

# Power Focus 6000

Drucksache Nr. 9839 1675 04  
Veröffentlichungsdatum 2021-03-10

Software

Gültig für Versions-Nr. 3.5

## Bedienhandbuch

Softwareversion  
Gültig ab

3.5  
2020-12



### ⚠️ WARNUNG

#### **Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen kann zu Stromschlägen, Bränden und/oder schweren Personenschäden führen.

**Bewahren Sie alle Warnhinweise und Anweisungen zur künftigen Verwendung auf.**

***Atlas Copco***

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung.....</b>	<b>10</b>
Allgemeine Beschreibung .....	10
Eigenschaften .....	10
Vorteile.....	10
Konventionen.....	10
Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO).....	11
Verpflichtungen und Warnungen .....	12
Haftung .....	12
Warnungen .....	12
Über das Benutzerhandbuch .....	12
Revisionsverlauf .....	13
Voraussetzungen .....	17
Systemüberblick .....	17
Softwarestruktur .....	17
Hardwarestruktur .....	20
Lizenzen Einführung .....	22
Lizenzen Überblick .....	22
Lizenzquellen.....	23
Unterstützte Werkzeuge .....	23
<b>Installation und Upgrade.....</b>	<b>24</b>
Lizenzinstallation .....	24
Installation von Lizenzen auf dem Controller.....	24
Entfernen von Lizenzen von der Steuerung .....	25
<b>Konfiguration .....</b>	<b>26</b>
Arbeiten mit der Registerkarte Verschraubung.....	26
Verschraubungsprogramme .....	27
Multistep-Programme .....	62
Stufenkonfigurationsphasen .....	106
Konfiguration für Verschraubungsprogramme – Allgemeine Parameter .....	122
Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz.....	124
Gruppensequenz-Einstellungen .....	124
Gruppenkonfiguration .....	125
Arbeiten mit der Registerkarte Quellen.....	126
Quellenverschraubung .....	126
Quellchargensequenz.....	127
Arbeiten mit der Registerkarte Werkzeug.....	130
Werkzeuginformationen.....	131
Werkzeuganschluss .....	132
Werkzeugzustand.....	132
Werkzeugwartung.....	132
Werkzeugkalibrierung.....	133
Werkzeug-Motortuning .....	135

Offenmaul-Tuning.....	136
WLAN und Bluetooth für drahtlose Werkzeuge.....	136
Arbeiten mit der Registerkarte Virtuelle Station.....	139
Erstellen einer Virtuellen Station .....	139
Zuweisen von Lizenzen zu einer virtuellen Station.....	140
Lizenzzuweisung zu einer virtuellen Station aufheben.....	140
Anschluss eines Werkzeugs an eine virtuelle Station .....	140
Konfiguration des Fensters Aufgaben einer Virtuellen Station .....	142
Bereich Protokollkonfiguration in einer Virtuellen Station.....	144
Bereich Konfiguration von Aufgaben in einer Virtuellen Station .....	144
Bereich Feldbus-Konfiguration in einer Virtuellen Station .....	148
Arbeiten mit der Registerkarte Konfigurationen.....	149
Werkzeugkonfiguration.....	149
Digitalsignale .....	159
Auslösen des manuellen Modus.....	159
Selektorkonfiguration.....	159
Allgemeine virtuelle Station .....	163
QIF-Zubehör konfigurieren .....	168
Konfiguration des Scanners .....	169
Arbeiten mit der Registerkarte Steuerung .....	170
Intelligentes Applikationsmodul .....	170
Software .....	171
Hardware .....	172
Export/Import.....	173
StepSync .....	178
Arbeiten mit der Registerkarte Einstellungen .....	243
Konfiguration des Netzwerks.....	243
Konfiguration des Protokolls.....	248
Konfiguration der Voreinstellungen .....	251
Konfiguration der PIN-Einstellungen .....	254
Konfiguration der Werkzeugalarme .....	256
Konfiguration der Drahtlos-Einstellungen .....	256
Konfiguration der Ereigniseinstellungen .....	256
Konfiguration des Feldbus.....	257
Konfiguration der Ergebnisse .....	257
Zurücksetzen .....	257
<b>Bedienung .....</b>	<b>259</b>
Fernstart und Notaus .....	259
Fernstartkonfiguration.....	259
Not-Aus.....	259
DIG EIN/AUS-Steckverbinder.....	262
Steckverbinder, Digitalausgang.....	262
Steckverbinder, Digitaleingang.....	263
<b>Berichte und Statistiken.....</b>	<b>265</b>
Arbeiten mit der Registerkarte Berichte.....	265
Ergebnisse.....	265

Ereignisse .....	273
SPC - Statistische Prozesskontrolle .....	295
<b>Fehlersuche und Wartung.....</b>	<b>303</b>
Störungshilfe: WLAN und Bluetooth .....	303
<b>Referenz.....</b>	<b>304</b>
Begriffe und Definitionen .....	304
Eingangssignale .....	307
Sequenz abbrechen - 10012 .....	307
Quittierung von Ereignissen - 10004 .....	308
Werkzeugscanner aktivieren - 10075 .....	308
Gruppenherabsetzung - 10002.....	309
Gruppenheraufsetzung - 10001.....	309
Bezeichner umgehen - 10123 .....	310
Verschraubungsprogramm umgehen - 10008.....	310
Feldbus deaktivieren - 10049 .....	310
Werkzeug deaktivieren - 30000.....	311
Werkzeugscanner deaktivieren - 10119 .....	311
Dynamische Gruppengröße - 10074 .....	312
Extern OK - 10063.....	312
Feldbus Lösen sperren - 20021.....	313
Feldbus Verschrauben sperren - 20020 .....	313
Leseergebnis-Warteschlange leeren - 30005.....	314
ID für Dynamische Gruppengröße - 10073 .....	314
Lösen sperren - 20003 .....	315
Verschrauben sperren - 20002.....	315
Werkzeug sperren aktiv hoch - 20004.....	315
Werkzeug sperren aktiv niedrig - 20061 .....	316
Manueller Modus - 10061 .....	316
Master Freigabe - 10005 .....	317
Impuls Stopp 10030.....	317
Handshake-Bestätigung Ergebnis lesen - 30004 .....	318
Alle Bezeichner zurücksetzen - 10115 .....	318
Gruppe zurücksetzen - 10003 .....	319
Gruppensequenz zurücksetzen - 10053.....	319
Bistabiles Relais zurücksetzen - 10022.....	319
Letzten Bezeichner zurücksetzen - 10114 .....	320
Relais zurücksetzen - 10120 .....	320
Sequenzstatus zurücksetzen - 10118 .....	321
Zu viele NOK zurücksetzen - 10013.....	321
Auswahl Eingang - 10020.....	322
Auswahl Eingang und dynamische Gruppengröße - 30007 .....	322
Auswahl Eingang Bit 0 - 10016 .....	323
Auswahl Eingang Bit 1 - 10017 .....	323
Auswahl Eingang Bit 2 - 10018 .....	323
Auswahl Eingang Bit 3 - 10019 .....	324
Auswahl Eingang Bit 4 - 10066 .....	324



Auswahl Eingang Bit 5 - 10067 .....	325
Auswahl Eingang Bit 6 - 10068 .....	325
Auswahl Eingang Bit 7 - 10069 .....	325
Auswahl Eingang Bit 8 - 10070 .....	326
Auswahl Eingang Bit 9 - 10071 .....	326
Auswahl Lösen - 10029 .....	326
Nächste Bezeichner-Nummer auswählen - 10116 .....	327
Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen - 10117 .....	329
Bistabiles Relais setzen - 10021 .....	330
Externe grüne Lampe auf Stecknussselektor - 10046 .....	330
Externe rote Lampe auf Stecknussselektor - 10047 .....	331
SoftSPS Lösen sperren - 20041 .....	332
SoftSPS Verschrauben sperren - 20040 .....	332
Start Lösen - 10011 .....	333
Start Verschraubung - 10010 .....	333
Start Verschraubung Impuls - 10024 .....	334
Start Werkzeuge - 10028 .....	334
An SoftSPS - 10065 .....	335
Werkzeug nach Abschluss entsperren - 10051 .....	335
Werkzeug bei Deaktivierung entsperren - 10059 .....	335
Ausgangssignale .....	336
Aktiver Bezeichner String - 186 .....	336
Aktiver Bezeichner String 1 - 188 .....	336
Aktiver Bezeichner String 2 - 189 .....	337
Aktiver Bezeichner String 3 - 190 .....	338
Aktiver Bezeichner String 4 - 191 .....	338
Gruppe abgeschlossen - 30 .....	339
Gruppe abgeschlossen NIO - 37 .....	339
Gruppe abgeschlossen IO - 36 .....	340
Gruppenzähler - 31 .....	340
Gruppe Läuft - 32 .....	340
Gruppensequenz abgeschlossen NIO - 46 .....	341
Gruppensequenz abgeschlossen IO - 45 .....	341
Gruppensequenz fertig - 48 .....	342
Gruppensequenz Läuft - 47 .....	342
Bistabiles Relais - 40 .....	343
Kalibrierungsalarm - 138 .....	343
Konfiguration Version - 88 .....	344
Steuerung eingeschaltet - 42 .....	344
Aktuell ausgeführte Gruppe - 180 .....	345
Richtungsschalter gegen UZS - 13 .....	345
Richtungsschalter im UZS - 12 .....	345
Notaus 20036 .....	346
Ereigniscode - 30001 .....	346
Ereigniscode-Schweregrad - 30003 .....	347
Ereignis aktiv - 161 .....	347
Feldbus getrennt - 96 .....	348

Endwinkel - 31003 .....	348
Endwinkel - 8 .....	348
Endwinkel Status - 31006 .....	349
Final gemessene Stromstärke - 31017 .....	350
Finale Solldrehzahl - 31020 .....	350
Finales Solldrehmoment - 31015 .....	350
Enddrehmoment - 31002 .....	351
Enddrehmoment - 5 .....	352
Enddrehmoment Status - 31009 .....	352
Erstes Solldrehmoment - 31019 .....	353
Von SoftSPS - 10064 .....	353
Hoher Winkel - 10 .....	354
Hohes Drehmoment - 7 .....	354
Bezeichner erhalten - 100 .....	354
Letzter empfangener Bezeichner String - 187 .....	355
Verbindung zum Lizenzserver verloren - 134 .....	356
Lösen deaktiviert - 184 .....	356
Lösen aktiviert - 185 .....	357
Lösen ist gesperrt - 28 .....	357
Lösen NOK - 74 .....	358
Lösen OK - 70 .....	358
Niedriger Winkel - 9 .....	358
Niedriges Drehmoment - 6 .....	359
Manueller Modus - 101 .....	359
Max. aufeinanderfolgende NIO erreicht - 35 .....	360
Offenes Ende in geöffneter Position - 89 .....	360
Open Protocol getrennt - 95 .....	361
Durchlauf-Bezeichner - 104 .....	361
Programmende = 168 .....	362
Programmstart = 132 .....	362
Impulswerkzeug-Alarm Ölstand leer - 167 .....	363
PVT Ausgleichswert - 31029 .....	363
Leseergebnis-Warteschlange geleert - 30006 .....	364
Startbereit - 29 .....	364
Empfangener Bezeichner 1 - 192 .....	364
Empfangener Bezeichner 2 - 193 .....	365
Empfangener Bezeichner 3 - 194 .....	366
Empfangener Bezeichner 4 - 195 .....	366
Neuversuch - 31014 .....	367
Verbleibende Gruppe - 33 .....	367
Einschraubwinkel - 31038 .....	368
Einschraubwinkel hoch - 165 .....	368
Einschraubwinkel niedrig - 166 .....	369
Ausgewählte Sequenz Bit 0 - 139 .....	369
Ausgewählte Sequenz Bit 1 - 140 .....	369
Ausgewählte Sequenz Bit 2 - 141 .....	370
Ausgewählte Sequenz Bit 3 - 142 .....	370

Ausgewählte Sequenz Bit 4 - 143 .....	371
Ausgewählte Sequenz Bit 5 - 144 .....	371
Ausgewählte Sequenz Bit 6 - 145 .....	371
Ausgewählte Sequenz Bit 7 - 146 .....	372
Ausgewählte Sequenz Bit 8 - 147 .....	372
Ausgewählte Sequenz Bit 9 - 163 .....	373
Ausgewählte Sequenz-ID - 84.....	373
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm - 69 .....	374
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 0 - 148 .....	374
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 1 - 149 .....	375
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 2 - 150 .....	375
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 3 - 151 .....	375
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 4 - 152 .....	376
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 5 - 153 .....	376
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 6 - 154 .....	377
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 7 - 155 .....	377
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 8 - 156 .....	377
Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 9 - 157 .....	378
Sequenz abgebrochen - 160 .....	378
Wartungsanzeige Alarm - 137 .....	379
Größe der Sequenz - 181 .....	379
Aufsatz-Selektor getrennt sperren - 20039.....	380
Software-Hauptversion - 86.....	380
Software-Nebenversion - 87 .....	380
Software-Release Version - 85.....	381
Start Endwinkel - 31016 .....	381
Station bereit - 71 .....	382
Solldrehmoment - 30100 .....	382
Soll-/Enddrehmoment - 30101.....	383
Verschraubungsrichtung gegen UZS - 26 .....	383
Verschraubungsdatum - 31030 .....	383
Verschraubungsdatum Tag - 31032.....	384
Verschraubungsdatum Monat - 31033 .....	384
Verschraubungsdatum Jahr - 31034 .....	385
Verschraubung deaktiviert - 182.....	385
Verschraubung fertig - 31010 .....	386
Verschraubung aktiviert - 183.....	386
Verschraubung ist gesperrt - 27 .....	387
Verschraubung NOK - 4 .....	387
Verschraubung OK - 3.....	388
Max. Winkel Verschraubungsprogramm - 31004 .....	388
Max. Drehmoment Verschraubungsprogramm - 31007 .....	388
Min. Winkel Verschraubungsprogramm - 31005 .....	389
Min. Drehmoment Verschraubungsprogramm - 31008 .....	389
Verschraubungszeit - 31031.....	390
Verschraubungszeit hoch - 135.....	390
Verschraubungszeit Stunde - 31035 .....	391

Verschraubungszeit niedrig - 136.....	391
Verschraubungszeit Minute - 31037.....	391
Verschraubungszeit Sekunde - 31036 .....	392
Werkzeugakku schwach - 90.....	392
Werkzeug angeschlossen - 73 .....	393
Werkzeug deaktiviert - 158.....	393
Werkzeug aktiviert - 159.....	394
Werkzeugfunktionstaste gedrückt - 179 .....	395
Werkzeugintegrität OK - 103 .....	395
Werkzeug-LED-Spiegel grün - 98.....	396
Werkzeug-LED-Spiegel rot - 97.....	396
Werkzeug-LED-Spiegel gelb - 99.....	397
Werkzeug löst - 22.....	397
Werkzeugdrehung gegen UZS - 25.....	397
Werkzeugdrehung im UZS - 24 .....	398
Werkzeug läuft - 23 .....	398
Numerische Werkzeugseriennummer - 31021 .....	399
Werkzeug-Tag-Bezeichner - 94.....	399
Werkzeug verschraubt - 21 .....	399
Verbindung zu ToolsNet verloren - 133.....	400
Gesamtzahl der Verschraubungen - 31018.....	400
Startknopf betätigt - 11 .....	401
Name der virtuellen Station - 105.....	401
Eingangs-/Ausgangssignale .....	402
Ergebnisse löschen - 39 .....	402
Open Protocol-Befehle deaktivieren - 10060.....	402
Externer Bezeichner - 10045.....	403
Extern überwacht 1 - 10035 .....	403
Extern überwacht 2 - 10036 .....	404
Extern überwacht 3 - 10037 .....	404
Extern überwacht 4 - 10038 .....	405
Extern überwacht 5 - 10039 .....	405
Extern überwacht 6 - 10040 .....	406
Extern überwacht 7 - 10041 .....	406
Extern überwacht 8 - 10042 .....	407
Feldbus Keep Alive - 30002 .....	407
Grüne Werkzeug-LED blinkt (externes Protokoll) - 10058 .....	408
Generischer E/A 1 - 50 .....	408
Generischer E/A 2 - 51 .....	408
Generischer E/A 3 - 52 .....	409
Generischer E/A 4 - 53 .....	409
Generischer E/A 5 - 54 .....	410
Generischer E/A 6 - 55.....	410
Generischer E/A 7 - 56 .....	410
Generischer E/A 8 - 57 .....	411
Generischer E/A 9 - 58 .....	411
Generischer E/A 10 - 59.....	412

Ansteigende Flanke generisch 1 - 169 .....	412
Ansteigende Flanke generisch 2 - 170 .....	413
Ansteigende Flanke generisch 3 - 171 .....	413
Ansteigende Flanke generisch 4 - 172 .....	413
Ansteigende Flanke generisch 5 - 173 .....	414
Ansteigende Flanke generisch 6 - 174 .....	414
Ansteigende Flanke generisch 7 - 175 .....	415
Ansteigende Flanke generisch 8 - 176 .....	415
Ansteigende Flanke generisch 9 - 177 .....	415
Ansteigende Flanke generisch 10 - 178 .....	416
Aufsatz angehoben - 10014 .....	416
Aufsatz angehoben Roh - 10043 .....	417
Werkzeug im Produktionsbereich - 93 .....	417
Werkzeug im Arbeitsbereich - 92 .....	418
Benutzer ID = 10050 .....	418
Drittanbieterlizenzen .....	418
List of Third Party Softwares .....	418

## Einleitung

In diesem Abschnitt finden Sie grundlegende Informationen zum Produkt sowie die in den Themen angewandten Formatierungskonventionen.

### Allgemeine Beschreibung

Der Power Focus 6000 von Atlas Copco bringt Produktivität, Ergonomie, Qualität und Konnektivität auf ein völlig neues Niveau. Und das alles bei gleichzeitiger Minimierung der Umweltbelastung. Der Power Focus 6000 verbindet eine breite Palette von Atlas Copco Montagewerkzeugen und bietet Ihnen so an Ihrem Arbeitsplatz eine einzige Montagelösung. Mit Virtual Stations erhält jedes Tool seinen eigenen virtuellen Controller, der einfach von übergeordneten Systemen angesprochen werden kann. Die perfekte Option für Ihre intelligent vernetzte Montage.

### Eigenschaften

- Verbindet eine Vielzahl von Werkzeugtypen
- Virtuelle Stationen – bis zu 6 Werkzeuge mit einem Steuergerät verbinden
- Web HMI – einfache Fernverbindung
- Ergebnisse, Prozessinformationen und Programmierung auf 7"-Touchscreen
- Dedizierter Werksnetzwerkanschluss, Feldbus-Steckplatz, DIO und Open Protocol
- IAM-Modul, das die gesamte Steuerungssoftware enthält
- On-Demand-Funktionalität über das Functionality-Management-System
- Kabelstecker geschützt hinter abschließbarer Frontblende

### Vorteile

- Erhöhte Flexibilität bei der Neuausrichtung von Montagelinien einschließlich der Integration neuer Werkzeuge
- Optimierte Kommunikation zu übergeordneten Schnittstellen
- Einfache Installation mit weniger Kabeln, Hardwarekomponenten und Netzwerkausfällen
- Modernste Konnektivität über WiFi und Bluetooth
- Reduzierte Lagerhaltungskosten

### Konventionen

Zur Verbesserung des Benutzerverständnisses werden in diesem Dokument bestimmte Formatierungen verwendet. Die verwendeten Formatierungen sind nachfolgend aufgeführt.

Element	Schreibweise	Beschreibung	Ausgabe
Allgemeine Hervorhebung	Im Arbeitsbereich <b>Programm</b> .	Zur Hervorhebung oder Markierung von bestimmten Textelementen	Text in <b>Fettschrift</b>
Elemente der grafischen Benutzeroberfläche (GUI)	Wählen Sie die Schaltfläche <b>Funktion</b> aus.	Alle Verweise zu Elementen auf dem GUI-Bildschirm (z.B. Befehlsschaltflächen, Symbolnamen und Feldnamen).	Text in <b>Fettschrift</b>
Grafische Benutzeroberfläche (GUI) Pfad >	Im Allgemeinen oben auf der GUI.	Navigationshilfe, mit der Sie den Überblick über Ihre Position innerhalb der GUI behalten können.	Zum Beispiel: Steuerung > Programm > Bearbeiten

Element	Schreibweise	Beschreibung	Ausgabe
Benutzereingabe	Geben Sie eine <b>Beschreibung</b> für das Programm ein.	Beliebige Texteingabe durch den Benutzer.	Text in <b>Fettschrift</b>
Dateinamen	Geben Sie einen <b>Dateinamen</b> für den Export ein.	Dateien, die entweder aus dem System exportiert oder in das System importiert werden.	Text in <b>Fettschrift Kursiv</b>
Namen von Variablen und Parametern	Geben Sie einen <i>Namen</i> für den Export ein.	Namen von Variablen und Parametern (keine Werte).	Text in <i>Kursivschrift</i>
Werte von Variablen und Parametern	Geben Sie einen <b>WERT</b> für den Export ein.	Werte von Variablen und Parametern.	Text in <b>GROSS- BUCHSTABEN</b>
Systemausgabe	<code>Client.Domain.Models.ExportImportConfiguration</code>	Jede Textausgabe durch das System.	Text in Monospace
Externe Links		<p>Links zu externen Seiten, die mit dem Dokument oder dem Themeninhalt verbundene Informationen enthalten. Dies können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Produktdaten</li> <li>■ Maßzeichnungen</li> <li>■ Zubehör</li> <li>■ Produktspezifische Informationen</li> </ul>	Auswählbarer Text in externen Seiten
Interne Dokumentenverknüpfungen		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Relevante Informationen</b> - Links zu Informationen, die in direktem Zusammenhang mit dem aktuellen Thema stehen und die bei bestimmten Konfigurationen berücksichtigt werden müssen.</li> <li>■ <b>In diesem Abschnitt</b> - Links zu allen Themen in diesem Abschnitt, die zum Verständnis einer Funktion oder Konfiguration hilfreich sein können.</li> </ul> <p>Diese Links werden, wenn sie verfügbar sind, unter dem Text angezeigt.</p>	Auswählbarer Text in internen Inhalten

Konventionen im Benutzerhandbuch

## Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Dieses Produkt bietet die Möglichkeit, personenbezogene Informationen wie den Systembenutzernamen, die Rolle und die IP-Adresse zu verarbeiten. Der Zweck dieser Verarbeitungsfähigkeit könnte darin bestehen, die Qualitätskontrolle durch Rückverfolgbarkeit und geeignetes Zugriffsmanagement zu verbessern.

Wenn Sie sich dazu entschließen, personenbezogene Daten zu verarbeiten, müssen Sie die einschlägigen Datenschutzbestimmungen kennen und einhalten, einschließlich der DSGVO sowie anderer in der EU anwendbarer Gesetze, Richtlinien und Vorschriften. Atlas Copco kann in keiner Weise für die Verwendung des Produkts durch Sie haftbar gemacht werden.

## Verpflichtungen und Warnungen

### Haftung

Viele Ereignisse in der Arbeitsumgebung können sich auf die Verschraubung auswirken und bedürfen einer Validierung der Ergebnisse. In Übereinstimmung mit den geltenden Standards und/oder Vorschriften sind das installierte Drehmoment und die Drehrichtung nach einem Ereignis zu überprüfen, das sich auf die Verschraubung auswirken kann. Zu solchen Ereignissen zählen unter anderem:

- Erstinstallation des Werkzeugsystems
- Änderung von Chargen, Bolzen, Schrauben, Werkzeugen, Software, Konfiguration oder Umgebung
- Änderung von Druckluft- oder Elektroanschlüssen
- Änderung von Linienergonomie, Prozessen, Qualitätsverfahren und -praktiken
- Bedienerwechsel
- Andere Änderungen, die sich auf das Ergebnis der Verschraubung auswirken

Die Prüfung muss:

- Sicherstellen, dass die gemeinsamen Bedingungen sich nicht aufgrund von Ereignissen geändert haben.
- Nach der Erstinstallation, Wartung oder Reparatur der Anlage erfolgen.
- Mindestens einmal pro Schicht oder in einem anderen geeigneten Intervall erfolgen.

### Warnungen

**HINWEIS** Das Ändern von Parametern kann zu einer Herabsetzung der Leistungsfähigkeit des Werkzeugs führen und damit auch die Produktion verlangsamen.

#### **WARNUNG Gefahr von Sachschäden oder schweren Verletzungen**


Stellen Sie vor Einsatz des Werkzeugs sicher, dass Sie alle Anleitungen lesen, verstehen und befolgen. Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Stromschlag, Brand, Sachschäden und/oder schweren Körperverletzungen führen.

- ▶ Lesen Sie alle Sicherheitsinformationen, die zusammen mit den unterschiedlichen Systembestandteilen mitgeliefert wurden.
- ▶ Lesen Sie alle Produktanweisungen für die Installation, den Betrieb und die Wartung der unterschiedlichen Systembestandteile.
- ▶ Lesen Sie alle vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich des Systems und seiner Bestandteile.
- ▶ Bewahren Sie alle Sicherheitsinformationen und Anweisungen zur künftigen Verwendung auf.

## Über das Benutzerhandbuch

In diesem Benutzerhandbuch wird die Einrichtung und Konfiguration der POWER FOCUS 6000 beschrieben.

Es richtet sich an alle, die die POWER FOCUS 6000 bedienen oder warten.

-  Die verfügbaren Video-Tutorials finden Sie, wenn Sie im Suchfenster in der oberen Menüleiste den Suchbegriff **Produktgrundlagen-Tutorials** eingeben.

In jedem Produktgrundlagen-Tutorial wird die Ausführung einer bestimmten Aufgabe mit einem Atlas Copco-Produkt vorgestellt. Diese Tutorials sind so konzipiert, dass die Benutzer sie auf ihren eigenen Geräten ansehen und verfolgen können. Die Produktgrundlagen-Tutorials sind online verfügbar, damit von Benutzern bei Bedarf jederzeit abgerufen werden können. Sie vermitteln grundlegende Kenntnisse, die für die Arbeit mit Atlas Copco-Produkten erforderlich sind.



## Revisionsverlauf

Verweis auf minimal erforderliche Softwareversion	Beschreibung
3.5	<p><b>Hinzugefügte oder aktualisierte Absätze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Absatz „<i>Mehrschrittprogramme &gt; Verschraubungsschritte</i>“ aktualisiert [Seite 62]</li> <li>■ Absatz „<i>Mehrschrittprogramme &gt; Schrittüberwachung</i>“ aktualisiert [Seite 83]</li> <li>■ Absatz „<i>Mehrschrittprogramme &gt; Schritteinschränkungen</i>“ aktualisiert [Seite 91]</li> <li>■ Absatz „<i>Mehrschrittprogramme &gt; Ergebnisberichte</i>“ aktualisiert [Seite 96]</li> <li>■ Absatz „<i>Startknopf losgelassen</i>“ aktualisiert [Seite 122]</li> <li>■ Absatz „<i>Konfiguration der Einstellungen für die Ergebnisdarstellung</i>“ hinzugefügt [Seite 165]</li> <li>■ Absatz „<i>Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN</i>“ hinzugefügt [Seite 166]</li> <li>■ Absatz „<i>Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN</i>“ hinzugefügt [Seite 166]</li> <li>■ Absatz „<i>Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS</i>“ hinzugefügt [Seite 167]</li> <li>■ Absatz „<i>Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS</i>“ hinzugefügt [Seite 167]</li> <li>■ Absatz „<i>StepSync-Signale &gt; Eingangssignale</i>“ aktualisiert [Seite 184]</li> <li>■ Absatz „<i>StepSync-Signale &gt; Ausgangssignale</i>“ aktualisiert [Seite 209]</li> <li>■ Absatz „<i>Konfiguration der ToolsTalk-Verbindung</i>“ aktualisiert [Seite 249]</li> <li>■ Absatz „<i>Konfiguration der ToolsNet-Verbindung</i>“ aktualisiert [Seite 250]</li> <li>■ Absatz „<i>Konfiguration der PIN</i>“ aktualisiert [Seite 254]</li> <li>■ Absatz „<i>Ergebnisse löschen</i>“ aktualisiert [Seite 258]</li> <li>■ Absatz „<i>Anzeige des Protokollstatus</i>“ hinzugefügt [Seite 268]</li> <li>■ Absatz „<i>Gespeicherte Ergebnisse</i>“ aktualisiert [Seite 268]</li> <li>■ Absatz „<i>Anzeige von synchronisierten Kurven</i>“ hinzugefügt [Seite 270]</li> <li>■ Absatz „<i>Ereigniscodes</i>“ aktualisiert [Seite 276]</li> <li>■ Absatz „<i>SPC - Statistische Prozesskontrolle</i>“ hinzugefügt [Seite 295]</li> <li>■ Absatz „<i>Konfiguration von SPC-Parametern</i>“ hinzugefügt [Seite 296]</li> <li>■ Absatz „<i>Konfiguration von SPC-Variablen</i>“ hinzugefügt [Seite 296]</li> <li>■ Absatz „<i>Berechnung von Statistiken</i>“ hinzugefügt [Seite 298]</li> <li>■ Absatz „<i>Anzeige von statistischen Ergebnissen</i>“ hinzugefügt [Seite 301]</li> <li>■ Absatz „<i>Eingangssignale</i>“ aktualisiert [Seite 307]</li> <li>■ Absatz „<i>Ausgangssignale</i>“ aktualisiert [Seite 336]</li> <li>■ Absatz „<i>Eingangs-/Ausgangssignale</i>“ aktualisiert [Seite 402]</li> </ul>

Verweis auf minimal erforderliche Softwareversion	Beschreibung
3.4	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Absätze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Absatz „Software“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Export/Import“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Export „Alle Steuerungsinformationen““ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Export „Einstellungen und Konfigurationen““ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Export „Protokolle angeschlossener Werkzeuge““ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Export „Ergebnisse““ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Import „Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen““ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Automatisches Backup“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Unterstützte Werkzeuge“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Verschraubungsschritte“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Werkzeug-Motortuning“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Offenmaul-Tuning“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Einstellungen für Mehrschrittprogramm“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Kurveinstellung“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Einrichten der Firewall“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Allgemeine virtuelle Station“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Konfiguration des Richtungsschalters“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Ereigniscodes“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Gespeicherte Ergebnisse“ aktualisiert</li> </ul>
3.3	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Absätze:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Absatz „TrueAngle-Ausgleich“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „STWrench“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Konfiguration der PIN-Einstellungen“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Ausführen der Externes Ergebnis-Verschraubungsstrategie mit angeschlossenem Werkzeug“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Ausführen der Externes Ergebnis-Verschraubungsstrategie ohne angeschlossenem Werkzeug“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Werkzeugkonfiguration“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „TAG-Prüfung“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „TAG-Auswahl“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Eingangssignale“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Ausgangssignale“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Eingangs-/Ausgangssignale“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Verschraubungsschritte“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Schrittüberwachung“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Schritteinschränkungen“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Ergebnisberichte“ hinzugefügt</li> <li>■ Absatz „Einstellungen für Mehrschrittprogramm“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Ergebnisansicht - Ergebnisbericht“ aktualisiert</li> <li>■ Absatz „Notaus“ aktualisiert</li> </ul>

Verweis auf minimal erforderliche Softwareversion	Beschreibung
3.1.X	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feldbus-Konfigurationseinstellungen aktualisiert</li> <li>■ Allgemeine virtuelle Station - Werkzeug entriegeln beim Lösen aktualisiert</li> <li>■ Ereigniscodes aktualisiert</li> </ul>
3.1	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktualisierte Lizenzverwaltung</li> <li>■ Kopieren/Einfügen von Verschraubungsprogrammen</li> <li>■ Aktualisiertes Signal</li> <li>■ Aktualisierte Drittanbieterlizenzen</li> </ul>
3.0	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lizenzkapitel (FMS)</li> <li>■ StepSync-Kapitel</li> <li>■ Aktualisiertes Multistep</li> <li>■ Schaltfläche „Anwenden“ und „Rückgängig“ für Verschraubung und quellenbasierte Verschraubung</li> </ul>
2,8	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kalibrierung unter Verwendung von STa6000 oder STpad</li> <li>■ Konfigurierbarer Aufgabenzähler</li> <li>■ Lösen auf OK</li> <li>■ Scanner-Durchlaufkennung</li> </ul>
2,7	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mehrstufige Stufen aktualisiert</li> <li>■ Quellcharge (Barcodescannen)</li> <li>■ Aktualisierte Ereigniscodes für SRB- und TBP-Werkzeuge</li> </ul>
2,6	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mehrstufige Verschraubungsstrategie (Editor)</li> <li>■ WLAN und Bluetooth für drahtlose Werkzeuge</li> </ul>
2,5	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mehrstufige Verschraubungsstrategie</li> <li>■ Selektor-Bestätigung</li> <li>■ Gespeicherte Positionen</li> <li>■ Allgemeine virtuelle Station</li> <li>■ WLAN-Stecknuss-Selektor</li> <li>■ Mehrere PINs</li> <li>■ Extern in Ordnung</li> <li>■ Wartungsalarme für Impulsschrauber</li> <li>■ Manueller Modus, virtuelle Station</li> </ul>

Verweis auf minimal erforderliche Softwareversion	Beschreibung
2,4	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: Lizenzmanager</li> <li>■ Einstellungen: PIN-Code</li> <li>■ Einstellungen: Startbildschirm konfigurieren</li> <li>■ Verschrauben: Verschraubung deaktivieren, Winkel messen bis, Startknopf losgelassen, Torque-Tuning-Faktor</li> <li>■ Werkzeugintegritäts- und Akkuprüfung</li> <li>■ Steuerungsintegritäts- und Akkuprüfung</li> <li>■ Impulsstrategien</li> <li>■ 3-stufige Verschraubung</li> <li>■ Gerät: Zubehörbus</li> <li>■ Gerät: LED-Ring</li> <li>■ Gerät: EEHMI</li> <li>■ Gerät: Feldbus-Diagnose</li> <li>■ Export/Import</li> </ul>
2,3	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Systemeinstellungen: Netzwerkkonfiguration</li> <li>■ Systemeinstellungen: Präferenzen</li> <li>■ Systemeinstellungen: Protokollkonfiguration</li> <li>■ Systemeinstellungen: Anziehen</li> <li>■ Verschrauben: Zeitüberwachung und Drehmoment-Drehfaktor</li> <li>■ ST-Schlüssel</li> <li>■ Quellen</li> <li>■ Zubehör-Konfiguration: Werkzeug-Konfiguration, Startbedingungen und Steckbuchsenauswahlkonfiguration</li> <li>■ Systemadministration: Export/Import</li> <li>■ Werkzeugkonfiguration; ST-Schlüssel</li> <li>■ Anhang A: Vordere Anschlüsse</li> </ul>
2,1	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: Feldbus</li> <li>■ Controller-Menü - Anziehen: Aktuelle Überwachung und Ausgleich für wahren Winkel</li> <li>■ Vierstufiges Anzugsverfahren</li> <li>■ Systemadministration: Exportiertes CSV-Dateiformat</li> <li>■ Virtuelle Station: I/O-Diagnose und Feldbus</li> <li>■ Anhang A: Not-Aus</li> </ul>

Verweis auf minimal erforderliche Softwareversion	Beschreibung
2,0	<b>Hinzugefügte oder aktualisierte Abschnitte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen: Werkzeugalarme</li> <li>■ Werkzeugkonfiguration: Werkzeugverbindung, Werkzeugwartung, Internes WLAN für drahtlose Werkzeuge</li> <li>■ Verschraubungseinrichtung: Lösestufe</li> <li>■ Schraubergebnisse: Live-Ergebnisse, Gespeicherte Ergebnisse, Status für NIO-Ergebnisse</li> <li>■ Virtuelle Station</li> <li>■ Ereigniscodes, Power Focus 6000</li> </ul>
1,6	Erste offizielle Version des Konfigurationshandbuchs für Power Focus 6000.

## Voraussetzungen

Jeder, der mehr über POWER FOCUS 6000 erfahren möchte, kann von diesem Benutzerhandbuch Nutzen ziehen.

**Um ein vollständiges Verständnis sämtlicher in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen technischen Aspekte sicherzustellen, empfehlen wir Folgendes:**

- Kenntnisse über Verschraubungsverfahren
- Erfahrung im Umgang mit vorherigen Power Focus Versionen

## Systemüberblick

### Softwarestruktur

#### Menü-Übersicht

Der Controller verfügt über mehrere Menüs, in denen Sie das Anziehen und das Hardware-Zubehör konfigurieren, die Werkzeugwartung durchführen, Software verwalten und Berichte ansehen können.

#### Registerkarte Verschraubung



In der Registerkarte **Verschraubung** sind die in der Steuerung gespeicherten Verschraubungsprogramme aufgelistet, die für eine individuelle Verschraubung verfügbar sind. Verschraubungskonfigurationen werden in der Registerkarte **Verschraubung** beschrieben.

#### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Verschraubung [26]

#### Registerkarte Gruppensequenz



In der Registerkarte **Gruppensequenz** werden die in der Steuerung gespeicherten Gruppensequenzen aufgelistet.

Eine Gruppensequenz besteht aus einem oder mehreren sich wiederholenden Verschraubungsprogrammen in verschiedenen Kombinationen. Gruppensequenzen werden in der Registerkarte **Gruppensequenz** erstellt und konfiguriert.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]

#### Registerkarte Quellen



In der Registerkarte **Quellen** sind alle verfügbaren Optionen aufgeführt, um die Auswahl eines Verschraubungsprogramms (z.B. ein Verschraubungsprogramm oder eine Gruppensequenz – über einen Digitaleingang von verschiedenen Hardwarekomponenten) zu steuern. Scannerkonfigurationen werden in der Registerkarte **Quellen** beschrieben.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Quellen [126]

#### Registerkarte Werkzeug



Die Registerkarte **Werkzeug** enthält Informationen über die mit dem Controller verbundenen Werkzeuge. In diesem Menü werden auch drahtlose Werkzeuge mit der Steuerung verbunden. Das Werkzeugreferenzprodukt, das Wartungsdatum für das Werkzeug und die Kalibrierung sind nur einige der Daten, die in der Registerkarte **Werkzeug** verfügbar sind.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Werkzeug [130]

#### Registerkarte Virtuelle Station



In der Registerkarte **Virtuelle Station** werden die virtuellen Stationen konfiguriert.

Die Virtuelle Station ist eine Softwareabstraktion eines Steuerungssystems.

In der Registerkarte **Virtuelle Station** werden die verschiedenen Ressourcen, Zubehörteile, Werkzeuge und Aufgaben einer virtuellen Station zugewiesen.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Virtuelle Station [139]

#### Registerkarte Steuerung



In der Registerkarte **Steuerung** werden Hardware- und Softwarekomponenten aufgelistet.

Die in der Steuerung gespeicherten und verwendeten Softwareversionen werden aufgelistet und können aktualisiert werden.

Hier ist Zugang auf den Lizenzmanager für zusätzliche Funktionen möglich. Sie können die Einstellungen auch für die bzw. aus der Steuerung importieren bzw. exportieren.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Steuerung [170]

#### Registerkarte Konfigurationen



In der Registerkarte **Konfigurationen** wird eine Liste mit Zubehörkonfigurationen angezeigt.

Zubehör, wie beispielsweise Werkzeug-Zubehör, der E/A-Expander, der interne E/A, die Lichtsäule, das Bedienpult und die Stecknuss-Selektoren, kann konfiguriert werden.  
Digitale E/A-Signale können Tasten, Lampen, Schaltern und Steckern zugeordnet werden.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Konfigurationen [149]

### Registerkarte Berichte



In der Registerkarte **Berichte** werden die Verschraubungsergebnisse und Ereignisse aufgeführt.

### Relevante Informationen

- Ergebnisse [265]

### Registerkarte Einstellungen



In der Registerkarte **Einstellungen** können steuerungsspezifische Einstellungen – wie zum Beispiel Sprache, PIN-Code, Drahtlosnetzwerk, verwendeter Feldbus usw. – festgelegt werden.

### Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Einstellungen [243]

### Registerkarte Lizenzzuordnung



Die Registerkarte **Lizenzzuordnung** dient der Zuordnung von Lizenzen und Lizenzfunktionen zu virtuellen Stationen.

### Registerkarte Hilfe



In der Registerkarte **Hilfe** finden Sie nützliche Angaben zur Steuerung.  
Wenn ein Computer an die Steuerung angeschlossen ist, können Sie PDF-Dateien in mehreren Sprachen herunterladen.

## Schnellstartanleitung

Um einen besseren Überblick über das System bereitzustellen, werden hier die verschiedenen Schritte kurz erklärt, die zur Verwendung des Systems erforderlich sind.

- i** Dieser Abschnitt befasst sich nicht mit jeder einzelnen Funktion des Systems, sondern konzentriert sich lediglich auf die grundlegendsten Funktionen.
- 1. Entscheiden Sie sich, welches Werkzeug verwendet werden soll. Je nach Werkzeug stehen verschiedene Schraubstrategien zur Verfügung.
- 2. Der Hauptzweck des Werkzeugs besteht darin, eine Verschraubung auszuführen. Hierzu wird ein **Verschraubungsprogramm** festgelegt, das alle relevanten Parameter einer Verschraubung enthält, wie beispielsweise Sollwinkel und Sollmoment.
- 3. Einer **Gruppensequenz** können ein oder mehrere Verschraubungsprogramme hinzugefügt werden. Die Sequenz wird als eine Reihe von Verschraubungsprogrammen ausgeführt. Eine Gruppensequenz kann zum Beispiel eine bestimmte Anzahl von Verschraubungen eines Verschraubungsprogramms oder eine Folge verschiedener Verschraubungsprogramme sein.


4. Erstellen Sie eine **virtuelle Station** und weisen Sie ihr ein Werkzeug zu. Die virtuelle Station fungiert als eine Schnittstelle zwischen Steuerung und Werkzeug und ermöglicht den Anschluss mehrerer Werkzeuge an eine einzelne physische Steuerung. Eine virtuelle Station wird auch dann benötigt, wenn nur ein Werkzeug an die Steuerung angeschlossen ist.
5. Weisen Sie der virtuellen Station eine Aufgabe zu. Bei der Aufgabe kann es sich entweder um ein Verschraubungsprogramm, eine Gruppensequenz oder um einen spezifizierten Digitaleingang (beispielsweise eines Barcode-Lesegeräts) handeln. Das Werkzeug, das der Station zugewiesen wurde, kann nun die vorgesehene Aufgabe ausführen.

Hardwarestruktur

Betrieb und Umgang

Das POWER FOCUS 6000 wird über das Frontpanel der Steuerung eingerichtet und konfiguriert. Zugang auf die Steuerungsschnittstelle ist außerdem an einem angeschlossenen PC über eine Web-GUI durch Zugriff auf die IP-Adresse der Steuerung möglich.

Relevante Informationen

-  Zugriff auf die Steuerung über eine Web-GUI [245]

Vorderseite


Die Vorderseite umfasst einen Berührungsbildschirm und Sondertasten.




1	Display_Ein Farbdisplay mit Touchscreen, das Konfigurationsansichten und Ergebnisse anzeigt.
2	Sondertasten_Sonderfunktionstasten

Schaltflächen an der Vorderseite










Diese Schaltflächen stehen als anklickbare Symbole in der Web-GUI zur Verfügung.

Schaltfläche	Bezeichnung	Beschreibung
	Start	Gehen Sie zur Startseite.



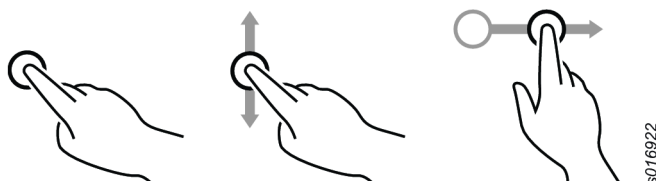
Schaltfläche	Bezeichnung	Beschreibung
	<b>Ergebnis</b>	Die Live-Ergebnis-Ansicht wird eingeblendet.

### Touchscreen-Schaltflächen

Schaltfläche	Bezeichnung	Beschreibung
	<b>Hinzufügen</b>	Hinzufügung eines weiteren Elements.
	<b>Zurück</b>	Zurück zur vorherigen Ansicht.
	<b>Bildlauf nach oben / Bildlauf nach unten</b>	Den Inhalt einer Liste, die über die Bildschirmhöhe hinaus geht, verschieben
	<b>Maximieren / Minimieren</b>	Einen Abschnitt mit Parametern maximieren bzw. minimieren
	<b>Zurück (in einer Liste)</b>	Zurück (und vorwärts) zwischen den Seiten einer Liste
	<b>Schließen</b>	Zum Schließen des Fensters drücken
	<b>Hinweis</b>	Symbol, das darauf hinweist, dass ein Parameter falsch konfiguriert wurde.
	<b>Start</b>	Gehen Sie zur Startseite. Steht nur in der Web-GUI zur Verfügung.
	<b>Zu Ergebnis</b>	Gehen Sie zur Ansicht „Live-Ergebnisse“. Steht nur in der Web-GUI zur Verfügung.

### Navigation


- Zur Navigation in der Steuerungs-GUI drücken Sie entweder auf einen Menüpunkt oder bewegen Sie einen Finger (ziehen Sie diesen) über das Display, um durch einzelne Menüeinträge zu blättern.
- Zur Auswahl der Optionen drücken Sie auf die gewünschte Option.
- Zur Dateneingabe in ein Textfeld drücken Sie auf das entsprechende Textfeld. Damit wird eine Tastatur im Display angezeigt.



50305931

### Web-GUI

Die Web-GUI ist dem Steuerungsdisplay sehr ähnlich. Sie ermöglicht, dass die Steuerung über einen angeschlossenen Computer mithilfe eines Webbrowsers konfiguriert und programmiert werden kann.

-  Benutzer können die Steuerung gleichzeitig von der Steuerungs- und der Weboberfläche aus programmieren.


### Relevante Informationen

-  Konfiguration des Netzwerks [243]

## Lizenzen Einführung

Lizenzen für Controller-Funktionen werden durch das Functional Management System (FMS) gemanagt. Dies ermöglicht es den Kunden, mittels eines dynamischen Lizenzierungssystems Controller-Funktionen auf Ihre spezifischen Bedürfnisse zuzuschneiden.


Lizenzen können entweder für einzelne Funktionen oder für eine Gruppe von Funktionen erworben werden und können auf mehreren virtuellen Stationen verwendet werden. Werden Sie nicht länger benötigt, können die Lizenzen in den Pool zurückgegeben werden. Lizenzen können durch das Atlas Copco License Portal (ACLP) erworben werden. Lizenzen können vom ACLP heruntergeladen und durch ToolsTalk gemanagt/verteilt werden oder können auf einem USB-Laufwerk, das in den Controller eingeführt wird, gespeichert werden.

-  Beachten Sie, dass das Erstellen und Managen von Kundenkonten im ACLP in dieser Dokumentation nicht behandelt wird. Weitere Auskünfte erteilt Ihr örtlicher Atlas Copco Vertreter.

## Lizenzen Überblick

Die Konfiguration von Funktionen, die Lizenzen unterliegen, kann auch ohne installierte Lizenz erfolgen. Beispielsweise die Konfiguration von Verschraubungsprogrammen und die Konfiguration von Multistep-Programmen. Die Zuweisung dieser Funktionen zu einem Werkzeug oder einer virtuellen Station ist ebenso möglich. Die Ausführung einer Funktion ohne gültige Lizenz erfordert jedoch die Installation der entsprechenden Lizenz.

Die Durchsetzung der Lizenz erfolgt in zwei Phasen: Zuweisung und Laufzeit (Startknopf gedrückt). Wird eine Funktion, für die keine Lizenz installiert ist, einer virtuellen Station zugewiesen, erscheint ein rotes Ausrufezeichen bei der Ansicht der virtuellen Station in ToolsTalk 2. Die Controller-Oberfläche zeigt auch ein Warndreieck im Werkzeug- oder Aufgabenabschnitt an (je nachdem, was fehlt). Wird eine Funktion gestartet, für die keine Lizenz installiert ist (z. B. Startknopf gedrückt), wird dem Benutzer ein Ereignis angezeigt, um ihn zu informieren, welche Lizenz fehlt. Es ist nicht möglich, ohne Installation der korrekten Lizenz fortzufahren.

-  Das Ausführen einer unlizenzierter Funktion wird in den meisten Fällen zum Blockieren des Werkzeugs führen.

Viele Merkmale und Funktionen des Controllers benötigen eine Lizenz, um sie einer virtuellen Station zuzuweisen und von ihr verwendet werden zu können. Es gibt drei Lizenzarten:

### Virtueller Stationstyp

Eine feste Auswahl an Funktionen, die in einem einzigen Paket gebündelt sind. Der virtuelle Stationstyp legt u. a. fest, welche Werkzeuge ausgeführt werden können, wie viele Programme und Sequenzen verwendet werden können, welche Verschraubungsstrategien zur Verfügung stehen und welche Berichtstypen erstellt werden können. Die in jedem virtuellen Stationstyp enthaltenen Funktionen sind Funktionen, die oftmals gemeinsam genutzt werden oder bei denen innere Abhängigkeiten bestehen, die das Vorhandensein anderer Funktionen in dem Paket erfordern. Virtuelle Stationstypen werden einer virtuellen Station in ihrer Gesamtheit zugewiesen. Die virtuelle Station kann dann alle in dem virtuellen Stationstypen enthaltenen Funktionen nutzen. **Um Verschraubungen ausführen zu können, muss eine virtuelle Station einem virtuellen Stationstypen zugewiesen werden.** In Abhängigkeit vom Lizenztyp, werden mehrere Verschraubungsoptionen aktiviert oder gesperrt.

### Virtuelle Stationsfunktion

Einzelne Funktionen, die die virtuellen Stationstypen ergänzen können. Viele Funktionen können als Einzellizenz erworben werden.

## Controllerfunktion

Im gesamten Controller vorhandene Funktionen. Dies sind Funktionen wie Soft-SPS und Step Sync, die einem Controller zugewiesen werden und die nach erfolgter Zuweisung von allen virtuellen Stationen auf diesem Controller verwendet werden können.

## Lizenzquellen

Lizenzen, die auf einem Controller verwendet werden, können aus mehreren verschiedenen Quellen bezogen werden. Die Anzahl der simultan verfügbaren Quellen ist auf 10 begrenzt (entweder 10 FMS Portable Quellen oder ein Lizenz-Server (TT2) neben 9 FMS Portable Quellen). Wenn Sie Lizenzen aus einer Quelle hinzufügen möchten, nachdem die Quellengrenze (10) erreicht ist, müssen alle Lizenzen aus einer Quelle aus dem Controller entfernt werden, um Platz für Lizenzen aus der anderen Quelle zu schaffen.

## Quellenübersicht

Der Quellenübersicht-Tab (**Lizenzzuordnung > Quellenübersicht**) gibt dem Benutzer einen Überblick über die auf dem Controller installierten Lizenzen und deren Herkunft. Hier können maximal 10 verschiedene Quellen angezeigt werden, die jeweils mit FMS P (für FMS Portable oder Dongle) oder Lizenz-Server (TT2) bezeichnet werden.

Durch Anklicken einer beliebigen Lizenzquelle werden detaillierte Informationen zur Lizenzquelle dieser Quelle angezeigt. Es werden der Name und Typ der Quelle sowie die Anzahl und der Typ der Lizenzen in jeder Kategorie (Virtueller Stationstyp, virtuelle Stationsfunktion und Controllerfunktion) aufgeführt.

## Unterstützte Werkzeuge

- i** Von einer Virtuellen Station unterstützte Tools können je nach Typ der Virtuellen Station auf dem Controller variieren.

Unterstützte Werkzeuge	Batch-Steuerung	Verbindungssteuerung	Stations-Steuerung	Kritische Steuerung	Prozesssteuerung
BCP / BCV	X	-	-	-	-
TensorSB	-	X	X	-	-
TensorSL	-	-	X	X	X
TBP	-	-	X	X	X
TensorST	-	-	X	X	X
TensorSTR	-	-	X	X	X
SRB	-	-	X	X	X
TensorSTB	-	-	X	X	X
STWrench	-	-	X	X	X
TensorES	-	X	X	-	-
TensorSR	-	-	X	X	X
QST (Einbauspindel)	-	-	X	X	X
TBPS	-	X	X	-	-
MWR-S (Mechatronisches Wrench-Signal)	-	-	-	-	-
MWR-T (Mechatronisches Wrench-Drehmoment)	X	X	X	X	-
MWR-TA (Mechatronischer Wrench-Drehmomentwinkel)	-	-	X	X	X
Externes Werkzeug	X	X	X	X	X

## Installation und Upgrade

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Unterstützung der Erstinstallation des Produkts sowie zu Versionsaktualisierungen.

### Lizenzinstallation

#### Installation von Lizenzen auf dem Controller

- i** Beachten Sie, dass die Lizenzquellen auf 1 Lizenz-Server (TT2) und 9 FMS Portables (Dongles) gleichzeitig beschränkt sind. Lizenzen werden entweder über den Server (ToolsTalk 2) oder über FMS Portable installiert. Wenn das Limit der Lizenzquellen erreicht ist, müssen alle Lizenzen einer Quelle aus dem Controller entfernt werden, damit Lizenzen aus einer anderen Quelle hinzugefügt werden können.
- i** Vor der Installation von Lizenzen über den Server (ToolsTalk 2) muss die Uhrzeit der Steuerung mit der Uhrzeit des Servers synchronisiert werden.

#### Installation vom Server

Die Verteilung von Server-basierten Lizenzen erfolgt über ToolsTalk 2. Hinweise zur Installation von Lizenzen entnehmen Sie bitte dem [ToolsTalk 2](#)-Benutzerhandbuch.

- i** Zur Installation von Lizenzen unter Verwendung von ToolsTalk 2 muss der richtige Lizenzserver konfiguriert werden:
1. Das Menü **Einstellungen** wählen und die Registerkarte **Serververbindungen** auswählen.
  2. Setzen Sie im Feld **Atlas Copco Lizenzmanager** den Schalter auf **Ein**.
  3. Tragen Sie die korrekte **Server Host-IP-Adresse** (normalerweise dieselbe IP-Adresse wie für ToolsTalk 2) und den korrekten Server-Port ein.
  4. Wählen Sie **Übernehmen**.

#### Installation vom FBS Portable (USB)

Das Funktions-Managementsystem (FMS - Functionality Management System) verwendet ein spezielles FMS-Portable-Gerät, um die gewünschte Funktionalität an einen bzw. von einem Controller zu übertragen. Der USB-Speicherstick enthält einen Universal-Speicherbereich sowie einen gesicherten Speicherbereich, der nur über den Lizenzmanager eines Controllers zugänglich ist. Die erworbenen Funktionsmodule werden von Atlas Copco in den Universal-Speicherbereich heruntergeladen. Wenn ein FMS Portable zum ersten Mal in einen Controller mit Lizenzmanager eingeführt wird, wird die Datei erkannt und dekodiert, und die Funktionsmodule werden in den gesicherten Speicherbereich übertragen, der nur über den Lizenzmanager zugänglich ist.

Verfügen Sie über einen USB-Speicherstick mit installierten Lizenzen, führen Sie die folgenden Schritte aus, um diese auf dem Controller zu installieren.

1. Führen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Port des Controllers ein  
Das USB-Lizenzverwaltungsfenster wird angezeigt. Die Spalte **Pool** zeigt die Gesamtanzahl der auf dem Controller installierten Lizenzen aus allen Quellen an. Die Spalte **Verfügbar auf FMS P** zeigt die auf diesem Dongle verfügbaren Lizenzen an, während die Spalte **Von diesem FMS P** die Anzahl der Lizenzen anzeigt, die von diesem speziellen FMS P auf diesen Controller übertragen wurden.
2. Wählen Sie den nach links zeigenden Pfeil neben der Lizenz aus, die Sie auf der Steuerung installieren wollen.  
Die Anzahl in der Spalte **Verfügbar auf FMS P** nimmt um 1 ab während die Anzahl in der Spalte **Von diesem FMS P** um 1 steigt.

Dem Benutzer werden Ereignisse sowohl für den Beginn als auch das Ende der Lizenzübertragung auf dem Controller angezeigt.

## Lizenz-Synchronisierung

Bestehende Lizenzen werden alle zwei Stunden mit dem Lizenzserver abgeglichen. Wenn innerhalb von 14 Tagen keine Antwort vom Lizenzserver eingeht, werden die betroffenen Lizenzen widerrufen. Der Benutzer wird auch benachrichtigt, wenn die Lizenzen bald ablaufen. Wenn eine Lizenz innerhalb der nächsten 7 Tagen abläuft, wird dem Benutzer alle zwei Stunden eine Warnung angezeigt. Wenn Lizenzen nicht verlängert werden, laufen sie ab und die betroffenen Funktionen stehen nicht länger zur Verfügung.

## Relevante Informationen

- 📄 Lizenzquellen [23]
- 📄 Entfernen von Lizenzen von der Steuerung [25]

## Entfernen von Lizenzen von der Steuerung

Es wird eine Möglichkeit zum Entfernen von über FMS Portable installierten Lizenzen beschrieben. Eine Anleitung zum Entfernen von auf dem Server installierten Lizenzen finden Sie im [ToolsTalk 2](#)-Benutzerhandbuch.

### Entfernen von per FMS Portable installierten Lizenzen

1. Stellen Sie sicher, dass der FMS Portable in den USB-Port des Controllers eingeführt ist.
2. [Falls das USB Lizenz-Manager-Fenster nicht angezeigt wird] Wählen Sie das Menü **Lizenzzuordnung**.
3. Wählen Sie USB-Symbol oben rechts im Fenster.  
Das Fenster des USB-Lizenz-Managers erscheint.
4. Wählen Sie den nach rechts zeigenden Pfeil neben der Lizenz, die Sie von der Steuerung entfernen wollen.
  - i** Lizenzen, die virtuellen Stationen zugeordnet sind, können von dem Controller entfernt werden. Die virtuelle Station wird dadurch jedoch unbrauchbar.

## Relevante Informationen

- 📄 Lizenzzuweisung zu einer virtuellen Station aufheben [140]

## Konfiguration

In diesem Abschnitt finden Sie ausführliche Informationen zum Erstellen, Ändern und Überprüfen von Produkteinstellungen.

### Arbeiten mit der Registerkarte Verschraubung


#### **WARNUNG Verletzungsgefahr**

Eine Änderung der Konfiguration des Verschraubungsprogramms kann ein unerwartetes Drehmoment, eine unerwartete Rotationsrichtung oder eine unerwartete Drehzahl in dem System verursachen, das das Verschraubungsprogramm in diesem Moment nutzt. Dies könnte zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

- Überprüfen Sie die Konfigurationen der Verschraubungsprogramme, nachdem Sie ein neues Programm hinzugefügt oder Änderungen an einem vorhandenen Programm vorgenommen haben.

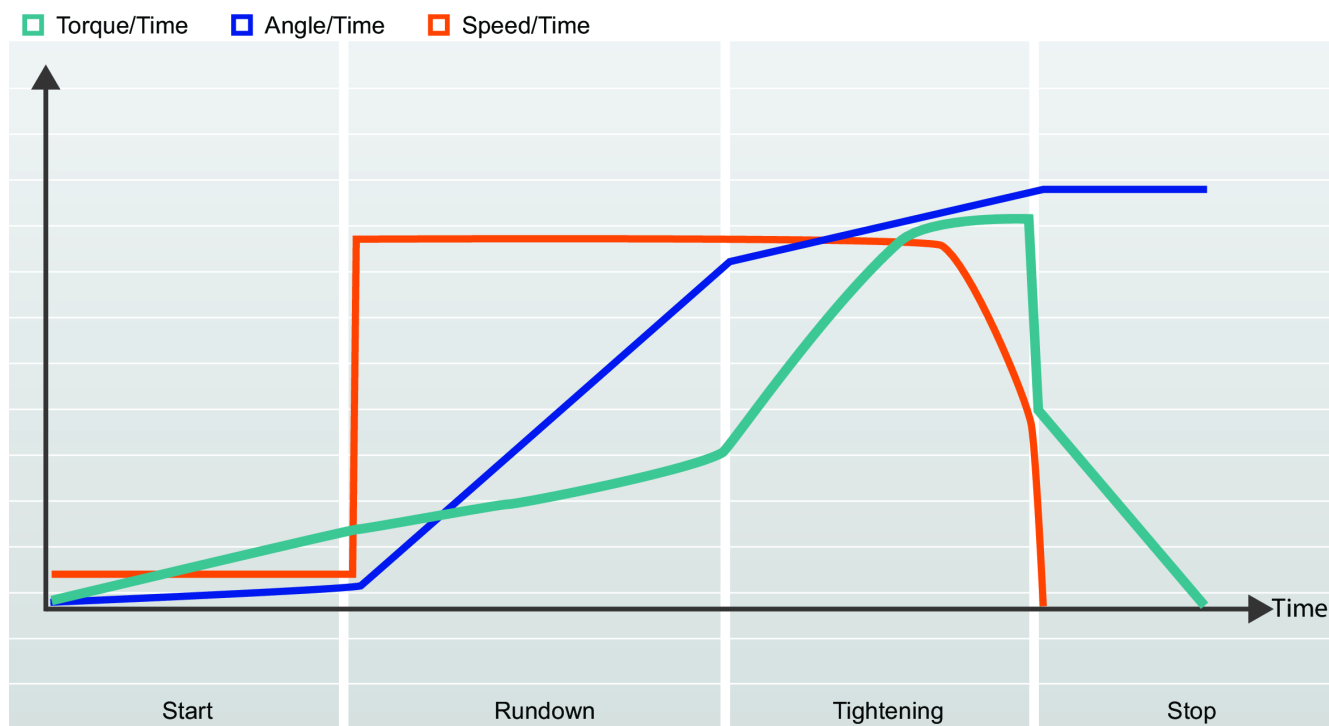
Änderungen an den Verschraubungsprogrammen in einem der Abschnitte müssen aktiv übernommen werden, indem die Schaltfläche „Anwenden“ rechts unten in der Benutzeroberfläche angeklickt wird. Alternativ können Änderungen rückgängig gemacht werden, indem Sie auf die Schaltfläche „Rückgängig“ an der gleichen Stelle klicken.

Wenn der Abschnitt, in dem Änderungen vorgenommen wurden, verlassen wird (mit der Schaltfläche Zurück, Startseite oder Ergebnis), wird dem Benutzer ein Warnfenster angezeigt, in dem die Änderungen auch übernommen oder rückgängig gemacht werden können. Der Benutzer kann nicht fortfahren, ohne die Änderungen zu übernehmen oder rückgängig zu machen.

-  **i** Controller-Funktionen wie beispielsweise die Verschraubungsstrategien mit niedrigen Reaktionskräften, und den gesamten Controller betreffende Funktionen, erfordern Lizenzen, die durch das FMS (Functionality Management System) verteilt werden. Während die Konfiguration von Funktionen ohne spezielle Lizenzen möglich ist, ist für die Zuweisung und Nutzung dieser Funktionen die Installation der korrekten Lizenz auf dem Controller erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Lizenzen (FMS).

Für die POWER FOCUS 6000 Verschraubungsprogramme müssen die Parameter so eingestellt werden, dass ein Verschraubungsvorgang ausgeführt wird. Die Auswahl einer Strategie und entweder des **Solldrehmoments** oder des **Sollwinkels** ist obligatorisch. Andere Einstellungen sind optional, wie beispielsweise **Soft Start**, **Selbstschneiden** und **Drehmomentausgleich**. Es ist möglich, das Anziehen schrittweise zu überprüfen, indem Grenzwerte hinzugefügt werden, innerhalb derer das Drehmoment oder der Winkel, um den sich die Schraube dreht, liegen müssen.

Der Verschraubungsvorgang ist in vier Stufen unterteilt: Start, Einschrauben, Anziehen und Stopp.



## Verschraubungsprogramme

Durch die Auswahl des Verschraubungsprogramms kann die Methode zur Anwendung der Klemmkraft (oder Vorspannung) auf die Verbindungsstelle ausgewählt werden. Verschiedene Verbindungsstellen erfordern verschiedene Strategien für die Anwendung der gewünschten Klemmkraft und die Minimierung der unerwünschten Betriebseffekte.

- Die **TurboTight**-Strategie aktiviert die Möglichkeit, die manuelle Programmierung oder Quick prog zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Absatz TurboTight.
- Die Strategien **Quick-Schritt**, **Zwei Schritte** und **Drei Schritte** ermöglichen die Auswahl, ob mit einem Soll Drehmoment- oder einen Sollwinkelwert angezogen werden soll.
- Die Strategie **Vier Schritte** ist eine konfigurierbare Strategie, mit der ausgewählt werden kann, ob alle oder nur ein paar der verfügbaren Schritte genutzt werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter Absatz Vierschritt-Verschraubungsstrategie.
- Die Strategie **Externes Ergebnis** wird verwendet, wenn IO-Verschraubungen über ein externes digitales Signal angegeben werden. Weitere Informationen finden Sie unter Absatz Externes Ergebnis.

Bei allen Verschraubungsprogrammen ist als Mindestanforderung die Einstellung des **Sollmoment**- oder **Sollwinkel**-Werts erforderlich.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Strategie	<p>Verfügbare Verschraubungsprogramme</p> <p><b>TurboTight:</b> Als Standardeinstellung wird kein zusätzliches Anzugsverhalten verwendet. Nur Sollwerte werden verwendet.</p> <p><b>Quickstep:</b> Damit wird eine zusätzliche Schraubstufe zur Reduzierung einer Streuung der Vorspannung hinzugefügt.</p> <p><b>Zweistufig:</b> Hinzufügen einer Unterbrechung zwischen erster und letzter Schraubstufe, um Kurzzeitentspannungseffekten weiter entgegenzuwirken.</p> <p><b>Dreistufig:</b> Zieht mit einem definierten ersten Drehmomentwert an, lockert dann die Schraube und zieht sie sofort danach mit ihrem Sollmoment oder Sollwinkel an.</p> <p><b>Vier Schritte:</b> Die Anziehstrategie wird in vier separate Schritte aufgeteilt. Es ist möglich, die Schritte getrennt auszuschalten.</p> <p><b>Drehmomentschlüssel – Produktion:</b> Anzugsstrategie zur Verwendung mit einem ST-Schlüssel.</p> <p><b>Drehmomentschlüssel – Qualität:</b> Die verwendete Strategie, um für die mit einem ST-Schlüssel durchgeführten Anzüge zu überprüfen.</p> <p><b>Drehen:</b> Dreht die Spindel mit einer spezifizierten Drehzahl und einem festgelegten Winkel.</p> <p><b>Externes Ergebnis:</b> Gibt ein vorher festgelegtes Schraubergebnis anstatt einen gemessenen Drehmoment-/Winkelwert an.</p> <p><b>Multistep:</b> Eine aus mehreren konfigurierbaren Stufen bestehende Schraubstrategie, die Beschränkungen und Überwachungsfunktionen umfasst.</p>	TurboTight
Sollwerttyp	<p>Definiert den Sollwerttyp in der letzten Stufe.</p> <p><b>Sollmoment:</b> Das Anziehen peilt beim Ausführen des finalen Schritts den spezifischen Zielwert an.</p> <p><b>Sollwinkel:</b> Das Anziehen peilt beim Ausführen des finalen Schritts den spezifischen Zielwert an.</p>	
Sollmoment	Definiert das Sollmoment beim Anziehen im finalen Schritt.	
Sollwinkel	Definiert den Sollwinkel beim Anziehen im finalen Schritt.	
Solldrehzahl	<p>Zur Einstellung der für die Endstufe zu verwendenden Werkzeugdrehzahl entweder manuell oder unter Verwendung der Standarddrehzahl.</p> <p><b>Auto:</b> Nutzt einen Wert, der basierend auf der <b>max. Werkzeuggeschwindigkeit</b> berechnet wird.</p> <p><b>Manuell:</b> Manuelle Spezifizierung der Werkzeugdrehzahl.</p>	Auto
<Manual>	Werkzeuggeschwindigkeit während des Anziehens oder während des finalen Schritts.	

### Relevante Informationen

- 📖 Externes Ergebnis [59]
- 📖 TurboTight [28]
- 📖 Sollmoment-Grenzwerte [117]

### TurboTight

**TurboTight ist die voreingestellte Schraubstrategie und darauf ausgerichtet, eine sehr schnelle und ergonomische Verschraubung basierend auf der maximalen Werkzeugdrehzahl (Einstellung Max. Werkzeugdrehzahl) vorzunehmen. Diese Strategie umfasst zwei Optionen:**

- **Quick prog**, bei dieser Strategie muss zur Ausführung der Verschraubung nur das **Sollmoment** eingestellt werden.
- **Manuell**, erlaubt dem Benutzer, mehrere Anzugsparameter zu konfigurieren.



- i** Stellen Sie zur bestmöglichen Vermeidung von einem unerwarteten Rucken am Ende der Verschraubung bei Verwendung der TurboTight-Verschraubungsstrategie sicher, dass die Zeitüberwachung aktiviert ist.

Stellen Sie zur bestmöglichen Vermeidung von einem unerwarteten Rucken am Ende der Verschraubung bei Verwendung der TurboTight-Verschraubungsstrategie sicher, dass das maximale Zeitlimit aktiviert ist.

Das maximale Zeitlimit ist standardmäßig aktiviert, Sie müssen aber die zugehörigen Werte einrichten. Setzen Sie den **Winkel-Grenzwert** im Verschraubungsschritt auf **Von Einschraubphase beendet**.

Stellen Sie die **maximale Zeit** auf den niedrigstmöglichen Wert ein, bei dem die normale Verschraubung nicht gestoppt wird. Stellen Sie das **Drehmoment bei abgeschlossenem Einschrauben** in der Einschraubphase so ein, dass es ausgelöst wird, wenn das Drehmoment anzusteigen beginnt.

Je nach Verbindungseigenschaften, also wenn es sich z. B. um eine sehr steife oder sehr weiche Verbindung handelt, kann ggf. die Verwendung einer anderen Schraubstrategie erforderlich sein.

- i** TurboTight ist nicht für Joint Control verfügbar.

### Feineinstellung der TurboTight-Strategie

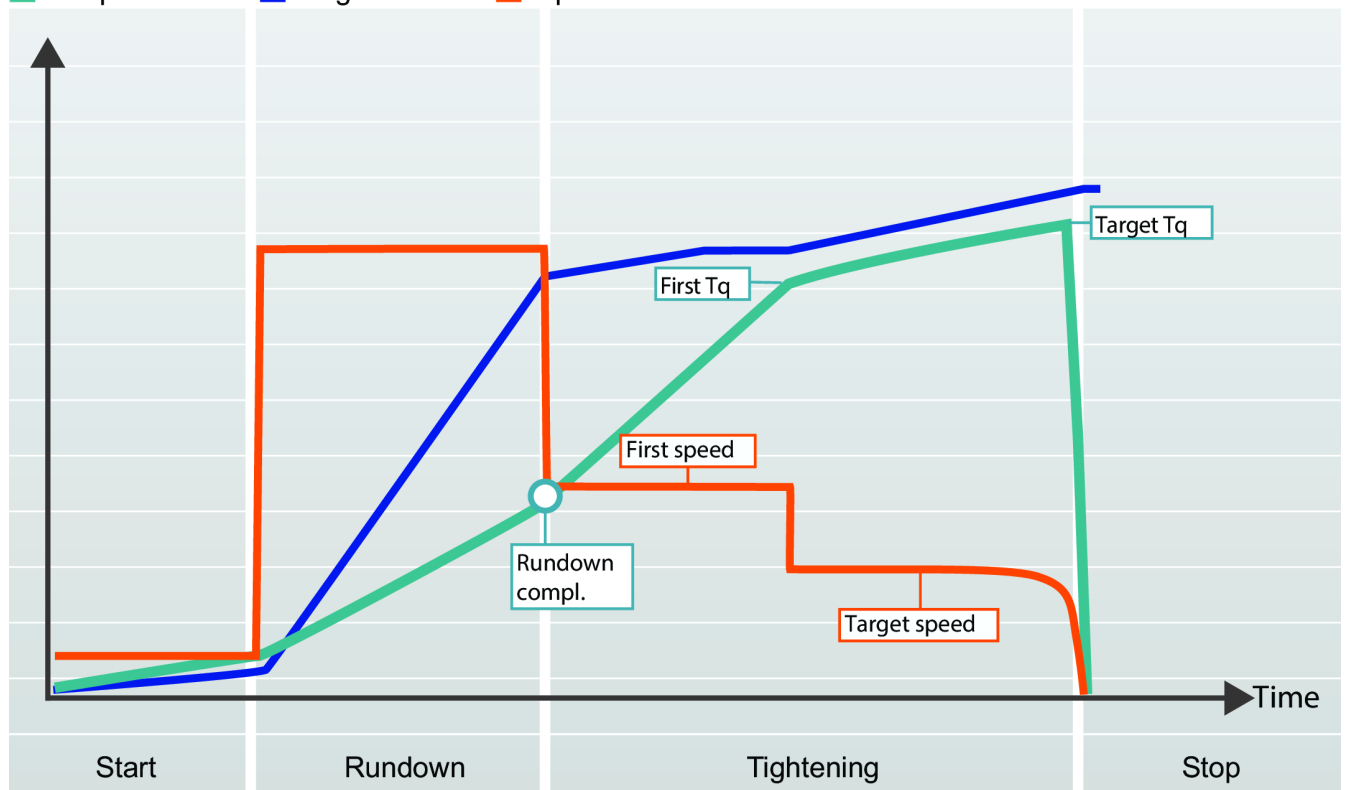
Die TurboTight-Verschraubungsstrategie zeigt auf das Solldrehmoment. Dabei kann das Ergebnis unter oder über dem Sollwert liegen. Der wichtigste Parameter der TurboTight-Verschraubungsstrategie ist die Drehzahl. Die maximale Drehzahl kann für die meisten Verschraubungen beibehalten werden. Sollten aber alle/einige Verschraubungen überdreht werden, reduzieren Sie die Drehzahl in kleinen Schritten.

**Drehmoment bei abgeschlossenem Einschrauben** wird nicht für die Steuerung der Verschraubung, sondern nur zur Berechnung der Grenzwerte und Ergebnisse verwendet.

### QuickStep

Quickstep ist eine Verschraubungsstrategie, die dazu dient, eine Vorspannungsstreuung der Verbindung zu reduzieren, indem eine anfängliche Stufe mit vorgegebenem Drehmoment- und Drehzahlwert hinzugefügt und anschließend die Solldrehzahl in der Endstufe herabgesetzt wird.

□ Torque/Time    □ Angle/Time    □ Speed/Time

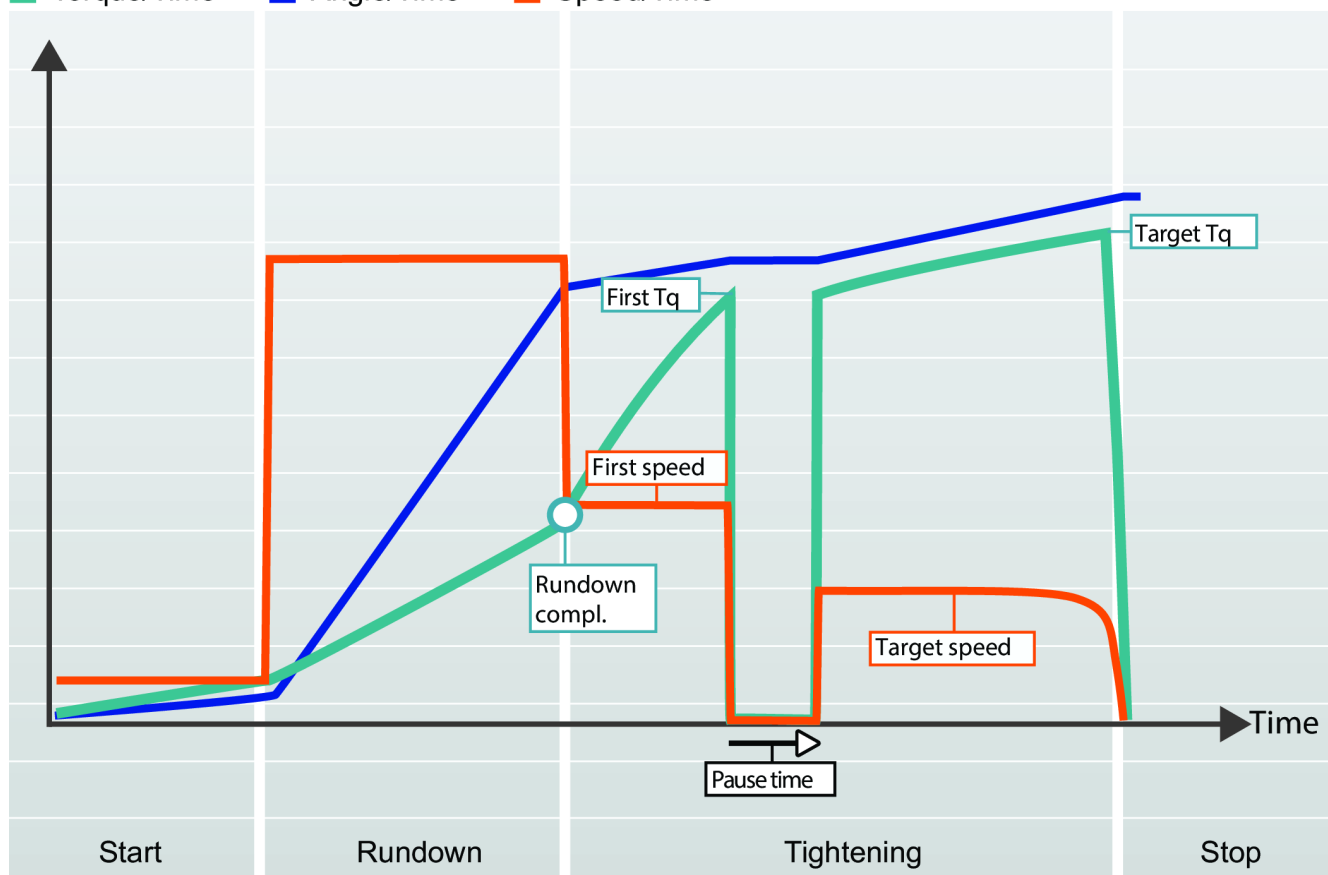


Parameter	Beschreibung	Standardwert
Erstes Drehmoment	Sollmoment für die erste Stufe.	
Erstes Drehmoment	Während der ersten Stufe verwendetes Drehmoment.	80 % des Sollmoments
Drehzahl 1. Stufe	Solldrehzahl für die erste Stufe.	
Drehzahl 1. Stufe	Werkzeugdrehzahl während der ersten Stufe.	50% der max. Werkzeugdrehzahl

## Zweistufig

Die Strategie Zweistufig ist in vielerlei Hinsicht mit der Quickstep-Strategie identisch, außer dass eine kleine Zeitverzögerung zwischen der ersten und letzten Stufe hinzugefügt wird, um den Kurzzeiteffekten in der Verbindung entgegenzuwirken.

■ Torque/Time   
 ■ Angle/Time   
 ■ Speed/Time



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Erstes Drehmoment	Während der ersten Stufe verwendetes Drehmoment.	80 % des Sollmoments
Drehzahl 1. Stufe	Solldrehzahl für die erste Stufe.	
Pausenzeit	Zeit zwischen erster und zweiter Stufe.	50 ms

## Feineinstellung der Zweistufen-Strategie

Beim Erreichen des Umschaltpunktes wird das Werkzeug für gewisse Zeit sofort angehalten, bevor es anschließend mit der Endstufe fortfährt. Der erste Drehmomentwert und die Pausenzeit sollten so ausgewählt werden, dass bei Handwerkzeugen eine verbesserte Ergonomie erreicht wird.

## Dreistufig

Bei der dreistufigen Strategie wird zwischen der ersten und letzten Stufe eine Lösestufe hinzugefügt, um den auf die Einbettung zurückzuführenden Kurzzeiteffekten entgegen zu wirken und eine Streuung der Vorspannung zu reduzieren. Dies wird manchmal zur Konditionierung der Verbindung verwendet und kann beispielsweise bei Verbindungen mit mehreren angrenzenden Flächen nützlich sein, wobei bei neuen Teilen aufgrund einer Glättung der Oberflächen und somit einer geringeren Einbettung größere Auswirkungen als bei wiederverwendeten Teilen erzielt werden.

Eine Konditionierung der Verbindung erfolgt durch ein Anziehen in der ersten Stufe auf ein bestimmtes Drehmoment, **Erstes Drehmoment**, und ein anschließendes Aufheben der Last, indem die Mutter mit einem spezifizierten **Konditionierungswinkel** gedreht und anschließend auf ihr **Sollmoment** oder ihren **Sollwinkel** festgezogen wird.

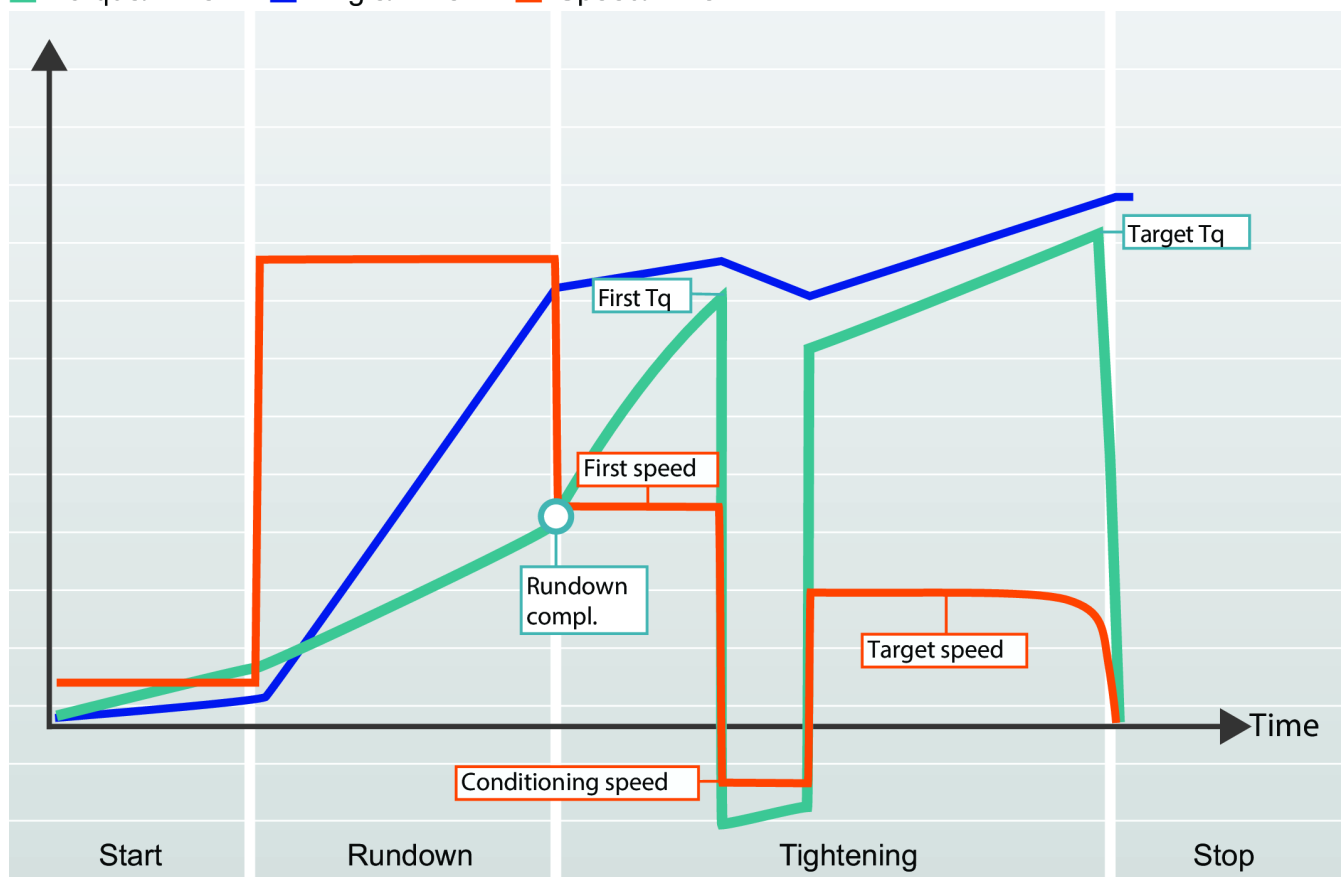
Das Sollmoment kann niedriger als das Drehmoment sein, das während der ersten Stufe nach dem Einschrauben erreicht wurde. Damit das Sollmoment niedriger als das erste Drehmoment ist, stellen Sie das Sollmoment (Schraubparameter > Anzugsstufe > Letzte Stufe > Sollmoment) auf einen Wert ein, der unter dem Wert für das erste Drehmoment liegt (Schraubparameter > Anzugsstufe > Erste Stufe > Erstes Drehmoment).

Wenn der Winkel bei einem Verschraubungsprogramm als ein Sollwert verwendet wird, wird der Sollwinkel von der Position am Ende der Lösestufe (Konditionierung) gemessen.

## Verhalten von „Drehmoment messen bei“ und „Winkel messen bis“

Die bei der Ergebnisauswertung für „Drehmoment messen bei“ und „Winkel messen bis“ gemessenen Werte für **Max. Drehmomentwert** und **Wert bei Spitzendrehmoment** stellen die während der gesamten Verschraubung gemessenen Höchstwerte dar. Wenn das Sollmoment niedriger als das erste Drehmoment eingestellt wird, bedeutet dies, dass der Wert bei der Ergebnisauswertung höher als der Endwert sein wird. Zur Anzeige des Endwerts einer Verschraubung sollten sowohl „Drehmoment messen bei“ als auch „Winkel messen bis“ auf den Wert bei Abschaltung eingestellt werden.

■ Torque/Time   
 ■ Angle/Time   
 ■ Speed/Time



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Erstes Drehmoment	Während der ersten Stufe verwendetes Drehmoment.	80 % des Sollmoments
Drehzahl 1. Stufe	Werkzeugdrehzahl während der ersten Stufe.	50% der max. Werkzeugdrehzahl
Konditionierungsdrehzahl	Werkzeugdrehzahl während der Konditionierungsstufe.	50% der max. Werkzeugdrehzahl
Konditionierungswinkel	Drehwinkel der Stecknuss während der Konditionierungsstufe.	180°

### Feineinstellung der Dreistufen-Strategie

Wenn der Umschaltpunkt erreicht wird und die Konditionierungsstufe beginnt, wird das Werkzeug sofort angehalten und läuft rückwärts, bevor es anschließend mit der Endstufe fortfährt. Diese Konditionierungsstufe muss unter Umständen feineingestellt werden, um bei Handwerkzeugen eine verbesserte Ergonomie bereitzustellen.

### Vierstufig

Die Anziehstrategie in vier Schritten ist in separate Phasen unterteilt, die auch getrennt **ein-** oder **ausgeschaltet** werden können, um die Anziehaufgabe kundenspezifisch anzupassen.

Schritt	Funktion
<b>Start</b>	Der Startschritt wird dazu verwendet, die Gewinde greifen zu lassen und zu bestimmen, ob die Schraube bereits angezogen wurde.
<b>Eindrehen</b>	Die Einschraubstufe wird dazu genutzt, um die Schraube eng anliegend festzudrehen.
<b>Verschraubung</b>	Die Anzugsstufe wird dazu verwendet, um die Schraube bis zu einem bestimmten Drehmomentniveau anzuziehen. Diese Stufe kann in mehrere Schritte unterteilt werden. Dieser finale Sollwert kann entweder ein Sollmoment oder einen Sollwinkel darstellen.
<b>Stop (Stopp)</b>	Die Stoppstufe schließt das Anziehen auf eine ergonomische Art ab.

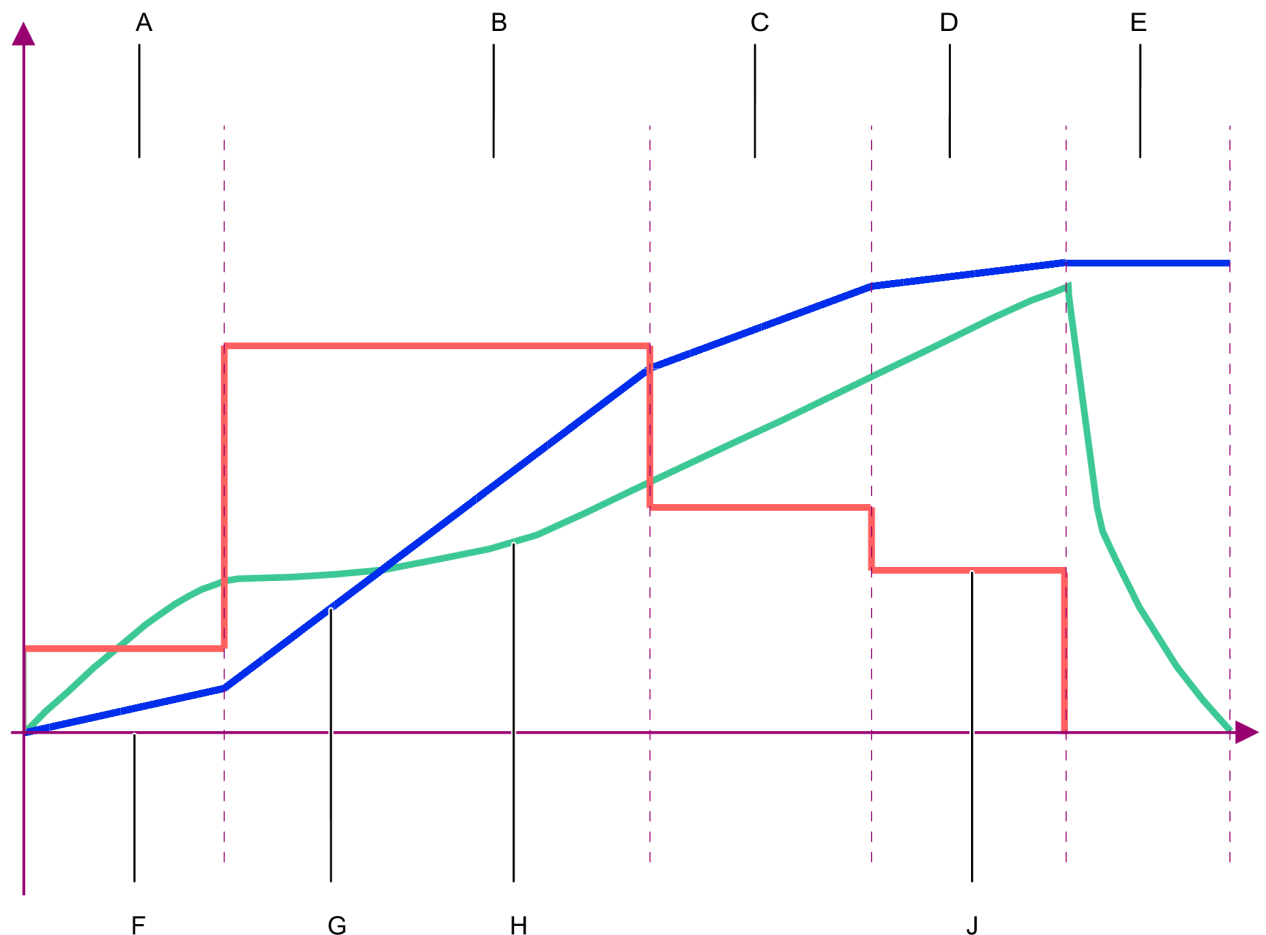
*Jede Stufe verfügt über einen Sollwert, kann auch andere Werte überwachen und wird wie folgt aufgeteilt:*

- Beispiel 1: Wenn die Start- und die Einschraubstufe verwendet werden, um eine Schraube anzuziehen, bis sie eng anliegt, kann das finale Anziehen zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.
- Beispiel 2: Wenn die Anzugsstufen für ein vorheriges Festziehen verwendet wurden, kann eine finale Montage durchgeführt werden, um die Verbindungsstelle mit dem finalen Sollwert anzuziehen.

### Übersicht über die Vierschritt-Strategie

Eine grafische Darstellung der verschiedenen Stufen und Geschwindigkeits-, Drehmoment- und Rotationswinkelkurven über einen bestimmten Zeitraum hinweg.

- i** Die grafische Darstellung wird in der Dokumentation verwendet, um die Konfigurationseinstellung und die Bedeutung der Parameterwerte zu beschreiben. Die Graphiken werden in keiner graphischen Benutzerschnittstelle verwendet.



Die Vierschritt-Strategie

A	<b>Startschritt</b>
B	<b>Einschraubstufe</b>
C	Erster Schritt der <b>Anzugsstufe</b>
D	Letzter Schritt der <b>Anzugsstufe</b>
E	<b>Stoppstufe</b>
F	Geschwindigkeit-über-Zeit-Kurve
G	Drehmoment-über-Zeit-Kurve
H	Winkel-über-Zeit-Kurve
I	Zeitrichtung

Jede Stufe wird hinsichtlich des Drehmoments, des Winkels, der Zeit und der Werkzeuggeschwindigkeit konfiguriert. Jede Stufe verfügt über einen Sollwert, der entweder ein Drehmoment oder ein Winkel ist, und überwacht die anderen Werte.

Schritt	Funktion
<b>Start</b>	<b>Soll = Winkel</b> Die Stufe wird dazu verwendet, die Gewinde greifen zu lassen und zu bestimmen, ob die Schraube bereits angezogen wurde. Zeit-, Winkel- und Drehmomentgrenzwerte können überwacht werden.

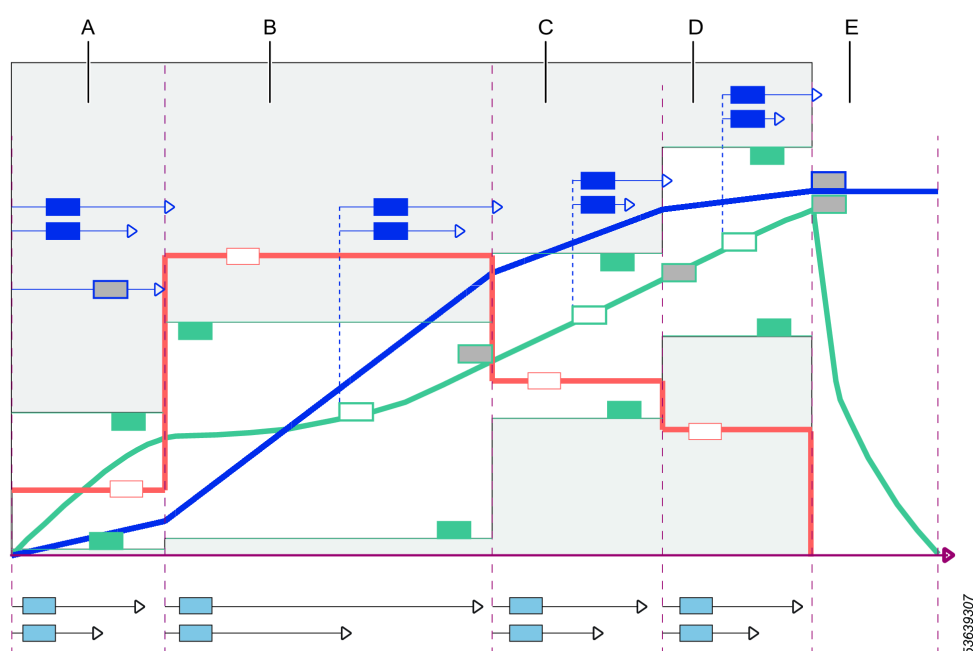
Schritt	Funktion
<b>Eindreihen</b>	<p><b>Ziel = Soll</b></p> <p>Die Stufe wird dazu verwendet, eine Schraube oder eine Mutter eng anliegend mit einem definierten Drehmomentwert festzudrehen.</p> <p>Zeit-, Winkel- und Drehmomentgrenzwerte können überwacht werden.</p>
<b>Verschraubung</b>	<p>Der Verschraubungsschritt ist in zwei Schritte unterteilt: <b>erstes Anziehen</b> und <b>finales Anziehen</b>.</p> <p><b>Solldrehmoment beim ersten Anziehen = Drehmoment.</b> Dieser Schritt wird verwendet, um die Schraube oder Nuss mit einem zuvor definierten ersten Solldrehmoment anzuziehen.</p> <p><b>Solldrehmoment beim endgültigen Anziehen = Winkel oder Drehmoment.</b> Der Schritt dient dazu, die Schraube vom ersten Sollwert auf einen finalen Sollwertwinkel oder ein höheres Sollwertdrehmoment anzuziehen.</p> <p>Zeit-, Winkel- und Drehmomentgrenzwerte können überwacht werden.</p>
<b>Stop (Stopp)</b>	<p>Die Stoppstufe beendet die Verschraubung, damit die Stecknuss gelöst werden kann.</p>

Die verschiedenen Stufen und deren Sollwerte sind:

#### Parameterdefinitionen

Verschiedene Parameter steuern die Vierschritt-Strategie. Um die Parameter und ihre Positionen darzustellen, werden sie in der kombinierten Geschwindigkeit-über-Zeit-Kurve, der Winkel-über-Zeit-Kurve und der Drehmoment-über-Zeit-Kurve dargestellt.

- i** Die grafische Darstellung wird in der Dokumentation verwendet, um die Konfigurationseinstellung und die Bedeutung der Parameterwerte zu beschreiben. Die Graphiken werden in keiner graphischen Benutzerschnittstelle verwendet.




Vierstufige Anzugsstrategie - Alle Parameter

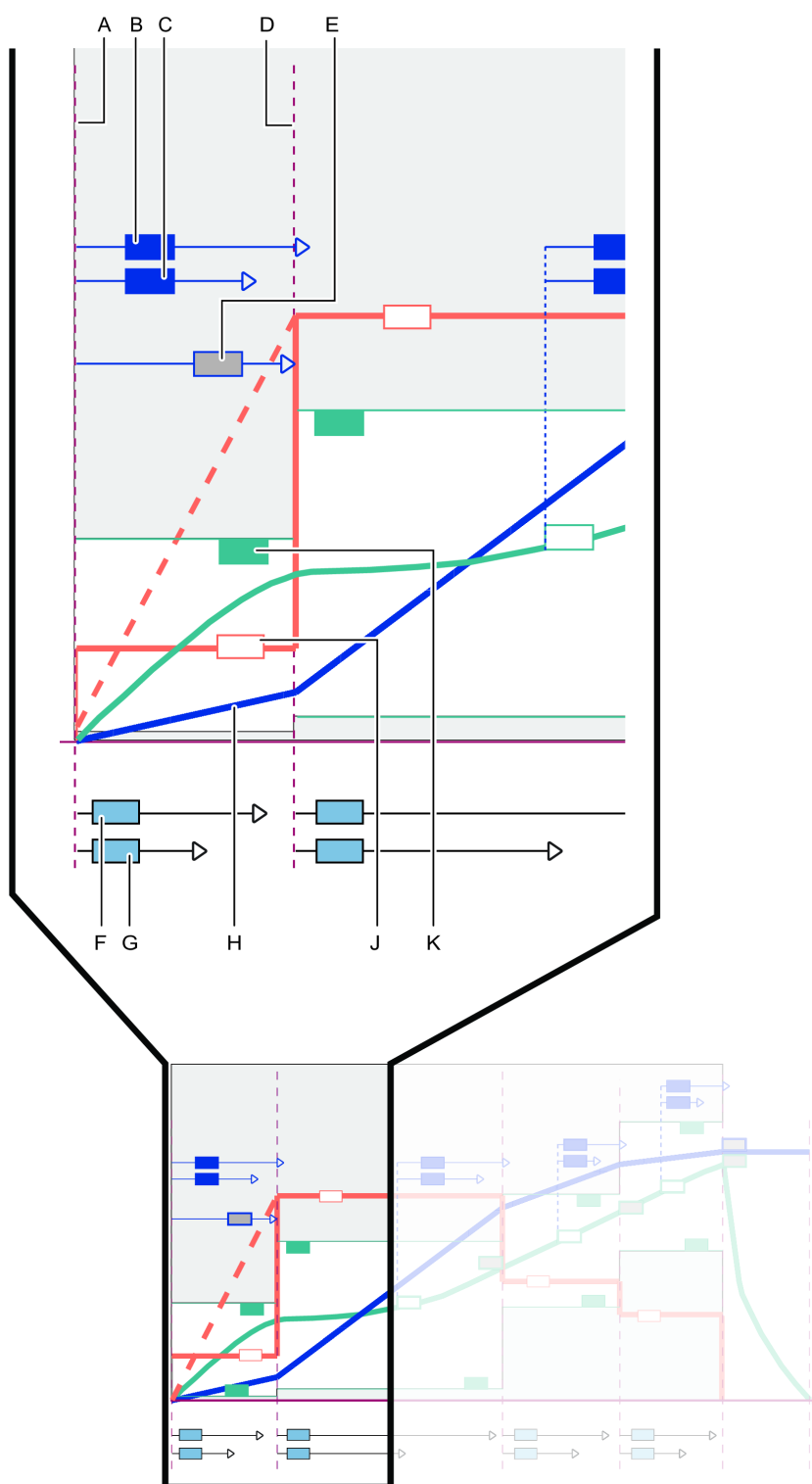
A	Startphase
B	Einschraubphase
C	Anziehphase: Erster Schritt
D	Anziehphase: Finaler Schritt
E	Stopp-Phase

#### Parameter für das Anziehen in Vier Schritten - Startphase

Zeit, Drehmoment und Winkel werden während der Startstufe überwacht. Diese Stufe hat einen Winkel als Sollwert.

-  Die grafische Darstellung wird in der Dokumentation verwendet, um die Konfigurationseinstellung und die Interpretation der Parameterwerte zu beschreiben. Die Graphiken werden in keiner graphischen Benutzerschnittstelle verwendet.

Die Stufe wird vom Drücken des Startschalters bis zum Erreichen des spezifischen Sollwinkels definiert.



52838667

A	Startknopf betätigt
B	Max. Winkel (Überwachung)
C	Min. Winkel (Überwachung)
D	Ende der Startstufe
E	Sollwinkel für die Startstufe
F	Min. Zeit (Überwachung)
G	Max. Zeit (Überwachung)
H	Winkelkurve
J	Geschwindigkeitskurve





## K Max. Drehmoment (Monitor)

**i** In der Tabelle sind alle verfügbaren Parameter aufgeführt. Einige Parameter sind nur für bestimmte Funktionen verfügbar und sichtbar.


Parameter	Beschreibung	Standardwert
Richtung	Drehrichtung zum Anziehen. Im Uhrzeigersinn: Im Uhrzeigersinn CCW: Gegen den Uhrzeigersinn	Im Uhrzeigersinn
Stromüberwachung	<b>Aus:</b> Die aktuelle Überwachung ist deaktiviert und das Werkzeugdrehmoment wird vom Drehmomentsensor gemessen. <b>Ein:</b> Der Strom wird beim finalen Drehmoment gemessen und in einen Drehmomentwert umgewandelt. Das berechnete Drehmoment wird mit dem gemessenen Drehmoment verglichen. Wenn die Differenz innerhalb von 10 % liegt, gilt das Anziehen als in Ordnung.	
Wahrer Winkelausgleich	Schalter mit <b>Ein-</b> oder <b>Aus-</b> Position.	Aus
Negativ	Nur sichtbar, wenn <b>Ausgleich für wahren Winkel = Ein.</b> Definiert die maximale Negativrotation des Werkzeugs. Wenn der Wert überschritten wird, wird der Schraubvorgang eingestellt und ein Fehler gemeldet. Angegeben wird der Wert als Winkelzahl.	30
Positiv	Nur sichtbar, wenn <b>Ausgleich für wahren Winkel = Ein.</b> Definiert die maximale Positivrotation des Werkzeugs. Wenn der Wert überschritten wird, wird der Schraubvorgang eingestellt und ein Fehler gemeldet. Angegeben wird der Wert als Winkelzahl.	30
Anbau-Tuning aktiviert	<b>Ja</b> <b>Nein</b>	Nein

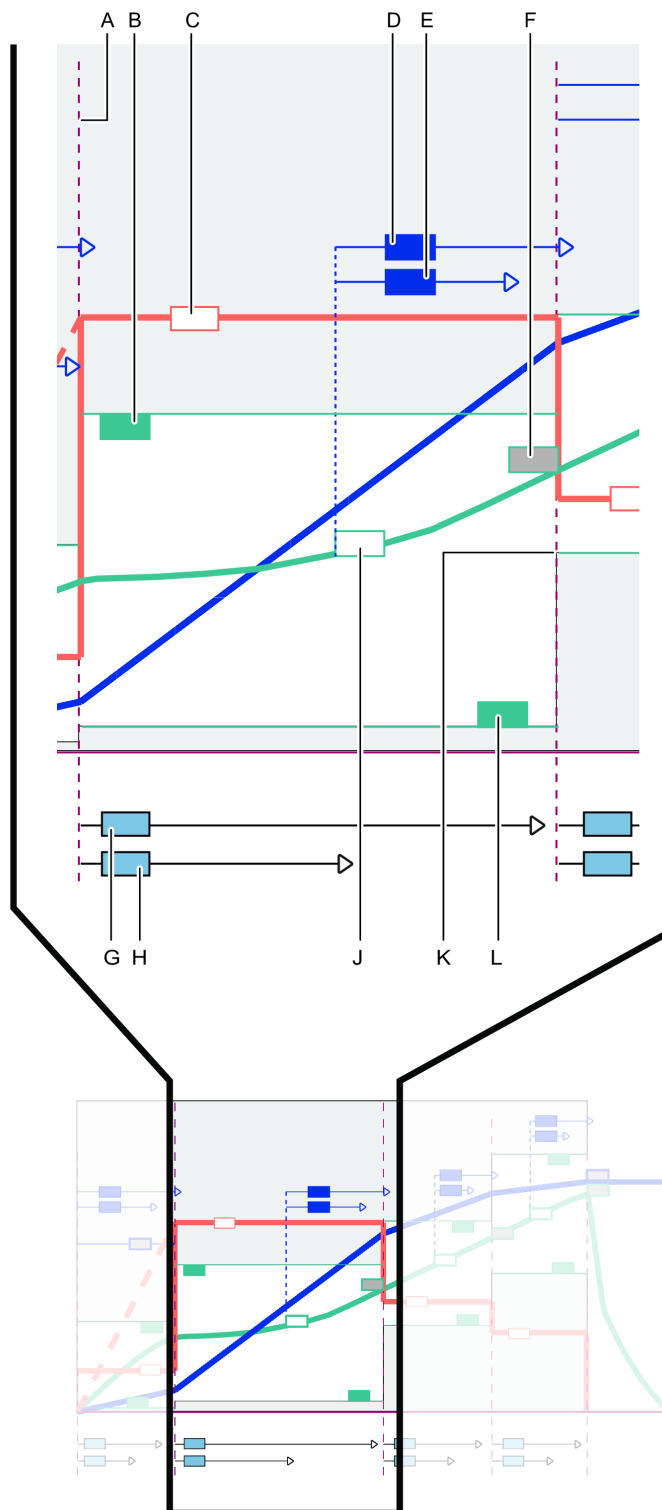
Parameter	Beschreibung	Standardwert
Softstart	<b>Ein:</b> Der <b>Softstart</b> ermöglicht einen reibungslosen Start bei niedrigen Drehzahlen. Er wird zum Eingreifen des Gewindes verwendet. <b>Aus:</b> Die Werkzeuggeschwindigkeit fährt so schnell wie möglich zur Eindrehgeschwindigkeit hoch.	Ein
Geschwindigkeit	Bestimmt die während des Softstarts verwendete Drehzahl.	34
Winkel	Sollwinkel für die Stufe. Das Ende des Schritts wird an diesem Punkt definiert, wenn der Sollwert erreicht wurde.	90
Einschraubwinkel min.	Überwacht den Winkelwert und prüft, ob sich das Resultat noch innerhalb der Grenzwerte bewegt.	70
Einschraubwinkel max.	Überwacht den Winkelwert und prüft, ob sich das Resultat noch innerhalb der Grenzwerte bewegt.	110
Moment untere Toleranz	Definiert die untere Drehmomentgrenze beim Sanftstart. Wenn <b>Drehmoment min.</b> unter den Grenzwert fällt, wird der Schraubvorgang abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Verschraubung wird als NOK gewertet.	0,00
Moment obere Toleranz	Bestimmt die während des Softstarts verwendete obere Drehmomentgrenze. Wenn der Wert für <b>Drehmoment max.</b> überschritten wird, wird die Verschraubung abgebrochen und eine Fehlermeldung angezeigt. Die Verschraubung wird als NOK gewertet.	1,25
Min-Zeit	Minimale Zeit für die Stufe, ab dem Drücken des Startschalters gemessen. Angegeben als numerischer Millisekundenwert.	100,00

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Max-Zeit	Maximale Zeit für die Stufe, ab dem Drücken des Startschalters gemessen. Angegeben als numerischer Millisekundenwert.	500,00
Befestigungs-Tuning verwenden	<b>Ja</b> <b>Nein</b>	Nein
Getriebeübersetzung	Nur sichtbar, wenn die Option <b>Befestigungs-Tuning verwenden</b> auf <b>Ja</b> steht. Min/Max. Wert: 0,5/4,0 Die Getriebeübersetzung wird benötigt, um den Winkel und das Drehmoment auszugleichen. Die Getriebeübersetzung beeinflusst die maximale Drehzahl und das maximale Drehmoment des Werkzeugs.  Beim Umschalten zwischen dem Parameter <b>Befestigungs-Tuning verwenden</b> Ja/Nein werden die Werte der Getriebeübersetzung nicht auf die Standardwerte zurückgesetzt.	1,00
Effizienz-Tuning	Nur sichtbar, wenn die Option <b>Befestigungs-Tuning verwenden</b> auf <b>Ja</b> steht. Min/Max. Wert: 0,5/1,0 Legt den Effizienzverlust für den Aufsatz fest. Übersetzungsverhältnis und Effizienz-Tuning werden zum Ausgleich des Drehmoments benötigt.  Beim Umschalten zwischen dem Parameter <b>Befestigungs-Tuning verwenden</b> Ja/Nein werden die Werte des Effizienz-Tunings nicht auf die Standardwerte zurückgesetzt.	1,00

#### Parameter für das Anziehen in Vier Schritten - Eindrehphase

Die **Einschraubstufe** dauert vom Greifen der Gewinde bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Schraubenkopf eng anliegt. Während des Eindrehens werden die Zeit, das Drehmoment und der Winkel überwacht. Der Sollwert für die Stufe ist das Erreichen des **Drehmoments Einschraubstufe beendet**.

-  Die grafische Darstellung wird in der Dokumentation verwendet, um die Konfigurationseinstellung und die Interpretation der Parameterwerte zu beschreiben. Die Graphiken werden in keiner graphischen Benutzerschnittstelle verwendet.



52842891

Vierstufiges Anzugsverfahren – Parameter in der Einschraubstufe

A	Start der <b>Einschraubstufe</b>
B	Maximales Drehmomentniveau (Überwachung)
C	Geschwindigkeitskurve
D	Minimaler Winkel (Überwachung); Gemessen vom <b>Winkelüberwachungsdrehmoment beim Eindrehen</b>
E	Maximaler Winkel (Überwachung); Gemessen vom <b>Winkelüberwachungsdrehmoment beim Eindrehen</b>
F	Drehmomentwert beim abgeschlossenen Eindrehen


G	Max. Zeit (Überwachung)
H	Min. Zeit (Überwachung)
J	Referenzpunkt für Drehmomentkurve und <b>Winkelüberwachungs-drehmoment beim Eindrehen</b>
K	Ende der Einschraubstufe, wenn der Sollwert erreicht wurde
L	Minimales Drehmomentniveau (Überwachung)

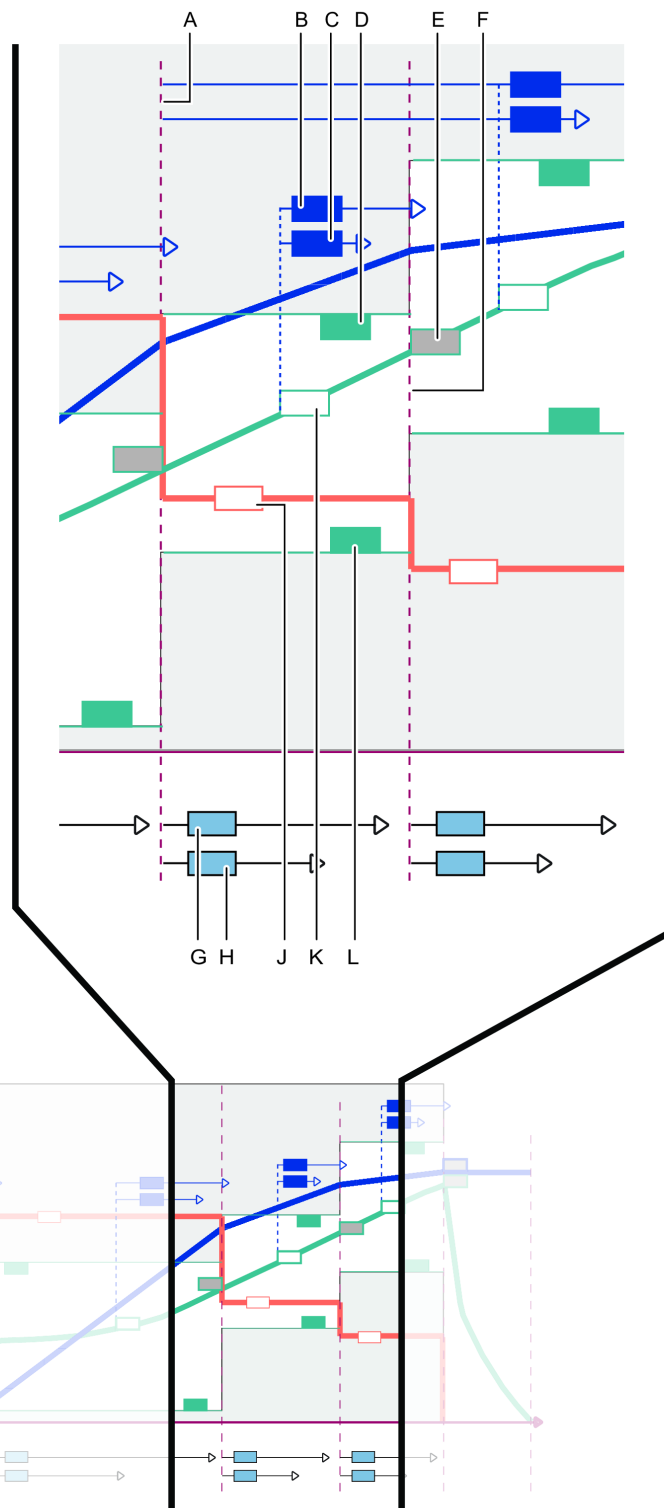
Parameter	Beschreibung	Standardwert
Eindrehen	Schalter mit <b>Ein</b> - oder <b>Aus</b> -Position.  Wenn sich der Schalter in der <b>Ein</b> -Position befindet, wird der Schritt nicht ausgeführt und alle anderen Parameter sind unsichtbar und werden ignoriert.  Wenn sowohl die Startstufe als auch die Einschraubstufe ausgeschaltet sind, kann ein finales Anziehen als separate Aufgabe durchgeführt werden.	Ein

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Einschraubdrehzahl	In der <b>Max.</b> -Position wird die Drehzahl auf volle Werkzeugfähigkeit eingestellt.  In der <b>Manuell</b> -Position wird die Drehzahl manuell eingestellt.	Max
Eindrehgeschwindigkeit (Parameter-eingabefeld)	Dieses Parameterfeld ist nur sichtbar, wenn die Geschwindigkeitseinstellung als <b>Manuell</b> gewählt.  Die Spindelrotationsgeschwindigkeit während des Schritts.	690 U/min
Min. Drehmoment (Überwachung)	Minimaler Drehmomentwert während des Schritts.	0 Nm
Max. Drehmoment (Überwachung)	Maximaler Drehmomentwert während des Schritts.	6 Nm
Winkelüberwachungs-drehmoment beim Eindrehen	Ein spezifizierter Drehmomentwert. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die Winkelüberwachung.	0 Nm
Min. Winkel (Überwachung)	Minimale Spindelrotation für den Schritt. Gemessen vom <b>Winkelüberwachungs-drehmoment beim Einschrauben</b> .	100 Grad
Max. Winkel (Überwachung)	Maximale Spindelrotation für den Schritt. Gemessen vom <b>Winkelüberwachungs-drehmoment beim Einschrauben</b> .	5000 Grad
Min. Zeit (Überwachung)	Mindestzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	10 ms
Max. Zeit (Überwachung)	Maximalzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	5000 ms
Drehmoment beim abgeschlossenen Eindrehen	Definiert das Sollmoment für die Einschraubstufe.  Das Ende der Stufe wird an diesem Punkt definiert, wenn der Sollwert erreicht wurde.	5 Nm

#### Parameter für das Anziehen in Vier Schritten - Haltephase

Die Schraubstufe ist in zwei Schritte unterteilt, den ersten und den finalen Schritt. Der **Erste Anziehschritt** dauert vom Abschluss der Einschraubstufe bis zum Erreichen des **Ersten Sollmomentniveaus**. Während des ersten Anziehens werden die Zeit, das Drehmoment und der Winkel überwacht.

-  Die grafische Darstellung wird in der Dokumentation verwendet, um die Konfigurationseinstellung und die Interpretation der Parameterwerte zu beschreiben. Die Graphiken werden in keiner graphischen Benutzerschnittstelle verwendet.



52847115

Vierstufiges Anzugsverfahren – Parameter im ersten Schritt der Schraubstufe


A	Start des <b>Ersten Anziehschritts</b> der Schraubstufe
B	Mindest-Winkel (Überwachung); Gemessen vom <b>Ersten Winkelüberwachungs-drehmoment</b>
C	Maximaler Winkel (Überwachung); Gemessen vom <b>Ersten Winkelüberwachungs-drehmoment</b>
D	Maximales Drehmomentniveau (Überwachung)
E	Erster Anziehdrehmomentwert; Definiert den Sollwert am Ende des Schritts
F	Ende des Schritts

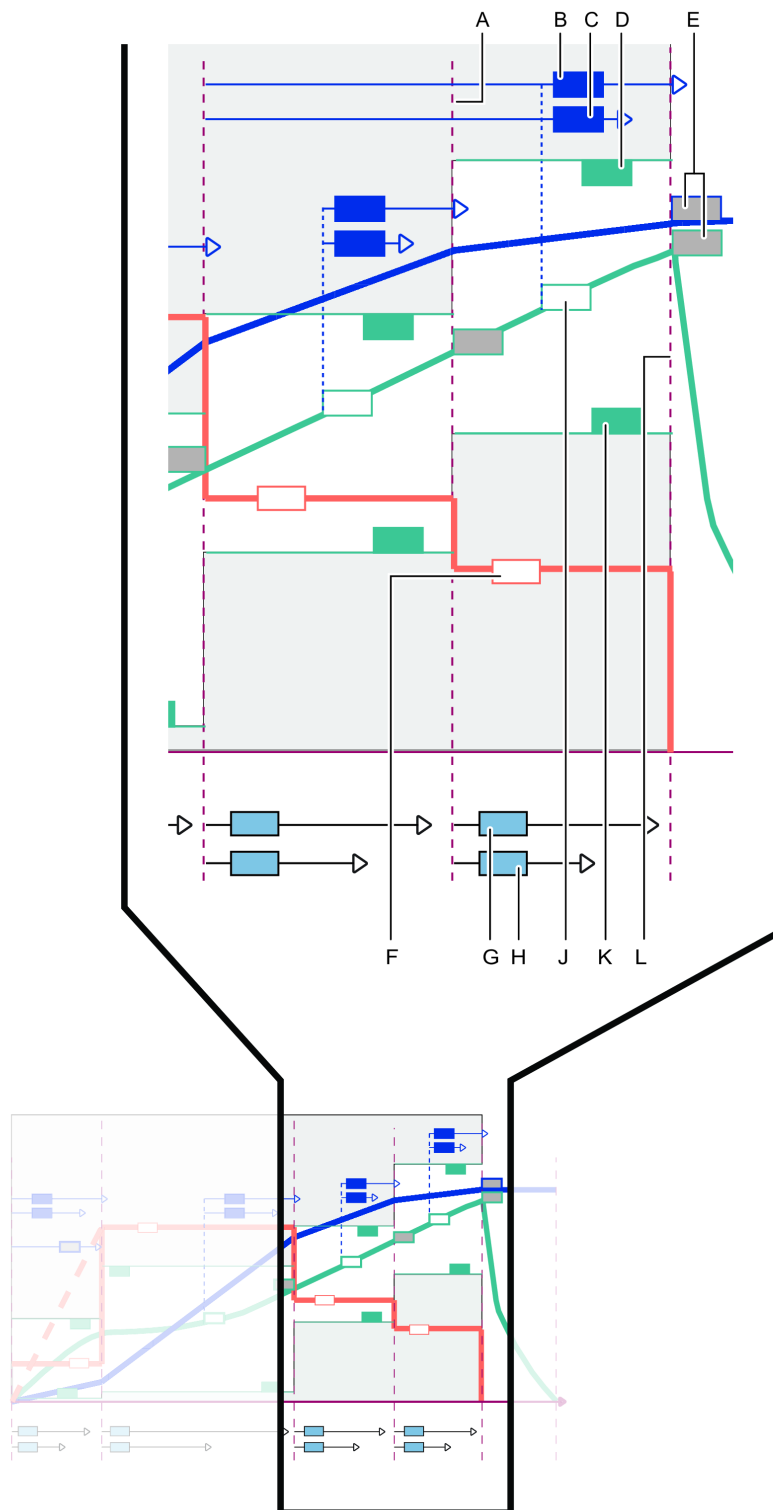
G	Max. Zeit (Überwachung)
H	Min. Zeit (Überwachung)
J	Geschwindigkeitskurve
K	Referenzpunkt für Drehmomentkurve und <b>Erster Winkelüberwachungs-drehmoment</b>
L	Minimales Drehmoment (Überwachung)

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Erster Schritt	Wenn sich der Schalter in der <b>Ein</b> -Position befindet, wird der Schritt nicht ausgeführt und alle anderen Parameter sind unsichtbar und werden ignoriert.	Ein
Erstes Drehmoment	Definiert das Soll-drehmoment für den Schritt. Das Ende des Schritts wird an diesem Punkt definiert, wenn der Sollwert erreicht wurde.	20 Nm
Drehzahl 1. Stufe	In der <b>Auto</b> -Position wird die Drehzahl automatisch eingestellt. In der <b>Manuell</b> -Position wird die Drehzahl manuell eingestellt.	Auto
Erste Geschwindigkeit (Parametereingabefeld)	Dieses Parameterfeld ist nur sichtbar, wenn die Geschwindigkeitseinstellung als <b>Manuell</b> gewählt. Die Spindelrotationsgeschwindigkeit während des Schritts.	345 U/min
Min. erstes Drehmoment	Minimaler Drehmomentwert während des Schritts.	19 Nm
Max. erstes Drehmoment	Maximaler Drehmomentwert während des Schritts.	21 Nm
Erstes Winkelüberwachungs-drehmoment	Ein spezifizierter Drehmomentwert. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die Winkelüberwachung.	5 Nm
Min. erster Winkel	Minimale Spindelrotation für den Schritt. Gemessen vom <b>Ersten Winkelüberwachungs-drehmoment</b> .	0 Grad
Max. erster Winkel	Maximale Spindelrotation für den Schritt. Gemessen vom <b>Ersten Winkelüberwachungs-drehmoment</b> .	500 Grad
Min-Zeit	Mindestzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	10 ms
Max-Zeit	Maximalzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	500 ms
Drehmoment messen bei	Max. Drehmomentwert Wert bei Spitzenwinkel Wert bei Abschaltung	

#### Parameter für das Anziehen in Vier Schritten - Finaler Anziehschritt

Die Schraubstufe ist in zwei Schritte unterteilt, den ersten und den finalen Schritt. Der **Erste Anziehschritt** dauert vom Abschluss der Einschraubstufe bis zum Erreichen des **Ersten Sollmomentniveaus**. Während des ersten Anziehens werden Zeit, Drehmoment und Winkel überwacht. Der **Finale Anziehschritt** dauert vom **Ersten Drehmoment** bis zum Erreichen des finalen Sollwertniveaus. Während des finalen Anziehens werden die Zeit, das Drehmoment und der Winkel überwacht. Der Sollwert für den Schritt liegt entweder beim Erreichen des **Sollmoments** oder des **Sollwinkelniveaus**.

-  Die grafische Darstellung wird in der Dokumentation verwendet, um die Konfigurationseinstellung und die Interpretation der Parameterwerte zu beschreiben. Die Graphiken werden in keiner graphischen Benutzerschnittstelle verwendet.



522651339

Vierstufiges Anzugsverfahren – Parameter im finalen Schritt der Schraubstufe

A	Beginn des <b>Finalen Anziehschritts</b>
B	Minimaler Winkel (Überwachung); Gemessen von einem auswählbaren Referenzpunkt
C	Maximaler Winkel (Überwachung); Gemessen von einem auswählbaren Referenzpunkt
D	Maximales Drehmomentniveau (Überwachung)
E	Der finale Sollwert ist entweder das <b>Solldrehmoment</b> oder der <b>Sollwinkel</b> ; der Winkelreferenzpunkt wird von einem auswählbaren Referenzpunkt gemessen

F	Geschwindigkeitskurve und Geschwindigkeitswert
G	Maximale Zeit (Überwachung)
H	Minimale Zeit (Überwachung)
J	Referenzpunkt für Drehmomentkurve und <b>Finales Winkelüberwachungs-drehmoment</b>
K	Minimales Drehmoment (Überwachung)
L	Ende des Schritts

Die Parameter unterscheiden sich für die Wahl eines **Solldrehmoments** oder eines **Sollwinkels**.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Sollwert	Der finale Sollwert kann in einem Drop-Down-Menü ausgewählt werden.  Drehmoment: Der finale Sollwert der Schraubstufe ist ein Drehmomentwert.  Winkel: Der finale Sollwert der Schraubstufe ist ein Winkelwert.	
Solldrehzahl	Schalter mit <b>Manueller</b> oder <b>Auto</b> -Position.  Wenn sich der Schalter in der Position <b>Auto</b> befindet, wird die Geschwindigkeit automatisch mithilfe eines Anziehalgorithmus eingestellt.  Wenn sich der Schalter in der Position <b>Manuell</b> befindet, wird die Geschwindigkeit manuell eingestellt.	Auto
Sollgeschwindigkeit (Parameter)	Dieses Parameterfeld ist nur sichtbar, wenn die Geschwindigkeitseinstellung <b>Manuell</b> gewählt wurde.  Die Spindelrotationsgeschwindigkeit während des Schritts. Diese wird numerischer Wert in U/Min. angegeben.	113
Sollmoment	Definiert das Solldrehmoment für den Schritt.  Das Ende des Schritts wird an diesem Punkt definiert, wenn der Sollwert erreicht wurde.	
Moment-Grenzwerte	Schalter mit <b>Manueller</b> oder <b>Auto</b> -Position.  Der Schalter ist nur sichtbar, wenn der finale Drehmomentwert auf <b>Drehmoment gestellt ist</b> .  Wenn sich der Schalter in der <b>Auto</b> -Position befindet, werden die Drehmomentgrenzwerte automatisch mithilfe eines Anziehalgorithmus eingestellt.  Wenn sich der Schalter in der <b>Manuellen</b> Position befindet, werden die maximalen und minimalen Drehmomentgrenzwerte manuell eingestellt.	Auto
Moment untere Toleranz	Der Parameter ist nur sichtbar, wenn <b>Manuelle</b> Drehmomentgrenzwerte gewählt wurden.  Minimaler Drehmomentwert während des Schritts. Dieser Wert wird in einer Drehmomentzahl angegeben.	Finales Solldrehmoment - 5%
Moment obere Toleranz	Der Parameter ist nur sichtbar, wenn <b>Manuelle</b> Drehmomentgrenzwerte gewählt wurden.  Maximaler Drehmomentwert während des Schritts. Dieser Wert wird in einer Drehmomentzahl angegeben.	Finales Solldrehmoment + 20%
Winkel-Grenzwerte	Drop-Down-Menü zur Auswahl des Referenzpunkts für die Winkelgrenzwerte.  ■ <b>Ab Drehmoment:</b> Die Winkelüberwachung wird vom <b>Finalen Winkelüberwachungs-drehmomentpunkt</b> aus gemessen, der höher als der <b>Erste Drehmomentwert</b> und niedriger als das <b>Finale Solldrehmoment</b> sein muss.	



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Finales Winkelüberwachungs-drehmoment	Ein spezifizierter Drehmomentwert. Ab diesem Punkt beginnt die Winkelüberwachung. Der Wert muss höher als der <b>Erste Drehmomentwert</b> und niedriger als das <b>Finale Solldrehmoment</b> sein.	
Min. finaler Winkel	Minimale Spindelrotation für den Schritt. Der Referenzpunkt für die Messung wird aus dem Drop-Down-Menü <b>Winkelgrenzwerte</b> ausgewählt. Der Wert wird numerische als Gradzahl angegeben.	324 Grad
Max. finaler Winkel	Maximale Spindelrotation für den Schritt. Der Referenzpunkt für die Messung wird aus dem Drop-Down-Menü <b>Winkelgrenzwerte</b> ausgewählt. Der Wert wird numerische als Gradzahl angegeben.	396 Grad
Min-Zeit	Mindestzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe. Der Wert wird numerisch in Millisekunden angegeben.	10 ms
Max-Zeit	Maximalzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe. Der Wert wird numerisch in Millisekunden angegeben.	1000 ms
Drehmoment messen bei	Max. Drehmomentwert Wert bei Spitzenwinkel Wert bei Abschaltung	Max. Drehmomentwert
Winkel messen bis	Wert bei Spitzenmoment Max. Winkel-Wert Wert bei Abschaltung	Max. Winkel-Wert

Parameter wenn Endsoll = Drehmoment



Der in der Tabelle unten spezifizierte Wert nimmt an, dass der erste Schritt der Schraubstufe aktiviert ist.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Sollwert	Drehmoment: Der finale Sollwert der Schraubstufe ist ein Drehmomentwert. Winkel: Der finale Sollwert der Schraubstufe ist ein Winkelwert.	
Solldrehzahl	In der <b>Auto</b> -Position wird die Drehzahl automatisch mithilfe eines Anziehalgorithmus eingestellt. In der <b>Manuell</b> -Position wird die Drehzahl manuell eingestellt.	Auto
Sollgeschwindigkeit (Parameter)	Dieses Parameterfeld ist nur sichtbar, wenn die Geschwindigkeitseinstellung <b>Manuell</b> gewählt wurde. Die Spindelrotationsgeschwindigkeit während des Schritts.	113
Moment untere Toleranz	Der Parameter ist nur sichtbar, wenn <b>Manuelle</b> Drehmomentgrenzwerte gewählt wurden. Minimaler Drehmomentwert während des Schritts. Muss über dem <b>Ersten Solldrehmoment</b> liegen.	
Moment obere Toleranz	Der Parameter ist nur sichtbar, wenn <b>Manuelle</b> Drehmomentgrenzwerte gewählt wurden. Maximaler Drehmomentwert während des Schritts.	
Min. Drehmoment bei finaler Überwachung	Der Wert wird zur Überwachung und Gewährleistung verwendet, dass während des gesamten Schritts ein minimales Drehmomentniveau beibehalten wird. Das Niveau wird normalerweise auf einen Wert eingestellt, der niedriger als der Minimalwert des finalen Drehmoments, aber höher als das Drehmomentniveau beim Eindrehen ist. Es kann zur Bestätigung verwendet werden, dass die Schraube während des Anziehens nicht abgebrochen ist.	18 Nm

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Sollwinkel	Definiert den Sollwinkel für den Schritt. Der Referenzpunkt für den Sollwinkel wird vom Ende des zuvor aktivierten Schritts bzw. der Stufe gemessen. Das Ende des Schritts wird an diesem Punkt definiert, wenn der Sollwert erreicht wurde.	360 Grad
Winkel-Grenzwerte	Drop-Down-Menü zur Auswahl des Referenzpunkts für die Winkelgrenzwerte. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Auto.</b> Stellt ein Fenster mit plus/minus 10% des finalen Sollwerts ein.</li> <li>■ <b>Manuell.</b> Ermöglicht die manuelle Einstellung der maximalen und minimalen Werte. Stellt ein Fenster mit plus/minus 10% des finalen Sollwerts als Standardwert ein.</li> </ul>	Manuell
Finales Winkelüberwachungs-drehmoment	Ein spezifizierter Drehmomentwert. Ab diesem Punkt beginnt die Winkelüberwachung. Der Referenzpunkt hängt von den zuvor aktivierten Schritten bzw. Stufen ab.	
Einschraubwinkel min.	Minimale Spindelrotation für den Schritt. Der Referenzpunkt für die Messung wird aus dem Drop-Down-Menü <b>Winkelgrenzwerte</b> ausgewählt. Der Wert wird numerisch als Gradzahl angegeben.	324 Grad
Einschraubwinkel max.	Maximale Spindelrotation für den Schritt. Der Referenzpunkt für die Messung wird aus dem Drop-Down-Menü <b>Winkelgrenzwerte</b> ausgewählt.	396 Grad
Min-Zeit	Mindestzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	10 ms
Max-Zeit	Maximalzeit für diesen Schritt. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	1000 ms
Drehmoment messen bei	Max. Drehmomentwert Wert bei Spitzenwinkel Wert bei Abschaltung	Max. Drehmomentwert
Winkel messen bis	Wert bei Spitzenmoment Max. Winkel-Wert Wert bei Abschaltung	Max. Winkel-Wert
NOK bei Auslöser verloren	<b>Ein</b> <b>Aus</b>	Ein

Parameter wenn Endsoll = Winkel

#### Parameter für das Anziehen in Vier Schritten - Stopp-Phase

Der Softstopp wird verwendet, um die Stoppstufe auf ergonomische Art zu beenden.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
<b>Soft Stop</b>	Drop-Down-Menü mit der Auswahl <b>Ein</b> oder <b>Aus</b> . Wenn der Soft Stop auf <b>Aus</b> steht, hält das Werkzeug so schnell wie möglich an, nachdem der finale Sollwert erreicht wurde. Wenn die Werkzeuggeschwindigkeit so schnell wie möglich reduziert wird, kann dies zu einer Reaktionskraft führen. Eine Reaktionskraft kann eine Winkelmessung verfälschen, die dann durch einen Ist-Winkel-Ausgleich kompensiert werden kann. Wenn der Soft Stop auf <b>Ein</b> gestellt ist, beendet das Werkzeug die Stoppstufe auf ergonomische Art.	Aus

## ST-Wrench



Der STwrench wird an einen Controller mit Drahtlosverbindung angeschlossen und über die graphische Benutzerschnittstelle des Controllers oder die webbasierte Benutzerschnittstelle konfiguriert.

Die Konfiguration des STwrench erfolgt im Menü „Anziehen“ unter Verwendung des gleichen Verfahrens wie bei den anderen Anzugsstrategien.

Der STwrench verfügt über eine Rapid Backup Unit (RBU). Die RBU definiert die Funktion des Schraubenschlüssels und speichert die Verschraubungsprogramme. Der Controller unterstützt derzeit nur die RBU vom Typ **Produktion**.

Das **Endmontagewerkzeug** (Buchse) des STwrench verfügt über ein RFID TAG mit einer programmierbaren Nummer. Anhand dieser Nummer erkennt der Schraubenschlüssel das Werkzeug und die verwendeten Programme. Außerdem speichert das RFID TAG die Drehmoment- und Winkel-Korrekturkoeffizienten.


Der STwrench verfügt über mehrere Programme, die sowohl zum Anziehen in der Produktion als auch zur Qualitätskontrolle verwendet werden.



-  Der STwrench unterstützt nur Verschraubungsprogramme, die vom Werkzeug unterstützt werden (*Schlüsselproduktion* und *Schlüsselqualität*).
-  Weiterführende Informationen zum STWrench entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).

### STwrench Startstufen-Parameter

Die in den Tabellen aufgeführten Parameter sind nur verfügbar, wenn eine der STwrench-Strategien verwendet werden. Es gibt verschiedene Strategie-Kombinationen. Einige der Parameter sind nur für bestimmte Strategien verfügbar und daher bei anderen Strategien nicht sichtbar.

Parameterregeln werden automatisch überprüft. Wenn eine Verletzung auftritt, wird der Fehlerindikator

 neben den falschen Parametern angezeigt. Wählen Sie die Fehleranzeige aus, um weitere Informationen über den Fehler aufzurufen.

-  Ein Wechsel zwischen den Strategien kann dazu führen, dass eine Fehleranzeige erscheint. Dies ist der Hinweis darauf, dass die ausgewählte Kombination ungültig ist und korrigiert werden muss.
-  Weiterführende Informationen zum STWrench entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Kennzeichen-Nummer		<b>Ein:</b> nach Aktivierung des Schalters TAG-Prüfung ( <i>Konfigurationen &gt; Werkzeugkonfiguration &gt; TAG-Prüfung &gt; Ein</i> ) ist zum Ausführen des Verschraubungsprogramms eine korrekte TAG-Nummer erforderlich. <b>Aus:</b> Die Kennzeichen-Nummer wird nicht überprüft.	Aus
Kennzeichen-Nummer erforderlich	Kennzeichen-Nummer = EIN	Die für dieses Anzugsprogramm erforderliche Kennzeichen-Nummer.	1
Rehit-Erkennung		Die Parameter-Optionen: <b>Komplett</b> oder <b>Aus</b> .	Aus
Drehmoment-Korrekturkoeffizient		In bestimmten Fällen sind ggf. Erweiterungen erforderlich, die zur Anwendung passen. In diesem Fall muss die Schraubenschlüsselmessung kompensiert werden, damit ein korrekter Wert erscheint.  Weiterführende Informationen zur Berechnung des Korrekturkoeffizienten entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).  Der Parameter wird im RFID-TAG des <b>Endmontagewerkzeugs</b> gespeichert.	1,0

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Winkelkorrektur		<p>In bestimmten Fällen sind ggf. Erweiterungen erforderlich, die zur Anwendung passen. In diesem Fall muss die Schraubenschlüsselmessung kompensiert werden, damit ein korrekter Wert erscheint.</p> <p>Informationen zur Berechnung des Korrekturkoeffizienten finden Sie in der Gebrauchsanweisung zu STwrench.</p> <p>Der Parameter wird im RFID-TAG des <b>Endmontagewerkzeugs</b> gespeichert.</p>	0°


#### Parameter in der STwrench Startstufe




**HINWEIS** Die Korrekturkoeffizienten verändern die STwrench-Messung. Es können sich dadurch ggf. unangemessene Anzeigewerte ergeben. Informieren Sie sich in der neuesten Version des STwrench-Benutzerhandbuchs (Drucksache Nummer 9836 4134 01), bevor Sie Änderungen vornehmen.

#### STwrench Einschraubstufen-Parameter

Die in den Tabellen aufgeführten Parameter sind nur verfügbar, wenn eine der STwrench-Strategien verwendet werden. Es gibt verschiedene Strategie-Kombinationen. Einige der Parameter sind nur für bestimmte Strategien verfügbar und daher bei anderen Strategien nicht sichtbar.

Parameterregeln werden automatisch überprüft. Wenn eine Verletzung auftritt, wird der Fehlerindikator

 neben den falschen Parametern angezeigt. Wählen Sie die Fehleranzeige aus, um weitere Informationen über den Fehler aufzurufen.

-  Ein Wechsel zwischen den Strategien kann dazu führen, dass eine Fehleranzeige erscheint. Dies ist der Hinweis darauf, dass die ausgewählte Kombination ungültig ist und korrigiert werden muss.
-  Weiterführende Informationen zum STWrench entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).
-  **Einschraubstufe beendet** ist in der STwrench Dokumentation als **Zyklusstart** definiert, d. h. wenn die Anzugsstufe beginnt.

Parametername	Beschreibung	Standardwert
Drehmoment beim abgeschlossenen Eindrehen	Definition des Eindrehungs-Abschlusspunkts	Richtet sich nach der Smarthead Mindestlast (in der Regel 5% des Nenn-Drehmoments) in Nm
Ratschenzeit		5000 ms



#### Parameter in der STwrench Einschraubstufe

#### STwrench Anzugsstufen-Parameter

Die in den Tabellen aufgeführten Parameter sind nur verfügbar, wenn eine der STwrench-Strategien verwendet werden. Es gibt verschiedene Strategie-Kombinationen. Einige der Parameter sind nur für bestimmte Strategien verfügbar und daher bei anderen Strategien nicht sichtbar.

Parameterregeln werden automatisch überprüft. Wenn eine Verletzung auftritt, wird der Fehlerindikator

 neben den falschen Parametern angezeigt. Wählen Sie die Fehleranzeige aus, um weitere Informationen über den Fehler aufzurufen.

-  Ein Wechsel zwischen den Strategien kann dazu führen, dass eine Fehleranzeige erscheint. Dies ist der Hinweis darauf, dass die ausgewählte Kombination ungültig ist und korrigiert werden muss.
-  Weiterführende Informationen zum STWrench entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Sollwert		Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den Sollwert aus. Die Parameter-Optionen: <b>Drehmoment, Winkel, Drehmoment oder Winkel</b>	Drehmoment
Solldrehmoment		Definiert das Sollmoment für die Anzugsstufe.	0 Nm
Sollwinkel	Soll = Winkel	Definiert den Sollwinkel für die Anzugsstufe.	360°
Moment-Grenzwerte	Ziel = Soll	Die Auswahl erfolgt durch einen Schalter. <b>Position Automatisch oder Manuell.</b>	
Moment untere Toleranz	Drehmomentbegrenzer = Manuell	Drehmoment für das untere Limit	0 Nm
Moment obere Toleranz	Drehmomentbegrenzer = Manuell	Drehmoment für das obere Limit	0 Nm
Winkel-Grenzwerte	Soll = Winkel	Auswahl aus einem Drop-Down-Menü. Die Parameter-Optionen: <b>Automatisch oder Manuell.</b> Winkelwerte für Max. und Min. können ausgewählt werden	
Winkel-Grenzwerte	Ziel = Soll	Auswahl aus einem Drop-Down-Menü. Die Parameter-Optionen: <b>Aus:</b> Keine Überwachung der Winkelgrenzen. <b>Von Einschraubstufe beendet:</b> Das Überwachungsfenster wird ab Erreichen von <b>Drehmoment für Einschraubstufe beendet</b> aktiviert. <b>Ab Drehmoment:</b> Das Überwachungsfenster wird ab Erreichen des angegebenen Drehmomentwertes aktiviert.	
Finales Winkelüberwachungsdrehmoment		Drehmomentwert, von dem die Winkel-Limits überwacht werden.	18,75 Nm
Einschraubwinkel min.	Winkellimits = ein oder manuell	Unteres Winkelwert-Limit	324°
Einschraubwinkel max.	Winkellimits = ein oder manuell	Oberes Winkelwert-Limit	396°
Winkelsuchlimit	Winkellimits = manuell		
Drehmoment messen bei		Auswahl aus einem Drop-Down-Menü. Die Parameter-Optionen: <b>Max. Drehmomentwert Wert bei Spitzenwinkel</b>	
NIO final unter Soll		Die Auswahl erfolgt durch einen Schalter. <b>Position EIN oder AUS.</b>	Aus
Änderung Schraublimit			50 Nm

Parameter in der STwrench Anzugsstufe


Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Drehmoment-Kompensationspunkt	Drehmoment-Kompensation = Ein		0°
PCT-Abstand	Drehmoment-Kompensation = Ein		360°
PVT-Intervall	Drehmoment-Kompensation = Ein		180°
Verzögerungsüberwachung	Drehmoment-Kompensation = Ein		0°
Moment untere Toleranz	Drehmoment-Kompensation = Ein	Drehmoment für das untere Limit	1 Nm
Moment obere Toleranz	Drehmoment-Kompensation = Ein	Drehmoment für das obere Limit	20 Nm
Ausgleichswert	Drehmoment-Kompensation = Ein	Auswahl aus einem Drop-Down-Menü. Die Parameter-Optionen: <b>Mittleres Drehmoment</b> <b>Spitzenmoment</b>	


Parameter in der STwrench Anzugsstufe, wenn die Strategie Schraubenschlüssel – Produktion ist und PVT-Ausgleich mit Fügepunkt


### STwrench Lösen

Die in den Tabellen aufgeführten Parameter sind nur verfügbar, wenn eine der STwrench-Strategien verwendet werden. Es gibt verschiedene Strategie-Kombinationen. Einige der Parameter sind nur für bestimmte Strategien verfügbar und daher bei anderen Strategien nicht sichtbar.

Parameterregeln werden automatisch überprüft. Wenn eine Verletzung auftritt, wird der Fehlerindikator

 neben den falschen Parametern angezeigt. Wählen Sie die Fehleranzeige aus, um weitere Informationen über den Fehler aufzurufen.

 Ein Wechsel zwischen den Strategien kann dazu führen, dass eine Fehleranzeige erscheint. Dies ist der Hinweis darauf, dass die ausgewählte Kombination ungültig ist und korrigiert werden muss.

 Weiterführende Informationen zum STWrench entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).


Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Lösen-Grenze		Wenn dieser Parameter auf einen Wert größer als 0 eingestellt ist, prüft Power Focus, ob bei der Verschraubung ein negatives Drehmoment angelegt wird, das diesen Wert überschreitet. Ist dies der Fall, wird der Gesamtstatus der Verschraubung als Nicht OK markiert. Diese Funktion wird gestartet, wenn der Schlüssel den Zyklusstart erreicht (vor Beginn der Verschraubung ist ein Lösen zulässig und produziert keine Ergebnisse). Diese Funktion wird verwendet, um ein unerwünschtes Lösen am Ende einer Verschraubung zu erkennen (wenn z.B. der Schlüssel von der Verbindung abgezogen wird).	0 Nm


Parameter in der STwrench Lösestufe


## STwrench Stoppstufen-Parameter

Die in den Tabellen aufgeführten Parameter sind nur verfügbar, wenn eine der STwrench-Strategien verwendet werden. Es gibt verschiedene Strategie-Kombinationen. Einige der Parameter sind nur für bestimmte Strategien verfügbar und daher bei anderen Strategien nicht sichtbar.

Parameterregeln werden automatisch überprüft. Wenn eine Verletzung auftritt, wird der Fehlerindikator

 neben den falschen Parametern angezeigt. Wählen Sie die Fehleranzeige aus, um weitere Informationen über den Fehler aufzurufen.

 Ein Wechsel zwischen den Strategien kann dazu führen, dass eine Fehleranzeige erscheint. Dies ist der Hinweis darauf, dass die ausgewählte Kombination ungültig ist und korrigiert werden muss.

 Weiterführende Informationen zum STWrench entnehmen Sie bitte dem STWrench-Benutzerhandbuch (Drucksache Nummer 9836 4134 01).

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Endzykluszeit		Wird angewendet, wenn das Drehmoment unter den Zyklusstart fällt und den dritten Prozentwert erreicht, der auf den STwrench-LEDs eingestellt ist.	100 ms

*Parameter in der STwrench Lösestufe*

## Impulswerkzeugstrategien

Diese Strategie kann ausgewählt werden, wenn das Verschraubungsprogramm von der Softwareversion der Steuerung unterstützt wird. Impulsschrauber können im Vergleich zu Werkzeugen mit normaler Drehung ein höheres Drehmoment erreichen.

### Impulsverschraubungsprogramm

#### Start

Während der Startstufe wird das Werkzeug in einem Drehzahlmodus ohne Impuls gedreht.

Parametername	Beschreibung
Softstart	Ermöglicht die Einstellung von Drehzahl, Winkel und maximalem Drehmoment des Werkzeugs, um das Aufsetzen der Schraube auf das Gewinde zu erleichtern. Die Auswahl erfolgt über Optionsfelder. <b>Aus:</b> Softstart ist ausgeschaltet. <b>Ein:</b> Softstart ist eingeschaltet.
Geschwindigkeit	Bestimmt die während des Softstarts verwendete Drehzahl.
Zeit	Legt die Dauer des <i>Softstarts</i> fest.
Winkel	Bestimmt den Sollwinkel der Spindel, um die Schraube in das Gewinde zu bringen.
Moment obere Toleranz	Bestimmt die während des Softstarts verwendete obere Drehmomentgrenze. Wenn der für <b>max. Drehzahl</b> eingestellte Wert überschritten wird, wird die Verschraubung als n.i.O. betrachtet.



Parametername	Beschreibung
Rehit-Erkennung	<p><b>Frühzeitig:</b> Stoppt sofort die Verschraubung, wenn eine bereits fest gezogene Schraube (oder ein Bolzen) entdeckt wird. Die Verschraubung wird als NIO angesehen. Dies erfordert, dass der <b>Softstart</b> aktiviert ist.</p> <p><b>Vollständig:</b> Auch wenn eine schon angezogene Schraube erkannt wird, wird die Verschraubung erst dann beendet, nachdem alle Schraubstufen abgeschlossen wurden. Die Verschraubung wird als NIO angesehen. Für eine Zweitversuchserkennung, wenn der <b>Softstart</b> nicht aktiviert ist, müssen Sie die Option <b>Rehit-Erkennungsfunktion Vollständig</b> auswählen. Bei einer <b>vollständigen Rehit-Erkennung</b> wird der Schraubvorgang erst beendet, wenn alle Schraubstufen durchlaufen wurden. Die Verschraubung wird als ein Zweitversuch (Rehit) angesehen, wenn die Drehzahl nicht die Hälfte der Einschraubdrehzahl erreicht. Dann wird ein Zweitversuchsfehler angezeigt.</p> <p><b>Aus:</b> Es wird keine Zweitversuchserkennung ausgeführt.</p> <p>Kombi-Softstart = Aus und Rehit = Früh nicht zugelassen.</p>
Positiv	Mit dem TrueAngle-Ausgleich kann die Werkzeugdrehung festgestellt und ein Winkelausgleich innerhalb der festgelegten Grenzen vorgenommen werden.
Negativ	Mit dem TrueAngle-Ausgleich kann die Werkzeugdrehung festgestellt und ein Winkelausgleich innerhalb der festgelegten Grenzen vorgenommen werden.
Befestigungs-Tuning verwenden	Die Aufsatzeinstellung wird über Optionsfelder ausgewählt.
Getriebeübersetzung	Drehzahl der Stecknuss = Werkzeugdrehzahl / Übersetzungsverhältnis
Effizienz-Tuning	Ein Wert von 0,9 entspricht beispielsweise einem Effizienzverlust von 10 %.

## Eindrehen

Während der Einschraubphase kann das Werkzeug im Drehzahlmodus mit konstanter Motordrehzahl oder im Impulsmodus laufen. Die Auswahl erfolgt abhängig vom vorliegenden Drehmoment und den in der Konfiguration festgelegten Drehmomentgrenzen.

Parametername	Beschreibung
Hohe Einschraubdrehzahl	<p>Um Zeit zu sparen, kann die Einschraubstufe mit hoher Drehzahl ausgeführt werden, ohne dass es dabei zu einem Nachlauf kommt. Hierzu wird das Werkzeug für eine spezifische Winkellänge mit höherer Drehzahl laufen gelassen. Wenn der entsprechende Winkel erreicht wird, wird die Drehzahl auf den mit dem Parameter <b>Einschraubdrehzahl</b> spezifizierten Wert reduziert. Steht nur für <b>SRB</b>-Werkzeuge zur Verfügung.</p> <p><b>Länge:</b> Standardeinstellung 3600°, max. 99999°</p> <p><b>Geschwindigkeit:</b> Die <i>max. Werkzeugdrehzahl</i> muss über der <i>Einschraubdrehzahl</i> (U/Min) liegen.</p>
Einschraubdrehzahl	<p>Für die Einschraubdrehzahl kann entweder <b>Max.</b> oder <b>Manuell</b> eingestellt werden. Wenn die Einschraubdrehzahl auf <b>Manuell</b> eingestellt ist, geben Sie die Werkzeugdrehzahl in U/Min ein.</p>
Winkel-Toleranzen Einschraubstufe	<p><b>Aus:</b> „Einschraub-Winkelgrenzwerte“ ist ausgeschaltet.</p> <p><b>Ab Start:</b> „Einschraub-Winkelgrenzwerte“ ist <b>eingeschaltet</b>. Das System beginnt mit der Überwachung des Verschraubungswinkels, sobald der Startknopf am Werkzeug gedrückt wird, und meldet jegliche Überschreitungen der Winkelgrenzwerte.</p> <p><b>Ab Drehmoment:</b> „Einschraub-Winkelgrenzwerte“ ist <b>eingeschaltet</b>. Das System beginnt mit der Überwachung des Verschraubungswinkels ab dem festgelegten Drehmomentwert und meldet jegliche Überschreitungen der Winkelgrenzwerte.</p>
Winkelüberwachungs-drehmoment beim Eindre- hen	Drehmomentwert, ab dem <b>Einschraub-Winkelgrenzwerte</b> festgelegt sind.



Parametername	Beschreibung
Einschraubwinkel min.	Winkelwert für untere Drehwinkelgrenze ab Startpunkt.
Einschraubwinkel max.	Winkelwert für obere Drehwinkelgrenze ab Startpunkt.
Min-Zeit	Mindestzeit für diesen Schritt.
Max-Zeit	Maximalzeit für diesen Schritt.
Grenzwerte Einschraubpulse	<p>Auswahl über ein Kontextmenü:</p> <p><b>Aus:</b> Die Funktion Grenzwerte für Einschraubimpulse ist deaktiviert.</p> <p><b>Ab Start:</b> Die Funktion Grenzwerte für Einschraubimpulse ist <b>Ein</b>. Das System beginnt mit der Überwachung der Impulse, sobald der Startschalter am Werkzeug gedrückt wird. Alle Überschreitungen der Impulsgrenzwerte werden gemeldet.</p> <p><b>Ab Drehmoment:</b> Die Funktion Grenzwerte für Einschraubimpulse ist <b>Ein</b>. Das System beginnt mit der Überwachung der Impulse ab dem vorgegebenen Drehmomentwert. Alle Überschreitungen der Impulsgrenzwerte werden gemeldet.</p>
Pulsüberwachungs-drehmoment beim Eindrehen	Drehmomentwert, ab dem eine Überwachung der <b>Grenzwerte Einschraubpulse</b> beginnt. Die Einstellung für diesen Wert muss über dem Wert für <i>Kontinuierliches maximales Drehmoment</i> liegen.
Pulse min	Mindestzahl von Impulsen zum Erreichen des Werts für <i>Drehmoment Einschraubphase beendet</i> .
Pulse max	Höchstzahl von Impulsen zum Erreichen des Werts für <i>Drehmoment Einschraubphase beendet</i> .
Drehmoment beim abgeschlossenen Eindrehen	Bestimmt den Drehmomentwert für erreichten Fügepunkt und abgeschlossene Einschraubphase. Das Programm setzt die Verschraubung fort und startet den Impulsmodus, wenn dies nicht schon während der Einschraubphase der Fall war.

## Festziehen

Parametername	Beschreibung
Sollmoment	Finales Sollmoment für die Verschraubung.
Pulsenergie	Die <i>Pulsenergie</i> , die im Aktionsimpuls bereitgestellt wird, angegeben als Prozentwert der maximalen Energie, die das Werkzeug bei jedem Impuls bereitstellen kann.
Tuning-Faktor Reaktionskraft	Die vom Werkzeug gelieferte Energie – als Prozentwert angegeben. Der <i>Tuning-Faktor Reaktionskraft</i> basiert auf der Aktionsenergie und sorgt für ein komfortables Ansprechverhalten.
Korrelationsfaktor Restmoment	Der Korrelationsfaktor Restmoment ist mit einer Kalibrierung vergleichbar und ist eine Anpassung zwischen dem dynamischen Drehmoment, das im Elektrowerkzeug gemessen wird, und dem von einem Steuerungswerkzeug gemessenen Restmoment.
Moment-Grenzwerte	Die Auswahl der Grenzwerte kann <b>Automatisch</b> oder <b>Manuell</b> erfolgen..
Moment untere Toleranz	Minstdrehmoment für die Stufe
Moment obere Toleranz	Höchst-drehmoment für die Stufe
Winkel-Grenzwerte	<p><b>Aus: Winkelgrenzwerte</b> ist ausgeschaltet.</p> <p><b>Von Einschraubphase beendet: Winkelgrenzwerte</b> ist auf <b>Ein</b> gestellt. Das System beginnt mit der Überwachung des Schraubwinkels, sobald der Zustand <i>Einschraubphase beendet</i> erreicht wird. Alle Überschreitungen von Winkelgrenzwerten werden gemeldet.</p> <p><b>Ab Drehmoment: Einschraub-Winkelgrenzwerte</b> ist <b>Ein</b>. Das System beginnt mit der Überwachung des Verschraubungswinkels ab dem festgelegten Drehmomentwert und meldet jegliche Überschreitungen der Winkelgrenzwerte.</p>
Winkelüberwachungs-drehmoment beim Eindrehen	Drehmomentwert, ab dem eine Überwachung der <b>Einschraub-Winkelgrenzwerte</b> beginnt.

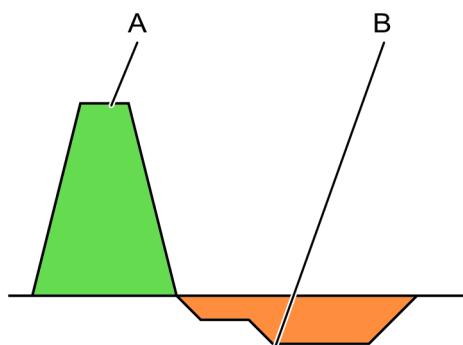
Parametername	Beschreibung
Einschraubwinkel min.	Winkelwert für untere Drehwinkelgrenze ab Startpunkt.
Einschraubwinkel max.	Winkelwert für obere Drehwinkelgrenze ab Startpunkt.
Min-Zeit	Mindestzeit für diesen Schritt.
Max-Zeit	Maximalzeit für diesen Schritt.
Pulsbegrenzungen	<b>Aus:</b> Keine Überwachung von Pulsbegrenzungen. <b>Von Einschraubstufe beendet:</b> Die Überwachung beginnt beim Erreichen des Werts für <b>Drehmoment Einschraubphase beendet</b> . <b>Ab Drehmoment:</b> Die Überwachung beginnt beim Erreichen des spezifischen Drehmomentwerts.
Finales Pulsüberwachungs-drehmoment	Drehmomentwert, ab dem die Pulsbegrenzungen überwacht werden.
Pulse min	Mindestzahl von Impulsen zum Erreichen des finalen Sollwerts
Pulse max	Höchstzahl von Impulsen zum Erreichen des finalen Sollwerts
Erkennungszeit vorzeitiger Drehmomentverlust	Beim Wechsel von der Einschraubstufe zur Anzugsstufe wird ein konstanter Anstieg des Drehmoments angenommen. Eine abrutschende Stecknuss oder ein abgebrochener Schraubenkopf können das Drehmoment reduzieren. Dies kann im Überwachungsfenster angezeigt werden.

### Impulsverschraubung unter Verwendung von Elektrowerkzeugen mit Direktantrieb

**i** Das nachstehende Prinzip gilt für Elektrowerkzeuge mit Direktantrieb, wie beispielsweise die Atlas Copco SRB-Werkzeugserie.

**Bei der Impulsverschraubung wird der Strom im Motor gepulst. Dieses Verfahren umfasst zwei wesentliche Merkmale:**

- Einen Aktionsstrom, der ein positives Drehmoment in Schraubrichtung hinzufügt
- Einen Reaktionsstrom, der durch Anlegen eines Umkehrdrehmoments eine Reaktion mit erhöhtem Bedienkomfort erzeugt



Prinzip einer Impulsverschraubung

A	Aktionsimpuls zum Anlegen einer Anziehungskraft
B	Reaktionsimpuls für erhöhten Bedienkomfort

**i** In der Abbildung wird das allgemeine Prinzip einer Stromimpuls-Schraubstrategie veranschaulicht. Je nach Werkzeugtyp und dem Schraubalgorithmus sieht die Kurve anders aus.

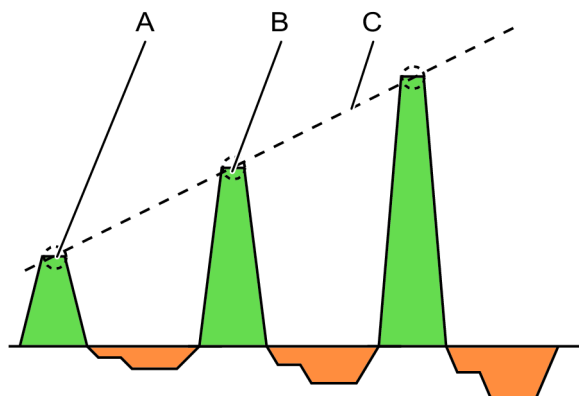
Wie in der Abbildung dargestellt, besteht die Impulsperiode aus zwei Phasen – einem Aktionsstrom und einem Reaktionsstrom. Jeder Aktionsimpuls fügt der Verschraubung mehr Drehmoment hinzu, bis das finale Sollmoment erreicht wurde. Jeder Reaktionsimpuls erzeugt eine Gegenkraft, die den Bedienkomfort erhöht.

Bei der Energiehöhe der Aktionsphase und der Reaktionsphase handelt es sich um konfigurierbare Parameter. Die Kombination dieser beiden Parameter sorgt für einen effizienten Verschraubungsvorgang bei gleichzeitigem Bedienkomfort.

## Verschraubung mit dem TensorPulse-Programm

- i** Das nachstehende Prinzip gilt für Elektrowerkzeuge mit Direktantrieb wie beispielsweise die Atlas Copco SRB-Werkzeugserie.

Nach jeder Impulsperiode wird das an der Schraube angelegte Drehmoment erhöht. Nach mehreren Impulsen wird das finale Sollmoment erreicht.

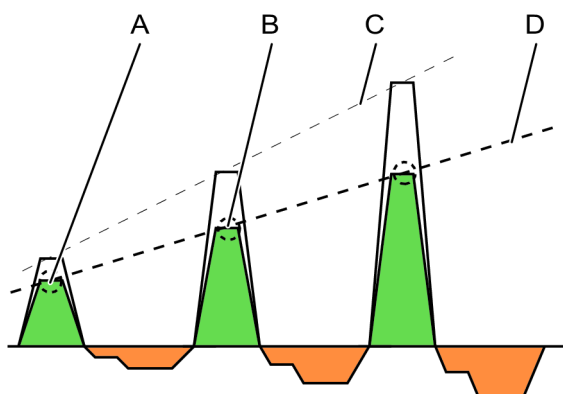


TensorPulse mit maximaler Pulsenergie

A	Maximale positive Energie im Impuls N
B	Maximale positive Energie im Impuls N+1
C	Anstieg der Energie (Drehmoment)

Bei der Energiehöhe der Aktionsphase und der Reaktionsphase handelt es sich um vom Benutzer konfigurierbare Parameter. Die Kombination dieser beiden Parameter sorgt für einen effizienten Verschraubungsvorgang bei gleichzeitigem Bedienkomfort. Die während der beiden Phasen vorliegende Energiehöhe kann als Prozentwert der maximalen Energie, die während jeder Periode geliefert werden kann, festgelegt werden:

- **Pulsenergie**; die Energiehöhe, die für jeden positiven Impuls als Prozentwert der maximalen Energie, die während der Impulsperiode geliefert werden kann, verwendet wird. Dieser Wert liegt zwischen 10 und 100 %.
- **Retentionsfaktor Reaktionskraft**; die Energiehöhe, die für jeden Reaktionsimpuls als Prozentwert der maximalen Energie, die während der Impulsperiode geliefert werden kann, verwendet wird. Dieser Wert liegt zwischen 0 und 75%.



TensorPulse mit reduzierter positiver Pulsenergie

A	Reduzierte positive Energie im Impuls N
B	Reduzierte positive Energie im Impuls N+1
C	Resultierende Kurve für den Drehmomentaufbau unter Verwendung der maximalen Pulsenergie.

D Resultierende Kurve für den Drehmomentaufbau unter Verwendung der reduzierten Pulsenergie.

- Bei einer kleinen **Pulsenergie** (reduzierten Energie) ist mehr Impuls bis zum Erreichen des Sollmoments erforderlich, da das Drehmoment in kleinen Schritten erhöht wird. Durch kleinere Schritte wird eine höhere Genauigkeit zum Abschluss der Verschraubung bei erreichtem Sollwert erhalten. Kleinere Impulse führen zu einer geringeren Werkzeugbewegung und zu einem höheren Bedienkomfort.
- Bei korrekter Einstellung wird der *Retentionsfaktor Reaktionskraft* den gewünschten Bedienkomfort sicherstellen. Wenn der Faktor zu hoch eingestellt ist, wird der Bediener eine Drehung des Werkzeugs im Uhrzeigersinn wahrnehmen. Wenn der Faktor zu niedrig eingestellt ist, wird der Bediener eine Drehung des Werkzeugs gegen den Uhrzeigersinn wahrnehmen.
- Bei einer idealen Konfiguration erzeugt die Reaktionsenergie keine Lösekraft. Wenn die Anzahl der Impulse zum Erreichen des Sollmoments ansteigt, ist der Wert zu hoch eingestellt, und bei jedem Impuls wird eine geringe Lösekraft angelegt.

**i** Die Werte für *Pulsenergie* und *Retentionsfaktor Reaktionskraft* müssen optimal eingestellt werden, um eine optimale Werkzeugeistung und höchsten Bedienkomfort sicherzustellen.

## Verschraubungsprogramm mit Impuls-Einzelschritten

### Eindrehen

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Einschraubdrehzahl		Die Auswahl erfolgt über Optionsfelder. Für die Einschraubdrehzahl kann entweder <b>Max.</b> oder <b>Manuell</b> ausgewählt werden.	Max
Einschraubdrehzahl	Einschraubdrehzahl = manuell	Legt die Drehzahl des Werkzeugs während der Einschraubphase fest.	
Zeitlimits für Einschraubphase		Auswahl über ein Kontextmenü: <b>Aus:</b> <b>Zeitlimits für Einschraubphase</b> ist ausgeschaltet. <b>Ab Start:</b> <b>Zeitlimits für Einschraubphase</b> ist <b>Ein</b> . Das System beginnt mit der Überwachung der Zeit, sobald der Startknopf am Werkzeug gedrückt wird. Alle Überschreitungen der Zeitlimits werden gemeldet. <b>Ab Drehmoment:</b> <b>Zeitlimits für Einschraubphase</b> ist <b>Ein</b> . Das System beginnt mit der Überwachung der Zeit ab dem vorgegebenen Drehmomentwert. Alle Überschreitungen der Zeitlimits werden gemeldet.	Aus
Zeitüberwachungs-drehmoment beim Eindrehen	Zeitlimits für Einschraubphase = ab Drehmoment	Drehmomentwert, ab dem eine Überwachung der <b>Zeitlimits für Einschraubphase</b> beginnt.	
Min-Zeit	Zeitlimits für Einschraubphase = Ein	Die für die Einschraubphase zugelassene Mindestdauer	10 ms
Max-Zeit	Zeitlimits für Einschraubphase = Ein	Die für die Einschraubphase zugelassene Höchstdauer	5000ms

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Grenzwerte Einschraubpulse		Auswahl über ein Kontextmenü: <b>Aus: Grenzwerte Einschraubpulse</b> ist deaktiviert. <b>Ab Start:</b> Die Funktion <b>Grenzwerte für Einschraubimpulse</b> ist <b>Ein</b> . Das System beginnt mit der Überwachung der Impulse, sobald der Startschalter am Werkzeug gedrückt wird. Alle Überschreitungen der Impulsgrenzwerte werden gemeldet. <b>Ab Drehmoment:</b> Die Funktion <b>Grenzwerte für Einschraubimpulse</b> ist <b>Ein</b> . Das System beginnt mit der Überwachung der Impulse ab dem vorgegebenen Drehmomentwert. Alle Überschreitungen der Impulsgrenzwerte werden gemeldet.	Aus
Pulsüberwachungs-drehmoment beim Eindrehen	Grenzwerte Einschraubpulse = ab Drehmoment	Drehmomentwert, ab dem eine Überwachung der <b>Grenzwerte Einschraubpulse</b> beginnt.	2,5Nm
Pulse min	Grenzwerte Einschraubpulse = Ein	Mindestzahl von Impulsen zum Erreichen des Sollwerts	2
Pulse max	Grenzwerte Einschraubpulse = Ein	Höchstzahl von Impulsen zum Erreichen des Sollwerts	50
Drehmoment beim abgeschlossenen Eindrehen		Bestimmt den Drehmomentwert für erreichten Fügepunkt und abgeschlossene Einschraubphase.	5Nm

## Verschraubung

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Sollmoment		Finales Sollmoment für die Verschraubung.	
Pulsenergie		Die <i>Pulsenergie</i> , die im Aktionsimpuls bereitgestellt wird – als Prozentwert der maximalen Energie, die das Werkzeug bei jedem Impuls bereitstellen kann, angeben.	
Korrelationsfaktor Restmoment		Der Korrelationsfaktor Restmoment ist mit einer Kalibrierung vergleichbar und ist eine Anpassung zwischen dem dynamischen Drehmoment, das im Elektrowerkzeug gemessen wird, und dem von einem Steuerungswerkzeug gemessenen Restmoment.	100%
Moment-Grenzwerte		Die Auswahl erfolgt über Optionsfelder. Die Auswahl der Grenzwerte kann <b>Automatisch</b> oder <b>Manuell</b> erfolgen.	
Moment untere Toleranz	Drehmomentbegrenzer = manuell	Minstdrehmoment für die Stufe	
Moment obere Toleranz	Drehmomentbegrenzer = manuell	Höchst-drehmoment für die Stufe	

Parametername	Bedingung	Beschreibung	Standardwert
Zeitbegrenzungen		Auswahl über ein Kontextmenü: <b>Aus:</b> Zeitbegrenzungen ist ausgeschaltet. <b>Von Einschraubstufe beendet:</b> Zeitbegrenzungen ist auf <b>Ein</b> gestellt. Das System beginnt mit der Zeitüberwachung, sobald der Zustand <i>Einschraubstufe beendet</i> erreicht wird. Alle Überschreitungen der Zeitbegrenzungen werden gemeldet. <b>Ab Drehmoment:</b> Zeitbegrenzungen ist auf <b>Ein</b> gestellt. Das System beginnt mit der Überwachung der Zeit ab dem vorgegebenen Drehmomentwert. Alle Überschreitungen der Zeitlimits werden gemeldet.	Aus
Zeitüberwachungs-drehmoment	Zeitbegrenzungen = ab Drehmoment	Drehmomentwert, ab dem eine Überwachung der <b>Zeitbegrenzungen</b> beginnt.	
Min-Zeit	Zeitbegrenzungen = Ein	Die für die Verschraubung zugelassene Minstdauer	10 ms
Max-Zeit	Zeitbegrenzungen = Ein	Die für die Verschraubung zugelassene Höchstdauer	1000ms
Pulsbegrenzungen		Auswahl über ein Kontextmenü: <b>Aus:</b> Keine Überwachung von Pulsbegrenzungen. <b>Von Einschraubstufe beendet:</b> Die Überwachung beginnt beim Erreichen des Werts für <b>Drehmoment Einschraubphase beendet</b> . Alle Überschreitungen der für die Pulszahl festgelegten Grenze werden gemeldet. <b>Ab Drehmoment:</b> Die Überwachung beginnt beim Erreichen des spezifischen Drehmomentwerts. Alle Überschreitungen der für die Pulszahl festgelegten Grenze werden gemeldet.	Aus
Finales Pulsüberwachungs-drehmoment	Pulsbegrenzungen = ab Drehmoment	Drehmomentwert, ab dem die Pulsbegrenzungen überwacht werden.	
Pulse min	Pulsbegrenzungen = ein	Mindestzahl von Impulsen zum Erreichen des finalen Sollwerts	2
Pulse max	Pulsbegrenzungen = ein	Höchstzahl von Impulsen zum Erreichen des finalen Sollwerts	50
Erkennungszeit vorzeitiger Drehmomentverlust		Beim Wechsel von der Einschraubstufe zur Anzugsstufe wird ein konstanter Anstieg des Drehmoments angenommen. Eine abrutschende Stecknuss oder ein abgebrochener Schraubenkopf können das Drehmoment reduzieren. Dies kann im Überwachungsfenster angezeigt werden.	200 ms

## Drehen

Bei der Strategie Drehen handelt es sich hauptsächlich um eine Strategie für Test- und Demozwecke. Wenn das Werkzeug frei drehen kann, dreht es die Stecknuss im spezifizierten Winkel, wobei ein möglichst niedriges Drehmoment verwendet wird.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Solldrehzahl	Solldrehzahl für die Strategie Drehen.	
<Target speed>	Manuelle Werkzeugdrehzahl während der Strategie Drehen.	16,5 % der max. Werkzeugdrehzahl

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Sollwinkel	Spindel-Drehwinkel.	360°


### Externes Ergebnis

„Externes Ergebnis“ ist eine Strategie, bei der ein externes digitales Signal angibt, dass eine Verschraubung IO ist (also nicht durch gemessene Drehmoment- oder Winkelwerte).



Beim Versand des Signals zeigt die Ergebnisansicht den Wert des Zielparameters, der im Verschraubungsprogramm bereitgestellt wird (angegebener Drehmomentwert, Winkelwert oder Textfolge). Diese (Drehmoment- und Winkel-)Werte stellen nicht die tatsächlich gemessenen Werte dar, sondern sind nur eingefügter Text.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Drehmoment <Sollmoment>	Numerischer Wert für den erwünschten angezeigten Sollmomentwert	0,00
Winkel <Sollwinkel>	Numerischer Wert für den erwünschten angezeigten Sollwinkelwert	360°
Text	Alphanumerische Zeichenfolge für den gewünschten Anzeigetext.	


Ausführen der Externes Ergebnis-Verschraubungsstrategie mit angeschlossenem Werkzeug

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Verschraubung**. Erstellen Sie dann ein Verschraubungsprogramm mit der Strategie **Externes Ergebnis**.
2. Kehren Sie zum Startbildschirm zurück und wählen Sie die Registerkarte **Virtuelle Station**.
  -  Im Fenster **Lizenzen** erfordert die Funktion **Externes Ergebnis-Verschraubungsstrategie mit angeschlossenem Werkzeug** eine Lizenz, die einer Virtuellen Station zugewiesen ist und von dieser genutzt wird.
3. Wählen Sie im Fenster **Werkzeug** das entsprechende Werkzeug aus. Rufen sie dann die Werkzeugkonfiguration auf.
4. Wählen Sie im Fenster **Aufgabe** das Verschraubungsprogramm mit der Strategie **Externes Ergebnis** aus.
5. Senden Sie das Signal **EXTERNAL\_OK** an die Virtuelle Station.
6. Wählen Sie die Schaltfläche **Zum Ergebnis**, um die Ergebnisse anzuzeigen. Die Ergebnisse werden von der Werkzeugkonfiguration für das an die Virtuelle Station angeschlossene Werkzeug übertragen.

### Relevante Informationen

-  Anschluss eines Werkzeugs an eine virtuelle Station [140]
-  Zuweisen von Lizenzen zu einer virtuellen Station [140]



Ausführen der Externes Ergebnis-Verschraubungsstrategie ohne angeschlossenes Werkzeug

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Verschraubung**. Erstellen Sie dann ein Verschraubungsprogramm mit der Strategie **Externes Ergebnis**.
2. Kehren Sie zum Startbildschirm zurück und wählen Sie die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann **Externes Werkzeug** aus.
3. Wählen Sie das Plus-Symbol oben rechts im Bildschirm aus, um ein externes Werkzeug anzulegen.
  -  Sie können bis zu 10 externe Werkzeugkonfigurationen einrichten.



4. Geben Sie im Fenster **Externes Werkzeug** das Modell, die Seriennummer und die Beschreibung für das externe Werkzeug ein.
  - i** Das Textfeld Seriennummer ist ein Pflichtfeld.  
Die Seriennummer, beispielsweise die Seriennummer des Herstellers, kann als Kennung für das entsprechende Werkzeug verwendet werden. Die maximal zulässige Anzahl von Zeichen im Textfeld Seriennummer beträgt 32.
  - i** Setzen Sie den Schalter oben rechts im Fenster **Externes Werkzeug** auf **Ein**. Kehren Sie dann zum Startbildschirm zurück und wählen Sie die Registerkarte **Werkzeug**. Das neu hinzugefügte externe Werkzeug wird in der Liste der verfügbaren Werkzeuge angezeigt.
5. Kehren Sie zum Startbildschirm zurück und wählen Sie die Registerkarte **Virtuelle Station**.
  - i** Im Fenster **Lizenzen** erfordert die Funktion **Externes Ergebnis-Verschraubungsstrategie ohne angeschlossenes Werkzeug** eine Lizenz, die einer Virtuellen Station zugewiesen ist und von dieser genutzt wird.
6. Wählen Sie im Fenster **Werkzeug** das entsprechende externe Werkzeug aus. Rufen sie dann die Werkzeugkonfiguration auf.
7. Wählen Sie im Fenster **Aufgabe** das Verschraubungsprogramm mit der Strategie **Externes Ergebnis** aus.
8. Senden Sie das Signal **EXTERNAL\_OK** an die Virtuelle Station.
9. Wählen Sie die Schaltfläche **Zum Ergebnis**, um die Ergebnisse (Seriennummern) anzuzeigen.  
Die Seriennummern werden von der Externes Werkzeug-Konfiguration für das an die Virtuelle Station angeschlossene Werkzeug übertragen.

### Relevante Informationen

-  Anschluss eines Werkzeugs an eine virtuelle Station [140]
-  Zuweisen von Lizenzen zu einer virtuellen Station [140]

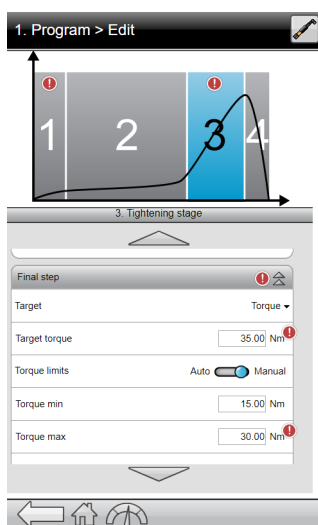
### Validierung von Verschraubungsprogramm und Fehlermeldungen

Das Verschraubungsprogramm wird automatisch mit den Parameterregeln und Werkzeugeigenschaften validiert, sobald neue Werte eingegeben oder Änderungen vorgenommen werden. Werden bei der Validierung Fehler erkannt, werden sie mit einer Fehlerbeschreibung gemeldet.

#### Validierungsfehler-Protokollierung

Wenn bei der Validierung ein Fehler festgestellt wird, wird dieser mit einem Symbol neben dem/den Parameter(n), der/die den Fehler verursachte(n), angezeigt. Wenn Sie auf das Symbol drücken, wird eine kurze Beschreibung des Fehlers angezeigt.

**Beispiel** (Siehe Abbildung):




1. Das **Sollmoment** ist auf 25 Nm eingestellt und die Enddrehmoment-Grenzwerte sind wie folgt festgelegt: **Moment untere Toleranz** 23,75 Nm und **Moment obere Toleranz** 24,5 Nm (dieser Wert wird vom Pop-up-Fenster in der Abbildung verdeckt).



- Wenn Sie auf das Validierungsfehler-Symbol neben dem Parameter **Moment obere Toleranz** drücken, wird eine kurze Beschreibung des Fehlers bereitgestellt, bei der darauf hingewiesen wird, dass das **Sollmoment** größer als der Wert für **Moment obere Toleranz** ist (Moment obere Toleranz  $\leq$  Sollmoment).
- Zur Behebung dieses Fehlers müssen Sie den Wert für **Moment obere Toleranz** so einstellen, dass dieser über dem **Sollmoment** liegt. Das Fehlersymbol wird anschließend ausgeblendet.

### Validierung eines Werkzeugs mit einem Verschraubungsprogramm

- Wählen Sie im Verschraubungsmenü die Verschraubungsprogramm-Bibliothek oder die Multistep-Programm-Bibliothek aus. Wählen Sie bei Bedarf ein spezifisches Programm aus der Liste aus. Bitte beachten: Eine Validierung kann sowohl für die gesamte Programmliste als auch für einzelne Programme ausgeführt werden.
- Wählen Sie das **Werkzeugsymbol**  in der oberen rechten Ecke.
- Wählen Sie im Pop-up-Fenster das zur Validierung des Verschraubungsprogramms zu verwendende Werkzeug aus und klicken Sie auf **Validieren**.

Wenn ein Verschraubungsprogramm mit dem ausgewählten Werkzeug nicht kompatibel ist, wird dies durch einen roten Kreis und ein Ausrufezeichen angegeben.

### Kompatibilitätstabelle Verschraubungsprogramm-Werkzeug

- i** Die Verfügbarkeit von Verschraubungsstrategien hängt von den auf dem Controller installierten Lizenzen ab.

Schraubstrategien	SL (Niederspannung)							SRB 2.0		SRB 2.1		TBP / TBP-S		STW	Externes Werkzeug
	ES	ST	STR	SR	SB +	ETT	QST	STB	ETP-SRB31-20	ETP-SRB31-25	SRB-HA				
Zweistufig	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-
Quickschritt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Dreistufig	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-
Vier Stufen	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbo Tight	X	-	X	X*	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Drehen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-
Externes Ergebnis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X
Tensorimpuls	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Impuls - Einzelschritt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Drehmomentschlüssel – Produktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Drehmomentschlüssel – Qualität	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-

\* Nur für SR31 verfügbar


Festzie- heigen- schaften	SL						SRB 2.0	SRB 2.1	TBP / TBP- S		STW	Exter- nes Werk- zeug
	ES	ST	STR	SR	SB+	ETT						
Istwinkel	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-

## Multistep-Programme


### **WARNUNG Verletzungsgefahr**

Eine Änderung der Konfiguration des Verschraubungsprogramms kann ein unerwartetes Drehmoment, eine unerwartete Rotationsrichtung oder eine unerwartete Drehzahl in dem System verursachen, das das Verschraubungsprogramm in diesem Moment nutzt. Dies könnte zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

- Überprüfen Sie die Konfigurationen der Verschraubungsprogramme, nachdem Sie ein neues Programm hinzugefügt oder Änderungen an einem vorhandenen Programm vorgenommen haben.

 Controller-Funktionen wie beispielsweise die Verschraubungsstrategien mit niedrigen Reaktionskräften, und den gesamten Controller betreffende Funktionen, erfordern Lizenzen, die durch das FMS (Functionality Management System) verteilt werden. Während die Konfiguration von Funktionen ohne spezielle Lizenzen möglich ist, ist für die Zuweisung und Nutzung dieser Funktionen die Installation der korrekten Lizenz auf dem Controller erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Lizenzen (FMS).


Bei der Multistep-Verschraubung handelt es sich um eine in mehreren Stufen ausgeführte Verschraubung. Die Anzahl und Art der Stufen hängen von der jeweils auszuführenden Verschraubung ab. Ein Multistep-Verschraubungsprogramm ist hoch konfigurierbar und umfasst unter anderem auch Überwachungsfunktionen und Beschränkungen.

 Die Multistep-Verschraubungsstrategie ist für STB-Werkzeuge nicht implementiert.

### Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=x1PbTNkwzuE>

### Multistep-Grafikschnittstelle

 Während Multistep-Verschraubungsprogramme über den Controller-Bildschirm ausgewählt werden können, können **Bearbeitungs**-Programme nur in der Web-Benutzeroberfläche ausgeführt werden.

Die Schnittstelle für Multistep-Programme kann in drei Hauptbereiche aufgeteilt werden.

**Oben** befindet sich ein Dropdown-Menü, welches die Eigenschaften des Multistep-Verschraubungsprogramms enthält. Hier können allgemeine Eigenschaften wie der Programmname, allgemeine Programmüberwachung und Validierung festgelegt werden.

**Rechts** befinden sich drei Registerkarten, welche die Stufen, Überwachungen und Beschränkungen enthalten, welche zur Erstellung eines Multistep-Programms verwendet werden können. Um eines der Elemente zu verwenden, klicken Sie auf die jeweilige Registerkarte und ziehen Sie das Element aus der Liste in den Verschraubungsbereich. Legen Sie das Element – je nach seiner Funktion – zwischen dem Start und dem Ende eines Programms (für Stufen) oder über einer Stufe (für Überwachungen und Beschränkungen) ab.

Der Hauptbereich der Schnittstelle besteht aus dem **Verschraubungsbereich**. Dies ist der Bereich, der alle Stufen des Verschraubungsprogramms beinhaltet.

In der linken unteren Ecke des Bildschirms befinden sich die Zoomtasten (+ und -) sowie die Löschtaste. Verwenden Sie die Zoomtasten, um im Verschraubungsbereich hinein oder hinaus zu zoomen.

### Verschraubungsstufen

In diesem Abschnitt sind die für die Controller Power Focus 6000 und Power Focus 6000 StepSync geltenden Verschraubungsschritte aufgeführt.

## Allgemeine Parameter

### Bezeichnung

Jede Stufe kann bei Bedarf umbenannt werden.

### Drehrichtung

Jede Verschraubungsstufe kann entweder **vorwärts** (zum Verschrauben) oder **rückwärts** (zum Lösen der Schraube) ausgeführt werden. Die Pfeile geben die Richtung an. Viele Verschraubungsstufen sind fest auf eine Vorwärtsrichtung eingestellt, z. B. **Verschrauben bis Winkel** oder **Verschrauben bis Drehmoment**. Für Stufen wie **Lösen bis Winkel** oder **Lösen bis Drehmoment** ist die Richtung automatisch auf rückwärts eingestellt.

**i** Die Einstellung **rückwärts** ist für Werkzeuge mit einer verzahnten vorderen Anbaugruppe (GFA) in Offenmaul-Konfiguration nicht zulässig. Damit eine Verschraubung ausgeführt werden darf, muss die Verschraubungsrichtung des Verschraubungsprogramms die gleiche sein wie die Verschraubungsrichtung des Offenmaul-Werkzeugs. Es ist möglich, einem Verschraubungsprogramm für ein Offenmaul-Werkzeug ein Löseprogramm hinzuzufügen, ist der Richtungsschalter jedoch auf die Ausführung des Löseprogramms eingestellt, so wird das Werkzeug gesperrt.

### Stufenkategorie

Für jede Stufe kann eine **Stufenkategorie** ausgewählt werden. Durch die Auswahl einer Stufenkategorie werden die NIO-Verschraubungen in der Ergebnisansicht des Ereignisses mit dem jeweiligen Detailstatus und den entsprechenden Informationen zum Mehrstufenfehler aufgeführt. Erfolgt keine Auswahl wird der Detailstatus auf „Nicht kategorisierter Mehrstufenfehler“ eingestellt. Der zugehörige Detailstatus kann angepasst werden.

### Winkelfenster

Eine Verbindung wird als **hart** angesehen, wenn die Schraube bis zu ihrem vollständigen Drehmoment angezogen wird und sich um 30° (oder weniger) dreht, nachdem sie bis zu ihrem Fügepunkt angezogen wurde. Eine **weiche** Verbindung dreht 720° oder mehr, nachdem die Schraube bis zu Ihrem Fügepunkt angezogen wurde. Der Härteparameter definiert das **Winkelfenster** für die Gradientenberechnung. Je härter die Verbindung ist, desto kleiner ist das Winkelfenster.

### Drehzahlrampe / Beschleunigung (nur bei Tools Talk 2 verfügbar)

Bei den meisten Stufen kann angegeben werden, wie die Beschleunigung auf die Solldrehzahl erreicht werden soll. Drei unterschiedliche Einstellungen sind möglich: hart, weich und manuell. Die definierte Beschleunigung wird angewendet, wenn eine Stufe gestartet wird. Unabhängig davon, ob das Werkzeug zu Beginn der Stufe bereits mit einer Drehzahl läuft, wird die Drehzahlrampe genutzt, um auf die Solldrehzahl der Stufe zu beschleunigen. Dies ist selbst dann der Fall, wenn die Drehzahl zu Beginn der Stufe niedriger oder höher als die Zieldrehzahl ist.

Modus **Drehzahlrampe – Hart** und **Weich**:

Beschleunigung	Verwendete Drehzahlrampe
<b>Hart</b>	2.000 rpm/s (Eine Drehzahlrampe zwischen 1.000 und 10.000 rpm/s steht für eine harte Beschleunigung.)
<b>Weich</b>	500 rpm/s (Eine Drehzahlrampe zwischen 200 und 1.000 rpm/s steht für eine weiche Beschleunigung.)

Modus **Drehzahlrampe – Manuell**:

Parameter	Standardwert	Minimaler Grenzwert	Maximaler Grenzwert
<b>Drehzahl</b>	60 rpm	Muss > 0 sein	Muss <= max. Werkzeugdrehzahl sein
<b>Beschleunigung</b>	500 rpm/s	Muss > 0 sein	Muss <= max. Werkzeugbeschleunigung sein

## Speed Shifts verwenden

Sie können 1-5 Winkelauslöser oder Drehmomentauslöser während der Stufe festlegen, bei denen die Drehzahl gewechselt wird.

Die Speed Shifts können im **Konfigurationsfeld** eingetragen werden.

- i** Innerhalb einer Stufe basieren alle Speed-Shift-Auslöser auf der gleichen Einstellung (entweder Drehmoment oder Winkel). Diese können innerhalb einer Stufe nicht gemischt werden.

Speed Shift hinzufügen:

1. Wählen Sie im Dialogfeld einer Stufe, welche Speed Shifts beinhalten darf, **Speed Shift hinzufügen** aus. Wählen Sie dann einen Winkelbereich oder Drehmomentbereich aus. Die Felder Speed-Shift-Winkel/Drehmoment öffnen sich.
2. Fügen Sie die Werte gemäß der nachstehenden Tabelle ein:

Parameter	Beschreibung
Winkel-/Drehmomentauslöser	Muss > 0 sein
Drehzahl	Muss >0 sein
Drehzahlrampentyp	Hart oder weich

Die Drehmomentauslöser und Winkelauslöser müssen kleiner als das Schrittziel sein, abhängig vom Schritt- und Auslösertyp.

Der Drehmomentauslöser und die Drehmomentgeschwindigkeit bestätigen auch das maximale Drehmoment und die maximale Drehzahl des Werkzeugs.

Ein Warn- oder Fehlerindikator tritt auf, wenn die Einstellungen des Speed Shifts entweder die Maximalwerte des Werkzeugs oder die Maximalwerte des Schritts überschreiten.

## Steuerung des Abbremsverhaltens (Ergo-Stopp / Trägheit)

Das Abbremsverhalten eines Multistep-Verschraubungsprogramms kann an zwei möglichen Stellen in dem Programm gesteuert werden: In einem Schritt vor der Umkehr der Verschraubungsrichtung und / oder im letzten Schritt des Verschraubungsprogramms. An anderen Stellen im Multistep-Programm sind die Abbremsparameter in den allgemeinen Einstellungen des Schritts nicht vorhanden. Das Abbremsen kann entweder auf **Ergo-Stopp** oder **Trägheit** eingestellt werden. **Trägheit** hält das Werkzeug komplett an, während **Ergo-Stopp** zu einem ergonomischeren Abbremsen des Verschraubvorgangs führt.

Zur Auswahl des Abbremsstyps, gehen Sie in die Einstellungen für die Stufe und wählen Sie im Drop-Down-Menü *Abbremskonfiguration* entweder **Ergo-Stopp** oder **Trägheit**. Trägheit verfügt über keine weiteren Parameter.

### Ergo-Stopp-Parameter

Parameter	Beschreibung
<b>Adaptive Bremse</b>	Adaptive Bremse ein- oder ausschalten
<b>Rampendauer</b>	Nur verfügbar, wenn die adaptive Bremse ausgeschaltet ist. Zeit in Millisekunden (ms) eingeben.

## Liste der individuellen Stufen

- i** Die folgenden Verschraubungsschritte werden für Werkzeuge mit einer verzahnten vorderen Anbaugruppe (GFA) in Offenmaul-Konfiguration nicht unterstützt.
- A - Lösen bis Winkel
  - TrR - Lösen bis Auslöserfreigabe
  - T - Lösen bis Drehmoment
  - E - Greifen
  - SR – Nuss freigeben
  - DT - Verschrauben bis DynaTork
  - TP - TensorPulse

## C - Kupplung

Diese Stufe betreibt das Werkzeug mit der eingestellten Drehzahl in Vorwärtsrichtung, bis die Kupplung losgelassen wird. Nachdem das Werkzeug die Freigabe der Kupplung gemeldet hat, wird der Schritt mit dem Status IO abgeschlossen.

Einem Verschraubungsprogramm, das die Kupplungsstufe verwendet, kann keine andere Stufe zugewiesen werden.

Dieser Schritt gilt nur für die Kupplungswerkzeuge BCP-RE und BCP-RE.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehzahlsteuerung</b>	Eine oder zwei Drehzahlen
<b>Enddrehzahl</b>	Legt die Enddrehzahl des Programms fest [rpm]
<b>Drehzahlrampe</b>	Schalter, mit dem die Drehzahlrampe ausgewählt werden kann [Hart, Weich]
<b>Rehit</b>	Setzt die Rehit-Erkennung auf Ein oder Aus
<b>Rehit-Drehwinkel</b>	Legt den Rehit-Drehwinkel fest [°]

## CL - Lösen der Kupplung

Diese Stufe betreibt das Werkzeug mit der eingestellten Drehzahl in umgekehrter Drehrichtung, bis der Startknopf losgelassen wird.

Ein Löseprogramm, das die Kupplungsstufe verwendet, kann keiner anderen Stufe zugewiesen werden.

Dieser Schritt gilt nur für die Kupplungswerkzeuge BCP-RE und BCP-RE.

Parameter	Beschreibung
<b>Endwert</b>	Legt die Drehzahl des Programms fest [rpm]

## W – Warten

In dieser Stufe wartet das Werkzeug für den festgelegten Zeitraum. Das Werkzeug rotiert während des Wartens nicht.

Das Werkzeug wartet für die vorgegebene Zeit. Wenn die Halteposition auf **Ein** gesetzt ist, hält das Werkzeug die Position während des **Wartezeit**.

## SR – Nuss freigeben

Diese Stufe lässt das Werkzeug mit der Drehzahl *n* rückwärts laufen, bis der Sollwinkel erreicht ist. Der Sollwinkel wird ab dem Start der Stufe gemessen.

Diese Stufe darf nur als letzte Stufe bei der Verschraubung für ein mehrstufiges Verschraubungsprogramm genutzt werden. Es ist jedoch möglich, nach diesem Schritt einen Sync-Punkt hinzuzufügen.

Parameter	Beschreibung
<b>Sollwinkel</b>	Der Sollwinkel. Standardeinstellung: 3°, muss > 0 sein
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm

### DI – Lauf bis Digitaleingang

Diese Stufe lässt das Werkzeug in der vom Parameter *Richtung* definierten Richtung laufen, bis der über den *Digitaleingang* vorgegebene Eingang entsprechend dem Wert der *Stoppbedingung* auf High oder Low gesetzt wird.

Diese Stufe ist für STB-Werkzeuge nicht verfügbar.

Parameter	Beschreibung
<b>Richtung</b>	Vorwärts oder Rückwärts
<b>Digitaler Eingang</b>	An der Steuerung kann einer der folgenden lokalen Digitaleingänge ausgewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lokaler DI 1</li> <li>■ Lokaler DI 2</li> <li>■ Lokaler DI 3</li> <li>■ Lokaler DI 4</li> </ul>
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.
<b>Stoppbedingung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Fallende Flanke:</b> Die Stufe läuft, bis nach dem Stufenstart eine abfallende Flanke erkannt wird.</li> <li>■ <b>Steigende Flanke:</b> Die Stufe läuft, bis nach dem Stufenstart eine ansteigende Flanke erkannt wird.</li> <li>■ <b>Jede Flanke:</b> Die Stufe läuft, bis nach dem Stufenstart eine abfallende oder ansteigende Flanke erkannt wird.</li> <li>■ <b>Low:</b> Die Schraubstufe läuft bis zum Erreichen des niedrigen Wertes.</li> <li>■ <b>High:</b> Die Schraubstufe läuft bis zum Erreichen des High-Wertes.</li> </ul>
<b>Drehzahl (rpm)</b>	Standardeinstellung: 60 rpm
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahlrampe</b>	Verfügbar, wenn <i>Drehzahlrampentyp</i> auf <b>Manuell</b> gesetzt ist. Standardeinstellung: 500 rpm/s

### A – Verschrauben bis Winkel / Lösen bis Winkel

#### A – Verschrauben bis Winkel

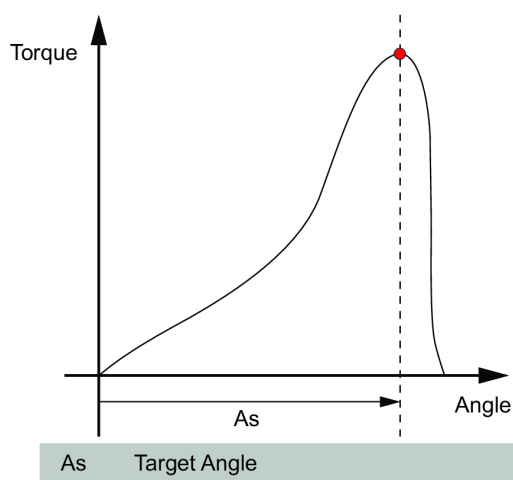
Diese Stufe betreibt das Werkzeug, bis der Sollwinkel erreicht ist. Der Sollwinkel wird ab dem Start der Stufe gemessen.

#### A – Lösen bis Winkel

Diese Stufe betreibt das Werkzeug mit der Drehzahl *n* rückwärts, bis der Sollwinkel erreicht ist. Der Sollwinkel wird ab dem Start der Stufe gemessen.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
<b>Sollwinkel</b>	Der Sollwinkel. Muss > 0 sein.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.



1462928587

## TrR – Lösen bis Auslöserfreigabe

**i** Diese Stufe ist nur auf PF6000-Steuerungen verfügbar.

Diese Stufe lässt das Werkzeug rückwärts laufen, bis der Startknopf losgelassen wird (lösen). Es kann nur als letzter Schritt in einem Programm verwendet werden.

Auf STB-Werkzeugen ist dieser Schritt nur in Löseprogrammen verfügbar.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehzahl</b>	Numerischer Wert für die Rotationsgeschwindigkeit, in rpm.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Liste der Optionen, aus denen die Rampengeschwindigkeit ausgewählt werden kann [Hart, Weich, Manuell]

## TTTR – Anziehen bis Loslassen des Startknopfs

Diese Stufe läuft, bis der Startknopf losgelassen wird. Sie kann nur als letzter Schritt in einem Verschraubungsprogramm eingefügt werden.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehzahl</b>	Numerischer Wert für die Rotationsgeschwindigkeit, in rpm.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Liste der Optionen, aus denen die Rampengeschwindigkeit ausgewählt werden kann [Hart, Weich, Manuell]



Verschrauben bis Streckgrenze, Methode 2 (YM2)

**i** Diese Stufe ist nur auf PF6 StepSync- und nicht auf PF6000-Steuerungen verfügbar.

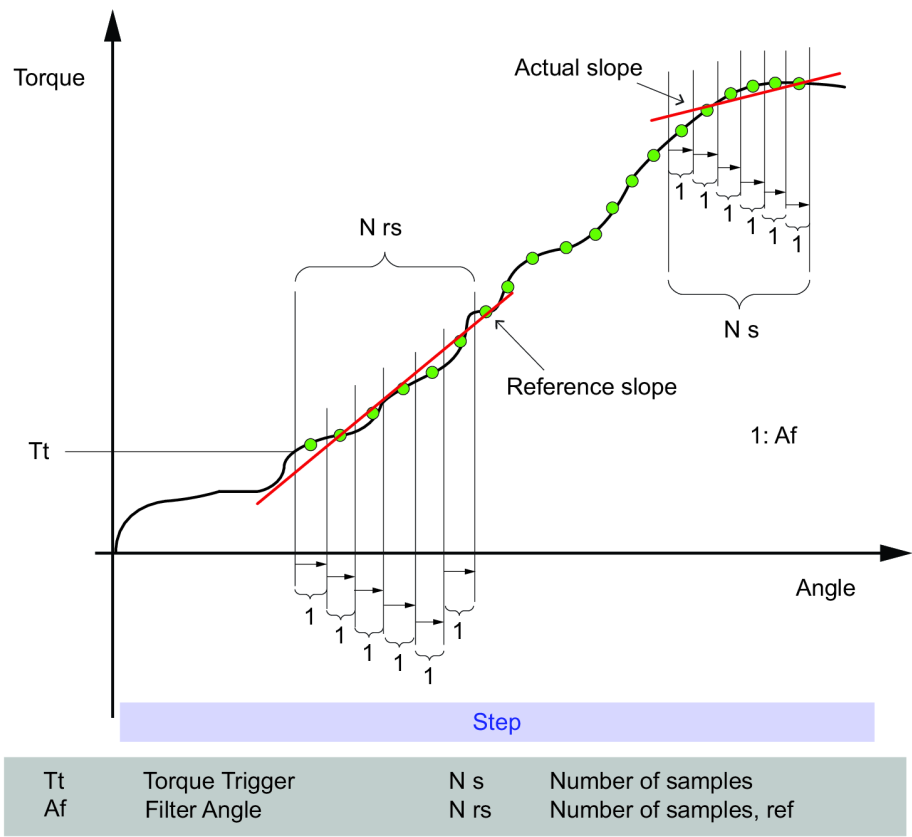
Diese Stufe betreibt das Werkzeug mit der eingestellten Drehzahl in Vorwärtsrichtung, bis die Streckgrenze erkannt wird.

Die Suche der Streckgrenze beginnt, wenn das Drehmoment **Tt** erreicht hat. Es wird der Durchschnittswert des Drehmoments über **Af** Grad berechnet. Dieser Vorgang wird **Nrs** mal wiederholt.

Mittels linearer Regression wird eine Bezugskurve über **Nrs** Punkte berechnet. Danach werden kontinuierlich neue Durchschnittswerte über **Af** Grad berechnet.

Die aktuelle Kurve wird mittels linearer Regression über die letzten **Ns** Durchschnittspunkte berechnet. Die Streckgrenze ist erreicht, wenn die aktuelle Kurve unter **Py** % der Referenzkurve liegt.

Parameter	Beschreibung
Solldrehmoment	Muss > 0 sein.
Filterwinkel	Standardeinstellung: 1. Muss > 0 sein.
Anzahl der Stichproben	Standardeinstellung: 6. Muss >= 4 sein.
Anzahl der Stichproben, Referenz	Standardeinstellung: 6. Muss >= 4 sein.
Prozent Streckgrenze	Standardeinstellung: 90% Muss >20% sein.
Drehzahl	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
Drehzahlrampentyp	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
Drehzahlrampe	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
Bremse	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist.
(Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.



14629907339



**T – Verschrauben bis Drehmoment / Lösen bis Drehmoment****T – Verschrauben bis Drehmoment**

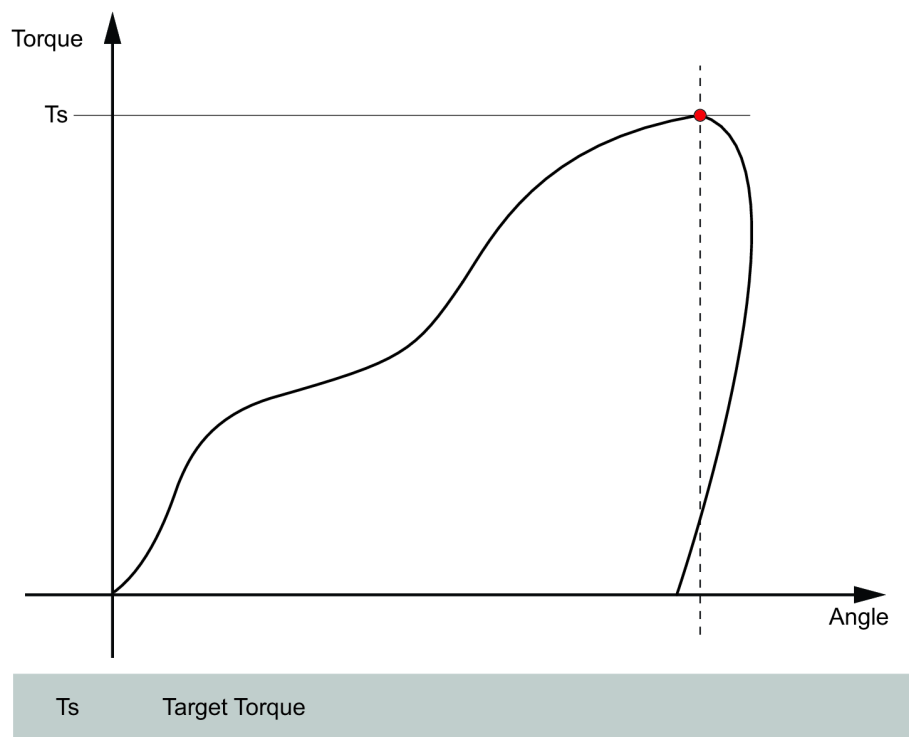
Diese Stufe lässt das Werkzeug mit der programmierten Drehzahl in Vorwärtsrichtung laufen, bis das Soll-drehmoment erreicht ist.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b>	Drehmomentwert. Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.

**T – Lösen bis Drehmoment**

In diesem Schritt wird das Werkzeug mit der Geschwindigkeit in Rückwärtsrichtung gefahren. Damit die Stufe aktiv ist, muss das Drehmoment zunächst 110 % des Solldrehmoments überschreiten. Das Soll-drehmoment sollte auf einen positiven Wert eingestellt werden. Nach Erreichen des Solldrehmoments läuft die Stufe so lange, bis das Drehmoment unter das Solldrehmoment fällt.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b>	Drehmomentwert. Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.

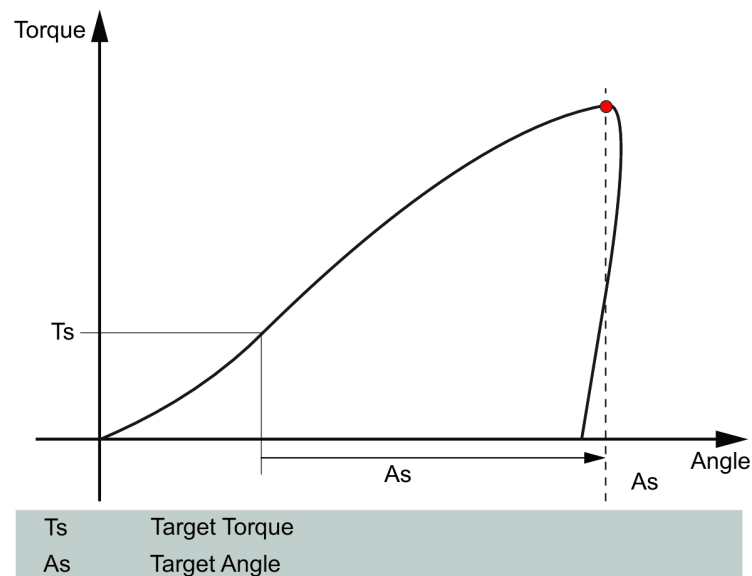


**T+A – Verschrauben bis Drehmoment plus Winkel**

Diese Stufe betreibt das Werkzeug, bis das Sollmoment erreicht ist. Ab diesem Punkt läuft es weiter, bis ein zusätzlicher Sollwinkel erreicht ist.

Parameter	Beschreibung
Solldrehmoment	Drehmomentwert. Muss > 0 sein.
Sollwinkel	Der Sollwinkel. Muss > 0 sein.
Drehzahlrampentyp	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
Drehzahlrampe	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
Drehzahl	Standardeinstellung: 60 rpm
Bremse	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist.
(Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.

1462977967

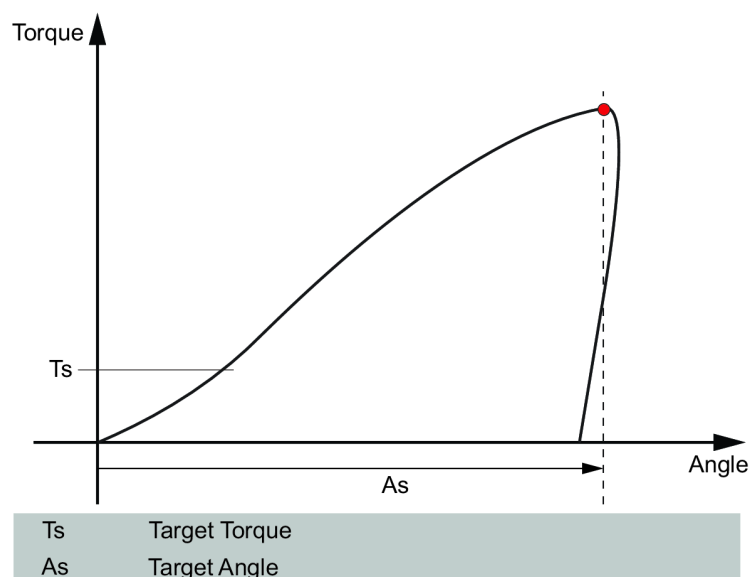


14629971723

### T|A – Verschrauben bis Drehmoment oder Winkel

Diese Stufe lässt das Werkzeug mit der Drehzahl  $n$  in Vorwärtsrichtung laufen, bis entweder das Soll Drehmoment oder der Sollwinkel erreicht ist. Die Drehmoment- und Winkelmessungen starten zu Beginn der Stufe.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b>	Muss > 0 sein.
<b>Sollwinkel</b>	Muss > 0 sein.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Bremse</b>	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist.
(Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.

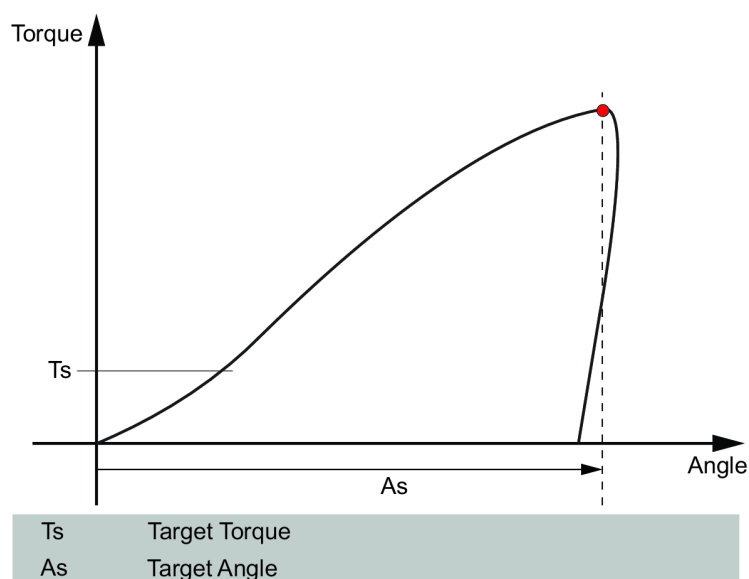


14629942795

### T&A – Verschrauben bis Drehmoment und Winkel

Das Werkzeug läuft mit der eingestellten Drehzahl in Vorwärtsrichtung, bis sowohl Sollmoment als auch Sollwinkel erreicht sind. Das Sollmoment und der Sollwinkel müssen auf > 0 eingestellt sein.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b>	Muss > 0 sein.
<b>Sollwinkel</b>	Standardeinstellung: 0. Muss > 0 sein.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.



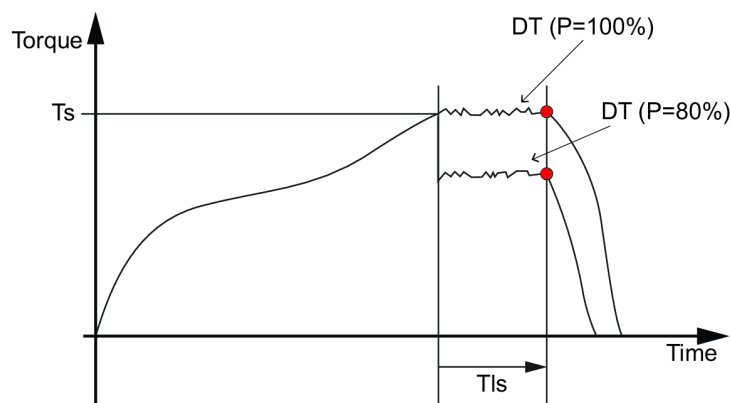
14629942795

### DT – Verschrauben bis DynaTork

Diese Stufe lässt das Werkzeug mit der Drehzahl  $n$  vorwärts laufen, bis das **Solldrehmoment** erreicht ist. Das Werkzeug hält anschließend die Stromstärke für die Dauer der **DynaTork-Zeit** konstant auf dem **DynaTork-Prozentsatz** des **Solldrehmoments**.

- i** Zur Vermeidung einer Überhitzung des Werkzeugs wird dringend empfohlen, DynaTork niemals mit mehr als 40 % des maximalen Drehmoments des Werkzeugs zu betreiben.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b>	Drehmomentwert. Muss > 0 sein.
<b>Zeit DynaTork</b>	Die Zeit, in der DynaTork aktiv ist.
<b>Prozent DynaTork</b>	Der Prozentsatz des <b>Solldrehmoments</b> .
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Drehzahl (rpm)</b>	Standardeinstellung: 60 rpm
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.



Ts	Target Torque	Tls	DynaTork Time
P	Percentage of Ts	DT	Torque level retained during Tls

14629938571

## Y – Verschrauben bis Streckgrenze

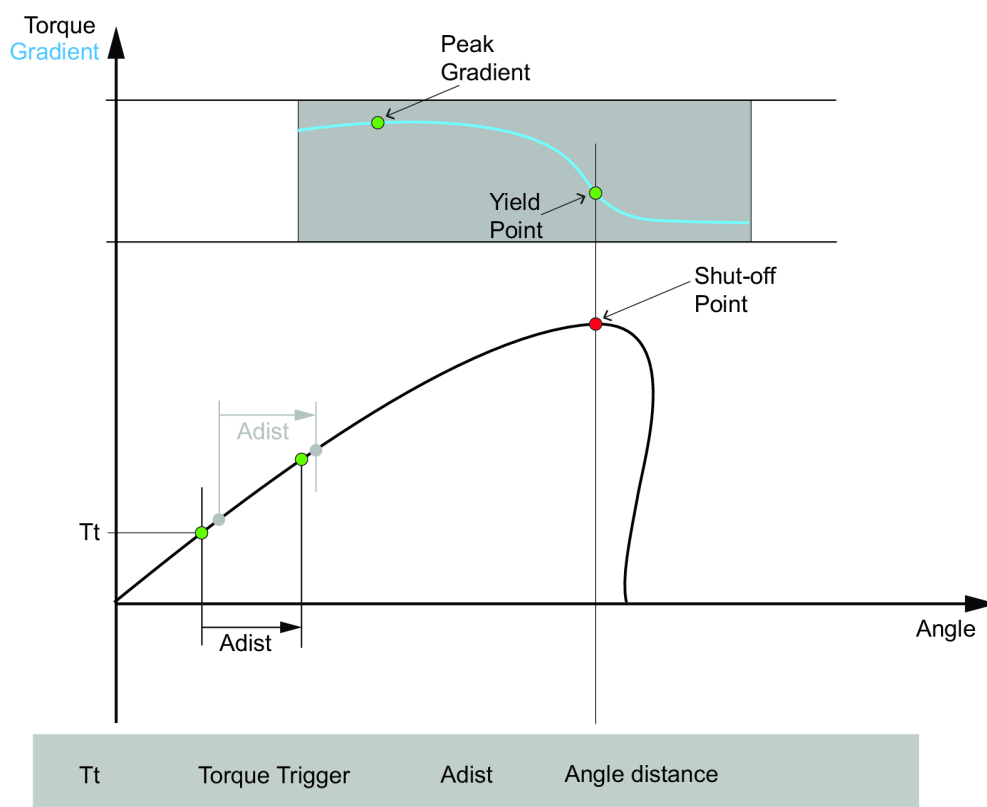
Diese Stufe ist für STB-Werkzeuge nicht verfügbar.

Diese Strategie betreibt das Werkzeug mit der Drehzahl in Vorwärtsrichtung, bis die Streckgrenze erkannt wird. Die Streckgrenze wird ermittelt, indem der Drehmomentgradient von dem Punkt an überwacht wird, ab dem das Drehmoment das **Startdrehmoment** überschreitet. Die Berechnung basiert auf den Messungen des Drehmoments und Winkelabstandes. Der Winkelabstandsparameter wird gemäß der angegebenen Härte der Verbindung eingestellt.

Stellen Sie das **Gradientwinkelfenster** ein (für harte Verbindungen, für weiche Verbindungen oder für eine manuelle Einstellung des Winkelfensters). Bei der Auswahl von **Manuell** muss das **Winkelfenster** eingestellt werden. Eine Verbindung wird als **hart** angesehen, wenn die Schraube bis zu ihrem vollständigen Drehmoment angezogen wird und sich um 30° oder weniger dreht, nachdem sie bis zu ihrem Fügepunkt angezogen wurde. Eine **weiche** Verbindung dreht 720° oder mehr, nachdem die Schraube bis zu Ihrem Fügepunkt angezogen wurde. Der Härteparameter definiert das Winkelfenster für die Gradientenberechnung. Je härter die Verbindung ist, desto kleiner ist das Winkelfenster.

Parameter	Beschreibung
<b>Gradient, Winkelfenster</b>	Gibt das <i>Winkelfenster</i> an: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für <b>Harter Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = 1 Grad.</li> <li>■ Für <b>Weicher Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = 20 Grad.</li> <li>■ <b>Manuell</b>: Manuelles Festlegen des <i>Winkelfensters</i>.</li> </ul>
<b>Winkelfenster</b>	Verfügbar, wenn <i>Gradient-Winkelfenster</i> auf <b>Manuell</b> eingestellt ist. Muss > 0 und <= 100 sein.
<b>Startdrehmoment</b>	Die Winkelmessung beginnt bei diesem Auslöser. Muss >= 0 und < Max. Werkzeugdrehmoment sein.
<b>Dämpfung</b>	Häufigkeit, mit der der Gradient berechnet wird. Muss > 0 und < 100 und < <i>Winkelfenster</i> sein.
<b>Prozent Streckgrenze</b>	Muss >=20 % sein.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehmomentfiltertyp</b>	<p>Die Art des Filters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Keine:</b> Das Drehmoment wird nicht gefiltert. Die Rohwerte gehen unverändert in der Gradientenberechnung ein.</li> <li>■ <b>Fünf Punkte:</b> Der in der Berechnung verwendete Drehmomentwert wird mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über 5 Drehmomentproben gefiltert.</li> <li>■ <b>Tiefpass:</b> Die Drehmomentwerte werden mit einem einfachen diskreten Infinite Impulsantwort-Filter gefiltert.</li> <li>■ <b>Gleitender Durchschnitt:</b> Die in der Berechnung verwendeten Drehmomentwerte werden mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über eine benutzerdefinierte <i>Anzahl von Stichproben</i> gefiltert.</li> </ul>
<b>Grenzfrequenz</b>	<p>Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Tiefpass</b> gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 Hz</li> <li>■ 40 Hz</li> <li>■ 90 Hz</li> <li>■ 200 Hz</li> <li>■ 600 Hz</li> </ul>
<b>Anzahl Stichproben</b>	<p>Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Gleitender Durchschnitt</b> gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 8</li> <li>■ 16</li> <li>■ 32</li> </ul>
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	<p>Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist.</p> <p>Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.</p>

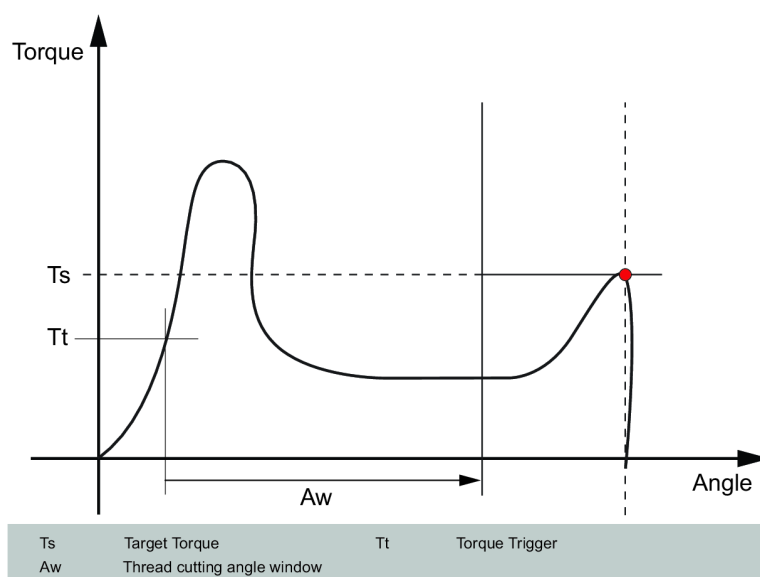


1462984011

### ThCT – Gewindeschneiden bis Drehmoment

Mit der Funktion **Gewindeschneiden bis Drehmoment** wird eine Verschraubung ermöglicht, bei der das Einschraubdrehmoment größer als das Drehmoment für **Einschraubphase beendet** sein muss, wie beispielsweise bei der Verschraubung dünner Metallschichten unter Verwendung von gewindeschneidenden (oder selbstschneidenden) Schrauben. Das Werkzeug läuft vorwärts, bis der **Gewindeschnittwinkel** ( $A_w$ ) erreicht ist. Das Gewindeschnittwinkelfenster wird ab dem Moment gemessen, ab dem das Drehmoment das **Gewindeschnitt-Auslösedrehmoment** ( $T_t$ ) zum ersten Mal überschreitet. Wenn der Gewindeschnittwinkel erreicht ist, wird die Stufe fortgesetzt, bis das **Solldrehmoment** ( $T_t$ ) erreicht ist.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b>	Muss > 0 sein.
<b>Gewindeschneiden, Winkelfenster</b>	Standardeinstellung: 0. Muss > 0 sein.
<b>Startdrehmoment</b>	Die Winkelmessung beginnt bei diesem Auslöser.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.



1462991563

## RD – Einschrauben

Diese Stufe ist für STB-Werkzeuge nicht verfügbar.

Die Einschraubstufe ist der Teil des Verschraubens vom Eindringen der Schraube in das Gewinde bis kurz vor dem Berühren der Schraube der darunterliegenden Oberfläche. Sie dauert bis zum Erreichen des Fügepunkts an. Das während des Einschraubens erforderliche Drehmoment trägt nicht zur Klemmkraft bei.

Diese Stufe lässt das Werkzeug mit der Drehzahl in Vorwärtsrichtung laufen. Abhängig von **Einschraubtyp**, Drehmoment oder Fügepunkt verhält sich die Stufe wie folgt:

**Einschraubtyp: Bis Drehmoment:** Die Stufe stoppt, sobald das eingestellte Sollmoment gefunden wird.

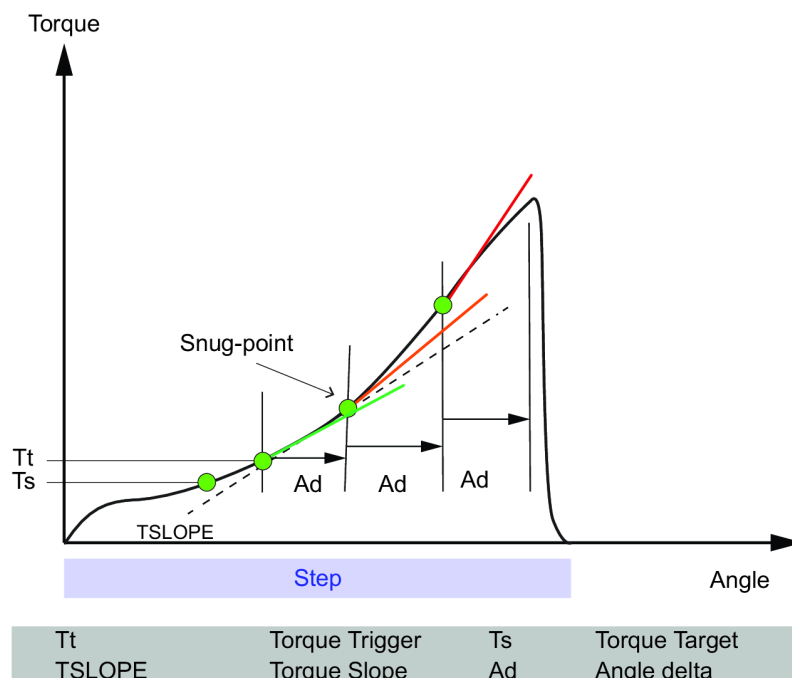
**Einschraubtyp: Bis Fügepunkt:** Die Berechnung des Fügepunkt-Gradienten beginnt mit dem festgelegten Drehmoment-Startniveau Tt. Ist kein Drehmoment-Auslöser eingestellt, startet die Berechnung des Gradienten zum Beginn der Stufe.

Die Steigungsberechnung erfolgt zwischen zwei Winkelpunkten  $A_d$  Grad voneinander und wird wie folgt berechnet:  $(T_n - T_{n-1}) / (A_n - A_{n-1})$ , sobald zwei Steigungen nacheinander größer als **TSLOPE** sind, gilt der Fügepunkt als gefunden.

Parameter	Beschreibung
<b>Einschraubtyp</b>	<b>Bis Drehmoment</b> oder <b>Bis Fügepunkt</b> .
<b>Solldrehmoment</b>	Standardeinstellung: „Nicht festgelegt“. Muss > 0 sein.
<b>Drehzahl</b>	Standardeinstellung: 60 rpm Muss > 0 sein.
<b>Drehzahlrampentyp</b>	Hart, weich oder manuell. Standardeinstellung: Hart. Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, wird das Feld Drehzahlrampe geöffnet.
<b>Drehzahlrampe</b>	Ist der Drehzahlrampentyp <b>Manuell</b> , wird dieses Feld geöffnet. Standardeinstellung: 500 rpm/s
<b>Startdrehmoment</b>	Wenn <b>Einschraubtyp</b> auf <b>Bis Fügepunkt</b> gesetzt ist, wird das Feld <b>Startdrehmoment</b> angezeigt. Standardeinstellung: „Nicht festgelegt“. Muss > 0 sein.
<b>Delta-Winkel</b>	Wenn <b>Einschraubtyp</b> auf <b>Bis Fügepunkt</b> gesetzt ist, wird das Feld <b>Delta-Winkel</b> angezeigt. Standardeinstellung: "0". Muss > 0 sein.
<b>Drehmomentverhältnis</b>	Wenn <b>Einschraubtyp</b> auf <b>Bis Fügepunkt</b> gesetzt ist, wird das Feld <b>Drehmomentverhältnis</b> angezeigt. Standardeinstellung: "0". Muss > 0 sein.



Parameter	Beschreibung
<b>Bremse</b> (Nur bei PF6 Flex- und PF6 StepSync-Steuerungen)	Bei <b>Ein</b> wird das Werkzeug angehalten, sobald der Sollwert erreicht ist. Bei <b>Aus</b> fährt das Programm direkt mit dem nächsten Schritt fort, ohne das Werkzeug anzuhalten.



14629901195

## E - Greifen

Diese Stufe ist für STB-Werkzeuge nicht verfügbar.

Diese Stufe betreibt das Werkzeug in beide Richtungen, bis die Schraube in der Buchse greift. Die Stufe läuft, bis das **Solldrehmoment** oder der **Sollwinkel** erreicht ist. Voraussetzung ist, dass **Weiter bei keinem Eingriff auf Ja** eingestellt ist. Wenn der Sollwinkel in einer beliebigen Richtung erreicht wird, wird die Richtung umgekehrt. Begrenzen Sie die Suchdurchläufe, indem Sie **Maximale Eingreifversuche** festlegen. Wenn das Sollmoment in einer beliebigen Richtung erreicht ist, wird die Stufe mit dem Status **IO** beendet.

## Ext – Externes Ergebnis

„Externes Ergebnis“ ist eine Strategie, bei der ein externes digitales Signal angibt, dass eine Verschraubung IO ist (also nicht durch gemessene Drehmoment- oder Winkelwerte). Dieses externe Signal kann beliebig bereitgestellt werden, solange es ein digitales Signal für die Power Focus 6000 ist (z. B. durch den E/A-Bus).

Beim Verschicken des Signals zeigt die Ergebnisansicht (protokollierte Daten) den Wert des Zielparameters, der im Verschraubungsprogramm bereitgestellt wird (angegebener Drehmomentwert, Winkelwert oder Textfolge). Diese (Drehmoment- und Winkel-)Werte stellen nicht die tatsächlich gemessenen Werte dar, sondern sind nur eingefügter Text.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehmoment &lt;Solldrehmoment&gt;</b>	Numerischer Wert für den gewünschten, anzuzeigenden Solldrehmomentwert. Ein Signal könnte z. B. von einem Knickschlüssel stammen, der den <Solldrehmoment> anzeigt.
<b>Winkel &lt;Sollwinkel&gt;</b>	Numerischer Wert für den gewünschten, anzuzeigenden Sollwinkelwert. Ein Signal könnte z. B. von einem Knickschlüssel stammen, der den <Sollwinkel> anzeigt.

Parameter	Beschreibung
<b>Text</b>	Alphanumerische Zeichenfolge für den gewünschten Anzeigetext. Zum Beispiel: „Öl wurde gewechselt.“

### MWR - Mechatronikschlüssel

Der Mechatronikschlüssel ist eine spezielle Stufe, die nur gemeinsam mit dem Mechatronikschlüssel (MWR) verwendet werden kann.

Diese Stufe kann nicht in Kombination mit anderen Stufen verwendet werden. Bei dieser Stufe können keine Einschränkungen festgelegt werden. Die Stufe verfügt standardmäßig über drei Überwachungen: Spitzendrehmoment, Winkel und Klick.

Parameter	Beschreibung
<b>Lösen-Grenze</b>	Numerischer Wert für negatives Drehmoment (z. B. Drehmoment für die Löserichtung), bei dem das Verschraubungsergebnis als NIO Gekennzeichnet wird (falsche Verschraubungsrichtung (Lösen)); in Nm.
<b>Werkzeuggröße</b>	Numerischer Wert für die spezifische Länge des auf dem MWR-TA montierten Endmontagewerkzeugs in mm.
<b>Werkzeugbiegung</b>	Numerischer Wert für das auf dem MWR-TA montierten Endmontagewerkzeugs in °/Nm.
<b>Zweitversuch (Rehit), Winkel-fenster</b>	Numerischer Wert für den Winkel, um festzustellen, ob die Schraube zum Zeitpunkt des Erreichens des Drehmoments bereits verschraubt war; in °.
<b>Max. Winkelgeschwindigkeit</b>	Numerischer Wert für die max. Geschwindigkeit, mit der die Schraube verschraubt werden kann, in °/s.

### WP - Drehmomentschlüssel Produktion

Strategie für die Qualitätsprüfung einer Verschraubung, die mit dem STWrench vorgenommen wurde.

Parameter	Beschreibung
<b>Steuerstrategie</b>	<p>Der Schritttyp <b>Drehmomentschlüssel - Produktion</b> kann mit den folgenden Steuerstrategien konfiguriert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Drehmoment:</b> Diese Strategie leitet den Bediener zum Erreichen des gewünschten Soll Drehmoments.</li> <li>■ <b>Winkel:</b> Diese Strategie leitet den Bediener zum Erreichen des gewünschten Sollwinkels.</li> <li>■ <b>Drehmoment oder Winkel:</b> Diese Strategie leitet den Bediener zum Erreichen des gewünschten Soll Drehmoments oder des gewünschten Sollwinkels.</li> <li>■ <b>Drehmoment und Winkel:</b> Diese Strategie leitet den Bediener, bis beim Anziehen einer Schraube sowohl Soll Drehmoment als auch Sollwinkel erreicht sind.</li> <li>■ <b>Streckgrenze:</b> Bei dieser Strategie erkennt der STWrench die Streckgrenze automatisch. Der Drehmomentgrenzwert gibt den Bereich an, in dem das Ergebnis IO ist. Der Sollwinkel gibt an, wie weit über die Streckgrenze hinaus der Benutzer festziehen darf.</li> <li>■ <b>Lösen:</b> Diese Strategie wird zum Lösen einer festgezogenen Schraube verwendet.</li> <li>■ <b>PVT Ausgleich mit Fügepunkt:</b> Diese Strategie leitet den Bediener bei Verbindungen mit Sicherungsmoment zum Erreichen des gewünschten Soll Drehmoments, wenn das Sicherungsmoment größer als das Soll Drehmoment ist.</li> </ul>

Je nach ausgewählter Steuerstrategie wird eine Kombination einiger der unten aufgeführten Parameter angezeigt.

Parameter	Beschreibung
<b>Solldrehmoment</b> <b>Drehmoment messen bei</b>	Definiert das Solldrehmoment für die Anzugsstufe. Gibt an, wo das Drehmoment gemessen wird. Die Optionen sind <b>Spitzendrehmoment</b> oder <b>Spitzenwinkel</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Spitzendrehmoment</b>: Der Drehmomentwert wird auf den Spitzendrehmomentwert gesetzt.</li> <li>■ <b>Spitzenwinkel</b>: Der Drehmomentwert wird auf das beim Spitzenwinkel gemessene Drehmoment gesetzt.</li> </ul>
<b>Winkelsuchlimit</b>	Dies ist ein Versatzwert, mit dem der Drehmomentergebniswert für eine Verschraubung festgelegt wird. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn <b>Drehmoment messen bei</b> auf <b>Spitzenwinkel</b> gesetzt ist.
<b>Ratschenzeit</b>	Numerischer Wert für die Ratschenzeit. Der Standardwert ist 5000 ms. Der Bediener kann nun das Drehmoment kurz verringern und während der Verschraubung wieder aufladen.  Wenn die <b>Ratschenzeit</b> überschritten wird, wird das Ergebnis der Verschraubung als NIO markiert und als Grund „Verschraubungszeit abgelaufen“ angegeben.
<b>Endzykluszeit</b>	Numerischer Wert in ms zur Angabe der Endzykluszeit. Wird angewendet, wenn das Drehmoment den Wert für „Einschrauben beendet“ unterschreitet.
<b>Drehmoment-Korrekturkoeffizient</b>	Mit diesem Parameter wird der Drehmomentwert korrigiert, wenn am Schlüssel eine Verlängerung oder ein Drehmomentverstärker angebracht ist. Der Standardwert ist 1.
<b>Winkelkorrektur</b>	Mit diesem Parameter wird der Winkelwert korrigiert, wenn am Schlüssel eine Verlängerung oder ein Drehmomentverstärker angebracht ist. Der Standardwert ist 0.
<b>Sollwinkel</b> <b>Rehit-Erkennung</b>	Definiert den Sollwinkel für die Anzugsstufe. <b>Ein</b> oder <b>Aus</b> . Mit der Zweitversuchserkennung kann basierend auf der Grenzwerteinstellung des Winkels bestimmt werden, wann eine Verschraubung ein Zweitversuch ist. Die Option <b>Winkelgrenze für Zweitversuch</b> ist verfügbar, wenn <b>Zweitversuchserkennung</b> auf <b>Ein</b> gesetzt ist.
<b>Linearer Steigungskoeffizient</b>	Der lineare Steigungskoeffizient gibt die Steifigkeit der Verbindung im linearen Teil der Kurve als Drehmoment- / Winkelsteigung in der Maßeinheit Nm/Grad an.

Parameter	Beschreibung
<b>Ausgleichswert</b>	<p>Die Optionen sind <b>Mittleres Drehmoment</b> oder <b>Spitzendrehmoment</b>. Dieser Ausgleichswert gibt an, wie die PVT berechnet wird.</p> <p><b>Mittleres Drehmoment</b> - die PVT basiert auf einem Durchschnitt, der mit den folgenden Variablen berechnet wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verzögerungsüberwachung</li> <li>■ PVT-Intervall</li> <li>■ PVT-Abstand</li> <li>■ Min. Klemmdrehmoment</li> <li>■ Max. Klemmdrehmoment</li> </ul> <p><b>Spitzendrehmoment</b> - die PVT basiert auf dem Spitzenwert, der vor der Erkennung des Fügepunkts gemessen wurde.</p>
<b>Verzögerungsüberwachung</b>	Die PVT-Berechnung beginnt nicht vor Ablauf dieses Zeitfensters, beginnend beim Start der Verschraubung.
<b>PVT-Intervall</b>	Legt fest, für wieviel Grad das PVT-Fenster berechnet werden soll, beginnend beim PVT-Abstandspunkt.
<b>PVT-Abstand</b>	Legt fest, wieviel Grad vor dem Fügepunkt das System das PVT-Fenster starten soll.
<b>Min. Klemmdrehmoment</b>	Sicherungsmoment - Untergrenze.
<b>Max. Klemmdrehmoment</b>	Sicherungsmoment - Obergrenze.

### WQ Drehmomentschlüssel - Qualität

Strategie für die Qualitätsprüfung von Verschraubungen, die mit dem STWrench vorgenommen wurden.

Parameter	Beschreibung
<b>Steuerstrategie</b>	<p>Die Strategie <b>Drehmomentschlüssel - Qualität</b> kann mit den folgenden Steuerstrategien konfiguriert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Restdrehmoment/Restzeit</b>: Diese Strategie analysiert den Drehmomentverlauf als Funktion der Zeit. Der Bediener muss diesen Vorgang in einer einzigen, gleichmäßigen Bewegung ausführen. Der Schlüssel erkennt dann automatisch den Abbruch- und den Restpunkt.</li> <li>■ <b>Restdrehmoment/Winkel</b>: Diese Strategie bewertet das Restdrehmoment einer Verbindung und sucht den Restpunkt im Drehmoment-/Winkelverlauf.</li> <li>■ <b>Restdrehmoment/Spitze</b>: Diese Strategie bewertet das Restdrehmoment an der Verbindung als Spitzendrehmoment, das zum weiteren Eindrehen der Schraube erforderlich ist.</li> <li>■ <b>Lösen und erneut anziehen</b>: Diese Strategie löst eine Schraube und zieht sie an ihrer ursprünglichen Position wieder fest.</li> <li>■ <b>Streckgrenze</b>: Bei dieser Strategie erkennt der Schlüssel die Streckgrenze automatisch. Der Sollwinkel gibt an, wie weit über die Streckgrenze hinaus der Benutzer festziehen darf.</li> </ul>

Je nach ausgewählter Steuerstrategie wird eine Kombination einiger der unten aufgeführten Parameter angezeigt.

Parameter	Beschreibung
<b>Ratschenzeit</b>	Numerischer Wert für die Ratschenzeit. Der Standardwert ist 5000 ms. Der Bediener kann nun das Drehmoment kurz verringern und während der Verschraubung wieder aufladen.  Wenn die <b>Ratschenzeit</b> überschritten wird, wird das Ergebnis der Verschraubung als NIO markiert und als Grund „Verschraubungszeit abgelaufen“ angegeben.
<b>Drehmoment-Korrekturkoeffizient</b>	Mit diesem Parameter wird der Drehmomentwert korrigiert, wenn am Schlüssel eine Verlängerung oder ein Drehmomentverstärker angebracht ist. Der Standardwert ist 1.
<b>Winkelkorrektur</b>	Mit diesem Parameter wird der Winkelwert korrigiert, wenn am Schlüssel eine Verlängerung oder ein Drehmomentverstärker angebracht ist. Der Standardwert ist 0.
<b>Sollwinkel</b>	Definiert den Sollwinkel für die Anzugsstufe.
<b>Rehit-Erkennung</b>	<b>Ein</b> oder <b>Aus</b> . Mit der Zweitversuchserkennung kann basierend auf der Grenzwerteinstellung des Winkels bestimmt werden, wann eine Verschraubung ein Zweitversuch ist. Die Option <b>Winkelgrenze für Zweitversuch</b> ist verfügbar, wenn <b>Zweitversuchserkennung</b> auf <b>Ein</b> gesetzt ist.
<b>Linearer Steigungskoeffizient</b>	Der lineare Steigungskoeffizient gibt die Steifigkeit der Verbindung im linearen Teil der Kurve als Drehmoment- / Winkelsteigung in der Maßeinheit Nm/Grad an.

## TP - TensorPulse

- i** Vor Verwendung der Verschraubungsstufe **TensorPulse** muss auf dem Controller der folgende Lizenztyp installiert sein:

- **Strategien mit niedrigen Reaktionskräften**

- i** **TensorPulse** ist nur für die folgenden Werkzeuge verfügbar: ETV-STR61-100-13, ETV-STR61-70-13, ETV-STR61-50-10.

Diese Stufe erzeugt Verschraubungsimpulse in Vorwärtsrichtung, bis das Sollmoment erreicht ist.

Für die Verschraubungsstufe **TensorPulse** ist der entsprechende PulseDrive-Aufsatz/Adapter erforderlich.

Wenn die Verschraubungsstufe **TensorPulse** ohne PulseDrive-Aufsatz/Adapter ausgeführt wird, werden alle Verschraubungen im Status NOK abgeschlossen. Wenn kein PulseDrive-Aufsatz/Adapter verwendet wird, wird der Stufenfehler „PulseDrive-Aufsatz/Adapter nicht erkannt“ angezeigt.

Parameter	Beschreibung
<b>Sollmoment - Ts</b>	Das Sollmoment muss zwischen 0 und dem maximalen Drehmoment des Werkzeugs liegen.
<b>Pulsenergie - Pe</b>	Mit dem Parameter Pulsenergie wird der Betrag an Energie/Strom in jedem Impuls gesteuert.  Die Pulsenergie muss zwischen 10% und 100% liegen. Der Standardwert ist 100%.

Parameter	Beschreibung
<b>Reaktionskraft-Abstimmungsfaktor</b>	<p>Mit dem Reaktionskraft-Abstimmungsfaktor wird die Reaktionskraft beim Ausführen der Verschraubungsstufe <b>TensorPulse</b> gesteuert. Die Reaktionskraft ist die Kraft, die das Werkzeug nach jedem Impuls in die entgegengesetzte Richtung dreht.</p> <p>Ein hoher Abstimmungsfaktor führt zu einer hohen Reaktionskraft und einer hohen Impulsfrequenz. Ein niedriger Abstimmungsfaktor führt zu einer niedrigen Reaktionskraft und einer niedrigen Impulsfrequenz.</p> <p>Der Reaktionskraft-Abstimmungsfaktor muss zwischen 0 und 100% liegen. Der Standardwert ist 40%.</p>

**i** In der Verfolgung bedeutet die Winkelumkehr, dass sich das Werkzeug im Impulsbetrieb rückwärts dreht, der Schraubenkopf aber dreht sich, bedingt durch den PulseDrive-Aufsatz/Adapter, nicht zwangsläufig rückwärts.

### Kurveneinstellung

Wenn die Kurvenkonfiguration auf Programmebene aktiviert ist, kann die Kurvenauflösung auf Schrittebene konfiguriert werden. Die Einstellung für **Kurveneinstellung** legt fest, wie das Sampling für jeden einzelnen Schritt ausgeführt werden soll.

Die Sampling-Raten dieser Kurve bleiben nicht bei allen Schritten gleich, die Sampling-Rate hängt stattdessen von der Konfiguration jedes Schritts ab. Das bedeutet, dass die Kurve in eine Kurve für jeden Schritt unterteilt wird.

Parameter	Beschreibung
Kurveneinstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Programm:</b> Es werden die auf Programmebene festgelegten Einstellungen verwendet.</li> <li>■ <b>Manuell:</b> Es wird die Art des Kurven-Samplings der Programmebene verwendet, das heißt Zeit oder Winkel. Die Verwendung einer anderen Sampling-Rate überschreibt die Einstellung auf Programmebene.</li> </ul>
Sampling-Zeit	Wählen Sie die Sampling-Zeit aus der Dropdown-Liste aus (0,25 - 1000 ms).
Sampling-Winkel	Wählen Sie den Sampling-Winkel aus der Dropdown-Liste aus (0,25 - 20 Grad).

Die maximale Anzahl von Stichproben in einer Kurve beträgt 4096. Erzeugt eine Verschraubung mehr als 4096 Werte, findet ein Down-Sampling statt. Hierbei wird jede zweite Kurven-Stichprobe der gesamten Verschraubung entfernt und die Aufzeichnung mit halber Auflösung fortgesetzt. Dieser Vorgang wird jedes Mal wiederholt, wenn die Stichprobengrenze von 4096 erreicht wird. Da der Down-Sampling-Vorgang für alle Schritte durchgeführt wird, ist das Verhältnis zwischen den Schritten das gleiche.

Kurvenkanal	Hinweis
Drehmoment	Verfügbar für alle mit einem Drehmomentgeber ausgestatteten Werkzeuge.
Winkel	Verfügbar für alle Werkzeuge.
Drehzahl	Verfügbar für alle Werkzeuge.
Zweites Drehmoment	Nur verfügbar für Werkzeuge mit zwei Drehmomentgebern.
Zweiter Winkel	Nur verfügbar für Werkzeuge mit zwei Winkelgebern.
Current	Verfügbar für alle Werkzeuge.
Gradient	Verfügbar, wenn eine Stufe / Einschränkung / Überwachung die Gradientenwerte erzeugt.

## Relevante Informationen

📖 Einstellungen für ein Multistep-Programm [98]

## Stufenüberwachungen

Die Stufenüberwachungen dienen der Überprüfung, ob die Verschraubung gemäß der Spezifikation erfolgt ist, z. B. Winkelgrenzen und Drehmoment. Jede Stufe enthält obligatorische und fakultative Stufenüberwachungen. Die obligatorischen Überwachungen sind verfügbar, wenn eine neue Stufe in das mehrstufige Programm gezogen wird. Die fakultativen Überwachungen sind flexibel und können nach Bedarf im mehrstufigen Programm platziert werden. Für jede Stufe können jeweils bis zu acht Überwachungen gelten.

Die folgenden Überwachungen werden automatisch jeder Stufe hinzugefügt, die dem mehrstufigen Verschraubungsprogramm hinzugefügt wird.

Stufenüberwachung	Geltende Stufen
Winkel	Alle
Spitzenmoment	Alle

### Standardmäßige Stufenüberwachung

#### A – Winkel

Diese Stufenüberwachung misst den Maximalwinkel, welcher während der Überwachung erreicht wird und überprüft, dass der Wert zwischen dem **Oberen Grenzwert** und **Unteren Grenzwert** liegt. Die Winkelmessung beginnt zu Beginn der Überwachung oder, falls eingestellt, sobald das Drehmoment das **Startdrehmoment** zum ersten Mal während der Überwachung überschreitet.

Parameter	Beschreibung
<b>Typ</b>	Vier Winkeltypen möglich: Spitzenwinkel (Standard), Winkel bei Spitzendrehmoment, Abschaltwinkel und Winkel am Ende.
<b>Startdrehmoment</b>	Die Winkelmessung beginnt bei diesem Auslöser.
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigster akzeptabler Winkel.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchster akzeptabler Winkel.

#### YA – Winkel ab Streckgrenze

Diese Überwachung misst den ab der Streckgrenze erreichten Spitzenwinkel und prüft, dass der Spitzenwinkel innerhalb der Grenzwerte liegt.

Diese Stufenüberwachung ist für STB-Werkzeuge nicht verfügbar.

Parameter	Beschreibung
<b>Gradient, Winkelfenster</b>	Gibt das <i>Winkelfenster</i> an: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für <b>Harter Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = <b>1 Grad</b>.</li> <li>■ Für <b>Weicher Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = <b>20 Grad</b>.</li> <li>■ <b>Manuell</b>: Manuelles Festlegen des <i>Winkelfensters</i>.</li> </ul>
<b>Winkelfenster</b>	Verfügbar, wenn <i>Gradient-Winkelfenster</i> auf <b>Manuell</b> eingestellt ist. Muss > 0 und ≤ 100 sein.
<b>Prozent Streckgrenze</b>	Muss ≥ 20 % sein.
<b>Startdrehmoment</b>	Die Winkelmessung beginnt bei diesem Auslöser. Muss > 0 und < Max. Werkzeugdrehmoment sein.
<b>Dämpfung</b>	Häufigkeit, mit der der Gradient berechnet wird. Muss > 0 und < 100 und < <i>Winkelfenster</i> sein.
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigster akzeptabler Winkel. Muss ≥ 0 sein
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchster akzeptabler Winkel. Muss > 0 sein



Parameter	Beschreibung
<b>Drehmomentfiltertyp</b>	<p>Die Art des Filters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Keine:</b> Das Drehmoment wird nicht gefiltert. Die Rohwerte gehen unverändert in der Gradientenberechnung ein.</li> <li>■ <b>Fünf Punkte:</b> Der in der Berechnung verwendete Drehmomentwert wird mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über 5 Drehmomentproben gefiltert.</li> <li>■ <b>Tiefpass:</b> Die Drehmomentwerte werden mit einem einfachen diskreten Infinite Impulsantwort-Filter gefiltert.</li> <li>■ <b>Gleitender Durchschnitt:</b> Die in der Berechnung verwendeten Drehmomentwerte werden mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über eine benutzerdefinierte <i>Anzahl von Stichproben</i> gefiltert.</li> </ul>
<b>Grenzfrequenz</b>	<p>Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Tiefpass</b> gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 Hz</li> <li>■ 40 Hz</li> <li>■ 90 Hz</li> <li>■ 200 Hz</li> <li>■ 600 Hz</li> </ul>
<b>Anzahl Stichproben</b>	<p>Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Gleitender Durchschnitt</b> gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 8</li> <li>■ 16</li> <li>■ 32</li> </ul>

### MT – Mittleres Drehmoment

Diese Überwachung misst das durchschnittliche Drehmoment und überprüft, ob der berechnete Wert innerhalb der Grenzwerte liegt.

Diese Stufenüberwachung ist für STB-Werkzeuge nicht verfügbar.

Parameter	Beschreibung
<b>Typ</b>	<p>Legt die Startbedingung fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Stufenstart:</b> Die Messung startet mit dem Stufenstart und endet am Abschaltpunkt.</li> <li>■ <b>Drehmomentauslöser:</b> Die Messung beginnt ab dem Punkt, an dem das Drehmoment den <i>Drehmomentauslöser</i> zum ersten Mal überschreitet. Sie endet am Abschaltpunkt.</li> <li>■ <b>Winkelauslöser:</b> Die Messung beginnt ab dem Punkt, an dem der Winkel den <i>Winkelauslöser</i>, gemessen ab dem optionalen <i>Startdrehmoment</i>, erreicht. Ohne das <i>Startdrehmoment</i> wird der <i>Winkelauslöser</i> ab dem Beginn der Stufe gemessen. Sie endet am Abschaltpunkt.</li> <li>■ <b>Winkelfenster:</b> Misst während eines <i>Winkelfensters</i>. Das Fenster beginnt ab dem Punkt, an dem das Drehmoment das <i>Startdrehmoment</i> zum ersten Mal übersteigt, plus einem Winkel-Offset, <i>Winkelauslöser</i>.</li> <li>■ <b>Zeitintervall:</b> Misst während der Sekunden des letzten <i>Zeitintervalls</i> der Verschraubung.</li> </ul>



Parameter	Beschreibung
<b>Drehmomentauslöser</b>	Verfügbar, wenn <i>Typ</i> auf <b>Startdrehmoment</b> , <b>Winkelauslöser</b> oder <b>Winkelfenster</b> festgelegt ist. Muss $\geq 0$ und $< \text{Max. Werkzeugdrehmoment}$ sein.
<b>Winkelauslöser</b>	Verfügbar, wenn <i>Typ</i> auf <b>Winkelauslöser</b> oder <b>Winkelfenster</b> festgelegt ist. Muss $> 0$ sein.
<b>Winkelfenster</b>	Verfügbar, wenn <i>Typ</i> auf <b>Winkelfenster</b> festgelegt ist. Muss $> 0$ sein.
<b>Zeitintervall</b>	Verfügbar, wenn <i>Typ</i> auf <b>Zeitintervall</b> festgelegt ist. Muss $> 0$ sein.
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigstes akzeptables Drehmoment.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchstes akzeptables Drehmoment.

### PT – Spitzenmoment

Diese Stufe überwacht die Messungen des Maximalmoments, das während der Überwachung erreicht wird (einschließlich möglicher Überschreitungen) und überprüft, dass der Wert zwischen dem **Oberen Grenzwert** und **Unteren Grenzwert** liegt.

Parameter	Beschreibung
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigstes akzeptables Drehmoment.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchstes akzeptables Drehmoment.

### PTCA – Vorgewindeschnittwinkel

Diese Überwachung misst den Winkel, der während der Überwachung erreicht wird, und prüft, dass er innerhalb der festgelegten Winkelgrenzwerte liegt. Das **Startdrehmoment** wird ignoriert, bis das Ende des **Gewindeschnittwinkelfensters** erreicht ist. Sobald das gemessene Drehmoment über dem Startdrehmoment liegt, beginnt die Winkelmessung. Der Parameter **Stopppbedingung** gibt an, wo die Winkelmessung enden soll.

Parameter	Beschreibung
<b>Startdrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Gewindeschneiden, Winkelfenster</b>	Muss $> 0$ sein
<b>Winkelmessart</b>	Spitzen-Winkel Winkel bei Spitzendrehmoment Abschaltwinkel Winkel am Ende
<b>Gewindeschneiden, Auslösedrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Unterer Grenzwert</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Oberer Grenzwert</b>	Muss $> 0$ sein Muss $> \text{Unterer Grenzwert}$ sein

### PTCPT – Spitzenmoment Vorgewindeschnitt

Misst das maximale Drehmoment, das während der Überwachung erreicht wird (einschließlich Überschreitungen), und prüft, dass es innerhalb der Drehmomentgrenzwerte liegt. Alle Drehmomentwerte werden ignoriert, bis das Ende des **Gewindeschnittwinkelfensters** erreicht ist.

Parameter	Beschreibung
<b>Gewindeschneiden, Auslösedrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Gewindeschneiden, Winkelfenster</b>	Muss $> 0$ sein
<b>Unterer Grenzwert</b>	Muss $\geq 0$ sein

Parameter	Beschreibung
<b>Oberer Grenzwert</b>	Muss > 0 sein Muss > Unterer Grenzwert sein

### PVTH – Drehmoment nach Anzeige hoch

Diese Überwachung prüft, dass alle Drehmomentwerte in der **Winkelfensterlänge** unterhalb der **Obergrenze** liegen.

Das Winkelfenster beginnt ab dem Abschaltpunkt rückwärts mit dem Winkelwert, der für den **Startwinkel** festgelegt wurde. Dabei werden die Winkel abgedeckt, die für die Winkelfensterlänge in Rückwärtsrichtung festgelegt wurden. Wenn der Startwinkel nicht festgelegt wird, beginnt das Winkelfenster am Abschaltpunkt. Die bei der Überwachung verwendeten Drehmomentwerte basieren auf dem mittleren Drehmomentwert, der durch die **Probenanzahl** berechnet wird. Wenn der Gesamtwinkel der Überwachung kleiner als der Startwinkel plus der Winkelfensterlänge ist, meldet die Überwachung NIO.

Parameter	Beschreibung
<b>Startwinkel</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Fensterlänge</b>	Muss > 0 sein
<b>Anzahl der Stichproben</b>	Mindestwert = 1 Höchstwert: = 80
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchstes akzeptables Drehmoment.

### PVTL – Drehmoment nach Anzeige niedrig

Entspricht der Überwachung **Drehmoment nach Anzeige hoch**, wobei diese Überwachung prüft, ob alle Drehmomentwerte in der **Winkelfensterlänge** über der **Untergrenze** liegen.

Parameter	Beschreibung
<b>Startwinkel</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Fensterlänge</b>	Muss > 0 sein
<b>Anzahl der Stichproben</b>	Mindestwert = 1 Höchstwert: = 80
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigstes akzeptables Drehmoment.

### PrT – Sicherungsmoment

Die Überwachung berechnet den vorherrschenden Drehmomentwert in der **Fensterlänge** und überprüft, ob er innerhalb der Drehmomentgrenzwerte liegt. Das Winkelfenster beginnt ab dem Abschaltpunkt rückwärts mit dem Winkelwert, der für den **Startwinkel** festgelegt wurde. Dabei werden die Winkel abgedeckt, die für die Winkelfensterlänge in Rückwärtsrichtung festgelegt wurden. Wenn der **Startwinkel** nicht festgelegt wird, beginnt das Winkelfenster am Abschaltpunkt. Der berechnete Wert des vorherrschenden Drehmoments ist der Mittelwert oder Spitzenwert des Drehmoments (abhängig von dem vom Benutzer eingestellten Parameter) während der **Fensterlänge**. Der berechnete Wert wird als Ergebnisdatensatz **Gemessenes vorherrschendes Drehmoment** gespeichert. Wenn der **Drehmomentausgleich** auf **Ein** gestellt ist, wird das gemessene, vorherrschende Drehmoment von allen Drehmoment-Ergebniswerten der darauffolgenden Stufen abgezogen. Zuvor berechnete, vorherrschende Drehmomentausgleichswerte werden nicht länger von den Drehmomentwerten abgezogen. Wenn der **Drehmomentausgleich** auf **Nein**, eingestellt ist, erfolgt kein Abzug in den darauffolgenden Schritten.

Wenn der Gesamtwinkel der Überwachung kleiner als der **Startwinkel** plus der **Fensterlänge** ist, meldet die Überwachung NIO.

Das vorherrschende Drehmoment kann als Mittelwert der Messwerte oder bei Spitzenmoment gemessen werden. Um zwischen diesen beiden Modi zu wählen, stellen Sie den Parameter *Wert verwenden* entweder auf **Mittleres Drehmoment** (für Durchschnittswerte) oder **Spitzenmoment** (für Spitzenwert) ein.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehmomentausgleich</b>	Ein oder Aus.
<b>Startwinkel</b>	Muss > 0 sein
<b>Fensterlänge</b>	Muss >= 0 sein
<b>Unterer Grenzwert</b>	Muss > 0 sein
<b>Oberer Grenzwert</b>	Muss >= 0 sein
<b>Wert verwenden</b>	<b>Mittleres Drehmoment</b> (für Durchschnittswerte) oder <b>Spitzendrehmoment</b> (für Spitzenwert).

## Pulszahl

**i** Vor Verwendung der Schrittüberwachung **Pulszahl** müssen die folgenden Lizenztypen auf der Steuerung installiert sein.

- **Strategien mit niedrigen Reaktionskräften**

**i** **Pulszahl** ist nur für die folgenden Werkzeuge verfügbar: ETV-STR61-100-13, ETV-STR61-70-13, ETV-STR61-50-10.

Diese Überwachung misst die Anzahl der Impulse und bestätigt, ob diese zwischen der Unter- und der Obergrenze für die Pulszahl liegt.

Wenn die Drehmoment-Triggerschwelle festgelegt ist, beginnt die Prüfung, sobald das gemessene Drehmoment über der Drehmoment-Triggerschwelle liegt.

Verwenden Sie bei Ausführung eines Verschraubungsschritts mit der Schrittüberwachung **Pulszahl** den erforderlichen PulseDrive-Aufsatz/-Adapter.

Wenn der Verschraubungsschritt ohne den erforderlichen PulseDrive-Aufsatz/-Adapter ausgeführt wird, sind alle Verschraubungen NIO. Bei einem fehlenden PulseDrive-Aufsatz/-Adapter wird der Schrittfehler „PulseDrive-Aufsatz/-Adapter nicht erkannt“ angezeigt.

Parameter	Beschreibung
<b>Obergrenze Pulszahl- n+</b>	<p>Die Pulszahlgrenzen werden verwendet, um zu bestimmen, ob die gemessene Anzahl der Impulse IO oder NIO ist.</p> <p>Die gemessene Anzahl der Impulse ist IO, wenn diese zwischen der Unter- und der Obergrenze für die Pulszahl liegt.</p> <p>Die gemessene Anzahl der Impulse ist NIO, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sie über der Obergrenze für die Pulszahl liegt.</li> <li>■ Sie unter der Untergrenze für die Pulszahl liegt.</li> <li>■ Das Startdrehmoment nicht erreicht wird.</li> </ul> <p>Die Obergrenze für die Pulszahl muss zwischen 1 und 9999999 liegen. Sie muss mindestens so hoch wie die Untergrenze für die Pulszahl sein.</p> <p>Das Textfeld <b>Obergrenze Pulszahl</b> kann leer sein.</p>
<b>Untergrenze Pulszahl- n+</b>	<p>Die Pulszahlgrenzen werden verwendet, um zu bestimmen, ob die gemessene Anzahl der Impulse IO oder NIO ist.</p> <p>Die gemessene Anzahl der Impulse ist IO, wenn diese zwischen der Unter- und der Obergrenze für die Pulszahl liegt.</p> <p>Die gemessene Anzahl der Impulse ist NIO, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sie über der Obergrenze für die Pulszahl liegt.</li> <li>■ Sie unter der Untergrenze für die Pulszahl liegt.</li> <li>■ Das Startdrehmoment nicht erreicht wird.</li> </ul> <p>Die Untergrenze für die Pulszahl muss zwischen 1 und 9999999 liegen. Sie darf höchstens so hoch wie die Obergrenze für die Pulszahl sein.</p> <p>Das Textfeld <b>Untergrenze Pulszahl</b> kann leer sein.</p>
<b>Drehmomentauslöser - Tt</b>	<p>Der Drehmomentauslöser muss zwischen 0 und dem Höchstdrehmoment des Werkzeugs liegen.</p> <p>Das Textfeld <b>Drehmomentauslöser</b> kann leer sein.</p>

### SOT – Abschaltmoment

Der Abschaltmoment ist der Punkt, an dem die Stufe ihr Ziel erreicht. Das Drehmoment wird am Abschaltmoment gemessen und es wird überprüft, ob dieser Wert zwischen dem **Oberen Grenzwert** und **Unteren Grenzwert** liegt.

Parameter	Beschreibung
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigstes akzeptables Drehmoment.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchstes akzeptables Drehmoment.

### SOC – Abschaltstrom

Der Abschaltmoment ist der Punkt, an dem die Stufe ihr Ziel erreicht. Der Strom wird am Abschaltmoment gemessen und es wird überprüft, ob dieser Wert zwischen dem **Oberen Grenzwert** und **Unteren Grenzwert** liegt.

Parameter	Beschreibung
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigster akzeptable Stromwert.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchster akzeptable Stromwert.

### SSD – Ratter-Erkennung

Diese Überwachung erkennt und meldet Ratter-Effekte während einer Stufe. Die Erkennung erfolgt, indem gezählt wird, wie oft das Drehmoment über der **Triggerschwelle** lag. Wenn die Anzahl größer als die **Maximale Anzahl der Schwankungen** ist, wird der Ratter-Fehler gemeldet. Die Überwachung wird in zwei Modi ausgeführt: **Dynamisch** oder **Fest**. Der Unterschied zwischen den Modi ist die Art und Weise, wie die Triggerschwelle berechnet wird.

**Dynamisches Drehmoment:** Die **Triggerschwelle** wird dynamisch als **Prozentsatz des Spitzendrehmoments** des aktuellen maximalen Drehmoments berechnet, das während der Überwachung erreicht wurde. Die Überwachung wird gestartet, sobald das Drehmoment den **Startdrehmoment** überschreitet.

**Festes Drehmoment:** Die **Triggerschwelle** ist das vom Benutzer angegebene **Startdrehmoment**. In diesem Modus wird der Prozentsatz nicht benötigt.

Wenn das Drehmoment niemals das **Auslösedrehmoment** erreicht, wird die Überwachung nicht gestartet. Dies führt zu einem NIO-Status.

Parameter	Beschreibung
<b>Typ</b>	Gibt an, welche Art Haft-Gleit-Erkennung überwacht wird. Standardeinstellung: Dynamisches Drehmoment.
<b>Prozent Spitzendrehmoment</b>	Standardeinstellung: 80%, Muss $\geq 10$ und $< 100$ sein.
<b>Startdrehmoment</b>	Standardeinstellung: 5, Muss $\geq 0$ und $< \text{Max. Werkzeugdrehmoment}$ sein.
<b>Maximale Oszillationszahl</b>	Standardeinstellung: 5, Muss $\geq 3$ und $< 20$ sein.

### Ti – Zeit

Diese Überwachung misst die während der Überwachung vergangene Zeit und prüft, dass der Wert innerhalb der Zeitgrenzwerte liegt. Die Zeitmessung beginnt zu Beginn der Überwachung oder, wenn das Startdrehmoment angegeben ist, an einem Punkt, wo das Drehmoment den Startdrehmoment zum ersten Mal während der Überwachung überschreitet.

Parameter	Beschreibung
<b>Startdrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ und $< \text{Max. Werkzeugdrehmoment}$ sein.
<b>Unterer Grenzwert</b>	Muss $\geq 0$ sein

Parameter	Beschreibung
<b>Oberer Grenzwert</b>	Muss > 0 sein Muss > Unterer Grenzwert sein

### TG – Drehmomentgradient

Diese Überwachung überprüft, ob der Gradient innerhalb der Grenzwerte liegt.

Parameter	Beschreibung
<b>Gradient, Winkelfenster</b>	Gibt das <i>Winkelfenster</i> an: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für <b>Harter Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = <b>1 Grad</b>.</li> <li>■ Für <b>Weicher Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = <b>20 Grad</b>.</li> <li>■ <b>Manuell</b>: Manuelles Festlegen des <i>Winkelfensters</i>.</li> </ul>
<b>Winkelfenster</b>	Verfügbar, wenn <i>Gradient-Winkelfenster</i> auf <b>Manuell</b> eingestellt ist. Muss > 0 und ≤ 100 sein.
<b>Endpunktüberprüfung</b>	Wenn auf <b>Ja</b> gesetzt, wird nur der am Abschaltpunkt der Stufe gemessene Gradient anhand der Grenzwerte überprüft.
<b>Startdrehmoment</b>	Die Winkelmessung beginnt bei diesem Auslöser. Muss > 0 und < Max. Werkzeugdrehmoment sein.
<b>Dämpfung</b>	Häufigkeit, mit der der Gradient berechnet wird. Muss > 0 und < 100 und < <i>Winkelfenster</i> sein.
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigster akzeptabler Drehmomentgradient. Muss ≥ -100 sein.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchster akzeptabler Drehmomentgradient. Muss > -100 und > Untergrenze sein.
<b>Drehmomentfiltertyp</b>	Die Art des Filters: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Keine</b>: Das Drehmoment wird nicht gefiltert. Die Rohwerte gehen unverändert in der Gradientenberechnung ein.</li> <li>■ <b>Fünf Punkte</b>: Der in der Berechnung verwendete Drehmomentwert wird mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über 5 Drehmomentproben gefiltert.</li> <li>■ <b>Tiefpass</b>: Die Drehmomentwerte werden mit einem einfachen diskreten Infinite Impulsantwort-Filter gefiltert.</li> <li>■ <b>Gleitender Durchschnitt</b>: Die in der Berechnung verwendeten Drehmomentwerte werden mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über eine benutzerdefinierte <i>Anzahl von Stichproben</i> gefiltert.</li> </ul>
<b>Grenzfrequenz</b>	Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Tiefpass</b> gesetzt ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 Hz</li> <li>■ 40 Hz</li> <li>■ 90 Hz</li> <li>■ 200 Hz</li> <li>■ 600 Hz</li> </ul>

Parameter	Beschreibung
<b>Anzahl Stichproben</b>	Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Gleitender Durchschnitt</b> gesetzt ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 8</li> <li>■ 16</li> <li>■ 32</li> </ul>
<b>Winkel-Offset</b>	Verfügbar, wenn <i>Endpunktüberprüfung</i> auf <b>Nein</b> gesetzt ist. Gibt die Gradzahl an, nach der die Berechnung des Gradienten beginnt, nachdem das Startdrehmoment zum ersten Mal überschritten wurde.

### TAW – Drehmoment im Winkelfenster

Diese Überwachung prüft, dass alle Drehmomentwerte im Winkelfenster innerhalb der Drehmomentgrenzwerte liegen.

Parameter	Beschreibung
<b>Startdrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Startwinkel</b>	Muss $> 0$ sein
<b>Fensterlänge</b>	Muss $\leq 0$ sein
<b>Unterer Grenzwert</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Oberer Grenzwert</b>	Muss $> 0$ sein Muss $>$ Unterer Grenzwert sein
NIO wenn Fenster passiert wird	Wenn auf <b>Ja</b> gesetzt, ist der Status der Überwachung NIO, wenn das Ende des Winkelfensters nicht erreicht wird.

### TRD – Drehmomentanstieg und Abweichung

Diese Stufenüberwachung misst und prüft den Drehmomentanstieg, d. h. das Verhältnis von Drehmoment zu Winkel. Der berechnete Drehmomentanstieg ist in Ordnung, wenn er zwischen dem **Oberen Grenzwert** und **Unteren Grenzwert** der Drehmomentanstiegs Grenzen liegt.

Parameter	Beschreibung
<b>Startdrehmoment</b>	Drehmoment am Winkel-Startpunkt.
<b>Startpunkt, Winkel</b>	Die Drehmomentmessung beginnt, sobald der Startpunkt-Winkel des Startdrehmoments gemessen wurde.
<b>Endpunkt, Winkel</b>	Winkelpunkt am Stoppunkt der Drehmomentmessung
<b>Endpunkt, Drehmoment</b>	Drehmoment am Stoppunkt der Drehmomentmessung
<b>Unterer Grenzwert</b>	Niedrigstes akzeptables Drehmoment.
<b>Oberer Grenzwert</b>	Höchstes akzeptables Drehmoment.
<b>Grenze</b>	Muss $> 0$ sein

### CI – Klick

Überwachung zur Aktivierung von Knickschlüssel- und Klickwinkelergebnissen. Diese Überwachung hat keine Einstellungen und kann nur zusammen mit dem MWR-Schritt verwendet werden.

### LD - Erkennung gelöster Verschraubungen

Dieser Monitor kann zur Überprüfung von Drehmoment und Richtung verwendet werden, um festzustellen, ob bei der Schrittstrategie **Drehmomentschlüssel – Produktion** für einen STWrench ein Lösen versucht wird. Wenn das in entgegengesetzter Richtung zur konfigurierten Verschraubungsrichtung des Programms angelegte Drehmoment über dem als **Lösen-Grenze** gesetzten Wert liegt, wird das Ergebnis als NOK ausgegeben.

### Schritteinschränkungen

In den folgenden Abschnitten werden die für die Steuerungen PowerFocus 6000 und PowerFocus 6000 StepSync verfügbaren Schritteinschränkungen beschrieben.

- i** Bei der Power Focus 6000 StepSync können Synchronisierungspunkte im Verschraubungsprogramm verwendet werden. Wenn eine für eine Einschränkung festgelegte Bedingung erfüllt ist, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum nächsten Synchronisierungspunkt (nur gültig für Steuerungen Power Focus 6000 StepSync und PF6 Flex System) oder zum Programmende. Im Gegensatz dazu wird bei einer Power Focus 6000 das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende.

Zur Sicherstellung, dass die Verschraubung stoppt, wenn etwas Unerwartetes eintritt, können dem mehrstufigen Verschraubungsprogramm Einschränkungen hinzugefügt werden. Wählen Sie für jede Einschränkung **Reparabel = Ja** aus, um einen Neuversuch zu erlauben, wenn die Verschraubung stoppt. Für jede Stufe innerhalb eines mehrstufigen Verschraubungsprogramms können bis zu vier Einschränkungen festgelegt werden.

Die folgenden Einschränkungen werden automatisch jeder Stufe hinzugefügt, die dem mehrstufigen Verschraubungsprogramm hinzugefügt wird.

Stufeneinschränkung	Geltende Stufen
Schraubstufe – Einschränkung Maximalzeit	Alle außer Externes Ergebnis und MWR
Schraubstufe Einschränkung Maximales Drehmoment	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verschrauben bis Winkel</li> <li>■ Verschrauben bis Drehmoment+Winkel</li> <li>■ TurboLoosening</li> <li>■ Warten</li> <li>■ Nuss freigeben</li> <li>■ Lauf bis Digitaleingang</li> <li>■ Festziehen bis Loslassen des Startknopfs</li> </ul>
Schraubstufe Einschränkung Höchstwinkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verschrauben bis Drehmoment</li> <li>■ TurboTight</li> <li>■ TurboLoosening</li> <li>■ Verschrauben bis DynaTork</li> <li>■ Warten</li> <li>■ Lauf bis Digitaleingang</li> <li>■ Lösen bis Drehmoment</li> <li>■ Gewindeschneiden bis Drehmoment</li> <li>■ Eindrehen</li> <li>■ Verschrauben bis Steckgrenze</li> <li>■ Impuls-Eindrehen Steckgrenze</li> <li>■ TensorPulse</li> </ul>

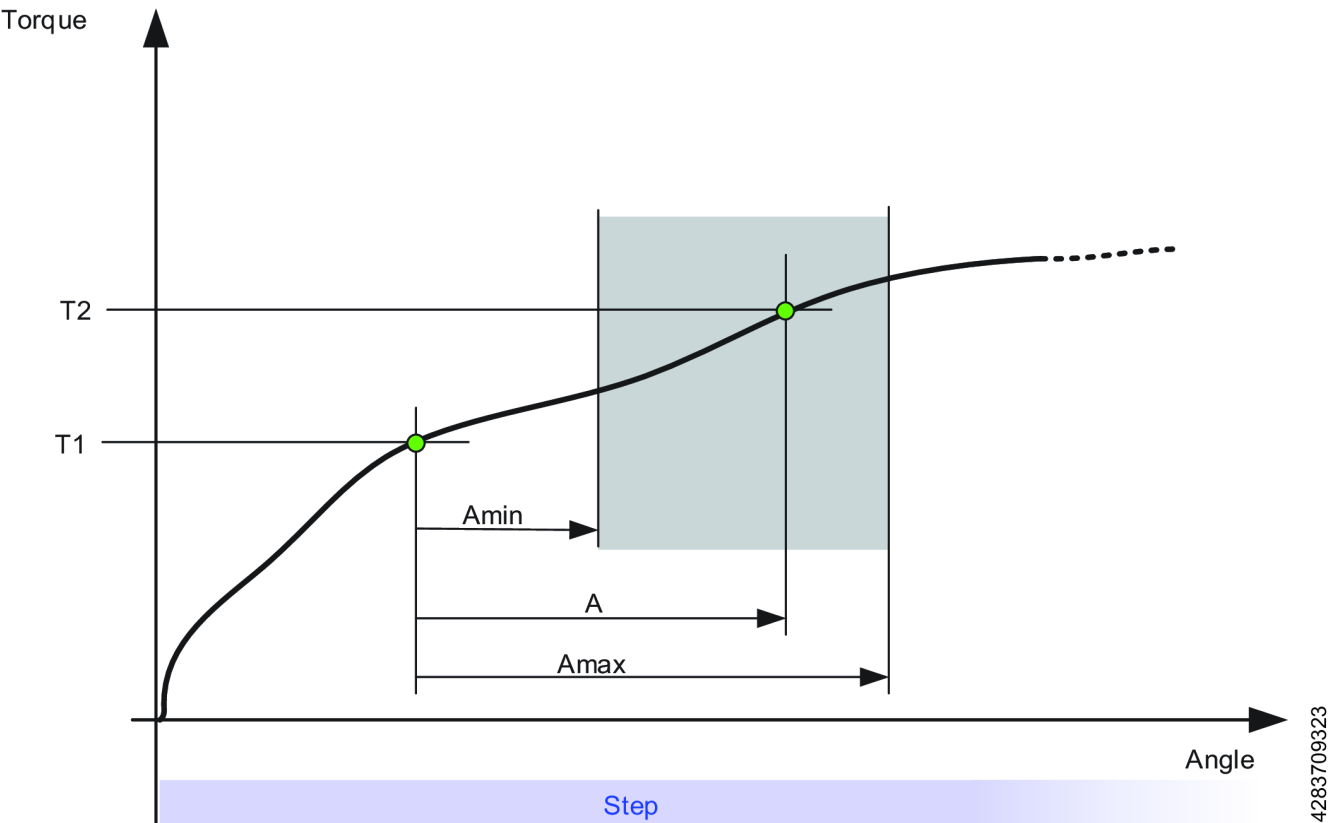
*Standardmäßige Stufeneinschränkungen*



CTh – Gewindeausriss

Diese Einschränkung überprüft den Winkel ab dem Punkt, an dem das Drehmoment das **Startdrehmoment** (T1) überschreitet, bis zu dem Punkt, an dem das Drehmoment das **Enddrehmoment** (T2) überschreitet. Wenn der ab dem **Startdrehmoment** (T1) gemessene Winkel größer als der **obere Grenzwert** (Amax) ist, wird das Werkzeug sofort gestoppt.

Wenn das Drehmoment das **Enddrehmoment** (T2) überschreitet, wird der gemessene Winkel mit dem **unteren Grenzwert** (Amin) verglichen. Wenn der Winkel kleiner als dieser Grenzwert ist, stoppt das Werkzeug sofort.



Parameter	Beschreibung	In Abbildung
Startdrehmoment	Muss <= 0 sein.	T1
Enddrehmoment	Muss <= 0 sein.	T2
Minimaler Grenzwert	Der untere Winkelgrenzwert	Amin
Maximaler Grenzwert	Der obere Winkelgrenzwert	Amax

A – Maximaler Winkel

Diese Einschränkung misst den Winkel. Wenn der gemessene Winkel den **maximalen Grenzwert** erreicht, stoppt das Werkzeug sofort. Der Winkel wird ab Beginn der Einschränkung oder, falls angegeben, ab dem Punkt gemessen, an dem das Drehmoment das **Startdrehmoment** zum ersten Mal während der Einschränkung überschreitet.

Parameter	Beschreibung
Startdrehmoment	Bei Angabe ist dies das Startmoment, ab dem die Winkelmessung beginnt.
Maximaler Grenzwert	Wenn dieser Grenzwert erreicht ist, stoppt das Werkzeug sofort.



**T – Maximales Drehmoment**

Diese Einschränkung überprüft das Drehmoment. Wenn das gemessene Drehmoment den **maximalen Grenzwert** überschreitet, stoppt das Werkzeug sofort.

Parameter	Beschreibung
<b>Maximaler Grenzwert</b>	Wenn das Drehmoment den festgelegten Grenzwert erreicht, stoppt das Werkzeug sofort.

**Ti - Höchstzeit**

Diese Einschränkung überprüft die Zeit. Wenn der **maximale Grenzwert** erreicht ist, wird das Werkzeug sofort angehalten.

Parameter	Beschreibung
<b>Maximaler Grenzwert</b>	Wenn diese Zeit abgelaufen ist, stoppt das Werkzeug sofort.

**RH – Rehit**

Diese Einschränkung überprüft das Drehmoment. Wenn das gemessene Drehmoment das **Erkennungsdrehmoment** überschreitet, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende. Die Stufe Rehit kann nur zur ersten Stufe eines mehrstufigen Verschraubungsprogramms hinzugefügt werden. Sobald die Rehit-Einschränkung zur ersten Stufe hinzugefügt wurde, kann die Stufe zu keiner anderen Position innerhalb des Verschraubungsprogramms verschoben werden. Die Rehit-Einschränkung muss aus der ersten Stufe gelöscht werden, um diese an eine andere Position innerhalb des Verschraubungsprogramms verschieben zu können.

Parameter	Beschreibung
<b>Erkennungsmoment</b>	Wenn das gemessene Drehmoment das <b>Erkennungsdrehmoment</b> überschreitet, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende. Muss größer als Null sein.

**RT – Rückgängiges Drehmoment**

Diese Einschränkung prüft das Drehmoment. Wenn das gemessene Drehmoment unter die Bedingung der Einschränkung fällt, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende. Es existieren zwei Methoden zur Einschränkung von rückgängigem Drehmoment für Drehmoment- und Drehwinkelsteuerungsverfahren

Parameter	Beschreibung
Typ	<p><b>Drehmomentsteuerungsverfahren</b> oder <b>Winkelsteuerungsverfahren</b>.</p> <p><b>Drehmomentsteuerungsverfahren:</b> Das Drehmomentsteuerungsverfahren überprüfen das Drehmoment. Wenn das gemessene Drehmoment unter den <b>Grenzwert für rückgängiges Drehmoment</b> fällt, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende. Damit die Einschränkung aktiv ist, muss das Drehmoment zunächst 110 % des <b>Grenzwertes für rückgängiges Drehmoment</b> überschreiten.</p> <p><b>Winkelsteuerungsverfahren:</b> Diese Einschränkung prüft, ob das maximale Drehmoment während der Einschränkung erreicht wird. Damit die Einschränkung aktiv ist, muss das Drehmoment zunächst das <b>Startdrehmoment</b> überschreiten. Fällt das gemessene Drehmoment länger als für die <b>Zeit für rückgängiges Drehmoment</b> unter das Höchstdrehmoment, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende.</p> <p>Kabelwerkzeuge haben die Option, eine Drehmomentaufhebung für den Winkel zu wählen. Diese Einschränkung wird von zwei Parametern gesteuert: <b>Prozentsatz Spitzendrehmoment</b> und <b>Zeit für rückgängiges Drehmoment</b>. Der Prozentsatz legt die Abweichung vom letzten Spitzendrehmoment nach unten fest, und die <b>Zeit für rückgängiges Drehmoment</b> legt die Dauer (zwischen 5 und 500 ms) dieser Abweichung fest. Nur wenn beide Bedingungen (gleich oder kleiner als der angegebene Prozentsatz für die eingestellte Dauer) erfüllt sind, wird das Programm unterbrochen und springt zum Ende.</p>
<b>Grenzwert aufhebendes Drehmoment</b>	Standardeinstellung: 10 Nm. Muss > 0 sein.

### TG – Drehmomentgradient

Diese Einschränkung prüft den Gradienten. Wenn dieser außerhalb der Grenzwerte liegt, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende.

Parameter	Beschreibung
<b>Gradient, Winkelfenster</b>	<p>Gibt das <i>Winkelfenster</i> an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für <b>Harter Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = <b>1 Grad</b>.</li> <li>■ Für <b>Weicher Schraubfall</b>: <i>Winkelfenster</i> = <b>20 Grad</b>.</li> <li>■ <b>Manuell</b>: Manuelles Festlegen des <i>Winkelfensters</i>.</li> </ul>
<b>Winkelfenster</b>	Verfügbar, wenn <i>Gradient-Winkelfenster</i> auf <b>Manuell</b> eingestellt ist. Muss > 0 und ≤ 100 sein.
<b>Startdrehmoment</b>	Muss > 0 und < Max. Werkzeugdrehmoment sein.
<b>Dämpfung</b>	Häufigkeit, mit der der Gradient berechnet wird. Muss > 0 und < 100 und < <i>Winkelfenster</i> sein.
<b>Minimaler Grenzwert</b>	Muss ≥ -100 sein.
<b>Maximaler Grenzwert</b>	Muss > -100 und > Untergrenze sein.

Parameter	Beschreibung
<b>Drehmomentfiltertyp</b>	<p>Die Art des Filters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Keine:</b> Das Drehmoment wird nicht gefiltert. Die Rohwerte gehen unverändert in der Gradientenberechnung ein.</li> <li>■ <b>Fünf Punkte:</b> Der in der Berechnung verwendete Drehmomentwert wird mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über 5 Drehmomentproben gefiltert.</li> <li>■ <b>Tiefpass:</b> Die Drehmomentwerte werden mit einem einfachen diskreten Infinite Impulsantwort-Filter gefiltert.</li> <li>■ <b>Gleitender Durchschnitt:</b> Die in der Berechnung verwendeten Drehmomentwerte werden mit einem gleitenden Durchschnittsfilter über eine benutzerdefinierte <i>Anzahl von Stichproben</i> gefiltert.</li> </ul>
<b>Grenzfrequenz</b>	<p>Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Tiefpass</b> gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 Hz</li> <li>■ 40 Hz</li> <li>■ 90 Hz</li> <li>■ 200 Hz</li> <li>■ 600 Hz</li> </ul>
<b>Anzahl Stichproben</b>	<p>Muss angegeben werden, wenn der <i>Drehmomentfiltertyp</i> auf <b>Gleitender Durchschnitt</b> gesetzt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 8</li> <li>■ 16</li> <li>■ 32</li> </ul>

### TAW – Drehmoment im Winkelfenster

Diese Einschränkung prüft, ob das gemessene Drehmoment in der **Winkelfensterlänge** innerhalb der **Drehmomentgrenzwerte** liegt. Wenn das gemessene Drehmoment außerhalb der Grenzwerte liegt, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum Ende. Die Winkelfensterlänge beginnt am **Startwinkel** ab dem Punkt, wo das Drehmoment das erste Mal das **Auslösedrehmoment** überschritten hat. Wenn das Auslösedrehmoment nicht eingestellt ist, beginnt der Startwinkel zu Beginn der Einschränkung.

Wenn das Ende der Winkelfensterlänge nicht erreicht wird, lautet der Status der Einschränkung NIO.

Parameter	Beschreibung
<b>Startdrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Startwinkel</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Fensterlänge</b>	Muss $> 0$ sein
<b>Minimaler Grenzwert</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Maximaler Grenzwert</b>	Muss $\leq$ Minimaler Grenzwert sein

## TCD – Drehmoment/Strom-Abweichung

Diese Einschränkung prüft, ob alle Strommessungen, die in den entsprechenden Drehmomentwert umgewandelt wurden, höchstens mit **maximaler Abweichung** vom tatsächlich mit dem Drehmomentgeber gemessenen Drehmoment entfernt sind. Die Einschränkung beginnt, wenn das Drehmoment das **Auslösedrehmoment** zum ersten Mal während der Stufe erreicht, und ist aktiv, bis die Stufe ihr Ziel erreicht.

Wird das **Startdrehmoment** nicht erreicht, wird die Überwachung mit IO gemeldet.

Parameter	Beschreibung
<b>Startdrehmoment</b>	Muss $\geq 0$ sein
<b>Maximale Abweichung</b>	Standardeinstellung: 1, Muss $> 0$ sein

## PCH - Pulszahl hoch

**i** Vor Verwendung der Schritteinschränkung **Pulszahl hoch** müssen die folgenden Lizenztypen auf der Steuerung installiert sein.

- **Strategien mit niedrigen Reaktionskräften**

**i** **Pulszahl hoch** ist nur für die folgenden Werkzeuge verfügbar: ETV-STR61-100-13, ETV-STR61-70-13, ETV-STR61-50-10.

Diese Einschränkung beschränkt die Anzahl der Impulse und stellt sicher, dass diese unter der festgelegten Obergrenze für die Pulszahl liegt.

Wenn die gemessene Anzahl der Impulse über der Obergrenze für die Pulszahl liegt, wird das Werkzeug sofort gestoppt und das Programm springt zum nächsten Synchronisierungspunkt oder zum Programmende.

Wenn die Drehmoment-Triggerschwelle festgelegt ist, beginnt die Prüfung, sobald das gemessene Drehmoment über der Drehmoment-Triggerschwelle liegt.

Verwenden Sie bei Ausführung eines Verschraubungsschritts mit der Schritteinschränkung **Pulszahl hoch** den erforderlichen PulseDrive-Aufsatz/-Adapter.

Wenn der Verschraubungsschritt ohne den erforderlichen PulseDrive-Aufsatz/-Adapter ausgeführt wird, sind alle Verschraubungen NIO. Bei einem fehlenden PulseDrive-Aufsatz/-Adapter wird der Schrittfehler „PulseDrive-Aufsatz/-Adapter nicht erkannt“ angezeigt.

Parameter	Beschreibung
<b>Obergrenze Pulszahl- n+</b>	Die Obergrenze für die Pulszahl muss zwischen 1 und 9999999 liegen. Das Textfeld <b>Obergrenze Pulszahl</b> kann leer sein.
<b>Drehmomentauslöser - Tt</b>	Der Drehmomentauslöser muss zwischen 0 und dem Höchstdrehmoment des Werkzeugs liegen. Das Textfeld <b>Drehmomentauslöser</b> kann leer sein.

## Ergebnisberichte

Über Ergebnisberichte können bestimmte Werte eines ausgewählten Erzeugers aus dem Ergebnis extrahiert werden. Die Ergebnisberichte gehören zu einem Schritt, müssen aber an die Überwachung/Einschränkung gebunden werden, von der sie die Werte auslesen sollen. Es können nur Überwachungen oder Einschränkungen ausgewählt werden, die sich im gleichen Schritt wie der Ergebnisbericht befinden. Ein Ergebnisbericht wird einem Schritt über Drag&Drop hinzugefügt (so wie Überwachungen und Einschränkungen). Jeder Ergebnisbericht kann einen bestimmten Ergebniswert melden (z.B. Einschraubwinkel, Enddrehmoment, Sicherungsmoment).

Ergebnisberichte können gebunden werden an:

- Programmüberwachungen
- Stufenüberwachungen
- Schritteinschränkungen

Jeder Ergebnisbericht definiert einen Endwerttyp:

- Finaler Winkel
- Enddrehmoment

- Sicherungsmoment
- Selbstschneidemoment
- Aktuell
- Einschraubwinkel
- Anzahl Impulse

### Allgemeine Parameter

Parameter	Beschreibung
<b>Erzeuger</b>	Gibt an, welche Überwachung/Einschränkung den Wert erzeugen soll.
<b>Wert</b>	Gibt an, welcher Wert vom ausgewählten Erzeuger angezeigt werden soll.

### Einschränkungen:

- Ein Ergebnisbericht kann nur einer Überwachung/Einschränkung hinzugefügt werden, die zu einem Schritt im Hauptpfad oder zu einer Programmüberwachung/Programmeinschränkung gehört.
- In einem Schritt können mehrere Ergebnisberichte vorhanden sein, wenn sie unterschiedlichen Typs sind.
- Beispielsweise kann es einen Ergebnisbericht vom Typ Endwinkel in jedem Schritt und für Programmüberwachung Winkel geben.
- Bei Überwachungen/Einschränkungen mit mehr als einem Ergebniswert können mehrere Ergebnisberichte hinzugefügt werden, wenn sie unterschiedlichen Typs sind.
- In einem Schritt oder einer Programmüberwachung/Programmeinschränkung können nicht mehrere Ergebnisberichte desselben Typs vorhanden sein.
- Für jeden möglichen Endwerttyp wird nur ein Ergebnis gemeldet.

### Regeln:

- Die interne Nummer eines Ergebniselements muss mit der des entsprechenden Ergebnisberichts übereinstimmen.
- Die interne Nummer eines Überwachungs-/Einschränkungsergebnisses muss mit der internen Nummer der Überwachung/Einschränkung in der Konfiguration übereinstimmen.
- Die Schrittergebnisse müssen in der Reihenfolge der Ausführung sortiert werden. Der zuerst ausgeführte Schritt muss der erste sein.

### Mögliche Werte, die von einem Ergebnisbericht gemeldet werden können (falls in Überwachung/Einschränkung/Schritt vorhanden):

- Die Messwerte der Überwachung/Einschränkung (als Gleitkomma- oder Ganzzahl)
- Die Ober- und Untergrenzen der Überwachung/Einschränkung
- Status
- Drehmomentauslöser und Winkelauslöser
- Solldrehmoment und Sollwinkel (Lesen aus Schritt)

### Mögliche Statuswerte:

- Niedrig
- i.O.
- Hoch
- Sonstiges
- Nicht Gesetz

Die Sollwerte gehören zu keiner Schrittüberwachung, daher werden die Sollwerte aus dem Schritt entnommen, zu dem die Überwachung gehört.

## Hinzufügen eines mehrstufigen Programms

1. Klicken Sie im Menü **Verschraubung** auf **Multistep-Programmbibliothek**.
2. Klicken Sie auf das **Plus**-Symbol oben rechts und wählen Sie im Dialogfenster den geeigneten Programmtyp aus (Anziehen oder Lösen).

## Löschen eines mehrstufigen Programms

1. Klicken Sie im Menü **Verschraubung** auf **Multistep-Programmbibliothek**.
2. Klicken Sie in der Liste auf das Multistep-Verschraubungsprogramm, welches Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie in der Liste selbst unten links auf **Löschen**.
4. Klicken Sie im Dialogfenster auf **Ja**, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

## Einstellungen für ein Multistep-Programm

### Allgemeine Einstellungen

Parameter	Beschreibung
Bezeichnung	Ein benutzerdefinierter Name für das mehrstufige Programm
Drehrichtung	Drehrichtung der Gewinde, entweder im oder gegen den Uhrzeigersinn.
Löseprogramm	Gibt an, ob ein Löseprogramm verfügbar ist. Wählen Sie aus der Liste der im Controller verfügbaren Löseprogramme aus.
Typ	Typ des Programm, entweder Anziehen oder Lösen.
Programmstart	Gibt das Drehmoment für die Generierung eines Ergebnisses an. Bleibt das Feld leer, wird das Ergebnis jedes Mal generiert, wenn das Werkzeug gestartet wird. Andernfalls wird das Ergebnis nur vom eingestellten Drehmomentpegel generiert.
Max Drehmoment programmieren	Gibt den Drehmomentwert an, der ein mehrstufiges Verschraubungsprogramm stoppt. Das Signal <b>168 - Programmende</b> ist richtig, wenn nach einem mehrstufigen Verschraubungsprogramm <b>Maximales Drehmoment programmieren</b> erreicht wurde und <b>Programmende</b> abgelaufen ist. Der Standardwert für <b>Max. Drehmoment programmieren</b> ist das max. Drehmoment des Werkzeugs * 0,03.
Programmende = 168	Gibt den Zeitwert (in Sekunden) an, der eine mehrstufige Verschraubung stoppt. Das Signal <b>168 - Programmende</b> ist richtig, wenn nach einem mehrstufigen Verschraubungsprogramm <b>Maximales Drehmoment programmieren</b> erreicht wurde und <b>Programmende</b> abgelaufen ist. Die Standardeinstellung für das <b>Inaktivitätszeitlimit</b> beträgt 0 Sekunden.
TrueAngle-Ausgleich	Schaltet den True-Angle-Ausgleich ein oder aus (standardmäßig aus).

### Befestigungs-Tuning

Parameter	Beschreibung
Befestigungs-Tuning verwenden	Auswählen, ob Befestigungs-Tuning ein- oder ausgeschaltet sein soll.
Getriebeübersetzung	Der Wert für die Getriebeübersetzung muss zwischen 0,5 und 4,0 liegen.
Effizienz-Tuning	Der Wert für das Effizienz-Tuning muss zwischen 0,5 und 1,0 liegen.

## Programmüberwachung

Parameter	Beschreibung
Winkel	Schaltet die Winkelüberwachung für das gesamte Programm <b>Ein</b> oder <b>Aus</b> . Wenn <i>Aktiv in Stufen</i> und <i>Startdrehmoment</i> leer gelassen werden, startet die Winkelüberwachung beim Programmstart.
Aktiv in Stufen	Legt den Bereich von Stufen fest, für den die Winkelüberwachung gilt. Wenn kein Endschritt angegeben ist, stoppt die Winkelüberwachung bei der letzten Stufe des Programms, die keine <i>Stecknuss-Freigabe-Stufe</i> ist.
Typ	Typ der Winkelüberwachung. Wählen Sie zwischen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hoher Winkel</b>: Der höchste Winkel, der während der Überwachung erreicht wird</li> <li>■ <b>Winkel bei Spitzenmoment</b>: Der Winkel an dem Punkt, an dem das höchste Drehmoment während der Überwachung erreicht wurde (Nicht verfügbar für STB-Werkzeug)</li> <li>■ <b>Abschalt-Winkel</b>: Der Winkel am Abschaltpunkt der Stufe</li> <li>■ <b>Winkel am Ende</b>: Der Winkel am Ende der Überwachung, einschließlich der Bremse, falls aktiv.</li> </ul>
Startdrehmoment	Legt den Wert des Auslösedrehmoments für die Winkelüberwachung fest. Bei STB-Werkzeugen wird Startdrehmoment nur in der Verschraubungsrichtung aktiviert, wenn ein Verschraubungsprogramm ausgeführt wird; und nur in Löserichtung beim Ausführen eines Löseprogramms.
Unterer Grenzwert	Legt den unteren Grenzwert für die Winkelüberwachung (Programm) fest.
Oberer Grenzwert	Legt den oberen Grenzwert für die Winkelüberwachung (Programm) fest.
Drehmoment	Schaltet die Drehmomentüberwachung für das gesamte Programm <b>Ein</b> oder <b>Aus</b> . Wenn <i>Aktiv in Stufen</i> frei bleibt, beginnt die Drehmomentüberwachung beim Programmstart.
Aktiv in Stufen	Legt einen Bereich von Stufen fest, in dem die Drehmomentüberwachung gültig ist. Wenn keine Endstufe angegeben ist, stoppt die Drehmomentüberwachung bei der letzten Stufe des Programms, die keine <i>Stecknuss-Freigabe-Stufe</i> ist.
Typ	Typ der Drehmomentüberwachung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Spitzendrehmoment</b>: das höchste Drehmoment, das während der Überwachung erreicht wurde.</li> <li>■ <b>Abschaltdrehmoment</b>: Das Drehmoment am Abschaltpunkt der Stufe.</li> </ul>
Unterer Grenzwert	Legt den unteren Grenzwert für die Drehmomentüberwachung (Programm) fest.
Oberer Grenzwert	Legt den oberen Grenzwert für die Drehmomentüberwachung (Programm) fest.

## Programmeinschränkungen

Parameter	Beschreibung
Maximale Zeitspanne	Wert in Sekunden. Diese Einschränkung prüft die Gesamtdauer der Verschraubung. Wird der Wert <b>Zeit hoch</b> überschritten, wird das Werkzeug sofort gestoppt. Die Zeit wird ab dem Start des Programms gemessen.
Oberer Drehmomentgrenzwert	Diese Einschränkung prüft das Drehmoment. Überschreitet das gemessene Drehmoment den Wert <b>Drehmoment hoch</b> , wird das Werkzeug sofort gestoppt.

## Berichte

Hier können Sie auswählen, welche Werte (aus der Überwachung / Einschränkung) als Endwerte angezeigt werden sollen. Wählen Sie **Hinzufügen**, um einen Ergebnisbericht auszuwählen, der mit einem Programmüberwachungs- / Einschränkungswert verknüpft werden soll.



Parameter	Beschreibung
Reporter	Wählen Sie einen Ergebnisbericht aus.
Erzeuger	Wählen Sie aus, welche Überwachung / Einschränkung den Wert erzeugen soll.
Wert	Wählen Sie aus, welcher Wert vom ausgewählten Erzeuger angezeigt werden soll.

### Kurvenkonfiguration

Die Kurvenkonfiguration kann auf Programmebene oder für jeden Schritt erfolgen. Die Standardkonfiguration wird auf Programmebene festgelegt und kann bei Bedarf in jedem Schritt außer Kraft gesetzt werden.

Hier ermöglicht das Aktivieren dieser Funktion die Konfiguration auf Programmebene.

Parameter	Beschreibung
Aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ein:</b> Aktiviert die Kurvenauflösungskonfiguration auf Programmebene.</li> <li>■ <b>Aus:</b> Die Kurvenaufzeichnung erfolgt mit der gleichen Auflösung für die gesamte Verschraubung. In diesem Fall sind die Kurvenpunkte gleichmäßig über die gesamte Verschraubung verteilt. Für jedes Zeitfenster (0,25 ms) werden in der Kurvenaufzeichnung zwei Werte (der minimale und der maximale Messwert) angezeigt. Die maximale Anzahl von Stichproben in einer Kurve beträgt 2000.</li> </ul>
Sampling-Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sampling-Zeit:</b> Gibt an, wie oft Stichproben in der Kurvenverfolgung gespeichert werden sollen, indem eine Beispielzeit in ms angegeben wird.</li> <li>■ <b>Sampling-Winkel:</b> Gibt an, wie oft Stichproben in der Kurvenverfolgung gespeichert werden sollen, indem eine Stichprobe in Grad angegeben wird.</li> </ul>
Sampling-Zeit	Wählen Sie die Sampling-Zeit aus der Dropdown-Liste aus (0,25 - 1000 ms)
Sampling-Winkel	Wählen Sie den Sampling-Winkel aus der Dropdown-Liste aus (0,25 - 20 Grad)

### Validierung

Parameter	Beschreibung
Abgleich mit den Werkzeugwerten	Verwenden Sie <b>Ein</b> , wenn das Werkzeug bekannt ist, und stellen Sie <b>Max. Drehmoment</b> und <b>Max. Drehzahl</b> ein. Verwenden Sie <b>Aus</b> , wenn das Werkzeug unbekannt ist.
Werkzeug	Dropdownmenü zur Auswahl des Werkzeugs für den Abgleich.
Max. Drehmoment	Das maximale Drehmoment des abzugleichenden Werkzeugs
Max. Drehzahl	Die maximale Drehzahl des abzugleichenden Werkzeugs

### Relevante Informationen



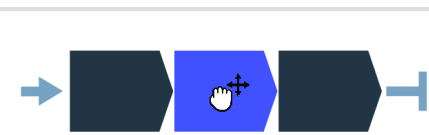
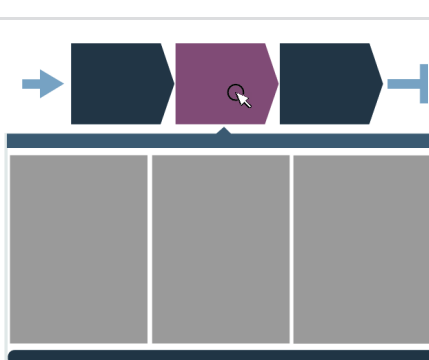


📄 Programmende = 168 [362]

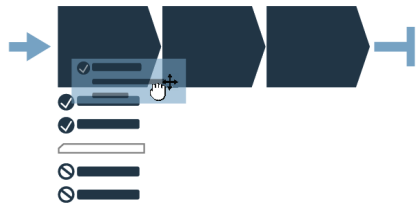



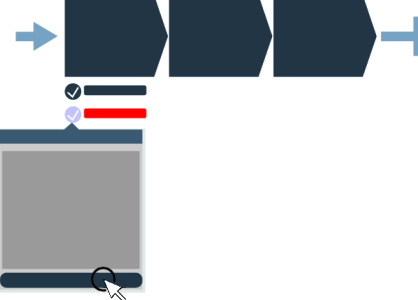





## Erstellen eines Multistep-Programms

Zum Erstellen eines Multistep-Programms ziehen Sie Schritte, Überwachungen und Einschränkungen per Drag and Drop in den Verschraubungsbereich.

- i** Schritte können nur zwischen Start- und Endpunkt des Programms platziert werden, während Überwachungen und Einschränkungen nur auf Schritten platziert werden können.

Funktion		Beschreibung
Start- und Endpunkte		Start- und Endpunkte des Multistep-Programms. Alle Stufen müssen zwischen diesen beiden Punkten platziert werden.
Eine Stufe hinzufügen		Ziehen Sie eine Stufe aus der Liste und legen Sie sie an der gewünschten Position zwischen den Start- und Endpunkten ab.
Eine Stufe verschieben		Klicken und halten Sie eine Stufe und bewegen Sie sie zur gewünschten Position
Anzeigen der Stufeneigenschaften		Klicken Sie auf die Stufe, damit die Eigenschaften angezeigt werden
Schließen der Stufeneigenschaften		Klicken Sie auf einen beliebigen Punkt im Verschraubungsbereich, um das Einstellungsmenü zu schließen
Einen Schritt löschen		Öffnen Sie die Stufeneigenschaften und klicken Sie am Ende des Menüs auf <b>Löschen</b>

Funktion	Beschreibung
<p>Eine Beschränkung/Überwachung hinzufügen</p> 	<p>Ziehen Sie eine Beschränkung/Überwachung aus der Liste und setzen Sie sie auf der gewünschten Stufe ab.</p>
<p>Eine Beschränkung/Überwachung verschieben</p> 	<p>Klicken und halten Sie das Symbol (Haken für Überwachung, Stoppschild für Beschränkung) und ziehen Sie es per Drag and Drop auf eine geeignete Stufe</p>
<p>Anzeigen der Eigenschaften der Beschränkung/Überwachung</p> 	<p>Klicken Sie auf das Symbol für Beschränkung/Überwachung, damit das Eigenschaftenmenü angezeigt wird</p>
<p>Schließen der Eigenschaften der Beschränkung/Überwachung</p> 	<p>Klicken Sie auf einen beliebigen Punkt im Verschraubungsbereich, um das Einstellungsmenü zu schließen</p>
<p>Eine Beschränkung/Überwachung löschen</p> 	<p>Öffnen Sie die Eigenschaften der Beschränkung/Überwachung und klicken Sie am Ende des Menüs auf <b>Löschen</b></p>
<p>Stufenfehler</p> 	<p>Wenn es bei einer Stufe zu einem Validierungsfehler kommt, wird diese Stufe gekennzeichnet. Beachten Sie, dass der Parameter, der den Fehler verursacht, bei geöffneten Stufeneigenschaften ebenfalls gekennzeichnet wird.</p>
<p>Überwachungs-/Beschränkungsfehler</p> 	<p>Wenn es bei einer Überwachung oder Beschränkung zu einem Validierungsfehler kommt, wird diese Überwachung oder Beschränkung gekennzeichnet. Beachten Sie, dass der Parameter, der den Fehler verursacht, bei geöffneten Eigenschaften der Beschränkung/Überwachung ebenfalls gekennzeichnet wird.</p>
<p>Verbotene Platzierung</p> 	<p>Wenn eine bestimmte Platzierung (einer Stufe, Überwachung oder Beschränkung) nicht zulässig ist, wird das Platzhaltersymbol nicht angezeigt.</p>

## Kompatibilitätstabelle Multistep-Programm-Werkzeug

**i** Die Verfügbarkeit von Schritten, Überwachungen und Einschränkungen hängt von der spezifischen, auf dem Controller installierten Lizenz ab.

Die Tabelle unten zeigt, welche Schritte, Überwachungen und Einschränkungen für die verschiedenen Werkzeuge verfügbar sind.

Unterstützte Werkzeuge	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nieder-spannung)	BCV-RE/BCP-RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werkzeug
PF6000-Portal	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X
PF6000-StepSync	-	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-
PF6000-Fixiert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-

Anzugsverfahren	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nieder-spannung)	BCV-RE/BCP-RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werkzeug
Verschrauben bis Winkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Verschrauben bis Drehmoment	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Festziehen bis Loslassen des Startknopfs	X	X	X	X	X	X	-	-	X*	-	-	-
Verschrauben bis Drehmoment + Winkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Anziehen auf Drehmoment UND Winkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Verschrauben bis DynaTork	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Warten	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Stecknuss-Freigabe	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Lauf bis Digital-eingang	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-
Anziehen bis Drehmoment oder Winkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Lösen bis Winkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Lösen bis Drehmoment	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Lösen bis Loslassen des Startknopfs	X	X	X	X	X	X	-	-	X*	-	-	-
Gewindeschneiden bis Drehmoment	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-

Anzugsverfahren	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nieder- spannung)	BCV- RE/ BCP- RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werk- zeug
Synchronisie- rungspunkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X##	-	-
Eingriff	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Eindrehen	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Verschrauben bis Steckgrenze	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Verschrauben bis Steckgrenze M2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Externes Ergeb- nis	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X**	-	X
Kupplung	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Kupplung Lösen	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Mechatronik- Schlüssel (MWR)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Drehmomentka- librierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X#	-	-
Drehmoment- schlüssel – Pro- duktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Drehmoment- schlüssel – Qualität	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-

Überwachun- gen (Evaluiert am Ende der Stu- fe)	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nieder- spannung)	BCV- RE/ BCP- RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werk- zeug
Zeit	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Winkel	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-
Spitzenmoment	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-
Abschalt-Dreh- moment	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Abweichung Drehmomentan- stieg	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Winkel nach Gewindeschnei- den	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Spitzendrehmo- ment nach Ge- windeschneiden	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Drehmoment im Winkelfenster	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Drehmoment nach Anzeige hoch	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-

Überwachun- gen (Evaluiert am Ende der Stu- fe)	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nie- der- span- nung)	BCV- RE/ BCP- RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werk- zeug
Drehmoment nach Anzeige niedrig	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Winkel von Streckgrenze	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Haft-Gleit-Er- kennung	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Sicherungsmo- ment	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Abschaltstrom	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Auf	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Drehmomentka- librierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X#	-	-
Erkennung ge- löster Ver- schraubungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-

Einschränkun- gen (Sofortiger Stopp)	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nie- der- span- nung)	BCV- RE/ BCP- RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werk- zeug
Maximales Drehmoment	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Höchstwinkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Höchstzeit	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Gewindeausriss	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Drehmoment- gradient	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Drehmomen- taufhebung - Drehmomentre- gelung	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Drehmomen- taufhebung - Winkelregelung	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Abweichung Drehmoment versus Strom	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-
Drehmoment im Winkelfenster	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-
Rehit	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X###	-	-

Programm- überwa- chungstyp (Evaluiert am Ende des Pro- gramms)	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nie- der- span- nung)	BCV- RE/ BCP- RE	MWR	STB	QST	STW	Externes Werk- zeug
Programmüber- wachung Winkel	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X***	-	-

Programm-Ein- schränkungs- typ (sofortiger Stopp)	ES	ST	STR	IXB	SR	SL (Nie- der- span- nung)	BCX	MWR	STB	QST	STW	Externes Werk- zeug
Programmbe- grenzung Dreh- moment hoch	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-
Programmbe- grenzung Zeit- wert hoch	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-

\* Das STB-Werkzeug darf in einem Multistep Löse-/Verschraubungsprogramm nur den Freigabeschritt Lösen/Festziehen bis Loslassen des Startknopfs zulassen.

\*\* Externes Ergebnis wird in einem PF6000-Fixiert/StepSync-System nicht unterstützt.

\*\*\* Programmüberwachung Winkel wird in einem PF6000-Fixiert/StepSync-System nicht unterstützt.

# Nur von PF6000-Fixiert-Systemen unterstützt.

## Nur von PF6000-Fixiert- und PF6000-StepSync-Systemen unterstützt.

### Von PF6000-Fixiert-Systemen nicht unterstützt.

### STB-Werkzeuge und Multistep

Da STB-Werkzeuge drahtlos sind, können einige mehrstufige Funktionen und Verhaltensweisen abweichen. Neben den hier aufgeführten allgemeinen Einschränkungen, enthalten Beschreibungen von Mehrschritt-Funktionen bei Bedarf zusätzliche Informationen zu STB-Werkzeugen.

### Programmvalidierung

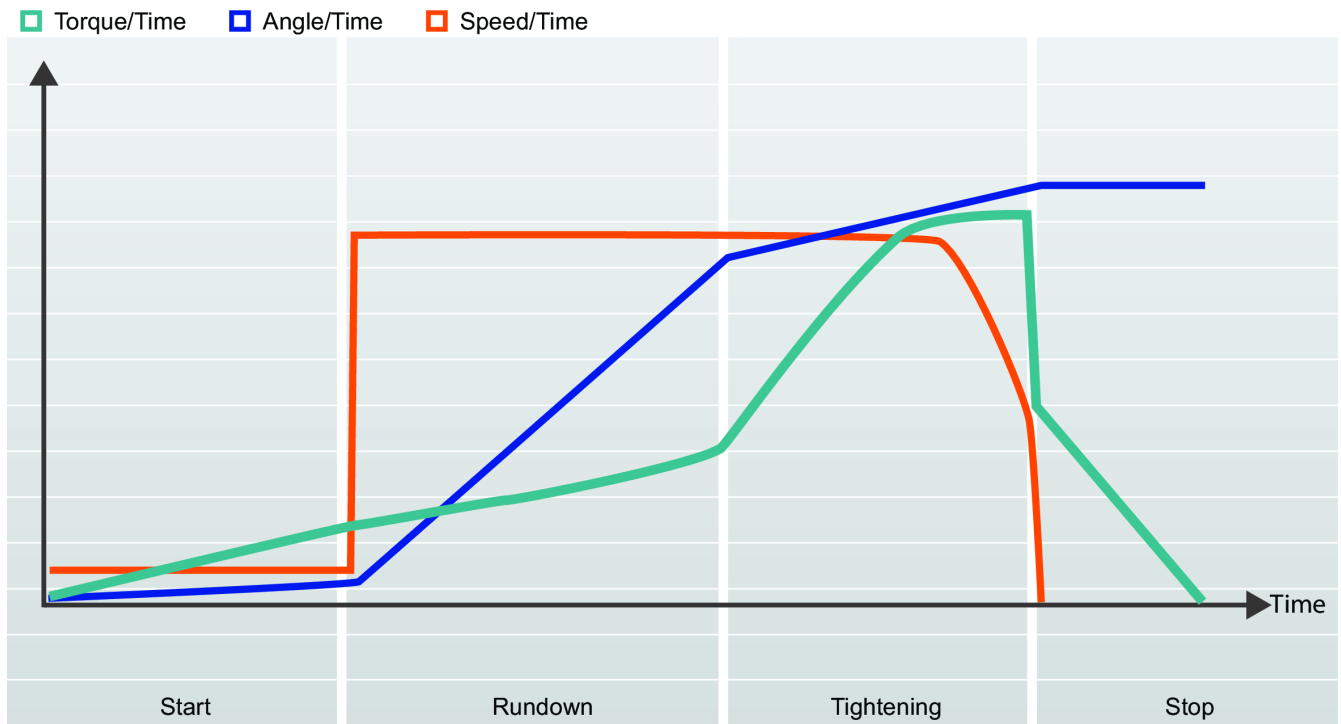
Alle Verschraubungsprogramme werden auf Kompatibilität mit STB-Werkzeugen überprüft, bevor das Programm in das Werkzeug heruntergeladen wird. Wenn das gewählte Verschraubungsprogramm nicht mit dem Werkzeug kompatibel ist, wird das Werkzeug gesperrt. Wenn dieser Fehler auftritt, wird das Ereignis 5030 "Konfigurationskomplexität überschritten" ausgelöst.

Um das Werkzeug zu entsperren, reduzieren Sie die Komplexität des Verschraubungsprogramms oder wählen Sie ein anderes Verschraubungsprogramm.

### Stufenkonfigurationsphasen

Für die Schraub-Programme des Controllers müssen Parameter festgelegt werden, damit die Programme ausführbar werden. Die Auswahl einer **Strategie** und entweder des **Solldrehmoments** oder des **Sollwinkels** ist obligatorisch. Andere Einstellungen können wahlweise vorgenommen werden. Es ist auch möglich, den Schraubvorgang während des Montageprozesses durch die Definition von Grenzwerten für das Drehmoment oder die Winkelrotation zu überwachen, die eingehalten werden müssen.

Der Verschraubungsvorgang ist in vier Phasen unterteilt: Start, Einschrauben, Anziehen und Stopp.



Typische Verschraubungskurve

Die Abbildung macht deutlich, wie Schraubvorgänge erläutert werden. Die Kurven geben an, wie sich die Geschwindigkeit, das Moment und der Winkel im zeitlichen Verlauf ändern. Alle Schraubstrategien werden auf diese Weise dargestellt. Parameter, Überwachungsgrößen und Grenzwerte werden in ausführlichen Abbildungen ebenfalls dargestellt.

Die Definition einer Aufgabe beginnt mit dem Zeitpunkt, an dem ein Auslöser gedrückt wird, und endet mit dem Erreichen des Verschraubungsziels oder mit einem Fehler.

Eine Kombination aus Verschraubungsstrategie und bestimmten Parametereinstellungen bildet ein **Verschraubungsprogramm**.

Vom Benutzer können viele verschiedene **Verschraubungsprogramme** erstellt werden, von denen eines zum Zeitpunkt der Ausführung ausgewählt wird.

### Startphase

Mit der optionalen Startstufe wird die Verschraubung gestartet, eine Stecknuss- und Gewindeauffindung ermöglicht und die Option zur Erkennung von Rehits bereitgestellt.

### Richtung

Die **Richtung** definiert die Anziehrichtung der Spindel als im Uhrzeigersinn (CW) oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW). Die Rotation der Spindel verläuft immer in diese Richtung, außer beim Lockern und während des Aufbereitungsschritts der Strategie in **Drei Schritten**.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Drehrichtung	Legt die Verschraubungsrichtung der Spindel fest.	Im Uhrzeigersinn

### Softstart

Während des **Soft Start** kann die Geschwindigkeit, das maximale Drehmoment und der Rotationswinkel eingestellt werden, um der Schraube beim Eindringen in das Gewinde zu helfen und um zu verhindern, dass das Werkzeug aus der Position gebracht wird, wenn der Werkzeugauslöser gedrückt wird.



Parametername	Beschreibung	Standardwert
Softstart	Aktiviert die Einstellung der Geschwindigkeit, des Winkels und des maximalen Drehmoments des Werkzeugs, um das Eindringen der Schraube in das Gewinde zu erleichtern. <b>Aus:</b> Softstart ist ausgeschaltet. <b>Am:</b> Softstart ist eingeschaltet.	Ein
Drehzahl	Bestimmt die während des Softstarts verwendete Drehzahl.	35 U/min
Winkel	Definiert den Winkel, in dem die Spindel gedreht wird, damit die Schraube in das Gewinde eindringen kann.	90°
Moment obere Toleranz	Bestimmt die während des Softstarts verwendete obere Drehmomentgrenze. Wenn der Wert für <b>Moment obere Toleranz</b> überschritten wird, wird die Verschraubung abgebrochen und eine Fehlermeldung eingeblendet. Die Verschraubung wird als NOK gewertet.	1,25 Nm

### Rehit-Erkennung

Wenn die **Wiederholungserkennung** aktiv ist, kann eine Schraube erkannt werden, die bereits angezogen wurde.



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Rehit-Erkennung	<p>Erkennt die Versuche, die zum Anziehen einer bereits angezogenen Schraube unternommen wurden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Frühzeitig:</b> Mit der <b>Rehit-Erkennungsoption Frühzeitig</b> wird die Verschraubung bei Erkennung eines Rehits sofort abgebrochen und auf eine möglichst ergonomische Weise beendet. Zur Verwendung der Rehit-Erkennungsoption Frühzeitig muss der Softstart auf Ein eingestellt sein. Grund hierfür ist, dass der Wert für <b>Moment obere Toleranz, Softstart</b> als Drehmomentgrenze verwendet wird, bei deren Überschreitung die Verschraubung als Rehit betrachtet wird. Die Verschraubung wird als NOK betrachtet und ein Rehit-Fehler wird angezeigt.</li> <li>■ <b>Vollständig:</b> Zur Rehit-Erkennung bei Nichtverwendung des Softstarts muss die <b>Rehit-Erkennungsoption Vollständig</b> verwendet werden. Bei einer vollständigen Rehit-Erkennung wird der Schraubvorgang erst beendet, wenn alle Schraubstufen durchlaufen wurden, was folglich länger dauert. Die Verschraubung wird als ein Zweitversuch angesehen, wenn die Drehzahl niemals die Hälfte der Einschraubdrehzahl erreicht. Außerdem wird ein Zweitversuchsfehler angezeigt. Die Verschraubung wird als NIO angesehen.</li> <li>■ <b>Aus:</b> Es wird keine Rehit-Erkennung ausgeführt.</li> </ul>	Frühzeitig

### Stromüberwachung

Die aktuelle Überwachung bietet einen zusätzlichen Schutz für die Überwachung des Anziehdrehmoments und stellt eine Ergänzung zum Drehmomentsensor im Werkzeug dar.

Beim finalen Sollmoment wird der Rotorstrom gemessen und in einen Drehmomentwert umgewandelt. Wenn das berechnete Drehmoment innerhalb von 10 % des gemessenen Drehmoments liegt, gilt die Verschraubung als **IO**.

Parameter	Beschreibung	Vorgegeben
Stromüberwachung	<p>Schalter mit Ein-/Aus-Position.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Aus:</b> Die aktuelle Überwachung ist deaktiviert und das Werkzeugdrehmoment wird vom Drehmomentsensor gemessen.</li> <li>■ <b>Ein:</b> Der Strom wird beim finalen Drehmoment-sollwert gemessen und in einen Drehmomentwert umgerechnet. Das berechnete Drehmoment wird mit dem gemessenen Drehmoment verglichen. Wenn die Differenz innerhalb von 10 % liegt, gilt das Anziehen als in Ordnung.</li> </ul>	Aus

**i** Die aktuelle Überwachung ist für Turbo Tight-, Rotations-, Impuls- und STwrench-Strategien nicht implementiert.

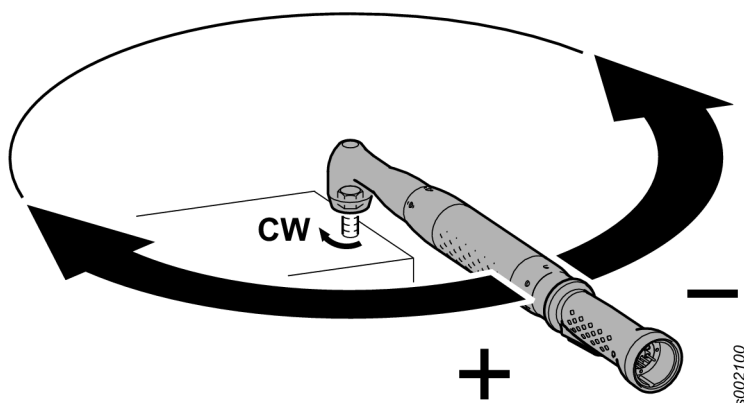
## TrueAngle-Ausgleich

Einige Werkzeuge sind mit einem Kreisel ausgestattet und messen während des Anziehens die Werkzeugrotation. Wenn das Werkzeug während der Verschraubung gedreht wird, könnte die Winkelmessung fehlerhaft sein. Dies führt zu einem fehlerhaften Anziehen, wenn die Winkelreferenzen einbezogen werden. Bei Abweichungen innerhalb der spezifizierten Grenzwerte kann der Controller diese Rotationen ausgleichen und korrekt anziehen.

Wenn die Werkzeugbewegung außerhalb der spezifizierten Grenzwerte liegt, wird das Anziehen abgebrochen und der Ergebnisstatus **NOK** gemeldet. Zusätzliche Informationen melden **Werkzeugbewegung überschritten**.

Parameter	Beschreibung	Vorgegeben
TrueAngle-Ausgleich	Verfügbar für alle Anziehstrategien außer <b>Rotieren</b> .  <b>i</b> Werkzeuge mit Engraumvorsatz als Anbauteil unterstützen den Parameter TrueAngle-Ausgleich nicht.	Ein
Grenzwerte für Werkzeugbewegung - Negativ	Nur sichtbar, wenn Ausgleich für wahren Winkel = Ein.  Definiert die maximale Negativrotation des Werkzeugs. Wenn der Wert überschritten wird, wird der Schraubvorgang eingestellt und ein Fehler gemeldet. Angegeben wird der Wert als Winkelzahl.  ■ Mindestwert: 1 ■ Maximalwert: 180	30
Grenzwerte für Werkzeugbewegung - Positiv	Nur sichtbar, wenn Ausgleich für wahren Winkel = Ein.  Definiert die maximale Positivrotation des Werkzeugs. Wenn der Wert überschritten wird, wird der Schraubvorgang eingestellt und ein Fehler gemeldet. Angegeben wird der Wert als Winkelzahl.  ■ Mindestwert: 1 ■ Maximalwert: 180	30

**i** Nur Werkzeuge mit Gyroskop sind in der Lage, die Werkzeugbewegung zu messen.



## Einschraubphase

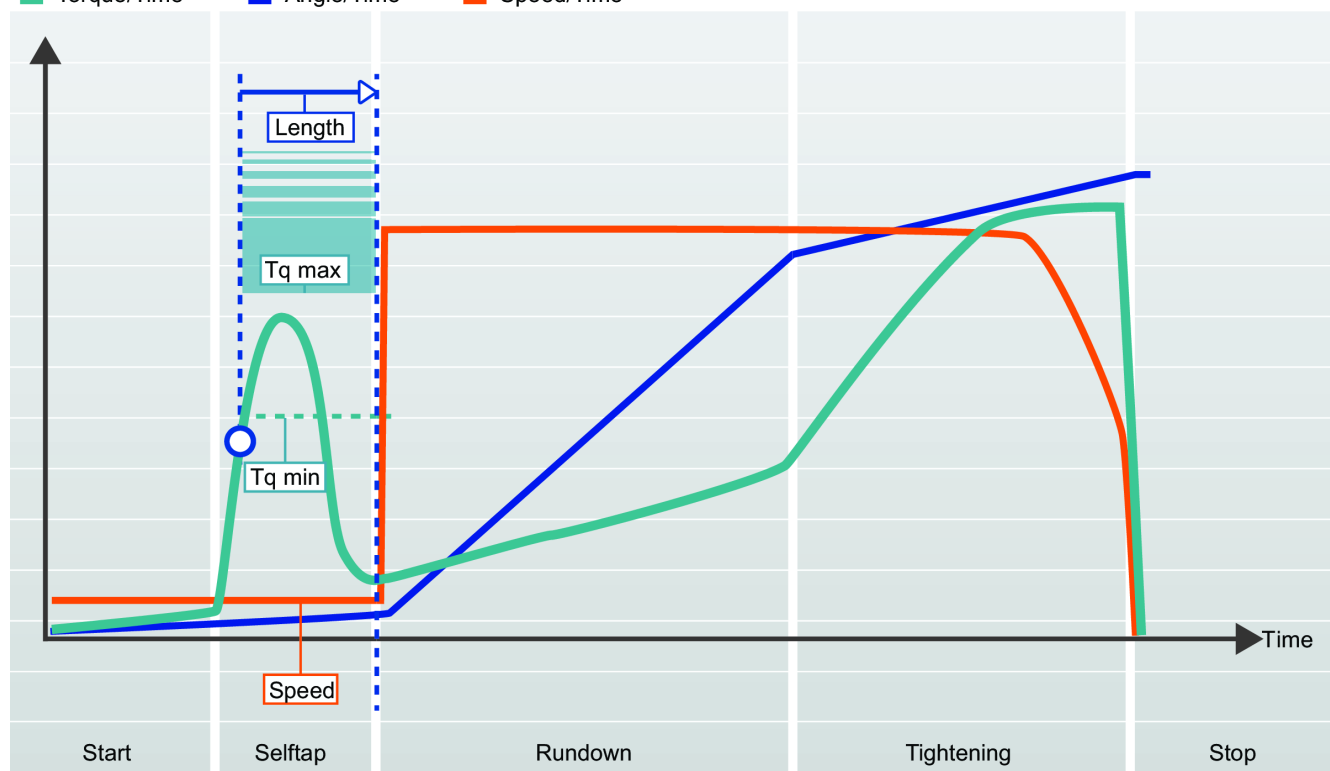
Der Teil des Anziehens wurde erreicht, der vom Eindringen der Schraube in das Gewinde bis kurz vor dem Berühren der Schraube der darunter liegenden Oberfläche und zum Erreichen eines guten Sitzes andauert. Das während des Einschraubens erforderliche Drehmoment trägt nicht zur Klemmkraft bei.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Einschraubdrehzahl	Bestimmt die während der Einschraubstufe verwendete Drehzahl.	Max. Werkzeugdrehzahl

## Selftap

Die Stufe Selbstschneiden ermöglicht das Anziehen dort, wo das Drehmoment zum Einschrauben größer ist als das Drehmoment für **Einschraubstufe beendet**, z. B. beim Anziehen von dünnen Metallschichten mithilfe von Gewinde schneidenden (oder selbstschneidenden) Schrauben. Das Fenster „Selbstschneiden“ öffnet sich, wenn der Drehmomentwert  $\text{elftapTorqueMin}/2$  erreicht hat. Das Drehmoment muss während der Winkelanzeige größer sein als **SelftapTorqueMin**, jedoch nicht größer als **SelftapTorqueMax**.

■ Torque/Time   
 ■ Angle/Time   
 ■ Speed/Time

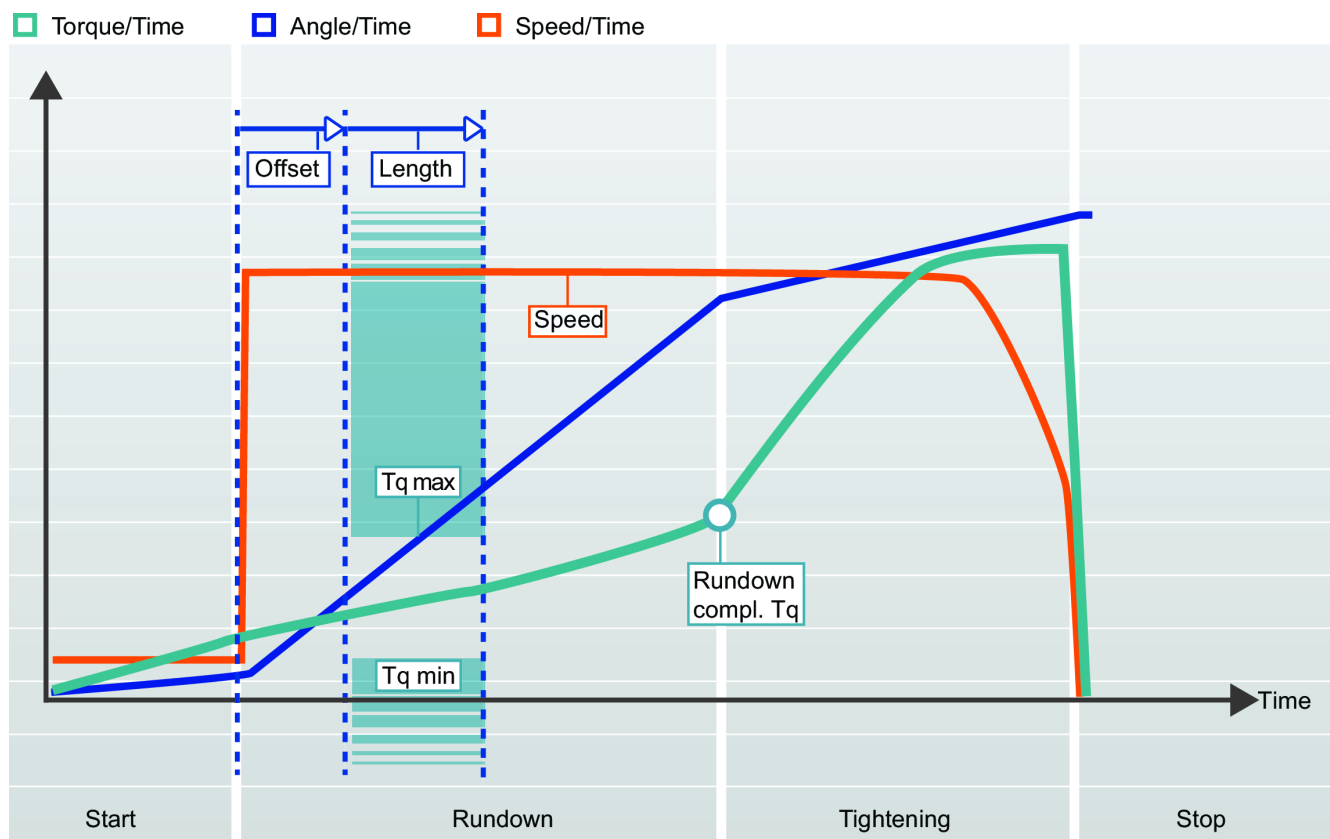


Parameter	Beschreibung	Standardwert
Selftap	Aktiviert die Selftap-Stufe.	Aus
Geschwindigkeit	Bestimmt die Geschwindigkeit während der Selftap-Funktion.	<b>Softstart-Drehzahl</b> oder 5 % der <b>Max. Werkzeugdrehzahl</b>
Länge	Bestimmt den Winkel, mit dem die Stecknuss während der Selftap-Funktion gedreht wird. Wird ab dem Ende der Startstufe gemessen.	360°
Moment untere Toleranz	Drehmomentwert für untere Selftap-Grenze.	0 Nm
Moment obere Toleranz	Drehmomentwert für obere Selftap-Grenze.	Max. Werkzeugdrehmoment

## Moment-Toleranzen Einschraubstufe

Die Reibung zwischen Mutter und Verbindung kann variieren. Dadurch kann auch das Drehmoment variieren, das zum Einschrauben einer Mutter in ein Gewinde notwendig ist, bevor der Eingriff in die Kontaktfläche der Schraubverbindung erfolgt. Die möglichen Auswirkungen hierfür können zum Beispiel Bohrungsinterferenz, Reibmoment oder eine variierende Schmierung sein.

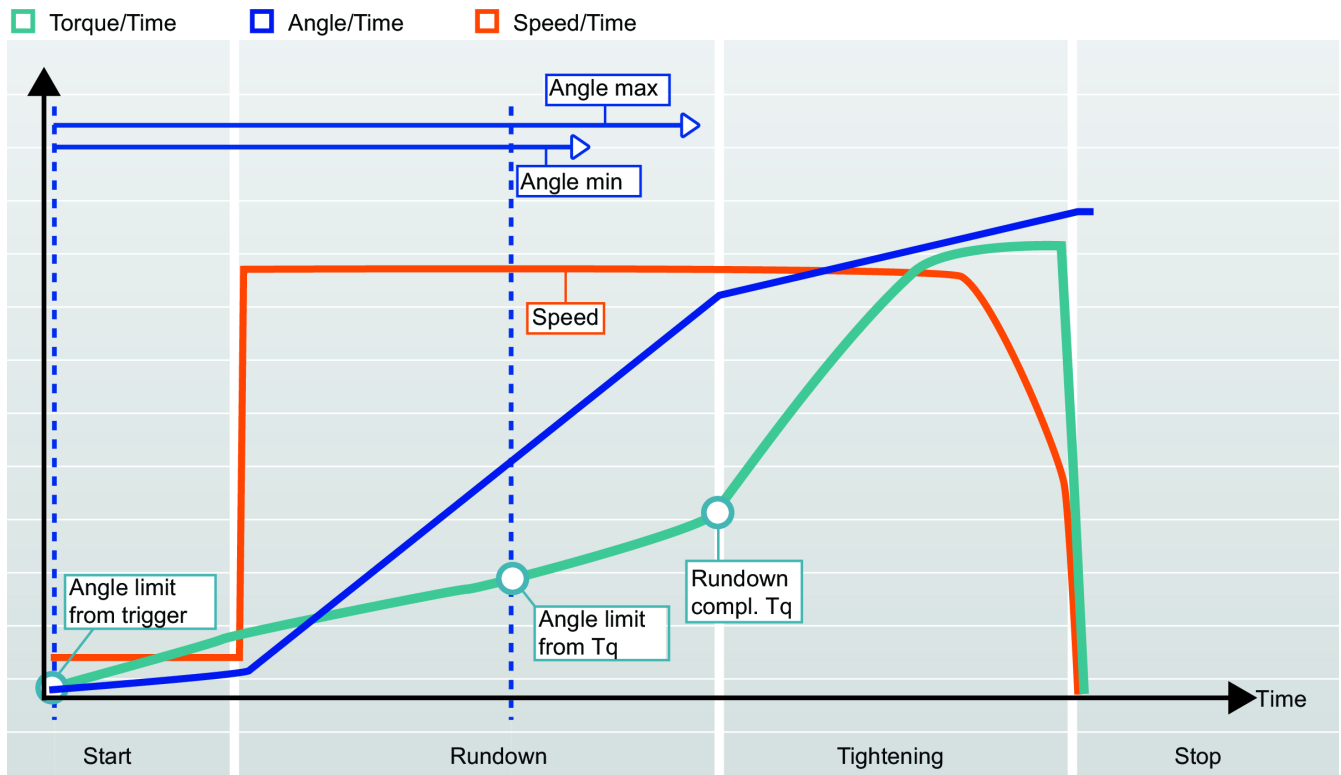
Eine Überwachung des Einschraubdrehmoments kann zum Beispiel nützlich sein, wenn eine Sicherungsmutter eingeschraubt wird, deren Gewinde zur besseren Vibrationsbeständigkeit einen Kunststoffeinsatz aufweist. Das macht ein als Vorspannkraft bezeichnetes höheres Drehmoment erforderlich, um die Gegenkräfte zu überwinden.



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Moment-Toleranzen Einschraubstufe	Damit werden die Moment-Toleranzen Einschraubphase auf Ein oder Aus eingestellt. <b>Aus:</b> Keine Grenzwerteinstellung. <b>Am:</b> Drehmomentgrenzwerte und Winkelintervall sind eingestellt.	Aus
Offset	Winkel-Offset vor Beginn des Winkelintervalls.	0°
Länge	Winkel, der den Einschraubdrehmoment-Grenzbereich bestimmt.	360°
Moment untere Toleranz	Untere Grenze Einschraubdrehmoment.	0 Nm
Moment obere Toleranz	Obere Grenze Einschraubdrehmoment.	19% des Sollmoments

## Winkel-Toleranzen Einschraubstufe

Dank der Überwachung des Rotationswinkels während des Eindrehens können Fehler wie fehlende Unterlegscheiben oder Schrauben mit falscher Gewindegröße oder -länge erkannt werden. So würden beispielsweise zu lange Gewinde einen größeren Drehwinkel erfordern, damit die Schraube den Fügpunkt erreicht.



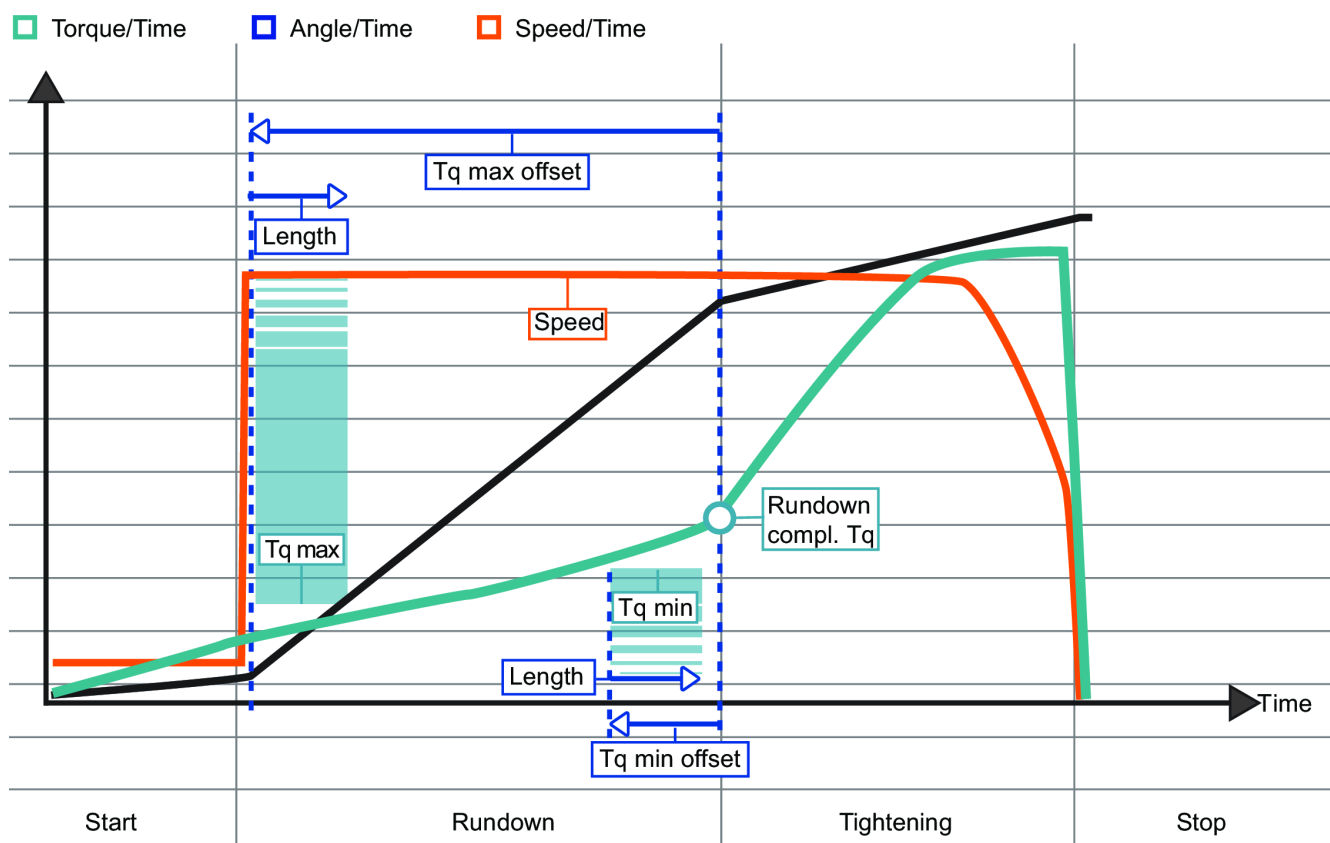
Parameter	Beschreibung	Standardwert
Winkel-Toleranzen Einschraubstufe	<p>Aktiviert Winkel-Toleranzen für die Einschraubphase. Die Winkel-Toleranzen werden im Verhältnis dazu eingestellt, wann der Startknopf am Werkzeug gedrückt oder ein spezifisches Drehmoment erreicht wird. Winkel-Toleranzen werden während der Selftap-Funktion (wenn diese aktiviert ist) nicht geprüft.</p> <p><b>Aus:</b> Keine Grenzwerteinstellung.</p> <p><b>Vom Auslöser:</b> Das System beginnt mit der Überwachung des Anziehwinkels, sobald der Werkzeugauslöser gedrückt wurde und meldet, dass die Winkelgrenzwerte nicht eingehalten wurden.</p> <p><b>Ab Drehmoment:</b> Das System beginnt mit der Überwachung des Anziehwinkels von einem spezifizierten <b>&lt;From torque&gt;</b> Wert aus und erstattet Bericht, wenn gegen die Winkelgrenzen verstoßen wird.</p>	Aus
<From torque>	Drehmomentwert, von dem Winkel-Toleranzen für die Einschraubphase eingestellt werden.	10 % des Sollmoments

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Einschraubwinkel min.	Winkelwert für untere Drehwinkelgrenze ab Startpunkt.	100°
Einschraubwinkel max.	Winkelwert für obere Drehwinkelgrenze ab Startpunkt.	1000°
Min-Zeit	Mindestzeit (in Millisekunden) für die Stufe. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	10 ms
Max-Zeit	Höchstzeit (in Millisekunden) für die Stufe. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	5000 ms

### Drehmoment nach Anzeige

Manche Verbindungen weisen vor dem Zeitpunkt für Einschraubphase beendet ein Spitzendrehmoment auf. Die Funktion Drehmoment nach Anzeige ermöglicht eine Überwachung von Drehmomentwerten in zwei vorgegebenen Winkelintervallen. Die Intervallstarts werden als ein Winkel vor Einschraubphase beendet definiert, und das Drehmoment wird anschließend für ein spezifiziertes Winkelintervall überwacht.

Die Funktion Drehmoment nach Anzeige ist daher ähnlich wie die Funktion Moment-Toleranzen Einschraubstufe, außer dass die oberen und unteren Grenzwerte unabhängig voneinander festgelegt werden und außerdem eine unterschiedliche Länge aufweisen können, um somit das Ergebnis der Einschraubstufe besser kontrollieren zu können.



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Drehmoment nach Anzeige	Die Funktion Drehmoment nach Anzeige ermöglicht eine Überwachung von Drehmomentwerten in zwei vorgegebenen Winkelintervallen.	Aus

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Moment untere Toleranz	Drehmomentwert für untere Drehmomentgrenze nach Anzeige.	
Offset Moment untere Toleranz	Winkel-Offset vor Beginn des Intervalls Moment untere Toleranz nach Anzeige.	720°
Länge Moment untere Toleranz	Winkellänge, die den Bereich Moment untere Toleranz nach Anzeige bestimmt.	90°
Moment obere Toleranz	Drehmomentwert für obere Drehmomentgrenze nach Anzeige.	
Offset Moment obere Toleranz	Winkel-Offset vor Beginn des Intervalls Moment obere Toleranz nach Anzeige.	360°
Länge Moment obere Toleranz	Winkellänge, die den Bereich Moment obere Toleranz nach Anzeige bestimmt.	90°

### Einschraubphase beendet

Der Wert bei beendeter Einschraubstufe legt fest, ob die Schraube eng anliegt oder nicht. Er beendet die Einschraubstufe, sodass in die Anzugsstufe übergegangen werden kann.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Einschraubphase beendet	Gibt die Kontrolle nach erreichtem Fügepunkt vor.  <b>Bei Drehmoment:</b> Gibt den Drehmomentwert für die beendete Einschraubstufe vor.	Bei Drehmoment
<At torque>	Bestimmt den Drehmomentwert für erreichten Fügepunkt und beendete Einschraubstufe. Der Wert bei beendeter Einschraubstufe muss bei mehrstufigen Strategien kleiner als das <b>erste Drehmoment</b> bzw. bei der TurboTight Strategie kleiner als das <b>Sollmoment</b> sein.	

### Stoppphase

Die Stopp-Phase beendet die Verschraubung, damit die Stecknuss gelöst werden kann.

### Softstopp

Mit Softstopp wird die Verschraubung auf ergonomischere Weise abgeschlossen.

-  Stoppen Sie Werkzeuge nicht innerhalb eines Zeitintervalls von 50–300 ms, da dies zu einem für den Benutzer unangenehmen Stopp führen würde.

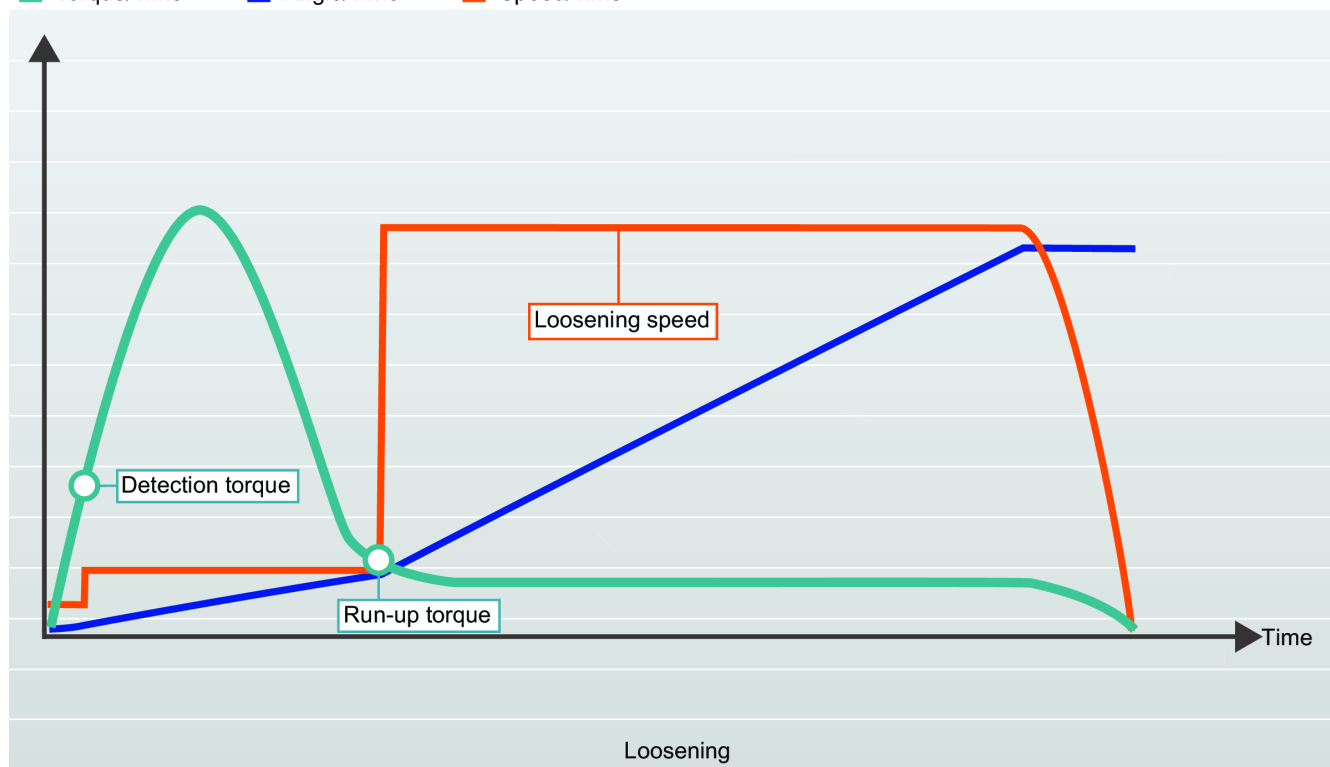
Parameter	Beschreibung	Standardwert
Softstopp	<p>Zum Ein- oder Ausschalten des Softstopps.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Aus:</b> Kein Softstopp verwendet.</li> <li>■ <b>Am:</b> Softstopp ist aktiviert. Beim Erreichen des Sollmoments wird die Werkzeugdrehzahl sofort auf 75 % reduziert. Anschließend wird die Drehzahl innerhalb von maximal 40 ms auf Null herabgesetzt.</li> </ul>	Aus

## Lösen einer Schraube

Durch die Einstellung der Löseparameter können Sie das Löseverhalten für ein spezifisches Verschraubungsprogramm steuern. Legen Sie die Losdrehgeschwindigkeit und das Losdrehmoment fest, um sicherzustellen, dass die Schraube ohne Beschädigung des Gewindes wie gewünscht gelöst wird, ganz gleich, welches Werkzeug eingesetzt wird.

- i** Ein Lösevorgang wird als IO gewertet, wenn das **Anlaufdrehmoment** erreicht ist. Die Schraube wird zu dem Zeitpunkt wahrscheinlich aber noch nicht vollständig angedreht sein. Jedoch sollte die Schraube nun mit einem niedrigen Drehmoment gedreht und die Geschwindigkeit erhöht werden können. Der Bediener muss die Schraube weiter lösen, bis dieser Vorgang als abgeschlossen gewertet wird.

■ Torque/Time   
 ■ Angle/Time   
 ■ Speed/Time



Parametername	Beschreibung	Standardwert
Erkennungsmoment	Das zur Ausführung eines Lösevorgangs und zum Erhalt eines Löseergebnisses erforderliche Mindestdrehmoment.	7 % Max. Werkzeugdrehmoment



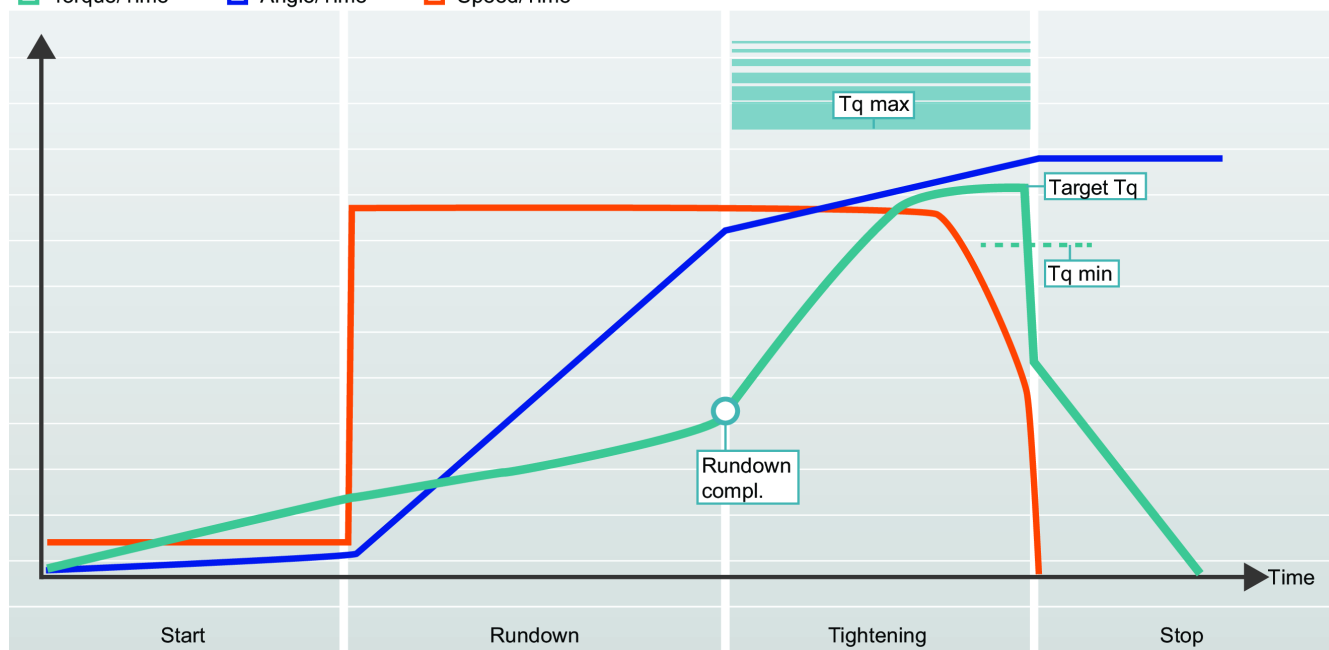
Parametername	Beschreibung	Standardwert
Anlaufmoment	Wenn das Drehmoment unter das <b>Anlaufmoment</b> fällt, wird der Lösevorgang als IO betrachtet.  <b>Hinweis!</b> Je nach Abweichungen der Schraubenlänge kann das System vielleicht nicht bestimmen, wann die Schraube vollständig angelaufen ist. Dies muss der Bediener entscheiden.	3,5 % Max. Werkzeugdrehmoment
Lösedrehzahl	Die Lösedrehzahl wird erreicht, wenn das <b>Anlaufmoment</b> erreicht wurde.	Max. Werkzeugdrehzahl

## Phasenparameter

### Sollmoment-Grenzwerte

Durch Einstellung von **Sollmoment-Grenzwerten** kann eine Verschraubung als unbrauchbar erachtet werden, wenn das Drehmoment nicht innerhalb der spezifizierten Momentgrenzwerte liegt. Ein zu hohes Drehmoment kann die Schraube verformen, wenn der Streckpunkt überschritten wurde. Sie kann sogar brechen oder zum Abbeizen der Gewinde führen. Ein zu niedriges Drehmoment kann dazu führen, dass die Klemmkraft nicht ausreicht, um den Kräften, für die die Verbindung vorgesehen ist, standzuhalten.

■ Torque/Time   
 ■ Angle/Time   
 ■ Speed/Time



Parameter	Beschreibung	Standardwert
Moment-Grenzwerte	<p>Die Verschraubung wird als NIO betrachtet, wenn das Drehmomentergebnis außerhalb des durch die Werte für Moment untere Toleranz und Moment obere Toleranz festgelegten zulässigen Bereichs liegt.</p> <p><b>Auto:</b> Moment-Grenzwerte werden automatisch auf die für Moment untere Toleranz und Moment obere Toleranz spezifizierten Standardwerte eingestellt.</p> <p><b>Manuell:</b> Ermöglicht eine manuelle Einstellung der Drehmoment-Grenzwerte.</p>	Auto
Moment untere Toleranz	Drehmomentwert für untere Momentgrenze. Kann eingegeben werden, wenn <b>Manuell</b> ausgewählt wurde.	95% des Sollmoments
Moment obere Toleranz	Drehmomentwert für obere Momentgrenze. Kann eingegeben werden, wenn <b>Manuell</b> ausgewählt wurde.	120 % des Sollmoments

Der Parameter **Drehmoment messen bei** kann unterschiedliche Werte haben. Standardmäßig wird das Drehmoment bei der Drehmomentspitze gemessen. Die möglichen Werte des Parameters sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Bezeichnung	Beschreibung
Max. Drehmomentwert	Misst den während der Verschraubung auftretenden höchsten Drehmomentwert.
Wert bei Spitzenwinkel	Misst den Drehmomentwert beim höchsten Winkelwert.
Wert bei Abschaltung	Misst den letzten Drehmomentwert vor Beginn der Unterbrechungsstufe.

#### Sollwinkel-Grenzwerte

Durch Einstellung der Sollwinkel-Grenzwerte kann überwacht werden, ob eine Mutter während der Verschraubung mit dem gewünschten Winkel gedreht wird.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Winkel-Grenzwerte	<p>Wählen Sie den Bereich der Verschraubung in Grad aus, in dem der Winkel überwacht werden soll.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Aus:</b> Keine Grenzwertüberprüfung.</li> <li>2. <b>Von Einschraubphase beendet:</b> Das Überwachungsfenster wird ab Erreichen von <b>Drehmoment für Einschraubstufe beendet</b> aktiviert.</li> <li>3. <b>Ab Drehmoment:</b> Das Überwachungsfenster ist ab dann eingestellt, wenn der spezifische Drehmomentwert erreicht wird. Das Drehmoment muss größer als das Drehmoment beim abgeschlossenen Eindrehen sein.</li> <li>4. <b>Vom Umschaltpunkt:</b> Die Überwachung wird aktiviert, wenn der <b>Umschaltpunkt</b> erreicht wurde. Diese Option steht bei Auswahl von TurboTight nicht zur Verfügung.</li> <li>5. <b>Auto:</b> Die Überwachungsgrenzwerte des Winkels werden automatisch vom Controller berechnet</li> <li>6. <b>Manuell:</b> Die Überwachungswerte des Winkels werden manuell eingegeben.</li> </ol>	Aus
<From torque>	Drehmomentwert, von dem Winkelgrenzwerte eingestellt werden.	
<From torque>	Drehmomentwert, von dem Winkelgrenzwerte eingestellt werden.	75% des Sollmoments
Einschraubwinkel min.	Winkelwert für untere Winkelgrenze	90°
Einschraubwinkel max.	Winkelwert für obere Winkelgrenze	720°
Min-Zeit	Mindestzeit (in Millisekunden) für die Stufe. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	10 ms Für TurboTight: 0 ms
Max-Zeit	Höchstzeit (in Millisekunden) für die Stufe. Gemessen ab dem Beginn der Stufe.	1000 ms Für TurboTight: 40 ms

**i** Position 1-4 gelten, wenn der Sollwert ein Drehmoment ist. Position 5-6 gelten, wenn der Sollwert ein Winkel ist.

Der Parameter **Winkel messen bei** kann verschiedene Werte aufweisen. Er steht nur zur Verfügung, wenn die Winkelüberwachung für das verwendete Verschraubungsprogramm aktiviert ist. Standardmäßig wird der Winkel beim max. Winkel-Wert gemessen. Die möglichen Werte des Parameters sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Bezeichnung	Beschreibung
Wert bei Spitzenmoment	Misst den Winkel beim höchsten Drehmomentwert.
Max. Winkel-Wert	Misst den höchsten Winkelwert während der Verschraubung.
Wert bei Abschaltung	Misst den letzten Winkelwert vor Beginn der Unterbrechungsstufe.

### Drehmomentausgleich

Durch Verwendung der Momentkompensation lässt sich die tatsächliche an die Verbindung angelegte Klemmkraft besser bestimmen und die Streuung bezüglich der angelegten Klemmkraft reduzieren.

Der Drehmomentausgleichspunkt wird eingestellt, indem sich auf einen spezifizierten Winkel aus dem abgeschlossenen Eindrehen bezogen wird und ein Wert für das während des Eindrehens verwendete Drehmoment berechnet wird. Dieses wird dann für die Erstellung der Vorspannung in der Schraube ausgeglichen, indem das im Drehmomentausgleichspunkt berechnete Drehmomentwert zum Solldrehmoment addiert wird.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Drehmomentausgleich	<p>Ermöglicht die Justierung des Sollmoments für das während der Einschraubstufe verwendete Drehmoment.</p> <p><b>Aus:</b> Es wird keine Kompensation ausgeführt.</p> <p><b>Am:</b> Der Drehmoment-Kompensationspunkt wird manuell eingestellt.</p>	Aus

### Korrelationsfaktor Restmoment

Der Korrelationsfaktor Restmoment ist mit einer Kalibrierung vergleichbar und ist eine Anpassung zwischen dem dynamischen Drehmoment, das im Elektrowerkzeug gemessen wird, und dem von einem Steuerungswerkzeug gemessenen Restmoment.

Der *Korrelationsfaktor Restmoment* steht für alle Werkzeuge zur Verfügung, die die TurboTight-Strategie und die TensorPulse-Schraubstrategie verwenden. Er ist außerdem für die akkubetriebenen Impulsschrauber verfügbar, die von dem Controller unterstützt werden.

- i** Bei Verwendung eines Werts für *Korrelationsfaktor Restmoment*, der von 100 abweicht, ist das ausgewiesene **Enddrehmoment** nicht mehr das dynamische Drehmoment, das vom Werkzeug-Messwertgeber gemessen wurde.

Die dynamische Drehmomentmessung verwendet einen internen Drehmomentwandler, der das Drehmoment kontinuierlich misst. Wenn das Soll-Drehmoment erreicht ist, stoppt das Werkzeug, und das Ergebnis wird analysiert und in einem Bericht ausgewiesen. Der Zustand der Verbindung, die Werkzeuggeschwindigkeit, die Zahnräder und Buchsen wirken sich auf das endgültige Drehmoment im Wandler aus.

Das Rest-Drehmoment wird nach Abschluss der Anzugsequenz gemessen. Es handelt sich dabei um das Drehmoment, das zum Neustart des Anziehverfahrens in einer höheren Ebene erforderlich ist. Das Rest-Drehmoment legt die Klemmkraft in der Verbindung fest.

Die Messung eines dynamischen Drehmoments hat eine hohe Wiederholbarkeit; sie variiert jedoch je nach Werkzeugtyp und -geschwindigkeit.	Ein kalibrierter Hand-Drehmomentschlüssel liefert bei der Messung des Rest-Drehmoments eine höhere Genauigkeit; die auf die Entspannung der Verbindung, den Drehmoment-Verfall oder die Technik des Bedieners zurückzuführenden Abweichungen sind jedoch höher.
---	---

Der *Korrelationsfaktor Restmoment* ist ein Ausgleich zwischen dem dynamischen Drehmoment und dem Restmoment. Der Faktor sollte durch Tests ermittelt werden. Das ausgewählte Verschraubungsprogramm wird einige Male wiederholt, und das dynamische Drehmoment wird aufgezeichnet. Die Verschraubungen werden auch manuell gemessen, um das Restmoment zu ermitteln.

$$\text{Residual torque correletation factor} = \frac{\text{Residual torque}}{\text{Dynamic torque}}$$

Zur Berechnung des *Korrelationsfaktors Restmoment* wird ein Restmoment durch ein dynamisches Drehmoment dividiert. Der *Korrelationsfaktor Restmoment* wird in Prozent angegeben und beträgt standardmäßig 100 %. Das bedeutet, dass der ausgewiesene Wert des dynamischen Drehmoments nicht modifiziert wurde.

Parameter	Funktion
<b>Sollmoment</b>	Das Werkzeug-Solldrehmoment, das mit Hilfe der TurboTight-Strategie zum Anziehen festgelegt wurde.
<b>Dynamisches Enddrehmoment</b>	Das ausgewiesene Enddrehmoment infolge des durchgeführten Anziehverfahrens.
<b>Dynamisches Drehmoment</b>	Das dynamische Drehmoment, gemessen von einem Referenzwandler.
<b>Restdrehmoment</b>	Das gewünschte Restdrehmoment, dass die gewünschte Klemmkraft gewährleistet.
<b>Korrelationsfaktor Restmoment</b>	Der Kompensationsfaktor zwischen Rest-Drehmoment und dynamischem Drehmoment

Ein Beispiel dafür, wie Torque Tuning verwendet werden kann:

Die TurboTight-Strategie wird ausgewählt. Die Verbindung wird auf 12 Nm angezogen, um die gewünschte Klemmkraft zu erreichen. Die folgende Einstellung wird vorgenommen:

Beispiel-Einstellungen	Wert	Funktion
<b>Sollmoment</b>	12 Nm	Das im Controller programmierte, gewünschte Soll-Drehmoment
<b>Korrelationsfaktor Restmoment</b>	100	Der Kompensationsfaktor zwischen Rest-Drehmoment und dynamischem Drehmoment

Es werden mehrere Anziehvorgänge durchgeführt. Nach jedem Anziehen wird die Verbindung mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel überprüft. Nach Berechnung des Durchschnitts wird folgendes Ergebnis gefunden:

Anfangsparameter und Ergebnisse	Wert	Funktion
<b>Sollmoment</b>	12 Nm	Das im Controller programmierte Soll-Drehmoment.
<b>Enddrehmoment</b>	12 Nm	Das ausgewiesene Enddrehmoment infolge des durchgeführten Anziehverfahrens.
<b>Dynamisches Drehmoment</b>	12 Nm	Das nicht ausgeglichene gemessene Drehmoment vom Werkzeugwandler.
<b>Restdrehmoment</b>	10 Nm	Das mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel oder anderem Prüfwerkzeug gemessene Rest-Drehmoment.
<b>Korrelationsfaktor Restmoment</b>	100 %	Der Kompensationsfaktor zwischen Rest-Drehmoment und dynamischem Drehmoment

Die Überprüfung hat ergeben, dass das Restmoment zu niedrig ist, um die gewünschte Klemmkraft zu erzeugen. Der Korrelationsfaktor Restmoment wird mit 0,83, d. h. 83 % ermittelt. Es erfolgt eine Einstellung des Tuning-Faktors und das folgende Ergebnis wird erzielt.

Endparameter und Ergebnisse	Wert	Funktion
<b>Sollmoment</b>	12 Nm	Das im Controller programmierte Soll-Drehmoment.

Endparameter und Ergebnisse	Wert	Funktion
<b>Enddrehmoment</b>	12 Nm	Das ausgewiesene Enddrehmoment infolge des durchgeführten Anziehverfahrens.
<b>Dynamisches Drehmoment</b>	14,5 Nm	Das nicht ausgeglichene gemessene Drehmoment vom Werkzeugwandler.
<b>Restdrehmoment</b>	12 Nm	Das gewünschte Restdrehmoment, dass die gewünschte Klemmkraft gewährleistet.
<b>Korrelationsfaktor Restmoment</b>	83 %	Der Kompensationsfaktor zwischen Rest-Drehmoment und dynamischem Drehmoment.

Dies zeigt, dass etwas stärker als der Sollwert angezogen werden muss, um Unterschiede auszugleichen und das gewünschte Drehmoment in der Verbindung zu erreichen.

- i** Es ist wichtig, dass die Korrelation mit dem gleichen Werkzeugtyp und der Parameterkonfiguration erfolgt, die in der Produktion verwendet werden.

### Startknopf losgelassen

Im Fenster **Ergebnisauswertung** des Verschraubungsprogramms legt der Schalter **NIO bei losgelassenem Startknopf** fest, ob der Startknopf vor Erreichen des Zielzustands losgelassen werden darf. Für diese Einstellung kann Ein oder Aus ausgewählt werden. Nachfolgend werden die beiden Zustände beschrieben.

Schaltereinstellung	Beschreibung
Ein	Wenn der Startknopf vor dem Erreichen des vorgesehenen Zustands losgelassen wird, führt dies zu einer NIO-Verschraubung.
Aus	Wenn der Startknopf vor dem Erreichen des vorgesehenen Zustands losgelassen wird, führt dies zu einer IO-Verschraubung, wenn alle anderen Bedingungen erfüllt wurden.

- i** In der Standardeinstellung wird ein vorzeitiges Loslassen des Startknopfs nicht zugelassen.

### Verfügbarkeit

„NIO bei losgelassenem Startknopf“ ist bei den folgenden Verschraubungsstrategien verfügbar: Drehen, Quickstep, Zweistufig, Dreistufig, Vierstufig und Impuls - Einzelschritt.

- i** Für die Verschraubungsstrategien Drehen, Quickstep, Zweistufig, Dreistufig und Vierstufig ist die Einstellung **Startknopf losgelassen** nur verfügbar, wenn das Ziel des Programms auf Winkel (nicht Drehmoment) eingestellt ist.

## Konfiguration für Verschraubungsprogramme – Allgemeine Parameter

Änderungen an den Verschraubungsprogrammen in einem der Abschnitte müssen aktiv übernommen werden, indem die Schaltfläche „Anwenden“ rechts unten in der Benutzeroberfläche angeklickt wird. Alternativ können Änderungen rückgängig gemacht werden, indem Sie auf die Schaltfläche „Rückgängig“ an der gleichen Stelle klicken.

Wenn der Abschnitt, in dem Änderungen vorgenommen wurden, verlassen wird (mit der Schaltfläche Zurück, Startseite oder Ergebnis), wird dem Benutzer ein Warnfenster angezeigt, in dem die Änderungen auch übernommen oder rückgängig gemacht werden können. Der Benutzer kann nicht fortfahren, ohne die Änderungen zu übernehmen oder rückgängig zu machen.

Die allgemeinen Verschraubungsprogrammeinstellungen werden dazu verwendet, die Verschraubungsprogramme einzurichten und zu verwalten, indem diese benannt werden, um allgemeine Verschraubungseinstellungen wie die Auswahl von Schraubstrategien, manuelle oder Schnellprogrammiermodi und das Einstellen des **Verschraubungsprogramm-Sollwerts** vorzunehmen.

- i** Weitere Informationen zu den Verschraubungsparametern finden Sie unter Startphase, Einschraubphase, Verschraubungsstrategien und Stopphase.

Weitere Informationen zu den Löseparametern finden Sie unter Lösen einer Schraube.

### Relevante Informationen

- 📖 Verschraubungsprogramme [27]
- 📖 Lösen einer Schraube [116]
- 📖 Startphase [107]
- 📖 Einschraubphase [111]
- 📖 Stopphase [115]

### Bezeichnung

Verwenden Sie das Feld **Name**, um dem Verschraubungsprogramm einen Namen zu geben. Dieser Name wird mit den Verschraubungsergebnissen gespeichert und an ToolsNet gesendet (sofern zutreffend). Der Name kann aus maximal 32 Zeichen bestehen.

### Strategie

Mit **Strategie** wird die mit dem Verschraubungsprogramm zu verwendende Schraubstrategie bestimmt.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Strategien und den relevanten Parametern finden Sie unter „Verschraubungsstrategien“.

### Relevante Informationen

- 📖 Verschraubungsprogramme [27]

### Sollwert

Mit der Quickstep-, Zweistufen- und Dreistufenstrategie ist eine Verschraubungsauswahl basierend auf entweder einem Sollmoment- oder einem Sollwinkelwert möglich. Bei Aktivierung von TurboTight steht nur die Sollmoment-Option zur Verfügung.

### Zeitüberwachung (verstrichene Zeit)

Die Zeitüberwachung steht für alle Schraubstrategien außer Drehen zur Verfügung. Die Zeitüberwachung kann aktiviert werden, wenn Winkelgrenzwerte aktiviert sind. Die Zeitüberwachung steht für die Einschraubstufe und für den letzten Schritt der Anzugsstufe zur Verfügung.

- i** Stellen Sie zur bestmöglichen Vermeidung von einem unerwarteten Rucken am Ende der Verschraubung bei Verwendung der TurboTight-Verschraubungsstrategie sicher, dass die Zeitüberwachung aktiviert ist.
- i** Da die Bearbeitung des Verlaufs eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, liegt zwischen der verstrichenen Programmzeit und der verstrichenen Stufenzeit immer ein geringer Unterschied vor. Dies ist insbesondere bei Programmen bemerkbar, die nur eine Stufe umfassen.

Bei Verwendung eines STB-Werkzeugs kann keine Zeitüberwachung verwendet werden, wenn alle Überwachungsoptionen eingeschaltet sind.

### Befestigungs-Tuning

Befestigungs-Tuning ermöglicht einen Ausgleich für vorne am Werkzeug befestigte Anbaugeräte. Der Ausgleich kann für jedes Verschraubungsprogramm vorgenommen werden.

Der Bediener kann ein Anbaugerät beim Betrieb wechseln und anschließend ein Verschraubungsprogramm auswählen, das sich speziell für das Anbaugerät eignet.

Das Befestigungs-Tuning steht für alle herkömmlichen Strategien außer für STwrench-Werkzeuge zur Verfügung.

1. Stellen Sie unter **Verschraubungsprogrammeinstellungen** die Option **Befestigungs-Tuning aktiviert** auf **Ja**.
2. Klicken Sie auf Schraubparameter > **Bearbeiten**.
3. Klicken Sie auf den Startschritt.



4. Stellen Sie unter **Befestigungs-Tuning** die Option **Befestigungs-Tuning verwenden** auf **Ja** ein.
5. Stellen Sie die erforderlichen Parameter für **Übersetzungsverhältnis** und **Effizienz-Tuning** ein (siehe Tabelle unten).

Befestigungs-Tuning	Beschreibung	Vorgegeben
<b>Übersetzungsverhältnis Befestigung</b>	Das <i>Übersetzungsverhältnis Befestigung</i> wird zum Ausgleich des Winkels benötigt. Mindestens: 0,5 Maximal: 3,6 Drehzahl der Stecknuss = Werkzeugdrehzahl / Übersetzungsverhältnis	1,0
<b>Effizienz-Tuning</b>	Übersetzungsverhältnis Befestigung und <i>Effizienz-Tuning</i> werden zum Ausgleich des Drehmoments benötigt. Mindestens: 0,5 Maximal: 1,0 Ein Wert von 0,9 entspricht beispielsweise einem Effizienzverlust von 10 %.	1,0

Parameter für Befestigungs-Tuning

## Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz

- i** Controller-Funktionen wie beispielsweise die Verschraubungsstrategien mit niedrigen Reaktionskräften, und den gesamten Controller betreffende Funktionen, erfordern Lizenzen, die durch das FMS (Functionality Management System) verteilt werden. Während die Konfiguration von Funktionen ohne spezielle Lizenzen möglich ist, ist für die Zuweisung und Nutzung dieser Funktionen die Installation der korrekten Lizenz auf dem Controller erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Lizenzen (FMS).

Gruppensequenzen werden zur Ausführung einer spezifizierten Anzahl von Verschraubungen in einer spezifischen Reihenfolge verwendet. Jeder Gruppensequenz wird ein Name zugewiesen.

## Gruppensequenz-Einstellungen

Eine Chargensequenz kann aus bis zu 99 Chargen bestehen, die über eine Chargengröße von bis zu 250 Anziehvorgängen verfügen. Die Chargen in einer Chargensequenz werden in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt. Es kann auch ein Buchsenwahlschalter verwendet werden, um die Reihenfolge der Chargen zu bestimmen.

Parametername	Beschreibung	Standardwert
Werkzeugverriegelung bei abgeschl. Gruppensequenz	Eine Gruppensequenz ist abgeschlossen, wenn der Gruppensequenzzähler der Gruppensequenzgröße entspricht. <b>Am:</b> Das Werkzeug wird verriegelt, und ein Verschraubungsprogramm oder eine Gruppensequenz muss ausgewählt werden, um mit den Verschraubungen fortzufahren. <b>Aus:</b> Nach Abschluss kann die Gruppensequenz wiederholt werden.	Ein



Parametername	Beschreibung	Standardwert
Freie Reihenfolge	<p><b>Nein:</b> Die konfigurierten Gruppen werden in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt, sofern sie zur Ausführung von Verschraubungen konfiguriert wurden. Bei einer Stecknuss-Spezifizierung fordert das System die jeweilige Stecknuss an, wenn die Gruppe ausgeführt werden soll.</p> <p><b>Ja:</b> Die konfigurierten Gruppen können in einer beliebigen Reihenfolge ausgeführt werden. Der Bediener muss im System angeben, welche Charge mithilfe eines Stecknussselektors ausgewählt werden muss.</p> <p>Eine Gruppe wird als abgeschlossen betrachtet, wenn alle Verbindungen abgeschlossen wurden.</p>	Nein
Zähler erhöhen bei NIO	Damit wird ermöglicht, dass der Gruppenzählungswert erhöht wird, obwohl die Verschraubung als NIO gemeldet wird. Damit die Funktion Max. aufeinanderfolgende NIO (für die maximale Anzahl von Verschraubungen einer einzelnen Schraube) verwendet werden kann, muss Erhöhung bei NIO auf <b>Nein</b> eingestellt werden. Wenn dieser Parameter auf Ja eingestellt wird, kann die Sequenz mit der nächsten Verschraubung fortgesetzt werden.	Nein
Max. aufeinanderfolgende NIO	Bei der Einstellung Max. aufeinanderfolgende NIO handelt es sich um eine spezifizierte maximal zulässige Anzahl von aufeinanderfolgenden NIO-Verschraubungen in einer Gruppe. Bei Erreichen des Werts für <b>Max. aufeinanderfolgende NIO</b> wird <b>Zu viele NIO-Verschraubungen (4020)</b> angezeigt.	0
Abnahme bei Lockerung	<p>Verringert den Zähler innerhalb der gerade aktiven Charge. Eine durchgeführte Gruppenzählung kann nicht verringert werden.</p> <p><b>Nie:</b> Die Einstellung ist aus. Der Zähler wird nicht verringert, wenn Lösen in der aktiven Gruppe vorgenommen wird.</p> <p><b>Immer:</b> Der Stapelprogrammzähler wird bei einer Lockerung vermindert.</p> <p><b>Wenn letzte Verschraubung OK war:</b> Der Stapelprogrammzähler wird bei einer Lockerung vermindert.</p>	Nie
Timer für Sequenzabbruch	<p><b>Am:</b> Die ausgewählte Gruppensequenz kann innerhalb eines spezifizierten Zeitlimits abgebrochen werden.</p> <p><b>Aus:</b> Die ausgewählte Stapelprogrammsequenz kann nicht abgebrochen werden.</p>	Aus
Abbruchzeit (10–600)	Die Zeitdauer in Sekunden, während der die ausgewählte Gruppensequenz abgebrochen werden kann.	10

#### Gruppeneinstellungsparameter

## Gruppenkonfiguration

Es wird eine Gruppe eingerichtet, um eine spezifizierte Anzahl an nachfolgenden Verschraubungen mit demselben Verschraubungsprogramm durchzuführen. Gruppen müssen über ein spezifiziertes Verschraubungsprogramm und eine spezifizierte Gruppengröße verfügen, um ausgeführt werden zu können.

Parameter	Beschreibung
Verschraubungsprogramm	Das für die Gruppe zu verwendende Verschraubungsprogramm

Parameter	Beschreibung
Gruppengröße	Anzahl der von der Gruppe ausgeführten Verschraubungen. Eine Gruppe kann maximal 250 Verschraubungen umfassen. Bei der Gruppengröße 0 kann die Gruppe eine unbegrenzte Anzahl von Verschraubungen umfassen.
Bezeichner-Nummer	Bei Verwendung eines Aufsatz-Selektors wird diese Steckposition zur Aktivierung der Gruppe verwendet.

*Gruppenkonfigurationsparameter*

## Arbeiten mit der Registerkarte Quellen

**Externe Signale, die als Aufgaben für Verschraubungen verwendet werden, werden im Menü Quellen konfiguriert. Die Quellen sind Zubehöerteile oder Ähnliches, die an eine virtuelle Station angeschlossen sind. Es existieren zwei verschiedene Quellenaufgaben:**

- Quellenaufgabe **Anziehen**
- Quellenaufgabe **Charge**

**Signalquellen für Schraubvorgänge** wird verwendet, um ein einzelnes Verschraubungsprogramm auszuwählen.

**Signalquellen-Stapelprogramm** wird verwendet, um eine Stapelprogrammsequenz oder eine Reihe von Verschraubungsprogrammen auszuwählen.

Weitere Informationen zur Auswahl von Aufgaben finden Sie unter Zuweisen einer Aufgabe zu einer Virtuellen Station.

## Quellenverschraubung

Das Verschraubungsmenü zeigt eine Liste mit quellenbasierten Verschraubungskonfigurationen an. Mit einer virtuellen Station können separate Listen verbunden werden. Dies erfolgt durch Aufrufen der entsprechenden virtuellen Station und Auswahl von Aufgabe, Aufgabe ändern. Hier kann eine Quelle als Aufgabe ausgewählt werden. Bei quellenbasierten Verschraubungen wird ein spezifisches Verschraubungsprogramm mit einer Kennnummer verbunden. Wenn die Kennnummer an die Steuerung gesendet wird (entweder über ein externes digitales Signal oder bei Verwendung eines Stecknuss-Selektors durch Anheben der entsprechenden Stecknuss im Selektor), wird das verbundene Programm so lange wiederholt ausgeführt, bis ein anderes Signal gesendet (oder die Stecknuss aufgenommen) wird. Es findet keine Gruppenzählung statt.

Für die quellenbasierten Verschraubungslisten kann entweder der Modus Steuerung oder Bestätigung ausgewählt werden.

Bei der Einstellung auf Steuerung wird ein Verschraubungsprogramm über eine externe Quelle ausgewählt, indem eine Kennnummer angefordert wird. Bei einem Stecknuss-Selektor ist die Kennnummer mit einer entsprechenden Stecknuss im Stecknuss-Selektor verbunden, und die Verschraubungsprogramm-auswahl erfolgt durch Herausheben der Stecknuss.

Im Modus Bestätigung kann der Stecknuss-Selektor nicht als Steuerquelle verwendet werden. In diesem Modus sind Kennnummern sowohl mit einem Verschraubungsprogramm als auch mit einer spezifischen Stecknuss verbunden (in einer zusätzlichen Spalte in der Liste angegeben). Bei der (über ein externes Signal erfolgenden) Anforderung einer Kennnummer wird die entsprechende Stecknuss im Stecknuss-Selektor angefordert, und das Verschraubungsprogramm wird beim Herausheben der Stecknuss aktiviert (andere Stecknüsse sind deaktiviert). Wenn keine Stecknuss spezifiziert (d. h. in der Stecknuss-Spalte 0 eingestellt) ist, wird das Verschraubungsprogramm direkt aktiviert und der Stecknuss-Status ignoriert.


### Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=vVAaKtp3O5k>

## Eine quellenbasierte Verschraubung erstellen

Änderungen an den Verschraubungsprogrammen in einem der Abschnitte müssen aktiv übernommen werden, indem die Schaltfläche „Anwenden“ rechts unten in der Benutzeroberfläche angeklickt wird. Alternativ können Änderungen rückgängig gemacht werden, indem Sie auf die Schaltfläche „Rückgängig“ an der gleichen Stelle klicken.

Wenn der Abschnitt, in dem Änderungen vorgenommen wurden, verlassen wird (mit der Schaltfläche Zurück, Startseite oder Ergebnis), wird dem Benutzer ein Warnfenster angezeigt, in dem die Änderungen auch übernommen oder rückgängig gemacht werden können. Der Benutzer kann nicht fortfahren, ohne die Änderungen zu übernehmen oder rückgängig zu machen.

1. Rufen Sie das Menü **Quellen** auf und wählen Sie anschließend im Bereich links **Verschraubung** aus.
2. Klicken Sie oben rechts auf das **Plus**-Symbol.
3. Weisen Sie der quellenbasierten Verschraubung einen Namen zu und wählen Sie den korrekten **Selektor-Modus** (Steuerung oder Bestätigung – je nachdem, was erforderlich ist) aus.
4. Standardmäßig steht bei der Erstellung einer neuen quellenbasierten Verschraubung nur eine bearbeitbare Kennnummer zur Verfügung. Klicken Sie unten auf dem Bildschirm auf das **Plus**-Symbol, um weitere hinzuzufügen.
5. Weisen Sie jedem Element eine Kennnummer zu.
  -  Bei der Verwendung eines Stecknuss-Selektors werden die Kennnummern den Positionen im Stecknuss-Selektor entsprechen. Kennnummer 1 entspricht also der Stecknuss-Nummer 1 im Stecknuss-Selektor.
6. Wählen Sie ein Verschraubungsprogramm zur Verbindung mit den einzelnen Kennnummern aus, indem Sie auf **Programm** klicken und Ihre Auswahl aus der Liste mit Verschraubungsprogrammen treffen.

### Quellen - Max. aufeinanderfolgende NIO

Die maximale aufeinanderfolgende NIO kann für jede Quellenanziehung oder nach einem einzelnen Programm, das in der Quellenanziehung enthalten ist, eingestellt werden.

#### Einstellung der Max. aufeinanderfolgendem NIO pro Quellenanziehung

1. Stellen Sie *Max. aufeinanderfolgendes NIO pro Programm* auf **Nein**
2. Stellen Sie den Wert im Feld *Max. aufeinanderfolgende NIO* ein.

#### Einstellung der Max. aufeinanderfolgende NIO pro Programm

1. Stellen Sie *Max. aufeinanderfolgendes NIO pro Programm* auf **Ja**
2. Stellen Sie für jedes Programm im Abschnitt **Konfiguration Barcode-Selektor** den Wert in der Spalte *Max NIO* ein.

### Relevante Informationen

-  Quellenverschraubung [126]

## Quellchargensequenz

Die Quellchargenkonfiguration ist im Menü „Quellen“ in der Option **Charge** zu finden.

Durch die entsprechende Konfiguration des Controllers kann eine Chargensequenz ausgewählt werden, die auf einer Bezeichner-Nummer oder einer Bezeichner-Zeichenfolge basiert.

**Source Batch**

General properties

Name: Source Batch

Abort on new identifier: No ☐ Yes ☒

Identifier method: Strings ☒ Number ☐

Free order: Off ☒ On ☐

Identifier string configuration

	Name	Length
1	String_1	1

+ Delete Edit

Eingang	Beschreibung
<b>Bezeichner-Nummer</b>	Bei der Nummer muss es sich um eine positive Ganzzahl handeln, die von einem Zubehörgerät oder einer externen Steuerungseinheit stammt.
<b>Bezeichner-Zeichenfolge</b>	Die Zeichenfolge muss aus ASCII-Zeichen bestehen und kann von einem Scanner oder von einer externen Steuerungseinheit stammen.
<b>Aufsatz-Selektor</b>	Die Verwendung von einem oder mehreren Stecknuss-Selektoren.

## Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=-dTjDz6ravw>

### Eine quellenbasierte Gruppe erstellen

1. Rufen Sie das Menü **Quellen** auf und wählen Sie anschließend im Bereich links **Gruppensequenz** aus.
2. Klicken Sie oben rechts auf das **Plus**-Symbol.
3. Weisen Sie der quellenbasierten Gruppe einen Namen zu.
4. Stellen Sie *Bei neuem Bezeichner abbrechen* auf **Ja** ein, wenn der vorherige Scanvorgang beim Scannen einer neuen Bezeichner-Zeichenfolge abgebrochen werden soll.
5. Wählen Sie die **Bezeichner-Methode aus** (Zeichenfolge für Text oder Nummer für numerische Zeichenfolgen).
6. Setzen Sie *Freie Reihenfolge* auf **Ein**, wenn die Zeichenketten in beliebiger Reihenfolge gescannt werden sollen.
  - i** Identifikations-Zeichenketten können aus bis zu 4 verschiedenen Zeichenketten bestehen. Wenn die freie Reihenfolge auf "Nein" gesetzt ist, müssen die Zeichenketten in einer bestimmten Reihenfolge gescannt werden, damit das System die Zeichenkette erkennt.
7. Fügen Sie bei Bedarf eine Identifikator-Zeichenfolge hinzu, indem Sie im Abschnitt **Identifikator-Zeichenfolge-Konfiguration** auf das **Plus**-Symbol klicken.

8. Klicken Sie auf **Name** für die Identifikator-Zeichenfolge, deren Eigenschaften Sie ändern möchten (Popup-Fenster). Die folgenden Eigenschaften können pro Zeichenfolge angegeben werden:

- Name - Name der Zeichenkette
- Länge - Länge der Zeichenkette. Weitere Informationen zur Verknüpfung von Zeichenfolgen finden Sie unter Bezeichner-Zeichenfolgen kombinieren.
- Signifikante Stellen dienen dazu festzulegen, welche Zeichen in der Barcode-Zeichenfolge gelesen werden sollen, wenn die Zeichenfolge zur Übereinstimmung mit Ihrer voreingestellten Zeichenfolge zusammengesetzt wird. Die Anzahl an wichtigen Positionen muss mit der Anzahl an Zeichen in den vordefinierten Strings übereinstimmen.
- Gespeicherte Positionen - geben an, welche Teile der einzelnen in den quellenbasierten Gruppen verwendeten Zeichenfolgen gespeichert werden und wie diese im Protokoll dargestellt werden. Geben Sie in diesem Feld die Positionen in der Zeichenfolge an, die gespeichert werden sollen. Positionen können nur Teile der gesamten Zeichenfolge darstellen. Wenn das Feld leer gelassen wird, wird die komplette (verknüpfte) Zeichenfolge gespeichert. In der nachstehenden Tabelle werden einige Beispiele für gespeicherte Positionskombinationen aufgeführt.

Gespeicherte Positionswerte sind durch Komma getrennt (keine Leerstellen), und Bereiche werden mithilfe eines Bindestrichs angegeben.

Bezeichner-Zeichenfolge	Positionen
Zeichenfolge 1: 1234567	1-7
Zeichenfolge 2: abcdef	8-13
Zeichenfolge 3: GHIJKL	14-19
Zeichenfolge 4: 890	20-22

Gespeicherte Positionen	Gespeicherte Ergebnisse
(leer)	1234567abcdefGHIJKL890
1-3,9,11,15,20-22	123bdH890
8-12,1-7,19,20-21 wird automatisch geändert in: 1-12,19-21	1234567abcdeL89

*Beispiele für gespeicherte Positionen*

- i** Das ID-Feld im Zeichenfolge-Eigenschaftenfenster kann nicht geändert werden, sondern kann nur zum Navigieren zwischen den verschiedenen Zeichenfolgen verwendet werden.
  - i** Ein Fehler kann auftreten, wenn *Freie Reihenfolge* auf **Ein** gestellt ist und die Längen der verschiedenen Zeichenfolgen dupliziert werden. Die gescannte Sequenz aktiviert dann kein Verschraubungsprogramm. Um diesen Fehler zu beheben, setzen Sie *Freie Reihenfolge* auf **Ein** oder passen Sie die Länge der Zeichenfolge an.
9. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
10. Geben Sie im Fenster **Bearbeiten** an, welche Zeichenfolgen (in der Spalte **Zeichenfolge enthält**) mit welcher Gruppensequenz (in der Spalte **Aktiviert**) verbunden werden sollen. Klicken Sie auf das **Plus**-Symbol unten, um weitere Zeichenfolgen hinzuzufügen.
- i** Platzhalter können verwendet werden, wenn Sie "Zeichenfolge enthält" eingeben. Die Platzhalter können an jeder Position in der Zeichenfolge verwendet werden. Bei einem mehrdeutigen Matching-Ergebnis wird keine Gruppensequenz aktiviert.
- Der Platzhalter ist ein . (Zeitraum)

### Relevante Informationen

- 📖 Kombination von Bezeichner-Zeichenfolgen [130]
- 📖 Konfigurieren Signifikanter Stellen zum Lesen in Barcode-Zeichenfolgen [130]

## Konfigurieren Signifikanter Stellen zum Lesen in Barcode-Zeichenfolgen

Die Positionen im Barcodestring sind einer Zahl zwischen 1 und 1024 zugeordnet. Die erste Position des Strings ist 1 und die letzte ist 1024.

Beschreibung	Signifikante Stellen	Gültige Konfiguration	Mit der voreingestellten Zeichenfolge zu übereinstimmende Barcode-Zeichenfolge
Signifikante Stellen in der Reihenfolge	1,2,3,7,8	OK	ABCGH
Signifikante Stellen in optionaler Reihenfolge	7,1,2,3,8	OK	GABCH
Zahlenbereich	1-3,7-8	OK	ABCGH

Die signifikanten Stellen müssen unter Einhaltung der in der Tabelle unten aufgeführten Regeln spezifiziert werden. Barcode-Zeichenfolgen:

## Kombination von Bezeichner-Zeichenfolgen

Der *Identifikator-Text*, der für die Zuordnung verwendet wird, ist eine Kombination aus bis zu vier Zeichenfolgen eines Fabrikmanagementsystems oder es handelt sich um bis zu vier Scanner-Eingänge, die in einer Zeichenfolge kombiniert werden müssen.

Mit den Schaltflächen **Hinzufügen** und **Löschen** legen Sie fest, wie viele Zeichenfolgen kombiniert werden. Folgende Parameter sind verfügbar:

Parameter	Beschreibung
<b>Kontrollkästchen</b>	Wählen Sie einen Eintrag aus, wenn er gelöscht werden soll.
<b>Bezeichnung</b>	Für die Zeichenfolge muss ein Name vergeben werden.
<b>Länge</b>	Die Länge der einzugebenden Zeichenfolge muss bekannt sein. Dies ist wichtig, um den korrekten Identifikator-Text zu kombinieren.
<b>Signifikante Stellen</b>	Die kommagetrennten Positionen oder Bereiche (durch Bindestrich getrennt) in der kombinierten Zeichenfolge, die zur Zuordnung verwendet werden.
<b>Gespeicherte Positionen</b>	Die kommagetrennten Positionen oder Bereich in den Zeichenfolgen, die im Ergebnis gespeichert werden.

Parameter zur Kombination von Bezeichner-Zeichenfolgen

Wenn mehr als ein *Identifikator-Text* verwendet werden muss, wenden Sie das folgende Verfahren an:

1. Legen Sie durch Betätigen der Schaltfläche **Hinzufügen** einen neuen Eintrag in der Tabelle an.
2. Vergeben Sie einen Namen für die Zeichenfolge.
3. Geben Sie die Länge der Zeichenfolge ein.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1–3 für jede weitere hinzuzufügende Zeichenfolge. Es können bis zu vier Zeichenfolgen kombiniert werden.

Die Start-Ende-Parameter in den einzelnen Zeilen definieren die jeweiligen Zeichenfolgen-Positionen im kombinierten *Text-Identifikator*, der im nächsten Schritt des Zuordnungsverfahren verwendet wird.

**Im ersten Teil des Aufgaben-Auswahlverfahrens unter Verwendung eines Identifikator-Textes als Eingang wird festgelegt, welche Positionen der Zeichenfolge aktiviert werden sollen.**

- Definieren Sie durch Eingabe der signifikanten Stellen, welche Positionen im *Identifikator-Text* zur Zuordnung verwendet werden. Die Positionen müssen mit einem Komma getrennt werden.

## Arbeiten mit der Registerkarte Werkzeug



Im Menü **Werkzeug (Tool)** werden nur dann Informationen angezeigt, wenn ein Werkzeug an die Steuerung angeschlossen ist.




## Werkzeuginformationen

Das Fenster Werkzeuginformation enthält Informationen, die dazu verwendet werden, um Servicepersonal zur Hilfe und Unterstützung genaue Angaben zum an die Steuerung angeschlossenen Werkzeug bereitzustellen oder um Bedienern Angaben zum an die Steuerung angeschlossenen Werkzeug zu liefern.

Informationen	Beschreibung
<b>Modell</b>	Werkzeugmodell-Bezeichnung.
<b>Max. Drehmoment</b>	Das maximale Drehmoment, das das Werkzeug zum Anziehen verwenden kann.
<b>Min. Drehzahl</b>	Die minimale Rotationsgeschwindigkeit des Werkzeugs.
<b>Max. Drehzahl</b>	Die maximale Rotationsgeschwindigkeit des Werkzeugs.
<b>Min. Enddrehzahl</b>	Die minimale Rotations-Endgeschwindigkeit des Werkzeugs (nur für BCP/BCV-RE Werkzeuge).
<b>Max. Enddrehzahl</b>	Die maximale Rotations-Endgeschwindigkeit des Werkzeugs (nur für BCP/BCV-RE Werkzeuge).
<b>Getriebeübersetzung</b>	Das Verhältnis der Winkelgeschwindigkeit des Antriebsritzels zur Winkelgeschwindigkeit des Betriebsratssitzung.
<b>Seriennummer</b>	Die Seriennummer des Werkzeugs kann erforderlich sein, wenn die korrekte Version der Produkthanleitung benötigt wird, um die richtigen Ersatzteile oder Wartungsanweisungen zu erhalten.
<b>Softwareversion</b>	Softwareversion des Werkzeugs.
<b>Produktnummer</b>	Produkt- oder Bestellnummer des Werkzeugs.

Werkzeuginformationen

## Werkzeugtag-Informationen

-  Die Werkzeugtag-Informationen sind nur verfügbar, wenn es sich um ein Werkzeug vom Typ STwrench handelt.

Informationen	Beschreibung
<b>Kennzeichnungs-ID</b>	Die programmierbare RFID-TAG-Identifikationsnummer, die im <b>Endmontagewerkzeug</b> (Steckaufsatz) programmiert wurde.
<b>Drehmoment-Korrekturkoeffizient</b>	In bestimmten Fällen sind ggf. Erweiterungen erforderlich, die zur Anwendung passen. In diesem Fall muss die Schraubenschlüsselmessung kompensiert werden, damit ein korrekter Wert erscheint.  Informationen zur Berechnung des Korrekturkoeffizienten finden Sie in der neuesten Version des STwrench-Benutzerhandbuchs (Drucksache Nummer 9836 4134 01).  Der Parameter wird im RFID-TAG des <b>Endmontagewerkzeugs</b> gespeichert.
<b>Winkel-Korrekturkoeffizient</b>	In bestimmten Fällen sind ggf. Erweiterungen erforderlich, die zur Anwendung passen. In diesem Fall muss die Schraubenschlüsselmessung kompensiert werden, damit ein korrekter Wert erscheint.  Informationen zur Berechnung des Korrekturkoeffizienten finden Sie in der neuesten Version des STwrench-Benutzerhandbuchs (Drucksache Nummer 9836 4134 01).  Der Parameter wird im RFID-TAG des <b>Endmontagewerkzeugs</b> gespeichert.
<b>Nennndrehmoment</b>	Der smartHEAD des STWrench enthält den Drehmomentgeber und definiert das Nennndrehmoment des Schlüssels. Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Version des STwrench-Benutzerhandbuchs (Drucksache Nummer 9836 4134 01).

Informationen zum STwrench-Werkzeug

**HINWEIS** Die Korrekturkoeffizienten verändern die STwrench-Messung. Es können sich dadurch ggf. unangemessene Anzeigewerte ergeben. Informieren Sie sich in der neuesten Version des STwrench-Benutzerhandbuchs (Drucksache Nummer 9836 4134 01), bevor Sie Änderungen vornehmen.

## Werkzeuganschluss

Im Werkzeuganschlussbereich wird angezeigt, an welche virtuelle Station das Werkzeug angeschlossen ist.

### Relevante Informationen

- Anschluss eines Werkzeugs an eine virtuelle Station [140]

## Werkzeugzustand

Die Integritätsansicht enthält Angaben zur Werkzeugtemperatur.

### Werkzeugtemperatur

Das POWER FOCUS 6000 System nimmt eine fortwährende Überwachung der Werkzeugtemperaturen (sowohl Werkzeuge mit Kabel als auch akkubetriebene Werkzeuge) vor. Bei den unterstützten Temperatureinheiten handelt es sich um Grad Celsius (°C) und Grad Fahrenheit (°F), wobei Grad Celsius der Standardeinheit entspricht. Sie können ohne Neustart der Steuerung zwischen den beiden Einheiten wechseln. Wenn die Temperatur des Werkzeugmotors oder der Werkzeugelektronik die Höchsttemperatur überschreitet, wird das Werkzeug verriegelt und eine Warnung (2014) angezeigt. Das Werkzeug wird freigegeben, sobald die Werkzeugtemperatur wieder unter die Temperaturgrenze fällt.

- i** Für den STWrench steht keine Temperaturüberwachung zur Verfügung.

### Überwachung der Werkzeugtemperatur

Benutzer können über das Display oder die Web-GUI aktuelle Werkzeugelektronik- und Werkzeugmotor-Temperaturen zusammen mit dem Zeitstempel für die Uhrzeit, zu der die Messung erfolgte, abrufen.

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte Werkzeug.
2. Sowohl Werkzeugelektronik- als auch Werkzeugmotor-Temperatur werden unter „Integrität“ aufgeführt.  
Bei Impulsschraubern wird auch die Temperatur der Impulseinheit des Werkzeugs aufgeführt.
3. Klicken Sie auf einen Eintrag, um eine Liste mit Höchsttemperaturen und zugehörige Zeitstempel abzurufen.

## Werkzeugwartung

Das Werkzeug speichert eine Wartungsintervallzahl und zählt, wie viele Verschraubungen ausgeführt werden können, bevor eine Werkzeugwartung oder -instandsetzung erforderlich ist.

### Einstellen des Wartungsalarms

1. Tippen Sie im Startbildschirm auf die Registerkarte Einstellungen und wählen Sie dann Werkzeug.
2. Stellen Sie den **Wartungsanzeigalarm** auf **Ein**.
3. Kehren Sie zum Startbildschirm zurück, wählen Sie die Registerkarte Werkzeug und wählen Sie dann das Werkzeug aus, für das der Alarm eingestellt werden soll.
4. Geben Sie im Feld Wartungsintervall einen Wert ein.

- i** Die Anzahl der Wartungsintervalle kann nur als Vielfaches von 10.000 eingestellt werden. Andere Zahlen, die kein Vielfaches von 10.000 sind, werden auf das nächste Vielfache von 10.000 abgerundet.
- i** Für Arbeiten mit Impulsschraubern sind beide Wartungsintervalle – Anzahl der Verschraubungen und Anzahl der Impulse – eingestellt. Das zuerst erreichte Intervall löst den Alarm aus.



Feld	Beschreibung
<b>Letzter Service</b>	Datum und Uhrzeit der zuletzt durchgeführten Wartung. Das Datum der letzten Wartung wird von der Reparaturwerkstatt eingestellt. Das <b>Letzte Wartungsdatum</b> ist auf das aktuelle Datum und den aktuellen Zeitpunkt des Drückens der Taste <b>Wartungszähler zurücksetzen</b> eingestellt.
<b>Gesamtanzahl an Anziehvorgängen bei der Wartung</b>	Die Gesamtanzahl an Anziehvorgängen, die vom Werkzeug seit seiner ersten Verwendung durchgeführt wurden. Dieser Wert ist bei der Wartung verfügbar und bleibt bis zur nächsten Wartung gleich.
<b>Restliche Verschraubungen</b>	Gesamtzahl der übrigen Verschraubungen bis zum Erreichen des Wartungsintervalls.
<b>Wartungsintervall</b>	Die Anzahl der Verschraubungen, die vor der nächsten Wartung durchgeführt werden sollen. Es kann als Vielfaches von 10.000 eingestellt werden.
<b>Summe der Impulse bei Wartung</b>	[nur Impulsschrauber] Die Gesamtzahl von Impulsen, die vom Werkzeug seit seiner ersten Verwendung durchgeführt wurden. Dieser Wert ist bei der Wartung verfügbar und bleibt bis zur nächsten Wartung gleich.
<b>Verbleibende Impulse</b>	[Nur Impulswerkzeuge] Gesamtzahl der übrigen Impulse bis zum Erreichen des Wartungsintervalls.
<b>Wartungsintervall</b>	[nur Impulsschrauber] Anzahl der Impulse, die vor der nächsten Wartung durchgeführt werden sollen. Es kann als Vielfaches von 10.000 eingestellt werden.
<b>Wartungszähler rückstellen</b>	Setzt den Zähler für die <b>Verbleibenden Anziehvorgänge</b> zurück und stellt das <b>Letzte Wartungsdatum</b> auf das aktuelle Datum ein.
<b>Wartungsdaten zurücksetzen</b>	[nur Impulsschrauber] Zurücksetzung des Zählers für <b>Verbleibende Verschraubungen</b> und Zurücksetzen des Ölstatus sowie Einstellung von <b>Letztes Wartungsdatum</b> auf das gegenwärtige Datum.

Wartungsparameter

## Werkzeugkalibrierung

Mit der **Werkzeugkalibrierung** kann gesteuert werden, wie gut ein Werkzeug sich auf einen Referenzgeber bezieht.

Der im Werkzeugspeicher abgelegte Kalibrierwert wird dazu verwendet, den vom Drehmomentgeber des Werkzeugs bereitgestellten Drehmomentwert so einzustellen, dass der korrekte Drehmomentwert an der Steuerung angezeigt wird. Der Controller zeigt das Datum an, an dem das Werkzeug zuletzt kalibriert wurde.

Feld	Beschreibung
<b>Letzte Kalibrierung</b>	Datum und Uhrzeit der zuletzt durchgeführten Kalibrierung
<b>Kalibrierwert</b>	Für die Kalibrierung verwendeter Drehmomentwert
<b>Nächstes Kalibrierdatum</b>	Datum, an dem dieses Werkzeug wieder kalibriert werden muss

Kalibrierungsparameter

## Vorbereitung der Kalibrierung

1. Stellen Sie sicher, dass Werkzeug und Steuerung zur Ausführung von Verschraubungen eingestellt sind.
2. Richten Sie das Werkzeug mit einem Drehmoment-Referenzgeber, wie beispielsweise dem STa6000, STpad oder JSB Bench ein.
  - i** Einrichtungsanweisungen können Sie der Bedienungsanleitung für den jeweiligen Drehmoment-Referenzgeber entnehmen.
3. Wählen Sie ein Verschraubungsprogramm mit einem Sollmoment aus, das normalerweise bei einer mit Ihrem Werkzeug ausgeführten Verschraubung verwendet wird.
  - i** Ein Tutorial zur Einrichtung und Aktivierung eines geeigneten Verschraubungsprogramms finden Sie unter „Grundlegende Verschraubungseinrichtung“.

## Werkzeug kalibrieren

Der für das Werkzeug zu verwendende Kalibrierwert wird über die aus der Steuerung und dem Drehmoment-Referenzgeber gelesenen Drehmomentwerte unter Verwendung der folgenden Gleichung berechnet:

**Neuer Kalibrierwert = Alter Kalibrierwert × Mittelwert (Referenzwerte / Power Focus-Werte)**

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte Werkzeug und wählen Sie dann das Werkzeug aus, dass kalibriert werden soll. Rufen Sie dann **Kalibrierung** auf.
  2. Notieren Sie den alten, im Textfeld **Kalibrierwert** angegebenen Kalibrierwert.
  3. Führen Sie mindestens drei Verschraubungen aus und verwenden Sie die von der Steuerung und dem Referenzgeber (ACTA oder Ähnliches) abgelesenen Drehmomentwerte, um die mittleren Drehmomentwerte zu ermitteln.
  4. Berechnen Sie den neuen Kalibrierwert unter Verwendung der Gleichung **Neuer Kalibrierwert**.
  5. Legen Sie den neuen Kalibrierwert im Werkzeugspeicher ab. Geben Sie dazu den berechneten Wert im Textfeld **Kalibrierwert (Calibration value)** ein und Drücken Sie anschließend auf **Anwenden (Apply)**.
- i** Nach Abschluss der Kalibrierung, führen Sie eine Verschraubung durch, um die neuen Werte auf Richtigkeit zu prüfen.

## Kalibrieren eines Werkzeugs mit dem STa6000 oder STpad

### STa6000/STpad verbinden

Der STa6000/STpad kann auf zwei Arten an den Controller angeschlossen werden:

#### ■ Anschluss des STa6000

Anschluss	Anmerkungen
COM-Anschluss	Schließen Sie den Atlas Copco USB to Serial-Adapter an den USB-Anschluss des Controllers mit dem seriellen ACTA-Kabel an. Schließen Sie den STa6000 mit einem USB-Kabel an den seriellen Adapter an.
Ethernet-Anschluss	Verbinden Sie das Ethernet-Kabel des STa6000 mit dem Factory-Ethernet-Port des Controllers oder dem Werksnetzwerk.

#### ■ Anschluss des STpad

Anschluss	Anmerkungen
COM-Anschluss	Schließen Sie das STpad des COM-Ports des Controllers mit dem seriellen ACTA-Kabel an.

Anschluss	Anmerkungen
Ethernet-Anschluss	Verbinden Sie das Ethernet-Kabel des STa6000 mit dem Factory-Ethernet-Port des Controllers oder dem Werksnetzwerk.

### Durchführung einer QA-Kalibrierung über ein STa6000 oder STpad

- Stellen Sie sicher, dass das Werkzeug angeschlossen und einer virtuellen Station auf der Steuerung zugeordnet ist.
  - i** Einzelne Spannprogramme können nicht zur Kalibrierung verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass ein Batch-Programm ausgewählt ist.
- Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte Werkzeug. Wählen Sie dann **QA-Kalibrierung** aus und setzen Sie QA-Kalibrierung auf **Ein**.
- Wählen Sie die virtuelle Station, mit der das zu kalibrierende Werkzeug verbunden ist, und wählen Sie den zu verwendenden Verbindungstyp (TCP oder COM-Port).
  - i** Beachten Sie, dass der Standard-Port für die Kommunikation 4561 ist.
- Verbinden Sie den STa6000/STpad mit dem Controller und wählen Sie die richtige virtuelle Station.
- Starten Sie die Kalibrierung vom STa6000/STpad aus.  
Das STa6000/STpad fragt Controller-Informationen ab, einschließlich Werkzeuginformationen und Anzugsprogramm.
- Führen Sie das Festziehen aus. Wenn das Kalibriergerät eine Verschraubung erkennt, fordert es das Verschraubungsergebnis von der Steuerung an.
- Wiederholen Sie den oben genannten Schritt bis alle Verschraubvorgänge der Charge ausgeführt wurden.  
Nach Fertigstellung erstellt das STa6000/STpad einen Bericht und berechnet einen neuen Kalibrierwert für das Werkzeug.
- Wählen Sie Speichern im STa6000, um den neuen Kalibrierwert an den Controller zu senden, der ihn dann in das Werkzeug schreibt.
  - i** Wird während der Kalibrierung das Verschraubungsprogramm geändert oder die Sequenz/Gruppe aktualisiert, wird die Kalibrierung abgebrochen.
  - i** Die für die Kalibrierung verwendete Losgröße ist unbegrenzt. Der STa6000 kann jedoch nur zwei Ziffern als Losgröße anzeigen. Der Zähler auf dem STa6000 zeigt daher 00 für 100 an.
  - i** Nach Abschluss der Kalibrierung, führen Sie eine Verschraubung durch, um die neuen Werte auf Richtigkeit zu prüfen.

### Werkzeug-Motortuning

Durch ein Motortuning wird das Motorsteuergerät des Werkzeugs justiert, um eine Leistungsoptimierung und Verlustminimierung zu erzielen.

Bei Kabelwerkzeugen sollte ein Motortuning an jeder spezifischen Kombination aus Steuerung und Werkzeug ausgeführt werden. STB-Werkzeuge können an eine andere Steuerung angeschlossen werden, ohne dass ein neues Motortuning ausgeführt werden muss.

Stellen Sie vor Ausführung des Motortunings sicher, dass das Werkzeug an eine virtuelle Station angeschlossen und die Steuerung zur Ausführung von Verschraubungen eingerichtet ist.

Das Motortuning dauert ca. 1 Minute, wobei die Spindel vor dem Abschluss sowohl im als auch gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

- i** Für Werkzeuge mit einer verzahnten vorderen Anbaugruppe (GFA) in Offenmaul-Konfiguration: Entfernen Sie die offene Verlängerung vom Werkzeug, bevor Sie das Motortuning durchführen.

### Durchführen des Werkzeug-Motortunings

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Werkzeug**. Wählen Sie dann das Werkzeug, für das ein Motortuning ausgeführt werden soll, und rufen Sie anschließend **Motortuning** auf.
2. Wählen Sie **Ausführen** aus und betätigen Sie anschließend den Startknopf am Werkzeug.
3. Wählen Sie **OK**, um das **Motortuning** zu starten.

Folgen Sie den auf dem Bildschirm eingeblendeten Anweisungen und drücken Sie weiterhin den Startknopf am Werkzeug, bis das Motortuning abgeschlossen wurde.

- Bei erfolgreich abgeschlossenem Motortuning wird ein IO-Ereignis angezeigt.
- Bei nicht erfolgreich abgeschlossenem Motortuning, oder wenn der am Werkzeug befindliche Startknopf vor dem Abschluss des Motortunings losgelassen wurde, wird ein NIO-Ereignis angezeigt.

### Offenmaul-Tuning

Die Offenmaul-Tuning-Funktion ist für Werkzeuge mit einer verzahnten vorderen Anbaugruppe (GFA) in Offenmaul-Konfiguration verfügbar.

Die Funktion berechnet die tatsächliche Getriebeübersetzung der Kombination aus Werkzeug und Verlängerung und speichert diese im Werkzeug.

Das Tuning nimmt etwa 2 Minuten in Anspruch.

- i** Wenn das Offenmaul-Tuning abgeschlossen ist, muss das Werkzeug mit installierter Offenmaul-Verlängerung kalibriert werden.

### Durchführen des Offenmaul-Tunings

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Werkzeug**. Wählen Sie dann das Werkzeug, für das ein Tuning ausgeführt werden soll, und rufen Sie anschließend **Offenmaul-Tuning** auf.
2. Wählen Sie **Ausführen** aus und betätigen Sie anschließend den Startknopf am Werkzeug.
3. Folgen Sie den auf dem Bildschirm eingeblendeten Anweisungen und drücken Sie weiterhin den Startknopf am Werkzeug, bis das Offenmaul-Tuning abgeschlossen wurde.
  - Bei erfolgreich abgeschlossenem Offenmaul-Tuning wird ein IO-Ereignis angezeigt.
  - Bei nicht erfolgreich abgeschlossenem Offenmaul-Tuning, oder wenn der am Werkzeug befindliche Startknopf vor dem Abschluss des Tunings losgelassen wurde, wird ein NIO-Ereignis angezeigt.

### WLAN und Bluetooth für drahtlose Werkzeuge

Der Power POWER FOCUS 6000 Controller verfügt über eingebaute WLAN- und Bluetooth-Radiomodule für die Verbindung eines drahtlosen Werkzeugs mit einem Controller über ein Kopplungsverfahren. Wenn die Kopplung durchgeführt wurde, wird das Werkzeug automatisch mit dem Controller verbunden, sobald das Werkzeug sich in der Reichweite des Controllers befindet. Ein mit einem Controller gekoppeltes Werkzeug kann nur mit einem spezifischen Controller verbunden werden, auch wenn ein anderer Controller so eingerichtet ist, dass er denselben Radiokanal verwendet.

Das WLAN-Radiomodul im Controller kann sich mit bis zu drei Werkzeugen gleichzeitig verbinden, das Bluetooth-Modul erlaubt sechs simultane Verbindungen.

### Kopplungsmodus für STB-Werkzeug und STWrench

#### Aufrufen des Kopplungsmodus am STB-Werkzeug

1. Trennen Sie den (aufgeladenen) Akku vom Werkzeug.
2. Den Akku wieder anschließen und dabei den Werkzeug-Startknopf drücken.
3. Wenn die Werkzeug-LEDs erloschen sind, lassen Sie den Startknopf los.
4. Wenn die Werkzeug-LEDs wieder aufleuchten, drücken Sie den Startknopf.
5. Wenn die Werkzeug-LEDs wieder erloschen sind, lassen Sie den Startknopf los. Beide LEDs fangen (nach ca. 10 Sekunden) an zu blinken.

6. Das Werkzeug befindet sich nun im Pairing-Modus. Die LEDs blinken während des Kopplungsmodus.

**i** Starten Sie das Power Focus Pairing-Verfahren erst, nachdem beide LEDs am Werkzeug blinken. Das Pairing-Verfahren muss innerhalb von 30 Sekunden gestartet werden, da ansonsten die für das Werkzeug festgelegte Zeitbegrenzung ablaufen könnte.

**i** Wenn das Werkzeug in den Pairing-Modus geschaltet wird, drücken Sie auf den Verbindungstyp, um das Pairing-Verfahren zu starten.

### **Aufrufen des Kopplungsmodus am STWrench**

1. Den STWrench einschalten.
2. Drücken Sie während der automatischen Zell- und Gyroskopanpassung die Tasten UP (OBEN), RIGHT (RECHTS) und BARCODE (STRICHCODE) auf der STWrench-Tastatur in der angegebenen Reihenfolge.
3. Am Ende der Nullstellung befindet sich der Schlüssel im Kopplungsmodus.

**i** Wenn das Werkzeug in den Pairing-Modus geschaltet wird, drücken Sie auf den Verbindungstyp, um das Pairing-Verfahren zu starten.

### **Bluetooth-Anforderungen**

**Um Bluetooth mit dem POWER FOCUS 6000, zu verwenden, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:**

- POWER FOCUS 6000 Software 2.6 oder höher
- Ein drahtloses Werkzeug, das mit einem Bluetooth-Modul ausgestattet ist
- Werkzeug-Software Boot-Version 9.1.6 oder höher
- Werkzeug-Software App-Version 3.6.1 oder höher

### **Einschränkungen für Drahtloswerkzeuge**

Wann alle WLAN- (3) oder Bluetooth-Plätze (6) belegt sind, werden die bestehenden gekoppelten Werkzeuge durch die zusätzlich mit dem Controller gekoppelten kabellosen Werkzeuge ersetzt. Für das Ersetzen gelten einige Regeln.

Bei WLAN wird ein beliebiges der zuvor gekoppelten Werkzeuge ersetzt.

Bei Bluetooth werden zuerst Werkzeuge ersetzt, die offline sind, danach diejenigen, die online sind. Werkzeuge, welche mit einer virtuellen Station verbunden sind, werden nie ersetzt. Wenn ein zusätzliches mit Bluetooth ausgestattetes Werkzeug mit einem Controller gekoppelt wird, bei dem bereits sechs drahtlose Bluetooth-Werkzeuge mit virtuellen Stationen verbunden sind, stellen Sie sicher, dass Sie eines der gekoppelten Werkzeuge von einer der virtuellen Stationen entfernen, bevor Sie das zusätzliche Werkzeug koppeln. Das von der virtuellen Station getrennte Werkzeug wird dann durch das neue Werkzeug ersetzt.

### **Kopplung eines drahtlosen Werkzeugs mit einer Steuerung**

**i** Die Kopplung eines Mechatronikschlüssels mit einem Controller erfolgt auf andere Weise als bei anderen Drahtloswerkzeugen und erfordert den Anschluss eines MWRKits an den Controller. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte den Produktanweisungen des Werkzeugs.

#### **Vor Beginn des Kopplungsverfahrens:**

- Vergewissern Sie sich, dass WLAN oder Bluetooth im Controller aktiviert ist (je nachdem, welches drahtlose Werkzeug Sie verbinden möchten).
- Achten Sie darauf, dass Kopplungsplätze vorhanden sind (3 für WLAN und 6 für Bluetooth)
- Prüfen Sie, welche Funkfrequenz verwendet werden muss
- Prüfen Sie, wie das Werkzeug in den Kopplungsmodus geschaltet wird. Anweisungen hierzu können Sie dem STB-Benutzerhandbuch (9836 3043 01) entnehmen, oder befolgen Sie die nachfolgenden Anweisungen
- Schaffen Sie wenn möglich eine klare Sichtlinie zwischen dem Werkzeug und dem Controller
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen Werkzeuge gleichzeitig mit dem Controller gekoppelt werden

1. Aktivieren Sie das interne WLAN, indem Sie auf **Einstellungen > WLAN** gehen. Schieben Sie den Schalter **Aktiviert** auf **Ein**
  - i** Wenn der Aktivierungsschalter für das WLAN auf Aus steht, kann keine Kopplung zwischen Werkzeug und Controller stattfinden. Werkzeuge, die bereits mit dem internen WLAN verbunden sind, werden getrennt, wenn der Aktiviert Schalter auf Aus gestellt wird.
2. Stellen Sie den Funkkanal ein, der mit dem drahtlosen Werkzeug verwendet werden soll: Tippen Sie im Startbildschirm auf die Registerkarte Einstellungen und wählen Sie **WLAN**.
3. Drücken Sie im Funkkanal-Fenster auf die Kanalliste und wählen Sie den entsprechenden Kanal aus.
  - i** Bei einem Kanalwechsel werden alle drahtlosen Werkzeuge, die mit dem Controller gekoppelt wurden, permanent getrennt.
4. Rufen Sie den Startbildschirm auf und tippen Sie auf die Registerkarte Werkzeuge. Tippen Sie auf das Kopplungssymbol in der oberen rechten Ecke.



5. Schalten Sie das Werkzeug in den Kopplungsmodus. Siehe „So schalten Sie ein drahtloses Werkzeug in den Kopplungsmodus“.
6. Klicken Sie im Dialogfeld **Kopplung** auf **Ausführen**, um das Kopplungsverfahren zu starten.
7. Das Kopplungsverfahren wird mit einem der folgenden Ergebnisse beendet:
  - **Kopplung erfolgreich** – Das Werkzeug wurde unter Verwendung des ausgewählten Kanals mit dem Controller gekoppelt.
  - **Kopplung nicht erfolgreich** – Dies könnte einen der folgenden Gründe haben:
    - Während des Kopplungsverfahrens wurde kein Werkzeug gefunden. Stellen Sie sicher, dass das Werkzeug sich in Reichweite und im Kopplungsmodus befindet. Klicken Sie anschließend auf **Schließen** und versuchen Sie es erneut.
    - Während des Kopplungsverfahrens wurde mehr als ein Werkzeug gefunden. Stellen Sie sicher, dass sich kein anderes Werkzeug im Kopplungsmodus befindet. Klicken Sie anschließend auf **Schließen** und versuchen Sie es erneut.
    - Kopplung wird bereits ausgeführt. Stellen Sie sicher, dass keine andere Person am Controller ein Kopplungsverfahren ausführt. Klicken Sie anschließend auf **Schließen** und versuchen Sie es erneut.
    - Kopplung fehlgeschlagen. Klicken Sie auf **Schließen** und versuchen Sie es erneut.
- i** Ein IRC-W Infrastruktur-Werkzeug ist ein Werkzeug, das eine Verbindung zum Controller über die werksinterne Drahtlos-Infrastruktur herstellt. Die Werkzeugkonfigurationen ADHOC oder Infrastrukturmodus werden in ToolsTalk Service 2 festgelegt. Ein als IRC-W Infrastruktur-Werkzeug konfiguriertes Werkzeug kann, über das integrierte Netzwerk des Controllers, auch als ADHOC-Werkzeug verbunden werden. Bei einem Neustart wird dieses Werkzeug allerdings auf ein IRC-W Infrastruktur-Werkzeug zurückgesetzt.

### Verbinden von BCP/BCV-RE Werkzeugen

Das Verbindungsverfahren für BCV- und BCP-Werkzeuge unterscheidet sich geringfügig von dem anderer Werkzeugtypen.

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte Einstellungen. Wählen Sie dann BCP/BCV-RE Verbindungen.
2. Klicken Sie auf das **Plus (+)**-Symbol oben rechts, um eine neue BCP/BCV-RE-Verbindungskonfiguration hinzuzufügen.
3. Schalten Sie die Konfiguration ein und geben Sie einen Namen im Namensfeld ein.
4. Geben Sie den Server-Port und den Server-Host des Tools, das Sie verbinden möchten, in die entsprechenden Felder ein. Diese beiden Informationen finden Sie in der Loader-Software des Werkzeugs.

Das Werkzeug sollte jetzt mit dem Controller verbunden sein. Weisen Sie das Werkzeug einer virtuellen Station zu, um es mit einem Verschraubungsprogramm verwenden zu können.



## Arbeiten mit der Registerkarte Virtuelle Station

Eine Konfiguration der virtuellen Stationen erfolgt über das Menü **Virtuelle Station (Virtual Station)**.

Eine virtuelle Station ist eine Softwareabstraktion einer physikalischen Station und kann zur Verwendung eines spezifischen Werkzeugs und ferngesteuerten Ausführung von verschiedenen mit dem Werkzeug durchgeführten Aufgaben eingerichtet werden.

Im Power POWER FOCUS 6000, ist es möglich, eine Anzahl an virtuellen Stationen pro Controller einzurichten. Jede virtuelle Station kann mit einem Werkzeug und einem oder mehreren Zubehörteilen verbunden werden.

Durch die Verwendung von virtuellen Stationen kann der Bediener mit derselben Steuerung mehrere Werkzeuge bedienen und verschiedene Aufgaben ausführen. Es ist möglich, ein Kabelwerkzeug und mehrere STB-Werkzeuge gleichzeitig mit der Steuerung zu verbinden.

Bei der Konfiguration verschiedener Werkzeuge müssen Sie sicherstellen, dass das unter Startquelle (Start source) ausgewählte Startsignal dem ausgewählten Werkzeug entspricht und die ausgewählte Aufgabe am jeweiligen Werkzeug ausgeführt werden kann.

**Bevor ein Anzugsverfahren beginnen kann, muss im Menü „Virtuelle Stationen“ eine Aufgabe ausgewählt werden. Bei einer Aufgabe wird unter drei Kategorien unterschieden:**

- Verschraubungsprogramm
- Gruppensequenz
- Quellen

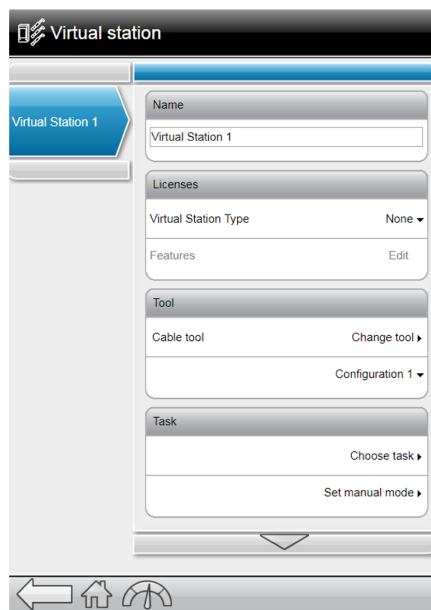
Die Auswahl kann manuell vom Bediener oder von externen Signalen durchgeführt werden.

### Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=Ay0zO5fGSD8>

## Erstellen einer Virtuellen Station

**i** Controller-Funktionen wie beispielsweise die Verschraubungsstrategien mit niedrigen Reaktionskräften, und den gesamten Controller betreffende Funktionen, erfordern Lizenzen, die durch das FMS (Functionality Management System) verteilt werden. Während die Konfiguration von Funktionen ohne spezielle Lizenzen möglich ist, ist für die Zuweisung und Nutzung dieser Funktionen die Installation der korrekten Lizenz auf dem Controller erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Lizenzen (FMS).



Erstellung einer virtuellen Station

So erstellen Sie eine virtuelle Station:

1. Auf das Pluszeichen tippen.
2. Den Namen und andere Parameter bearbeiten.

So entfernen Sie eine virtuelle Station: Auf Löschen am unteren Ende der Parameterliste tippen.

Die Liste der erstellten virtuellen Stationen wird in der Reihenfolge der Erstellung angezeigt.

- i** Wenn bei der Zuordnung eines Werkzeugs keine Werkzeugkonfiguration verfügbar ist, wird automatisch eine neue Werkzeugkonfiguration erstellt und der virtuellen Station zugeordnet.

Bei dieser automatisch erstellten Werkzeugkonfiguration ist die Startquelle auf **Nur auslösen** und Kurven auf **Aus** eingestellt. Bei STB-Werkzeugen ist die Startanforderung auf **Aus** gesetzt.

## Zuweisen von Lizenzen zu einer virtuellen Station

- i** Damit eine Virtuelle Station funktioniert, muss ihr eine Lizenz Virtueller Stationstyp zugewiesen werden.

1. Wählen Sie das Menü **Virtuelle Station** und wählen Sie die virtuelle Station, der die Lizenz zugewiesen werden soll.
2. Im Abschnitt „Lizenzen“, wählen Sie den Pfeil im Feld **Virtueller Stationstyp**  
Das Fenster **Lizenztyp ändern** wird angezeigt.
3. Wählen Sie den virtuellen Stationstyp aus, den Sie der virtuellen Station zuweisen möchten.
4. [Wenn zusätzliche **virtuelle Stationsfunktionen** zugewiesen werden sollen] Wählen Sie **Bearbeiten** im Feld **Funktionen** aus.  
Das Fenster **Funktionen auswählen** wird angezeigt.
5. Markieren Sie alle Funktionen, die Sie der virtuellen Station zuweisen möchten und wählen Sie dann **OK**.

## Lizenzzuweisung zu einer virtuellen Station aufheben

1. Wählen Sie das Menü **Virtuelle Station**, und wählen Sie die virtuelle Station, bei der die Zuweisung der Lizenz aufgehoben werden soll.
2. Im Abschnitt **Lizenzen** wählen Sie den Namen der Lizenz im Feld **Virtueller Stationstyp**.  
Das Fenster **Lizenztyp ändern** wird angezeigt.
3. Wählen Sie den Namen des virtuellen Stationstyps aus, dessen Zuweisung Sie aufheben möchten.  
**Lizenztyp ändern** schließt sich und im Feld **Virtueller Stationstyp** erscheint *Kein*. Alle Funktionen werden ebenfalls aus dem Controller entfernt.

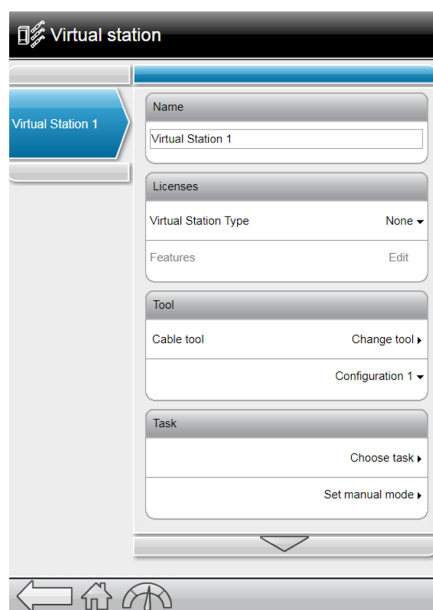
- i** Wenn eine virtuelle Station gelöscht wird, werden die dieser virtuellen Station zugeordneten Lizenzen automatisch wieder in den Pool zurückgeführt.

## Anschluss eines Werkzeugs an eine virtuelle Station

Eine virtuelle Station darf mit nur einem Werkzeug verbunden werden. Nur eines der mit einer Steuerung verbundenen Werkzeuge darf ein kabelgebundenes Werkzeug sein. An hinzugefügte virtuelle Stationen können kabellose Werkzeuge angeschlossen sein, die mit der Steuerung gekoppelt sind.

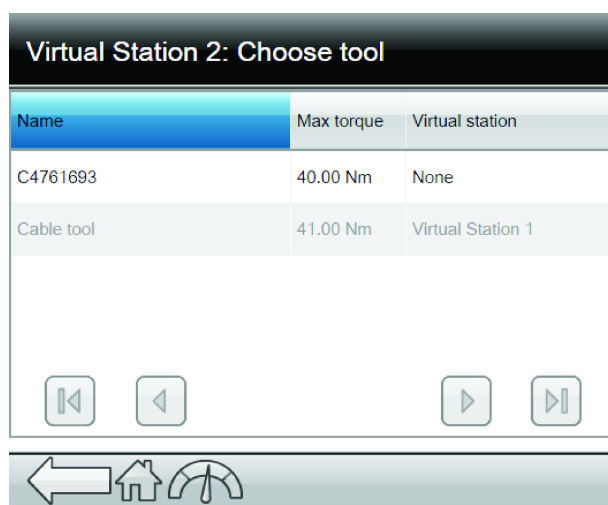
Jede virtuelle Station benötigt neben dem Werkzeug eine Werkzeugkonfiguration. Die Werkzeugkonfigurationen erfolgen über das Menü **Konfigurationen**.





1. Rufen Sie das Menü **Virtuelle Station (Virtual station)** auf und drücken Sie auf die virtuelle Station, mit der das Werkzeug verbunden werden soll.
2. Drücken Sie im Werkzeugbereich auf **Werkzeug wählen (Choose tool)**, um die Liste mit verfügbaren Werkzeugen anzuzeigen.

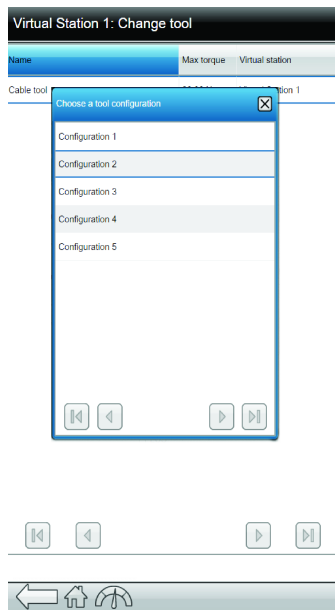
Sollte ein Werkzeug schon ausgewählt sein, drücken Sie auf **Werkzeug wechseln**, um eine Liste mit Werkzeugen, auf die gewechselt werden kann, zu öffnen.



3. Drücken Sie in der Liste verfügbarer Werkzeuge auf das Werkzeug, das mit der virtuellen Station verbunden werden soll.

**i** Nicht verfügbare Werkzeuge sind ausgegraut. Damit ein solches Werkzeug angeschlossen werden kann, muss es zuerst von der entsprechenden virtuellen Station getrennt werden.

4. Beim Anschluss eines neuen Werkzeugs wird eine Werkzeugkonfiguration beigefügt. Wenn mehr als eine Konfiguration zur Verfügung steht, wird eine Liste der Werkzeugkonfigurationen angezeigt.



5. So ersetzen Sie die Werkzeugkonfiguration für die virtuelle Station:

- Auf den Pfeil neben dem Namen der aktuellen Konfiguration klicken.
- Eine andere Konfiguration aus der Liste wählen.

Es ist nicht möglich, eine Konfiguration zu deaktivieren, es kann nur eine andere verfügbare Konfiguration gewählt werden.

### Relevante Informationen

- Werkzeugkonfiguration [149]

## Konfiguration des Fensters Aufgaben einer Virtuellen Station

Eine ausgewählte Aufgabe kann entweder ein Verschraubungsprogramm oder eine Gruppensequenz ausführen oder eine Aufgabe durch Verwendung einer im Menü **Quellen** konfigurierten Quelle freigeben.

Die Aufgabe lässt sich von der Steuerung überwachen, und das Ergebnis der Aufgabe kann zusammen mit jeglichen Ereignissen, die möglicherweise während des Verfahrens auftraten, angezeigt werden.




### Konfiguration des manuellen Modus in einer virtuellen Station

Der manuelle Modus für virtuelle Stationen dient dem Durchführen von Aufgaben, während das Werkzeug verriegelt ist. Wenn das Werkzeug aus einem bestimmten Grund verriegelt ist (z. B. weil das Werkzeug außerhalb seines TLS-Bereichs liegt), könnte es dennoch notwendig sein, bestimmte Aufgaben mit dem Werkzeug zu erledigen, z. B. Notfallarbeiten. Durch das Konfigurieren des manuellen Modus für die virtuelle Station können Benutzer bestimmen, welche Signale beim Wechsel in den manuellen Modus gesendet werden (Eingangssignale), welche Aufgabe im manuellen Modus ausgeführt wird (sekundäre Aufgabe) und welche Signale beim Verlassen des manuellen Modus (Ausgangssignale) gesendet werden.

Da die gewünschten Szenarien je nach Benutzer variieren können (d. h. welche Signale beim Eingang und Ausgang gesendet werden sollen und welche Aufgabe durchzuführen ist), ist der manuelle Modus für jede virtuelle Station vollständig konfigurierbar.

Die Konfiguration besteht aus drei Elementen: Eingangssignale, Ausgangssignale und die sekundäre Aufgabe. (Beachten Sie, dass mit der primären Aufgabe die (automatische) Aufgabe gemeint ist, die der virtuellen Station unter *Aufgabe* zugewiesen wird.)

1. Rufen Sie das Menü **Virtuelle Station** auf und klicken Sie auf die virtuelle Station, die konfiguriert werden soll. Klicken Sie anschließend unter *Aufgabe* auf **Manuellen Modus einstellen**.

2. Legen Sie im Konfigurationsfenster für den manuellen Modus die sekundäre Aufgabe fest. Damit wird bestimmt, welche Aufgabe im manuellen Modus ausgeführt werden soll.
    -  Wenn keine sekundäre Aufgabe festgelegt wird, wird während des manuellen Modus die primäre Aufgabe verwendet.
    -  Für die sekundäre Aufgabe können alle Aufgabentypen (Verschraubung, Stapelprogrammsequenz, Signalquelle) wie für die primäre Aufgabe eingestellt werden.
  3. Stellen Sie die zu sendenden Übergangssignale ein, indem Sie auf das **Plus**-Symbol unten im Bereich *Übergang* klicken. Angaben zu den Parametern für Übergangssignale siehe unten.
  4. Stellen Sie die zu sendenden Verlassen-Signale ein, indem Sie auf das **Plus**-Symbol unten im Bereich *Verlassen* klicken. Angaben zu den Parametern für Verlassen-Signale siehe unten.
-  Es können maximal 99 Übergangs- und Verlassen-Signale eingestellt werden.

### Übergangs- und Verlassen-Signale

Die Parameter für ein- und ausgehende Signale sind die gleichen.

Es gibt zwei Signalarten: Boolesch und Ganzzahl/Zeichenfolge. Für Boolesche Signale wird ein Ein/Aus-(True/False-)Schalter verwendet. Für Ganzzahl-/Zeichenfolgensignale wird ein Textfeld verwendet, in dem das (E/A-)Signal oder die Zeichenfolge angegeben werden kann.

Signal	Typ	Standardwert
Sequenz abbrechen	Boolesche Instanz	Aus
Ereignisse bestätigen	Boolesche Instanz	Aus
Werkzeugscanner aktivieren	Boolesche Instanz	Aus
Ergebnisse löschen	Boolesche Instanz	Aus
Fieldbus deaktivieren	Boolesche Instanz	Aus
Befehle Open-Protokoll deaktivieren	Boolesche Instanz	Aus
Werkzeugscanner deaktivieren	Boolesche Instanz	Aus
Dynamische Gruppengröße	Integer	0
Externer Identifikator	Integer	0
Extern überwacht [1-8]	Boolesche Instanz	Aus
Grüne Werkzeug-LED programmieren (externes Protokoll)	Boolesche Instanz	Aus
E/A generisch [1-10]	Integer	0
ID für die dynamische Gruppengröße	Integer	0
Stapelprogramm zurücksetzen	Boolesche Instanz	Aus
Stapelprogrammsequenz zurücksetzen	Boolesche Instanz	Aus
Bistabiles Relais zurücksetzen	Boolesche Instanz	Aus
Zu viele NIO zurückgesetzt	Boolesche Instanz	Aus
Eingang auswählen	Integer	0
Bistabiles Relais setzen	Boolesche Instanz	Aus
Werkzeug nach Abschluss entriegeln	Boolesche Instanz	Aus
Werkzeug bei Deaktivieren entriegeln	Boolesche Instanz	Aus

## Bereich Protokollkonfiguration in einer Virtuellen Station

In der Registerkarte **Protokolle** im Menü Virtuelle Stationen finden Sie abhängig von der aktuell gültigen Lizenz eine Liste der verfügbaren Kommunikationsprotokolle. Das Open Protocol ist für alle Lizenzen verfügbar.

Um auf die Funktionen über das Open Protocol zugreifen zu können, muss für jede virtuelle Station eine einzigartige Schnittstelle definiert werden.

1. Setzen Sie den Schalter **Open Protocol** auf **Ein**.
2. Geben Sie die **Server-Port**-Nummer ein.
3. Geben Sie den **SPS-Index**-Wert zwischen 1 und 6 ein.

**i** Der **SPS-Index** legt fest, an welche Stelle im gemeinsamen genutzten Speicher die Open-Protocol-Befehle geschrieben werden sollen. Der Standardwert ist 1, es sind aber Werte zwischen 1 und 6 möglich

4. Die durchzuführende Maßnahme bei einem Kommunikationsausfall zum Client wählen.

**Die Einstellung „Trennen“ steuert die durchzuführende Maßnahme bei einem Verbindungsfehler.**

- **Keine** - Das Verschraubungsprogramm wird normal fortgesetzt.
- **Werkzeug sperren** - Das Werkzeug wird nach Abschluss der aktuellen Verschraubung normal gesperrt.
- **Aufgabenauswahl aufheben** – Die Verschraubung wird nach Abschluss der momentan ausgeführten Aufgabe abgebrochen. Eine Ausnahme sind reine Verschraubungsprogramme oder Gruppensequenzen, bei denen die Aufgabe nach Abschluss entfernt wird.
- **Werkzeug immer sperren** - Das Werkzeug wird nach Abschluss der aktuellen Verschraubung gesperrt, ungeachtet des Ergebnisses.

5. **Legacy-Zähler verwenden**

Die alte Zählereinstellung zählt alle Schraubvorgänge in einer Sequenz und gibt eine Zahl an nachgeschaltete Systeme aus. Um diese Einstellung zu aktivieren, stellen Sie *Legacy-Zähler verwenden* auf **Ja**.

6. **MID2500 Löseprogramm**

Diese Einstellung ermöglicht die Auswahl eines MID2500-Löseprogramms aus der Liste.

7. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie **Übernehmen**.

**i** Da der Standardwert für den **SoftSPS-Index** immer 1 ist und nicht geprüft wird, ob dieser verwendet wird, besteht die Möglichkeit, dass Sie das System so konfiguriert haben, dass derselbe Index beim Hinzufügen von virtuellen Stationen mehrmals konfiguriert wird. In diesem Fall kann die SoftSPS nicht feststellen, von welcher virtuellen Station der eingehende MID stammt.

## Bereich Konfiguration von Aufgaben in einer Virtuellen Station

Angaben dazu, wie Sie QIF-Zubehör an eine virtuelle Station anschließen bzw. von dieser trennen, finden Sie unter QIF-Zubehör an eine virtuelle Station anschließen und QIF-Zubehör von einer virtuellen Station trennen.

Angaben zur Fehlerbehebung mithilfe der I/O-Diagnose für Zubehör finden Sie unter Digitalsignaldiagnose.

### Relevante Informationen

- 📖 QIF-Zubehör an eine virtuelle Station anschließen [168]
- 📖 QIF-Zubehör von einer virtuellen Station trennen [169]
- 📖 QIF-Zubehör von einer virtuellen Station trennen [169]
- 📖 Digitalsignaldiagnose [145]

## Digitalsignal diagnose

Beim Einsatz und der Fehlerbehebung einer Steuerung ist ein Diagnosewerkzeug äußerst hilfreich. Es steht in der Registerkarte „Info“ im Menü **Virtuelle Station** für eine Gerätekonfiguration oder für eine Feldbus-Belegung zur Verfügung.

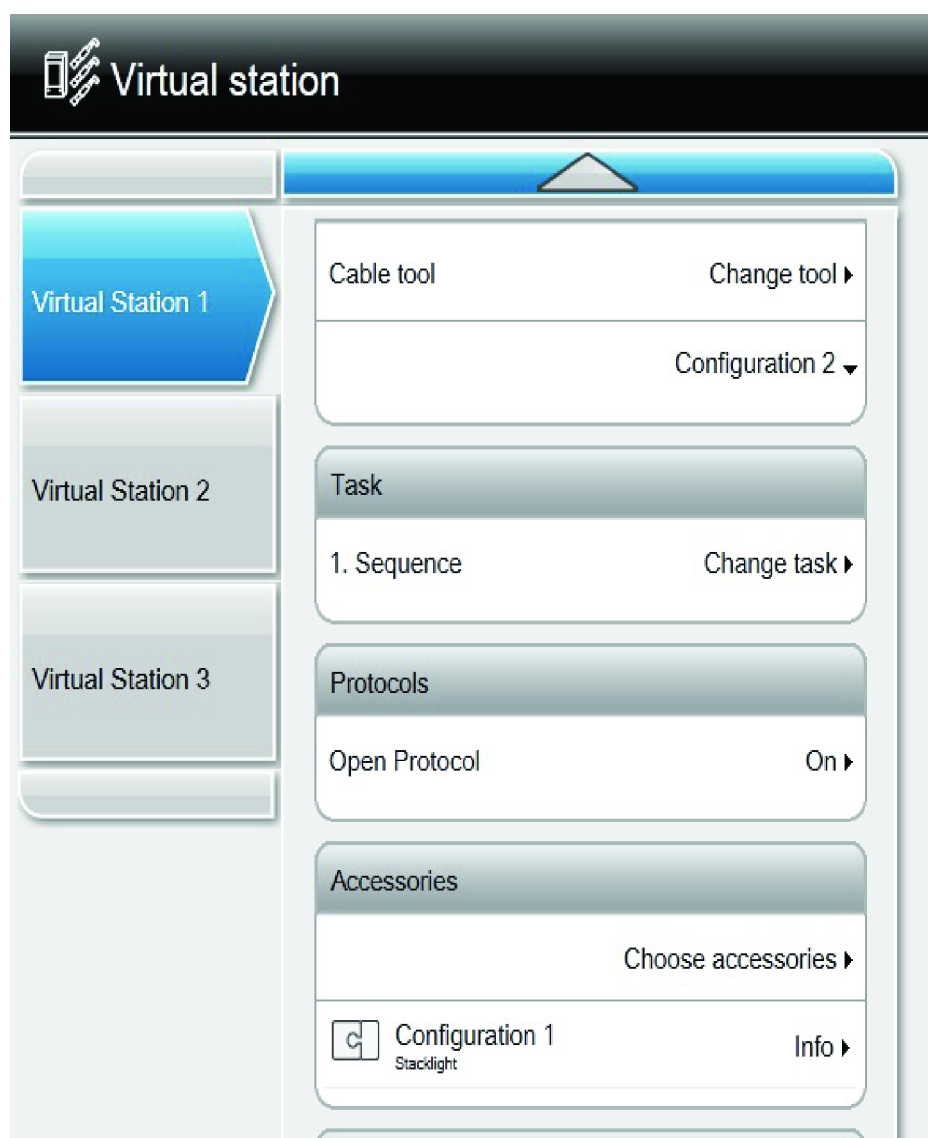
Der Controller kann im normalen Modus oder im Diagnosemodus bedient werden. Im normalen Modus arbeiten die digitalen Eingangs- und Ausgangssignale normal und werden zwischen der internen Controllerlogik hindurch zu einem externen Zubehör oder einem Stecker geleitet.

Der Diagnosemodus wird in den Überwachungsmodus und den erzwungenen Modus unterteilt. Im Überwachungsmodus arbeiten die Signale normal, bieten aber eine direkte Überwachung des Signalverhaltens. Im erzwungenen Modus ist die Verbindung zwischen der internen Logik des Controllers und dem externen Zubehör offen und die Eingangs- und Ausgangssignale können in den gewünschten Zustand gezwungen werden.

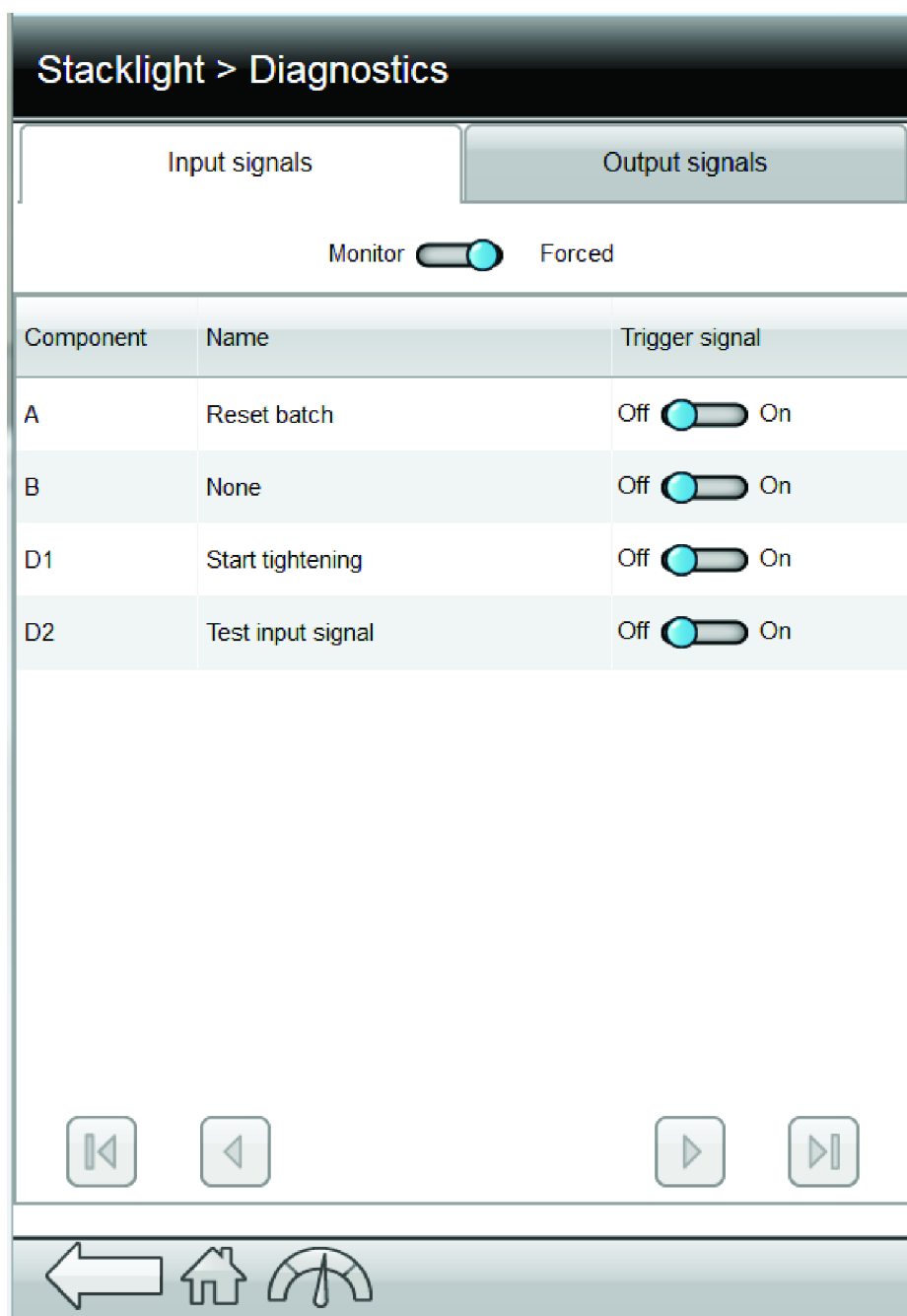
Eine Diagnose der Digitalsignale kann jeweils für ein Gerät oder einen Feldbus durchgeführt werden.

## Diagnosekonfiguration

Auf die Diagnose für ein spezifisches Zubehörteil oder einen Feldbus kann über die Info-Option in der Ansicht „Virtuelle Station“ für das Zubehör oder den Feldbus zugegriffen werden.



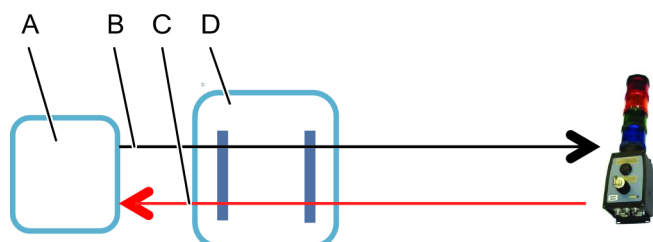
1. Drücken Sie auf **Info** und auf dem nächsten Bildschirm dann auf **Diagnose**.
2. Aktivieren Sie den **Überwachungsmodus** oder den **Zwangsmodus** mithilfe des Schalters.
3. Die Status der Eingangs- und Ausgangssignale sind unter den entsprechenden Reitern verfügbar.



Auf die Diagnose kann jeweils nur von einem einzigen Bediener bzw. einer einzigen Funktion aus zugegriffen werden. Wenn die Diagnose bereits in Verwendung ist, wird eine Informationsnachricht auf dem Bildschirm angezeigt.

### Normalbetrieb

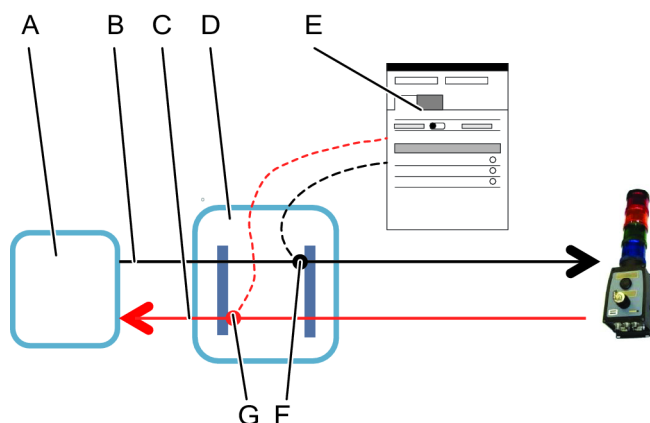
Im normalen Betriebsmodus werden die externen Eingangssignale an die interne Steuerungslogik und die Ausgangssignale der Steuerung an den externen Sollwert weitergegeben, ohne dass das Diagnosemodul eingreifen muss.



A	Interner Zustand und logische Funktionen des Controllers
B	Pfad des digitalen Ausgangssignals
C	Pfad des digitalen Eingangssignals
D	Diagnosemodul

### Überwachung der Digitalsignale

Im Diagnosemodus können alle Signale, die an die und von der internen Logik der Steuerung weitergeleitet werden, überwacht werden. Eine Signalabhörung ist mit dem Diagnosemodul verbunden und die Signalzustände werden auf der Web-GUI oder der Steuerungs-GUI angezeigt.

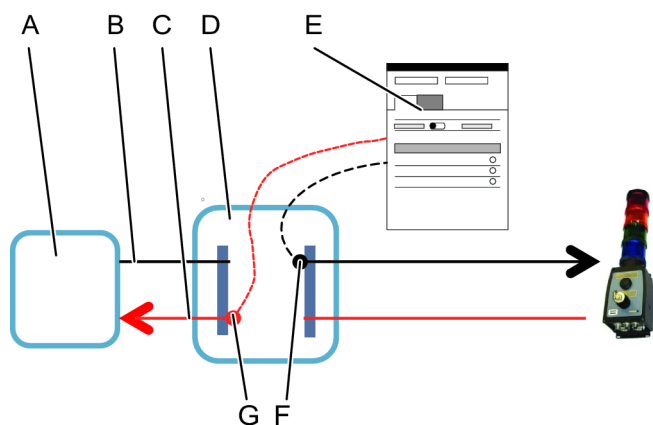


A	Interner Zustand und logische Funktionen des Controllers
B	Pfad des digitalen Ausgangssignals
C	Pfad des digitalen Eingangssignals
D	Diagnosemodul
E	Benutzerschnittstelle
F	Ausgangssignalabhörung
G	Eingangssignalabhörung

### Digitalsignale in einen gewünschten Zustand zwingen

Im Diagnosemodus können sämtliche Signale, die an die und von der internen Logik der Steuerung weitergeleitet werden, in einen gewünschten Zustand gezwungen werden. Die Signalleitungen werden im Diagnosemodul geöffnet. Von der Benutzeroberfläche aus können Eingangs- sowie Ausgangssignale in beständige Zustände gezwungen werden. Die Benutzeroberfläche ist entweder die Web-GUI oder die Steuerungs-GUI.

- i** Während die Signale erzwungen werden, befindet sich der Controller im Normalzustand. Wenn der Diagnosemodus und der Zwangsmodus verlassen werden, werden sämtliche Signale auf den aktuellen Betriebszustand des Controllers gesetzt. Dies kann zu einer Zustandsänderung der digitalen Ausgänge führen, was ungewünschte Aktionen zur Folge haben kann.



A	Interner Zustand und logische Funktionen des Controllers
B	Pfad des digitalen Ausgangssignals
C	Pfad des digitalen Eingangssignals
D	Diagnosemodul
E	Benutzerschnittstelle
F	Eintrittsstelle des erzwungenen Ausgangssignals
G	Eintrittsstelle des erzwungenen Eingangssignals

## Bereich Feldbus-Konfiguration in einer Virtuellen Station

Der **Feldbus**-Eintrag in der GUI zeigt die der Steuerung zugewiesene Feldbus-Belegung an.

Zur Analysierung der Feldbuskonfiguration klicken Sie im Diagnosefeld für die Feldbus-Belegung auf „Ausführen“. Mehr zum Diagnosewerkzeug finden Sie im Abschnitt „Virtuelle Station – Zubehör“ dieses Kapitels.

**i** Zur Konfiguration von Feldbus-Mappings ist ToolsTalk 2 erforderlich.





Virtuelle Station - Feldbus

## Arbeiten mit der Registerkarte Konfigurationen

### Produktgrundlagen-Tutorials


<https://www.youtube.com/watch?v=PY1WGo3YYlw>

## Werkzeugkonfiguration

Im Menü **Konfigurationen > Werkzeugkonfiguration** können die verfügbaren Zubehörfunktionen des Werkzeugs konfiguriert werden.






Je nach Werkzeugtyp stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung.

### Konfigurieren der Zubehörfunktionen des Werkzeugs


1. Wählen Sie **Nach Werkzeugtyp filtern**. Wählen Sie dann das gewünschte Werkzeug aus.
2. Wählen Sie **Bearbeiten**, um die gewünschten Funktionen zu konfigurieren.
  -  Eine Konfiguration, die einer virtuellen Station zugewiesen wurde, kann nicht gelöscht werden.
3. Konfigurieren Sie Werkzeug-LEDs, Funktionstaste, Summer und Richtungsschalter (falls verfügbar) durch Auswahl des entsprechenden Feldes.  
Jedes Feld zeigt eine Nummer, die der Nummer der jeweiligen Funktion entspricht (z.B. 1 für die Werkzeug-LEDs, 2 für die Funktionstaste, 3 für den Summer und 4 für den Richtungsschalter).
4. Konfigurieren Sie Allgemeine Einstellungen, Startbedingung und Zubehörbus (falls verfügbar) entsprechend den Vorgaben des Kunden.

## Allgemeine Einstellungen

Die allgemeinen Einstellungen für das Werkzeug können im Bereich Allgemeine Einstellungen vorgenommen werden.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Inaktivitätszeitlimit	Legt fest, ob das Werkzeug nach einer eingestellten Zeit der Inaktivität abgeschaltet wird.	Ein
<Inaktivitätszeitlimit>	Wenn Inaktivitätszeitlimit auf Ein gesetzt ist, wird hier die Anzahl der Minuten vor dem Abschalten festgelegt.	120 min
Vorne positionierte LED	Legt das Verhalten der Front-LED fest (über dem Werkzeug-Drücker). Nur für Drahtloswerkzeuge verfügbar. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, leuchtet die Front-LED nicht, wenn der Startknopf gedrückt wird.	Ein
Dauer nach Auslösen des Drückers	Legt fest, wie lange die Front-LED nach dem Loslassen des Werkzeugstartknopfs leuchtet (in Sekunden).   Bei Kabelwerkzeugen leuchtet die vordere LED für 10 Sekunden, nachdem der Werkzeugdrücker gedrückt wurde.	0 Sekunden
Kurve	Aktiviert die grafische Darstellung der Verschraubung.   Bei mehrstufigen Programmen ist der Trace immer von <b>Drücker gedrückt</b> .   Wählen Sie bei Drahtloswerkzeugen <b>Startknopf gedrückt</b> oder <b>Einschrauben beendet</b> als Quelle für die Kurve aus.	Aus
Überprüfung des TAG	Aktiviert die TAG-Überprüfung am Werkzeug. Das Werkzeug wird gesperrt, wenn das mit dem Programm gelieferte TAG nicht mit dem im smartHEAD des STWrench eingefügten TAG identisch ist.   Die TAG-Überprüfung ist nur für STWrench verfügbar, oder wenn bei der Überprüfung der Werkzeugkonfiguration kein Werkzeug ausgewählt ist.	Aus
TAG-Auswahl	Wird zur Auswahl eines Verschraubungsprogramms/einer Gruppe oder einer Gruppensequenz verwendet, wenn Gruppensequenz/Quellenverschraubung/Quellengruppe eingestellt ist. Für das Verschraubungsprogramm/die Gruppe oder die Gruppensequenz ist eine TAG-Nummer konfiguriert, die der TAG-Nummer des im smartHEAD des STWrench eingefügten TAG entspricht. Auf dem STWrench-Display wird angezeigt, welches Verschraubungsprogramm/welche Gruppe oder Gruppensequenz für das im smartHEAD des STWrench eingefügte TAG ausgewählt ist.   Die TAG-Auswahl ist nur für STWrench verfügbar, oder wenn bei der Überprüfung der Werkzeugkonfiguration kein Werkzeug ausgewählt ist.	Aus

## Relevante Informationen

 Überprüfung des TAG [155]

 TAG-Auswahl [156]

## Konfiguration der Werkzeug-LEDs

Die verschiedenen LED-Anzeigen am Werkzeug sind so konfiguriert, dass sie von einem der verfügbaren Ausgangssignale gesteuert werden.

1. LED Ring

Blue LED

None

Result indicator

Red:NOK

Duration

To next tightening

Time

LED Ring

Red steady

None

Red flashing

None

Green steady

None

Green flashing

None

Yellow steady

None

Yellow flashing

None

### Blaue LED

Die blaue LED leuchtet für eine einstellbare Zeitspanne auf oder ist so konfiguriert, dass sie bis zum nächsten Schraubvorgang leuchtet. Sie wird bei Erhalt des bei der Konfiguration ausgewählten Signals eingeschaltet.

### Ergebnisanzeige

Die Ergebnisanzeige bestimmt, wie und für lange die LEDs bei entsprechenden Verschraubungsergebnissen eingeschaltet werden sollen. Über ein Kontextmenü wird ein vorkonfiguriertes Muster ausgewählt. Dieses Muster kann eine Kombination von Verschraubungsergebnissen sein.

Signal	Beschreibung
Aus	Nach der Verschraubung werden unabhängig vom Ergebnis keine LEDs aktiviert.
Grün	Bei Auswahl einer Ergebnisanzeige stellt ein grünes Licht das Standardsignal bei einer korrekt abgeschlossenen (IO-)Verschraubung dar.
Rot:hoch:gelb:niedrig	Wenn eine Verschraubung nicht korrekt abgeschlossen wurde (NIO-Verschraubung), weist eine rote LED darauf hin, dass der Endwert zu hoch ist und eine gelbe LED, dass der Wert zu niedrig ist. Rot und Gelb können gleichzeitig leuchten (z.B. bei zu hohem Drehmoment und zu kleinem Winkel).
Rot:hoch(Priorität):gelb:niedrig	Wenn eine Verschraubung nicht korrekt abgeschlossen wurde (NIO-Verschraubung), weist eine rote LED darauf hin, dass der Endwert zu hoch ist und eine gelbe LED, dass der Wert zu niedrig ist. Rot und Gelb können nicht gleichzeitig leuchten. Nur rot leuchtet bei gleichzeitig hohen und niedrigen Werten auf.

Signal	Beschreibung
Rot:NIO:gelb:niedrig	Eine rote LED weist darauf hin, dass die Verschraubung nicht korrekt abgeschlossen wurde (NIO-Verschraubung). Eine zusätzliche gelbe LED zeigt an, wenn der Wert zu niedrig ist.
Rot:NIO	Eine rote LED weist darauf hin, dass die Verschraubung nicht korrekt abgeschlossen wurde (NIO-Verschraubung). Es werden keine weiteren LEDs eingeschaltet.

#### Ergebnisanzeigesignale

#### LED-Ring

Mit dem LED-Ring wird das Verhalten der LEDs zwischen den Verschraubungen festgelegt. Der LED-Ring besteht aus drei Kreisen mit LED-Leuchten: einem Kreis mit roten LEDs, einem Kreis mit gelben LEDs und einem Kreis mit grünen LEDs. Jeder Kreis kann anhaltend leuchten oder blinken. Dadurch sind insgesamt sechs verschiedene Signale möglich, die mit dem LED-Ring verbunden werden können.

- Eine LED wird nur dann eingeschaltet, wenn nicht gerade eine Verschraubung ausgeführt wird und wenn das Steuerausgangssignal aktiviert ist.
- Eine LED wird ausgeschaltet, wenn die maximale Zeit überschritten wird. Dies gilt nur, wenn der Signaltyp ein **Ereignis** ist.
- Eine LED wird ausgeschaltet, wenn die nächste Verschraubung gestartet wird.
- Eine LED wird ausgeschaltet, wenn das steuernde Ausgangssignal deaktiviert wird. Dies gilt nur, wenn der Signaltyp ein **Zustand** ist.

#### Konfiguration der Funktionstaste

Mit der Funktionstaste am Werkzeug werden bis zu sechs der verfügbaren Eingangssignale gesteuert. Die drei möglichen Zustände der Taste werden mit den zwei möglichen Zuständen des Richtungsschalters kombiniert.

Zustände der Funktionstaste	Zustände des Richtungsschalters
Einmal betätigen	Im Uhrzeigersinn
Einmal betätigen	Gegen UZS
Zweimal betätigen	Im Uhrzeigersinn
Zweimal betätigen	Gegen UZS
Gedrückt gehalten	Im Uhrzeigersinn
Gedrückt gehalten	Gegen UZS

Zwei konfigurierbare Parameter steuern die Dauer der Betätigung.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Betätigungserkennungs-Intervall	Bei einmal betätigen: Die maximale Dauer der Betätigung (in Millisekunden) zwischen Betätigung der Taste und Loslassen der Taste.	300 ms
Intervall nächste Betätigung	Bei zweimal betätigen: Die maximale Dauer (in Millisekunden) zwischen Loslassen der Taste nach der ersten Betätigung und erneuter Betätigung.	300 ms

#### Konfiguration des Summers

Für die Konfiguration des Summers wird ein Ton mit einem Signal aus einer Liste von verfügbaren Signalen zugeordnet.

Der Ton besteht aus einer Reihe von in der Tabelle beschriebenen Parametern. Ein Signal mit einem Ton kann zwischen 1 und 10 priorisiert werden, wobei 1 die höchste Priorität und 10 die niedrigste ist. Standardmäßig haben ein Signal und ein Ton die Priorität 5. Signalen können bis zu 20 Töne zugeordnet werden.

The screenshot shows a configuration window titled 'Buzzer'. It contains several input fields for configuring a buzzer signal: Priority (set to 5), Frequency (400 Hz), Time On (200 ms), Time Off (100 ms), Repeats (1), and Volume (100 %). Below these fields are two buttons: 'Clone' and 'Delete'. The window has a standard Android-style navigation bar at the bottom with back, home, and a menu icon.

Parameter	Beschreibung
Frequenz	Genaue Frequenz in Hz.
Ein-Zeit	Dauer (in ms), während der der Summer einen Ton ausgibt.
Aus-Zeit	Dauer (in ms), während der der Summer nicht ertönt.
Wiederholung	Gibt an, wie oft der Summer die Ein/Aus-Sequenz wiederholt.
Lautstärke	Lautstärke des Summers in Prozent der maximalen Lautstärke.

### Konfiguration des Richtungsschalters

Der Richtungsschalter am Werkzeug kann so konfiguriert werden, dass bestimmte Eingangssignale ausgelöst werden, wenn schnell (mit einer Dauer von 500 ms) von im Uhrzeigersinn (CW) auf gegen den Uhrzeigersinn (CCW) und zurück oder umgekehrt geschaltet wird.

### Systeme in Fernstart

Wenn das System Fernstart nutzt und der Benutzer ein Signal auslösen möchte, das einem Richtungsschalter in der Werkzeugkonfiguration zugewiesen ist, dann muss das jeweilige Signal zugewiesen und das Signal *10029 - Auswahl Lösen* [Seite 202] mit einer erforderlichen Dauer von 500 ms, um es auszulösen.

sen, verwendet werden. Damit dies funktioniert, ist ein zusätzlicher Konfigurationsschritt in ToolsTalk erforderlich. Unter **Hardwarekonfiguration** in Tools Talk muss eine Konfiguration für das Werkzeug festgelegt werden; dazu muss man auf das Werkzeugsymbol klicken.

**Konfiguration der Startbedingung**

Die Startbedingungen für ein Werkzeug, wie z.B. Startanforderung, Startquelle, Kurven und Kennzeichnungsbedingungen für STWrench werden hier konfiguriert. Die Funktionen sind in den jeweiligen Abschnitten beschrieben.

Start condition

Start condition

Start request

OffOn

Start source

Trigger only

Trace

Off

TAG check

OffOn

TAG selection

OffOn

Startanforderung

Die Startanforderung dient dem Erfordernis einer beständigen Verbindung zwischen dem Werkzeug und der Steuerung für ein STB-Werkzeug. Damit wird sichergestellt, dass das Werkzeug beim Anziehen stets auf dem neuesten Stand der Verschraubungsprogramm- oder Gruppeneinstellungen sowie anderen Einstellungen der Steuerung ist.

Wenn die Startanforderung auf Ein gesetzt ist, wird das Werkzeug arretiert, wenn die Verbindung zur Steuerung unterbrochen wird. Wenn das Werkzeug während einer Verschraubung oder einer Stapelprogrammsequenz die Verbindung zur Steuerung verliert, beendet es somit die laufende Verschraubung und hält an. Das Werkzeug wird dann arretiert, bis die Verbindung wiederhergestellt wurde.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Startanforderung	<p>Das Werkzeug wird gesperrt, wenn die Verbindung mit der Steuerung unterbrochen wurde.</p> <p><b>Ein:</b> Das Werkzeug ist für Anziehvorgänge gesperrt, wenn es die Verbindung zum Controller verliert.</p> <p><b>Aus:</b> Das Werkzeug kann weiterhin Verschraubungen ausführen, obwohl die Verbindung mit der Steuerung getrennt wurde.</p>	Ein

Für die Startanforderung verfügbare Parameter

## Startquelle

Verwenden Sie die Werkzeugstartquelle, um festzulegen, wie das Werkzeug gestartet werden soll. Die Standardeinstellung ist **Nur Startschalter**.

**i** **Startquelle** ist nur für bestimmte Werkzeugtypen verfügbar.

Startquelle	Beschreibung
Nur Startknopf	Drücken Sie den Startknopf am Werkzeug, um den Verschraubungsvorgang zu starten.
Startknopf ODER Schubstart	Drücken Sie den Startknopf am Werkzeug oder drücken Sie das Werkzeug gegen die Verbindung, um den Verschraubungsvorgang zu starten.
Startknopf UND Schubstart	Drücken Sie den Startknopf am Werkzeug und drücken Sie das Werkzeug gegen die Verbindung, um den Verschraubungsvorgang zu starten.
Nur Schubstart	Drücken Sie das Werkzeug gegen die Verbindung, um den Verschraubungsvorgang zu starten.
Digitaler Eingang	Benutzen Sie einen Digitaleingang, der Signale verwendet, um den Verschraubungsstart auszulösen.
Sicherheitsauslöser	Zwei Auslöser (Drücker- und Schubstarter) werden innerhalb von 500 ms aktiviert, um die Verschraubung zu starten.

*Für die Startquelle verfügbare Optionen*

## Kurvenkonfiguration

Kurven stellen Benutzern eine grafische Darstellung der Verschraubung bereit. Ein Kurvenstart ist entweder ab Drücken des Startschalters oder nach beendeter Einschraubstufe möglich.

Parameter	Beschreibung	Standardwert
Kurve	<p>Ermöglicht eine grafische Darstellung der Ergebnisse.</p> <p><b>Aus:</b> Es wird keine Kurve erstellt.</p> <p><b>Startknopf betätigt:</b> Die Kurve wird ab Drücken des Startknopfs erstellt.</p> <p><b>Einschraubphase beendet:</b> Die Kurve wird erstellt, sobald die <b>Einschraubphase beendet</b> ist.</p>	Aus

Die maximale Anzahl von Trace-Punkten ist 2000 (200 für STB-Werkzeugen). Wenn die maximale Anzahl von Trace-Punkten überschritten wird, wird jedes zweite Ergebnis gelöscht (die Abtastrate wird effektiv halbiert). Das Tracing wird so lange fortgesetzt, wie die Verschraubung aktiv ist, und jedes Mal, wenn die maximale Anzahl von Trace-Punkten erreicht ist, wird die Hälfte der Trace-Punkte gelöscht, damit das Tracing fortgesetzt werden kann. Das Tracing wird beendet, wenn die letzte Phase des Verschraubens beendet ist.

## Überprüfung des TAG

Die Funktion **Überprüfung des TAG** aktiviert die TAG-Überprüfung am Werkzeug. Wenn die TAG-Überprüfung sowohl an der Power Focus 6000 als auch am STWrench aktiviert ist, wird das Werkzeug gesperrt, wenn das mit dem Programm gelieferte TAG nicht mit dem im smarHEAD des STWrench eingefügten TAG identisch ist.

Die TAG-Nummer wird je nach Arbeitsaufgabe unterschiedlich angegeben.

Bei **Generischen Verschraubungsstrategien** wird die TAG-Nummer im Verschraubungsprogramm angegeben.

Bei der **Multistep-Verschraubungsstrategie** ist die TAG-Nummer von der Auswahl im Menü **Quellen/Gruppensequenz** abhängig.

- Wenn eine **Quellenverschraubung** durchgeführt wird (*Quellen > Verschraubung > Quellenverschraubung > Auswahlmodus - Bestätigen*), wird die TAG-Nummer im Feld **Sockel** angegeben.
- Bei einer **Gruppensequenz** (*Gruppensequenz > Sequenzbibliothek > Gruppenkonfiguration - Bearbeiten*) ist die TAG-Nummer gleich der Nummer des Bezeichners.
- Wenn eine **Quellengruppe** ausgeführt wird (*Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe*), wird die TAG-Nummer wie oben beschrieben in der **Gruppensequenz** angegeben.

**i** Im Fall von **Gruppensequenz** und **Quellengruppe** setzen Sie **Freie Reihenfolge** - in der **Gruppensequenz** - auf **Nein**.

**i** Die TAG-Überprüfung ist nur für STWrench verfügbar.

TAG-Prüfoptionen	Beschreibung
Aus	Das Werkzeug wird nicht gesperrt, unabhängig vom eingefügten TAG.
Ein	Das Werkzeug ist gesperrt, solange die TAG-Nummer nicht mit der in der Verschraubungsstrategie-Konfiguration angegebenen TAG-Nummer identisch ist.

### TAG-Auswahl

Die Funktion **TAG-Auswahl** dient zur Auswahl eines Verschraubungsprogramms/einer Gruppe oder Gruppensequenz, für die eine TAG-Nummer konfiguriert ist, die der TAG-Nummer des im smarthead des STWrench eingefügten TAG entspricht.

**i** Die TAG-Auswahl ist nur für STWrench verfügbar.

TAG-Auswahloptionen	Beschreibung
Aus	Der STWrench signalisiert der Steuerung nicht, dass das Verschraubungsprogramm/die Gruppe oder Gruppensequenz ausgewählt werden soll.
Ein	Auswahl des Verschraubungsprogramms/der Gruppe oder Gruppensequenz anhand der in der Gruppensequenz/Quellenverschraubung/Quellengruppe ausgewählten TAG-Nummer.

### Konfiguration des Zubehörbus

Werkzeugzubehör wird über den Zubehörbus an das Werkzeug angeschlossen. Das Werkzeugzubehör wird für jede Werkzeugkonfiguration in der Steuerung getrennt konfiguriert.

Typ	Beschreibung
<b>ST-Selektor</b>	Ein kleines Display und Tasten, die je nach Konfiguration zur Auswahl von Aufgaben oder Programmen verwendet werden.
<b>TLS-Tag</b>	Tag für das Werkzeugortungssystem, das zur Bereitstellung von Ausgangssignalen an den Bediener verwendet wird.
<b>EEHMI</b>	Ein kleines Display und Tasten, die je nach Konfiguration zur Auswahl von Aufgaben oder Programmen verwendet werden.

#### Zubehörbus-Konfigurationen

##### ST Selektor

Der **ST-Selektor** ist ein Werkzeugzubehör. Er wird am Werkzeug installiert und an den Werkzeugzubehörbus angeschlossen. Er umfasst ein kleines Display, zwei Eingabetasten und Ausgangs-LEDs.



## Display

Die Anzeige gibt jeweils eine Information an und umfasst vier verschiedene Seiten, die so konfiguriert werden können, dass auf jeder Seite verschiedene voreingestellte Elemente angezeigt werden.

Parameter	Beschreibung
<b>Seite 1</b>	Wählen Sie die anzuzeigende Meldung aus der Liste aus:
<b>Seite 2</b>	
<b>Seite 3</b>	
<b>Seite 4</b>	

## Umschaltzeit

Parameter	Beschreibung
<b>Umschaltzeit</b>	Wählen Sie aus, wie lange eine Meldung angezeigt werden soll, bevor die nächste Meldung erscheint.

## Tasten

Die beiden Tasten können für eine bestimmte Reaktion auf die angezeigten Informationen konfiguriert und zum Durchblättern der Listenelemente verwendet werden.

Parameter	Beschreibung
<b>Linke Taste</b>	Wählen Sie eine Aktion aus dem Kontextmenü aus.
<b>Rechte Taste</b>	Wählen Sie eine Aktion aus dem Kontextmenü aus.

## Status-LEDs

Die Status-LEDs können aktiviert oder deaktiviert werden.

Parameter	Beschreibung
<b>Ergebnis-LEDs aktivieren</b>	Wählen Sie das gewünschte Optionsfeld „Ein“ oder „Aus“ aus.

Parameter	Beschreibung
<b>Zusätzliche LEDs aktivieren</b>	Wählen Sie das gewünschte Optionsfeld „Ein“ oder „Aus“ aus.

Die Ergebnis-LEDs sind rot, grün und gelb und zeigen dieselben Informationen wie die Hauptwerkzeug-LEDs an.

Die beiden zusätzlichen LEDs können *Gruppe IO* und *Stapelprogrammsequenz IO* anzeigen. Diese beiden LEDs werden bei der nächsten Verschraubung ausgeschaltet.

### TLS-Tag

Das Tag **Tool Location System (TLS)** ist ein Werkzeugzubehör. Das TLS-Tag wird am Werkzeug installiert und an den Werkzeugzubehörbus angeschlossen. Es stellt ein Bestandteil des Ubisense-Ortungssystems dar und wird unabhängig von der Steuerung gehandhabt. Außer zur Ortung kann das TLS-Tag auch dazu verwendet werden, dem Bediener Informationen bereitzustellen. Ausgewählte Ausgangssignale können verschiedene LED-Kombinationen erzeugen.

Bis zu 10 verschiedene Ausgangssignale können einer Lichtpriorität zugeordnet werden.

Parameter	Beschreibung
<b>Signal</b>	Wählen Sie aus dem Kontextmenü ein Signal zur Auslösung der LED aus. Wählen Sie für ein Signal des Typs <b>Ereignis</b> die Dauer des Signals aus.
<b>Farbe</b>	Wählen Sie eine Farbe für die LED aus.
<b>Priorität</b>	Für die akustischen Signale stehen 10 verschiedene Prioritätsstufen zur Verfügung. 1 ist dabei die höchste Priorität. Die standardmäßige Prioritätsstufe ist 5.

### TLS-Tag-Konfigurationsparameter

Bei zwei gleichzeitigen Signalen hat das Signal mit der höheren Priorität Vorrang. Wenn zwei Signale mit derselben Priorität vorliegen, wird die LED durch das Signal ausgelöst, das zuerst ankommt.

**i** Ein Ausgangssignal kann vom Typ **Ereignis** oder vom Typ **Zustand** sein.

Ein Zustandssignal ist aktiv, so lange der jeweilige Zustand aktiv ist.

Ein Ereignissignal ist während einer konfigurierbaren Zeitdauer aktiv.

### EEHMI

Bei der **EHMI** handelt es sich um Werkzeugzubehör. Sie wird am Werkzeug installiert und an den Werkzeugzubehörbus angeschlossen. Sie umfasst eine grafische Anzeige, drei Funktionstasten und optional auch einen Scanner. Das Display ist ein Modul der Steuerungs-GUI und ermöglicht die Auswahl von Verschraubungsprogrammen und Gruppensequenzen sowie die Anzeige von Verschraubungsergebnissen. Eine Interaktion mit der Steuerung erfolgt über Funktionstasten.

In der EHMI-Konfiguration kann festgelegt werden, ob die Funktionstasten aktiviert oder deaktiviert sind.


Parameter	Beschreibung
<b>Funktionstasten aktivieren</b>	Ein = Die Tasten verfügen über den vollen Funktionsumfang zur Konfiguration von Einstellungen innerhalb der sichtbaren Menüs. Aus = Die Funktionstasten können nur zur Bestätigung eines erforderlichen Dialogs in der EHMI verwendet werden.

### EHMI-Schaltflächen

## Digitalsignale

### Eingangssignale

Eingangssignale sind Systembefehle, die durch Verwendung von z. B. Tastern oder Schaltern Zubehör einschalten, entweder ein Werkzeugzubehör oder ein QIF-Zubehör, oder die durch Anschluss des Signals an einen E/A-Stecker ausgeführt werden.

-  Das Arretierwerkzeug für das Eingangssignal muss für mehr als ein Zubehöriteil für jede virtuelle Station konfiguriert werden.


### Ausgangssignale

Ausgangssignale sind Zustände oder Ereignisse des Systems. Sie können entweder mit einem Werkzeugzubehör oder einem QIF-Zubehör verknüpft werden.

## Auslösen des manuellen Modus

Der manuelle Modus kann durch einen Schalter oder ein externes System aktiviert werden. So kann beispielsweise eine Taste oder ein Bedienfeld zur Aktivierung des manuellen Modus konfiguriert werden (siehe unten).

1. Rufen Sie das Menü **Konfigurationen** auf und wählen Sie im Bereich links **Bedienfeld** aus.
2. Wenn noch kein Bedienfeld konfiguriert wurde, klicken Sie auf das **Plus**-Symbol oben rechts. Ansonsten fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Klicken Sie bei der Konfiguration, die geändert werden soll, auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie im Konfigurationsfenster für das Bedienfeld auf die zu konfigurierende Position [A,B,C,D,E,F,G,I].
5. Klicken Sie im Positionskonfigurationsfenster auf die Komponentenliste. Klicken Sie in der Liste auf **Einfacher Schlüsselschalter**.
6. Klicken Sie auf die Richtungssignalliste. Wählen Sie in der Liste den manuellen Modus aus (verwenden Sie ggf. die Pfeiltasten, um durch die Liste zu navigieren).
7. Schließen Sie das Positionskonfigurationsfenster.

-  Wenn der Benutzer benachrichtigt werden muss, dass der manuelle Modus aktiviert oder deaktiviert wurde, müssen die Ereignisse 4070 bzw. 4071 konfiguriert werden.

### Relevante Informationen

-  Konfiguration von Ereignissen [275]

## Selektorkonfiguration

### Digitaleingangsinformation

Informationen zu den angeschlossenen Digitaleingängen können durch Drücken auf **Verschraubung (Tightening)** und **Digitaleingänge (Digital inputs)** im Menü **Quellen (Sources)** angezeigt werden.

### Konfiguration des Aufsatz-Selektors

Beim Stecknuss-Selektor handelt es sich um ein Stecknussmagazin mit LEDs, das verwendet werden kann, um den Benutzer beispielsweise durch eine Gruppensequenz zu leiten. Wenn mehr als ein Verschraubungsprogramm verwendet wird, ist die Verwendung eines Selektors hilfreich. Beim Ansteuern einer Stecknuss wird das entsprechende Verschraubungsprogramm ausgewählt. An die einzelnen virtuellen Stationen können mehrere Stecknuss-Selektoren angeschlossen werden.

Informationen zu den angeschlossenen Aufsatz-Selektoren können durch Drücken auf **Verschraubung (Tightening)** und **Aufsatz-Selektor (Socket selector)** im Menü **Quellen (Sources)** angezeigt werden.

### Aufsatz-Selektor konfigurieren

1. Rufen Sie **Konfigurationen** und anschließend **Stecknuss-Selektor** auf und klicken Sie dann auf das Plus-Symbol oben rechts, um eine neue Konfiguration zu erstellen.
2. Weisen Sie der Konfiguration einen Namen zu.

3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen** oder **Entfernen**, um die korrekte Anzahl von Stecknusspositionen zu erhalten. Wählen Sie anschließend alle Positionen aus, die aktiv sein müssen (blau angezeigt).

#### Anschluss eines Aufsatz-Selektors an eine virtuelle Station

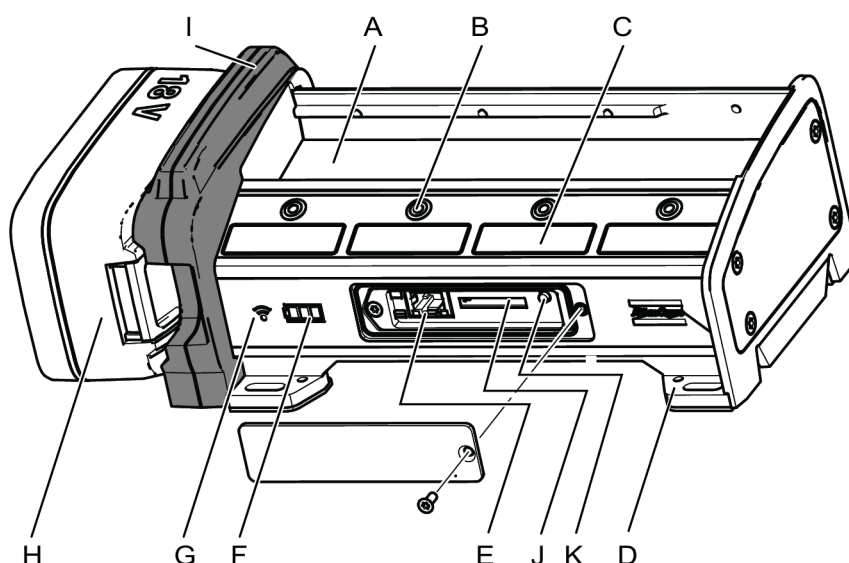
1. Rufen Sie im Menü **Virtuelle Station (Virtual station)** die zu verwendende virtuelle Station auf. Wählen Sie anschließend Zubehör (Accessories) und drücken Sie auf **Zubehör wählen (Choose accessories)**.
2. Klicken Sie unter Zubehör auf Zubehör wählen und navigieren Sie anschließend zur Registerkarte Stecknuss-Selektor.
3. Wählen Sie in der (linken) Spalte *Konfiguration* eine Konfiguration aus, die Sie mit dem Stecknuss-Selektor verwenden möchten (siehe *Aufsatz-Selektor konfigurieren [Seite 159]*).
4. Wählen Sie in der (rechten) Spalte *Verbundenes Zubehör* den zu verwendenden Stecknuss-Selektor aus.

#### Einen Stecknuss-Selektor über den E/A-Bus einrichten

1. Schließen Sie den Stecknuss-Selektor an den E/A-Bus der Steuerung an.
2. Prüfen Sie unter **Virtuelle Station > Zubehör > Zubehör wählen > Stecknuss-Selektor**, dass der Selektor in der (rechten) Spalte *Verbundenes Zubehör* angegeben wird.

#### Einen Selektor 6 über Ethernet-Kabel/Drahtlosverbindung einrichten

##### Hauptübersicht – Selektor 6

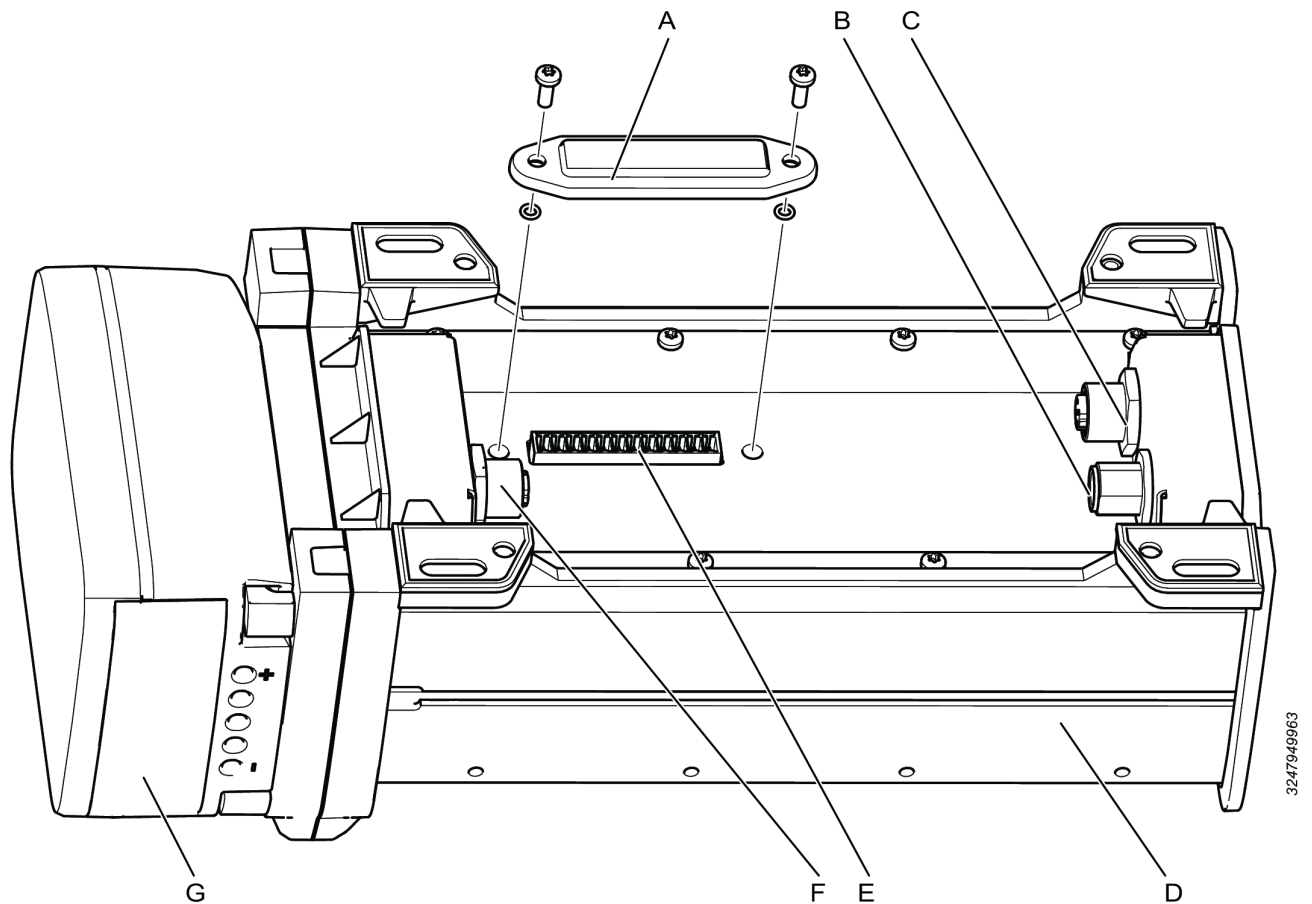


3449326859

Vorderansicht des Selektors

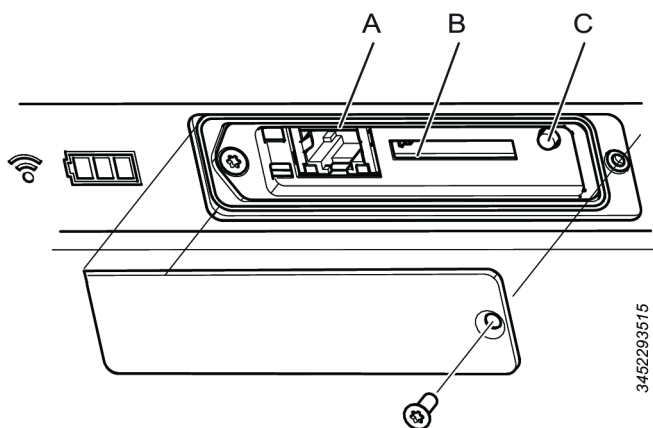
A	Halter für Stecknuss oder Einsatz
B	Anzeige-LEDs für die Position
C	Aufkleber-Bereich
D	Aufnahmebohrungen in jeder Ecke
E	Dienstanschluss
F	Akkustatus-LED (nur bei kabellosen Ausführungen verfügbar)
G	WLAN-Status-LED (bei bestimmten Selektoren verfügbar)
H	Akku (nur bei kabellosen Versionen verfügbar)
I	Mobilitätsmodul (nur bei kabellosen Versionen verfügbar)

##### Anschlussübersicht – Selektor 6



Ansicht des Selektors von unten


A	Steckerdeckel
B	Externer Gleichstromeingang; Kycon (DC DIN) Steckverbinder
C	Ethernet-Eingang, vorgeschalteter Anschluss; M12 D-codierter Buchsensteckverbinder
D	Rückseite des Selektors
E	Anschluss für Digitaleingänge und -ausgänge
F	Ethernet-Ausgang, nachgeschalteter Anschluss; M12 D-codierter Buchsensteckverbinder
G	Akku

**Dienstport-Übersicht – Selektor 6**


Dienstschnittstelle

A	RJ45 Dienstport
B	RBU-Steckplatz
C	Funktionstaste

### Allgemeine Einrichtung

1. Rufen Sie an der Steuerung **Einstellungen > Netzwerk** auf und prüfen Sie die IP-Adresse unter *Werks-Ethernet-Anschluss* (nur bei der Einrichtung über eine Drahtlosverbindung erforderlich).
2. Öffnen Sie die Abdeckung für den Dienstanschluss am Selektor. Die Abdeckung ist mit einer 2-mm-Inbusschraube gesichert.
3. Schließen Sie zwischen einem PC und dem RJ-45 Steckverbinder in der Dienstschnittstelle ein Ethernet-Kabel an.
4. Stellen Sie sicher, dass der Selektor mit Strom versorgt wird – entweder über PoE, eine externe Stromversorgung oder über ein Akku.
5. Öffnen Sie ein Webbrowser-Fenster am PC.
6. Geben Sie die Webadresse 169.251.1.1 ein und drücken Sie die **Eingabetaste**. Der Webserver im Selektor wird daraufhin reagieren und die Webschnittstelle des Selektors anzeigen.
7. Wählen Sie **Einstellungen**  im linken Navigationsbereich aus (standardmäßig aktiviert). Der Bereich **Einstellungen** zeigt die Konfigurationsmenüs an und ist in fünf Abschnitte unterteilt: Grundeinstellungen, Dienstport, Ethernet-Eingang, WLAN und POWER FOCUS 6000.
8. Wählen Sie im Bereich **Ethernet-Eingang** für die gewünschte LED-Steuerquelle **Externer Modus** Ein oder Aus aus.
9. Die nächsten Einrichtungsschritte hängen davon ab, wie der Stecknuss-Selektor mit der Steuerung verbunden wird (über Ethernet-Kabel direkt mit der Steuerung (Standardeinstellung), Ethernet-Kabel zu Werksnetzwerk oder Drahtlosverbindung zu Werksnetzwerk). Siehe Anweisungen unten.

### Stecknuss-Selektor einrichten – Ethernet-Kabel zu Steuerung (Standardeinstellung)

1.  Ethernet-Anschlüsse (RJ45) zum Anschluss von Geräten und zum Hintereinanderschalten von Steuerungen stehen nur bei neueren PF6 Modellen zur Verfügung. Zum über ein Ethernet-Kabel erfolgenden Anschluss des Selektors 6 an ältere Steuerungsmodelle sollte ein Adapterkabel verwendet werden, mit dem das Ethernet-Kabel mit dem COM-Anschluss der Steuerung verbunden wird.
2. Wählen Sie im Bereich **Ethernet-Eingang PF6000** (Standardeinstellung) aus der Dropdownliste „Verbunden mit“ aus.
3. Klicken Sie oben rechts auf die Schaltfläche **Speichern**.
4. Ziehen Sie das Ethernet-Kabel vom Dienstport ab.
5. Schließen Sie den Dienstport mit der Abdeckung und sichern Sie die Abdeckung mit der Inbusschraube.  
Der Stecknuss-Selektor wird in der Liste Verbundenes Zubehör aufgeführt (**Virtuelle Station > Zubehör > Zubehör wählen > Stecknuss-Selektor**).

### Selektor einrichten – Kabelverbindung zu Werksnetzwerk

1. Wählen Sie im Bereich **Ethernet-Eingang Werksnetzwerk** aus der Dropdownliste „Verbunden mit“ aus.
2. Wählen Sie DHCP Ein oder Aus, um eine dynamische bzw. statische IP-Adresskonfiguration vorzunehmen. Wenn eine statische IP-Adresse erforderlich ist, geben Sie im IP-Adressfeld die IP-Adresse für den Stecknuss-Selektor ein.
3. Geben Sie im Bereich **PF6000** die IP-Adresse der Steuerung (siehe oben) ein, an die der Selektor angeschlossen sein wird.
4. Klicken Sie oben rechts auf die Schaltfläche **Speichern**.
5. Ziehen Sie das Ethernet-Kabel vom Dienstport ab.
6. Schließen Sie den Dienstport mit der Abdeckung und sichern Sie die Abdeckung mit der Inbusschraube.  
Der Stecknuss-Selektor wird in der Liste Verbundenes Zubehör aufgeführt (**Virtuelle Station > Zubehör > Zubehör wählen > Stecknuss-Selektor**).

### Stecknuss-Selektor einrichten – Drahtlosverbindung zu Werksnetzwerk

1. Wählen Sie im Bereich **Ethernet-Eingang Werksnetzwerk** aus der Dropdownliste „Verbunden mit“ aus.
2. **Geben Sie im WLAN-Bereich die folgenden Parameter ein:**
  - Aktivieren: Stellen Sie das Optionsfeld auf JA ein.
  - SSID: Geben Sie die SSID-Bezeichnung für den Stecknuss-Selektor ein.
  - Passwort: Geben Sie das Passwort für das Drahtlosnetzwerk ein, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll.
  - Verschlüsselungstyp: Wählen Sie die korrekte Verschlüsselungsart für das Drahtlosnetzwerk aus (WPA-PSK oder WPA2-PSK, EAP-TLS)
3. Geben Sie im Bereich **PF6000** die IP-Adresse der Steuerung (siehe oben) ein, an die der Selektor angeschlossen sein wird.
4. Klicken Sie oben rechts auf die Schaltfläche **Speichern**.
5. Ziehen Sie das Ethernet-Kabel vom Dienstport ab.
6. Schließen Sie den Dienstport mit der Abdeckung und sichern Sie die Abdeckung mit der Inbusschraube.


Der Stecknuss-Selektor wird in der Liste Verbundenes Zubehör aufgeführt (**Virtuelle Station > Zubehör > Zubehör wählen > Stecknuss-Selektor**).

## Allgemeine virtuelle Station

Unter Allgemeine virtuelle Station können verschiedene spezifische Ergebnisberichts- und Verschraubungseinstellungen gespeichert werden. Es können verschiedene Filter erstellt werden, um spezifische Ergebnisse herauszufiltern. In den Verschraubungseinstellungen können Eigenschaften wie das Entriegelungsverhalten des Werkzeugs eingestellt werden. Diese Konfigurationen können dann virtuellen Stationen zugewiesen werden.

### Eine Konfiguration hinzufügen und bearbeiten

1. Klicken Sie im Menü Konfigurationen auf die Registerkarte Allgemeine virtuelle Station und anschließend auf das **Plus-Symbol** in der oberen, rechten Ecke.
2. Weisen Sie der neuen Konfiguration einen Namen zu und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
3. Stellen Sie im Fenster Ergebnisfilter für Berichte den Schalter für Parameter, die Sie in den Ergebnissen mit einschließen möchten, auf **Ein**. Standardmäßig sind alle Parameter auf **Ein** gestellt.

 Die Aktivierung eines Ergebnisfilters verhindert, dass das entsprechende Ergebnis übermittelt wird, aber das Ergebnis wird dennoch am Controller angezeigt.

#### Die folgenden Parameter können im Abschnitt Ergebnisfilter für Berichte eingestellt werden:

- Lösen
- Zählung um eins erhöhen
- Zählung um eins runter
- Stapelprogramm zurücksetzen
- Verschraubungsprogramm umgehen
- Sequenz abbrechen
- Stapelprogrammsequenz zurücksetzen



4. Geben Sie im Fenster Verschraubungseinstellungen einen Wert für die aufgeführten Parameter ein. Standardmäßig sind alle Parameter auf **Aus** gestellt.

**Die folgenden Parameter können im Bereich Verschraubungseinstellungen eingestellt werden:**

- Werkzeug beim Lösen entriegeln - sorgt dafür, dass das Werkzeug nach einer NIO-Verschraubung verriegelt ist.
- Lösen deaktivieren - verhindert, dass ein Bediener eine Schraube lösen kann, die entsprechend der Prozesse nicht gelöst werden darf.
- Verschraubung deaktivieren - verhindert, dass ein Bediener eine Schraube verschrauben kann, die entsprechend der Prozesse nicht verschraubt werden darf.

Werkzeug beim Lösen entriegeln	Beschreibung
Aus	Ein deaktiviertes Werkzeug bleibt unabhängig vom Lösestatus deaktiviert.
Ein IO	Ein deaktiviertes Werkzeug wird entsperrt, nachdem ein Lösen IO durchgeführt wurde.
Immer	Ein deaktiviertes Werkzeug wird entsperrt, sobald ein Lösen durchgeführt wurde, unabhängig vom Lösestatus.

Optionen für Werkzeug beim Lösen entriegeln

Lösen deaktivieren	Beschreibung
Aus	„Lösen deaktivieren“ ist ausgeschaltet. Es ist immer möglich, eine Schraube zu lösen.
Anziehen Ein IO	Lösen für eine IO-Verschraubung deaktivieren. Ein Bediener kann keine Schraube lösen, der „Verschraubung IO“ zugeordnet wurde.
Anziehen Ein NIO	Lösen für eine NIO-Verschraubung deaktivieren. Ein Bediener kann keine Schraube lösen, der „Verschraubung NIO“ zugeordnet wurde.
Immer	„Lösen deaktivieren“ ist immer eingeschaltet. Ein Bediener kann niemals eine Schraube lösen.

Optionen für „Lösen deaktivieren“

Verschraubung deaktivieren	Beschreibung
Aus	„Verschraubung deaktivieren“ ist ausgeschaltet. Ein Bediener kann immer eine Schraube festziehen.
Anziehen Ein IO	Verschraubung nach einer IO-Verschraubung deaktivieren. Ein Bediener kann keine andere Schraube anziehen, wenn die aktuelle Verschraubung mit IO abgeschlossen wurde.
Anziehen Ein NIO	Verschraubung nach einer NIO-Verschraubung deaktivieren. Ein Bediener kann keine andere Schraube anziehen, wenn die aktuelle Verschraubung mit NIO abgeschlossen wurde.
Nach jeder Verschraubung	Nach jeder Verschraubung wird Verschraubung deaktivieren aktiviert. Ein Bediener kann keine andere Schraube anziehen, solange die aktuelle Verschraubung nicht abgeschlossen wurde.

Optionen für Verschraubung deaktivieren

**Einem deaktivierten Werkzeug erlauben, sich nach dem Lösen zu entriegeln.**

- Stellen Sie in der Konfiguration der allgemeinen virtuellen Station, die der virtuellen Station, mit der das Werkzeug verbunden ist, zugewiesen ist, *Werkzeug nach Lösen entriegeln* auf **Ein IO** oder **Immer**.



- i** Um die Einstellung oben zu ermöglichen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:
- Der Parameter *Lösen deaktivieren* kann nicht auf **Aus** oder **Immer** gesetzt werden
  - Der Parameter *Lösen deaktivieren* kann nicht auf den gleichen Wert wie der Wert *Verschraubung deaktivieren* eingestellt werden.
  - Bei dem verwendeten Verschraubungsprogramm muss das Lösen aktiviert sein.

Wenn das Werkzeug aufgrund eines Deaktivierungszustands für die Verschraubung oder das Lösen gesperrt ist, kann es durch eines der folgenden Eingangssignale entsperrt werden:

- *Master Freigabe - 10005 [Seite 193]*
- *Werkzeug bei Deaktivierung entsperren - 10059 [Seite 208]*

- i** Das Entriegeln eines deaktivierten Werkzeugs über die festgelegten Eingangssignale ist nicht möglich, wenn *Werkzeug nach Lösen sperren* auf **Immer** gesetzt ist.

### Eine Konfiguration einer virtuellen Station zuweisen

Jeder virtuellen Station kann eine eigene Konfiguration zugewiesen werden, oder mehrere virtuelle Stationen können auch dieselbe Konfiguration verwenden. Damit eine Konfiguration wirksam wird, muss diese einer virtuellen Station zugewiesen werden.

1. Rufen Sie das Menü Virtuelle Station auf und wählen Sie die virtuelle Station auf, der die jeweilige Konfiguration zugewiesen werden soll.
2. Unter Allgemein wird standardmäßig für die Allgemeine virtuelle Station die erste Konfiguration ausgewählt. Klicken Sie auf die Konfigurationsbezeichnung.
3. Wählen Sie im Popupfenster die gewünschte Konfiguration aus der Liste aus. Das Popupfenster wird nach der Auswahl geschlossen.

### Konfiguration der Einstellungen für die Ergebnisdarstellung

In dem Fenster **Einstellungen für Ergebnisdarstellung** kann der Benutzer auswählen, ob das Enddrehmoment mit oder ohne den PrT-Kompensationswert und ob der PrT-Kompensationswert in den Live-Ergebnissen angezeigt werden soll.

#### Fenster Konfiguration der Ergebnisdarstellung

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Konfigurationen**. Wählen Sie dann links **Allgemeine virtuelle Station**.
2. Wählen Sie bei der entsprechenden **Konfiguration** die Option **Bearbeiten** aus. Es wird das Fenster **Konfiguration bearbeiten** angezeigt.
3. Stellen Sie im Fenster **Einstellungen für Ergebnisdarstellung** je nach gewünschten Ergebnissen die entsprechenden Schalter auf **EIN** oder **AUS**.

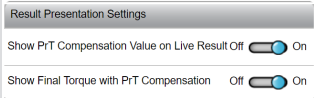
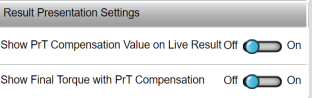
Wenn der Schalter **PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen** auf **EIN** gestellt ist, dann wird im Fenster **Live-Ergebnisse** der Wert **PrT-Kompensation** angezeigt.

Wenn der Schalter **Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen** auf **EIN** gestellt ist, dann wird im Fenster **Live-Ergebnisse** das Enddrehmoment mit der **PrT-Kompensation** angezeigt.

- i** Das Einstellen der Schalter im Fenster **Einstellungen für Ergebnisdarstellung** auf entweder **EIN** oder **AUS** hat keine Auswirkung, außer:
- Das Mehrschrittprogramm verfügt über einen Verschraubungsschritt mit Schrittüberwachung für das **Vorherrschende Drehmoment**, bei der der Schalter **Kompensation** auf **EIN** gesetzt ist.

### Einstellungen für Ergebnisdarstellung

Nachfolgend sind die verschiedenen Konfigurationsoptionen im Fenster **Einstellungen für Ergebnisdarstellung** aufgeführt.

PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN	PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN	PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS	PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS
Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN	Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS	Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN	Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS
			

Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN

### Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN

Im Live-Ergebnis-Fenster wird das Enddrehmoment mit dem PrT-Kompensationswert angezeigt.

Wenn die eHMI und der ST-Selektor aktiviert und konfiguriert sind, zeigen sie das Enddrehmoment mit dem PrT-Kompensationswert an.

### PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN

Im Live-Ergebnis-Fenster wird der Prt-Kompensationswert mit dem entsprechenden Kompensationssymbol (🔧) angezeigt.

Wenn es mehrere Kompensationswerte gibt, dann wird der auf den letzten verfügbaren Schritt angewendete Kompensationswert angezeigt.

**i** Die Konfiguration der Schalter **Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen** und **PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen** hat keine Auswirkung auf:

- Die an ToolsNet und ToolsTalk übermittelten Enddrehmomentwerte: Die Enddrehmomentwerte mit PrT-Kompensation werden immer an ToolsNet und ToolsTalk übermittelt.
- Den in den Verlaufsergebnissen angezeigten Enddrehmomentwert.
- Die Kurven basierend auf Live- und Verlaufsergebnissen.
- Die Werte in Open-Protocol-Meldungen.
- Die Signale.
- Die Protokolladapter.

### Relevante Informationen

 Gespeicherte Ergebnisse [268]

Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN

### Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS

Im Live-Ergebnis-Fenster wird das Enddrehmoment ohne den PrT-Kompensationswert angezeigt. Da das Enddrehmoment nicht den PrT-Kompensationswert beinhaltet, wird es **kursiv** dargestellt.

### PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: EIN

Im Live-Ergebnis-Fenster wird der Prt-Kompensationswert mit dem entsprechenden Kompensationssymbol (🔧) angezeigt.

Wenn es mehrere Kompensationswerte gibt, dann wird der auf den letzten verfügbaren Schritt angewendete Kompensationswert angezeigt.

**i** Die Konfiguration der Schalter **Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen** und **PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen** hat keine Auswirkung auf:

- Die an ToolsNet und ToolsTalk übermittelten Enddrehmomentwerte: Die Enddrehmomentwerte mit PrT-Kompensation werden immer an ToolsNet und ToolsTalk übermittelt.
- Den in den Verlaufsergebnissen angezeigten Enddrehmomentwert.
- Die Kurven basierend auf Live- und Verlaufsergebnissen.
- Die Werte in Open-Protocol-Meldungen.
- Die Signale.
- Die Protokolladapter.

#### Relevante Informationen


 Gespeicherte Ergebnisse [268]

Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS

#### Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: AUS

Im Live-Ergebnis-Fenster wird das Enddrehmoment ohne den PrT-Kompensationswert angezeigt. Da das Enddrehmoment nicht den PrT-Kompensationswert beinhaltet, wird es **kursiv** dargestellt.

#### PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS

Im Live-Ergebnis-Fenster wird nicht der Prt-Kompensationswert und das entsprechende Kompensations-symbol () angezeigt.

**i** Die Konfiguration der Schalter **Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen** und **PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen** hat keine Auswirkung auf:

- Die an ToolsNet und ToolsTalk übermittelten Enddrehmomentwerte: Die Enddrehmomentwerte mit PrT-Kompensation werden immer an ToolsNet und ToolsTalk übermittelt.
- Den in den Verlaufsergebnissen angezeigten Enddrehmomentwert.
- Die Kurven basierend auf Live- und Verlaufsergebnissen.
- Die Werte in Open-Protocol-Meldungen.
- Die Signale.
- Die Protokolladapter.

#### Relevante Informationen

 Gespeicherte Ergebnisse [268]


Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN / PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS

#### Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen: EIN

Im Live-Ergebnis-Fenster wird das Enddrehmoment mit dem PrT-Kompensationswert angezeigt.

Wenn die eHMI und der ST-Selektor aktiviert und konfiguriert sind, zeigen sie das Enddrehmoment mit dem PrT-Kompensationswert.

#### PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen: AUS

Im Live-Ergebnis-Fenster wird nicht der Prt-Kompensationswert und das entsprechende Kompensations-symbol () angezeigt.

**i** Die Konfiguration der Schalter **Enddrehmoment mit PrT-Kompensation anzeigen** und **PrT-Kompensationswert bei Live-Ergebnis anzeigen** hat keine Auswirkung auf:

- Die an ToolsNet und ToolsTalk übermittelten Enddrehmomentwerte: Die Enddrehmomentwerte mit PrT-Kompensation werden immer an ToolsNet und ToolsTalk übermittelt.
- Den in den Verlaufsergebnissen angezeigten Enddrehmomentwert.
- Die Kurven basierend auf Live- und Verlaufsergebnissen.
- Die Werte in Open-Protocol-Meldungen.
- Die Signale.
- Die Protokolladapter.

### Relevante Informationen

 Gespeicherte Ergebnisse [268]

## QIF-Zubehör konfigurieren

Es können insgesamt 15 QIF-Zubehöerteile mit einem Controller verbunden werden. Es ist möglich, verschiedene Scanner zu jedem Controller hinzuzufügen.

Das gesamte QIF-Zubehör, das an den Controller angeschlossen ist, kann mit der gleichen virtuellen Station angeschlossen werden. Jeweils ein Zubehörtyp und Steckschlüssel-Mehrfachauswahl.

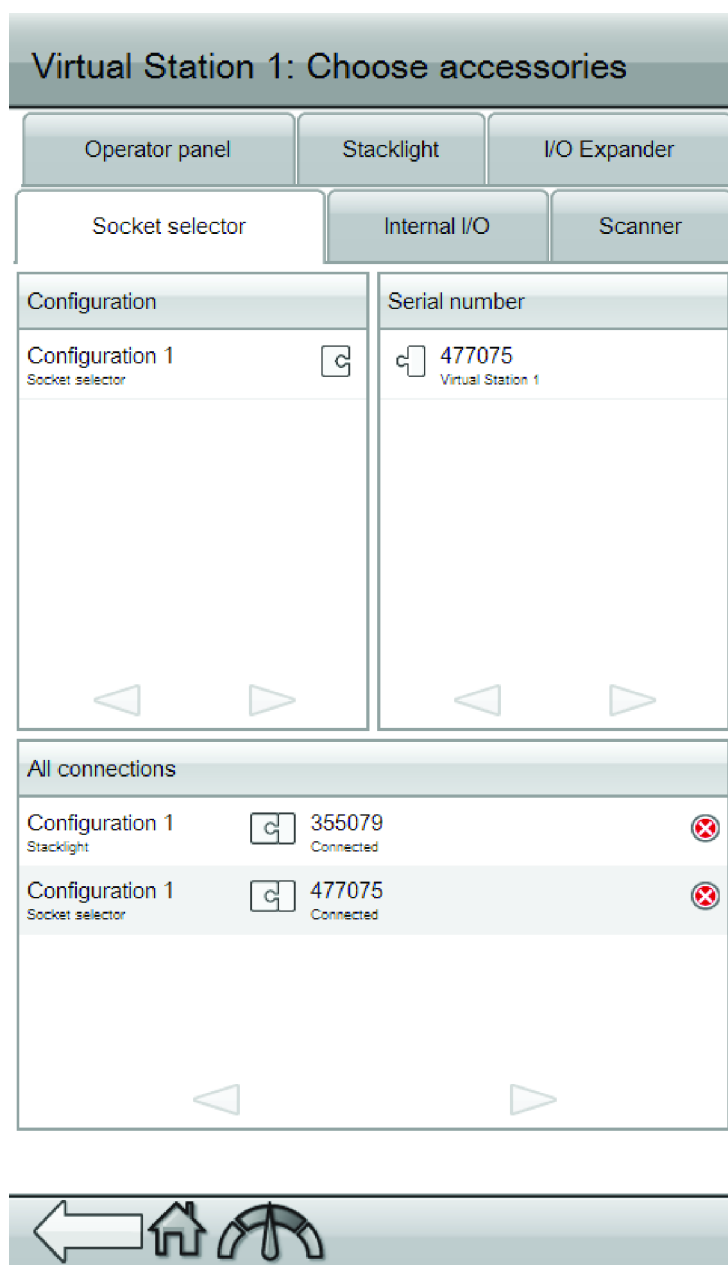
Die zum QIF-Zubehör gehörenden Funktionen können mit verschiedenen Ein- und Ausgangssignalen verbunden werden.

### QIF-Zubehör an eine virtuelle Station anschließen

Anschluss von QIF-Zubehör an eine virtuelle Station:

#### Anschluss von QIF-Zubehör an eine virtuelle Station:

1. Nehmen Sie eine Konfiguration des Zubehörs im Menü **Konfigurationen** vor.
2. Schließen Sie das Zubehör an den E/A-Bus der Steuerung an.
3. Wählen Sie im Menü **Virtuelle Station (Virtual station)** die virtuelle Station aus und drücken Sie anschließend unter **Zubehör (Accessories)** auf **Zubehör wählen (Choose accessories)**.
4. Drücken Sie in der entsprechenden Registerkarte für das Zubehör auf das Zubehör und die Konfiguration, um eine Verbindung zwischen diesen herzustellen.
  1. Angeschlossenes Zubehör wird unter **Alle Anschlüsse (All connections)** angezeigt.



### QIF-Zubehör von einer virtuellen Station trennen

**So trennen Sie ein QIF-Zubehör oder einen Scanner von einer virtuellen Station:**

1. Wählen Sie im Menü **Virtuelle Station (Virtual station)** die virtuelle Station aus und drücken Sie anschließend unter **Zubehör (Accessories)** auf **Zubehör wählen (Choose accessories)**.
2. Drücken Sie unter **Alle Anschlüsse (All connections)** rechts auf das Symbol Trennen, um den Anschluss zu trennen.



### Konfiguration des Scanners

In diesem Menü können Scanner-Konfigurationen hinzugefügt werden. Scanner können so konfiguriert werden, dass sie entweder von der Steuerung gescannte Stränge verarbeiten lassen oder an ein externes System weitergeleitet werden. Wenn der gescannte Strang durchlaufen wird, wählt der Controller keine Aufgabe anhand des Strangs aus, sondern gibt den Strang über ein Ausgangssignal an ein externes Gerät weiter.

## Hinzufügen eines Scanners und Freischalten des Durchlaufs

1. Rufen Sie **Konfigurationen > Scanner** auf und wählen Sie das Plus-Zeichen oben rechts.
2. Weisen Sie der Scannerkonfiguration einen Namen zu.
3. Um den Durchlauf zu aktivieren, wählen Sie **Bearbeiten** und stellen Sie den **Durchlaufmodus** auf **Ein**.

### Relevante Informationen

 QIF-Zubehör an eine virtuelle Station anschließen [168]

## Scannerkonfiguration

Ein Scanner wird zum Lesen einer Barcode-Zeichenfolge oder eines QR-Codes mit Informationen zur Auswahl der angemessenen Gruppensequenz verwendet.

 Eine Scannerkonfiguration erfolgt über die Registerkarte **Quellen (Sources)**.

Der Scanner liest die von Ihnen spezifizierten Zeichen und verbindet sie zu einem Textstring. Dieser Textstring wird mit den von Ihnen in der Steuerung schon spezifizierten Zeichenfolgen übereingestimmt. Bei einer Übereinstimmung wird die mit Ihrer voreingestellten Zeichenfolge verbundene Gruppensequenz ausgewählt.

Es können Barcode-Zeichenfolgen mit einer Länge von bis zu 1024 Zeichen gelesen werden. Die Zeichenfolgen können Zeichen in den Positionen 32-126 der ASCII-Tabelle enthalten. Wenn der Barcode eine Zeichenfolge enthält, die länger als 1024 Zeichen ist, wird der übrige Teil der Zeichenfolge ab Position 1025 und weiter verworfen.

### Scanner konfigurieren

Der Scanner selbst muss mit einer US-Tastatur eingerichtet werden, und vom Scanner wird ein Zeilenumschaltzeichen zum Abschluss der Barcode-Zeichenfolge ausgegeben.

### Gültige Scanner

Wenden Sie sich für eine Liste mit für die Verwendung mit dem POWER FOCUS 6000 Controller zugelassenen Scannern an den lokalen Handelsvertreter von Atlas Copco.

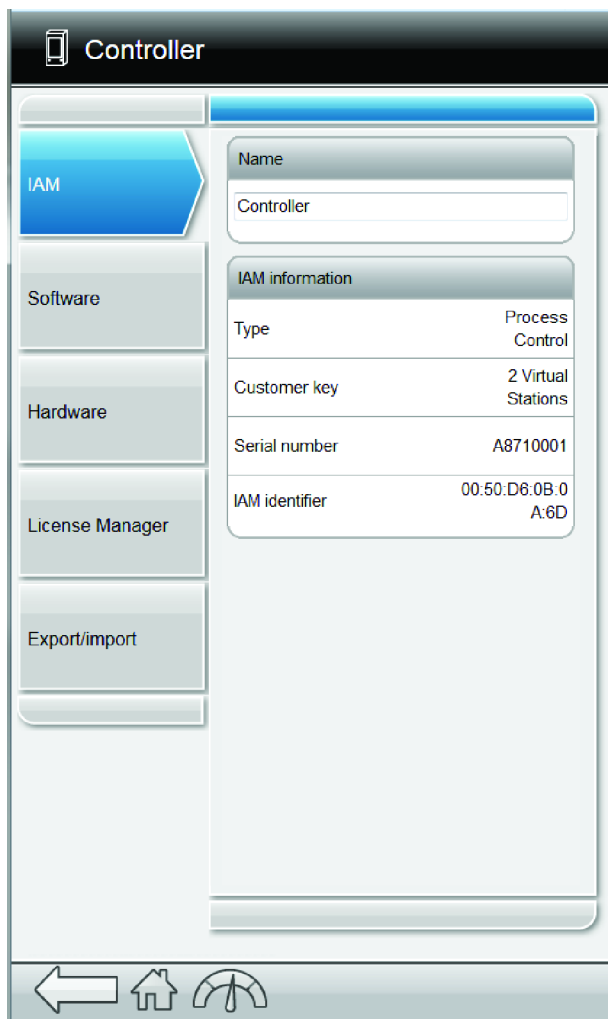
## Arbeiten mit der Registerkarte Steuerung

Die für die POWER FOCUS 6000 Steuerung auszuführenden Systemverwaltungsaufgaben werden über **Controller** das Menü Zugriff auf das Menü erfolgt über die Steuerungs-GUI, die Web-GUI oder über die Tools Talk 2 GUI.

## Intelligentes Applikationsmodul

Das **Intelligente Applikations-Modul (IAM)** ist ein nichtflüchtiger Speicher in der Steuerung. Das Speichermodul enthält alle Steuerungsprogramme, Konfigurationen und Ergebnisse. Bestimmte Module können auch weitere geladene *Funktionsmodule* enthalten.

Eine ausführliche Liste mit allen verfügbaren IAMs und deren Funktionsumfang erhalten Sie bei einer Atlas Copco-Vertriebsstelle.



IAM-Information

## Software

Die Versionsnummer der beiden in derPOWER FOCUS 6000-Steuerung verfügbaren Softwareversionen ist unter der Registerkarte „Software“ angegeben.

Die Installation einer zweiten Steuerungssoftwareversion kann bei der Ausführung von Upgrades an mehreren Steuerungen nützlich sein. Bei Bereitschaft zum Umschalten auf die hochgerüstete Software erfolgt die Aktivierung der neuen Softwareversion entweder lokal an der Grafikschnittstelle der Steuerung, über einen Ferncomputer mit der grafischen Webschnittstelle oder über Tools Talk.

Eine neue Softwareversion kann über einen USB-Stick, der die Software enthält und in den USB-Anschluss der Steuerung gesteckt wird, oder über Verwendung der grafischen Webschnittstelle installiert werden.

- i** Die Software-Update-Option wird nur eingeblendet, wenn Sie die Grafikschnittstelle der Steuerung über einen PC abrufen. Wenn ein Massenspeichergerät mit einer gültigen Softwareversion am USB-Anschluss angeschlossen wird, wird eine Aufforderung zur Aktualisierung der Software eingeblendet.

Die Software-Update-Datei darf nicht entpackt werden und muss in einem Order mit der Bezeichnung **PFIImages** im Hauptverzeichnis des USB-Sticks gespeichert werden.


- i** Ein unerwarteter Fehler während des Softwareupgrades kann zu Datenverlust führen. Vor dem Upgrade von Softwareversionen sollte eine Sicherungskopie der Steuerungskonfiguration erstellt werden; dies erfolgt durch „Alle Steuerungsinformationen“ exportieren.

## Relevante Informationen


- Export „Alle Steuerungsinformationen“ [174]

## Steuerungssoftware-Update über USB

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk an die Steuerung an: der Installationsassistent startet automatisch.

 Wenn auf dem USB-Stick mehrere Softwareversionen erhältlich sind, wird eine Liste mit den verschiedenen Software-Upgradedateien angezeigt.

2. Wählen Sie die zu installierende Software-Upgradedatei aus und folgen Sie den Anweisungen, um die Installation abzuschließen.

 Der USB-Flashspeicher muss eine Partition zur Verfügung haben und kompatibel für Linux formatiert sein. Mögliche Formate sind beispielsweise FAT oder NTFS.

Führen Sie bei allen Sync-Mitglied-Controllern einen manuellen Neustart durch, nachdem ein Upgrade auf eine neue Softwareversion oder ein Downgrade von einer neuen Softwareversion erfolgt ist.

### Relevante Informationen

 StepSync [178]

## Update der Steuerungssoftware über die grafische Webschnittstelle

1. Wählen Sie im Menü **Steuerung Software** und anschließend **Software-Update** aus. Wählen Sie dann **Durchsuchen**.
2. Suchen Sie nach der zip-Datei mit der Software und wählen Sie diese aus. Folgen Sie den Anweisungen, um die Installation abzuschließen.

Führen Sie bei allen Sync-Mitglied-Controllern einen manuellen Neustart durch, nachdem ein Upgrade auf eine neue Softwareversion oder ein Downgrade von einer neuen Softwareversion erfolgt ist.

### Relevante Informationen

 StepSync [178]

## Aktivieren der Software in der Steuerung

Die Steuerung kann zwei installierte Softwareversionen speichern. Über die Software-Aktivierungsfunktion ist es möglich, die zu verwendende Softwareversion auszuwählen. Die Software-Aktivierung kann entweder lokal über die Grafikschnittstelle der Steuerung oder entfernt über die grafische Webschnittstelle erfolgen.

 Das Aktivierungsverfahren erfordert einen Neustart der Steuerung.

1. Wählen Sie im Menü **Steuerung (Controller) Software** aus.
2. Betätigen Sie den Schalter **Software-Aktivierung**, und folgen Sie den Anweisungen.

## Hardware

Die Registerkarte Hardware enthält Steuerungsinformationen, wie beispielsweise Modellbezeichnung und Seriennummer, Systemintegrität und Berührungsbildschirmkalibrierung sowie auch Informationen über verschiedene in die Steuerung integrierte elektronische Baugruppen.

### Integrität

Die Integritätsansicht enthält Angaben zum Akkustatus und der Steuerungstemperatur.

### Akkustatus

*Steuerung > Hardware > Integrität*

Der im Frontpanel der Steuerung untergebrachte POWER FOCUS 6000 Akku dient als Reserveversorgung für bestimmte Systemelemente, wie beispielsweise den Taktgeber. Der Status des Akkus wird einmal pro Tag und bei einem Neustart der Steuerung aktualisiert. Wenn der Akku fast vollständig entladen ist, wird eine Warnung (3011) angezeigt. Der Akku sollte bei einer solchen Warnmeldung möglichst bald ausgetauscht werden.



## Steuerungstemperatur

*Steuerung > Hardware > Integrität*

Das POWER FOCUS 6000 System überwacht fortwährend die Steuerungstemperatur. Bei den unterstützten Temperatureinheiten handelt es sich um Grad Celsius (°C) und Grad Fahrenheit (°F), wobei Grad Celsius der Standardeinheit entspricht. Sie können ohne Neustart der Steuerung zwischen den beiden Einheiten wechseln. Wenn die Steuerungstemperatur die Höchsttemperatur überschreitet, wird die Antriebsstufe deaktiviert und eine Warnung (3010) eingeblendet. Die Antriebsstufe wird wieder aktiviert, sobald die Steuerungstemperatur unter die Temperaturgrenze fällt.


Benutzer können über das Display oder die Web-GUI die aktuelle gemessene Steuerungstemperatur zusammen mit dem Zeitstempel für die Uhrzeit, zu der die Messung erfolgte, abrufen.

## Export/Import

Unter der Registerkarte **Export/Import** kann der Benutzer eine der folgenden Aktionen ausführen: Export, Import und Automatisches Backup.

Im Fenster **Export** kann der Benutzer Steuerungskonfigurationen, Steuerungseinstellungen, Steuerungsergebnisse und Steuerungsereignisse exportieren. Darüber hinaus können Werkzeugprotokolle exportiert werden; diese können an den Kundendienst von Atlas Copco übermittelt werden, um Probleme mit dem/n Werkzeug(en) zu beheben.

Im Fenster **Import** kann der Benutzer Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen importieren.

 Es kann jeweils nur ein Export oder Import ausgeführt werden. Wenn bei einem laufenden Export/Import ein Versuch erfolgt, einen neuen Export/Import zu starten, dann wird dieser abgewiesen.

Im Fenster **Automatisches Backup** kann der Benutzer das automatische Erzeugen einer Backup-Datei konfigurieren.

Daten können über eins der folgenden Geräte exportiert/importiert werden:


- USB-Flashspeicher (formatiert und mit einer mit Linux kompatiblen Partition: Mögliche Formate sind beispielsweise FAT oder NTFS)
- Web-GUI
- ToolsTalk 2

Während des Export/Import-Vorgangs informiert eine Fortschrittsleiste den Benutzer, dass ein Export/Import läuft. Die Zeit, die ein Export/Import in Anspruch nimmt, hängt von der Anzahl der Ergebnisse, Ereignisse und Protokolldateien ab.

## Export/Import zwischen Steuerungen

Steuerungen können verschiedene IAM-Typen mit unterschiedlicher Funktionalität aufweisen.







Ein Controller kann all die Konfigurationen, die für den aktuellen Typ des IAM-Moduls gelten, exportieren.

 Ein Controller kann keine Datei importieren, die von einem anderen Typ eines IAM-Moduls exportiert wurde. Dies trifft auch bei der Verwendung von ToolsTalk 2 zu.

## Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=0axnEB95gkQ>

## Relevante Informationen

-  Export „Alle Steuerungsinformationen“ [174]
-  Export „Einstellungen und Konfigurationen“ [176]
-  Export „Protokolle von angeschlossenen Werkzeugen“ [176]
-  Export „Ergebnisse“ [177]
-  Import „Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen“ [177]
-  Automatisches Backup [178]

## Export „Alle Steuerungsinformationen“

Steuerungskonfigurationen, Steuerungseinstellungen, Steuerungsergebnisse und Steuerungseignisse können für eine weitere Verarbeitung exportiert werden. Teil des Exports erfolgt sowohl von Kabelwerkzeugen als auch von angeschlossenen kabellosen Werkzeugen.

Alle im Export eingeschlossenen Daten werden in einer Datei „PFExport\_<IAM Name>\_<DatumZeit (der niedrigste für die Zeit angezeigte Wert ist Sekunden)>.tar.gz“ gespeichert; diese umfasst die folgenden Dateien und Verzeichnisse:

- **"PFExport\_<DatumZeit>\_Ergebnisse.csv"** – Alle verfügbaren Ergebnisse

Die Ergebnisse werden in eine Textdatei im CSV-Format exportiert. Das zuletzt erzielte Ergebnis steht in der CSV-Datei an erster Stelle.

Es können die folgenden Ergebnisinformationen für Verschraubungs- und Lösungsvorgänge exportiert werden:

Ergebnisinformation	Power Focus 6000 – Verschraubungsprogramme	Power Focus 6000 – Mehrschrittprogramme	StepSync
Identitätsnummer	-	-	X
Verschraubungsart	X	X	X
Name der virtuellen Station	X	X	X
VIN (Bezeichner-Zeichenfolge)	X	X	X
Datum und Uhrzeit	X	X	X
Eindeutige Werkzeugkennung	X	X	-
Name der Gruppensequenz	X	X	-
Gruppensequenzzähler	X	X	-
Gruppenzähler	X	X	-
Schraubenbezeichnung	-	-	X
Gesamtstatus	-	-	X
Gesamtstatusinfo	-	-	X
Status	X	X	X
Statusinfo	X	X	X
Modusname	-	-	X
Verschraubungsprogramm/Mehrschritt-Name	X	X	X
Anhaltefehler	-	X	X
Fehler	-	X	X
Ausfall-Schraubstufe	-	X	X
Kanal	-	-	X
Solldrehmoment. (Nm)	X	X	-
Enddrehmoment (Nm)	X	X	X
Sollwinkel (Grad)	X	X	-
Start Endwinkel (Nm)	X	X	X
Endwinkel (Grad)	X	X	X
Einschraubwinkel (Grad)	X	-	-
Korrelationsfaktor Restmoment	X	X	-
Verstrichene Zeit (s)	-	X	X
Winkel-Untergrenze (Grad)	X	X	X

Ergebnisinformation	Power Focus 6000 – Verschraubungspro- gramme	Power Focus 6000 – Mehrschrittprogramme	StepSync
Winkel-Obergrenze (Grad)	X	X	X
Drehmoment-Untergrenze (Nm)	X	X	X
Drehmoment-Obergrenze (Nm)	X	X	X
Anzahl Impulse	X	-	-
Strom bei Abschaltung (A)	X	X	X
TrueAngle-Ausgleich (Grad)	X	X	-
Einschraubzeit abge- schlossen (ms)	X	-	-
Zeit für Enddrehmoment (ms)	X	-	-
Zieltext	X	X	-
Stufendaten	-	X	X
Selbstschneide-Drehmo- ment	X	X	X
Sicherungsmoment	X	X	X
Einschraubwinkel Auslö- ser	X	X	X

Der Feldbegrenzer und das Zahlenformat hängen von den Spracheinstellungen ab:

Sprache	Datum/Uhrzeit	Feld-Trennsymbol	Zahlenformat
Englisch (en_US)	MM/dd/yyyy hh:mm:ss	,	123.456
Tschechisch (cs)	dd.MM.yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Deutsch (de_DE)	dd.MM.yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Spanisch (es_ES)	dd/MM/yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Französisch (fr_FR)	dd/MM/yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Koreanisch (ko_KR)	yyyy-MM-dd hh:mm:ss	,	123.456
Italienisch (it_IT)	dd/MM/yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Japanisch (ja_JP)	yyyy/MM/dd hh:mm:ss	,	123.456
Portugiesisch (pt_BR)	Dd/MM/yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Russisch (ru_RU)	dd.MM.yyyy hh:mm:ss	;	123,456
Schwedisch (sv_SE)	yyyy-MM-dd hh:mm:ss	;	123,456
Chinesisch (zh_CN)	yyyy/MM/dd hh:mm:ss	,	123.456

**i** Bei der PF6000-StepSync befinden sich alle verfügbaren Ergebnisse in der Datei mit der Bezeichnung „PFExport\_<DatumZeit>\_Ergebnisse.csv.zip“.

■ „**PFExport\_<DatumZeit>\_Ereignisse.csv**“ – Alle verfügbaren Ereignisse

Die folgenden Ereignisinformationen werden in eine Textdatei im CSV-Format exportiert.

- Schweregrad
- Datum
- Zeit
- Code
- Beschreibung

- Virtuelle Station, die das Ereignis ausgelöst hat (wird nur für PF6000-Handgerät exportiert)
- Träger (wird nur für PF6000-StepSync exportiert)
- Kanal (wird nur für PF6000-StepSync exportiert)
- „**Einstellungen**“ - Einstellungen und Konfigurationen (durch Import verwendet)
- Für exportierte Feldbuseinstellungen und Feldbuskonfigurationen:
  - Allgemeine Feldbuskonfiguration (einschließlich IP-Adresse)
  - Feldbuskonfiguration
  - Feldbuszuordnung (Zuordnung der virtuellen Station zu Prozessdaten-Frame)
- „**jsonConfigurations.zip**“ - Mehrstufige Verschraubungs- und Löseprogramme werden als .json-Dateien exportiert (zur Verwendung mit MID2500)
- „**atlas\_sys\_d.zip**“ - Protokolldateien von Antriebsanwendung
- „**atlas\_sys\_i.zip**“ - Protokolldateien von IT-Anwendung
- „**atlas\_protocol\_log.zip**“ - Protokolldateien von externen Protokoll-Adaptern
- „**ExportInfo.txt**“ - Textdokument mit Informationen über das IAM und die Steuerung
- „**atlas\_plc.zip**“ - SPS-Konfiguration
- „**licenseInformation.zip**“ - Lizenzinformationen und Systemfunktionalitäten

#### So werden „Alle Steuerungsinformationen“ exportiert

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Steuerung**. Wählen Sie dann auf der linken Seite die Registerkarte **Export/Import**.
2. Öffnen Sie im Fenster **Export** das Dropdown-Menü und wählen Sie **Alle Steuerungsinformationen**.
3. Wählen Sie im **Export**-Fenster **Export** aus.  
Am Ende des Exportvorgangs bestätigt ein Popup-Fenster, dass der Export abgeschlossen ist.  
Es wird automatisch eine Datei **PF/IXBExport\_<IAM Name>\_<DatumZeit>.tar.gz** heruntergeladen.

#### Export „Einstellungen und Konfigurationen“

Es können auch nur Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen exportiert werden.

Die exportierten Daten werden in einer komprimierten Datei gespeichert, die mit dem IAM-Namen und dem Datum und der Uhrzeit des Exports bezeichnet ist.

Die Daten in der Datei umfassen alle Konfigurationen und Einstellungen der Steuerung, sodass die Exportdatei importiert werden und eine andere Steuerung mit der gleichen oder einer neueren Programmversion konfiguriert werden kann.

Die exportierten Daten umfassen Informationen über das IAM und die Steuerung und ebenso vorformatierte mehrstufige Verschraubungs- und Löseprogramme, die mit der MID2500-Lösung verwendet werden können.

#### So werden „Einstellungen und Konfigurationen“ exportiert

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Steuerung**. Wählen Sie dann auf der linken Seite die Registerkarte **Export/Import**.
2. Öffnen Sie im Fenster **Export** das Dropdown-Menü und wählen Sie **Einstellungen und Konfigurationen**.
3. Wählen Sie im **Export**-Fenster **Export** aus.  
Am Ende des Exportvorgangs bestätigt ein Popup-Fenster, dass der Export abgeschlossen ist.  
Es wird automatisch eine Datei **PFExport\_<IAM Name>\_<DatumZeit>.tar.gz** heruntergeladen.

#### Export „Protokolle von angeschlossenen Werkzeugen“

Der Export von Werkzeugprotokollen ermöglicht es Servicetechnikern, die Werkzeugprotokolldaten an den Kundendienst von Atlas Copco zu übermitteln, um Probleme mit dem/n Werkzeug(en) zu beheben.

Von folgenden Werkzeugen können Werkzeugprotokolle exportiert werden: STB, SRB und TBP/TBP-S.

Für den Export von Werkzeugprotokollen muss das Werkzeug an der Steuerung angeschlossen sein. Es ist nicht notwendig, dass das Werkzeug einer virtuellen Station zugewiesen ist.

Alle im Werkzeugprotokollexport eingeschlossenen Daten werden in einer Datei „PFExport\_<IAM Name>\_<DatumZeit>.tar.gz“ gespeichert; diese umfasst die folgenden Dateien und Verzeichnisse:

- „**atlas\_tool\_i.zip**“ - Alle verfügbaren Ergebnisse  
Für jedes angeschlossene Werkzeug wird eine separate Datei erstellt. Das Dateiformat für Werkzeugprotokolldateien ist „Werkzeug-<Werkzeugtyp>-<Werkzeug-Seriennummer>.log“.
- „**ExportInfo.txt**“ - Textdokument mit Informationen über das IAM, die Steuerung und die angeschlossenen Werkzeuge

#### So werden „Protokolle von angeschlossenen Werkzeugen“ exportiert

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Steuerung**. Wählen Sie dann auf der linken Seite die Registerkarte **Export/Import**.
2. Öffnen Sie im Fenster **Export** das Dropdown-Menü und wählen Sie **Protokolle von angeschlossenen Werkzeugen**.
3. Wählen Sie im **Export**-Fenster **Export** aus.  
Am Ende des Exportvorgangs bestätigt ein Popup-Fenster, dass der Export abgeschlossen ist. Es wird automatisch eine Datei **PFExport\_<IAM Name>\_<DatumZeit>.tar.gz** heruntergeladen.

#### Export „Ergebnisse“

Es können auch nur Verschraubungsergebnisse von der Steuerung exportiert werden.

#### So werden „Ergebnisse“ exportiert

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Steuerung**. Wählen Sie dann auf der linken Seite die Registerkarte **Export/Import**.
2. Öffnen Sie im Fenster **Export** das Dropdown-Menü und wählen Sie **Ergebnisse**.
3. Wählen Sie im **Export**-Fenster **Export** aus.  
Am Ende des Exportvorgangs bestätigt ein Popup-Fenster, dass der Export abgeschlossen ist. Bei einem Mehrspindelsystem (fest montiert) ist die exportierte, automatisch heruntergeladene Datei im .zip-Format, ansonsten ist diese im .csv-Format.

#### Import „Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen“

Beim Import von Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen werden vorhandene Konfigurationen und Einstellungen durch die importierten Konfigurationen und Einstellungen ersetzt.

Die folgenden Konfigurationen werden nicht importiert oder abgewählt:

- Netzwerkeinstellungen der Steuerung werden nicht importiert
- Ergebnisse und Ereignisse werden nicht importiert
- Lizenzzuordnung wird nicht importiert
- Zugewiesene Aufgaben in virtueller/n Station(en) werden abgewählt
- „**jsonConfigurations.zip**“ (Mehrstufige Verschraubungs- und Löseprogramme) wird nicht importiert
- „**licenseInformation.zip**“ (Lizenzinformationen und Systemfunktionalitäten) wird nicht importiert

#### So werden „Steuerungskonfigurationen und Steuerungseinstellungen“ importiert

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Steuerung**. Wählen Sie dann auf der linken Seite die Registerkarte **Export/Import**.
2. Wählen Sie im **Import**-Fenster **Import** aus.  
Ein Popup-Fenster **Information** bestätigt, dass alle Einstellungen für Verschraubungsprogramm, Gruppe, Zubehör und Steuerung durch die Einstellungen der importierten Datei ersetzt werden. Einstellungen für Netzwerk, PIN, Ergebnisse und Ereignisse werden jedoch nicht importiert.  
Wählen Sie **Fortfahren**.

3. Wählen Sie im Popup-Fenster **Import** die Option **Datei auswählen**. Wählen Sie dann die in die Steuerung zu importierende Datei aus.

Am Ende des Importvorgangs wird die Steuerung automatisch neu gestartet.

- i** Wenn der Importvorgang unterbrochen wird, bevor er begonnen hat, oder die Datei verschwindet, dann wird der Benutzer darüber informiert und die Steuerung muss neu gestartet werden (um sicherzustellen, dass sie sich in einem zulässigen Zustand befindet).  
Wenn der Importvorgang unterbrochen wird, aber die Datei vorhanden und nicht fehlerhaft ist, dann kann der Import abgeschlossen werden.

## Automatisches Backup

Das Fenster **Automatisches Backup** erlaubt die Aktivierung oder Deaktivierung des sFTP-Exports.

Standardmäßig ist der Schalter **sFTP-Export aktivieren** auf AUS gestellt.

Wird der Schalter **sFTP-Export aktivieren** auf EIN gestellt, so wird 10 Minuten nach der letzten Konfigurationsänderung eine Exportdatei erstellt.

Ist der Schalter **sFTP-Export aktivieren** beim Systemstart auf EIN gestellt, so wird automatisch innerhalb von 2-3 Minuten eine Exportdatei erstellt. Die Exportdatei wird innerhalb von 2-3 Minuten erstellt, um Veränderungen zu berücksichtigen, die möglicherweise vor dem Herunterfahren des Systems durchgeführt wurden.

- i** Die alte Backup-Datei wird gelöscht, bevor die neue Backup-Datei zur Verfügung steht.

Die Daten in der exportierten Datei enthalten alle Konfigurationen und Einstellungen der Steuerung.

sFTP-Benutzer finden die exportierte Datei im folgenden Ordner des Systems: `/Export/<export file name>`.

- i** Es wird ein sFTP benötigt, welches das System unterstützt.

Für den Abruf der Datei benötigen sFTP-Benutzer kein Passwort.

Der Benutzername für sFTP-Benutzer lautet wie folgt:

Benutzername	<b>autoexport</b>
--------------	-------------------

## StepSync

- i** Controller-Funktionen wie beispielsweise die Verschraubungsstrategien mit niedrigen Reaktionskräften, und den gesamten Controller betreffende Funktionen, erfordern Lizenzen, die durch das FMS (Functionality Management System) verteilt werden. Während die Konfiguration von Funktionen ohne spezielle Lizenzen möglich ist, ist für die Zuweisung und Nutzung dieser Funktionen die Installation der korrekten Lizenz auf dem Controller erforderlich. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Lizenzen (FMS).

- i** Zur Konfiguration von StepSync ist ToolsTalk 2 erforderlich.

Mit der StepSync-Funktion ist es möglich, mehrere PF6000 Controller zu verbinden und synchronisierte Verschraubvorgänge vorzunehmen. Der erste Controller in der Konfiguration wird als Sync-Referenz bezeichnet und ist für alle Verschraubvorgänge und Datenberichte zuständig. Bis zu 5 zusätzliche PF6000 Controller werden über ein PF6000 Daisy-Chain-Kabel (siehe Einrichtung von StepSync Hardware) mit der Sync-Referenz verbunden und werden als Sync-Mitglieder bezeichnet. Ihre einzige Aufgabe besteht in der Handhabung der Werkzeuge.

## Sync-Referenz

Der Sync-Referenz Controller ist das Gehirn des Systems. Er ist für die Verschraubungseinstellungen und alle Datenmeldungen zuständig. Er sorgt auch für die Konfiguration des kompletten Systems und die Verbindung zu ToolsTalk und ToolsNet. Das gesamte Zubehör oder alle Feldbusse sind direkt mit Sync-Referenz verbunden.



## Sync-Mitglied


Der Sync-Mitglied Controller fungiert als Laufwerk ohne weitere Funktionalität. Der IT-Teil läuft nicht und es ist nicht möglich, externes Zubehör oder Protokolle mit einem Sync-Mitglied zu verbinden. Jedem Sync-Mitglied ist eine Kanalnummer zugewiesen. Die Kanalnummer dient der Identifizierung von Werkzeug und Laufwerk innerhalb der Hardware-Layout-Konfiguration in ToolsTalk 2 sowie zur Auswahl derjenigen, die in den Verschraubvorgang im Synchronisierungsmodus einbezogen werden sollen und wird auch für den Ergebnisbericht verwendet. Sie wird auch für Fehlerereignisse verwendet, um das fehlerhafte Teil zu identifizieren.

## Verschraubungen

Es ist möglich, Multistep-Verschraubungsprogramme auszuführen. Um die Verschraubungen zwischen den einzelnen Werkzeugen zu synchronisieren, werden Synchronisierungspunkte verwendet. An diesen Punkten warten die Werkzeuge aufeinander, bevor sie den nächsten Schritt in dem Verschraubungsprogramm ausführen. Ein Verschraubungsprogramm kann bis zu 10 Stufen enthalten (ohne Synchronisierungspunkte). **Beachten Sie, dass die Zuweisung von Verschraubungsprogrammen nur durch ToolsTalk 2 erfolgen kann. Der Controller bietet keine Möglichkeit, Verschraubungsprogramme zuzuweisen.**

## Lizenzierung

Die StepSync-Funktion ist eine FMS-Funktion. Nur die Sync-Referenz benötigt eine Lizenz, wodurch ermöglicht wird, dass jeder PF6000 Controller ohne zusätzliche Lizenzen zu einem Sync-Mitglied werden kann. Die Sync-Referenz-Lizenz ist eine zusätzliche Funktion des FMS Controllers.

-  Wird die Sync-Referenz-Lizenz entfernt, können keine Verschraubungsvorgänge mehr im StepSync-Modus ausgeführt werden. Wird die Verbindung zum Lizenzserver unterbrochen, bleibt die Lizenz für weitere 48 aktiv. Der Controller prüft stündlich das Vorhandensein einer gültigen Sync-Referenz-Lizenz.

## Relevante Informationen

-  Einrichtung von StepSync (Hardware) [180]

## StepSync-Benutzerschnittstelle

Die StepSync-Benutzerschnittstelle ist eine vereinfachte Version der POWER FOCUS 6000-Schnittstelle. Nähere Erläuterungen zu den verschiedenen Elementen der Schnittstelle finden Sie in den jeweiligen Kapiteln und Abschnitten in diesem Handbuch. Beachten Sie, dass Zugang zu der Benutzerschnittstelle nur über Sync-Referenz möglich ist.

In der StepSync-Benutzerschnittstelle sind nicht alle Funktionen der verschiedenen Menüelemente verfügbar. Auf die folgenden Funktionen kann in der Schnittstelle zugegriffen werden und sie sind dort bearbeitbar:

- **Werkzeug:** alle Informationen verfügbar.
- **Virtuelle Station:** alle Funktionen verfügbar, außer Erstellung neuer virtueller Stationen, Zuweisung von Aufgaben (Verschraubungsprogramm, und Zuweisung von Werkzeugen usw.
- **Konfigurationen:** alle Funktionen verfügbar.
- **StepSync (Controller):** alle Funktionen verfügbar. Beachten Sie, dass es hier einen separaten Abschnitt namens „Kanäle“ gibt, wo Informationen zu den mit dem Sync-Referenz und den Sync-Mitgliedern verbundenen Werkzeugen gegeben werden.
- **Berichte** Ereignisse (alle Ereignisse anzeigen).
- **Einstellungen:** Die folgenden Funktionen sind nicht verfügbar:
  - Verschraubung
  - Drahtlos
  - Ereignisse
- **Diagnose:** menüspezifisch für StepSync/Flex.
- **Lizenzzuordnung:** alle Funktionen verfügbar.

## Konfiguration von StepSync

- i** Die Konfiguration der Sync-Referenz und aller Sync-Mitglieder muss vor der Einrichtung der Hardware abgeschlossen sein.

### Konfiguration der Sync-Referenz

1. Gehen Sie in das Menü des **Controllers** und wählen dann die Registerkarte **StepSync**.
2. Wählen Sie im Abschnitt StepSync **Keine Sync**  
Das Fenster **Step Sync-Modus** wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Sync-Referenz**  
Das Fenster **Step Sync-Modus** wird geschlossen.
4. Wählen Sie **Übernehmen**.  
Der Controller bootet dann erneut und bootet in die StepSync-Konfiguration, die eine vereinfachte Version der normalen PF6000-Benutzeroberfläche ist.

### StepSync aktivieren

Damit StepSync funktioniert, muss es in der Sync-Referenz aktiviert werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, StepSync zu aktivieren:

- A) Das E/A-Signal „Aktion aktivieren“ (10055) auf Hoch zu stellen oder
- B) Gehen Sie in der Sync-Referenz zu **Konfigurationen**, dann zu der Registerkarte **Allgemeine virtuelle Station** und klicken Sie bei der betreffenden Konfiguration auf **Bearbeiten**. Stellen Sie dann im Feld **Feste Stationen** den Menüpunkt **Auto-Aktivierung** auf **Immer**.

- i** Wurde StepSync nicht aktiviert, wird dem Benutzer zum Einschaltzeitpunkt eine Fehlermeldung mit dem Wortlaut „Starten nicht möglich, Aktivierungssignal niedrig angezeigt.“

### Konfiguration des Sync-Mitglieds

1. Gehen Sie in das Menü des **Controllers** und wählen dann die Registerkarte **StepSync**.
2. Wählen Sie im Abschnitt StepSync **Keine Sync**  
Das Fenster **Step Sync-Modus** wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Sync-Mitglied**  
Das Fenster **Step Sync-Modus** wird geschlossen.
4. Stellen Sie im Feld **Kanal** die Kanalnummer für das Sync-Mitglied durch Auswahl der Kanalnummer ein. Wählen Sie dann den passenden Kanal für das Sync-Mitglied.

- i** Die Kanalnummern der Sync-Mitglieder innerhalb des gleichen Setups müssen eindeutig sein.

5. Wählen Sie **Übernehmen**.  
Der Controller bootet dann erneut und bootet in die StepSync-Konfiguration, die nur die Kanalnummer des Sync-Mitglieds anzeigt.

### Zurückwechseln auf den regulären PF6000-Modus (StepSync verlassen)

1. Wählen Sie das Menü **PF6 FlexSystem**, und wählen Sie dann die Registerkarte **StepSync**.
2. Wählen Sie im Abschnitt StepSync **Sync-Referenz**  
Das Fenster **Step Sync-Modus** wird angezeigt.
3. Wählen Sie **Keine Sync**  
Das Fenster **Step Sync-Modus** wird geschlossen.
4. Wählen Sie **Übernehmen**.  
Der Controller bootet dann erneut und bootet in die reguläre Konfiguration.

### Einrichtung von StepSync (Hardware)

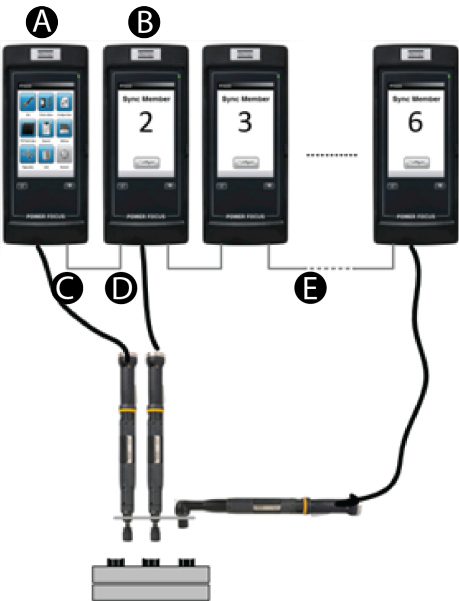
- i** Beachten Sie, dass die Software-Konfiguration vor Abschluss der Hardware-Einrichtung abgeschlossen sein muss, um mögliche Konflikte bei der Einrichtung zu vermeiden.



Die StepSync-Funktion ermöglicht die Anbindung mehrerer POWER FOCUS 6000, so dass synchronisierte Verschraubungen ausgeführt werden können.

1. Prüfen Sie nach, dass jeder Controller korrekt konfiguriert wurde (weitere Informationen finden Sie unter StepSync-Konfiguration).
2. Schließen Sie unter Verwendung eines PF6000 Daisy-Chain-Kabels den Sync-Referenz Com Port B an den Com Port A des ersten Sync-Mitglieds an.
3. Verbinden Sie mit einem weiteren PF6000 Daisy-Chain-Kabel den Com Port B des Sync-Mitglieds mit dem Com Port A des zweiten Sync-Mitglieds. Verfahren Sie ebenso für alle weiteren Controller.

**i** Ein StepSync-System kann mit maximal 5 Sync-Mitgliedern konfiguriert werden.



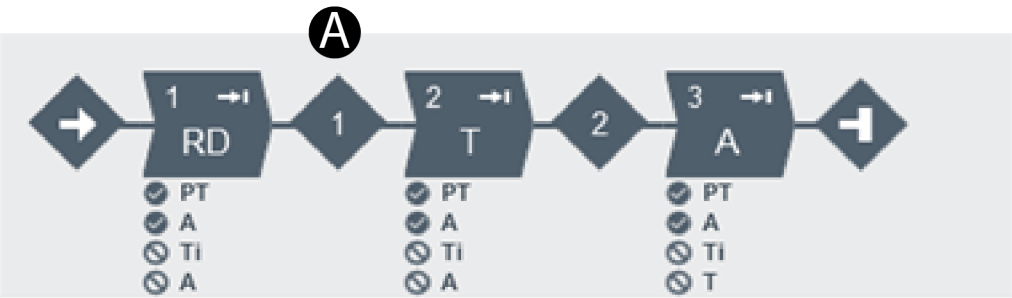
A	Sync-Referenz	D	An COM Port A angeschlossen
B	Sync-Mitglied	E	PF6000 Daisy-Chain-Kabel
C	An COM Port B angeschlossen		

Relevante Informationen

Konfiguration von StepSync [180]

StepSync Verschraubungen

Die einzigen Programme, die zusammen mit StepSync verwendet werden können, sind **Multistep Verschraubungsprogramme**. Zur Synchronisation zwischen den Werkzeugen innerhalb des Setups werden Synchronisierungspunkte verwendet. An diesen Punkten warten die Werkzeuge aufeinander, bevor sie den nächsten Schritt in dem Multistep-Verschraubungsprogramm ausführen. Beachten Sie, dass die Zuweisung von Verschraubungsprogrammen auf verschiedene Werkzeuge nur in ToolsTalk 2 erfolgen kann.



Beispiel eines Multistep-Verschraubungsprogramms für StepSync

A	Synchronisierungspunkt
---	------------------------

Ein Verschraubungsprogramm kann maximal 10 Stufen beinhalten (ohne Synchronisierungspunkt).

#### Verfügbare Stufen

- Verschrauben bis Winkel
- Verschrauben bis Drehmoment
- Anziehen bis Drehmoment plus Winkel
- Verschrauben bis DynaTork
- Warten
- Stecknuss-Freigabe
- Anziehen bis Drehmoment oder Winkel
- Lösen bis Winkel
- Lösen bis Drehmoment
- Eindrehen
- Verschrauben bis Steckgrenze M2
- Verschrauben bis Steckgrenze
- Anziehen auf Drehmoment oder Winkel
- Gewindeschneiden bis Drehmoment
- Eingriff

#### Verfügbare Überwachungen

- Winkel
- Spitzenmoment
- Abschalt-Drehmoment
- Drehmomentverhältnis und Abweichung
- Drehmoment im Winkelfenster
- Drehmoment nach Anzeige hoch
- Drehmoment nach Anzeige niedrig
- Winkel von Streckgrenze
- Sicherungsmoment
- Abschaltstrom
- Winkel nach Gewindeschneiden
- Spitzendrehmoment nach Gewindeschneiden
- Haft-Gleit-Erkennung
- Zeit

#### Verfügbare Stufeneinschränkungen

- Maximales Drehmoment
- Höchstwinkel
- Gewindeausriss
- Aufhebendes Drehmoment
- Drehmomentgradient
- Drehmoment in Winkelansicht
- Abweichung Drehmoment versus Strom

#### Reparaturmanagement

Maßnahme bei Fehler	Beschreibung
---------------------	--------------

Alle beenden

- Alle Kanäle beenden die Verschraubung und melden den Status NIO.
- Die Verschraubung, bei der kein Fehler vorlag, meldet die zusätzliche Information **Durch andere Schraube abgeschlossen**.

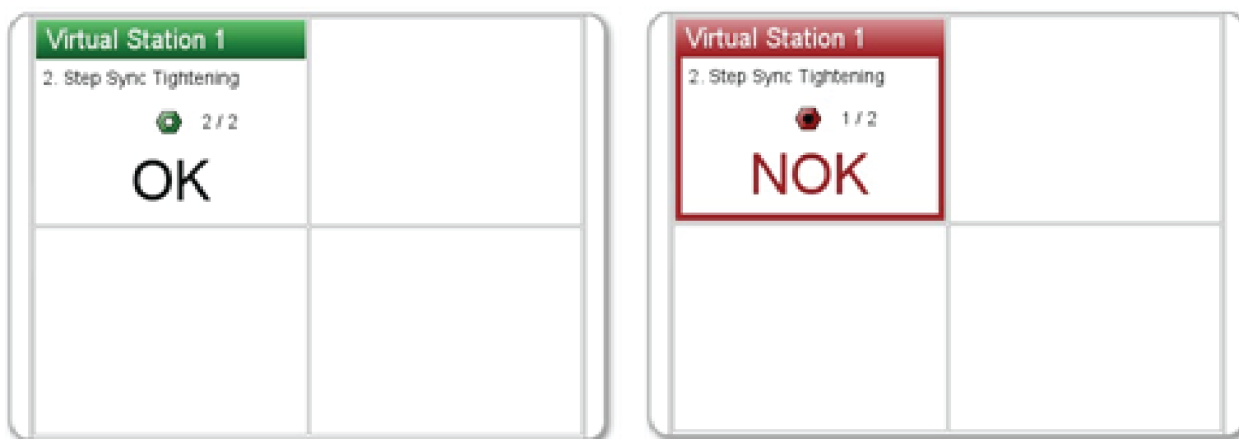
Weiter OK

- Alle ausgefallenen Kanäle beenden die Verschraubung mit dem Status NIO.
- Die verbliebenen Kanäle fahren mit dem Rest des Verschraubungsprogramms fort.

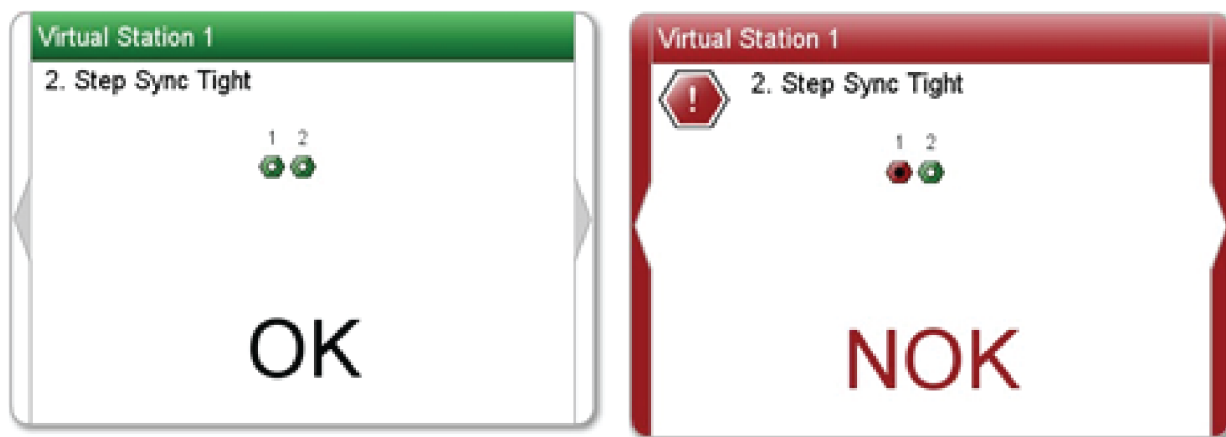
### StepSync-Ergebnisse

Die Ergebnisse für alle Werkzeuge in der StepSync-Verschraubung werden in der Benutzeroberfläche der Sync-Referenz sowie in der entsprechenden Web-Oberfläche angezeigt. Die Oberfläche auf den Sync-Mitgliedern zeigt keine Ergebnisse.

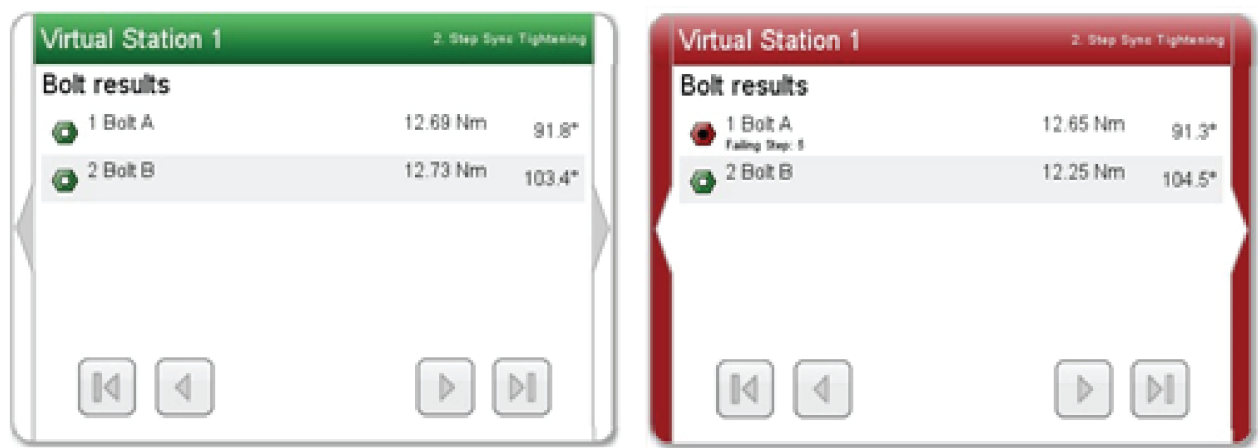
Es gibt drei unterschiedliche Ergebnisansichten. Die erste zeigt eine Übersicht über den Gesamtstatus für die gesamte Verschraubung (OK oder NIO) und die Gesamtzahl aller OK oder NIO-Bolzen. Die zweite zeigt den Status für jeden Bolzen separat und die dritte zeigt die Drehmoment- und Winkelwerte für jeden Bolzen.



Beispiel für die Ansicht des Gesamtstatus



Beispiel für die Ansicht des Gesamtstatus mit Bolzenstatus



Beispiel für die Ansicht des Detailstatus

StepSync-Signale

Das StepSync-System unterstützt die gleichen E/A-Signale wie unten in den Tabellen dargestellt. Diese können in Feldbuskonfiguration und Zubehörfokfiguration gemappt werden. Einige sind auch durch Open Protocol verfügbar.

Eingangssignale

Sequenz abbrechen - 10012

Wenn eine Anforderung zum Abbrechen einer Gruppensequenz empfangen wird, bricht die Funktion die Gruppensequenz erst ab, nachdem das Ergebnis der laufenden Verschraubung eingegangen ist.

Name in SoftSPS: ABORT\_BATCH\_SEQUENCE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

Gruppenherabsetzung - 10002

Der Gruppenzähler wird schrittweise um eins reduziert.

Name in SoftSPS: BATCH\_DECREMENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

Geräte

- Feldbus: TRUE

- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppenheraufsetzung - 10001

Der Gruppenzähler wird schrittweise um eins erhöht.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_INCREMENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Verschraubungsprogramm umgehen - 10008

Überspringt das nächste Verschraubungsprogramm in der aktuellen Gruppensequenz.

**Name in SoftSPS:** BYPASS\_PSET

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Kanalbefehl - 10054

**Name in SoftSPS:** CHANNEL\_COMMAND

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint32 array	1	32

Dieses Signal enthält Untersignale. Alle Untersignale finden Sie unter Subsignale - Eingang.

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Data Drop - 10125

Wenn DATADROP am Ende einer Verschraubung auf „true“ gesetzt wird, dann verwirft das DATADROP-Signal das Ergebnis der Verschraubung. Das Ergebnis wird weder dauerhaft gespeichert noch an ein Gerät oder Clients wie ToolsNet oder Protokoll-Adapter übermittelt.

**Name in SoftSPS:** DATADROP

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Data Hold - 10124

Wenn das Signal DATAHOLD am Ende einer Verschraubung auf „true“ gesetzt wird, wird die Übertragung der Ergebnisdaten gestoppt.

**Name in SoftSPS:** DATAHOLD

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE

- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### *Feldbus deaktivieren - 10049*

Deaktiviert den Feldbus.

**Name in SoftSPS:** DISABLE\_FIELDBUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### **Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### *Schraube testen deaktivieren - 10057*

**Name in SoftSPS:** DISABLE\_TESTBOLT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### **Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### *Werkzeug deaktivieren - 30000*

Wenn das Signal auf TRUE gesetzt wird, wird das Werkzeug sofort gestoppt und gesperrt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Dynamische Gruppengröße - 10074*

**Name in SoftSPS:** DYNAMIC\_BATCH\_SIZE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	16

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Aktion aktivieren - 10055*

**Name in SoftSPS:** ENABLE\_OPERATION

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).



**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Feldbus AsyncData an PF - 10077*

**Name in SoftSPS:**

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint8 array	16	2048

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Feldbus Lösen sperren - 20021*

Wenn das Signal von einem verbundenen und unterstützten Zubehörteil gesendet wird, wird eine Virtuelle Station beim Start eines Lösens gesperrt.

Wenn Feldbus Lösen sperren auf TRUE gesetzt ist, wird aufgrund der Einstellung Antrieb Stoppen ein laufendes Lösen sofort gestoppt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE

- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### *Feldbus Verschrauben sperren - 20020*

Wenn das Signal von einem verbundenen und unterstützten Zubehöriteil gesendet wird, wird eine Virtuelle Station beim Start einer Verschraubung gesperrt.

Wenn Feldbus Verschrauben sperren auf TRUE gesetzt ist, wird aufgrund der Einstellung Antrieb Stoppen eine laufende Verschraubung sofort gestoppt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### **Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### *Leseergebnis-Warteschlange leeren - 30005*

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### **Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### *ID für Dynamische Gruppengröße - 10073*

**Name in SoftSPS:** DYNAMIC\_BATCH\_SIZE\_TPID

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	16

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### Lösen sperren - 20003

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Verschrauben sperren - 20002

Werkzeug für das Anziehen durch digitalen Eingang arretiert.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE

- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Werkzeug sperren aktiv hoch - 20004*

Signaltyp	Werttyp	Größe Min. [Bit]	Größe Max. [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Werkzeug sperren aktiv niedrig - 20061*

Sperrt das Werkzeug, wenn das Signal niedrig ist.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE

- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Master Freigabe - 10005

Entriegelt den Großteil der auf der Arretierseite definierten Sperren.

**Name in SoftSPS:** MASTER\_UNLOCK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Impuls Stopp 10030

Wenn das Signal erzeugt wird, wird die laufende Verschraubung oder Lösung angehalten. Wird in Verbindung mit 10024 oder 10072 verwendet.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_STOP\_PULSE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Handshake-Bestätigung Ergebnis lesen - 30004

Aktivieren Sie die Funktion Handshake für Lesen der Ergebnisse im Feldbusgerät, um die Steuerung für das Signal Handshake-Bestätigung Ergebnis lesen verfügbar zu machen.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

## Relevante Informationen

 Konfiguration des Feldbus [257]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Alle Bezeichner zurücksetzen - 10115

Wird in Quellengruppen-String verwendet, um alle aus der String-Eingangssequenz empfangenen String-Bezeichner auf einmal zurückzusetzen. Löscht in anderen Arbeitsaufgaben die VIN-Nummer.

**Name in SoftSPS:** RESET\_ALL\_IDENTIFIERS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Gruppe zurücksetzen - 10003

Setzt den Gruppenzähler auf 0 zurück. Kein Batch OK (nxOK). Wenn Batch OK aktiviert ist, wird es deaktiviert.

**Name in SoftSPS:** RESET\_BATCH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE

- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppensequenz zurücksetzen - 10053

Setzt die Gruppensequenz zurück. Entriegelt ein durch eine Werkzeugsperre arretiertes Werkzeug bei Abschluss.

**Name in SoftSPS:** RESET\_BATCH\_SEQUENCE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Zyklusstatus zurücksetzen - 10056

**Name in SoftSPS:** RESET\_CYCLE\_STATUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Letzten Bezeichner zurücksetzen - 10114

Wird in Quellengruppen-String verwendet, um den letzten aus der String-Eingangssequenz empfangenen String-Bezeichner zurückzusetzen. Löscht in anderen Arbeitsaufgaben die VIN-Nummer.

**Name in SoftSPS:** RESET\_LATEST\_IDENTIFIER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Sequenzstatus zurücksetzen - 10118**

Setzt die Signale Gruppensequenz Fertig/OK/NOK und Sequenz abgebrochen zurück.

**Name in SoftSPS:** RESET\_SEQUENCE\_STATUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Fehler beim Zurücksetzen des Systems - 10062**

**Name in SoftSPS:** RESET\_SYSTEM\_ERROR

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE



**Zu viele NOK zurücksetzen - 10013**

Setzt die Gruppe nach Erhalt der Sperrmeldung Zu viele NOK-Verschraubungen zurück.

**Name in SoftSPS:** RESET\_TOO\_MANY\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Auswahl Eingang - 10020**

Auswahl Verschraubungsprogramm innerhalb Quellenverschraubung/Gruppe innerhalb Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_INPUT\_VALUE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Auswahl Eingang und dynamische Gruppengröße - 30007**

Wird verwendet, um die Gruppengröße für eine bestimmte „Bezeichner-Nummer“ in einer Quellenverschraubungsaufgabe bei „Externer Gruppensteuerung“ festzulegen.

Die Gruppengröße kann im Bereich von 1 bis 250 eingestellt werden.

- i** Eine Gruppengröße von 0 wird als unendliche Gruppe behandelt. Wenn einmal eine Gruppengröße gesetzt worden ist, kann der Status nicht wieder auf Keine Größe zurückgesetzt werden.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	16	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	16	16

- i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Auswahl Eingang Bit 0 - 10016

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_0

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Auswahl Eingang Bit 1 - 10017

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 2 - 10018*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 3 - 10019*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 4 - 10066*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 5 - 10067*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 6 - 10068*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE

- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 7 - 10069*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 8 - 10070*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Auswahl Eingang Bit 9 - 10071*

**Name in SoftSPS:** SEL\_INPUT\_BIT\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Auswahl Lösen - 10029

Die Funktion Lösen wird als Standardbetriebsmodus ausgewählt und in Verbindung mit Signal -10028 (Werkzeuge starten) verwendet.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

- 📄 Start Werkzeuge - 10028 [207]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Nächste Bezeichner-Nummer auswählen - 10116

Das Signal **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** kann verwendet werden, wenn eine Aufgabe in der Virtuellen Station konfiguriert ist als:

- **Gruppensequenz**
- **Quellenverschraubung**
- **Quellengruppe**
  - Verfahren **Nummer Bezeichner**
  - Verfahren **String Bezeichner**

**i** Die unter ST Selektor konfigurierbaren Funktionen **Nächsten nehmen** und **Vorherigen nehmen** aktivieren die Eingangssignale **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** und **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen**.

### Gruppensequenz als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert wurde, kann das Signal **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** verschiedene Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**i** Vor Auswahl von Gruppen muss diesen jedoch eine Bezeichner-Nummer zugewiesen werden. Eine Gruppe ohne zugewiesene Bezeichner-Nummer kann das Signal **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** nicht auswählen, selbst wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert ist.

Die Funktion ermöglicht ein Durchlaufen der Gruppen, die über eine konfigurierte Bezeichner-Nummer verfügen.

Gruppen mit Bezeichner-Nummer „Keine“ können erst ausgewählt werden, nachdem alle Gruppen mit konfigurierter Bezeichner-Nummer abgearbeitet worden sind.

- i** Ein Durchlauf ist möglich, die 0 wird jedoch übersprungen. Wenn eine Gruppe abgeschlossen ist, kann sie nicht mehr ausgewählt werden.

Zum Beispiel läuft das Signal in Gruppen mit den zugewiesenen Bezeichner-Nummern 1,2,4,5 in einer Schleife: 1,2,4,5,1,2,4 ... solange die Gruppen die Gruppen nicht abgeschlossen sind.

### Quellenverschraubung als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Das Signal wählt die nächste Bezeichner-Nummer aus der in der Aufgabe Quellenverschraubung angegebenen Liste mit Verschraubungsprogrammen aus.

Die Auswahl läuft von der aktuell ausgewählten Bezeichner-Nummer bis zur nächsthöheren.

Wenn die höchste Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, wählt das Signal die 0 und nach der 0 die nächsthöhere Bezeichner-Nummer aus.

- i** Wenn die 0 als Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, ist das Werkzeug gesperrt.

Wenn die Bezeichner-Nummer zur Liste der Quellenverschraubungen hinzugefügt, ihr aber niemals ein Verschraubungsprogramm zugewiesen wurde, wird sie beim Durchlauf der Liste der Quellenverschraubungen übersprungen.

Wenn das Verschraubungsprogramm einer Bezeichner-Nummer zugewiesen und dann aus der Liste der Verschraubungsprogramme entfernt wird, kann diese Bezeichner-Nummer weiterhin ausgewählt werden. Allerdings ist in diesem Fall das Werkzeug gesperrt, da kein spezifisches Verschraubungsprogramm vorhanden ist.

Wenn der Schalter **Selektor-Modus** auf **Bestätigen** gesetzt wird, muss der Aufsatz-Selektor zugewiesen und konfiguriert werden. Alle Verschraubungsprogramme können ausgewählt werden, aber vor der Ausführung muss aus dem Aufsatz-Selektor ein entsprechender Aufsatz entnommen werden.

### Quellengruppe als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **Nummer** gesetzt ist, wählt das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen Sequenzen aus einer Liste in der Aufgabe **Quellengruppe** aus.

- i** Ein Durchlauf kann über die 0 hinweg laufen. Das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen wählt nur die Bezeichner-Nummern aus, die Sequenzen zugeordnet sind.

Wenn beispielsweise 4 Sequenzen mit den Bezeichner-Nummern 1,2,4 und 8 verfügbar sind, iteriert das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen und wählt 1,2,4,8,0,1,2...


- i** Nicht definierte Bezeichner-Nummern werden nicht ausgewählt.

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **String** gesetzt ist, muss die Sequenz über externe Quellen (wie Scanner oder Open Protocol) ausgewählt werden. Das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen kann die Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_NEXT\_ID\_NUMBER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

-  Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]
-  ST Selektor [156]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen - 10117*

Das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** kann verwendet werden, wenn eine Aufgabe in der Virtuellen Station konfiguriert ist als:

- **Gruppensequenz**
- **Quellenverschraubung**
- **Quellengruppe**
  - Verfahren **Nummer Bezeichner**
  - Verfahren **String Bezeichner**

**i** Die unter ST Selektor konfigurierbaren Funktionen **Nächsten nehmen** und **Vorherigen nehmen** aktivieren die Eingangssignale **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** und **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen**.

### Gruppensequenz als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert wurde, kann das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** verschiedene Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**i** Vor Auswahl von Gruppen muss diesen jedoch eine Bezeichner-Nummer zugewiesen werden. Eine Gruppe ohne zugewiesene Bezeichner-Nummer kann das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** nicht auswählen, selbst wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert ist.

Die Funktion ermöglicht ein Durchlaufen der Gruppen, die über eine konfigurierte Bezeichner-Nummer verfügen.

Gruppen mit Bezeichner-Nummer „Keine“ können erst ausgewählt werden, nachdem alle Gruppen mit konfigurierter Bezeichner-Nummer abgearbeitet worden sind.

**i** Ein Durchlauf ist möglich, die 0 wird jedoch übersprungen. Wenn eine Gruppe abgeschlossen ist, kann sie nicht mehr ausgewählt werden.

Zum Beispiel läuft das Signal in Gruppen mit den zugewiesenen Bezeichner-Nummern 1,2,4,5 in einer Schleife: 5,4,2,1,5,4,2 ... solange die Gruppen die Gruppen nicht abgeschlossen sind.

### Quellenverschraubung als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Das Signal wählt die vorherige Bezeichner-Nummer aus der in der Aufgabe **Quellenverschraubung** angegebenen Liste mit Verschraubungsprogrammen aus.

Die Auswahl läuft von der aktuell ausgewählten Bezeichner-Nummer bis zur nächstniedrigeren.

Wenn die niedrigste Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, wählt das Signal die 0 und nach der 0 die nächstniedrigere Bezeichner-Nummer aus.

**i** Wenn die 0 als Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, ist das Werkzeug gesperrt.

Wenn das Verschraubungsprogramm einer Bezeichner-Nummer zugewiesen und dann aus der Liste der Verschraubungsprogramme entfernt wird, kann diese Bezeichner-Nummer weiterhin ausgewählt werden. Allerdings ist in diesem Fall das Werkzeug gesperrt, da kein spezifisches Verschraubungsprogramm vorhanden ist.

Wenn der Schalter **Selektor-Modus** auf **Bestätigen** gesetzt wird, muss der Aufsatz-Selektor zugewiesen und konfiguriert werden. Alle Verschraubungsprogramme können ausgewählt werden, aber vor der Ausführung muss aus dem Aufsatz-Selektor ein entsprechender Aufsatz entnommen werden.

### Quellengruppe als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **Nummer** gesetzt ist, wählt das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** Sequenzen aus einer Liste in der Aufgabe **Quellengruppe** aus.



- i** Ein Durchlauf kann über die 0 hinweg laufen. Das Signal Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen wählt nur die Bezeichner-Nummern aus, die Sequenzen zugeordnet sind.

Wenn beispielsweise 4 Sequenzen mit den Bezeichner-Nummern 1,2,4 und 8 verfügbar sind, iteriert das Signal Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen und wählt 8,4,2,1,0,8,4...

- i** Nicht definierte Bezeichner-Nummern werden nicht ausgewählt.

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **String** gesetzt ist, muss die Sequenz über externe Quellen (wie Scanner oder Open Protocol) ausgewählt werden. Das Signal Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen kann die Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_PREVIOUS\_ID\_NUMBER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

-  ST Selektor [156]
-  Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Start Lösen - 10011

Durch ein aktives Signal wird der Lösevorgang gestartet. Wenn der Digitaleingang inaktiv wird, muss der Lösevorgang gestoppt werden.

**Name in SoftSPS:** START\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Start Lösen, Impuls- 10072***Name in SoftSPS:** SELECT\_PREVIOUS\_ID\_NUMBER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Relevante Informationen**

- 📖 ST Selektor [156]
- 📖 Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Start Verschraubung - 10010*

Durch ein aktives Signal wird die Verschraubung gestartet. Wenn der Eingang inaktiv wird, muss die Verschraubung gestoppt werden.

**Name in SoftSPS:** START\_TIGHTENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Start Verschraubung Impuls - 10024*

Das Anziehen beginnt nach dem Signal. Wird durchgeführt, bis das Anziehen abgeschlossen ist oder bis die 30-sekündige Zeitüberschreitung im Anziehprogramm auftritt.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_START\_PULSE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Start Werkzeuge - 10028**

Durch ein aktives Signal wird das Werkzeug gestartet (der Standardbetriebsmodus ist Verschrauben). Sobald das Signal inaktiv wird, muss das Werkzeug gestoppt werden. Verwendet in Verbindung mit Signal Auswahl Lösen - 10029.

**Name in SoftSPS:** START\_DRIVE\_CONTINUOUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Relevante Informationen**

- 📖 Auswahl Lösen - 10029 [202]

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Start Werkzeuge, Impuls- 10113**

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Relevante Informationen**

- 📖 ST Selektor [156]
- 📖 Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

An SoftSPS - 10065

Name in SoftSPS: TO\_PLC

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint8 array	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

Werkzeug nach Abschluss entsperren - 10051

Entsperrt ein durch „Werkzeug bei Abschluss sperren“ gesperrtes Werkzeug.

Name in SoftSPS: UNLOCK\_TOOL\_ON\_COMPLETE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

Werkzeug bei Deaktivierung entsperren - 10059

Name in SoftSPS: UNLOCK\_TOOL\_ON\_DISABLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgangssignale****Aktiver Bezeichner String - 186**

Festlegen, wann ein Bezeichner-String von der Arbeitsaufgabe empfangen und akzeptiert wurde und dass es notwendig ist, dass auch Sequenz oder Verschraubungsprogramm ausgeführt werden.

Wenn eine Quellengruppe ausgeführt wird, wird das Signal gesetzt, wenn alle Scans empfangen wurden und eine Sequenz ausgewählt wurde. In diesem Fall enthält das Signal einen verketteten String aus den gespeicherten Positionen.

Bei anderen Arbeitsaufgaben enthält es die VIN-Nummer.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_IDENTIFIER\_STRING

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Aktiver Bezeichner String 1 - 188**

Signal, das dem ersten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 1 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Aktiver Bezeichner String 2 - 189

Signal, das dem zweiten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 2 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_2

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Aktiver Bezeichner String 3 - 190**

Signal, das dem dritten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 3 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_3

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Aktiver Bezeichner String 4 - 191**

Signal, das dem vierten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 4 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_4

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE

- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### Gruppe abgeschlossen - 30

Der Gruppenzählungswert entspricht dem Gruppengrößenwert. Das Ergebnis kann entweder IO oder NIO sein.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COMPLETED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppe abgeschlossen NIO - 37

Die Gruppe wurde mit dem Status NIO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COMPLETED\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppe abgeschlossen IO - 36

Die Gruppe wurde mit dem Status IO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COMPLETED\_OK



Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Gruppenzähler - 31**

Aktuelle Anzahl in der Gruppe. Kann nur auf einem Display angezeigt werden.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COUNT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Gruppe Läuft - 32**

Gibt an, dass eine Gruppe in einer Gruppensequenz ausgeführt wird.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_RUNNING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE

- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppensequenz abgeschlossen NIO - 46

Die Gruppensequenz wurde mit dem Status NIO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_SEQUENCE\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppensequenz abgeschlossen IO - 45

Die Gruppensequenz wurde mit dem Status IO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_SEQUENCE\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppensequenz fertig - 48

Zeigt an, wann eine Gruppensequenz sowohl mit Status IO als auch mit Status NIO abgeschlossen wurde.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_SEQUENCE\_COMPLETED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Invertieren	Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Gruppensequenz Läuft - 47

Zeigt an, ob die Gruppensequenz ausgeführt wird oder nicht.

**Name in SoftSPS:** BATCHSEQUENCE\_RUNNING

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Verschraubungsstatus - 79

**Name in SoftSPS:** BOLT\_TIGHTENING\_STATUS

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	uint32 array	32	32

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
FordResultStatus	Status		4	4

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

Dieses Signal enthält Untersignale. Alle Untersignale finden Sie unter Subsignale - Ausgang.

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Kanalhardwarestatus - 81

**Name in SoftSPS:** CHANNEL\_HARDWARE\_STATUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint32 array	1	64

Dieses Signal enthält Untersignale. Alle Untersignale finden Sie unter Subsignale - Ausgang.

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Kanalverschraubungsstatus - 80

**Name in SoftSPS:** CHANNEL\_TIGHTENING\_STATUS

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	uint32 array	1	64
FordResultStatus	Status		4	4

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

Dieses Signal enthält Untersignale. Alle Untersignale finden Sie unter Subsignale - Ausgang.

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Konfiguration Version - 88*

**Name in SoftSPS:** CONFIGURATION\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Steuerung eingeschaltet - 42*

Beim Start des E/A-Austauschs Einstellung auf TRUE.

**Name in SoftSPS:** IO\_ON

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE

- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Aktuell ausgeführte Gruppe - 180

Zeigt den Index der aktuell in einer Sequenz ausgeführten Gruppe an. Bei der Abfrage von Aufsatz-Selektor wird Null angezeigt, wenn kein, mehr als ein oder ein falscher Aufsatz ausgewählt wurde. Zeigt bei Quellenverschraubungen 1 an, wenn der Gruppenmodus verwendet wird und eine Gruppe läuft.

**Name in SoftSPS:** CURRENT\_RUNNING\_BATCH\_IX

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### Zyklus abgeschlossen - 77

**Name in SoftSPS:** CYCLE\_COMPLETE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Zyklus NOK - 76

**Name in SoftSPS:** CYCLE\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Zyklus OK - 75*

**Name in SoftSPS:** CYCLE\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Zyklus startbereit - 82*

**Name in SoftSPS:** CYCLE\_READY\_TO\_START

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Zyklus Läuft - 78*

**Name in SoftSPS:** CYCLE\_RUNNING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Data Drop Active - 199**

Dieses Signal wird auf „High“ gesetzt, wenn die DATADROP-Funktion aktiv ist. Wenn das DATADROP-Eingangssignal gesetzt und eine Arbeitsaufgabe, die DATADROP unterstützt, ausgewählt ist.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Data Hold Active - 198**

Dieses Signal wird auf „High“ gesetzt, wenn die DATAHOLD-Funktion aktiv ist. Wenn das DATAHOLD-Signal gesetzt und eine Arbeitsaufgabe, die DATAHOLD unterstützt, ausgewählt ist.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE



- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Notaus 20036*

**Name in SoftSPS:** EMERGENCY\_STOP

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Ereigniscode - 30001*

Ereignis weiterleiten, wenn es ausgelöst wurde. Zurzeit, ein für zwei Zykluszeiten.

**Name in SoftSPS:** EVENT\_CODE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	16

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Ereigniscode-Schweregrad - 30003*

Ereigniscode-Schweregrad ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das ausgelöste Ereignis einen Schweregrad oder eine Warnung enthält.

**Name in SoftSPS:** EVENT\_CODE\_SEVERITY

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Ereignis aktiv - 161**

Zeigt an, dass ein Ereignis ausgelöst wurde. Wird nur an Zubehöerteilen ausgelöst, wenn eine Quittierung erforderlich ist.

**Name in SoftSPS:** EVENT\_PRESENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Feldbus AsyncData von PF - 107**

**Name in SoftSPS:**

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint8 array	48	2048

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Feldbus getrennt - 96***Name in SoftSPS:** FIELDBUS\_DISCONNECTED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Von SoftSPS - 10064*

Zugeordnete Bytes für die Datenübertragung von der SPS an Zubehörteile.

**Name in SoftSPS:** FROM\_PLC

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint8 array	8	8

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Bezeichner erhalten - 100***Name in SoftSPS:** IDENTIFIER\_RECEIVED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### *Letzter empfangener Bezeichner String - 187*

Wird direkt gesetzt, wenn ein Bezeichner in der Arbeitsaufgabe empfangen wurde.

Wird bei Quellengruppen bei jedem Scan im Scanprozess gesetzt und daher bei jedem Scannen geändert und gesendet, auch wenn die Länge nicht übereinstimmt.

Der String wird im Rohformat gesetzt und nicht nur als „gespeicherte Positionen“ im String.

Bei anderen Arbeitsaufgaben entspricht dieses Signal dem Signal Aktiver Bezeichner String.

**Name in SoftSPS:** LAST\_RECEIVED\_ID\_STRING

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### **Relevante Informationen**

📖 Aktiver Bezeichner String - 186 [209]

#### **Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### *Lösen deaktiviert - 184*

**Lösen deaktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das Lösen durch eines der folgenden Signale extern gesperrt wird:**

- 20003 - Lösen sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20021 - Feldbus Lösen sperren
- 20041 - SoftSPS Lösen sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_DISABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Lösen aktiviert - 185**

**Lösen aktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das Lösen nicht durch eines der folgenden Signale extern gesperrt wird:**

- 20003 - Lösen sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20021 - Feldbus Lösen sperren
- 20041 - SoftSPS Lösen sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_ENABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Lösen ist gesperrt - 28**

Der Lösevorgang wird deaktiviert.

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_IS\_LOCKED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Lösen NOK - 74

Es fand keine ordnungsgemäße Lockerung statt.

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Lösen OK - 70

Es fand eine ordnungsgemäße Lockerung statt.

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Max. aufeinanderfolgende NIO erreicht - 35*

Zeigt an, wenn der Zähler die Max. Anzahl aufeinanderfolgender NIO erreicht.

**Name in SoftSPS:** MAX\_COHERENT\_NOK\_REACHED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Kein Systemfehler - 83*

**Name in SoftSPS:** NO\_SYSTEM\_ERROR

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Keine Systemwarnung - 102*

**Name in SoftSPS:** NO\_SYSTEM\_WARNING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Open Protocol getrennt - 95**

Wenn Open Protocol in der Virtuellen Station auf Aus gesetzt ist, wird das Signal „Open Protocol getrennt“ auf FALSE gesetzt.

Wenn Open Protocol in der Virtuellen Station aktiviert wird, wird das Signal „Open Protocol getrennt“ auf TRUE gesetzt.

Wenn mindestens ein Client verbunden ist (mit einer Virtuellen Station können mehrere Open Protocol-Clients gleichzeitig verbunden sein), wird das Signal „Open Protocol getrennt“ auf FALSE gesetzt.

**Name in SoftSPS:** OPEN\_PROTOCOL\_DISCONNECTED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Programmstart = 132**

Definiert den Startwert für einen Verschraubungszyklus.

**Name in SoftSPS:** PROGRAM\_START



Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

*Leseergebnis-Warteschlange geleert - 30006*

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Empfänger Bezeichner 1 - 192*

Signal, das dem ersten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String 1 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 1 möglicherweise nicht dem ersten konfigurierten String, sondern dem ersten empfangenen String.

Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### Empfangener Bezeichner 2 - 193

Signal, das dem zweiten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String 2 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 2 möglicherweise nicht dem zweiten konfigurierten String, sondern dem zweiten empfangenen String.

Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_2

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### Empfangener Bezeichner 3 - 194

Signal, das dem dritten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String 3 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihen-

folge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 3 möglicherweise nicht dem dritten konfigurierten String, sondern dem dritten empfangenen String.  
Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.  
Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_3

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Empfangener Bezeichner 4 - 195

Signal, das dem vierten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.  
Das Signal Aktiver Bezeichner String 4 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 4 möglicherweise nicht dem vierten konfigurierten String, sondern dem vierten empfangenen String.  
Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.  
Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_4

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE

- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Verbleibende Gruppe - 33

Verbleibende Anziehvorgänge in einer Charge. Kann nur auf einem Display angezeigt werden.

**Name in SoftSPS:** REMAINING\_BATCH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Ausgewählte Modus-ID - 72

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_MODE\_ID

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	32
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	32



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Ausgewählte Sequenz Bit 0 - 139**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_0

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewählte Sequenz Bit 1 - 140**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewählte Sequenz Bit 2 - 141**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE

- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Ausgewählte Sequenz Bit 3 - 142

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Ausgewählte Sequenz Bit 4 - 143

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Ausgewählte Sequenz Bit 5 - 144

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewählte Sequenz Bit 6 - 145**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewählte Sequenz Bit 7 - 146**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE

- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Ausgewählte Sequenz Bit 8 - 147

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Ausgewählte Sequenz Bit 9 - 163

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Ausgewählte Sequenz-ID - 84

Zeigt den Index der ausgewählten Gruppensequenz an.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_BATCH\_SEQUENCE\_ID

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16



Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	16

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Sequenz abgebrochen - 160

Ausgangssignal zur Anzeige, dass eine Sequenz abgebrochen wurde.

**Name in SoftSPS:** SEQUENCE\_ABORTED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Größe der Sequenz - 181

Zeigt die Größe der aktuell laufenden Sequenz an. Wird nur gesetzt, wenn eine Sequenz geladen und nach Beendigung nicht zurückgesetzt wurde.

**Name in SoftSPS:** SIZE\_OF\_RUNNING\_SEQUENCE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Software-Hauptversion - 86***Name in SoftSPS:** SOFTWARE\_MAJOR\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Software-Nebenversion - 87***Name in SoftSPS:** SOFTWARE\_MINOR\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

*Software-Release Version - 85*

Version der ausgeführten Software.

**Name in SoftSPS:** SOFTWARE\_RELEASE\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

#### Station bereit - 71

Zeigt an, dass die Virtuelle Station bereit ist.

**Name in SoftSPS:** STATION\_READY

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Schraubentest aktiviert - 91

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_MODE\_ID

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE

- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### *Verschraubung deaktiviert - 182*

**Verschraubung deaktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn die Verschraubung durch eines der folgenden Signale extern deaktiviert wird:**

- 20002 - Verschraubung sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20020 - Feldbus Verschraubung sperren
- 20040 - SoftSPS Verschraubung sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_DISABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### **Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### *Verschraubung aktiviert - 183*

**Verschraubung aktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn die Verschraubung nicht durch eines der folgenden Signale extern deaktiviert wird:**

- 20002 - Verschraubung sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20020 - Feldbus Verschraubung sperren
- 20040 - SoftSPS Verschraubung sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_ENABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Verschraubung ist gesperrt - 27**

Die Verschraubung ist deaktiviert, es können keine Verschraubungen vorgenommen werden.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_IS\_LOCKED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Verschraubung NOK - 4**

Mindestens ein Ergebnis der Verschraubung liegt außerhalb der festgelegten Grenzwerte.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE

- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Verschraubung OK - 3

Das Ergebnis der Verschraubung liegt innerhalb der festgelegten Grenzwerte.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Werkzeug löst - 22

Zeigt an, dass das Werkzeug löst.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Werkzeug verschraubt - 21

Zeigt an, dass das Werkzeug eine Verschraubung ausführt.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_TIGHTENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Mit StepSync kompatible Werkzeuge

Die folgenden Werkzeuge werden von StepSync unterstützt:

Werkzeugfamilie	Unterstützte Werkzeuge
Tensor STR	ETV, ETD, ETP
Tensor ST	ETV, ETD, ETP
Tensor SL	ETV, ETD, ETP, ETF
Tensor SR	ETV, ETD, ETP
QST	Alle (außer Doppel-Messwertgeber - CTT, CTA, CT-TA, CTTA)

#### StepSync CAN-Zubehör

Das folgende CAN-Zubehör wird durch das PF6000 Step Sync-System unterstützt:

- Interne E/A
- E/A-Erweiterung
- Bedienpult
- Stapelleuchte
- Indicator Box

Dieses Zubehör kann nur an Sync-Referenz angeschlossen werden. An Sync-Mitglieder kann kein Zubehör angeschlossen werden.

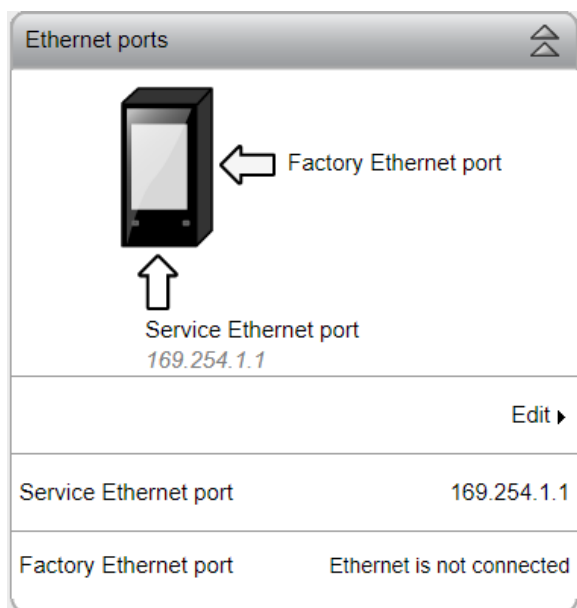
## Arbeiten mit der Registerkarte Einstellungen

#### Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=-nkc9mmzoBo>

## Konfiguration des Netzwerks

Zugriff auf POWER FOCUS 6000 erfolgt entweder über die Atlas Copco Software ToolsTalk oder über einen Webbrowser im Ortsnetz (LAN). Außerdem ist ein Zugriff direkt über einen angeschlossenen PC möglich. Das System verwendet das IPv4-Protokoll.



Um auf die Ethernet-Einstellungen zugreifen und diese ändern zu können, wählen Sie **Bearbeiten**.

**i** Nur der werksseitige Ethernet-Anschluss lässt sich konfigurieren. Der Service Ethernet-Port hat eine designierte IP-Adresse 169.254.1.1, die nicht mit dem Netzwerk verbunden werden darf.

### Zugriff auf die Steuerung über LAN

Wählen Sie das Menü **Einstellungen** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um auf das Fenster des Ports für das werksseitige Ethernet-Netzwerk zugreifen zu können. Dort können Sie die Ethernet-Einstellungen ändern.

Schließen Sie das Netzkabel an den werksseitigen Ethernet-Anschluss an und geben Sie entweder manuell die erforderlichen Informationen ein oder verwenden Sie die vom DHCP-Server bereitgestellten Informationen (falls verfügbar). Erforderliche Angaben sind:

Factory Ethernet port	
Manual <input checked="" type="checkbox"/> DHCP	
IP address	10.46.1.124
Subnet mask	255.255.255.255
Gateway	0.0.0.0
Ethernet is not connected	
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Undo"/>	
Optional settings	
Service Ethernet port	
169.254.1.1	

- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway

Diese Informationen werden vom örtlichen Systemadministrator bereitgestellt.

Bei Verwendung der manuellen Option stehen optionale Einstellungen für die Verwendung der **DNS-Server** zur Verfügung.



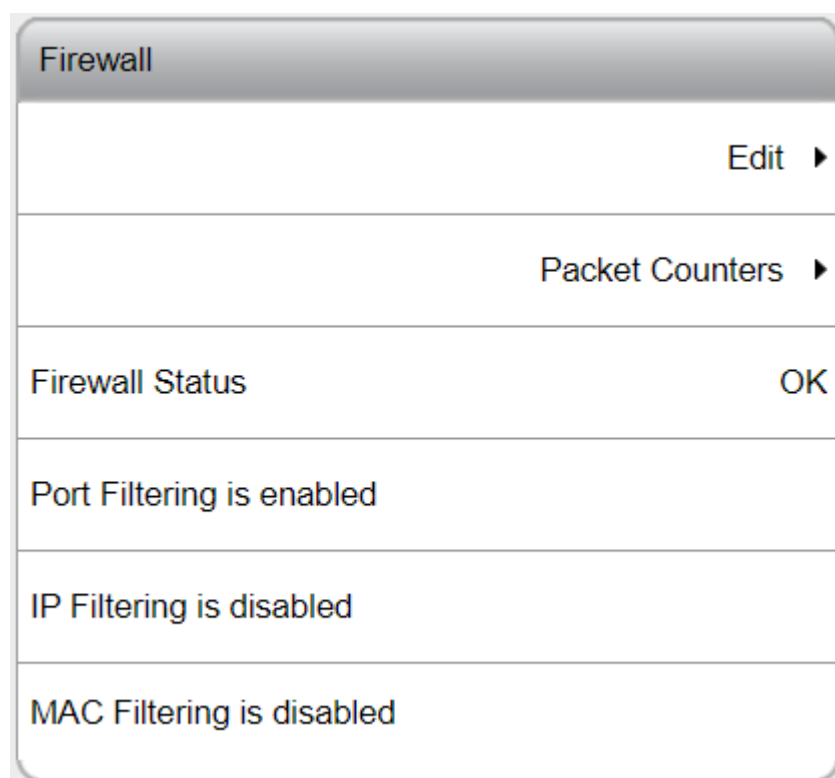
## Zugriff auf die Steuerung über eine Web-GUI

Verbinden Sie den PC mit einem direkten Ethernet-Kabel (RJ45) mit dem Service Ethernet-Port. Rufen Sie die Steuerung mithilfe der IP-Adresse über einen Webbrowser auf.

## Über die Firewall

Der POWER FOCUS 6000 kann so konfiguriert werden, dass er eine Firewall nutzt. Die Firewall basiert auf dem Prinzip von vertrauenswürdigen Hosts und lässt nur eingehende Verbindungen über freigegebene Ports oder zugelassene Adressen zu.

**i** Standardmäßig ist die Firewall deaktiviert.



**i** Die Firewall findet nur bei eingehenden Verbindungen am werkseitigen Ethernet-Anschluss Anwendung.

## Aktivierung und Konfiguration der Firewall

Zum Aktivieren und Konfigurieren der Firewall die Option **Bearbeiten** auswählen.

Aktivieren Sie im oberen Container die allgemeine Firewall-Funktion, indem Sie diese auf **Ein** stellen. Konfigurieren Sie in den verbleibenden Containern die folgenden Firewall-Schichten:

- **Port-Filterung (Firewall Schicht 4).** Öffnen eines Dienstes an der Steuerung - Sie können festlegen, welche Dienste über die Firewall erreichbar sind.
- **IP-Filterung (Firewall Schicht 3).** Festlegen eines vertrauenswürdigen Hosts nach IP - Sie können eine IP-Adresse festlegen, die im Netzwerk als vertrauenswürdige angesehen wird und auf alle Dienste zugreifen kann.
- **MAC-Filterung (Firewall Schicht 2).** Festlegen eines vertrauenswürdigen Hosts nach MAC.

**i** Wenn die allgemeine Firewall-Funktion aktiviert wird, dann werden standardmäßig die **Port-Filterung (Firewall Schicht 4)** und all ihre vordefinierten Dienste aktiviert.

**i** Eine Verbindung wird zugelassen, wenn eine der Firewall-Schichten diese akzeptiert. Wenn keine Firewall-Schicht aktiviert ist, dann werden alle eingehenden Verbindungen zugelassen.

Eine weitere Konfiguration der Firewall kann erfolgen, indem Verbindungen über die vordefinierten Dienste freigegeben/gesperrt, TCP- oder UDP-Ports manuell hinzugefügt und/oder IP-/MAC-Adressen zugelassen werden.

## Port-Filterung (Firewall Schicht 4)

Dabei legt die **Port-Filterung (Firewall Schicht 4)** die Firewall-Regeln und TCP- und UDP-Ports fest.

Die **Port-Filterung (Firewall Schicht 4)** kann auf **EIN** oder **AUS** geschaltet werden.

Wenn die **Port-Filterung (Firewall Schicht 4)** auf **EIN** geschaltet ist, dann führt die Firewall eine Paketfilterung basierend auf dem Zielport durch; an einen offenen Port übermittelte Pakete werden unmittelbar akzeptiert. Nicht passende Pakete werden ebenso durch die anderen Firewall-Typen (IP-Filterung und MAC-Filterung) verarbeitet, bevor sie letztendlich abgewiesen werden.

Wenn die **Port-Filterung (Firewall Schicht 4)** auf **AUS** geschaltet ist, dann ist die Port-Filterung deaktiviert, alle anderen Einstellungen sind dann ausgeblendet.

Vordefinierte Dienste haben ihre eigenen Aktivierungsschalter:

- Ports für Webdienste öffnen (TCP 80, TCP 8080)
- Ports für SSH und SFTP öffnen (TCP 22)
- Ports für Drahtloswerkzeuge öffnen (UDP 6677, TCP 6678)
- Ports für Zubehör öffnen (TCP 25000)
- Zusätzliche TCP-Ports
- Zusätzliche UDP-Ports

Vordefinierte Dienste	Beschreibung
Ports für Web öffnen (TCP 80, TCP 8080)	<p>Erforderliche Ports für Webdienste, sodass über das Fabriknetzwerk auf die Steuerung zugegriffen werden kann.</p> <p><b>i</b> Wenn die Einstellung <b>Ports für Web öffnen (TCP 80, TCP 8080)</b> auf <b>Aus</b> geschaltet wird, dann wird eine Warnmeldung erzeugt, die darauf hinweist, dass die Verbindung mit der Web-HMI verloren gehen kann.</p>
Ports für SSH und SFTP öffnen (TCP 22)	Erforderlicher Port für SSH- und SFTP-Funktionalität am werkseitigen Ethernet-Anschluss.
Ports für Drahtloswerkzeuge öffnen (UDP 6677, TCP 6678)	Erforderliche Ports, damit sich Drahtloswerkzeuge über das Fabriknetzwerk mit der Steuerung verbinden können.
Ports für Zubehör öffnen (TCP 25000)	Erforderliche Ports, damit Zubehör über das Fabriknetzwerk mit der Steuerung kommunizieren kann. Dies gilt für Stecknuss-Selektor 6.
Zusätzliche TCP-Ports öffnen Zusätzliche UDP-Ports öffnen	<p>Es sind durch Komma getrennte Ports und Port-Bereiche mit einem Bindestrich (-) zulässig. Beispiel: Bei der Eingabe von <b>1,2,3,4-10</b> werden alle Ports zwischen 1 und 10 geöffnet.</p> <p><b>i</b> Bei ungültigen Port-Eingaben wird unmittelbar eine Popup-Warnmeldung angezeigt.</p> <p><b>i</b> Ports werden nach Drücken der Schaltfläche <b>Übernehmen</b> automatisch sortiert.</p>

Bei der Verwendung von **Open Protocol** müssen die zu öffnenden Ports manuell in das Eingabefeld **Zusätzliche TCP-Ports öffnen** eingetragen werden. Zum Beispiel: 4545,4546,4547 (abhängig von den unter „Virtuelle Station > Virtuelle Station 1 > Protokolle > Open Protocol > Server-Port“ konfigurierten Ports).

Bei der Verwendung eines **NTP-Servers** muss Port 123 manuell in das Eingabefeld **Zusätzliche UDP-Ports öffnen** eingetragen werden.

- i** Es können mehrere Ports eingetragen werden, indem diese durch ein Komma getrennt werden. Port-Bereiche können mit einem Bindestrich eingetragen werden.

### IP-Filterung (Firewall Schicht 3)

Die **IP-Filterung (Firewall Schicht 3)** ermöglicht es, vertrauenswürdige Hosts oder Netzwerke durch Eingabe ihrer IP-Adressen in das Eingabefeld **IP-Zulassungsliste** festzulegen. Um auf das Eingabefeld zuzugreifen, stellen Sie den Schalter auf **Ein**. Zulässige Einträge sind Listen von IP- oder Netzwerkadressen in Form von IP-Tabellen, d. h. Host-IP-Adressen oder Netzwerk-IP-Adressen. Die Netzwerkmaske kann als Maskenlänge (z. B. /24) oder als Netzwerk-IP-Adresse (z. B. /255.255.255.0) eingegeben werden. Pakete von einer zugelassenen IP-Adresse werden unmittelbar zugelassen. Andere Pakete werden durch die anderen Firewall-Schichten (Port-Filterung und MAC-Filterung) gefiltert.

IP Filtering (layer 3 firewall)

Enabled Off ☐ On ☒

IP White List

*Beispiel für IP-Adressen-Zulassungsliste*

- i Aufgrund von Sicherheitsaspekten ist die Eingabe von Hostnamen oder Netzwerknamen unzulässig.
- i Beachten Sie, dass Prozesse wie NAT (Netzwerkadressenübersetzung) die Quell-IP-Adressen ändern könnten. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Netzwerkadministrator, wenn ein Host basierend auf der Quell-IP-Adresse zugelassen werden soll.

### MAC-Filterung (Firewall Schicht 2)

Die **MAC-Filterung (Firewall Schicht 2)** ermöglicht es, vertrauenswürdige Hosts oder Netzwerke durch Eingabe ihrer MAC-Adressen in das Eingabefeld **MAC-Zulassungsliste** festzulegen. Um auf das Eingabefeld zuzugreifen, stellen Sie den Schalter auf **Ein**. Zulässige Einträge sind durch Komma getrennte Listen von MAC-Adressen. Pakete von einer zugelassenen MAC-Adresse werden unmittelbar zugelassen. Andere Pakete werden durch die anderen Firewall-Schichten (Port-Filterung und IP-Filterung) gefiltert.

MAC Filtering (layer 2 firewall)

Enabled Off ☐ On ☒

MAC White List

*Beispiel für MAC-Adressen-Zulassungsliste*

- i Bei ungültigen Eingaben wird unmittelbar eine Popup-Warnmeldung angezeigt.
- i Beachten Sie, dass Routing die Quell-MAC-Adressen ändern könnte. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Netzwerkadministrator, wenn ein Host basierend auf der Quell-MAC-Adresse zugelassen werden soll.

### Paketzähler

Um die Firewall-Statistiken für jede Firewall-Schicht anzuzeigen, wählen Sie **Einstellungen > Netzwerk > Firewall - Paketzähler**.

Der Bereich **Update** enthält folgende Schaltflächen:

- **Aktualisieren** – aktualisiert die angezeigten Paketzähler.
- **Zurücksetzen** – setzt die Paketzähler auf Null zurück.

- i Beide Schaltflächen verfügen über einen Schalter, der sich nach dem Ausführen der Aktion automatisch in seine ursprüngliche Stellung zurücksetzt.

Der Bereich **Zähler - Akzeptierte Pakete** zeigt die Zähler für jeden Firewall-Typ und für abgewiesene Pakete.

- **Port-Filterung** – zeigt den Paketzähler für Pakete, die durch den Firewall-Typ Port-Filterung akzeptiert wurden.
- **IP-Filterung** – zeigt den Paketzähler für Pakete, die durch den Firewall-Typ IP-Filterung akzeptiert wurden.
- **MAC-Filterung** – zeigt den Paketzähler für Pakete, die durch den Firewall-Typ MAC-Filterung akzeptiert wurden.
- **Abgewiesen** – zeigt den Paketzähler für abgewiesene Pakete.

**i** Die durch die Port-, IP- und MAC-Filterungsregeln akzeptierten und folglich gezählten Pakete beinhalten nur die anfänglichen Pakete, die eine Verbindung herstellen.

Die abgewiesenen Pakete werden alle gezählt und angezeigt.

### Firewall-Status

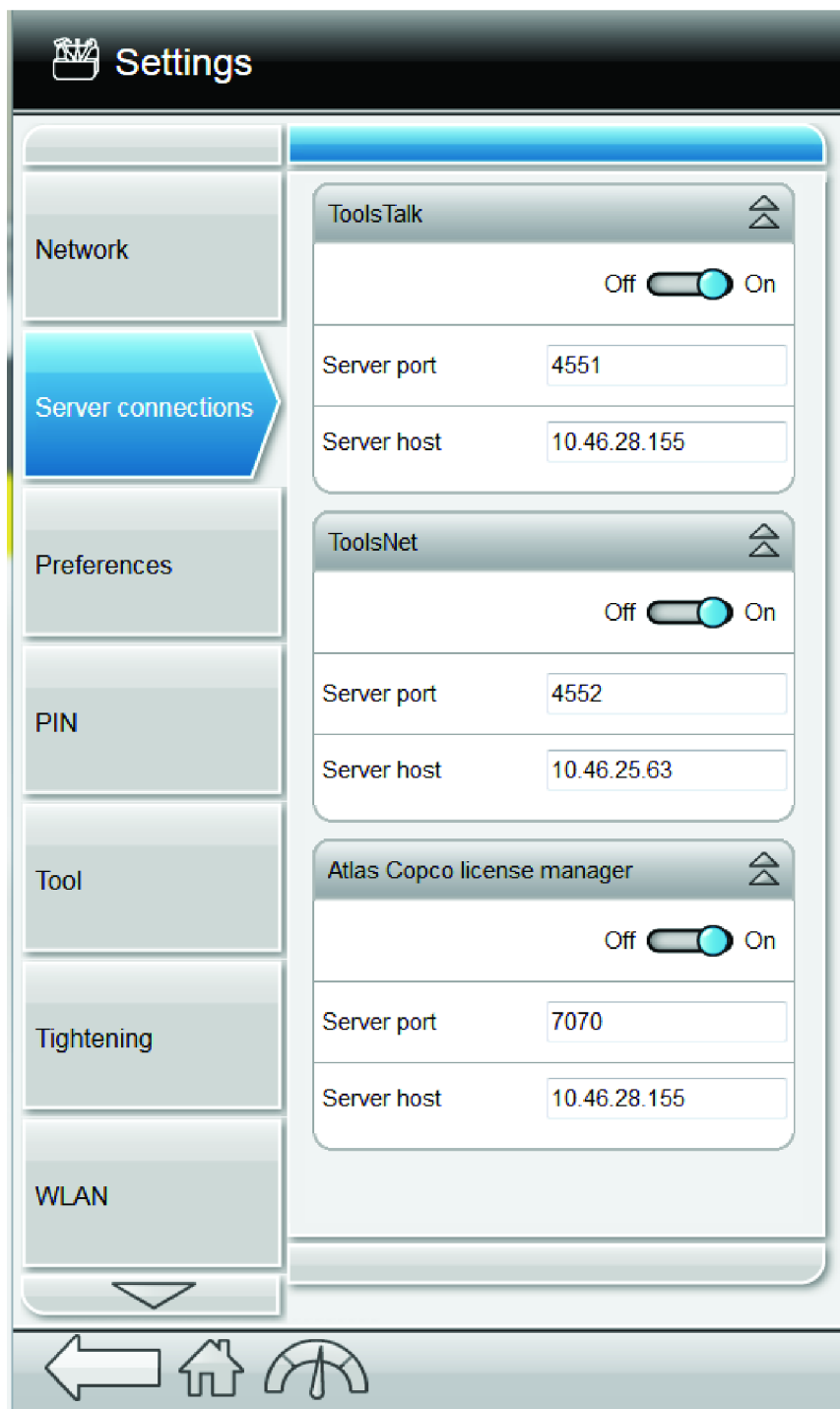
Der Status der allgemeinen Firewall-Funktion und deren Firewall-Schichten wird in der **Firewall**-Hauptansicht direkt unter Einstellungen > Netzwerk angezeigt.

Status	Beschreibung
i.O.	Die Firewall ist aktiviert und die Firewall-Konfiguration wird angewendet.
Deaktiviert	Die Firewall ist deaktiviert und die Firewall-Konfiguration wird nicht angewendet.
Konfigurationsfehler	Die Firewall ist aktiviert, aber die Firewall-Konfiguration wird aufgrund eines internen Fehlers nicht angewendet.  <b>i</b> Aus Sicherheitsgründen wird die „Bei Fehler offen“-Regel angewandt, d. h. alle Verbindungen werden durch die Firewall durchgelassen.

Wenn der Status der allgemeinen Firewall **OK** ist, dann wird der Status (**Aktiviert** / **Deaktiviert**) für die jeweiligen Firewall-Schichten ebenfalls angezeigt.

### Konfiguration des Protokolls

Zugriff auf POWER FOCUS 6000 erfolgt entweder über die Atlas Copco Software ToolsTalk oder über einen Webbrowser im Ortsnetz (LAN). ToolsTalk wird zur Konfiguration einer oder mehrerer Steuerungen verwendet, und ToolsNet zur Ergebnisprotokollierung.



### **Konfiguration der ToolsTalk-Verbindung**


Um eine Steuerung mit ToolsTalk zu verbinden, müssen Sie die ToolsTalk Protokolleinstellungen in der Steuerung konfigurieren und aktivieren.

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **Serververbindungen**.

2. Legen Sie im Fenster **ToolsTalk** die folgenden Parameter fest:

Feld	Beschreibung
<b>Ein/Aus</b>	Aktivierung/Deaktivierung des Datenaustauschs mit dem ToolsTalk Server
<b>Server-Port</b>	ToolsTalk Server-Port
<b>Server-Host</b>	IP-Adresse ToolsTalk Server

3. Wählen Sie **Übernehmen**.

- i** Anzeigen des ToolsTalk-Verbindungsstatus: Wählen Sie das Symbol **Ergebnisse** und öffnen Sie die Ansicht **Live-Ergebnisse**. Wählen Sie dann die Schaltfläche . Wählen Sie im angezeigten Dialogfeld die Registerkarte **Serververbindungen**.

Weitere Informationen zur Konfiguration von **ToolsTalk** finden Sie im [ToolsTalk 2-Benutzerhandbuch](#).

### Produktgrundlagen-Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=bfznoHhYLvI>

### Relevante Informationen

-  Anzeige des Protokollstatus [268]


### Konfiguration der ToolsNet-Verbindung

Um eine Steuerung mit ToolsNet zu verbinden und Verschraubungsergebnisse zu erfassen, müssen Sie die ToolsNet-Protokolleinstellungen an der Steuerung konfigurieren und aktivieren.

- Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **Serververbindungen**.
- Legen Sie im Fenster **ToolsNet** die folgenden Parameter fest:

Feld	Beschreibung
<b>Ein/Aus</b>	Aktivierung/Deaktivierung des Datenaustauschs mit dem ToolsNet Server
<b>Server-Port</b>	ToolsNet Server-Port
<b>Server-Host</b>	IP-Adresse ToolsNet Server

3. Wählen Sie **Übernehmen**.

- i** Anzeigen des ToolsNet-Verbindungsstatus: Wählen Sie das Symbol **Ergebnisse** und öffnen Sie die Ansicht **Live-Ergebnisse**. Wählen Sie dann die Schaltfläche . Wählen Sie im angezeigten Dialogfeld die Registerkarte **Serververbindungen**.

Weitere Informationen zur Konfiguration von ToolsNet finden Sie im [ToolsNet 8-Benutzerhandbuch](#).

### Relevante Informationen

-  Anzeige des Protokollstatus [268]

### Konfiguration eines Lizenzmanagers

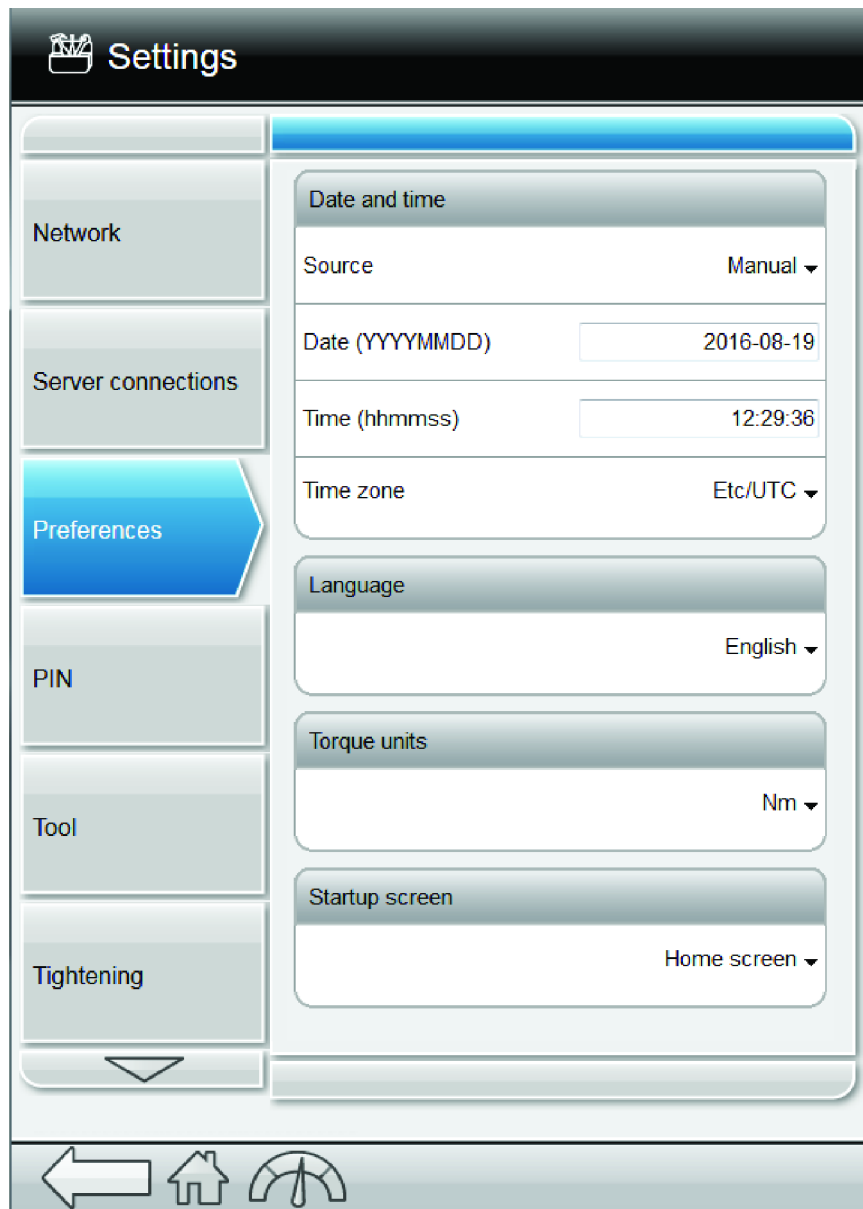
Die Verbindung des Atlas Copco Lizenzmanagers mit einer Steuerung und die Aktivierung von Protokolleinstellungen an der Steuerung erfolgen über die Registerkarte **Serververbindungen** im Menü **Einstellungen**.

Feld	Beschreibung
Ein/Aus	Aktivierung/Deaktivierung der Kommunikation mit dem Atlas Copco Lizenzmanager

Feld	Beschreibung
Server-Host	Server-IP-Adresse des Atlas Copco Lizenzmanagers
Server-Port	Serverport des Atlas Copco Lizenzmanagers

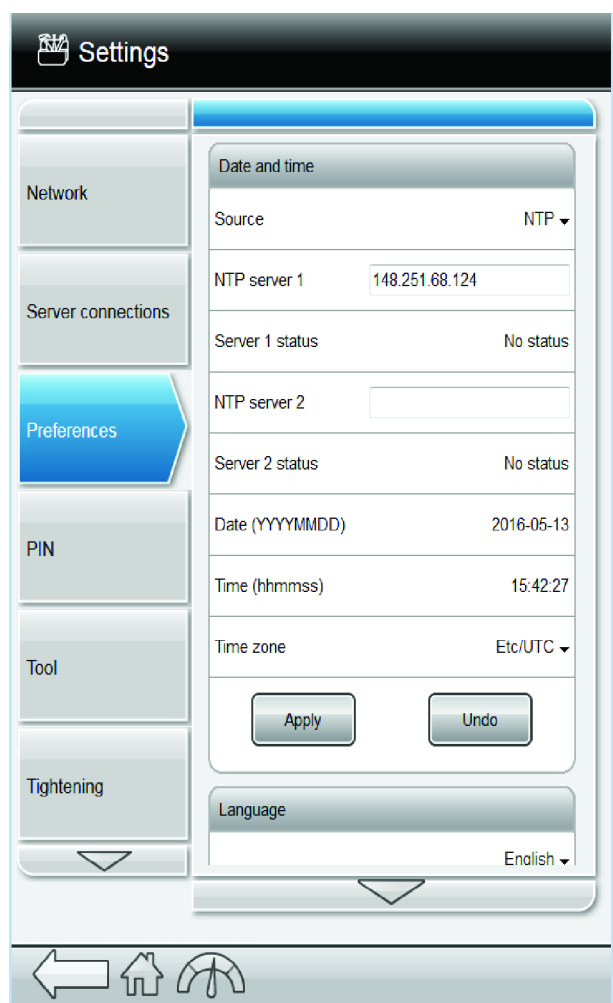
## Konfiguration der Voreinstellungen

Der Menüpunkt Benutzervorgaben enthält allgemeine Einstellungen wie Datum und Uhrzeit, Sprache, Drehmomenteinheit und Startbildschirm.



### Konfiguration von Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit müssen eingestellt werden, damit für Ereignisse und Ergebnisse der korrekte Zeitstempel verwendet wird.



9007201068760971

### Die Zeit wird von einer der drei verfügbaren Quellen eingelesen:

- **Manuell**
- **NTP**
- **ToolsNet**

Wenn als Quelle **Manuell** eingestellt ist, werden Datum, Uhrzeit und Zeitzone manuell eingestellt.

Wenn als Quelle **NTP** eingestellt ist, werden Datum und Uhrzeit von dem in der graphischen Benutzeroberfläche definierten NTP-Server eingelesen.

Wenn als Quelle **ToolsNet** eingestellt ist, werden Datum und Uhrzeit vom ToolsNet-Server eingelesen.

Feld	Beschreibung
Quelle	Quelle zum Abrufen der Uhrzeit.
Datum	Das Datum wird manuell eingegeben, wenn die Quelle auf „manuell“ eingestellt ist.
Zeit	Die Uhrzeit wird manuell eingegeben, wenn die Quelle auf „manuell“ eingestellt ist.
Zeitzone	Die Zeitzone – entweder der Standort oder eine Standardzeitzone wie beispielsweise UTC (koordinierte Weltzeit)
NTP-Server	IP-Adresse eines NTP-Servers, der Datum und Uhrzeit für die Steuerung bereitstellt.

*Parameter für die Einstellung von Datum und Uhrzeit*



### Konfiguration der angezeigten Steuerungssprache

Die Steuerungs-GUI wurde in zwölf Sprachen übersetzt. So ändern Sie die für die GUI verwendete Sprache:

1. Tippen oder klicken Sie auf den Pfeil neben der gegenwärtig verwendeten Sprache.
2. Wählen Sie eine Sprache aus der Liste aus.

Die Sprachänderung wird sofort wirksam.

Sprache	Die in der Steuerung angezeigte Sprache
Englisch	Englisch
Tschechisch	Čeština
Deutsch	Deutsch
Spanisch	Español
Französisch	Français
Koreanisch	한국어
Italienisch	Italiano
Japanisch	日本語
Portugiesisch	Português
Russisch	Русский
Schwedisch	Svenska
Chinesisch	中文

Zur Verfügung stehende GUI-Sprachen

### Konfiguration der angezeigten Drehmomenteinheit

Wählen Sie die für Drehmomentwerte und Ergebnisse zu verwendende Einheit aus. Drehmomentergebnisse werden in der ausgewählten Einheit sowohl nach Ausführung einer Verschraubung als auch bei der Speicherung in der Ergebnisliste angezeigt.

So ändern Sie die in der Steuerungs-GUI verwendete Drehmomenteinheit:

1. Tippen oder klicken Sie auf den Pfeil neben der gegenwärtig verwendeten Einheit.
2. Wählen Sie eine Einheit aus der Liste aus.

Eine Änderung der Drehmomenteinheit wird sofort umgesetzt.

Einheit	Beschreibung
cNm	Zentinewtonmeter
dNm	Dezinewtonmeter
Nm	Newtonmeter
kNm	Kilonewtonmeter
in·lbf	Pfundkraft-Zoll
ft·lbf	Pfundkraft-Fuß
in·ozf	Unzekraft-Zoll
ft·ozf	Unzekraft-Fuß
gf·cm	Grammkraft-Zentimeter
kgf·cm	Kilogrammkraft-Zentimeter
kgf·m	Kilogrammkraft-Meter

Zur Verfügung stehende Drehmomenteinheiten

## Konfiguration des Startbildschirms

Beim Starten der Steuerung wird als Standardbildschirm die Einstiegsseite eingeblendet. Als Startbildschirm kann auch der Ergebnisbildschirm ausgewählt werden.

Zur Übernahme der geänderten Startbildschirm-Einstellungen muss die Steuerung neu gestartet oder die Web-GUI aktualisiert werden.

## Konfiguration der PIN-Einstellungen

Der PIN-Code verhindert einen nicht autorisierten Gebrauch der Steuerung oder versehentliche Änderungen.

Wenn aktiviert, ist für den Zugriff auf die Steuerung über die Steuerungs-GUI oder die Web-GUI ein PIN-Code erforderlich.

### PIN-Konfiguration


In der Steuerung können einer oder mehrere verschiedene PIN-Codes konfiguriert werden. Sie als Nutzer können entscheiden, ob keine, eine oder mehrere PIN-Konfigurationen gleichzeitig aktiviert werden sollen.

Jede PIN-Konfiguration besteht aus einem PIN-Code, einem Benutzernamen, einem Schalter zum Aktivieren oder Deaktivieren des Benutzers/der PIN und einer Liste von verfügbaren Konfigurationen, auf die der Benutzer zugreifen kann.

Wenn die PIN aktiviert und der Bildschirm gesperrt ist, wird in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche das Symbol eines geschlossenen Schlosses angezeigt. Der Benutzer kann ohne Eingabe des PIN-Codes nur auf die ausgewählte(n) Konfiguration(en) zugreifen und diese ändern, die nicht ausgewählten Konfigurationen kann er lediglich im schreibgeschützten Modus anzeigen. Die nicht ausgewählten Konfigurationen sind ausgegraut oder deaktiviert.

Die Bildschirmsperre wird nach einer vom Benutzer konfigurierbaren Inaktivitätszeit automatisch aktiviert. Der Einstellwert für die Inaktivitätszeit liegt zwischen 20 und 600 Sekunden. Die Inaktivitätszeit ist konfigurierbar und gilt für alle PIN-Konfigurationen.

Wenn die PIN aktiviert ist, wird die Steuerung, unabhängig von der eingestellten Inaktivitätszeit, bei einem Systemstart gesperrt.

-  Die konfigurierten Benutzer und PIN gelten auch für den Wartungsanschluss (169.254.1.1).  
Aktivieren des PIN-Schutzes am Wartungsanschluss: Setzen Sie im Fenster **PIN** die Option **PIN für Wartungsanschluss verwenden** auf **Ein**.

In jeder Steuerung können bis zu 10 Benutzer konfiguriert werden.

Die PIN jeder Konfiguration muss eindeutig sein. Zum Aktivieren der PIN-Funktionen in der Steuerung ist mindestens eine Konfiguration erforderlich.

Die PIN kann über die integrierte GUI der Steuerung, über eine Web-GUI oder über Tools Talk 2 konfiguriert werden.

### Hinzufügen neuer Benutzer

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **PIN**.
2. Wählen Sie im **PIN-Fenster Konfigurieren** aus.
3. Wählen Sie das **Plus**-Symbol in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche aus.  
Das Fenster **PIN-Benutzer** zeigt den neuen Benutzer. Wenn keine Benutzer in der Steuerung gespeichert sind, dann ist der neue Benutzer der erste und einzige Benutzer in der Liste; wenn in der Steuerung bereits andere Benutzer gespeichert sind, dann ist der neue Benutzer der letzte Benutzer in der Liste.

4. Wählen Sie den neuen Benutzer aus.  
Daraufhin wird das Fenster **Benutzer** eingeblendet.  
Geben Sie den Namen und die PIN des neuen Benutzers ein und bestätigen Sie die PIN.
  - i** Der Benutzername muss eindeutig sein.  
Der Text im Textfeld **Name** muss 1 bis 32 Zeichen lang sein.
  - i** Der PIN-Code muss 4 Stellen lang sein (Zahlen 1 bis 9).  
Das Feld **PIN eingeben** und das Feld **PIN bestätigen** müssen übereinstimmen, damit die Änderungen übernommen werden. Standardmäßig werden in beiden Textfeldern Punkte angezeigt. Hierbei handelt es sich jedoch lediglich um Platzhalter, die durch die tatsächlichen PIN-Codes ersetzt werden müssen.
5. Wählen Sie **Berechtigungen** aus. Die Liste der verfügbaren Konfigurationen wird angezeigt.  
Wählen Sie das Kontrollkästchen links der gewünschten Konfiguration(en) aus, auf welche der Benutzer Zugriff erhält und an der/denen er Änderungen vornehmen kann.  
Wählen Sie nach der Auswahl der gewünschten Konfiguration(en) **OK** aus.  
Daraufhin wird das Fenster **Benutzer** eingeblendet.
  - i** **Alle auswählen** wählt alle verfügbaren Konfigurationen gleichzeitig aus.  
Wählen Sie **Alle abwählen**, um die Kontrollkästchen zu deaktivieren und die Optionen abzuwählen.
  - i** Der Benutzer kann nur auf die im Fenster **Berechtigungen** ausgewählte(n) Konfiguration(en) zugreifen und diese verändern. Die nicht ausgewählten Konfigurationen können nur im schreibgeschützten Modus angesehen werden. Für nicht ausgewählte Konfigurationen können keine Änderungen vorgenommen werden.
6. Wählen Sie im **Benutzer**-Fenster **Übernehmen** aus.

#### Aktivieren von Benutzern

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **PIN**.
2. Wählen Sie im **PIN**-Fenster **Konfigurieren** aus.
3. Markieren Sie im Fenster **PIN-Benutzer** das Kontrollkästchen links neben dem Benutzernamen, der aktiviert werden soll.
  - i** Die PIN kann auch aktiviert werden, indem Sie auf den Benutzernamen klicken und den Schalter **Aktiviert** auf **Ein** setzen (im Fenster **Benutzer**).

#### Aktivieren der PIN-Konfiguration

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **PIN**.
2. Wählen Sie im **PIN**-Fenster **Konfigurieren** aus.
3. Setzen Sie im Fenster **PIN-Aktivierung** den Schalter **PIN-Code** auf **Ein**.
  - i** Die PIN kann nur aktiviert werden, wenn mindestens ein Benutzer/eine PIN freigegeben ist. Wenn kein Benutzer/keine PIN freigegeben ist, wird eine **Warnung** angezeigt.
4. Geben Sie das **Inaktivitätszeitlimit** (in Sekunden) ein, nach dem der Bildschirm automatisch gesperrt werden soll.
  - i** Der Standardwert für das Inaktivitätszeitlimit beträgt 120 Sekunden. Dies ist eine globale Einstellung, die nicht für jeden Benutzer einzeln festgelegt werden kann.

#### Entsperren der Steuerungs-GUI oder der Web-GUI

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** das Schloss-Symbol oben rechts aus. Ein Popup-Fenster mit einem Ziffernblock wird angezeigt.
2. Geben Sie den konfigurierten PIN-Code ein und wählen Sie OK.
  - i** Wenn die PIN aktiviert ist und der Bildschirm entsperrt wurde, wird in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche ein **offenes Schloss**-Symbol angezeigt. Die Steuerungs-GUI oder Web-GUI kann durch Auswahl des **offenen Schloss**-Symbols erneut manuell gesperrt werden.

### Deaktivieren von Benutzern

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **PIN**.
2. Wählen Sie im PIN-Fenster **Konfigurieren** aus.
3. Deaktivieren Sie im Fenster **PIN-Benutzer** das Kontrollkästchen links neben dem Benutzernamen, der deaktiviert werden soll.

**i** Die PIN kann auch deaktiviert werden, indem Sie auf den Benutzernamen klicken und den Schalter **Aktiviert** auf **Aus** setzen (im Fenster **Benutzer**).

### Löschen von Benutzern

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **PIN**.
2. Wählen Sie im PIN-Fenster **Konfigurieren** aus.
3. Wählen Sie im Fenster **PIN-Benutzer** das Symbol **Löschen** rechts neben dem Benutzernamen, der gelöscht werden soll.

**i** Wenn der **Benutzer** entfernt wird, wird ebenso die **PIN** gelöscht. Über die gelöschte PIN kann dann auf keinerlei Konfigurationen zugegriffen werden.

## Konfiguration der Werkzeugalarme

Alarme sind eingestellt, um zu kontrollieren, wann die mit dem Controller verbundenen Werkzeuge gewartet oder kalibriert werden müssen.

Das Werkzeugwartungsintervall und andere Informationen finden Sie im Menü **Werkzeug** in der Werkzeugsicht.

Feld	Beschreibung
<b>Wartungsindikator-Alarm</b>	Aktiviert einen Alarm für den Zeitpunkt, an dem das Wartungsintervall für das Werkzeug erreicht wird.
<b>Werkzeugsperrung nach Alarm</b>	Das Werkzeug wird beim Erreichen des Wartungsintervalls gesperrt.
<b>Kalibrieralarm</b>	Aktiviert den Werkzeugkalibrierungsalarm für alle mit dem Controller verbundenen Werkzeuge.

*Verschiedene Werkzeugalarme*

## Konfiguration der Drahtlos-Einstellungen

Die Drahtlos-Einstellungen im Controller aktivieren die Verwendung von WLAN und Bluetooth.

1. Wählen Sie im Menü **Einstellungen** die Registerkarte **Drahtlos**.
2. Setzen Sie **Aktiviert** auf **ein**, abhängig von Ihrem Werkzeug (mit WLAN ausgestattete Werkzeuge sind mit IRC-W gekennzeichnet, mit Bluetooth ausgestattete Werkzeuge dagegen mit IRC-B).

## Konfiguration der Ereigniseinstellungen

Es ist möglich, die im Controller verfügbaren Aktionen als folgende Eigenschaften zu konfigurieren:

- Bestätigt
- Aufgezeichnet
- Angezeigt

## Konfiguration des Feldbus

Der Abschnitt Feldbus besteht aus Informationen über den verwendeten Feldbustyp. Dieser Teil hängt von der Hardware ab und kann nur gelesen werden. Der Abschnitt Konfiguration mit den allgemeinen Einstellungen für den verwendeten Feldbus kann bearbeitet werden.

Die Feldbusabbildung und die Zuweisung der Feldbusabbildungen zu den virtuellen Stationen wird mithilfe von ToolsTalk ausgeführt. Weitere Informationen finden Sie im Konfigurationshandbuch für ToolsTalk.

### Erstellen einer allgemeinen Feldbuskonfiguration

Wenn ein neues Feldbus-Modul im Controller installiert wird, können die allgemeinen Feldbuskonfigurationseinstellungen direkt über die GUI vorgenommen werden, ohne dass ToolsTalk 2 verwendet werden muss.

**i** Für Konfigurationen, die sich auf den Feldbusrahmen beziehen und eine Feldbuskonfiguration mit einer virtuellen Station verbinden, wird ToolsTalk 2 weiterhin benötigt.

1. Gehen Sie zum Menü **Einstellungen** und klicken Sie auf **Feldbus**.
2. Wählen Sie die **Create Config**-Schaltfläche.

**i** Wenn kein Feldbus-Modul installiert ist, ist diese Schaltfläche nicht sichtbar.

3. **Die folgenden Parameter konfigurieren:**

- **Durch Netzwerk eingestellt:** EIN/AUS
- **Handshake für Lesen der Ergebnisse:** EIN/AUS
- **Werkzeug verriegeln, wenn Feldbus offline:** EIN/AUS
- **Sync auf Aufgabe ausgewählt:** EIN/AUS
  - **AUS** - In der virtuellen Station vorgenommene Aufgabenänderungen werden ignoriert.
  - **JA** - In der virtuellen Station vorgenommene Auftragsänderungen werden mit dem Feldbus-Modul synchronisiert.

4. **Je nach installiertem Modultyp geben Sie die Feldbus-kommunikationsspezifischen Einstellungen ein:**

- **IP-Adresse**
- **Subnetzmaske**
- **Gateway**

5. Eine neue Konfiguration wird erstellt.

**i** Wenn auf dem Controller bereits eine Feldbus-Konfiguration vorhanden ist, muss diese vor der Erstellung einer neuen Konfiguration entfernt werden. Wenn die Konfiguration entfernt wurde, gibt es anstelle der Schaltfläche **Entfernen** eine Schaltfläche **Create Config**.

## Konfiguration der Ergebnisse

Im Menü **Ergebnisse** können die Bezeichnungsamen für die in der **Ergebnisliste** aufgeführten Ergebnisse konfiguriert werden.


### Ergebnisstatusbezeichnungen ändern

1. Wählen Sie **Einstellungen** und anschließend **Ergebnisse** und klicken Sie dann auf **Benutzerdefinierter detaillierter Status**.
2. Machen Sie die Statusbezeichnung, die Sie ändern möchten, ausfindig.
3. Geben Sie im entsprechenden Feld unter *Neue Statusbezeichnung* rechts die neue Bezeichnung ein.

## Zurücksetzen

### Zurücksetzung der Steuerung auf Werkseinstellungen

Die Steuerung kann auf ihre ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

-  Alle Einstellungen, Ereignisse, Konfigurationen und Verlaufsdaten werden beim Zurücksetzen der Steuerung gelöscht. Nehmen Sie nur dann eine Zurücksetzung auf die Werkseinstellungen vor, wenn Sie vollkommen sicher sind, dass dies erforderlich ist.

### **Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen**

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **Zurücksetzen**.
2. Wählen Sie im Fenster **Steuerung auf Werkseinstellungen zurücksetzen** die Option **Zurücksetzen**.

Es wird ein Popup-Fenster angezeigt, das davor warnt, dass alle Daten gelöscht werden. Wählen Sie dann **Ja**.

Die Steuerung wird neu gestartet, um die neuen Einstellungen zu aktivieren.

### **Ergebnisse löschen**

Es ist möglich, auf der Steuerung gespeicherte Ergebnisse und Ereignisse zu löschen.

### **Löschen von Ergebnissen und Ereignissen**

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Einstellungen**. Wählen Sie dann links **Zurücksetzen**.
2. Wählen Sie im Fenster **Ergebnisse löschen** die Option **Löschen**.

Es wird ein Popup-Fenster angezeigt, das davor warnt, dass alle Ergebnisse und Ereignisse gelöscht werden. Wählen Sie dann **Ja**.

3. Schalten Sie die Steuerung aus und warten Sie 30 Sekunden lang, bevor Sie sie wieder einschalten.

## Bedienung

In diesem Abschnitt finden Sie Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Bedienung des Produkts.

### Fernstart und Notaus

#### Fernstartkonfiguration

Ein Anzugsverfahren kann sowohl in Einzel- als auch Mehrfachcontroller-Konfigurationen von einem Zubehörsystem ortsfern gestartet werden. Der Schalter zur Aktivierung des entfernten Starts befindet sich auf dem Anschlussfeld hinter der vorderen Zugangstür des Controllers.

Aus Sicherheitsgründen muss bei Verwendung des Fernstarts immer eine Not-Aus-Lösung eingerichtet sein. Weitere Informationen zum Not-Aus finden Sie unter Not-Aus (Nothalt) in der Produkthanleitung für das POWER FOCUS 6000.

Bei Verwendung eines Werkzeugs mit Sicherheitsgriff (wie beispielsweise einem Sicherheitsauslöser oder Sicherheitsstarter) muss der Fernstart deaktiviert werden, indem der Schalter auf Aus gestellt wird. Damit soll sichergestellt werden, dass die Sicherheitseinrichtung im Werkzeug nicht umgangen werden kann.

#### Relevante Informationen

- Einzelne Steuerung ohne Notaus-Schalter [260]

#### Not-Aus

Die zum Trennen der Stromversorgung verwendete Vorrichtung kann als Not-Aus dienen, wenn sie für den Bediener leicht zugänglich ist und von der Art her EN 60204-1:2006, 5.3.2 a), b), c) oder d) entspricht. Bei einer für einen solchen Zweck vorgesehenen Verwendung muss die zum Trennen der Stromversorgung verwendete Vorrichtung rot sein und einen gelben Hintergrund haben. (Siehe EN 60204-1:2006, 10.7.5.)

Der POWER FOCUS 6000 bietet eine Infrastruktur zur Einrichtung einer Not-Aus-Funktion mit redundanter Unterbrechungsfunktion gemäß **EN ISO 13849-1 Kategorie 3 PL d**. Die Not-Aus-Funktion muss bei einem Fernstart verwendet werden.

Die Not-Aus-Funktion kann mit einer Vorrichtung zum Trennen der Stromversorgung (wie z. B. einem Not-Aus-Schalter) verwendet werden. Wenn der Not-Aus-Schalter aktiviert ist, unterbricht er die Spannungsversorgung der Steuerung.

Beim Start des Controllers wird automatisch eine Diagnose des Systems durchgeführt. Diese findet nach einem Notaus und beim normalen Start statt.

Die Not-Aus-Funktion wird entweder mit einer oder mit bis zu 10 Steuerungen in einer Notauskette verwendet. Bei der Konfiguration von mehreren Steuereinheiten wird das Not-Aus-Signal über eine E/A-Buschnittstelle von der ersten an alle zwischengeschalteten Steuerungen übertragen. Die letzte Steuerung in der Kette gibt ein Feedback-Signal zurück, um anzuzeigen, dass alle Steuerungen das Not-Aus-Signal erhalten haben. Das Ereignis **Not-Aus** wird angezeigt.

Für das Not-Aus ist ein 24-V-DC-Ausgang über die Not-Aus-Schnittstelle auf dem Anschlussfeld verfügbar.

#### Verkabelung

Kabel des Notaus-Schalters

Einzelsteuerung/mehrere Steuerungen	Abmessungen	Maximale Länge
Einzelgerät	Kabel: 0,7 mm <sup>2</sup>	400 Meter
Mehrere	Kabel: 1,5 mm <sup>2</sup>	50 Meter

Kabelabmessungen für die Not-Aus-Taste



E/A-Kabel

Für den Anschluss von mehreren Steuerungen mit E/A-Kabeln, die das Not-Aus-Signal übertragen, ist die maximale Länge entsprechend der folgenden Tabelle zu beachten:

AWG 22-Kabel	Maximale Gesamtlänge
4 Steuerungen	200 Meter
5 Steuerungen	140 Meter
6 Steuerungen	100 Meter
8 Steuerungen	70 Meter
10 Steuerungen	50 Meter

Kabelabmessungen für E/A-Kabel

Stiftkonfigurationen für den Not-Aus

Der Power Focus verfügt über eine externe Notaus-Schnittstelle und einen I/O-Bus auf dem Anschlussfeld hinter der vorderen Zugangstür.

Die PIN-Konfiguration unterscheidet sich je nachdem, ob es sich um eine Lösung mit einem oder mehreren Controllern handelt. Außerdem unterscheidet sich die PIN-Konfiguration weiterhin für einen einzelnen Controller je nachdem, ob der Controller mit einem Notastaster ausgestattet ist oder nicht.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die verfügbaren PINs auf dem Anschlussfeld und die Verwendung der verschiedenen PINs zum Verbinden eines Notastasters.

Einzelne Steuerung mit Notaus-Schalter

Anschluss: Phoenix, 6-polige Leisten, Abstand 3,5 mm

Verwenden Sie die folgenden PINs, um einen Notastaster anzubringen:		
Pin	Verwendung	
1	Nicht verwenden	
2	Nicht verwenden	
3	Bringen Sie einen Notastaster zwischen Pin 3 und Pin 4 an.	
4	Siehe Pin 3.	
5	Bringen Sie einen Notastaster zwischen Pin 5 und Pin 6 an.	
6	Siehe Pin 5.	
7	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 7 und Pin 8 an.	
8	Siehe Pin 7.	
9	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 9 und Pin 10 an.	
10	Siehe Pin 9.	
		Anschlüsse für eine einzelne Steuerung

Einzelne Steuerung ohne Notaus-Schalter

Anschluss: Phoenix, 6-polige Leisten, Abstand 3,5 mm

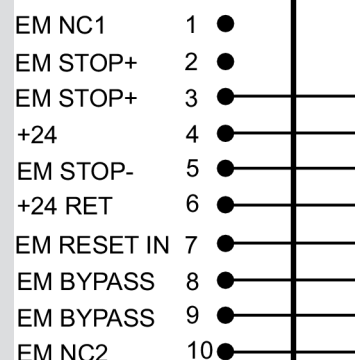
**⚠️ WARNUNG Fernstart-Schalter muss bei dieser Konfiguration auf OFF (Aus) geschaltet werden.**



**Es gilt folgende PIN-Konfiguration:**

Pin	Verwendung
-----	------------

1	Nicht verwenden
2	Nicht verwenden
3	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 3 und Pin 4 an.
4	Siehe Pin 3.
5	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 5 und Pin 6 an.
6	Siehe Pin 5.
7	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 7 und Pin 8 an.
8	Siehe Pin 7.
9	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 9 und Pin 10 an.
10	Siehe Pin 9.



Anschlüsse ohne Nothalt

**Mehrere Steuerungen mit Notaus-Schalter**

Die PIN-Konfiguration variiert je nach Position der Steuerung innerhalb des Not-Aus-Kreises.

**Erste Steuerung mit angeschlossenem Notaus-Schalter**

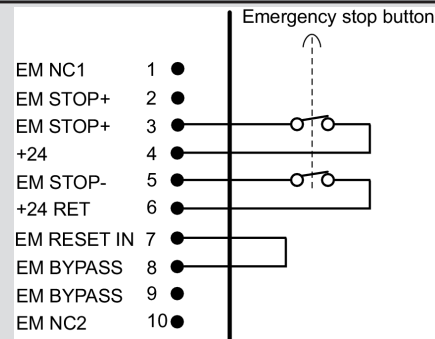
Anschluss für Notaus-Schalter: Phoenix, 6-polige Leisten, Abstand 3,5 mm

E/A-Kabelanschluss für den Not-Aus-Schalter: Molex Micro-Fit, 5-polig

**Es gilt folgende Pin-Konfiguration:**

Pin	Verwendung
-----	------------

1	Nicht verwenden
2	Nicht verwenden
3	Bringen Sie einen Notataster zwischen Pin 3 und Pin 4 an.
4	Siehe Pin 3.
5	Bringen Sie einen Notataster zwischen Pin 5 und Pin 6 an.
6	Siehe Pin 5.
7	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 7 und Pin 8 an.
8	Siehe Pin 7.
9	Nicht verwenden
10	Nicht verwenden

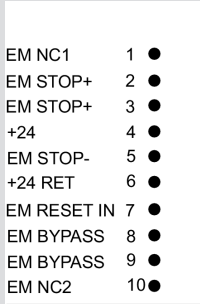


Anschlüsse für die erste Steuerung

**Steuerungen zwischen der ersten und der letzten**

E/A-Kabelanschluss für den Not-Aus-Schalter: Molex Micro-Fit, 5-polig

Stecker entfernen oder folgende Pin-Konfiguration verwenden:

Pin	Verwendung			
1	Nicht verwenden		No pins connected	
2	Nicht verwenden			EM NC1 1 ●
3	Nicht verwenden			EM STOP+ 2 ●
4	Nicht verwenden			EM STOP+ 3 ●
5	Nicht verwenden			+24 4 ●
6	Nicht verwenden			EM STOP- 5 ●
7	Nicht verwenden			+24 RET 6 ●
8	Nicht verwenden			EM RESET IN 7 ●
9	Nicht verwenden			EM BYPASS 8 ●
10	Nicht verwenden			EM BYPASS 9 ●
		EM NC2 10●		
		Anschlüsse für die mittleren Steuerungen		

### Letzte Steuerung

E/A-Kabelanschluss für den Not-Aus-Schalter: Molex Micro-Fit, 5-polig

Es gilt folgende Pin-Konfiguration:			
Pin	Verwendung		
1	Nicht verwenden		
2	Nicht verwenden		
3	Nicht verwenden	EM NC1	1 ●
4	Nicht verwenden	EM STOP+	2 ●
5	Nicht verwenden	EM STOP+	3 ●
6	Nicht verwenden	+24	4 ●
7	Nicht verwenden	EM STOP-	5 ●
8	Nicht verwenden	+24 RET	6 ●
9	Bringen Sie eine Brücke zwischen Pin 9 und Pin 10 an.	EM RESET IN	7 ●
		EM BYPASS	8 ●
		EM BYPASS	9 ●
10	Siehe Pin 9.	EM NC2	10 ●

Anschlüsse für die letzte Steuerung

## DIG EIN/AUS-Steckverbinder

Das POWER FOCUS 6000 verwendet dieselben Zubehörgeräte (Lichtsäule, Bedienkonsole usw.) wie das Power Focus 4000 System. Die Digital-Eingangs- und Ausgangsanschlüsse werden jedoch anders konfiguriert und erfordern einen anderen Stecker. Folgen Sie den Anschlussbeschreibungen in den folgenden Abschnitten, um eine korrekte Neuverdrahtung des Steckers von Power Focus 4000 auf POWER FOCUS 6000.

### Steckverbinder, Digitalausgang

Die POWER FOCUS 6000 umfasst einen Anschluss mit vier konfigurierbaren internen Digitalausgängen (DIG OUT), die sich hinter der Frontklappe befinden.

### Steckverbinder, Digitalausgang

Für POWER FOCUS 6000.

Pin	Relais	Funktion	
1		Öffner	
2	Relais 1	Allgemein	
3		Schließer	
4		Öffner	RE 1
5	Relais 2	Allgemein	
6		Schließer	
7		Öffner	RE 2
8	Relais 3	Allgemein	
9		Schließer	
10		Öffner	RE 3
11	Relais 4	Allgemein	
12		Schließer	
			RE 4

Ausgangsanschlüsse

### Steckverbinder, Digitalausgang für Power Focus 4000

Pin	Relais	Funktion	
12		Öffner	
11	Relais 4	Allgemein	
10		Schließer	
9		Öffner	RE 4
8	Relais 3	Allgemein	
7		Schließer	
6		Öffner	RE 3
5	Relais 2	Allgemein	
4		Schließer	
3		Öffner	RE 2
2	Relais 1	Allgemein	
1		Schließer	
			RE 1

Ausgangsanschlüsse

### Steckverbinder, Digitaleingang

Die POWER FOCUS 6000 umfasst einen Anschluss mit vier konfigurierbaren internen Digitaleingängen (DIG IN), die sich hinter der Frontklappe befinden.

### Steckverbinder, Digitaleingang

Für POWER FOCUS 6000.

Pin	Funktion	
13	24V	
14	24V	
15	0V	
16	0V	
17	0V	
18	Digitaleingang -	
19	Digitaleingang 1 +	
20	Digitaleingang 2 +	
21	Digitaleingang 3 +	
22	Digitaleingang 4 +	

PFG-004

### Steckverbinder, Digitaleingang für Power Focus 4000

Pin	Funktion	
22	Masse (+24V GS isoliert)	
21	+24V GS isoliert	
20	Digitaleingang 4 -	
19	Digitaleingang 4 +	
18	Digitaleingang 3 -	
17	Digitaleingang 3 +	
16	Digitaleingang 2 -	
15	Digitaleingang 2 +	
14	Digitaleingang 1 -	
13	Digitaleingang 1 +	

PFG-005

## Berichte und Statistiken

In diesem Abschnitt werden die verfügbaren Berichte und Statistiken erläutert.

### Arbeiten mit der Registerkarte *Berichte*

#### Ergebnisse

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Schraubergebnisse an der POWER FOCUS 6000 Steuerung angezeigt und in den verschiedenen Ergebnisansichten bereitgestellte Informationen gelesen werden. Der Abschnitt befasst sich sowohl mit der nach jeder Verschraubung verfügbaren Ansicht der Live-Ergebnisse als auch mit den unter **Ergebnisse (Results)** im Menü **Berichte (Reports)** aufgezeichneten Ergebnissen.

Bei Ausführung einer Verschraubung werden die jeweiligen Ergebnisse in der Steuerung gespeichert. Ergebnisse können auch an ein externes System, wie beispielsweise ToolsNet, gesendet oder mittels der Export-Funktion zur Analyse exportiert werden.

#### Relevante Informationen

📄 Export/Import [173]

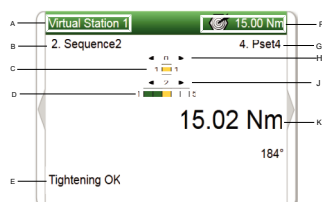
#### Live-Ergebnisse

Im Popup-Fenster **Live-Ergebnisse** werden die von den verschiedenen virtuellen Stationen an der Steuerung erhaltenen Ergebnisse sowohl in den oberen als auch in den unteren vier Feldern angezeigt. Grund hierfür ist, dass Sie für dieselbe virtuelle Station gleichzeitig zwei verschiedene Ergebnisansichten auswählen können.

Wählen Sie einen Ergebnisbereich, um ein Fenster zu öffnen, in dem Sie sich mithilfe der Pfeile an der Seite des Ergebnisfensters durch die verschiedenen Ergebnisansichten klicken können.

#### Ergebnisansicht - Zahlen

Im ersten Fenster wird das Ergebnis in Zahlen angezeigt.

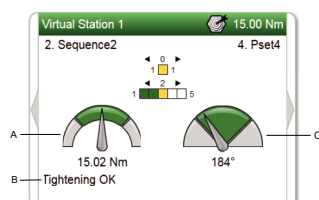


A	Name der virtuellen Station
B	Name der Gruppensequenz
C	Gruppen in der Sequenz <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine IO-Gruppe wird grün angezeigt.</li> <li>■ Eine gerade ausgeführte Gruppe wird gelb angezeigt.</li> <li>■ Eine NIO-Gruppe wird rot angezeigt.</li> </ul>
D	Zur Gruppe gehörende Verschraubungen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine IO-Verschraubung wird grün angezeigt.</li> <li>■ Eine gerade ausgeführte Verschraubung wird gelb angezeigt.</li> <li>■ Eine NIO-Verschraubung wird rot angezeigt.</li> </ul>
E	Ergebnisstatus Bei einer NIO-Verschraubung werden detaillierte Statusangaben zur nicht erfolgreichen Verschraubung bereitgestellt.
F	Sollmoment/-winkel
G	Name des Verschraubungsprogramms

H	Anzahl der abgeschlossenen Gruppen in der Sequenz
J	Anzahl der ausgeführten Verschraubungen in einer Gruppe
K	Verschraubungsergebnis

### Ergebnisansicht - Hoch/Niedrig-Ergebnis

In der Grafik wird angezeigt, ob das Ergebnis hoch oder niedrig ist oder innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt.

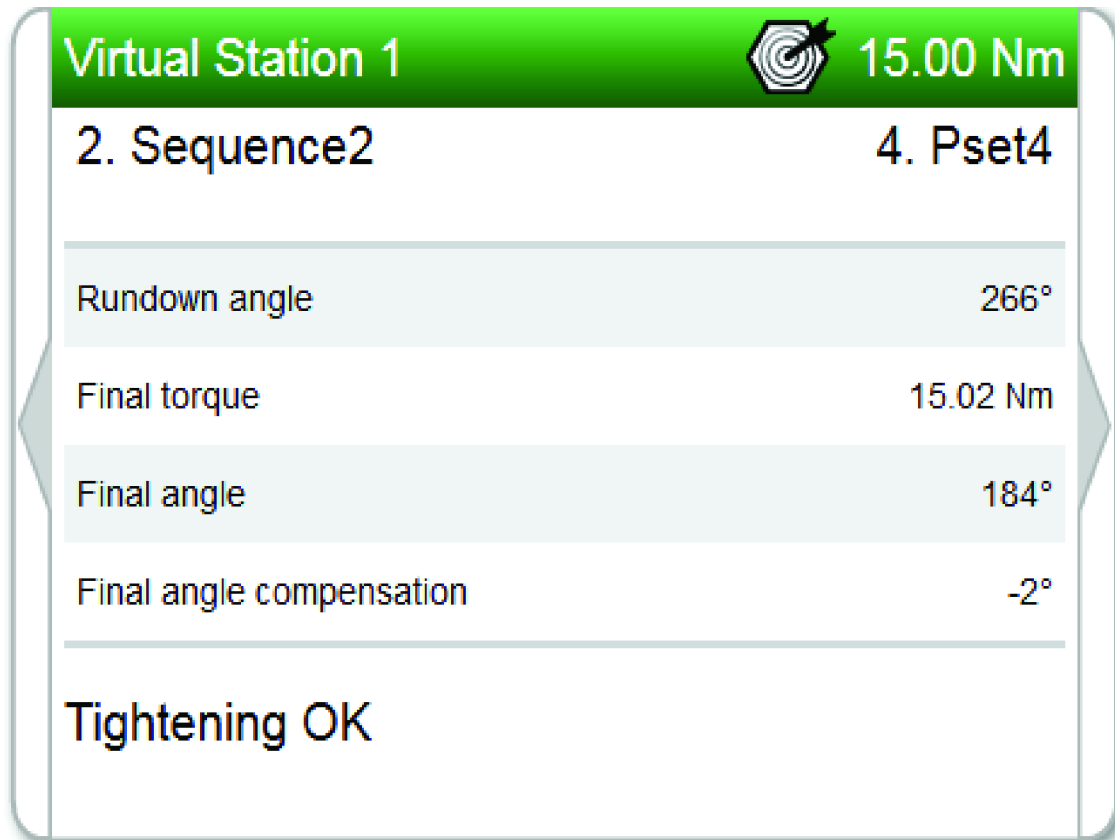


A	In der Grafik wird angezeigt, ob das Verschraubungsergebnis in Bezug auf die für das jeweilige Verschraubungsprogramm geltenden Grenzwerte zu hoch oder zu niedrig ist. Drehmomentwert.
B	Ergebnisstatus
C	Winkelwert


 Bei einer NIO-Verschraubung werden detaillierte Angaben zum Grund hierfür bereitgestellt.

### Ergebnisansicht - Umfangreiche Ergebnisse

In der umfangreichen Ergebnisansicht werden bestimmte weitere Schraubergebnisse angezeigt.




Die zweite Ansicht zeigt immer die Bezeichner (VIN). Wenn die erste Ansicht bereits mit Parametern gefüllt ist, erscheinen die übrigen Parameter in der zweiten Ansicht.

Virtual Station 1  15.00 Nm	
2. Sequence2	4. Pset4
VIN	AtlasCopcopf6000
Torque tuning factor	100%
Tightening OK	

#### Ergebnisansicht - Bezeichner Strings

Die Ergebnisansicht zeigt die Bezeichner-Zeichenfolgen, die in einem mehrfachen Barcode-Scan enthalten sind.

Virtual Station 1  15.00 Nm	
2. Sequence2	4. Pset4
Identifier string1	AtlasCopco
Identifier string2	pf6000
--	
--	
Tightening OK	

#### Ergebnisansicht - Kurve

Über die Kurven-Ergebnisansicht können genauere Angaben zum Verhalten der Verschraubung erhalten werden, um angemessene Justierungen am Verschraubungsprogramm vorzunehmen. Je nach Schraubstrategie werden von der Kurve unterschiedliche Schraubparameter angezeigt.

Das Kurvenergebnis ist als zwei verschiedene Graphen verfügbar: Drehmoment/Zeit und Drehmoment/Winkel.

### Ergebnisansicht - Ergebnisbericht

In dieser Liste werden die Werte aus den Ergebnisberichten angezeigt. Wenn für eine Programmüberwachung / Programmeinschränkung ein Ergebnisbericht definiert ist, wird der Wert von dieser Überwachung / Einschränkung gemeldet. Wenn für eine Programmüberwachung/Programmeinschränkung kein Ergebnisbericht definiert ist, wird der Wert des letzten ausgeführten Ergebnisberichts im Hauptpfad gemeldet.


Auswertungsreihenfolge, wenn mehrere Berichte des gleichen Typs in einem Programm definiert sind:

1. Ergebnisbericht für Programmüberwachung/Programmeinschränkung.
2. Ergebnisbericht für Überwachung/Einschränkung des letzten ausgeführten Schritts im Hauptpfad.

**Werte auf der höchsten Ebene des Multistep-Ergebnisses, vom jeweiligen Ergebnisbericht festgelegt:**

- Endwinkel festgelegt durch Berichts-Endwinkel
- Enddrehmoment festgelegt durch Berichts-Enddrehmoment
- Strom festgelegt durch Berichts-Strom



### Anzeige des Protokollstatus

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** das Symbol **Ergebnisse** und öffnen Sie die Ansicht **Live-Ergebnisse**.
2. Wählen Sie in der oberen rechten Ecke die Schaltfläche . Es wird das Dialogfeld **Protokollstatus** angezeigt.
3. Die Reiter im Dialogfeld zeigen die folgenden Informationen:

Reiter	Beschreibung
<b>Open Protocol</b>	Zeigt den Status der Open-Protocol-Verbindung: IO / NIO
<b>Serververbindungen</b>	Zeigt den Status der Verbindungen mit den <b>ToolsTalk</b> - und <b>ToolsNet</b> -Servern: IO / NIO   Um die Konfigurationseinstellung <b>Aktiviert / Deaktiviert</b> zu ändern, gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Serververbindungen</b> und wählen Sie den zu konfigurierenden Server aus.
<b>Startprogramm-Status</b>	Zeigt den Startprogramm-Status der verschiedenen Systemadapter: IO / NIO

4. Wählen Sie **Schließen**.

### Relevante Informationen

-  Konfiguration der ToolsTalk-Verbindung [249]
-  Konfiguration der ToolsNet-Verbindung [250]

### Gespeicherte Ergebnisse

In der Steuerung wird das Ergebnis für jeden ausgeführten Verschraubungs- oder Lösevorgang gespeichert.

### Anzeige von gespeicherten Ergebnissen

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Berichte**. Auf der linken Seite wird automatisch **Ergebnisse** ausgewählt.



## 2. Wählen Sie im Fenster **Ergebnisse** die Option **Alle Ergebnisse anzeigen** aus.

Die Ergebnisliste zeigt folgende Informationen:

- **Datum:** Datum und Uhrzeit der ausgeführten Verschraubung.
- **Virtuelle Station:** Virtuelle Station, mit der die Verschraubung ausgeführt wurde.
- **Verschraubungsprogramm:** Die Spalte Verschraubungsprogramm zeigt den Namen des mehrstufigen Verschraubungsprogramms an oder den Namen der Gruppensequenz, gefolgt vom Namen des Verschraubungsprogramms innerhalb der Gruppensequenz.
- **Ergebnis:** Drehmoment- / Winkel-Ergebnis.
- **Grenzwerte:** Die Spalte Grenzwerte zeigt nur Werte, wenn der Benutzer Schritüberwachungen oder Schritteinschränkungen bzw. Programmüberwachungen oder Programmeinschränkungen festlegt.

Stufenüberwachungen, Stufeneinschränkungen, Programmüberwachungen und Programmeinschränkungen gelten für Enddrehmoment und Endwinkel.

- **Details:** Details zu Verschraubungs- / Löseergebnissen.
- **Kontrollkästchen „Verlauf“:** Durch Auswahl eines Kontrollkästchens „Verlauf“ wird das entsprechende Ergebnis in der Ergebnisansicht für die **Kurvensynchronisation** angezeigt.

**i** In der Spalte **Grenzwerte** kann der Mindest-/Höchstwert rot sein.

Der rote Wert bedeutet in diesem Fall, dass eins der folgenden Szenarien aufgetreten ist:

- Der Messwert liegt unter dem im Mehrschrittprogramm festgelegten Mindestwert.
- Der Messwert liegt über dem im Verschraubungsprogramm festgelegten Höchstwert.

## Anzeigen und Lesen von Ergebniskurven

1. Wählen Sie im Startbildschirm die Registerkarte **Berichte**. Auf der linken Seite wird automatisch **Ergebnisse** ausgewählt.
2. Wählen Sie im Fenster **Ergebnisse** die Option **Alle Ergebnisse anzeigen** aus.  
Die Ergebnisliste wird im Fenster **Ergebnisse** angezeigt.
3. Wählen Sie das benötigte Ergebnis aus.  
Die Festziehkurve wird im Fenster **Kurvenergebnisansicht** angezeigt.

Das Fenster **Kurvenergebnisansicht** stellt den Verlauf der Verschraubung Schritt für Schritt dar.

Ist die Verschraubung NIO, so zeigt das Fenster **Kurvenergebnisansicht** an, durch welche Schritüberwachung oder Schritteinschränkung dies ausgelöst wurde.


Im Kurvendiagramm wird die Schritüberwachung oder Schritteinschränkung, die die NIO-Verschraubung auf Stufenebene ausgelöst hat, rot dargestellt.



Wählen Sie in der oberen rechten Ecke des Kurvendiagramms den nach links / rechts zeigenden Pfeil aus, um das gewünschte Kurvendiagramm anzuzeigen.

Die folgenden Kurvendiagramme sind verfügbar:

- Drehmoment / Zeit
- Drehmoment / Winkel
- Winkel / Zeit
- Geschwindigkeit / Zeit
- Drehzahl / Winkel
- Gradient / Zeit (wenn das Verschraubungsprogramm so konfiguriert ist, dass es eine Gradientenkurve erzeugt)
- Gradient / Winkel (wenn das Verschraubungsprogramm so konfiguriert ist, dass es eine Gradientenkurve erzeugt)
- Strom / Zeit
- Strom / Winkel




 Im Kurvendiagramm befinden sich Schrittlinien.

Im Kurvendiagramm kann heran-/herausgezoomt, die Kurve bewegt und die X-Achsen- und Y-Achsen-Werte an bestimmten Punkten abgelesen werden.

Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Kurvendiagramms „+“ zum Heranzoomen und „-“ zum Herauszoomen oder das „Rechteckige Symbol“ aus, um die Zoomstufe auf die Standardansicht zurückzusetzen.

Wählen Sie im unteren Teil des Fensters **Kurvenergebnisansicht** den gewünschten Schritt aus, um ein Popup-Fenster mit den detaillierten Schrittinformationen zu öffnen.


### Relevante Informationen

-  Stufenüberwachungen [83]
-  Schritteinschränkungen [91]
-  Verschraubungsstufen [62]

### Anzeige von synchronisierten Kurven



 Das Synchronisieren von Kurven älter als Softwareversion 3.5 wird nicht unterstützt.

### Synchronisieren und Vergleichen von Kurven

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Berichte**. Auf der linken Seite wird automatisch **Ergebnisse** ausgewählt.
2. Wählen Sie im Fenster **Ergebnisse** die Option **Alle Ergebnisse anzeigen** aus.
3. Wählen Sie die zu vergleichenden Kurven aus, indem Sie das Symbol  der entsprechenden Ergebnisse markieren. Ein ausgewähltes Kurvensymbol wird blau.

 Es können bis zu 10 Kurven ausgewählt werden.

 Bei Ergebnissen ohne das Symbol  wird die Synchronisierung nicht unterstützt.

4. Wählen Sie das Symbol  in der oberen rechten Ecke, um die Kurvensynchronisationsansicht zu öffnen. Bei Auswahl des Symbols  werden alle Ergebniskurven abgewählt.
5. Wählen Sie in der **Ergebnisansicht für die Kurvensynchronisation** die gewünschte **Vorgehensweise zur Synchronisierung** aus der Dropdown-Liste aus.  
Wählen Sie mit den Pfeilen in der oberen rechten Ecke die Kurventypen aus.

Nachfolgend ist die **Ergebnisansicht für die Kurvensynchronisation** dargestellt:

**Position****Beschreibung****1**

Hier wird die Vorgehensweise zur Synchronisierung von Kurven ausgewählt und die aktuelle Vorgehensweise angezeigt.

**2**

Zwischen verfügbaren Kurventypen umschalten. Die folgenden Kurvendiagramme sind verfügbar:

- Drehmoment / Zeit
- Drehmoment / Winkel
- Winkel / Zeit
- Geschwindigkeit / Zeit
- Drehzahl / Winkel
- Gradient / Zeit (wenn das Verschraubungsprogramm so konfiguriert ist, dass es eine Gradientenkurve erzeugt)
- Gradient / Winkel (wenn das Verschraubungsprogramm so konfiguriert ist, dass es eine Gradientenkurve erzeugt)
- Strom / Zeit
- Strom / Winkel

**3**

Zoommethoden, um die Abschnitte der Kurven detaillierter zu betrachten. Wählen Sie „+“ zum Heranzoomen und „-“ zum Herauszoomen oder das „Rechteckige Symbol“ aus, um die Zoomstufe auf die Standardansicht zurückzusetzen.

Ebenso können Sie in einen bestimmten Abschnitt zoomen; halten Sie dazu die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Maus über einen Abschnitt, und lassen Sie die rechte Maustaste los. Der Bereich innerhalb des gezogenen Rechtecks definiert den anzuzeigenden Bereich.

Position	Beschreibung
4	<p>Jedes Ergebnis wird durch einen Reiter repräsentiert, dieser zeigt den Zeitpunkt, zu dem die Verschraubung durchgeführt wurde. Ein Symbol links beim jeweiligen Reiter spiegelt das Ergebnis der Verschraubung wider:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Blau:</b> Verschraubung erfolgreich</li> <li>■ <b>Rot:</b> Verschraubung fehlgeschlagen</li> <li>■ <b>Ausrufezeichen:</b> Die Kurve kann nicht im Diagramm angezeigt werden.</li> </ul> <p>Durch Klicken auf das Symbol können Sie zwischen den folgenden Anzeigeeinstellungen für dessen Kurve umschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Kurve anzeigen</li> <li>■ Kurve und Schrittteiler mit verfügbaren Grenzwerten oder Einschränkungen anzeigen</li> <li>■ Kurve ausblenden</li> </ul>
5	<p>Primäre Ergebniskurve ändern.</p> <p>Die primäre Ergebniskurve dient als Referenz und definiert die Werte der X-Achse. Es kann nur eine Kurve als primäre Ergebniskurve festgelegt werden. Die zuerst ausgewählte Kurve (der Reiter ganz links) wird standardmäßig als Referenz herangezogen.</p>
6	Verschraubungsdetails des aktuell ausgewählten Ergebnisses.



### Vorgehensweisen zur Synchronisierung

Vorgehensweisen zur Synchronisierung sind verschiedene Strategien, um Kurven anhand eines bestimmten Werts zu synchronisieren.

Kurven können beispielsweise anhand des Spitzendrehmoments (höchstes bei der jeweiligen Kurve erreicht Drehmoment) synchronisiert werden. Dadurch werden alle Kurven entlang der X-Achse so verschoben, dass der Spitzendrehmomentwert jeder Kurve an genau der gleichen Position auf der X-Achse liegt.

Alle folgenden Ergebnisse erhalten einen Versatz entlang der X-Achse entsprechend einer der folgenden Vorgehensweisen:

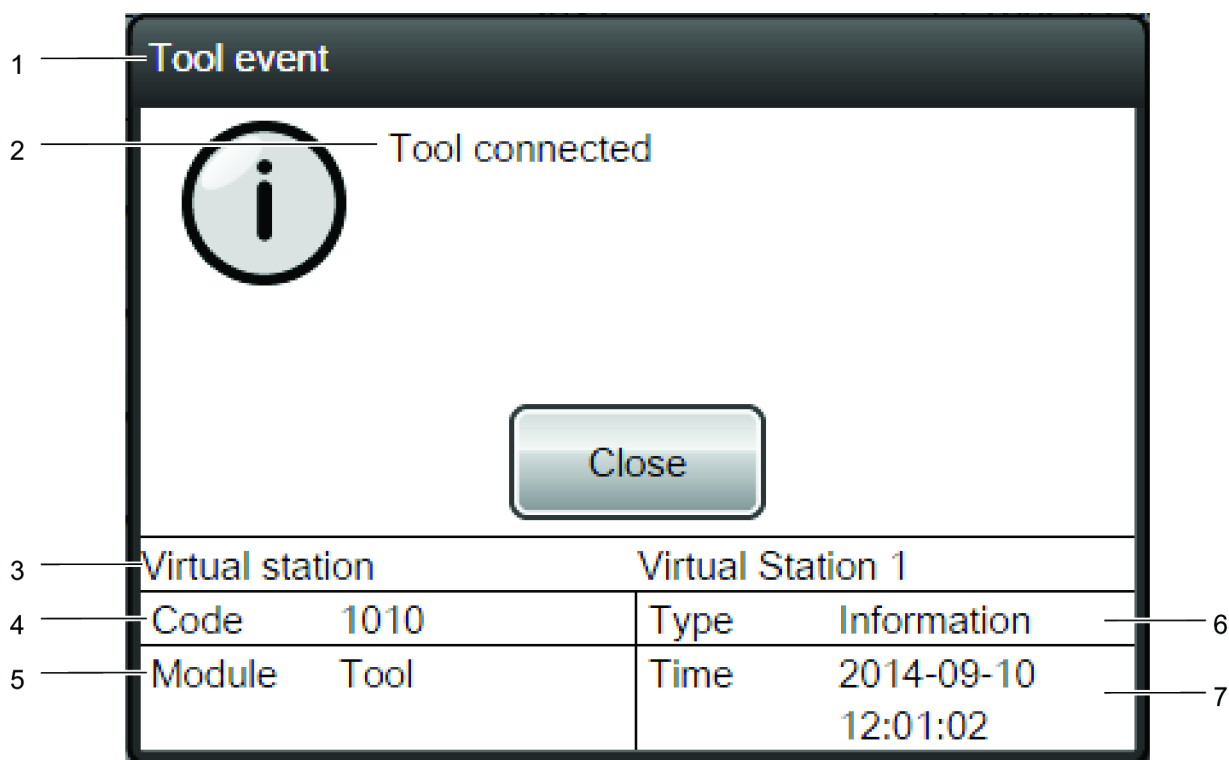
Vorgehensweise zur Synchronisierung	Beschreibung
<b>Keine</b>	Standardwert. Ausgewählte Kurven werden nicht synchronisiert.
<b>Spitze / Drehmoment</b> <b>Spitze/ Winkel</b> <b>Spitze / Drehzahl</b> <b>Spitze / Strom</b> <b>Spitze / Gradient</b>	Alle Kurven werden anhand des Spitzenwerts synchronisiert, d. h. entlang der X-Achse verschoben, sodass die Spitzenwerte an der gleichen Position auf der X-Achse liegen wie der Spitzenwert des primären Ergebnisses.
<b>Benutzerdefiniert / Drehmoment</b> <b>Benutzerdefiniert / Winkel</b> <b>Benutzerdefiniert / Drehzahl</b> <b>Benutzerdefiniert / Strom</b> <b>Benutzerdefiniert / Gradient</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alle Kurven werden anhand eines festgelegten Werts synchronisiert, d. h. entlang der X-Achse verschoben, sodass die festgelegten Werte an der gleichen Position auf der X-Achse liegen. Der festgelegte Wert des primären Ergebnisses dient als Referenzpunkt auf der X-Achse.</li> </ul> <p><b>i</b> Wenn die Vorgehensweise zur Synchronisierung <b>Benutzerdefiniert</b> ausgewählt ist und keine der Kurven den konfigurierten Wert enthält, wird im Feld für den benutzerdefinierten Wert ein Ausrufezeichen angezeigt.</p>

-  Wenn ein Ergebnis keinen Kurvenwert enthält, der der Vorgehensweise zur Synchronisierung entspricht, dann kann es nicht synchronisiert werden und dessen Kurve wird nicht angezeigt. Stattdessen wird ein Ausrufezeichen angezeigt.
-  Wenn keine der Kurven synchronisiert werden kann, wird die Fehlermeldung „**Synchronisieren nicht möglich**“ angezeigt.

## Ereignisse

### Ereignisinformationen lesen

Ein Ereignis enthält Informationen, die das aufgetretene Ereignis beschreiben, sowie bestimmte Systeminformationen, die angeben, was wo und wann geschah.



51399307

1	<b>Kopfzeile</b> – Beschreibt, in welchem Systembereich das Ereignis auftrat.
2	<b>Ereignisname</b> – Eine kurze Beschreibung des Ereignisses.
3	<b>Virtuelle Station</b> – Wenn das Ereignis sich auf eine virtuelle Station an der Steuerung bezieht, wird der Name der entsprechenden virtuellen Station angezeigt.
4	<b>Code</b> – Eine spezifische vierstellige Zahl, mit der das Ereignis identifiziert wird.
5	<b>Modul</b> – Beschreibt, in welchem Systembereich das Ereignis auftrat.
6	<b>Typ</b> – Information, Warnung oder Fehler.
7	<b>Zeit</b> – Datum und Uhrzeit des Ereignisses.


### Ereignisarten

Ereignisse sind in drei Arten unterteilt: **Informationen**, **Warnungen** und **Fehler**.

#### Ereignis: Information

Informationsergebnisse weisen auf nennenswerte Ereignisse hin, die aufgrund von vom Benutzer oder vom System ausgeführten Aktionen auftraten. Bei Informationsergebnissen müssen vom Benutzer keine spezifischen Maßnahmen ausgeführt werden.

Tool event



Tool connected

Close

Virtual station		Virtual Station 1	
Code	1010	Type	Information
Module	Tool	Time	2014-09-10 12:01:02

Ereignis: Warnung

Warnereignisse weisen auf einen möglicherweise ernsthaften Zustand hin, der die Systemleistung beeinträchtigen oder zu Verletzungen führen könnte.

Tool event



Tool communication error


Close

Code	2012	Type	Warning
Module	Tool	Time	2014-09-05 11:34:33

Ereignis: Fehler

Fehlerereignisse weisen auf einen ernsthaften Zustand hin, wie beispielsweise einen fehlgeschlagenen Service, bei dem vom Benutzer zur Fortsetzung des Betriebs fast immer Einstellungs- oder Konfigurationsjustierungen vorgenommen werden müssen.

### Controller event



IP address conflict with another system on the network

Close

Code	3030	Type	Error
Module	Controller	Time	2014-09-02 12:39:26

### **Konfiguration von Ereignissen**

Jedes Ereignis umfasst eine Standardeinstellung, mit der bestimmt wird, ob es bestätigt (Ack), aufgezeichnet (Log) oder angezeigt (Disp) werden soll. Diese Einstellungen können unter **Ereignisse** im Menü **Einstellungen** konfiguriert werden.

**Configure events**

Search

Code	Description	Ack.	Log.	Disp.	Details
1000	Controller started	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
1001	Controller serial number updated	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
1010	Tool connected	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
1011	Tool disconnected	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2000	Tool battery low	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2001	Tool battery empty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2010	Tool software version mismatch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2012	Tool communication error	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2013	Illegal ring position	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2014	Tool overheated	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
2015	Temperature sensor error	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>

⏮ ⏪ Page 1 of 13 ⏩ ⏭

⬅ 🏠 📊

**i** Bestimmte Optionen können nicht geändert werden und sind ausgegraut.

## Ereigniscodes

Aktionen werden dazu genutzt, um den Bediener über bestimmte Zustandsänderungen oder Vorkommnisse im System zu benachrichtigen. Diese stellen verschiedene Typen dar, die verschiedene Arten an Aktionen erfordern.

**i** Es ist zu beachten, dass bestimmte Verfahren nur von einem von Atlas Copco zugelassenen Kundendienstvertreter ausgeführt werden dürfen.

Ereigniscode	Gruppe	Beschreibung
1000-1999	Steuerung, Werkzeug	Controller- und Werkzeugaktionen.
2000-2999	Werkzeug	Werkzeugereignisse
3000-3999	Steuerung, Antrieb, Kanal, Konfiguration	Steuerungs- und Antriebseignisse sowie Stufensynchronisationsereignisse
4000-4999	Prozess	Schraubvorgangsereignisse
5000-5999	Konfiguration	Programmkonfigurationsereignisse



Ereigniscode	Gruppe	Beschreibung
6000-6999	Zubehör	Zubehörereignisse
7000-7999	Nachricht	Meldungen

Tabellenüberschrift	Beschreibung
Ereigniscode	Die spezifische Ereignisnummer
Typ	Art des Ereignisses: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Info</li> <li>■ Warnung</li> <li>■ Fehler</li> </ul>
Bezeichnung	Ein beschreibender Name des Ereignisses
Beschreibung	Eine kurze Beschreibung des Ereignisses und des Grunds hierfür
Verfahren	Gegebenenfalls werden Anweisungen zum Löschen des Ereignisses angegeben.
A - -Bestätigen	Teilt dem Benutzer mit, ob das Ereignis vor dem Fortfahren bestätigt werden muss. Beim in dieser Liste angegebenen Wert handelt es sich um die Standardeinstellung.
L - Aufzeichnen	Teilt dem Benutzer mit, ob das Ereignis im Ereignisprotokoll gespeichert werden soll. Beim in dieser Liste angegebenen Wert handelt es sich um die Standardeinstellung.
D - Anzeigen	Teilt dem Benutzer mit, ob das Ereignis auf dem Bildschirm angezeigt werden soll. Beim in dieser Liste angegebenen Wert handelt es sich um die Standardeinstellung.

Ereignis					Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ	Bezeichnung	Beschreibung	Verfahren			
1000	Info	Steuerung ge- startet	Die Steuerung wird gestartet.	k.A.	X		
1001	Warnung	Controller- Seriennummer aktualisiert	Sie wird beim Hochfahren ge- neriert, wenn die Seriennummer der IT-Platinenbox (Controller- Seriennummer) von der Serien- nummer der AUX-Platinenbox abweicht. Die AUX-Platine lässt sich nicht vor Ort austauschen. Der Controller wird neu gestar- tet, wenn die Seriennummer ak- tualisiert wird.	IT-Platine oder Box austau- schen.	X	X	X
1010	Info	Werkzeug an- geschlossen	Ein Werkzeug wird angeschlos- sen.	k.A.	X	X	
1011	Info	Werkzeug ge- trennt	Ein Werkzeug wird vom An- schluss getrennt.	k.A.	X	X	
1012	Info	Werkzeugver- bindung abge- lehnt	Das OpenProtocol-Werkzeug hat die Verbindung zum Con- troller abgelehnt.	Überprüfen Sie, ob ein anderer Controller mit dem Werkzeug verbunden ist.	X	X	
2000	Warnung	Akkuspannung niedrig		Den Akku aus- tauschen.	X	X	
2001	Warnung	Akku leer		Den Akku aus- tauschen.	X	X	
2002	Warnung	Werkzeugakku Gesundheit schwach	SRB- oder TBP-Werkzeug-Bat- teriehaltbarkeitsproblem wurde erkannt.	Den Akku aus- tauschen.	X	X	

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
2004	Warnung	Werkzeug ist keine bevorzugte Art	Das Werkzeug wurde durch ein Werkzeug mit einem anderen maximalen Werkzeugdrehmoment ersetzt.	Austausch des Werkzeugs			
2006	Warnung	Werkzeugzusatzakku Gesundheit schwach	Die Backup-Batterie im Werkzeug zeigt schlechte Leistungsdaten.	Die Backup-Batterie muss ausgetauscht werden.	X		X
2007	Warnung	Werkzeugzusatzakku fehlt	SRB- oder TBP-Werkzeug-Backup-Batterie fehlt.	Akku einlegen	X	X	
2008	Warnung	Werkzeugzusatzakku Fehler	SRB- oder TBP-Werkzeug-Backup-Batteriefehler erkannt.	Den Akku austauschen.	X	X	
2009	Warnung	Reserveakkuspannung niedrig	Der Reserveakku der Steuerung ist fast leer.	Den Akku austauschen.	X	X	
2010	Fehler	Falsche Werkzeugsoftware-Version	Die Softwareversionen des Werkzeugs und der Steuerung sind nicht kompatibel.	Werkzeug warten - Werkzeugssoftware aktualisieren.	X	X	X
2012	Warnung	Störung Werkzeugkommunikation	Die Kommunikation zwischen Werkzeug und Steuerung wurde unterbrochen.	Antenne neu positionieren.	X		
2013	Warnung	Ungültige Umschaltringposition	Der Richtungsschalter am Werkzeug befindet sich in einer falschen Stellung.	Bei häufigem Auftreten - Werkzeug warten.	X	X	
2014	Warnung	Werkzeug überhitzt	Werkzeug überhitzt. Nur SRB- und TBP-Werkzeuge.	Werkzeug abkühlen lassen.	X	X	
2015	Fehler	Werkzeugtemperatursensor-Fehler	Nur SRB- und TBP-Werkzeuge.	Werkzeug warten.	X	X	
2016	Warnung	Impulseinheit des Werkzeugs überhitzt	SRB- oder TBP-Werkzeugimpulseinheit überhitzt. Werkzeug ist nicht gesperrt, aber die Warnung wird immer dann angezeigt, wenn das Werkzeug gestartet wird, solange die Pulseinheitstemperatur über dem Schwellenwert liegt.	Werkzeug abkühlen lassen	X	X	
2019	Warnung	Werkzeug kann Motor nicht starten	Für SRB- und TBP-Werkzeuge. Fehler Werkzeugmotor		X	X	
2020	Warnung	Motortuning des Werkzeugs erforderlich	Motortuning des Werkzeugs erforderlich.	Führen Sie ein Motortuning durch.	X	X	
2021	Warnung	Motortuning fehlgeschlagen	Motortuning fehlgeschlagen.	Motortuning vollständig ausführen oder das Werkzeug warten.	X		
2022	Info	Motortuning vollständig ausgeführt	Motortuning vollständig ausgeführt.	k.A.	X		

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
2023	Warnung	Offenmaul-Tuning des Werkzeugs erforderlich	Offenmaul-Tuning des Werkzeugs erforderlich.	Offenmaul-Tuning ausführen.	X	X	
2024	Warnung	Offenmaul-Tuning fehlgeschlagen	Offenmaul-Tuning fehlgeschlagen.	Versuchen Sie noch einmal, ein Offenmaul-Tuning auszuführen. Bei erneutem Fehler das Werkzeug warten.	X		
2025	Info	Offenmaul Tuning erfolgreich	Offenmaul Tuning erfolgreich.	k.A.	X		
2026	Warnung	Offenmaul-Positionierung fehlgeschlagen	Offenmaul-Positionierung fehlgeschlagen.	Den Startknopf erneut drücken und warten, bis die Positionierung abgeschlossen ist. Bei erneutem Fehler das Werkzeug warten.	X	X	
2027	Warnung	Nutzung aufgrund hoher Werkzeugtemperatur eingeschränkt	Der Temperaturgrenzwert wurde erreicht. Die Verschraubung wurde gesperrt, um die Gefahr eines Herunterfahrens des Werkzeugs aufgrund von Überhitzung zu verringern.	Warten Sie, bis das Werkzeug abgekühlt ist.	X	X	
2030	Fehler	Werkzeugspeicherfehler, Werkzeug ändern	Werkzeugspeicher-Fehler.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	X
2031	Fehler	Werkzeugzubehörspeicher fehlerhaft	Werkzeugzubehörspeicher fehlerhaft.	Eine Werkzeugzubehörwartung durchführen.	X	X	X
2040	Fehler	Systemprüfung fehlgeschlagen			X	X	X
2041	Fehler	Drehmomentgeber-Fehler	Wird entweder bei einem Kalibrierfehler oder wenn das Werkzeug einen Messwertgeberfehler meldet, erzeugt.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	
2042	Fehler	Winkelgeber-Fehler		Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	X
2043	Fehler	Werkzeugerfassungsfehler		Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	X
2044	Info	Werkzeugwartungsintervall abgelaufen	Gibt an, dass das Werkzeug gewartet werden muss. Wird ausgelöst, wenn die festgelegte Anzahl von Verschraubungen überschritten wurde.	Das Werkzeug warten.	X	X	

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
2045	Warnung	Werkzeugkalibrierdaten ungültig	Wenn die Validierung der Kalibrierdaten fehlschlägt.	Werkzeug warten.	X	X	
2046	Info	Beim Werkzeug muss der Motor angepasst werden	Gibt an, dass das Werkzeug kalibriert werden muss. Wird ausgelöst, wenn der Kalibrierungsalarm in den Einstellungen aktiviert ist und die gegenwärtige Zeit über dem nächsten Kalibrierdatum liegt.	Werkzeug warten.	X	X	
2047	Info	Automatische Aktualisierung der Wartungsdaten-Prüfsumme	Weist darauf hin, dass die Wartungsdaten-Prüfsumme automatisch aktualisiert wurde.	k.A.	X	X	
2048	Info	Werkzeugkalibrierung durch QS-Gerät aktualisiert	Eine Aktualisierung der Werkzeugkalibrierung erfolgte als eine Kalibrierung mit einem QA-Gerät durchgeführt wurde		X	X	
2050	Fehler	Werkzeug-Parameterdatei wird nicht unterstützt	Erforderliche Werkzeugparameter fehlen.	Werkzeugparameter aktualisieren.	X	X	
2060	Info	Unerwartetes Startknopfverhalten	Wird zur Verhinderung eines Starts des Werkzeugs bei Anschluss eines Zubehörs verwendet.	k.A.	X	X	
2071	Fehler	Werkzeugspeicher-Fehler	Werkzeugbeschreiber ist fehlerhaft.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	
2072	Info	Unbekanntes Gerät angeschlossen			X	X	
2073	Warnung	Startknopf-Überwachungsfehler	HW-Kanal-Fehler. Hardware und Software des Werkzeugstartknopfs passen nicht zusammen.		X	X	
2074	Warnung	Fehler, Werkzeug-Anzeigeplatine	Fehler, Werkzeug-Anzeigeplatine.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	
2075	Warnung	Werkzeuglüfter-Spannungsfehler	Werkzeuglüfter-Spannungsfehler.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	
2076	Warnung	Busspannungsfehler, Werkzeugzubehör	Busspannungsfehler, Werkzeugzubehör.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	
2077	Warnung	Startknopf-Sensorfehler	Startknopf-Sensorfehler.	Führen Sie eine Werkzeugwartung durch.	X	X	
2078	Info	Verschraubungsprogramm des Werkzeugs aktualisiert	Werkzeug aufgrund von Verschraubungsprogramm-Aktualisierung gesperrt.		X	X	

Ereignis		Bezeichnung	Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ						
2079	Fehler	Werkzeugka- bel nicht unter- stützt	Werkzeugkabel ist fehlerhaft. Der im Kabel befindliche Chip reagiert nicht oder ist beschä- digt.	Kabel austau- schen.	X	X	
2080	Fehler	Fehler Werk- zeugakku	Gleichspannung zu hoch oder zu niedrig. Akkufehler.	Wenden Sie sich an einen Atlas Copco-Kunden- dienstvertreter und schicken Sie den Akku an At- las Copco zurück (verwenden Sie ihn nicht wie- der!).	X	X	
2081	Fehler	Werkzeug- Stromgrenze erreicht	Die Stromgrenze wurde erreicht und der Antrieb ist abgeschal- tet.	Führen Sie eine Werkzeugwar- tung durch.	X	X	
2082	Fehler	Werkzeug- Strommess- fehler	Strommessfehler. Bei der Strommessung kann kein zu- verlässiges Ergebnis erhalten werden.	Führen Sie eine Werkzeugwar- tung durch.	X	X	
2083	Fehler	Interner Werk- zeugfehler	Verschiedene interne STB- Hardwarefehler.	Führen Sie eine Werkzeugwar- tung durch.	X	X	
2084	Fehler	Interner Werk- zeug-Soft- warefehler	Verschiedene interne STB-Soft- warefehler.	Führen Sie eine Werkzeugwar- tung durch.	X	X	
2085	Fehler	Werkzeug- RBU-Fehler	Von der Werkzeugsoftware wurde ein RBU-Fehler festge- stellt.	Überprüfen Sie, dass die RBU ordnungsgemäß installiert ist. Wenn der Fehler weiterhin vorhan- den ist, das Werkzeug war- ten.	X	X	
2086	Fehler	Werkzeugstill- stand	Werkzeugmotor bleibt stehen.	Führen Sie eine Werkzeugwar- tung durch.	X	X	
2087	Warnung	Werkzeugmo- tor Strom zu hoch	Die Strombegrenzung des SRB- oder TBP-Werkzeugmo- tors wurde überschritten und das Werkzeug ist gesperrt. Das Werkzeug wechselt in den Mo- dus Ausfallsicher.		X	X	
2088	Warnung	Werkzeugakku Strom zu hoch	Der Batteriestrom des SRB- oder TBP-Werkzeugs ist zu hoch.		X	X	
2089	Warnung	Werkzeugan- triebsspan- nung zu nied- rig	Die SRB- oder TBP-Werkzeug- Antriebsspannung liegt unter der überwachten unteren Span- nungsgrenze.		X	X	

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
2090	Warnung	Werkzeugan- triebsspan- nung zu hoch	Die SRB- oder TBP-Werkzeug- Antriebsspannung liegt über der überwachten oberen Span- nungsgrenze.		X	X	
2091	Warnung	Werkzeug- Hauptplatine Fehler	Interner Fehler der SRB- oder TBP-Werkzeug-Hauptplatine.		X	X	
2092	Warnung	Werkzeug- Stromversor- gungsmodul Fehler	Interner Fehler des SRB- oder TBP-Werkzeug-Leistungsmo- duls		X	X	
2093	Warnung	Ölstand der Impulseinheit niedrig	Der Ölstand des angeschlosse- nen Impulsschraubers ist nied- rig.	Das Werkzeug warten.	X	X	
2094	Warnung	Ölstand der Impulseinheit leer	Der Ölstand des angeschlosse- nen Impulsschraubers liegt un- ter dem für den Betrieb erfor- derlichen Pegel.	Das Werkzeug warten.	X	X	X
2095	Warnung	Kommunikati- on mit Werk- zeugakku aus- gefallen	SRB oder TBP-Werkzeug hat Kommunikation mit Batterie ver- loren.	Stellen Sie si- cher, dass die Batterie richtig eingesetzt ist. Andernfalls Bat- terie wechseln	X	X	
2096	Fehler	Falsche Versi- on der Werk- zeuggesteuer- ungssoftware	Software der SRB- oder TBP- Werkzeugbatterie ist nicht mit der Werkzeugsoftware kompati- bel.	Software aktuali- sieren.	X	X	
2100	Info	STwrench smartHead entfernt	STwrench smartHead wurde entfernt.	smartHead wie- der anschließen und den Schrau- benschlüssel neu starten.	X	X	
2101	Warnung	Schrauben- schlüssel-Ver- schraubung bei gesperrt	Eine Schraubenschlüssel-Ver- schraubung wurde durchge- führt, als der Werkzeugstatus im Controller auf gesperrt ge- setzt war.	Warten Sie, bis der Werkzeug- status im Con- troller entsperrt ist.	X	X	
3000	Fehler	Interner Soft- ware-Fehler in der Steuerung	Softwarefehler in der Steue- rung.	Den Kunden- dienst kontaktie- ren.	X	X	X
3001	Fehler	Steuerungsuhr Batterie leer	Interne Batterie nähert sich dem Ende ihrer Lebensdauer.	Den Akku aus- tauschen.	X	X	X
3010	Warnung	System über- hitzt	Die Steuerung wurde überhitzt.	Abkühlen lassen.	X	X	
3011	Warnung	Laufwerk hat zur Überhit- zung der Con- troller-Hard- ware geführt		Abkühlen lassen.	X	X	

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
3013	Warnung	Nutzung aufgrund hoher Controllertemperatur eingeschränkt	Der Temperaturgrenzwert wurde erreicht. Die Verschraubung wurde gesperrt, um die Gefahr eines Herunterfahrens des Controllers aufgrund von Überhitzung zu verringern.	Warten Sie, bis der Controller abgekühlt ist.	X	X	
3020	Warnung	Hardwarefehler der Steuerung			X	X	
3021	Warnung	Systemspannungsproblem	Gleichspannung zu hoch oder zu niedrig.	k.A.	X	X	
3030	Fehler	IP-Adressenkonflikt mit einem anderen Knoten im Netzwerk	Die eingestellte IP-Adresse wird von einem anderen Gerät im selben Netzwerk verwendet.	Die IP-Adresse an einem der Geräte ändern.	X	X	
3031	Info	Netzwerkkabel wurde entfernt	Der Träger der firmeneigenen Schnittstelle ist verloren gegangen (Kabel nicht angeschlossen).	Den Kabelanschluss prüfen.	X	X	
3032	Info	Pairing wurde gestartet	Werkzeugkopplung gestartet.	k.A.	X	X	
3033	Info	Pairing erfolgreich	Werkzeugkopplung erfolgreich.	k.A.	X	X	
3034	Fehler	Pairing fehlgeschlagen: kein Werkzeug gefunden	Von der Steuerung wurde bei der Suche nach Geräten für das Funk-Pairing kein Werkzeug für das Pairing-Verfahren gefunden.	Das Werkzeug in den Pairing-Modus schalten und erneut versuchen.	X	X	
3035	Fehler	Pairing fehlgeschlagen: mehr als ein Werkzeug gefunden	Von der Steuerung wurde bei der Suche nach Geräten für das Funk-Pairing mehr als ein Werkzeug gefunden.	Wenn der Pairing-Modus an der Steuerung gestartet wird sicherstellen, dass nur ein Werkzeug sich im Pairing-Modus befindet.	X	X	
3036	Fehler	Pairing erfolglos: Kommunikationsfehler	Während des Pairing-Verfahrens trat bei der Steuerung ein Verbindungsabbruch, eine unerwartete Antwort oder eine Zeitabschaltung auf.	Versuchen Sie noch einmal, ein Pairing-Verfahren auszuführen. Bei erneutem Fehler das Werkzeug warten.	X	X	
3037	Info	Pairing erfolglos: Werkzeugplatz ist voll		Einen Werkzeugplatz freimachen	X	X	
3040	Warnung	Not-Aus	Antrieb aufgrund eines Notstopps deaktiviert.	Not-Aus rückstellen.	X	X	
3050	Info	Systemuhr aktualisiert	Systemuhr wurde aktualisiert.	k.A.	X		
3051	Fehler	Systemuhr-Fehler	Von der Echtzeituhr (RTC) der Hardware wurde die falsche Zeit abgelesen.	Den RTC-Akku austauschen.	X	X	X



Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
3052	Warnung	Fernstartkonfigurationsfehler	HW und SW für die Fernstartkonfiguration passen nicht zusammen.	Prüfen und verifizieren, dass der HW-DIP-Schalter zur ausgewählten Startquelle passt.	X	X	
3053	Info	Laufwerk verbunden	StepSync-Laufwerk wurde verbunden.		X	X	
3054	Info	Laufwerk getrennt	StepSync-Laufwerk getrennt.		X	X	
3055	Warnung	Fehler bei Moduskonfiguration	Wird erzeugt, wenn der ausgewählte Modus falsch konfiguriert wird. Beispielsweise Konfiguration von zwei Bolzen mit der gleichen Bolzennummer oder dem gleichen Kanal, unvollständige Moduskonfiguration	Überprüfen Sie ToolsTalk2 auf Fehler bei der Moduskonfiguration	X	X	
3056	Warnung	Kann nicht gestartet werden, Werkzeug oder Antrieb nicht vorhanden	Wird erzeugt, wenn einem verwendeten Kanal ein Laufwerk oder Werkzeug fehlt.	Überprüfen Sie das Kanalmenü auf der MMS. Verbinden Sie das fehlende Laufwerk oder Werkzeug.	X	X	
3057	Info	Kann nicht gestartet werden, Kanal wird bereits benutzt	Erzeugt, wenn ein benötigter Kanal einer anderen virtuellen Station zugewiesen wurde		X	X	
3058	Info	Kein Modus ausgewählt		Modus auswählen	X	X	
3059	Warnung	Verbindung mit Lizenzmanager von Atlas Copco fehlgeschlagen	Zeigt an, dass der Controller keine Verbindung mit dem lokalen Lizenzmanager zum Erhalt von Lizenzen aufbauen konnte.	Überprüfen Sie das lokale Netzwerk. Wenn die Verbindung erneut fehlschlägt, warten Sie den Controller.	X	X	
3084	Fehler	Laufzeitfehler Soft-PLC	eCLR wurde unkontrolliert beendet.		X	X	
3150	Fehler	Software nicht IAM-kompatibel	IAM ist nicht mit der auf dem Controller installierten Software kompatibel.	IAM ersetzen.	X	X	X
3160	Fehler	Neu installierte Software konnte nicht aktiviert werden	Bei der Aktivierung ist ein Problem aufgetreten. Wenn die neu installierte Software startet, dann erfolgt ein Rückfall zur vorherigen Betriebssoftware. Dies passiert ausschließlich während der Softwareinstallation, wenn die neue Software bei drei Versuchen nicht gestartet werden konnte.	Nehmen Sie einen Export vor und wenden Sie sich für weitere Unterstützung an Atlas Copco. Notieren Sie die zu installierende Softwareversion sowie die funktionierende Softwareversion.	X	X	X



Ereignis			Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ	Bezeichnung					
3161	Fehler	Start bei unerwarteter Softwarepartition	Die Steuerung wurde bei der inaktiven Softwareseite und nicht bei der erwarteten Softwareseite gestartet.	Notieren Sie die Softwareversion (wählen Sie auf der Startseite der Steuerung „Steuerung > Software“). Versuchen Sie, die Steuerung neu zu starten und vergewissern Sie sich, dass sie beim Neustart mit der richtigen Software läuft. Wenn der Fehler bestehen bleibt, nehmen Sie einen Export vor und wenden Sie sich an Atlas Copco.	X	X	X
3500	Fehler	Generischer Lizenzmanager-Fehler	Inkonsistenzen im verwendeten Eigenschaftsverwaltungssystem erkannt.	Wenden Sie sich an einen Atlas Copco-Vertreter.	X	X	X
3501	Fehler	Synchronisationsfehler Lizenzmanager			X	X	X
3502	Info	Lizenzmanager-Synchronisierung ausgeführt			X		
3503	Warnung	Lizenzmanager: Es wird eine andere Quelle genutzt	Die Lizenz wird von einer anderen Quelle genutzt.	Lizenzzuordnung prüfen	X	X	
3504	Warnung	Neustart des Lizenzmanagers notwendig		Lizenzmanager erneut starten	X	X	
3505	Info	Synchronisierung der USB-Lizenz hat begonnen			X		
3506	Fehler	Fehler bei der Synchronisierung der USB-Lizenz			X		
3507	Info	Synchronisierung der USB-Lizenz erfolgt			X		




Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
3508	Info	Eine oder mehrere Lizenzen laufen bald ab. Bitte stellen Sie sicher, dass ein Lizenzserver konfiguriert wurde		Lizenzen aktualisieren	X	X	
3511	Warnung	Eine Ihrer Lizenzen besitzt eine abweichende Lizenzdefinition	Inkonsistenzen in einer zu verwendenden Lizenz erkannt.	Wenden Sie sich an einen Atlas Copco-Vertreter.	X	X	
3550	Warnung	Lizenz fehlt		Korrekte Lizenz installieren	X	X	
4010	Info	Werkzeug durch digitalen Eingang gesperrt	Das Werkzeug ist über ein Digitaleingangssignal gesperrt.	k.A.	X	X	
4011	Info	Werkzeug durch Open Protocol gesperrt	Das Werkzeug ist durch das Open-Protokoll gesperrt.	k.A.	X	X	
4012	Info	Werkzeug durch Feldbus gesperrt	Das Werkzeug ist per Feldbus gesperrt.	k.A.	X	X	
4013	Info	Werkzeug durch Stecknuss-Selektor gesperrt	Das Tool ist gesperrt, wenn der Aufsatz-Selektor von der virtuellen Station getrennt wird.	Entsperren durch Master-Entriegelung	X	X	
4014	Info	Werkzeug durch Soft-PLC gesperrt	Soft-PLC-Signal hat das Werkzeug gesperrt.	Entsperren durch Master-Freigabe	X	X	
4015	Info	Lösen deaktiviert	Die Lösefunktion ist im Verschraubungsprogramm deaktiviert		X	X	
4016	Info	Verschraubung deaktiviert			X	X	
4017	Info	Lösen nicht konfiguriert	Die Lösefunktion ist im gewählten Verschraubungsprogramm nicht konfiguriert	Auswahl eines anderen Schraub-Programms	X	X	
4020	Info	Zu viele NIO-Verschraubungen	In der Gruppe wurde der Wert für max. aufeinanderfolgende NIO-Verschraubungen überschritten		X	X	
4025	Info	Kein Verschraubungsprogramm ausgewählt	Kein Verschraubungsprogramm ausgewählt.	Verschraubungsprogramm oder Gruppensequenz auswählen.	X	X	
4030	Info	Gruppensequenz abgebrochen	Die Gruppensequenz wurde abgebrochen.		X	X	

Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ	Bezeichnung				
4031	Info	Max. Zeit bis zum Abschluss der Chargensequenz.		X	X	
4032	Info	Max. Zeit bis zum Abschluss des ersten Anziehvorgangs.		X	X	
4035	Info	Gesperrt durch Liniensteuerung		X	X	
4040	Info	Durch alternativen Identifikator arretiert	Werkzeug durch alternativen Identifikator arretiert.	X	X	
4050		Ungültige Stecknusskonfiguration	Verschraubungsprogramm mehreren Stecknüssen zugewiesen.	X	X	
4060	Info	Werkzeug nach abgeschlossener Charge arretiert	Wenn Sie eine Charge mit der Kennzeichnung \"Werkzeugarretierung\" auf einer abgeschlossenen Chargensequenz laufen lassen, wird dieses Ereignis erstellt, wenn der Auslöser gedrückt wird.	X	X	
4070	Info	Prozess geht in den manuellen Modus	Gibt an, dass der manuelle Modus für eine virtuelle Station aktiviert wurde.			
4071	Info	Prozess geht in den automatischen Modus	Gibt an, dass der automatische Modus für eine virtuelle Station gewählt wurde.			
4500	Info	Ergebnis Antriebsfehler	Interner Antriebsfehler oder Antriebsverlust erkannt.			
4501	Info	Ergebnis Rehit	Versuch, eine schon festgezogene Schraube anzuziehen, während die Rehit-Erkennung aktiviert ist.			
4502	Info	Ergebnis Soft-Start-Drehmoment zu niedrig	Softstart-Drehmoment unter der Mindestgrenze.			
4503	Info	Ergebnis Soft-Start-Drehmoment zu hoch	Softstart-Drehmoment über der Höchstgrenze.			
4504	Info	Ergebnis Self-Tap-Drehmoment zu hoch	Selbstschneide-Drehmoment über der Höchstgrenze.			
4505	Info	Ergebnis Self-Tap-Drehmoment zu niedrig	Selbstschneide-Drehmoment unter der Mindestgrenze.			
4506	Info	Ergebnis Sicherheitsdrehmoment zu niedrig	Automatisch berechneter Drehmomentwert zur Sicherstellung eines korrekt montierten Drehmomentsensors.			

Ereignis		Bezeichnung	Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ						
4507	Info	Ergebnis Einschraubdrehmoment zu hoch	Einschraubdrehmoment über der Höchstgrenze.				
4508	Info	Ergebnis Einschraubwinkel zu hoch	Einschraubwinkel über der Höchstgrenze.				
4509	Info	Ergebnis Einschraubdauer zu hoch	Einschraubzeit über der Höchstgrenze.				
4510	Info	Ergebnis Einschraubdauer zu niedrig	Einschraubzeit unter der Mindestgrenze.				
4511	Info	Ergebnis Einschraubdrehmoment zu niedrig	Einschraubdrehmoment unter der Mindestgrenze.				
4512	Info	Ergebnis Einschraubwinkel zu niedrig	Einschraubwinkel unter der Mindestgrenze.				
4513	Info	Ergebnis Istwert-Drehmoment zu hoch	Drehmoment für letzte Stufe über der Höchstgrenze.				
4514	Info	Ergebnis Istwert-Winkel zu hoch	Winkel für letzte Stufe über der Höchstgrenze.				
4515	Info	Ergebnis Istwert-Drehmoment zu niedrig	Drehmoment für letzte Stufe unter der Mindestgrenze.				
4516	Info	Ergebnis Istwert-Winkel zu niedrig	Winkel für letzte Stufe unter der Mindestgrenze.				
4517	Info	Ergebnis Zeitüberschreitung Verschraubung	Zeitlimit für Verschraubung überschritten. Für allgemeine Verschraubungsstrategien beträgt die maximale Verschraubungszeit 30 Sekunden. Für eine mehrstufige maximale Verschraubungszeit hängt die maximale Zeitbegrenzung von der Stufenbeschränkung ab. Der Fehlercode ist abhängig von der Verschraubungsphase.	Verschraubung wiederholen:			

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
4518	Info	Ergebnis Start verloren	<p>Der Startknopf am Werkzeug wurde losgelassen, bevor der Sollwert erreicht wurde.</p> <p>Bei allgemeinen Verschraubungsstrategien darf der Startknopf nicht losgelassen werden, bevor die Verschraubungsphase abgeschlossen ist.</p> <p>Bei Multistep wird der Fehler angezeigt, wenn der Startknopf losgelassen wird, bevor der Sollwert in einer bestimmten Stufe erreicht wurde.</p>				
4519	Info	Vorzeitiger Drehmomentverlust	Die Stecknuss rutschte von der Mutter.				
4520	Info	Ergebnis Ziel vor letztem Schritt erreicht	Das Sollmoment wurde vor der letzten Stufe des Verschraubungsprogramms erreicht.				
4521	Info	Ergebnis Post-View-Drehmoment zu niedrig	Drehmoment nach Anzeige unter der Mindestgrenze.				
4522	Info	Ergebnis Post-View-Drehmoment zu hoch	Drehmoment nach Anzeige über der Höchstgrenze.				
4523	Info	Ergebnis Post-View-Drehmoment Intervall nicht erreicht	Intervall Drehmoment nach Anzeige nicht erreicht.				
4524	Info	Ergebnis Drehmomentausgleich Intervall nicht erreicht	Momentkompensationsintervall-Winkel vor Einschraubende nicht erreicht.				
4525	Info	Ergebnis Werkzeugbewegung überschritten	von einem detaillierten NOK-Verschraubungsstatus.				
4526	Info	Ergebnis SafetyCurrMon-Sensor Fehlzuzuordnung	Stromüberwachungsfehler.				
4527	Info	Ergebnis Werkzeugbewegung überschritten					
4528	Info	Ergebnis Soft-Start-Winkel zu hoch	Softstart-Winkel über der Höchstgrenze (vier Stufen).				
4529	Info	Ergebnis Soft-Start-Winkel zu niedrig	Softstart-Winkel unter der Mindestgrenze (vier Stufen).				
4530	Info	Ergebnis erster Winkel zu hoch	Winkel erste Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).				

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
4531	Info	Ergebnis erster Winkel zu niedrig	Winkel erste Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).				
4532	Info	Ergebnis erstes Drehmoment zu hoch	Drehmoment erste Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).				
4533	Info	Ergebnis erstes Drehmoment zu niedrig	Drehmoment erste Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).				
4534	Info	Ergebnis Anfangszeit zu hoch	Zeit erste Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).				
4535	Info	Ergebnis Anfangszeit zu niedrig	Zeit erste Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).				
4536	Info	Ergebnis Istwert-Zeit zu hoch	Zeit letzte Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).				
4537	Info	Ergebnis Istwert-Zeit zu niedrig	Zeit letzte Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).				
4538	Info	Ergebnis Istwert-Überwachungs-Drehmoment zu niedrig	Endgültiges Überwachungs-drehmoment wurde nicht erreicht.				
4539	Info	Ergebnis Soft-Start-Zeit zu hoch	Softstart-Zeit über der Höchstgrenze (vier Stufen).				
4540	Info	Ergebnis Soft-Start-Zeit zu niedrig	Softstart-Zeit unter der Mindestgrenze (vier Stufen).				
4543	Info	Ergebnisüberwachung hoch	Nur Schraubenschlüssel. Entdeckten überschrittenen Festziehwerk überwatchen.				
4545	Info	Ergebnis Kein Rest-Drehmoment	Nur Schraubenschlüssel. Restdrehmoment lag unter der Schwelle.				
4546	Info	Ergebnis Überdrehzahl	Nur Schraubenschlüssel. Schraubenschlüssel-Gyro konnte Winkel aufgrund der hohen Geschwindigkeit nicht messen.				
4547	Info	Ergebnis Effektives Lösen	Nur Schraubenschlüssel. Schlüssel hat eine unerwartete Lockerung festgestellt.				
4548	Info	Ergebnis Final Unter Soll	Enddrehmoment liegt unter dem im Verschraubungsprogramm eingestellten Sollmoment.				
4549	Info	TurboTight Zeitlimit überschritten	TurboTight-Zeitlimit überschritten.				

Code	Ereignis		Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
	Typ	Bezeichnung					
4550	Info	Ergebnis Einschraubimpulse hoch	Maximale Anzahl von Eindrehungs-Impulsen ist überschritten.				
4551	Info	Ergebnis Einschraubimpulse niedrig	Die Eindrehung ist abgeschlossen, bevor die Mindestanzahl von Eindrehungs-Impulsen erreicht ist.				
4552	Info	Ergebnis letzte Impulse hoch	Maximale Anzahl Pulse überschritten.				
4553	Info	Ergebnis letzte Impulse niedrig	Die Anziehung ist abgeschlossen, bevor die Mindestanzahl von Impulsen erreicht ist.				
4554	Info	Strom bei Abschaltung zu hoch	Strom bei Abschaltung überschritt Stromgrenze Hoch.				
4555	Info	Strom bei Abschaltung zu niedrig	Gemessener Strom bei Abschaltung lag unter Stromgrenze Niedrig				
4556	Info	Nicht kategorisierter Mehrschritt-Fehler.	Ein Fehler in der mehrstufigen Konfiguration, oft in Verbindung mit der Werkzeugvalidierung.				
4557	Info	Ergebnis Überlast			X	X	
4600	Warnung	Daten verwerfen oder Daten zurückhalten verwendet in Kombination mit Gruppenverschraubung. Die Signale haben keinen Effekt.		Daten verwerfen oder Daten zurückhalten werden nur für Arbeitsaufgaben ohne Gruppensteuerung unterstützt. Wählen Sie eine andere Arbeitsaufgabe aus, wenn die Signale verwendet werden müssen.		X	
				 Gilt nur für Flex und StepSync.			
4601	Info	Daten zurückhalten aktiv: Verschraubungsergebnis wird gesendet, sobald das Signal niedrig ist.		 Gilt nur für Flex und StepSync.		X	
4602	Info	Daten verwerfen aktiv: Verschraubungsergebnis verworfen.		 Gilt nur für Flex und StepSync.		X	

Ereignis		Bezeichnung	Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ						
5010	Warnung	Ungültige Parameterwerte für Verschraubungsprogramm	Die Parameter im ausgewählten Verschraubungsprogramm sind ungültig	Überprüfen Sie die Konfiguration des ausgewählten Verschraubungsprogramms, um den Wert des Parameters zu finden und zu ändern.	X	X	
5020	Info	Hauptstarter ist nicht die aktive Startquelle	Wird ausgelöst, wenn nur der Schubstarter konfiguriert wurde und der Benutzer den Hauptstartknopf drückt. Wird so lange ausgelöst, bis der Schubstarter gedrückt wird.	Den Schubstarter zum Starten des Werkzeugs drücken.	X	X	
5030	Info	Die Verschraubungsprogrammkomplexität überschreitet die Werkzeugkapazität	Das gewählte Schraubprogramm ist für das verwendete STB-Werkzeug zu komplex. Das Werkzeug wird gesperrt.	Reduzieren Sie die Komplexität des Verschraubungsprogramms oder wählen Sie ein anderes Programm	X	X	
6010	Info	Zubehör angeschlossen	Zubehör an Steuerung angeschlossen.			X	X
6020	Info	Zubehör nicht angeschlossen	Zubehör von Steuerung getrennt.			X	X
6021	Warnung	Feldbus offline	Keine Kommunikation mit dem Feldbus.		X	X	X
6030	Warnung	Zubehör Adressenkonflikt	Es sind zwei oder mehr Zubehörgeräte mit derselben Adresse angeschlossen.	Ändern Sie die Adresse am Zubehör.	X	X	X
6040	Warnung	Zubehör Kommunikationsfehler	Zeitweise auftretender Kommunikationsfehler mit dem Zubehör.	Kabel und Anschlüsse prüfen.	X	X	
6041	Warnung	Feldbusfehler	Kommunikationsfehler mit dem Feldbus.		X	X	X
6042	Warnung	Abweichung bei Feldbusmodul	Das installierte Feldbusmodul passt nicht zum konfigurierten Modul.	Ändern Sie die Konfiguration, sodass diese zum installierten Modul passt, oder tauschen Sie das installierte Modul gegen das korrekte aus.	X	X	X
6050	Info	Falsche Stecknuss ausgewählt	Wird ausgelöst, wenn keine oder die falsche Stecknuss ausgewählt wurde.		X	X	
6090	Warnung	Barcode-Lesegerät konnte nicht identifiziert werden	Wenn keine spezifische Seriennummer gefunden wird.	Das Barcode-Lesegerät konfigurieren.	X	X	X
7010	Info	Anzuzeigender Meldungstext	Allgemeines Ereignis für die Anzeige von Meldungen.	Keine			X



Ereignis			Beschreibung	Verfahren	Pro- to- koll	Display	Be- stät.
Code	Typ	Bezeichnung					
8200	Info	Fehler beim Öffnen des Seriellen Ports	Der zur Nutzung vorgesehene Serielle Port konnte nicht geöffnet werden.	Prüfen Sie die Anschlüsse des Seriellen Ports.		X	
8214	Fehler	Falsche Version der EHMI-Software	Die EHMI-Softwareversion ist mit dem Controller nicht kompatibel.	Aktualisieren Sie die EHMI-Softwareversion.	X		X

### Liste der NIO-Ergebnisse

Fehlermeldung	Beschreibung	GUI-Position
Antriebsfehler	Interner Antriebsfehler oder Antriebsverlust erkannt.	k.A.
Rehit	Versuch, eine bereits angezogene Schraube anzuziehen.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; Rehit-Erkennung</b>
Softstart-Drehmoment unter Minimum	Softstart-Drehmoment unter der Mindestgrenze.	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) Softstart &gt; Drehmoment min.</b>
Softstart-Drehmoment über Maximum	Softstart-Drehmoment über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) Softstart &gt; Drehmoment max.</b>
Selbstschneide-Drehmoment über Maximum	Selbstschneide-Drehmoment über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Selftap &gt; Drehmoment max.</b>
Selbstschneide-Drehmoment unter Minimum	Selbstschneide-Drehmoment unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Selftap &gt; Drehmoment min.</b>
Sicherheits-Drehmomentgrenze niedrig	Automatisch berechneter Drehmomentwert zur Sicherstellung eines korrekt montierten Drehmoment-sensors.	k.A.
Eindrehungs-Drehmoment über Maximum	Einschraubdrehmoment über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Einschraub-Moment-grenzwerte &gt; Drehmoment max.</b>
Eindrehungswinkel über Maximum	Einschraubwinkel über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Einschraub-Winkel-grenzwerte &gt; Winkel max.</b>
Eindreihen überschreitet das maximale Zeitlimit	Einschraubzeit über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Einschraub-Winkel-grenzwerte &gt; Zeit max.</b>
Eindreihen unter dem minimalen Zeitlimit	Einschraubzeit unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Einschraub-Winkel-grenzwerte &gt; Zeit min.</b>
Eindrehungs-Drehmoment unter Minimum	Einschraubdrehmoment unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Einschraub-Moment-grenzwerte &gt; Drehmoment min.</b>
Eindrehungswinkel unter Minimum	Einschraubwinkel unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Einschraub-Winkel-grenzwerte &gt; Winkel min.</b>
Drehmoment finaler Schritt über Maximum	Drehmoment für letzte Stufe über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Drehmomentbegrenzer manuell &gt; Drehmoment max.</b>

Fehlermeldung	Beschreibung	GUI-Position
Winkel finaler Schritt über Maximum	Winkel für letzte Stufe über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Winkel max.</b>
Drehmoment finaler Schritt unter Minimum	Drehmoment für letzte Stufe unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Drehmomentbegrenzer manuell &gt; Drehmoment min.</b>
Winkel finaler Schritt unter Minimum	Winkel für letzte Stufe unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Winkel max.</b>
Verschraubungszeit abgelaufen	Zeitlimit für Verschraubung überschritten.	<b>[Mehrschritt] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; Stufenabhängig</b> <b>[Andere Schraubprogramme]: fester Parameter auf 30 Sekunden eingestellt</b>
Startknopf losgelassen	Der Startknopf am Werkzeug wurde losgelassen, bevor der Sollwert erreicht wurde.	<b>[Mehrstufig]: Triggerfreigabe bevor Festzieh-Stufenziel erreicht wurde</b> <b>[Andere Schraubprogramme]: Triggerfreigabe bevor Festzieh-Stufe beendet wurde</b>
Abgleiten	Die Stecknuss rutschte von der Mutter.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Schraubparameter &gt; Ab-rutscherkennungszeit</b>
Sollwert vor Endstufe erreicht	Das Sollmoment wurde vor der letzten Stufe des Verschraubungsprogramms erreicht.	<b>Sollmoment</b>
Ansicht-Drehmoment unter Minimum	Drehmoment nach Anzeige unter der Mindestgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Drehmoment nach Anzeige &gt; Drehmoment min.</b>
Ansicht-Drehmoment über Maximum	Drehmoment nach Anzeige über der Höchstgrenze.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Drehmoment nach Anzeige &gt; Drehmoment max.</b>
Intervall Drehmoment nach Anzeige nicht erreicht	Intervall Drehmoment nach Anzeige nicht erreicht.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 2) Drehmoment nach Anzeige &gt; Länge min. Drehmoment</b>
Momentkompensationsintervall nicht erreicht	Momentkompensationsintervall-Winkel vor Einschraubende nicht erreicht.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Drehmomentausgleich &gt; Drehmoment-Kompensationspunkt</b>
Werkzeugbewegung überschritten	Das Werkzeug wurde über die eingestellten Winkelgrenzwerte hinaus bewegt.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) TrueAngle-Ausgleich (Ein); Grenzwerte für Werkzeugbewegung &gt; Positiv/Negativ</b>
Stromüberwachungsfehler	Stromüberwachungsfehler.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) Stromüberwachung (Ein)</b>
Softstart-Winkel über Maximum	Softstart-Winkel über der Höchstgrenze.	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) Softstart &gt; Winkel max.</b>
Softstart-Winkel unter Minimum	Softstart-Winkel unter der Mindestgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) Softstart &gt; Winkel min.</b>

Fehlermeldung	Beschreibung	GUI-Position
Winkel erster Schritt hoch	Winkel erste Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Erste Stufe &gt; Erster Winkel max.</b>
Winkel erster Schritt niedrig	Winkel erste Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Erste Stufe &gt; Erster Winkel min.</b>
Drehmoment erster Schritt hoch	Drehmoment erste Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Erste Stufe &gt; Erstes Drehmoment max.</b>
Drehmoment erster Schritt unter Minimum	Drehmoment erste Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Erste Stufe &gt; Erstes Drehmoment min.</b>
Erster Schritt überschreitet das maximale Zeitlimit	Zeit erste Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Erste Stufe &gt; Zeit max.</b>
Erster Schritt unter dem Mindest-Zeitlimit	Zeit erste Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Erste Stufe &gt; Zeit min.</b>
Letzter Schritt überschreitet das maximale Zeitlimit	Zeit letzte Stufe über der Höchstgrenze (vier Stufen).	<b>[TurboTight, Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Zeit max.</b>
Letzter Schritt unter dem Mindest-Zeitlimit	Zeit letzte Stufe unter der Mindestgrenze (vier Stufen).	<b>[TurboTight, Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Zeit min.</b>
Geringes Drehmoment bei letzter Überwachung	Endgültiges Überwachungsdrehmoment wurde nicht erreicht.	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Drehmomentbegrenzer (manuell) &gt; Drehmoment min.</b>
Softstart überschreitet das maximale Zeitlimit	Softstart-Zeit über der Höchstgrenze (vier Stufen).	<b>[Four Step] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 1) Softstart &gt; Zeit max.</b>
TurboTight Zeitlimit überschritten	TurboTight-Zeitlimit überschritten.	<b>[TurboTight] Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) Letzte Stufe &gt; Zeit max.</b>
Anzugsüberwachung hoch	Nur Schraubenschlüssel. Entdeckten überschrittenen Festzieh wert überwachen.	<b>Schraubparameter (Bearbeiten) &gt; Einschraub-Stufe (Stufe 2) Einschrauben abgeschlossen &gt; Drehmoment beim abgeschlossenen Eindrehen</b>
Kein Rest-Drehmoment	Nur Schraubenschlüssel. Restdrehmoment lag unter der Schwelle.	<b>[TurboTight] + [TensorPulse] Anziehparameter (Bearbeiten) &gt; (Stufe 3) &gt; Anziehparameter &gt; Korrelationsfaktor Restmoment</b>
Zu hohe Drehzahl	Nur Schraubenschlüssel. Schraubschlüssel-Gyro konnte Winkel aufgrund der hohen Geschwindigkeit nicht messen.	<b>k.A.</b>

## SPC - Statistische Prozesskontrolle

Der Zweck der integrierten SPC-Funktion ist die Bereitstellung von Daten für die Bedienerperson bzw. das Qualitätskontrollpersonal zur Beurteilung der Stabilität und des Leistungsvermögens des Montageprozesses entsprechend der genormten SPC-Vorschriften.

Durch das Konfigurieren der SPC-Funktion in der Steuerung kann die Arbeit vereinfacht und direkt an der Steuerung durchgeführt werden, ohne dass eine externe Software erforderlich ist. Die Diagramme werden

an der Steuerung generiert.

Da Programmüberwachungen innerhalb der Steuerung als SPC-Variable verwendet werden können, ist es erforderlich, festzulegen, dass nur von der Steuerung kontrollierte Variablen die Leistung des Steuerungssystems aufzeigen. Andere Variablen zeigen hauptsächlich Ergebnisse von anderen Prozessen. Wenn beispielsweise ein Drehmomentwert auf eine Verbindung angelegt wird, dann zeigen die SPC des Enddrehmomentwerts und die entsprechenden Ergebnisse, wie Cp und Cpk, die Leistung des Werkzeugs und der Steuerung an dieser Verbindung auf.

Statistische Berechnungen basieren auf alten, in der Steuerung gespeicherten Daten.

Statistische Berechnungen erfolgen auf Ebene einer Virtuellen Station, abhängig von dem für diese bestimmte Virtuelle Station ausgewählten und verwendeten Verschraubungsprogramm.

### Konfiguration von SPC-Parametern

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Berichte**. Wählen Sie dann links **Statistik**.
2. Geben Sie im Fenster **SPC-Konfiguration** die folgenden Parameter ein, um in der Steuerung gespeicherte Ergebnisse zu erfassen:
  - **Anzahl der Untergruppen:** Geben Sie die Anzahl der Untergruppen ein, auf die die statistische Berechnung basiert.  
Die Anzahl der Ergebnisse (**Anzahl der Untergruppen** × **Häufigkeit**) kann von 2 bis 500 reichen.
  - **Untergruppengröße:** Geben Sie die Anzahl von Prüfungen (Stichproben) ein, die erforderlich ist, um jeden Punkt (der durchschnittliche Wert der Prüfungen in der Untergruppe) im SPC-Diagramm zu definieren.  
Die Untergruppengröße kann von 2 bis 25 reichen.
  - **Häufigkeit:** Geben Sie ein, wie oft die Erfassung einer neuen Untergruppe gestartet werden soll.  
Die Häufigkeit muss gleich oder höher als die Untergruppengröße sein.

Wenn beispielsweise die Häufigkeit 8 und die Untergruppengröße 5 beträgt, dann werden die ersten 5 Daten (Ergebnisse) für die Untergruppe herangezogen. Da die Häufigkeit 8 beträgt, werden beim Start der nächsten Untergruppe die Daten (Ergebnisse) ab dem 8. Ergebnis usw. berücksichtigt.

### Konfiguration von SPC-Variablen

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Berichte**. Wählen Sie dann links **Statistik**.
2. Wählen Sie das **Plus**-Symbol in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche aus.  
Das Fenster **SPC-Variable** zeigt die neue Variable.
3. Geben Sie im Feld **Name** den Namen der Variable ein.  
Der Name der Variable entspricht der Kopfzeile des Fensters **SPC-Variable**.
4. Wählen Sie **Verschraubungsprogramm**.  
Es werden das Fenster **Verschraubungsprogramm** und eine Liste mit allen mehrstufigen Verschraubungsprogrammen, die in der Steuerung gespeichert und für statistische Berechnungen verfügbar sind, angezeigt.  
Wählen Sie das mehrstufige Verschraubungsprogramm der neuen Variable aus.
  - Bei dem Verschraubungsprogramm muss es sich um ein mehrstufiges Verschraubungsprogramm handeln.
5. Wählen Sie **Virtuelle Station**.  
Es wird das Fenster **Virtuelle Station** angezeigt.  
Wählen Sie die virtuelle Station, von der die Ergebnisse erstellt werden.
  - Statistiken basieren auf Ergebnissen von einer virtuellen Station, der der folgende Lizenztyp zugewiesen ist:
    - **Prozesskontrolle**

## 6. Wählen Sie **Überwachung**.

Daraufhin wird das Fenster **Überwachung** eingeblendet.

Wählen Sie eine der folgenden Programmüberwachungen, auf der die SPC-Berechnung basieren soll:

- **Schrittüberwachung Spitzendrehmoment**
- **Schrittüberwachung Winkel**
- **Enddrehmoment**
- **Endwinkel**
- **Programmüberwachung Drehmoment**
- **Programmüberwachung Winkel**

**i** Wenn **Schrittüberwachung Spitzendrehmoment** oder **Schrittüberwachung Winkel** ausgewählt wird, geben Sie in das Feld **Schrittanzahl** die Anzahl der erforderlichen Schritte des Verschraubungsprogramms, von dem der Wert ausgelesen werden soll, ein.

**i** Wenn der Benutzer Ergebnisberichte verwendet, kann sich dies möglicherweise auf die folgenden Überwachungswerte auswirken: **Enddrehmoment** und **Endwinkel**.

## 7. Wählen Sie **Grenzwerte bearbeiten**.

Es wird das Fenster **Variablenkonfiguration** angezeigt.

Legen Sie für Berechnungen und Analysen der Ergebnisse die folgenden Grenzwerte für jeden relevanten Wert fest.

**Legen Sie im Fenster Toleranzgrenzen die folgenden Grenzwerte fest (die für die Berechnung der Prozessleistungswerte Cp und Cpk herangezogen werden):**

- **Obere Toleranzgrenze (UTL):** Eine benutzerdefinierte Größe, die den höchsten akzeptablen Wert eines Produktattributs bestimmt.
- **Untere Toleranzgrenze (LTL):** Eine benutzerdefinierte Größe, die den niedrigsten akzeptablen Wert eines Produktattributs bestimmt.

**Aktivieren oder deaktivieren Sie im Fenster Kontrollgrenzen den Schalter Automatisch berechnen. Wird der Schalter Automatisch berechnen auf Ja gestellt, dann werden die Kontrollgrenzen automatisch berechnet.**

**Wird der Schalter Automatisch berechnen auf Nein gestellt, dann legen Sie die folgenden Grenzwerte fest:**

- **Mittelwert - Obere Kontrollgrenze:** Eine statistisch bestimmte Größe, die als horizontale, gestrichelte Linie über dem Prozessdurchschnitt angezeigt wird.
- **Mittelwert - Untere Kontrollgrenze:** Eine statistisch bestimmte Größe, die als horizontale, gestrichelte Linie unter dem Prozessdurchschnitt angezeigt wird.
- **Bereich - Obere Kontrollgrenze:** Eine statistisch bestimmte Größe, die als horizontale, gestrichelte Linie über dem Prozessdurchschnitt angezeigt wird.
- **Bereich - Untere Kontrollgrenze:** Eine statistisch bestimmte Größe, die als horizontale, gestrichelte Linie unter dem Prozessdurchschnitt angezeigt wird.
- **Sigma - Obere Kontrollgrenze:** Eine statistisch bestimmte Größe, die als horizontale, gestrichelte Linie über dem Prozessdurchschnitt angezeigt wird.
- **Sigma - Untere Kontrollgrenze:** Eine statistisch bestimmte Größe, die als horizontale, gestrichelte Linie unter dem Prozessdurchschnitt angezeigt wird.

**Legen Sie im Fenster Prozessleistungswerte die folgenden Grenzwerte fest:**

- **Cp:** Der Cp-Index gibt die Prozessfähigkeit an: Er entspricht der Anzahl der Male, die die Prozessspanne in die Toleranzbreite passt. (**Obere Toleranzgrenze - Untere Toleranzgrenze**). Je höher der Wert von Cp, desto besser der Prozess.
- **Cpk:** Der Cpk-Index gibt die Prozessfähigkeit mit Positionskorrektur an. Ein hoher Cp-Index ist nutzlos, wenn die Prozesseinstellung in Bezug auf den mittleren Toleranzbereich stark abweicht. Ein hoher Cpk-Index bedeutet also, dass Sie über einen guten Prozess mit geringer Abweichung von der Toleranzbreite verfügen, und auch, dass sie innerhalb jener Breite mittig ist (**Obere Toleranzgrenze - Untere Toleranzgrenze**). Wenn Cpk mit Cp übereinstimmt, ist der Prozess auf eine Produktion genau in der Mitte des Toleranzbereichs eingestellt.

## Relevante Informationen

- Arbeiten mit der Registerkarte Virtuelle Station [139]
- Multistep-Programme [62]
- Stufenüberwachungen [83]

## Berechnung von Statistiken

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Berichte**. Wählen Sie dann links **Statistik**.
  2. Geben Sie im Fenster **SPC-Konfiguration** die Parameter ein, um in der Steuerung gespeicherte Ergebnisse zu erfassen (**Anzahl der Untergruppen**, **Untergruppengröße** und **Häufigkeit**).
  3. Wählen Sie das **Plus**-Symbol in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche aus. Das Fenster **SPC-Variable** zeigt die neue Variable. Konfigurieren Sie die neue **SPC-Variable**.
  4. Wählen Sie im Fenster **SPC Variable** die Option **Berechnen** aus. Daten werden von den in der Steuerung gespeicherten Verlaufsergebnissen erfasst, die den im Fenster **SPC-Konfiguration** und **SPC-Variable** festgelegten Kriterien entsprechen. Die relevanten Werte werden in Untergruppen mit der im Fenster **SPC-Konfiguration** festgelegten Größe zusammengefasst. Die in der Steuerung erfassten Verschraubungsergebnisse werden für statistische Berechnungen herangezogen.
- i** Es können keine Statistiken für Ergebnisse von gelöschten Verschraubungsprogrammen oder virtuellen Stationen berechnet werden, außer die Ergebnisse sind immer noch in der Steuerung gespeichert.
- i** Es kann jeweils nur 1 Nutzer Statistiken berechnen.

## Statistische Formeln

Daten in Untergruppen werden folgendermaßen berechnet:

- Mittelwert:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- Bereich = R = max (X<sub>i</sub>) - min (X<sub>i</sub>), wobei i=1...n
- Standardabweichung für eine Untergruppe:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- Gesamt-Standardabweichung:

$$stdDev = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{\bar{X}})^2}{N-1}}$$

Wobei N = Gesamtzahl der Beobachtungen.

Nachdem die angegebene Anzahl von Untergruppen zur Berechnung erfasst ist, beginnt die SPC-Funktion mit den Berechnungen zur Ermittlung der statistischen Stabilität.

Die Berechnungen werden in folgenden Schritten durchgeführt: (m = Anzahl der Untergruppen)

- Berechnung des Durchschnitts von Durchschnittswerten:



$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^m \bar{X}_i}{m}$$

- Berechnung des Durchschnitts des Bereichs:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^m R_i}{m}$$

- Berechnung des Durchschnitts der Standardabweichung:

$$\bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^m S_i}{m}$$

- Berechnung der Prozessleistungswerte Cp und Cpk in Bezug auf Sigma:

$$C_p = \frac{UTL - LTL}{6\hat{\sigma}}$$

$$C_{pk} = \min \left( \frac{UTL - \bar{\bar{X}}}{3\hat{\sigma}}; \frac{\bar{\bar{X}} - LTL}{3\hat{\sigma}} \right)$$

**Wobei:**

- $\bar{\bar{X}}$  der arithmetische Gesamtdurchschnitt der beobachteten Kenngrößen ist.
- UTL die obere Toleranzgrenze ist.
- LTL die untere Toleranzgrenze ist.
- Die Sigma-Schätzung ist die mittlere quadratische Standardabweichung innerhalb der Untergruppen:

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m S_i^2}{m}}$$

- Berechnung der Prozessleistungswerte Cp und Cpk in Bezug auf den Bereich:

$$C_p = \frac{UTL - LTL}{(su + sl) \cdot r'}$$

$$C_{pk} = \min \left( \frac{UTL - \bar{\bar{X}}}{su \cdot r'}; \frac{\bar{\bar{X}} - LTL}{sl \cdot r'} \right)$$

$$r' = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

Wobei für eine Normalverteilung **su = sl = 3**.

Berechnungen für Kontrollgrenzen, wenn im Fenster **SPC-Konfiguration** der Schalter **Automatisch berechnen** auf **Ja** gestellt ist:

■ **X-bar R (Mittelwert)**

$$UCL_X = \bar{\bar{X}} + A_2 \cdot \bar{R}$$

$$LCL_X = \bar{\bar{X}} - A_2 \cdot \bar{R}$$

■ **X-bar R (Bereich)**

$$UCL_R = D_4 \cdot \bar{R}$$

$$LCL_R = D_3 \cdot \bar{R}$$

■ **X-bar S (Mittelwert)**

$$UCL_X = \bar{\bar{X}} + A_3 \cdot \bar{S}$$

$$LCL_X = \bar{\bar{X}} - A_3 \cdot \bar{S}$$

■ **X-bar S (Sigma)**

$$UCL_S = B_4 \cdot \bar{S}$$

$$LCL_S = B_3 \cdot \bar{S}$$

**i**  $A_2, A_3, D_3, D_4, B_3$ , und  $B_4$  sind Konstanten (für weitere Informationen siehe Absatz „Konstanten für die SPC-Berechnung“).

### Konstanten für die SPC-Berechnung

Stichpro- bengröße	Divisoren zur Bewer- tung der Standard- abw.	Faktoren für Kontrollgrenzen					
		Xbar R			Xbar S		
n	d2	A2	D3	D4	A3	B3	B4
2	1,128	1,880	-	3,267	2,659	-	3,267
3	1,693	1,023	-	2,574	1,954	-	2,568
4	2,059	0,729	-	2,282	1,628	-	2,266
5	2,326	0,577	-	2,114	1,427	-	2,089
6	2,534	0,483	-	2,004	1,287	0,030	1,970
7	2,704	0,419	0,076	1,924	1,182	0,118	1,882
8	2,847	0,373	0,136	1,864	1,099	0,185	1,815
9	2,970	0,337	0,184	1,816	1,032	0,239	1,761
10	3,078	0,308	0,223	1,777	0,975	0,284	1,716
11	3,173	0,285	0,256	1,744	0,927	0,321	1,679
12	3,258	0,266	0,283	1,717	0,886	0,354	1,646
13	3,336	0,249	0,307	1,693	0,850	0,382	1,618
14	3,407	0,235	0,328	1,672	0,817	0,406	1,594
15	3,472	0,223	0,347	1,653	0,789	0,428	1,572
16	3,532	0,212	0,363	1,637	0,763	0,448	1,552
17	3,588	0,203	0,378	1,622	0,739	0,466	1,534
18	3,640	0,194	0,391	1,608	0,718	0,482	1,518
19	3,689	0,187	0,403	1,597	0,698	0,497	1,503
20	3,735	0,180	0,415	1,585	0,680	0,510	1,490
21	3,778	0,173	0,425	1,575	0,663	0,523	1,477



Stichpro- bengröße	Divisoren zur Bewer- tung der Standard- abw.	Faktoren für Kontrollgrenzen					
22	3,819	0,167	0,434	1,566	0,647	0,534	1,466
23	3,858	0,162	0,443	1,557	0,633	0,545	1,455
24	3,895	0,157	0,451	1,548	0,619	0,555	1,445
25	3,931	0,153	0,459	1,541	0,606	0,565	1,435

### Relevante Informationen

- Konfiguration von SPC-Parametern [296]
- Konfiguration von SPC-Variablen [296]

### Anzeige von statistischen Ergebnissen

1. Wählen Sie im **Startbildschirm** die Registerkarte **Berichte**. Wählen Sie dann links **Statistik**.
2. Geben Sie im Fenster **SPC-Konfiguration** die folgenden Parameter ein: **Anzahl der Untergruppen**, **Untergruppengröße** und **Häufigkeit**.
3. Wählen Sie das **Plus**-Symbol in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche aus.  
Das Fenster **SPC-Variable** zeigt die neue Variable.  
Konfigurieren Sie die neue **SPC-Variable**.
4. Wählen Sie im Fenster **SPC Variable** die Option **Berechnen** aus.
5. Wählen Sie zum Anzeigen der statistischen Ergebnisse im Fenster **SPC-Variable** das Feld **Ansicht** aus.  
Im Feld **Ansicht** wird der Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit) angezeigt, zu dem die statistischen Ergebnisse erfasst wurden.  
Die statistischen Ergebnisse werden mittels eines **Histogramms**, des Diagramms **Xbar R** und des Diagramms **Xbar S** angezeigt.

**i** Nachdem alle Berechnungen an den gefilterten Ergebnissen durchgeführt wurden, werden diese an die Web-HMI und ToolsTalk 2 übermittelt.  
Die statistischen Ergebnisse werden lokal in einem Ordner 'Temporäre Internetdateien' gespeichert (und nicht in der Steuerung).

**i** Statistische Ergebnisse können nur an der Web-HMI angezeigt werden.

### Histogramm

Ein Histogramm ist eine Reihe von Rechtecken, deren Breite proportional zum Wertebereich innerhalb einer Klasse und deren Höhe proportional zur Anzahl der Stichproben, die in die Klasse fallen, ist. Eine Gaußsche Kurve folgt dem Trend der Rechtecke. Ein Histogramm zeigt das einem Prozess innewohnende Maß an Abweichung auf.

Das Histogramm ist hilfreich, da es Trends herausstellt und verdeutlicht, die in Tabellen nicht so einfach erkennbar sind.

### XBar-R-Diagramm

Das XBar-R-Kontrolldiagramm zeigt sowohl den Mittelwert (XBar) als auch den Bereich (R) einer Untergruppe. Dies ist der gängigste Kontrolldiagrammtyp mit indiskreten oder kontinuierlichen Werten. Der XBar-Teil des Diagramms zeigt Änderungen beim Mittelwert des Prozesses und der R-Teil Änderungen bei der Streuung des Prozesses auf.

Dieses Diagramm ist besonders hilfreich, da es gleichzeitig Änderungen beim Mittelwert und bei der Streuung des Prozesses aufzeigt; dadurch stellt es eine äußerst effektive Art und Weise dar, den Prozess auf Anomalien zu prüfen.

### XBar-S-Diagramm

Das XBar-S-Kontrolldiagramm zeigt sowohl das Mittelwertdiagramm (XBar) als auch die Standardabweichung: (S) für jede Untergruppe.

Das XBar-S-Diagramm ist identisch mit dem XBar-R-Diagramm, außer dass das R (Bereich) durch ein S (Standardabweichung) ersetzt wird.

### Berechnete statistische Werte

An der Web-HMI werden die berechneten statistischen Werte in Informationsfeldern unterhalb des **Histogramms**, des Diagramms **Xbar R** und des Diagramms **Xbar S** angezeigt.

**i** Die berechneten Werte hängen von dem Diagramm ab, von dem sie abgelesen werden.

Die berechneten statistischen Werte sind:

- Min = Minimalwert für alle erfassten Stichprobenwerte
- Max = Maximalwert für alle erfassten Stichprobenwerte
- Mittelwert =  $\bar{\bar{X}}$
- Mittelwert+3Sigma =  $\bar{\bar{X}} + 3 \cdot \text{stdDev}$
- Mittelwert-3Sigma =  $\bar{\bar{X}} - 3 \cdot \text{stdDev}$
- Cp (im **XBar-R**-Diagramm basiert der Wert auf dem Bereich und im **XBar-S**-Diagramm auf Sigma)
- Cpk (im **XBar-R**-Diagramm basiert der Wert auf dem Bereich und im **XBar-S**-Diagramm auf Sigma)
- Mittellinie = im Bereich-Teil  $\bar{R}$  und im Sigma-Teil  $\bar{S}$
- Soll (falls verfügbar, der Sollwert für die Überwachung)
- Standardabweichung = Gesamt-Standardabweichung = stdDev

### Relevante Informationen

- 📖 Konfiguration von SPC-Parametern [296]
- 📖 Konfiguration von SPC-Variablen [296]
- 📖 Berechnung von Statistiken [298]

## Fehlersuche und Wartung

Dieser Abschnitt soll den Benutzer bei der Behebung eventuell auftretender Fehler unterstützen und enthält Informationen zur Wartung und Instandhaltung des Produkts.

### Störungshilfe: WLAN und Bluetooth

Problem	Mögliche Ursachen	Lösung
Kopplung fehlgeschlagen (WLAN)	Werkzeug wurde neu gestartet und die Verbindung zum Controller ist unterbrochen	Werkzeug mit Controller koppeln
Kopplung fehlgeschlagen (WLAN)	Andere Werkzeuge werden gleichzeitig gekoppelt	Stellen Sie sicher, dass alle anderen Werkzeuge sich nicht mehr im Kopplungsmodus befinden
Kopplung fehlgeschlagen (WLAN)	Werkzeug befindet sich außerhalb des Bereichs	Platzieren Sie das Werkzeug näher am Controller und stellen Sie sicher, dass eine klare Sichtlinie zum Controller besteht
Kopplung fehlgeschlagen (Bluetooth)	Andere Werkzeuge werden gleichzeitig gekoppelt	Stellen Sie sicher, dass alle anderen Werkzeuge sich nicht mehr im Kopplungsmodus befinden
Kopplung fehlgeschlagen (Bluetooth)	Werkzeug befindet sich außerhalb des Bereichs	Platzieren Sie das Werkzeug näher am Controller und stellen Sie sicher, dass eine klare Sichtlinie zum Controller besteht
Kopplung fehlgeschlagen (Bluetooth)	Interferenzen durch andere Werkzeuge	Das Bluetooth-Modul kann empfindlich sein; platzieren Sie andere Bluetooth-Geräte weiter weg vom Controller oder schalten Sie diese, wenn möglich, aus.
Kopplung fehlgeschlagen (Bluetooth)	Alle sechs Plätze sind belegt und alle sechs Werkzeuge wurden einer virtuellen Station zugeordnet	Entfernen Sie eines der bereits gekoppelten Werkzeuge von der virtuellen Station (im Menü <b>Virtuelle Station</b> , im Feld <b>Werkzeug</b> )
Das Werkzeug ist aus der Werkzeugliste verschwunden (Bluetooth)	Wenn zusätzliche Werkzeuge gekoppelt werden, verschwinden vorhandene Werkzeuge aus der Liste der verbundenen Werkzeuge (im <b>Werkzeug-Menü</b> )	Drücken Sie den Auslöser des Werkzeugs, damit dieses wieder in der Liste erscheint.
Das Werkzeug ist aus der Werkzeugliste verschwunden (Bluetooth)	Werkzeuge können aus der Liste verschwinden, wenn sie sich außerhalb des Funkbereichs befunden haben	Stellen Sie sicher, dass Sie sich innerhalb des Funkbereichs befinden und drücken Sie den Werkzeugauslöser, damit dieses wieder in der Liste erscheint

## Referenz

In diesem Abschnitt finden Sie verschiedene nützliche Informationen.

### Begriffe und Definitionen

Begriff	Synonym	Definition	Hinweis
Gruppe		Mehrere Verschraubungen, für die dasselbe Verschraubungsprogramm und die gleiche Stecknuss verwendet werden	
Gruppensequenz	Sequenz	Mehrere Verschraubungen, für die eine Kombination aus verschiedenen Verschraubungsprogrammen und Stecknüssen verwendet wird	
Controller-GUI		Benutzerschnittstelle an den Steuerungstasten oder am Berührungsbildschirm	
Ereignis		Steuerungs- und Werkzeugstatussignale	
Endwinkel		tatsächlicher gemessener Winkelwert am Ende des Verschraubungszyklus	
Enddrehmoment		tatsächlicher gemessener Drehmomentwert am Ende des Verschraubungszyklus	
GUI		Die Benutzerschnittstelle besteht aus interaktiven grafischen Elementen wie Fenstern, Icons und Symbolen auf einem Display	
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle	Benutzerschnittstelle zu Werkzeug oder Steuerung	Bei der HMI kann es sich um eine webbasierte Computer-Schnittstelle oder um einen Berührungsbildschirm der Steuerung handeln.
IAM	Intelligentes Applikationsmodul	ausbaubares Modul in der Steuerung, das das jeweilige Programm sowie Konfigurationsparameter und Schraubergergebnisse enthält	
Linienstruktur		Sortierung und Gruppierung der Steuerungen in Strukturen, Ordner oder Unterordner in ToolsTalk	Die Leitungsstruktur ist eine Methode zur Verbesserung der Sichtbarkeit einer großen Gruppe an Controllern auf strukturierter Art und Weise.
Drehmoment nach Anzeige		Funktion zur Überwachung und Erkennung der Maximal- und Minimalwerte für das Drehmoment vor Abschluss des Eindrehens	Die Funktion Drehmoment nach Anzeige eignet sich beispielsweise bei Verwendung einer selbstsichernden Mutter.
Verschraubungsprogramm	Parametersatz	Konfiguration der Parameter und Werte zur Steuerung und Überwachung eines einzelnen Verschraubungsvorgangs und zur Speicherung des Schraubergergebnisses	

Begriff	Synonym	Definition	Hinweis
Weiterleiten		Übertragung der in ToolsTalk gespeicherten Daten zum Steuerungsspeicher	
QIF	Montage mit integriertem Qualitätsmanagement	vollständig integrierte Montagelinie aus Schraubern, Steuerungen, Zubehör und Prozessüberwachungswerkzeugen zur Gewährleistung einer hohen Qualität und Rückverfolgbarkeit von Verschraubungen bei industriellen Montagesystemen	QIF wurde von Atlas Copco entwickelt und wird bevorzugt in der Kfz-Industrie und für andere Montagevorgänge verwendet, bei denen viele kritische Verbindungen vorliegen. Zum QIF-Konzept gehören außerdem Prozessüberwachung und -dokumentation.
QIF-Zubehör		Zubehör zur Bedienerkommunikation und -führung bei QIF-Prozessen	Zubehörprodukte für die Kommunikation zwischen dem System und dem Bediener. Beispiele: Scanner, Bedienpult, Lichtsäule und Buchsenwahlschalter. Die Kommunikation bietet eine verbesserte Qualität und Nachverfolgbarkeit im Montagevorgang.
Quickstep		Schraubstrategie	Eine Schraubstrategie, die dazu dient, eine Vorspannungsstreuung der Verbindung zu reduzieren, indem eine anfängliche Stufe mit vorgegebenem Drehzahl- und Drehmomentwert hinzugefügt und anschließend die Drehzahl in der Endstufe herabgesetzt wird.
Erkennung von „Re-hits“ (mehrfaches Anziehen derselben Schraube)		Erkennung einer erneuten Verschraubung einer bereits verschraubten Verbindung	
Drehen		Schraubstrategie, bei der der Werkzeugkopf gedreht wird.	Die Funktion Drehen wird hauptsächlich für Test- oder Demozwecke verwendet.
Einschraubphase beendet		Das Ende der Einschraubstufe, wenn der Schraubenkopf die Oberfläche berührt und die Anzugsstufe beginnt	
Einschraubstufe		Stufe, bei der die Schraube auf das Gewinde aufgesetzt wird, bis der Schraubenkopf die Oberfläche berührt	
Fügepunkt		die Schraube wurde ungefähr fingerfest auf die Oberfläche geschraubt	

Begriff	Synonym	Definition	Hinweis
Aufsatz-Selektor		QIF-Zubehör, das aus einem Stecknusskasten mit Lampen besteht und verwendet werden kann, um einen Bediener zur richtigen Stecknuss zu führen	
Softstart		Verschraubungsstart mit langsamer Drehzahl während Verwendung eines spezifizierten Drehwinkels	Diese Funktion dient dazu, die Schraube auf kontrollierte Weise auf das Gewinde aufzusetzen und kann eine unerwünschte Bewegung des Werkzeugs beim Drücken des Startknopfs verhindern.
Lichtsäule		QIF-Zubehör zur Kommunikation zwischen Bediener und Steuerung über digitale Signale wie Leuchten, Tasten, Schalter und Summer	
Sollwert		erwünschtes Schraubergebnis	Der Sollwert wird als Drehmoment oder Drehwinkel angegeben.
Sollwinkel		erwünschter Winkelwert am Ende eines Verschraubungszyklus; wird von einem Bezugspunkt aus gemessen	
Sollmoment		erwünschter Drehmomentwert am Ende des Verschraubungszyklus	
Dreistufig		Schraubstrategie	Eine Schraubstrategie zur Reduzierung von Vorspannungsstreuungs- und Entspannungseffekten einer Verbindung, die aus einer anfänglichen Stufe mit vorgegebenem Drehzahl- und Drehmomentwert besteht, der eine kurze Lösestufe folgt, bevor die Endstufe mit reduzierter Drehzahl ausgeführt wird.
Anzugsstufe		Stufe, ab der ein Schraubenkopf die Oberfläche berührt bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Verschraubung das gewünschte Sollmoment oder den gewünschten Sollwinkel erreicht hat	
Schraubstrategie		Algorithmus, mit dem der Verschraubungsvorgang fortwährend gesteuert und überwacht wird	Der Benutzer kann eine für die jeweilige Verbindung optimierte Strategie auswählen und bestimmte Parameter programmieren.

Begriff	Synonym	Definition	Hinweis
TurboTight		Schraubstrategie	Eine auf der Höchstdrehzahl des Werkzeugs basierende Schraubstrategie zur Ausführung einer schnellen und ergonomischen Verschraubung. Bei dieser Strategie muss lediglich ein Sollmomentwert eingestellt werden.
Zweistufig		Schraubstrategie	Eine Schraubstrategie zur Reduzierung von Vorspannungsstreuungs- und Entspannungseffekten einer Verbindung, die aus einer anfänglichen Stufe mit vorgegebenem Drehzahl- und Drehmomentwert besteht, der ein kurzer Stopp folgt, bevor die Endstufe mit reduzierter Drehzahl ausgeführt wird.
Web-GUI		Benutzerschnittstelle zur Steuerung über das Webbrowser-Fenster von einem Ferncomputer	
virtuelle Station	virtuelle Steuerung	Softwareabstraktion einer physikalischen Steuerung, die sich wie mehrere Steuerungen verhält	An einer Steuerung können nur ein kabelgebundenes Werkzeug aber mehrere kabellose Werkzeuge angeschlossen sein. Jedes Werkzeug ist an einer eigenen virtuellen Station angeschlossen.
Virtueller Stationstyp		Lizenz beinhaltet ein Bündel Controller-Funktionen.	Diese Lizenz ist zum Betreiben einer virtuellen Station erforderlich.
Funktion der virtuellen Station		Lizenz für individuelle Funktionen.	Kann zur Ergänzung von Lizenzen des virtuellen Stationstyps verwendet werden.
Controllerfunktion		Lizenz für die den gesamten Controller betreffenden Funktionen, wie SoftSPS und StepSync.	Werden einem gesamten Controller zugewiesen und können von allen virtuellen Stationen genutzt werden.

## Eingangssignale

### Sequenz abbrechen - 10012

Wenn eine Anforderung zum Abbrechen einer Gruppensequenz empfangen wird, bricht die Funktion die Gruppensequenz erst ab, nachdem das Ergebnis der laufenden Verschraubung eingegangen ist.

**Name in SoftSPS:** ABORT\_BATCH\_SEQUENCE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Quittierung von Ereignissen - 10004**

Bestätigung eines Ereignisses.

**Name in SoftSPS:** ACKNOWLEDGE\_EVENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Werkzeugscanner aktivieren - 10075**

Aktiviert den Werkzeugscanner durch eine externe Quelle.

**Name in SoftSPS:** ACTIVATE\_TOOL\_SCANNER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE



- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppenherabsetzung - 10002

Der Gruppenzähler wird schrittweise um eins reduziert.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_DECREMENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppenheraufsetzung - 10001

Der Gruppenzähler wird schrittweise um eins erhöht.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_INCREMENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Bezeichner umgehen - 10123

Wird in Quellengruppen-String verwendet, um einen String-Bezeichner in einer String-Eingangssequenz zu umgehen.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubungsprogramm umgehen - 10008

Überspringt das nächste Verschraubungsprogramm in der aktuellen Gruppensequenz.

**Name in SoftSPS:** BYPASS\_PSET

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Feldbus deaktivieren - 10049

Deaktiviert den Feldbus.

**Name in SoftSPS:** DISABLE\_FIELDBUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Werkzeug deaktivieren - 30000**

Wenn das Signal auf TRUE gesetzt wird, wird das Werkzeug sofort gestoppt und gesperrt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Werkzeugscanner deaktivieren - 10119**

Deaktiviert den Werkzeugscanner beim Scannen mit dem Werkzeugstartknopf. Scannen mit der Scantaste ist weiter möglich, aber der Scan-String wird ignoriert.

**Name in SoftSPS:** DISABLE\_TOOL\_SCANNER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE

- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Dynamische Gruppengröße - 10074

Name in SoftSPS: DYNAMIC\_BATCH\_SIZE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	16

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Extern OK - 10063

Name in SoftSPS: EXTERNAL\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Feldbus Lösen sperren - 20021

Wenn das Signal von einem verbundenen und unterstützten Zubehörteil gesendet wird, wird eine Virtuelle Station beim Start eines LöSENS gesperrt.

Wenn Feldbus Lösen sperren auf TRUE gesetzt ist, wird aufgrund der Einstellung Antrieb Stoppen ein laufendes Lösen sofort gestoppt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Feldbus Verschrauben sperren - 20020

Wenn das Signal von einem verbundenen und unterstützten Zubehörteil gesendet wird, wird eine Virtuelle Station beim Start einer Verschraubung gesperrt.

Wenn Feldbus Verschrauben sperren auf TRUE gesetzt ist, wird aufgrund der Einstellung Antrieb Stoppen eine laufende Verschraubung sofort gestoppt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE

- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Leseergebnis-Warteschlange leeren - 30005

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## ID für Dynamische Gruppengröße - 10073

Name in SoftSPS: DYNAMIC\_BATCH\_SIZE\_TPID

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	16



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Lösen sperren - 20003

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschrauben sperren - 20002

Werkzeug für das Anziehen durch digitalen Eingang arretiert.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug sperren aktiv hoch - 20004

Signaltyp	Werttyp	Größe Min. [Bit]	Größe Max. [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE

- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Werkzeug sperren aktiv niedrig - 20061

Sperrt das Werkzeug, wenn das Signal niedrig ist.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Manueller Modus - 10061

Setzt die Virtuelle Station in manuellen Modus.

Wenn das Signal TRUE (hoch) ist, ist das Signal 101 - Manueller Modus hoch.

Wenn das Signal FALSE (niedrig) ist, ist das Signal 101 - Manueller Modus niedrig.

**Name in SoftSPS:** SET\_MANUAL\_MODE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1



 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Relevante Informationen

 Manueller Modus - 101 [359]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Master Freigabe - 10005

Entriegelt den Großteil der auf der Arretierseite definierten Sperren.

**Name in SoftSPS:** MASTER\_UNLOCK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Impuls Stopp 10030

Wenn das Signal erzeugt wird, wird die laufende Verschraubung oder Lösung angehalten. Wird in Verbindung mit 10024 oder 10072 verwendet.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_STOP\_PULSE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Handshake-Bestätigung Ergebnis lesen - 30004**

Aktivieren Sie die Funktion Handshake für Lesen der Ergebnisse im Feldbusgerät, um die Steuerung für das Signal Handshake-Bestätigung Ergebnis lesen verfügbar zu machen.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Relevante Informationen**

- 📄 Konfiguration des Feldbus [257]

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Alle Bezeichner zurücksetzen - 10115**

Wird in Quellengruppen-String verwendet, um alle aus der String-Eingangssequenz empfangenen String-Bezeichner auf einmal zurückzusetzen. Löscht in anderen Arbeitsaufgaben die VIN-Nummer.

**Name in SoftSPS:** RESET\_ALL\_IDENTIFIERS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE

- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppe zurücksetzen - 10003

Setzt den Gruppenzähler auf 0 zurück. Kein Batch OK (nxOK). Wenn Batch OK aktiviert ist, wird es deaktiviert.

**Name in SoftSPS:** RESET\_BATCH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppensequenz zurücksetzen - 10053

Setzt die Gruppensequenz zurück. Entriegelt ein durch eine Werkzeugsperre arretiertes Werkzeug bei Abschluss.

**Name in SoftSPS:** RESET\_BATCH\_SEQUENCE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Bistabiles Relais zurücksetzen - 10022

Setzt den bistabilen Relaisausgang zurück.

**Name in SoftSPS:** RESET\_BISTABLE\_RELAY

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Letzten Bezeichner zurücksetzen - 10114

Wird in Quellengruppen-String verwendet, um den letzten aus der String-Eingangssequenz empfangenen String-Bezeichner zurückzusetzen. Löscht in anderen Arbeitsaufgaben die VIN-Nummer.

**Name in SoftSPS:** RESET\_LATEST\_IDENTIFIER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Relais zurücksetzen - 10120

Setzt alle Signale zurück.

**Name in SoftSPS:** RESET\_RELAYS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE

- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Sequenzstatus zurücksetzen - 10118

Setzt die Signale Gruppensequenz Fertig/OK/NOK und Sequenz abgebrochen zurück.

**Name in SoftSPS:** RESET\_SEQUENCE\_STATUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Zu viele NOK zurücksetzen - 10013

Setzt die Gruppe nach Erhalt der Sperrmeldung Zu viele NOK-Verschraubungen zurück.

**Name in SoftSPS:** RESET\_TOO\_MANY\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang - 10020

Auswahl Verschraubungsprogramm innerhalb Quellenverschraubung/Gruppe innerhalb Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_INPUT\_VALUE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Auswahl Eingang und dynamische Gruppengröße - 30007

Wird verwendet, um die Gruppengröße für eine bestimmte „Bezeichner-Nummer“ in einer Quellenverschraubungsaufgabe bei „Externer Gruppensteuerung“ festzulegen.

Die Gruppengröße kann im Bereich von 1 bis 250 eingestellt werden.

**i** Eine Gruppengröße von 0 wird als unendliche Gruppe behandelt. Wenn einmal eine Gruppengröße gesetzt worden ist, kann der Status nicht wieder auf Keine Größe zurückgesetzt werden.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	16	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	16	16

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE

- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Auswahl Eingang Bit 0 - 10016

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_0

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang Bit 1 - 10017

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang Bit 2 - 10018

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Auswahl Eingang Bit 3 - 10019**

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Auswahl Eingang Bit 4 - 10066**

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE



## Auswahl Eingang Bit 5 - 10067

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang Bit 6 - 10068

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang Bit 7 - 10069

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE

- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang Bit 8 - 10070

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Eingang Bit 9 - 10071

Name in SoftSPS: SEL\_INPUT\_BIT\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Auswahl Lösen - 10029

Die Funktion Lösen wird als Standardbetriebsmodus ausgewählt und in Verbindung mit Signal -10028 (Werkzeuge starten) verwendet.

Name in SoftSPS: SELECT\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

Start Werkzeuge - 10028 [334]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Nächste Bezeichner-Nummer auswählen - 10116

Das Signal **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** kann verwendet werden, wenn eine Aufgabe in der Virtuellen Station konfiguriert ist als:

- **Gruppensequenz**
- **Quellenverschraubung**
- **Quellengruppe**
  - Verfahren **Nummer Bezeichner**
  - Verfahren **String Bezeichner**

**i** Die unter ST Selektor konfigurierbaren Funktionen **Nächsten nehmen** und **Vorherigen nehmen** aktivieren die Eingangssignale **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** und **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen**.

### Gruppensequenz als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert wurde, kann das Signal **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** verschiedene Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**i** Vor Auswahl von Gruppen muss diesen jedoch eine Bezeichner-Nummer zugewiesen werden. Eine Gruppe ohne zugewiesene Bezeichner-Nummer kann das Signal **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** nicht auswählen, selbst wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert ist.

Die Funktion ermöglicht ein Durchlaufen der Gruppen, die über eine konfigurierte Bezeichner-Nummer verfügen.

Gruppen mit Bezeichner-Nummer „Keine“ können erst ausgewählt werden, nachdem alle Gruppen mit konfigurierter Bezeichner-Nummer abgearbeitet worden sind.

**i** Ein Durchlauf ist möglich, die 0 wird jedoch übersprungen. Wenn eine Gruppe abgeschlossen ist, kann sie nicht mehr ausgewählt werden.

Zum Beispiel läuft das Signal in Gruppen mit den zugewiesenen Bezeichner-Nummern 1,2,4,5 in einer Schleife: 1,2,4,5,1,2,4 ... solange die Gruppen die Gruppen nicht abgeschlossen sind.

### Quellenverschraubung als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Das Signal wählt die nächste Bezeichner-Nummer aus der in der Aufgabe Quellenverschraubung angegebenen Liste mit Verschraubungsprogrammen aus.

Die Auswahl läuft von der aktuell ausgewählten Bezeichner-Nummer bis zur nächsthöheren.

Wenn die höchste Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, wählt das Signal die 0 und nach der 0 die nächsthöhere Bezeichner-Nummer aus.

**i** Wenn die 0 als Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, ist das Werkzeug gesperrt.

Wenn die Bezeichner-Nummer zur Liste der Quellenverschraubungen hinzugefügt, ihr aber niemals ein Verschraubungsprogramm zugewiesen wurde, wird sie beim Durchlauf der Liste der Quellenverschraubungen übersprungen.

Wenn das Verschraubungsprogramm einer Bezeichner-Nummer zugewiesen und dann aus der Liste der Verschraubungsprogramme entfernt wird, kann diese Bezeichner-Nummer weiterhin ausgewählt werden. Allerdings ist in diesem Fall das Werkzeug gesperrt, da kein spezifisches Verschraubungsprogramm vorhanden ist.

Wenn der Schalter **Selektor-Modus** auf **Bestätigen** gesetzt wird, muss der Aufsatz-Selektor zugewiesen und konfiguriert werden. Alle Verschraubungsprogramme können ausgewählt werden, aber vor der Ausführung muss aus dem Aufsatz-Selektor ein entsprechender Aufsatz entnommen werden.

### Quellengruppe als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **Nummer** gesetzt ist, wählt das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen Sequenzen aus einer Liste in der Aufgabe **Quellengruppe** aus.

**i** Ein Durchlauf kann über die 0 hinweg laufen. Das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen wählt nur die Bezeichner-Nummern aus, die Sequenzen zugeordnet sind.

Wenn beispielsweise 4 Sequenzen mit den Bezeichner-Nummern 1,2,4 und 8 verfügbar sind, iteriert das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen und wählt 1,2,4,8,0,1,2...



**i** Nicht definierte Bezeichner-Nummern werden nicht ausgewählt.

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **String** gesetzt ist, muss die Sequenz über externe Quellen (wie Scanner oder Open Protocol) ausgewählt werden. Das Signal Nächste Bezeichner-Nummer auswählen kann die Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_NEXT\_ID\_NUMBER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

-  Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]
-  ST Selektor [156]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen - 10117

Das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** kann verwendet werden, wenn eine Aufgabe in der Virtuellen Station konfiguriert ist als:

- **Gruppensequenz**
- **Quellenverschraubung**
- **Quellengruppe**
  - Verfahren **Nummer Bezeichner**
  - Verfahren **String Bezeichner**

**i** Die unter ST Selektor konfigurierbaren Funktionen **Nächsten nehmen** und **Vorherigen nehmen** aktivieren die Eingangssignale **Nächste Bezeichner-Nummer auswählen** und **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen**.

### Gruppensequenz als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert wurde, kann das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** verschiedene Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**i** Vor Auswahl von Gruppen muss diesen jedoch eine Bezeichner-Nummer zugewiesen werden. Eine Gruppe ohne zugewiesene Bezeichner-Nummer kann das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** nicht auswählen, selbst wenn der Schalter **Freie Reihenfolge** aktiviert ist.

Die Funktion ermöglicht ein Durchlaufen der Gruppen, die über eine konfigurierte Bezeichner-Nummer verfügen.

Gruppen mit Bezeichner-Nummer „Keine“ können erst ausgewählt werden, nachdem alle Gruppen mit konfigurierter Bezeichner-Nummer abgearbeitet worden sind.

**i** Ein Durchlauf ist möglich, die 0 wird jedoch übersprungen. Wenn eine Gruppe abgeschlossen ist, kann sie nicht mehr ausgewählt werden.

Zum Beispiel läuft das Signal in Gruppen mit den zugewiesenen Bezeichner-Nummern 1,2,4,5 in einer Schleife: 5,4,2,1,5,4,2 ... solange die Gruppen die Gruppen nicht abgeschlossen sind.

### Quellenverschraubung als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Das Signal wählt die vorherige Bezeichner-Nummer aus der in der Aufgabe **Quellenverschraubung** angegebenen Liste mit Verschraubungsprogrammen aus.

Die Auswahl läuft von der aktuell ausgewählten Bezeichner-Nummer bis zur nächstniedrigeren.

Wenn die niedrigste Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, wählt das Signal die 0 und nach der 0 die nächstniedrigere Bezeichner-Nummer aus.

**i** Wenn die 0 als Bezeichner-Nummer ausgewählt wird, ist das Werkzeug gesperrt.

Wenn das Verschraubungsprogramm einer Bezeichner-Nummer zugewiesen und dann aus der Liste der Verschraubungsprogramme entfernt wird, kann diese Bezeichner-Nummer weiterhin ausgewählt werden. Allerdings ist in diesem Fall das Werkzeug gesperrt, da kein spezifisches Verschraubungsprogramm vorhanden ist.

Wenn der Schalter **Selektor-Modus** auf **Bestätigen** gesetzt wird, muss der Aufsatz-Selektor zugewiesen und konfiguriert werden. Alle Verschraubungsprogramme können ausgewählt werden, aber vor der Ausführung muss aus dem Aufsatz-Selektor ein entsprechender Aufsatz entnommen werden.

### Quellengruppe als Aufgabe in der Virtuellen Station ausgewählt

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **Nummer** gesetzt ist, wählt das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** Sequenzen aus einer Liste in der Aufgabe **Quellengruppe** aus.

**i** Ein Durchlauf kann über die 0 hinweg laufen. Das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** wählt nur die Bezeichner-Nummern aus, die Sequenzen zugeordnet sind.

Wenn beispielsweise 4 Sequenzen mit den Bezeichner-Nummern 1,2,4 und 8 verfügbar sind, iteriert das Signal **Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen** und wählt 8,4,2,1,0,8,4...

**i** Nicht definierte Bezeichner-Nummern werden nicht ausgewählt.

Wenn das Bezeichner-Verfahren unter *Quellen > Gruppensequenz > Quellengruppe* auf **String** gesetzt ist, muss die Sequenz über externe Quellen (wie Scanner oder Open Protocol) ausgewählt werden. Das Signal Vorherige Bezeichner-Nummer auswählen kann die Gruppen innerhalb der ausgewählten Sequenz auswählen.

**Name in SoftSPS:** SELECT\_PREVIOUS\_ID\_NUMBER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Relevante Informationen

- 📄 ST Selektor [156]
- 📄 Arbeiten mit der Registerkarte Stapelprogrammsequenz [124]

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Bistabiles Relais setzen - 10021

Setzt den bistabilen Relaisausgang.

**Name in SoftSPS:** SET\_BISTABLE\_RELAY

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Externe grüne Lampe auf Stecknussselektor - 10046

Steuert die grünen Lampen des Aufsatz-Selektors im manuellen Modus (die Zuordnung mehrerer physischer Geräte zu logischen Aufsätzen wird durch die Konfiguration der Ressource Aufsatz-Selektor definiert).

- Byte0 - logische Aufsätze 1-4
- Byte1 - logische Aufsätze 5-8
- Byte2 - logische Aufsätze 9-12
- Byte3 - logische Aufsätze 13-16
- Byte4 - logische Aufsätze 17-20
- Byte5 - logische Aufsätze 21-24
- Byte6 - logische Aufsätze 25-28
- Byte7 - logische Aufsätze 29-32

**i** 2 Bits pro Aufsatz, 00=Aus, 01=Blinklicht, 10=Dauerlicht

**Name in SoftSPS:** SOCKET\_SEL\_EXT\_GREEN\_LIGHT

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	uint64	1	64
SocketLedControlT- woDevices	Status	uint64	1	64

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Externe rote Lampe auf Stecknussselektor - 10047

Steuert die roten Lampen des Aufsatz-Selektors im manuellen Modus (die Zuordnung mehrerer physischer Geräte zu logischen Aufsätzen wird durch die Konfiguration der Ressource Aufsatz-Selektor definiert).

- Byte0 - logische Aufsätze 1-4
- Byte1 - logische Aufsätze 5-8
- Byte2 - logische Aufsätze 9-12
- Byte3 - logische Aufsätze 13-16
- Byte4 - logische Aufsätze 17-20
- Byte5 - logische Aufsätze 21-24
- Byte6 - logische Aufsätze 25-28
- Byte7 - logische Aufsätze 29-32

**i** 2 Bits pro Aufsatz, 00=Aus, 01=Blinklicht, 10=Dauerlicht

**Name in SoftSPS:** SOCKET\_SEL\_EXT\_RED\_LIGHT

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	uint64	1	64
SocketLedControlT- woDevices	Status	uint64	1	64

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## SoftSPS Lösen sperren - 20041

Signal zum Sperren des LöSENS von der SoftSPS.

**Name in SoftSPS:** LOCK\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## SoftSPS Verschrauben sperren - 20040

Signal zum Sperren der Verschraubung von der SoftSPS.

**Name in SoftSPS:** LOCK\_TIGHTENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1



**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Start Lösen - 10011**

Durch ein aktives Signal wird der Lösevorgang gestartet. Wenn der Digitaleingang inaktiv wird, muss der Lösevorgang gestoppt werden.

**Name in SoftSPS:** START\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Start Verschraubung - 10010**

Durch ein aktives Signal wird die Verschraubung gestartet. Wenn der Eingang inaktiv wird, muss die Verschraubung gestoppt werden.

**Name in SoftSPS:** START\_TIGHTENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE

- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Start Verschraubung Impuls - 10024

Das Anziehen beginnt nach dem Signal. Wird durchgeführt, bis das Anziehen abgeschlossen ist oder bis die 30-sekündige Zeitüberschreitung im Anziehprogramm auftritt.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_START\_PULSE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Start Werkzeuge - 10028

Durch ein aktives Signal wird das Werkzeug gestartet (der Standardbetriebsmodus ist Verschrauben). Sobald das Signal inaktiv wird, muss das Werkzeug gestoppt werden. Verwendet in Verbindung mit Signal Auswahl Lösen - 10029.

**Name in SoftSPS:** START\_DRIVE\_CONTINUOUS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

 Auswahl Lösen - 10029 [326]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## An SoftSPS - 10065

Name in SoftSPS: TO\_PLC

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint8 array	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug nach Abschluss entsperren - 10051

Entsperrt ein durch „Werkzeug bei Abschluss sperren“ gesperrtes Werkzeug.

Name in SoftSPS: UNLOCK\_TOOL\_ON\_COMPLETE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug bei Deaktivierung entsperren - 10059

Name in SoftSPS: UNLOCK\_TOOL\_ON\_DISABLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgangssignale

### Aktiver Bezeichner String - 186

Festlegen, wann ein Bezeichner-String von der Arbeitsaufgabe empfangen und akzeptiert wurde und dass es notwendig ist, dass auch Sequenz oder Verschraubungsprogramm ausgeführt werden.

Wenn eine Quellengruppe ausgeführt wird, wird das Signal gesetzt, wenn alle Scans empfangen wurden und eine Sequenz ausgewählt wurde. In diesem Fall enthält das Signal einen verketteten String aus den gespeicherten Positionen.

Bei anderen Arbeitsaufgaben enthält es die VIN-Nummer.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_IDENTIFIER\_STRING

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Aktiver Bezeichner String 1 - 188

Signal, das dem ersten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 1 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Aktiver Bezeichner String 2 - 189

Signal, das dem zweiten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 2 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_2

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE

- E/A-Erweiterung: FALSE

### Aktiver Bezeichner String 3 - 190

Signal, das dem dritten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 3 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_3

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Aktiver Bezeichner String 4 - 191

Signal, das dem vierten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String - 4 wird gesendet, wenn eine Scan-Sequenz abgeschlossen und eine Sequenz ausgewählt wurde und die Bezeichner-Teile damit inaktiv sind.

Die Strings werden mit der gespeicherten Position gefiltert.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** ACTIVE\_ID\_STRING\_4

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Gruppe abgeschlossen - 30**

Der Gruppenzählungswert entspricht dem Gruppengrößenwert. Das Ergebnis kann entweder IO oder NIO sein.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COMPLETED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Gruppe abgeschlossen NIO - 37**

Die Gruppe wurde mit dem Status NIO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COMPLETED\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE

- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppe abgeschlossen IO - 36

Die Gruppe wurde mit dem Status IO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COMPLETED\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppenzähler - 31

Aktuelle Anzahl in der Gruppe. Kann nur auf einem Display angezeigt werden.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_COUNT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Gruppe Läuft - 32

Gibt an, dass eine Gruppe in einer Gruppensequenz ausgeführt wird.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_RUNNING



Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Gruppensequenz abgeschlossen NIO - 46**

Die Gruppensequenz wurde mit dem Status NIO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_SEQUENCE\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Gruppensequenz abgeschlossen IO - 45**

Die Gruppensequenz wurde mit dem Status IO abgeschlossen.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_SEQUENCE\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppensequenz fertig - 48

Zeigt an, wann eine Gruppensequenz sowohl mit Status IO als auch mit Status NIO abgeschlossen wurde.

**Name in SoftSPS:** BATCH\_SEQUENCE\_COMPLETED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Ereignis	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Gruppensequenz Läuft - 47

Zeigt an, ob die Gruppensequenz ausgeführt wird oder nicht.

**Name in SoftSPS:** BATCHSEQUENCE\_RUNNING

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Bistabiles Relais - 40

Bistabiles Relais ist ein Signal, das von den Eingängen „Bistabiles Relais setzen“ und „Bistabiles Relais zurücksetzen“ gesteuert wird.

Nach Empfang des Eingangs „Bistabiles Relais setzen“ wird das Signal Bistabiles Relais auf TRUE gesetzt.

Nach Empfang des Eingangs „Bistabiles Relais zurücksetzen“ wird das Signal Bistabiles Relais auf FALSE gesetzt.

Wenn „Bistabiles Relais setzen“ oder „Bistabiles Relais zurücksetzen“ auf niedrig geschaltet werden, bleibt Bistabiles Relais in seinem Status.

Der Status Bistabiles Relais ändert sich, wenn „Bistabiles Relais setzen“ oder „Bistabiles Relais zurücksetzen“ auf hoch geschaltet werden.

Nach einem Neustart der Steuerung wird Bistabiles Relais standardmäßig auf FALSE gesetzt.

**Name in SoftSPS:** BISTABLE\_RELAY

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Kalibrierungsalarm - 138

Der Kalibrierungsalarm aus der Werkzeugwartungskonfiguration. Gibt eine Erinnerung aus, wenn das Werkzeug kalibriert werden muss.

**Name in SoftSPS:** CALIBRATION\_ALARM

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Konfiguration Version - 88**

Name in SoftSPS: CONFIGURATION\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Steuerung eingeschaltet - 42**

Beim Start des E/A-Austauschs Einstellung auf TRUE.

Name in SoftSPS: IO\_ON

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE

- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Aktuell ausgeführte Gruppe - 180

Zeigt den Index der aktuell in einer Sequenz ausgeführten Gruppe an. Bei der Abfrage von Aufsatz-Selektor wird Null angezeigt, wenn kein, mehr als ein oder ein falscher Aufsatz ausgewählt wurde. Zeigt bei Quellenverschraubungen 1 an, wenn der Gruppenmodus verwendet wird und eine Gruppe läuft.

**Name in SoftSPS:** CURRENT\_RUNNING\_BATCH\_IX

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Richtungsschalter gegen UZS - 13

Der Richtungsschalter am Werkzeug ist auf Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn eingestellt.

**Name in SoftSPS:** DIRECTION\_SWITCH\_CCW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Richtungsschalter im UZS - 12

Der Richtungsschalter am Werkzeug ist auf Drehrichtung im Uhrzeigersinn eingestellt.

**Name in SoftSPS:** DIRECTION\_SWITCH\_CW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Notaus 20036

**Name in SoftSPS:** EMERGENCY\_STOP

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ereigniscode - 30001

Ereignis weiterleiten, wenn es ausgelöst wurde. Zurzeit, ein für zwei Zykluszeiten.

**Name in SoftSPS:** EVENT\_CODE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	16

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE

- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Ereigniscode-Schweregrad - 30003

Ereigniscode-Schweregrad ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das ausgelöste Ereignis einen Schweregrad oder eine Warnung enthält.

**Name in SoftSPS:** EVENT\_CODE\_SEVERITY

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Ereignis aktiv - 161

Zeigt an, dass ein Ereignis ausgelöst wurde. Wird nur an Zubehöerteilen ausgelöst, wenn eine Quittierung erforderlich ist.

**Name in SoftSPS:** EVENT\_PRESENT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Feldbus getrennt - 96

Name in SoftSPS: FIELDBUS\_DISCONNECTED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Endwinkel - 31003

Tatsächlicher gemessener Winkelwert am Ende des Verschraubungszyklus.

Name in SoftSPS: FINAL\_ANGLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	16	16

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Endwinkel - 8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Fließkomma	0	0

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE



- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Endwinkel Status - 31006

Dieses Signal zeigt den Status des Endwinkels; es gibt folgende Status:

- **OK** - wenn der gemessene Winkel innerhalb der im Verschraubungsprogramm konfigurierten Grenzen liegt.
- **HOCH** - wenn der gemessene Winkel über der im Verschraubungsprogramm konfigurierten Obergrenze liegt.
- **NIEDRIG** - wenn der gemessene Winkel unter der im Verschraubungsprogramm konfigurierten Untergrenze liegt.

**i** Je nach Konfiguration des Feldbussignals wird der Wert des Signals **Status Endwinkel** unterschiedlich angezeigt.

Wenn der Benutzer den Signalkonverter auswählt, zeigt das Signal einen der folgenden Werte:

- **O** - Status Endwinkel „OK“.
- **H** - Status Endwinkel „Hoch“.
- **L** - Status Endwinkel „Niedrig“.

Wenn kein Filter angewendet wird, zeigt das Signal einen der folgenden Werte:

- **1** - Status Endwinkel „OK“.
- **2** - Status Endwinkel „Hoch“.
- **3** - Status Endwinkel „Niedrig“.

**Name in SoftSPS:** FINAL\_ANGLE\_STATUS

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	2	8
StatusAsChar	Status	Integer	2	8

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Final gemessene Stromstärke - 31017

Strom an der Messstufe von Endwinkle und Enddrehmoment. Wird gesendet, wenn ein Ergebnis vorliegt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Ereignis	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Ereignis	Integer	32	32

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Finale Solldrehzahl - 31020

Die Solldrehzahl des letzten Schritts des Verschraubungsprogramms.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	16	16

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Finales Solldrehmoment - 31015

Liest das Solldrehmoment des Verschraubungsprogramms für eine durchgeführte Verschraubung. Der Wert wird aus dem Programm des Verschraubungsergebnisses kopiert und nach der Verschraubung ausgegeben.

- i** Die Multistep-Programme erhalten das Solldrehmoment des letzten Verschraubungsschritts im Verschraubungsprogramm, der als Schrittategorie „Final“ definiert ist.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Ereignis	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Ereignis	Integer	32	32

- i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Enddrehmoment - 31002

Tatsächlicher gemessener Drehmomentwert am Ende des Verschraubungszyklus.

**Name in SoftSPS:** FINAL\_TORQUE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Status	Integer	32	32

- i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Enddrehmoment - 5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Fließkomma	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Enddrehmoment Status - 31009

Dieses Signal zeigt den Status des Enddrehmoments; es gibt folgende Status:

- **OK** - wenn das gemessene Drehmoment innerhalb der im Verschraubungsprogramm konfigurierten Grenzen liegt.
- **HOCH** - wenn das gemessene Drehmoment über der im Verschraubungsprogramm konfigurierten Obergrenze liegt.
- **NIEDRIG** - wenn das gemessene Drehmoment unter der im Verschraubungsprogramm konfigurierten Untergrenze liegt.

**i** Je nach Konfiguration des Feldbussignals wird der Wert des Signals **Status Enddrehmoment** unterschiedlich angezeigt.

Wenn der Benutzer den Signalkonverter auswählt, zeigt das Signal einen der folgenden Werte:

- **O** - Status Enddrehmoment „OK“.
- **H** - Status Enddrehmoment „Hoch“.
- **L** - Status Enddrehmoment „Niedrig“.

Wenn kein Filter angewendet wird, zeigt das Signal einen der folgenden Werte:

- **1** - Status Enddrehmoment „OK“.
- **2** - Status Enddrehmoment „Hoch“.
- **3** - Status Enddrehmoment „Niedrig“.

**Name in SoftSPS:** FINAL\_TORQUE\_STATUS

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	2	8
StatusAsChar	Status	Integer	2	8

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE

- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Erstes Solldrehmoment - 31019

Ruft das erste Solldrehmoment nach Abschluss der Verschraubung ab.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Ereignis	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Ereignis	Integer	32	32

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Von SoftSPS - 10064

Zugeordnete Bytes für die Datenübertragung von der SPS an Zubehörteile.

**Name in SoftSPS:** FROM\_PLC

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	uint8 array	8	8

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE

- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Hoher Winkel - 10

Das Winkelergebnis ist zu hoch.

**Name in SoftSPS:** HIGH\_ANGLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Hohes Drehmoment - 7

Das Drehmomentergebnis liegt über dem oberen Drehmomentgrenzwert.

**Name in SoftSPS:** HIGH\_TORQUE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Bezeichner erhalten - 100

**Name in SoftSPS:** IDENTIFIER\_RECEIVED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Letzter empfangener Bezeichner String - 187

Wird direkt gesetzt, wenn ein Bezeichner in der Arbeitsaufgabe empfangen wurde.

Wird bei Quellengruppen bei jedem Scan im Scanprozess gesetzt und daher bei jedem Scannen geändert und gesendet, auch wenn die Länge nicht übereinstimmt.

Der String wird im Rohformat gesetzt und nicht nur als „gespeicherte Positionen“ im String.

Bei anderen Arbeitsaufgaben entspricht dieses Signal dem Signal Aktiver Bezeichner String.

**Name in SoftSPS:** LAST\_RECEIVED\_ID\_STRING

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Relevante Informationen

 Aktiver Bezeichner String - 186 [336]

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Verbindung zum Lizenzserver verloren - 134

Zeigt an, dass die Verbindung zum Atlas Copco-Lizenzserver unterbrochen wurde oder die Synchronisierung fehlgeschlagen ist. Das Signal wird gelöscht, wenn der Lizenzmanager erfolgreich synchronisiert werden konnte.

**Name in SoftSPS:** LICENSE\_SERVER\_CONN\_LOST

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Lösen deaktiviert - 184

**Lösen deaktiviert** ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das Lösen durch eines der folgenden Signale extern gesperrt wird:

- 20003 - Lösen sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20021 - Feldbus Lösen sperren
- 20041 - SoftSPS Lösen sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_DISABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE



## Lösen aktiviert - 185

Lösen aktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das Lösen nicht durch eines der folgenden Signale extern gesperrt wird:

- 20003 - Lösen sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20021 - Feldbus Lösen sperren
- 20041 - SoftSPS Lösen sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_ENABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Lösen ist gesperrt - 28

Der Lösevorgang wird deaktiviert.

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_IS\_LOCKED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE

- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Lösen NOK - 74

Es fand keine ordnungsgemäße Lockerung statt.

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Lösen OK - 70

Es fand eine ordnungsgemäße Lockerung statt.

**Name in SoftSPS:** LOOSENING\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Niedriger Winkel - 9

Das Winkelergebnis ist niedriger als der minimale Winkelgrenzwert.

**Name in SoftSPS:** LOW\_ANGLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Niedriges Drehmoment - 6**

Das Drehmomentergebnis liegt unter dem unteren Drehmomentgrenzwert.

**Name in SoftSPS:** LOW\_TORQUE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Manueller Modus - 101**

Zeigt auf jedem unterstützten und konfigurierten Zubehöriteil den manuellen Modus der Virtuellen Station an.

**Name in SoftSPS:** MANUAL\_MODE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Max. aufeinanderfolgende NIO erreicht - 35**

Zeigt an, wenn der Zähler die Max. Anzahl aufeinanderfolgender NIO erreicht.

**Name in SoftSPS:** MAX\_COHERENT\_NOK\_REACHED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Offenes Ende in geöffneter Position - 89**

Offenes Ende Werkzeug in geöffneter Position

**Name in SoftSPS:** OPEN\_END\_IN\_OPEN\_POSITION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE

- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Open Protocol getrennt - 95

Wenn Open Protocol in der Virtuellen Station auf Aus gesetzt ist, wird das Signal „Open Protocol getrennt“ auf FALSE gesetzt.

Wenn Open Protocol in der Virtuellen Station aktiviert wird, wird das Signal „Open Protocol getrennt“ auf TRUE gesetzt.

Wenn mindestens ein Client verbunden ist (mit einer Virtuellen Station können mehrere Open Protocol-Clients gleichzeitig verbunden sein), wird das Signal „Open Protocol getrennt“ auf FALSE gesetzt.

**Name in SoftSPS:** OPEN\_PROTOCOL\_DISCONNECTED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Durchlauf-Bezeichner - 104

Ausgangssignal zum Senden eines gescannten Strings von einem Scanner an ein externes Gerät.

**Name in SoftSPS:** BARCODE\_ID\_PASSTHROUGH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	String	8	800

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE

- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Programmende = 168

Dieses Signal gibt den Drehmomentwert für das Ende des Verschraubungszyklus an. Ein Timer - Zeitüberschreitung Programmende - startet, wenn das Drehmoment unter diesen Wert fällt. Die Verschraubung ist beendet, wenn das Drehmoment unter den Wert für Programmende-Drehmoment gefallen ist und bleibt, bis die Programmende-Zeitüberschreitung erreicht ist.

**Name in SoftSPS:** PROGRAM\_END

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Programmstart = 132

Definiert den Startwert für einen Verschraubungszyklus.

**Name in SoftSPS:** PROGRAM\_START

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Impulswerkzeug-Alarm Ölstand leer - 167

Die in der Werkzeugwartung konfigurierte Ölstandsüberwachung bietet eine Erinnerungsfunktion zum Nachfüllen des Öls in einem Impulswerkzeug. Das Signal benachrichtigt den Benutzer nicht, wenn der Startknopf gedrückt wird.

Das Signal wird gelöscht, wenn das Werkzeug getrennt wird. Dann wird es vom Werkzeug erneut gesendet, wenn die Bedingung beim nächsten Anschließen des Werkzeugs erfüllt ist.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_OIL\_LEVEL\_EMPTY

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## PVT Ausgleichswert - 31029

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Ereignis	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Ereignis	Integer	32	32

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Leseergebnis-Warteschlange geleert - 30006

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Startbereit - 29

Wenn ein Werkzeug an die Virtuelle Station angeschlossen wird, keine Verschraubungssperren aktiv sind, kein Notaus aktiviert ist und ein gültiges Verschraubungsprogramm ausgewählt wurde, zeigt dieses Signal an, dass eine Verschraubung ausgeführt werden kann.

**Name in SoftSPS:** READY\_TO\_START

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Empfänger Bezeichner 1 - 192

Signal, das dem ersten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String 1 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 1 mög-



licherweise nicht dem ersten konfigurierten String, sondern dem ersten empfangenen String.  
Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.  
Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Empfänger Bezeichner 2 - 193

Signal, das dem zweiten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.  
Das Signal Aktiver Bezeichner String 2 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 2 möglicherweise nicht dem zweiten konfigurierten String, sondern dem zweiten empfangenen String.  
Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.  
Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_2

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE

- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Empfänger Bezeichner 3 - 194

Signal, das dem dritten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String 3 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 3 möglicherweise nicht dem dritten konfigurierten String, sondern dem dritten empfangenen String.

Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_3

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

## Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Empfänger Bezeichner 4 - 195

Signal, das dem vierten konfigurierten String in der Quellengruppe entspricht.

Das Signal Aktiver Bezeichner String 4 wird in der Reihenfolge gesendet, in der die Strings/Bezeichner vom System empfangen werden, sobald ein String empfangen wurde. Bei Scans in erzwungener Reihenfolge entspricht dies der konfigurierten Reihenfolge, aber bei Scans in freier Reihenfolge entspricht 4 möglicherweise nicht dem vierten konfigurierten String, sondern dem vierten empfangenen String.

Die Strings sind Rohdaten ohne angewandte „gespeicherte Positionen“.

Wird nur beim Ausführen einer Quellengruppe gesendet.

**Name in SoftSPS:** RECEIVED\_IDENTIFIER\_4

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifizierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifizierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Neuversuch - 31014

Name in SoftSPS: FIELDDBUS\_TIGHTENING\_REHIT

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Verbleibende Gruppe - 33

Verbleibende Anziehvorgänge in einer Charge. Kann nur auf einem Display angezeigt werden.

Name in SoftSPS: REMAINING\_BATCH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Einschraubwinkel - 31038**

Wert des Einschraubwinkels.

**Name in SoftSPS:** RUNDOWN\_ANGLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	16	16

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Einschraubwinkel hoch - 165**

Dieses Signal ist aktiv, wenn der Einschraubwinkel im Programmwert höher als der Sollwert ist.

**Name in SoftSPS:** RUNDOWN\_ANGLE\_HIGH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE

- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Einschraubwinkel niedrig - 166

Dieses Signal ist aktiv, wenn der Einschraubwinkel im Programmwert niedriger als der Sollwert ist.

**Name in SoftSPS:** RUNDOWN\_ANGLE\_LOW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewählte Sequenz Bit 0 - 139

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_0

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewählte Sequenz Bit 1 - 140

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewählte Sequenz Bit 2 - 141**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewählte Sequenz Bit 3 - 142**

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE

- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Ausgewählte Sequenz Bit 4 - 143

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Ausgewählte Sequenz Bit 5 - 144

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Ausgewählte Sequenz Bit 6 - 145

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Ausgewählte Sequenz Bit 7 - 146

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Ausgewählte Sequenz Bit 8 - 147

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE



- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewählte Sequenz Bit 9 - 163

Bitmuster zur Anzeige der ausgewählten Sequenz.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_SEQUENCE\_BIT\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewählte Sequenz-ID - 84

Zeigt den Index der ausgewählten Gruppensequenz an.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_BATCH\_SEQUENCE\_ID

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	16

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE

- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm - 69

Die ID eines ausgewählten Verschraubungsprogramms; 0 bei keiner Auswahl eines Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PSET\_ID

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	1	16
Null als Eins behandeln	Status	Integer	1	16

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 0 - 148

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_0

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE

- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 1 - 149

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 2 - 150

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 3 - 151

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 4 - 152**

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 5 - 153**

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE

- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 6 - 154

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 7 - 155

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 8 - 156

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ausgewähltes Verschraubungsprogramm Bit 9 - 157

Bitmuster zur Anzeige des ausgewählten Verschraubungsprogramms.

**Name in SoftSPS:** SELECTED\_PROGRAM\_BIT\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Sequenz abgebrochen - 160

Ausgangssignal zur Anzeige, dass eine Sequenz abgebrochen wurde.

**Name in SoftSPS:** SEQUENCE\_ABORTED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Wartungsanzeige Alarm - 137

Der in der Werkzeugwartung konfigurierte Wartungsalarm bietet eine Erinnerungsfunktion zur Wartung des Werkzeugs.

**Name in SoftSPS:** SERVICE\_INDICATOR\_ALARM

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Größe der Sequenz - 181

Zeigt die Größe der aktuell laufenden Sequenz an. Wird nur gesetzt, wenn eine Sequenz geladen und nach Beendigung nicht zurückgesetzt wurde.

**Name in SoftSPS:** SIZE\_OF\_RUNNING\_SEQUENCE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Aufsatz-Selektor getrennt sperren - 20039

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Software-Hauptversion - 86

Name in SoftSPS: SOFTWARE\_MAJOR\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Software-Nebenversion - 87

Name in SoftSPS: SOFTWARE\_MINOR\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE



- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Software-Release Version - 85

Version der ausgeführten Software.

**Name in SoftSPS:** SOFTWARE\_RELEASE\_VERSION

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Start Endwinkel - 31016

Der Start Endwinkel (Drehmomentwert) wird angezeigt, wenn verfügbar. Wird gesendet, wenn ein Ergebnis vorliegt.

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Status	Integer	32	32

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE

- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Station bereit - 71

Zeigt an, dass die Virtuelle Station bereit ist.

**Name in SoftSPS:** STATION\_READY

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Solldrehmoment - 30100

Signal zeigt das Solldrehmoment einer durchgeführten Verschraubung.

**Name in SoftSPS:** STSELECTOR\_TARGET\_TORQUE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Soll-/Enddrehmoment - 30101

Signal zeigt alternativ das Soll-/Enddrehmoment.

Das Soll-/Enddrehmoment liegt zwischen dem Solldrehmoment und dem Enddrehmoment, wenn ein ausgewähltes Verschraubungsprogramm aktualisiert oder ein neues Verschraubungsprogramm ausgewählt wurde.

**Name in SoftSPS:** STSELECTOR\_TARGET\_FINAL\_TORQUE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	1	1

### Geräte

- Feldbus: FALSE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: TRUE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Verschraubungsrichtung gegen UZS - 26

Das ausgewählte Verschraubungsprogramm arbeitet in Verschraubungsrichtung gegen den Uhrzeigersinn.

**Name in SoftSPS:** THREAD\_DIRECTION\_CCW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubungsdatum - 31030

Das Verschraubungsdatum im Format JJJJ:MM:TT.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_DATE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	String	80	80

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Verschraubungsdatum Tag - 31032**

Der Tag des Monats, an dem die Verschraubung durchgeführt wurde.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_DATE\_DAY

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	8	16

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Verschraubungsdatum Monat - 31033**

Der Monat, in dem die Verschraubung durchgeführt wurde.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_DATE\_MONTH

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	8	16

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE

- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Verschraubungsdatum Jahr - 31034

Das Jahr, in dem die Verschraubung durchgeführt wurde.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_DATE\_YEAR

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	16	16

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Verschraubung deaktiviert - 182

**Verschraubung deaktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn die Verschraubung durch eines der folgenden Signale extern deaktiviert wird:**

- 20002 - Verschraubung sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20020 - Feldbus Verschraubung sperren
- 20040 - SoftSPS Verschraubung sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_DISABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE

- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubung fertig - 31010

Name in SoftSPS: TIGHTENING\_DONE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Verschraubung aktiviert - 183

Verschraubung aktiviert ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn die Verschraubung nicht durch eines der folgenden Signale extern deaktiviert wird:

- 20002 - Verschraubung sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20020 - Feldbus Verschraubung sperren
- 20040 - SoftSPS Verschraubung sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

Name in SoftSPS: TIGHTENING\_ENABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE

- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubung ist gesperrt - 27

Die Verschraubung ist deaktiviert, es können keine Verschraubungen vorgenommen werden.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_IS\_LOCKED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubung NOK - 4

Mindestens ein Ergebnis der Verschraubung liegt außerhalb der festgelegten Grenzwerte.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_NOK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubung OK - 3

Das Ergebnis der Verschraubung liegt innerhalb der festgelegten Grenzwerte.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_OK

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Max. Winkel Verschraubungsprogramm - 31004

**Name in SoftSPS:** MAX\_ANGLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	16	16

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Max. Drehmoment Verschraubungsprogramm - 31007

**Name in SoftSPS:** MAX\_TORQUE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Status	Integer	32	32



**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Min. Winkel Verschraubungsprogramm - 31005

Name in SoftSPS: MIN\_ANGLE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	16	16

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Min. Drehmoment Verschraubungsprogramm - 31008

Name in SoftSPS: MIN\_TORQUE

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Integer	32	32
FixedPointToDecimal	Status	Integer	32	32

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Verschraubungszeit - 31031**

Die Zeit der Verschraubung im Format HH:MM:SS.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_TIME

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	String	64	64

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

**Verschraubungszeit hoch - 135**

Zeigt an, dass NIO-Verschraubungen mit einer Überschreitung der maximal zulässigen Zeit aufgetreten sind.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE

- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubungszeit Stunde - 31035

Die Stunde, in der die Verschraubung durchgeführt wurde.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_TIME\_HOUR


Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	8	16

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Verschraubungszeit niedrig - 136

Zeigt an, dass NIO-Verschraubungen mit einer Unterschreitung der minimal zulässigen Zeit aufgetreten sind.

 Das Signal Verschraubungszeit niedrig ist nur in Verschraubungsprogrammen aktiv.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Relevante Informationen

 Verschraubungsprogramme [27]

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Verschraubungszeit Minute - 31037

Die Minute, in der die Verschraubung durchgeführt wurde.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_TIME\_MINUTES

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	8	16

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Verschraubungszeit Sekunde - 31036

Die Sekunde, in der die Verschraubung durchgeführt wurde.

**Name in SoftSPS:** TIGHTENING\_TIME\_SEC

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	8	16

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

### Werkzeugakku schwach - 90

**Name in SoftSPS:** TOOL\_BATTERY\_LOW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE

- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug angeschlossen - 73

Zeigt an, ob ein Werkzeug an eine Virtuelle Station angeschlossen ist oder nicht.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_CONNECTED

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

 Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug deaktiviert - 158

**Werkzeug deaktiviert** ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das Werkzeug durch eines der folgenden Signale extern deaktiviert wird:

- 20002 - Verschraubung sperren
- 20003 - Lösen sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20020 - Feldbus Verschraubung sperren
- 20021 - Feldbus Lösen sperren
- 20040 - SoftSPS Verschraubung sperren
- 20041 - SoftSPS Lösen sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** TOOL\_DISABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Werkzeug aktiviert - 159**

**Werkzeug aktiviert** ist ein Ausgangssignal, das aktiviert wird, wenn das Werkzeug nicht durch eines der folgenden Signale extern deaktiviert wird:

- 20002 - Verschraubung sperren
- 20003 - Lösen sperren
- 20004 - Werkzeug sperren Aktiv hoch
- 20033 - Liniensteuerung sperren
- 20018 - Open Protocol sperren
- 20020 - Feldbus Verschraubung sperren
- 20021 - Feldbus Lösen sperren
- 20040 - SoftSPS Verschraubung sperren
- 20041 - SoftSPS Lösen sperren
- 20061 - Werkzeug sperren Aktiv niedrig

**Name in SoftSPS:** TOOL\_ENABLED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeugfunktionstaste gedrückt - 179

Ausgangssignal zur Verfolgung des Status der Funktionstaste. Das Signal wird gesetzt, wenn die Funktionstaste gedrückt wird und gelöscht, wenn die Funktionstaste losgelassen wird. Nicht für kritische Einsätze in Akkuwerkzeugen.

**Name in SoftSPS:** FUNCTION\_BUTTON\_PRESSED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeugintegrität OK - 103

Das Signal Werkzeugintegrität OK ist hoch, wenn kein Werkzeugfehler anliegt. Das Signal ist niedrig, wenn einer der folgenden Fehler gesetzt wurde:

- Werkzeug überhitzt
- Motortuning des Werkzeugs erforderlich
- Offenmaul nicht getunt
- Werkzeug-Parameterdatei wird nicht unterstützt
- Werkzeugakku leer
- Startknopf-Überwachungsfehler
- Werkzeugkabel nicht unterstützt
- Werkzeugspeicher fehlerhaft
- Werkzeugspeicher-Fehler
- Werkzeugwartungsintervall abgelaufen
- Falsche Werkzeugsoftware-Version

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug-LED-Spiegel grün - 98

Signal zeigt den Zustand der grünen Werkzeug-LED bei einem Zubehör.

Das Signal **Werkzeug-LED-Spiegel grün** wird auf ‚True‘ gesetzt, wenn die grüne Werkzeug-LED leuchtet/blinkt.

Das Signal **Werkzeug-LED-Spiegel grün** wird auf ‚False‘ gesetzt, wenn die grüne Werkzeug-LED aus ist.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_RESULT\_LED\_GREEN

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug-LED-Spiegel rot - 97

Signal zeigt den Zustand der roten Werkzeug-LED bei einem Zubehör.

Das Signal **Werkzeug-LED-Spiegel rot** wird auf ‚True‘ gesetzt, wenn die rote Werkzeug-LED leuchtet/blinkt.

Das Signal **Werkzeug-LED-Spiegel rot** wird auf ‚False‘ gesetzt, wenn die rote Werkzeug-LED aus ist.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_RESULT\_LED\_RED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE



- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug-LED-Spiegel gelb - 99

Signal zeigt den Zustand der gelben Werkzeug-LED bei einem Zubehör.

Das Signal **Werkzeug-LED-Spiegel gelb** wird auf ‚True‘ gesetzt, wenn die gelbe Werkzeug-LED leuchtet/ blinkt.

Das Signal **Werkzeug-LED-Spiegel gelb** wird auf ‚False‘ gesetzt, wenn die gelbe Werkzeug-LED aus ist.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_RESULT\_LED\_YELLOW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug löst - 22

Zeigt an, dass das Werkzeug löst.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_LOOSENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeugdrehung gegen UZS - 25

Die Werkzeugdrehrichtung ist für Schrauben mit Linksgewinde gegen den Uhrzeigersinn.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_ROTATION\_CCW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeugdrehung im UZS - 24

Die Werkzeugdrehrichtung ist für Schrauben mit Rechtsgewinde im Uhrzeigersinn.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_ROTATION\_CW

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug läuft - 23

Zeigt an, dass sich das Werkzeug (im Uhrzeigersinn [CW] oder gegen den Uhrzeigersinn [CCW]) dreht.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_RUNNING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Numerische Werkzeugseriennummer - 31021

Ganzzahliger Teil der Seriennummer.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	32	32

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Werkzeug-Tag-Bezeichner - 94

Name in SoftSPS: TOOLTAG\_IDENTIFIER

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	String	8	800

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Werkzeug verschraubt - 21

Zeigt an, dass das Werkzeug eine Verschraubung ausführt.

**Name in SoftSPS:** TOOL\_TIGHTENING

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Verbindung zu ToolsNet verloren - 133

Zeigt an, ob die aktivierte Verbindung zwischen ToolsNet und der Steuerung unterbrochen wurde oder erwartungsgemäß funktioniert.

**Name in SoftSPS:** TOOLSNET\_CONNECTION\_LOST

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Gesamtzahl der Verschraubungen - 31018

Gesamtanzahl der Verschraubungen, die von dem Werkzeug in seinem gesamten Lebenszyklus ausgeführt wurden.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Integer	8	32

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE

- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Startknopf betätigt - 11

Gibt an, dass der Startknopf am Werkzeug gedrückt wurde.

**Name in SoftSPS:** TRIGGER\_PRESSED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Name der virtuellen Station - 105

Gibt den Namen der virtuellen Station an.

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	String	8	800

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Eingang-/Ausgangssignale

### Ergebnisse löschen - 39

Löscht Status der anderen Signale, die für die nächste Verschraubung eingestellt sind.

**Name in SoftSPS:** CLEAR\_RESULTS

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Open Protocol-Befehle deaktivieren - 10060

Deaktiviert die Möglichkeit, Befehle über Open Protocol an die Virtuelle Station zu senden.

**Name in SoftSPS:** DISABLE\_OPEN\_PRTCOL\_CMDS

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Externer Bezeichner - 10045

Der im Externen Bezeichner gesendete String ist als VIN-Nummer im Ergebnis enthalten. Es können bis zu 2 Bezeichner bereitgestellt werden, die vom Feldbus zur Aufgabenauswahl übergeben werden.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_IDENTIFIER

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	String	8	800
IdentifierU32Hnw	Status	String	8	800
IdentifierU32	Status	String	8	800

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Extern überwacht 1 - 10035

Extern überwacht 1 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_1

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE

- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 2 - 10036

Extern überwacht 2 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_2

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 3 - 10037

Extern überwacht 3 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_3

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE



- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 4 - 10038

Extern überwacht 4 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_4

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 5 - 10039

Extern überwacht 5 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_5

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE

- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 6 - 10040

Extern überwacht 6 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_6

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 7 - 10041

Extern überwacht 7 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_7

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1



Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE

- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Extern überwacht 8 - 10042

Extern überwacht 8 ist ein Eingangs-/Ausgangssignal, das nicht an eine spezielle Funktion in der Steuerung gebunden ist und daher frei verwendet werden kann.

**Name in SoftSPS:** EXTERNAL\_MONITORED\_8

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	Boolesche Instanz	1	1
Invertieren	Status	Boolesche Instanz	1	1

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Feldbus Keep Alive - 30002

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE

- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Grüne Werkzeug-LED blinkt (externes Protokoll) - 10058

Name in SoftSPS: FLASH\_TOOL\_GREEN\_LED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Generischer E/A 1 - 50

Eingang/Ausgang 1 für Open Protocol.

Name in SoftSPS: GENERIC\_IO\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Generischer E/A 2 - 51

Eingang/Ausgang 2 für Open Protocol.

Name in SoftSPS: GENERIC\_IO\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Generischer E/A 3 - 52**

Eingang/Ausgang 3 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Generischer E/A 4 - 53**

Eingang/Ausgang 4 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Generischer E/A 5 - 54

Eingang/Ausgang 5 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Generischer E/A 6 - 55

Eingang/Ausgang 6 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Generischer E/A 7 - 56

Eingang/Ausgang 7 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Generischer E/A 8 - 57

Eingang/Ausgang 8 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

### Generischer E/A 9 - 58

Eingang/Ausgang 9 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

#### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE

- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Generischer E/A 10 - 59

Eingang/Ausgang 10 für Open Protocol.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_IO\_10

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	8

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: TRUE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ansteigende Flanke generisch 1 - 169

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_1

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE



## Ansteigende Flanke generisch 2 - 170

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_2

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ansteigende Flanke generisch 3 - 171

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_3

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ansteigende Flanke generisch 4 - 172

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_4

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ansteigende Flanke generisch 5 - 173**

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_5

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ansteigende Flanke generisch 6 - 174**

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_6

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE

- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ansteigende Flanke generisch 7 - 175

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_7

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ansteigende Flanke generisch 8 - 176

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_8

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Ansteigende Flanke generisch 9 - 177

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_9

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Ansteigende Flanke generisch 10 - 178**

Generisches Eingangs-/Ausgangssignal.

**Name in SoftSPS:** GENERIC\_RISING\_EDGE\_10

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Ereignis	Boolesche Instanz	1	1

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: FALSE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

**Aufsatz angehoben - 10014**

Wird erzeugt, wenn eine einzigartige Stecknuss auf den Stecknussselektor (Integer = Stecknuss-ID) gehoben wird, keine Stecknuss angehoben wird (Integer = 0) oder wenn mehr als ein angehoben wird (Integer = 0).

**Name in SoftSPS:** SOCKET\_LIFTED

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Integer	1	32

**Geräte**

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE

- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Aufsatz angehoben Roh - 10043

Hinzugefügt, um die Rückwärtskompatibilität mit PF4000 in bestimmten Protokollen für Meldungen bezüglich angehobenen Stecknüssen zu unterstützen (im Gegensatz zu Stecknuss angehoben 10013). Integer ist ein Bitmuster für alle angehobenen Stecknüsse (ungeachtet von Blinken oder der Anzahl an angehobenen Stecknüssen).

**Name in SoftSPS:** SOCKET\_LIFTED\_RAW

Konverter	Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Standard	Status	uint64	1	32
SocketSelectorTwo-Devices	Status	uint64	1	32

**i** Zur Vermeidung von doppelten Signalen können **Wertkonverter** definiert werden.

Konverter werden verwendet, um mehr als eine Darstellung desselben Signals zu unterstützen (zum Beispiel kann der Winkel-/Drehmomentstatus sowohl bitweise als auch als Statuszeichen dargestellt werden).

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Werkzeug im Produktionsbereich - 93

**Name in SoftSPS:** TOOL\_IN\_PRODUCT\_SPACE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- Bedienpult: TRUE

- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Werkzeug im Arbeitsbereich - 92

Name in SoftSPS: TOOL\_IN\_WORK\_SPACE

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	Boolesche Instanz	1	1

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: TRUE
- Interne E/A: TRUE
- [Bedienpult](#): TRUE
- Werkzeugfunktionen: TRUE
- ST-Selektor: FALSE
- [Signalsäule](#): TRUE
- TLS-Tag: TRUE
- [E/A-Erweiterung](#): TRUE

## Benutzer ID = 10050

Name in SoftSPS: USER\_ID

Signaltyp	Werttyp	Min. Größe [Bit]	Max. Größe [Bit]
Status	String	8	800

### Geräte

- Feldbus: TRUE
- Leuchtbbox: FALSE
- Interne E/A: FALSE
- Bedienpult: FALSE
- Werkzeugfunktionen: FALSE
- ST-Selektor: FALSE
- Signalsäule: FALSE
- TLS-Tag: FALSE
- E/A-Erweiterung: FALSE

## Drittanbieterlizenzen

### List of Third Party Softwares

The following third party softwares are included in this product. The license texts are available in alphabetic order following this table.

Software	Version	License
alsa-conf-base	1.0.27.2	LGPL V2.1
alsa-lib	1.0.27.2	LGPL V2.1
alsa-state	0.2.0	MIT
alsa-states	0.2.0	MIT
alsa-tools	1.0.27	GNU GPL V2
alsa-utils	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-aconnect	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-alsactl	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-alsaloop	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-alsamixer	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-alsaucm	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-amixer	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-aplay	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-aseqdump	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-aseqnet	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-iecset	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-midi	1.0.27.2	GNU GPL V2
alsa-utils-speakertest	1.0.27.2	GNU GPL V2
apm	3.3.2-14	GPLv2
apmd	3.2.2-14	GPLv2
atftpd	0.7.1+gitAUTOINC+be3291a18c	GNU GPL V2
base-files	3.0.14	GNU GPL V2
base-passwd	3.5.29	GNU GPL V2
bash	4.3	GNU GPL V3
bash-completion	2.1	GNU GPL V2
bluetooth-test	1.0	GNU GPL V1.0
boost	1.55.0	BSL-1.0 MIT Python-2.0
boost-serialization	1.55.0	BSL-1.0 MIT Python-2.0
boost-test	1.55.0	BSL-1.0 MIT Python-2.0
bt-aux	1.0	GNU GPL V1.0
busybox	1.22.1	GNU GPL V2
busybox-cron	1.22.1	GNU GPL V2
busybox-hwclock	1.22.1	GNU GPL V2
busybox-udhcpc	1.22.1	GNU GPL V2
busybox-udhcpd	1.22.1	GNU GPL V2
ca-certificates	20130610	GNU GPL V2
cppunit	1.13.1	LGPL V2.1
curl	7.35.0	MIT
dbus-1	1.6.18	GNU GPL V2
dbus-c++	0.9.0+gitrAUTOINC+1f6f3e6e96	LGPL V2.1
directfb-config	1.0	GNU GPL V1.0
dropbear	2014.63	BSD V3
e2fsprogs	1.42.9	GNU GPL V2
e2fsprogs-badblocks	1.42.9	GNU GPL V2
e2fsprogs-e2fsck	1.42.9	GNU GPL V2
e2fsprogs-mke2fs	1.42.9	GNU GPL V2
e2fsprogs-tune2fs	1.42.9	GNU GPL V2
eclr	2.2.0.20725	MIT

Software	Version	License
ecryptfs-tools	1.0	GNU GPL V1.0
fbset	2.1	GNU GPL V2
fbset-modes	0.1.0	MIT
fb-test	1.1.0	GNU GPL V2
fieldbus-test	1.0	GNU GPL V1.0
firmware-imx	3.10.17-1.0.0	Proprietary
firmware-imx-sdma-imx51	3.10.17-1.0.0	Proprietary
firmware-imx-vpu-imx51	3.10.17-1.0.0	Proprietary
fsb	0.0.1	GNU GPL V1.0
gdbserver	7.6.2	GNU GPL V2
gnutls	3.2.13	LGPL V2.1
gpio	1.0	GNU GPL V1.0
grouperexec	0.0.1	GNU GPL V1.0
gststreamer	0.10.36	LGPL V2.1
gststreamer1.0	1.2.3	LGPL V2.1
gwt	2.6.1	Apache V2
gwt-ns	0.2.1	Apache V2
hwtest	1.1	GPL-1.0
initscripts	1.0	GPLv2
initscripts-functions	1.0	GPLv2
ioaccess	1.0	GPL-1.0
ipwatchd	1.2	GPL-1.0
json-c	0.11	MIT
kernel-3.14.79-rt84-atlas	3.14	GNU GPL V2
kernel-base-generic	0.1+hg-8d6f9d23fb4a-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-base-px2drv	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-dev-generic	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-devicetree	3.14	GNU GPL V2
kernel-dev-px2drv	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-generic	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-image-3.14.79-rt84-atlas	3.14	GNU GPL V2
kernel-module-configfs	3.14	GPLv2
kernel-module-emergencystop	0.0.1	MIT
kernel-module-evbug	3.14	GPLv2
kernel-module-ioaccess	1	GNU GPL V2
kernel-module-isofs	3.14	GPLv2
kernel-module-msdos	3.14	GPLv2
kernel-module-nls-iso8859-15	3.14	GPLv2
kernel-module-owl2xx	3.1.6	MIT
kernel-module-owl2xx-spi	3.1.6	MIT
kernel-px2drv	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-module-serport	3.14	GPLv2
kernel-module-udf	3.14	GPLv2
kernel-modules	3.14	GPLv2
kernel-vmlinux-generic	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
kernel-vmlinux-px2drv	2.6.22.6-r8-px2p4.12	GNU GPL V2
keytest	1	GNU GPL V1.0



Software	Version	License
keyutils	1.5.2	GNU GPL V2
kmsfbwrap	12.0	GNU GPL V2
libanybus1	1.1	LICENSE
libapm1	3.2.2-14	GPLv2
libasound2	1.0.27.2	LGPL V2.1
libblkid1	2.24.1	GNU GPL V2
libboost-date-time1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-filesystem1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-graph1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-iostreams1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-program-options1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-regex1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-signals1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-system1.55.0	1.55.0	MIT
libboost-thread1.55.0	1.55.0	MIT
libbz2-0	1.0.6	bzip2
libc6	2.19	GNU GPL V2
libcap2	2.22	BSD V2
libcom-err2	1.42.9	GNU GPL V2
libcrypto1.0.0	1.0.1p	openssl
libcurl5	7.36.0	MIT
libdbus-1-3	1.6.18	GNU GPL V2
libdrm2	2.4.52	MIT
libe2p2	1.42.9	GNU GPL V2
libegl1	11.09.01	Proprietary
libestr0	0.1.6	LGPL V2.1
libevent	2.0.21	BSD V2
libexpat1	2.1.0	MIT
libext2fs2	1.42.9	GNU GPL V2
libffi6	3.0.13	MIT
libformw5	5.9	MIT
libfuse2	2.9.3	GNU GPL V2
libgcc1	4.8.4	GNU GPL V3
libgcrypt11	1.5.3	LGPL V2.1
libglesv2-2	11.09.01	Proprietary
libglib-2.0-0	2.38.2	LGPL V2.1
libgmp10	5.1.1	GNU GPL V3
libgnutls26	2.12.23	GPLv3 LGPLv2.1
libgpg-error0	1.12	LGPL V2.1
libgsl-fsl1	11.09.01	Proprietary
libgstapp-1.0-0	1.2.4	GNU GPL V2
libgstaudio-1.0-0	1.2.4	GNU GPL V2
libgstpbutils-1.0-0	1.2.4	GNU GPL V2
libgsttag-1.0-0	1.2.4	GNU GPL V2
libgstvideo-1.0-0	1.2.4	GNU GPL V2
libcudata53	53.1	ICU
libcui18n53	53.1	ICU
libcuc53	53.1	ICU

Software	Version	License
libjpeg8	8d	BSD V3
libkmod2	17+	LGPL V2.1
libluabind0	git	MIT
liblzo2-2	2.06	LGPL V2.1
libmenuw5	5.9	MIT
libmount1	2.24.2	GNU GPL V2
libncursesw5	5.9	MIT
libnet1	1.1.6	BSD V2
libnfsidmap0	0.25	BSD V2
libopkg1	0.2.2	GNU GPL V2
liborc-0.4-0	0.4.18	BSD V2
libpanelw5	5.9	MIT
libpcap1	1.5.3	BSD V2
libpcre1	8.34	BSD
libperl5	5.14.3	GNU GPL V1.0
libpng16-16	1.6.10	Libpng
libpopt0	1.16	MIT
libpx2dbus	1.0.0	GNU GPL V1.0
libqt5sensors5	5.3.1	LGPL V2.1
librcf	2.0	Proprietary
libreadline6	6.3	GNU GPL V3
libsamplerate0	0.1.8	GNU GPL V2
libsndfile1	1.0.25	LGPL V2.1
libsqlite3-0	3.8.4.3	PD
libss2	1.42.9	GNU GPL V2
libssl1.0.0	1.0.1p	openssl
libstdc++6	4.8.4	GNU GPL V3
libthread-db1	2.19	GNU GPL V2
libsysfs2	2.1.0	GPLv2 LGPLv2.1
libtasn1-6	3.4	GPLv3 LGPLv2.1
libtinfo5	5.9	MIT
libtinyxml2.6.2	2.6.2	Zlib
libtirpc1	0.2.4	BSD V2
libts-1.0-0	1.1	LGPL V2.1
libudev0	182	LGPL V2.1
liburcu	0.8.1	LGPL V2.1
libusb-1.0-0	1.0.9	LGPL V2.1
libuuid1	2.24.2	GNU GPL V2
libwrap0	7.6	BSD V2
libxml2	2.9.1	MIT
libxlst	1.1.28	MIT
libz1	1.2.8	Zlib
logrotate	3.8.7	GNU GPL V2
log-server	1.0	GNU GPL V1.2
loopback	1.0	GNU GPL V1.2
lttng-tools	v2.4.0	GNU GPL V2
lttng-ust	2.4.0	LGPL V2.1
lua5.1	5.1.5	MIT

Software	Version	License
luabind	0.9.1	MIT
lzop	1.03	GNU GPL V2
memlogd	1.0	MIT
modutils-initscripts	1.0	PD
mtd-utils	1.5.1 + gitAUTOINC+9f107132a6	GNU GPL V2
nano	2.2.5	GNU GPL V2
ncurses	5.9	MIT
ncurses-terminfo	5.9	MIT
ncurses-terminfo-base	5.9	MIT
netbase	5.2	GNU GPL V2
nettle	2.7.1	LGPL V2.1
nfs-utils	1.2.9	GNU GPL V2
nfs-utils-client	1.2.9	GNU GPL V2
nginx	1.4.4	BSD-2-Clause
ntp	4.2.6p5	Ntp License
ntp-tickadj	4.2.6p5	Ntp License
ntp-utils	4.2.6p5	Ntp License
ntpdate	4.2.6p5	Ntp License
openssh	6.5p1	BSD
openssh-keygen	6.5p1	BSD
openssh-scp	6.5p1	BSD
openssh-sftp	6.5p1	BSD V2
openssh-sftp-server	6.5p1	BSD V2
openssh-ssh	6.5p1	BSD V2
openssh-sshd	6.5p1	BSD V2
openssl-conf	1.0.1p	openssl
opkg	0.2.2	GNU GPL V2
opkg-collateral	1.0	MIT
opkg-config-base	1.0	MIT
os-release	1.0	MIT
packagegroup-atlas-qt5	1	MIT
packagegroup-core-boot	1	MIT
packagegroup-core-eclipse-debug	1	MIT
packagegroup-core-nfs-server	1	MIT
packagegroup-core-ssh-dropbear	1	MIT
packagegroup-px2it	1	MIT
partitions	1.0	MIT
perl	5.14.3	GNU GPL V1.0
pfmfonts	0.0.1	Apache V2
pfmttool	1	MIT
pfmttool-bash-completion	1	MIT
pfmversion	5.14.0	MIT
pointercal	0.0	MIT
poky-feed-config-opkg	1.0	MIT
px2checksumv	1.0	MIT
px2hal	0.0.1	LGPL-3.0
px2initit	1.0	GPL-1.0
px2network	1.0	GPL-1.0

Software	Version	License
px2serviced	1.0	GPL-1.0
px2switch	0.0.1	GPL-1.0
px2w	0.0.1	GPL-1.0
px2watchdog	1.0	GPL-1.0
qcustomplot	1.2.1	Commercial
qt3d	5.3.0+	LGPL V2.1
qtbase	5.3.1	LGPL V2.1
qtbase-plugins	5.3.1	LGPL V2.1
qtbase-tools	5.3.1	LGPL V2.1
qtdeclarative	5.3.1	LGPL V2.1
qtlocation	5.3.1	LGPL V2.1
qtscript	5.3.1	LGPL V2.1
qtwebkit	5.3.1	LGPL V2.1
rhapsody-oxf	7521	GNU GPL V1.0
rpcbind	0.2.1	BSD V2
rsync	3.1.0	GNU GPL V3
rsyslog	7.4.4	GNU GPL V3
rtctest	1.0	GNU GPL V1.0
run-postinsts	1.0	MIT
shadow	4.1.4.3	BSD V2
shadow-securetty	4.1.4.3	MIT
sqlite3	3.8.4.3	PD
ssh-keys	1.0	GNU GPL V1.0
strace	4.8	BSD V2
sysfsutils	2.1.0	GPLv2 LGPLv2.1
sysvinit	2.88dsf	GNU GPL V2
sysvinit-inittab	2.88dsf	GNU GPL V2
sysvinit-pidof	2.88dsf	GNU GPL V2
tcf-agent	0.4.0+	EPL V1.0
tcpdump	4.3.0	BSD V2
tslib-calibrate	1.1	LGPL V2.1
tslib-conf	1.1	LGPL V2.1
tslib-tests	1.1	LGPL V2.1
tzdata	2013i	BSD V2
tzdata-africa	2013i	BSD V2
tzdata-america	2013i	BSD V2
tzdata-antarctica	2013i	BSD V2
tzdata-arctic	2013i	BSD V2
tzdata-asia	2013i	BSD V2
tzdata-atlantic	2013i	BSD V2
tzdata-australia	2013i	BSD V2
tzdata-europe	2013i	BSD V2
tzdata-misc	2013i	BSD V2
tzdata-pacific	2013i	BSD V2
tzdata-posix	2013i	BSD V2
tzdata-right	2013i	BSD V2
u-boot-image	2014.04	GNU GPL V2
u-boot-utils	2014.04	GNU GPL V2

Software	Version	License
udev	182	GNU GPL V2
udev-cache	182	GNU GPL V2
udev-extraconf	1.0	MIT
udev-utils	182	GNU GPL V2
update-alternatives-opkg	0.1.8+gitAUTOINC+c33b217016	GNU GPL V2
update-rc.d	0.7	GNU GPL V2
usbutils	7	GNU GPL V2
usbutils-ids	7	GNU GPL V2
wireless-tools	30.pre9	GNU GPL V2
wpa-supPLICant	2.3	BSD V2
wpa-supPLICant-cli	2.3	BSD V2
wpa-supPLICant-passphrase	2.3	BSD V2
xerces-c	2.7.0aes	Apache V2
zipfirmware-install-px2drv-tplcpx-4.	3.0	BSD V3







**Atlas Copco Industrial  
Technique AB**  
SE-10523 STOCKHOLM  
Schweden  
Telefon: +46 8 743 95 00  
[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

© Copyright 2021, Atlas Copco Industrial Technique AB. Alle Rechte vorbehalten. Jeglicher nicht autorisierte Gebrauch sowie das Kopieren der Inhalte ganz oder in Teilen ist verboten. Dies gilt insbesondere für Handelsmarken, Modellbezeichnungen, Artikelnummern und Zeichnungen. Verwenden Sie ausschließlich Originalbauteile. Schäden oder Fehlfunktionen, die durch den Einsatz unzulässiger Bauteile entstehen, werden nicht durch Garantie oder Produkthaftung abgedeckt.

Aus Respekt vor Tieren und Natur ist unsere technische Literatur auf umweltfreundlichem Papier gedruckt.