

Kunde Kählig Antriebstechnik GmbH
Customer Pappelweg 4
DE-30179 Hannover

Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-1
Test Report No.:

Gegenstand der Prüfung Test Object

Hersteller Manufacturer	Atlas Copco	Serien-Nr.: Ser. No.:	F4383067	Kunden-ID: Customer ID:	-
Maschinentyp Tool Type	ETD ST31-10-10	Serien-Nr.: Ser. No.:	D386204	Kunden-ID: Customer ID:	-
Steuerung Controller	PF4000-G-HW	Serien-Nr.: Ser. No.:	-	Hersteller Manufacturer	-
Sonderantrieb Crowfoot	-				

Md-	min	2 N·m	Test-Md	10 N·m
	max	10 N·m		

Motor Motor	Serien-Nr.: Ser. No.:	-	Artikelnummer: Articlenumber:	-
Drehmomentsensor Torque Transducer	Serien-Nr.: Ser. No.:	-	TC – Faktor: TC-Factor:	-
Drehwinkelsensor Angle Encoder	Serien-Nr.: Ser. No.:	-		

Extra-Information:
Extra information:

Referenz (Gebrauchsnorm) Reference

Hersteller
Manufacturer ATLAS COPCO
Prüfgerät*
Testing device* STa6000
Serien-Nr.:
Ser. No.: A9450001

Transducers	
Identifier	InLineRotary - 5-25 N·m
Manufacturer	Atlas Copco
Model	IRTT 25A-10
S/N	43682
Cal. Certif. Date	2023-12-12
Cal. Transd. S/N	43682
Procedure	VDI/VDE2646
Calibration System	/
Cal. Lab.	-00
Accreditation Body	D-K-17447-01
Certificate Number	GA2794 D-K-17447-01-00
Cal. Certif. Date	2023-12-12

Cal. Transd. S/N	43682
Procedure	VDI/VDE 2648-01 : 2009-10
Calibration System	/
Cal. Lab.	-00
Accreditation Body	D-K-17447-01
Certificate Number	GA2795 D-K-17447-01-00

Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-1
Test Report No.:

Hinweis / Remarks

Viele Dinge beeinflussen das Ergebnis eines Schraubprozesses. In Anlehnung an angewandte Standards und/oder Vorschriften informieren wir Sie hiermit, das eingebrachte Drehmoment gegen die Spezifikationen in Verbindung mit folgenden Aspekten zu überprüfen:

Many things influence the result of the tightening process. In accordance with applicable standards and/or regulations, we hereby inform you that you are required to check installed torque vs. specification in connection with:

- Veränderung von Komponentensätzen / *change of part batch*
- Veränderung von Bolzen- oder Schraubensätzen / *change of bolt or screw batch*
- Veränderung von Werkzeug oder Software / *change of tool or software*
- veränderte Konfiguration / *change of configuration*
- sonstiger Veränderung, welche den Schraubprozess beeinflussen könnte / *or any other change that might influence the tightening process*
- nach Wartung oder Reparatur von jeglichem Equipment / *after maintenance or repair of an equipment*
- mindestens einmal pro Schicht oder in einem auf den Produktionsprozess und der Risikoklassifizierung der Verschraubung abgestimmten Intervall / *as a minimum once per shift or at a frequency suited to the production process and the criticality of the joint*

Die Überprüfung sollte sich möglichst am Schraubfall des Kunden orientieren.

The check is to be done in such a way that you safeguard that the joint conditions are the same.

Die Prüfung des Werkzeuges erfolgte auf einer Messbank oder einem Schraubverband.

The test of the tool was performed on a simulator bench or test joint.

Das Verfahren zur Prüfung der Maschinenfähigkeit erfolgte dynamisch nach Atlas Copco Global Standard/Service.

The process of testing the machine capability was done dynamically according to Atlas Copco global standard/service.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Prüfung ist der Benutzer verantwortlich. Es wird empfohlen diese aber alle 12 Monate zu wiederholen. Dieses Zertifikat wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

The user is obliged to have the object tested at appropriate intervals.

It is recommended to repeat this every 12 months. This certificate was created by machine and is valid without signature.

Im Zweifelsfall ist der deutsche Text dieses Zertifikates gültig.

In case of doubts the German text of this certificate is valid.

Prüfdatum
Date of measurement
2024-08-20

Bearbeiter
Responsible
Norbert Harbich

Druckdatum
Issuing date
2024-08-20

Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-1
Test Report No.:

Hersteller <i>Manufacturer</i>	Atlas Copco	Messrichtung <i>Measuring direction</i>	CW
Maschinentyp <i>Tool Type</i>	ETD ST31-10-10	Kunden-ID: <i>Customer ID:</i>	-
Steuerung <i>Controller</i>	PF4000-G-HW	Kunden-ID: <i>Customer ID:</i>	-

Vorgegebene Werte zum Schraubfall [N·m] <i>Target values [N·m]</i>	Md - Max <i>Md - max</i>	Md - Soll <i>Md - target</i>	Md - Min <i>Md - min</i>	Toleranz <i>tolerance</i>
	11,00	10	9,00	10,0%

Erzielte Messwerte [N·m] für den Schraubfall 30° *Results [N·m] for joint 30°*

Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>
1	10,190 10,2200	6	10,350 10,3700	11	10,160 10,1200	16	10,440 10,3000	21	10,390 10,3200
2	10,360 10,2800	7	10,300 10,2200	12	10,150 10,2100	17	10,340 10,3100	22	10,310 10,2000
3	10,230 10,1600	8	10,340 10,2900	13	10,350 10,3600	18	10,030 9,91400	23	10,100 10,0800
4	10,600 10,4300	9	10,350 10,3000	14	10,410 10,3600	19	10,400 10,3300	24	10,270 10,1600
5	10,470 10,4800	10	10,410 10,4100	15	10,380 10,2900	20	10,480 10,3900	25	10,290 10,2300

Erzielte Messwerte [Drehwinkel] für den Schraubfall 30° *Results [Angle] for joint 30°*

Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>	Nr. No.	Prüfling - Referenz <i>Test Object - Reference</i>
1	7,0 8,00	6	4,0 8,00	11	4,0 7,50	16	7,0 9,00	21	12,0 7,50
2	9,0 7,50	7	9,0 9,00	12	4,0 8,00	17	5,0 8,50	22	4,0 8,00
3	8,0 8,50	8	4,0 7,50	13	7,0 9,00	18	5,0 6,50	23	14,0 9,00
4	6,0 7,00	9	9,0 8,50	14	5,0 9,00	19	4,0 7,50	24	6,0 9,00
5	10,0 7,50	10	8,0 9,50	15	9,0 9,00	20	6,0 9,50	25	6,0 8,50

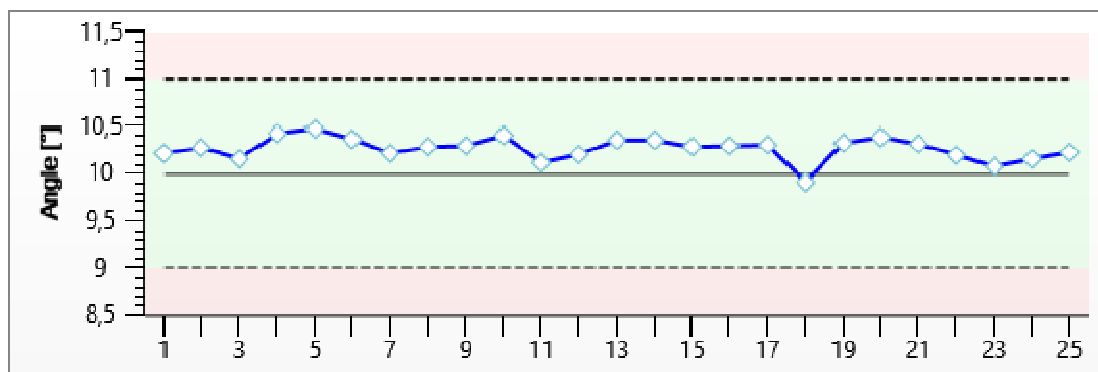
Statistik der Referenz *Statistics of Reference*

Anz. Messungen <i>No. of tightenings</i>	25	
Mittelwert Referenz <i>Mean value of reference</i>	10,27	N·m
Höchster Wert <i>Max. torque</i>	10,48	N·m
Niedrigster Wert <i>Min. torque</i>	9,91	N·m
Diff. Prüfling / Referenz <i>Deviation (Test Object-Reference)</i>	0,532	%
max. Winkelabweichung <i>Max. Angel - Deviation</i>	5,00	°

Justierwert [N·m] ==>	11,100
Adjustment value [N·m] ==>	
Standardabweichung <i>Standard deviation</i>	
1s ==>	0,123
3s ==>	0,370
6s ==>	0,740

Vorgabe <i>Specification</i>	Cm	Cmk
	1,670	1,670

Toleranzklasse <i>Class of tolerance</i>	Cm	Cmk
10,0% ==>	2,703	1,975



Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-1
Test Report No.:

Hersteller
Manufacturer Atlas Copco
Maschinentyp
Tool Type ETD ST31-10-10
Steuerung
Controller PF4000-G-HW

Serien-Nr.: F4383067
Ser. No.:
Serien-Nr.: D386204
Ser. No.:

Messrichtung
Measuring direction CW
Kunden-ID:
Customer ID:
Kunden-ID:
Customer ID:

Vorgegebene Werte zum Schraubfall [N·m] Target values [N·m]	Md - Max Md - max	Md - Soll Md - target	Md - Min Md - min	Toleranz tolerance
	11,00	10	9,00	10,0%

Erzielte Messwerte [N·m] für den Schraubfall 360°

Results [N·m] for joint 360°

Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference
1	10,020 9,91300	6	10,080 9,92100	11	10,000 9,88400	16	10,200 10,0500	21	10,170 9,99600
2	10,180 10,0300	7	10,250 10,0900	12	10,230 10,0200	17	10,200 9,98500	22	10,310 10,1400
3	10,100 10,0200	8	10,320 10,1300	13	10,320 10,1500	18	10,220 10,0900	23	10,010 9,95300
4	10,160 10,0200	9	10,270 10,0600	14	10,110 9,87900	19	10,070 9,92100	24	10,300 10,1100
5	10,210 10,1500	10	10,030 9,96600	15	10,290 10,0500	20	10,310 10,0300	25	10,280 10,1000

Erzielte Messwerte [Drehwinkel] für den Schraubfall 360°

Results [Angle] for joint 360°

Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference	Nr. No.	Prüfling - Referenz Test Object - Reference
1	66,0 68,50	6	70,0 69,00	11	65,0 64,00	16	70,0 72,00	21	73,0 68,00
2	76,0 71,00	7	70,0 71,50	12	64,0 66,00	17	74,0 71,00	22	75,0 71,50
3	64,0 69,50	8	67,0 69,50	13	68,0 66,50	18	62,0 70,50	23	71,0 69,00
4	70,0 75,50	9	71,0 72,50	14	65,0 68,50	19	65,0 66,00	24	65,0 71,00
5	63,0 69,50	10	65,0 66,00	15	73,0 69,00	20	76,0 70,00	25	72,0 72,00

Statistik der Referenz Statistics of Reference

Anz. Messungen No. of tightenings	25	
Mittelwert Referenz Mean value of reference	10,03	N·m
Höchster Wert Max. torque	10,15	N·m
Niedrigster Wert Min. torque	9,88	N·m
Diff. Prüfling / Referenz Deviation (Test Object-Reference)	1,589	%
max. Winkelabweichung Max. Angel - Deviation	8,50	°

Justierwert [N·m] ==> 11,100
Adjustment value [N·m] ==>

Standardabweichung Standard deviation

1s ==>	0,083
3s ==>	0,249
6s ==>	0,499

Vorgabe Specification	Cm	Cmk
	1,670	1,670

Toleranzklasse Class of tolerance	Cm	Cmk
10,0% ==>	4,010	3,904

