

Kunde Kählig Antriebstechnik GmbH
Customer Pappelweg 4
DE-30179 Hannover

Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-2
Test Report No.:

Gegenstand der Prüfung Test Object

Hersteller Atlas Copco
Manufacturer
Maschinentyp ETV S4-05-QI06
Tool Type
Steuerung PF4000-G-HW
Controller
Sonderantrieb
Crowfoot

Serien-Nr.: C277040
Ser. No.:
Serien-Nr.: D386204
Ser. No.:
Serien-Nr.:
Ser. No.:

Kunden-ID:
Customer ID:
Kunden-ID:
Customer ID:
Hersteller
Manufacturer

Md- min 1 N·m
max 5 N·m

Test-Md 5 N·m

Motor **Serien-Nr.:**
Motor **Ser. No.:**
Drehmomentsensor **Serien-Nr.:**
Torque Transducer **Ser. No.:**
Drehwinkelsensor **Serien-Nr.:**
Angle Encoder **Ser. No.:**

Artikelnummer:
Articlenumber:
TC – Faktor:
TC-Factor:

Extra-Information:
Extra information:

Referenz (Gebrauchsnorm) Reference

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

Transducers	
Identifier	InLineRotary - 1-5 N·m
Manufacturer	Atlas Copco
Model	IRTT 5A-I06
S/N	44214
Cal. Certif. Date	2023-12-14
Cal. Transd. S/N	44214
Procedure	VDI/VDE2648:2009-10
Calibration System	/
Cal. Lab.	-00
Accreditation Body	D-K-17447-01
Certificate Number	GA2811 D-K-17447-01-00
Cal. Certif. Date	2023-12-15

Cal. Transd. S/N	44214
Procedure	DIN 51309 : 2022-08
Calibration System	/
Cal. Lab.	-00
Accreditation Body	D-K-17447-01
Certificate Number	GA2808 D-K-17447-01-00

Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-3
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_2693-3
Test Report No.:

Hersteller <i>Manufacturer</i>	Atlas Copco	Messrichtung <i>Measuring direction</i>	CW
Maschinentyp <i>Tool Type</i>	ETV S4-05-QI06	Kunden-ID: <i>Customer ID:</i>	-
Steuerung <i>Controller</i>	PF4000-G-HW	Kunden-ID: <i>Customer ID:</i>	-
	Serien-Nr.: <i>Ser. No.:</i>		C277040
	Serien-Nr.: <i>Ser. No.:</i>		D386204

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>
	5,50	5	4,50	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	5,1300 5,11500	6	5,2000 4,92400	11	5,6600 5,51300	16	5,6800 5,52800	21	5,3600 5,14000
2	5,2600 5,00800	7	5,0100 4,78900	12	5,4500 5,28500	17	5,5100 5,54600	22	5,3900 5,15700
3	5,3000 5,08800	8	5,3200 5,13100	13	5,7600 5,63900	18	5,6900 5,75500	23	5,2700 5,02800
4	5,1900 4,91100	9	5,7000 5,57100	14	5,7100 5,57200	19	5,5100 5,54900	24	5,2200 4,96600
5	5,2100 4,92900	10	5,4200 5,29100	15	5,5800 5,39600	20	5,4800 5,52100	25	5,3300 5,06400

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	8,0 7,00	6	9,0 7,00	11	9,0 7,00	16	8,0 8,00	21	7,0 7,50
2	9,0 8,00	7	7,0 7,50	12	8,0 6,50	17	8,0 7,00	22	8,0 8,00
3	9,0 7,50	8	8,0 6,00	13	9,0 7,50	18	10,0 9,00	23	8,0 7,00
4	9,0 7,00	9	8,0 6,50	14	8,0 7,50	19	9,0 7,50	24	7,0 7,00
5	8,0 6,50	10	8,0 6,00	15	8,0 7,50	20	9,0 7,50	25	7,0 7,00

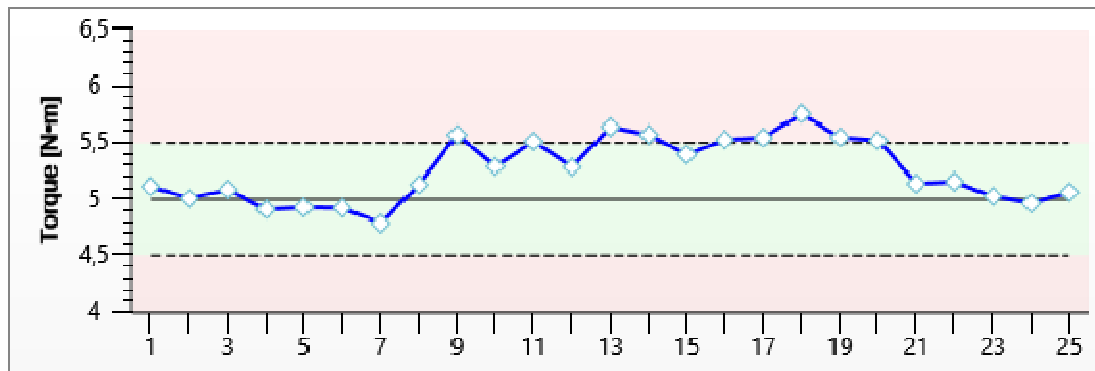
Statistik der Referenz *Statistics of Reference*

Anz. Messungen <i>No. of tightenings</i>	25	
Mittelwert Referenz <i>Mean value of reference</i>	5,26	N·m
Höchster Wert <i>Max. torque</i>	5,76	N·m
Niedrigster Wert <i>Min. torque</i>	4,79	N·m
Diff. Prüfling / Referenz <i>Deviation (Test Object-Reference)</i>	2,986	%
max. Winkelabweichung <i>Max. Angel - Deviation</i>	2,00	°

Justierwert [N·m] ==>	8,8000
Adjustment value [N·m] ==>	
Standardabweichung <i>Standard deviation</i>	
1s ==>	0,279
3s ==>	0,838
6s ==>	1,676

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

Toleranzklasse <i>Class of tolerance</i>	Cm	Cmk
10,0% ==>	0,597	0,290



Prüfberichts-Nr.: FSTDEC4566_2693-3
Test Report No.:

Hersteller Manufacturer	Atlas Copco	Messrichtung Measuring direction	CW
Maschinentyp Tool Type	ETV S4-05-QI06	Kunden-ID: Customer ID:	-
Steuerung Controller	PF4000-G-HW	Kunden-ID: Customer ID:	-
	Serien-Nr.: Ser. No.:		
	C277040		
	Serien-Nr.: Ser. No.:		
	D386204		

Vorgegebene Werte zum Schraubfall [N·m] Target values [N·m]	Md - Max Md - max	Md - Soll Md - target	Md - Min Md - min	Toleranz tolerance
	5,50	5	4,50	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	5,2400 4,89000	6	5,2400 5,03900	11	5,3900 4,99900	16	5,0800 4,81100	21	5,3300 5,09300
2	5,2400 4,91400	7	5,3800 5,17400	12	5,2600 4,87900	17	5,3100 4,94600	22	5,2000 4,92600
3	5,3500 4,96400	8	5,1600 4,88500	13	5,3100 4,92100	18	5,0500 4,70300	23	5,1700 4,82100
4	5,2500 4,91200	9	5,1300 4,75000	14	5,0800 4,74700	19	5,0000 4,73600	24	5,3600 5,09200
5	5,2800 4,96100	10	5,2100 4,88900	15	5,4200 5,06200	20	5,1400 4,84900	25	5,2600 4,93200

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	43,0 40,50	6	46,0 40,00	11	43,0 37,50	16	34,0 28,50	21	45,0 40,00
2	43,0 39,00	7	47,0 40,00	12	45,0 42,00	17	43,0 38,00	22	45,0 41,50
3	42,0 37,50	8	42,0 38,50	13	44,0 39,00	18	40,0 36,50	23	42,0 36,00
4	43,0 38,00	9	44,0 40,50	14	34,0 28,00	19	41,0 36,00	24	44,0 38,50
5	42,0 40,00	10	45,0 40,50	15	46,0 39,00	20	43,0 40,50	25	43,0 37,00

Statistik der Referenz Statistics of Reference

Anz. Messungen No. of tightenings	25	
Mittelwert Referenz Mean value of reference	4,92	N·m
Höchster Wert Max. torque	5,17	N·m
Niedrigster Wert Min. torque	4,70	N·m
Diff. Prüfling / Referenz Deviation (Test Object-Reference)	6,465	%
max. Winkelabweichung Max. Angel - Deviation	7,00	°

Justierwert [N·m] ==>	8,8000
Adjustment value [N·m] ==>	
Standardabweichung Standard deviation	
1s ==>	0,119
3s ==>	0,357
6s ==>	0,714

Vorgabe Specification	Cm	Cmk
	1,670	1,670

Toleranzklasse Class of tolerance	Cm	Cmk
10,0% ==>	1,400	1,164

