Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-48EPE25D3

Seriennummer: UA1176

Cooper Power Tools GmbH & Co. OHG
A Company Of Apex Tool Group LLC
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
www.apexpowertools.eu

HU-Nr. 002/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1176

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 11,70 N·m

Harte Verbindung (H)	72,385 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	5,9148 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	10,88 - 12,52 N·m	10,88 - 12,52 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	12,06 N·m	11,83 N·m
	Standardabweichung	0,0593 N·m	0,0377 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,36 N·m	0,226 N·m
	Cm	4,61	7,26
	Cmk	2,56	6,11

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,61
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,56

Als Fähigkeitsnachweis gilt, wenn der Minimum-Wert der Cmk-Werte > 1,67 ist.

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

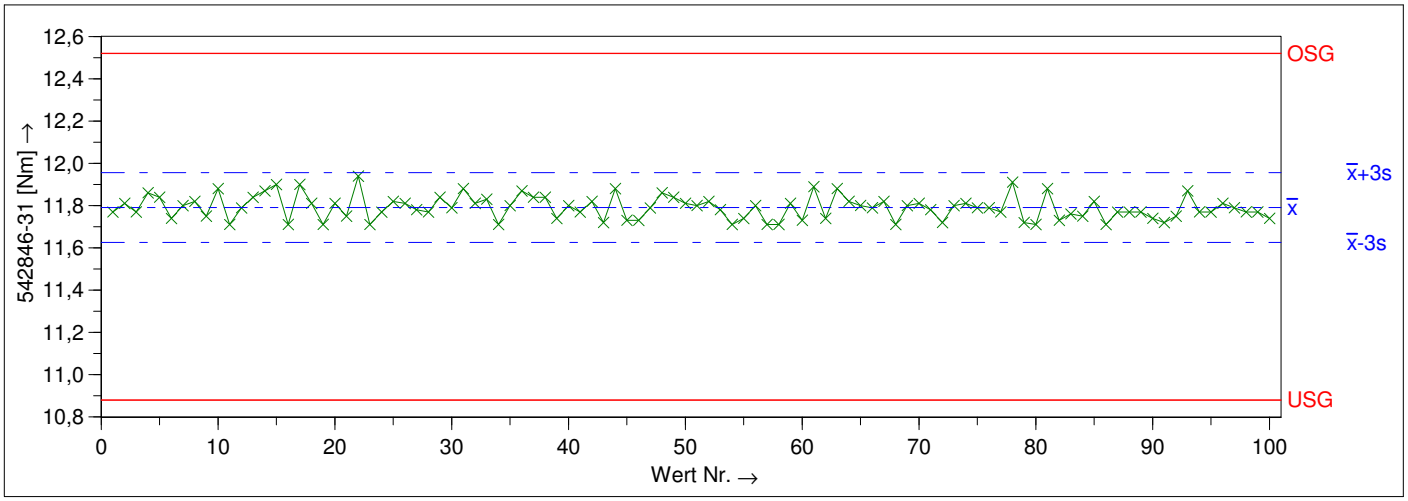
Cleco Production Tools

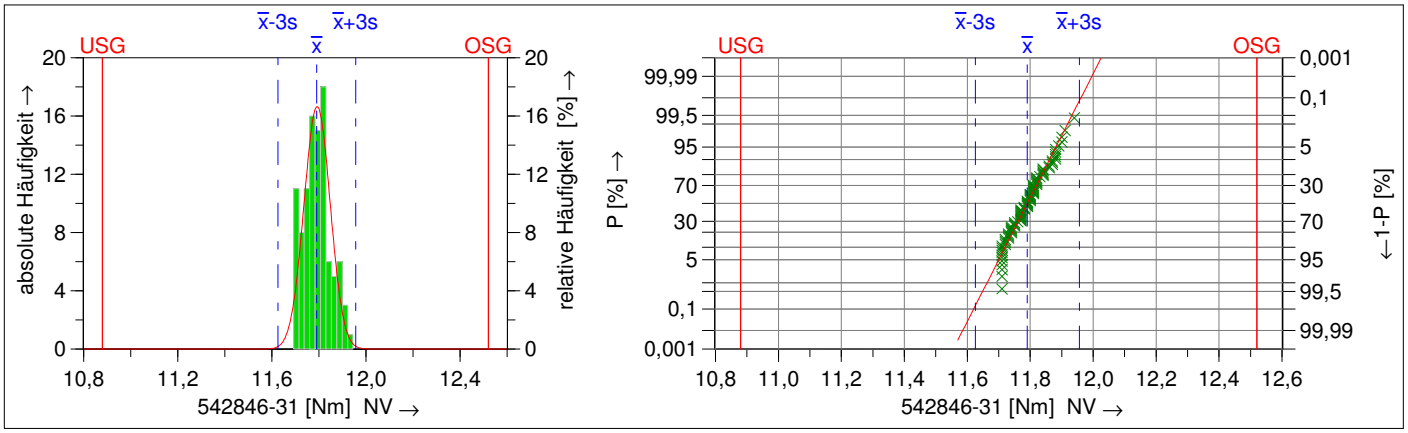
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. 50413069	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 08:50:56 bis 27.02.2009 09:03:43

Bem. 30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7907
USG	10,88	x_{min}	11,71	$\bar{x}$-3s	11,6254
OSG	12,52	x_{max}	11,94	$\bar{x}$+3s	11,9560
T	1,64	R	0,23	6s	0,3305
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,27 ≤ **4,96** ≤ 5,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,79 ≤ **4,41** ≤ 5,03

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	11,77	11,81	11,77	11,86	11,84	11,74	11,80	11,82	11,75	11,88
5041306	542846-31	25,00	28,00	28,00	28,00	27,00	29,00	27,00	27,00	27,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	11,71	11,79	11,84	11,87	11,90	11,71	11,90	11,81	11,71	11,81
5041306	542846-31	28,00	27,00	29,00	28,00	27,00	27,00	27,00	28,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	11,75	11,94	11,71	11,77	11,82	11,81	11,78	11,77	11,84	11,79
5041306	542846-31	29,00	31,00	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	11,88	11,81	11,83	11,71	11,80	11,87	11,84	11,84	11,74	11,80
5041306	542846-31	31,00	30,00	30,00	32,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	11,77	11,82	11,72	11,88	11,73	11,73	11,79	11,86	11,84	11,81
5041306	542846-31	32,00	31,00	30,00	29,00	27,00	30,00	29,00	29,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	11,80	11,82	11,78	11,71	11,74	11,80	11,71	11,71	11,81	11,73
5041306	542846-31	29,00	31,00	32,00	33,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	11,89	11,74	11,88	11,82	11,80	11,79	11,82	11,71	11,80	11,81
5041306	542846-31	31,00	32,00	32,00	32,00	30,00	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	11,78	11,72	11,80	11,81	11,79	11,79	11,77	11,91	11,72	11,71
5041306	542846-31	29,00	31,00	29,00	28,00	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	11,88	11,73	11,76	11,75	11,82	11,71	11,77	11,77	11,77	11,74
5041306	542846-31	31,00	30,00	28,00	28,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	11,72	11,75	11,87	11,77	11,77	11,81	11,79	11,77	11,77	11,74
5041306	542846-31	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	28,00	29,00

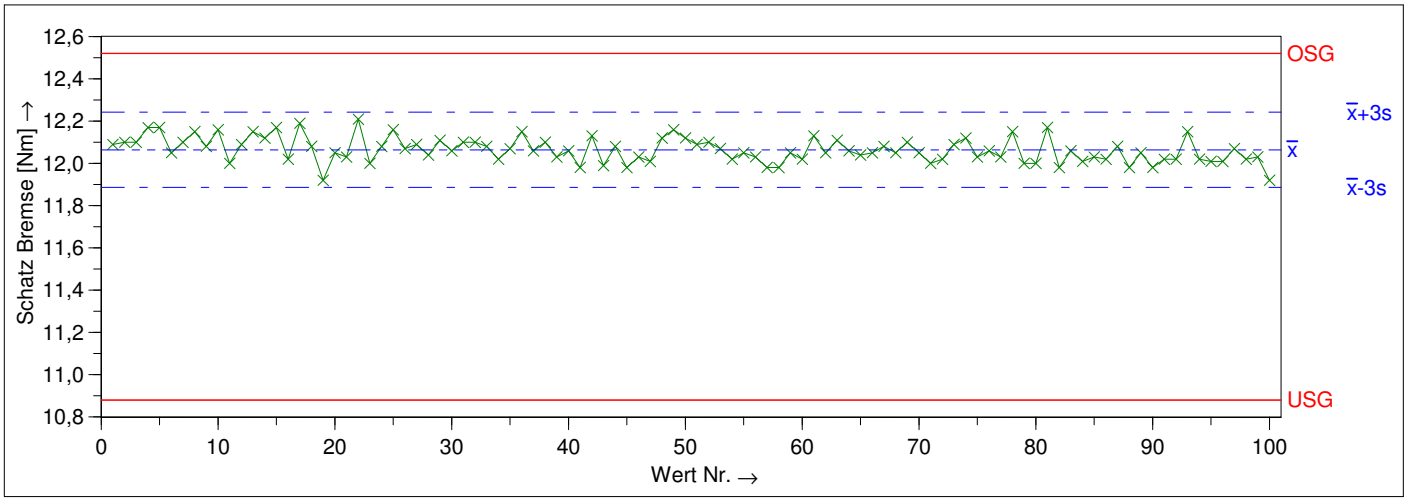
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

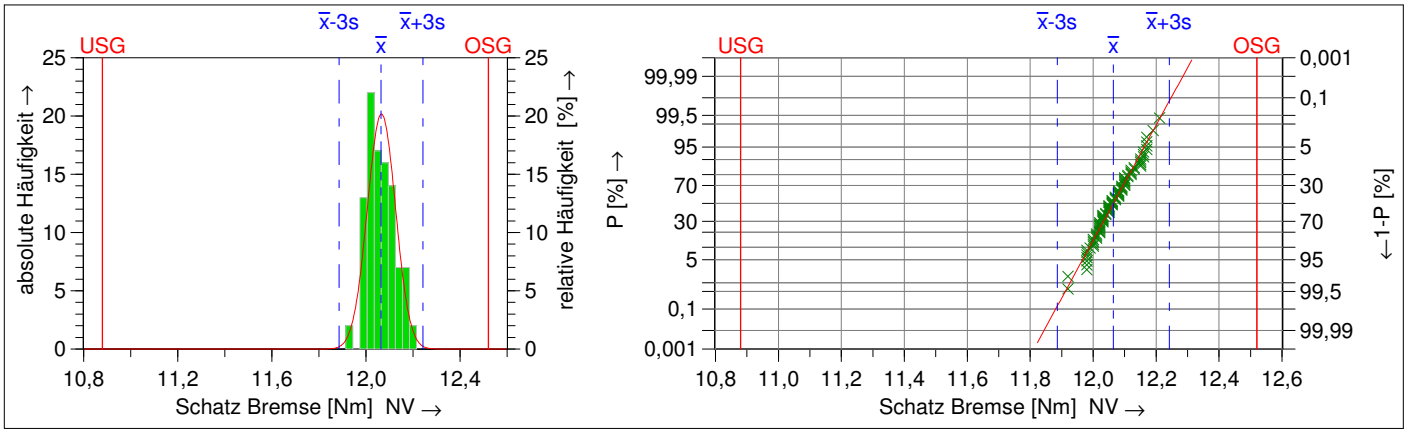
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 08:50:58 bis 27.02.2009 09:03:41

Bem. 30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	12,0642
USG	10,88	x_{min}	11,92	$\bar{x}$-3s	11,8863
OSG	12,52	x_{max}	12,21	$\bar{x}$+3s	12,2421
T	1,64	R	0,29	6s	0,3558
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,97 ≤ **4,61** ≤ 5,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,20 ≤ **2,56** ≤ 2,93

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	12,09	12,10	12,10	12,17	12,17	12,05	12,10	12,15	12,08	12,16
VM1698	Schatz Bremse	25,25	27,75	27,75	27,50	27,00	28,00	26,50	26,50	26,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	12,00	12,09	12,15	12,12	12,17	12,02	12,19	12,08	11,92	12,05
VM1698	Schatz Bremse	27,00	26,75	29,25	28,00	26,75	26,75	26,50	27,25	27,75	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,03	12,21	12,00	12,08	12,16	12,07	12,09	12,04	12,11	12,06
VM1698	Schatz Bremse	28,25	30,50	28,00	28,50	29,25	28,25	29,50	30,25	30,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,10	12,10	12,08	12,02	12,07	12,15	12,06	12,10	12,03	12,06
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,50	31,25	29,75	29,50	31,50	30,25	31,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	12,13	11,99	12,08	11,98	12,03	12,01	12,12	12,16	12,12
VM1698	Schatz Bremse	32,50	30,75	29,50	28,75	27,00	29,50	28,25	28,25	29,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	12,09	12,10	12,07	12,02	12,05	12,03	11,98	11,98	12,05	12,02
VM1698	Schatz Bremse	29,00	31,00	32,25	33,00	30,25	30,75	30,00	29,25	30,25	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	12,13	12,05	12,11	12,06	12,04	12,05	12,08	12,05	12,10	12,05
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,75	31,50	31,25	30,00	31,00	29,50	30,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	12,00	12,02	12,09	12,12	12,03	12,06	12,03	12,15	12,00	12,00
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,75	28,25	28,25	31,00	32,25	30,25	31,00	31,75	31,00

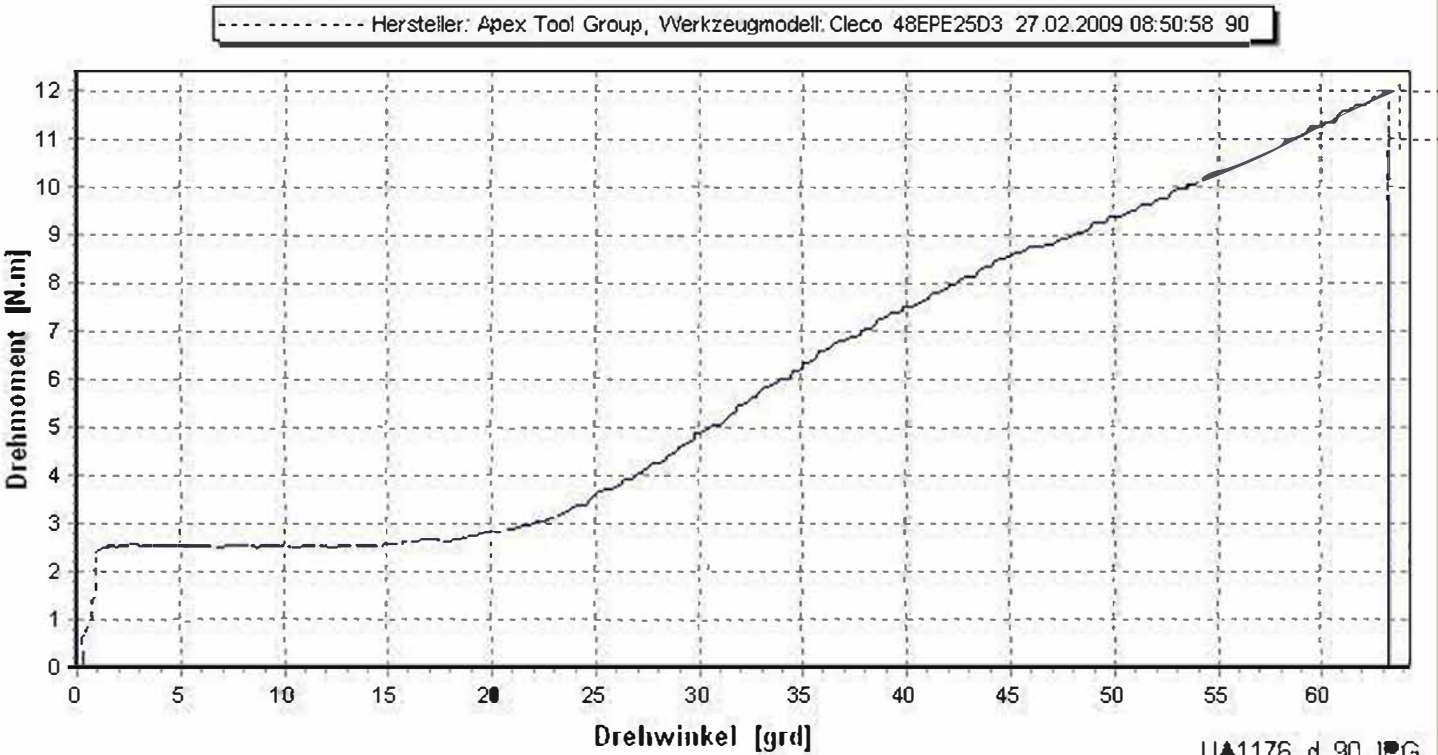
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

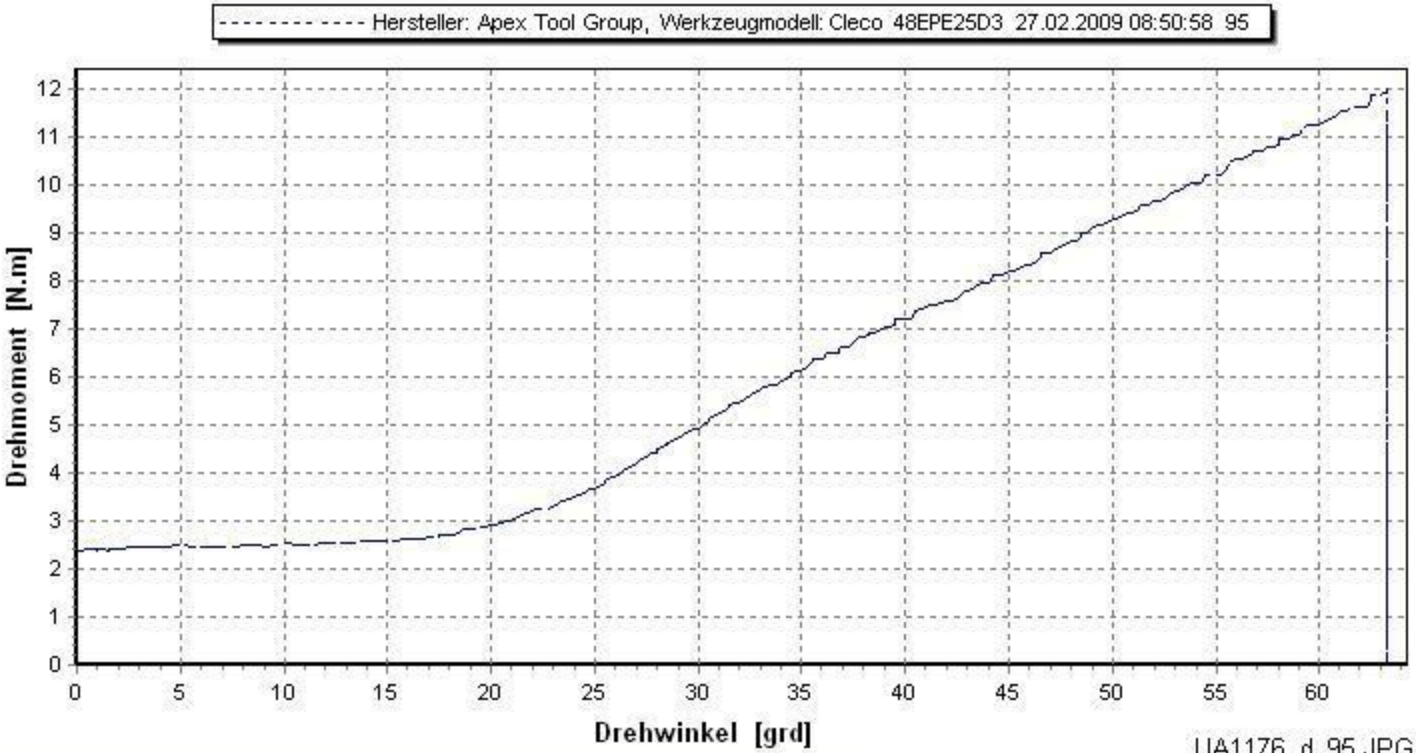
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	12,17	11,98	12,06	12,01	12,03	12,02	12,08	11,98	12,05	11,98
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	28,00	27,50	28,25	28,50	28,25	28,75	28,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	12,02	12,02	12,15	12,02	12,01	12,01	12,07	12,02	12,03	11,92
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	32,00	30,00	29,75	31,25	30,00	30,75	28,00	28,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 08:50:58 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1176_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 08:50:58 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1176_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

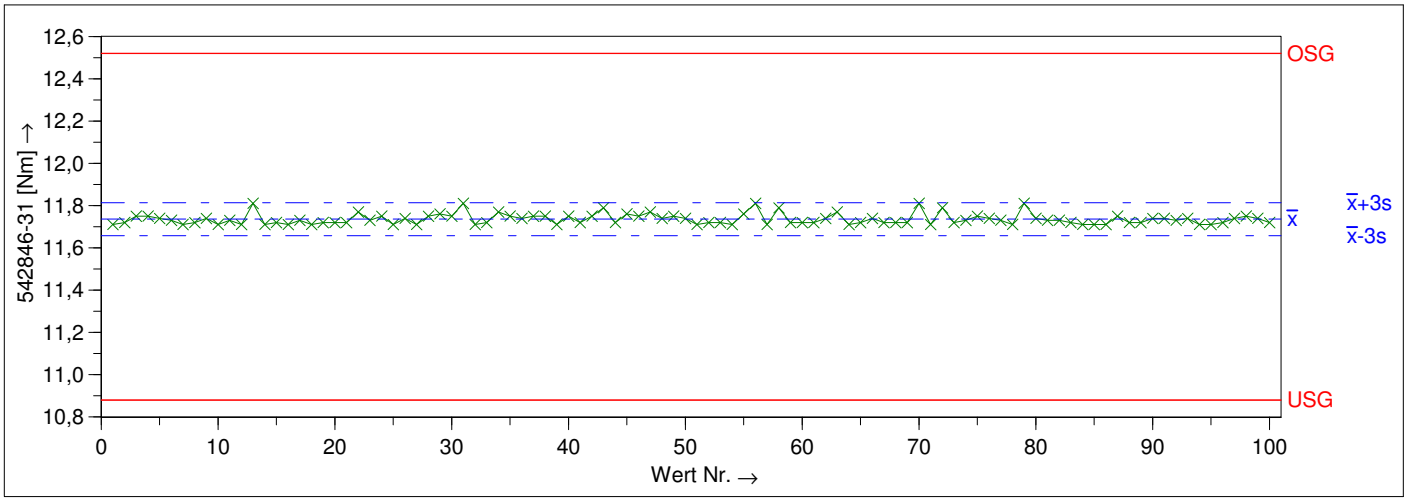
Cleco Production Tools

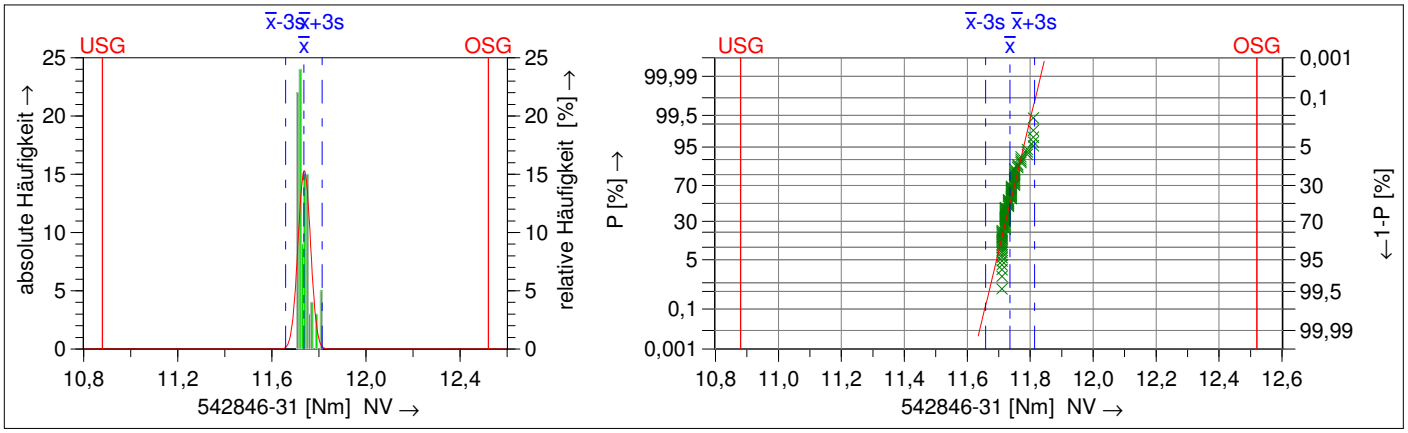
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. 50413069	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 14:40:52 bis 26.02.2009 14:58:26

Bem. 30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7360
USG	10,88	x_{min}	11,71	$\bar{x}$-3s	11,6580
OSG	12,52	x_{max}	11,81	$\bar{x}$+3s	11,8140
T	1,64	R	0,10	6s	0,1561
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,04 ≤ **10,51** ≤ 11,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,64 ≤ **10,05** ≤ 11,45

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	11,71	11,72	11,75	11,75	11,74	11,73	11,71	11,72	11,74	11,71
5041306	542846-31	397,00	399,00	388,00	394,00	415,00	390,00	388,00	404,00	401,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	11,73	11,71	11,81	11,71	11,72	11,71	11,73	11,71	11,72	11,72
5041306	542846-31	390,00	383,00	394,00	419,00	391,00	397,00	394,00	392,00	420,00	424,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	11,72	11,77	11,73	11,75	11,71	11,74	11,71	11,75	11,76	11,75
5041306	542846-31	439,00	402,00	417,00	428,00	405,00	428,00	363,00	380,00	364,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	11,81	11,71	11,72	11,77	11,75	11,74	11,75	11,75	11,71	11,75
5041306	542846-31	401,00	401,00	386,00	376,00	410,00	417,00	425,00	386,00	396,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	11,72	11,75	11,79	11,72	11,76	11,75	11,77	11,74	11,75	11,74
5041306	542846-31	419,00	398,00	392,00	372,00	378,00	385,00	372,00	370,00	372,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	11,71	11,72	11,72	11,71	11,76	11,81	11,71	11,79	11,72	11,72
5041306	542846-31	384,00	442,00	388,00	384,00	397,00	387,00	387,00	404,00	388,00	384,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	11,72	11,74	11,77	11,71	11,72	11,74	11,72	11,72	11,72	11,81
5041306	542846-31	376,00	409,00	413,00	404,00	417,00	415,00	370,00	394,00	394,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	11,71	11,79	11,72	11,73	11,75	11,74	11,73	11,71	11,81	11,74
5041306	542846-31	367,00	380,00	368,00	385,00	408,00	416,00	399,00	395,00	420,00	406,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	11,73	11,73	11,72	11,71	11,71	11,71	11,75	11,72	11,72	11,74
5041306	542846-31	395,00	388,00	377,00	377,00	365,00	367,00	369,00	383,00	381,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	11,74	11,73	11,74	11,71	11,71	11,72	11,74	11,75	11,74	11,72
5041306	542846-31	401,00	392,00	388,00	418,00	379,00	381,00	387,00	391,00	424,00	412,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

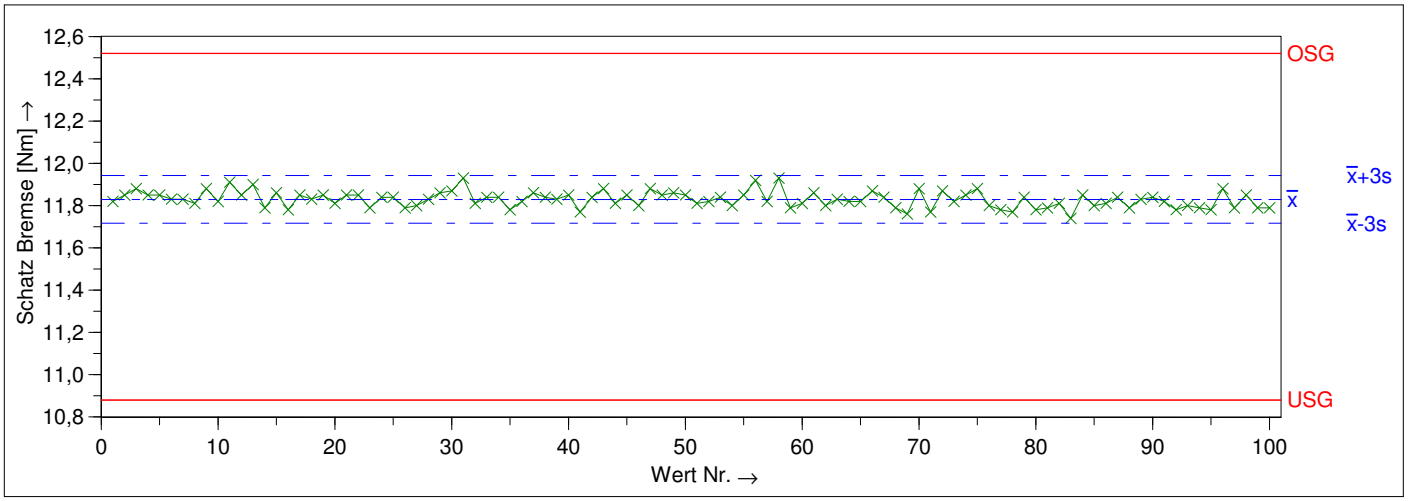
Cleco Production Tools

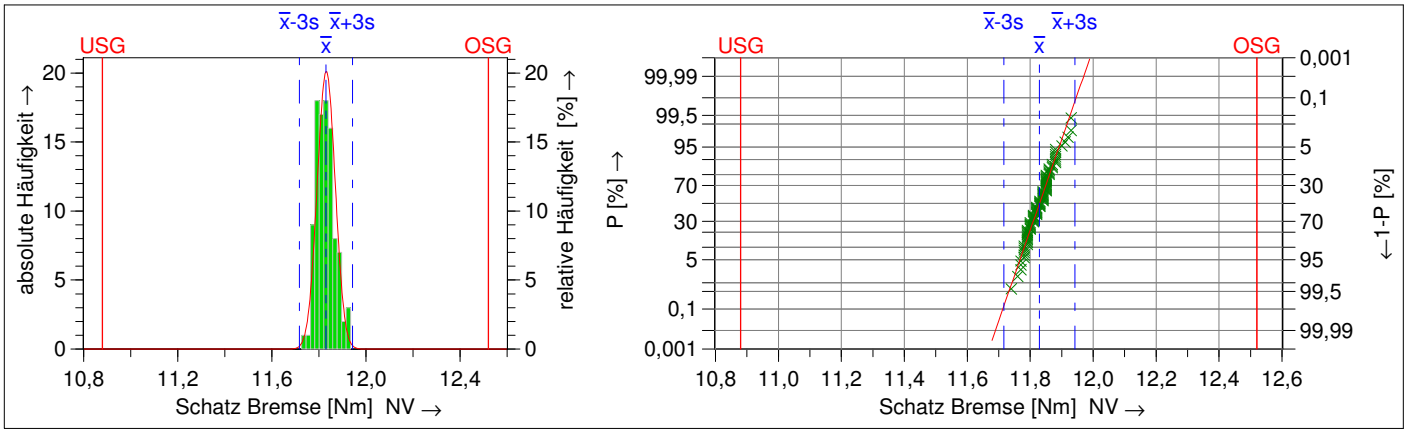
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 14:40:53 bis 26.02.2009 14:58:29

Bem. 30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,8295
USG	10,88	x_{min}	11,74	$\bar{x}$-3s	11,7165
OSG	12,52	x_{max}	11,93	$\bar{x}$+3s	11,9425
T	1,64	R	0,19	6s	0,2260
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,25 ≤ **7,26** ≤ 8,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,26 ≤ **6,11** ≤ 6,96

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	11,82	11,85	11,88	11,85	11,85	11,83	11,83	11,81	11,88	11,82
VM1698	Schatz Bremse	403,75	401,75	397,00	397,50	421,25	396,25	392,25	427,25	406,00	393,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	11,91	11,85	11,90	11,79	11,86	11,78	11,85	11,83	11,85	11,81
VM1698	Schatz Bremse	394,75	391,75	402,25	423,00	396,50	400,50	399,00	432,00	432,50	424,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	11,85	11,85	11,79	11,84	11,84	11,79	11,80	11,83	11,86	11,87
VM1698	Schatz Bremse	446,25	409,25	425,00	430,00	417,00	443,25	369,50	387,00	383,75	384,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	11,93	11,81	11,84	11,84	11,78	11,82	11,86	11,84	11,83	11,85
VM1698	Schatz Bremse	406,75	405,50	389,75	383,00	422,75	419,75	429,50	390,00	427,75	407,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	11,77	11,84	11,88	11,81	11,85	11,80	11,88	11,85	11,86	11,85
VM1698	Schatz Bremse	443,25	404,00	405,50	374,50	380,25	389,25	376,50	378,75	382,75	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	11,81	11,82	11,84	11,80	11,85	11,92	11,82	11,93	11,79	11,81
VM1698	Schatz Bremse	390,00	446,50	397,75	389,50	408,25	396,00	391,50	406,25	417,00	391,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	11,86	11,80	11,83	11,82	11,82	11,87	11,84	11,79	11,76	11,88
VM1698	Schatz Bremse	386,25	424,25	419,25	411,00	434,00	422,00	374,25	398,25	404,75	369,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	11,77	11,87	11,82	11,85	11,88	11,80	11,78	11,77	11,84	11,78
VM1698	Schatz Bremse	371,75	384,50	371,50	391,75	413,25	421,25	403,50	395,50	423,00	428,50

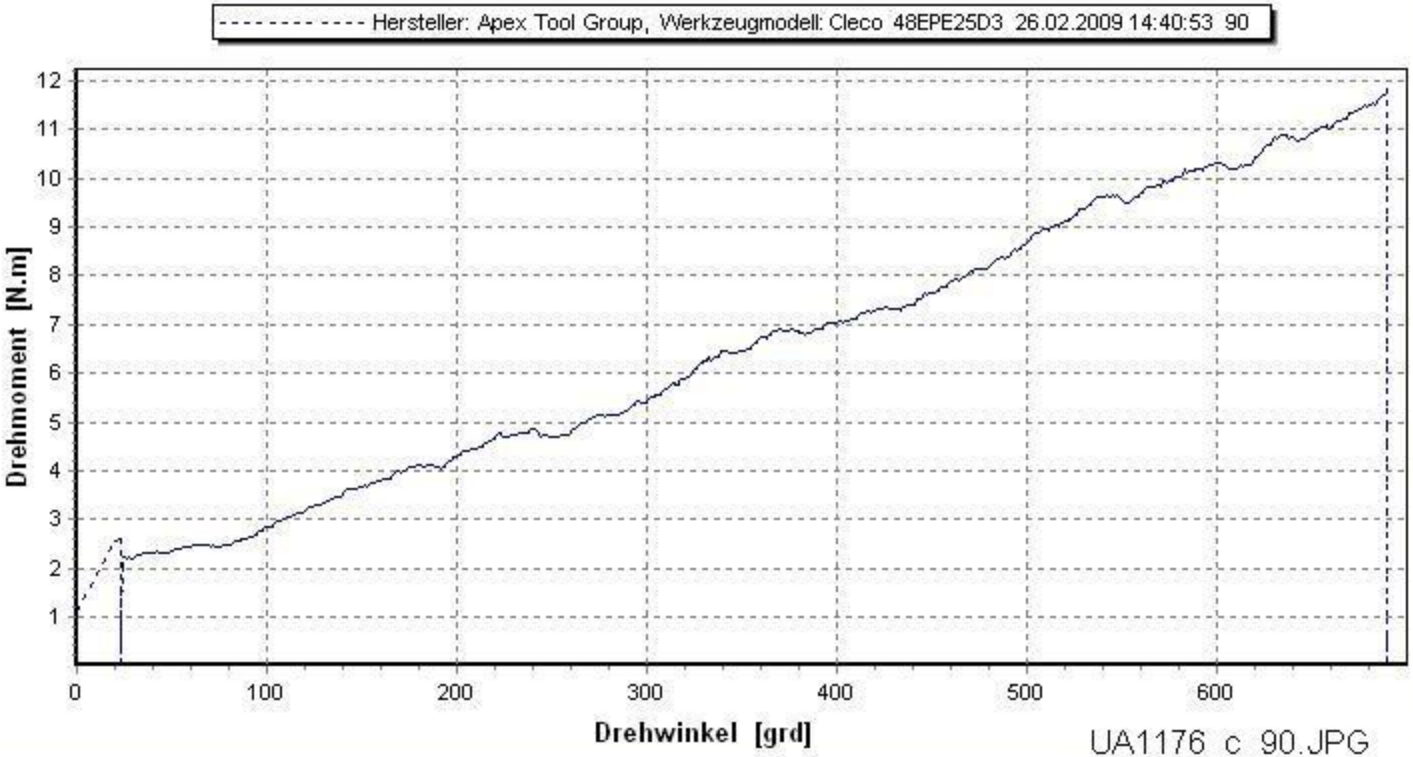
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

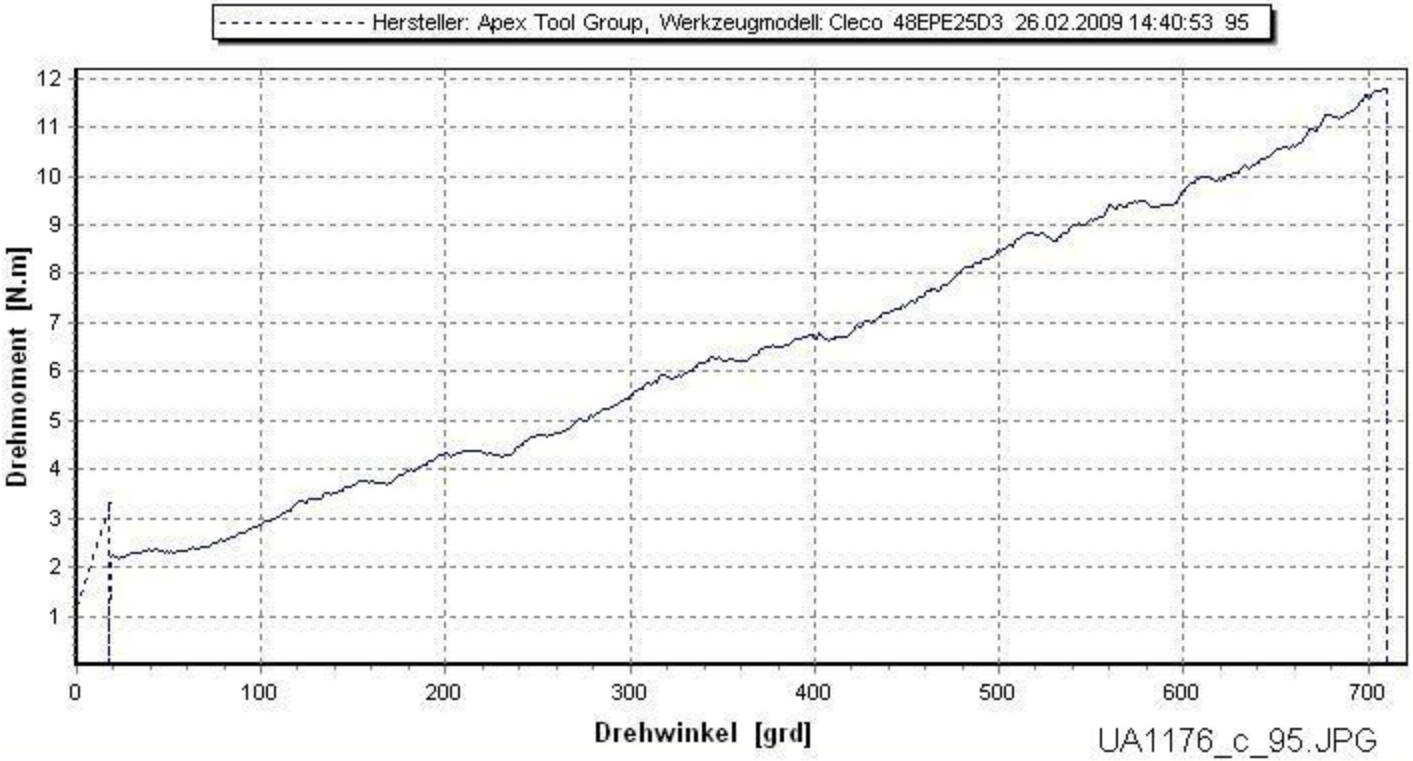
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	11,79	11,81	11,74	11,85	11,80	11,81	11,84	11,79	11,83	11,84
VM1698	Schatz Bremse	400,25	395,00	377,50	384,25	372,00	370,75	375,00	395,50	385,75	371,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,82	11,78	11,80	11,79	11,78	11,88	11,79	11,85	11,79	11,79
VM1698	Schatz Bremse	401,00	415,50	393,50	420,50	394,50	387,25	393,75	394,50	427,00	416,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 14:40:53 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UA1176_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 14:40:53 95
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UA1176_c_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem ☑ Drehzahl 50 U/min 2,7473 %

Einstufiges Schraubsystem ☐ Drehzahl 100 %

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1176

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 21,20 N·m

Harte Verbindung (H) 129,17 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 10,691 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	19,72 - 22,68 N·m	19,72 - 22,68 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	21,53 N·m	21,38 N·m
	Standardabweichung	0,06 N·m	0,06 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,35 N·m	0,38 N·m
	Cm	8,53	7,88
	Cmk	6,63	6,91

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,88
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	6,63

Als Fähigkeitsnachweis gilt, wenn der Minimum-Wert der Cmk-Werte > 1,67 ist.

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

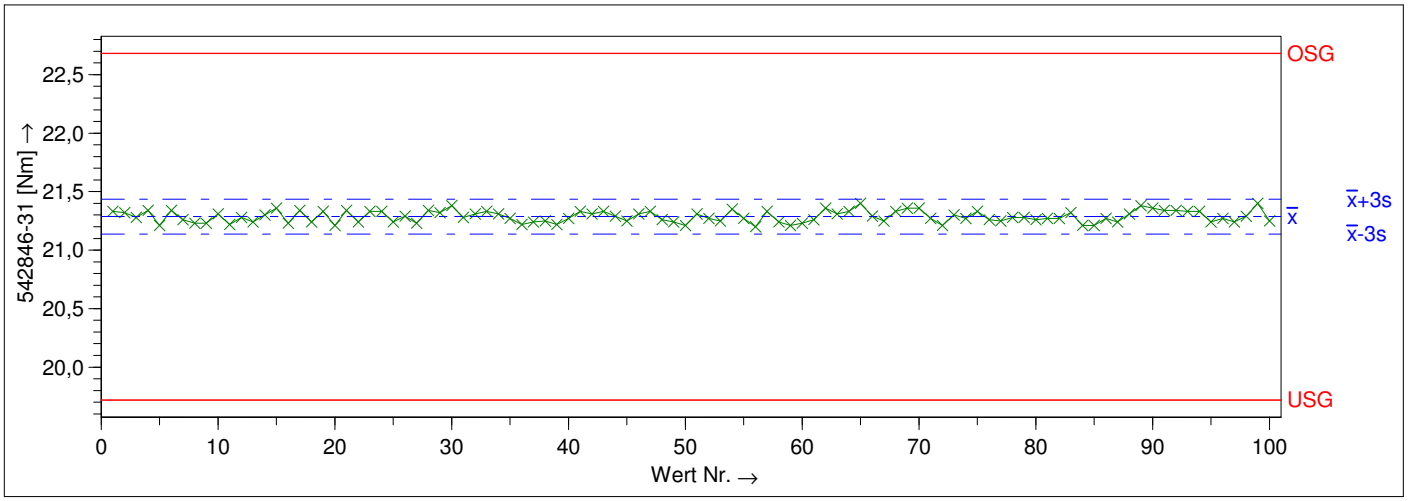
Cleco Production Tools

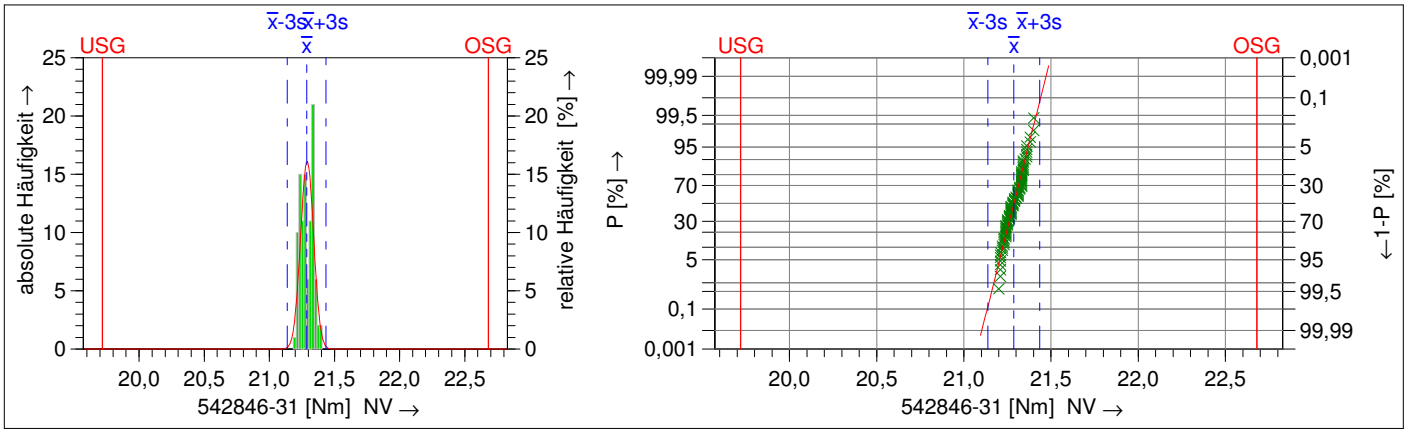
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. 50413069	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 13:59:59 bis 26.02.2009 14:12:50

Bem. 80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,2869
USG	19,72	x_{min}	21,20	$\bar{x}$-3s	21,1383
OSG	22,68	x_{max}	21,40	$\bar{x}$+3s	21,4355
T	2,96	R	0,20	6s	0,2971
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,58 ≤ **9,96** ≤ 11,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,07 ≤ **9,38** ≤ 10,69

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	21,33	21,32	21,28	21,34	21,21	21,34	21,26	21,23	21,23	21,31
5041306	542846-31	28,00	34,00	34,00	33,00	32,00	33,00	35,00	35,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	21,22	21,28	21,24	21,30	21,36	21,23	21,34	21,24	21,33	21,21
5041306	542846-31	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	33,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	21,34	21,24	21,33	21,33	21,24	21,29	21,23	21,34	21,32	21,38
5041306	542846-31	32,00	35,00	33,00	32,00	33,00	34,00	32,00	30,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	21,28	21,31	21,33	21,31	21,27	21,22	21,24	21,25	21,22	21,27
5041306	542846-31	32,00	32,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	21,33	21,31	21,33	21,29	21,25	21,31	21,33	21,26	21,24	21,21
5041306	542846-31	31,00	31,00	33,00	30,00	31,00	31,00	32,00	32,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	21,31	21,27	21,25	21,35	21,27	21,20	21,33	21,24	21,21	21,23
5041306	542846-31	34,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	33,00	31,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	21,26	21,36	21,31	21,33	21,40	21,29	21,25	21,33	21,36	21,36
5041306	542846-31	34,00	35,00	33,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	21,27	21,21	21,30	21,27	21,33	21,26	21,25	21,28	21,28	21,26
5041306	542846-31	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	34,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	21,27	21,27	21,32	21,21	21,21	21,27	21,24	21,31	21,38	21,36
5041306	542846-31	32,00	32,00	31,00	34,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	21,34	21,34	21,33	21,33	21,24	21,27	21,24	21,29	21,40	21,25
5041306	542846-31	31,00	32,00	31,00	31,00	33,00	30,00	31,00	30,00	31,00	34,00

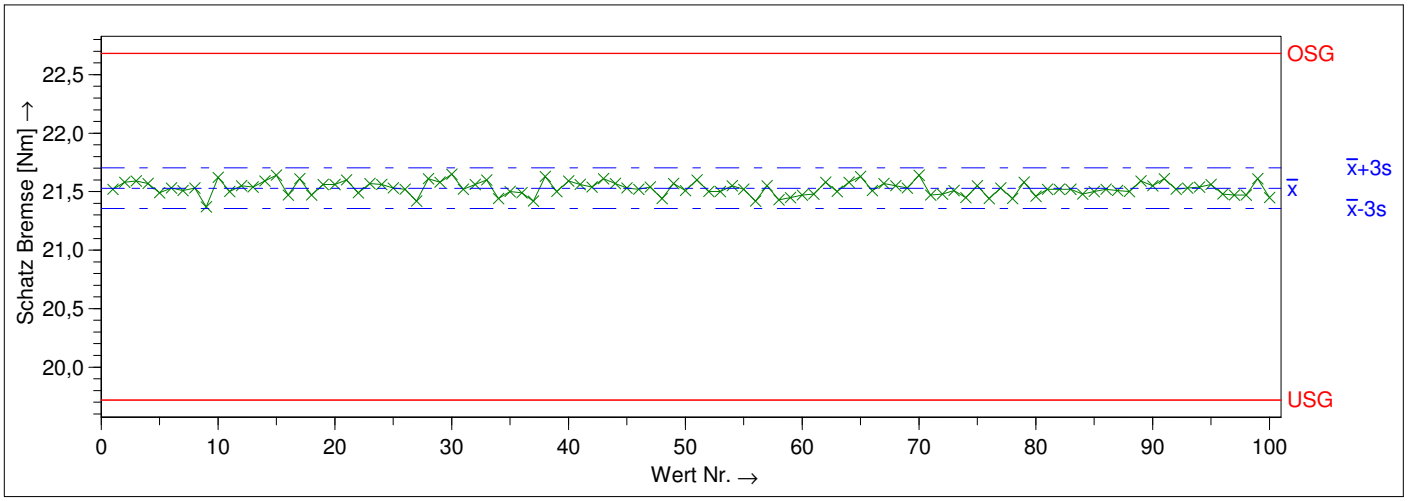
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

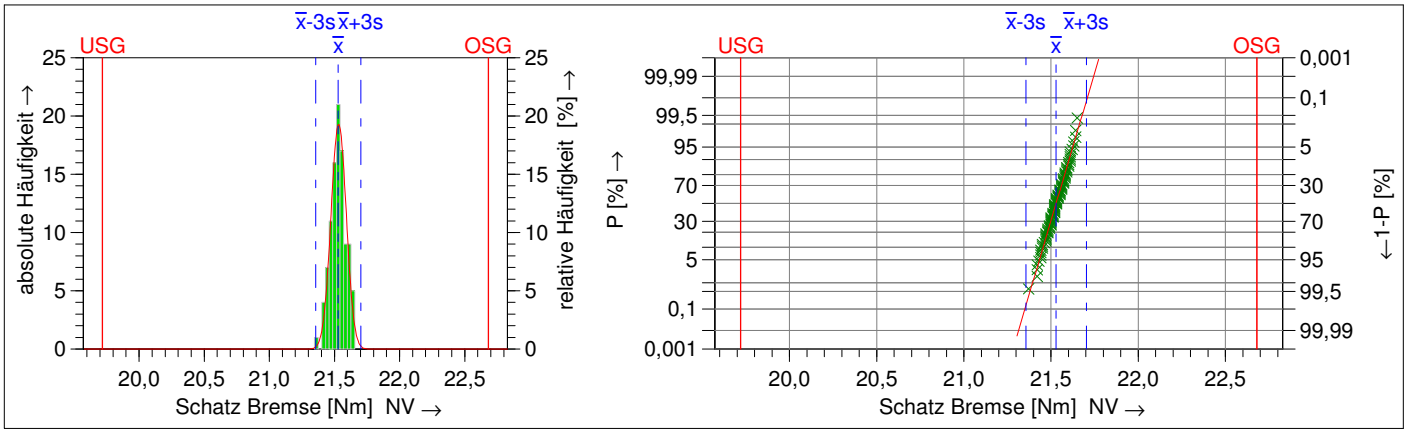
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 13:59:44 bis 26.02.2009 14:12:31

Bem. 80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,5289
USG	19,72	x_{min}	21,37	$\bar{x}$-3s	21,3553
OSG	22,68	x_{max}	21,65	$\bar{x}$+3s	21,7025
T	2,96	R	0,28	6s	0,3471
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,34 ≤ **8,53** ≤ 9,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,71 ≤ **6,63** ≤ 7,56

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,52	21,58	21,59	21,57	21,49	21,53	21,51	21,53	21,37	21,62
VM1698	Schatz Bremse	26,75	32,50	32,50	31,25	30,25	31,50	33,25	33,00	31,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,50	21,55	21,54	21,59	21,64	21,47	21,61	21,47	21,56	21,56
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	29,75	30,50	30,25	30,75	29,25	30,75	31,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,60	21,49	21,57	21,56	21,53	21,52	21,42	21,61	21,58	21,65
VM1698	Schatz Bremse	30,00	33,00	30,75	30,50	30,75	32,25	29,75	28,50	30,75	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	21,52	21,56	21,60	21,44	21,50	21,49	21,42	21,63	21,50	21,59
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	31,00	28,75	29,75	30,00	29,75	28,25	29,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	21,56	21,54	21,61	21,57	21,53	21,52	21,54	21,44	21,57	21,51
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,00	30,25	28,00	29,00	29,25	29,50	30,25	28,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,60	21,50	21,50	21,55	21,52	21,42	21,55	21,43	21,45	21,47
VM1698	Schatz Bremse	32,25	29,75	30,25	30,75	31,50	30,25	29,25	31,25	29,75	33,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,48	21,58	21,50	21,58	21,63	21,51	21,57	21,55	21,53	21,64
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,75	31,25	29,75	29,75	29,75	28,50	29,75	28,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	21,47	21,48	21,51	21,45	21,55	21,44	21,53	21,44	21,58	21,46
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	28,25	29,00	29,50	31,50	30,25	31,00	32,00	30,75

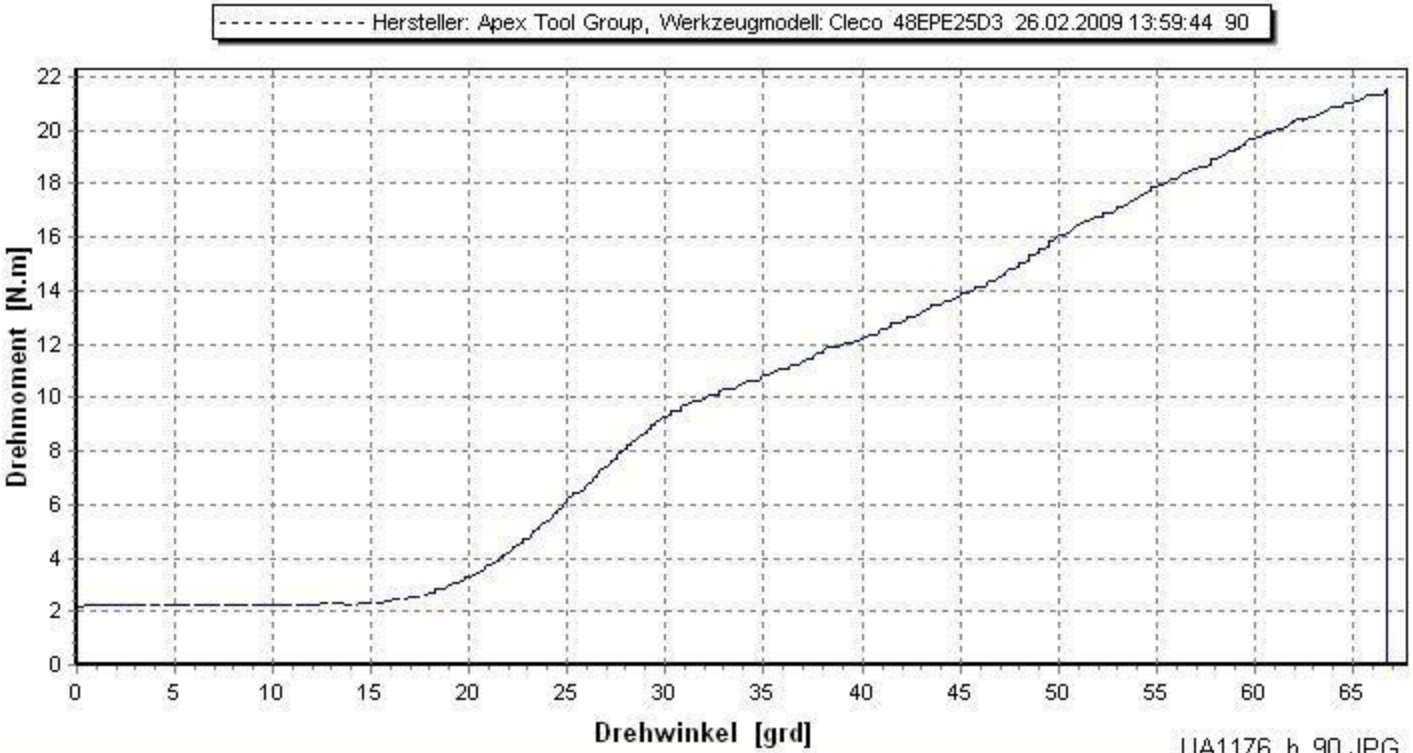
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

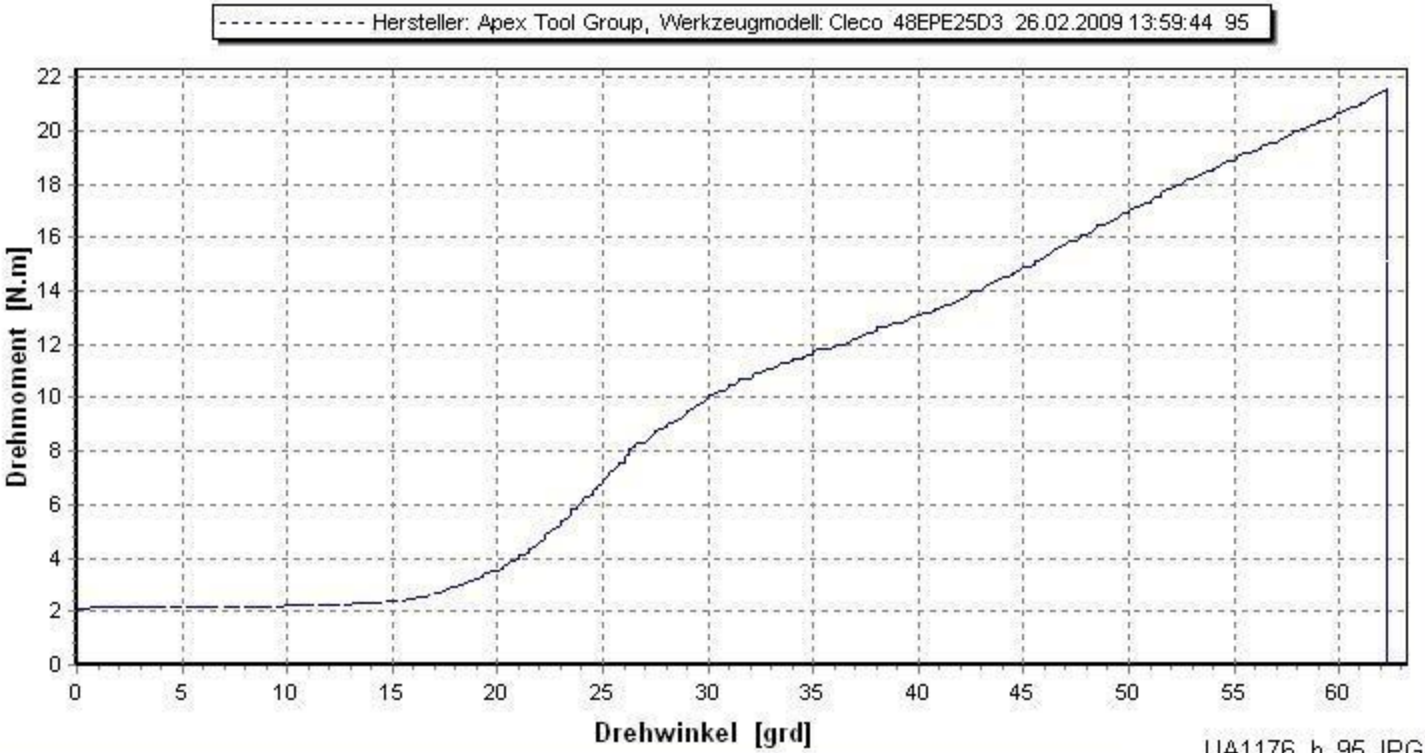
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1176h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,52	21,52	21,52	21,48	21,50	21,52	21,51	21,50	21,59	21,55
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	29,25	31,50	30,00	30,25	31,50	30,50	31,00	32,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	21,61	21,52	21,53	21,54	21,56	21,48	21,47	21,47	21,61	21,45
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,75	28,75	28,75	30,75	27,75	29,50	28,50	29,50	32,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 13:59:44 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UA1176_h_90.JPG



UA1176_h_95.JPG

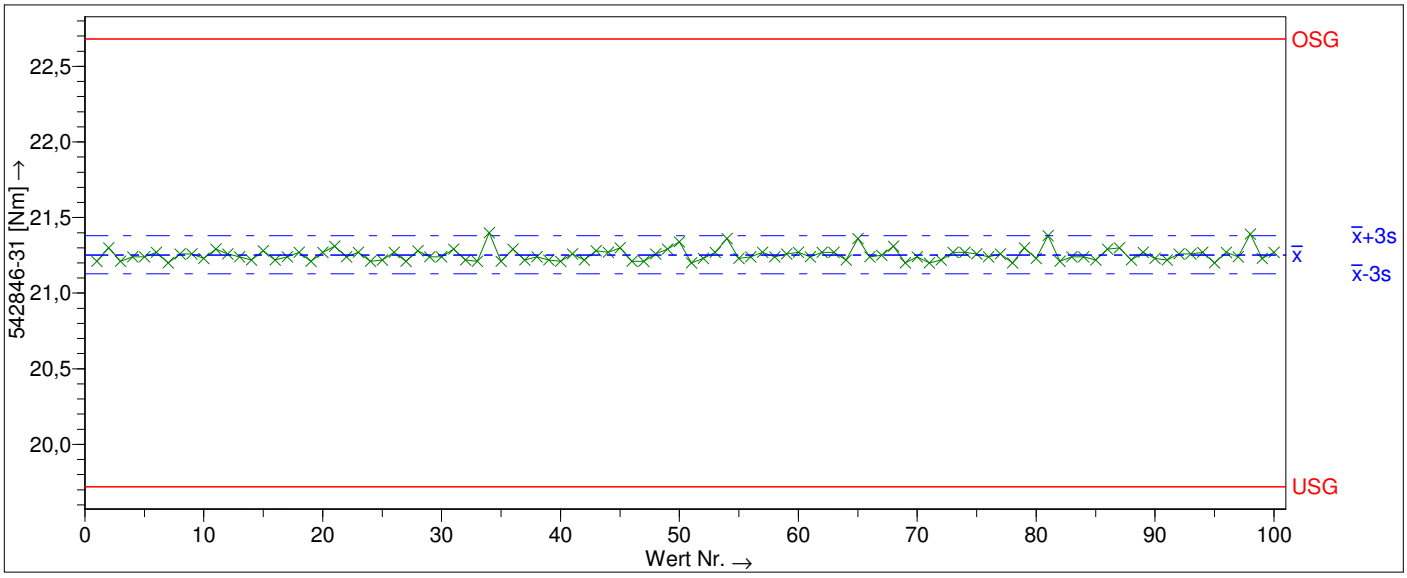
Stichprobenanalyse

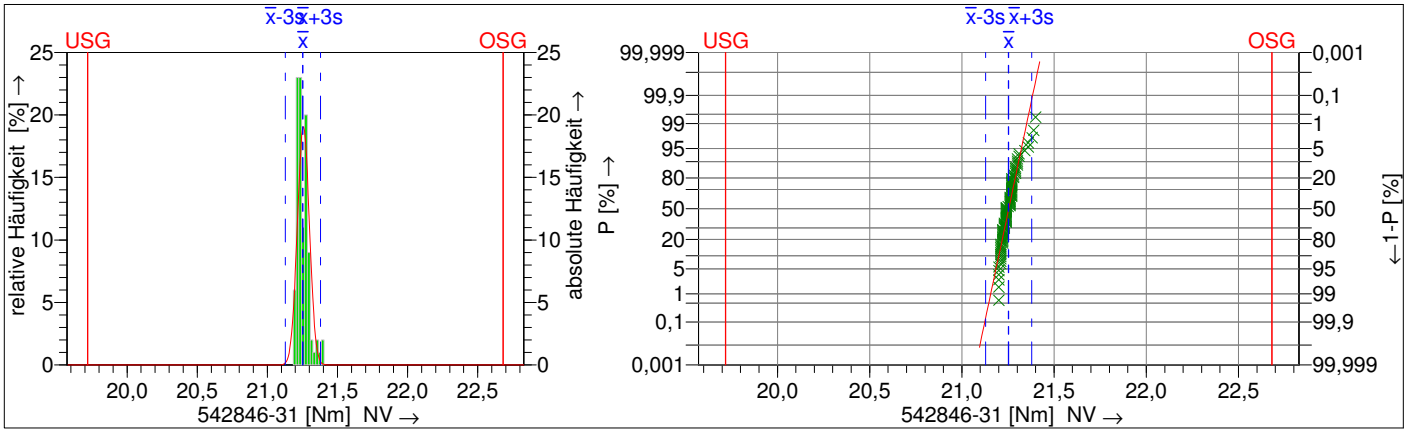
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
zul. Range 3.00	Serienr. 50413068	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art 0	Merkm.Klasse 3	Erfass.Art 0		Nachkommst.2	
Knd.Name Homologation	Referenz Messkoffer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prfm.Aufl. 100			

Auswertung von 26.02.2009 / 11:02:07 bis 26.02.2009 / 11:34:04

Bem. 80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413068	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,2539
USG	19,72	x_{min}	21,20	$\bar{x}$-3s	21,1285
OSG	22,68	x_{max}	21,40	$\bar{x}$+3s	21,3793
T	2,96	R	0,20	6s	0,2508
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	Cm	10,16 ≤ **11,80** ≤ 13,44
kritischer Fähigkeitsindex	Cmk	9,79 ≤ **11,37** ≤ 12,96

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

Berechnungsmethode: BMW Cm (V1.0)

Stichprobenanalyse

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Dat. 26.02.2009

Serienr.	UA1176	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413068	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
5041306	542846-31	21,21	21,30	21,21	21,24	21,24	21,27	21,20	21,26	21,26	21,23
5041306	542846-31	428,00	414,00	415,00	414,00	413,00	416,00	419,00	420,00	440,00	421,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
5041306	542846-31	21,29	21,26	21,24	21,22	21,28	21,22	21,24	21,27	21,21	21,27
5041306	542846-31	438,00	419,00	413,00	411,00	446,00	451,00	435,00	415,00	379,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
5041306	542846-31	21,31	21,24	21,27	21,21	21,22	21,27	21,21	21,28	21,24	21,24
5041306	542846-31	381,00	391,00	389,00	381,00	388,00	379,00	444,00	437,00	421,00	407,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
5041306	542846-31	21,29	21,22	21,21	21,40	21,21	21,29	21,22	21,24	21,22	21,21
5041306	542846-31	440,00	418,00	415,00	448,00	391,00	369,00	379,00	383,00	394,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
5041306	542846-31	21,26	21,22	21,28	21,27	21,30	21,21	21,21	21,26	21,29	21,34
5041306	542846-31	383,00	379,00	447,00	437,00	404,00	395,00	396,00	436,00	433,00	446,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	X60
5041306	542846-31	21,20	21,23	21,27	21,36	21,23	21,24	21,27	21,24	21,26	21,27
5041306	542846-31	393,00	393,00	381,00	400,00	413,00	373,00	403,00	397,00	400,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70
5041306	542846-31	21,24	21,27	21,27	21,22	21,36	21,24	21,25	21,31	21,20	21,24
5041306	542846-31	401,00	383,00	412,00	386,00	385,00	374,00	434,00	437,00	436,00	412,00

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Dat.	26.02.2009

Serienr.	UA1176	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413068	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
5041306	542846-31	21,20	21,22	21,27	21,27	21,26	21,24	21,26	21,20	21,30	21,23
5041306	542846-31	405,00	439,00	433,00	404,00	377,00	380,00	404,00	389,00	370,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
5041306	542846-31	21,38	21,21	21,24	21,24	21,22	21,29	21,30	21,22	21,27	21,23
5041306	542846-31	389,00	385,00	434,00	410,00	444,00	415,00	396,00	451,00	425,00	434,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
5041306	542846-31	21,22	21,26	21,26	21,27	21,20	21,27	21,24	21,39	21,23	21,27
5041306	542846-31	377,00	410,00	400,00	387,00	375,00	380,00	381,00	398,00	409,00	414,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
5041306	542846-31										
5041306	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
5041306	542846-31										
5041306	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
5041306	542846-31										
5041306	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
5041306	542846-31										
5041306	542846-31										

Stichprobenanalyse

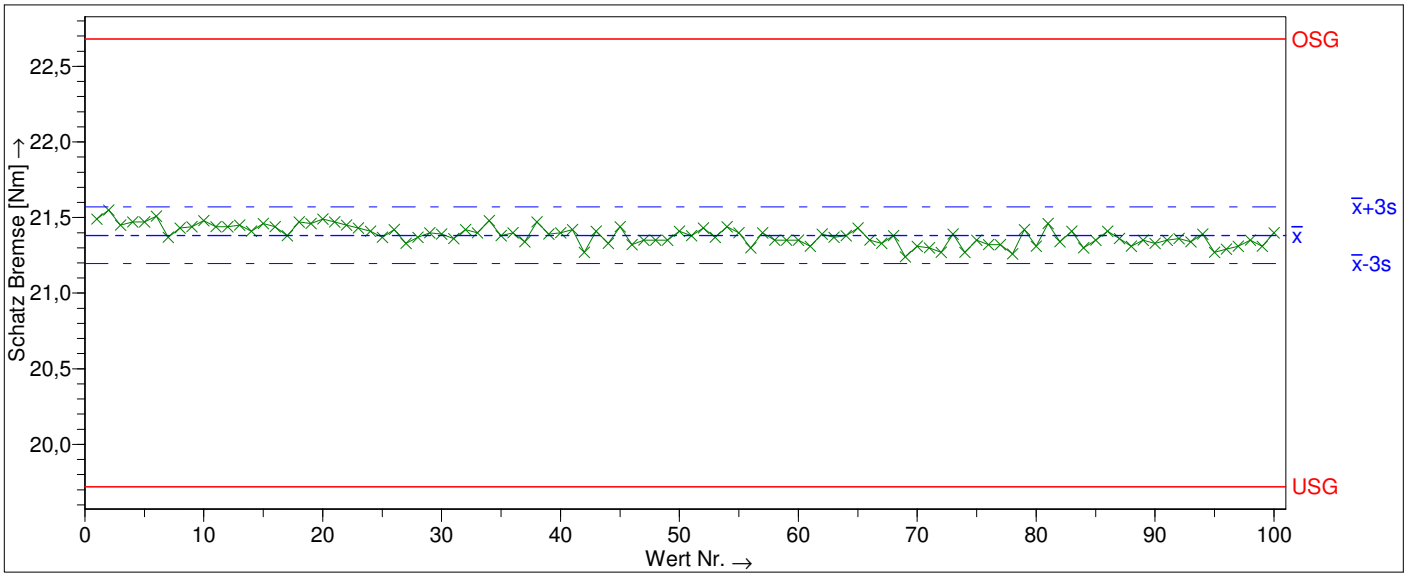
Seite 1 / 1

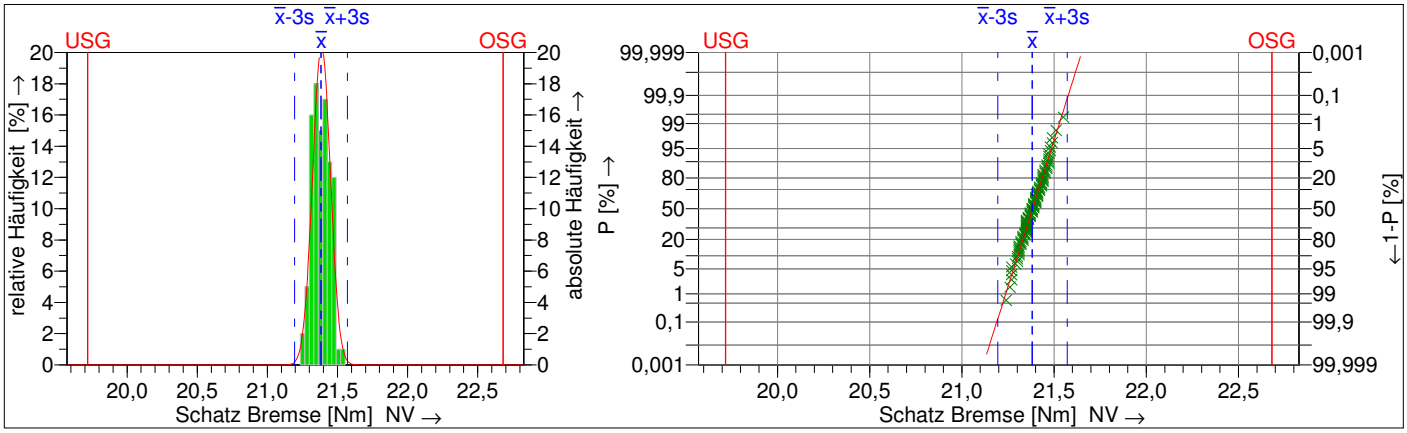
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
zul. Range 3.00	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art 0	Merkm.Klasse 3	Erfass.Art 0		Nachkommst.2	
Knd.Name Homologation	Referenz Messkoffer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prfm.Aufl. 100			

Auswertung von 26.02.2009 / 11:02:08 bis 26.02.2009 / 11:34:03

Bem. 80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,3829
USG	19,72	x_{min}	21,24	$\bar{x}$-3s	21,1952
OSG	22,68	x_{max}	21,55	$\bar{x}$+3s	21,5706
T	2,96	R	0,31	6s	0,3754
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung	
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)	
potentieller Fähigkeitsindex		Cm	6,79 ≤ **7,89** ≤ 8,98
kritischer Fähigkeitsindex		Cmk	5,95 ≤ **6,91** ≤ 7,88
Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)			
Berechnungsmethode		BMW Cm (V1.0)	

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Dat.	26.02.2009

Serienr.	UA1176	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
VM1698-	Schatz Bremse	21,49	21,55	21,45	21,47	21,47	21,51	21,37	21,43	21,44	21,48
VM1698-	Schatz Bremse	430,25	419,50	422,75	419,25	424,00	422,50	431,00	423,75	444,00	423,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
VM1698-	Schatz Bremse	21,44	21,44	21,45	21,41	21,46	21,44	21,38	21,47	21,46	21,49
VM1698-	Schatz Bremse	439,25	427,00	423,25	417,25	448,00	452,25	435,75	421,25	384,00	399,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
VM1698-	Schatz Bremse	21,47	21,45	21,43	21,41	21,37	21,42	21,33	21,37	21,40	21,39
VM1698-	Schatz Bremse	384,75	393,25	391,50	386,75	395,75	385,25	443,25	436,75	429,25	414,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
VM1698-	Schatz Bremse	21,36	21,42	21,40	21,48	21,38	21,40	21,34	21,47	21,39	21,40
VM1698-	Schatz Bremse	440,75	420,25	418,75	452,25	393,75	368,75	380,00	386,00	394,00	384,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
VM1698-	Schatz Bremse	21,42	21,27	21,41	21,33	21,44	21,32	21,35	21,35	21,35	21,41
VM1698-	Schatz Bremse	386,75	379,25	447,75	444,25	408,25	398,00	399,50	437,50	435,75	446,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	X60
VM1698-	Schatz Bremse	21,38	21,43	21,37	21,44	21,40	21,30	21,40	21,35	21,35	21,35
VM1698-	Schatz Bremse	398,25	403,50	385,50	402,75	416,00	374,00	407,50	398,00	406,75	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70
VM1698-	Schatz Bremse	21,31	21,39	21,37	21,38	21,43	21,35	21,33	21,38	21,24	21,31
VM1698-	Schatz Bremse	403,00	386,25	413,50	387,25	386,25	374,25	436,25	437,75	444,00	410,75

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Dat.	26.02.2009

Serienr.	UA1176	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
VM1698-	Schatz Bremse	21,30	21,27	21,39	21,27	21,35	21,32	21,32	21,26	21,42	21,31
VM1698-	Schatz Bremse	406,75	438,50	441,25	414,50	379,50	380,50	406,50	388,50	373,00	370,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
VM1698-	Schatz Bremse	21,46	21,34	21,41	21,30	21,35	21,41	21,36	21,31	21,35	21,33
VM1698-	Schatz Bremse	400,25	384,50	436,00	412,50	445,25	429,50	398,25	451,25	435,25	440,75

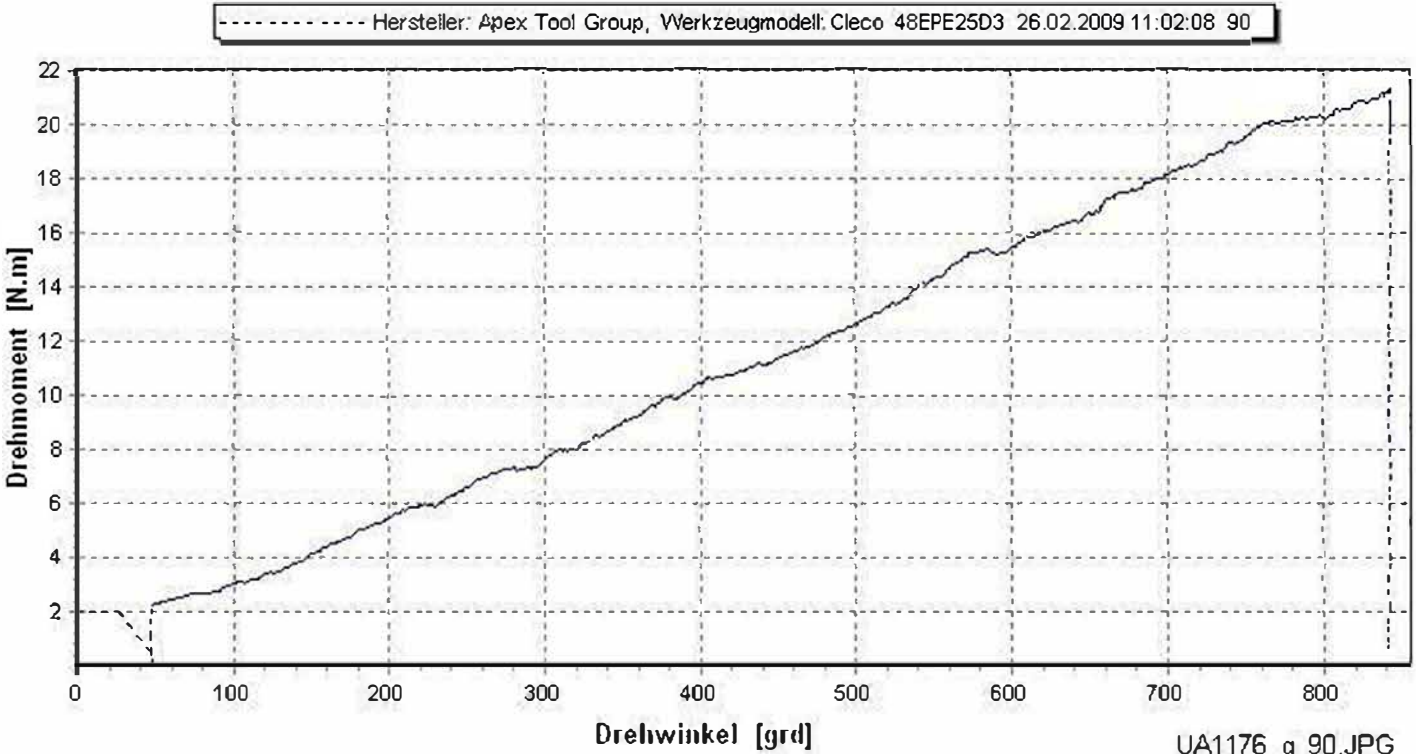
Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
VM1698-	Schatz Bremse	21,35	21,36	21,34	21,39	21,27	21,29	21,31	21,35	21,31	21,40
VM1698-	Schatz Bremse	379,50	412,50	400,50	388,00	376,50	382,25	385,25	399,25	409,75	421,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

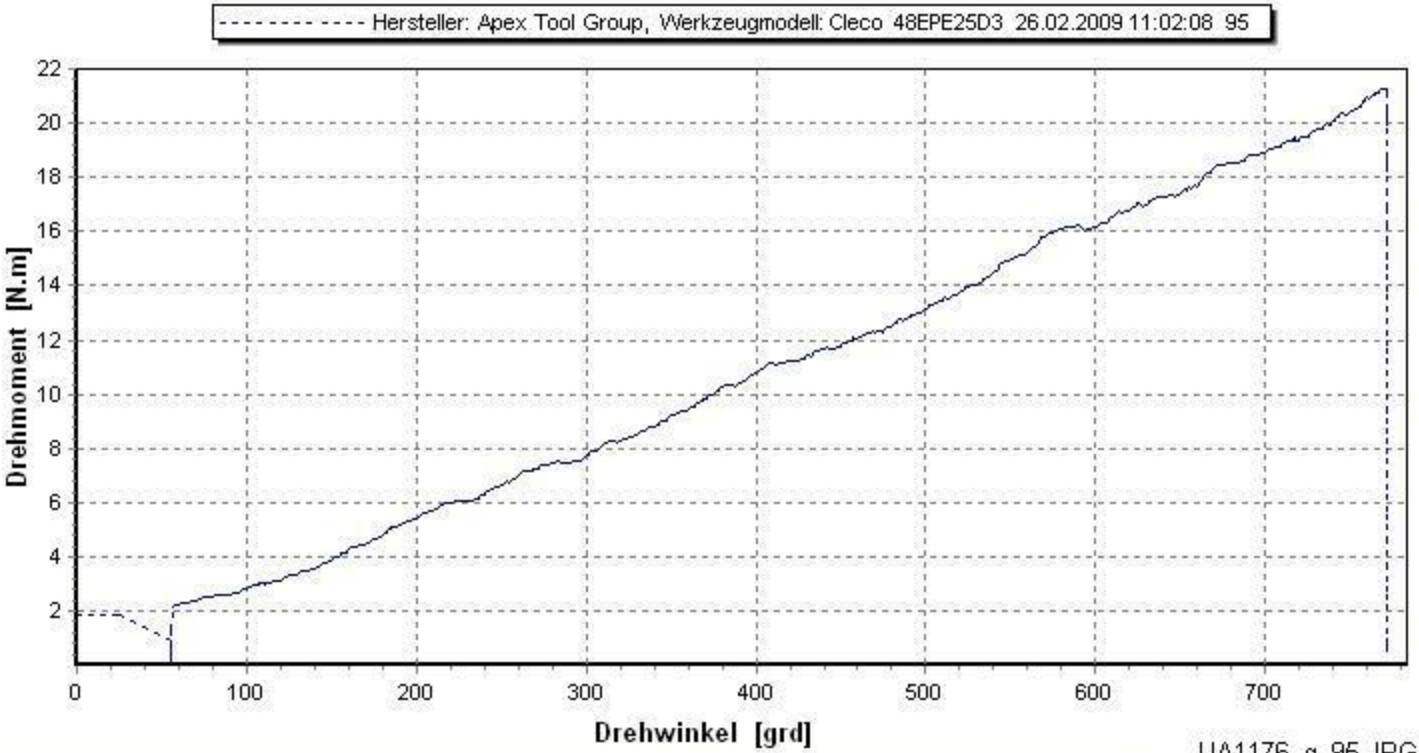
Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										



UA1176_g_90.JPG



UA1176_g_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1176

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 25,00 N·m

Harte Verbindung (H)	151,06	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	12,495	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	23,25 - 26,75 N·m	23,25 - 26,75 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	25,18 N·m	24,99 N·m
	Standardabweichung	0,1283 N·m	0,07 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,7698 N·m	0,40 N·m
	Cm	4,55	8,67
	Cmk	4,09	8,62

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,55
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,09

Als Fähigkeitsnachweis gilt, wenn der Minimum-Wert der Cmk-Werte > 1,67 ist.

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

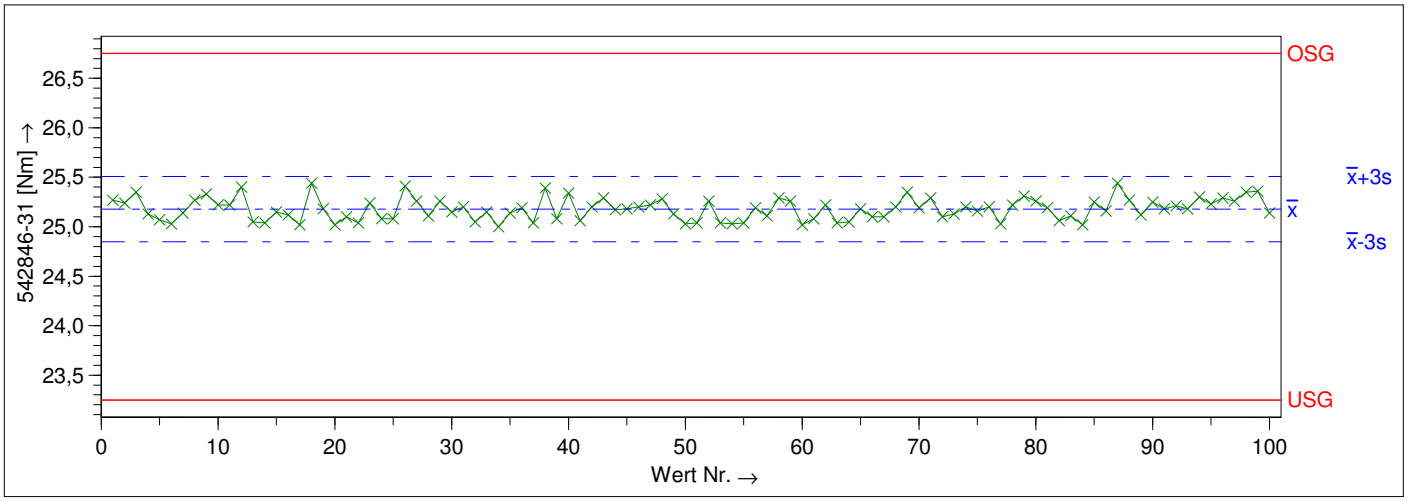
Cleco Production Tools

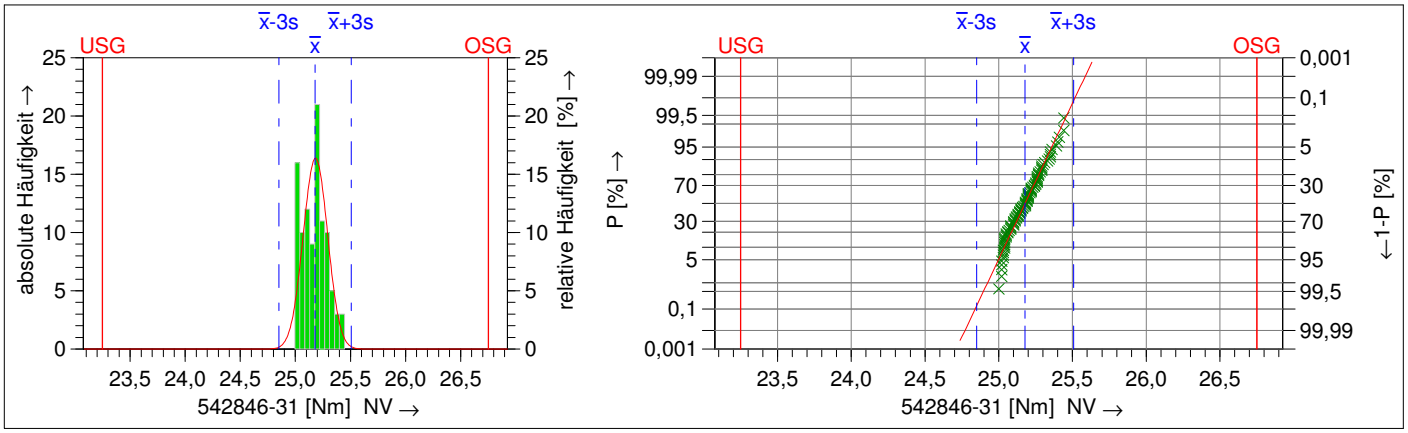
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. 50413069	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 14:11:04 bis 27.02.2009 14:24:14

Bem. 100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,1782
USG	23,25	x_{min}	25,00	$\bar{x}$-3s	24,8496
OSG	26,75	x_{max}	25,44	$\bar{x}$+3s	25,5068
T	3,50	R	0,44	6s	0,6573
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,58 ≤ **5,32** ≤ 6,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,11 ≤ **4,78** ≤ 5,45

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	25,27	25,24	25,35	25,13	25,07	25,03	25,14	25,27	25,33	25,22
5041306	542846-31	28,00	27,00	27,00	27,00	26,00	26,00	27,00	27,00	27,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	25,22	25,40	25,05	25,04	25,15	25,12	25,02	25,44	25,18	25,02
5041306	542846-31	27,00	28,00	26,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	29,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	25,10	25,04	25,24	25,08	25,08	25,41	25,26	25,11	25,26	25,15
5041306	542846-31	29,00	28,00	29,00	29,00	29,00	28,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	25,20	25,05	25,15	25,00	25,14	25,19	25,04	25,39	25,08	25,34
5041306	542846-31	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	25,06	25,20	25,29	25,17	25,18	25,20	25,22	25,28	25,13	25,03
5041306	542846-31	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	25,04	25,26	25,04	25,03	25,04	25,19	25,11	25,29	25,26	25,02
5041306	542846-31	29,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	25,08	25,22	25,04	25,05	25,18	25,10	25,10	25,20	25,35	25,19
5041306	542846-31	30,00	31,00	31,00	29,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	25,29	25,10	25,13	25,20	25,16	25,20	25,03	25,22	25,31	25,26
5041306	542846-31	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	25,19	25,06	25,11	25,02	25,25	25,16	25,44	25,27	25,12	25,25
5041306	542846-31	29,00	31,00	30,00	29,00	31,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	25,18	25,21	25,18	25,30	25,23	25,29	25,26	25,35	25,36	25,14
5041306	542846-31	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

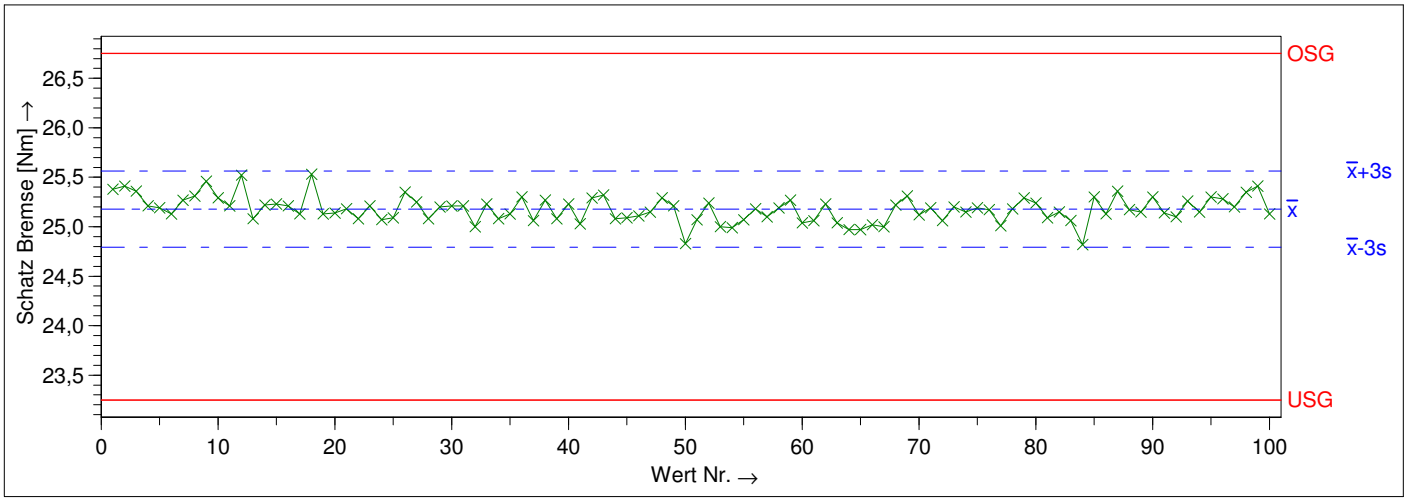
Cleco Production Tools

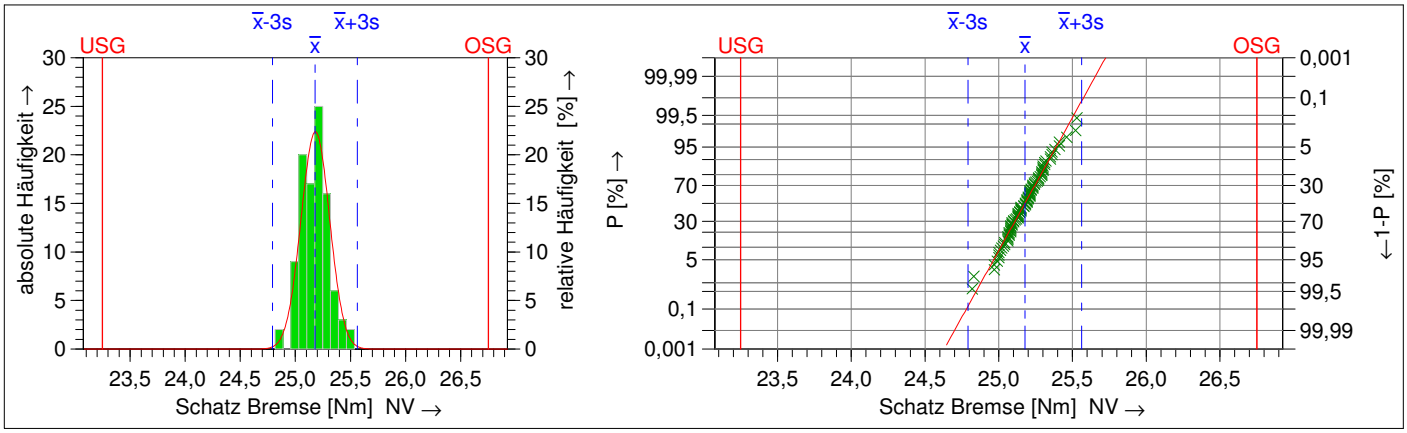
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 14:11:01 bis 27.02.2009 14:24:08

Bem. 100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,1774
USG	23,25	x_{min}	24,82	$\bar{x}$-3s	24,7925
OSG	26,75	x_{max}	25,53	$\bar{x}$+3s	25,5623
T	3,50	R	0,71	6s	0,7698
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,91 ≤ **4,55** ≤ 5,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,51 ≤ **4,09** ≤ 4,66

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	25,38	25,41	25,36	25,21	25,19	25,13	25,27	25,31	25,46	25,29
VM1698	Schatz Bremse	27,50	27,00	27,00	26,25	26,00	25,50	27,00	26,25	26,50	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	25,21	25,52	25,08	25,22	25,23	25,21	25,13	25,53	25,13	25,14
VM1698	Schatz Bremse	26,50	27,00	26,00	26,50	26,25	26,25	26,25	26,75	28,00	27,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	25,18	25,08	25,21	25,07	25,09	25,35	25,25	25,08	25,20	25,21
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	28,50	28,50	28,50	27,50	31,00	30,50	31,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	25,21	25,00	25,23	25,08	25,13	25,30	25,06	25,27	25,08	25,23
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	31,00	30,25	29,50	30,00	30,25	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	25,03	25,29	25,32	25,08	25,09	25,11	25,15	25,29	25,21	24,83
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	30,25	30,75	29,50	30,50	31,00	29,25	30,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	25,07	25,24	25,00	24,99	25,07	25,18	25,10	25,19	25,27	25,04
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,75	30,50	30,00	31,25	29,25	31,00	29,50	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	25,06	25,23	25,04	24,97	24,97	25,02	25,00	25,22	25,31	25,12
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,50	29,75	28,75	29,50	30,00	30,00	29,50	29,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	25,19	25,06	25,20	25,15	25,19	25,17	25,01	25,18	25,29	25,24
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,00	30,00	30,25	29,50	29,25	29,50	28,75	29,75	30,25

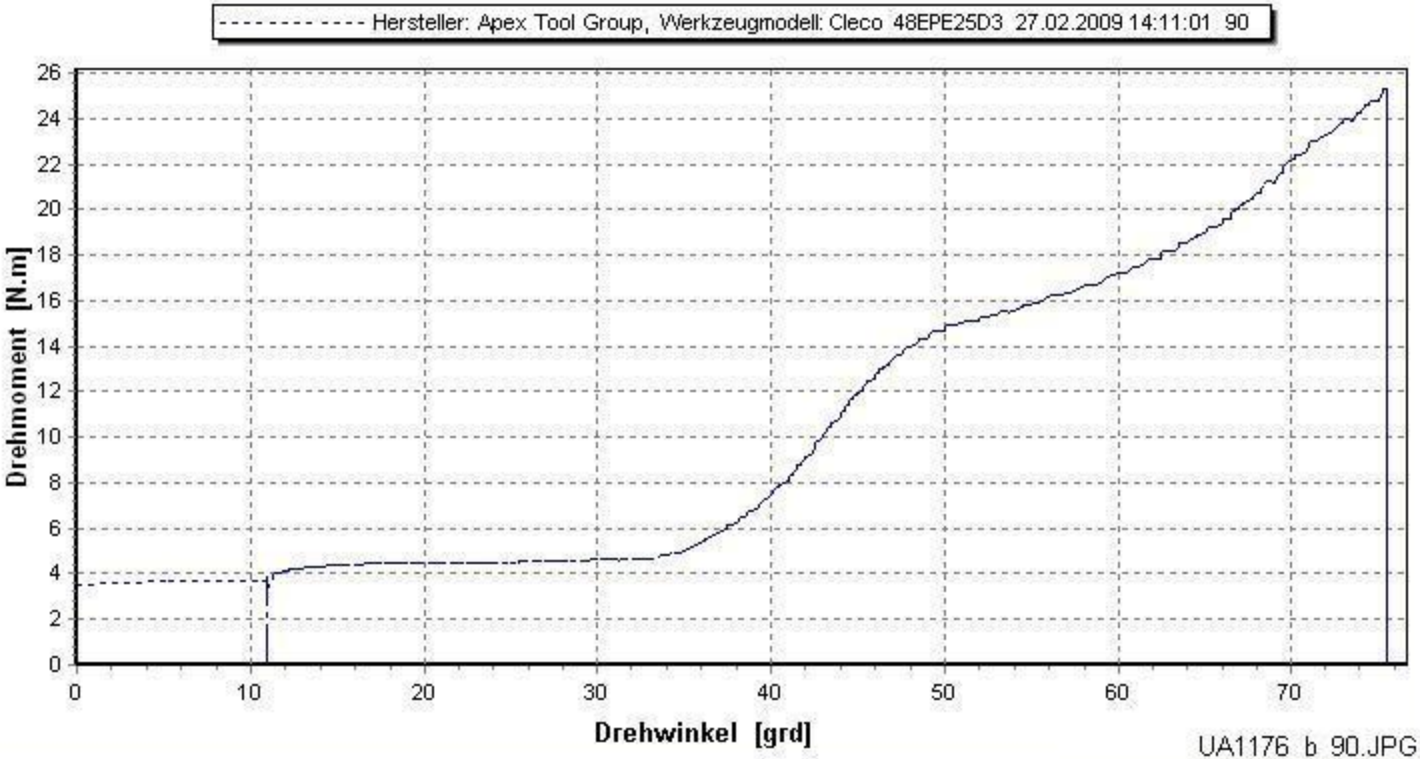
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

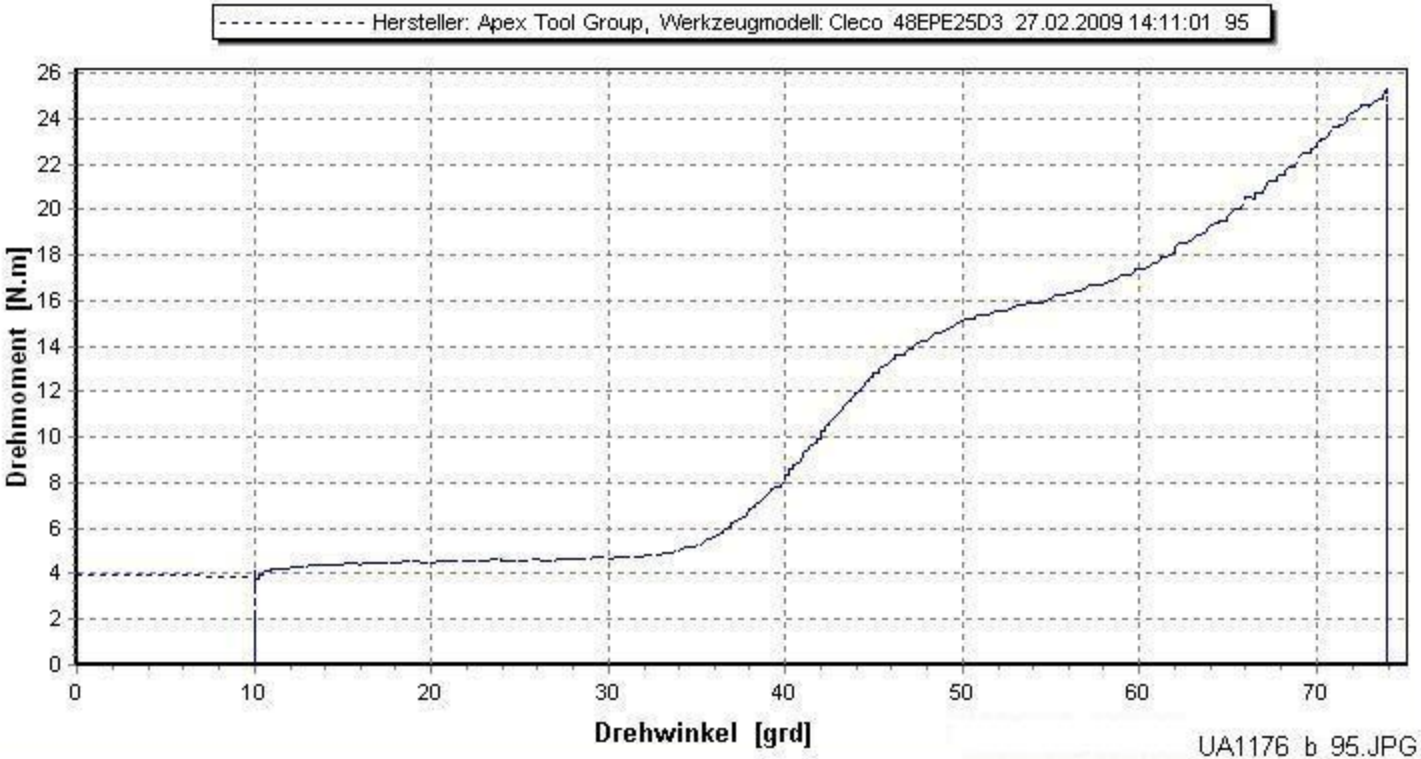
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	25,09	25,15	25,06	24,82	25,30	25,13	25,36	25,17	25,15	25,30
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,25	29,75	28,50	30,50	29,25	29,75	30,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	25,14	25,10	25,26	25,15	25,30	25,28	25,20	25,35	25,41	25,13
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,50	29,25	30,00	29,25	29,75	29,50	31,00	29,75	29,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 14:11:01 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UA1176_b_90.JPG

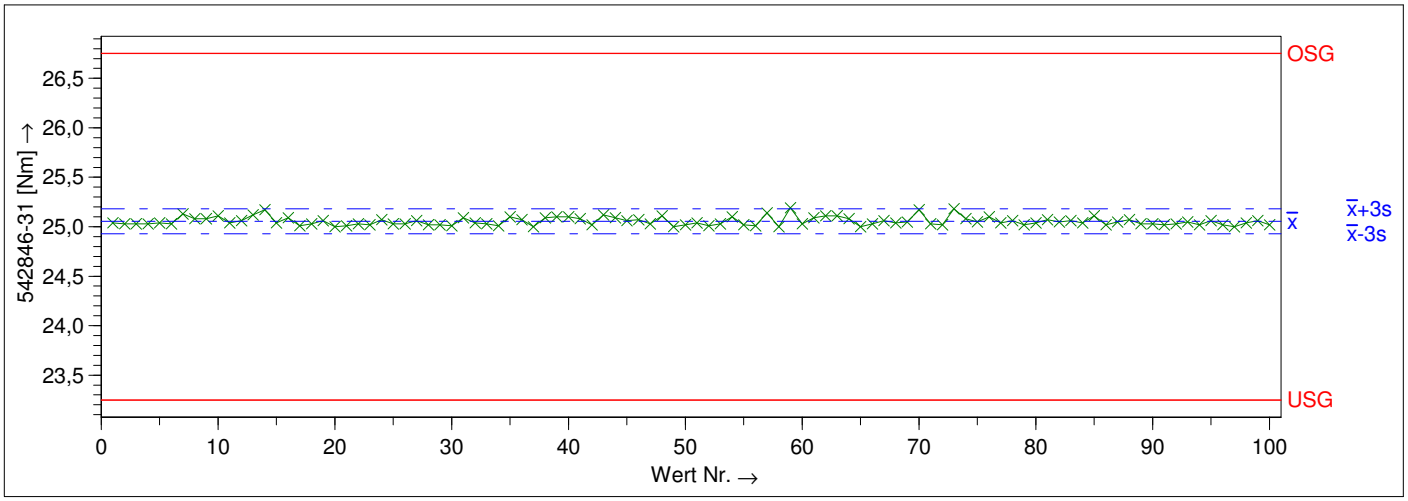

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 14:11:01 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UA1176_b_95.JPG

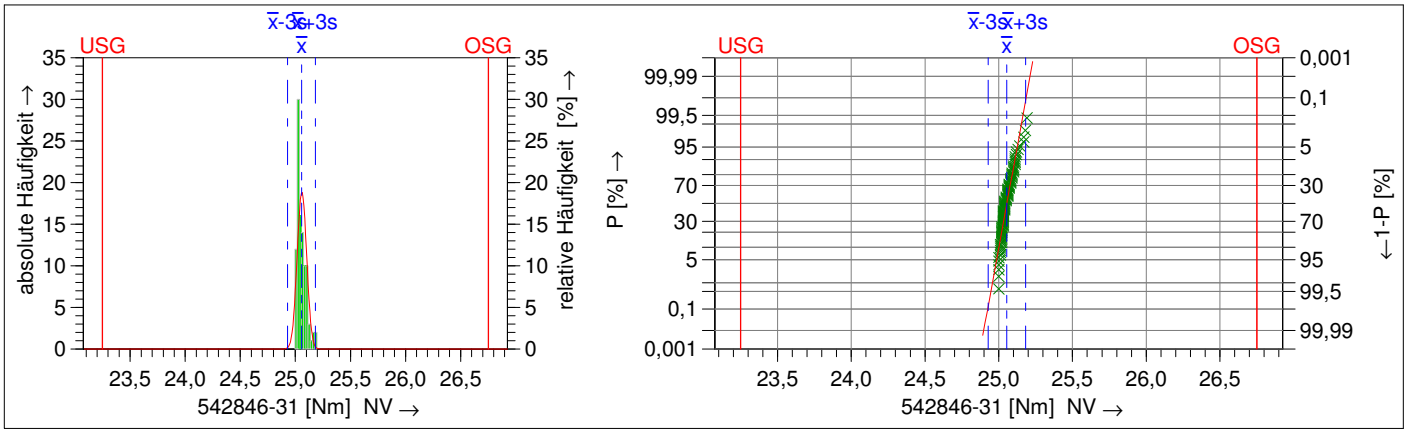
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. 50413069	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 09:53:20 bis 27.02.2009 10:49:31

Bem. 100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,0553
USG	23,25	x_{min}	25,00	$\bar{x}$-3s	24,9285
OSG	26,75	x_{max}	25,19	$\bar{x}$+3s	25,1821
T	3,50	R	0,19	6s	0,2536
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	11,88 ≤ **13,80** ≤ 15,72
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,50 ≤ **13,36** ≤ 15,23

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	25,04	25,03	25,03	25,03	25,04	25,03	25,13	25,08	25,08	25,11
5041306	542846-31	396,00	371,00	361,00	374,00	365,00	363,00	352,00	369,00	370,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	25,04	25,06	25,12	25,17	25,04	25,09	25,01	25,03	25,06	25,00
5041306	542846-31	364,00	354,00	360,00	347,00	353,00	377,00	374,00	388,00	374,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	25,01	25,03	25,02	25,07	25,03	25,03	25,06	25,02	25,02	25,01
5041306	542846-31	374,00	372,00	373,00	396,00	408,00	414,00	396,00	401,00	405,00	399,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	25,09	25,04	25,03	25,01	25,10	25,07	25,00	25,09	25,10	25,10
5041306	542846-31	397,00	403,00	398,00	406,00	396,00	403,00	411,00	388,00	412,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	25,08	25,02	25,12	25,09	25,06	25,07	25,03	25,11	25,00	25,02
5041306	542846-31	408,00	395,00	390,00	409,00	406,00	410,00	402,00	391,00	389,00	410,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	25,04	25,01	25,03	25,10	25,02	25,01	25,14	25,00	25,19	25,03
5041306	542846-31	425,00	419,00	412,00	402,00	410,00	398,00	412,00	402,00	408,00	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	25,09	25,11	25,11	25,08	25,00	25,03	25,06	25,04	25,05	25,17
5041306	542846-31	401,00	399,00	399,00	414,00	397,00	393,00	401,00	400,00	394,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	25,03	25,02	25,18	25,08	25,05	25,10	25,04	25,06	25,02	25,04
5041306	542846-31	392,00	386,00	390,00	391,00	396,00	396,00	395,00	394,00	407,00	404,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	25,07	25,05	25,06	25,04	25,11	25,02	25,05	25,07	25,03	25,03
5041306	542846-31	391,00	397,00	395,00	386,00	395,00	396,00	399,00	402,00	394,00	397,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	25,02	25,03	25,05	25,02	25,06	25,02	25,00	25,04	25,06	25,02
5041306	542846-31	384,00	391,00	392,00	402,00	402,00	399,00	390,00	393,00	398,00	395,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

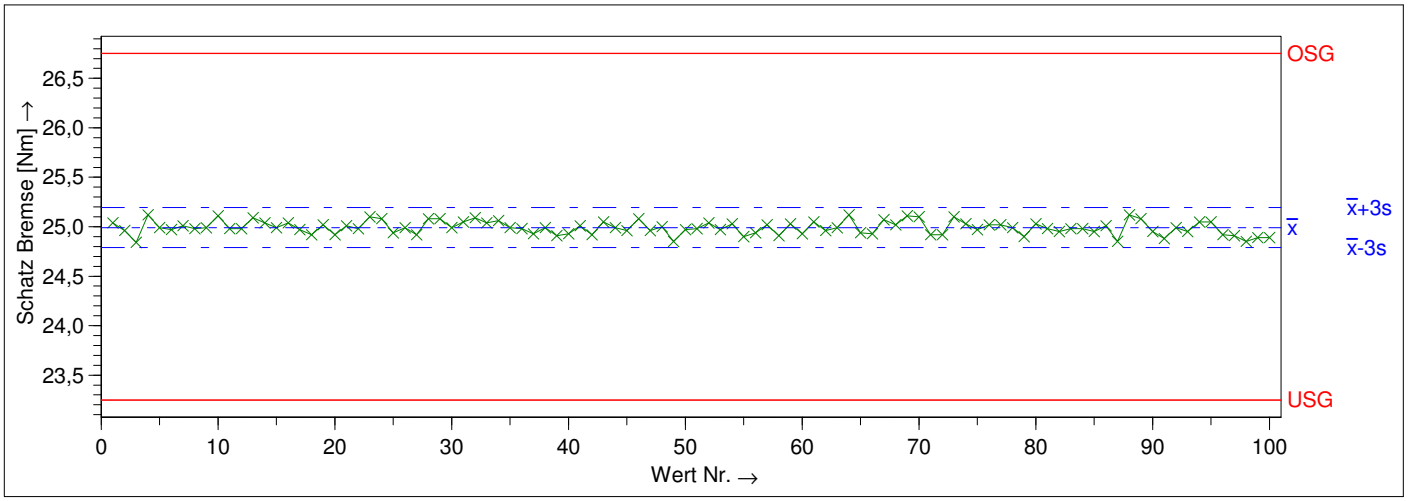
Seite 1 / 1

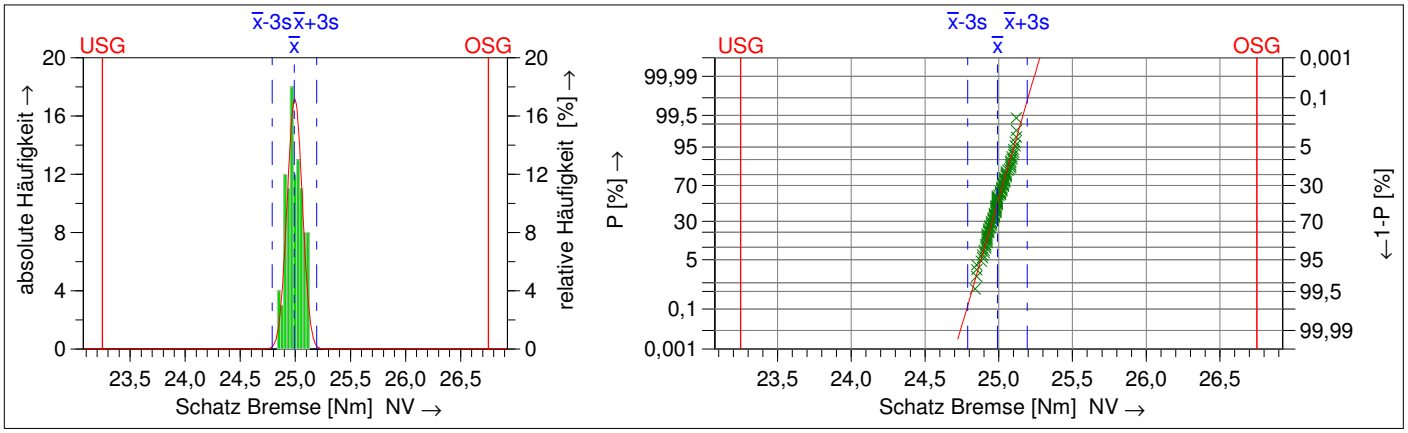
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 09:53:20 bis 27.02.2009 10:49:31

Bem. 100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	24,9906
USG	23,25	x_{min}	24,84	$\bar{x}$-3s	24,7887
OSG	26,75	x_{max}	25,12	$\bar{x}$+3s	25,1925
T	3,50	R	0,28	6s	0,4039
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,46 ≤ **8,67** ≤ 9,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,42 ≤ **8,62** ≤ 9,82

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1176a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	25,04	24,96	24,84	25,12	24,99	24,97	25,01	24,98	24,99	25,11
VM1698	Schatz Bremse	398,50	371,50	361,50	379,00	368,00	364,75	354,25	370,75	371,00	362,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	24,98	24,98	25,09	25,04	24,99	25,04	24,97	24,92	25,02	24,92
VM1698	Schatz Bremse	364,25	355,50	361,00	349,00	353,00	379,00	376,00	385,75	376,00	371,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	25,01	24,98	25,10	25,08	24,94	24,99	24,92	25,08	25,08	24,99
VM1698	Schatz Bremse	378,00	373,50	374,75	399,75	409,00	412,75	396,25	403,50	406,50	403,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	25,05	25,09	25,04	25,06	24,99	24,98	24,93	24,99	24,91	24,93
VM1698	Schatz Bremse	399,50	404,00	407,00	407,00	395,00	403,50	409,50	388,50	411,25	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	25,01	24,92	25,05	24,99	24,96	25,08	24,96	25,00	24,85	24,97
VM1698	Schatz Bremse	405,50	394,25	392,50	408,25	407,75	414,75	402,50	390,50	387,00	411,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	24,98	25,04	24,97	25,03	24,90	24,94	25,02	24,91	25,03	24,93
VM1698	Schatz Bremse	426,25	418,75	417,75	404,00	410,00	398,00	411,25	403,75	406,25	396,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	25,05	24,96	24,99	25,12	24,94	24,93	25,07	25,02	25,11	25,10
VM1698	Schatz Bremse	402,50	398,50	395,00	416,50	401,25	394,00	407,25	401,75	394,25	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	24,92	24,92	25,10	25,03	24,97	25,02	25,02	24,99	24,90	25,03
VM1698	Schatz Bremse	391,75	386,25	394,25	395,25	394,25	396,75	395,50	391,75	405,75	404,50

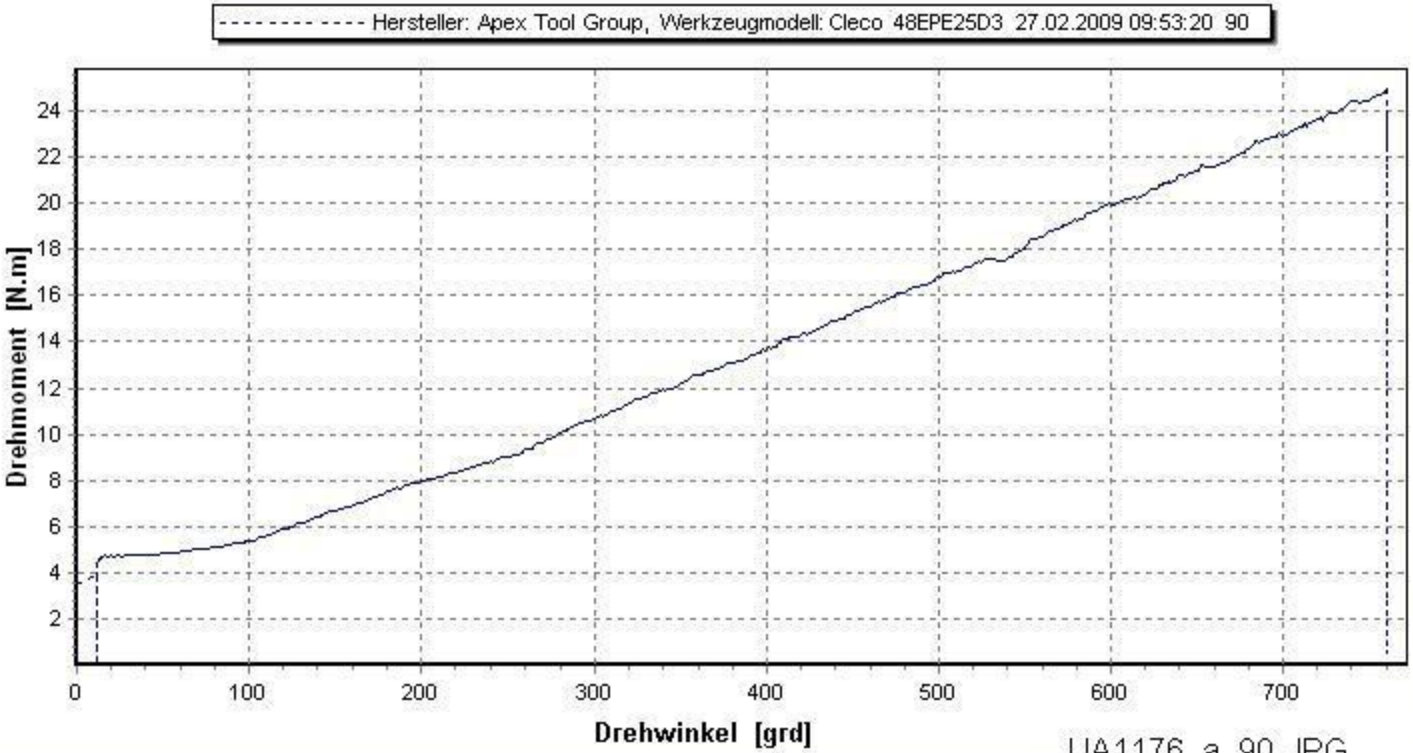
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

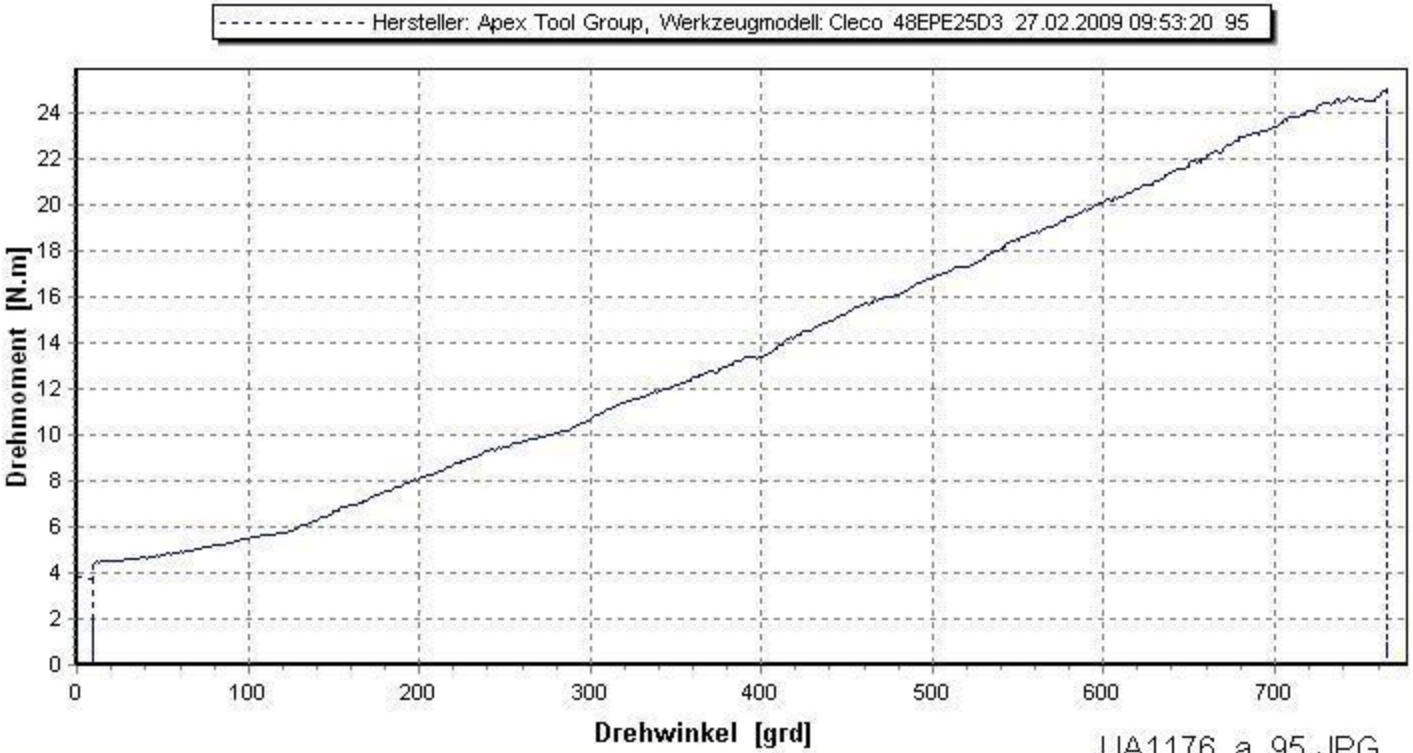
Serienr.	UA1176a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	24,98	24,95	24,98	24,98	24,95	25,01	24,85	25,12	25,08	24,95
VM1698	Schatz Bremse	393,50	397,25	396,50	387,25	394,50	398,50	394,75	404,00	398,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	24,88	24,99	24,95	25,05	25,05	24,92	24,91	24,85	24,89	24,89
VM1698	Schatz Bremse	382,75	391,00	391,25	403,25	405,00	398,50	389,75	392,75	397,50	394,00



UA1176_a_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 09:53:20 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UA1176_a_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE25D3	**Seriennummer**	UA1176

6 N·m bis 25 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**5 N·m**				
Drehmoment	**15 N·m**	Toleranz	2,31%	±	**1,16%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,9°	±	**1,5°**

Formelableitung

$$c_m = \frac{T}{6s}$$

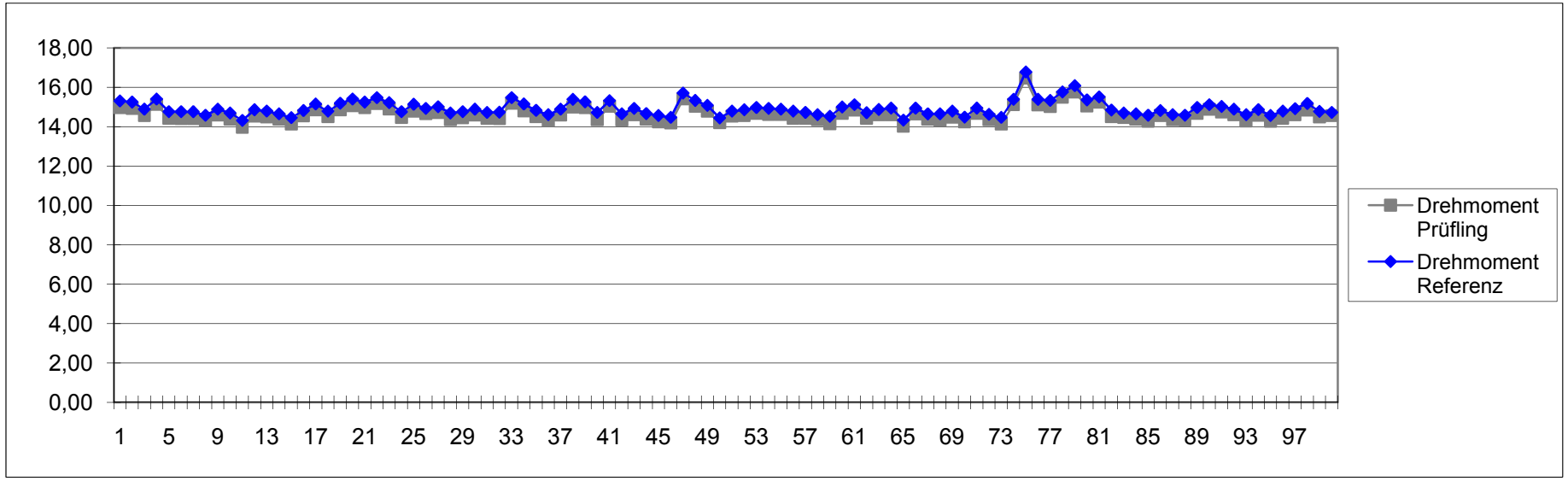
$$T = c_m * 6s$$

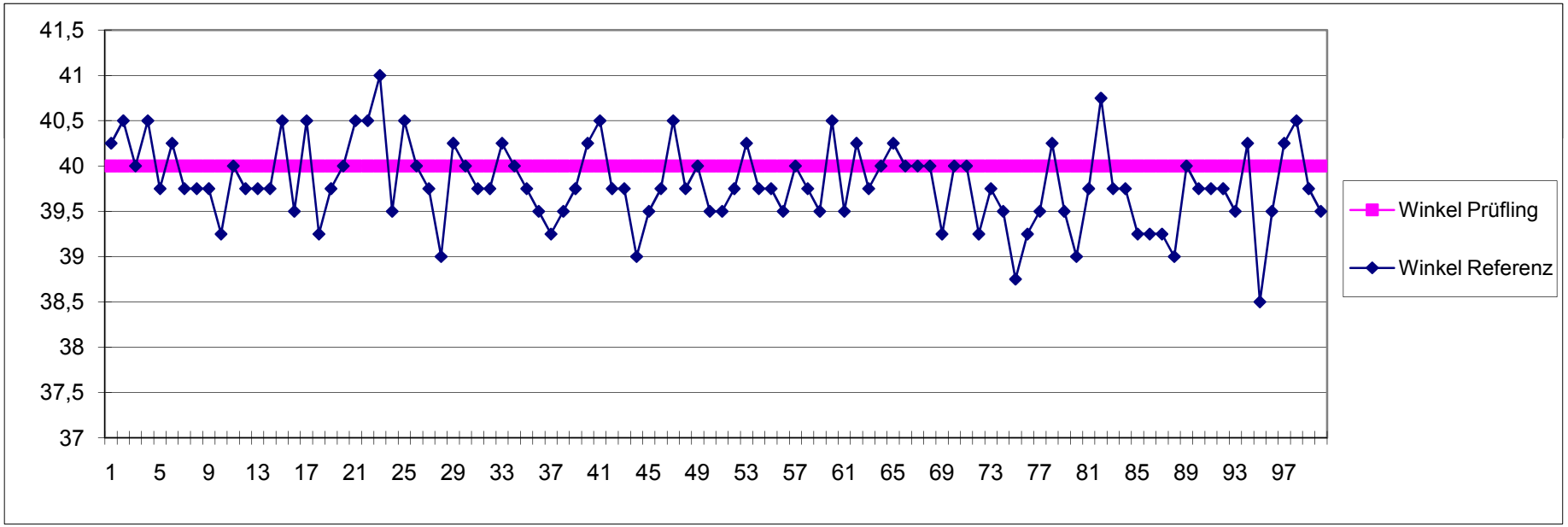
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	14,97	40	15,3	40,25	0,33	0,25
2	14,92	40	15,24	40,5	0,32	0,5
3	14,57	40	14,88	40	0,31	0
4	15,13	40	15,39	40,5	0,26	0,5
5	14,43	40	14,76	39,75	0,33	0,25
6	14,41	40	14,75	40,25	0,34	0,25
7	14,41	40	14,75	39,75	0,34	0,25
8	14,32	40	14,57	39,75	0,25	0,25
9	14,59	40	14,88	39,75	0,29	0,25
10	14,38	40	14,69	39,25	0,31	0,75
11	13,97	40	14,31	40	0,34	0
12	14,54	40	14,85	39,75	0,31	0,25
13	14,50	40	14,79	39,75	0,29	0,25
14	14,38	40	14,64	39,75	0,26	0,25
15	14,13	40	14,45	40,5	0,32	0,5
16	14,55	40	14,81	39,5	0,26	0,5
17	14,86	40	15,14	40,5	0,28	0,5
18	14,51	40	14,78	39,25	0,27	0,75
19	14,85	40	15,18	39,75	0,33	0,25
20	15,07	40	15,4	40	0,33	0
21	14,96	40	15,24	40,5	0,28	0,5
22	15,18	40	15,47	40,5	0,29	0,5
23	14,89	40	15,21	41	0,32	1
24	14,47	40	14,75	39,5	0,28	0,5
25	14,79	40	15,13	40,5	0,34	0,5
26	14,66	40	14,92	40	0,26	0
27	14,71	40	15,01	39,75	0,3	0,25
28	14,36	40	14,69	39	0,33	1
29	14,45	40	14,76	40,25	0,31	0,25
30	14,59	40	14,88	40	0,29	0
31	14,42	40	14,71	39,75	0,29	0,25
32	14,41	40	14,73	39,75	0,32	0,25
33	15,19	40	15,47	40,25	0,28	0,25
34	14,80	40	15,14	40	0,34	0
35	14,51	40	14,82	39,75	0,31	0,25
36	14,31	40	14,6	39,5	0,29	0,5
37	14,59	40	14,88	39,25	0,29	0,75
38	15,00	40	15,38	39,5	0,38	0,5
39	14,96	40	15,26	39,75	0,3	0,25
40	14,36	40	14,71	40,25	0,35	0,25
41	15,04	40	15,31	40,5	0,27	0,5
42	14,34	40	14,64	39,75	0,3	0,25
43	14,60	40	14,92	39,75	0,32	0,25
44	14,39	40	14,66	39	0,27	1
45	14,25	40	14,56	39,5	0,31	0,5
46	14,19	40	14,46	39,75	0,27	0,25
47	15,41	40	15,7	40,5	0,29	0,5
48	15,03	40	15,33	39,75	0,3	0,25
49	14,78	40	15,07	40	0,29	0
50	14,20	40	14,44	39,5	0,24	0,5
51	14,53	40	14,78	39,5	0,25	0,5
52	14,57	40	14,85	39,75	0,28	0,25
53	14,68	40	14,97	40,25	0,29	0,25

54	14,62	40	14,92	39,75	0,3	0,25
55	14,62	40	14,88	39,75	0,26	0,25
56	14,43	40	14,78	39,5	0,35	0,5
57	14,43	40	14,72	40	0,29	0
58	14,36	40	14,6	39,75	0,24	0,25
59	14,15	40	14,52	39,5	0,37	0,5
60	14,68	40	14,99	40,5	0,31	0,5
61	14,84	40	15,11	39,5	0,27	0,5
62	14,43	40	14,7	40,25	0,27	0,25
63	14,61	40	14,87	39,75	0,26	0,25
64	14,61	40	14,94	40	0,33	0
65	14,02	40	14,33	40,25	0,31	0,25
66	14,65	40	14,93	40	0,28	0
67	14,38	40	14,65	40	0,27	0
68	14,33	40	14,64	40	0,31	0
69	14,48	40	14,78	39,25	0,3	0,75
70	14,25	40	14,48	40	0,23	0
71	14,68	40	14,94	40	0,26	0
72	14,36	40	14,62	39,25	0,26	0,75
73	14,13	40	14,46	39,75	0,33	0,25
74	15,12	40	15,38	39,5	0,26	0,5
75	16,46	40	16,77	38,75	0,31	1,25
76	15,10	40	15,38	39,25	0,28	0,75
77	15,02	40	15,32	39,5	0,3	0,5
78	15,49	40	15,76	40,25	0,27	0,25
79	15,76	40	16,07	39,5	0,31	0,5
80	15,05	40	15,35	39	0,3	1
81	15,24	40	15,51	39,75	0,27	0,25
82	14,51	40	14,84	40,75	0,33	0,75
83	14,46	40	14,69	39,75	0,23	0,25
84	14,38	40	14,64	39,75	0,26	0,25
85	14,27	40	14,58	39,25	0,31	0,75
86	14,57	40	14,81	39,25	0,24	0,75
87	14,35	40	14,6	39,25	0,25	0,75
88	14,34	40	14,58	39	0,24	1
89	14,68	40	14,97	40	0,29	0
90	14,88	40	15,11	39,75	0,23	0,25
91	14,74	40	15,02	39,75	0,28	0,25
92	14,61	40	14,88	39,75	0,27	0,25
93	14,29	40	14,6	39,5	0,31	0,5
94	14,58	40	14,86	40,25	0,28	0,25
95	14,27	40	14,56	38,5	0,29	1,5
96	14,43	40	14,78	39,5	0,35	0,5
97	14,61	40	14,91	40,25	0,3	0,25
98	14,84	40	15,17	40,5	0,33	0,5
99	14,49	40	14,77	39,75	0,28	0,25
100	14,56	40	14,72	39,5	0,16	0,5
				Standardabweichung:	0,034636788	0,293704999

Cleco
Production Tools





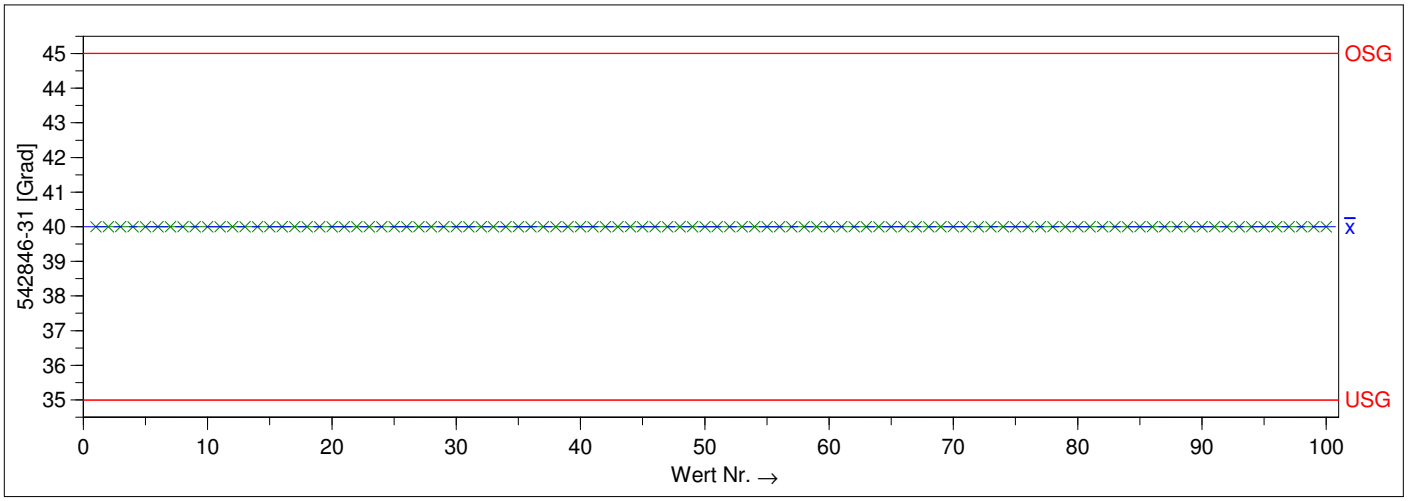
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

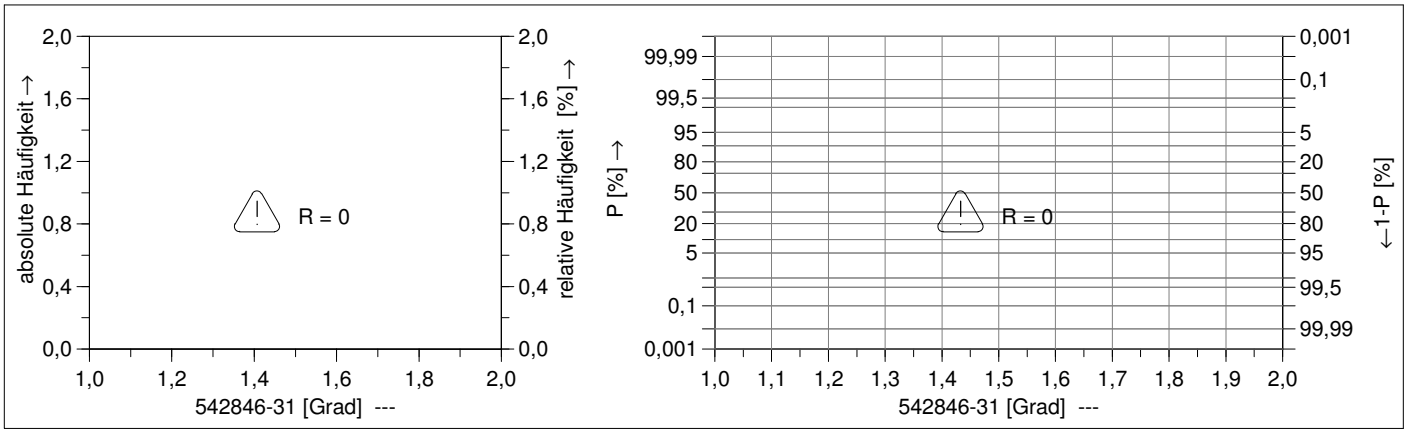
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 02.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50413069	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.03.2009 09:25:26 bis 02.03.2009 09:41:05

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0000
USG	35,00	x_{min}	40,00		
OSG	45,00	x_{max}	40,00		
T	10,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum	02.03.2009

Serienr.	UA1176k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	14,97	14,92	14,57	15,13	14,43	14,41	14,41	14,32	14,59	14,38
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	13,97	14,54	14,50	14,38	14,13	14,55	14,86	14,51	14,85	15,07
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	14,96	15,18	14,89	14,47	14,79	14,66	14,71	14,36	14,45	14,59
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	14,42	14,41	15,19	14,80	14,51	14,31	14,59	15,00	14,96	14,36
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	15,04	14,34	14,60	14,39	14,25	14,19	15,41	15,03	14,78	14,20
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	14,53	14,57	14,68	14,62	14,62	14,43	14,43	14,36	14,15	14,68
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	14,84	14,43	14,61	14,61	14,02	14,65	14,38	14,33	14,48	14,25
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	14,68	14,36	14,13	15,12	16,46	15,10	15,02	15,49	15,76	15,05
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1176k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	15,24	14,51	14,46	14,38	14,27	14,57	14,35	14,34	14,68	14,88
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	14,74	14,61	14,29	14,58	14,27	14,43	14,61	14,84	14,49	14,56
5041306	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

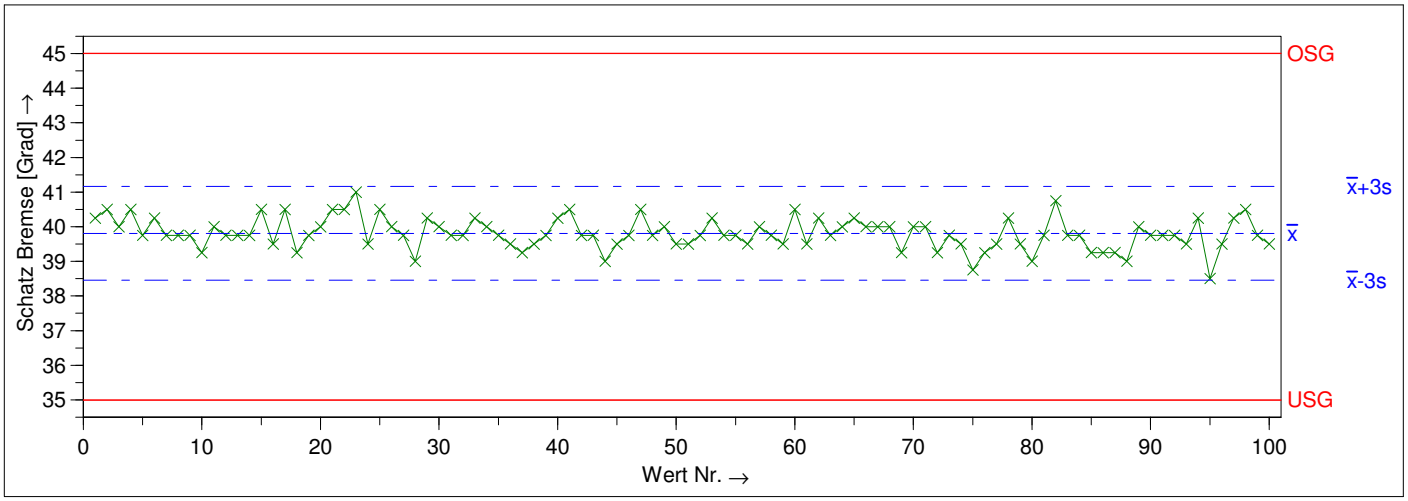
Seite 1 / 1

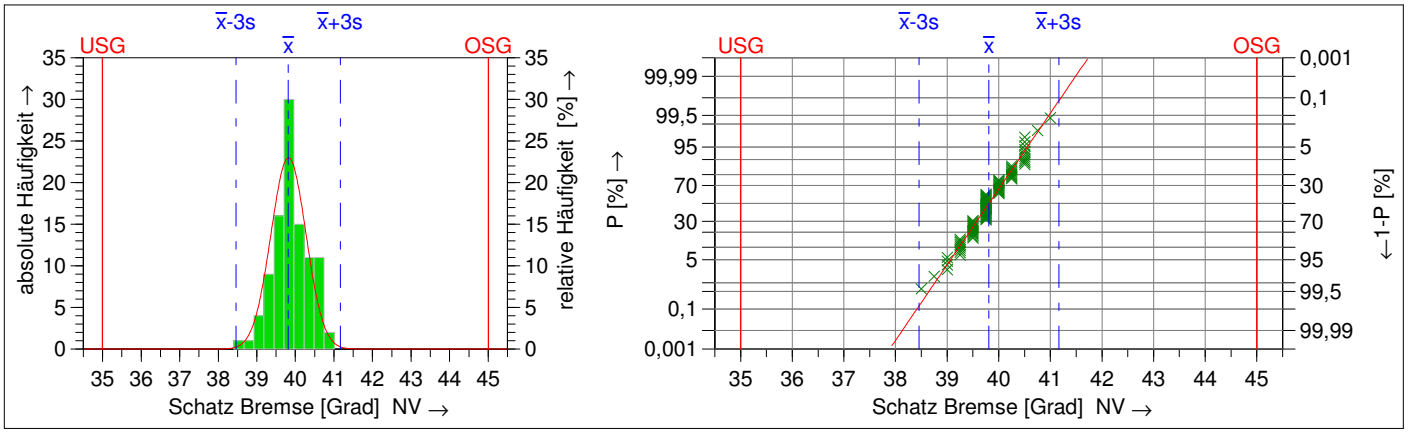
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 02.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.03.2009 09:25:17 bis 02.03.2009 09:41:02

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,8100
USG	35,00	x_{min}	38,50	$\bar{x}$-3s	38,4569
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,1631
T	10,00	R	2,50	6s	2,7062
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,18 ≤ **3,70** ≤ 4,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,06 ≤ **3,55** ≤ 4,05

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1176k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	15,30	15,24	14,88	15,39	14,76	14,75	14,75	14,57	14,88	14,69
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,50	40,00	40,50	39,75	40,25	39,75	39,75	39,75	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,31	14,85	14,79	14,64	14,45	14,81	15,14	14,78	15,18	15,40
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,75	39,75	40,50	39,50	40,50	39,25	39,75	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	15,24	15,47	15,21	14,75	15,13	14,92	15,01	14,69	14,76	14,88
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,50	41,00	39,50	40,50	40,00	39,75	39,00	40,25	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,71	14,73	15,47	15,14	14,82	14,60	14,88	15,38	15,26	14,71
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	40,25	40,00	39,75	39,50	39,25	39,50	39,75	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	15,31	14,64	14,92	14,66	14,56	14,46	15,70	15,33	15,07	14,44
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,75	39,75	39,00	39,50	39,75	40,50	39,75	40,00	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,78	14,85	14,97	14,92	14,88	14,78	14,72	14,60	14,52	14,99
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	40,25	39,75	39,75	39,50	40,00	39,75	39,50	40,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	15,11	14,70	14,87	14,94	14,33	14,93	14,65	14,64	14,78	14,48
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,25	39,75	40,00	40,25	40,00	40,00	40,00	39,25	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,94	14,62	14,46	15,38	16,77	15,38	15,32	15,76	16,07	15,35
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	39,75	39,50	38,75	39,25	39,50	40,25	39,50	39,00

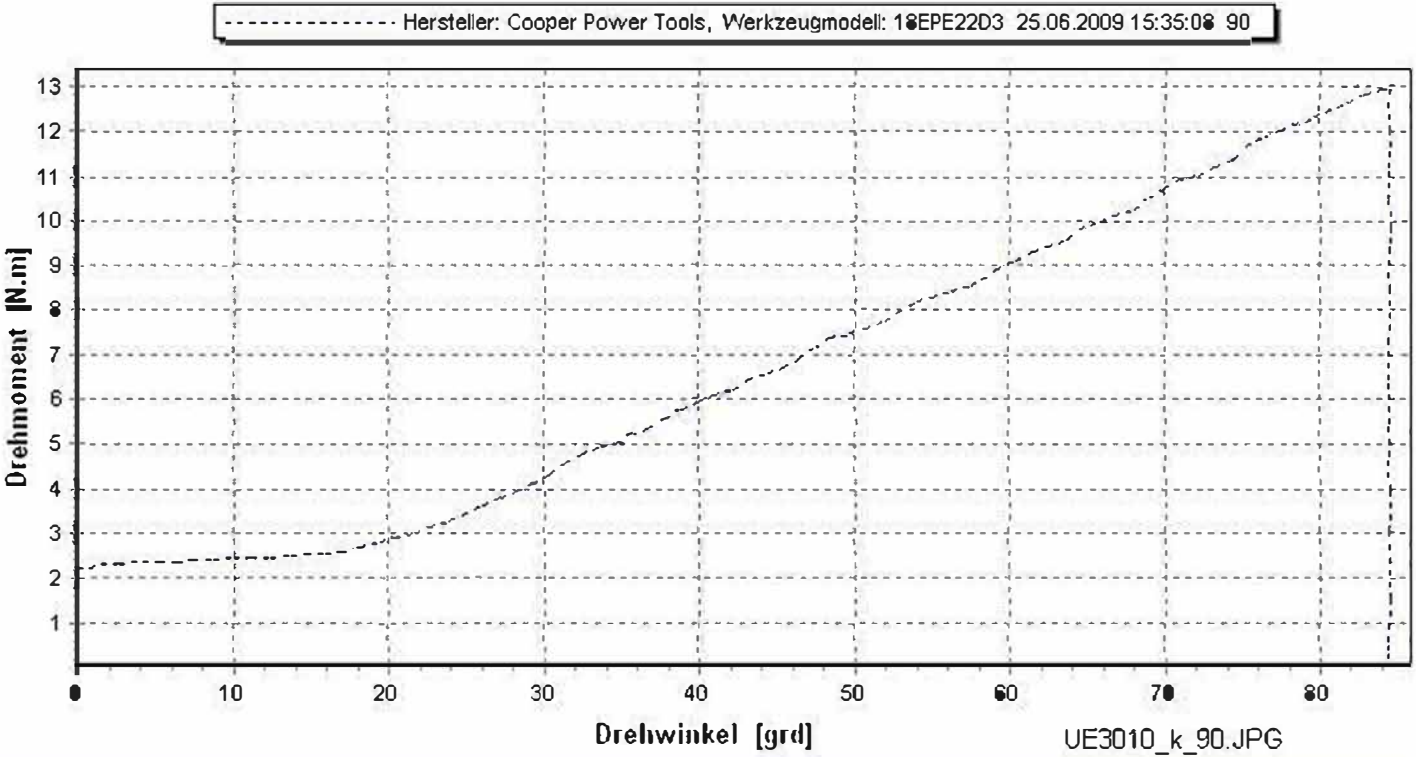
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

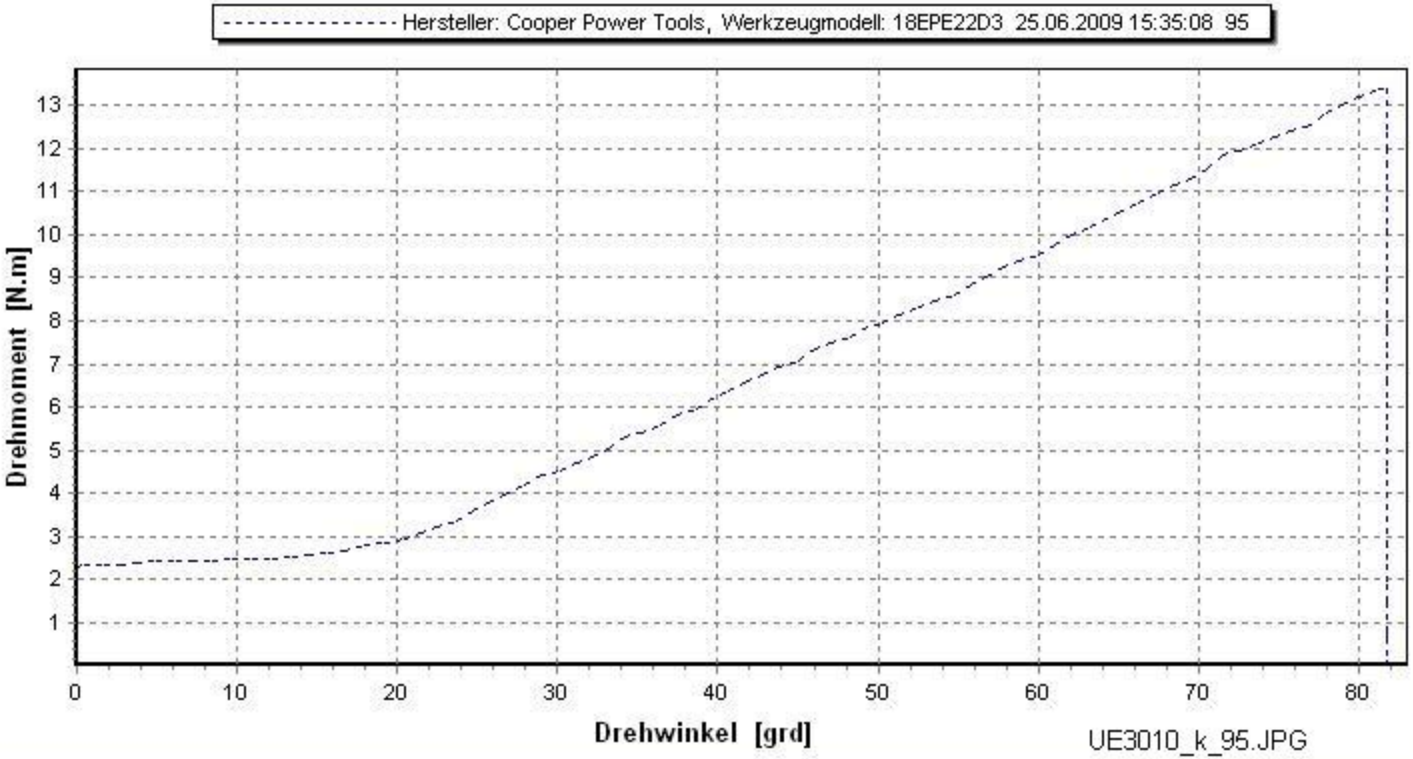
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1176k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	15,51	14,84	14,69	14,64	14,58	14,81	14,60	14,58	14,97	15,11
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,75	39,75	39,75	39,25	39,25	39,25	39,00	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	15,02	14,88	14,60	14,86	14,56	14,78	14,91	15,17	14,77	14,72
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	39,50	40,25	38,50	39,50	40,25	40,50	39,75	39,50


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 25.06.2009 15:35:08 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3010_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 25.06.2009 15:35:08 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3010_k_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE25D3	**Seriennummer**	UA1176

6 N·m bis 25 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**5 N·m**				
Drehmoment	**20 N·m**	Toleranz	2,59%	±	**1,30%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,7°	±	**6,9°**

Formelableitung

$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

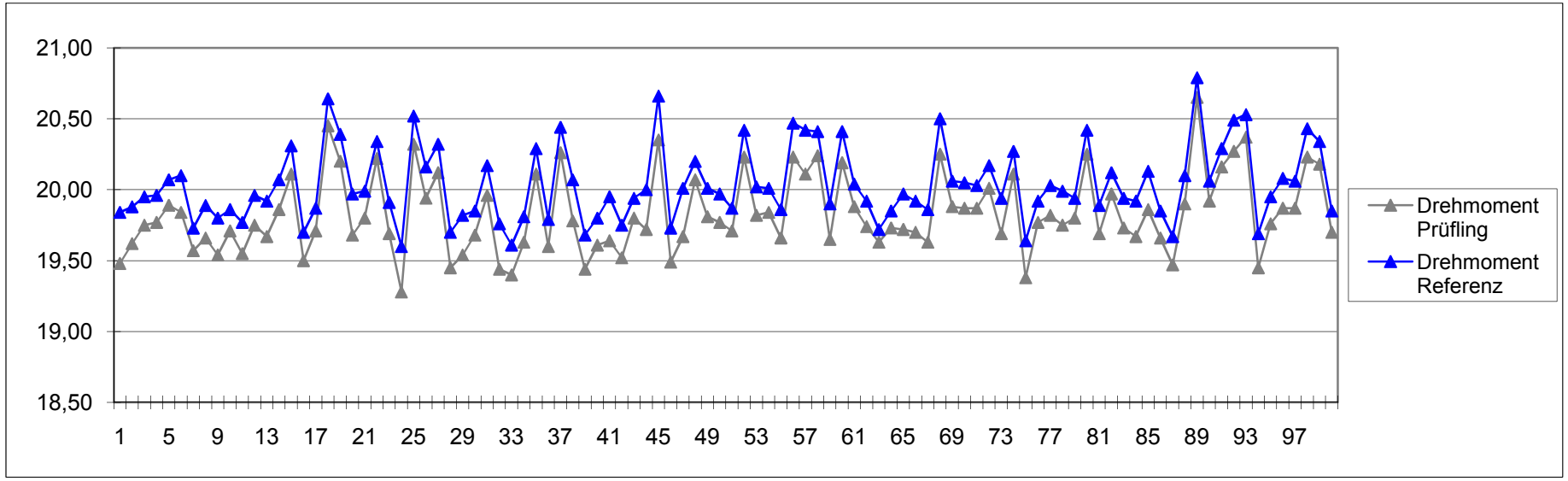
$$T = c_m * 6\ s$$

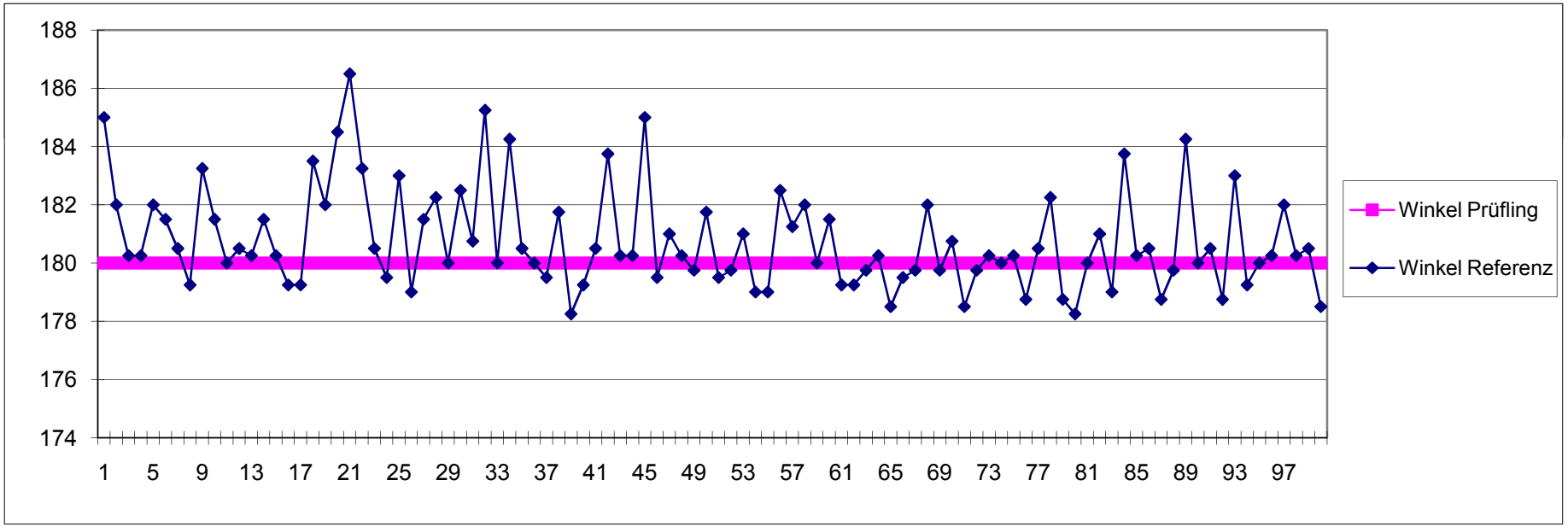
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	19,48	180	19,84	185	0,36	5
2	19,62	180	19,88	182	0,26	2
3	19,75	180	19,95	180,25	0,2	0,25
4	19,77	180	19,96	180,25	0,19	0,25
5	19,89	180	20,07	182	0,18	2
6	19,84	180	20,1	181,5	0,26	1,5
7	19,57	180	19,73	180,5	0,16	0,5
8	19,66	180	19,89	179,25	0,23	0,75
9	19,54	180	19,8	183,25	0,26	3,25
10	19,71	180	19,86	181,5	0,15	1,5
11	19,55	180	19,77	180	0,22	0
12	19,75	180	19,96	180,5	0,21	0,5
13	19,67	180	19,92	180,25	0,25	0,25
14	19,86	180	20,07	181,5	0,21	1,5
15	20,11	180	20,31	180,25	0,2	0,25
16	19,50	180	19,7	179,25	0,2	0,75
17	19,71	180	19,87	179,25	0,16	0,75
18	20,45	180	20,64	183,5	0,19	3,5
19	20,20	180	20,39	182	0,19	2
20	19,68	180	19,97	184,5	0,29	4,5
21	19,80	180	19,99	186,5	0,19	6,5
22	20,22	180	20,34	183,25	0,12	3,25
23	19,69	180	19,91	180,5	0,22	0,5
24	19,28	180	19,6	179,5	0,32	0,5
25	20,32	180	20,52	183	0,2	3
26	19,94	180	20,16	179	0,22	1
27	20,12	180	20,32	181,5	0,2	1,5
28	19,45	180	19,7	182,25	0,25	2,25
29	19,54	180	19,82	180	0,28	0
30	19,68	180	19,85	182,5	0,17	2,5
31	19,96	180	20,17	180,75	0,21	0,75
32	19,44	180	19,76	185,25	0,32	5,25
33	19,40	180	19,61	180	0,21	0
34	19,63	180	19,81	184,25	0,18	4,25
35	20,11	180	20,29	180,5	0,18	0,5
36	19,60	180	19,79	180	0,19	0
37	20,26	180	20,44	179,5	0,18	0,5
38	19,78	180	20,07	181,75	0,29	1,75
39	19,44	180	19,68	178,25	0,24	1,75
40	19,61	180	19,8	179,25	0,19	0,75
41	19,64	180	19,95	180,5	0,31	0,5
42	19,52	180	19,75	183,75	0,23	3,75
43	19,80	180	19,94	180,25	0,14	0,25
44	19,72	180	20	180,25	0,28	0,25
45	20,35	180	20,66	185	0,31	5
46	19,49	180	19,73	179,5	0,24	0,5
47	19,67	180	20,01	181	0,34	1
48	20,07	180	20,2	180,25	0,13	0,25
49	19,81	180	20,01	179,75	0,2	0,25
50	19,77	180	19,97	181,75	0,2	1,75
51	19,71	180	19,87	179,5	0,16	0,5
52	20,23	180	20,42	179,75	0,19	0,25
53	19,82	180	20,02	181	0,2	1

54	19,84	180	20,01	179	0,17	1
55	19,66	180	19,86	179	0,2	1
56	20,23	180	20,47	182,5	0,24	2,5
57	20,11	180	20,42	181,25	0,31	1,25
58	20,24	180	20,41	182	0,17	2
59	19,65	180	19,9	180	0,25	0
60	20,19	180	20,41	181,5	0,22	1,5
61	19,88	180	20,04	179,25	0,16	0,75
62	19,74	180	19,92	179,25	0,18	0,75
63	19,63	180	19,72	179,75	0,09	0,25
64	19,73	180	19,85	180,25	0,12	0,25
65	19,72	180	19,97	178,5	0,25	1,5
66	19,70	180	19,92	179,5	0,22	0,5
67	19,63	180	19,86	179,75	0,23	0,25
68	20,25	180	20,5	182	0,25	2
69	19,88	180	20,06	179,75	0,18	0,25
70	19,87	180	20,05	180,75	0,18	0,75
71	19,87	180	20,03	178,5	0,16	1,5
72	20,01	180	20,17	179,75	0,16	0,25
73	19,69	180	19,94	180,25	0,25	0,25
74	20,11	180	20,27	180	0,16	0
75	19,38	180	19,64	180,25	0,26	0,25
76	19,77	180	19,92	178,75	0,15	1,25
77	19,82	180	20,03	180,5	0,21	0,5
78	19,75	180	19,99	182,25	0,24	2,25
79	19,80	180	19,94	178,75	0,14	1,25
80	20,25	180	20,42	178,25	0,17	1,75
81	19,69	180	19,89	180	0,2	0
82	19,97	180	20,12	181	0,15	1
83	19,73	180	19,94	179	0,21	1
84	19,67	180	19,92	183,75	0,25	3,75
85	19,86	180	20,13	180,25	0,27	0,25
86	19,66	180	19,85	180,5	0,19	0,5
87	19,47	180	19,67	178,75	0,2	1,25
88	19,90	180	20,1	179,75	0,2	0,25
89	20,65	180	20,79	184,25	0,14	4,25
90	19,92	180	20,06	180	0,14	0
91	20,16	180	20,29	180,5	0,13	0,5
92	20,27	180	20,49	178,75	0,22	1,25
93	20,37	180	20,53	183	0,16	3
94	19,45	180	19,69	179,25	0,24	0,75
95	19,76	180	19,95	180	0,19	0
96	19,87	180	20,08	180,25	0,21	0,25
97	19,87	180	20,06	182	0,19	2
98	20,23	180	20,43	180,25	0,2	0,25
99	20,18	180	20,34	180,5	0,16	0,5
100	19,70	180	19,85	178,5	0,15	1,5
				Standardabweichung:	0,051709757	1,371542945

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

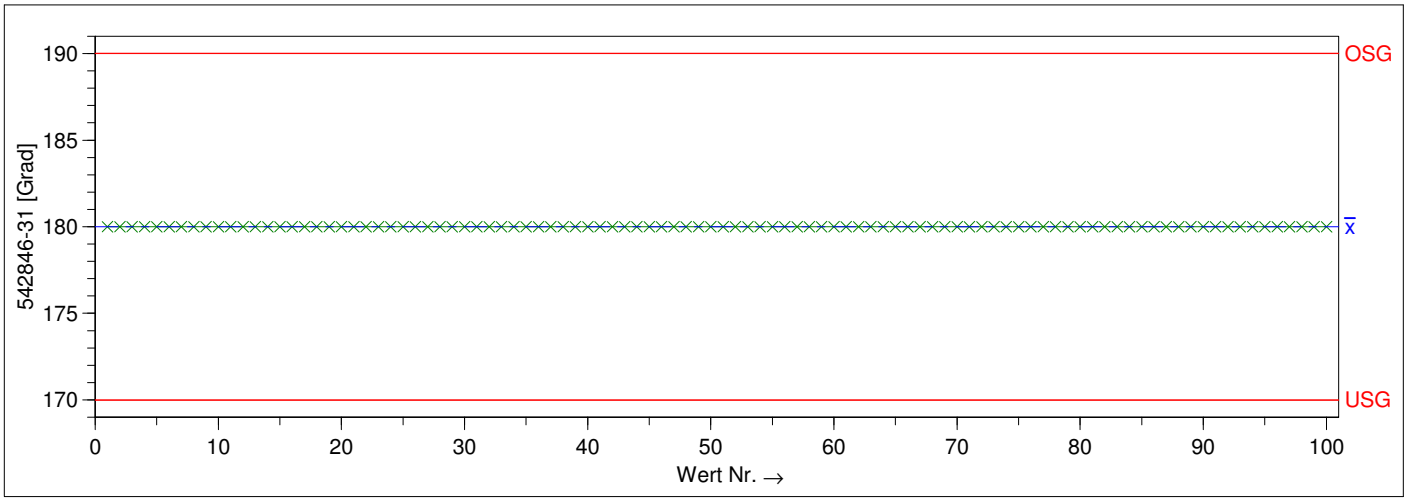
Cleco Production Tools

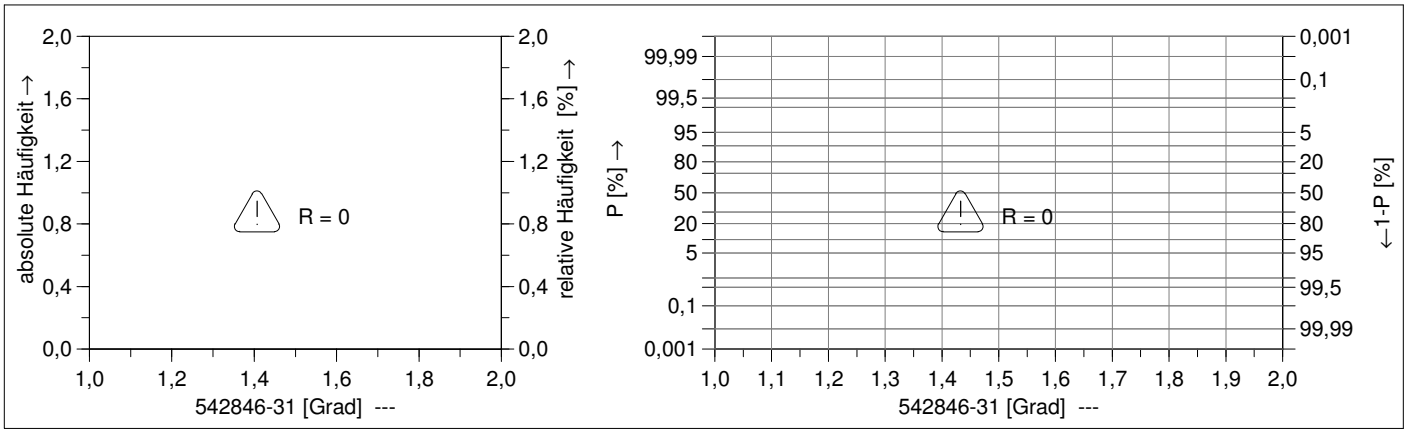
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50413069	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100	

Auswertung von 03.03.2009 09:25:32 bis 03.03.2009 09:45:36

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50413069	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0000
USG	170,00	x_{min}	180,00		
OSG	190,00	x_{max}	180,00		
T	20,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1176l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041306	542846-31	19,48	19,62	19,75	19,77	19,89	19,84	19,57	19,66	19,54	19,71
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041306	542846-31	19,55	19,75	19,67	19,86	20,11	19,50	19,71	20,45	20,20	19,68
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041306	542846-31	19,80	20,22	19,69	19,28	20,32	19,94	20,12	19,45	19,54	19,68
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041306	542846-31	19,96	19,44	19,40	19,63	20,11	19,60	20,26	19,78	19,44	19,61
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041306	542846-31	19,64	19,52	19,80	19,72	20,35	19,49	19,67	20,07	19,81	19,77
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041306	542846-31	19,71	20,23	19,82	19,84	19,66	20,23	20,11	20,24	19,65	20,19
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041306	542846-31	19,88	19,74	19,63	19,73	19,72	19,70	19,63	20,25	19,88	19,87
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041306	542846-31	19,87	20,01	19,69	20,11	19,38	19,77	19,82	19,75	19,80	20,25
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1176l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50413069	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041306	542846-31	19,69	19,97	19,73	19,67	19,86	19,66	19,47	19,90	20,65	19,92
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041306	542846-31	20,16	20,27	20,37	19,45	19,76	19,87	19,87	20,23	20,18	19,70
5041306	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

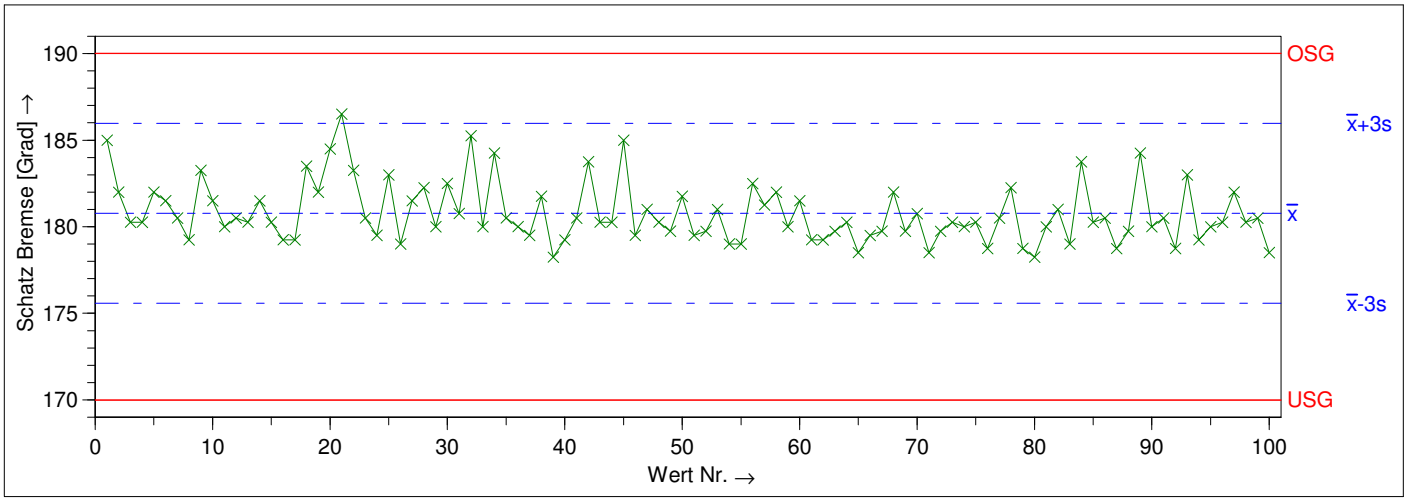
Seite 1 / 1

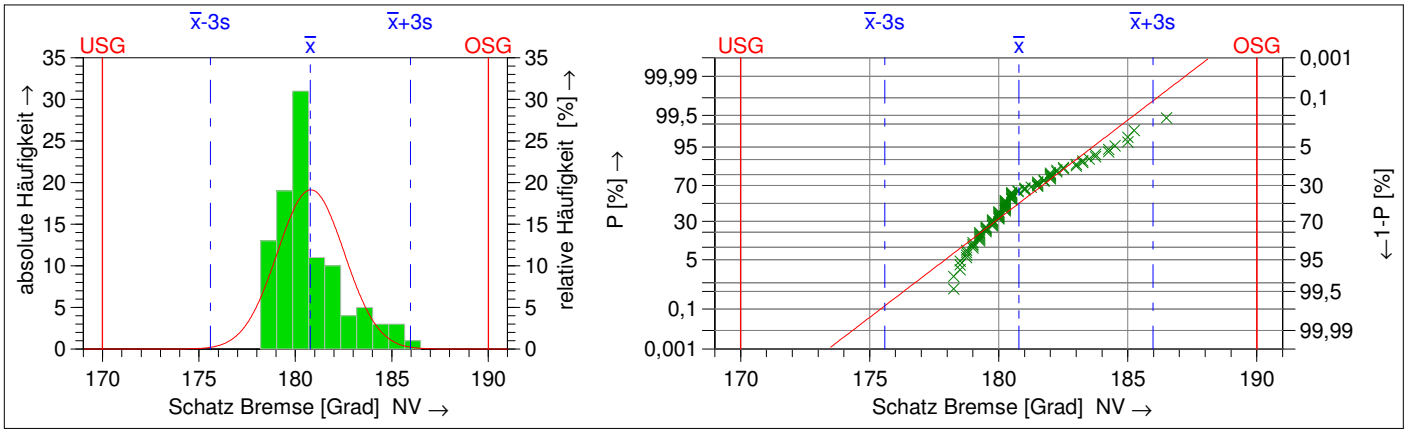
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1176l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.03.2009 09:25:45 bis 03.03.2009 09:45:38

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,7775
USG	170,00	x_{min}	178,25	$\bar{x}$-3s	175,5836
OSG	190,00	x_{max}	186,50	$\bar{x}$+3s	185,9714
T	20,00	R	8,25	6s	10,3877
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00001%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,66 ≤ **1,93** ≤ 2,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,52 ≤ **1,78** ≤ 2,03

Die Anforderungen sind erfüllt (C_m,C_{mk})

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1176l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	19,84	19,88	19,95	19,96	20,07	20,10	19,73	19,89	19,80	19,86
VM1698	Schatz Bremse	185,00	182,00	180,25	180,25	182,00	181,50	180,50	179,25	183,25	181,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	19,77	19,96	19,92	20,07	20,31	19,70	19,87	20,64	20,39	19,97
VM1698	Schatz Bremse	180,00	180,50	180,25	181,50	180,25	179,25	179,25	183,50	182,00	184,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	19,99	20,34	19,91	19,60	20,52	20,16	20,32	19,70	19,82	19,85
VM1698	Schatz Bremse	186,50	183,25	180,50	179,50	183,00	179,00	181,50	182,25	180,00	182,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	20,17	19,76	19,61	19,81	20,29	19,79	20,44	20,07	19,68	19,80
VM1698	Schatz Bremse	180,75	185,25	180,00	184,25	180,50	180,00	179,50	181,75	178,25	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	19,95	19,75	19,94	20,00	20,66	19,73	20,01	20,20	20,01	19,97
VM1698	Schatz Bremse	180,50	183,75	180,25	180,25	185,00	179,50	181,00	180,25	179,75	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	19,87	20,42	20,02	20,01	19,86	20,47	20,42	20,41	19,90	20,41
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,75	181,00	179,00	179,00	182,50	181,25	182,00	180,00	181,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	20,04	19,92	19,72	19,85	19,97	19,92	19,86	20,50	20,06	20,05
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,25	179,75	180,25	178,50	179,50	179,75	182,00	179,75	180,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	20,03	20,17	19,94	20,27	19,64	19,92	20,03	19,99	19,94	20,42
VM1698	Schatz Bremse	178,50	179,75	180,25	180,00	180,25	178,75	180,50	182,25	178,75	178,25

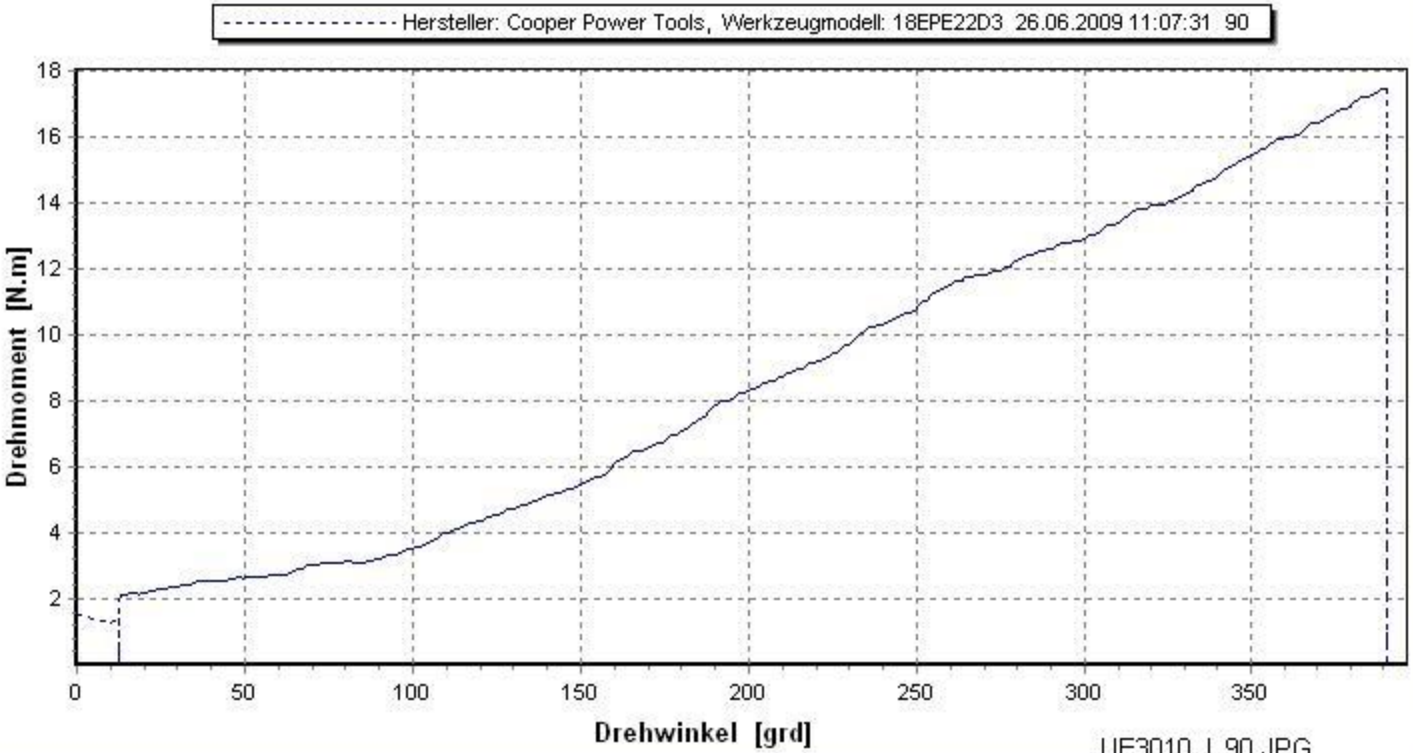
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

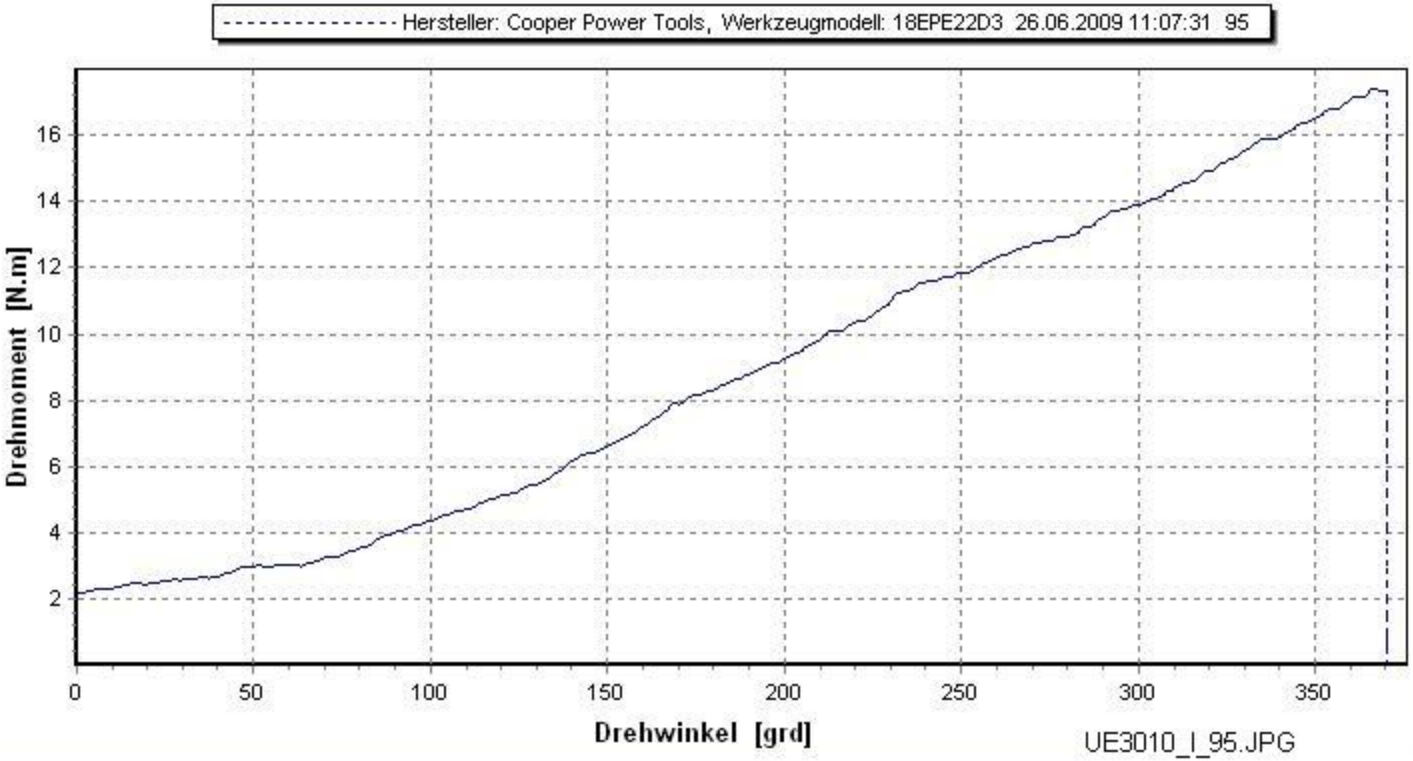
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1176l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	19,89	20,12	19,94	19,92	20,13	19,85	19,67	20,10	20,79	20,06
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,00	179,00	183,75	180,25	180,50	178,75	179,75	184,25	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	20,29	20,49	20,53	19,69	19,95	20,08	20,06	20,43	20,34	19,85
VM1698	Schatz Bremse	180,50	178,75	183,00	179,25	180,00	180,25	182,00	180,25	180,50	178,50


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 11:07:31 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UE3010_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 11:07:31 95
Drehmoment [N.m]
2
4
6
8
10
12
14
16
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UE3010_I_95.JPG