Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-48EPE125D4

Seriennummer: UA1323

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. 005/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	13,889 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1323

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 55,70 N·m

Harte Verbindung (H) 336,52 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 27,637 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	51,8 - 59,6 N·m	51,8 - 59,6 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	56,09 N·m	55,27 N·m
	Standardabweichung	0,3712 N·m	0,2878 N·m
	Streubreite (99,73%)	2,23 N·m	1,7265 N·m
	Cm	3,50	4,52
	Cmk	3,16	4,02

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,50
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,16

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

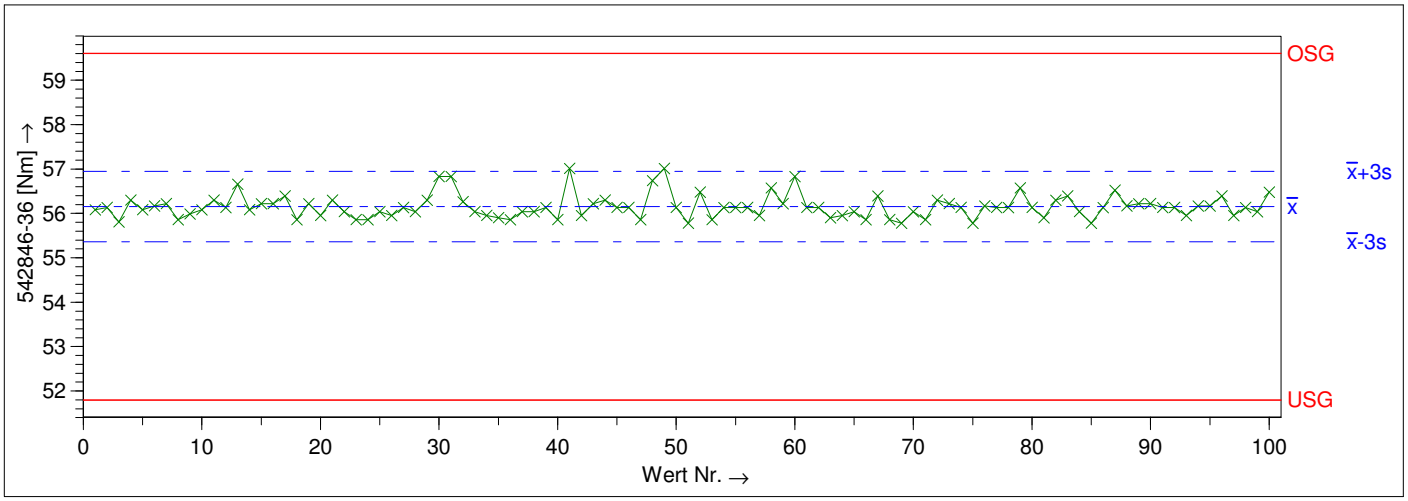
Cleco Production Tools

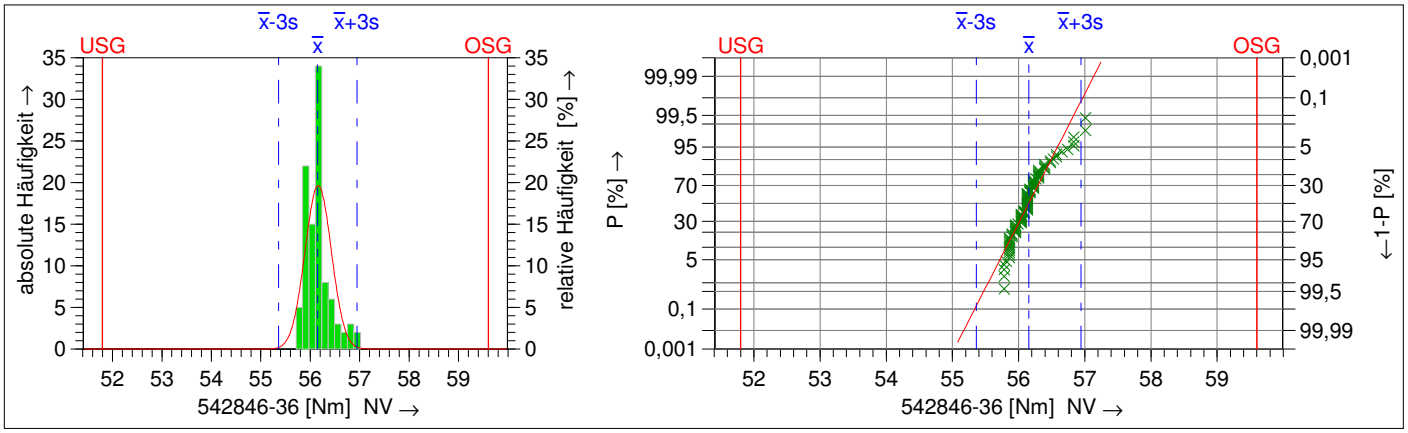
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323d	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 55,70	3,90	OSG 59,60	
	Serienr. 50413100	Einh. Nm	-3,90	USG 51,80	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 10:59:51 bis 06.04.2009 11:15:11

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			$\bar{x}$	56,1528
USG	51,80	x_{min}	55,78	$\bar{x}$-3s	55,3609
OSG	59,60	x_{max}	57,01	$\bar{x}$+3s	56,9447
T	7,80	R	1,23	6s	1,5837
		$n_{<T>}$	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	4,24 ≤ **4,93** ≤ 5,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,74 ≤ **4,35** ≤ 4,96

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	06.04.2009

Serienr.	UA1323d	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	56,08	56,13	55,81	56,30	56,08	56,17	56,22	55,86	55,99	56,08
5041310	542846-36	32,00	24,00	33,00	25,00	38,00	24,00	25,00	29,00	25,00	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}
5041310	542846-36	56,30	56,13	56,66	56,08	56,22	56,22	56,39	55,86	56,22	55,95
5041310	542846-36	25,00	30,00	24,00	31,00	39,00	47,00	46,00	35,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	56,30	56,04	55,86	55,86	56,04	55,95	56,13	56,04	56,30	56,83
5041310	542846-36	37,00	29,00	22,00	29,00	21,00	25,00	23,00	30,00	23,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041310	542846-36	56,83	56,26	56,04	55,95	55,90	55,86	56,04	56,04	56,13	55,86
5041310	542846-36	30,00	24,00	30,00	25,00	31,00	30,00	31,00	26,00	28,00	48,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041310	542846-36	57,01	55,95	56,22	56,30	56,13	56,13	55,86	56,74	57,01	56,13
5041310	542846-36	51,00	49,00	38,00	37,00	42,00	37,00	43,00	27,00	38,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041310	542846-36	55,78	56,48	55,86	56,13	56,13	56,13	55,95	56,57	56,22	56,83
5041310	542846-36	28,00	22,00	24,00	23,00	27,00	23,00	27,00	24,00	29,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041310	542846-36	56,13	56,13	55,90	55,95	56,04	55,86	56,39	55,86	55,78	56,04
5041310	542846-36	31,00	30,00	32,00	25,00	47,00	43,00	41,00	32,00	28,00	23,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041310	542846-36	55,86	56,30	56,22	56,13	55,78	56,17	56,13	56,13	56,57	56,13
5041310	542846-36	25,00	27,00	25,00	26,00	27,00	28,00	25,00	28,00	32,00	28,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323d	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	55,90	56,30	56,39	56,04	55,78	56,13	56,52	56,17	56,22	56,22
5041310	542846-36	29,00	26,00	40,00	31,00	30,00	29,00	32,00	28,00	49,00	47,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041310	542846-36	56,13	56,13	55,95	56,17	56,17	56,39	55,95	56,13	56,04	56,48
5041310	542846-36	46,00	46,00	45,00	39,00	34,00	26,00	25,00	39,00	23,00	29,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

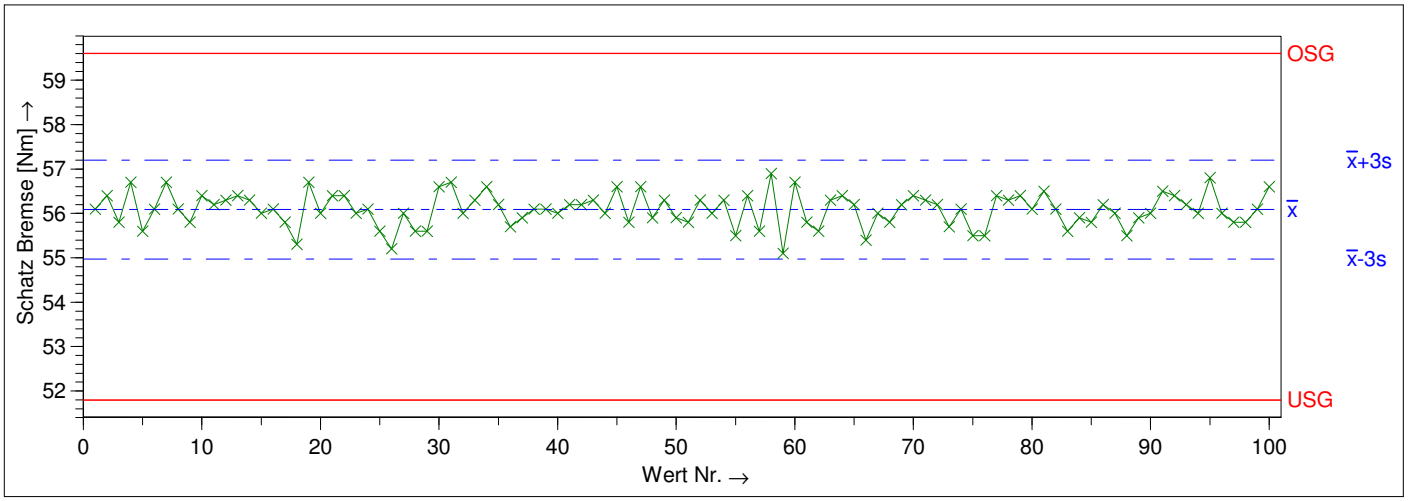
Cleco Production Tools

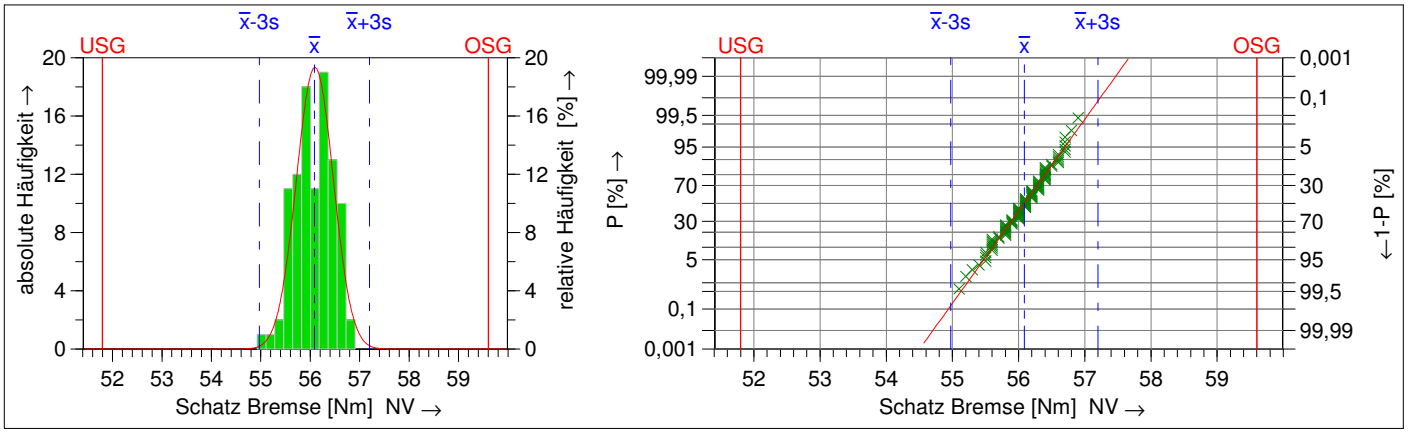
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 55,70	3,90	OSG 59,60	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,90	USG 51,80	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 10:59:51 bis 06.04.2009 11:15:11

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			$\bar{x}$	56,0860
USG	51,80	x_{min}	55,10	$\bar{x}$-3s	54,9724
OSG	59,60	x_{max}	56,90	$\bar{x}$+3s	57,1996
T	7,80	R	1,80	6s	2,2271
		$n_{<T>}$	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	3,01 ≤ **3,50** ≤ 3,99
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,71 ≤ **3,16** ≤ 3,60

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323d	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 127,500 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	56,10	56,40	55,80	56,70	55,60	56,10	56,70	56,10	55,80	56,40
VM1698	Schatz Bremse	31,00	23,50	32,25	24,25	37,25	23,00	24,25	27,25	24,00	26,25

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	56,20	56,30	56,40	56,30	56,00	56,10	55,80	55,30	56,70	56,00
VM1698	Schatz Bremse	24,00	25,25	23,25	31,75	38,75	47,00	45,75	32,50	29,00	30,00

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	56,40	56,40	56,00	56,10	55,60	55,20	56,00	55,60	55,60	56,60
VM1698	Schatz Bremse	35,25	28,00	21,25	28,25	21,00	23,50	22,25	26,25	22,50	25,75

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	56,70	56,00	56,30	56,60	56,20	55,70	55,90	56,10	56,10	56,00
VM1698	Schatz Bremse	29,25	24,00	28,50	24,50	31,00	30,00	31,25	25,75	27,00	51,50

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	56,20	56,20	56,30	56,00	56,60	55,80	56,60	55,90	56,30	55,90
VM1698	Schatz Bremse	50,25	49,25	36,50	33,25	41,75	34,75	38,00	26,00	36,00	24,00

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	55,80	56,30	56,00	56,30	55,50	56,40	55,60	56,90	55,10	56,70
VM1698	Schatz Bremse	23,75	22,50	23,75	21,75	25,00	24,50	24,75	22,75	27,50	25,50

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	55,80	55,60	56,30	56,40	56,20	55,40	56,00	55,80	56,20	56,40
VM1698	Schatz Bremse	29,50	26,50	29,75	24,00	46,50	43,00	41,50	30,50	26,00	21,75

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	56,30	56,20	55,70	56,10	55,50	55,50	56,40	56,30	56,40	56,10
VM1698	Schatz Bremse	23,75	26,00	23,50	24,50	24,75	27,00	24,00	25,00	29,75	27,00

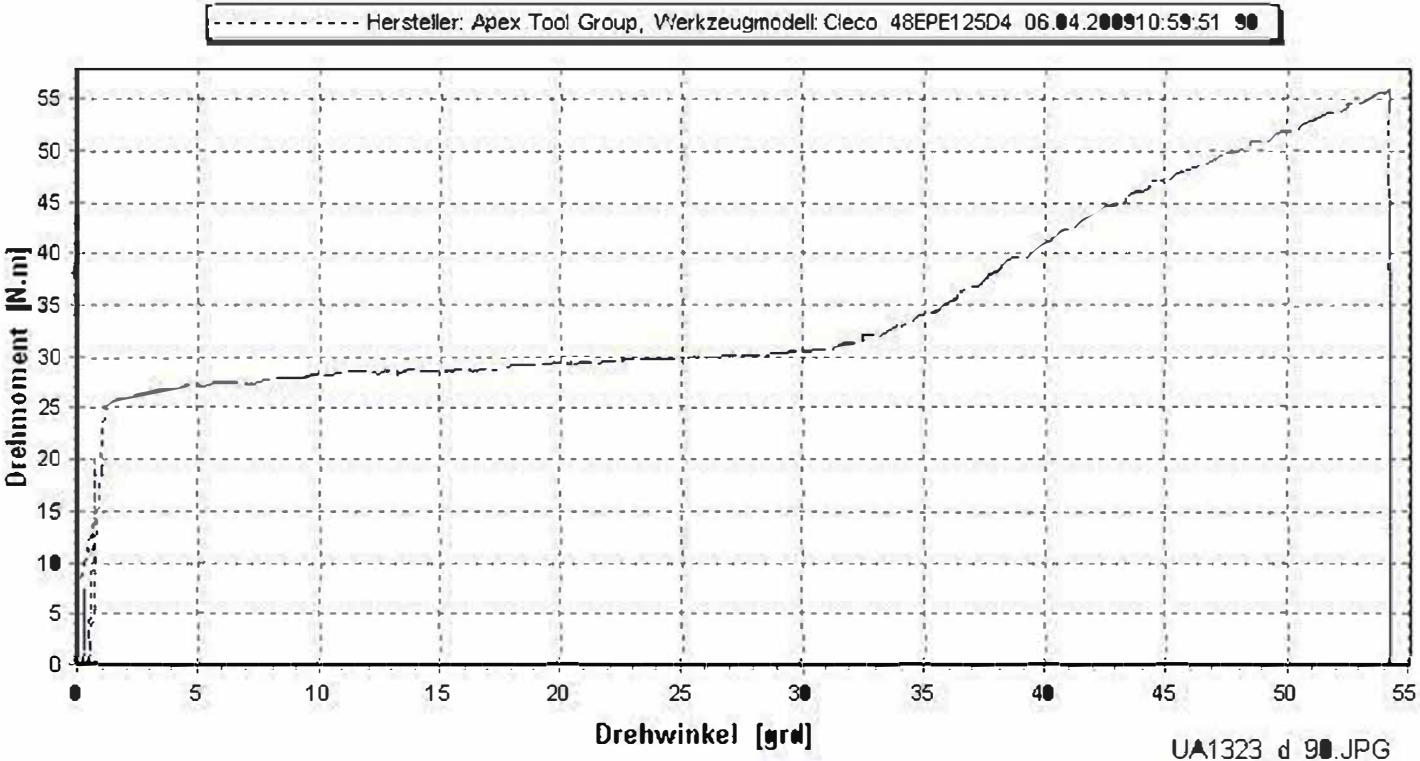
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

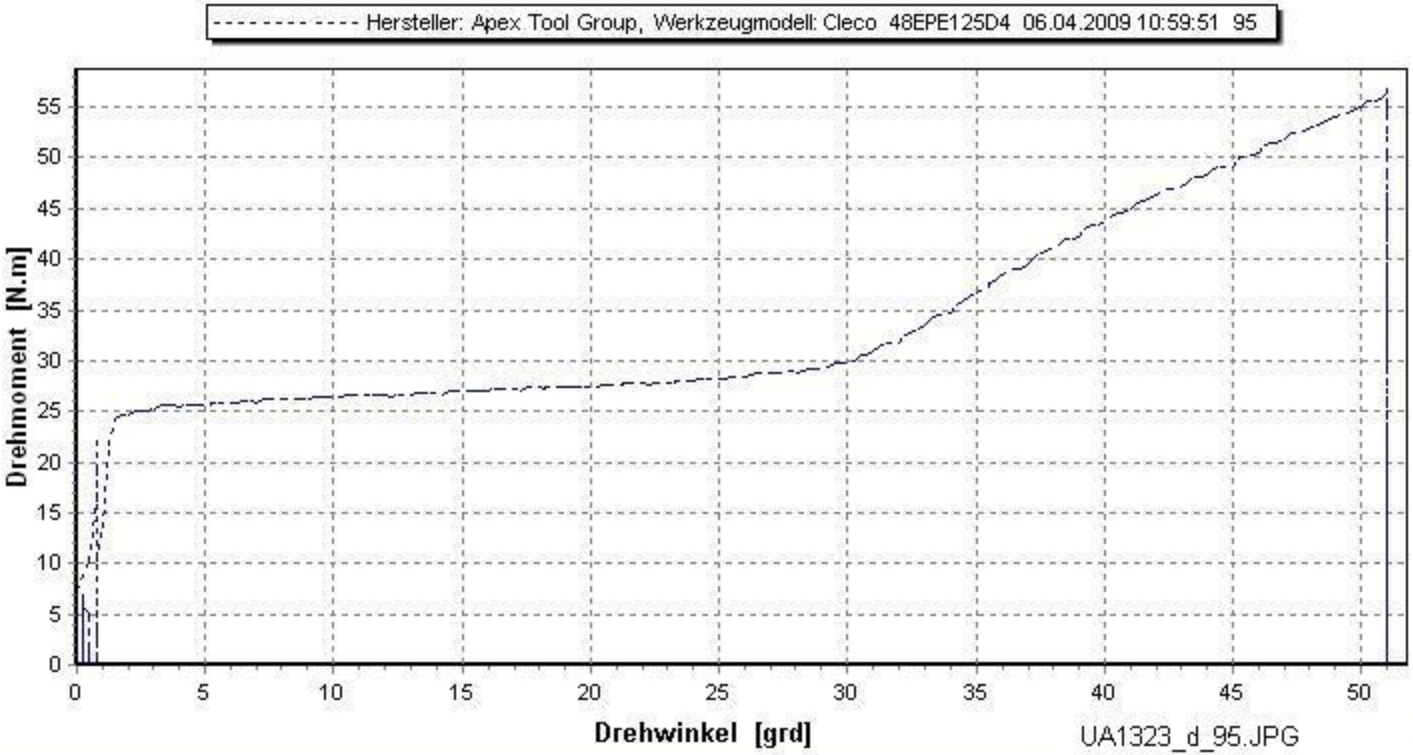
Serienr.	UA1323d	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 127,500 Nm				

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	56,50	56,10	55,60	55,90	55,80	56,20	56,00	55,50	55,90	56,00
VM1698	Schatz Bremse	27,25	25,75	35,50	29,75	27,25	28,00	29,75	26,75	48,50	45,75

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	56,50	56,40	56,20	56,00	56,80	56,00	55,80	55,80	56,10	56,60
VM1698	Schatz Bremse	46,50	45,50	44,75	37,75	29,75	24,50	24,25	35,00	21,75	23,50



UA1323_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 10:59:51 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
UA1323_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

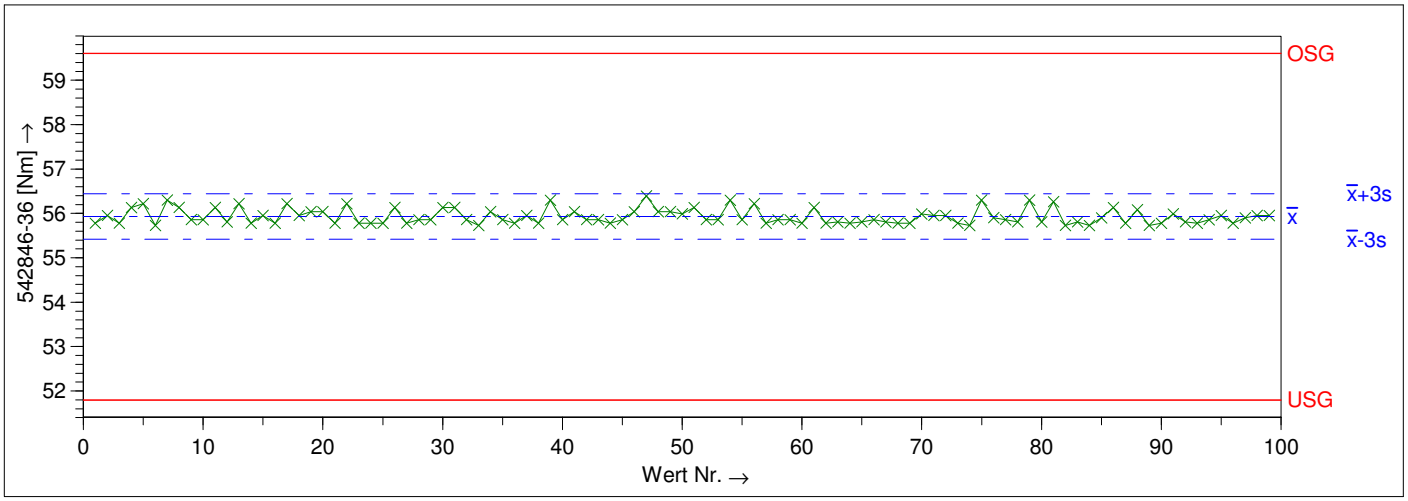
Cleco Production Tools

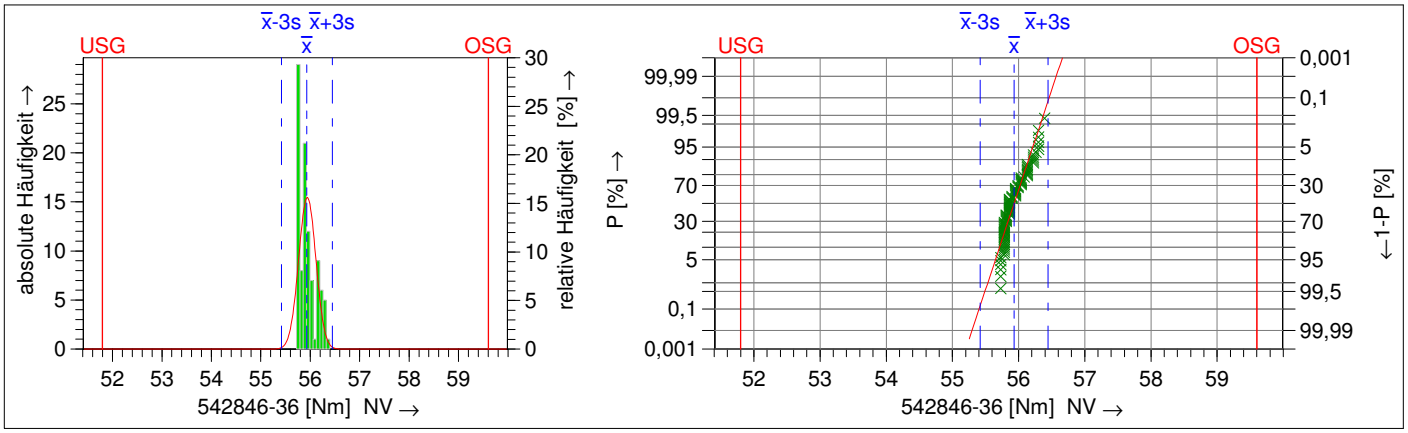
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323c	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 55,70	3,90	OSG 59,60	
	Serienr. 50413100	Einh. Nm	-3,90	USG 51,80	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 99			

Auswertung von 06.04.2009 10:37:02 bis 06.04.2009 10:52:11

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			$\bar{x}$	55,9321
USG	51,80	x_{min}	55,73	$\bar{x}$-3s	55,4187
OSG	59,60	x_{max}	56,39	$\bar{x}$+3s	56,4455
T	7,80	R	0,66	6s	1,0268
		$n_{<T>}$	99	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	99		
		n_{ges}	99		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,53 ≤ **7,60** ≤ 8,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,14 ≤ **7,14** ≤ 8,15

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323c	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	55,78	55,95	55,78	56,13	56,22	55,73	56,30	56,13	55,86	55,86
5041310	542846-36	393,00	391,00	366,00	400,00	383,00	375,00	335,00	383,00	364,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041310	542846-36	56,13	55,81	56,22	55,78	55,95	55,78	56,22	55,95	56,04	56,04
5041310	542846-36	378,00	332,00	375,00	367,00	341,00	367,00	379,00	397,00	420,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	55,78	56,22	55,78	55,78	55,78	56,13	55,78	55,86	55,86	56,13
5041310	542846-36	376,00	382,00	416,00	400,00	407,00	365,00	393,00	383,00	373,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041310	542846-36	56,13	55,86	55,73	56,04	55,86	55,78	55,95	55,78	56,30	55,86
5041310	542846-36	423,00	448,00	479,00	480,00	430,00	471,00	422,00	414,00	457,00	445,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041310	542846-36	56,04	55,86	55,86	55,78	55,86	56,04	56,39	56,04	56,04	55,99
5041310	542846-36	470,00	408,00	383,00	321,00	387,00	338,00	412,00	348,00	393,00	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}
5041310	542846-36	56,13	55,86	55,86	56,30	55,86	56,22	55,78	55,86	55,86	55,78
5041310	542846-36	382,00	361,00	405,00	360,00	400,00	355,00	392,00	498,00	439,00	522,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041310	542846-36	56,13	55,78	55,81	55,78	55,81	55,86	55,81	55,78	55,78	55,99
5041310	542846-36	528,00	502,00	521,00	483,00	483,00	454,00	498,00	480,00	417,00	479,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041310	542846-36	55,95	55,95	55,78	55,73	56,30	55,90	55,86	55,81	56,30	55,81
5041310	542846-36	470,00	413,00	470,00	412,00	381,00	341,00	409,00	335,00	405,00	335,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323c	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	56,26	55,73	55,81	55,73	55,90	56,13	55,78	56,08	55,73	55,78
5041310	542846-36	419,00	482,00	505,00	430,00	478,00	456,00	510,00	414,00	470,00	448,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041310	542846-36	55,99	55,81	55,78	55,86	55,95	55,78	55,90	55,95	55,95	
5041310	542846-36	399,00	354,00	335,00	377,00	361,00	378,00	392,00	397,00	395,00	

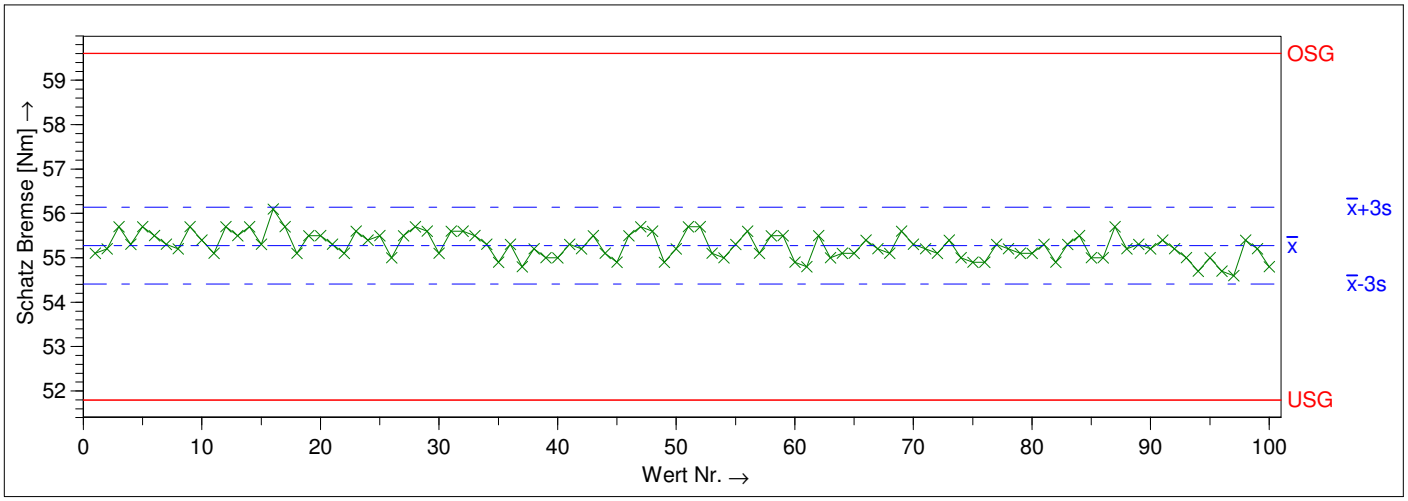
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

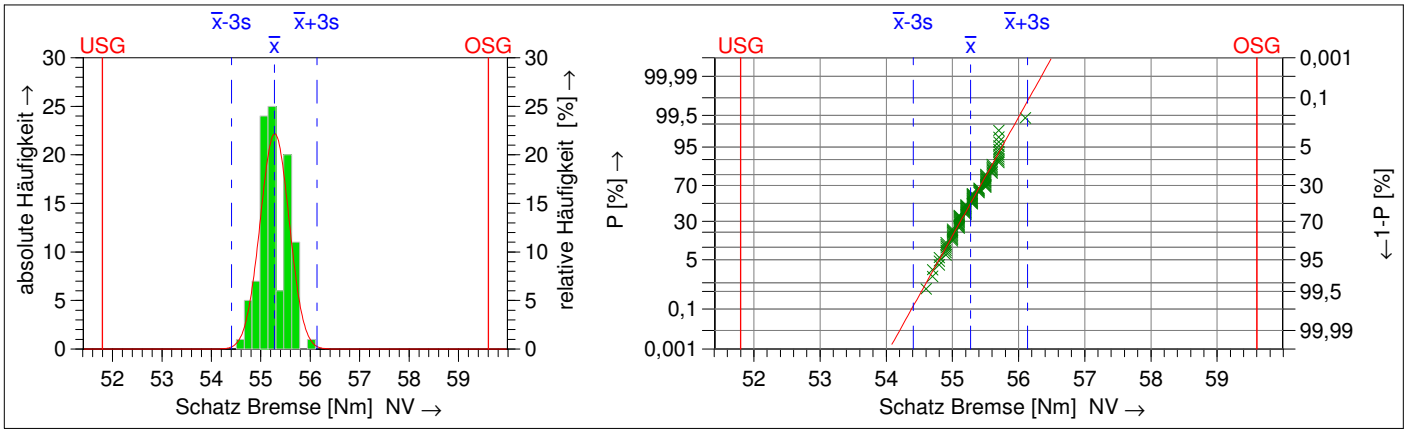
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 55,70	3,90	OSG 59,60	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,90	USG 51,80	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 10:36:54 bis 06.04.2009 10:52:13

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			x̄	55,2730
USG	51,80	x_{min}	54,60	x̄-3s	54,4098
OSG	59,60	x_{max}	56,10	x̄+3s	56,1362
T	7,80	R	1,50	6s	1,7265
		$n_{<T>}$	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%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,89 ≤ **4,52** ≤ 5,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,46 ≤ **4,02** ≤ 4,59

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323c	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 127,500 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	55,10	55,20	55,70	55,30	55,70	55,50	55,30	55,20	55,70	55,40
VM1698	Schatz Bremse	350,25	391,50	390,50	366,00	399,50	382,75	374,75	334,00	383,00	364,25

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	55,10	55,70	55,50	55,70	55,30	56,10	55,70	55,10	55,50	55,50
VM1698	Schatz Bremse	390,75	377,75	331,75	374,75	366,50	340,75	366,25	379,00	396,25	419,75

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	55,30	55,10	55,60	55,40	55,50	55,00	55,50	55,70	55,60	55,10
VM1698	Schatz Bremse	366,75	375,50	382,00	415,75	400,25	406,75	364,50	393,25	382,75	372,50

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	55,60	55,60	55,50	55,30	54,90	55,30	54,80	55,20	55,00	55,00
VM1698	Schatz Bremse	386,50	423,50	444,00	480,25	477,25	425,75	469,75	421,00	413,25	456,00

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	55,30	55,20	55,50	55,10	54,90	55,50	55,70	55,60	54,90	55,20
VM1698	Schatz Bremse	445,50	469,75	407,50	380,75	320,25	386,25	338,00	411,50	347,50	392,25

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	55,70	55,70	55,10	55,00	55,30	55,60	55,10	55,50	55,50	54,90
VM1698	Schatz Bremse	373,50	381,50	360,50	405,25	360,25	400,25	354,50	389,00	498,00	435,50

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	54,80	55,50	55,00	55,10	55,10	55,40	55,20	55,10	55,60	55,30
VM1698	Schatz Bremse	521,75	526,00	499,50	519,50	482,00	483,50	453,25	491,25	482,50	416,25

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	55,20	55,10	55,40	55,00	54,90	54,90	55,30	55,20	55,10	55,10
VM1698	Schatz Bremse	479,75	458,00	411,75	468,00	413,00	380,75	340,75	408,25	335,00	404,50

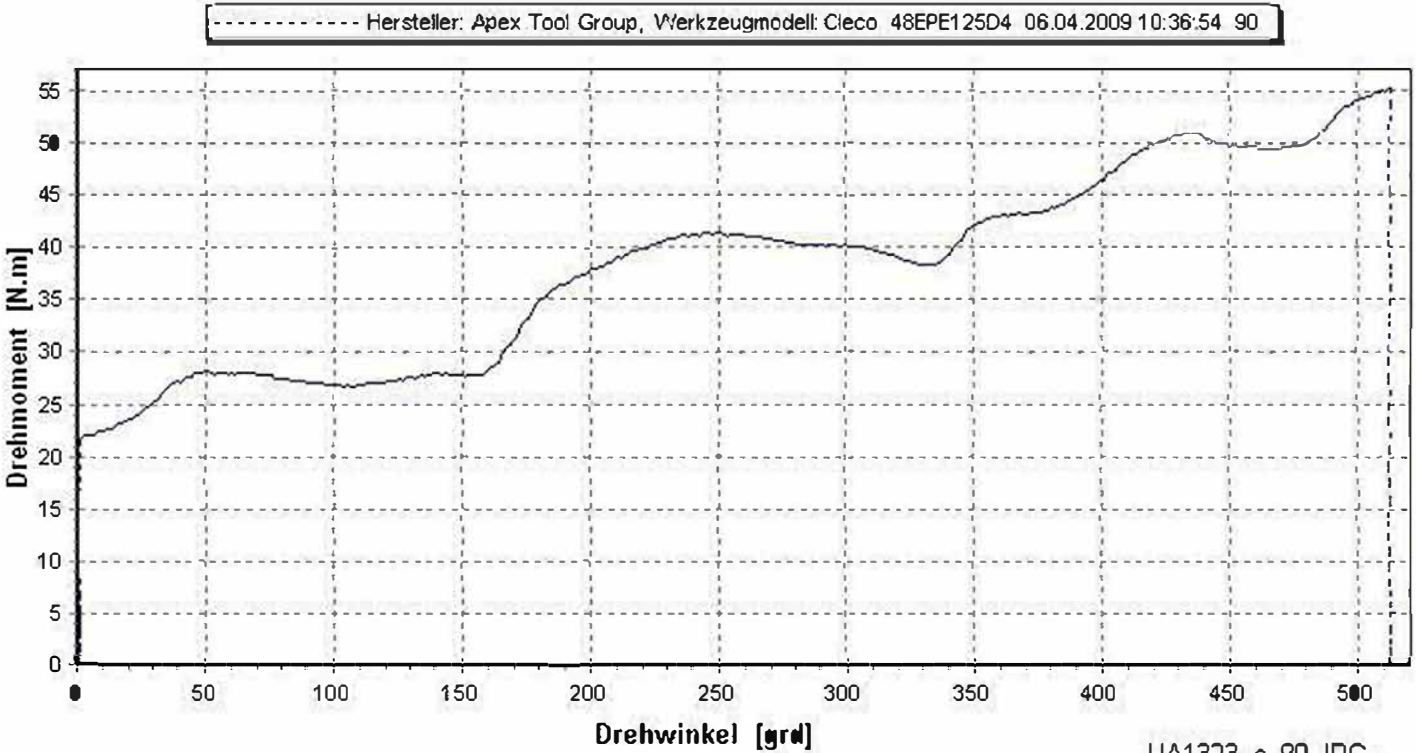
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

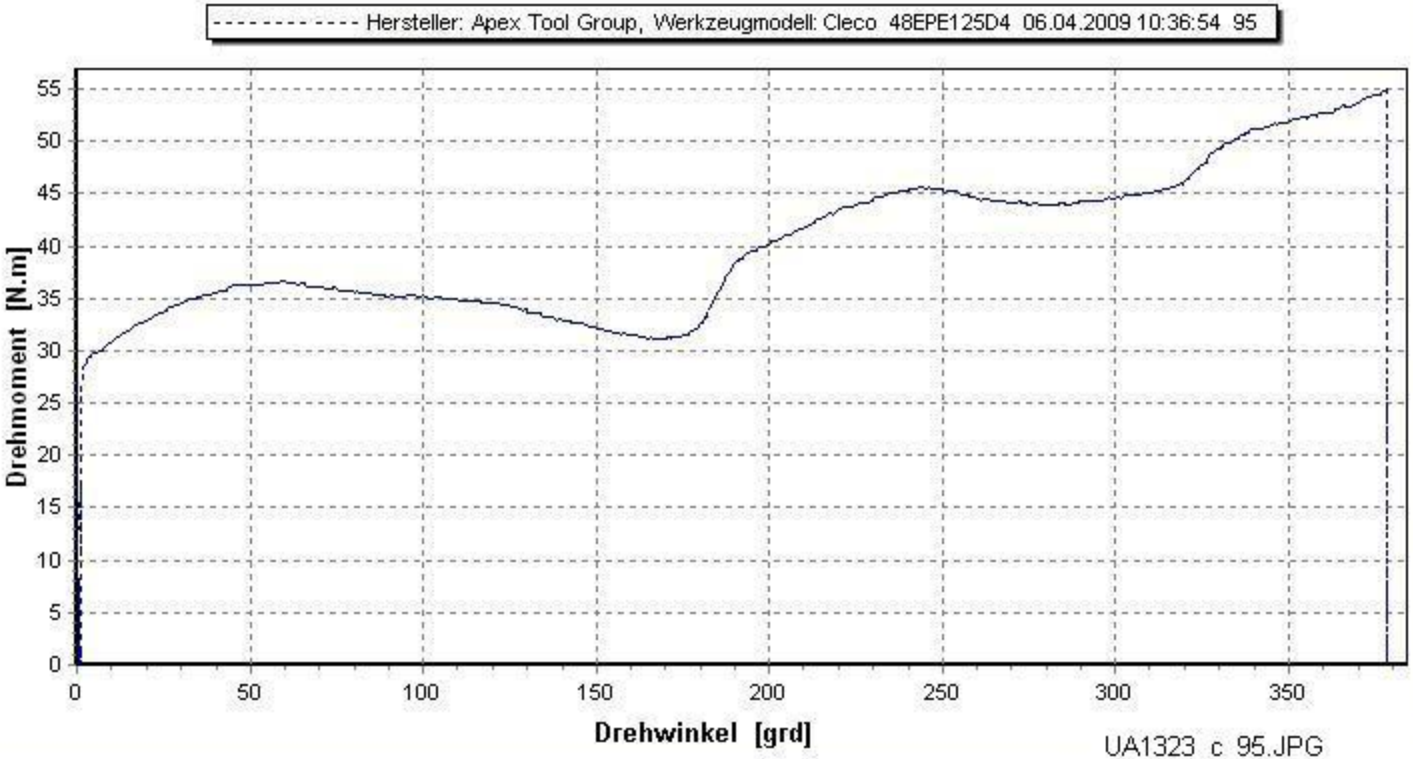
Serienr.	UA1323c	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm				

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	55,30	54,90	55,30	55,50	55,00	55,00	55,70	55,20	55,30	55,20
VM1698	Schatz Bremse	335,00	421,75	457,75	504,00	428,25	474,75	445,75	510,50	411,25	467,50

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	55,40	55,20	55,00	54,70	55,00	54,70	54,60	55,40	55,20	54,80
VM1698	Schatz Bremse	446,75	398,25	353,50	335,00	377,00	361,25	378,25	392,00	397,00	394,50



UA1323_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 10:36:54 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UA1323_c_95.JPG

HU-Nr. 005/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem ☑ Drehzahl 50 U/min 13,889 %

Einstufiges Schraubsystem ☐ Drehzahl 100 %

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1323

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 105,20 N·m

Harte Verbindung (H) 634,32 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 52,299 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	97,84 - 112,56 N·m	97,84 - 112,56 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	105,72 N·m	104,60 N·m
	Standardabweichung	0,76 N·m	0,54 N·m
	Streubreite (99,73%)	4,54 N·m	3,23 N·m
	Cm	3,24	4,55
	Cmk	3,01	4,18

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,24
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,01

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

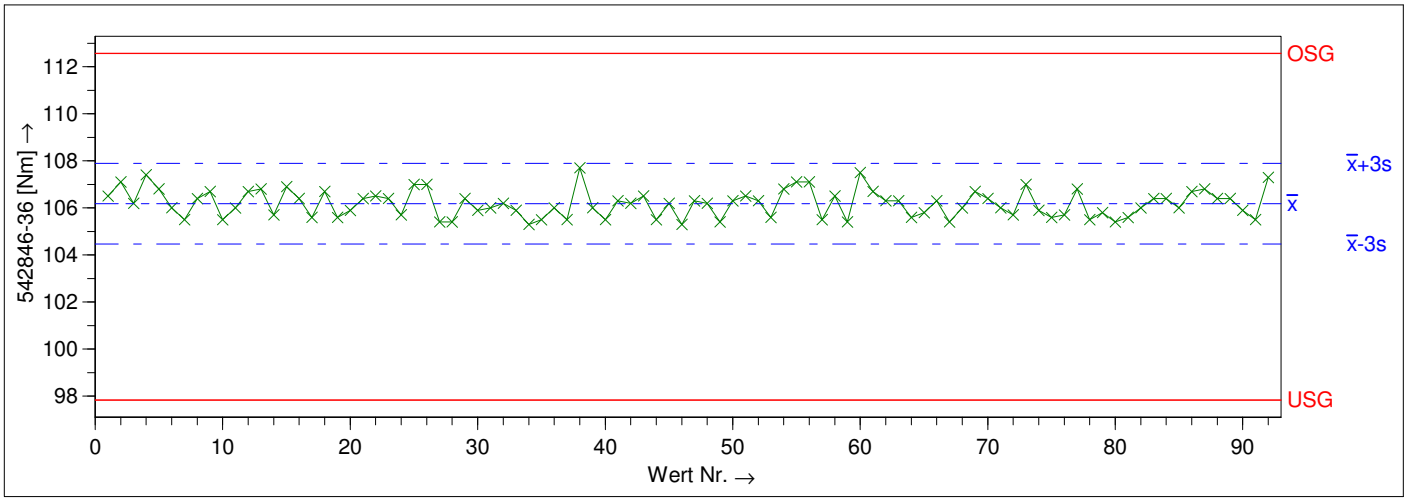
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

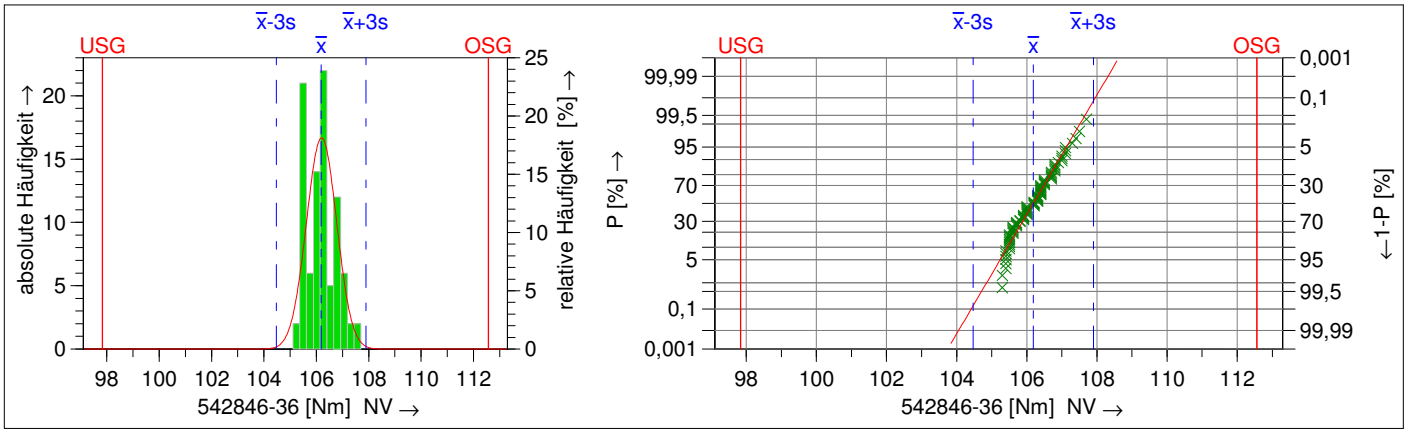
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323h	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 105,20 7,36	OSG 112,56
	Serienr. 50413100	Einh. Nm -7,36	USG 97,84
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 06.04.2009 11:20:03 bis 06.04.2009 11:34:09

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			$\bar{x}$	106,1837
USG	97,84	x_{min}	105,30	$\bar{x}$-3s	104,4674
OSG	112,56	x_{max}	107,70	$\bar{x}$+3s	107,9000
T	14,72	R	2,40	6s	3,4327
		$n_{<T>}$	92	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	92		
		n_{ges}	92		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,67 ≤ **4,29** ≤ 4,91
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,17 ≤ **3,72** ≤ 4,26

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323h	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	106,50	107,10	106,20	107,40	106,80	106,00	105,50	106,40	106,70	105,50
5041310	542846-36	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041310	542846-36	106,00	106,70	106,80	105,70	106,90	106,40	105,60	106,70	105,60	105,90
5041310	542846-36	31,00	31,00	32,00	33,00	33,00	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	106,40	106,50	106,40	105,70	107,00	107,00	105,40	105,40	106,40	105,90
5041310	542846-36	32,00	32,00	32,00	33,00	31,00	32,00	29,00	28,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041310	542846-36	106,00	106,20	105,90	105,30	105,50	106,00	105,50	107,70	106,00	105,50
5041310	542846-36	28,00	29,00	29,00	28,00	32,00	31,00	32,00	33,00	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}
5041310	542846-36	106,30	106,20	106,50	105,50	106,20	105,30	106,30	106,20	105,40	106,30
5041310	542846-36	30,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041310	542846-36	106,50	106,30	105,60	106,80	107,10	107,10	105,50	106,50	105,40	107,50
5041310	542846-36	33,00	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00	31,00	30,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041310	542846-36	106,70	106,30	106,30	105,60	105,80	106,30	105,40	106,00	106,70	106,40
5041310	542846-36	29,00	28,00	30,00	28,00	28,00	30,00	30,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041310	542846-36	106,00	105,70	107,00	105,90	105,60	105,70	106,80	105,50	105,80	105,40
5041310	542846-36	31,00	31,00	32,00	33,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323h	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	105,60	106,00	106,40	106,40	106,00	106,70	106,80	106,40	106,40	105,90
5041310	542846-36	31,00	33,00	33,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041310	542846-36	105,50	107,30								
5041310	542846-36	28,00	29,00								

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

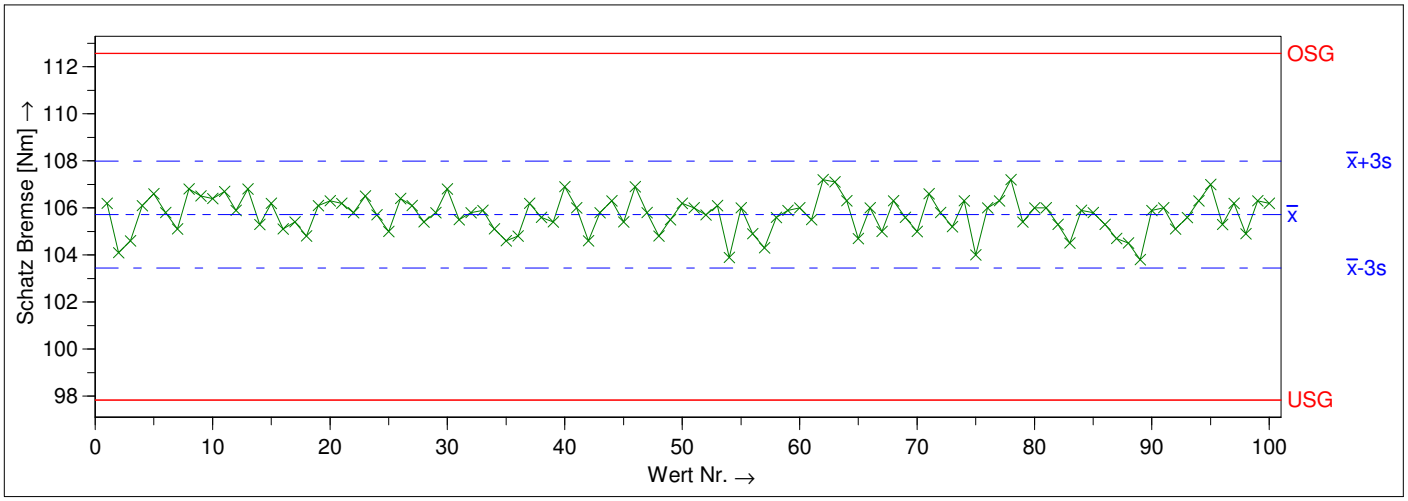
Seite 1 / 1

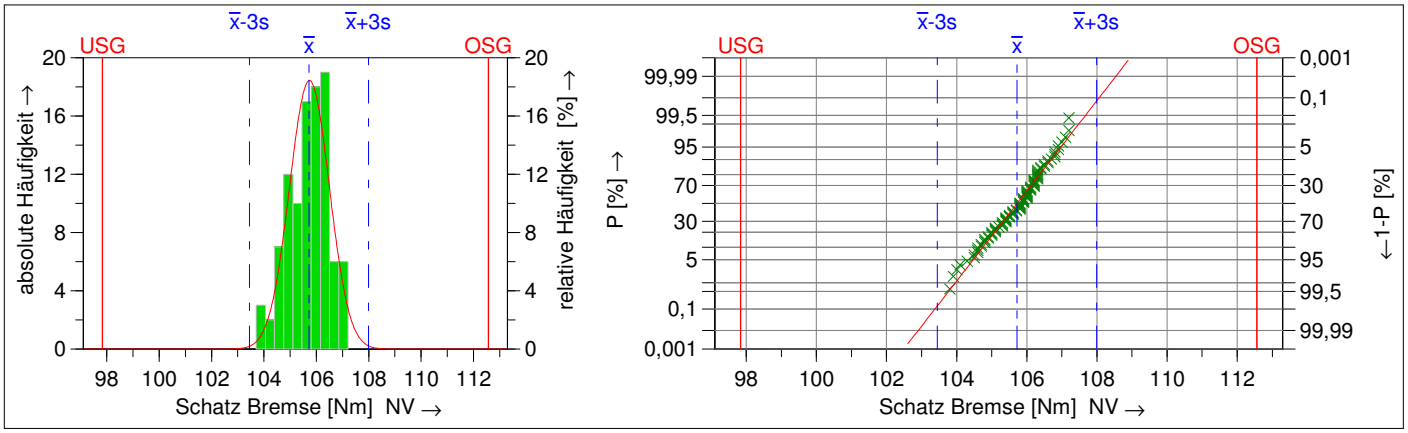
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323h	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 105,20 7,36 Einh. Nm -7,36	OSG 112,56 USG 97,84
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 06.04.2009 11:18:49 bis 06.04.2009 11:34:09

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			$\bar{x}$	105,7210
USG	97,84	x_{min}	103,80	$\bar{x}$-3s	103,4497
OSG	112,56	x_{max}	107,20	$\bar{x}$+3s	107,9923
T	14,72	R	3,40	6s	4,5426
		$n_{<T>}$	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	2,79 ≤ **3,24** ≤ 3,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,59 ≤ **3,01** ≤ 3,44

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323h	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 127,500 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	106,20	104,10	104,60	106,10	106,60	105,80	105,10	106,80	106,50	106,40
VM1698	Schatz Bremse	28,25	26,75	27,25	26,75	27,75	27,75	27,25	27,25	28,00	27,75

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	106,70	105,90	106,80	105,30	106,20	105,10	105,40	104,80	106,10	106,30
VM1698	Schatz Bremse	27,50	28,00	28,00	27,25	27,50	26,25	27,00	27,00	30,00	30,00

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	106,20	105,80	106,50	105,70	105,00	106,40	106,10	105,40	105,80	106,80
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,50	32,00	30,00	29,75	31,00	31,00	31,25	31,00	30,75

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	105,50	105,80	105,90	105,10	104,60	104,80	106,20	105,60	105,40	106,90
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,50	30,00	30,50	28,25	27,00	27,50	28,50	27,00	27,50

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	106,00	104,60	105,80	106,30	105,40	106,90	105,80	104,80	105,50	106,20
VM1698	Schatz Bremse	27,50	27,25	30,75	30,00	30,75	31,50	31,50	30,50	29,25	31,25

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	106,00	105,70	106,10	103,90	106,00	104,90	104,30	105,60	105,90	106,00
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,00	30,50	30,00	31,50	30,75	29,75	30,50	31,75	30,75

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	105,50	107,20	107,10	106,30	104,70	106,00	105,00	106,30	105,60	105,00
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,00	31,75	31,00	29,75	29,50	26,75	26,75	27,50	27,00

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	106,60	105,80	105,20	106,30	104,00	106,00	106,30	107,20	105,40	106,00
VM1698	Schatz Bremse	28,75	27,50	27,00	28,25	29,00	30,50	31,50	32,00	30,25	30,25

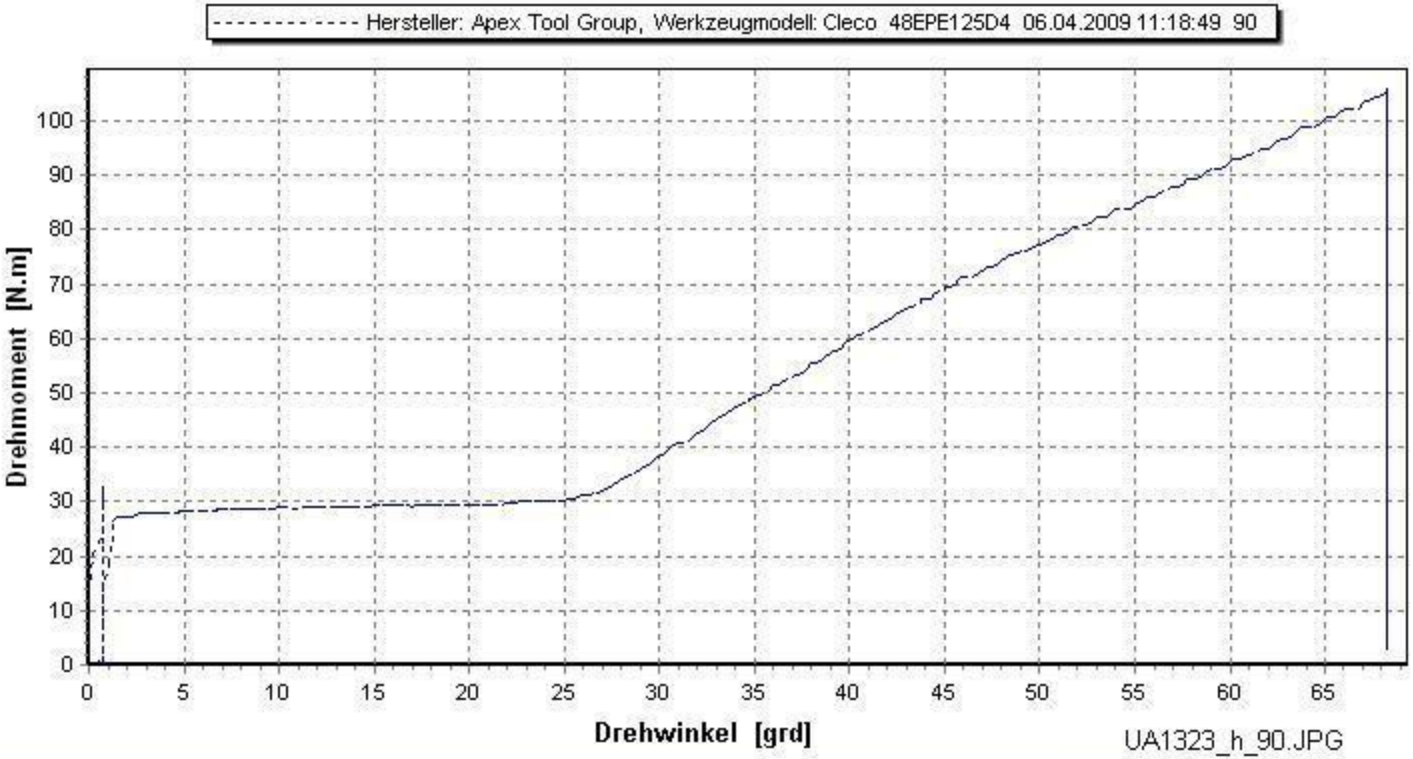
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

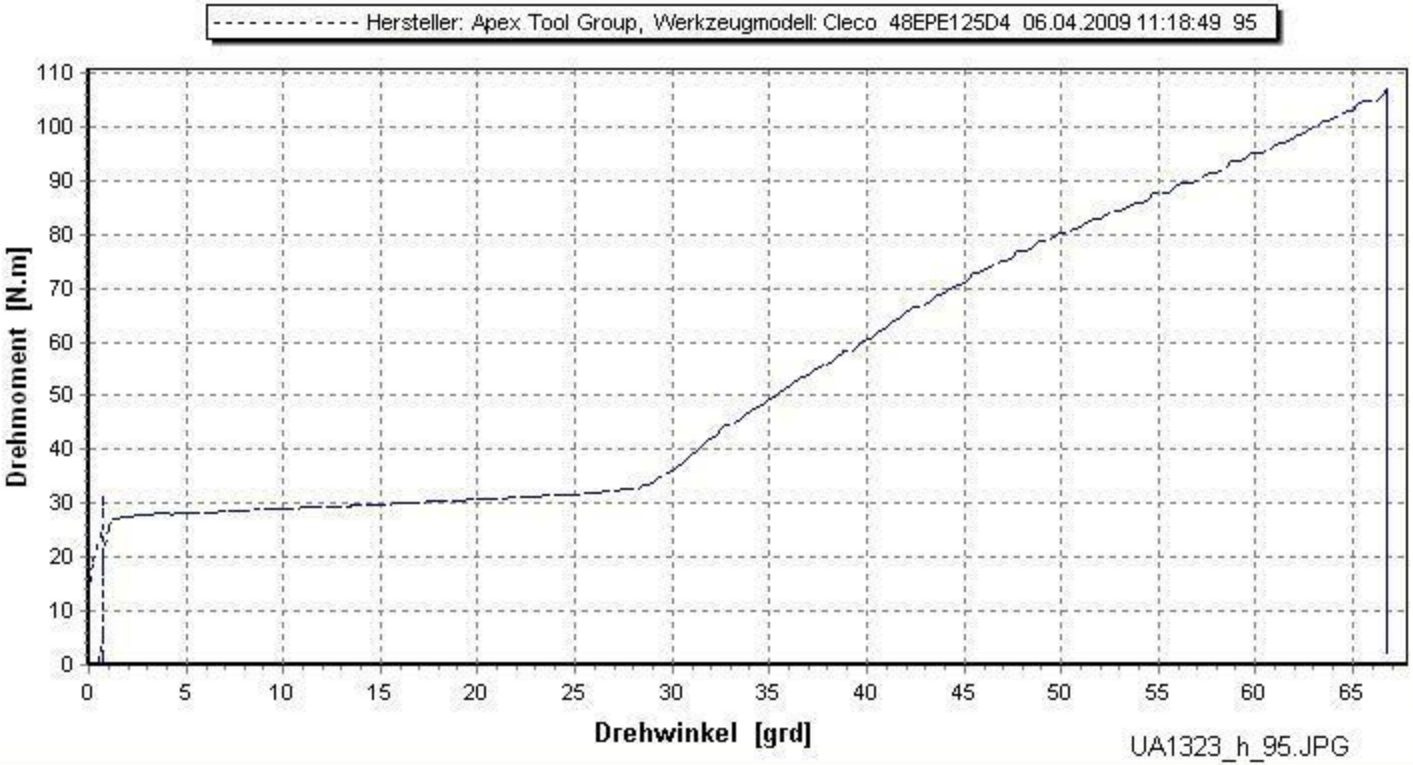
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323h	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 127,500 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	106,00	105,30	104,50	105,90	105,80	105,30	104,70	104,50	103,80	105,90
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,25	30,00	30,00	30,75	31,00	30,25	30,25	30,00	31,75

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	106,00	105,10	105,60	106,30	107,00	105,30	106,20	104,90	106,30	106,20
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,75	30,00	31,50	30,50	30,50	32,25	30,00	27,00	27,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 11:18:49 90
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UA1323_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 11:18:49 95
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
UA1323_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

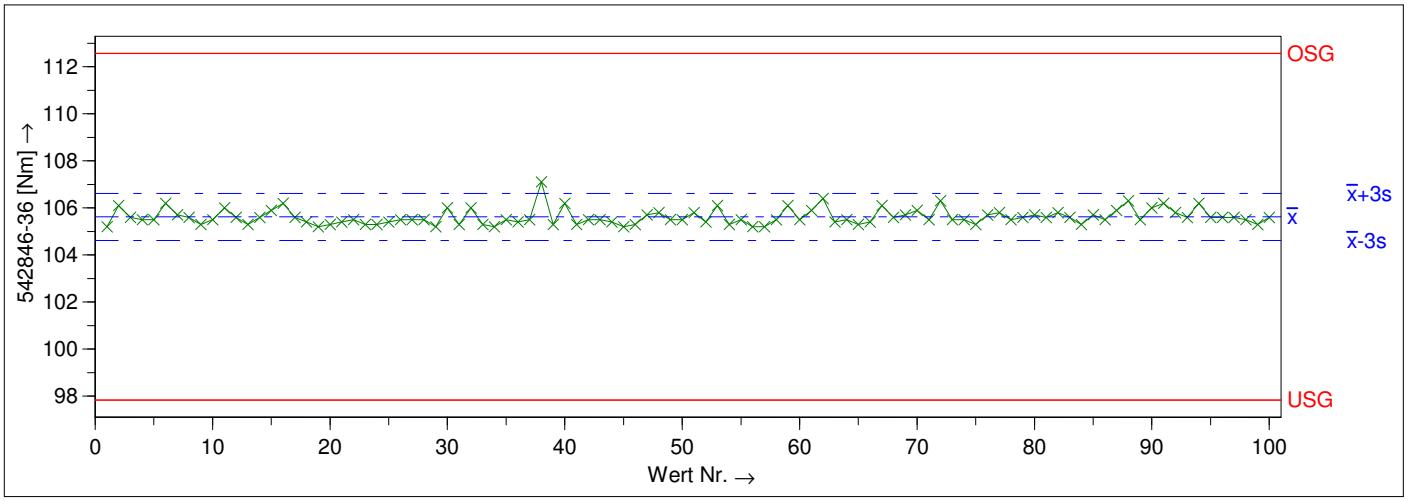
Cleco Production Tools

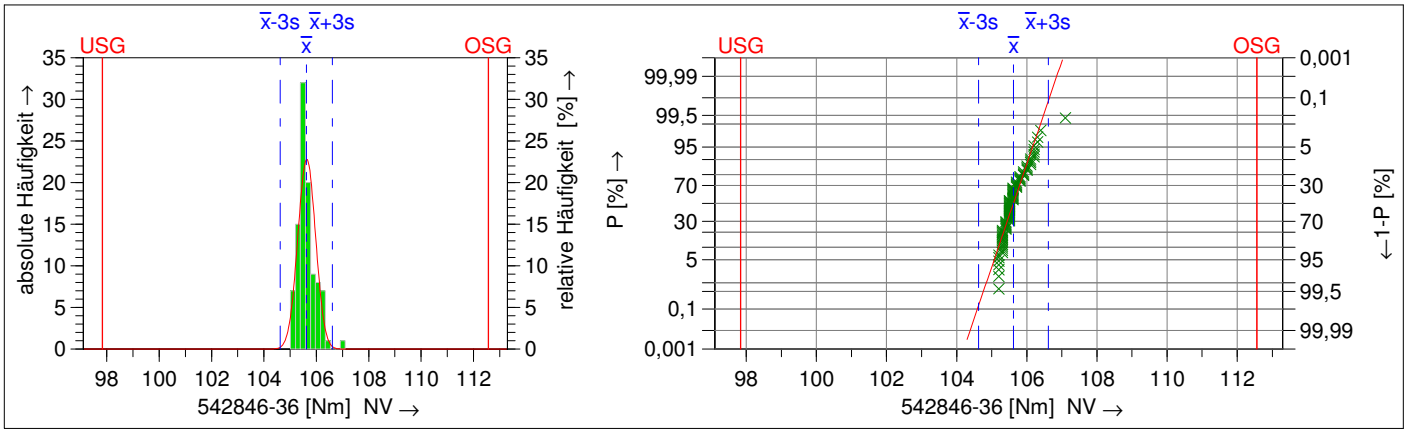
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323g	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 105,20 7,36	OSG 112,56
	Serienr. 50413100	Einh. Nm -7,36	USG 97,84
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 06.04.2009 12:40:24 bis 06.04.2009 13:14:48

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			$\bar{x}$	105,6180
USG	97,84	x_{min}	105,20	$\bar{x}$-3s	104,6213
OSG	112,56	x_{max}	107,10	$\bar{x}$+3s	106,6147
T	14,72	R	1,90	6s	1,9934
		$n_{<T>}$	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	6,36 ≤ **7,38** ≤ 8,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,99 ≤ **6,96** ≤ 7,94

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323g	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	105,20	106,10	105,60	105,50	105,50	106,20	105,70	105,60	105,30	105,50
5041310	542846-36	422,00	392,00	412,00	392,00	386,00	398,00	392,00	394,00	412,00	423,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041310	542846-36	106,00	105,60	105,30	105,60	105,90	106,20	105,60	105,40	105,20	105,30
5041310	542846-36	387,00	399,00	399,00	400,00	386,00	401,00	399,00	413,00	401,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	105,40	105,50	105,30	105,30	105,40	105,50	105,50	105,50	105,20	106,00
5041310	542846-36	380,00	399,00	393,00	396,00	361,00	393,00	438,00	435,00	443,00	412,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041310	542846-36	105,30	106,00	105,30	105,20	105,50	105,40	105,50	107,10	105,30	106,20
5041310	542846-36	413,00	412,00	418,00	430,00	409,00	393,00	399,00	393,00	380,00	399,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041310	542846-36	105,30	105,50	105,50	105,40	105,20	105,30	105,70	105,80	105,50	105,50
5041310	542846-36	367,00	392,00	425,00	435,00	426,00	418,00	442,00	424,00	463,00	405,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041310	542846-36	105,80	105,40	106,10	105,30	105,50	105,20	105,20	105,50	106,10	105,50
5041310	542846-36	396,00	387,00	366,00	391,00	393,00	374,00	382,00	386,00	418,00	409,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041310	542846-36	105,90	106,40	105,40	105,50	105,30	105,40	106,10	105,60	105,70	105,90
5041310	542846-36	414,00	437,00	431,00	413,00	425,00	429,00	392,00	354,00	386,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041310	542846-36	105,50	106,30	105,50	105,50	105,30	105,70	105,80	105,50	105,60	105,70
5041310	542846-36	386,00	374,00	392,00	393,00	457,00	424,00	411,00	424,00	439,00	431,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323g	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	105,60	105,80	105,60	105,30	105,70	105,50	105,90	106,30	105,50	106,00
5041310	542846-36	446,00	432,00	373,00	383,00	389,00	380,00	406,00	405,00	392,00	384,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041310	542846-36	106,20	105,80	105,60	106,20	105,60	105,60	105,60	105,50	105,30	105,60
5041310	542846-36	403,00	424,00	431,00	458,00	416,00	438,00	418,00	457,00	372,00	386,00

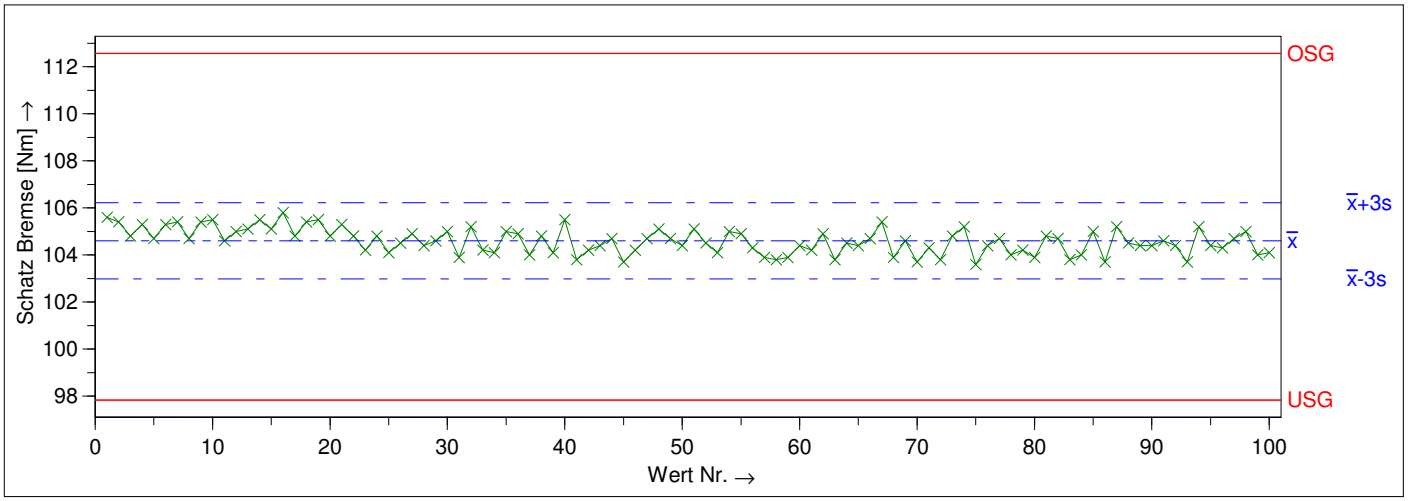
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

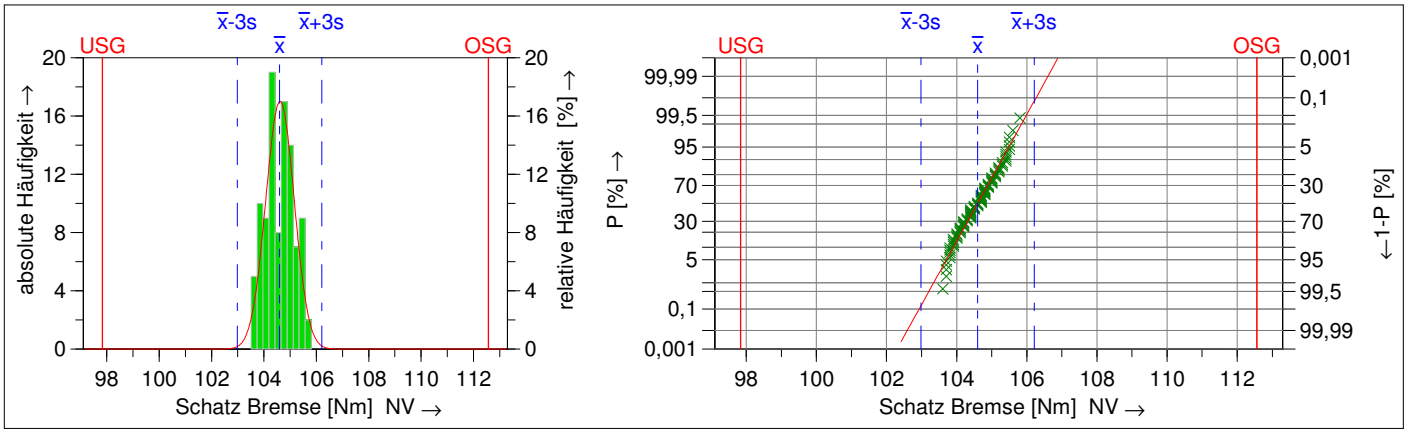
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 105,20	7,36	OSG 112,56	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-7,36	USG 97,84	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 12:40:24 bis 06.04.2009 13:14:48

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			x̄	104,5970
USG	97,84	x_{min}	103,60	x̄-3s	102,9798
OSG	112,56	x_{max}	105,80	x̄+3s	106,2142
T	14,72	R	2,20	6s	3,2344
		$n_{<T>}$	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%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,92 ≤ **4,55** ≤ 5,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,59 ≤ **4,18** ≤ 4,76

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323g	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 127,500 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	105,60	105,40	104,80	105,30	104,70	105,30	105,40	104,70	105,40	105,50
VM1698	Schatz Bremse	420,00	391,00	412,50	393,75	382,50	394,75	393,75	394,75	414,00	415,25

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	104,60	105,00	105,10	105,50	105,10	105,80	104,80	105,40	105,50	104,80
VM1698	Schatz Bremse	384,25	400,50	397,75	400,00	386,50	400,25	399,50	412,75	399,75	393,00

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	105,30	104,80	104,20	104,80	104,10	104,50	104,90	104,40	104,60	105,00
VM1698	Schatz Bremse	371,75	396,50	391,25	396,00	356,50	393,50	434,25	434,25	440,75	411,50

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	103,90	105,20	104,20	104,10	105,00	104,90	104,00	104,80	104,10	105,50
VM1698	Schatz Bremse	411,50	410,50	414,50	425,00	409,25	391,25	397,50	393,50	378,75	394,75

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	103,80	104,20	104,40	104,70	103,70	104,20	104,70	105,10	104,70	104,40
VM1698	Schatz Bremse	362,75	391,00	423,00	432,50	419,00	416,25	440,25	420,25	459,25	402,00

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	105,10	104,50	104,10	105,00	104,90	104,30	103,90	103,80	103,90	104,40
VM1698	Schatz Bremse	393,00	385,25	362,50	387,75	390,25	351,00	379,25	384,00	415,25	407,00

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	104,20	104,90	103,80	104,50	104,40	104,70	105,40	103,90	104,60	103,70
VM1698	Schatz Bremse	412,50	436,00	410,25	412,50	422,75	426,75	384,75	340,75	379,00	357,25

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	104,30	103,80	104,80	105,20	103,60	104,40	104,70	104,00	104,20	103,90
VM1698	Schatz Bremse	379,75	371,75	388,25	392,50	424,50	421,00	405,25	419,75	437,00	428,75

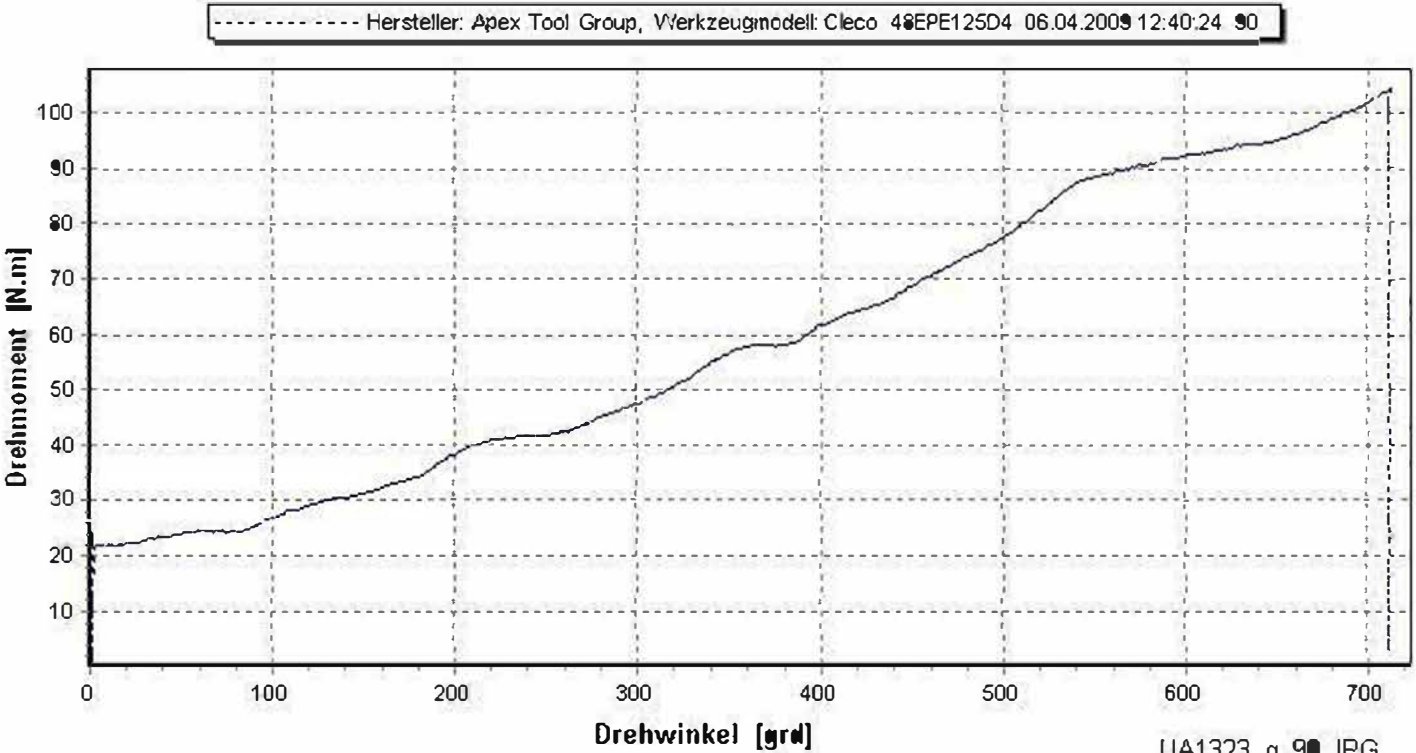
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

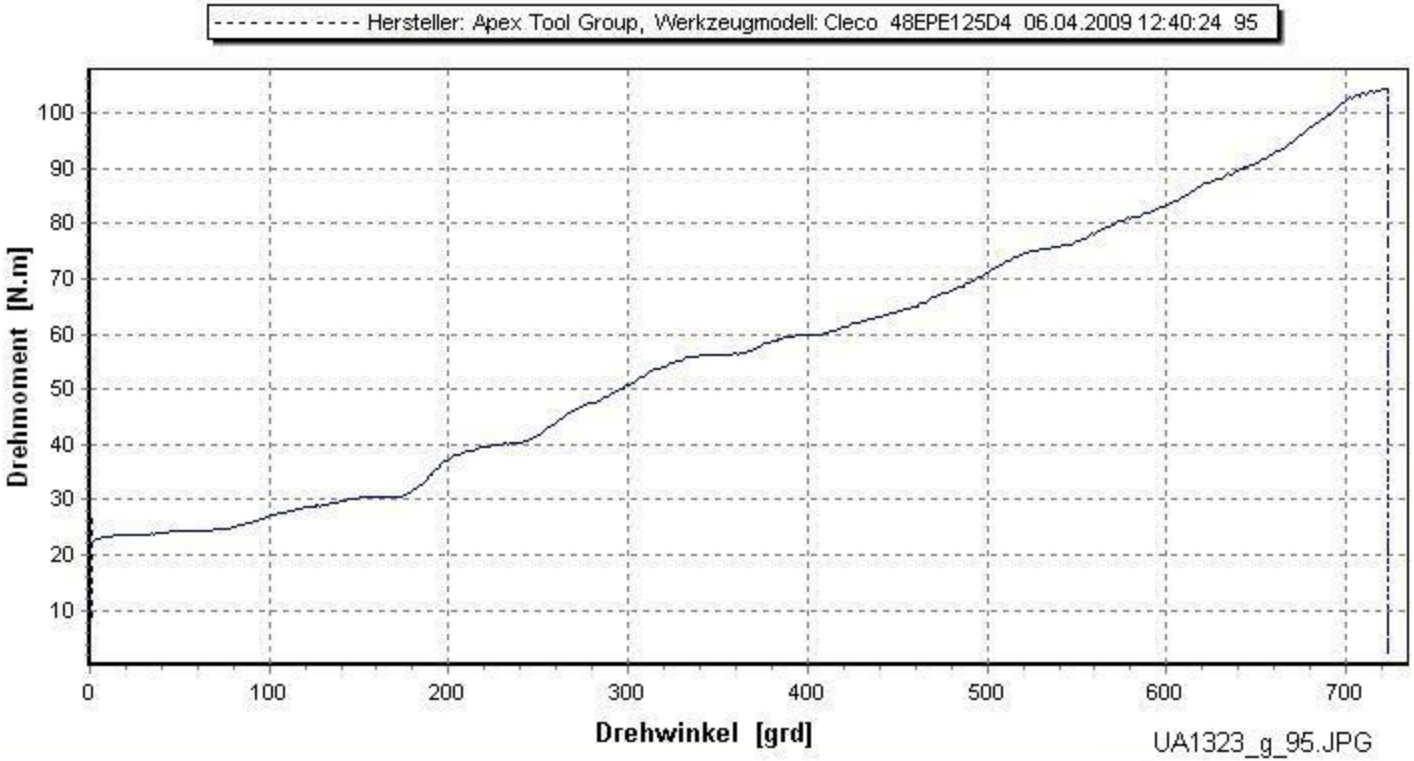
Serienr.	UA1323g	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm				

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	104,80	104,70	103,80	104,00	105,00	103,70	105,20	104,50	104,40	104,40
VM1698	Schatz Bremse	437,50	431,25	369,00	381,75	387,25	377,50	403,00	381,50	385,75	382,25

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	104,60	104,40	103,70	105,20	104,40	104,30	104,70	105,00	104,00	104,10
VM1698	Schatz Bremse	400,50	417,00	428,75	455,50	413,75	434,00	414,00	447,25	357,25	380,50



UA1323_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 12:40:24 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UA1323_g_95.JPG

HU-Nr. 005/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	13,889 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1323

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 125,00 N·m

Harte Verbindung (H)	752,03 N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	62,046 N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	116,25 - 133,75 N·m	116,25 - 133,75 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	125,34 N·m	124,09 N·m
	Standardabweichung	0,9522 N·m	0,58 N·m
	Streubreite (99,73%)	5,7131 N·m	3,50 N·m
	Cm	3,06	5,00
	Cmk	2,94	4,48

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,06
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,94

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

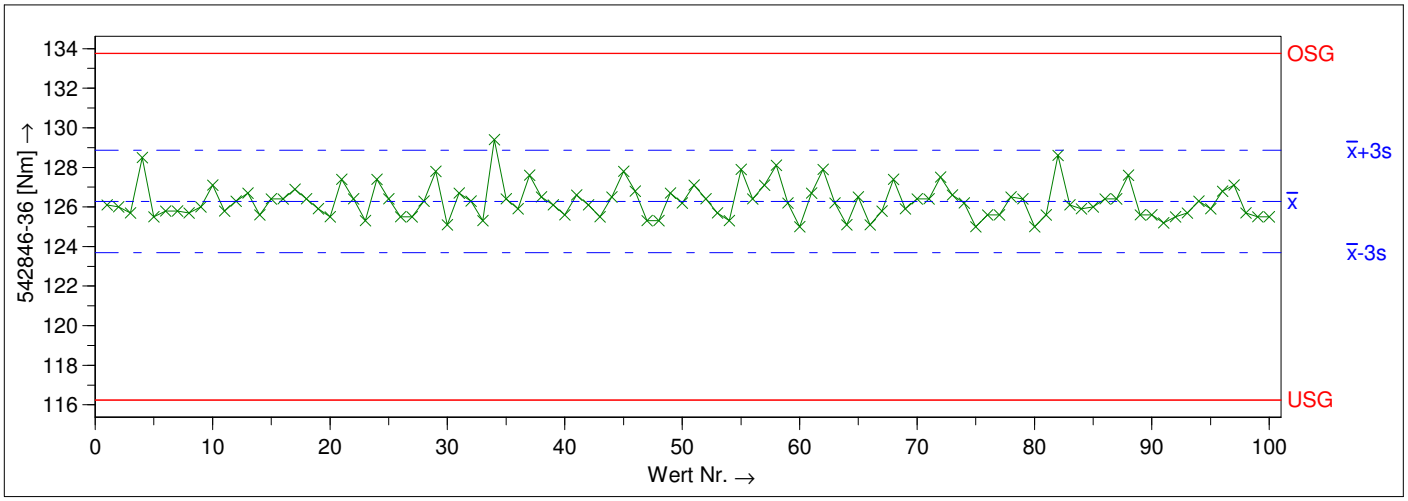
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

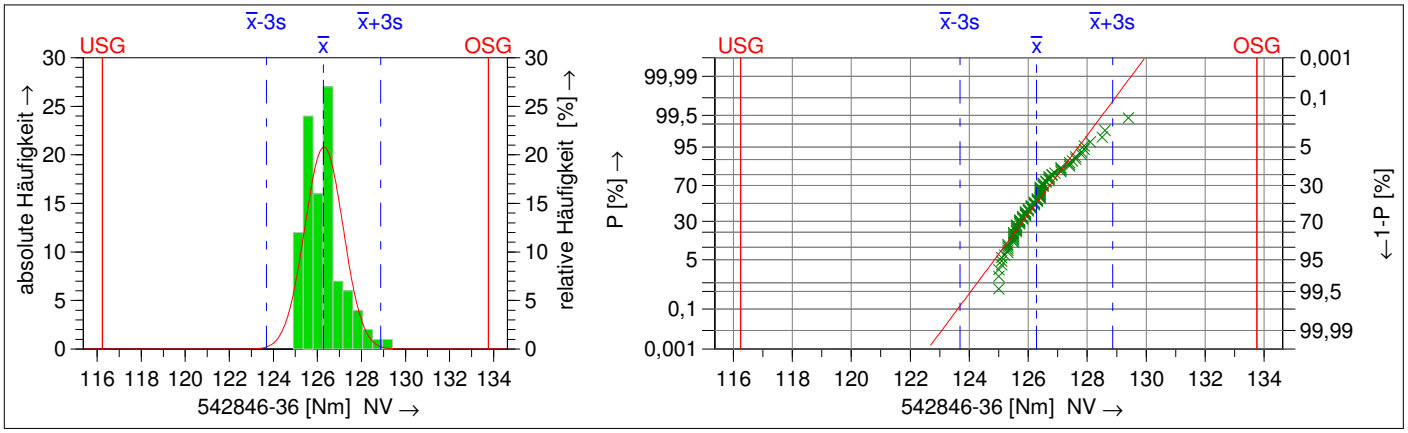
Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323b	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 125,00	8,75	OSG 133,75	
	Serienr. 50413100	Einh. Nm	-8,75	USG 116,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 06.04.2009 09:01:03 bis 06.04.2009 09:16:04

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 127,5000 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			$\bar{x}$	126,2780
USG	116,25	x_{min}	125,00	$\bar{x}$-3s	123,6887
OSG	133,75	x_{max}	129,40	$\bar{x}$+3s	128,8673
T	17,50	R	4,40	6s	5,1787
		$n_{<T>}$	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	2,91 ≤ **3,38** ≤ 3,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,48 ≤ **2,89** ≤ 3,29

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 06.04.2009

Serienr.	UA1323b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 127,5000 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}
5041310	542846-36	126,10	126,00	125,70	128,50	125,50	125,80	125,80	125,70	126,00	127,10
5041310	542846-36	35,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	30,00	32,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041310	542846-36	125,80	126,30	126,70	125,60	126,40	126,40	126,90	126,40	125,90	125,50
5041310	542846-36	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00	31,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	127,40	126,40	125,30	127,40	126,40	125,50	125,50	126,30	127,80	125,10
5041310	542846-36	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00	32,00	33,00	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}
5041310	542846-36	126,70	126,30	125,30	129,40	126,40	125,90	127,60	126,50	126,10	125,60
5041310	542846-36	31,00	33,00	32,00	32,00	29,00	30,00	28,00	27,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041310	542846-36	126,60	126,10	125,50	126,50	127,80	126,80	125,30	125,30	126,70	126,20
5041310	542846-36	29,00	27,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	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}
5041310	542846-36	127,10	126,40	125,70	125,30	127,90	126,40	127,10	128,10	126,20	125,00
5041310	542846-36	31,00	31,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00	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}
5041310	542846-36	126,70	127,90	126,20	125,10	126,50	125,10	125,80	127,40	125,90	126,40
5041310	542846-36	32,00	33,00	31,00	32,00	33,00	31,00	29,00	28,00	28,00	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}
5041310	542846-36	126,40	127,50	126,60	126,20	125,00	125,60	125,60	126,50	126,40	125,00
5041310	542846-36	27,00	29,00	29,00	28,00	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 127,5000 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}
5041310	542846-36	125,60	128,60	126,10	125,90	126,00	126,40	126,40	127,60	125,60	125,60
5041310	542846-36	32,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	31,00	31,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041310	542846-36	125,20	125,50	125,70	126,30	125,90	126,80	127,10	125,70	125,50	125,50
5041310	542846-36	27,00	30,00	27,00	29,00	29,00	29,00	30,00	28,00	33,00	31,00

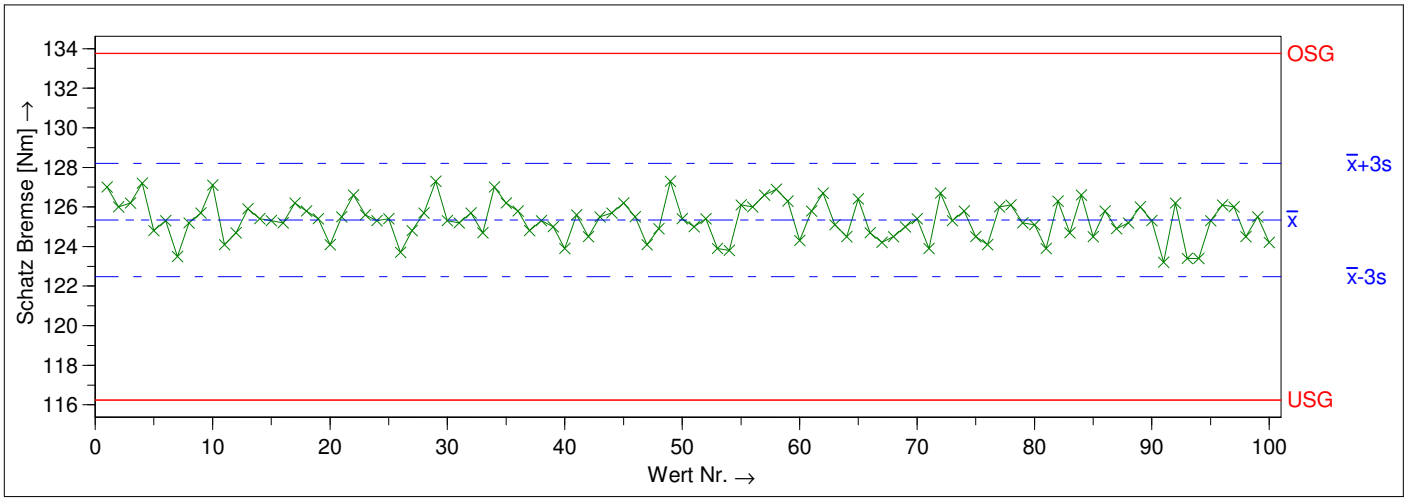
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

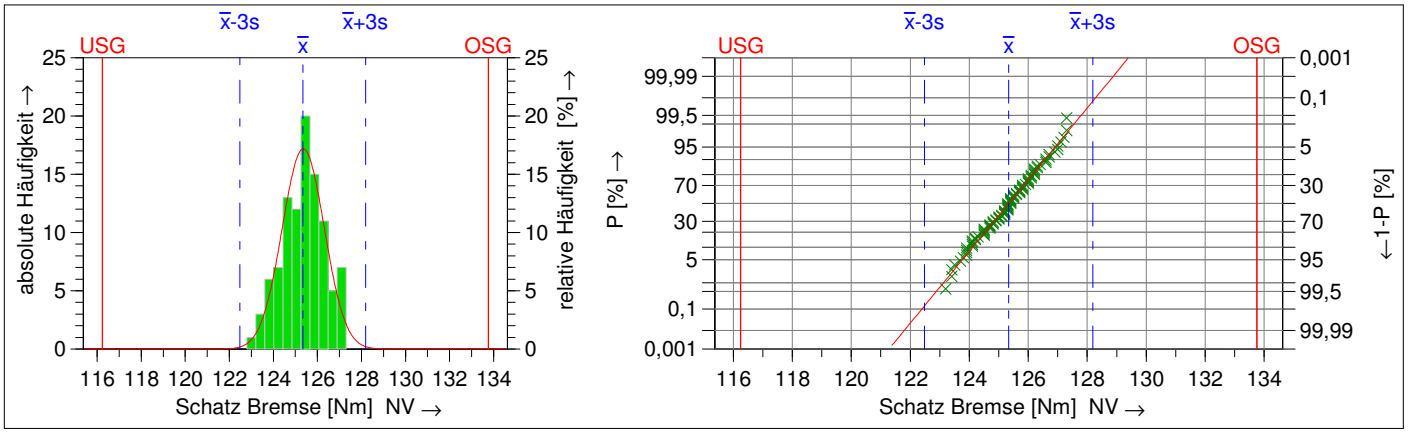
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 125,00	8,75	OSG 133,75	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-8,75	USG 116,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 09:01:01 bis 06.04.2009 09:16:07

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 127,5000 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			x̄	125,3390
USG	116,25	x_{min}	123,20	x̄-3s	122,4825
OSG	133,75	x_{max}	127,30	x̄+3s	128,1955
T	17,50	R	4,10	6s	5,7131
		$n_{<T>}$	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%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,64 ≤ **3,06** ≤ 3,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,53 ≤ **2,94** ≤ 3,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 127,5000 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	127,00	126,00	126,20	127,20	124,80	125,30	123,50	125,20	125,70	127,10
VM1698	Schatz Bremse	34,00	30,75	30,75	31,50	31,50	31,25	29,25	30,00	30,75	32,25

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	124,10	124,70	125,90	125,40	125,30	125,20	126,20	125,80	125,40	124,10
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,50	30,75	30,25	30,25	30,25	31,50	29,75	31,75	30,00

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	125,50	126,60	125,60	125,30	125,40	123,70	124,80	125,70	127,30	125,30
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,25	30,50	30,00	30,00	29,00	30,75	32,00	31,00	29,75

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	125,20	125,70	124,70	127,00	126,20	125,80	124,80	125,30	125,00	123,90
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,75	30,00	30,75	27,25	28,50	26,75	26,25	26,75	27,50

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	125,60	124,50	125,50	125,70	126,20	125,50	124,10	124,90	127,30	125,40
VM1698	Schatz Bremse	28,00	26,25	31,00	31,50	30,50	30,25	30,25	30,25	30,25	29,75

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	125,00	125,40	123,90	123,80	126,10	126,00	126,60	126,90	126,30	124,30
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	31,25	29,75	30,25	30,50	30,75	31,00	32,25	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	125,80	126,70	125,10	124,50	126,40	124,70	124,20	124,50	125,00	125,40
VM1698	Schatz Bremse	30,75	32,00	30,00	30,75	31,75	29,75	27,25	27,00	27,00	28,75

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	123,90	126,70	125,30	125,80	124,50	124,10	126,00	126,10	125,20	125,10
VM1698	Schatz Bremse	26,00	27,50	27,75	27,25	30,00	30,00	32,25	30,75	29,75	31,00

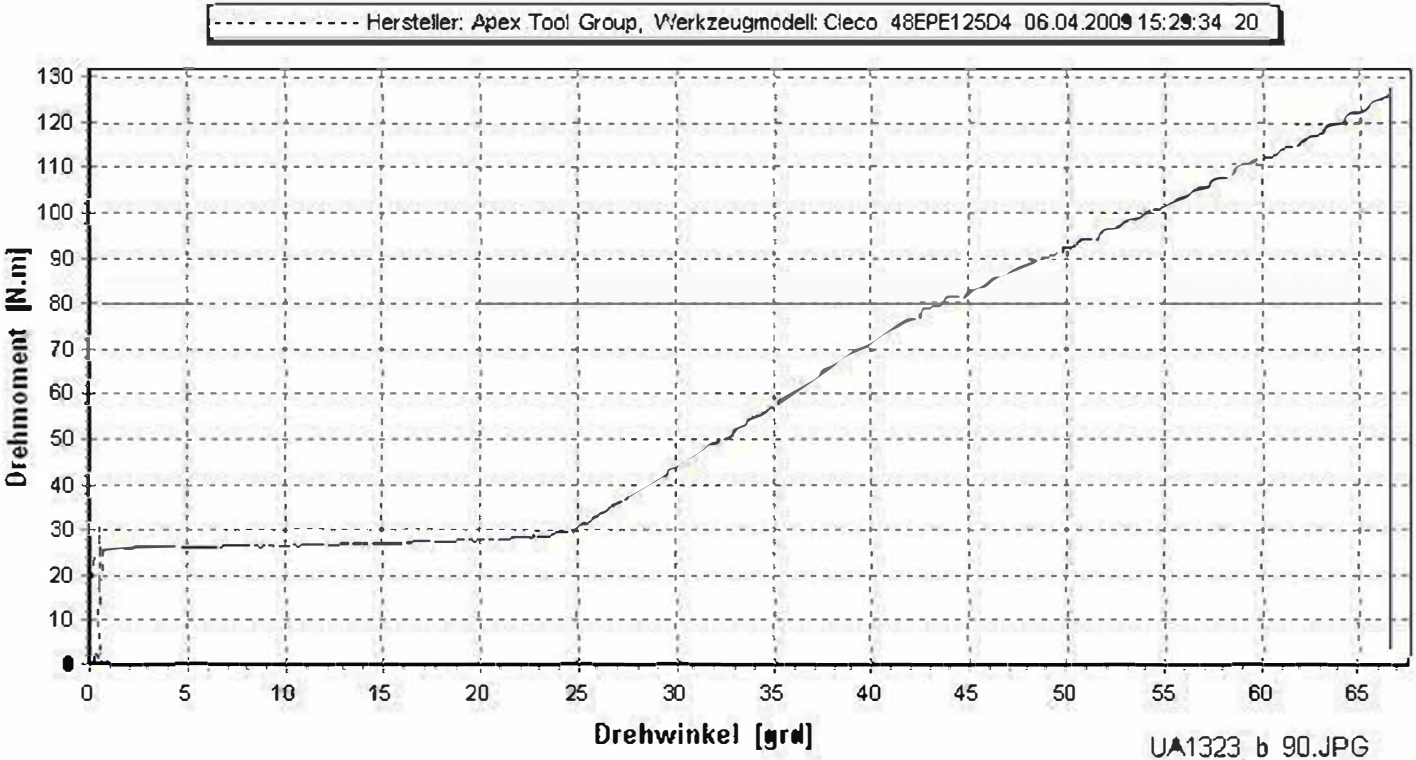
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

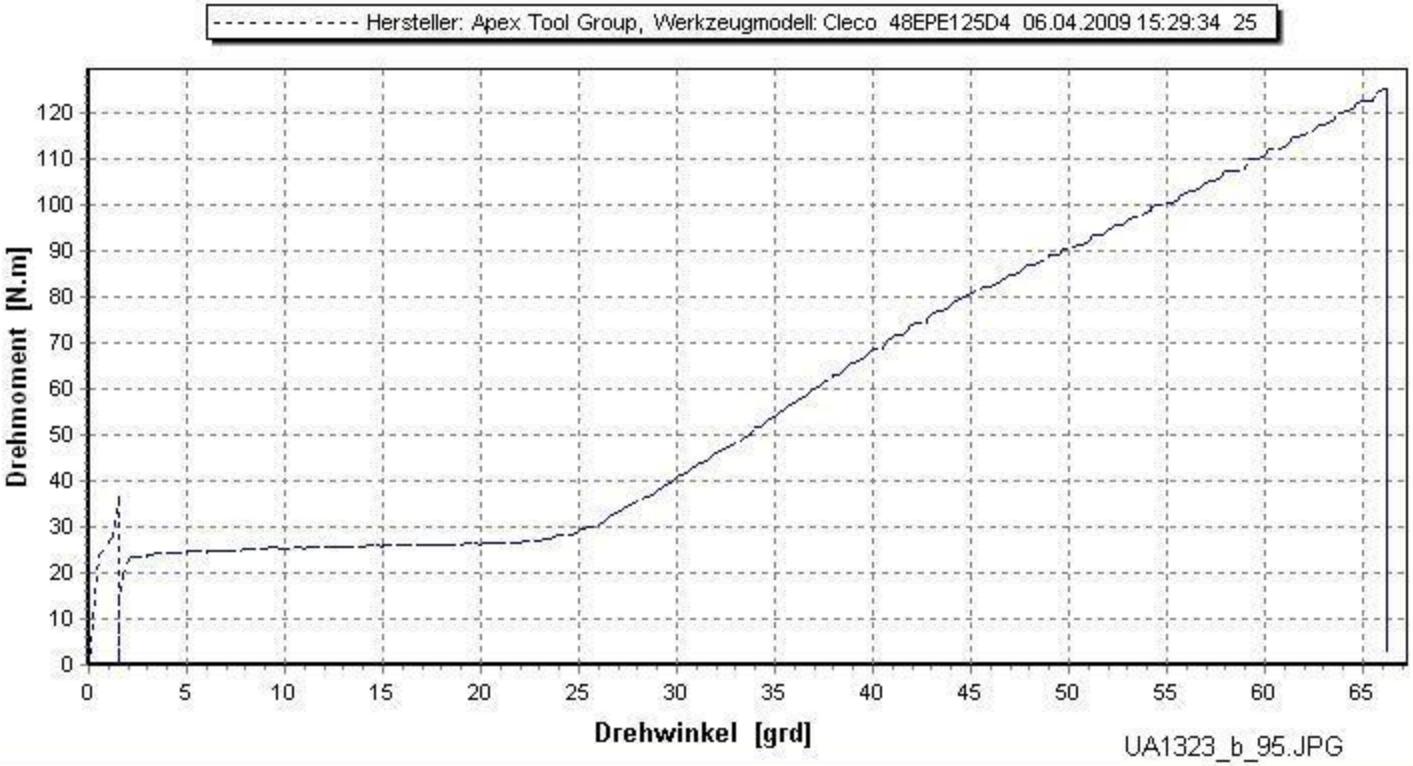
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 127,5000 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	123,90	126,30	124,70	126,60	124,50	125,80	124,90	125,20	126,00	125,30
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	31,25	30,75	30,00	32,00	29,75	29,50	32,25	30,75

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	123,20	126,20	123,40	123,40	125,30	126,10	126,00	124,50	125,50	124,20
VM1698	Schatz Bremse	26,25	28,50	26,00	27,75	27,50	28,00	28,25	26,50	32,25	29,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 15:29:34 20
Drehmoment [N.m]
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UA1323_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 15:29:34 25
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UA1323_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

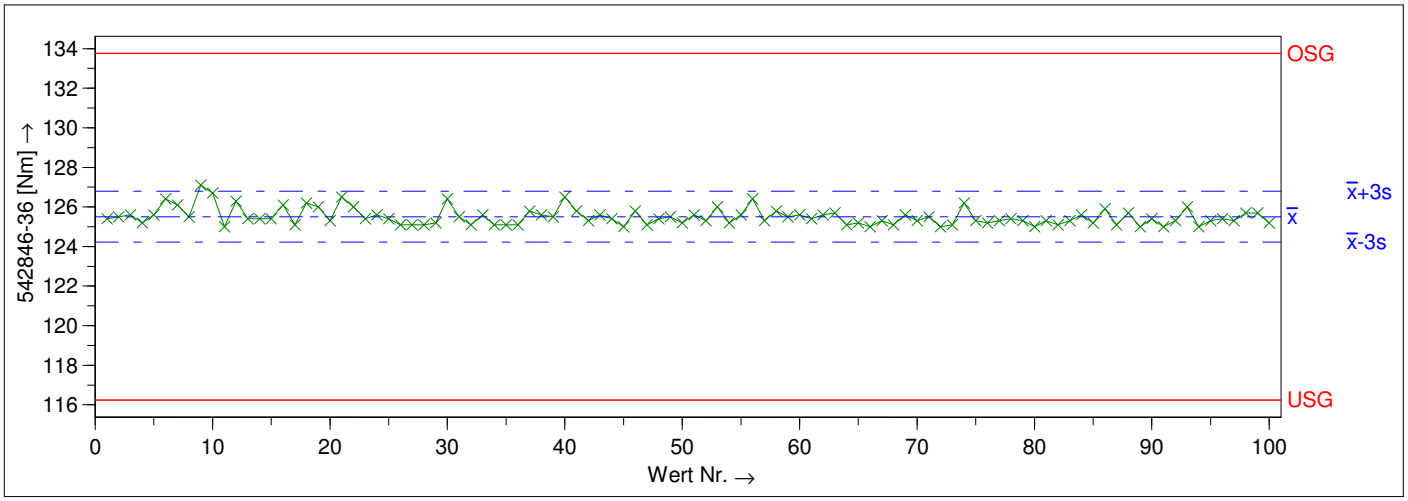
Cleco Production Tools

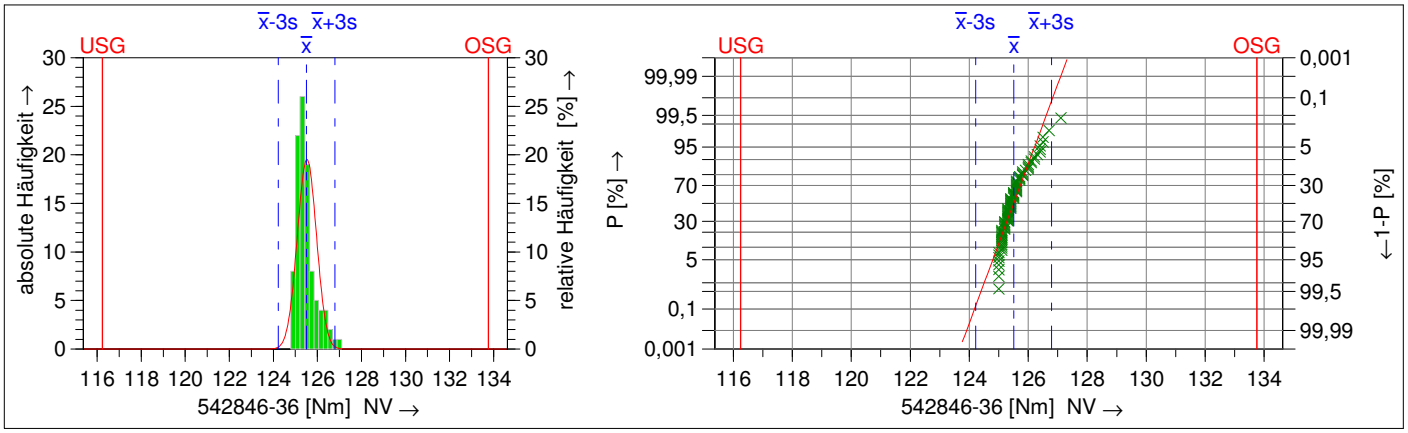
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323a	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 125,00	8,75	OSG 133,75	
	Serienr. 50413100	Einh. Nm	-8,75	USG 116,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 09:24:03 bis 06.04.2009 10:25:44

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			$\bar{x}$	125,5050
USG	116,25	x_{min}	125,00	$\bar{x}$-3s	124,2184
OSG	133,75	x_{max}	127,10	$\bar{x}$+3s	126,7916
T	17,50	R	2,10	6s	2,5731
		$n_{<T>}$	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	5,85 ≤ **6,80** ≤ 7,75
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,51 ≤ **6,41** ≤ 7,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323a	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	125,40	125,50	125,60	125,20	125,60	126,40	126,10	125,50	127,10	126,70
5041310	542846-36	406,00	430,00	420,00	407,00	476,00	425,00	437,00	428,00	418,00	419,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041310	542846-36	125,00	126,30	125,40	125,40	125,40	126,10	125,10	126,20	126,00	125,30
5041310	542846-36	457,00	423,00	406,00	451,00	414,00	418,00	431,00	395,00	385,00	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	126,50	126,00	125,40	125,60	125,40	125,10	125,10	125,10	125,20	126,40
5041310	542846-36	386,00	403,00	395,00	376,00	378,00	431,00	445,00	426,00	457,00	451,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041310	542846-36	125,50	125,10	125,60	125,10	125,10	125,10	125,80	125,60	125,50	126,50
5041310	542846-36	413,00	431,00	438,00	389,00	380,00	386,00	389,00	374,00	387,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041310	542846-36	125,80	125,30	125,60	125,40	125,00	125,80	125,10	125,40	125,50	125,20
5041310	542846-36	380,00	437,00	431,00	414,00	430,00	451,00	418,00	406,00	412,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041310	542846-36	125,60	125,30	126,00	125,20	125,60	126,40	125,30	125,80	125,50	125,60
5041310	542846-36	387,00	367,00	374,00	392,00	385,00	386,00	385,00	420,00	438,00	421,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041310	542846-36	125,40	125,60	125,70	125,10	125,20	125,00	125,30	125,10	125,60	125,30
5041310	542846-36	409,00	406,00	464,00	433,00	418,00	381,00	383,00	386,00	386,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041310	542846-36	125,50	125,00	125,10	126,20	125,30	125,20	125,30	125,40	125,30	125,00
5041310	542846-36	391,00	382,00	386,00	415,00	408,00	432,00	431,00	429,00	432,00	412,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323a	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	125,30	125,10	125,30	125,60	125,20	125,90	125,10	125,70	125,00	125,40
5041310	542846-36	412,00	381,00	386,00	388,00	385,00	386,00	383,00	382,00	379,00	427,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041310	542846-36	125,00	125,30	126,00	125,00	125,30	125,40	125,30	125,70	125,70	125,20
5041310	542846-36	415,00	412,00	422,00	410,00	417,00	421,00	410,00	383,00	386,00	382,00

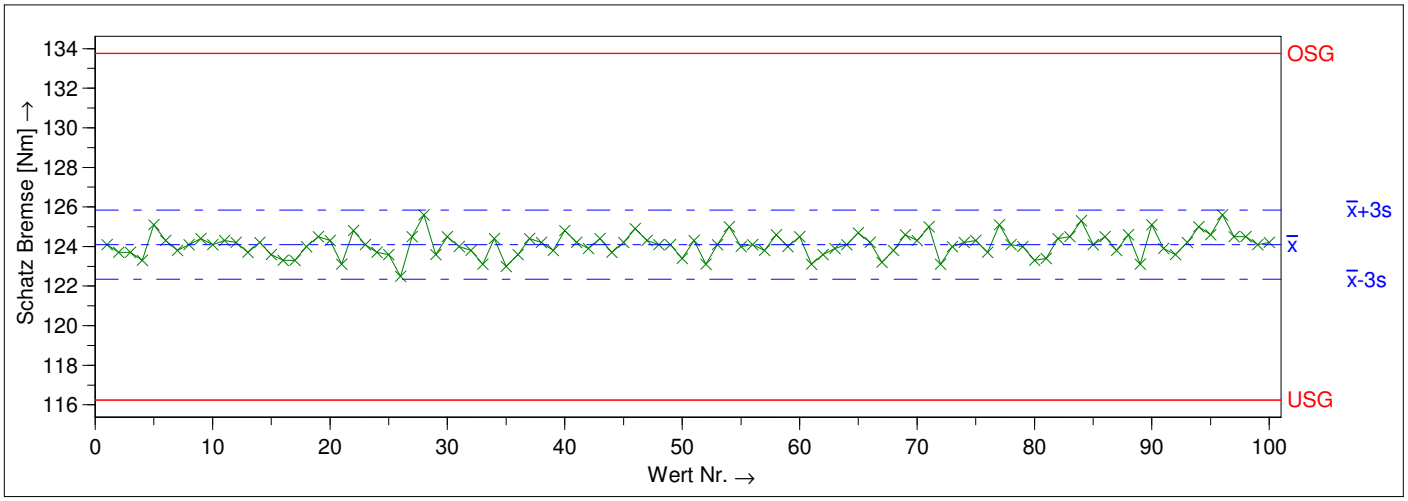
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

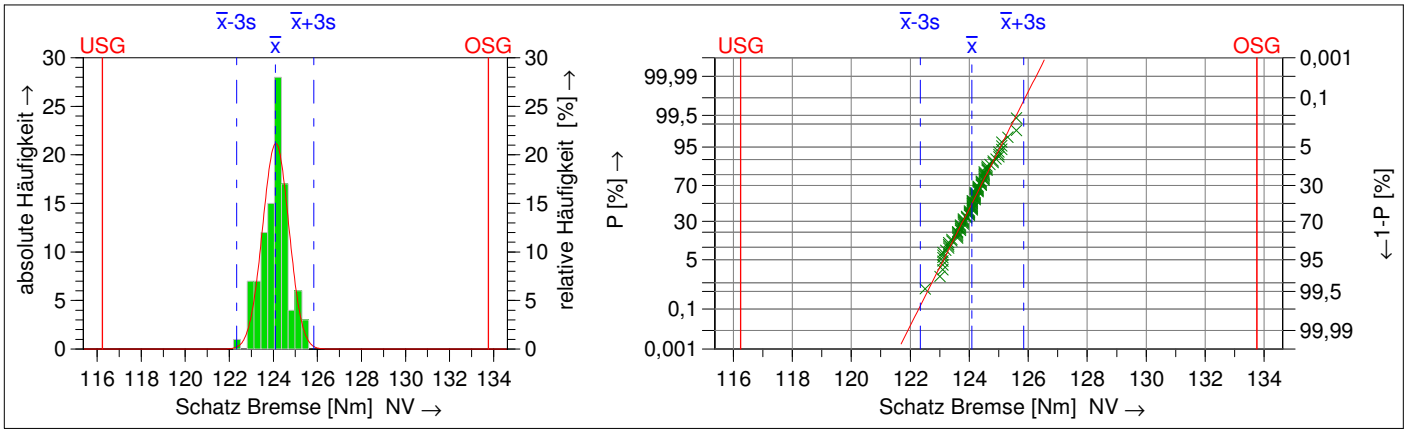
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 125,00	8,75	OSG 133,75	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-8,75	USG 116,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 09:24:05 bis 06.04.2009 10:25:45

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			$\bar{x}$	124,0910
USG	116,25	x_{min}	122,50	$\bar{x}$-3s	122,3396
OSG	133,75	x_{max}	125,60	$\bar{x}$+3s	125,8424
T	17,50	R	3,10	6s	3,5028
		$n_{<T>}$	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	4,30 ≤ **5,00** ≤ 5,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,85 ≤ **4,48** ≤ 5,10

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323a	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 127,500 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	124,10	123,70	123,70	123,30	125,10	124,30	123,80	124,10	124,40	124,10
VM1698	Schatz Bremse	407,25	424,00	418,25	406,50	471,50	422,75	437,50	427,00	416,00	419,25

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	124,30	124,20	123,70	124,20	123,60	123,30	123,30	124,00	124,50	124,30
VM1698	Schatz Bremse	453,75	421,50	404,50	450,25	409,50	414,75	428,75	385,00	381,00	385,25

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	123,10	124,80	124,10	123,70	123,60	122,50	124,50	125,60	123,60	124,50
VM1698	Schatz Bremse	377,75	403,50	391,75	375,00	374,75	427,25	443,00	421,25	449,50	449,00

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	124,00	123,80	123,10	124,40	123,00	123,60	124,40	124,20	123,80	124,80
VM1698	Schatz Bremse	411,25	426,25	436,25	386,75	377,25	382,00	384,50	372,25	382,75	386,75

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	124,20	123,90	124,40	123,70	124,20	124,90	124,30	124,10	124,10	123,40
VM1698	Schatz Bremse	376,25	435,50	431,50	402,25	430,00	449,75	414,75	401,25	409,00	364,25

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	124,30	123,10	124,10	125,00	124,00	124,10	123,80	124,60	124,00	124,50
VM1698	Schatz Bremse	384,25	364,00	369,50	387,75	382,50	382,00	381,25	414,25	430,75	417,50

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	123,10	123,60	123,90	124,10	124,70	124,20	123,20	123,80	124,60	124,30
VM1698	Schatz Bremse	405,75	402,75	453,25	433,00	415,25	379,25	380,25	383,75	383,50	384,50

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	125,00	123,10	124,00	124,20	124,30	123,70	125,10	124,10	124,00	123,30
VM1698	Schatz Bremse	386,00	377,75	382,25	414,25	406,50	427,00	425,00	430,50	431,75	407,00

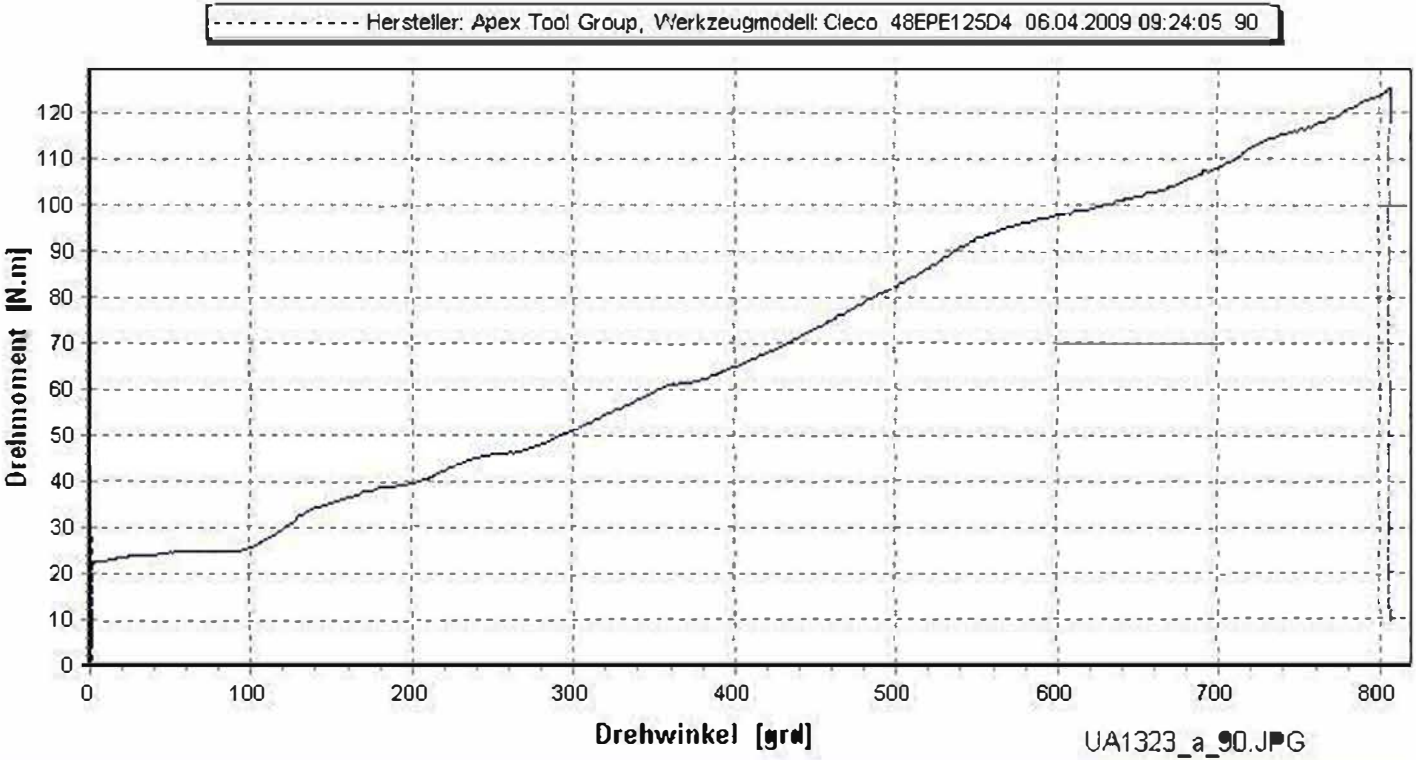
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

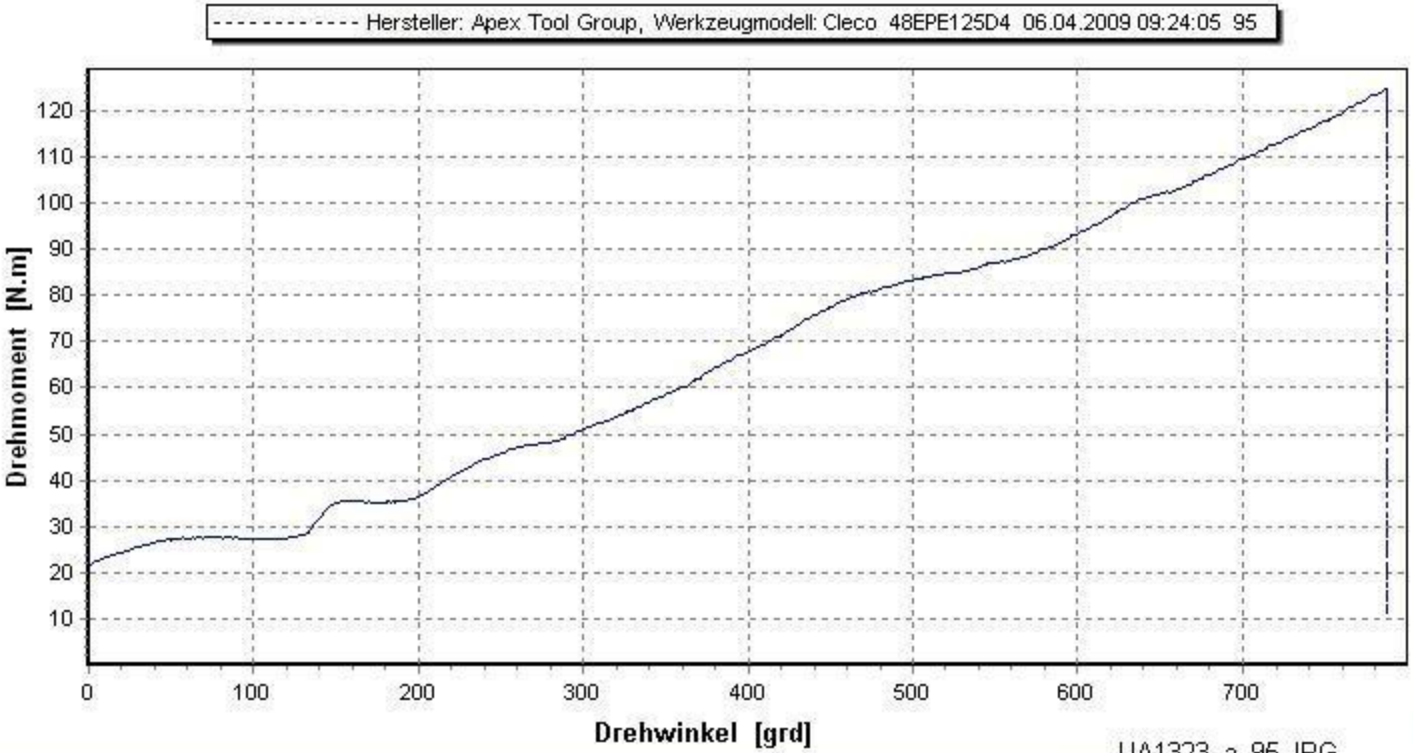
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323a	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 127,500 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	123,40	124,40	124,50	125,30	124,10	124,50	123,80	124,60	123,10	125,10
VM1698	Schatz Bremse	410,25	380,50	385,00	387,00	381,50	384,50	381,50	378,50	376,50	422,75

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	123,90	123,60	124,20	125,00	124,60	125,60	124,50	124,50	124,10	124,20
VM1698	Schatz Bremse	414,75	410,25	417,75	406,25	415,50	417,25	405,00	380,75	382,25	381,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 09:24:05 90
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
UA1323_a_90.JPG



UA1323_a_95.JPG

HU-Nr. 005/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE125D4	**Seriennummer**	UA1323

26 N·m bis 125 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**25 N·m**				
Drehmoment	**75 N·m**	Toleranz	3,91%	±	**1,96%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,2°	±	**2,1°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

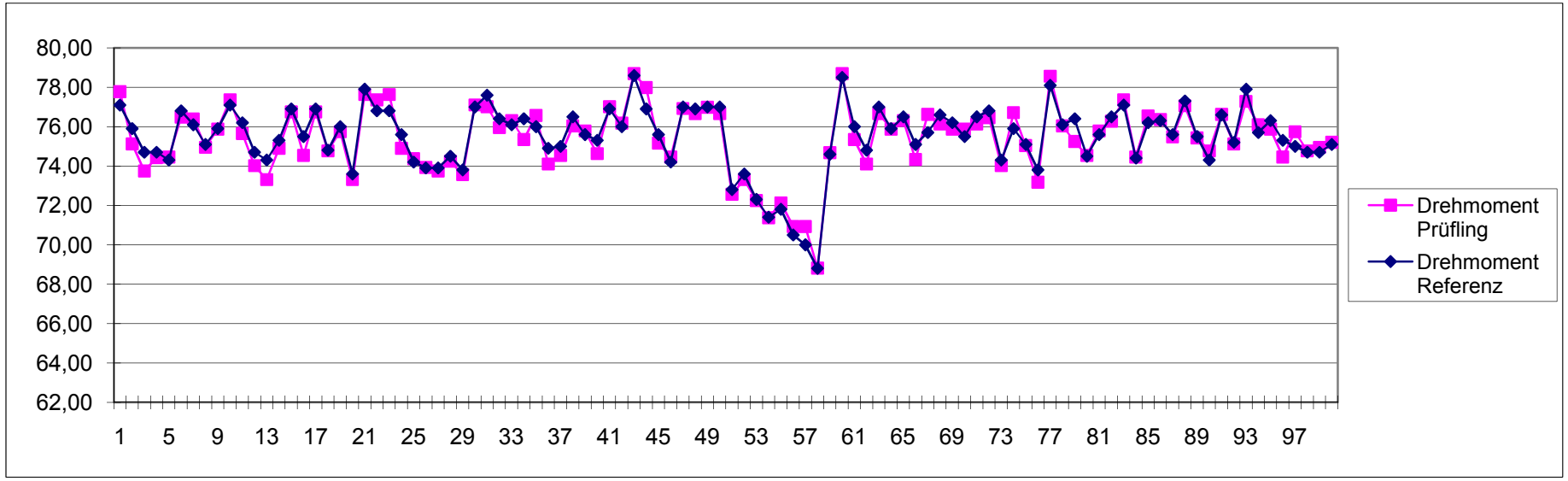
Cleco Production Tools

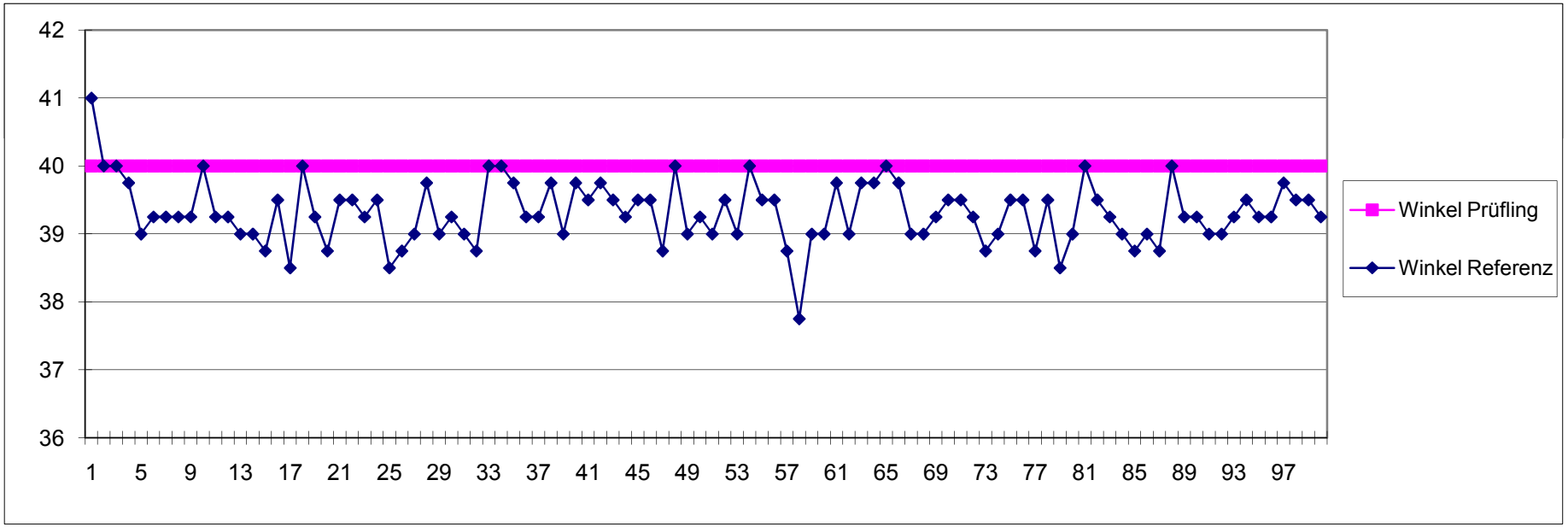
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	77,77	40	77,1	41,00	0,67	1
2	75,12	40	75,9	40,00	0,78	0
3	73,75	40	74,7	40,00	0,95	0
4	74,42	40	74,7	39,75	0,28	0,25
5	74,46	40	74,3	39,00	0,16	1
6	76,48	40	76,8	39,25	0,32	0,75
7	76,39	40	76,1	39,25	0,29	0,75
8	74,95	40	75,1	39,25	0,15	0,75
9	75,87	40	75,9	39,25	0,03	0,75
10	77,36	40	77,1	40,00	0,26	0
11	75,65	40	76,2	39,25	0,55	0,75
12	74,02	40	74,7	39,25	0,68	0,75
13	73,31	40	74,3	39,00	0,99	1
14	74,90	40	75,3	39,00	0,4	1
15	76,75	40	76,9	38,75	0,15	1,25
16	74,54	40	75,5	39,50	0,96	0,5
17	76,75	40	76,9	38,50	0,15	1,5
18	74,77	40	74,8	40,00	0,03	0
19	75,74	40	76	39,25	0,26	0,75
20	73,31	40	73,6	38,75	0,29	1,25
21	77,63	40	77,9	39,50	0,27	0,5
22	77,36	40	76,8	39,50	0,56	0,5
23	77,63	40	76,8	39,25	0,83	0,75
24	74,90	40	75,6	39,50	0,7	0,5
25	74,37	40	74,2	38,50	0,17	1,5
26	73,93	40	73,9	38,75	0,03	1,25
27	73,75	40	73,9	39,00	0,15	1
28	74,24	40	74,5	39,75	0,26	0,25
29	73,57	40	73,8	39,00	0,23	1
30	77,10	40	77	39,25	0,1	0,75
31	77,01	40	77,6	39,00	0,59	1
32	75,95	40	76,4	38,75	0,45	1,25
33	76,31	40	76,1	40,00	0,21	0
34	75,34	40	76,4	40,00	1,06	0
35	76,57	40	76	39,75	0,57	0,25
36	74,10	40	74,9	39,25	0,8	0,75
37	74,54	40	75	39,25	0,46	0,75
38	76,04	40	76,5	39,75	0,46	0,25
39	75,78	40	75,6	39,00	0,18	1
40	74,63	40	75,3	39,75	0,67	0,25
41	77,01	40	76,9	39,50	0,11	0,5
42	76,18	40	76	39,75	0,18	0,25
43	78,69	40	78,6	39,50	0,09	0,5
44	77,98	40	76,9	39,25	1,08	0,75
45	75,16	40	75,6	39,50	0,44	0,5
46	74,46	40	74,2	39,50	0,26	0,5
47	76,92	40	77	38,75	0,08	1,25
48	76,66	40	76,9	40,00	0,24	0
49	76,98	40	77	39,00	0,02	1
50	76,66	40	77	39,25	0,34	0,75
51	72,57	40	72,8	39,00	0,23	1
52	73,31	40	73,6	39,50	0,29	0,5
53	72,25	40	72,3	39,00	0,05	1

Cleco Production Tools

54	71,37	40	71,4	40,00	0,03	0
55	72,13	40	71,8	39,50	0,33	0,5
56	70,93	40	70,5	39,50	0,43	0,5
57	70,93	40	70	38,75	0,93	1,25
58	68,82	40	68,8	37,75	0,02	2,25
59	74,68	40	74,6	39,00	0,08	1
60	78,69	40	78,5	39,00	0,19	1
61	75,34	40	76	39,75	0,66	0,25
62	74,10	40	74,8	39,00	0,7	1
63	76,66	40	77	39,75	0,34	0,25
64	75,87	40	75,9	39,75	0,03	0,25
65	76,31	40	76,5	40,00	0,19	0
66	74,33	40	75,1	39,75	0,77	0,25
67	76,62	40	75,7	39,00	0,92	1
68	76,13	40	76,6	39,00	0,47	1
69	75,87	40	76,2	39,25	0,33	0,75
70	75,87	40	75,5	39,50	0,37	0,5
71	76,13	40	76,5	39,50	0,37	0,5
72	76,45	40	76,8	39,25	0,35	0,75
73	74,02	40	74,3	38,75	0,28	1,25
74	76,71	40	75,9	39,00	0,81	1
75	75,04	40	75,1	39,50	0,06	0,5
76	73,18	40	73,8	39,50	0,62	0,5
77	78,56	40	78,1	38,75	0,46	1,25
78	76,04	40	76,1	39,50	0,06	0,5
79	75,25	40	76,4	38,50	1,15	1,5
80	74,54	40	74,5	39,00	0,04	1
81	75,78	40	75,6	40,00	0,18	0
82	76,27	40	76,5	39,50	0,23	0,5
83	77,36	40	77,1	39,25	0,26	0,75
84	74,46	40	74,4	39,00	0,06	1
85	76,54	40	76,2	38,75	0,34	1,25
86	76,36	40	76,3	39,00	0,06	1
87	75,48	40	75,6	38,75	0,12	1,25
88	77,06	40	77,3	40,00	0,24	0
89	75,43	40	75,5	39,25	0,07	0,75
90	74,77	40	74,3	39,25	0,47	0,75
91	76,62	40	76,6	39,00	0,02	1
92	75,12	40	75,2	39,00	0,08	1
93	77,28	40	77,9	39,25	0,62	0,75
94	76,09	40	75,7	39,50	0,39	0,5
95	75,87	40	76,3	39,25	0,43	0,75
96	74,46	40	75,3	39,25	0,84	0,75
97	75,74	40	75	39,75	0,74	0,25
98	74,77	40	74,7	39,50	0,07	0,5
99	74,95	40	74,7	39,50	0,25	0,5
100	75,21	40	75,1	39,25	0,11	0,75
				Standardabweichung:	0,292915267	0,423996141

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

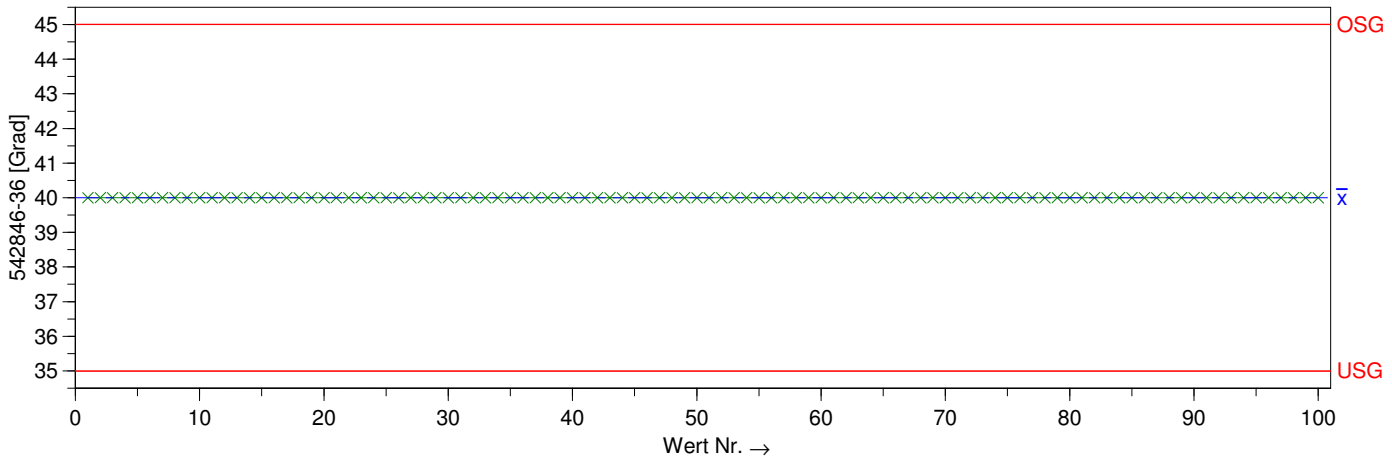
Cleco Production Tools

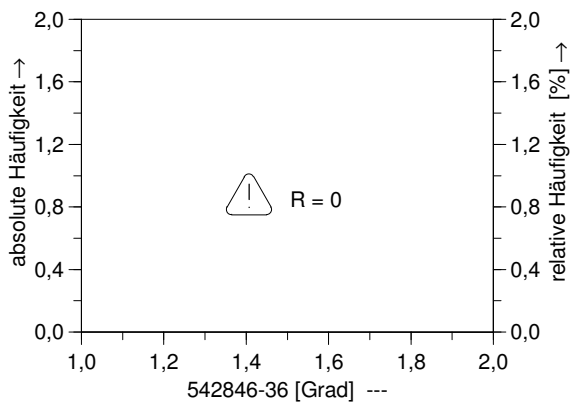
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

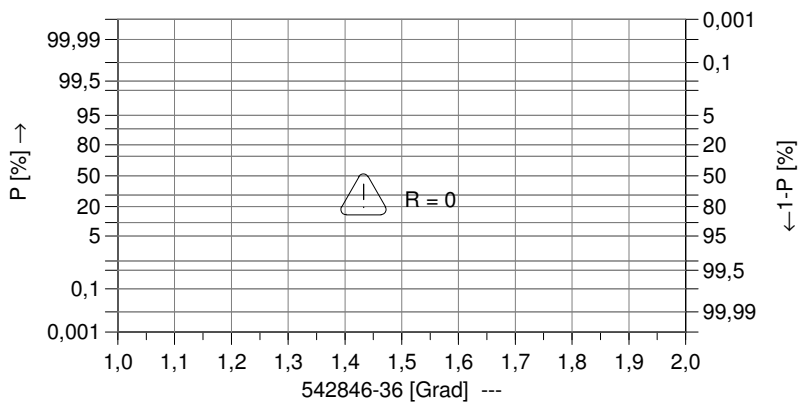
Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323k	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50413100	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 13:26:55 bis 06.04.2009 13:42:15

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,500 Nm







Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323k	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	75,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	69,75
				OSG	80,25
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	77,77	75,12	73,75	74,42	74,46	76,48	76,39	74,95	75,87	77,36
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	75,65	74,02	73,31	74,90	76,75	74,54	76,75	74,77	75,74	73,31
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	77,63	77,36	77,63	74,90	74,37	73,93	73,75	74,24	73,57	77,10
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	77,01	75,95	76,31	75,34	76,57	74,10	74,54	76,04	75,78	74,63
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	77,01	76,18	78,69	77,98	75,16	74,46	76,92	76,66	76,98	76,66
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	72,57	73,31	72,25	71,37	72,13	70,93	70,93	68,82	74,68	78,69
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	75,34	74,10	76,66	75,87	76,31	74,33	76,62	76,13	75,87	75,87
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	76,13	76,45	74,02	76,71	75,04	73,18	78,56	76,04	75,25	74,54
5041310	542846-36	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 06.04.2009

Serienr.	UA1323k	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	75,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	69,75
				OSG	80,25
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,500 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}
5041310	542846-36	75,78	76,27	77,36	74,46	76,54	76,36	75,48	77,06	75,43	74,77
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	76,62	75,12	77,28	76,09	75,87	74,46	75,74	74,77	74,95	75,21
5041310	542846-36	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

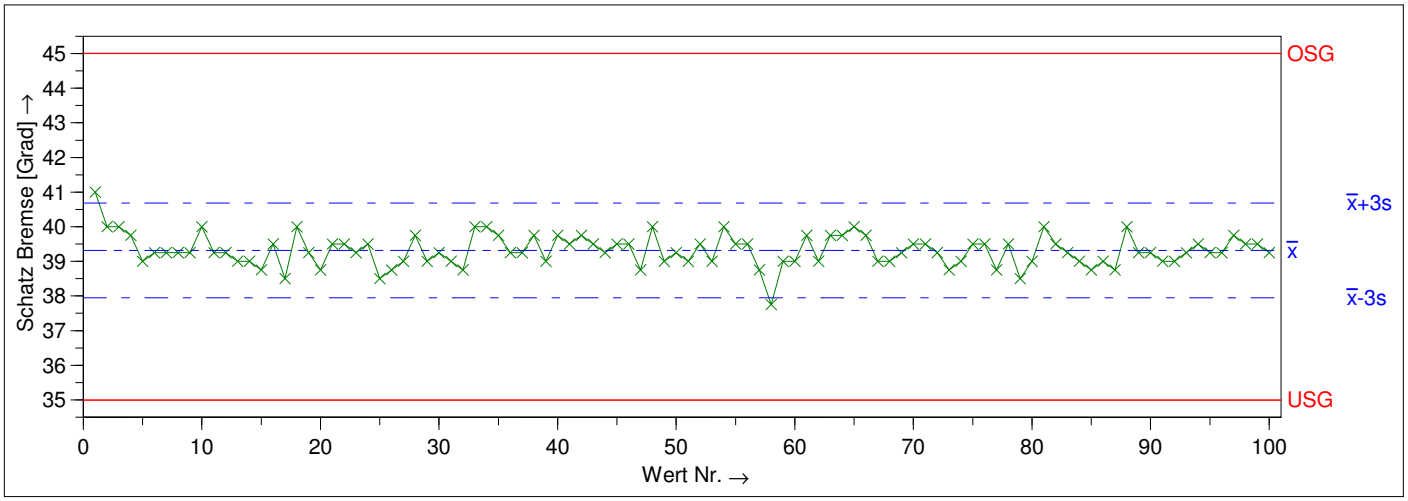
Seite 1 / 1

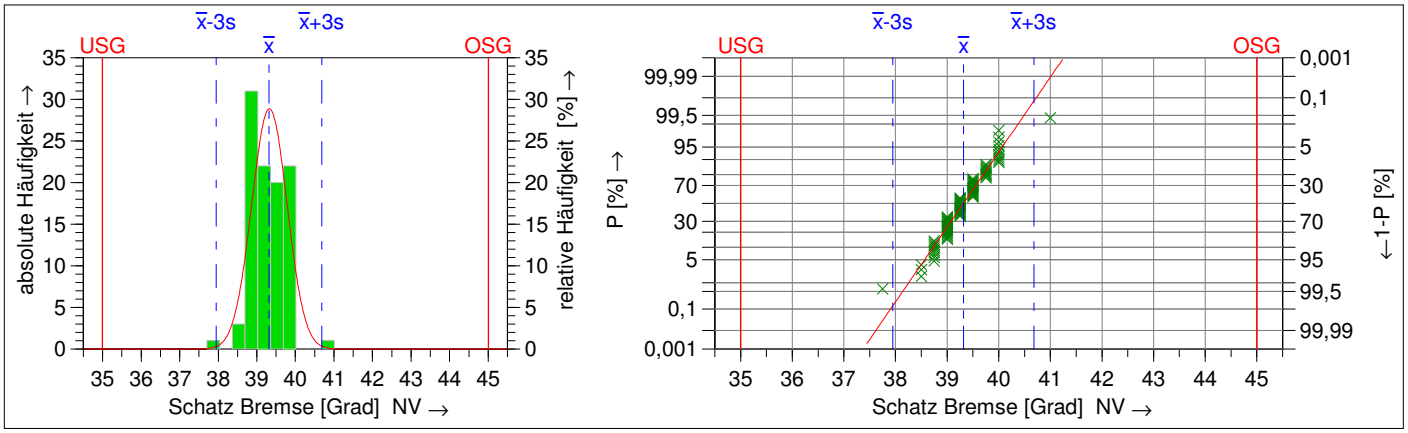
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.04.2009 13:26:57 bis 06.04.2009 13:42:14

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,3150
USG	35,00	x_{min}	37,75	x̄-3s	37,9473
OSG	45,00	x_{max}	41,00	x̄+3s	40,6827
T	10,00	R	3,25	6s	2,7355
		$n_{<T>}$	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%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,15 ≤ **3,66** ≤ 4,16
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,71 ≤ **3,15** ≤ 3,60

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323k	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	75,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	69,75
				OSG	80,25
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,500 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	77,10	75,90	74,70	74,70	74,30	76,80	76,10	75,10	75,90	77,10
VM1698	Schatz Bremse	41,00	40,00	40,00	39,75	39,00	39,25	39,25	39,25	39,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	76,20	74,70	74,30	75,30	76,90	75,50	76,90	74,80	76,00	73,60
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,00	39,00	38,75	39,50	38,50	40,00	39,25	38,75

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	77,90	76,80	76,80	75,60	74,20	73,90	73,90	74,50	73,80	77,00
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,25	39,50	38,50	38,75	39,00	39,75	39,00	39,25

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	77,60	76,40	76,10	76,40	76,00	74,90	75,00	76,50	75,60	75,30
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,75	40,00	40,00	39,75	39,25	39,25	39,75	39,00	39,75

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	76,90	76,00	78,60	76,90	75,60	74,20	77,00	76,90	77,00	77,00
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,50	39,25	39,50	39,50	38,75	40,00	39,00	39,25

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	72,80	73,60	72,30	71,40	71,80	70,50	70,00	68,80	74,60	78,50
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,00	40,00	39,50	39,50	38,75	37,75	39,00	39,00

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	76,00	74,80	77,00	75,90	76,50	75,10	75,70	76,60	76,20	75,50
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,00	39,75	39,75	40,00	39,75	39,00	39,00	39,25	39,50

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	76,50	76,80	74,30	75,90	75,10	73,80	78,10	76,10	76,40	74,50
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	38,75	39,00	39,50	39,50	38,75	39,50	38,50	39,00

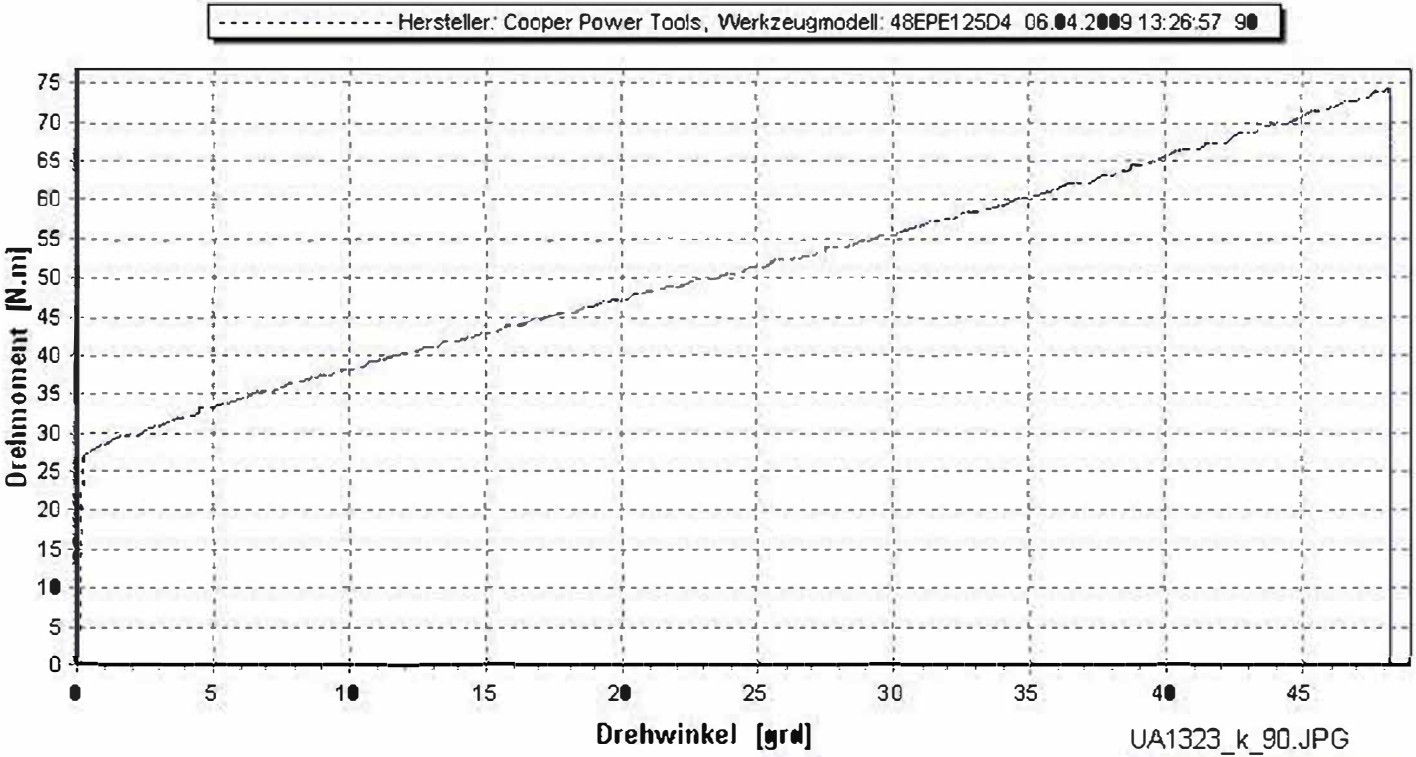
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

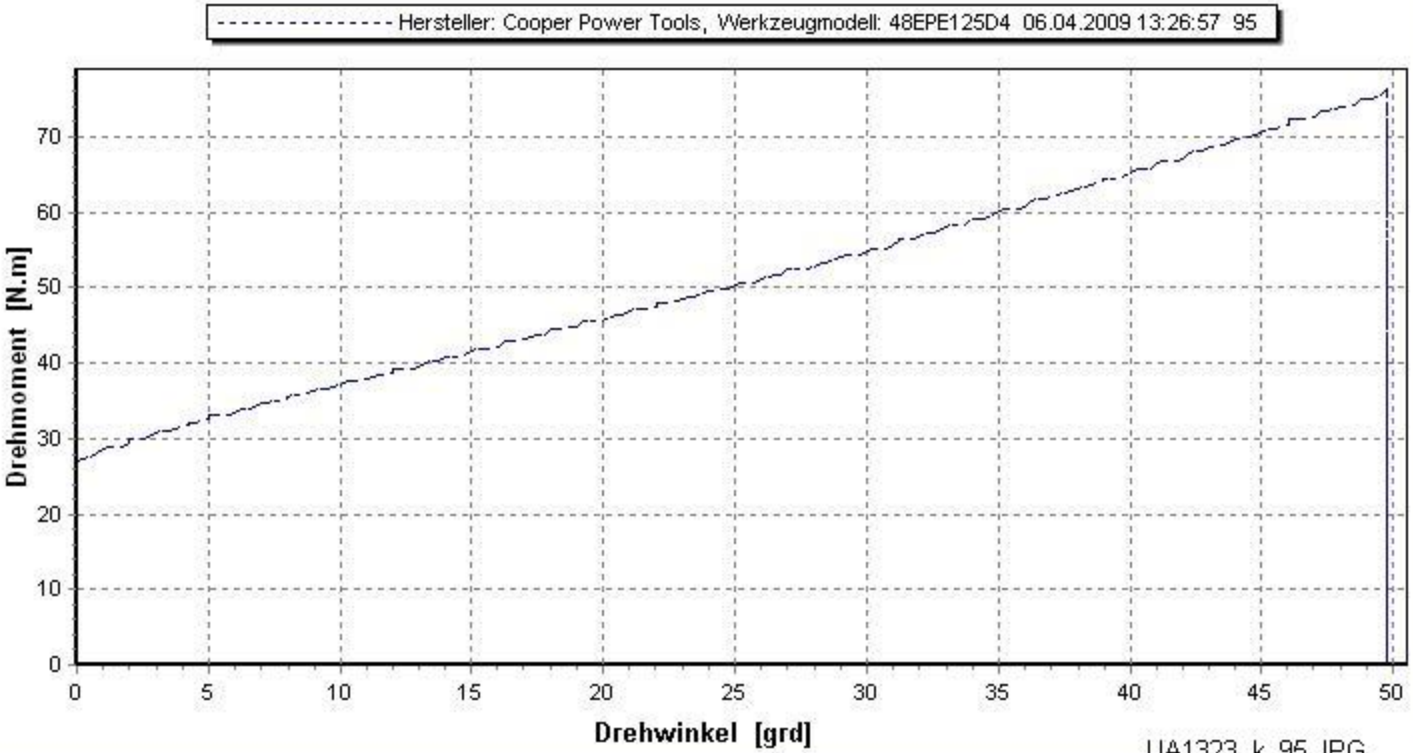
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323k	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	75,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	69,75
				OSG	80,25
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,500 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	75,60	76,50	77,10	74,40	76,20	76,30	75,60	77,30	75,50	74,30
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,50	39,25	39,00	38,75	39,00	38,75	40,00	39,25	39,25

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	76,60	75,20	77,90	75,70	76,30	75,30	75,00	74,70	74,70	75,10
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,25	39,50	39,25	39,25	39,75	39,50	39,50	39,25


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 06.04.2009 13:26:57 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
UA1323_k_90.JPG



UA1323_k_95.JPG

HU-Nr. 005/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE125D4	**Seriennummer**	UA1323

26 N·m bis 125 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung **Soll-Toleranz 7 %**

Fügemoment	**25 N·m**				
Drehmoment	**100 N·m**	Toleranz	6,18%	±	**3,09%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,6°	±	**4,8°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

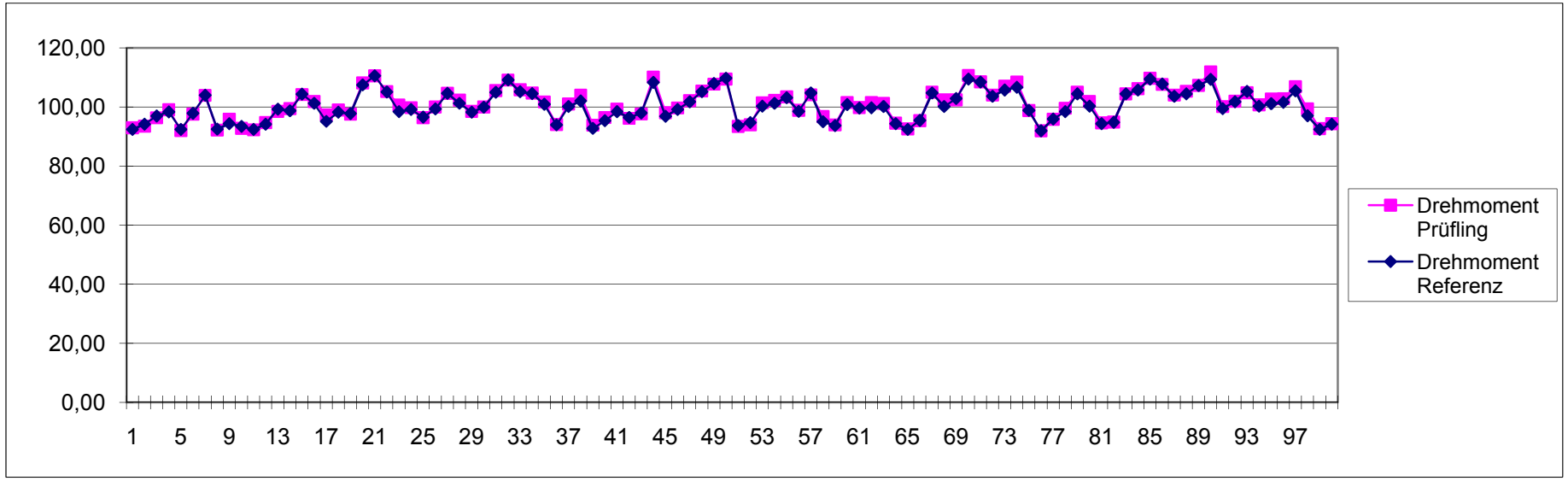
Cleco Production Tools

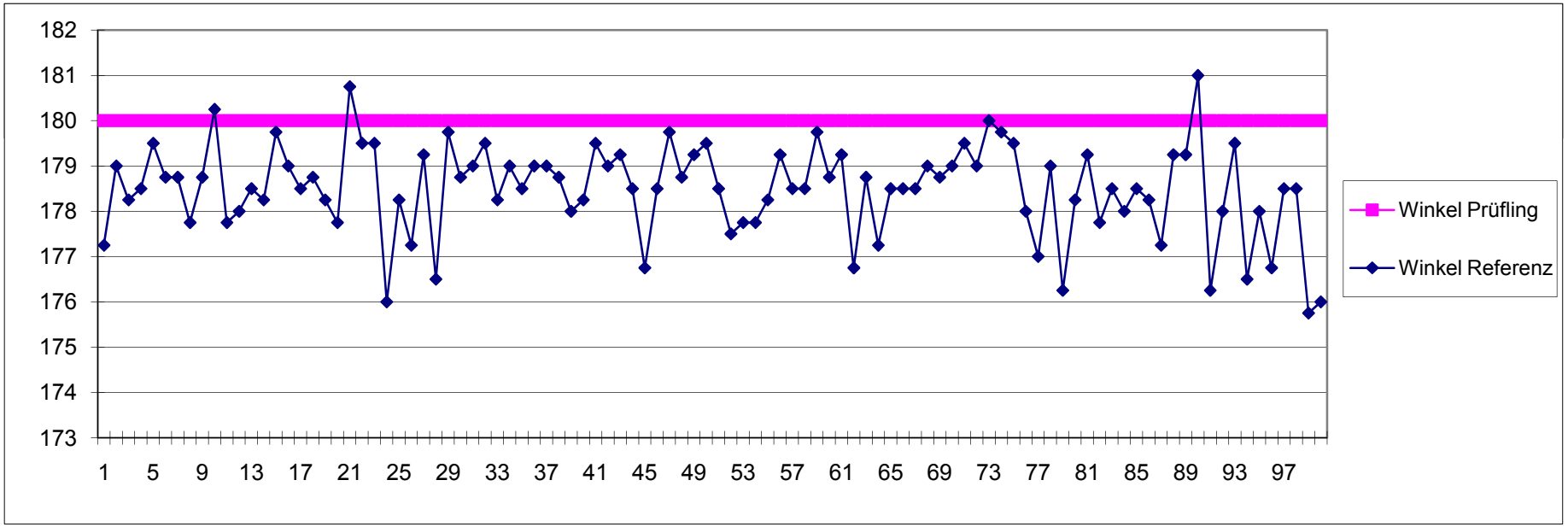
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	92,96	180	92,40	177,25	0,56	2,75
2	93,49	180	94,10	179,00	0,61	1
3	96,31	180	96,90	178,25	0,59	1,75
4	99,04	180	98,30	178,50	0,74	1,5
5	91,99	180	92,40	179,50	0,41	0,5
6	97,54	180	97,80	178,75	0,26	1,25
7	103,90	180	103,90	178,75	0	1,25
8	92,17	180	92,50	177,75	0,33	2,25
9	95,87	180	94,30	178,75	1,57	1,25
10	92,78	180	93,40	180,25	0,62	0,25
11	92,25	180	92,40	177,75	0,15	2,25
12	94,72	180	94,10	178,00	0,62	2
13	98,51	180	99,20	178,50	0,69	1,5
14	99,39	180	98,70	178,25	0,69	1,75
15	104,20	180	104,30	179,75	0,1	0,25
16	101,80	180	101,20	179,00	0,6	1
17	97,34	180	95,10	178,50	2,24	1,5
18	98,95	180	98,20	178,75	0,75	1,25
19	97,54	180	97,70	178,25	0,16	1,75
20	108,10	180	107,40	177,75	0,7	2,25
21	110,50	180	110,50	180,75	0	0,75
22	105,20	180	105,00	179,50	0,2	0,5
23	100,60	180	98,40	179,50	2,2	0,5
24	99,73	180	99,10	176,00	0,63	4
25	96,37	180	96,50	178,25	0,13	1,75
26	99,99	180	99,30	177,25	0,69	2,75
27	104,60	180	104,60	179,25	0	0,75
28	102,30	180	101,20	176,50	1,1	3,5
29	98,49	180	98,20	179,75	0,29	0,25
30	99,99	180	99,90	178,75	0,09	1,25
31	105,50	180	104,90	179,00	0,6	1
32	109,10	180	109,10	179,50	0	0,5
33	105,80	180	105,10	178,25	0,7	1,75
34	104,70	180	104,50	179,00	0,2	1
35	101,70	180	100,90	178,50	0,8	1,5
36	94,08	180	93,90	179,00	0,18	1
37	101,00	180	100,10	179,00	0,9	1
38	104,00	180	102,00	178,75	2	1,25
39	93,82	180	92,70	178,00	1,12	2
40	96,40	180	95,30	178,25	1,1	1,75
41	99,22	180	98,40	179,50	0,82	0,5
42	96,13	180	96,40	179,00	0,27	1
43	97,63	180	97,90	179,25	0,27	0,75
44	110,10	180	108,30	178,50	1,8	1,5
45	98,05	180	96,80	176,75	1,25	3,25
46	99,66	180	99,10	178,50	0,56	1,5
47	102,10	180	101,70	179,75	0,4	0,25
48	105,40	180	105,10	178,75	0,3	1,25
49	107,70	180	107,90	179,25	0,2	0,75
50	109,40	180	109,70	179,50	0,3	0,5
51	93,38	180	93,70	178,50	0,32	1,5
52	93,99	180	94,70	177,50	0,71	2,5
53	101,40	180	100,20	177,75	1,2	2,25

Cleco Production Tools

54	102,20	180	101,20	177,75	1	2,25
55	103,40	180	103,10	178,25	0,3	1,75
56	98,86	180	98,50	179,25	0,36	0,75
57	104,10	180	104,70	178,50	0,6	1,5
58	96,73	180	95,00	178,50	1,73	1,5
59	93,91	180	93,70	179,75	0,21	0,25
60	101,50	180	100,80	178,75	0,7	1,25
61	99,81	180	99,60	179,25	0,21	0,75
62	101,50	180	99,70	176,75	1,8	3,25
63	101,20	180	100,10	178,75	1,1	1,25
64	94,52	180	94,30	177,25	0,22	2,75
65	92,58	180	92,40	178,50	0,18	1,5
66	95,32	180	95,40	178,50	0,08	1,5
67	105,00	180	104,70	178,50	0,3	1,5
68	102,40	180	100,10	179,00	2,3	1
69	102,40	180	102,80	178,75	0,4	1,25
70	110,60	180	109,40	179,00	1,2	1
71	108,50	180	108,40	179,50	0,1	0,5
72	104,00	180	103,60	179,00	0,4	1
73	107,00	180	105,70	180,00	1,3	0
74	108,40	180	106,60	179,75	1,8	0,25
75	98,76	180	98,80	179,50	0,04	0,5
76	91,90	180	91,90	178,00	0	2
77	95,78	180	95,90	177,00	0,12	3
78	99,55	180	98,40	179,00	1,15	1
79	105,00	180	104,40	176,25	0,6	3,75
80	101,80	180	100,20	178,25	1,6	1,75
81	94,61	180	94,30	179,25	0,31	0,75
82	94,88	180	94,80	177,75	0,08	2,25
83	104,40	180	104,40	178,50	0	1,5
84	106,20	180	105,70	178,00	0,5	2
85	109,70	180	109,40	178,50	0,3	1,5
86	107,60	180	107,70	178,25	0,1	1,75
87	104,00	180	103,60	177,25	0,4	2,75
88	105,30	180	104,40	179,25	0,9	0,75
89	107,30	180	107,20	179,25	0,1	0,75
90	111,80	180	109,30	181,00	2,5	1
91	100,10	180	99,40	176,25	0,7	3,75
92	101,90	180	101,70	178,00	0,2	2
93	104,80	180	105,20	179,50	0,4	0,5
94	100,70	180	100,20	176,50	0,5	3,5
95	102,70	180	101,10	178,00	1,6	2
96	102,80	180	101,50	176,75	1,3	3,25
97	106,80	180	105,40	178,50	1,4	1,5
98	99,37	180	97,00	178,50	2,37	1,5
99	92,67	180	92,40	175,75	0,27	4,25
100	94,35	180	94,10	176,00	0,25	4
				Standardabweichung:	0,616671581	0,960442343

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

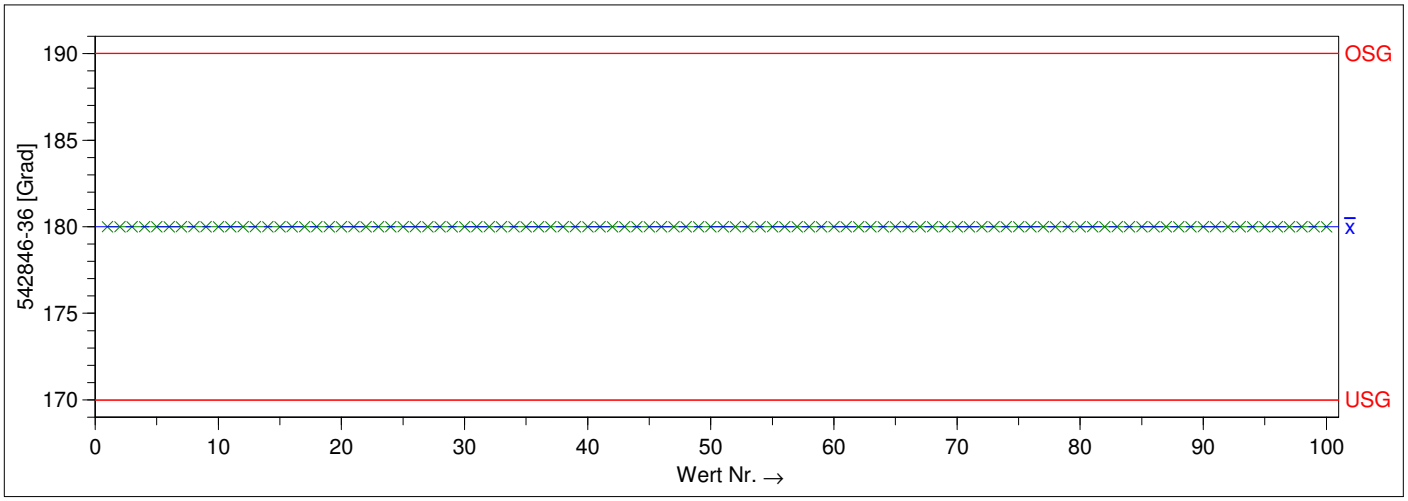
Cleco Production Tools

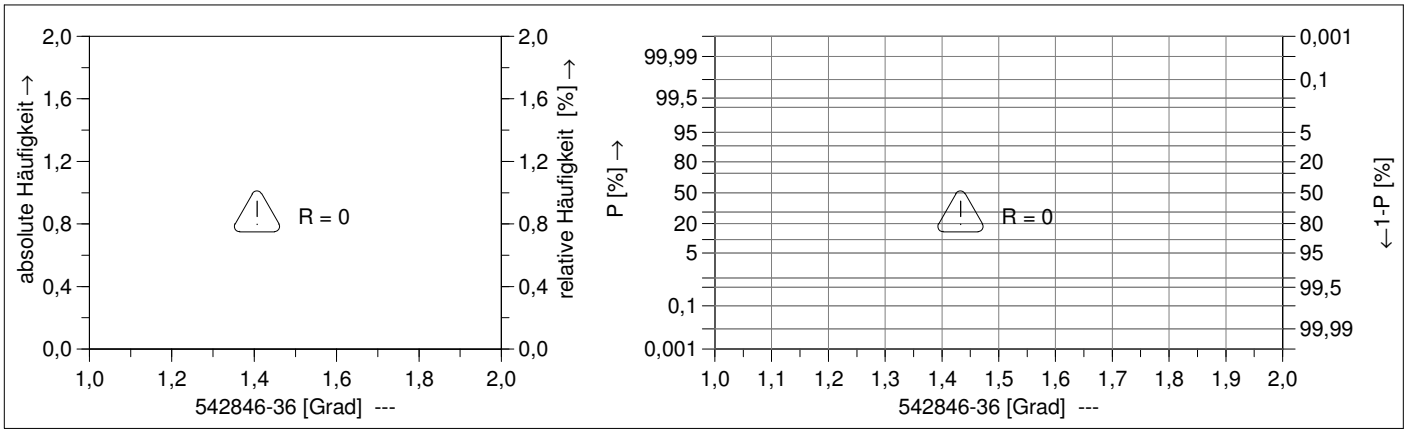
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323L	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50413100	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 06.04.2009 13:54:38 bis 06.04.2009 14:09:58

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,5000 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413100	Merkm.Bez.	542846-36

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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323L	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	100,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	93,00
				OSG	107,00
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,5000 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}
5041310	542846-36	92,96	93,49	96,31	99,04	91,99	97,54	103,90	92,17	95,87	92,78
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	92,25	94,72	98,51	99,39	104,20	101,80	97,34	98,95	97,54	108,10
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	110,50	105,20	100,60	99,73	96,37	99,99	104,60	102,30	98,49	99,99
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	105,50	109,10	105,80	104,70	101,70	94,08	101,00	104,00	93,82	96,40
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	99,22	96,13	97,63	110,10	98,05	99,66	102,10	105,40	107,70	109,40
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	93,38	93,99	101,40	102,20	103,40	98,86	104,10	96,73	93,91	101,50
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	99,81	101,50	101,20	94,52	92,58	95,32	105,00	102,40	102,40	110,60
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	108,50	104,00	107,00	108,40	98,76	91,90	95,78	99,55	105,00	101,80
5041310	542846-36	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 06.04.2009

Serienr.	UA1323L	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	100,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413100	USG	93,00
				OSG	107,00
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,5000 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}
5041310	542846-36	94,61	94,88	104,40	106,20	109,70	107,60	104,00	105,30	107,30	111,80
5041310	542846-36	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}
5041310	542846-36	100,10	101,90	104,80	100,70	102,70	102,80	106,80	99,37	92,67	94,35
5041310	542846-36	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

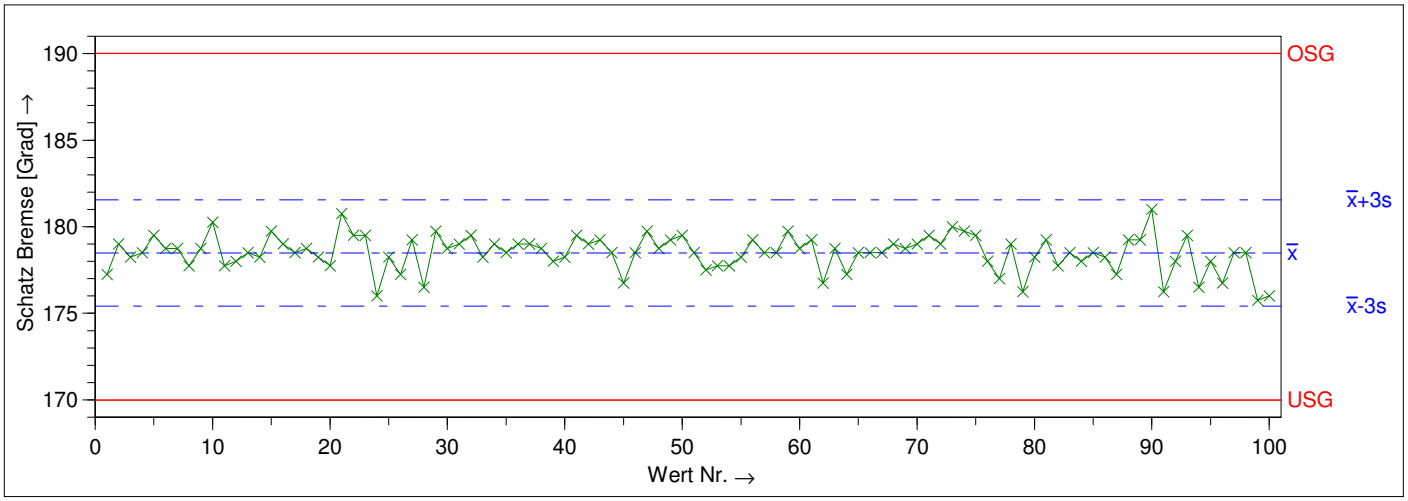
Cleco Production Tools

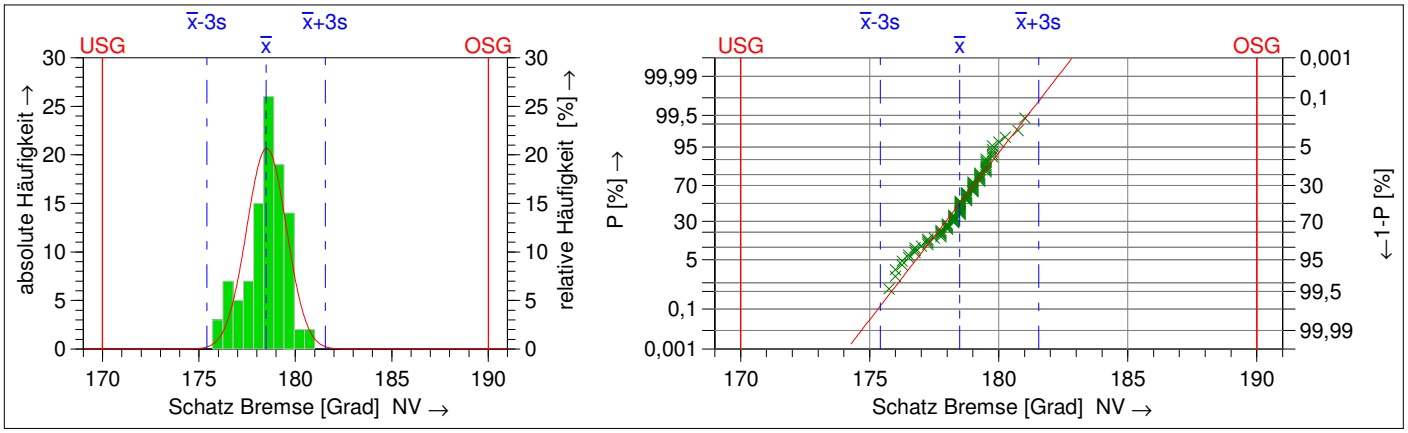
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1323L	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 06.04.2009 13:54:37 bis 06.04.2009 14:09:58

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,5000 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	178,4850
USG	170,00	x_{min}	175,75	x̄-3s	175,4161
OSG	190,00	x_{max}	181,00	x̄+3s	181,5539
T	20,00	R	5,25	6s	6,1379
		$n_{<T>}$	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%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,80 ≤ **3,26** ≤ 3,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,37 ≤ **2,76** ≤ 3,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323L	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	100,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	93,00
				OSG	107,00
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,5000 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	92,40	94,10	96,90	98,30	92,40	97,80	103,90	92,50	94,30	93,40
VM1698	Schatz Bremse	177,25	179,00	178,25	178,50	179,50	178,75	178,75	177,75	178,75	180,25

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	92,40	94,10	99,20	98,70	104,30	101,20	95,10	98,20	97,70	107,40
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,00	178,50	178,25	179,75	179,00	178,50	178,75	178,25	177,75

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	110,50	105,00	98,40	99,10	96,50	99,30	104,60	101,20	98,20	99,90
VM1698	Schatz Bremse	180,75	179,50	179,50	176,00	178,25	177,25	179,25	176,50	179,75	178,75

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	104,90	109,10	105,10	104,50	100,90	93,90	100,10	102,00	92,70	95,30
VM1698	Schatz Bremse	179,00	179,50	178,25	179,00	178,50	179,00	179,00	178,75	178,00	178,25

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	98,40	96,40	97,90	108,30	96,80	99,10	101,70	105,10	107,90	109,70
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,00	179,25	178,50	176,75	178,50	179,75	178,75	179,25	179,50

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	93,70	94,70	100,20	101,20	103,10	98,50	104,70	95,00	93,70	100,80
VM1698	Schatz Bremse	178,50	177,50	177,75	177,75	178,25	179,25	178,50	178,50	179,75	178,75

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	99,60	99,70	100,10	94,30	92,40	95,40	104,70	100,10	102,80	109,40
VM1698	Schatz Bremse	179,25	176,75	178,75	177,25	178,50	178,50	178,50	179,00	178,75	179,00

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	108,40	103,60	105,70	106,60	98,80	91,90	95,90	98,40	104,40	100,20
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,00	180,00	179,75	179,50	178,00	177,00	179,00	176,25	178,25

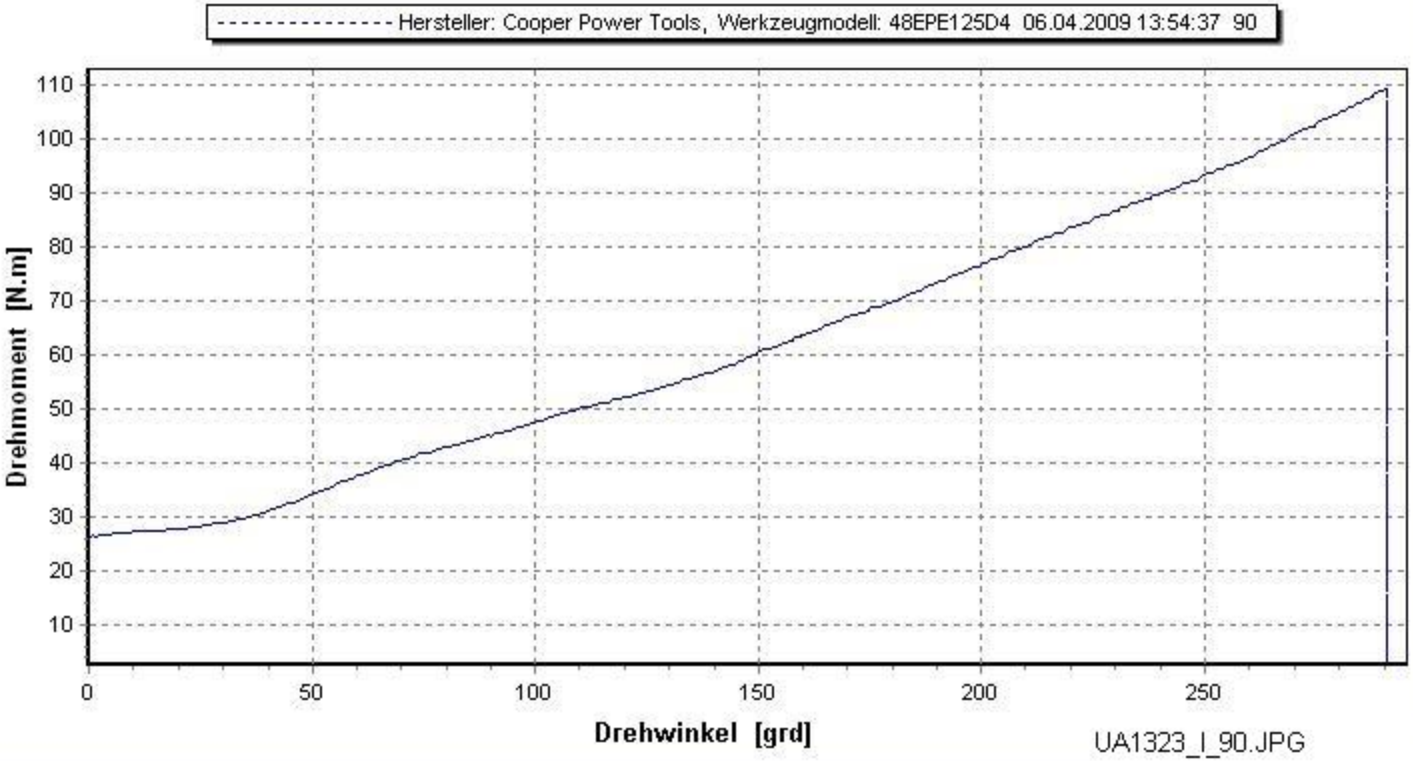
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

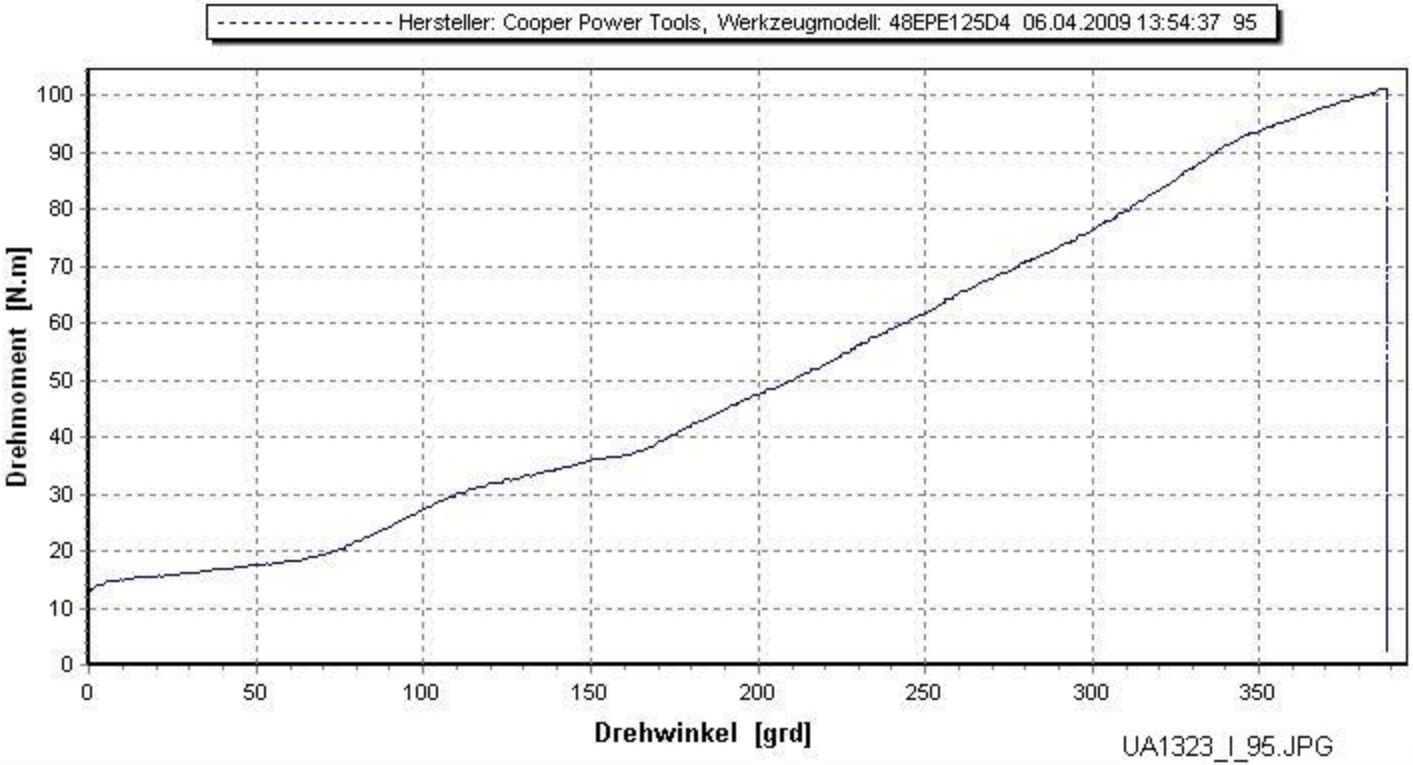
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1323L	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	100,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	93,00
				OSG	107,00
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 127,5000 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	94,30	94,80	104,40	105,70	109,40	107,70	103,60	104,40	107,20	109,30
VM1698	Schatz Bremse	179,25	177,75	178,50	178,00	178,50	178,25	177,25	179,25	179,25	181,00

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	99,40	101,70	105,20	100,20	101,10	101,50	105,40	97,00	92,40	94,10
VM1698	Schatz Bremse	176,25	178,00	179,50	176,50	178,00	176,75	178,50	178,50	175,75	176,00


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 06.04.2009 13:54:37 90
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UA1323_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 06.04.2009 13:54:37 95
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UA1323_I_95.JPG