Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-48EPE125D4

Seriennummer: UA1322

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.** UA1322

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

Harte Verbindung (H) 336,17 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 27,665 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	56,03 N·m	55,33 N·m
	Standardabweichung	0,6341 N·m	0,3328 N·m
	Streubreite (99,73%)	3,80 N·m	1,9969 N·m
	Cm	2,05	3,91
	Cmk	1,88	3,53

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,05
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,88

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

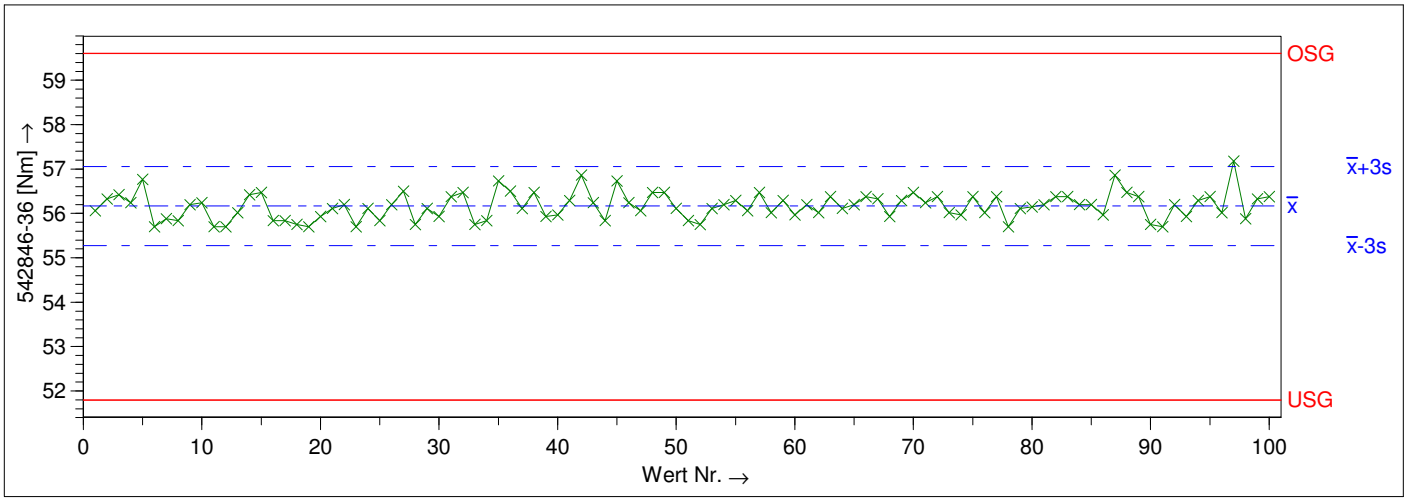
Cleco Production Tools

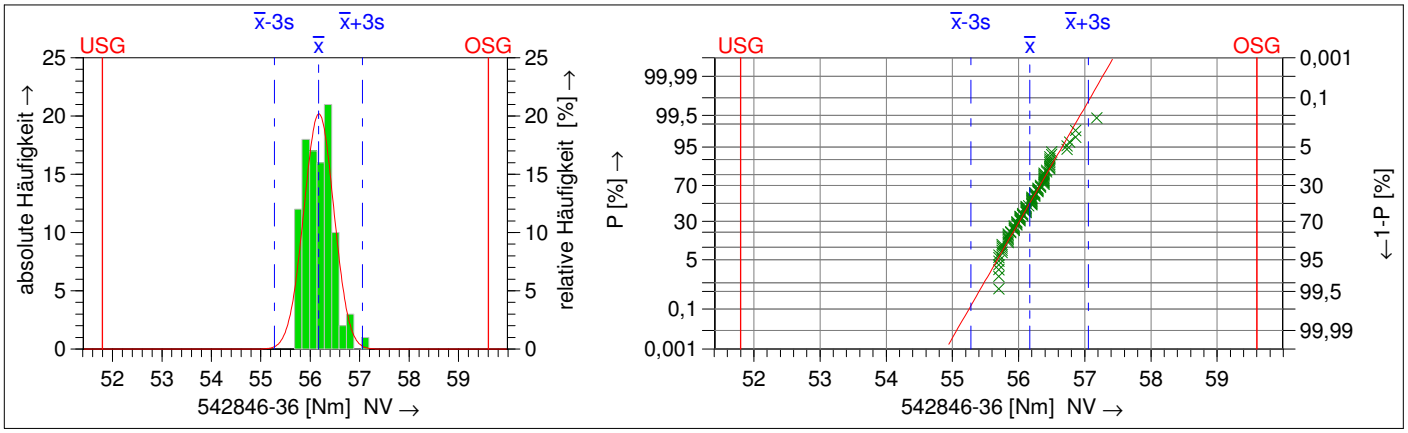
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322d	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 55,70	3,90	OSG 59,60	
	Serienr. 50413103	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 16:19:23 bis 06.04.2009 16:36:00

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 129,5500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			$\bar{x}$	56,1670
USG	51,80	x_{min}	55,70	$\bar{x}$-3s	55,2779
OSG	59,60	x_{max}	57,18	$\bar{x}$+3s	57,0561
T	7,80	R	1,48	6s	1,7783
		$n_{<T>}$	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	3,78 ≤ **4,39** ≤ 5,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,32 ≤ **3,86** ≤ 4,40

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.	UA1322d	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 129,5500 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	56,06	56,33	56,42	56,24	56,77	55,70	55,88	55,84	56,20	56,24
5041310	542846-36	46,00	39,00	33,00	36,00	38,00	33,00	35,00	34,00	44,00	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	55,70	55,70	56,02	56,42	56,47	55,84	55,84	55,75	55,70	55,93
5041310	542846-36	31,00	33,00	38,00	33,00	33,00	36,00	32,00	33,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041310	542846-36	56,11	56,20	55,70	56,11	55,84	56,20	56,50	55,75	56,11	55,93
5041310	542846-36	29,00	29,00	33,00	30,00	32,00	30,00	37,00	33,00	34,00	32,00

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	56,38	56,47	55,75	55,84	56,73	56,50	56,11	56,47	55,93	55,97
5041310	542846-36	36,00	35,00	35,00	33,00	32,00	44,00	32,00	29,00	29,00	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	56,29	56,86	56,24	55,84	56,73	56,24	56,06	56,47	56,47	56,11
5041310	542846-36	31,00	30,00	28,00	26,00	26,00	26,00	28,00	26,00	27,00	26,00

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	55,84	55,75	56,11	56,20	56,29	56,06	56,47	56,02	56,29	55,97
5041310	542846-36	32,00	30,00	28,00	31,00	32,00	32,00	31,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041310	542846-36	56,20	56,02	56,38	56,11	56,20	56,38	56,33	55,93	56,29	56,47
5041310	542846-36	28,00	39,00	30,00	27,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00

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	56,24	56,38	56,02	55,97	56,38	56,02	56,38	55,70	56,11	56,15
5041310	542846-36	31,00	32,00	28,00	31,00	32,00	32,00	37,00	38,00	33,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322d	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 129,5500 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	56,20	56,38	56,38	56,20	56,20	55,97	56,86	56,47	56,38	55,75
5041310	542846-36	32,00	33,00	30,00	27,00	28,00	33,00	33,00	32,00	30,00	28,00

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	55,70	56,20	55,93	56,29	56,38	56,02	57,18	55,88	56,33	56,38
5041310	542846-36	30,00	29,00	32,00	27,00	32,00	31,00	32,00	33,00	29,00	30,00

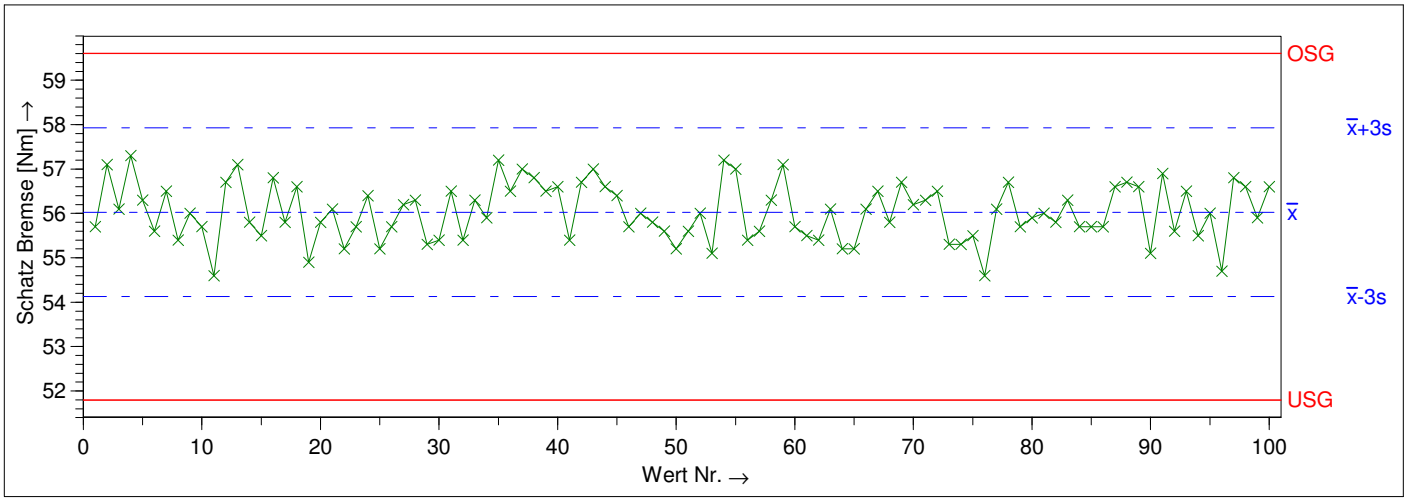
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

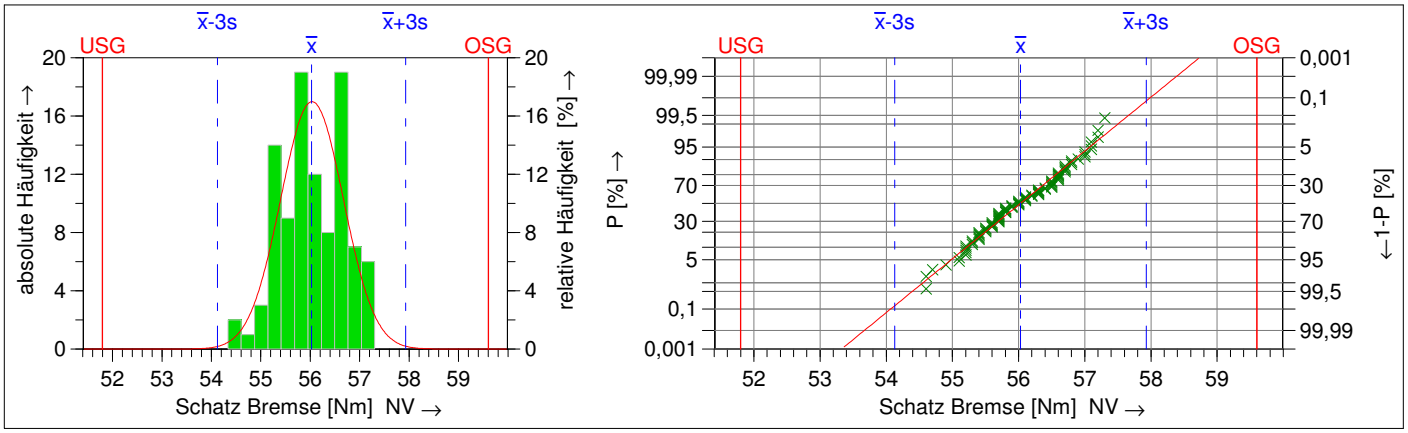
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322d	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 16:19:26 bis 06.04.2009 16:36:04

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 129,5500 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			$\bar{x}$	56,0280
USG	51,80	x_{min}	54,60	$\bar{x}$-3s	54,1258
OSG	59,60	x_{max}	57,30	$\bar{x}$+3s	57,9302
T	7,80	R	2,70	6s	3,8044
		$n_{<T>}$	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	1,76 ≤ **2,05** ≤ 2,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,61 ≤ **1,88** ≤ 2,15

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.	UA1322d	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.: 129,5500 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	55,70	57,10	56,10	57,30	56,30	55,60	56,50	55,40	56,00	55,70
VM1698	Schatz Bremse	44,75	39,25	32,25	35,25	37,00	32,75	34,25	33,50	41,25	36,00

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	54,60	56,70	57,10	55,80	55,50	56,80	55,80	56,60	54,90	55,80
VM1698	Schatz Bremse	30,25	33,25	36,75	31,25	31,50	35,00	31,25	33,00	27,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	56,10	55,20	55,70	56,40	55,20	55,70	56,20	56,30	55,30	55,40
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,00	32,00	29,00	30,00	29,00	36,00	32,25	31,75	31,25

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	56,50	55,40	56,30	55,90	57,20	56,50	57,00	56,80	56,50	56,60
VM1698	Schatz Bremse	34,75	35,00	34,00	31,75	33,75	42,75	32,50	28,50	28,50	29,75

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	55,40	56,70	57,00	56,60	56,40	55,70	56,00	55,80	55,60	55,20
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,75	27,00	25,75	25,75	26,00	28,00	25,75	25,50	25,25

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	55,60	56,00	55,10	57,20	57,00	55,40	55,60	56,30	57,10	55,70
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,50	28,00	29,50	31,75	31,25	30,25	29,00	30,25	28,75

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	55,50	55,40	56,10	55,20	55,20	56,10	56,50	55,80	56,70	56,20
VM1698	Schatz Bremse	28,00	37,75	29,50	26,50	30,75	29,75	28,75	29,50	28,75	29,75

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	56,50	55,30	55,30	55,50	54,60	56,10	56,70	55,70	55,90
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,00	27,75	30,25	31,00	31,25	36,00	37,50	32,75	33,25

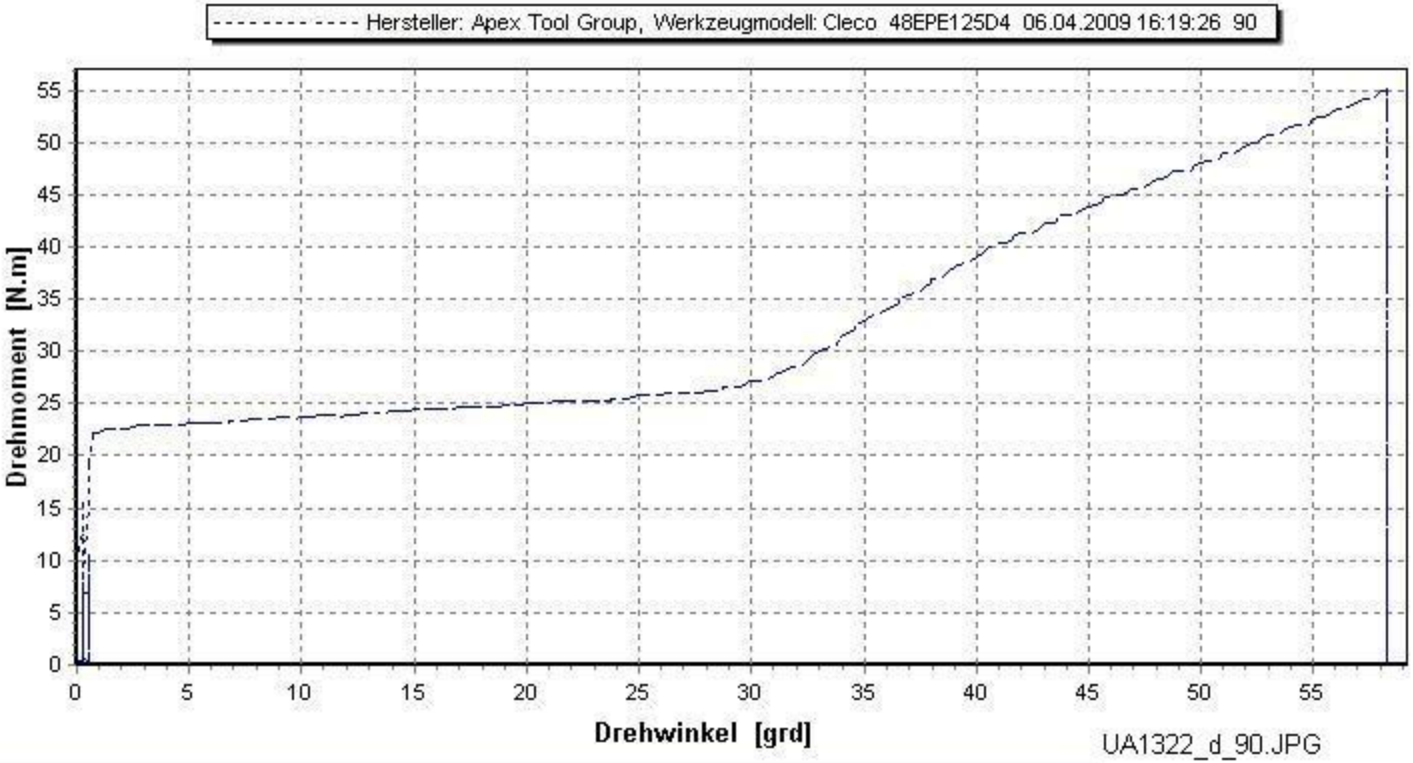
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

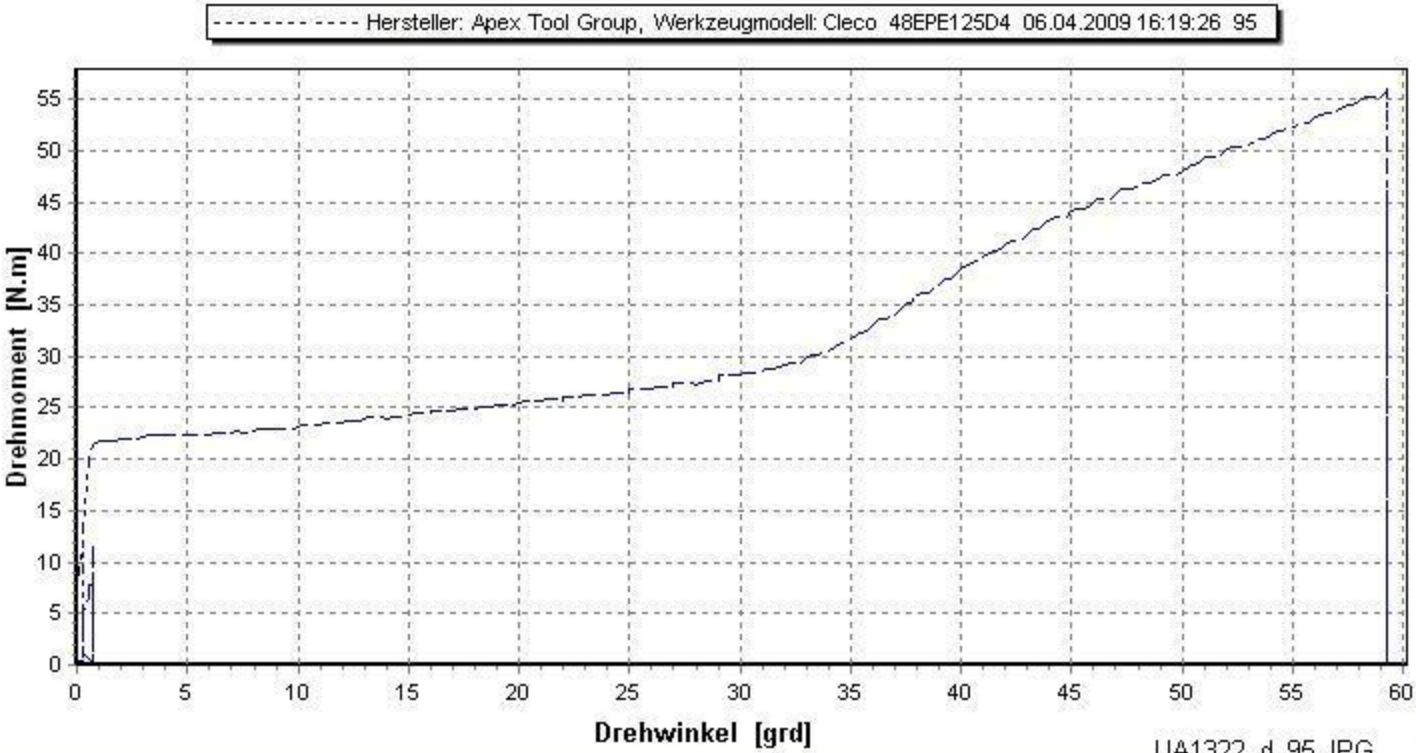
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322d	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.: 129,5500 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	56,00	55,80	56,30	55,70	55,70	55,70	56,60	56,70	56,60	55,10
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,25	29,00	28,50	28,75	34,75	31,25	31,75	28,50	27,25

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	56,90	55,60	56,50	55,50	56,00	54,70	56,80	56,60	55,90	56,60
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,75	31,50	27,25	30,25	30,50	30,50	32,25	28,75	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 16:19:26 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Drehwinkel [grd]
UA1322_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 16:19:26 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
55
60
UA1322_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

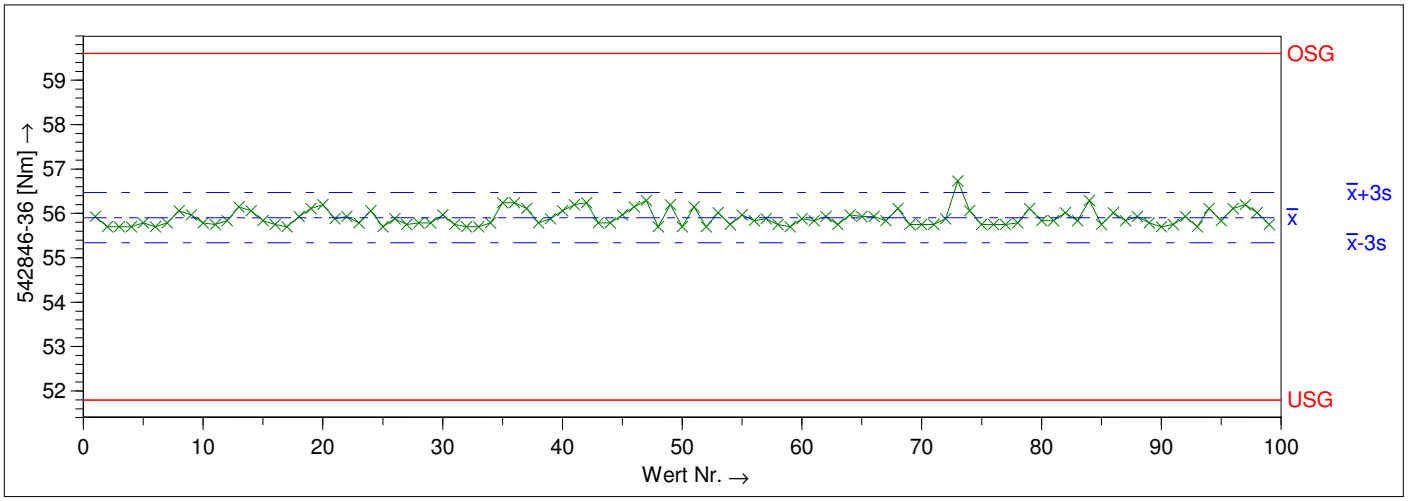
Cleco Production Tools

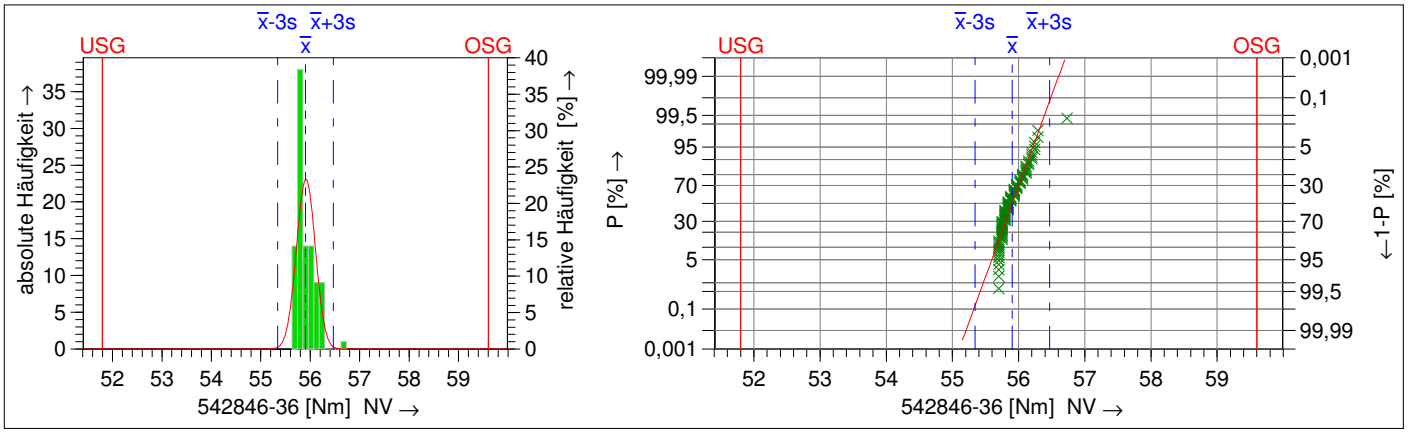
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322c	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 55,70	3,90	OSG 59,60	
	Serienr. 50413103	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 15:55:19 bis 06.04.2009 16:11:43

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 129,5500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			x̄	55,9047
USG	51,80	x_{min}	55,70	x̄-3s	55,3402
OSG	59,60	x_{max}	56,73	x̄+3s	56,4693
T	7,80	R	1,03	6s	1,1291
		$n_{<T>}$	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%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,94 ≤ **6,91** ≤ 7,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,63 ≤ **6,55** ≤ 7,46

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.	UA1322c	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 129,5500 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	55,93	55,70	55,70	55,70	55,79	55,70	55,79	56,06	55,97	55,79
5041310	542846-36	465,00	412,00	458,00	430,00	493,00	429,00	387,00	411,00	412,00	412,00

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	55,75	55,84	56,15	56,06	55,84	55,75	55,70	55,93	56,11	56,20
5041310	542846-36	419,00	418,00	382,00	431,00	373,00	399,00	329,00	399,00	423,00	397,00

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	55,88	55,93	55,79	56,06	55,70	55,88	55,75	55,79	55,79	55,97
5041310	542846-36	369,00	387,00	373,00	374,00	446,00	501,00	463,00	444,00	481,00	485,00

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	55,75	55,70	55,70	55,79	56,24	56,24	56,11	55,79	55,88	56,06
5041310	542846-36	394,00	394,00	392,00	399,00	380,00	367,00	399,00	393,00	399,00	417,00

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	56,20	56,24	55,79	55,79	55,97	56,15	56,29	55,70	56,20	55,70
5041310	542846-36	376,00	368,00	490,00	386,00	417,00	380,00	373,00	474,00	429,00	412,00

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	56,15	55,70	56,02	55,75	55,97	55,84	55,88	55,75	55,70	55,88
5041310	542846-36	476,00	456,00	412,00	508,00	379,00	393,00	419,00	411,00	372,00	412,00

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	55,84	55,93	55,75	55,97	55,93	55,93	55,84	56,11	55,75	55,75
5041310	542846-36	403,00	386,00	417,00	503,00	418,00	417,00	493,00	470,00	417,00	482,00

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	55,75	55,88	56,73	56,06	55,75	55,75	55,75	55,79	56,11	55,84
5041310	542846-36	407,00	455,00	380,00	407,00	398,00	368,00	399,00	406,00	418,00	398,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322c	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	55,70
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	51,80
				OSG	59,60
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 129,5500 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	55,84	56,02	55,84	56,29	55,75	56,02	55,84	55,93	55,79	55,70
5041310	542846-36	399,00	387,00	404,00	418,00	399,00	400,00	401,00	404,00	394,00	391,00

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	55,75	55,93	55,70	56,11	55,84	56,11	56,20	56,02	55,75	
5041310	542846-36	455,00	381,00	405,00	397,00	432,00	393,00	456,00	406,00	399,00	

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

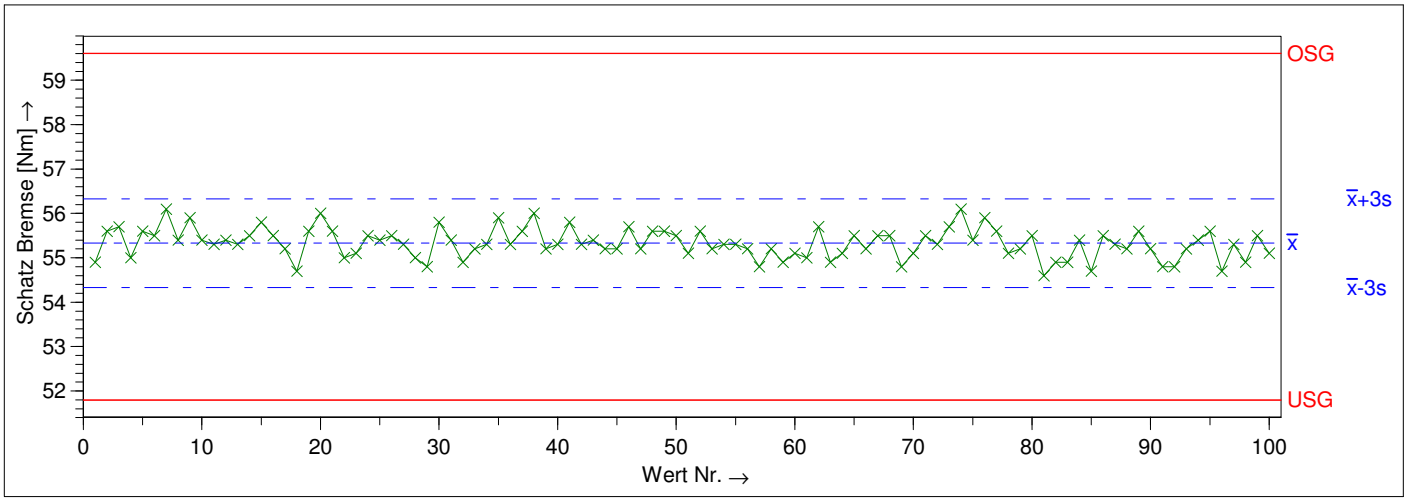
Seite 1 / 1

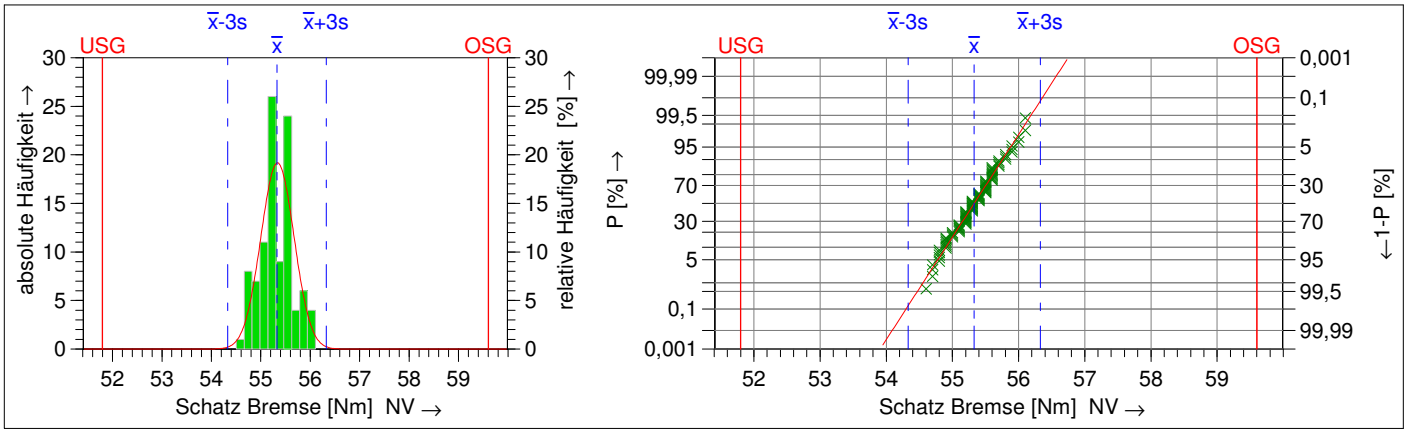
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322c	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 15:55:12 bis 06.04.2009 16:11:46

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 129,5500 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	55,70			$\bar{x}$	55,3290
USG	51,80	x_{min}	54,60	$\bar{x}$-3s	54,3306
OSG	59,60	x_{max}	56,10	$\bar{x}$+3s	56,3274
T	7,80	R	1,50	6s	1,9969
		$n_{<T>}$	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	3,36 ≤ **3,91** ≤ 4,45
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,04 ≤ **3,53** ≤ 4,03

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.	UA1322c	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.: 129,5500 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	54,90	55,60	55,70	55,00	55,60	55,50	56,10	55,40	55,90	55,40
VM1698	Schatz Bremse	380,75	468,75	414,25	463,75	430,25	490,50	429,00	387,00	410,75	412,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	55,30	55,40	55,30	55,50	55,80	55,50	55,20	54,70	55,60	56,00
VM1698	Schatz Bremse	412,50	418,50	417,00	383,75	434,50	318,00	392,50	331,50	399,00	422,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	55,60	55,00	55,10	55,50	55,40	55,50	55,30	55,00	54,80	55,80
VM1698	Schatz Bremse	401,00	371,50	384,50	372,50	376,75	448,75	500,50	465,00	441,50	480,75

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	55,40	54,90	55,20	55,30	55,90	55,30	55,60	56,00	55,20	55,30
VM1698	Schatz Bremse	487,00	393,75	395,75	391,25	398,25	379,50	332,75	399,75	396,00	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	55,80	55,30	55,40	55,20	55,20	55,70	55,20	55,60	55,60	55,50
VM1698	Schatz Bremse	412,00	378,50	369,50	489,75	381,25	414,50	380,00	372,25	456,25	428,25

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	55,10	55,60	55,20	55,30	55,30	55,20	54,80	55,20	54,90	55,10
VM1698	Schatz Bremse	411,00	476,50	453,50	412,00	506,25	372,00	391,50	418,50	351,25	364,75

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	55,00	55,70	54,90	55,10	55,50	55,20	55,50	55,50	54,80	55,10
VM1698	Schatz Bremse	410,50	395,50	361,25	417,00	501,50	363,50	413,75	491,75	469,50	413,25

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	55,50	55,30	55,70	56,10	55,40	55,90	55,60	55,10	55,20	55,50
VM1698	Schatz Bremse	473,00	407,00	449,75	379,00	406,00	395,75	368,00	397,25	405,00	416,50

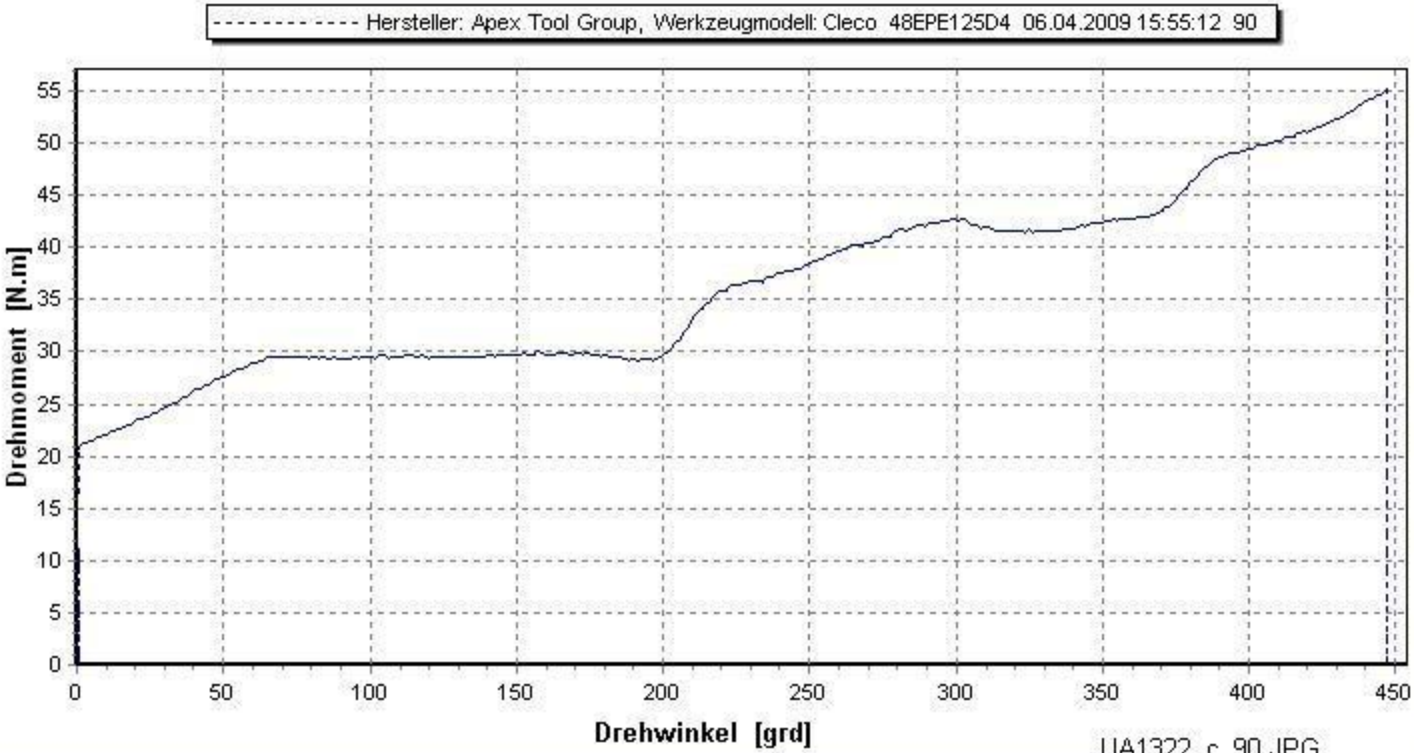
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

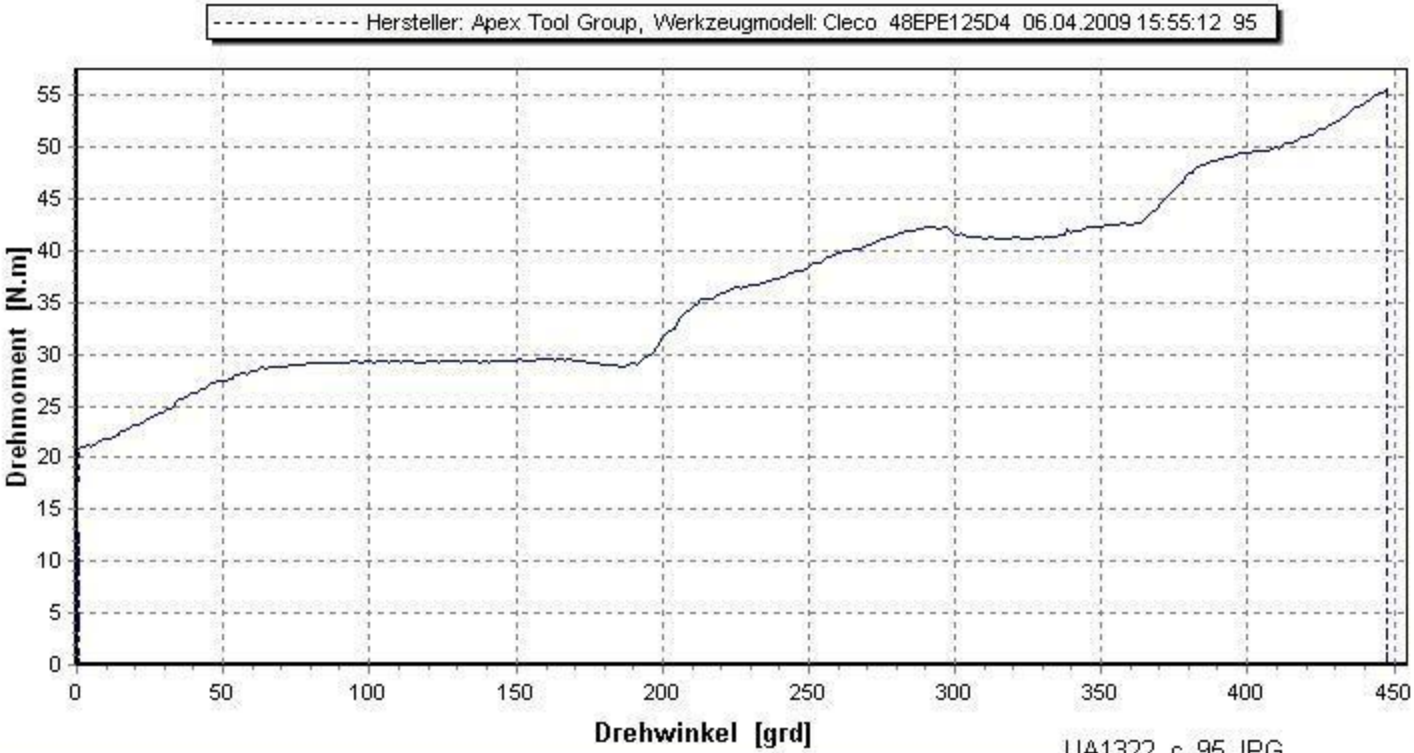
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322c	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.: 129,5500 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	54,60	54,90	54,90	55,40	54,70	55,50	55,30	55,20	55,60	55,20
VM1698	Schatz Bremse	392,50	398,25	384,25	403,25	416,25	401,50	400,00	400,75	403,75	395,50

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	54,80	54,80	55,20	55,40	55,60	54,70	55,30	54,90	55,50	55,10
VM1698	Schatz Bremse	325,50	451,00	380,00	406,50	394,00	425,00	391,25	452,00	406,75	399,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 15:55:12 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UA1322_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 15:55:12 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UA1322_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.** UA1322

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

Harte Verbindung (H) 629,39 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 51,953 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	104,90 N·m	103,91 N·m
	Standardabweichung	1,17 N·m	0,50 N·m
	Streubreite (99,73%)	7,05 N·m	3,00 N·m
	Cm	2,09	4,90
	Cmk	2,00	4,04

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,09
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,00

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

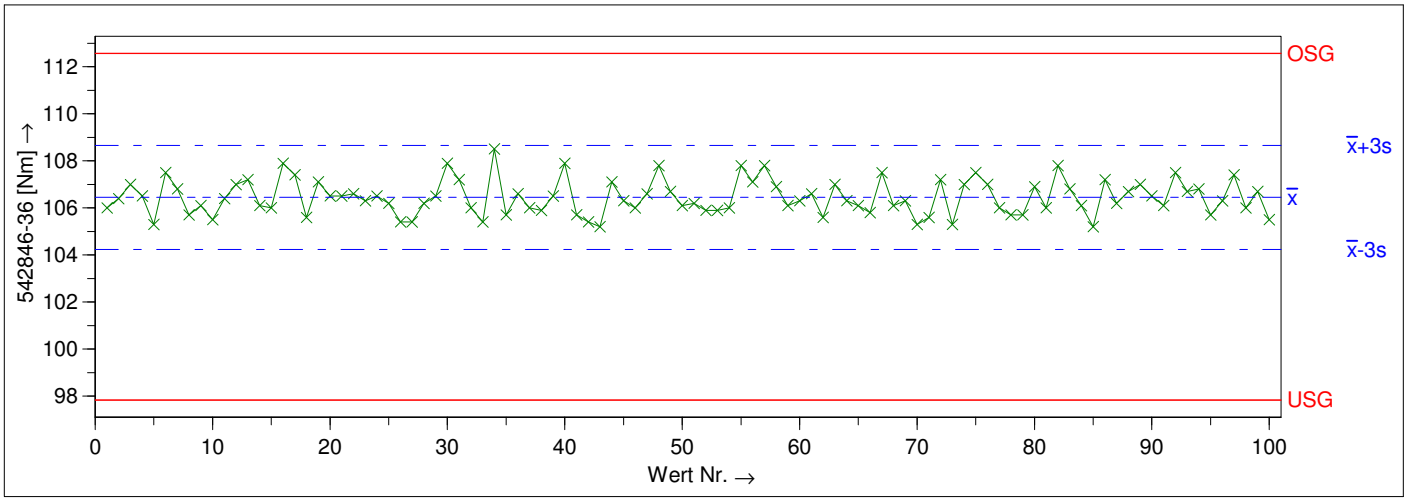
Cleco Production Tools

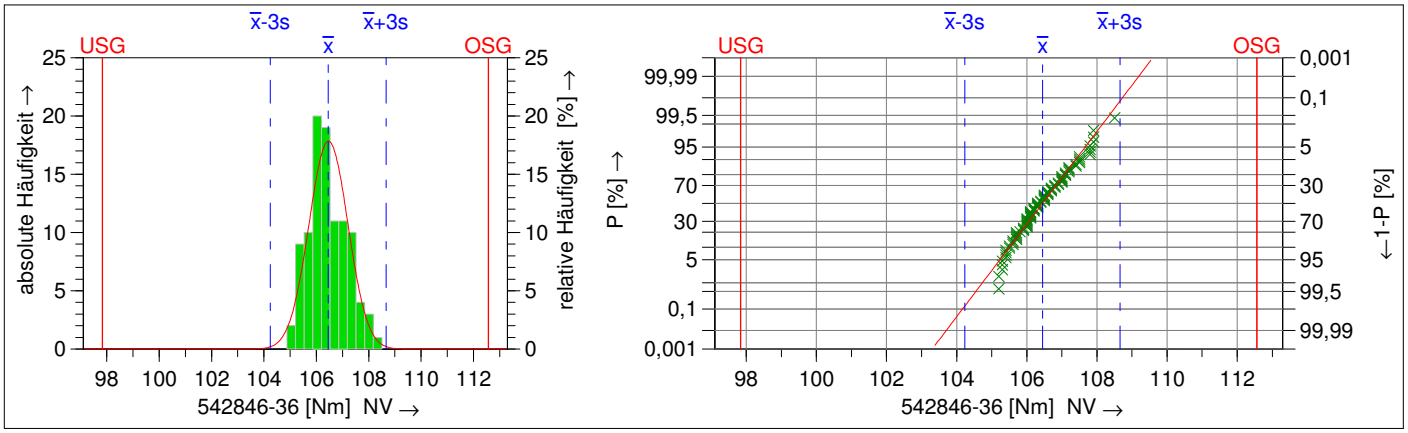
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 07.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322h	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 105,20 / 7,36	OSG 112,56
	Serienr. 50413103	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 07.04.2009 08:08:02 bis 07.04.2009 08:27:43

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 131,0000 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			$\bar{x}$	106,4480
USG	97,84	x_{min}	105,20	$\bar{x}$-3s	104,2354
OSG	112,56	x_{max}	108,50	$\bar{x}$+3s	108,6606
T	14,72	R	3,30	6s	4,4251
		$n_{<T>}$	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	2,86 ≤ **3,33** ≤ 3,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,37 ≤ **2,76** ≤ 3,15

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 07.04.2009

Serienr.	UA1322h	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 131,0000 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	106,00	106,40	107,00	106,50	105,30	107,50	106,80	105,70	106,10	105,50
5041310	542846-36	33,00	32,00	28,00	32,00	31,00	32,00	29,00	31,00	30,00	31,00

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	106,40	107,00	107,20	106,10	106,00	107,90	107,40	105,60	107,10	106,50
5041310	542846-36	31,00	29,00	31,00	30,00	32,00	34,00	33,00	32,00	34,00	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	106,50	106,60	106,30	106,50	106,20	105,40	105,40	106,20	106,50	107,90
5041310	542846-36	35,00	33,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	32,00

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	107,20	106,00	105,40	108,50	105,70	106,60	106,00	105,90	106,50	107,90
5041310	542846-36	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	34,00

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	105,70	105,40	105,20	107,10	106,30	106,00	106,60	107,80	106,70	106,10
5041310	542846-36	32,00	33,00	36,00	34,00	33,00	36,00	31,00	31,00	31,00	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	106,20	105,90	105,90	106,00	107,80	107,10	107,80	106,90	106,10	106,30
5041310	542846-36	32,00	32,00	29,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00

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	106,60	105,60	107,00	106,30	106,10	105,80	107,50	106,10	106,30	105,30
5041310	542846-36	31,00	30,00	32,00	28,00	32,00	29,00	31,00	30,00	30,00	29,00

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	105,60	107,20	105,30	107,00	107,50	107,00	106,00	105,70	105,70	106,90
5041310	542846-36	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	33,00	35,00	34,00	30,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 07.04.2009

Serienr.	UA1322h	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 131,0000 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	106,00	107,80	106,80	106,10	105,20	107,20	106,20	106,70	107,00	106,50
5041310	542846-36	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	32,00	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	106,10	107,50	106,70	106,80	105,70	106,30	107,40	106,00	106,70	105,50
5041310	542846-36	30,00	30,00	31,00	31,00	33,00	35,00	33,00	33,00	37,00	33,00

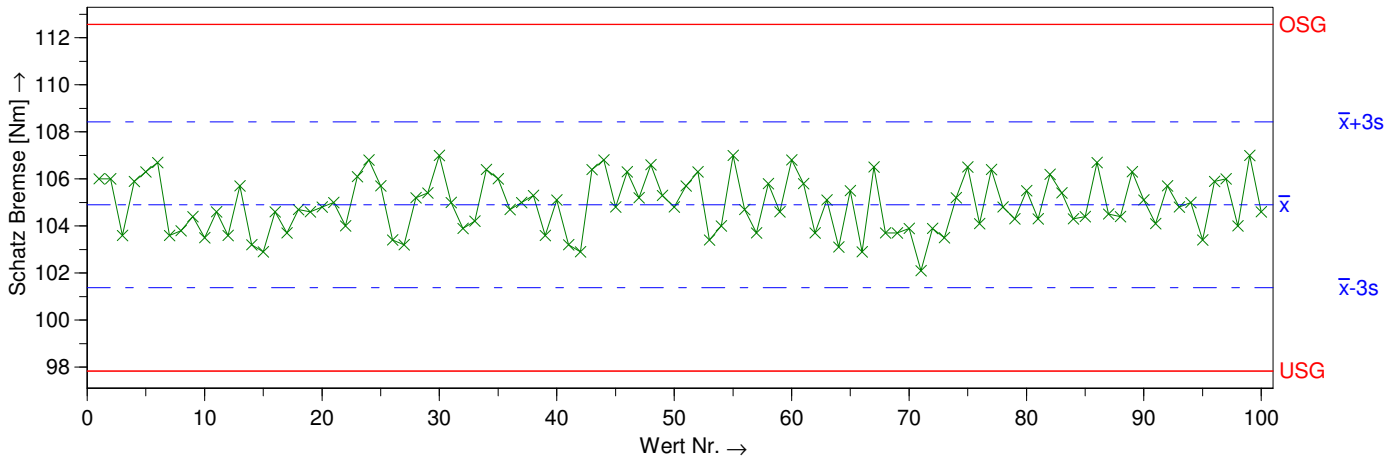
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

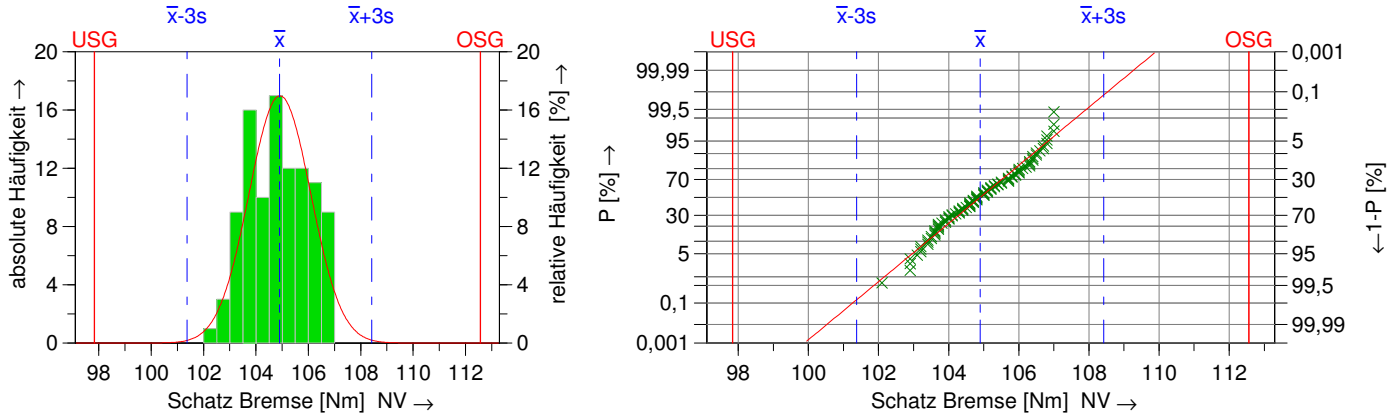
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 07.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322h	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 07.04.2009 08:08:03 bis 07.04.2009 08:27:42

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 131,0000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			x̄	104,8980
USG	97,84	x_{min}	102,10	x̄-3s	101,3733
OSG	112,56	x_{max}	107,00	x̄+3s	108,4227
T	14,72	R	4,90	6s	7,0494
		$n_{<T>}$	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	1,80 ≤ **2,09** ≤ 2,38
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,72 ≤ **2,00** ≤ 2,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 07.04.2009

Serienr.	UA1322h	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.: 131,0000 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	106,00	106,00	103,60	105,90	106,30	106,70	103,60	103,80	104,40	103,50
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,50	27,75	30,50	29,75	30,50	28,25	29,50	28,50	29,25

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	103,60	105,70	103,20	102,90	104,60	103,70	104,70	104,60	104,80
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	29,75	29,00	30,50	33,00	31,50	31,50	32,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	105,00	104,00	106,10	106,80	105,70	103,40	103,20	105,20	105,40	107,00
VM1698	Schatz Bremse	33,50	31,50	31,00	30,00	29,00	29,00	29,25	29,50	30,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	105,00	103,90	104,20	106,40	106,00	104,70	105,00	105,30	103,60	105,10
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,00	28,75	30,00	29,75	29,75	28,75	29,50	31,25	33,25

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	103,20	102,90	106,40	106,80	104,80	106,30	105,20	106,60	105,30	104,80
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,50	33,75	33,50	31,75	34,50	29,00	30,25	29,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	105,70	106,30	103,40	104,00	107,00	104,70	103,70	105,80	104,60	106,80
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	28,50	29,00	30,25	29,50	29,50	30,00	29,00	30,50

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	105,80	103,70	105,10	103,10	105,50	102,90	106,50	103,70	103,70	103,90
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,50	30,50	27,50	30,25	28,00	30,25	29,25	29,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	102,10	103,90	103,50	105,20	106,50	104,10	106,40	104,80	104,30	105,50
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,00	31,50	32,75	33,00	32,00	33,50	33,00	28,75	29,75

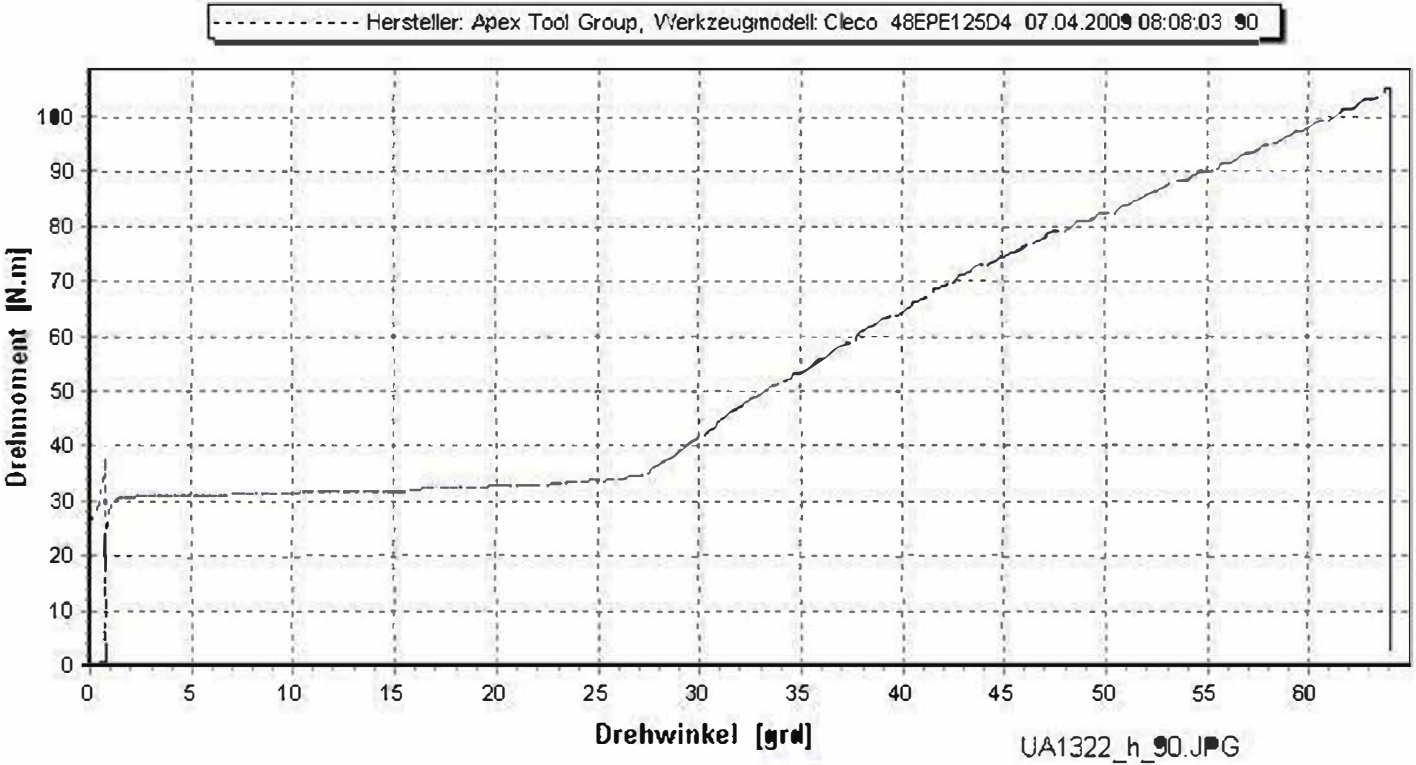
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

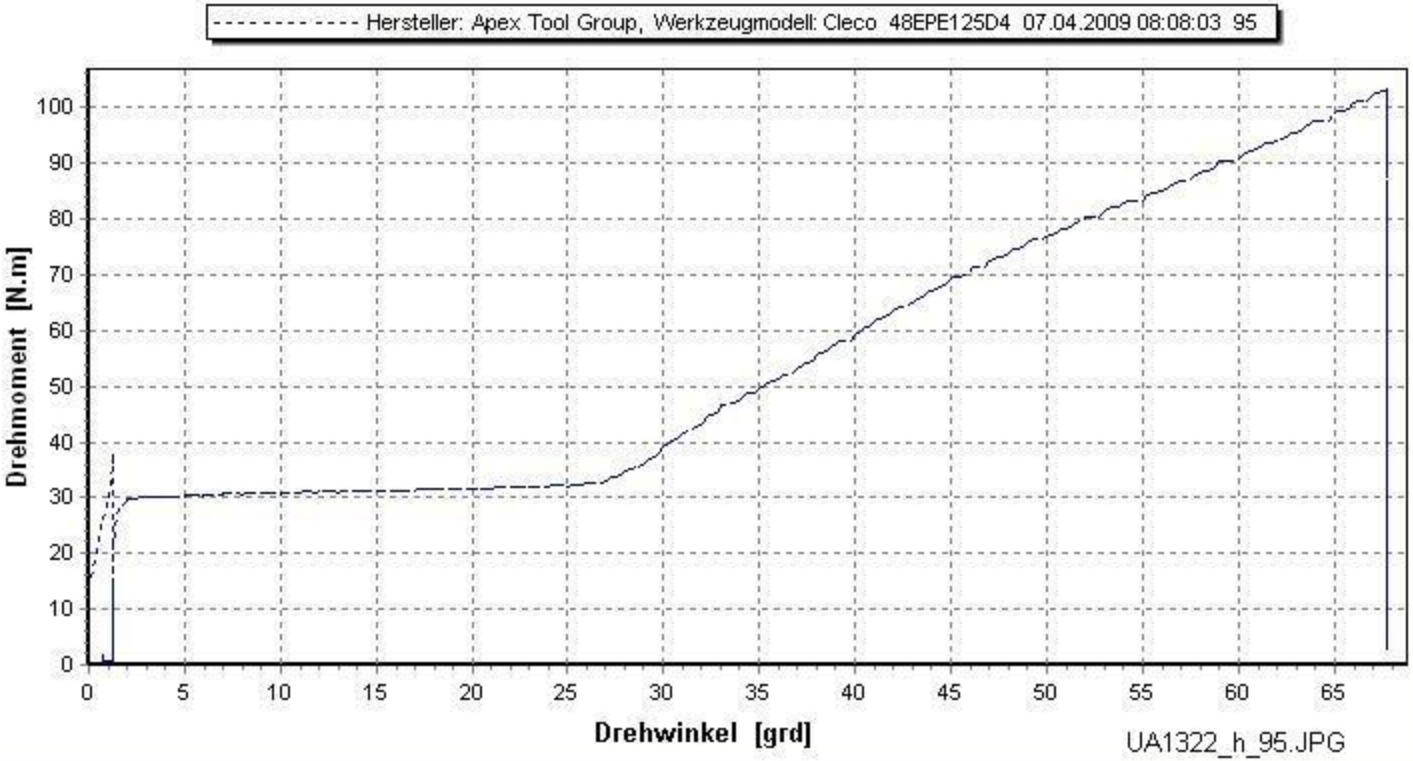
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 07.04.2009

Serienr.	UA1322h	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.: 131,0000 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	104,30	106,20	105,40	104,30	104,40	106,70	104,50	104,40	106,30	105,10
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	30,50	28,75	29,25	29,75	30,00	28,25	29,75	29,50

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	104,10	105,70	104,80	105,00	103,40	105,90	106,00	104,00	107,00	104,60
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	29,75	29,75	31,00	33,25	32,00	31,75	35,25	32,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 07.04.2009 08:08:03 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1322_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 07.04.2009 08:08:03 95
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]
UA1322_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

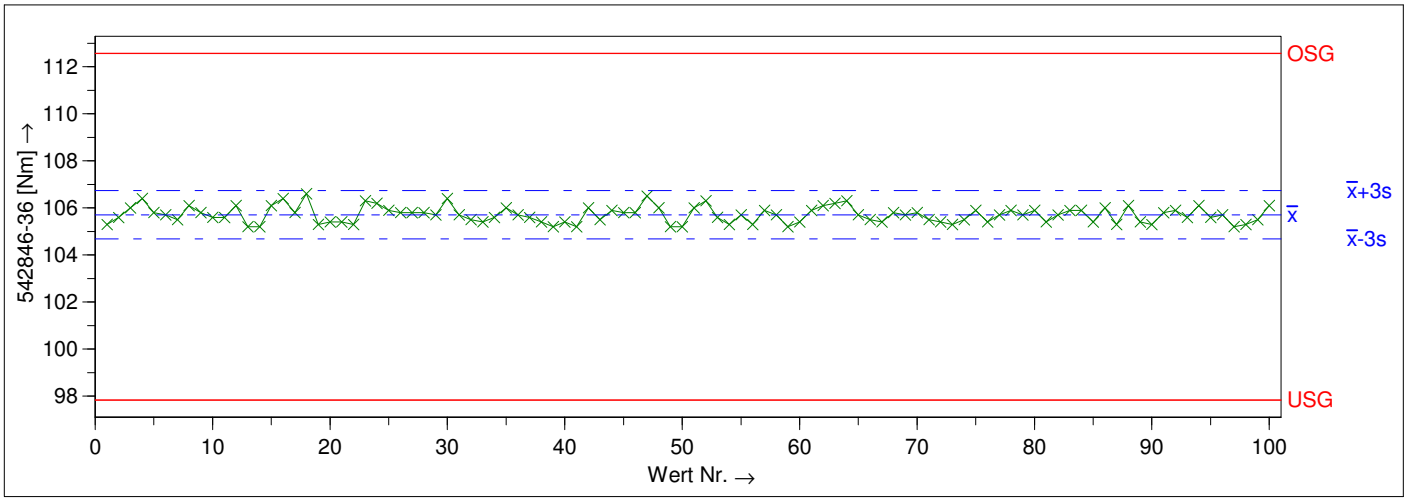
Cleco Production Tools

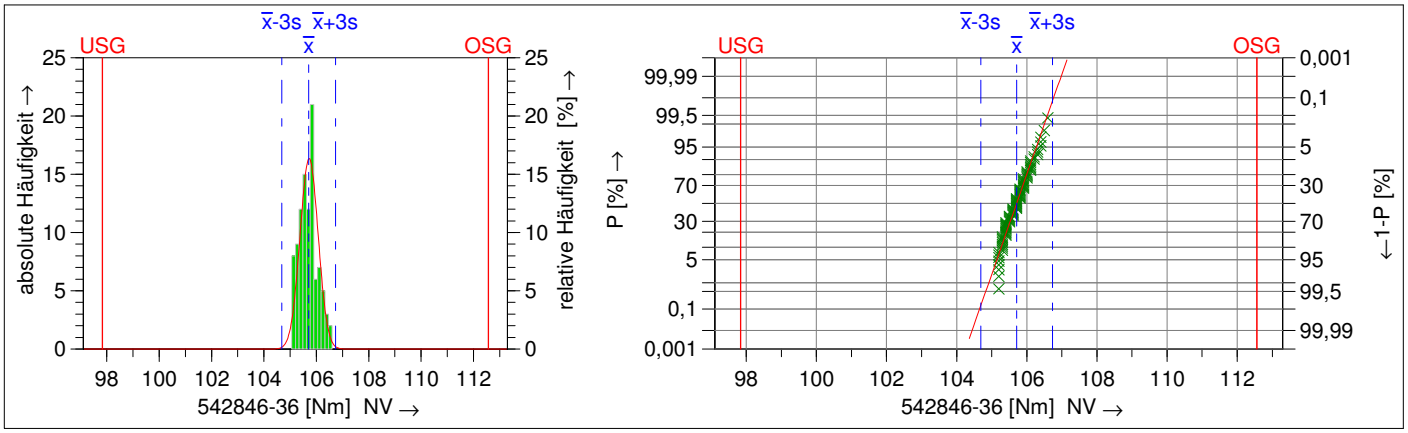
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322g	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 105,20	7,36	OSG 112,56	
	Serienr. 50413103	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 16:42:29 bis 06.04.2009 17:16:51

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 129,5500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			$\bar{x}$	105,7090
USG	97,84	x_{min}	105,20	$\bar{x}$-3s	104,6847
OSG	112,56	x_{max}	106,60	$\bar{x}$+3s	106,7333
T	14,72	R	1,40	6s	2,0487
		$n_{<T>}$	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	6,19 ≤ **7,19** ≤ 8,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,75 ≤ **6,69** ≤ 7,62

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.	UA1322g	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 129,5500 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	105,30	105,60	106,00	106,40	105,80	105,70	105,50	106,10	105,80	105,60
5041310	542846-36	341,00	366,00	361,00	335,00	321,00	349,00	349,00	356,00	335,00	373,00

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	105,60	106,10	105,20	105,20	106,10	106,40	105,80	106,60	105,30	105,40
5041310	542846-36	359,00	361,00	336,00	329,00	367,00	360,00	359,00	368,00	393,00	382,00

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	105,30	106,30	106,20	105,90	105,80	105,80	105,80	105,70	106,40
5041310	542846-36	400,00	374,00	379,00	394,00	393,00	392,00	451,00	405,00	443,00	407,00

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	105,70	105,50	105,40	105,60	106,00	105,70	105,60	105,40	105,20	105,40
5041310	542846-36	413,00	437,00	417,00	405,00	347,00	386,00	373,00	387,00	373,00	380,00

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	105,20	106,00	105,50	105,90	105,80	105,80	106,50	106,00	105,20	105,20
5041310	542846-36	368,00	387,00	405,00	425,00	406,00	427,00	418,00	438,00	413,00	425,00

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	106,00	106,30	105,60	105,30	105,70	105,30	105,90	105,70	105,20	105,40
5041310	542846-36	373,00	386,00	392,00	380,00	374,00	392,00	386,00	374,00	419,00	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}
5041310	542846-36	105,90	106,10	106,20	106,30	105,70	105,50	105,40	105,80	105,70	105,80
5041310	542846-36	426,00	411,00	412,00	445,00	401,00	418,00	381,00	347,00	392,00	374,00

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	105,40	105,30	105,50	105,90	105,40	105,70	105,90	105,70	105,90
5041310	542846-36	375,00	387,00	379,00	369,00	419,00	438,00	400,00	431,00	412,00	437,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322g	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	105,20
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	97,84
				OSG	112,56
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 129,5500 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	105,40	105,70	105,90	105,90	105,40	106,00	105,30	106,10	105,40	105,30
5041310	542846-36	399,00	424,00	380,00	386,00	374,00	373,00	368,00	399,00	369,00	374,00

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	105,80	105,90	105,60	106,10	105,60	105,70	105,20	105,30	105,50	106,10
5041310	542846-36	419,00	399,00	419,00	412,00	417,00	394,00	420,00	411,00	425,00	400,00

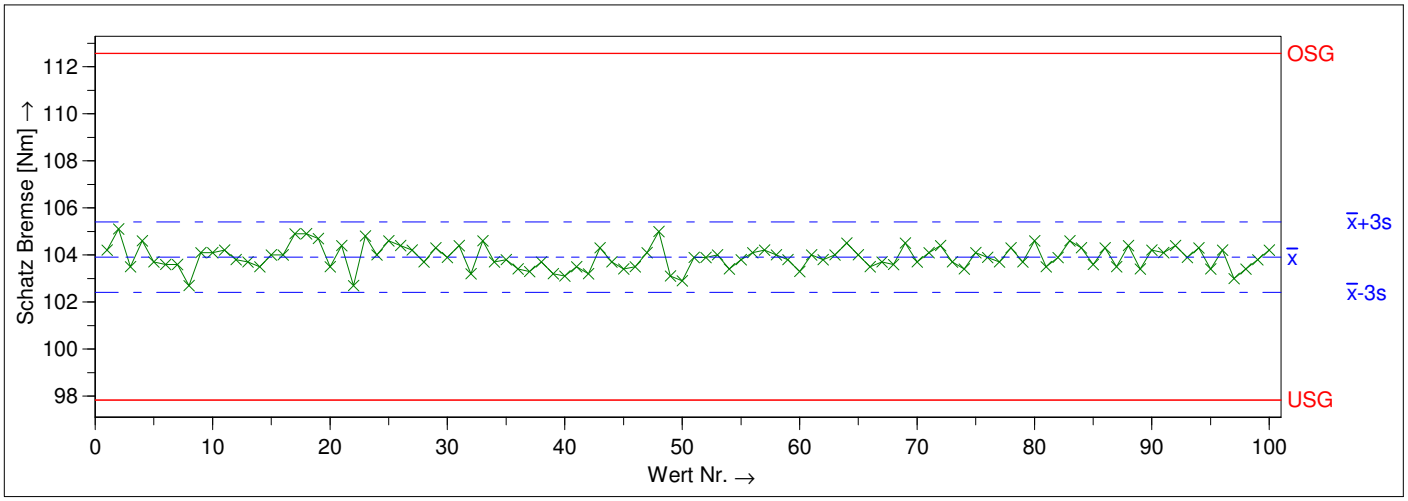
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

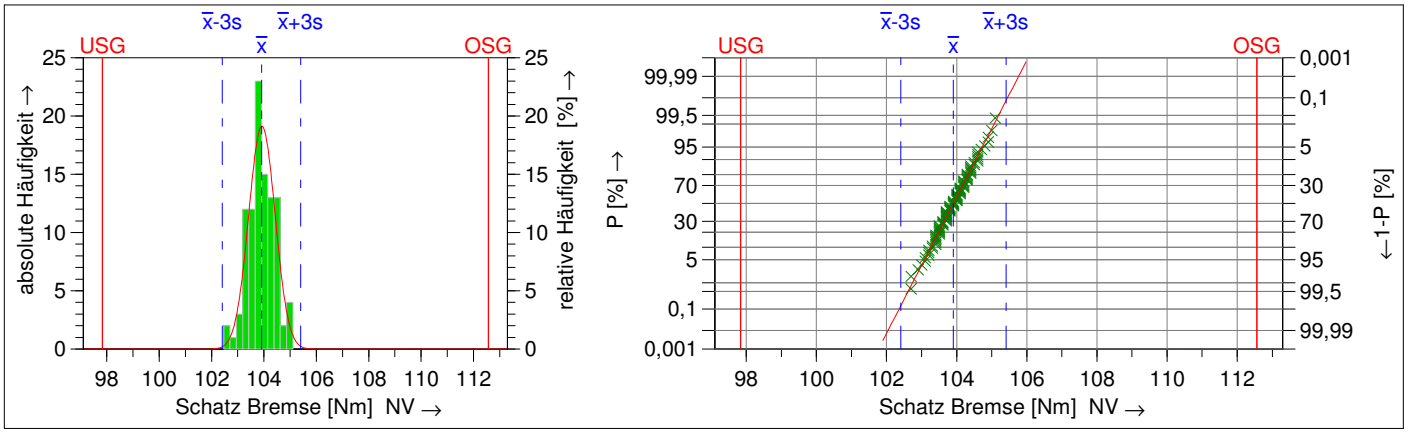
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322g	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 16:42:29 bis 06.04.2009 17:16:53

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 129,5500 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	105,20			x̄	103,9050
USG	97,84	x_{min}	102,70	x̄-3s	102,4045
OSG	112,56	x_{max}	105,10	x̄+3s	105,4055
T	14,72	R	2,40	6s	3,0011
		$n_{<T>}$	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	4,22 ≤ **4,90** ≤ 5,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,48 ≤ **4,04** ≤ 4,61

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.	UA1322g	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.: 129,5500 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	104,20	105,10	103,50	104,60	103,70	103,60	103,60	102,70	104,10	104,10
VM1698	Schatz Bremse	337,00	364,00	360,00	332,75	314,50	349,25	340,25	354,75	327,00	365,75

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	104,20	103,80	103,70	103,50	104,00	104,00	104,90	104,90	104,70	103,50
VM1698	Schatz Bremse	356,75	358,75	332,25	324,25	363,00	354,75	344,00	366,50	386,25	376,75

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	104,40	102,70	104,80	104,00	104,60	104,40	104,20	103,70	104,30	103,90
VM1698	Schatz Bremse	396,50	370,75	377,75	391,25	390,25	388,25	449,00	403,25	437,50	406,00

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	104,40	103,20	104,60	103,70	103,80	103,40	103,30	103,70	103,20	103,10
VM1698	Schatz Bremse	413,50	431,50	413,25	402,25	341,50	384,25	370,25	382,25	369,25	376,50

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	103,50	103,20	104,30	103,70	103,40	103,50	104,10	105,00	103,10	102,90
VM1698	Schatz Bremse	364,50	382,75	401,50	420,25	401,50	425,25	409,75	431,00	411,50	413,50

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	103,90	103,90	104,00	103,40	103,80	104,10	104,20	104,00	103,80	103,30
VM1698	Schatz Bremse	371,00	380,75	384,00	376,00	371,00	375,00	376,75	370,25	416,25	403,50

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	104,00	103,80	104,00	104,50	104,00	103,50	103,70	103,60	104,50	103,70
VM1698	Schatz Bremse	424,75	407,50	409,50	442,50	399,25	413,25	377,25	342,50	385,75	367,00

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	104,10	104,40	103,70	103,40	104,10	103,90	103,70	104,30	103,70	104,60
VM1698	Schatz Bremse	375,50	387,00	375,50	361,75	415,00	420,00	395,50	415,75	406,50	431,25

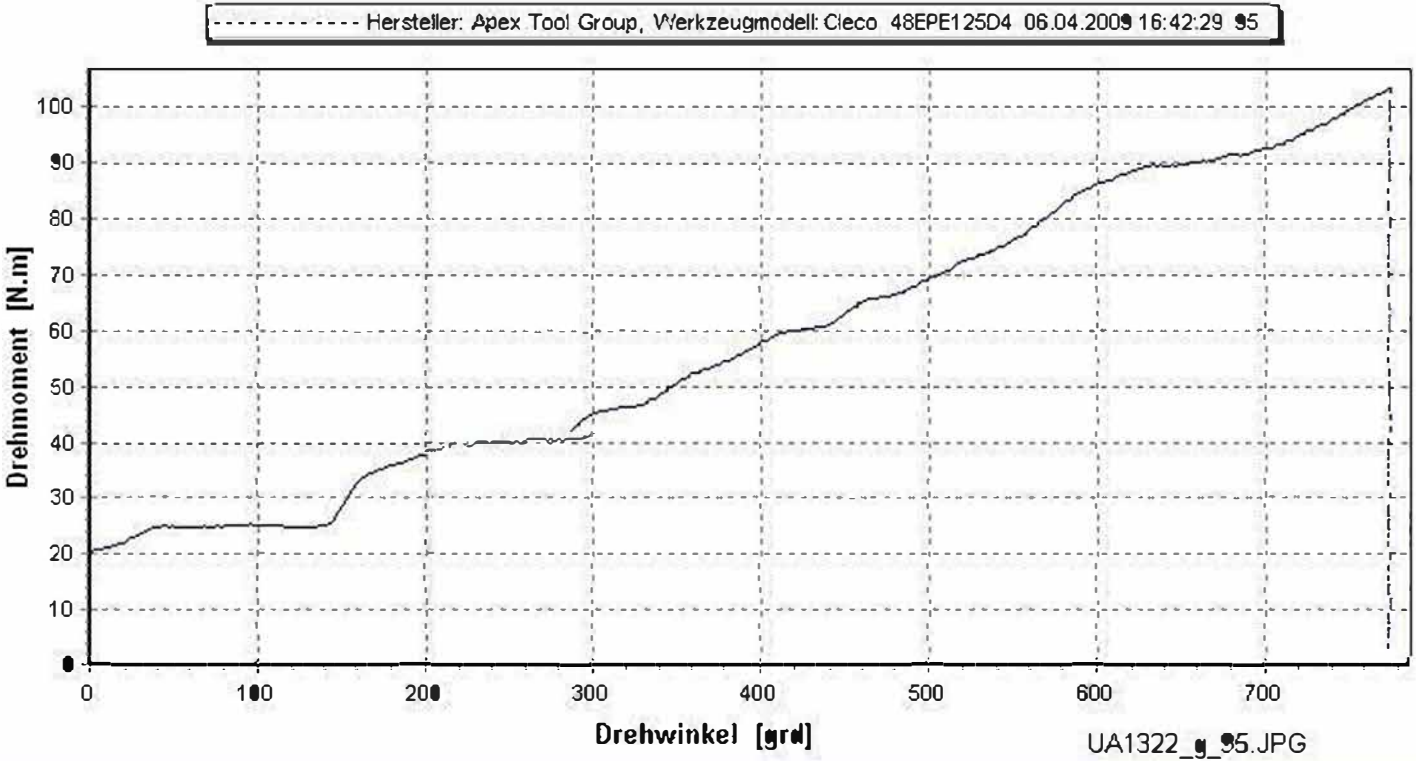
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

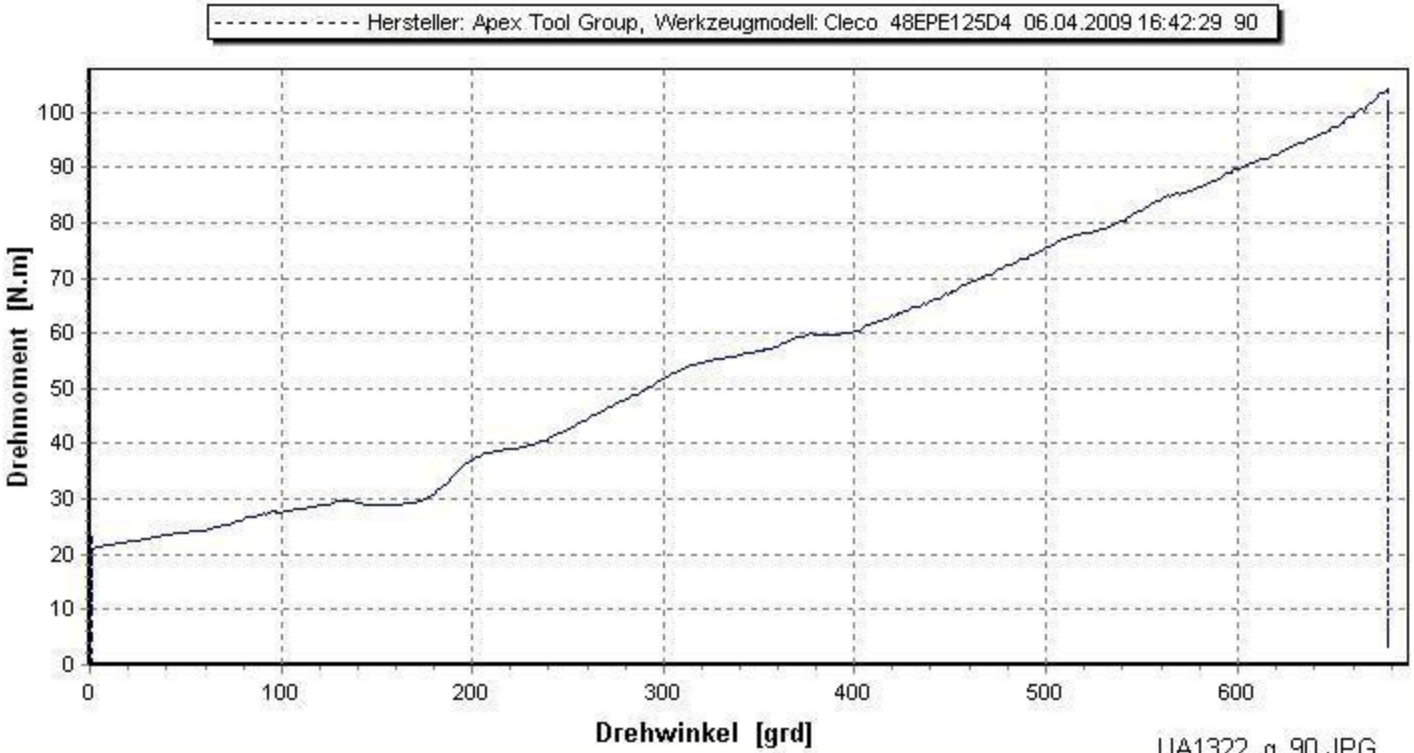
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322g	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.: 129,5500 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	103,50	103,90	104,60	104,30	103,60	104,30	103,50	104,40	103,40	104,20
VM1698	Schatz Bremse	394,50	418,75	377,00	385,25	369,00	363,00	368,00	370,50	368,75	375,00

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	104,10	104,40	103,90	104,30	103,40	104,20	103,00	103,40	103,80	104,20
VM1698	Schatz Bremse	418,50	395,00	416,25	408,25	411,75	393,25	417,50	404,25	423,50	396,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 16:42:29 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UA1322_g_95.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 16:42:29 90
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
0
100
200
300
400
500
600
UA1322_g_90.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.** UA1322

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

Harte Verbindung (H)	753,26	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	62,894	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	125,54 N·m	125,79 N·m
	Standardabweichung	1,558 N·m	0,57 N·m
	Streubreite (99,73%)	9,3479 N·m	3,42 N·m
	Cm	1,87	5,11
	Cmk	1,76	4,65

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,87
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,76

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

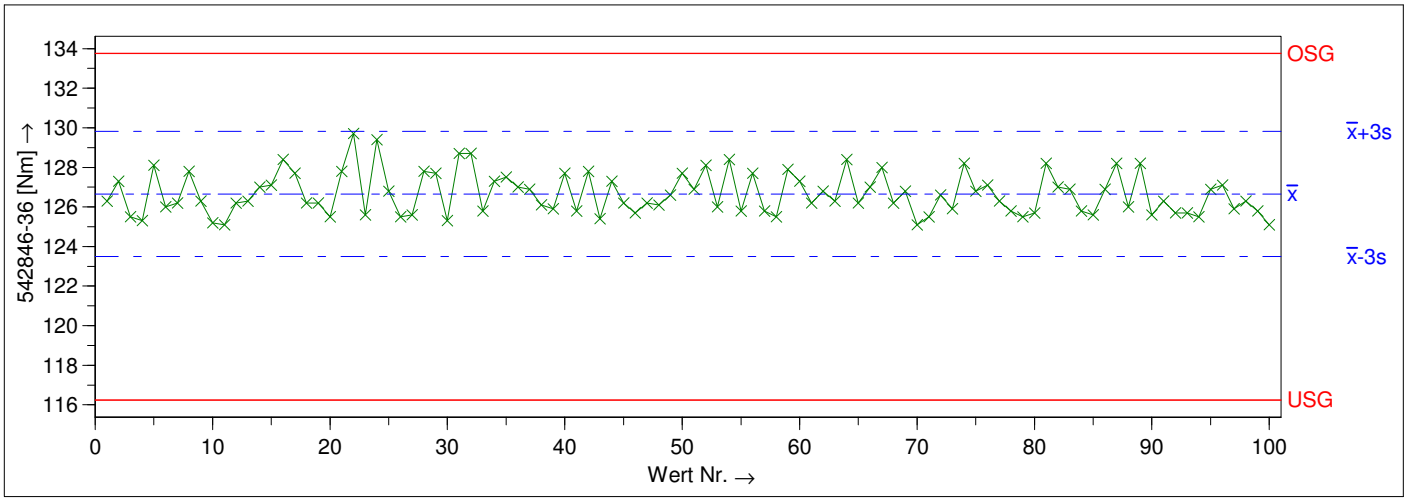
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

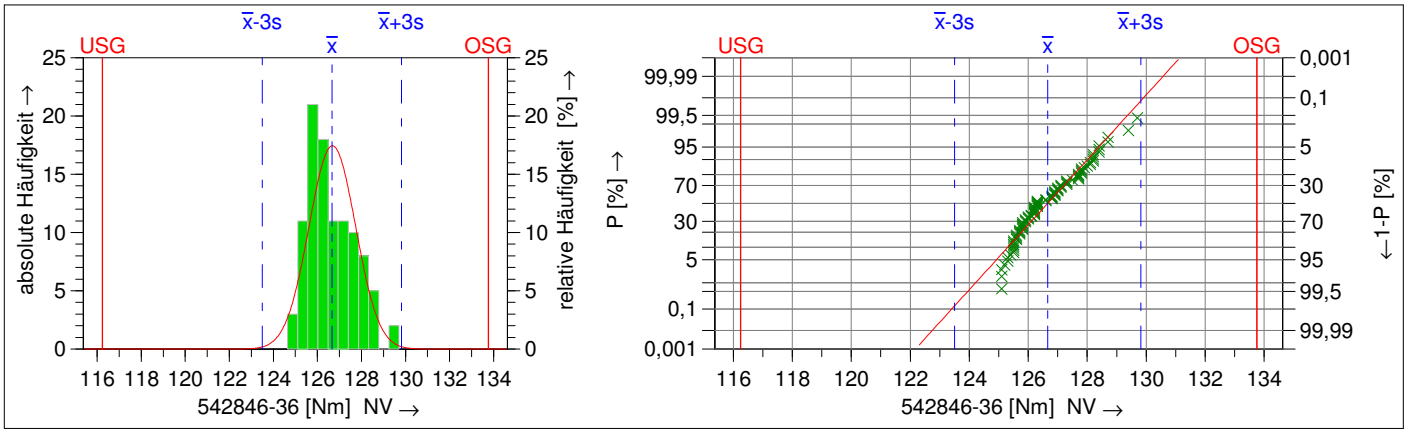
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322b	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 125,00	8,75	OSG 133,75	
	Serienr. 50413103	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 08:20:48 bis 06.04.2009 08:36:48

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 129,5500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			x̄	126,6580
USG	116,25	x_{min}	125,10	x̄-3s	123,5034
OSG	133,75	x_{max}	129,70	x̄+3s	129,8126
T	17,50	R	4,60	6s	6,3091
		$n_{<T>}$	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	2,39 ≤ **2,77** ≤ 3,16
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,93 ≤ **2,25** ≤ 2,57

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.	UA1322b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 129,5500 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	126,30	127,30	125,50	125,30	128,10	126,00	126,20	127,80	126,30	125,20
5041310	542846-36	32,00	30,00	32,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	31,00	31,00

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	125,10	126,20	126,30	127,00	127,10	128,40	127,70	126,20	126,20	125,50
5041310	542846-36	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00	35,00	33,00	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	127,80	129,70	125,60	129,40	126,80	125,50	125,60	127,80	127,70	125,30
5041310	542846-36	34,00	32,00	31,00	31,00	27,00	28,00	28,00	27,00	30,00	27,00

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	128,70	128,70	125,80	127,30	127,50	127,00	126,90	126,10	125,90	127,70
5041310	542846-36	29,00	31,00	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00	33,00	32,00	33,00

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	127,80	125,40	127,30	126,20	125,70	126,20	126,10	126,60	127,70
5041310	542846-36	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041310	542846-36	126,90	128,10	126,00	128,40	125,80	127,70	125,80	125,50	127,90	127,30
5041310	542846-36	30,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	30,00	30,00	32,00	32,00

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	126,20	126,80	126,30	128,40	126,20	127,00	128,00	126,20	126,80	125,10
5041310	542846-36	31,00	32,00	29,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00	32,00

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	126,60	125,90	128,20	126,80	127,10	126,30	125,80	125,50	125,70
5041310	542846-36	29,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

Serienr.	UA1322b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 129,5500 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	128,20	127,00	126,90	125,80	125,60	126,90	128,20	126,00	128,20	125,60
5041310	542846-36	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	34,00	33,00

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	126,30	125,70	125,70	125,50	126,90	127,10	125,90	126,30	125,80	125,10
5041310	542846-36	32,00	31,00	32,00	32,00	28,00	28,00	27,00	28,00	28,00	30,00

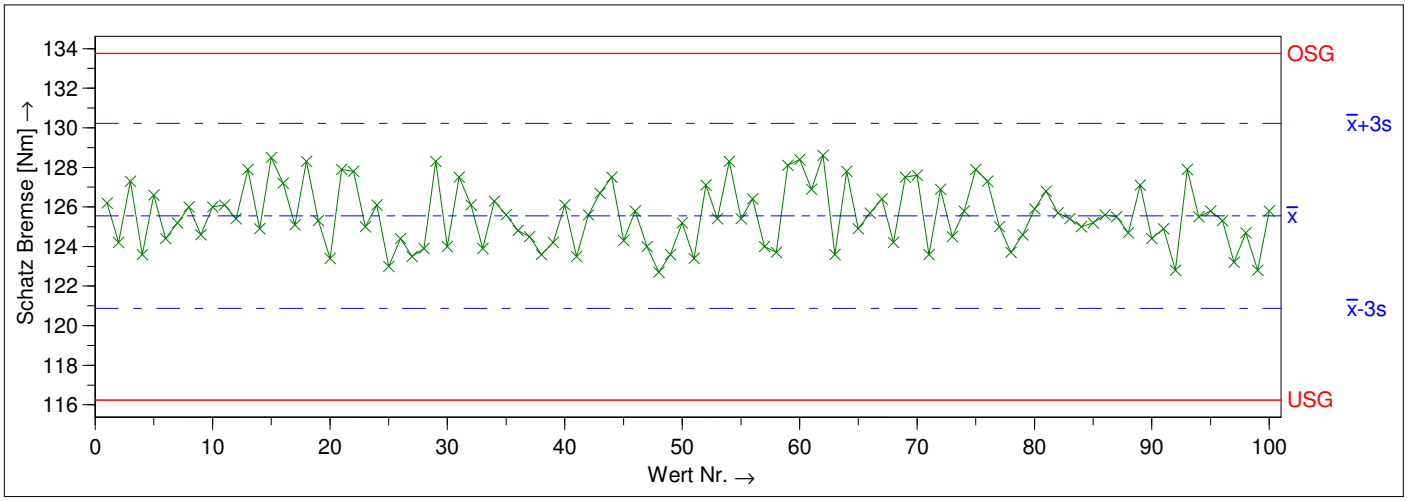
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

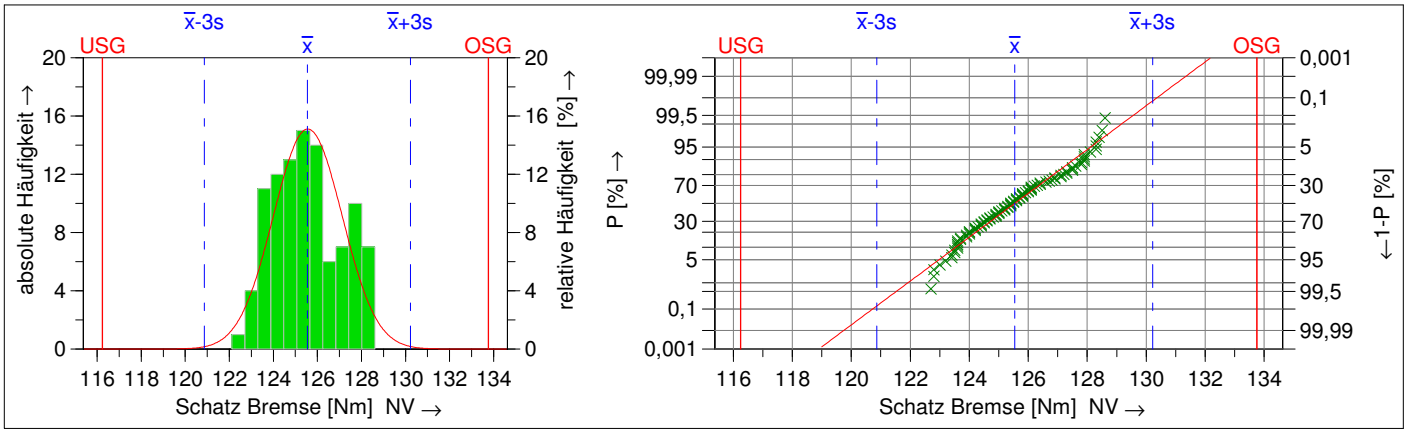
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322b	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 08:20:52 bis 06.04.2009 08:36:53

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 129,5500 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			x̄	125,5430
USG	116,25	x_{min}	122,70	x̄-3s	120,8690
OSG	133,75	x_{max}	128,60	x̄+3s	130,2170
T	17,50	R	5,90	6s	9,3479
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00001%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,61 ≤ **1,87** ≤ 2,13
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,50 ≤ **1,76** ≤ 2,01

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.	UA1322b	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.: 129,5500 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	126,20	124,20	127,30	123,60	126,60	124,40	125,20	126,00	124,60	126,00
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,00	30,75	29,25	32,00	30,00	30,25	31,25	29,75	30,00

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	126,10	125,40	127,90	124,90	128,50	127,20	125,10	128,30	125,30	123,40
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	31,25	29,50	31,00	31,25	30,75	33,50	31,50	31,25

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	127,90	127,80	125,00	126,10	123,00	124,40	123,50	123,90	128,30	124,00
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,00	29,75	30,25	26,00	26,50	26,25	25,50	27,75	26,25

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	127,50	126,10	123,90	126,30	125,60	124,80	124,50	123,60	124,20	126,10
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,75	29,25	30,75	30,00	29,50	30,00	31,00	30,50	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	123,50	125,60	126,70	127,50	124,30	125,80	124,00	122,70	123,60	125,20
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	31,50	30,75	29,50	30,00	29,50	30,25	30,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	123,40	127,10	125,40	128,30	125,40	126,40	124,00	123,70	128,10	128,40
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,00	31,25	31,25	30,00	30,25	29,25	28,50	31,00	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	126,90	128,60	123,60	127,80	124,90	125,70	126,40	124,20	127,50	127,60
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	28,25	31,25	29,00	29,50	30,25	29,00	30,25	30,25

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	123,60	126,90	124,50	125,80	127,90	127,30	125,00	123,70	124,60	125,90
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,75	29,75	30,75	30,75	30,50	29,25	29,50	29,25	30,25

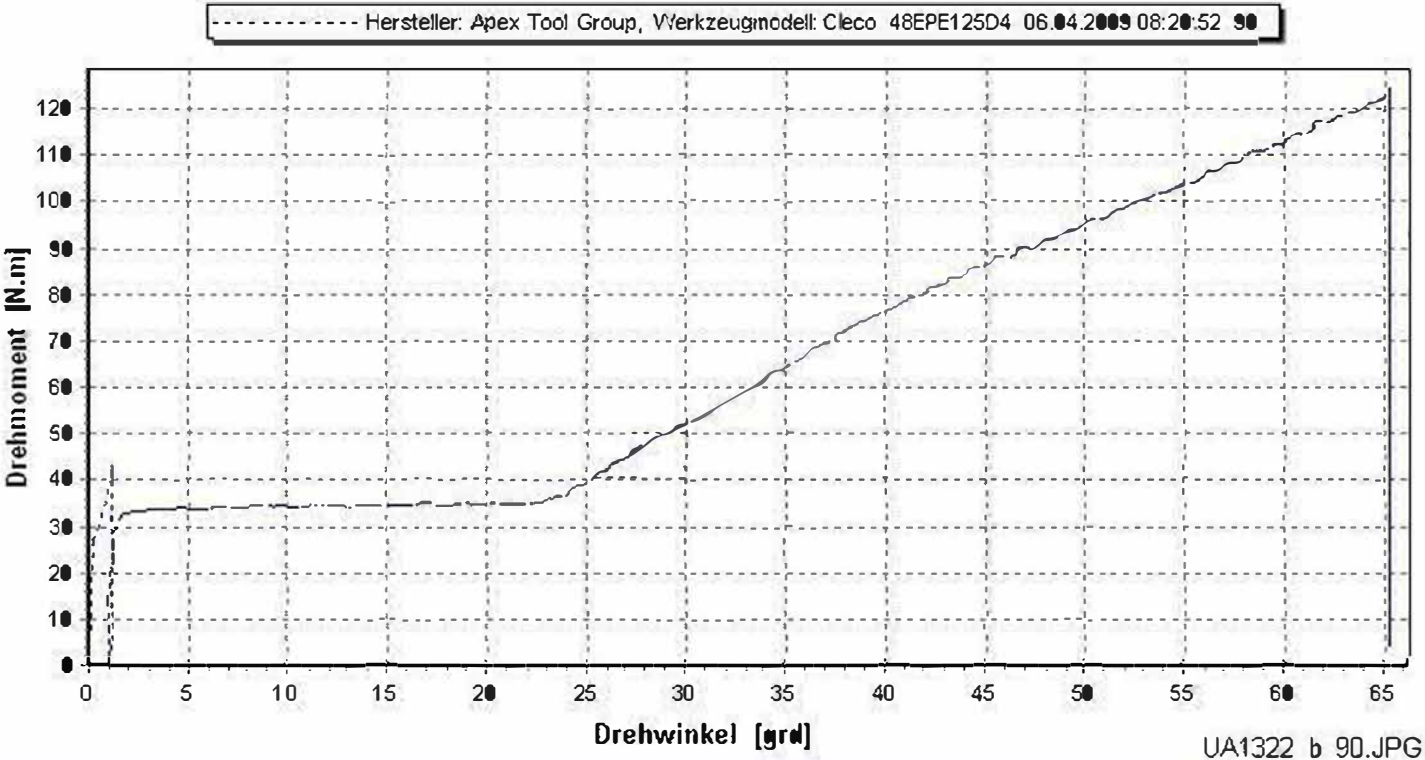
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.04.2009

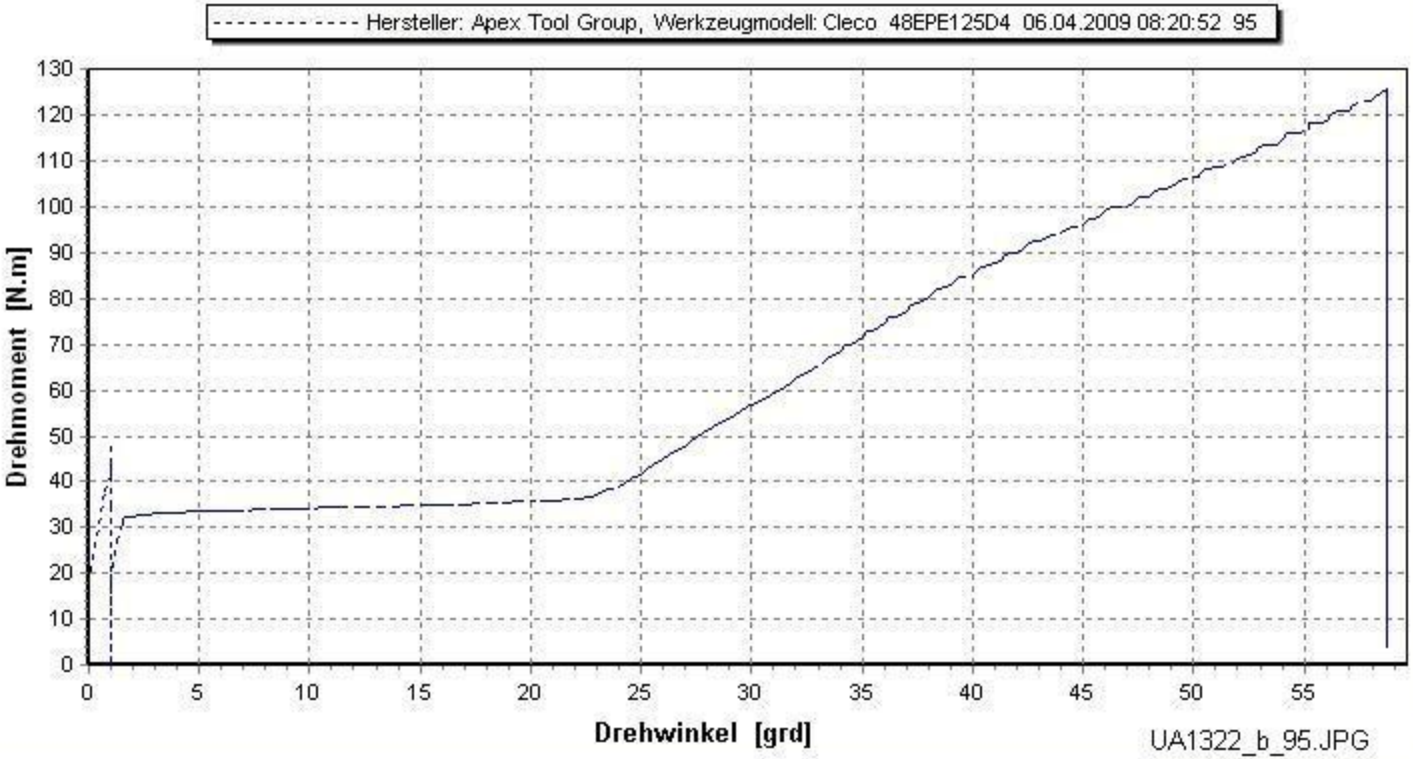
Serienr.	UA1322b	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	VM1698-1	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 129,5500 Nm				

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	126,80	125,70	125,40	125,00	125,20	125,60	125,50	124,70	127,10	124,40
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	30,00	30,25	31,75	30,50	30,75	31,50	33,00	31,25

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	124,90	122,80	127,90	125,50	125,80	125,30	123,20	124,70	122,80	125,80
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,50	31,50	30,50	27,00	26,75	25,75	26,75	27,00	28,50



UA1322_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 06.04.2009 08:20:52 95
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Drehwinkel [grd]
UA1322_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

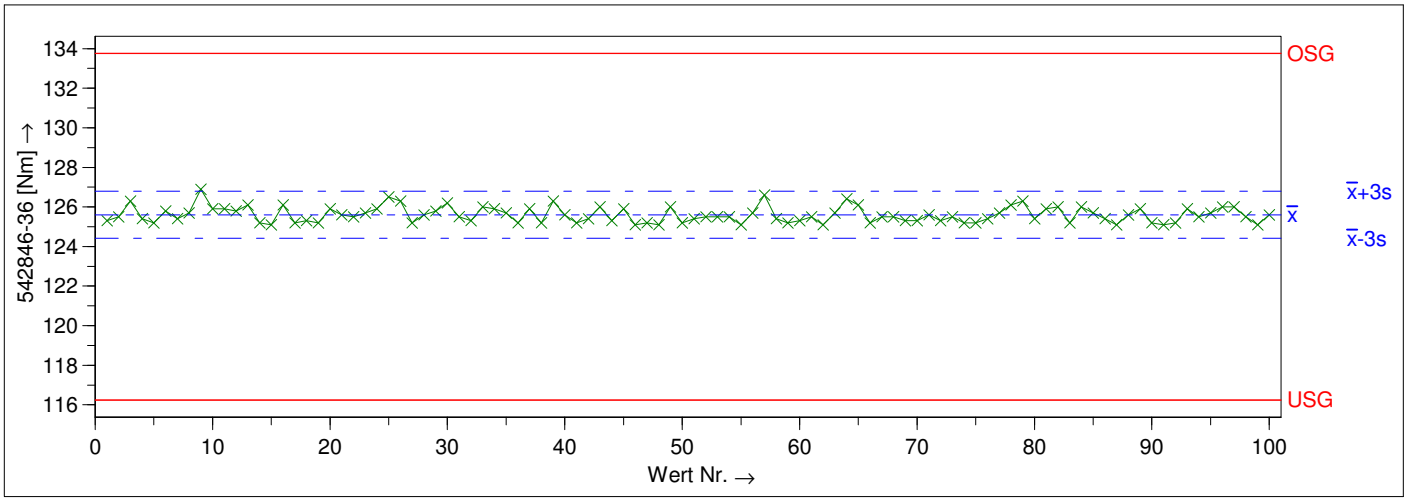
Cleco Production Tools

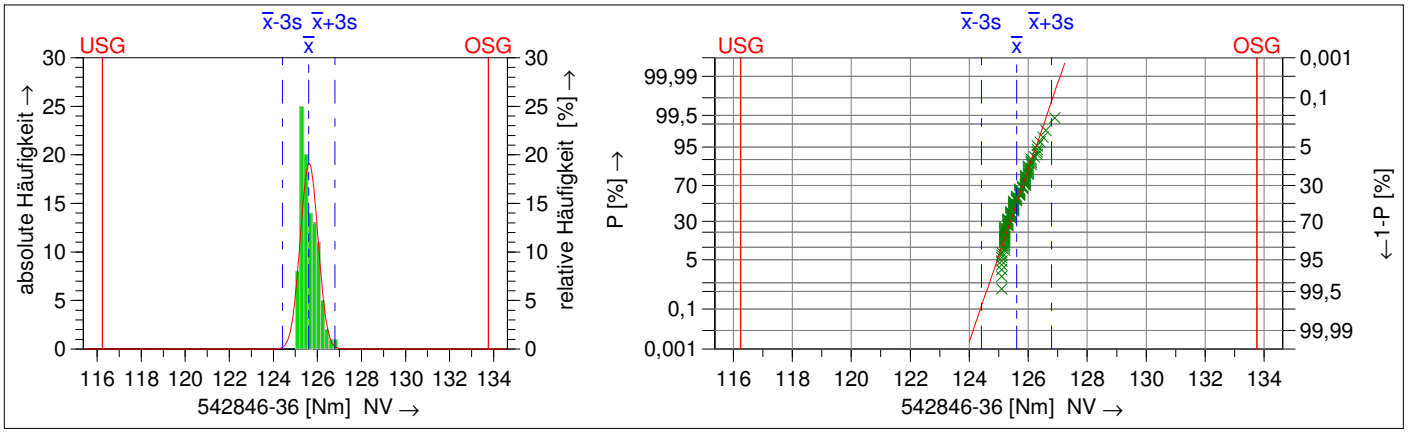
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322a	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 125,00	8,75	OSG 133,75	
	Serienr. 50413103	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 03.04.2009 10:49:21 bis 03.04.2009 11:50:55

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 129,5500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			$\bar{x}$	125,6060
USG	116,25	x_{min}	125,10	$\bar{x}$-3s	124,4168
OSG	133,75	x_{max}	126,90	$\bar{x}$+3s	126,7952
T	17,50	R	1,80	6s	2,3784
		$n_{<T>}$	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	6,33 ≤ **7,36** ≤ 8,38
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,89 ≤ **6,85** ≤ 7,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322a	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 129,5500 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	125,30	125,50	126,30	125,40	125,20	125,80	125,40	125,70	126,90	125,90
5041310	542846-36	432,00	425,00	432,00	437,00	414,00	444,00	425,00	432,00	431,00	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	125,90	125,80	126,10	125,20	125,10	126,10	125,20	125,30	125,20	125,90
5041310	542846-36	431,00	429,00	445,00	419,00	444,00	420,00	430,00	412,00	395,00	405,00

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	125,60	125,50	125,70	125,90	126,50	126,30	125,20	125,60	125,80	126,20
5041310	542846-36	418,00	379,00	393,00	400,00	394,00	393,00	400,00	417,00	394,00	393,00

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	125,30	126,00	125,90	125,70	125,20	125,90	125,20	126,30	125,60
5041310	542846-36	392,00	399,00	374,00	399,00	374,00	388,00	399,00	393,00	380,00	393,00

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	125,20	125,40	126,00	125,30	125,90	125,10	125,20	125,10	126,00	125,20
5041310	542846-36	381,00	388,00	420,00	424,00	438,00	420,00	424,00	425,00	465,00	464,00

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	125,40	125,50	125,50	125,50	125,10	125,70	126,60	125,40	125,20	125,30
5041310	542846-36	375,00	388,00	373,00	387,00	373,00	387,00	399,00	376,00	414,00	417,00

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	125,50	125,10	125,70	126,40	126,10	125,20	125,50	125,50	125,30	125,30
5041310	542846-36	418,00	449,00	444,00	426,00	430,00	427,00	367,00	387,00	399,00	392,00

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	125,60	125,30	125,50	125,20	125,20	125,40	125,70	126,10	126,30	125,40
5041310	542846-36	387,00	392,00	397,00	386,00	419,00	412,00	457,00	406,00	412,00	418,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322a	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	125,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	116,25
				OSG	133,75
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 129,5500 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	125,90	126,00	125,20	126,00	125,70	125,40	125,10	125,60	125,90	125,20
5041310	542846-36	439,00	414,00	399,00	373,00	405,00	367,00	387,00	369,00	386,00	372,00

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	125,10	125,20	125,90	125,50	125,70	126,00	126,00	125,50	125,10	125,60
5041310	542846-36	404,00	419,00	438,00	420,00	412,00	412,00	437,00	400,00	386,00	392,00

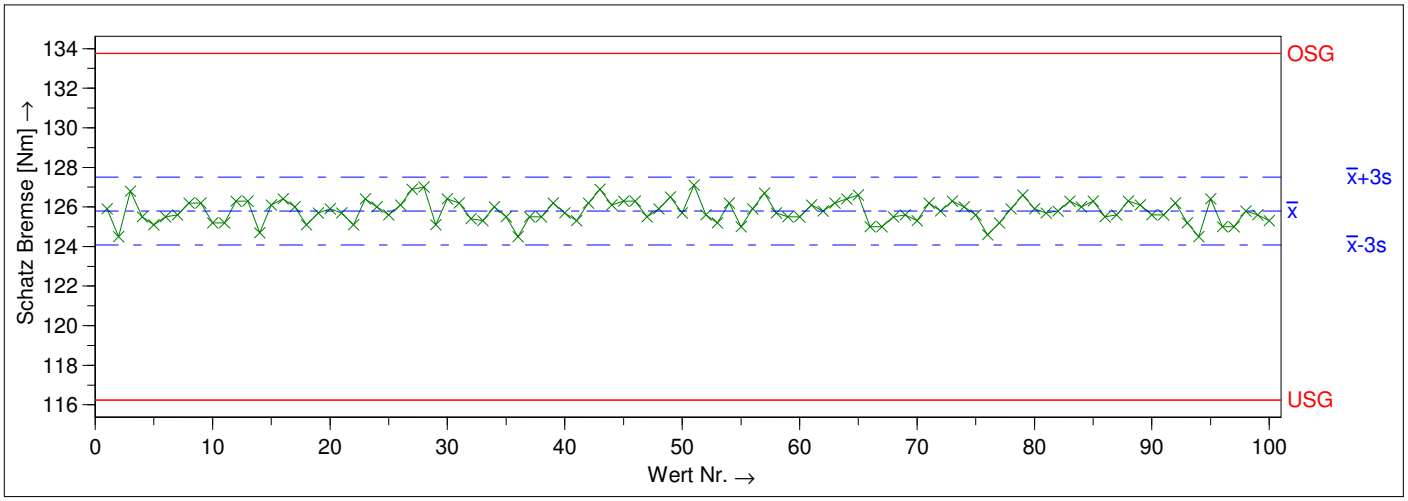
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

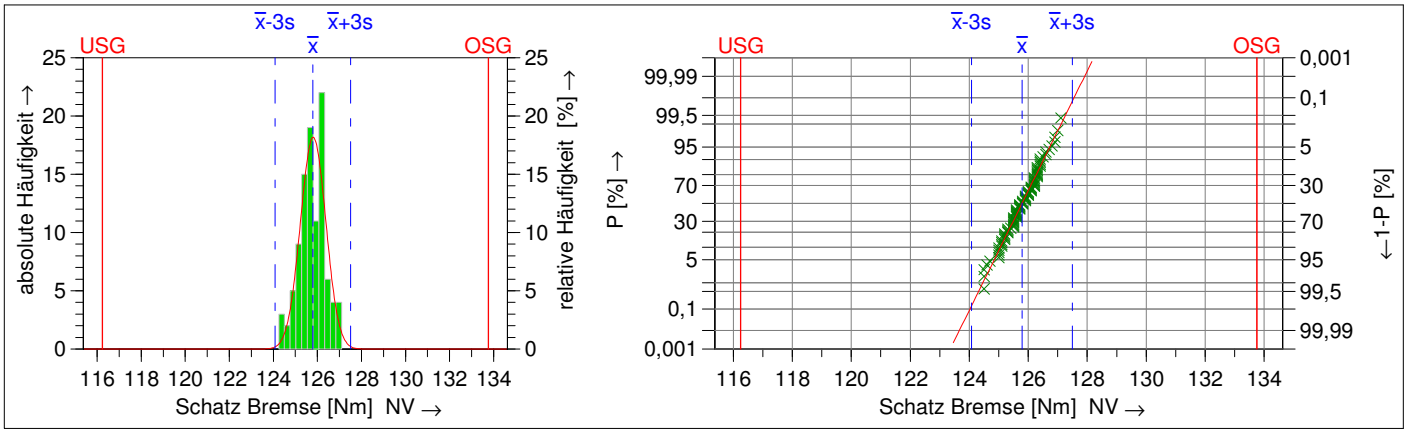
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322a	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 03.04.2009 10:49:18 bis 03.04.2009 11:51:03

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 129,5500 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	125,00			x̄	125,7880
USG	116,25	x_{min}	124,50	x̄-3s	124,0764
OSG	133,75	x_{max}	127,10	x̄+3s	127,4996
T	17,50	R	2,60	6s	3,4232
		$n_{<T>}$	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	4,40 ≤ **5,11** ≤ 5,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,00 ≤ **4,65** ≤ 5,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322a	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.: 129,5500 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	125,90	124,50	126,80	125,50	125,10	125,50	125,60	126,20	126,20	125,20
VM1698	Schatz Bremse	433,75	425,00	440,00	444,25	424,00	447,50	428,50	437,75	434,50	426,25

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	125,20	126,30	126,30	124,70	126,10	126,40	126,00	125,10	125,70	125,90
VM1698	Schatz Bremse	438,75	433,50	448,50	422,75	449,00	423,50	431,00	414,75	400,50	405,00

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	125,70	125,10	126,40	126,00	125,60	126,10	126,90	127,00	125,10	126,40
VM1698	Schatz Bremse	413,50	378,75	396,25	406,00	400,25	393,50	405,00	425,50	396,75	394,25

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	126,20	125,40	125,30	126,00	125,50	124,50	125,50	125,50	126,20	125,70
VM1698	Schatz Bremse	395,50	407,00	378,25	402,00	378,25	393,00	402,00	400,25	380,25	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	125,30	126,20	126,90	126,10	126,30	126,30	125,50	125,90	126,50	125,70
VM1698	Schatz Bremse	384,75	391,25	422,75	428,00	442,00	425,00	427,25	431,50	472,75	463,75

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	127,10	125,60	125,20	126,20	125,00	125,90	126,70	125,70	125,50	125,50
VM1698	Schatz Bremse	380,75	390,00	375,00	392,50	377,75	388,25	404,00	381,25	414,25	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	126,10	125,80	126,20	126,40	126,60	125,00	125,00	125,50	125,60	125,30
VM1698	Schatz Bremse	420,75	449,50	446,75	432,75	435,50	428,75	370,75	388,25	399,75	391,25

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	126,20	125,80	126,30	126,00	125,60	124,60	125,20	125,90	126,60	125,90
VM1698	Schatz Bremse	391,00	393,00	401,00	389,25	418,00	415,75	457,75	408,00	414,50	421,25

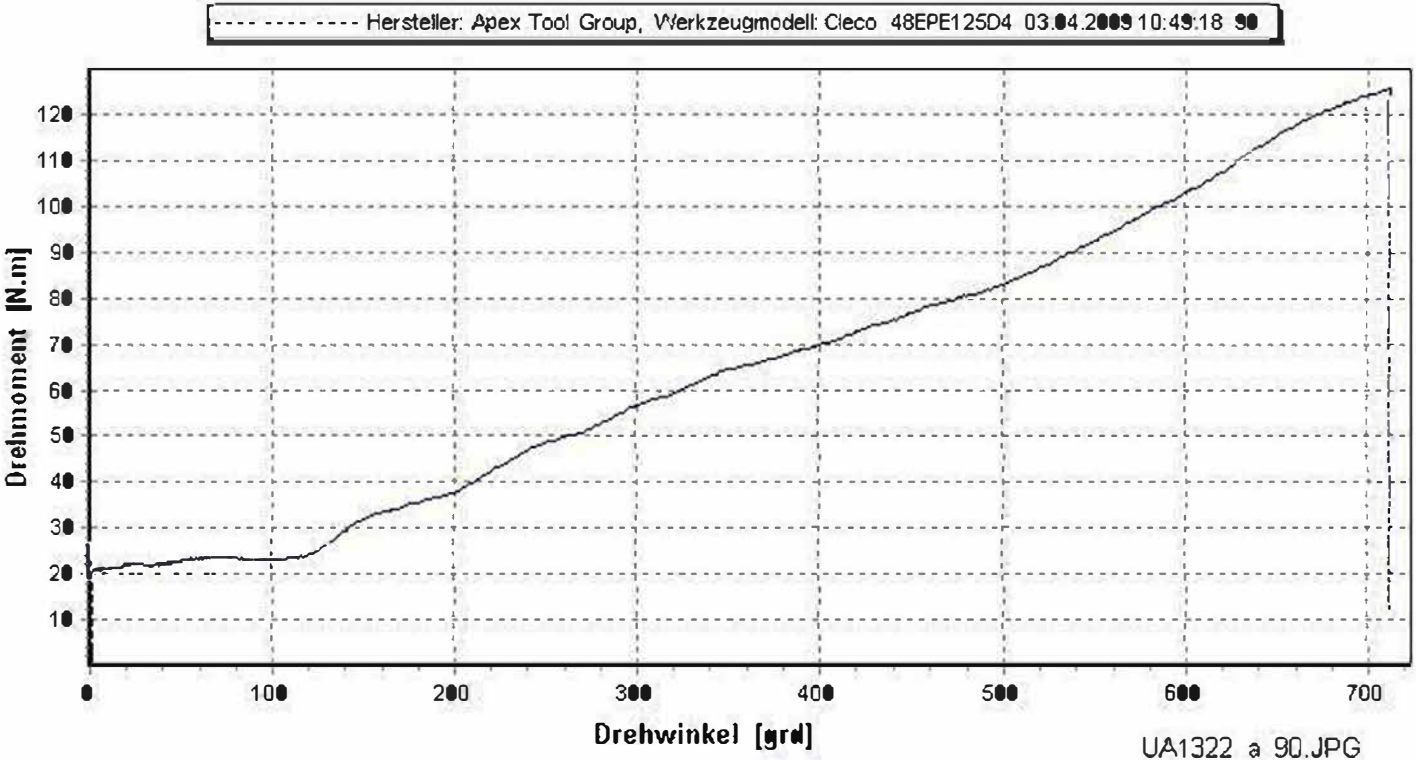
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

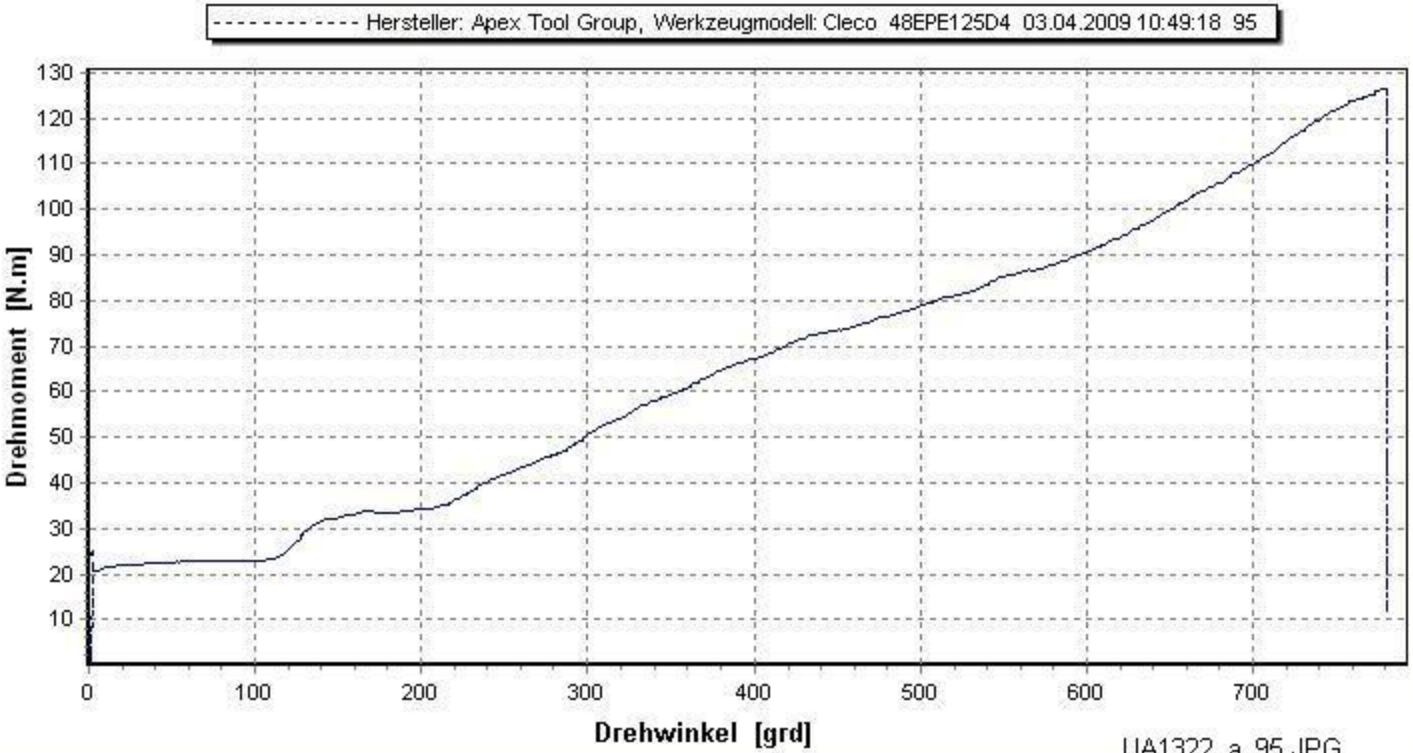
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322a	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.: 129,5500 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	125,70	125,80	126,30	126,00	126,30	125,50	125,60	126,30	126,10	125,60
VM1698	Schatz Bremse	444,50	419,25	402,00	375,25	404,00	369,50	387,25	370,75	390,50	375,75

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	125,60	126,20	125,20	124,50	126,40	125,00	125,00	125,80	125,60	125,30
VM1698	Schatz Bremse	411,25	424,50	441,75	429,00	412,50	413,25	442,25	403,25	384,25	394,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE125D4 03.04.2009 10:49:18 90
Drehmoment [N.m]
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UA1322_a_90.JPG



UA1322_a_95.JPG

HU-Nr. 005/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE125D4	**Seriennummer**	UA1322

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	10,73%	±	**5,36%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,2°	±	**2,6°**

Formelableitung

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

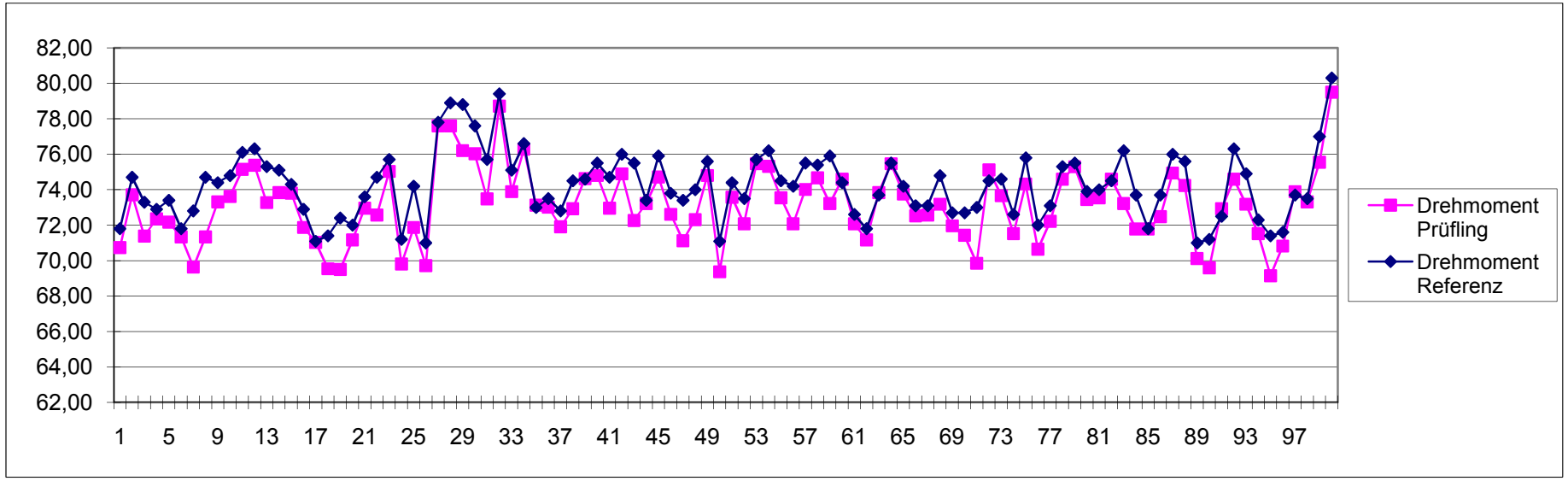
$$T = c_m * 6s$$

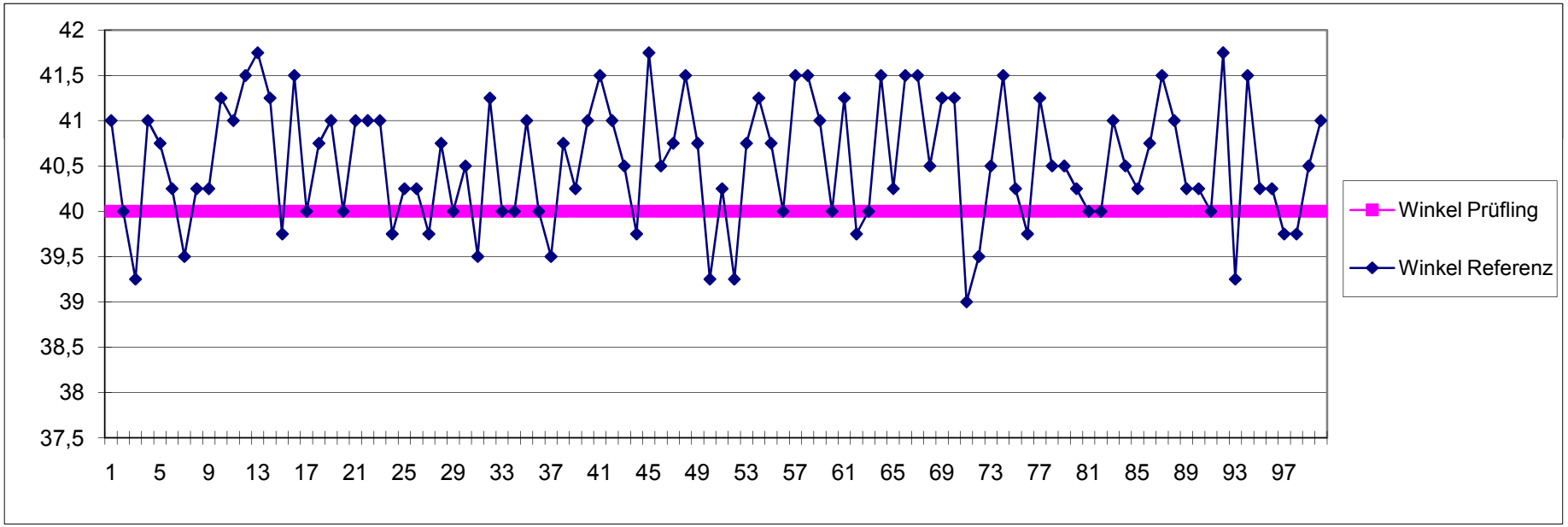
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	70,73	40	71,8	41,00	1,07	1
2	73,71	40	74,7	40,00	0,99	0
3	71,38	40	73,3	39,25	1,92	0,75
4	72,35	40	72,9	41,00	0,55	1
5	72,17	40	73,4	40,75	1,23	0,75
6	71,34	40	71,8	40,25	0,46	0,25
7	69,63	40	72,8	39,50	3,17	0,5
8	71,34	40	74,7	40,25	3,36	0,25
9	73,31	40	74,4	40,25	1,09	0,25
10	73,62	40	74,8	41,25	1,18	1,25
11	75,15	40	76,1	41,00	0,95	1
12	75,38	40	76,3	41,50	0,92	1,5
13	73,27	40	75,3	41,75	2,03	1,75
14	73,84	40	75,1	41,25	1,26	1,25
15	73,80	40	74,3	39,75	0,5	0,25
16	71,87	40	72,9	41,50	1,03	1,5
17	71,03	40	71,1	40,00	0,07	0
18	69,54	40	71,4	40,75	1,86	0,75
19	69,50	40	72,4	41,00	2,9	1
20	71,17	40	72	40,00	0,83	0
21	72,96	40	73,6	41,00	0,64	1
22	72,57	40	74,7	41,00	2,13	1
23	75,03	40	75,7	41,00	0,67	1
24	69,81	40	71,2	39,75	1,39	0,25
25	71,87	40	74,2	40,25	2,33	0,25
26	69,72	40	71	40,25	1,28	0,25
27	77,60	40	77,8	39,75	0,2	0,25
28	77,60	40	78,9	40,75	1,3	0,75
29	76,20	40	78,8	40,00	2,6	0
30	76,02	40	77,6	40,50	1,58	0,5
31	73,48	40	75,7	39,50	2,22	0,5
32	78,71	40	79,4	41,25	0,69	1,25
33	73,89	40	75,1	40,00	1,21	0
34	76,29	40	76,6	40,00	0,31	0
35	73,13	40	73	41,00	0,13	1
36	73,01	40	73,5	40,00	0,49	0
37	71,91	40	72,8	39,50	0,89	0,5
38	72,92	40	74,5	40,75	1,58	0,75
39	74,62	40	74,6	40,25	0,02	0,25
40	74,80	40	75,5	41,00	0,7	1
41	72,96	40	74,7	41,50	1,74	1,5
42	74,89	40	76	41,00	1,11	1
43	72,26	40	75,5	40,50	3,24	0,5
44	73,22	40	73,4	39,75	0,18	0,25
45	74,71	40	75,9	41,75	1,19	1,75
46	72,61	40	73,8	40,50	1,19	0,5
47	71,12	40	73,4	40,75	2,28	0,75
48	72,31	40	74	41,50	1,69	1,5
49	74,80	40	75,6	40,75	0,8	0,75
50	69,37	40	71,1	39,25	1,73	0,75
51	73,57	40	74,4	40,25	0,83	0,25
52	72,08	40	73,5	39,25	1,42	0,75
53	75,46	40	75,7	40,75	0,24	0,75

54	75,32	40	76,2	41,25	0,88	1,25
55	73,54	40	74,5	40,75	0,96	0,75
56	72,08	40	74,2	40,00	2,12	0
57	74,01	40	75,5	41,50	1,49	1,5
58	74,67	40	75,4	41,50	0,73	1,5
59	73,22	40	75,9	41,00	2,68	1
60	74,59	40	74,4	40,00	0,19	0
61	72,08	40	72,6	41,25	0,52	1,25
62	71,17	40	71,8	39,75	0,63	0,25
63	73,84	40	73,7	40,00	0,14	0
64	75,46	40	75,5	41,50	0,04	1,5
65	73,75	40	74,2	40,25	0,45	0,25
66	72,52	40	73,1	41,50	0,58	1,5
67	72,57	40	73,1	41,50	0,53	1,5
68	73,18	40	74,8	40,50	1,62	0,5
69	71,96	40	72,7	41,25	0,74	1,25
70	71,43	40	72,7	41,25	1,27	1,25
71	69,85	40	73	39,00	3,15	1
72	75,11	40	74,5	39,50	0,61	0,5
73	73,66	40	74,6	40,50	0,94	0,5
74	71,52	40	72,6	41,50	1,08	1,5
75	74,32	40	75,8	40,25	1,48	0,25
76	70,64	40	72	39,75	1,36	0,25
77	72,22	40	73,1	41,25	0,88	1,25
78	74,59	40	75,3	40,50	0,71	0,5
79	75,29	40	75,5	40,50	0,21	0,5
80	73,45	40	73,9	40,25	0,45	0,25
81	73,54	40	74	40,00	0,46	0
82	74,59	40	74,5	40,00	0,09	0
83	73,22	40	76,2	41,00	2,98	1
84	71,78	40	73,7	40,50	1,92	0,5
85	71,78	40	71,8	40,25	0,02	0,25
86	72,48	40	73,7	40,75	1,22	0,75
87	74,94	40	76	41,50	1,06	1,5
88	74,24	40	75,6	41,00	1,36	1
89	70,12	40	71	40,25	0,88	0,25
90	69,59	40	71,2	40,25	1,61	0,25
91	72,92	40	72,5	40,00	0,42	0
92	74,59	40	76,3	41,75	1,71	1,75
93	73,18	40	74,9	39,25	1,72	0,75
94	71,52	40	72,3	41,50	0,78	1,5
95	69,15	40	71,4	40,25	2,25	0,25
96	70,82	40	71,6	40,25	0,78	0,25
97	73,89	40	73,7	39,75	0,19	0,25
98	73,31	40	73,5	39,75	0,19	0,25
99	75,55	40	77	40,50	1,45	0,5
100	79,50	40	80,3	41,00	0,8	1
				Standardabweichung:	0,802841544	0,515780031

Cleco
Production Tools





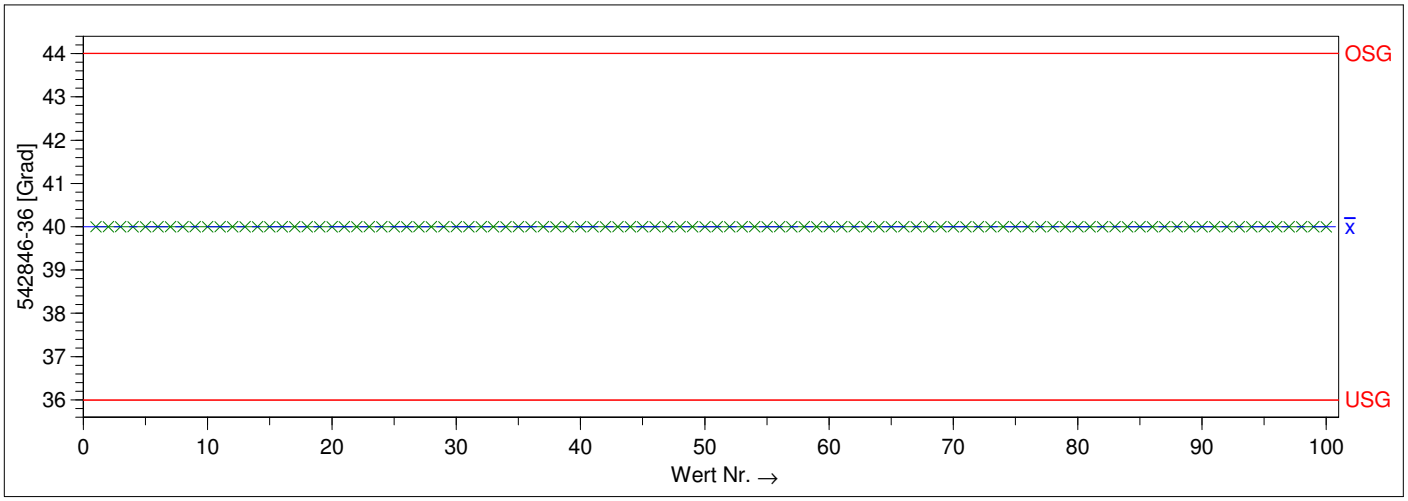
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

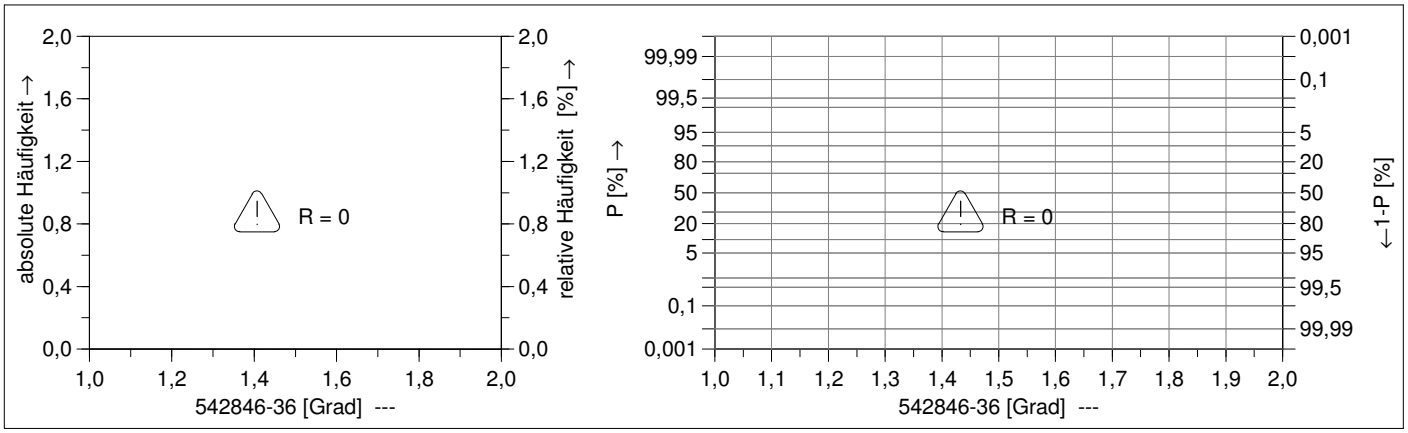
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322k	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 40,00	4,00	OSG 44,00	
	Serienr. 50413103	Einh. Grad	-4,00	USG 36,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		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 03.04.2009 10:23:23 bis 03.04.2009 10:40:06

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,550 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0000
USG	36,00	x_{min}	40,00		
OSG	44,00	x_{max}	40,00		
T	8,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322k	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	75,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	69,75
				OSG	80,25
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,550 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	70,73	73,71	71,38	72,35	72,17	71,34	69,63	71,34	73,31	73,62
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	75,15	75,38	73,27	73,84	73,80	71,87	71,03	69,54	69,50	71,17
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	72,96	72,57	75,03	69,81	71,87	69,72	77,60	77,60	76,20	76,02
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	73,48	78,71	73,89	76,29	73,13	73,01	71,91	72,92	74,62	74,80
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	72,96	74,89	72,26	73,22	74,71	72,61	71,12	72,31	74,80	69,37
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	73,57	72,08	75,46	75,32	73,54	72,08	74,01	74,67	73,22	74,59
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	72,08	71,17	73,84	75,46	73,75	72,52	72,57	73,18	71,96	71,43
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	69,85	75,11	73,66	71,52	74,32	70,64	72,22	74,59	75,29	73,45
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 03.04.2009

Serienr.	UA1322k	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	75,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	69,75
				OSG	80,25
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,550 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	73,54	74,59	73,22	71,78	71,78	72,48	74,94	74,24	70,12	69,59
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	72,92	74,59	73,18	71,52	69,15	70,82	73,89	73,31	75,55	79,50
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

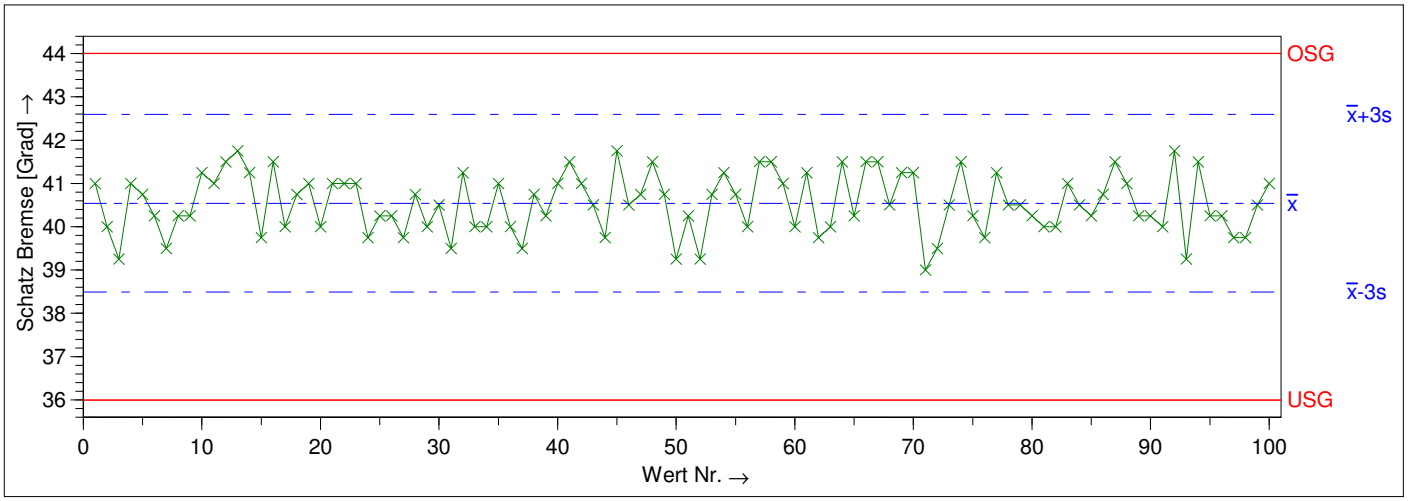
Seite 1 / 1

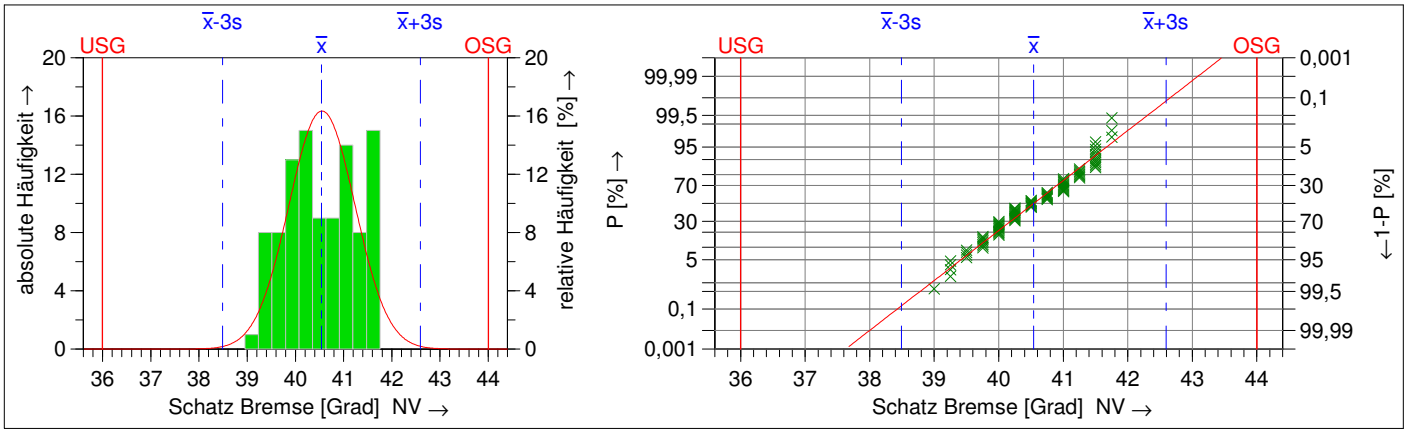
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	4,00	OSG 44,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-4,00	USG 36,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		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 03.04.2009 10:23:09 bis 03.04.2009 10:40:03

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,550 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,5425
USG	36,00	x_{min}	39,00	$\bar{x}$-3s	38,4918
OSG	44,00	x_{max}	41,75	$\bar{x}$+3s	42,5932
T	8,00	R	2,75	6s	4,1013
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99998 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00002%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,68 ≤ **1,95** ≤ 2,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,44 ≤ **1,69** ≤ 1,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322k	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.: 129,550 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	71,80	74,70	73,30	72,90	73,40	71,80	72,80	74,70	74,40	74,80
VM1698	Schatz Bremse	41,00	40,00	39,25	41,00	40,75	40,25	39,50	40,25	40,25	41,25

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	76,10	76,30	75,30	75,10	74,30	72,90	71,10	71,40	72,40	72,00
VM1698	Schatz Bremse	41,00	41,50	41,75	41,25	39,75	41,50	40,00	40,75	41,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	73,60	74,70	75,70	71,20	74,20	71,00	77,80	78,90	78,80	77,60
VM1698	Schatz Bremse	41,00	41,00	41,00	39,75	40,25	40,25	39,75	40,75	40,00	40,50

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	75,70	79,40	75,10	76,60	73,00	73,50	72,80	74,50	74,60	75,50
VM1698	Schatz Bremse	39,50	41,25	40,00	40,00	41,00	40,00	39,50	40,75	40,25	41,00

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	74,70	76,00	75,50	73,40	75,90	73,80	73,40	74,00	75,60	71,10
VM1698	Schatz Bremse	41,50	41,00	40,50	39,75	41,75	40,50	40,75	41,50	40,75	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	74,40	73,50	75,70	76,20	74,50	74,20	75,50	75,40	75,90	74,40
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,25	40,75	41,25	40,75	40,00	41,50	41,50	41,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	72,60	71,80	73,70	75,50	74,20	73,10	73,10	74,80	72,70	72,70
VM1698	Schatz Bremse	41,25	39,75	40,00	41,50	40,25	41,50	41,50	40,50	41,25	41,25

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	73,00	74,50	74,60	72,60	75,80	72,00	73,10	75,30	75,50	73,90
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	40,50	41,50	40,25	39,75	41,25	40,50	40,50	40,25

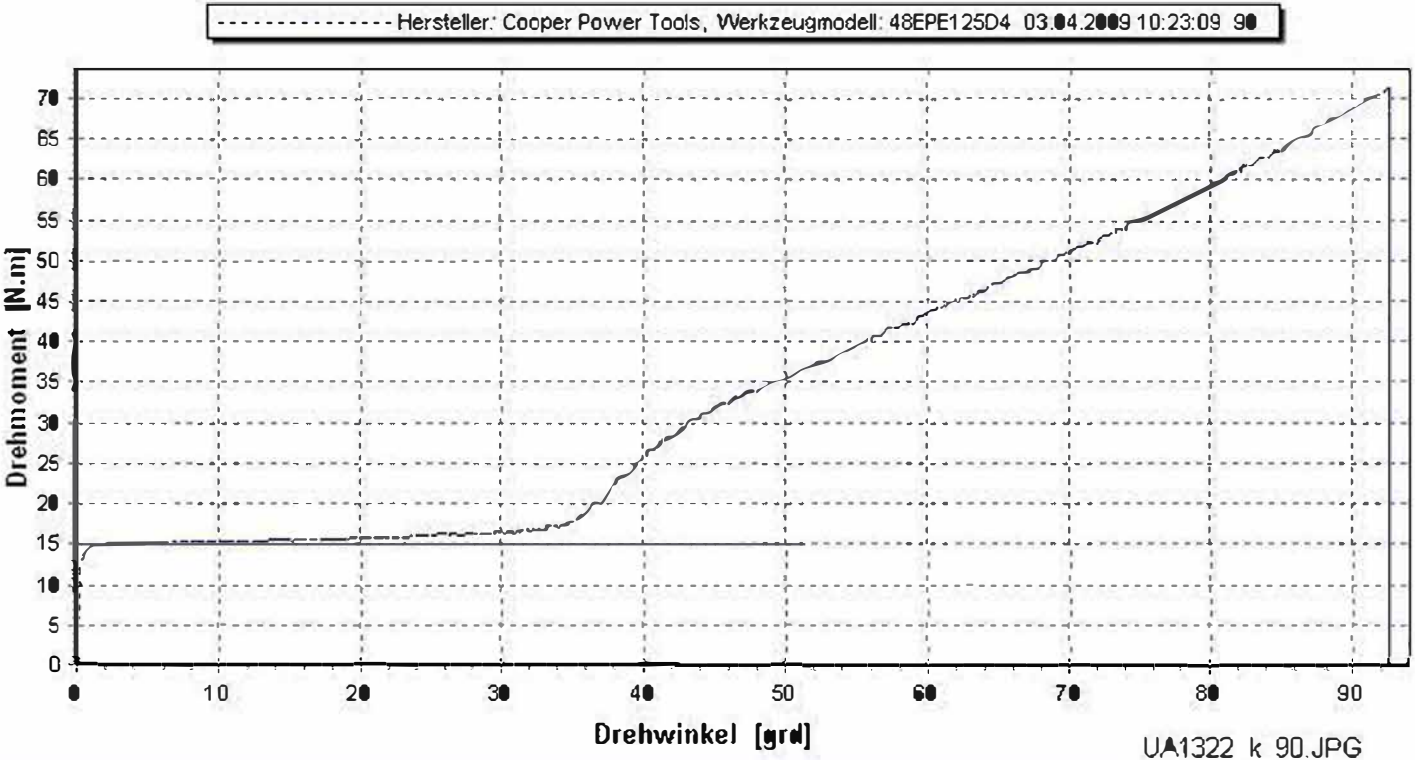
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

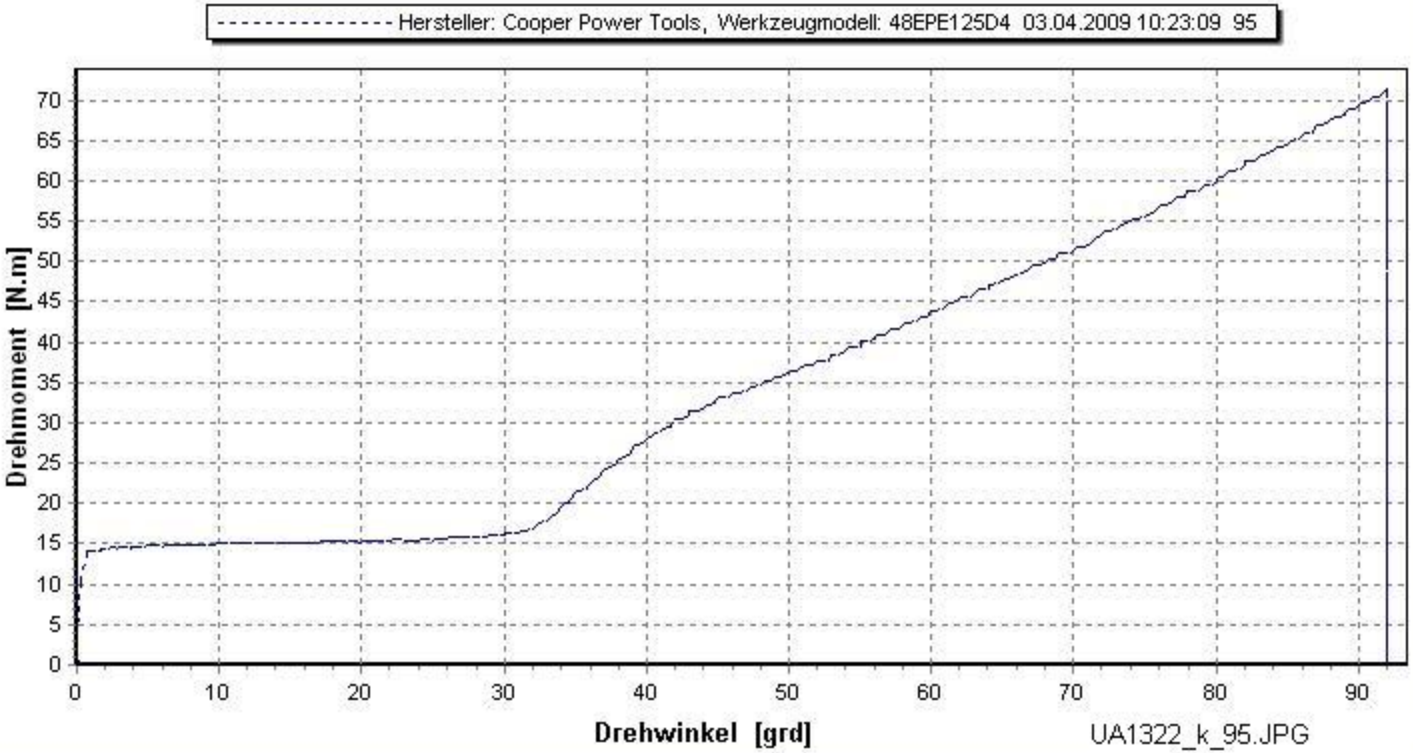
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322k	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.: 129,550 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	74,00	74,50	76,20	73,70	71,80	73,70	76,00	75,60	71,00	71,20
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,00	41,00	40,50	40,25	40,75	41,50	41,00	40,25	40,25

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	72,50	76,30	74,90	72,30	71,40	71,60	73,70	73,50	77,00	80,30
VM1698	Schatz Bremse	40,00	41,75	39,25	41,50	40,25	40,25	39,75	39,75	40,50	41,00


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 03.04.2009 10:23:09 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UA1322_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 03.04.2009 10:23:09 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UA1322_k_95.JPG

HU-Nr. 005/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE125D4	**Seriennummer**	UA1322

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	6,32%	±	**3,16%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	10,8°	±	**5,4°**

Formelableitung

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

Comn

$$T = c_m * 6s$$

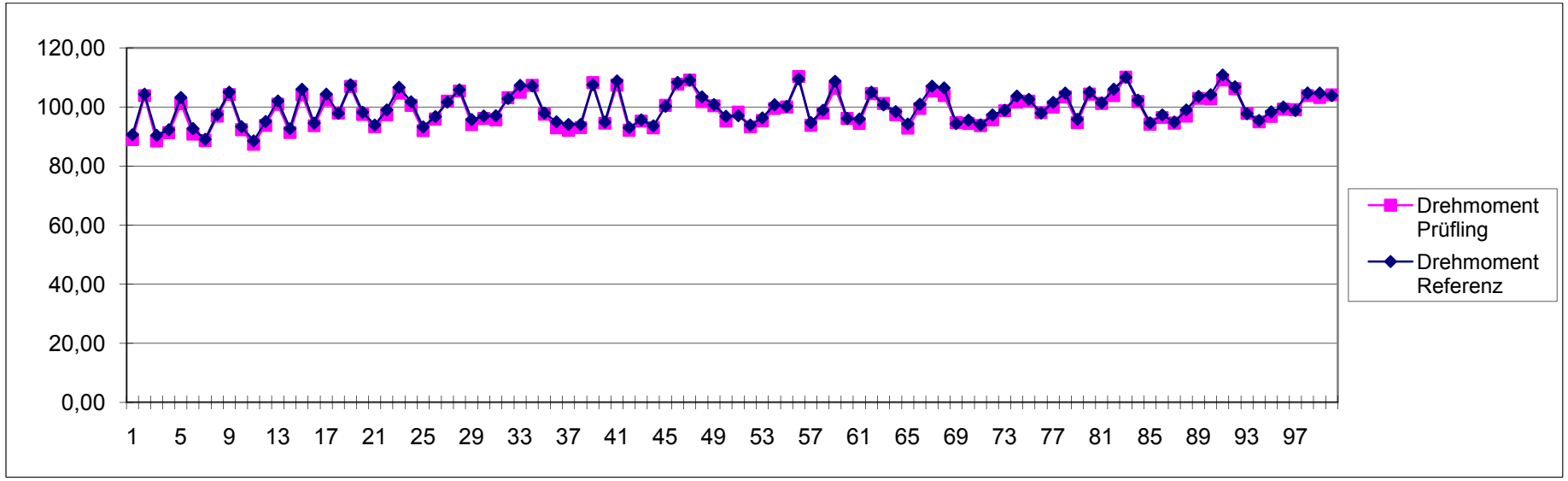
Cleco Production Tools

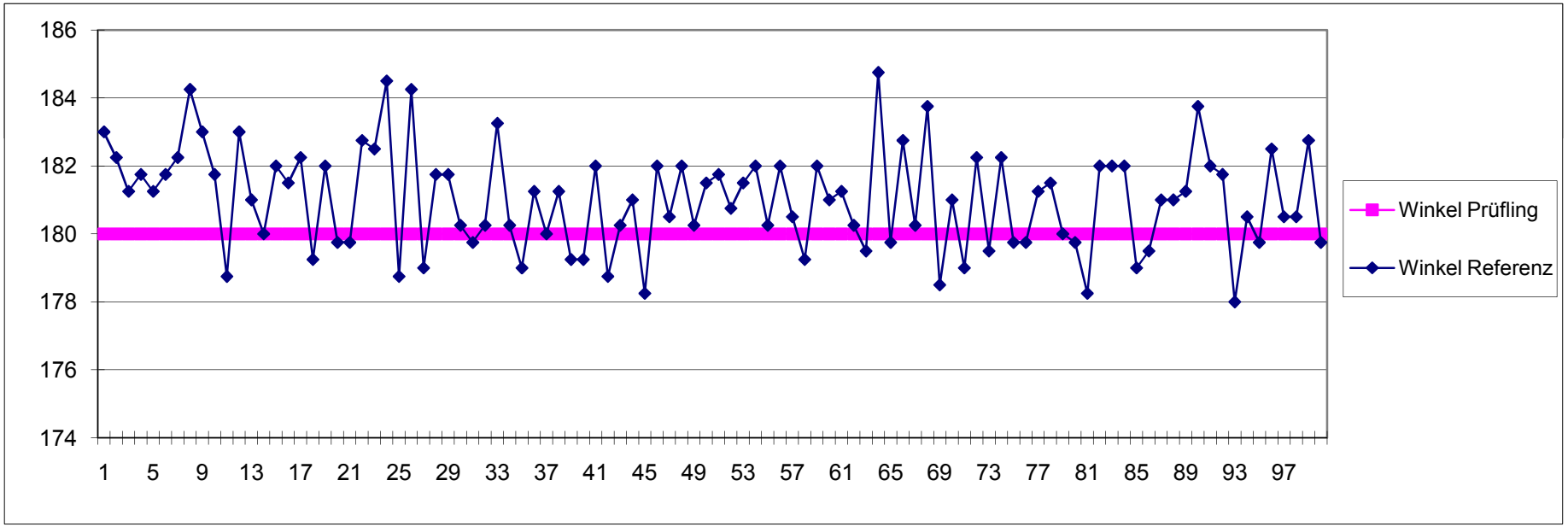
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	88,96	180	90,60	183,00	1,64	3
2	103,80	180	104,30	182,25	0,5	2,25
3	88,44	180	90,40	181,25	1,96	1,25
4	91,26	180	92,30	181,75	1,04	1,75
5	101,10	180	103,20	181,25	2,1	1,25
6	90,83	180	92,70	181,75	1,87	1,75
7	88,61	180	89,10	182,25	0,49	2,25
8	96,87	180	97,50	184,25	0,63	4,25
9	104,20	180	105,00	183,00	0,8	3
10	92,29	180	93,30	181,75	1,01	1,75
11	87,38	180	88,50	178,75	1,12	1,25
12	93,78	180	95,10	183,00	1,32	3
13	100,90	180	102,00	181,00	1,1	1
14	91,33	180	92,70	180,00	1,37	0
15	104,10	180	106,00	182,00	1,9	2
16	93,63	180	94,50	181,50	0,87	1,5
17	102,40	180	104,30	182,25	1,9	2,25
18	97,92	180	97,80	179,25	0,12	0,75
19	106,90	180	107,50	182,00	0,6	2
20	97,48	180	98,20	179,75	0,72	0,25
21	93,28	180	93,90	179,75	0,62	0,25
22	97,40	180	99,00	182,75	1,6	2,75
23	104,70	180	106,60	182,50	1,9	2,5
24	100,50	180	101,70	184,50	1,2	4,5
25	91,97	180	93,20	178,75	1,23	1,25
26	95,89	180	96,70	184,25	0,81	4,25
27	101,90	180	101,60	179,00	0,3	1
28	105,40	180	105,80	181,75	0,4	1,75
29	94,07	180	95,70	181,75	1,63	1,75
30	96,06	180	96,90	180,25	0,84	0,25
31	95,62	180	97,00	179,75	1,38	0,25
32	103,10	180	102,80	180,25	0,3	0,25
33	105,00	180	107,30	183,25	2,3	3,25
34	107,30	180	107,10	180,25	0,2	0,25
35	97,55	180	97,90	179,00	0,35	1
36	92,91	180	95,00	181,25	2,09	1,25
37	92,12	180	94,10	180,00	1,98	0
38	92,99	180	94,10	181,25	1,11	1,25
39	108,20	180	107,50	179,25	0,7	0,75
40	94,48	180	94,90	179,25	0,42	0,75
41	107,40	180	108,80	182,00	1,4	2
42	92,12	180	93,00	178,75	0,88	1,25
43	95,21	180	95,60	180,25	0,39	0,25
44	92,93	180	93,60	181,00	0,67	1
45	100,50	180	100,20	178,25	0,3	1,75
46	107,70	180	108,30	182,00	0,6	2
47	109,10	180	109,00	180,50	0,1	0,5
48	101,80	180	103,40	182,00	1,6	2
49	100,40	180	100,80	180,25	0,4	0,25
50	95,27	180	96,80	181,50	1,53	1,5
51	98,25	180	97,00	181,75	1,25	1,75
52	93,26	180	93,90	180,75	0,64	0,75
53	95,36	180	96,30	181,50	0,94	1,5

Cleco Production Tools

54	99,48	180	100,70	182,00	1,22	2
55	100,00	180	100,20	180,25	0,2	0,25
56	110,30	180	109,40	182,00	0,9	2
57	93,78	180	94,70	180,50	0,92	0,5
58	97,90	180	98,90	179,25	1	0,75
59	106,30	180	108,70	182,00	2,4	2
60	96,06	180	96,10	181,00	0,04	1
61	94,40	180	95,90	181,25	1,5	1,25
62	104,50	180	105,00	180,25	0,5	0,25
63	101,20	180	100,70	179,50	0,5	0,5
64	97,40	180	98,40	184,75	1	4,75
65	92,84	180	94,20	179,75	1,36	0,25
66	99,48	180	100,90	182,75	1,42	2,75
67	105,40	180	107,00	180,25	1,6	0,25
68	103,80	180	106,40	183,75	2,6	3,75
69	94,68	180	94,30	178,50	0,38	1,5
70	94,42	180	95,50	181,00	1,08	1
71	93,69	180	94,00	179,00	0,31	1
72	95,62	180	97,30	182,25	1,68	2,25
73	98,71	180	98,90	179,50	0,19	0,5
74	101,60	180	103,70	182,25	2,1	2,25
75	101,90	180	102,60	179,75	0,7	0,25
76	98,08	180	97,90	179,75	0,18	0,25
77	100,00	180	101,50	181,25	1,5	1,25
78	103,40	180	104,70	181,50	1,3	1,5
79	94,68	180	95,80	180,00	1,12	0
80	104,30	180	105,00	179,75	0,7	0,25
81	101,20	180	101,40	178,25	0,2	1,75
82	103,80	180	106,00	182,00	2,2	2
83	110,10	180	110,00	182,00	0,1	2
84	101,80	180	102,30	182,00	0,5	2
85	94,13	180	94,60	179,00	0,47	1
86	96,41	180	97,30	179,50	0,89	0,5
87	94,51	180	94,90	181,00	0,39	1
88	96,94	180	99,00	181,00	2,06	1
89	102,90	180	103,60	181,25	0,7	1,25
90	102,70	180	104,10	183,75	1,4	3,75
91	109,10	180	110,80	182,00	1,7	2
92	106,20	180	106,80	181,75	0,6	1,75
93	97,81	180	97,70	178,00	0,11	2
94	94,94	180	95,40	180,50	0,46	0,5
95	96,85	180	98,30	179,75	1,45	0,25
96	99,22	180	100,00	182,50	0,78	2,5
97	99,04	180	98,80	180,50	0,24	0,5
98	103,80	180	104,70	180,50	0,9	0,5
99	103,20	180	104,70	182,75	1,5	2,75
100	104,10	180	103,80	179,75	0,3	0,25
				Standardabweichung:	0,630498368	1,0778152

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

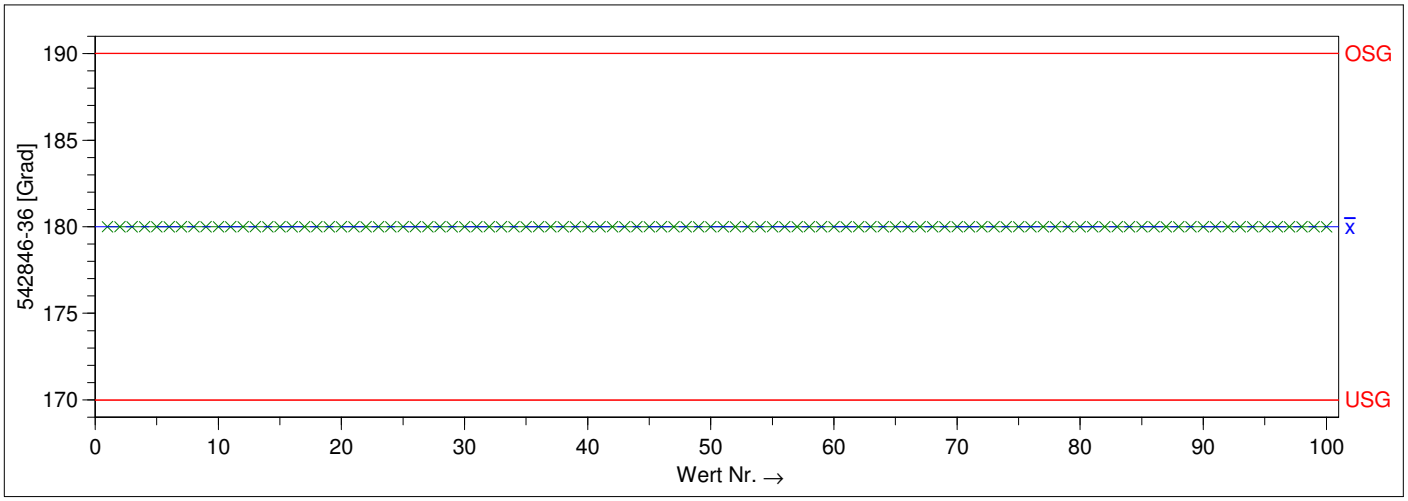
Cleco Production Tools

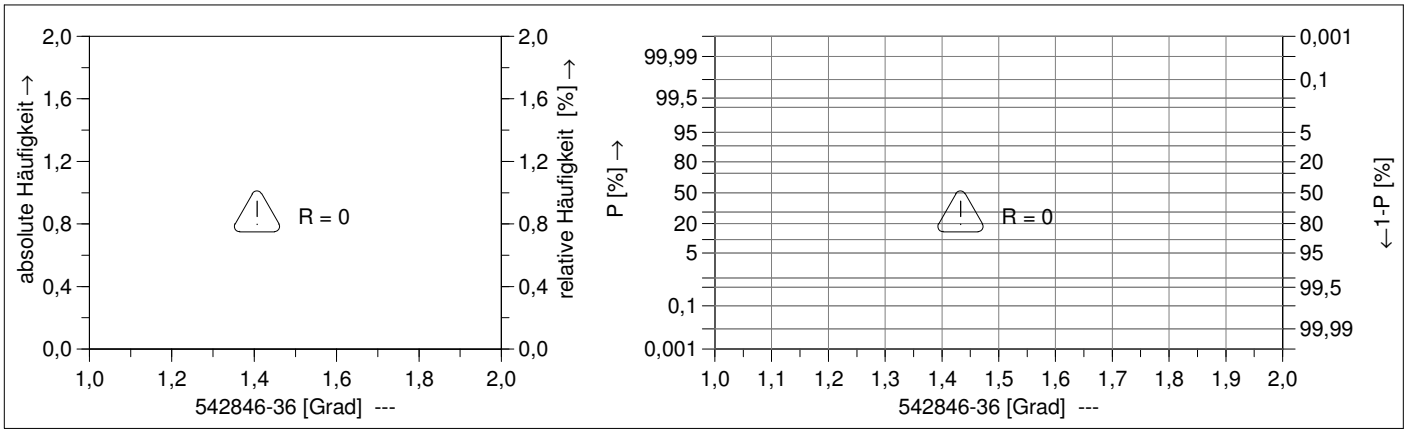
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322L	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50413103	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 03.04.2009 09:19:30 bis 03.04.2009 09:40:45

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,5500 Nm





Teilnr.	48EPE125D4	Teilebez.	48EPE125D4
Merkm.Nr.	50413103	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)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum	03.04.2009

Serienr.	UA1322L	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	100,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	93,00
				OSG	107,00
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,5500 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	88,96	103,80	88,44	91,26	101,10	90,83	88,61	96,87	104,20	92,29
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	87,38	93,78	100,90	91,33	104,10	93,63	102,40	97,92	106,90	97,48
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	93,28	97,40	104,70	100,50	91,97	95,89	101,90	105,40	94,07	96,06
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	95,62	103,10	105,00	107,30	97,55	92,91	92,12	92,99	108,20	94,48
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	107,40	92,12	95,21	92,93	100,50	107,70	109,10	101,80	100,40	95,27
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	98,25	93,26	95,36	99,48	100,00	110,30	93,78	97,90	106,30	96,06
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	94,40	104,50	101,20	97,40	92,84	99,48	105,40	103,80	94,68	94,42
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	93,69	95,62	98,71	101,60	101,90	98,08	100,00	103,40	94,68	104,30
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 03.04.2009

Serienr.	UA1322L	Merkmal			
Typ	48EPE125D4	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	100,00
Best. Nr.	48EPE125D4	Serienr.	50413103	USG	93,00
				OSG	107,00
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,5500 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	101,20	103,80	110,10	101,80	94,13	96,41	94,51	96,94	102,90	102,70
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	109,10	106,20	97,81	94,94	96,85	99,22	99,04	103,80	103,20	104,10
5041310	542846-36	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

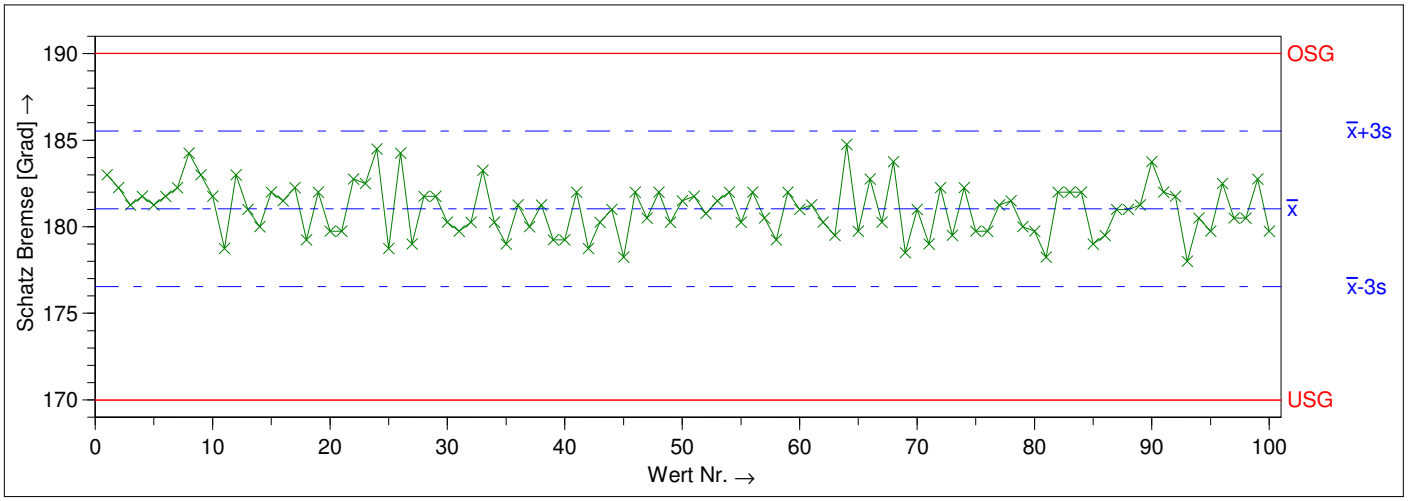
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

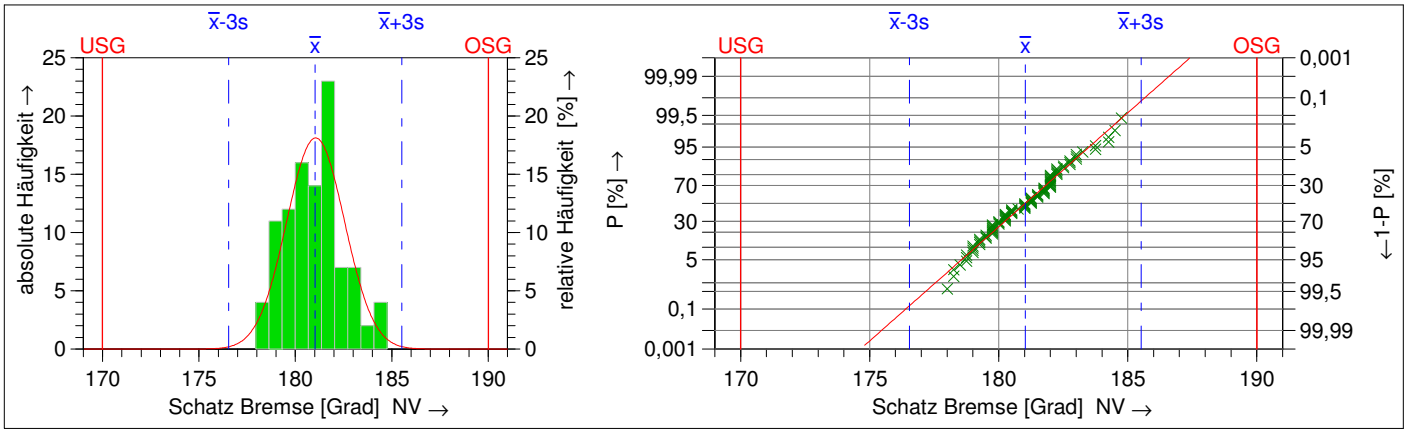
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.04.2009

Best. Nr. 48EPE125D4	Typ 48EPE125D4		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1322L	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 03.04.2009 09:19:40 bis 03.04.2009 09:40:28

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 129,5500 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	181,0275
USG	170,00	x_{min}	178,00	$\bar{x}$-3s	176,5365
OSG	190,00	x_{max}	184,75	$\bar{x}$+3s	185,5185
T	20,00	R	6,75	6s	8,9820
		$n_{<T>}$	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	1,92 ≤ **2,23** ≤ 2,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,71 ≤ **2,00** ≤ 2,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322L	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.: 129,5500 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	90,60	104,30	90,40	92,30	103,20	92,70	89,10	97,50	105,00	93,30
VM1698	Schatz Bremse	183,00	182,25	181,25	181,75	181,25	181,75	182,25	184,25	183,00	181,75

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	88,50	95,10	102,00	92,70	106,00	94,50	104,30	97,80	107,50	98,20
VM1698	Schatz Bremse	178,75	183,00	181,00	180,00	182,00	181,50	182,25	179,25	182,00	179,75

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	93,90	99,00	106,60	101,70	93,20	96,70	101,60	105,80	95,70	96,90
VM1698	Schatz Bremse	179,75	182,75	182,50	184,50	178,75	184,25	179,00	181,75	181,75	180,25

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	97,00	102,80	107,30	107,10	97,90	95,00	94,10	94,10	107,50	94,90
VM1698	Schatz Bremse	179,75	180,25	183,25	180,25	179,00	181,25	180,00	181,25	179,25	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	108,80	93,00	95,60	93,60	100,20	108,30	109,00	103,40	100,80	96,80
VM1698	Schatz Bremse	182,00	178,75	180,25	181,00	178,25	182,00	180,50	182,00	180,25	181,50

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	97,00	93,90	96,30	100,70	100,20	109,40	94,70	98,90	108,70	96,10
VM1698	Schatz Bremse	181,75	180,75	181,50	182,00	180,25	182,00	180,50	179,25	182,00	181,00

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	95,90	105,00	100,70	98,40	94,20	100,90	107,00	106,40	94,30	95,50
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,25	179,50	184,75	179,75	182,75	180,25	183,75	178,50	181,00

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	94,00	97,30	98,90	103,70	102,60	97,90	101,50	104,70	95,80	105,00
VM1698	Schatz Bremse	179,00	182,25	179,50	182,25	179,75	179,75	181,25	181,50	180,00	179,75

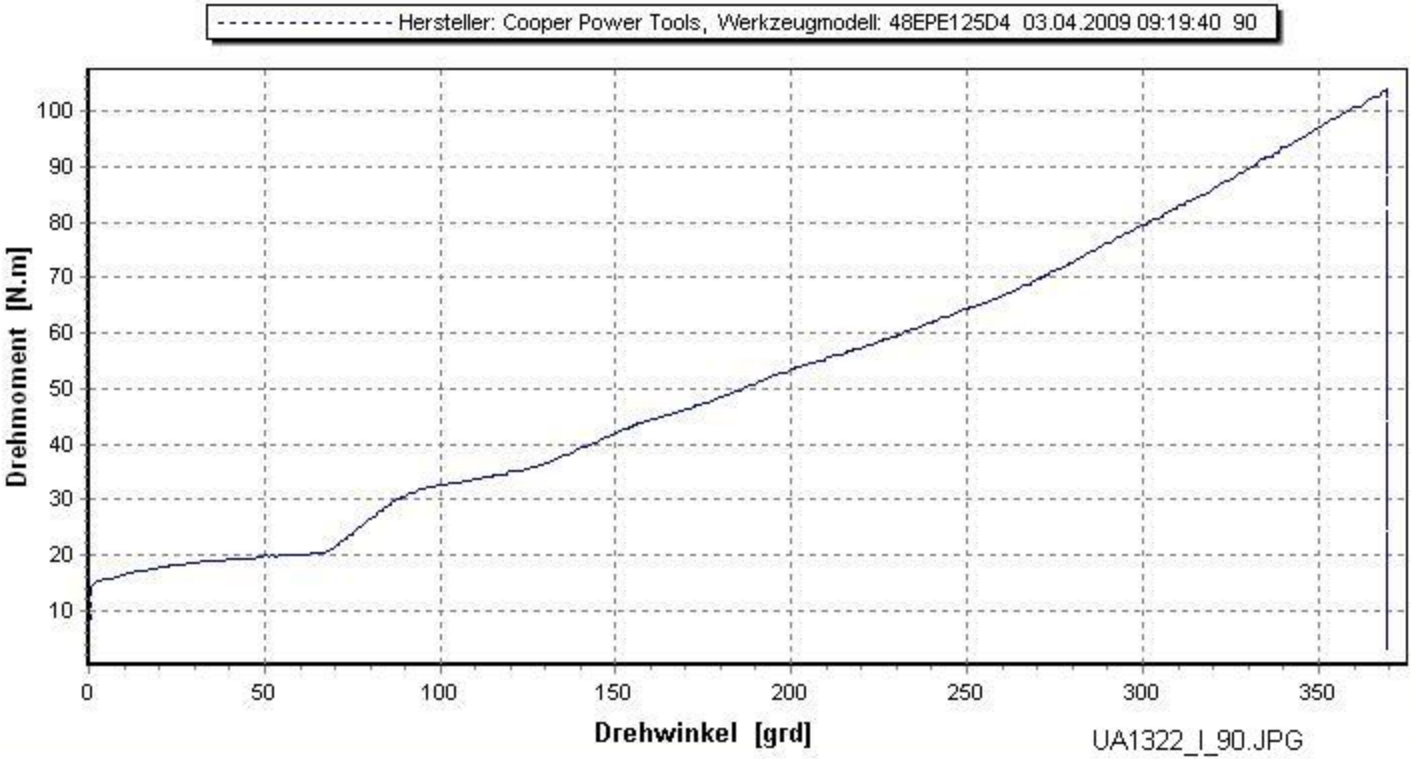
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

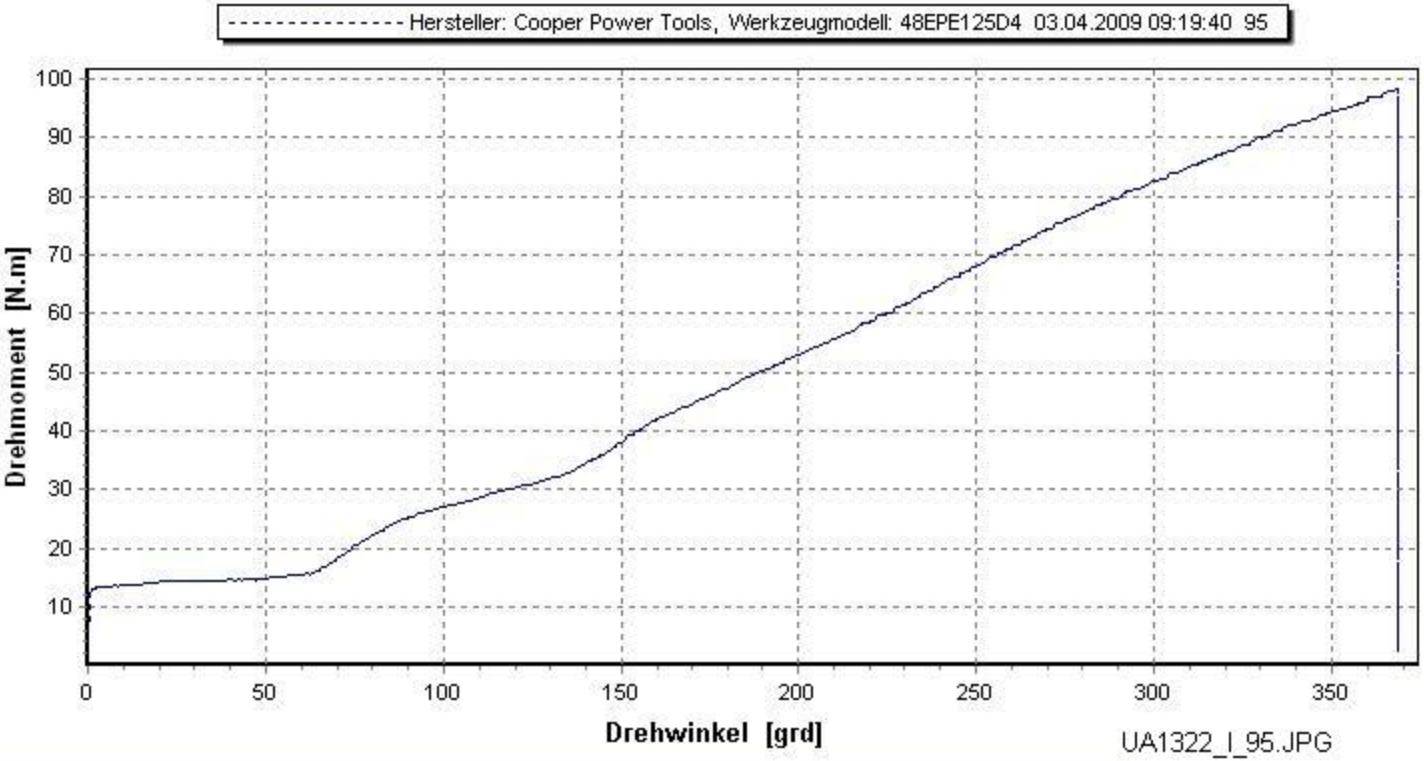
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.04.2009

Serienr.	UA1322L	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.: 129,5500 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	101,40	106,00	110,00	102,30	94,60	97,30	94,90	99,00	103,60	104,10
VM1698	Schatz Bremse	178,25	182,00	182,00	182,00	179,00	179,50	181,00	181,00	181,25	183,75

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	110,80	106,80	97,70	95,40	98,30	100,00	98,80	104,70	104,70	103,80
VM1698	Schatz Bremse	182,00	181,75	178,00	180,50	179,75	182,50	180,50	180,50	182,75	179,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 03.04.2009 09:19:40 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UA1322_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE125D4 03.04.2009 09:19:40 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UA1322_I_95.JPG