Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE105AH4

Seriennummer: TE3185R

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
E-Mail: info@apexpowertools.eu
www.apexpowertools.eu

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	14,706 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TE3185R

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 45,90 N·m

Harte Verbindung (H) 275,93 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 22,735 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	42,69 - 49,11 N·m	42,69 - 49,11 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	45,99 N·m	45,47 N·m
	Standardabweichung	0,5183 N·m	0,3987 N·m
	Streubreite (99,73%)	3,11 N·m	2,3919 N·m
	Cm	2,06	2,68
	Cmk	2,01	2,32

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,06
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,01

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

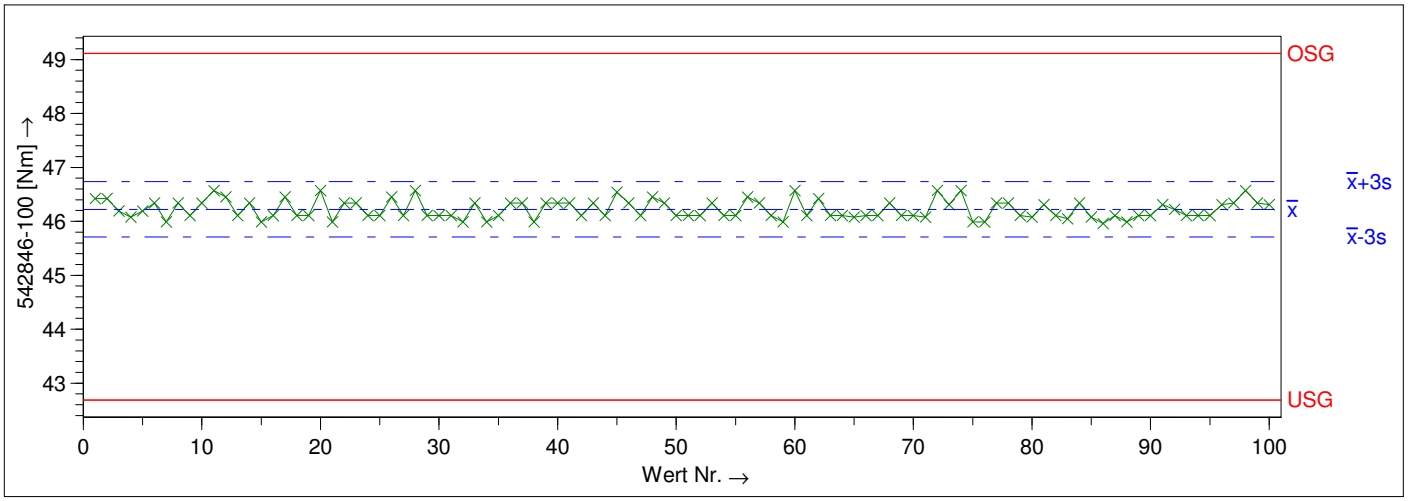
Cleco Production Tools

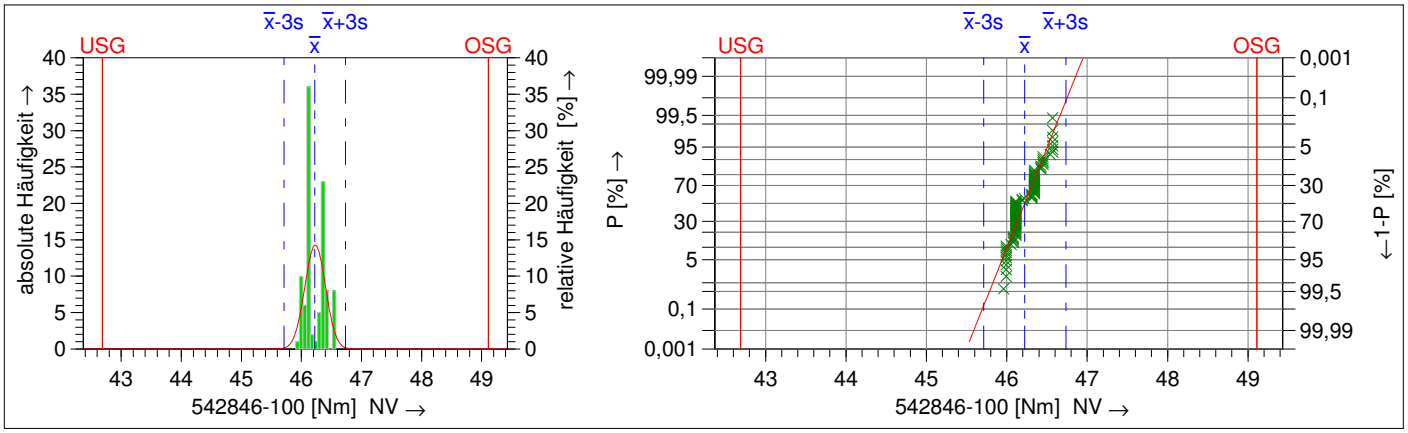
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 20.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rd	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. 1493989	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
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 20.10.2009 14:00:49 bis 20.10.2009 14:18:56

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 166.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			$\bar{x}$	46,2228
USG	42,69	x_{min}	45,96	$\bar{x}$-3s	45,7115
OSG	49,11	x_{max}	46,57	$\bar{x}$+3s	46,7341
T	6,42	R	0,61	6s	1,0227
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,40 ≤ **6,28** ≤ 7,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,86 ≤ **5,65** ≤ 6,44

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	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rd	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 166.5 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}
1493989	542846-100	46,42	46,42	46,19	46,08	46,19	46,34	45,99	46,34	46,11	46,34
1493989	542846-100	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493989	542846-100	46,57	46,45	46,11	46,34	45,99	46,11	46,45	46,11	46,11	46,57
1493989	542846-100	31,00	31,00	33,00	32,00	32,00	30,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	45,99	46,34	46,34	46,11	46,11	46,45	46,11	46,57	46,11	46,11
1493989	542846-100	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	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}
1493989	542846-100	46,11	45,99	46,34	45,99	46,11	46,34	46,34	45,99	46,34	46,34
1493989	542846-100	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	31,00	32,00	32,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493989	542846-100	46,34	46,11	46,34	46,11	46,54	46,34	46,11	46,45	46,34	46,11
1493989	542846-100	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493989	542846-100	46,11	46,11	46,34	46,11	46,11	46,45	46,34	46,11	45,99	46,57
1493989	542846-100	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493989	542846-100	46,11	46,42	46,11	46,11	46,08	46,11	46,11	46,34	46,11	46,11
1493989	542846-100	34,00	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	31,00	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}
1493989	542846-100	46,08	46,57	46,31	46,57	45,99	45,99	46,34	46,34	46,11	46,08
1493989	542846-100	32,00	31,00	33,00	30,00	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rd	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 166.5 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}
1493989	542846-100	46,31	46,11	46,05	46,34	46,08	45,96	46,11	45,99	46,11	46,11
1493989	542846-100	34,00	34,00	34,00	32,00	33,00	33,00	34,00	34,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493989	542846-100	46,31	46,22	46,11	46,11	46,11	46,31	46,34	46,57	46,34	46,31
1493989	542846-100	32,00	35,00	34,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	31,00

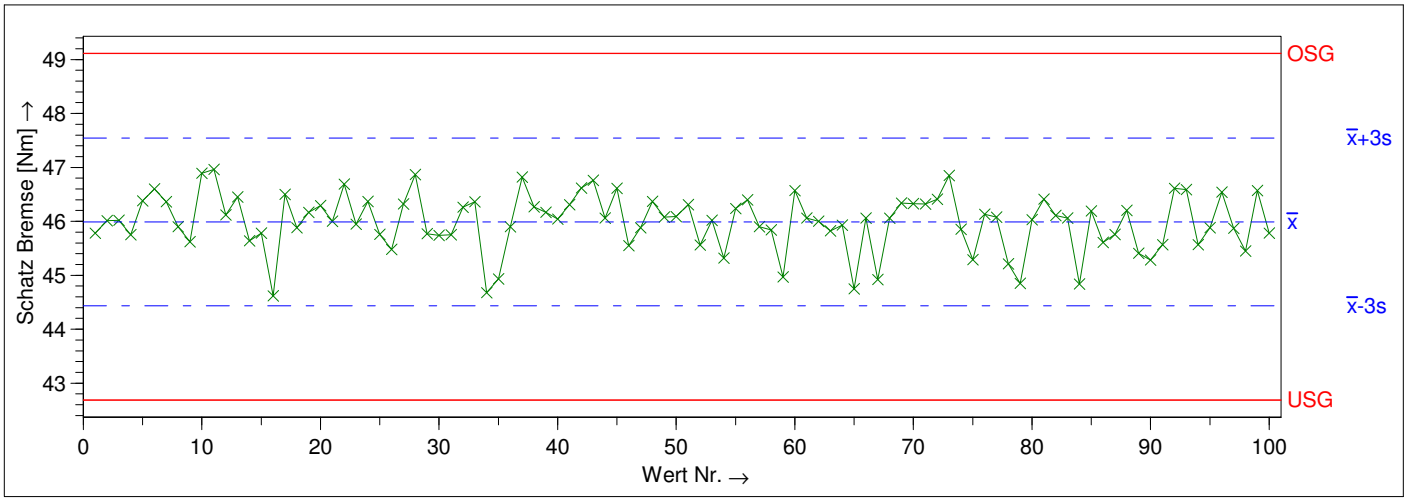
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

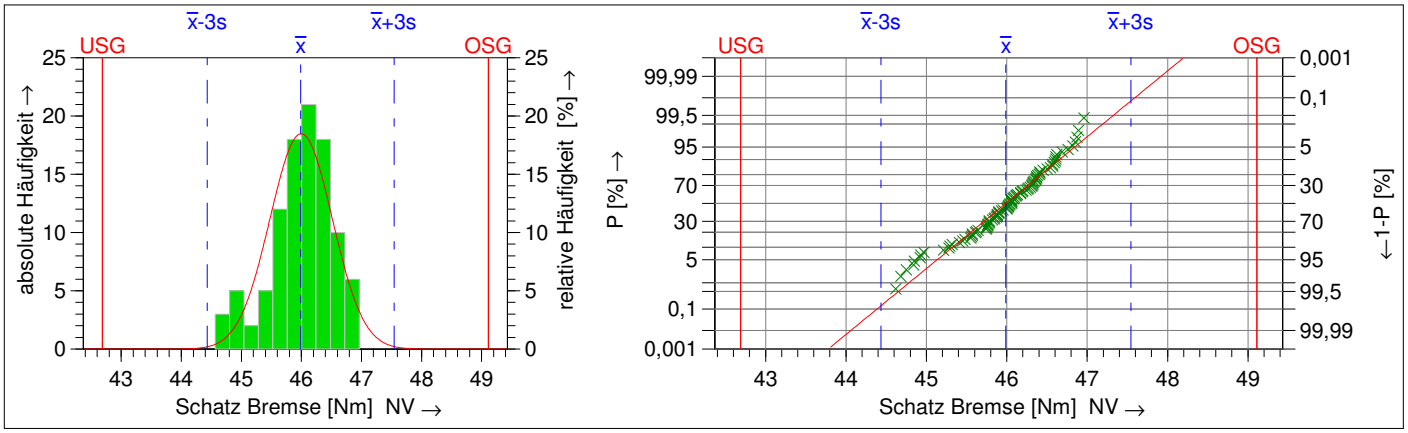
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 20.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rd	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
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 20.10.2009 14:00:52 bis 20.10.2009 14:18:58

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 166.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			x̄	45,9890
USG	42,69	x_{min}	44,62	x̄-3s	44,4342
OSG	49,11	x_{max}	46,96	x̄+3s	47,5438
T	6,42	R	2,34	6s	3,1095
		$n_{<T>}$	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	1,78 ≤ **2,06** ≤ 2,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,72 ≤ **2,01** ≤ 2,29

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rd	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 166.5 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	45,78	46,01	46,02	45,75	46,38	46,60	46,36	45,90	45,62	46,89
VM1698	Schatz Bremse	27,75	30,00	28,75	29,75	29,25	30,50	30,50	29,50	29,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	46,96	46,12	46,45	45,64	45,78	44,62	46,50	45,88	46,17	46,29
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	31,75	29,50	30,25	27,75	30,50	29,50	29,75	29,50

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	46,00	46,69	45,95	46,37	45,76	45,48	46,32	46,87	45,77	45,74
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	29,50	29,75	29,75	29,25	29,50	29,50	29,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	45,75	46,26	46,36	44,68	44,93	45,90	46,82	46,27	46,17	46,04
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	30,00	28,25	28,50	29,00	29,75	30,25	28,25	30,25

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	46,31	46,62	46,76	46,06	46,61	45,55	45,88	46,37	46,08	46,09
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,75	29,50	29,75	30,00	29,50	29,75	30,25	29,25	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	46,31	45,56	46,02	45,32	46,24	46,40	45,90	45,84	44,97	46,57
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,75	29,75	28,00	29,75	28,75	29,25	29,50	30,25	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	46,06	46,00	45,82	45,93	44,75	46,06	44,92	46,06	46,34	46,33
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,50	30,00	31,25	30,25	31,50	27,75	28,50	29,75	29,25

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	46,32	46,41	46,85	45,85	45,29	46,13	46,08	45,21	44,85	46,03
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,25	31,25	28,75	30,00	30,75	30,75	30,25	30,50	30,00

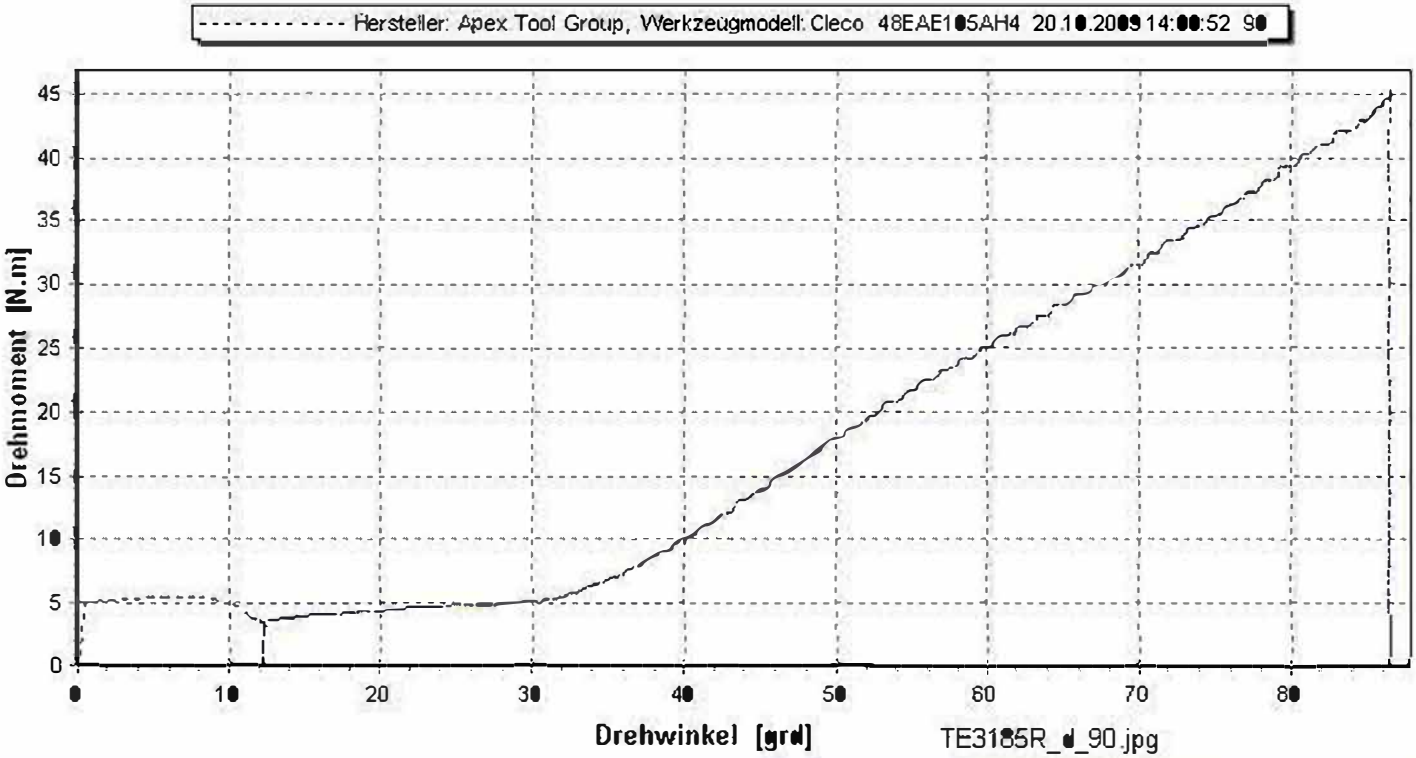
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

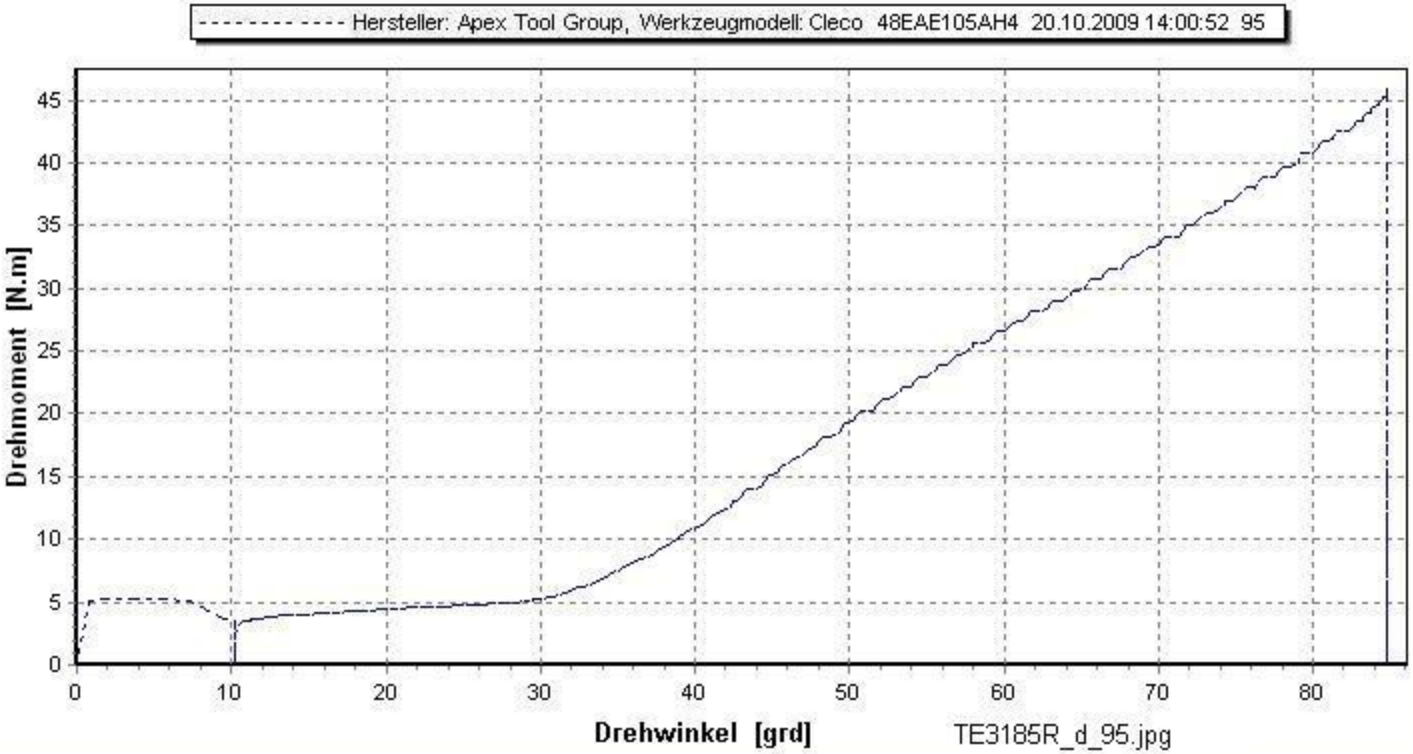
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rd	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 166.5 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	46,41	46,11	46,06	44,84	46,19	45,61	45,76	46,20	45,41	45,28
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	30,50	29,75	30,75	30,50	30,50	30,75	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	45,57	46,61	46,59	45,57	45,88	46,54	45,87	45,45	46,57	45,78
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	30,25	30,00	30,50	31,00	30,75	30,75	30,75	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 20.10.2009 14:00:52 90
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
TE3185R_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 20.10.2009 14:00:52 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
TE3185R_d_95.jpg

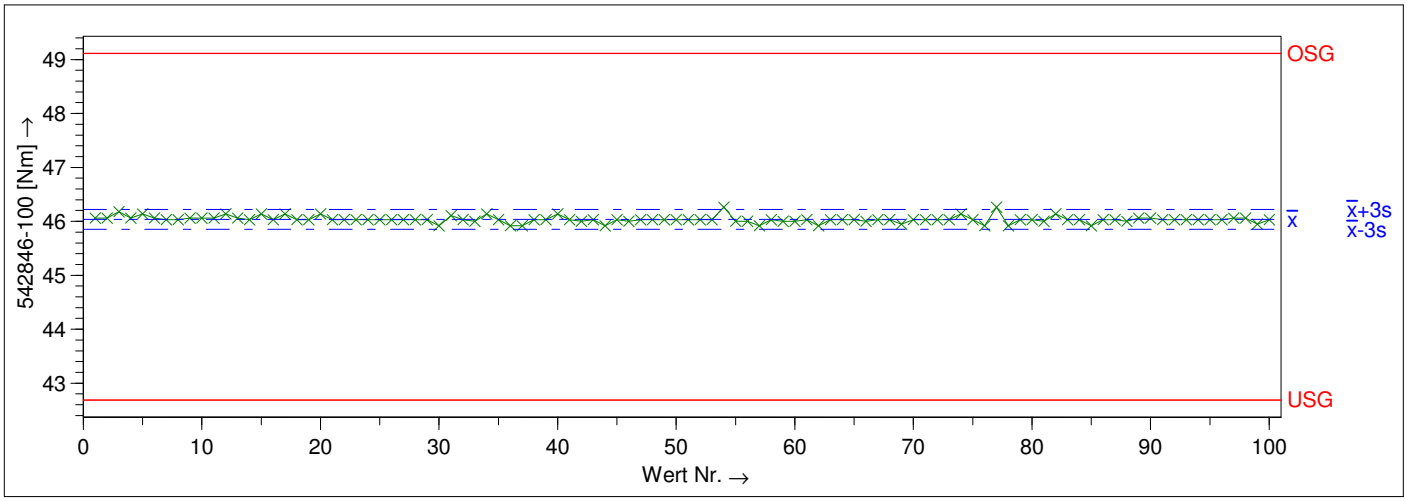
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

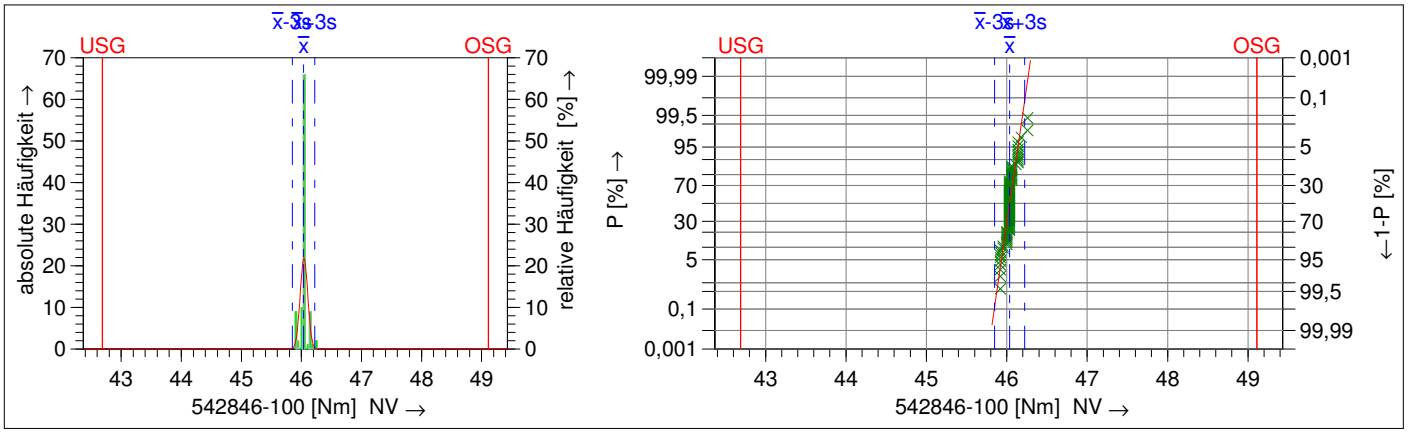
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 20.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rc	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. 1493989	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
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 20.10.2009 14:39:56 bis 20.10.2009 14:58:05

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			$\bar{x}$	46,0359
USG	42,69	x_{min}	45,92	$\bar{x}$-3s	45,8496
OSG	49,11	x_{max}	46,26	$\bar{x}$+3s	46,2222
T	6,42	R	0,34	6s	0,3725
		$n_{<T>}$	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	14,84 ≤ **17,23** ≤ 19,63
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	14,20 ≤ **16,50** ≤ 18,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rc	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	46,06	46,06	46,18	46,06	46,14	46,06	46,03	46,03	46,06	46,06
1493989	542846-100	361,00	363,00	361,00	361,00	353,00	358,00	356,00	357,00	338,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493989	542846-100	46,06	46,14	46,06	46,03	46,14	46,03	46,14	46,03	46,03	46,14
1493989	542846-100	341,00	337,00	339,00	341,00	339,00	344,00	356,00	336,00	365,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	45,92
1493989	542846-100	376,00	376,00	361,00	347,00	359,00	346,00	363,00	337,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493989	542846-100	46,11	46,03	46,00	46,14	46,03	45,92	45,92	46,03	46,03	46,14
1493989	542846-100	359,00	359,00	347,00	347,00	376,00	383,00	380,00	381,00	368,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493989	542846-100	46,03	46,00	46,03	45,92	46,03	46,00	46,03	46,03	46,03	46,03
1493989	542846-100	367,00	364,00	359,00	362,00	342,00	345,00	343,00	345,00	351,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493989	542846-100	46,03	46,03	46,03	46,26	46,00	46,00	45,92	46,03	46,00	46,00
1493989	542846-100	369,00	384,00	380,00	385,00	367,00	360,00	361,00	380,00	372,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493989	542846-100	46,03	45,92	46,03	46,03	46,03	46,00	46,03	46,03	45,95	46,03
1493989	542846-100	367,00	386,00	371,00	380,00	366,00	379,00	320,00	360,00	349,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493989	542846-100	46,03	46,03	46,03	46,14	46,03	45,92	46,26	45,92	46,03	46,03
1493989	542846-100	351,00	340,00	348,00	345,00	369,00	365,00	383,00	374,00	379,00	366,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rc	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	46,00	46,14	46,03	46,03	45,92	46,03	46,03	46,00	46,06	46,06
1493989	542846-100	365,00	368,00	374,00	365,00	382,00	371,00	366,00	378,00	375,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493989	542846-100	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	46,03	46,06	46,06	45,95	46,03
1493989	542846-100	381,00	366,00	377,00	382,00	367,00	381,00	366,00	369,00	367,00	380,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

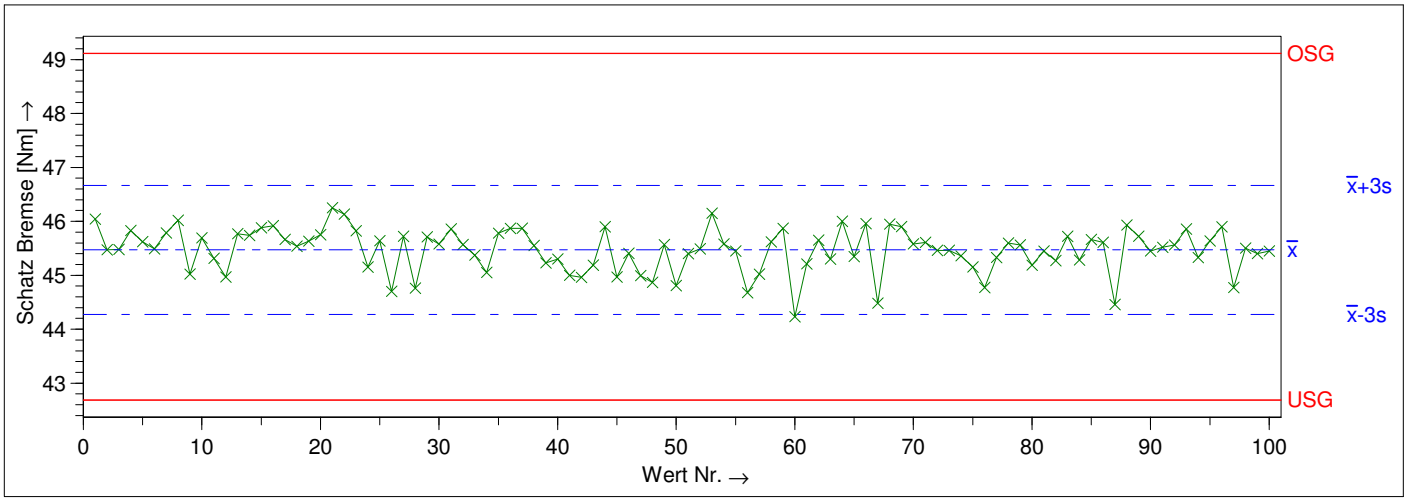
Cleco Production Tools

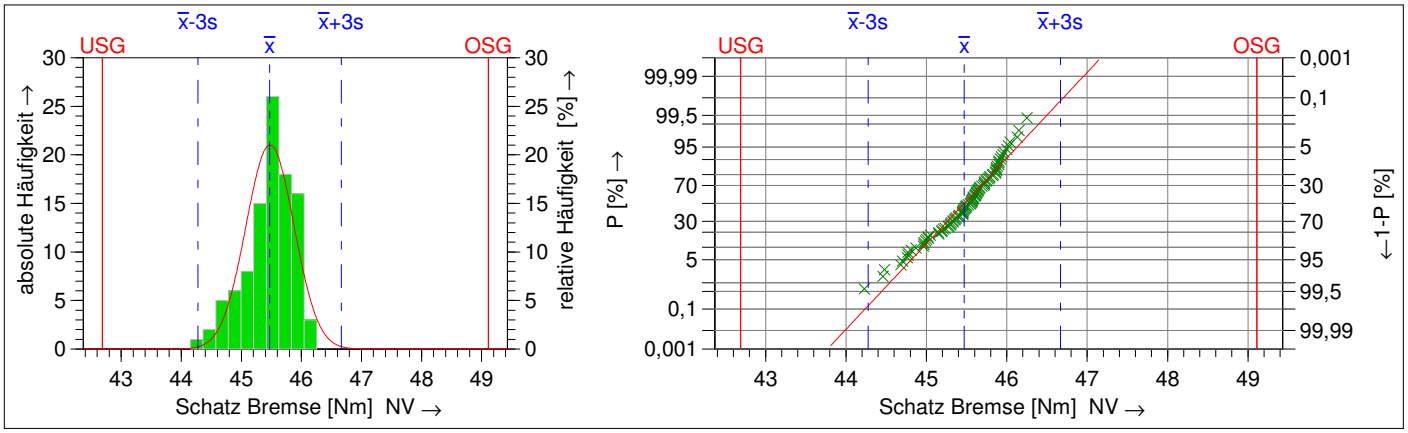
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 20.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rc	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
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 20.10.2009 14:40:00 bis 20.10.2009 14:58:08

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			$\bar{x}$	45,4704
USG	42,69	x_{min}	44,23	$\bar{x}$-3s	44,2744
OSG	49,11	x_{max}	46,25	$\bar{x}$+3s	46,6664
T	6,42	R	2,02	6s	2,3919
		$n_{<T>}$	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	2,31 ≤ **2,68** ≤ 3,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,99 ≤ **2,32** ≤ 2,66

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rc	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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	46,04	45,47	45,48	45,83	45,62	45,49	45,79	46,02	45,02	45,69
VM1698	Schatz Bremse	360,00	354,50	351,00	354,00	352,00	344,50	334,50	349,50	334,75	344,25

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	45,31	44,97	45,77	45,74	45,88	45,92	45,66	45,54	45,63	45,75
VM1698	Schatz Bremse	336,25	329,00	337,50	342,25	335,25	343,75	334,00	328,00	359,50	357,25

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	46,25	46,13	45,82	45,15	45,64	44,70	45,72	44,76	45,71	45,58
VM1698	Schatz Bremse	368,00	364,25	358,25	348,50	354,25	344,75	355,50	330,25	355,25	353,25

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	45,86	45,57	45,37	45,05	45,78	45,87	45,87	45,55	45,23	45,30
VM1698	Schatz Bremse	358,25	354,75	348,25	346,75	371,75	378,75	374,75	369,50	364,00	366,50

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	45,00	44,96	45,19	45,90	44,97	45,41	44,99	44,87	45,57	44,81
VM1698	Schatz Bremse	364,00	363,25	346,50	355,50	339,75	347,50	337,25	342,75	347,00	337,00

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	45,40	45,49	46,15	45,58	45,45	44,68	45,02	45,62	45,87	44,23
VM1698	Schatz Bremse	367,75	376,50	373,75	374,00	364,50	352,75	356,25	369,00	371,50	357,00

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	45,21	45,65	45,30	46,00	45,35	45,96	44,48	45,95	45,90	45,58
VM1698	Schatz Bremse	364,50	370,50	367,75	370,50	365,50	377,25	320,25	355,25	348,50	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	45,61	45,46	45,46	45,36	45,15	44,77	45,33	45,60	45,56	45,19
VM1698	Schatz Bremse	345,50	334,00	347,50	343,25	368,25	360,00	369,25	368,50	367,00	361,00

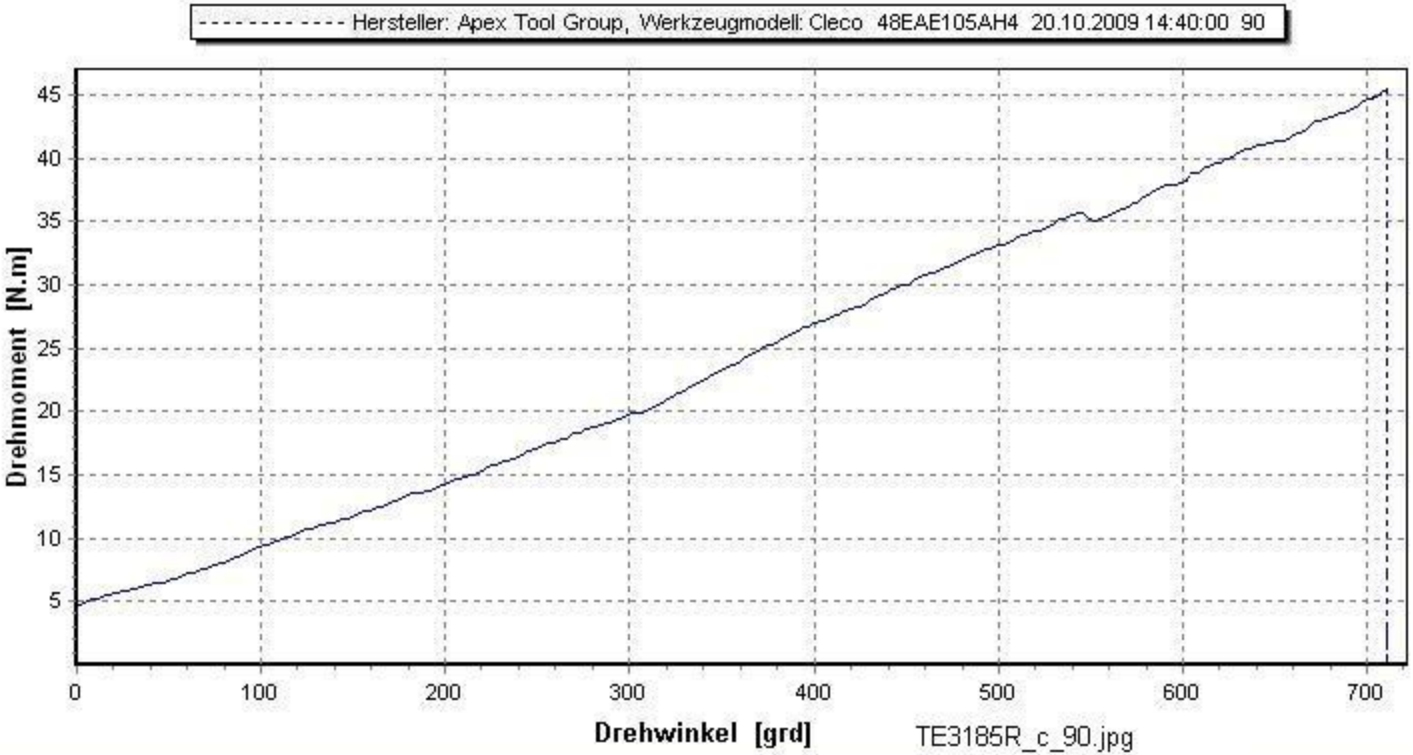
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

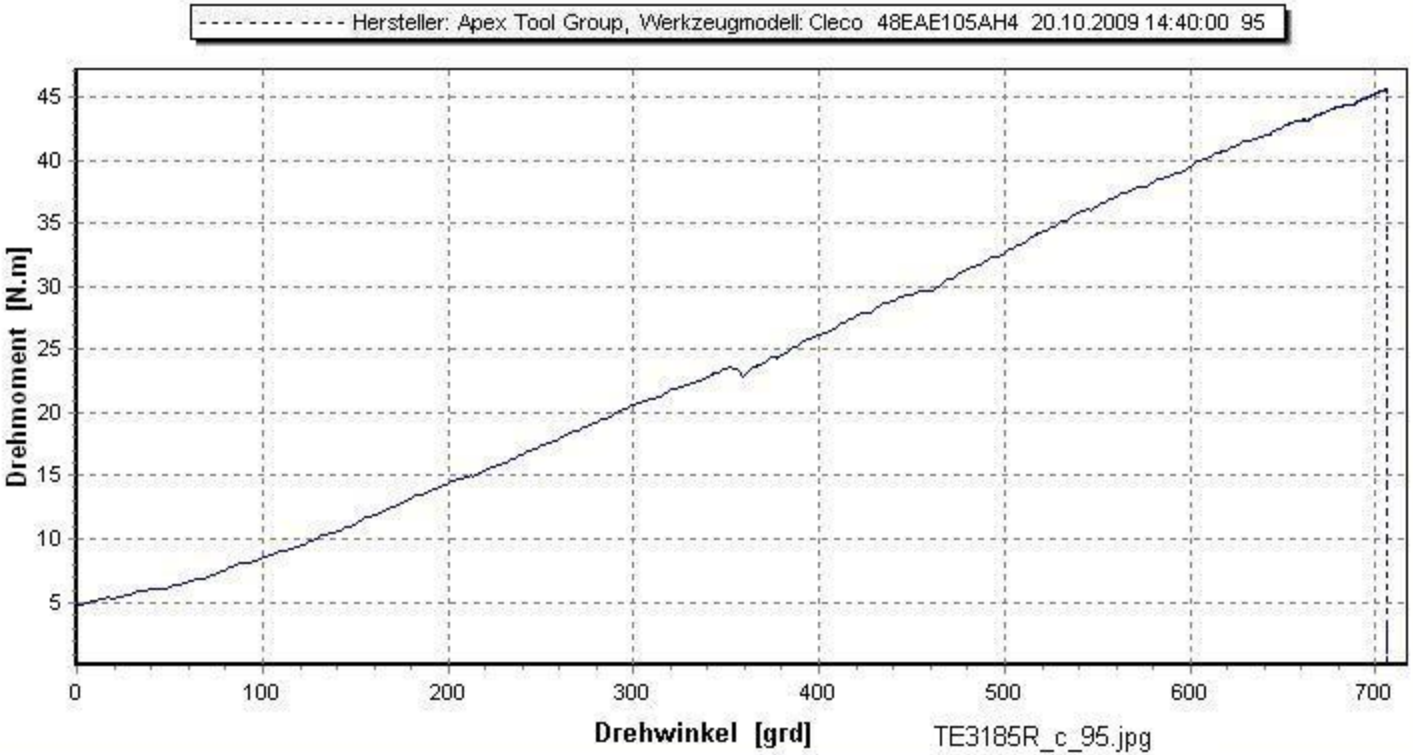
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 20.10.2009

Serienr.	TE3185Rc	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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	45,45	45,27	45,72	45,28	45,66	45,61	44,46	45,93	45,72	45,45
VM1698	Schatz Bremse	365,75	365,00	368,50	362,50	373,25	366,25	353,25	374,50	371,25	364,75

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	45,52	45,56	45,86	45,33	45,64	45,90	44,77	45,50	45,40	45,45
VM1698	Schatz Bremse	371,25	367,50	370,00	365,50	364,50	371,75	360,75	365,50	361,50	369,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 20.10.2009 14:40:00 90
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
TE3185R_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 20.10.2009 14:40:00 95
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
TE3185R_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	14,706 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TE3185R

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 87,40 N·m

Harte Verbindung (H) 524,38 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 43,165 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	81,28 - 93,52 N·m	81,28 - 93,52 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	87,40 N·m	86,33 N·m
	Standardabweichung	1,056 N·m	0,656 N·m
	Streubreite (99,73%)	6,34 N·m	3,94 N·m
	Cm	1,93	3,11
	Cmk	1,93	2,57

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,93
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,93

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

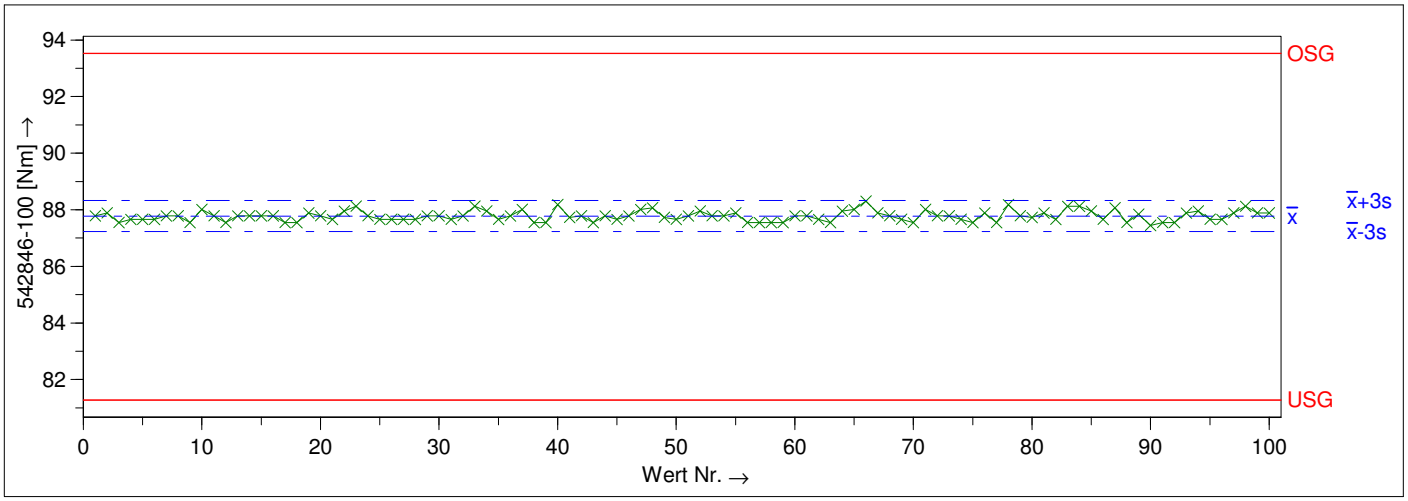
Cleco Production Tools

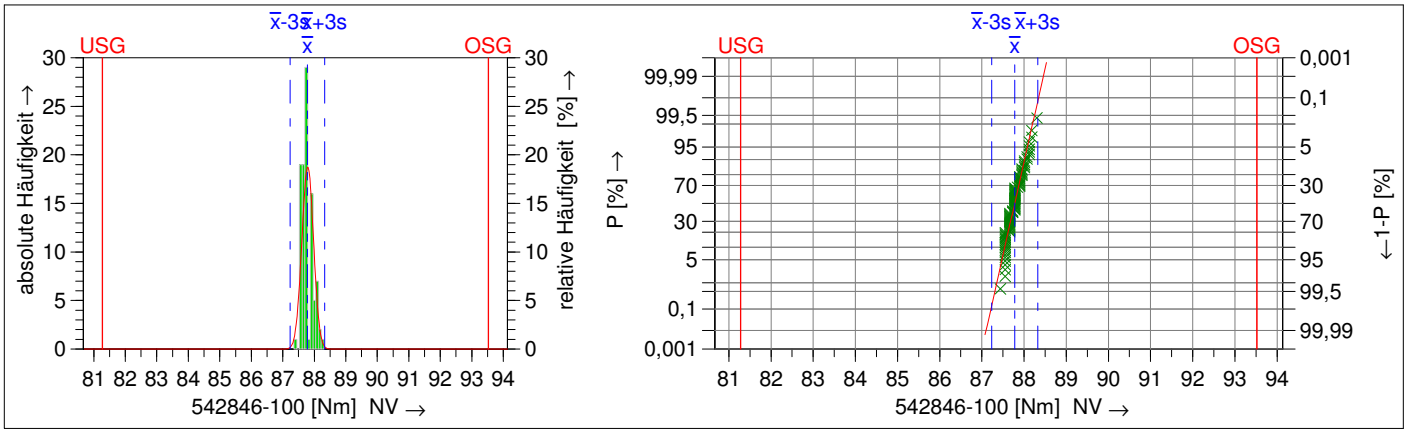
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 22.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rh	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. 1493989	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.10.2009 11:42:32 bis 22.10.2009 12:00:40

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	87,7779
USG	81,28	x_{min}	87,44	$\bar{x}$-3s	87,2301
OSG	93,52	x_{max}	88,30	$\bar{x}$+3s	88,3257
T	12,24	R	0,86	6s	1,0955
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,62 ≤ **11,17** ≤ 12,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,02 ≤ **10,48** ≤ 11,94

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rh	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	87,78	87,89	87,55	87,66	87,66	87,66	87,78	87,78	87,55	88,01
1493989	542846-100	31,00	34,00	36,00	34,00	35,00	32,00	33,00	33,00	35,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493989	542846-100	87,78	87,55	87,78	87,78	87,78	87,78	87,55	87,55	87,89	87,78
1493989	542846-100	34,00	32,00	32,00	35,00	32,00	33,00	31,00	33,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	87,66	87,95	88,12	87,78	87,66	87,66	87,66	87,66	87,78	87,78
1493989	542846-100	30,00	34,00	30,00	32,00	29,00	30,00	31,00	33,00	33,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493989	542846-100	87,66	87,78	88,12	87,95	87,66	87,78	88,01	87,55	87,55	88,18
1493989	542846-100	33,00	31,00	34,00	32,00	29,00	29,00	32,00	31,00	32,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493989	542846-100	87,73	87,78	87,55	87,78	87,66	87,78	88,01	88,07	87,73	87,66
1493989	542846-100	30,00	30,00	32,00	33,00	31,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493989	542846-100	87,78	87,95	87,78	87,78	87,89	87,55	87,55	87,55	87,55	87,78
1493989	542846-100	32,00	31,00	33,00	33,00	33,00	32,00	31,00	33,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493989	542846-100	87,78	87,66	87,55	87,95	88,01	88,30	87,89	87,78	87,66	87,55
1493989	542846-100	32,00	29,00	29,00	33,00	31,00	29,00	31,00	32,00	32,00	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}
1493989	542846-100	88,01	87,78	87,78	87,66	87,55	87,89	87,55	88,18	87,78	87,73
1493989	542846-100	33,00	32,00	31,00	31,00	34,00	33,00	33,00	31,00	33,00	35,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rh	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	87,89	87,66	88,12	88,12	87,95	87,66	88,07	87,55	87,84	87,44
1493989	542846-100	32,00	32,00	30,00	31,00	29,00	33,00	29,00	31,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493989	542846-100	87,55	87,55	87,89	87,95	87,66	87,66	87,89	88,12	87,89	87,89
1493989	542846-100	32,00	31,00	33,00	30,00	32,00	32,00	34,00	32,00	31,00	32,00

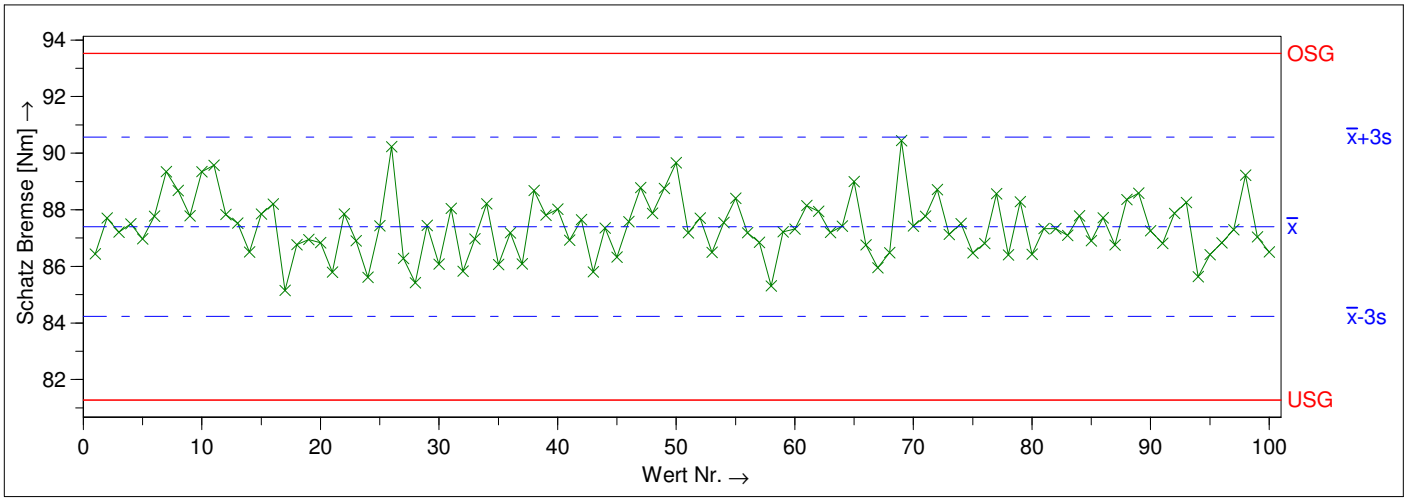
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

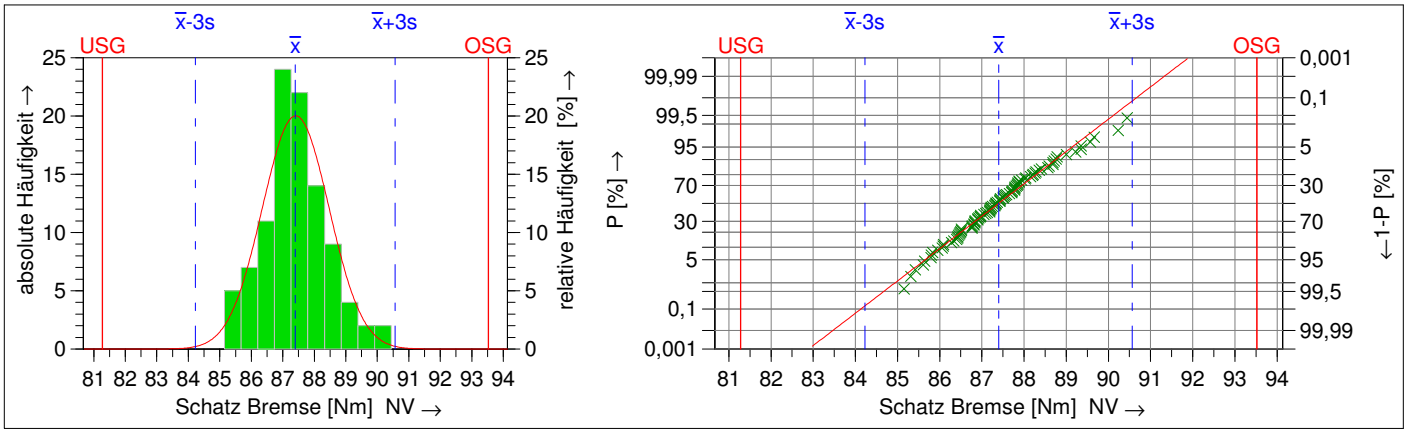
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 22.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rh	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.10.2009 11:42:33 bis 22.10.2009 12:00:42

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	87,3966
USG	81,28	x_{min}	85,15	$\bar{x}$-3s	84,2284
OSG	93,52	x_{max}	90,44	$\bar{x}$+3s	90,5648
T	12,24	R	5,29	6s	6,3364
		$n_{<T>}$	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	1,66 ≤ **1,93** ≤ 2,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,65 ≤ **1,93** ≤ 2,21

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rh	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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	86,44	87,71	87,21	87,50	86,97	87,77	89,35	88,68	87,78	89,35
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,75	33,75	31,25	33,50	31,50	32,00	32,25	33,25	32,75

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	89,57	87,83	87,53	86,51	87,85	88,20	85,15	86,77	86,95	86,83
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,00	31,50	32,25	31,00	31,75	30,00	31,00	28,50	27,25

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	85,79	87,85	86,90	85,61	87,43	90,23	86,28	85,42	87,44	86,08
VM1698	Schatz Bremse	28,25	31,75	28,50	30,00	27,75	28,75	30,00	31,75	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	88,04	85,83	86,97	88,21	86,06	87,19	86,09	88,68	87,81	88,02
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,75	31,50	31,50	27,75	28,25	29,75	30,00	30,50	28,25

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	86,92	87,65	85,80	87,36	86,33	87,58	88,78	87,88	88,76	89,66
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,25	30,00	31,50	30,00	30,50	30,75	31,00	31,25	30,75

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	87,18	87,70	86,50	87,55	88,41	87,18	86,84	85,31	87,22	87,32
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,00	30,25	31,50	31,50	31,00	29,25	31,75	28,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	88,15	87,94	87,20	87,42	89,00	86,76	85,95	86,48	90,44	87,42
VM1698	Schatz Bremse	30,50	28,75	28,50	30,75	29,25	28,00	30,00	30,25	30,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	87,77	88,71	87,13	87,51	86,47	86,81	88,56	86,40	88,28	86,43
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	30,50	30,50	32,75	30,00	31,25	29,75	31,25	32,50

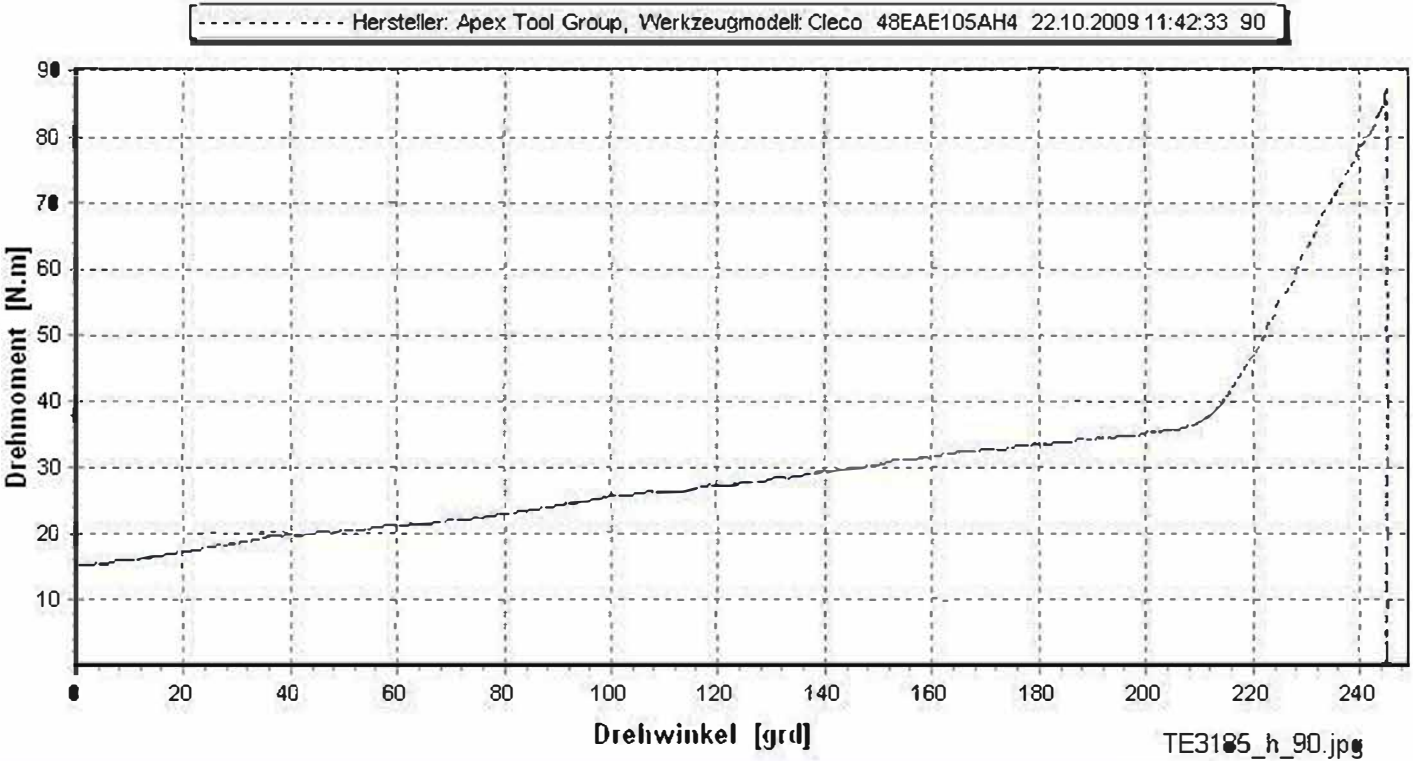
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

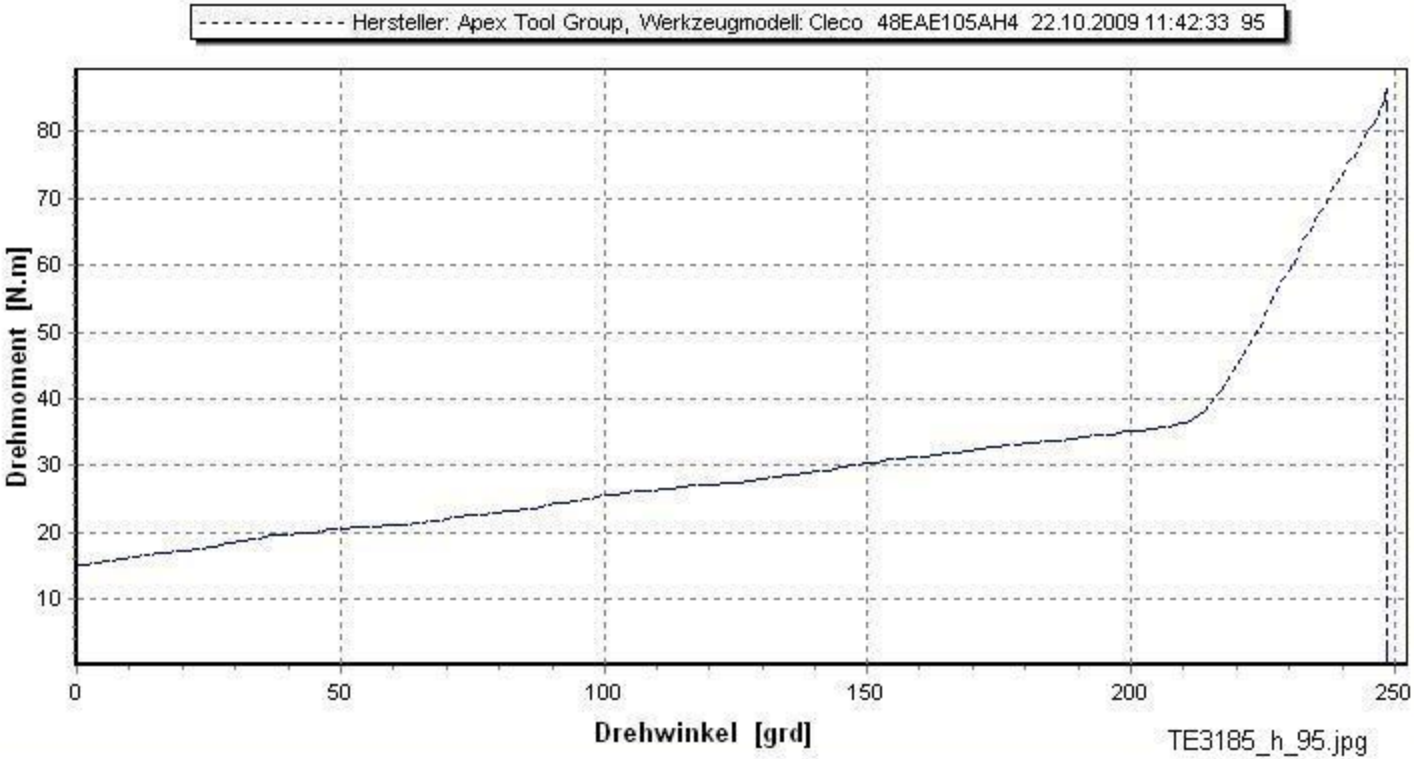
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rh	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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	87,33	87,33	87,09	87,78	86,90	87,72	86,76	88,36	88,59	87,25
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	28,50	29,00	27,75	31,50	27,75	28,50	29,25	27,75

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	86,81	87,88	88,26	85,64	86,42	86,83	87,30	89,22	87,04	86,51
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,00	31,75	29,50	29,75	30,00	32,75	31,00	30,50	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 22.10.2009 11:42:33 90
Drehmoment [N.m]
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Drehwinkel [grd]
TE3185_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 22.10.2009 11:42:33 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TE3185_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

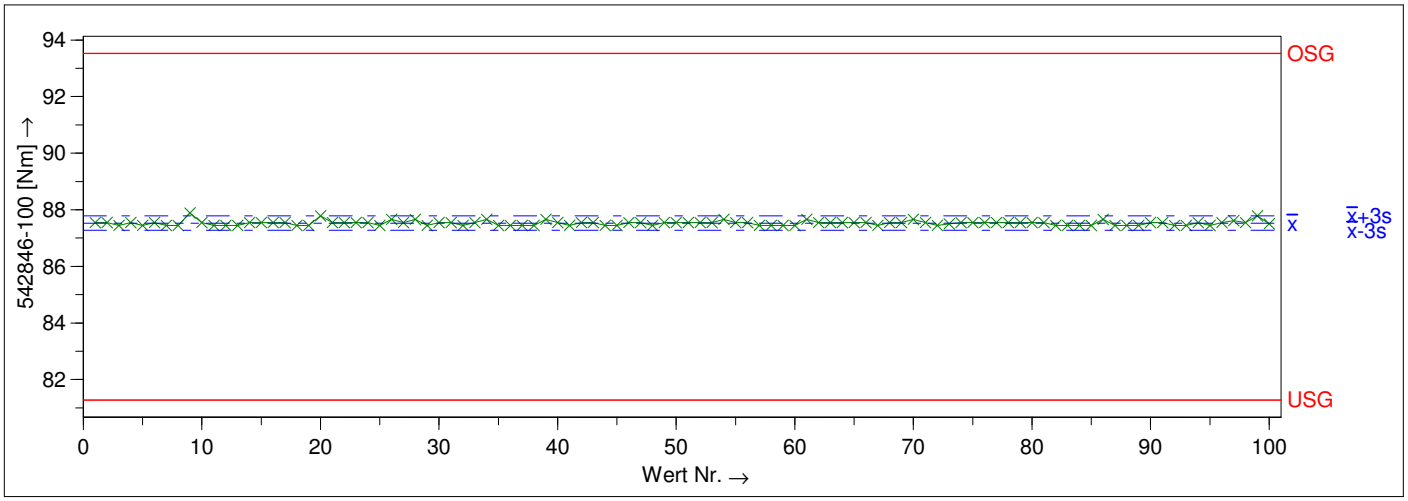
Seite 1 / 1

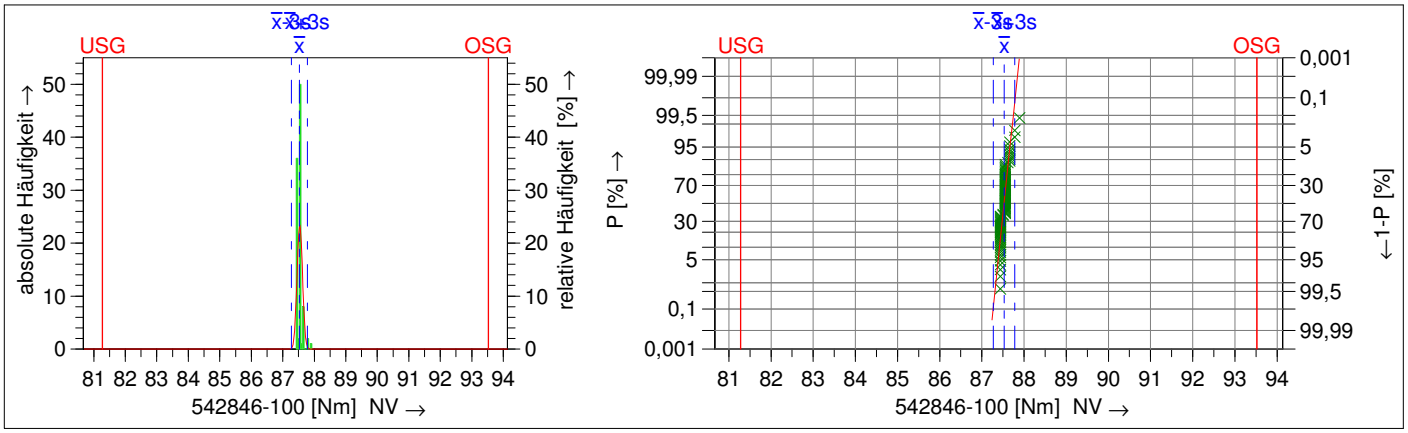
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 22.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rg	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. 1493989	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.10.2009 10:45:19 bis 22.10.2009 11:03:28

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	87,5268
USG	81,28	x_{min}	87,44	$\bar{x}$-3s	87,2730
OSG	93,52	x_{max}	87,89	$\bar{x}$+3s	87,7806
T	12,24	R	0,45	6s	0,5076
		$n_{<T>}$	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	20,76 ≤ **24,11** ≤ 27,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	20,32 ≤ **23,61** ≤ 26,90

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rg	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	87,55	87,55	87,44	87,55	87,44	87,55	87,44	87,44	87,89	87,55
1493989	542846-100	342,00	344,00	343,00	345,00	356,00	337,00	358,00	337,00	338,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493989	542846-100	87,44	87,44	87,44	87,55	87,55	87,55	87,55	87,44	87,44	87,78
1493989	542846-100	351,00	345,00	345,00	337,00	349,00	343,00	342,00	337,00	369,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	87,55	87,55	87,55	87,55	87,44	87,66	87,55	87,66	87,44	87,55
1493989	542846-100	366,00	361,00	364,00	365,00	381,00	383,00	336,00	340,00	340,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493989	542846-100	87,55	87,44	87,55	87,66	87,44	87,44	87,44	87,44	87,66	87,55
1493989	542846-100	342,00	338,00	337,00	341,00	365,00	383,00	369,00	363,00	374,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493989	542846-100	87,44	87,55	87,55	87,44	87,44	87,55	87,55	87,44	87,55	87,55
1493989	542846-100	363,00	367,00	319,00	324,00	343,00	353,00	341,00	338,00	328,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493989	542846-100	87,55	87,55	87,55	87,66	87,55	87,55	87,44	87,44	87,44	87,44
1493989	542846-100	365,00	361,00	363,00	361,00	360,00	382,00	362,00	378,00	368,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493989	542846-100	87,66	87,55	87,55	87,55	87,55	87,55	87,44	87,55	87,55	87,66
1493989	542846-100	365,00	364,00	361,00	377,00	361,00	361,00	366,00	366,00	340,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493989	542846-100	87,55	87,44	87,50	87,55	87,55	87,55	87,55	87,55	87,55	87,55
1493989	542846-100	363,00	367,00	365,00	361,00	347,00	361,00	370,00	365,00	364,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rg	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	87,55	87,44	87,44	87,44	87,44	87,66	87,44	87,44	87,44	87,55
1493989	542846-100	359,00	364,00	345,00	364,00	361,00	363,00	359,00	349,00	361,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493989	542846-100	87,55	87,44	87,44	87,55	87,44	87,55	87,61	87,55	87,78	87,50
1493989	542846-100	359,00	349,00	361,00	359,00	360,00	362,00	346,00	342,00	377,00	370,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

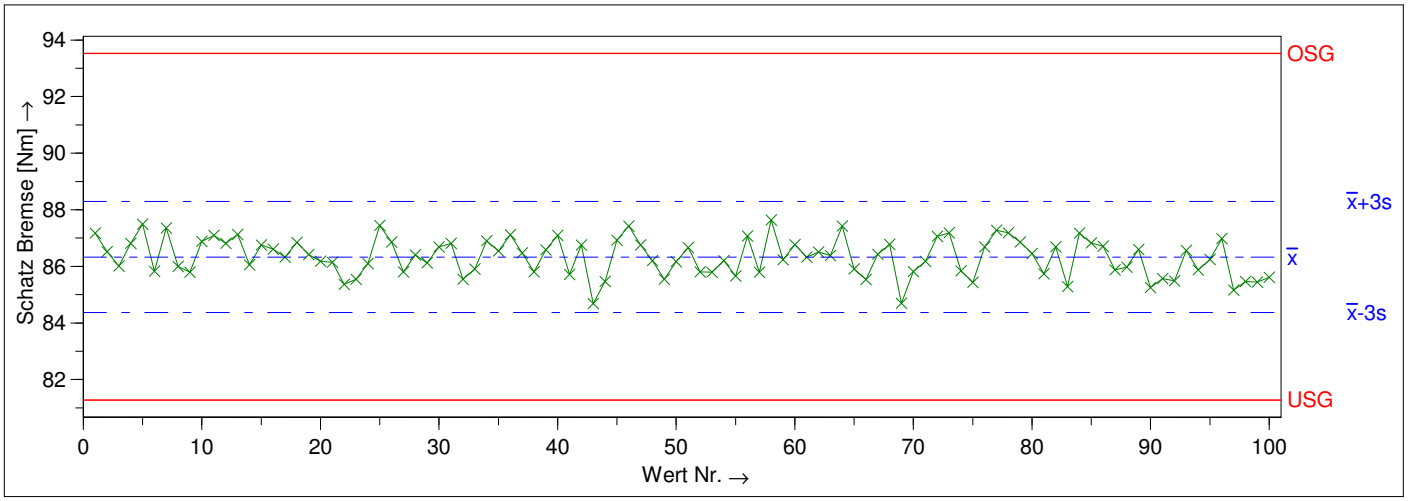
Cleco Production Tools

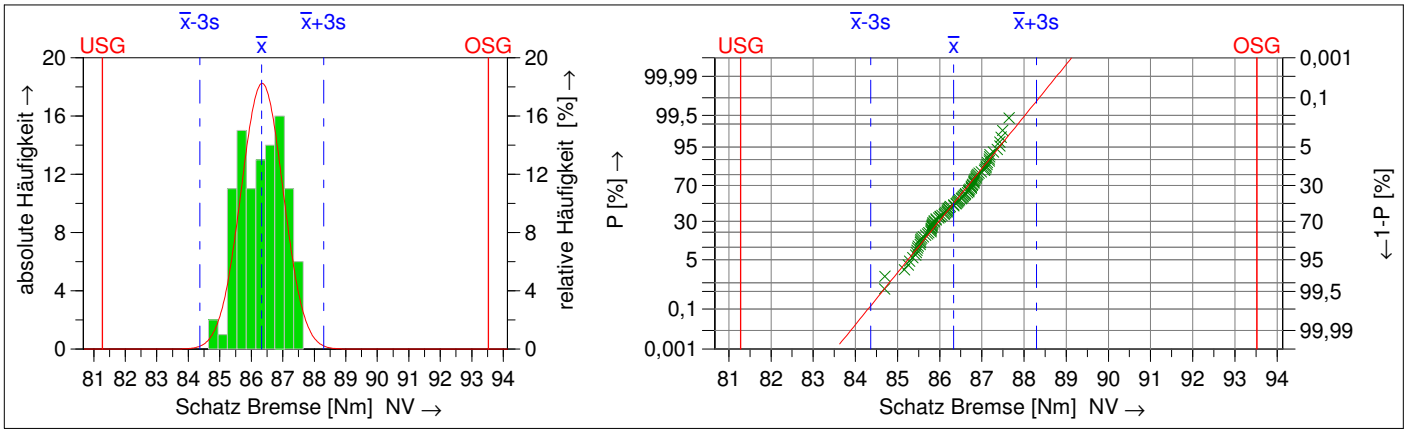
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 22.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rg	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.10.2009 10:45:21 bis 22.10.2009 11:03:30

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	86,3303
USG	81,28	x_{min}	84,69	$\bar{x}$-3s	84,3622
OSG	93,52	x_{max}	87,64	$\bar{x}$+3s	88,2984
T	12,24	R	2,95	6s	3,9363
		$n_{<T>}$	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	2,68 ≤ **3,11** ≤ 3,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,20 ≤ **2,57** ≤ 2,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rg	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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	87,17	86,52	86,01	86,81	87,49	85,83	87,36	86,00	85,79	86,88
VM1698	Schatz Bremse	343,50	348,25	342,25	351,50	353,75	333,25	349,50	333,75	335,50	345,50

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	87,10	86,81	87,13	86,05	86,75	86,61	86,33	86,84	86,42	86,18
VM1698	Schatz Bremse	350,25	347,50	349,00	335,00	349,00	346,00	343,25	339,00	368,00	372,25

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	86,14	85,36	85,55	86,10	87,45	86,86	85,81	86,40	86,12	86,69
VM1698	Schatz Bremse	368,25	352,50	358,75	363,50	379,00	379,50	335,25	340,75	337,00	338,75

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	86,81	85,54	85,91	86,90	86,54	87,12	86,47	85,81	86,58	87,10
VM1698	Schatz Bremse	342,75	336,25	335,25	339,50	366,00	381,50	365,75	359,75	371,75	378,00

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	85,71	86,75	84,69	85,46	86,93	87,42	86,75	86,20	85,54	86,17
VM1698	Schatz Bremse	360,00	367,75	318,25	325,25	343,25	349,00	343,25	334,50	326,75	334,75

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	86,66	85,80	85,79	86,20	85,66	87,07	85,79	87,64	86,23	86,77
VM1698	Schatz Bremse	366,75	360,00	357,50	360,25	359,25	375,75	361,00	375,50	367,50	367,75

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	86,33	86,51	86,38	87,42	85,91	85,53	86,43	86,78	84,70	85,82
VM1698	Schatz Bremse	363,25	363,25	361,00	369,75	357,25	357,00	365,50	366,00	341,00	359,00

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	86,18	87,06	87,18	85,84	85,43	86,69	87,27	87,19	86,86	86,45
VM1698	Schatz Bremse	362,00	370,25	366,50	358,75	349,25	358,75	371,00	365,00	366,00	357,25

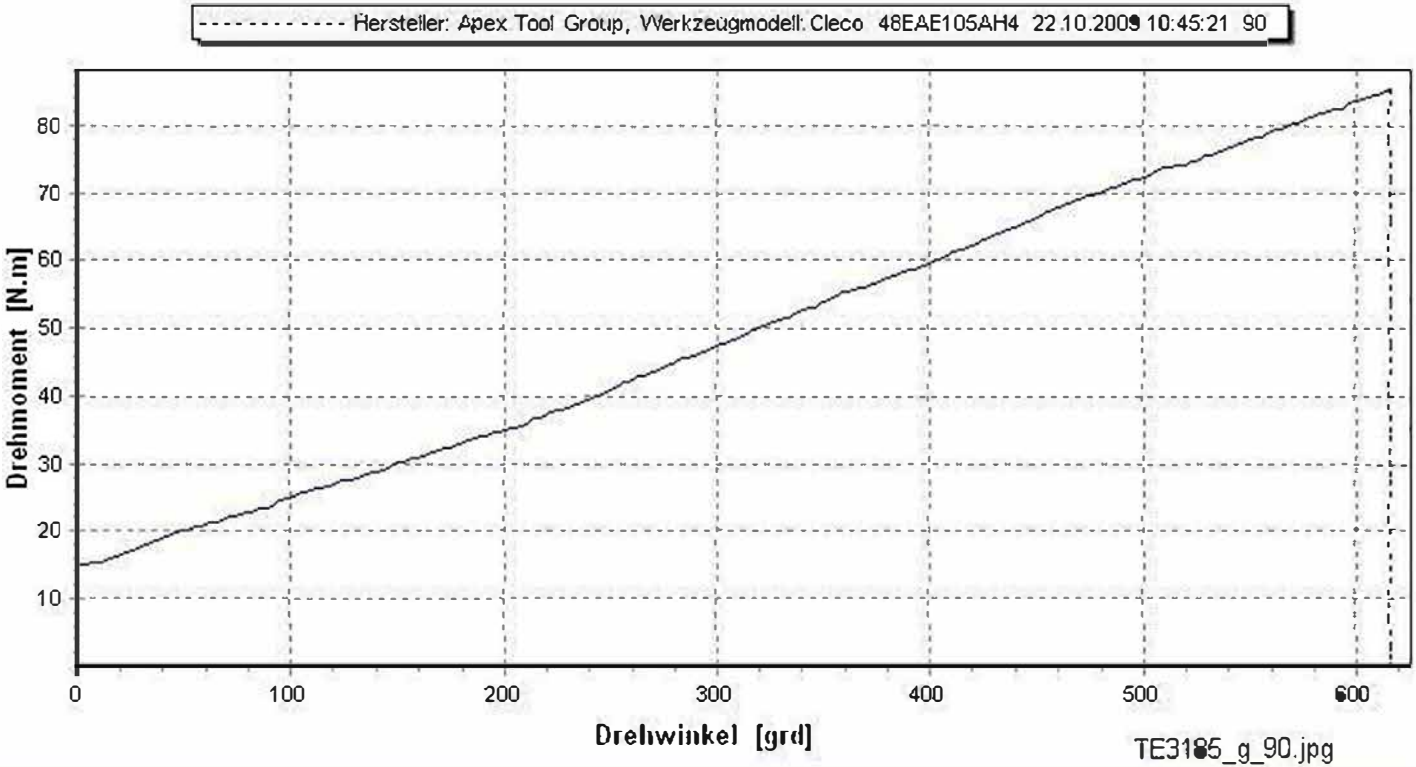
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

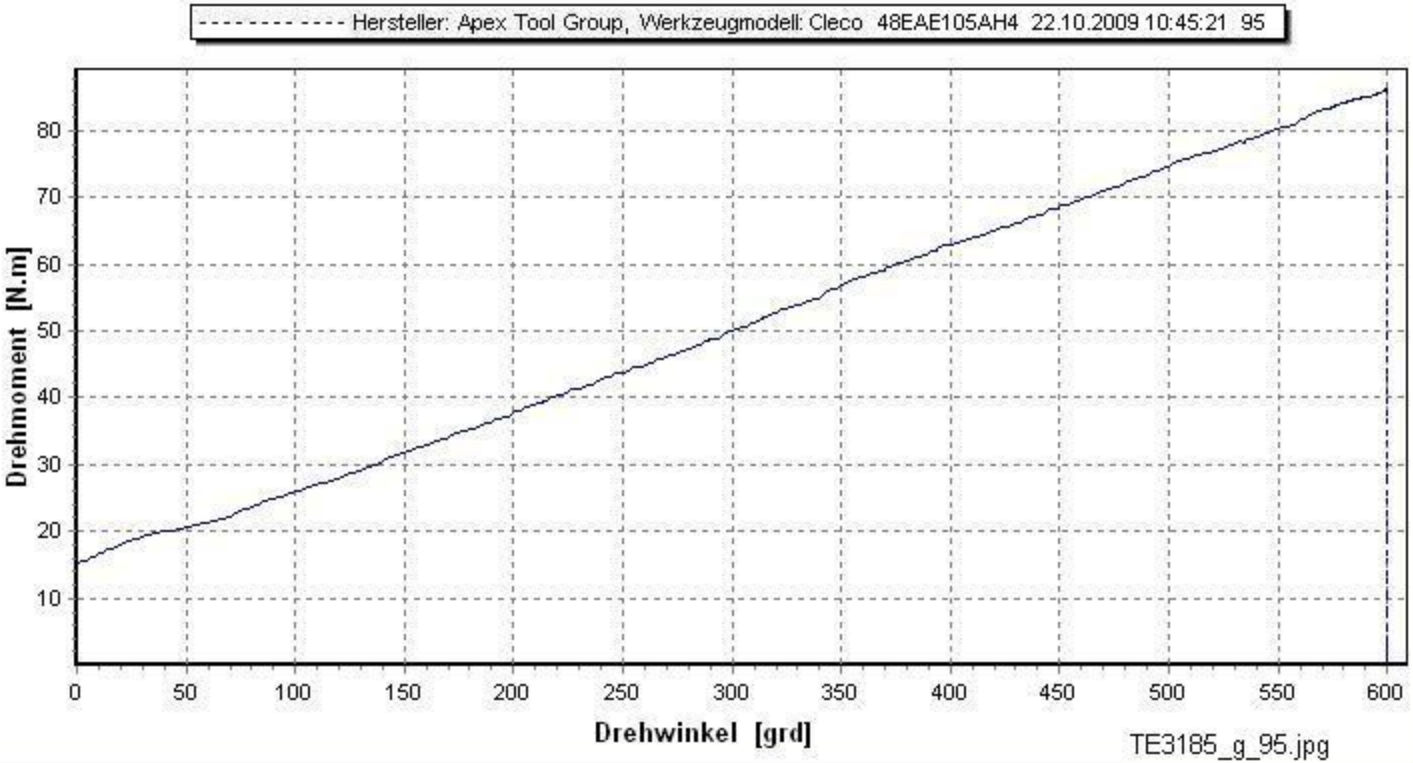
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rg	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 165.5 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	85,74	86,69	85,28	87,17	86,82	86,71	85,87	85,97	86,60	85,25
VM1698	Schatz Bremse	352,50	362,75	346,00	365,75	361,00	361,00	350,75	349,00	359,50	344,00

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	85,57	85,49	86,56	85,87	86,25	86,98	85,16	85,47	85,44	85,61
VM1698	Schatz Bremse	349,75	349,75	359,25	350,50	351,00	358,25	345,50	341,00	369,75	367,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 22.10.2009 10:45:21 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TE3185_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 22.10.2009 10:45:21 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
TE3185_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	14,706 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TE3185R

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 104,00 N·m

Harte Verbindung (H)	628,83	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	51,498	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	96,72 - 111,28 N·m	96,72 - 111,28 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	104,81 N·m	103,00 N·m
	Standardabweichung	1,060 N·m	0,771 N·m
	Streubreite (99,73%)	6,36 N·m	4,63 N·m
	Cm	2,29	3,15
	Cmk	2,04	2,71

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,29
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,04

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

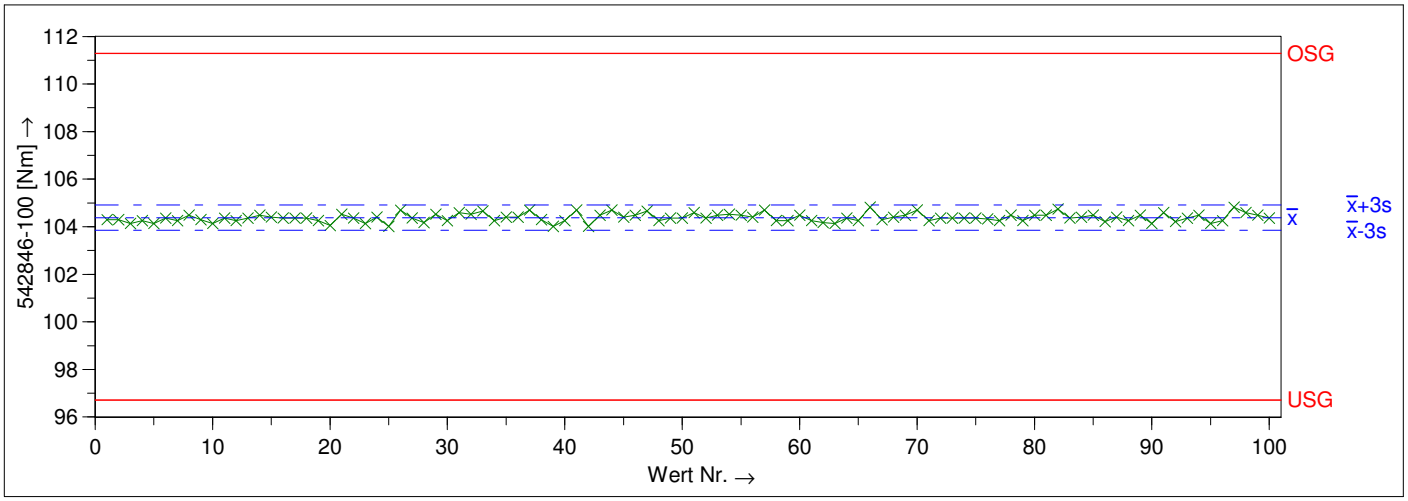
Cleco Production Tools

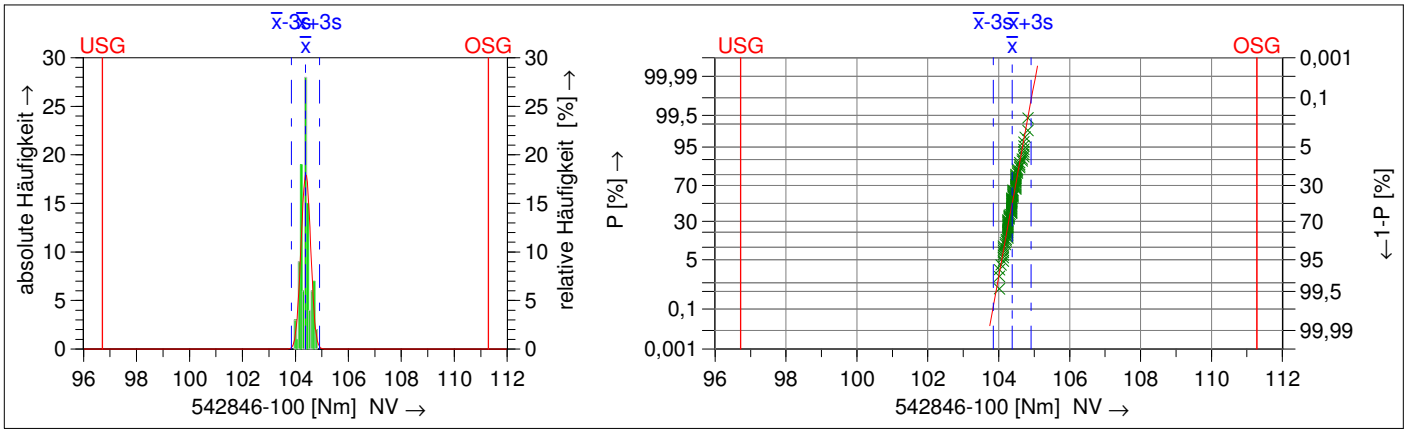
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rb	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. 1493989	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 09:24:21 bis 23.10.2009 09:53:17

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	104,3781
USG	96,72	x_{min}	104,02	$\bar{x}$-3s	103,8471
OSG	111,28	x_{max}	104,82	$\bar{x}$+3s	104,9091
T	14,56	R	0,80	6s	1,0620
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	11,80 ≤ **13,71** ≤ 15,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,19 ≤ **13,00** ≤ 14,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Rb	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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}
1493989	542846-100	104,29	104,29	104,13	104,25	104,13	104,36	104,25	104,48	104,29	104,13
1493989	542846-100	35,00	36,00	35,00	35,00	34,00	35,00	36,00	34,00	33,00	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}
1493989	542846-100	104,36	104,25	104,36	104,48	104,40	104,36	104,36	104,36	104,25	104,06
1493989	542846-100	35,00	34,00	36,00	35,00	35,00	35,00	34,00	33,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	104,52	104,36	104,13	104,40	104,02	104,70	104,36	104,18	104,52	104,25
1493989	542846-100	32,00	31,00	33,00	31,00	33,00	34,00	33,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493989	542846-100	104,59	104,52	104,66	104,25	104,40	104,40	104,70	104,29	104,02	104,25
1493989	542846-100	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	31,00	33,00	33,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493989	542846-100	104,70	104,02	104,48	104,70	104,40	104,48	104,66	104,25	104,36	104,36
1493989	542846-100	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	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}
1493989	542846-100	104,59	104,36	104,48	104,52	104,48	104,40	104,70	104,25	104,25	104,48
1493989	542846-100	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493989	542846-100	104,25	104,18	104,13	104,36	104,25	104,82	104,29	104,40	104,48	104,70
1493989	542846-100	31,00	31,00	32,00	33,00	31,00	33,00	33,00	31,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493989	542846-100	104,25	104,36	104,36	104,36	104,36	104,32	104,25	104,48	104,25	104,48
1493989	542846-100	34,00	35,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Rb	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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}
1493989	542846-100	104,48	104,74	104,36	104,40	104,48	104,21	104,40	104,25	104,48	104,13
1493989	542846-100	31,00	33,00	36,00	34,00	35,00	34,00	33,00	36,00	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}
1493989	542846-100	104,59	104,21	104,36	104,48	104,13	104,25	104,82	104,59	104,48	104,36
1493989	542846-100	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00	33,00	32,00	31,00	31,00

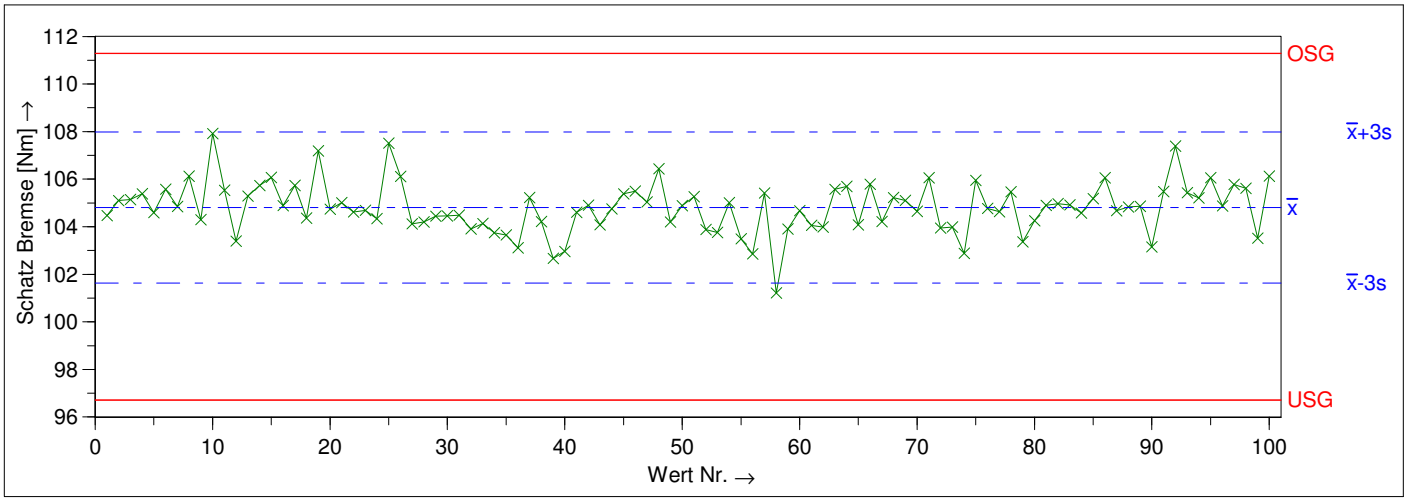
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

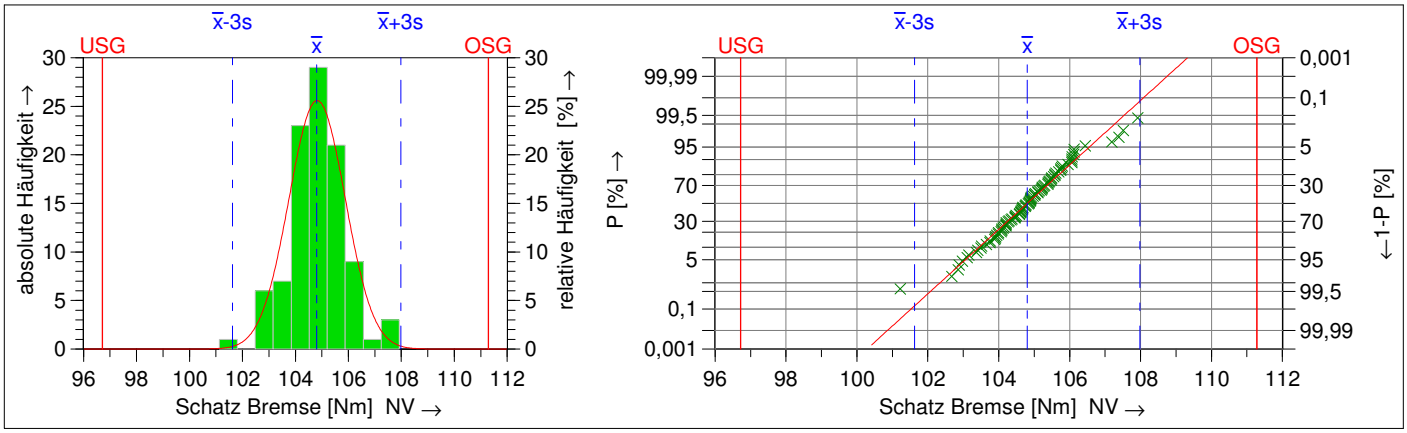
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rb	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 09:24:22 bis 23.10.2009 09:53:19

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	104,8054
USG	96,72	x_{min}	101,22	$\bar{x}$-3s	101,6256
OSG	111,28	x_{max}	107,92	$\bar{x}$+3s	107,9852
T	14,56	R	6,70	6s	6,3597
		$n_{<T>}$	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	1,97 ≤ **2,29** ≤ 2,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,75 ≤ **2,04** ≤ 2,33

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Rb	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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	104,47	105,10	105,14	105,39	104,59	105,58	104,85	106,12	104,29	107,92
VM1698	Schatz Bremse	32,75	33,00	33,25	33,75	32,50	32,50	33,50	32,50	31,50	33,75

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	105,54	103,40	105,29	105,74	106,07	104,89	105,74	104,37	107,19	104,74
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,00	33,75	31,75	32,50	32,25	32,75	31,75	30,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	105,01	104,62	104,68	104,34	107,51	106,11	104,12	104,20	104,45	104,46
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,75	29,75	29,25	30,25	31,50	30,75	29,50	30,00	29,25

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	104,49	103,91	104,14	103,75	103,65	103,11	105,23	104,21	102,67	102,97
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,25	30,00	30,75	29,75	29,50	30,50	30,25	29,25	28,50

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	104,61	104,90	104,08	104,75	105,38	105,49	105,03	106,44	104,20	104,89
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	29,50	30,00	30,25	30,25	30,50	30,50	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	105,26	103,88	103,76	105,01	103,49	102,85	105,41	101,22	103,90	104,67
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,50	30,50	30,75	29,50	29,25	30,50	28,25	29,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	104,06	103,99	105,58	105,69	104,08	105,79	104,21	105,22	105,10	104,65
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	30,25	31,25	29,00	31,00	30,25	30,25	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	106,06	103,94	103,98	102,88	105,95	104,77	104,63	105,47	103,37	104,26
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,00	29,75	29,00	29,00	29,00	29,50	30,00	29,00	29,50

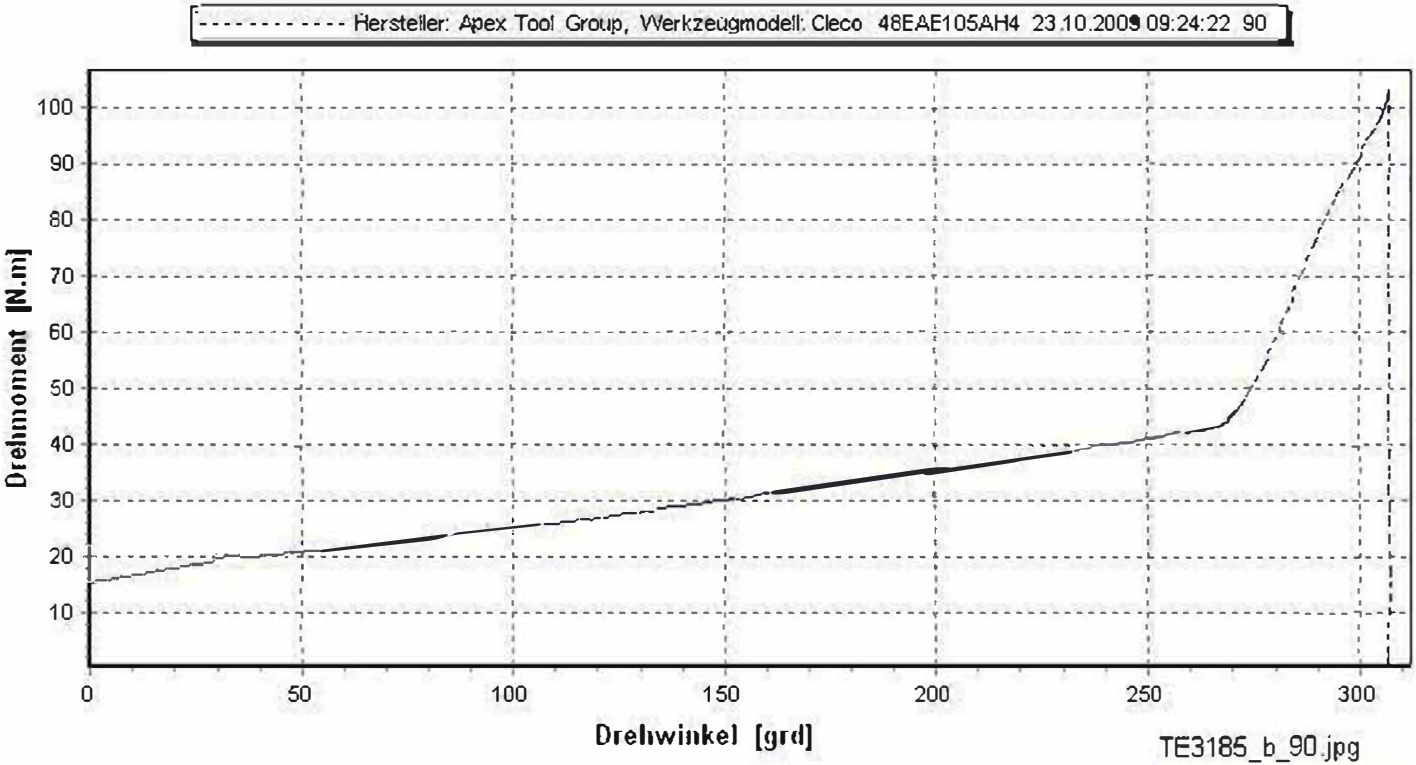
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

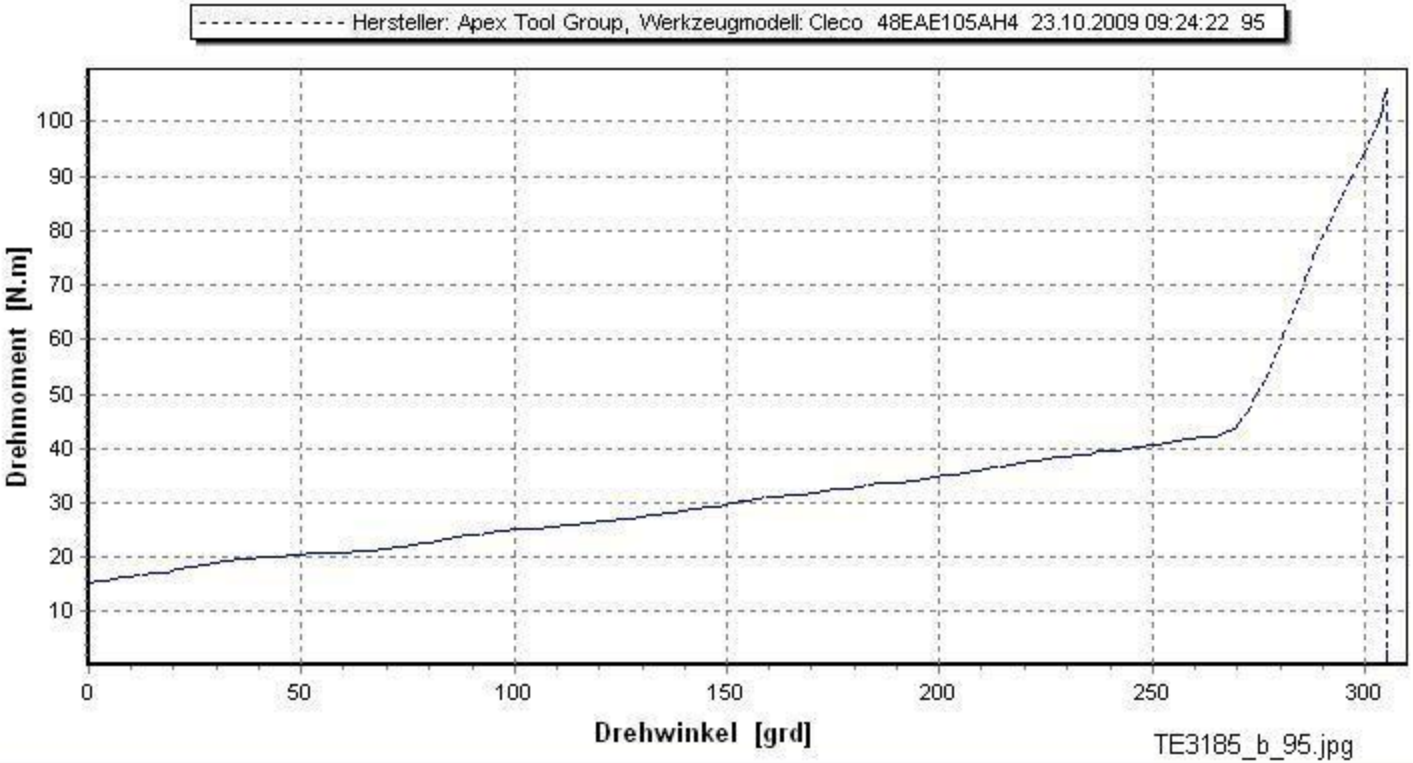
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Rb	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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	104,90	104,97	104,92	104,58	105,19	106,06	104,67	104,83	104,86	103,15
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	33,50	31,75	32,75	31,75	31,75	33,25	32,00	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	105,48	107,39	105,43	105,21	106,06	104,88	105,77	105,61	103,51	106,12
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,25	29,75	29,25	28,75	30,75	30,00	28,75	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 23.10.2009 09:24:22 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
TE3185_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 23.10.2009 09:24:22 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
TE3185_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

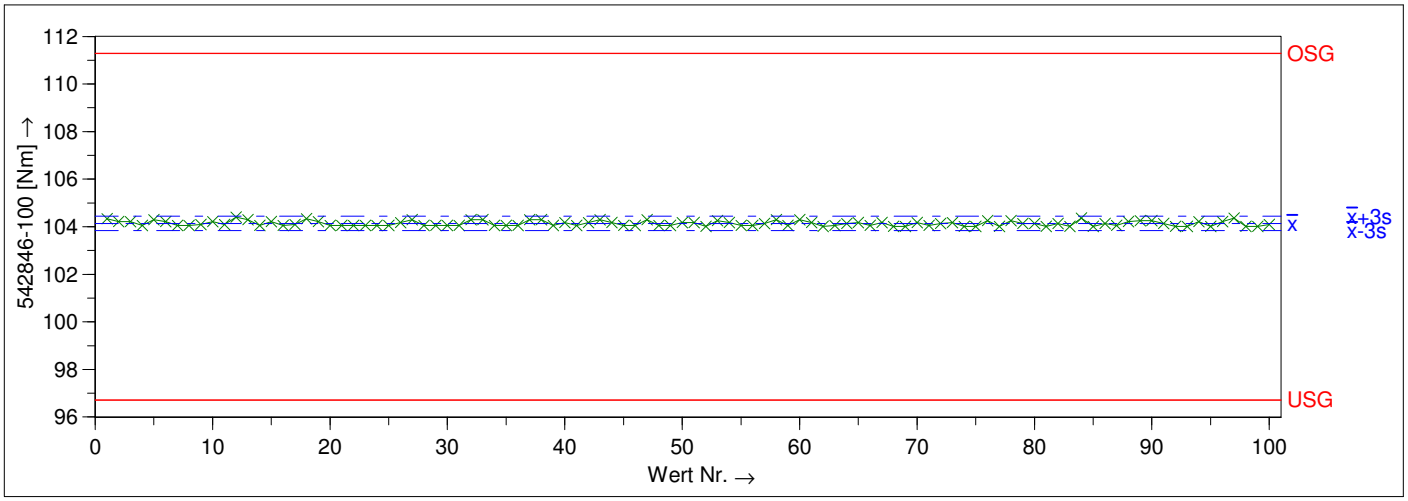
Cleco Production Tools

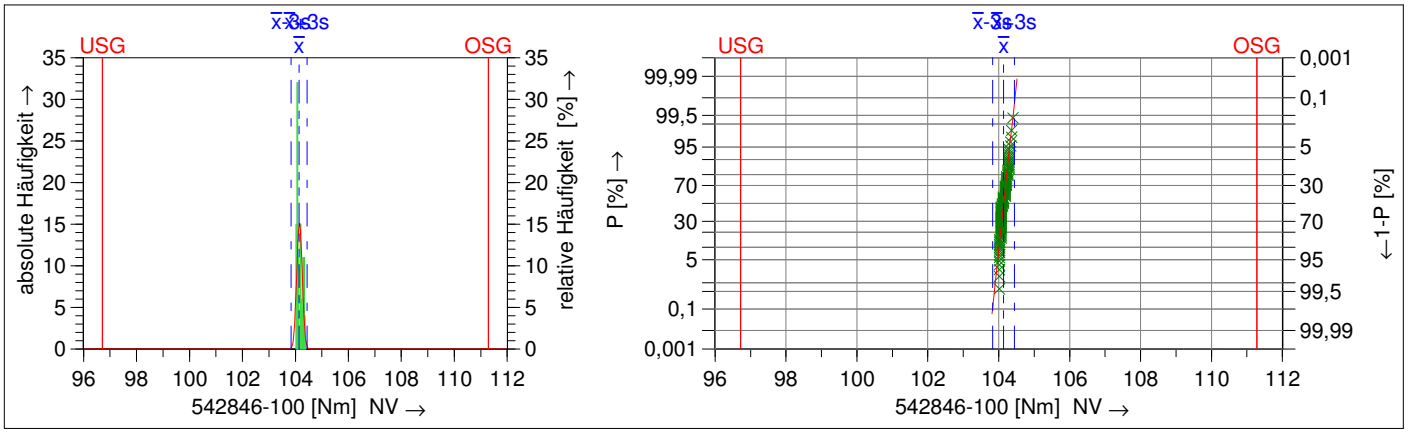
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Ra	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. 1493989	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 08:23:42 bis 23.10.2009 08:53:17

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	104,1392
USG	96,72	x_{min}	104,02	$\bar{x}$-3s	103,8318
OSG	111,28	x_{max}	104,40	$\bar{x}$+3s	104,4466
T	14,56	R	0,38	6s	0,6148
		$n_{<T>}$	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	20,39 ≤ **23,68** ≤ 26,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	19,99 ≤ **23,23** ≤ 26,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Ra	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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}
1493989	542846-100	104,33	104,22	104,22	104,06	104,29	104,22	104,06	104,06	104,10	104,22
1493989	542846-100	378,00	361,00	378,00	368,00	365,00	376,00	382,00	369,00	366,00	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}
1493989	542846-100	104,10	104,40	104,29	104,06	104,22	104,06	104,10	104,33	104,22	104,06
1493989	542846-100	368,00	368,00	365,00	362,00	357,00	344,00	362,00	358,00	362,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	104,06	104,06	104,06	104,06	104,06	104,18	104,29	104,06	104,06	104,06
1493989	542846-100	381,00	359,00	372,00	368,00	360,00	368,00	362,00	368,00	360,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493989	542846-100	104,06	104,29	104,29	104,06	104,06	104,06	104,29	104,29	104,06	104,18
1493989	542846-100	360,00	368,00	361,00	366,00	379,00	359,00	359,00	365,00	354,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493989	542846-100	104,06	104,18	104,29	104,18	104,06	104,06	104,29	104,06	104,06	104,18
1493989	542846-100	361,00	361,00	362,00	360,00	358,00	361,00	355,00	359,00	360,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493989	542846-100	104,18	104,02	104,25	104,18	104,06	104,06	104,13	104,29	104,06	104,29
1493989	542846-100	346,00	355,00	373,00	352,00	361,00	367,00	364,00	358,00	361,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493989	542846-100	104,18	104,02	104,06	104,13	104,18	104,06	104,18	104,02	104,02	104,18
1493989	542846-100	360,00	361,00	345,00	355,00	343,00	362,00	371,00	370,00	371,00	385,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493989	542846-100	104,06	104,13	104,18	104,02	104,02	104,25	104,02	104,25	104,13	104,13
1493989	542846-100	370,00	365,00	395,00	377,00	358,00	361,00	345,00	341,00	342,00	359,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Ra	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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}
1493989	542846-100	104,02	104,13	104,02	104,36	104,02	104,13	104,06	104,21	104,25	104,25
1493989	542846-100	357,00	358,00	394,00	371,00	384,00	384,00	374,00	370,00	388,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493989	542846-100	104,13	104,02	104,02	104,21	104,02	104,21	104,36	104,02	104,02	104,09
1493989	542846-100	345,00	338,00	337,00	360,00	362,00	346,00	356,00	342,00	385,00	387,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

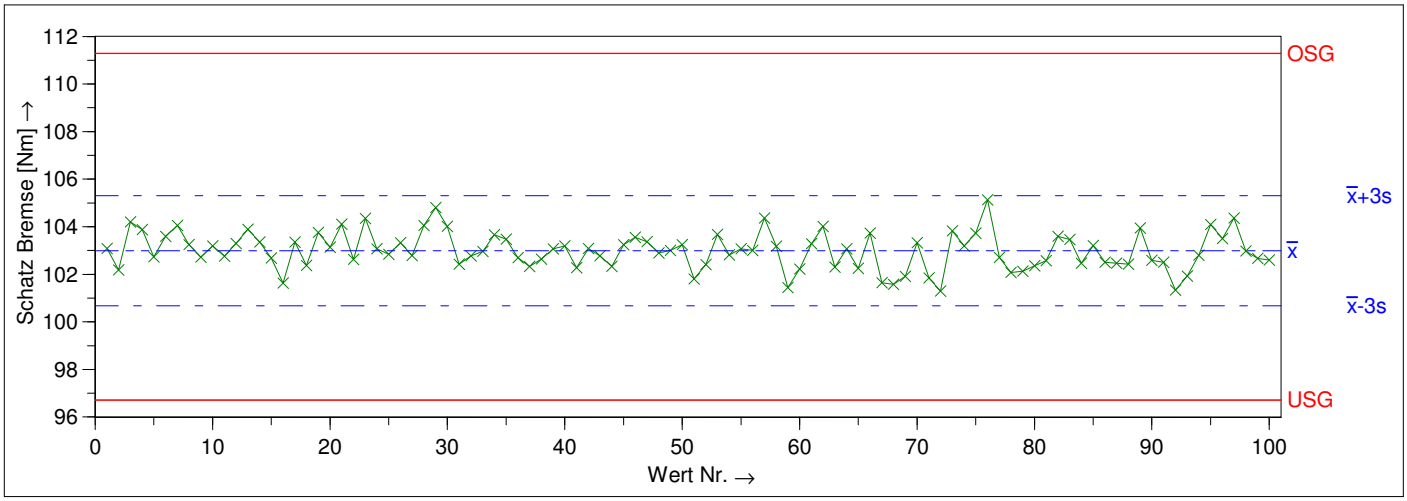
Seite 1 / 1

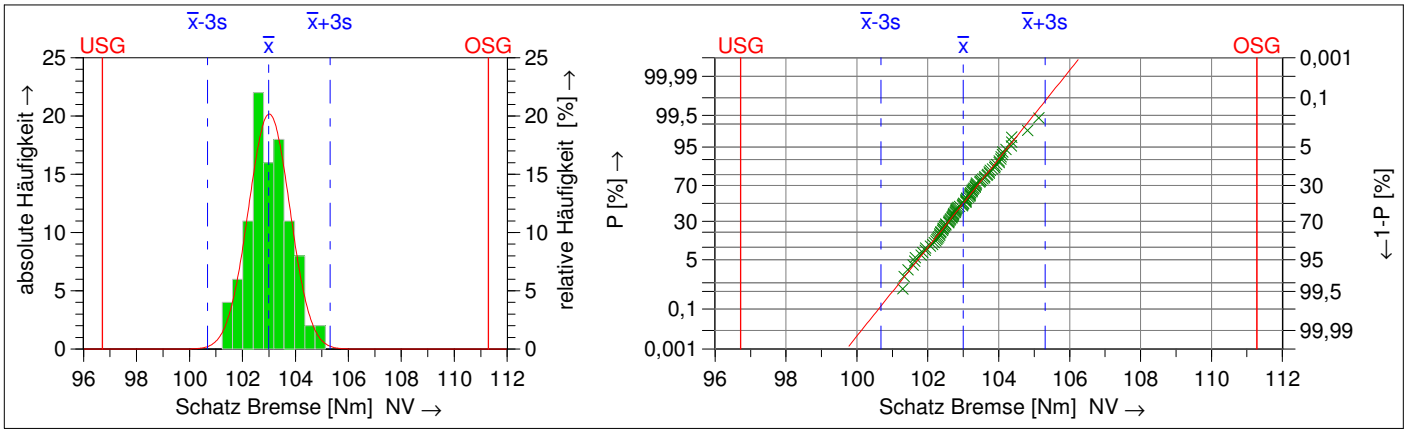
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Ra	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 08:23:46 bis 23.10.2009 08:53:15

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	102,9954
USG	96,72	x_{min}	101,29	$\bar{x}$-3s	100,6818
OSG	111,28	x_{max}	105,13	$\bar{x}$+3s	105,3090
T	14,56	R	3,84	6s	4,6272
		$n_{<T>}$	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	2,71 ≤ **3,15** ≤ 3,58
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,33 ≤ **2,71** ≤ 3,10

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Ra	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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	103,09	102,18	104,20	103,88	102,73	103,60	104,05	103,25	102,72	103,19
VM1698	Schatz Bremse	375,75	358,75	370,25	373,25	363,25	375,75	375,00	369,25	366,25	371,00

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	102,76	103,30	103,89	103,36	102,68	101,63	103,35	102,37	103,76	103,14
VM1698	Schatz Bremse	372,00	371,00	365,50	361,00	352,50	343,00	364,25	351,25	363,00	366,50

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	104,11	102,63	104,35	103,07	102,84	103,33	102,79	104,06	104,81	104,01
VM1698	Schatz Bremse	376,25	358,50	371,50	368,75	358,00	370,25	360,50	370,25	360,25	366,00

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	102,42	102,77	102,97	103,67	103,48	102,70	102,33	102,64	103,07	103,19
VM1698	Schatz Bremse	353,00	369,75	361,75	367,75	369,75	352,00	352,25	360,50	352,00	351,50

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	102,28	103,09	102,78	102,33	103,25	103,55	103,37	102,89	103,00	103,24
VM1698	Schatz Bremse	354,00	359,75	360,25	355,50	355,25	359,25	357,00	355,75	359,25	362,50

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	101,81	102,41	103,68	102,82	103,07	103,01	104,36	103,18	101,44	102,22
VM1698	Schatz Bremse	349,00	356,00	365,75	347,50	356,25	370,25	365,75	353,50	351,75	352,00

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	103,28	104,01	102,30	103,07	102,25	103,73	101,64	101,58	101,92	103,33
VM1698	Schatz Bremse	357,75	360,75	346,25	348,75	344,00	360,50	370,75	372,75	374,25	384,00

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	101,85	101,29	103,82	103,19	103,73	105,13	102,71	102,07	102,13	102,36
VM1698	Schatz Bremse	369,50	363,50	399,25	380,00	354,25	364,75	346,75	338,75	341,00	351,75

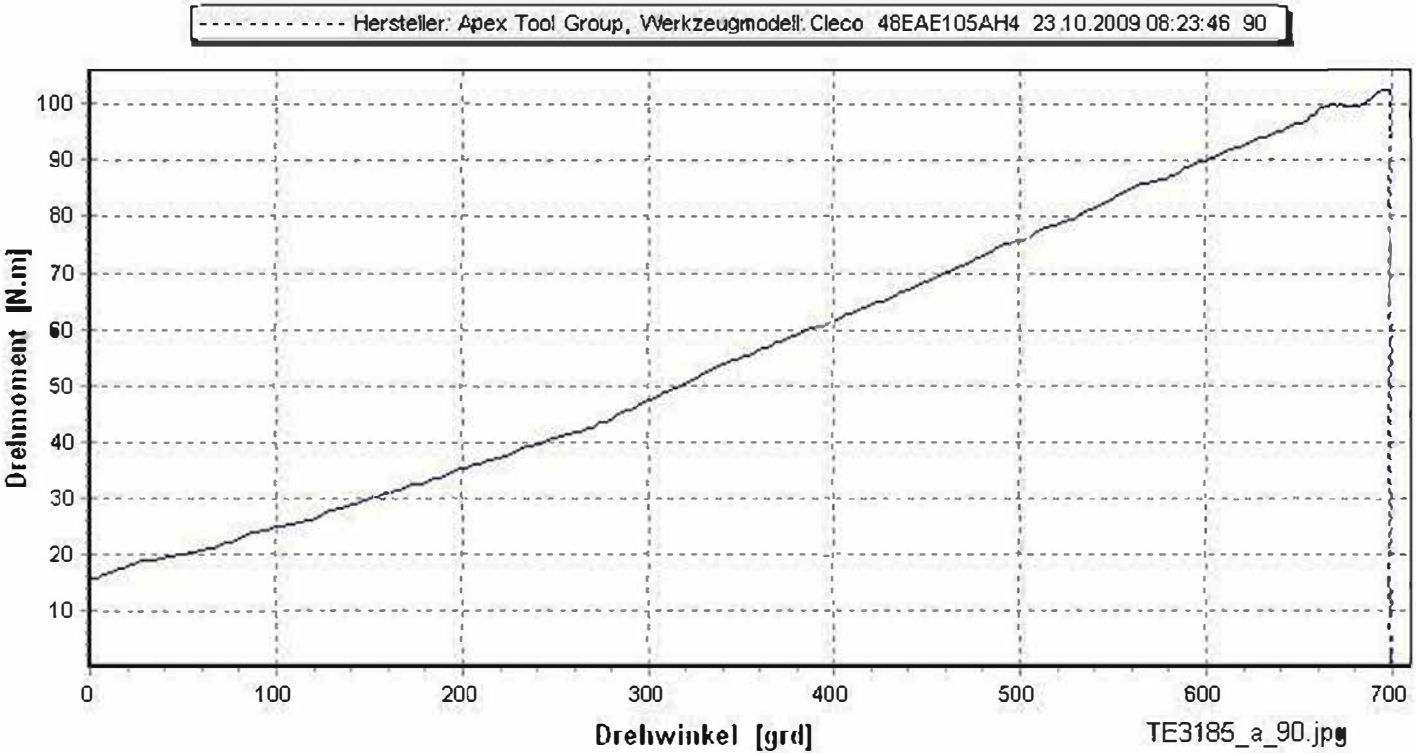
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

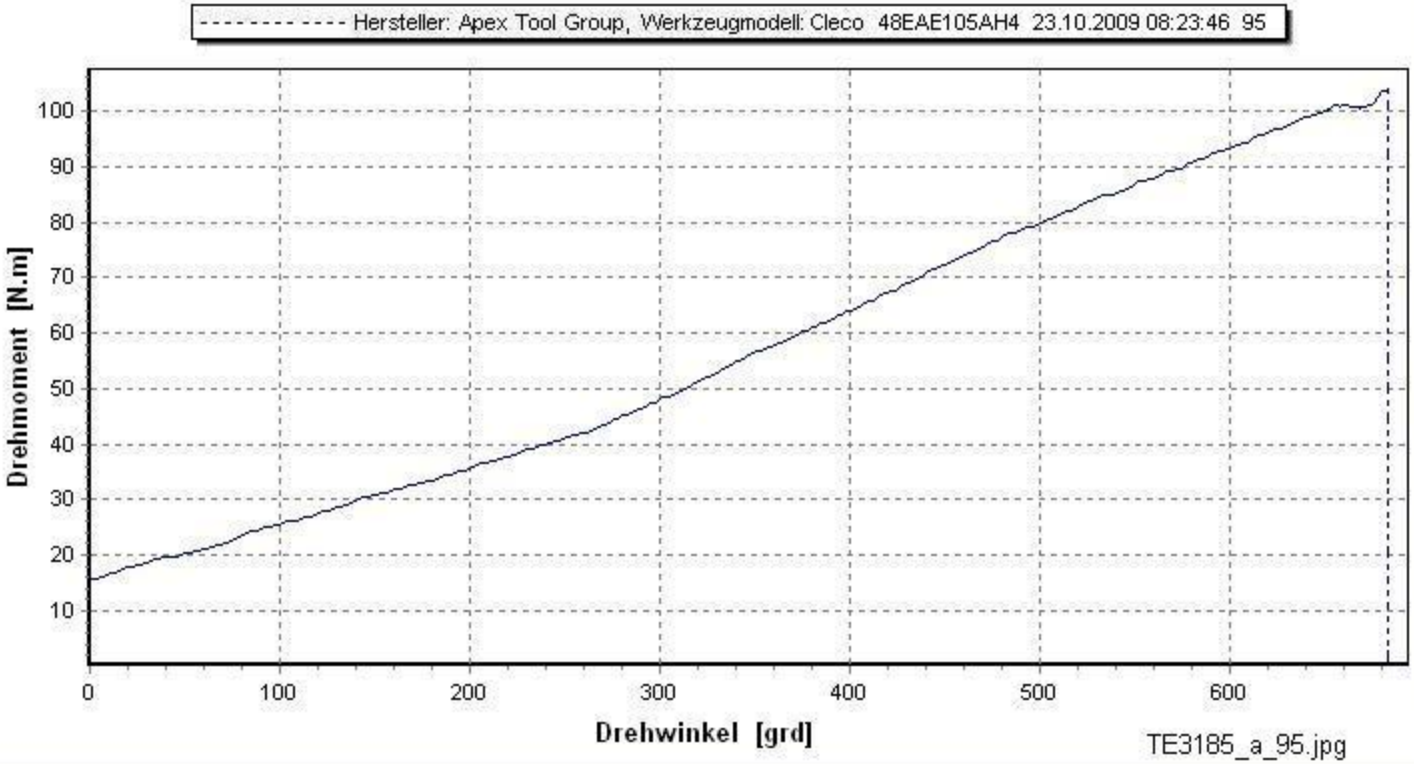
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	TE3185Ra	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.5 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	102,58	103,59	103,46	102,47	103,21	102,50	102,46	102,43	103,94	102,59
VM1698	Schatz Bremse	351,25	354,00	395,50	375,50	380,25	375,00	376,25	371,75	386,25	370,50

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	102,50	101,33	101,93	102,80	104,10	103,50	104,36	102,98	102,67	102,60
VM1698	Schatz Bremse	341,50	334,00	334,75	352,50	358,50	349,00	354,25	342,75	382,75	384,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 23.10.2009 08:23:46 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
TE3185_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 23.10.2009 08:23:46 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TE3185_a_95.jpg

HU-Nr. 029/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE105AH4	**Seriennummer**	TE3185R

21 N·m bis 104 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**20,8 N·m**				
Drehmoment	**62,4 N·m**	Toleranz	9,07%	±	**4,54%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,3°	±	**2,1°**

Formelableitung

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

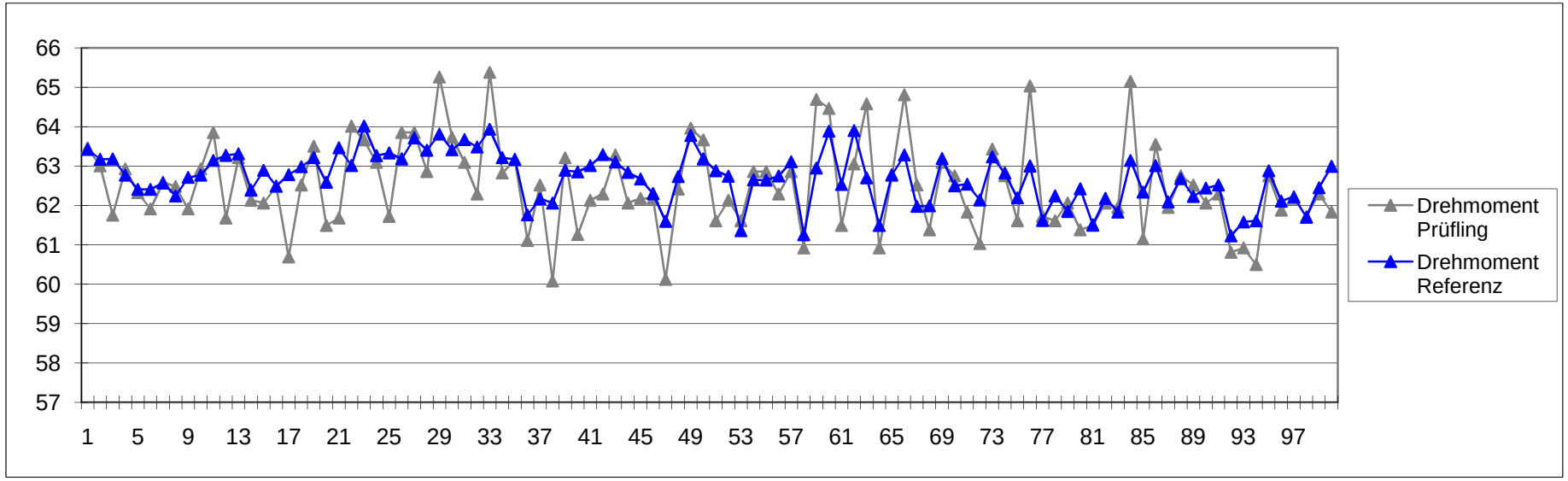
$$T = c_m * 6s$$

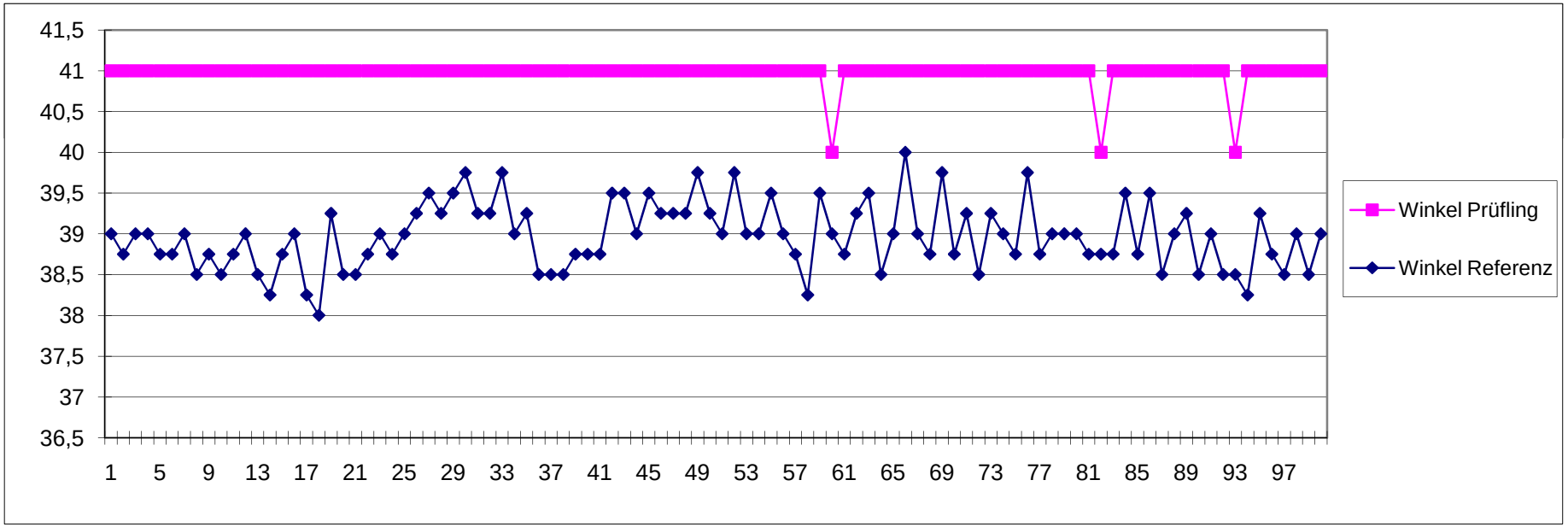
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	63,46	41	63,42	39	0,04	2
2	63	41	63,17	38,75	0,17	2,25
3	61,75	41	63,18	39	1,43	2
4	62,93	41	62,77	39	0,16	2
5	62,32	41	62,41	38,75	0,09	2,25
6	61,91	41	62,41	38,75	0,5	2,25
7	62,59	41	62,57	39	0,02	2
8	62,48	41	62,24	38,5	0,24	2,5
9	61,91	41	62,71	38,75	0,8	2,25
10	62,93	41	62,77	38,5	0,16	2,5
11	63,85	41	63,14	38,75	0,71	2,25
12	61,68	41	63,27	39	1,59	2
13	63,21	41	63,31	38,5	0,1	2,5
14	62,13	41	62,39	38,25	0,26	2,75
15	62,06	41	62,89	38,75	0,83	2,25
16	62,48	41	62,49	39	0,01	2
17	60,69	41	62,78	38,25	2,09	2,75
18	62,52	41	62,98	38	0,46	3
19	63,5	41	63,21	39,25	0,29	1,75
20	61,49	41	62,59	38,5	1,1	2,5
21	61,68	41	63,46	38,5	1,78	2,5
22	64,01	41	63,01	38,75	1	2,25
23	63,66	41	64,01	39	0,35	2
24	63,09	41	63,26	38,75	0,17	2,25
25	61,72	41	63,33	39	1,61	2
26	63,85	41	63,18	39,25	0,67	1,75
27	63,85	41	63,71	39,5	0,14	1,5
28	62,86	41	63,4	39,25	0,54	1,75
29	65,26	41	63,81	39,5	1,45	1,5
30	63,73	41	63,41	39,75	0,32	1,25
31	63,09	41	63,67	39,25	0,58	1,75
32	62,29	41	63,48	39,25	1,19	1,75
33	65,38	41	63,93	39,75	1,45	1,25
34	62,82	41	63,21	39	0,39	2
35	63,16	41	63,17	39,25	0,01	1,75
36	61,11	41	61,76	38,5	0,65	2,5
37	62,52	41	62,17	38,5	0,35	2,5
38	60,08	41	62,06	38,5	1,98	2,5
39	63,21	41	62,89	38,75	0,32	2,25
40	61,26	41	62,85	38,75	1,59	2,25
41	62,13	41	63,01	38,75	0,88	2,25
42	62,29	41	63,29	39,5	1	1,5
43	63,28	41	63,1	39,5	0,18	1,5
44	62,06	41	62,84	39	0,78	2
45	62,18	41	62,67	39,5	0,49	1,5
46	62,18	41	62,3	39,25	0,12	1,75
47	60,12	41	61,6	39,25	1,48	1,75
48	62,41	41	62,73	39,25	0,32	1,75
49	63,96	41	63,77	39,75	0,19	1,25
50	63,66	41	63,18	39,25	0,48	1,75
51	61,61	41	62,88	39	1,27	2
52	62,13	41	62,74	39,75	0,61	1,25
53	61,61	41	61,36	39	0,25	2

54	62,86	41	62,65	39	0,21	2
55	62,86	41	62,64	39,5	0,22	1,5
56	62,29	41	62,75	39	0,46	2
57	62,86	41	63,11	38,75	0,25	2,25
58	60,92	41	61,26	38,25	0,34	2,75
59	64,69	41	62,95	39,5	1,74	1,5
60	64,46	40	63,88	39	0,58	1
61	61,49	41	62,53	38,75	1,04	2,25
62	63,05	41	63,9	39,25	0,85	1,75
63	64,58	41	62,7	39,5	1,88	1,5
64	60,92	41	61,49	38,5	0,57	2,5
65	62,75	41	62,78	39	0,03	2
66	64,81	41	63,28	40	1,53	1
67	62,52	41	61,98	39	0,54	2
68	61,38	41	61,99	38,75	0,61	2,25
69	63,09	41	63,19	39,75	0,1	1,25
70	62,75	41	62,5	38,75	0,25	2,25
71	61,83	41	62,54	39,25	0,71	1,75
72	61,03	41	62,14	38,5	1,11	2,5
73	63,43	41	63,23	39,25	0,2	1,75
74	62,75	41	62,82	39	0,07	2
75	61,61	41	62,19	38,75	0,58	2,25
76	65,03	41	63	39,75	2,03	1,25
77	61,72	41	61,62	38,75	0,1	2,25
78	61,61	41	62,24	39	0,63	2
79	62,06	41	61,85	39	0,21	2
80	61,38	41	62,42	39	1,04	2
81	61,49	41	61,51	38,75	0,02	2,25
82	62,06	40	62,18	38,75	0,12	1,25
83	61,95	41	61,83	38,75	0,12	2,25
84	65,15	41	63,14	39,5	2,01	1,5
85	61,15	41	62,34	38,75	1,19	2,25
86	63,55	41	63,01	39,5	0,54	1,5
87	61,95	41	62,09	38,5	0,14	2,5
88	62,75	41	62,68	39	0,07	2
89	62,52	41	62,23	39,25	0,29	1,75
90	62,06	41	62,44	38,5	0,38	2,5
91	62,29	41	62,52	39	0,23	2
92	60,81	41	61,23	38,5	0,42	2,5
93	60,92	40	61,58	38,5	0,66	1,5
94	60,5	41	61,61	38,25	1,11	2,75
95	62,75	41	62,88	39,25	0,13	1,75
96	61,88	41	62,11	38,75	0,23	2,25
97	62,18	41	62,22	38,5	0,04	2,5
98	61,72	41	61,7	39	0,02	2
99	62,29	41	62,45	38,5	0,16	2,5
100	61,83	41	62,99	39	1,16	2
				Standardabweichung:	0,564996	0,425653093

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

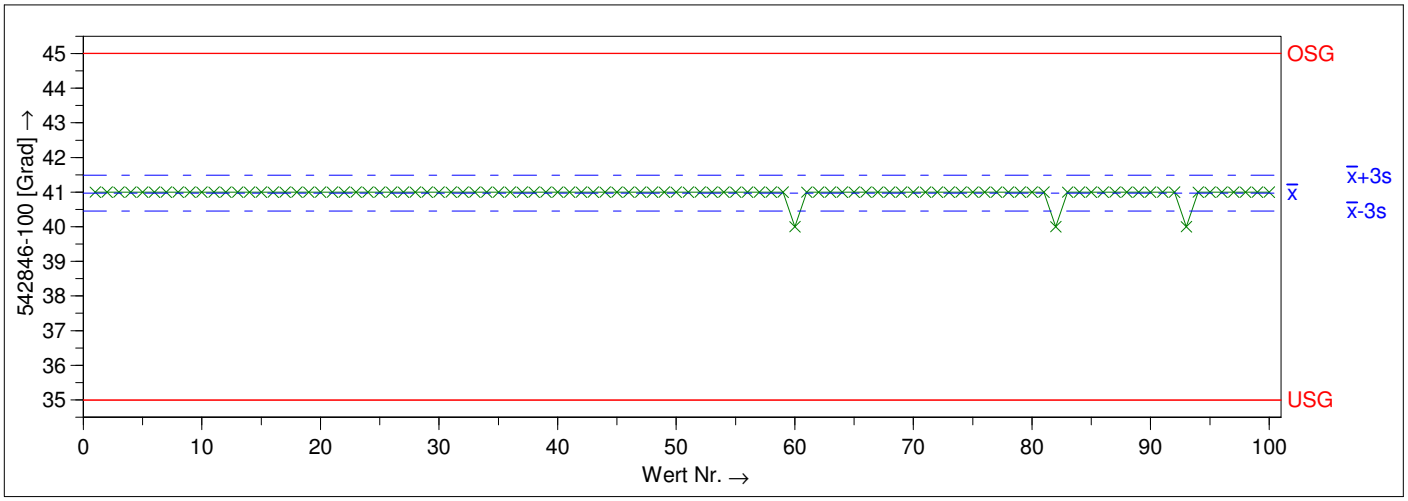
Cleco Production Tools

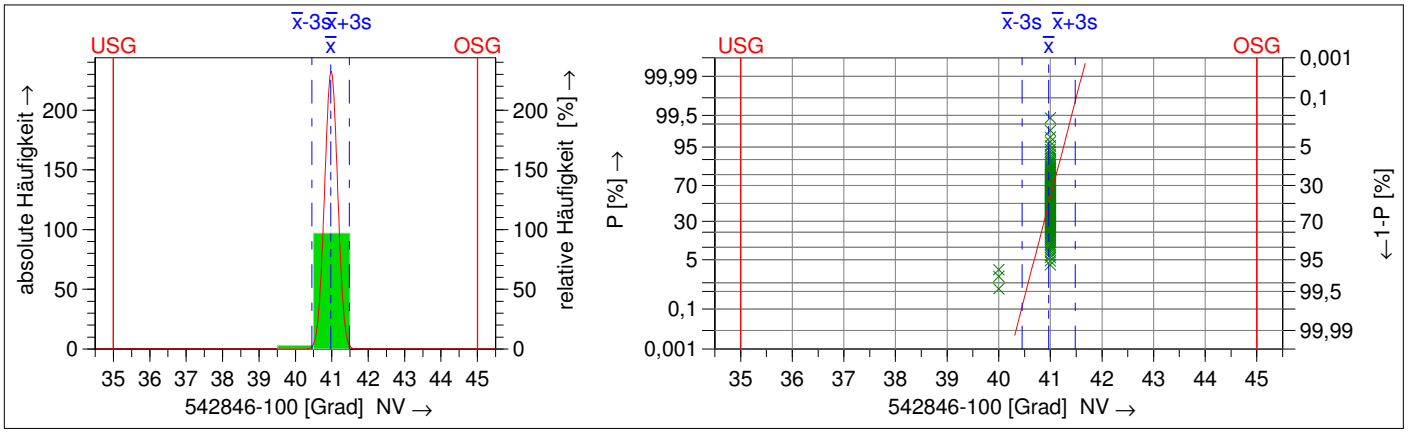
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 22.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rk	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1493989	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.10.2009 08:04:34 bis 22.10.2009 08:30:11

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,9700
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	40,4557
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,4843
T	10,00	R	1,00	6s	1,0287
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,37 ≤ **9,72** ≤ 11,07
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,74 ≤ **7,84** ≤ 8,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rk	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	62,73
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	58,03
				OSG	66,77
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	63,46	63,00	61,75	62,93	62,32	61,91	62,59	62,48	61,91	62,93
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493989	542846-100	63,85	61,68	63,21	62,13	62,06	62,48	60,69	62,52	63,50	61,49
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493989	542846-100	61,68	64,01	63,66	63,09	61,72	63,85	63,85	62,86	65,26	63,73
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493989	542846-100	63,09	62,29	65,38	62,82	63,16	61,11	62,52	60,08	63,21	61,26
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	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}
1493989	542846-100	62,13	62,29	63,28	62,06	62,18	62,18	60,12	62,41	63,96	63,66
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493989	542846-100	61,61	62,13	61,61	62,86	62,86	62,29	62,86	60,92	64,69	64,46
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	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}
1493989	542846-100	61,49	63,05	64,58	60,92	62,75	64,81	62,52	61,38	63,09	62,75
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493989	542846-100	61,83	61,03	63,43	62,75	61,61	65,03	61,72	61,61	62,06	61,38
1493989	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rk	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	62,73
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	58,03
				OSG	66,77
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 165.5 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}
1493989	542846-100	61,49	62,06	61,95	65,15	61,15	63,55	61,95	62,75	62,52	62,06
1493989	542846-100	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493989	542846-100	62,29	60,81	60,92	60,50	62,75	61,88	62,18	61,72	62,29	61,83
1493989	542846-100	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

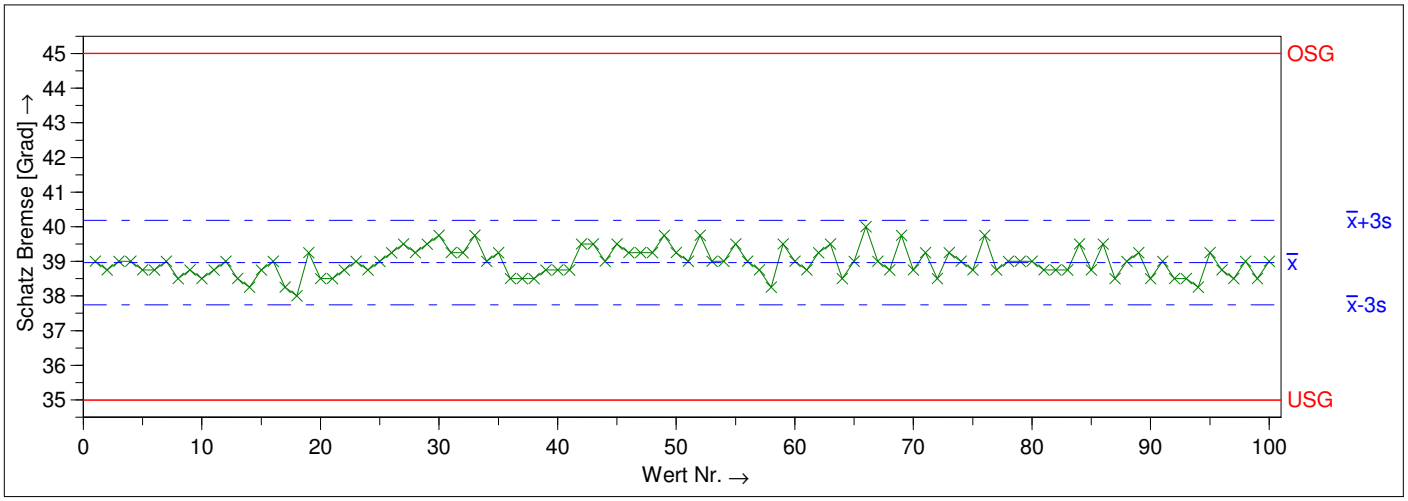
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

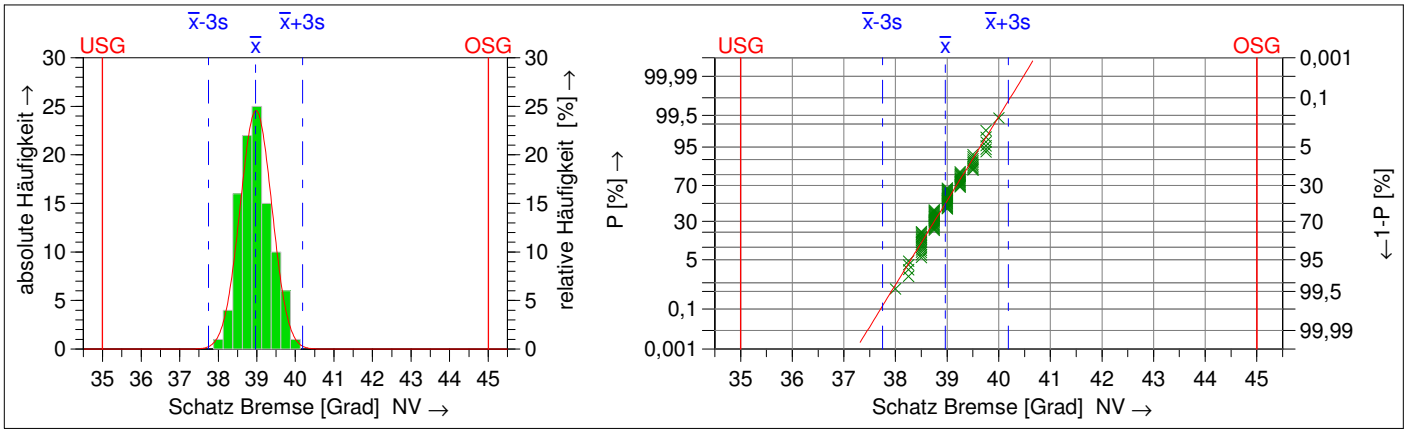
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 22.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rk	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.10.2009 08:04:36 bis 22.10.2009 08:30:15

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 165.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	38,9675
USG	35,00	x_{min}	38,00	$\bar{x}$-3s	37,7490
OSG	45,00	x_{max}	40,00	$\bar{x}$+3s	40,1860
T	10,00	R	2,00	6s	2,4370
		$n_{<T>}$	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	3,53 ≤ **4,10** ≤ 4,67
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,80 ≤ **3,26** ≤ 3,71

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rk	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	62,73
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	58,03
				OSG	66,77
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 165.5 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	63,42	63,17	63,18	62,77	62,41	62,41	62,57	62,24	62,71	62,77
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,75	39,00	39,00	38,75	38,75	39,00	38,50	38,75	38,50

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	63,14	63,27	63,31	62,39	62,89	62,49	62,78	62,98	63,21	62,59
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,00	38,50	38,25	38,75	39,00	38,25	38,00	39,25	38,50

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	63,46	63,01	64,01	63,26	63,33	63,18	63,71	63,40	63,81	63,41
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,75	39,00	38,75	39,00	39,25	39,50	39,25	39,50	39,75

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	63,67	63,48	63,93	63,21	63,17	61,76	62,17	62,06	62,89	62,85
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,75	39,00	39,25	38,50	38,50	38,50	38,75	38,75

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	63,01	63,29	63,10	62,84	62,67	62,30	61,60	62,73	63,77	63,18
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,50	39,50	39,00	39,50	39,25	39,25	39,25	39,75	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	62,88	62,74	61,36	62,65	62,64	62,75	63,11	61,26	62,95	63,88
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,00	39,00	39,50	39,00	38,75	38,25	39,50	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	62,53	63,90	62,70	61,49	62,78	63,28	61,98	61,99	63,19	62,50
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,25	39,50	38,50	39,00	40,00	39,00	38,75	39,75	38,75

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	62,54	62,14	63,23	62,82	62,19	63,00	61,62	62,24	61,85	62,42
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,50	39,25	39,00	38,75	39,75	38,75	39,00	39,00	39,00

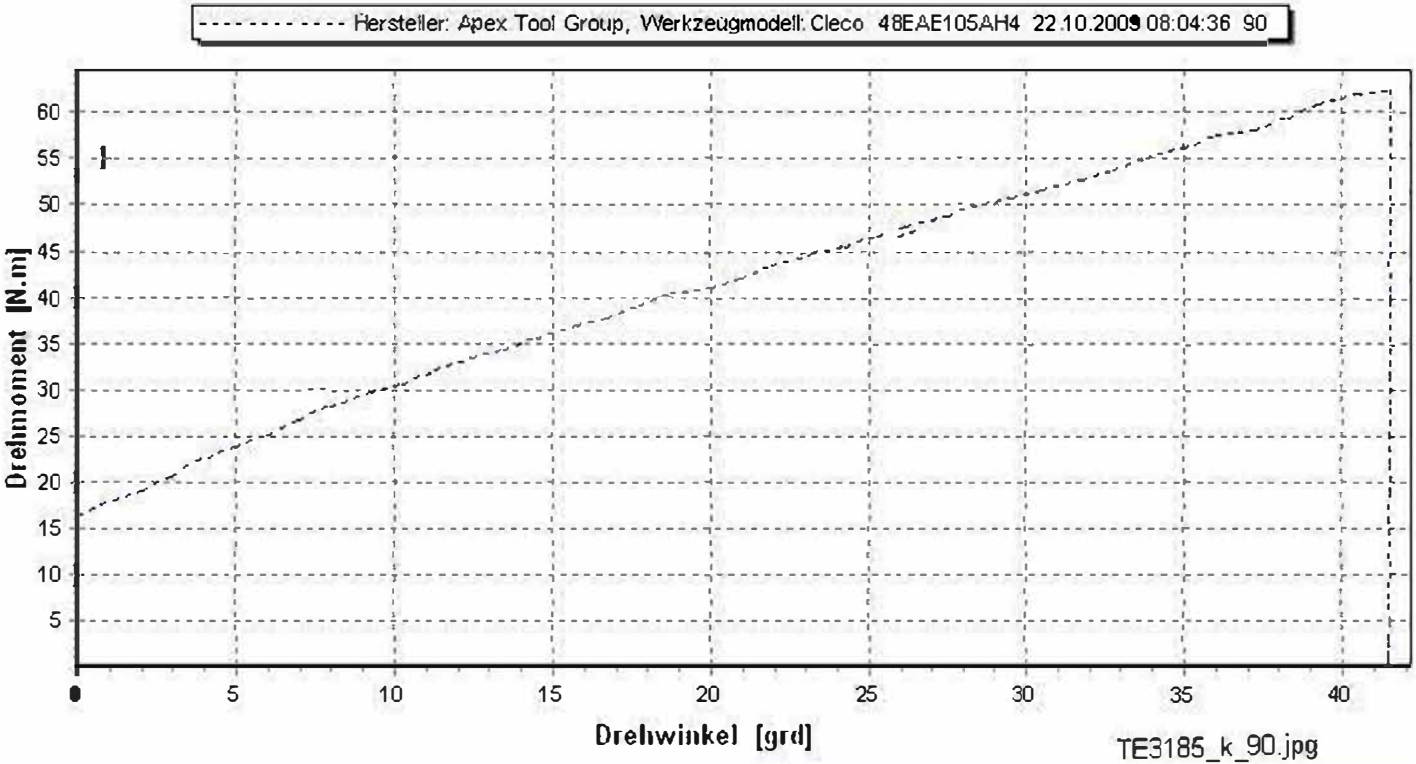
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

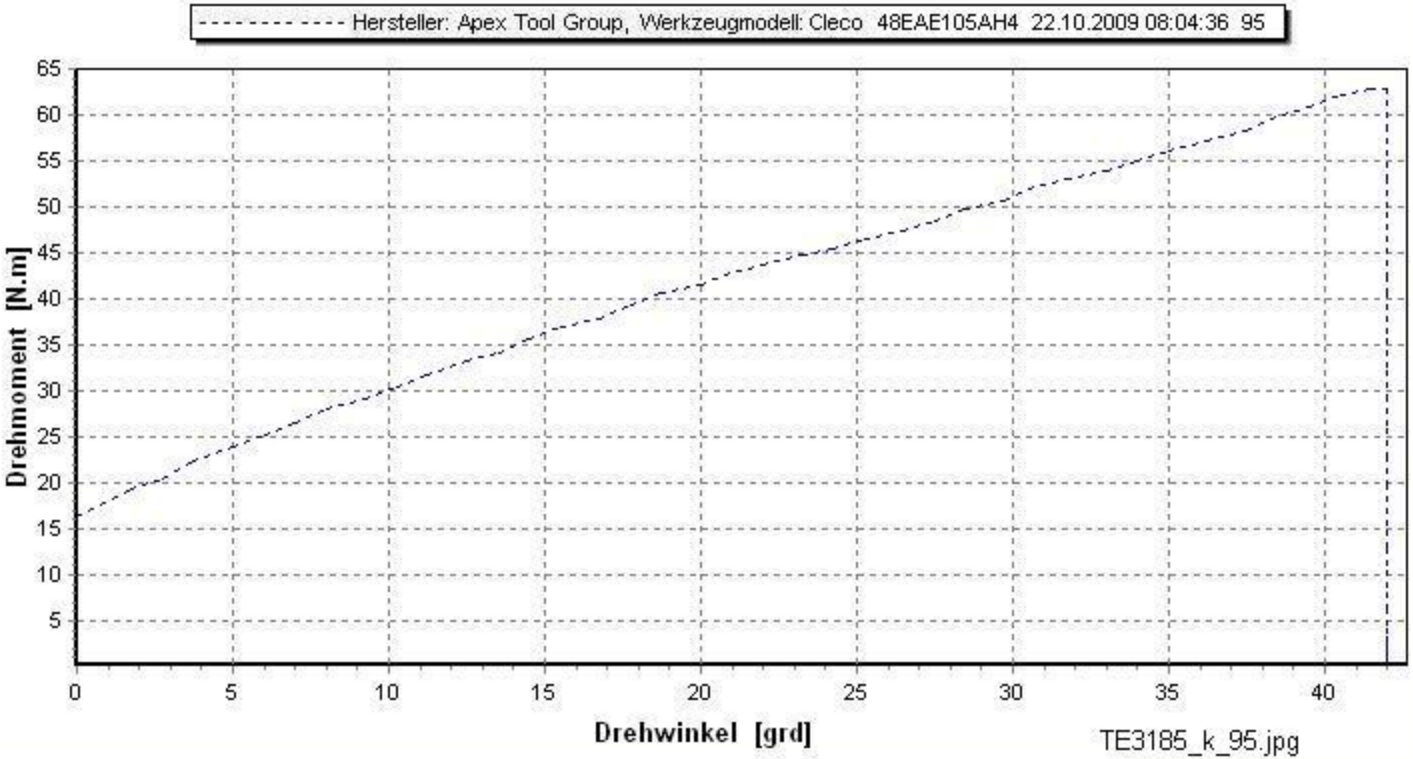
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 22.10.2009

Serienr.	TE3185Rk	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	62,73
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	58,03
				OSG	66,77
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 165.5 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	61,51	62,18	61,83	63,14	62,34	63,01	62,09	62,68	62,23	62,44
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	38,75	39,50	38,75	39,50	38,50	39,00	39,25	38,50

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	62,52	61,23	61,58	61,61	62,88	62,11	62,22	61,70	62,45	62,99
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,50	38,50	38,25	39,25	38,75	38,50	39,00	38,50	39,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 22.10.2009 08:04:36 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
TE3185_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 22.10.2009 08:04:36 95
Drehmoment [N.m]
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
TE3185_k_95.jpg

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE105AH4	**Seriennummer**	TE3185R

21 N·m bis 104 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**20,8 N·m**				
Drehmoment	**83,2 N·m**	Toleranz	7,25%	±	**3,63%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	11,7°	±	**5,9°**

Formelableitung

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

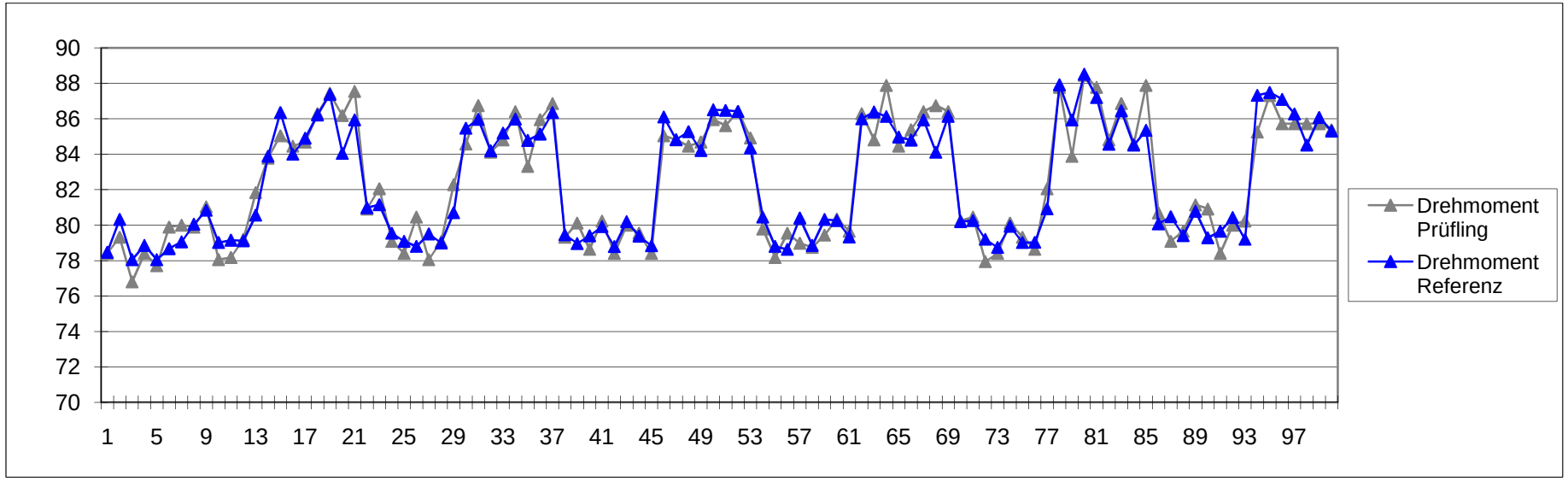
$$T = c_m * 6s$$

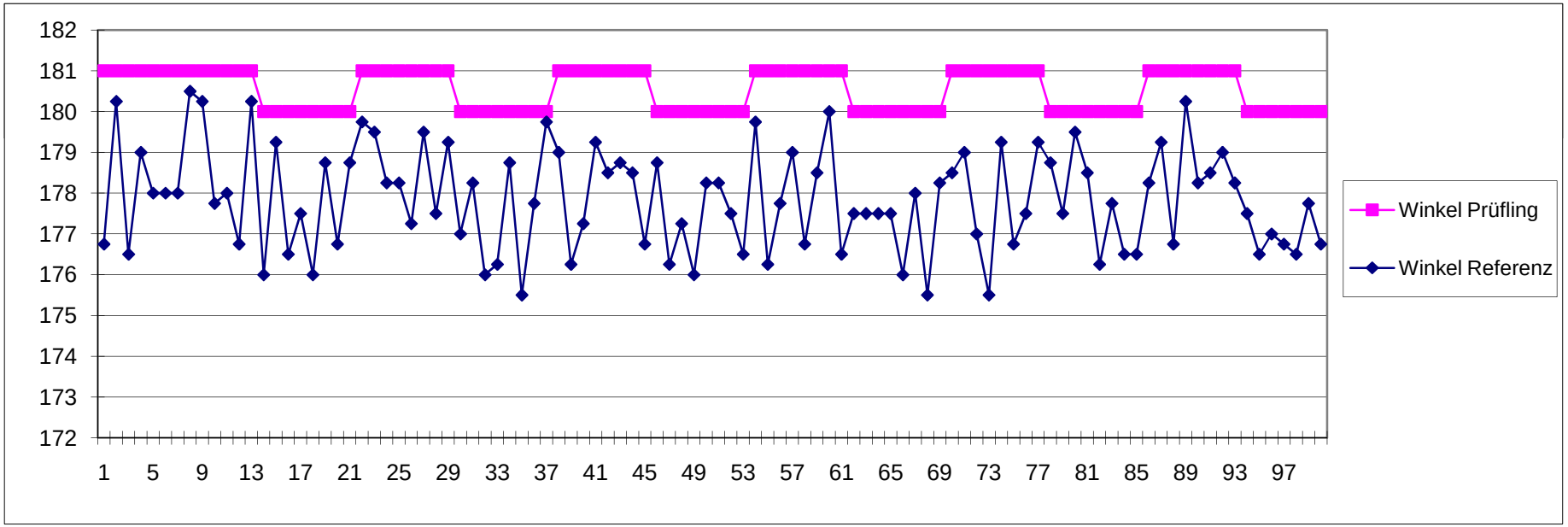
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	78,41	181	78,47	176,75	0,06	4,25
2	79,32	181	80,32	180,25	1	0,75
3	76,81	181	78,05	176,5	1,24	4,5
4	78,41	181	78,86	179	0,45	2
5	77,72	181	78,05	178	0,33	3
6	79,89	181	78,67	178	1,22	3
7	80,01	181	79,06	178	0,95	3
8	79,89	181	80,05	180,5	0,16	0,5
9	81,04	181	80,84	180,25	0,2	0,75
10	78,06	181	79,02	177,75	0,96	3,25
11	78,18	181	79,15	178	0,97	3
12	79,21	181	79,12	176,75	0,09	4,25
13	81,84	181	80,56	180,25	1,28	0,75
14	83,78	180	83,89	176	0,11	4
15	85,04	180	86,35	179,25	1,31	0,75
16	84,46	180	84	176,5	0,46	3,5
17	84,69	180	84,91	177,5	0,22	2,5
18	86,29	180	86,22	176	0,07	4
19	87,44	180	87,37	178,75	0,07	1,25
20	86,18	180	84,05	176,75	2,13	3,25
21	87,55	180	85,94	178,75	1,61	1,25
22	80,92	181	80,99	179,75	0,07	1,25
23	82,06	181	81,15	179,5	0,91	1,5
24	79,09	181	79,54	178,25	0,45	2,75
25	78,41	181	79,09	178,25	0,68	2,75
26	80,46	181	78,8	177,25	1,66	3,75
27	78,06	181	79,5	179,5	1,44	1,5
28	79,09	181	78,99	177,5	0,1	3,5
29	82,29	181	80,7	179,25	1,59	1,75
30	84,58	180	85,47	177	0,89	3
31	86,75	180	85,97	178,25	0,78	1,75
32	84,12	180	84,2	176	0,08	4
33	84,81	180	85,19	176,25	0,38	3,75
34	86,41	180	85,99	178,75	0,42	1,25
35	83,32	180	84,78	175,5	1,46	4,5
36	85,95	180	85,14	177,75	0,81	2,25
37	86,86	180	86,35	179,75	0,51	0,25
38	79,32	181	79,46	179	0,14	2
39	80,12	181	78,96	176,25	1,16	4,75
40	78,64	181	79,4	177,25	0,76	3,75
41	80,24	181	79,92	179,25	0,32	1,75
42	78,41	181	78,79	178,5	0,38	2,5
43	80,01	181	80,2	178,75	0,19	2,25
44	79,55	181	79,38	178,5	0,17	2,5
45	78,41	181	78,84	176,75	0,43	4,25
46	85,04	180	86,1	178,75	1,06	1,25
47	84,81	180	84,83	176,25	0,02	3,75
48	84,46	180	85,27	177,25	0,81	2,75
49	84,69	180	84,21	176	0,48	4
50	85,95	180	86,51	178,25	0,56	1,75
51	85,61	180	86,47	178,25	0,86	1,75
52	86,41	180	86,41	177,5	0	2,5
53	84,92	180	84,35	176,5	0,57	3,5

54	79,78	181	80,45	179,75	0,67	1,25
55	78,18	181	78,8	176,25	0,62	4,75
56	79,55	181	78,63	177,75	0,92	3,25
57	78,98	181	80,4	179	1,42	2
58	78,75	181	78,86	176,75	0,11	4,25
59	79,44	181	80,32	178,5	0,88	2,5
60	80,35	181	80,26	180	0,09	1
61	79,66	181	79,33	176,5	0,33	4,5
62	86,29	180	86	177,5	0,29	2,5
63	84,81	180	86,39	177,5	1,58	2,5
64	87,89	180	86,13	177,5	1,76	2,5
65	84,46	180	84,97	177,5	0,51	2,5
66	85,38	180	84,8	176	0,58	4
67	86,41	180	85,93	178	0,48	2
68	86,75	180	84,11	175,5	2,64	4,5
69	86,41	180	86,14	178,25	0,27	1,75
70	80,24	181	80,2	178,5	0,04	2,5
71	80,46	181	80,26	179	0,2	2
72	77,95	181	79,2	177	1,25	4
73	78,41	181	78,74	175,5	0,33	5,5
74	80,12	181	79,94	179,25	0,18	1,75
75	79,32	181	79,02	176,75	0,3	4,25
76	78,64	181	79,03	177,5	0,39	3,5
77	82,06	181	80,92	179,25	1,14	1,75
78	87,78	180	87,92	178,75	0,14	1,25
79	83,89	180	85,93	177,5	2,04	2,5
80	88,46	180	88,52	179,5	0,06	0,5
81	87,78	180	87,2	178,5	0,58	1,5
82	84,81	180	84,56	176,25	0,25	3,75
83	86,86	180	86,45	177,75	0,41	2,25
84	84,58	180	84,51	176,5	0,07	3,5
85	87,89	180	85,35	176,5	2,54	3,5
86	80,69	181	80,07	178,25	0,62	2,75
87	79,09	181	80,47	179,25	1,38	1,75
88	79,66	181	79,41	176,75	0,25	4,25
89	81,15	181	80,78	180,25	0,37	0,75
90	80,92	181	79,29	178,25	1,63	2,75
91	78,41	181	79,65	178,5	1,24	2,5
92	80,01	181	80,43	179	0,42	2
93	80,24	181	79,2	178,25	1,04	2,75
94	85,26	180	87,32	177,5	2,06	2,5
95	87,32	180	87,48	176,5	0,16	3,5
96	85,72	180	87,1	177	1,38	3
97	85,72	180	86,27	176,75	0,55	3,25
98	85,72	180	84,52	176,5	1,2	3,5
99	85,72	180	86,07	177,75	0,35	2,25
100	85,38	180	85,31	176,75	0,07	3,25
				Standardabweichung:	0,602066106	1,169703839

Cleco
Production Tools





Stichprobenanalyse

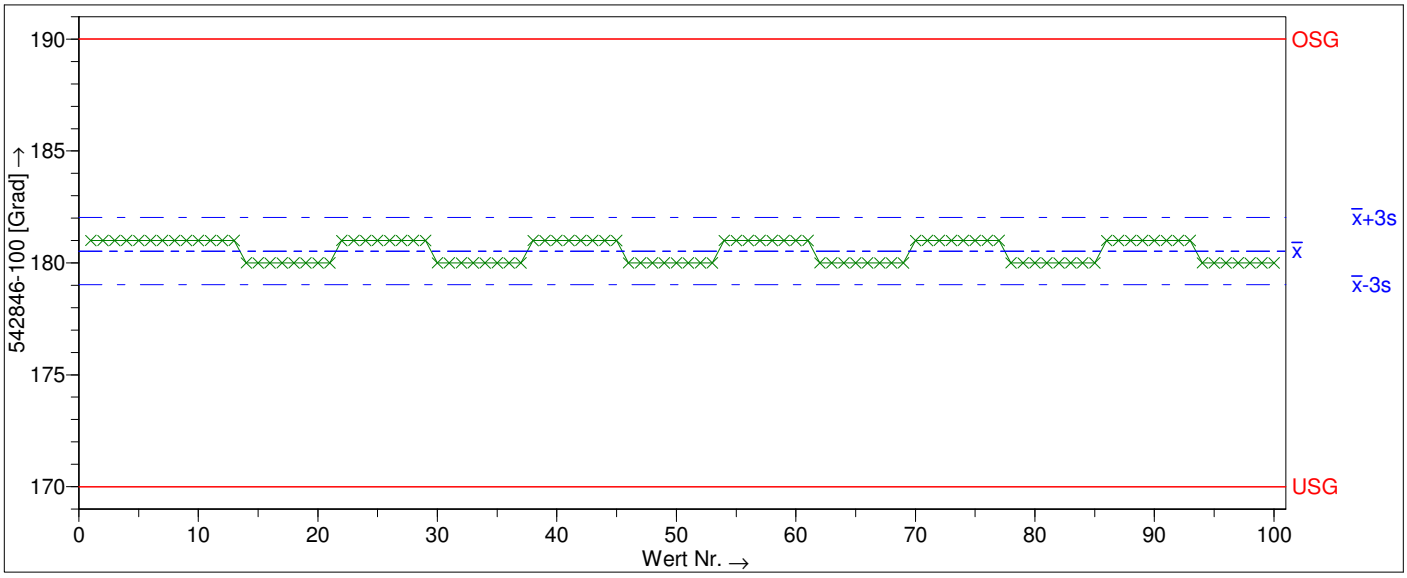
Cleco Production Tools

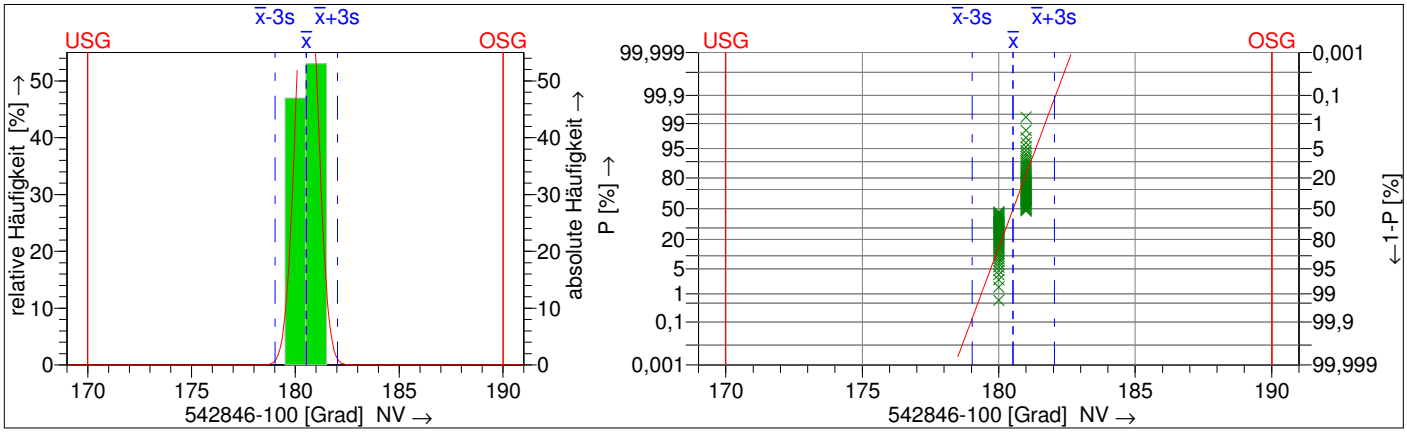
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TE3185Rl	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
zul. Range 11.65	Serienr. 1493989	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art 0	Merkm.Klasse 3	Erfass.Art 0		Nachkommst.2	
Knd.Name Homologation	Referenz Messkoffer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prfm.Aufl. 100			

Auswertung von 21.10.2009 / 17:16:43 bis 21.10.2009 / 17:35:02

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 166.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	1493989	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,5300
USG	170,00	x_{min}	180,00	x̄-3s	179,0252
OSG	190,00	x_{max}	181,00	x̄+3s	182,0348
T	20,00	R	1,00	6s	3,0097
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung	
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)	
potentieller Fähigkeitsindex		Cm	5,72 ≤ **6,65** ≤ 7,57
kritischer Fähigkeitsindex		Cmk	5,41 ≤ **6,29** ≤ 7,17
Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)			
Berechnungsmethode		BMW Cm (V1.0)	

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Joas	Akt. Dat.	06.11.2009

Serienr.	TE3185RI	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	44,23
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	0,00
				OSG	106,15
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 166.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1493989	542846-100	78,41	79,32	76,81	78,41	77,72	79,89	80,01	79,89	81,04	78,06
1493989	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
1493989	542846-100	78,18	79,21	81,84	83,78	85,04	84,46	84,69	86,29	87,44	86,18
1493989	542846-100	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
1493989	542846-100	87,55	80,92	82,06	79,09	78,41	80,46	78,06	79,09	82,29	84,58
1493989	542846-100	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
1493989	542846-100	86,75	84,12	84,81	86,41	83,32	85,95	86,86	79,32	80,12	78,64
1493989	542846-100	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
1493989	542846-100	80,24	78,41	80,01	79,55	78,41	85,04	84,81	84,46	84,69	85,95
1493989	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	X60
1493989	542846-100	85,61	86,41	84,92	79,78	78,18	79,55	78,98	78,75	79,44	80,35
1493989	542846-100	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70
1493989	542846-100	79,66	86,29	84,81	87,89	84,46	85,38	86,41	86,75	86,41	80,24
1493989	542846-100	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Stichprobenanalyse

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Akt. Dat. 06.11.2009

Serienr.	TE3185Rl	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	44,23
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	1493989	USG	0,00
				OSG	106,15
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 166.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
1493989	542846-100	80,46	77,95	78,41	80,12	79,32	78,64	82,06	87,78	83,89	88,46
1493989	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
1493989	542846-100	87,78	84,81	86,86	84,58	87,89	80,69	79,09	79,66	81,15	80,92
1493989	542846-100	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
1493989	542846-100	78,41	80,01	80,24	85,26	87,32	85,72	85,72	85,72	85,72	85,38
1493989	542846-100	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
1493989	542846-100										
1493989	542846-100										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
1493989	542846-100										
1493989	542846-100										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
1493989	542846-100										
1493989	542846-100										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
1493989	542846-100										
1493989	542846-100										

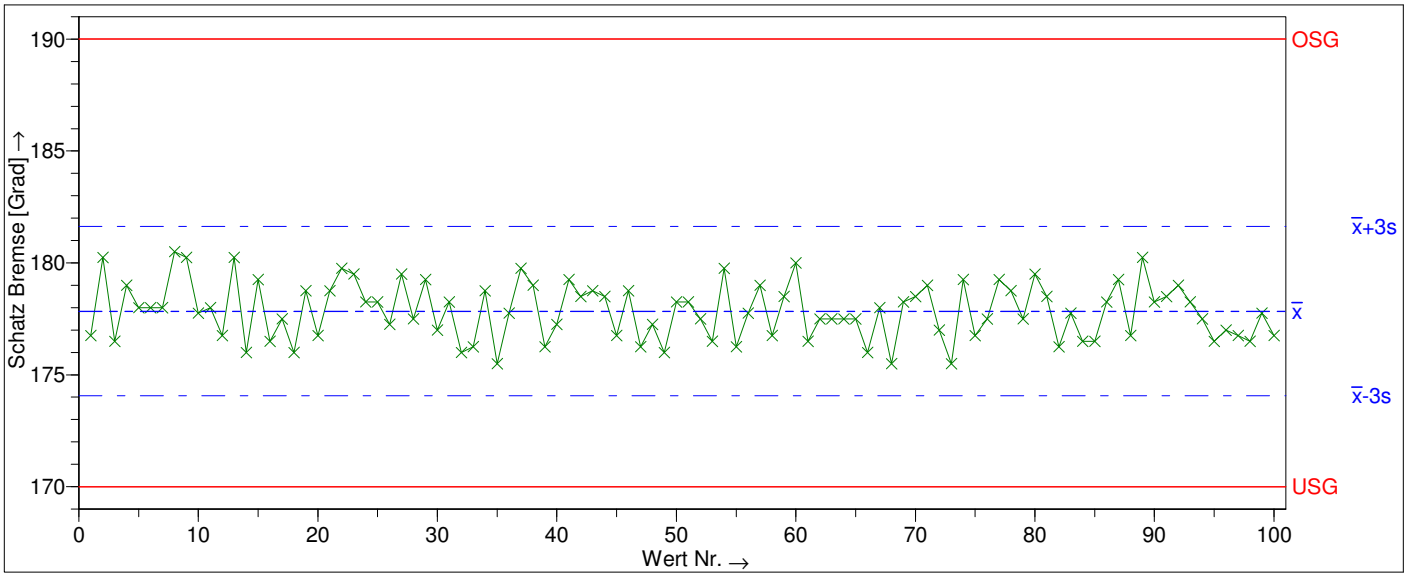
Stichprobenanalyse

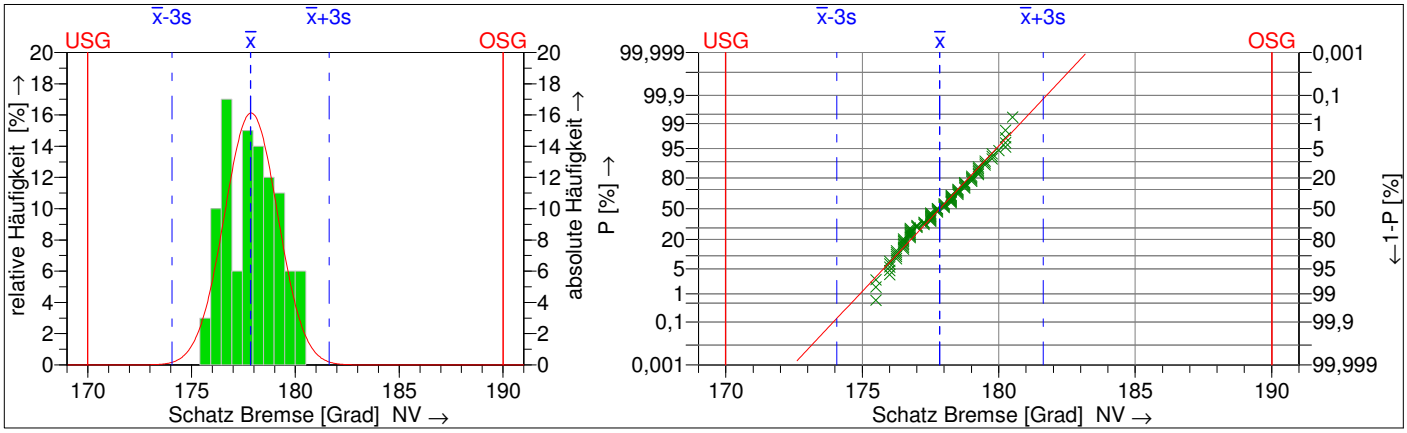
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4			Doku.pflicht ja	
Serienr. TE3185Rl	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
zul. Range 11.65	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art 0	Merkm.Klasse 3	Erfass.Art 0		Nachkommst.2	
Knd.Name Homologation	Referenz Messkoffer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prfm.Aufl. 100			

Auswertung von 21.10.2009 / 17:16:45 bis 21.10.2009 / 17:34:54

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 166.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	177,8450
USG	170,00	x_{min}	175,50	x̄-3s	174,0614
OSG	190,00	x_{max}	180,50	x̄+3s	181,6286
T	20,00	R	5,00	6s	7,5672
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	Cm	2,28 ≤ **2,64** ≤ 3,01
kritischer Fähigkeitsindex	Cmk	1,78 ≤ **2,07** ≤ 2,37
↑	Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)	↑
Berechnungsmethode		BMW Cm (V1.0)

Stichprobenanalyse

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Akt. Dat. 06.11.2009

Serienr.	TE3185RI	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	82,66
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	61,45
				OSG	106,22
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 166.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
VM1698-	Schatz Bremse	78,47	80,32	78,05	78,86	78,05	78,67	79,06	80,05	80,84	79,02
VM1698-	Schatz Bremse	176,75	180,25	176,50	179,00	178,00	178,00	178,00	180,50	180,25	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
VM1698-	Schatz Bremse	79,15	79,12	80,56	83,89	86,35	84,00	84,91	86,22	87,37	84,05
VM1698-	Schatz Bremse	178,00	176,75	180,25	176,00	179,25	176,50	177,50	176,00	178,75	176,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
VM1698-	Schatz Bremse	85,94	80,99	81,15	79,54	79,09	78,80	79,50	78,99	80,70	85,47
VM1698-	Schatz Bremse	178,75	179,75	179,50	178,25	178,25	177,25	179,50	177,50	179,25	177,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
VM1698-	Schatz Bremse	85,97	84,20	85,19	85,99	84,78	85,14	86,35	79,46	78,96	79,40
VM1698-	Schatz Bremse	178,25	176,00	176,25	178,75	175,50	177,75	179,75	179,00	176,25	177,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
VM1698-	Schatz Bremse	79,92	78,79	80,20	79,38	78,84	86,10	84,83	85,27	84,21	86,51
VM1698-	Schatz Bremse	179,25	178,50	178,75	178,50	176,75	178,75	176,25	177,25	176,00	178,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	X60
VM1698-	Schatz Bremse	86,47	86,41	84,35	80,45	78,80	78,63	80,40	78,86	80,32	80,26
VM1698-	Schatz Bremse	178,25	177,50	176,50	179,75	176,25	177,75	179,00	176,75	178,50	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70
VM1698-	Schatz Bremse	79,33	86,00	86,39	86,13	84,97	84,80	85,93	84,11	86,14	80,20
VM1698-	Schatz Bremse	176,50	177,50	177,50	177,50	177,50	176,00	178,00	175,50	178,25	178,50

Stichprobenanalyse

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Akt. Dat. 06.11.2009

Serienr.	TE3185RI	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	82,66
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	61,45
				OSG	106,22
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 166.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
VM1698-	Schatz Bremse	80,26	79,20	78,74	79,94	79,02	79,03	80,92	87,92	85,93	88,52
VM1698-	Schatz Bremse	179,00	177,00	175,50	179,25	176,75	177,50	179,25	178,75	177,50	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
VM1698-	Schatz Bremse	87,20	84,56	86,45	84,51	85,35	80,07	80,47	79,41	80,78	79,29
VM1698-	Schatz Bremse	178,50	176,25	177,75	176,50	176,50	178,25	179,25	176,75	180,25	178,25

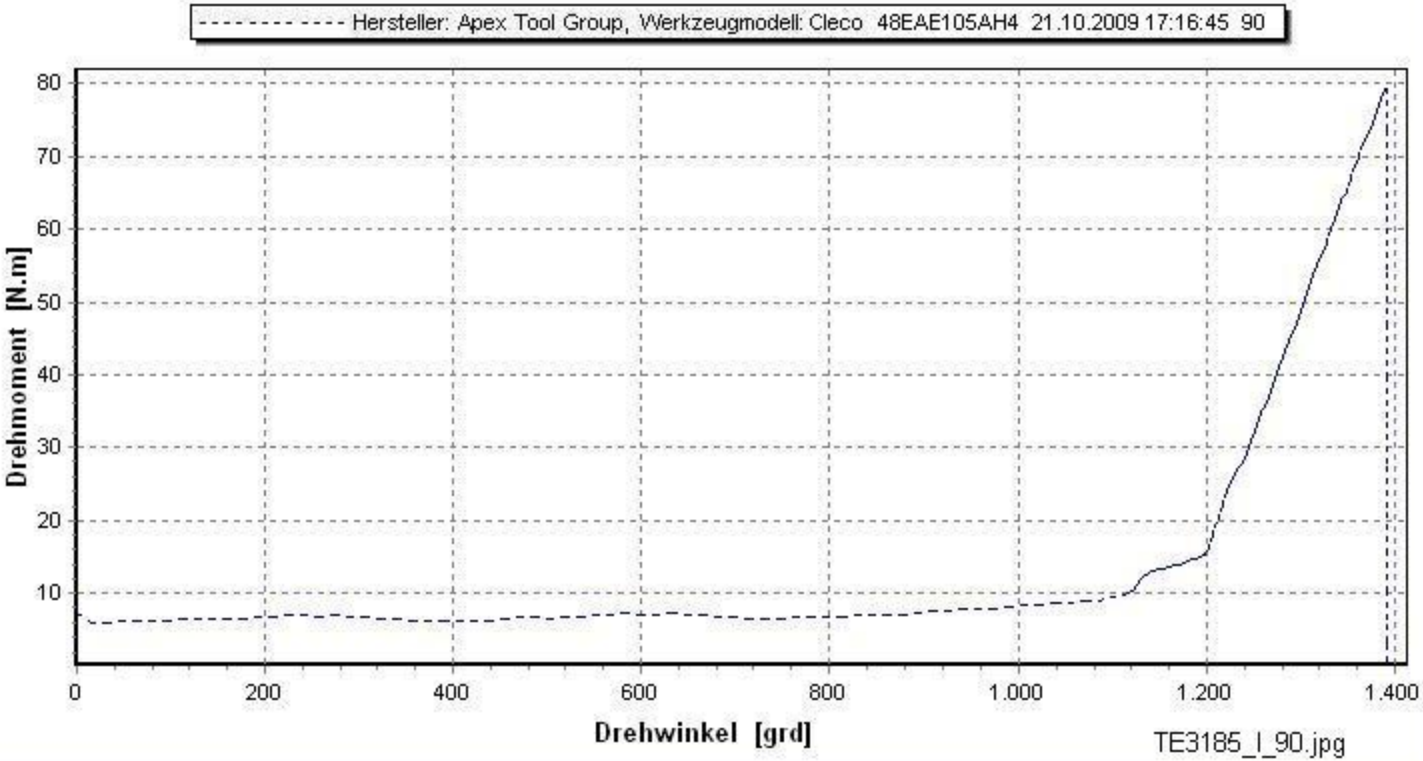
Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
VM1698-	Schatz Bremse	79,65	80,43	79,20	87,32	87,48	87,10	86,27	84,52	86,07	85,31
VM1698-	Schatz Bremse	178,50	179,00	178,25	177,50	176,50	177,00	176,75	176,50	177,75	176,75

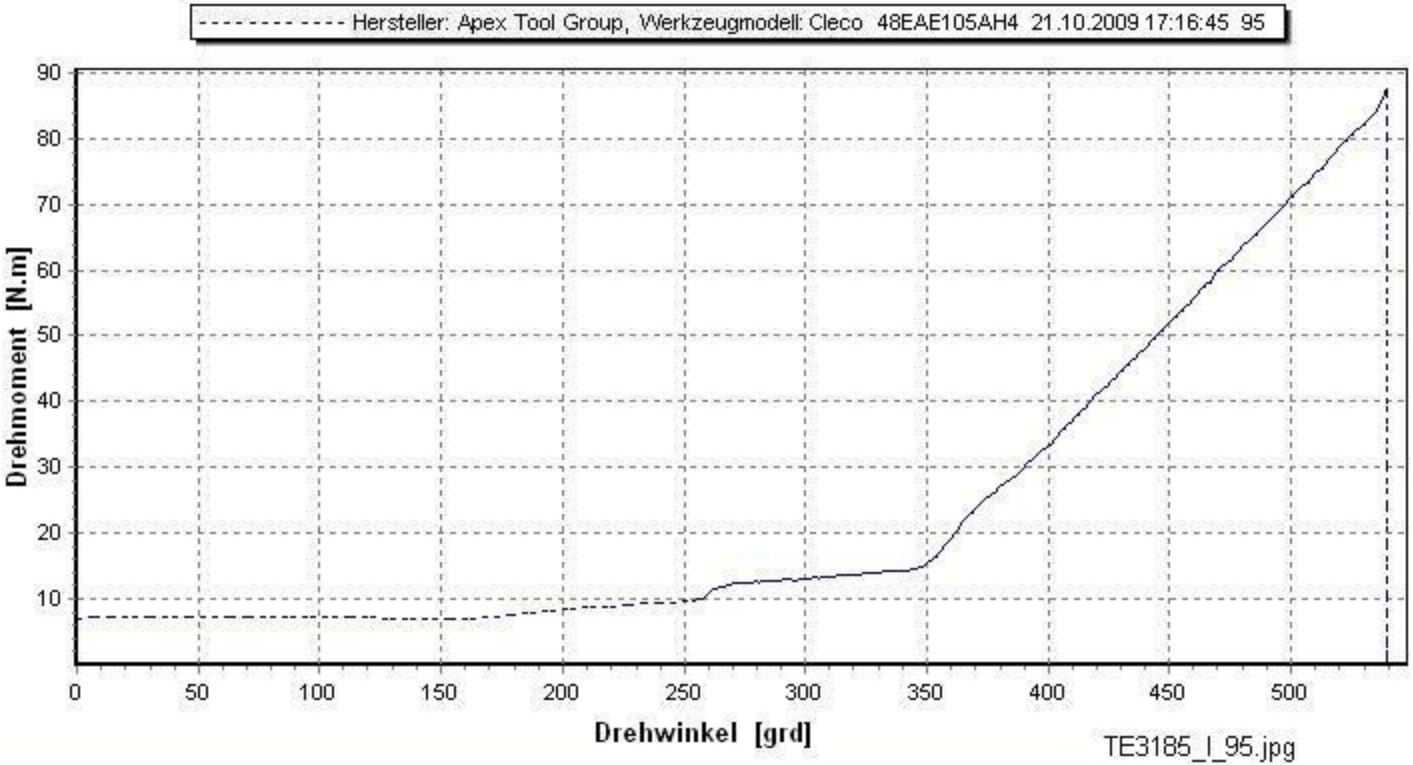
Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

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

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

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


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 21.10.2009 17:16:45 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
200
400
600
800
1.000
1.200
1.400
Drehwinkel [grd]
TE3185_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 21.10.2009 17:16:45 95
Drehmoment [N.m]
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
TE3185_I_95.jpg