Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE135MH4

Seriennummer: TF3356

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	18,868 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TF3356

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 58,80 N·m

Harte Verbindung (H) 355,52 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 29,268 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	54,68 - 62,92 N·m	54,68 - 62,92 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	59,25 N·m	58,54 N·m
	Standardabweichung	0,7014 N·m	0,5612 N·m
	Streubreite (99,73%)	4,21 N·m	3,3672 N·m
	Cm	1,96	2,45
	Cmk	1,74	2,29

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,96
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,74

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

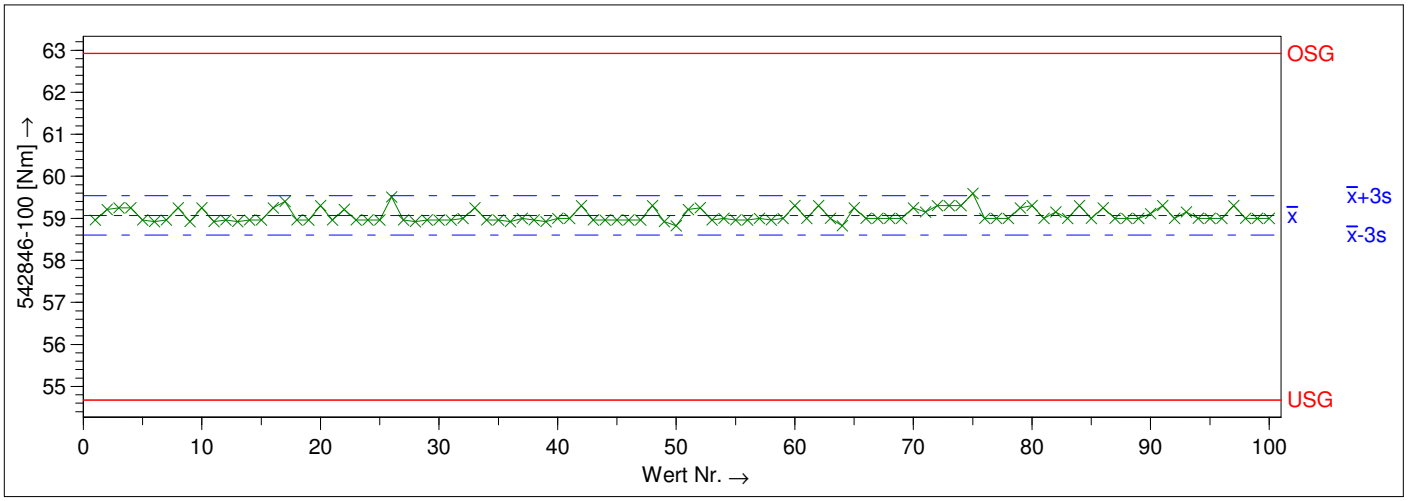
Cleco Production Tools

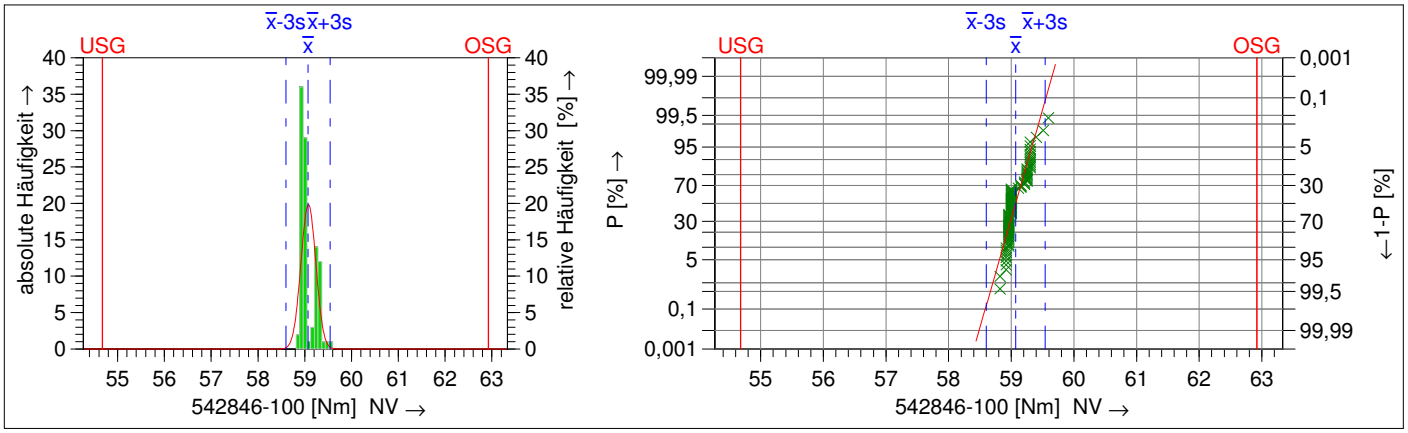
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356d	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 58,80	4,12	OSG 62,92	
	Serienr. 1493976	Einh. Nm	-4,12	USG 54,68	
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 12.11.2009 11:20:19 bis 12.11.2009 11:34:37

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 212.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	59,0692
USG	54,68	x_{min}	58,82	$\bar{x}$-3s	58,5992
OSG	62,92	x_{max}	59,59	$\bar{x}$+3s	59,5392
T	8,24	R	0,77	6s	0,9399
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,55 ≤ **8,77** ≤ 9,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,05 ≤ **8,19** ≤ 9,34

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 12.11.2009

Serienr.	TF3356d	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 212.0 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}
1493976	542846-100	58,96	59,21	59,25	59,25	58,96	58,92	58,96	59,25	58,92	59,25
1493976	542846-100	32,00	35,00	32,00	32,00	34,00	35,00	33,00	38,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	58,92	58,96	58,92	58,96	58,96	59,25	59,40	58,96	58,96	59,30
1493976	542846-100	32,00	31,00	34,00	32,00	35,00	31,00	32,00	32,00	31,00	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}
1493976	542846-100	58,96	59,21	58,96	58,96	58,96	59,51	58,96	58,92	58,96	58,96
1493976	542846-100	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00	29,00	30,00	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}
1493976	542846-100	58,96	59,00	59,25	58,96	58,96	58,92	59,00	58,96	58,92	59,00
1493976	542846-100	30,00	32,00	29,00	31,00	31,00	34,00	33,00	34,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	59,00	59,30	58,96	58,96	58,96	58,96	58,96	59,30	58,92	58,82
1493976	542846-100	32,00	33,00	31,00	33,00	32,00	30,00	32,00	31,00	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}
1493976	542846-100	59,21	59,25	58,96	59,00	58,96	58,96	59,00	58,96	59,00	59,30
1493976	542846-100	30,00	32,00	30,00	32,00	32,00	30,00	32,00	31,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493976	542846-100	59,00	59,30	59,00	58,82	59,25	59,00	59,00	59,00	59,00	59,25
1493976	542846-100	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493976	542846-100	59,15	59,30	59,30	59,30	59,59	59,00	59,00	59,00	59,25	59,30
1493976	542846-100	32,00	31,00	30,00	34,00	33,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356d	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 212.0 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}
1493976	542846-100	59,00	59,15	59,00	59,30	59,00	59,25	59,00	59,00	59,00	59,11
1493976	542846-100	29,00	31,00	31,00	29,00	30,00	31,00	31,00	31,00	29,00	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}
1493976	542846-100	59,30	59,00	59,15	59,00	59,00	59,00	59,30	59,00	59,00	59,00
1493976	542846-100	36,00	33,00	34,00	33,00	33,00	32,00	34,00	33,00	29,00	29,00

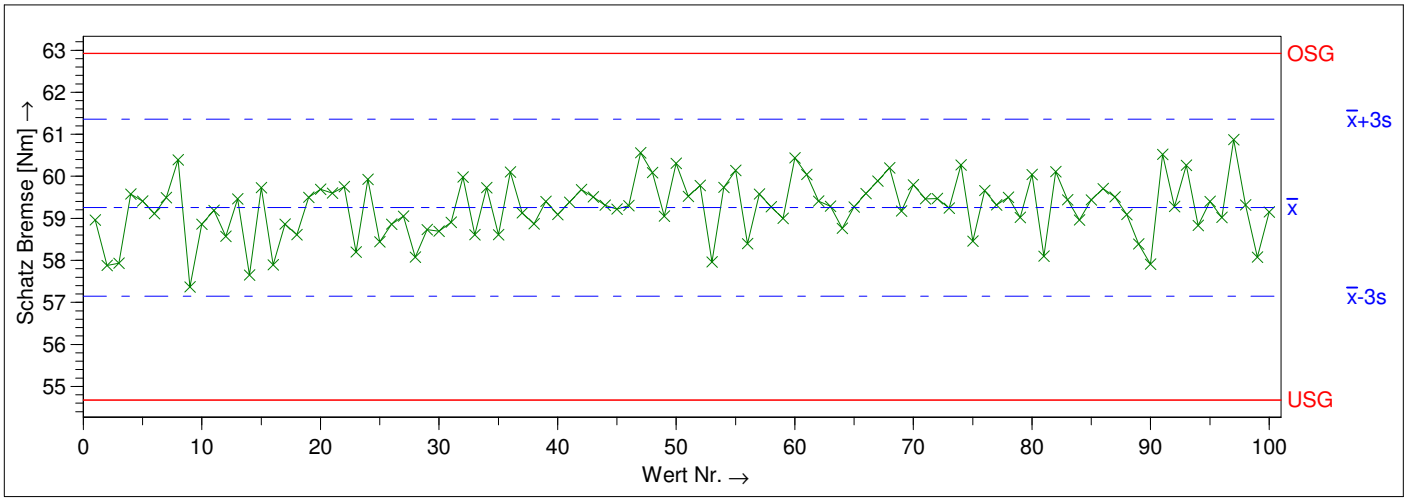
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

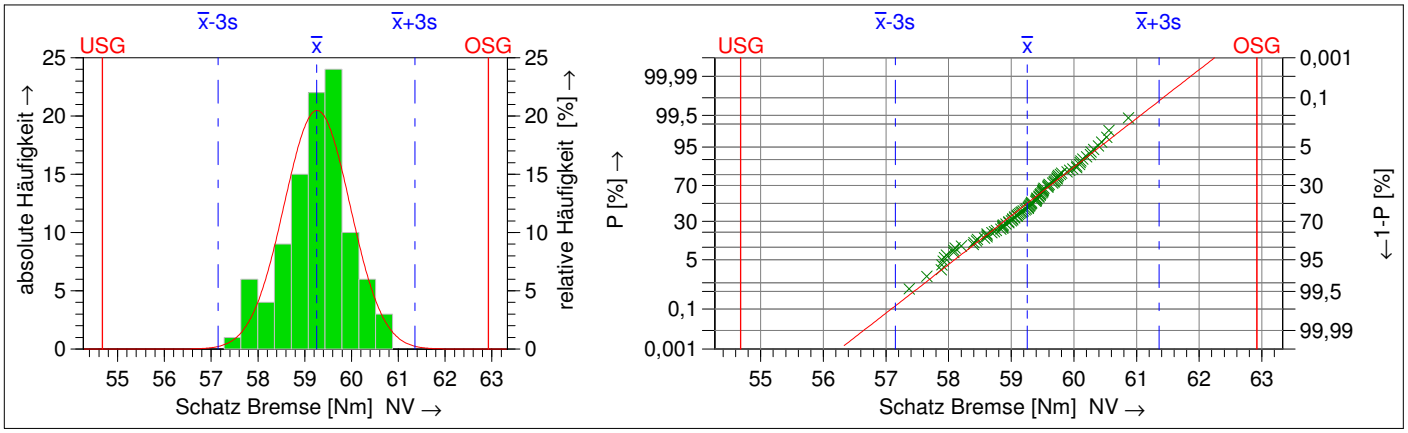
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 58,80	4,12	OSG 62,92	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-4,12	USG 54,68	
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 12.11.2009 11:20:16 bis 12.11.2009 11:34:39

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 212.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	59,2539
USG	54,68	x_{min}	57,37	$\bar{x}$-3s	57,1496
OSG	62,92	x_{max}	60,87	$\bar{x}$+3s	61,3582
T	8,24	R	3,50	6s	4,2086
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00001%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,69 ≤ **1,96** ≤ 2,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,49 ≤ **1,74** ≤ 1,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356d	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 212.0 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	58,96	57,88	57,93	59,58	59,41	59,11	59,49	60,39	57,37	58,86
VM1698	Schatz Bremse	31,25	33,25	31,25	31,25	32,25	34,00	32,25	35,50	30,50	30,75

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	59,19	58,57	59,46	57,65	59,73	57,89	58,86	58,61	59,50	59,69
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,00	32,75	31,25	33,00	30,50	32,00	31,00	29,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	59,60	59,75	58,20	59,93	58,44	58,86	59,05	58,08	58,73	58,69
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,50	28,75	29,75	30,25	29,50	30,00	28,75	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	58,91	59,98	58,61	59,73	58,61	60,10	59,13	58,87	59,40	59,09
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	28,00	29,75	31,25	33,00	31,50	32,75	31,50	31,75

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	59,39	59,68	59,51	59,31	59,22	59,30	60,56	60,09	59,05	60,31
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,75	29,00	31,00	30,50	29,75	29,75	29,25	30,75	30,25

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	59,52	59,78	57,96	59,74	60,14	58,40	59,58	59,27	59,00	60,44
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,25	28,75	29,50	30,00	28,50	30,25	29,25	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	60,04	59,41	59,29	58,76	59,27	59,59	59,89	60,20	59,17	59,80
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	29,50	29,00	29,50	30,25	30,00	29,75	29,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	59,46	59,47	59,24	60,27	58,46	59,66	59,32	59,50	59,02	60,04
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	30,00	31,50	31,00	28,75	29,50	29,50	30,25	30,00

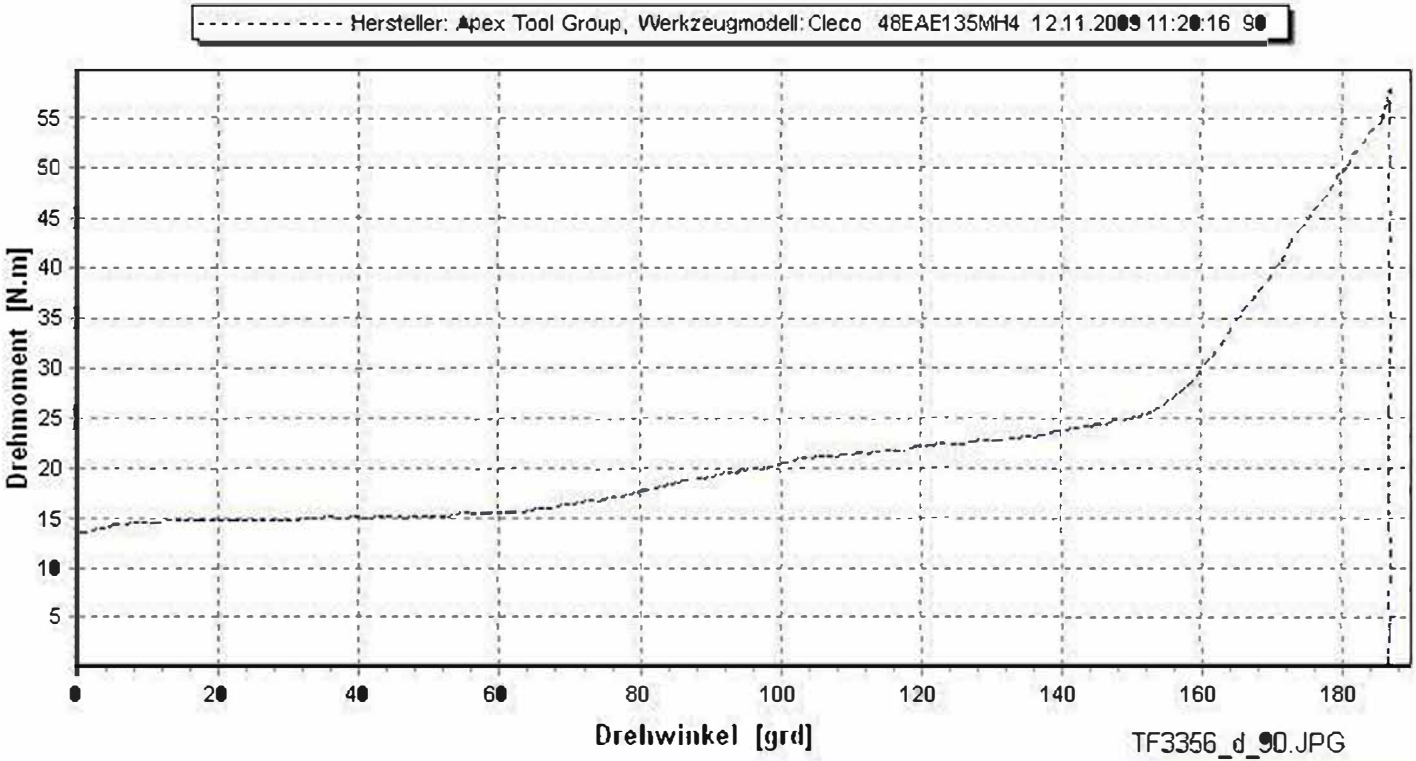
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

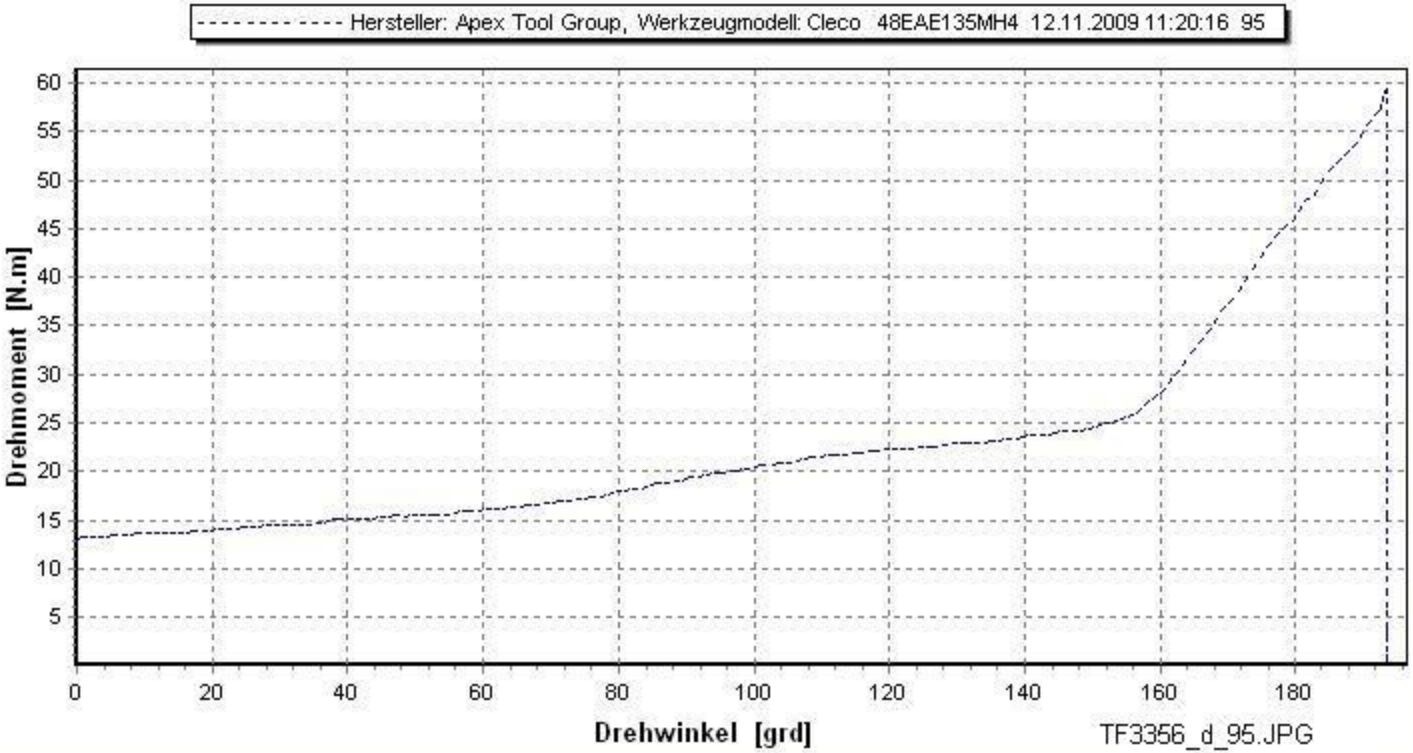
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356d	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 212.0 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	58,10	60,11	59,44	58,96	59,44	59,71	59,51	59,09	58,39	57,91
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	30,25	29,25	29,00	30,00	29,75	29,75	28,25	27,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	60,52	59,28	60,26	58,83	59,40	59,02	60,87	59,32	58,08	59,15
VM1698	Schatz Bremse	34,75	31,50	32,50	32,00	32,00	31,00	32,50	31,50	29,50	29,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 11:20:16 90
Drehmoment [N.m]
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
TF3356_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 11:20:16 95
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
TF3356_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

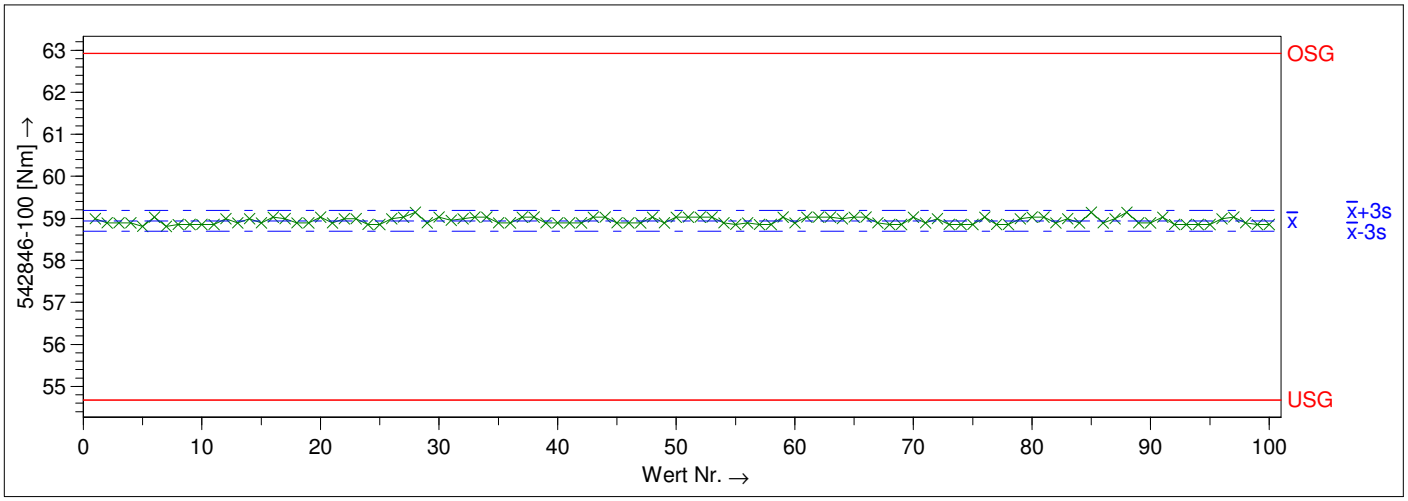
Cleco Production Tools

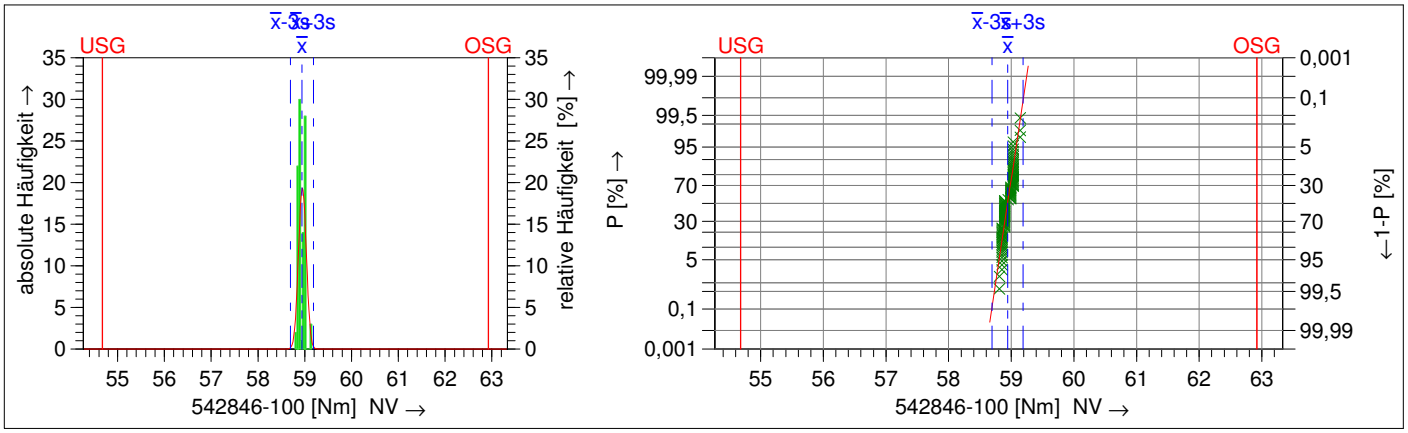
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356c	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 58,80	4,12	OSG 62,92	
	Serienr. 1493976	Einh. Nm	-4,12	USG 54,68	
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 12.11.2009 13:18:28 bis 12.11.2009 13:36:33

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	58,9409
USG	54,68	x_{min}	58,81	$\bar{x}$-3s	58,6943
OSG	62,92	x_{max}	59,14	$\bar{x}$+3s	59,1875
T	8,24	R	0,33	6s	0,4932
		$n_{<T>}$	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	14,38 ≤ **16,71** ≤ 19,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	13,89 ≤ **16,14** ≤ 18,39

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356c	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	58,99	58,89	58,89	58,89	58,81	59,03	58,81	58,85	58,85	58,85
1493976	542846-100	346,00	342,00	359,00	321,00	340,00	339,00	322,00	321,00	340,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	58,85	58,99	58,89	58,99	58,89	59,03	58,99	58,89	58,89	59,03
1493976	542846-100	334,00	320,00	324,00	340,00	343,00	340,00	339,00	339,00	379,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493976	542846-100	58,89	58,99	58,99	58,85	58,85	58,99	59,03	59,14	58,89	59,03
1493976	542846-100	379,00	380,00	379,00	362,00	381,00	380,00	340,00	339,00	340,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493976	542846-100	58,95	58,99	59,03	59,03	58,89	58,89	59,03	59,03	58,89	58,89
1493976	542846-100	359,00	338,00	323,00	345,00	360,00	360,00	364,00	380,00	398,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	58,89	58,89	59,03	59,03	58,89	58,89	58,89	59,03	58,89	59,03
1493976	542846-100	379,00	381,00	339,00	343,00	342,00	340,00	339,00	342,00	325,00	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}
1493976	542846-100	59,03	59,03	59,03	58,89	58,85	58,89	58,85	58,85	59,03	58,89
1493976	542846-100	362,00	362,00	362,00	346,00	361,00	360,00	364,00	361,00	346,00	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}
1493976	542846-100	59,03	59,03	59,03	58,99	59,03	59,03	58,89	58,85	58,85	59,03
1493976	542846-100	361,00	363,00	345,00	360,00	361,00	363,00	361,00	361,00	360,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493976	542846-100	58,89	58,99	58,85	58,85	58,85	59,03	58,85	58,85	58,99	59,03
1493976	542846-100	363,00	362,00	362,00	380,00	362,00	361,00	361,00	346,00	360,00	360,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356c	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	59,03	58,89	58,99	58,89	59,14	58,89	58,99	59,14	58,89	58,89
1493976	542846-100	359,00	362,00	360,00	360,00	362,00	360,00	362,00	360,00	360,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493976	542846-100	59,03	58,85	58,85	58,85	58,85	58,99	59,03	58,89	58,85	58,85
1493976	542846-100	361,00	364,00	360,00	363,00	361,00	361,00	361,00	361,00	360,00	362,00

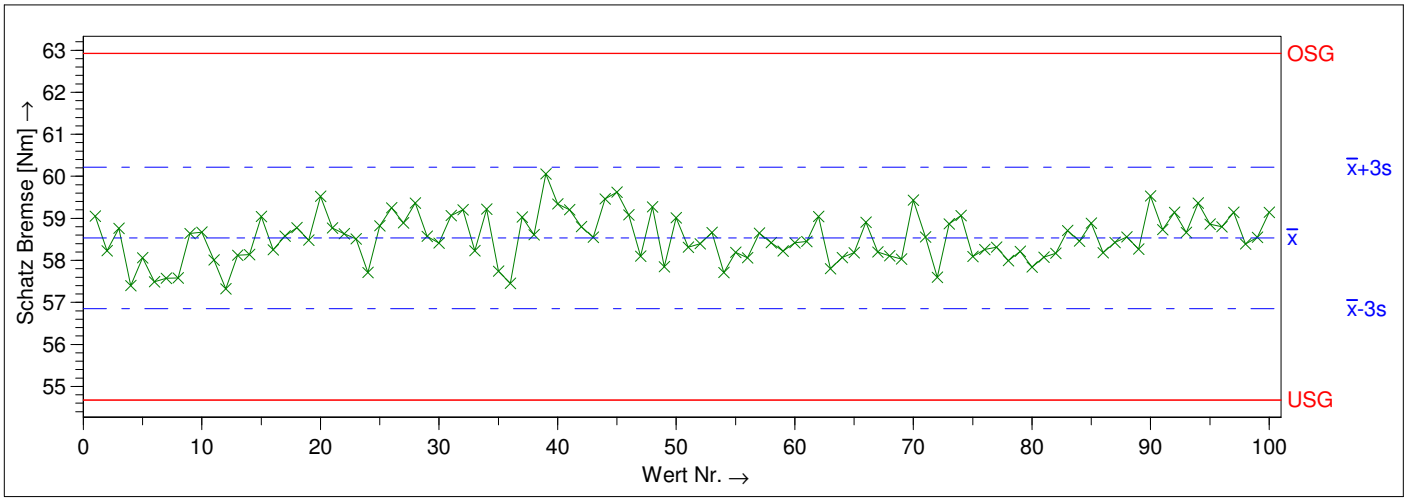
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

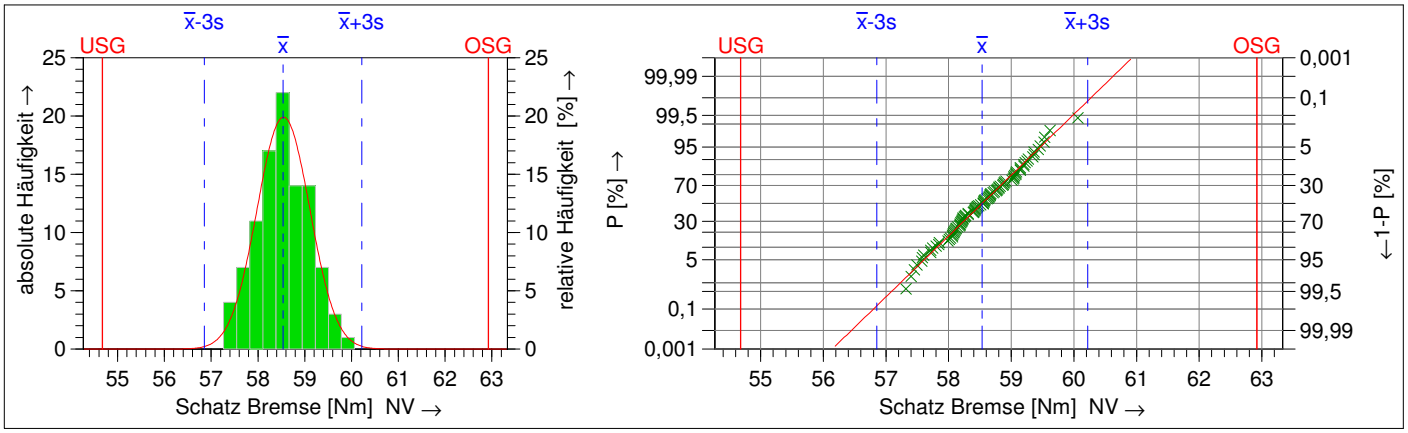
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 58,80	4,12	OSG 62,92	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-4,12	USG 54,68	
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 12.11.2009 13:18:30 bis 12.11.2009 13:36:35

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	58,5360
USG	54,68	x_{min}	57,32	$\bar{x}$-3s	56,8524
OSG	62,92	x_{max}	60,06	$\bar{x}$+3s	60,2196
T	8,24	R	2,74	6s	3,3672
		$n_{<T>}$	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	2,11 ≤ **2,45** ≤ 2,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,96 ≤ **2,29** ≤ 2,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356c	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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	59,05	58,23	58,76	57,40	58,06	57,49	57,57	57,58	58,64	58,67
VM1698	Schatz Bremse	354,00	344,00	346,25	322,25	331,25	323,50	324,75	321,50	339,75	344,75

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	58,01	57,32	58,12	58,14	59,04	58,25	58,58	58,78	58,48	59,52
VM1698	Schatz Bremse	329,00	319,75	328,75	330,25	346,75	341,75	335,25	335,75	371,00	372,00

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	58,77	58,63	58,51	57,71	58,82	59,25	58,89	59,36	58,57	58,41
VM1698	Schatz Bremse	370,50	369,75	364,75	353,50	369,50	373,75	336,25	339,25	338,75	334,00

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	59,07	59,20	58,23	59,22	57,74	57,45	59,03	58,61	60,06	59,34
VM1698	Schatz Bremse	338,25	337,50	326,50	346,25	347,50	346,50	369,50	365,25	392,25	380,50

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	59,20	58,80	58,55	59,46	59,62	59,08	58,10	59,27	57,85	59,01
VM1698	Schatz Bremse	376,00	372,25	330,50	345,75	345,75	340,50	329,50	344,00	329,50	341,00

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	58,31	58,40	58,66	57,71	58,19	58,06	58,65	58,42	58,22	58,42
VM1698	Schatz Bremse	362,75	365,00	363,75	349,75	354,75	352,75	367,50	354,00	351,00	355,25

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	58,45	59,04	57,80	58,07	58,18	58,91	58,20	58,11	58,03	59,43
VM1698	Schatz Bremse	356,50	364,50	351,25	355,00	355,25	365,00	356,00	358,25	349,75	372,00

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	58,56	57,60	58,87	59,07	58,09	58,26	58,31	57,99	58,21	57,84
VM1698	Schatz Bremse	364,50	346,25	362,75	368,75	353,00	360,00	356,25	350,75	352,75	351,00

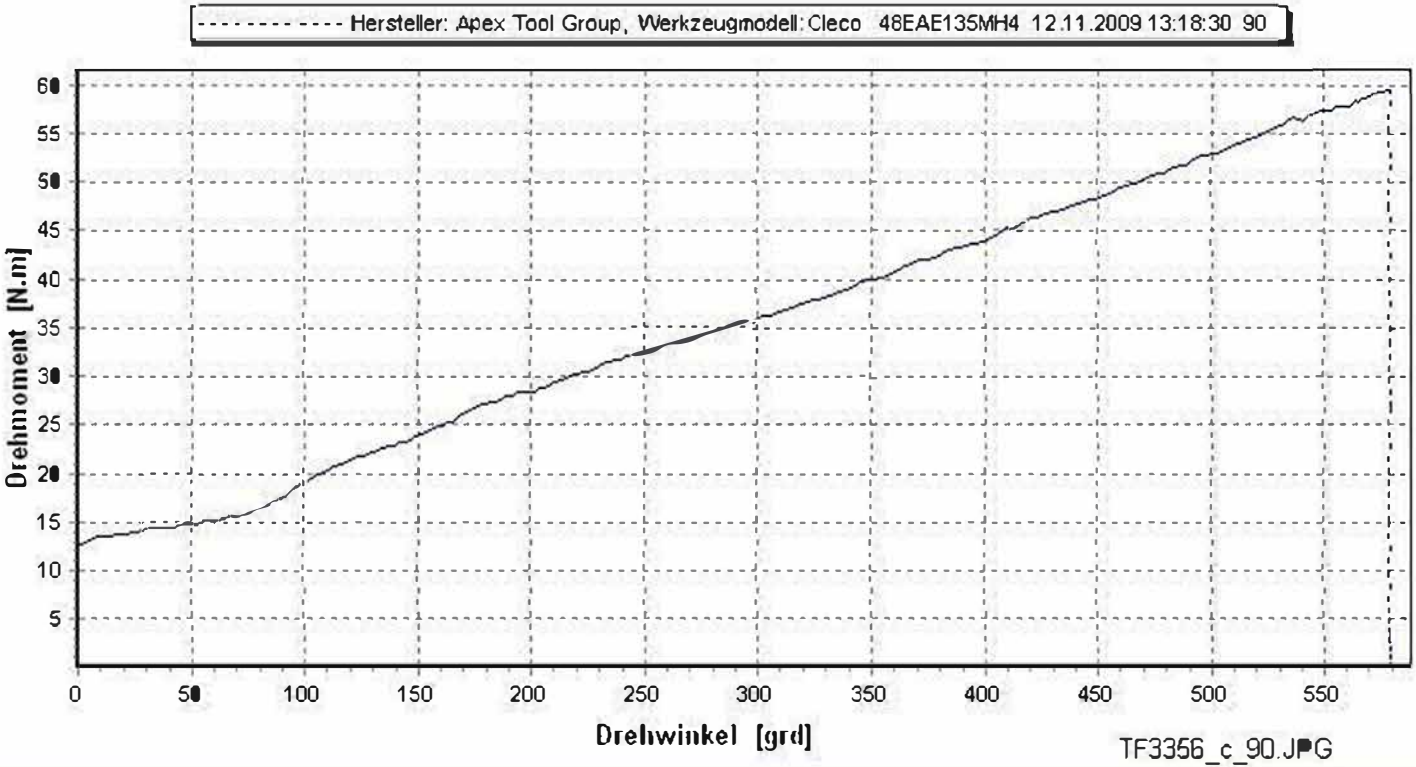
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

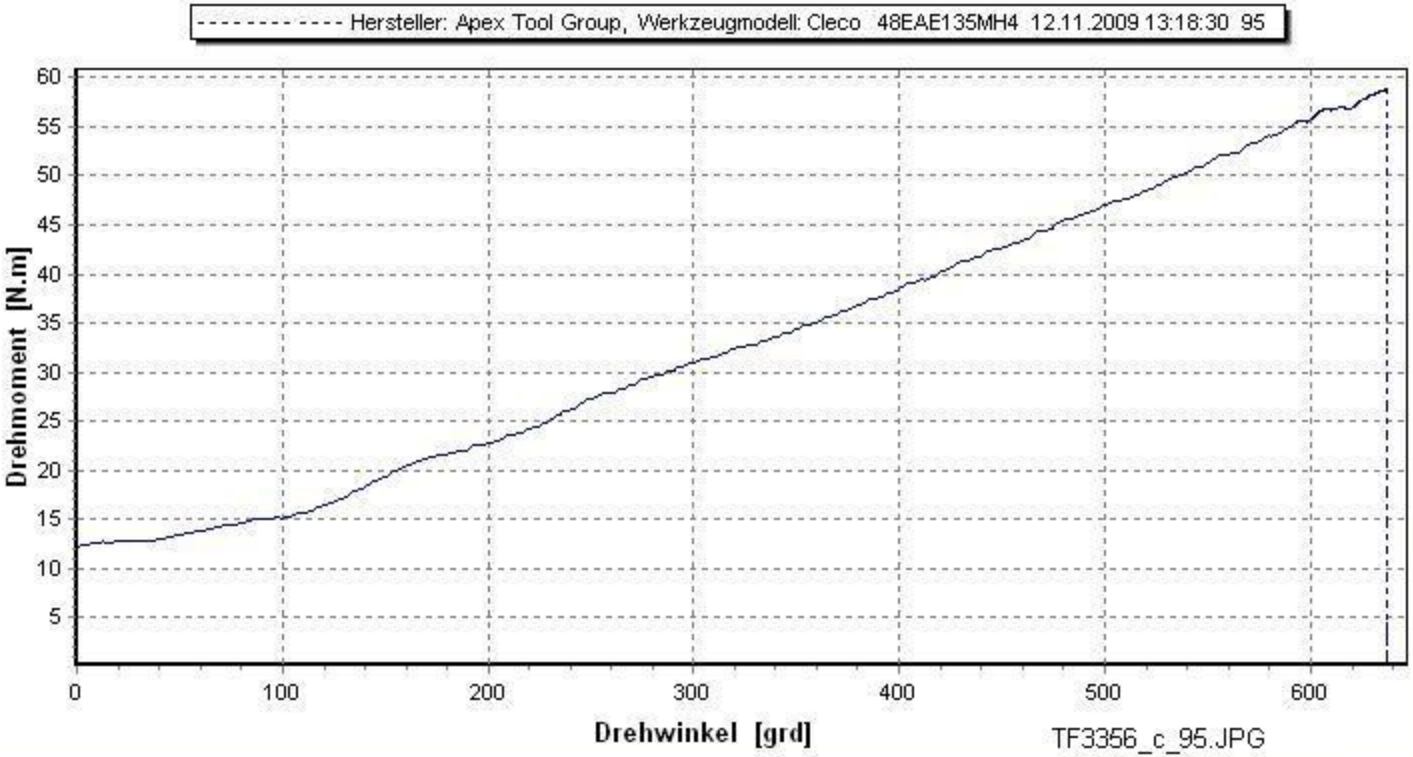
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356c	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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	58,08	58,17	58,71	58,46	58,88	58,18	58,43	58,56	58,27	59,53
VM1698	Schatz Bremse	351,00	352,25	356,50	352,50	360,50	355,25	356,75	355,00	353,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	58,73	59,14	58,66	59,36	58,86	58,80	59,14	58,39	58,55	59,14
VM1698	Schatz Bremse	360,00	365,50	359,75	364,25	361,75	359,00	363,75	353,25	350,75	363,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 13:18:30 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
TF3356_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 13:18:30 95
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TF3356_c_95.JPG

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	18,868 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TF3356

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 111,80 N·m

Harte Verbindung (H) 674,66 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 55,632 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	103,97 - 119,63 N·m	103,97 - 119,63 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	112,44 N·m	111,26 N·m
	Standardabweichung	1,366 N·m	1,013 N·m
	Streubreite (99,73%)	8,19 N·m	6,08 N·m
	Cm	1,91	2,58
	Cmk	1,75	2,40

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,91
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,75

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

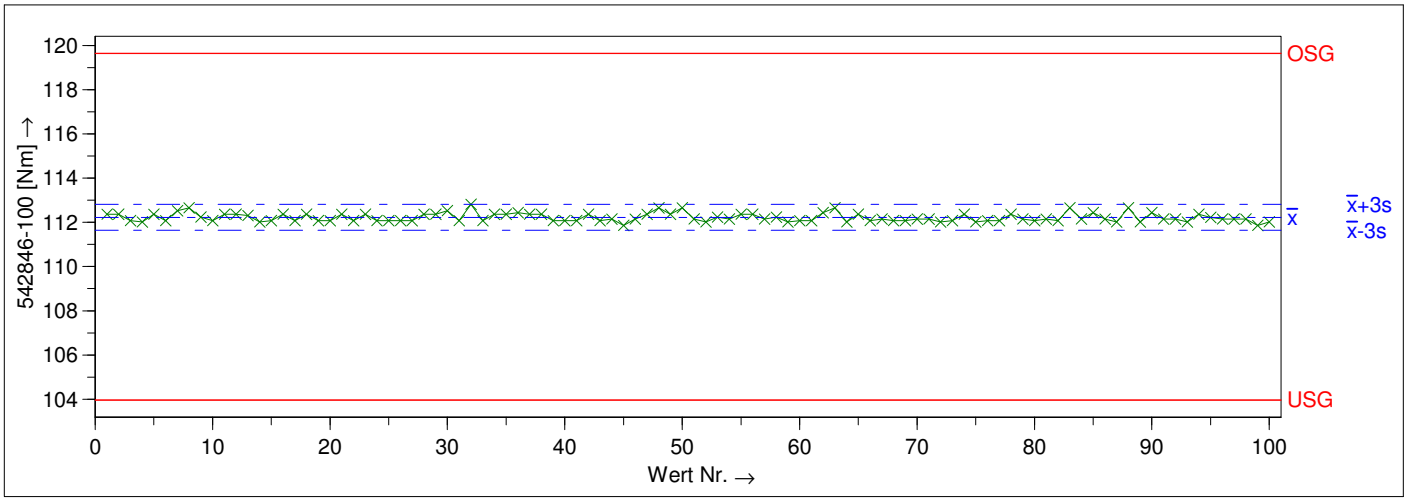
Cleco Production Tools

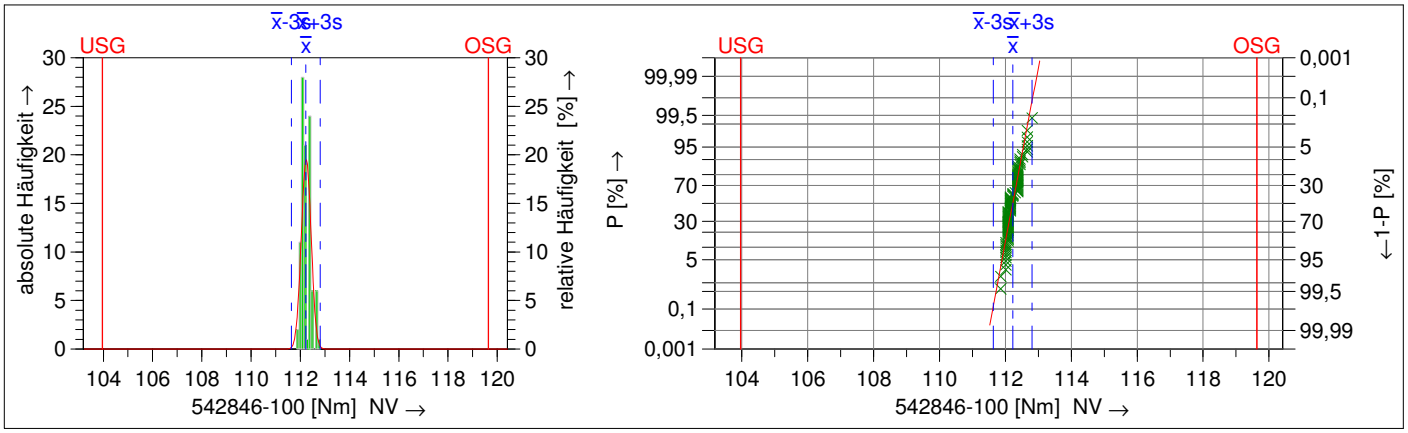
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356h	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 111,80	7,83	OSG 119,63	
	Serienr. 1493976	Einh. Nm	-7,83	USG 103,97	
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 12.11.2009 14:03:09 bis 12.11.2009 14:22:30

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.5 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	112,2228
USG	103,97	x_{min}	111,86	$\bar{x}$-3s	111,6346
OSG	119,63	x_{max}	112,81	$\bar{x}$+3s	112,8110
T	15,66	R	0,95	6s	1,1764
		$n_{<T>}$	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	11,46 ≤ **13,31** ≤ 15,16
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,84 ≤ **12,59** ≤ 14,35

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 12.11.2009

Serienr.	TF3356h	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.5 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}
1493976	542846-100	112,37	112,37	112,08	112,01	112,37	112,08	112,52	112,66	112,23	112,08
1493976	542846-100	31,00	32,00	29,00	32,00	30,00	34,00	31,00	30,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	112,37	112,37	112,30	112,01	112,08	112,37	112,08	112,37	112,08	112,08
1493976	542846-100	32,00	30,00	30,00	32,00	31,00	30,00	31,00	30,00	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}
1493976	542846-100	112,37	112,08	112,37	112,08	112,08	112,08	112,08	112,37	112,37	112,52
1493976	542846-100	31,00	33,00	34,00	34,00	34,00	30,00	29,00	33,00	29,00	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}
1493976	542846-100	112,08	112,81	112,08	112,37	112,37	112,44	112,37	112,37	112,08	112,08
1493976	542846-100	31,00	30,00	30,00	31,00	35,00	33,00	31,00	31,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	112,08	112,37	112,08	112,15	111,86	112,15	112,37	112,66	112,37	112,66
1493976	542846-100	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	28,00	31,00	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}
1493976	542846-100	112,15	112,01	112,23	112,15	112,37	112,37	112,15	112,23	112,01	112,08
1493976	542846-100	33,00	34,00	31,00	34,00	31,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493976	542846-100	112,08	112,44	112,66	112,01	112,37	112,08	112,15	112,08	112,08	112,15
1493976	542846-100	30,00	34,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	31,00	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}
1493976	542846-100	112,15	112,01	112,08	112,37	112,01	112,08	112,08	112,37	112,15	112,08
1493976	542846-100	33,00	31,00	32,00	33,00	33,00	32,00	30,00	33,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356h	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.5 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}
1493976	542846-100	112,15	112,08	112,66	112,15	112,44	112,15	112,01	112,66	112,01	112,44
1493976	542846-100	32,00	31,00	34,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	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}
1493976	542846-100	112,15	112,15	112,01	112,37	112,22	112,15	112,15	112,15	111,86	112,01
1493976	542846-100	31,00	32,00	35,00	34,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

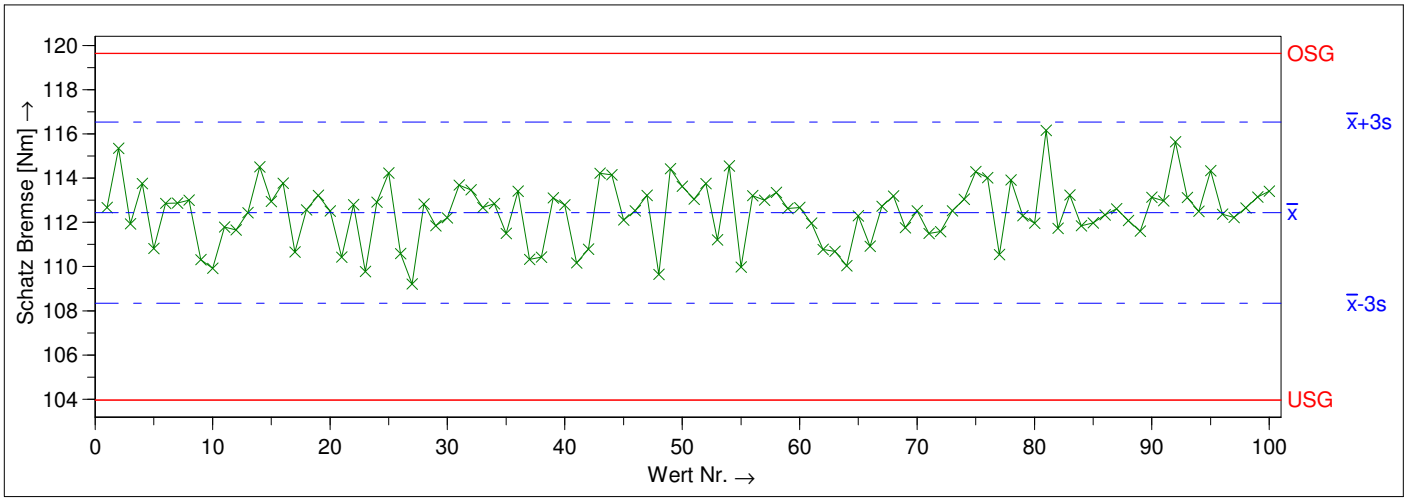
Seite 1 / 1

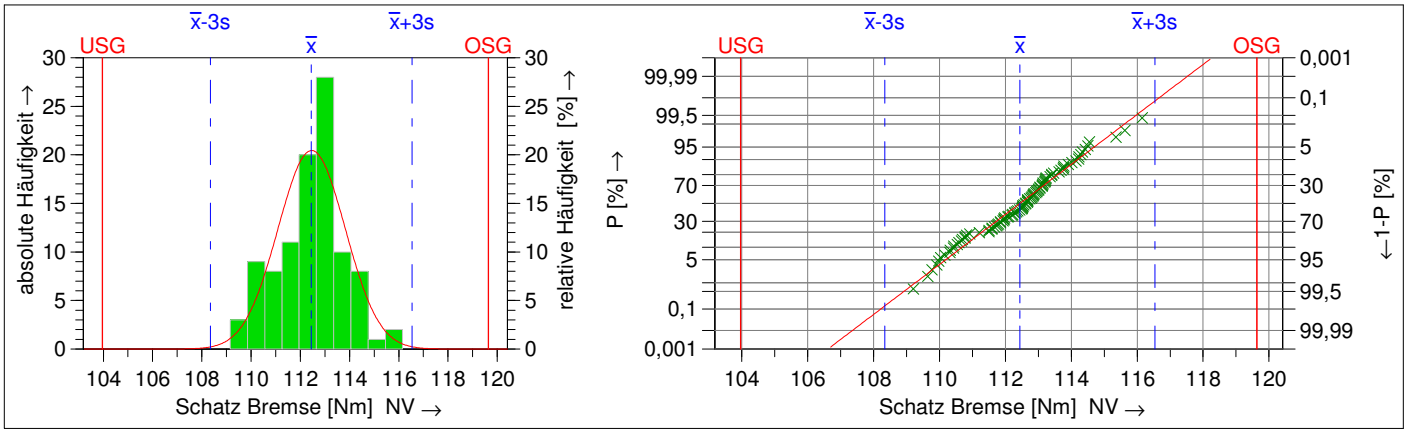
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 111,80	7,83	OSG 119,63	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,83	USG 103,97	
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 12.11.2009 14:03:10 bis 12.11.2009 14:22:32

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.5 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	112,4429
USG	103,97	x_{min}	109,21	$\bar{x}$-3s	108,3459
OSG	119,63	x_{max}	116,15	$\bar{x}$+3s	116,5399
T	15,66	R	6,94	6s	8,1940
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00001%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,65 ≤ **1,91** ≤ 2,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,50 ≤ **1,75** ≤ 2,01

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 12.11.2009

Serienr.	TF3356h	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.5 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	112,67	115,35	111,93	113,76	110,82	112,86	112,87	113,00	110,31	109,92
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	28,00	30,25	28,75	31,25	29,25	28,50	28,00	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	111,79	111,66	112,43	114,50	112,95	113,77	110,66	112,56	113,22	112,51
VM1698	Schatz Bremse	30,00	28,75	28,75	29,75	29,00	28,00	29,75	28,50	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	110,43	112,80	109,77	112,92	114,23	110,59	109,21	112,83	111,85	112,20
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,50	32,25	32,00	31,75	29,00	27,25	30,50	27,75	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	113,68	113,46	112,67	112,84	111,50	113,40	110,32	110,42	113,11	112,78
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	28,75	29,25	32,00	31,75	30,75	30,25	32,00	31,25

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	110,16	110,78	114,22	114,14	112,10	112,53	113,22	109,64	114,42	113,63
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,25	29,00	29,25	28,25	28,75	29,00	27,00	28,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	113,04	113,75	111,21	114,55	109,97	113,21	113,00	113,35	112,62	112,67
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,00	30,00	30,75	29,75	31,25	30,75	30,50	30,75	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	111,96	110,77	110,69	110,03	112,29	110,92	112,73	113,19	111,76	112,52
VM1698	Schatz Bremse	28,75	31,75	30,50	29,25	30,25	29,25	30,25	30,25	29,25	30,75

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	111,50	111,59	112,53	113,04	114,29	114,01	110,54	113,91	112,29	111,96
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,25	30,75	31,00	30,25	29,75	29,75	30,75	30,00	30,25

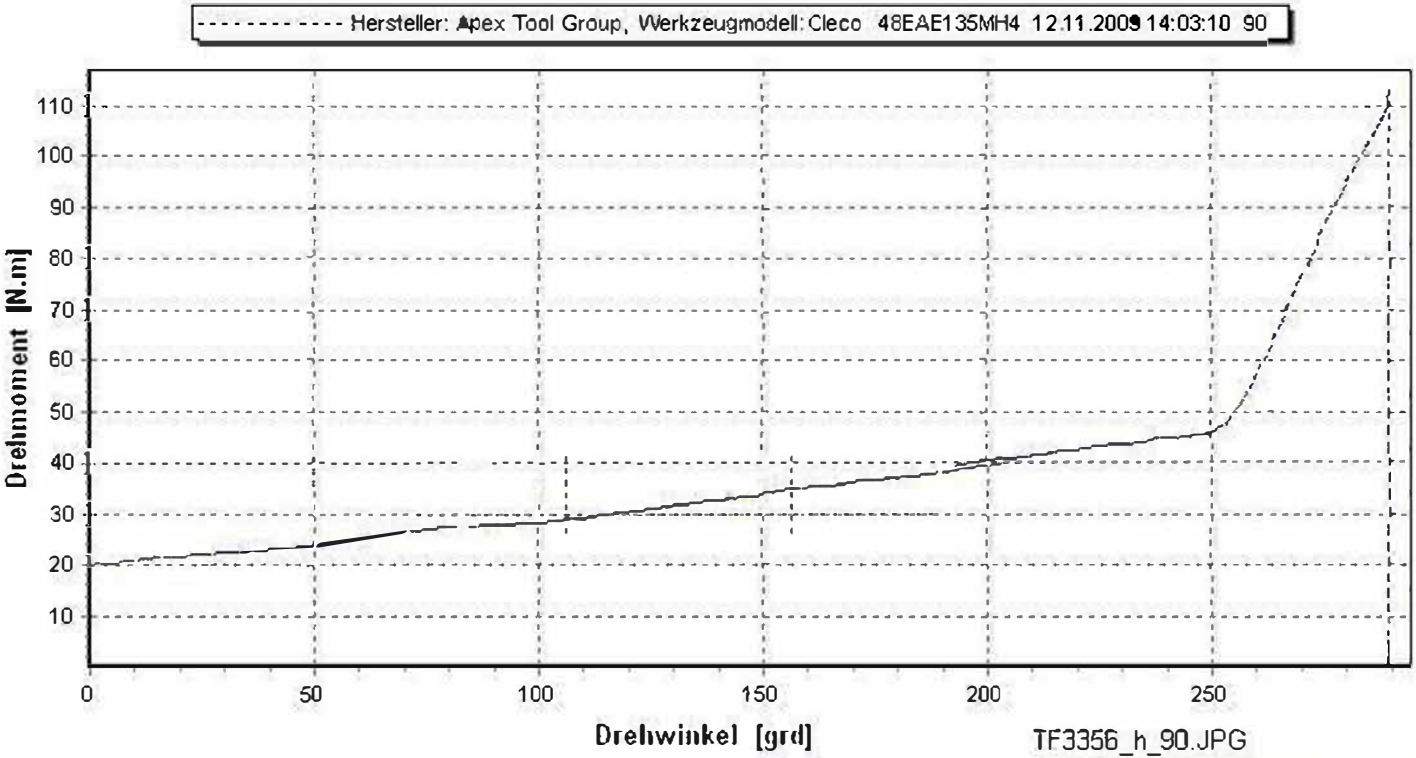
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

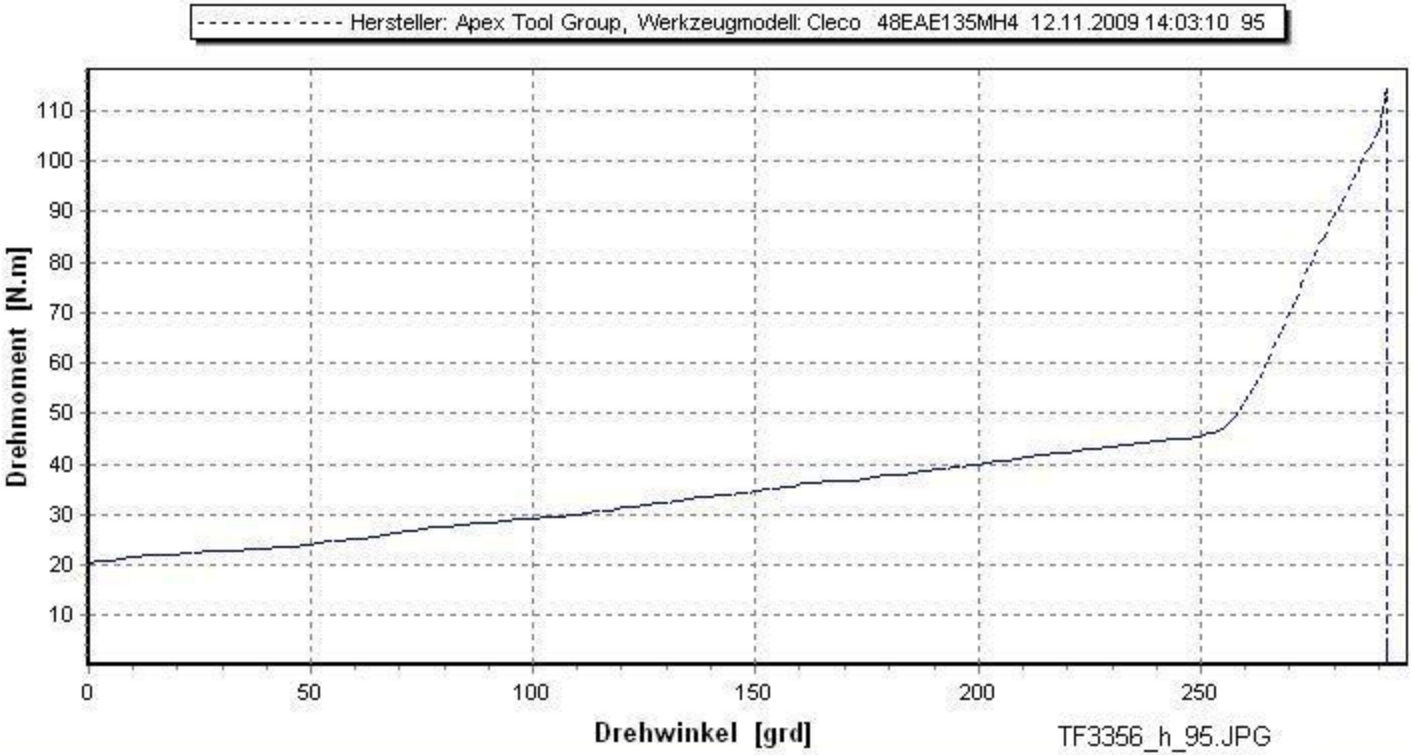
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356h	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.5 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	116,15	111,73	113,24	111,85	111,97	112,33	112,61	112,07	111,60	113,13
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,75	31,00	30,25	30,25	29,75	29,75	30,25	29,25	30,50

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	112,97	115,63	113,12	112,49	114,33	112,37	112,22	112,66	113,14	113,40
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	31,75	32,00	29,75	30,75	30,75	31,00	30,50	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 14:03:10 90
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3356_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 14:03:10 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3356_h_95.JPG

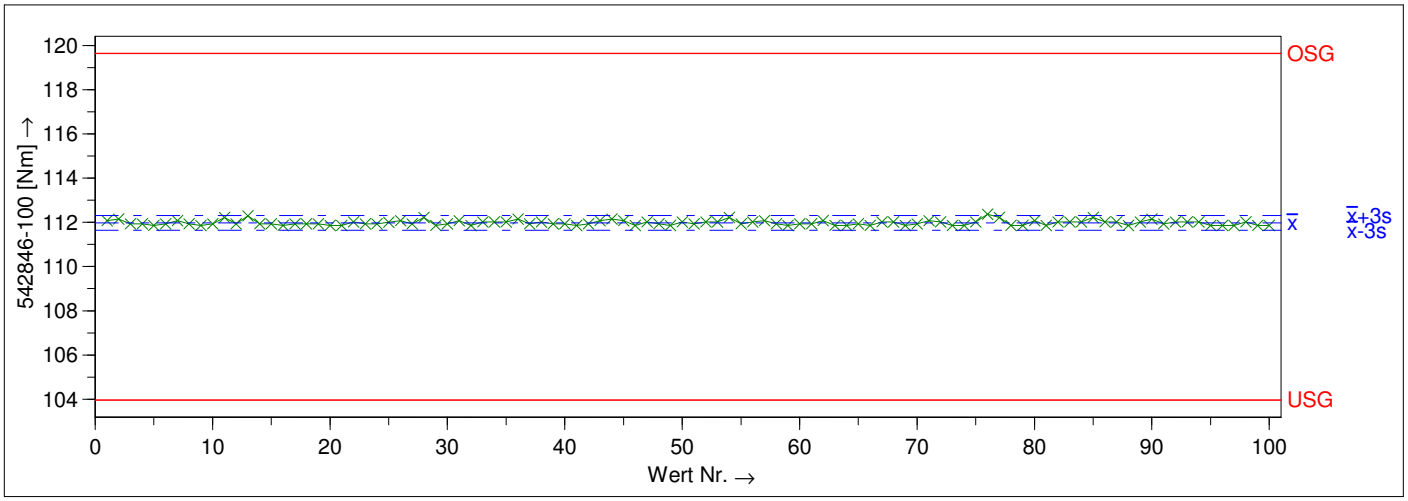
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

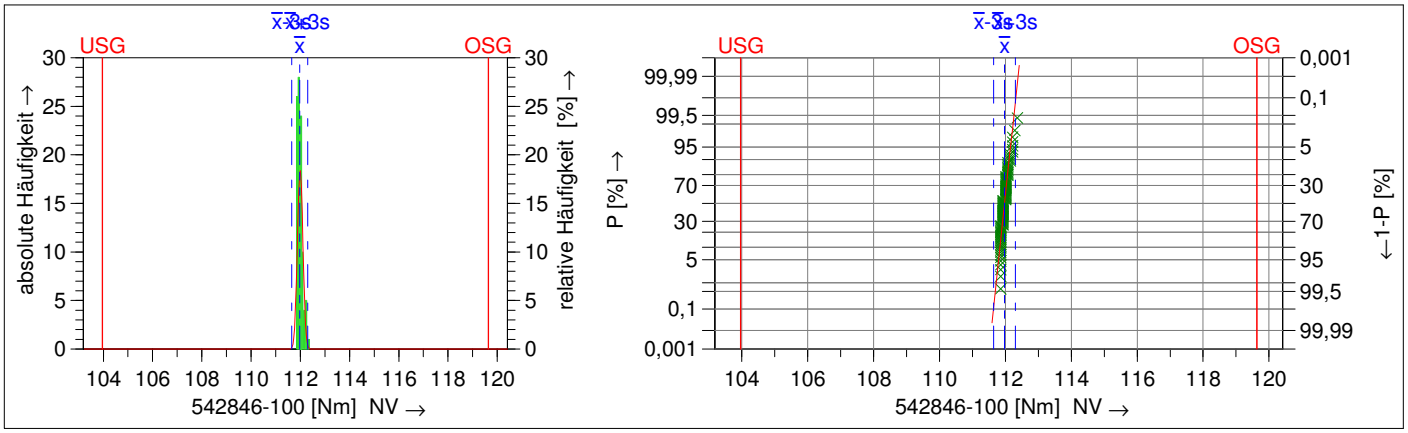
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356g	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 111,80	7,83	OSG 119,63	
	Serienr. 1493976	Einh. Nm	-7,83	USG 103,97	
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 12.11.2009 14:27:47 bis 12.11.2009 15:02:24

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	111,9769
USG	103,97	x_{min}	111,86	$\bar{x}$-3s	111,6479
OSG	119,63	x_{max}	112,36	$\bar{x}$+3s	112,3059
T	15,66	R	0,50	6s	0,6580
		$n_{<T>}$	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	20,49 ≤ **23,80** ≤ 27,11
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	20,02 ≤ **23,26** ≤ 26,50

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	112,07	112,15	111,93	111,93	111,86	111,93	112,07	111,93	111,86	111,93
1493976	542846-100	334,00	344,00	341,00	339,00	339,00	340,00	340,00	343,00	340,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	112,22	111,93	112,29	111,93	111,93	111,86	111,93	111,93	111,93	111,86
1493976	542846-100	339,00	338,00	340,00	340,00	340,00	339,00	344,00	323,00	382,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493976	542846-100	111,86	112,01	111,93	111,93	112,00	112,07	111,93	112,22	111,86	111,93
1493976	542846-100	361,00	362,00	378,00	361,00	379,00	381,00	341,00	339,00	339,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493976	542846-100	112,07	111,86	112,01	112,01	112,01	112,15	111,93	112,01	111,93	111,93
1493976	542846-100	340,00	340,00	341,00	339,00	363,00	369,00	368,00	361,00	379,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	111,86	111,93	112,07	112,15	112,07	111,86	112,01	111,93	111,86	112,01
1493976	542846-100	363,00	366,00	339,00	363,00	367,00	360,00	362,00	362,00	360,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493976	542846-100	111,93	112,01	112,01	112,22	111,93	112,01	112,07	111,93	111,86	111,93
1493976	542846-100	360,00	360,00	361,00	358,00	365,00	365,00	362,00	362,00	361,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493976	542846-100	111,93	112,07	111,86	111,86	111,93	111,86	112,01	112,01	111,86	111,93
1493976	542846-100	362,00	362,00	365,00	359,00	361,00	357,00	345,00	363,00	361,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493976	542846-100	112,07	112,01	111,86	111,86	112,01	112,36	112,22	111,86	111,86	112,07
1493976	542846-100	360,00	346,00	360,00	360,00	367,00	344,00	348,00	363,00	359,00	368,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	111,86	112,01	112,01	112,01	112,22	112,01	112,01	111,86	112,01	112,15
1493976	542846-100	344,00	347,00	346,00	363,00	342,00	346,00	360,00	362,00	364,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493976	542846-100	111,93	112,01	112,01	112,01	111,86	111,86	111,86	112,01	111,86	111,86
1493976	542846-100	366,00	340,00	364,00	342,00	359,00	346,00	340,00	365,00	324,00	353,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

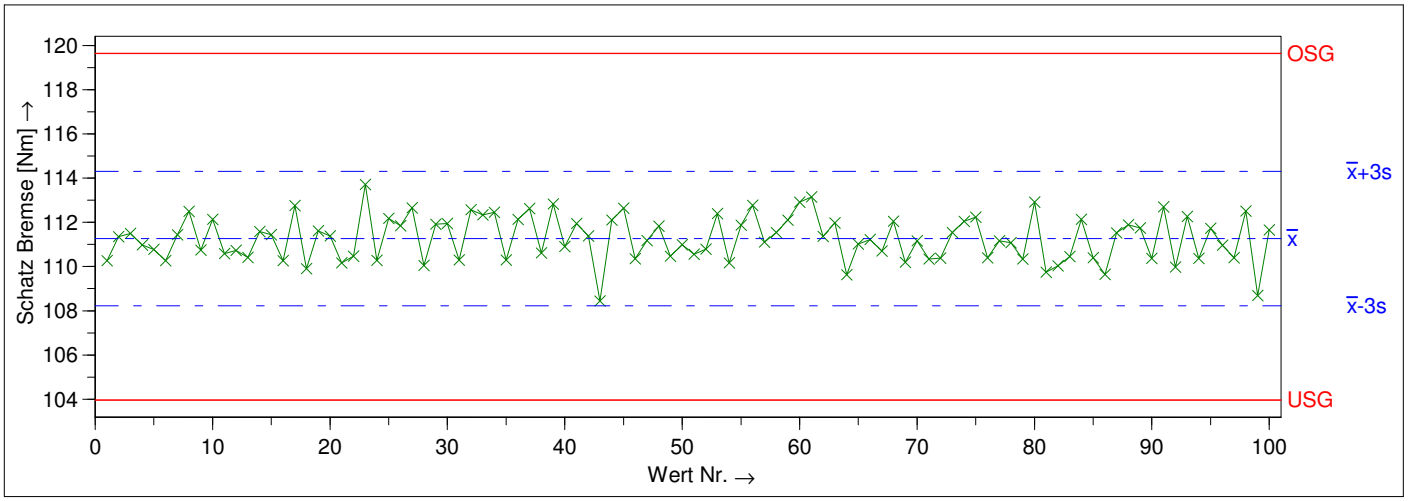
Cleco Production Tools

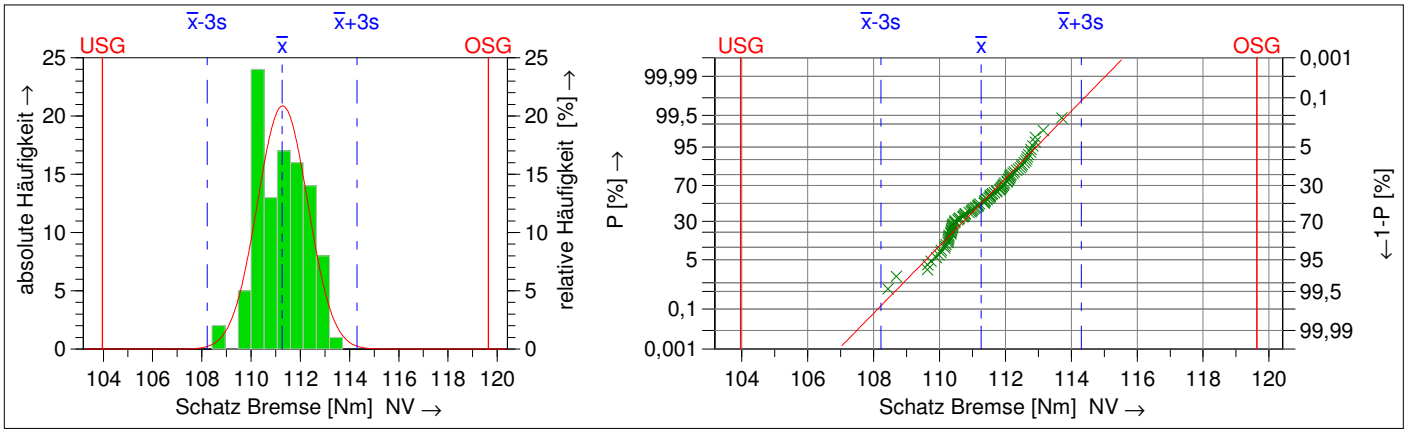
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 111,80	7,83	OSG 119,63	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,83	USG 103,97	
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 12.11.2009 14:27:49 bis 12.11.2009 15:02:27

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	111,2640
USG	103,97	x_{min}	108,44	$\bar{x}$-3s	108,2243
OSG	119,63	x_{max}	113,71	$\bar{x}$+3s	114,3037
T	15,66	R	5,27	6s	6,0795
		$n_{<T>}$	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	2,22 ≤ **2,58** ≤ 2,93
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,06 ≤ **2,40** ≤ 2,74

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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	110,27	111,35	111,50	110,97	110,77	110,26	111,44	112,49	110,74	112,14
VM1698	Schatz Bremse	330,50	348,25	340,00	338,00	335,75	336,50	337,75	345,00	340,75	354,50

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	110,59	110,73	110,41	111,59	111,44	110,27	112,76	109,91	111,61	111,38
VM1698	Schatz Bremse	335,00	333,00	335,50	335,00	338,50	333,75	349,00	322,75	381,25	361,00

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	110,17	110,47	113,71	110,28	112,17	111,84	112,66	110,05	111,91	111,94
VM1698	Schatz Bremse	361,00	358,00	378,75	351,50	376,25	376,00	343,75	332,25	334,75	343,25

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	110,29	112,57	112,33	112,45	110,29	112,14	112,62	110,61	112,83	110,90
VM1698	Schatz Bremse	336,75	343,25	341,75	341,25	362,00	374,00	371,00	355,50	374,75	361,25

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	111,95	111,38	108,44	112,10	112,64	110,35	111,18	111,83	110,47	110,99
VM1698	Schatz Bremse	367,25	369,00	334,25	363,75	370,50	347,75	361,75	361,50	350,75	360,75

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	110,56	110,78	112,39	110,16	111,87	112,77	111,10	111,54	112,10	112,91
VM1698	Schatz Bremse	357,50	355,75	362,00	346,50	367,00	368,00	363,00	360,25	361,75	371,00

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	113,15	111,36	111,97	109,63	111,02	111,22	110,70	112,05	110,20	111,16
VM1698	Schatz Bremse	363,75	361,00	367,75	347,75	359,25	354,00	347,25	363,00	353,25	358,00

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	110,34	110,38	111,54	112,05	112,23	110,39	111,17	111,07	110,34	112,91
VM1698	Schatz Bremse	355,00	346,75	359,75	360,00	369,50	345,75	351,25	361,25	348,25	366,25

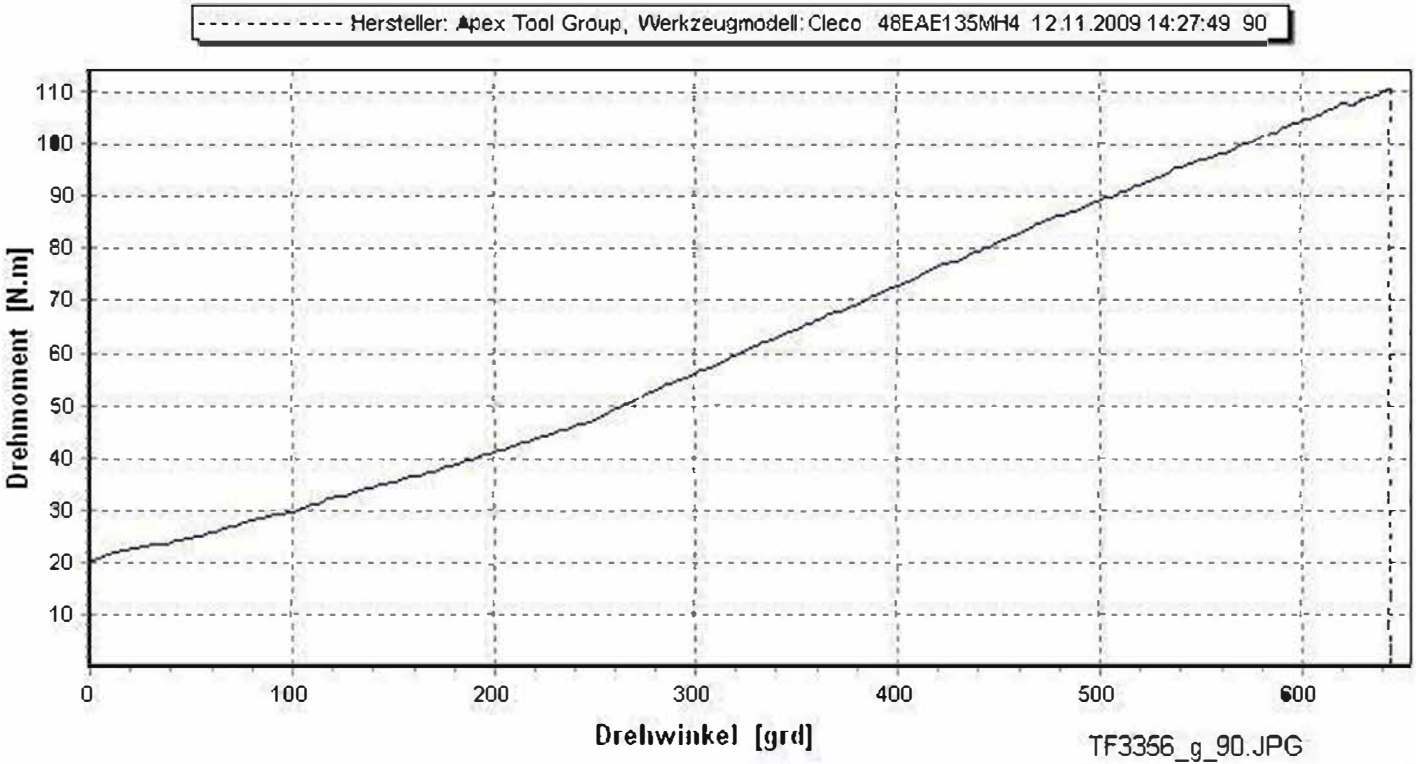
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

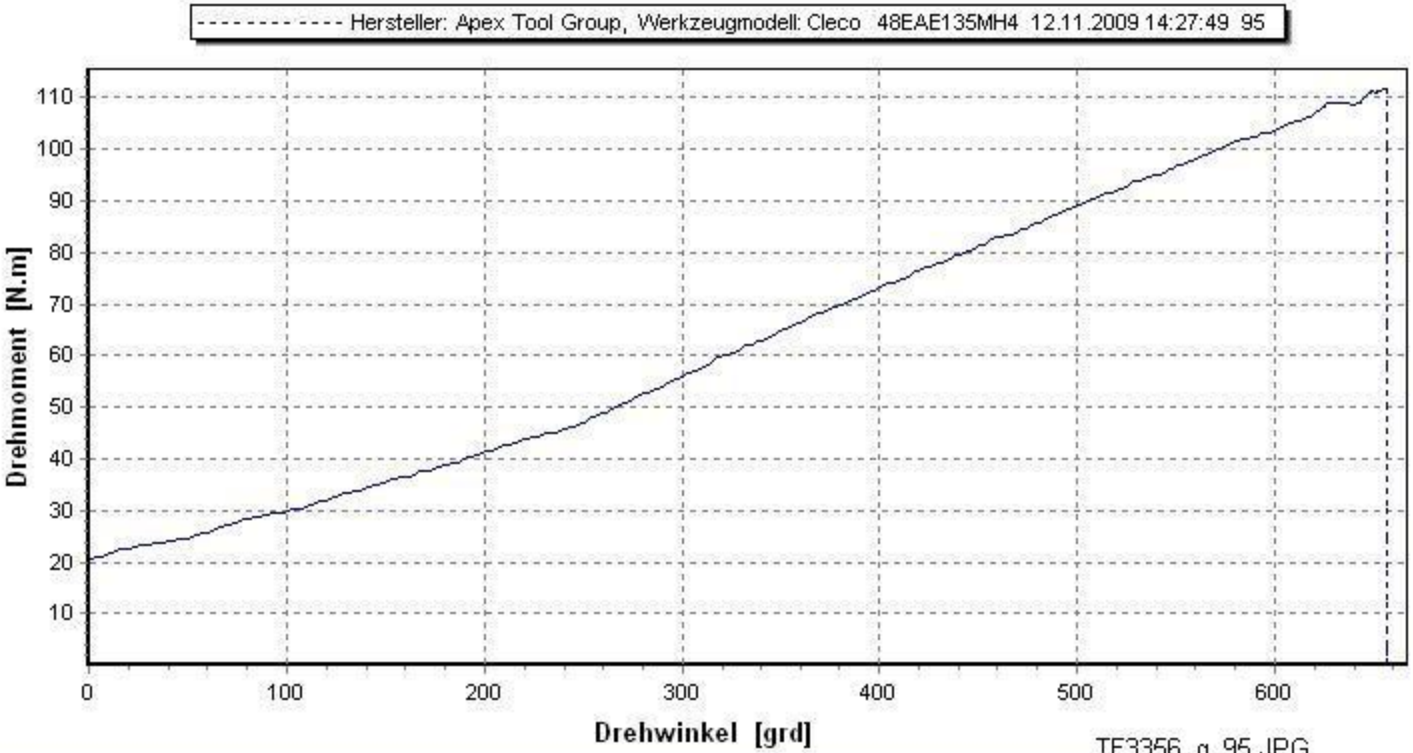
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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	109,74	110,04	110,45	112,13	110,39	109,64	111,53	111,89	111,74	110,36
VM1698	Schatz Bremse	343,75	347,50	347,00	362,25	344,25	347,00	353,50	358,75	367,00	344,50

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	112,70	109,98	112,27	110,36	111,73	110,96	110,39	112,51	108,69	111,66
VM1698	Schatz Bremse	370,25	337,75	365,25	342,50	357,25	347,25	339,50	365,75	329,25	352,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 14:27:49 90
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TF3356_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 14:27:49 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TF3356_g_95.JPG

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	18,868 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TF3356

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 133,00 N·m

Harte Verbindung (H) 798,17 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 66,882 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	123,69 - 142,31 N·m	123,69 - 142,31 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	133,03 N·m	133,76 N·m
	Standardabweichung	1,729 N·m	1,299 N·m
	Streubreite (99,73%)	10,37 N·m	7,79 N·m
	Cm	1,80	2,39
	Cmk	1,79	2,19

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,80
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,79

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

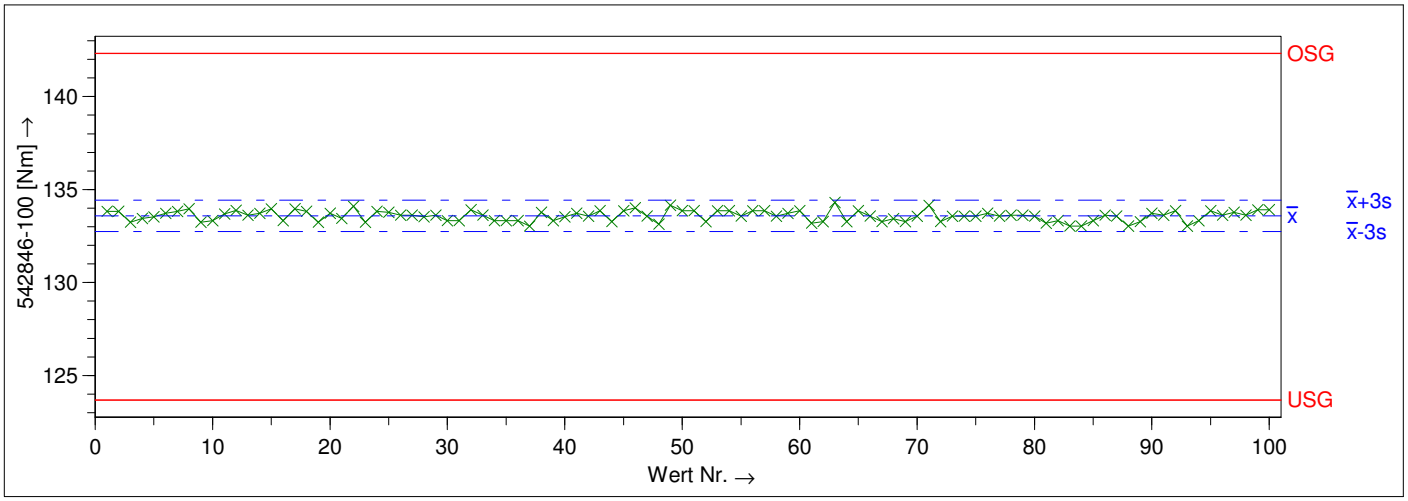
Cleco Production Tools

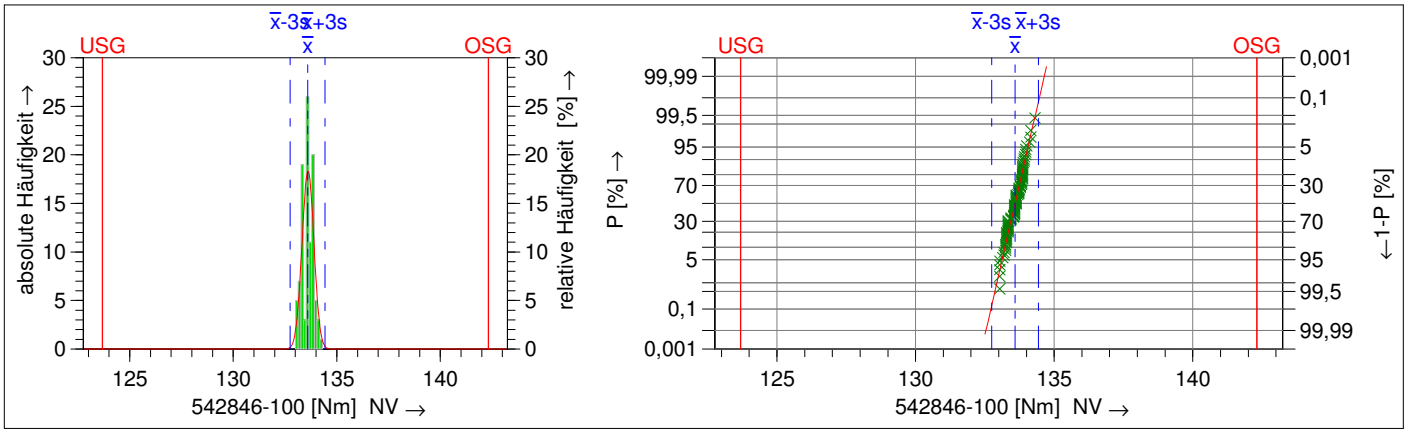
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 09.10.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356b	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 133,00	9,31	OSG 142,31	
	Serienr. 1493976	Einh. Nm	-9,31	USG 123,69	
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 09.10.2009 13:03:00 bis 09.10.2009 13:19:39

Bem. 100% hart +/- 7% Md.-Kal.: 211 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			$\bar{x}$	133,5884
USG	123,69	x_{min}	133,04	$\bar{x}$-3s	132,7402
OSG	142,31	x_{max}	134,30	$\bar{x}$+3s	134,4366
T	18,62	R	1,26	6s	1,6963
		$n_{<T>}$	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	9,45 ≤ **10,98** ≤ 12,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,85 ≤ **10,28** ≤ 11,72

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	Sorg	Datum 09.10.2009

Serienr.	TF3356b	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% hart +/- 7% Md.-Kal.: 211 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}
1493976	542846-100	133,82	133,82	133,24	133,44	133,53	133,73	133,82	133,97	133,24	133,33
1493976	542846-100	35,00	33,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	30,00	35,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	133,68	133,88	133,62	133,73	133,97	133,33	133,97	133,82	133,24	133,73
1493976	542846-100	31,00	33,00	33,00	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00	30,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493976	542846-100	133,44	134,11	133,24	133,82	133,77	133,62	133,62	133,53	133,62	133,33
1493976	542846-100	32,00	31,00	33,00	34,00	32,00	32,00	32,00	33,00	30,00	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}
1493976	542846-100	133,33	133,92	133,62	133,33	133,33	133,33	133,04	133,77	133,33	133,53
1493976	542846-100	31,00	33,00	29,00	30,00	33,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	133,72	133,57	133,86	133,28	133,86	134,01	133,57	133,14	134,15	133,86
1493976	542846-100	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	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}
1493976	542846-100	133,86	133,28	133,86	133,86	133,57	133,86	133,86	133,57	133,72	133,86
1493976	542846-100	32,00	34,00	31,00	32,00	32,00	32,00	29,00	30,00	33,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493976	542846-100	133,19	133,28	134,30	133,28	133,86	133,57	133,28	133,43	133,28	133,57
1493976	542846-100	34,00	33,00	36,00	31,00	32,00	35,00	30,00	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}
1493976	542846-100	134,15	133,28	133,57	133,57	133,57	133,72	133,57	133,62	133,62	133,57
1493976	542846-100	32,00	29,00	30,00	33,00	34,00	34,00	33,00	34,00	35,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 09.10.2009

Serienr.	TF3356b	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% hart +/- 7% Md.-Kal.: 211 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}
1493976	542846-100	133,19	133,33	133,04	133,04	133,33	133,62	133,57	133,04	133,28	133,72
1493976	542846-100	35,00	34,00	31,00	32,00	30,00	31,00	30,00	32,00	29,00	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}
1493976	542846-100	133,62	133,86	133,04	133,33	133,86	133,62	133,77	133,62	133,91	133,91
1493976	542846-100	30,00	32,00	30,00	34,00	34,00	31,00	36,00	34,00	32,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

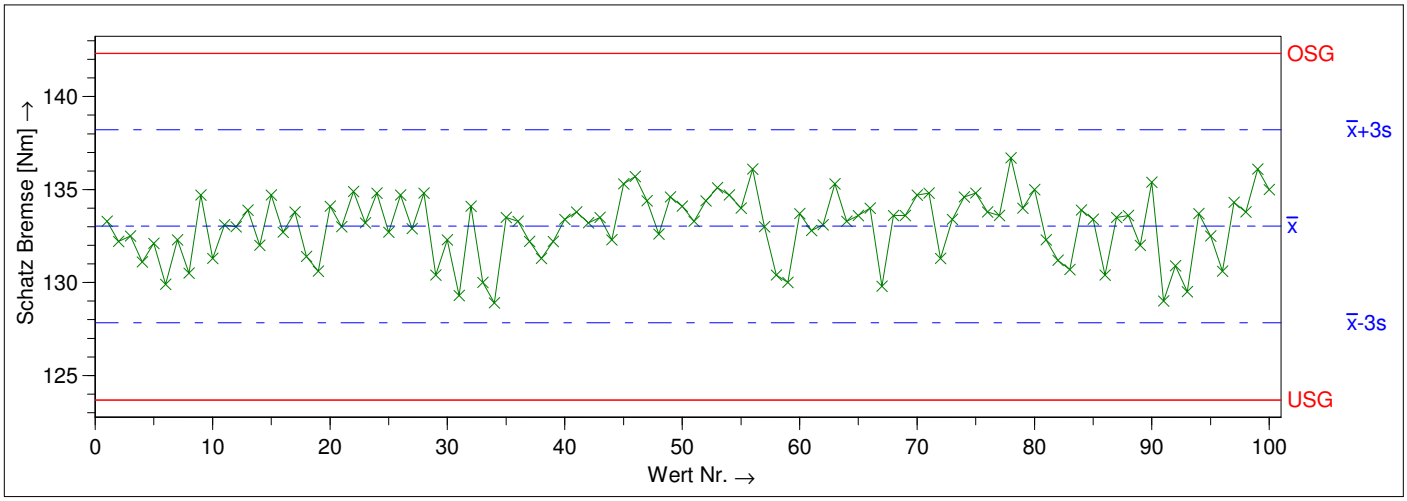
Cleco Production Tools

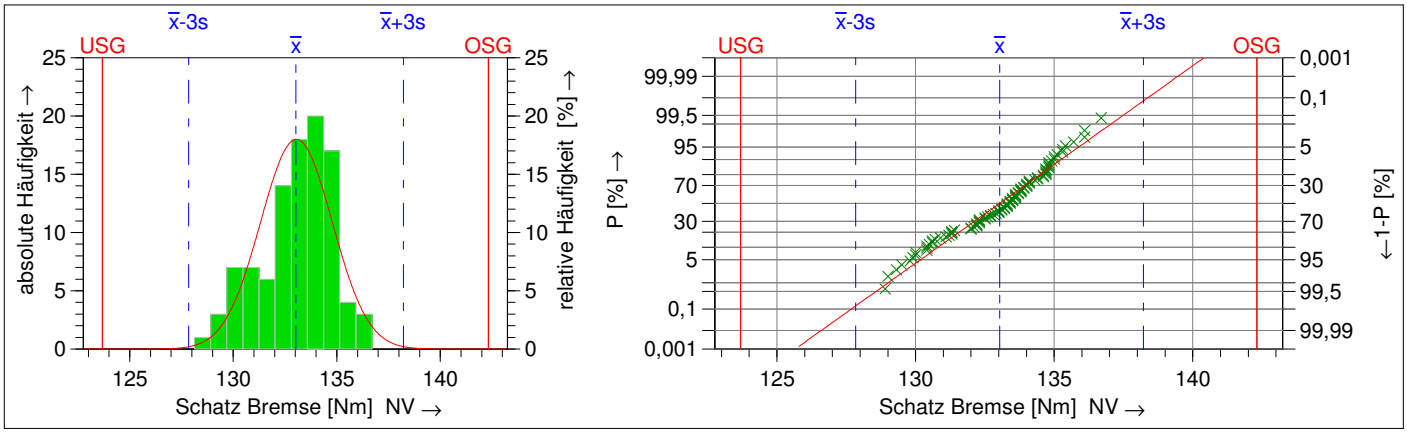
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 09.10.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 133,00	9,31	OSG 142,31	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-9,31	USG 123,69	
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 09.10.2009 13:03:00 bis 09.10.2009 13:19:40

Bem. 100% hart +/- 7% Md.-Kal.: 211 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			x̄	133,0290
USG	123,69	x_{min}	128,90	x̄-3s	127,8424
OSG	142,31	x_{max}	136,70	x̄+3s	138,2156
T	18,62	R	7,80	6s	10,3731
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	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	1,55 ≤ **1,80** ≤ 2,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,53 ≤ **1,79** ≤ 2,05

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 09.10.2009

Serienr.	TF3356b	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-1	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% hart +/- 7% Md.-Kal.: 211 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	133,30	132,20	132,50	131,10	132,10	129,90	132,30	130,50	134,70	131,30
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,25	29,25	29,75	29,50	28,75	30,00	29,25	31,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	133,10	133,00	133,90	132,00	134,70	132,70	133,80	131,40	130,60	134,10
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,00	31,00	29,25	30,00	29,75	30,00	28,50	28,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	133,00	134,90	133,20	134,80	132,70	134,70	132,90	134,80	130,40	132,30
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	30,25	30,75	30,25	29,50	30,25	30,50	28,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	129,30	134,10	130,00	128,90	133,50	133,30	132,20	131,30	132,20	133,40
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,50	27,75	28,75	30,50	29,50	30,00	29,75	29,50	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	133,80	133,20	133,50	132,30	135,30	135,70	134,40	132,60	134,60	134,10
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,50	29,75	30,75	29,25	30,50	29,75	30,75	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	133,30	134,40	135,10	134,70	134,00	136,10	133,00	130,40	130,00	133,70
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	28,25	30,25	30,00	29,00	28,75	28,25	31,50	32,50

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	132,80	133,10	135,30	133,30	133,60	134,00	129,80	133,60	133,60	134,70
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,50	33,50	29,75	30,50	33,00	29,00	30,00	29,50	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	134,80	131,30	133,40	134,60	134,80	133,80	133,60	136,70	134,00	135,00
VM1698	Schatz Bremse	30,50	27,25	28,50	29,75	31,75	32,75	31,00	32,75	31,75	32,25

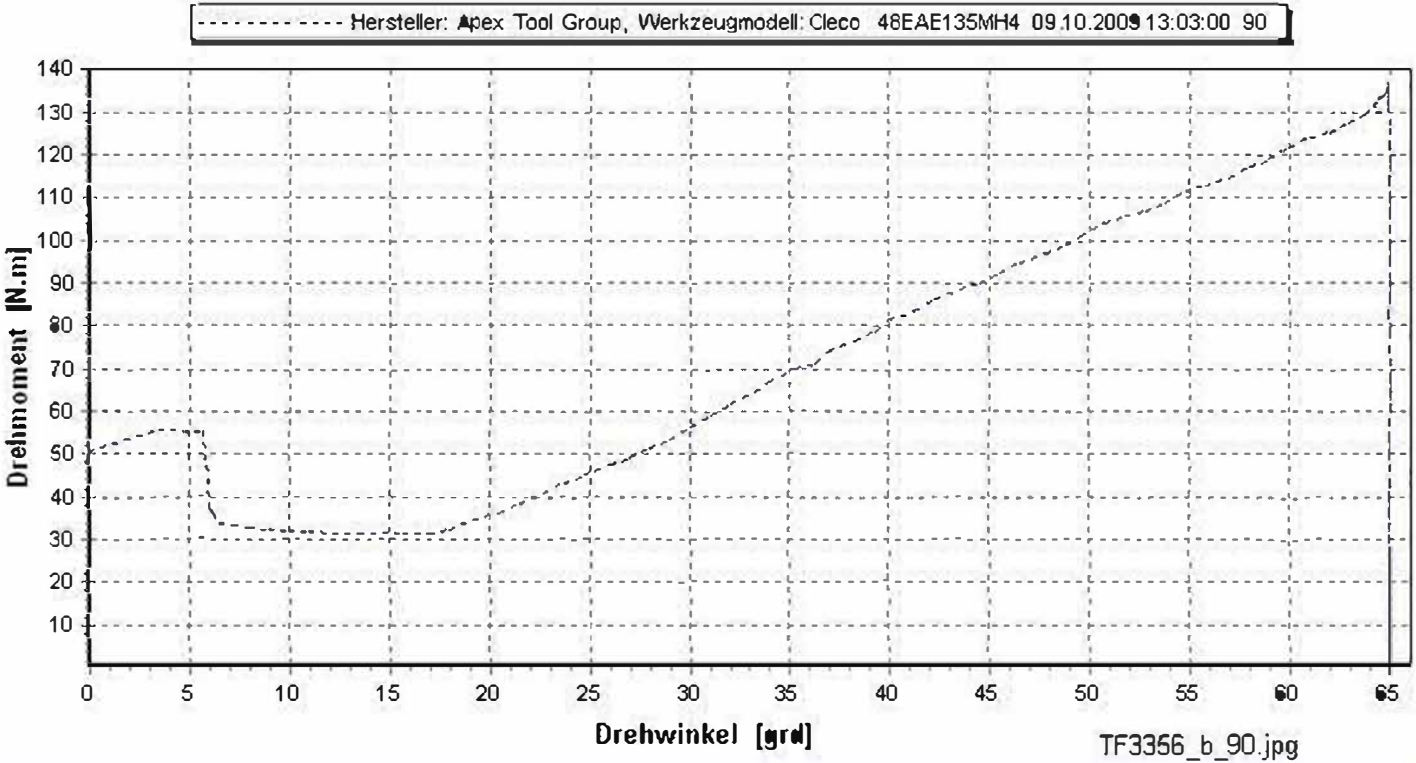
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

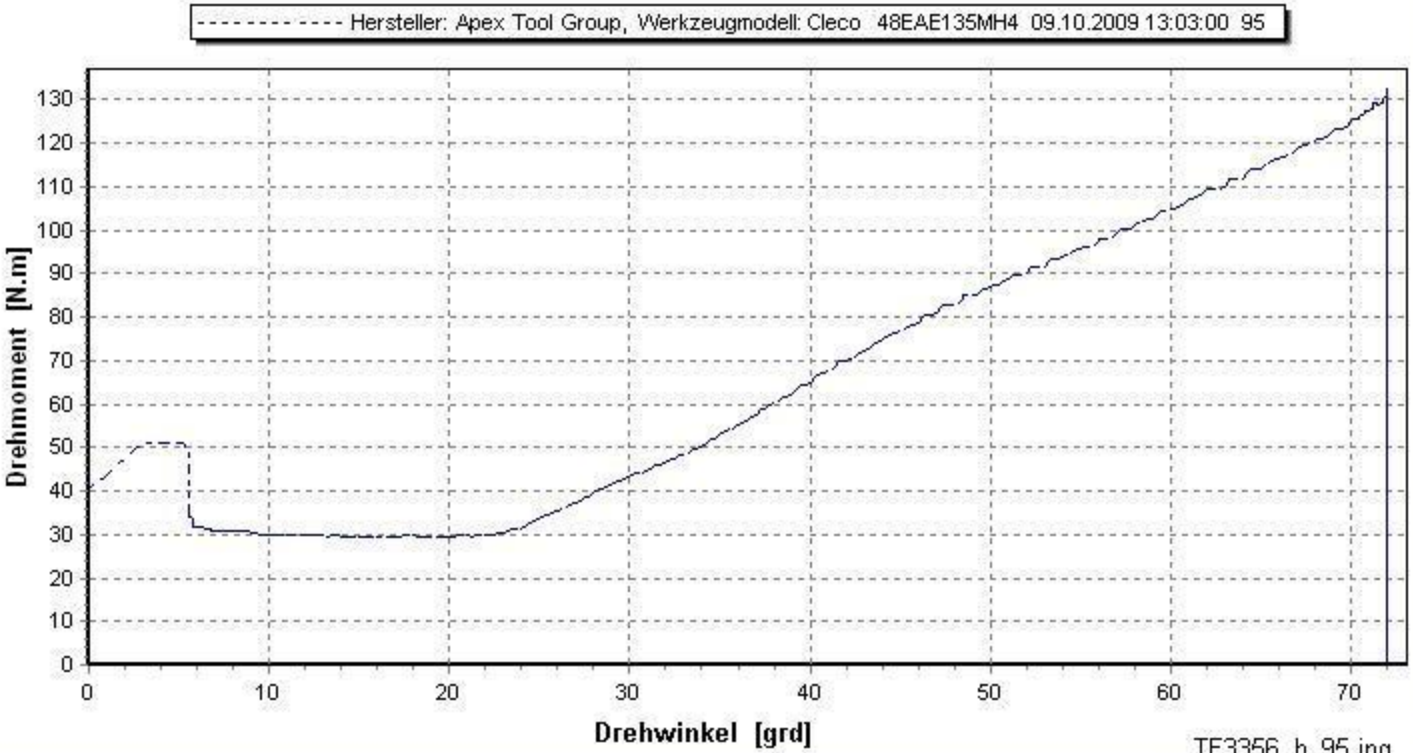
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 09.10.2009

Serienr.	TF3356b	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-1	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% hart +/- 7% Md.-Kal.: 211 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	132,30	131,20	130,70	133,90	133,40	130,40	133,50	133,60	132,00	135,40
VM1698	Schatz Bremse	32,75	32,50	29,25	29,75	29,25	29,50	28,25	29,75	27,75	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	129,00	130,90	129,50	133,70	132,50	130,60	134,30	133,80	136,10	135,00
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,75	29,50	32,00	31,75	30,50	33,25	31,25	29,00	29,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 09.10.2009 13:03:00 90
Drehmoment [N.m]
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
TF3356_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 09.10.2009 13:03:00 95
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
Drehwinkel [grd]
0
10
20
30
40
50
60
70
TF3356_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

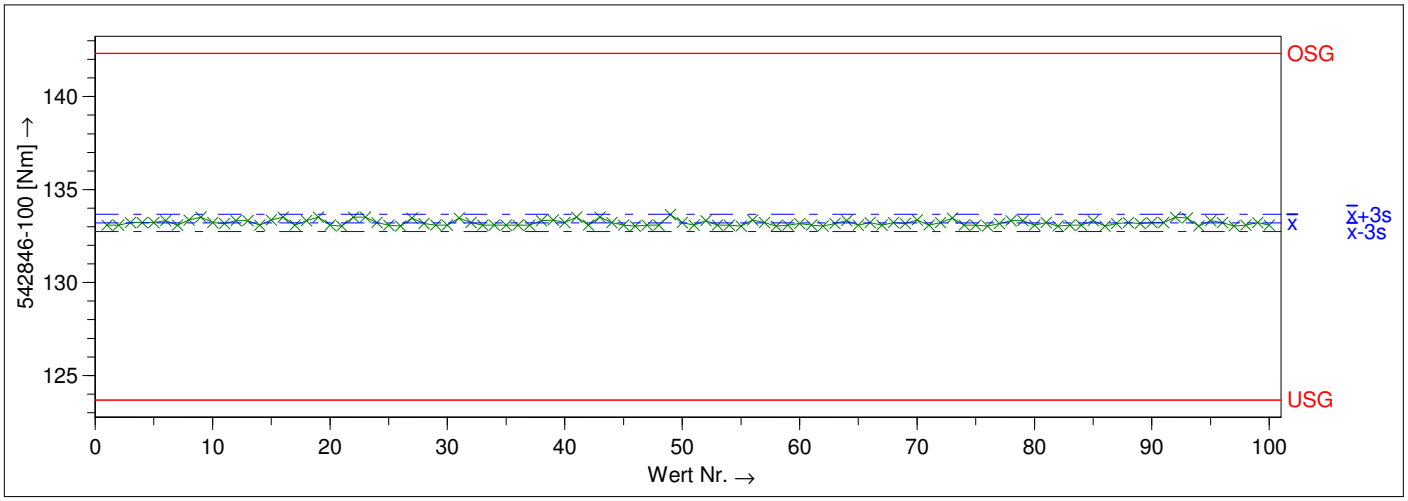
Cleco Production Tools

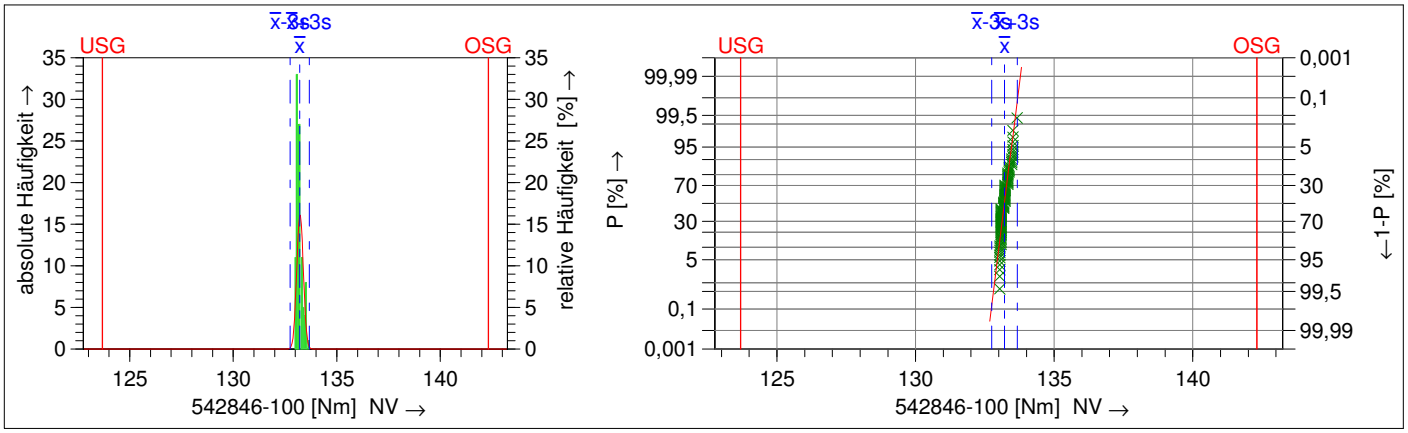
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356a	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 133,00	9,31	OSG 142,31	
	Serienr. 1493976	Einh. Nm	-9,31	USG 123,69	
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 26.11.2009 11:11:39 bis 26.11.2009 12:12:42

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			$\bar{x}$	133,2046
USG	123,69	x_{min}	133,03	$\bar{x}$-3s	132,7415
OSG	142,31	x_{max}	133,66	$\bar{x}$+3s	133,6677
T	18,62	R	0,63	6s	0,9263
		$n_{<T>}$	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	17,30 ≤ **20,10** ≤ 22,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	16,92 ≤ **19,66** ≤ 22,40

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3356a	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	133,08	133,08	133,22	133,22	133,22	133,32	133,08	133,37	133,51	133,22
1493976	542846-100	360,00	361,00	317,00	339,00	358,00	360,00	347,00	344,00	304,00	305,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	133,17	133,32	133,32	133,08	133,37	133,51	133,08	133,32	133,51	133,08
1493976	542846-100	318,00	322,00	316,00	303,00	320,00	343,00	358,00	341,00	372,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493976	542846-100	133,03	133,51	133,51	133,22	133,08	133,03	133,46	133,17	133,08	133,08
1493976	542846-100	368,00	346,00	364,00	381,00	369,00	381,00	340,00	345,00	345,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493976	542846-100	133,46	133,22	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,32	133,37	133,22
1493976	542846-100	345,00	347,00	355,00	344,00	381,00	363,00	382,00	362,00	375,00	385,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	133,51	133,08	133,51	133,22	133,08	133,03	133,08	133,08	133,66	133,22
1493976	542846-100	360,00	347,00	339,00	338,00	325,00	333,00	337,00	326,00	341,00	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}
1493976	542846-100	133,08	133,32	133,08	133,08	133,03	133,37	133,22	133,03	133,08	133,17
1493976	542846-100	366,00	380,00	368,00	365,00	343,00	361,00	376,00	367,00	381,00	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}
1493976	542846-100	133,08	133,03	133,17	133,32	133,08	133,22	133,08	133,22	133,17	133,37
1493976	542846-100	360,00	362,00	366,00	382,00	365,00	360,00	319,00	337,00	338,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493976	542846-100	133,08	133,22	133,46	133,08	133,08	133,03	133,17	133,32	133,32	133,08
1493976	542846-100	341,00	338,00	325,00	333,00	363,00	377,00	377,00	368,00	373,00	380,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3356a	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	133,22	133,03	133,08	133,08	133,32	133,03	133,17	133,22	133,17	133,22
1493976	542846-100	363,00	361,00	350,00	340,00	343,00	325,00	340,00	339,00	322,00	322,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493976	542846-100	133,22	133,51	133,46	133,03	133,32	133,22	133,03	133,08	133,22	133,08
1493976	542846-100	363,00	359,00	359,00	364,00	364,00	366,00	363,00	360,00	362,00	359,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

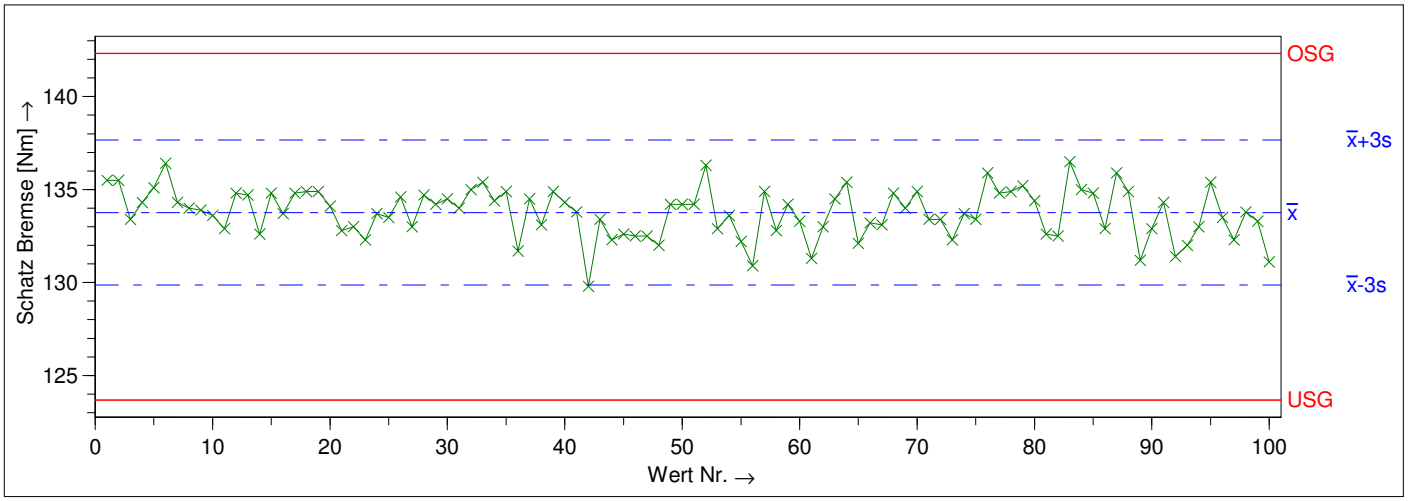
Cleco Production Tools

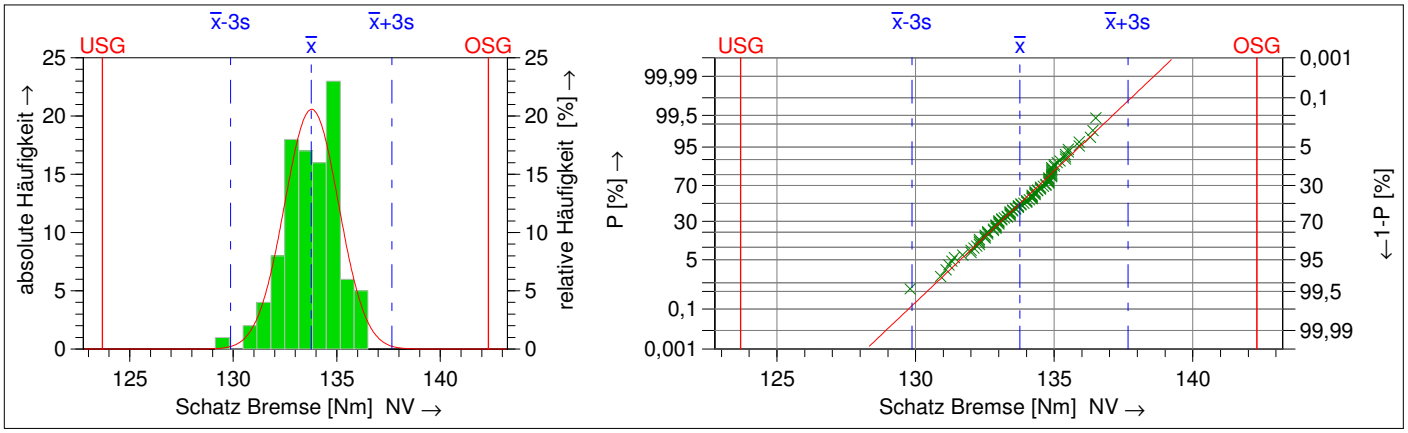
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 133,00	9,31	OSG 142,31	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-9,31	USG 123,69	
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 26.11.2009 11:11:44 bis 26.11.2009 12:12:42

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			$\bar{x}$	133,7630
USG	123,69	x_{min}	129,80	$\bar{x}$-3s	129,8660
OSG	142,31	x_{max}	136,50	$\bar{x}$+3s	137,6600
T	18,62	R	6,70	6s	7,7940
		$n_{<T>}$	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	2,06 ≤ **2,39** ≤ 2,72
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,88 ≤ **2,19** ≤ 2,51

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3356a	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-1	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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	135,50	135,50	133,40	134,30	135,10	136,40	134,30	134,00	133,90	133,60
VM1698	Schatz Bremse	363,00	366,50	305,50	339,00	362,25	361,25	353,00	348,00	310,25	308,00

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	132,90	134,80	134,70	132,60	134,80	133,70	134,80	134,90	134,90	134,10
VM1698	Schatz Bremse	318,25	327,25	315,75	304,50	322,25	346,00	352,75	345,00	380,00	381,00

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	132,80	133,00	132,30	133,70	133,50	134,60	133,00	134,70	134,20	134,50
VM1698	Schatz Bremse	379,50	353,25	366,50	378,25	370,75	384,50	339,50	350,00	347,25	349,75

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	134,00	135,00	135,40	134,40	134,90	131,70	134,50	133,10	134,90	134,30
VM1698	Schatz Bremse	346,25	352,50	353,00	346,75	385,50	364,25	382,75	364,00	380,00	388,50

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	133,80	129,80	133,40	132,30	132,60	132,50	132,50	132,00	134,20	134,20
VM1698	Schatz Bremse	363,25	350,25	343,75	333,75	332,00	334,25	332,50	331,50	344,75	341,50

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	134,20	136,30	132,90	133,60	132,20	130,90	134,90	132,80	134,20	133,30
VM1698	Schatz Bremse	369,50	382,75	367,75	369,00	348,00	352,75	374,75	369,50	379,50	363,25

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	131,30	133,00	134,50	135,40	132,10	133,20	133,10	134,80	134,00	134,90
VM1698	Schatz Bremse	349,75	364,25	371,50	382,50	368,25	362,75	318,50	336,75	335,50	346,00

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	133,40	133,40	132,30	133,70	133,40	135,90	134,80	134,90	135,20	134,40
VM1698	Schatz Bremse	341,25	336,50	328,00	335,00	366,25	380,75	375,75	376,00	373,50	377,75

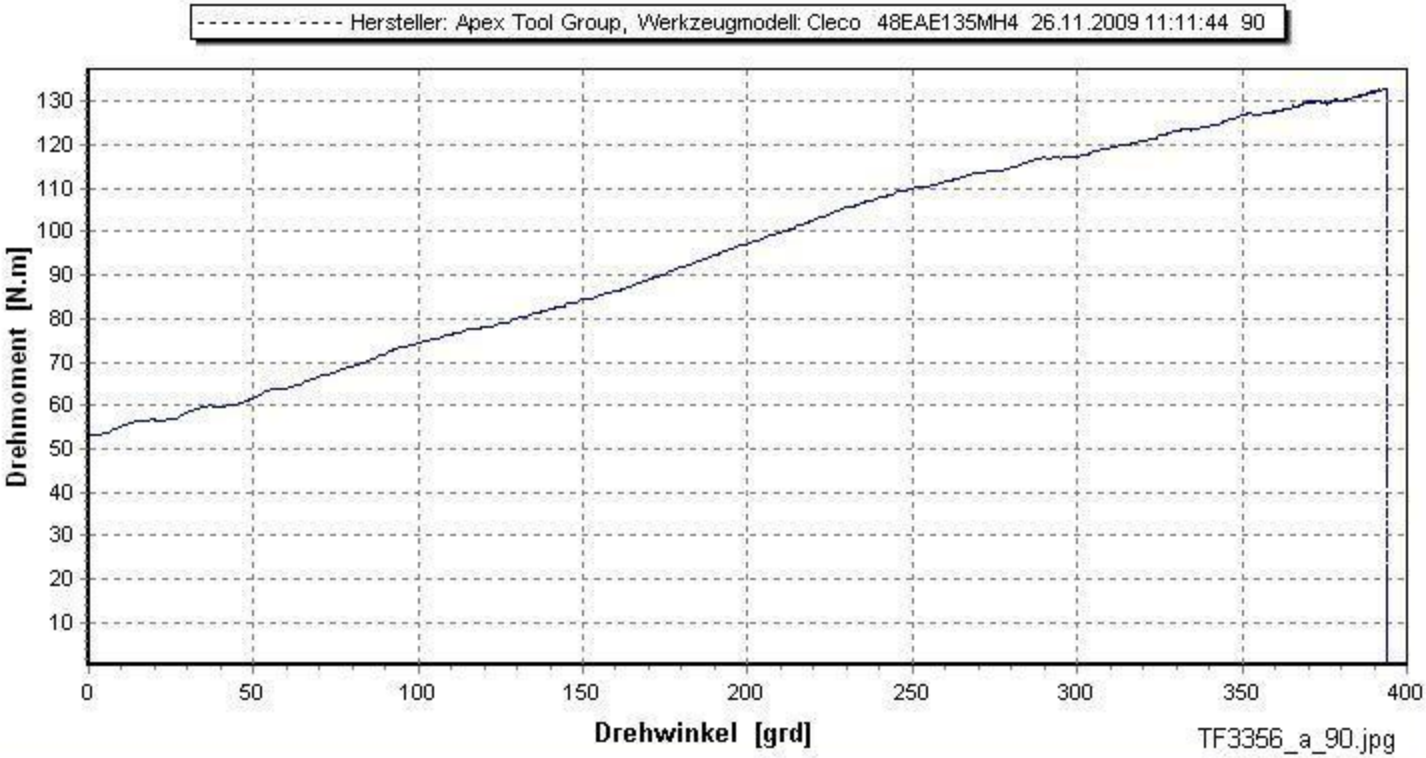
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

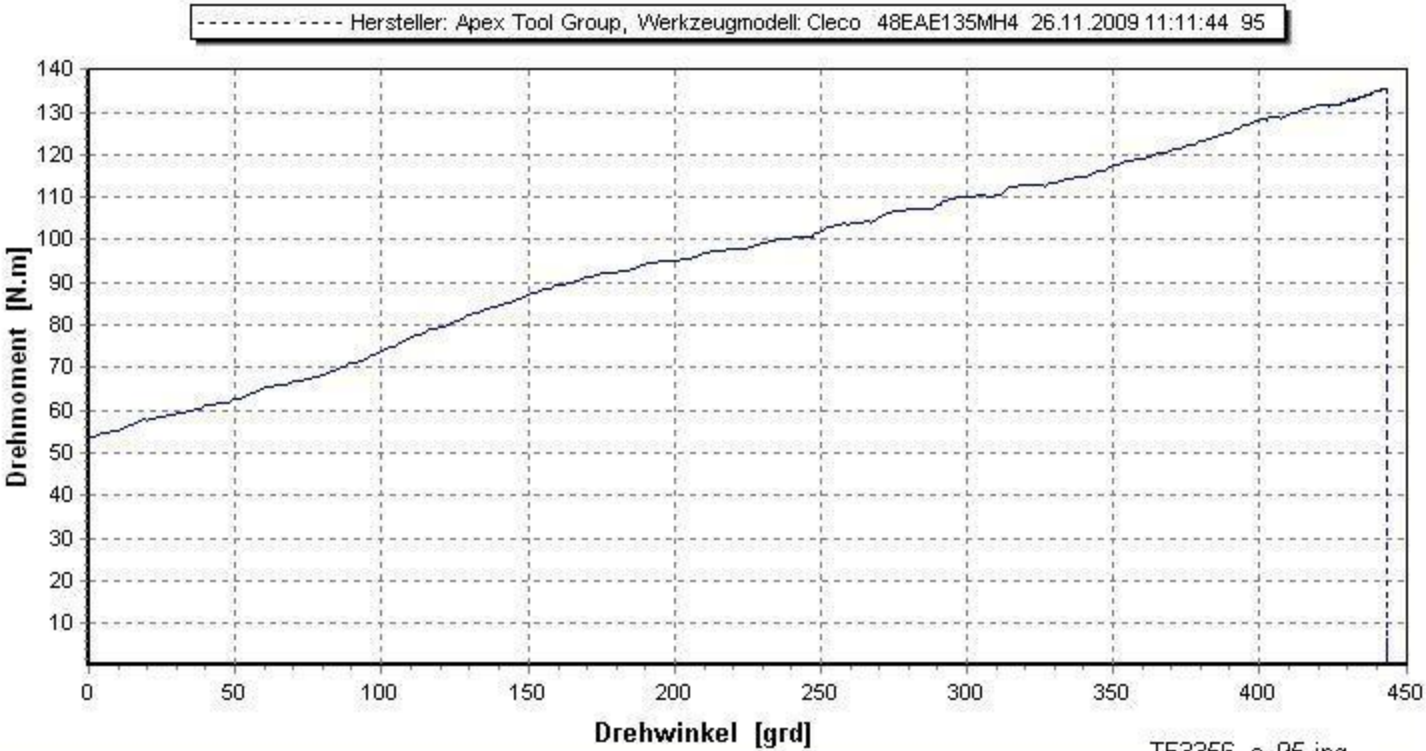
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3356a	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-1	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 209.0 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	132,60	132,50	136,50	135,00	134,80	132,90	135,90	134,90	131,20	132,90
VM1698	Schatz Bremse	365,75	361,75	347,75	343,25	344,75	327,50	344,25	338,75	325,50	324,25

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	134,30	131,40	132,00	133,00	135,40	133,50	132,30	133,80	133,30	131,10
VM1698	Schatz Bremse	363,75	348,50	350,00	369,50	374,25	367,25	366,50	361,75	364,25	347,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 26.11.2009 11:11:44 90
Drehmoment [N.m]
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
TF3356_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 26.11.2009 11:11:44 95
Drehmoment [N.m]
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
TF3356_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE135MH4	**Seriennummer**	TF3356

27 N·m bis 133 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**26,6 N·m**				
Drehmoment	**79,8 N·m**	Toleranz	8,34%	±	**4,17%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,1°	±	**2,0°**

Formelableitung

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

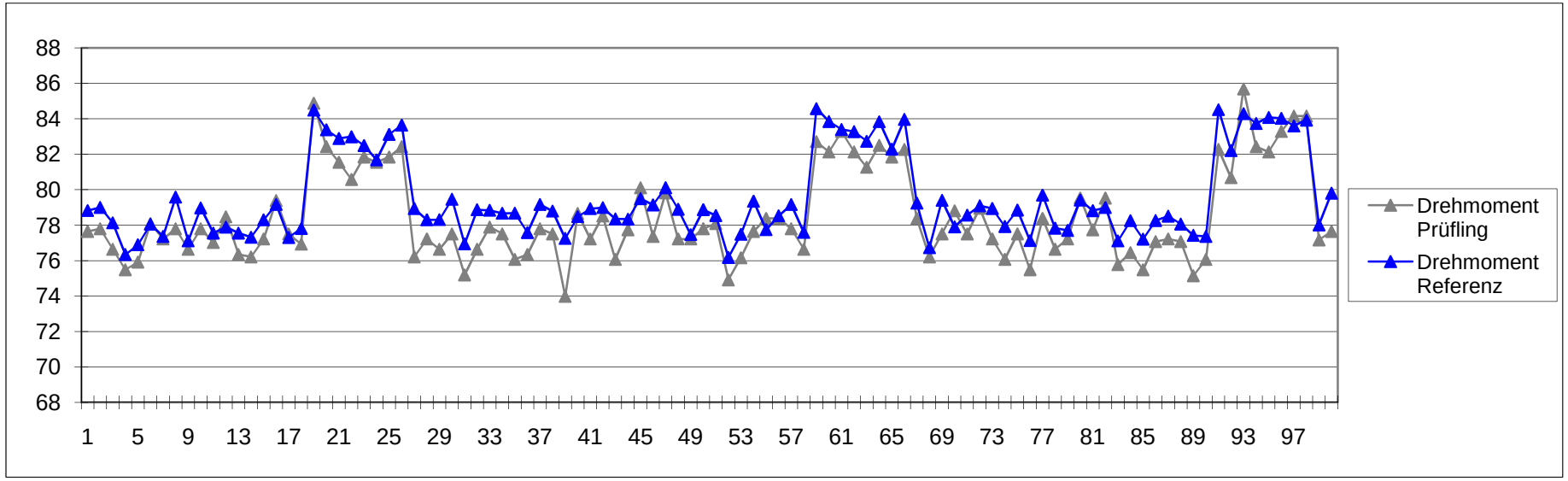
$$T = c_m * 6s$$

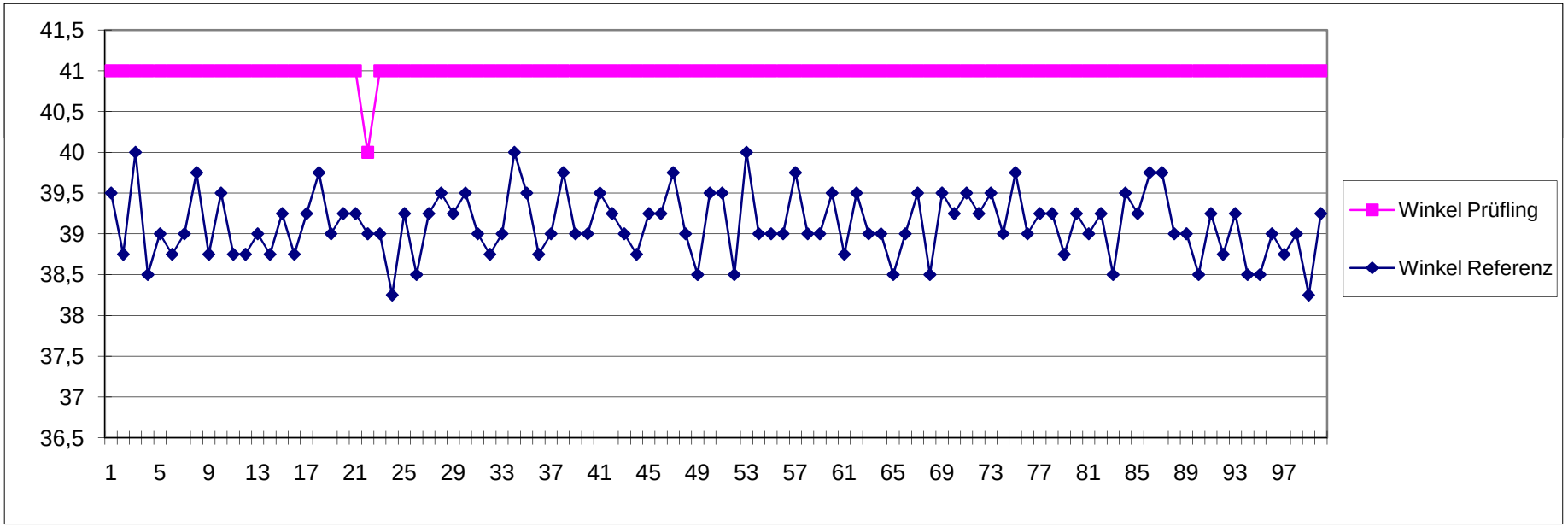
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	77,65	41	78,82	39,5	1,17	1,5
2	77,8	41	79	38,75	1,2	2,25
3	76,64	41	78,13	40	1,49	1
4	75,49	41	76,34	38,5	0,85	2,5
5	75,92	41	76,89	39	0,97	2
6	78,09	41	78,05	38,75	0,04	2,25
7	77,22	41	77,36	39	0,14	2
8	77,8	41	79,58	39,75	1,78	1,25
9	76,64	41	77,11	38,75	0,47	2,25
10	77,8	41	78,97	39,5	1,17	1,5
11	77,02	41	77,55	38,75	0,53	2,25
12	78,47	41	77,89	38,75	0,58	2,25
13	76,35	41	77,55	39	1,2	2
14	76,21	41	77,32	38,75	1,11	2,25
15	77,22	41	78,3	39,25	1,08	1,75
16	79,39	41	79,17	38,75	0,22	2,25
17	77,51	41	77,3	39,25	0,21	1,75
18	76,93	41	77,81	39,75	0,88	1,25
19	84,87	41	84,49	39	0,38	2
20	82,42	41	83,38	39,25	0,96	1,75
21	81,55	41	82,89	39,25	1,34	1,75
22	80,57	40	82,99	39	2,42	1
23	81,84	41	82,49	39	0,65	2
24	81,55	41	81,68	38,25	0,13	2,75
25	81,84	41	83,12	39,25	1,28	1,75
26	82,42	41	83,64	38,5	1,22	2,5
27	76,21	41	78,93	39,25	2,72	1,75
28	77,22	41	78,3	39,5	1,08	1,5
29	76,64	41	78,31	39,25	1,67	1,75
30	77,51	41	79,46	39,5	1,95	1,5
31	75,2	41	76,94	39	1,74	2
32	76,64	41	78,87	38,75	2,23	2,25
33	77,89	41	78,84	39	0,95	2
34	77,51	41	78,67	40	1,16	1
35	76,07	41	78,68	39,5	2,61	1,5
36	76,35	41	77,58	38,75	1,23	2,25
37	77,8	41	79,16	39	1,36	2
38	77,51	41	78,79	39,75	1,28	1,25
39	73,99	41	77,25	39	3,26	2
40	78,66	41	78,48	39	0,18	2
41	77,22	41	78,93	39,5	1,71	1,5
42	78,52	41	78,99	39,25	0,47	1,75
43	76,07	41	78,35	39	2,28	2
44	77,74	41	78,34	38,75	0,6	2,25
45	80,11	41	79,49	39,25	0,62	1,75
46	77,36	41	79,14	39,25	1,78	1,75
47	79,82	41	80,11	39,75	0,29	1,25
48	77,22	41	78,89	39	1,67	2
49	77,22	41	77,46	38,5	0,24	2,5
50	77,8	41	78,87	39,5	1,07	1,5
51	78,09	41	78,54	39,5	0,45	1,5
52	74,91	41	76,17	38,5	1,26	2,5
53	76,16	41	77,48	40	1,32	1

54	77,65	41	79,35	39	1,7	2
55	78,38	41	77,74	39	0,64	2
56	78,38	41	78,53	39	0,15	2
57	77,8	41	79,16	39,75	1,36	1,25
58	76,64	41	77,59	39	0,95	2
59	82,71	41	84,58	39	1,87	2
60	82,13	41	83,85	39,5	1,72	1,5
61	83,28	41	83,4	38,75	0,12	2,25
62	82,13	41	83,28	39,5	1,15	1,5
63	81,26	41	82,73	39	1,47	2
64	82,5	41	83,84	39	1,34	2
65	81,84	41	82,29	38,5	0,45	2,5
66	82,27	41	83,97	39	1,7	2
67	78,38	41	79,24	39,5	0,86	1,5
68	76,21	41	76,72	38,5	0,51	2,5
69	77,51	41	79,4	39,5	1,89	1,5
70	78,81	41	77,9	39,25	0,91	1,75
71	77,51	41	78,56	39,5	1,05	1,5
72	78,95	41	79,09	39,25	0,14	1,75
73	77,22	41	78,94	39,5	1,72	1,5
74	76,07	41	77,92	39	1,85	2
75	77,51	41	78,85	39,75	1,34	1,25
76	75,49	41	77,12	39	1,63	2
77	78,38	41	79,69	39,25	1,31	1,75
78	76,64	41	77,83	39,25	1,19	1,75
79	77,22	41	77,7	38,75	0,48	2,25
80	79,53	41	79,41	39,25	0,12	1,75
81	77,74	41	78,81	39	1,07	2
82	79,53	41	78,99	39,25	0,54	1,75
83	75,78	41	77,11	38,5	1,33	2,5
84	76,45	41	78,25	39,5	1,8	1,5
85	75,49	41	77,21	39,25	1,72	1,75
86	77,08	41	78,26	39,75	1,18	1,25
87	77,22	41	78,51	39,75	1,29	1,25
88	77,08	41	78,06	39	0,98	2
89	75,15	41	77,42	39	2,27	2
90	76,07	41	77,36	38,5	1,29	2,5
91	82,27	41	84,52	39,25	2,25	1,75
92	80,68	41	82,21	38,75	1,53	2,25
93	85,68	41	84,29	39,25	1,39	1,75
94	82,42	41	83,74	38,5	1,32	2,5
95	82,13	41	84,08	38,5	1,95	2,5
96	83,28	41	84,03	39	0,75	2
97	84,15	41	83,6	38,75	0,55	2,25
98	84,15	41	83,93	39	0,22	2
99	77,17	41	78,01	38,25	0,84	2,75
100	77,65	41	79,8	39,25	2,15	1,75
				Standardabweichung:	0,664105	0,407474359

Cleco
Production Tools





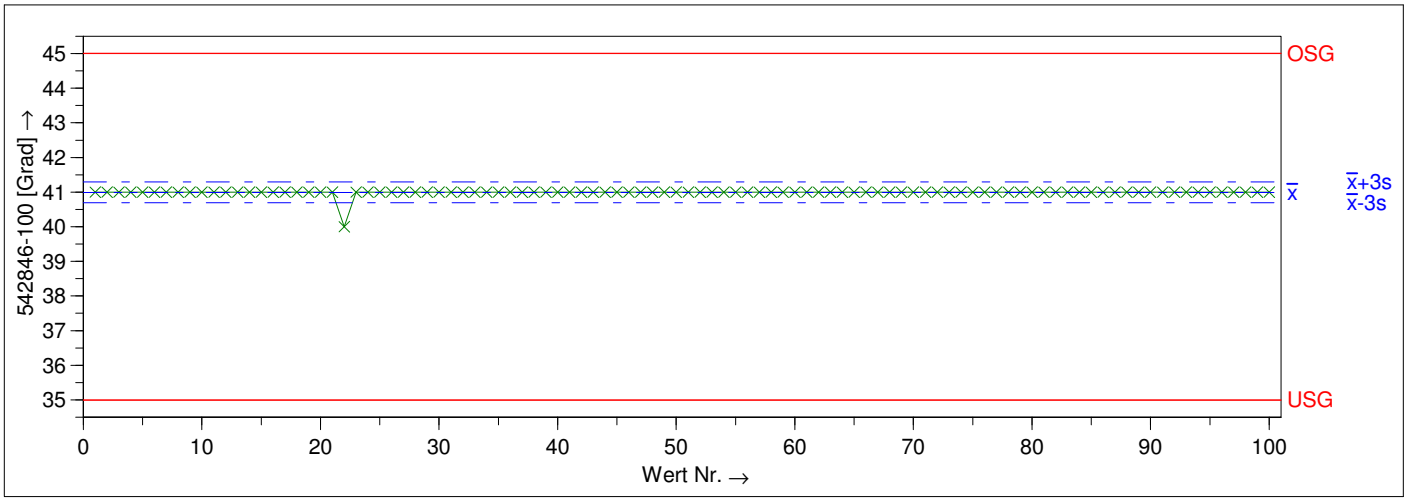
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

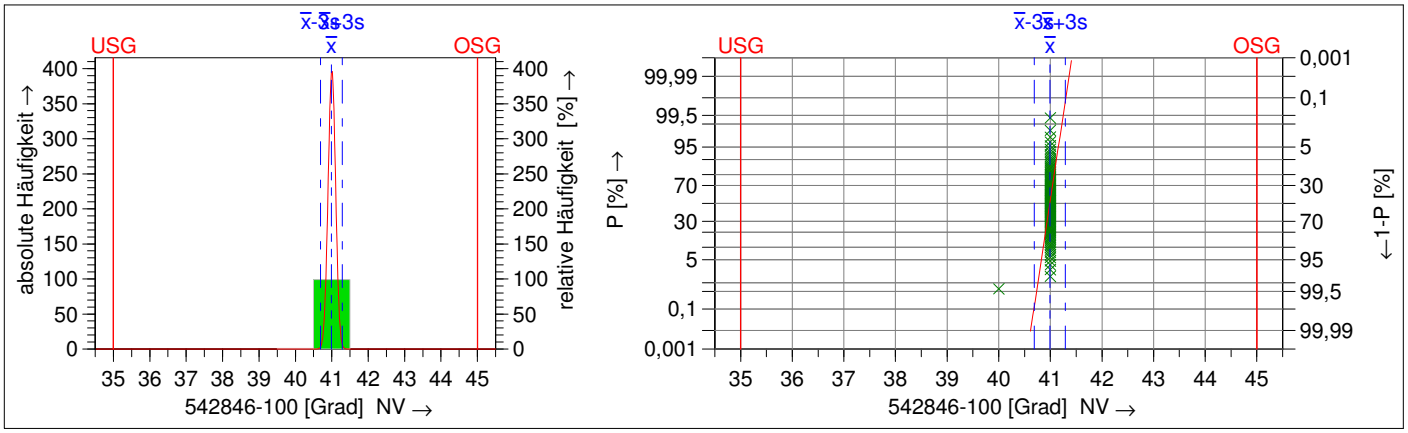
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356k	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1493976	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 12.11.2009 15:27:18 bis 12.11.2009 15:46:41

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,9900
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	40,6900
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,2900
T	10,00	R	1,00	6s	0,6000
		$n_{<T>}$	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	14,35 ≤ **16,67** ≤ 18,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,50 ≤ **13,37** ≤ 15,23

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	42,84
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	0,00
				OSG	102,82
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	77,65	77,80	76,64	75,49	75,92	78,09	77,22	77,80	76,64	77,80
1493976	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}
1493976	542846-100	77,02	78,47	76,35	76,21	77,22	79,39	77,51	76,93	84,87	82,42
1493976	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}
1493976	542846-100	81,55	80,57	81,84	81,55	81,84	82,42	76,21	77,22	76,64	77,51
1493976	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_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493976	542846-100	75,20	76,64	77,89	77,51	76,07	76,35	77,80	77,51	73,99	78,66
1493976	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}
1493976	542846-100	77,22	78,52	76,07	77,74	80,11	77,36	79,82	77,22	77,22	77,80
1493976	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}
1493976	542846-100	78,09	74,91	76,16	77,65	78,38	78,38	77,80	76,64	82,71	82,13
1493976	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_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493976	542846-100	83,28	82,13	81,26	82,50	81,84	82,27	78,38	76,21	77,51	78,81
1493976	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}
1493976	542846-100	77,51	78,95	77,22	76,07	77,51	75,49	78,38	76,64	77,22	79,53
1493976	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 12.11.2009

Serienr.	TF3356k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	42,84
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	0,00
				OSG	102,82
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	77,74	79,53	75,78	76,45	75,49	77,08	77,22	77,08	75,15	76,07
1493976	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_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493976	542846-100	82,27	80,68	85,68	82,42	82,13	83,28	84,15	84,15	77,17	77,65
1493976	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

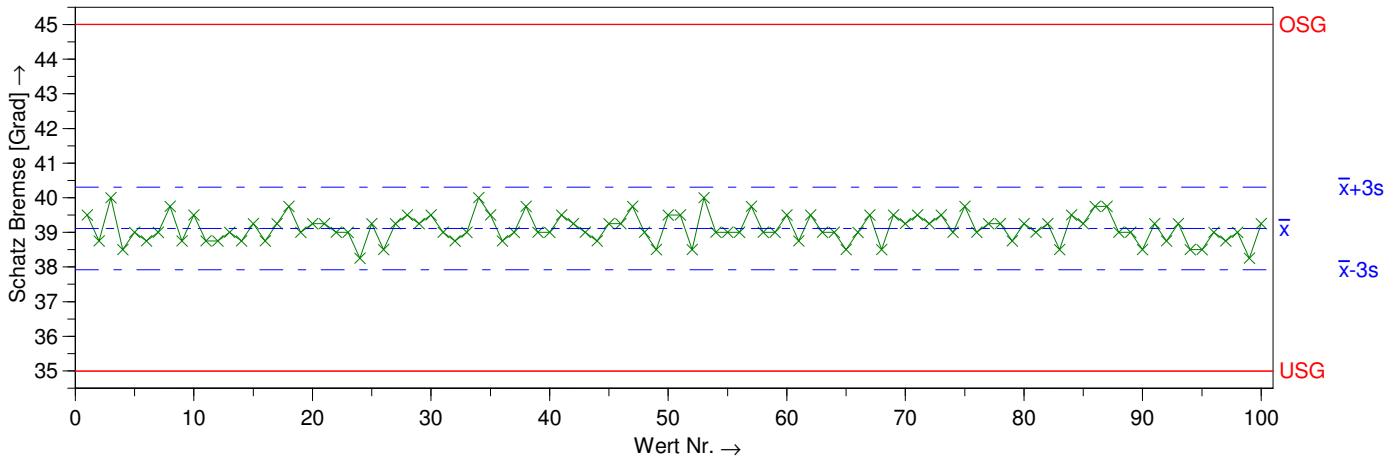
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

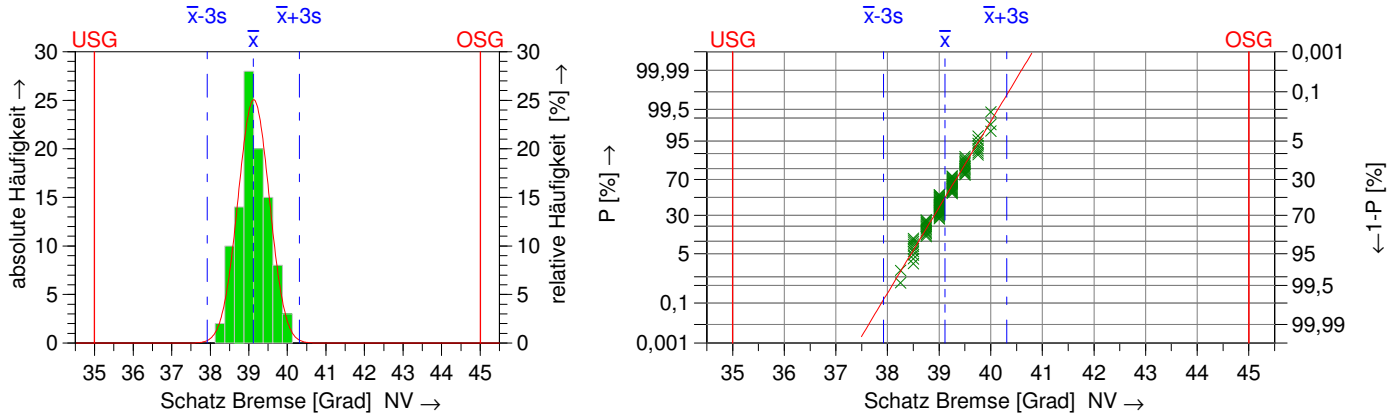
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356k	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 12.11.2009 15:27:21 bis 12.11.2009 15:46:43

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,1150
USG	35,00	x_{min}	38,25	x̄-3s	37,9212
OSG	45,00	x_{max}	40,00	x̄+3s	40,3088
T	10,00	R	1,75	6s	2,3877
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,61 ≤ **4,19** ≤ 4,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,96 ≤ **3,45** ≤ 3,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3356k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	79,83
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	59,19
				OSG	102,82
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 209.0 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	78,82	79,00	78,13	76,34	76,89	78,05	77,36	79,58	77,11	78,97
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,75	40,00	38,50	39,00	38,75	39,00	39,75	38,75	39,50

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	77,55	77,89	77,55	77,32	78,30	79,17	77,30	77,81	84,49	83,38
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,00	38,75	39,25	38,75	39,25	39,75	39,00	39,25

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	82,89	82,99	82,49	81,68	83,12	83,64	78,93	78,30	78,31	79,46
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	39,00	38,25	39,25	38,50	39,25	39,50	39,25	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	76,94	78,87	78,84	78,67	78,68	77,58	79,16	78,79	77,25	78,48
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,75	39,00	40,00	39,50	38,75	39,00	39,75	39,00	39,00

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	78,93	78,99	78,35	78,34	79,49	79,14	80,11	78,89	77,46	78,87
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,00	38,75	39,25	39,25	39,75	39,00	38,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	78,54	76,17	77,48	79,35	77,74	78,53	79,16	77,59	84,58	83,85
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,50	40,00	39,00	39,00	39,00	39,75	39,00	39,00	39,50

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	83,40	83,28	82,73	83,84	82,29	83,97	79,24	76,72	79,40	77,90
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,50	39,00	39,00	38,50	39,00	39,50	38,50	39,50	39,25

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	78,56	79,09	78,94	77,92	78,85	77,12	79,69	77,83	77,70	79,41
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,50	39,00	39,75	39,00	39,25	39,25	38,75	39,25

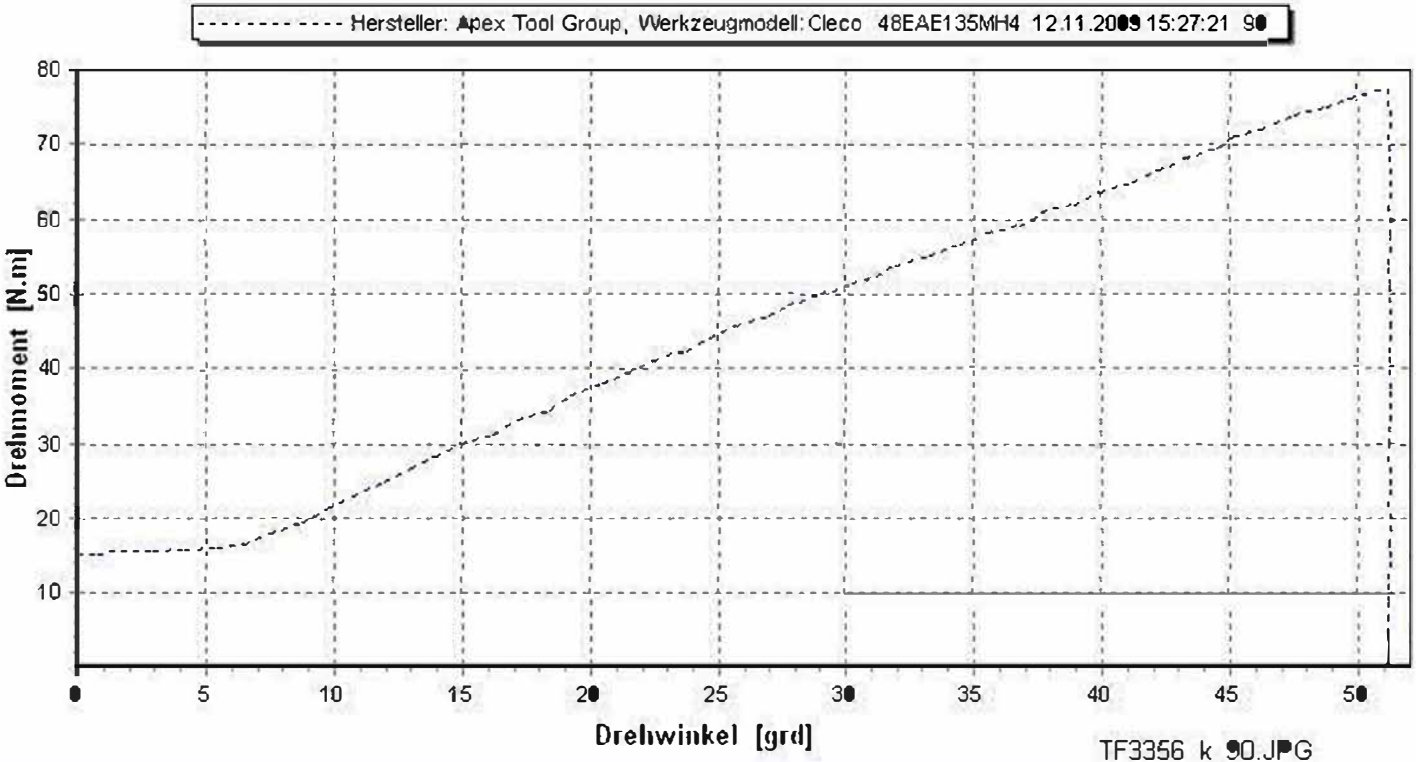
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

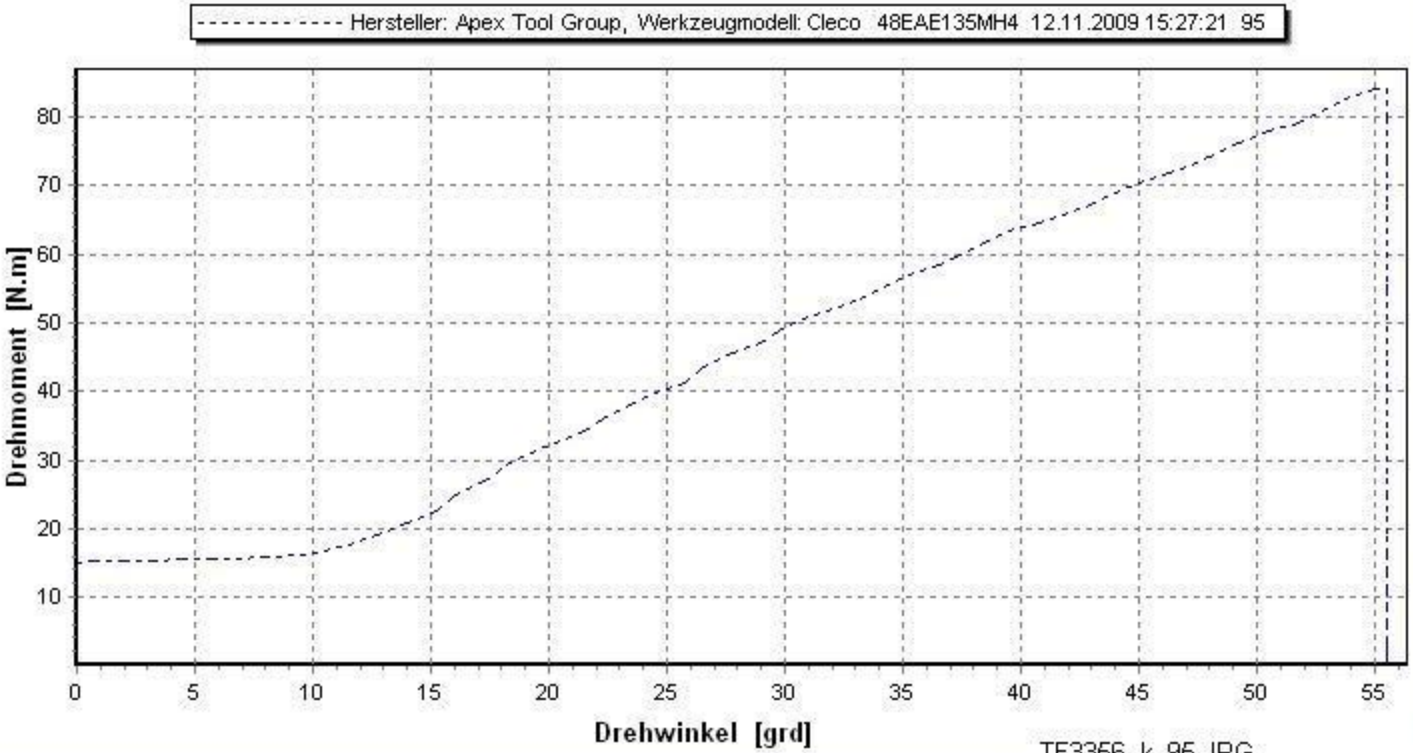
Serienr.	TF3356k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	79,83
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	59,19
				OSG	102,82
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 209.0 Nm				

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	78,81	78,99	77,11	78,25	77,21	78,26	78,51	78,06	77,42	77,36
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,25	38,50	39,50	39,25	39,75	39,75	39,00	39,00	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	84,52	82,21	84,29	83,74	84,08	84,03	83,60	83,93	78,01	79,80
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,75	39,25	38,50	38,50	39,00	38,75	39,00	38,25	39,25



TF3356_k_90.JPG



TF3356_k_95.JPG

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE135MH4	**Seriennummer**	TF3356

27 N·m bis 133 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**26,6 N·m**				
Drehmoment	**106,4 N·m**	Toleranz	9,63%	±	**4,82%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,3°	±	**6,6°**

Formelableitung

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

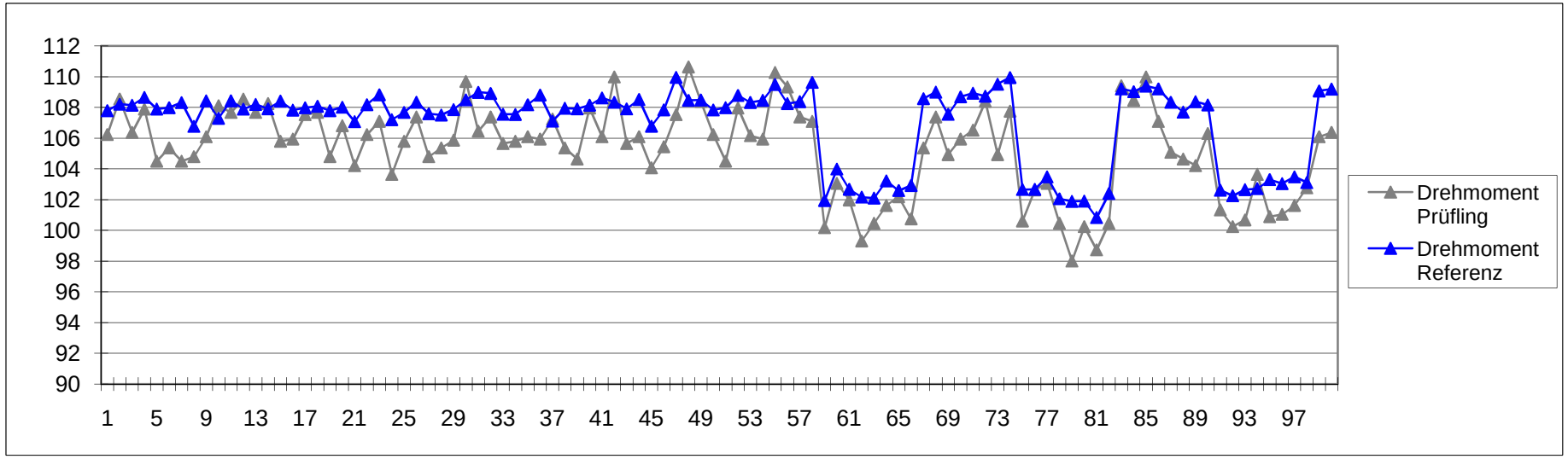
$$T = c_m * 6s$$

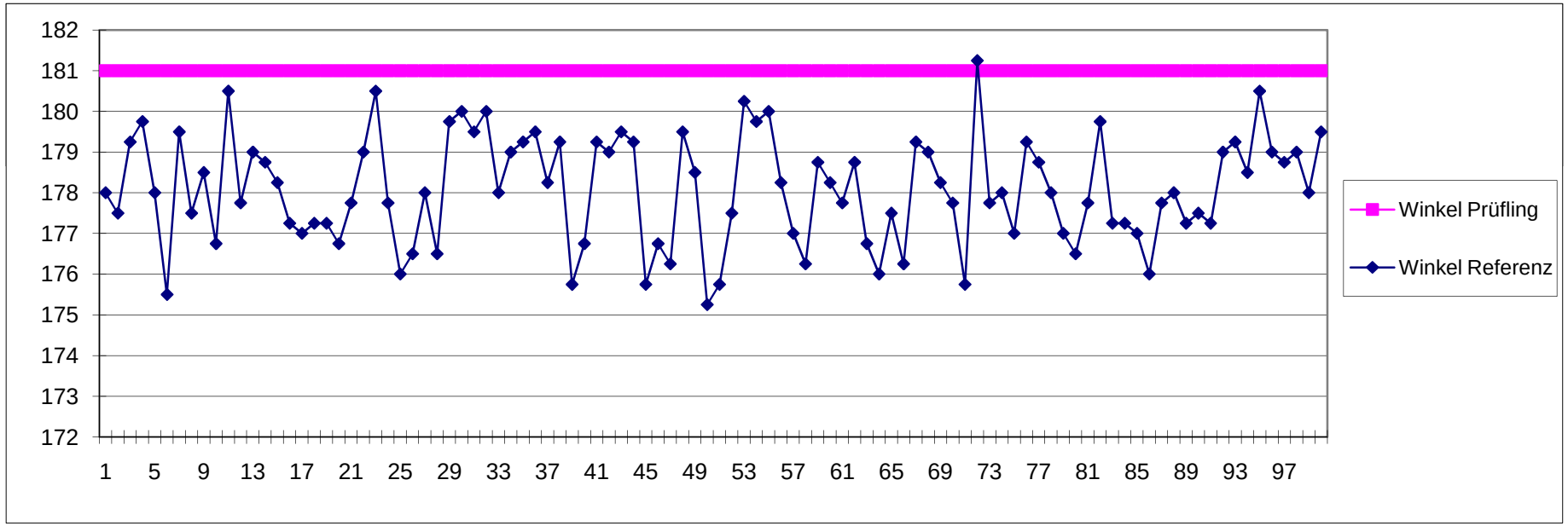
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	106,23	181	107,79	178	1,56	3
2	108,54	181	108,21	177,5	0,33	3,5
3	106,37	181	108,15	179,25	1,78	1,75
4	107,89	181	108,66	179,75	0,77	1,25
5	104,5	181	107,9	178	3,4	3
6	105,36	181	107,98	175,5	2,62	5,5
7	104,5	181	108,32	179,5	3,82	1,5
8	104,79	181	106,77	177,5	1,98	3,5
9	106,09	181	108,44	178,5	2,35	2,5
10	108,1	181	107,3	176,75	0,8	4,25
11	107,67	181	108,44	180,5	0,77	0,5
12	108,54	181	107,89	177,75	0,65	3,25
13	107,67	181	108,2	179	0,53	2
14	108,25	181	107,91	178,75	0,34	2,25
15	105,8	181	108,42	178,25	2,62	2,75
16	105,94	181	107,83	177,25	1,89	3,75
17	107,53	181	107,98	177	0,45	4
18	107,67	181	108,08	177,25	0,41	3,75
19	104,79	181	107,79	177,25	3	3,75
20	106,81	181	108,02	176,75	1,21	4,25
21	104,21	181	107,08	177,75	2,87	3,25
22	106,23	181	108,19	179	1,96	2
23	107,09	181	108,83	180,5	1,74	0,5
24	103,64	181	107,21	177,75	3,57	3,25
25	105,8	181	107,68	176	1,88	5
26	107,38	181	108,35	176,5	0,97	4,5
27	104,79	181	107,59	178	2,8	3
28	105,36	181	107,51	176,5	2,15	4,5
29	105,87	181	107,87	179,75	2	1,25
30	109,69	181	108,5	180	1,19	1
31	106,45	181	108,99	179,5	2,54	1,5
32	107,38	181	108,92	180	1,54	1
33	105,65	181	107,56	178	1,91	3
34	105,8	181	107,55	179	1,75	2
35	106,09	181	108,18	179,25	2,09	1,75
36	105,94	181	108,81	179,5	2,87	1,5
37	107,24	181	107,11	178,25	0,13	2,75
38	105,36	181	107,95	179,25	2,59	1,75
39	104,64	181	107,91	175,75	3,27	5,25
40	107,96	181	108,15	176,75	0,19	4,25
41	106,09	181	108,62	179,25	2,53	1,75
42	109,98	181	108,34	179	1,64	2
43	105,65	181	107,91	179,5	2,26	1,5
44	106,09	181	108,52	179,25	2,43	1,75
45	104,07	181	106,78	175,75	2,71	5,25
46	105,44	181	107,85	176,75	2,41	4,25
47	107,53	181	109,97	176,25	2,44	4,75
48	110,63	181	108,46	179,5	2,17	1,5
49	108,39	181	108,49	178,5	0,1	2,5
50	106,23	181	107,84	175,25	1,61	5,75
51	104,5	181	107,99	175,75	3,49	5,25
52	107,96	181	108,78	177,5	0,82	3,5
53	106,16	181	108,33	180,25	2,17	0,75

54	105,94	181	108,47	179,75	2,53	1,25
55	110,27	181	109,5	180	0,77	1
56	109,33	181	108,26	178,25	1,07	2,75
57	107,38	181	108,38	177	1	4
58	107,09	181	109,64	176,25	2,55	4,75
59	100,18	181	101,94	178,75	1,76	2,25
60	103,06	181	103,99	178,25	0,93	2,75
61	101,98	181	102,67	177,75	0,69	3,25
62	99,31	181	102,16	178,75	2,85	2,25
63	100,46	181	102,1	176,75	1,64	4,25
64	101,62	181	103,22	176	1,6	5
65	102,19	181	102,59	177,5	0,4	3,5
66	100,75	181	102,92	176,25	2,17	4,75
67	105,36	181	108,58	179,25	3,22	1,75
68	107,38	181	109	179	1,62	2
69	104,93	181	107,56	178,25	2,63	2,75
70	105,94	181	108,69	177,75	2,75	3,25
71	106,52	181	108,93	175,75	2,41	5,25
72	108,39	181	108,74	181,25	0,35	0,25
73	104,93	181	109,52	177,75	4,59	3,25
74	107,75	181	109,95	178	2,2	3
75	100,61	181	102,66	177	2,05	4
76	102,63	181	102,67	179,25	0,04	1,75
77	103,06	181	103,48	178,75	0,42	2,25
78	100,46	181	102,05	178	1,59	3
79	98,01	181	101,88	177	3,87	4
80	100,24	181	101,9	176,5	1,66	4,5
81	98,73	181	100,83	177,75	2,1	3,25
82	100,46	181	102,39	179,75	1,93	1,25
83	109,4	181	109,21	177,25	0,19	3,75
84	108,47	181	109,03	177,25	0,56	3,75
85	109,98	181	109,39	177	0,59	4
86	107,09	181	109,21	176	2,12	5
87	105,08	181	108,34	177,75	3,26	3,25
88	104,64	181	107,7	178	3,06	3
89	104,21	181	108,38	177,25	4,17	3,75
90	106,3	181	108,17	177,5	1,87	3,5
91	101,33	181	102,61	177,25	1,28	3,75
92	100,24	181	102,25	179	2,01	2
93	100,68	181	102,65	179,25	1,97	1,75
94	103,64	181	102,71	178,5	0,93	2,5
95	100,89	181	103,3	180,5	2,41	0,5
96	101,04	181	103,04	179	2	2
97	101,62	181	103,48	178,75	1,86	2,25
98	102,77	181	103,11	179	0,34	2
99	106,09	181	109,08	178	2,99	3
100	106,37	181	109,2	179,5	2,83	1,5
				Standardabweichung:	1,023022359	1,323295549

Cleco
Production Tools





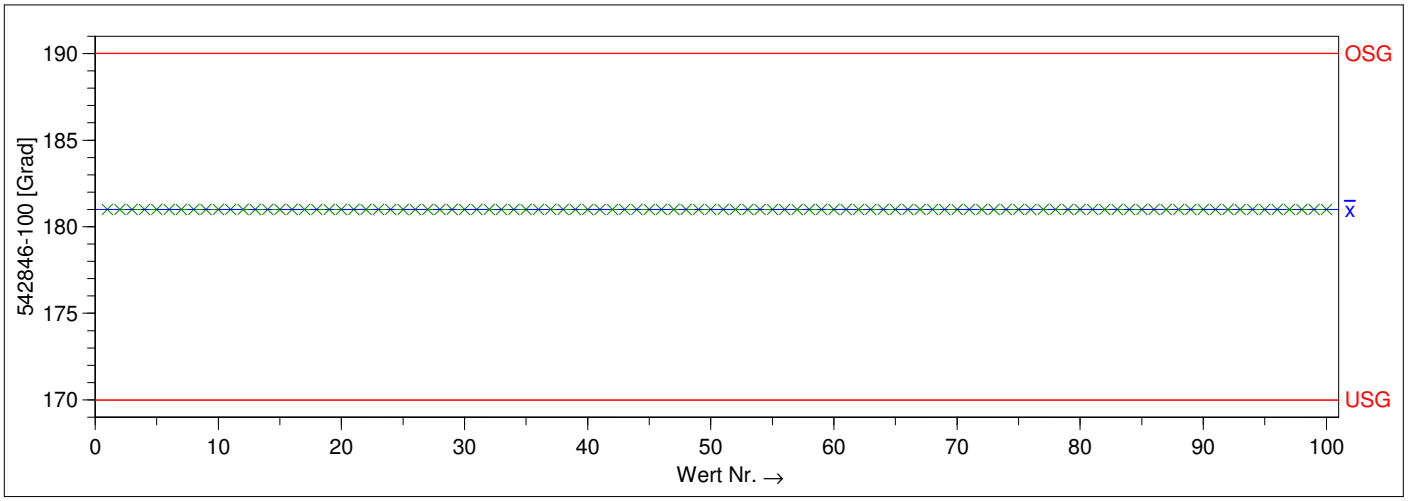
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

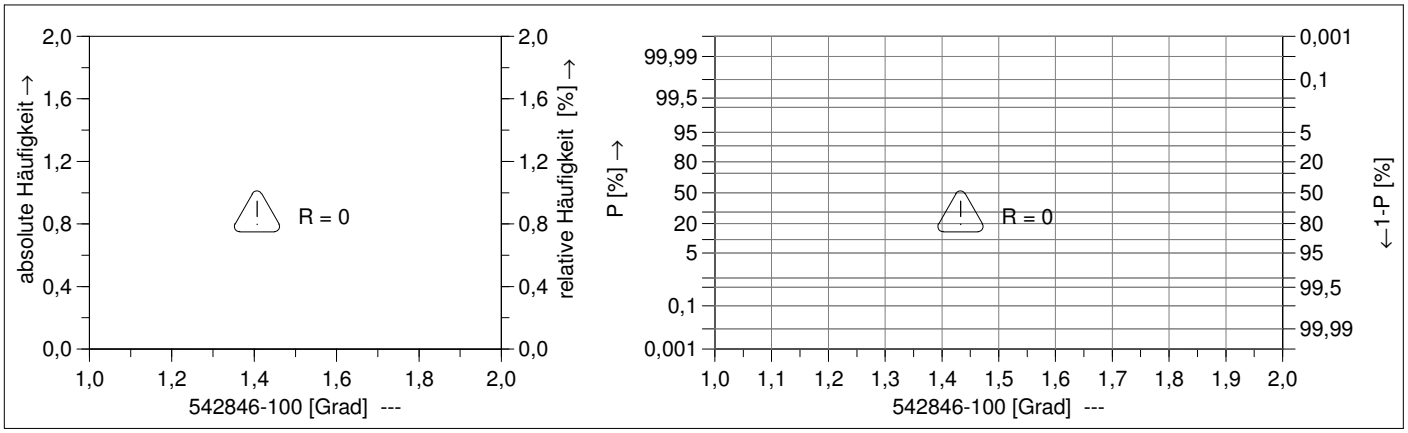
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4		Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356l	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 1493976	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	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 13.11.2009 09:46:54 bis 13.11.2009 10:07:10

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493976	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	181,0000
USG	170,00	x_{min}	181,00		
OSG	190,00	x_{max}	181,00		
T	20,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	TF3356l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	55,31
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	0,00
				OSG	132,76
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	106,23	108,54	106,37	107,89	104,50	105,36	104,50	104,79	106,09	108,10
1493976	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.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493976	542846-100	107,67	108,54	107,67	108,25	105,80	105,94	107,53	107,67	104,79	106,81
1493976	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.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493976	542846-100	104,21	106,23	107,09	103,64	105,80	107,38	104,79	105,36	105,87	109,69
1493976	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.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493976	542846-100	106,45	107,38	105,65	105,80	106,09	105,94	107,24	105,36	104,64	107,96
1493976	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.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493976	542846-100	106,09	109,98	105,65	106,09	104,07	105,44	107,53	110,63	108,39	106,23
1493976	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.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493976	542846-100	104,50	107,96	106,16	105,94	110,27	109,33	107,38	107,09	100,18	103,06
1493976	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.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493976	542846-100	101,98	99,31	100,46	101,62	102,19	100,75	105,36	107,38	104,93	105,94
1493976	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.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493976	542846-100	106,52	108,39	104,93	107,75	100,61	102,63	103,06	100,46	98,01	100,24
1493976	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	TF3356l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	55,31
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493976	USG	0,00
				OSG	132,76
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 209.0 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}
1493976	542846-100	98,73	100,46	109,40	108,47	109,98	107,09	105,08	104,64	104,21	106,30
1493976	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.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493976	542846-100	101,33	100,24	100,68	103,64	100,89	101,04	101,62	102,77	106,09	106,37
1493976	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

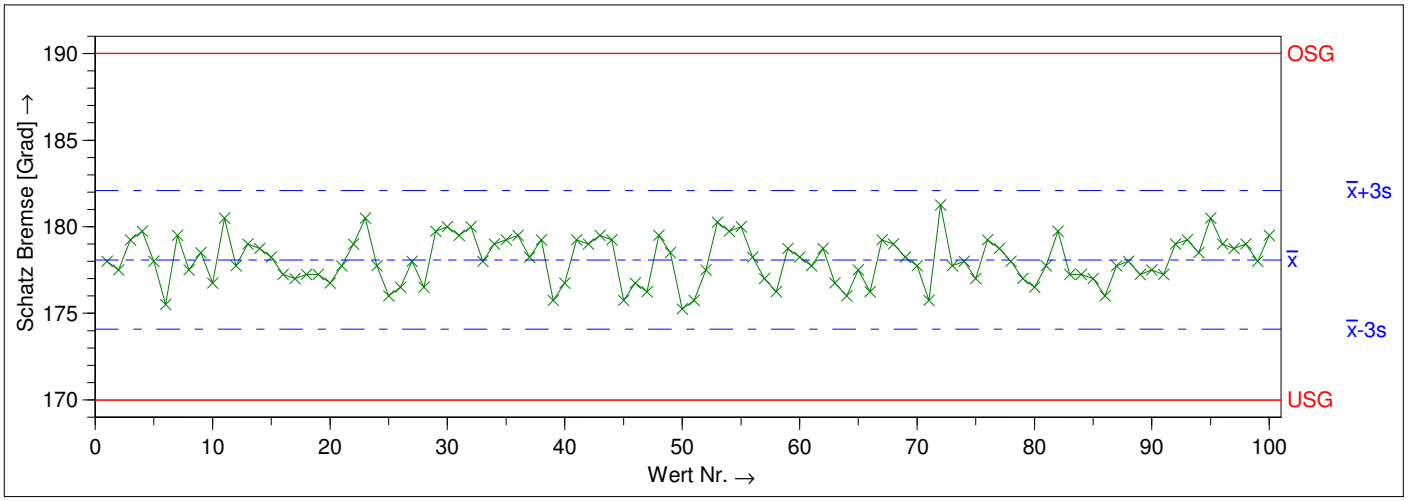
Seite 1 / 1

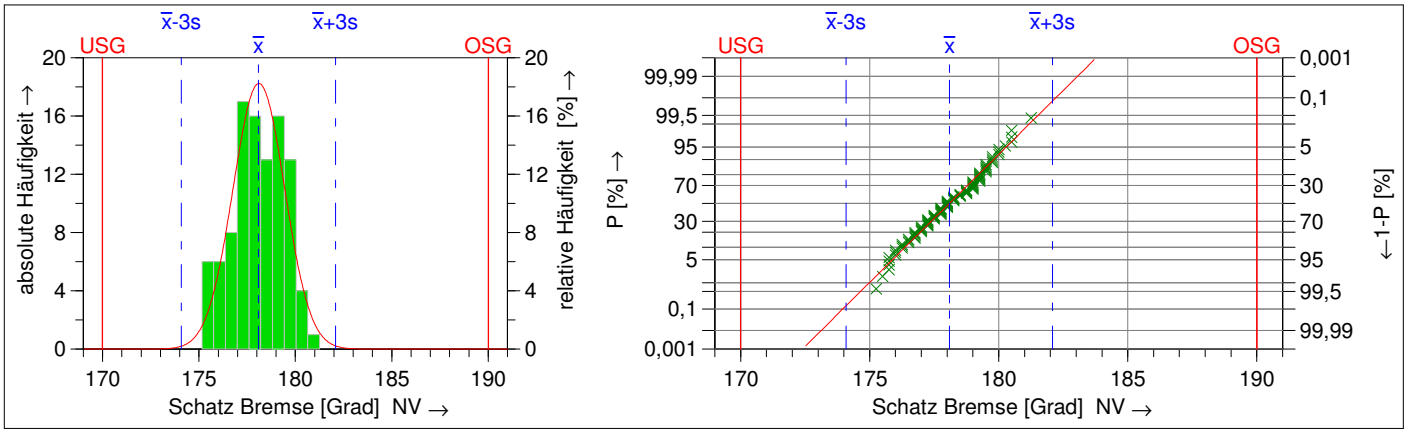
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3356l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 13.11.2009 09:46:57 bis 13.11.2009 10:07:12

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 209.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	178,0850
USG	170,00	x_{min}	175,25	$\bar{x}$-3s	174,0818
OSG	190,00	x_{max}	181,25	$\bar{x}$+3s	182,0882
T	20,00	R	6,00	6s	8,0063
		$n_{<T>}$	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	2,15 ≤ **2,50** ≤ 2,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,73 ≤ **2,02** ≤ 2,31

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 13.11.2009

Serienr.	TF3356l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,32
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	78,41
				OSG	132,76
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 209.0 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	107,79	108,21	108,15	108,66	107,90	107,98	108,32	106,77	108,44	107,30
VM1698	Schatz Bremse	178,00	177,50	179,25	179,75	178,00	175,50	179,50	177,50	178,50	176,75

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	108,44	107,89	108,20	107,91	108,42	107,83	107,98	108,08	107,79	108,02
VM1698	Schatz Bremse	180,50	177,75	179,00	178,75	178,25	177,25	177,00	177,25	177,25	176,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	107,08	108,19	108,83	107,21	107,68	108,35	107,59	107,51	107,87	108,50
VM1698	Schatz Bremse	177,75	179,00	180,50	177,75	176,00	176,50	178,00	176,50	179,75	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	108,99	108,92	107,56	107,55	108,18	108,81	107,11	107,95	107,91	108,15
VM1698	Schatz Bremse	179,50	180,00	178,00	179,00	179,25	179,50	178,25	179,25	175,75	176,75

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	108,62	108,34	107,91	108,52	106,78	107,85	109,97	108,46	108,49	107,84
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,00	179,50	179,25	175,75	176,75	176,25	179,50	178,50	175,25

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	107,99	108,78	108,33	108,47	109,50	108,26	108,38	109,64	101,94	103,99
VM1698	Schatz Bremse	175,75	177,50	180,25	179,75	180,00	178,25	177,00	176,25	178,75	178,25

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	102,67	102,16	102,10	103,22	102,59	102,92	108,58	109,00	107,56	108,69
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,75	176,75	176,00	177,50	176,25	179,25	179,00	178,25	177,75

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	108,93	108,74	109,52	109,95	102,66	102,67	103,48	102,05	101,88	101,90
VM1698	Schatz Bremse	175,75	181,25	177,75	178,00	177,00	179,25	178,75	178,00	177,00	176,50

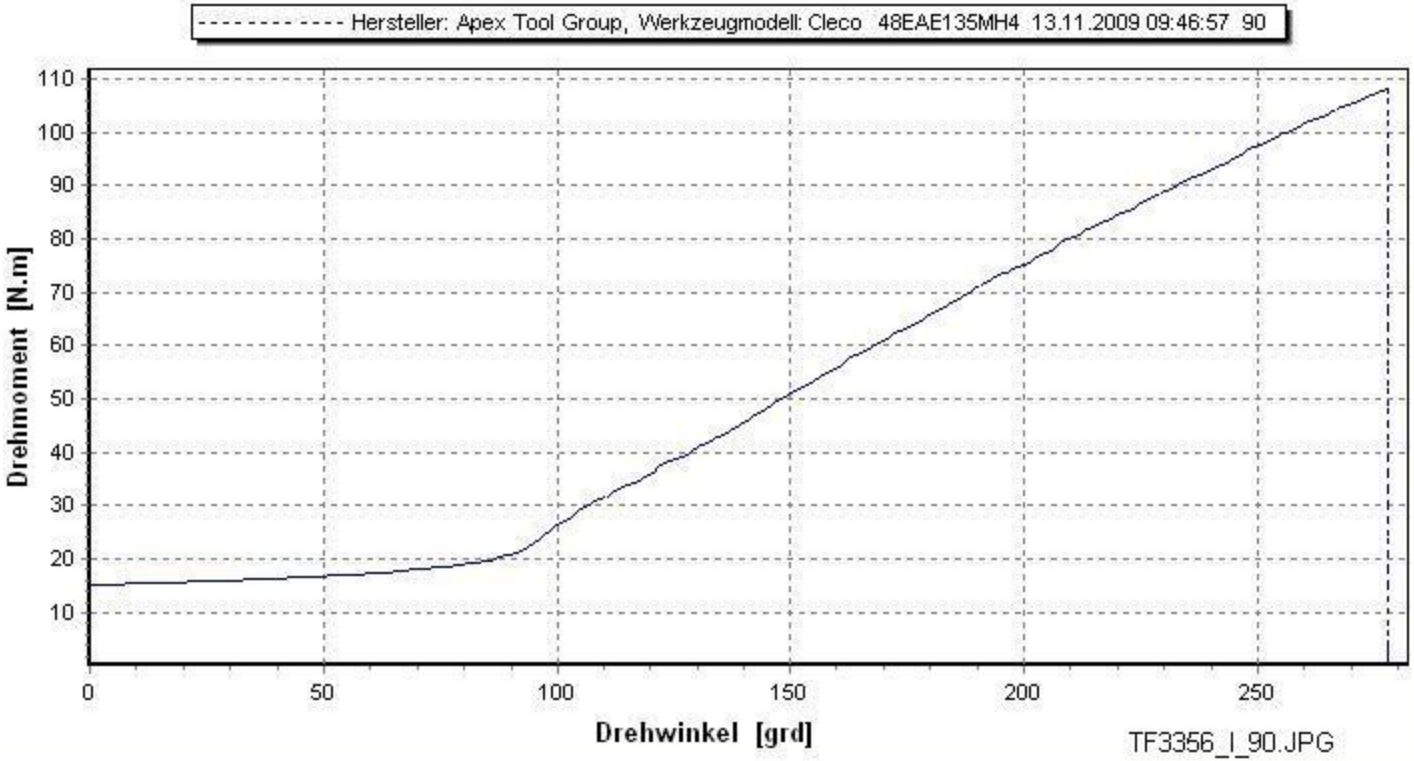
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

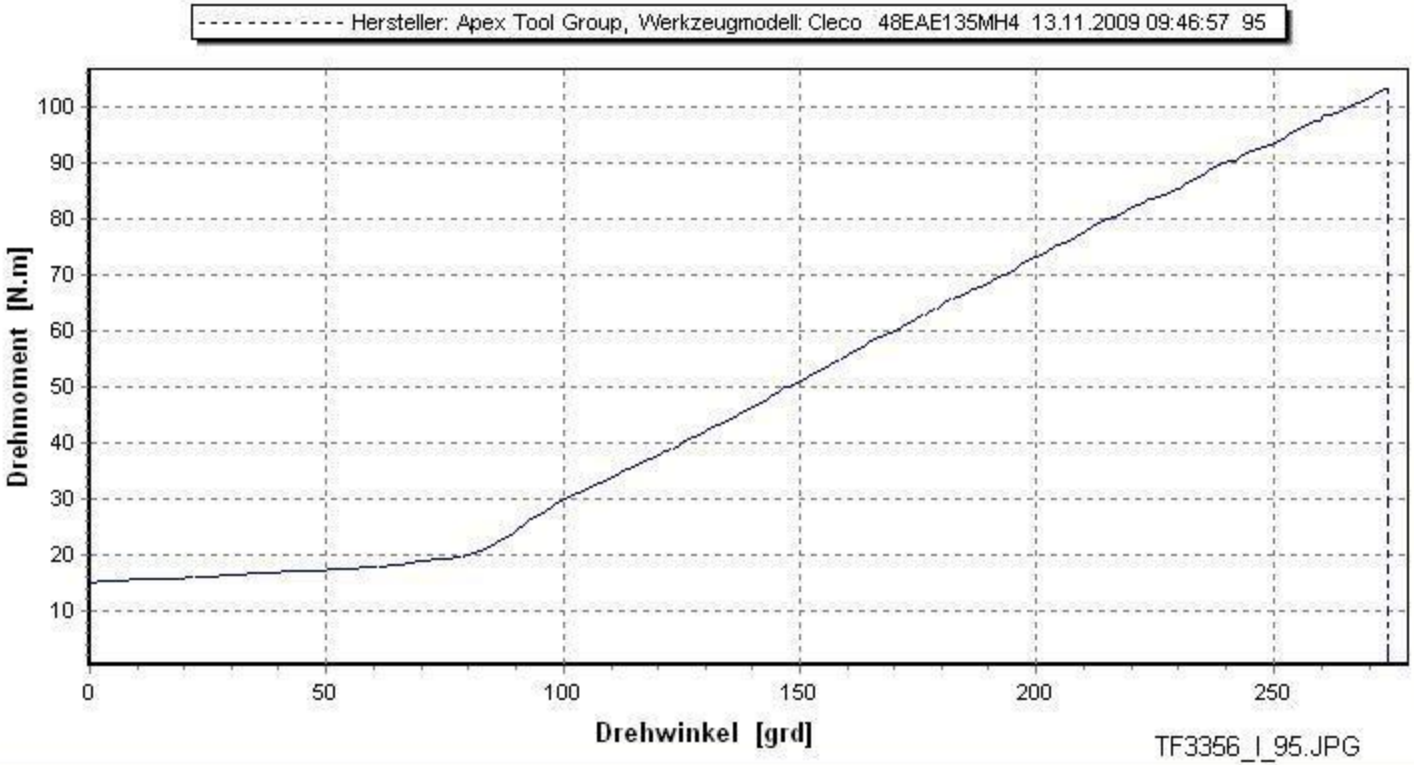
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	TF3356l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,32
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	78,41
				OSG	132,76
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 209.0 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	100,83	102,39	109,21	109,03	109,39	109,21	108,34	107,70	108,38	108,17
VM1698	Schatz Bremse	177,75	179,75	177,25	177,25	177,00	176,00	177,75	178,00	177,25	177,50

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	102,61	102,25	102,65	102,71	103,30	103,04	103,48	103,11	109,08	109,20
VM1698	Schatz Bremse	177,25	179,00	179,25	178,50	180,50	179,00	178,75	179,00	178,00	179,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 13.11.2009 09:46:57 90
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3356_I_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 13.11.2009 09:46:57 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3356_I_95.JPG