Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE135MH4

Seriennummer: TF3355

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.** TF3355

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

Harte Verbindung (H) 354,25 N m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 29,4 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	59,04	N·m	58,80	N·m
	Standardabweichung	0,6762	N·m	0,4103	N·m
	Streubreite (99,73%)	4,06	N·m	2,4619	N·m
	Cm	2,03		3,35	
	Cmk	1,91		3,35	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 2,03
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 1,91

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

Bemerkung:

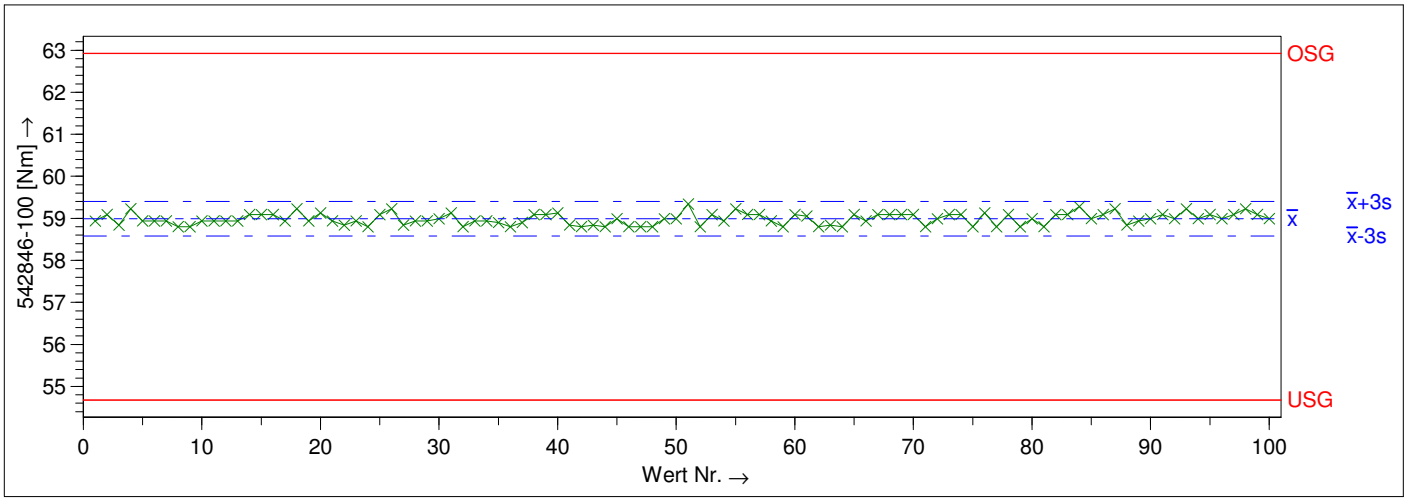
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

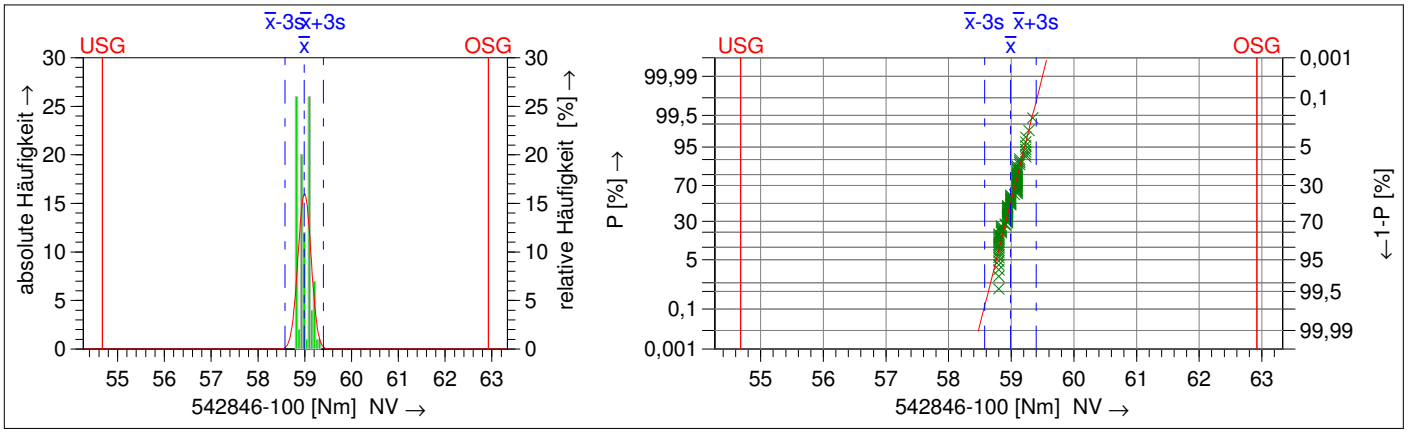
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4		Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355d	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 58,80 4,12	OSG 62,92
	Serienr. 1493984	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 11.11.2009 13:20:01 bis 11.11.2009 13:37:27

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	58,9870
USG	54,68	x_{min}	58,80	$\bar{x}$-3s	58,5757
OSG	62,92	x_{max}	59,34	$\bar{x}$+3s	59,3983
T	8,24	R	0,54	6s	0,8225
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,62 ≤ **10,02** ≤ 11,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,23 ≤ **9,56** ≤ 10,90

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 11.11.2009

Serienr.	TF3355d	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.0 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}
1493984	542846-100	58,94	59,09	58,84	59,23	58,94	58,94	58,94	58,80	58,80	58,94
1493984	542846-100	36,00	33,00	32,00	33,00	31,00	30,00	31,00	32,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493984	542846-100	58,94	58,94	58,94	59,09	59,09	59,09	58,94	59,23	58,94	59,13
1493984	542846-100	32,00	33,00	36,00	32,00	34,00	35,00	35,00	31,00	30,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493984	542846-100	58,94	58,84	58,94	58,80	59,09	59,23	58,84	58,94	58,94	58,99
1493984	542846-100	28,00	29,00	28,00	29,00	33,00	34,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493984	542846-100	59,13	58,80	58,94	58,94	58,90	58,80	58,90	59,09	59,09	59,13
1493984	542846-100	32,00	36,00	32,00	31,00	29,00	30,00	29,00	28,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493984	542846-100	58,84	58,80	58,84	58,80	58,99	58,80	58,80	58,80	58,99	58,99
1493984	542846-100	30,00	33,00	32,00	35,00	32,00	32,00	31,00	33,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493984	542846-100	59,34	58,80	59,09	58,94	59,23	59,09	59,09	58,94	58,80	59,09
1493984	542846-100	29,00	34,00	30,00	29,00	34,00	28,00	29,00	29,00	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}
1493984	542846-100	59,05	58,80	58,84	58,80	59,09	58,94	59,09	59,09	59,09	59,09
1493984	542846-100	31,00	35,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00	28,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493984	542846-100	58,80	58,99	59,09	59,09	58,80	59,13	58,80	59,09	58,80	58,99
1493984	542846-100	30,00	34,00	29,00	29,00	32,00	35,00	32,00	31,00	32,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355d	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.0 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}
1493984	542846-100	58,80	59,09	59,09	59,28	58,99	59,09	59,23	58,84	58,94	58,99
1493984	542846-100	32,00	32,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00	33,00	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}
1493984	542846-100	59,09	58,99	59,23	58,99	59,09	58,99	59,09	59,23	59,09	58,99
1493984	542846-100	31,00	35,00	32,00	36,00	36,00	32,00	33,00	33,00	30,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

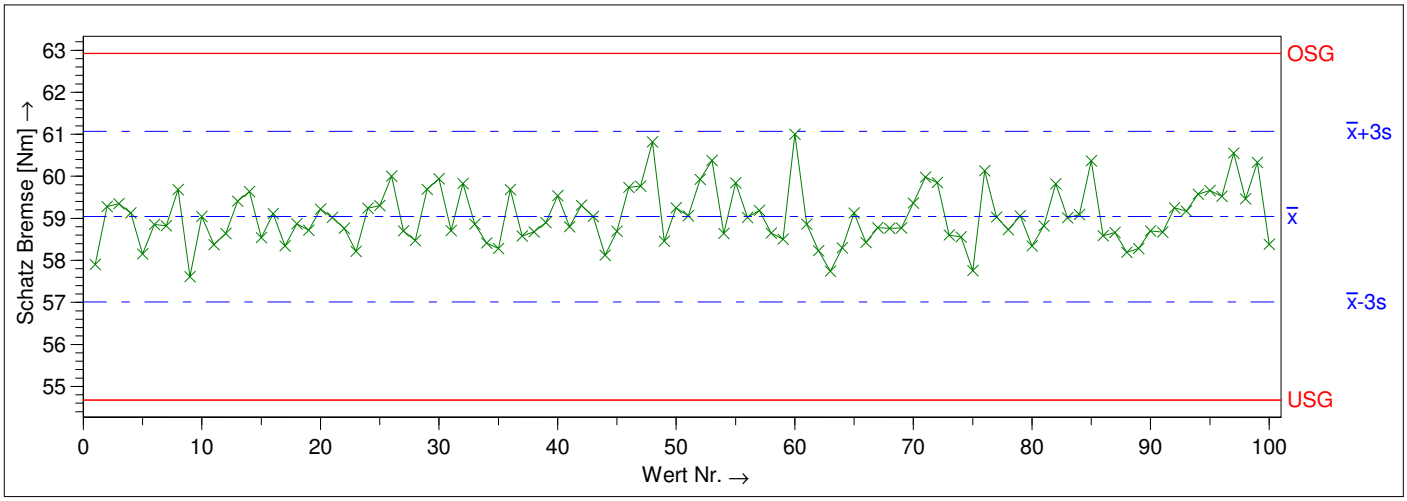
Cleco Production Tools

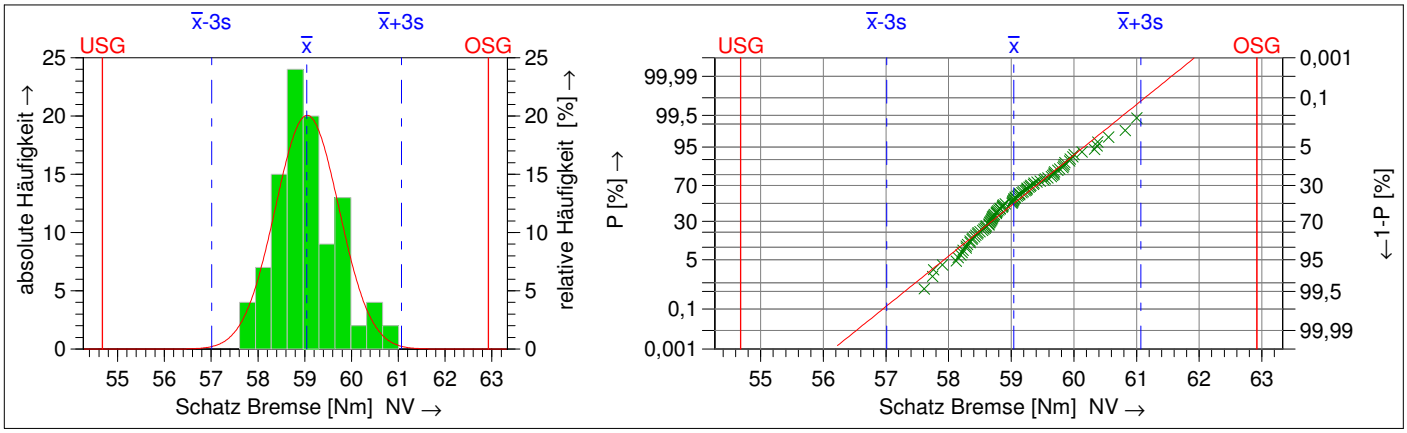
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355d	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 11.11.2009 13:20:05 bis 11.11.2009 13:37:33

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 210.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	59,0418
USG	54,68	x_{min}	57,61	$\bar{x}$-3s	57,0133
OSG	62,92	x_{max}	61,00	$\bar{x}$+3s	61,0703
T	8,24	R	3,39	6s	4,0569
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,75 ≤ **2,03** ≤ 2,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,64 ≤ **1,91** ≤ 2,19

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 11.11.2009

Serienr.	TF3355d	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.: 210.0 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	57,90	59,28	59,35	59,13	58,15	58,85	58,82	59,68	57,61	59,04
VM1698	Schatz Bremse	33,00	31,50	31,75	31,25	30,00	30,25	30,75	31,50	32,75	30,50

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	58,37	58,64	59,41	59,64	58,54	59,11	58,34	58,87	58,72	59,22
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	34,50	31,25	32,25	34,00	32,75	30,50	28,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	59,02	58,76	58,21	59,24	59,30	60,00	58,70	58,47	59,69	59,94
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,25	27,25	28,00	30,75	31,50	30,25	30,75	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	58,71	59,83	58,86	58,41	58,28	59,68	58,58	58,68	58,90	59,54
VM1698	Schatz Bremse	30,50	33,50	31,00	30,50	28,25	28,00	28,50	27,50	28,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	58,80	59,31	59,04	58,12	58,69	59,74	59,77	60,82	58,46	59,25
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,75	31,00	32,25	30,50	31,25	30,25	31,00	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	59,06	59,93	60,38	58,64	59,84	59,02	59,19	58,65	58,50	61,00
VM1698	Schatz Bremse	29,00	31,50	29,25	27,75	31,75	27,75	28,50	28,50	30,50	31,25

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	58,86	58,23	57,74	58,30	59,13	58,43	58,78	58,76	58,77	59,36
VM1698	Schatz Bremse	30,50	32,75	30,75	30,25	30,50	30,50	29,00	29,00	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	59,98	59,85	58,60	58,56	57,76	60,13	59,03	58,73	59,06	58,34
VM1698	Schatz Bremse	29,00	31,50	28,75	27,75	32,75	33,00	30,00	30,25	31,00	32,75

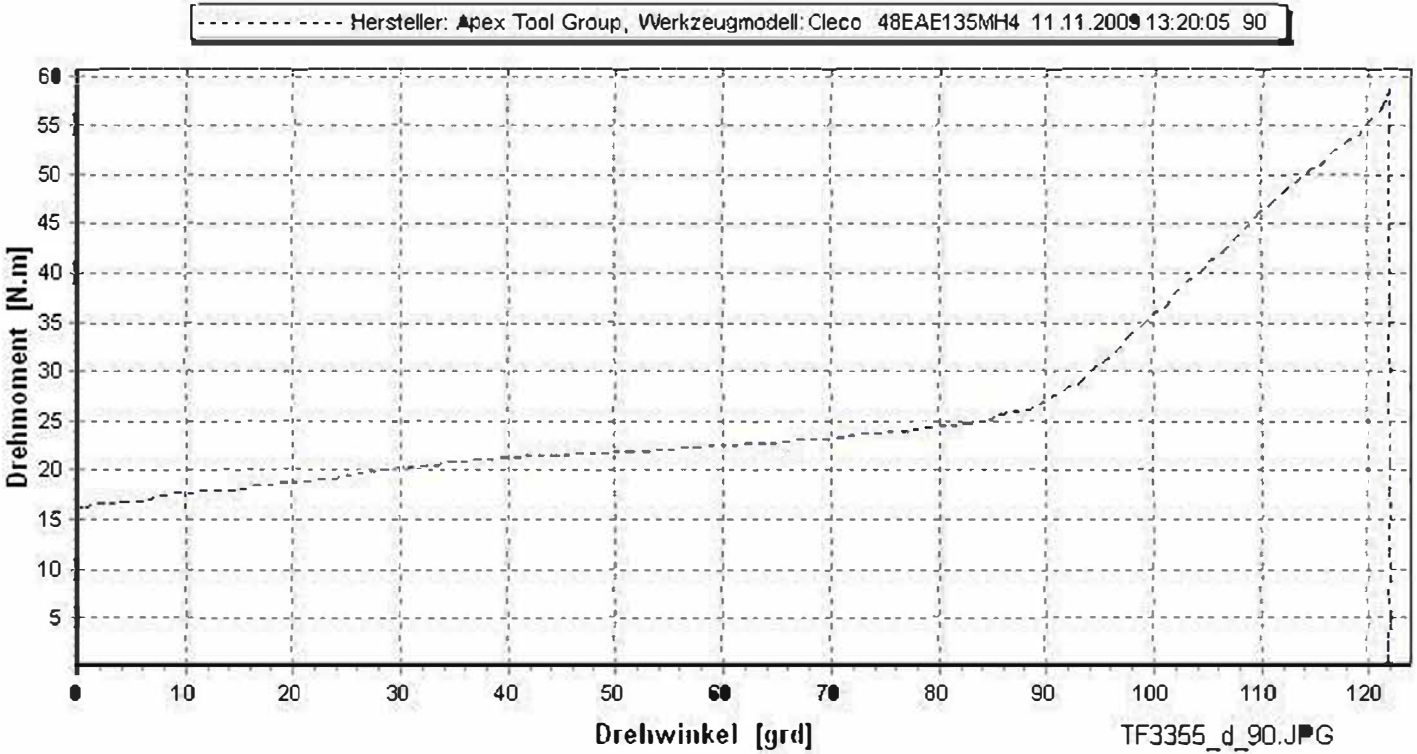
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

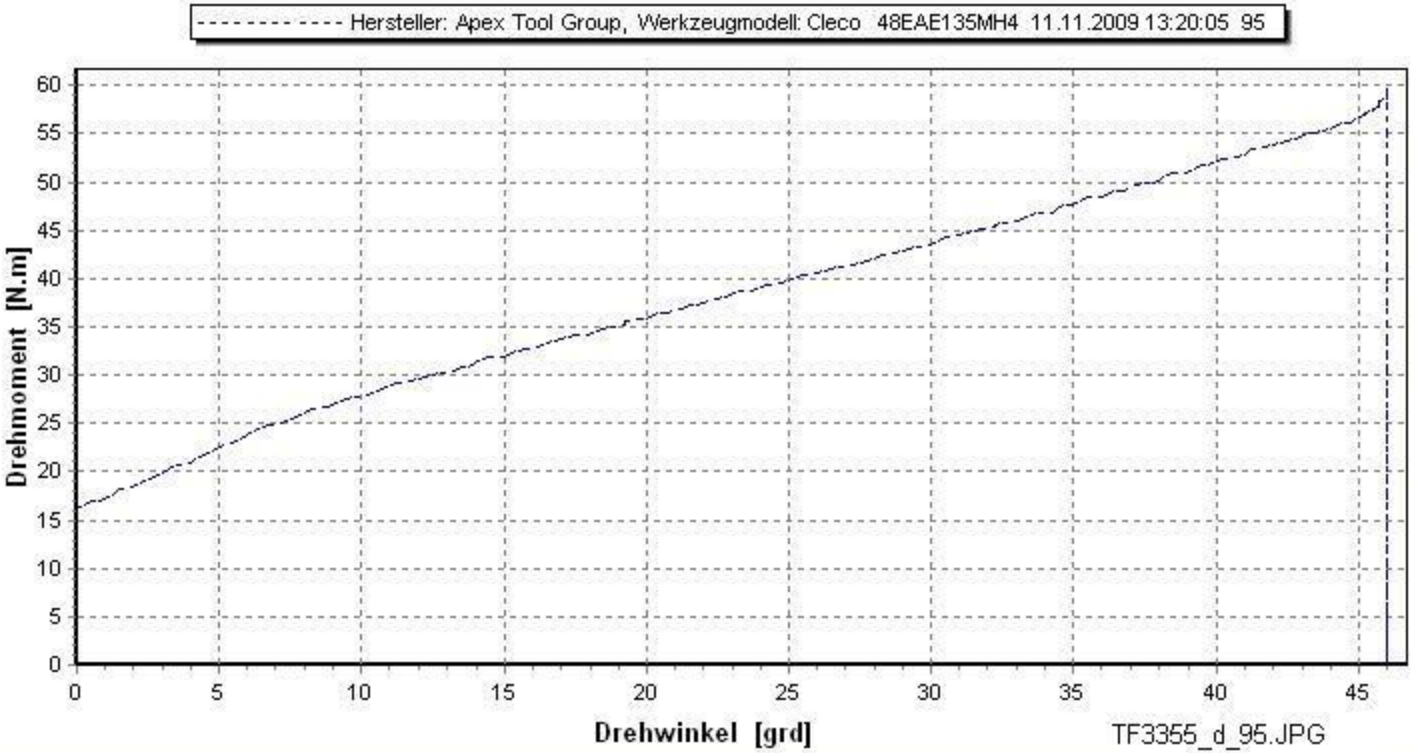
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355d	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.: 210.0 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	58,82	59,82	59,01	59,09	60,37	58,59	58,66	58,19	58,28	58,70
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	27,50	28,50	28,75	27,75	28,25	30,50	28,25	28,50

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	58,67	59,25	59,17	59,58	59,66	59,52	60,55	59,46	60,33	58,38
VM1698	Schatz Bremse	30,75	33,25	30,75	34,25	34,25	30,75	30,75	31,25	28,50	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 11.11.2009 13:20:05 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Drehwinkel [grd]
TF3355_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 11.11.2009 13:20:05 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
TF3355_d_95.JPG

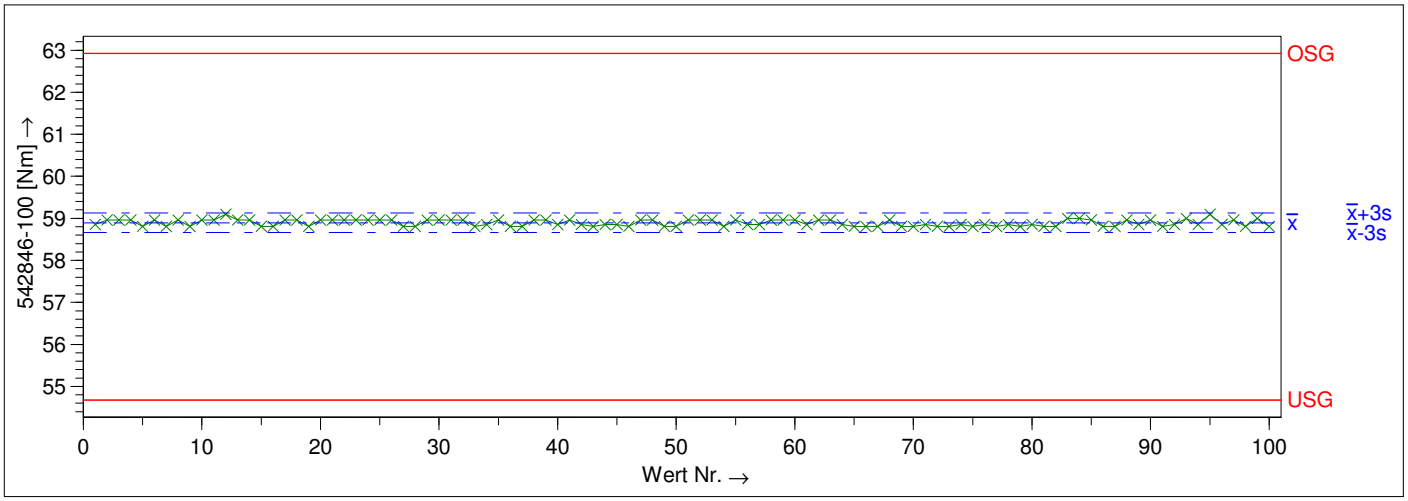
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

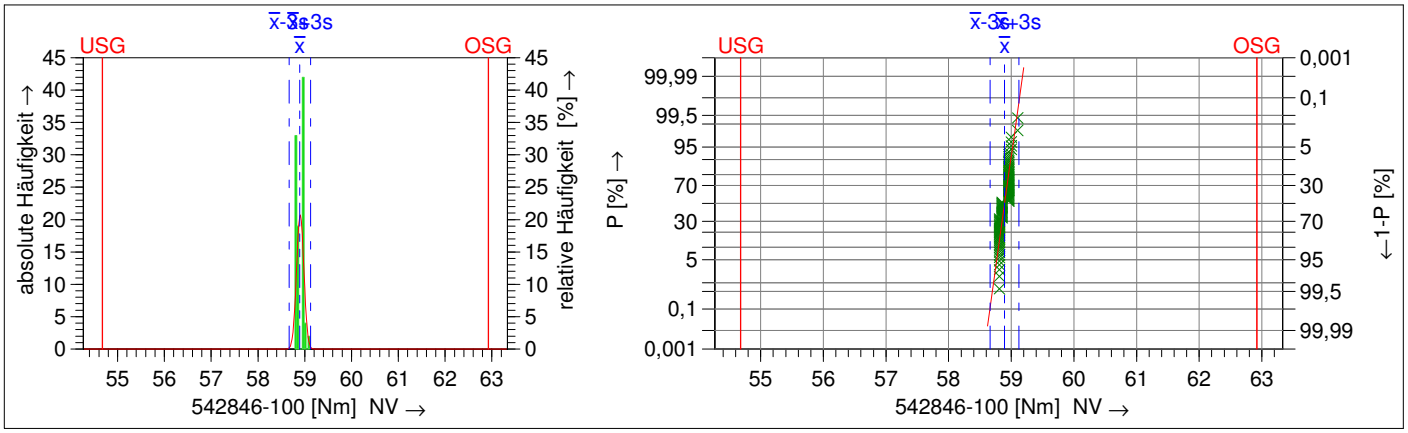
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355c	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 58,80	4,12	OSG 62,92	
	Serienr. 1493984	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 11.11.2009 14:36:32 bis 11.11.2009 14:53:11

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 208.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			$\bar{x}$	58,8940
USG	54,68	x_{min}	58,81	$\bar{x}$-3s	58,6639
OSG	62,92	x_{max}	59,10	$\bar{x}$+3s	59,1241
T	8,24	R	0,29	6s	0,4602
		$n_{<T>}$	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	15,41 ≤ **17,91** ≤ 20,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	15,06 ≤ **17,50** ≤ 19,93

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 11.11.2009

Serienr.	TF3355c	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 208.0 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}
1493984	542846-100	58,85	58,96	58,96	58,96	58,81	58,96	58,81	58,96	58,81	58,96
1493984	542846-100	341,00	348,00	349,00	348,00	342,00	348,00	340,00	344,00	349,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493984	542846-100	58,96	59,10	58,96	58,96	58,81	58,81	58,96	58,96	58,81	58,96
1493984	542846-100	339,00	340,00	332,00	339,00	331,00	340,00	338,00	347,00	381,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493984	542846-100	58,96	58,96	58,96	58,96	58,96	58,96	58,81	58,81	58,96	58,96
1493984	542846-100	362,00	382,00	378,00	365,00	370,00	363,00	339,00	349,00	335,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493984	542846-100	58,96	58,96	58,81	58,85	58,96	58,81	58,81	58,96	58,96	58,85
1493984	542846-100	323,00	338,00	333,00	342,00	382,00	381,00	373,00	365,00	368,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493984	542846-100	58,96	58,85	58,81	58,85	58,85	58,81	58,96	58,96	58,81	58,81
1493984	542846-100	380,00	371,00	351,00	356,00	326,00	347,00	336,00	339,00	333,00	331,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493984	542846-100	58,96	58,96	58,96	58,81	58,96	58,85	58,85	58,96	58,96	58,96
1493984	542846-100	375,00	370,00	369,00	367,00	369,00	378,00	369,00	366,00	372,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493984	542846-100	58,85	58,96	58,96	58,85	58,81	58,81	58,81	58,96	58,81	58,81
1493984	542846-100	363,00	377,00	378,00	377,00	364,00	369,00	363,00	371,00	363,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493984	542846-100	58,85	58,81	58,81	58,85	58,81	58,85	58,81	58,85	58,81	58,85
1493984	542846-100	368,00	369,00	377,00	359,00	369,00	370,00	363,00	366,00	365,00	360,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355c	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	58,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	54,68
				OSG	62,92
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 208.0 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}
1493984	542846-100	58,81	58,81	59,00	59,00	58,96	58,81	58,81	58,96	58,85	58,96
1493984	542846-100	362,00	376,00	362,00	363,00	361,00	359,00	350,00	360,00	364,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493984	542846-100	58,81	58,85	59,00	58,85	59,10	58,85	58,96	58,81	59,00	58,81
1493984	542846-100	361,00	364,00	361,00	362,00	359,00	361,00	368,00	381,00	362,00	360,00

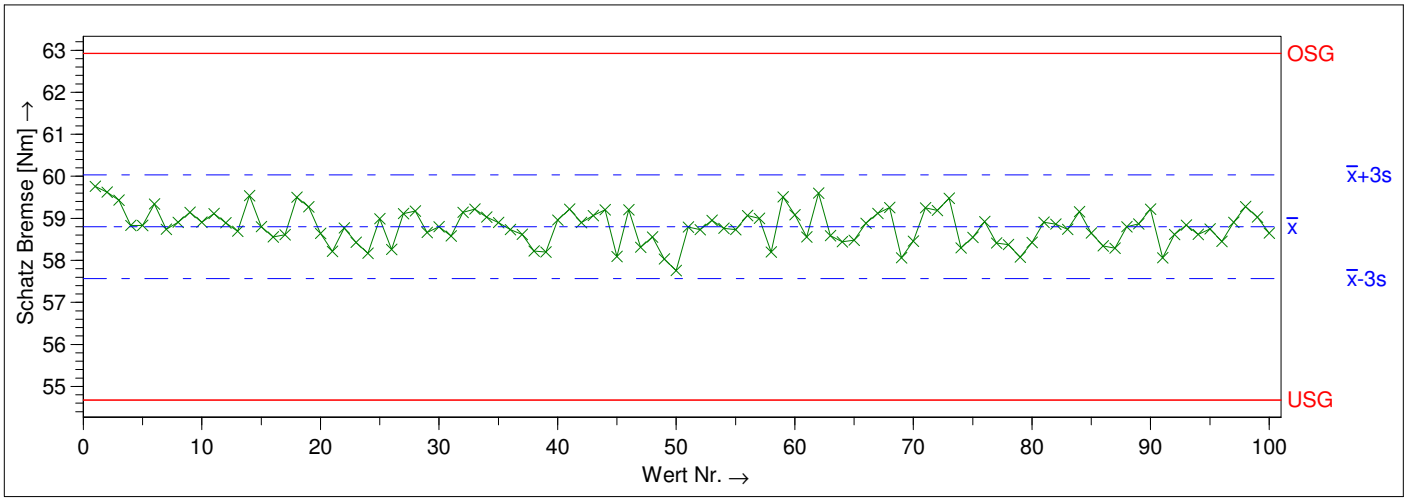
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

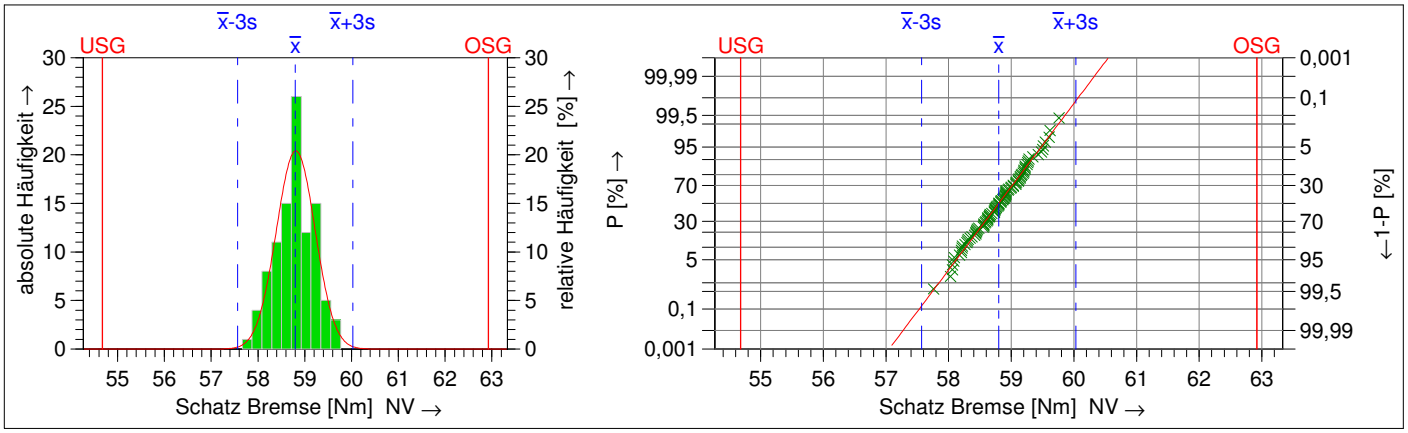
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355c	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 11.11.2009 14:36:27 bis 11.11.2009 14:53:03

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 208.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,80			x̄	58,7993
USG	54,68	x_{min}	57,76	x̄-3s	57,5684
OSG	62,92	x_{max}	59,76	x̄+3s	60,0302
T	8,24	R	2,00	6s	2,4619
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,88 ≤ **3,35** ≤ 3,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,88 ≤ **3,35** ≤ 3,82

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355c	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.: 208.0 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	59,76	59,62	59,43	58,83	58,83	59,34	58,74	58,91	59,14	58,91
VM1698	Schatz Bremse	345,00	350,25	349,25	346,25	340,75	343,00	337,75	346,50	348,75	346,50

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	59,11	58,89	58,69	59,54	58,80	58,56	58,61	59,50	59,27	58,64
VM1698	Schatz Bremse	340,50	334,75	331,25	338,25	327,00	335,75	337,00	346,75	376,50	372,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	58,21	58,77	58,43	58,17	58,99	58,26	59,11	59,17	58,66	58,80
VM1698	Schatz Bremse	361,25	378,00	368,25	363,00	370,00	356,75	336,50	347,00	334,50	334,50

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	58,58	59,14	59,22	59,03	58,90	58,73	58,62	58,22	58,20	58,96
VM1698	Schatz Bremse	325,50	335,00	332,25	345,75	377,75	368,75	372,00	363,00	364,00	370,50

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	59,22	58,90	59,07	59,20	58,09	59,20	58,31	58,56	58,03	57,76
VM1698	Schatz Bremse	376,50	369,75	345,00	344,00	326,00	341,00	334,00	334,25	325,00	323,75

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	58,79	58,73	58,95	58,76	58,73	59,07	59,00	58,20	59,51	59,08
VM1698	Schatz Bremse	365,00	366,50	365,75	366,75	369,75	369,75	369,75	363,75	372,50	364,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	58,56	59,60	58,59	58,44	58,48	58,88	59,12	59,26	58,06	58,46
VM1698	Schatz Bremse	361,75	370,25	366,50	361,75	359,75	368,50	366,75	375,25	358,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	59,25	59,19	59,48	58,30	58,55	58,92	58,41	58,37	58,08	58,43
VM1698	Schatz Bremse	368,25	369,75	371,25	354,50	364,75	367,75	363,25	359,75	358,00	358,25

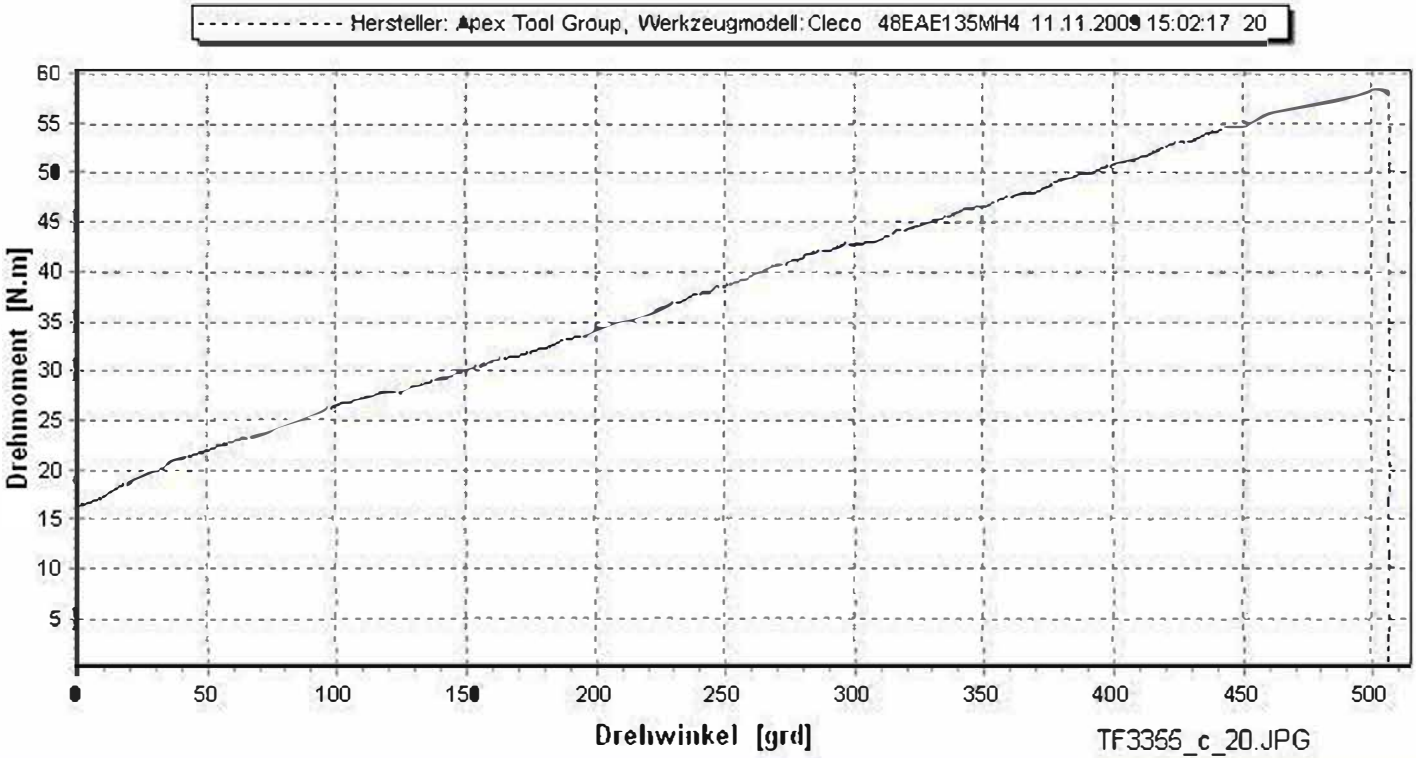
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

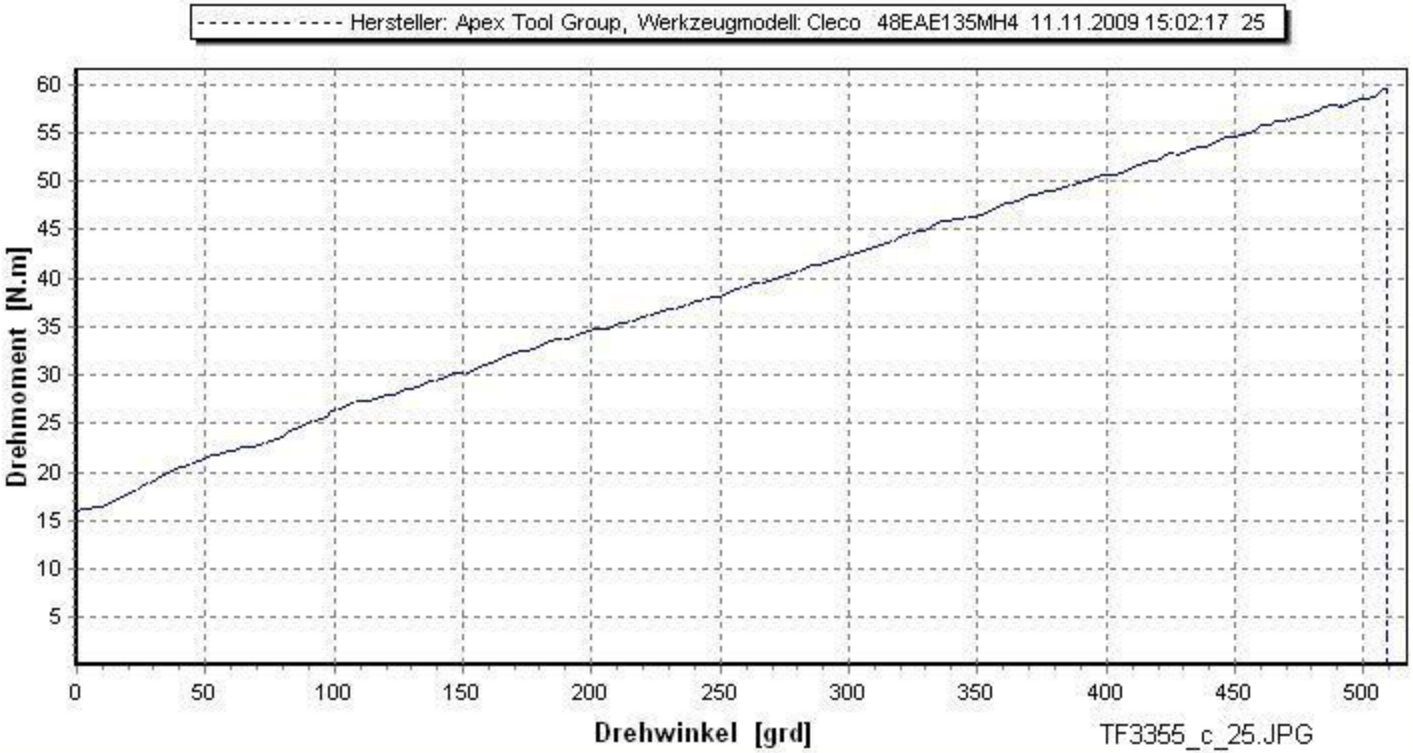
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355c	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.: 208.0 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	58,91	58,86	58,74	59,16	58,65	58,34	58,29	58,80	58,87	59,22
VM1698	Schatz Bremse	361,25	364,75	363,50	365,75	356,00	354,25	353,50	359,50	360,50	366,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	58,06	58,62	58,84	58,62	58,75	58,45	58,91	59,28	59,03	58,65
VM1698	Schatz Bremse	355,75	360,00	358,75	360,75	359,00	359,00	364,75	374,75	362,50	359,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 11.11.2009 15:02:17 20
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
Drehwinkel [grd]
TF3355_c_20.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 11.11.2009 15:02:17 25
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
Drehwinkel [grd]
TF3355_c_25.JPG

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TF3355

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

Harte Verbindung (H) 672,39 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 56,212 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	112,07 N·m	112,42 N·m
	Standardabweichung	1,259 N·m	0,738 N·m
	Streubreite (99,73%)	7,55 N·m	4,43 N·m
	Cm	2,07	3,54
	Cmk	2,00	3,25

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,07
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,00

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

Bemerkung:

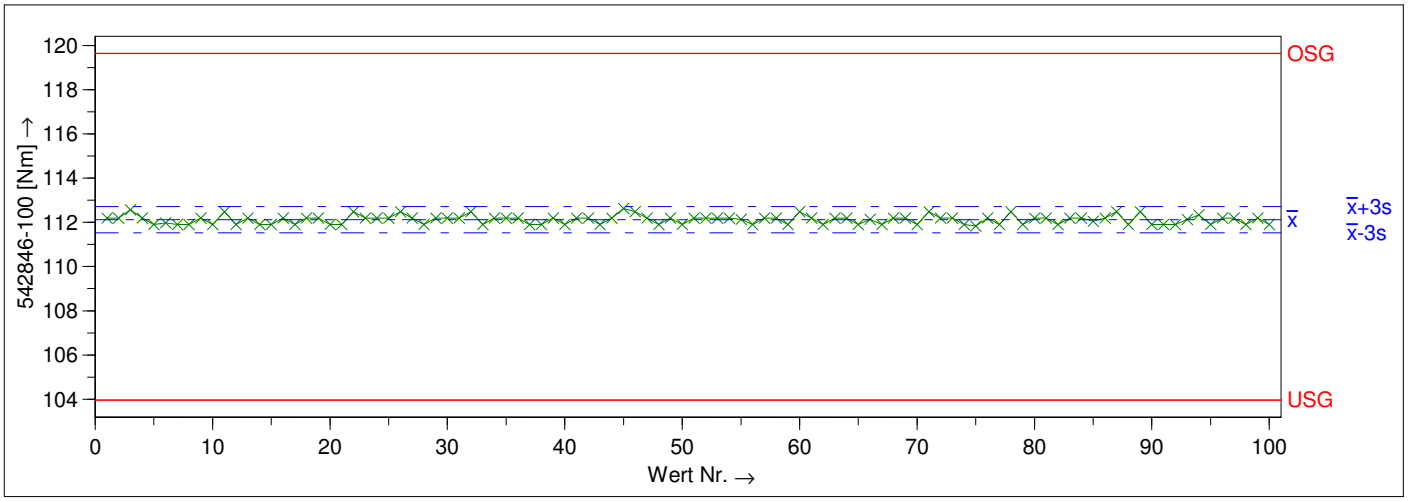
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

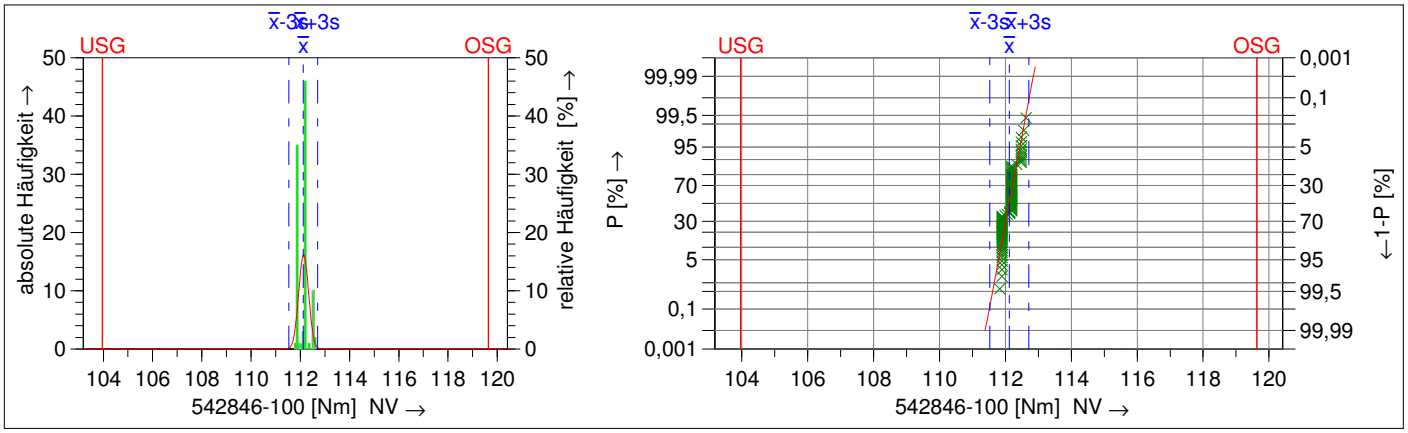
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355h	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 111,80	7,83	OSG 119,63	
	Serienr. 1493984	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 08:34:13 bis 12.11.2009 08:53:30

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 211.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	112,1182
USG	103,97	x_{min}	111,83	$\bar{x}$-3s	111,5284
OSG	119,63	x_{max}	112,63	$\bar{x}$+3s	112,7080
T	15,66	R	0,80	6s	1,1795
		$n_{<T>}$	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	11,43 ≤ **13,28** ≤ 15,12
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,96 ≤ **12,74** ≤ 14,51

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.	TF3355h	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 211.0 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}
1493984	542846-100	112,19	112,19	112,56	112,19	111,90	111,98	111,90	111,90	112,19	111,90
1493984	542846-100	33,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	31,00	31,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493984	542846-100	112,48	111,90	112,19	111,90	111,90	112,19	111,90	112,19	112,19	111,90
1493984	542846-100	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493984	542846-100	111,90	112,48	112,19	112,19	112,19	112,48	112,19	111,90	112,19	112,19
1493984	542846-100	31,00	33,00	34,00	32,00	32,00	34,00	33,00	33,00	31,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493984	542846-100	112,19	112,48	111,90	112,19	112,19	112,19	111,90	111,90	112,19	111,90
1493984	542846-100	33,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00	33,00	34,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493984	542846-100	112,19	112,19	111,90	112,19	112,63	112,48	112,19	111,90	112,19	111,90
1493984	542846-100	35,00	32,00	34,00	29,00	29,00	30,00	29,00	29,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493984	542846-100	112,19	112,19	112,19	112,19	112,13	111,90	112,19	112,19	111,90	112,48
1493984	542846-100	30,00	35,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493984	542846-100	112,19	111,90	112,19	112,19	111,90	112,13	111,90	112,19	112,19	111,90
1493984	542846-100	33,00	35,00	31,00	33,00	32,00	32,00	32,00	34,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493984	542846-100	112,48	112,19	112,19	111,90	111,83	112,19	111,90	112,48	111,90	112,19
1493984	542846-100	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	34,00	35,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355h	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 211.0 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}
1493984	542846-100	112,19	111,90	112,19	112,19	112,05	112,19	112,48	111,90	112,48	111,90
1493984	542846-100	32,00	33,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00	33,00	31,00	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}
1493984	542846-100	111,90	111,90	112,13	112,34	111,90	112,19	112,19	111,90	112,19	111,90
1493984	542846-100	30,00	32,00	33,00	35,00	30,00	35,00	32,00	33,00	32,00	32,00

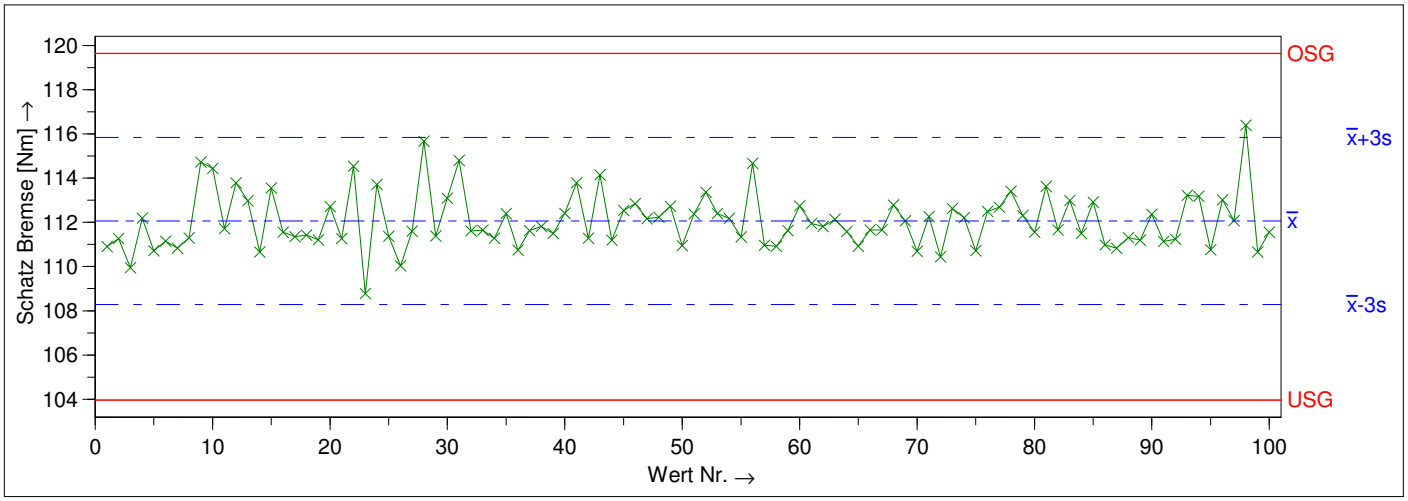
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

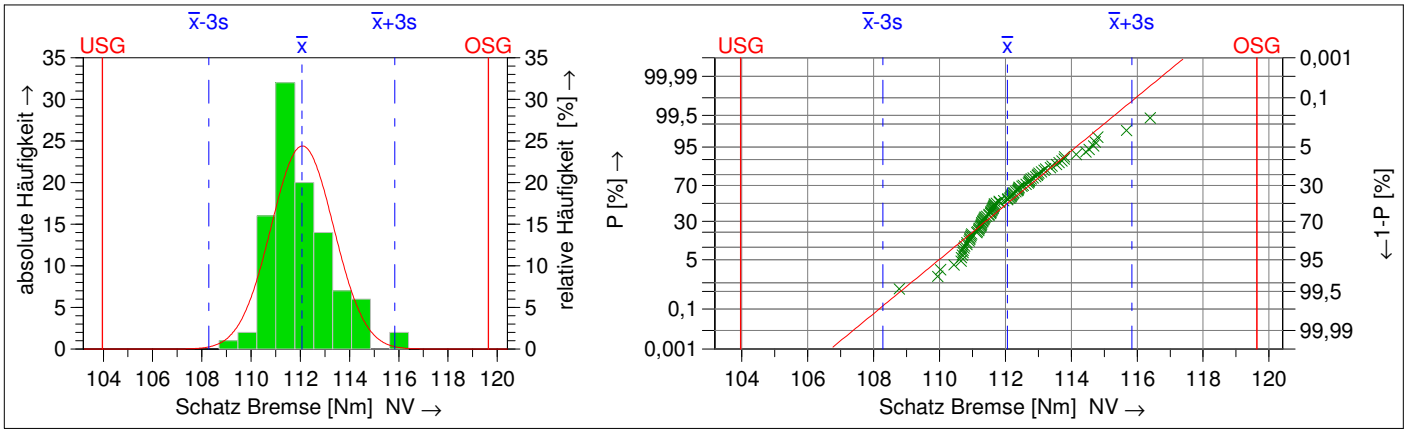
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355h	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 08:34:15 bis 12.11.2009 08:53:33

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 211.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	112,0655
USG	103,97	x_{min}	108,78	$\bar{x}$-3s	108,2887
OSG	119,63	x_{max}	116,39	$\bar{x}$+3s	115,8423
T	15,66	R	7,61	6s	7,5536
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,78 ≤ **2,07** ≤ 2,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,72 ≤ **2,00** ≤ 2,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355h	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.: 211.0 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	110,90	111,26	109,95	112,19	110,71	111,15	110,83	111,30	114,72	114,44
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	30,50	30,00	30,75	31,00	29,75	30,00	31,50	31,50

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	111,72	113,78	112,97	110,66	113,55	111,55	111,35	111,43	111,21	112,71
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,75	29,75	30,25	30,25	29,50	30,25	30,25	30,75

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	111,27	114,54	108,78	113,71	111,36	110,03	111,60	115,67	111,38	113,09
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,00	31,50	30,00	29,50	30,75	30,75	31,00	30,00	31,50

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	114,80	111,61	111,64	111,28	112,40	110,74	111,63	111,81	111,50	112,41
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,25	30,25	30,00	30,75	30,25	30,75	30,50	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	113,79	111,28	114,15	111,19	112,54	112,84	112,16	112,24	112,72	110,95
VM1698	Schatz Bremse	32,75	30,25	31,25	27,50	28,00	27,75	27,75	27,50	28,50	27,50

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	112,38	113,36	112,39	112,18	111,33	114,67	110,96	110,92	111,63	112,74
VM1698	Schatz Bremse	28,50	32,25	30,50	31,00	31,00	29,75	29,75	29,25	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	111,95	111,81	112,13	111,58	110,92	111,66	111,66	112,78	112,06	110,69
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,50	30,50	30,00	29,75	30,25	30,50	31,75	30,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	112,26	110,44	112,63	112,21	110,71	112,50	112,69	113,41	112,31	111,56
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,75	31,25	30,00	30,50	31,00	30,50	32,50	30,50	29,50

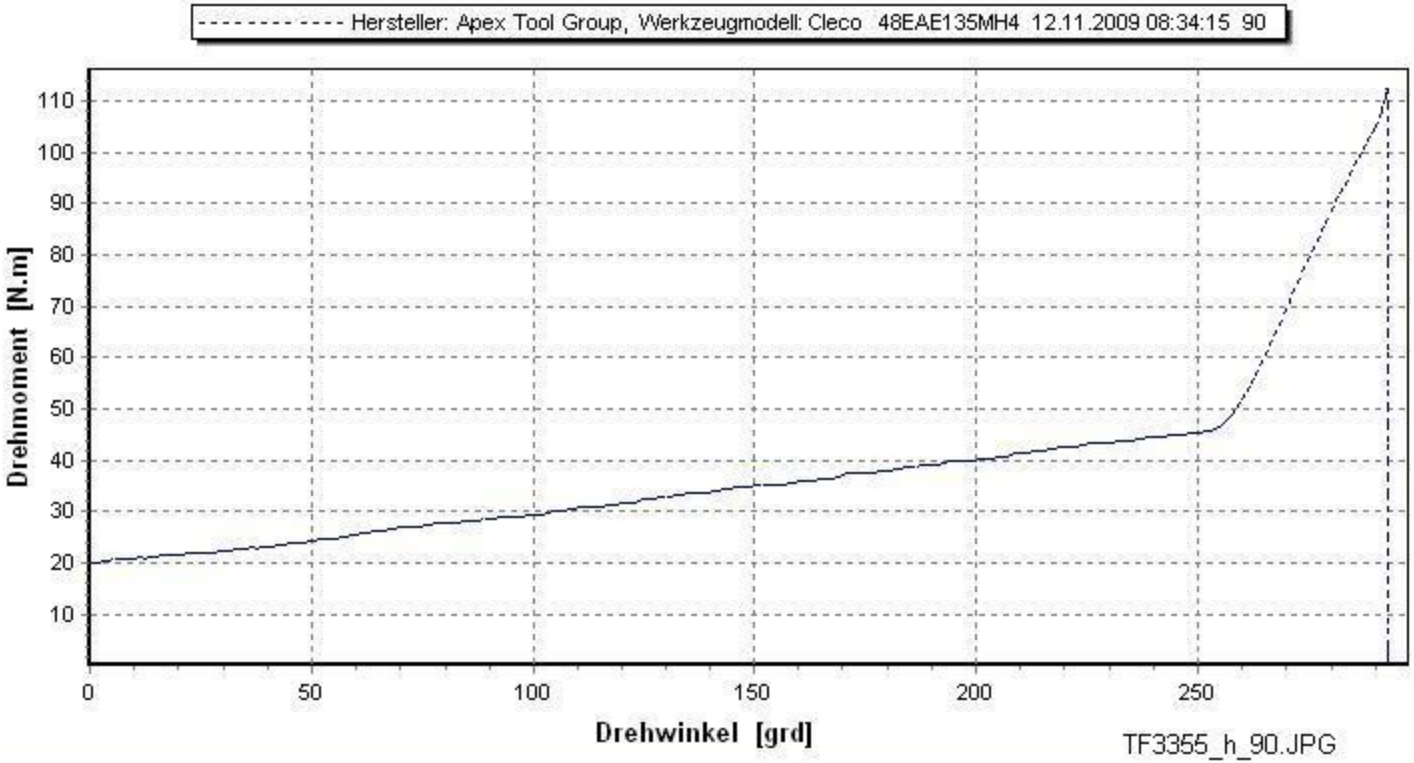
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

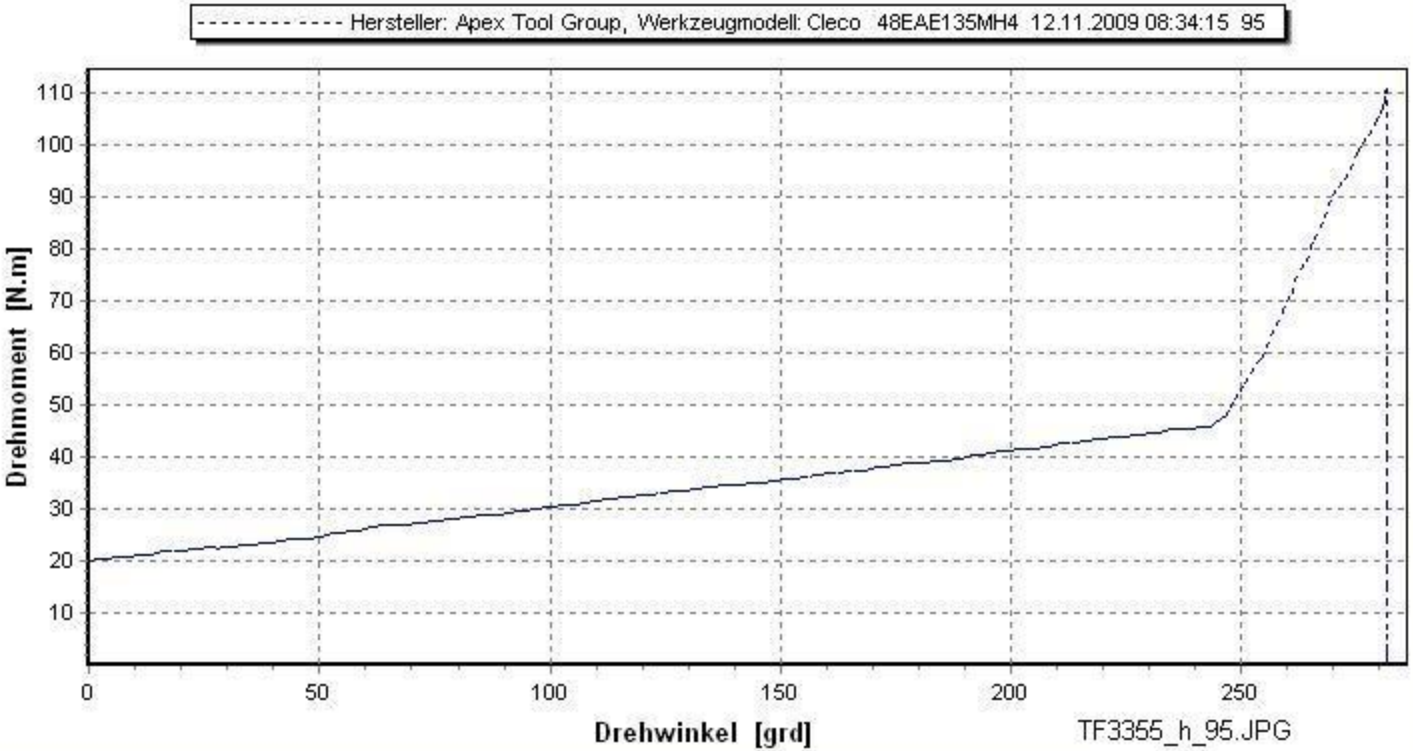
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355h	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.: 211.0 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	113,63	111,65	112,98	111,50	112,92	110,97	110,83	111,31	111,19	112,36
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,50	30,00	30,00	29,75	28,75	30,50	29,75	30,25

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	111,13	111,24	113,22	113,17	110,76	113,01	112,07	116,39	110,65	111,56
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	30,50	31,75	29,75	32,50	30,00	31,00	29,75	29,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 08:34:15 90
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3355_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 08:34:15 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3355_h_95.JPG

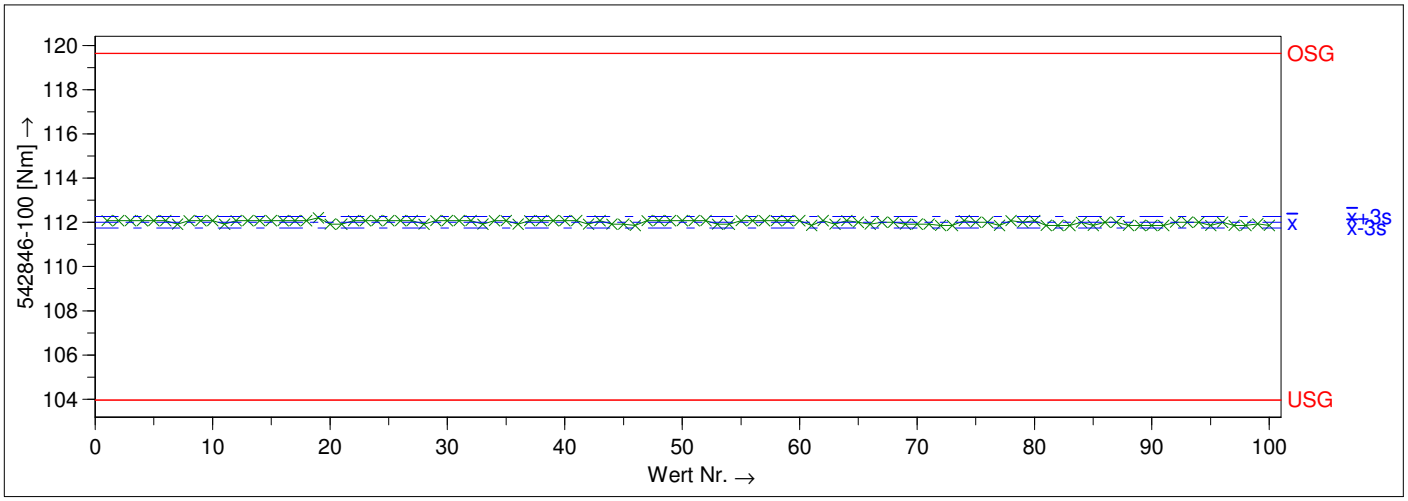
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

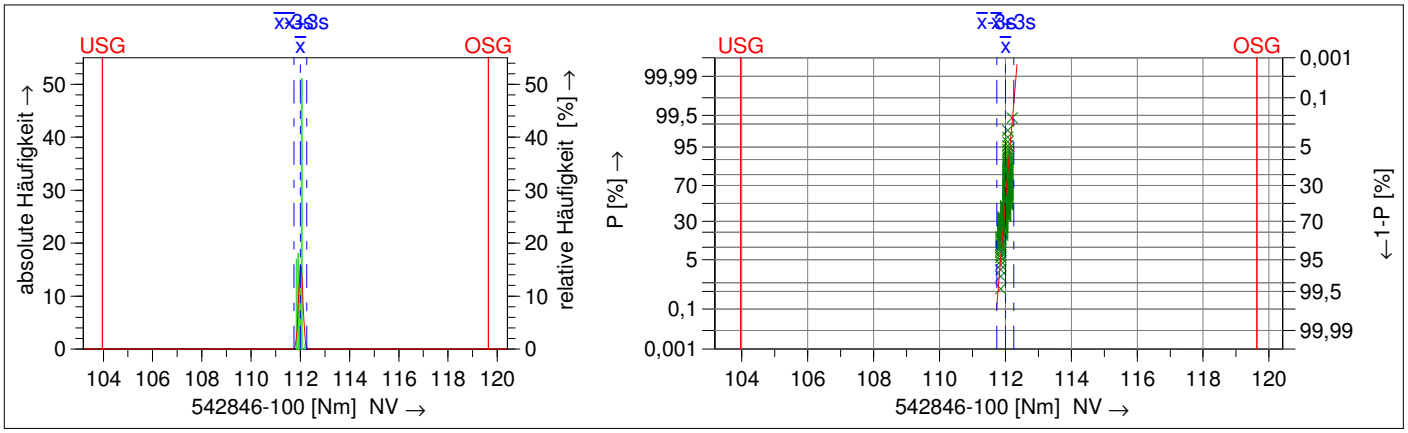
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355g	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 111,80	7,83	OSG 119,63	
	Serienr. 1493984	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 11.11.2009 15:55:11 bis 11.11.2009 16:32:57

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 207.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	111,9997
USG	103,97	x_{min}	111,86	$\bar{x}$-3s	111,7402
OSG	119,63	x_{max}	112,21	$\bar{x}$+3s	112,2592
T	15,66	R	0,35	6s	0,5191
		$n_{<T>}$	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	25,97 ≤ **30,17** ≤ 34,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	25,31 ≤ **29,40** ≤ 33,50

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 207.0 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}
1493984	542846-100	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	111,92	112,07	112,07	112,07
1493984	542846-100	367,00	370,00	383,00	370,00	360,00	365,00	366,00	363,00	362,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493984	542846-100	111,92	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	112,21	111,92
1493984	542846-100	356,00	370,00	369,00	360,00	355,00	366,00	368,00	355,00	350,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493984	542846-100	111,92	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	111,92	112,07	112,07
1493984	542846-100	357,00	368,00	360,00	351,00	380,00	369,00	358,00	371,00	372,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493984	542846-100	112,07	112,07	111,92	112,07	112,07	111,92	112,07	112,07	112,07	112,07
1493984	542846-100	361,00	367,00	361,00	349,00	351,00	356,00	363,00	355,00	377,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493984	542846-100	112,07	111,92	112,07	111,92	111,92	111,86	112,07	112,07	112,07	112,07
1493984	542846-100	348,00	358,00	356,00	366,00	367,00	355,00	360,00	358,00	343,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493984	542846-100	112,07	112,07	111,92	111,92	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07	112,07
1493984	542846-100	350,00	362,00	361,00	356,00	361,00	359,00	361,00	361,00	348,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493984	542846-100	111,86	112,07	111,92	112,07	112,00	111,92	112,00	112,00	111,92	111,92
1493984	542846-100	356,00	360,00	358,00	360,00	355,00	350,00	359,00	348,00	364,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493984	542846-100	111,92	111,86	111,86	112,07	112,00	112,00	111,86	112,07	112,00	112,07
1493984	542846-100	342,00	361,00	340,00	359,00	355,00	358,00	360,00	357,00	355,00	340,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 207.0 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}
1493984	542846-100	111,86	111,86	111,86	112,00	111,86	112,00	112,00	111,86	111,86	111,86
1493984	542846-100	344,00	346,00	351,00	350,00	348,00	348,00	360,00	382,00	372,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493984	542846-100	111,86	112,00	112,00	112,00	111,86	112,00	111,86	111,86	111,93	111,86
1493984	542846-100	387,00	370,00	376,00	382,00	369,00	351,00	339,00	347,00	340,00	341,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

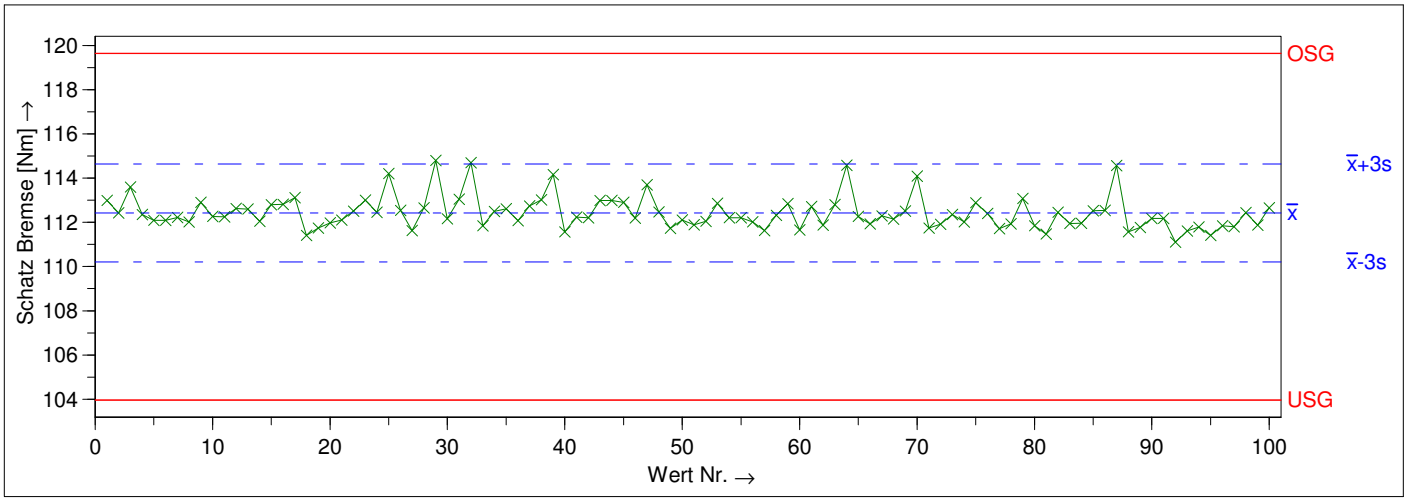
Cleco Production Tools

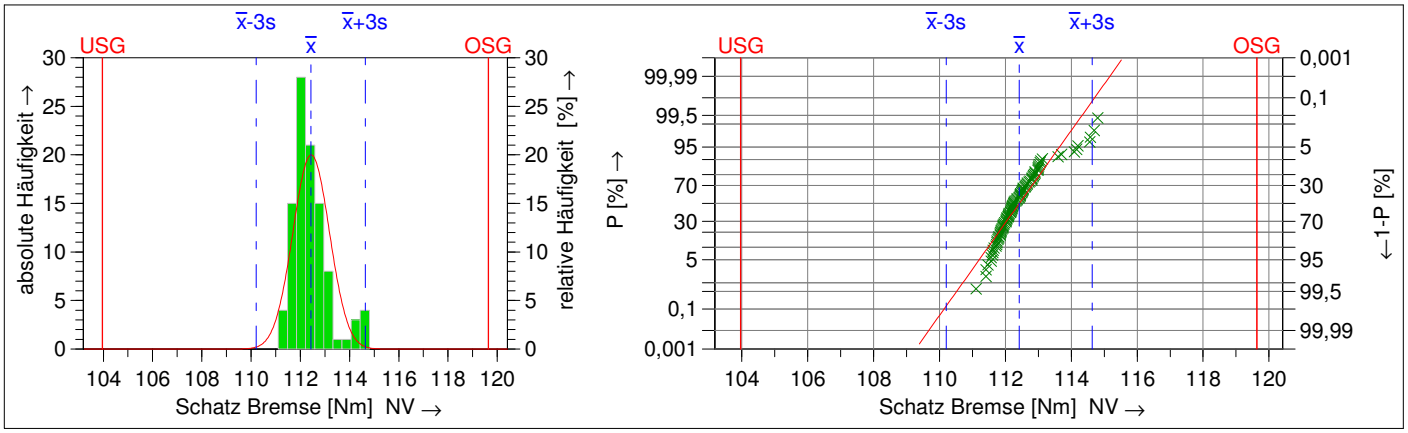
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355g	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 11.11.2009 15:55:17 bis 11.11.2009 16:33:03

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 207.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	111,80			$\bar{x}$	112,4246
USG	103,97	x_{min}	111,11	$\bar{x}$-3s	110,2104
OSG	119,63	x_{max}	114,80	$\bar{x}$+3s	114,6388
T	15,66	R	3,69	6s	4,4283
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,04 ≤ **3,54** ≤ 4,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,80 ≤ **3,25** ≤ 3,71

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	TF3355g	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.: 207.0 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	112,99	112,42	113,60	112,35	112,09	112,09	112,22	112,02	112,90	112,27
VM1698	Schatz Bremse	369,50	379,00	388,00	374,25	360,75	367,25	368,25	363,75	368,50	360,75

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	112,25	112,63	112,59	112,04	112,80	112,81	113,12	111,41	111,74	111,97
VM1698	Schatz Bremse	358,25	376,75	371,50	359,00	361,50	365,75	371,00	353,75	354,75	353,75

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	112,10	112,51	113,00	112,45	114,20	112,54	111,62	112,65	114,80	112,16
VM1698	Schatz Bremse	361,25	369,75	362,00	355,75	383,00	373,25	357,75	368,75	373,75	354,50

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	113,05	114,69	111,84	112,49	112,61	112,07	112,74	113,02	114,16	111,57
VM1698	Schatz Bremse	367,00	370,75	364,75	356,50	355,75	358,25	367,50	359,00	375,25	349,25

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	112,24	112,20	112,98	112,99	112,90	112,19	113,70	112,46	111,73	112,11
VM1698	Schatz Bremse	354,00	357,25	358,50	365,75	368,25	359,00	361,50	358,25	346,25	353,25

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	111,89	112,04	112,85	112,20	112,21	112,01	111,63	112,32	112,84	111,65
VM1698	Schatz Bremse	348,75	365,50	361,25	357,75	362,00	359,00	360,25	361,25	351,25	345,00

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	112,71	111,87	112,80	114,58	112,26	111,93	112,29	112,15	112,51	114,09
VM1698	Schatz Bremse	360,50	358,75	355,25	368,50	354,00	349,00	360,50	351,25	363,25	366,75

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	111,74	111,92	112,35	112,02	112,88	112,40	111,71	111,93	113,07	111,84
VM1698	Schatz Bremse	347,00	361,50	344,50	359,25	359,25	357,50	359,00	358,00	358,50	345,75

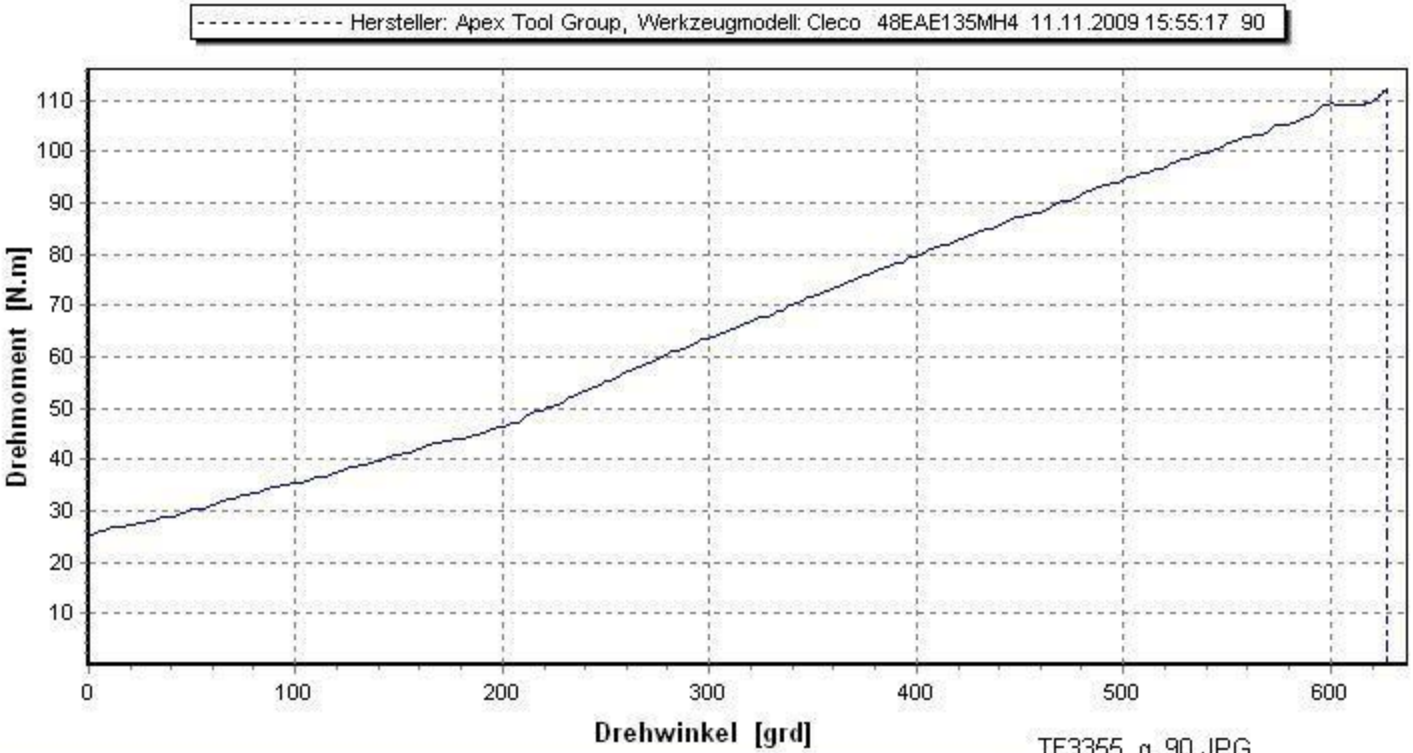
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

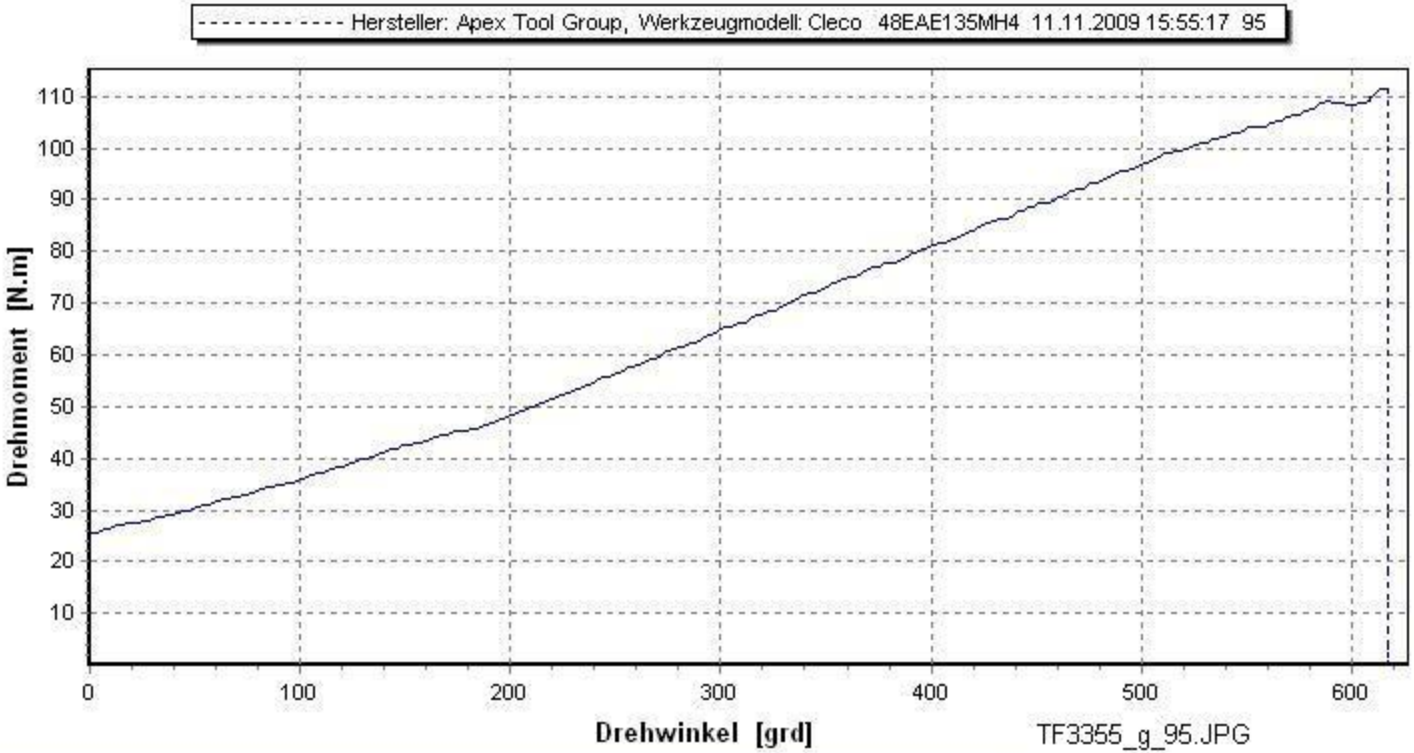
Serienr.	TF3355g	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	111,80
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	103,97
				OSG	119,63
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 207.0 Nm				

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	111,47	112,45	111,94	111,96	112,53	112,54	114,56	111,57	111,77	112,18
VM1698	Schatz Bremse	346,00	346,00	351,25	351,25	349,00	352,50	365,25	382,50	375,75	372,50

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	112,18	111,11	111,61	111,79	111,41	111,85	111,80	112,44	111,87	112,66
VM1698	Schatz Bremse	383,75	368,25	375,50	383,25	370,00	353,25	342,00	346,50	342,50	347,25



TF3355_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 11.11.2009 15:55:17 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TF3355_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.** TF3355

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

Harte Verbindung (H) 796,66 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 66,863 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	132,78 N·m	133,73 N·m
	Standardabweichung	1,625 N·m	0,893 N·m
	Streubreite (99,73%)	9,75 N·m	5,36 N·m
	Cm	1,91	3,48
	Cmk	1,86	3,21

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,91
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,86

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

Bemerkung:

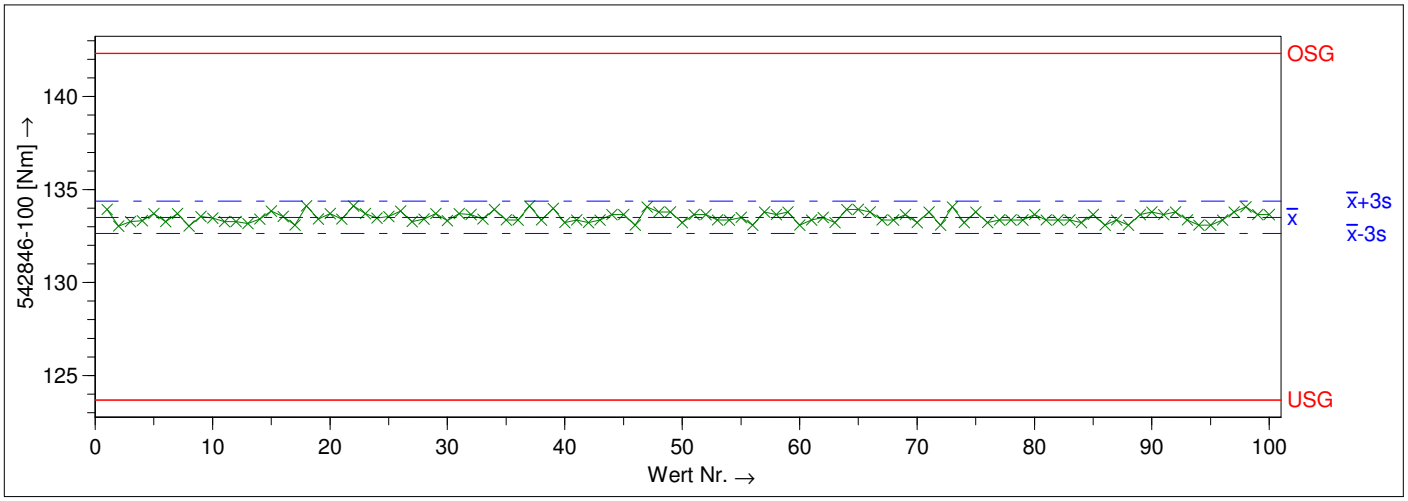
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

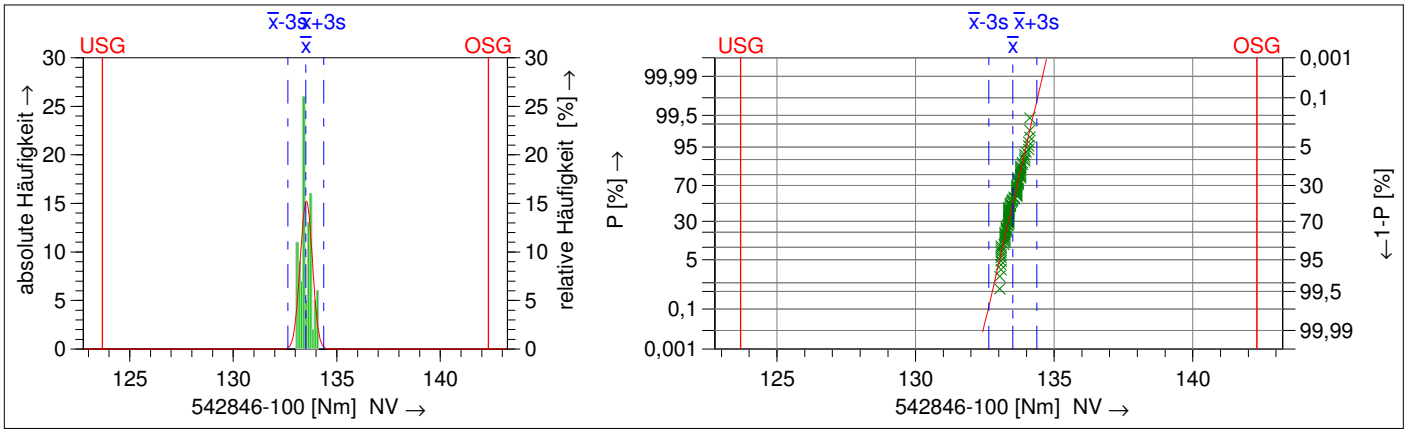
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355b	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 133,00	9,31	OSG 142,31	
	Serienr. 1493984	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 08:58:37 bis 26.11.2009 09:32:36

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			$\bar{x}$	133,5069
USG	123,69	x_{min}	133,04	$\bar{x}$-3s	132,6440
OSG	142,31	x_{max}	134,12	$\bar{x}$+3s	134,3698
T	18,62	R	1,08	6s	1,7259
		$n_{<T>}$	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	9,29 ≤ **10,79** ≤ 12,29
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,78 ≤ **10,20** ≤ 11,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3355b	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 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}
1493984	542846-100	133,93	133,04	133,27	133,32	133,70	133,27	133,70	133,04	133,55	133,46
1493984	542846-100	34,00	33,00	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00	31,00	32,00	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}
1493984	542846-100	133,27	133,27	133,18	133,41	133,84	133,55	133,08	134,12	133,41	133,70
1493984	542846-100	32,00	33,00	32,00	34,00	35,00	34,00	35,00	32,00	35,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493984	542846-100	133,41	134,12	133,70	133,46	133,55	133,84	133,27	133,41	133,70	133,32
1493984	542846-100	35,00	34,00	33,00	32,00	31,00	30,00	31,00	32,00	31,00	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}
1493984	542846-100	133,70	133,65	133,41	133,93	133,36	133,36	134,12	133,36	133,98	133,22
1493984	542846-100	32,00	33,00	31,00	33,00	34,00	35,00	31,00	33,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493984	542846-100	133,36	133,22	133,36	133,65	133,65	133,08	134,07	133,79	133,79	133,22
1493984	542846-100	30,00	31,00	30,00	33,00	32,00	35,00	33,00	34,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493984	542846-100	133,65	133,65	133,36	133,36	133,50	133,08	133,79	133,65	133,79	133,08
1493984	542846-100	34,00	34,00	33,00	29,00	33,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493984	542846-100	133,36	133,50	133,22	133,93	133,93	133,79	133,36	133,36	133,65	133,22
1493984	542846-100	33,00	35,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	34,00	31,00	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}
1493984	542846-100	133,79	133,08	134,07	133,22	133,79	133,22	133,36	133,36	133,36	133,65
1493984	542846-100	29,00	31,00	30,00	30,00	29,00	31,00	32,00	32,00	33,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3355b	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 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}
1493984	542846-100	133,36	133,36	133,36	133,22	133,65	133,08	133,36	133,08	133,65	133,79
1493984	542846-100	31,00	34,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493984	542846-100	133,65	133,79	133,36	133,08	133,08	133,36	133,79	134,07	133,65	133,65
1493984	542846-100	32,00	31,00	34,00	31,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	34,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

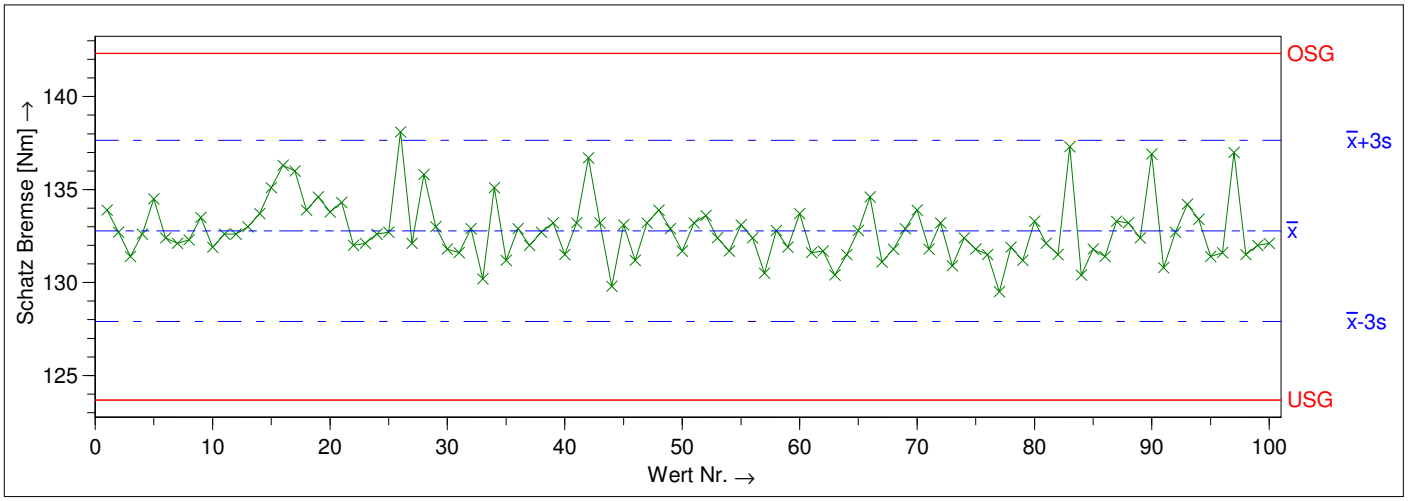
Cleco Production Tools

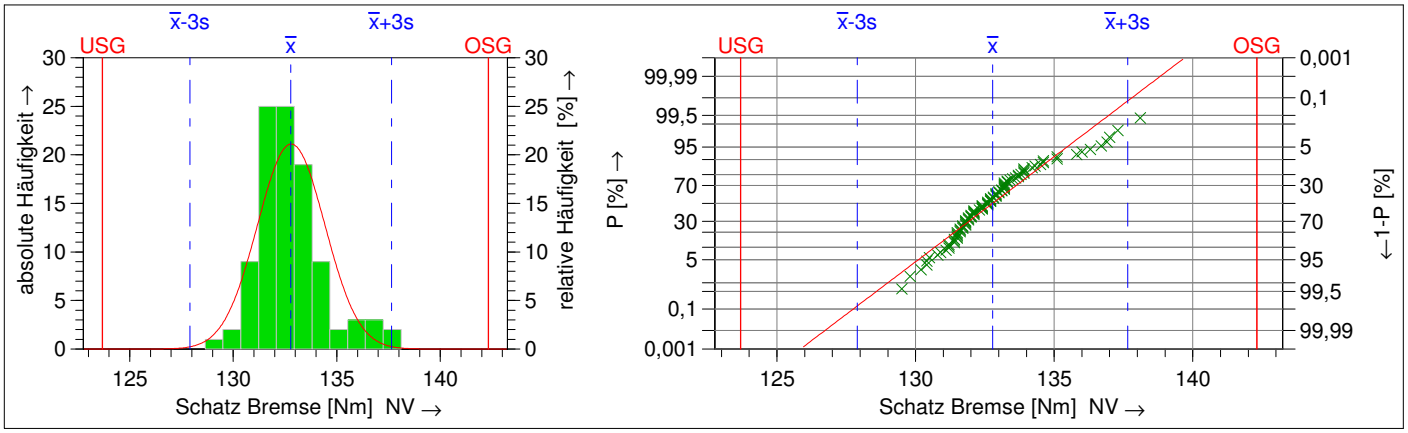
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355b	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 08:58:33 bis 26.11.2009 09:34:06

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			x̄	132,7770
USG	123,69	x_{min}	129,50	x̄-3s	127,9019
OSG	142,31	x_{max}	138,10	x̄+3s	137,6521
T	18,62	R	8,60	6s	9,7503
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,64 ≤ **1,91** ≤ 2,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,60 ≤ **1,86** ≤ 2,13

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.	TF3355b	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; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 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	133,90	132,70	131,40	132,60	134,50	132,40	132,10	132,30	133,50	131,90
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,50	29,50	29,75	30,50	29,75	29,75	29,50	29,50	28,75

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	132,60	132,60	133,00	133,70	135,10	136,30	136,00	133,90	134,60	133,80
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,75	32,00	32,25	32,50	32,75	33,00	32,00	32,75	32,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	134,30	132,00	132,10	132,60	132,70	138,10	132,10	135,80	133,00	131,80
VM1698	Schatz Bremse	32,75	30,50	30,75	31,50	31,00	32,25	28,50	29,75	29,50	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	131,60	132,90	130,20	135,10	131,20	132,90	132,00	132,70	133,20	131,50
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,50	28,25	29,50	30,50	31,75	30,75	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	133,20	136,70	133,20	129,80	133,10	131,20	133,20	133,90	132,90	131,70
VM1698	Schatz Bremse	30,75	32,00	30,00	27,25	29,75	29,00	29,25	29,25	29,00	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	133,20	133,60	132,40	131,70	133,10	132,40	130,50	132,80	131,90	133,70
VM1698	Schatz Bremse	31,00	32,00	29,50	30,75	31,25	31,50	29,75	31,50	28,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	131,60	131,70	130,40	131,50	132,80	134,60	131,10	131,80	132,90	133,90
VM1698	Schatz Bremse	27,50	28,00	28,00	28,50	28,25	28,75	30,25	31,25	30,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	131,80	133,20	130,90	132,40	131,80	131,50	129,50	131,90	131,20	133,30
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,00	30,25	30,50	30,25	31,00	29,50	31,00	30,25	31,25

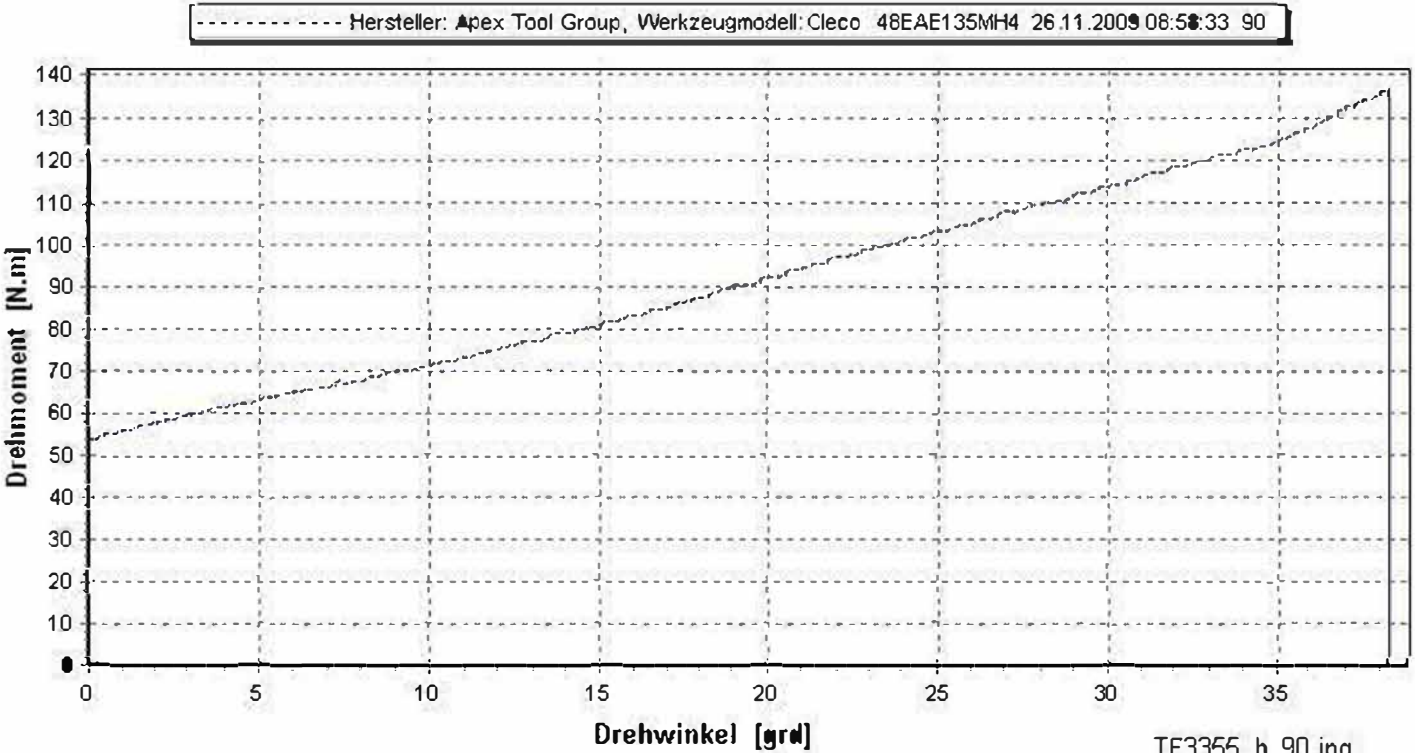
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

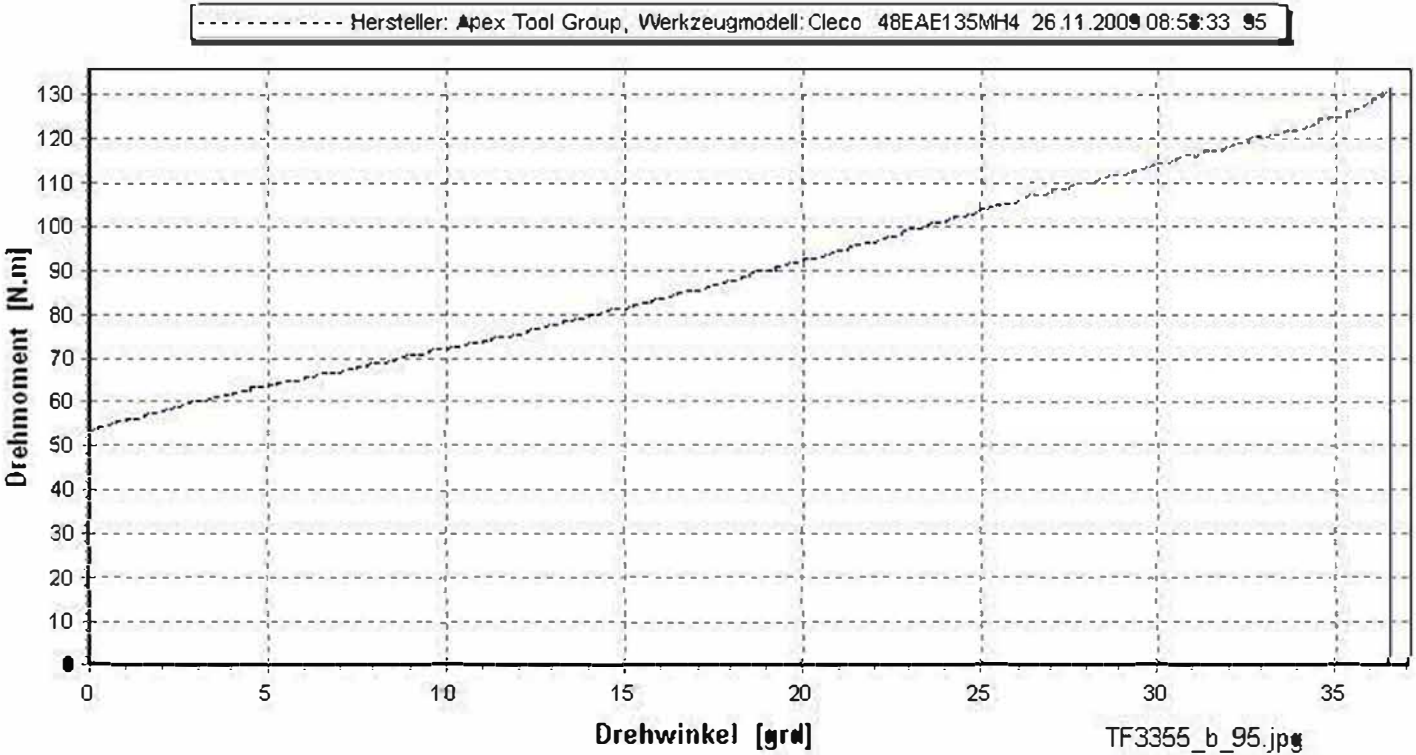
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3355b	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; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 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	132,10	131,50	137,30	130,40	131,80	131,40	133,30	133,20	132,40	136,90
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	31,00	30,25	30,25	30,50	30,50	30,50	30,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	130,80	132,70	134,20	133,40	131,40	131,60	137,00	131,50	132,00	132,10
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,75	31,50	31,75	30,00	29,25	32,00	30,25	29,25	27,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 26.11.2009 08:58:33 90
Drehmoment [N.m]
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
Drehwinkel [grd]
TF3355_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 26.11.2009 08:58:33 95
Drehmoment [N.m]
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
Drehwinkel [grd]
TF3355_b_95.jpg

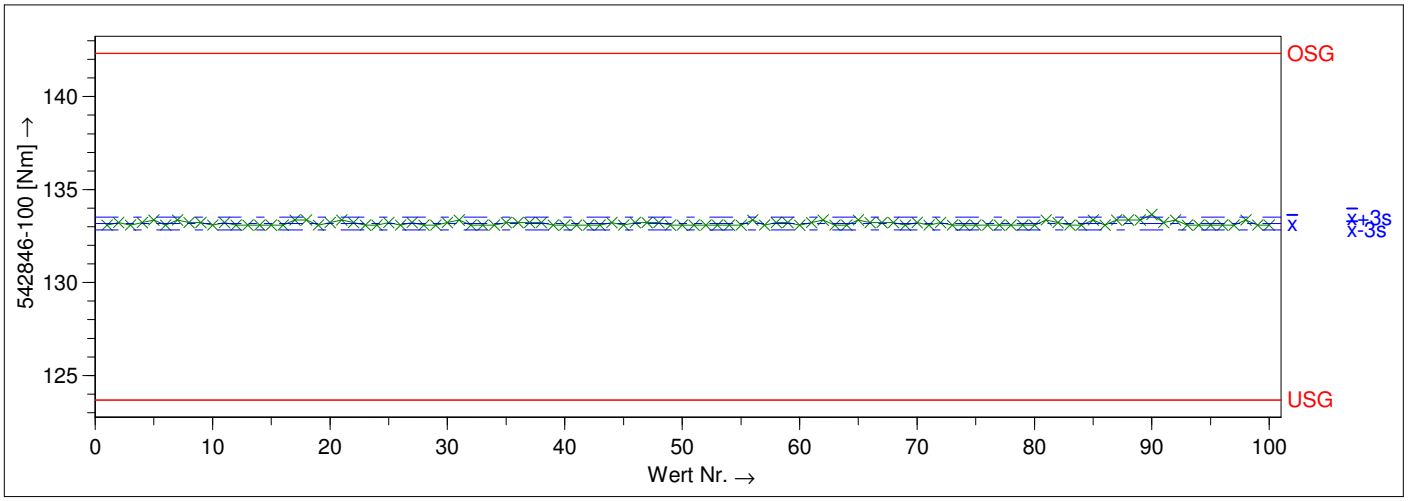
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

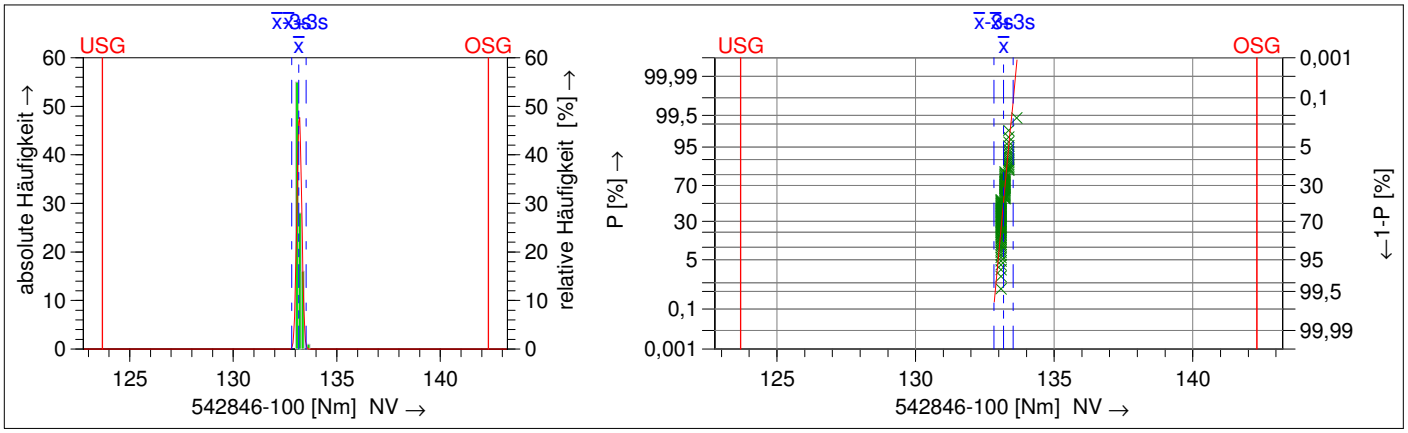
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355a	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 133,00	9,31	OSG 142,31	
	Serienr. 1493984	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 09:45:43 bis 26.11.2009 10:46:46

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			$\bar{x}$	133,1697
USG	123,69	x_{min}	133,08	$\bar{x}$-3s	132,8228
OSG	142,31	x_{max}	133,65	$\bar{x}$+3s	133,5166
T	18,62	R	0,57	6s	0,6937
		$n_{<T>}$	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	23,10 ≤ **26,84** ≤ 30,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	22,68 ≤ **26,35** ≤ 30,02

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.	TF3355a	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 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}
1493984	542846-100	133,08	133,22	133,08	133,22	133,36	133,08	133,36	133,22	133,22	133,08
1493984	542846-100	352,00	362,00	353,00	361,00	344,00	333,00	359,00	340,00	360,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493984	542846-100	133,22	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,36	133,36	133,08	133,22
1493984	542846-100	347,00	355,00	347,00	338,00	354,00	346,00	341,00	353,00	378,00	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}
1493984	542846-100	133,36	133,22	133,08	133,08	133,22	133,08	133,22	133,08	133,08	133,22
1493984	542846-100	369,00	376,00	381,00	378,00	375,00	381,00	341,00	348,00	340,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493984	542846-100	133,36	133,08	133,08	133,08	133,22	133,22	133,22	133,22	133,08	133,08
1493984	542846-100	354,00	349,00	340,00	342,00	376,00	369,00	376,00	367,00	383,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493984	542846-100	133,08	133,08	133,08	133,22	133,08	133,22	133,22	133,22	133,08	133,08
1493984	542846-100	378,00	370,00	324,00	346,00	337,00	343,00	320,00	354,00	345,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493984	542846-100	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,36	133,08	133,22	133,22	133,08
1493984	542846-100	361,00	388,00	376,00	368,00	369,00	378,00	375,00	375,00	359,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493984	542846-100	133,22	133,36	133,08	133,08	133,36	133,22	133,22	133,22	133,08	133,22
1493984	542846-100	338,00	306,00	344,00	345,00	356,00	343,00	364,00	366,00	372,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493984	542846-100	133,08	133,22	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08
1493984	542846-100	357,00	375,00	362,00	375,00	315,00	318,00	341,00	352,00	343,00	342,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3355a	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	133,00
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	123,69
				OSG	142,31
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 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}
1493984	542846-100	133,36	133,22	133,08	133,08	133,36	133,08	133,36	133,36	133,36	133,65
1493984	542846-100	339,00	338,00	368,00	381,00	362,00	365,00	368,00	377,00	367,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493984	542846-100	133,22	133,36	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,36	133,08	133,08
1493984	542846-100	327,00	340,00	346,00	352,00	340,00	334,00	346,00	341,00	368,00	372,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

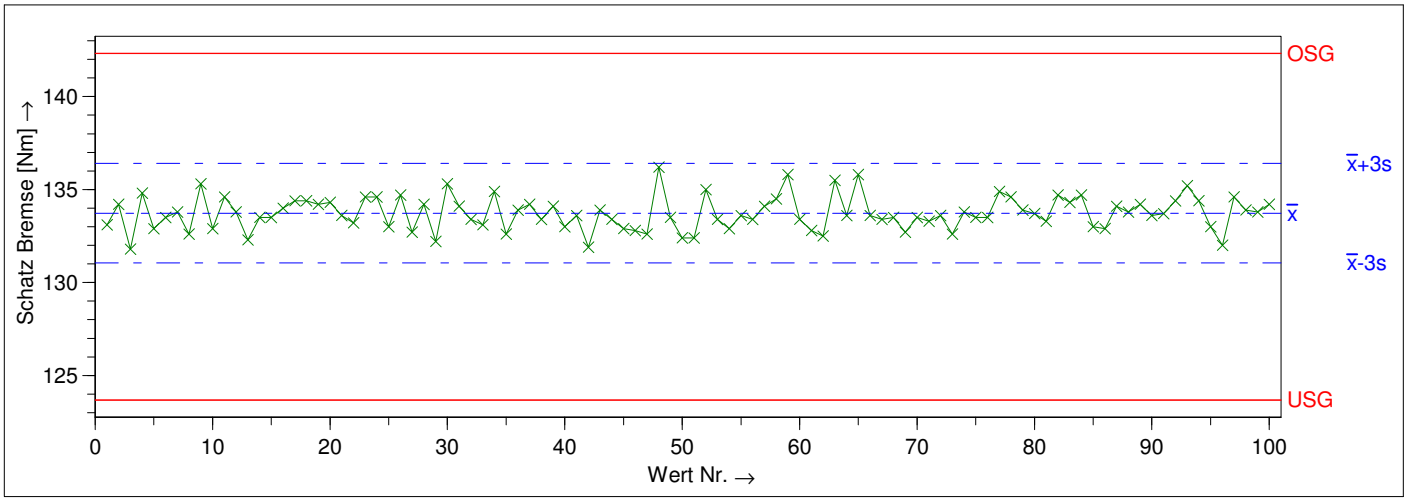
Cleco Production Tools

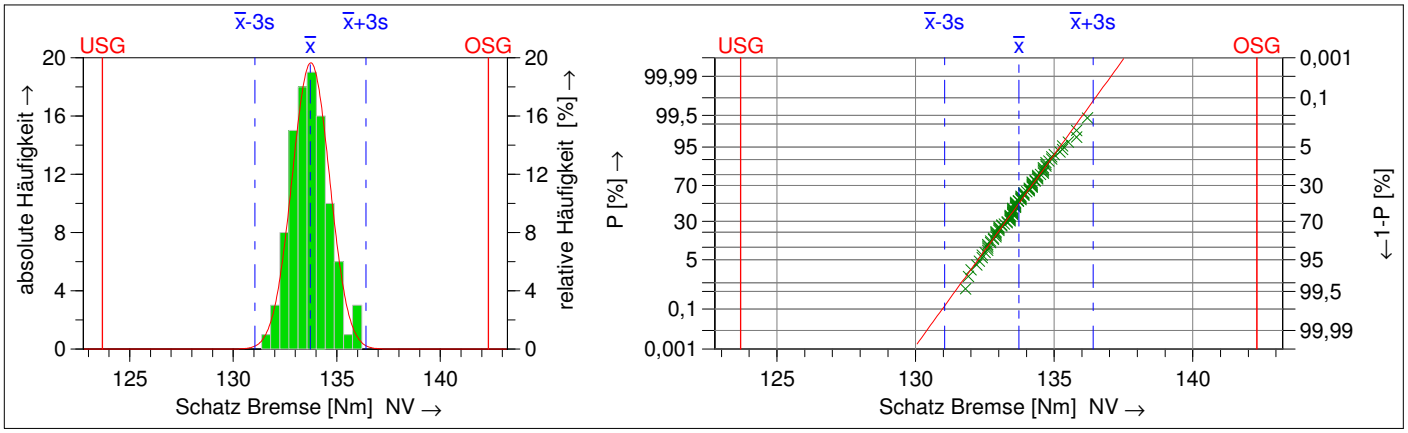
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355a	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 09:45:45 bis 26.11.2009 10:46:47

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 205.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	133,00			$\bar{x}$	133,7250
USG	123,69	x_{min}	131,80	$\bar{x}$-3s	131,0467
OSG	142,31	x_{max}	136,20	$\bar{x}$+3s	136,4033
T	18,62	R	4,40	6s	5,3566
		$n_{<T>}$	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	2,99 ≤ **3,48** ≤ 3,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,75 ≤ **3,21** ≤ 3,66

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.	TF3355a	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.: 205.0 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	133,10	134,20	131,80	134,80	132,90	133,50	133,80	132,60	135,30	132,90
VM1698	Schatz Bremse	351,00	370,50	352,25	366,25	346,50	339,00	363,75	339,25	361,00	344,50

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	134,60	133,80	132,30	133,50	133,50	134,00	134,40	134,40	134,20	134,30
VM1698	Schatz Bremse	349,50	356,75	345,75	337,00	355,25	347,25	347,25	353,25	378,50	384,00

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	133,60	133,20	134,60	134,60	133,00	134,70	132,70	134,20	132,20	135,30
VM1698	Schatz Bremse	376,25	380,00	381,25	382,75	372,75	387,50	344,00	346,00	338,25	346,25

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	134,10	133,40	133,10	134,90	132,60	133,90	134,20	133,40	134,10	133,00
VM1698	Schatz Bremse	353,75	349,50	338,50	350,00	375,50	372,75	383,00	367,00	383,25	365,25

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	133,60	131,90	133,90	133,40	132,90	132,80	132,60	136,20	133,50	132,40
VM1698	Schatz Bremse	376,75	367,25	321,50	346,25	335,75	345,50	326,25	355,75	351,00	335,75

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	132,40	135,00	133,40	132,90	133,60	133,40	134,10	134,50	135,80	133,40
VM1698	Schatz Bremse	365,75	387,50	379,00	366,00	372,50	378,75	373,75	377,25	363,25	345,50

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	132,50	135,50	133,60	135,80	133,60	133,40	133,50	132,70	133,50
VM1698	Schatz Bremse	335,75	309,75	350,50	347,25	355,00	342,50	371,75	373,00	372,00	365,75

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	133,30	133,60	132,60	133,80	133,50	133,50	134,90	134,60	133,90	133,70
VM1698	Schatz Bremse	361,75	376,75	363,50	375,50	314,00	323,50	347,00	352,00	345,25	346,50

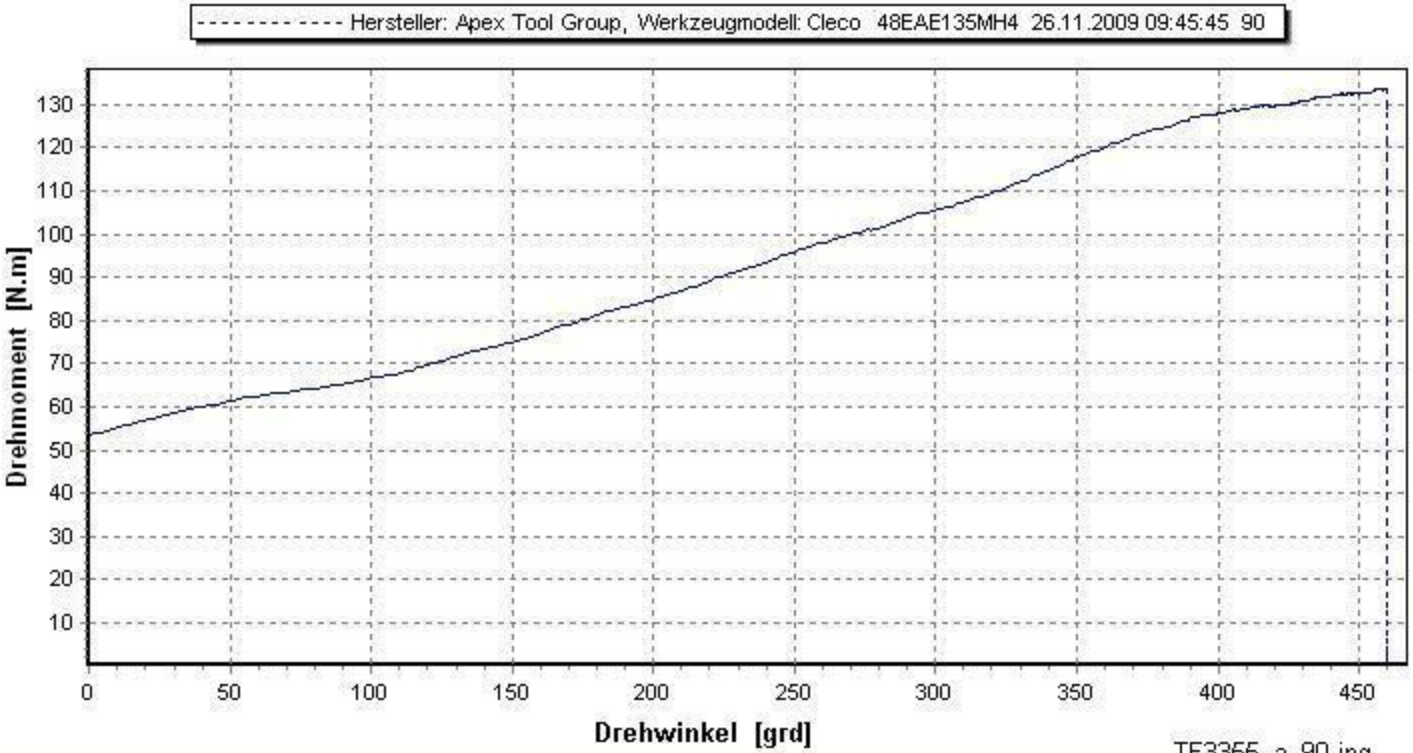
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

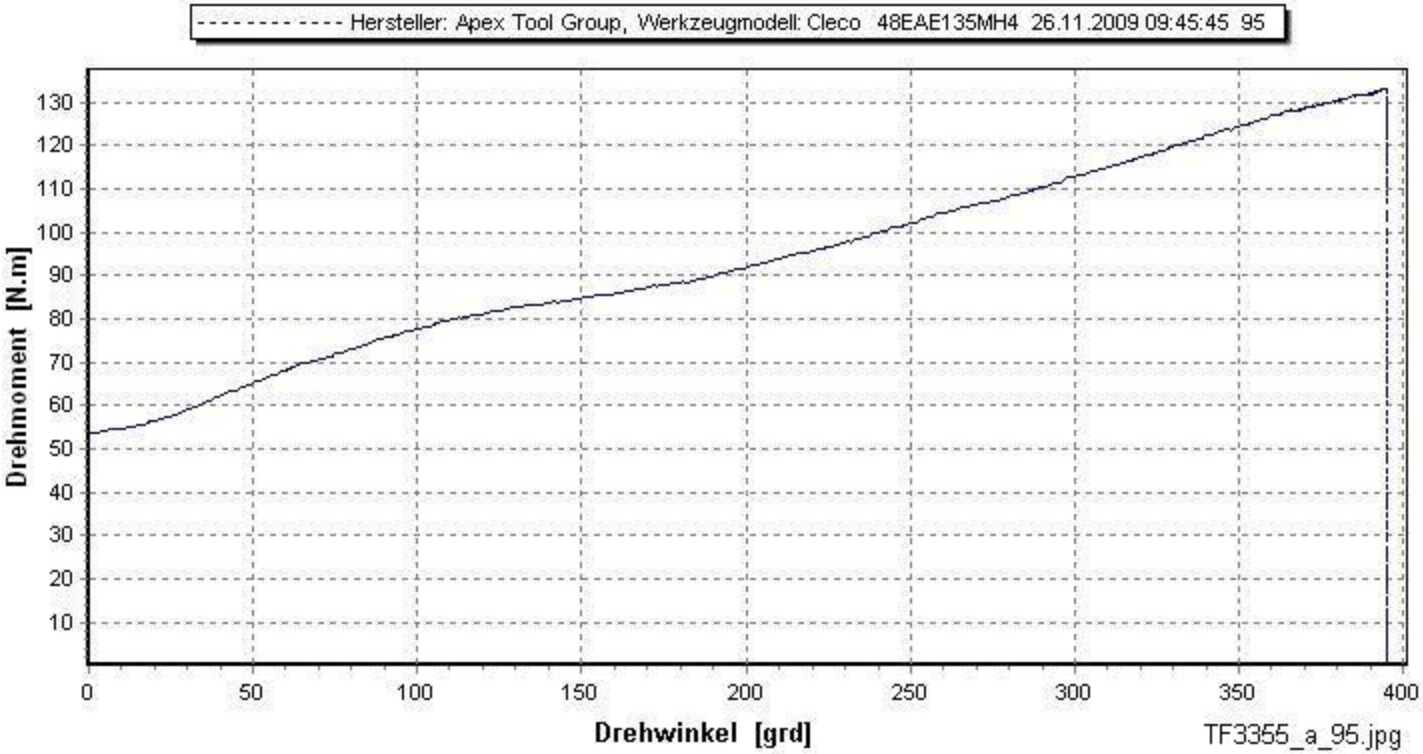
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.11.2009

Serienr.	TF3355a	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.: 205.0 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	133,30	134,70	134,30	134,70	133,00	132,90	134,10	133,80	134,20	133,60
VM1698	Schatz Bremse	338,75	340,50	369,75	384,25	364,75	364,00	367,00	380,75	366,50	360,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	133,70	134,40	135,20	134,40	133,00	132,00	134,60	133,90	133,80	134,20
VM1698	Schatz Bremse	330,00	346,00	346,25	352,50	340,75	336,25	347,50	340,50	367,50	370,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 26.11.2009 09:45:45 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
450
Drehwinkel [grd]
TF3355_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 26.11.2009 09:45:45 95
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]
TF3355_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE135MH4	**Seriennummer**	TF3355

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	7,79%	±	**3,90%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,2°	±	**2,6°**

Formelableitung

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

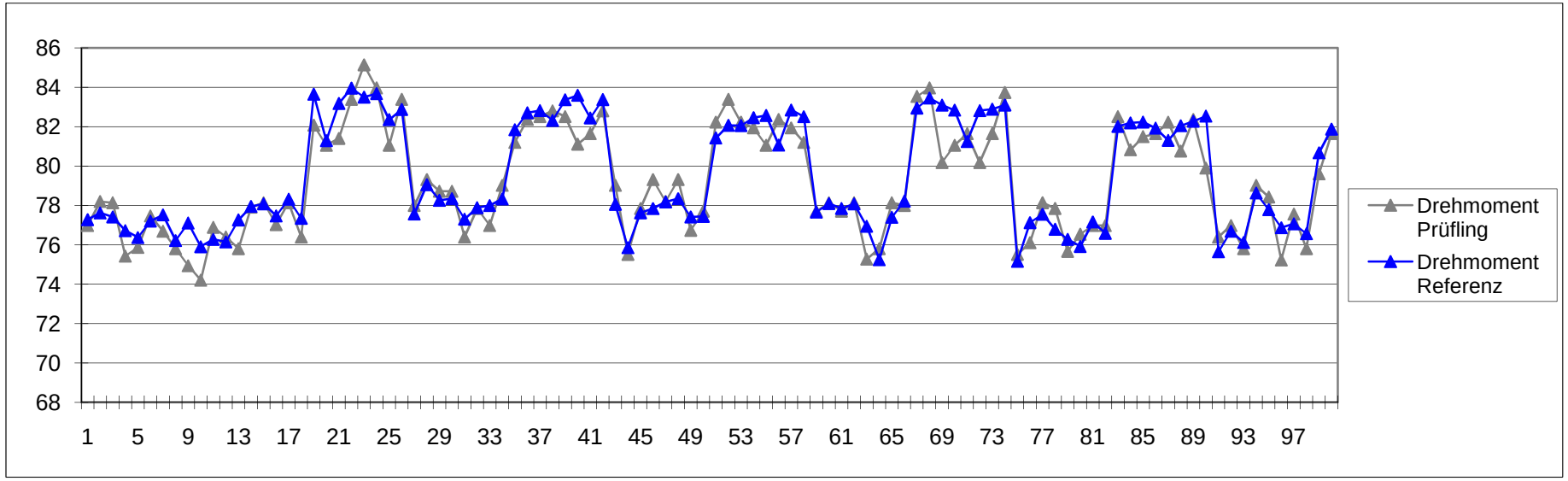
$$T = c_m * 6s$$

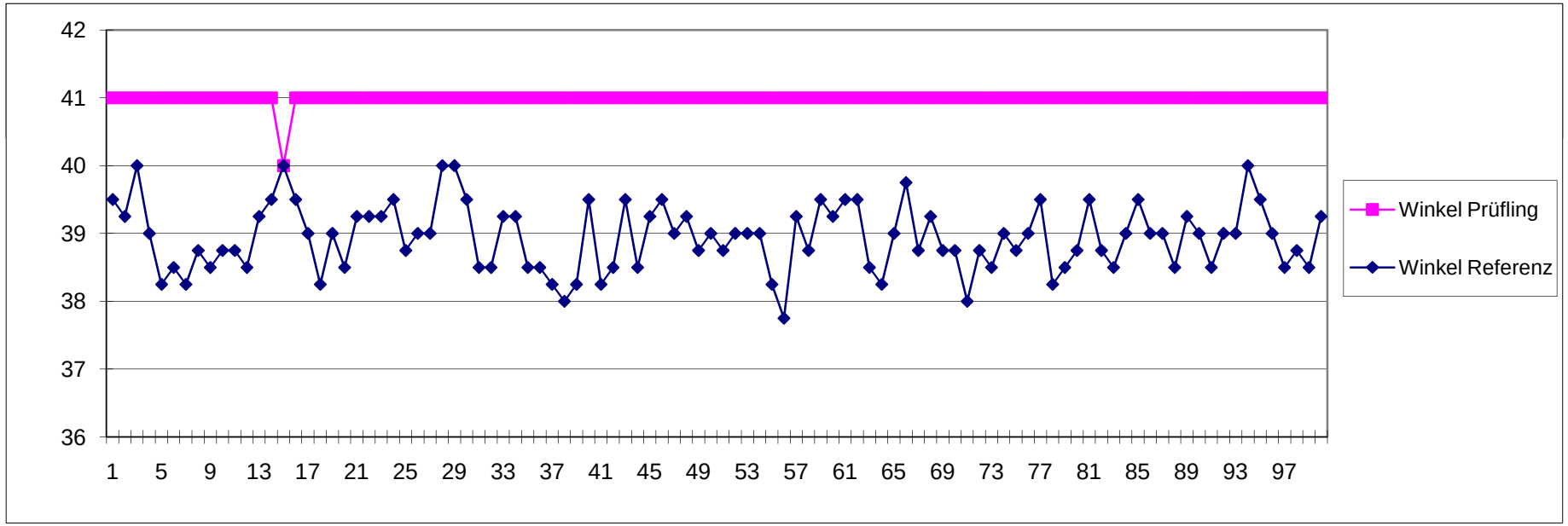
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	76,98	41	77,28	39,5	0,3	1,5
2	78,2	41	77,62	39,25	0,58	1,75
3	78,14	41	77,42	40	0,72	1
4	75,43	41	76,72	39	1,29	2
5	75,87	41	76,37	38,25	0,5	2,75
6	77,47	41	77,21	38,5	0,26	2,5
7	76,69	41	77,52	38,25	0,83	2,75
8	75,81	41	76,22	38,75	0,41	2,25
9	74,94	41	77,11	38,5	2,17	2,5
10	74,21	41	75,91	38,75	1,7	2,25
11	76,89	41	76,28	38,75	0,61	2,25
12	76,4	41	76,15	38,5	0,25	2,5
13	75,81	41	77,27	39,25	1,46	1,75
14	77,91	41	77,95	39,5	0,04	1,5
15	78,14	40	78,08	40	0,06	0
16	77,03	41	77,47	39,5	0,44	1,5
17	78,14	41	78,32	39	0,18	2
18	76,4	41	77,35	38,25	0,95	2,75
19	82,07	41	83,64	39	1,57	2
20	81,05	41	81,29	38,5	0,24	2,5
21	81,4	41	83,17	39,25	1,77	1,75
22	83,38	41	83,95	39,25	0,57	1,75
23	85,13	41	83,49	39,25	1,64	1,75
24	83,96	41	83,67	39,5	0,29	1,5
25	81,05	41	82,35	38,75	1,3	2,25
26	83,38	41	82,87	39	0,51	2
27	78	41	77,57	39	0,43	2
28	79,31	41	79,05	40	0,26	1
29	78,72	41	78,26	40	0,46	1
30	78,72	41	78,35	39,5	0,37	1,5
31	76,4	41	77,31	38,5	0,91	2,5
32	77,85	41	77,89	38,5	0,04	2,5
33	76,98	41	78	39,25	1,02	1,75
34	79,02	41	78,33	39,25	0,69	1,75
35	81,2	41	81,84	38,5	0,64	2,5
36	82,36	41	82,7	38,5	0,34	2,5
37	82,51	41	82,81	38,25	0,3	2,75
38	82,8	41	82,31	38	0,49	3
39	82,51	41	83,36	38,25	0,85	2,75
40	81,11	41	83,59	39,5	2,48	1,5
41	81,64	41	82,44	38,25	0,8	2,75
42	82,8	41	83,37	38,5	0,57	2,5
43	79,02	41	78,06	39,5	0,96	1,5
44	75,52	41	75,86	38,5	0,34	2,5
45	77,85	41	77,63	39,25	0,22	1,75
46	79,31	41	77,84	39,5	1,47	1,5
47	78,2	41	78,18	39	0,02	2
48	79,31	41	78,34	39,25	0,97	1,75
49	76,74	41	77,42	38,75	0,68	2,25
50	77,71	41	77,44	39	0,27	2
51	82,22	41	81,42	38,75	0,8	2,25
52	83,38	41	82,06	39	1,32	2
53	82,22	41	82,05	39	0,17	2

54	81,93	41	82,45	39	0,52	2
55	81,05	41	82,56	38,25	1,51	2,75
56	82,36	41	81,06	37,75	1,3	3,25
57	81,93	41	82,84	39,25	0,91	1,75
58	81,2	41	82,5	38,75	1,3	2,25
59	77,71	41	77,66	39,5	0,05	1,5
60	78,14	41	78,1	39,25	0,04	1,75
61	77,71	41	77,85	39,5	0,14	1,5
62	78,14	41	78,08	39,5	0,06	1,5
63	75,28	41	76,95	38,5	1,67	2,5
64	75,81	41	75,25	38,25	0,56	2,75
65	78,14	41	77,4	39	0,74	2
66	78	41	78,22	39,75	0,22	1,25
67	83,53	41	82,94	38,75	0,59	2,25
68	83,96	41	83,44	39,25	0,52	1,75
69	80,18	41	83,09	38,75	2,91	2,25
70	81,05	41	82,83	38,75	1,78	2,25
71	81,64	41	81,24	38	0,4	3
72	80,18	41	82,81	38,75	2,63	2,25
73	81,64	41	82,88	38,5	1,24	2,5
74	83,73	41	83,09	39	0,64	2
75	75,52	41	75,17	38,75	0,35	2,25
76	76,11	41	77,13	39	1,02	2
77	78,14	41	77,55	39,5	0,59	1,5
78	77,85	41	76,79	38,25	1,06	2,75
79	75,67	41	76,28	38,5	0,61	2,5
80	76,54	41	75,92	38,75	0,62	2,25
81	76,98	41	77,16	39,5	0,18	1,5
82	76,98	41	76,59	38,75	0,39	2,25
83	82,51	41	82,01	38,5	0,5	2,5
84	80,82	41	82,19	39	1,37	2
85	81,49	41	82,23	39,5	0,74	1,5
86	81,64	41	81,92	39	0,28	2
87	82,22	41	81,3	39	0,92	2
88	80,76	41	82,04	38,5	1,28	2,5
89	82,36	41	82,27	39,25	0,09	1,75
90	79,89	41	82,53	39	2,64	2
91	76,4	41	75,65	38,5	0,75	2,5
92	76,98	41	76,69	39	0,29	2
93	75,81	41	76,12	39	0,31	2
94	79,02	41	78,63	40	0,39	1
95	78,43	41	77,79	39,5	0,64	1,5
96	75,23	41	76,87	39	1,64	2
97	77,56	41	77,07	38,5	0,49	2,5
98	75,81	41	76,57	38,75	0,76	2,25
99	79,6	41	80,67	38,5	1,07	2,5
100	81,64	41	81,87	39,25	0,23	1,75
				Standardabweichung:	0,620688	0,522232968

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

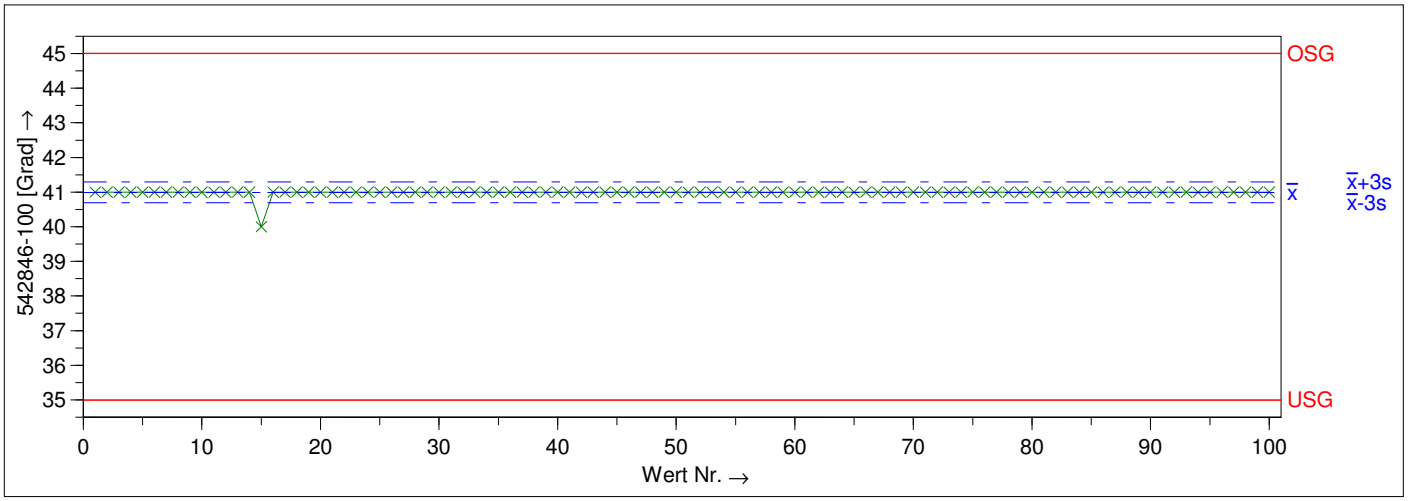
Seite 1 / 1

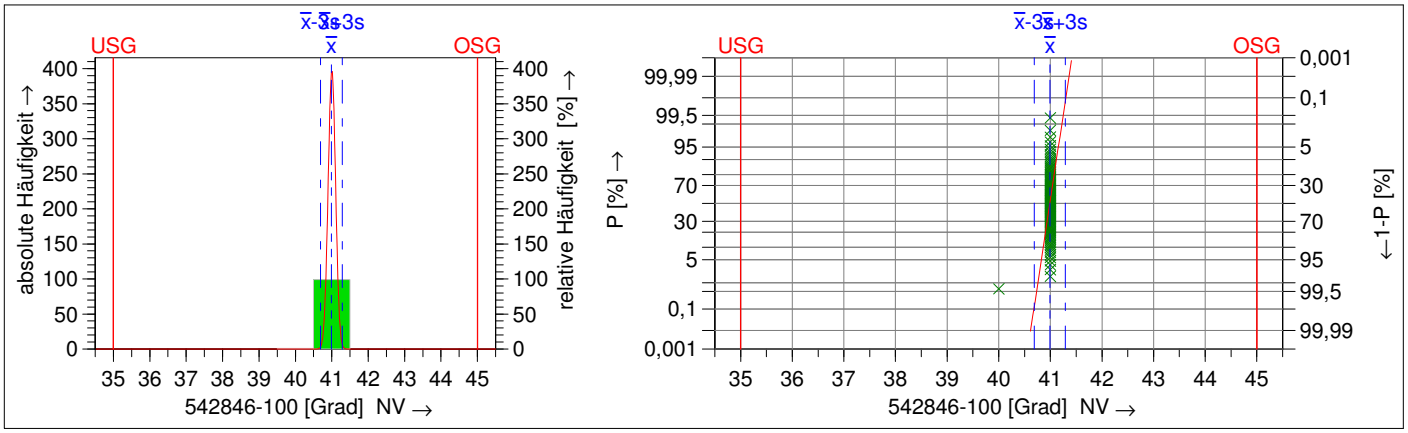
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355k	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1493984	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 10:06:56 bis 12.11.2009 10:21:16

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 211.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	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)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	42,56
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	0,00
				OSG	102,16
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 211.0 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}
1493984	542846-100	76,98	78,20	78,14	75,43	75,87	77,47	76,69	75,81	74,94	74,21
1493984	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}
1493984	542846-100	76,89	76,40	75,81	77,91	78,14	77,03	78,14	76,40	82,07	81,05
1493984	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	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}
1493984	542846-100	81,40	83,38	85,13	83,96	81,05	83,38	78,00	79,31	78,72	78,72
1493984	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493984	542846-100	76,40	77,85	76,98	79,02	81,20	82,36	82,51	82,80	82,51	81,11
1493984	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}
1493984	542846-100	81,64	82,80	79,02	75,52	77,85	79,31	78,20	79,31	76,74	77,71
1493984	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}
1493984	542846-100	82,22	83,38	82,22	81,93	81,05	82,36	81,93	81,20	77,71	78,14
1493984	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}
1493984	542846-100	77,71	78,14	75,28	75,81	78,14	78,00	83,53	83,96	80,18	81,05
1493984	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}
1493984	542846-100	81,64	80,18	81,64	83,73	75,52	76,11	78,14	77,85	75,67	76,54
1493984	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.	TF3355k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	42,56
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	0,00
				OSG	102,16
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 211.0 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}
1493984	542846-100	76,98	76,98	82,51	80,82	81,49	81,64	82,22	80,76	82,36	79,89
1493984	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}
1493984	542846-100	76,40	76,98	75,81	79,02	78,43	75,23	77,56	75,81	79,60	81,64
1493984	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

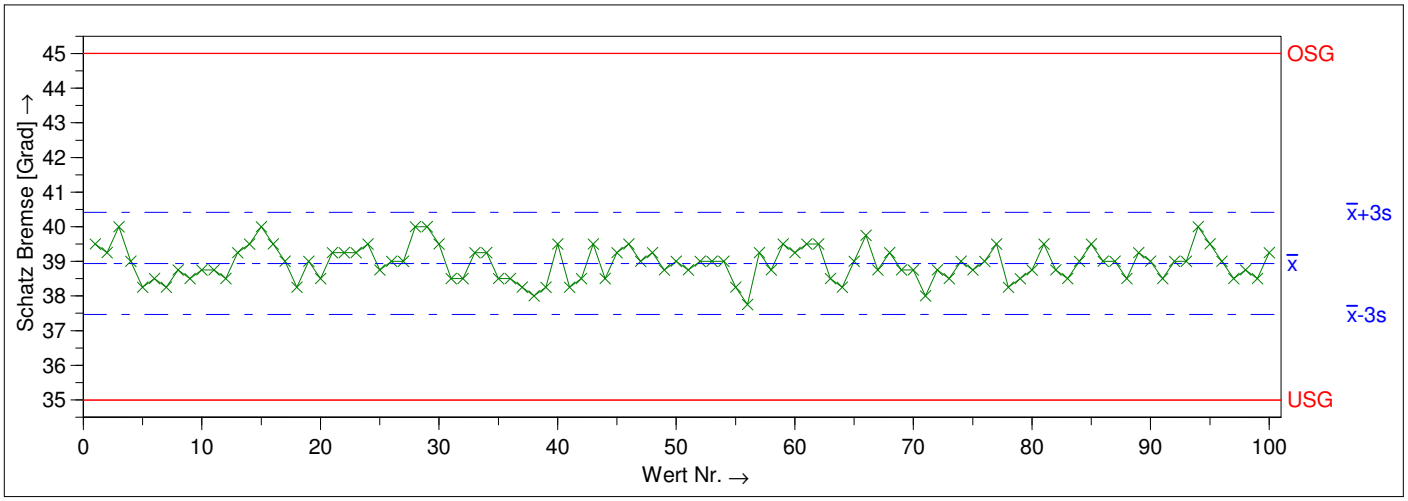
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

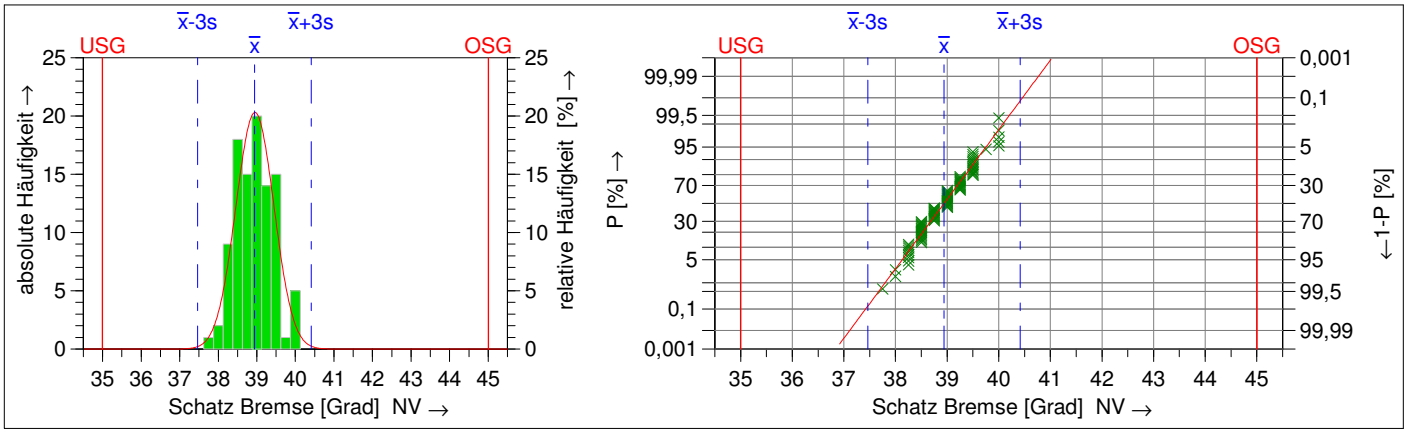
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355k	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 10:06:59 bis 12.11.2009 10:21:20

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 211.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,9400
USG	35,00	x_{min}	37,75	x̄-3s	37,4663
OSG	45,00	x_{max}	40,00	x̄+3s	40,4137
T	10,00	R	2,25	6s	2,9474
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,92 ≤ **3,39** ≤ 3,86
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,30 ≤ **2,67** ≤ 3,05

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.	TF3355k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	79,67
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	59,37
				OSG	102,16
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 211.0 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	77,28	77,62	77,42	76,72	76,37	77,21	77,52	76,22	77,11	75,91
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	40,00	39,00	38,25	38,50	38,25	38,75	38,50	38,75

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	76,28	76,15	77,27	77,95	78,08	77,47	78,32	77,35	83,64	81,29
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,50	39,25	39,50	40,00	39,50	39,00	38,25	39,00	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	83,17	83,95	83,49	83,67	82,35	82,87	77,57	79,05	78,26	78,35
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,25	39,50	38,75	39,00	39,00	40,00	40,00	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	77,31	77,89	78,00	78,33	81,84	82,70	82,81	82,31	83,36	83,59
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,50	39,25	39,25	38,50	38,50	38,25	38,00	38,25	39,50

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	82,44	83,37	78,06	75,86	77,63	77,84	78,18	78,34	77,42	77,44
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,50	39,50	38,50	39,25	39,50	39,00	39,25	38,75	39,00

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	81,42	82,06	82,05	82,45	82,56	81,06	82,84	82,50	77,66	78,10
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,00	39,00	39,00	38,25	37,75	39,25	38,75	39,50	39,25

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	77,85	78,08	76,95	75,25	77,40	78,22	82,94	83,44	83,09	82,83
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	38,50	38,25	39,00	39,75	38,75	39,25	38,75	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	81,24	82,81	82,88	83,09	75,17	77,13	77,55	76,79	76,28	75,92
VM1698	Schatz Bremse	38,00	38,75	38,50	39,00	38,75	39,00	39,50	38,25	38,50	38,75

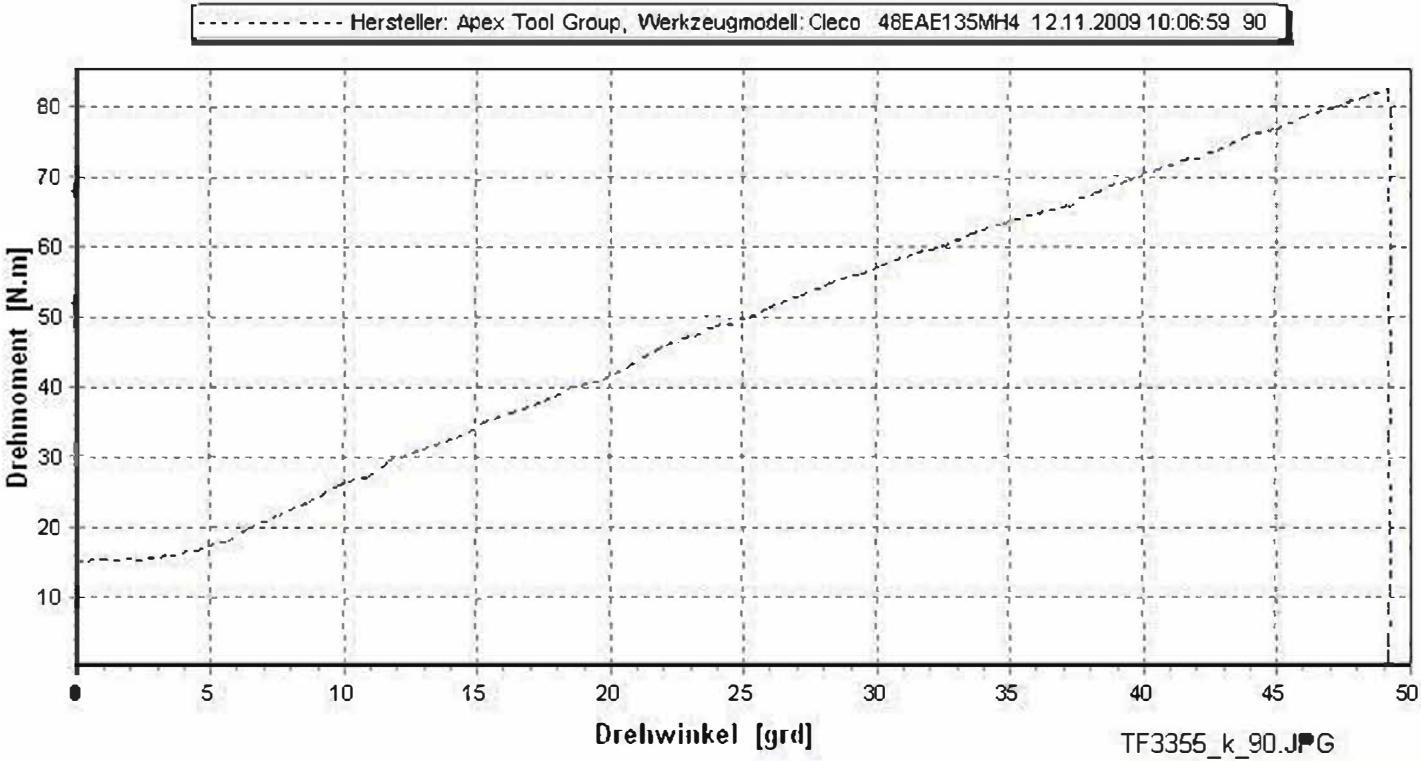
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

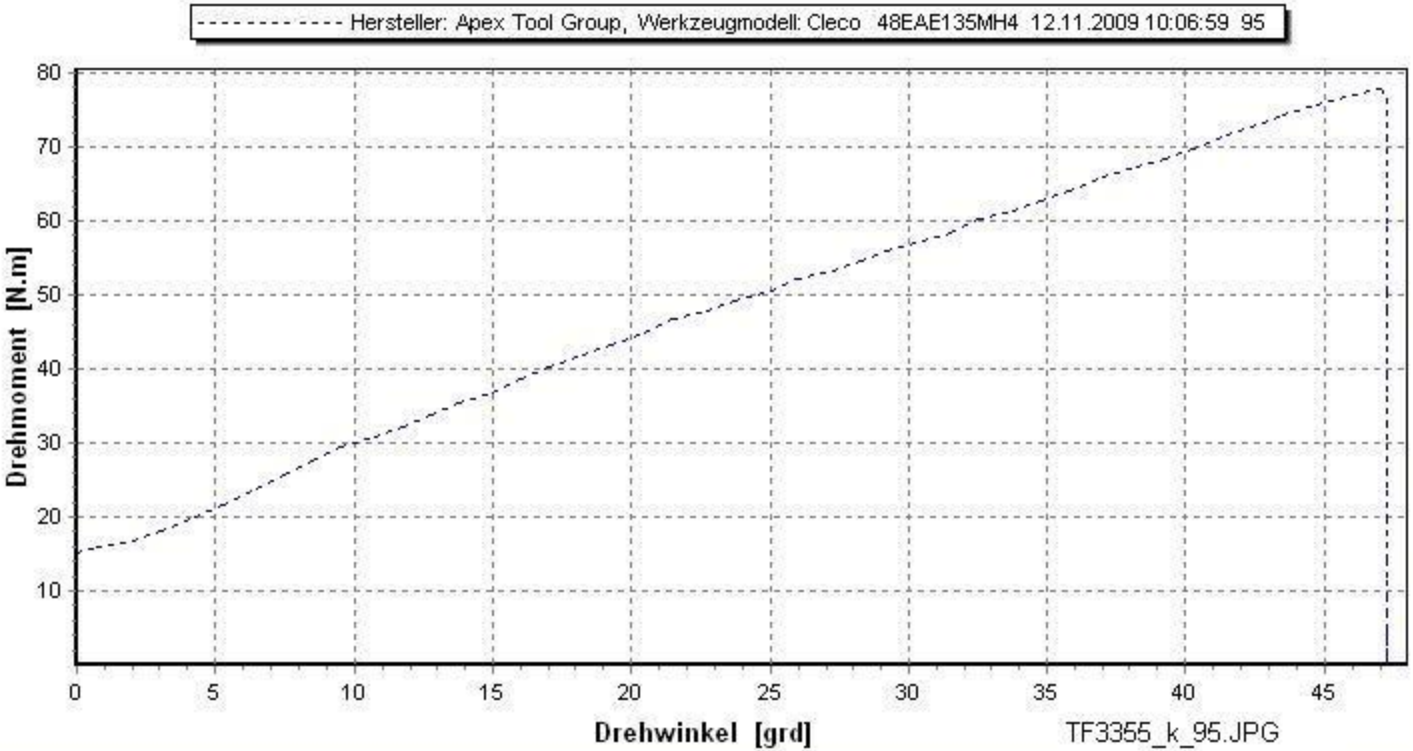
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355k	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	79,67
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	59,37
				OSG	102,16
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 211.0 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	77,16	76,59	82,01	82,19	82,23	81,92	81,30	82,04	82,27	82,53
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,75	38,50	39,00	39,50	39,00	39,00	38,50	39,25	39,00

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	75,65	76,69	76,12	78,63	77,79	76,87	77,07	76,57	80,67	81,87
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,00	39,00	40,00	39,50	39,00	38,50	38,75	38,50	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 10:06:59 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Drehwinkel [grd]
TF3355_k_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 10:06:59 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
TF3355_k_95.JPG

HU-Nr. 030/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE135MH4	**Seriennummer**	TF3355

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	7,14%	±	**3,57%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,8°	±	**6,9°**

Formelableitung

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

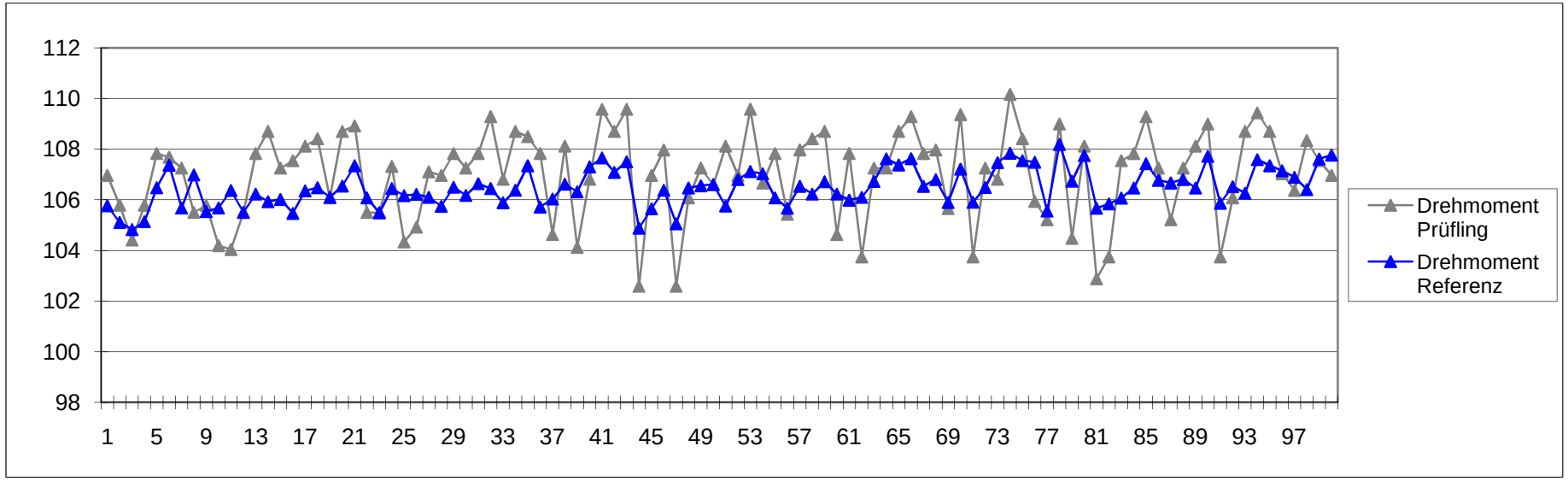
$$T = c_m * 6\ s$$

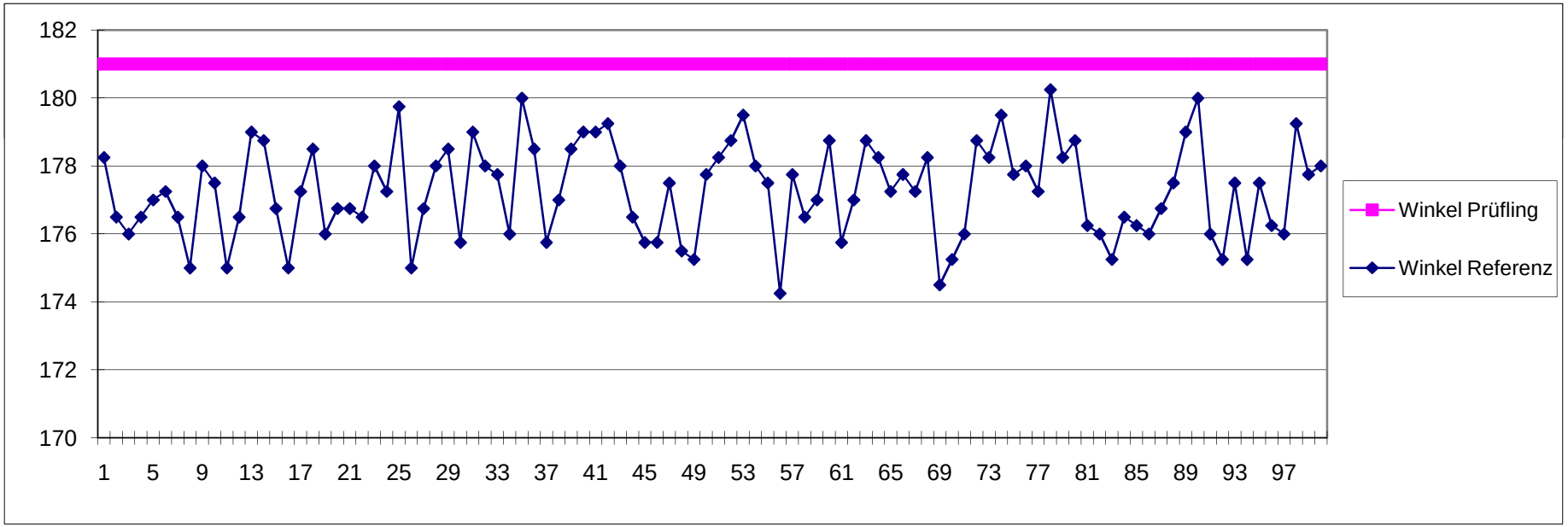
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	106,96	181	105,77	178,25	1,19	2,75
2	105,79	181	105,11	176,5	0,68	4,5
3	104,41	181	104,83	176	0,42	5
4	105,79	181	105,14	176,5	0,65	4,5
5	107,83	181	106,48	177	1,35	4
6	107,68	181	107,37	177,25	0,31	3,75
7	107,25	181	105,68	176,5	1,57	4,5
8	105,5	181	106,99	175	1,49	6
9	105,79	181	105,54	178	0,25	3
10	104,19	181	105,68	177,5	1,49	3,5
11	104,04	181	106,37	175	2,33	6
12	105,5	181	105,51	176,5	0,01	4,5
13	107,83	181	106,23	179	1,6	2
14	108,7	181	105,93	178,75	2,77	2,25
15	107,25	181	106,02	176,75	1,23	4,25
16	107,54	181	105,47	175	2,07	6
17	108,12	181	106,36	177,25	1,76	3,75
18	108,41	181	106,48	178,5	1,93	2,5
19	106,08	181	106,1	176	0,02	5
20	108,7	181	106,55	176,75	2,15	4,25
21	108,92	181	107,35	176,75	1,57	4,25
22	105,5	181	106,08	176,5	0,58	4,5
23	105,5	181	105,49	178	0,01	3
24	107,32	181	106,45	177,25	0,87	3,75
25	104,34	181	106,17	179,75	1,83	1,25
26	104,92	181	106,22	175	1,3	6
27	107,1	181	106,1	176,75	1	4,25
28	106,96	181	105,75	178	1,21	3
29	107,83	181	106,5	178,5	1,33	2,5
30	107,25	181	106,18	175,75	1,07	5,25
31	107,83	181	106,64	179	1,19	2
32	109,28	181	106,45	178	2,83	3
33	106,81	181	105,89	177,75	0,92	3,25
34	108,7	181	106,38	176	2,32	5
35	108,49	181	107,35	180	1,14	1
36	107,83	181	105,72	178,5	2,11	2,5
37	104,63	181	106,04	175,75	1,41	5,25
38	108,12	181	106,62	177	1,5	4
39	104,12	181	106,32	178,5	2,2	2,5
40	106,81	181	107,3	179	0,49	2
41	109,57	181	107,66	179	1,91	2
42	108,7	181	107,09	179,25	1,61	1,75
43	109,57	181	107,51	178	2,06	3
44	102,59	181	104,88	176,5	2,29	4,5
45	106,96	181	105,65	175,75	1,31	5,25
46	107,97	181	106,38	175,75	1,59	5,25
47	102,59	181	105,06	177,5	2,47	3,5
48	106,08	181	106,47	175,5	0,39	5,5
49	107,25	181	106,56	175,25	0,69	5,75
50	106,59	181	106,61	177,75	0,02	3,25
51	108,12	181	105,76	178,25	2,36	2,75
52	106,96	181	106,8	178,75	0,16	2,25
53	109,57	181	107,12	179,5	2,45	1,5

54	106,66	181	107,03	178	0,37	3
55	107,83	181	106,08	177,5	1,75	3,5
56	105,43	181	105,67	174,25	0,24	6,75
57	107,97	181	106,54	177,75	1,43	3,25
58	108,41	181	106,23	176,5	2,18	4,5
59	108,7	181	106,72	177	1,98	4
60	104,63	181	106,23	178,75	1,6	2,25
61	107,83	181	105,99	175,75	1,84	5,25
62	103,75	181	106,1	177	2,35	4
63	107,25	181	106,73	178,75	0,52	2,25
64	107,25	181	107,62	178,25	0,37	2,75
65	108,7	181	107,38	177,25	1,32	3,75
66	109,28	181	107,63	177,75	1,65	3,25
67	107,83	181	106,54	177,25	1,29	3,75
68	107,97	181	106,8	178,25	1,17	2,75
69	105,65	181	105,9	174,5	0,25	6,5
70	109,36	181	107,21	175,25	2,15	5,75
71	103,75	181	105,91	176	2,16	5
72	107,25	181	106,49	178,75	0,76	2,25
73	106,81	181	107,47	178,25	0,66	2,75
74	110,16	181	107,84	179,5	2,32	1,5
75	108,41	181	107,55	177,75	0,86	3,25
76	105,94	181	107,49	178	1,55	3
77	105,21	181	105,56	177,25	0,35	3,75
78	108,99	181	108,19	180,25	0,8	0,75
79	104,48	181	106,74	178,25	2,26	2,75
80	108,12	181	107,75	178,75	0,37	2,25
81	102,88	181	105,67	176,25	2,79	4,75
82	103,75	181	105,84	176	2,09	5
83	107,54	181	106,07	175,25	1,47	5,75
84	107,83	181	106,47	176,5	1,36	4,5
85	109,28	181	107,43	176,25	1,85	4,75
86	107,25	181	106,77	176	0,48	5
87	105,21	181	106,67	176,75	1,46	4,25
88	107,25	181	106,81	177,5	0,44	3,5
89	108,12	181	106,47	179	1,65	2
90	108,99	181	107,72	180	1,27	1
91	103,75	181	105,87	176	2,12	5
92	106,08	181	106,52	175,25	0,44	5,75
93	108,7	181	106,26	177,5	2,44	3,5
94	109,43	181	107,59	175,25	1,84	5,75
95	108,7	181	107,35	177,5	1,35	3,5
96	107,03	181	107,15	176,25	0,12	4,75
97	106,37	181	106,89	176	0,52	5
98	108,34	181	106,41	179,25	1,93	1,75
99	107,54	181	107,61	177,75	0,07	3,25
100	106,96	181	107,77	178	0,81	3
				Standardabweichung:	0,758238915	1,379913169

Cleco
Production Tools





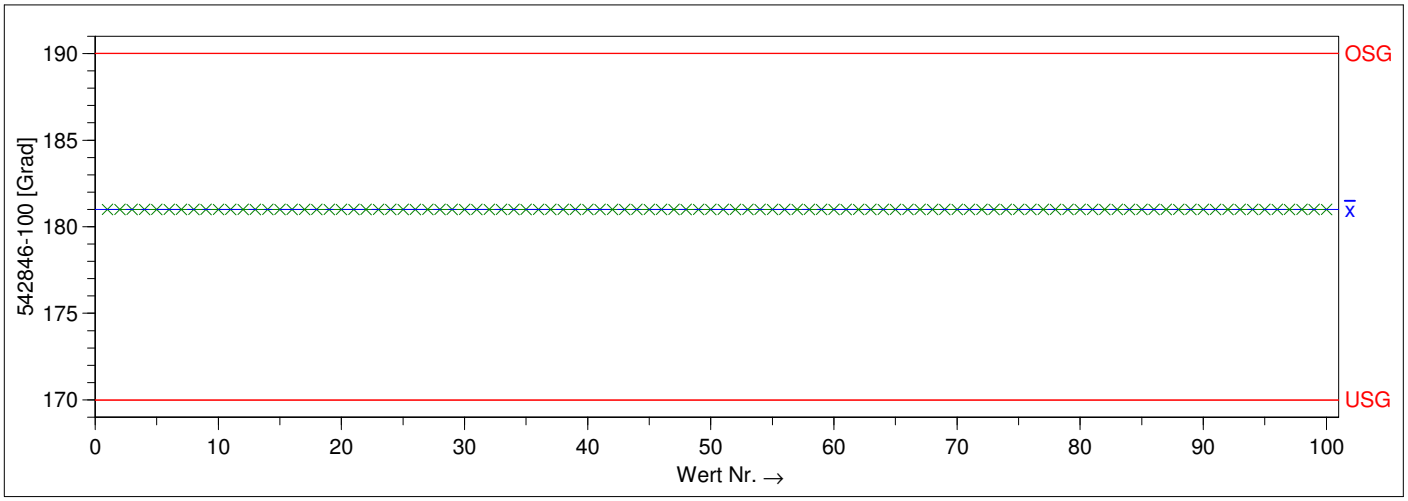
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

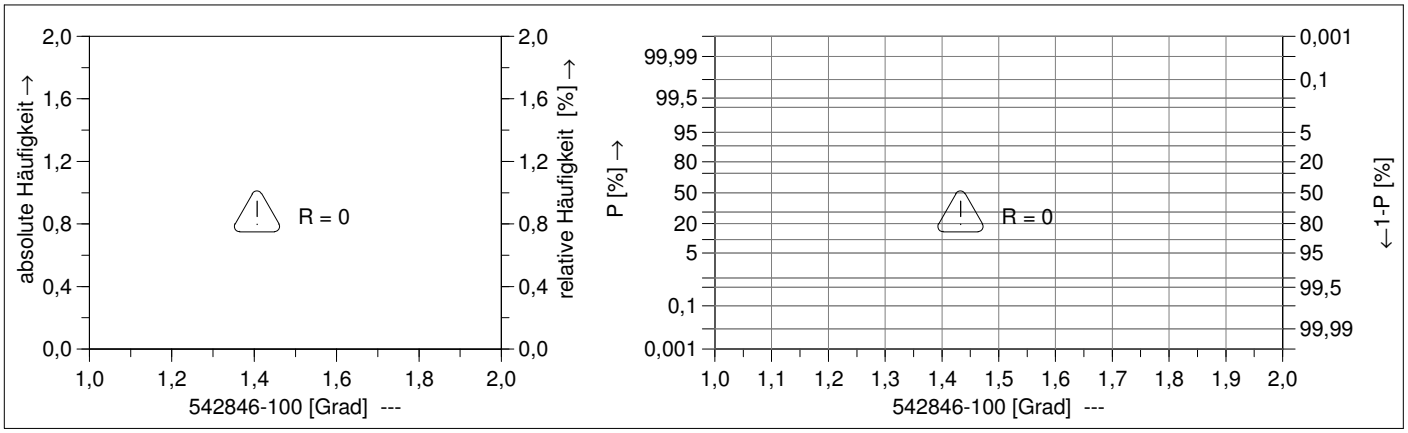
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355l	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1493984	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 12.11.2009 10:40:38 bis 12.11.2009 10:55:29

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 211.0 Nm





Teilnr.	48EAE135MH4	Teilebez.	48EAE135MH4
Merkm.Nr.	1493984	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 12.11.2009

Serienr.	TF3355l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	55,08
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	0,00
				OSG	132,19
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 211.0 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}
1493984	542846-100	106,96	105,79	104,41	105,79	107,83	107,68	107,25	105,50	105,79	104,19
1493984	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}
1493984	542846-100	104,04	105,50	107,83	108,70	107,25	107,54	108,12	108,41	106,08	108,70
1493984	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}
1493984	542846-100	108,92	105,50	105,50	107,32	104,34	104,92	107,10	106,96	107,83	107,25
1493984	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}
1493984	542846-100	107,83	109,28	106,81	108,70	108,49	107,83	104,63	108,12	104,12	106,81
1493984	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}
1493984	542846-100	109,57	108,70	109,57	102,59	106,96	107,97	102,59	106,08	107,25	106,59
1493984	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}
1493984	542846-100	108,12	106,96	109,57	106,66	107,83	105,43	107,97	108,41	108,70	104,63
1493984	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}
1493984	542846-100	107,83	103,75	107,25	107,25	108,70	109,28	107,83	107,97	105,65	109,36
1493984	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}
1493984	542846-100	103,75	107,25	106,81	110,16	108,41	105,94	105,21	108,99	104,48	108,12
1493984	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 12.11.2009

Serienr.	TF3355l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	55,08
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	1493984	USG	0,00
				OSG	132,19
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 211.0 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}
1493984	542846-100	102,88	103,75	107,54	107,83	109,28	107,25	105,21	107,25	108,12	108,99
1493984	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}
1493984	542846-100	103,75	106,08	108,70	109,43	108,70	107,03	106,37	108,34	107,54	106,96
1493984	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

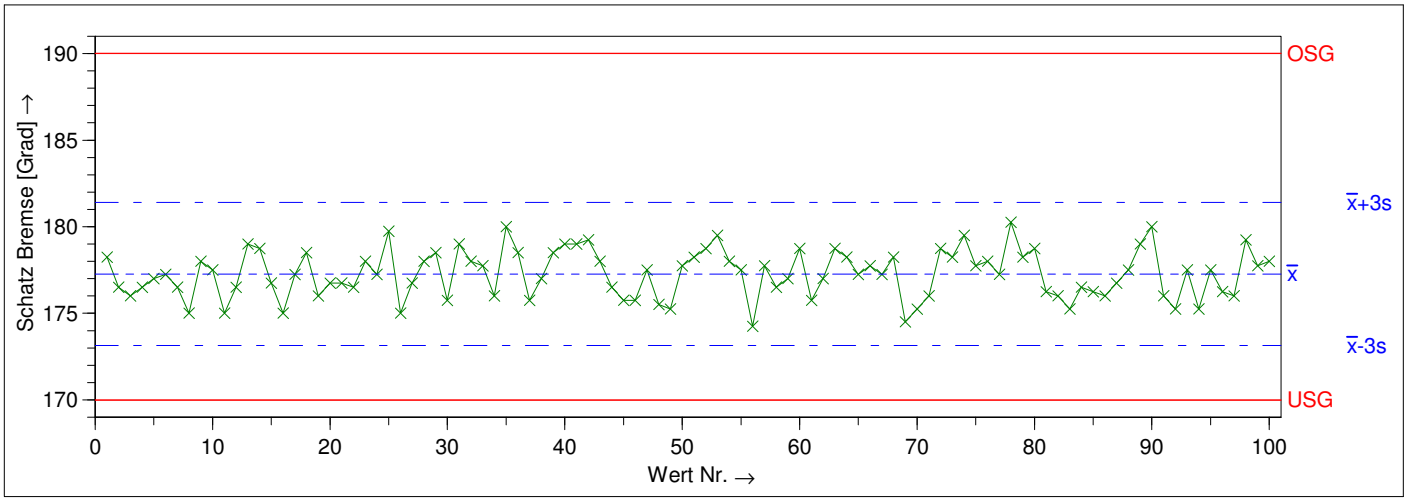
Seite 1 / 1

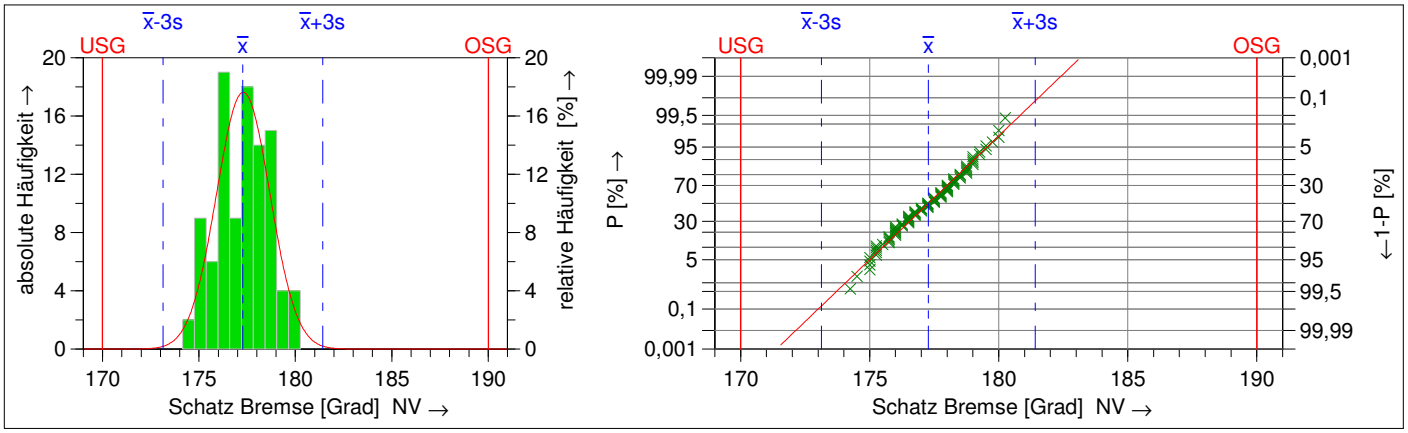
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EAE135MH4	Typ 48EAE135MH4				Doku.pflicht ja
Serienr. TF3355l	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 12.11.2009 10:40:41 bis 12.11.2009 10:55:30

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 211.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	177,2725
USG	170,00	x_{min}	174,25	$\bar{x}$-3s	173,1328
OSG	190,00	x_{max}	180,25	$\bar{x}$+3s	181,4122
T	20,00	R	6,00	6s	8,2795
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00001%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,08 ≤ **2,42** ≤ 2,75
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,50 ≤ **1,76** ≤ 2,01

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	106,38
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	82,07
				OSG	132,19
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 211.0 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	105,77	105,11	104,83	105,14	106,48	107,37	105,68	106,99	105,54	105,68
VM1698	Schatz Bremse	178,25	176,50	176,00	176,50	177,00	177,25	176,50	175,00	178,00	177,50

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	106,37	105,51	106,23	105,93	106,02	105,47	106,36	106,48	106,10	106,55
VM1698	Schatz Bremse	175,00	176,50	179,00	178,75	176,75	175,00	177,25	178,50	176,00	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	107,35	106,08	105,49	106,45	106,17	106,22	106,10	105,75	106,50	106,18
VM1698	Schatz Bremse	176,75	176,50	178,00	177,25	179,75	175,00	176,75	178,00	178,50	175,75

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	106,64	106,45	105,89	106,38	107,35	105,72	106,04	106,62	106,32	107,30
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,00	177,75	176,00	180,00	178,50	175,75	177,00	178,50	179,00

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	107,66	107,09	107,51	104,88	105,65	106,38	105,06	106,47	106,56	106,61
VM1698	Schatz Bremse	179,00	179,25	178,00	176,50	175,75	175,75	177,50	175,50	175,25	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	105,76	106,80	107,12	107,03	106,08	105,67	106,54	106,23	106,72	106,23
VM1698	Schatz Bremse	178,25	178,75	179,50	178,00	177,50	174,25	177,75	176,50	177,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	105,99	106,10	106,73	107,62	107,38	107,63	106,54	106,80	105,90	107,21
VM1698	Schatz Bremse	175,75	177,00	178,75	178,25	177,25	177,75	177,25	178,25	174,50	175,25

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	105,91	106,49	107,47	107,84	107,55	107,49	105,56	108,19	106,74	107,75
VM1698	Schatz Bremse	176,00	178,75	178,25	179,50	177,75	178,00	177,25	180,25	178,25	178,75

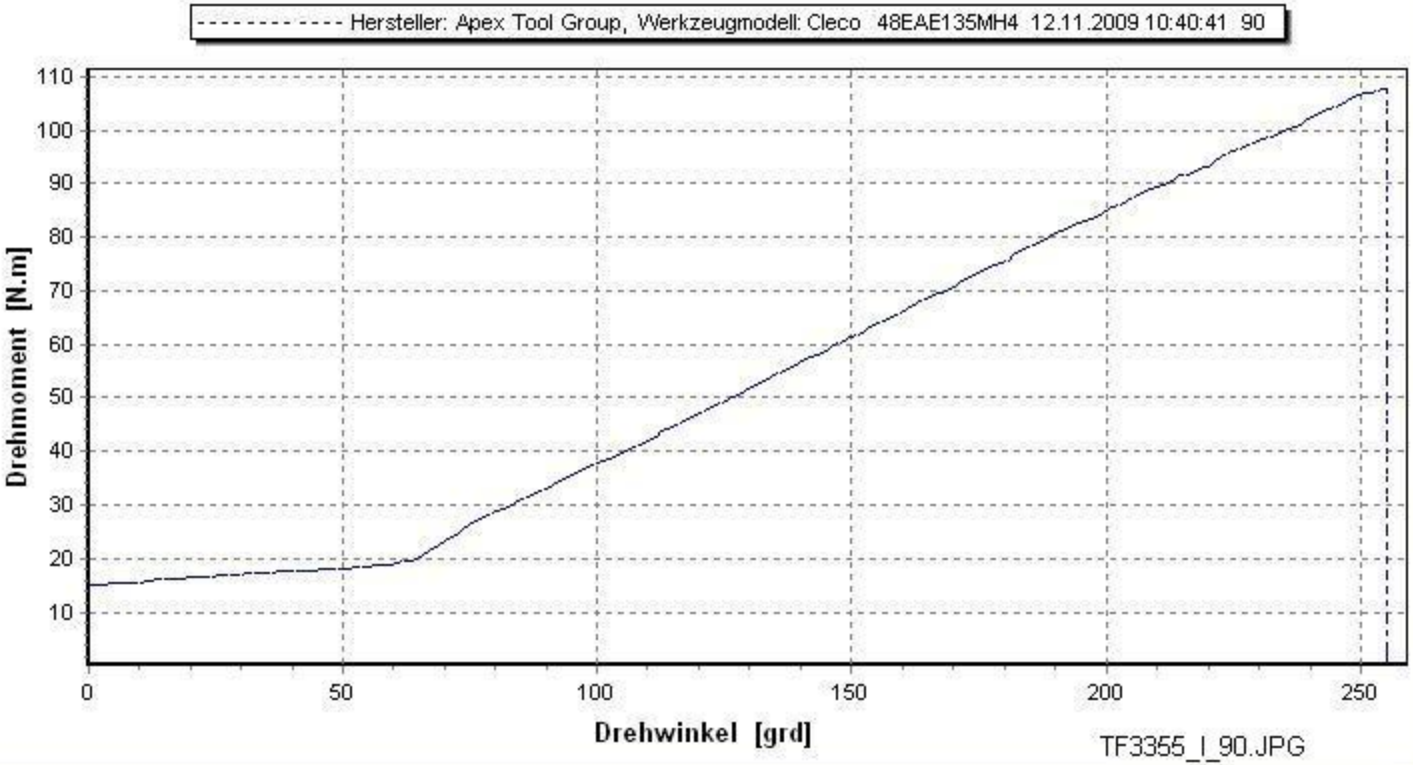
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

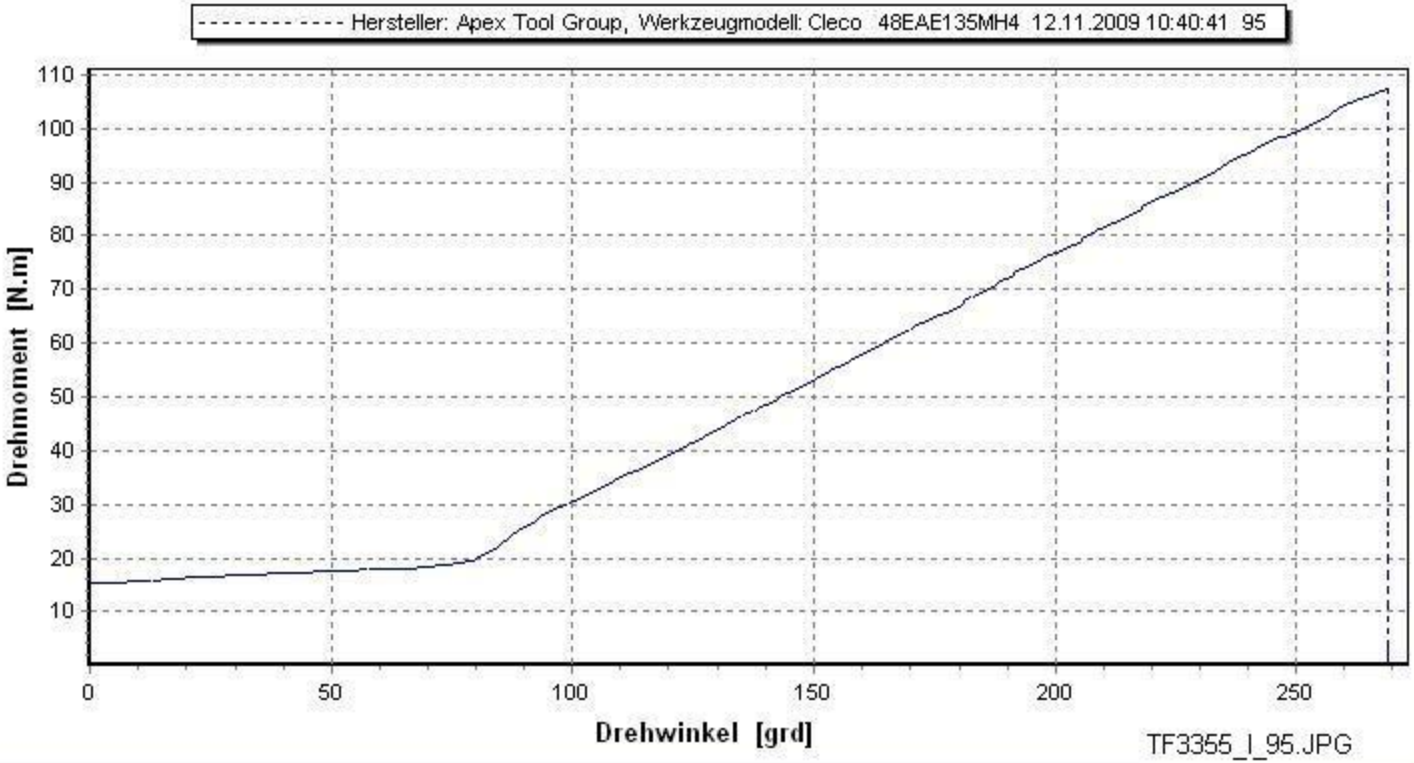
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	TF3355l	Merkmal			
Typ	48EAE135MH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	106,38
Best. Nr.	48EAE135MH4	Serienr.	VM1698-2	USG	82,07
				OSG	132,19
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 211.0 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	105,67	105,84	106,07	106,47	107,43	106,77	106,67	106,81	106,47	107,72
VM1698	Schatz Bremse	176,25	176,00	175,25	176,50	176,25	176,00	176,75	177,50	179,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	105,87	106,52	106,26	107,59	107,35	107,15	106,89	106,41	107,61	107,77
VM1698	Schatz Bremse	176,00	175,25	177,50	175,25	177,50	176,25	176,00	179,25	177,75	178,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 10:40:41 90
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3355_I_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE135MH4 12.11.2009 10:40:41 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TF3355_I_95.JPG