Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE105AH4

Seriennummer: UC0210

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UC0210

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

Harte Verbindung (H) 278,99 N m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 22,88 N m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	42,69 - 49,11 N·m	42,69 - 49,11 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	46,50 N·m	45,76 N·m
	Standardabweichung	0,4422 N·m	0,286 N·m
	Streubreite (99,73%)	2,65 N·m	1,716 N·m
	Cm	2,42	3,74
	Cmk	1,97	3,58

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,42
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,97

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

Bemerkung:

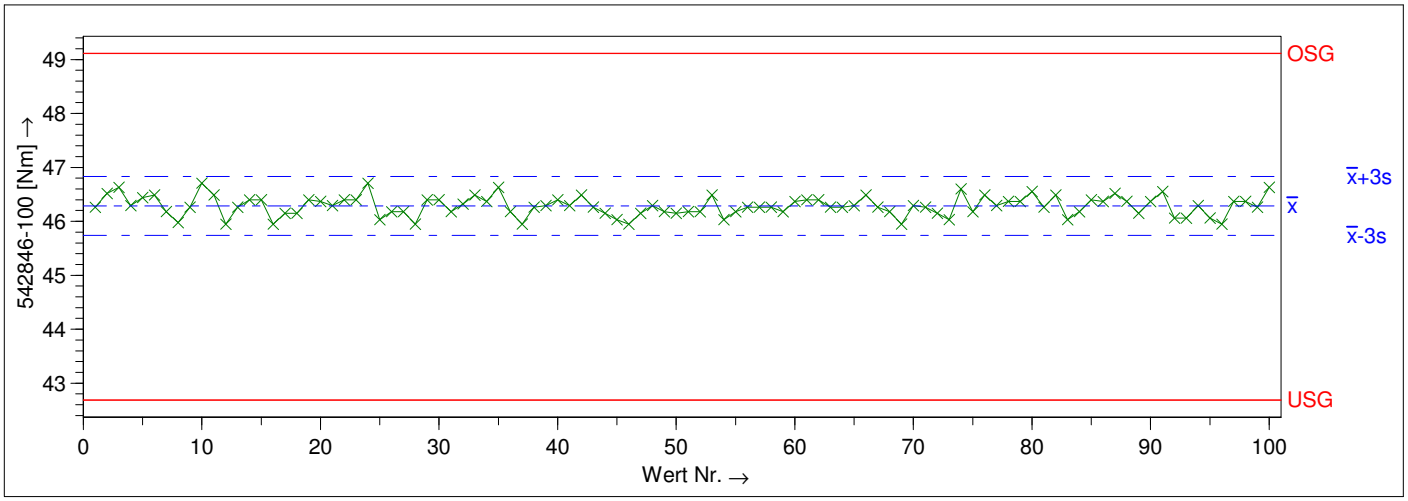
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

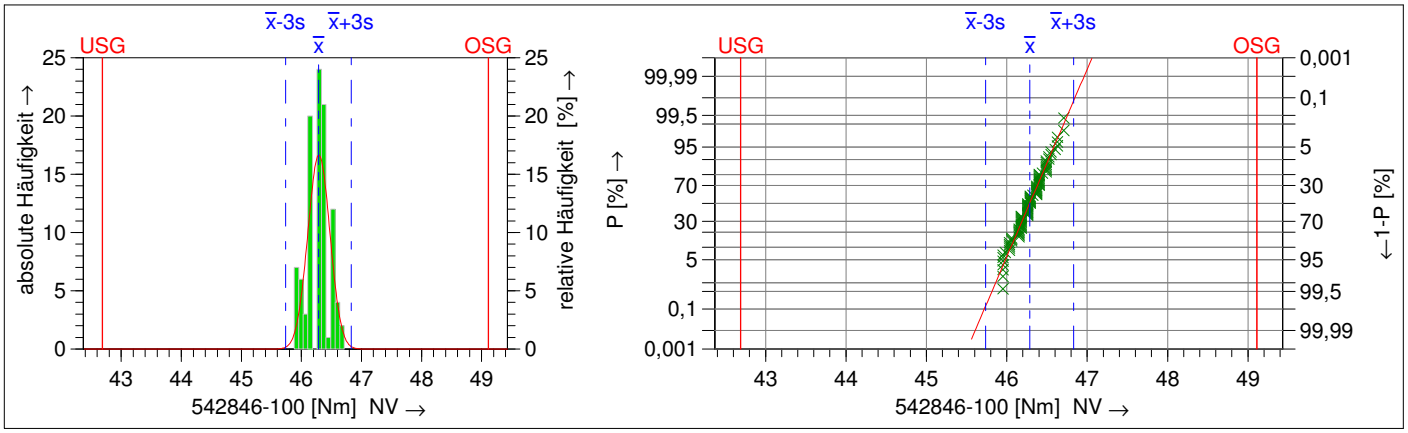
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210d	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. 50402866	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 13.10.2009 10:21:43 bis 13.10.2009 10:34:14

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.0 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			x̄	46,2843
USG	42,69	x_{min}	45,95	x̄-3s	45,7380
OSG	49,11	x_{max}	46,71	x̄+3s	46,8306
T	6,42	R	0,76	6s	1,0926
		$n_{<T>}$	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	5,06 ≤ **5,88** ≤ 6,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,45 ≤ **5,17** ≤ 5,90

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 13.10.2009

Serienr.	UC0210d	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.0 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}
5040286	542846-100	46,26	46,52	46,63	46,29	46,44	46,49	46,18	45,98	46,26	46,71
5040286	542846-100	34,00	35,00	33,00	33,00	35,00	34,00	34,00	34,00	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}
5040286	542846-100	46,49	45,95	46,26	46,40	46,40	45,95	46,15	46,15	46,40	46,37
5040286	542846-100	34,00	35,00	34,00	34,00	36,00	35,00	36,00	32,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	46,29	46,40	46,40	46,71	46,03	46,18	46,18	45,95	46,40	46,40
5040286	542846-100	34,00	32,00	31,00	32,00	33,00	34,00	32,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040286	542846-100	46,18	46,32	46,49	46,37	46,63	46,18	45,95	46,26	46,29	46,40
5040286	542846-100	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040286	542846-100	46,29	46,49	46,26	46,15	46,03	45,95	46,15	46,29	46,18	46,15
5040286	542846-100	34,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	29,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040286	542846-100	46,18	46,18	46,49	46,03	46,18	46,26	46,26	46,26	46,18	46,37
5040286	542846-100	32,00	34,00	33,00	33,00	32,00	32,00	34,00	33,00	30,00	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}
5040286	542846-100	46,40	46,40	46,26	46,26	46,29	46,49	46,26	46,18	45,95	46,29
5040286	542846-100	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	33,00	33,00	33,00	34,00	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}
5040286	542846-100	46,26	46,15	46,03	46,60	46,18	46,49	46,29	46,37	46,37	46,55
5040286	542846-100	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.10.2009

Serienr.	UC0210d	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.0 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}
5040286	542846-100	46,26	46,49	46,03	46,18	46,40	46,37	46,52	46,37	46,15	46,37
5040286	542846-100	33,00	32,00	30,00	29,00	32,00	30,00	32,00	30,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040286	542846-100	46,55	46,06	46,06	46,29	46,06	45,95	46,37	46,37	46,26	46,63
5040286	542846-100	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00	33,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

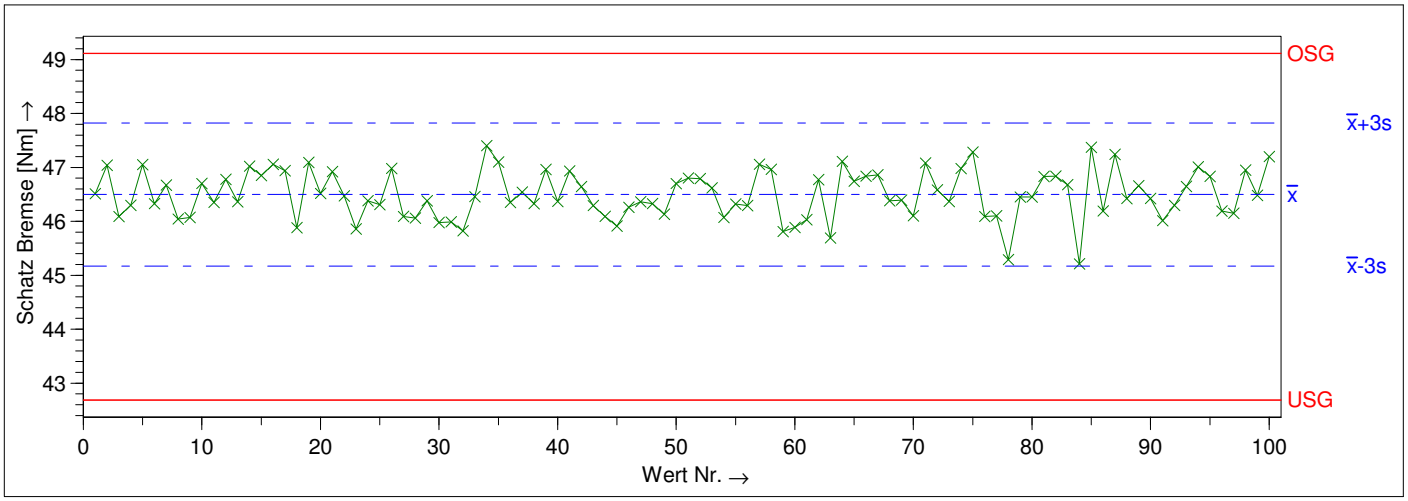
Cleco Production Tools

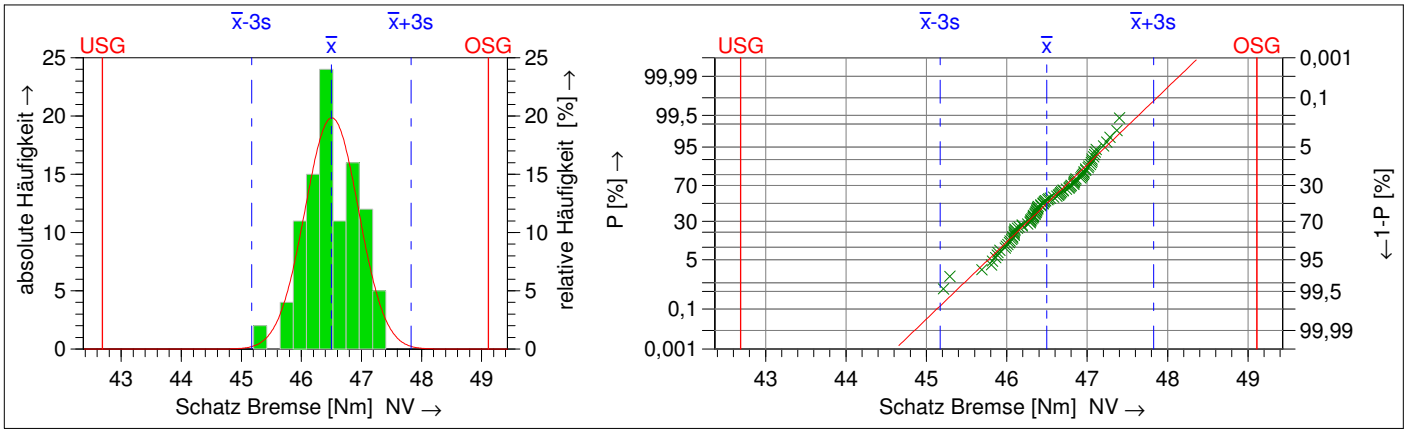
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 13.10.2009 10:21:44 bis 13.10.2009 10:34:14

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			x̄	46,4986
USG	42,69	x_{min}	45,21	x̄-3s	45,1719
OSG	49,11	x_{max}	47,40	x̄+3s	47,8253
T	6,42	R	2,19	6s	2,6534
		$n_{<T>}$	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	2,08 ≤ **2,42** ≤ 2,76
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,69 ≤ **1,97** ≤ 2,25

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.10.2009

Serienr.	UC0210d	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.0 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	46,51	47,04	46,09	46,30	47,05	46,33	46,67	46,04	46,07	46,70
VM1698	Schatz Bremse	32,25	33,00	31,50	31,25	33,25	32,25	31,75	32,75	32,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	46,35	46,78	46,36	47,02	46,85	47,06	46,94	45,88	47,09	46,52
VM1698	Schatz Bremse	31,75	33,00	32,25	33,00	33,75	33,00	32,75	29,25	31,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	46,92	46,47	45,86	46,38	46,31	46,98	46,09	46,06	46,38	45,98
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,50	29,50	30,00	30,50	31,75	30,00	30,75	31,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	45,99	45,82	46,46	47,40	47,10	46,35	46,54	46,33	46,96	46,37
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,75	31,50	30,75	31,50	30,75	29,50	30,25	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	46,93	46,64	46,29	46,09	45,91	46,26	46,36	46,33	46,13	46,70
VM1698	Schatz Bremse	30,75	28,25	28,75	28,75	28,25	27,75	28,75	28,50	27,50	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	46,80	46,79	46,62	46,07	46,32	46,29	47,06	46,96	45,81	45,89
VM1698	Schatz Bremse	31,25	32,00	31,50	30,50	30,25	29,75	31,25	30,25	28,75	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	46,03	46,77	45,69	47,11	46,74	46,84	46,86	46,38	46,39	46,10
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,00	27,50	28,50	28,25	31,50	30,75	30,00	31,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	47,08	46,58	46,37	46,98	47,28	46,09	46,10	45,29	46,45	46,45
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,50	30,75	30,50	31,25	30,75	31,00	29,50	31,75	30,25

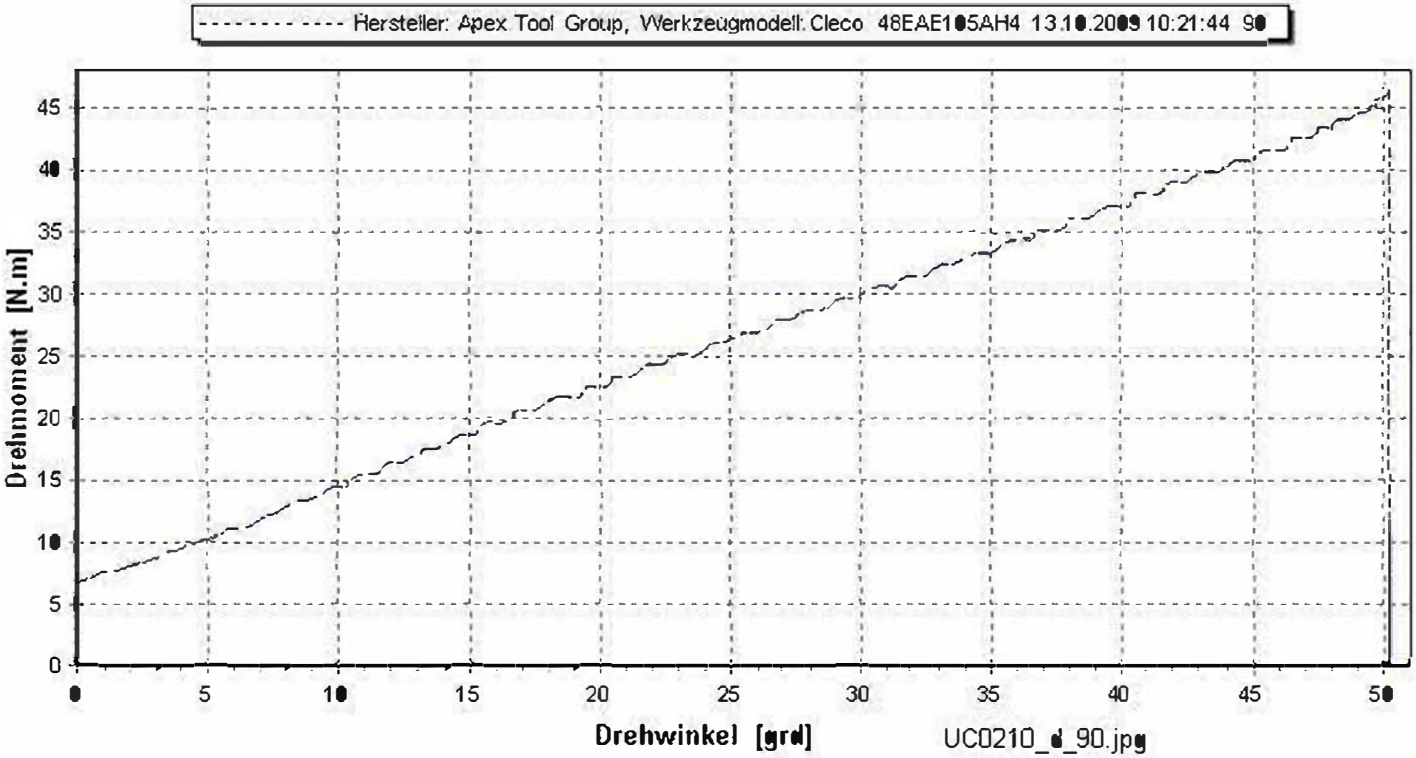
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

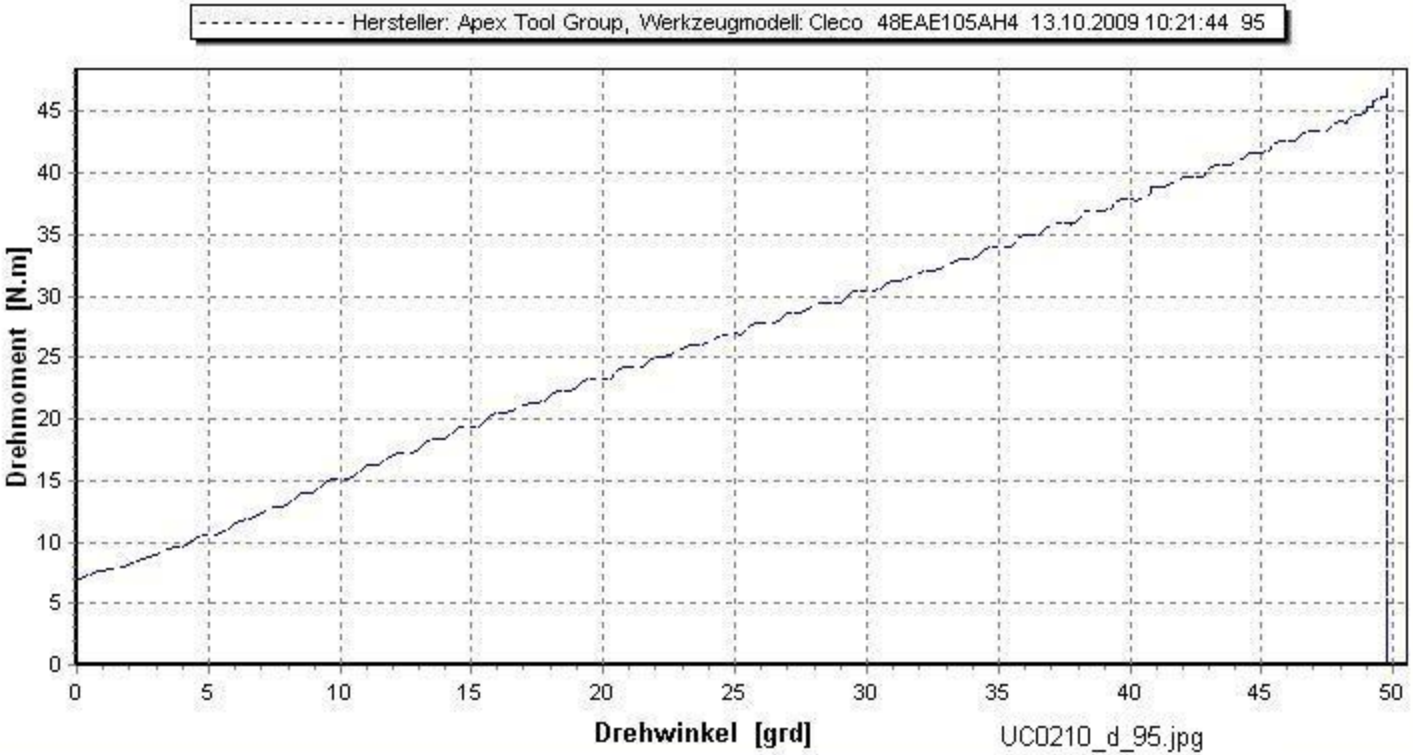
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.10.2009

Serienr.	UC0210d	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 164.0 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	46,83	46,84	46,68	45,21	47,37	46,19	47,24	46,42	46,66	46,42
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,75	27,75	27,75	29,50	28,25	29,00	28,50	28,25	30,00

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	46,01	46,30	46,65	47,01	46,83	46,19	46,15	46,95	46,48	47,20
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,75	31,25	30,75	30,25	30,75	31,50	31,00	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 13.10.2009 10:21:44 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Drehwinkel [grd]
UC0210_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 13.10.2009 10:21:44 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
UC0210_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

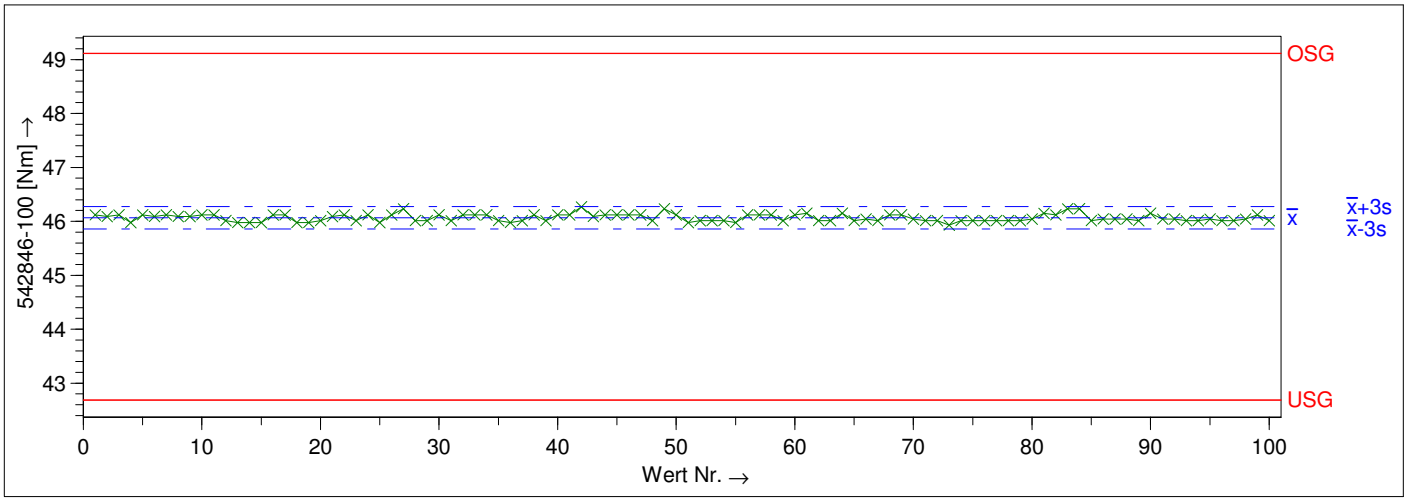
Cleco Production Tools

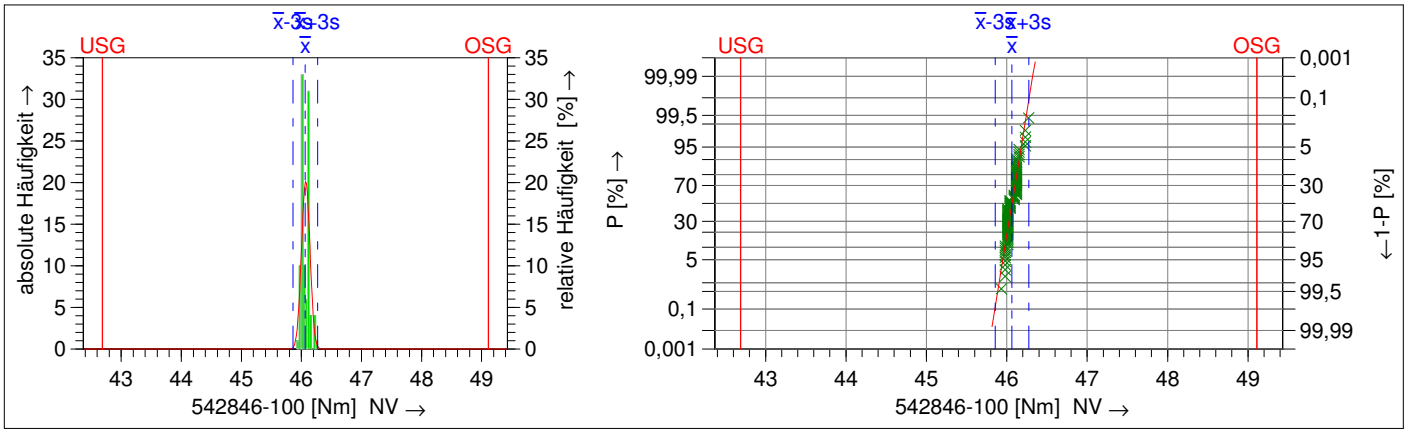
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 21.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210c	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. 50402866	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 21.10.2009 07:32:33 bis 21.10.2009 08:12:57

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.0 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			$\bar{x}$	46,0651
USG	42,69	x_{min}	45,93	$\bar{x}$-3s	45,8575
OSG	49,11	x_{max}	46,27	$\bar{x}$+3s	46,2727
T	6,42	R	0,34	6s	0,4151
		$n_{<T>}$	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	13,31 ≤ **15,47** ≤ 17,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,63 ≤ **14,67** ≤ 16,71

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 21.10.2009

Serienr.	UC0210c	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.0 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}
5040286	542846-100	46,12	46,09	46,12	45,98	46,12	46,09	46,12	46,09	46,09	46,12
5040286	542846-100	364,00	379,00	383,00	381,00	372,00	385,00	388,00	384,00	388,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040286	542846-100	46,12	46,01	45,98	45,98	45,98	46,12	46,12	45,98	45,98	46,01
5040286	542846-100	380,00	384,00	387,00	380,00	370,00	377,00	368,00	373,00	353,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	46,09	46,12	46,01	46,12	45,98	46,12	46,23	46,01	46,01	46,12
5040286	542846-100	342,00	345,00	337,00	341,00	337,00	342,00	362,00	380,00	364,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040286	542846-100	46,01	46,12	46,12	46,12	46,01	45,98	46,01	46,12	46,01	46,12
5040286	542846-100	368,00	366,00	378,00	363,00	360,00	365,00	375,00	381,00	362,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040286	542846-100	46,12	46,27	46,09	46,12	46,12	46,12	46,12	46,01	46,23	46,12
5040286	542846-100	365,00	365,00	363,00	364,00	363,00	361,00	366,00	362,00	364,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040286	542846-100	45,98	46,01	46,01	46,01	45,98	46,12	46,12	46,12	46,01	46,12
5040286	542846-100	377,00	365,00	368,00	362,00	374,00	347,00	364,00	361,00	361,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040286	542846-100	46,15	46,01	46,01	46,15	46,01	46,04	46,01	46,12	46,12	46,04
5040286	542846-100	361,00	364,00	361,00	361,00	363,00	378,00	370,00	360,00	365,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040286	542846-100	46,01	46,01	45,93	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	46,04
5040286	542846-100	359,00	347,00	366,00	359,00	363,00	357,00	359,00	361,00	349,00	355,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 21.10.2009

Serienr.	UC0210c	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.0 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}
5040286	542846-100	46,15	46,12	46,23	46,23	46,01	46,04	46,04	46,04	46,01	46,15
5040286	542846-100	358,00	363,00	380,00	378,00	377,00	377,00	371,00	377,00	382,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040286	542846-100	46,04	46,04	46,01	46,01	46,04	46,01	46,01	46,04	46,12	46,01
5040286	542846-100	356,00	355,00	351,00	339,00	360,00	343,00	356,00	345,00	368,00	362,00

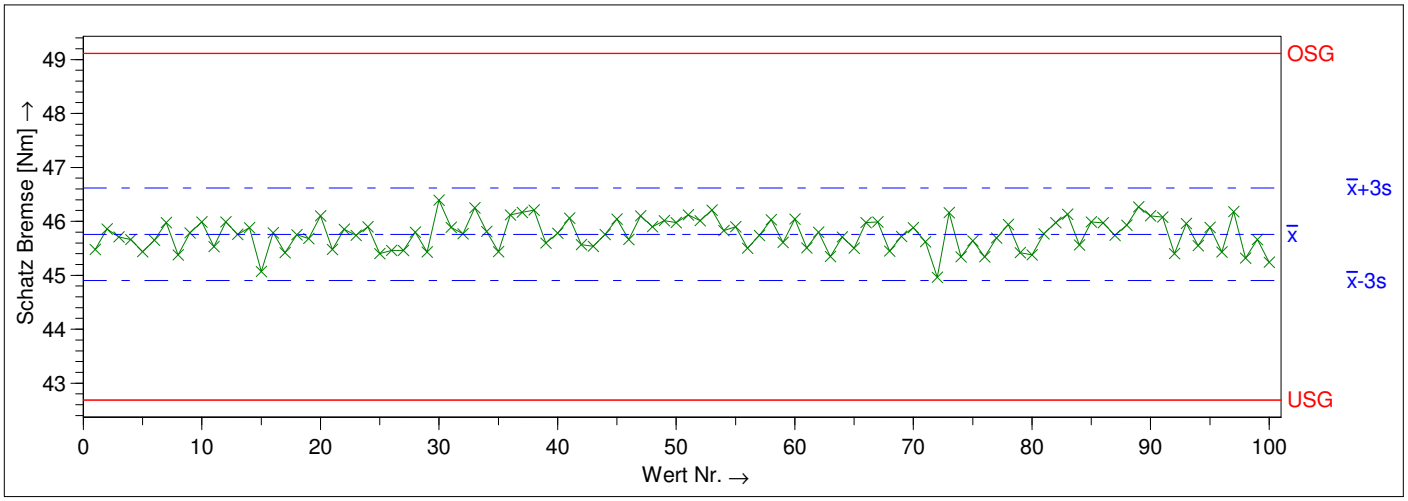
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

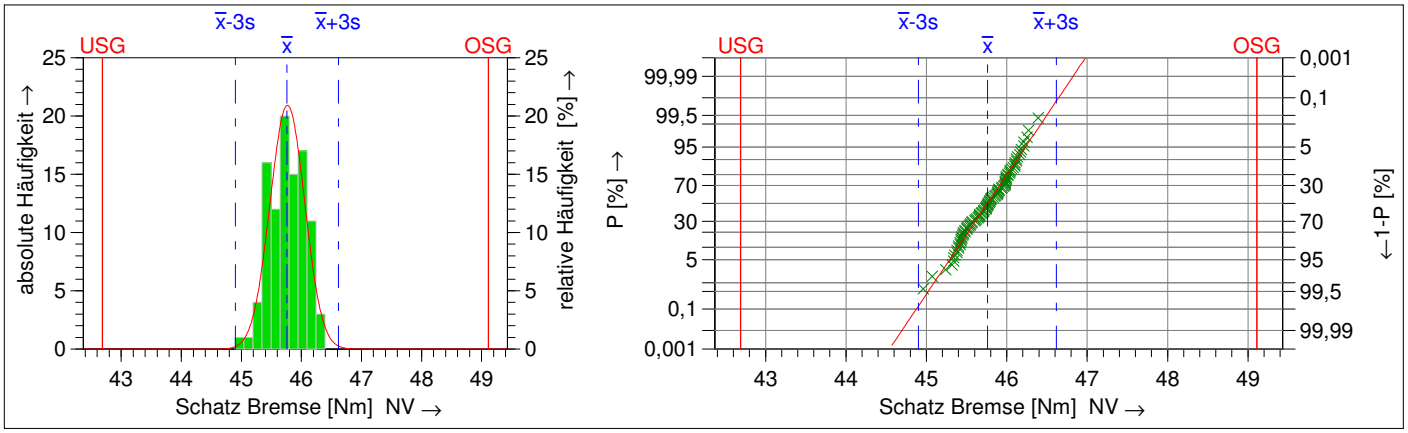
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 21.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 45,90	3,21	OSG 49,11	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,21	USG 42,69	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 21.10.2009 07:32:35 bis 21.10.2009 08:12:57

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	45,90			$\bar{x}$	45,7600
USG	42,69	x_{min}	44,96	$\bar{x}$-3s	44,9020
OSG	49,11	x_{max}	46,39	$\bar{x}$+3s	46,6180
T	6,42	R	1,43	6s	1,7160
		$n_{<T>}$	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	3,22 ≤ **3,74** ≤ 4,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,08 ≤ **3,58** ≤ 4,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 21.10.2009

Serienr.	UC0210c	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.0 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	45,48	45,86	45,71	45,66	45,44	45,65	45,98	45,38	45,79	45,99
VM1698	Schatz Bremse	363,25	369,50	374,50	373,00	372,25	376,25	387,25	371,50	384,75	382,50

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	45,53	45,99	45,76	45,88	45,07	45,79	45,42	45,75	45,68	46,10
VM1698	Schatz Bremse	374,25	381,00	377,00	375,00	362,25	370,50	364,25	370,00	346,00	350,25

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	45,48	45,85	45,74	45,90	45,40	45,46	45,46	45,80	45,43	46,39
VM1698	Schatz Bremse	339,25	343,00	335,00	337,50	332,50	337,00	358,25	368,50	360,00	373,00

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	45,89	45,77	46,25	45,81	45,44	46,12	46,17	46,21	45,60	45,78
VM1698	Schatz Bremse	368,50	362,50	370,00	361,00	353,50	366,00	367,00	373,50	360,75	361,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	46,06	45,57	45,54	45,76	46,04	45,66	46,10	45,90	46,01	45,98
VM1698	Schatz Bremse	366,00	360,00	358,00	360,00	362,25	356,50	365,25	361,25	359,75	358,50

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	46,12	46,01	46,21	45,83	45,90	45,50	45,74	46,03	45,61	46,04
VM1698	Schatz Bremse	365,50	363,75	367,50	361,50	362,50	349,50	358,75	359,00	354,75	369,25

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	45,51	45,80	45,35	45,71	45,50	45,98	45,99	45,45	45,72	45,88
VM1698	Schatz Bremse	356,50	361,00	354,25	357,50	359,50	369,75	360,50	354,00	363,25	360,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	45,62	44,96	46,16	45,34	45,64	45,34	45,69	45,94	45,42	45,38
VM1698	Schatz Bremse	355,75	346,50	366,00	352,25	357,75	350,00	353,25	355,25	347,50	345,50

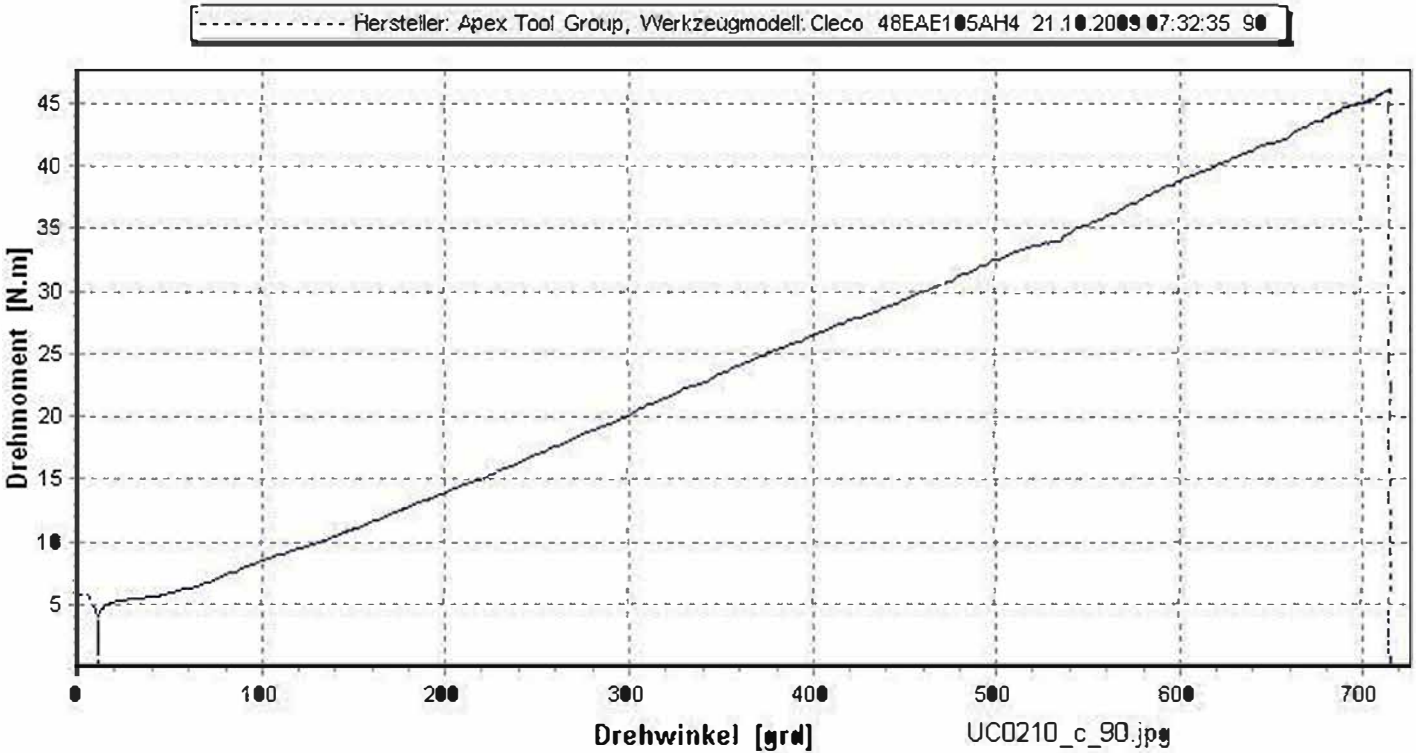
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

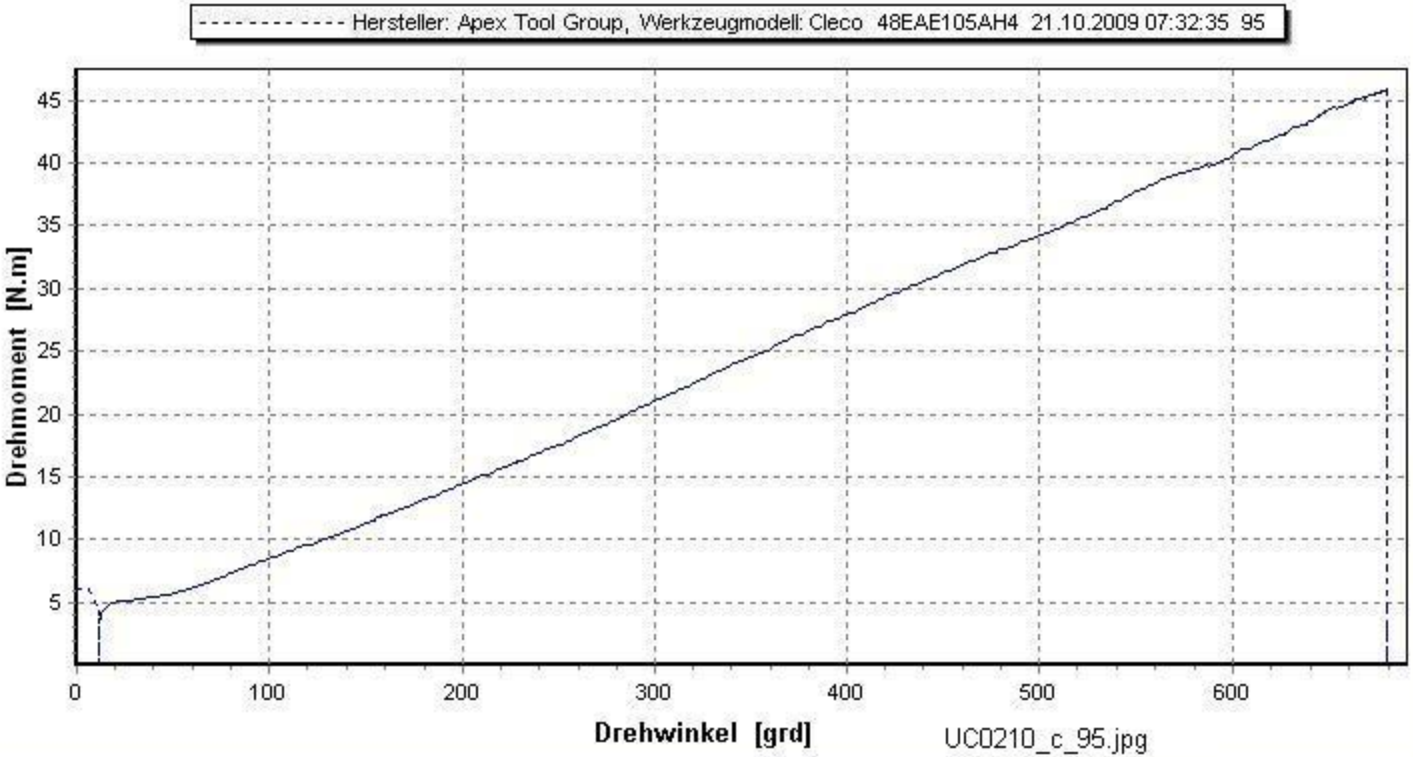
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 21.10.2009

Serienr.	UC0210c	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	45,90
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-1	USG	42,69
				OSG	49,11
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.0 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	45,77	45,98	46,13	45,56	45,99	45,97	45,74	45,93	46,27	46,10
VM1698	Schatz Bremse	354,25	358,25	376,00	369,75	375,00	370,00	368,75	369,00	377,50	370,25

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	46,08	45,40	45,96	45,55	45,89	45,43	46,18	45,32	45,66	45,24
VM1698	Schatz Bremse	352,25	347,50	348,00	335,50	353,75	342,75	350,00	339,25	363,75	360,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 21.10.2009 07:32:35 90
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UC0210_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 21.10.2009 07:32:35 95
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UC0210_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UC0210

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

Harte Verbindung (H) 530,6 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 43,919 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	81,28 - 93,52 N·m	81,28 - 93,52 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	88,43 N·m	87,84 N·m
	Standardabweichung	0,873 N·m	0,645 N·m
	Streubreite (99,73%)	5,24 N·m	3,87 N·m
	Cm	2,34	3,16
	Cmk	1,94	2,94

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,34
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,94

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

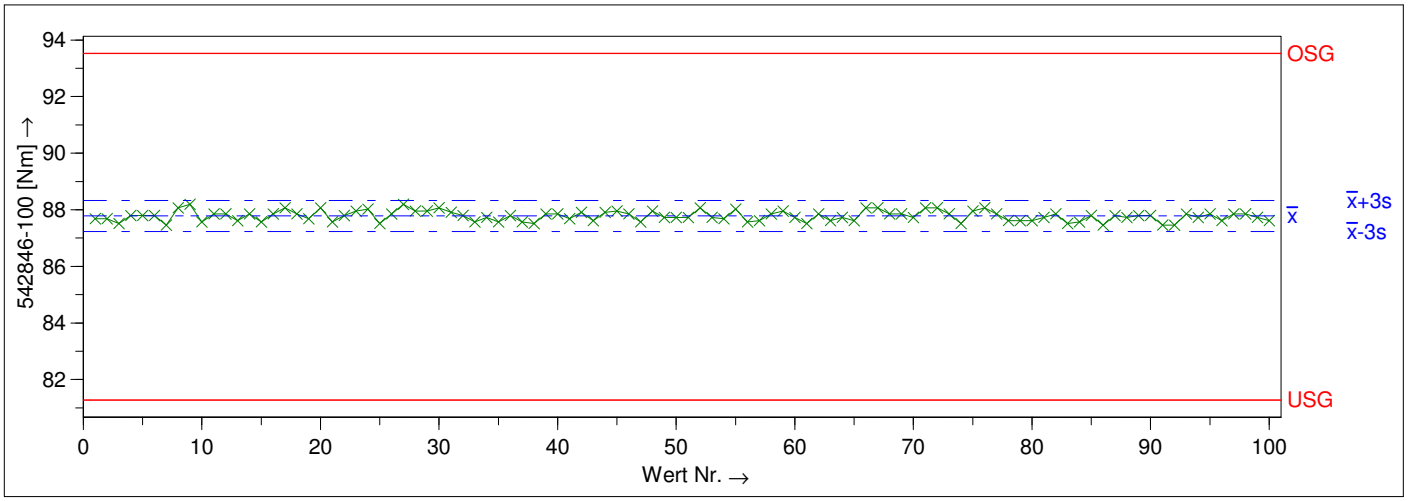
Cleco Production Tools

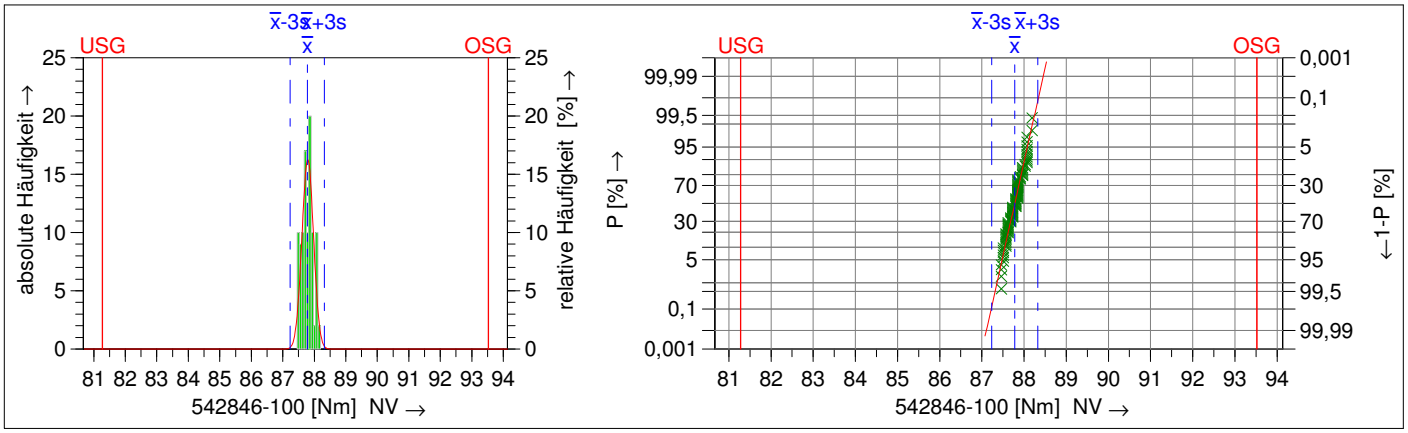
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210h	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. 50402866	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 10:47:20 bis 23.10.2009 11:29:01

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	87,7796
USG	81,28	x_{min}	87,46	$\bar{x}$-3s	87,2359
OSG	93,52	x_{max}	88,19	$\bar{x}$+3s	88,3233
T	12,24	R	0,73	6s	1,0874
		$n_{<T>}$	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	9,69 ≤ **11,26** ≤ 12,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,09 ≤ **10,56** ≤ 12,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210h	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040286	542846-100	87,68	87,68	87,51	87,80	87,80	87,80	87,46	88,07	88,19	87,57
5040286	542846-100	34,00	35,00	34,00	35,00	35,00	35,00	35,00	34,00	33,00	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}
5040286	542846-100	87,85	87,85	87,62	87,85	87,57	87,85	88,07	87,85	87,68	88,07
5040286	542846-100	32,00	35,00	32,00	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	87,57	87,80	87,96	88,02	87,51	87,85	88,19	87,96	87,96	88,07
5040286	542846-100	30,00	29,00	32,00	33,00	33,00	29,00	35,00	32,00	33,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040286	542846-100	87,91	87,80	87,57	87,73	87,57	87,80	87,57	87,51	87,85	87,85
5040286	542846-100	32,00	35,00	32,00	34,00	31,00	30,00	30,00	33,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040286	542846-100	87,68	87,91	87,62	87,91	87,96	87,85	87,57	87,96	87,73	87,73
5040286	542846-100	30,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	35,00	32,00	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}
5040286	542846-100	87,73	88,07	87,73	87,68	88,02	87,57	87,62	87,85	87,96	87,73
5040286	542846-100	33,00	30,00	30,00	29,00	30,00	31,00	29,00	33,00	32,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040286	542846-100	87,51	87,85	87,62	87,73	87,62	88,07	88,07	87,85	87,85	87,73
5040286	542846-100	36,00	31,00	34,00	36,00	33,00	32,00	34,00	30,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040286	542846-100	88,07	88,07	87,85	87,51	87,96	88,07	87,85	87,62	87,62	87,62
5040286	542846-100	30,00	34,00	30,00	30,00	29,00	29,00	30,00	33,00	30,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210h	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040286	542846-100	87,73	87,85	87,51	87,57	87,80	87,46	87,80	87,73	87,80	87,80
5040286	542846-100	30,00	33,00	36,00	35,00	33,00	33,00	33,00	31,00	35,00	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}
5040286	542846-100	87,46	87,46	87,85	87,73	87,85	87,62	87,85	87,85	87,73	87,62
5040286	542846-100	30,00	29,00	30,00	29,00	30,00	29,00	29,00	30,00	33,00	31,00

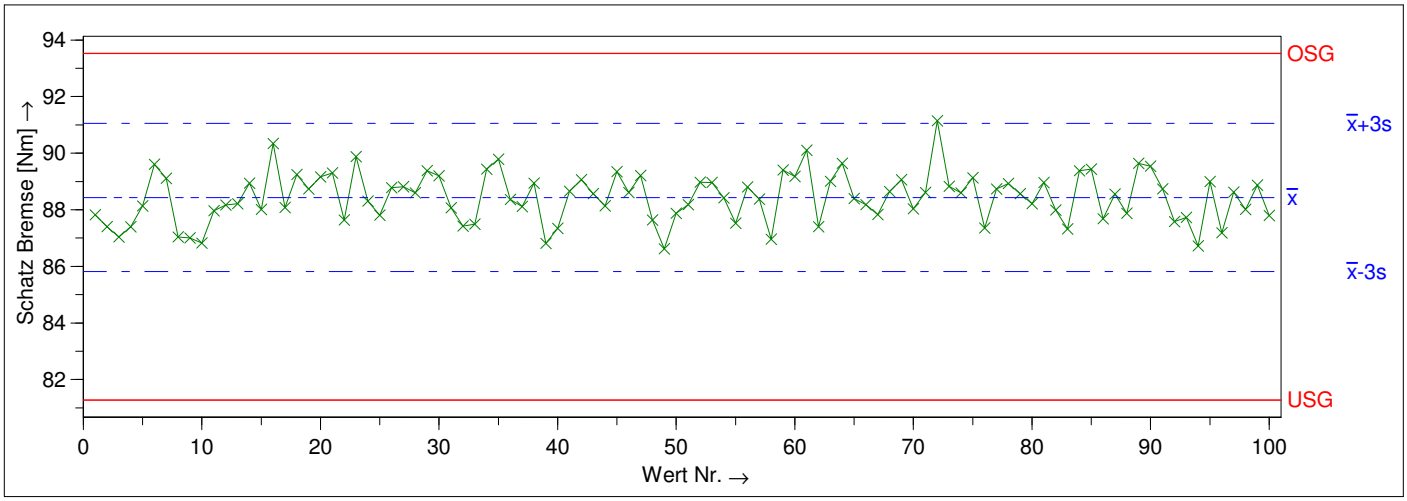
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

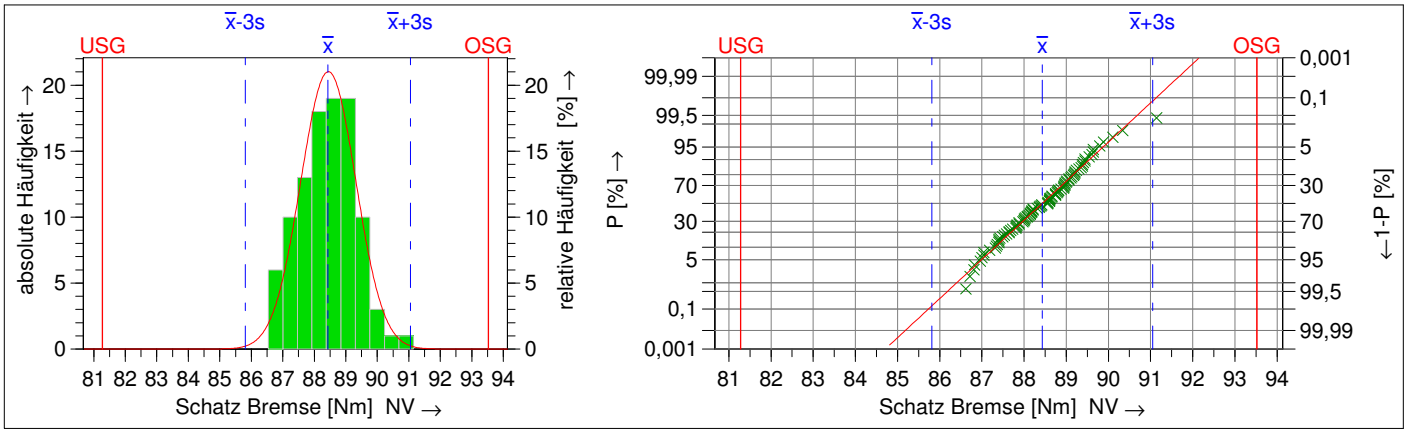
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 10:47:20 bis 23.10.2009 11:29:04

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	88,4326
USG	81,28	x_{min}	86,62	$\bar{x}$-3s	85,8140
OSG	93,52	x_{max}	91,14	$\bar{x}$+3s	91,0512
T	12,24	R	4,52	6s	5,2371
		$n_{<T>}$	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	2,01 ≤ **2,34** ≤ 2,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,66 ≤ **1,94** ≤ 2,22

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210h	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	87,82	87,40	87,04	87,40	88,14	89,61	89,11	87,04	87,00	86,82
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,50	31,75	32,50	33,00	32,75	32,50	32,25	31,50	29,75

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	87,97	88,17	88,21	88,94	88,01	90,34	88,08	89,24	88,74	89,17
VM1698	Schatz Bremse	30,75	33,25	30,50	31,50	30,00	31,50	30,50	31,00	29,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	89,30	87,64	89,88	88,31	87,81	88,78	88,81	88,60	89,38	89,20
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,00	30,00	30,50	30,75	28,25	33,00	31,25	31,50	33,50

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	88,07	87,42	87,49	89,44	89,79	88,36	88,11	88,94	86,81	87,34
VM1698	Schatz Bremse	30,75	32,75	30,00	32,00	29,25	29,00	28,50	32,00	28,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	88,66	89,06	88,56	88,14	89,35	88,61	89,21	87,64	86,62	87,88
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,75	31,50	31,00	31,50	31,25	31,25	33,25	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	88,18	88,97	88,96	88,42	87,53	88,80	88,37	86,96	89,40	89,18
VM1698	Schatz Bremse	31,25	28,75	29,25	28,50	28,50	29,25	29,00	31,00	30,50	33,25

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	90,10	87,40	89,01	89,64	88,40	88,18	87,83	88,65	89,06	88,03
VM1698	Schatz Bremse	33,25	30,50	31,75	33,25	30,75	30,75	31,00	28,75	29,25	28,50

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	88,61	91,14	88,82	88,60	89,13	87,36	88,74	88,93	88,56	88,21
VM1698	Schatz Bremse	29,00	31,75	29,00	29,25	29,00	28,00	29,75	31,25	28,75	28,25

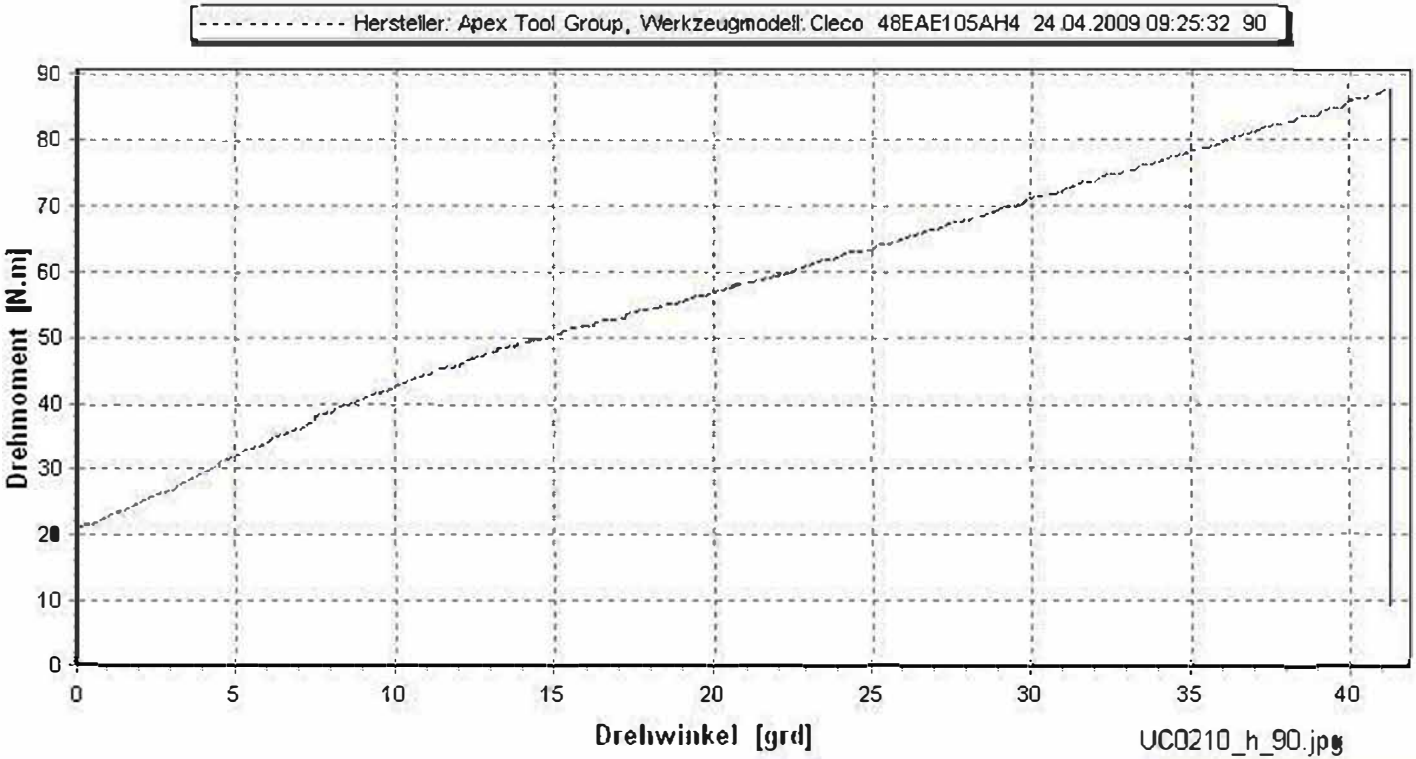
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

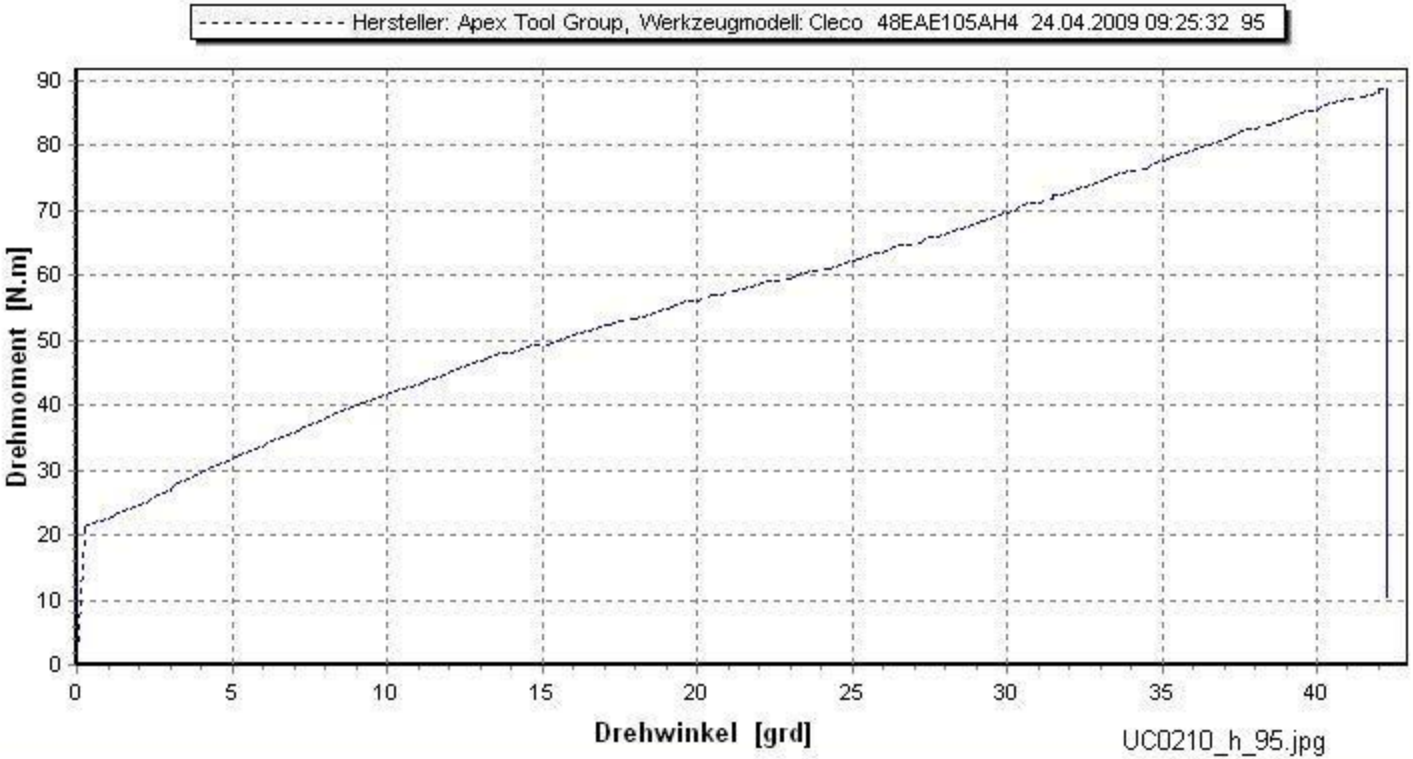
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210h	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	88,96	87,99	87,32	89,38	89,44	87,68	88,55	87,88	89,64	89,54
VM1698	Schatz Bremse	28,75	31,00	33,00	33,25	31,75	31,00	30,50	30,00	32,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	88,74	87,58	87,73	86,72	89,00	87,18	88,62	88,01	88,87	87,80
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,25	28,50	27,50	29,25	28,00	28,75	28,25	31,00	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 09:25:32 90
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
UC0210_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 09:25:32 95
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
UC0210_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

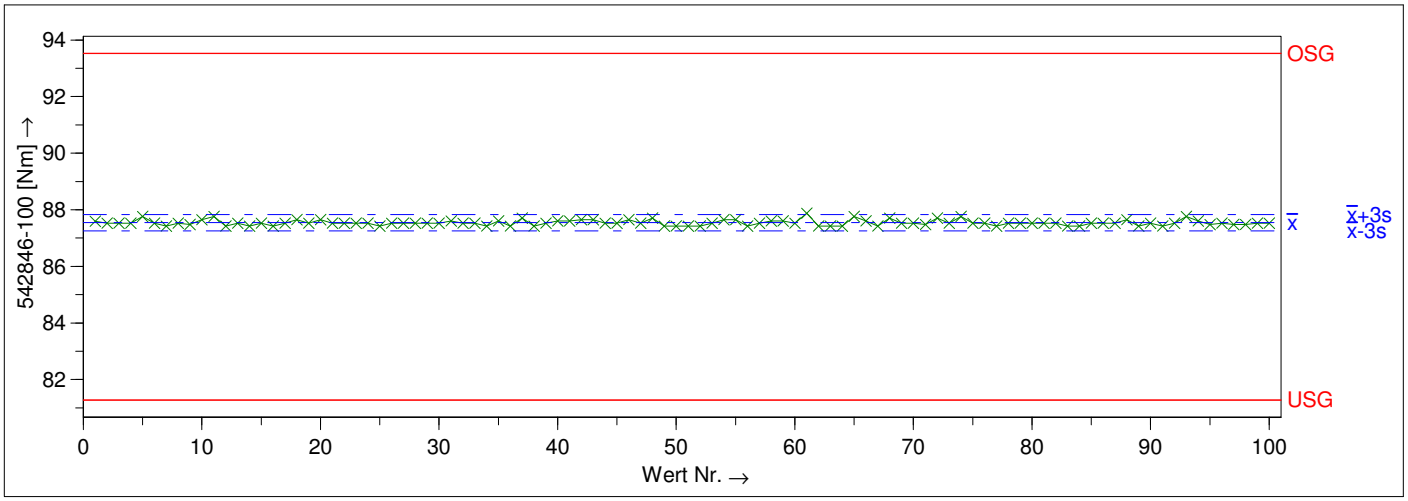
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

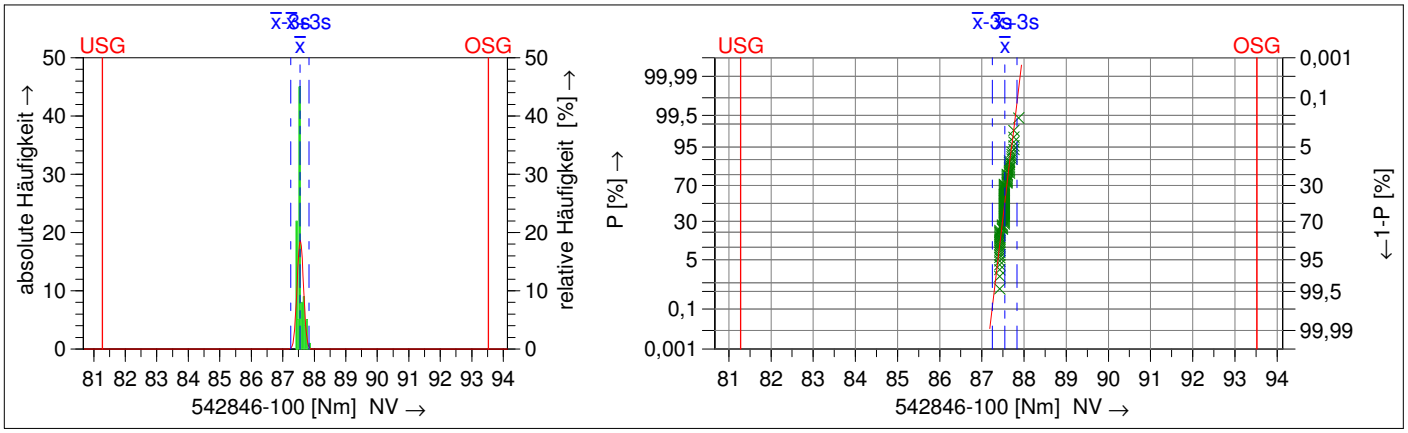
Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210g	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. 50402866	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 23.10.2009 10:20:28 bis 23.10.2009 10:42:43

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 162.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			$\bar{x}$	87,5424
USG	81,28	x_{min}	87,42	$\bar{x}$-3s	87,2492
OSG	93,52	x_{max}	87,87	$\bar{x}$+3s	87,8356
T	12,24	R	0,45	6s	0,5863
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	17,97 ≤ **20,88** ≤ 23,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	17,55 ≤ **20,39** ≤ 23,23

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210g	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 162.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040286	542846-100	87,59	87,53	87,53	87,53	87,76	87,53	87,42	87,53	87,48	87,65
5040286	542846-100	353,00	355,00	355,00	347,00	344,00	360,00	369,00	360,00	359,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040286	542846-100	87,76	87,42	87,53	87,42	87,53	87,42	87,53	87,65	87,53	87,65
5040286	542846-100	345,00	347,00	356,00	361,00	343,00	359,00	367,00	361,00	339,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	87,53	87,53	87,53	87,53	87,42	87,53	87,53	87,53	87,53	87,53
5040286	542846-100	342,00	357,00	359,00	362,00	349,00	359,00	382,00	390,00	384,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040286	542846-100	87,60	87,53	87,53	87,42	87,60	87,42	87,71	87,42	87,53	87,60
5040286	542846-100	379,00	382,00	370,00	367,00	353,00	347,00	357,00	343,00	359,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040286	542846-100	87,60	87,65	87,65	87,53	87,53	87,65	87,53	87,71	87,42	87,42
5040286	542846-100	353,00	339,00	339,00	356,00	355,00	343,00	340,00	351,00	335,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040286	542846-100	87,42	87,42	87,53	87,65	87,65	87,42	87,53	87,60	87,60	87,53
5040286	542846-100	378,00	384,00	369,00	369,00	362,00	377,00	382,00	374,00	354,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040286	542846-100	87,87	87,42	87,42	87,42	87,76	87,60	87,42	87,71	87,53	87,53
5040286	542846-100	339,00	342,00	329,00	348,00	354,00	353,00	369,00	378,00	375,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040286	542846-100	87,48	87,71	87,53	87,76	87,53	87,53	87,42	87,53	87,53	87,53
5040286	542846-100	377,00	369,00	361,00	365,00	353,00	343,00	338,00	344,00	346,00	325,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210g	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 162.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040286	542846-100	87,53	87,53	87,42	87,42	87,53	87,53	87,53	87,65	87,42	87,53
5040286	542846-100	335,00	337,00	377,00	374,00	369,00	364,00	376,00	369,00	361,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040286	542846-100	87,42	87,53	87,76	87,60	87,48	87,53	87,48	87,48	87,53	87,53
5040286	542846-100	338,00	336,00	334,00	328,00	346,00	333,00	339,00	334,00	361,00	368,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

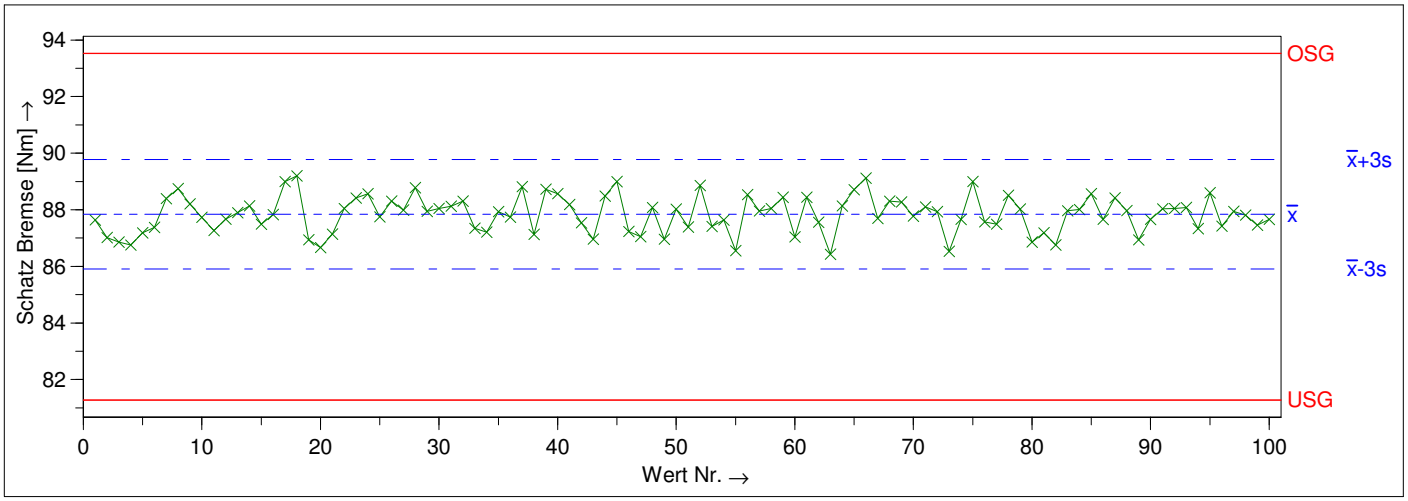
Cleco Production Tools

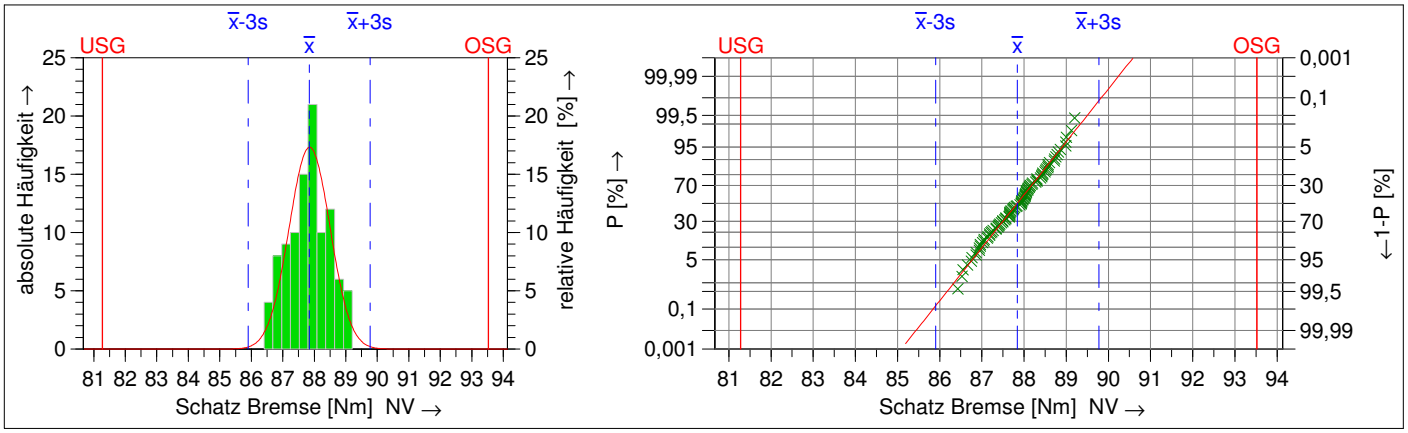
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 87,40	6,12	OSG 93,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-6,12	USG 81,28	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 10:20:29 bis 23.10.2009 10:42:45

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 162.5 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	87,40			x̄	87,8378
USG	81,28	x_{min}	86,43	x̄-3s	85,9034
OSG	93,52	x_{max}	89,20	x̄+3s	89,7722
T	12,24	R	2,77	6s	3,8687
		$n_{<T>}$	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	2,72 ≤ **3,16** ≤ 3,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,52 ≤ **2,94** ≤ 3,35

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210g	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 162.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	87,64	87,01	86,86	86,75	87,18	87,38	88,39	88,75	88,20	87,73
VM1698	Schatz Bremse	351,25	353,50	356,75	352,25	350,50	352,75	368,50	363,25	362,00	359,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	87,26	87,67	87,90	88,13	87,49	87,83	88,99	89,20	86,94	86,66
VM1698	Schatz Bremse	347,50	348,75	360,00	364,75	349,75	357,00	366,75	364,50	340,50	344,75

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	87,14	88,04	88,42	88,56	87,75	88,30	87,99	88,78	87,94	88,05
VM1698	Schatz Bremse	346,25	352,25	360,00	361,50	351,75	355,50	379,75	393,50	386,00	383,25

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	88,12	88,30	87,34	87,21	87,93	87,74	88,81	87,13	88,72	88,57
VM1698	Schatz Bremse	385,00	388,50	379,00	370,00	354,50	352,25	358,75	344,25	362,75	359,25

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	88,18	87,54	86,96	88,49	89,00	87,23	87,05	88,08	86,96	88,02
VM1698	Schatz Bremse	352,25	340,25	339,50	356,50	358,25	345,50	344,25	351,00	334,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	87,39	88,86	87,41	87,64	86,55	88,53	87,95	88,05	88,44	87,04
VM1698	Schatz Bremse	380,00	388,00	373,25	374,00	362,50	376,50	384,25	376,50	348,00	343,00

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	88,44	87,56	86,43	88,14	88,71	89,12	87,69	88,30	88,27	87,77
VM1698	Schatz Bremse	339,00	343,00	333,50	343,50	354,25	351,75	371,75	373,50	371,00	375,50

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	88,10	87,93	86,53	87,66	88,99	87,57	87,49	88,51	88,02	86,86
VM1698	Schatz Bremse	377,25	372,50	356,25	367,75	354,25	342,50	335,75	344,00	350,75	333,50

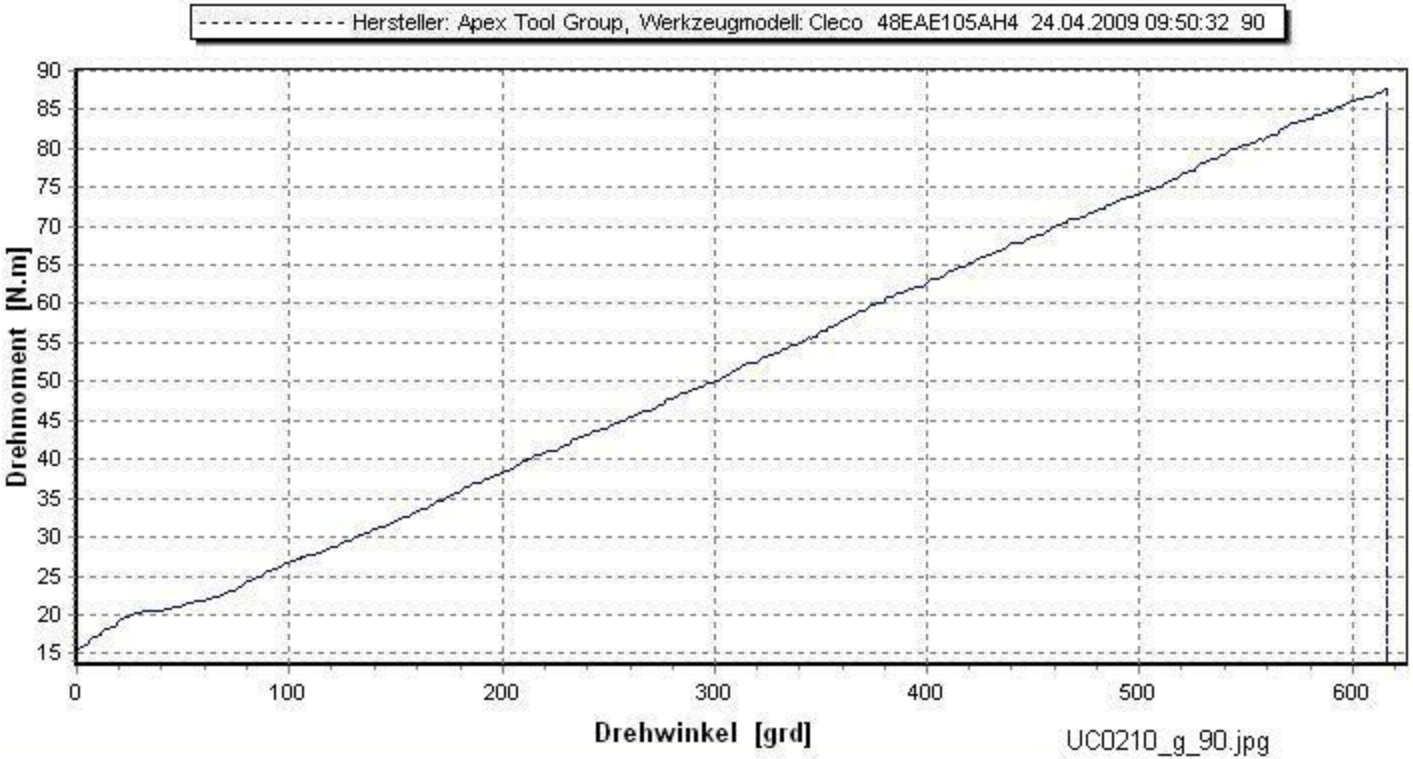
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

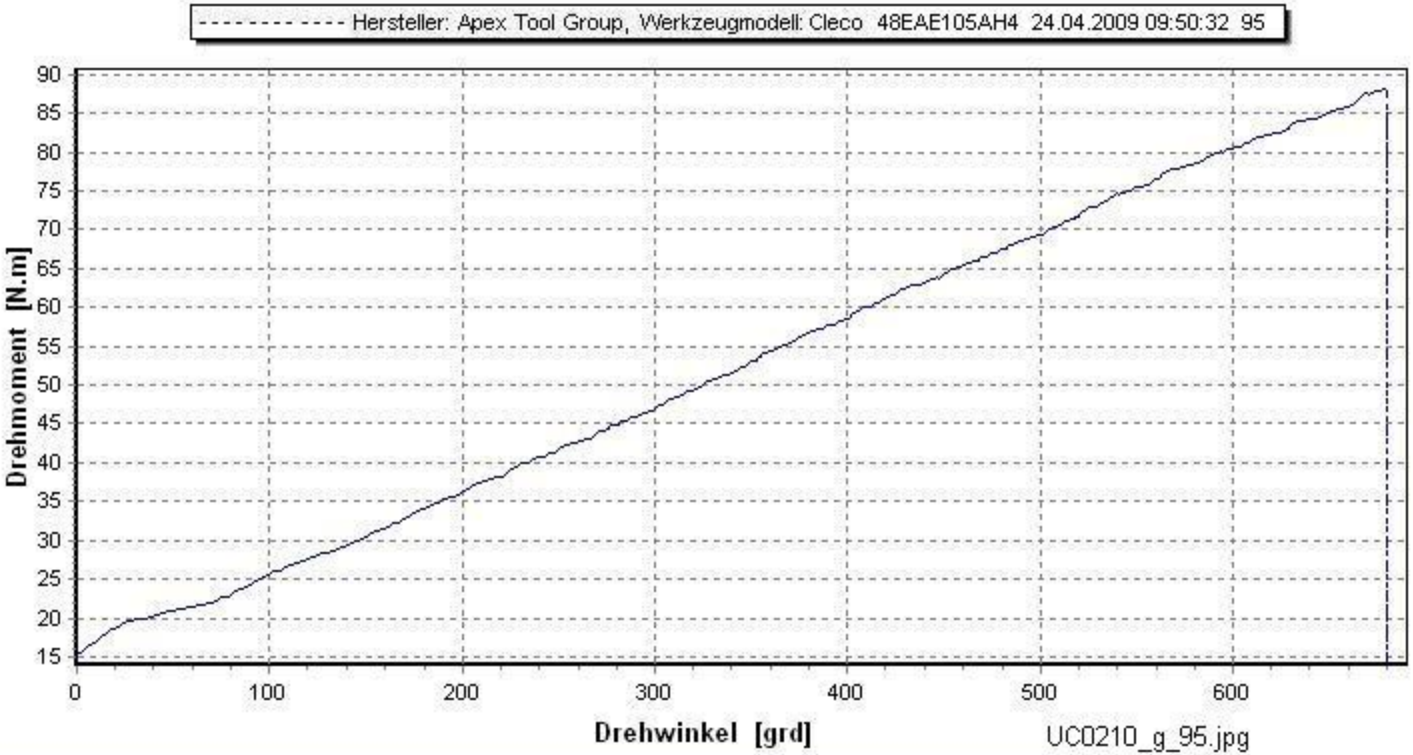
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210g	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	87,40
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	81,28
				OSG	93,52
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 162.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	87,18	86,76	87,97	88,01	88,57	87,66	88,42	87,97	86,94	87,66
VM1698	Schatz Bremse	333,50	332,50	376,75	374,75	377,50	365,00	370,50	367,25	358,75	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	88,03	88,05	88,08	87,33	88,60	87,42	87,94	87,81	87,46	87,66
VM1698	Schatz Bremse	339,25	335,25	336,25	331,75	345,75	333,00	343,75	333,50	361,25	371,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 09:50:32 90
Drehmoment [N.m]
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UC0210_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 09:50:32 95
Drehmoment [N.m]
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UC0210_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UC0210

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

Harte Verbindung (H)	629,71 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	51,846 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	96,72 - 111,28 N·m	96,72 - 111,28 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	104,95 N·m	103,69 N·m
	Standardabweichung	0,993 N·m	0,625 N·m
	Streubreite (99,73%)	5,96 N·m	3,75 N·m
	Cm	2,44	3,88
	Cmk	2,12	3,72

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,44
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,12

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

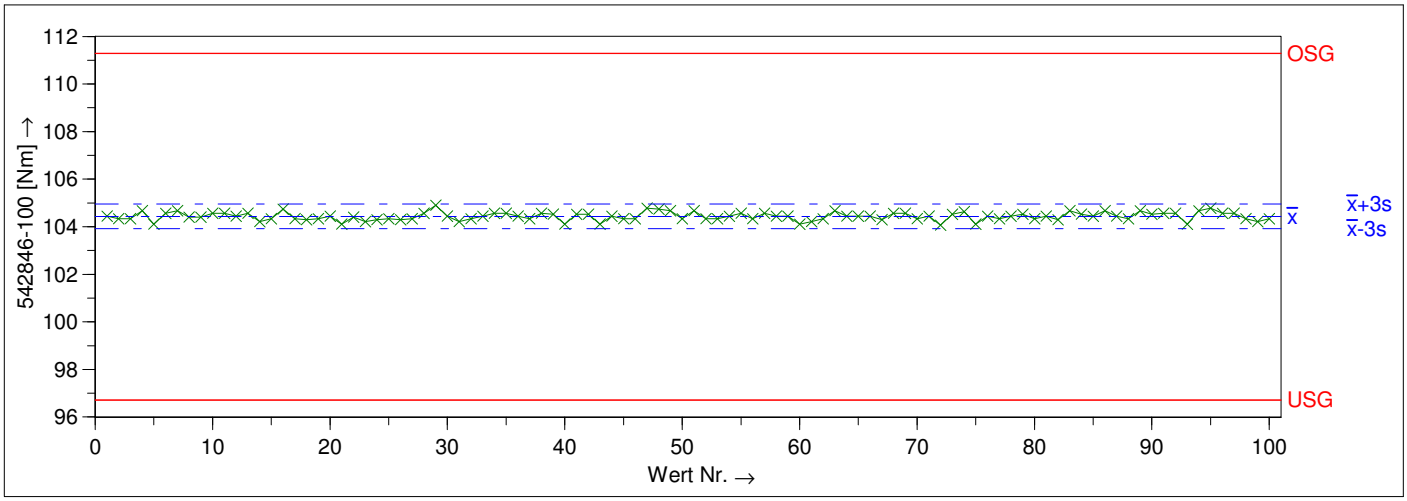
Cleco Production Tools

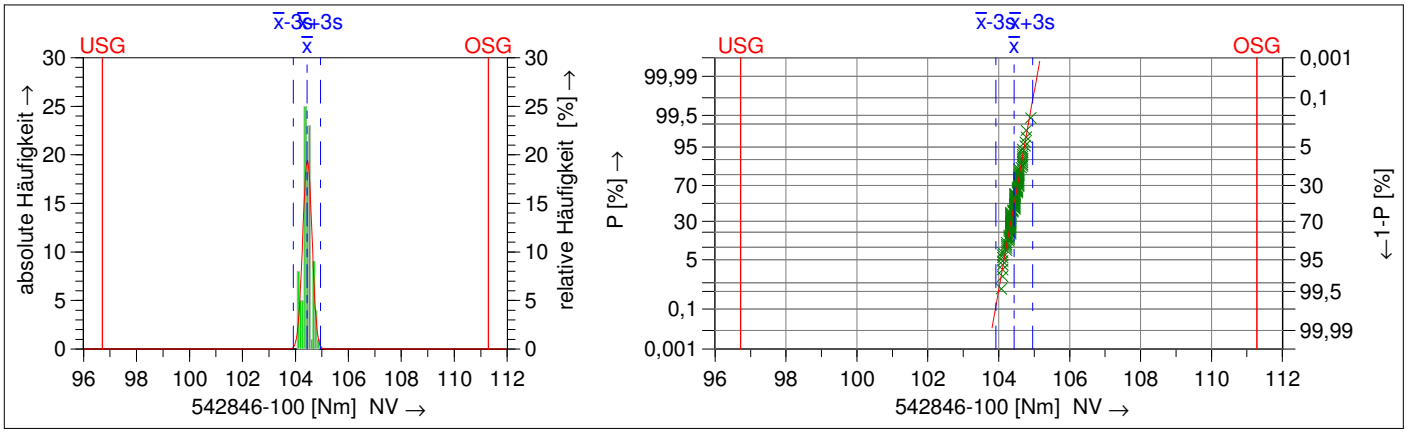
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210b	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. 50402866	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 11:34:04 bis 23.10.2009 11:51:13

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	104,4360
USG	96,72	x_{min}	104,07	$\bar{x}$-3s	103,9194
OSG	111,28	x_{max}	104,90	$\bar{x}$+3s	104,9526
T	14,56	R	0,83	6s	1,0331
		$n_{<T>}$	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	12,13 ≤ **14,09** ≤ 16,05
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,40 ≤ **13,25** ≤ 15,10

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 23.10.2009

Serienr.	UC0210b	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040286	542846-100	104,45	104,33	104,33	104,67	104,11	104,56	104,67	104,40	104,40	104,56
5040286	542846-100	36,00	34,00	32,00	33,00	33,00	34,00	33,00	33,00	35,00	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}
5040286	542846-100	104,56	104,45	104,56	104,22	104,33	104,74	104,33	104,29	104,33	104,45
5040286	542846-100	35,00	34,00	34,00	34,00	33,00	33,00	32,00	34,00	31,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	104,11	104,40	104,22	104,29	104,33	104,29	104,33	104,56	104,90	104,45
5040286	542846-100	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	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}
5040286	542846-100	104,22	104,33	104,45	104,56	104,56	104,45	104,33	104,56	104,52	104,11
5040286	542846-100	33,00	30,00	30,00	32,00	33,00	33,00	37,00	32,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040286	542846-100	104,52	104,52	104,11	104,45	104,33	104,33	104,78	104,74	104,67	104,33
5040286	542846-100	34,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040286	542846-100	104,67	104,33	104,33	104,45	104,56	104,33	104,56	104,45	104,45	104,11
5040286	542846-100	34,00	34,00	34,00	32,00	34,00	34,00	34,00	32,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040286	542846-100	104,22	104,33	104,67	104,45	104,45	104,45	104,29	104,56	104,56	104,33
5040286	542846-100	34,00	33,00	32,00	31,00	30,00	35,00	34,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040286	542846-100	104,45	104,07	104,52	104,63	104,11	104,45	104,33	104,45	104,52	104,33
5040286	542846-100	31,00	30,00	30,00	30,00	36,00	32,00	34,00	34,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210b	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040286	542846-100	104,45	104,29	104,67	104,52	104,45	104,67	104,45	104,33	104,67	104,52
5040286	542846-100	33,00	33,00	30,00	31,00	30,00	32,00	33,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040286	542846-100	104,56	104,56	104,11	104,67	104,78	104,56	104,56	104,33	104,22	104,33
5040286	542846-100	33,00	34,00	33,00	36,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	31,00

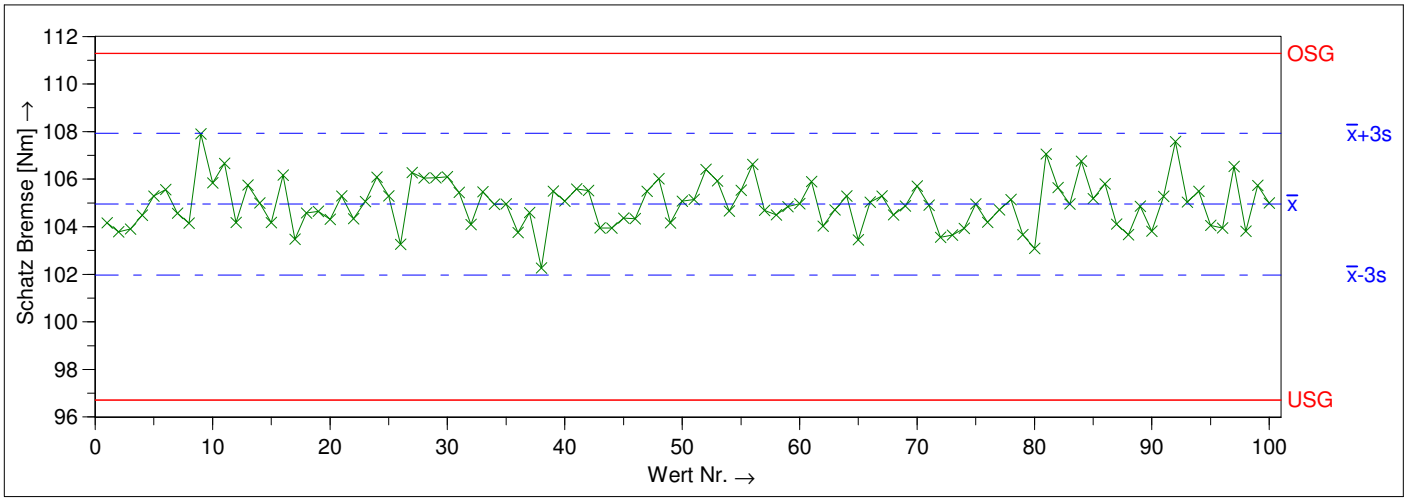
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

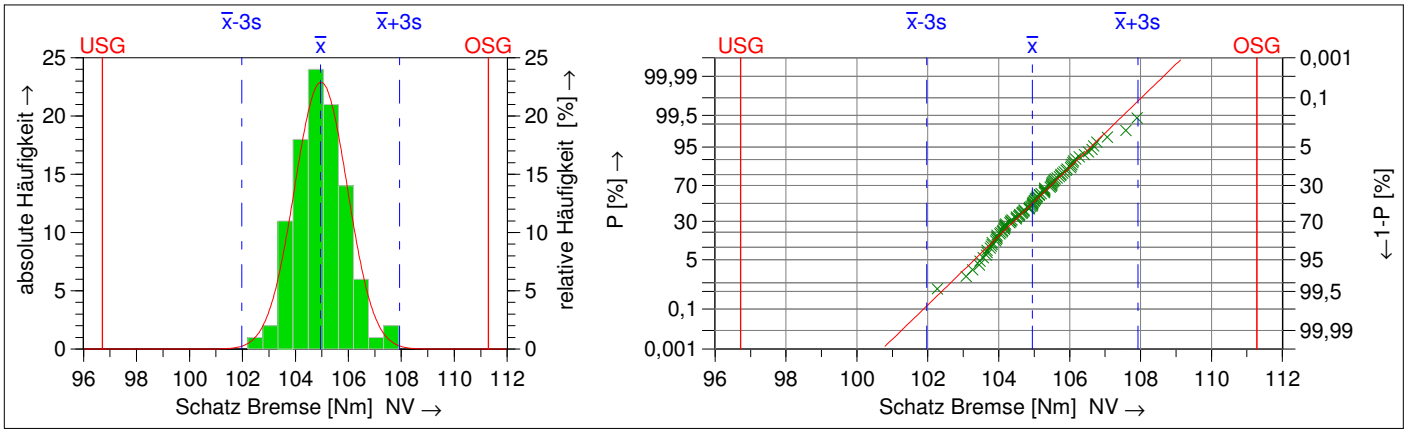
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 11:34:04 bis 23.10.2009 11:51:15

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	104,9512
USG	96,72	x_{min}	102,27	$\bar{x}$-3s	101,9717
OSG	111,28	x_{max}	107,90	$\bar{x}$+3s	107,9307
T	14,56	R	5,63	6s	5,9590
		$n_{<T>}$	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	2,10 ≤ **2,44** ≤ 2,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,82 ≤ **2,12** ≤ 2,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210b	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	104,16	103,78	103,91	104,49	105,29	105,56	104,56	104,15	107,90	105,84
VM1698	Schatz Bremse	33,25	31,75	30,25	31,75	32,25	32,50	31,75	31,75	32,75	32,50

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	106,67	104,17	105,75	104,99	104,17	106,17	103,47	104,58	104,65	104,31
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,00	32,50	31,50	31,75	32,25	31,25	32,25	29,25	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	105,29	104,34	105,06	106,09	105,29	103,26	106,27	106,04	106,06	106,10
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,50	29,25	29,25	29,75	28,25	28,25	28,75	29,75	29,50

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	105,44	104,10	105,47	104,94	104,96	103,76	104,59	102,27	105,49	105,07
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,25	29,50	29,50	31,75	31,50	34,75	30,50	32,50	31,50

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	105,59	105,52	103,95	103,95	104,37	104,33	105,50	106,02	104,16	105,08
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,50	28,75	29,00	28,75	29,25	29,50	30,25	28,25	29,50

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	105,14	106,41	105,92	104,66	105,54	106,63	104,69	104,50	104,85	104,97
VM1698	Schatz Bremse	32,25	31,75	31,50	30,25	31,75	32,00	31,75	30,25	28,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	105,90	104,03	104,71	105,29	103,45	105,03	105,29	104,50	104,87	105,71
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	29,50	29,00	28,75	32,25	32,50	28,00	29,00	29,50

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	104,90	103,56	103,65	103,93	104,95	104,19	104,71	105,15	103,67	103,08
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,50	28,50	28,00	33,25	30,50	31,75	31,25	30,50	29,25

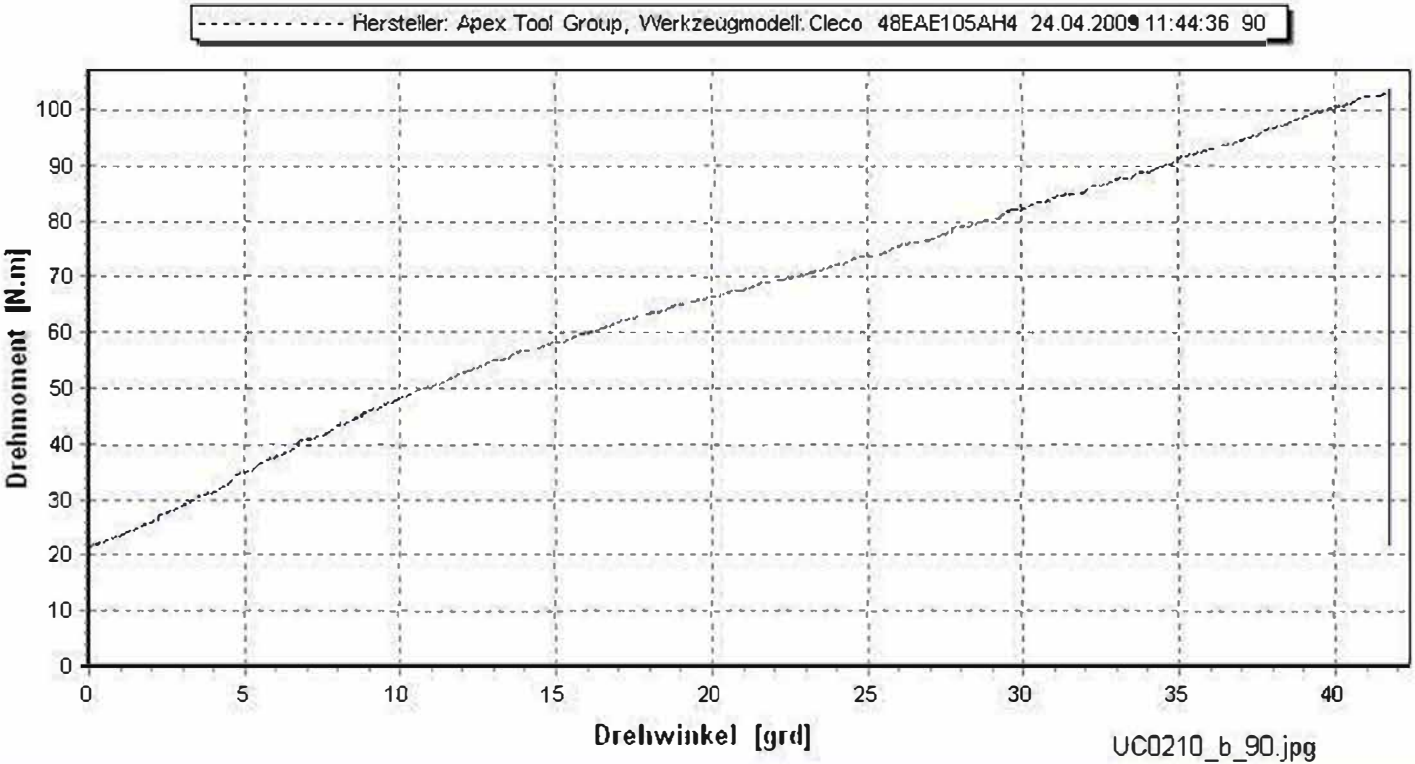
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

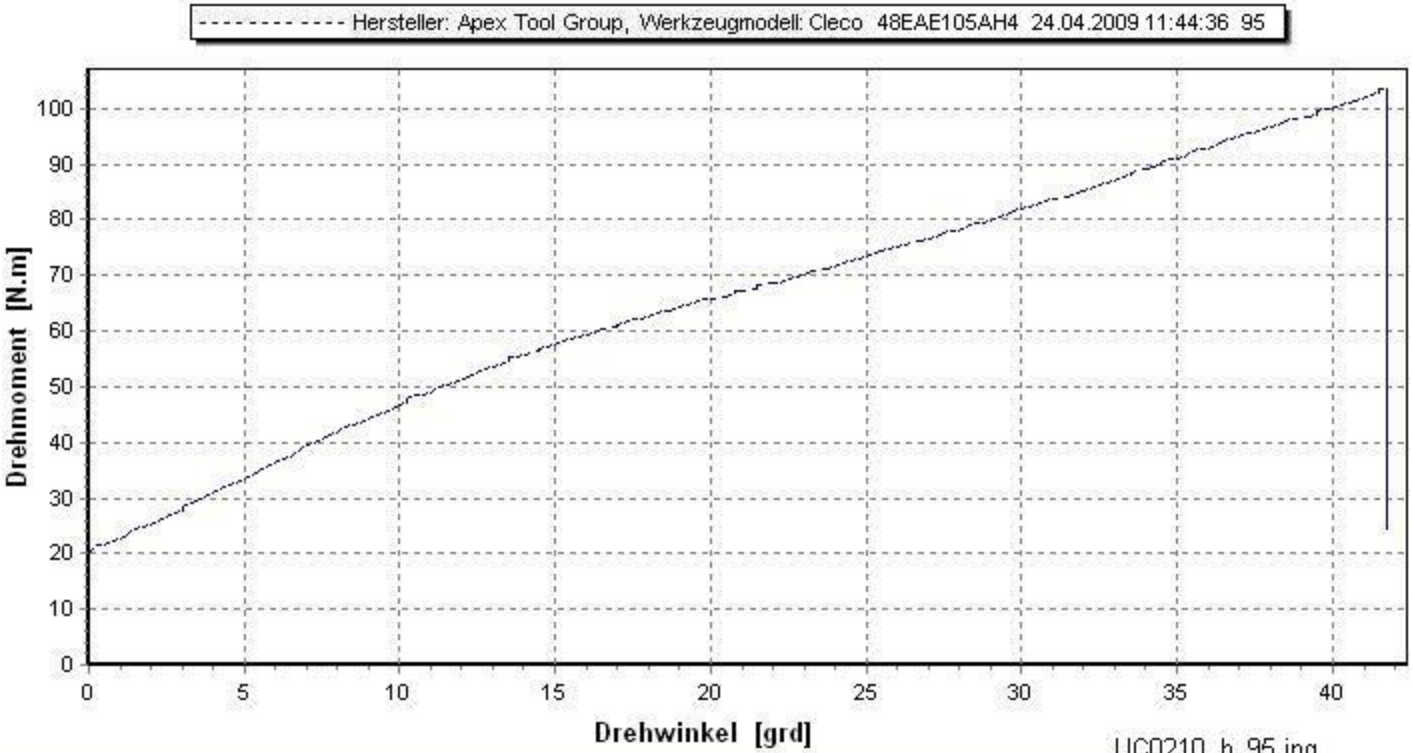
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210b	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	107,06	105,64	104,95	106,76	105,19	105,80	104,11	103,67	104,86	103,81
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	28,50	29,00	29,00	29,75	30,75	29,00	29,25	28,75

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	105,28	107,58	105,03	105,49	104,05	103,95	106,53	103,81	105,74	105,00
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	31,75	33,75	31,00	31,25	31,50	31,00	29,75	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 11:44:36 90
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
UC0210_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 11:44:36 95
Drehmoment [N.m]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
UC0210_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

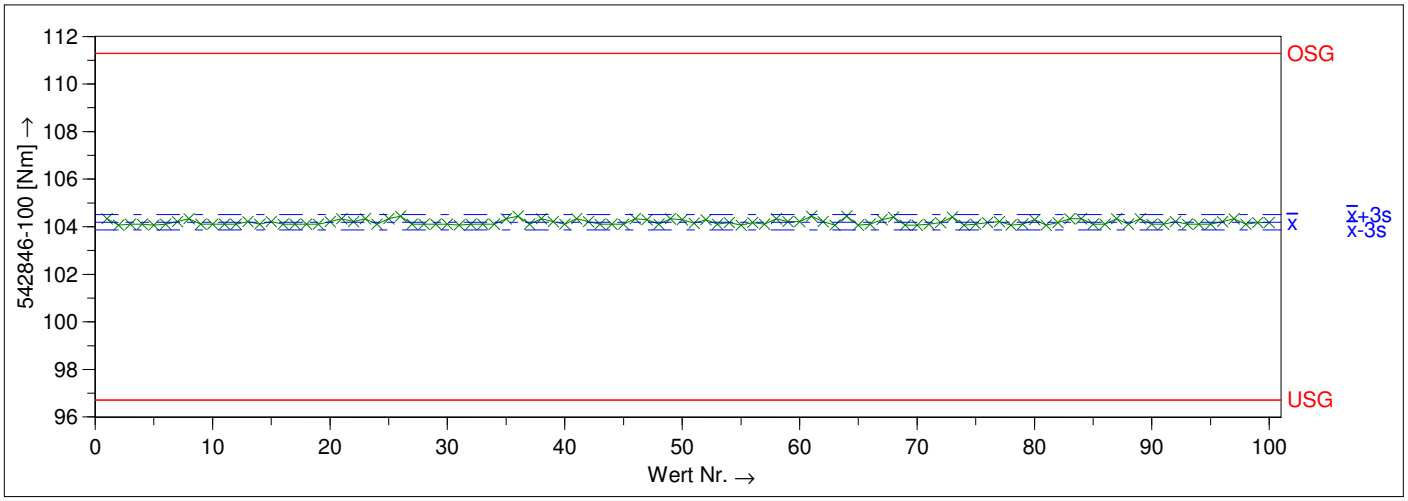
Seite 1 / 1

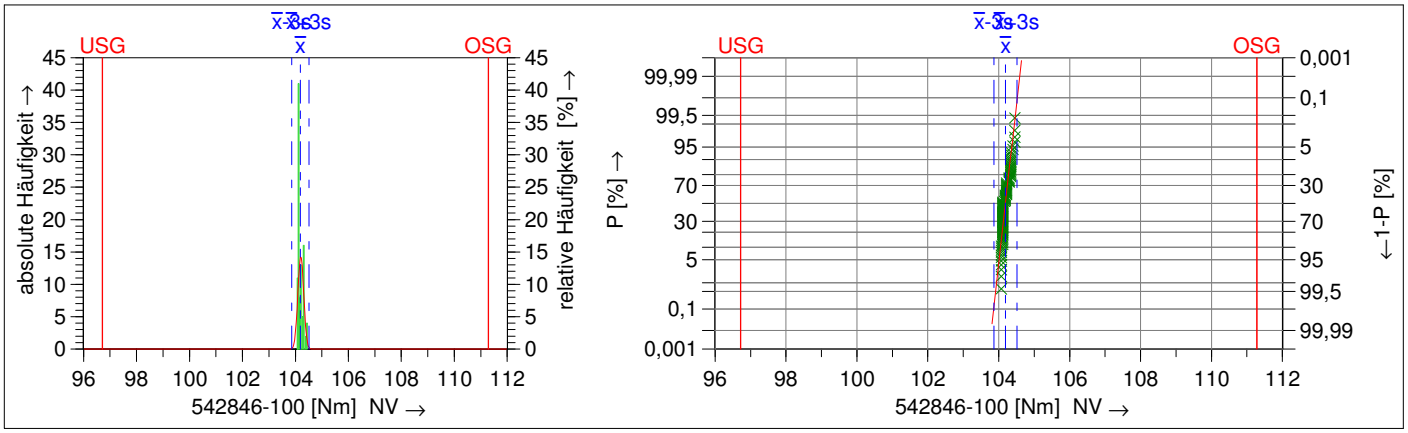
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210a	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. 50402866	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 13:09:17 bis 23.10.2009 13:33:09

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	104,1888
USG	96,72	x_{min}	104,07	$\bar{x}$-3s	103,8645
OSG	111,28	x_{max}	104,45	$\bar{x}$+3s	104,5131
T	14,56	R	0,38	6s	0,6486
		$n_{<T>}$	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	19,32 ≤ **22,45** ≤ 25,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	18,82 ≤ **21,87** ≤ 24,91

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 23.10.2009

Serienr.	UC0210a	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040286	542846-100	104,33	104,07	104,11	104,11	104,07	104,11	104,22	104,33	104,11	104,11
5040286	542846-100	370,00	369,00	372,00	368,00	347,00	376,00	370,00	360,00	363,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040286	542846-100	104,11	104,11	104,22	104,11	104,22	104,11	104,11	104,11	104,11	104,22
5040286	542846-100	363,00	361,00	359,00	355,00	367,00	347,00	345,00	351,00	361,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	104,33	104,22	104,33	104,11	104,33	104,45	104,11	104,11	104,11	104,11
5040286	542846-100	359,00	359,00	346,00	365,00	364,00	347,00	345,00	347,00	348,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040286	542846-100	104,07	104,11	104,11	104,11	104,33	104,45	104,11	104,33	104,22	104,11
5040286	542846-100	360,00	341,00	363,00	359,00	359,00	362,00	361,00	342,00	360,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040286	542846-100	104,33	104,22	104,11	104,11	104,11	104,33	104,29	104,11	104,33	104,29
5040286	542846-100	361,00	353,00	340,00	345,00	361,00	351,00	345,00	360,00	341,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040286	542846-100	104,15	104,29	104,11	104,18	104,07	104,18	104,11	104,33	104,22	104,22
5040286	542846-100	375,00	369,00	381,00	365,00	363,00	365,00	368,00	384,00	347,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040286	542846-100	104,45	104,22	104,07	104,45	104,07	104,11	104,29	104,40	104,07	104,07
5040286	542846-100	344,00	347,00	348,00	340,00	334,00	341,00	361,00	376,00	360,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040286	542846-100	104,11	104,18	104,40	104,07	104,11	104,18	104,22	104,07	104,11	104,29
5040286	542846-100	366,00	371,00	363,00	360,00	362,00	361,00	363,00	347,00	361,00	346,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210a	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040286	542846-100	104,07	104,18	104,33	104,33	104,11	104,11	104,33	104,11	104,33	104,11
5040286	542846-100	376,00	367,00	361,00	347,00	362,00	374,00	363,00	361,00	360,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040286	542846-100	104,11	104,22	104,11	104,11	104,11	104,22	104,33	104,11	104,18	104,18
5040286	542846-100	363,00	360,00	362,00	375,00	362,00	359,00	359,00	360,00	364,00	358,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

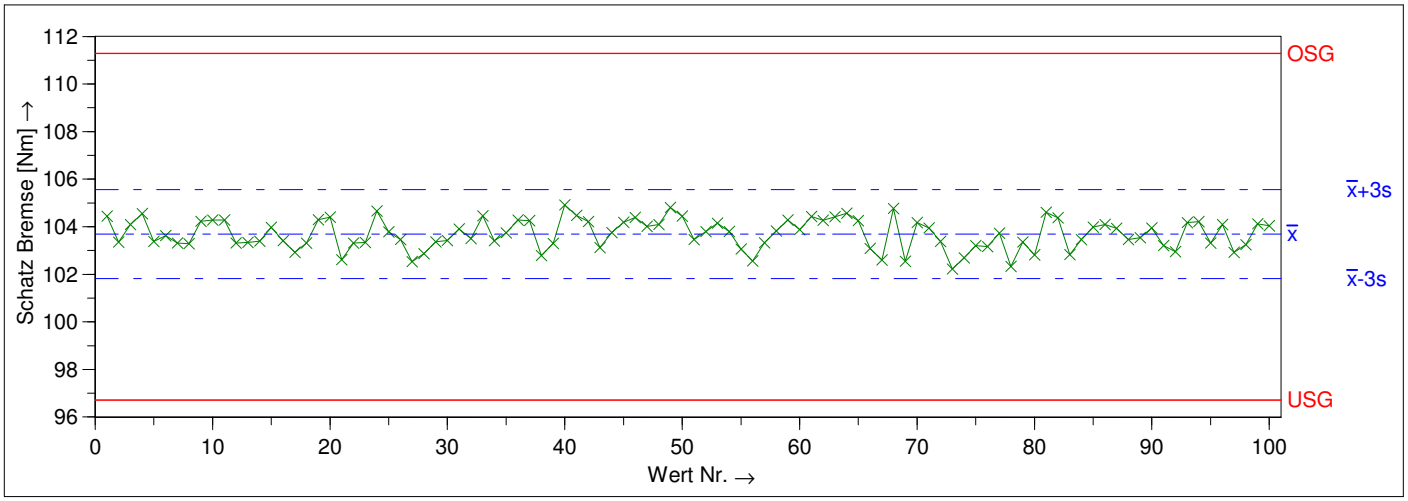
Seite 1 / 1

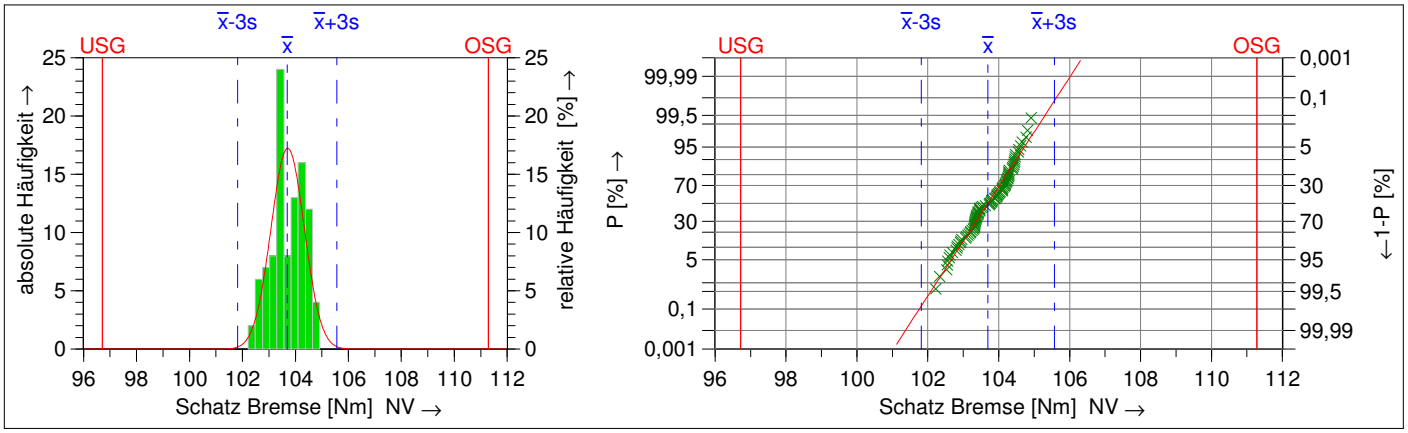
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 104,00	7,28	OSG 111,28	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,28	USG 96,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2009 13:09:19 bis 23.10.2009 13:33:11

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	104,00			$\bar{x}$	103,6927
USG	96,72	x_{min}	102,22	$\bar{x}$-3s	101,8175
OSG	111,28	x_{max}	104,91	$\bar{x}$+3s	105,5679
T	14,56	R	2,69	6s	3,7505
		$n_{<T>}$	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	3,34 ≤ **3,88** ≤ 4,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,20 ≤ **3,72** ≤ 4,24

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210a	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	104,45	103,36	104,10	104,55	103,38	103,62	103,31	103,28	104,23	104,28
VM1698	Schatz Bremse	374,75	372,50	371,00	371,25	349,75	377,50	367,75	358,00	364,75	363,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	104,28	103,32	103,34	103,40	103,97	103,41	102,92	103,32	104,29	104,41
VM1698	Schatz Bremse	362,75	359,50	357,75	355,75	368,50	353,00	347,00	353,75	360,25	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	102,62	103,31	103,34	104,66	103,78	103,46	102,53	102,87	103,37	103,42
VM1698	Schatz Bremse	354,25	354,00	352,75	368,00	362,75	350,75	347,75	349,25	350,75	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	103,90	103,50	104,46	103,41	103,74	104,28	104,25	102,79	103,30	104,91
VM1698	Schatz Bremse	358,00	346,50	364,00	356,50	356,50	361,50	361,25	344,00	355,75	358,25

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	104,47	104,22	103,12	103,76	104,19	104,39	104,02	104,09	104,81	104,44
VM1698	Schatz Bremse	359,50	354,50	342,25	349,50	363,00	345,00	346,50	357,50	346,00	363,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	103,46	103,80	104,15	103,80	103,06	102,56	103,33	103,82	104,28	103,88
VM1698	Schatz Bremse	376,50	371,00	378,00	369,25	366,25	367,75	369,00	381,25	345,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	104,43	104,27	104,42	104,56	104,25	103,09	102,60	104,77	102,55	104,18
VM1698	Schatz Bremse	346,50	345,50	345,75	340,25	333,00	342,25	360,75	373,00	355,25	378,00

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	103,95	103,38	102,22	102,69	103,21	103,16	103,73	102,33	103,36	102,82
VM1698	Schatz Bremse	368,75	377,25	364,00	360,00	361,00	363,00	362,00	353,75	356,75	352,25

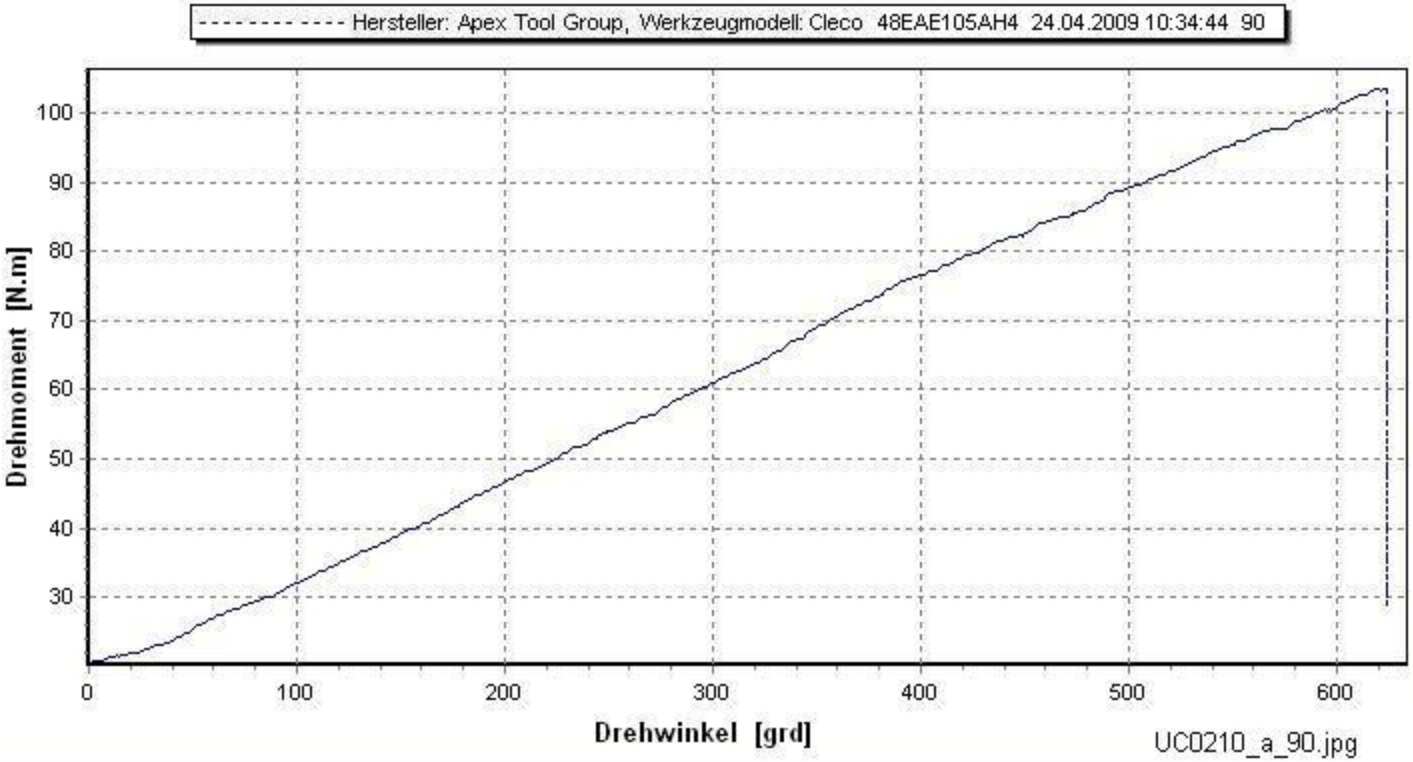
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

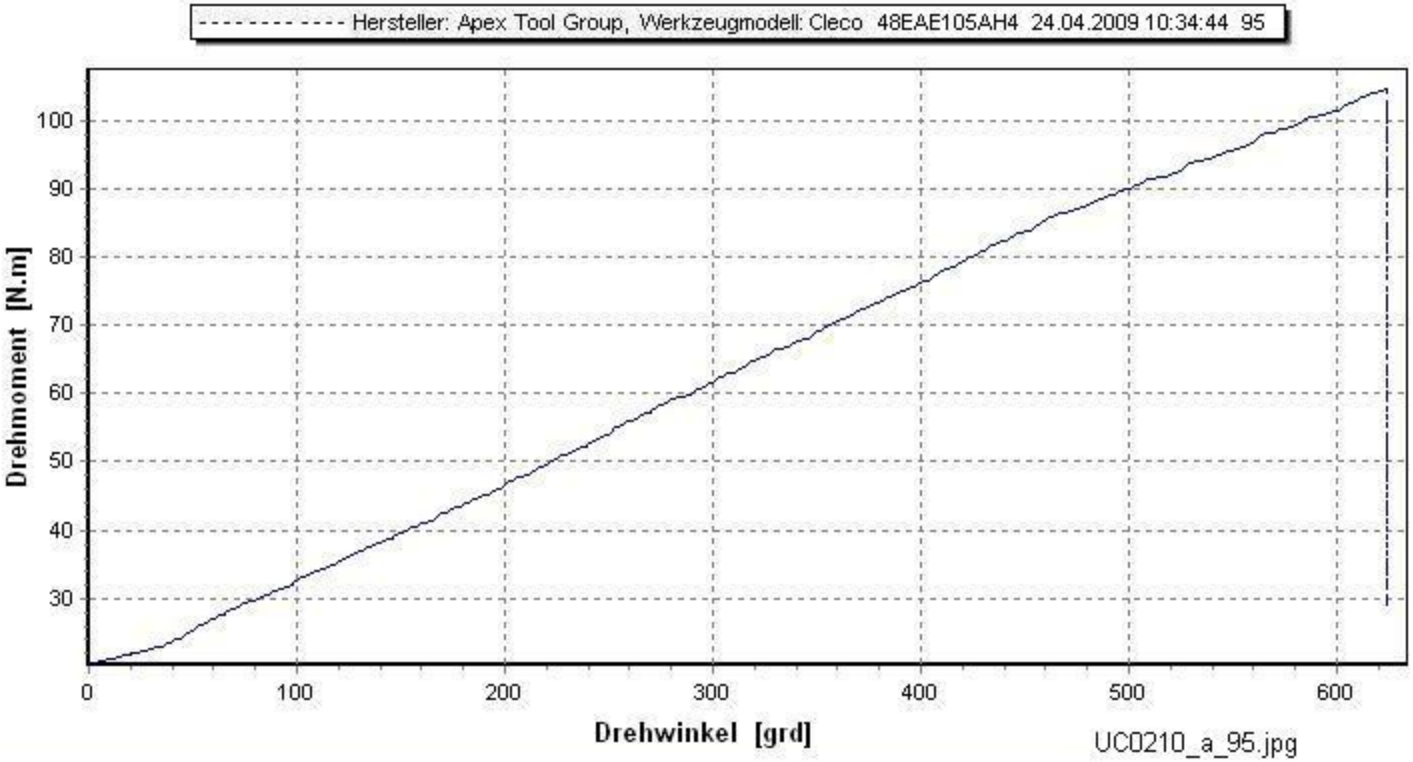
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210a	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	104,00
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	96,72
				OSG	111,28
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 163.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	104,61	104,38	102,83	103,46	103,99	104,10	103,93	103,46	103,54	103,95
VM1698	Schatz Bremse	373,00	368,25	353,50	352,75	363,50	374,25	362,00	359,75	361,25	365,25

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	103,20	102,95	104,17	104,22	103,31	104,10	102,93	103,24	104,12	104,04
VM1698	Schatz Bremse	363,50	357,00	364,50	374,50	362,00	358,75	355,00	356,75	365,00	358,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 10:34:44 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UC0210_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 10:34:44 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UC0210_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE105AH4	**Seriennummer**	UC0210

21 N·m bis 104 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**20,8 N·m**				
Drehmoment	**62,4 N·m**	Toleranz	10,18%	±	**5,09%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,0°	±	**2,0°**

Formelableitung

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

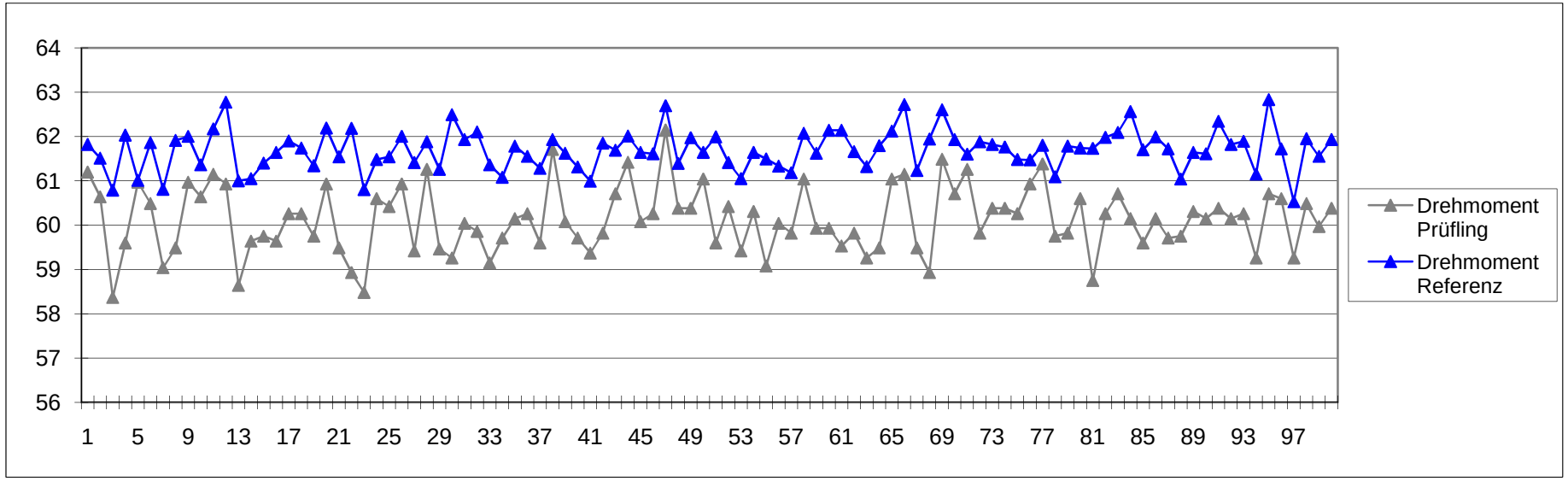
$$T = c_m * 6s$$

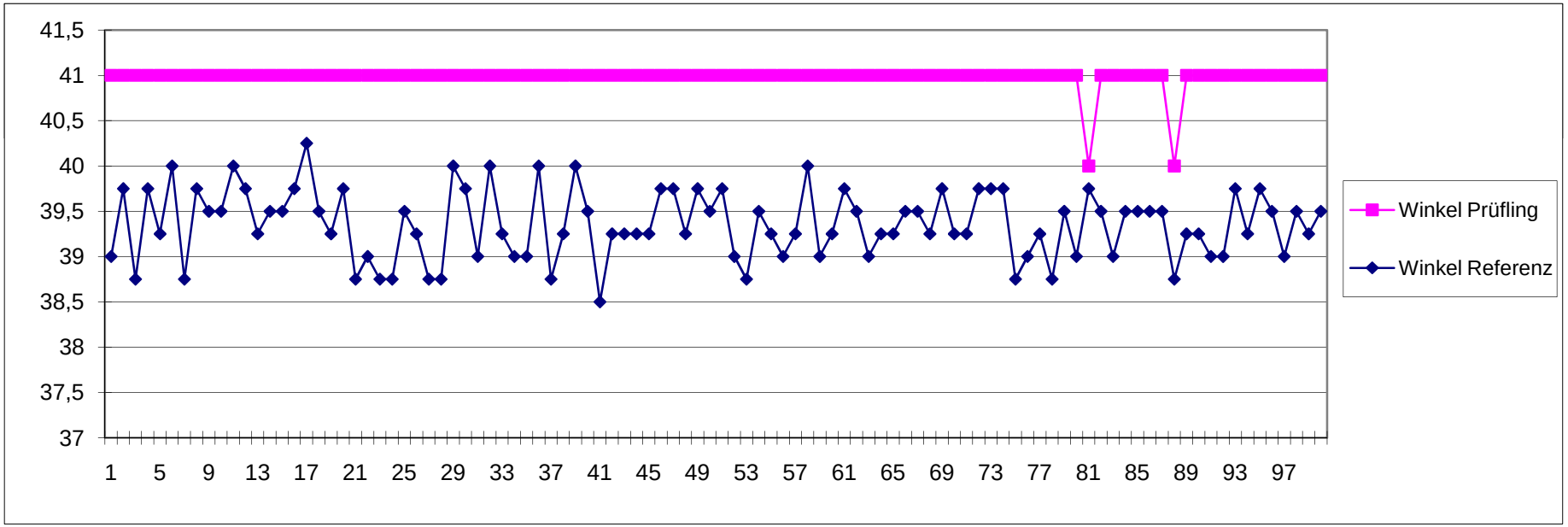
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	61,2	41	61,82	39	0,62	2
2	60,64	41	61,51	39,75	0,87	1,25
3	58,37	41	60,79	38,75	2,42	2,25
4	59,6	41	62,03	39,75	2,43	1,25
5	60,97	41	61,01	39,25	0,04	1,75
6	60,49	41	61,86	40	1,37	1
7	59,04	41	60,81	38,75	1,77	2,25
8	59,49	41	61,91	39,75	2,42	1,25
9	60,97	41	62	39,5	1,03	1,5
10	60,64	41	61,36	39,5	0,72	1,5
11	61,15	41	62,17	40	1,02	1
12	60,93	41	62,77	39,75	1,84	1,25
13	58,64	41	61	39,25	2,36	1,75
14	59,64	41	61,05	39,5	1,41	1,5
15	59,75	41	61,4	39,5	1,65	1,5
16	59,64	41	61,64	39,75	2	1,25
17	60,26	41	61,9	40,25	1,64	0,75
18	60,26	41	61,74	39,5	1,48	1,5
19	59,75	41	61,34	39,25	1,59	1,75
20	60,93	41	62,19	39,75	1,26	1,25
21	59,49	41	61,54	38,75	2,05	2,25
22	58,93	41	62,18	39	3,25	2
23	58,48	41	60,8	38,75	2,32	2,25
24	60,6	41	61,48	38,75	0,88	2,25
25	60,42	41	61,54	39,5	1,12	1,5
26	60,93	41	62	39,25	1,07	1,75
27	59,42	41	61,41	38,75	1,99	2,25
28	61,26	41	61,88	38,75	0,62	2,25
29	59,46	41	61,26	40	1,8	1
30	59,26	41	62,49	39,75	3,23	1,25
31	60,04	41	61,93	39	1,89	2
32	59,86	41	62,1	40	2,24	1
33	59,15	41	61,36	39,25	2,21	1,75
34	59,71	41	61,08	39	1,37	2
35	60,15	41	61,78	39	1,63	2
36	60,26	41	61,55	40	1,29	1
37	59,6	41	61,28	38,75	1,68	2,25
38	61,71	41	61,93	39,25	0,22	1,75
39	60,08	41	61,62	40	1,54	1
40	59,71	41	61,31	39,5	1,6	1,5
41	59,37	41	60,99	38,5	1,62	2,5
42	59,82	41	61,85	39,25	2,03	1,75
43	60,71	41	61,69	39,25	0,98	1,75
44	61,42	41	62,01	39,25	0,59	1,75
45	60,08	41	61,64	39,25	1,56	1,75
46	60,26	41	61,61	39,75	1,35	1,25
47	62,15	41	62,69	39,75	0,54	1,25
48	60,38	41	61,39	39,25	1,01	1,75
49	60,38	41	61,97	39,75	1,59	1,25
50	61,04	41	61,64	39,5	0,6	1,5
51	59,6	41	61,99	39,75	2,39	1,25
52	60,42	41	61,41	39	0,99	2
53	59,42	41	61,05	38,75	1,63	2,25

54	60,31	41	61,64	39,5	1,33	1,5
55	59,08	41	61,49	39,25	2,41	1,75
56	60,04	41	61,33	39	1,29	2
57	59,82	41	61,18	39,25	1,36	1,75
58	61,04	41	62,07	40	1,03	1
59	59,93	41	61,62	39	1,69	2
60	59,93	41	62,14	39,25	2,21	1,75
61	59,53	41	62,14	39,75	2,61	1,25
62	59,82	41	61,66	39,5	1,84	1,5
63	59,26	41	61,32	39	2,06	2
64	59,49	41	61,79	39,25	2,3	1,75
65	61,04	41	62,12	39,25	1,08	1,75
66	61,15	41	62,72	39,5	1,57	1,5
67	59,49	41	61,23	39,5	1,74	1,5
68	58,93	41	61,94	39,25	3,01	1,75
69	61,49	41	62,6	39,75	1,11	1,25
70	60,71	41	61,93	39,25	1,22	1,75
71	61,26	41	61,6	39,25	0,34	1,75
72	59,82	41	61,88	39,75	2,06	1,25
73	60,38	41	61,82	39,75	1,44	1,25
74	60,38	41	61,76	39,75	1,38	1,25
75	60,26	41	61,48	38,75	1,22	2,25
76	60,93	41	61,47	39	0,54	2
77	61,38	41	61,8	39,25	0,42	1,75
78	59,75	41	61,09	38,75	1,34	2,25
79	59,82	41	61,78	39,5	1,96	1,5
80	60,6	41	61,74	39	1,14	2
81	58,75	40	61,73	39,75	2,98	0,25
82	60,26	41	61,98	39,5	1,72	1,5
83	60,71	41	62,09	39	1,38	2
84	60,15	41	62,56	39,5	2,41	1,5
85	59,6	41	61,7	39,5	2,1	1,5
86	60,15	41	61,99	39,5	1,84	1,5
87	59,71	41	61,72	39,5	2,01	1,5
88	59,75	40	61,04	38,75	1,29	1,25
89	60,31	41	61,64	39,25	1,33	1,75
90	60,15	41	61,61	39,25	1,46	1,75
91	60,38	41	62,34	39	1,96	2
92	60,15	41	61,82	39	1,67	2
93	60,26	41	61,89	39,75	1,63	1,25
94	59,26	41	61,15	39,25	1,89	1,75
95	60,71	41	62,83	39,75	2,12	1,25
96	60,6	41	61,72	39,5	1,12	1,5
97	59,26	41	60,53	39	1,27	2
98	60,49	41	61,95	39,5	1,46	1,5
99	59,97	41	61,55	39,25	1,58	1,75
100	60,38	41	61,93	39,5	1,55	1,5
				Standardabweichung:	0,634193	0,401229172

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

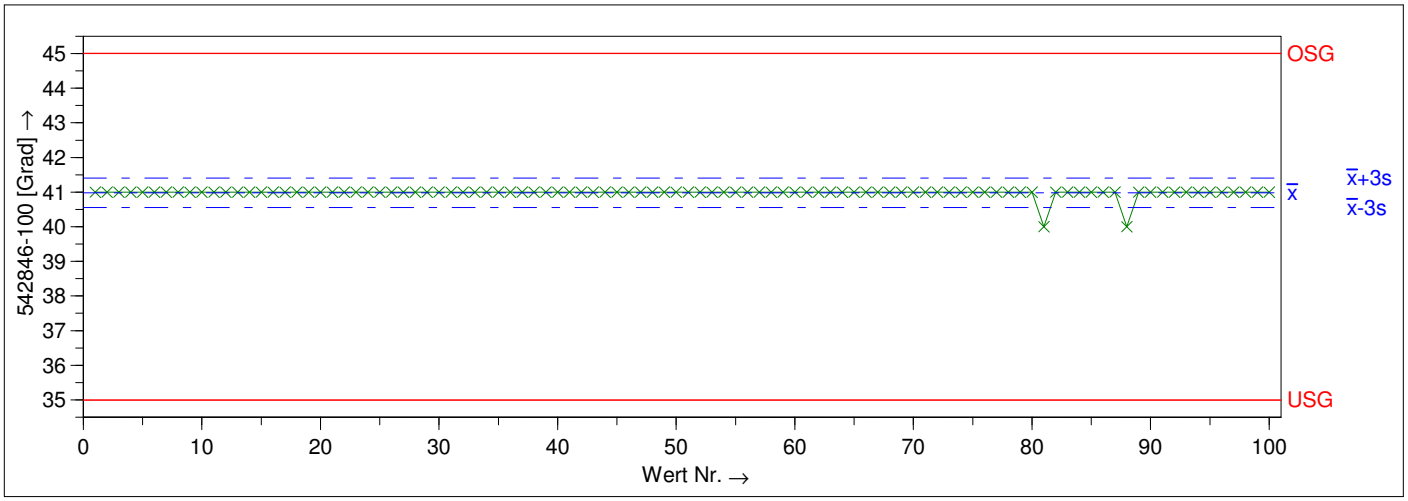
Cleco Production Tools

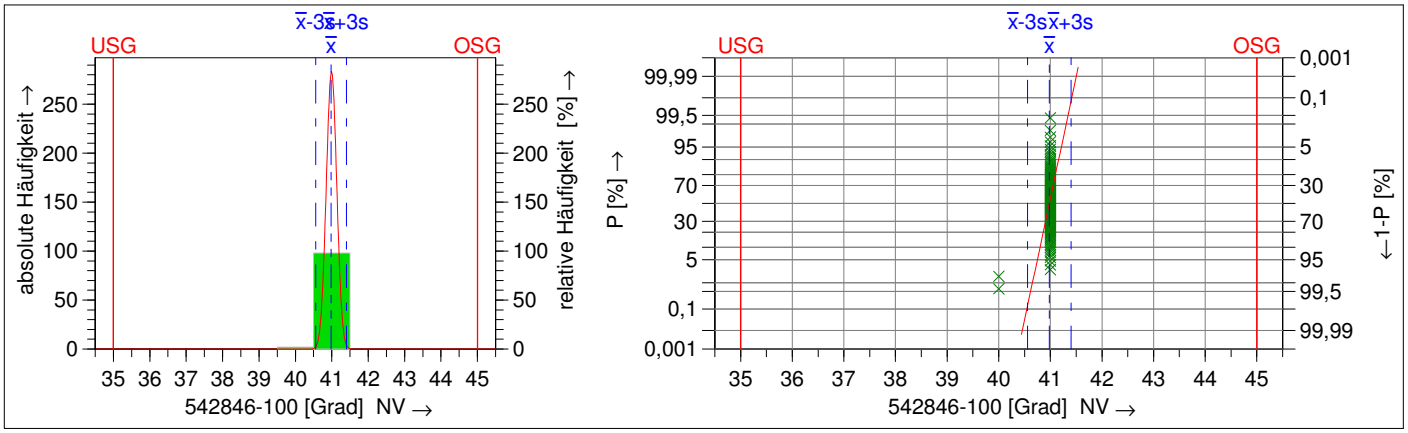
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210k	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50402866	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 23.10.2009 13:54:06 bis 23.10.2009 14:09:43

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 161.0 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	40,9800
USG	35,00	x_{min}	40,00	x̄-3s	40,5579
OSG	45,00	x_{max}	41,00	x̄+3s	41,4021
T	10,00	R	1,00	6s	0,8442
		$n_{<T>}$	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	10,20 ≤ **11,85** ≤ 13,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,20 ≤ **9,52** ≤ 10,85

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 23.10.2009

Serienr.	UC0210k	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	31,08
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	0,00
				OSG	74,58
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 161.0 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}
5040286	542846-100	61,20	60,64	58,37	59,60	60,97	60,49	59,04	59,49	60,97	60,64
5040286	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}
5040286	542846-100	61,15	60,93	58,64	59,64	59,75	59,64	60,26	60,26	59,75	60,93
5040286	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	59,49	58,93	58,48	60,60	60,42	60,93	59,42	61,26	59,46	59,26
5040286	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}
5040286	542846-100	60,04	59,86	59,15	59,71	60,15	60,26	59,60	61,71	60,08	59,71
5040286	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}
5040286	542846-100	59,37	59,82	60,71	61,42	60,08	60,26	62,15	60,38	60,38	61,04
5040286	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}
5040286	542846-100	59,60	60,42	59,42	60,31	59,08	60,04	59,82	61,04	59,93	59,93
5040286	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}
5040286	542846-100	59,53	59,82	59,26	59,49	61,04	61,15	59,49	58,93	61,49	60,71
5040286	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}
5040286	542846-100	61,26	59,82	60,38	60,38	60,26	60,93	61,38	59,75	59,82	60,60
5040286	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 23.10.2009

Serienr.	UC0210k	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	31,08
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	0,00
				OSG	74,58
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 161.0 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}
5040286	542846-100	58,75	60,26	60,71	60,15	59,60	60,15	59,71	59,75	60,31	60,15
5040286	542846-100	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	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}
5040286	542846-100	60,38	60,15	60,26	59,26	60,71	60,60	59,26	60,49	59,97	60,38
5040286	542846-100	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

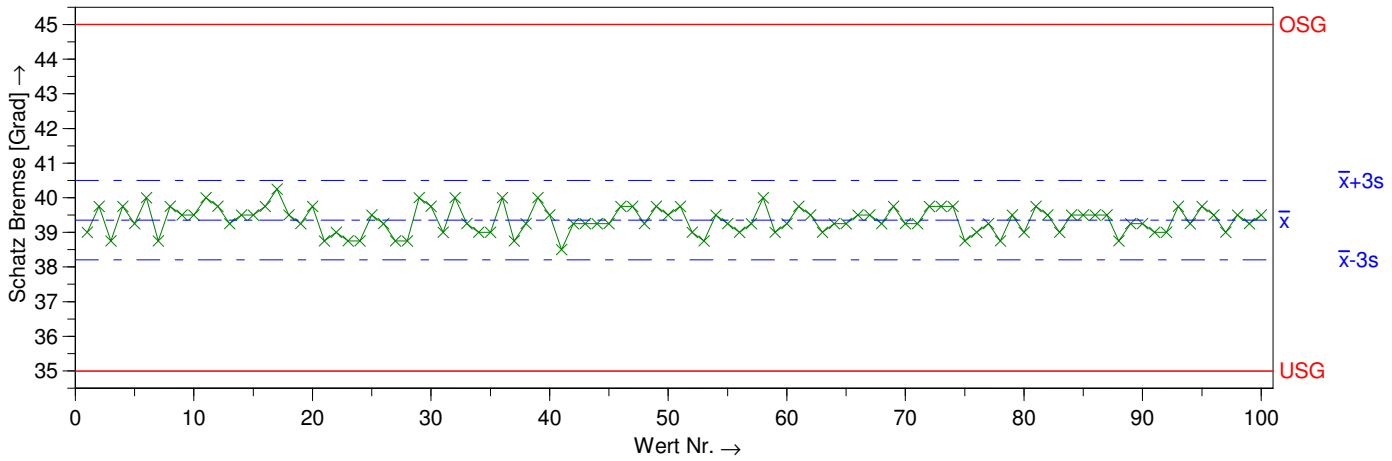
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

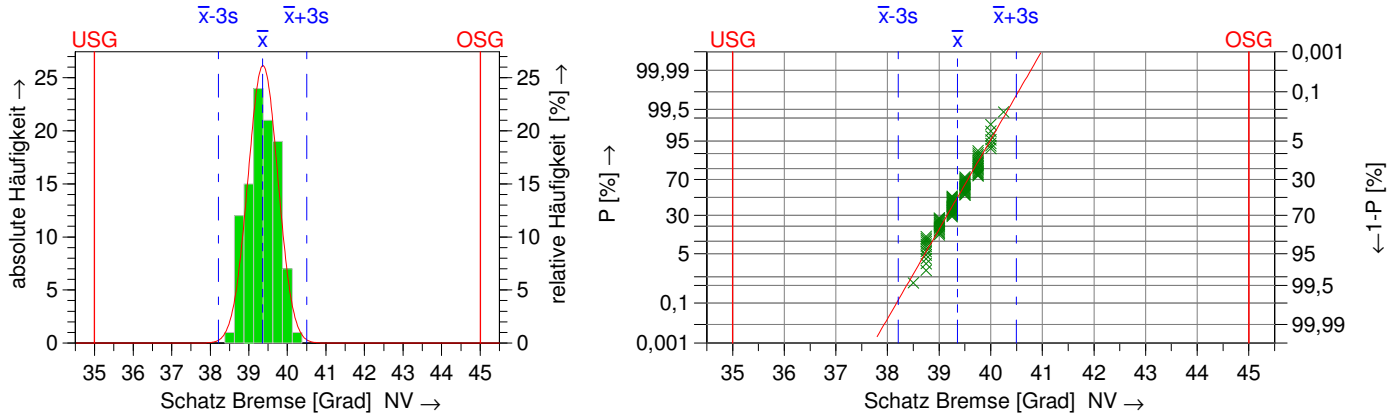
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 23.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210k	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 23.10.2009 13:54:09 bis 23.10.2009 14:09:46

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 161.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,3550
USG	35,00	x_{min}	38,50	$\bar{x}$-3s	38,2109
OSG	45,00	x_{max}	40,25	$\bar{x}$+3s	40,4991
T	10,00	R	1,75	6s	2,2881
		$n_{<T>}$	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	3,76 ≤ **4,37** ≤ 4,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,27 ≤ **3,81** ≤ 4,34

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210k	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	60,60
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	46,70
				OSG	75,40
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 161.0 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	61,82	61,51	60,79	62,03	61,01	61,86	60,81	61,91	62,00	61,36
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	38,75	39,75	39,25	40,00	38,75	39,75	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	62,17	62,77	61,00	61,05	61,40	61,64	61,90	61,74	61,34	62,19
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,25	39,50	39,50	39,75	40,25	39,50	39,25	39,75

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	61,54	62,18	60,80	61,48	61,54	62,00	61,41	61,88	61,26	62,49
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,00	38,75	38,75	39,50	39,25	38,75	38,75	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	61,93	62,10	61,36	61,08	61,78	61,55	61,28	61,93	61,62	61,31
VM1698	Schatz Bremse	39,00	40,00	39,25	39,00	39,00	40,00	38,75	39,25	40,00	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	60,99	61,85	61,69	62,01	61,64	61,61	62,69	61,39	61,97	61,64
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,25	39,25	39,25	39,25	39,75	39,75	39,25	39,75	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	61,99	61,41	61,05	61,64	61,49	61,33	61,18	62,07	61,62	62,14
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,00	38,75	39,50	39,25	39,00	39,25	40,00	39,00	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	62,14	61,66	61,32	61,79	62,12	62,72	61,23	61,94	62,60	61,93
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,00	39,25	39,25	39,50	39,50	39,25	39,75	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	61,60	61,88	61,82	61,76	61,48	61,47	61,80	61,09	61,78	61,74
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,75	39,75	39,75	38,75	39,00	39,25	38,75	39,50	39,00

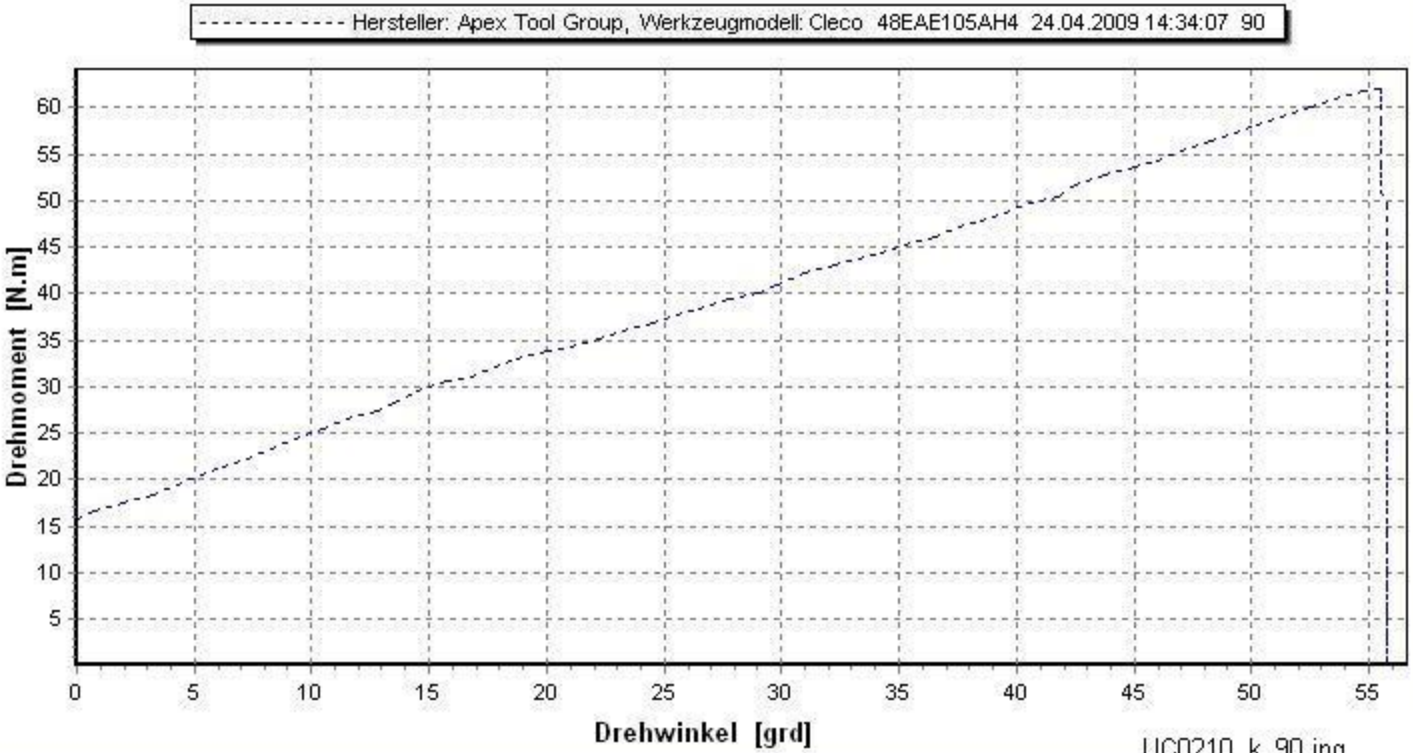
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

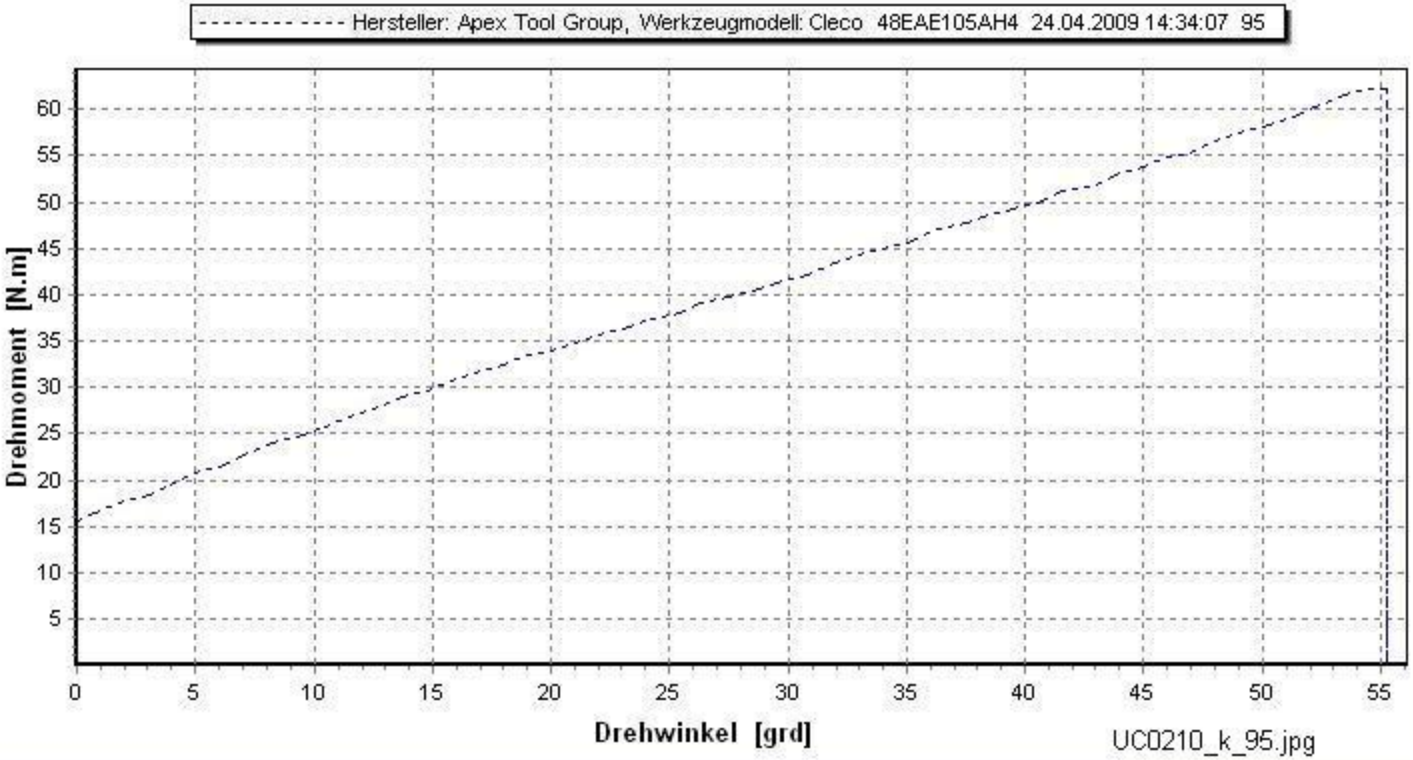
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 23.10.2009

Serienr.	UC0210k	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	60,60
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	46,70
				OSG	75,40
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 161.0 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	61,73	61,98	62,09	62,56	61,70	61,99	61,72	61,04	61,64	61,61
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,00	39,50	39,50	39,50	39,50	38,75	39,25	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	62,34	61,82	61,89	61,15	62,83	61,72	60,53	61,95	61,55	61,93
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,75	39,25	39,75	39,50	39,00	39,50	39,25	39,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 14:34:07 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Drehwinkel [grd]
UC0210_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 24.04.2009 14:34:07 95
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Drehwinkel [grd]
UC0210_k_95.jpg

HU-Nr. 029/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE105AH4	**Seriennummer**	UC0210

21 N·m bis 104 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**20,8 N·m**				
Drehmoment	**83,2 N·m**	Toleranz	9,62%	±	**4,81%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	11,3°	±	**5,6°**

Formelableitung

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

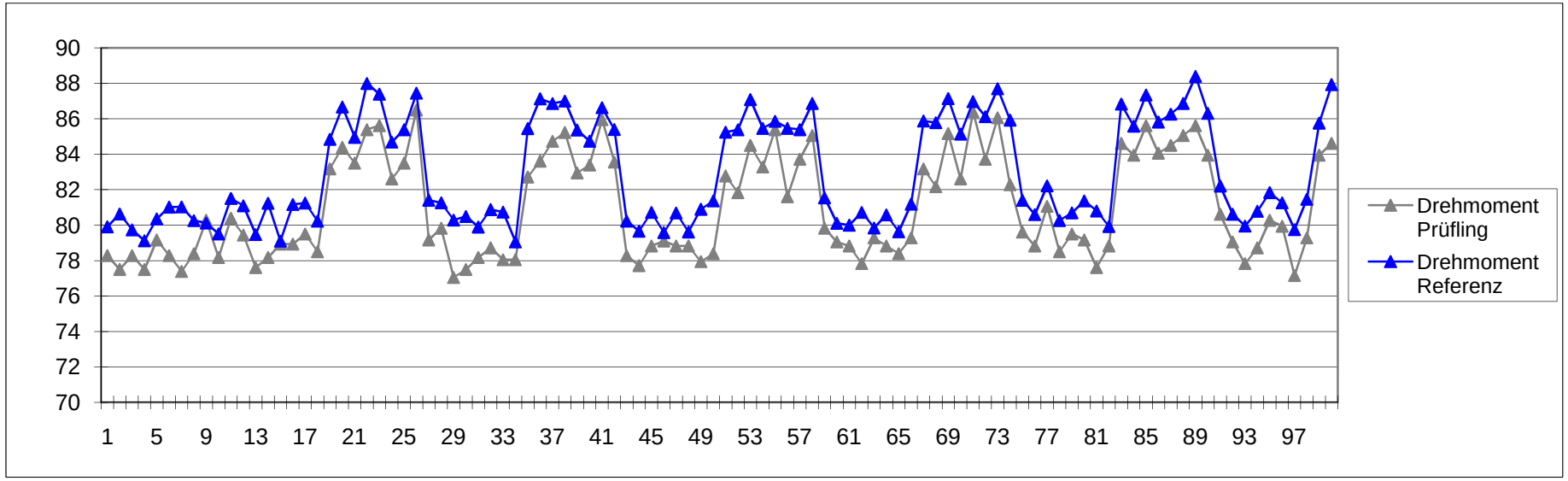
$$T = c_m * 6s$$

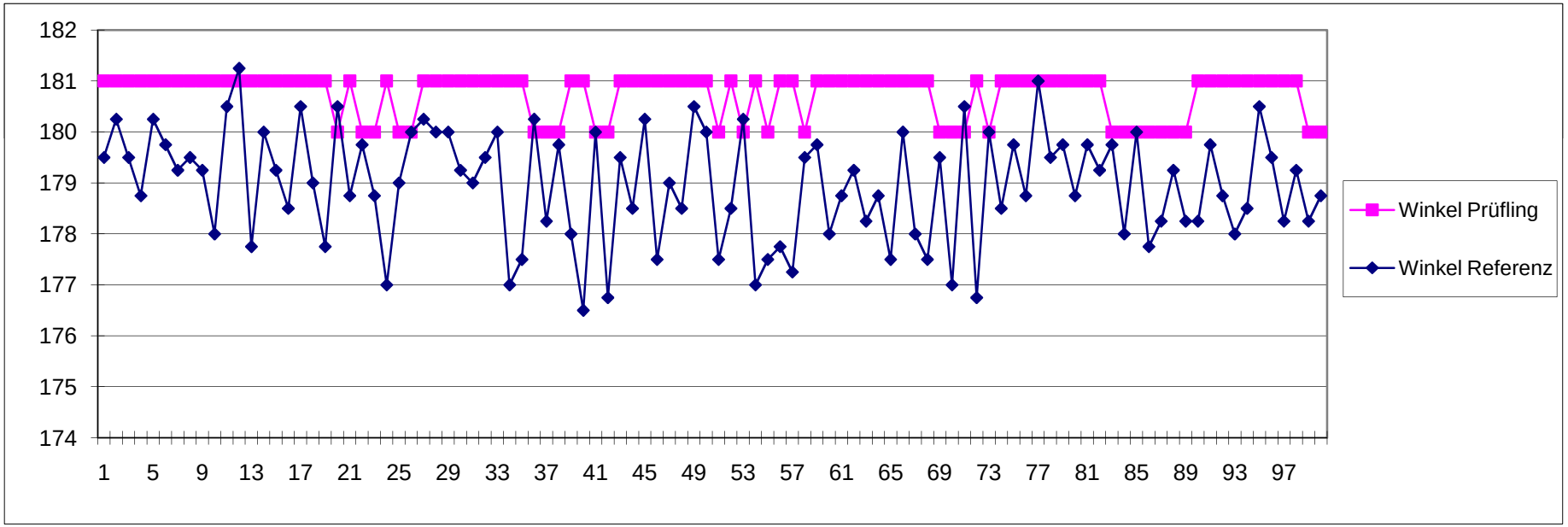
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	78,28	181	79,91	179,5	1,63	1,5
2	77,5	181	80,63	180,25	3,13	0,75
3	78,28	181	79,74	179,5	1,46	1,5
4	77,5	181	79,12	178,75	1,62	2,25
5	79,17	181	80,36	180,25	1,19	0,75
6	78,28	181	81,02	179,75	2,74	1,25
7	77,39	181	81,03	179,25	3,64	1,75
8	78,39	181	80,26	179,5	1,87	1,5
9	80,28	181	80,12	179,25	0,16	1,75
10	78,17	181	79,51	178	1,34	3
11	80,39	181	81,51	180,5	1,12	0,5
12	79,44	181	81,1	181,25	1,66	0,25
13	77,61	181	79,47	177,75	1,86	3,25
14	78,17	181	81,24	180	3,07	1
15	78,94	181	79,1	179,25	0,16	1,75
16	78,94	181	81,17	178,5	2,23	2,5
17	79,5	181	81,25	180,5	1,75	0,5
18	78,5	181	80,23	179	1,73	2
19	83,17	181	84,84	177,75	1,67	3,25
20	84,39	180	86,67	180,5	2,28	0,5
21	83,5	181	84,96	178,75	1,46	2,25
22	85,39	180	88	179,75	2,61	0,25
23	85,61	180	87,39	178,75	1,78	1,25
24	82,61	181	84,69	177	2,08	4
25	83,5	180	85,39	179	1,89	1
26	86,5	180	87,45	180	0,95	0
27	79,17	181	81,41	180,25	2,24	0,75
28	79,83	181	81,27	180	1,44	1
29	77,05	181	80,29	180	3,24	1
30	77,5	181	80,49	179,25	2,99	1,75
31	78,17	181	79,9	179	1,73	2
32	78,72	181	80,88	179,5	2,16	1,5
33	78,05	181	80,74	180	2,69	1
34	78,05	181	79,06	177	1,01	4
35	82,72	181	85,45	177,5	2,73	3,5
36	83,61	180	87,13	180,25	3,52	0,25
37	84,73	180	86,86	178,25	2,13	1,75
38	85,23	180	87	179,75	1,77	0,25
39	82,95	181	85,37	178	2,42	3
40	83,39	181	84,74	176,5	1,35	4,5
41	85,95	180	86,63	180	0,68	0
42	83,56	180	85,4	176,75	1,84	3,25
43	78,28	181	80,24	179,5	1,96	1,5
44	77,72	181	79,66	178,5	1,94	2,5
45	78,83	181	80,72	180,25	1,89	0,75
46	79,11	181	79,59	177,5	0,48	3,5
47	78,83	181	80,69	179	1,86	2
48	78,83	181	79,62	178,5	0,79	2,5
49	77,94	181	80,9	180,5	2,96	0,5
50	78,39	181	81,37	180	2,98	1
51	82,78	180	85,25	177,5	2,47	2,5
52	81,83	181	85,38	178,5	3,55	2,5
53	84,5	180	87,09	180,25	2,59	0,25

54	83,28	181	85,46	177	2,18	4
55	85,39	180	85,86	177,5	0,47	2,5
56	81,61	181	85,47	177,75	3,86	3,25
57	83,72	181	85,39	177,25	1,67	3,75
58	85,06	180	86,87	179,5	1,81	0,5
59	79,83	181	81,55	179,75	1,72	1,25
60	79,05	181	80,11	178	1,06	3
61	78,83	181	80	178,75	1,17	2,25
62	77,83	181	80,72	179,25	2,89	1,75
63	79,28	181	79,84	178,25	0,56	2,75
64	78,83	181	80,58	178,75	1,75	2,25
65	78,39	181	79,63	177,5	1,24	3,5
66	79,28	181	81,19	180	1,91	1
67	83,17	181	85,88	178	2,71	3
68	82,17	181	85,78	177,5	3,61	3,5
69	85,17	180	87,14	179,5	1,97	0,5
70	82,61	180	85,14	177	2,53	3
71	86,39	180	86,97	180,5	0,58	0,5
72	83,72	181	86,12	176,75	2,4	4,25
73	86,06	180	87,7	180	1,64	0
74	82,28	181	85,93	178,5	3,65	2,5
75	79,61	181	81,4	179,75	1,79	1,25
76	78,83	181	80,6	178,75	1,77	2,25
77	81,06	181	82,23	181	1,17	0
78	78,5	181	80,27	179,5	1,77	1,5
79	79,5	181	80,7	179,75	1,2	1,25
80	79,17	181	81,37	178,75	2,2	2,25
81	77,61	181	80,81	179,75	3,2	1,25
82	78,83	181	79,93	179,25	1,1	1,75
83	84,61	180	86,83	179,75	2,22	0,25
84	83,95	180	85,59	178	1,64	2
85	85,61	180	87,35	180	1,74	0
86	84,06	180	85,82	177,75	1,76	2,25
87	84,5	180	86,26	178,25	1,76	1,75
88	85,06	180	86,87	179,25	1,81	0,75
89	85,61	180	88,4	178,25	2,79	1,75
90	83,95	181	86,31	178,25	2,36	2,75
91	80,61	181	82,21	179,75	1,6	1,25
92	79,05	181	80,62	178,75	1,57	2,25
93	77,83	181	79,95	178	2,12	3
94	78,72	181	80,79	178,5	2,07	2,5
95	80,28	181	81,84	180,5	1,56	0,5
96	79,94	181	81,26	179,5	1,32	1,5
97	77,16	181	79,75	178,25	2,59	2,75
98	79,28	181	81,46	179,25	2,18	1,75
99	83,95	180	85,76	178,25	1,81	1,75
100	84,61	180	87,93	178,75	3,32	1,25
				Standardabweichung:	0,798538178	1,127421636

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

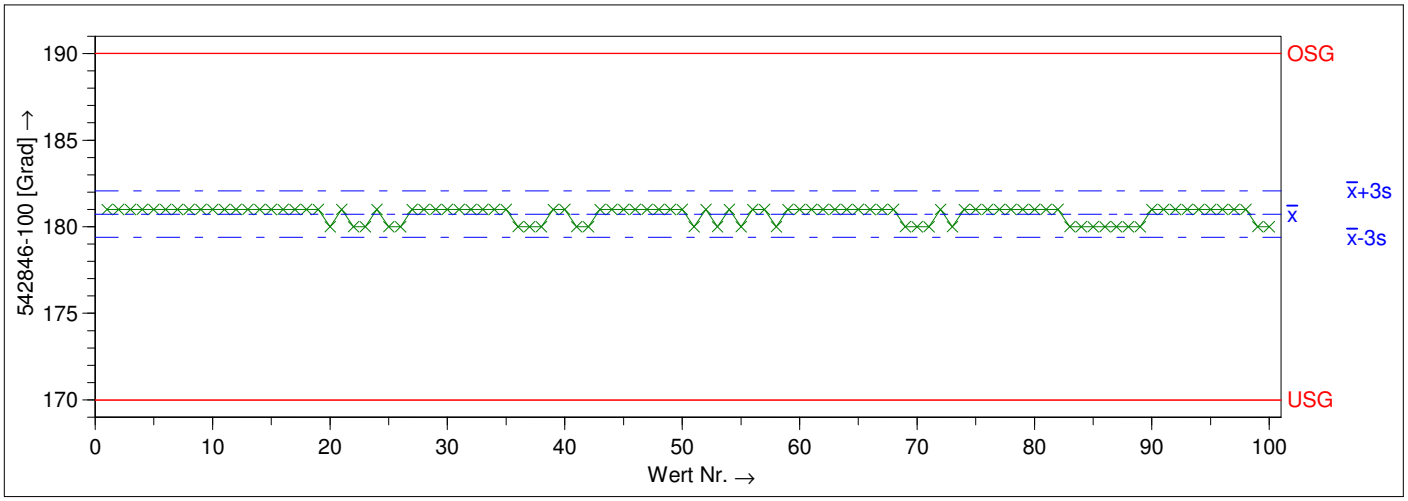
Cleco Production Tools

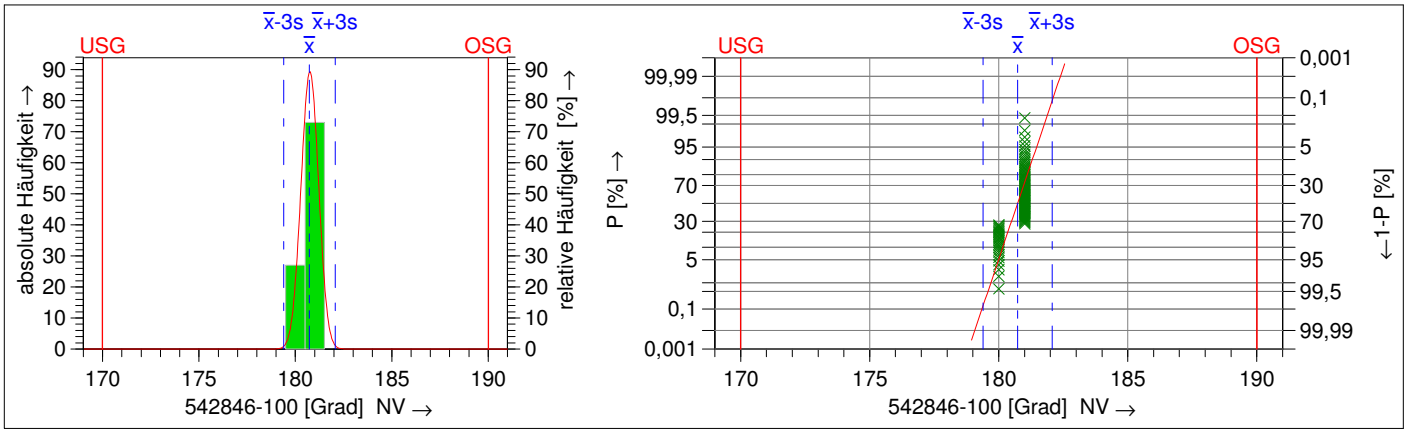
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 21.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4		Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210l	Merkm.Bez. 542846-100	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50402866	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 21.10.2009 16:12:35 bis 21.10.2009 16:31:08

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 161.0 Nm





Teilnr.	48EAE105AH4	Teilebez.	48EAE105AH4
Merkm.Nr.	50402866	Merkm.Bez.	542846-100

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,7300
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,3914
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	182,0686
T	20,00	R	1,00	6s	2,6772
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,43 ≤ **7,47** ≤ 8,51
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,96 ≤ **6,93** ≤ 7,89

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 21.10.2009

Serienr.	UC0210l	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	43,25
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	0,00
				OSG	103,80
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 161.0 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}
5040286	542846-100	78,28	77,50	78,28	77,50	79,17	78,28	77,39	78,39	80,28	78,17
5040286	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}
5040286	542846-100	80,39	79,44	77,61	78,17	78,94	78,94	79,50	78,50	83,17	84,39
5040286	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040286	542846-100	83,50	85,39	85,61	82,61	83,50	86,50	79,17	79,83	77,05	77,50
5040286	542846-100	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	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}
5040286	542846-100	78,17	78,72	78,05	78,05	82,72	83,61	84,73	85,23	82,95	83,39
5040286	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	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}
5040286	542846-100	85,95	83,56	78,28	77,72	78,83	79,11	78,83	78,83	77,94	78,39
5040286	542846-100	180,00	180,00	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}
5040286	542846-100	82,78	81,83	84,50	83,28	85,39	81,61	83,72	85,06	79,83	79,05
5040286	542846-100	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	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}
5040286	542846-100	78,83	77,83	79,28	78,83	78,39	79,28	83,17	82,17	85,17	82,61
5040286	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040286	542846-100	86,39	83,72	86,06	82,28	79,61	78,83	81,06	78,50	79,50	79,17
5040286	542846-100	180,00	181,00	180,00	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 21.10.2009

Serienr.	UC0210l	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	542846-100	Nennm.	43,25
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	50402866	USG	0,00
				OSG	103,80
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 161.0 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}
5040286	542846-100	77,61	78,83	84,61	83,95	85,61	84,06	84,50	85,06	85,61	83,95
5040286	542846-100	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	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}
5040286	542846-100	80,61	79,05	77,83	78,72	80,28	79,94	77,16	79,28	83,95	84,61
5040286	542846-100	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

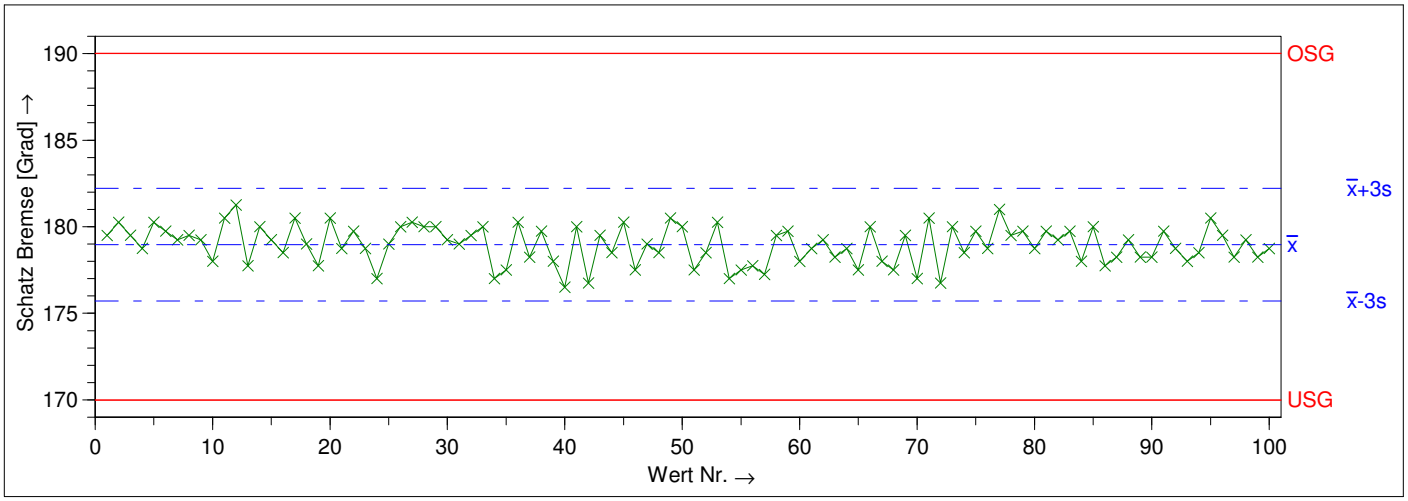
Cleco Production Tools

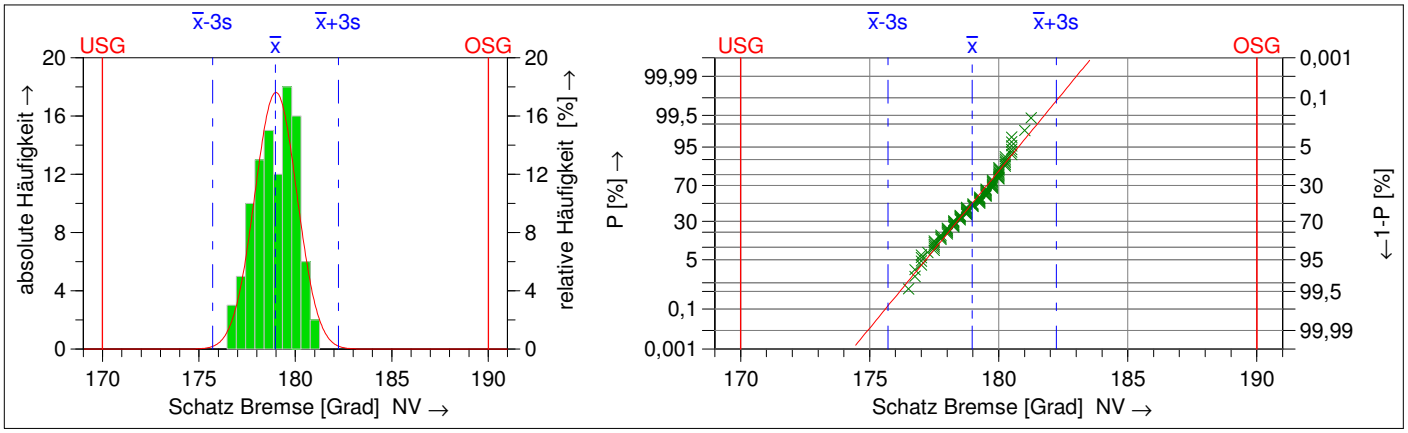
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 21.10.2009

Best. Nr. 48EAE105AH4	Typ 48EAE105AH4		Doku.pflicht ja
Serienr. UC0210l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 21.10.2009 16:13:01 bis 21.10.2009 16:31:11

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 161.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	178,9675
USG	170,00	x_{min}	176,50	$\bar{x}$-3s	175,7085
OSG	190,00	x_{max}	181,25	$\bar{x}$+3s	182,2265
T	20,00	R	4,75	6s	6,5180
		$n_{<T>}$	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	2,64 ≤ **3,07** ≤ 3,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,36 ≤ **2,75** ≤ 3,14

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 21.10.2009

Serienr.	UC0210l	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	82,73
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	61,64
				OSG	106,08
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 161.0 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	79,91	80,63	79,74	79,12	80,36	81,02	81,03	80,26	80,12	79,51
VM1698	Schatz Bremse	179,50	180,25	179,50	178,75	180,25	179,75	179,25	179,50	179,25	178,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	81,51	81,10	79,47	81,24	79,10	81,17	81,25	80,23	84,84	86,67
VM1698	Schatz Bremse	180,50	181,25	177,75	180,00	179,25	178,50	180,50	179,00	177,75	180,50

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	84,96	88,00	87,39	84,69	85,39	87,45	81,41	81,27	80,29	80,49
VM1698	Schatz Bremse	178,75	179,75	178,75	177,00	179,00	180,00	180,25	180,00	180,00	179,25

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	79,90	80,88	80,74	79,06	85,45	87,13	86,86	87,00	85,37	84,74
VM1698	Schatz Bremse	179,00	179,50	180,00	177,00	177,50	180,25	178,25	179,75	178,00	176,50

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	86,63	85,40	80,24	79,66	80,72	79,59	80,69	79,62	80,90	81,37
VM1698	Schatz Bremse	180,00	176,75	179,50	178,50	180,25	177,50	179,00	178,50	180,50	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	85,25	85,38	87,09	85,46	85,86	85,47	85,39	86,87	81,55	80,11
VM1698	Schatz Bremse	177,50	178,50	180,25	177,00	177,50	177,75	177,25	179,50	179,75	178,00

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	80,00	80,72	79,84	80,58	79,63	81,19	85,88	85,78	87,14	85,14
VM1698	Schatz Bremse	178,75	179,25	178,25	178,75	177,50	180,00	178,00	177,50	179,50	177,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	86,97	86,12	87,70	85,93	81,40	80,60	82,23	80,27	80,70	81,37
VM1698	Schatz Bremse	180,50	176,75	180,00	178,50	179,75	178,75	181,00	179,50	179,75	178,75

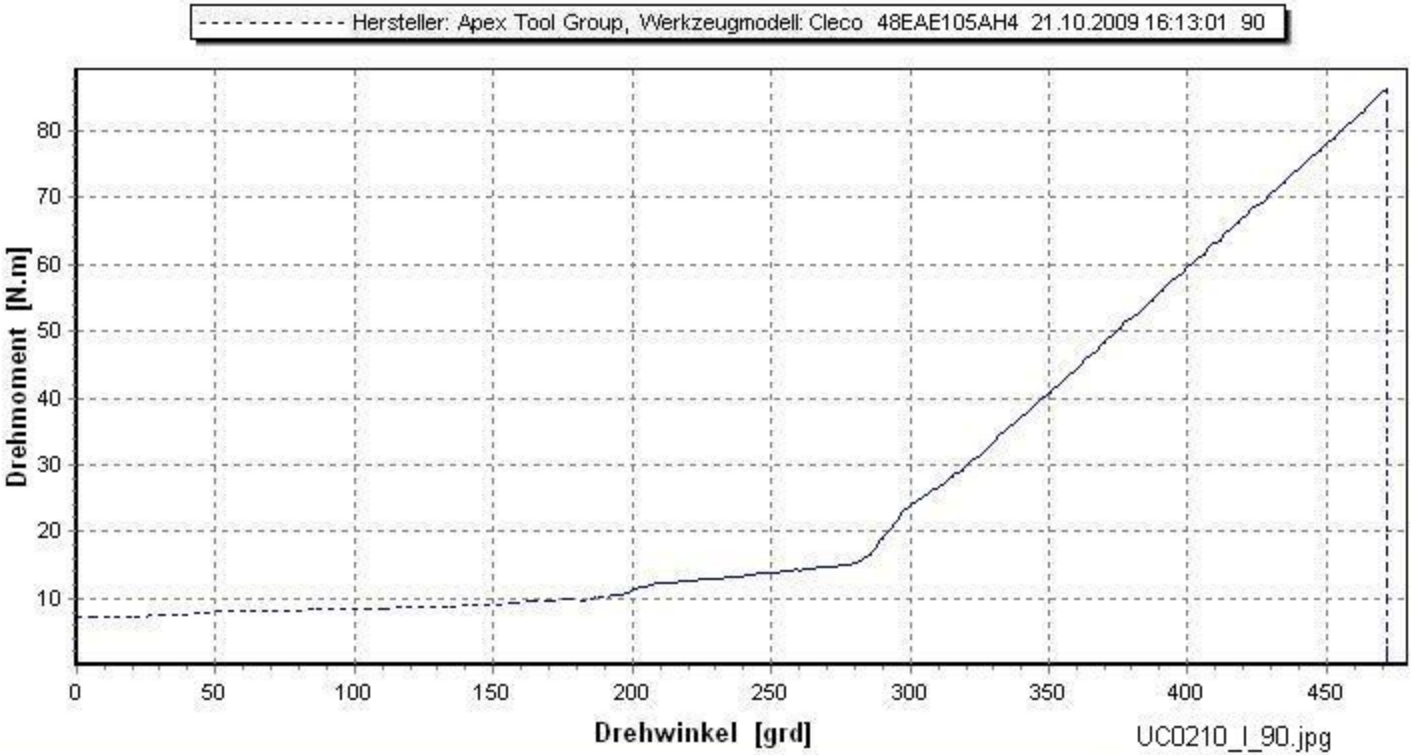
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

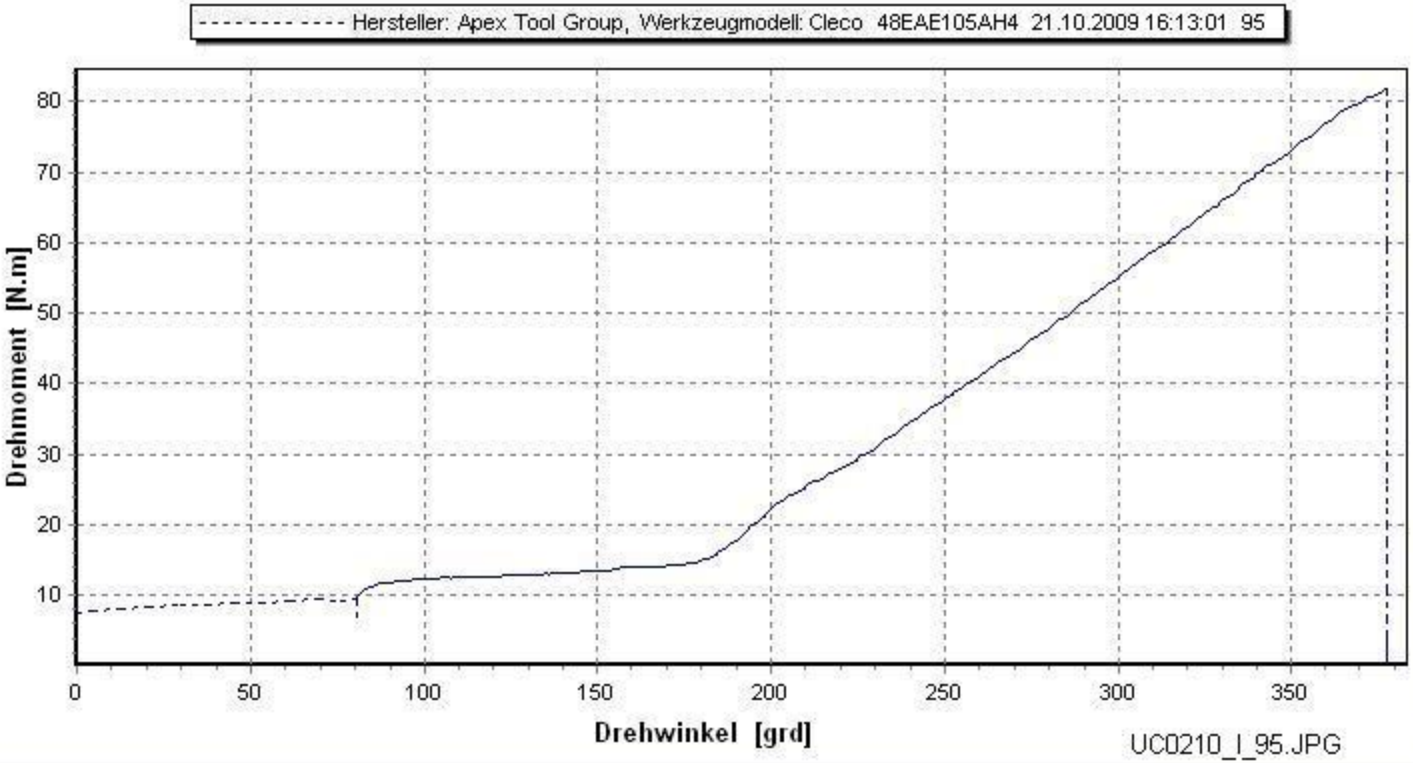
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 21.10.2009

Serienr.	UC0210l	Merkmal			
Typ	48EAE105AH4	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	82,73
Best. Nr.	48EAE105AH4	Serienr.	VM1698-2	USG	61,64
				OSG	106,08
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 161.0 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	80,81	79,93	86,83	85,59	87,35	85,82	86,26	86,87	88,40	86,31
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,25	179,75	178,00	180,00	177,75	178,25	179,25	178,25	178,25

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	82,21	80,62	79,95	80,79	81,84	81,26	79,75	81,46	85,76	87,93
VM1698	Schatz Bremse	179,75	178,75	178,00	178,50	180,50	179,50	178,25	179,25	178,25	178,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 21.10.2009 16:13:01 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UC0210_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE105AH4 21.10.2009 16:13:01 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UC0210_I_95.JPG