Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE175AX6

Seriennummer: UF0881

Cooper Power Tools GmbH & Co. OHG
A Company Of Apex Tool Group LLC
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
www.apexpowertools.eu

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	26,316 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UF0881

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 78,00 N·m

Harte Verbindung (H) 464,74 N m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 38,914 N m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	72,54 - 83,46 N·m	72,54 - 83,46 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	77,46 N·m	77,83 N·m
	Standardabweichung	0,943 N·m	0,5563 N·m
	Streubreite (99,73%)	5,66 N·m	3,3376 N·m
	Cm	1,93	3,27
	Cmk	1,74	3,17

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,93
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,74

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

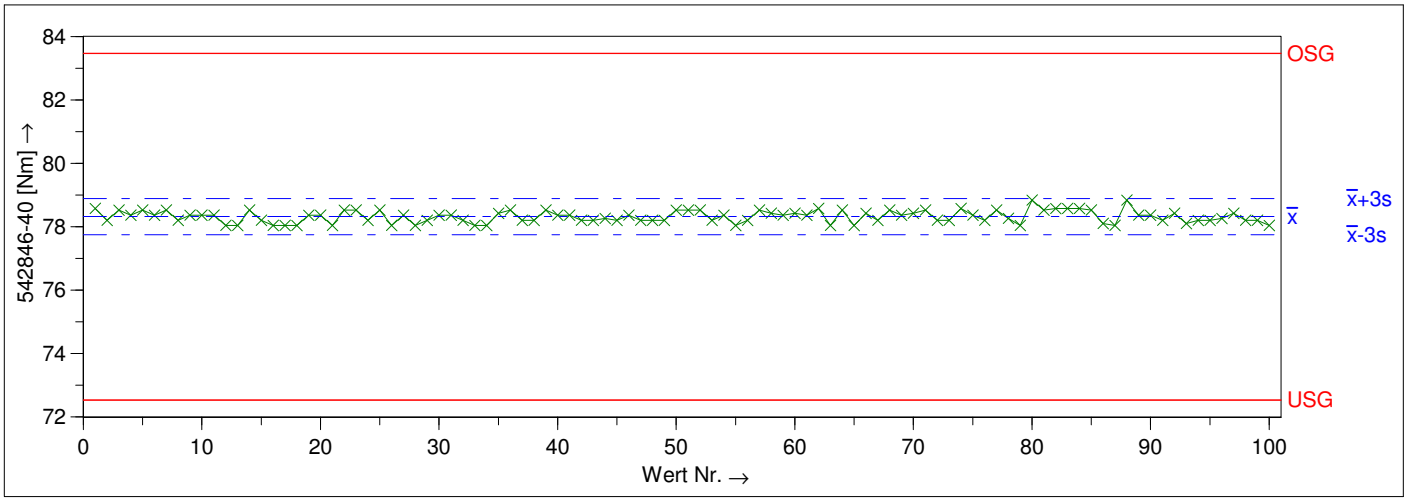
Cleco Production Tools

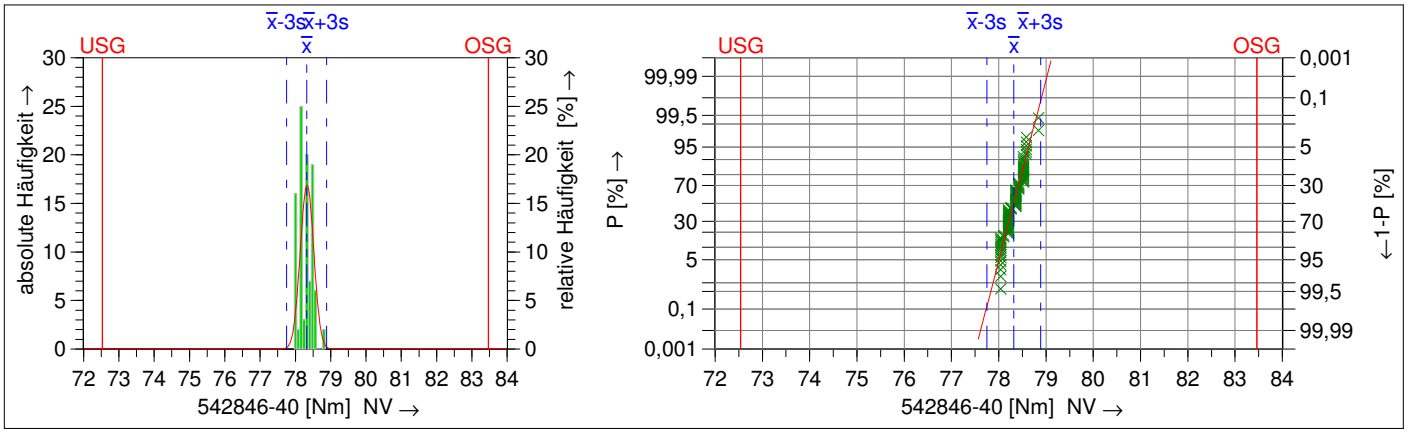
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881d	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. 50413145	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
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 02.11.2009 12:12:26 bis 02.11.2009 12:26:27

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 230,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			x̄	78,3180
USG	72,54	x_{min}	78,04	x̄-3s	77,7515
OSG	83,46	x_{max}	78,84	x̄+3s	78,8845
T	10,92	R	0,80	6s	1,1330
		$n_{<T>}$	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	8,30 ≤ **9,64** ≤ 10,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,81 ≤ **9,08** ≤ 10,34

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 230,00 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}
5041314	542846-40	78,58	78,20	78,52	78,36	78,52	78,36	78,52	78,20	78,36	78,36
5041314	542846-40	29,00	30,00	31,00	29,00	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041314	542846-40	78,36	78,04	78,04	78,52	78,20	78,04	78,04	78,04	78,36	78,36
5041314	542846-40	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	33,00	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}
5041314	542846-40	78,04	78,52	78,52	78,20	78,52	78,04	78,36	78,04	78,20	78,36
5041314	542846-40	32,00	33,00	32,00	34,00	31,00	33,00	29,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041314	542846-40	78,36	78,20	78,04	78,04	78,42	78,52	78,20	78,20	78,52	78,36
5041314	542846-40	29,00	31,00	31,00	29,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	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}
5041314	542846-40	78,36	78,20	78,20	78,26	78,20	78,36	78,20	78,20	78,20	78,52
5041314	542846-40	33,00	32,00	29,00	30,00	32,00	30,00	29,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041314	542846-40	78,52	78,52	78,20	78,36	78,04	78,20	78,52	78,42	78,36	78,42
5041314	542846-40	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041314	542846-40	78,36	78,58	78,04	78,52	78,04	78,42	78,20	78,52	78,36	78,42
5041314	542846-40	31,00	30,00	30,00	32,00	30,00	29,00	33,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	78,52	78,20	78,20	78,58	78,36	78,20	78,52	78,26	78,04	78,84
5041314	542846-40	30,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 230,00 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}
5041314	542846-40	78,52	78,58	78,58	78,58	78,52	78,10	78,04	78,84	78,36	78,36
5041314	542846-40	30,00	30,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	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}
5041314	542846-40	78,20	78,42	78,10	78,20	78,20	78,26	78,42	78,20	78,20	78,04
5041314	542846-40	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	31,00	32,00

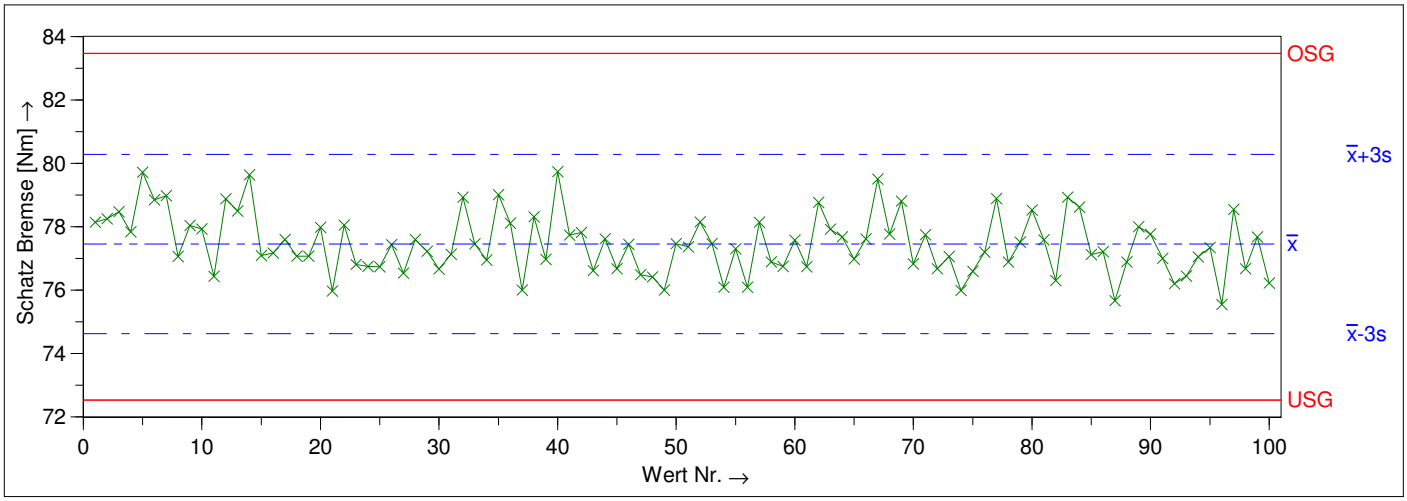
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

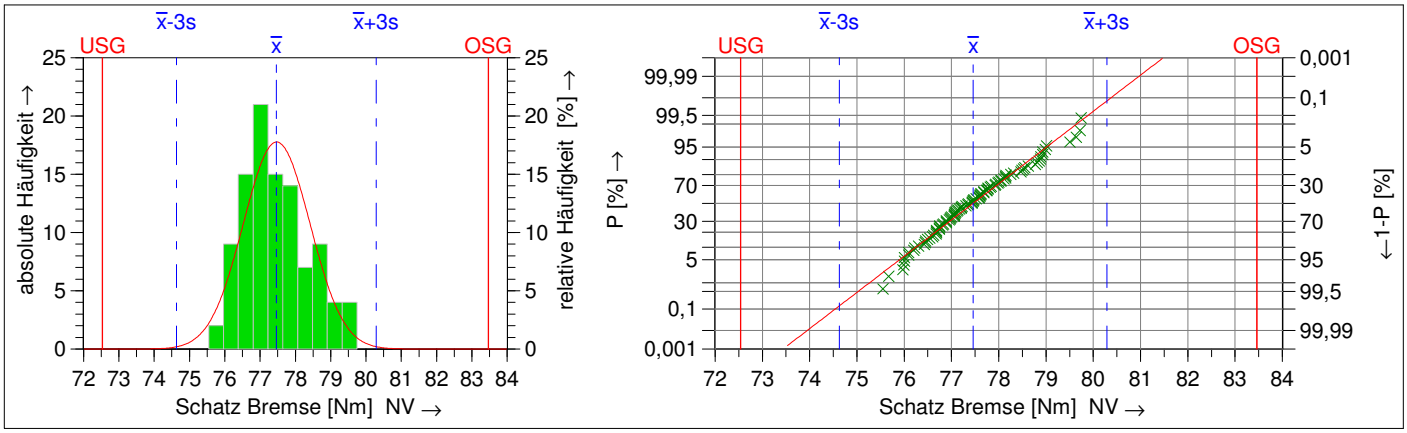
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
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 02.11.2009 12:12:28 bis 02.11.2009 12:26:30

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 230,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	77,4574
USG	72,54	x_{min}	75,55	$\bar{x}$-3s	74,6285
OSG	83,46	x_{max}	79,74	$\bar{x}$+3s	80,2863
T	10,92	R	4,19	6s	5,6577
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00001%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,66 ≤ **1,93** ≤ 2,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,49 ≤ **1,74** ≤ 1,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 230,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	78,14	78,25	78,47	77,84	79,72	78,85	78,98	77,06	78,04	77,93
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,00	29,00	29,00	29,75	29,50	28,75	29,50	28,75	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	76,44	78,88	78,49	79,64	77,09	77,17	77,60	77,07	77,07	77,98
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,25	29,75	30,00	27,75	29,25	28,50	29,25	31,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	75,97	78,05	76,81	76,75	76,74	77,43	76,54	77,60	77,22	76,67
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,00	30,75	31,50	29,75	32,00	28,50	29,25	28,75	28,25

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	77,13	78,93	77,45	76,95	79,01	78,11	76,00	78,31	76,97	79,74
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,00	29,00	28,00	31,75	31,50	30,75	31,25	31,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	77,74	77,82	76,62	77,62	76,68	77,44	76,49	76,42	76,00	77,47
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,75	28,00	29,25	29,50	30,00	28,00	29,75	29,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	77,36	78,15	77,46	76,09	77,30	76,09	78,14	76,89	76,75	77,58
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	31,00	30,75	31,00	31,25	31,00	30,00	29,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	76,74	78,77	77,92	77,68	76,98	77,62	79,50	77,77	78,81	76,83
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,25	28,50	29,75	28,75	28,50	31,25	31,25	31,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	77,75	76,68	77,06	75,99	76,60	77,20	78,89	76,89	77,52	78,52
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	29,75	31,00	28,50	28,75	29,50	28,00	28,75	28,25

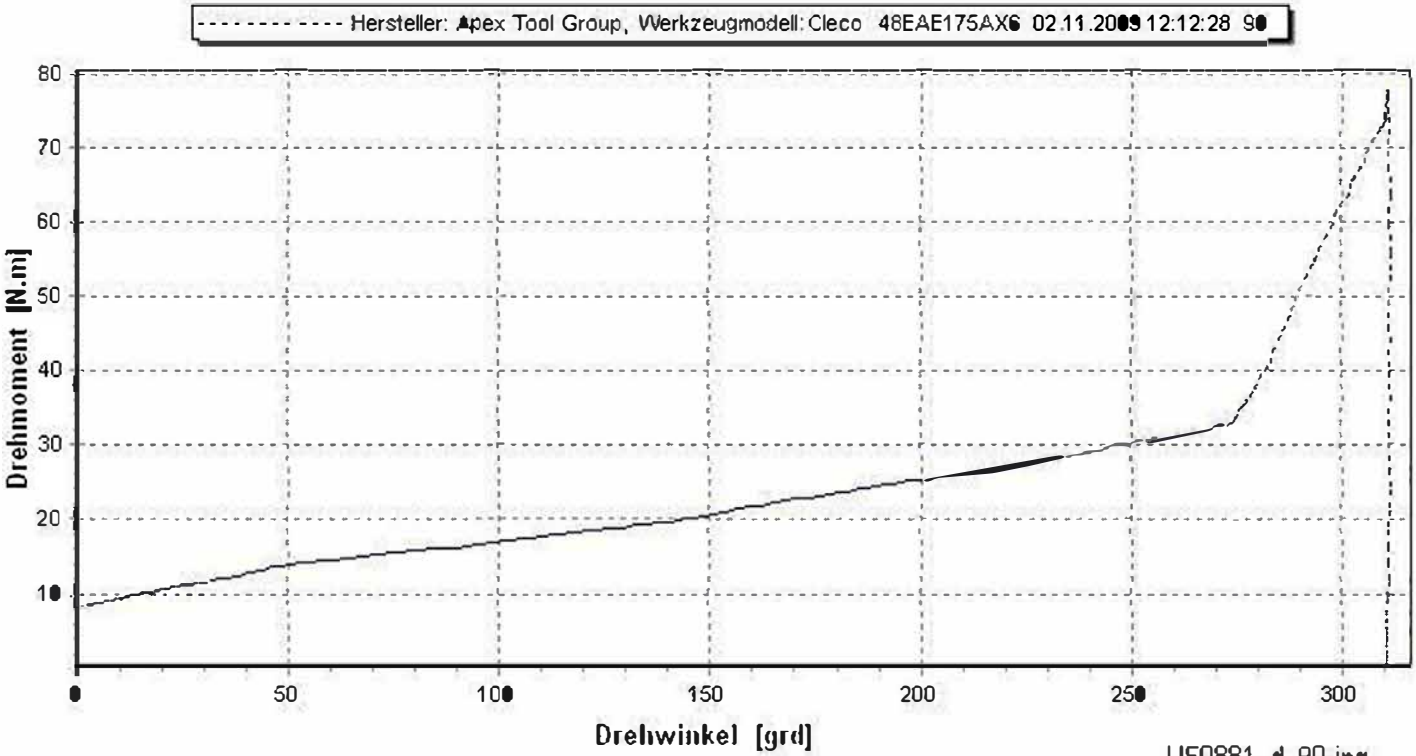
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

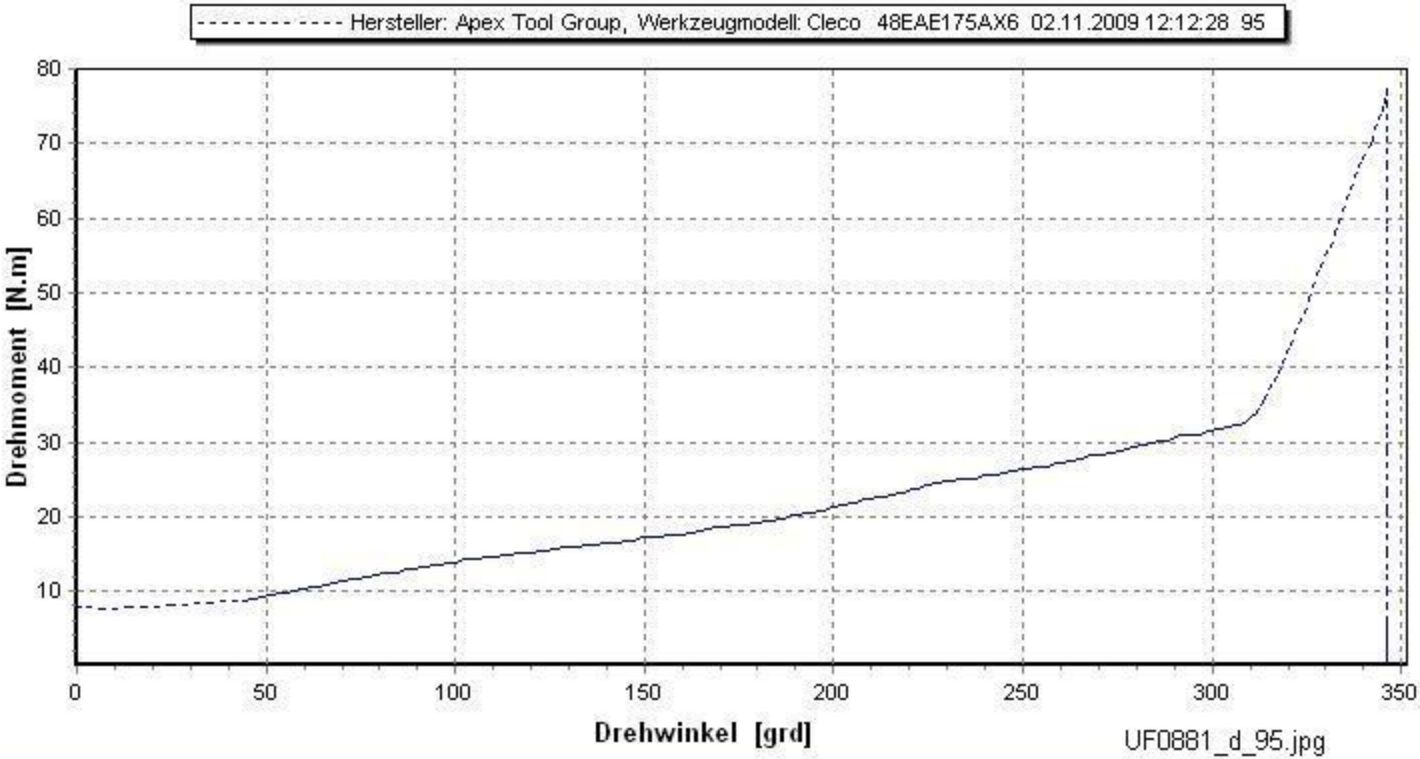
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 230,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	77,59	76,30	78,93	78,62	77,12	77,21	75,67	76,89	78,00	77,77
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	31,00	31,25	30,25	31,00	30,50	31,50	31,75	30,75

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	77,00	76,20	76,45	77,05	77,34	75,55	78,55	76,68	77,68	76,22
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,50	29,25	28,75	29,00	28,25	29,75	28,50	31,25	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 12:12:28 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0881_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 12:12:28 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UF0881_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

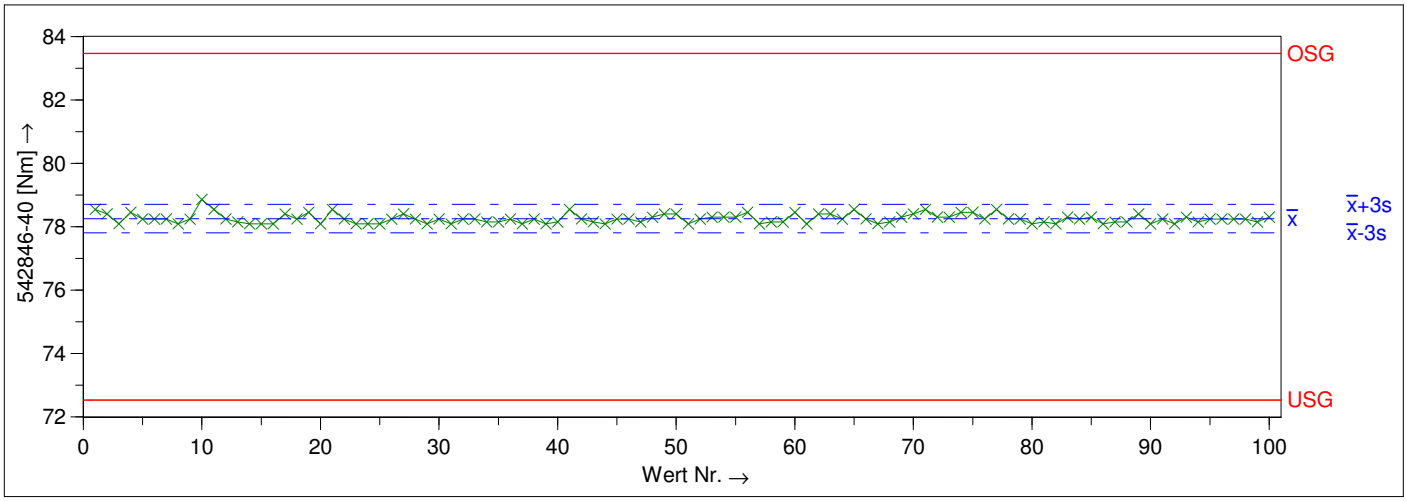
Cleco Production Tools

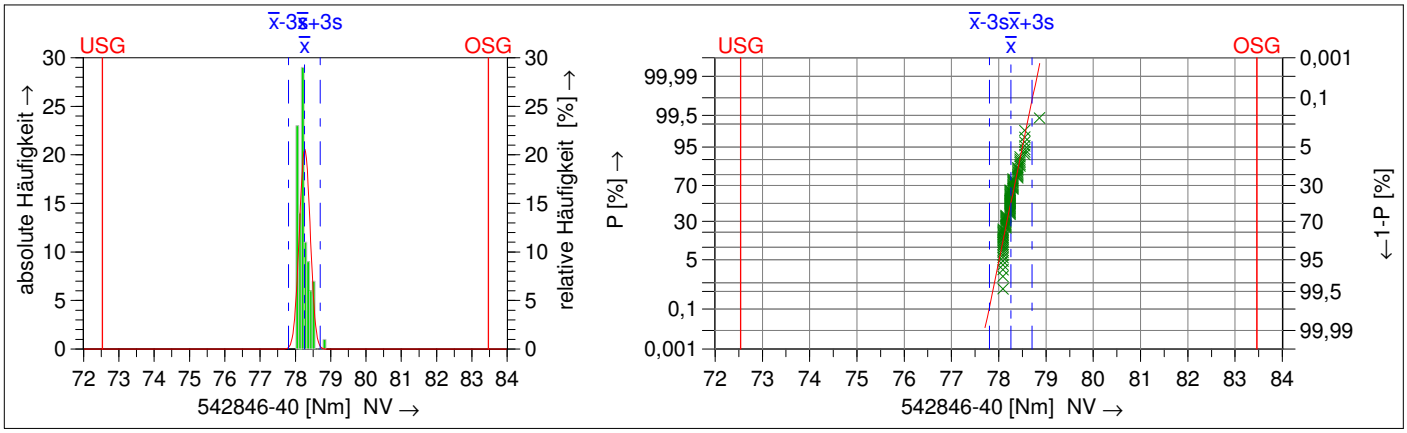
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881c	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. 50413145	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
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 02.11.2009 12:36:38 bis 02.11.2009 12:53:08

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 222,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	78,2544
USG	72,54	x_{min}	78,09	$\bar{x}$-3s	77,8070
OSG	83,46	x_{max}	78,86	$\bar{x}$+3s	78,7018
T	10,92	R	0,77	6s	0,8948
		$n_{<T>}$	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	10,51 ≤ **12,20** ≤ 13,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,01 ≤ **11,64** ≤ 13,26

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 222,00 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}
5041314	542846-40	78,55	78,40	78,09	78,45	78,24	78,24	78,24	78,09	78,24	78,86
5041314	542846-40	390,00	392,00	402,00	392,00	400,00	420,00	395,00	395,00	399,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041314	542846-40	78,55	78,24	78,15	78,09	78,09	78,09	78,40	78,24	78,45	78,09
5041314	542846-40	383,00	384,00	399,00	394,00	384,00	395,00	399,00	391,00	396,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041314	542846-40	78,55	78,24	78,09	78,09	78,09	78,24	78,40	78,24	78,09	78,24
5041314	542846-40	387,00	387,00	399,00	387,00	398,00	400,00	395,00	387,00	400,00	385,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041314	542846-40	78,09	78,24	78,24	78,15	78,15	78,24	78,09	78,24	78,09	78,15
5041314	542846-40	403,00	395,00	384,00	388,00	379,00	383,00	387,00	408,00	428,00	415,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041314	542846-40	78,55	78,24	78,15	78,09	78,24	78,24	78,15	78,30	78,40	78,40
5041314	542846-40	411,00	412,00	437,00	412,00	433,00	383,00	375,00	378,00	368,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041314	542846-40	78,09	78,24	78,30	78,30	78,30	78,45	78,09	78,15	78,15	78,45
5041314	542846-40	379,00	386,00	384,00	411,00	404,00	415,00	398,00	407,00	407,00	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041314	542846-40	78,09	78,40	78,40	78,24	78,55	78,24	78,09	78,15	78,30	78,40
5041314	542846-40	399,00	374,00	362,00	387,00	392,00	378,00	387,00	380,00	387,00	407,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	78,55	78,30	78,30	78,45	78,45	78,24	78,55	78,24	78,24	78,09
5041314	542846-40	412,00	399,00	411,00	408,00	428,00	407,00	404,00	379,00	387,00	378,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 222,00 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}
5041314	542846-40	78,15	78,09	78,30	78,24	78,30	78,09	78,15	78,15	78,40	78,09
5041314	542846-40	386,00	370,00	367,00	364,00	361,00	407,00	412,00	415,00	424,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041314	542846-40	78,24	78,09	78,30	78,15	78,24	78,24	78,24	78,24	78,15	78,30
5041314	542846-40	395,00	415,00	416,00	359,00	379,00	379,00	375,00	383,00	371,00	375,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

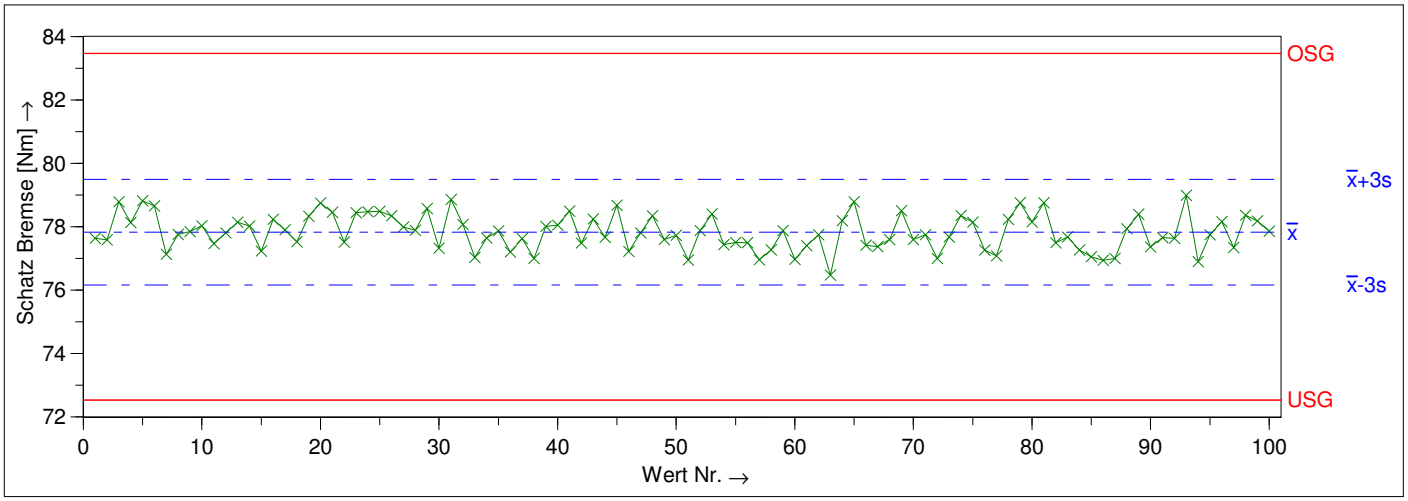
Cleco Production Tools

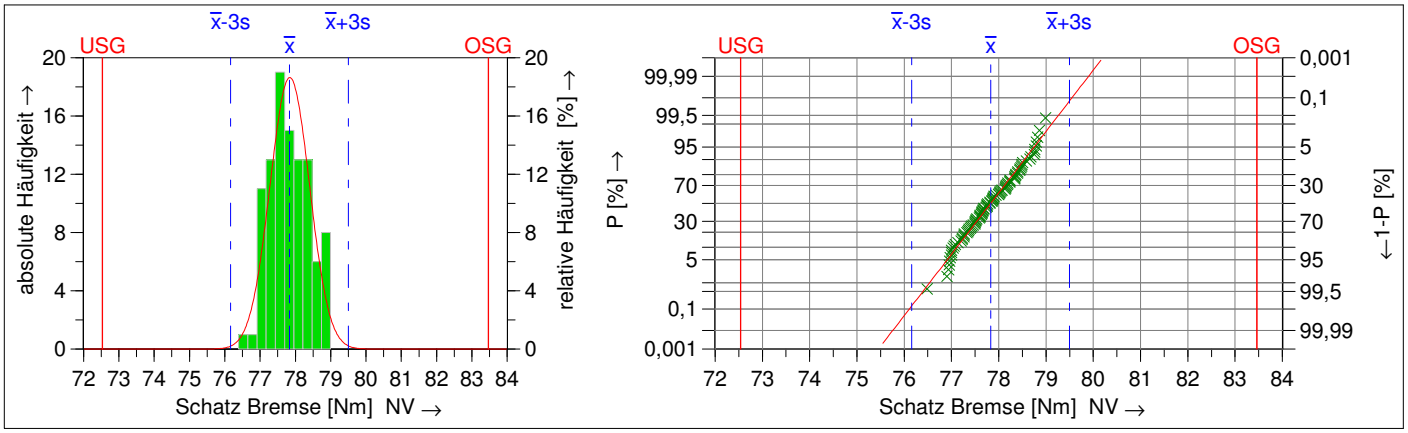
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
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 02.11.2009 12:36:40 bis 02.11.2009 12:53:10

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 222,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	77,8288
USG	72,54	x_{min}	76,48	$\bar{x}$-3s	76,1600
OSG	83,46	x_{max}	78,99	$\bar{x}$+3s	79,4976
T	10,92	R	2,51	6s	3,3376
		$n_{<T>}$	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	2,82 ≤ **3,27** ≤ 3,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,72 ≤ **3,17** ≤ 3,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 222,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	77,64	77,59	78,79	78,13	78,82	78,66	77,13	77,76	77,85	78,03
VM1698	Schatz Bremse	396,25	398,00	405,25	393,75	403,75	417,00	401,25	405,00	402,25	403,25

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	77,46	77,81	78,14	78,02	77,23	78,23	77,90	77,53	78,33	78,75
VM1698	Schatz Bremse	391,50	394,75	408,75	398,50	386,75	404,00	398,75	400,25	404,50	403,00

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	78,45	77,52	78,44	78,47	78,48	78,34	77,99	77,89	78,58	77,32
VM1698	Schatz Bremse	401,25	394,50	397,50	398,00	404,25	402,00	390,25	389,75	400,75	384,50

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	78,86	78,07	77,03	77,65	77,87	77,20	77,63	77,00	78,01	78,05
VM1698	Schatz Bremse	399,50	392,75	384,00	388,50	384,50	380,00	389,25	411,25	426,50	418,75

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	78,49	77,49	78,24	77,67	78,68	77,22	77,81	78,34	77,60	77,73
VM1698	Schatz Bremse	422,00	414,50	440,75	421,75	438,00	383,25	384,00	385,00	375,75	385,50

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	76,95	77,88	78,40	77,43	77,51	77,50	76,96	77,27	77,88	76,97
VM1698	Schatz Bremse	375,25	391,00	390,00	413,25	412,50	416,00	406,25	412,00	413,00	399,00

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	77,40	77,75	76,48	78,19	78,79	77,41	77,37	77,60	78,50	77,60
VM1698	Schatz Bremse	409,50	377,75	368,50	390,25	394,25	381,75	378,50	379,75	392,75	412,50

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	77,75	77,00	77,68	78,35	78,14	77,26	77,08	78,23	78,76	78,15
VM1698	Schatz Bremse	420,25	402,50	412,75	414,75	426,75	410,00	405,75	385,00	391,75	380,50

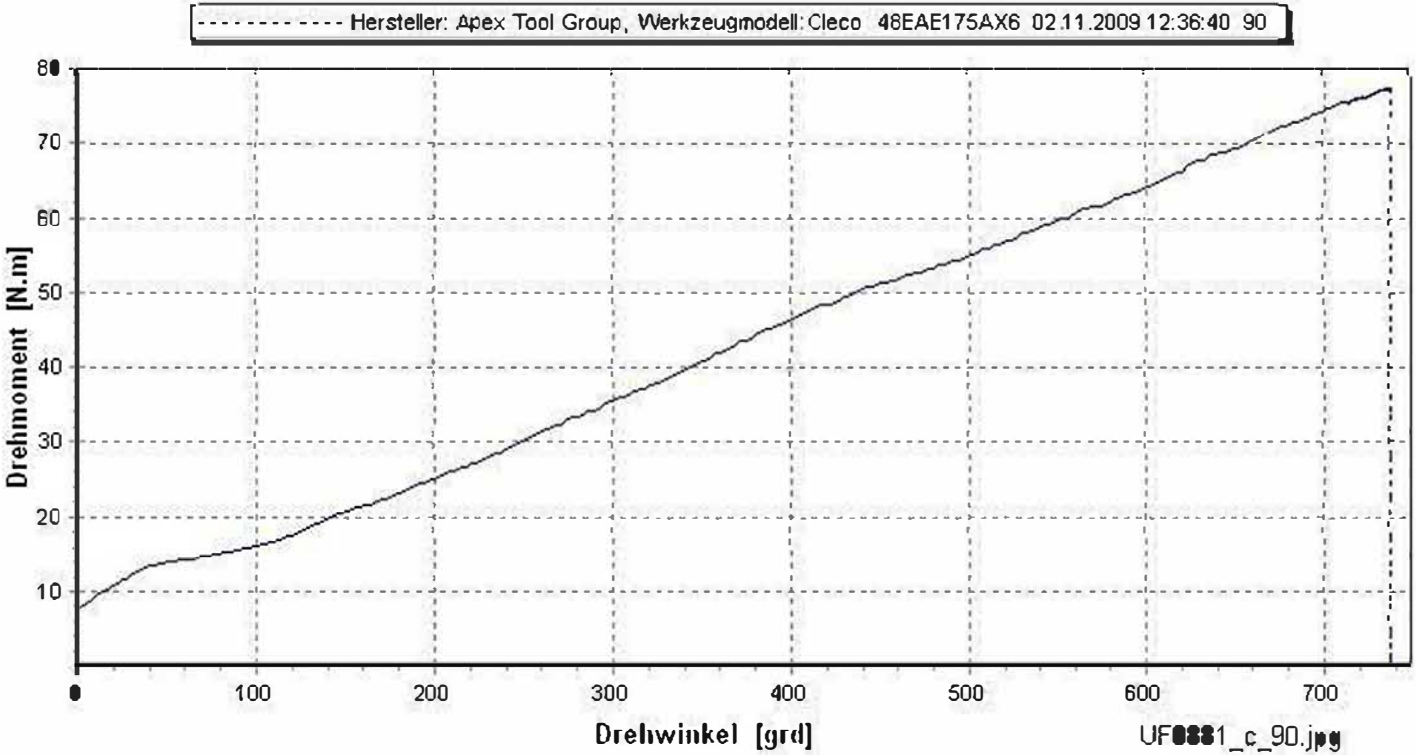
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

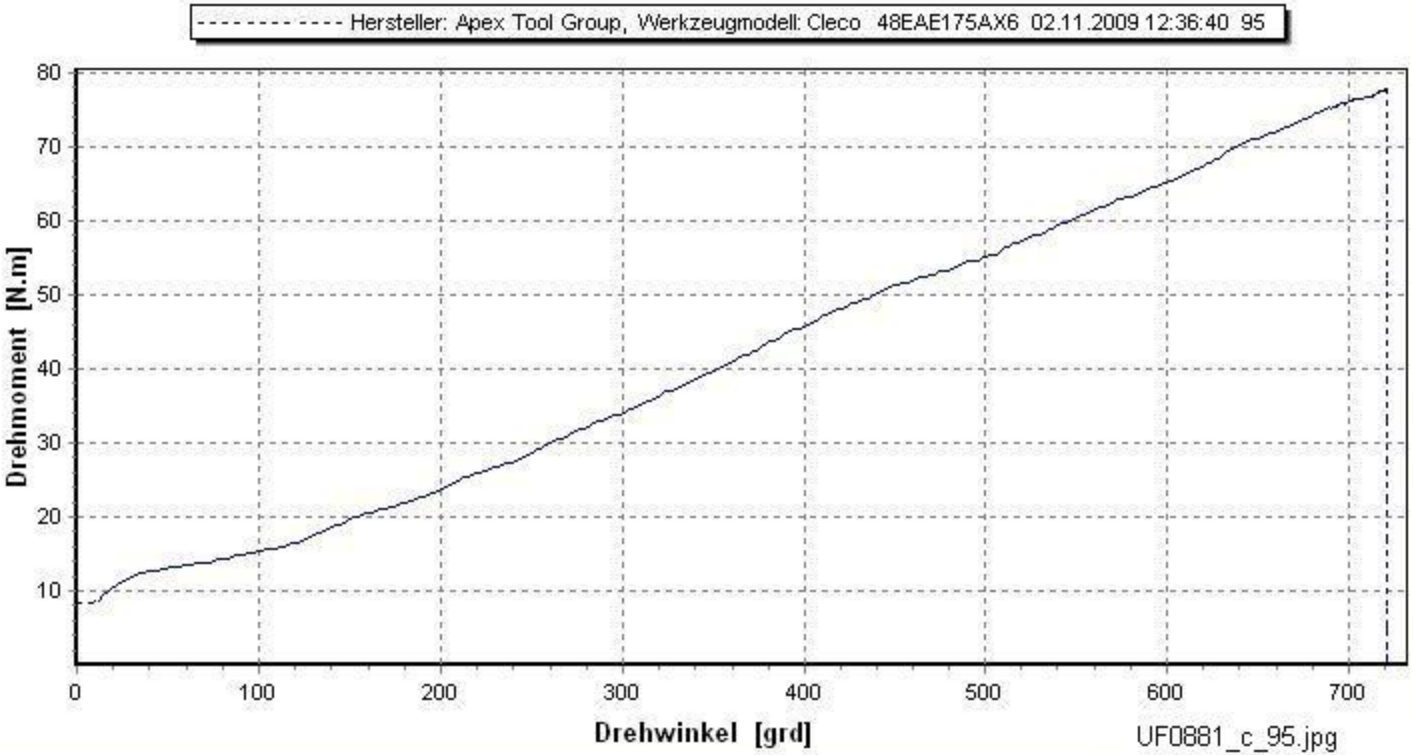
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 222,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	78,76	77,50	77,68	77,26	77,05	76,94	77,00	77,94	78,39	77,36
VM1698	Schatz Bremse	393,75	375,25	377,25	375,50	370,75	408,50	415,75	428,00	421,00	402,25

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	77,66	77,64	78,99	76,90	77,75	78,16	77,34	78,36	78,18	77,86
VM1698	Schatz Bremse	402,25	422,00	419,50	362,75	377,00	380,50	372,75	380,75	378,50	380,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 12:36:40 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0881_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 12:36:40 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0881_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	26,316 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UF0881

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 148,00 N·m

Harte Verbindung (H) 890,07 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 73,56 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	137,64 - 158,36 N·m	137,64 - 158,36 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	148,35 N·m	147,12 N·m
	Standardabweichung	1,777 N·m	0,856 N·m
	Streubreite (99,73%)	10,66 N·m	5,13 N·m
	Cm	1,94	4,04
	Cmk	1,88	3,69

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,94
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,88

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

Bemerkung:

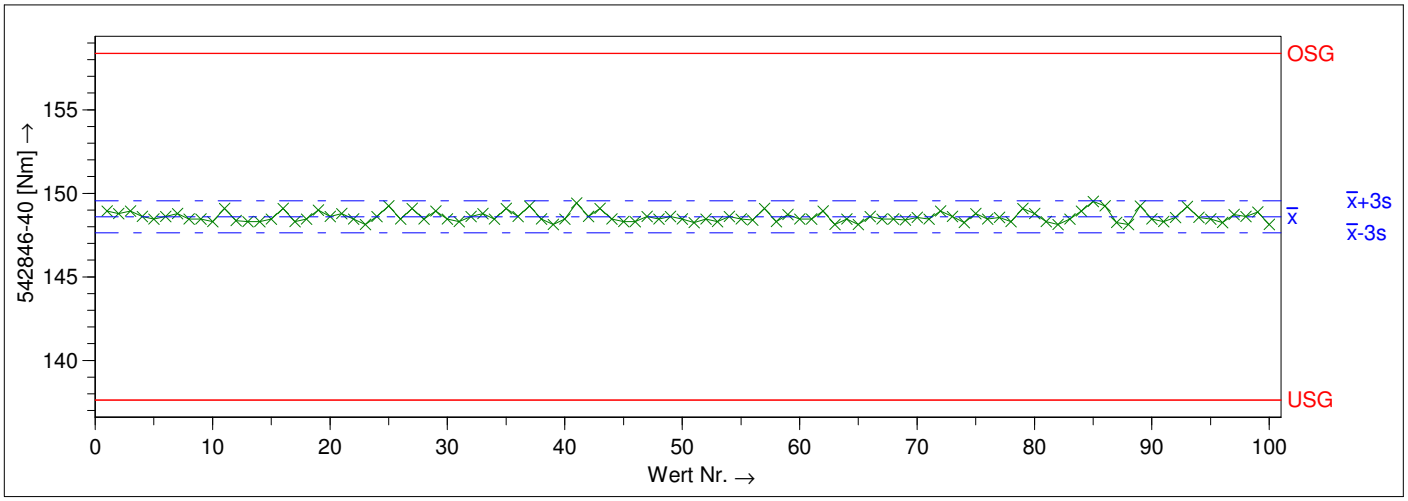
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

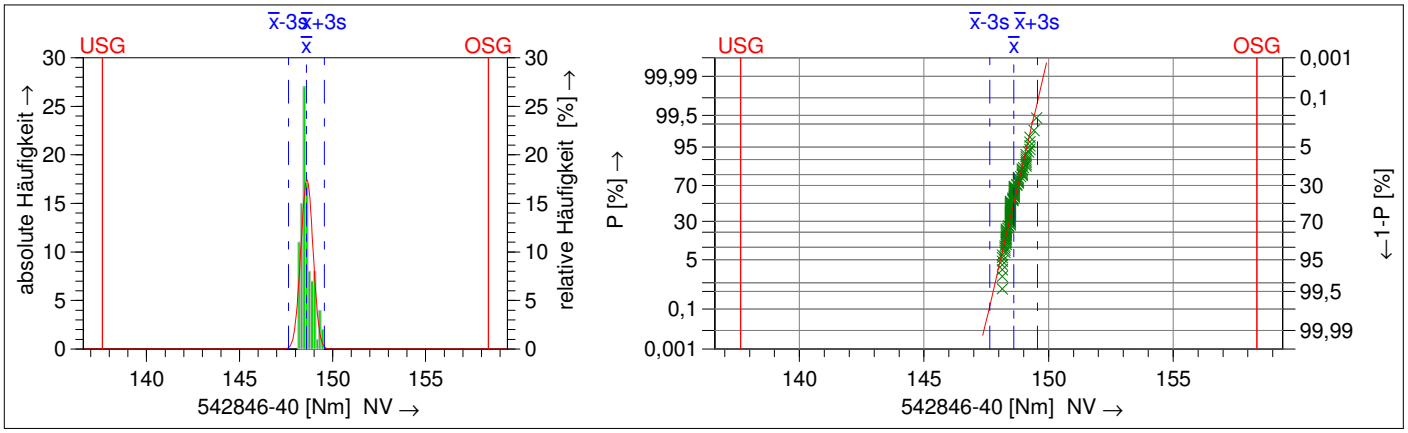
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881h	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. 50413145	Einh. Nm	-10,36	USG 137,64	
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 08.12.2009 17:58:44 bis 08.12.2009 18:14:24

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 230,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,5981
USG	137,64	x_{min}	148,14	$\bar{x}$-3s	147,6381
OSG	158,36	x_{max}	149,52	$\bar{x}$+3s	149,5581
T	20,72	R	1,38	6s	1,9201
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,29 ≤ **10,79** ≤ 12,29
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,75 ≤ **10,17** ≤ 11,59

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 230,00 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}
5041314	542846-40	148,94	148,78	148,94	148,62	148,46	148,62	148,78	148,46	148,46	148,30
5041314	542846-40	32,00	33,00	32,00	31,00	30,00	32,00	32,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041314	542846-40	149,09	148,36	148,30	148,30	148,46	149,09	148,30	148,46	148,99	148,62
5041314	542846-40	34,00	33,00	32,00	34,00	34,00	34,00	35,00	32,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041314	542846-40	148,78	148,46	148,14	148,62	149,25	148,46	149,09	148,46	148,94	148,46
5041314	542846-40	31,00	31,00	32,00	31,00	30,00	30,00	33,00	33,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041314	542846-40	148,30	148,62	148,78	148,46	149,09	148,62	149,25	148,46	148,14	148,46
5041314	542846-40	33,00	33,00	33,00	33,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041314	542846-40	149,41	148,62	149,09	148,46	148,30	148,30	148,62	148,46	148,62	148,46
5041314	542846-40	30,00	31,00	32,00	35,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00	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}
5041314	542846-40	148,24	148,46	148,30	148,62	148,46	148,40	149,09	148,30	148,72	148,46
5041314	542846-40	30,00	30,00	30,00	33,00	32,00	29,00	31,00	31,00	35,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041314	542846-40	148,46	148,94	148,14	148,46	148,14	148,62	148,46	148,46	148,40	148,56
5041314	542846-40	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	30,00	32,00	31,00	29,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	148,46	148,94	148,62	148,24	148,78	148,46	148,56	148,30	149,09	148,78
5041314	542846-40	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	34,00	35,00	33,00	32,00	35,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 230,00 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}
5041314	542846-40	148,30	148,14	148,46	148,94	149,52	149,25	148,24	148,14	149,25	148,46
5041314	542846-40	33,00	33,00	30,00	32,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041314	542846-40	148,30	148,56	149,20	148,56	148,46	148,24	148,72	148,62	148,88	148,14
5041314	542846-40	33,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	31,00	32,00

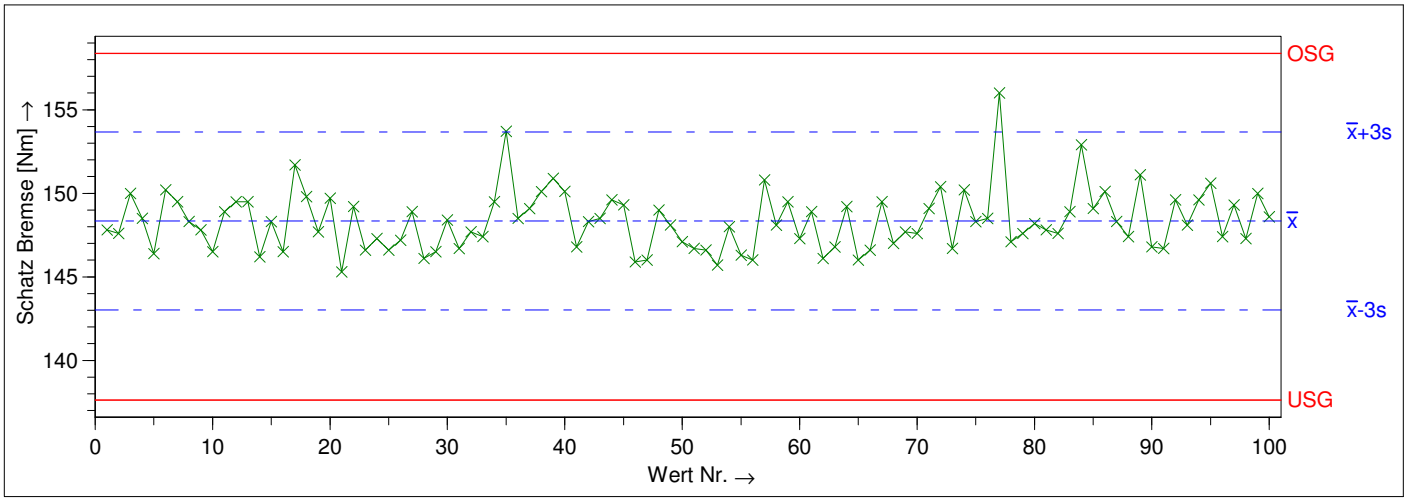
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

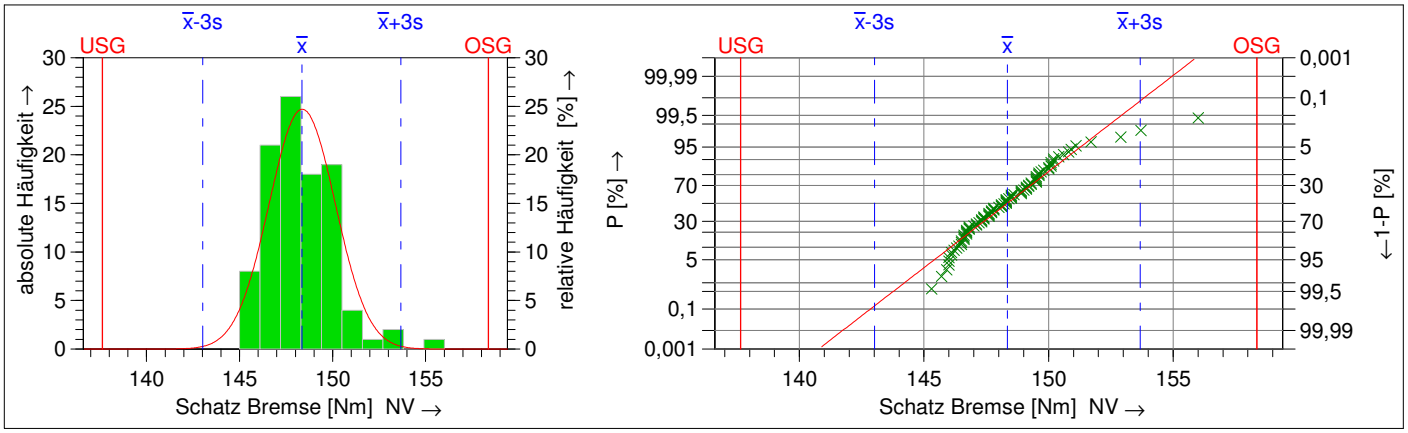
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-10,36	USG 137,64	
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 08.12.2009 17:58:46 bis 08.12.2009 18:14:26

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 230,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,3450
USG	137,64	x_{min}	145,30	$\bar{x}$-3s	143,0153
OSG	158,36	x_{max}	156,00	$\bar{x}$+3s	153,6747
T	20,72	R	10,70	6s	10,6595
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,67 ≤ **1,94** ≤ 2,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,61 ≤ **1,88** ≤ 2,15

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 230,00 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	147,80	147,60	150,00	148,50	146,40	150,20	149,50	148,30	147,80	146,50
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	29,25	29,25	28,00	30,00	29,75	28,25	28,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	148,90	149,50	149,50	146,20	148,30	146,50	151,70	149,80	147,70	149,70
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,50	31,00	31,50	31,50	32,00	33,00	31,50	29,00	29,75

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	145,30	149,20	146,60	147,30	146,60	147,20	148,90	146,10	146,50	148,40
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,50	30,00	28,75	29,50	29,25	31,00	31,50	30,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	146,70	147,70	147,40	149,50	153,70	148,50	149,10	150,10	150,90	150,10
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,00	31,25	30,50	28,75	30,00	29,25	29,50	29,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	146,80	148,30	148,50	149,60	149,30	145,90	146,00	149,00	148,10	147,10
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	30,00	32,50	31,00	31,50	30,25	31,00	31,50	31,75

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	146,70	146,60	145,70	148,00	146,30	146,00	150,80	148,10	149,50	147,30
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,25	28,50	31,25	29,75	27,25	29,25	29,00	32,50	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	148,90	146,10	146,80	149,20	146,00	146,60	149,50	147,00	147,70	147,60
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	31,25	31,00	30,50	30,25	30,00	28,75	28,25	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	149,10	150,40	146,70	150,20	148,30	148,50	156,00	147,10	147,60	148,20
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,00	30,00	31,00	31,75	33,25	31,25	30,25	32,75

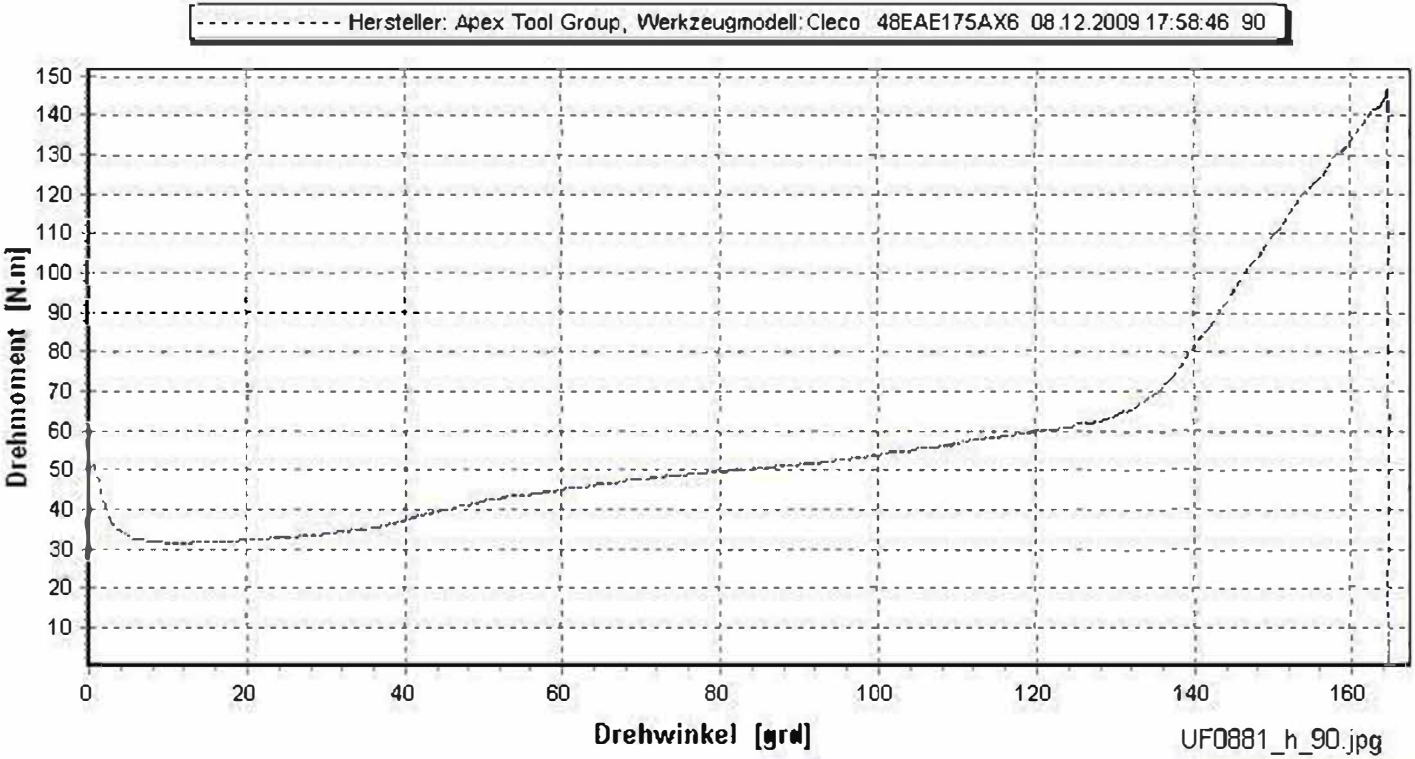
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

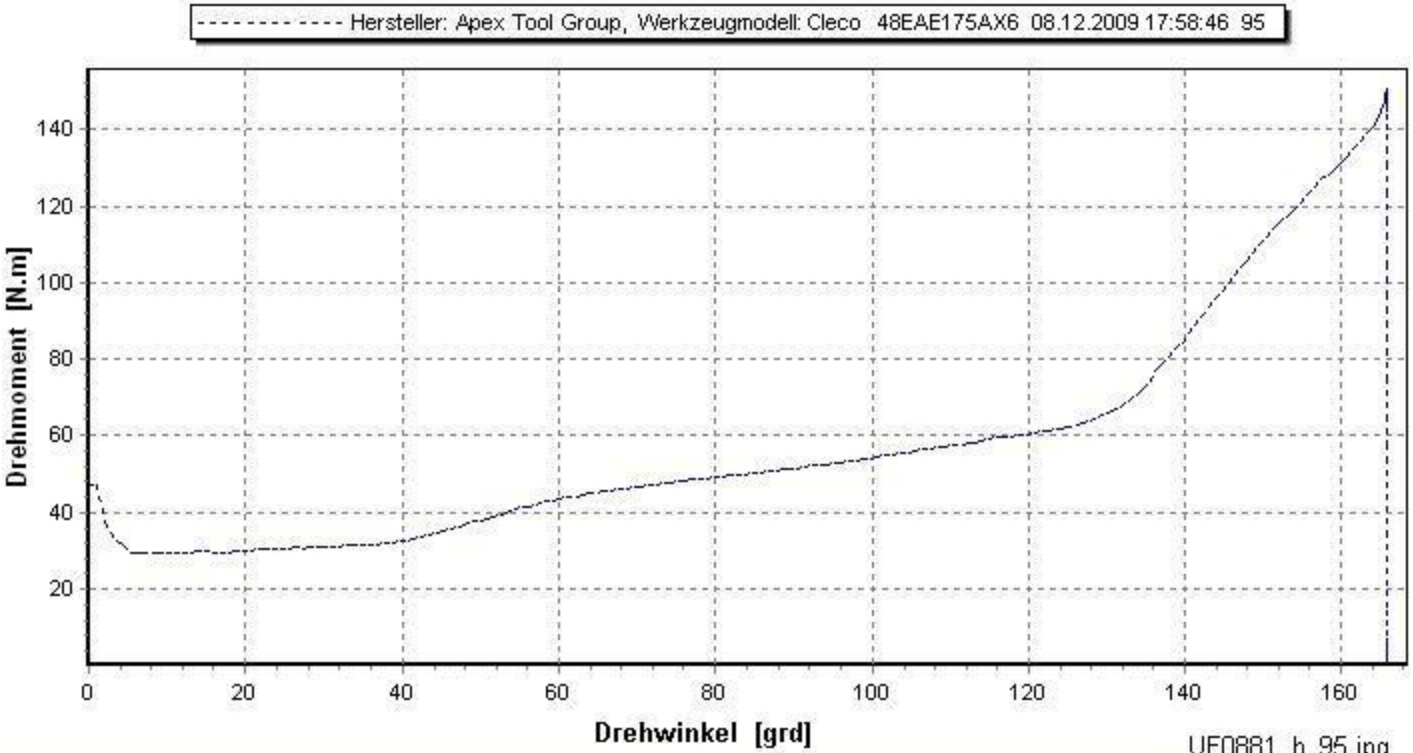
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 230,00 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	147,80	147,60	148,90	152,90	149,10	150,10	148,30	147,40	151,10	146,80
VM1698	Schatz Bremse	30,75	32,00	29,00	29,75	30,00	30,00	28,50	29,75	29,25	27,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	146,70	149,60	148,10	149,60	150,60	147,40	149,30	147,30	150,00	148,60
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	31,50	31,00	30,50	31,25	30,75	30,75	29,25	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 17:58:46 90
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UF0881_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 17:58:46 95
Drehmoment [N.m]
140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UF0881_h_95.jpg

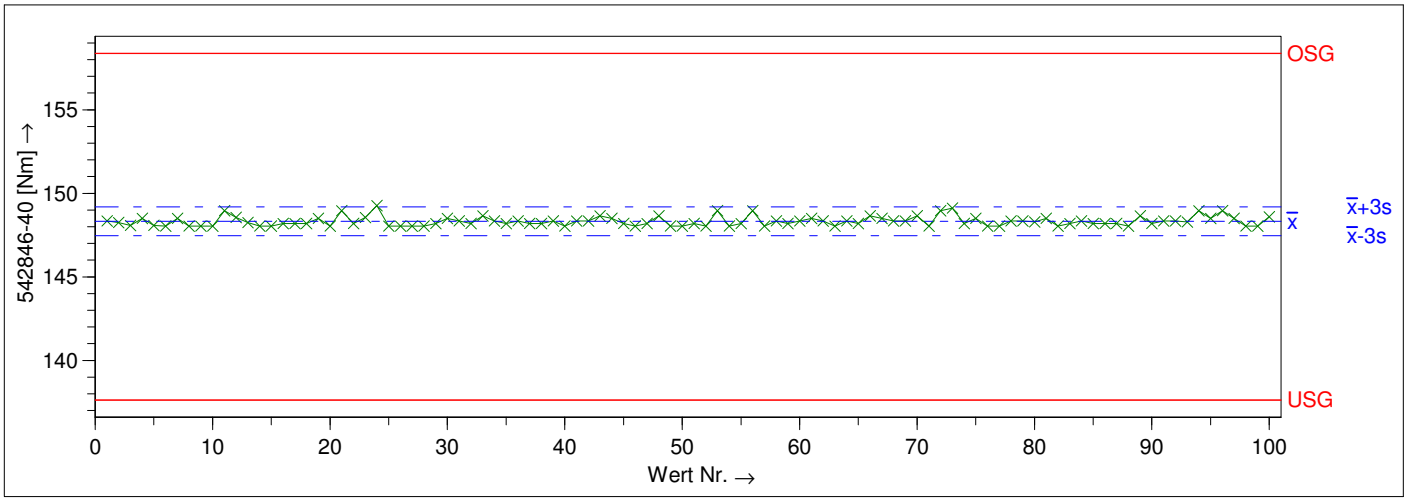
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

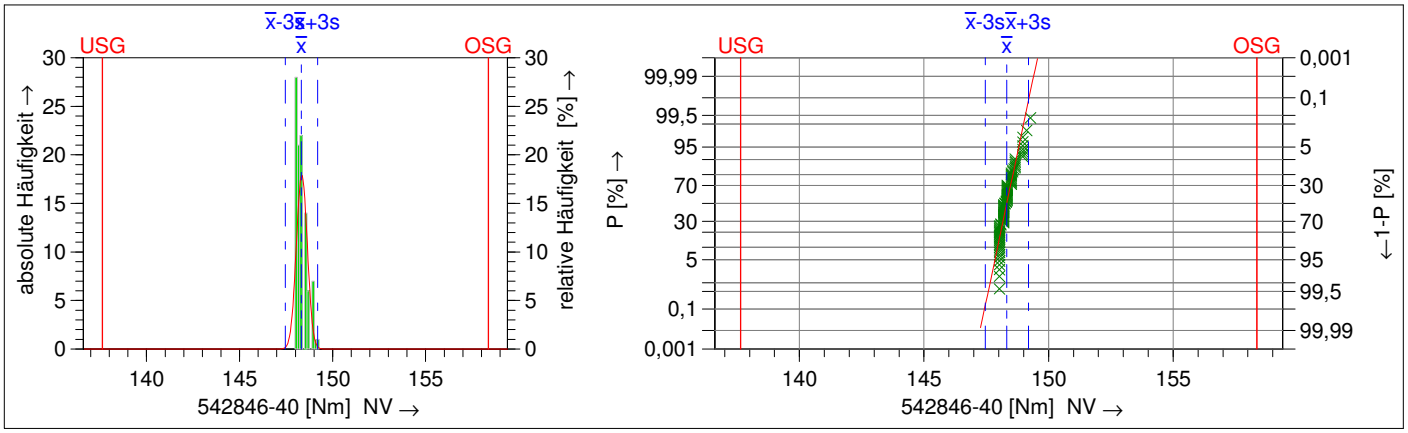
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881g	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. 50413145	Einh. Nm	-10,36	USG 137,64	
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 08.12.2009 17:04:06 bis 08.12.2009 17:36:14

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 225,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,3232
USG	137,64	x_{min}	148,03	$\bar{x}$-3s	147,4555
OSG	158,36	x_{max}	149,27	$\bar{x}$+3s	149,1909
T	20,72	R	1,24	6s	1,7353
		$n_{<T>}$	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	10,28 ≤ **11,94** ≤ 13,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,96 ≤ **11,57** ≤ 13,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 225,00 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}
5041314	542846-40	148,34	148,24	148,08	148,50	148,08	148,03	148,50	148,03	148,03	148,03
5041314	542846-40	374,00	362,00	366,00	370,00	371,00	377,00	355,00	362,00	360,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041314	542846-40	148,96	148,55	148,24	148,03	148,03	148,19	148,19	148,19	148,50	148,03
5041314	542846-40	363,00	326,00	363,00	362,00	358,00	347,00	351,00	365,00	346,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041314	542846-40	148,96	148,19	148,55	149,27	148,03	148,03	148,03	148,03	148,19	148,50
5041314	542846-40	358,00	359,00	318,00	363,00	338,00	363,00	320,00	369,00	351,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041314	542846-40	148,34	148,19	148,65	148,34	148,19	148,34	148,19	148,19	148,34	148,03
5041314	542846-40	331,00	334,00	371,00	326,00	347,00	359,00	338,00	355,00	352,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041314	542846-40	148,34	148,34	148,65	148,50	148,19	148,03	148,19	148,65	148,03	148,03
5041314	542846-40	350,00	346,00	346,00	355,00	342,00	346,00	333,00	354,00	358,00	321,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041314	542846-40	148,19	148,03	148,96	148,03	148,19	148,96	148,03	148,34	148,19	148,34
5041314	542846-40	354,00	359,00	307,00	346,00	363,00	313,00	368,00	379,00	379,00	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}
5041314	542846-40	148,50	148,34	148,03	148,34	148,19	148,65	148,50	148,34	148,34	148,65
5041314	542846-40	371,00	363,00	371,00	367,00	336,00	351,00	347,00	339,00	319,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	148,03	148,96	149,12	148,19	148,50	148,03	148,03	148,34	148,34	148,29
5041314	542846-40	346,00	318,00	374,00	360,00	370,00	339,00	363,00	379,00	362,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 225,00 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}
5041314	542846-40	148,50	148,03	148,19	148,34	148,19	148,19	148,19	148,03	148,65	148,19
5041314	542846-40	331,00	338,00	350,00	343,00	298,00	346,00	349,00	320,00	379,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041314	542846-40	148,34	148,34	148,29	148,96	148,50	148,96	148,50	148,03	148,03	148,60
5041314	542846-40	343,00	362,00	363,00	336,00	367,00	371,00	332,00	342,00	338,00	294,00

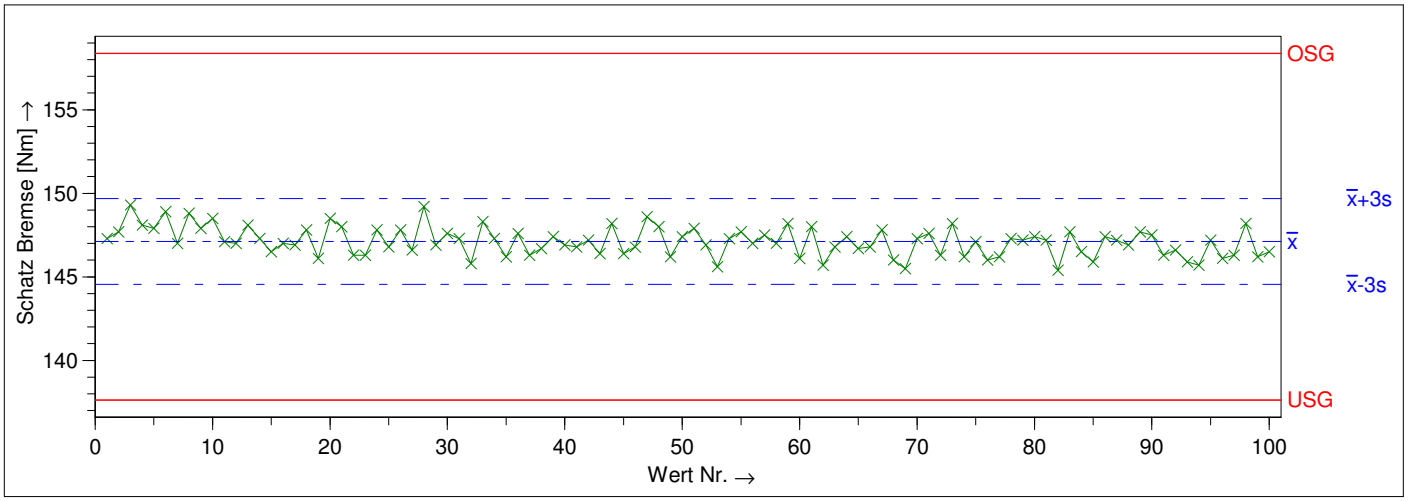
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

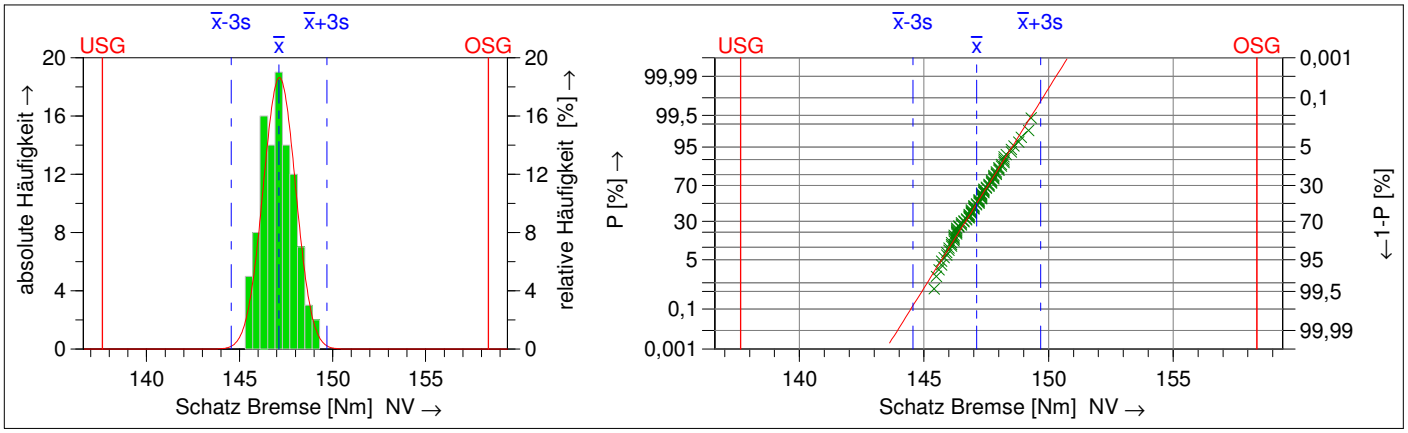
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-10,36	USG 137,64	
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 08.12.2009 17:04:08 bis 08.12.2009 17:36:16

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 225,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	147,1190
USG	137,64	x_{min}	145,40	$\bar{x}$-3s	144,5522
OSG	158,36	x_{max}	149,30	$\bar{x}$+3s	149,6858
T	20,72	R	3,90	6s	5,1336
		$n_{<T>}$	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	3,47 ≤ **4,04** ≤ 4,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,17 ≤ **3,69** ≤ 4,21

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 225,00 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	147,30	147,70	149,30	148,10	147,90	148,90	147,00	148,80	147,90	148,50
VM1698	Schatz Bremse	379,75	369,25	376,75	375,00	378,75	385,25	361,75	371,75	370,00	379,00

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	147,10	147,00	148,10	147,30	146,50	147,00	146,90	147,80	146,10	148,50
VM1698	Schatz Bremse	368,00	343,25	372,50	370,75	360,75	352,00	360,50	378,00	349,00	369,00

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	148,00	146,30	146,30	147,80	146,80	147,80	146,60	149,20	146,90	147,60
VM1698	Schatz Bremse	366,25	366,25	341,00	367,00	351,00	370,75	328,75	370,75	365,00	362,25

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	147,30	145,80	148,30	147,30	146,20	147,60	146,30	146,70	147,40	146,90
VM1698	Schatz Bremse	340,00	345,25	372,00	336,50	355,50	371,25	344,75	359,50	362,75	355,25

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	146,80	147,20	146,40	148,20	146,40	146,80	148,60	148,00	146,20	147,40
VM1698	Schatz Bremse	359,75	359,25	352,50	362,50	355,75	353,50	345,75	358,75	361,25	328,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	147,90	146,90	145,60	147,30	147,70	147,00	147,50	147,00	148,20	146,10
VM1698	Schatz Bremse	360,50	364,50	313,25	349,75	367,00	321,00	376,75	385,75	385,25	358,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	148,00	145,70	146,80	147,40	146,70	146,80	147,80	146,00	145,50	147,30
VM1698	Schatz Bremse	379,50	372,00	375,00	374,25	345,75	354,25	354,50	352,00	325,25	357,50

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	147,60	146,30	148,20	146,20	147,10	146,00	146,20	147,30	147,20	147,40
VM1698	Schatz Bremse	358,00	323,25	378,50	373,25	374,25	351,00	368,50	383,75	365,75	371,25

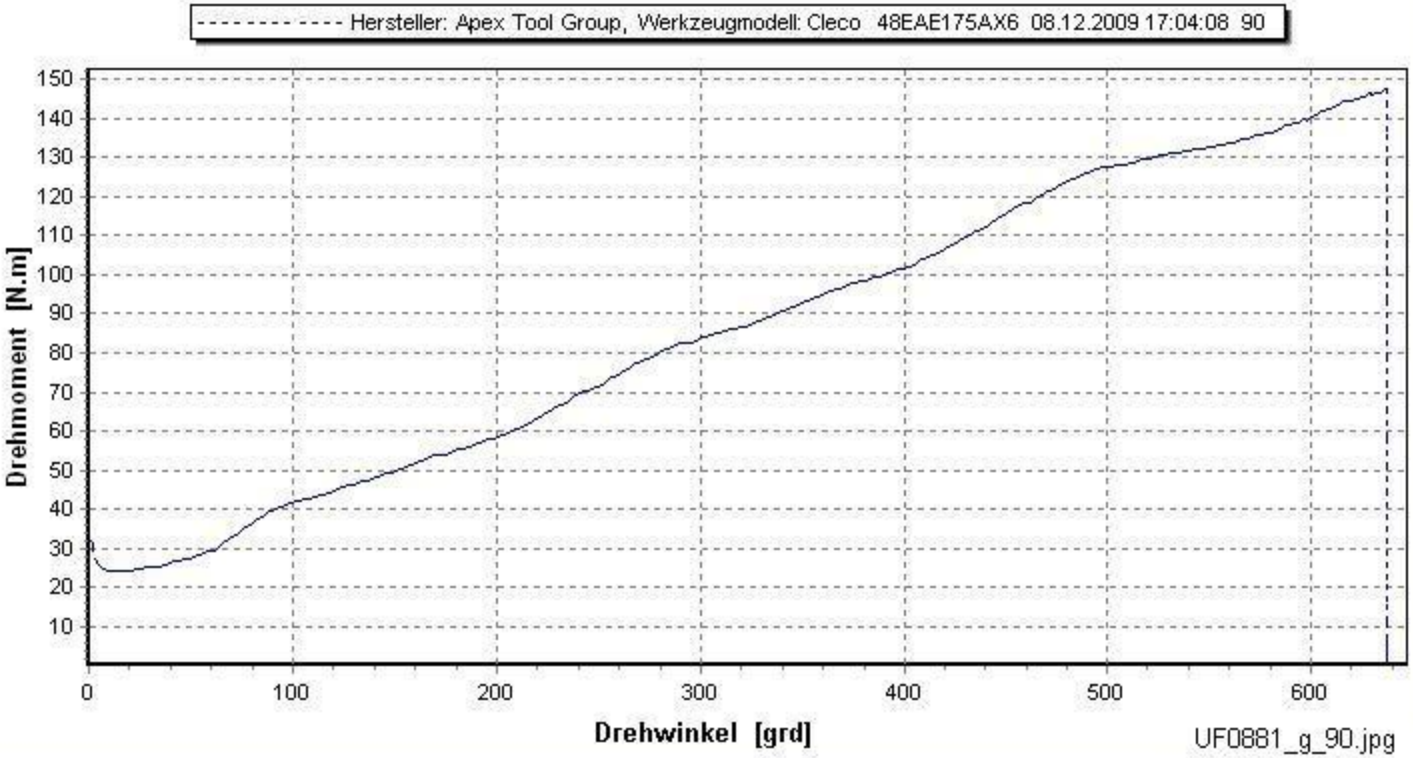
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

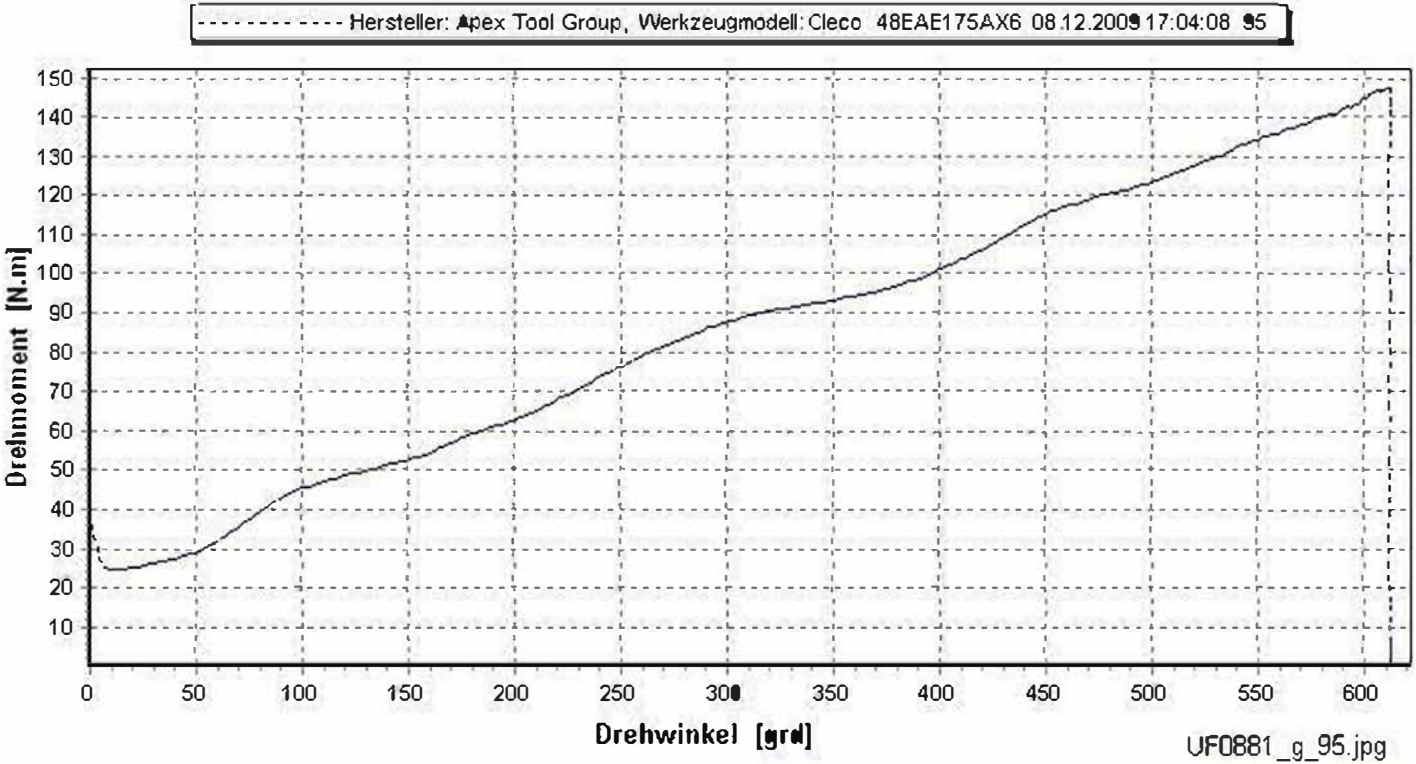
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 225,00 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	147,20	145,40	147,70	146,50	145,90	147,40	147,20	146,90	147,70	147,50
VM1698	Schatz Bremse	341,75	341,50	355,25	351,00	307,00	351,00	358,50	335,50	384,00	379,25

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	146,30	146,60	145,90	145,70	147,20	146,10	146,30	148,20	146,20	146,50
VM1698	Schatz Bremse	356,00	373,00	371,25	342,50	371,00	374,25	338,50	351,25	345,00	306,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 17:04:08 90
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UF0881_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 17:04:08 95
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
UF0881_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	26,316 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UF0881

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 176,00 N·m

Harte Verbindung (H)	1058	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	88,157	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	163,68 - 188,32 N·m	163,68 - 188,32 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	176,34 N·m	176,31 N·m
	Standardabweichung	1,898 N·m	2,102 N·m
	Streubreite (99,73%)	11,39 N·m	12,61 N·m
	Cm	2,16	1,95
	Cmk	2,10	1,90

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,95
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,90

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

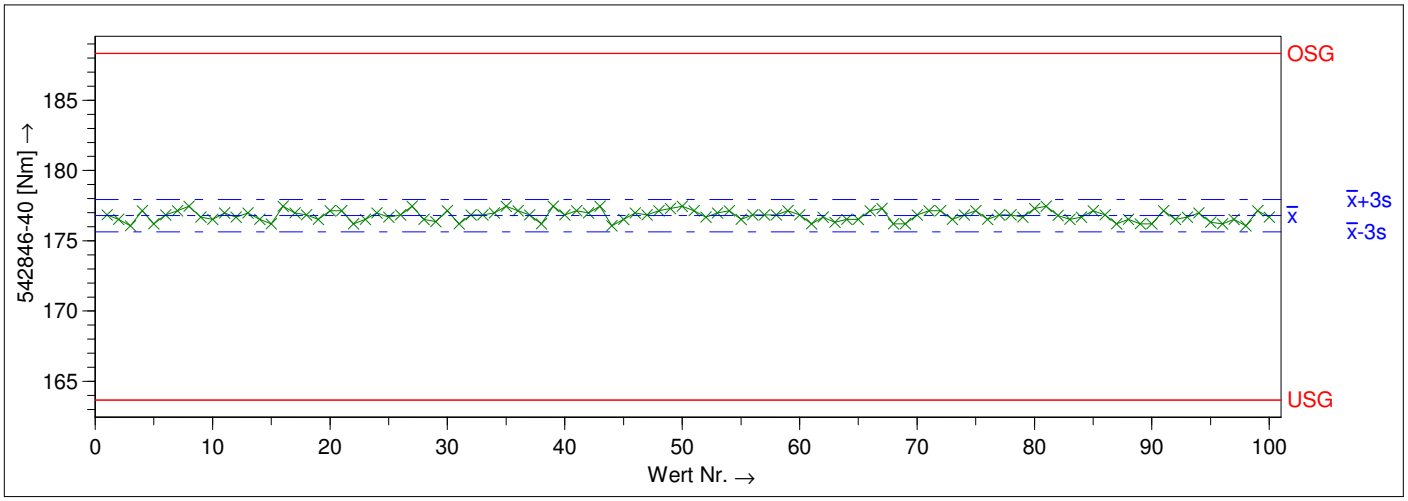
Cleco Production Tools

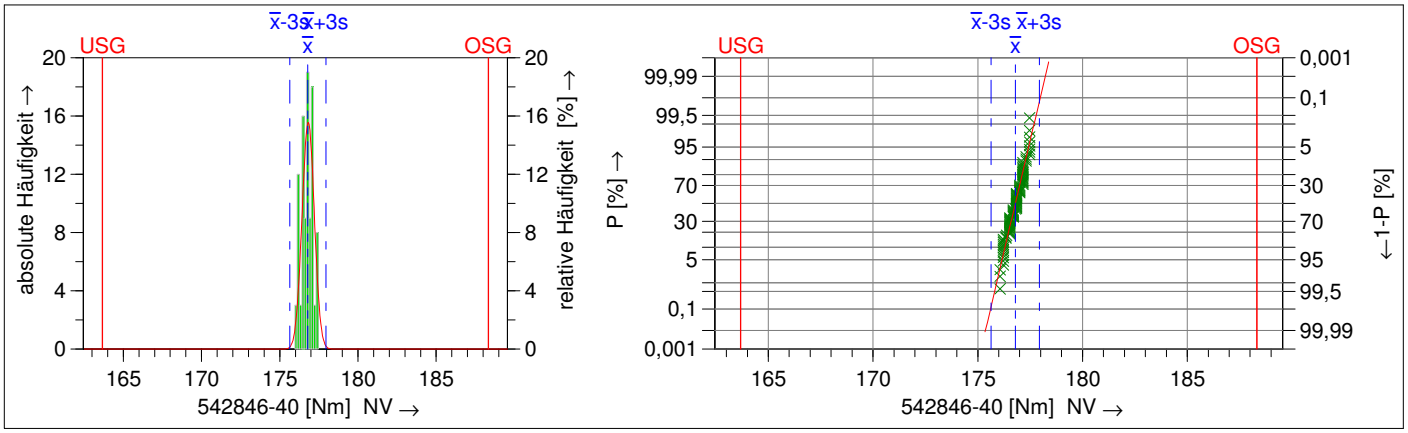
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881b	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. 50413145	Einh. Nm	-12,32	USG 163,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.11.2009 10:29:18 bis 06.11.2009 10:50:05

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 226.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,7928
USG	163,68	x_{min}	176,06	$\bar{x}$-3s	175,6400
OSG	188,32	x_{max}	177,46	$\bar{x}$+3s	177,9456
T	24,64	R	1,40	6s	2,3056
		$n_{<T>}$	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	9,20 ≤ **10,69** ≤ 12,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,60 ≤ **10,00** ≤ 11,39

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 06.11.2009

Serienr.	UF0881b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 226.0 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}
5041314	542846-40	176,84	176,52	176,06	177,15	176,21	176,84	177,15	177,46	176,68	176,52
5041314	542846-40	30,00	28,00	33,00	31,00	30,00	32,00	30,00	32,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041314	542846-40	176,99	176,68	176,99	176,52	176,21	177,46	176,99	176,84	176,52	177,15
5041314	542846-40	29,00	31,00	29,00	30,00	31,00	32,00	30,00	28,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041314	542846-40	177,15	176,21	176,52	176,99	176,68	176,84	177,46	176,52	176,37	177,15
5041314	542846-40	35,00	31,00	32,00	30,00	33,00	30,00	29,00	32,00	29,00	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}
5041314	542846-40	176,21	176,84	176,84	176,99	177,46	177,15	176,84	176,21	177,46	176,84
5041314	542846-40	28,00	31,00	29,00	33,00	31,00	31,00	33,00	32,00	33,00	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}
5041314	542846-40	177,15	176,99	177,46	176,06	176,52	176,99	176,84	177,15	177,30	177,46
5041314	542846-40	29,00	34,00	28,00	31,00	29,00	30,00	28,00	29,00	31,00	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}
5041314	542846-40	177,15	176,68	176,99	177,15	176,52	176,84	176,84	176,84	177,15	176,84
5041314	542846-40	33,00	32,00	33,00	30,00	32,00	31,00	32,00	36,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041314	542846-40	176,21	176,68	176,33	176,52	176,52	177,15	177,30	176,21	176,21	176,84
5041314	542846-40	30,00	29,00	31,00	32,00	30,00	29,00	33,00	32,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	177,15	177,15	176,52	176,84	177,15	176,52	176,84	176,84	176,68	177,30
5041314	542846-40	35,00	29,00	32,00	30,00	31,00	33,00	29,00	29,00	33,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 226.0 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}
5041314	542846-40	177,46	176,80	176,52	176,68	177,15	176,84	176,21	176,52	176,21	176,21
5041314	542846-40	31,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	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}
5041314	542846-40	177,15	176,52	176,68	176,99	176,33	176,21	176,52	176,06	177,15	176,68
5041314	542846-40	34,00	33,00	31,00	34,00	34,00	31,00	33,00	33,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

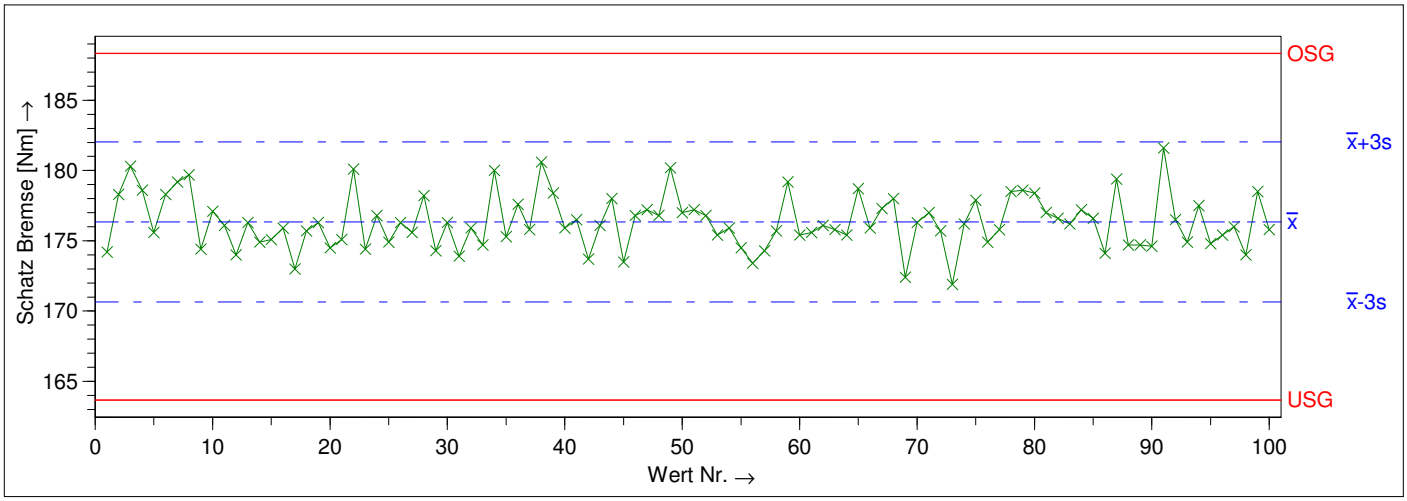
Cleco Production Tools

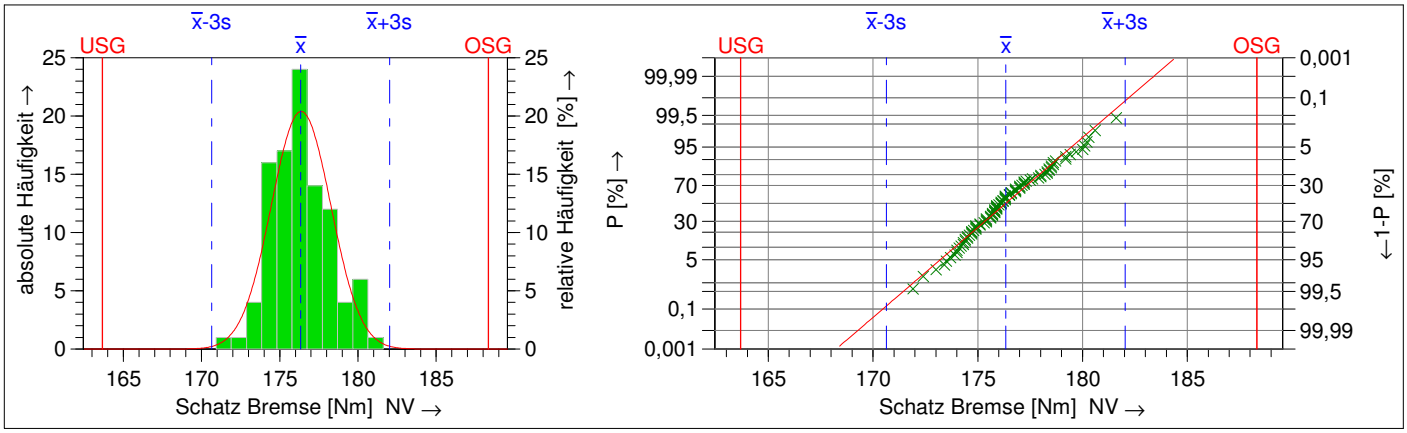
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-12,32	USG 163,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.11.2009 10:29:21 bis 06.11.2009 10:50:08

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 226.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			x̄	176,3370
USG	163,68	x_{min}	171,90	x̄-3s	170,6432
OSG	188,32	x_{max}	181,60	x̄+3s	182,0308
T	24,64	R	9,70	6s	11,3876
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,86 ≤ **2,16** ≤ 2,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,80 ≤ **2,10** ≤ 2,40

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 226.0 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	174,20	178,30	180,30	178,60	175,60	178,30	179,20	179,70	174,40	177,10
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,00	31,00	30,25	28,25	30,50	28,75	30,75	27,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	176,10	174,00	176,30	174,90	175,10	175,90	173,00	175,70	176,30	174,50
VM1698	Schatz Bremse	27,50	30,25	27,75	29,00	29,50	30,75	29,25	27,50	31,75	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	175,10	180,10	174,40	176,80	174,90	176,30	175,60	178,20	174,30	176,30
VM1698	Schatz Bremse	33,00	29,75	31,75	29,25	31,50	30,00	28,00	30,00	28,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	173,90	175,90	174,70	180,00	175,30	177,60	175,80	180,60	178,40	175,90
VM1698	Schatz Bremse	27,00	29,00	28,75	31,75	32,00	30,50	32,75	30,75	32,00	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	176,50	173,70	176,10	178,00	173,50	176,80	177,20	176,80	180,20	177,00
VM1698	Schatz Bremse	29,00	32,25	28,25	30,25	27,75	29,75	28,50	28,75	30,00	28,50

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	177,20	176,80	175,40	175,90	174,50	173,40	174,30	175,70	179,20	175,40
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,75	32,00	30,25	31,50	30,50	31,50	33,50	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	175,60	176,10	175,80	175,40	178,70	175,90	177,30	178,00	172,40	176,30
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	29,50	30,25	29,00	29,00	32,75	32,00	32,50	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	177,00	175,70	171,90	176,20	177,90	174,90	175,80	178,50	178,60	178,40
VM1698	Schatz Bremse	33,00	30,00	31,00	30,25	30,00	31,00	28,25	28,00	31,25	28,25

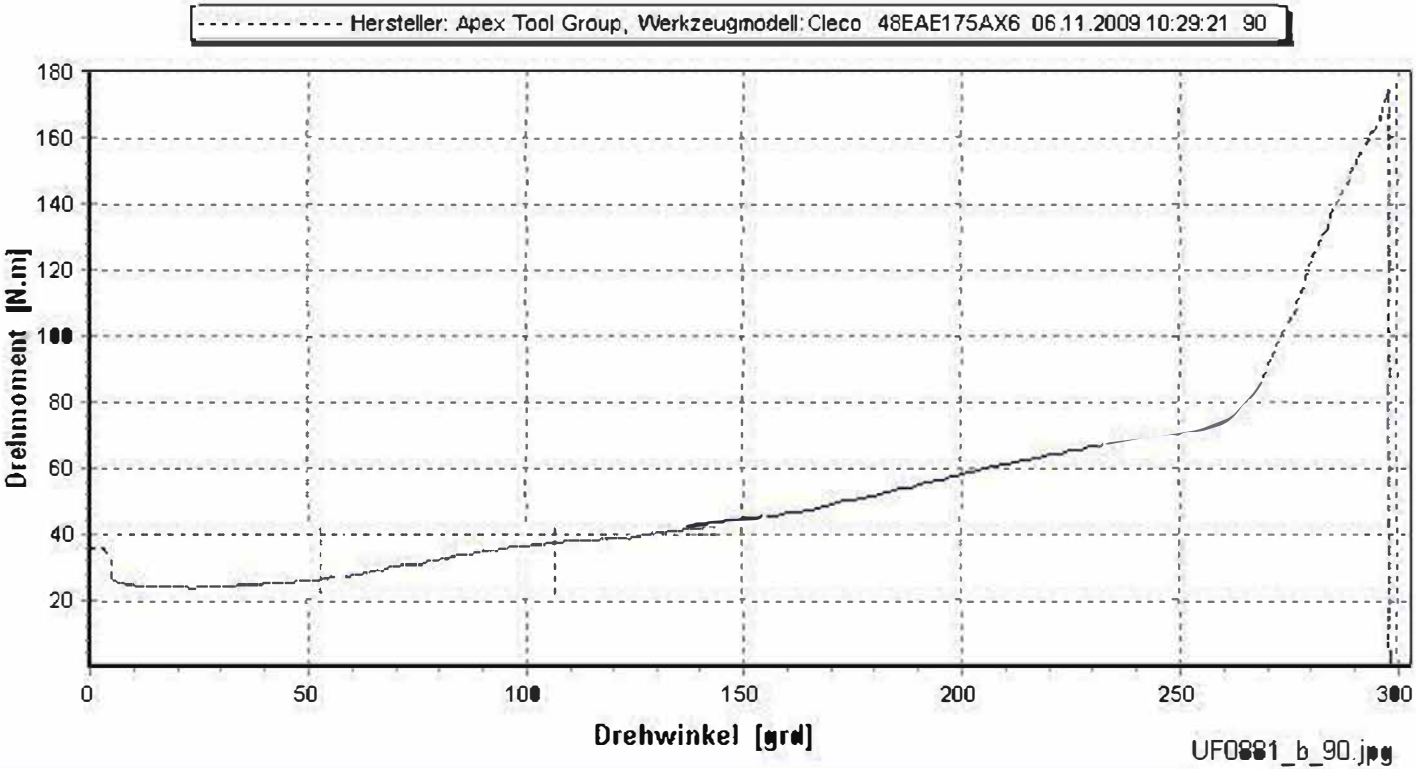
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

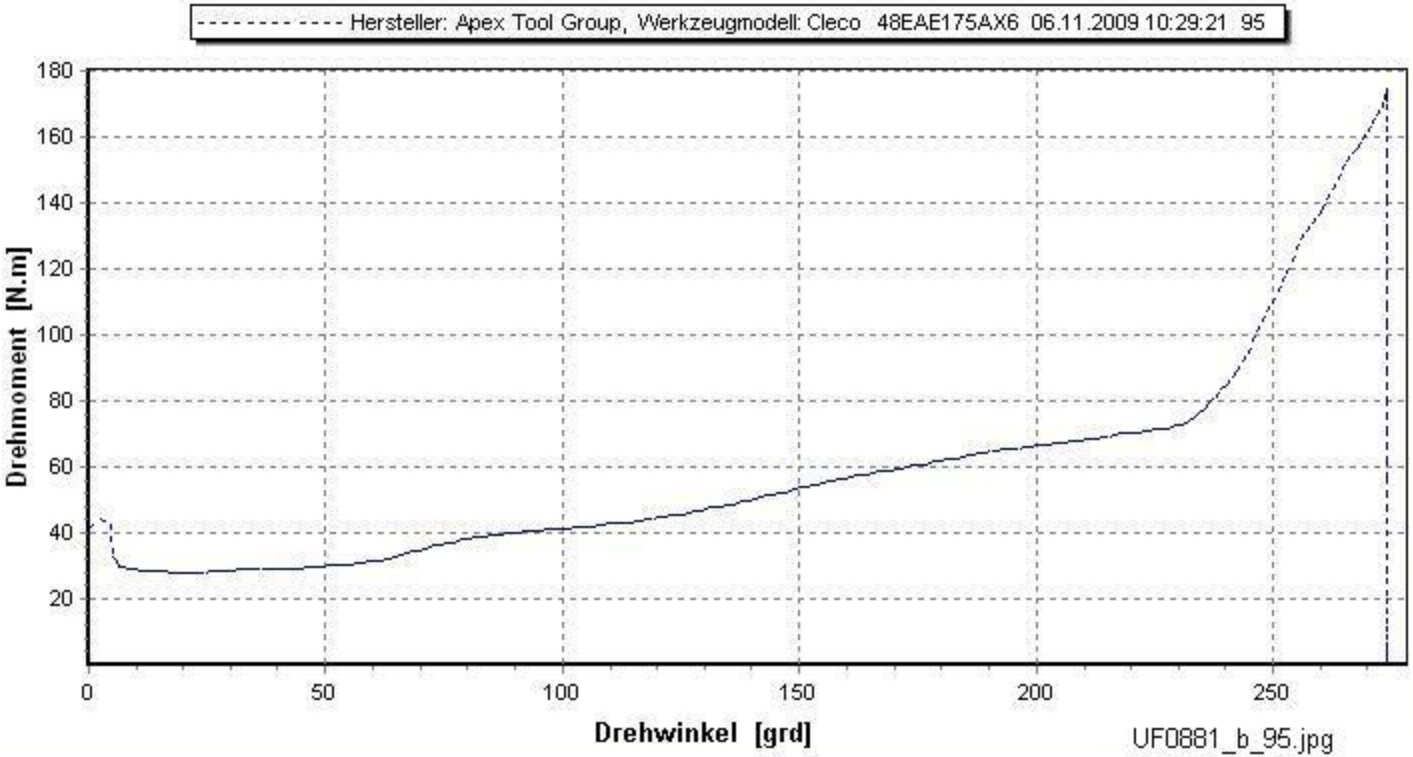
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 226.0 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	177,00	176,60	176,20	177,20	176,60	174,10	179,40	174,70	174,70	174,60
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	28,25	29,50	29,50	28,50	29,50	29,50	28,25	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	181,60	176,50	174,90	177,50	174,80	175,40	176,00	174,00	178,50	175,80
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,50	31,50	32,00	32,50	31,25	32,25	31,75	30,25	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 06.11.2009 10:29:21 90
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0881_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 06.11.2009 10:29:21 95
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UF0881_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

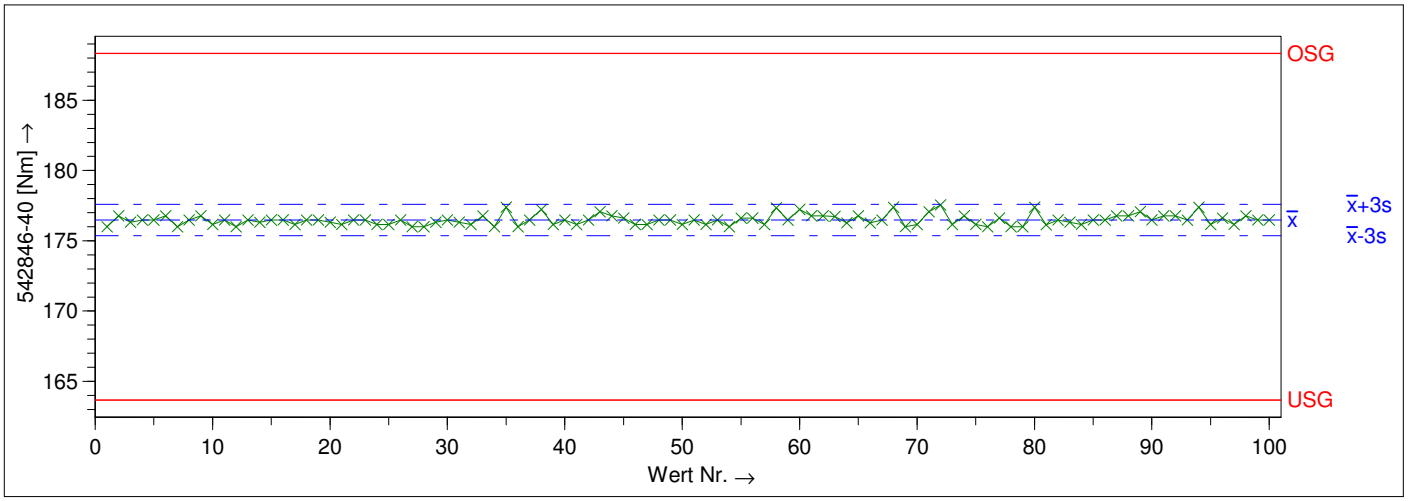
Cleco Production Tools

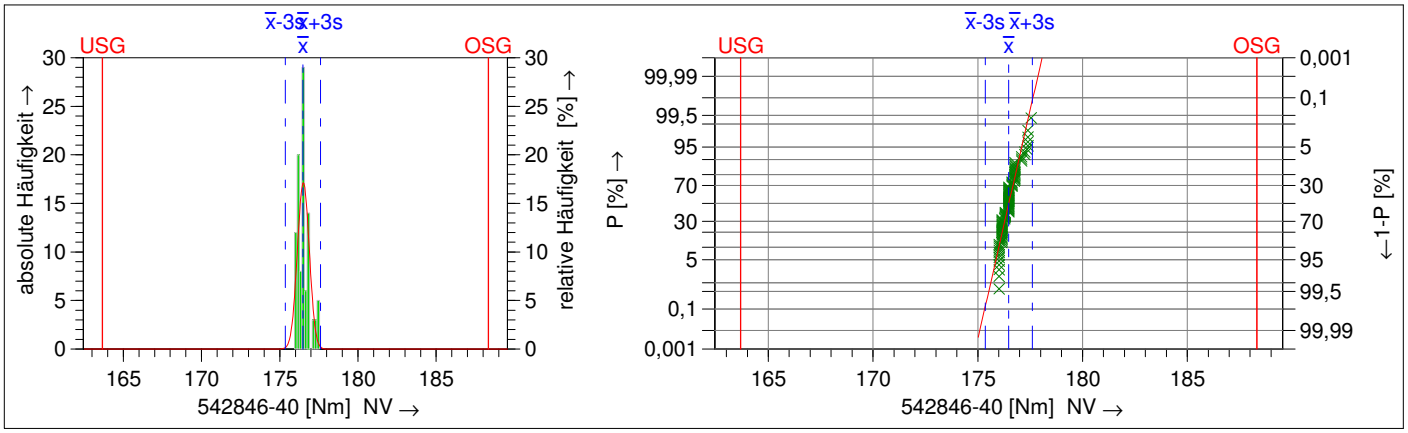
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881a	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. 50413145	Einh. Nm	-12,32	USG 163,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.11.2009 09:33:21 bis 06.11.2009 10:21:15

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 222.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,4811
USG	163,68	x_{min}	176,01	$\bar{x}$-3s	175,3645
OSG	188,32	x_{max}	177,54	$\bar{x}$+3s	177,5977
T	24,64	R	1,53	6s	2,2333
		$n_{<T>}$	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	9,50 ≤ **11,03** ≤ 12,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,12 ≤ **10,60** ≤ 12,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 222.0 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}
5041314	542846-40	176,01	176,77	176,31	176,47	176,47	176,77	176,01	176,47	176,77	176,16
5041314	542846-40	320,00	354,00	335,00	350,00	339,00	346,00	342,00	319,00	354,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041314	542846-40	176,47	176,01	176,47	176,31	176,47	176,47	176,16	176,47	176,47	176,31
5041314	542846-40	364,00	335,00	371,00	346,00	359,00	334,00	342,00	345,00	350,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041314	542846-40	176,16	176,47	176,47	176,16	176,16	176,47	176,01	176,01	176,31	176,47
5041314	542846-40	318,00	351,00	335,00	359,00	342,00	314,00	395,00	371,00	367,00	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041314	542846-40	176,31	176,16	176,77	176,01	177,39	176,01	176,47	177,23	176,16	176,47
5041314	542846-40	363,00	395,00	372,00	392,00	351,00	371,00	346,00	347,00	342,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041314	542846-40	176,16	176,47	177,08	176,77	176,62	176,16	176,16	176,47	176,47	176,16
5041314	542846-40	339,00	334,00	359,00	330,00	329,00	347,00	339,00	330,00	359,00	335,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041314	542846-40	176,47	176,16	176,47	176,01	176,62	176,62	176,16	177,35	176,47	177,23
5041314	542846-40	339,00	359,00	330,00	343,00	354,00	314,00	342,00	353,00	347,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041314	542846-40	176,77	176,77	176,74	176,28	176,77	176,28	176,47	177,39	176,01	176,16
5041314	542846-40	327,00	350,00	339,00	314,00	342,00	342,00	342,00	383,00	363,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	177,08	177,54	176,16	176,77	176,16	176,01	176,62	176,01	176,01	177,39
5041314	542846-40	356,00	383,00	347,00	379,00	339,00	322,00	342,00	342,00	335,00	335,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 222.0 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}
5041314	542846-40	176,13	176,47	176,31	176,16	176,47	176,47	176,77	176,77	177,08	176,47
5041314	542846-40	337,00	303,00	364,00	355,00	335,00	363,00	361,00	366,00	345,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041314	542846-40	176,77	176,77	176,47	177,39	176,16	176,62	176,16	176,77	176,47	176,47
5041314	542846-40	356,00	331,00	363,00	363,00	367,00	354,00	356,00	368,00	301,00	336,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

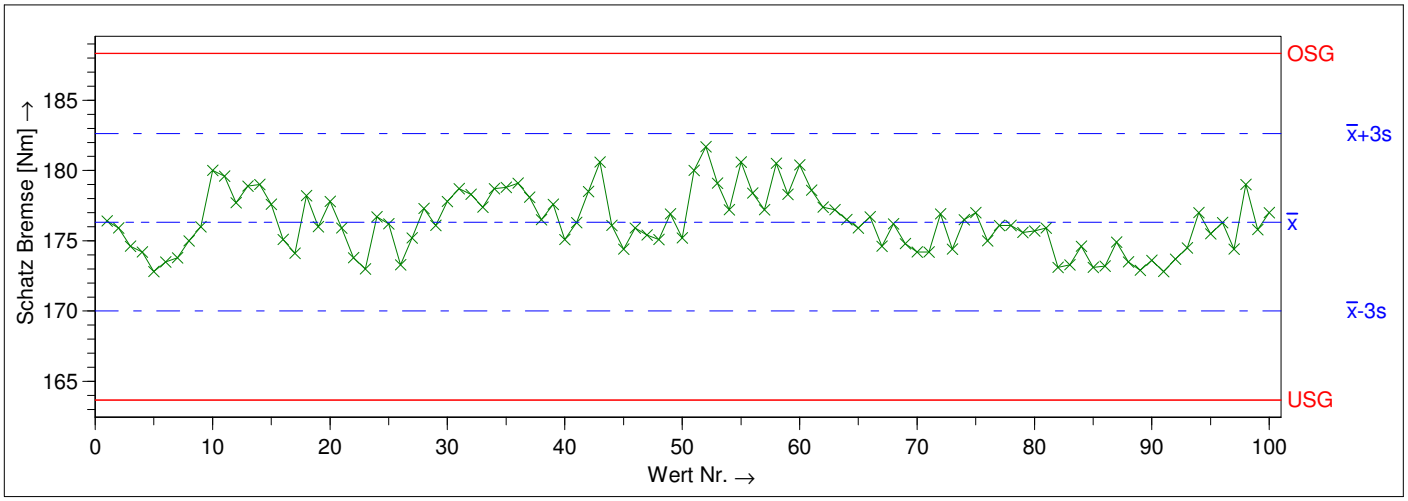
Cleco Production Tools

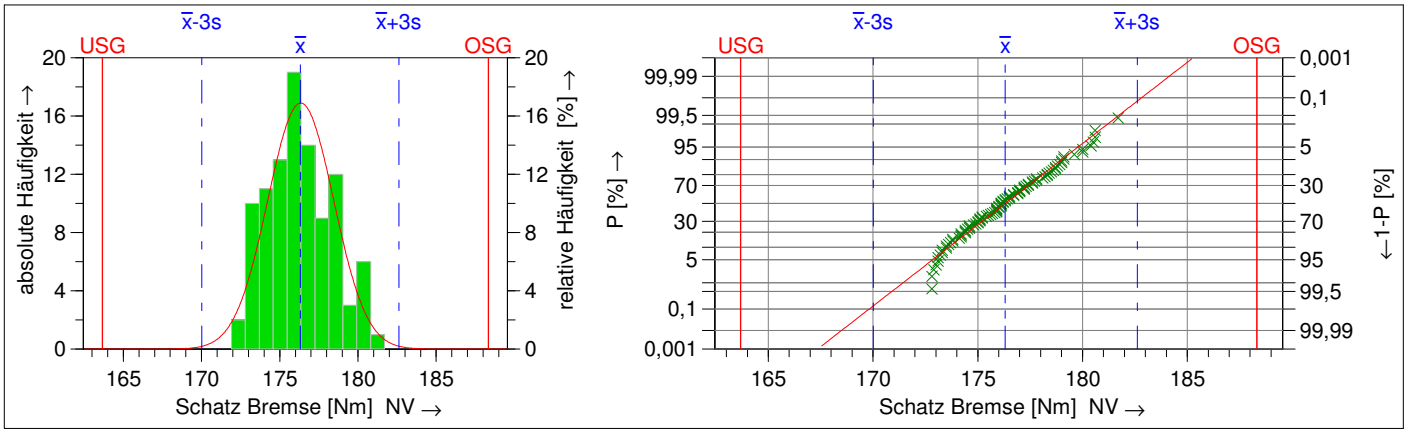
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-12,32	USG 163,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.11.2009 09:33:24 bis 06.11.2009 10:21:18

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 222.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,3130
USG	163,68	x_{min}	172,80	$\bar{x}$-3s	170,0066
OSG	188,32	x_{max}	181,70	$\bar{x}$+3s	182,6194
T	24,64	R	8,90	6s	12,6127
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,68 ≤ **1,95** ≤ 2,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,63 ≤ **1,90** ≤ 2,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 222.0 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	176,40	175,90	174,60	174,20	172,80	173,50	173,80	175,00	176,00	180,00
VM1698	Schatz Bremse	341,00	375,50	354,75	362,00	344,50	351,50	349,00	340,00	370,50	366,75

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	179,60	177,70	178,90	179,00	177,60	175,10	174,10	178,20	176,00	177,80
VM1698	Schatz Bremse	386,00	357,25	385,25	364,00	376,50	350,75	360,00	357,00	367,25	359,75

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	175,90	173,80	173,00	176,70	176,20	173,30	175,20	177,30	176,10	177,80
VM1698	Schatz Bremse	339,50	359,50	339,00	365,75	353,50	326,25	400,75	387,00	376,75	397,75

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	178,70	178,30	177,40	178,70	178,80	179,10	178,10	176,50	177,60	175,10
VM1698	Schatz Bremse	378,00	411,75	383,25	412,50	361,75	379,00	354,75	362,50	353,25	353,75

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	176,30	178,50	180,60	176,10	174,40	175,90	175,40	175,10	176,90	175,20
VM1698	Schatz Bremse	352,75	351,00	379,50	347,25	343,00	362,25	349,00	340,25	365,00	341,75

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	180,00	181,70	179,10	177,20	180,60	178,40	177,20	180,50	178,30	180,40
VM1698	Schatz Bremse	356,75	380,00	352,75	362,75	365,75	329,00	359,50	366,00	356,00	370,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	178,60	177,40	177,20	176,50	175,90	176,70	174,60	176,20	174,80	174,20
VM1698	Schatz Bremse	343,75	359,25	351,75	325,50	355,50	348,25	360,25	390,25	366,50	384,50

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	174,20	176,90	174,40	176,50	177,00	175,00	176,10	176,10	175,60	175,70
VM1698	Schatz Bremse	365,75	395,50	360,25	389,00	349,25	335,00	358,00	354,25	344,75	346,75

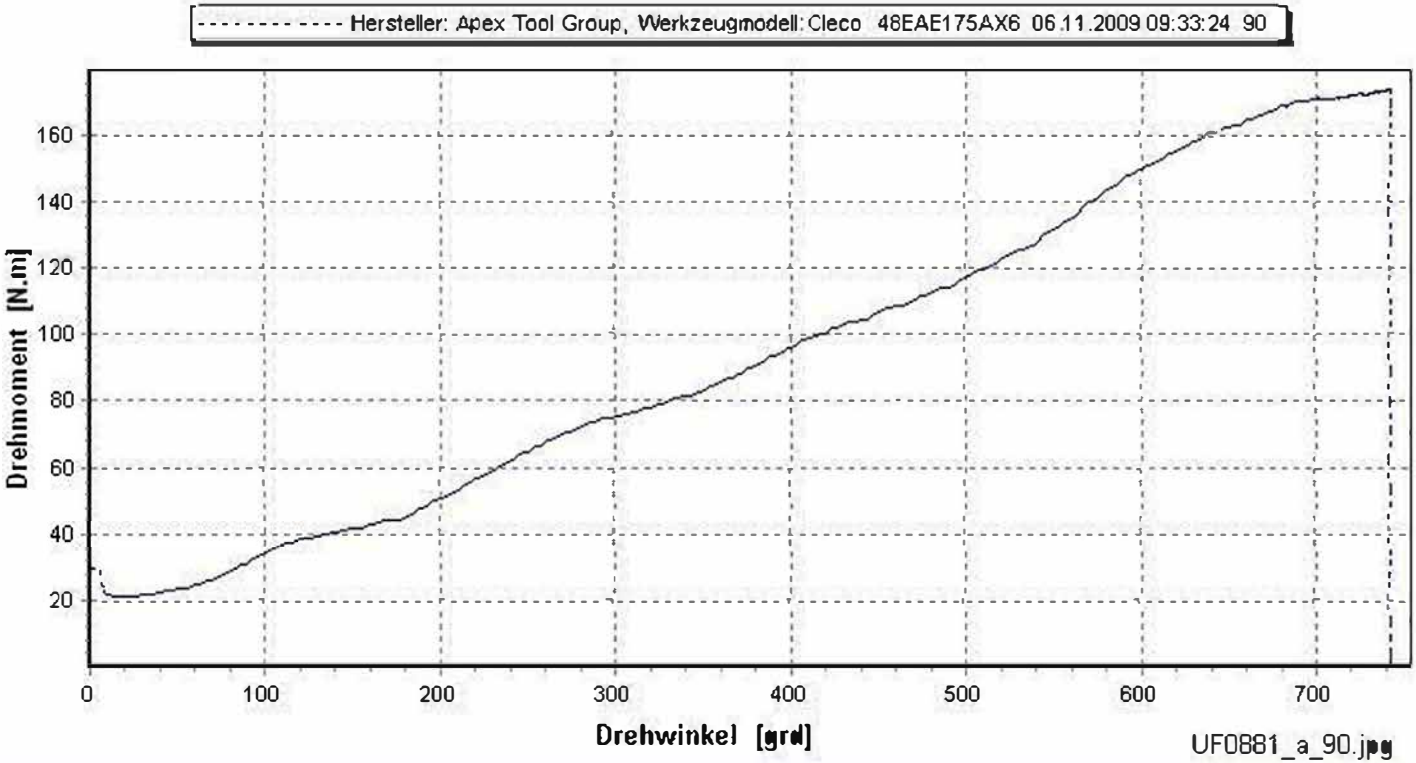
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

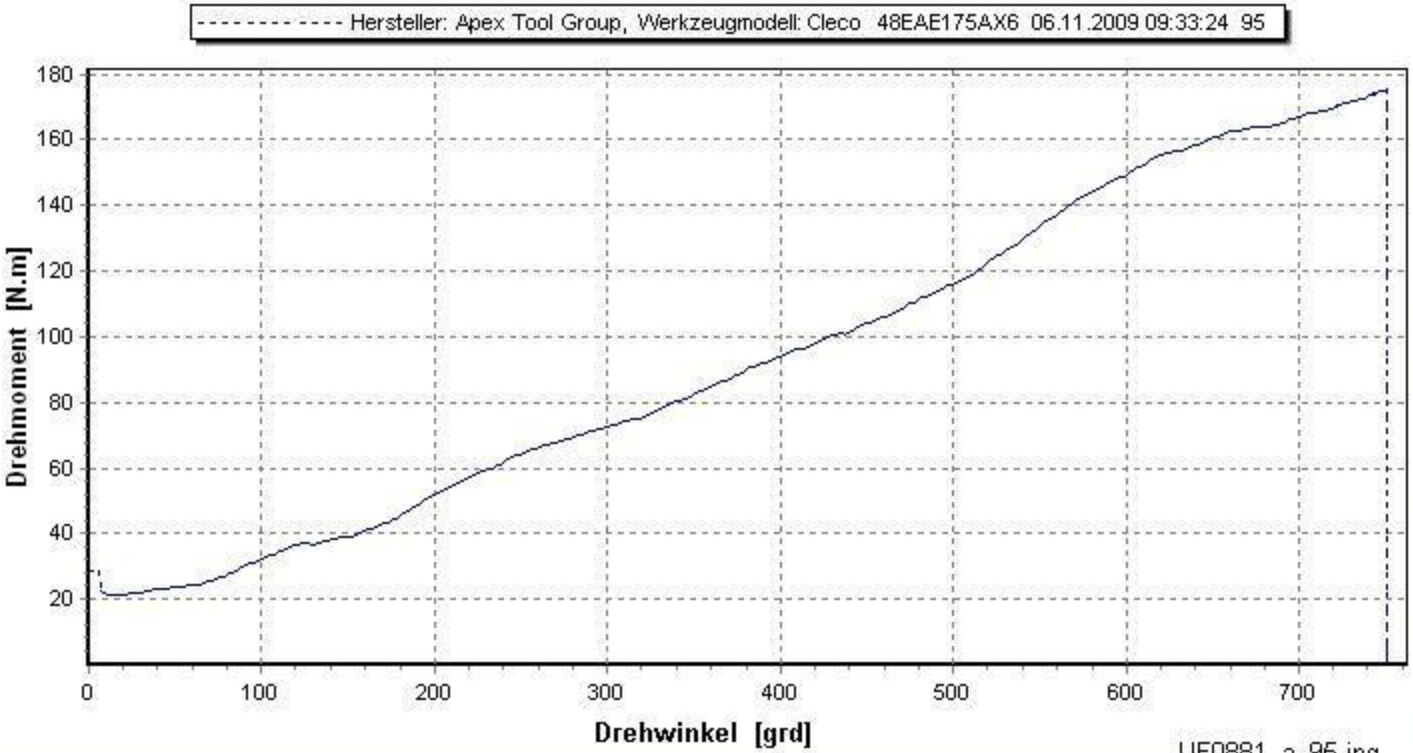
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0881a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 222.0 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	175,90	173,10	173,30	174,60	173,10	173,20	174,90	173,50	172,90	173,60
VM1698	Schatz Bremse	344,25	324,75	372,75	363,00	342,25	370,50	368,25	373,25	353,00	371,00

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	172,80	173,70	174,50	177,00	175,50	176,30	174,40	179,00	175,80	177,00
VM1698	Schatz Bremse	364,00	345,75	380,50	372,75	378,75	365,75	368,00	384,50	311,00	353,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 06.11.2009 09:33:24 90
Drehmoment [N.m]
160
140
120
100
80
60
40
20
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0881_a_90.jpg



UF0881_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE175AX6	**Seriennummer**	UF0881

36 N·m bis 176 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**35,2 N·m**				
Drehmoment	**105,6 N·m**	Toleranz	13,37%	±	**6,68%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,7°	±	**2,4°**

Formelableitung

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

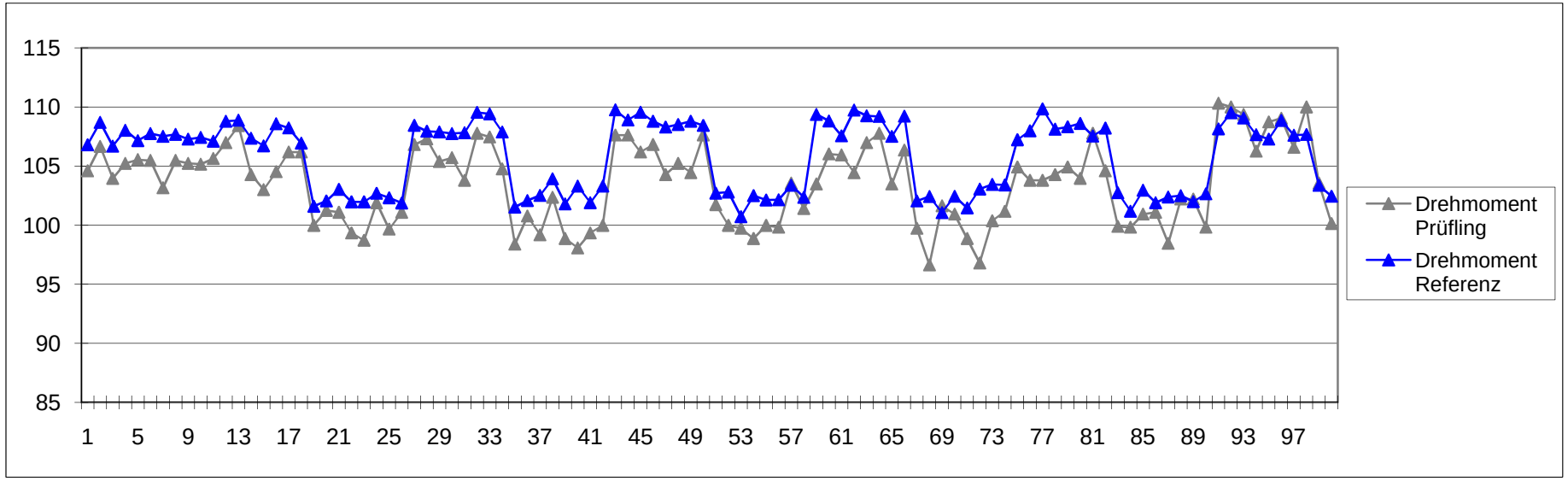
$$T = c_m * 6s$$

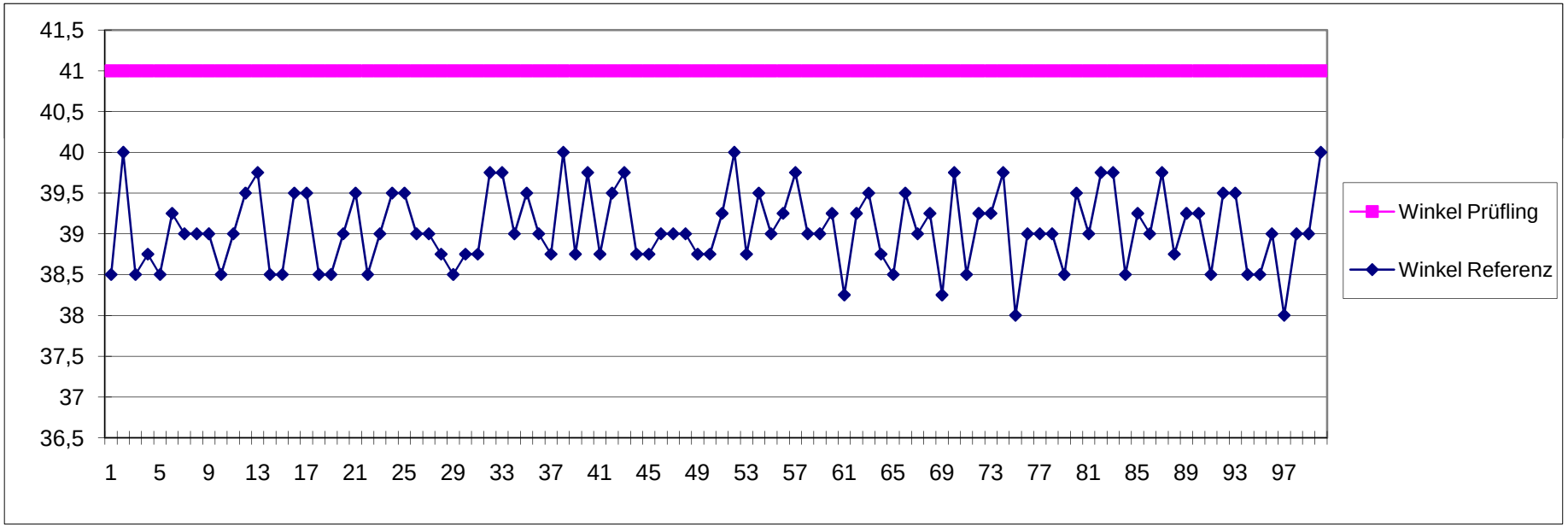
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	104,59	41	106,8	38,5	2,21	2,5
2	106,66	41	108,69	40	2,03	1
3	103,95	41	106,68	38,5	2,73	2,5
4	105,22	41	108,02	38,75	2,8	2,25
5	105,54	41	107,15	38,5	1,61	2,5
6	105,47	41	107,75	39,25	2,28	1,75
7	103,16	41	107,51	39	4,35	2
8	105,47	41	107,68	39	2,21	2
9	105,22	41	107,27	39	2,05	2
10	105,15	41	107,42	38,5	2,27	2,5
11	105,63	41	107,1	39	1,47	2
12	106,97	41	108,79	39,5	1,82	1,5
13	108,4	41	108,87	39,75	0,47	1,25
14	104,27	41	107,35	38,5	3,08	2,5
15	103	41	106,71	38,5	3,71	2,5
16	104,52	41	108,57	39,5	4,05	1,5
17	106,18	41	108,22	39,5	2,04	1,5
18	106,18	41	106,94	38,5	0,76	2,5
19	99,98	41	101,6	38,5	1,62	2,5
20	101,25	41	102,04	39	0,79	2
21	101,09	41	103,03	39,5	1,94	1,5
22	99,34	41	101,97	38,5	2,63	2,5
23	98,71	41	101,97	39	3,26	2
24	101,89	41	102,69	39,5	0,8	1,5
25	99,66	41	102,31	39,5	2,65	1,5
26	101,09	41	101,87	39	0,78	2
27	106,81	41	108,44	39	1,63	2
28	107,29	41	107,94	38,75	0,65	2,25
29	105,38	41	107,89	38,5	2,51	2,5
30	105,7	41	107,74	38,75	2,04	2,25
31	103,79	41	107,82	38,75	4,03	2,25
32	107,77	41	109,54	39,75	1,77	1,25
33	107,45	41	109,41	39,75	1,96	1,25
34	104,75	41	107,87	39	3,12	2
35	98,39	41	101,53	39,5	3,14	1,5
36	100,77	41	102,08	39	1,31	2
37	99,18	41	102,51	38,75	3,33	2,25
38	102,36	41	103,92	40	1,56	1
39	98,87	41	101,8	38,75	2,93	2,25
40	98,07	41	103,3	39,75	5,23	1,25
41	99,34	41	101,9	38,75	2,56	2,25
42	99,98	41	103,31	39,5	3,33	1,5
43	107,61	41	109,75	39,75	2,14	1,25
44	107,61	41	108,89	38,75	1,28	2,25
45	106,18	41	109,55	38,75	3,37	2,25
46	106,81	41	108,78	39	1,97	2
47	104,27	41	108,29	39	4,02	2
48	105,22	41	108,51	39	3,29	2
49	104,43	41	108,79	38,75	4,36	2,25
50	107,61	41	108,43	38,75	0,82	2,25
51	101,73	41	102,7	39,25	0,97	1,75
52	99,98	41	102,8	40	2,82	1
53	99,73	41	100,71	38,75	0,98	2,25

54	98,87	41	102,5	39,5	3,63	1,5
55	99,98	41	102,13	39	2,15	2
56	99,82	41	102,14	39,25	2,32	1,75
57	103,55	41	103,38	39,75	0,17	1,25
58	101,41	41	102,35	39	0,94	2
59	103,48	41	109,36	39	5,88	2
60	106,02	41	108,81	39,25	2,79	1,75
61	105,93	41	107,55	38,25	1,62	2,75
62	104,43	41	109,73	39,25	5,3	1,75
63	106,97	41	109,25	39,5	2,28	1,5
64	107,77	41	109,19	38,75	1,42	2,25
65	103,48	41	107,5	38,5	4,02	2,5
66	106,34	41	109,21	39,5	2,87	1,5
67	99,73	41	102,04	39	2,31	2
68	96,64	41	102,42	39,25	5,78	1,75
69	101,64	41	101,06	38,25	0,58	2,75
70	100,93	41	102,44	39,75	1,51	1,25
71	98,87	41	101,46	38,5	2,59	2,5
72	96,8	41	103,05	39,25	6,25	1,75
73	100,37	41	103,44	39,25	3,07	1,75
74	101,16	41	103,4	39,75	2,24	1,25
75	104,91	41	107,22	38	2,31	3
76	103,79	41	107,97	39	4,18	2
77	103,79	41	109,83	39	6,04	2
78	104,27	41	108,11	39	3,84	2
79	104,91	41	108,31	38,5	3,4	2,5
80	103,95	41	108,6	39,5	4,65	1,5
81	107,77	41	107,53	39	0,24	2
82	104,59	41	108,21	39,75	3,62	1,25
83	99,89	41	102,74	39,75	2,85	1,25
84	99,82	41	101,18	38,5	1,36	2,5
85	100,93	41	102,95	39,25	2,02	1,75
86	101,09	41	101,9	39	0,81	2
87	98,46	41	102,38	39,75	3,92	1,25
88	102,2	41	102,49	38,75	0,29	2,25
89	102,2	41	101,99	39,25	0,21	1,75
90	99,82	41	102,65	39,25	2,83	1,75
91	110,31	41	108,14	38,5	2,17	2,5
92	109,99	41	109,51	39,5	0,48	1,5
93	109,36	41	109,06	39,5	0,3	1,5
94	106,25	41	107,65	38,5	1,4	2,5
95	108,72	41	107,27	38,5	1,45	2,5
96	109,04	41	108,86	39	0,18	2
97	106,57	41	107,6	38	1,03	3
98	109,99	41	107,66	39	2,33	2
99	103,55	41	103,36	39	0,19	2
100	100,14	41	102,44	40	2,3	1
				Standardabweichung:	1,408561	0,473569083

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

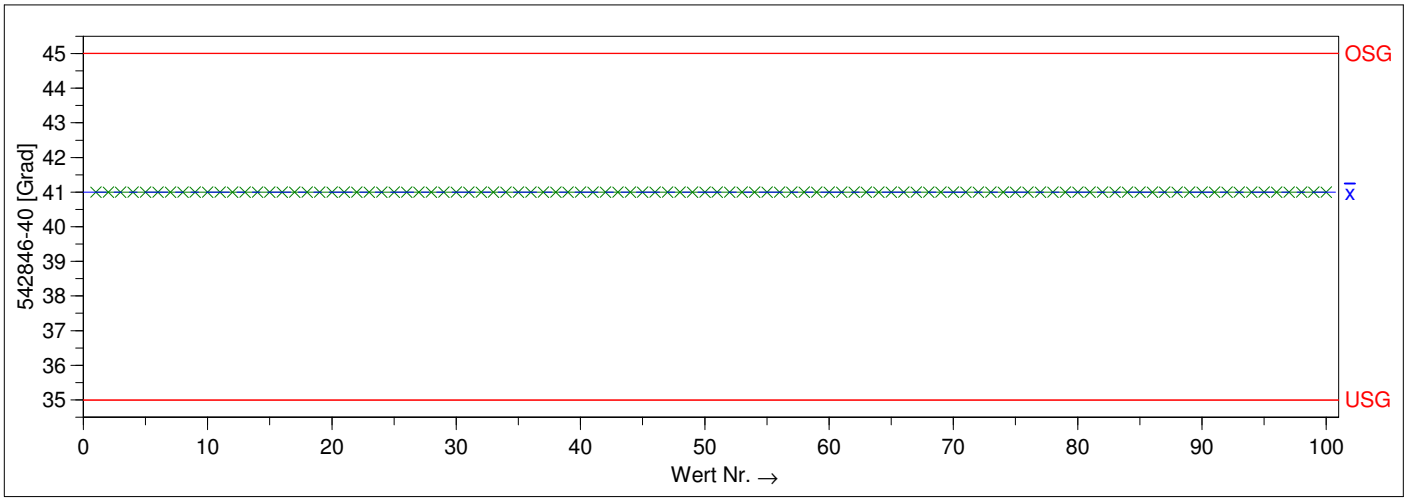
Cleco Production Tools

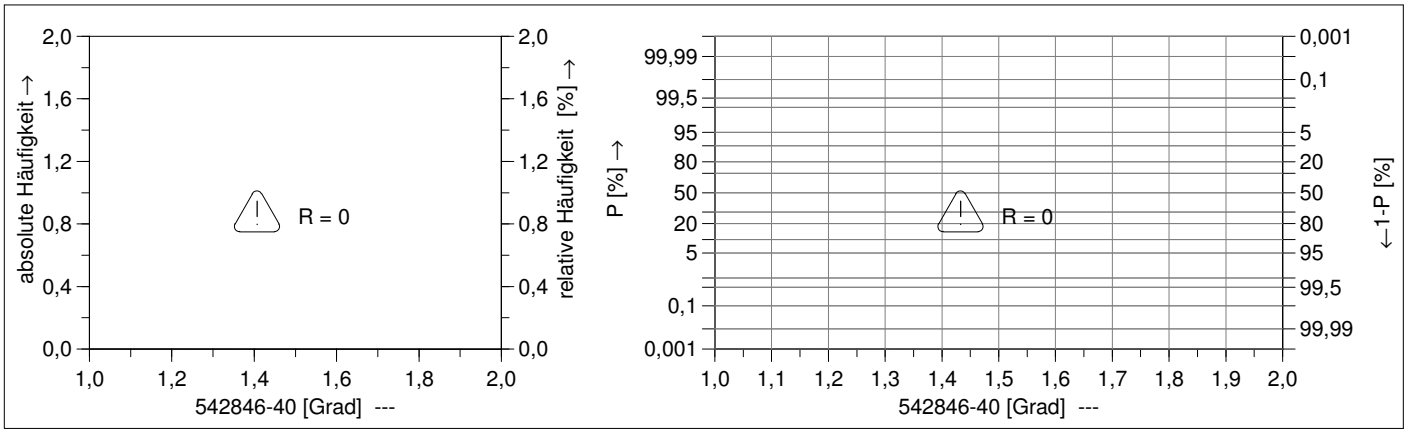
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881k	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50413145	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 02.11.2009 11:47:40 bis 02.11.2009 12:01:42

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	41,0000
USG	35,00	x_{min}	41,00		
OSG	45,00	x_{max}	41,00		
T	10,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum	02.11.2009

Serienr.	UF0881k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,00 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}
5041314	542846-40	104,59	106,66	103,95	105,22	105,54	105,47	103,16	105,47	105,22	105,15
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	105,63	106,97	108,40	104,27	103,00	104,52	106,18	106,18	99,98	101,25
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	101,09	99,34	98,71	101,89	99,66	101,09	106,81	107,29	105,38	105,70
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	103,79	107,77	107,45	104,75	98,39	100,77	99,18	102,36	98,87	98,07
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	99,34	99,98	107,61	107,61	106,18	106,81	104,27	105,22	104,43	107,61
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	101,73	99,98	99,73	98,87	99,98	99,82	103,55	101,41	103,48	106,02
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	105,93	104,43	106,97	107,77	103,48	106,34	99,73	96,64	101,64	100,93
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	98,87	96,80	100,37	101,16	104,91	103,79	103,79	104,27	104,91	103,95
5041314	542846-40	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	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,00 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}
5041314	542846-40	107,77	104,59	99,89	99,82	100,93	101,09	98,46	102,20	102,20	99,82
5041314	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041314	542846-40	110,31	109,99	109,36	106,25	108,72	109,04	106,57	109,99	103,55	100,14
5041314	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

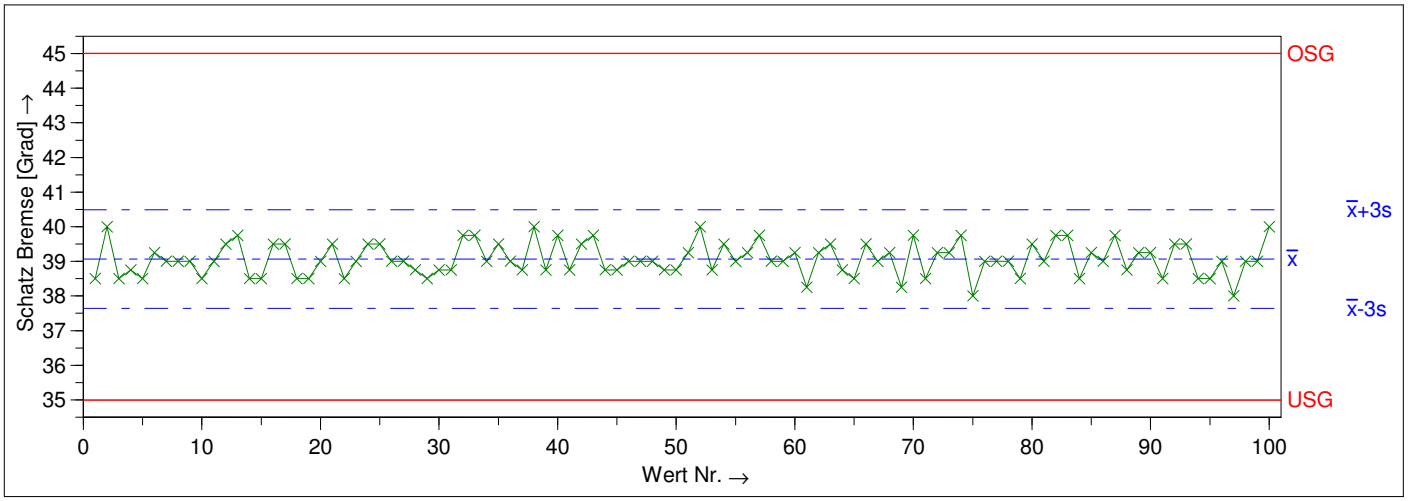
Cleco Production Tools

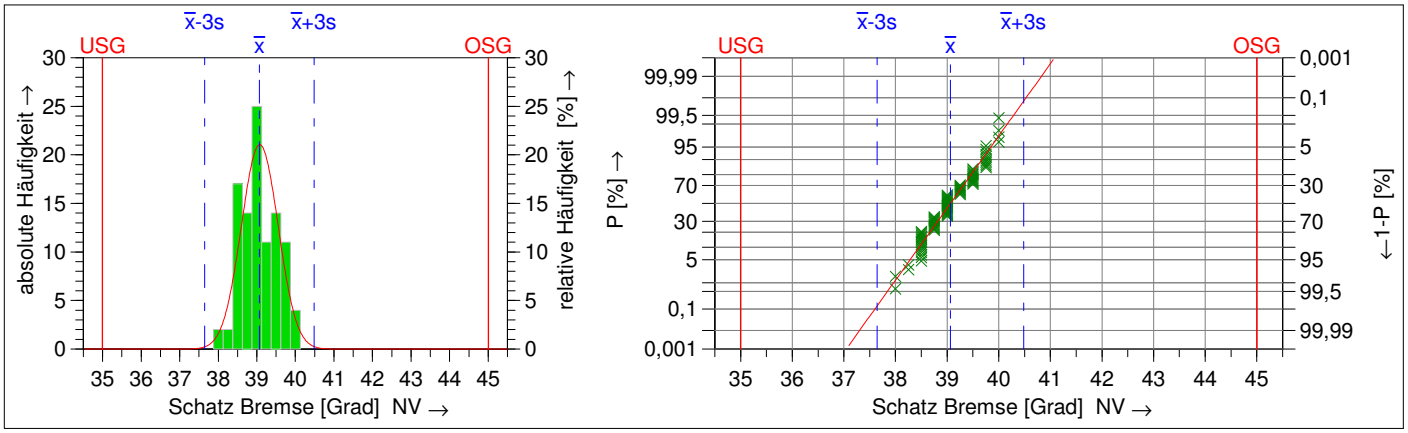
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881k	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 02.11.2009 11:47:43 bis 02.11.2009 12:01:44

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,0650
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,6443
OSG	45,00	x_{max}	40,00	x̄+3s	40,4857
T	10,00	R	2,00	6s	2,8414
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,03 ≤ **3,52** ≤ 4,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,46 ≤ **2,86** ≤ 3,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	106,80	108,69	106,68	108,02	107,15	107,75	107,51	107,68	107,27	107,42
VM1698	Schatz Bremse	38,50	40,00	38,50	38,75	38,50	39,25	39,00	39,00	39,00	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	107,10	108,79	108,87	107,35	106,71	108,57	108,22	106,94	101,60	102,04
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,75	38,50	38,50	39,50	39,50	38,50	38,50	39,00

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	103,03	101,97	101,97	102,69	102,31	101,87	108,44	107,94	107,89	107,74
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,50	39,00	39,50	39,50	39,00	39,00	38,75	38,50	38,75

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	107,82	109,54	109,41	107,87	101,53	102,08	102,51	103,92	101,80	103,30
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,75	39,75	39,00	39,50	39,00	38,75	40,00	38,75	39,75

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	101,90	103,31	109,75	108,89	109,55	108,78	108,29	108,51	108,79	108,43
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,50	39,75	38,75	38,75	39,00	39,00	39,00	38,75	38,75

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	102,70	102,80	100,71	102,50	102,13	102,14	103,38	102,35	109,36	108,81
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,00	38,75	39,50	39,00	39,25	39,75	39,00	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	107,55	109,73	109,25	109,19	107,50	109,21	102,04	102,42	101,06	102,44
VM1698	Schatz Bremse	38,25	39,25	39,50	38,75	38,50	39,50	39,00	39,25	38,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	101,46	103,05	103,44	103,40	107,22	107,97	109,83	108,11	108,31	108,60
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,25	39,25	39,75	38,00	39,00	39,00	39,00	38,50	39,50

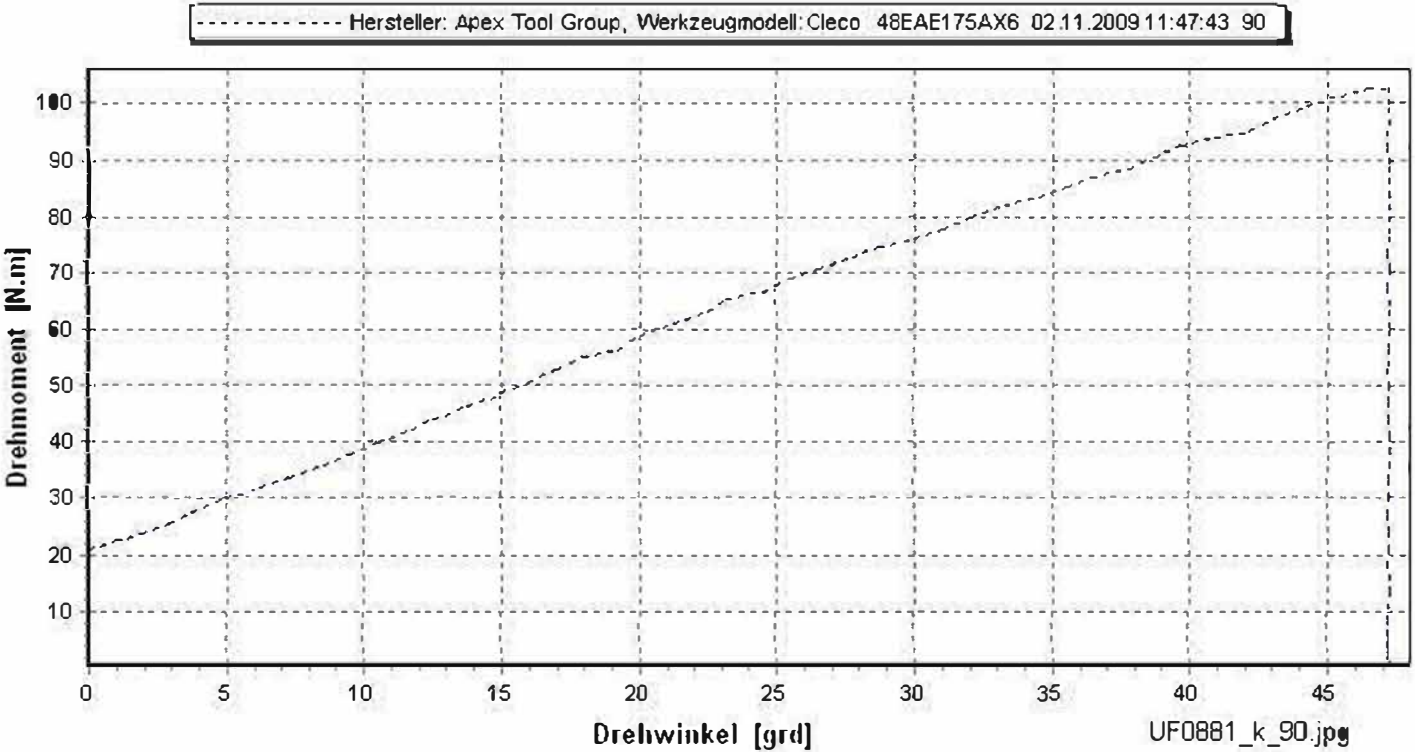
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

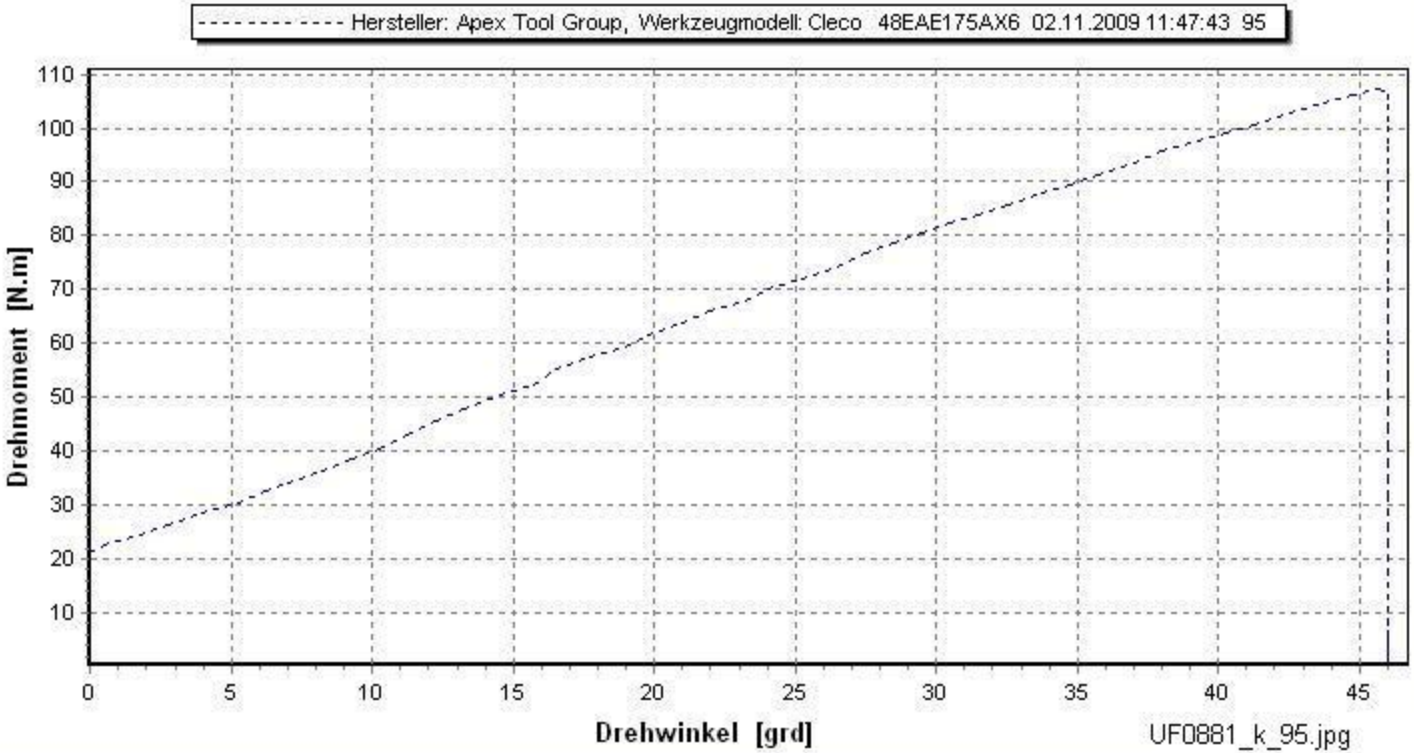
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0881k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,00 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	107,53	108,21	102,74	101,18	102,95	101,90	102,38	102,49	101,99	102,65
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,75	38,50	39,25	39,00	39,75	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	108,14	109,51	109,06	107,65	107,27	108,86	107,60	107,66	103,36	102,44
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,50	39,50	38,50	38,50	39,00	38,00	39,00	39,00	40,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 11:47:43 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UF0881_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 11:47:43 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UF0881_k_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE175AX6	**Seriennummer**	UF0881

36 N·m bis 176 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**35,2 N·m**				
Drehmoment	**140,8 N·m**	Toleranz	11,06%	±	**5,53%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	14,8°	±	**7,4°**

Formelableitung

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

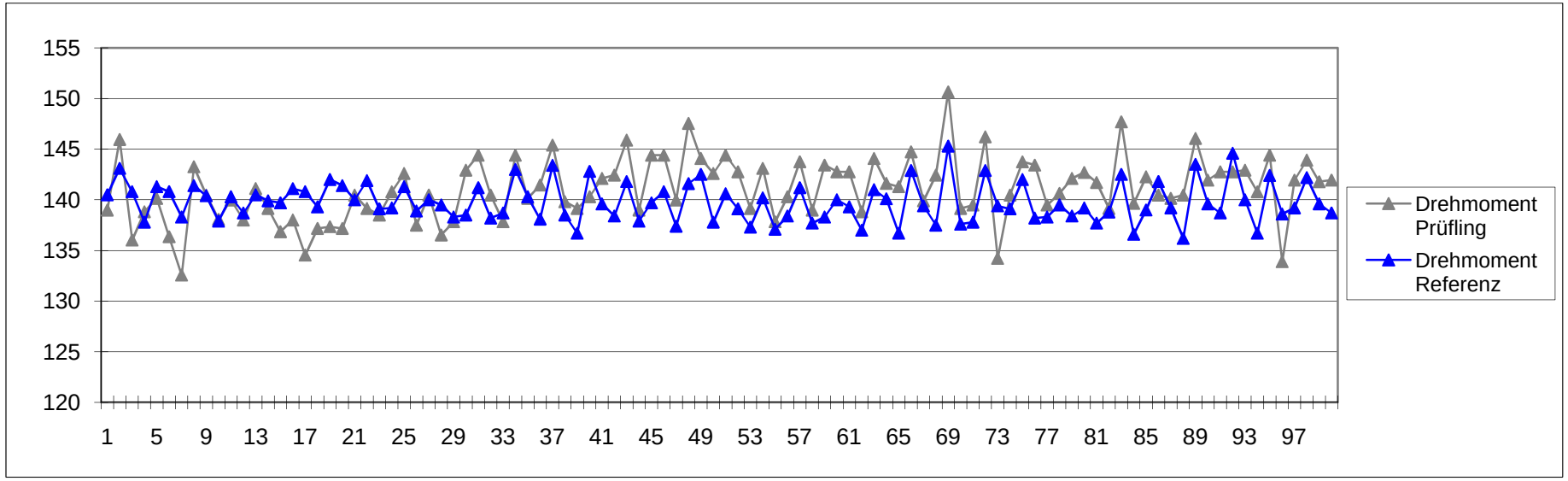
$$T = c_m * 6s$$

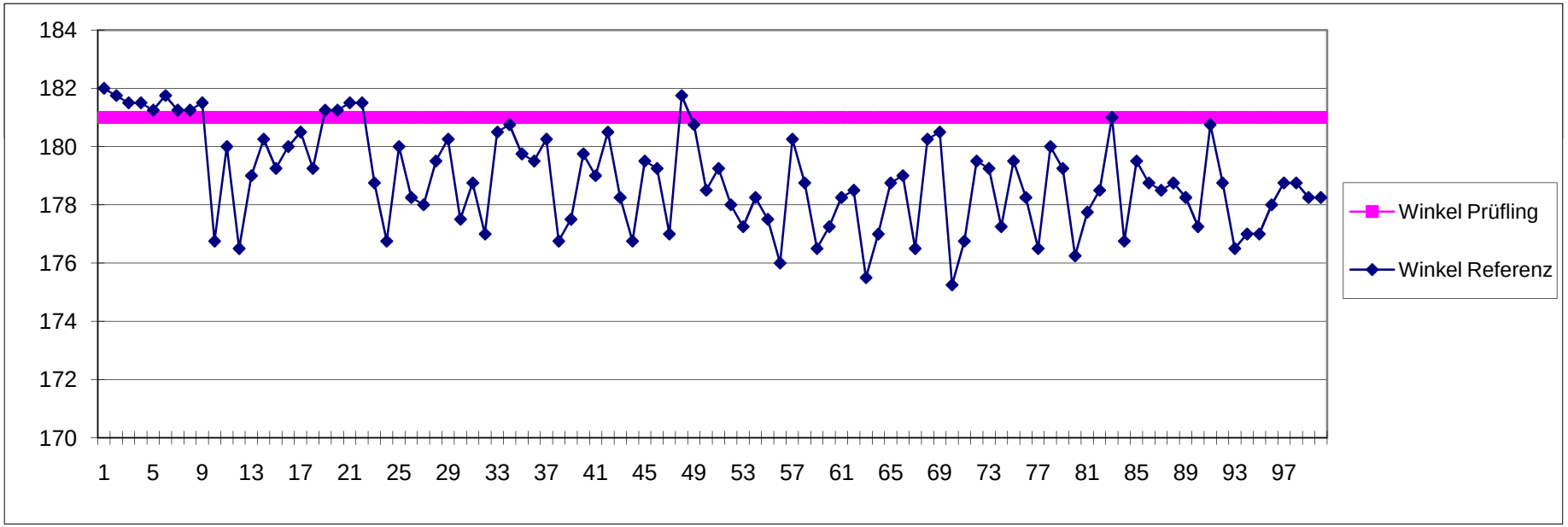
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	138,98	181	140,5	182	1,52	1
2	145,96	181	143,1	181,75	2,86	0,75
3	136,02	181	140,8	181,5	4,78	0,5
4	138,82	181	137,8	181,5	1,02	0,5
5	140,14	181	141,3	181,25	1,16	0,25
6	136,35	181	140,8	181,75	4,45	0,75
7	132,57	181	138,3	181,25	5,73	0,25
8	143,26	181	141,4	181,25	1,86	0,25
9	140,46	181	140,4	181,5	0,06	0,5
10	138,07	181	137,9	176,75	0,17	4,25
11	139,97	181	140,3	180	0,33	1
12	138	181	138,7	176,5	0,7	4,5
13	141,12	181	140,5	179	0,62	2
14	139,15	181	139,9	180,25	0,75	0,75
15	136,85	181	139,7	179,25	2,85	1,75
16	138	181	141,1	180	3,1	1
17	134,54	181	140,8	180,5	6,26	0,5
18	137,17	181	139,3	179,25	2,13	1,75
19	137,34	181	142	181,25	4,66	0,25
20	137,17	181	141,4	181,25	4,23	0,25
21	140,46	181	140	181,5	0,46	0,5
22	139,15	181	141,9	181,5	2,75	0,5
23	138,49	181	139,1	178,75	0,61	2,25
24	140,79	181	139,2	176,75	1,59	4,25
25	142,6	181	141,3	180	1,3	1
26	137,5	181	138,9	178,25	1,4	2,75
27	140,46	181	140	178	0,46	3
28	136,52	181	139,5	179,5	2,98	1,5
29	137,83	181	138,3	180,25	0,47	0,75
30	142,93	181	138,5	177,5	4,43	3,5
31	144,41	181	141,2	178,75	3,21	2,25
32	140,46	181	138,2	177	2,26	4
33	137,83	181	138,7	180,5	0,87	0,5
34	144,41	181	143	180,75	1,41	0,25
35	140,14	181	140,3	179,75	0,16	1,25
36	141,45	181	138,1	179,5	3,35	1,5
37	145,4	181	143,4	180,25	2	0,75
38	139,81	181	138,5	176,75	1,31	4,25
39	139,15	181	136,7	177,5	2,45	3,5
40	140,3	181	142,8	179,75	2,5	1,25
41	142,11	181	139,6	179	2,51	2
42	142,44	181	138,4	180,5	4,04	0,5
43	145,89	181	141,8	178,25	4,09	2,75
44	138,98	181	137,9	176,75	1,08	4,25
45	144,41	181	139,7	179,5	4,71	1,5
46	144,41	181	140,8	179,25	3,61	1,75
47	139,97	181	137,4	177	2,57	4
48	147,54	181	141,6	181,75	5,94	0,75
49	144,08	181	142,5	180,75	1,58	0,25
50	142,6	181	137,8	178,5	4,8	2,5
51	144,41	181	140,6	179,25	3,81	1,75
52	142,77	181	139,1	178	3,67	3
53	139,15	181	137,3	177,25	1,85	3,75

54	143,1	181	140,2	178,25	2,9	2,75
55	137,83	181	137,1	177,5	0,73	3,5
56	140,3	181	138,4	176	1,9	5
57	143,75	181	141,2	180,25	2,55	0,75
58	138,98	181	137,7	178,75	1,28	2,25
59	143,43	181	138,3	176,5	5,13	4,5
60	142,77	181	140	177,25	2,77	3,75
61	142,77	181	139,3	178,25	3,47	2,75
62	138,82	181	137	178,5	1,82	2,5
63	144,08	181	141	175,5	3,08	5,5
64	141,62	181	140,1	177	1,52	4
65	141,29	181	136,7	178,75	4,59	2,25
66	144,74	181	142,9	179	1,84	2
67	139,9	181	139,4	176,5	0,5	4,5
68	142,44	181	137,5	180,25	4,94	0,75
69	150,66	181	145,3	180,5	5,36	0,5
70	139,15	181	137,6	175,25	1,55	5,75
71	139,48	181	137,8	176,75	1,68	4,25
72	146,22	181	142,9	179,5	3,32	1,5
73	134,21	181	139,4	179,25	5,19	1,75
74	140,46	181	139,1	177,25	1,36	3,75
75	143,75	181	142	179,5	1,75	1,5
76	143,43	181	138,2	178,25	5,23	2,75
77	139,48	181	138,3	176,5	1,18	4,5
78	140,63	181	139,5	180	1,13	1
79	142,11	181	138,4	179,25	3,71	1,75
80	142,7	181	139,2	176,25	3,5	4,75
81	141,71	181	137,7	177,75	4,01	3,25
82	139,15	181	138,8	178,5	0,35	2,5
83	147,7	181	142,5	181	5,2	0
84	139,64	181	136,6	176,75	3,04	4,25
85	142,27	181	139	179,5	3,27	1,5
86	140,46	181	141,8	178,75	1,34	2,25
87	140,14	181	139,2	178,5	0,94	2,5
88	140,46	181	136,2	178,75	4,26	2,25
89	146,06	181	143,5	178,25	2,56	2,75
90	141,94	181	139,6	177,25	2,34	3,75
91	142,77	181	138,7	180,75	4,07	0,25
92	142,77	181	144,6	178,75	1,83	2,25
93	142,93	181	140	176,5	2,93	4,5
94	140,79	181	136,7	177	4,09	4
95	144,41	181	142,4	177	2,01	4
96	133,89	181	138,6	178	4,71	3
97	141,94	181	139,2	178,75	2,74	2,25
98	143,92	181	142,2	178,75	1,72	2,25
99	141,78	181	139,6	178,25	2,18	2,75
100	141,94	181	138,7	178,25	3,24	2,75
				Standardabweichung:	1,55443067	1,481783324

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

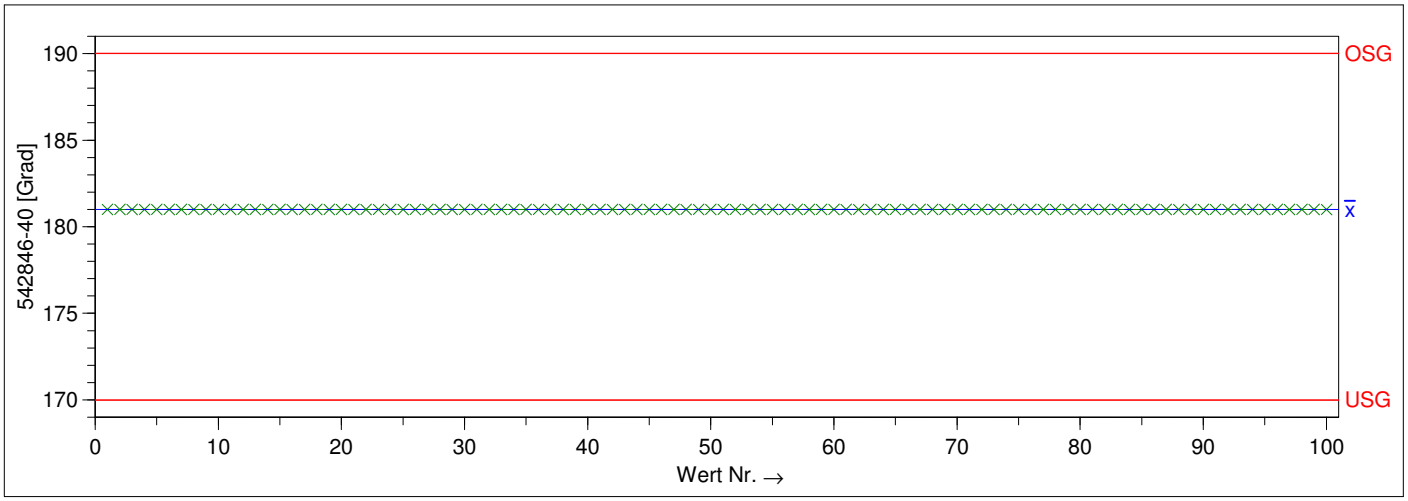
Cleco Production Tools

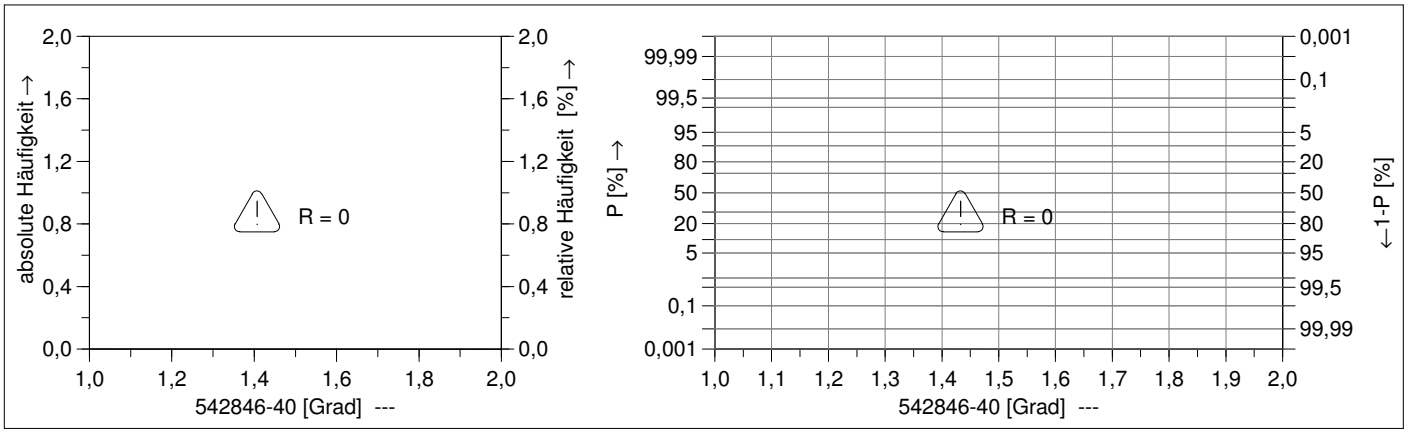
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6		Doku.pflicht ja
Serienr. UF0881l	Merkm.Bez. 542846-40 Serienr. 50413145	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 08.12.2009 16:13:19 bis 08.12.2009 16:32:56

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 238,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413145	Merkm.Bez.	542846-40

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum	08.12.2009

Serienr.	UF0881I	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	140,80
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	130,94
				OSG	150,66
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 238,00 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}
5041314	542846-40	138,98	145,96	136,02	138,82	140,14	136,35	132,57	143,26	140,46	138,07
5041314	542846-40	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}
5041314	542846-40	139,97	138,00	141,12	139,15	136,85	138,00	134,54	137,17	137,34	137,17
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041314	542846-40	140,46	139,15	138,49	140,79	142,60	137,50	140,46	136,52	137,83	142,93
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041314	542846-40	144,41	140,46	137,83	144,41	140,14	141,45	145,40	139,81	139,15	140,30
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041314	542846-40	142,11	142,44	145,89	138,98	144,41	144,41	139,97	147,54	144,08	142,60
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041314	542846-40	144,41	142,77	139,15	143,10	137,83	140,30	143,75	138,98	143,43	142,77
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041314	542846-40	142,77	138,82	144,08	141,62	141,29	144,74	139,90	142,44	150,66	139,15
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041314	542846-40	139,48	146,22	134,21	140,46	143,75	143,43	139,48	140,63	142,11	142,70
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881I	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	140,80
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413145	USG	130,94
				OSG	150,66
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 238,00 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}
5041314	542846-40	141,71	139,15	147,70	139,64	142,27	140,46	140,14	140,46	146,06	141,94
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041314	542846-40	142,77	142,77	142,93	140,79	144,41	133,89	141,94	143,92	141,78	141,94
5041314	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

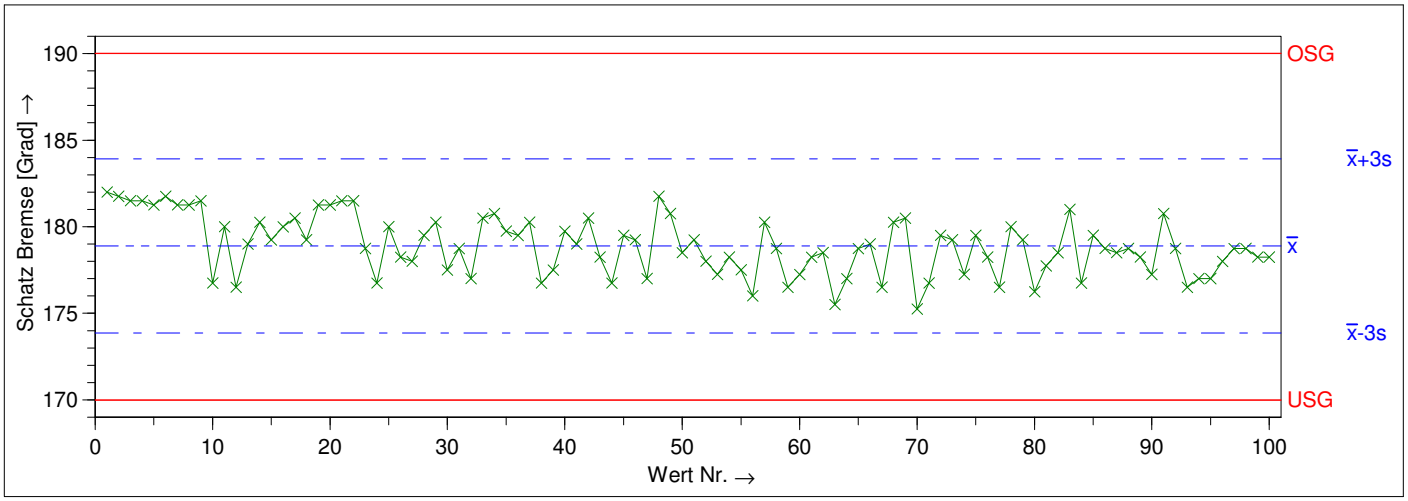
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

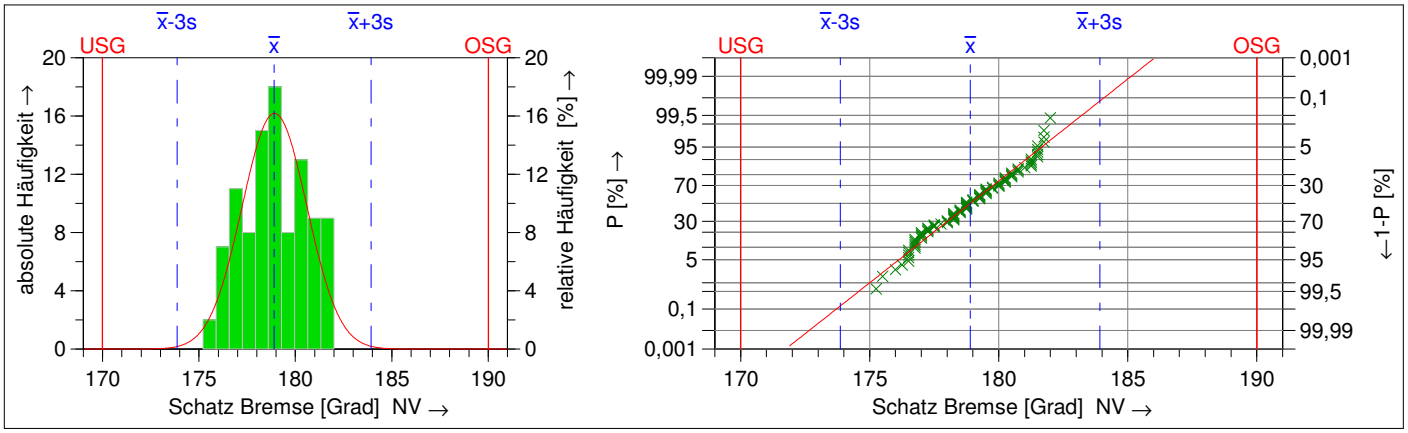
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF08811	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 08.12.2009 16:13:21 bis 08.12.2009 16:32:59

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 238,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	178,8950
USG	170,00	x_{min}	175,25	x̄-3s	173,8653
OSG	190,00	x_{max}	182,00	x̄+3s	183,9247
T	20,00	R	6,75	6s	10,0593
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00001%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,71 ≤ **1,99** ≤ 2,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,51 ≤ **1,77** ≤ 2,02

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881I	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	140,80
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	130,94
				OSG	150,66
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 238,00 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	140,50	143,10	140,80	137,80	141,30	140,80	138,30	141,40	140,40	137,90
VM1698	Schatz Bremse	182,00	181,75	181,50	181,50	181,25	181,75	181,25	181,25	181,50	176,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	140,30	138,70	140,50	139,90	139,70	141,10	140,80	139,30	142,00	141,40
VM1698	Schatz Bremse	180,00	176,50	179,00	180,25	179,25	180,00	180,50	179,25	181,25	181,25

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	140,00	141,90	139,10	139,20	141,30	138,90	140,00	139,50	138,30	138,50
VM1698	Schatz Bremse	181,50	181,50	178,75	176,75	180,00	178,25	178,00	179,50	180,25	177,50

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	141,20	138,20	138,70	143,00	140,30	138,10	143,40	138,50	136,70	142,80
VM1698	Schatz Bremse	178,75	177,00	180,50	180,75	179,75	179,50	180,25	176,75	177,50	179,75

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	139,60	138,40	141,80	137,90	139,70	140,80	137,40	141,60	142,50	137,80
VM1698	Schatz Bremse	179,00	180,50	178,25	176,75	179,50	179,25	177,00	181,75	180,75	178,50

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	140,60	139,10	137,30	140,20	137,10	138,40	141,20	137,70	138,30	140,00
VM1698	Schatz Bremse	179,25	178,00	177,25	178,25	177,50	176,00	180,25	178,75	176,50	177,25

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	139,30	137,00	141,00	140,10	136,70	142,90	139,40	137,50	145,30	137,60
VM1698	Schatz Bremse	178,25	178,50	175,50	177,00	178,75	179,00	176,50	180,25	180,50	175,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	137,80	142,90	139,40	139,10	142,00	138,20	138,30	139,50	138,40	139,20
VM1698	Schatz Bremse	176,75	179,50	179,25	177,25	179,50	178,25	176,50	180,00	179,25	176,25

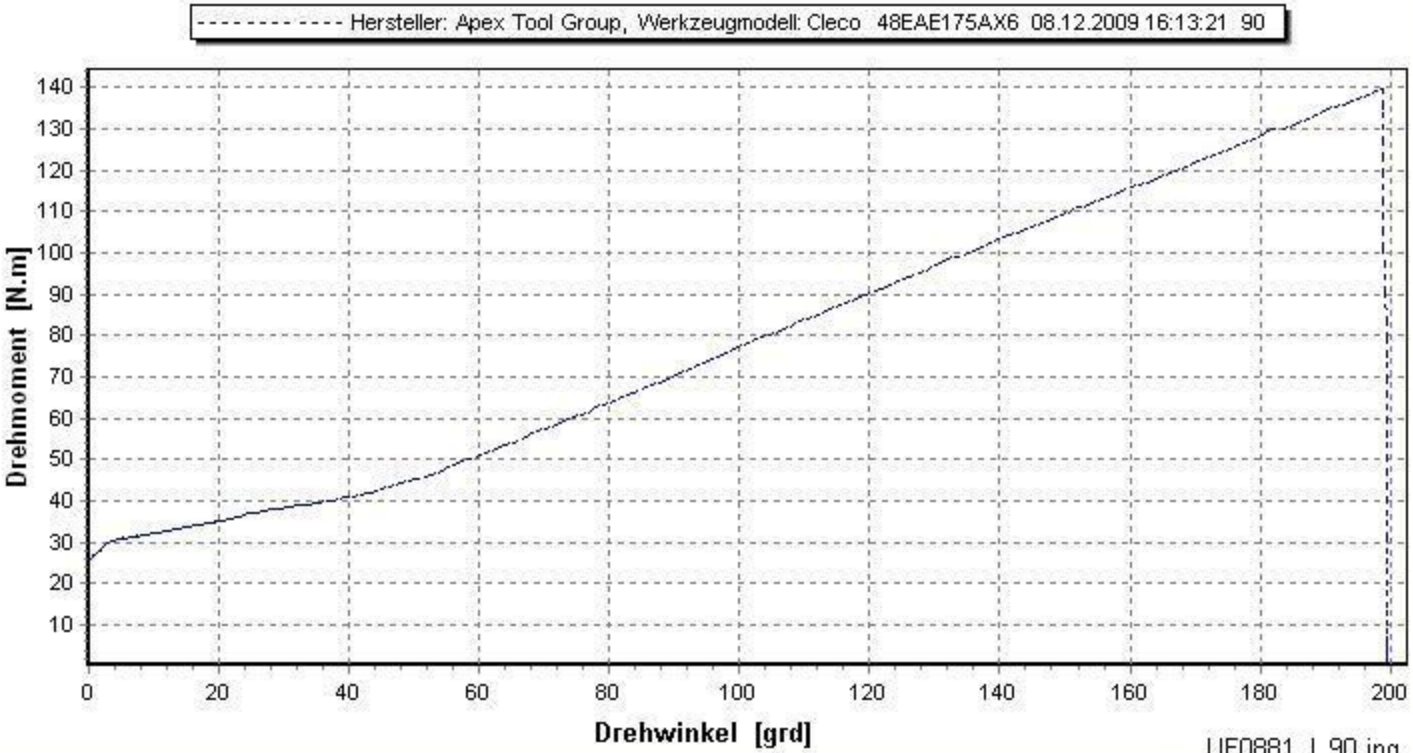
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

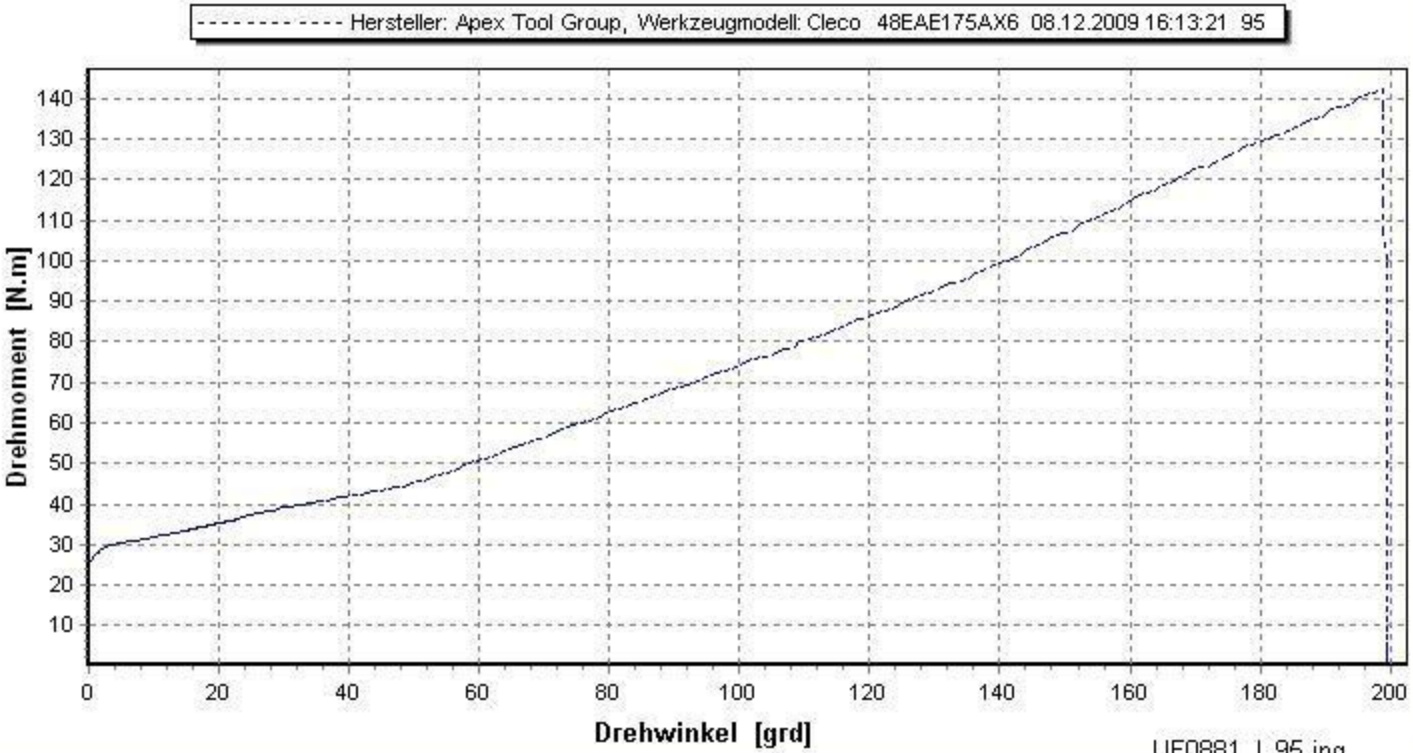
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0881I	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	140,80
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	130,94
				OSG	150,66
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 238,00 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	137,70	138,80	142,50	136,60	139,00	141,80	139,20	136,20	143,50	139,60
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,50	181,00	176,75	179,50	178,75	178,50	178,75	178,25	177,25

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	138,70	144,60	140,00	136,70	142,40	138,60	139,20	142,20	139,60	138,70
VM1698	Schatz Bremse	180,75	178,75	176,50	177,00	177,00	178,00	178,75	178,75	178,25	178,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 16:13:21 90
Drehmoment [N.m]
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
UF0881_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 16:13:21 95
Drehmoment [N.m]
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
UF0881_I_95.jpg