Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE175AX6

Seriennummer: UF0883

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.** UF0883

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

Harte Verbindung (H) 465,66 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 38,641 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	77,61 N·m	77,28 N·m
	Standardabweichung	0,8901 N·m	0,5112 N·m
	Streubreite (99,73%)	5,34 N·m	3,067 N·m
	Cm	2,04	3,56
	Cmk	1,90	3,09

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

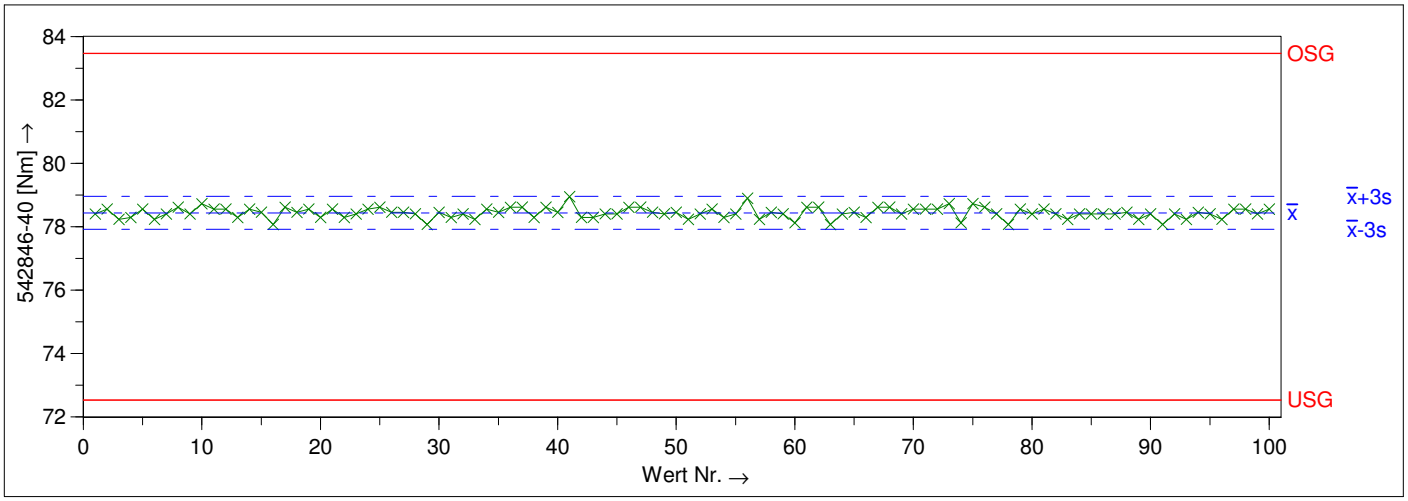
Cleco Production Tools

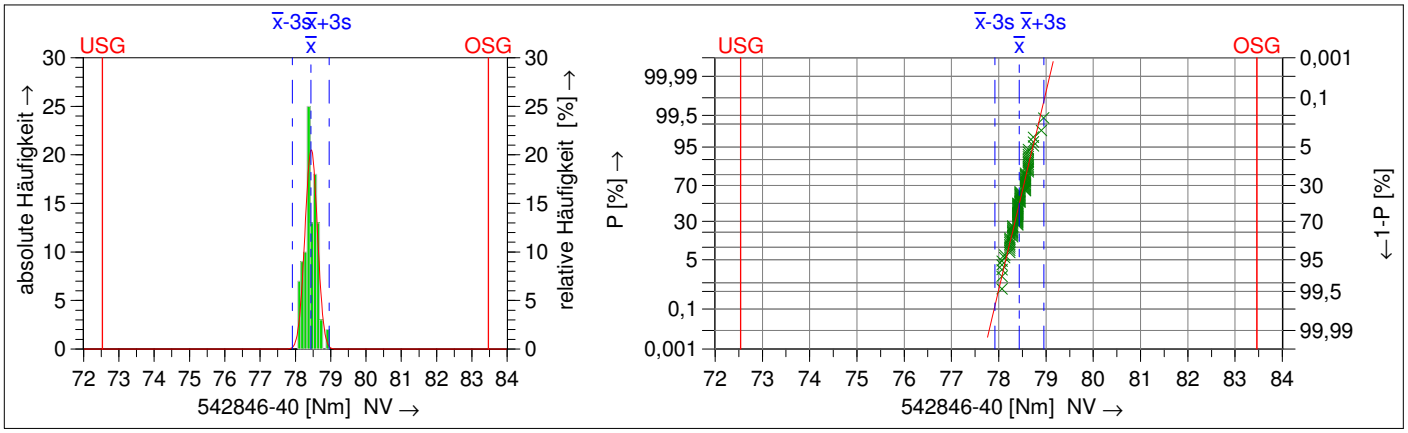
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 03.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883d	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. 50413113	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 03.11.2009 10:04:02 bis 03.11.2009 10:20:32

Bem. 30% Hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 240,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	78,4359
USG	72,54	x_{min}	78,07	$\bar{x}$-3s	77,9176
OSG	83,46	x_{max}	78,95	$\bar{x}$+3s	78,9542
T	10,92	R	0,88	6s	1,0366
		$n_{<T>}$	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	9,07 ≤ **10,53** ≤ 12,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,34 ≤ **9,69** ≤ 11,04

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum	03.11.2009

Serienr.	UF0883d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 240,00 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}
5041311	542846-40	78,40	78,56	78,23	78,29	78,56	78,23	78,40	78,62	78,40	78,73
5041311	542846-40	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041311	542846-40	78,56	78,56	78,29	78,56	78,45	78,07	78,62	78,45	78,56	78,29
5041311	542846-40	32,00	32,00	31,00	30,00	32,00	33,00	31,00	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}
5041311	542846-40	78,56	78,29	78,40	78,56	78,62	78,45	78,45	78,40	78,07	78,45
5041311	542846-40	31,00	34,00	32,00	33,00	32,00	34,00	33,00	31,00	31,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041311	542846-40	78,29	78,40	78,23	78,56	78,45	78,62	78,62	78,29	78,62	78,45
5041311	542846-40	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	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}
5041311	542846-40	78,95	78,29	78,29	78,40	78,40	78,62	78,62	78,45	78,40	78,45
5041311	542846-40	33,00	31,00	33,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041311	542846-40	78,23	78,40	78,56	78,29	78,40	78,90	78,23	78,45	78,40	78,12
5041311	542846-40	30,00	31,00	31,00	30,00	29,00	29,00	31,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041311	542846-40	78,62	78,62	78,07	78,40	78,45	78,29	78,62	78,62	78,40	78,56
5041311	542846-40	34,00	31,00	32,00	30,00	32,00	30,00	32,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041311	542846-40	78,56	78,56	78,73	78,12	78,73	78,62	78,40	78,07	78,56	78,40
5041311	542846-40	33,00	30,00	34,00	33,00	29,00	32,00	30,00	30,00	28,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 240,00 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}
5041311	542846-40	78,56	78,40	78,23	78,40	78,40	78,40	78,40	78,45	78,23	78,40
5041311	542846-40	31,00	29,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	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}
5041311	542846-40	78,07	78,40	78,23	78,45	78,40	78,23	78,56	78,56	78,40	78,56
5041311	542846-40	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	31,00

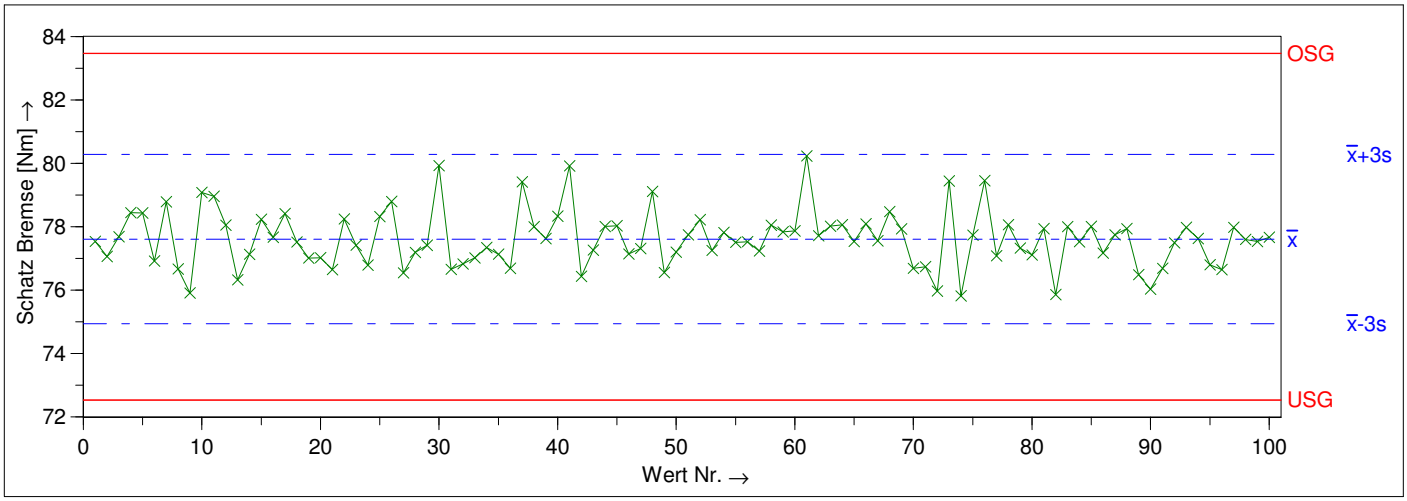
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

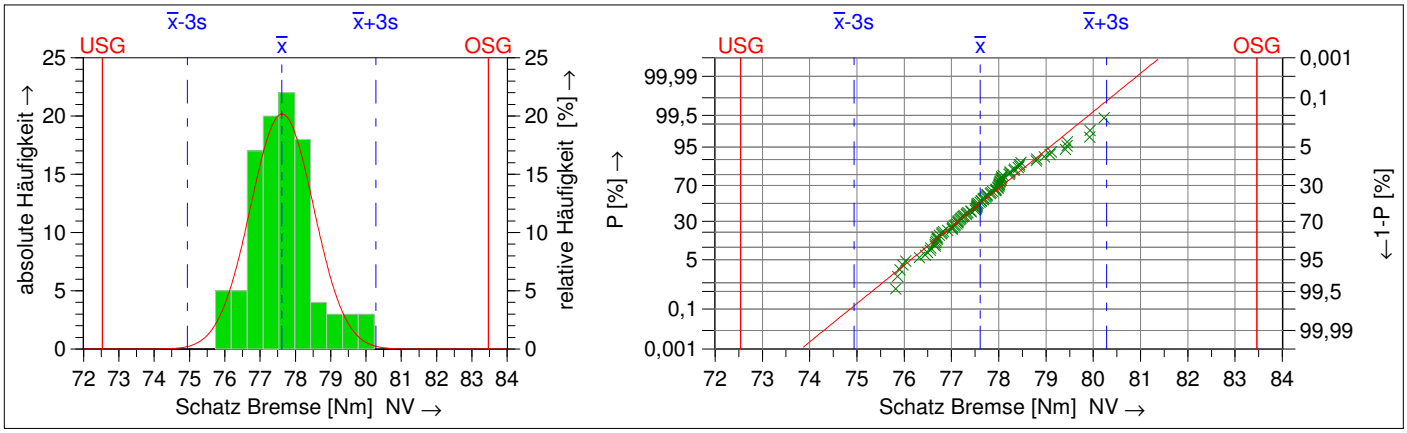
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 03.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883d	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 03.11.2009 10:04:05 bis 03.11.2009 10:20:34

Bem. 30% Hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 240,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	77,6103
USG	72,54	x_{min}	75,82	$\bar{x}$-3s	74,9400
OSG	83,46	x_{max}	80,23	$\bar{x}$+3s	80,2806
T	10,92	R	4,41	6s	5,3406
		$n_{<T>}$	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	1,76 ≤ **2,04** ≤ 2,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,63 ≤ **1,90** ≤ 2,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883d	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 +/- 7% - Md.:-Kal.: 240,00 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	77,54	77,06	77,69	78,44	78,43	76,92	78,79	76,67	75,91	79,08
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,50	31,75	31,50	30,50	30,75	31,25	30,00	29,75	31,25

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	78,96	78,05	76,32	77,13	78,23	77,67	78,41	77,52	77,01	77,02
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,00	30,00	30,00	30,25	31,00	31,00	30,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	76,65	78,24	77,41	76,79	78,32	78,80	76,55	77,19	77,41	79,93
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,00	30,75	30,25	31,00	31,75	30,75	29,50	30,75	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	76,66	76,83	77,02	77,34	77,13	76,69	79,41	78,00	77,63	78,33
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	31,00	30,75	30,75	30,00	31,25	29,75	30,75	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	79,92	76,44	77,26	78,01	78,03	77,14	77,31	79,11	76,56	77,20
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,75	31,25	31,00	30,75	30,50	30,25	30,50	31,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	77,75	78,22	77,25	77,82	77,51	77,53	77,23	78,05	77,84	77,87
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	28,50	27,75	28,00	28,00	29,00	28,75	31,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	80,23	77,72	78,02	78,06	77,54	78,09	77,56	78,47	77,93	76,69
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,00	30,00	29,75	30,25	30,50	31,25	31,50	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	76,74	75,97	79,44	75,82	77,74	79,45	77,08	78,06	77,32	77,11
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,00	32,00	30,25	27,75	30,00	27,75	29,00	27,50	29,00

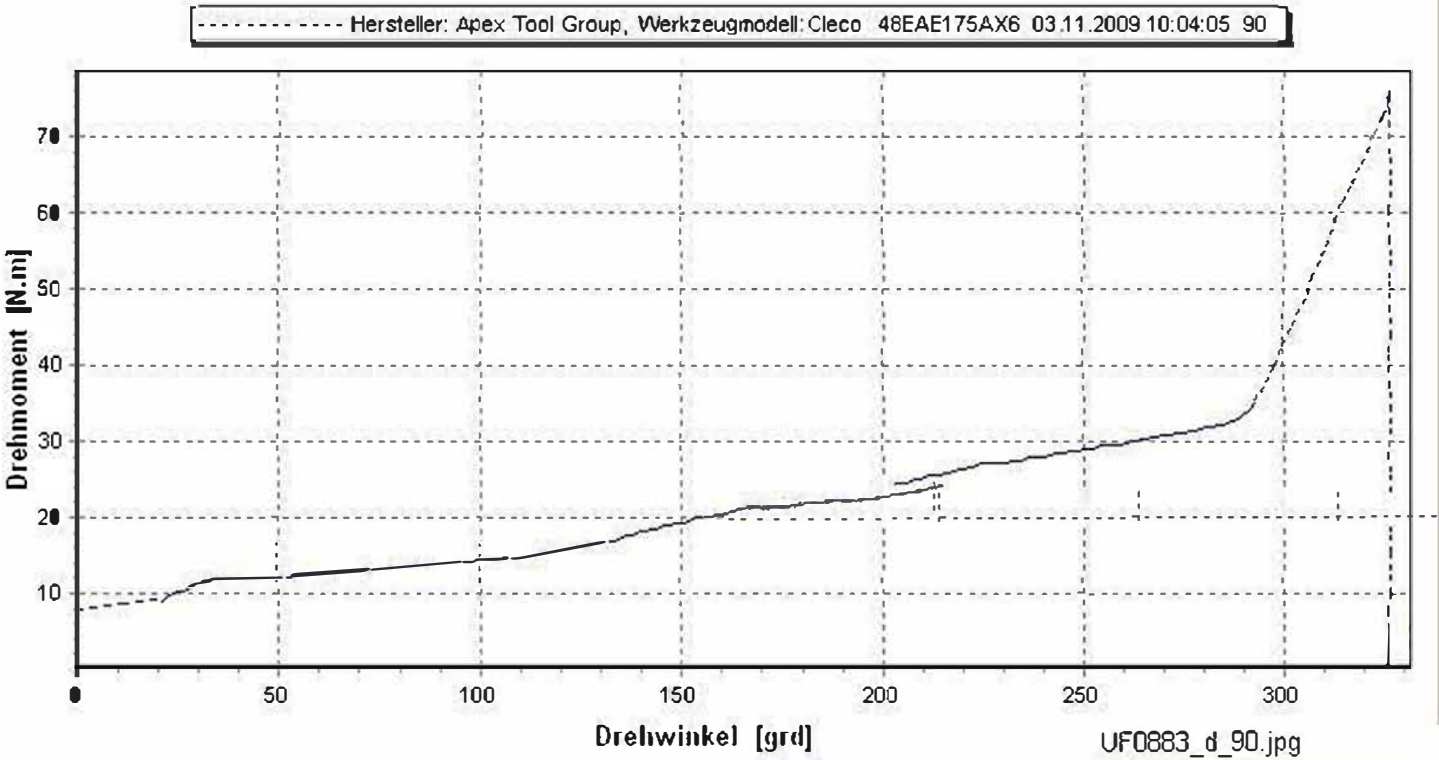
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

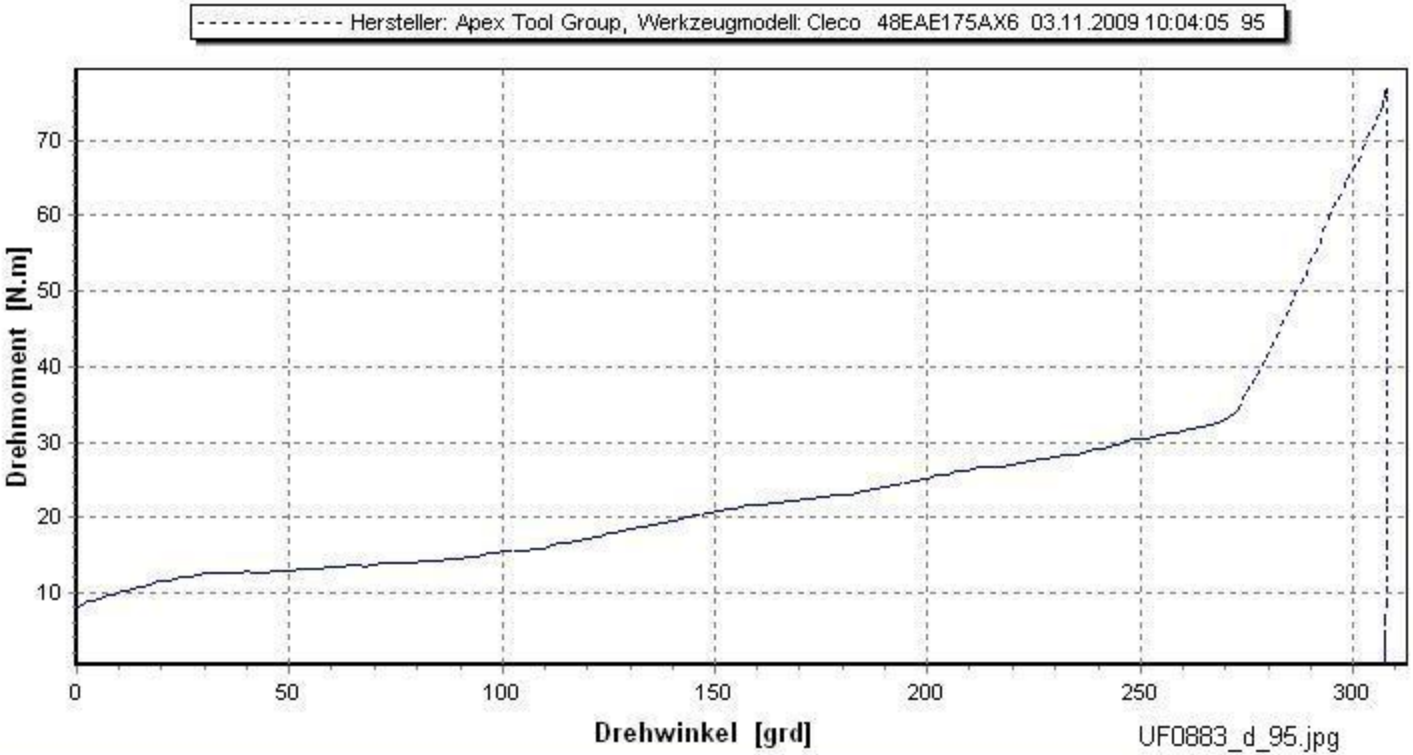
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883d	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 +/- 7% - Md.:-Kal.: 240,00 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	77,94	75,86	78,00	77,53	78,01	77,17	77,75	77,94	76,49	76,03
VM1698	Schatz Bremse	28,25	27,50	31,25	30,25	30,25	30,50	31,25	30,50	30,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	76,69	77,50	77,98	77,63	76,80	76,65	77,98	77,60	77,54	77,67
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	31,00	30,25	30,75	30,75	30,25	30,50	31,75	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 03.11.2009 10:04:05 90
Drehmoment [N.m]
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0883_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 03.11.2009 10:04:05 95
Drehmoment [N.m]
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0883_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

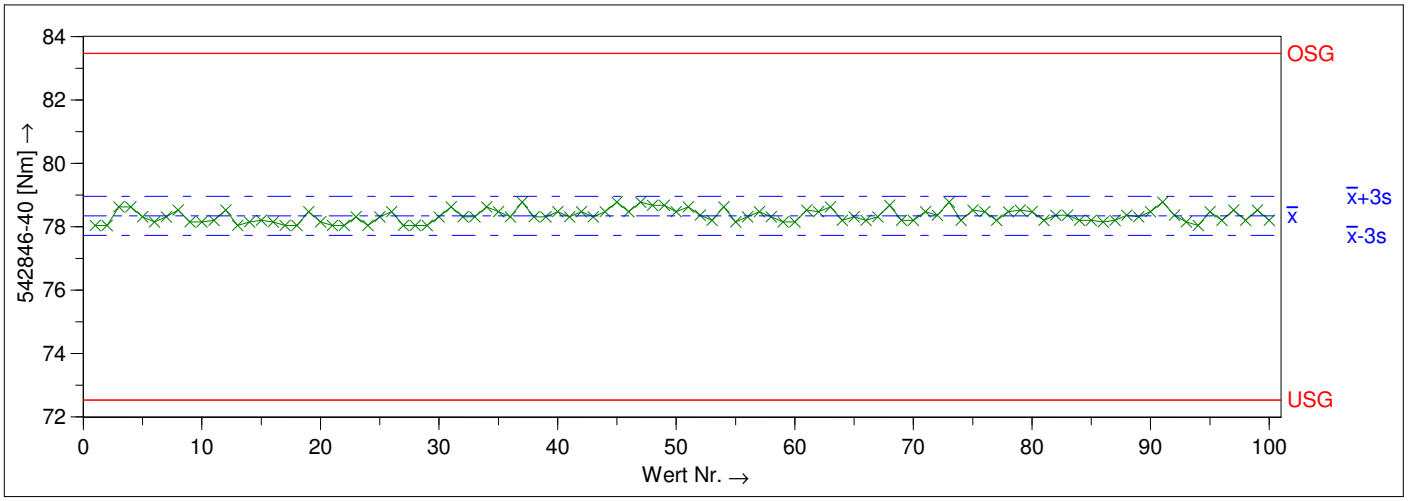
Cleco Production Tools

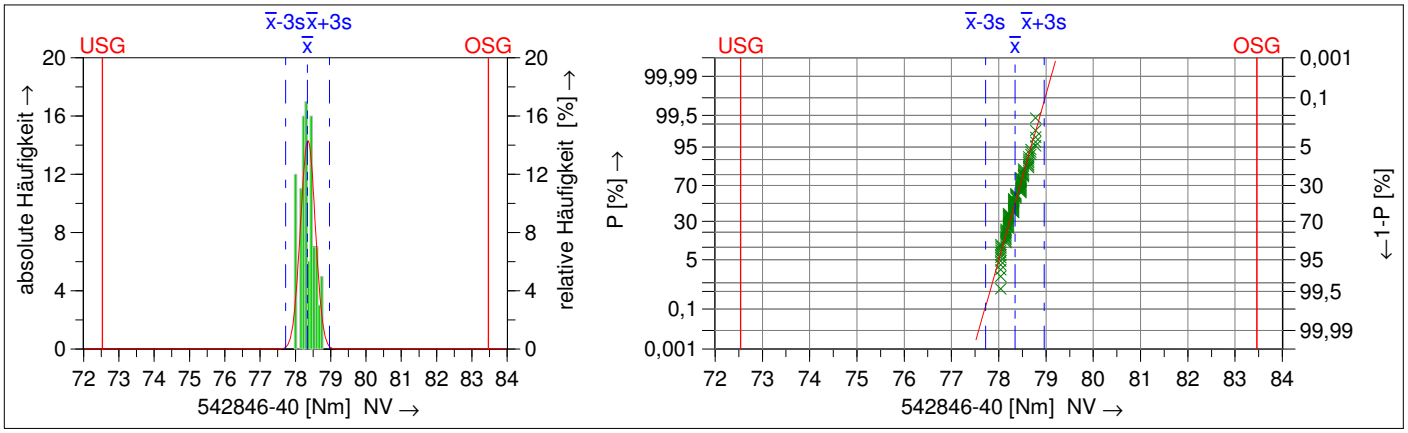
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 03.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883c	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. 50413113	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 03.11.2009 10:54:28 bis 03.11.2009 11:15:18

Bem. 30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 230,0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			x̄	78,3427
USG	72,54	x_{min}	78,04	x̄-3s	77,7242
OSG	83,46	x_{max}	78,78	x̄+3s	78,9612
T	10,92	R	0,74	6s	1,2371
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,60 ≤ **8,83** ≤ 10,05
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,12 ≤ **8,27** ≤ 9,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 230,0 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}
5041311	542846-40	78,04	78,04	78,63	78,63	78,31	78,15	78,31	78,52	78,15	78,15
5041311	542846-40	335,00	348,00	359,00	350,00	354,00	351,00	359,00	346,00	351,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041311	542846-40	78,20	78,52	78,04	78,15	78,20	78,15	78,04	78,04	78,47	78,15
5041311	542846-40	358,00	345,00	356,00	350,00	354,00	355,00	342,00	338,00	362,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041311	542846-40	78,04	78,04	78,31	78,04	78,31	78,47	78,04	78,04	78,04	78,31
5041311	542846-40	343,00	326,00	339,00	338,00	359,00	367,00	374,00	370,00	371,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041311	542846-40	78,63	78,31	78,31	78,63	78,47	78,31	78,78	78,31	78,31	78,47
5041311	542846-40	390,00	383,00	379,00	359,00	350,00	350,00	345,00	363,00	347,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041311	542846-40	78,31	78,47	78,31	78,47	78,78	78,47	78,78	78,68	78,68	78,47
5041311	542846-40	354,00	355,00	343,00	342,00	359,00	346,00	351,00	342,00	354,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041311	542846-40	78,63	78,36	78,20	78,63	78,15	78,31	78,47	78,31	78,15	78,15
5041311	542846-40	387,00	383,00	387,00	391,00	371,00	379,00	377,00	342,00	343,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041311	542846-40	78,52	78,47	78,63	78,20	78,31	78,20	78,31	78,68	78,20	78,20
5041311	542846-40	338,00	346,00	338,00	327,00	341,00	378,00	375,00	359,00	371,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041311	542846-40	78,47	78,36	78,78	78,20	78,52	78,47	78,20	78,47	78,52	78,47
5041311	542846-40	354,00	367,00	379,00	342,00	339,00	339,00	332,00	341,00	334,00	330,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 230,0 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}
5041311	542846-40	78,20	78,36	78,36	78,20	78,20	78,15	78,20	78,36	78,31	78,47
5041311	542846-40	347,00	367,00	375,00	375,00	363,00	367,00	365,00	362,00	375,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041311	542846-40	78,78	78,36	78,15	78,04	78,47	78,20	78,52	78,20	78,52	78,20
5041311	542846-40	350,00	338,00	346,00	343,00	327,00	326,00	330,00	362,00	383,00	355,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

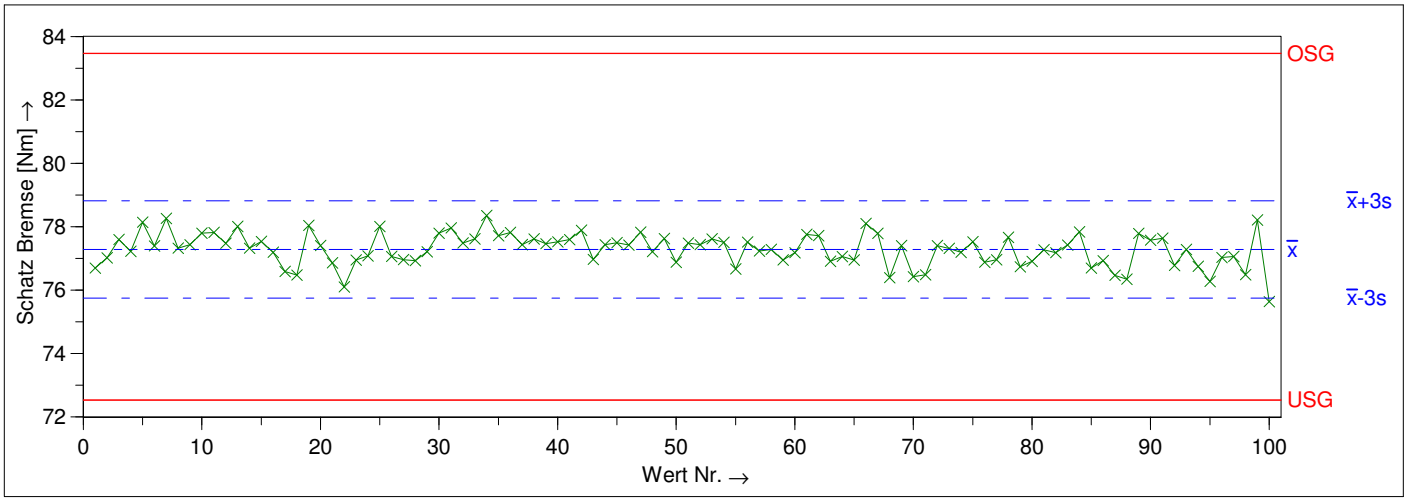
Cleco Production Tools

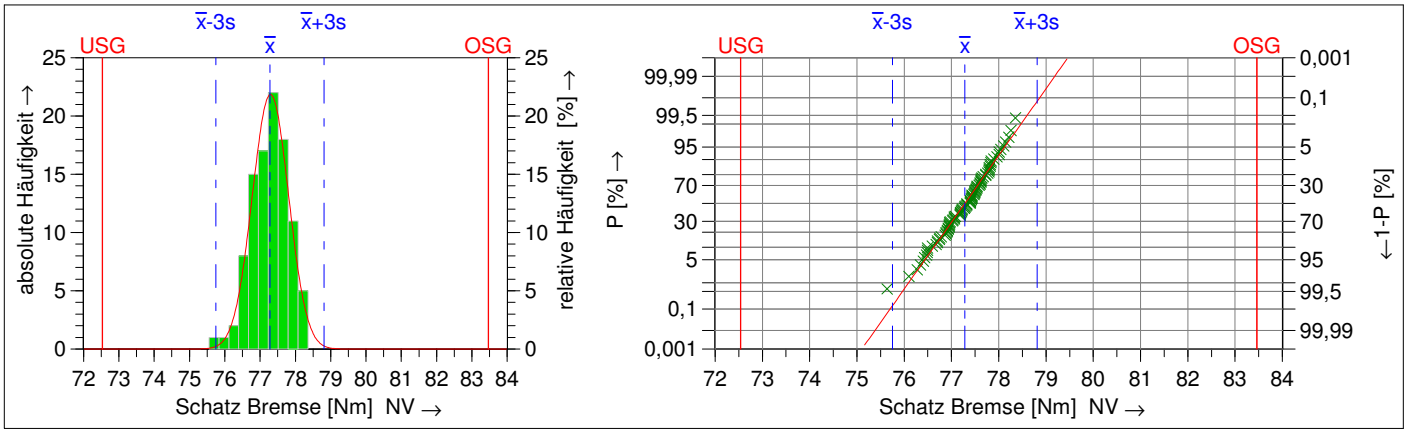
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 03.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883c	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 03.11.2009 10:54:31 bis 03.11.2009 11:15:21

Bem. 30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 230,0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	77,2823
USG	72,54	x_{min}	75,64	$\bar{x}$-3s	75,7488
OSG	83,46	x_{max}	78,35	$\bar{x}$+3s	78,8158
T	10,92	R	2,71	6s	3,0670
		$n_{<T>}$	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	3,06 ≤ **3,56** ≤ 4,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,66 ≤ **3,09** ≤ 3,53

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883c	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 +/- 7% - Md.:-Kal.: 230,0 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	76,70	77,02	77,60	77,22	78,14	77,39	78,26	77,32	77,43	77,80
VM1698	Schatz Bremse	341,25	351,25	364,50	358,25	361,00	356,00	362,50	348,50	352,25	356,25

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	77,82	77,48	78,01	77,32	77,54	77,19	76,59	76,48	78,04	77,40
VM1698	Schatz Bremse	357,75	352,25	353,75	353,00	353,25	350,50	345,50	344,00	358,25	352,75

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	76,86	76,10	76,95	77,08	78,01	77,06	76,96	76,93	77,21	77,80
VM1698	Schatz Bremse	346,00	327,00	339,75	340,25	356,75	373,25	376,75	371,25	375,50	383,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	77,96	77,49	77,62	78,35	77,72	77,82	77,43	77,62	77,47	77,53
VM1698	Schatz Bremse	391,00	381,25	379,00	357,50	350,25	352,25	351,00	356,25	354,00	351,25

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	77,60	77,89	76,97	77,43	77,50	77,42	77,83	77,21	77,63	76,88
VM1698	Schatz Bremse	356,00	357,75	343,25	348,00	352,00	351,00	351,00	342,50	352,25	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	77,49	77,43	77,62	77,51	76,67	77,52	77,23	77,28	76,95	77,18
VM1698	Schatz Bremse	384,25	386,75	389,75	383,00	373,25	380,50	374,75	344,00	339,75	342,75

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	77,76	77,72	76,91	77,06	76,95	78,10	77,79	76,40	77,40	76,43
VM1698	Schatz Bremse	344,50	340,50	339,50	337,00	345,50	381,75	375,00	361,50	377,25	364,50

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	76,49	77,40	77,31	77,19	77,53	76,88	76,96	77,67	76,74	76,91
VM1698	Schatz Bremse	367,00	376,50	373,75	345,00	346,25	341,25	340,00	341,75	335,25	333,75

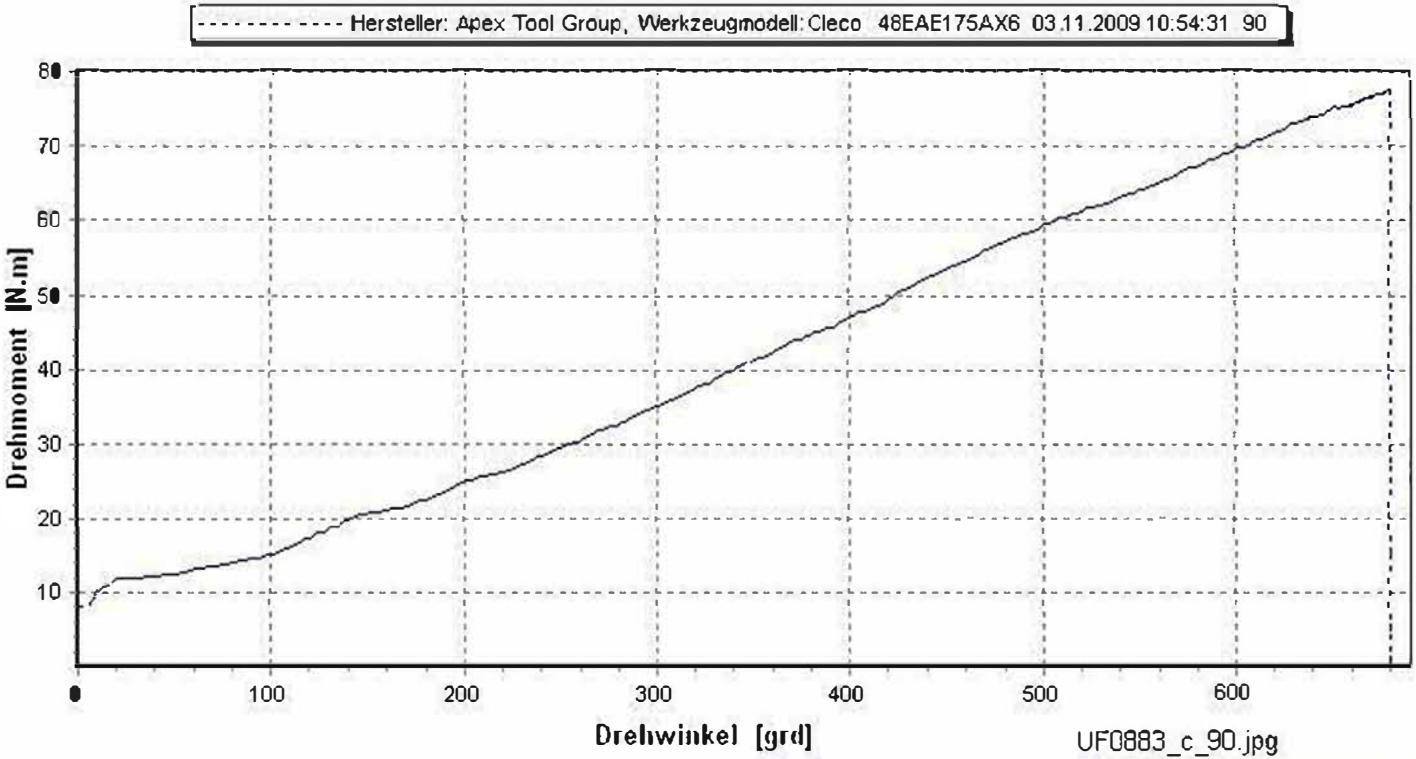
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

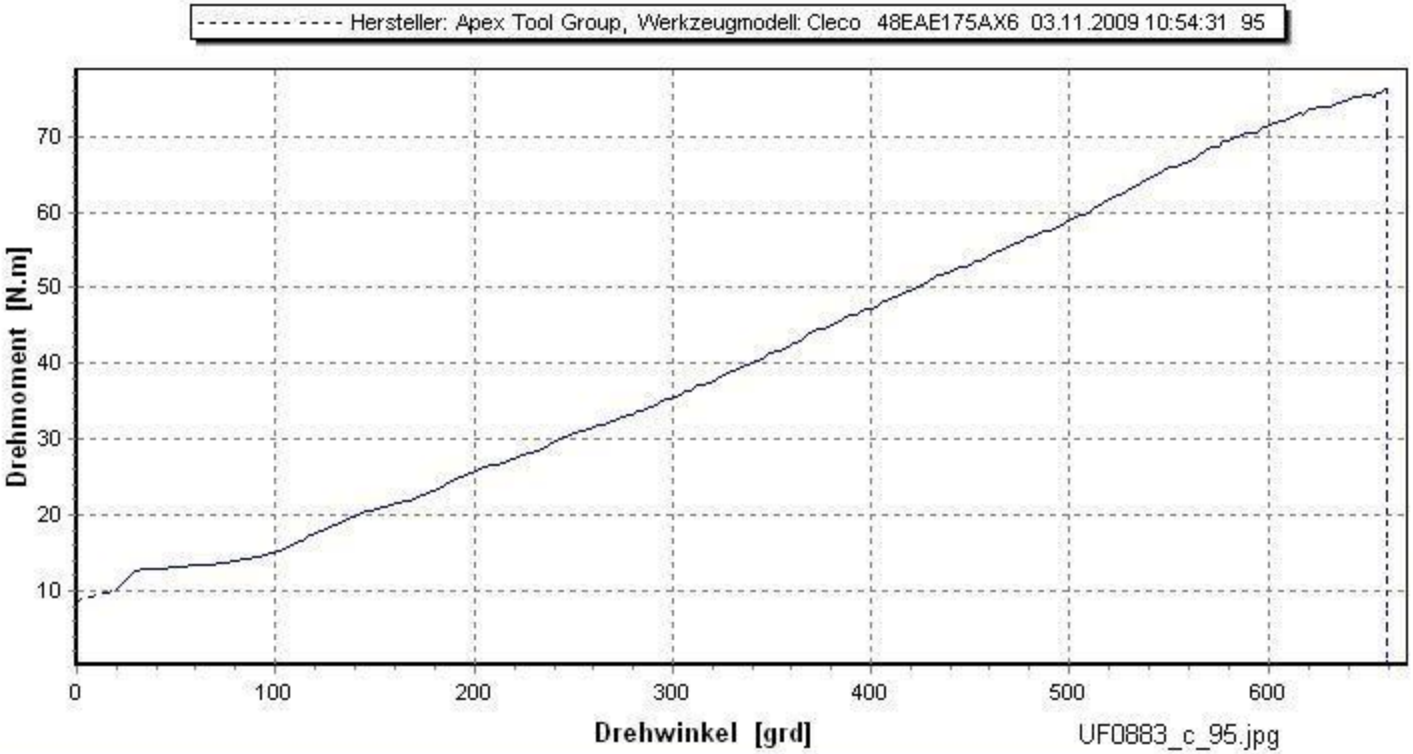
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883c	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 +/- 7% - Md.:-Kal.: 230,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	77,27	77,18	77,42	77,84	76,70	76,93	76,47	76,34	77,79	77,58
VM1698	Schatz Bremse	345,00	372,00	371,00	379,25	368,50	367,75	365,75	363,75	380,25	348,00

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	77,64	76,78	77,28	76,75	76,27	77,03	77,06	76,49	78,21	75,64
VM1698	Schatz Bremse	347,50	340,25	346,75	340,75	328,75	329,75	335,50	359,25	377,50	354,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 03.11.2009 10:54:31 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UF0883_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 03.11.2009 10:54:31 95
Drehmoment [N.m]
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UF0883_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.** UF0883

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

Harte Verbindung (H) 892 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 74,032 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	148,67 N·m	148,06 N·m
	Standardabweichung	1,766 N·m	0,943 N·m
	Streubreite (99,73%)	10,60 N·m	5,66 N·m
	Cm	1,96	3,66
	Cmk	1,83	3,64

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,96
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,83

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

Bemerkung:

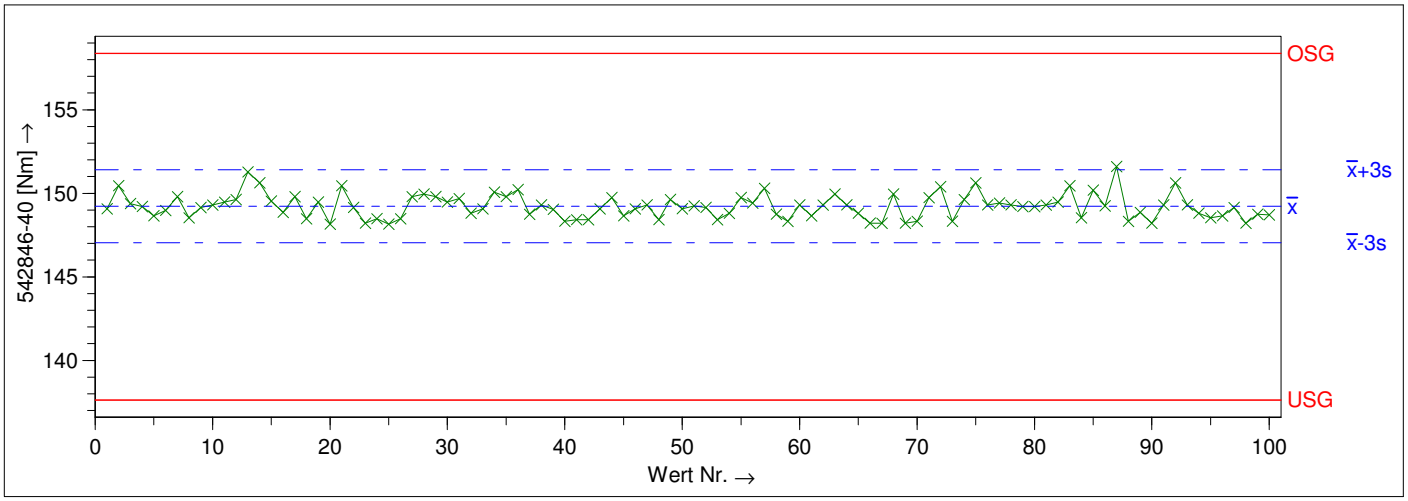
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

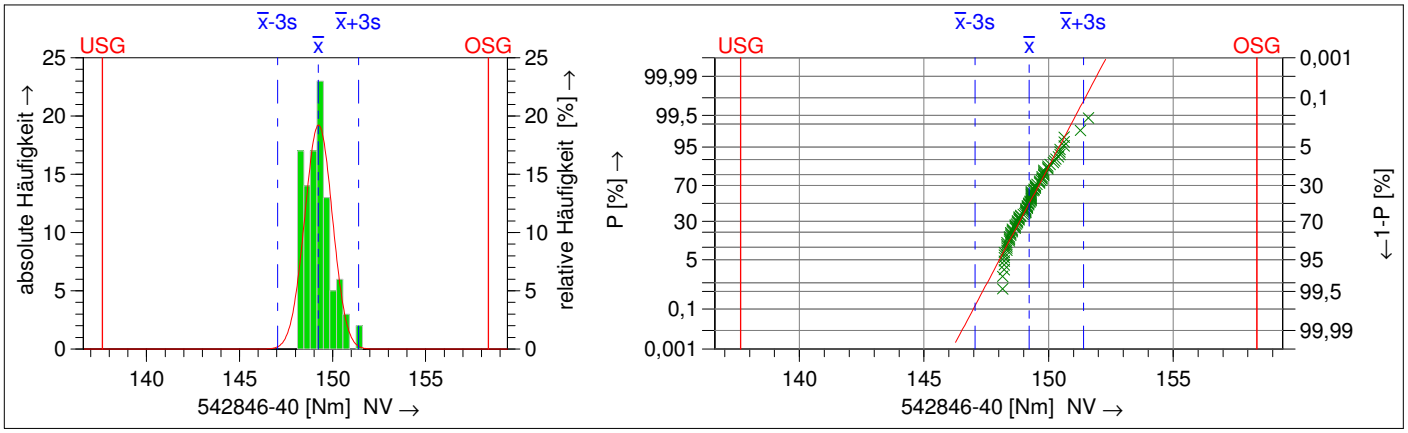
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883h	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. 50413113	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 06.11.2009 13:53:39 bis 06.11.2009 14:08:08

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 238.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	149,2239
USG	137,64	x_{min}	148,15	$\bar{x}$-3s	147,0463
OSG	158,36	x_{max}	151,60	$\bar{x}$+3s	151,4015
T	20,72	R	3,45	6s	4,3553
		$n_{<T>}$	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	4,10 ≤ **4,76** ≤ 5,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,61 ≤ **4,20** ≤ 4,78

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.	UF0883h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 238.0 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}
5041311	542846-40	149,08	150,45	149,37	149,20	148,65	148,98	149,80	148,54	149,14	149,30
5041311	542846-40	29,00	28,00	28,00	28,00	29,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041311	542846-40	149,47	149,63	151,28	150,62	149,53	148,87	149,80	148,48	149,47	148,15
5041311	542846-40	28,00	27,00	28,00	29,00	31,00	29,00	28,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041311	542846-40	150,45	149,14	148,22	148,48	148,15	148,48	149,80	149,96	149,80	149,47
5041311	542846-40	31,00	34,00	29,00	30,00	31,00	32,00	34,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041311	542846-40	149,69	148,81	149,08	150,06	149,80	150,23	148,75	149,30	149,04	148,32
5041311	542846-40	31,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	31,00	30,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041311	542846-40	148,42	148,42	149,08	149,74	148,65	149,08	149,30	148,42	149,63	149,08
5041311	542846-40	30,00	33,00	33,00	36,00	35,00	35,00	32,00	33,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041311	542846-40	149,24	149,14	148,42	148,81	149,74	149,41	150,29	148,75	148,32	149,30
5041311	542846-40	30,00	32,00	30,00	33,00	33,00	33,00	32,00	31,00	31,00	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}
5041311	542846-40	148,65	149,30	149,96	149,30	148,81	148,22	148,22	149,96	148,22	148,32
5041311	542846-40	33,00	33,00	31,00	31,00	30,00	33,00	32,00	34,00	33,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041311	542846-40	149,74	150,39	148,32	149,63	150,62	149,30	149,41	149,30	149,20	149,20
5041311	542846-40	33,00	34,00	35,00	31,00	33,00	33,00	31,00	31,00	29,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0883h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 238.0 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}
5041311	542846-40	149,30	149,47	150,45	148,54	150,19	149,24	151,60	148,32	148,87	148,22
5041311	542846-40	31,00	33,00	36,00	33,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041311	542846-40	149,30	150,62	149,30	148,81	148,54	148,65	149,14	148,22	148,75	148,71
5041311	542846-40	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

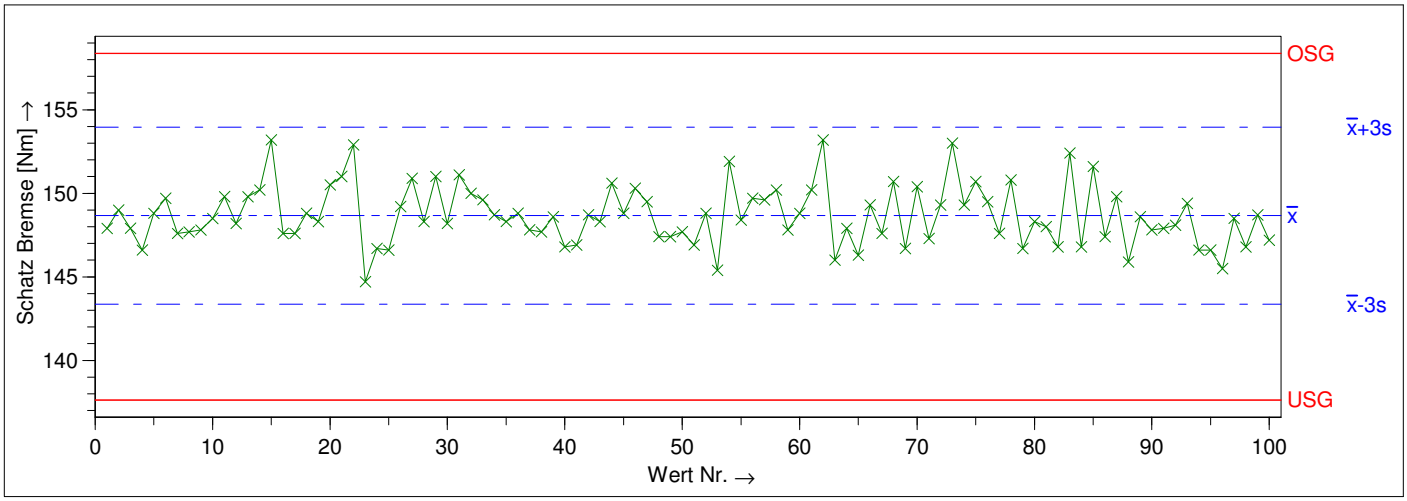
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

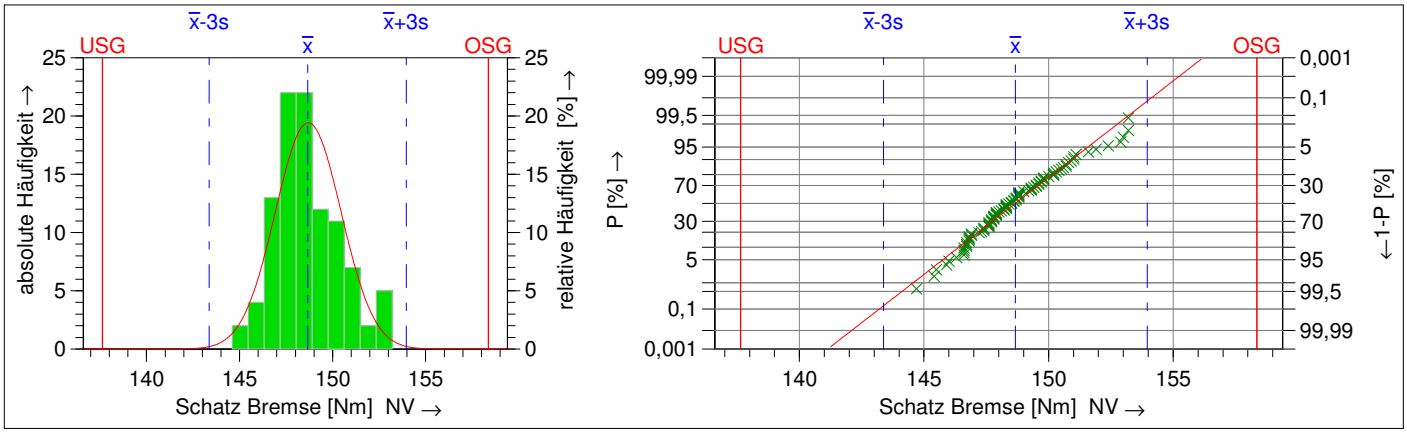
Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-10,36	USG 137,64	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 06.11.2009 13:53:40 bis 06.11.2009 14:08:08

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 238.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,6670
USG	137,64	x_{min}	144,70	$\bar{x}$-3s	143,3691
OSG	158,36	x_{max}	153,20	$\bar{x}$+3s	153,9649
T	20,72	R	8,50	6s	10,5957
		$n_{<T>}$	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 ≤ **1,96** ≤ 2,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,57 ≤ **1,83** ≤ 2,09

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.	UF0883h	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; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 238.0 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	147,90	149,00	147,90	146,60	148,80	149,70	147,60	147,70	147,80	148,50
VM1698	Schatz Bremse	26,50	27,25	26,75	26,50	26,75	26,75	26,25	26,00	26,75	26,50

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	149,80	148,20	149,80	150,20	153,20	147,60	147,60	148,80	148,30	150,50
VM1698	Schatz Bremse	26,25	26,00	26,50	27,00	28,50	26,75	27,25	29,75	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	151,00	152,90	144,70	146,70	146,60	149,20	150,90	148,30	151,00	148,20
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,75	28,00	28,75	29,50	30,75	31,25	29,25	31,75	30,50

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	151,10	150,00	149,60	148,70	148,30	148,80	147,80	147,70	148,60	146,80
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,50	28,50	28,25	27,75	28,25	29,00	28,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	146,90	148,70	148,30	150,60	148,80	150,30	149,50	147,40	147,40	147,70
VM1698	Schatz Bremse	29,50	32,00	32,50	33,50	33,50	33,00	30,25	31,75	32,50	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	146,90	148,80	145,40	151,90	148,40	149,70	149,60	150,20	147,80	148,80
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,25	28,75	31,25	30,00	31,50	30,75	29,00	29,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	150,20	153,20	146,00	147,90	146,30	149,30	147,60	150,70	146,70	150,40
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,00	29,00	29,75	28,00	31,25	30,75	31,50	31,25	32,50

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	147,30	149,30	153,00	149,30	150,70	149,50	147,60	150,80	146,70	148,30
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,50	33,25	29,75	30,00	30,50	28,75	29,00	27,50	28,50

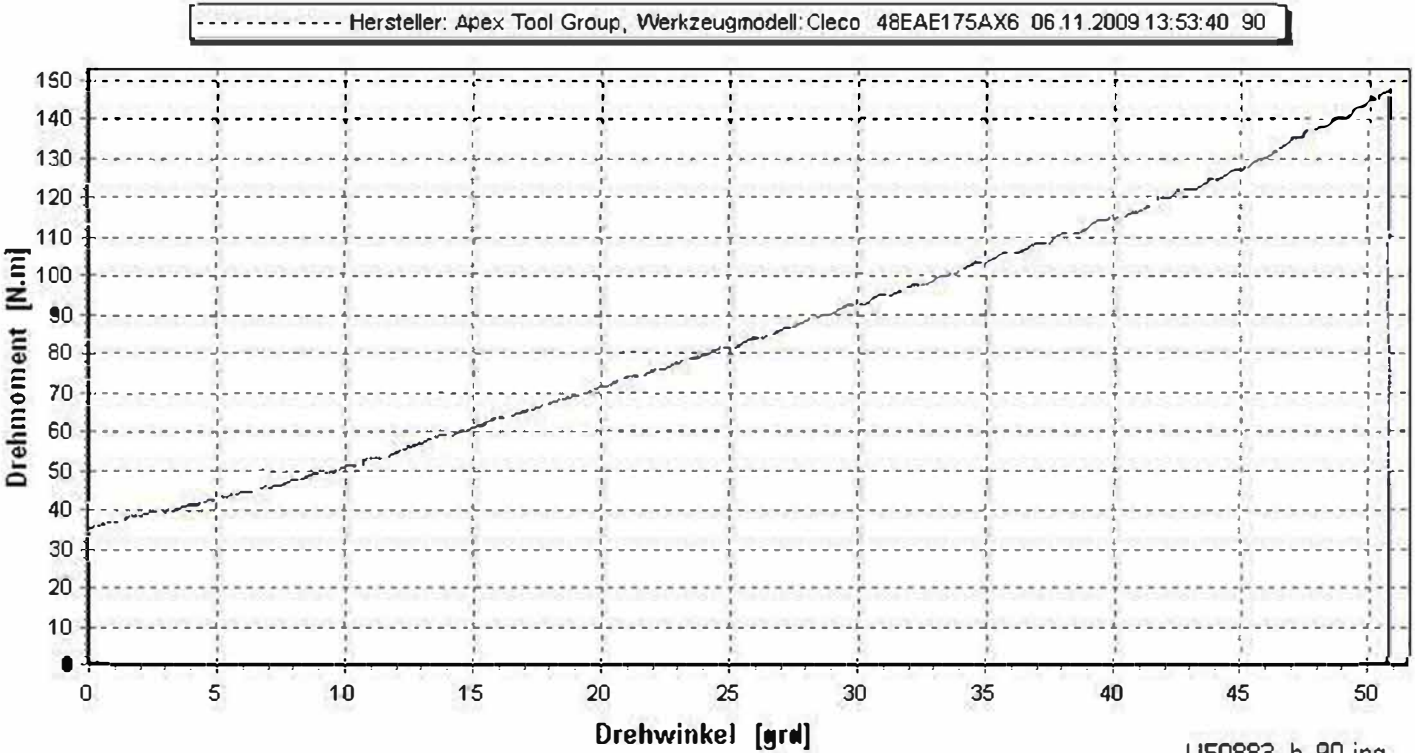
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

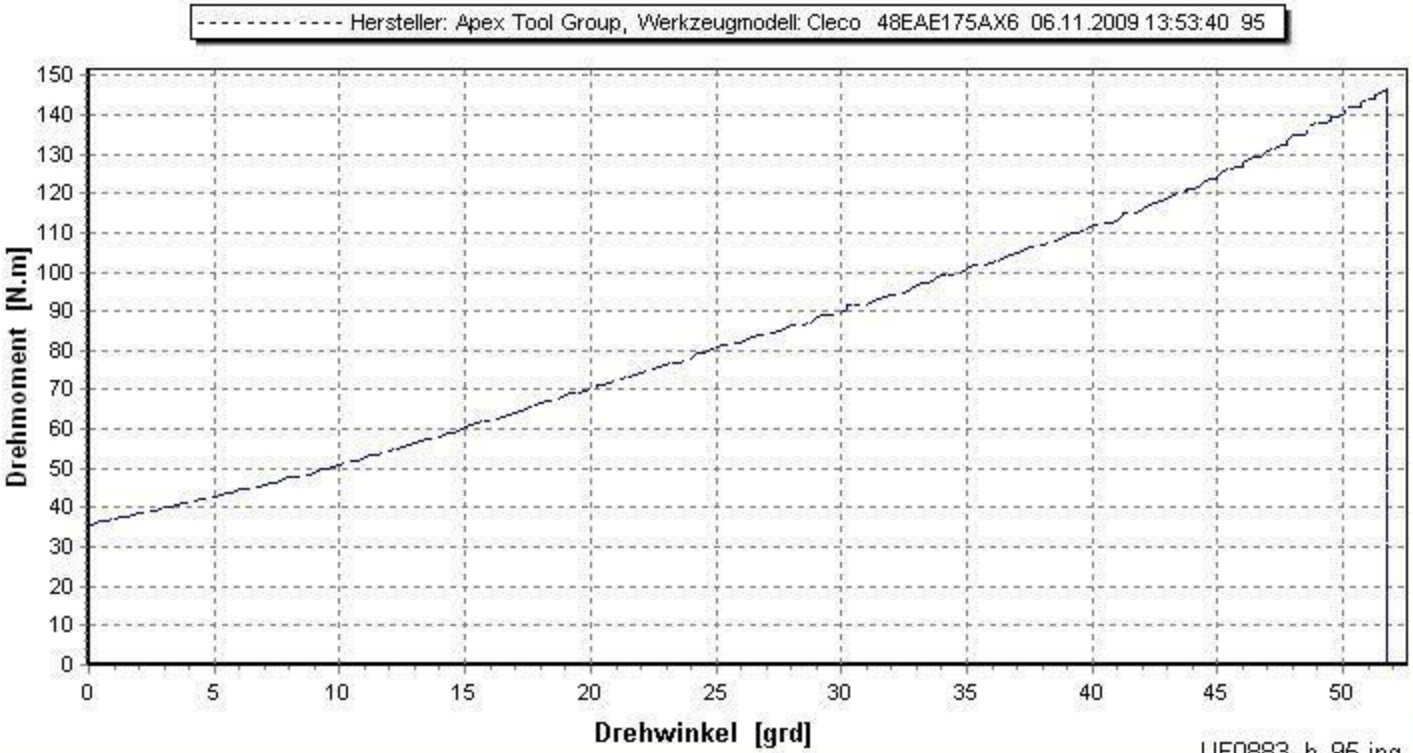
Serienr.	UF0883h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 238.0 Nm				

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	148,00	146,80	152,40	146,80	151,60	147,40	149,80	145,90	148,60	147,80
VM1698	Schatz Bremse	28,75	31,25	33,75	32,75	32,75	30,00	31,25	30,00	31,50	29,50

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	147,90	148,10	149,40	146,60	146,60	145,50	148,50	146,80	148,70	147,20
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	30,50	29,75	30,00	29,25	29,75	28,00	28,75	27,50



UF0883_h_90.jpg



UF0883_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

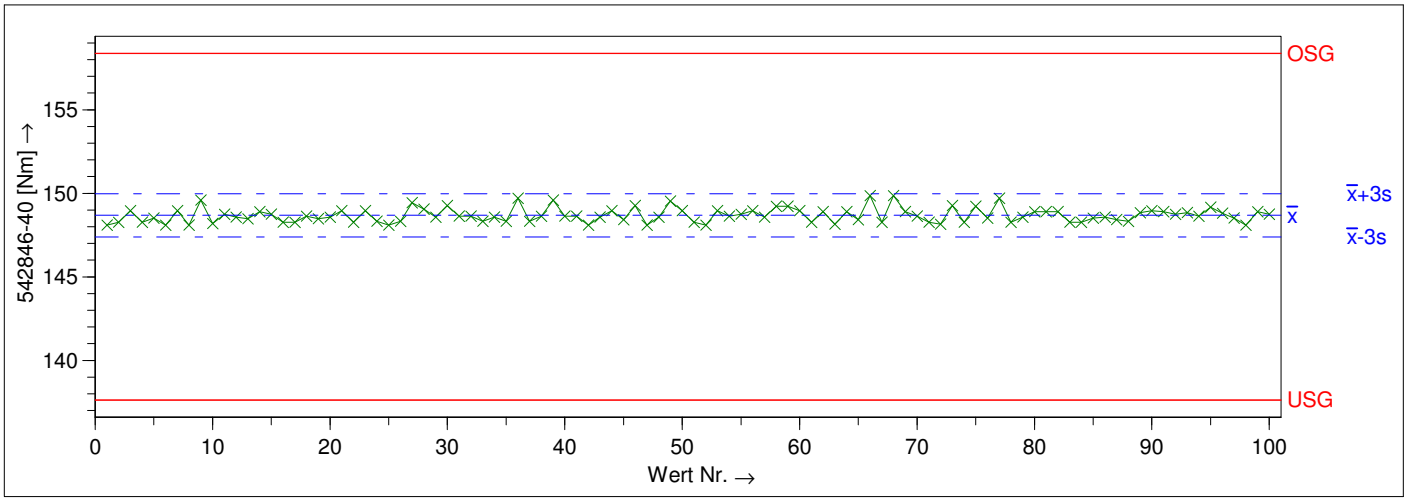
Cleco Production Tools

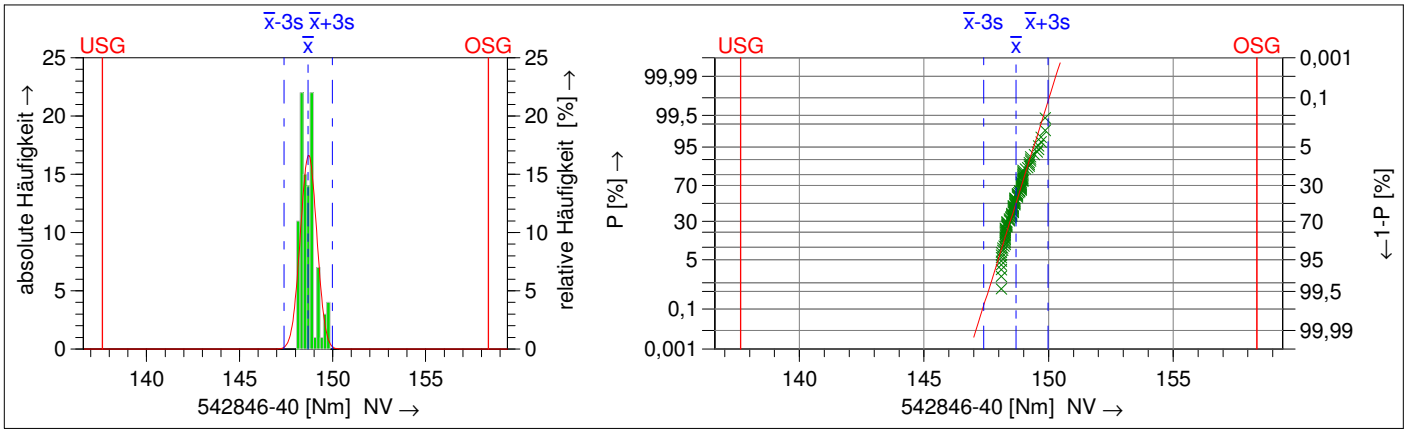
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883g	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. 50413113	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 06.11.2009 14:23:47 bis 06.11.2009 15:10:46

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 231.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,6874
USG	137,64	x_{min}	148,10	$\bar{x}$-3s	147,3927
OSG	158,36	x_{max}	149,86	$\bar{x}$+3s	149,9821
T	20,72	R	1,76	6s	2,5894
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,89 ≤ **8,00** ≤ 9,11
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,43 ≤ **7,47** ≤ 8,51

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.	UF0883g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 231.0 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}
5041311	542846-40	148,10	148,26	148,96	148,26	148,52	148,10	148,96	148,10	149,59	148,20
5041311	542846-40	367,00	343,00	363,00	342,00	361,00	320,00	360,00	326,00	363,00	319,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041311	542846-40	148,74	148,58	148,48	148,90	148,74	148,26	148,26	148,64	148,48	148,58
5041311	542846-40	363,00	315,00	363,00	318,00	354,00	340,00	355,00	347,00	385,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041311	542846-40	148,96	148,26	148,96	148,32	148,10	148,32	149,43	149,06	148,58	149,27
5041311	542846-40	372,00	387,00	367,00	385,00	373,00	363,00	350,00	340,00	355,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041311	542846-40	148,64	148,64	148,32	148,58	148,32	149,70	148,32	148,64	149,59	148,64
5041311	542846-40	355,00	338,00	342,00	343,00	379,00	367,00	377,00	363,00	383,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041311	542846-40	148,64	148,10	148,58	148,96	148,42	149,27	148,10	148,58	149,54	148,96
5041311	542846-40	363,00	367,00	341,00	339,00	352,00	312,00	347,00	338,00	348,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041311	542846-40	148,26	148,10	148,96	148,64	148,74	148,96	148,58	149,22	149,22	148,96
5041311	542846-40	377,00	360,00	375,00	347,00	363,00	367,00	359,00	375,00	346,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041311	542846-40	148,26	148,90	148,16	148,90	148,42	149,86	148,26	149,86	148,90	148,64
5041311	542846-40	341,00	314,00	346,00	342,00	335,00	358,00	339,00	367,00	372,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041311	542846-40	148,26	148,16	149,27	148,26	149,22	148,52	149,70	148,26	148,58	148,90
5041311	542846-40	379,00	361,00	384,00	358,00	369,00	338,00	383,00	345,00	355,00	363,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0883g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 231.0 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}
5041311	542846-40	148,90	148,90	148,26	148,26	148,52	148,58	148,42	148,32	148,84	148,96
5041311	542846-40	360,00	374,00	363,00	361,00	358,00	367,00	358,00	373,00	355,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041311	542846-40	148,90	148,74	148,84	148,64	149,16	148,80	148,52	148,10	148,90	148,74
5041311	542846-40	358,00	371,00	355,00	371,00	357,00	363,00	362,00	378,00	354,00	368,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

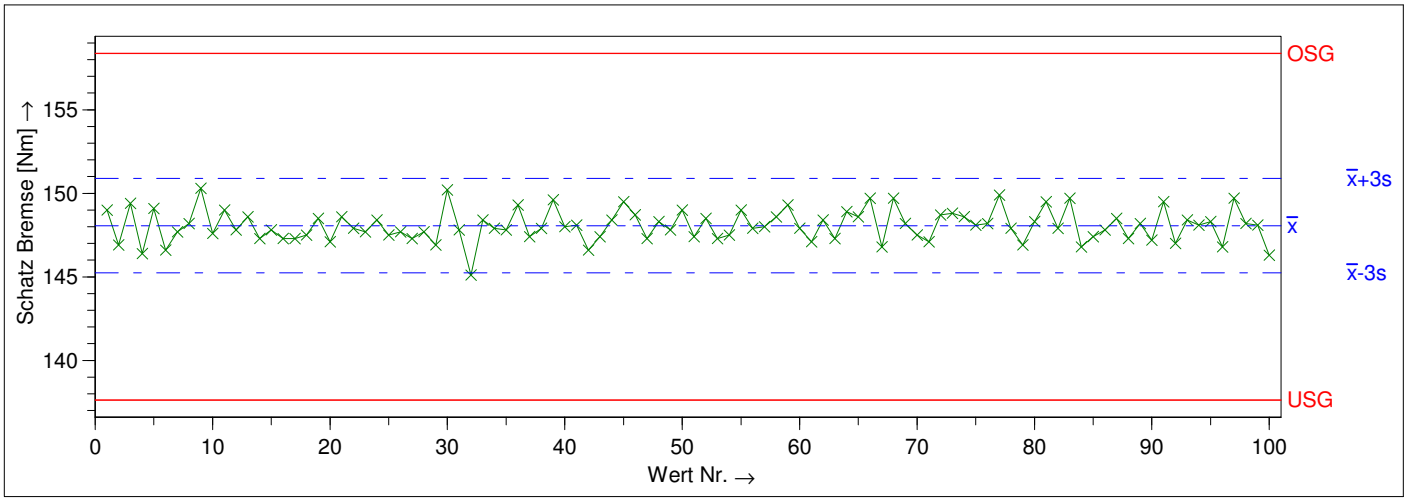
Seite 1 / 1

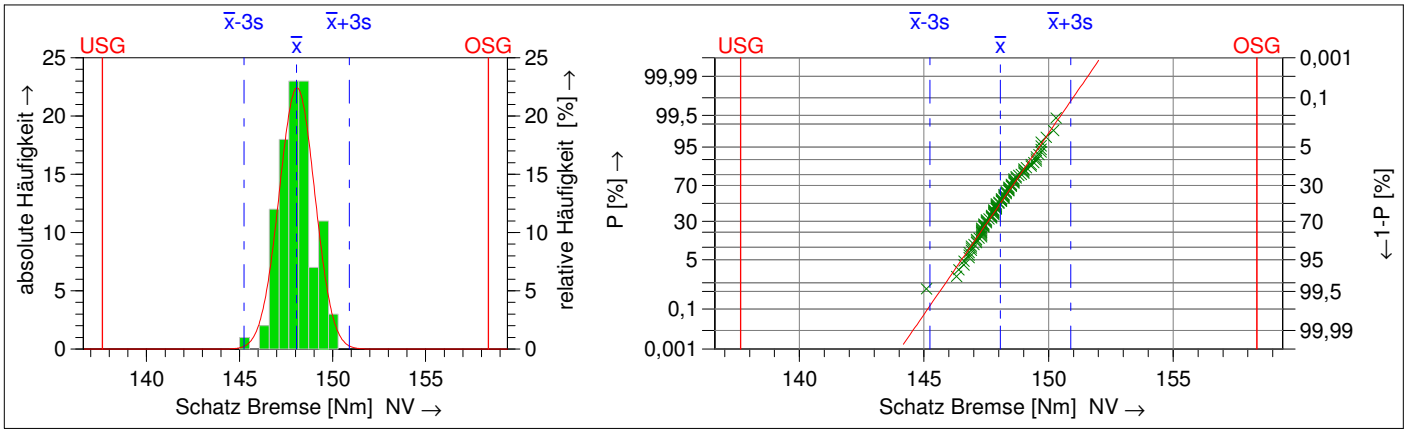
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 06.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883g	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 06.11.2009 14:23:49 bis 06.11.2009 15:10:47

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 231.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,0640
USG	137,64	x_{min}	145,10	$\bar{x}$-3s	145,2351
OSG	158,36	x_{max}	150,30	$\bar{x}$+3s	150,8929
T	20,72	R	5,20	6s	5,6578
		$n_{<T>}$	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	3,15 ≤ **3,66** ≤ 4,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,13 ≤ **3,64** ≤ 4,15

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.	UF0883g	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; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 231.0 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	149,00	146,90	149,40	146,40	149,10	146,60	147,70	148,20	150,30	147,60
VM1698	Schatz Bremse	375,75	346,00	372,50	344,75	366,50	329,75	364,75	329,25	372,75	325,50

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	149,00	147,80	148,60	147,30	147,80	147,30	147,30	147,50	148,50	147,10
VM1698	Schatz Bremse	367,25	324,00	365,25	327,00	360,25	340,25	355,00	345,00	394,25	367,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	148,60	147,90	147,70	148,40	147,50	147,70	147,30	147,70	146,90	150,20
VM1698	Schatz Bremse	373,75	392,00	369,75	387,25	378,25	365,75	351,75	345,00	351,00	353,50

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	147,80	145,10	148,40	147,90	147,80	149,30	147,40	147,90	149,60	148,00
VM1698	Schatz Bremse	354,00	338,75	341,25	346,00	382,50	371,50	380,75	367,50	388,00	374,25

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	148,10	146,60	147,40	148,40	149,50	148,70	147,30	148,30	147,80	149,00
VM1698	Schatz Bremse	365,50	375,25	343,00	340,50	352,25	312,00	352,75	343,50	350,75	342,25

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	147,40	148,50	147,30	147,50	149,00	147,90	148,00	148,60	149,30	147,90
VM1698	Schatz Bremse	381,25	363,50	380,00	352,25	373,00	376,00	363,25	379,50	346,50	342,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	147,10	148,40	147,30	148,90	148,60	149,70	146,80	149,70	148,20	147,50
VM1698	Schatz Bremse	342,75	319,75	347,75	342,75	337,75	357,50	342,25	375,25	375,25	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	147,10	148,70	148,80	148,60	148,10	148,20	149,90	147,90	146,90	148,30
VM1698	Schatz Bremse	376,25	362,75	384,00	359,75	377,25	339,75	385,75	351,50	367,25	366,00

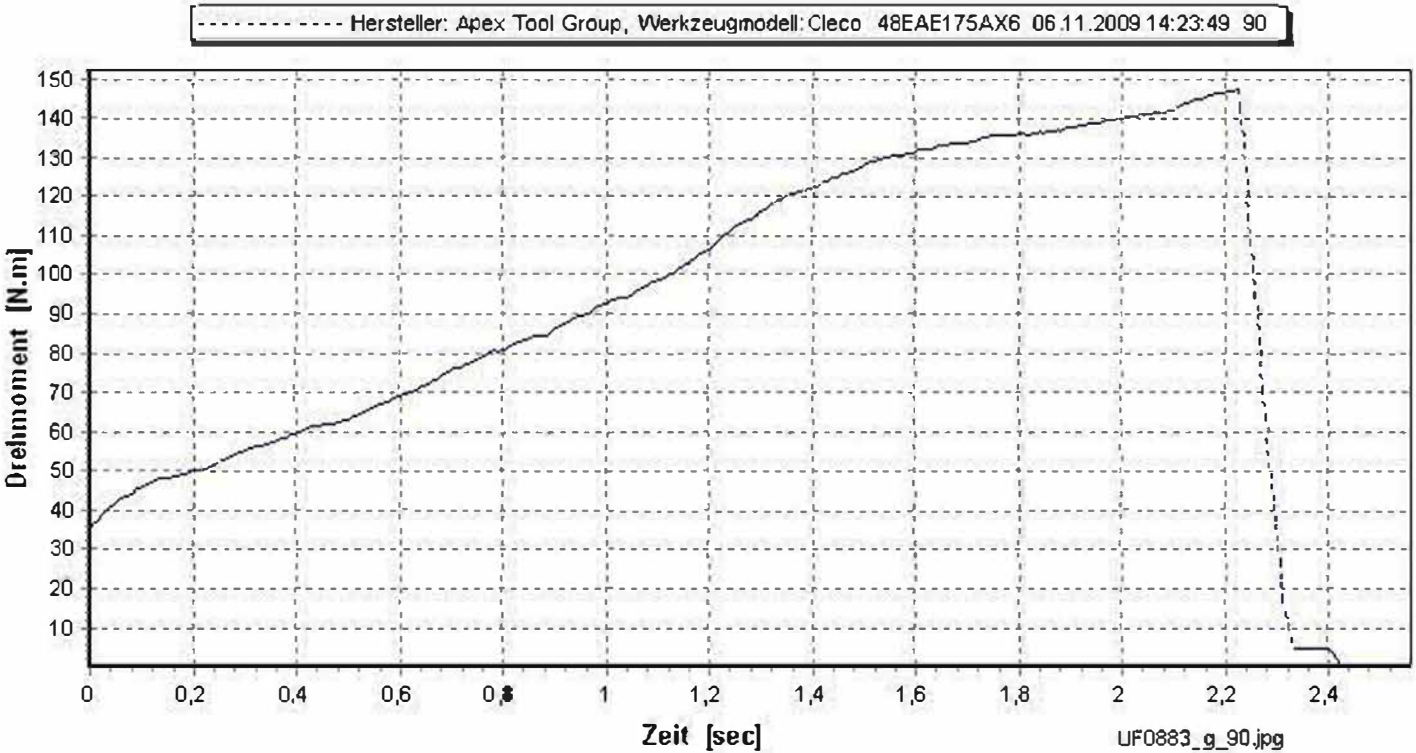
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

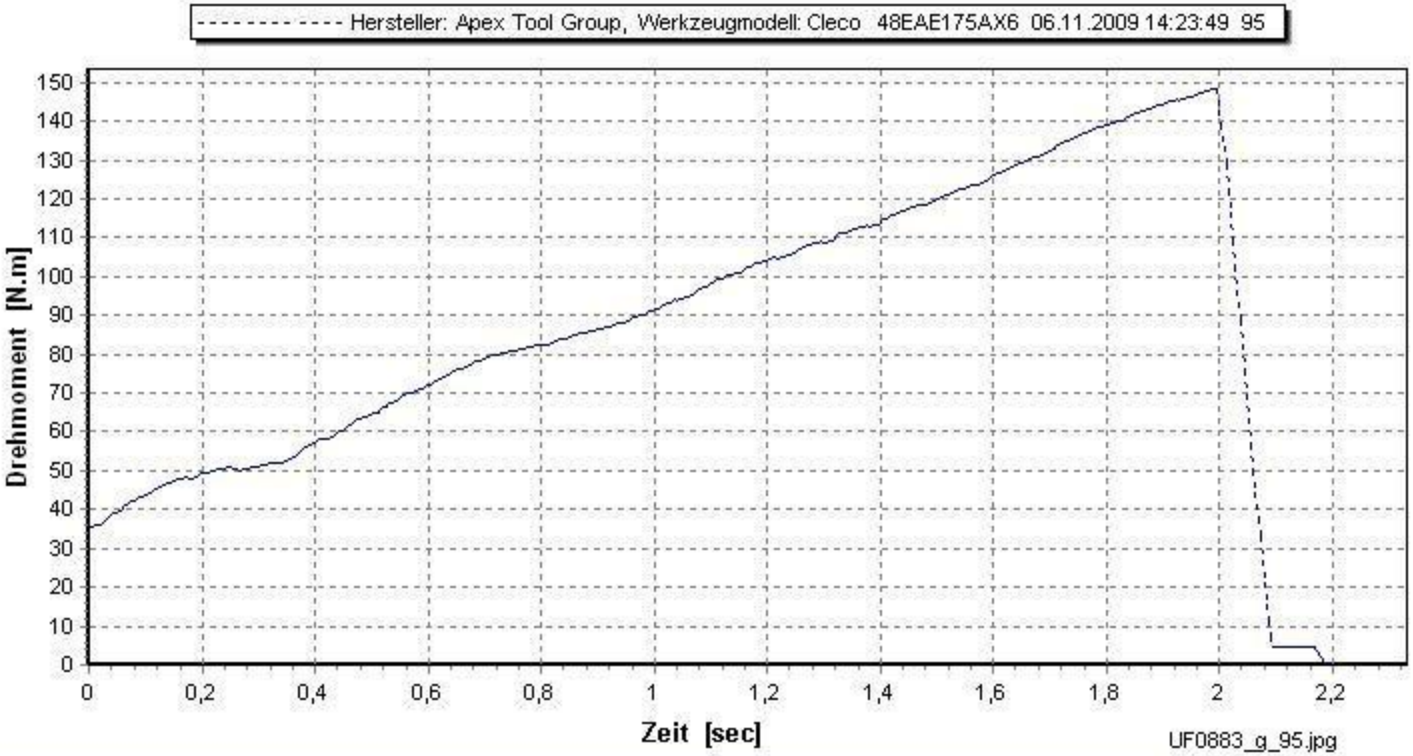
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 06.11.2009

Serienr.	UF0883g	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; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 231.0 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	149,50	147,90	149,70	146,80	147,40	147,80	148,50	147,30	148,20	147,20
VM1698	Schatz Bremse	364,50	375,50	365,25	366,75	357,50	371,25	360,75	373,75	358,25	370,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	149,50	147,00	148,40	148,10	148,30	146,80	149,70	148,20	148,10	146,30
VM1698	Schatz Bremse	363,75	373,00	356,75	376,75	355,50	367,25	365,00	379,25	356,00	370,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 06.11.2009 14:23:49 90
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1
1,2
1,4
1,6
1,8
2
2,2
2,4
Zeit [sec]
UF0883_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 06.11.2009 14:23:49 95
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1
1,2
1,4
1,6
1,8
2
2,2
Zeit [sec]
UF0883_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.** UF0883

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

Harte Verbindung (H)	1052,6 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	87,871 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	175,43 N·m	175,74 N·m
	Standardabweichung	2,187 N·m	1,073 N·m
	Streubreite (99,73%)	13,12 N·m	6,44 N·m
	Cm	1,88	3,83
	Cmk	1,79	3,75

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,88
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,79

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

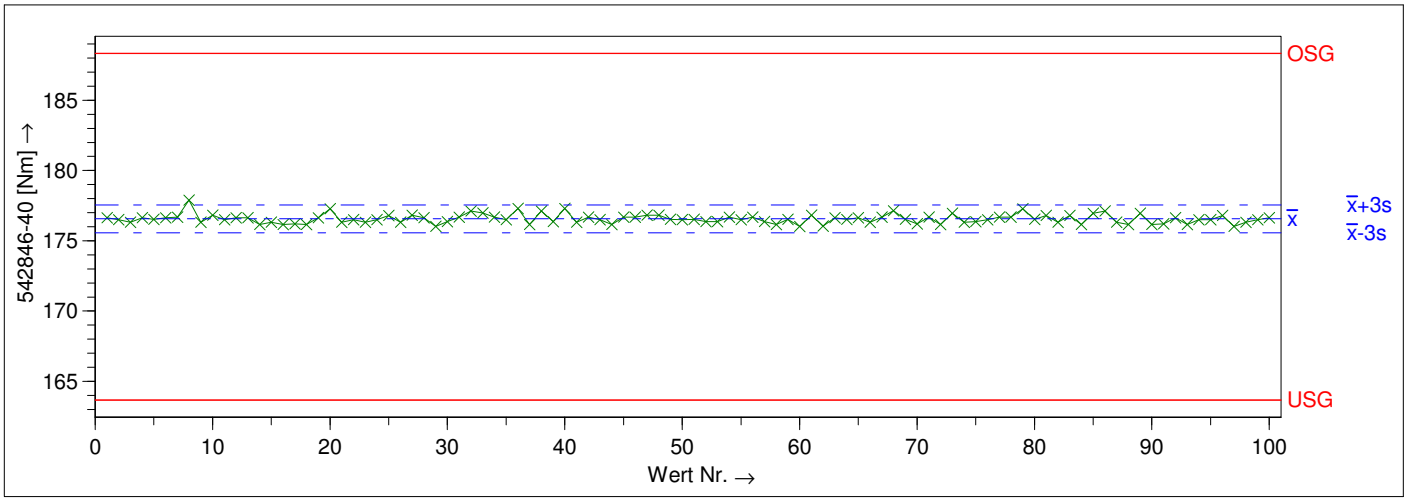
Cleco Production Tools

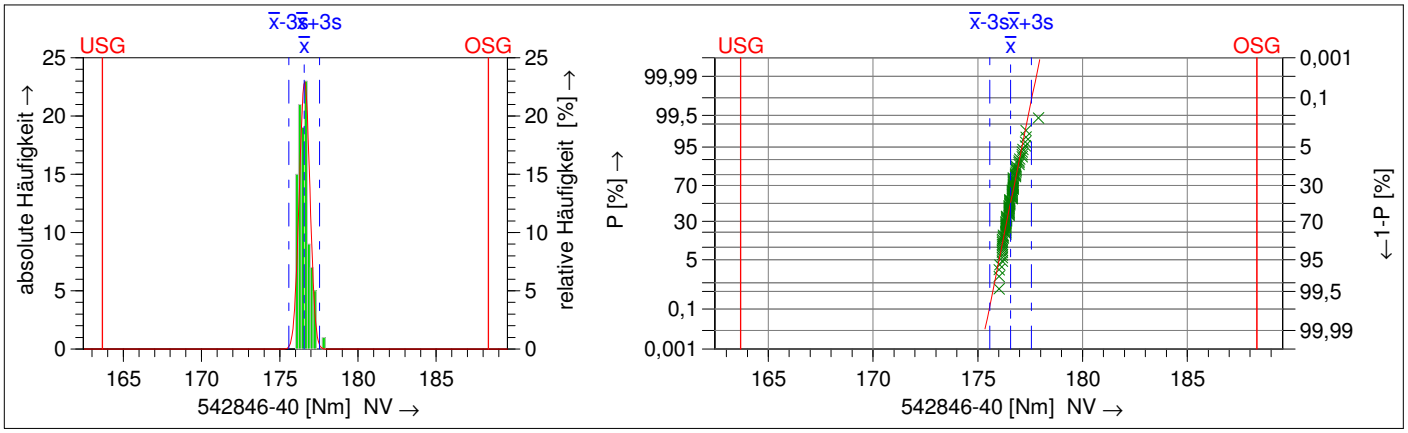
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 07.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883b	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. 50413113	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 07.12.2009 16:02:29 bis 07.12.2009 16:17:21

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 227,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,5619
USG	163,68	x_{min}	176,02	$\bar{x}$-3s	175,5721
OSG	188,32	x_{max}	177,90	$\bar{x}$+3s	177,5517
T	24,64	R	1,88	6s	1,9797
		$n_{<T>}$	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	10,71 ≤ **12,45** ≤ 14,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,22 ≤ **11,88** ≤ 13,53

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum	07.12.2009

Serienr.	UF0883b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 227,00 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}
5041311	542846-40	176,64	176,49	176,33	176,64	176,52	176,64	176,68	177,90	176,33	176,83
5041311	542846-40	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041311	542846-40	176,49	176,64	176,64	176,17	176,33	176,17	176,21	176,17	176,64	177,27
5041311	542846-40	32,00	32,00	32,00	33,00	31,00	33,00	33,00	33,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041311	542846-40	176,33	176,49	176,33	176,49	176,80	176,33	176,83	176,64	176,02	176,36
5041311	542846-40	32,00	31,00	29,00	32,00	30,00	30,00	30,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041311	542846-40	176,68	177,11	176,99	176,68	176,49	177,30	176,17	177,11	176,36	177,30
5041311	542846-40	32,00	31,00	30,00	31,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041311	542846-40	176,33	176,68	176,49	176,17	176,68	176,68	176,83	176,83	176,52	176,49
5041311	542846-40	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041311	542846-40	176,52	176,36	176,36	176,68	176,49	176,68	176,36	176,17	176,52	176,02
5041311	542846-40	32,00	32,00	33,00	32,00	30,00	32,00	31,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041311	542846-40	176,83	176,05	176,64	176,52	176,64	176,33	176,68	177,15	176,52	176,21
5041311	542846-40	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00	31,00	32,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041311	542846-40	176,68	176,17	176,96	176,33	176,36	176,49	176,68	176,68	177,27	176,52
5041311	542846-40	31,00	30,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 227,00 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}
5041311	542846-40	176,80	176,33	176,80	176,17	176,96	177,11	176,33	176,17	176,96	176,17
5041311	542846-40	32,00	31,00	30,00	31,00	32,00	31,00	29,00	32,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041311	542846-40	176,21	176,64	176,17	176,49	176,49	176,80	176,02	176,33	176,49	176,64
5041311	542846-40	35,00	32,00	34,00	34,00	33,00	34,00	34,00	34,00	31,00	32,00

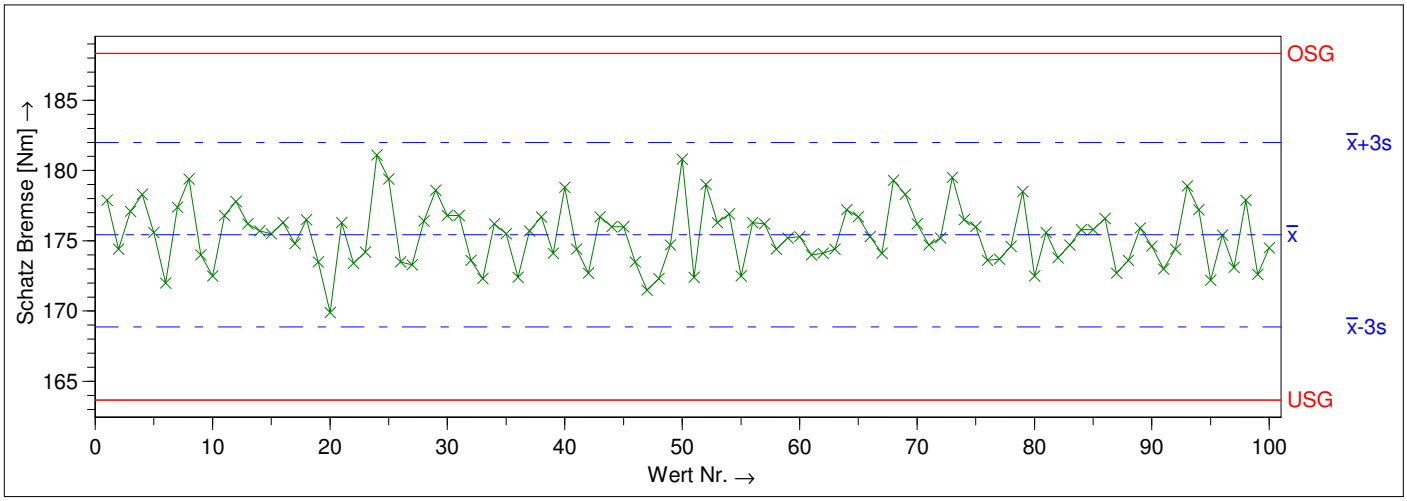
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

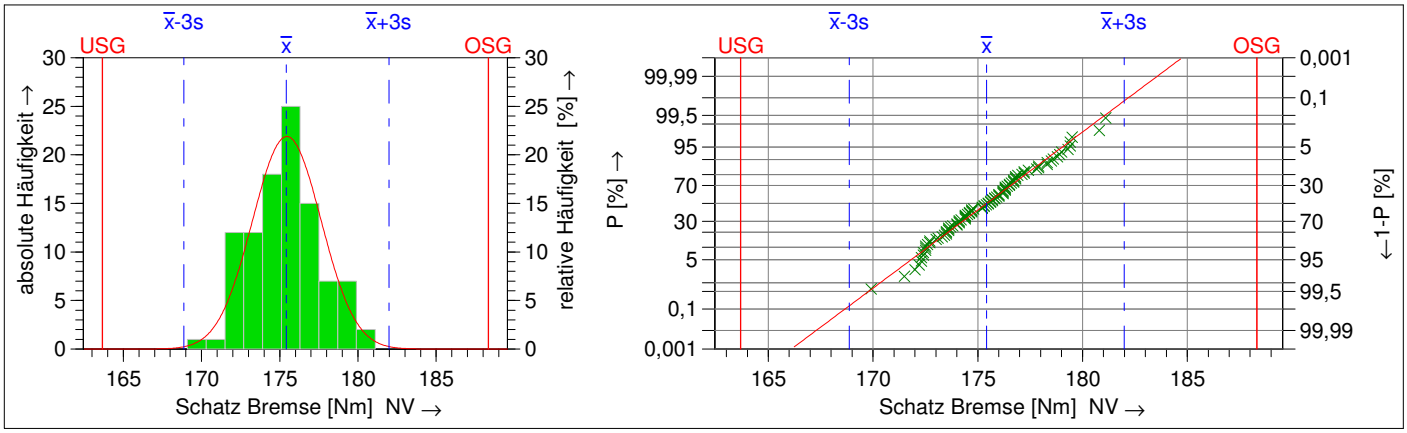
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 07.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883b	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 07.12.2009 16:02:29 bis 07.12.2009 16:17:23

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 227,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	175,4250
USG	163,68	x_{min}	169,90	$\bar{x}$-3s	168,8640
OSG	188,32	x_{max}	181,10	$\bar{x}$+3s	181,9860
T	24,64	R	11,20	6s	13,1219
		$n_{<T>}$	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	1,62 ≤ **1,88** ≤ 2,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,53 ≤ **1,79** ≤ 2,05

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883b	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; Md-Kal.: 227,00 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	177,90	174,40	177,10	178,30	175,60	172,00	177,40	179,40	174,00	172,50
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,50	31,50	30,75	30,00	30,00	30,75	30,50	30,00	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	176,80	177,80	176,20	175,70	175,50	176,30	174,80	176,50	173,50	169,90
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	30,75	30,75	30,00	30,75	31,50	31,25	28,50	26,75

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	176,30	173,40	174,20	181,10	179,40	173,50	173,30	176,40	178,60	176,80
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,50	27,50	29,50	29,25	28,75	29,50	31,25	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	176,80	173,60	172,30	176,20	175,50	172,40	175,70	176,70	174,10	178,80
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,00	29,50	29,25	30,75	29,75	30,75	30,00	30,25	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	174,40	172,70	176,70	176,00	176,00	173,50	171,50	172,30	174,70	180,80
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	30,75	30,25	29,50	29,75	29,00	30,25	29,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	172,40	179,00	176,30	176,90	172,50	176,30	176,20	174,40	175,20	175,30
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	31,25	30,00	29,50	30,75	29,75	29,25	30,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	174,00	174,10	174,40	177,20	176,70	175,30	174,10	179,30	178,30	176,20
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	31,00	30,00	30,00	31,50	29,25	30,75	31,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	174,70	175,20	179,50	176,50	176,00	173,60	173,70	174,60	178,50	172,50
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,00	30,75	30,00	30,00	30,25	29,50	30,25	31,75	29,75

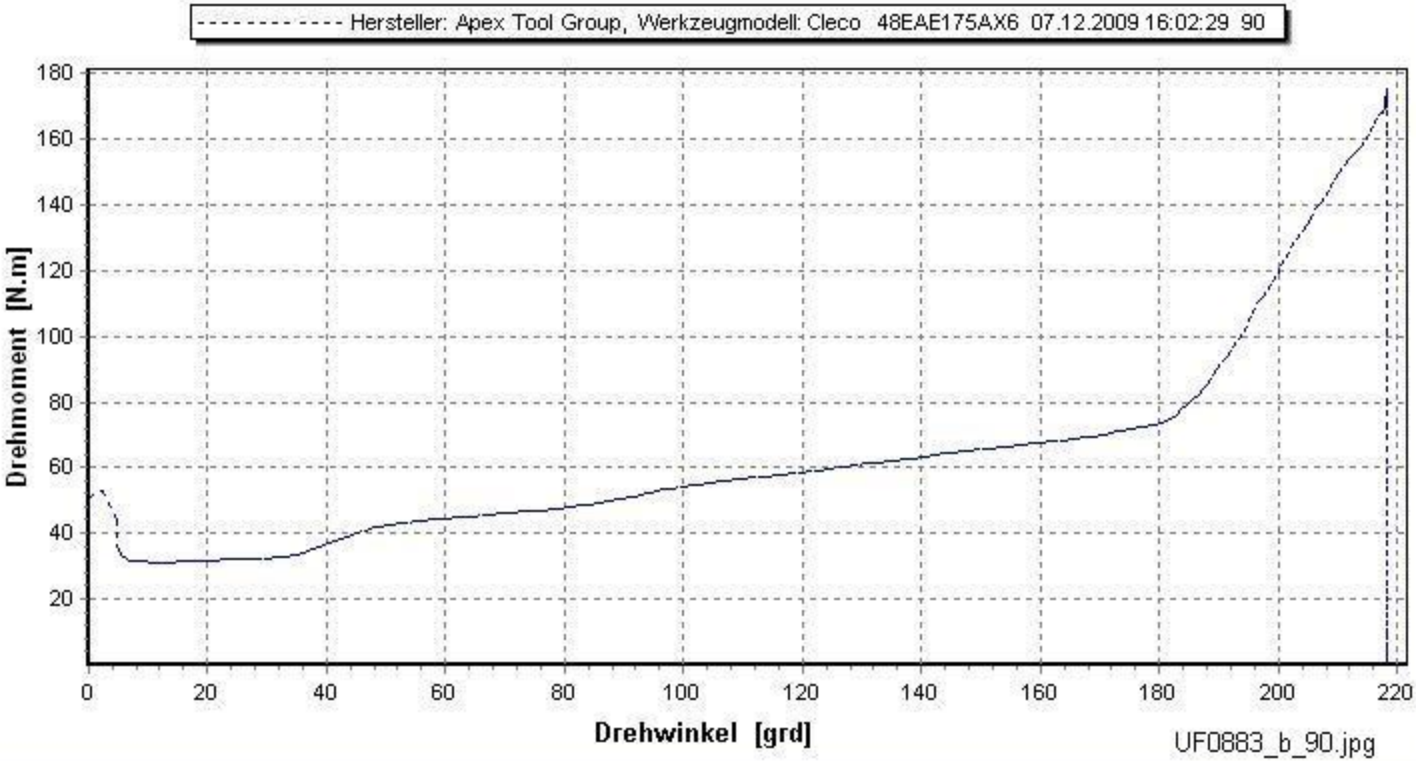
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

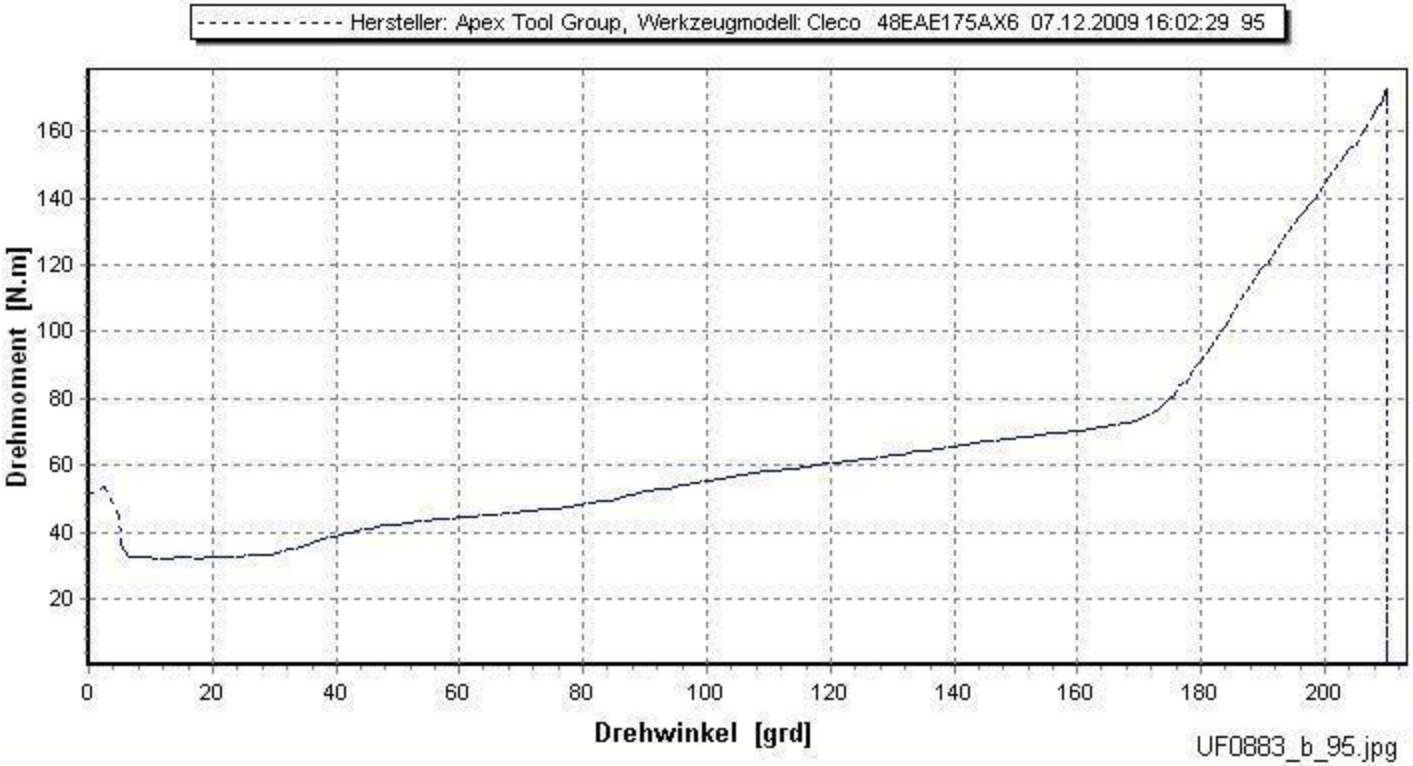
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883b	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; Md-Kal.: 227,00 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	175,60	173,80	174,70	175,80	175,80	176,60	172,70	173,60	175,90	174,60
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	28,50	30,00	30,25	29,00	28,75	30,25	28,50	29,50

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	173,00	174,40	178,90	177,20	172,20	175,40	173,10	177,90	172,60	174,50
VM1698	Schatz Bremse	33,00	30,75	32,25	32,75	31,50	32,50	32,50	32,25	29,75	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 07.12.2009 16:02:29 90
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
UF0883_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 07.12.2009 16:02:29 95
Drehmoment [N.m]
160
140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
UF0883_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

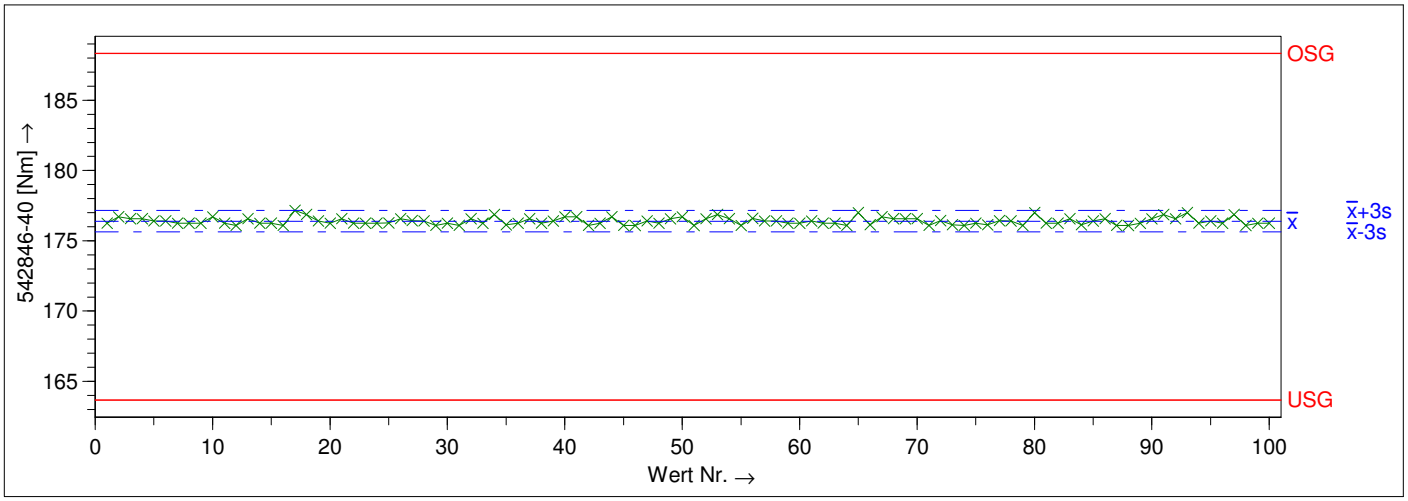
Cleco Production Tools

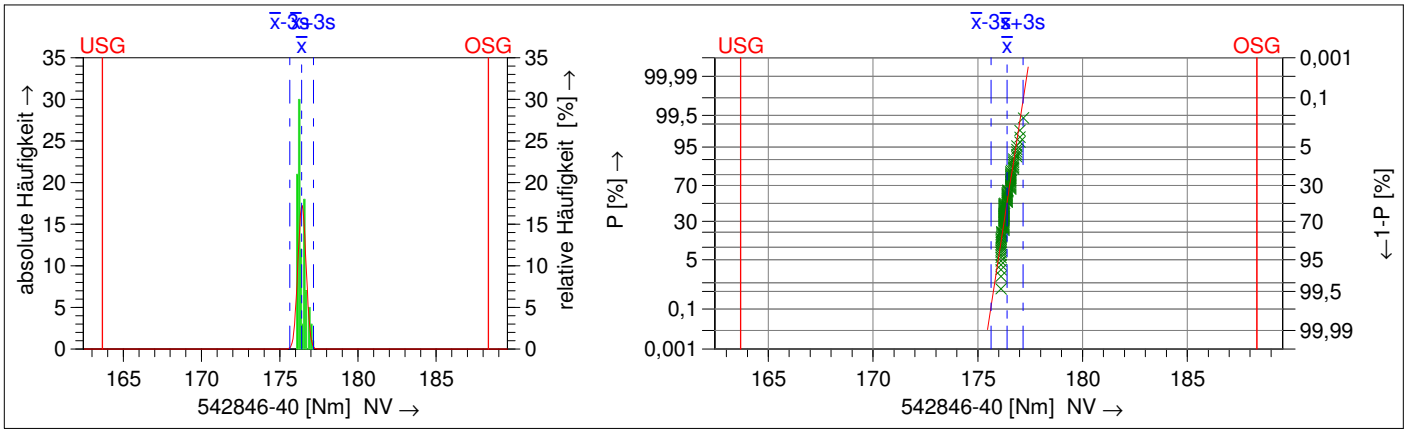
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 07.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883a	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. 50413113	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 07.12.2009 16:44:07 bis 07.12.2009 17:39:21

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 221,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,3945
USG	163,68	x_{min}	176,10	$\bar{x}$-3s	175,6328
OSG	188,32	x_{max}	177,17	$\bar{x}$+3s	177,1562
T	24,64	R	1,07	6s	1,5234
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	13,92 ≤ **16,17** ≤ 18,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	13,47 ≤ **15,66** ≤ 17,84

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 221,00 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}
5041311	542846-40	176,25	176,71	176,56	176,56	176,40	176,40	176,25	176,25	176,25	176,71
5041311	542846-40	372,00	360,00	358,00	367,00	367,00	362,00	360,00	367,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041311	542846-40	176,25	176,10	176,56	176,25	176,25	176,10	177,17	176,86	176,40	176,25
5041311	542846-40	363,00	360,00	360,00	360,00	352,00	375,00	378,00	371,00	335,00	334,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041311	542846-40	176,56	176,25	176,25	176,25	176,28	176,56	176,43	176,40	176,10	176,25
5041311	542846-40	330,00	322,00	314,00	306,00	322,00	325,00	359,00	351,00	347,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041311	542846-40	176,10	176,56	176,25	176,86	176,13	176,25	176,56	176,25	176,40	176,71
5041311	542846-40	355,00	359,00	341,00	358,00	323,00	334,00	334,00	334,00	343,00	321,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041311	542846-40	176,71	176,10	176,25	176,71	176,10	176,10	176,40	176,25	176,56	176,71
5041311	542846-40	298,00	305,00	354,00	365,00	355,00	350,00	359,00	363,00	359,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041311	542846-40	176,10	176,56	176,86	176,56	176,10	176,59	176,40	176,40	176,25	176,25
5041311	542846-40	334,00	314,00	314,00	324,00	313,00	298,00	321,00	330,00	361,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041311	542846-40	176,40	176,25	176,25	176,10	177,01	176,13	176,71	176,56	176,56	176,56
5041311	542846-40	350,00	359,00	361,00	359,00	359,00	350,00	322,00	302,00	306,00	322,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041311	542846-40	176,10	176,43	176,13	176,10	176,25	176,13	176,43	176,40	176,10	177,01
5041311	542846-40	323,00	325,00	320,00	322,00	351,00	340,00	327,00	313,00	344,00	350,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 221,00 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}
5041311	542846-40	176,25	176,25	176,56	176,13	176,40	176,56	176,10	176,10	176,25	176,56
5041311	542846-40	351,00	355,00	359,00	348,00	343,00	330,00	341,00	342,00	347,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041311	542846-40	176,86	176,56	177,01	176,25	176,40	176,25	176,86	176,10	176,25	176,25
5041311	542846-40	322,00	335,00	354,00	354,00	354,00	357,00	354,00	347,00	354,00	359,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

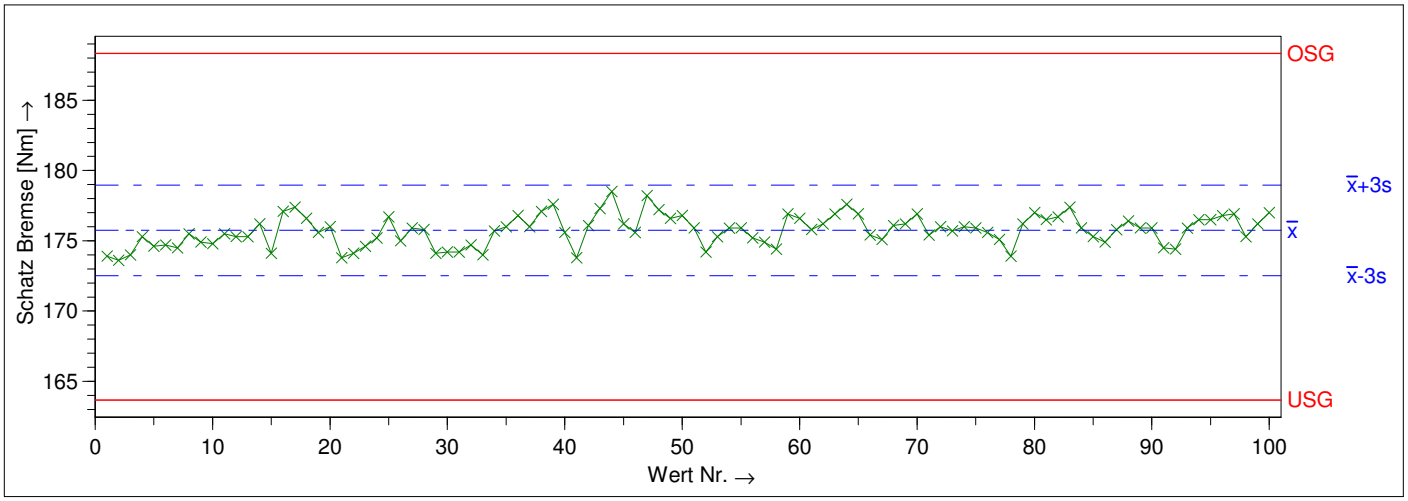
Cleco Production Tools

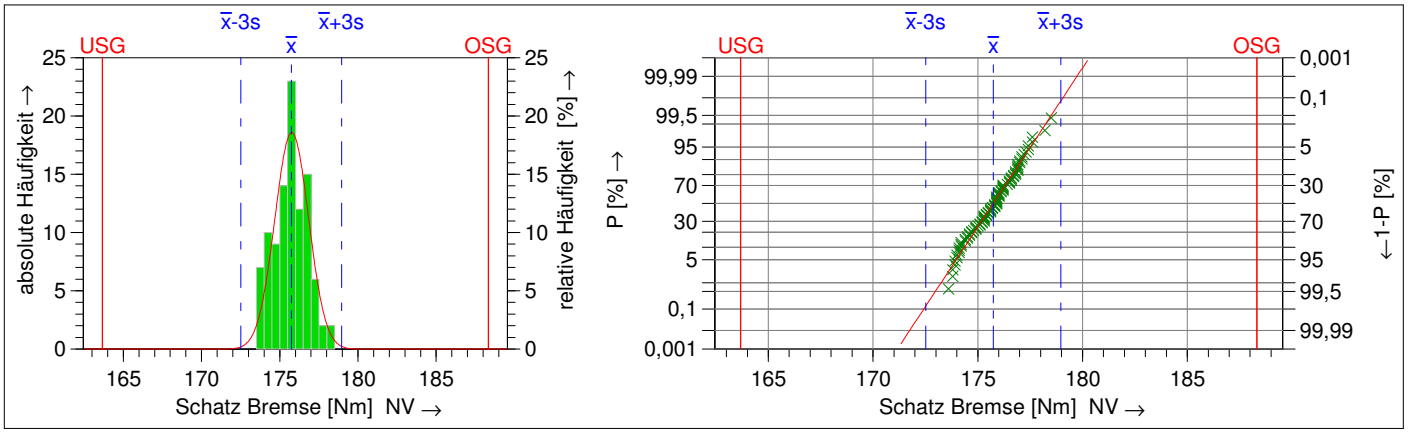
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 07.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883a	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 07.12.2009 16:44:09 bis 07.12.2009 17:39:23

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 221,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	175,7410
USG	163,68	x_{min}	173,60	$\bar{x}$-3s	172,5209
OSG	188,32	x_{max}	178,50	$\bar{x}$+3s	178,9611
T	24,64	R	4,90	6s	6,4403
		$n_{<T>}$	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	3,29 ≤ **3,83** ≤ 4,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,22 ≤ **3,75** ≤ 4,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883a	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; Md-Kal.: 221,00 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	173,90	173,60	174,00	175,30	174,60	174,70	174,50	175,50	174,90	174,80
VM1698	Schatz Bremse	382,25	378,25	376,75	379,00	382,00	382,00	380,50	385,50	380,50	374,75

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	175,50	175,30	175,30	176,20	174,10	177,10	177,40	176,60	175,60	176,00
VM1698	Schatz Bremse	379,25	382,50	378,75	378,00	373,50	398,00	398,50	394,00	351,25	351,00

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	173,80	174,10	174,60	175,20	176,70	175,00	175,90	175,80	174,10	174,20
VM1698	Schatz Bremse	343,50	334,25	324,50	319,00	341,75	343,75	371,75	367,00	363,75	364,50

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	174,20	174,70	174,00	175,70	176,00	176,80	176,00	177,10	177,60	175,60
VM1698	Schatz Bremse	367,50	369,25	365,00	372,75	343,75	351,00	344,50	349,75	355,00	336,75

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	173,80	176,10	177,30	178,50	176,20	175,60	178,20	177,20	176,60	176,80
VM1698	Schatz Bremse	313,75	326,75	371,00	375,75	368,50	362,50	369,00	374,00	370,25	368,25

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	175,90	174,20	175,30	175,90	175,90	175,20	174,90	174,40	176,90	176,60
VM1698	Schatz Bremse	344,25	334,75	339,50	341,00	323,75	315,00	334,50	339,00	380,25	378,25

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	175,80	176,20	176,90	177,60	176,90	175,40	175,10	176,10	176,20	176,90
VM1698	Schatz Bremse	369,00	377,25	380,25	380,00	375,25	364,00	333,50	312,25	324,00	337,75

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	175,40	176,00	175,70	176,00	175,90	175,60	175,10	173,90	176,20	177,00
VM1698	Schatz Bremse	340,50	340,75	331,50	336,00	365,75	351,75	342,75	326,50	361,50	363,75

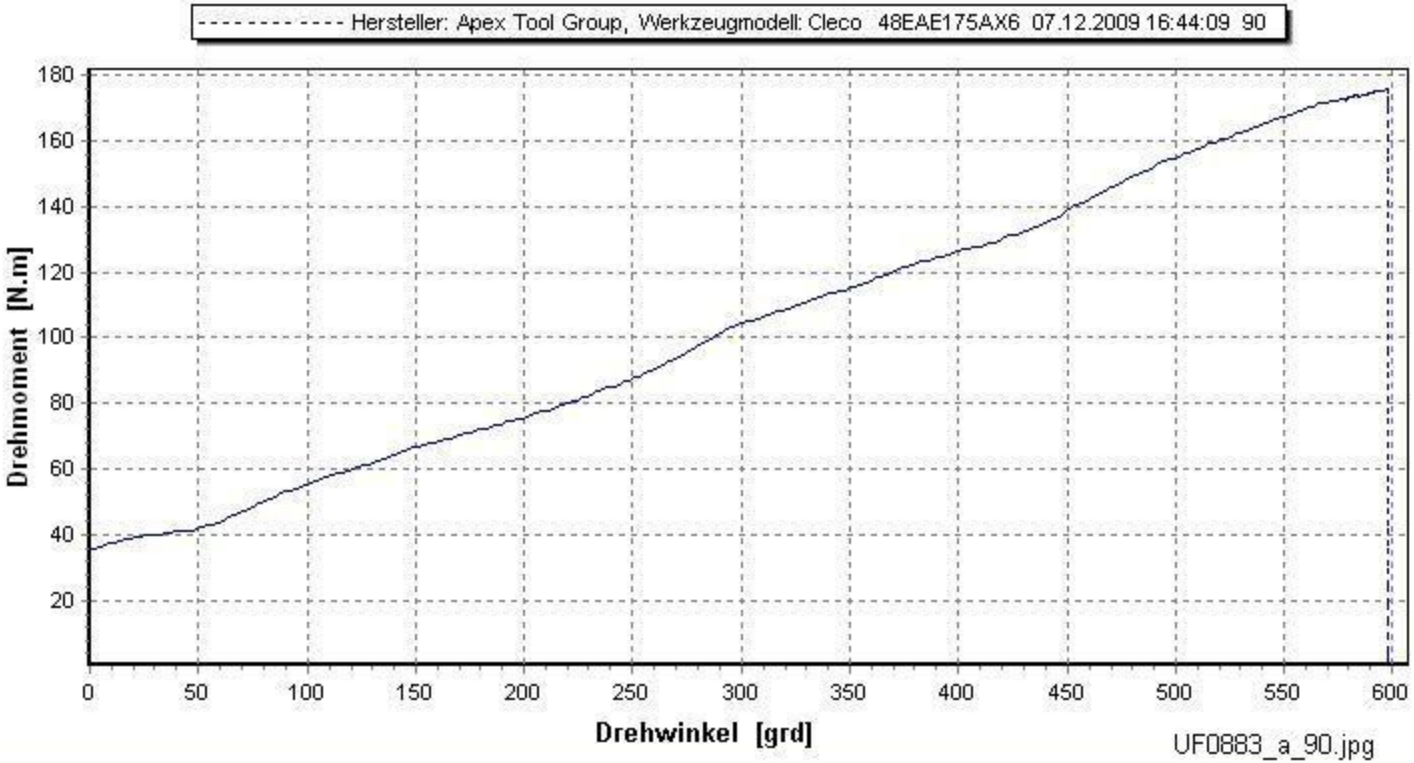
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

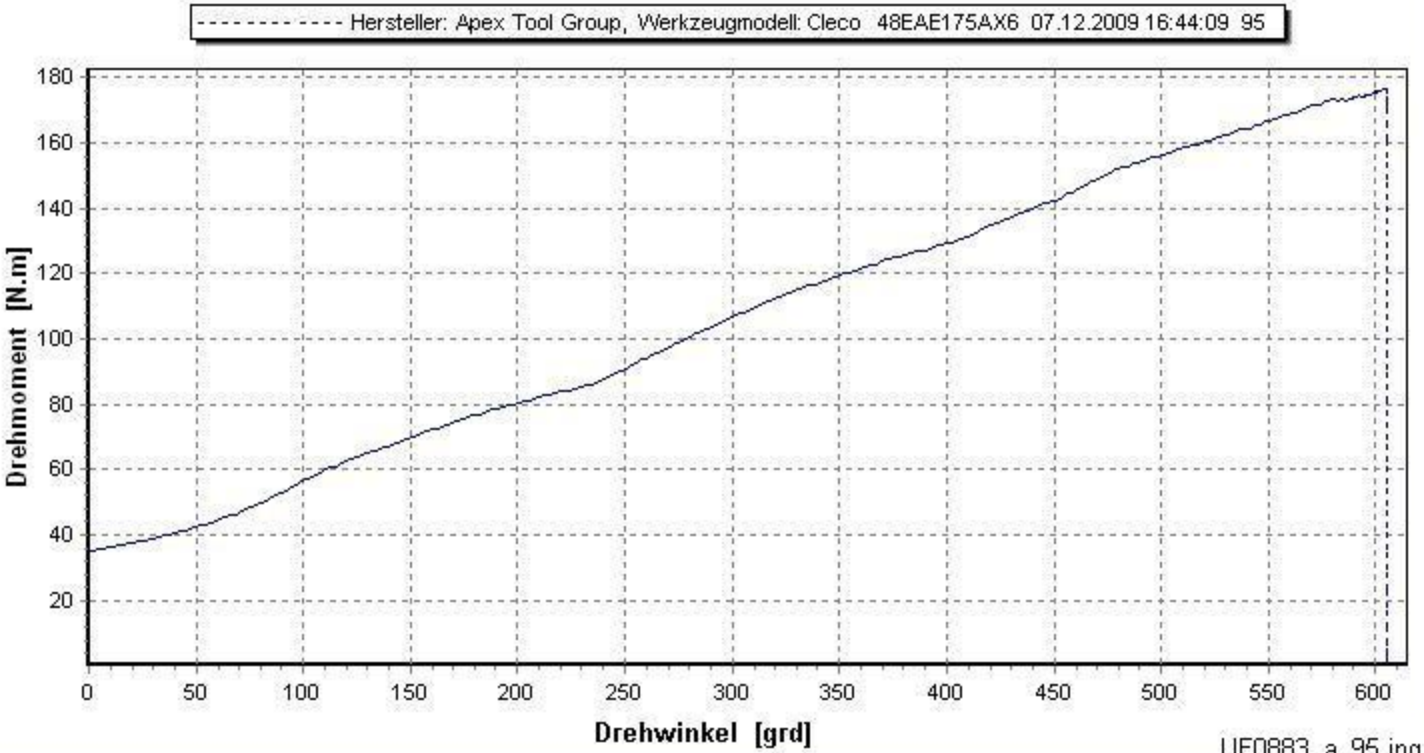
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 07.12.2009

Serienr.	UF0883a	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; Md-Kal.: 221,00 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	176,50	176,70	177,40	175,90	175,30	174,90	175,80	176,40	175,90	175,90
VM1698	Schatz Bremse	361,50	366,25	373,25	363,00	362,50	358,00	361,50	361,75	354,50	345,75

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	174,50	174,40	175,90	176,50	176,50	176,80	176,90	175,30	176,20	177,00
VM1698	Schatz Bremse	338,50	354,25	366,00	369,00	364,00	369,25	368,25	359,50	371,50	375,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 07.12.2009 16:44:09 90
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
UF0883_a_90.jpg



UF0883_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE175AX6	**Seriennummer**	UF0883

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	13,29%	±	**6,65%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,2°	±	**2,6°**

Formelableitung

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

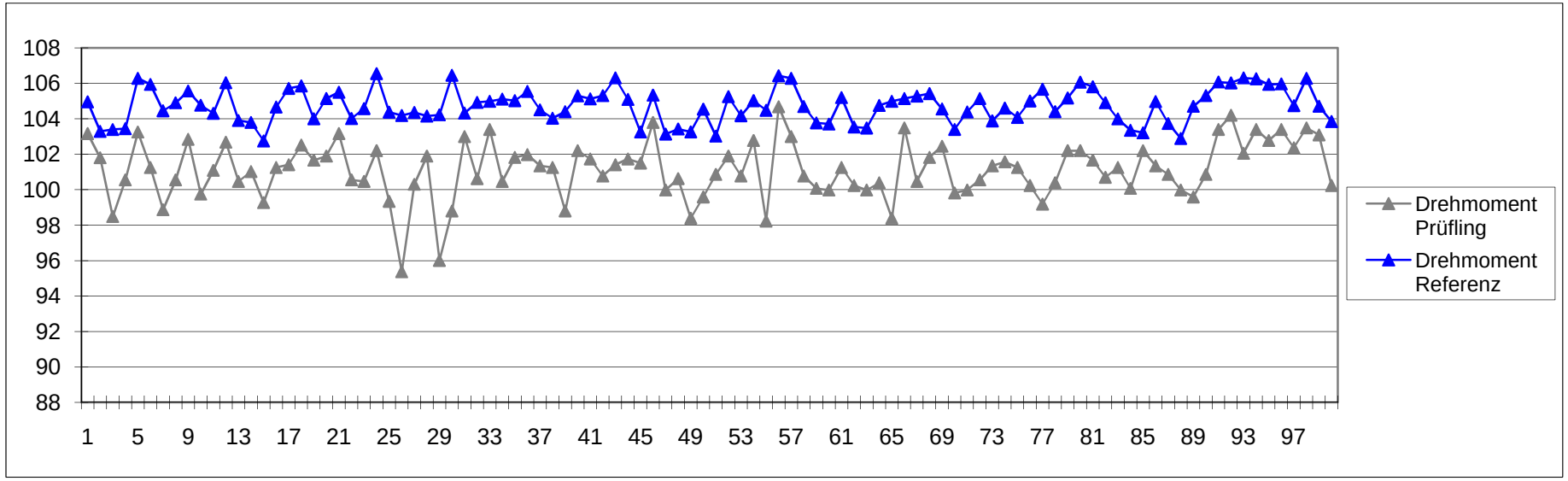
$$T = c_m * 6s$$

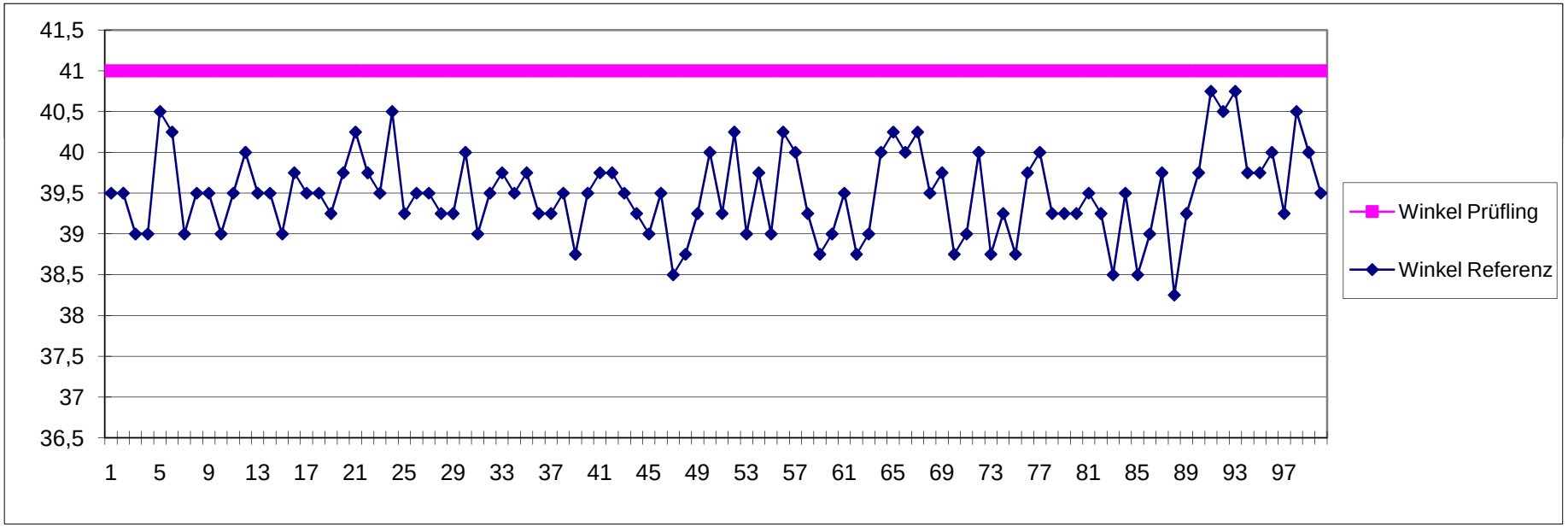
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	103,16	41	104,95	39,5	1,79	1,5
2	101,8	41	103,29	39,5	1,49	1,5
3	98,48	41	103,39	39	4,91	2
4	100,55	41	103,44	39	2,89	2
5	103,25	41	106,28	40,5	3,03	0,5
6	101,25	41	105,93	40,25	4,68	0,75
7	98,87	41	104,45	39	5,58	2
8	100,55	41	104,9	39,5	4,35	1,5
9	102,84	41	105,56	39,5	2,72	1,5
10	99,75	41	104,76	39	5,01	2
11	101,09	41	104,31	39,5	3,22	1,5
12	102,68	41	106,03	40	3,35	1
13	100,46	41	103,9	39,5	3,44	1,5
14	101,02	41	103,79	39,5	2,77	1,5
15	99,27	41	102,75	39	3,48	2
16	101,25	41	104,66	39,75	3,41	1,25
17	101,41	41	105,71	39,5	4,3	1,5
18	102,52	41	105,85	39,5	3,33	1,5
19	101,66	41	104	39,25	2,34	1,75
20	101,89	41	105,14	39,75	3,25	1,25
21	103,16	41	105,49	40,25	2,33	0,75
22	100,55	41	104,01	39,75	3,46	1,25
23	100,46	41	104,57	39,5	4,11	1,5
24	102,2	41	106,54	40,5	4,34	0,5
25	99,34	41	104,37	39,25	5,03	1,75
26	95,37	41	104,18	39,5	8,81	1,5
27	100,3	41	104,35	39,5	4,05	1,5
28	101,89	41	104,15	39,25	2,26	1,75
29	96,01	41	104,22	39,25	8,21	1,75
30	98,8	41	106,45	40	7,65	1
31	103	41	104,32	39	1,32	2
32	100,62	41	104,92	39,5	4,3	1,5
33	103,4	41	104,98	39,75	1,58	1,25
34	100,46	41	105,11	39,5	4,65	1,5
35	101,82	41	105,02	39,75	3,2	1,25
36	101,98	41	105,54	39,25	3,56	1,75
37	101,34	41	104,5	39,25	3,16	1,75
38	101,25	41	104,03	39,5	2,78	1,5
39	98,8	41	104,4	38,75	5,6	2,25
40	102,2	41	105,29	39,5	3,09	1,5
41	101,73	41	105,12	39,75	3,39	1,25
42	100,77	41	105,3	39,75	4,53	1,25
43	101,41	41	106,3	39,5	4,89	1,5
44	101,73	41	105,09	39,25	3,36	1,75
45	101,5	41	103,26	39	1,76	2
46	103,79	41	105,33	39,5	1,54	1,5
47	99,98	41	103,14	38,5	3,16	2,5
48	100,62	41	103,42	38,75	2,8	2,25
49	98,39	41	103,26	39,25	4,87	1,75
50	99,59	41	104,54	40	4,95	1
51	100,86	41	103,02	39,25	2,16	1,75
52	101,89	41	105,24	40,25	3,35	0,75
53	100,77	41	104,17	39	3,4	2

54	102,77	41	105,02	39,75	2,25	1,25
55	98,23	41	104,47	39	6,24	2
56	104,68	41	106,42	40,25	1,74	0,75
57	103	41	106,28	40	3,28	1
58	100,77	41	104,69	39,25	3,92	1,75
59	100,07	41	103,77	38,75	3,7	2,25
60	99,98	41	103,7	39	3,72	2
61	101,25	41	105,19	39,5	3,94	1,5
62	100,23	41	103,54	38,75	3,31	2,25
63	99,98	41	103,48	39	3,5	2
64	100,39	41	104,75	40	4,36	1
65	98,39	41	104,98	40,25	6,59	0,75
66	103,48	41	105,14	40	1,66	1
67	100,46	41	105,28	40,25	4,82	0,75
68	101,82	41	105,42	39,5	3,6	1,5
69	102,45	41	104,55	39,75	2,1	1,25
70	99,82	41	103,4	38,75	3,58	2,25
71	99,98	41	104,38	39	4,4	2
72	100,55	41	105,14	40	4,59	1
73	101,34	41	103,88	38,75	2,54	2,25
74	101,57	41	104,6	39,25	3,03	1,75
75	101,25	41	104,07	38,75	2,82	2,25
76	100,23	41	105	39,75	4,77	1,25
77	99,18	41	105,66	40	6,48	1
78	100,39	41	104,4	39,25	4,01	1,75
79	102,2	41	105,17	39,25	2,97	1,75
80	102,2	41	106,06	39,25	3,86	1,75
81	101,66	41	105,8	39,5	4,14	1,5
82	100,7	41	104,9	39,25	4,2	1,75
83	101,25	41	103,99	38,5	2,74	2,5
84	100,07	41	103,35	39,5	3,28	1,5
85	102,2	41	103,21	38,5	1,01	2,5
86	101,34	41	104,97	39	3,63	2
87	100,86	41	103,73	39,75	2,87	1,25
88	99,98	41	102,89	38,25	2,91	2,75
89	99,59	41	104,7	39,25	5,11	1,75
90	100,86	41	105,31	39,75	4,45	1,25
91	103,4	41	106,07	40,75	2,67	0,25
92	104,2	41	106,02	40,5	1,82	0,5
93	102,05	41	106,3	40,75	4,25	0,25
94	103,4	41	106,25	39,75	2,85	1,25
95	102,77	41	105,93	39,75	3,16	1,25
96	103,4	41	105,96	40	2,56	1
97	102,36	41	104,74	39,25	2,38	1,75
98	103,48	41	106,28	40,5	2,8	0,5
99	103,09	41	104,71	40	1,62	1
100	100,23	41	103,84	39,5	3,61	1,5
				Standardabweichung:	1,400971	0,519147271

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

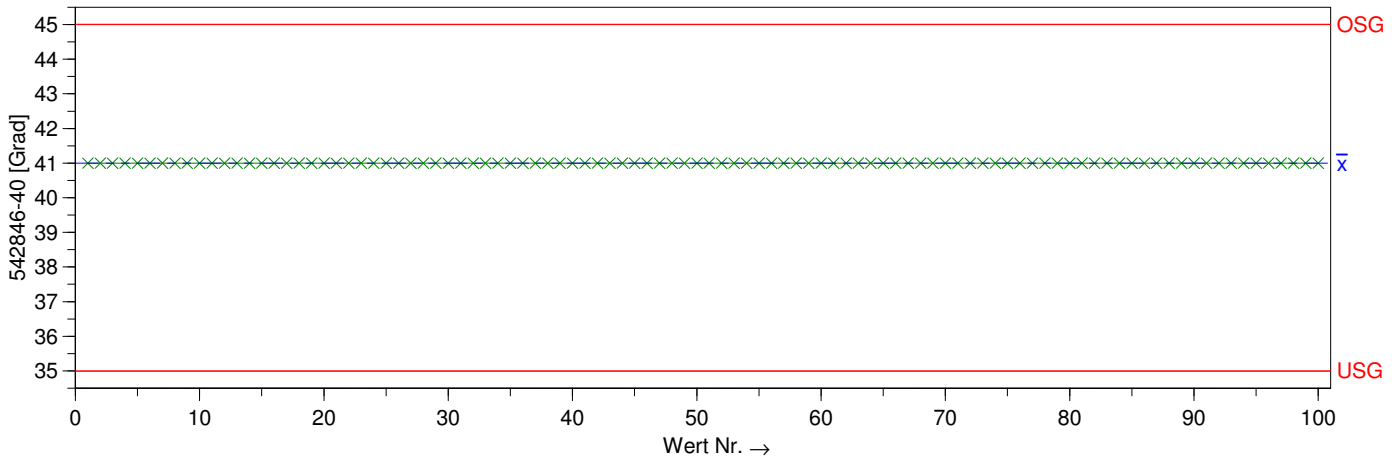
Cleco Production Tools

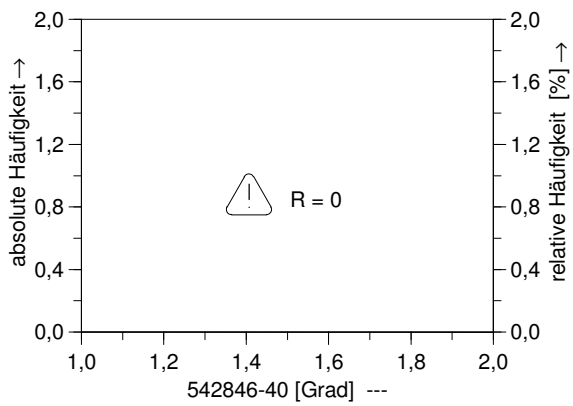
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 03.11.2009

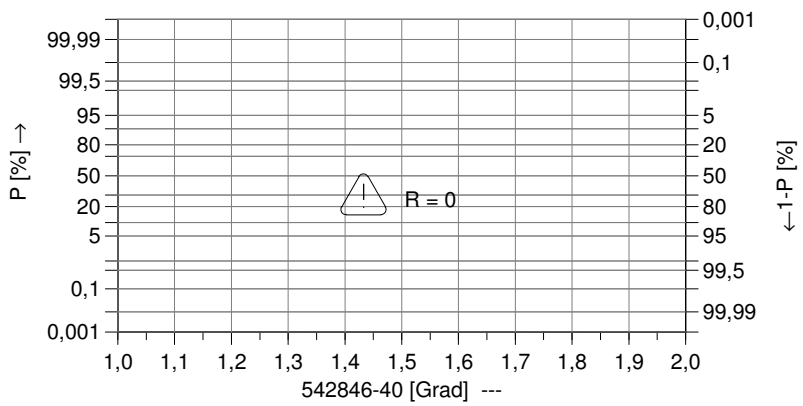
Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6		Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883k	Merkm.Bez. 542846-40 Serienr. 50413113	Prüfmoment 358,50 -313,50 Einh. Grad -323,50	OSG 45,00 USG 35,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 1 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 03.11.2009 11:50:13 bis 03.11.2009 12:11:40

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,0 Nm







Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	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 03.11.2009

Serienr.	UF0883k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	52,34
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	0,00
				OSG	125,62
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,0 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}
5041311	542846-40	103,16	101,80	98,48	100,55	103,25	101,25	98,87	100,55	102,84	99,75
5041311	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}
5041311	542846-40	101,09	102,68	100,46	101,02	99,27	101,25	101,41	102,52	101,66	101,89
5041311	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}
5041311	542846-40	103,16	100,55	100,46	102,20	99,34	95,37	100,30	101,89	96,01	98,80
5041311	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}
5041311	542846-40	103,00	100,62	103,40	100,46	101,82	101,98	101,34	101,25	98,80	102,20
5041311	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}
5041311	542846-40	101,73	100,77	101,41	101,73	101,50	103,79	99,98	100,62	98,39	99,59
5041311	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}
5041311	542846-40	100,86	101,89	100,77	102,77	98,23	104,68	103,00	100,77	100,07	99,98
5041311	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}
5041311	542846-40	101,25	100,23	99,98	100,39	98,39	103,48	100,46	101,82	102,45	99,82
5041311	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}
5041311	542846-40	99,98	100,55	101,34	101,57	101,25	100,23	99,18	100,39	102,20	102,20
5041311	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 03.11.2009

Serienr.	UF0883k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	52,34
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	0,00
				OSG	125,62
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,0 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}
5041311	542846-40	101,66	100,70	101,25	100,07	102,20	101,34	100,86	99,98	99,59	100,86
5041311	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}
5041311	542846-40	103,40	104,20	102,05	103,40	102,77	103,40	102,36	103,48	103,09	100,23
5041311	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

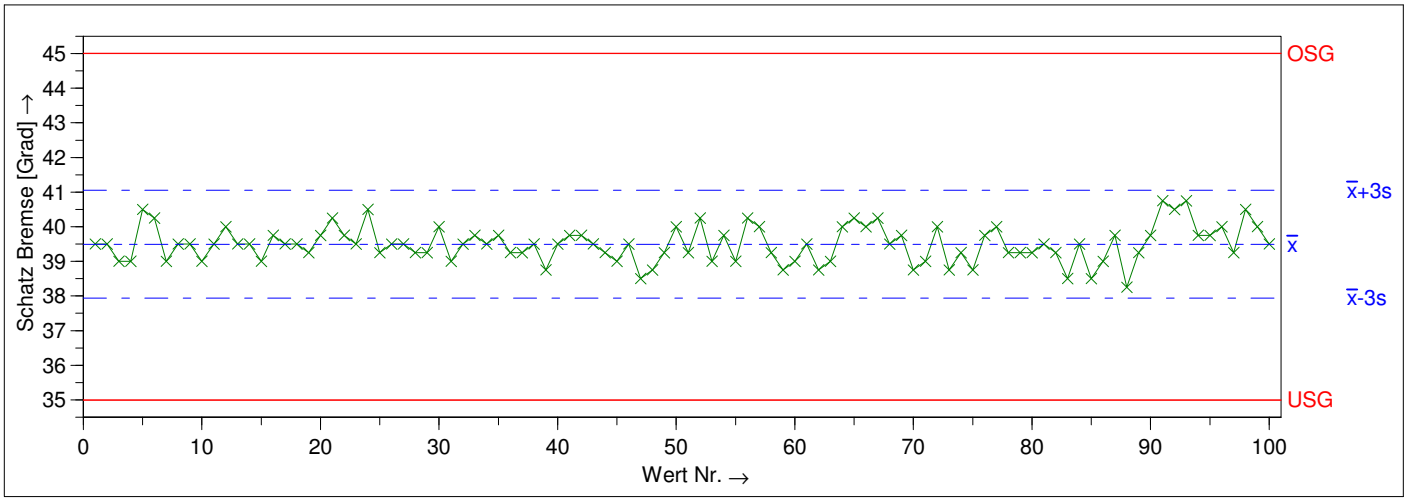
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

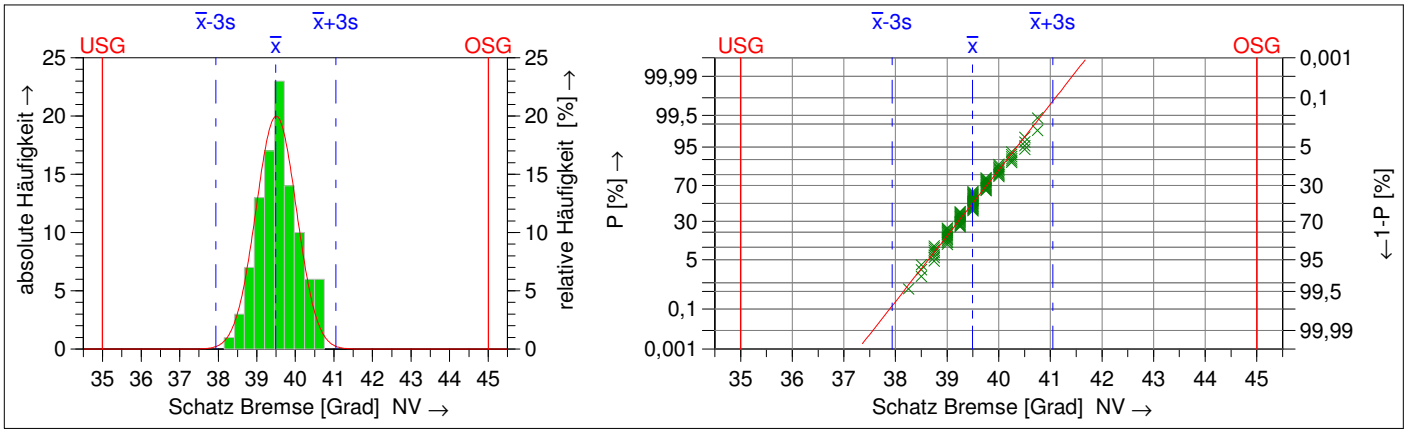
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 03.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 358,50	-313,50	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-323,50	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 1 %		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 03.11.2009 11:50:17 bis 03.11.2009 12:11:43

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,4925
USG	35,00	x_{min}	38,25	x̄-3s	37,9351
OSG	45,00	x_{max}	40,75	x̄+3s	41,0499
T	10,00	R	2,50	6s	3,1149
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,76 ≤ **3,21** ≤ 3,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,48 ≤ **2,88** ≤ 3,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	100,96
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	76,30
				OSG	127,85
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,0 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	104,95	103,29	103,39	103,44	106,28	105,93	104,45	104,90	105,56	104,76
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,00	39,00	40,50	40,25	39,00	39,50	39,50	39,00

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	104,31	106,03	103,90	103,79	102,75	104,66	105,71	105,85	104,00	105,14
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	39,50	39,50	39,00	39,75	39,50	39,50	39,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	105,49	104,01	104,57	106,54	104,37	104,18	104,35	104,15	104,22	106,45
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	39,50	40,50	39,25	39,50	39,50	39,25	39,25	40,00

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	104,32	104,92	104,98	105,11	105,02	105,54	104,50	104,03	104,40	105,29
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,75	39,50	39,75	39,25	39,25	39,50	38,75	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	105,12	105,30	106,30	105,09	103,26	105,33	103,14	103,42	103,26	104,54
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	39,50	39,25	39,00	39,50	38,50	38,75	39,25	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	103,02	105,24	104,17	105,02	104,47	106,42	106,28	104,69	103,77	103,70
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,25	39,00	39,75	39,00	40,25	40,00	39,25	38,75	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	105,19	103,54	103,48	104,75	104,98	105,14	105,28	105,42	104,55	103,40
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,75	39,00	40,00	40,25	40,00	40,25	39,50	39,75	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	104,38	105,14	103,88	104,60	104,07	105,00	105,66	104,40	105,17	106,06
VM1698	Schatz Bremse	39,00	40,00	38,75	39,25	38,75	39,75	40,00	39,25	39,25	39,25

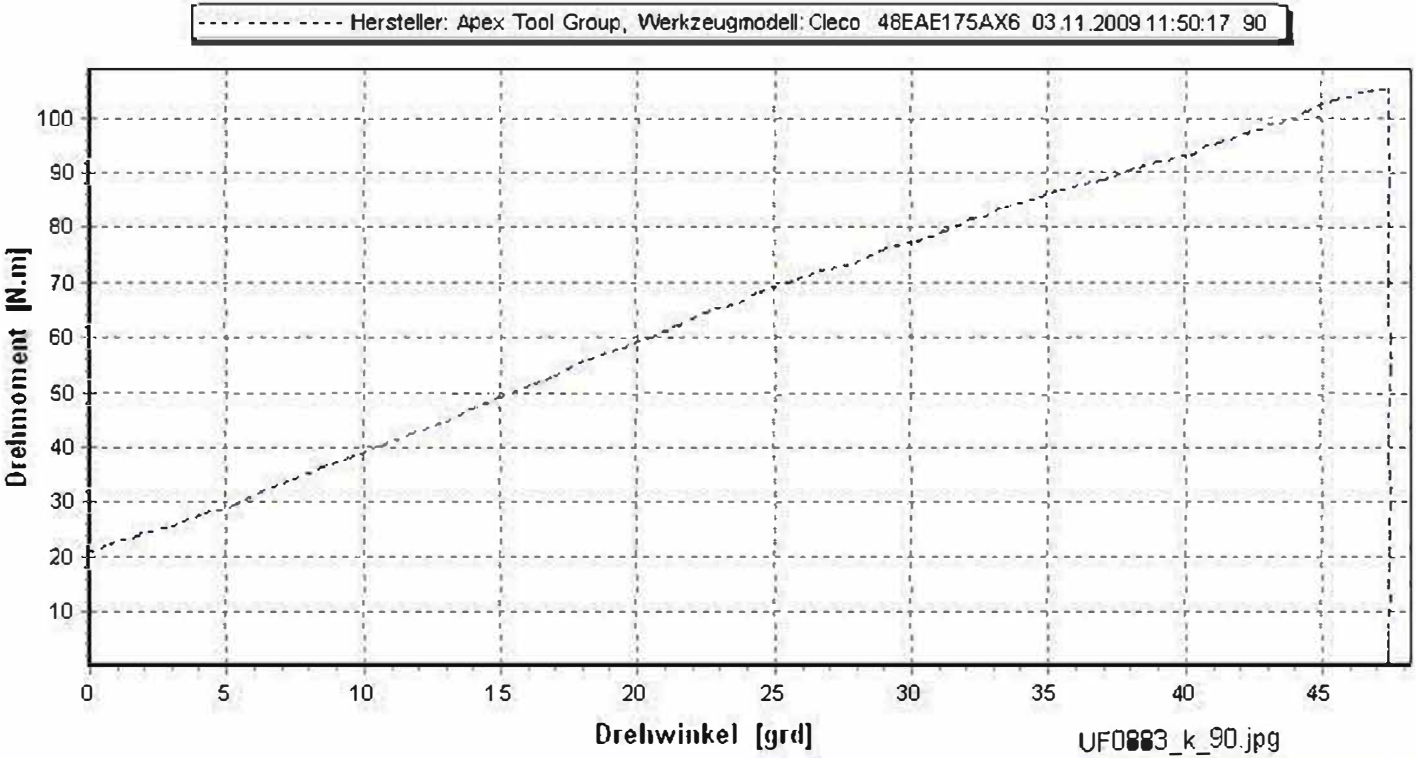
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

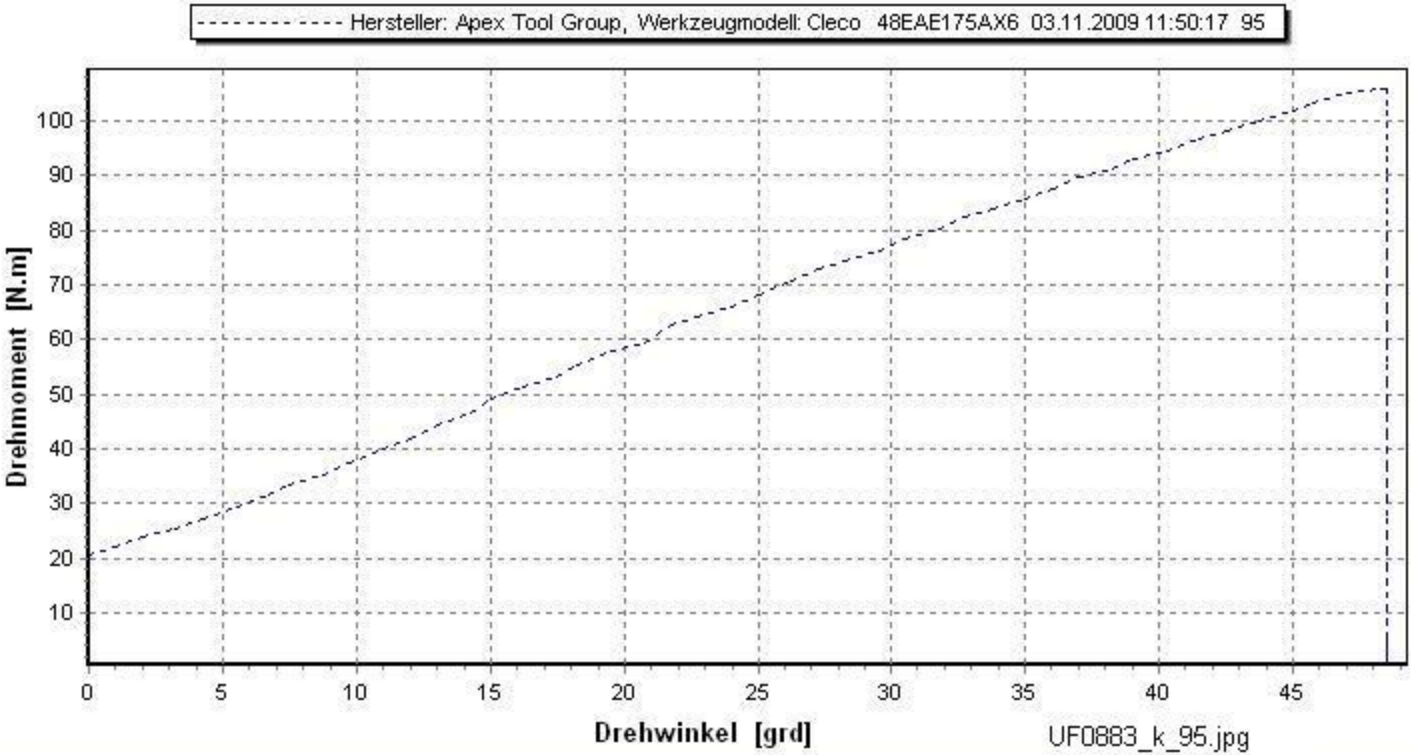
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 03.11.2009

Serienr.	UF0883k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	100,96
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	76,30
				OSG	127,85
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 230,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	105,80	104,90	103,99	103,35	103,21	104,97	103,73	102,89	104,70	105,31
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	38,50	39,50	38,50	39,00	39,75	38,25	39,25	39,75

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	106,07	106,02	106,30	106,25	105,93	105,96	104,74	106,28	104,71	103,84
VM1698	Schatz Bremse	40,75	40,50	40,75	39,75	39,75	40,00	39,25	40,50	40,00	39,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 03.11.2009 11:50:17 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]
UF0883_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 03.11.2009 11:50:17 95
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]
UF0883_k_95.jpg

HU-Nr. 031/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE175AX6	**Seriennummer**	UF0883

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	10,28%	±	**5,14%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,4°	±	**4,7°**

Formelableitung

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

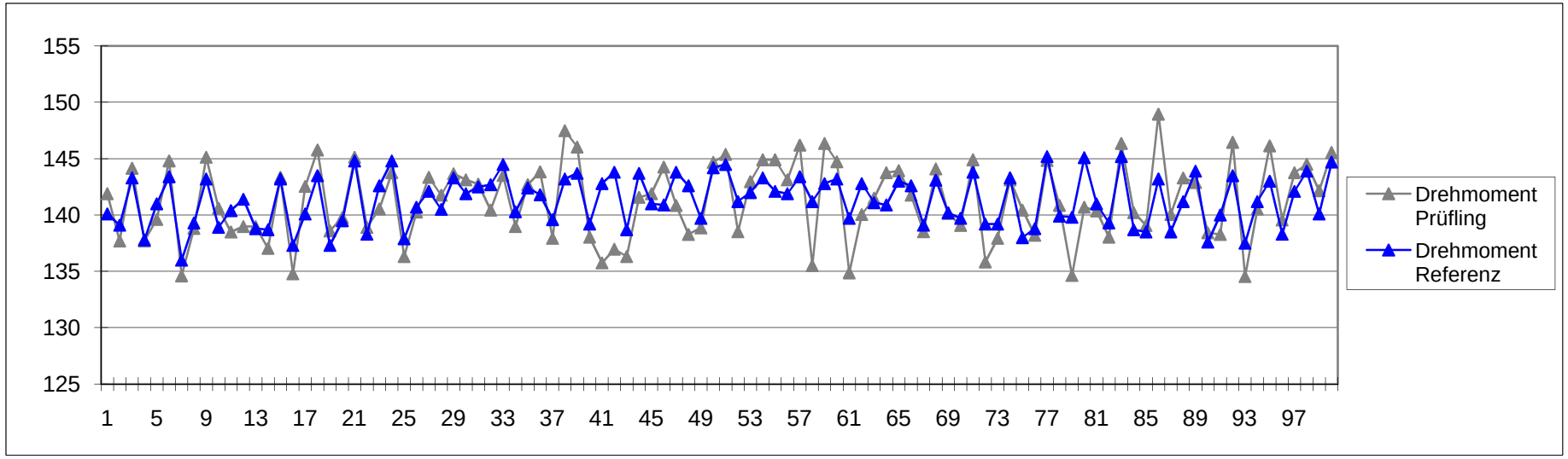
$$T = c_m * 6\ s$$

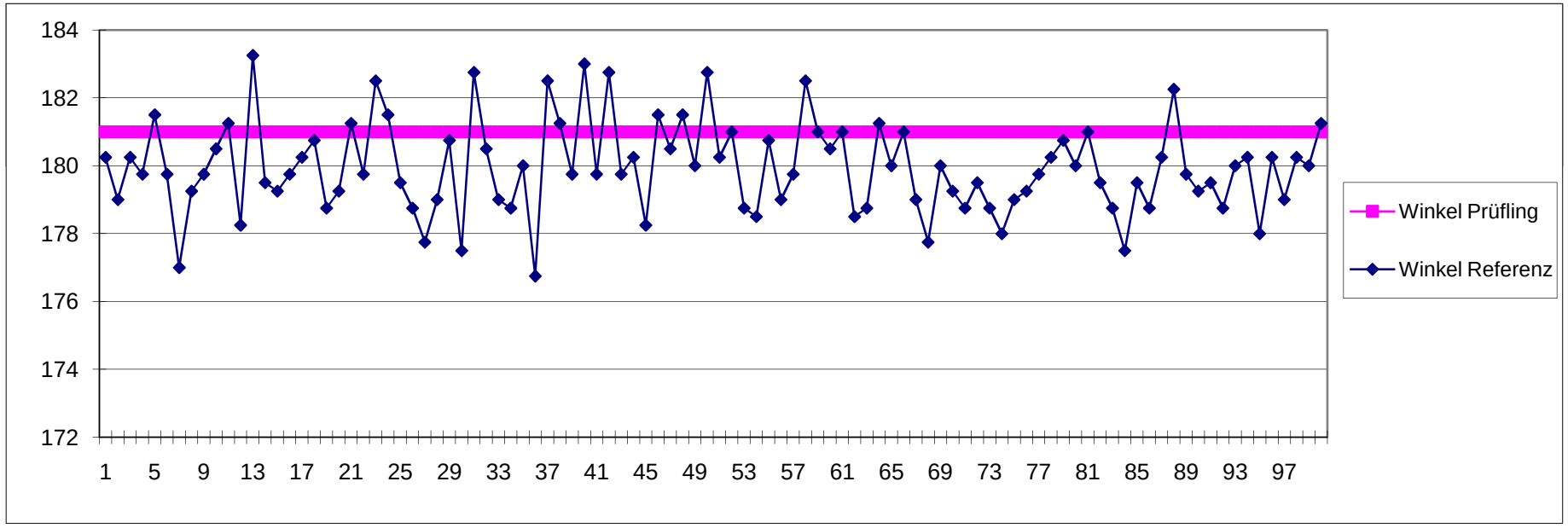
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	141,89	181	140,1	180,25	1,79	0,75
2	137,69	181	139,1	179	1,41	2
3	144,15	181	143,3	180,25	0,85	0,75
4	137,69	181	137,8	179,75	0,11	1,25
5	139,62	181	141	181,5	1,38	0,5
6	144,8	181	143,4	179,75	1,4	1,25
7	134,61	181	136	177	1,39	4
8	138,82	181	139,3	179,25	0,48	1,75
9	145,12	181	143,2	179,75	1,92	1,25
10	140,59	181	138,9	180,5	1,69	0,5
11	138,49	181	140,4	181,25	1,91	0,25
12	138,98	181	141,4	178,25	2,42	2,75
13	138,98	181	138,8	183,25	0,18	2,25
14	137,04	181	138,7	179,5	1,66	1,5
15	143,34	181	143,2	179,25	0,14	1,75
16	134,78	181	137,3	179,75	2,52	1,25
17	142,53	181	140,1	180,25	2,43	0,75
18	145,77	181	143,5	180,75	2,27	0,25
19	138,59	181	137,3	178,75	1,29	2,25
20	139,79	181	139,5	179,25	0,29	1,75
21	145,12	181	144,8	181,25	0,32	0,25
22	138,91	181	138,3	179,75	0,61	1,25
23	140,53	181	142,6	182,5	2,07	1,5
24	143,76	181	144,8	181,5	1,04	0,5
25	136,32	181	137,9	179,5	1,58	1,5
26	140,27	181	140,7	178,75	0,43	2,25
27	143,34	181	142,1	177,75	1,24	3,25
28	141,76	181	140,5	179	1,26	2
29	143,66	181	143,3	180,75	0,36	0,25
30	143,12	181	141,9	177,5	1,22	3,5
31	142,73	181	142,5	182,75	0,23	1,75
32	140,43	181	142,7	180,5	2,27	0,5
33	143,5	181	144,5	179	1	2
34	138,98	181	140,3	178,75	1,32	2,25
35	142,69	181	142,4	180	0,29	1
36	143,83	181	141,8	176,75	2,03	4,25
37	137,94	181	139,6	182,5	1,66	1,5
38	147,48	181	143,2	181,25	4,28	0,25
39	146,03	181	143,7	179,75	2,33	1,25
40	138,04	181	139,2	183	1,16	2
41	135,75	181	142,8	179,75	7,05	1,25
42	136,97	181	143,8	182,75	6,83	1,75
43	136,32	181	138,7	179,75	2,38	1,25
44	141,56	181	143,7	180,25	2,14	0,75
45	141,89	181	141	178,25	0,89	2,75
46	144,25	181	140,9	181,5	3,35	0,5
47	140,85	181	143,8	180,5	2,95	0,5
48	138,27	181	142,6	181,5	4,33	0,5
49	138,85	181	139,7	180	0,85	1
50	144,67	181	144,2	182,75	0,47	1,75
51	145,38	181	144,5	180,25	0,88	0,75
52	138,52	181	141,2	181	2,68	0
53	142,96	181	142	178,75	0,96	2,25

54	144,9	181	143,3	178,5	1,6	2,5
55	144,9	181	142,1	180,75	2,8	0,25
56	143,12	181	141,9	179	1,22	2
57	146,19	181	143,4	179,75	2,79	1,25
58	135,52	181	141,2	182,5	5,68	1,5
59	146,35	181	142,8	181	3,55	0
60	144,73	181	143,2	180,5	1,53	0,5
61	134,87	181	139,7	181	4,83	0
62	140,04	181	142,8	178,5	2,76	2,5
63	141,5	181	141,1	178,75	0,4	2,25
64	143,76	181	140,9	181,25	2,86	0,25
65	143,93	181	143	180	0,93	1
66	141,76	181	142,6	181	0,84	0
67	138,52	181	139,1	179	0,58	2
68	144,09	181	143,1	177,75	0,99	3,25
69	140,14	181	140,2	180	0,06	1
70	139,07	181	139,7	179,25	0,63	1,75
71	144,9	181	143,8	178,75	1,1	2,25
72	135,84	181	139,2	179,5	3,36	1,5
73	137,94	181	139,2	178,75	1,26	2,25
74	143,12	181	143,3	178	0,18	3
75	140,43	181	138	179	2,43	2
76	138,2	181	138,8	179,25	0,6	1,75
77	144,83	181	145,2	179,75	0,37	1,25
78	140,85	181	139,9	180,25	0,95	0,75
79	134,64	181	139,8	180,75	5,16	0,25
80	140,69	181	145,1	180	4,41	1
81	140,37	181	141	181	0,63	0
82	138,04	181	139,3	179,5	1,26	1,5
83	146,35	181	145,2	178,75	1,15	2,25
84	140,21	181	138,7	177,5	1,51	3,5
85	139,07	181	138,5	179,5	0,57	1,5
86	148,94	181	143,2	178,75	5,74	2,25
87	140,04	181	138,5	180,25	1,54	0,75
88	143,28	181	141,2	182,25	2,08	1,25
89	142,89	181	143,9	179,75	1,01	1,25
90	138,43	181	137,6	179,25	0,83	1,75
91	138,27	181	140	179,5	1,73	1,5
92	146,45	181	143,5	178,75	2,95	2,25
93	134,55	181	137,5	180	2,95	1
94	140,53	181	141,2	180,25	0,67	0,75
95	146,13	181	143	178	3,13	3
96	139,56	181	138,3	180,25	1,26	0,75
97	143,76	181	142,1	179	1,66	2
98	144,51	181	143,9	180,25	0,61	0,75
99	142,15	181	140,1	180	2,05	1
100	145,54	181	144,7	181,25	0,84	0,25
				Standardabweichung:	1,444779844	0,939535669

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

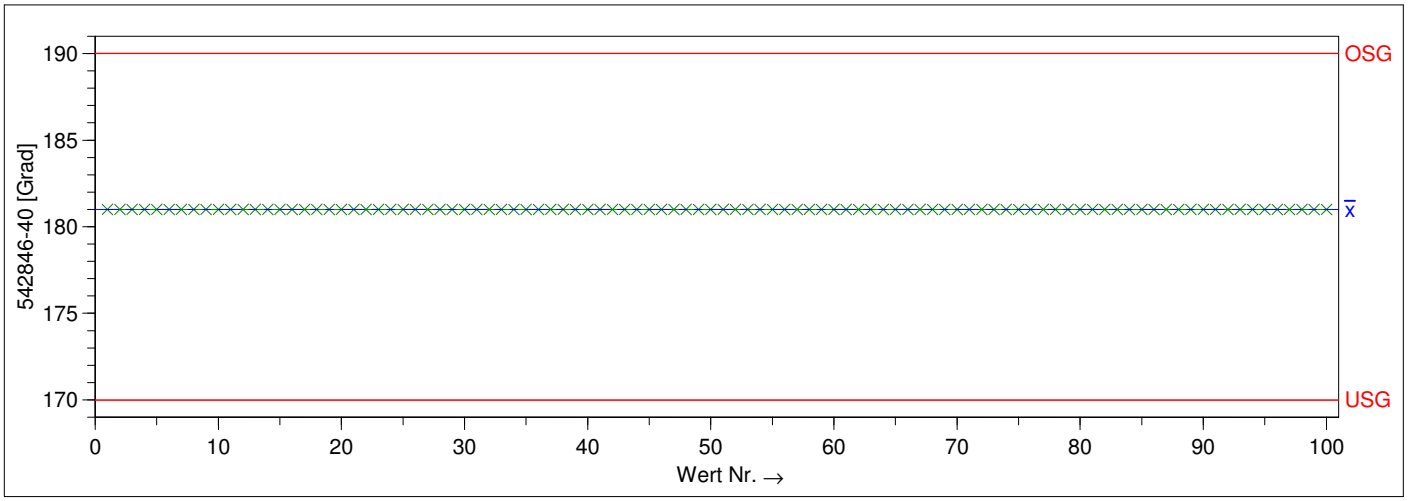
Cleco Production Tools

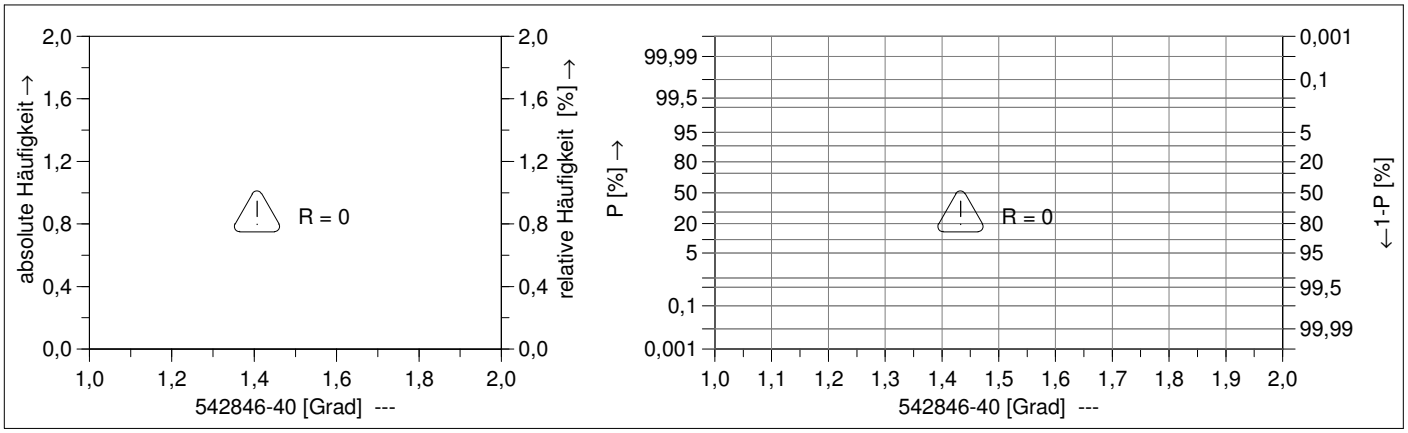
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6		Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883l	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50413113	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 15:30:27 bis 08.12.2009 15:50:34

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 234,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50413113	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.	UF0883l	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	140,80
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	130,94
				OSG	150,66
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 234,00 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}
5041311	542846-40	141,89	137,69	144,15	137,69	139,62	144,80	134,61	138,82	145,12	140,59
5041311	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}
5041311	542846-40	138,49	138,98	138,98	137,04	143,34	134,78	142,53	145,77	138,59	139,79
5041311	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}
5041311	542846-40	145,12	138,91	140,53	143,76	136,32	140,27	143,34	141,76	143,66	143,12
5041311	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}
5041311	542846-40	142,73	140,43	143,50	138,98	142,69	143,83	137,94	147,48	146,03	138,04
5041311	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}
5041311	542846-40	135,75	136,97	136,32	141,56	141,89	144,25	140,85	138,27	138,85	144,67
5041311	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}
5041311	542846-40	145,38	138,52	142,96	144,90	144,90	143,12	146,19	135,52	146,35	144,73
5041311	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}
5041311	542846-40	134,87	140,04	141,50	143,76	143,93	141,76	138,52	144,09	140,14	139,07
5041311	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}
5041311	542846-40	144,90	135,84	137,94	143,12	140,43	138,20	144,83	140,85	134,64	140,69
5041311	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.	UF0883l	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	140,80
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50413113	USG	130,94
				OSG	150,66
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 234,00 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}
5041311	542846-40	140,37	138,04	146,35	140,21	139,07	148,94	140,04	143,28	142,89	138,43
5041311	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}
5041311	542846-40	138,27	146,45	134,55	140,53	146,13	139,56	143,76	144,51	142,15	145,54
5041311	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

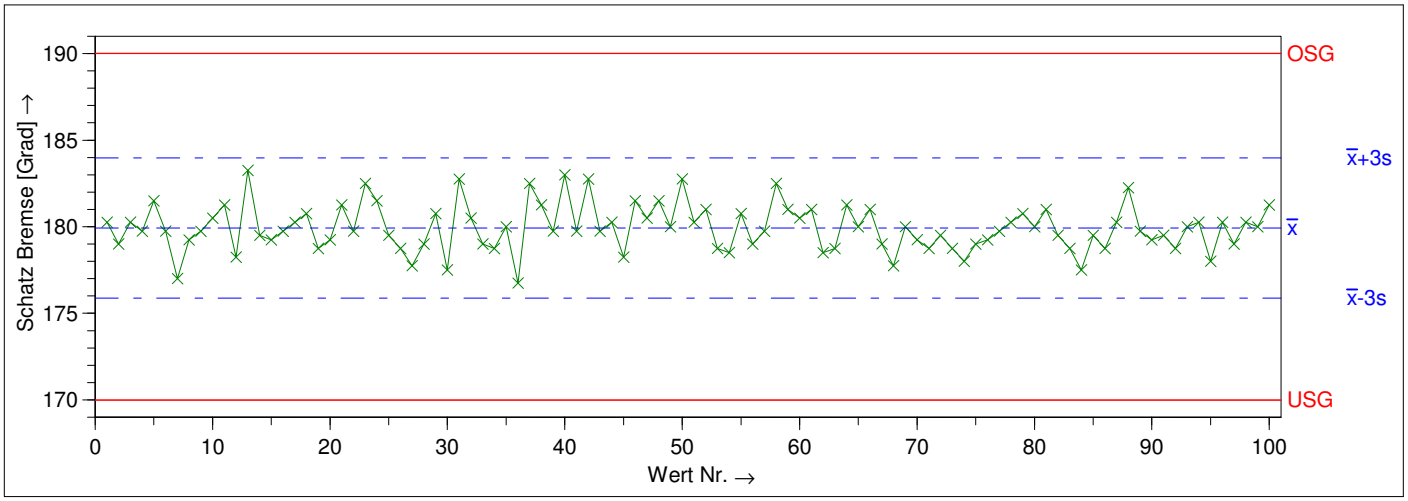
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

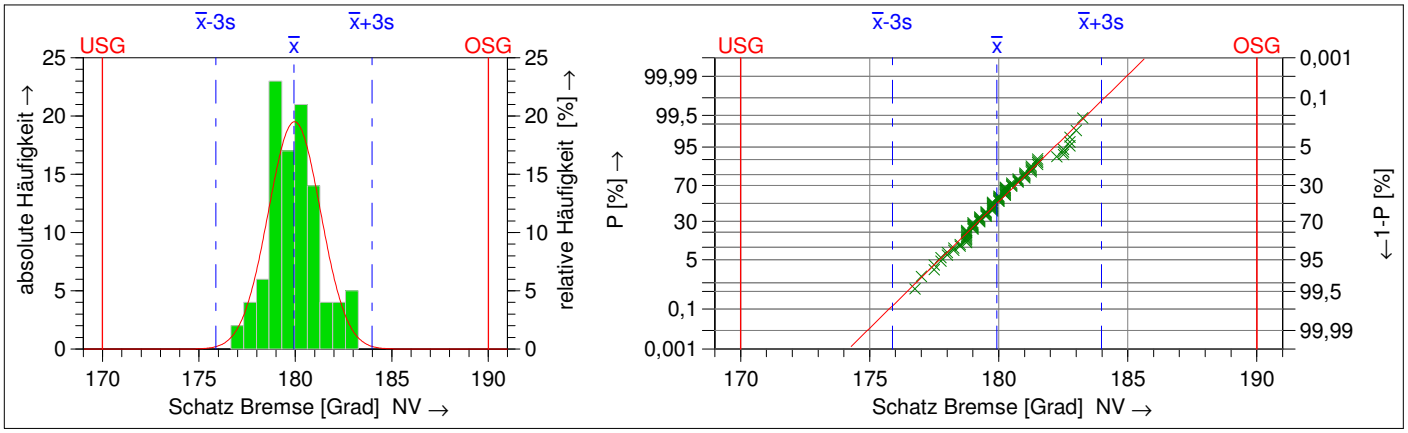
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 08.12.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6		Doku.pflicht ja
Serienr. UF0883l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	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 15:30:30 bis 08.12.2009 15:50:36

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 234,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,9300
USG	170,00	x_{min}	176,75	x̄-3s	175,8819
OSG	190,00	x_{max}	183,25	x̄+3s	183,9781
T	20,00	R	6,50	6s	8,0962
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,13 ≤ **2,47** ≤ 2,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,11 ≤ **2,45** ≤ 2,80

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.	UF0883l	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.: 234,00 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	140,10	139,10	143,30	137,80	141,00	143,40	136,00	139,30	143,20	138,90
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,00	180,25	179,75	181,50	179,75	177,00	179,25	179,75	180,50

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	140,40	141,40	138,80	138,70	143,20	137,30	140,10	143,50	137,30	139,50
VM1698	Schatz Bremse	181,25	178,25	183,25	179,50	179,25	179,75	180,25	180,75	178,75	179,25

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	144,80	138,30	142,60	144,80	137,90	140,70	142,10	140,50	143,30	141,90
VM1698	Schatz Bremse	181,25	179,75	182,50	181,50	179,50	178,75	177,75	179,00	180,75	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	142,50	142,70	144,50	140,30	142,40	141,80	139,60	143,20	143,70	139,20
VM1698	Schatz Bremse	182,75	180,50	179,00	178,75	180,00	176,75	182,50	181,25	179,75	183,00

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	142,80	143,80	138,70	143,70	141,00	140,90	143,80	142,60	139,70	144,20
VM1698	Schatz Bremse	179,75	182,75	179,75	180,25	178,25	181,50	180,50	181,50	180,00	182,75

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	144,50	141,20	142,00	143,30	142,10	141,90	143,40	141,20	142,80	143,20
VM1698	Schatz Bremse	180,25	181,00	178,75	178,50	180,75	179,00	179,75	182,50	181,00	180,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	139,70	142,80	141,10	140,90	143,00	142,60	139,10	143,10	140,20	139,70
VM1698	Schatz Bremse	181,00	178,50	178,75	181,25	180,00	181,00	179,00	177,75	180,00	179,25

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	143,80	139,20	139,20	143,30	138,00	138,80	145,20	139,90	139,80	145,10
VM1698	Schatz Bremse	178,75	179,50	178,75	178,00	179,00	179,25	179,75	180,25	180,75	180,00

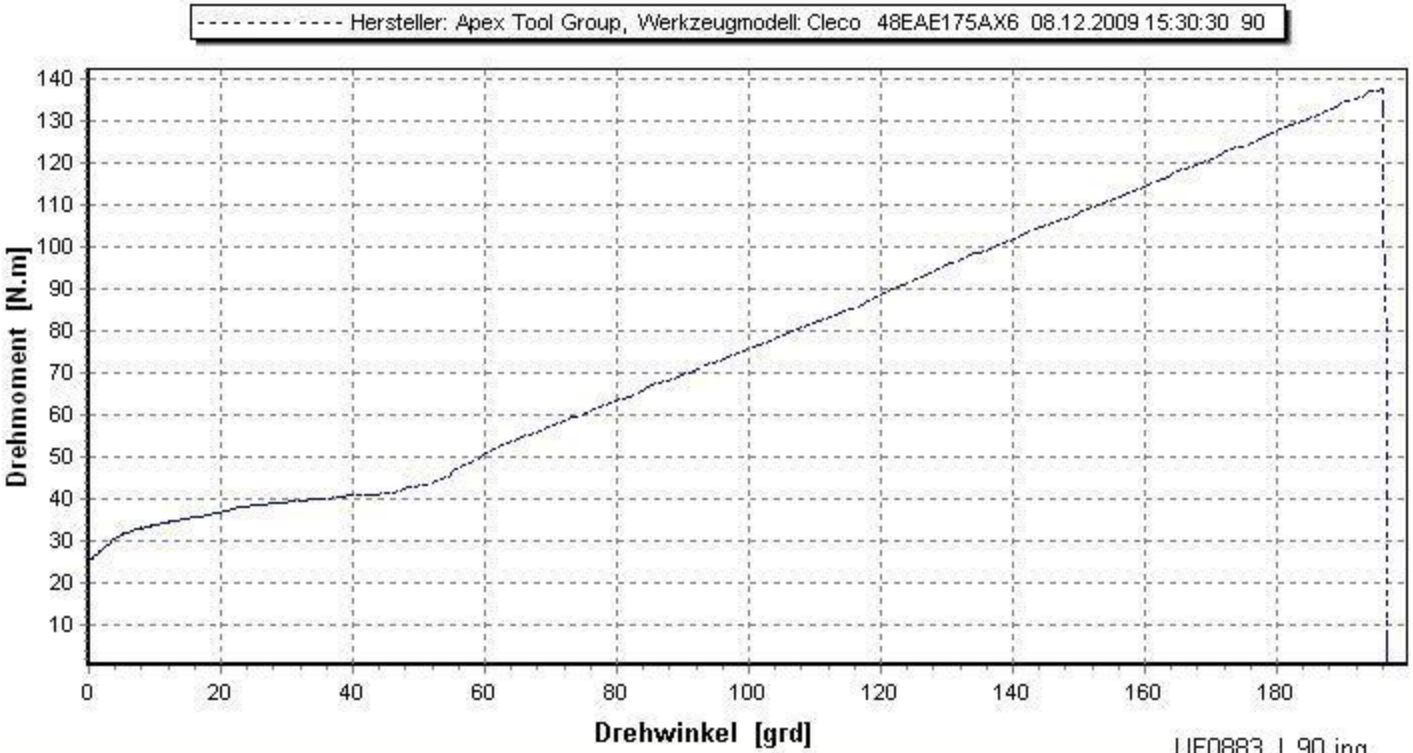
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

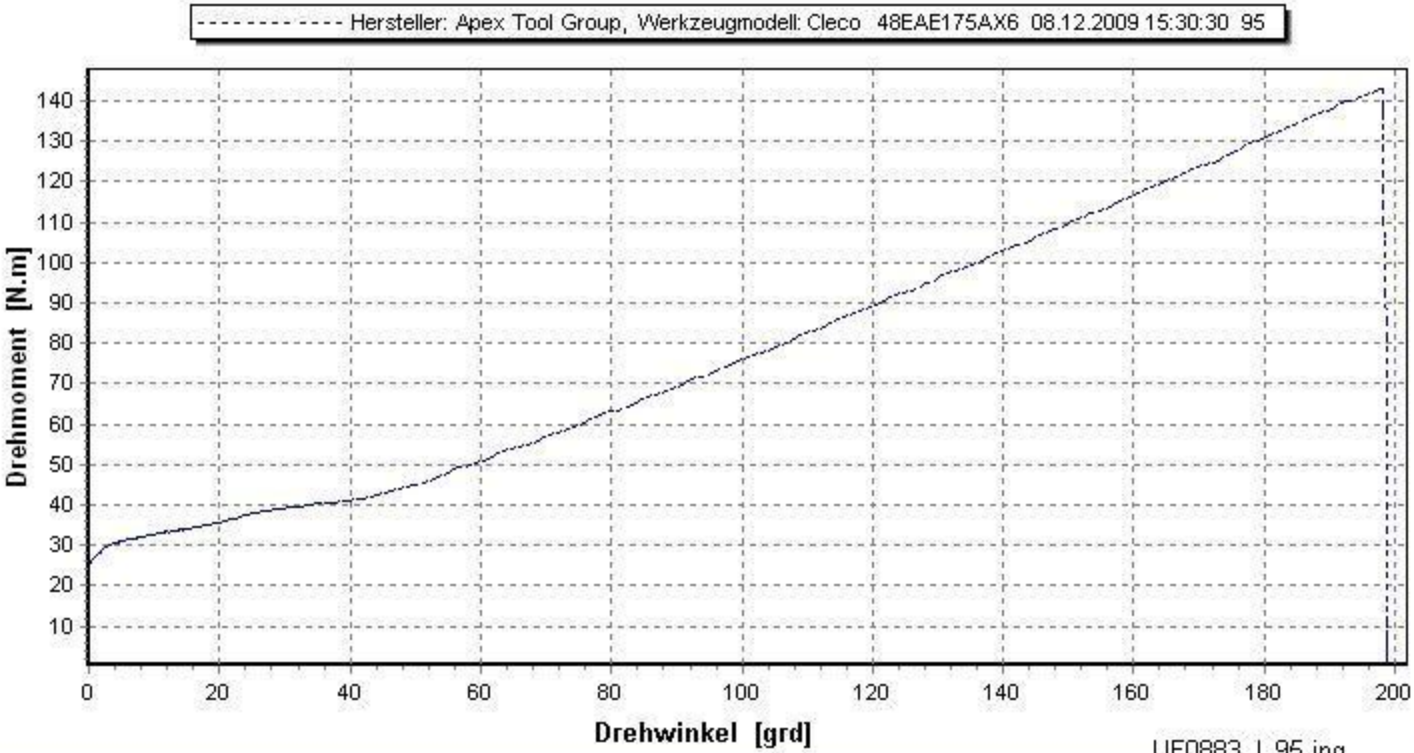
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 08.12.2009

Serienr.	UF0883l	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.: 234,00 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	141,00	139,30	145,20	138,70	138,50	143,20	138,50	141,20	143,90	137,60
VM1698	Schatz Bremse	181,00	179,50	178,75	177,50	179,50	178,75	180,25	182,25	179,75	179,25

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	140,00	143,50	137,50	141,20	143,00	138,30	142,10	143,90	140,10	144,70
VM1698	Schatz Bremse	179,50	178,75	180,00	180,25	178,00	180,25	179,00	180,25	180,00	181,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 15:30:30 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
Drehwinkel [grd]
UF0883_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 08.12.2009 15:30:30 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]
UF0883_I_95.jpg