Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE175AX6

Seriennummer: UF0884

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.** UF0884

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

Harte Verbindung (H) 467,63 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 38,891 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	77,94 N·m	77,78 N·m
	Standardabweichung	0,7477 N·m	0,4773 N·m
	Streubreite (99,73%)	4,49 N·m	2,8636 N·m
	Cm	2,43	3,81
	Cmk	2,41	3,66

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,43
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,41

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

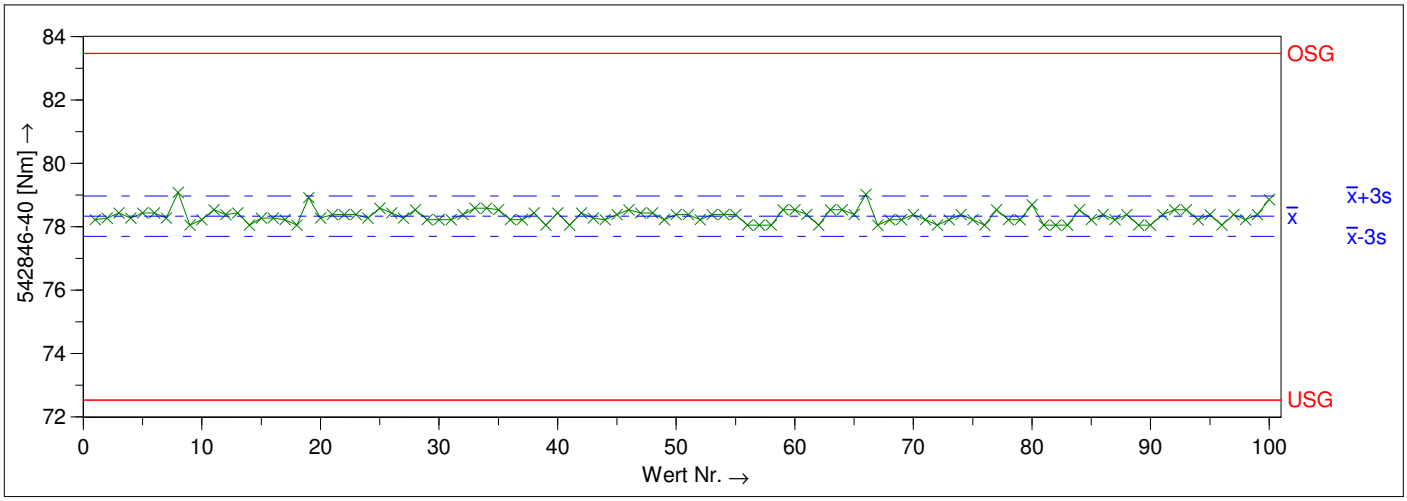
Cleco Production Tools

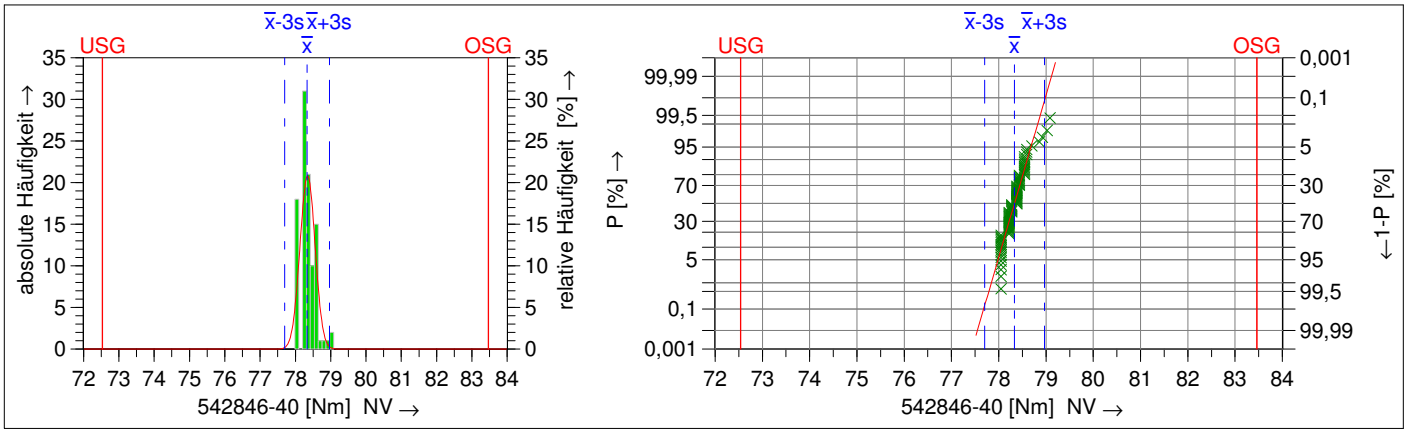
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884d	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. 50378450	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.11.2009 10:00:11 bis 02.11.2009 10:14:13

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 234,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	78,3328
USG	72,54	x_{min}	78,05	$\bar{x}$-3s	77,7005
OSG	83,46	x_{max}	79,08	$\bar{x}$+3s	78,9651
T	10,92	R	1,03	6s	1,2646
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,43 ≤ **8,63** ≤ 9,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,98 ≤ **8,11** ≤ 9,24

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 02.11.2009

Serienr.	UF0884d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; 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}
5037845	542846-40	78,22	78,27	78,43	78,27	78,43	78,43	78,27	79,08	78,05	78,22
5037845	542846-40	31,00	29,00	29,00	32,00	30,00	32,00	32,00	31,00	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}
5037845	542846-40	78,54	78,38	78,43	78,05	78,27	78,27	78,22	78,05	78,92	78,27
5037845	542846-40	32,00	31,00	31,00	33,00	32,00	31,00	31,00	32,00	29,00	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}
5037845	542846-40	78,38	78,38	78,38	78,27	78,59	78,43	78,27	78,54	78,22	78,22
5037845	542846-40	31,00	31,00	31,00	33,00	32,00	31,00	30,00	33,00	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}
5037845	542846-40	78,22	78,38	78,59	78,59	78,54	78,22	78,22	78,43	78,05	78,43
5037845	542846-40	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037845	542846-40	78,05	78,43	78,27	78,22	78,38	78,54	78,43	78,43	78,22	78,38
5037845	542846-40	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037845	542846-40	78,38	78,22	78,38	78,38	78,38	78,05	78,05	78,05	78,54	78,54
5037845	542846-40	31,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037845	542846-40	78,38	78,05	78,54	78,54	78,38	79,02	78,05	78,22	78,22	78,38
5037845	542846-40	30,00	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037845	542846-40	78,22	78,05	78,22	78,38	78,22	78,05	78,54	78,22	78,22	78,70
5037845	542846-40	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; 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}
5037845	542846-40	78,05	78,05	78,05	78,54	78,22	78,38	78,22	78,38	78,05	78,05
5037845	542846-40	31,00	32,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00	34,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037845	542846-40	78,38	78,54	78,54	78,22	78,38	78,05	78,38	78,22	78,38	78,86
5037845	542846-40	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

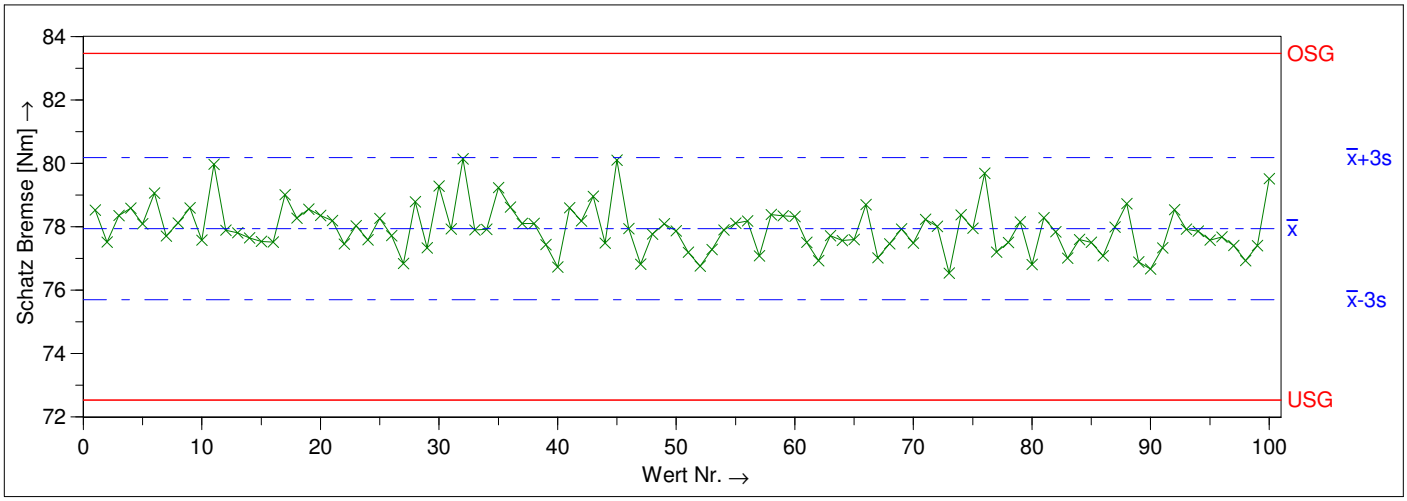
Cleco Production Tools

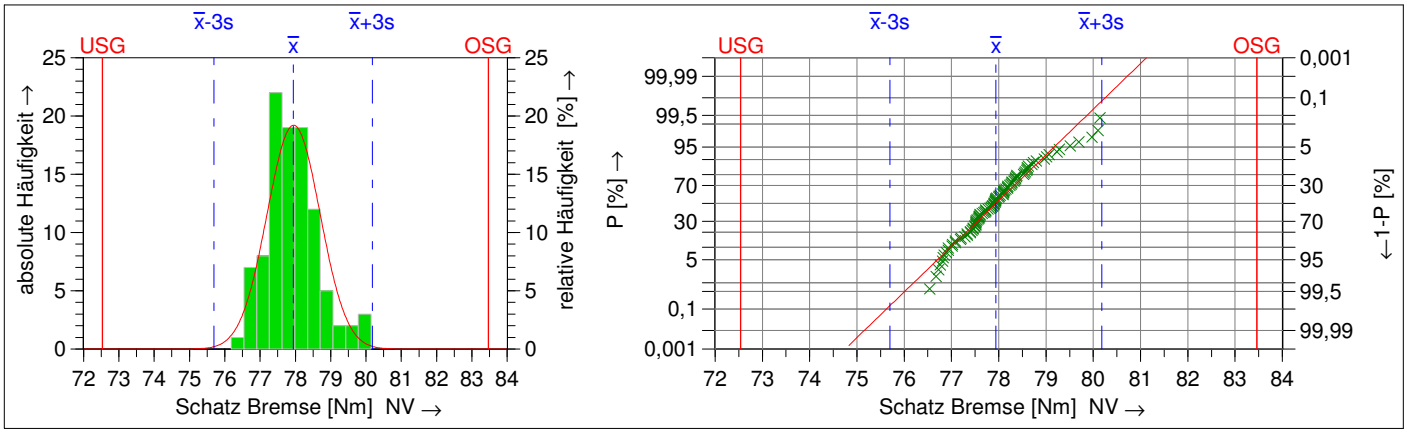
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.11.2009 10:00:13 bis 02.11.2009 10:14:15

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 234,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	77,9379
USG	72,54	x_{min}	76,54	$\bar{x}$-3s	75,6948
OSG	83,46	x_{max}	80,14	$\bar{x}$+3s	80,1810
T	10,92	R	3,60	6s	4,4861
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,10 ≤ **2,43** ≤ 2,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,06 ≤ **2,41** ≤ 2,75

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 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	78,52	77,52	78,35	78,59	78,09	79,06	77,71	78,12	78,60	77,58
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,25	30,00	30,25	29,00	30,50	30,75	30,50	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	79,97	77,89	77,81	77,65	77,54	77,52	79,01	78,27	78,56	78,35
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,50	30,00	30,25	29,50	30,00	30,25	30,50	29,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	78,19	77,45	78,03	77,59	78,26	77,72	76,84	78,79	77,33	79,28
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,00	30,25	30,50	30,00	29,25	29,50	31,25	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	77,93	80,14	77,90	77,92	79,23	78,62	78,10	78,10	77,43	76,73
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	31,00	30,50	30,00	31,50	31,00	30,75	29,50	30,25

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	78,60	78,18	78,96	77,49	80,10	77,94	76,82	77,77	78,09	77,87
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,00	30,50	29,50	30,00	29,50	30,75	30,00	30,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	77,19	76,76	77,28	77,90	78,11	78,18	77,08	78,38	78,34	78,32
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	30,25	31,25	29,75	31,00	30,25	31,00	29,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	77,51	76,93	77,72	77,57	77,60	78,70	77,02	77,46	77,93	77,49
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,50	30,50	30,50	30,75	29,75	29,50	29,00	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	78,23	78,01	76,54	78,37	77,95	79,69	77,20	77,51	78,15	76,81
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	30,75	31,25	30,50	30,50	30,00	30,00	29,75	28,50

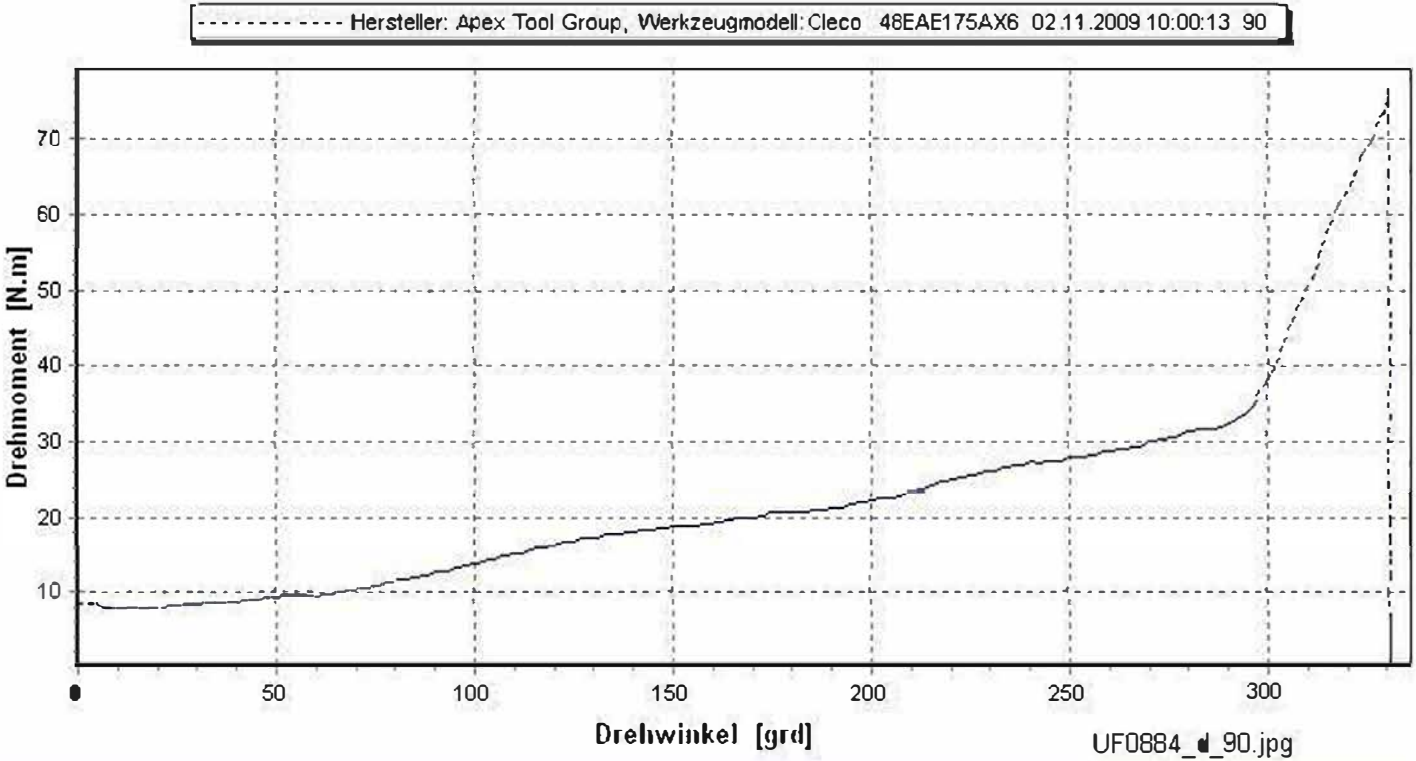
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

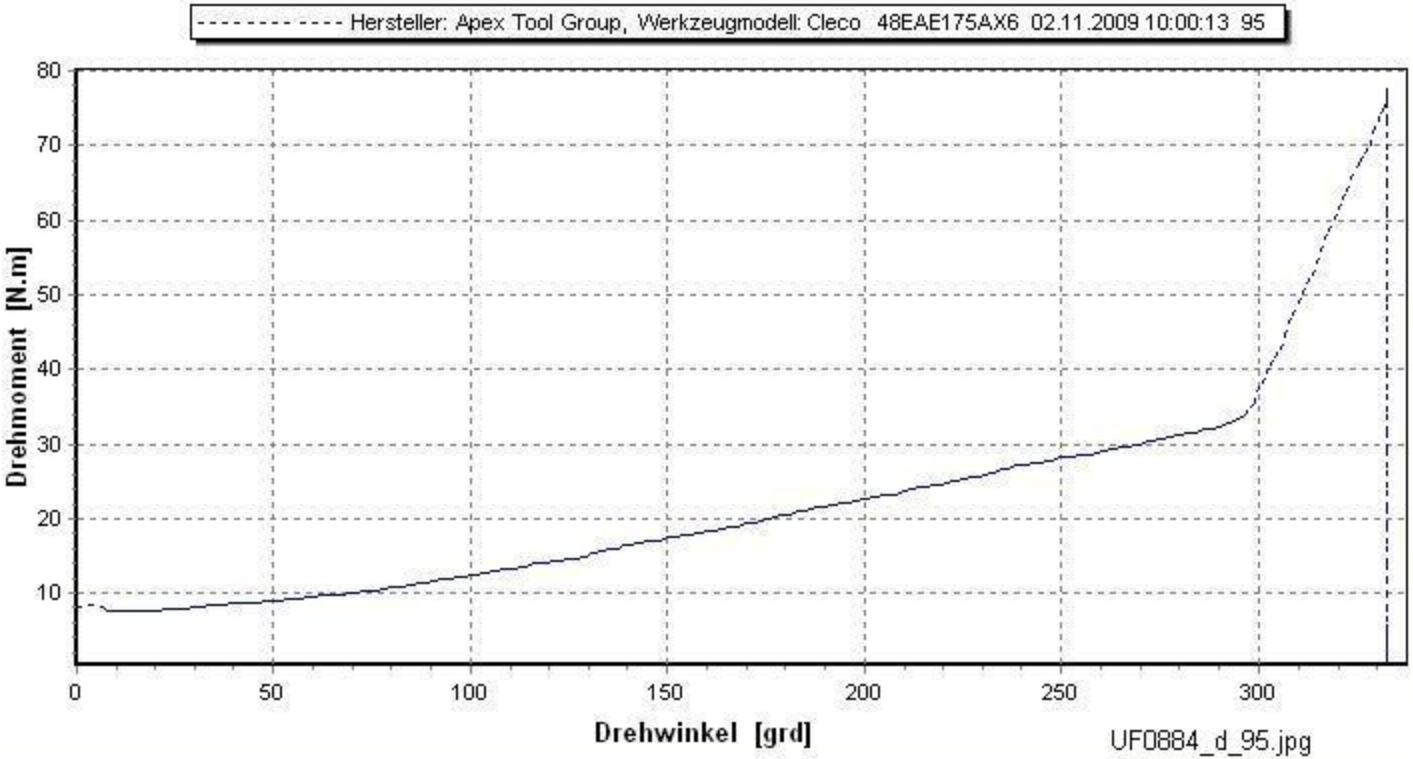
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884d	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 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	78,28	77,84	77,01	77,60	77,51	77,08	77,99	78,73	76,89	76,67
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	28,75	30,25	29,50	30,75	31,25	31,75	30,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	77,33	78,54	77,92	77,86	77,58	77,68	77,40	76,93	77,40	79,51
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	31,00	31,00	31,00	30,75	30,50	30,25	29,00	28,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 10:00:13 90
Drehmoment [N.m]
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0884_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 10:00:13 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0884_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

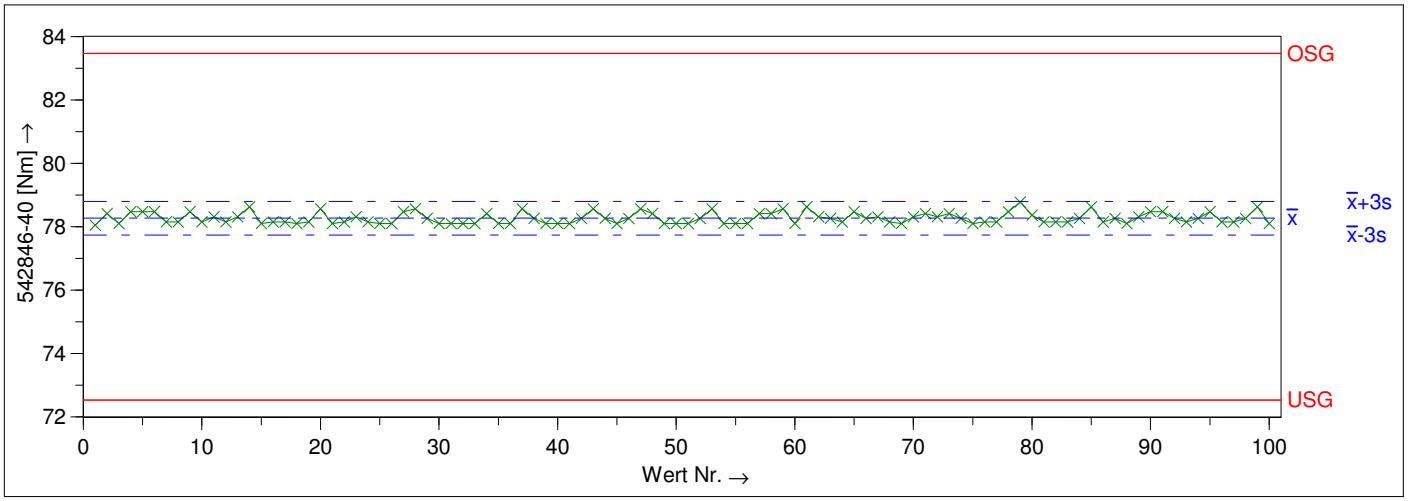
Cleco Production Tools

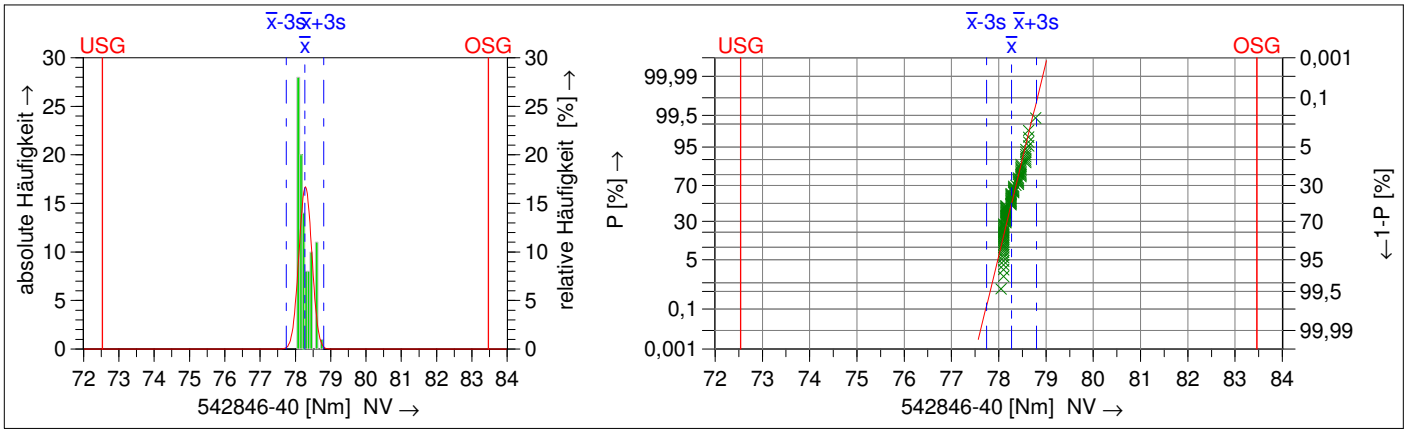
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884c	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. 50378450	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.11.2009 10:37:25 bis 02.11.2009 10:53:04

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 228,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			x̄	78,2709
USG	72,54	x_{min}	78,05	x̄-3s	77,7414
OSG	83,46	x_{max}	78,78	x̄+3s	78,8004
T	10,92	R	0,73	6s	1,0591
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,88 ≤ **10,31** ≤ 11,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,43 ≤ **9,80** ≤ 11,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 228,00 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}
5037845	542846-40	78,05	78,41	78,10	78,47	78,47	78,47	78,15	78,15	78,47	78,15
5037845	542846-40	423,00	414,00	417,00	432,00	422,00	418,00	412,00	425,00	410,00	404,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037845	542846-40	78,31	78,15	78,31	78,63	78,10	78,15	78,15	78,10	78,15	78,57
5037845	542846-40	395,00	413,00	396,00	385,00	386,00	388,00	388,00	394,00	379,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037845	542846-40	78,10	78,15	78,31	78,15	78,10	78,10	78,47	78,57	78,26	78,10
5037845	542846-40	425,00	406,00	408,00	434,00	430,00	400,00	413,00	419,00	375,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037845	542846-40	78,10	78,10	78,10	78,41	78,10	78,10	78,57	78,26	78,10	78,10
5037845	542846-40	374,00	378,00	379,00	381,00	392,00	379,00	409,00	431,00	433,00	413,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037845	542846-40	78,10	78,26	78,57	78,26	78,10	78,26	78,57	78,41	78,10	78,10
5037845	542846-40	432,00	429,00	412,00	432,00	391,00	384,00	386,00	387,00	384,00	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037845	542846-40	78,10	78,26	78,57	78,10	78,10	78,10	78,41	78,41	78,57	78,10
5037845	542846-40	392,00	390,00	426,00	427,00	430,00	422,00	403,00	406,00	415,00	409,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037845	542846-40	78,63	78,31	78,26	78,15	78,47	78,26	78,31	78,15	78,10	78,31
5037845	542846-40	388,00	384,00	384,00	386,00	382,00	385,00	373,00	384,00	392,00	424,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037845	542846-40	78,41	78,31	78,41	78,26	78,10	78,15	78,15	78,47	78,78	78,36
5037845	542846-40	430,00	427,00	423,00	411,00	409,00	413,00	385,00	393,00	380,00	377,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 228,00 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}
5037845	542846-40	78,15	78,15	78,15	78,26	78,63	78,15	78,26	78,10	78,31	78,47
5037845	542846-40	371,00	380,00	386,00	381,00	408,00	406,00	413,00	413,00	400,00	407,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037845	542846-40	78,47	78,26	78,15	78,26	78,47	78,15	78,15	78,26	78,63	78,10
5037845	542846-40	394,00	403,00	415,00	427,00	411,00	406,00	413,00	410,00	417,00	411,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

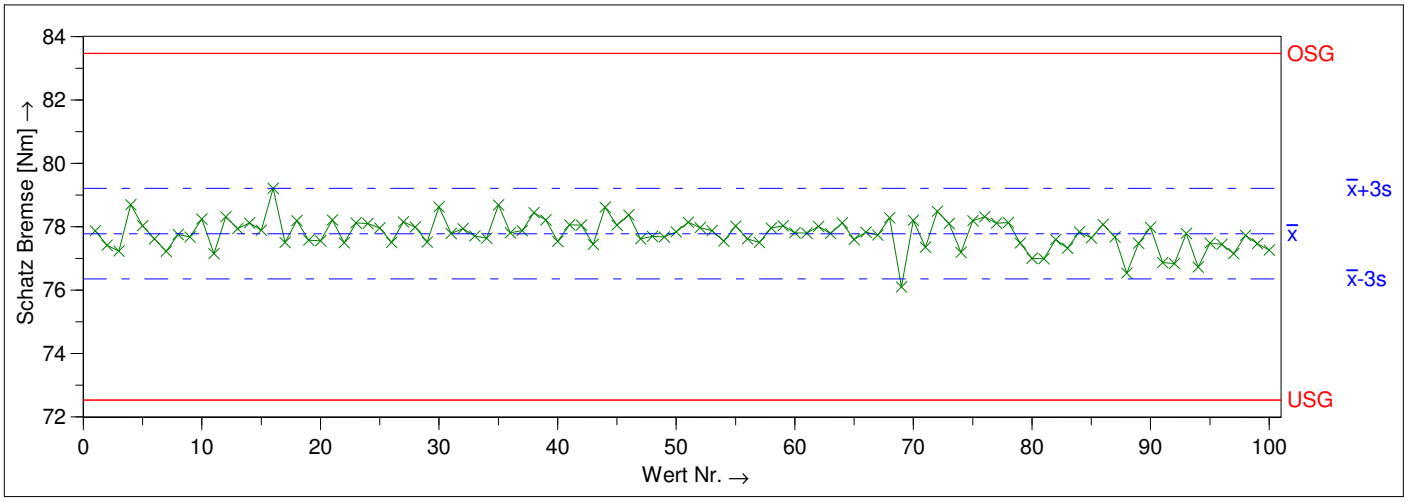
Cleco Production Tools

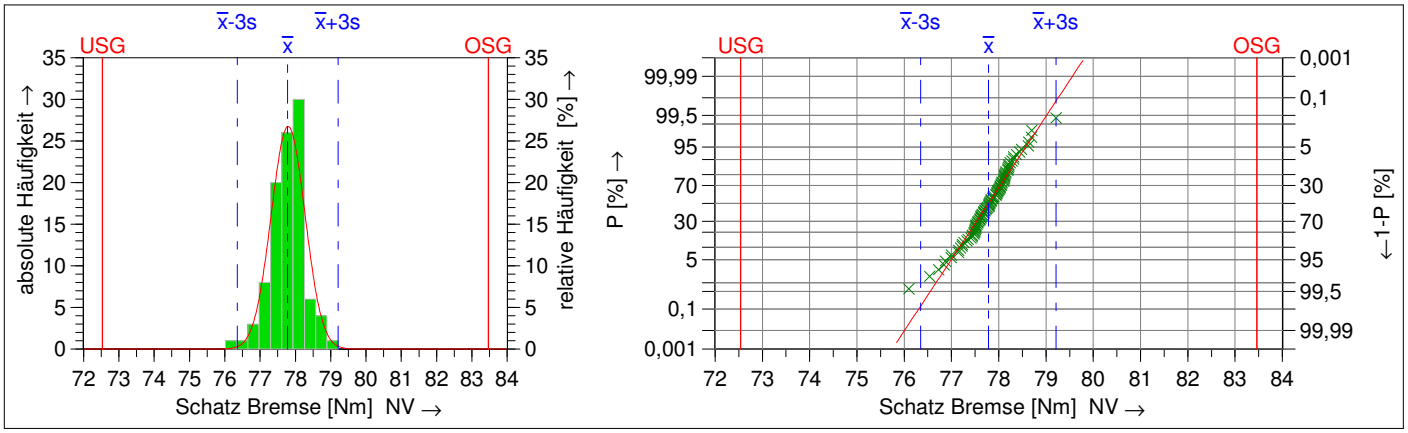
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 78,00	5,46	OSG 83,46	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-5,46	USG 72,54	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.11.2009 10:37:29 bis 02.11.2009 10:53:10

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 228,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	78,00			$\bar{x}$	77,7822
USG	72,54	x_{min}	76,10	$\bar{x}$-3s	76,3504
OSG	83,46	x_{max}	79,21	$\bar{x}$+3s	79,2140
T	10,92	R	3,11	6s	2,8636
		$n_{<T>}$	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	3,28 ≤ **3,81** ≤ 4,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,15 ≤ **3,66** ≤ 4,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 228,00 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	77,87	77,41	77,23	78,70	78,03	77,62	77,22	77,76	77,68	78,24
VM1698	Schatz Bremse	419,75	421,00	427,00	439,75	429,50	425,00	420,25	429,00	418,50	415,75

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	77,15	78,31	77,94	78,12	77,89	79,21	77,51	78,19	77,58	77,56
VM1698	Schatz Bremse	401,75	419,25	401,50	387,25	380,25	391,00	395,25	391,50	381,25	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	78,21	77,50	78,12	78,10	77,96	77,51	78,15	77,99	77,52	78,63
VM1698	Schatz Bremse	425,75	407,00	415,50	438,00	427,50	407,00	417,75	414,00	380,00	391,00

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	77,79	77,94	77,71	77,64	78,69	77,81	77,88	78,44	78,21	77,54
VM1698	Schatz Bremse	383,25	384,50	384,50	386,25	393,25	388,75	413,75	429,25	428,50	415,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	78,06	78,05	77,44	78,62	78,05	78,37	77,62	77,70	77,68	77,84
VM1698	Schatz Bremse	429,25	431,00	410,50	437,00	392,75	389,00	382,75	384,50	383,00	386,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	78,14	77,97	77,88	77,55	78,02	77,62	77,51	77,96	78,03	77,81
VM1698	Schatz Bremse	389,75	387,75	430,25	422,75	429,25	425,25	406,00	408,00	422,25	407,50

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	77,80	78,01	77,79	78,12	77,60	77,83	77,74	78,28	76,10	78,20
VM1698	Schatz Bremse	389,00	385,50	379,00	383,25	380,25	382,25	376,00	385,25	390,75	421,25

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	77,35	78,48	78,10	77,19	78,19	78,31	78,11	78,13	77,49	77,00
VM1698	Schatz Bremse	424,75	424,50	420,25	414,50	412,75	410,25	388,50	391,00	377,00	374,75

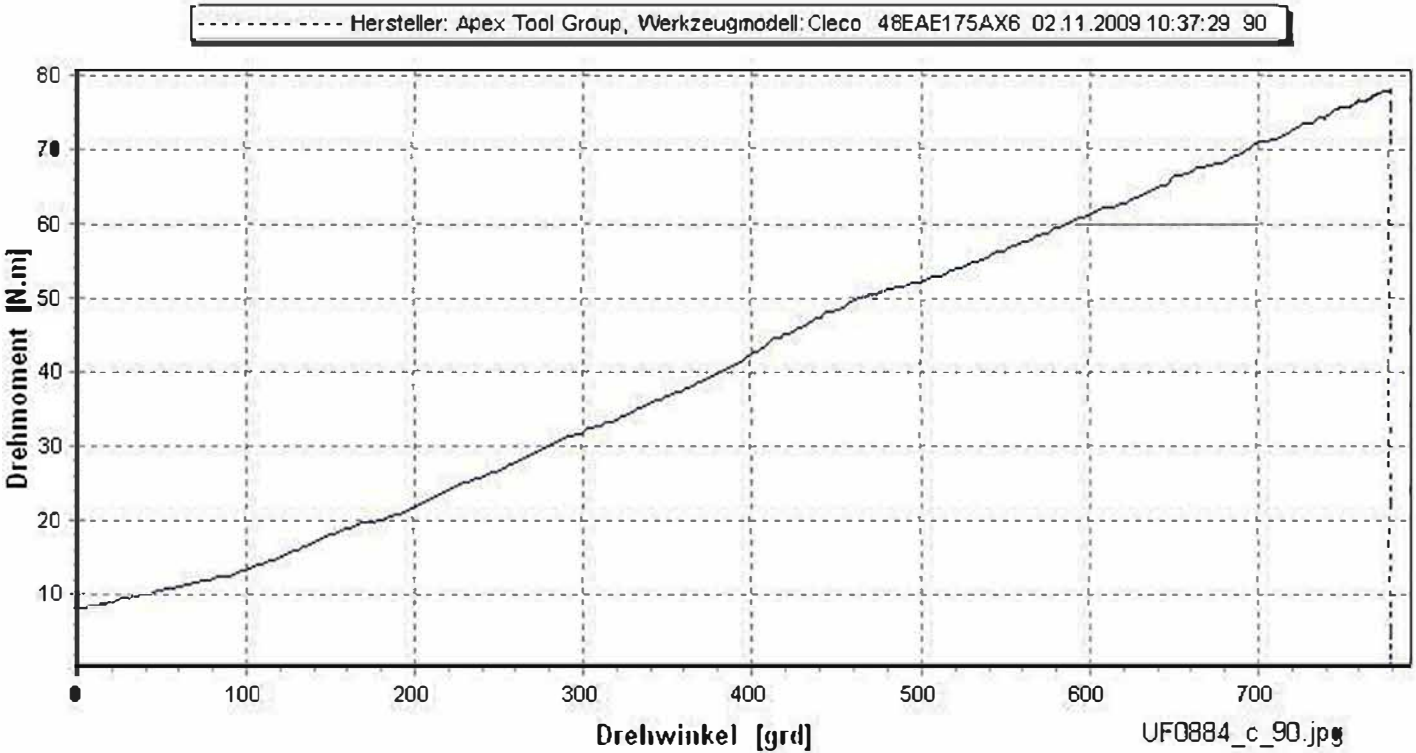
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

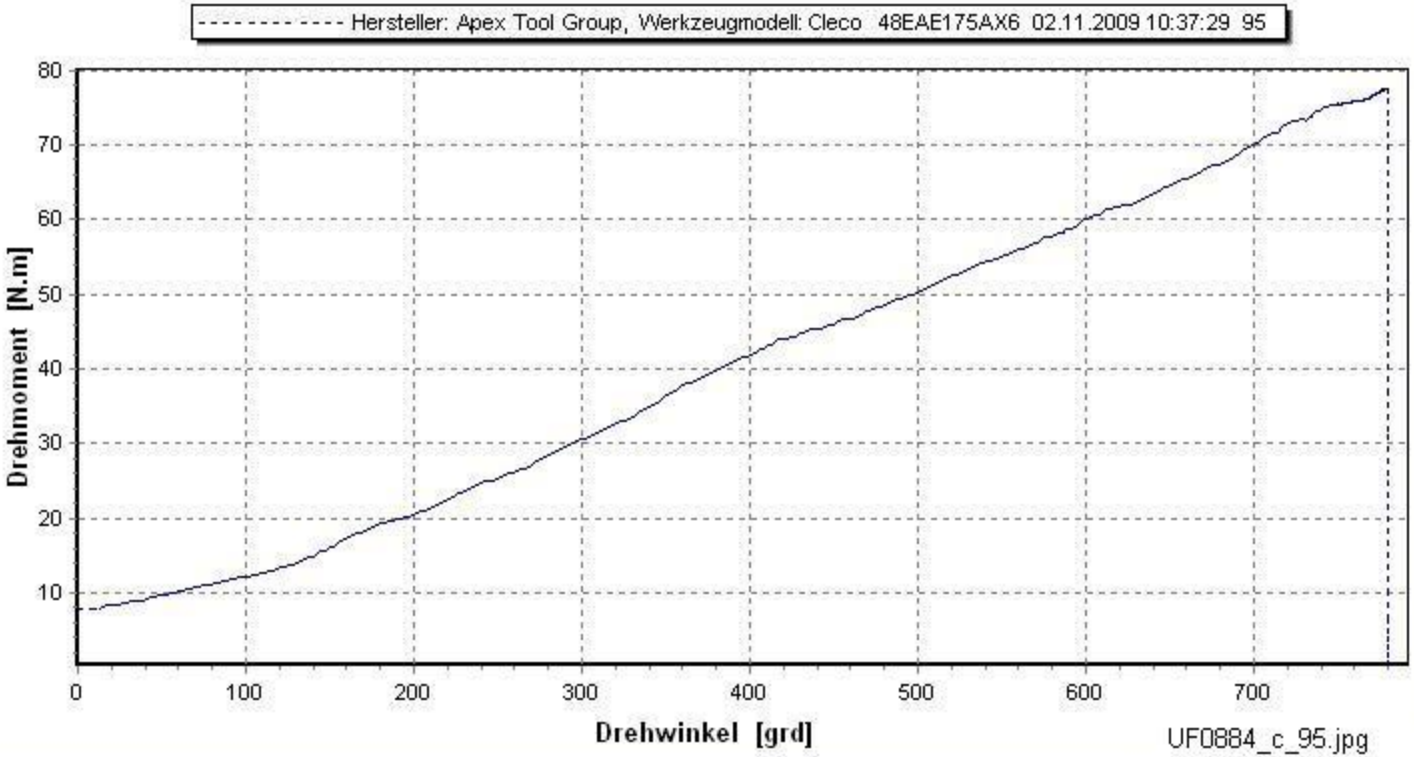
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884c	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	78,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	72,54
				OSG	83,46
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 228,00 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	76,99	77,60	77,32	77,84	77,65	78,07	77,68	76,54	77,48	77,98
VM1698	Schatz Bremse	374,75	385,00	386,00	378,75	410,25	407,00	411,00	410,75	401,25	405,75

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	76,87	76,84	77,79	76,73	77,49	77,44	77,15	77,73	77,47	77,26
VM1698	Schatz Bremse	398,75	397,50	415,75	419,50	407,25	405,50	413,25	412,00	420,00	412,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 10:37:29 90
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0884_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 10:37:29 95
Drehmoment [N.m]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0884_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.** UF0884

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

Harte Verbindung (H)	895,6	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	73,253	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	149,27 N·m	146,51 N·m
	Standardabweichung	1,722 N·m	1,054 N·m
	Streubreite (99,73%)	10,33 N·m	6,33 N·m
	Cm	2,01	3,28
	Cmk	1,76	2,80

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,01
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,76

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

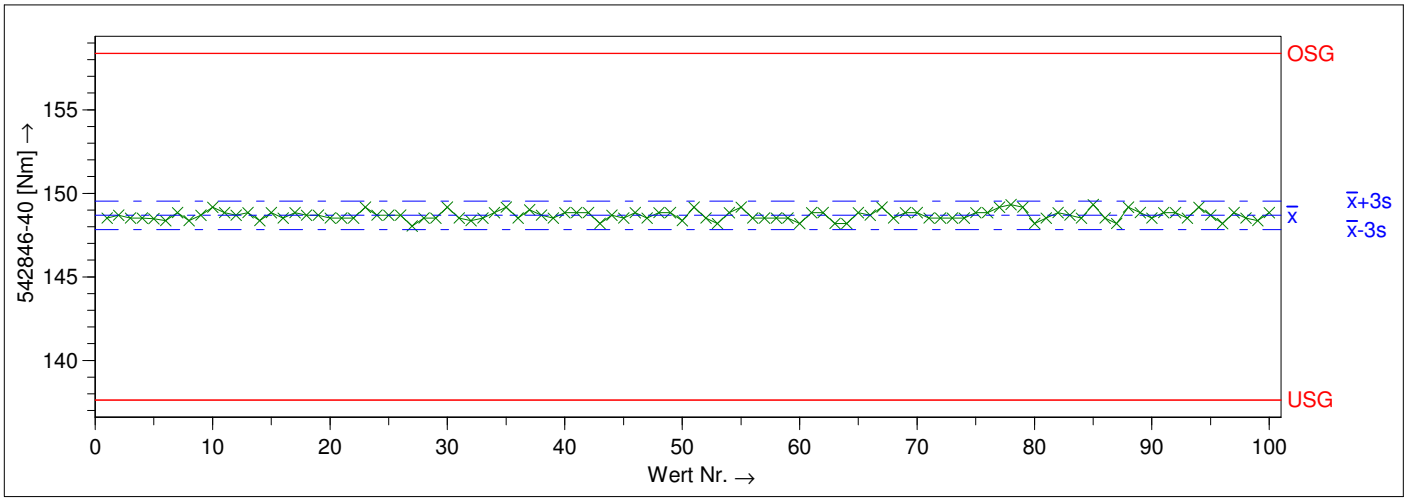
Cleco Production Tools

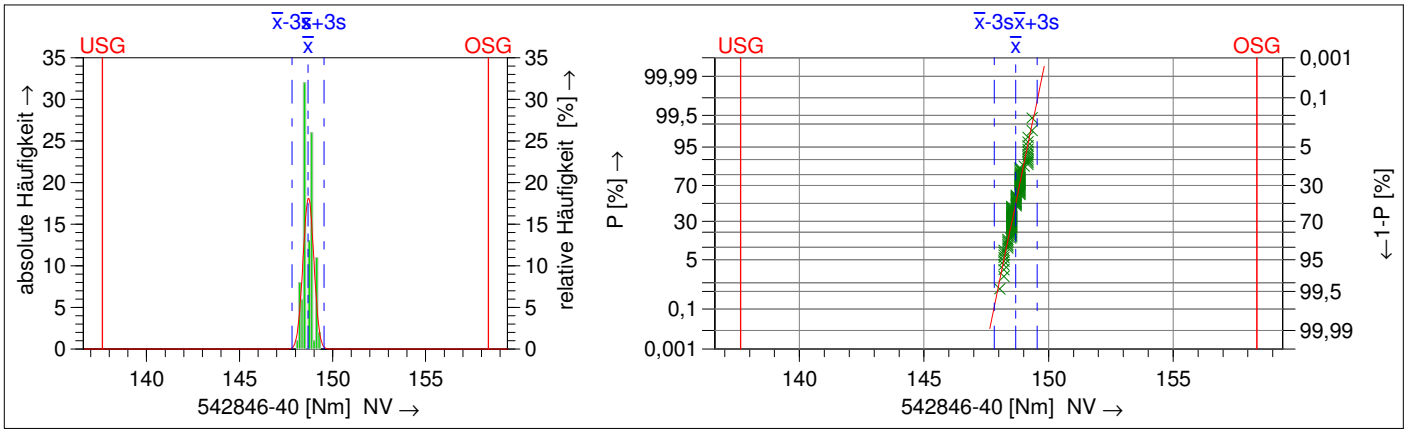
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884h	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. 50378450	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 05.11.2009 13:51:32 bis 05.11.2009 14:23:41

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 232.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,6800
USG	137,64	x_{min}	148,04	$\bar{x}$-3s	147,8244
OSG	158,36	x_{max}	149,33	$\bar{x}$+3s	149,5356
T	20,72	R	1,29	6s	1,7112
		$n_{<T>}$	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	10,42 ≤ **12,11** ≤ 13,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,74 ≤ **11,31** ≤ 12,89

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 232.0 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}
5037845	542846-40	148,52	148,69	148,52	148,52	148,47	148,36	148,85	148,36	148,69	149,17
5037845	542846-40	29,00	28,00	30,00	29,00	32,00	29,00	30,00	28,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037845	542846-40	148,85	148,69	148,85	148,36	148,85	148,52	148,85	148,69	148,69	148,52
5037845	542846-40	31,00	31,00	29,00	29,00	29,00	30,00	31,00	32,00	33,00	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}
5037845	542846-40	148,52	148,52	149,17	148,69	148,69	148,69	148,04	148,52	148,52	149,17
5037845	542846-40	34,00	33,00	35,00	34,00	33,00	31,00	29,00	29,00	30,00	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}
5037845	542846-40	148,52	148,36	148,52	148,85	149,17	148,52	149,01	148,69	148,52	148,85
5037845	542846-40	33,00	29,00	28,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037845	542846-40	148,85	148,85	148,20	148,69	148,52	148,85	148,52	148,85	148,85	148,36
5037845	542846-40	33,00	32,00	30,00	29,00	32,00	27,00	29,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037845	542846-40	149,17	148,52	148,20	148,85	149,17	148,52	148,52	148,52	148,52	148,20
5037845	542846-40	32,00	30,00	32,00	34,00	33,00	33,00	34,00	30,00	32,00	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}
5037845	542846-40	148,85	148,85	148,20	148,20	148,85	148,69	149,17	148,52	148,85	148,85
5037845	542846-40	30,00	30,00	30,00	29,00	32,00	27,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037845	542846-40	148,52	148,52	148,52	148,52	148,85	148,85	149,17	149,33	149,17	148,20
5037845	542846-40	33,00	33,00	32,00	33,00	29,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884h	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 232.0 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}
5037845	542846-40	148,52	148,85	148,69	148,52	149,33	148,52	148,20	149,17	148,85	148,52
5037845	542846-40	28,00	27,00	31,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	34,00	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}
5037845	542846-40	148,85	148,85	148,52	149,17	148,69	148,20	148,85	148,52	148,36	148,85
5037845	542846-40	29,00	28,00	29,00	29,00	30,00	32,00	29,00	30,00	29,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

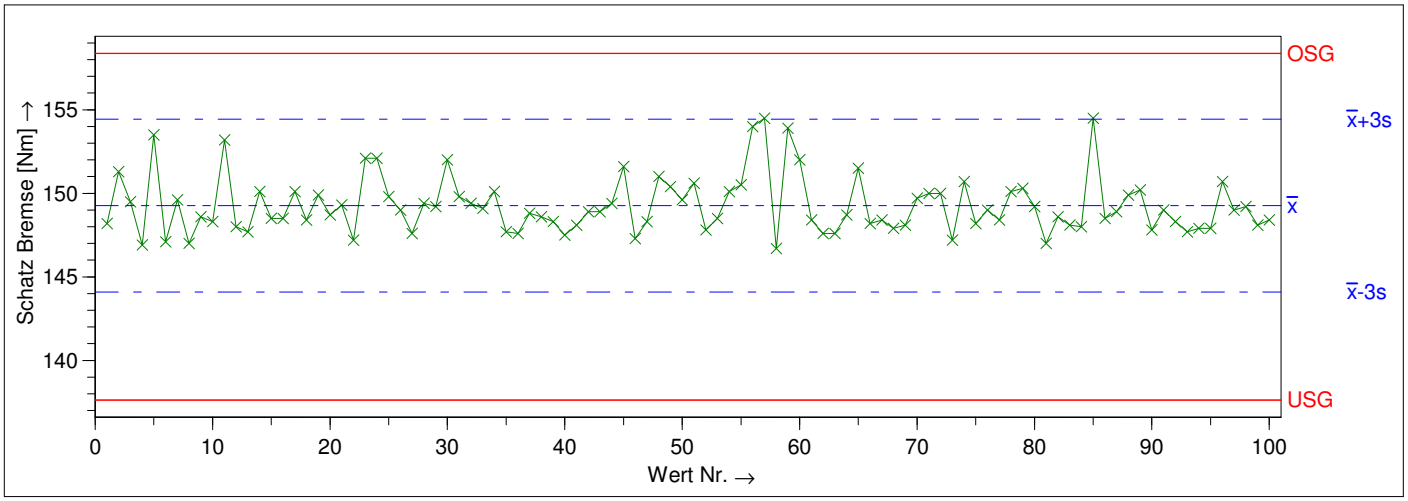
Seite 1 / 1

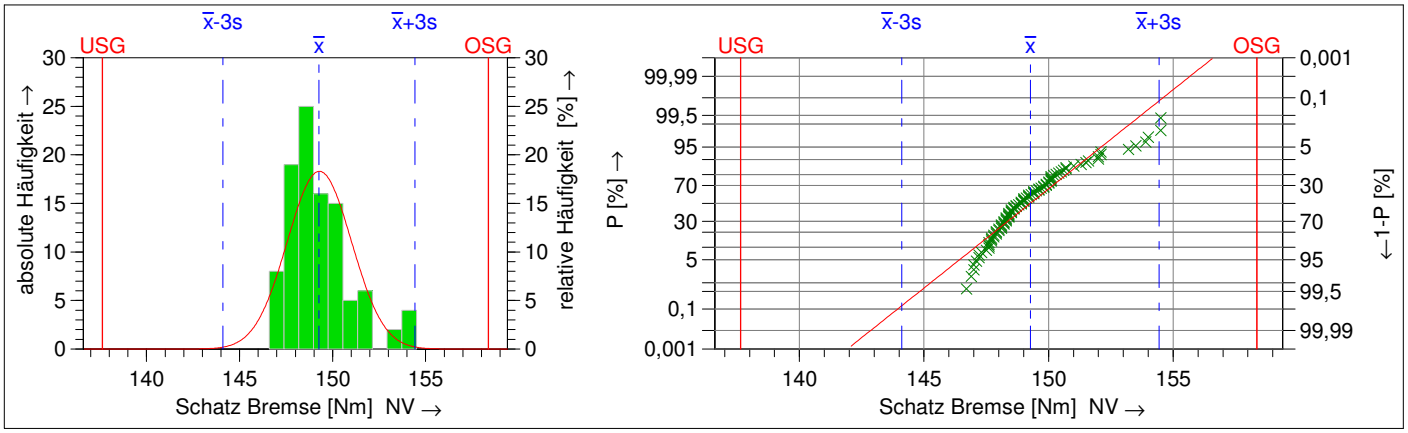
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884h	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 05.11.2009 13:51:35 bis 05.11.2009 14:23:44

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 232.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	149,2670
USG	137,64	x_{min}	146,70	$\bar{x}$-3s	144,1008
OSG	158,36	x_{max}	154,50	$\bar{x}$+3s	154,4332
T	20,72	R	7,80	6s	10,3323
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00001%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,73 ≤ **2,01** ≤ 2,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,51 ≤ **1,76** ≤ 2,01

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884h	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.: 232.0 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	148,20	151,30	149,50	146,90	153,50	147,10	149,60	147,00	148,60	148,30
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,00	28,75	29,25	31,25	29,75	29,75	27,50	28,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	153,20	148,00	147,70	150,10	148,50	148,50	150,10	148,40	149,90	148,70
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	28,50	28,75	28,25	29,25	29,50	30,50	32,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	149,30	147,20	152,10	152,10	149,80	149,00	147,60	149,40	149,20	152,00
VM1698	Schatz Bremse	33,00	31,25	33,25	32,25	32,00	30,50	28,25	29,00	29,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	149,80	149,40	149,10	150,10	147,70	147,60	148,80	148,60	148,30	147,50
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,75	27,50	30,25	31,25	32,00	31,25	30,75	29,75	29,25

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	148,90	148,90	149,40	151,60	147,30	148,30	151,00	150,40	149,60
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,00	29,25	28,50	29,75	26,25	28,50	29,75	29,75	29,25

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	150,60	147,80	148,50	150,10	150,50	154,00	154,50	146,70	153,90	152,00
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	31,00	32,75	32,25	31,75	32,50	30,25	30,50	29,00

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	148,40	147,60	147,60	148,70	151,50	148,20	148,40	147,90	148,10	149,70
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	29,00	29,25	30,25	27,25	30,50	31,25	30,50	31,25

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	150,00	150,00	147,20	150,70	148,20	149,00	148,40	150,10	150,30	149,20
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,75	31,50	31,25	28,25	29,75	29,75	29,25	29,25	28,50

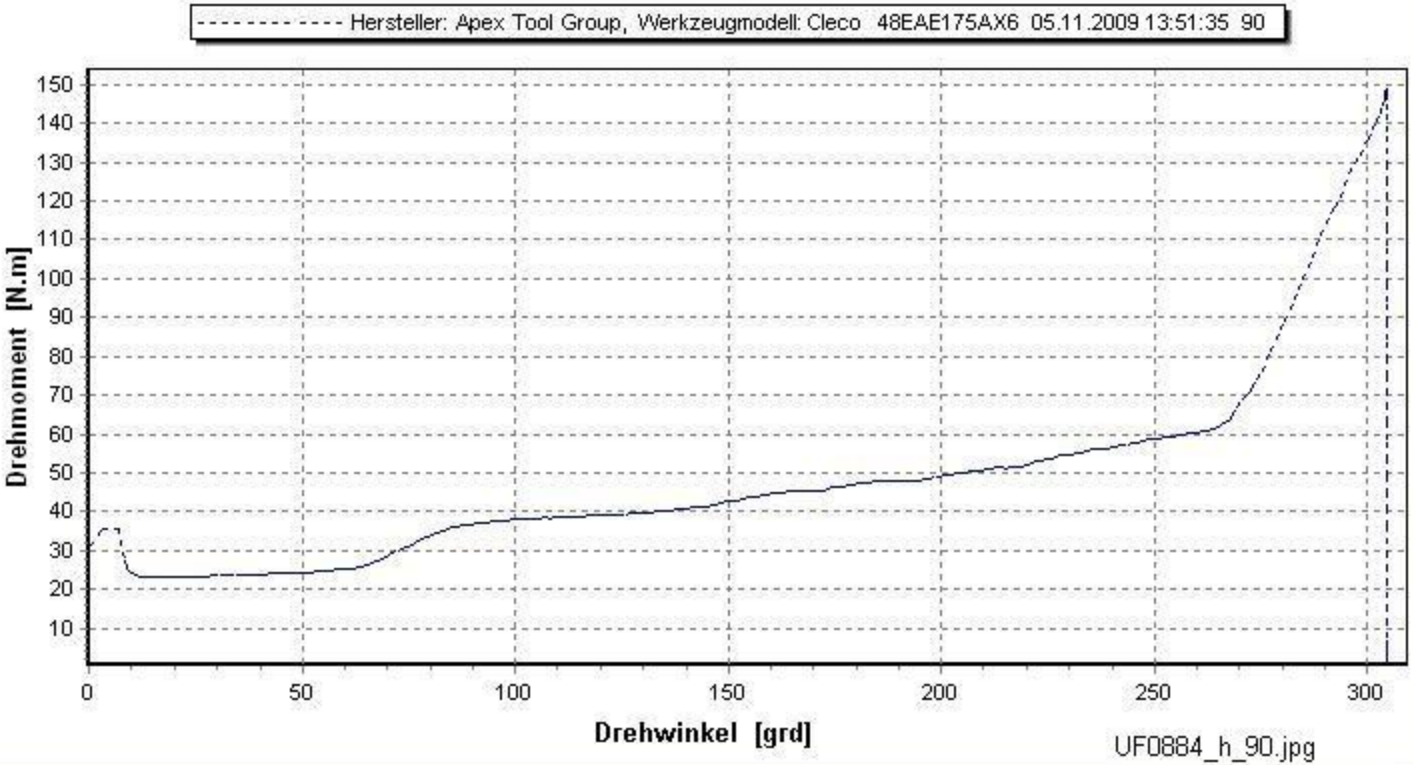
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

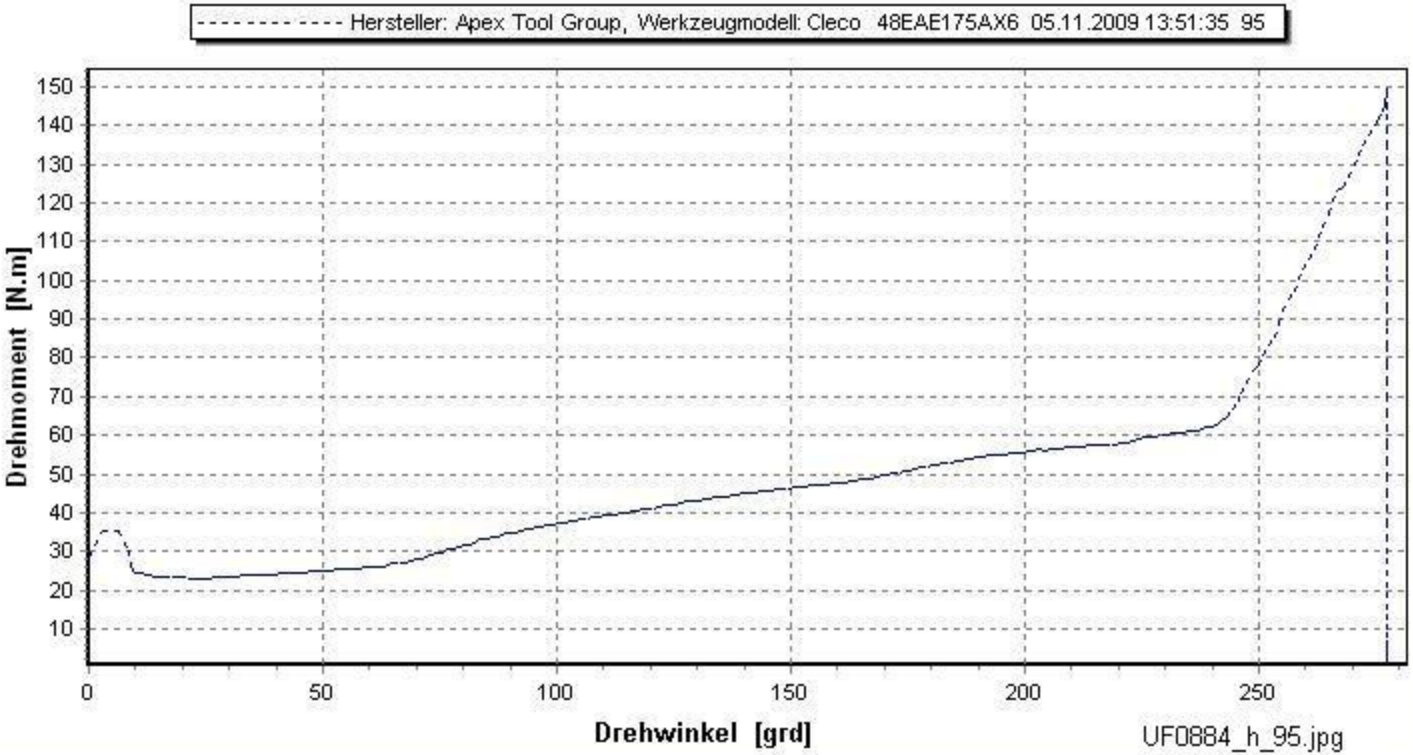
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884h	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.: 232.0 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	147,00	148,60	148,10	148,00	154,50	148,50	148,90	149,90	150,20	147,80
VM1698	Schatz Bremse	28,25	26,75	30,50	31,50	31,75	31,25	33,00	31,75	33,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	149,00	148,30	147,70	147,90	147,90	150,70	149,00	149,20	148,10	148,40
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,00	28,25	28,00	29,75	31,25	28,00	30,00	29,00	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 13:51:35 90
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UF0884_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 13:51:35 95
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UF0884_h_95.jpg

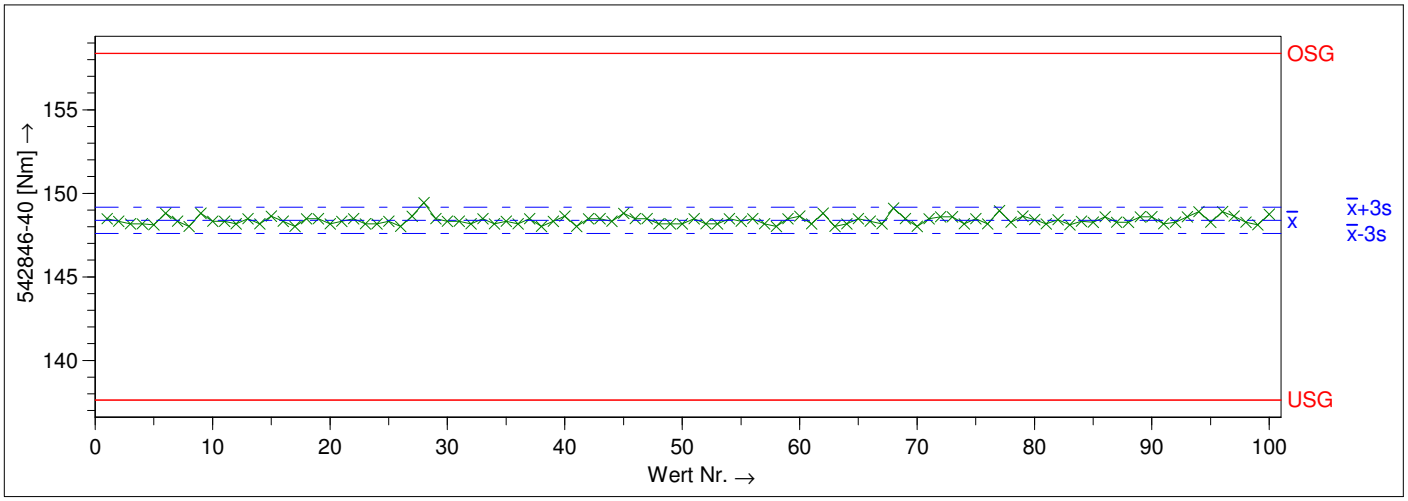
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

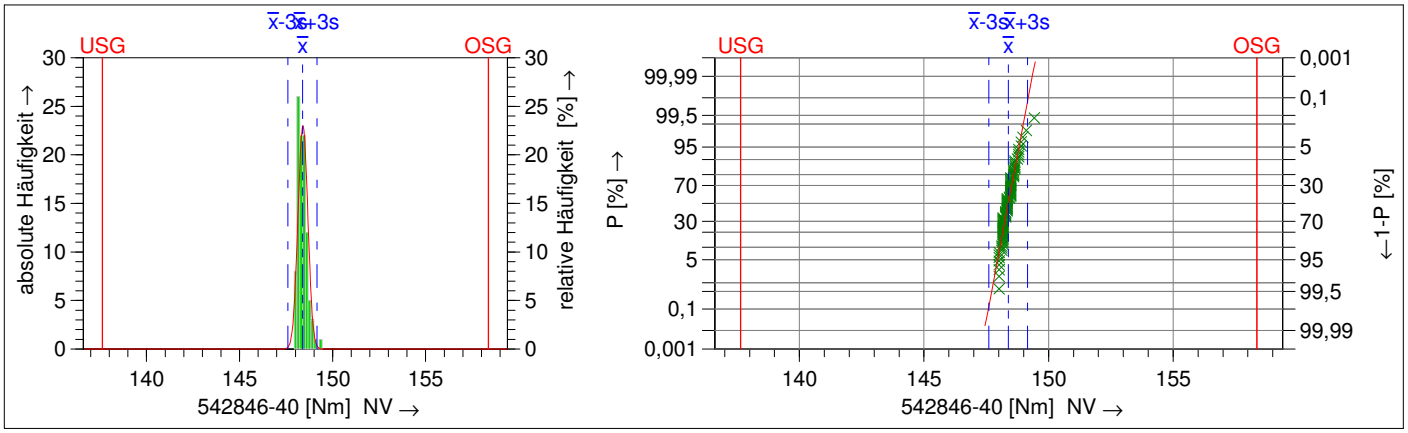
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884g	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 148,00	10,36	OSG 158,36	
	Serienr. 50378450	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 05.11.2009 14:33:06 bis 05.11.2009 14:59:30

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 228.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	148,3824
USG	137,64	x_{min}	148,01	$\bar{x}$-3s	147,6035
OSG	158,36	x_{max}	149,43	$\bar{x}$+3s	149,1613
T	20,72	R	1,42	6s	1,5577
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	11,45 ≤ **13,30** ≤ 15,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,02 ≤ **12,81** ≤ 14,60

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 228.0 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}
5037845	542846-40	148,48	148,33	148,17	148,17	148,11	148,80	148,33	148,01	148,80	148,33
5037845	542846-40	352,00	346,00	336,00	334,00	311,00	340,00	346,00	338,00	337,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037845	542846-40	148,33	148,17	148,48	148,17	148,64	148,33	148,01	148,48	148,48	148,17
5037845	542846-40	324,00	334,00	310,00	312,00	313,00	341,00	337,00	336,00	350,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037845	542846-40	148,33	148,48	148,17	148,17	148,33	148,01	148,64	149,43	148,48	148,33
5037845	542846-40	376,00	367,00	361,00	368,00	364,00	361,00	364,00	361,00	361,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037845	542846-40	148,33	148,17	148,48	148,17	148,33	148,17	148,48	148,01	148,33	148,64
5037845	542846-40	365,00	350,00	334,00	337,00	301,00	320,00	324,00	334,00	299,00	329,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037845	542846-40	148,01	148,48	148,48	148,33	148,80	148,48	148,48	148,17	148,17	148,17
5037845	542846-40	365,00	357,00	353,00	360,00	351,00	345,00	352,00	344,00	341,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037845	542846-40	148,48	148,17	148,17	148,48	148,33	148,48	148,17	148,01	148,48	148,64
5037845	542846-40	362,00	352,00	359,00	348,00	361,00	359,00	361,00	347,00	357,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037845	542846-40	148,17	148,80	148,01	148,17	148,48	148,33	148,17	149,11	148,48	148,01
5037845	542846-40	363,00	348,00	342,00	339,00	345,00	361,00	337,00	343,00	344,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037845	542846-40	148,48	148,59	148,59	148,17	148,48	148,17	148,96	148,27	148,64	148,43
5037845	542846-40	352,00	360,00	379,00	383,00	365,00	386,00	367,00	384,00	380,00	367,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884g	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	148,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	137,64
				OSG	158,36
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 228.0 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}
5037845	542846-40	148,17	148,43	148,11	148,33	148,27	148,59	148,27	148,27	148,59	148,59
5037845	542846-40	336,00	352,00	340,00	314,00	360,00	345,00	346,00	317,00	368,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037845	542846-40	148,17	148,27	148,59	148,90	148,27	148,90	148,64	148,27	148,11	148,74
5037845	542846-40	368,00	380,00	362,00	369,00	375,00	360,00	337,00	337,00	347,00	333,00

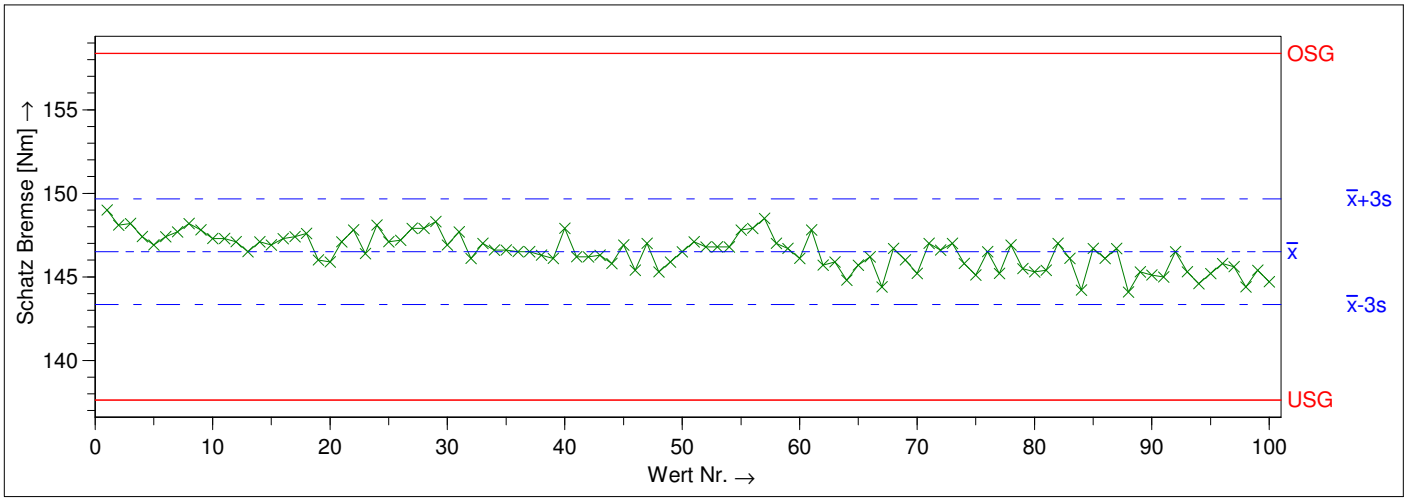
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

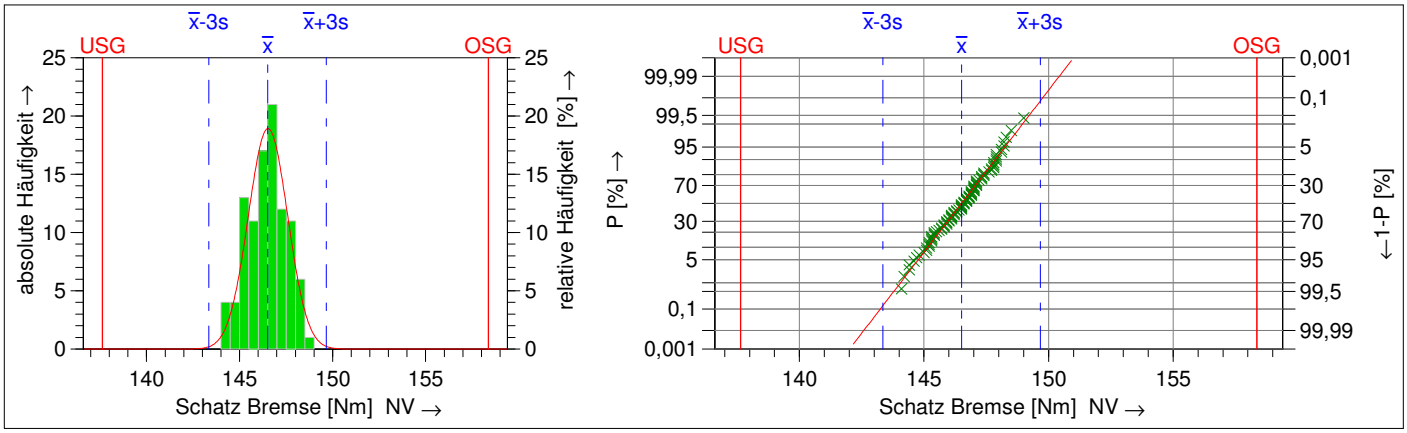
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884g	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 05.11.2009 14:33:08 bis 05.11.2009 14:59:33

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 228.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	148,00			$\bar{x}$	146,5060
USG	137,64	x_{min}	144,10	$\bar{x}$-3s	143,3435
OSG	158,36	x_{max}	149,00	$\bar{x}$+3s	149,6685
T	20,72	R	4,90	6s	6,3250
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,82 ≤ **3,28** ≤ 3,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,41 ≤ **2,80** ≤ 3,20

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884g	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.: 228.0 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	148,10	148,20	147,40	146,90	147,40	147,70	148,20	147,80	147,30
VM1698	Schatz Bremse	356,75	356,25	343,50	339,50	325,25	347,00	352,25	345,75	342,75	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	147,30	147,10	146,50	147,10	146,90	147,30	147,40	147,60	146,00	145,90
VM1698	Schatz Bremse	333,50	335,50	315,00	317,50	322,75	347,00	348,50	342,75	357,00	366,50

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	147,10	147,80	146,40	148,10	147,10	147,20	147,90	147,90	148,30	146,90
VM1698	Schatz Bremse	378,75	377,25	366,75	377,75	371,25	364,75	373,50	368,50	365,50	366,00

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	147,70	146,10	147,00	146,60	146,60	146,50	146,50	146,30	146,10	147,90
VM1698	Schatz Bremse	372,50	358,75	336,50	340,75	318,50	326,25	334,50	336,50	308,25	339,00

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	146,20	146,20	146,30	145,80	146,90	145,40	147,00	145,30	145,90	146,50
VM1698	Schatz Bremse	371,50	360,00	359,75	366,25	355,75	351,50	356,00	348,00	346,25	353,75

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	147,10	146,80	146,80	146,80	147,80	147,90	148,50	147,00	146,70	146,10
VM1698	Schatz Bremse	367,50	358,25	364,00	350,50	370,75	364,00	368,00	354,75	362,00	350,00

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	147,80	145,70	145,90	144,80	145,70	146,20	144,40	146,70	146,00	145,20
VM1698	Schatz Bremse	368,25	348,75	345,00	343,00	349,25	364,00	338,25	353,75	342,25	342,75

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	147,00	146,60	147,00	145,80	145,10	146,50	145,20	146,90	145,50	145,30
VM1698	Schatz Bremse	354,25	360,25	381,25	386,25	373,25	389,25	373,25	391,75	383,50	369,00

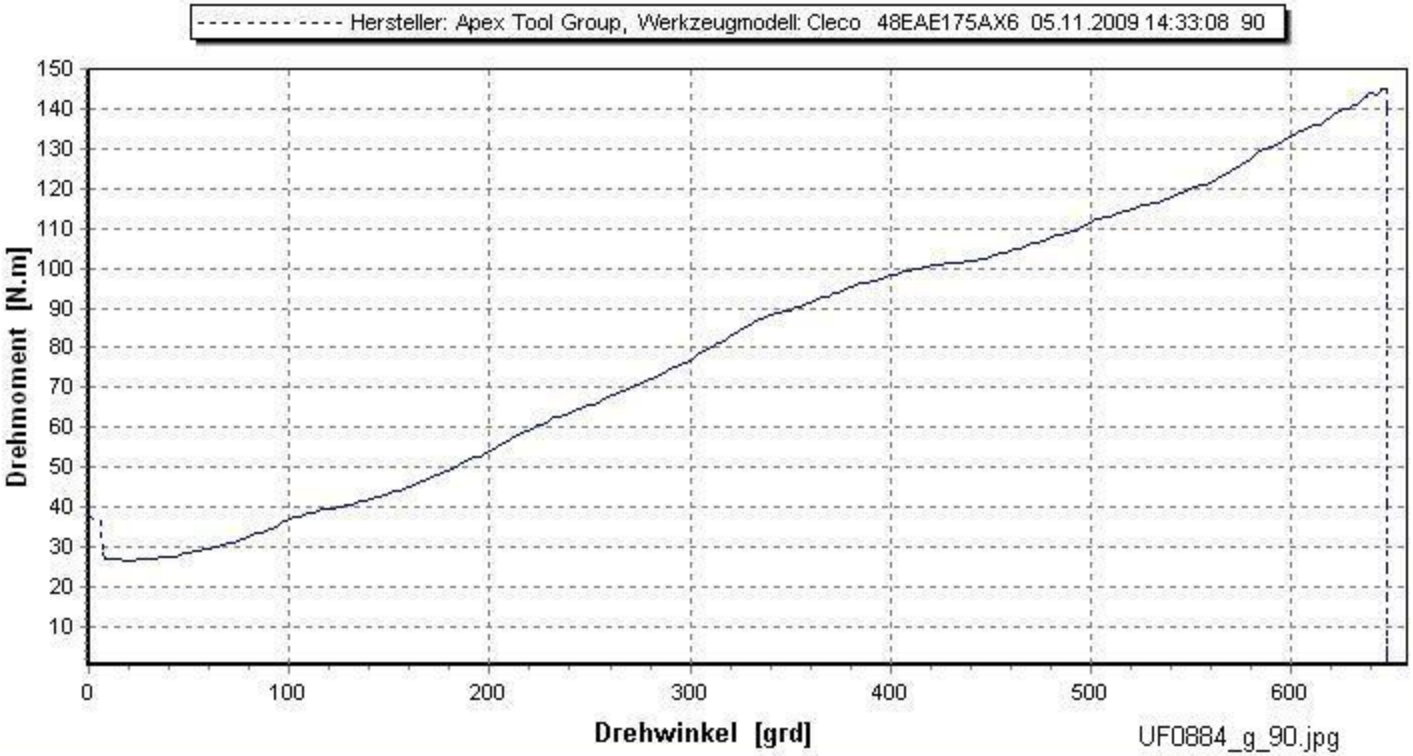
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

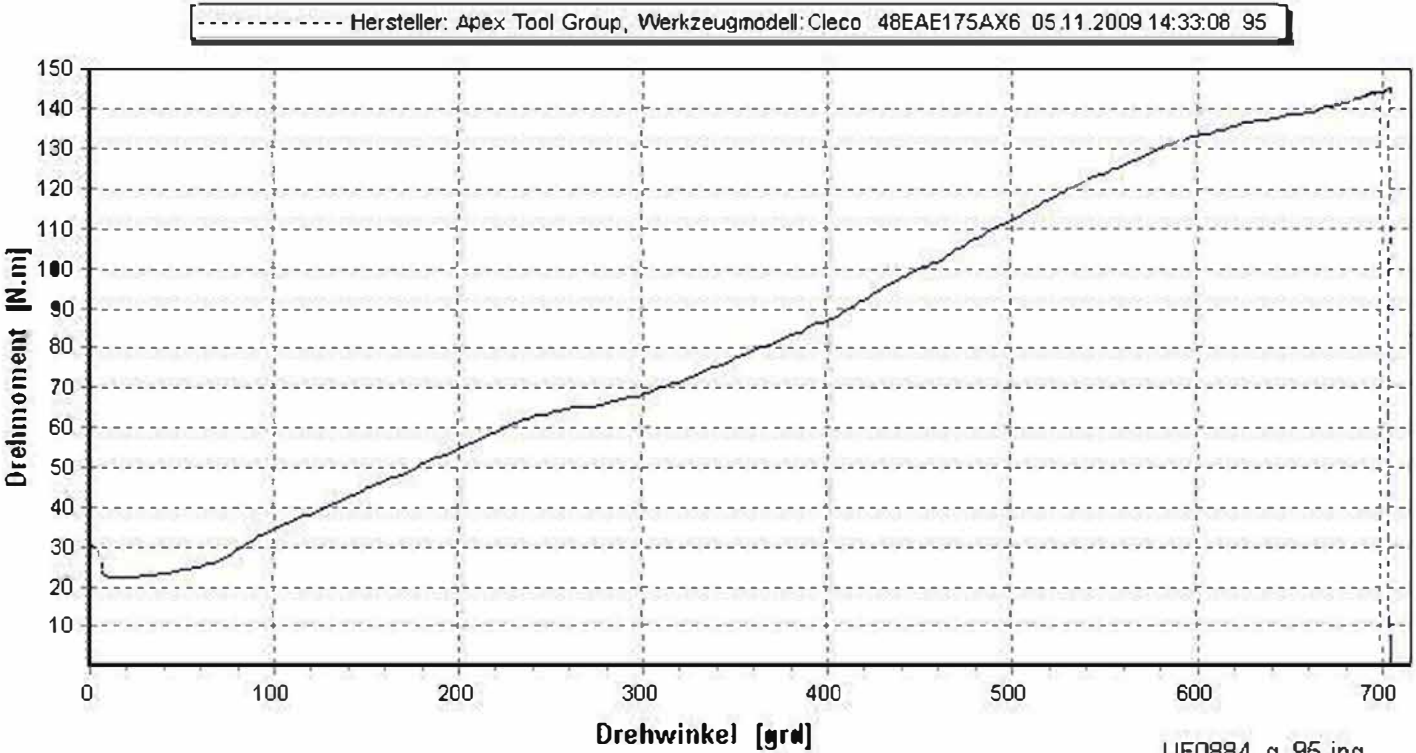
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884g	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.: 228.0 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	145,40	147,00	146,10	144,20	146,70	146,10	146,70	144,10	145,30	145,10
VM1698	Schatz Bremse	341,00	354,00	344,25	314,75	359,50	348,50	350,25	322,50	372,25	360,25

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	145,00	146,50	145,30	144,60	145,20	145,80	145,60	144,40	145,40	144,70
VM1698	Schatz Bremse	374,25	380,25	361,75	371,00	372,00	362,75	341,00	336,25	349,75	335,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 14:33:08 90
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UF0884_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 14:33:08 95
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0884_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.** UF0884

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

Harte Verbindung (H) 1061 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 88,445 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	163,68 - 188,32 N·m	163,68 - 188,32 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	176,84 N·m	176,89 N·m
	Standardabweichung	1,475 N·m	1,112 N·m
	Streubreite (99,73%)	8,85 N·m	6,67 N·m
	Cm	2,78	3,69
	Cmk	2,60	3,43

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,78
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,60

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

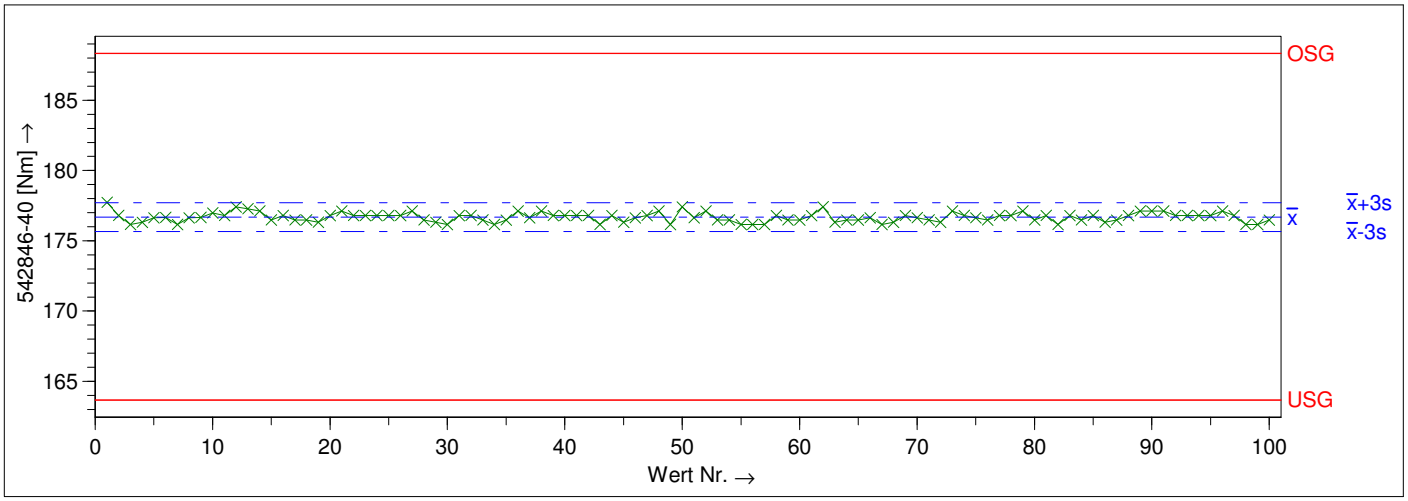
Cleco Production Tools

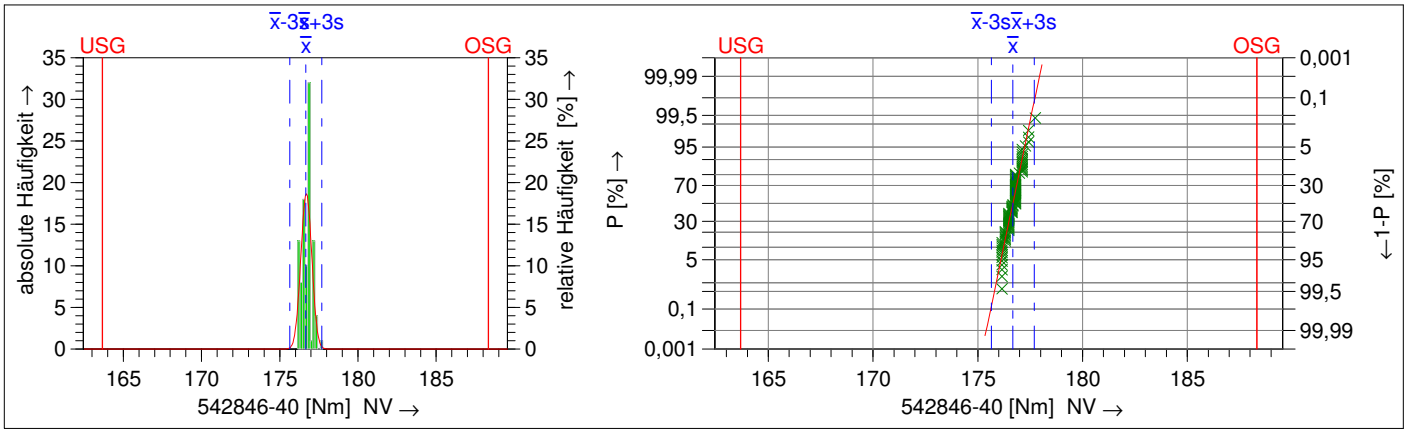
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884b	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. 50378450	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 05.11.2009 12:58:22 bis 05.11.2009 13:33:09

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 230.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,6723
USG	163,68	x_{min}	176,15	$\bar{x}$-3s	175,6476
OSG	188,32	x_{max}	177,74	$\bar{x}$+3s	177,6970
T	24,64	R	1,59	6s	2,0494
		$n_{<T>}$	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	10,35 ≤ **12,02** ≤ 13,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,78 ≤ **11,37** ≤ 12,95

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-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}
5037845	542846-40	177,74	176,79	176,15	176,31	176,63	176,67	176,15	176,63	176,67	176,98
5037845	542846-40	26,00	28,00	26,00	27,00	28,00	26,00	27,00	28,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037845	542846-40	176,79	177,42	177,27	177,11	176,47	176,79	176,47	176,47	176,31	176,79
5037845	542846-40	29,00	31,00	29,00	29,00	31,00	31,00	34,00	32,00	32,00	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}
5037845	542846-40	177,11	176,79	176,79	176,79	176,79	176,79	177,11	176,47	176,31	176,15
5037845	542846-40	31,00	32,00	31,00	29,00	29,00	28,00	31,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037845	542846-40	176,79	176,79	176,47	176,15	176,47	177,11	176,63	177,11	176,79	176,79
5037845	542846-40	28,00	32,00	32,00	33,00	34,00	31,00	34,00	31,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037845	542846-40	176,79	176,79	176,15	176,79	176,31	176,63	176,79	177,11	176,15	177,42
5037845	542846-40	29,00	30,00	29,00	29,00	31,00	29,00	29,00	34,00	31,00	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}
5037845	542846-40	176,63	177,11	176,47	176,47	176,15	176,15	176,15	176,79	176,47	176,47
5037845	542846-40	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	28,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037845	542846-40	176,79	177,42	176,31	176,47	176,47	176,63	176,15	176,31	176,79	176,63
5037845	542846-40	30,00	29,00	30,00	35,00	31,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037845	542846-40	176,47	176,31	177,11	176,79	176,63	176,47	176,79	176,79	177,11	176,47
5037845	542846-40	32,00	29,00	29,00	31,00	29,00	29,00	28,00	30,00	28,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-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}
5037845	542846-40	176,79	176,15	176,79	176,47	176,79	176,31	176,47	176,79	177,11	177,11
5037845	542846-40	31,00	30,00	34,00	31,00	30,00	33,00	31,00	32,00	34,00	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}
5037845	542846-40	177,11	176,79	176,79	176,79	176,79	177,11	176,79	176,15	176,15	176,47
5037845	542846-40	33,00	34,00	31,00	33,00	31,00	29,00	30,00	28,00	30,00	29,00

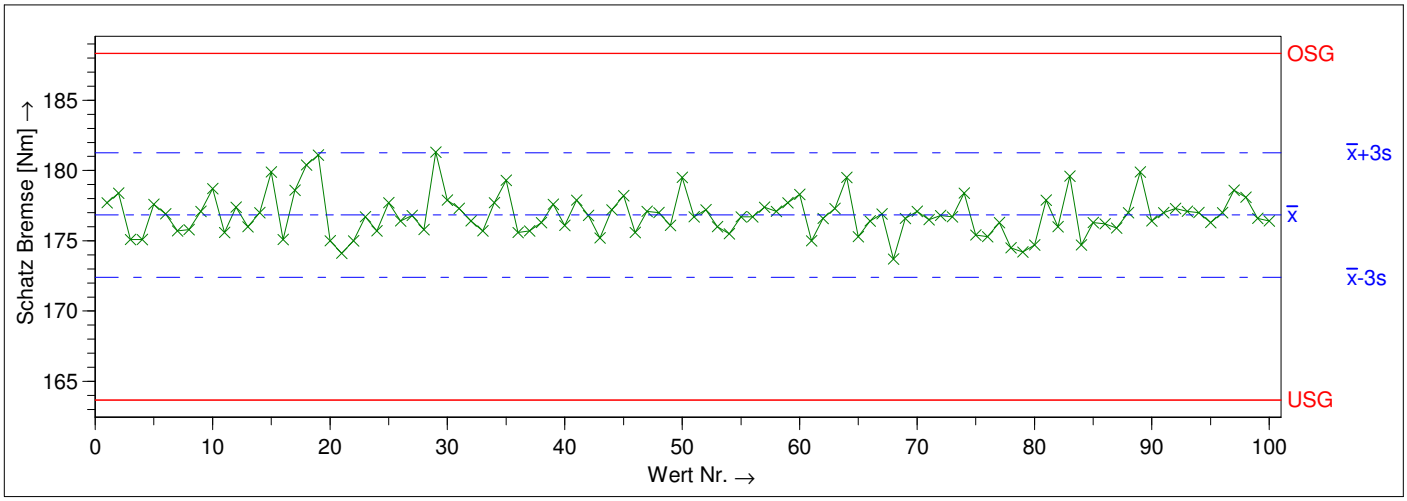
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

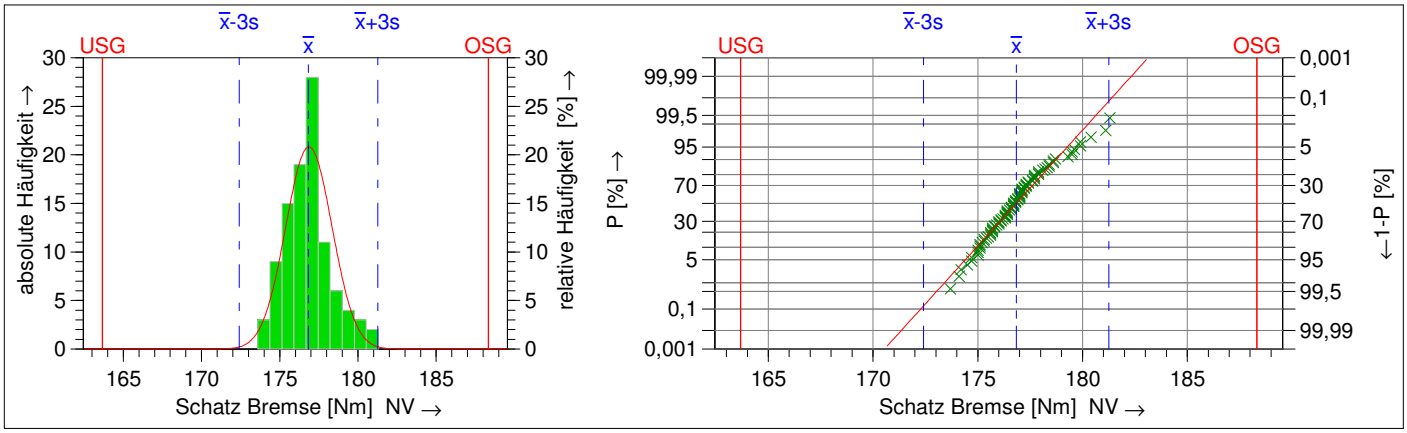
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884b	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 05.11.2009 12:58:24 bis 05.11.2009 13:33:12

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 230.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,8370
USG	163,68	x_{min}	173,70	$\bar{x}$-3s	172,4121
OSG	188,32	x_{max}	181,30	$\bar{x}$+3s	181,2619
T	24,64	R	7,60	6s	8,8497
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,40 ≤ **2,78** ≤ 3,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,23 ≤ **2,60** ≤ 2,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 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	177,70	178,40	175,10	175,10	177,60	176,90	175,70	175,80	177,10	178,70
VM1698	Schatz Bremse	25,75	27,00	25,00	25,50	27,00	25,50	26,00	29,25	28,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	175,60	177,40	176,00	177,00	179,90	175,10	178,60	180,40	181,10	175,00
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	28,25	28,75	29,25	30,50	33,00	31,25	31,50	31,50

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	174,10	175,00	176,70	175,70	177,70	176,40	176,80	175,80	181,30	177,90
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	31,00	28,50	28,75	27,50	29,25	28,00	28,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	177,30	176,40	175,70	177,70	179,30	175,60	175,70	176,30	177,60	176,10
VM1698	Schatz Bremse	28,00	31,50	31,50	32,00	32,50	30,25	32,00	30,50	31,50	28,75

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	177,90	176,80	175,20	177,20	178,20	175,60	177,10	177,00	176,10	179,50
VM1698	Schatz Bremse	27,50	28,75	28,00	28,00	29,75	27,75	29,25	32,50	30,50	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	176,70	177,20	176,00	175,50	176,70	176,70	177,40	177,10	177,70	178,30
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	31,50	31,75	31,00	28,75	29,50	28,00	29,25	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	175,00	176,60	177,30	179,50	175,30	176,40	176,90	173,70	176,60	177,10
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	28,75	33,00	30,50	31,75	30,25	31,00	31,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	176,50	176,80	176,70	178,40	175,40	175,30	176,30	174,50	174,20	174,70
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,25	28,75	30,00	28,25	28,50	27,75	28,75	28,50	30,25

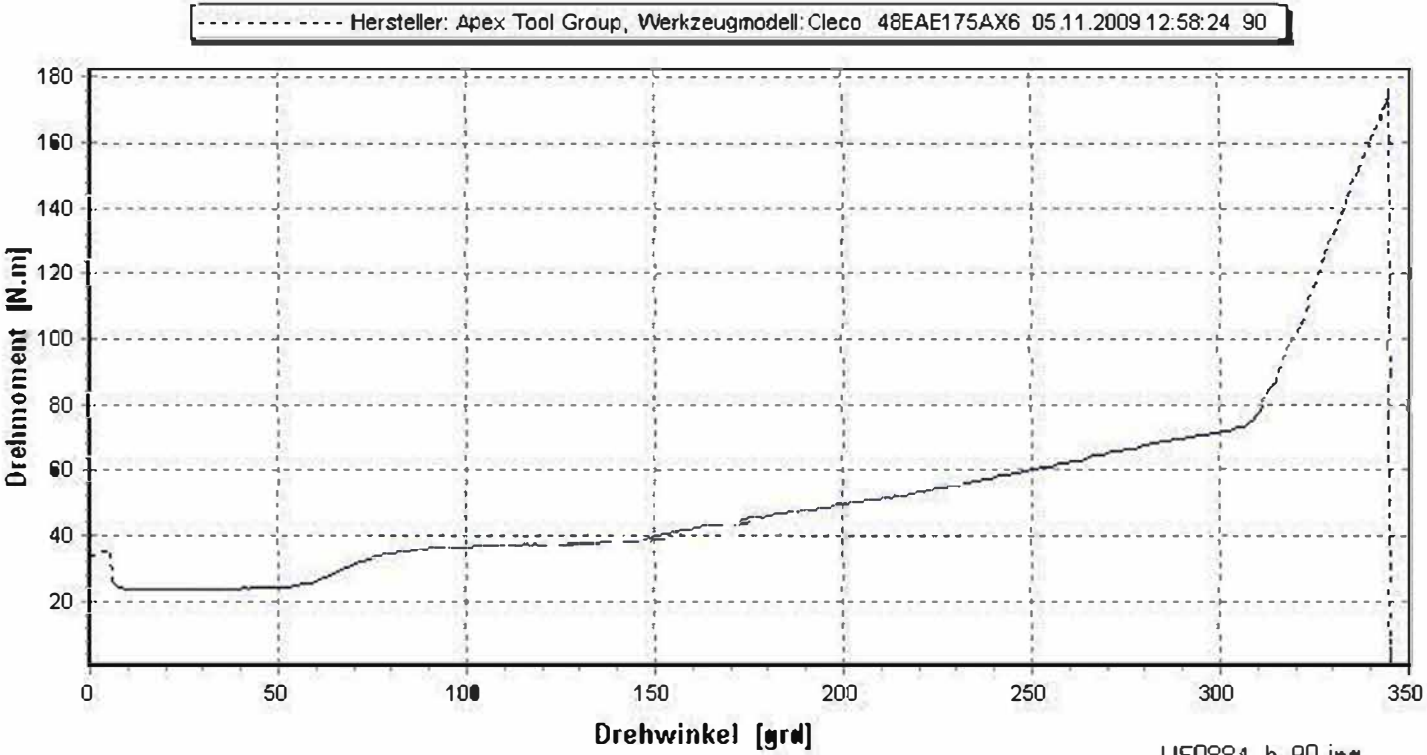
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

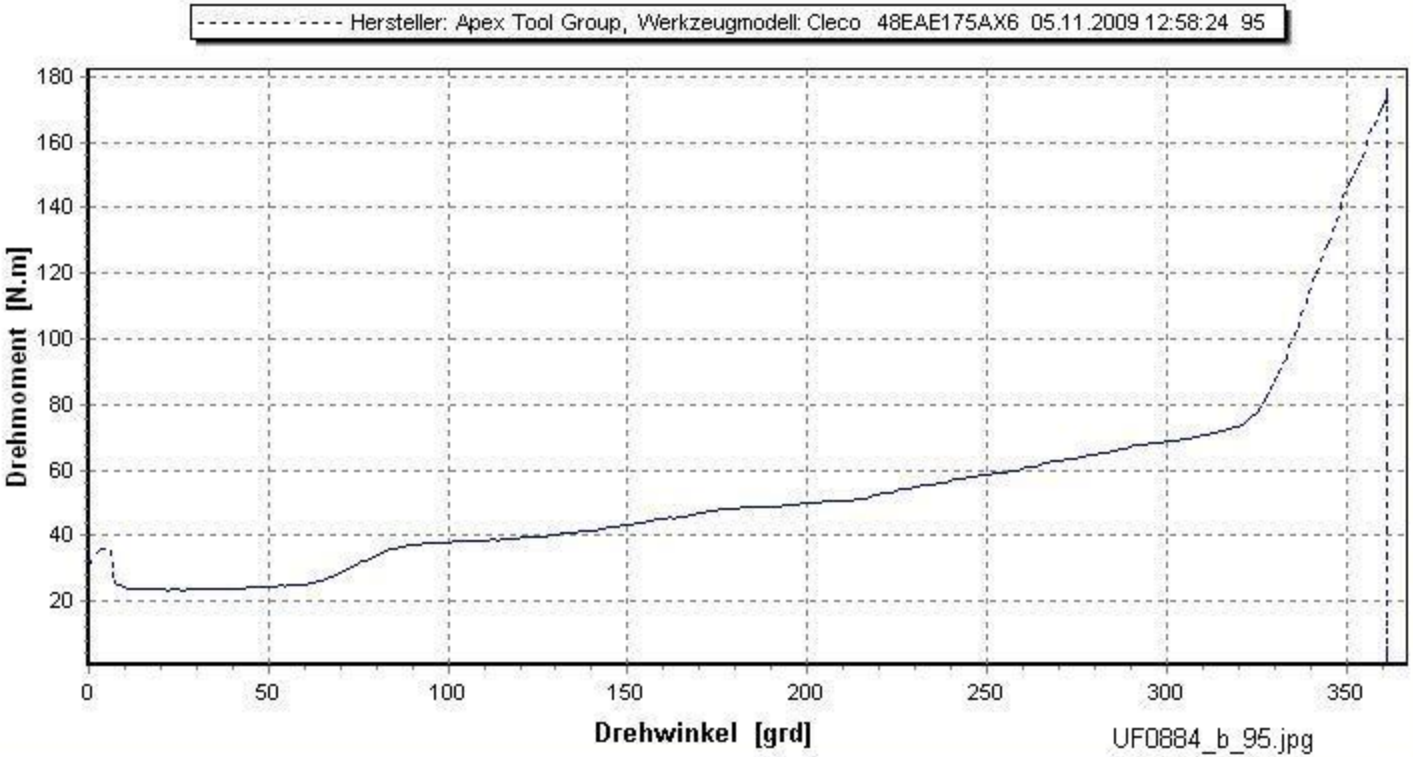
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884b	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 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	177,90	176,00	179,60	174,70	176,30	176,20	175,90	177,00	179,90	176,40
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,25	32,75	30,00	29,25	31,50	30,50	30,50	32,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	177,00	177,30	177,10	177,00	176,30	177,00	178,60	178,10	176,60	176,40
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,75	30,50	32,25	31,00	28,50	28,75	27,25	29,00	29,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 12:58:24 90
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UF0884_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 12:58:24 95
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UF0884_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

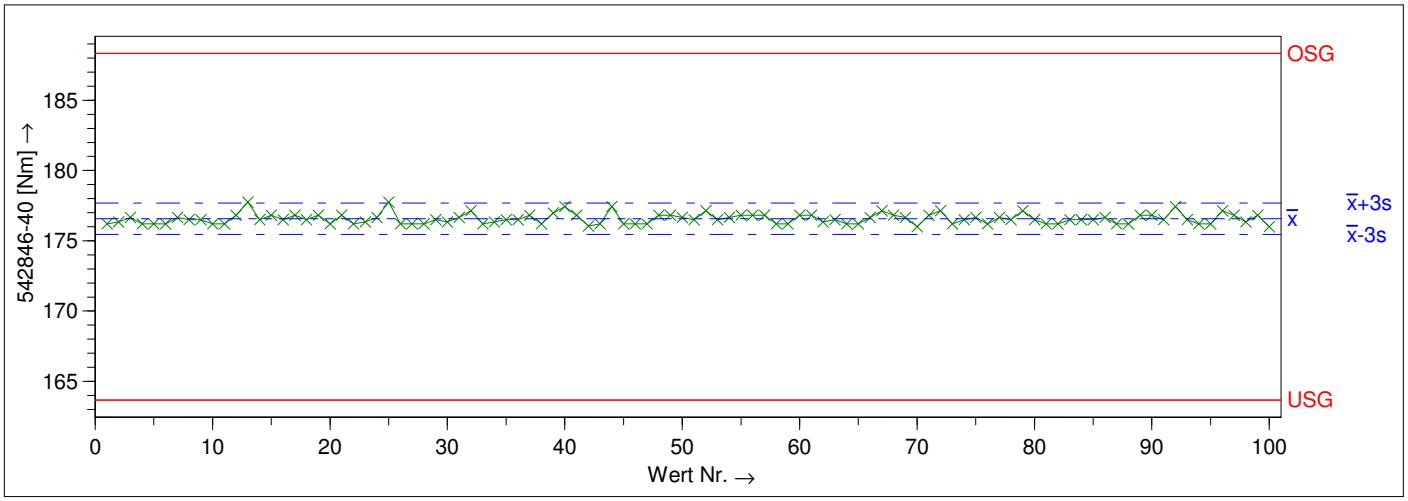
Cleco Production Tools

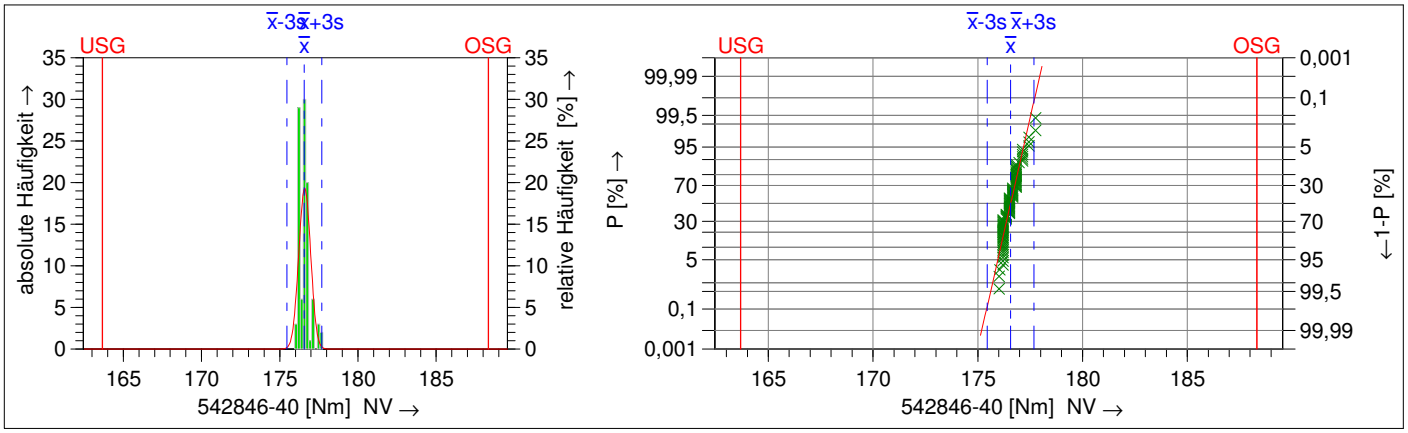
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884a	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 176,00	12,32	OSG 188,32	
	Serienr. 50378450	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 05.11.2009 11:14:12 bis 05.11.2009 12:07:51

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 224.0 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,5688
USG	163,68	x_{min}	176,01	$\bar{x}$-3s	175,4539
OSG	188,32	x_{max}	177,75	$\bar{x}$+3s	177,6837
T	24,64	R	1,74	6s	2,2298
		$n_{<T>}$	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	9,51 ≤ **11,05** ≤ 12,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,07 ≤ **10,54** ≤ 12,01

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	05.11.2009

Serienr.	UF0884a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 224.0 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}
5037845	542846-40	176,20	176,35	176,66	176,20	176,20	176,20	176,66	176,51	176,51	176,20
5037845	542846-40	364,00	361,00	361,00	361,00	351,00	338,00	373,00	300,00	326,00	318,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037845	542846-40	176,20	176,82	177,75	176,51	176,82	176,51	176,82	176,51	176,82	176,20
5037845	542846-40	320,00	330,00	305,00	325,00	296,00	354,00	336,00	341,00	361,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037845	542846-40	176,82	176,20	176,35	176,66	177,75	176,20	176,20	176,20	176,51	176,35
5037845	542846-40	338,00	355,00	338,00	357,00	346,00	331,00	354,00	347,00	341,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037845	542846-40	176,66	177,13	176,20	176,35	176,51	176,51	176,82	176,20	176,97	177,44
5037845	542846-40	331,00	354,00	355,00	345,00	362,00	343,00	338,00	334,00	353,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037845	542846-40	176,82	176,04	176,20	177,44	176,20	176,20	176,20	176,82	176,82	176,66
5037845	542846-40	348,00	327,00	347,00	339,00	348,00	342,00	353,00	337,00	337,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037845	542846-40	176,51	177,13	176,51	176,66	176,82	176,82	176,82	176,20	176,20	176,82
5037845	542846-40	334,00	349,00	325,00	352,00	339,00	365,00	384,00	385,00	378,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037845	542846-40	176,82	176,35	176,51	176,20	176,20	176,66	177,13	176,82	176,66	176,01
5037845	542846-40	378,00	375,00	379,00	331,00	360,00	326,00	367,00	338,00	347,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037845	542846-40	176,82	177,13	176,20	176,51	176,66	176,20	176,66	176,51	177,13	176,51
5037845	542846-40	338,00	339,00	351,00	324,00	345,00	333,00	339,00	337,00	336,00	364,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 224.0 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}
5037845	542846-40	176,20	176,20	176,51	176,51	176,51	176,66	176,20	176,20	176,82	176,82
5037845	542846-40	378,00	362,00	361,00	362,00	369,00	369,00	378,00	356,00	329,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037845	542846-40	176,51	177,44	176,51	176,20	176,20	177,13	176,82	176,35	176,82	176,01
5037845	542846-40	323,00	344,00	334,00	325,00	333,00	373,00	361,00	379,00	368,00	375,00

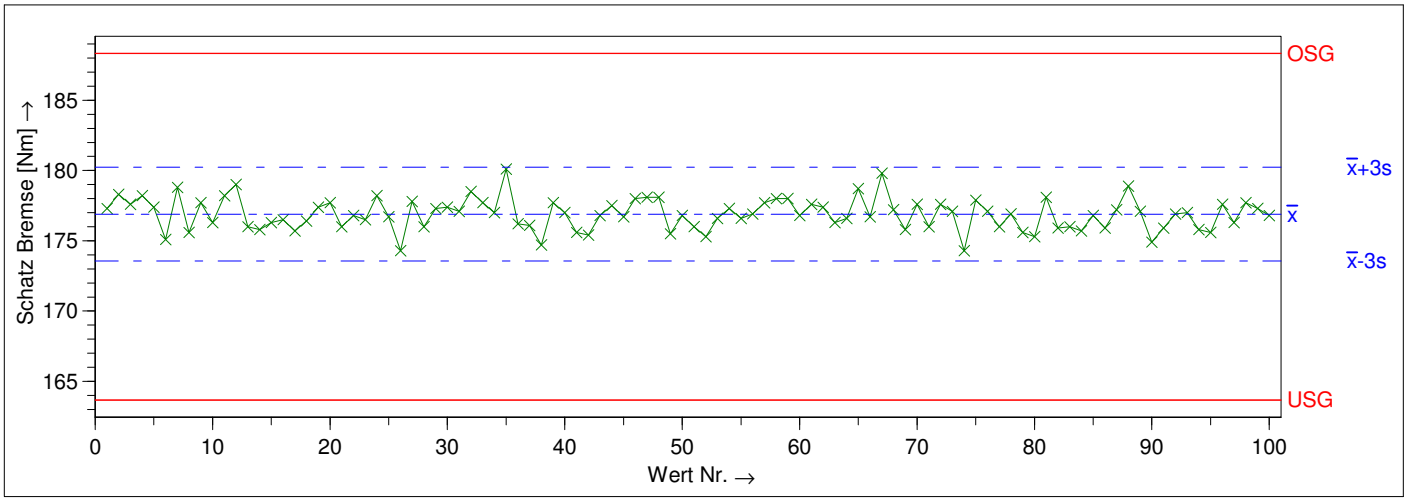
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

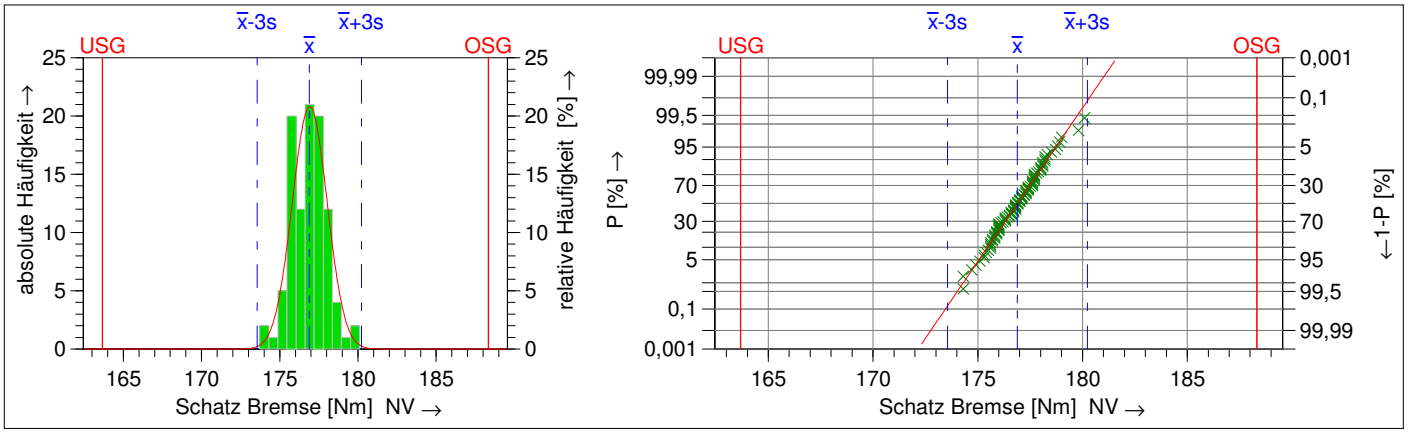
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884a	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 05.11.2009 11:14:14 bis 05.11.2009 12:07:54

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 224.0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	176,00			$\bar{x}$	176,8900
USG	163,68	x_{min}	174,30	$\bar{x}$-3s	173,5547
OSG	188,32	x_{max}	180,10	$\bar{x}$+3s	180,2253
T	24,64	R	5,80	6s	6,6707
		$n_{<T>}$	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	3,18 ≤ **3,69** ≤ 4,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,95 ≤ **3,43** ≤ 3,91

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 224.0 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	177,30	178,30	177,60	178,20	177,40	175,10	178,80	175,60	177,70	176,30
VM1698	Schatz Bremse	375,00	378,25	371,25	373,25	366,50	352,50	383,75	312,75	338,50	326,25

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	178,20	179,00	176,00	175,80	176,30	176,50	175,70	176,40	177,40	177,70
VM1698	Schatz Bremse	330,50	340,75	315,50	335,00	312,00	364,25	352,25	354,00	370,75	358,75

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	176,00	176,80	176,50	178,20	176,70	174,30	177,80	176,00	177,30	177,40
VM1698	Schatz Bremse	349,25	367,75	349,50	368,25	362,50	343,50	365,50	351,25	349,75	367,00

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	177,10	178,50	177,70	177,00	180,10	176,20	176,10	174,70	177,70	177,00
VM1698	Schatz Bremse	349,25	360,25	366,25	355,50	373,50	354,00	348,00	348,75	359,75	358,75

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	175,60	175,40	176,80	177,50	176,70	178,00	178,10	178,10	175,50	176,80
VM1698	Schatz Bremse	355,25	343,00	359,00	353,25	358,00	354,50	364,00	353,25	347,00	359,00

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	176,00	175,30	176,60	177,30	176,60	176,90	177,70	178,00	178,00	176,80
VM1698	Schatz Bremse	345,00	357,75	344,75	361,25	351,25	371,75	401,25	395,75	384,75	389,75

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	177,60	177,40	176,30	176,60	178,70	176,70	179,80	177,20	175,80	177,60
VM1698	Schatz Bremse	391,75	379,75	387,00	346,00	367,25	344,00	375,75	351,50	357,00	350,50

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	176,00	177,60	177,10	174,30	177,90	177,10	176,00	176,90	175,60	175,30
VM1698	Schatz Bremse	351,50	350,50	361,00	334,00	359,50	346,25	349,25	345,75	349,75	375,25

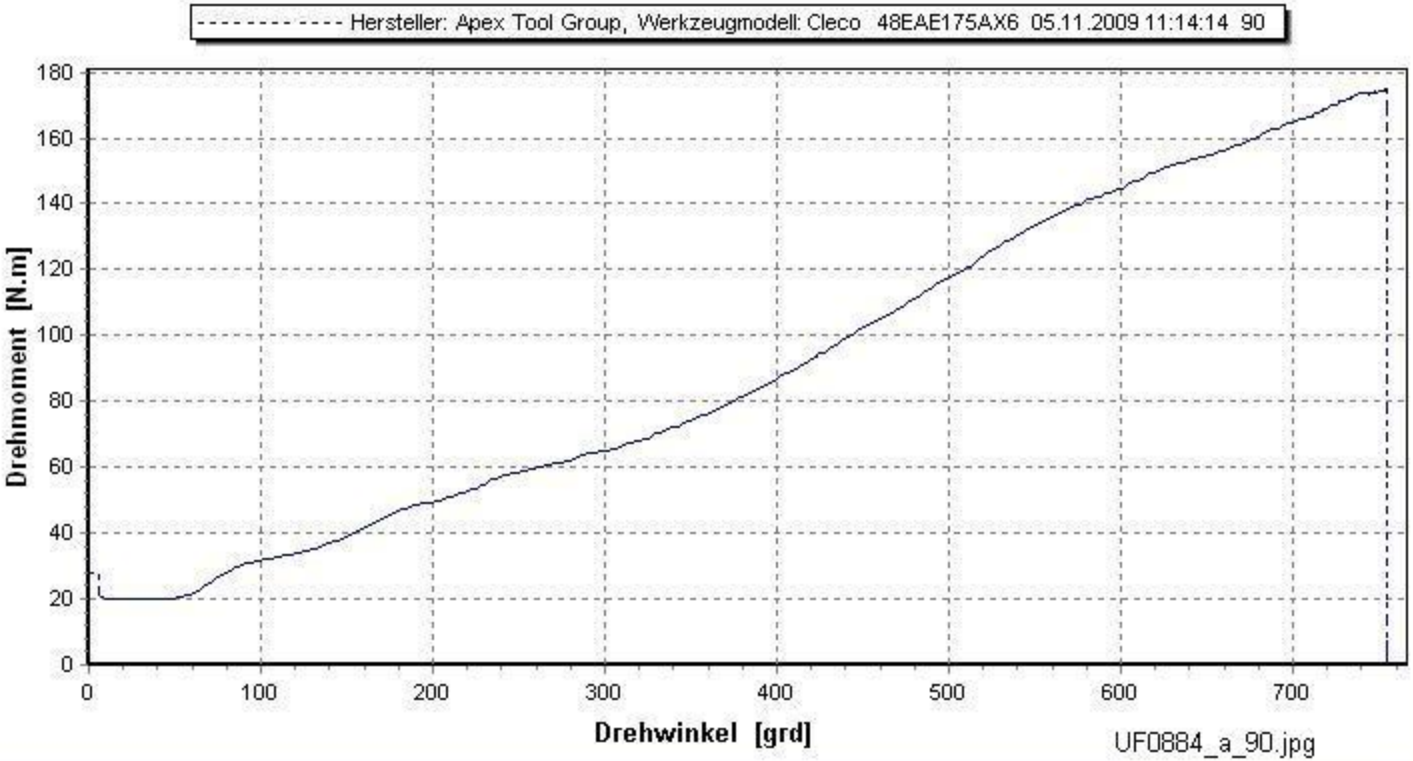
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

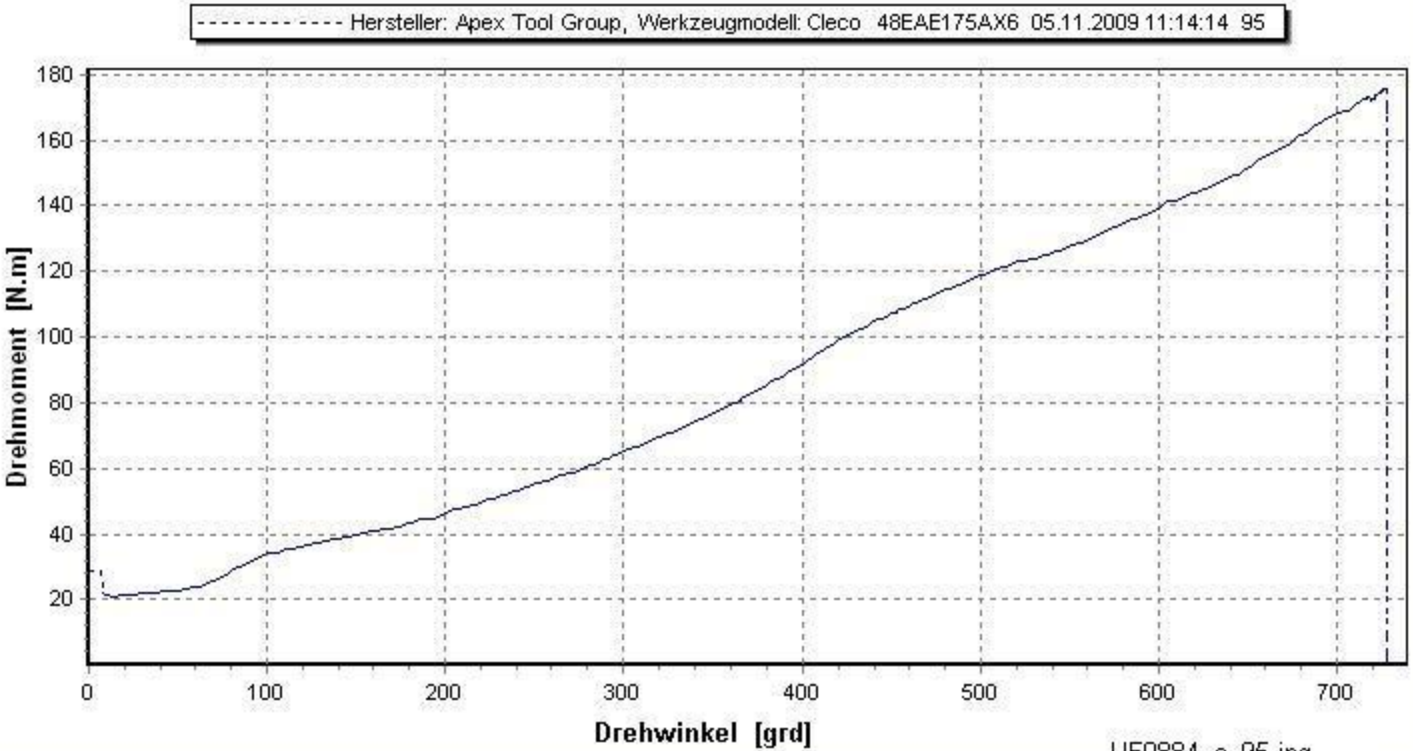
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884a	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	176,00
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	163,68
				OSG	188,32
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 224.0 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	178,10	175,90	176,00	175,70	176,80	175,90	177,20	178,90	177,10	174,90
VM1698	Schatz Bremse	390,00	380,75	368,25	380,50	374,00	381,00	386,25	365,00	344,75	350,50

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	175,90	176,90	177,00	175,80	175,60	177,60	176,30	177,70	177,30	176,80
VM1698	Schatz Bremse	338,75	355,00	342,25	331,50	339,75	391,75	368,75	389,50	378,25	387,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 11:14:14 90
Drehmoment [N.m]
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UF0884_a_90.jpg



UF0884_a_95.jpg

HU-Nr. 031/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE175AX6	**Seriennummer**	UF0884

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	13,17%	±	**6,58%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,0°	±	**2,5°**

Formelableitung

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

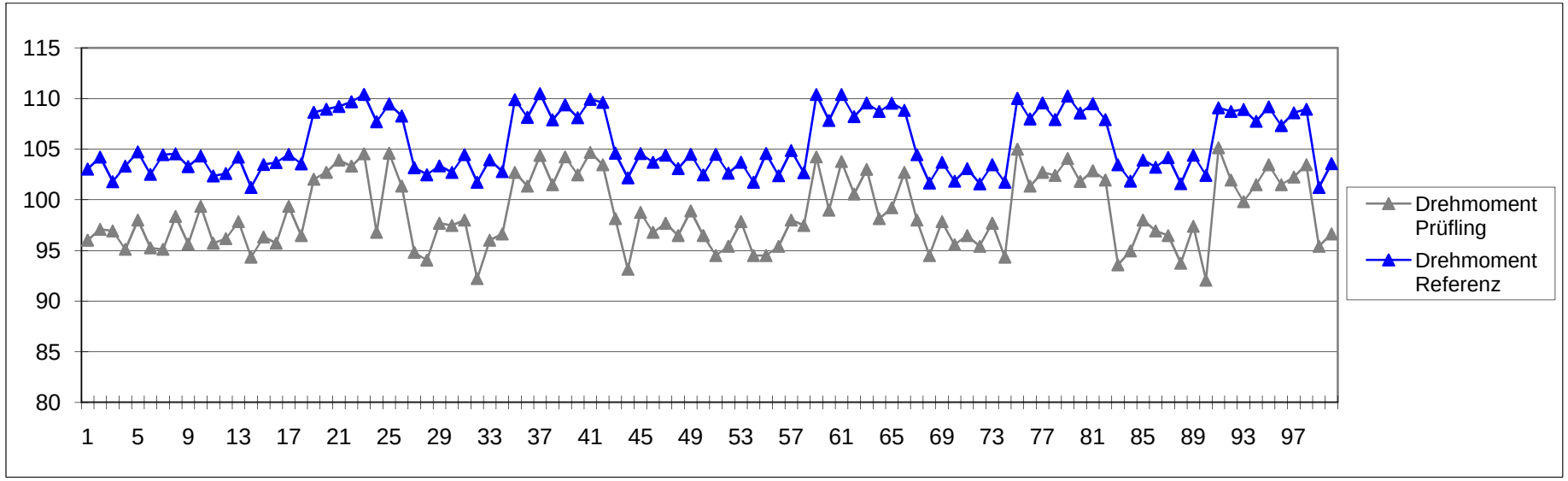
$$T = c_m * 6s$$

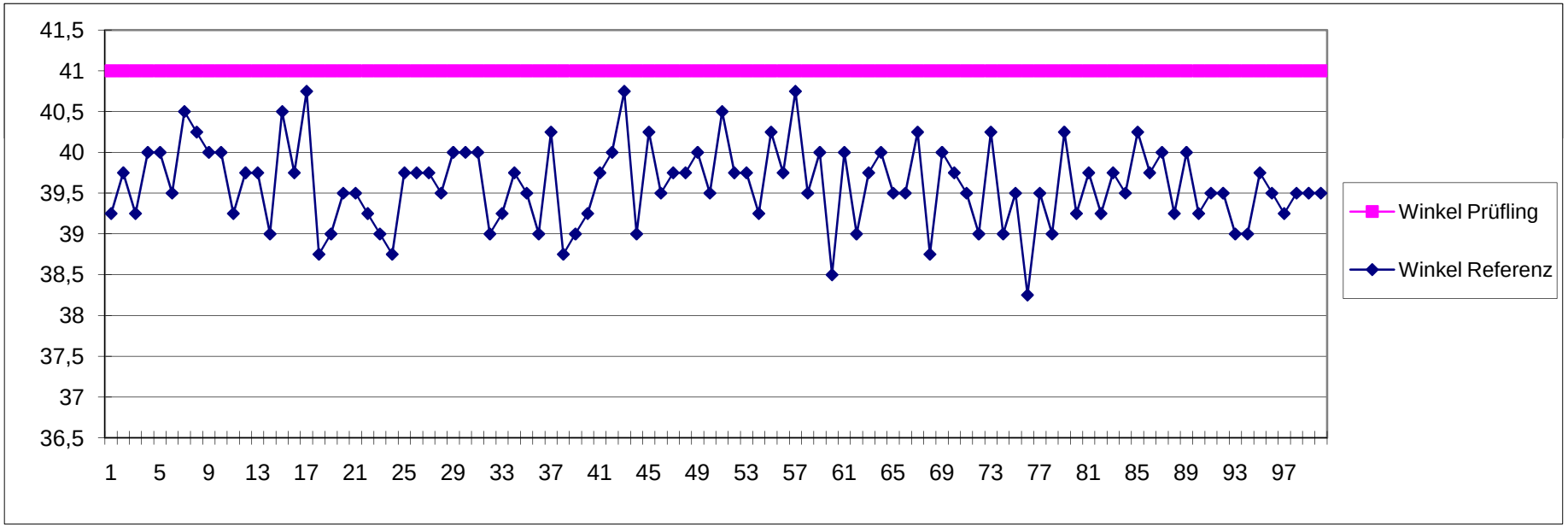
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	96,02	41	103,03	39,25	7,01	1,75
2	97,09	41	104,23	39,75	7,14	1,25
3	96,93	41	101,79	39,25	4,86	1,75
4	95,11	41	103,33	40	8,22	1
5	98	41	104,74	40	6,74	1
6	95,26	41	102,51	39,5	7,25	1,5
7	95,11	41	104,45	40,5	9,34	0,5
8	98,37	41	104,54	40,25	6,17	0,75
9	95,63	41	103,29	40	7,66	1
10	99,36	41	104,34	40	4,98	1
11	95,72	41	102,37	39,25	6,65	1,75
12	96,17	41	102,61	39,75	6,44	1,25
13	97,85	41	104,22	39,75	6,37	1,25
14	94,35	41	101,23	39	6,88	2
15	96,33	41	103,48	40,5	7,15	0,5
16	95,72	41	103,67	39,75	7,95	1,25
17	99,36	41	104,49	40,75	5,13	0,25
18	96,48	41	103,56	38,75	7,08	2,25
19	102,02	41	108,63	39	6,61	2
20	102,71	41	108,93	39,5	6,22	1,5
21	103,92	41	109,21	39,5	5,29	1,5
22	103,31	41	109,67	39,25	6,36	1,75
23	104,53	41	110,4	39	5,87	2
24	96,78	41	107,7	38,75	10,92	2,25
25	104,6	41	109,46	39,75	4,86	1,25
26	101,34	41	108,26	39,75	6,92	1,25
27	94,81	41	103,18	39,75	8,37	1,25
28	94,05	41	102,48	39,5	8,43	1,5
29	97,69	41	103,35	40	5,66	1
30	97,46	41	102,71	40	5,25	1
31	98	41	104,47	40	6,47	1
32	92,22	41	101,74	39	9,52	2
33	96,02	41	103,96	39,25	7,94	1,75
34	96,63	41	102,78	39,75	6,15	1,25
35	102,71	41	109,89	39,5	7,18	1,5
36	101,34	41	108,14	39	6,8	2
37	104,38	41	110,48	40,25	6,1	0,75
38	101,49	41	107,89	38,75	6,4	2,25
39	104,23	41	109,38	39	5,15	2
40	102,47	41	108,1	39,25	5,63	1,75
41	104,68	41	109,92	39,75	5,24	1,25
42	103,47	41	109,62	40	6,15	1
43	98,15	41	104,61	40,75	6,46	0,25
44	93,14	41	102,18	39	9,04	2
45	98,76	41	104,58	40,25	5,82	0,75
46	96,78	41	103,7	39,5	6,92	1,5
47	97,69	41	104,42	39,75	6,73	1,25
48	96,48	41	103,09	39,75	6,61	1,25
49	98,91	41	104,49	40	5,58	1
50	96,48	41	102,46	39,5	5,98	1,5
51	94,5	41	104,48	40,5	9,98	0,5
52	95,41	41	102,63	39,75	7,22	1,25
53	97,85	41	103,71	39,75	5,86	1,25

54	94,5	41	101,75	39,25	7,25	1,75
55	94,5	41	104,58	40,25	10,08	0,75
56	95,41	41	102,38	39,75	6,97	1,25
57	98	41	104,87	40,75	6,87	0,25
58	97,46	41	102,68	39,5	5,22	1,5
59	104,23	41	110,38	40	6,15	1
60	98,98	41	107,83	38,5	8,85	2,5
61	103,77	41	110,38	40	6,61	1
62	100,58	41	108,22	39	7,64	2
63	103,01	41	109,55	39,75	6,54	1,25
64	98,15	41	108,71	40	10,56	1
65	99,21	41	109,54	39,5	10,33	1,5
66	102,71	41	108,83	39,5	6,12	1,5
67	98	41	104,45	40,25	6,45	0,75
68	94,5	41	101,67	38,75	7,17	2,25
69	97,85	41	103,7	40	5,85	1
70	95,57	41	101,84	39,75	6,27	1,25
71	96,48	41	103,09	39,5	6,61	1,5
72	95,41	41	101,59	39	6,18	2
73	97,69	41	103,47	40,25	5,78	0,75
74	94,35	41	101,75	39	7,4	2
75	104,99	41	110	39,5	5,01	1,5
76	101,34	41	107,98	38,25	6,64	2,75
77	102,71	41	109,55	39,5	6,84	1,5
78	102,4	41	107,92	39	5,52	2
79	104,07	41	110,23	40,25	6,16	0,75
80	101,8	41	108,57	39,25	6,77	1,75
81	102,86	41	109,48	39,75	6,62	1,25
82	101,95	41	107,9	39,25	5,95	1,75
83	93,59	41	103,47	39,75	9,88	1,25
84	94,96	41	101,86	39,5	6,9	1,5
85	98	41	103,92	40,25	5,92	0,75
86	96,93	41	103,22	39,75	6,29	1,25
87	96,48	41	104,18	40	7,7	1
88	93,74	41	101,6	39,25	7,86	1,75
89	97,39	41	104,41	40	7,02	1
90	92,07	41	102,42	39,25	10,35	1,75
91	105,14	41	109,08	39,5	3,94	1,5
92	101,95	41	108,72	39,5	6,77	1,5
93	99,82	41	108,92	39	9,1	2
94	101,49	41	107,74	39	6,25	2
95	103,47	41	109,17	39,75	5,7	1,25
96	101,49	41	107,33	39,5	5,84	1,5
97	102,25	41	108,58	39,25	6,33	1,75
98	103,47	41	108,93	39,5	5,46	1,5
99	95,41	41	101,23	39,5	5,82	1,5
100	96,63	41	103,58	39,5	6,95	1,5
				Standardabweichung:	1,387698	0,501487686

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

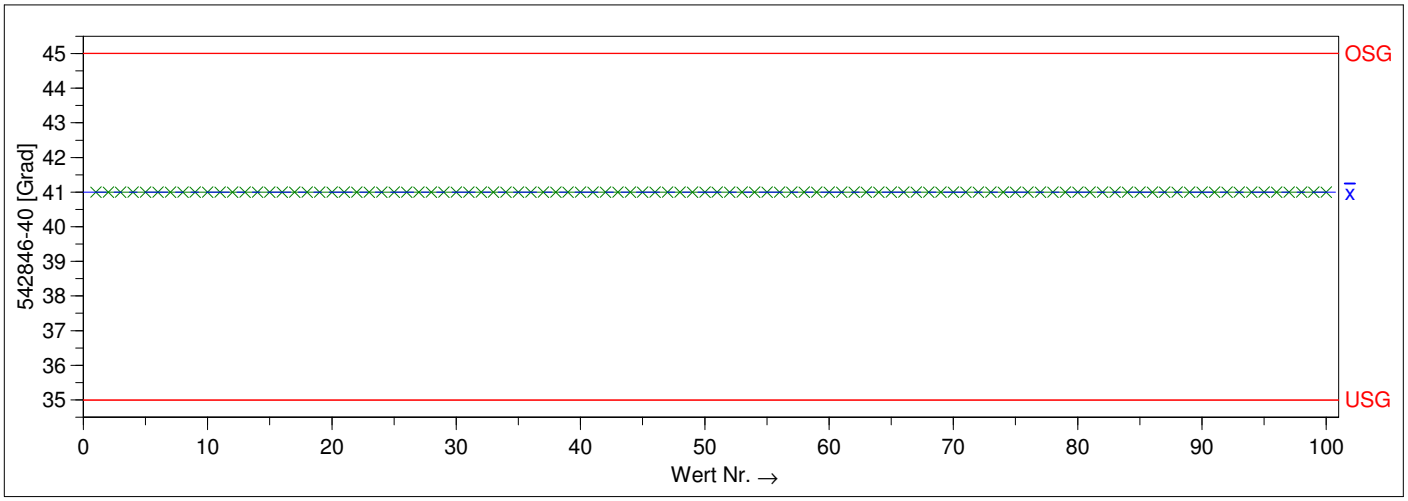
Cleco Production Tools

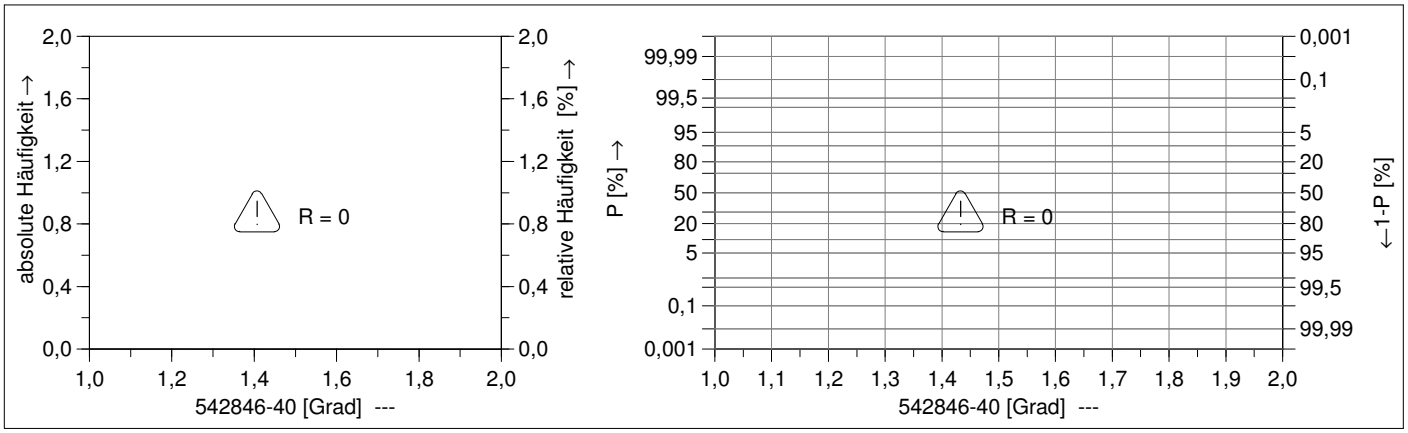
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884k	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50378450	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.11.2009 11:14:16 bis 02.11.2009 11:28:44

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 220,00 Nm





Teilnr.	48EAE175AX6	Teilebez.	48EAE175AX6
Merkm.Nr.	50378450	Merkm.Bez.	542846-40

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 220,00 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}
5037845	542846-40	96,02	97,09	96,93	95,11	98,00	95,26	95,11	98,37	95,63	99,36
5037845	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}
5037845	542846-40	95,72	96,17	97,85	94,35	96,33	95,72	99,36	96,48	102,02	102,71
5037845	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}
5037845	542846-40	103,92	103,31	104,53	96,78	104,60	101,34	94,81	94,05	97,69	97,46
5037845	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}
5037845	542846-40	98,00	92,22	96,02	96,63	102,71	101,34	104,38	101,49	104,23	102,47
5037845	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}
5037845	542846-40	104,68	103,47	98,15	93,14	98,76	96,78	97,69	96,48	98,91	96,48
5037845	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}
5037845	542846-40	94,50	95,41	97,85	94,50	94,50	95,41	98,00	97,46	104,23	98,98
5037845	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}
5037845	542846-40	103,77	100,58	103,01	98,15	99,21	102,71	98,00	94,50	97,85	95,57
5037845	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}
5037845	542846-40	96,48	95,41	97,69	94,35	104,99	101,34	102,71	102,40	104,07	101,80
5037845	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 220,00 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}
5037845	542846-40	102,86	101,95	93,59	94,96	98,00	96,93	96,48	93,74	97,39	92,07
5037845	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}
5037845	542846-40	105,14	101,95	99,82	101,49	103,47	101,49	102,25	103,47	95,41	96,63
5037845	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

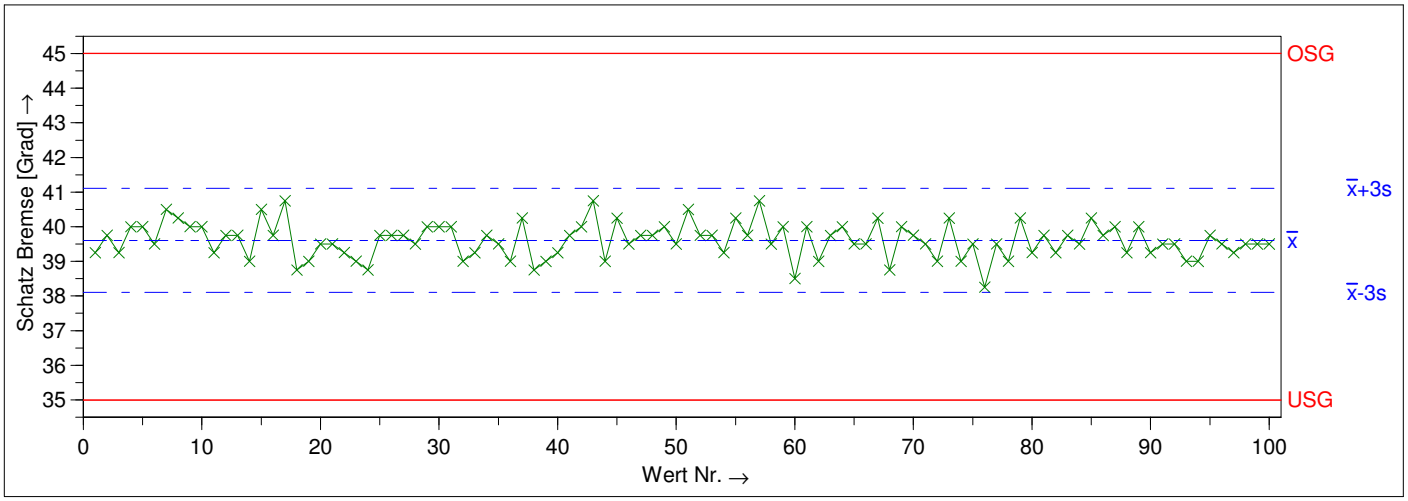
Cleco Production Tools

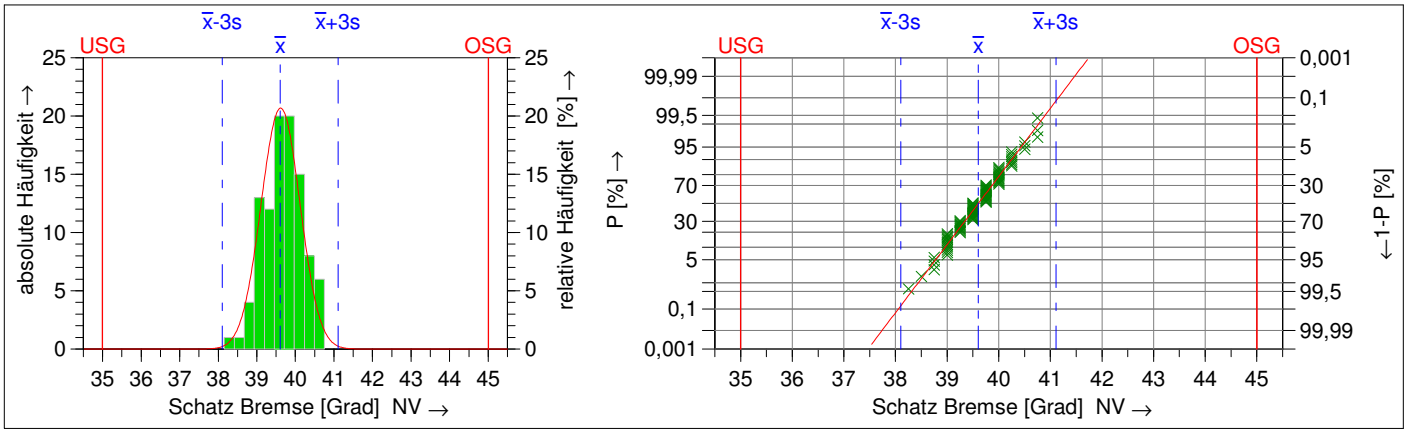
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 02.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.11.2009 11:14:19 bis 02.11.2009 11:28:45

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 220,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,6050
USG	35,00	x_{min}	38,25	x̄-3s	38,1005
OSG	45,00	x_{max}	40,75	x̄+3s	41,1095
T	10,00	R	2,50	6s	3,0089
		$n_{<T>}$	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	2,86 ≤ **3,32** ≤ 3,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,63 ≤ **3,06** ≤ 3,49

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 220,00 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	103,03	104,23	101,79	103,33	104,74	102,51	104,45	104,54	103,29	104,34
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,75	39,25	40,00	40,00	39,50	40,50	40,25	40,00	40,00

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	102,37	102,61	104,22	101,23	103,48	103,67	104,49	103,56	108,63	108,93
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,75	39,75	39,00	40,50	39,75	40,75	38,75	39,00	39,50

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	109,21	109,67	110,40	107,70	109,46	108,26	103,18	102,48	103,35	102,71
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,00	38,75	39,75	39,75	39,75	39,50	40,00	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	104,47	101,74	103,96	102,78	109,89	108,14	110,48	107,89	109,38	108,10
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,00	39,25	39,75	39,50	39,00	40,25	38,75	39,00	39,25

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	109,92	109,62	104,61	102,18	104,58	103,70	104,42	103,09	104,49	102,46
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,00	40,75	39,00	40,25	39,50	39,75	39,75	40,00	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	104,48	102,63	103,71	101,75	104,58	102,38	104,87	102,68	110,38	107,83
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,75	39,75	39,25	40,25	39,75	40,75	39,50	40,00	38,50

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	110,38	108,22	109,55	108,71	109,54	108,83	104,45	101,67	103,70	101,84
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,00	39,75	40,00	39,50	39,50	40,25	38,75	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	103,09	101,59	103,47	101,75	110,00	107,98	109,55	107,92	110,23	108,57
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	40,25	39,00	39,50	38,25	39,50	39,00	40,25	39,25

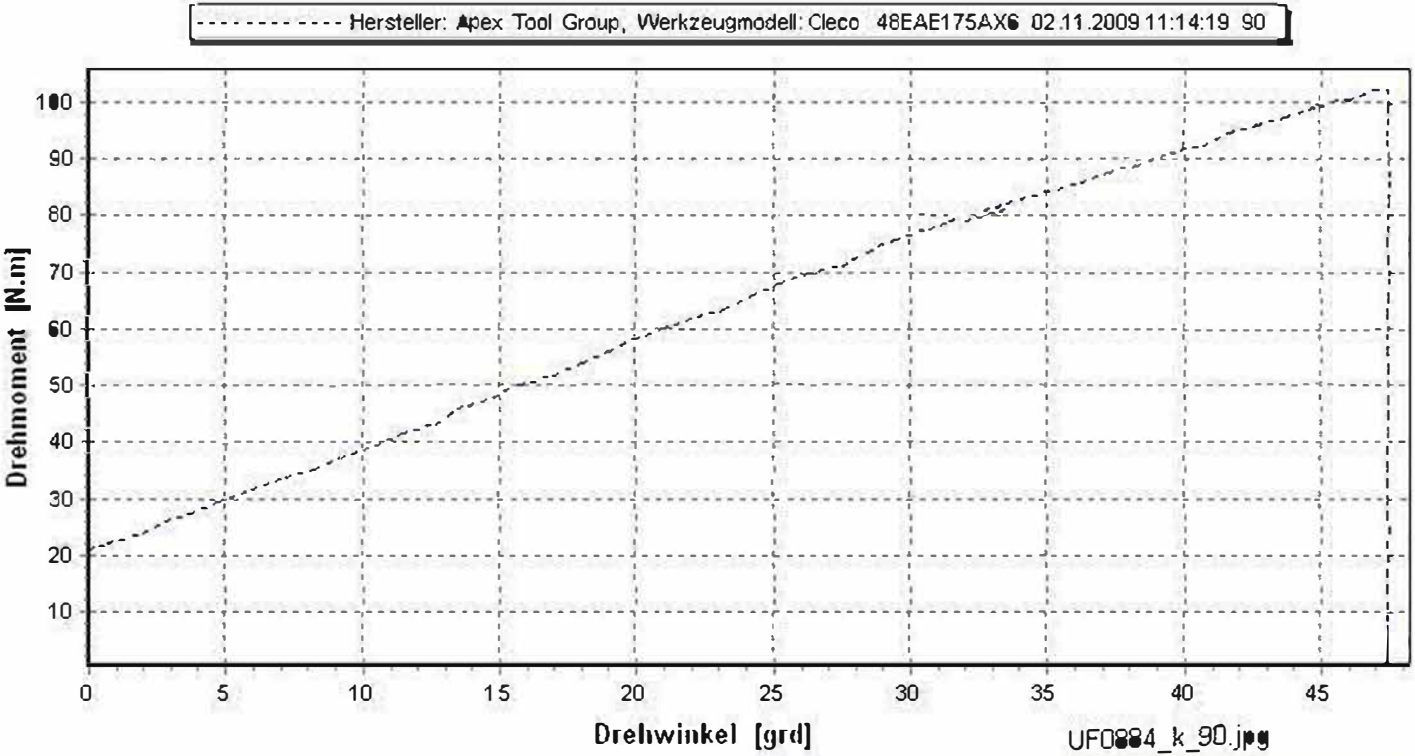
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

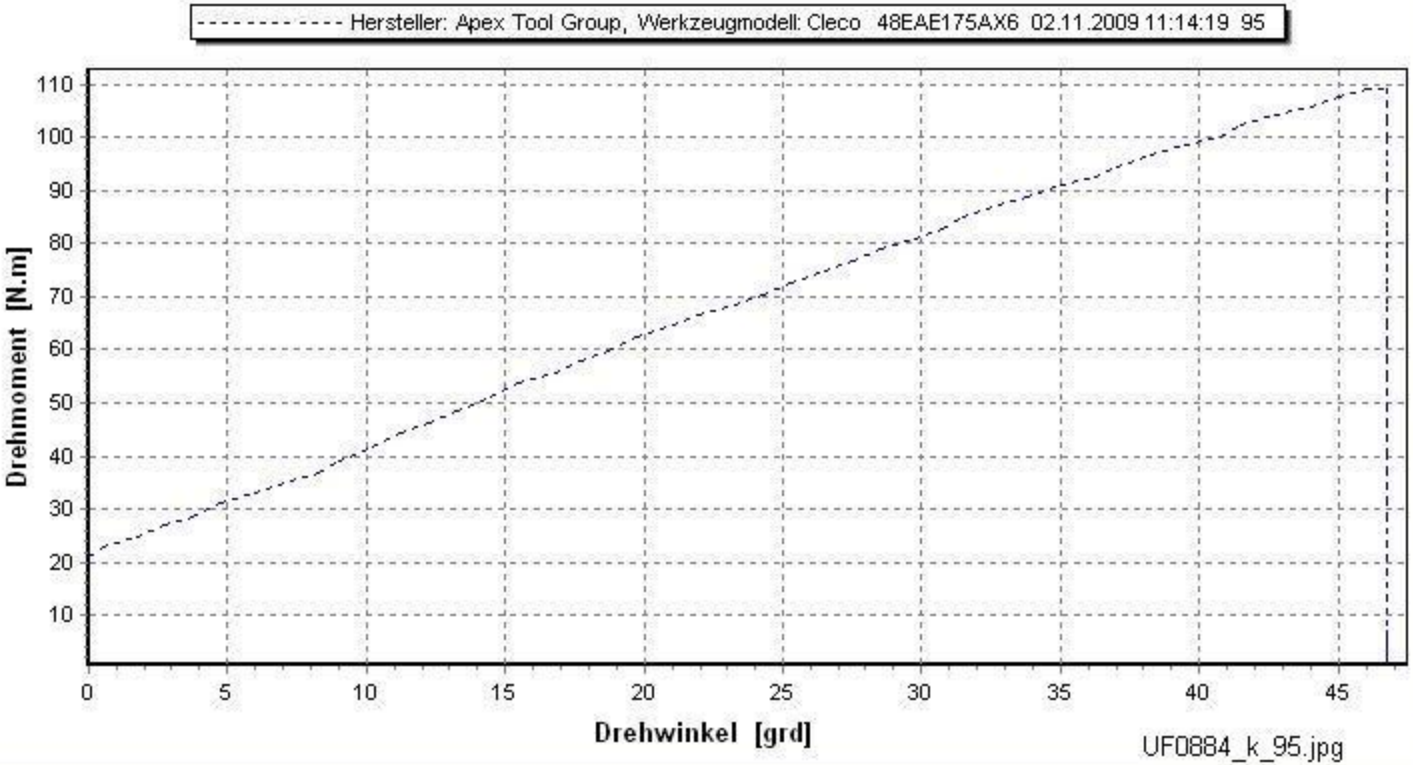
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 02.11.2009

Serienr.	UF0884k	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	105,60
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	98,21
				OSG	112,99
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 220,00 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	109,48	107,90	103,47	101,86	103,92	103,22	104,18	101,60	104,41	102,42
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	39,75	39,50	40,25	39,75	40,00	39,25	40,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	109,08	108,72	108,92	107,74	109,17	107,33	108,58	108,93	101,23	103,58
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,00	39,00	39,75	39,50	39,25	39,50	39,50	39,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 11:14:19 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]
UF0884_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 02.11.2009 11:14:19 95
Drehmoment [N.m]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UF0884_k_95.jpg

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE175AX6	**Seriennummer**	UF0884

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	13,64%	±	**6,82%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	8,6°	±	**4,3°**

Formelableitung

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

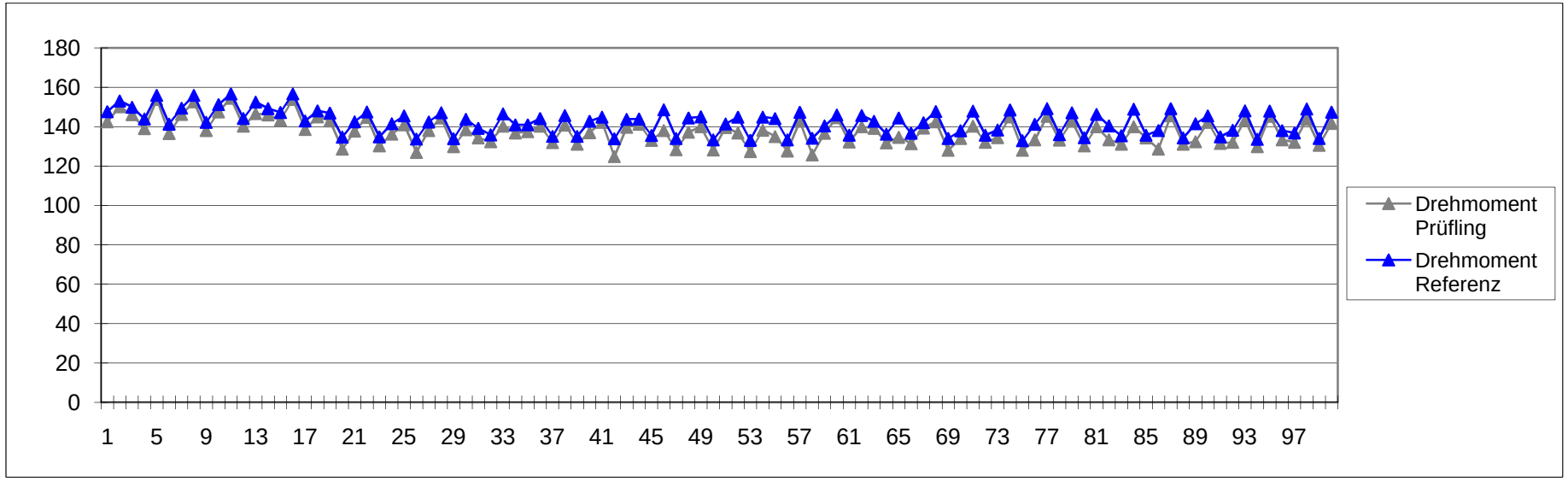
$$T = c_m * 6s$$

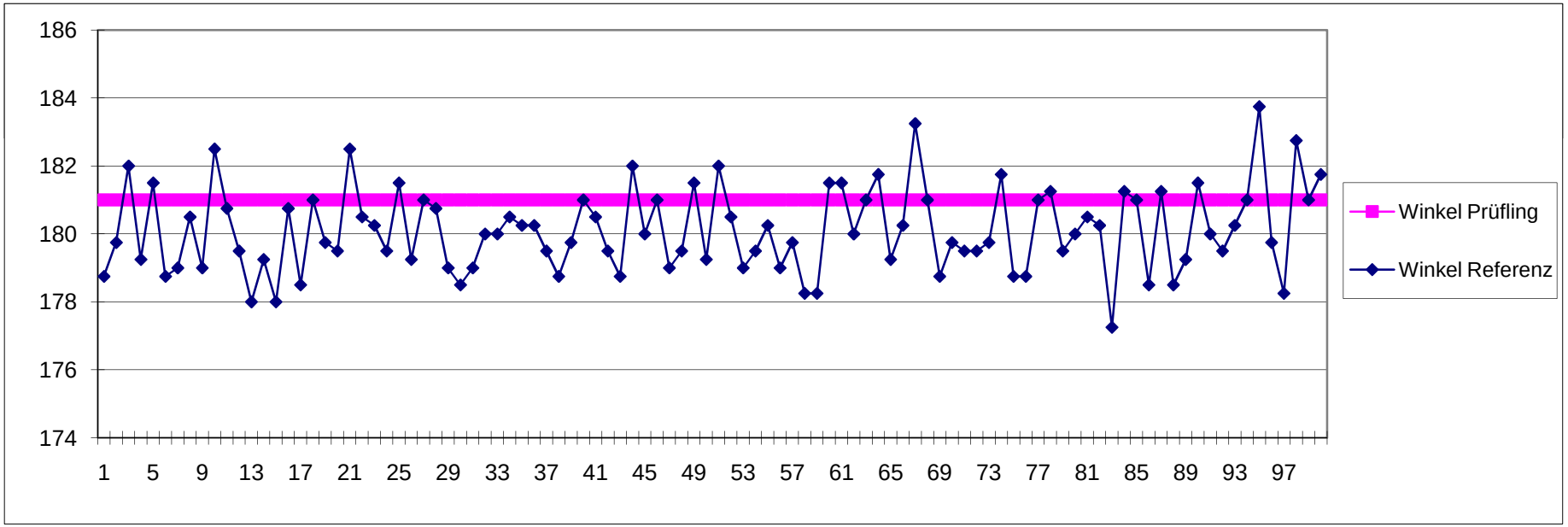
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	142,5	181	147,6	178,75	5,1	2,25
2	150,06	181	153,1	179,75	3,04	1,25
3	146,12	181	149,9	182	3,78	1
4	139,04	181	143,9	179,25	4,86	1,75
5	153,84	181	155,9	181,5	2,06	0,5
6	136,52	181	141,3	178,75	4,78	2,25
7	146,28	181	149,4	179	3,12	2
8	152,58	181	155,9	180,5	3,32	0,5
9	138,09	181	142,2	179	4,11	2
10	147,54	181	151,2	182,5	3,66	1,5
11	154,47	181	156,6	180,75	2,13	0,25
12	140,3	181	144,2	179,5	3,9	1,5
13	146,59	181	152,5	178	5,91	3
14	145,96	181	149,2	179,25	3,24	1,75
15	143,29	181	147,2	178	3,91	3
16	153,84	181	156,7	180,75	2,86	0,25
17	138,56	181	142,9	178,5	4,34	2,5
18	145,02	181	148	181	2,98	0
19	142,97	181	146,9	179,75	3,93	1,25
20	128,64	181	134,7	179,5	6,06	1,5
21	137,78	181	142,5	182,5	4,72	1,5
22	144,7	181	147,5	180,5	2,8	0,5
23	130,22	181	134,8	180,25	4,58	0,75
24	136,2	181	141,5	179,5	5,3	1,5
25	140,93	181	145,5	181,5	4,57	0,5
26	126,91	181	133,7	179,25	6,79	1,75
27	138,09	181	142,4	181	4,31	0
28	144,39	181	147,1	180,75	2,71	0,25
29	129,9	181	133,9	179	4	2
30	138,41	181	143,8	178,5	5,39	2,5
31	134,31	181	139,2	179	4,89	2
32	132,42	181	135,8	180	3,38	1
33	140,3	181	146,5	180	6,2	1
34	136,83	181	140,9	180,5	4,07	0,5
35	137,46	181	140,9	180,25	3,44	0,75
36	140,3	181	144,1	180,25	3,8	0,75
37	131,95	181	135,1	179,5	3,15	1,5
38	140,77	181	145,7	178,75	4,93	2,25
39	131,16	181	135,1	179,75	3,94	1,25
40	136,99	181	142,7	181	5,71	0
41	142,19	181	144,9	180,5	2,71	0,5
42	124,86	181	133,9	179,5	9,04	1,5
43	139,67	181	143,8	178,75	4,13	2,25
44	141,24	181	143,9	182	2,66	1
45	133,05	181	135,6	180	2,55	1
46	138,09	181	148,6	181	10,51	0
47	128,33	181	134	179	5,67	2
48	137,15	181	144,4	179,5	7,25	1,5
49	139,98	181	145	181,5	5,02	0,5
50	128,17	181	133,3	179,25	5,13	1,75
51	139,51	181	141,4	182	1,89	1
52	136,83	181	144,8	180,5	7,97	0,5
53	127,38	181	133,1	179	5,72	2

54	138,25	181	144,9	179,5	6,65	1,5
55	134,94	181	144,1	180,25	9,16	0,75
56	127,7	181	133,3	179	5,6	2
57	142,81	181	147,3	179,75	4,49	1,25
58	125,65	181	134,1	178,25	8,45	2,75
59	136,67	181	140,4	178,25	3,73	2,75
60	144,55	181	146	181,5	1,45	0,5
61	132,27	181	135,7	181,5	3,43	0,5
62	139,98	181	145,7	180	5,72	1
63	139,19	181	142,7	181	3,51	0
64	131,79	181	136,2	181,75	4,41	0,75
65	134,63	181	144,4	179,25	9,77	1,75
66	131,32	181	136,7	180,25	5,38	0,75
67	139,35	181	142	183,25	2,65	2,25
68	142,5	181	147,7	181	5,2	0
69	128,01	181	134	178,75	5,99	2,25
70	134	181	137,9	179,75	3,9	1,25
71	140,3	181	147,9	179,5	7,6	1,5
72	132,11	181	135,7	179,5	3,59	1,5
73	134,47	181	138,3	179,75	3,83	1,25
74	145,02	181	148,5	181,75	3,48	0,75
75	128,01	181	132,9	178,75	4,89	2,25
76	133,37	181	141,2	178,75	7,83	2,25
77	145,33	181	149,2	181	3,87	0
78	133,21	181	135,9	181,25	2,69	0,25
79	142,81	181	147,1	179,5	4,29	1,5
80	130,22	181	134,4	180	4,18	1
81	139,98	181	146,3	180,5	6,32	0,5
82	133,37	181	140,4	180,25	7,03	0,75
83	131,16	181	135,4	177,25	4,24	3,75
84	139,98	181	148,9	181,25	8,92	0,25
85	134,31	181	135,7	181	1,39	0
86	128,64	181	138	178,5	9,36	2,5
87	145,49	181	149,1	181,25	3,61	0,25
88	131,16	181	134,3	178,5	3,14	2,5
89	132,42	181	141,5	179,25	9,08	1,75
90	142,19	181	145,5	181,5	3,31	0,5
91	131,48	181	134,9	180	3,42	1
92	132,11	181	138,2	179,5	6,09	1,5
93	143,29	181	148,1	180,25	4,81	0,75
94	129,9	181	133,6	181	3,7	0
95	145,33	181	147,9	183,75	2,57	2,75
96	133,37	181	138	179,75	4,63	1,25
97	132,11	181	136,8	178,25	4,69	2,75
98	143,76	181	149	182,75	5,24	1,75
99	130,53	181	134	181	3,47	0
100	141,71	181	147,4	181,75	5,69	0,75
				Standardabweichung:	1,916780474	0,861710039

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

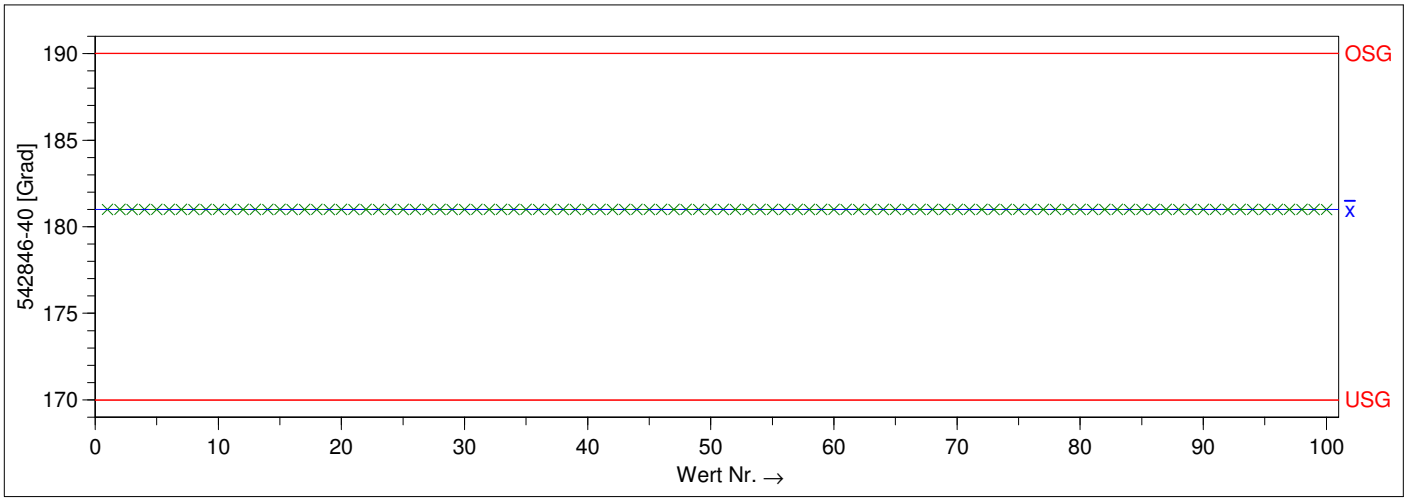
Cleco Production Tools

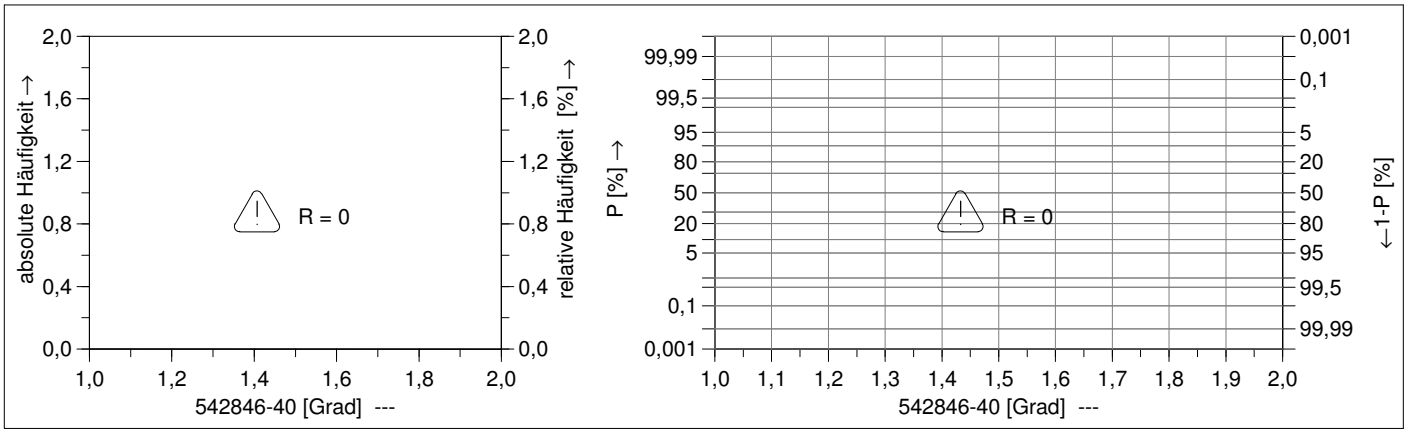
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6		Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884l	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50378450	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 05.11.2009 15:38:11 bis 05.11.2009 16:08:41

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 228.0 Nm





Teilnr.	48EAE176AX6	Teilebez.	48EAE176AX6
Merkm.Nr.	50378450	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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884l	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	77,24
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	0,00
				OSG	185,36
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 228.0 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}
5037845	542846-40	142,50	150,06	146,12	139,04	153,84	136,52	146,28	152,58	138,09	147,54
5037845	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}
5037845	542846-40	154,47	140,30	146,59	145,96	143,29	153,84	138,56	145,02	142,97	128,64
5037845	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}
5037845	542846-40	137,78	144,70	130,22	136,20	140,93	126,91	138,09	144,39	129,90	138,41
5037845	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}
5037845	542846-40	134,31	132,42	140,30	136,83	137,46	140,30	131,95	140,77	131,16	136,99
5037845	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}
5037845	542846-40	142,19	124,86	139,67	141,24	133,05	138,09	128,33	137,15	139,98	128,17
5037845	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}
5037845	542846-40	139,51	136,83	127,38	138,25	134,94	127,70	142,81	125,65	136,67	144,55
5037845	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}
5037845	542846-40	132,27	139,98	139,19	131,79	134,63	131,32	139,35	142,50	128,01	134,00
5037845	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}
5037845	542846-40	140,30	132,11	134,47	145,02	128,01	133,37	145,33	133,21	142,81	130,22
5037845	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884l	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	77,24
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	50378450	USG	0,00
				OSG	185,36
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 228.0 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}
5037845	542846-40	139,98	133,37	131,16	139,98	134,31	128,64	145,49	131,16	132,42	142,19
5037845	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}
5037845	542846-40	131,48	132,11	143,29	129,90	145,33	133,37	132,11	143,76	130,53	141,71
5037845	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

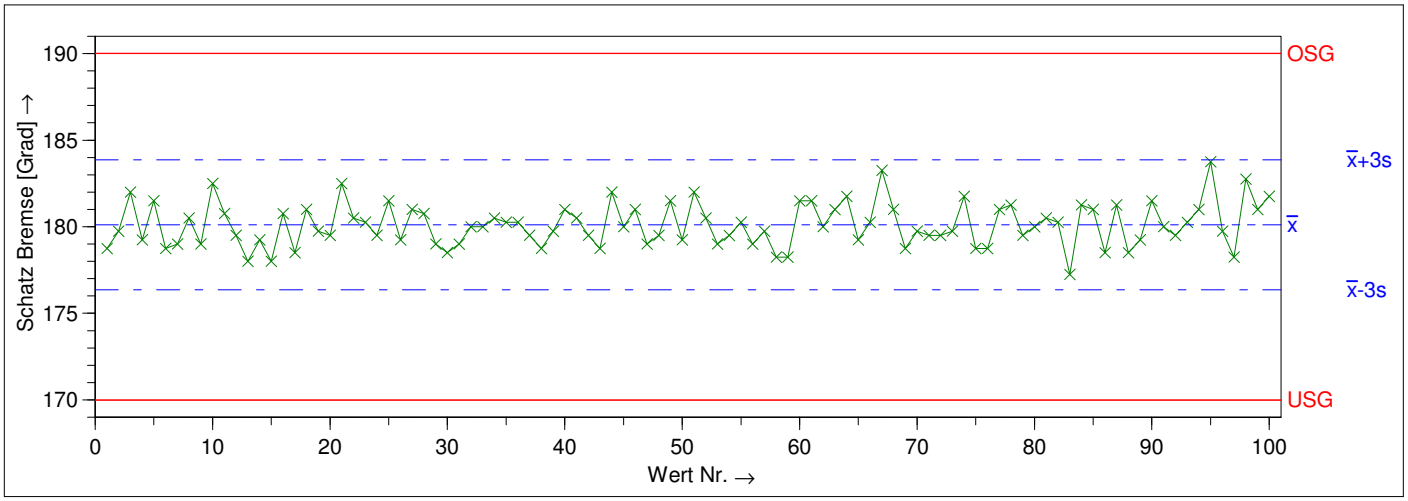
Cleco Production Tools

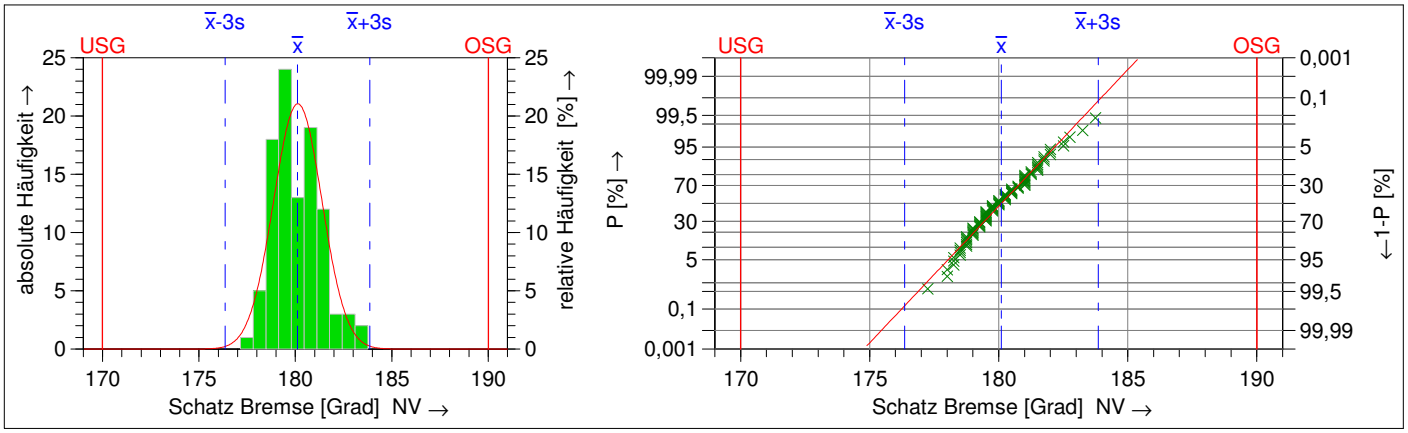
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 05.11.2009

Best. Nr. 48EAE175AX6	Typ 48EAE175AX6		Doku.pflicht ja
Serienr. UF0884l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 05.11.2009 15:38:11 bis 05.11.2009 16:08:41

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 228.0 Nm





Teilnr.	48EAE176AX6	Teilebez.	48EAE176AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,1025
USG	170,00	x_{min}	177,25	$\bar{x}$-3s	176,3501
OSG	190,00	x_{max}	183,75	$\bar{x}$+3s	183,8549
T	20,00	R	6,50	6s	7,5048
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,29 ≤ **2,66** ≤ 3,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,26 ≤ **2,64** ≤ 3,01

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884l	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	140,78
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	99,89
				OSG	188,04
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 228.0 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	147,60	153,10	149,90	143,90	155,90	141,30	149,40	155,90	142,20	151,20
VM1698-	Schatz Bremse	178,75	179,75	182,00	179,25	181,50	178,75	179,00	180,50	179,00	182,50

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	156,60	144,20	152,50	149,20	147,20	156,70	142,90	148,00	146,90	134,70
VM1698-	Schatz Bremse	180,75	179,50	178,00	179,25	178,00	180,75	178,50	181,00	179,75	179,50

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	142,50	147,50	134,80	141,50	145,50	133,70	142,40	147,10	133,90	143,80
VM1698-	Schatz Bremse	182,50	180,50	180,25	179,50	181,50	179,25	181,00	180,75	179,00	178,50

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	139,20	135,80	146,50	140,90	140,90	144,10	135,10	145,70	135,10	142,70
VM1698-	Schatz Bremse	179,00	180,00	180,00	180,50	180,25	180,25	179,50	178,75	179,75	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}
VM1698-	Schatz Bremse	144,90	133,90	143,80	143,90	135,60	148,60	134,00	144,40	145,00	133,30
VM1698-	Schatz Bremse	180,50	179,50	178,75	182,00	180,00	181,00	179,00	179,50	181,50	179,25

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	141,40	144,80	133,10	144,90	144,10	133,30	147,30	134,10	140,40	146,00
VM1698-	Schatz Bremse	182,00	180,50	179,00	179,50	180,25	179,00	179,75	178,25	178,25	181,50

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	135,70	145,70	142,70	136,20	144,40	136,70	142,00	147,70	134,00	137,90
VM1698-	Schatz Bremse	181,50	180,00	181,00	181,75	179,25	180,25	183,25	181,00	178,75	179,75

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	147,90	135,70	138,30	148,50	132,90	141,20	149,20	135,90	147,10	134,40
VM1698-	Schatz Bremse	179,50	179,50	179,75	181,75	178,75	178,75	181,00	181,25	179,50	180,00

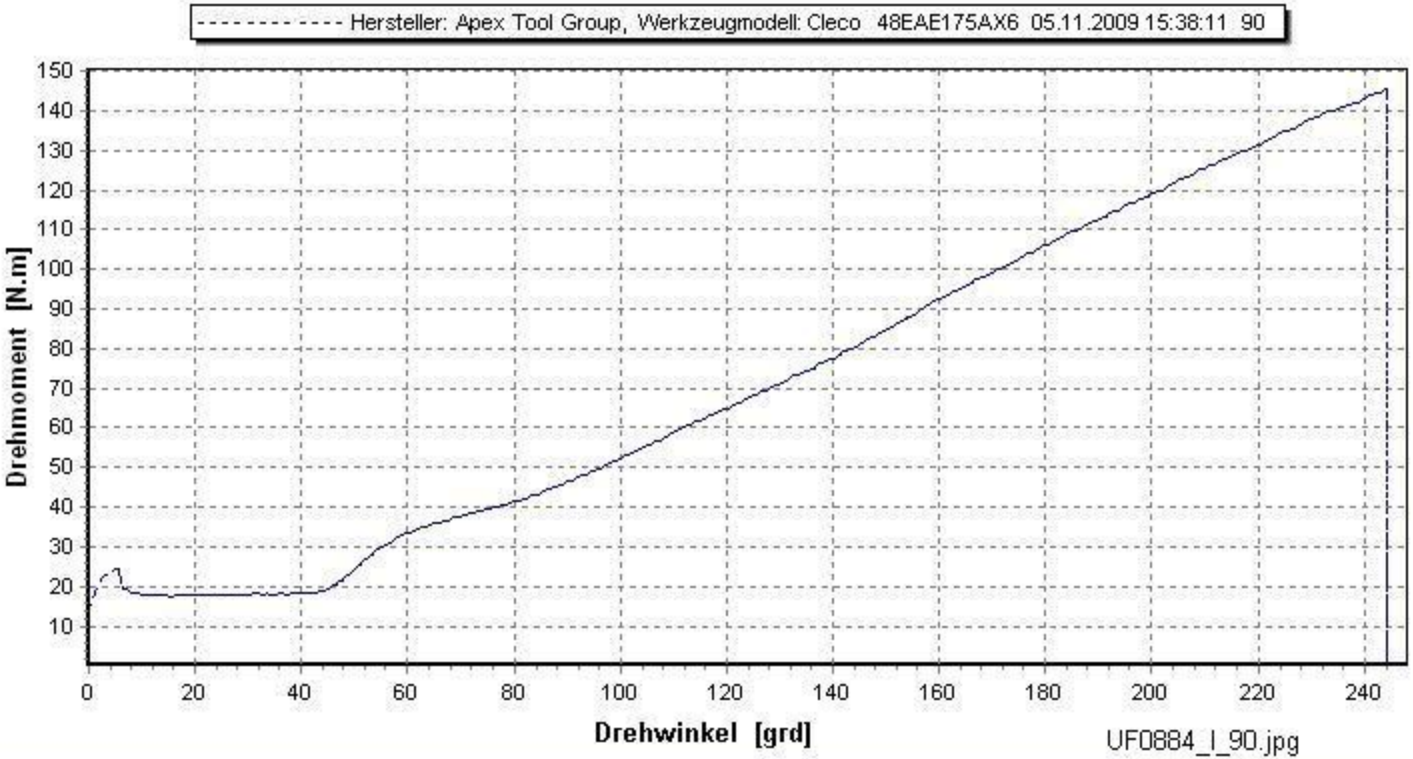
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

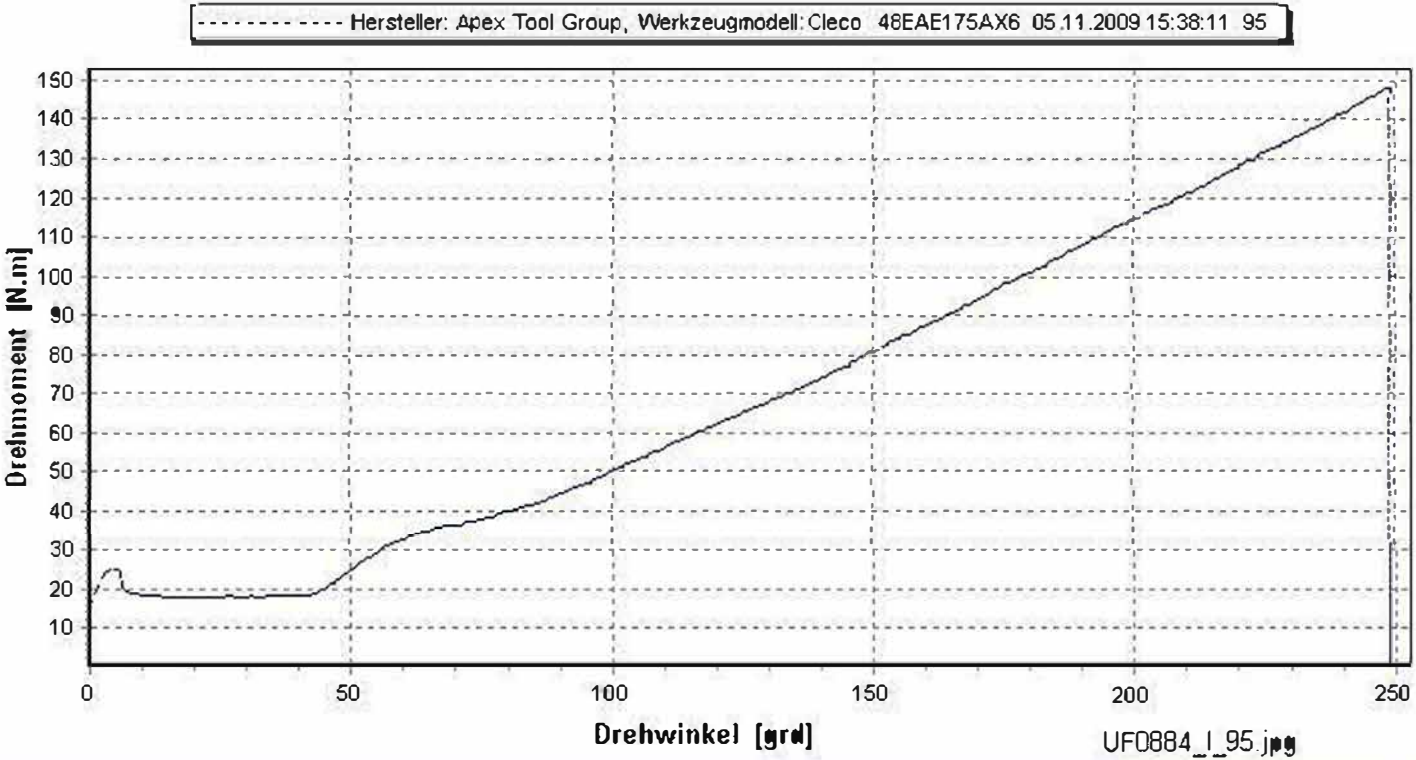
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 05.11.2009

Serienr.	UF0884l	Merkmal			
Typ	48EAE175AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	140,78
Best. Nr.	48EAE175AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	99,89
				OSG	188,04
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 228.0 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	146,30	140,40	135,40	148,90	135,70	138,00	149,10	134,30	141,50	145,50
VM1698-	Schatz Bremse	180,50	180,25	177,25	181,25	181,00	178,50	181,25	178,50	179,25	181,50

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	134,90	138,20	148,10	133,60	147,90	138,00	136,80	149,00	134,00	147,40
VM1698-	Schatz Bremse	180,00	179,50	180,25	181,00	183,75	179,75	178,25	182,75	181,00	181,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 15:38:11 90
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Drehwinkel [grd]
UF0884_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE175AX6 05.11.2009 15:38:11 95
Drehmoment [N.m]
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UF0884_I_95.jpg