Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE58AM3

Seriennummer: UJ0147

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	6,4935 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ0147

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 25,80 N·m

Harte Verbindung (H) 154,81 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 12,94 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	23,99 - 27,61 N·m	23,99 - 27,61 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	25,80 N·m	25,88 N·m
	Standardabweichung	0,2382 N·m	0,1706 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,43 N·m	1,0234 N·m
	Cm	2,53	3,54
	Cmk	2,53	3,38

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,53
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,53

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

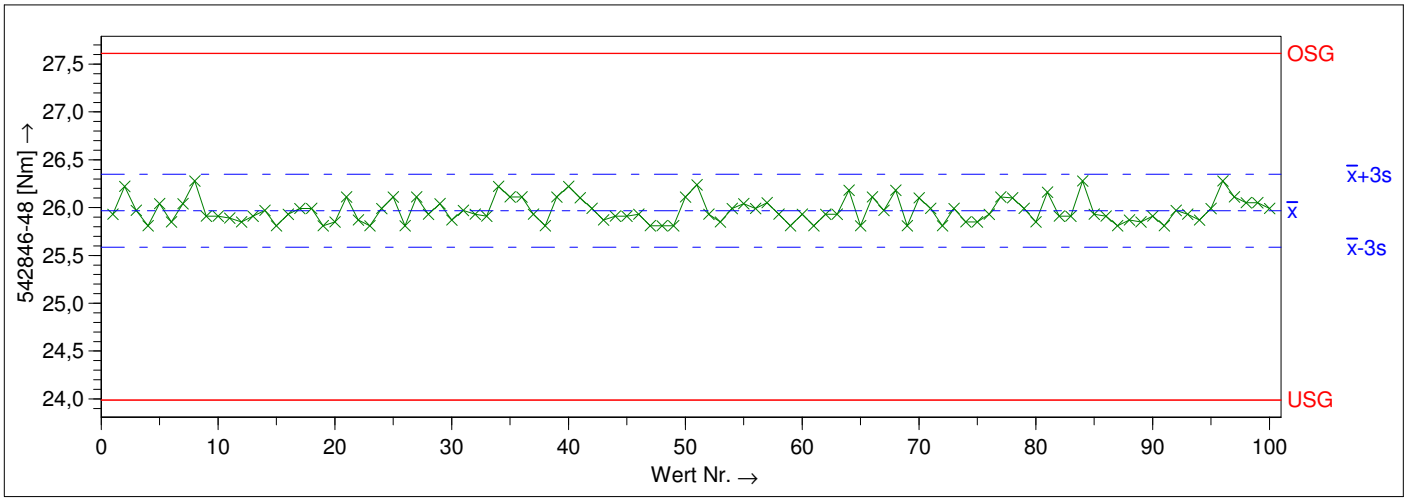
Cleco Production Tools

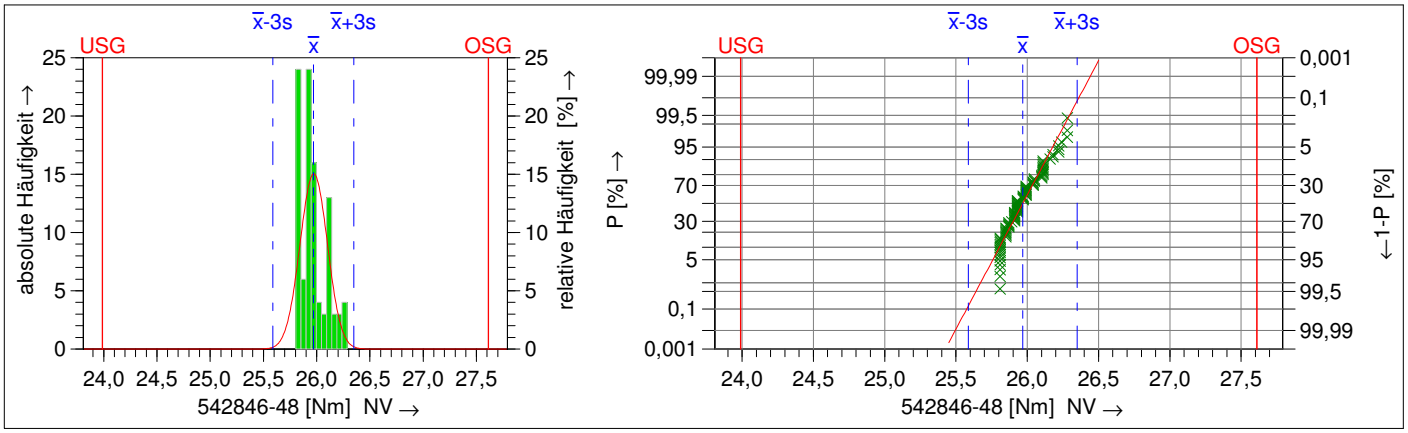
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147d	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 25,80	1,81	OSG 27,61	
	Serienr. 50481607	Einh. Nm	-1,81	USG 23,99	
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 30.10.2009 11:02:57 bis 30.10.2009 11:20:11

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 89,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,80			x̄	25,9683
USG	23,99	x_{min}	25,81	x̄-3s	25,5867
OSG	27,61	x_{max}	26,28	x̄+3s	26,3499
T	3,62	R	0,47	6s	0,7633
		$n_{<T>}$	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	4,08 ≤ **4,74** ≤ 5,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,70 ≤ **4,30** ≤ 4,90

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147d	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 89,00 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}
5048160	542846-48	25,93	26,22	25,97	25,81	26,04	25,85	26,04	26,28	25,91	25,91
5048160	542846-48	31,00	29,00	30,00	28,00	30,00	30,00	31,00	30,00	29,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5048160	542846-48	25,89	25,85	25,91	25,97	25,81	25,93	25,99	25,99	25,81	25,85
5048160	542846-48	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	26,11	25,87	25,81	25,99	26,11	25,81	26,11	25,93	26,04	25,87
5048160	542846-48	32,00	29,00	29,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5048160	542846-48	25,97	25,93	25,91	26,22	26,11	26,11	25,93	25,81	26,11	26,22
5048160	542846-48	31,00	30,00	30,00	32,00	29,00	30,00	31,00	31,00	30,00	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}
5048160	542846-48	26,10	25,99	25,87	25,91	25,91	25,93	25,81	25,81	25,81	26,11
5048160	542846-48	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	32,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5048160	542846-48	26,24	25,93	25,85	25,99	26,04	25,99	26,05	25,93	25,81	25,93
5048160	542846-48	30,00	30,00	31,00	32,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5048160	542846-48	25,81	25,93	25,93	26,18	25,81	26,11	25,97	26,18	25,81	26,10
5048160	542846-48	31,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	32,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	25,99	25,81	25,99	25,85	25,85	25,93	26,11	26,10	25,99	25,85
5048160	542846-48	32,00	34,00	33,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147d	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 89,00 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}
5048160	542846-48	26,16	25,91	25,91	26,28	25,93	25,91	25,81	25,87	25,85	25,91
5048160	542846-48	31,00	34,00	31,00	31,00	34,00	32,00	31,00	30,00	32,00	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}
5048160	542846-48	25,81	25,97	25,93	25,87	25,99	26,28	26,11	26,05	26,05	25,99
5048160	542846-48	29,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00	33,00

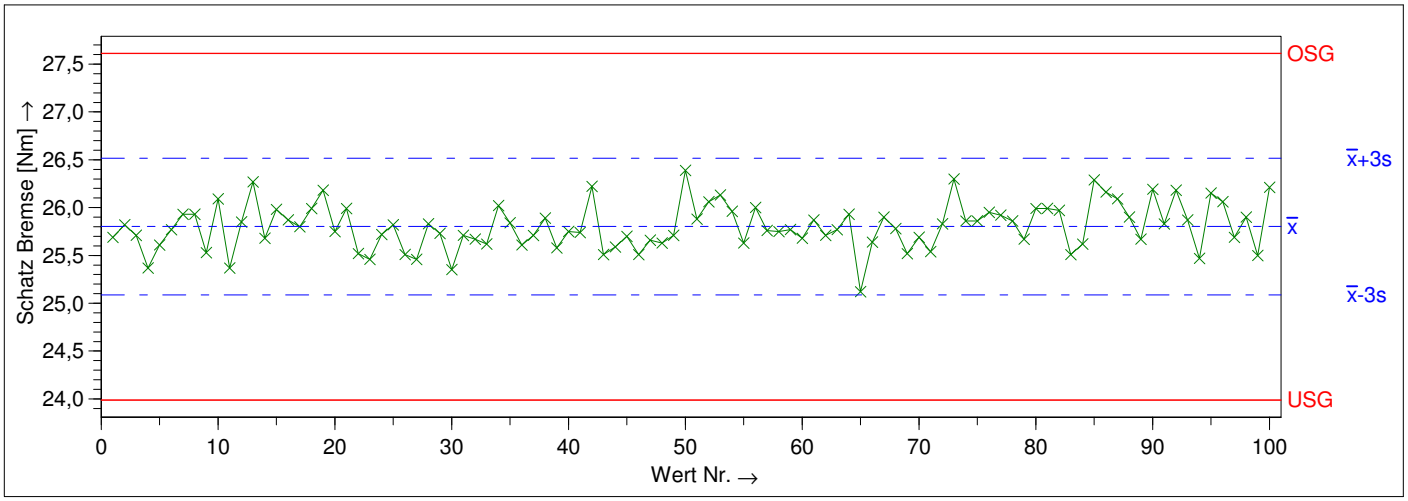
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

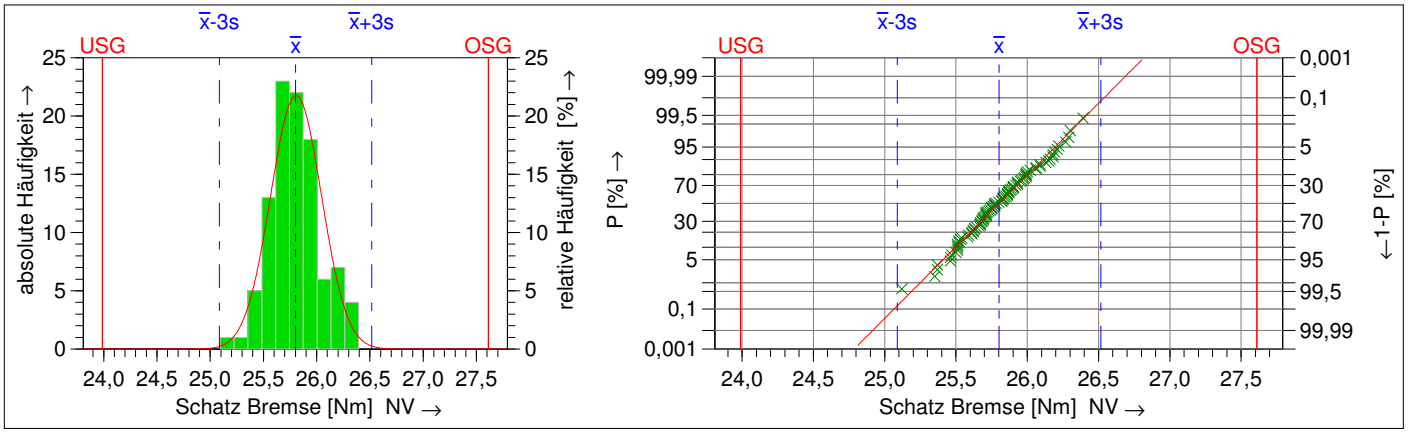
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,80	1,81	OSG 27,61	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,81	USG 23,99	
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 30.10.2009 11:02:54 bis 30.10.2009 11:20:11

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 89,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,80			x̄	25,8022
USG	23,99	x_{min}	25,12	x̄-3s	25,0876
OSG	27,61	x_{max}	26,39	x̄+3s	26,5168
T	3,62	R	1,27	6s	1,4293
		$n_{<T>}$	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	2,18 ≤ **2,53** ≤ 2,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,17 ≤ **2,53** ≤ 2,89

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147d	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 89,00 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	25,69	25,82	25,71	25,37	25,61	25,77	25,93	25,93	25,53	26,09
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,00	29,00	27,75	28,75	28,75	30,25	28,75	28,00	31,75

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	25,37	25,85	26,27	25,68	25,98	25,87	25,80	25,99	26,18	25,75
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,25	31,50	30,25	30,50	30,50	30,00	31,00	30,50	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	25,99	25,52	25,46	25,72	25,82	25,51	25,46	25,83	25,73	25,35
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,00	28,50	30,50	30,25	29,75	29,25	30,75	29,25	28,50

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	25,71	25,67	25,62	26,02	25,84	25,61	25,71	25,89	25,58	25,75
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,50	29,00	31,00	29,25	29,25	30,00	29,75	29,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	25,74	26,22	25,51	25,59	25,70	25,51	25,66	25,63	25,71	26,39
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	28,75	29,75	30,00	28,75	29,00	30,25	29,50	30,50

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	25,88	26,06	26,13	25,96	25,63	26,00	25,76	25,75	25,77	25,68
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	29,75	30,50	28,25	28,75	28,50	29,25	29,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	25,87	25,71	25,77	25,93	25,12	25,64	25,90	25,78	25,52	25,69
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,00	29,00	29,25	27,75	30,75	31,00	32,25	32,00	32,25

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	25,54	25,83	26,30	25,86	25,86	25,95	25,92	25,86	25,67	25,99
VM1698	Schatz Bremse	31,00	32,25	31,50	29,75	30,25	29,25	29,50	30,00	28,75	28,75

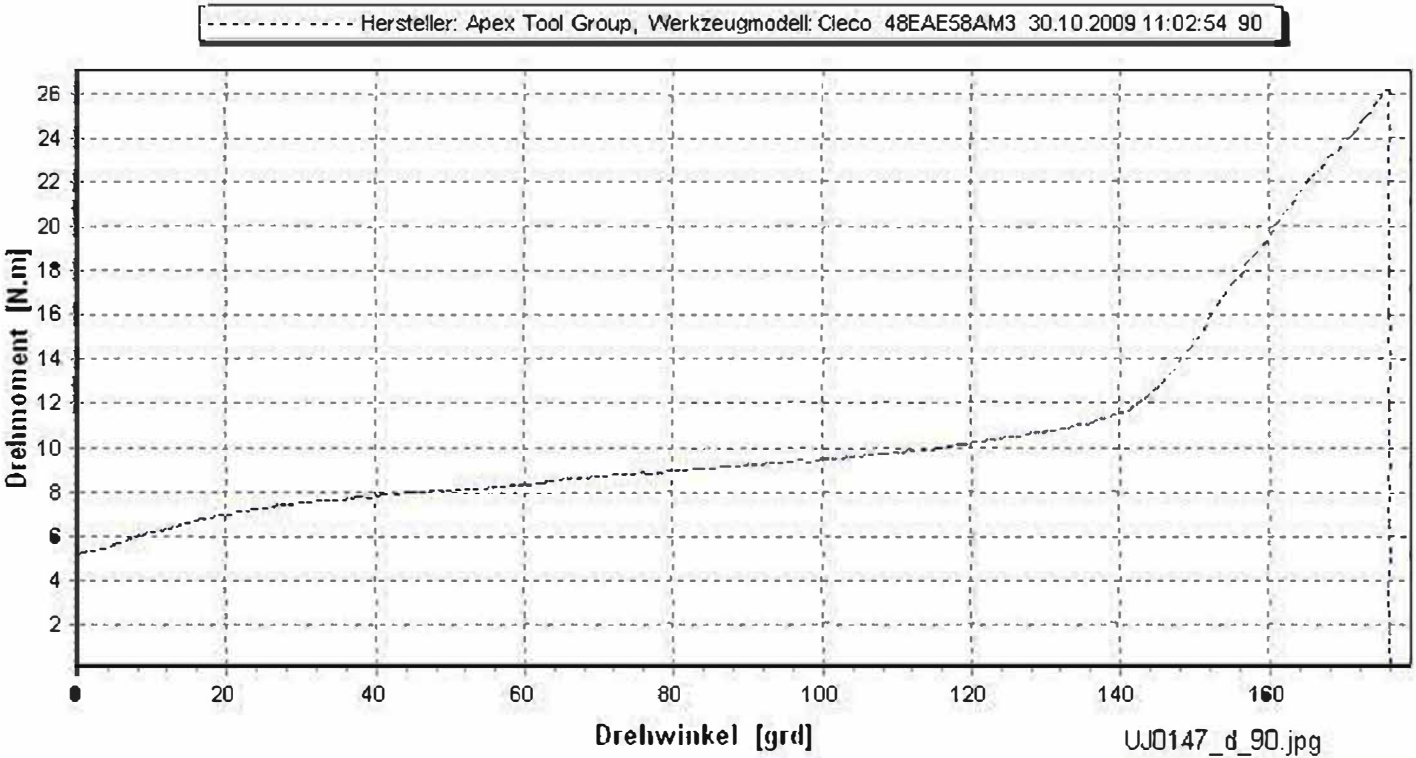
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

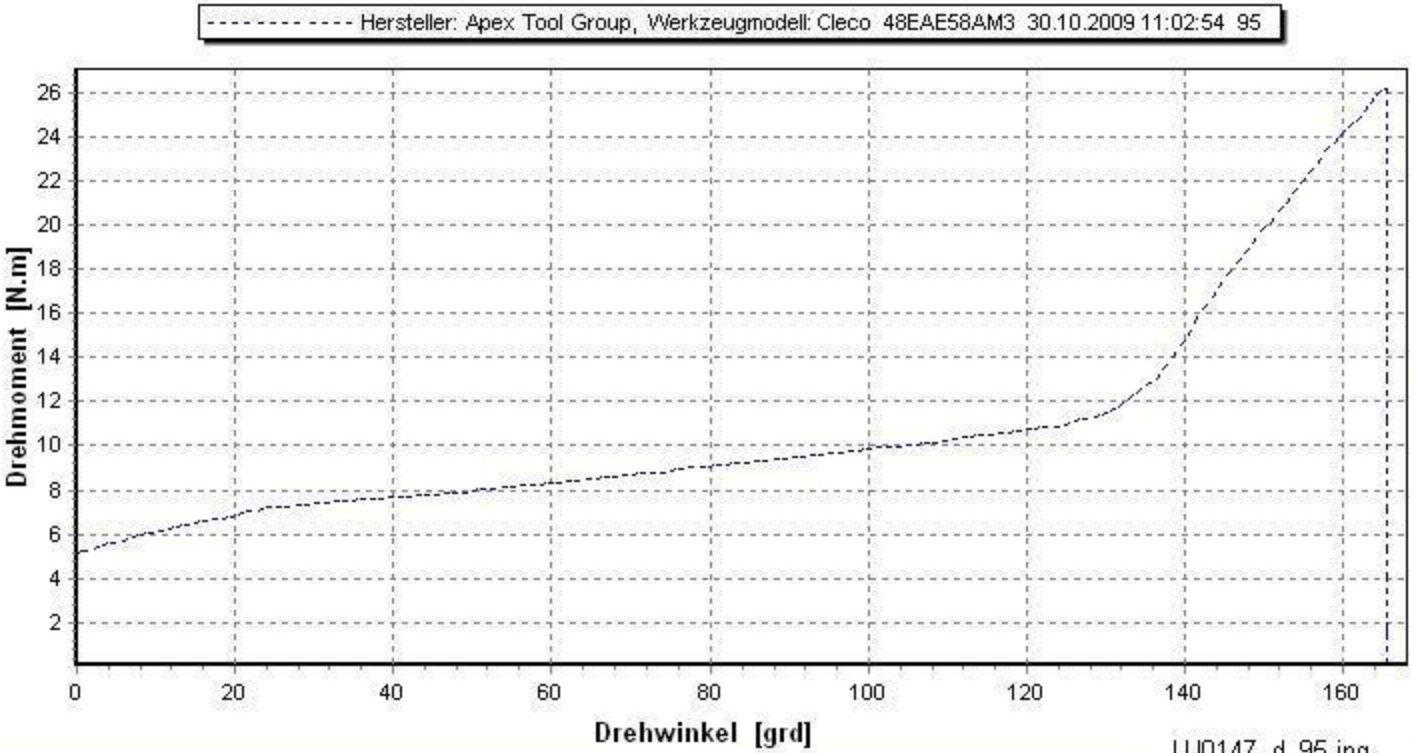
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147d	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 89,00 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	25,99	25,97	25,51	25,62	26,29	26,16	26,09	25,90	25,67	26,19
VM1698	Schatz Bremse	29,25	32,25	30,75	30,50	32,50	30,75	30,50	30,25	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	25,83	26,18	25,87	25,47	26,15	26,06	25,69	25,90	25,50	26,21
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	29,75	28,25	29,75	28,75	28,25	31,25	30,25	32,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 11:02:54 90
Drehmoment [N.m]
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UJ0147_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 11:02:54 95
Drehmoment [N.m]
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UJ0147_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

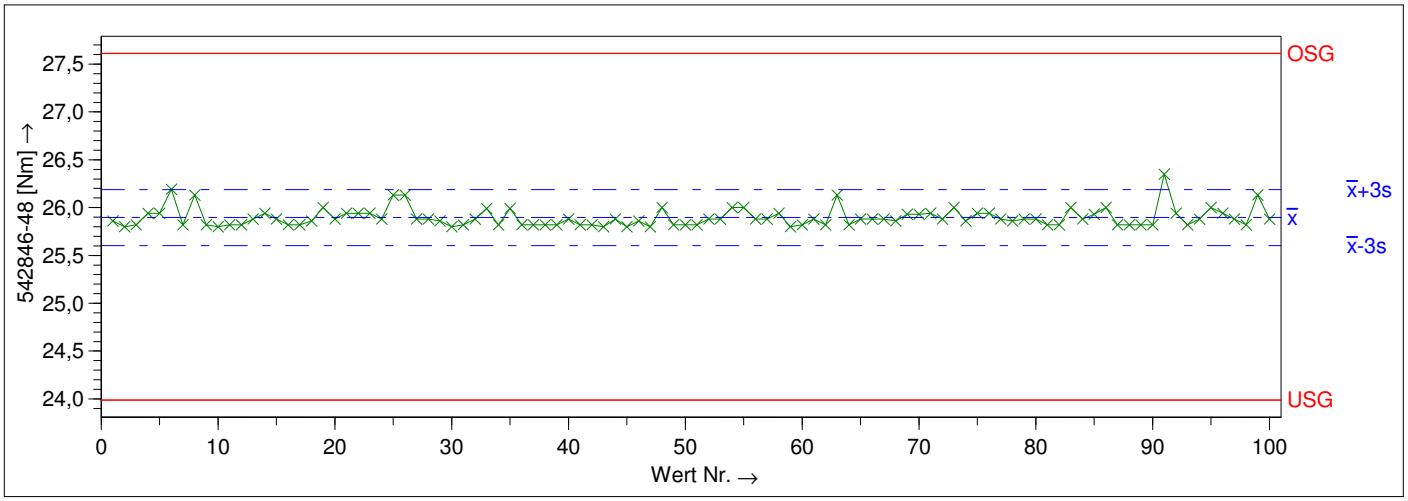
Cleco Production Tools

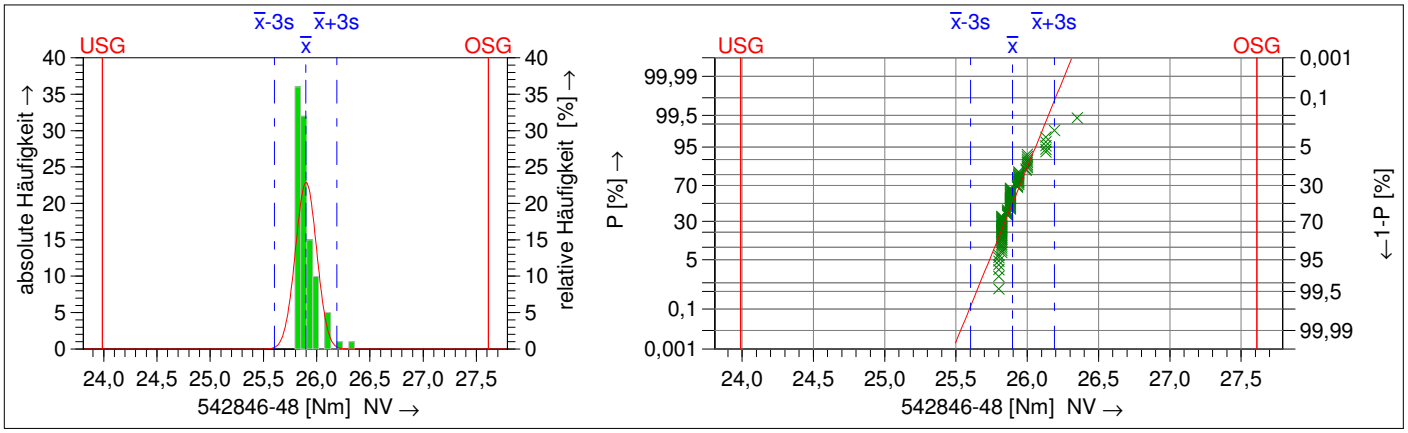
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147c	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 25,80	1,81	OSG 27,61	
	Serienr. 50481607	Einh. Nm	-1,81	USG 23,99	
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 30.10.2009 11:29:21 bis 30.10.2009 11:44:11

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 88,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,80			$\bar{x}$	25,8964
USG	23,99	x_{min}	25,80	$\bar{x}$-3s	25,6033
OSG	27,61	x_{max}	26,35	$\bar{x}$+3s	26,1895
T	3,62	R	0,55	6s	0,5861
		$n_{<T>}$	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	5,32 ≤ **6,18** ≤ 7,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,03 ≤ **5,85** ≤ 6,66

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147c	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 88,00 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}
5048160	542846-48	25,86	25,80	25,82	25,94	25,94	26,19	25,82	26,13	25,82	25,80
5048160	542846-48	349,00	355,00	335,00	340,00	343,00	347,00	339,00	343,00	337,00	337,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5048160	542846-48	25,82	25,82	25,88	25,94	25,88	25,82	25,82	25,86	26,00	25,88
5048160	542846-48	343,00	337,00	344,00	343,00	338,00	331,00	332,00	337,00	360,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	25,94	25,94	25,94	25,88	26,13	26,13	25,88	25,88	25,86	25,80
5048160	542846-48	363,00	359,00	364,00	355,00	349,00	355,00	358,00	350,00	354,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5048160	542846-48	25,82	25,88	25,99	25,82	25,99	25,82	25,82	25,82	25,82	25,88
5048160	542846-48	350,00	350,00	360,00	346,00	354,00	352,00	350,00	349,00	348,00	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}
5048160	542846-48	25,82	25,82	25,80	25,88	25,80	25,86	25,80	26,00	25,82	25,82
5048160	542846-48	338,00	350,00	366,00	370,00	364,00	372,00	367,00	365,00	362,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5048160	542846-48	25,82	25,88	25,88	26,00	26,00	25,88	25,88	25,94	25,80	25,82
5048160	542846-48	340,00	347,00	343,00	349,00	351,00	339,00	348,00	347,00	367,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5048160	542846-48	25,88	25,82	26,13	25,82	25,88	25,88	25,88	25,86	25,93	25,93
5048160	542846-48	361,00	368,00	367,00	364,00	362,00	362,00	359,00	361,00	362,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	25,94	25,88	26,00	25,86	25,94	25,94	25,88	25,86	25,88	25,88
5048160	542846-48	362,00	362,00	365,00	363,00	361,00	365,00	360,00	365,00	362,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147c	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 88,00 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}
5048160	542846-48	25,82	25,82	26,00	25,88	25,93	26,00	25,82	25,82	25,82	25,82
5048160	542846-48	361,00	361,00	361,00	356,00	362,00	362,00	365,00	361,00	356,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5048160	542846-48	26,35	25,94	25,82	25,88	26,00	25,94	25,88	25,82	26,13	25,88
5048160	542846-48	360,00	356,00	361,00	359,00	361,00	355,00	353,00	354,00	361,00	361,00

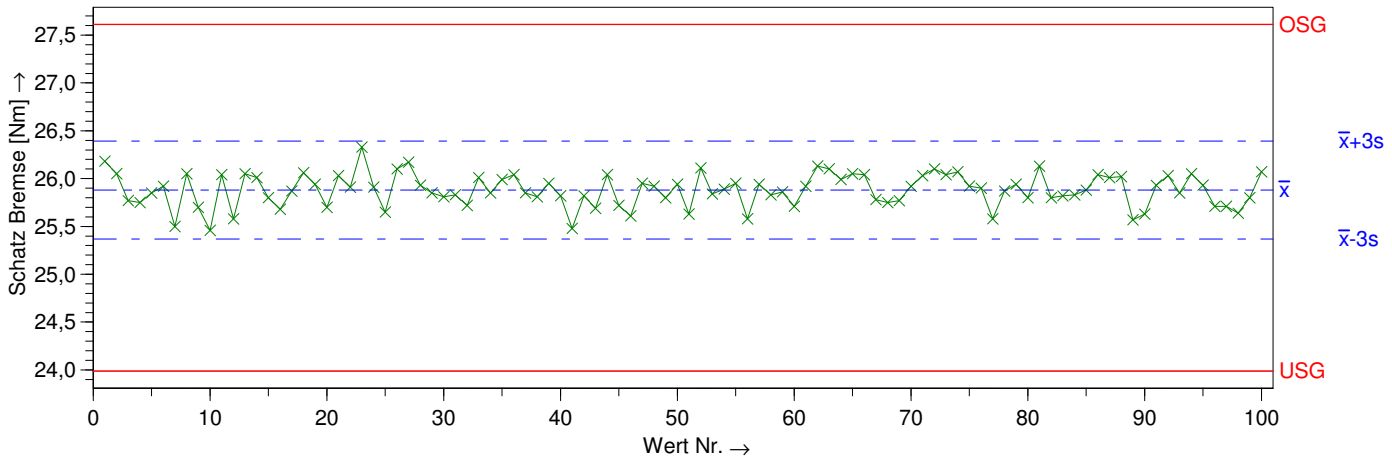
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

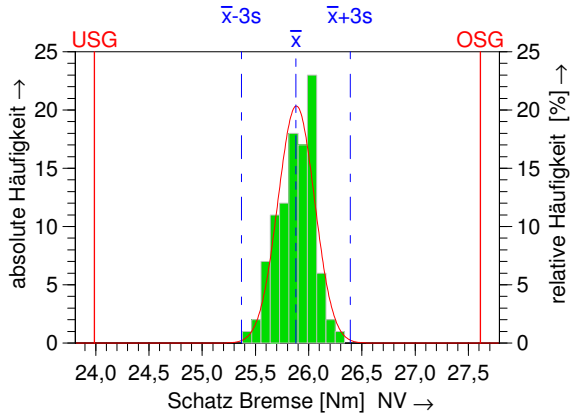
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

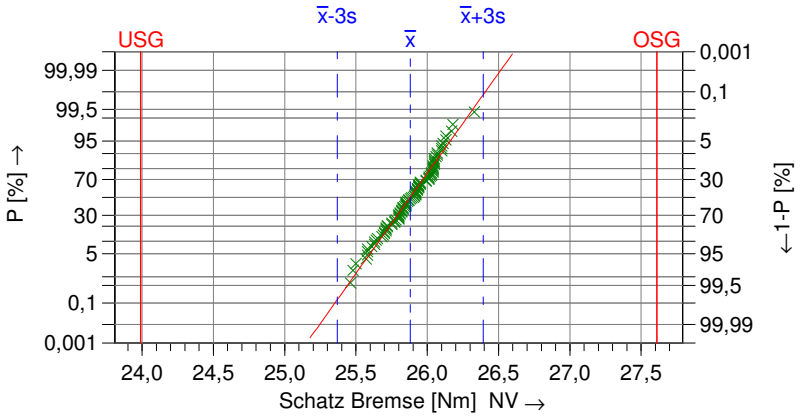
Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,80	1,81	OSG 27,61	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,81	USG 23,99	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 30.10.2009 11:29:20 bis 30.10.2009 11:44:09

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 88,00 Nm







Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,80			$\bar{x}$	25,8798
USG	23,99	x_{min}	25,46	$\bar{x}$-3s	25,3681
OSG	27,61	x_{max}	26,33	$\bar{x}$+3s	26,3915
T	3,62	R	0,87	6s	1,0234
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,04 ≤ **3,54** ≤ 4,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,91 ≤ **3,38** ≤ 3,86

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147c	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 88,00 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	26,18	26,05	25,77	25,75	25,85	25,92	25,50	26,05	25,70	25,46
VM1698	Schatz Bremse	355,75	354,25	338,75	343,75	344,00	348,75	343,00	346,25	339,75	336,00

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	26,04	25,58	26,05	26,01	25,80	25,68	25,87	26,06	25,94	25,70
VM1698	Schatz Bremse	345,50	338,50	345,50	343,50	342,75	333,00	335,25	343,25	359,50	356,00

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	26,03	25,91	26,33	25,91	25,65	26,10	26,17	25,93	25,85	25,81
VM1698	Schatz Bremse	366,25	359,75	365,50	355,25	352,25	360,25	357,75	355,50	357,00	353,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	25,83	25,72	26,01	25,85	25,99	26,04	25,85	25,81	25,95	25,82
VM1698	Schatz Bremse	351,75	350,25	359,25	352,50	360,25	357,25	351,25	351,25	352,75	355,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	25,48	25,82	25,69	26,04	25,72	25,61	25,95	25,92	25,80	25,94
VM1698	Schatz Bremse	341,00	348,25	366,25	370,00	365,00	369,75	368,50	368,00	364,50	368,00

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	25,63	26,11	25,84	25,89	25,95	25,58	25,94	25,83	25,86	25,71
VM1698	Schatz Bremse	342,25	351,00	345,25	352,25	351,50	339,25	346,00	346,00	366,25	362,00

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	25,92	26,13	26,10	25,99	26,05	26,04	25,78	25,75	25,77	25,92
VM1698	Schatz Bremse	364,50	369,00	368,75	366,50	364,25	364,00	361,75	362,50	362,75	360,25

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	26,03	26,10	26,04	26,07	25,92	25,90	25,58	25,87	25,94	25,80
VM1698	Schatz Bremse	363,50	367,50	368,50	365,75	366,25	365,75	357,50	366,00	365,00	361,75

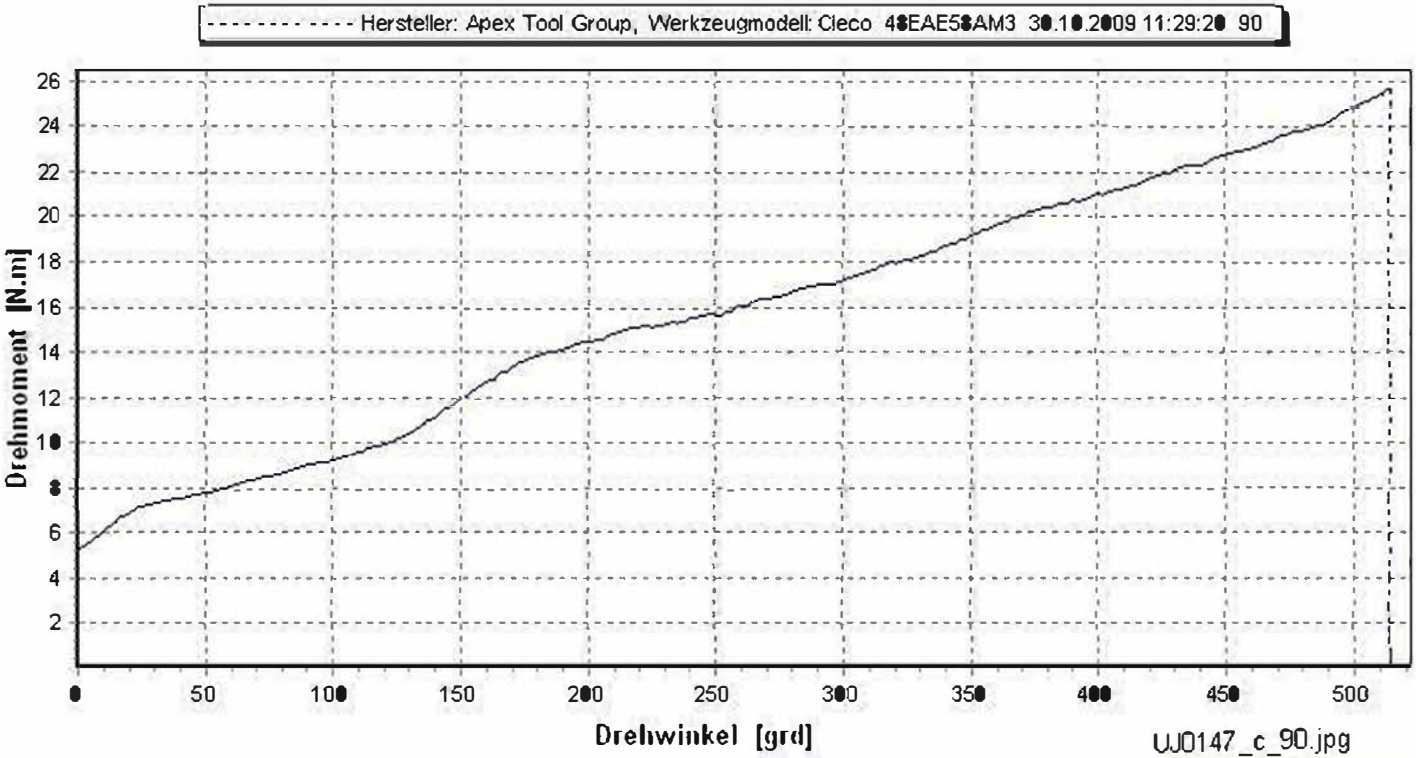
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

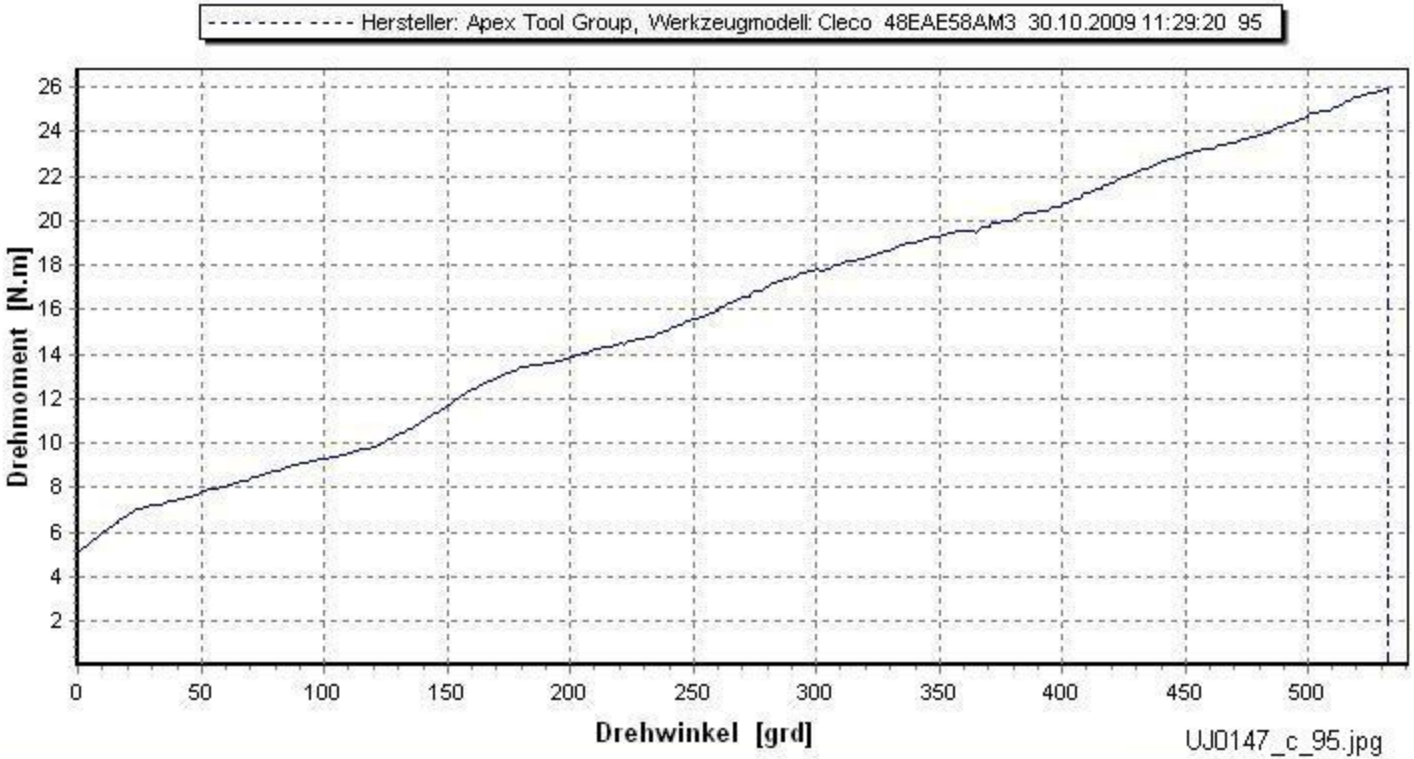
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147c	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,99
				OSG	27,61
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 88,00 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	26,13	25,80	25,82	25,83	25,88	26,04	26,01	26,02	25,57	25,63
VM1698	Schatz Bremse	364,25	363,00	362,75	357,75	364,25	365,50	365,25	365,50	356,25	350,75

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	25,93	26,03	25,85	26,05	25,93	25,71	25,71	25,64	25,80	26,07
VM1698	Schatz Bremse	357,75	357,75	362,50	361,50	362,75	358,00	356,25	354,00	361,00	365,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE5SAM3 30.10.2009 11:29:20 90
Drehmoment [N.m]
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
UJ0147_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 11:29:20 95
Drehmoment [N.m]
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
UJ0147_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	6,4935 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ0147

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 48,80 N·m

Harte Verbindung (H)	290,77	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	24,257	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	45,38 - 52,22 N·m	45,38 - 52,22 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	48,46 N·m	48,51 N·m
	Standardabweichung	0,543 N·m	0,316 N·m
	Streubreite (99,73%)	3,26 N·m	1,90 N·m
	Cm	2,10	3,61
	Cmk	1,89	3,30

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,10
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,89

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

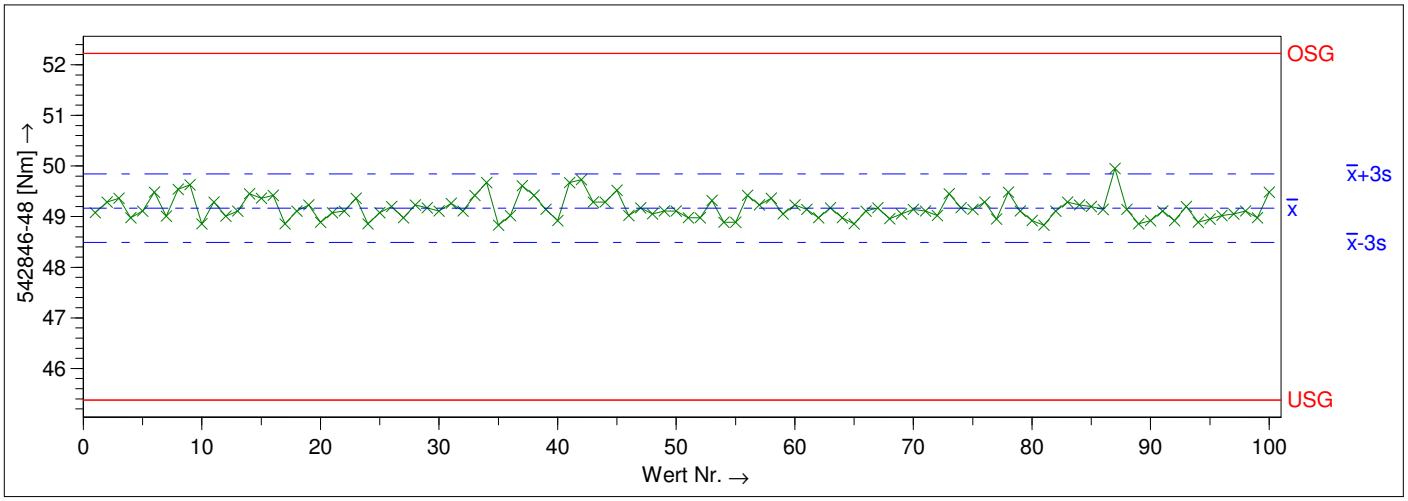
Cleco Production Tools

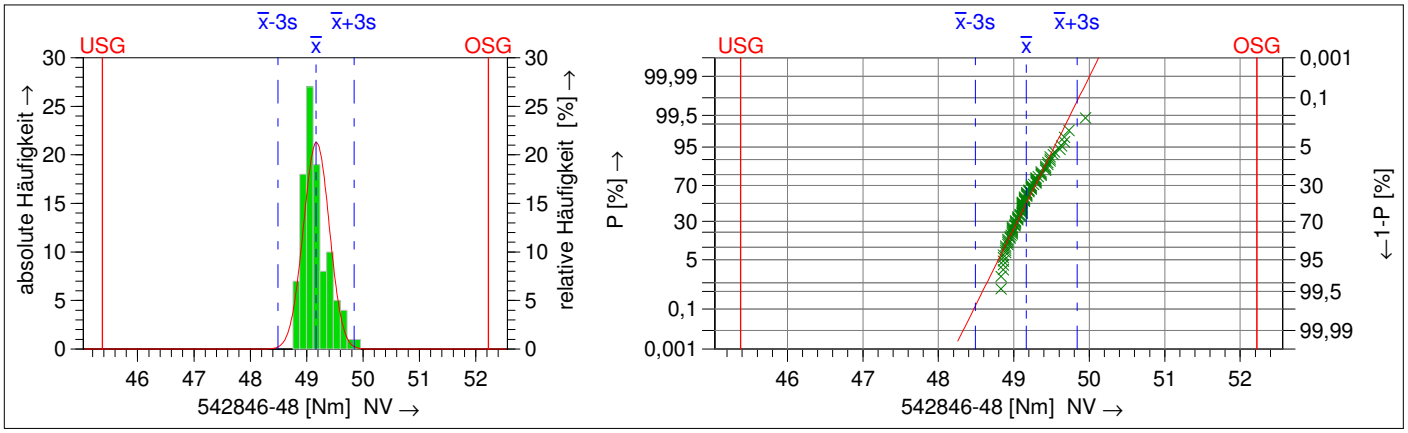
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147h	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 48,80	3,42	OSG 52,22	
	Serienr. 50481607	Einh. Nm	-3,42	USG 45,38	
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 30.10.2009 12:51:35 bis 30.10.2009 13:05:37

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 90,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,80			$\bar{x}$	49,1654
USG	45,38	x_{min}	48,83	$\bar{x}$-3s	48,4906
OSG	52,22	x_{max}	49,95	$\bar{x}$+3s	49,8402
T	6,84	R	1,12	6s	1,3497
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,36 ≤ **5,07** ≤ 5,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,89 ≤ **4,53** ≤ 5,16

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	30.10.2009

Serienr.	UJ0147h	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 90,00 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}
5048160	542846-48	49,08	49,29	49,36	48,98	49,11	49,48	49,01	49,54	49,63	48,86
5048160	542846-48	26,00	30,00	25,00	32,00	31,00	25,00	31,00	30,00	30,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5048160	542846-48	49,29	49,01	49,11	49,45	49,36	49,42	48,86	49,11	49,23	48,89
5048160	542846-48	25,00	26,00	33,00	27,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	49,08	49,11	49,36	48,86	49,08	49,20	48,98	49,23	49,17	49,11
5048160	542846-48	33,00	33,00	33,00	34,00	34,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5048160	542846-48	49,26	49,11	49,42	49,67	48,83	49,02	49,61	49,42	49,14	48,92
5048160	542846-48	34,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5048160	542846-48	49,67	49,73	49,29	49,29	49,52	49,02	49,17	49,05	49,11	49,11
5048160	542846-48	29,00	34,00	34,00	34,00	33,00	33,00	29,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5048160	542846-48	48,98	48,98	49,32	48,89	48,89	49,42	49,23	49,36	49,05	49,23
5048160	542846-48	34,00	34,00	32,00	29,00	32,00	33,00	34,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5048160	542846-48	49,14	48,98	49,17	48,98	48,86	49,11	49,17	48,96	49,05	49,14
5048160	542846-48	33,00	33,00	32,00	32,00	28,00	34,00	32,00	33,00	30,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	49,11	49,02	49,45	49,17	49,14	49,29	48,95	49,48	49,11	48,92
5048160	542846-48	33,00	33,00	28,00	34,00	33,00	32,00	34,00	32,00	34,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147h	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 90,00 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}
5048160	542846-48	48,83	49,11	49,29	49,23	49,20	49,14	49,95	49,14	48,86	48,92
5048160	542846-48	34,00	35,00	30,00	34,00	34,00	33,00	35,00	33,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5048160	542846-48	49,11	48,92	49,20	48,89	48,95	49,02	49,05	49,11	48,98	49,48
5048160	542846-48	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	34,00	29,00	33,00	32,00	33,00

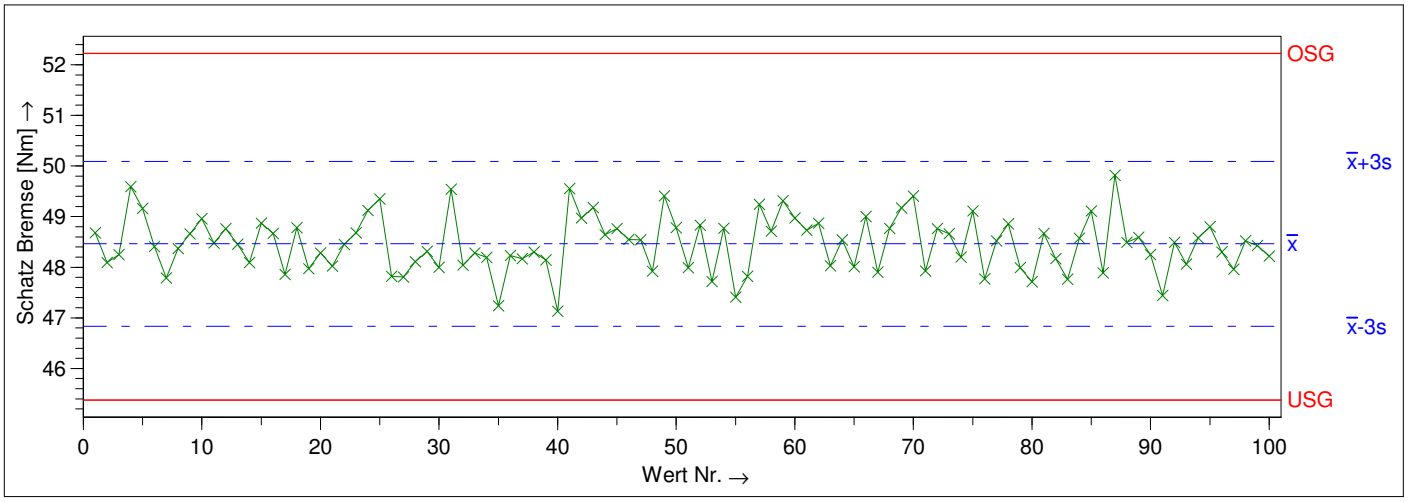
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

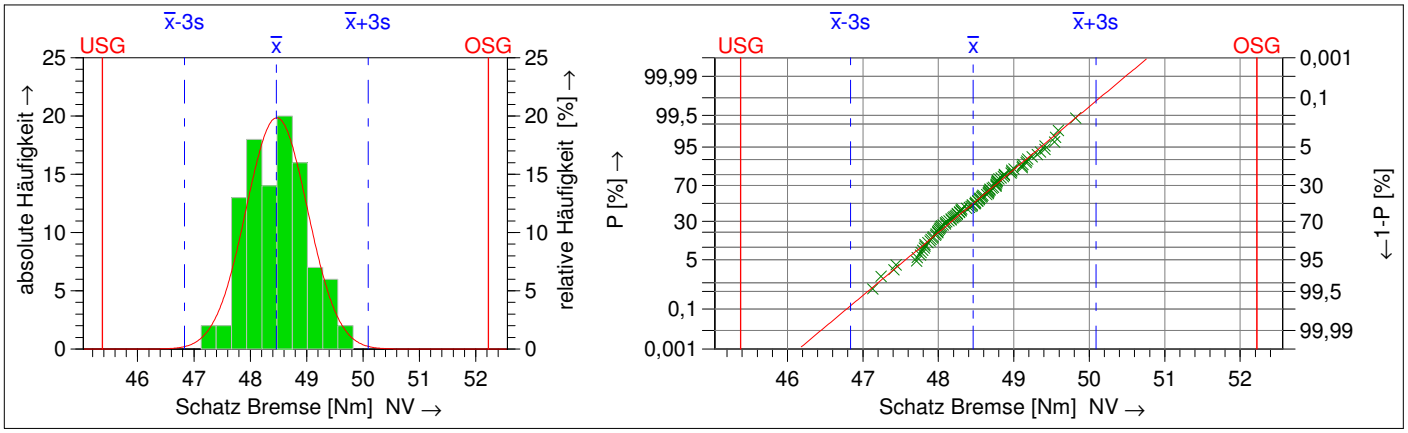
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 48,80	3,42	OSG 52,22	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-3,42	USG 45,38	
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 30.10.2009 12:51:36 bis 30.10.2009 13:05:37

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 90,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,80			$\bar{x}$	48,4623
USG	45,38	x_{min}	47,13	$\bar{x}$-3s	46,8347
OSG	52,22	x_{max}	49,82	$\bar{x}$+3s	50,0899
T	6,84	R	2,69	6s	3,2552
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,81 ≤ **2,10** ≤ 2,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,62 ≤ **1,89** ≤ 2,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147h	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 90,00 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	48,68	48,09	48,25	49,59	49,16	48,41	47,79	48,37	48,66	48,96
VM1698	Schatz Bremse	24,75	27,50	23,50	28,75	28,25	23,75	27,75	27,75	28,00	24,25

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	48,48	48,76	48,45	48,09	48,87	48,67	47,86	48,78	47,97	48,28
VM1698	Schatz Bremse	23,50	23,75	29,25	25,00	29,75	29,75	29,00	28,75	28,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	48,02	48,45	48,68	49,12	49,35	47,82	47,81	48,11	48,31	48,00
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	29,75	30,75	31,00	29,50	29,00	29,25	30,50	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	49,54	48,04	48,28	48,19	47,24	48,23	48,17	48,30	48,14	47,13
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,25	29,50	29,75	28,75	29,00	29,75	29,00	30,25	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	49,55	48,97	49,18	48,64	48,76	48,55	48,54	47,92	49,41	48,78
VM1698	Schatz Bremse	27,00	31,25	31,25	30,75	30,00	30,25	27,25	29,75	30,50	30,25

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	47,99	48,83	47,72	48,77	47,41	47,82	49,24	48,71	49,31	48,97
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	29,50	27,00	29,00	30,00	31,25	30,25	30,50	29,75

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	48,73	48,87	48,03	48,54	48,01	49,00	47,90	48,77	49,17	49,41
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	29,75	30,00	26,25	31,25	29,25	30,50	28,00	31,75

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	47,93	48,76	48,66	48,20	49,11	47,77	48,52	48,86	47,99	47,71
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	26,00	30,50	30,25	29,25	31,50	29,50	31,25	30,75

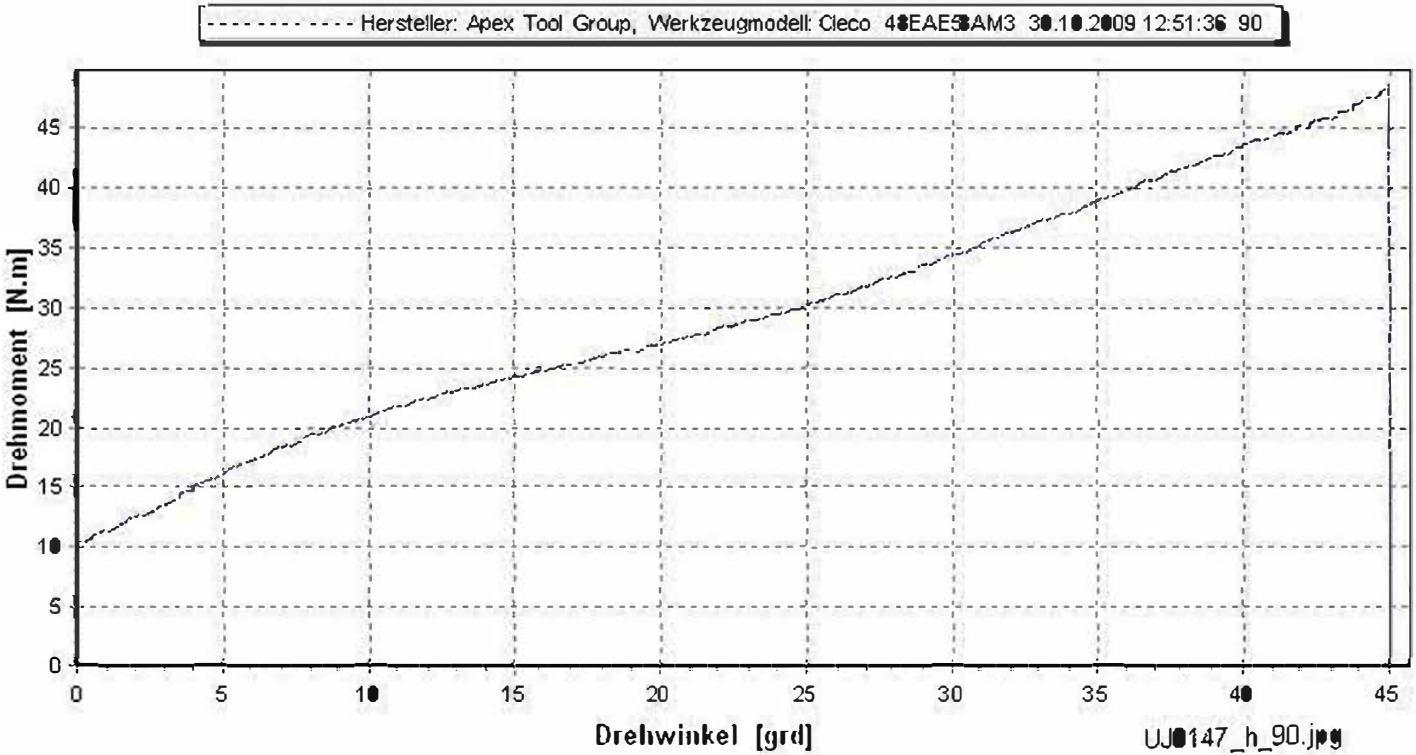
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

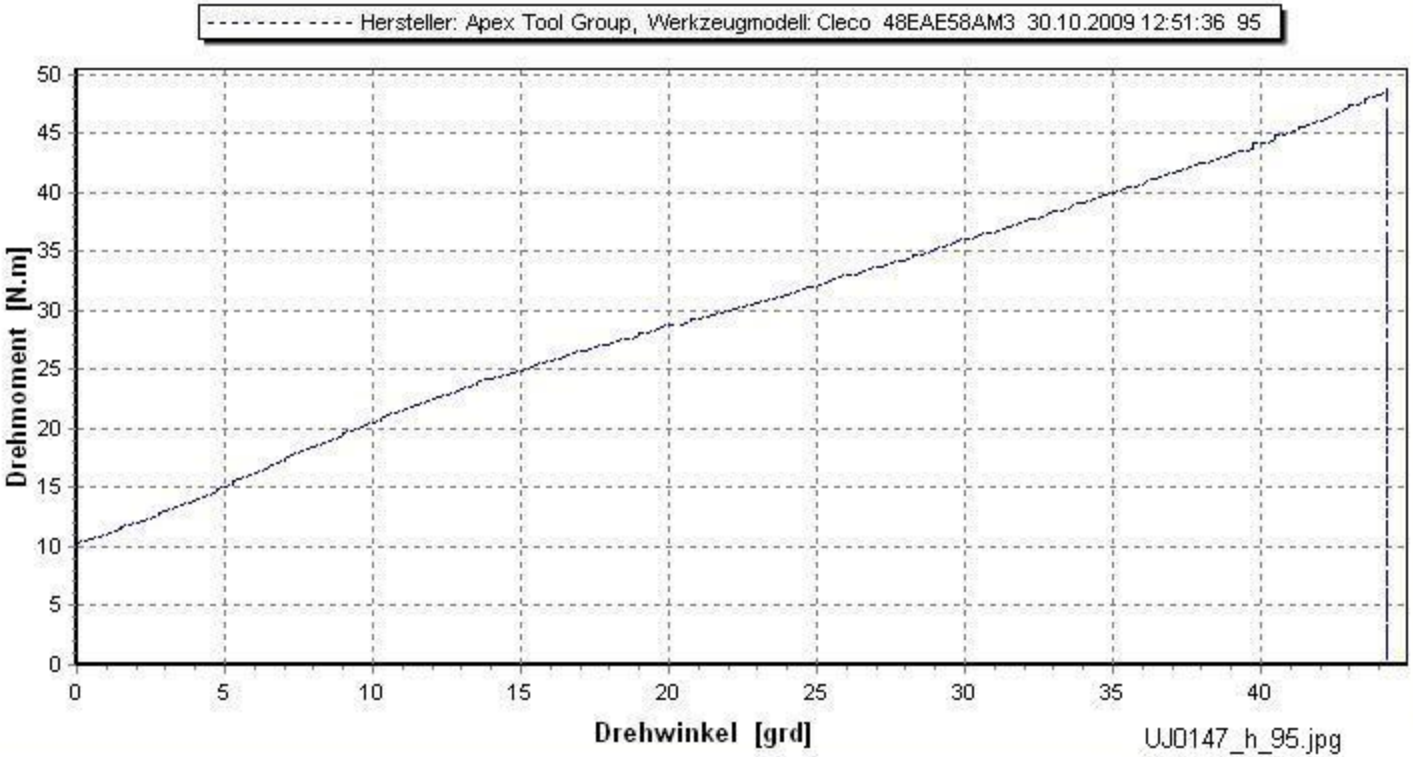
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147h	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 90,00 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	48,67	48,17	47,76	48,57	49,11	47,89	49,82	48,49	48,59	48,25
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,50	28,00	31,75	31,25	29,50	31,75	30,25	30,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	47,44	48,49	48,06	48,58	48,80	48,30	47,96	48,52	48,43	48,22
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	30,25	30,00	30,00	30,00	27,00	30,00	29,25	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE5AM3 30.10.2009 12:51:36 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UJ0147_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 12:51:36 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
UJ0147_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

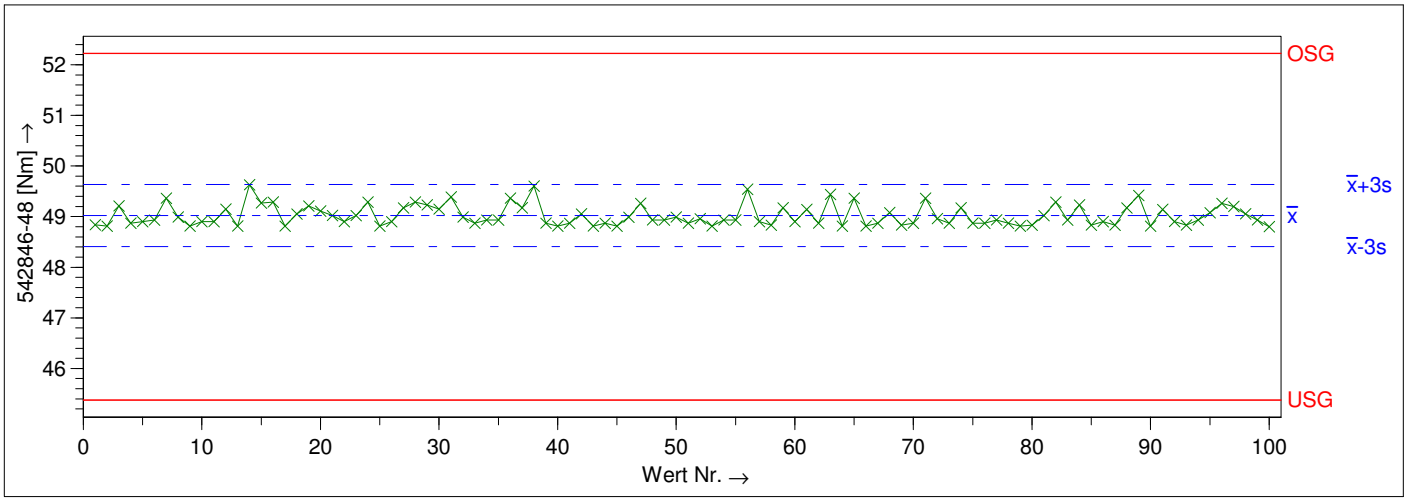
Cleco Production Tools

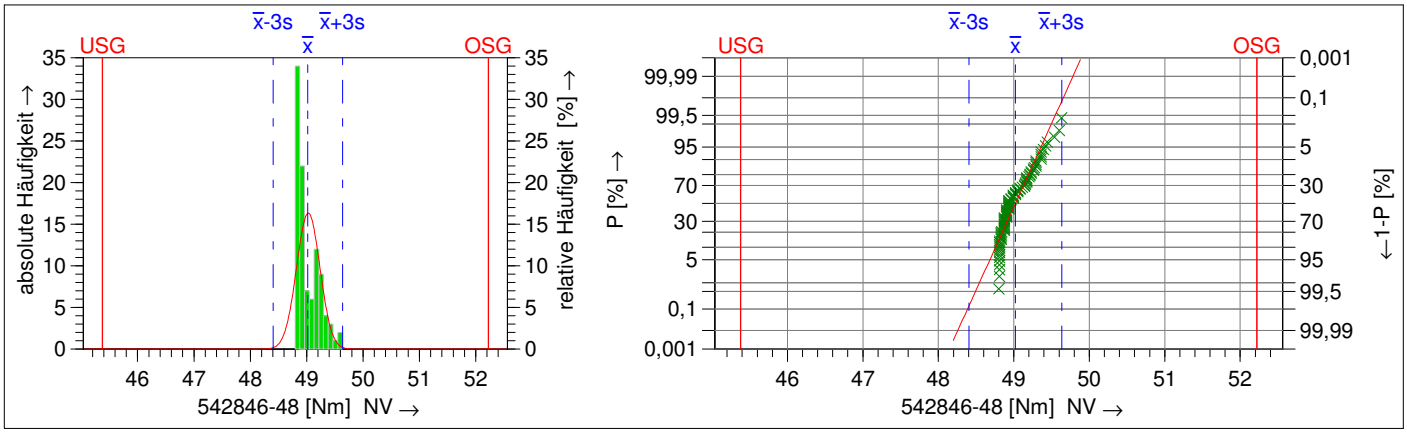
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147g	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 48,80	3,42	OSG 52,22	
	Serienr. 50481607	Einh. Nm	-3,42	USG 45,38	
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 30.10.2009 11:54:47 bis 30.10.2009 12:27:35

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 88,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,80			$\bar{x}$	49,0207
USG	45,38	x_{min}	48,80	$\bar{x}$-3s	48,4056
OSG	52,22	x_{max}	49,63	$\bar{x}$+3s	49,6358
T	6,84	R	0,83	6s	1,2303
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,79 ≤ **5,56** ≤ 6,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,47 ≤ **5,20** ≤ 5,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147g	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 88,00 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}
5048160	542846-48	48,84	48,81	49,21	48,87	48,90	48,93	49,36	48,99	48,81	48,90
5048160	542846-48	357,00	354,00	359,00	357,00	340,00	339,00	359,00	341,00	351,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5048160	542846-48	48,90	49,15	48,81	49,63	49,27	49,29	48,81	49,05	49,21	49,11
5048160	542846-48	344,00	351,00	349,00	352,00	339,00	348,00	340,00	335,00	363,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	49,02	48,90	49,02	49,29	48,81	48,90	49,17	49,29	49,23	49,15
5048160	542846-48	362,00	353,00	365,00	361,00	347,00	351,00	364,00	360,00	358,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5048160	542846-48	49,39	48,99	48,87	48,93	48,93	49,36	49,17	49,60	48,87	48,81
5048160	542846-48	361,00	362,00	343,00	349,00	362,00	361,00	349,00	361,00	350,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5048160	542846-48	48,87	49,05	48,81	48,87	48,81	48,99	49,26	48,93	48,93	48,99
5048160	542846-48	349,00	357,00	356,00	368,00	364,00	373,00	365,00	353,00	366,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5048160	542846-48	48,87	48,96	48,81	48,93	48,93	49,54	48,90	48,83	49,17	48,90
5048160	542846-48	367,00	372,00	366,00	364,00	372,00	374,00	369,00	365,00	363,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5048160	542846-48	49,14	48,87	49,44	48,81	49,36	48,81	48,87	49,08	48,83	48,87
5048160	542846-48	365,00	362,00	362,00	365,00	362,00	355,00	365,00	365,00	363,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	49,36	48,96	48,87	49,17	48,87	48,87	48,93	48,87	48,81	48,83
5048160	542846-48	373,00	373,00	361,00	362,00	361,00	372,00	361,00	369,00	362,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147g	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 88,00 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}
5048160	542846-48	49,02	49,29	48,93	49,23	48,83	48,90	48,83	49,17	49,42	48,81
5048160	542846-48	362,00	365,00	352,00	359,00	357,00	359,00	353,00	362,00	362,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5048160	542846-48	49,14	48,90	48,83	48,93	49,08	49,26	49,20	49,05	48,93	48,80
5048160	542846-48	357,00	360,00	352,00	362,00	366,00	362,00	361,00	350,00	348,00	361,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

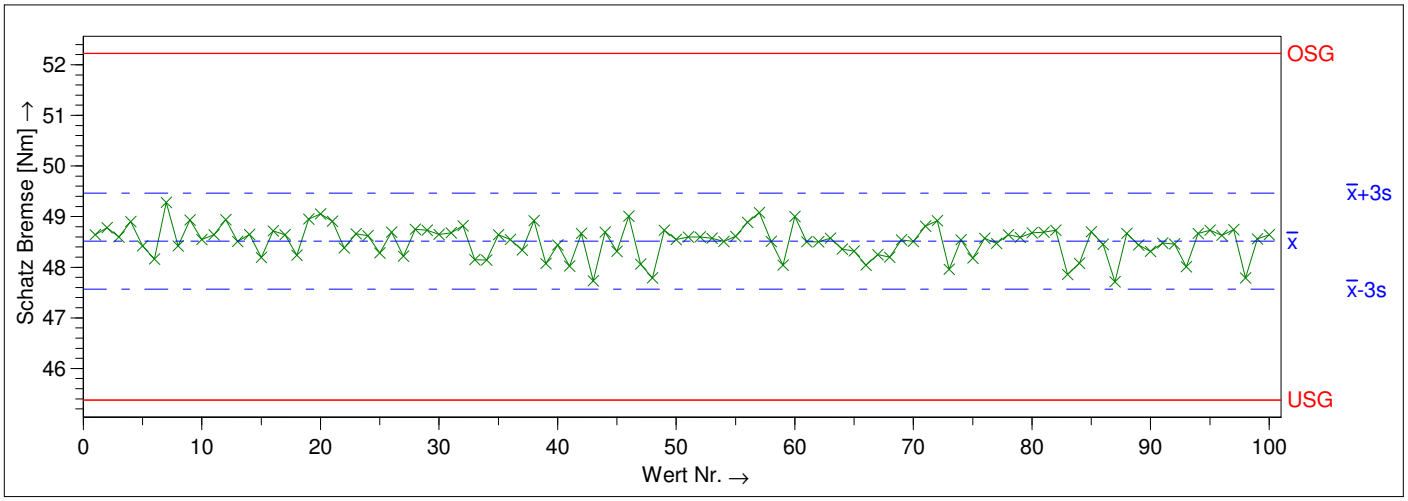
Cleco Production Tools

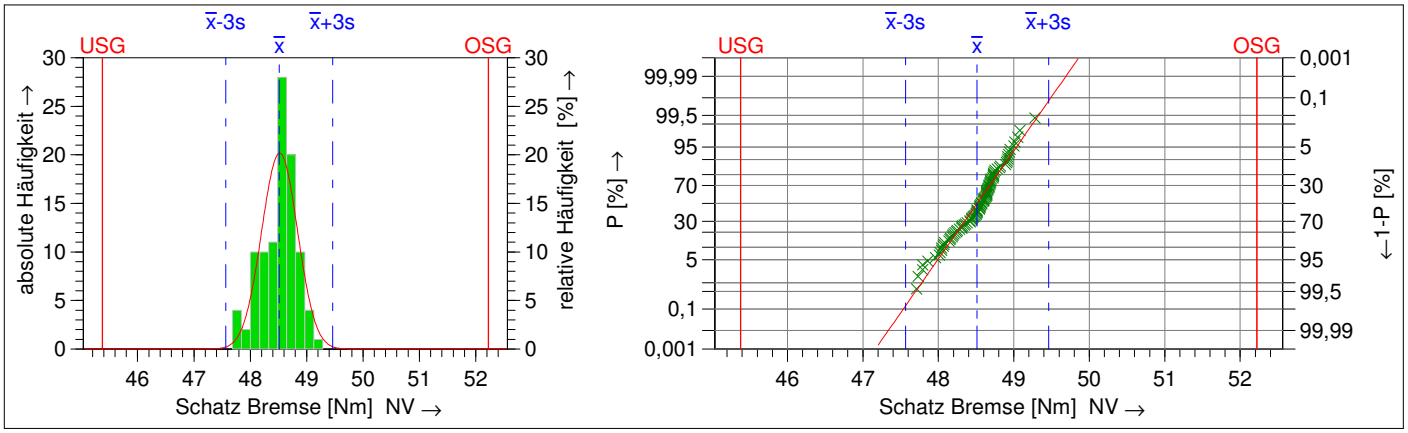
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 48,80	3,42	OSG 52,22	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-3,42	USG 45,38	
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 30.10.2009 11:54:45 bis 30.10.2009 12:27:34

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 88,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,80			$\bar{x}$	48,5132
USG	45,38	x_{min}	47,71	$\bar{x}$-3s	47,5651
OSG	52,22	x_{max}	49,28	$\bar{x}$+3s	49,4613
T	6,84	R	1,57	6s	1,8962
		$n_{<T>}$	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	3,11 ≤ **3,61** ≤ 4,11
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,84 ≤ **3,30** ≤ 3,77

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147g	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 88,00 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	48,64	48,78	48,60	48,90	48,42	48,16	49,28	48,42	48,93	48,55
VM1698	Schatz Bremse	358,25	357,00	350,00	354,75	343,00	338,50	355,75	344,25	348,75	339,00

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	48,64	48,94	48,51	48,65	48,19	48,72	48,64	48,24	48,95	49,05
VM1698	Schatz Bremse	343,25	349,50	342,25	349,75	338,25	346,25	338,00	329,25	365,00	363,75

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	48,91	48,38	48,66	48,62	48,28	48,69	48,22	48,75	48,73	48,65
VM1698	Schatz Bremse	364,25	350,50	362,75	358,00	348,75	356,75	355,25	359,50	353,00	354,25

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	48,68	48,82	48,15	48,14	48,64	48,55	48,34	48,92	48,07	48,44
VM1698	Schatz Bremse	357,50	359,75	347,50	346,75	357,75	357,75	348,50	356,75	346,00	352,25

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	48,02	48,67	47,73	48,69	48,31	49,01	48,06	47,79	48,73	48,55
VM1698	Schatz Bremse	344,75	352,50	357,00	366,25	361,50	371,25	364,50	355,25	365,25	366,00

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	48,60	48,60	48,57	48,51	48,61	48,89	49,08	48,51	48,04	49,00
VM1698	Schatz Bremse	368,00	367,25	368,25	363,00	369,25	373,25	367,75	362,75	359,50	369,75

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	48,50	48,50	48,57	48,36	48,32	48,04	48,25	48,20	48,54	48,51
VM1698	Schatz Bremse	361,75	364,50	364,25	364,50	358,75	354,00	356,50	366,50	360,75	356,25

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	48,81	48,92	47,96	48,54	48,18	48,57	48,47	48,64	48,59	48,68
VM1698	Schatz Bremse	369,00	368,75	358,75	363,25	357,25	364,00	359,25	363,75	363,00	361,25

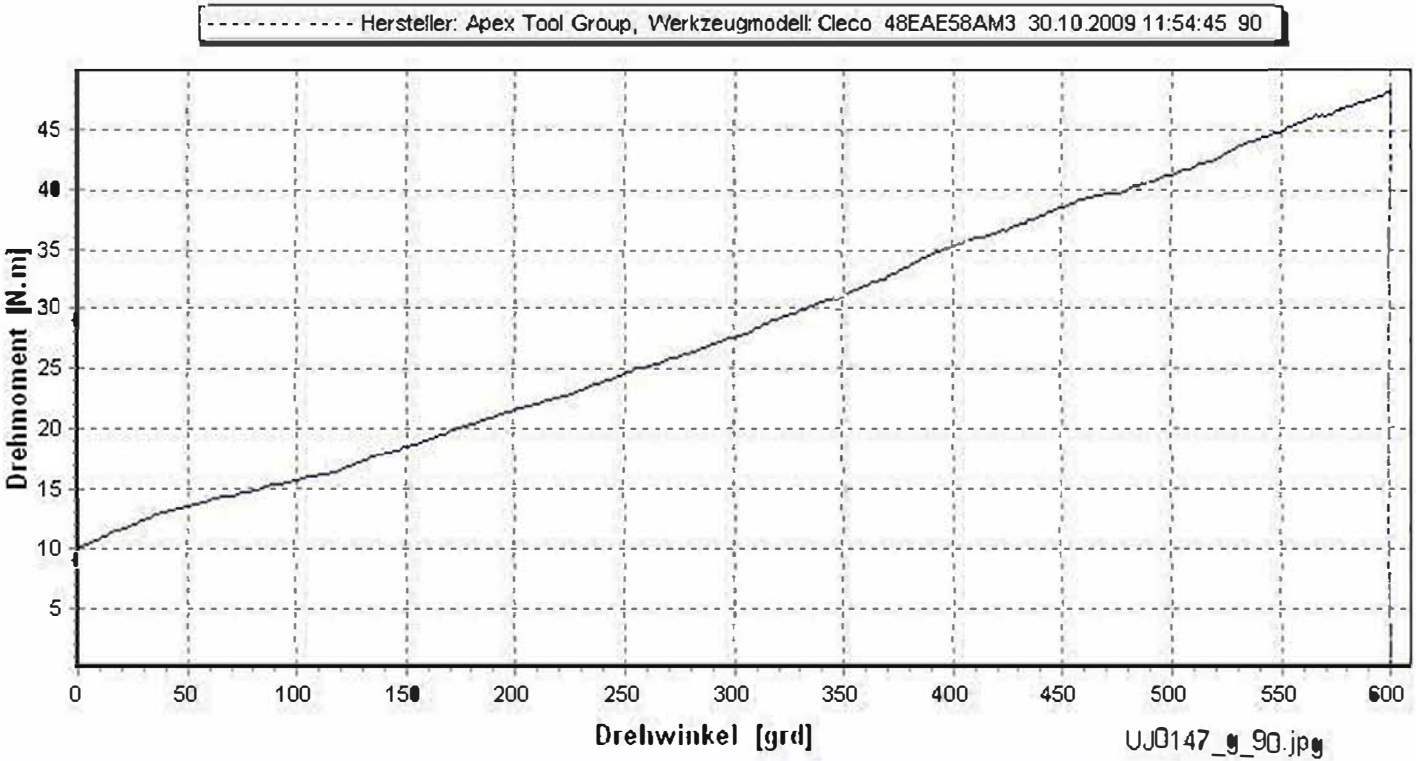
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

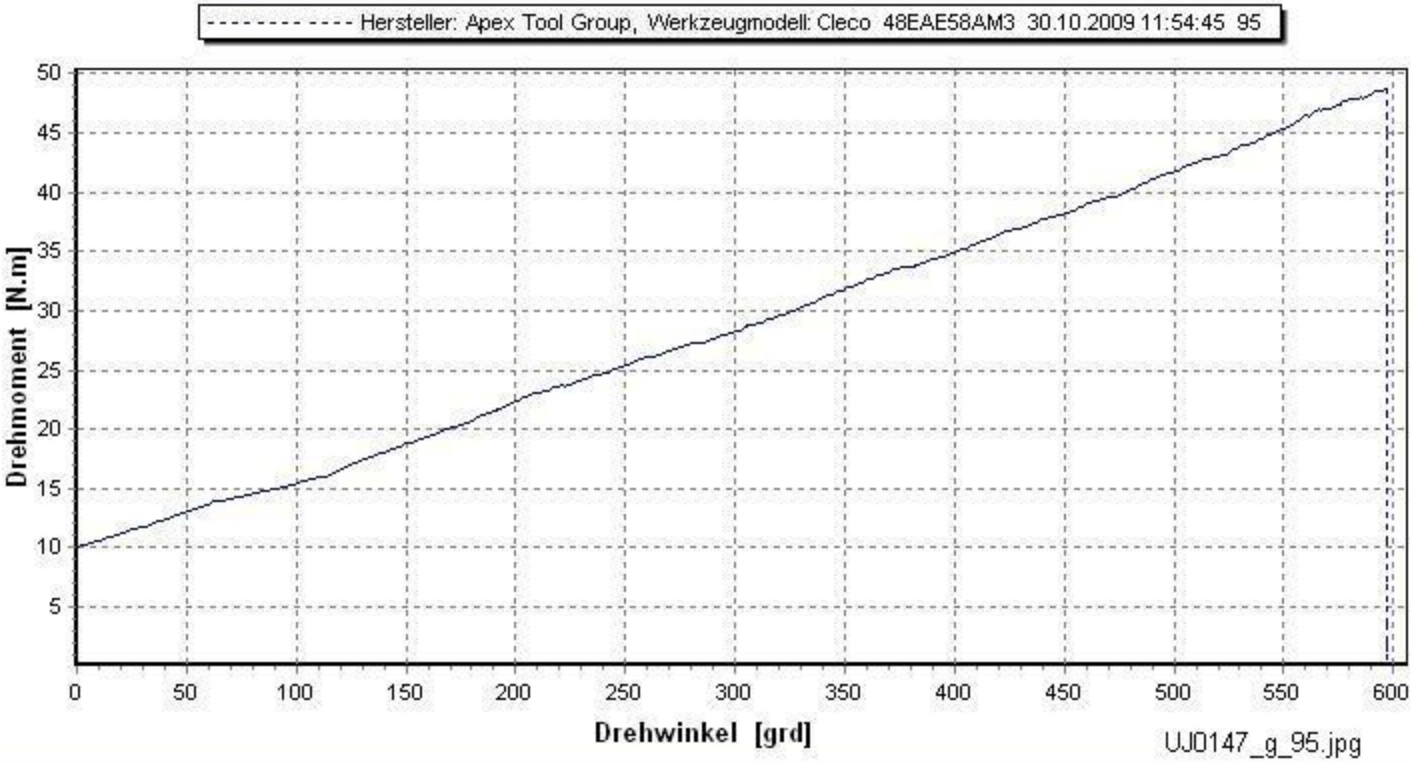
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147g	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	45,38
				OSG	52,22
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 88,00 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	48,69	48,73	47,86	48,08	48,70	48,45	47,71	48,67	48,44	48,31
VM1698	Schatz Bremse	361,75	365,00	350,50	353,25	359,25	360,75	349,00	365,50	356,75	352,75

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	48,48	48,46	48,01	48,67	48,73	48,63	48,74	47,79	48,56	48,64
VM1698	Schatz Bremse	355,50	360,50	349,50	360,00	363,25	361,25	361,50	347,75	352,75	360,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 11:54:45 90
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
UJ0147_9_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 11:54:45 95
Drehmoment [N.m]
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
UJ0147_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	6,4935 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ0147

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 58,00 N·m

Harte Verbindung (H) 350,49 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 28,943 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	53,94 - 62,06 N·m	53,94 - 62,06 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	58,42 N·m	57,89 N·m
	Standardabweichung	0,644 N·m	0,397 N·m
	Streubreite (99,73%)	3,87 N·m	2,38 N·m
	Cm	2,10	3,41
	Cmk	1,89	3,32

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,10
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,89

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

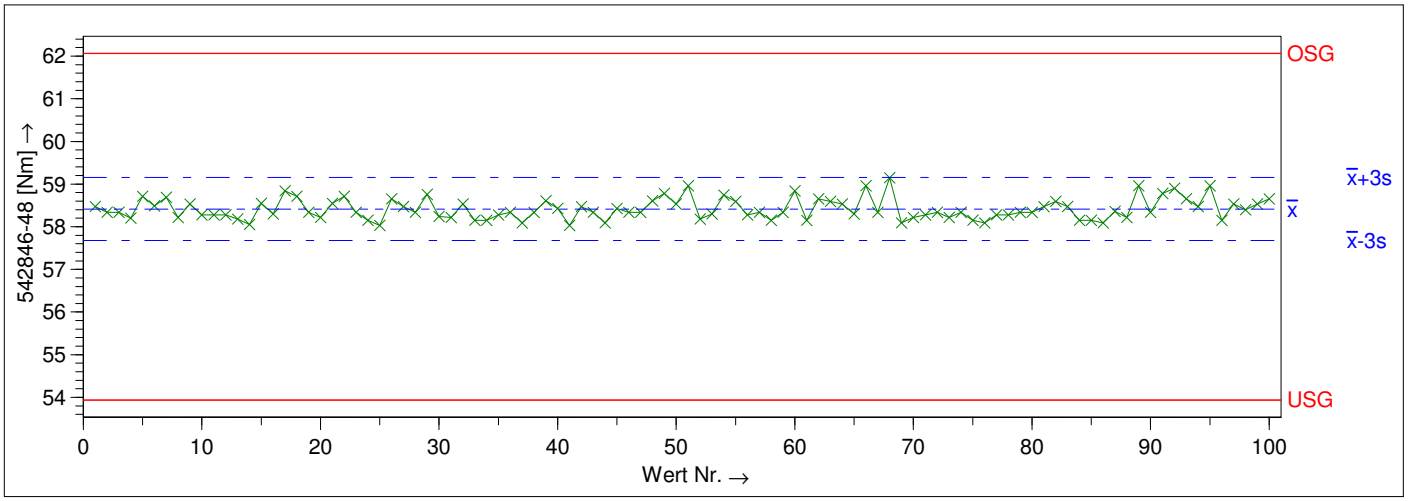
Cleco Production Tools

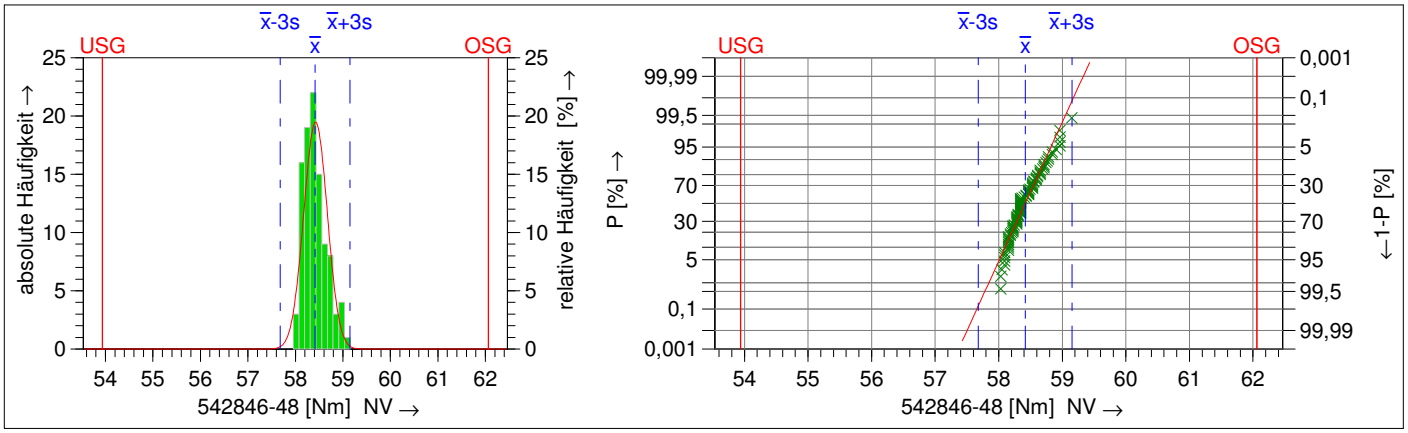
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147b	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 58,00	4,06	OSG 62,06	
	Serienr. 50481607	Einh. Nm	-4,06	USG 53,94	
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 30.10.2009 09:23:40 bis 30.10.2009 09:37:52

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 90,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,00			$\bar{x}$	58,4154
USG	53,94	x_{min}	58,03	$\bar{x}$-3s	57,6783
OSG	62,06	x_{max}	59,15	$\bar{x}$+3s	59,1525
T	8,12	R	1,12	6s	1,4742
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,74 ≤ **5,51** ≤ 6,27
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,25 ≤ **4,94** ≤ 5,64

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147b	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 90,00 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}
5048160	542846-48	58,47	58,34	58,34	58,20	58,71	58,49	58,69	58,22	58,53	58,28
5048160	542846-48	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5048160	542846-48	58,28	58,28	58,18	58,05	58,55	58,30	58,84	58,71	58,34	58,22
5048160	542846-48	34,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	58,55	58,71	58,34	58,15	58,03	58,65	58,47	58,34	58,76	58,24
5048160	542846-48	36,00	35,00	33,00	35,00	34,00	35,00	31,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5048160	542846-48	58,22	58,53	58,15	58,15	58,28	58,34	58,09	58,34	58,61	58,43
5048160	542846-48	32,00	32,00	33,00	32,00	34,00	34,00	35,00	35,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5048160	542846-48	58,03	58,47	58,34	58,09	58,43	58,34	58,34	58,61	58,78	58,53
5048160	542846-48	34,00	34,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00	32,00	30,00	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}
5048160	542846-48	58,96	58,18	58,30	58,74	58,59	58,28	58,34	58,15	58,34	58,84
5048160	542846-48	34,00	32,00	33,00	34,00	34,00	34,00	31,00	34,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5048160	542846-48	58,15	58,65	58,59	58,53	58,30	58,96	58,34	59,15	58,09	58,22
5048160	542846-48	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	34,00	33,00	34,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	58,28	58,34	58,22	58,34	58,15	58,09	58,28	58,28	58,34	58,34
5048160	542846-48	33,00	32,00	32,00	32,00	36,00	34,00	35,00	36,00	35,00	35,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147b	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 90,00 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}
5048160	542846-48	58,47	58,59	58,47	58,15	58,15	58,09	58,36	58,22	58,96	58,34
5048160	542846-48	36,00	36,00	31,00	32,00	34,00	32,00	32,00	32,00	33,00	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}
5048160	542846-48	58,78	58,90	58,65	58,47	58,96	58,15	58,53	58,40	58,53	58,65
5048160	542846-48	31,00	36,00	35,00	33,00	36,00	35,00	35,00	35,00	33,00	32,00

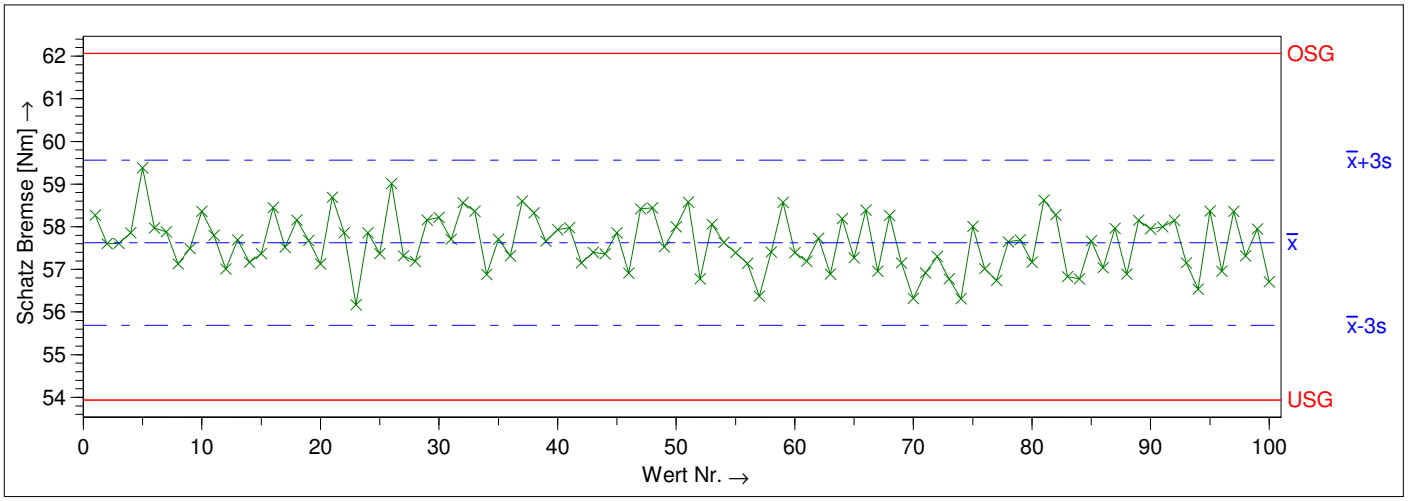
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

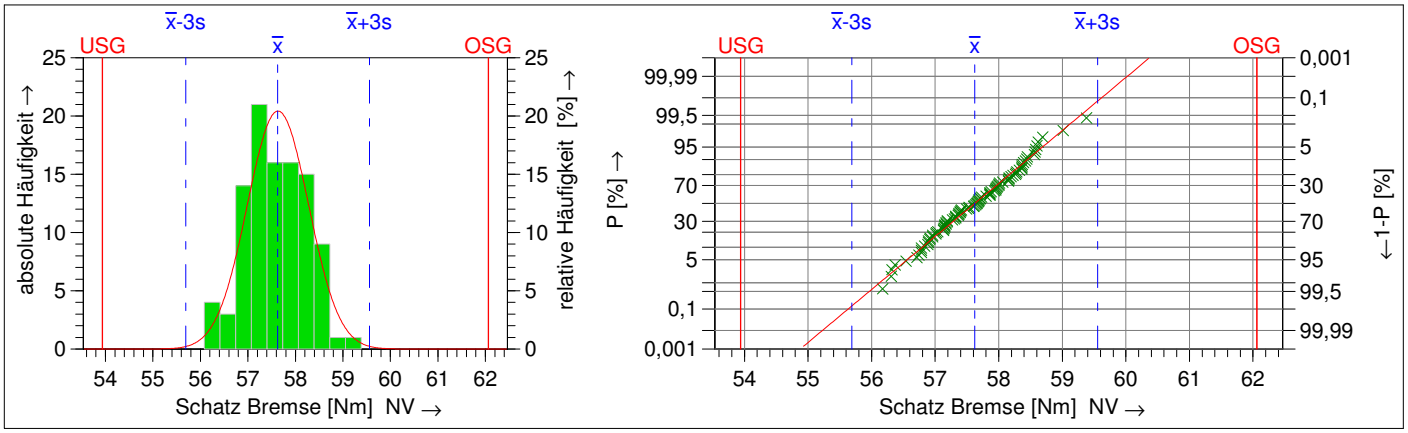
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 58,00	4,06	OSG 62,06	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-4,06	USG 53,94	
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 30.10.2009 09:23:32 bis 30.10.2009 09:37:58

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 90,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,00			$\bar{x}$	57,6242
USG	53,94	x_{min}	56,17	$\bar{x}$-3s	55,6908
OSG	62,06	x_{max}	59,38	$\bar{x}$+3s	59,5576
T	8,12	R	3,21	6s	3,8668
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,81 ≤ **2,10** ≤ 2,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,63 ≤ **1,91** ≤ 2,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147b	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 90,00 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	58,27	57,60	57,61	57,86	59,38	57,97	57,88	57,13	57,49	58,36
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,75	30,00	29,50	30,75	29,75	29,25	28,75	29,50	29,50

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	57,80	57,01	57,69	57,17	57,37	58,45	57,52	58,16	57,68	57,13
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,00	29,75	28,50	28,75	30,25	29,25	29,25	30,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	58,69	57,86	56,17	57,86	57,37	59,01	57,32	57,19	58,16	58,22
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,50	30,25	31,75	31,75	32,50	28,50	28,75	29,25	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	57,71	58,56	58,36	56,88	57,71	57,32	58,60	58,32	57,66	57,93
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	29,50	28,50	31,50	31,00	32,00	32,00	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	57,98	57,15	57,40	57,36	57,86	56,91	58,42	58,44	57,53	58,00
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,75	28,00	27,25	28,25	28,25	29,25	29,00	28,00	28,25

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	58,58	56,78	58,06	57,63	57,39	57,14	56,37	57,41	58,57	57,39
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,75	30,75	30,50	30,50	30,75	28,75	30,25	31,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	57,19	57,73	56,89	58,19	57,27	58,39	56,96	58,26	57,15	56,32
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,00	29,75	30,75	29,25	30,75	29,75	31,00	29,75	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	56,92	57,30	56,78	56,31	58,01	57,02	56,74	57,65	57,69	57,17
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	29,00	28,75	32,25	32,00	31,00	32,25	32,75	31,50

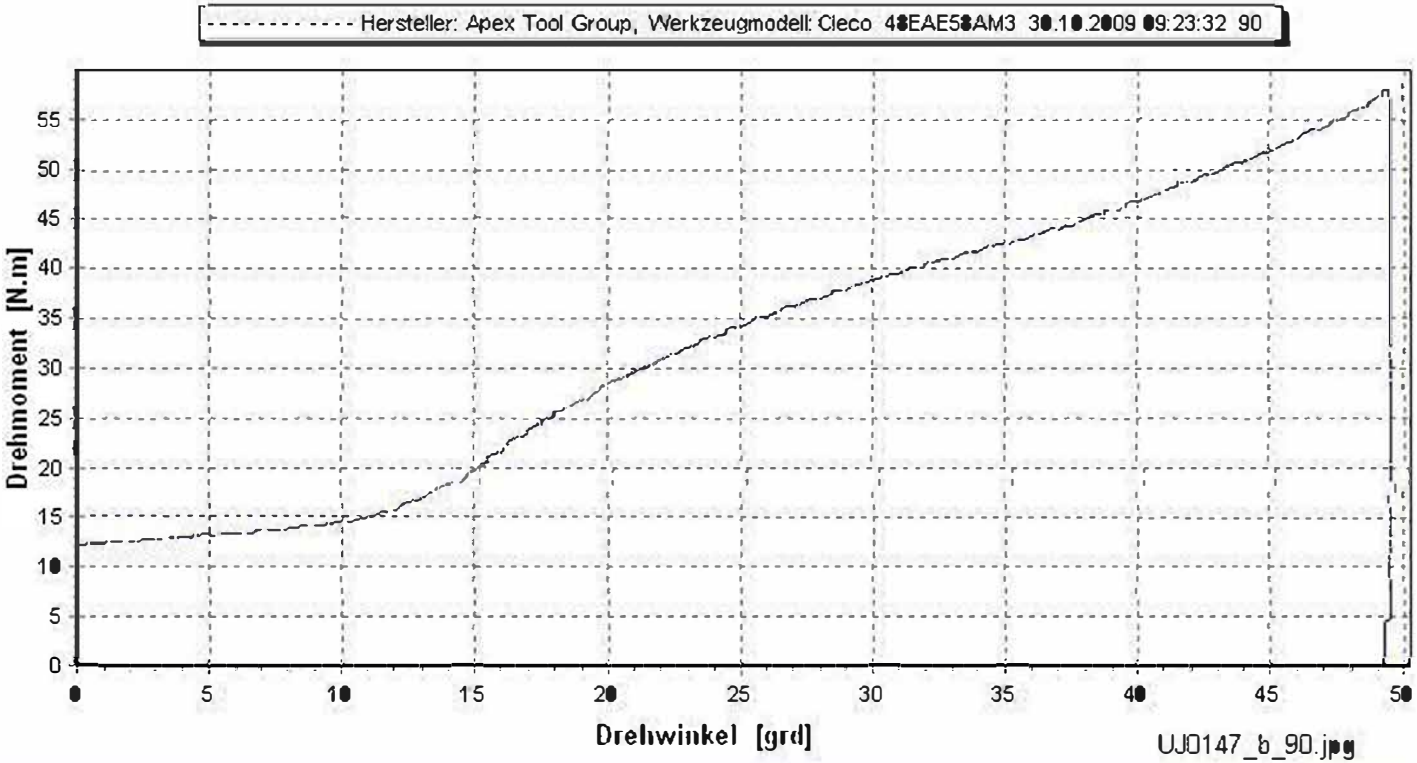
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

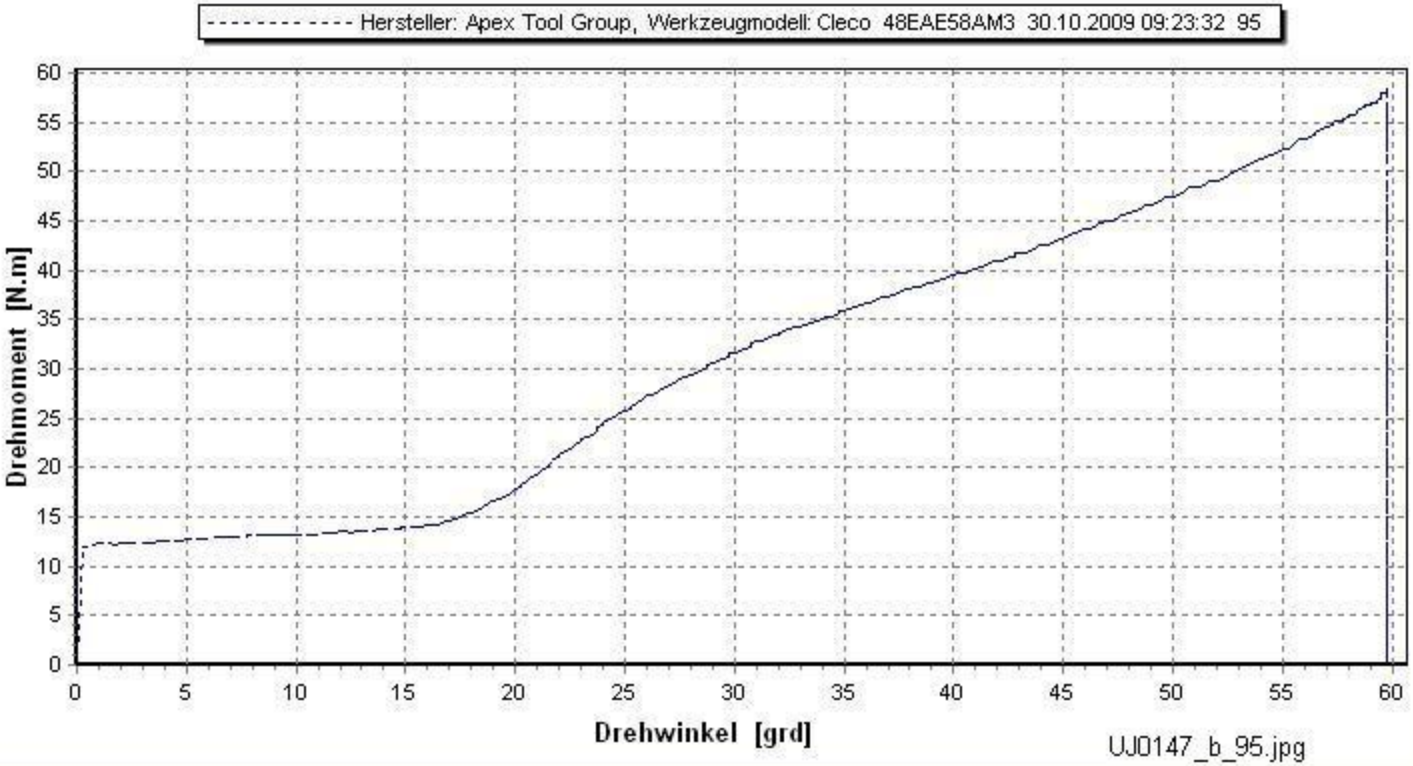
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147b	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 90,00 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	58,62	58,28	56,83	56,78	57,67	57,04	57,96	56,89	58,15	57,95
VM1698	Schatz Bremse	32,50	32,25	28,25	28,50	30,00	29,25	29,50	29,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	58,00	58,15	57,15	56,54	58,37	56,96	58,36	57,32	57,95	56,71
VM1698	Schatz Bremse	27,75	33,00	32,25	30,25	32,50	32,00	32,50	31,50	30,00	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 09:23:32 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
UJ0147_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 09:23:32 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UJ0147_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

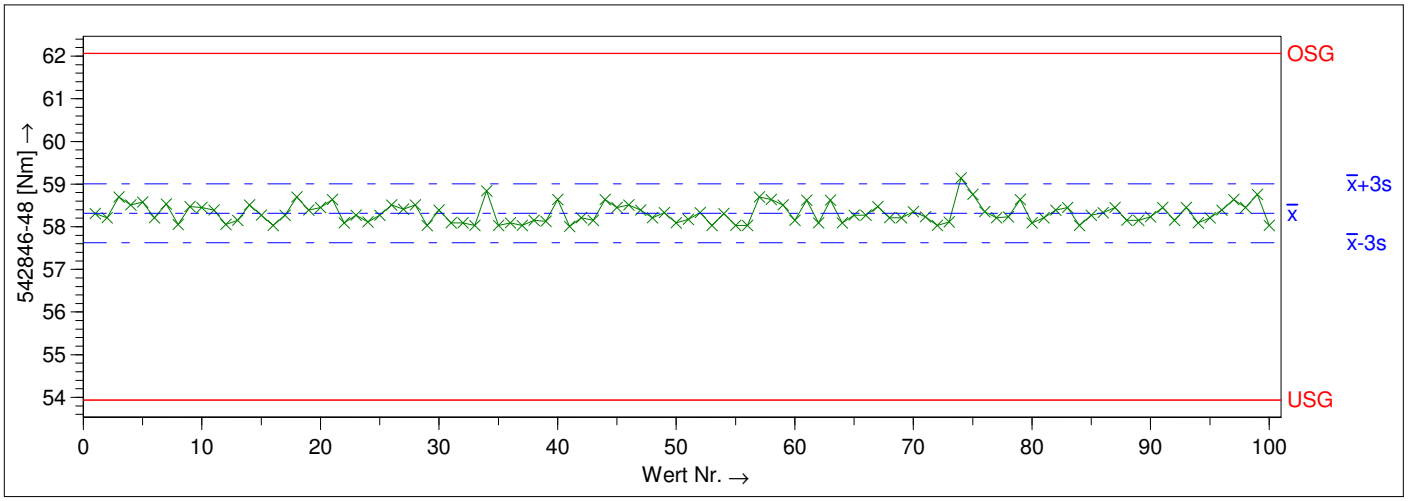
Cleco Production Tools

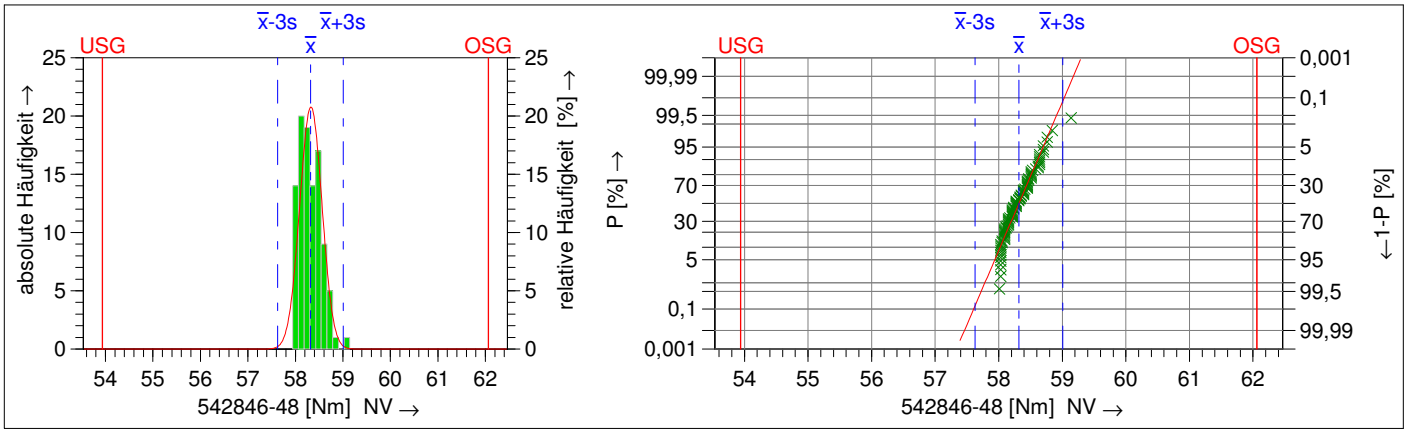
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147a	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 58,00	4,06	OSG 62,06	
	Serienr. 50481607	Einh. Nm	-4,06	USG 53,94	
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 30.10.2009 09:52:04 bis 30.10.2009 10:51:19

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 87,50 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,00			$\bar{x}$	58,3174
USG	53,94	x_{min}	58,01	$\bar{x}$-3s	57,6267
OSG	62,06	x_{max}	59,14	$\bar{x}$+3s	59,0081
T	8,12	R	1,13	6s	1,3815
		$n_{<T>}$	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	5,06 ≤ **5,88** ≤ 6,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,66 ≤ **5,42** ≤ 6,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147a	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 87,50 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}
5048160	542846-48	58,31	58,21	58,70	58,51	58,58	58,21	58,53	58,05	58,47	58,45
5048160	542846-48	376,00	365,00	385,00	376,00	384,00	385,00	373,00	375,00	384,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5048160	542846-48	58,39	58,05	58,15	58,51	58,27	58,03	58,27	58,70	58,39	58,45
5048160	542846-48	385,00	365,00	369,00	384,00	384,00	373,00	383,00	373,00	351,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	58,64	58,09	58,27	58,11	58,27	58,51	58,41	58,51	58,03	58,39
5048160	542846-48	348,00	361,00	340,00	343,00	346,00	351,00	385,00	376,00	366,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5048160	542846-48	58,09	58,09	58,03	58,84	58,03	58,09	58,03	58,15	58,13	58,64
5048160	542846-48	363,00	373,00	374,00	386,00	359,00	351,00	339,00	347,00	347,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5048160	542846-48	58,01	58,21	58,15	58,64	58,45	58,51	58,39	58,21	58,33	58,09
5048160	542846-48	349,00	357,00	386,00	373,00	374,00	384,00	366,00	372,00	375,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5048160	542846-48	58,17	58,33	58,03	58,31	58,03	58,03	58,70	58,64	58,51	58,15
5048160	542846-48	341,00	352,00	358,00	339,00	358,00	350,00	343,00	351,00	374,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5048160	542846-48	58,62	58,09	58,62	58,09	58,27	58,27	58,47	58,21	58,21	58,35
5048160	542846-48	378,00	370,00	388,00	370,00	373,00	377,00	348,00	349,00	344,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	58,23	58,03	58,11	59,14	58,76	58,35	58,21	58,23	58,64	58,09
5048160	542846-48	361,00	346,00	338,00	362,00	362,00	362,00	362,00	385,00	373,00	373,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147a	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 87,50 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}
5048160	542846-48	58,21	58,39	58,45	58,03	58,27	58,33	58,45	58,15	58,15	58,23
5048160	542846-48	374,00	366,00	349,00	350,00	339,00	339,00	351,00	360,00	349,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5048160	542846-48	58,45	58,15	58,45	58,09	58,21	58,39	58,64	58,45	58,76	58,03
5048160	542846-48	376,00	386,00	364,00	362,00	371,00	386,00	386,00	365,00	350,00	347,00

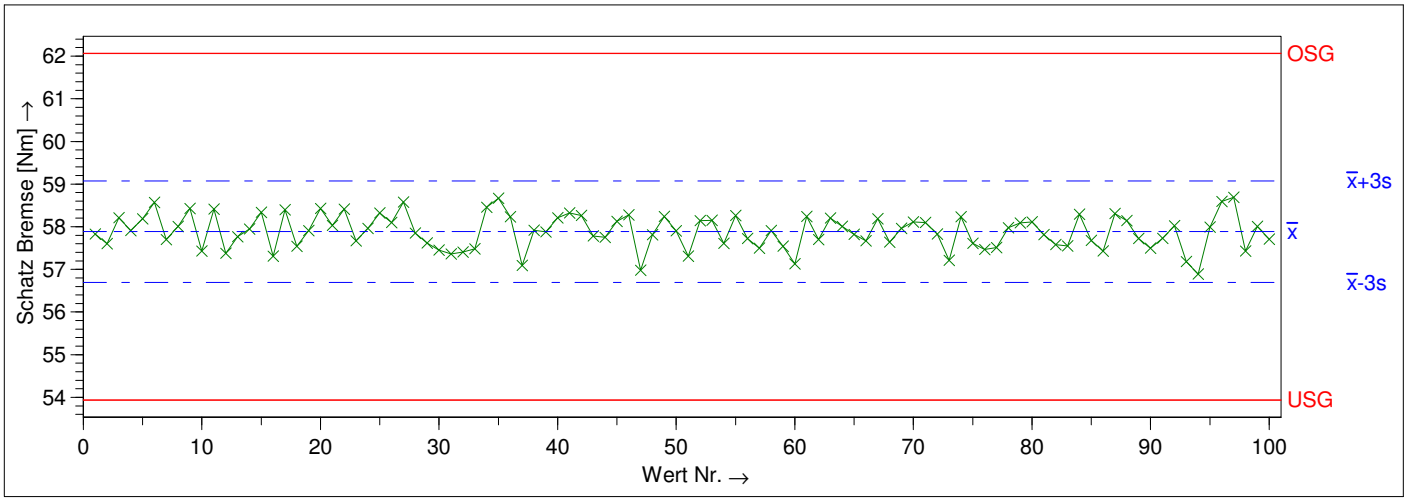
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

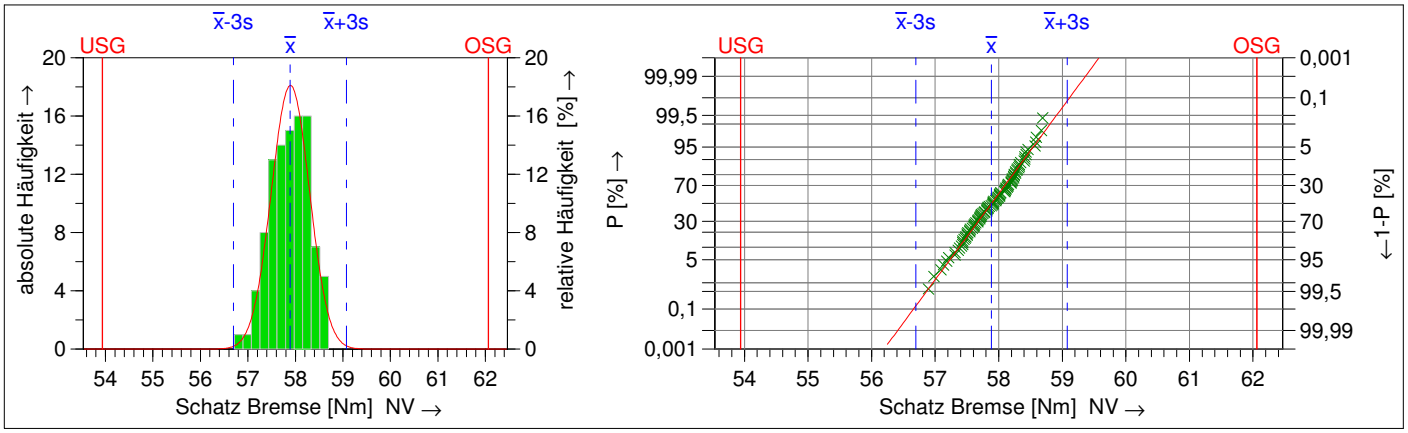
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 58,00	4,06	OSG 62,06	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-4,06	USG 53,94	
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 30.10.2009 09:52:16 bis 30.10.2009 10:51:24

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 87,50 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	58,00			$\bar{x}$	57,8867
USG	53,94	x_{min}	56,89	$\bar{x}$-3s	56,6967
OSG	62,06	x_{max}	58,69	$\bar{x}$+3s	59,0767
T	8,12	R	1,80	6s	2,3800
		$n_{<T>}$	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	2,94 ≤ **3,41** ≤ 3,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,85 ≤ **3,32** ≤ 3,78

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147a	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 87,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	57,83	57,60	58,21	57,91	58,19	58,57	57,70	58,01	58,43	57,43
VM1698	Schatz Bremse	379,50	370,75	382,50	379,25	382,75	384,50	373,00	377,50	381,00	368,75

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	58,41	57,38	57,77	57,95	58,34	57,31	58,40	57,54	57,91	58,43
VM1698	Schatz Bremse	384,25	370,50	377,00	379,50	380,75	374,75	381,75	374,50	350,00	352,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	58,03	58,41	57,67	57,96	58,32	58,10	58,58	57,85	57,62	57,45
VM1698	Schatz Bremse	346,50	358,25	341,25	344,00	346,75	352,25	383,00	374,50	371,25	371,50

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	57,36	57,41	57,48	58,46	58,67	58,23	57,09	57,92	57,88	58,21
VM1698	Schatz Bremse	369,00	371,75	374,75	382,50	359,00	351,00	337,50	346,75	347,50	351,75

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	58,32	58,26	57,78	57,75	58,13	58,28	56,98	57,81	58,24	57,90
VM1698	Schatz Bremse	349,50	354,75	380,25	372,25	372,75	377,75	369,25	368,75	375,25	373,25

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	57,31	58,14	58,15	57,61	58,26	57,72	57,50	57,91	57,54	57,13
VM1698	Schatz Bremse	345,00	350,50	358,75	342,00	358,50	349,00	343,25	351,50	372,25	366,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	58,24	57,70	58,20	58,01	57,82	57,67	58,19	57,64	57,96	58,11
VM1698	Schatz Bremse	378,75	368,75	391,75	372,50	371,25	376,25	345,50	347,75	343,00	352,50

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	58,10	57,83	57,21	58,23	57,61	57,47	57,51	57,98	58,09	58,11
VM1698	Schatz Bremse	353,25	345,25	337,25	358,50	364,50	362,75	366,50	383,25	372,50	376,50

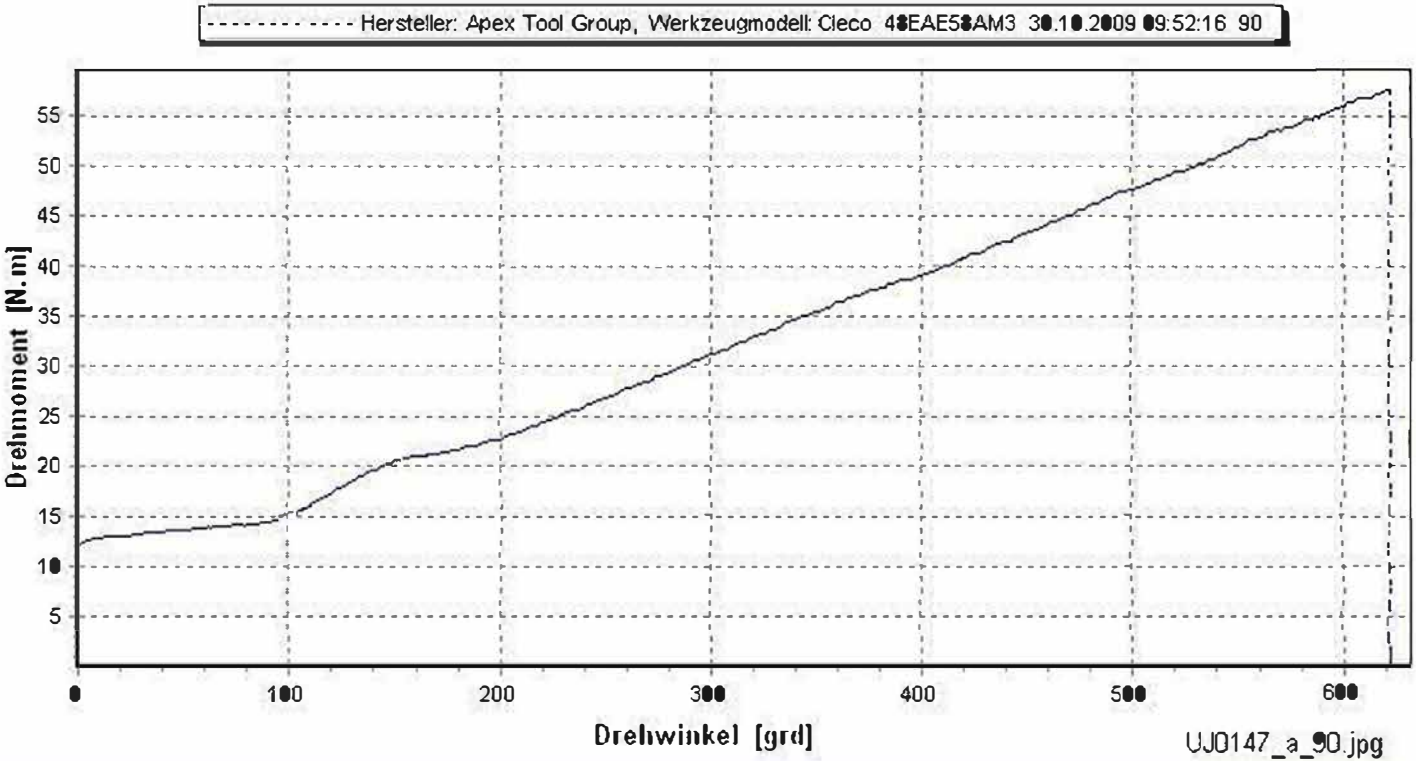
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

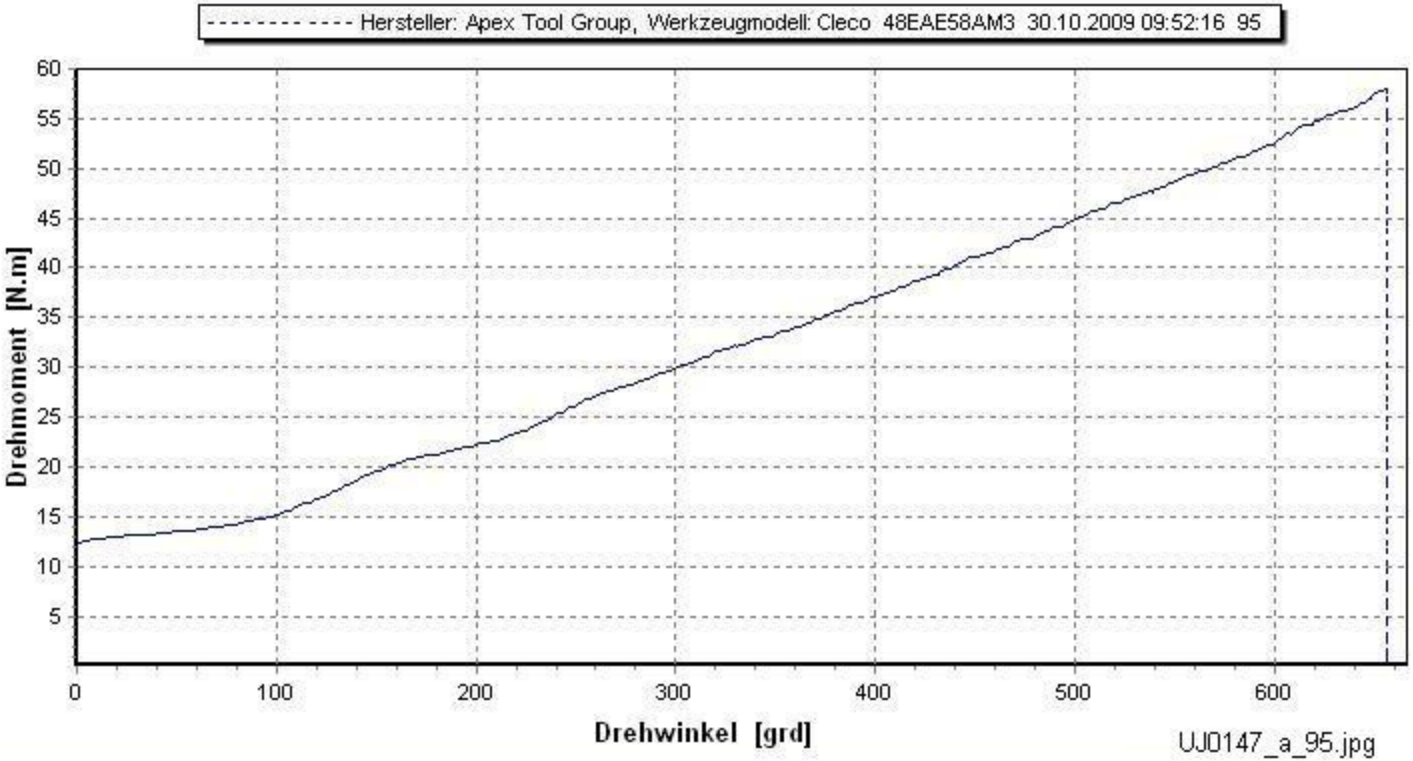
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147a	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	58,00
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	53,94
				OSG	62,06
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 87,50 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	57,81	57,58	57,55	58,29	57,68	57,43	58,31	58,14	57,72	57,50
VM1698	Schatz Bremse	374,00	370,50	346,75	349,50	342,75	339,25	350,00	355,00	351,75	345,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	57,73	58,02	57,18	56,89	57,99	58,59	58,69	57,43	58,01	57,71
VM1698	Schatz Bremse	372,50	381,25	365,75	364,00	369,25	383,50	389,25	367,00	348,75	345,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 09:52:16 90
Drehmoment [N.m]
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ0147_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 09:52:16 95
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ0147_a_95.jpg

HU-Nr. 027/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE58AM3	**Seriennummer**	UJ0147

12 N·m bis 58 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**11,6 N·m**				
Drehmoment	**34,8 N·m**	Toleranz	9,92%	±	**4,96%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,0°	±	**2,5°**

Formelableitung

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

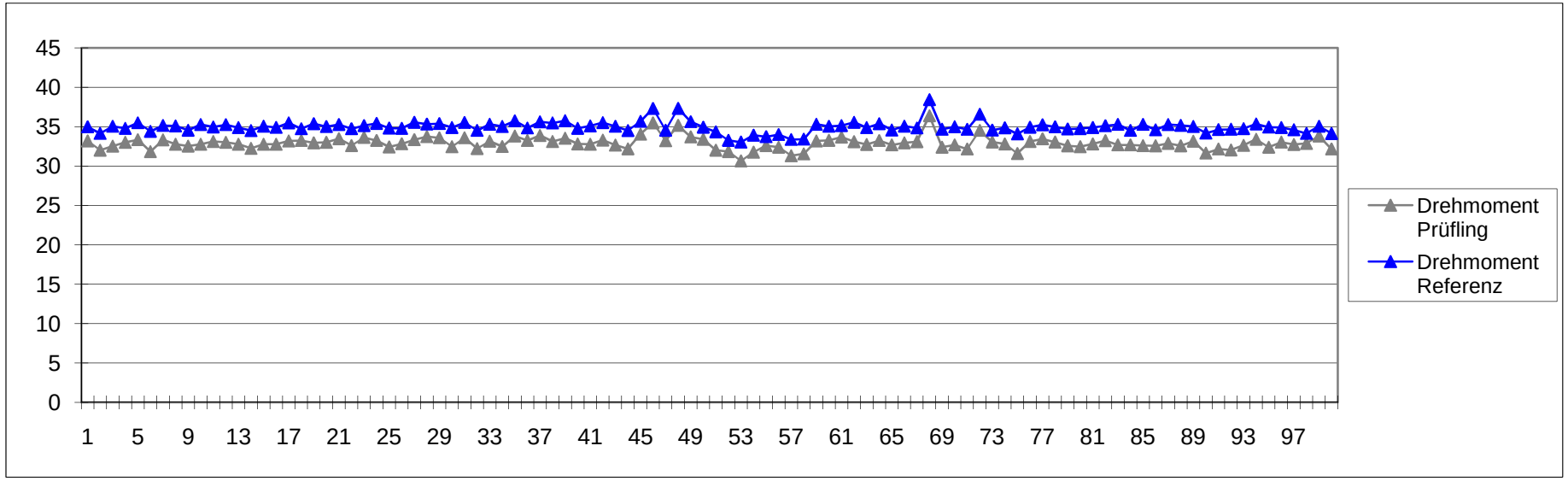
$$T = c_m * 6\ s$$

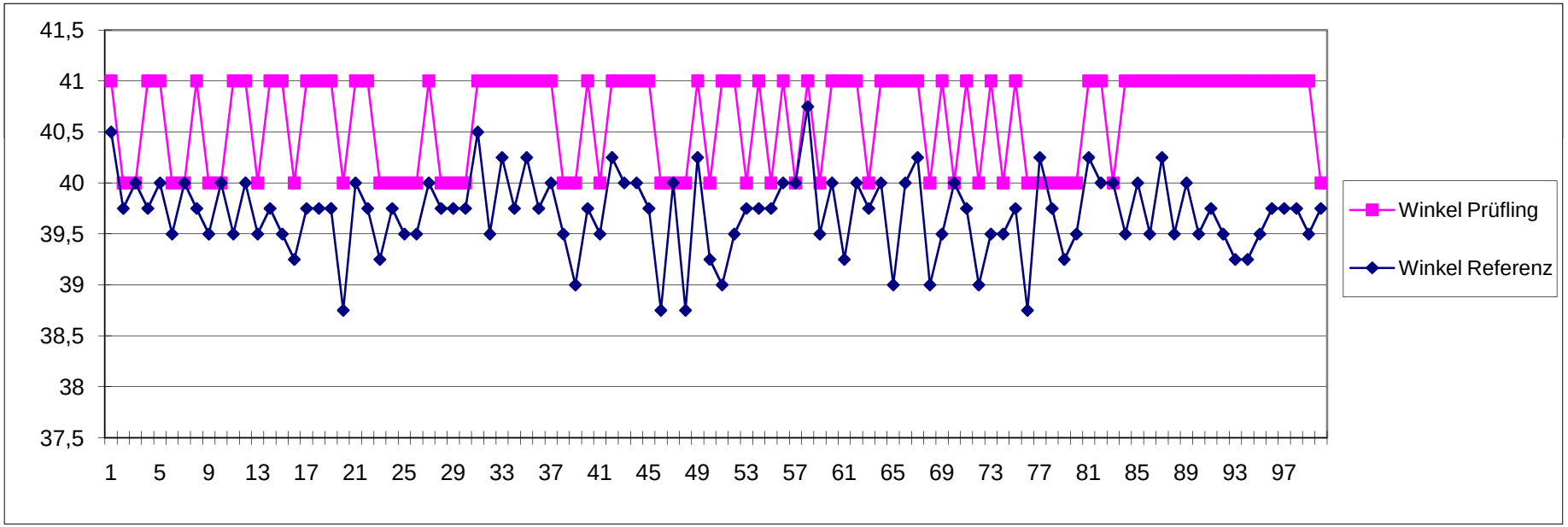
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	33,17	41	34,97	40,5	1,8	0,5
2	32,01	40	34,14	39,75	2,13	0,25
3	32,53	40	35,04	40	2,51	0
4	33	41	34,77	39,75	1,77	1,25
5	33,34	41	35,48	40	2,14	1
6	31,83	40	34,4	39,5	2,57	0,5
7	33,32	40	35,14	40	1,82	0
8	32,76	41	35,08	39,75	2,32	1,25
9	32,53	40	34,54	39,5	2,01	0,5
10	32,76	40	35,26	40	2,5	0
11	33,11	41	34,95	39,5	1,84	1,5
12	33	41	35,25	40	2,25	1
13	32,76	40	34,87	39,5	2,11	0,5
14	32,24	41	34,49	39,75	2,25	1,25
15	32,76	41	35,06	39,5	2,3	1,5
16	32,76	40	34,9	39,25	2,14	0,75
17	33,17	41	35,47	39,75	2,3	1,25
18	33,23	41	34,72	39,75	1,49	1,25
19	32,94	41	35,37	39,75	2,43	1,25
20	33	40	35	38,75	2	1,25
21	33,46	41	35,26	40	1,8	1
22	32,59	41	34,72	39,75	2,13	1,25
23	33,61	40	35,12	39,25	1,51	0,75
24	33,23	40	35,41	39,75	2,18	0,25
25	32,41	40	34,8	39,5	2,39	0,5
26	32,82	40	34,77	39,5	1,95	0,5
27	33,34	41	35,54	40	2,2	1
28	33,73	40	35,31	39,75	1,58	0,25
29	33,58	40	35,38	39,75	1,8	0,25
30	32,45	40	34,88	39,75	2,43	0,25
31	33,58	41	35,52	40,5	1,94	0,5
32	32,22	41	34,52	39,5	2,3	1,5
33	33,15	41	35,29	40,25	2,14	0,75
34	32,47	41	35,01	39,75	2,54	1,25
35	33,81	41	35,73	40,25	1,92	0,75
36	33,23	41	34,82	39,75	1,59	1,25
37	33,87	41	35,61	40	1,74	1
38	33,11	40	35,46	39,5	2,35	0,5
39	33,52	40	35,75	39	2,23	1
40	32,8	41	34,78	39,75	1,98	1,25
41	32,76	40	35,08	39,5	2,32	0,5
42	33,29	41	35,5	40,25	2,21	0,75
43	32,65	41	35,04	40	2,39	1
44	32,18	41	34,5	40	2,32	1
45	34,04	41	35,66	39,75	1,62	1,25
46	35,47	40	37,3	38,75	1,83	1,25
47	33,21	40	34,54	40	1,33	0
48	35,15	40	37,32	38,75	2,17	1,25
49	33,69	41	35,62	40,25	1,93	0,75
50	33,38	40	34,92	39,25	1,54	0,75
51	32,01	41	34,33	39	2,32	2
52	31,83	41	33,25	39,5	1,42	1,5
53	30,65	40	33,03	39,75	2,38	0,25

54	31,75	41	33,91	39,75	2,16	1,25
55	32,59	40	33,71	39,75	1,12	0,25
56	32,39	41	33,99	40	1,6	1
57	31,31	40	33,36	40	2,05	0
58	31,54	41	33,4	40,75	1,86	0,25
59	33,17	40	35,29	39,5	2,12	0,5
60	33,26	41	35,03	40	1,77	1
61	33,67	41	35,13	39,25	1,46	1,75
62	33,09	41	35,54	40	2,45	1
63	32,74	40	34,87	39,75	2,13	0,25
64	33,23	41	35,37	40	2,14	1
65	32,68	41	34,56	39	1,88	2
66	32,94	41	35,06	40	2,12	1
67	33,09	41	34,82	40,25	1,73	0,75
68	36,37	40	38,43	39	2,06	1
69	32,39	41	34,66	39,5	2,27	1,5
70	32,68	40	34,98	40	2,3	0
71	32,16	41	34,65	39,75	2,49	1,25
72	34,51	40	36,57	39	2,06	1
73	33,05	41	34,55	39,5	1,5	1,5
74	32,8	40	34,85	39,5	2,05	0,5
75	31,58	41	34,07	39,75	2,49	1,25
76	33,11	40	34,92	38,75	1,81	1,25
77	33,44	40	35,23	40,25	1,79	0,25
78	33,03	40	34,97	39,75	1,94	0,25
79	32,57	40	34,69	39,25	2,12	0,75
80	32,45	40	34,74	39,5	2,29	0,5
81	32,8	41	34,88	40,25	2,08	0,75
82	33,21	41	35,1	40	1,89	1
83	32,68	40	35,28	40	2,6	0
84	32,68	41	34,51	39,5	1,83	1,5
85	32,59	41	35,28	40	2,69	1
86	32,57	41	34,58	39,5	2,01	1,5
87	32,88	41	35,26	40,25	2,38	0,75
88	32,57	41	35,16	39,5	2,59	1,5
89	33,15	41	35,01	40	1,86	1
90	31,64	41	34,16	39,5	2,52	1,5
91	32,16	41	34,62	39,75	2,46	1,25
92	32,04	41	34,66	39,5	2,62	1,5
93	32,62	41	34,74	39,25	2,12	1,75
94	33,38	41	35,33	39,25	1,95	1,75
95	32,39	41	34,93	39,5	2,54	1,5
96	33,03	41	34,88	39,75	1,85	1,25
97	32,74	41	34,59	39,75	1,85	1,25
98	32,86	41	34,13	39,75	1,27	1,25
99	33,81	41	35,03	39,5	1,22	1,5
100	32,16	40	34,12	39,75	1,96	0,25
				Standardabweichung:	0,34466	0,502795217

Cleco
Production Tools





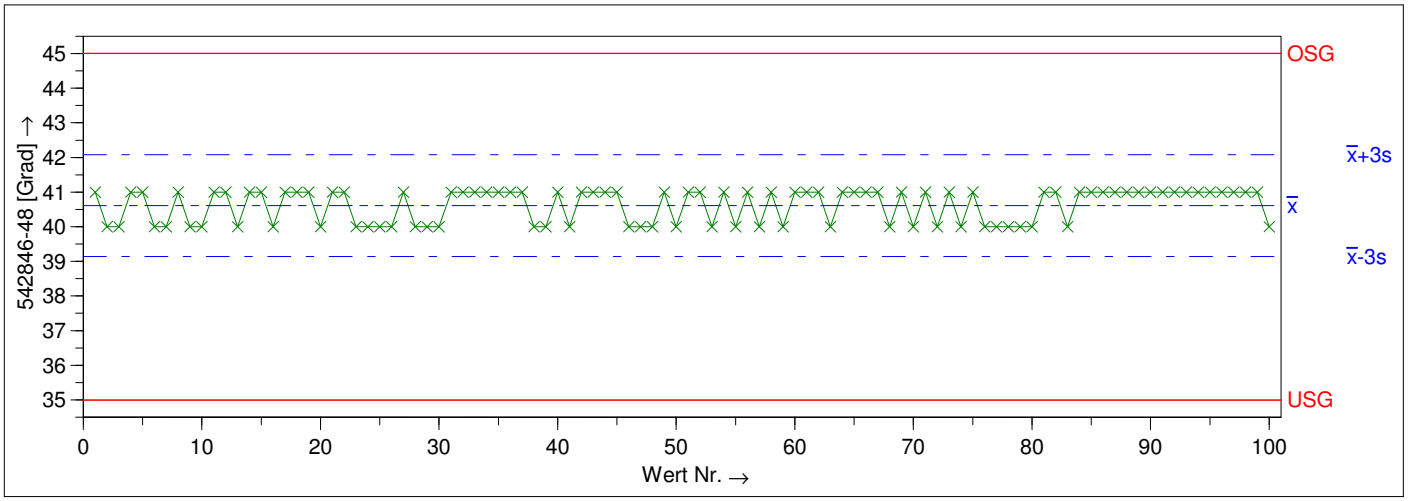
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

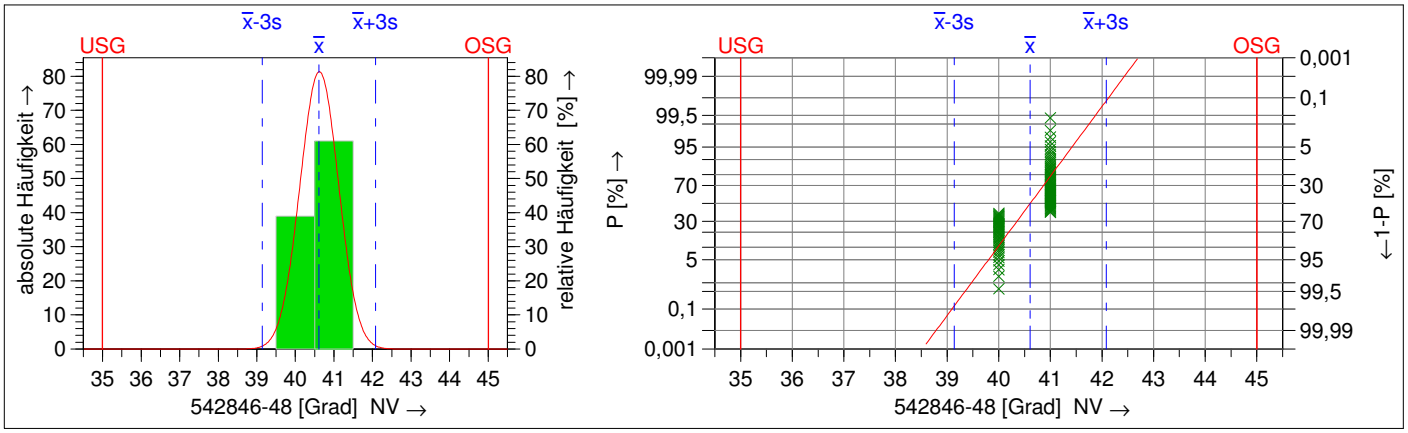
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147k	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50481607	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 30.10.2009 13:28:47 bis 30.10.2009 13:42:49

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,6100
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,1394
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	42,0806
T	10,00	R	1,00	6s	2,9412
		$n_{<T>}$	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	2,93 ≤ **3,40** ≤ 3,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,56 ≤ **2,99** ≤ 3,41

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 30.10.2009

Serienr.	UJ0147k	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	34,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	32,36
				OSG	37,24
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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}
5048160	542846-48	33,17	32,01	32,53	33,00	33,34	31,83	33,32	32,76	32,53	32,76
5048160	542846-48	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	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}
5048160	542846-48	33,11	33,00	32,76	32,24	32,76	32,76	33,17	33,23	32,94	33,00
5048160	542846-48	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5048160	542846-48	33,46	32,59	33,61	33,23	32,41	32,82	33,34	33,73	33,58	32,45
5048160	542846-48	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	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}
5048160	542846-48	33,58	32,22	33,15	32,47	33,81	33,23	33,87	33,11	33,52	32,80
5048160	542846-48	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	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}
5048160	542846-48	32,76	33,29	32,65	32,18	34,04	35,47	33,21	35,15	33,69	33,38
5048160	542846-48	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5048160	542846-48	32,01	31,83	30,65	31,75	32,59	32,39	31,31	31,54	33,17	33,26
5048160	542846-48	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	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}
5048160	542846-48	33,67	33,09	32,74	33,23	32,68	32,94	33,09	36,37	32,39	32,68
5048160	542846-48	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5048160	542846-48	32,16	34,51	33,05	32,80	31,58	33,11	33,44	33,03	32,57	32,45
5048160	542846-48	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147k	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	34,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	32,36
				OSG	37,24
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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}
5048160	542846-48	32,80	33,21	32,68	32,68	32,59	32,57	32,88	32,57	33,15	31,64
5048160	542846-48	41,00	41,00	40,00	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}
5048160	542846-48	32,16	32,04	32,62	33,38	32,39	33,03	32,74	32,86	33,81	32,16
5048160	542846-48	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

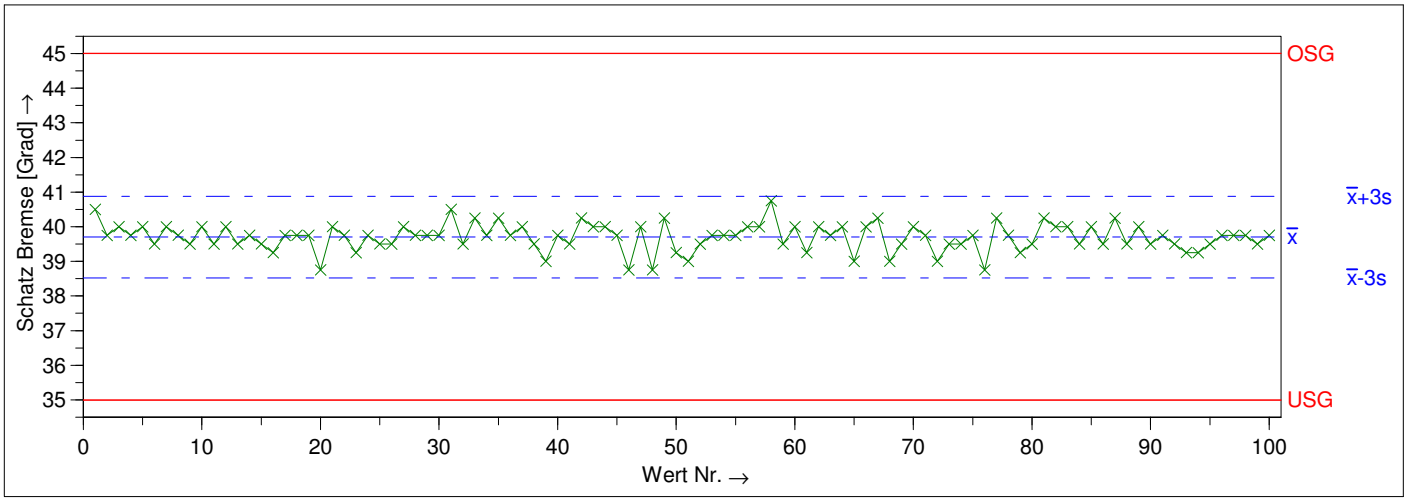
Cleco Production Tools

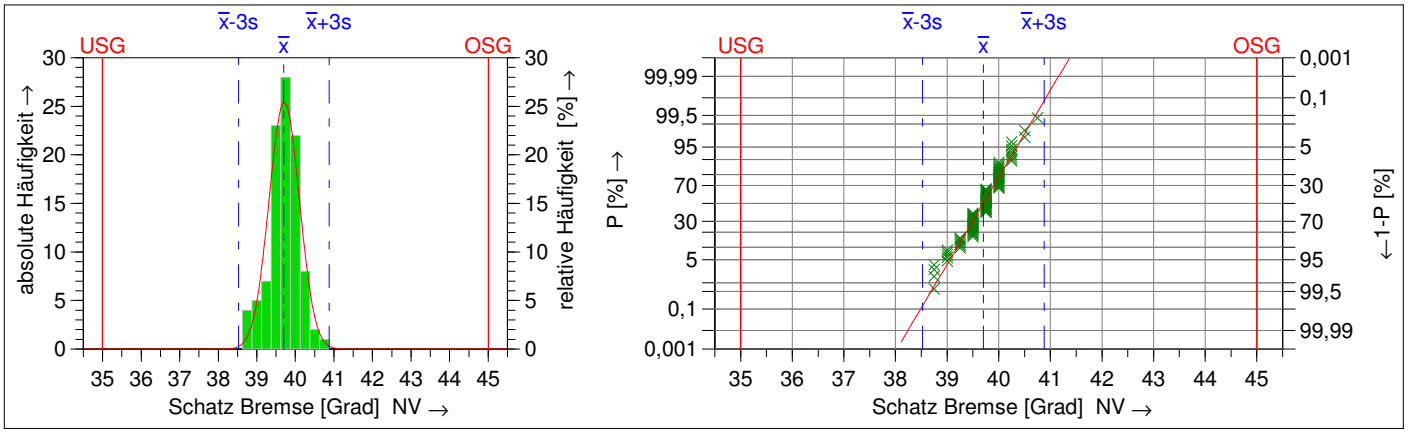
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147k	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 30.10.2009 13:28:49 bis 30.10.2009 13:42:51

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,7000
USG	35,00	x_{min}	38,75	$\bar{x}$-3s	38,5226
OSG	45,00	x_{max}	40,75	$\bar{x}$+3s	40,8774
T	10,00	R	2,00	6s	2,3549
		$n_{<T>}$	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	3,66 ≤ **4,25** ≤ 4,84
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,43 ≤ **3,99** ≤ 4,55

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147k	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	34,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	32,36
				OSG	37,24
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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	34,97	34,14	35,04	34,77	35,48	34,40	35,14	35,08	34,54	35,26
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,75	40,00	39,75	40,00	39,50	40,00	39,75	39,50	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	34,95	35,25	34,87	34,49	35,06	34,90	35,47	34,72	35,37	35,00
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	39,50	39,75	39,50	39,25	39,75	39,75	39,75	38,75

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	35,26	34,72	35,12	35,41	34,80	34,77	35,54	35,31	35,38	34,88
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,25	39,75	39,50	39,50	40,00	39,75	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	35,52	34,52	35,29	35,01	35,73	34,82	35,61	35,46	35,75	34,78
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,50	40,25	39,75	40,25	39,75	40,00	39,50	39,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	35,08	35,50	35,04	34,50	35,66	37,30	34,54	37,32	35,62	34,92
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,25	40,00	40,00	39,75	38,75	40,00	38,75	40,25	39,25

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	34,33	33,25	33,03	33,91	33,71	33,99	33,36	33,40	35,29	35,03
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,75	39,75	39,75	40,00	40,00	40,75	39,50	40,00

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	35,13	35,54	34,87	35,37	34,56	35,06	34,82	38,43	34,66	34,98
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,00	39,75	40,00	39,00	40,00	40,25	39,00	39,50	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	34,65	36,57	34,55	34,85	34,07	34,92	35,23	34,97	34,69	34,74
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,00	39,50	39,50	39,75	38,75	40,25	39,75	39,25	39,50

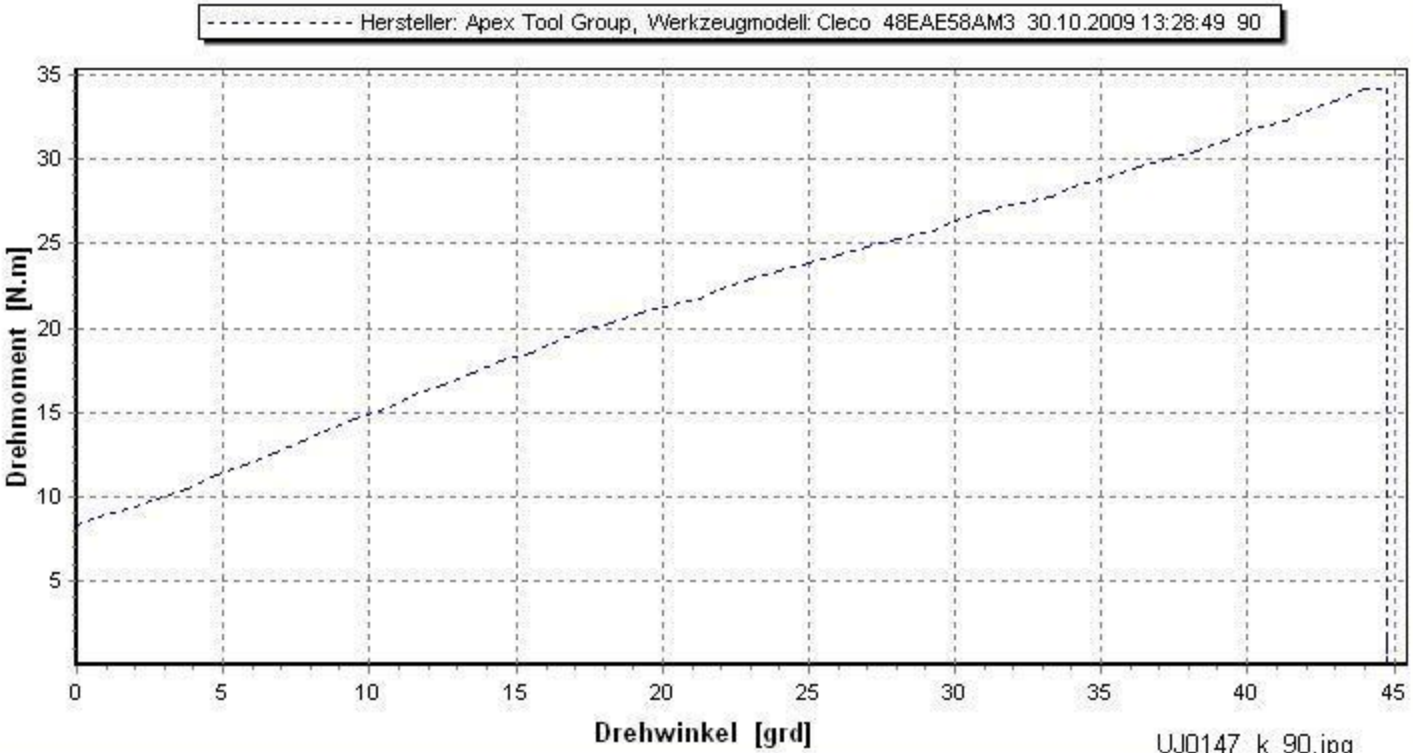
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

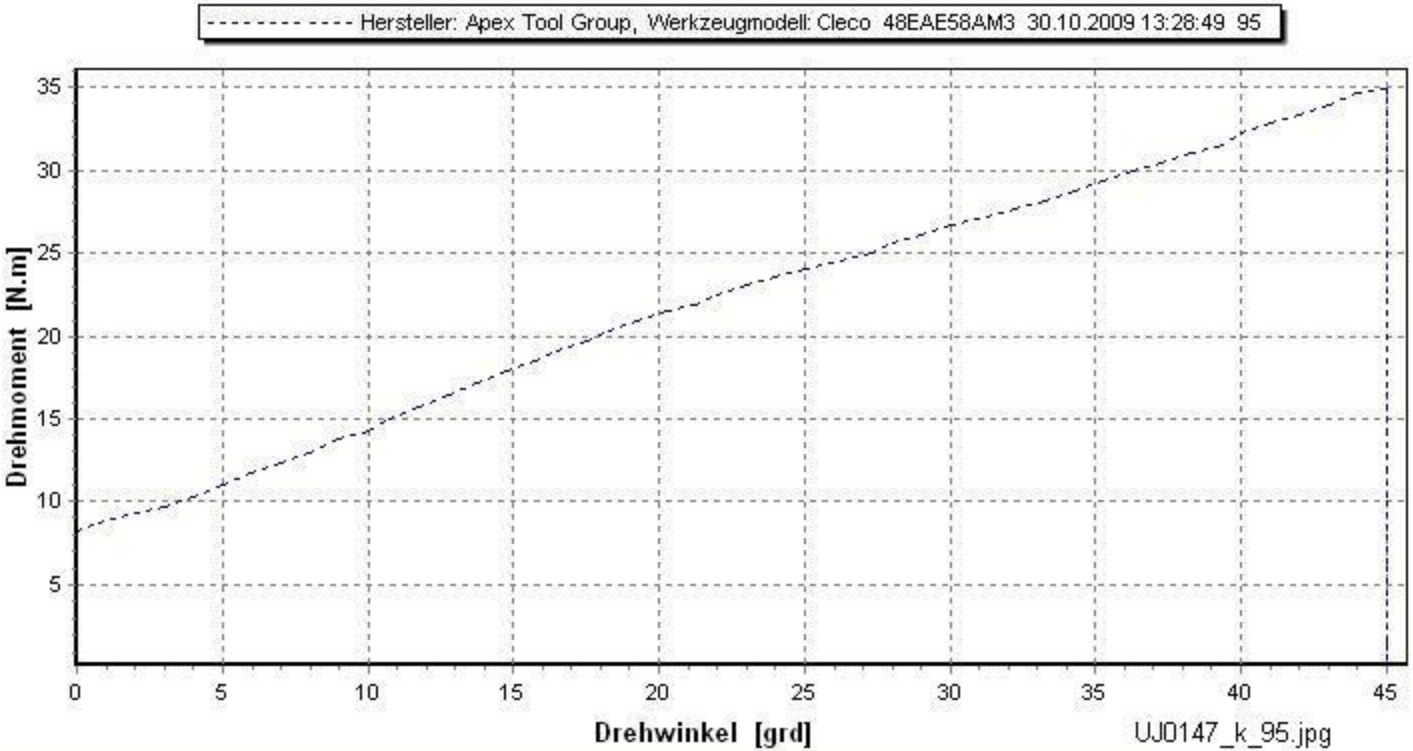
Serienr.	UJ0147k	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	34,80
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	32,36
				OSG	37,24
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 Nm				

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	34,88	35,10	35,28	34,51	35,28	34,58	35,26	35,16	35,01	34,16
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,00	40,00	39,50	40,00	39,50	40,25	39,50	40,00	39,50

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	34,62	34,66	34,74	35,33	34,93	34,88	34,59	34,13	35,03	34,12
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,25	39,25	39,50	39,75	39,75	39,75	39,50	39,75



UJ0147_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 13:28:49 95
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UJ0147_k_95.jpg

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE58AM3	**Seriennummer**	UJ0147

12 N·m bis 58 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**11,6 N·m**				
Drehmoment	**46,4 N·m**	Toleranz	9,28%	±	**4,64%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	5,1°	±	**2,6°**

Formelableitung

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

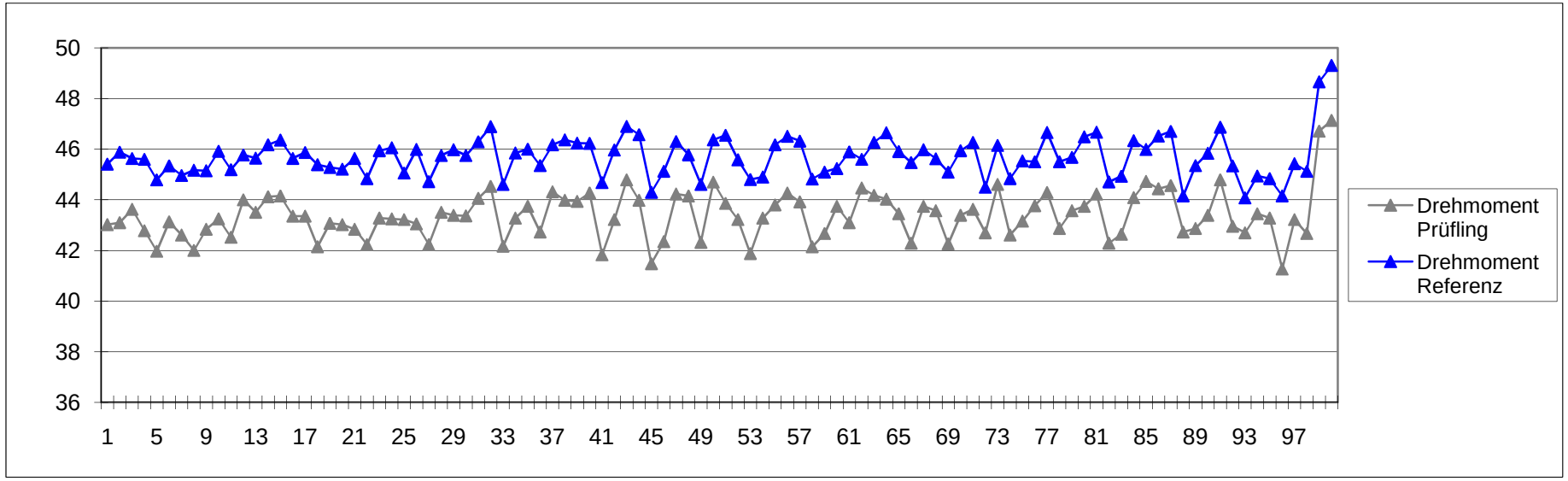
$$T = c_m * 6\ s$$

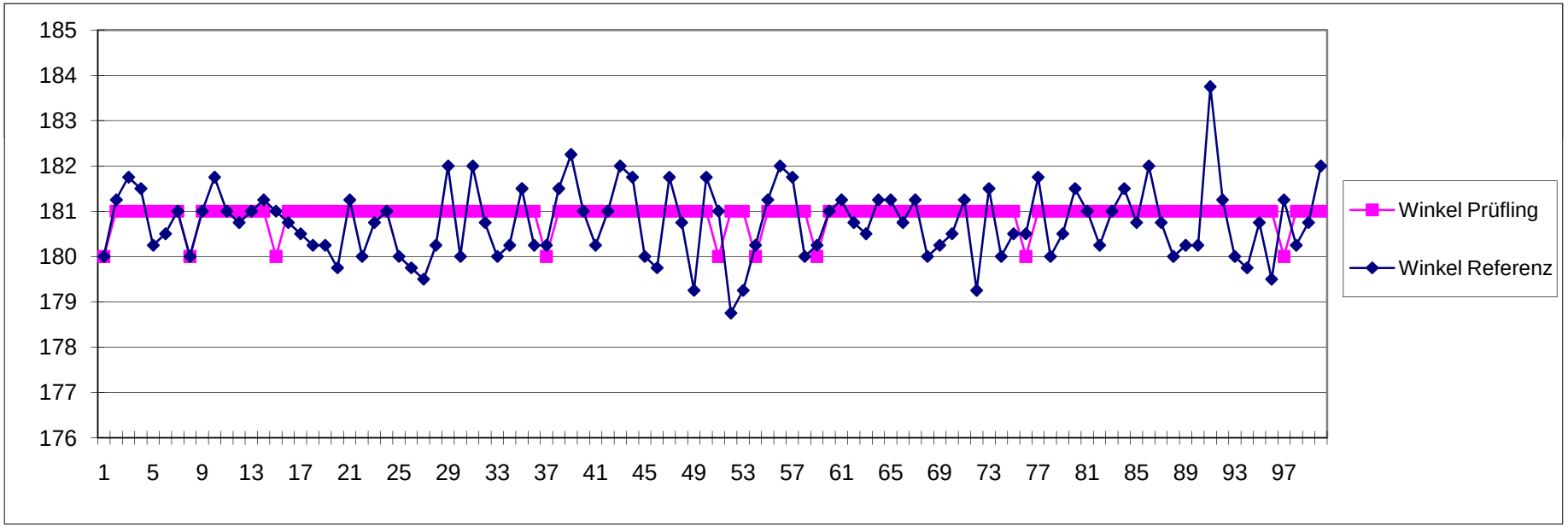
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	43,02	180	45,41	180	2,39	0
2	43,1	181	45,88	181,25	2,78	0,25
3	43,63	181	45,63	181,75	2	0,75
4	42,78	181	45,6	181,5	2,82	0,5
5	41,97	181	44,79	180,25	2,82	0,75
6	43,13	181	45,34	180,5	2,21	0,5
7	42,61	181	44,96	181	2,35	0
8	42	180	45,17	180	3,17	0
9	42,84	181	45,15	181	2,31	0
10	43,25	181	45,92	181,75	2,67	0,75
11	42,52	181	45,19	181	2,67	0
12	44	181	45,77	180,75	1,77	0,25
13	43,51	181	45,65	181	2,14	0
14	44,12	181	46,17	181,25	2,05	0,25
15	44,15	180	46,36	181	2,21	1
16	43,36	181	45,64	180,75	2,28	0,25
17	43,36	181	45,87	180,5	2,51	0,5
18	42,15	181	45,39	180,25	3,24	0,75
19	43,07	181	45,28	180,25	2,21	0,75
20	43,02	181	45,21	179,75	2,19	1,25
21	42,84	181	45,64	181,25	2,8	0,25
22	42,23	181	44,84	180	2,61	1
23	43,28	181	45,94	180,75	2,66	0,25
24	43,25	181	46,06	181	2,81	0
25	43,22	181	45,06	180	1,84	1
26	43,05	181	45,99	179,75	2,94	1,25
27	42,23	181	44,72	179,5	2,49	1,5
28	43,51	181	45,75	180,25	2,24	0,75
29	43,39	181	45,98	182	2,59	1
30	43,37	181	45,75	180	2,38	1
31	44,06	181	46,29	182	2,23	1
32	44,53	181	46,89	180,75	2,36	0,25
33	42,17	181	44,61	180	2,44	1
34	43,28	181	45,85	180,25	2,57	0,75
35	43,74	181	46	181,5	2,26	0,5
36	42,73	181	45,35	180,25	2,62	0,75
37	44,32	180	46,17	180,25	1,85	0,25
38	43,98	181	46,37	181,5	2,39	0,5
39	43,94	181	46,24	182,25	2,3	1,25
40	44,27	181	46,23	181	1,96	0
41	41,83	181	44,68	180,25	2,85	0,75
42	43,22	181	45,97	181	2,75	0
43	44,79	181	46,9	182	2,11	1
44	43,98	181	46,57	181,75	2,59	0,75
45	41,48	181	44,3	180	2,82	1
46	42,35	181	45,13	179,75	2,78	1,25
47	44,23	181	46,3	181,75	2,07	0,75
48	44,15	181	45,78	180,75	1,63	0,25
49	42,32	181	44,61	179,25	2,29	1,75
50	44,7	181	46,37	181,75	1,67	0,75
51	43,86	180	46,55	181	2,69	1
52	43,22	181	45,58	178,75	2,36	2,25
53	41,88	181	44,8	179,25	2,92	1,75

54	43,28	180	44,9	180,25	1,62	0,25
55	43,8	181	46,17	181,25	2,37	0,25
56	44,27	181	46,51	182	2,24	1
57	43,92	181	46,32	181,75	2,4	0,75
58	42,15	181	44,82	180	2,67	1
59	42,67	180	45,1	180,25	2,43	0,25
60	43,74	181	45,24	181	1,5	0
61	43,1	181	45,89	181,25	2,79	0,25
62	44,47	181	45,6	180,75	1,13	0,25
63	44,18	181	46,27	180,5	2,09	0,5
64	44,03	181	46,65	181,25	2,62	0,25
65	43,45	181	45,91	181,25	2,46	0,25
66	42,29	181	45,47	180,75	3,18	0,25
67	43,74	181	45,98	181,25	2,24	0,25
68	43,57	181	45,62	180	2,05	1
69	42,26	181	45,09	180,25	2,83	0,75
70	43,39	181	45,94	180,5	2,55	0,5
71	43,63	181	46,27	181,25	2,64	0,25
72	42,7	181	44,5	179,25	1,8	1,75
73	44,61	181	46,15	181,5	1,54	0,5
74	42,61	181	44,84	180	2,23	1
75	43,16	181	45,54	180,5	2,38	0,5
76	43,77	180	45,5	180,5	1,73	0,5
77	44,29	181	46,66	181,75	2,37	0,75
78	42,87	181	45,5	180	2,63	1
79	43,57	181	45,68	180,5	2,11	0,5
80	43,74	181	46,49	181,5	2,75	0,5
81	44,23	181	46,67	181	2,44	0
82	42,29	181	44,71	180,25	2,42	0,75
83	42,64	181	44,93	181	2,29	0
84	44,09	181	46,34	181,5	2,25	0,5
85	44,73	181	45,99	180,75	1,26	0,25
86	44,44	181	46,52	182	2,08	1
87	44,56	181	46,7	180,75	2,14	0,25
88	42,73	181	44,16	180	1,43	1
89	42,87	181	45,35	180,25	2,48	0,75
90	43,39	181	45,84	180,25	2,45	0,75
91	44,79	181	46,87	183,75	2,08	2,75
92	42,96	181	45,34	181,25	2,38	0,25
93	42,7	181	44,08	180	1,38	1
94	43,45	181	44,94	179,75	1,49	1,25
95	43,28	181	44,84	180,75	1,56	0,25
96	41,27	181	44,16	179,5	2,89	1,5
97	43,22	180	45,43	181,25	2,21	1,25
98	42,67	181	45,13	180,25	2,46	0,75
99	46,71	181	48,66	180,75	1,95	0,25
100	47,14	181	49,31	182	2,17	1
				Standardabweichung:	0,42979765	0,511508958

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

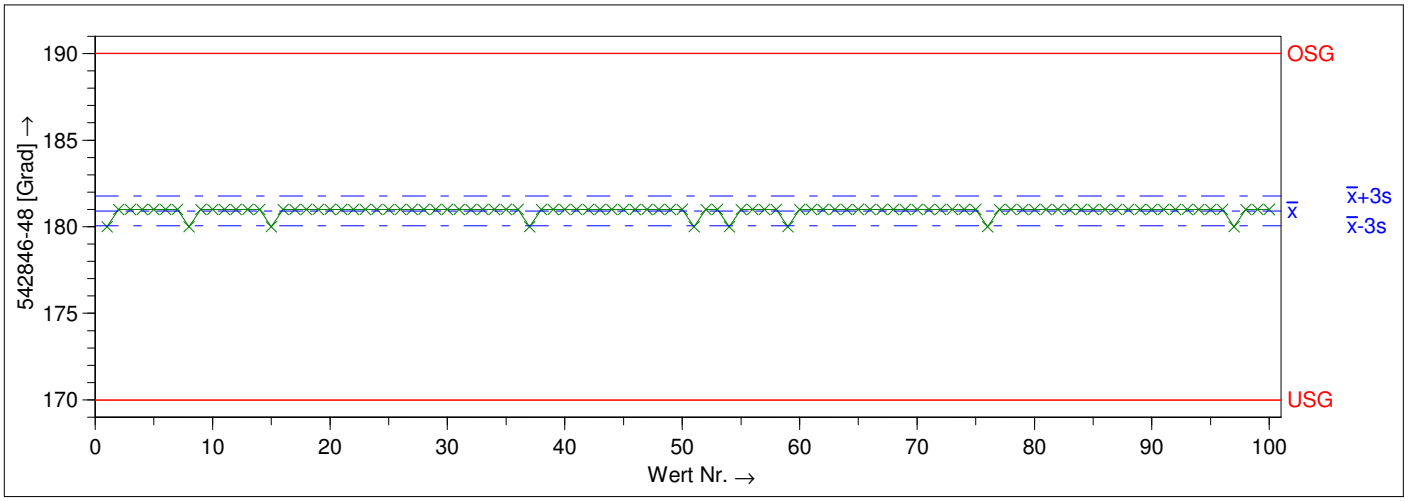
Cleco Production Tools

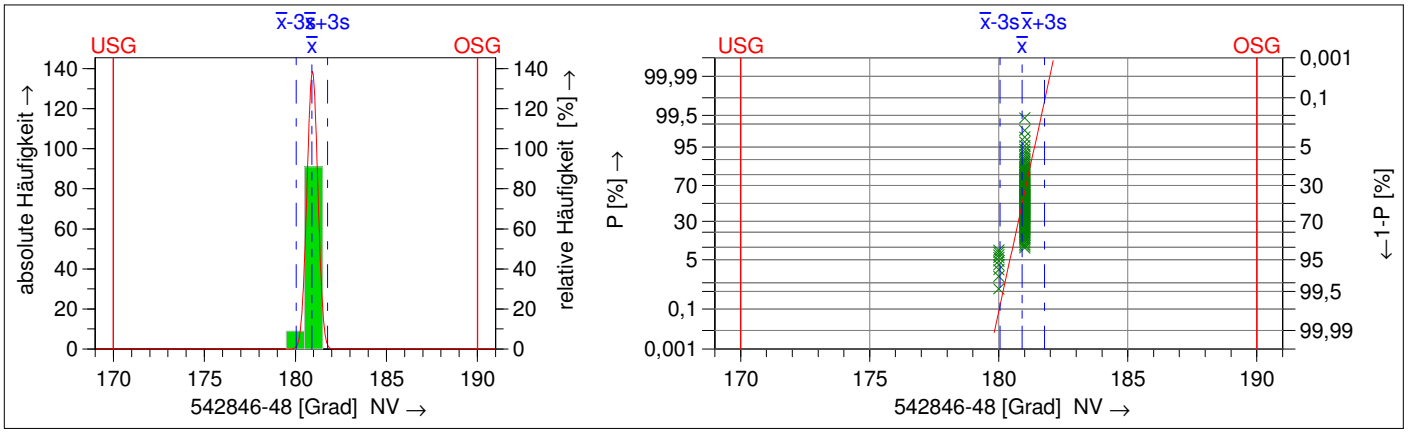
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3		Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147l	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50481607	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100	

Auswertung von 30.10.2009 13:56:14 bis 30.10.2009 14:10:16

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	50481607	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,9100
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	180,0471
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	181,7729
T	20,00	R	1,00	6s	1,7257
		$n_{<T>}$	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	9,98 ≤ **11,59** ≤ 13,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,07 ≤ **10,53** ≤ 12,00

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 30.10.2009

Serienr.	UJ0147l	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	46,40
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	43,15
				OSG	49,65
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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}
5048160	542846-48	43,02	43,10	43,63	42,78	41,97	43,13	42,61	42,00	42,84	43,25
5048160	542846-48	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5048160	542846-48	42,52	44,00	43,51	44,12	44,15	43,36	43,36	42,15	43,07	43,02
5048160	542846-48	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5048160	542846-48	42,84	42,23	43,28	43,25	43,22	43,05	42,23	43,51	43,39	43,37
5048160	542846-48	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}
5048160	542846-48	44,06	44,53	42,17	43,28	43,74	42,73	44,32	43,98	43,94	44,27
5048160	542846-48	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5048160	542846-48	41,83	43,22	44,79	43,98	41,48	42,35	44,23	44,15	42,32	44,70
5048160	542846-48	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}
5048160	542846-48	43,86	43,22	41,88	43,28	43,80	44,27	43,92	42,15	42,67	43,74
5048160	542846-48	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5048160	542846-48	43,10	44,47	44,18	44,03	43,45	42,29	43,74	43,57	42,26	43,39
5048160	542846-48	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}
5048160	542846-48	43,63	42,70	44,61	42,61	43,16	43,77	44,29	42,87	43,57	43,74
5048160	542846-48	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147l	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	46,40
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	50481607	USG	43,15
				OSG	49,65
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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}
5048160	542846-48	44,23	42,29	42,64	44,09	44,73	44,44	44,56	42,73	42,87	43,39
5048160	542846-48	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}
5048160	542846-48	44,79	42,96	42,70	43,45	43,28	41,27	43,22	42,67	46,71	47,14
5048160	542846-48	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00

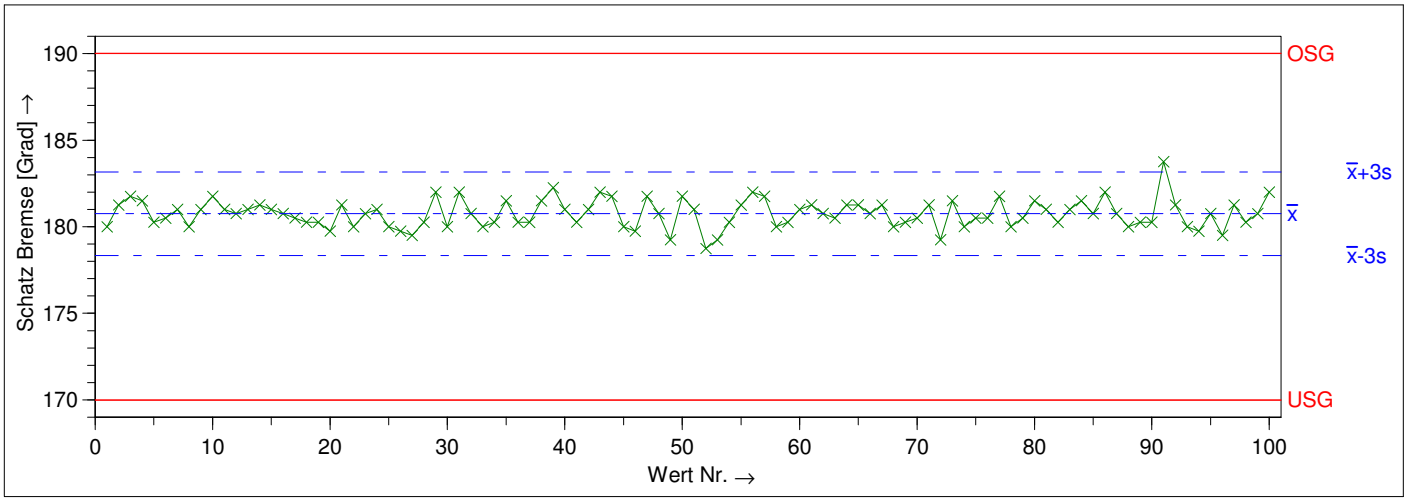
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

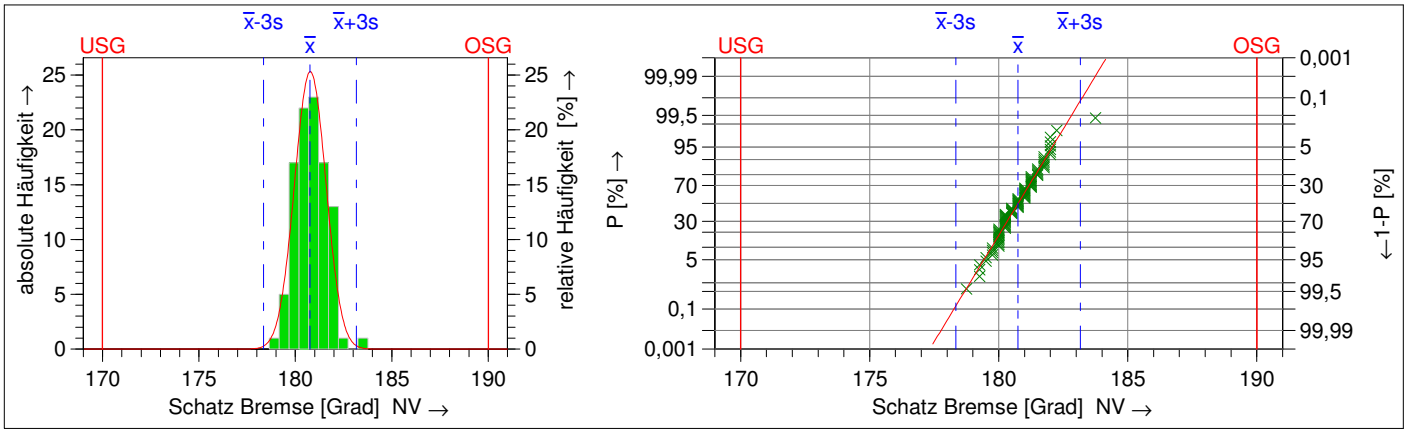
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE58AM3	Typ 48EAE58AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ0147l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 30.10.2009 13:56:17 bis 30.10.2009 14:10:18

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 Nm





Teilnr.	48EAE58AM3	Teilebez.	48EAE58AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,7500
USG	170,00	x_{min}	178,75	$\bar{x}$-3s	178,3403
OSG	190,00	x_{max}	183,75	$\bar{x}$+3s	183,1597
T	20,00	R	5,00	6s	4,8195
		$n_{<T>}$	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	3,57 ≤ **4,15** ≤ 4,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,30 ≤ **3,84** ≤ 4,38

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147l	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	46,40
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	43,15
				OSG	49,65
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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	45,41	45,88	45,63	45,60	44,79	45,34	44,96	45,17	45,15	45,92
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,25	181,75	181,50	180,25	180,50	181,00	180,00	181,00	181,75

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	45,19	45,77	45,65	46,17	46,36	45,64	45,87	45,39	45,28	45,21
VM1698	Schatz Bremse	181,00	180,75	181,00	181,25	181,00	180,75	180,50	180,25	180,25	179,75

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	45,64	44,84	45,94	46,06	45,06	45,99	44,72	45,75	45,98	45,75
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,00	180,75	181,00	180,00	179,75	179,50	180,25	182,00	180,00

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	46,29	46,89	44,61	45,85	46,00	45,35	46,17	46,37	46,24	46,23
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,75	180,00	180,25	181,50	180,25	180,25	181,50	182,25	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	44,68	45,97	46,90	46,57	44,30	45,13	46,30	45,78	44,61	46,37
VM1698	Schatz Bremse	180,25	181,00	182,00	181,75	180,00	179,75	181,75	180,75	179,25	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	46,55	45,58	44,80	44,90	46,17	46,51	46,32	44,82	45,10	45,24
VM1698	Schatz Bremse	181,00	178,75	179,25	180,25	181,25	182,00	181,75	180,00	180,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	45,89	45,60	46,27	46,65	45,91	45,47	45,98	45,62	45,09	45,94
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,75	180,50	181,25	181,25	180,75	181,25	180,00	180,25	180,50

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	46,27	44,50	46,15	44,84	45,54	45,50	46,66	45,50	45,68	46,49
VM1698	Schatz Bremse	181,25	179,25	181,50	180,00	180,50	180,50	181,75	180,00	180,50	181,50

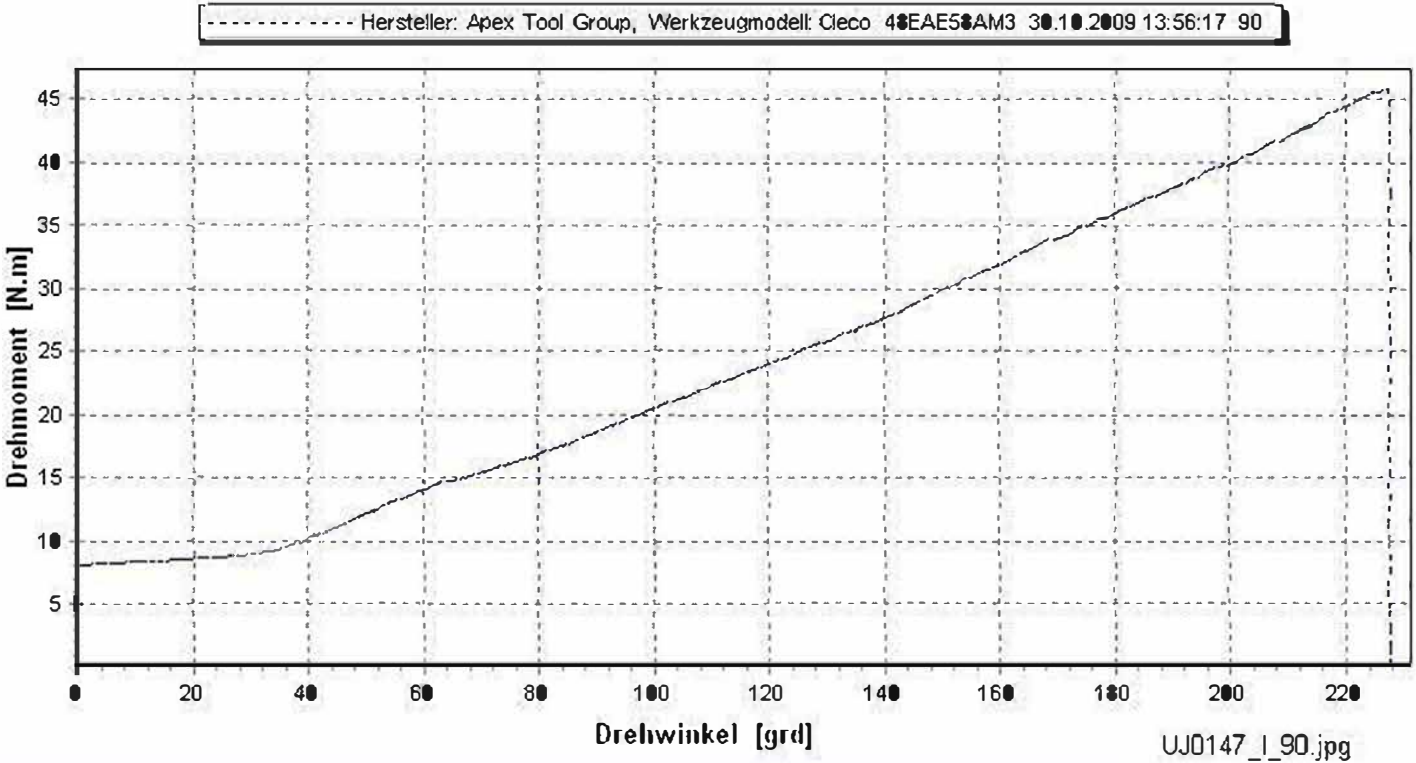
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

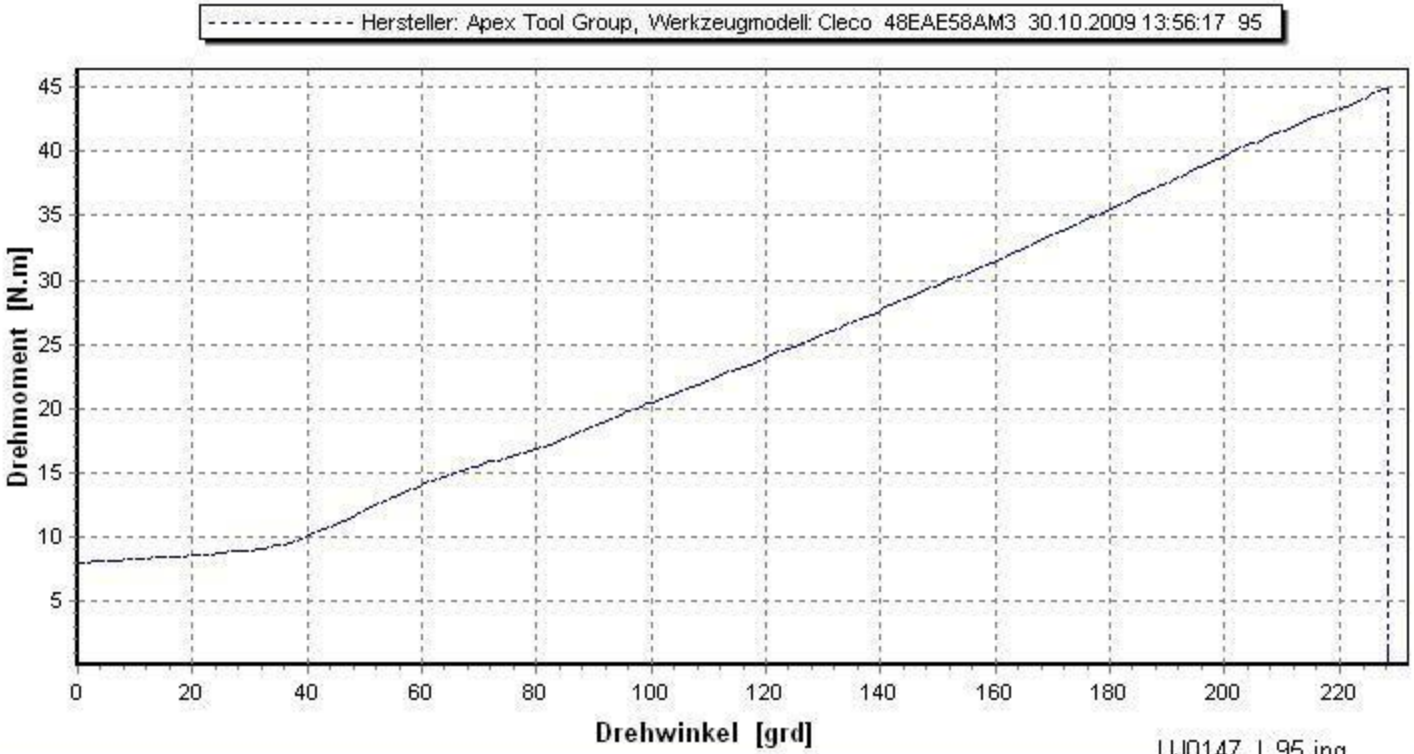
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 30.10.2009

Serienr.	UJ0147l	Merkmal			
Typ	48EAE58AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	46,40
Best. Nr.	48EAE58AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	43,15
				OSG	49,65
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax; Md-Kal.: 84,00 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	46,67	44,71	44,93	46,34	45,99	46,52	46,70	44,16	45,35	45,84
VM1698	Schatz Bremse	181,00	180,25	181,00	181,50	180,75	182,00	180,75	180,00	180,25	180,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	46,87	45,34	44,08	44,94	44,84	44,16	45,43	45,13	48,66	49,31
VM1698	Schatz Bremse	183,75	181,25	180,00	179,75	180,75	179,50	181,25	180,25	180,75	182,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 13:56:17 90
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
UJ0147_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE58AM3 30.10.2009 13:56:17 95
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
UJ0147_I_95.jpg