Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE41AM3

Seriennummer: TH3130R

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	4,5872 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TH3130R

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 18,60 N·m

Harte Verbindung (H) 111,75 N m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,2423 N m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	17,3 - 19,9	N·m	17,3 - 19,9	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	18,62	N·m	18,48	N·m
	Standardabweichung	0,2179	N·m	0,1047	N·m
	Streubreite (99,73%)	1,31	N·m	0,628	N·m
	Cm	1,99		4,14	
	Cmk	1,95		3,77	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 1,99
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 1,95

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

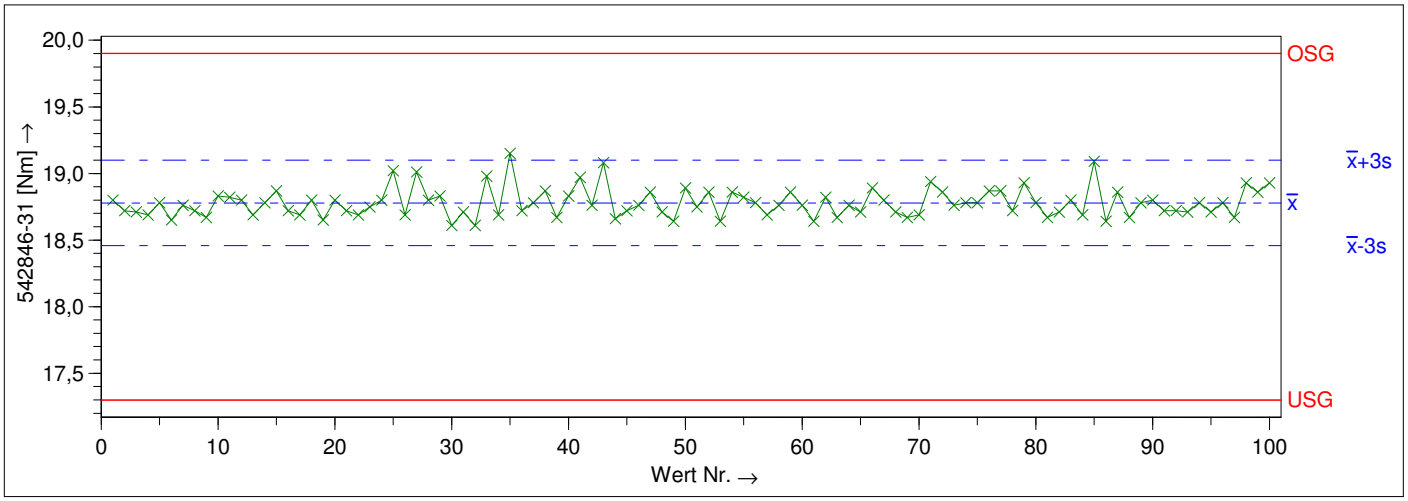
Cleco Production Tools

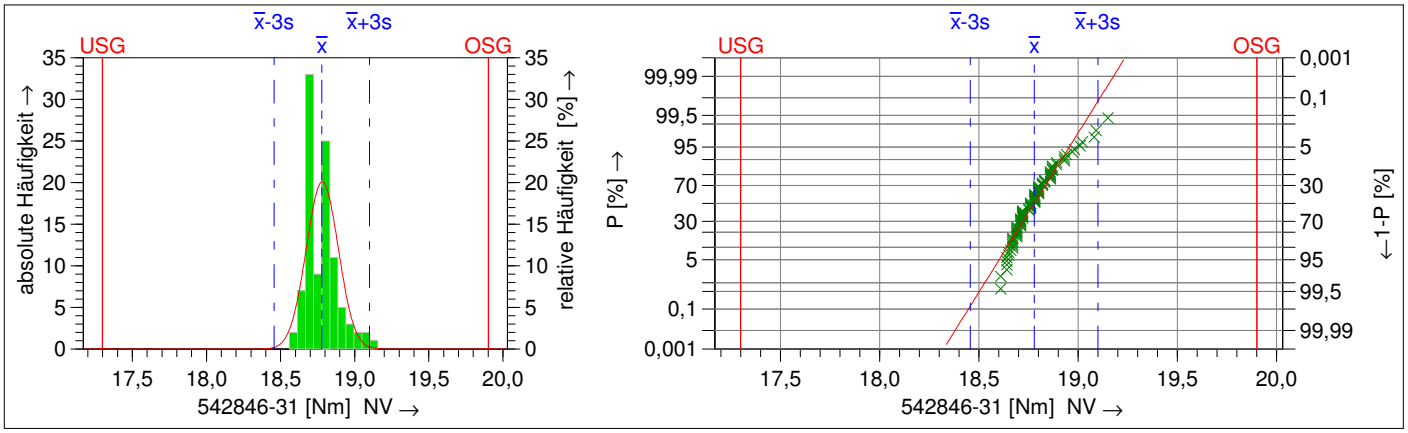
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rd	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 1494324	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.10.2009 08:39:08 bis 30.10.2009 08:53:29

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53,4 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,7788
USG	17,30	x_{min}	18,61	$\bar{x}$-3s	18,4571
OSG	19,90	x_{max}	19,15	$\bar{x}$+3s	19,1005
T	2,60	R	0,54	6s	0,6433
		$n_{<T>}$	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	3,48 ≤ **4,04** ≤ 4,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,00 ≤ **3,49** ≤ 3,98

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rd	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53,4 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}
1494324	542846-31	18,80	18,72	18,71	18,69	18,78	18,65	18,76	18,72	18,67	18,83
1494324	542846-31	29,00	31,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494324	542846-31	18,82	18,80	18,69	18,78	18,87	18,72	18,69	18,80	18,65	18,80
1494324	542846-31	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494324	542846-31	18,72	18,69	18,75	18,80	19,02	18,69	19,01	18,80	18,83	18,61
1494324	542846-31	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	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}
1494324	542846-31	18,71	18,61	18,98	18,69	19,15	18,72	18,78	18,87	18,67	18,83
1494324	542846-31	30,00	31,00	34,00	31,00	33,00	31,00	30,00	32,00	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}
1494324	542846-31	18,97	18,76	19,08	18,66	18,72	18,76	18,86	18,71	18,64	18,89
1494324	542846-31	31,00	30,00	34,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494324	542846-31	18,75	18,86	18,64	18,86	18,82	18,78	18,69	18,76	18,86	18,76
1494324	542846-31	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	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}
1494324	542846-31	18,64	18,82	18,67	18,76	18,71	18,89	18,80	18,71	18,67	18,69
1494324	542846-31	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	29,00	30,00	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}
1494324	542846-31	18,94	18,86	18,76	18,78	18,78	18,87	18,87	18,72	18,93	18,78
1494324	542846-31	32,00	32,00	33,00	32,00	34,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rd	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53,4 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}
1494324	542846-31	18,67	18,71	18,80	18,69	19,09	18,64	18,86	18,67	18,78	18,80
1494324	542846-31	32,00	30,00	29,00	30,00	32,00	30,00	32,00	32,00	32,00	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}
1494324	542846-31	18,72	18,72	18,71	18,78	18,71	18,78	18,67	18,93	18,86	18,93
1494324	542846-31	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	29,00	30,00	31,00	28,00

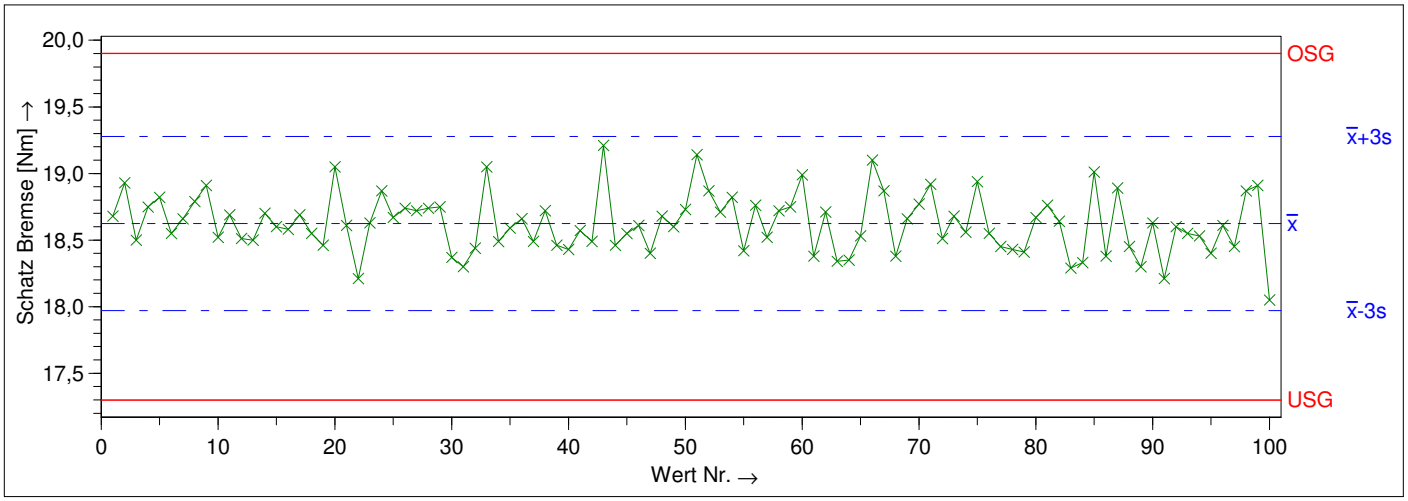
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

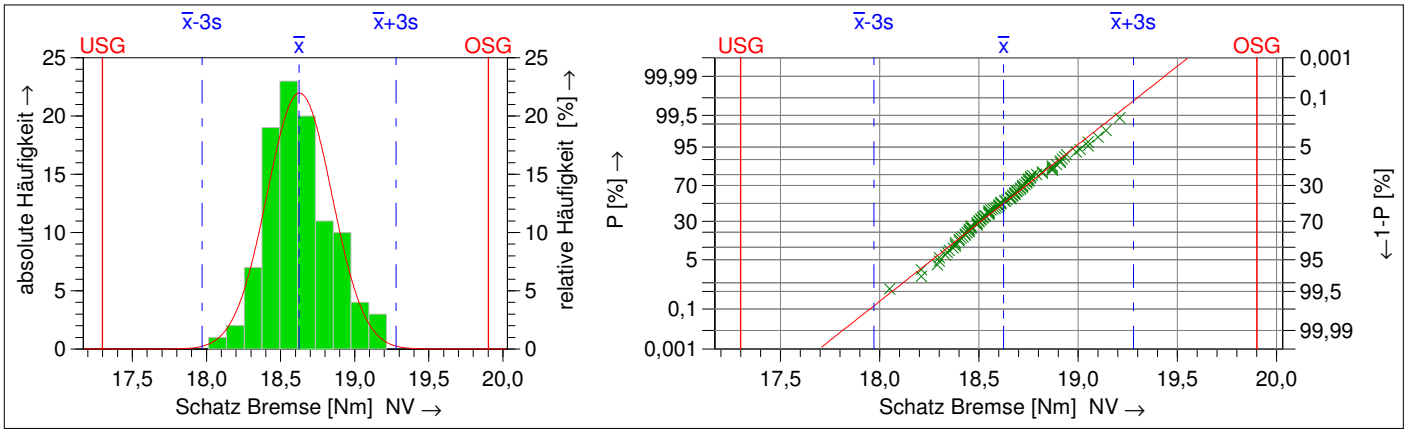
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rd	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.10.2009 08:39:09 bis 30.10.2009 08:53:31

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53,4 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			x̄	18,6245
USG	17,30	x_{min}	18,05	x̄-3s	17,9708
OSG	19,90	x_{max}	19,21	x̄+3s	19,2782
T	2,60	R	1,16	6s	1,3073
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,71 ≤ **1,99** ≤ 2,27
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,67 ≤ **1,95** ≤ 2,23

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rd	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53,4 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	18,68	18,93	18,50	18,75	18,82	18,55	18,66	18,79	18,91	18,52
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	27,50	28,00	28,25	28,00	28,25	31,00	31,50	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	18,69	18,51	18,50	18,70	18,60	18,58	18,69	18,55	18,46	19,05
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,75	30,00	30,75	29,75	30,25	31,25	31,00	30,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	18,61	18,21	18,63	18,87	18,67	18,74	18,72	18,74	18,75	18,37
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,50	31,00	30,75	31,00	30,50	30,75	30,50	29,25

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	18,30	18,44	19,05	18,49	18,59	18,66	18,49	18,72	18,46	18,43
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,00	32,00	29,25	31,00	30,25	29,75	30,25	29,25	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	18,57	18,49	19,21	18,46	18,55	18,61	18,40	18,68	18,60	18,73
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,00	31,75	29,50	29,00	29,50	29,50	29,75	30,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	19,14	18,87	18,71	18,82	18,42	18,76	18,52	18,72	18,75	18,99
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	30,00	30,25	29,00	30,25	29,25	30,25	30,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	18,38	18,71	18,34	18,35	18,53	19,10	18,87	18,38	18,66	18,77
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,75	28,75	28,00	28,75	30,75	29,75	27,50	29,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	18,92	18,51	18,68	18,56	18,94	18,55	18,45	18,43	18,41	18,67
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	31,75	31,25	32,00	31,00	31,00	30,75	30,75	30,00

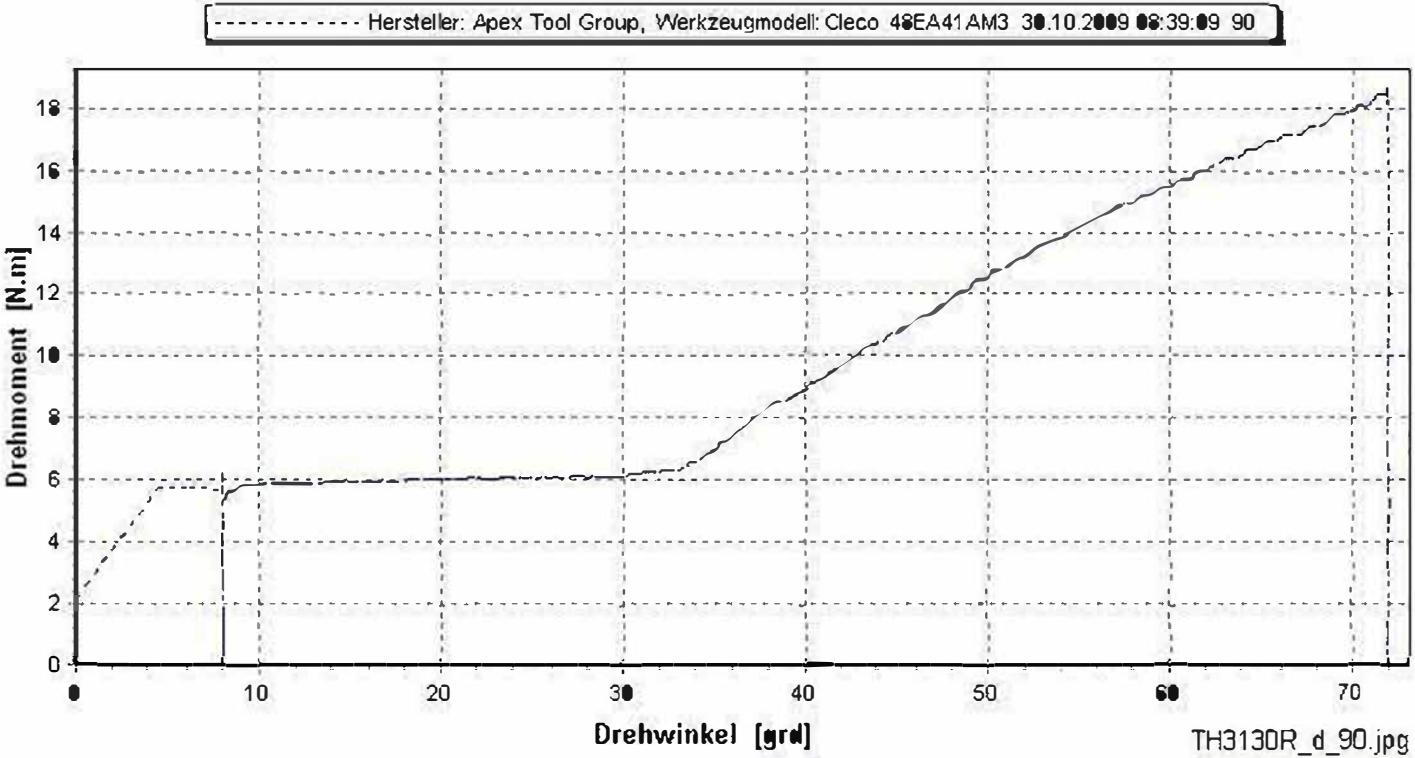
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

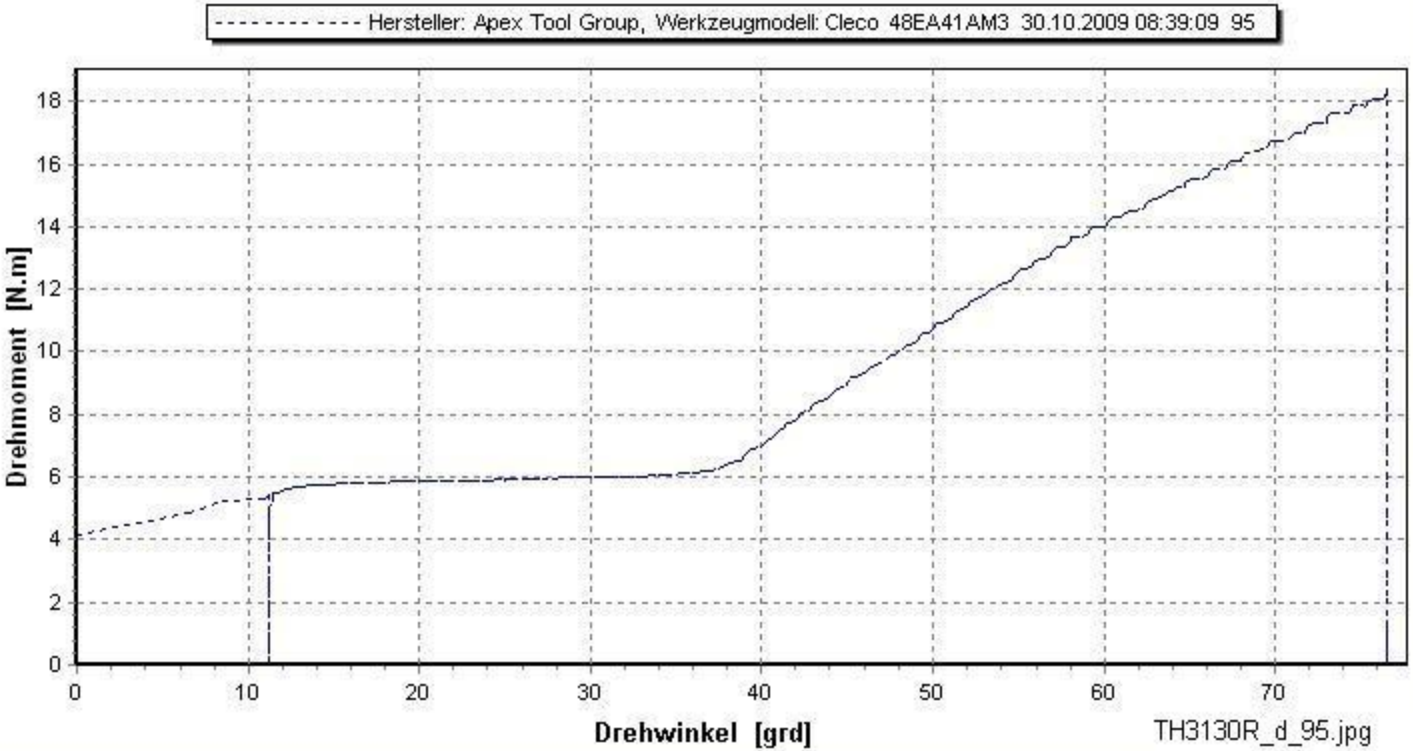
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rd	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53,4 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	18,76	18,64	18,29	18,33	19,01	18,38	18,89	18,45	18,30	18,63
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,25	27,50	28,25	30,00	28,50	30,75	30,75	30,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	18,21	18,60	18,55	18,53	18,40	18,61	18,45	18,87	18,91	18,05
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,25	31,00	31,25	30,75	29,75	28,50	29,25	30,00	27,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.10.2009 08:39:09 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
TH3130R_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.10.2009 08:39:09 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
TH3130R_d_95.jpg

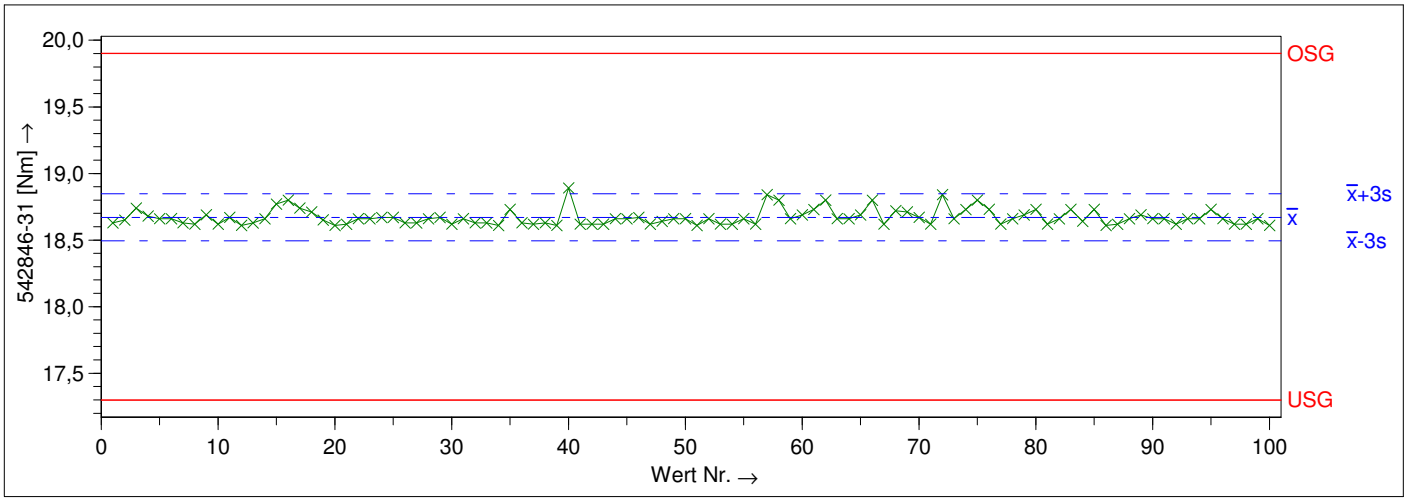
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

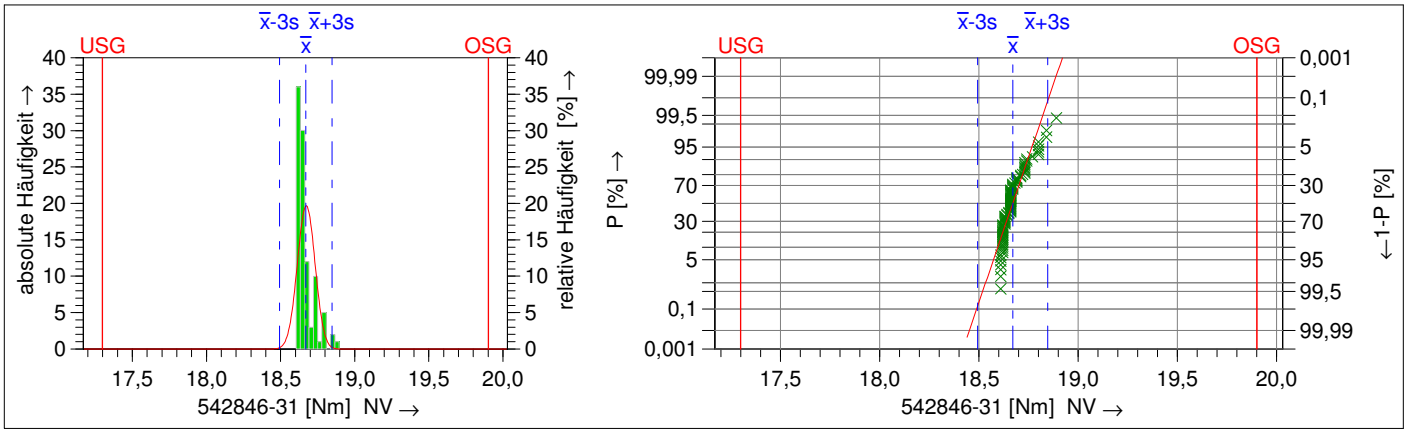
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rc	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 1494324	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.10.2009 11:27:00 bis 30.10.2009 11:41:32

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,6703
USG	17,30	x_{min}	18,61	$\bar{x}$-3s	18,4940
OSG	19,90	x_{max}	18,89	$\bar{x}$+3s	18,8466
T	2,60	R	0,28	6s	0,3526
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,35 ≤ **7,37** ≤ 8,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,00 ≤ **6,98** ≤ 7,95

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rc	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	18,63	18,65	18,74	18,68	18,66	18,66	18,63	18,62	18,69	18,62
1494324	542846-31	337,00	319,00	328,00	328,00	326,00	328,00	324,00	331,00	323,00	321,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494324	542846-31	18,67	18,61	18,63	18,66	18,77	18,80	18,74	18,71	18,65	18,61
1494324	542846-31	344,00	337,00	345,00	352,00	347,00	349,00	357,00	346,00	386,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494324	542846-31	18,62	18,66	18,66	18,67	18,67	18,63	18,63	18,66	18,67	18,62
1494324	542846-31	371,00	381,00	383,00	384,00	376,00	381,00	364,00	357,00	361,00	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}
1494324	542846-31	18,66	18,63	18,63	18,61	18,73	18,63	18,62	18,63	18,61	18,89
1494324	542846-31	350,00	345,00	356,00	350,00	353,00	344,00	348,00	341,00	343,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494324	542846-31	18,62	18,62	18,62	18,66	18,66	18,67	18,62	18,64	18,66	18,66
1494324	542846-31	349,00	339,00	363,00	372,00	364,00	368,00	375,00	357,00	354,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494324	542846-31	18,61	18,66	18,62	18,62	18,66	18,62	18,84	18,80	18,66	18,69
1494324	542846-31	366,00	362,00	360,00	354,00	365,00	362,00	361,00	360,00	363,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494324	542846-31	18,73	18,80	18,66	18,66	18,69	18,80	18,62	18,72	18,71	18,67
1494324	542846-31	361,00	382,00	362,00	359,00	362,00	361,00	362,00	375,00	361,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494324	542846-31	18,62	18,84	18,66	18,73	18,80	18,73	18,62	18,66	18,69	18,73
1494324	542846-31	362,00	361,00	361,00	363,00	361,00	369,00	363,00	359,00	361,00	364,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rc	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	18,62	18,66	18,73	18,64	18,73	18,61	18,62	18,66	18,69	18,66
1494324	542846-31	360,00	348,00	359,00	363,00	351,00	360,00	360,00	361,00	359,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494324	542846-31	18,66	18,62	18,66	18,66	18,73	18,66	18,62	18,62	18,66	18,61
1494324	542846-31	350,00	354,00	358,00	363,00	362,00	357,00	362,00	359,00	359,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

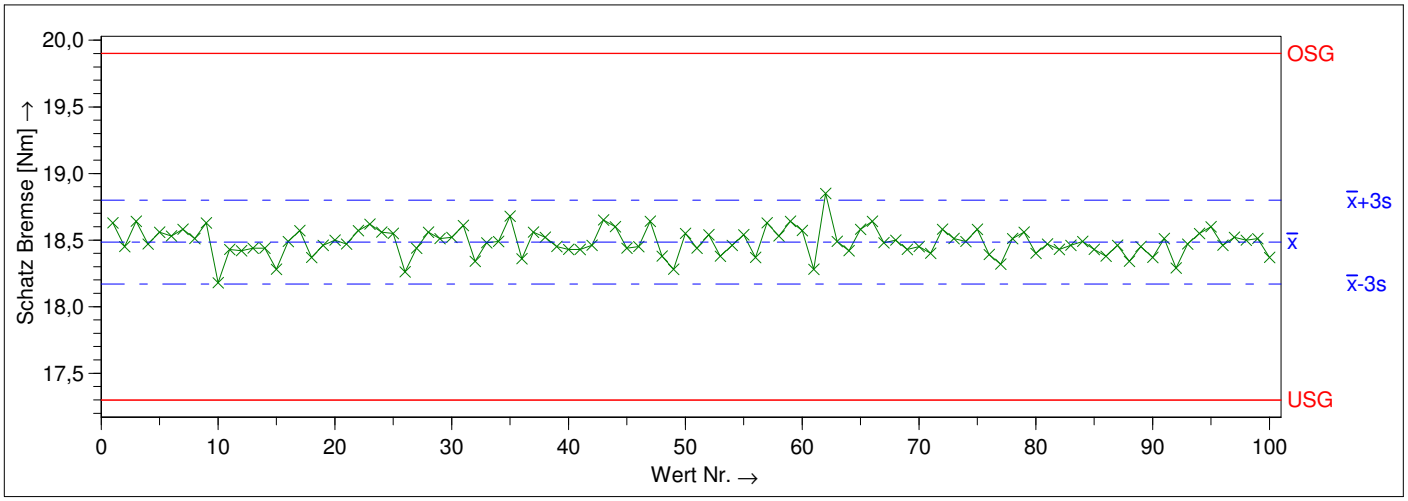
Seite 1 / 1

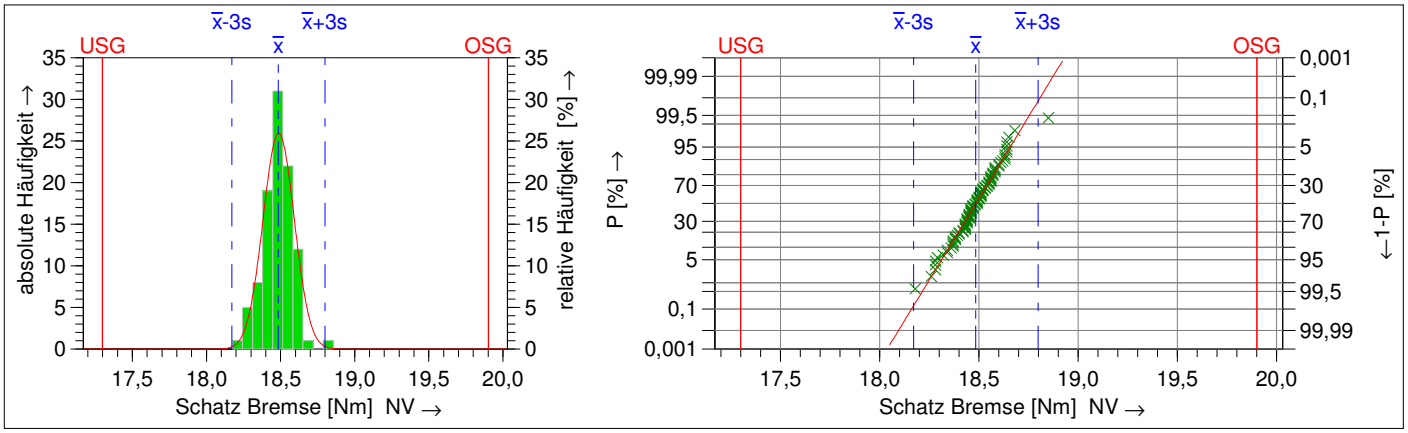
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.10.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rc	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.10.2009 11:27:01 bis 30.10.2009 11:41:33

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,4846
USG	17,30	x_{min}	18,18	$\bar{x}$-3s	18,1706
OSG	19,90	x_{max}	18,85	$\bar{x}$+3s	18,7986
T	2,60	R	0,67	6s	0,6280
		$n_{<T>}$	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	3,56 ≤ **4,14** ≤ 4,72
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,24 ≤ **3,77** ≤ 4,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rc	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	18,63	18,45	18,64	18,47	18,56	18,53	18,58	18,51	18,63	18,18
VM1698	Schatz Bremse	335,75	328,25	326,75	327,50	327,75	329,75	332,00	333,25	333,50	316,50

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	18,43	18,42	18,44	18,44	18,28	18,49	18,57	18,37	18,46	18,50
VM1698	Schatz Bremse	347,50	344,75	351,25	353,75	343,75	350,75	360,75	345,25	383,50	382,25

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	18,47	18,57	18,62	18,56	18,55	18,26	18,44	18,56	18,51	18,52
VM1698	Schatz Bremse	377,25	381,50	388,00	385,50	380,50	374,75	357,25	357,25	359,25	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	18,61	18,34	18,48	18,49	18,68	18,36	18,56	18,52	18,45	18,43
VM1698	Schatz Bremse	356,25	343,00	351,00	352,75	357,00	346,25	348,75	345,25	346,50	348,00

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	18,43	18,46	18,65	18,60	18,44	18,45	18,64	18,38	18,28	18,55
VM1698	Schatz Bremse	347,00	344,75	368,50	366,00	364,25	373,25	381,00	357,50	355,00	358,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	18,44	18,54	18,38	18,46	18,54	18,37	18,63	18,53	18,64	18,57
VM1698	Schatz Bremse	366,50	366,25	367,50	351,25	371,25	357,25	362,25	358,75	363,75	354,00

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	18,28	18,85	18,49	18,42	18,58	18,64	18,48	18,50	18,43	18,45
VM1698	Schatz Bremse	359,75	381,00	360,25	358,75	362,50	364,00	365,25	367,00	359,75	358,25

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	18,40	18,58	18,51	18,49	18,58	18,39	18,32	18,51	18,56	18,40
VM1698	Schatz Bremse	362,00	361,00	360,75	361,25	362,75	365,50	357,50	357,75	360,25	359,75

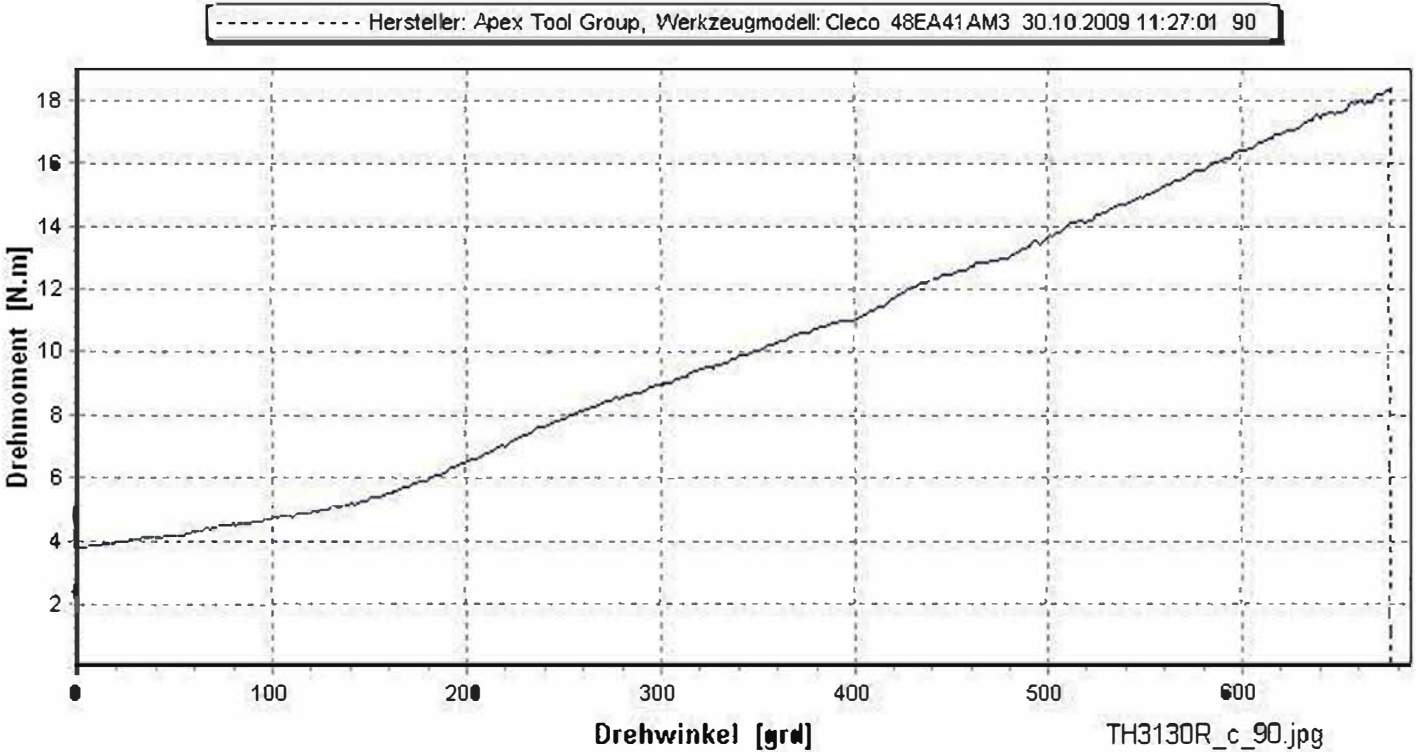
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

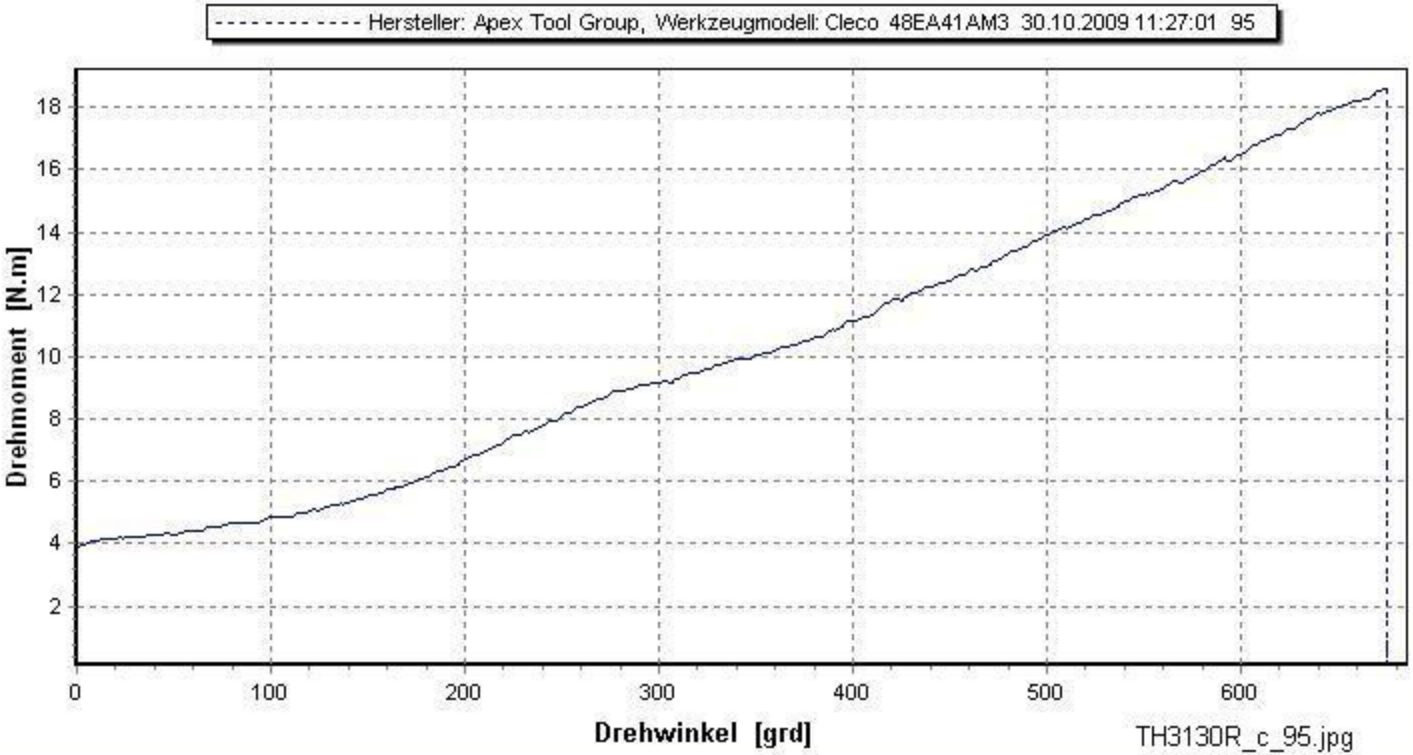
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.10.2009

Serienr.	TH3130Rc	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	18,47	18,43	18,46	18,49	18,43	18,38	18,46	18,34	18,45	18,37
VM1698	Schatz Bremse	355,75	348,50	354,75	366,75	355,00	356,50	357,75	358,25	350,50	361,25

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	18,51	18,29	18,47	18,55	18,60	18,46	18,52	18,50	18,51	18,37
VM1698	Schatz Bremse	354,00	349,25	357,00	365,00	365,25	354,50	361,75	351,50	358,50	354,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.10.2009 11:27:01 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TH3130R_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.10.2009 11:27:01 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
TH3130R_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,5872 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TH3130R

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 34,60 N·m

Harte Verbindung (H)	208,33	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	17,369	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	32,18 - 37,02 N·m	32,18 - 37,02 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	34,72 N·m	34,74 N·m
	Standardabweichung	0,388 N·m	0,200 N·m
	Streubreite (99,73%)	2,33 N·m	1,20 N·m
	Cm	2,08	4,03
	Cmk	1,98	3,80

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,08
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,98

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

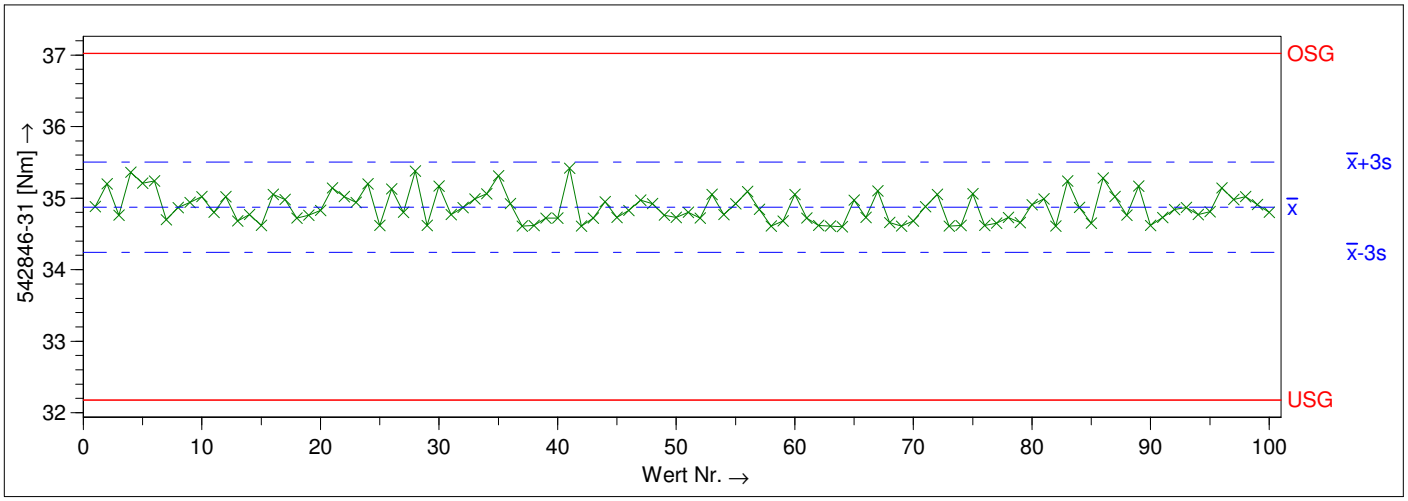
Cleco Production Tools

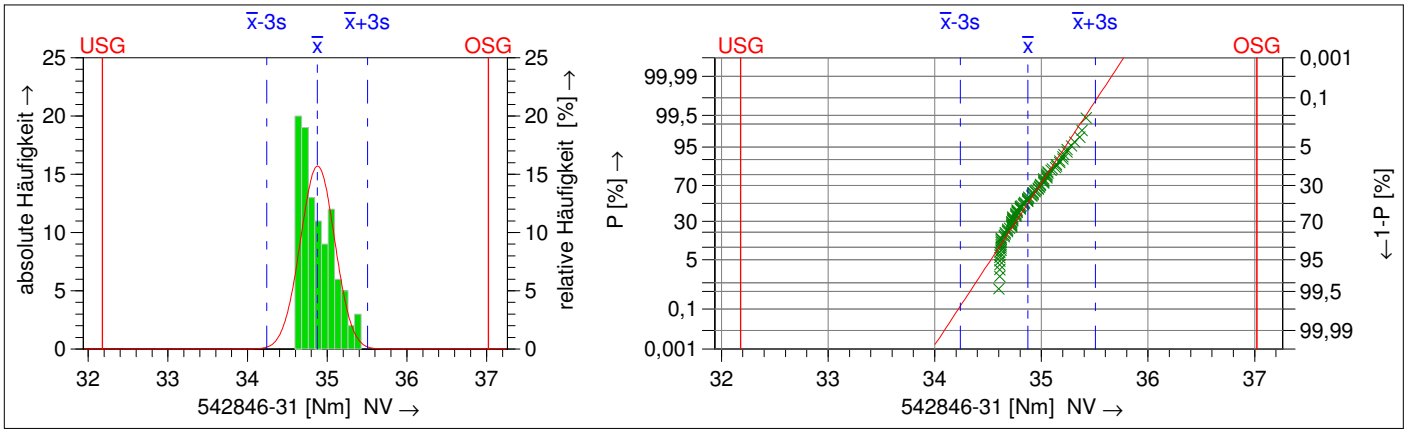
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rh	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 34,60	2,42	OSG 37,02	
	Serienr. 1494324	Einh. Nm	-2,42	USG 32,18	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 10:09:07 bis 30.11.2009 10:27:13

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	34,60			$\bar{x}$	34,8736
USG	32,18	x_{min}	34,60	$\bar{x}$-3s	34,2413
OSG	37,02	x_{max}	35,42	$\bar{x}$+3s	35,5059
T	4,84	R	0,82	6s	1,2645
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,29 ≤ **3,83** ≤ 4,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,92 ≤ **3,39** ≤ 3,87

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rh	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	34,88	35,20	34,76	35,36	35,21	35,24	34,70	34,87	34,94	35,02
1494324	542846-31	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	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}
1494324	542846-31	34,80	35,02	34,68	34,77	34,62	35,05	34,98	34,72	34,76	34,83
1494324	542846-31	31,00	31,00	32,00	30,00	33,00	32,00	33,00	34,00	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}
1494324	542846-31	35,14	35,02	34,94	35,20	34,62	35,13	34,80	35,38	34,62	35,17
1494324	542846-31	33,00	31,00	32,00	34,00	32,00	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494324	542846-31	34,77	34,87	34,99	35,06	35,31	34,92	34,61	34,62	34,72	34,72
1494324	542846-31	33,00	32,00	34,00	34,00	34,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494324	542846-31	35,42	34,61	34,72	34,95	34,73	34,83	34,97	34,92	34,76	34,73
1494324	542846-31	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00	30,00	32,00	31,00	31,00	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}
1494324	542846-31	34,80	34,72	35,05	34,77	34,92	35,09	34,84	34,61	34,68	35,05
1494324	542846-31	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494324	542846-31	34,72	34,62	34,61	34,60	34,97	34,73	35,10	34,66	34,61	34,68
1494324	542846-31	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	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}
1494324	542846-31	34,88	35,05	34,61	34,62	35,06	34,62	34,65	34,73	34,66	34,91
1494324	542846-31	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rh	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	34,99	34,61	35,24	34,87	34,65	35,28	35,02	34,76	35,17	34,62
1494324	542846-31	33,00	33,00	33,00	35,00	34,00	35,00	32,00	33,00	34,00	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}
1494324	542846-31	34,73	34,84	34,87	34,77	34,81	35,14	34,98	35,02	34,91	34,80
1494324	542846-31	33,00	31,00	31,00	30,00	33,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00

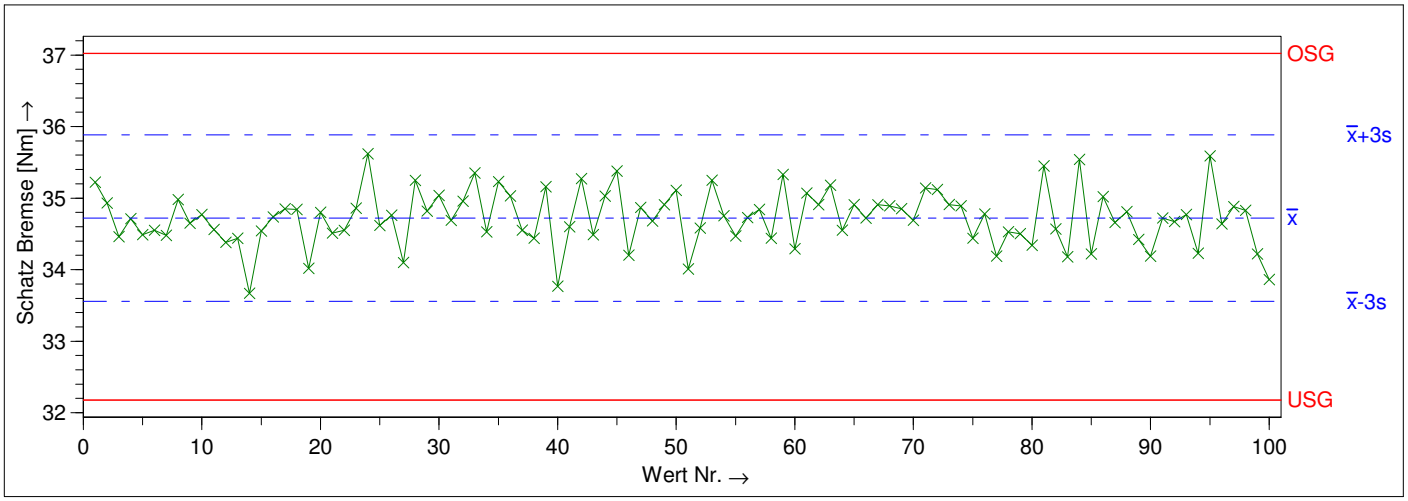
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

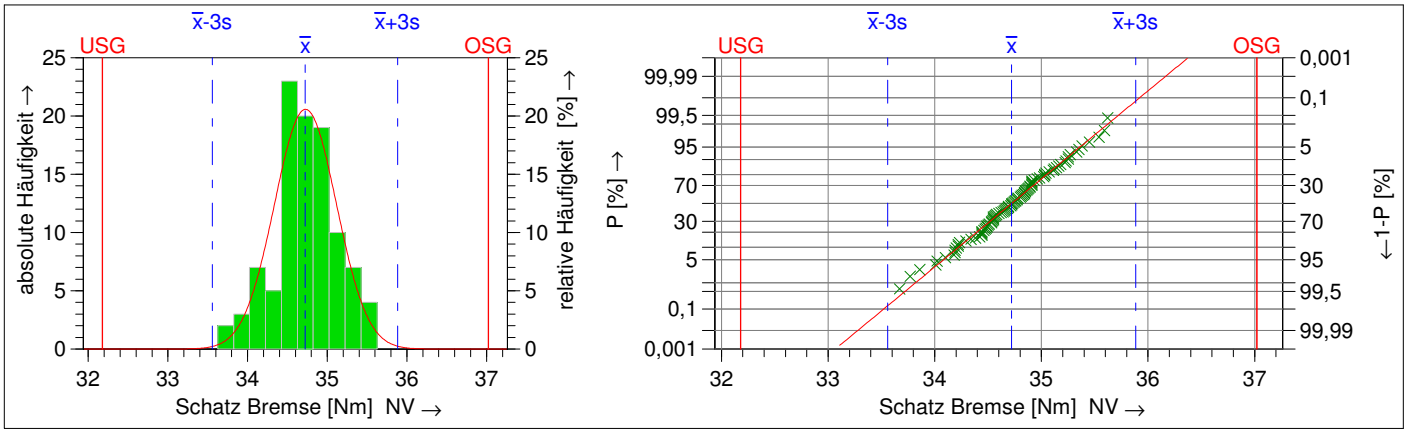
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rh	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 34,60	2,42	OSG 37,02	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,42	USG 32,18	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 10:09:12 bis 30.11.2009 10:27:22

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	34,60			$\bar{x}$	34,7214
USG	32,18	x_{min}	33,67	$\bar{x}$-3s	33,5578
OSG	37,02	x_{max}	35,62	$\bar{x}$+3s	35,8850
T	4,84	R	1,95	6s	2,3271
		$n_{<T>}$	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	1,79 ≤ **2,08** ≤ 2,37
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,69 ≤ **1,98** ≤ 2,26

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rh	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	35,22	34,93	34,46	34,71	34,49	34,55	34,48	34,98	34,65	34,77
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	30,25	30,50	29,50	30,50	30,25	30,25	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	34,56	34,38	34,44	33,67	34,54	34,74	34,85	34,84	34,02	34,80
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,00	30,00	28,50	30,00	30,00	31,00	30,75	28,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	34,51	34,55	34,86	35,62	34,62	34,76	34,10	35,25	34,82	35,04
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,00	30,00	30,75	29,00	30,00	28,75	30,50	30,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	34,69	34,96	35,35	34,53	35,23	35,03	34,55	34,44	35,16	33,77
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,50	31,00	30,50	31,00	30,00	29,50	29,50	30,25	28,00

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	34,60	35,27	34,49	35,03	35,38	34,20	34,87	34,68	34,91	35,11
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	29,00	30,50	31,00	28,75	30,00	28,75	28,75	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	34,01	34,58	35,25	34,75	34,47	34,73	34,84	34,44	35,33	34,29
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	29,50	29,25	29,50	29,75	30,00	29,75	30,50	28,50

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	35,07	34,91	35,18	34,55	34,91	34,72	34,91	34,89	34,85	34,69
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	30,25	28,75	30,00	29,00	29,50	29,50	30,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	35,14	35,12	34,91	34,89	34,44	34,78	34,19	34,53	34,50	34,34
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	29,00	30,00	28,25	28,50	28,75	29,00	29,25	29,00

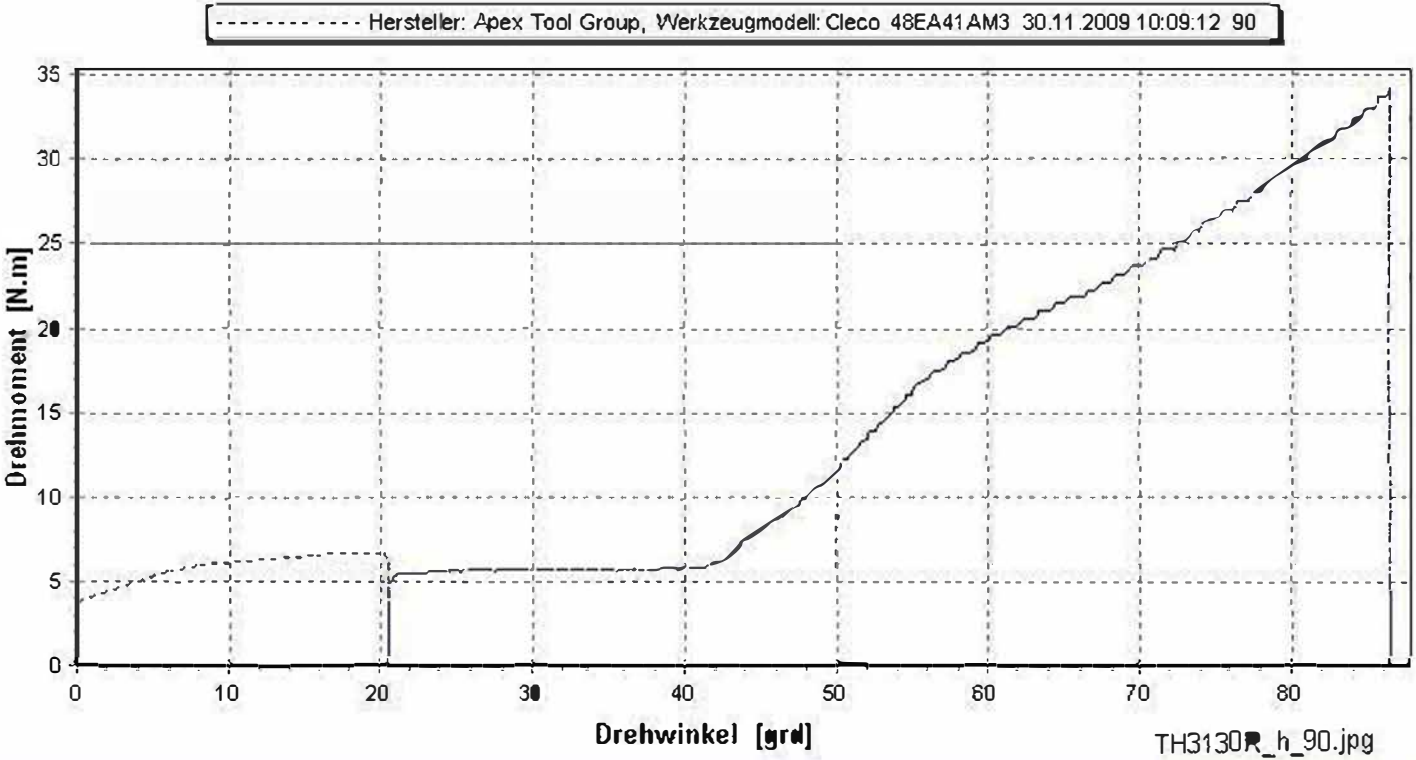
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

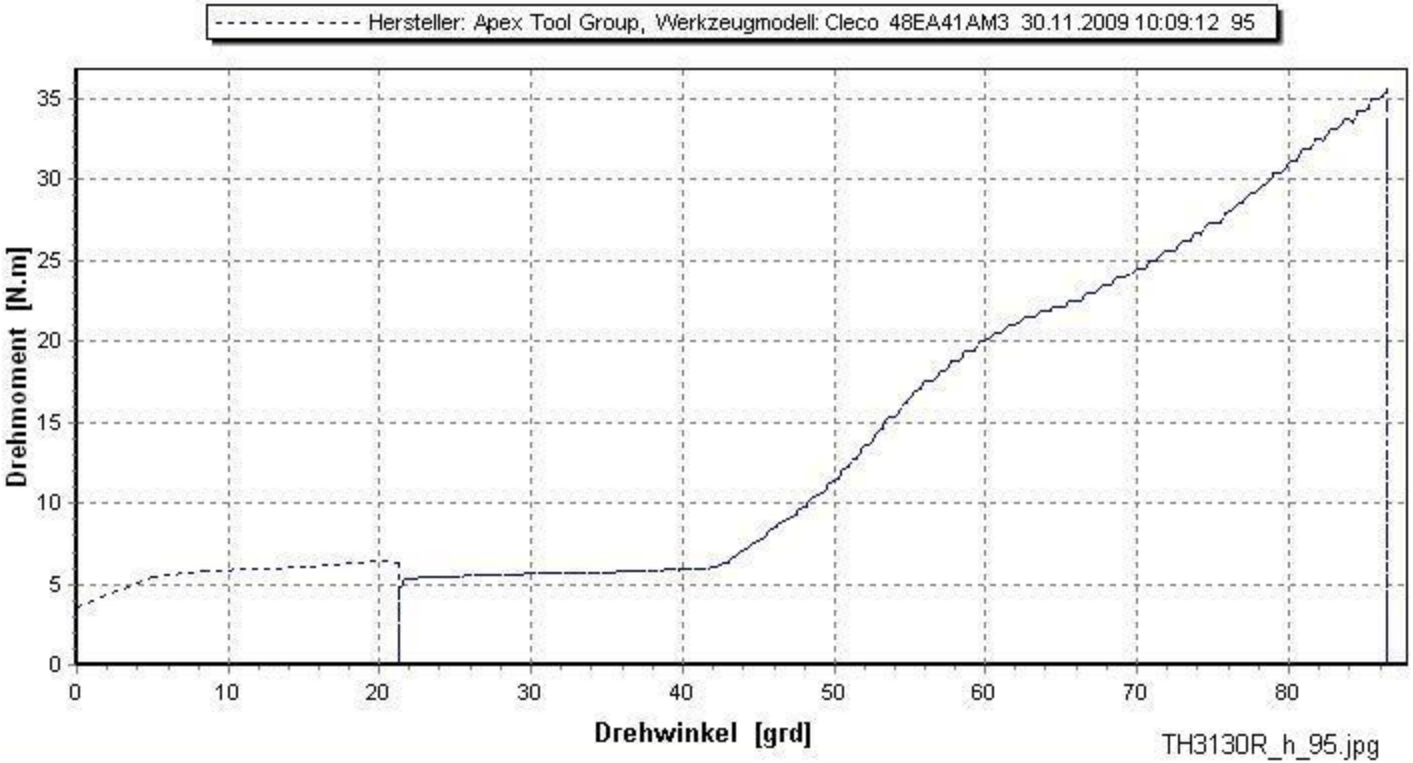
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rh	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	35,45	34,57	34,18	35,54	34,22	35,02	34,66	34,81	34,42	34,19
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,25	32,25	31,25	32,00	30,50	30,25	31,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	34,72	34,67	34,77	34,23	35,59	34,64	34,88	34,83	34,22	33,86
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,75	28,50	28,00	30,75	28,50	28,75	30,00	30,50	29,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 10:09:12 90
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
TH3130R_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 10:09:12 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
TH3130R_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

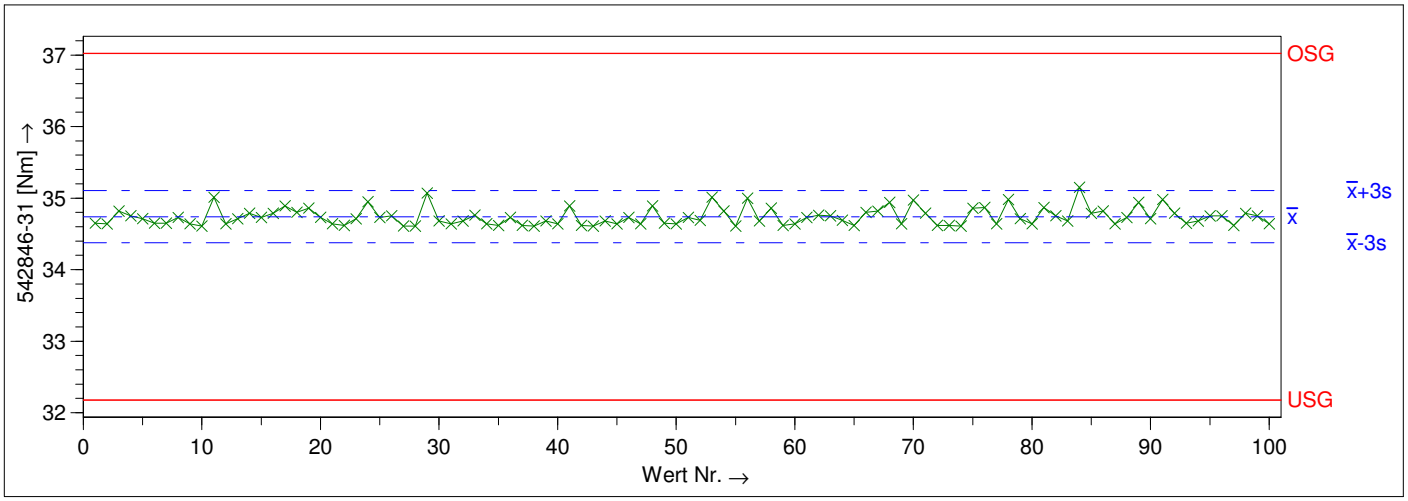
Cleco Production Tools

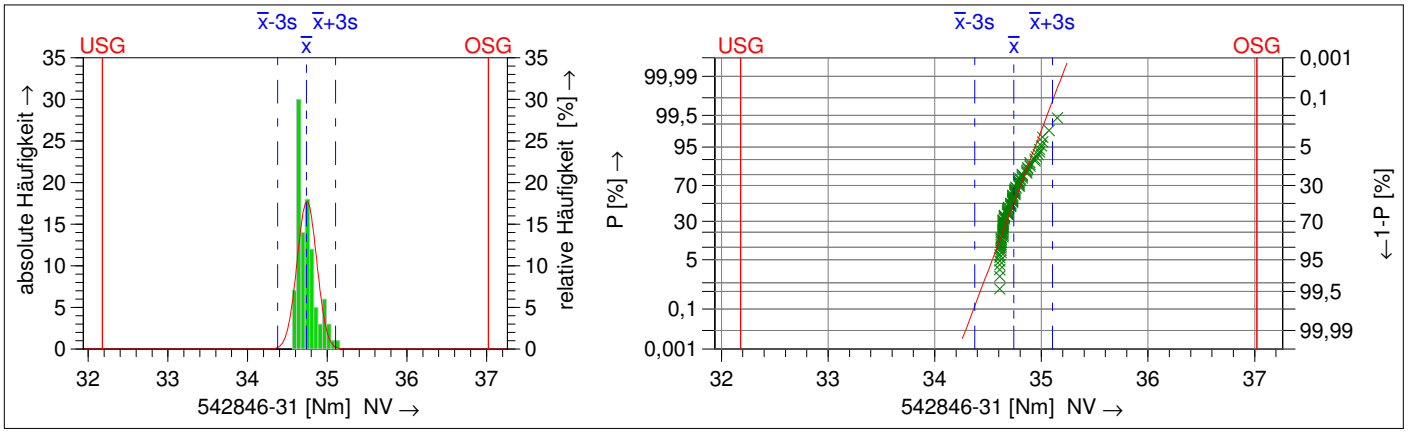
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rg	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 34,60	2,42	OSG 37,02	
	Serienr. 1494324	Einh. Nm	-2,42	USG 32,18	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 10:54:46 bis 30.11.2009 11:28:56

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	34,60			$\bar{x}$	34,7398
USG	32,18	x_{min}	34,61	$\bar{x}$-3s	34,3754
OSG	37,02	x_{max}	35,15	$\bar{x}$+3s	35,1042
T	4,84	R	0,54	6s	0,7287
		$n_{<T>}$	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	5,72 ≤ **6,64** ≤ 7,56
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,38 ≤ **6,26** ≤ 7,13

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rg	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	34,65	34,64	34,82	34,75	34,71	34,65	34,65	34,73	34,64	34,61
1494324	542846-31	343,00	358,00	346,00	348,00	339,00	336,00	339,00	338,00	334,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494324	542846-31	35,01	34,64	34,71	34,79	34,73	34,79	34,89	34,80	34,86	34,73
1494324	542846-31	328,00	325,00	336,00	337,00	326,00	330,00	327,00	336,00	361,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494324	542846-31	34,64	34,62	34,71	34,95	34,73	34,75	34,61	34,61	35,07	34,68
1494324	542846-31	350,00	346,00	359,00	361,00	361,00	360,00	353,00	356,00	338,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494324	542846-31	34,64	34,68	34,76	34,64	34,62	34,73	34,62	34,61	34,68	34,64
1494324	542846-31	352,00	357,00	360,00	348,00	352,00	351,00	351,00	349,00	347,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494324	542846-31	34,89	34,62	34,61	34,68	34,64	34,73	34,64	34,89	34,65	34,64
1494324	542846-31	347,00	358,00	362,00	369,00	376,00	374,00	374,00	372,00	368,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494324	542846-31	34,73	34,69	35,01	34,82	34,61	35,00	34,68	34,86	34,62	34,64
1494324	542846-31	346,00	349,00	345,00	351,00	352,00	370,00	359,00	361,00	349,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494324	542846-31	34,73	34,76	34,75	34,69	34,62	34,80	34,82	34,94	34,64	34,97
1494324	542846-31	361,00	360,00	361,00	361,00	354,00	361,00	352,00	362,00	352,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494324	542846-31	34,79	34,62	34,62	34,61	34,86	34,87	34,64	34,98	34,71	34,64
1494324	542846-31	361,00	357,00	358,00	358,00	361,00	361,00	350,00	361,00	352,00	361,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rg	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	34,87	34,75	34,68	35,15	34,79	34,82	34,64	34,73	34,94	34,71
1494324	542846-31	361,00	361,00	362,00	372,00	352,00	371,00	359,00	358,00	361,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494324	542846-31	34,98	34,79	34,65	34,68	34,75	34,75	34,62	34,79	34,75	34,64
1494324	542846-31	349,00	362,00	353,00	361,00	353,00	352,00	343,00	361,00	349,00	349,00

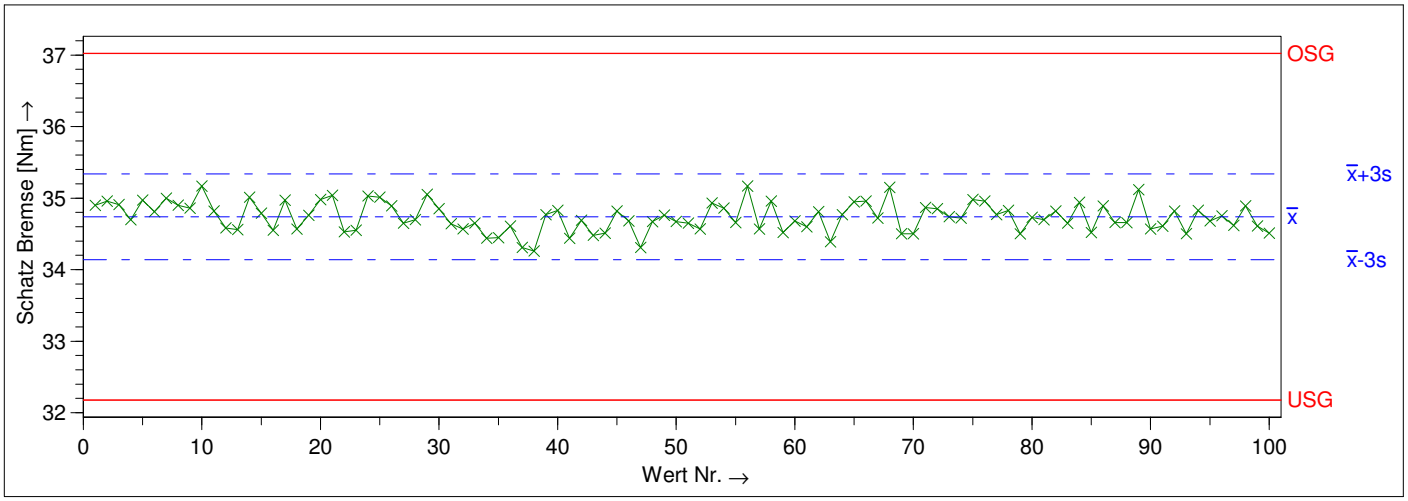
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

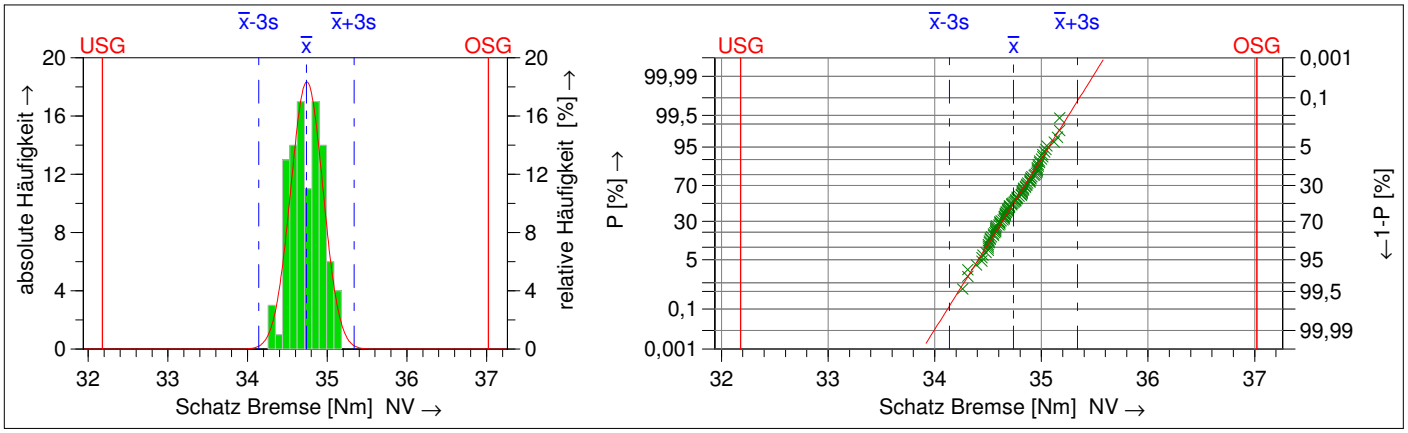
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rg	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 34,60	2,42	OSG 37,02	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,42	USG 32,18	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 10:54:45 bis 30.11.2009 11:28:56

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	34,60			$\bar{x}$	34,7385
USG	32,18	x_{min}	34,26	$\bar{x}$-3s	34,1381
OSG	37,02	x_{max}	35,17	$\bar{x}$+3s	35,3389
T	4,84	R	0,91	6s	1,2008
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,47 ≤ **4,03** ≤ 4,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,27 ≤ **3,80** ≤ 4,33

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rg	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	34,90	34,96	34,91	34,70	34,97	34,81	35,00	34,90	34,86	35,17
VM1698	Schatz Bremse	355,25	359,25	347,00	345,50	342,00	339,00	339,50	335,75	336,00	349,50

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	34,82	34,58	34,56	35,01	34,79	34,55	34,97	34,57	34,76	34,98
VM1698	Schatz Bremse	330,75	328,50	336,00	342,75	330,75	334,50	330,75	333,50	359,25	354,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	35,04	34,53	34,55	35,03	35,01	34,89	34,65	34,70	35,05	34,85
VM1698	Schatz Bremse	357,75	347,75	357,00	361,75	362,75	361,25	355,50	353,50	344,50	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	34,64	34,57	34,65	34,44	34,45	34,61	34,31	34,26	34,77	34,83
VM1698	Schatz Bremse	355,25	356,75	358,00	350,00	353,25	352,75	350,75	349,00	352,50	353,25

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	34,44	34,69	34,48	34,51	34,82	34,68	34,31	34,67	34,76	34,67
VM1698	Schatz Bremse	345,00	356,25	366,25	367,50	380,00	376,25	371,75	371,00	371,50	366,50

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	34,65	34,57	34,93	34,86	34,66	35,17	34,57	34,96	34,52	34,68
VM1698	Schatz Bremse	350,00	348,00	343,50	353,25	353,25	367,25	358,25	366,75	350,75	359,75

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	34,60	34,81	34,39	34,77	34,95	34,96	34,72	35,15	34,50	34,50
VM1698	Schatz Bremse	357,00	360,75	356,00	360,50	360,25	362,50	355,25	365,25	353,75	352,00

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	34,87	34,85	34,74	34,72	34,98	34,96	34,77	34,83	34,50	34,73
VM1698	Schatz Bremse	362,00	357,25	358,75	359,00	368,75	365,25	351,25	362,75	350,50	358,50

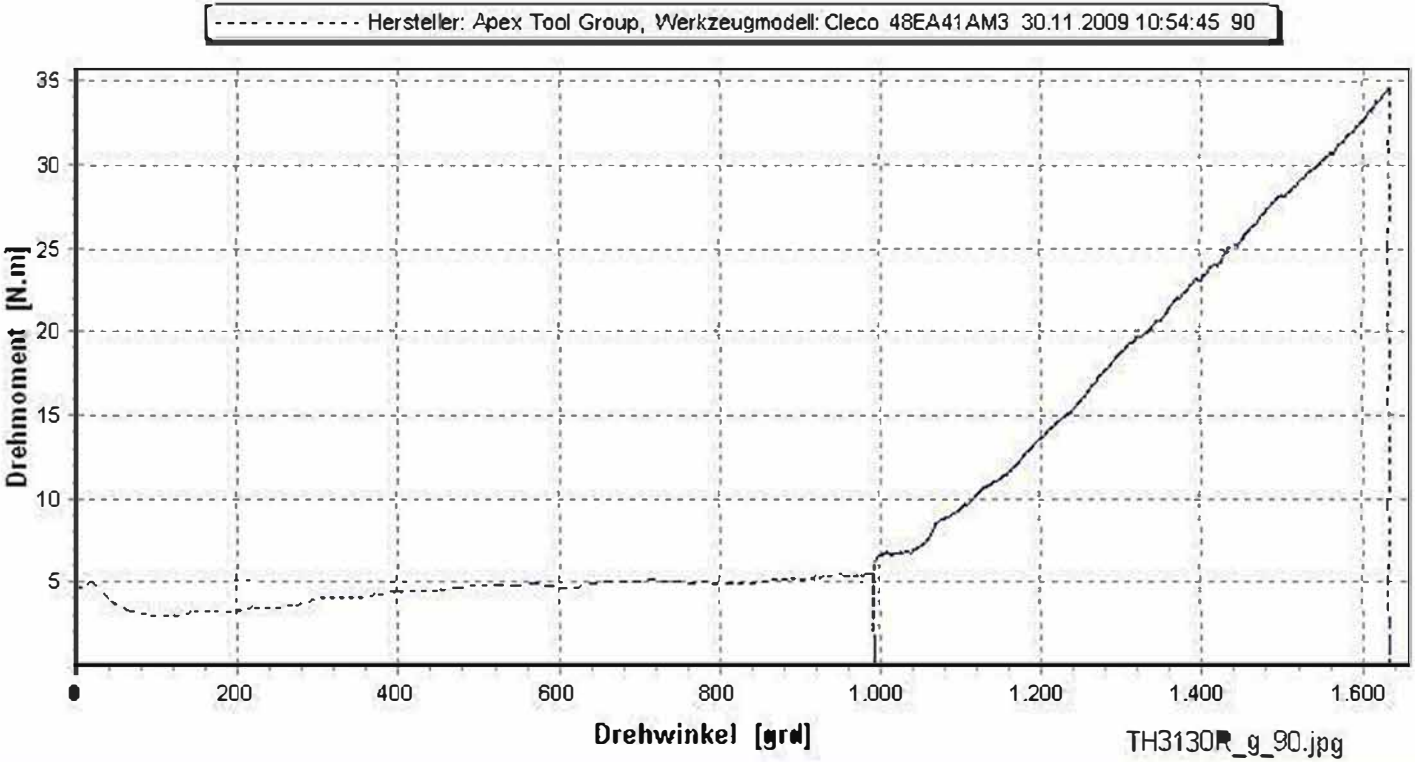
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

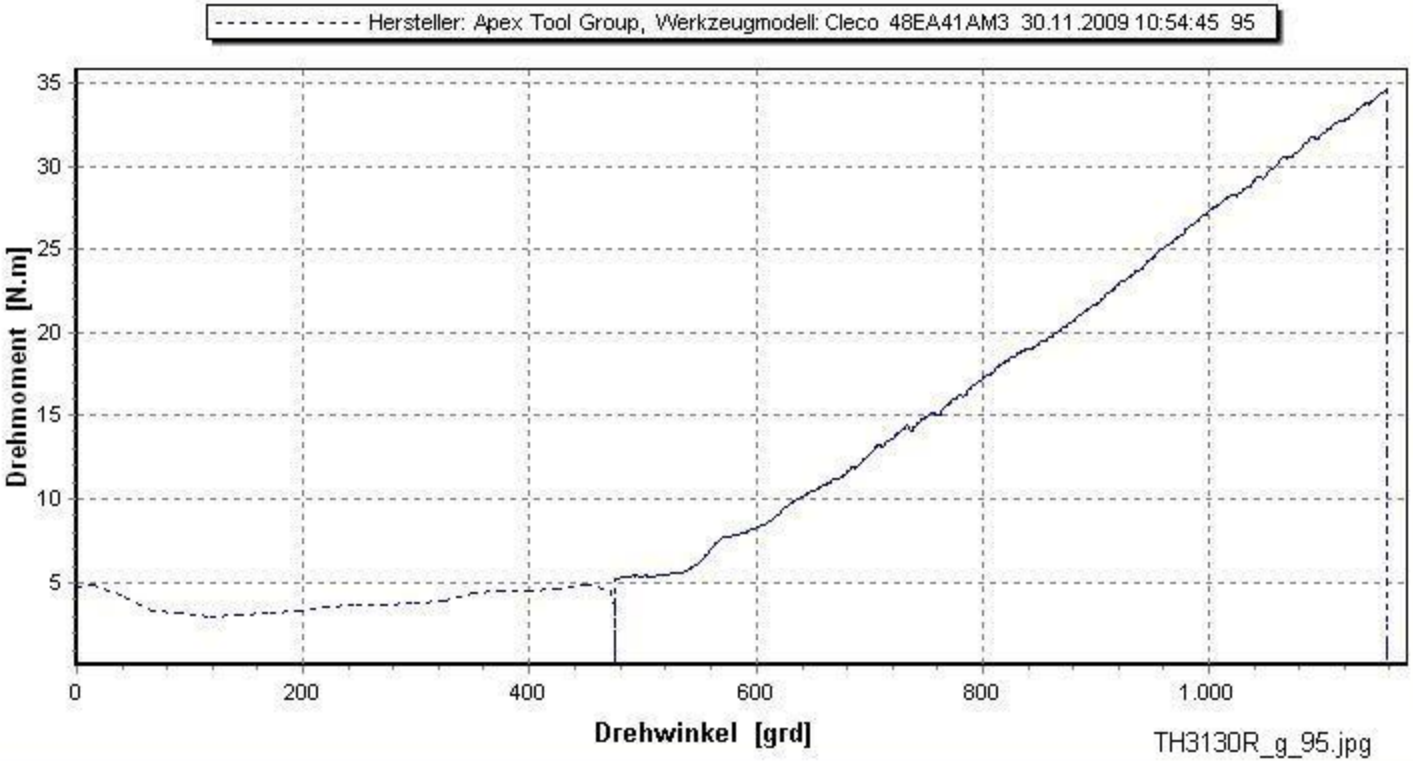
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rg	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	34,60
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	32,18
				OSG	37,02
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	34,70	34,82	34,65	34,94	34,52	34,89	34,66	34,66	35,12	34,57
VM1698	Schatz Bremse	362,25	365,75	360,00	370,00	353,50	364,75	361,00	358,00	362,50	362,50

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	34,61	34,82	34,50	34,83	34,68	34,75	34,62	34,89	34,61	34,51
VM1698	Schatz Bremse	350,75	361,50	356,50	359,25	356,50	357,75	354,50	360,50	353,00	346,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 10:54:45 90
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
200
400
600
800
1.000
1.200
1.400
1.600
Drehwinkel [grd]
TH3130R_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 10:54:45 95
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
200
400
600
800
1.000
Drehwinkel [grd]
TH3130R_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,5872 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** TH3130R

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 41,00 N·m

Harte Verbindung (H) 246,03 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 20,559 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	38,13 - 43,87 N·m	38,13 - 43,87 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	41,00 N·m	41,12 N·m
	Standardabweichung	0,572 N·m	0,257 N·m
	Streubreite (99,73%)	3,43 N·m	1,54 N·m
	Cm	1,67	3,72
	Cmk	1,67	3,57

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,67
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,67

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

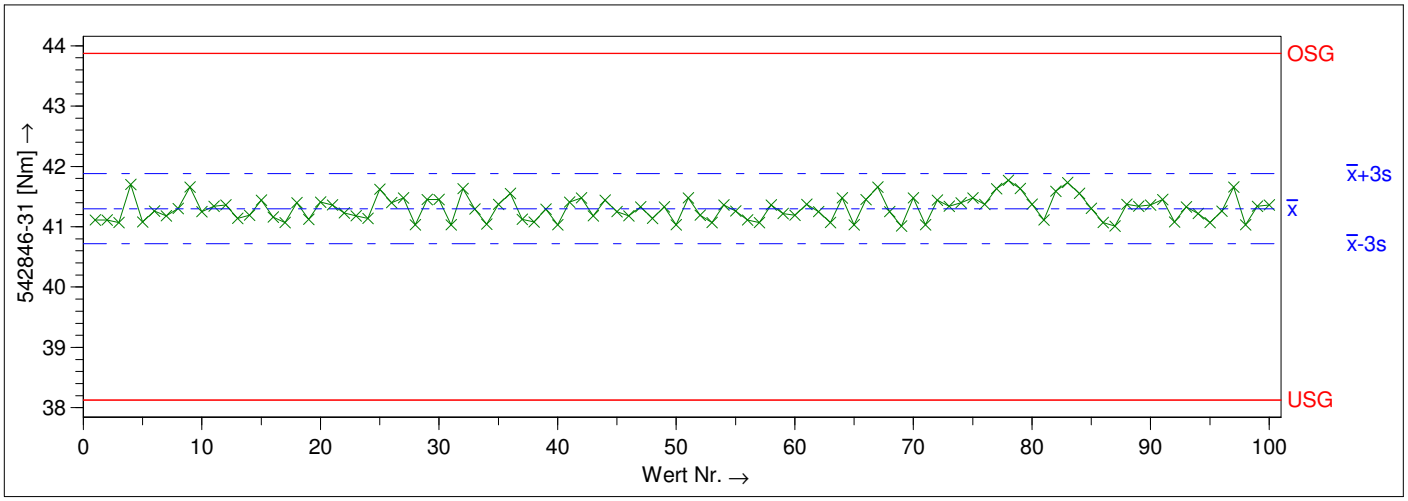
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

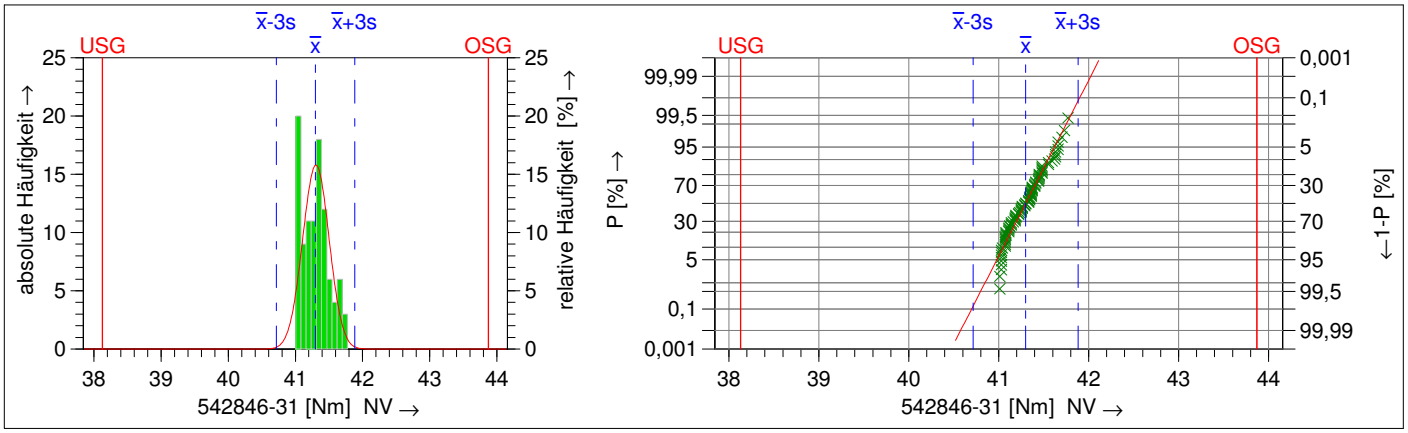
Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rb	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 41,00	2,87	OSG 43,87	
	Serienr. 1494324	Einh. Nm	-2,87	USG 38,13	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 30.11.2009 11:47:46 bis 30.11.2009 12:02:37

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	41,00			$\bar{x}$	41,2994
USG	38,13	x_{min}	41,01	$\bar{x}$-3s	40,7164
OSG	43,87	x_{max}	41,77	$\bar{x}$+3s	41,8824
T	5,74	R	0,76	6s	1,1661
		$n_{<T>}$	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	4,24 ≤ **4,92** ≤ 5,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,79 ≤ **4,41** ≤ 5,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rb	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	41,11	41,11	41,07	41,70	41,08	41,26	41,18	41,30	41,66	41,25
1494324	542846-31	29,00	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494324	542846-31	41,34	41,36	41,14	41,19	41,44	41,16	41,07	41,40	41,12	41,41
1494324	542846-31	33,00	29,00	32,00	31,00	31,00	30,00	29,00	29,00	33,00	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}
1494324	542846-31	41,36	41,23	41,18	41,14	41,62	41,40	41,48	41,03	41,45	41,45
1494324	542846-31	32,00	32,00	33,00	32,00	34,00	34,00	33,00	31,00	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}
1494324	542846-31	41,03	41,63	41,29	41,04	41,37	41,55	41,12	41,08	41,29	41,03
1494324	542846-31	33,00	34,00	32,00	30,00	33,00	32,00	32,00	31,00	36,00	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}
1494324	542846-31	41,41	41,48	41,18	41,44	41,25	41,18	41,33	41,14	41,33	41,03
1494324	542846-31	33,00	35,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494324	542846-31	41,48	41,19	41,07	41,36	41,26	41,11	41,07	41,36	41,22	41,19
1494324	542846-31	35,00	33,00	34,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	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}
1494324	542846-31	41,37	41,25	41,07	41,48	41,03	41,45	41,66	41,25	41,01	41,48
1494324	542846-31	33,00	32,00	31,00	34,00	31,00	32,00	34,00	33,00	32,00	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}
1494324	542846-31	41,03	41,44	41,34	41,40	41,48	41,37	41,63	41,77	41,63	41,37
1494324	542846-31	34,00	33,00	34,00	34,00	32,00	33,00	33,00	33,00	34,00	34,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rb	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	41,11	41,59	41,73	41,55	41,30	41,07	41,01	41,37	41,34	41,36
1494324	542846-31	33,00	32,00	33,00	33,00	35,00	32,00	33,00	34,00	34,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494324	542846-31	41,45	41,08	41,33	41,22	41,07	41,26	41,66	41,03	41,34	41,36
1494324	542846-31	33,00	32,00	31,00	33,00	35,00	32,00	33,00	33,00	32,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

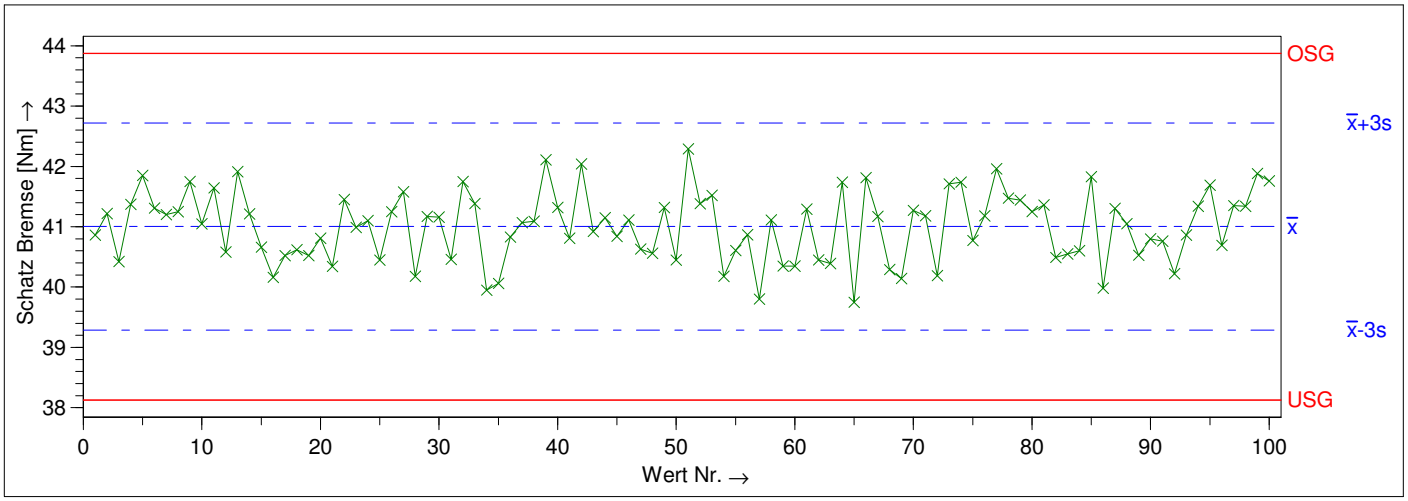
Cleco Production Tools

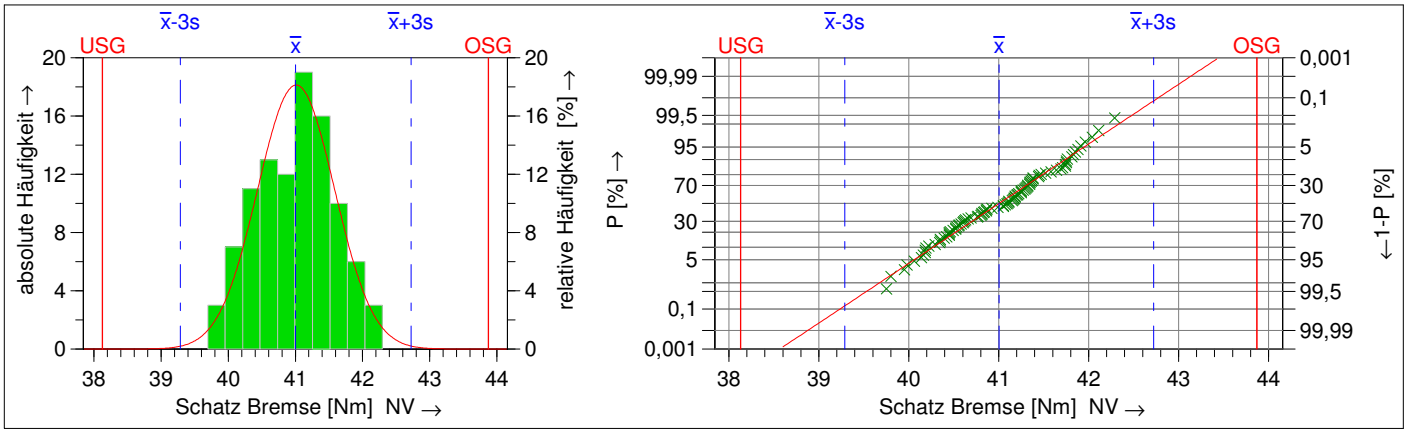
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rb	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 41,00	2,87	OSG 43,87	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,87	USG 38,13	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 11:47:47 bis 30.11.2009 12:02:38

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	41,00			$\bar{x}$	41,0046
USG	38,13	x_{min}	39,75	$\bar{x}$-3s	39,2880
OSG	43,87	x_{max}	42,29	$\bar{x}$+3s	42,7212
T	5,74	R	2,54	6s	3,4332
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99995 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00003%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00003%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,44 ≤ **1,67** ≤ 1,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,43 ≤ **1,67** ≤ 1,91

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rb	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	40,86	41,22	40,42	41,37	41,85	41,31	41,20	41,25	41,75	41,05
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,50	28,25	28,75	29,75	29,75	29,50	30,25	29,50	28,25

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	41,64	40,58	41,91	41,21	40,66	40,16	40,52	40,62	40,52	40,81
VM1698	Schatz Bremse	29,75	27,50	29,50	28,25	28,25	26,75	26,75	26,25	30,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	40,34	41,45	40,99	41,10	40,45	41,25	41,58	40,18	41,17	41,16
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	30,25	29,50	30,50	31,00	31,00	28,50	30,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	40,46	41,75	41,38	39,95	40,06	40,83	41,07	41,09	42,11	41,32
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	29,75	27,75	29,75	29,50	29,50	28,50	33,00	30,50

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	40,81	42,04	40,92	41,15	40,84	41,11	40,63	40,56	41,32	40,45
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,50	30,25	30,00	29,75	30,00	30,00	29,75	29,75	29,00

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	42,29	41,38	41,52	40,18	40,61	40,87	39,80	41,11	40,35	40,35
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	31,00	29,75	29,75	30,25	29,00	29,50	29,50	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	41,29	40,45	40,39	41,74	39,75	41,81	41,17	40,29	40,14	41,27
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,00	28,25	31,75	28,50	30,50	30,50	29,50	28,75	30,50

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	41,18	40,19	41,71	41,74	40,77	41,18	41,96	41,47	41,44	41,25
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,50	31,00	31,50	30,00	30,75	31,00	30,25	31,00	31,00

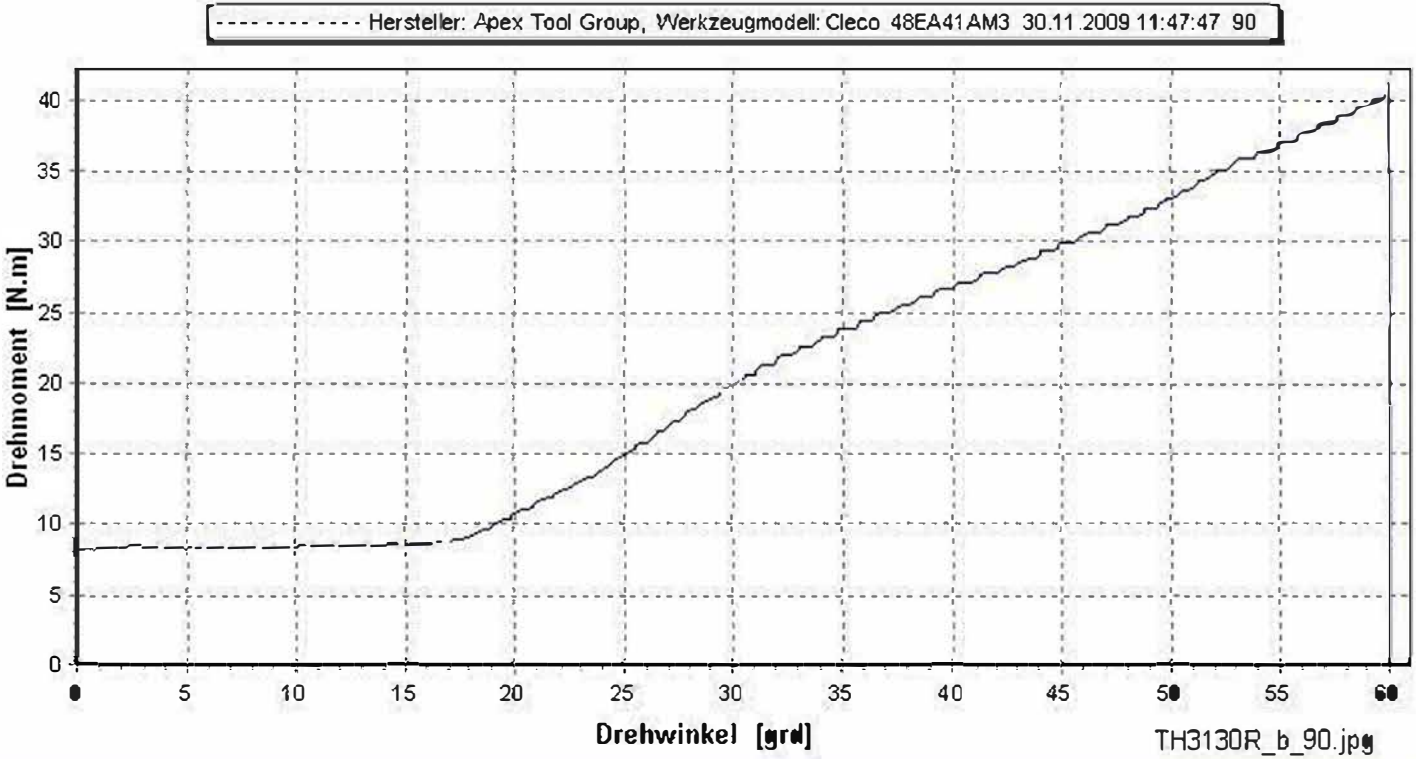
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

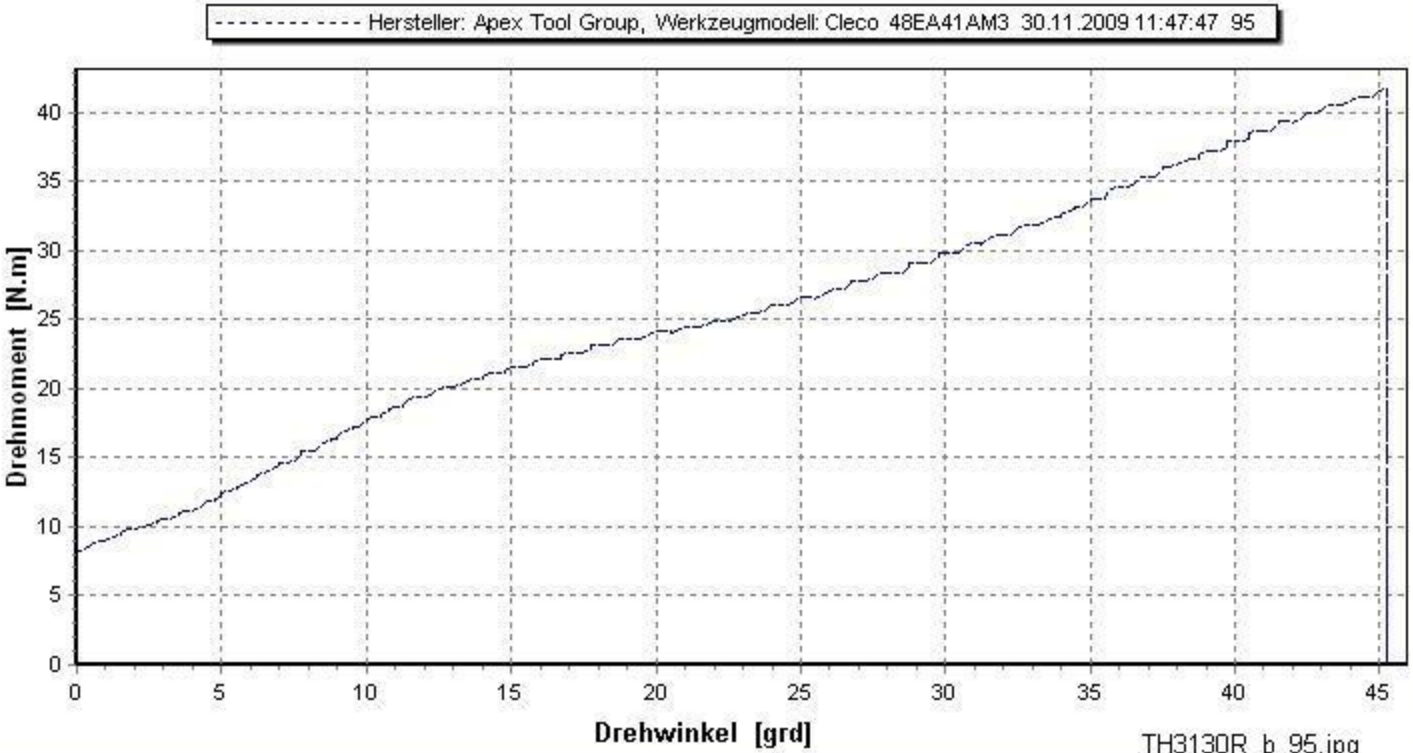
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rb	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	41,36	40,49	40,55	40,60	41,83	39,98	41,30	41,05	40,53	40,80
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	30,00	30,00	31,50	28,75	29,75	30,75	30,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	40,76	40,22	40,86	41,34	41,69	40,69	41,35	41,34	41,88	41,76
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	28,75	30,75	32,00	29,50	30,75	30,25	30,25	31,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 11:47:47 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
TH3130R_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 11:47:47 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
TH3130R_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

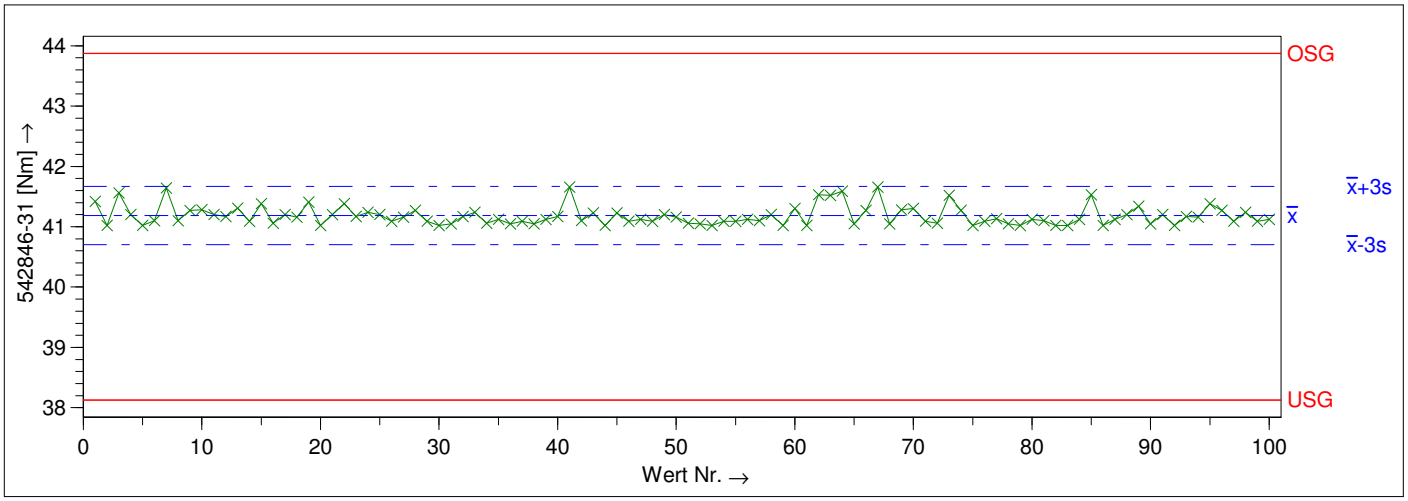
Cleco Production Tools

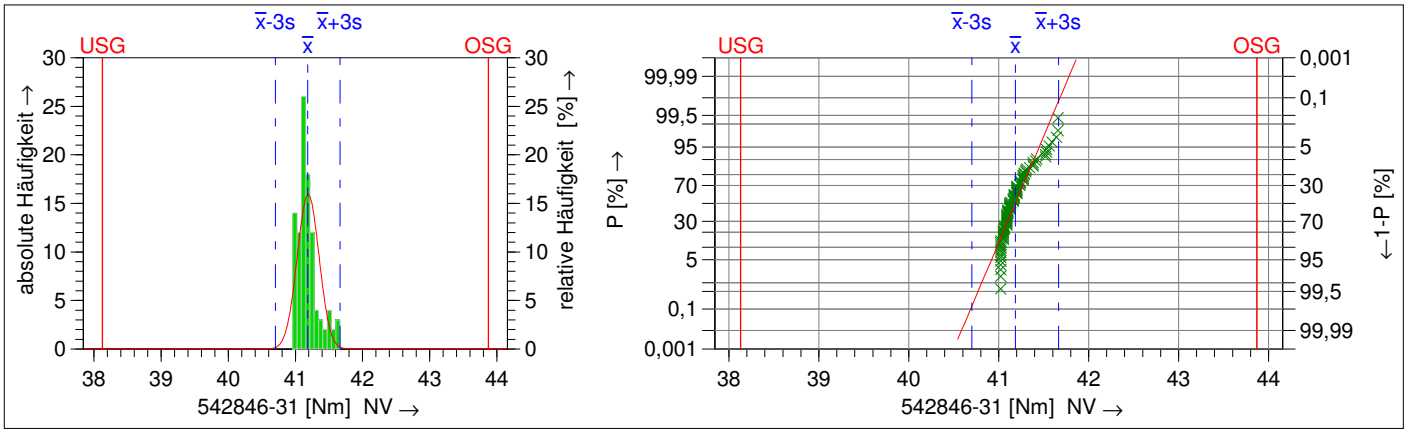
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Ra	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 41,00	2,87	OSG 43,87	
	Serienr. 1494324	Einh. Nm	-2,87	USG 38,13	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 12:07:51 bis 30.11.2009 13:05:00

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	41,00			$\bar{x}$	41,1840
USG	38,13	x_{min}	41,02	$\bar{x}$-3s	40,7021
OSG	43,87	x_{max}	41,66	$\bar{x}$+3s	41,6659
T	5,74	R	0,64	6s	0,9639
		$n_{<T>}$	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	5,13 ≤ **5,96** ≤ 6,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,79 ≤ **5,57** ≤ 6,35

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Ra	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	41,42	41,02	41,56	41,20	41,02	41,10	41,64	41,10	41,27	41,28
1494324	542846-31	370,00	348,00	345,00	340,00	342,00	352,00	346,00	349,00	347,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494324	542846-31	41,20	41,17	41,31	41,09	41,38	41,06	41,20	41,16	41,41	41,02
1494324	542846-31	343,00	350,00	347,00	348,00	361,00	349,00	343,00	338,00	376,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494324	542846-31	41,20	41,38	41,17	41,24	41,20	41,09	41,16	41,27	41,09	41,02
1494324	542846-31	370,00	371,00	361,00	364,00	370,00	363,00	342,00	351,00	338,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494324	542846-31	41,05	41,17	41,24	41,06	41,12	41,05	41,09	41,05	41,12	41,17
1494324	542846-31	328,00	337,00	336,00	334,00	369,00	365,00	362,00	366,00	374,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494324	542846-31	41,66	41,10	41,23	41,02	41,23	41,09	41,12	41,09	41,20	41,16
1494324	542846-31	374,00	364,00	349,00	339,00	339,00	344,00	337,00	340,00	349,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494324	542846-31	41,06	41,05	41,02	41,09	41,09	41,12	41,10	41,20	41,02	41,30
1494324	542846-31	369,00	374,00	363,00	363,00	383,00	363,00	372,00	364,00	328,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494324	542846-31	41,02	41,53	41,52	41,59	41,05	41,27	41,66	41,05	41,28	41,30
1494324	542846-31	339,00	350,00	351,00	350,00	349,00	341,00	370,00	372,00	372,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494324	542846-31	41,09	41,06	41,52	41,27	41,02	41,09	41,13	41,05	41,02	41,12
1494324	542846-31	367,00	364,00	371,00	375,00	341,00	341,00	329,00	349,00	338,00	336,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Ra	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	41,10	41,02	41,02	41,12	41,53	41,02	41,12	41,20	41,34	41,05
1494324	542846-31	349,00	341,00	382,00	363,00	371,00	361,00	373,00	370,00	361,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494324	542846-31	41,20	41,02	41,17	41,16	41,38	41,27	41,09	41,24	41,09	41,12
1494324	542846-31	348,00	340,00	341,00	349,00	339,00	350,00	348,00	351,00	365,00	362,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

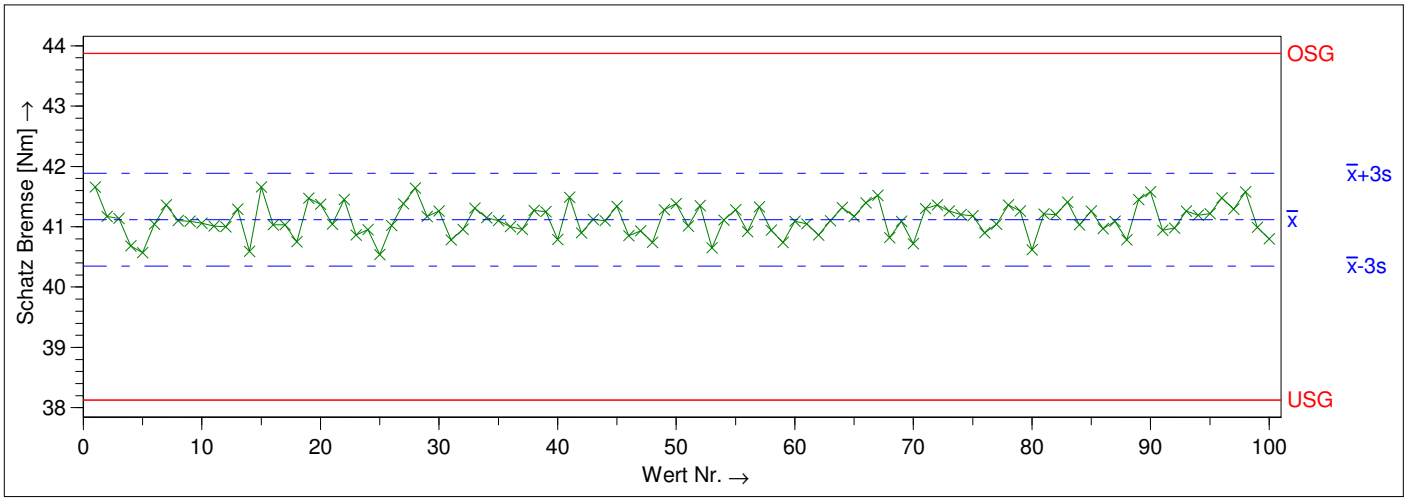
Seite 1 / 1

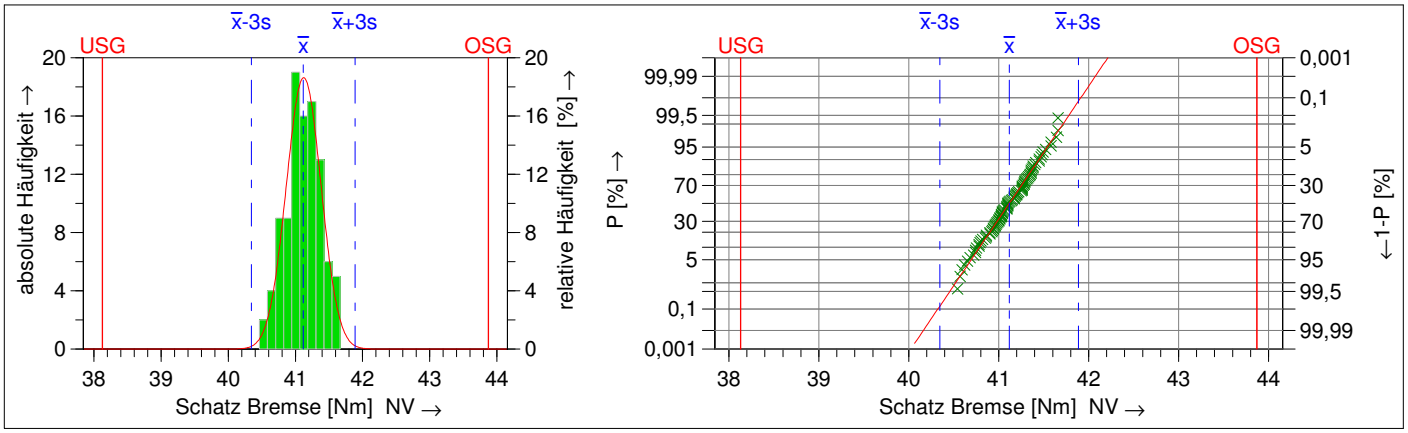
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Ra	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 41,00	2,87	OSG 43,87	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,87	USG 38,13	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 12:07:52 bis 30.11.2009 13:05:01

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	41,00			$\bar{x}$	41,1174
USG	38,13	x_{min}	40,54	$\bar{x}$-3s	40,3468
OSG	43,87	x_{max}	41,66	$\bar{x}$+3s	41,8880
T	5,74	R	1,12	6s	1,5412
		$n_{<T>}$	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	3,21 ≤ **3,72** ≤ 4,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,07 ≤ **3,57** ≤ 4,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Ra	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	41,66	41,17	41,14	40,68	40,57	41,04	41,36	41,10	41,09	41,06
VM1698	Schatz Bremse	371,00	351,00	342,50	340,25	342,75	355,25	343,50	346,25	347,25	349,00

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	41,01	41,00	41,29	40,59	41,66	41,03	41,03	40,75	41,47	41,37
VM1698	Schatz Bremse	347,50	352,50	349,00	345,50	363,50	348,75	343,50	342,50	386,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	41,04	41,45	40,86	40,95	40,54	41,02	41,38	41,64	41,17	41,26
VM1698	Schatz Bremse	369,75	374,75	362,00	365,00	366,00	364,50	353,25	354,00	345,50	342,75

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	40,78	40,96	41,31	41,15	41,10	41,00	40,96	41,27	41,25	40,79
VM1698	Schatz Bremse	331,00	339,50	335,00	334,25	368,50	368,50	361,75	369,00	380,00	364,50

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	41,49	40,90	41,12	41,10	41,34	40,85	40,93	40,74	41,28	41,38
VM1698	Schatz Bremse	379,50	363,50	352,50	341,00	342,50	349,00	342,25	340,75	349,25	354,75

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	41,01	41,35	40,65	41,11	41,28	40,92	41,33	40,94	40,74	41,09
VM1698	Schatz Bremse	368,75	377,25	361,00	365,25	381,25	367,75	378,50	365,25	331,50	344,75

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	41,05	40,86	41,10	41,32	41,17	41,40	41,52	40,82	41,09	40,72
VM1698	Schatz Bremse	336,75	347,75	350,75	351,25	349,00	344,50	372,50	367,75	366,00	362,75

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	41,30	41,36	41,26	41,20	41,18	40,90	41,04	41,36	41,26	40,62
VM1698	Schatz Bremse	379,25	369,25	371,75	372,50	345,50	342,75	339,25	354,50	341,00	340,00

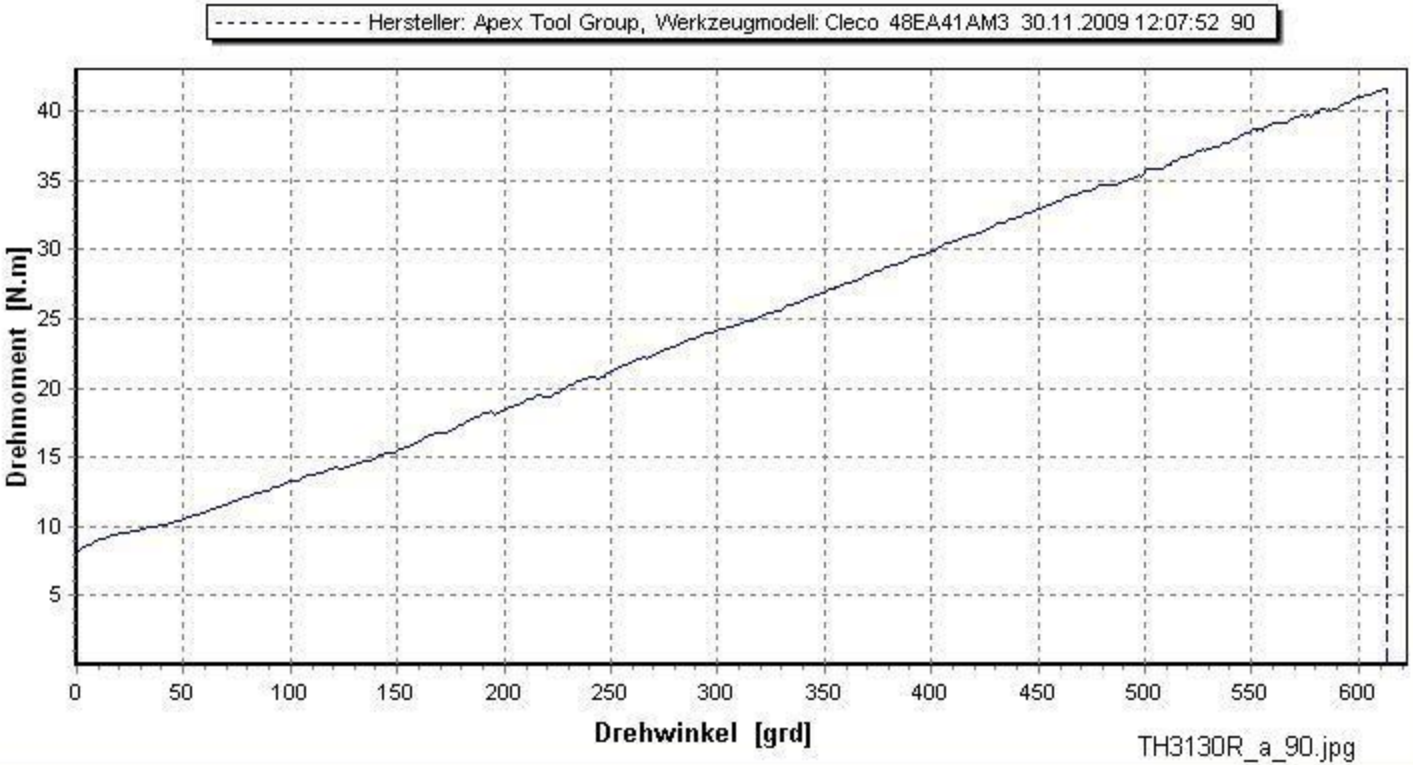
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

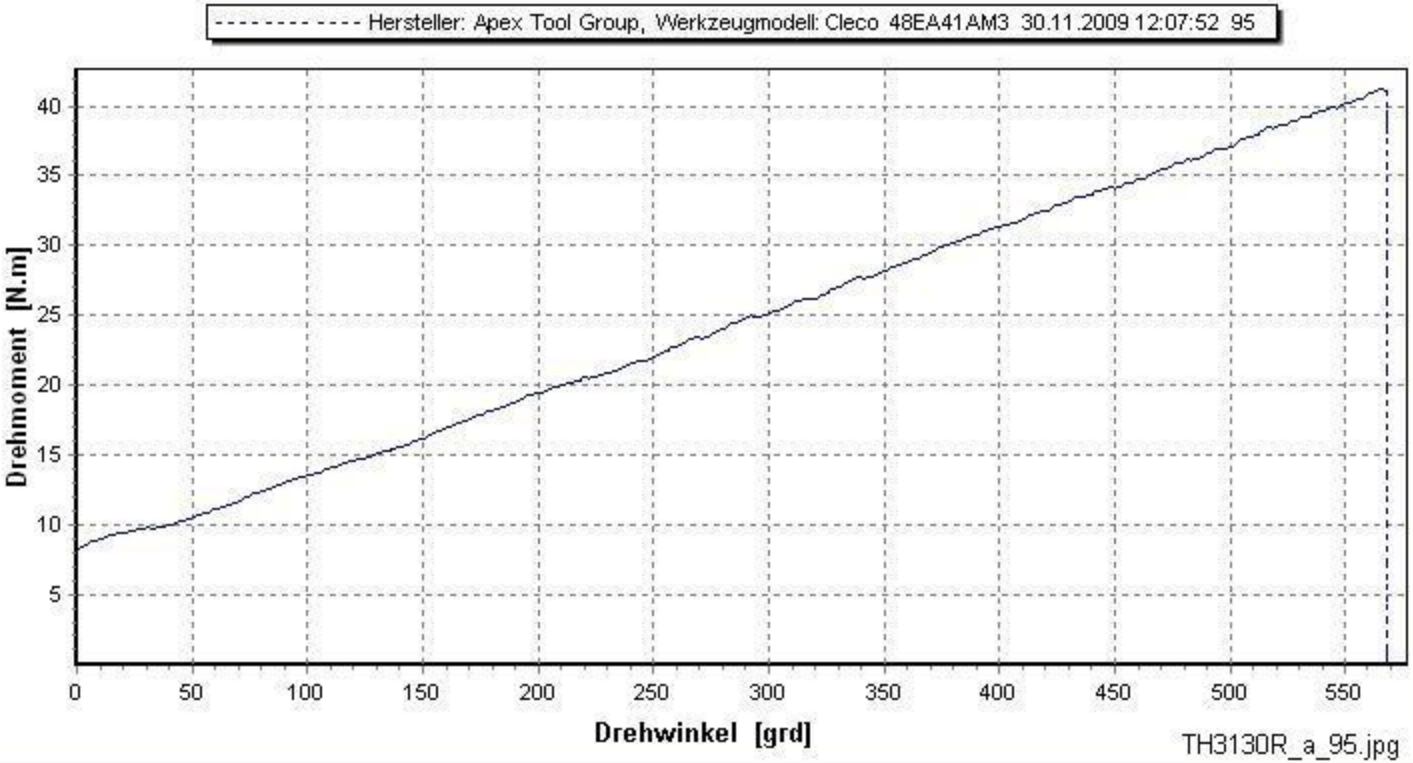
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Ra	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	41,00
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	38,13
				OSG	43,87
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 52.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	41,21	41,20	41,41	41,03	41,26	40,97	41,09	40,78	41,45	41,58
VM1698	Schatz Bremse	348,50	342,25	380,50	363,50	375,25	361,00	367,75	366,50	365,75	378,50

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	40,94	40,98	41,26	41,19	41,22	41,48	41,29	41,58	40,99	40,80
VM1698	Schatz Bremse	346,00	341,25	344,25	349,00	349,25	352,25	346,00	357,50	367,00	363,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 12:07:52 90
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
TH3130R_a_90.jpg


---------- Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 12:07:52 95
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
TH3130R_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE41AM3	**Seriennummer**	TH3130R

9 N·m bis 41 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**8,2 N·m**				
Drehmoment	**24,6 N·m**	Toleranz	13,45%	±	**6,72%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,7°	±	**2,4°**

Formelableitung

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

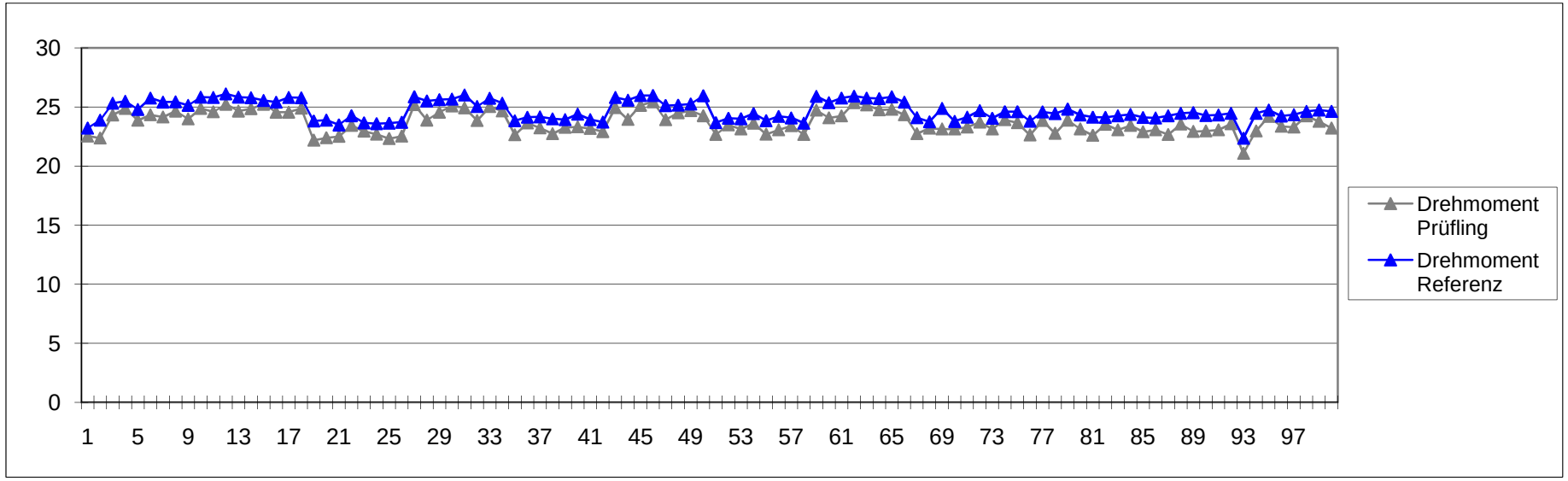
$$T = c_m * 6s$$

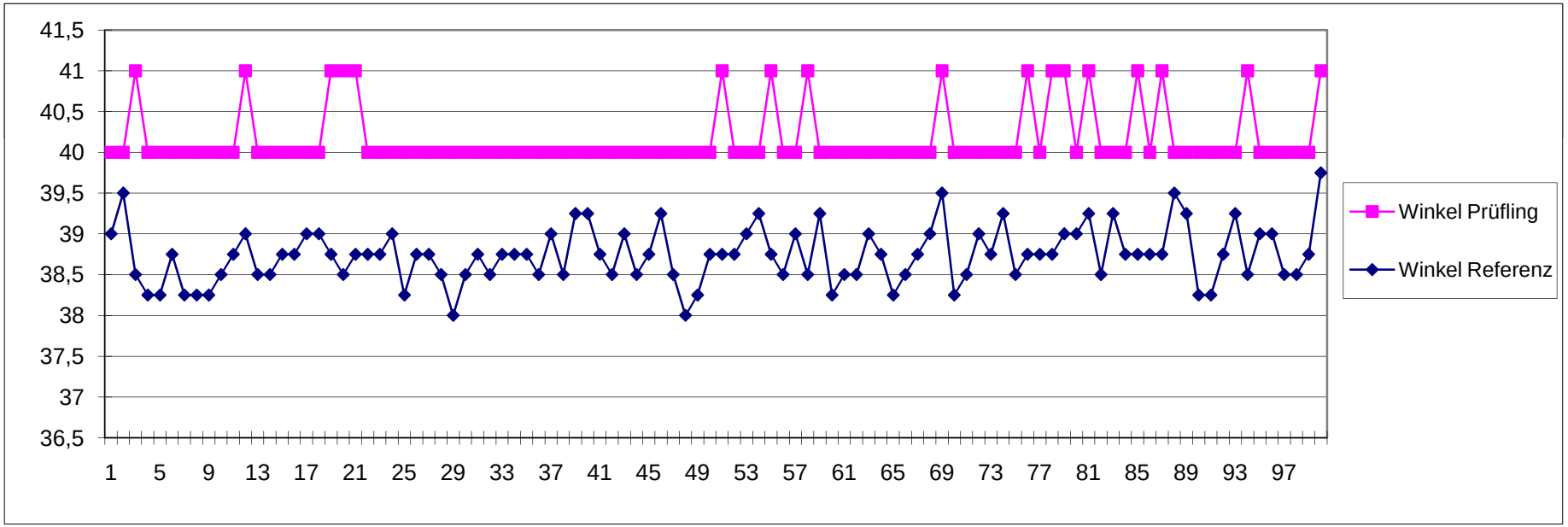
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	22,53	40	23,21	39	0,68	1
2	22,36	40	23,89	39,5	1,53	0,5
3	24,32	41	25,32	38,5	1	2,5
4	24,86	40	25,48	38,25	0,62	1,75
5	23,86	40	24,79	38,25	0,93	1,75
6	24,33	40	25,75	38,75	1,42	1,25
7	24,14	40	25,42	38,25	1,28	1,75
8	24,64	40	25,44	38,25	0,8	1,75
9	23,98	40	25,14	38,25	1,16	1,75
10	24,87	40	25,83	38,5	0,96	1,5
11	24,58	40	25,8	38,75	1,22	1,25
12	25,22	41	26,11	39	0,89	2
13	24,64	40	25,83	38,5	1,19	1,5
14	24,85	40	25,78	38,5	0,93	1,5
15	25,22	40	25,55	38,75	0,33	1,25
16	24,55	40	25,4	38,75	0,85	1,25
17	24,55	40	25,8	39	1,25	1
18	24,88	40	25,77	39	0,89	1
19	22,18	41	23,81	38,75	1,63	2,25
20	22,38	41	23,88	38,5	1,5	2,5
21	22,5	41	23,48	38,75	0,98	2,25
22	23,42	40	24,26	38,75	0,84	1,25
23	22,94	40	23,65	38,75	0,71	1,25
24	22,69	40	23,59	39	0,9	1
25	22,31	40	23,62	38,25	1,31	1,75
26	22,52	40	23,71	38,75	1,19	1,25
27	25,18	40	25,86	38,75	0,68	1,25
28	23,88	40	25,51	38,5	1,63	1,5
29	24,55	40	25,62	38	1,07	2
30	25,08	40	25,66	38,5	0,58	1,5
31	24,92	40	26,02	38,75	1,1	1,25
32	23,84	40	25,04	38,5	1,2	1,5
33	25,02	40	25,74	38,75	0,72	1,25
34	24,65	40	25,32	38,75	0,67	1,25
35	22,64	40	23,83	38,75	1,19	1,25
36	23,63	40	24,13	38,5	0,5	1,5
37	23,22	40	24,16	39	0,94	1
38	22,73	40	23,99	38,5	1,26	1,5
39	23,26	40	23,93	39,25	0,67	0,75
40	23,31	40	24,39	39,25	1,08	0,75
41	23,17	40	23,93	38,75	0,76	1,25
42	22,91	40	23,72	38,5	0,81	1,5
43	24,93	40	25,81	39	0,88	1
44	23,93	40	25,58	38,5	1,65	1,5
45	25,13	40	25,96	38,75	0,83	1,25
46	25,43	40	25,97	39,25	0,54	0,75
47	23,91	40	25,12	38,5	1,21	1,5
48	24,49	40	25,15	38	0,66	2
49	24,67	40	25,25	38,25	0,58	1,75
50	24,25	40	25,95	38,75	1,7	1,25
51	22,66	41	23,67	38,75	1,01	2,25
52	23,47	40	24,04	38,75	0,57	1,25
53	23,13	40	24,01	39	0,88	1

54	23,61	40	24,43	39,25	0,82	0,75
55	22,69	41	23,84	38,75	1,15	2,25
56	23,06	40	24,2	38,5	1,14	1,5
57	23,4	40	24,08	39	0,68	1
58	22,66	41	23,63	38,5	0,97	2,5
59	24,72	40	25,9	39,25	1,18	0,75
60	24,07	40	25,36	38,25	1,29	1,75
61	24,23	40	25,75	38,5	1,52	1,5
62	25,36	40	25,91	38,5	0,55	1,5
63	25,16	40	25,75	39	0,59	1
64	24,74	40	25,71	38,75	0,97	1,25
65	24,79	40	25,86	38,25	1,07	1,75
66	24,33	40	25,42	38,5	1,09	1,5
67	22,73	40	24,1	38,75	1,37	1,25
68	23,19	40	23,75	39	0,56	1
69	23,13	41	24,88	39,5	1,75	1,5
70	23,13	40	23,78	38,25	0,65	1,75
71	23,29	40	24,14	38,5	0,85	1,5
72	23,7	40	24,69	39	0,99	1
73	23,12	40	24,04	38,75	0,92	1,25
74	23,91	40	24,59	39,25	0,68	0,75
75	23,66	40	24,59	38,5	0,93	1,5
76	22,62	41	23,8	38,75	1,18	2,25
77	23,84	40	24,58	38,75	0,74	1,25
78	22,76	41	24,44	38,75	1,68	2,25
79	23,88	41	24,82	39	0,94	2
80	23,13	40	24,32	39	1,19	1
81	22,59	41	24,13	39,25	1,54	1,75
82	23,52	40	24,12	38,5	0,6	1,5
83	23,05	40	24,25	39,25	1,2	0,75
84	23,42	40	24,37	38,75	0,95	1,25
85	22,89	41	24,11	38,75	1,22	2,25
86	23,05	40	24,07	38,75	1,02	1,25
87	22,66	41	24,26	38,75	1,6	2,25
88	23,54	40	24,46	39,5	0,92	0,5
89	22,92	40	24,52	39,25	1,6	0,75
90	22,96	40	24,27	38,25	1,31	1,75
91	23,05	40	24,32	38,25	1,27	1,75
92	23,56	40	24,46	38,75	0,9	1,25
93	21,07	40	22,36	39,25	1,29	0,75
94	22,96	41	24,46	38,5	1,5	2,5
95	24,19	40	24,74	39	0,55	1
96	23,35	40	24,24	39	0,89	1
97	23,29	40	24,35	38,5	1,06	1,5
98	24,23	40	24,63	38,5	0,4	1,5
99	23,77	40	24,75	38,75	0,98	1,25
100	23,2	41	24,62	39,75	1,42	1,25
				Standardabweichung:	0,330101	0,471210294

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

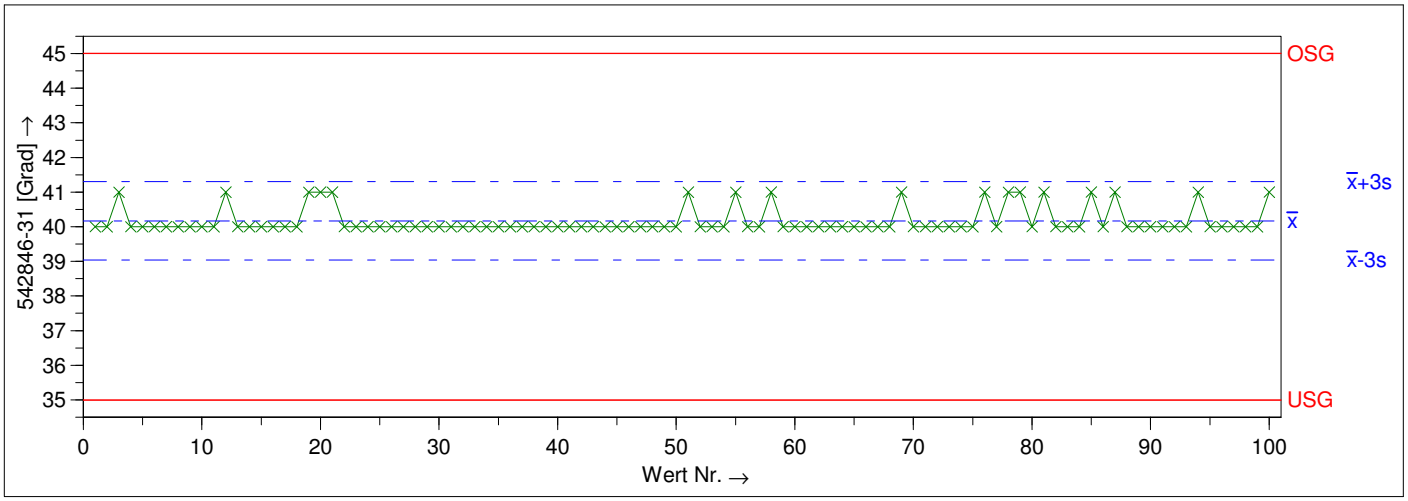
Cleco Production Tools

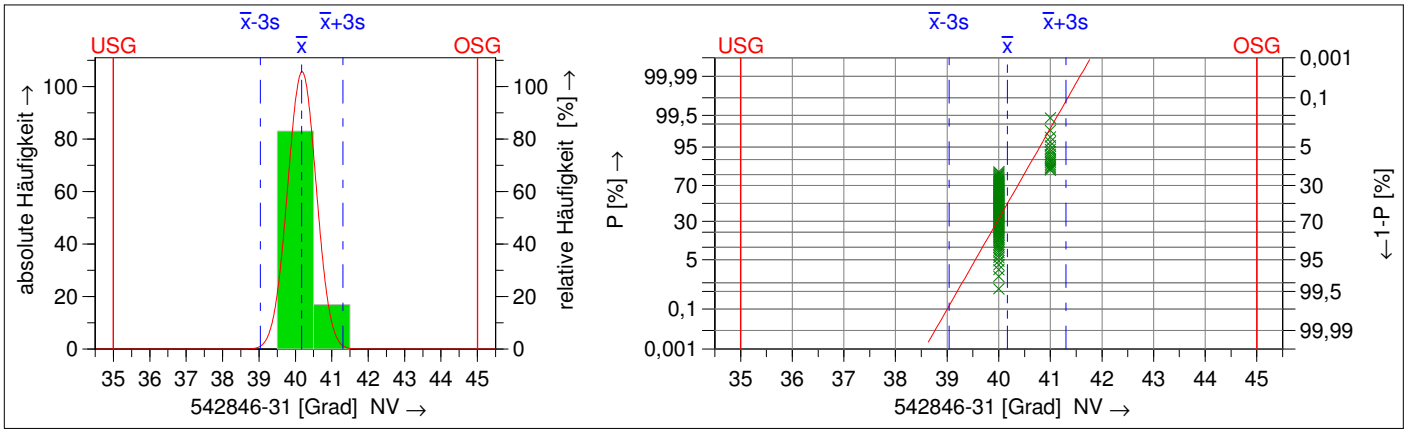
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rk	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1494324	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 09:39:28 bis 30.11.2009 09:57:33

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 51.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,1700
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,0374
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,3026
T	10,00	R	1,00	6s	2,2652
		$n_{<T>}$	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	3,80 ≤ **4,41** ≤ 5,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,67 ≤ **4,26** ≤ 4,86

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rk	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,72
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	0,00
				OSG	30,52
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 51.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	22,53	22,36	24,32	24,86	23,86	24,33	24,14	24,64	23,98	24,87
1494324	542846-31	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	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}
1494324	542846-31	24,58	25,22	24,64	24,85	25,22	24,55	24,55	24,88	22,18	22,38
1494324	542846-31	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494324	542846-31	22,50	23,42	22,94	22,69	22,31	22,52	25,18	23,88	24,55	25,08
1494324	542846-31	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	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}
1494324	542846-31	24,92	23,84	25,02	24,65	22,64	23,63	23,22	22,73	23,26	23,31
1494324	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494324	542846-31	23,17	22,91	24,93	23,93	25,13	25,43	23,91	24,49	24,67	24,25
1494324	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	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}
1494324	542846-31	22,66	23,47	23,13	23,61	22,69	23,06	23,40	22,66	24,72	24,07
1494324	542846-31	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	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}
1494324	542846-31	24,23	25,36	25,16	24,74	24,79	24,33	22,73	23,19	23,13	23,13
1494324	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	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}
1494324	542846-31	23,29	23,70	23,12	23,91	23,66	22,62	23,84	22,76	23,88	23,13
1494324	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rk	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,72
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	0,00
				OSG	30,52
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 51.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	22,59	23,52	23,05	23,42	22,89	23,05	22,66	23,54	22,92	22,96
1494324	542846-31	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494324	542846-31	23,05	23,56	21,07	22,96	24,19	23,35	23,29	24,23	23,77	23,20
1494324	542846-31	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

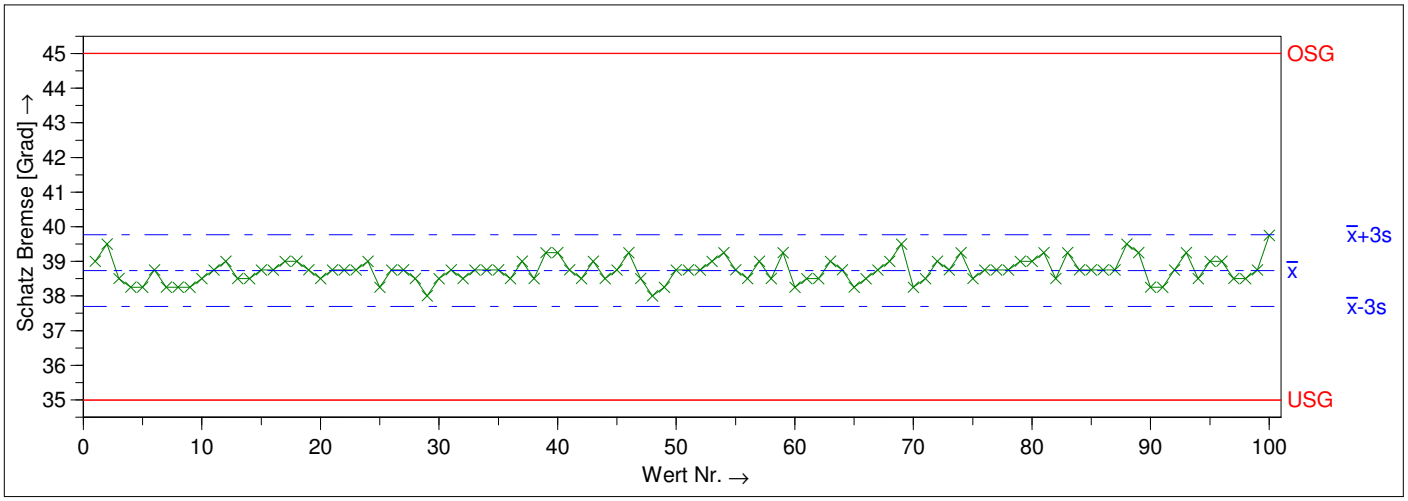
Cleco Production Tools

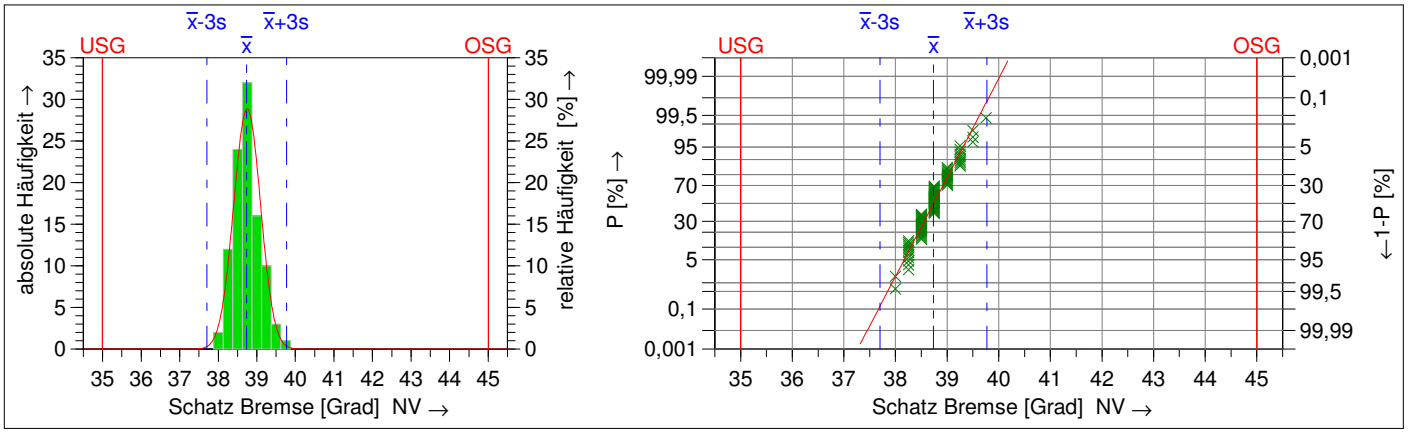
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rk	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 09:39:27 bis 30.11.2009 09:57:36

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 51.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,7375
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,7019
OSG	45,00	x_{max}	39,75	x̄+3s	39,7731
T	10,00	R	1,75	6s	2,0712
		$n_{<T>}$	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	4,16 ≤ **4,83** ≤ 5,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,10 ≤ **3,61** ≤ 4,12

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rk	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,59
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	16,86
				OSG	31,33
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 51.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	23,21	23,89	25,32	25,48	24,79	25,75	25,42	25,44	25,14	25,83
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	38,50	38,25	38,25	38,75	38,25	38,25	38,25	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	25,80	26,11	25,83	25,78	25,55	25,40	25,80	25,77	23,81	23,88
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,00	38,50	38,50	38,75	38,75	39,00	39,00	38,75	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	23,48	24,26	23,65	23,59	23,62	23,71	25,86	25,51	25,62	25,66
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	38,75	39,00	38,25	38,75	38,75	38,50	38,00	38,50

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	26,02	25,04	25,74	25,32	23,83	24,13	24,16	23,99	23,93	24,39
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,50	38,75	38,75	38,75	38,50	39,00	38,50	39,25	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	23,93	23,72	25,81	25,58	25,96	25,97	25,12	25,15	25,25	25,95
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,50	39,00	38,50	38,75	39,25	38,50	38,00	38,25	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	23,67	24,04	24,01	24,43	23,84	24,20	24,08	23,63	25,90	25,36
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,00	39,25	38,75	38,50	39,00	38,50	39,25	38,25

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	25,75	25,91	25,75	25,71	25,86	25,42	24,10	23,75	24,88	23,78
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,50	39,00	38,75	38,25	38,50	38,75	39,00	39,50	38,25

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	24,14	24,69	24,04	24,59	24,59	23,80	24,58	24,44	24,82	24,32
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,00	38,75	39,25	38,50	38,75	38,75	38,75	39,00	39,00

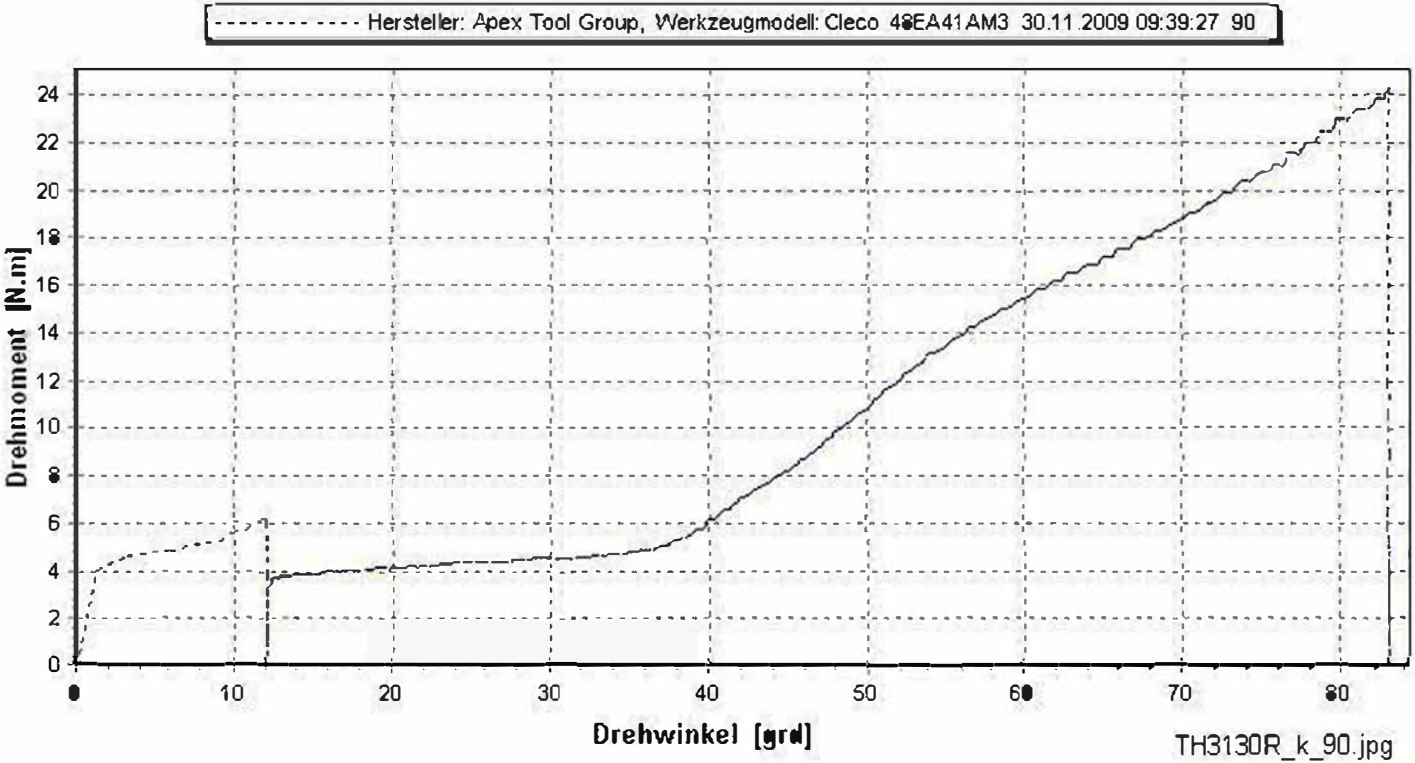
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

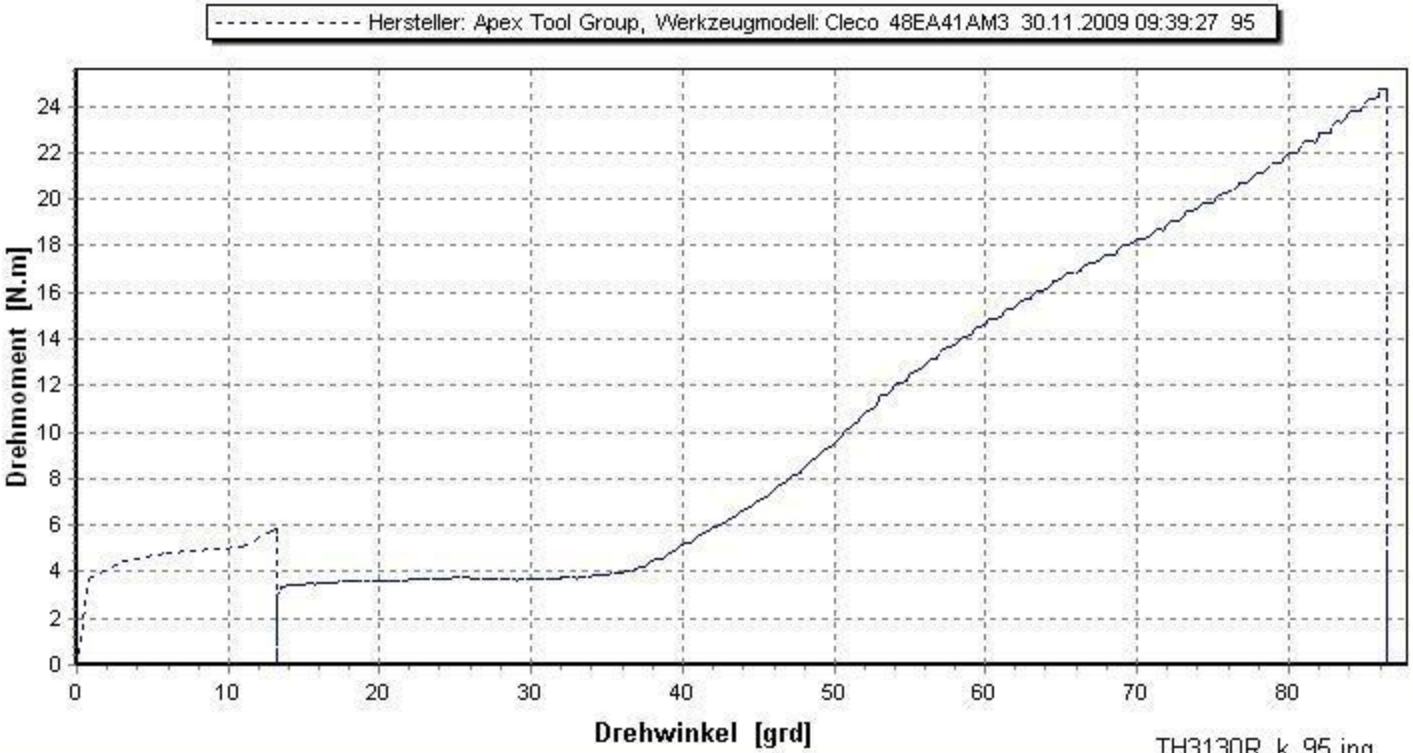
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rk	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,59
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	16,86
				OSG	31,33
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 51.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	24,13	24,12	24,25	24,37	24,11	24,07	24,26	24,46	24,52	24,27
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,50	39,25	38,75	38,75	38,75	38,75	39,50	39,25	38,25

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	24,32	24,46	22,36	24,46	24,74	24,24	24,35	24,63	24,75	24,62
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,75	39,25	38,50	39,00	39,00	38,50	38,50	38,75	39,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 09:39:27 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
TH3130R_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 09:39:27 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
TH3130R_k_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE41AM3	**Seriennummer**	TH3130R

9 N·m bis 41 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**8,2 N·m**				
Drehmoment	**32,8 N·m**	Toleranz	8,68%	±	**4,34%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,4°	±	**6,7°**

Formelableitung

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

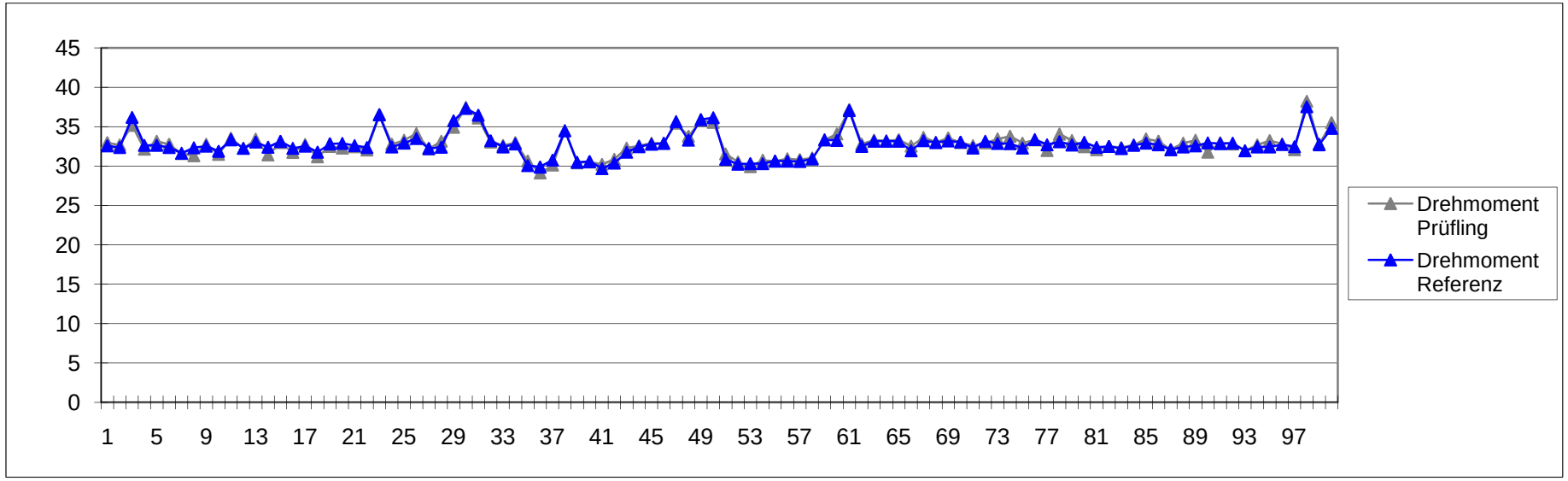
$$T = c_m * 6s$$

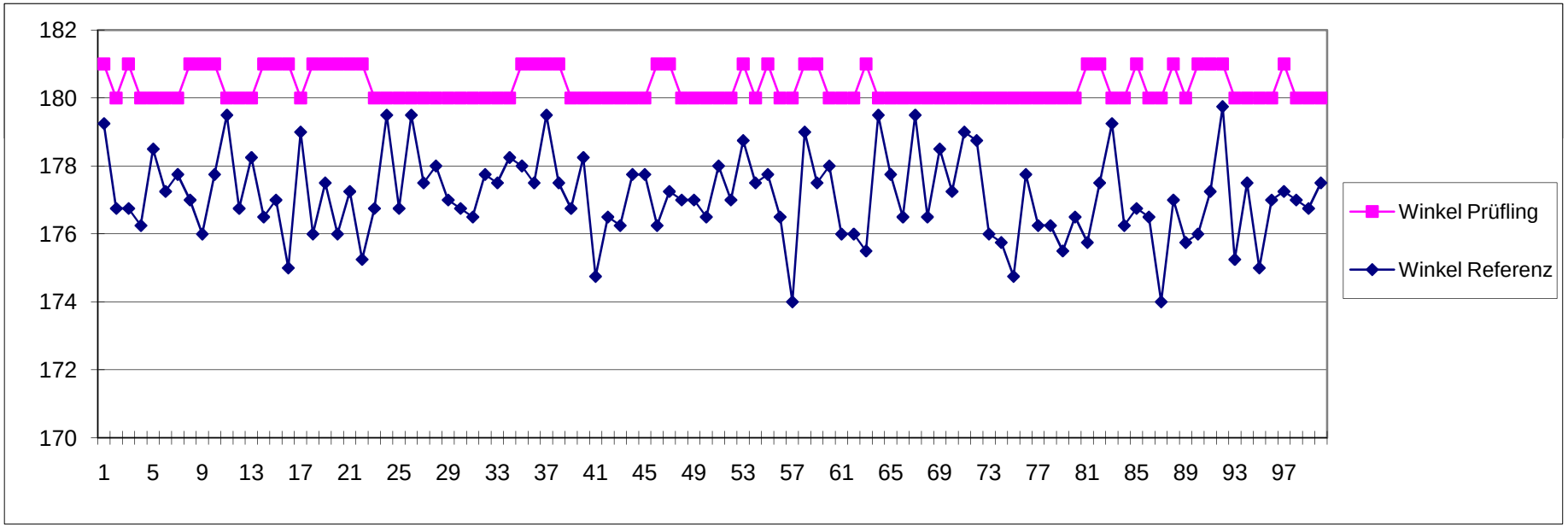
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	32,96	181	32,55	179,25	0,41	1,75
2	32,67	180	32,36	176,75	0,31	3,25
3	35,16	181	36,17	176,75	1,01	4,25
4	32,13	180	32,62	176,25	0,49	3,75
5	33,16	180	32,64	178,5	0,52	1,5
6	32,75	180	32,34	177,25	0,41	2,75
7	31,58	180	31,62	177,75	0,04	2,25
8	31,29	181	32,32	177	1,03	4
9	32,77	181	32,52	176	0,25	5
10	31,47	181	31,88	177,75	0,41	3,25
11	33,52	180	33,34	179,5	0,18	0,5
12	32,26	180	32,24	176,75	0,02	3,25
13	33,41	180	33,03	178,25	0,38	1,75
14	31,4	181	32,38	176,5	0,98	4,5
15	32,96	181	33,13	177	0,17	4
16	31,73	181	32,25	175	0,52	6
17	32,74	180	32,53	179	0,21	1
18	31,18	181	31,76	176	0,58	5
19	32,5	181	32,82	177,5	0,32	3,5
20	32,26	181	32,87	176	0,61	5
21	32,46	181	32,6	177,25	0,14	3,75
22	32,02	181	32,36	175,25	0,34	5,75
23	36,49	180	36,5	176,75	0,01	3,25
24	32,78	180	32,43	179,5	0,35	0,5
25	33,27	180	32,92	176,75	0,35	3,25
26	34,11	180	33,49	179,5	0,62	0,5
27	32,17	180	32,23	177,5	0,06	2,5
28	33,16	180	32,4	178	0,76	2
29	34,92	180	35,73	177	0,81	3
30	37,44	180	37,29	176,75	0,15	3,25
31	36,08	180	36,45	176,5	0,37	3,5
32	33,05	180	33,21	177,75	0,16	2,25
33	32,61	180	32,44	177,5	0,17	2,5
34	32,97	180	32,81	178,25	0,16	1,75
35	30,63	181	30,07	178	0,56	3
36	29,12	181	29,88	177,5	0,76	3,5
37	30,11	181	30,75	179,5	0,64	1,5
38	34,5	181	34,47	177,5	0,03	3,5
39	30,41	180	30,49	176,75	0,08	3,25
40	30,5	180	30,57	178,25	0,07	1,75
41	30,22	180	29,69	174,75	0,53	5,25
42	30,85	180	30,39	176,5	0,46	3,5
43	32,28	180	31,75	176,25	0,53	3,75
44	32,57	180	32,45	177,75	0,12	2,25
45	32,9	180	32,77	177,75	0,13	2,25
46	32,9	181	32,89	176,25	0,01	4,75
47	35,43	181	35,64	177,25	0,21	3,75
48	33,78	180	33,29	177	0,49	3
49	35,8	180	35,88	177	0,08	3
50	35,54	180	36,14	176,5	0,6	3,5
51	31,54	180	30,87	178	0,67	2
52	30,52	180	30,24	177	0,28	3
53	29,93	181	30,32	178,75	0,39	2,25

54	30,74	180	30,3	177,5	0,44	2,5
55	30,63	181	30,64	177,75	0,01	3,25
56	30,92	180	30,63	176,5	0,29	3,5
57	30,81	180	30,59	174	0,22	6
58	31,03	181	30,91	179	0,12	2
59	33,3	181	33,32	177,5	0,02	3,5
60	34,07	180	33,24	178	0,83	2
61	37,16	180	37,03	176	0,13	4
62	32,79	180	32,51	176	0,28	4
63	33,29	181	33,15	175,5	0,14	5,5
64	33,21	180	33,16	179,5	0,05	0,5
65	33,34	180	33,16	177,75	0,18	2,25
66	32,53	180	31,94	176,5	0,59	3,5
67	33,63	180	33,22	179,5	0,41	0,5
68	33	180	32,98	176,5	0,02	3,5
69	33,55	180	33,17	178,5	0,38	1,5
70	32,97	180	33,03	177,25	0,06	2,75
71	32,59	180	32,3	179	0,29	1
72	32,92	180	33,15	178,75	0,23	1,25
73	33,44	180	32,86	176	0,58	4
74	33,77	180	32,83	175,75	0,94	4,25
75	32,91	180	32,28	174,75	0,63	5,25
76	33,33	180	33,36	177,75	0,03	2,25
77	31,97	180	32,7	176,25	0,73	3,75
78	34,04	180	33,09	176,25	0,95	3,75
79	33,23	180	32,68	175,5	0,55	4,5
80	32,46	180	33,01	176,5	0,55	3,5
81	32,06	181	32,39	175,75	0,33	5,25
82	32,5	181	32,48	177,5	0,02	3,5
83	32,35	180	32,23	179,25	0,12	0,75
84	32,68	180	32,64	176,25	0,04	3,75
85	33,44	181	32,92	176,75	0,52	4,25
86	33,16	180	32,71	176,5	0,45	3,5
87	32,08	180	32,07	174	0,01	6
88	32,9	181	32,42	177	0,48	4
89	33,27	180	32,57	175,75	0,7	4,25
90	31,76	181	32,94	176	1,18	5
91	32,96	181	32,83	177,25	0,13	3,75
92	32,79	181	32,91	179,75	0,12	1,25
93	31,95	180	31,94	175,25	0,01	4,75
94	32,68	180	32,44	177,5	0,24	2,5
95	33,22	180	32,43	175	0,79	5
96	32,81	180	32,73	177	0,08	3
97	32,08	181	32,46	177,25	0,38	3,75
98	38,22	180	37,52	177	0,7	3
99	32,79	180	32,71	176,75	0,08	3,25
100	35,49	180	34,79	177,5	0,7	2,5
				Standardabweichung:	0,284111427	1,33522593

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

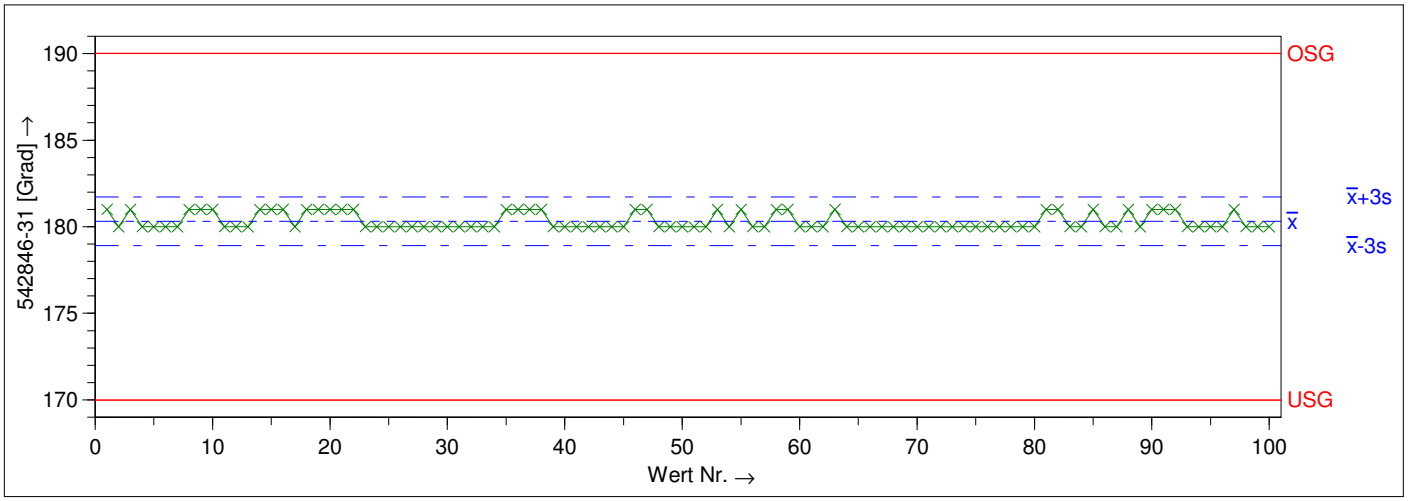
Cleco Production Tools

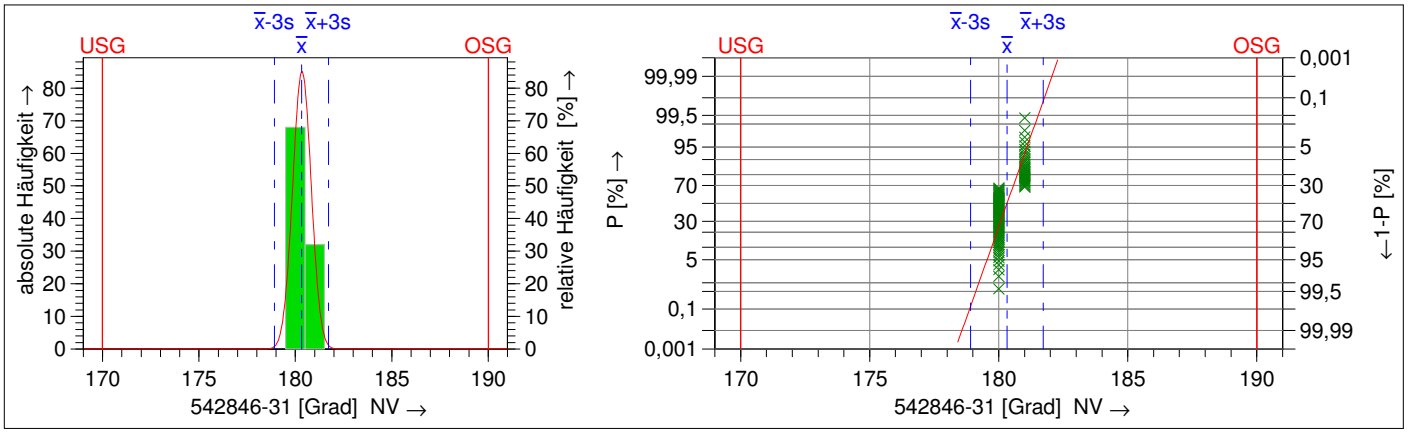
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3		Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rl	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 1494324	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 30.11.2009 08:30:39 bis 30.11.2009 08:48:48

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	1494324	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,3200
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	178,9135
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	181,7265
T	20,00	R	1,00	6s	2,8130
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,12 ≤ **7,11** ≤ 8,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,92 ≤ **6,88** ≤ 7,84

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rl	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	19,11
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	0,00
				OSG	45,86
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494324	542846-31	32,96	32,67	35,16	32,13	33,16	32,75	31,58	31,29	32,77	31,47
1494324	542846-31	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494324	542846-31	33,52	32,26	33,41	31,40	32,96	31,73	32,74	31,18	32,50	32,26
1494324	542846-31	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
1494324	542846-31	32,46	32,02	36,49	32,78	33,27	34,11	32,17	33,16	34,92	37,44
1494324	542846-31	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	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}
1494324	542846-31	36,08	33,05	32,61	32,97	30,63	29,12	30,11	34,50	30,41	30,50
1494324	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494324	542846-31	30,22	30,85	32,28	32,57	32,90	32,90	35,43	33,78	35,80	35,54
1494324	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494324	542846-31	31,54	30,52	29,93	30,74	30,63	30,92	30,81	31,03	33,30	34,07
1494324	542846-31	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494324	542846-31	37,16	32,79	33,29	33,21	33,34	32,53	33,63	33,00	33,55	32,97
1494324	542846-31	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494324	542846-31	32,59	32,92	33,44	33,77	32,91	33,33	31,97	34,04	33,23	32,46
1494324	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rl	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	19,11
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	1494324	USG	0,00
				OSG	45,86
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494324	542846-31	32,06	32,50	32,35	32,68	33,44	33,16	32,08	32,90	33,27	31,76
1494324	542846-31	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494324	542846-31	32,96	32,79	31,95	32,68	33,22	32,81	32,08	38,22	32,79	35,49
1494324	542846-31	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

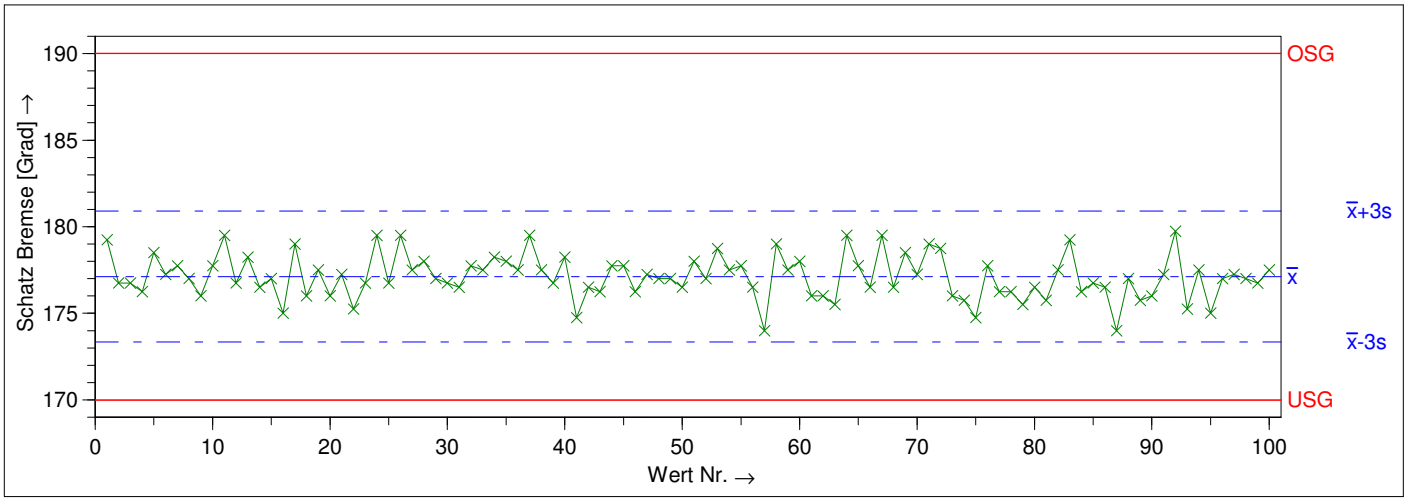
Cleco Production Tools

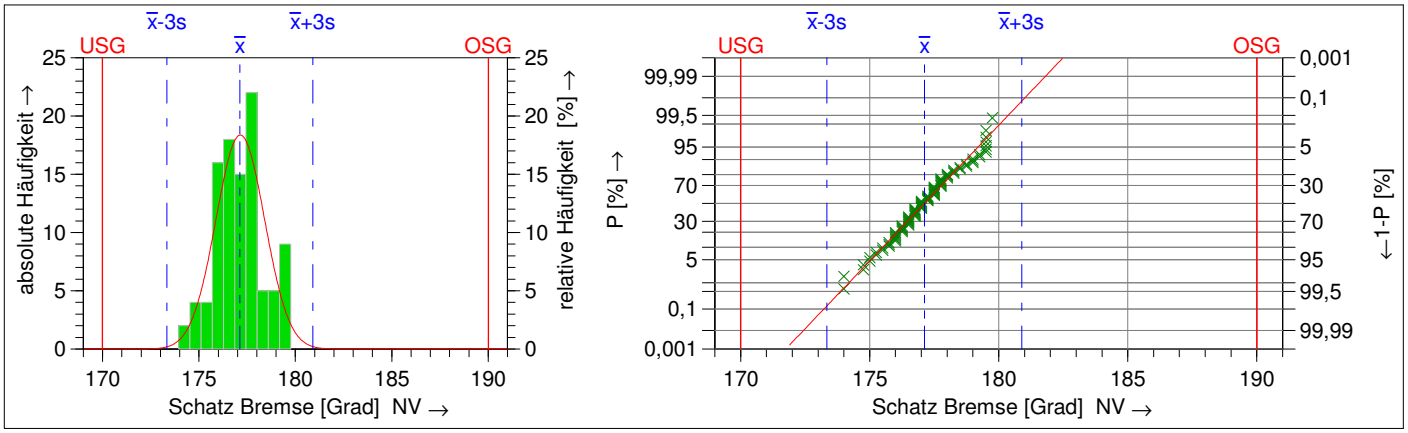
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 30.11.2009

Best. Nr. 48EAE41AM3	Typ 48EAE41AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. TH3130Rl	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.11.2009 08:30:42 bis 30.11.2009 08:48:49

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 53.0 Nm





Teilnr.	48EAE41AM3	Teilebez.	48EAE41AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	177,1200
USG	170,00	x_{min}	174,00	x̄-3s	173,3414
OSG	190,00	x_{max}	179,75	x̄+3s	180,8986
T	20,00	R	5,75	6s	7,5573
		$n_{<T>}$	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	2,28 ≤ **2,65** ≤ 3,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,61 ≤ **1,88** ≤ 2,15

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130RI	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	33,67
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,30
				OSG	45,86
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	32,55	32,36	36,17	32,62	32,64	32,34	31,62	32,32	32,52	31,88
VM1698	Schatz Bremse	179,25	176,75	176,75	176,25	178,50	177,25	177,75	177,00	176,00	177,75

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	33,34	32,24	33,03	32,38	33,13	32,25	32,53	31,76	32,82	32,87
VM1698	Schatz Bremse	179,50	176,75	178,25	176,50	177,00	175,00	179,00	176,00	177,50	176,00

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	32,60	32,36	36,50	32,43	32,92	33,49	32,23	32,40	35,73	37,29
VM1698	Schatz Bremse	177,25	175,25	176,75	179,50	176,75	179,50	177,50	178,00	177,00	176,75

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	36,45	33,21	32,44	32,81	30,07	29,88	30,75	34,47	30,49	30,57
VM1698	Schatz Bremse	176,50	177,75	177,50	178,25	178,00	177,50	179,50	177,50	176,75	178,25

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	29,69	30,39	31,75	32,45	32,77	32,89	35,64	33,29	35,88	36,14
VM1698	Schatz Bremse	174,75	176,50	176,25	177,75	177,75	176,25	177,25	177,00	177,00	176,50

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	30,87	30,24	30,32	30,30	30,64	30,63	30,59	30,91	33,32	33,24
VM1698	Schatz Bremse	178,00	177,00	178,75	177,50	177,75	176,50	174,00	179,00	177,50	178,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	37,03	32,51	33,15	33,16	33,16	31,94	33,22	32,98	33,17	33,03
VM1698	Schatz Bremse	176,00	176,00	175,50	179,50	177,75	176,50	179,50	176,50	178,50	177,25

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	32,30	33,15	32,86	32,83	32,28	33,36	32,70	33,09	32,68	33,01
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,75	176,00	175,75	174,75	177,75	176,25	176,25	175,50	176,50

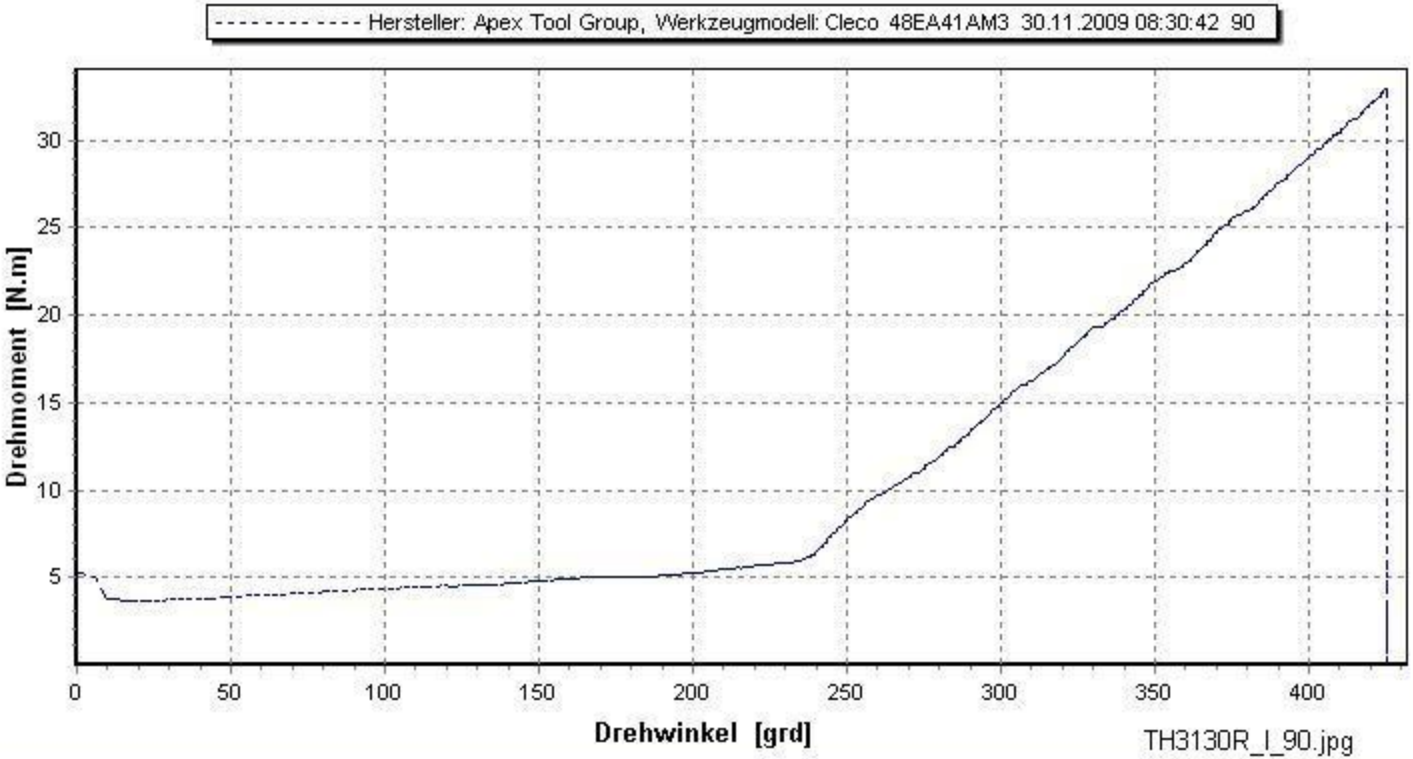
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

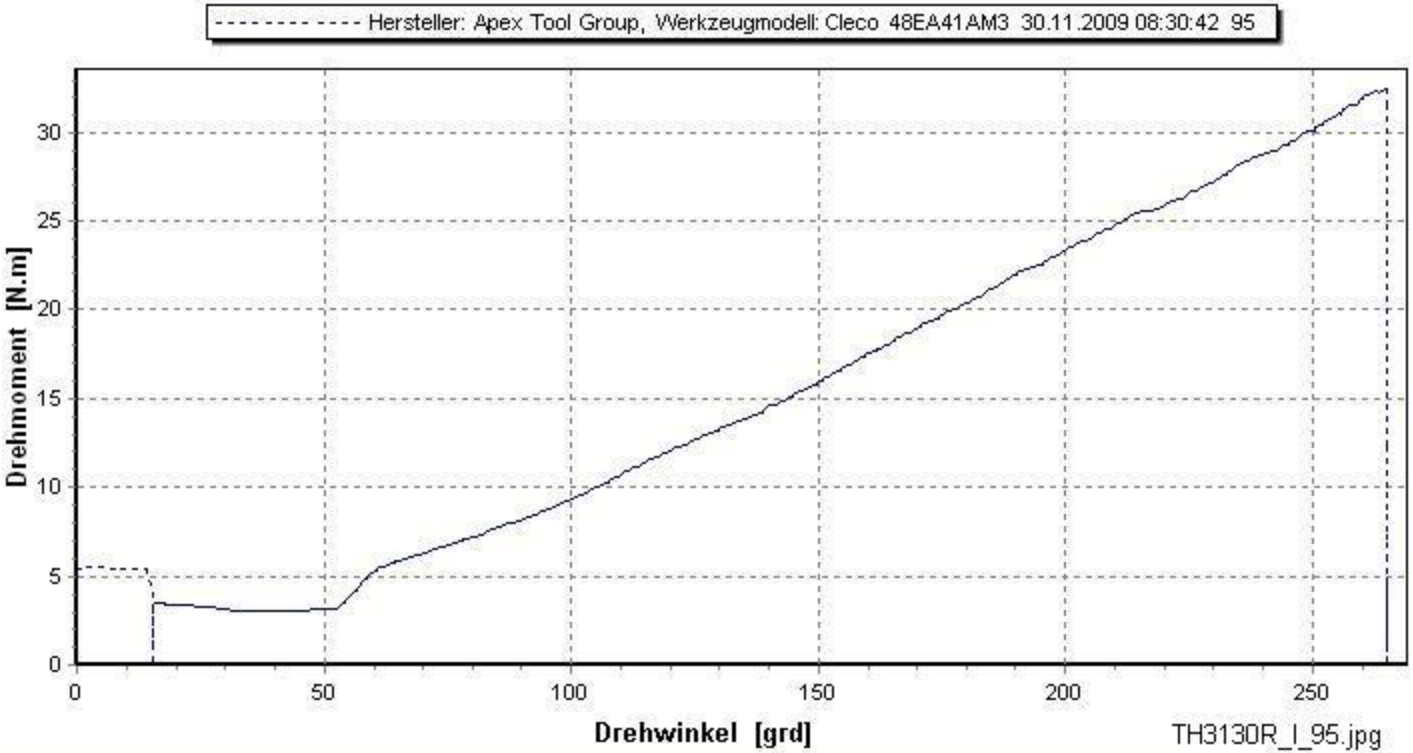
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 30.11.2009

Serienr.	TH3130Rl	Merkmal			
Typ	48EAE41AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	33,67
Best. Nr.	48EAE41AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,30
				OSG	45,86
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 53.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	32,39	32,48	32,23	32,64	32,92	32,71	32,07	32,42	32,57	32,94
VM1698	Schatz Bremse	175,75	177,50	179,25	176,25	176,75	176,50	174,00	177,00	175,75	176,00

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	32,83	32,91	31,94	32,44	32,43	32,73	32,46	37,52	32,71	34,79
VM1698	Schatz Bremse	177,25	179,75	175,25	177,50	175,00	177,00	177,25	177,00	176,75	177,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 08:30:42 90
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
TH3130R_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA41AM3 30.11.2009 08:30:42 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
TH3130R_I_95.jpg