Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-18EA28AM3

Seriennummer: UI0255

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	7,1429 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UI0255

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 12,60 N·m

Harte Verbindung (H)	76,091 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	6,2936 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	11,72 - 13,48 N·m	11,72 - 13,48 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	12,68 N·m	12,59 N·m
	Standardabweichung	0,1311 N·m	0,0737 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,79 N·m	0,4423 N·m
	Cm	2,24	3,98
	Cmk	2,03	3,92

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,24
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,03

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

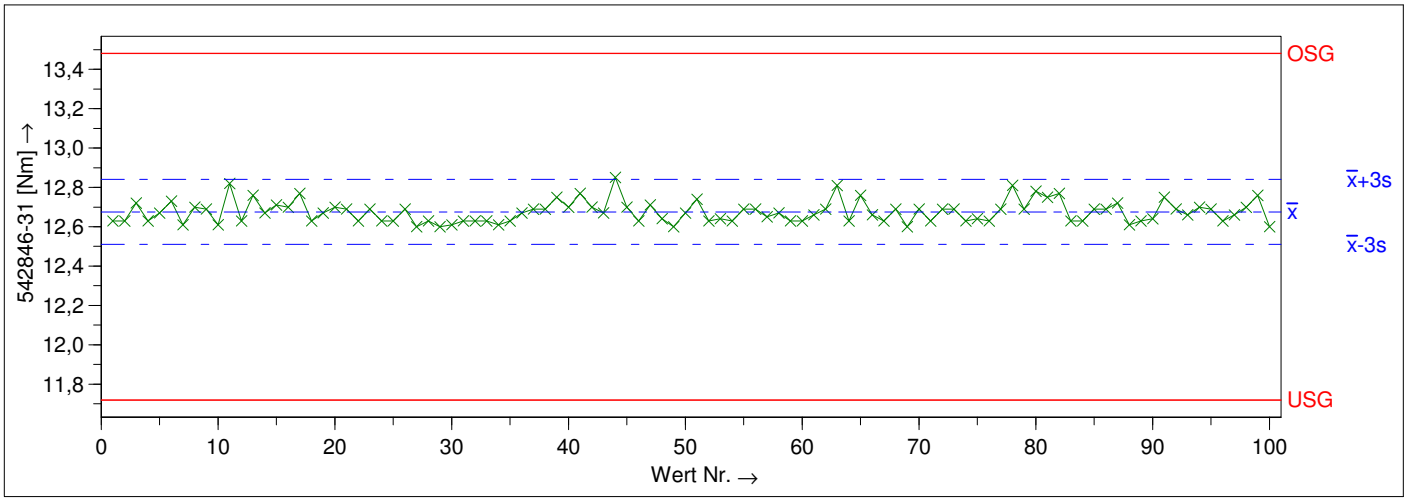
Cleco Production Tools

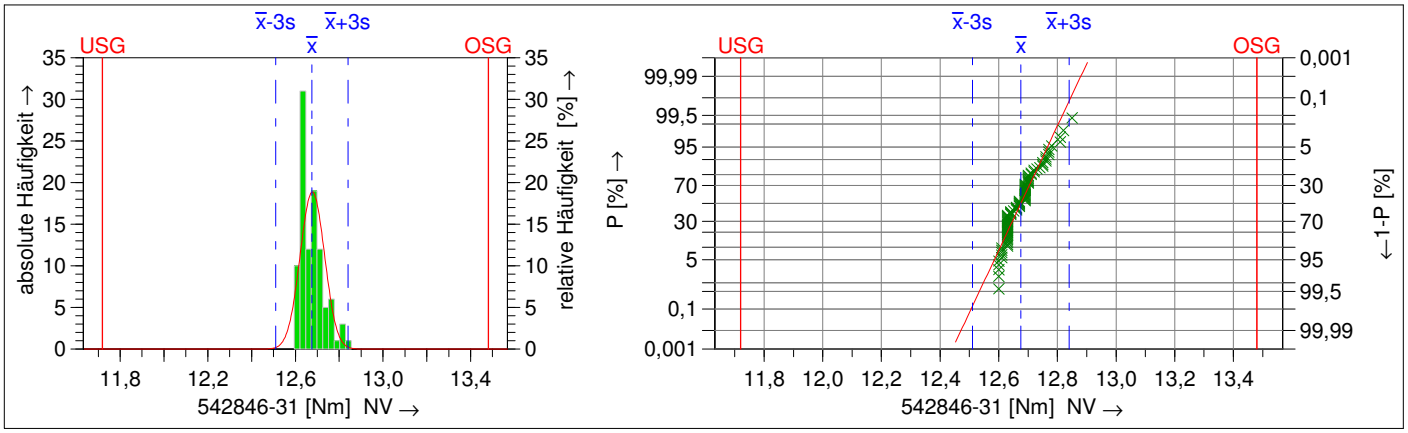
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. 1493918	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 27.10.2009 10:07:05 bis 27.10.2009 10:20:17

Bem. 30% hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			x̄	12,6755
USG	11,72	x_{min}	12,60	x̄-3s	12,5108
OSG	13,48	x_{max}	12,85	x̄+3s	12,8402
T	1,76	R	0,25	6s	0,3293
		$n_{<T>}$	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	4,60 ≤ **5,34** ≤ 6,09
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,20 ≤ **4,89** ≤ 5,57

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255d	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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}
1493918	542846-31	12,63	12,63	12,72	12,63	12,67	12,73	12,61	12,70	12,69	12,61
1493918	542846-31	32,00	33,00	62,00	58,00	55,00	30,00	30,00	29,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	12,82	12,63	12,76	12,67	12,71	12,70	12,77	12,63	12,67	12,70
1493918	542846-31	31,00	28,00	31,00	29,00	30,00	29,00	31,00	31,00	33,00	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}
1493918	542846-31	12,69	12,63	12,69	12,63	12,63	12,69	12,60	12,63	12,60	12,61
1493918	542846-31	33,00	33,00	32,00	34,00	32,00	32,00	29,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	12,63	12,63	12,63	12,61	12,63	12,67	12,69	12,69	12,75	12,70
1493918	542846-31	29,00	30,00	29,00	30,00	32,00	34,00	33,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	12,77	12,70	12,67	12,85	12,70	12,63	12,71	12,64	12,60	12,67
1493918	542846-31	32,00	31,00	30,00	31,00	30,00	29,00	29,00	30,00	31,00	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}
1493918	542846-31	12,74	12,63	12,64	12,63	12,69	12,69	12,65	12,67	12,63	12,63
1493918	542846-31	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	34,00	33,00	33,00	29,00	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}
1493918	542846-31	12,66	12,69	12,81	12,63	12,76	12,66	12,63	12,69	12,60	12,69
1493918	542846-31	33,00	30,00	32,00	29,00	32,00	30,00	33,00	34,00	31,00	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}
1493918	542846-31	12,63	12,69	12,69	12,63	12,64	12,63	12,69	12,81	12,69	12,78
1493918	542846-31	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255d	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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}
1493918	542846-31	12,75	12,77	12,63	12,63	12,69	12,69	12,72	12,61	12,63	12,64
1493918	542846-31	31,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	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}
1493918	542846-31	12,75	12,69	12,66	12,70	12,69	12,63	12,66	12,70	12,76	12,60
1493918	542846-31	32,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	33,00	33,00

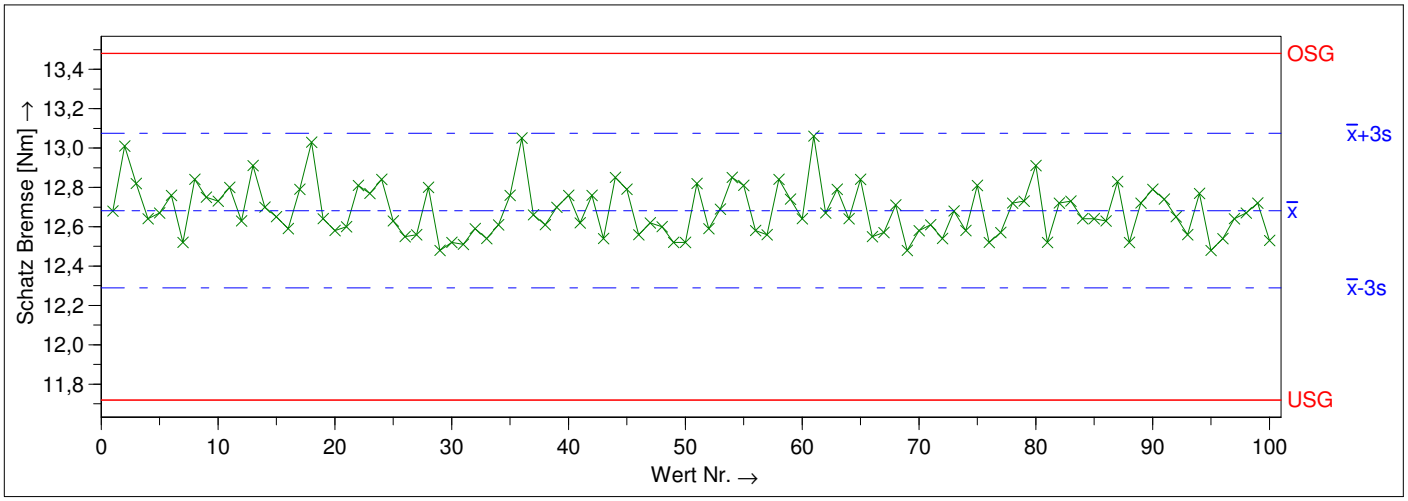
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

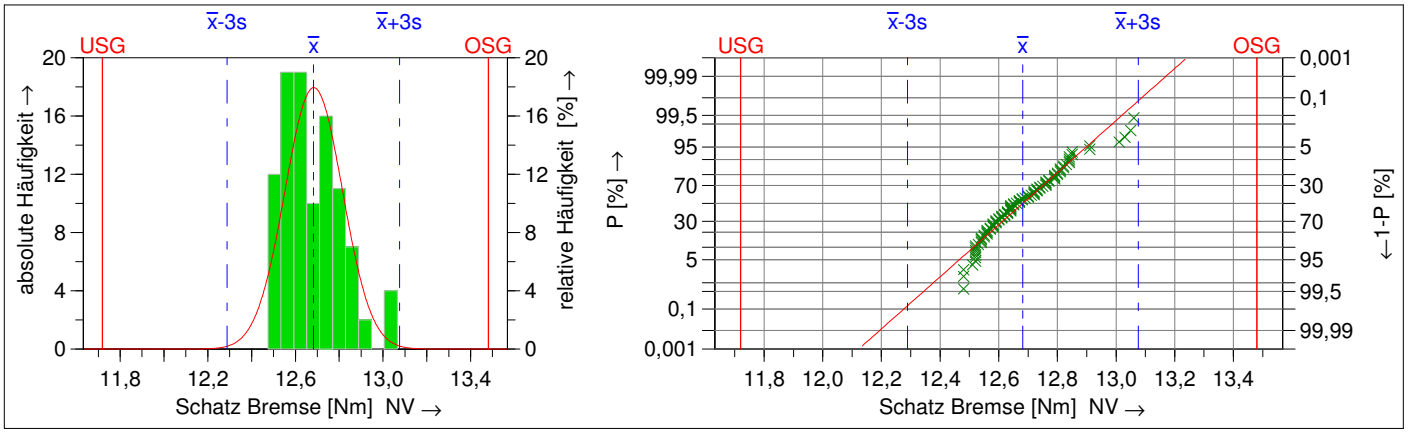
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 27.10.2009 10:07:07 bis 27.10.2009 10:20:19

Bem. 30% hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6819
USG	11,72	x_{min}	12,48	$\bar{x}$-3s	12,2885
OSG	13,48	x_{max}	13,06	$\bar{x}$+3s	13,0753
T	1,76	R	0,58	6s	0,7868
		$n_{<T>}$	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	1,93 ≤ **2,24** ≤ 2,55
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,74 ≤ **2,03** ≤ 2,32

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255d	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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	12,68	13,01	12,82	12,64	12,67	12,76	12,52	12,84	12,75	12,73
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	32,00	32,50	34,75	28,00	31,75	27,75	27,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	12,80	12,63	12,91	12,70	12,65	12,59	12,79	13,03	12,64	12,58
VM1698	Schatz Bremse	29,25	26,75	30,00	27,75	28,50	28,75	29,50	29,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,60	12,81	12,77	12,84	12,63	12,55	12,56	12,80	12,48	12,52
VM1698	Schatz Bremse	30,75	32,50	30,25	32,00	31,00	30,75	27,25	28,25	28,50	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,51	12,59	12,54	12,61	12,76	13,05	12,66	12,61	12,70	12,76
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	29,25	29,25	31,25	32,75	31,50	31,25	31,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,62	12,76	12,54	12,85	12,79	12,56	12,62	12,60	12,52	12,52
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	29,50	29,25	28,50	29,00	28,75	29,75	29,00	28,75

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	12,82	12,59	12,69	12,85	12,81	12,58	12,56	12,84	12,74	12,64
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,50	31,00	32,75	31,75	31,50	31,75	32,00	28,00	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	13,06	12,67	12,79	12,64	12,84	12,55	12,57	12,71	12,48	12,58
VM1698	Schatz Bremse	31,25	28,50	30,75	27,75	30,50	29,25	31,25	32,25	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,61	12,54	12,68	12,58	12,81	12,52	12,57	12,72	12,73	12,91
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	31,25	30,75	30,00	30,00	28,75	30,50	28,50	29,75

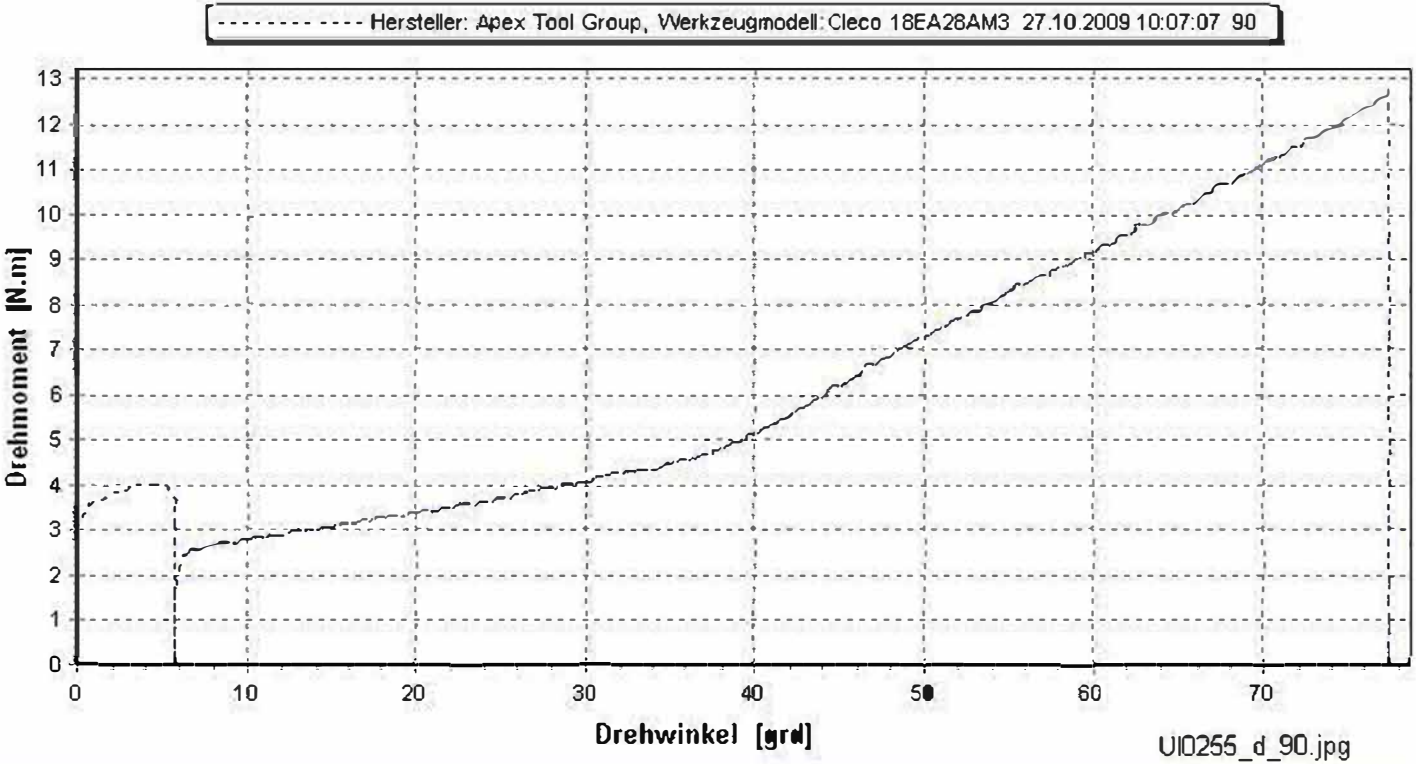
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

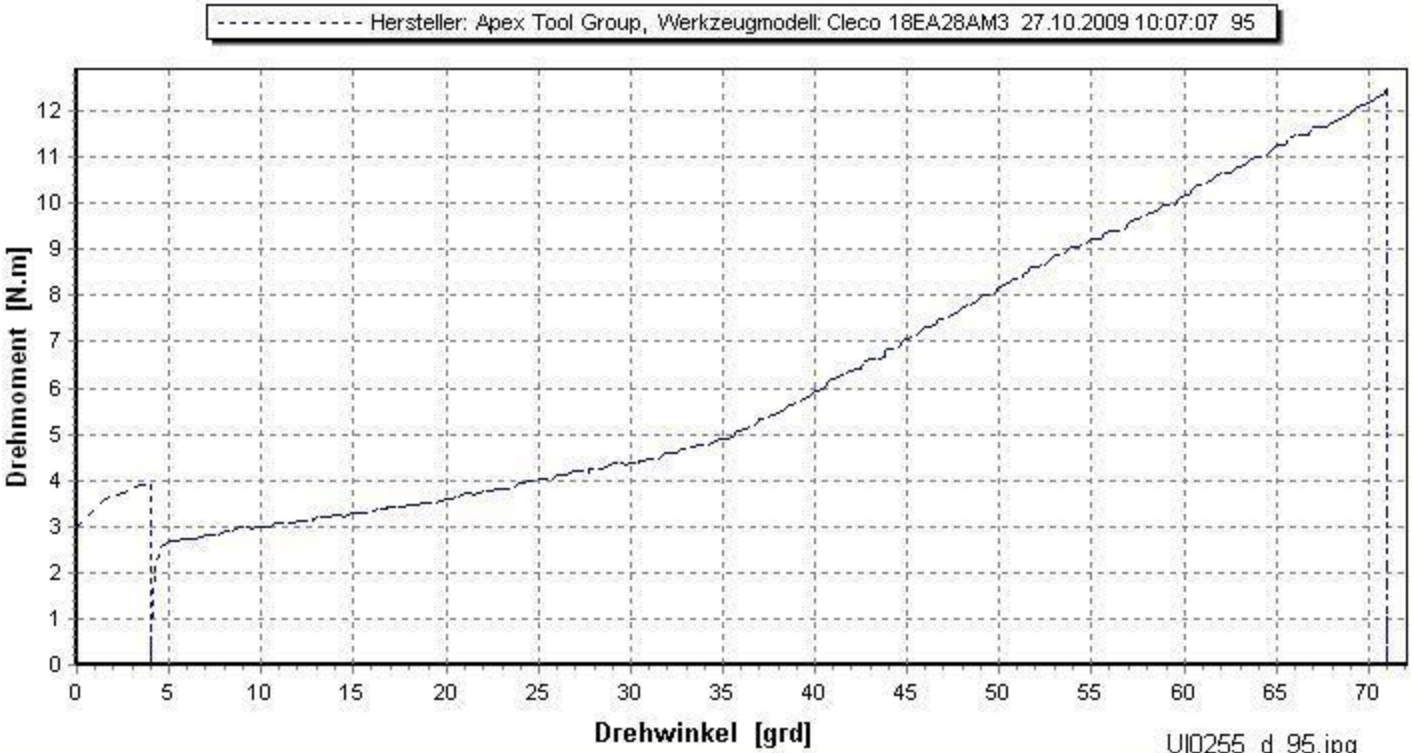
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255d	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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	12,52	12,72	12,73	12,64	12,64	12,63	12,83	12,52	12,72	12,79
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,75	29,75	30,25	32,00	32,00	31,25	31,25	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,74	12,65	12,56	12,77	12,48	12,54	12,64	12,67	12,72	12,53
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	29,25	30,00	29,50	29,00	28,50	29,00	32,00	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 27.10.2009 10:07:07 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UI0255_d_90.jpg



UI0255_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

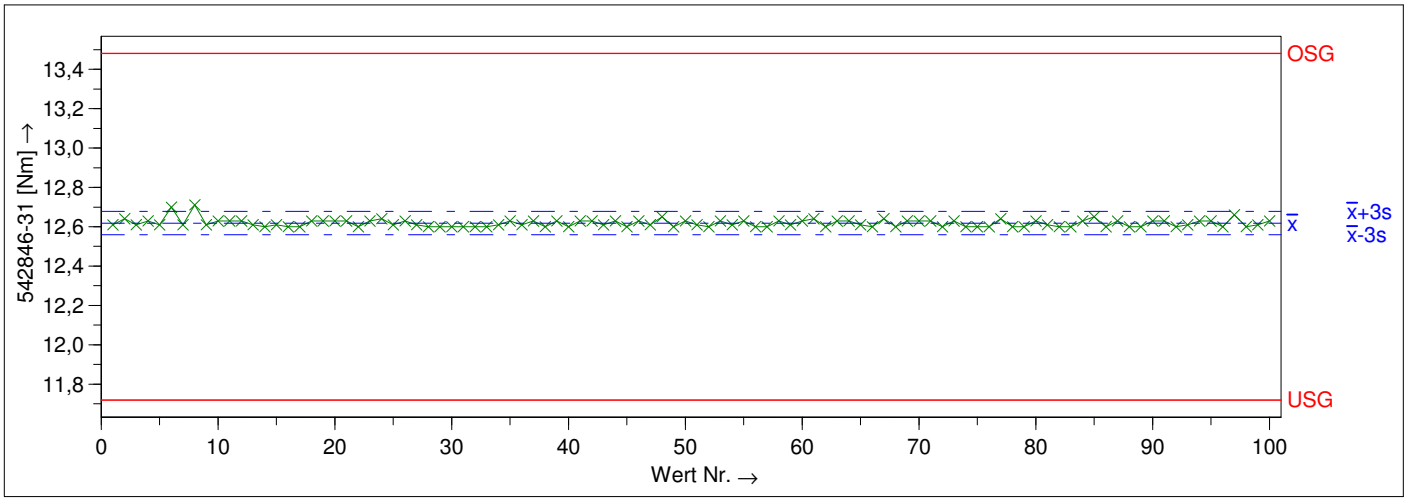
Cleco Production Tools

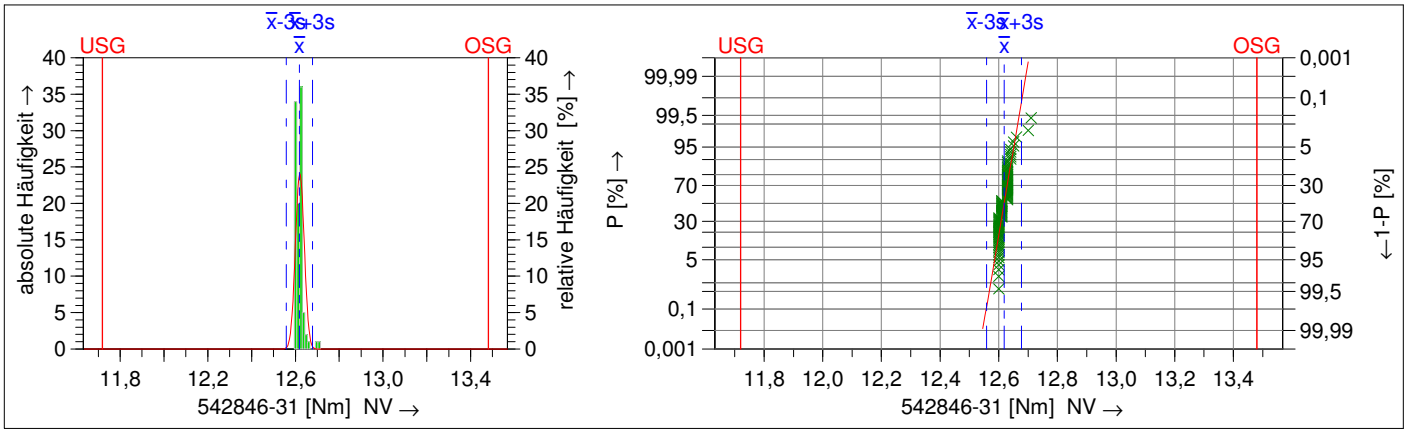
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. 1493918	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 27.10.2009 10:27:50 bis 27.10.2009 10:44:14

Bem. 30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6185
USG	11,72	x_{min}	12,60	$\bar{x}$-3s	12,5591
OSG	13,48	x_{max}	12,71	$\bar{x}$+3s	12,6779
T	1,76	R	0,11	6s	0,1189
		$n_{<T>}$	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	12,74 ≤ **14,80** ≤ 16,86
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,47 ≤ **14,49** ≤ 16,51

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255c	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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}
1493918	542846-31	12,61	12,64	12,61	12,63	12,61	12,70	12,61	12,71	12,61	12,63
1493918	542846-31	559,00	408,00	396,00	381,00	378,00	392,00	404,00	403,00	388,00	385,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	12,63	12,63	12,61	12,60	12,61	12,60	12,60	12,63	12,63	12,63
1493918	542846-31	379,00	377,00	382,00	382,00	406,00	358,00	351,00	367,00	343,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	12,63	12,60	12,63	12,64	12,61	12,63	12,61	12,60	12,60	12,60
1493918	542846-31	350,00	347,00	345,00	381,00	367,00	368,00	366,00	378,00	369,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	12,60	12,60	12,60	12,61	12,63	12,61	12,63	12,60	12,63	12,60
1493918	542846-31	367,00	355,00	358,00	356,00	341,00	335,00	347,00	335,00	330,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	12,63	12,63	12,61	12,63	12,60	12,63	12,61	12,65	12,60	12,63
1493918	542846-31	394,00	362,00	367,00	374,00	373,00	379,00	371,00	340,00	332,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493918	542846-31	12,61	12,60	12,63	12,61	12,63	12,60	12,60	12,63	12,61	12,63
1493918	542846-31	322,00	341,00	351,00	348,00	360,00	369,00	336,00	365,00	377,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493918	542846-31	12,64	12,60	12,63	12,63	12,61	12,60	12,64	12,60	12,63	12,63
1493918	542846-31	348,00	376,00	356,00	370,00	365,00	354,00	352,00	346,00	359,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493918	542846-31	12,63	12,60	12,63	12,60	12,60	12,60	12,64	12,60	12,60	12,63
1493918	542846-31	333,00	370,00	401,00	382,00	387,00	393,00	365,00	415,00	384,00	346,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255c	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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}
1493918	542846-31	12,61	12,60	12,60	12,63	12,65	12,60	12,63	12,60	12,60	12,63
1493918	542846-31	360,00	371,00	349,00	347,00	363,00	361,00	354,00	342,00	362,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493918	542846-31	12,63	12,60	12,61	12,63	12,63	12,60	12,66	12,60	12,61	12,63
1493918	542846-31	325,00	359,00	362,00	355,00	357,00	364,00	386,00	405,00	404,00	370,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

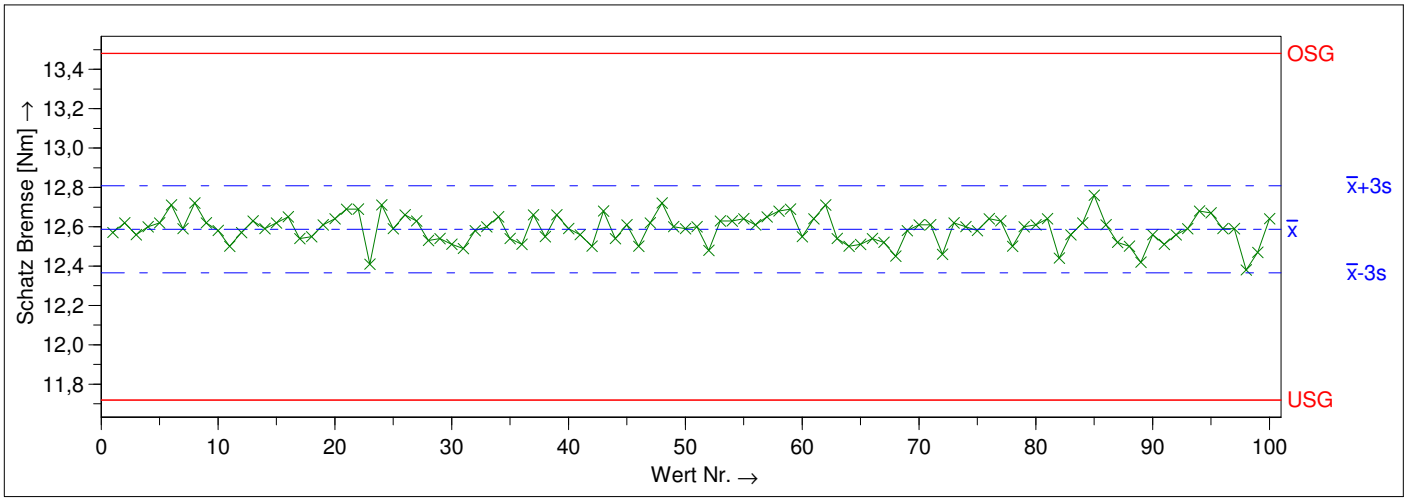
Seite 1 / 1

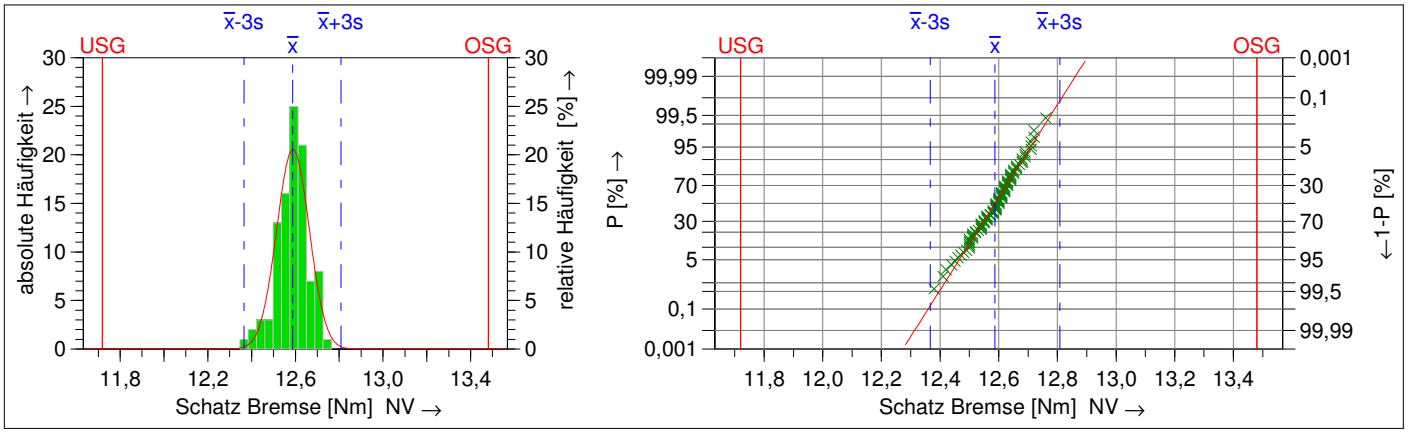
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 27.10.2009 10:27:53 bis 27.10.2009 10:44:15

Bem. 30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,5872
USG	11,72	x_{min}	12,38	$\bar{x}$-3s	12,3660
OSG	13,48	x_{max}	12,76	$\bar{x}$+3s	12,8084
T	1,76	R	0,38	6s	0,4423
		$n_{<T>}$	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	3,43 ≤ **3,98** ≤ 4,53
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,37 ≤ **3,92** ≤ 4,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255c	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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	12,57	12,62	12,56	12,60	12,62	12,71	12,59	12,72	12,62	12,58
VM1698	Schatz Bremse	410,00	407,75	397,75	382,75	373,75	391,00	402,00	392,50	390,00	383,75

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	12,50	12,57	12,63	12,59	12,62	12,65	12,54	12,55	12,61	12,64
VM1698	Schatz Bremse	377,00	371,50	381,75	384,00	403,75	356,00	348,00	348,75	339,50	367,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,69	12,69	12,41	12,71	12,59	12,66	12,63	12,53	12,54	12,51
VM1698	Schatz Bremse	348,75	343,75	341,00	384,75	365,75	372,75	365,50	371,50	367,50	363,25

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	12,49	12,58	12,60	12,65	12,54	12,51	12,66	12,55	12,66	12,59
VM1698	Schatz Bremse	363,25	357,00	350,00	351,75	332,75	333,50	346,25	327,75	332,50	368,50

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	12,56	12,50	12,68	12,54	12,61	12,50	12,62	12,72	12,60	12,59
VM1698	Schatz Bremse	383,00	358,00	367,75	371,00	373,00	380,25	371,00	339,75	329,00	337,50

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	12,60	12,48	12,63	12,63	12,64	12,61	12,65	12,68	12,69	12,55
VM1698	Schatz Bremse	321,00	333,50	350,75	349,50	355,75	364,00	341,50	362,25	378,25	368,50

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	12,64	12,71	12,54	12,50	12,51	12,54	12,52	12,45	12,58	12,61
VM1698	Schatz Bremse	357,50	375,25	355,25	362,00	359,75	349,50	350,50	349,00	358,50	357,25

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	12,61	12,46	12,62	12,60	12,58	12,64	12,63	12,50	12,60	12,61
VM1698	Schatz Bremse	324,25	359,00	393,25	382,50	390,00	392,00	363,75	397,25	381,50	345,25

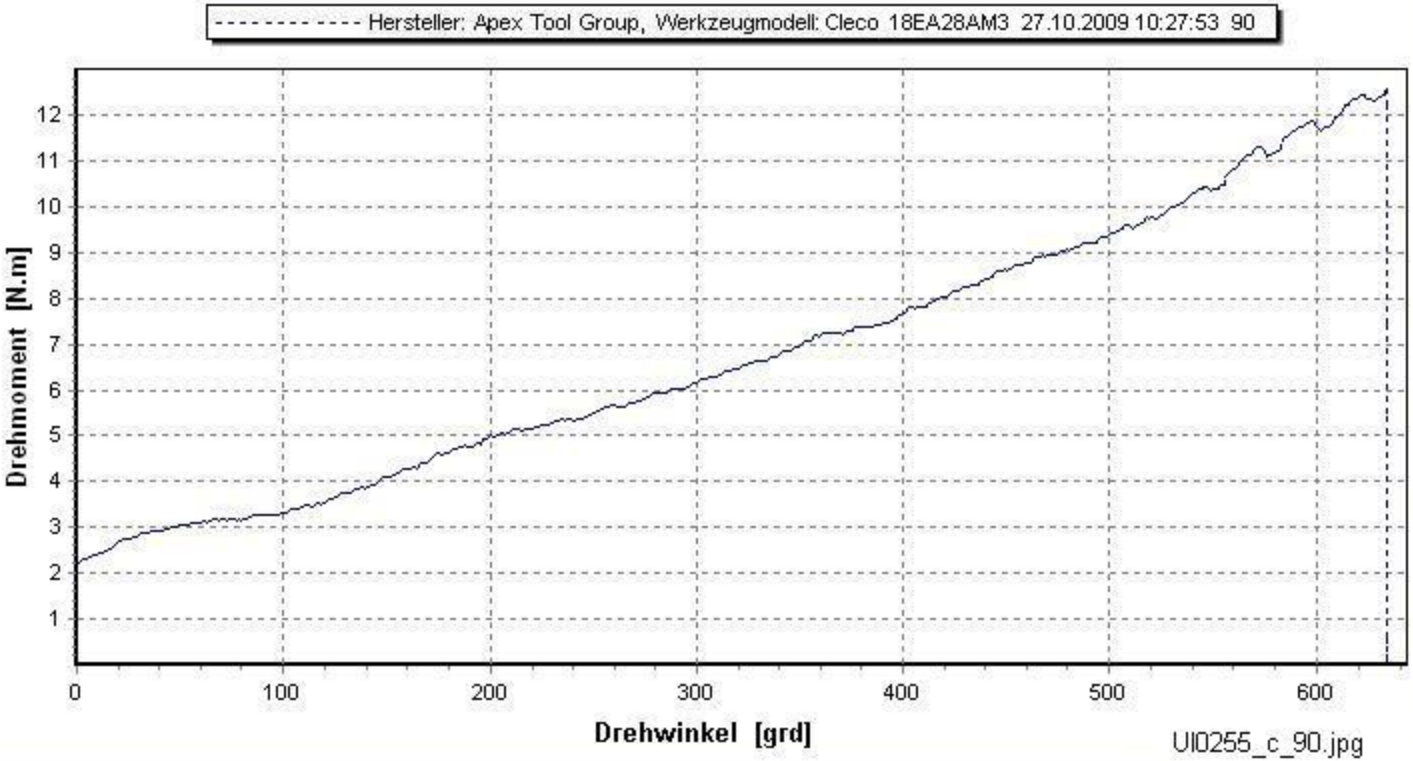
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

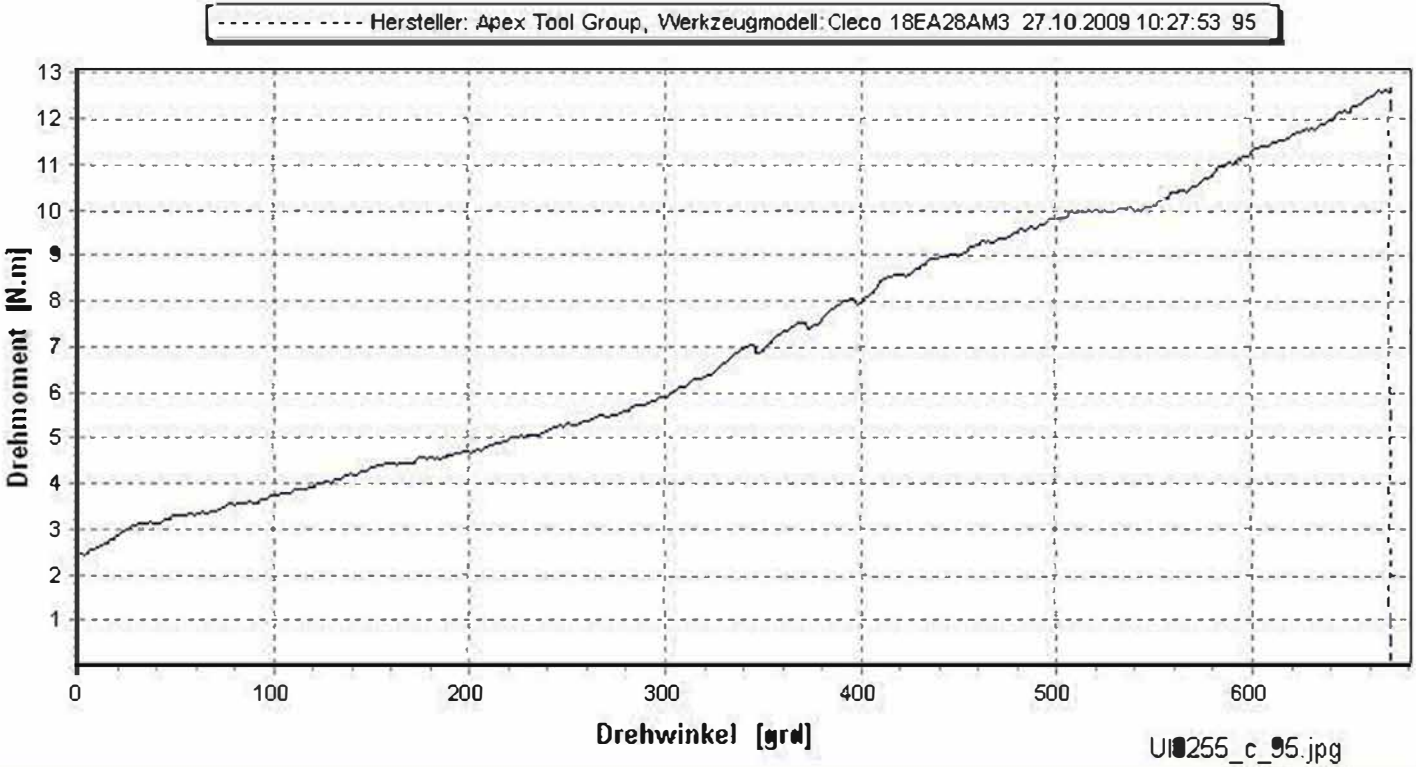
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255c	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich +/- 7% - Md.:-Kal.: 43.80 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	12,64	12,44	12,56	12,62	12,76	12,61	12,52	12,50	12,42	12,56
VM1698	Schatz Bremse	357,75	361,25	344,50	346,75	368,00	362,75	345,75	332,75	358,50	324,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	12,51	12,56	12,59	12,68	12,67	12,59	12,59	12,38	12,47	12,64
VM1698	Schatz Bremse	321,75	358,00	362,75	355,00	353,50	365,25	379,50	398,00	400,25	367,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 27.10.2009 10:27:53 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UI0255_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 27.10.2009 10:27:53 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UI255_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	7,1429 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UI0255

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 23,60 N·m

Harte Verbindung (H) 141,72 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 11,812 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	21,95 - 25,25 N·m	21,95 - 25,25 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	23,62 N·m	23,62 N·m
	Standardabweichung	0,236 N·m	0,148 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,42 N·m	0,89 N·m
	Cm	2,33	3,71
	Cmk	2,30	3,66

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,33
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,30

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

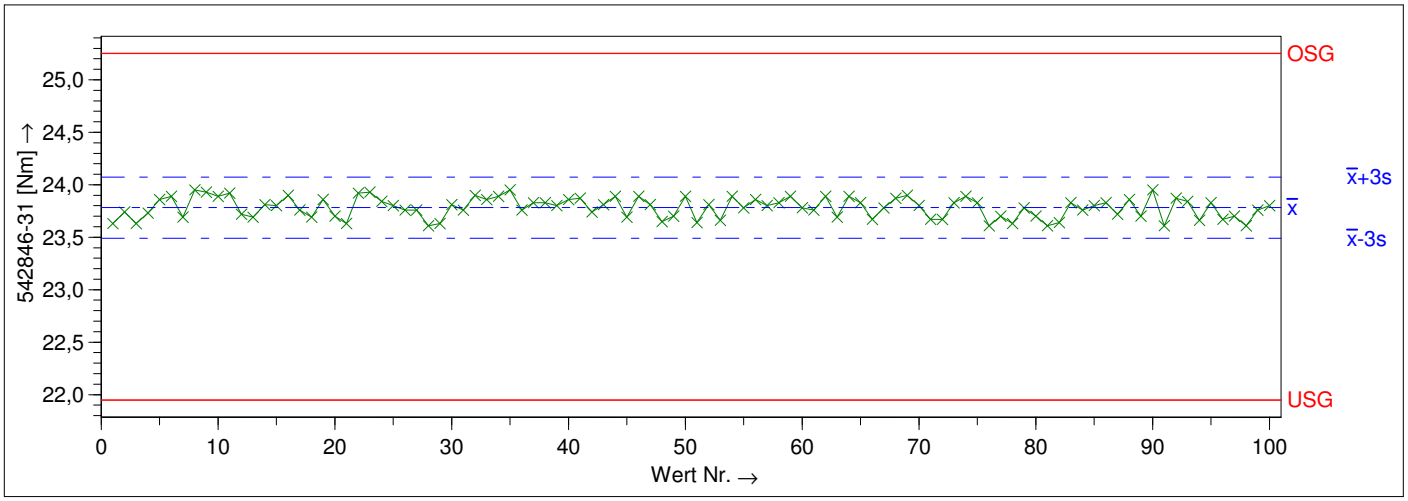
Cleco Production Tools

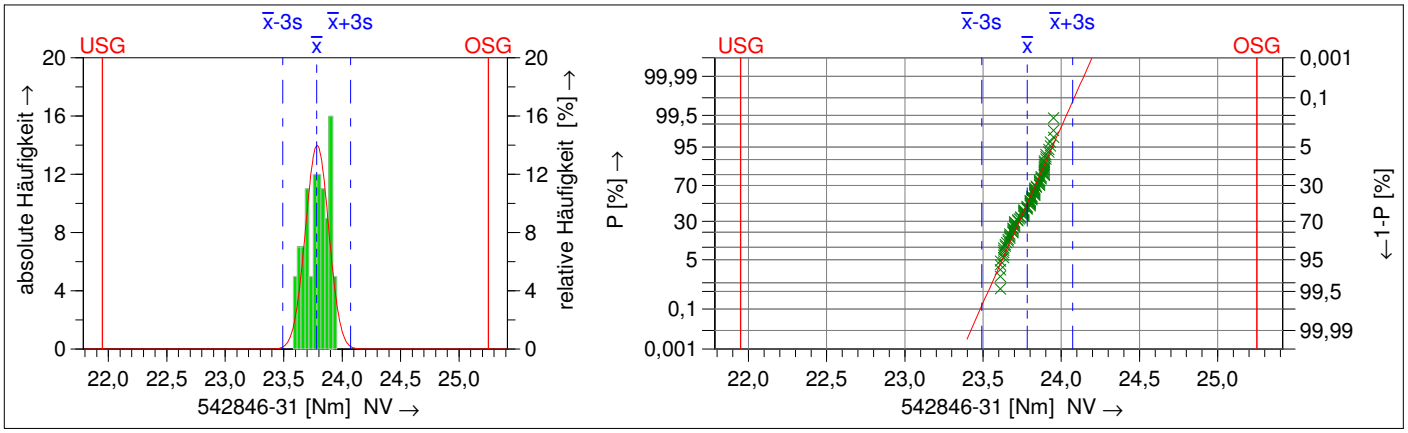
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. 1493918	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 26.10.2009 13:34:12 bis 26.10.2009 13:50:42

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44,00 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,7824
USG	21,95	x_{min}	23,61	$\bar{x}$-3s	23,4914
OSG	25,25	x_{max}	23,95	$\bar{x}$+3s	24,0734
T	3,30	R	0,34	6s	0,5820
		$n_{<T>}$	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	4,88 ≤ **5,67** ≤ 6,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,34 ≤ **5,04** ≤ 5,75

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255h	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1493918	542846-31	23,63	23,74	23,63	23,73	23,86	23,89	23,69	23,95	23,93	23,89
1493918	542846-31	33,00	34,00	33,00	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	23,92	23,72	23,69	23,81	23,80	23,90	23,76	23,69	23,86	23,70
1493918	542846-31	32,00	34,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	23,63	23,92	23,93	23,84	23,80	23,76	23,76	23,61	23,63	23,81
1493918	542846-31	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	23,76	23,90	23,86	23,89	23,95	23,76	23,83	23,83	23,80	23,86
1493918	542846-31	31,00	31,00	32,00	33,00	33,00	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	23,87	23,74	23,81	23,89	23,69	23,89	23,81	23,65	23,70	23,89
1493918	542846-31	32,00	31,00	31,00	35,00	33,00	34,00	33,00	33,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493918	542846-31	23,64	23,81	23,66	23,89	23,78	23,86	23,80	23,83	23,89	23,78
1493918	542846-31	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493918	542846-31	23,76	23,89	23,69	23,89	23,83	23,67	23,78	23,87	23,90	23,80
1493918	542846-31	33,00	34,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493918	542846-31	23,67	23,67	23,83	23,89	23,83	23,61	23,70	23,63	23,78	23,70
1493918	542846-31	30,00	32,00	32,00	30,00	30,00	32,00	32,00	31,00	33,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255h	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1493918	542846-31	23,61	23,64	23,83	23,76	23,80	23,83	23,72	23,86	23,70	23,95
1493918	542846-31	32,00	33,00	33,00	33,00	31,00	34,00	33,00	33,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493918	542846-31	23,61	23,87	23,84	23,66	23,83	23,67	23,70	23,61	23,76	23,80
1493918	542846-31	33,00	32,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

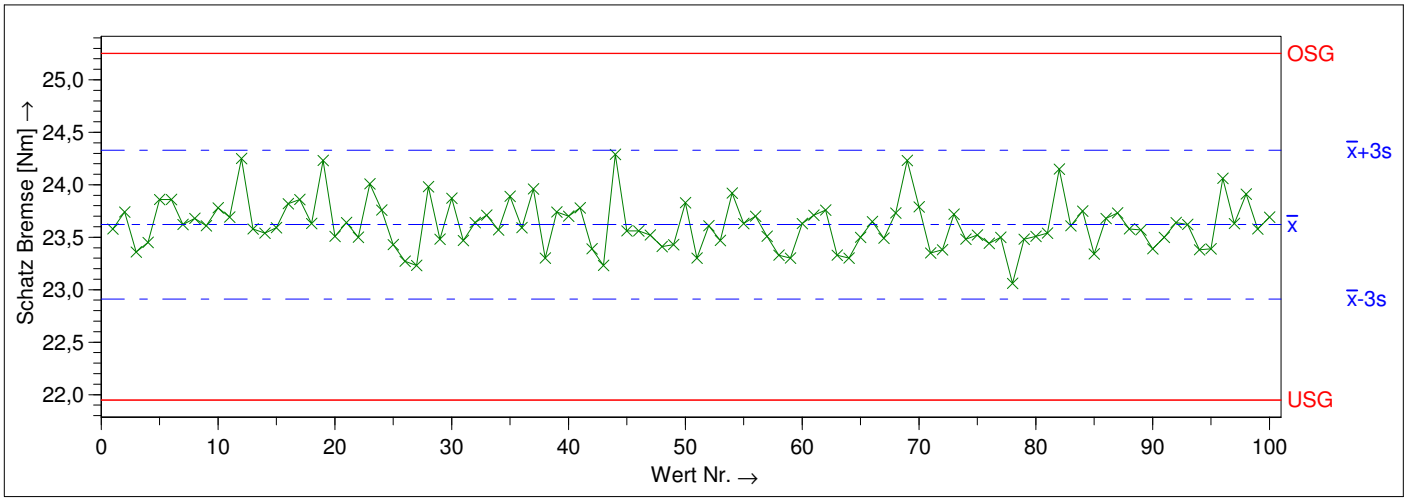
Cleco Production Tools

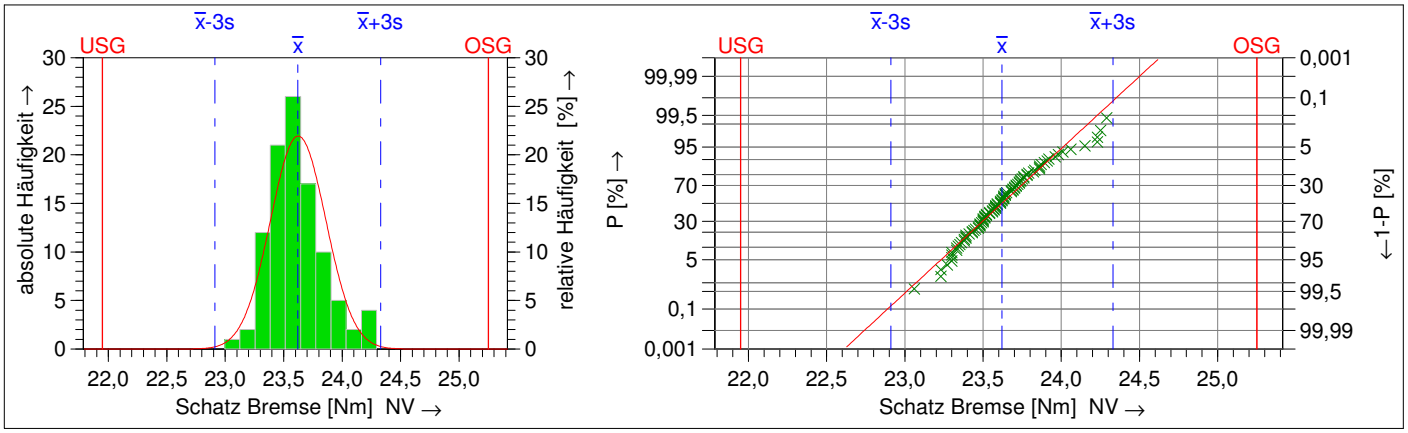
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 26.10.2009 13:34:12 bis 26.10.2009 13:50:42

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44,00 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6205
USG	21,95	x_{min}	23,06	$\bar{x}$-3s	22,9113
OSG	25,25	x_{max}	24,29	$\bar{x}$+3s	24,3297
T	3,30	R	1,23	6s	1,4184
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,00 ≤ **2,33** ≤ 2,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,97 ≤ **2,30** ≤ 2,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255h	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	23,58	23,74	23,36	23,45	23,86	23,86	23,62	23,68	23,61	23,78
VM1698	Schatz Bremse	31,25	32,00	32,00	31,00	29,75	30,50	29,50	29,50	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	23,69	24,25	23,58	23,54	23,59	23,82	23,86	23,63	24,23	23,51
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,50	29,25	29,25	29,50	29,75	29,25	29,50	30,75	30,25

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	23,64	23,50	24,01	23,76	23,43	23,27	23,23	23,98	23,48	23,87
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	30,50	29,75	29,75	30,00	29,50	30,00	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	23,47	23,64	23,71	23,57	23,89	23,59	23,96	23,30	23,74	23,70
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	29,50	31,00	30,75	29,25	30,50	30,25	29,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	23,78	23,39	23,23	24,29	23,56	23,56	23,52	23,41	23,43	23,83
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	29,25	32,50	31,50	31,25	31,25	31,50	30,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	23,30	23,61	23,47	23,92	23,63	23,70	23,51	23,33	23,30	23,63
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,50	29,25	29,75	29,75	29,25	29,00	29,25	30,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	23,71	23,76	23,33	23,30	23,50	23,65	23,49	23,73	24,23	23,79
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,25	30,75	31,25	31,00	31,00	31,25	30,25	30,25	28,75

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	23,35	23,38	23,72	23,48	23,52	23,44	23,50	23,06	23,48	23,51
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,75	29,25	28,75	28,50	30,25	30,00	30,50	30,75	31,75

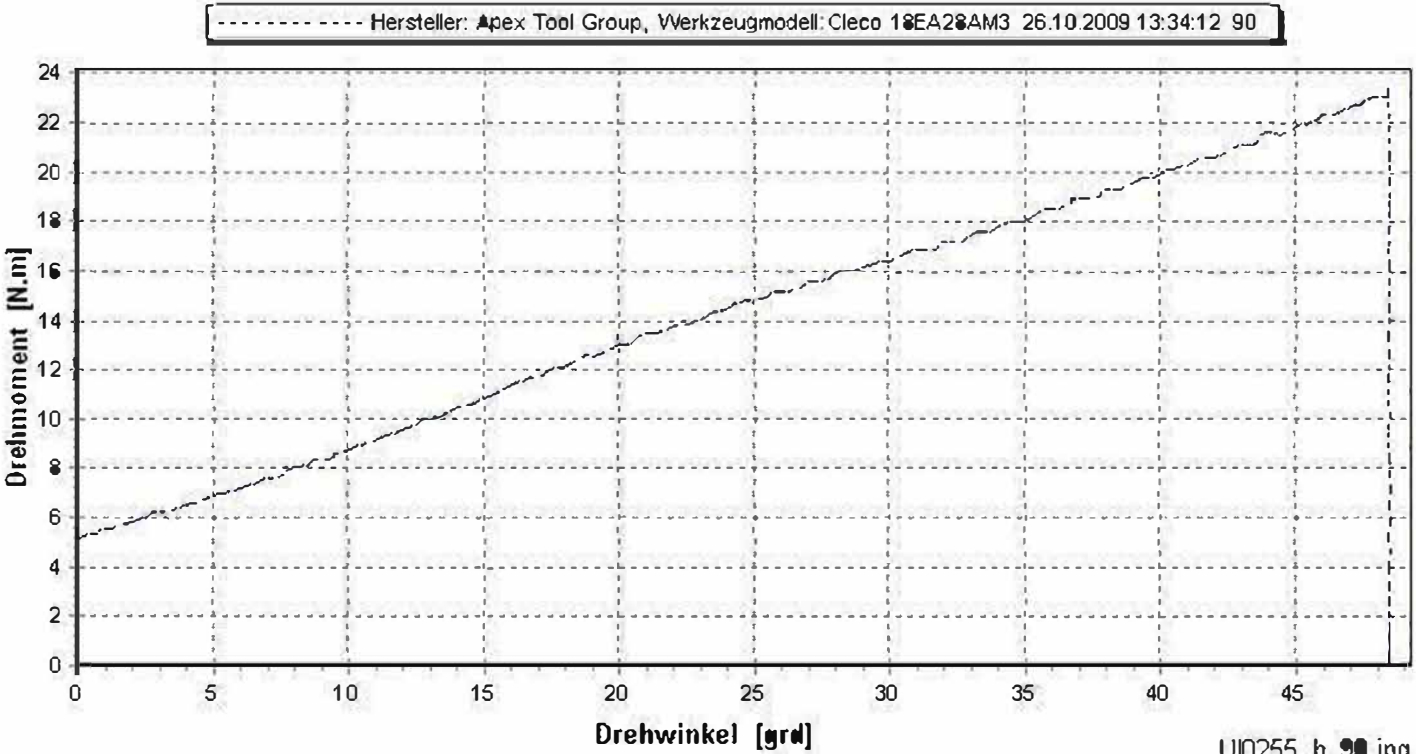
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

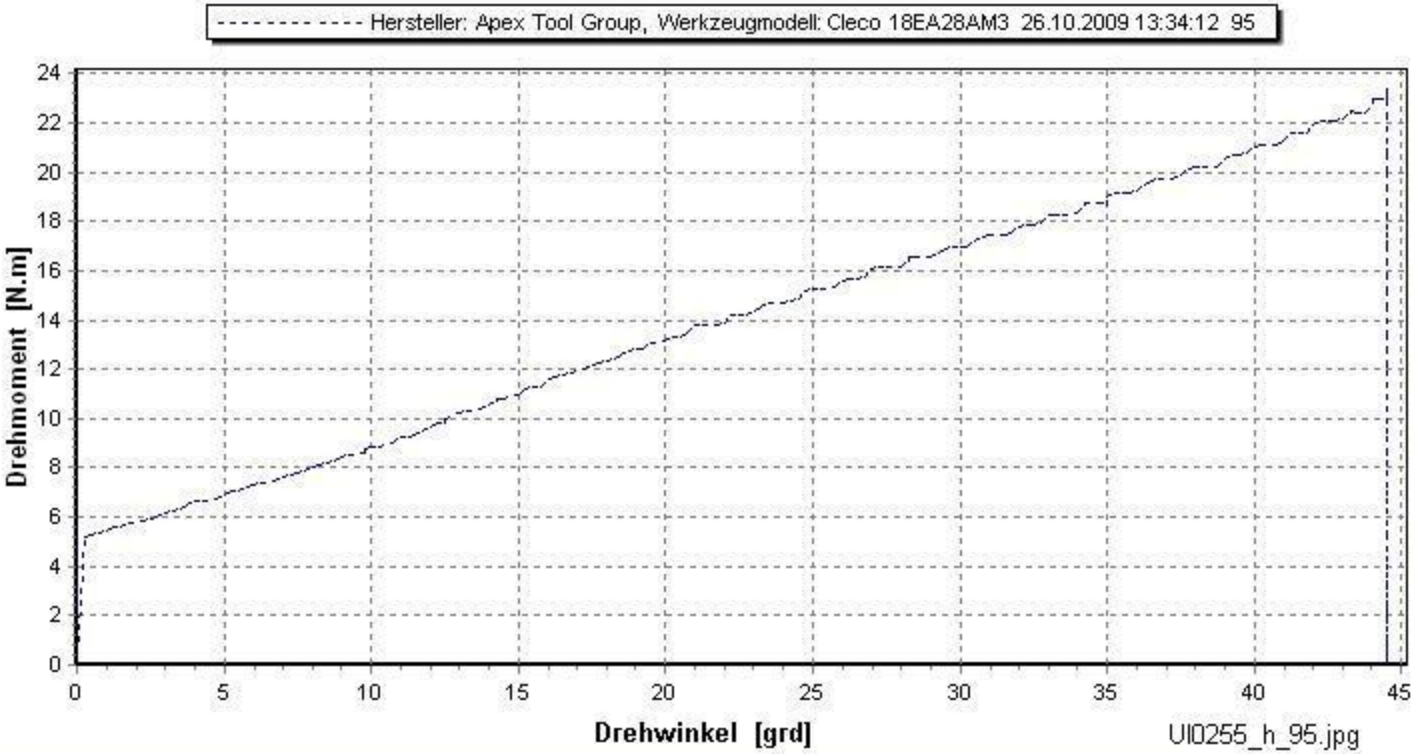
Serienr.	UI0255h	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	23,54	24,15	23,61	23,75	23,34	23,68	23,73	23,58	23,57	23,39
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	31,00	31,00	30,25	31,25	31,25	31,25	30,75	31,25

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	23,50	23,64	23,62	23,38	23,39	24,06	23,63	23,91	23,58	23,69
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,00	28,50	28,75	28,00	30,00	29,25	30,00	29,00	30,75



UI0255_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 26.10.2009 13:34:12 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UI0255_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

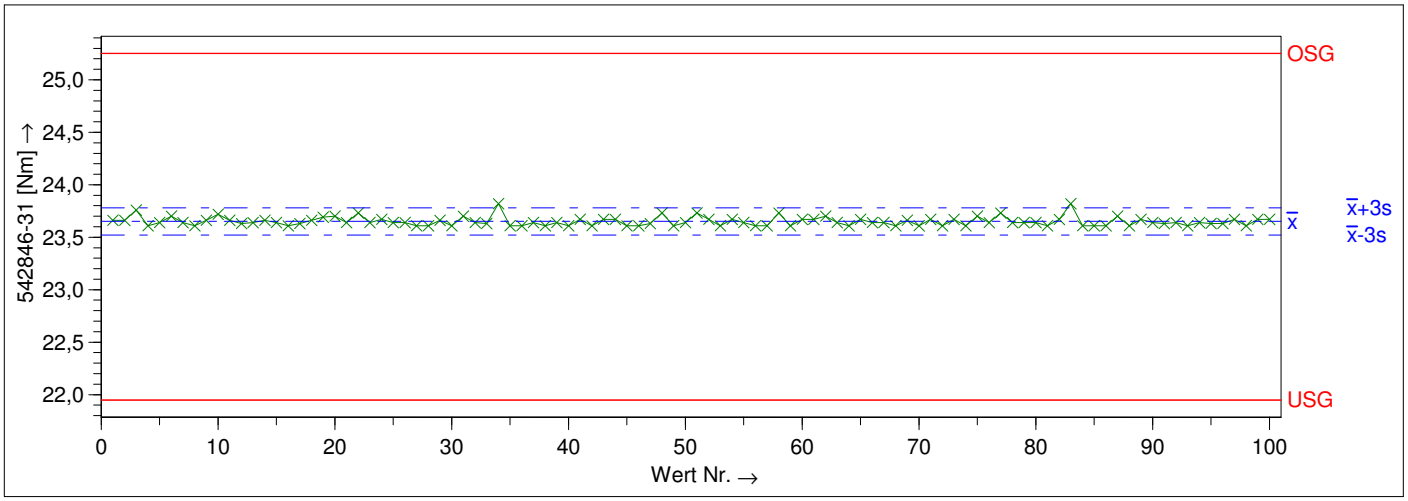
Cleco Production Tools

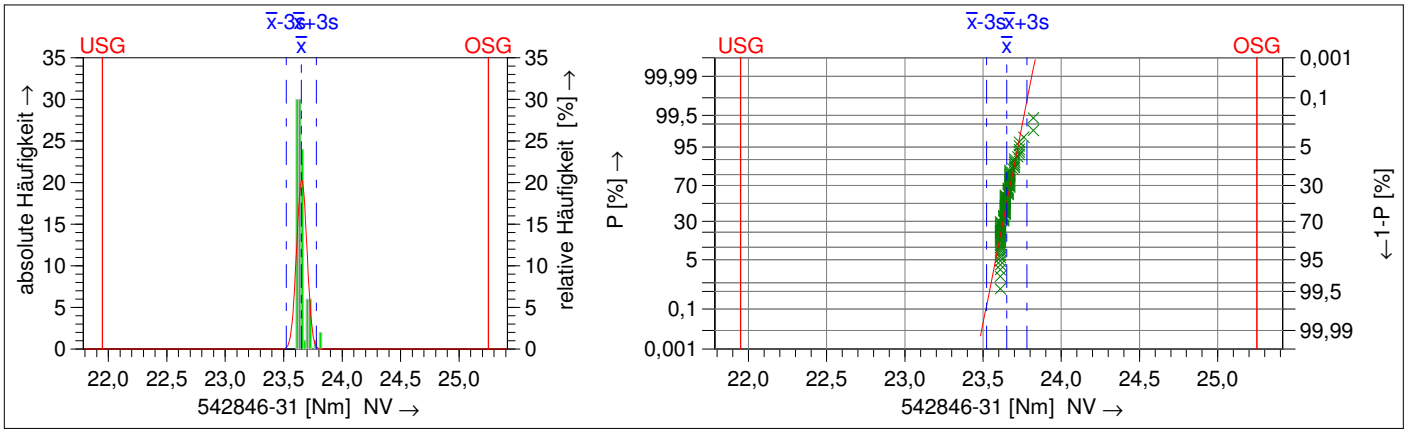
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. 1493918	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 26.10.2009 12:45:24 bis 26.10.2009 13:18:23

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6509
USG	21,95	x_{min}	23,61	$\bar{x}$-3s	23,5217
OSG	25,25	x_{max}	23,82	$\bar{x}$+3s	23,7801
T	3,30	R	0,21	6s	0,2584
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,99 ≤ **12,77** ≤ 14,55
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,65 ≤ **12,38** ≤ 14,10

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255g	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 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}
1493918	542846-31	23,66	23,66	23,76	23,61	23,64	23,70	23,64	23,61	23,66	23,72
1493918	542846-31	354,00	364,00	353,00	347,00	349,00	352,00	356,00	344,00	353,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	23,66	23,63	23,64	23,66	23,64	23,61	23,63	23,66	23,69	23,70
1493918	542846-31	353,00	345,00	335,00	337,00	376,00	379,00	371,00	372,00	355,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	23,64	23,73	23,64	23,67	23,64	23,64	23,61	23,61	23,66	23,61
1493918	542846-31	361,00	353,00	370,00	353,00	361,00	360,00	364,00	370,00	363,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	23,70	23,64	23,63	23,82	23,61	23,61	23,64	23,61	23,64	23,61
1493918	542846-31	359,00	359,00	354,00	361,00	361,00	368,00	359,00	368,00	361,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	23,67	23,61	23,67	23,67	23,61	23,61	23,63	23,73	23,61	23,64
1493918	542846-31	353,00	351,00	368,00	370,00	366,00	366,00	365,00	368,00	370,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493918	542846-31	23,73	23,67	23,61	23,67	23,64	23,61	23,61	23,73	23,61	23,67
1493918	542846-31	370,00	371,00	360,00	359,00	352,00	359,00	372,00	361,00	363,00	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}
1493918	542846-31	23,67	23,70	23,64	23,61	23,67	23,64	23,64	23,61	23,66	23,61
1493918	542846-31	360,00	377,00	352,00	363,00	373,00	360,00	359,00	353,00	358,00	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}
1493918	542846-31	23,67	23,61	23,67	23,61	23,70	23,64	23,73	23,64	23,64	23,64
1493918	542846-31	360,00	359,00	359,00	361,00	353,00	366,00	360,00	370,00	346,00	352,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255g	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 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}
1493918	542846-31	23,61	23,67	23,82	23,61	23,61	23,61	23,70	23,61	23,67	23,64
1493918	542846-31	362,00	355,00	367,00	369,00	353,00	351,00	361,00	352,00	351,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493918	542846-31	23,63	23,64	23,61	23,64	23,63	23,63	23,67	23,61	23,67	23,67
1493918	542846-31	344,00	361,00	352,00	359,00	373,00	379,00	371,00	378,00	368,00	376,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

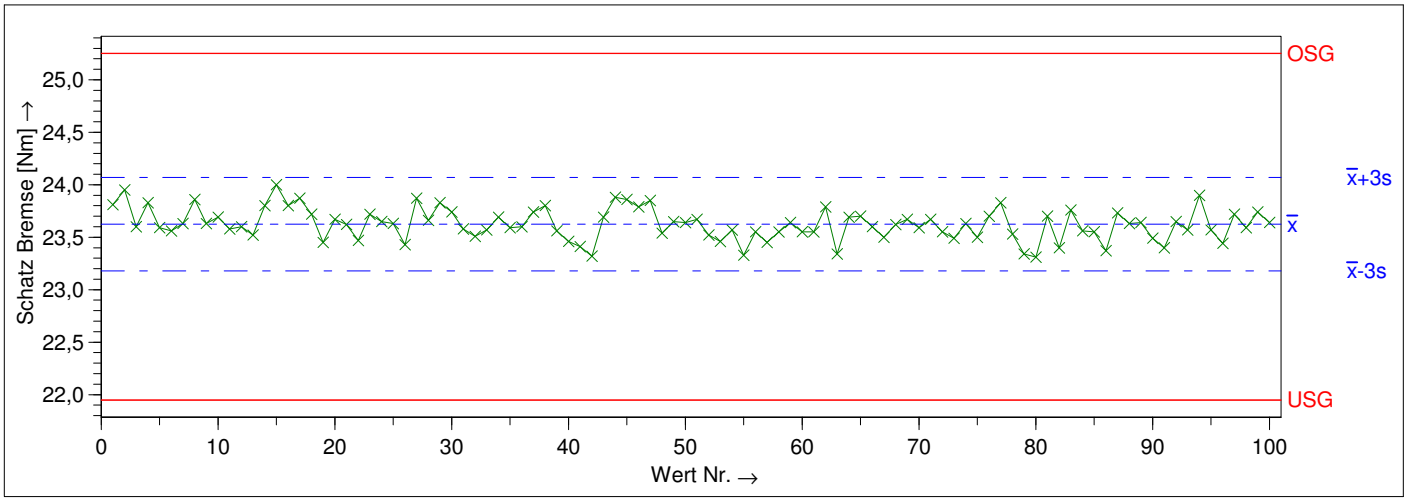
Seite 1 / 1

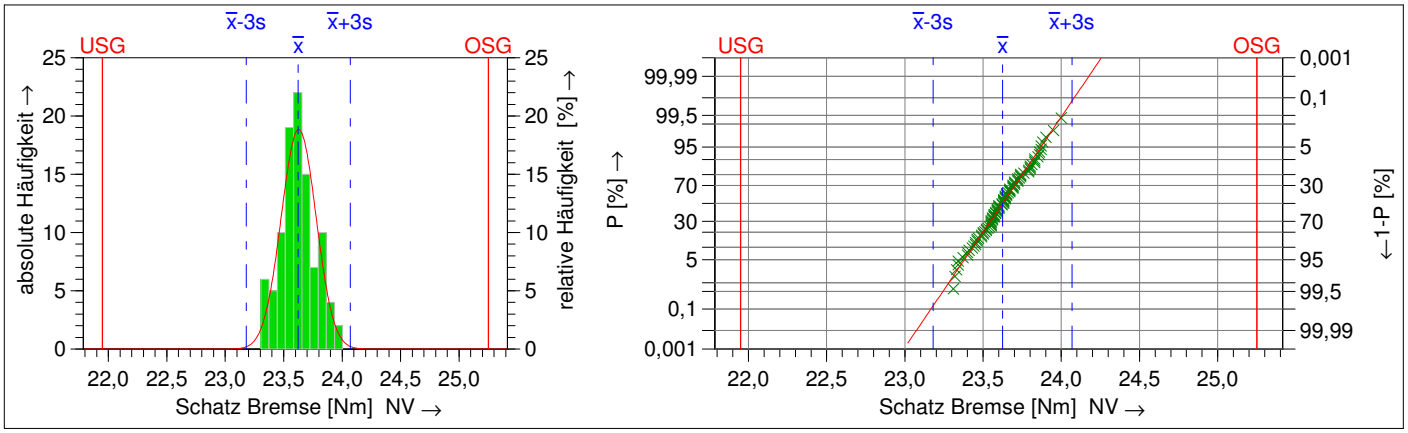
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 26.10.2009 12:45:24 bis 26.10.2009 13:18:23

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6245
USG	21,95	x_{min}	23,31	$\bar{x}$-3s	23,1801
OSG	25,25	x_{max}	24,00	$\bar{x}$+3s	24,0689
T	3,30	R	0,69	6s	0,8887
		$n_{<T>}$	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	3,20 ≤ **3,71** ≤ 4,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,14 ≤ **3,66** ≤ 4,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255g	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 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	23,81	23,95	23,60	23,83	23,59	23,56	23,63	23,86	23,63	23,69
VM1698	Schatz Bremse	361,75	364,50	351,75	358,25	348,00	348,00	359,50	344,75	355,75	353,75

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	23,58	23,60	23,52	23,80	24,00	23,80	23,87	23,72	23,45	23,67
VM1698	Schatz Bremse	354,50	351,25	333,25	340,25	375,50	381,50	371,75	372,00	354,75	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	23,62	23,47	23,72	23,65	23,63	23,43	23,87	23,66	23,83	23,74
VM1698	Schatz Bremse	358,25	351,75	370,00	353,00	359,50	359,00	364,75	370,75	365,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	23,58	23,51	23,57	23,69	23,59	23,60	23,74	23,80	23,56	23,46
VM1698	Schatz Bremse	357,50	357,25	357,75	358,75	360,75	367,25	358,50	367,50	358,50	358,25

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	23,41	23,32	23,69	23,88	23,86	23,79	23,85	23,54	23,65	23,64
VM1698	Schatz Bremse	352,75	350,00	366,50	370,50	366,25	365,50	365,00	368,00	369,75	369,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	23,67	23,52	23,46	23,57	23,33	23,55	23,45	23,55	23,64	23,55
VM1698	Schatz Bremse	370,00	371,75	356,00	359,00	351,00	358,25	371,75	361,75	360,00	358,00

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	23,55	23,79	23,34	23,69	23,70	23,60	23,50	23,62	23,67	23,59
VM1698	Schatz Bremse	358,50	375,25	350,00	363,25	373,50	358,75	355,75	347,50	356,50	363,25

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	23,67	23,55	23,49	23,63	23,50	23,70	23,83	23,53	23,34	23,31
VM1698	Schatz Bremse	358,00	361,50	357,00	358,25	352,50	366,50	358,75	368,00	347,50	351,00

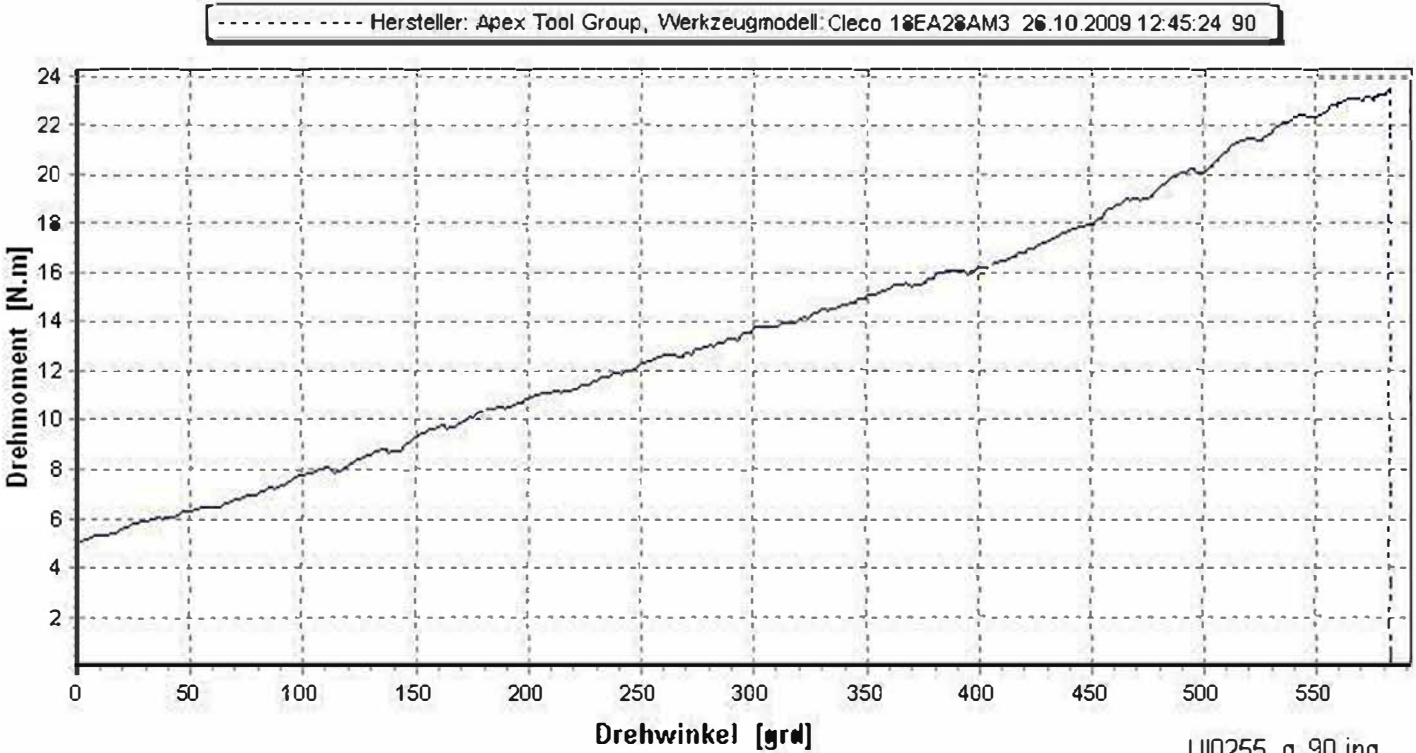
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

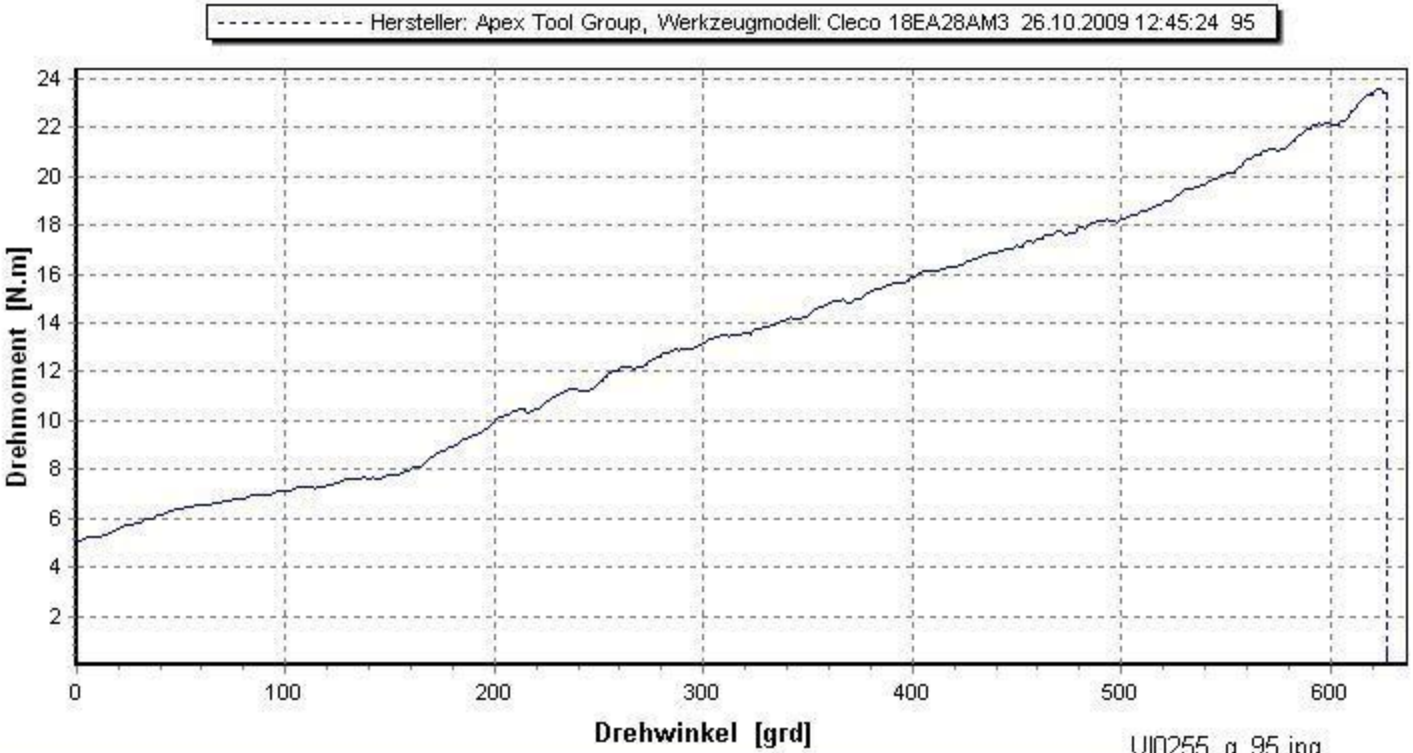
Serienr.	UI0255g	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 Nm				

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	23,70	23,40	23,76	23,56	23,55	23,37	23,73	23,63	23,64	23,49
VM1698	Schatz Bremse	362,75	355,00	365,75	363,25	350,50	345,25	359,50	345,50	345,50	347,00

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	23,40	23,65	23,57	23,90	23,57	23,44	23,72	23,59	23,74	23,64
VM1698	Schatz Bremse	343,00	361,50	350,00	360,50	374,00	378,75	369,50	378,00	366,25	375,25



UI0255_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 26.10.2009 12:45:24 95
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UI0255_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	7,1429 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UI0255

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 28,00 N·m

Harte Verbindung (H) 168,86 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 13,992 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	26,04 - 29,96 N·m	26,04 - 29,96 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	28,14 N·m	27,98 N·m
	Standardabweichung	0,315 N·m	0,182 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,89 N·m	1,09 N·m
	Cm	2,07	3,60
	Cmk	1,92	3,57

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 2,07
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 1,92

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

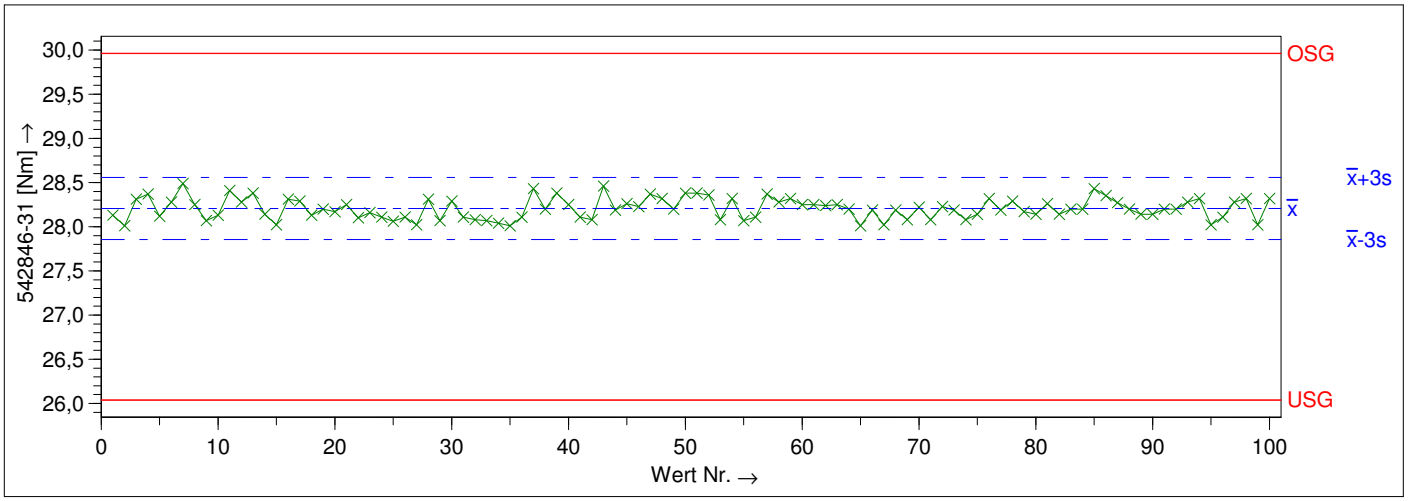
Cleco Production Tools

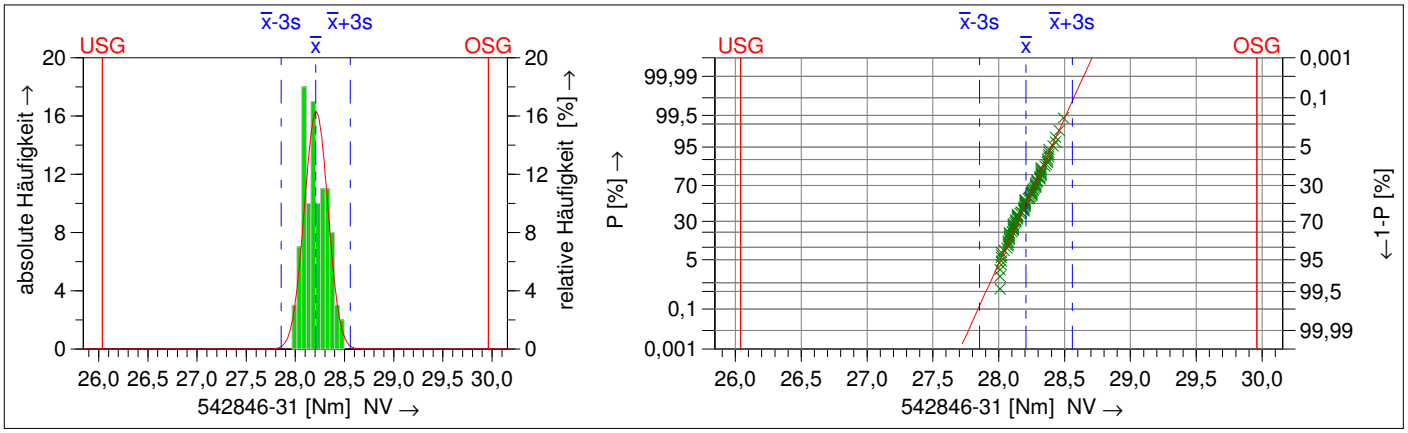
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. 1493918	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 26.10.2009 14:07:42 bis 26.10.2009 14:24:11

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,2067
USG	26,04	x_{min}	28,01	$\bar{x}$-3s	27,8540
OSG	29,96	x_{max}	28,49	$\bar{x}$+3s	28,5594
T	3,92	R	0,48	6s	0,7055
		$n_{<T>}$	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	4,78 ≤ **5,56** ≤ 6,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,28 ≤ **4,97** ≤ 5,67

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255b	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,80 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}
1493918	542846-31	28,13	28,01	28,31	28,37	28,12	28,28	28,49	28,25	28,07	28,13
1493918	542846-31	30,00	32,00	32,00	33,00	31,00	33,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	28,41	28,28	28,38	28,14	28,02	28,31	28,29	28,13	28,20	28,17
1493918	542846-31	31,00	32,00	32,00	30,00	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	28,25	28,10	28,16	28,11	28,06	28,11	28,02	28,31	28,07	28,29
1493918	542846-31	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	34,00	34,00	34,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	28,11	28,08	28,07	28,04	28,01	28,11	28,43	28,20	28,38	28,25
1493918	542846-31	33,00	34,00	34,00	35,00	32,00	31,00	32,00	32,00	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}
1493918	542846-31	28,11	28,08	28,46	28,19	28,26	28,23	28,37	28,32	28,20	28,38
1493918	542846-31	32,00	31,00	32,00	31,00	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493918	542846-31	28,38	28,36	28,08	28,32	28,07	28,11	28,37	28,28	28,32	28,25
1493918	542846-31	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	32,00	34,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493918	542846-31	28,25	28,24	28,25	28,20	28,01	28,19	28,02	28,19	28,08	28,22
1493918	542846-31	32,00	32,00	32,00	33,00	31,00	31,00	32,00	30,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493918	542846-31	28,08	28,23	28,19	28,08	28,14	28,32	28,19	28,29	28,17	28,14
1493918	542846-31	32,00	31,00	32,00	30,00	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255b	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,80 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}
1493918	542846-31	28,26	28,14	28,20	28,20	28,43	28,35	28,27	28,20	28,14	28,14
1493918	542846-31	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	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}
1493918	542846-31	28,20	28,20	28,28	28,32	28,02	28,11	28,28	28,32	28,02	28,32
1493918	542846-31	33,00	33,00	34,00	32,00	33,00	31,00	35,00	33,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

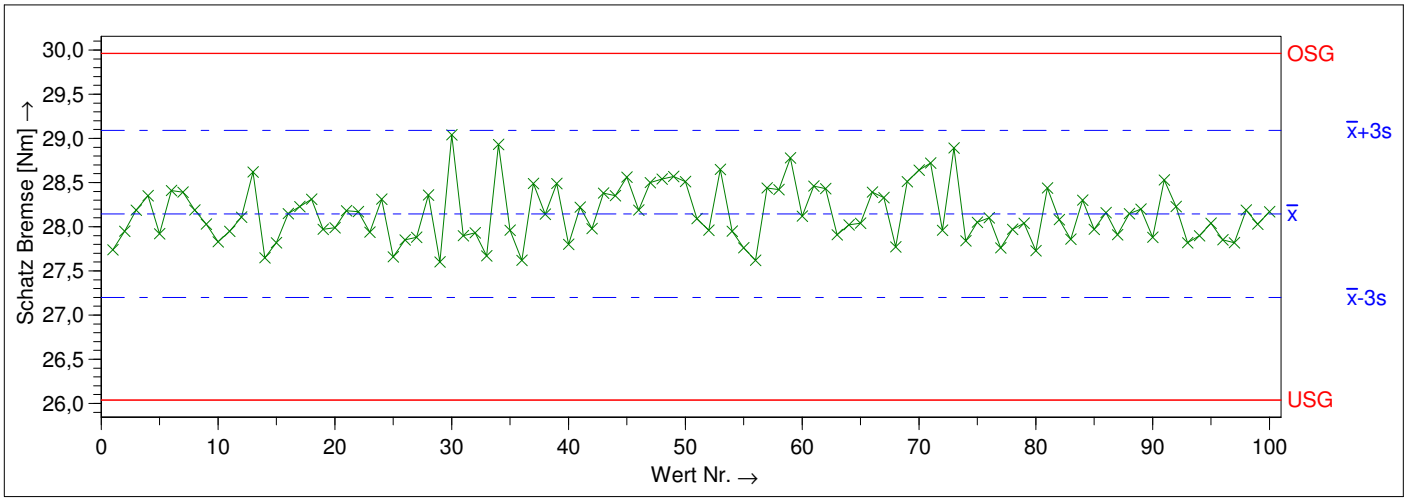
Seite 1 / 1

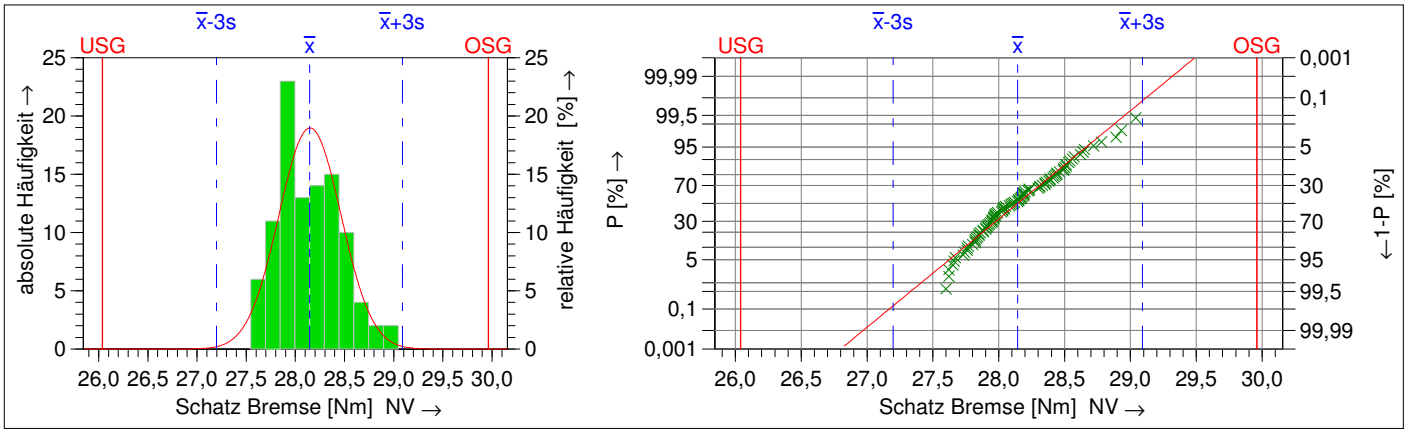
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 26.10.2009 14:07:43 bis 26.10.2009 14:24:13

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,1440
USG	26,04	x_{min}	27,60	$\bar{x}$-3s	27,1978
OSG	29,96	x_{max}	29,04	$\bar{x}$+3s	29,0902
T	3,92	R	1,44	6s	1,8924
		$n_{<T>}$	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	1,78 ≤ **2,07** ≤ 2,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,64 ≤ **1,92** ≤ 2,19

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255b	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,80 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	27,74	27,95	28,19	28,35	27,92	28,41	28,39	28,19	28,03	27,83
VM1698	Schatz Bremse	28,00	29,50	29,25	30,75	29,50	30,75	30,00	29,25	29,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	27,95	28,11	28,62	27,65	27,82	28,15	28,23	28,31	27,97	27,99
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	30,50	29,25	30,00	30,75	30,50	30,00	29,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	28,18	28,17	27,94	28,31	27,66	27,85	27,88	28,36	27,60	29,04
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	29,25	29,50	28,75	29,75	31,75	31,75	31,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	27,90	27,93	27,67	28,93	27,96	27,62	28,49	28,14	28,49	27,80
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,50	32,00	32,75	29,50	28,25	29,75	30,00	30,00	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	28,22	27,98	28,38	28,35	28,56	28,19	28,50	28,54	28,57	28,51
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	29,50	29,00	30,75	29,00	30,50	29,75	30,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	28,09	27,96	28,65	27,95	27,76	27,62	28,44	28,42	28,78	28,12
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	30,00	28,50	29,75	28,25	29,50	31,50	30,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	28,46	28,43	27,91	28,02	28,04	28,39	28,33	27,77	28,51	28,64
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	29,75	30,25	29,00	29,00	29,25	29,50	30,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	28,72	27,96	28,89	27,84	28,05	28,10	27,76	27,97	28,04	27,73
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,00	29,75	28,25	30,50	29,00	29,50	30,25	28,75	29,25

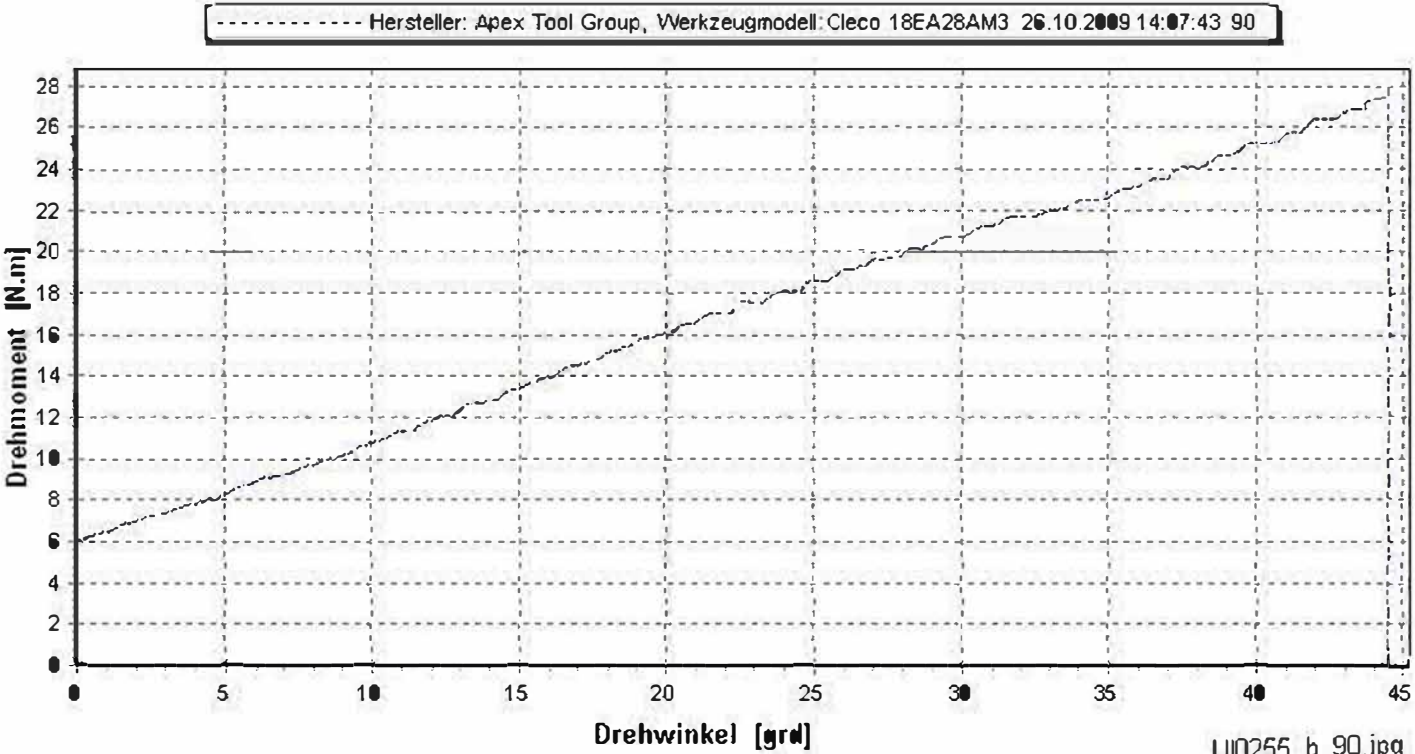
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

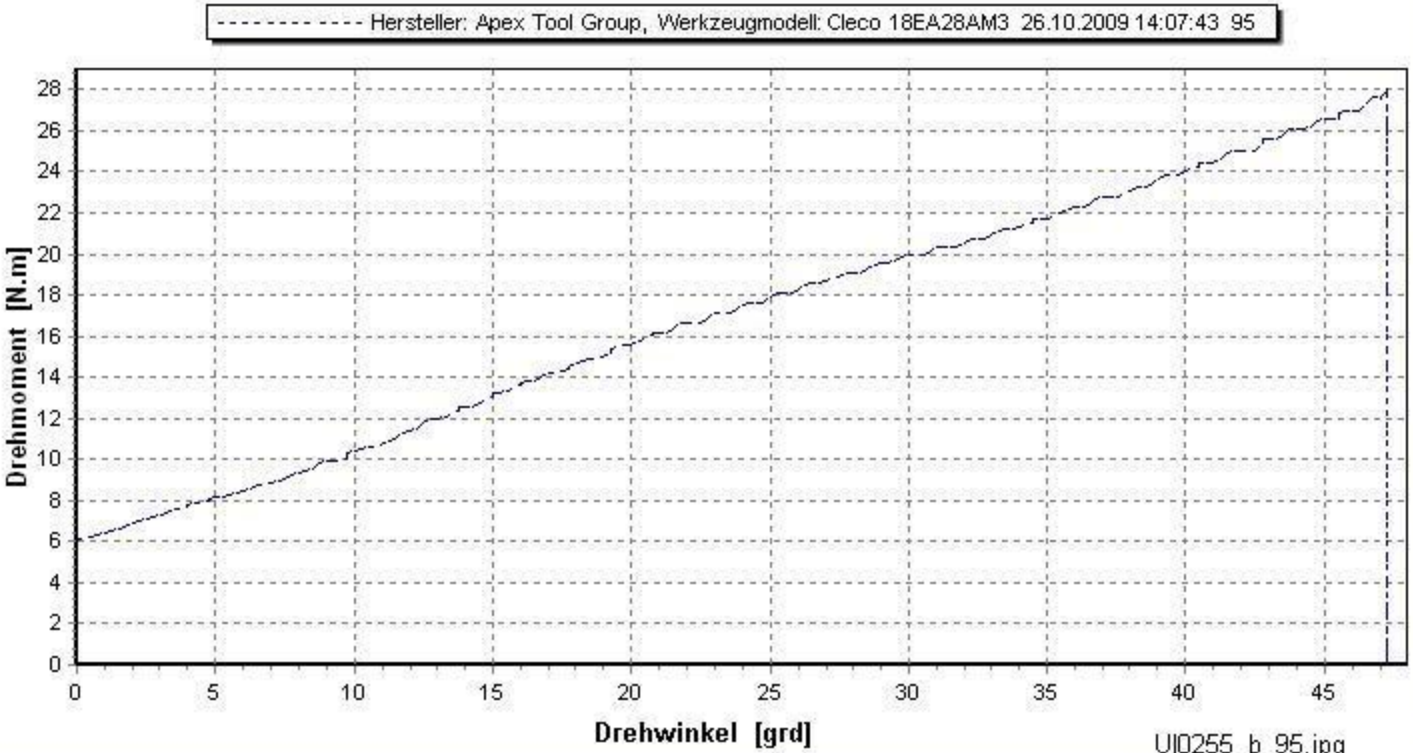
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255b	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,80 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	28,44	28,08	27,86	28,30	27,97	28,16	27,91	28,15	28,20	27,88
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,50	30,00	29,50	28,50	28,50	29,00	29,00	28,50

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	28,53	28,23	27,82	27,90	28,04	27,85	27,82	28,19	28,03	28,17
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	31,50	30,75	30,75	30,25	32,50	31,00	29,00	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 26.10.2009 14:07:43 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UI0255_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 26.10.2009 14:07:43 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UI0255_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

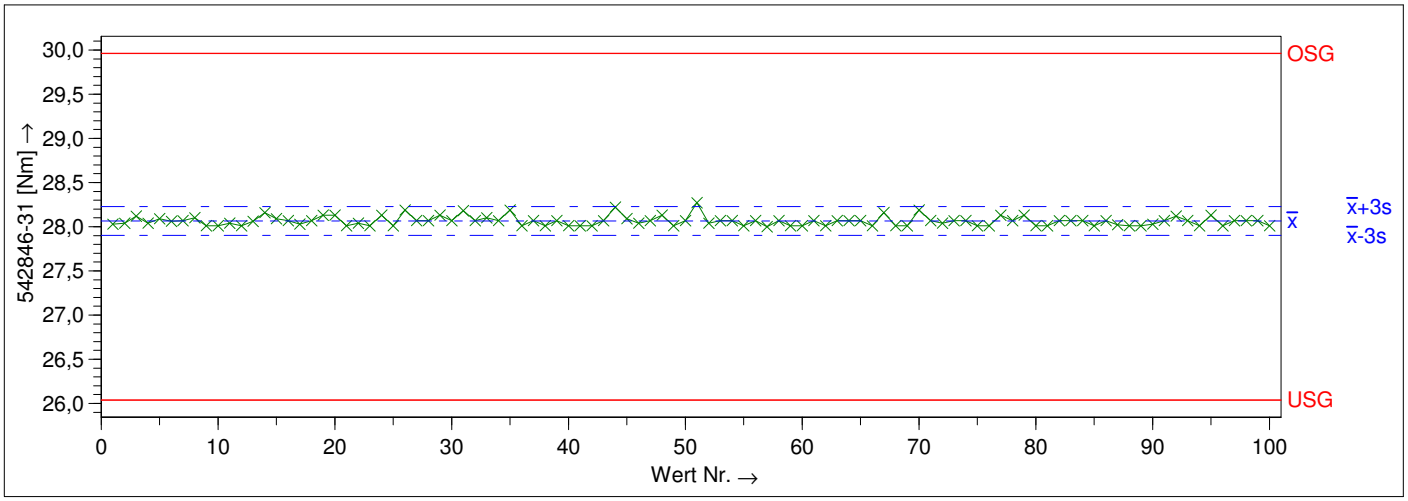
Cleco Production Tools

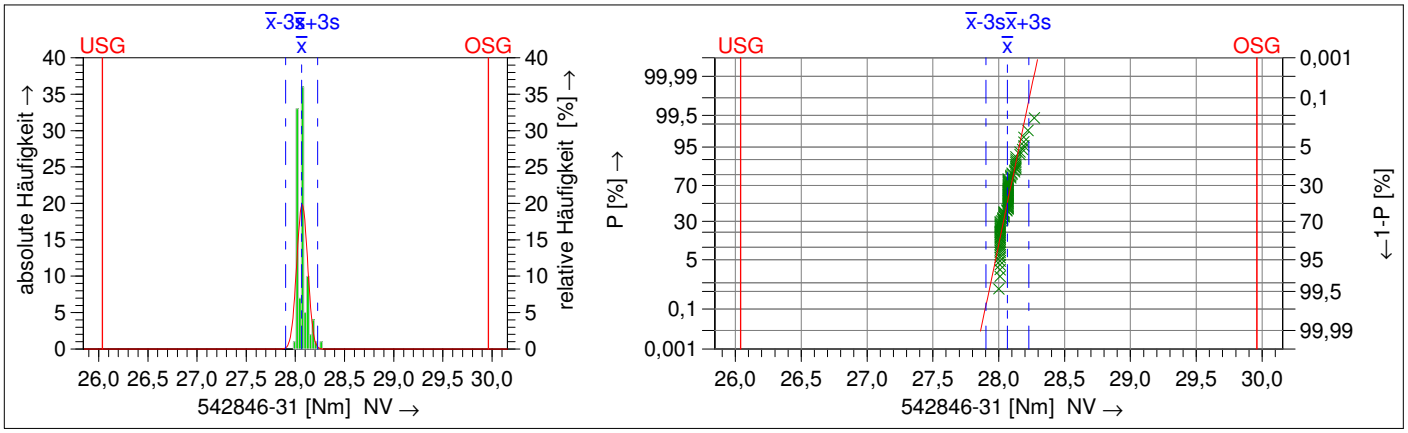
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. 1493918	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 26.10.2009 08:12:21 bis 26.10.2009 09:11:41

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,0649
USG	26,04	x_{min}	28,00	$\bar{x}$-3s	27,9022
OSG	29,96	x_{max}	28,27	$\bar{x}$+3s	28,2276
T	3,92	R	0,27	6s	0,3255
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,37 ≤ **12,04** ≤ 13,72
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,02 ≤ **11,65** ≤ 13,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255a	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 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}
1493918	542846-31	28,03	28,04	28,12	28,04	28,09	28,06	28,07	28,10	28,01	28,01
1493918	542846-31	351,00	353,00	362,00	344,00	336,00	335,00	353,00	354,00	335,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	28,04	28,01	28,06	28,16	28,09	28,07	28,03	28,07	28,13	28,13
1493918	542846-31	343,00	345,00	361,00	345,00	377,00	370,00	369,00	378,00	372,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	28,01	28,04	28,01	28,13	28,01	28,19	28,07	28,07	28,13	28,07
1493918	542846-31	377,00	363,00	336,00	351,00	354,00	345,00	337,00	342,00	335,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	28,18	28,07	28,10	28,07	28,19	28,01	28,07	28,01	28,07	28,01
1493918	542846-31	369,00	363,00	370,00	366,00	379,00	360,00	376,00	377,00	337,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	28,01	28,01	28,07	28,22	28,09	28,04	28,07	28,13	28,01	28,07
1493918	542846-31	363,00	361,00	352,00	347,00	343,00	349,00	369,00	385,00	362,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493918	542846-31	28,27	28,04	28,07	28,07	28,01	28,07	28,00	28,07	28,01	28,01
1493918	542846-31	386,00	378,00	377,00	380,00	346,00	344,00	338,00	351,00	338,00	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}
1493918	542846-31	28,07	28,01	28,07	28,07	28,07	28,01	28,16	28,01	28,01	28,19
1493918	542846-31	344,00	337,00	362,00	371,00	372,00	362,00	369,00	375,00	369,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493918	542846-31	28,07	28,04	28,07	28,07	28,01	28,01	28,13	28,07	28,13	28,01
1493918	542846-31	339,00	340,00	336,00	336,00	345,00	329,00	346,00	344,00	376,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

Serienr.	UI0255a	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 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}
1493918	542846-31	28,01	28,07	28,07	28,07	28,01	28,07	28,02	28,01	28,01	28,03
1493918	542846-31	362,00	361,00	359,00	361,00	363,00	364,00	359,00	353,00	360,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493918	542846-31	28,07	28,12	28,07	28,01	28,13	28,01	28,07	28,07	28,07	28,01
1493918	542846-31	353,00	361,00	352,00	350,00	367,00	344,00	360,00	352,00	345,00	353,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

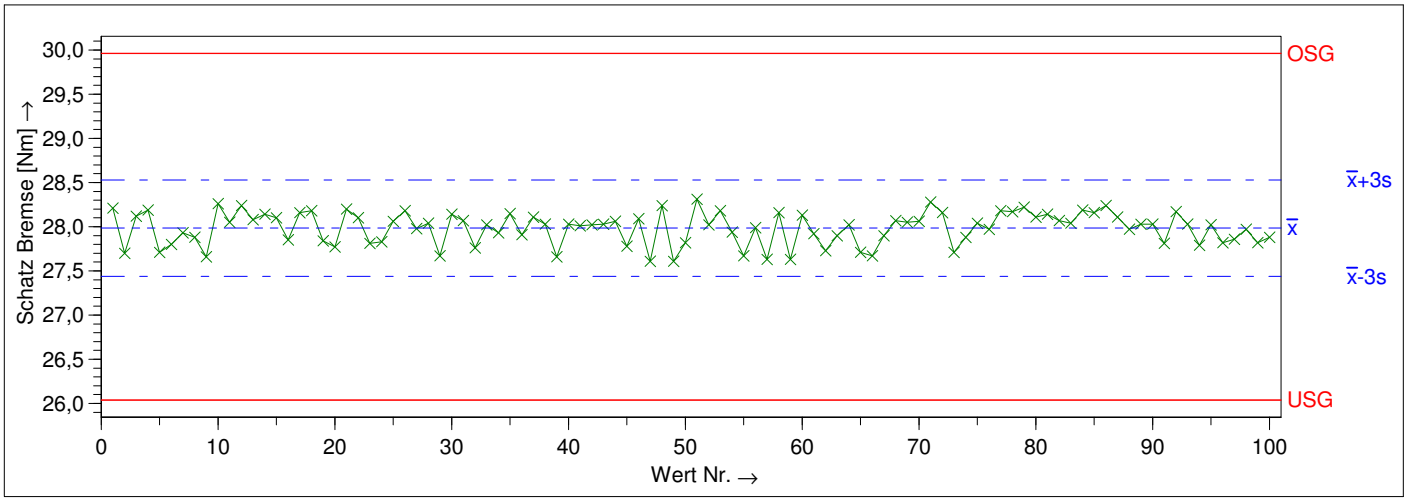
Seite 1 / 1

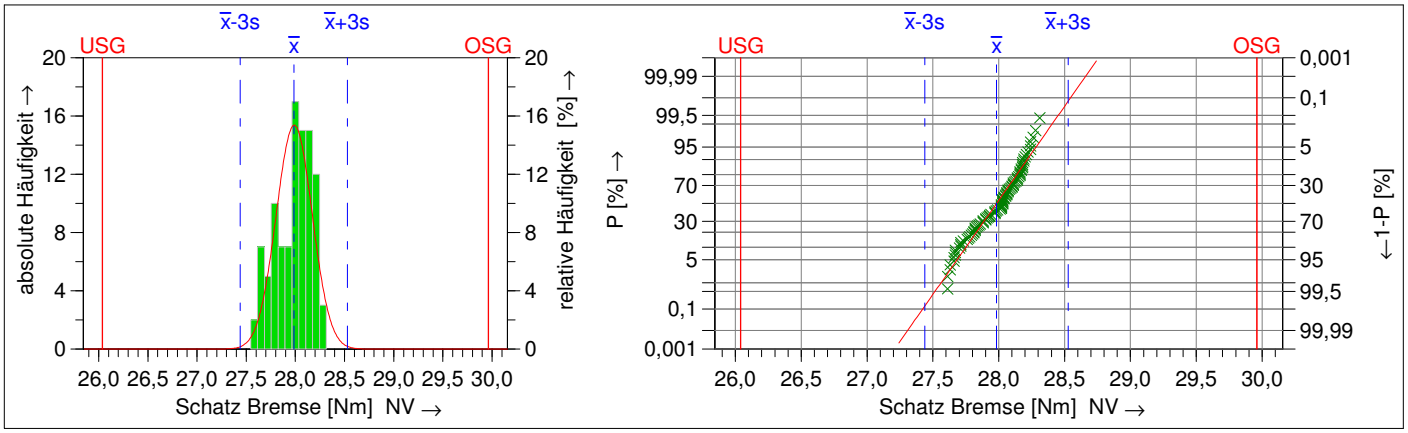
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 26.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 26.10.2009 08:12:21 bis 26.10.2009 09:11:42

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	27,9838
USG	26,04	x_{min}	27,61	$\bar{x}$-3s	27,4391
OSG	29,96	x_{max}	28,31	$\bar{x}$+3s	28,5285
T	3,92	R	0,70	6s	1,0894
		$n_{<T>}$	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	3,10 ≤ **3,60** ≤ 4,10
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 26.10.2009

Serienr.	UI0255a	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 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	28,21	27,70	28,12	28,19	27,71	27,80	27,93	27,88	27,66	28,26
VM1698	Schatz Bremse	349,25	353,50	366,00	346,75	334,25	332,75	354,50	355,25	333,25	363,00

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	28,05	28,24	28,08	28,14	28,10	27,85	28,16	28,18	27,84	27,77
VM1698	Schatz Bremse	345,25	345,50	362,00	345,50	373,00	373,25	368,75	378,50	370,00	367,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	28,20	28,10	27,81	27,83	28,06	28,18	27,98	28,04	27,67	28,14
VM1698	Schatz Bremse	376,25	365,00	337,00	351,75	352,25	345,75	338,25	341,75	333,50	345,25

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	28,07	27,76	28,02	27,93	28,15	27,91	28,11	28,03	27,66	28,03
VM1698	Schatz Bremse	367,00	367,00	369,25	367,00	379,25	360,25	372,25	375,00	341,75	347,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	28,01	28,02	28,03	28,06	27,78	28,09	27,61	28,24	27,61	27,82
VM1698	Schatz Bremse	363,25	362,50	352,25	350,00	343,50	347,75	369,50	380,75	364,75	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	28,31	28,02	28,18	27,94	27,67	27,99	27,63	28,16	27,63	28,13
VM1698	Schatz Bremse	384,50	376,25	381,25	380,00	343,50	348,50	337,75	349,00	337,00	347,25

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	27,92	27,73	27,90	28,02	27,71	27,67	27,90	28,07	28,05	28,06
VM1698	Schatz Bremse	343,50	336,25	368,00	371,25	373,75	359,75	370,00	373,75	370,00	378,25

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	28,28	28,16	27,71	27,88	28,04	27,97	28,18	28,17	28,22	28,11
VM1698	Schatz Bremse	340,00	340,50	333,50	336,00	349,50	329,50	347,25	343,25	375,00	360,50

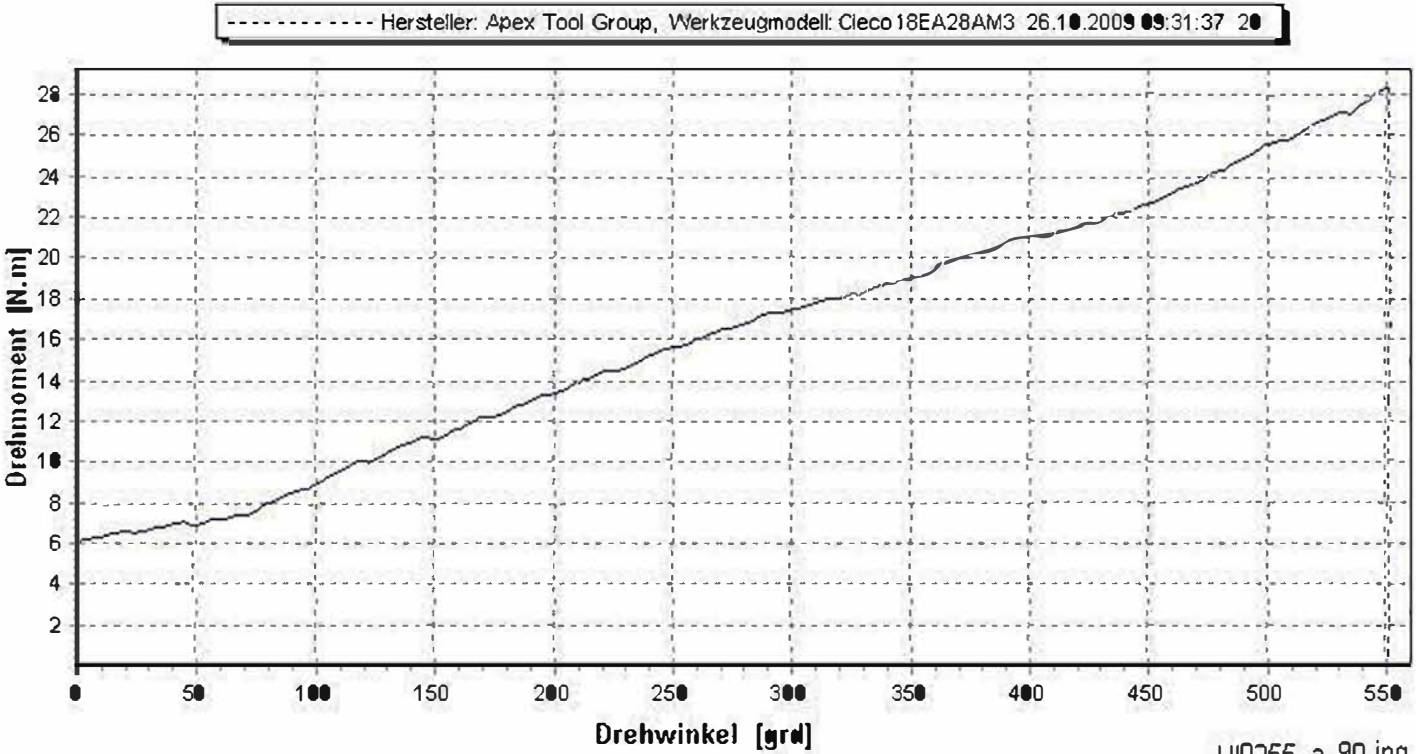
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 26.10.2009

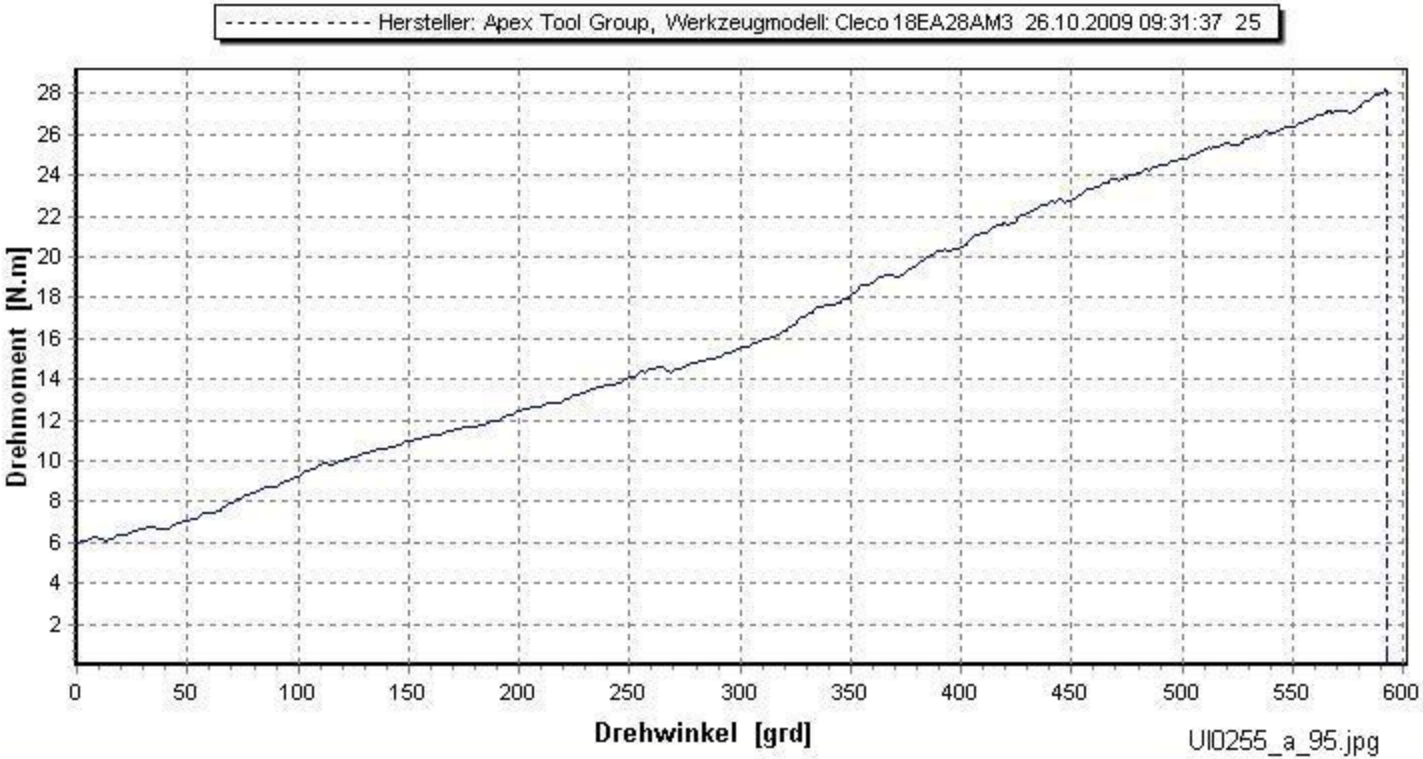
Serienr.	UI0255a	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 43,60 Nm				

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	28,14	28,07	28,04	28,19	28,16	28,24	28,11	27,97	28,03	28,03
VM1698	Schatz Bremse	367,75	362,25	359,25	365,25	363,75	366,75	363,75	352,75	356,75	368,25

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	27,81	28,17	28,03	27,79	28,02	27,82	27,86	27,97	27,82	27,88
VM1698	Schatz Bremse	351,00	360,00	350,00	353,00	367,75	349,00	358,75	350,50	347,75	353,75



UI0255_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 26.10.2009 09:31:37 25
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
UI0255_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-18EA28AM3	**Seriennummer**	UI0255

6 N·m bis 28 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**5,6 N·m**				
Drehmoment	**16,8 N·m**	Toleranz	9,45%	±	**4,72%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,4°	±	**2,7°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

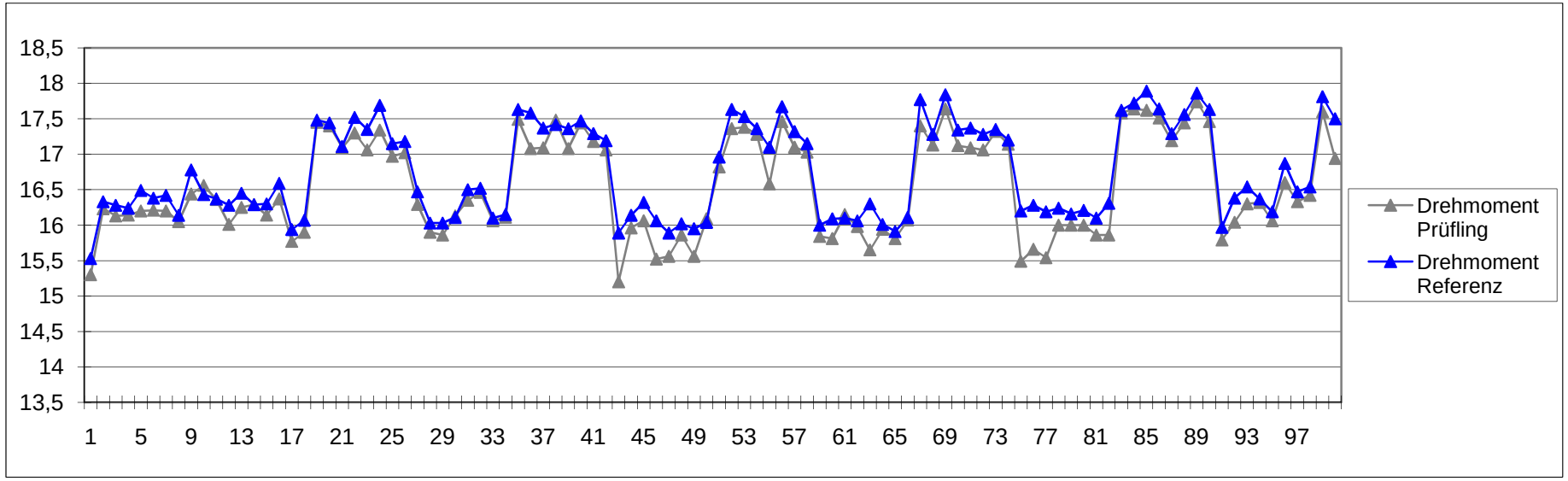
Cleco Production Tools

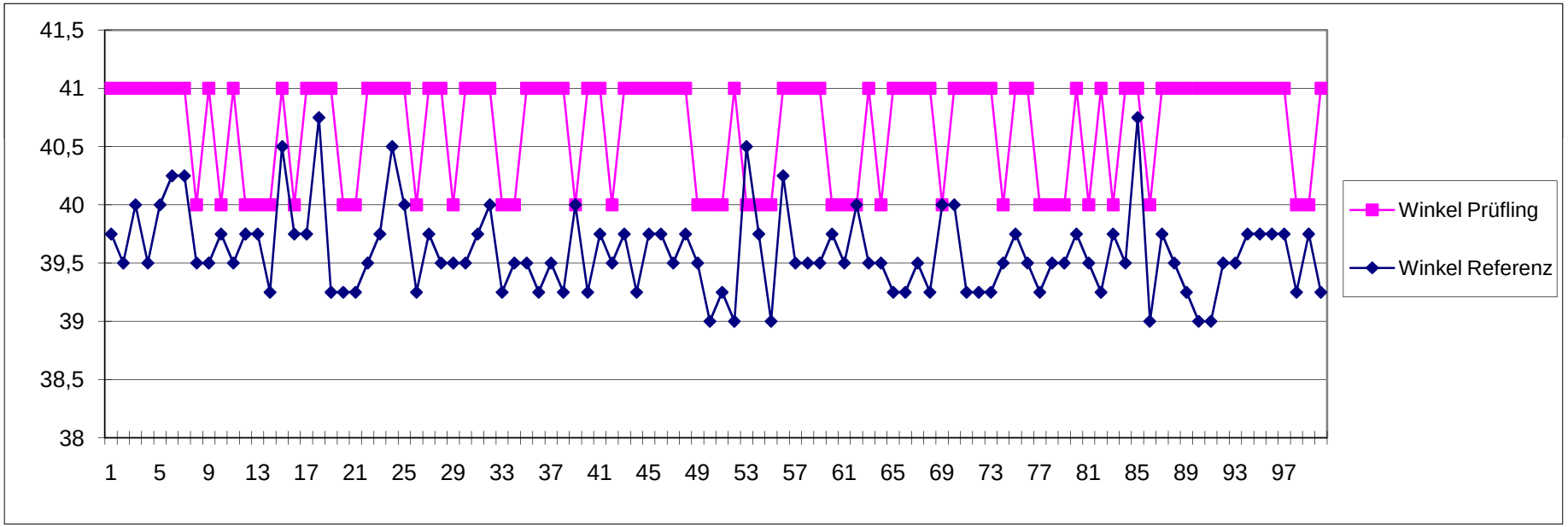
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	15,3	41	15,53	39,75	0,23	1,25
2	16,23	41	16,33	39,5	0,1	1,5
3	16,13	41	16,28	40	0,15	1
4	16,14	41	16,24	39,5	0,1	1,5
5	16,2	41	16,49	40	0,29	1
6	16,21	41	16,38	40,25	0,17	0,75
7	16,2	41	16,42	40,25	0,22	0,75
8	16,05	40	16,14	39,5	0,09	0,5
9	16,44	41	16,78	39,5	0,34	1,5
10	16,56	40	16,43	39,75	0,13	0,25
11	16,36	41	16,37	39,5	0,01	1,5
12	16,01	40	16,28	39,75	0,27	0,25
13	16,25	40	16,45	39,75	0,2	0,25
14	16,29	40	16,29	39,25	0	0,75
15	16,14	41	16,3	40,5	0,16	0,5
16	16,37	40	16,59	39,75	0,22	0,25
17	15,77	41	15,94	39,75	0,17	1,25
18	15,9	41	16,07	40,75	0,17	0,25
19	17,45	41	17,48	39,25	0,03	1,75
20	17,4	40	17,44	39,25	0,04	0,75
21	17,09	40	17,11	39,25	0,02	0,75
22	17,3	41	17,52	39,5	0,22	1,5
23	17,06	41	17,35	39,75	0,29	1,25
24	17,34	41	17,69	40,5	0,35	0,5
25	16,97	41	17,15	40	0,18	1
26	17,02	40	17,18	39,25	0,16	0,75
27	16,29	41	16,47	39,75	0,18	1,25
28	15,9	41	16,03	39,5	0,13	1,5
29	15,86	40	16,03	39,5	0,17	0,5
30	16,13	41	16,11	39,5	0,02	1,5
31	16,35	41	16,5	39,75	0,15	1,25
32	16,46	41	16,52	40	0,06	1
33	16,06	40	16,1	39,25	0,04	0,75
34	16,11	40	16,15	39,5	0,04	0,5
35	17,49	41	17,63	39,5	0,14	1,5
36	17,08	41	17,58	39,25	0,5	1,75
37	17,09	41	17,37	39,5	0,28	1,5
38	17,48	41	17,42	39,25	0,06	1,75
39	17,08	40	17,36	40	0,28	0
40	17,44	41	17,47	39,25	0,03	1,75
41	17,18	41	17,29	39,75	0,11	1,25
42	17,06	40	17,19	39,5	0,13	0,5
43	15,2	41	15,89	39,75	0,69	1,25
44	15,96	41	16,14	39,25	0,18	1,75
45	16,06	41	16,32	39,75	0,26	1,25
46	15,52	41	16,06	39,75	0,54	1,25
47	15,56	41	15,89	39,5	0,33	1,5
48	15,86	41	16,02	39,75	0,16	1,25
49	15,56	40	15,95	39,5	0,39	0,5
50	16,09	40	16,04	39	0,05	1
51	16,82	40	16,96	39,25	0,14	0,75
52	17,36	41	17,63	39	0,27	2
53	17,38	40	17,53	40,5	0,15	0,5

Cleco Production Tools

54	17,28	40	17,36	39,75	0,08	0,25
55	16,58	40	17,1	39	0,52	1
56	17,46	41	17,67	40,25	0,21	0,75
57	17,1	41	17,32	39,5	0,22	1,5
58	17,03	41	17,15	39,5	0,12	1,5
59	15,84	41	16	39,5	0,16	1,5
60	15,81	40	16,09	39,75	0,28	0,25
61	16,15	40	16,1	39,5	0,05	0,5
62	15,98	40	16,06	40	0,08	0
63	15,65	41	16,3	39,5	0,65	1,5
64	15,94	40	16,01	39,5	0,07	0,5
65	15,81	41	15,91	39,25	0,1	1,75
66	16,07	41	16,11	39,25	0,04	1,75
67	17,4	41	17,77	39,5	0,37	1,5
68	17,13	41	17,28	39,25	0,15	1,75
69	17,64	40	17,84	40	0,2	0
70	17,12	41	17,34	40	0,22	1
71	17,09	41	17,37	39,25	0,28	1,75
72	17,06	41	17,28	39,25	0,22	1,75
73	17,32	41	17,35	39,25	0,03	1,75
74	17,14	40	17,2	39,5	0,06	0,5
75	15,49	41	16,2	39,75	0,71	1,25
76	15,66	41	16,28	39,5	0,62	1,5
77	15,54	40	16,19	39,25	0,65	0,75
78	16	40	16,24	39,5	0,24	0,5
79	16	40	16,16	39,5	0,16	0,5
80	16	41	16,21	39,75	0,21	1,25
81	15,86	40	16,1	39,5	0,24	0,5
82	15,86	41	16,31	39,25	0,45	1,75
83	17,58	40	17,62	39,75	0,04	0,25
84	17,64	41	17,72	39,5	0,08	1,5
85	17,62	41	17,89	40,75	0,27	0,25
86	17,51	40	17,64	39	0,13	1
87	17,19	41	17,29	39,75	0,1	1,25
88	17,44	41	17,56	39,5	0,12	1,5
89	17,74	41	17,86	39,25	0,12	1,75
90	17,46	41	17,63	39	0,17	2
91	15,79	41	15,97	39	0,18	2
92	16,04	41	16,38	39,5	0,34	1,5
93	16,3	41	16,54	39,5	0,24	1,5
94	16,32	41	16,37	39,75	0,05	1,25
95	16,06	41	16,19	39,75	0,13	1,25
96	16,6	41	16,87	39,75	0,27	1,25
97	16,33	41	16,47	39,75	0,14	1,25
98	16,42	40	16,54	39,25	0,12	0,75
99	17,6	40	17,81	39,75	0,21	0,25
100	16,94	41	17,5	39,25	0,56	1,75
				Standardabweichung:	0,158397	0,542976272

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

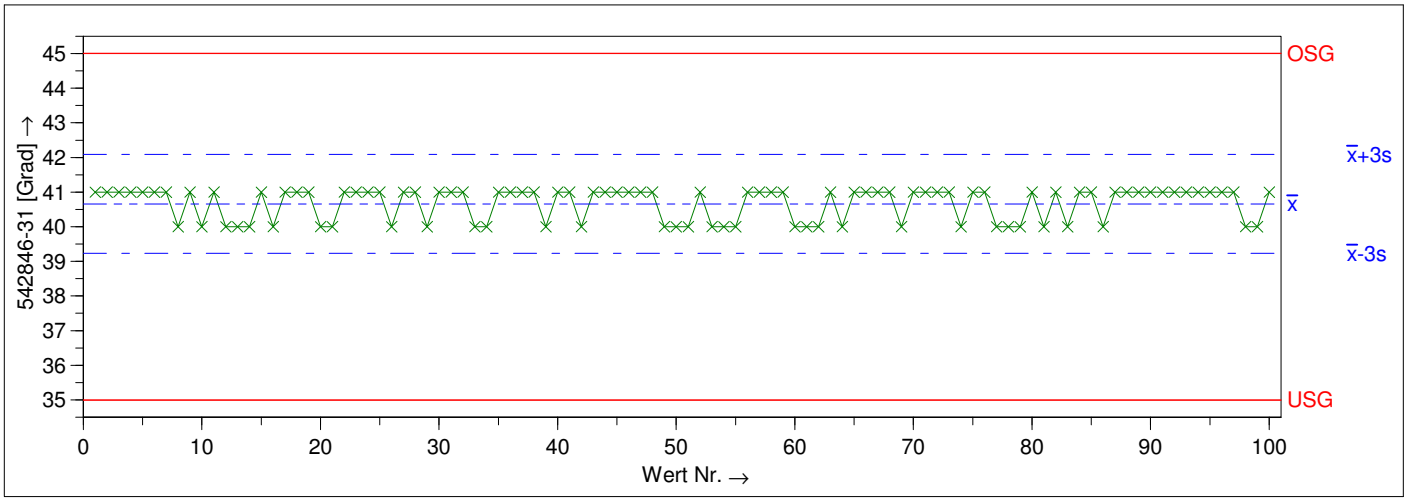
Cleco Production Tools

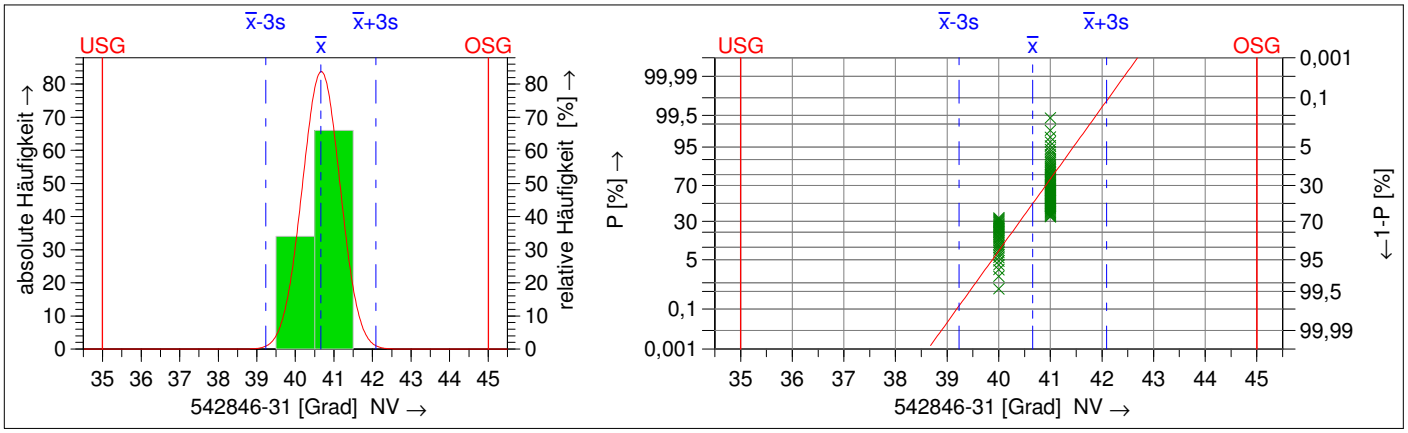
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1493918	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 27.10.2009 17:08:58 bis 27.10.2009 17:25:27

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.40 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,6600
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,2317
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	42,0883
T	10,00	R	1,00	6s	2,8566
		$n_{<T>}$	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	3,01 ≤ **3,50** ≤ 3,99
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,61 ≤ **3,04** ≤ 3,47

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255k	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	16,80
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	15,62
				OSG	17,98
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.40 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}
1493918	542846-31	15,30	16,23	16,13	16,14	16,20	16,21	16,20	16,05	16,44	16,56
1493918	542846-31	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00	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}
1493918	542846-31	16,36	16,01	16,25	16,29	16,14	16,37	15,77	15,90	17,45	17,40
1493918	542846-31	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	17,09	17,30	17,06	17,34	16,97	17,02	16,29	15,90	15,86	16,13
1493918	542846-31	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	16,35	16,46	16,06	16,11	17,49	17,08	17,09	17,48	17,08	17,44
1493918	542846-31	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	17,18	17,06	15,20	15,96	16,06	15,52	15,56	15,86	15,56	16,09
1493918	542846-31	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	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}
1493918	542846-31	16,82	17,36	17,38	17,28	16,58	17,46	17,10	17,03	15,84	15,81
1493918	542846-31	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	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}
1493918	542846-31	16,15	15,98	15,65	15,94	15,81	16,07	17,40	17,13	17,64	17,12
1493918	542846-31	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1493918	542846-31	17,09	17,06	17,32	17,14	15,49	15,66	15,54	16,00	16,00	16,00
1493918	542846-31	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255k	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	16,80
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	15,62
				OSG	17,98
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.40 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}
1493918	542846-31	15,86	15,86	17,58	17,64	17,62	17,51	17,19	17,44	17,74	17,46
1493918	542846-31	40,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493918	542846-31	15,79	16,04	16,30	16,32	16,06	16,60	16,33	16,42	17,60	16,94
1493918	542846-31	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

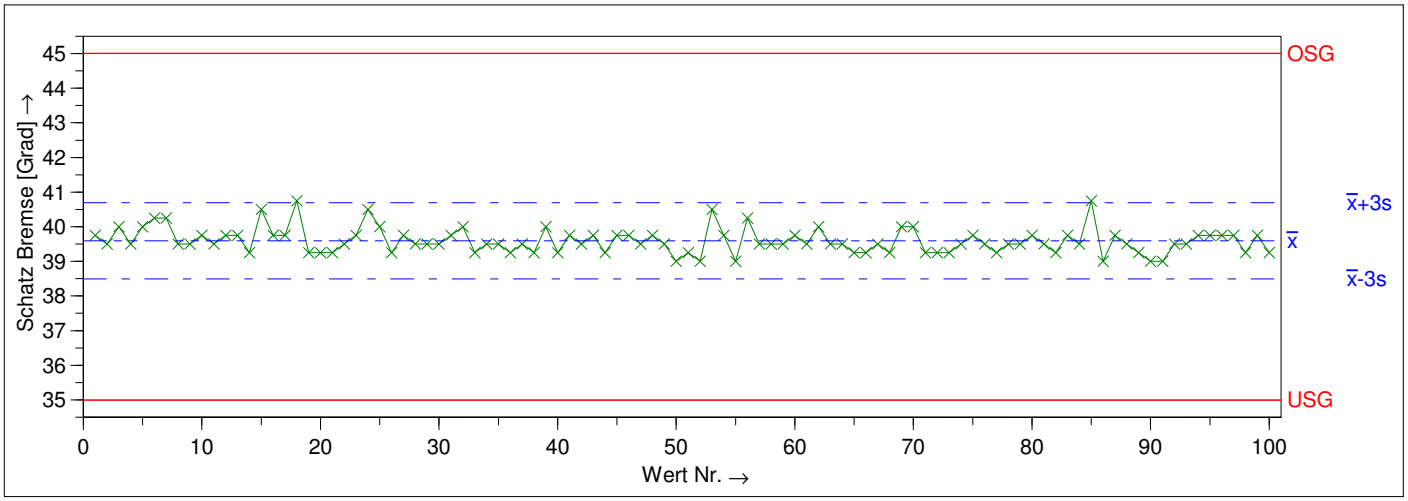
Seite 1 / 1

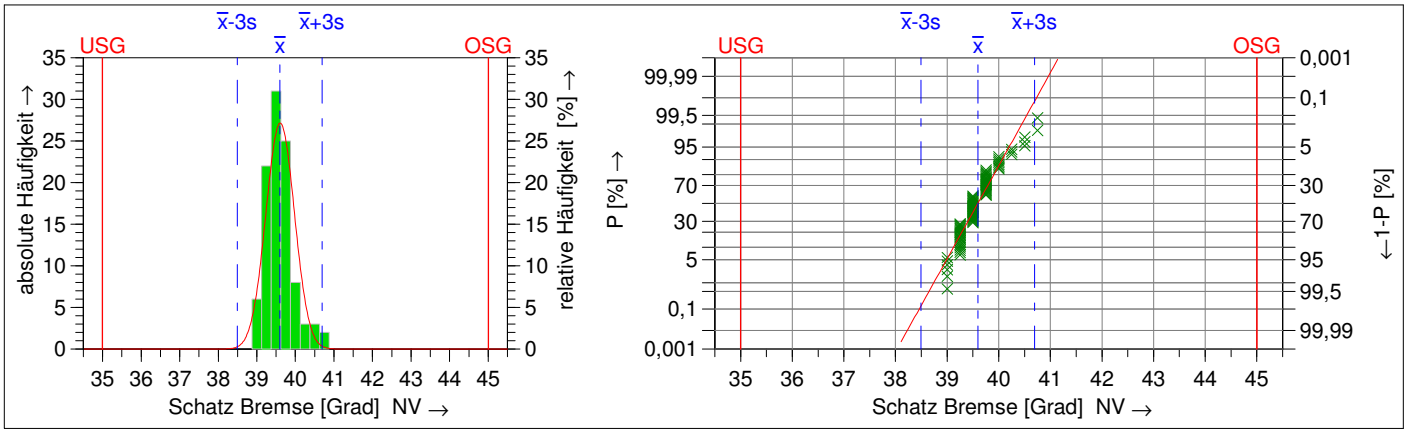
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255k	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 27.10.2009 17:09:00 bis 27.10.2009 17:25:30

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.40 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,5950
USG	35,00	x_{min}	39,00	$\bar{x}$-3s	38,4935
OSG	45,00	x_{max}	40,75	$\bar{x}$+3s	40,6965
T	10,00	R	1,75	6s	2,2031
		$n_{<T>}$	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	3,91 ≤ **4,54** ≤ 5,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,59 ≤ **4,17** ≤ 4,76

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255k	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,80
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	15,62
				OSG	17,98
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.40 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	15,53	16,33	16,28	16,24	16,49	16,38	16,42	16,14	16,78	16,43
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	40,00	39,50	40,00	40,25	40,25	39,50	39,50	39,75

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	16,37	16,28	16,45	16,29	16,30	16,59	15,94	16,07	17,48	17,44
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,75	39,25	40,50	39,75	39,75	40,75	39,25	39,25

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	17,11	17,52	17,35	17,69	17,15	17,18	16,47	16,03	16,03	16,11
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,75	40,50	40,00	39,25	39,75	39,50	39,50	39,50

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	16,50	16,52	16,10	16,15	17,63	17,58	17,37	17,42	17,36	17,47
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,00	39,25	39,50	39,50	39,25	39,50	39,25	40,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,29	17,19	15,89	16,14	16,32	16,06	15,89	16,02	15,95	16,04
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,75	39,25	39,75	39,75	39,50	39,75	39,50	39,00

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	16,96	17,63	17,53	17,36	17,10	17,67	17,32	17,15	16,00	16,09
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	40,50	39,75	39,00	40,25	39,50	39,50	39,50	39,75

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	16,10	16,06	16,30	16,01	15,91	16,11	17,77	17,28	17,84	17,34
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	39,50	39,50	39,25	39,25	39,50	39,25	40,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	17,37	17,28	17,35	17,20	16,20	16,28	16,19	16,24	16,16	16,21
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,25	39,50	39,75	39,50	39,25	39,50	39,50	39,75

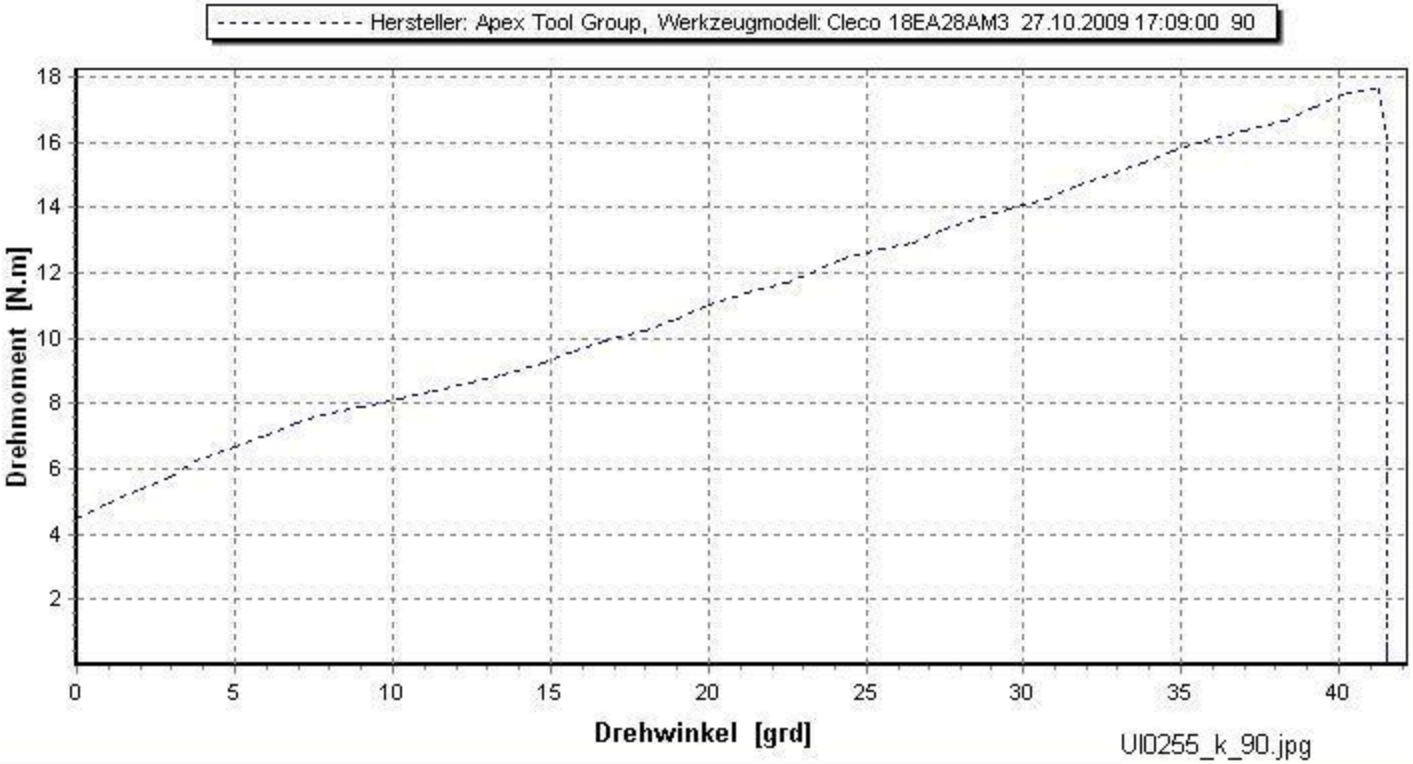
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

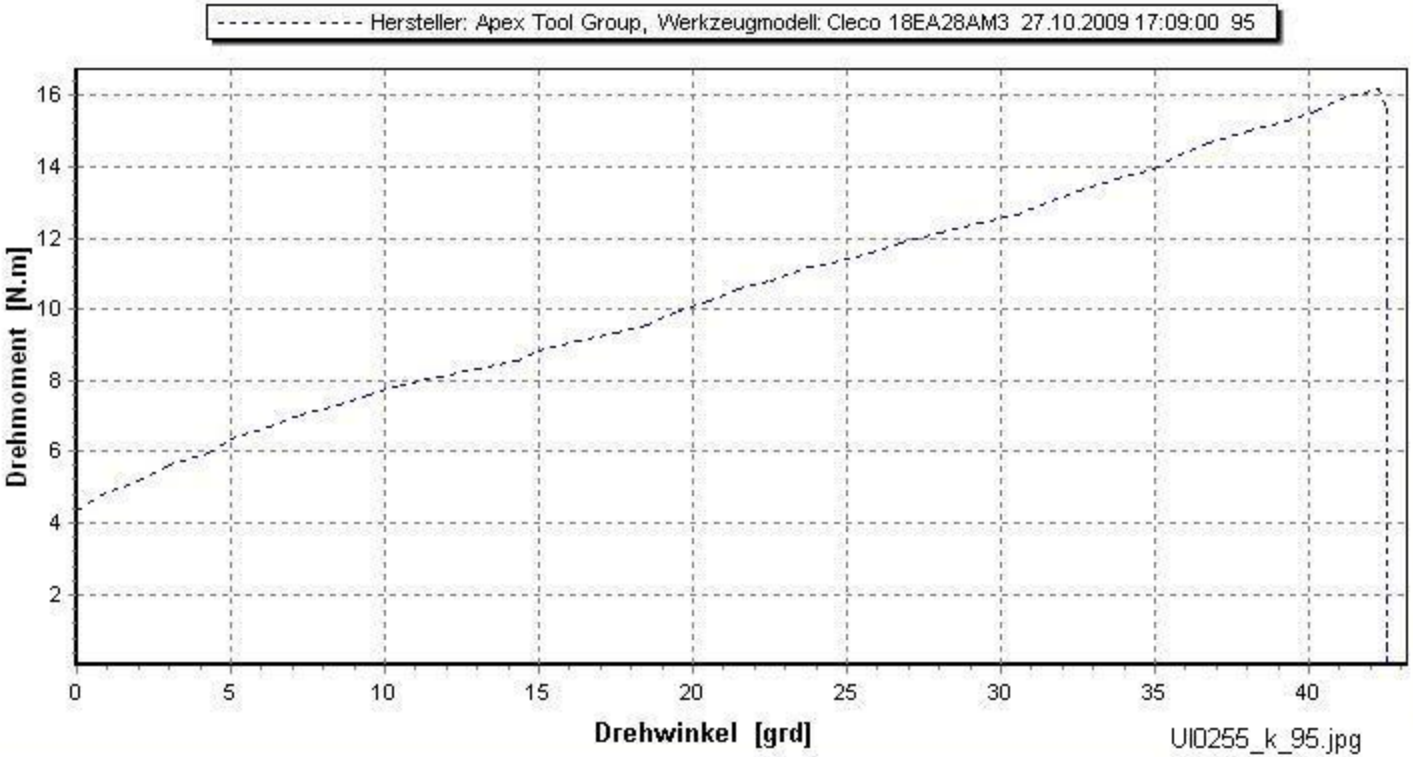
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255k	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,80
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	15,62
				OSG	17,98
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.40 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	16,10	16,31	17,62	17,72	17,89	17,64	17,29	17,56	17,86	17,63
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,75	39,50	40,75	39,00	39,75	39,50	39,25	39,00

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	15,97	16,38	16,54	16,37	16,19	16,87	16,47	16,54	17,81	17,50
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,50	39,75	39,75	39,75	39,75	39,25	39,75	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 27.10.2009 17:09:00 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
UI0255_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 27.10.2009 17:09:00 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
UI0255_k_95.jpg

HU-Nr. 023/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-18EA28AM3	**Seriennummer**	UI0255

6 N·m bis 28 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**5,6 N·m**				
Drehmoment	**22,4 N·m**	Toleranz	8,85%	±	**4,43%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,2°	±	**4,6°**

Formelableitung

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

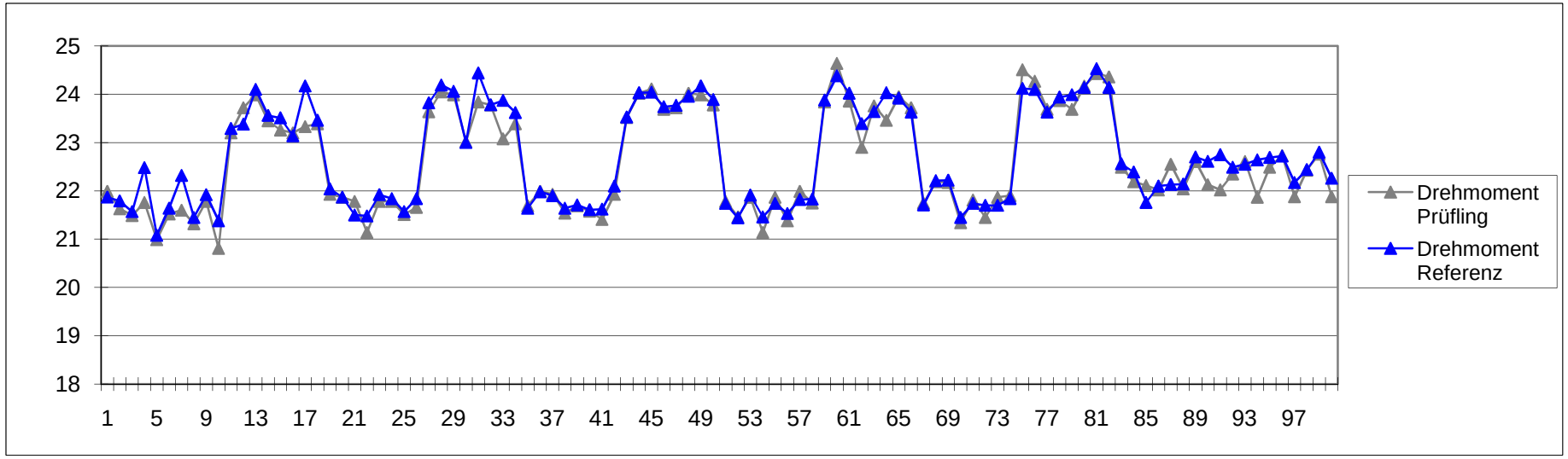
$$T = c_m * 6s$$

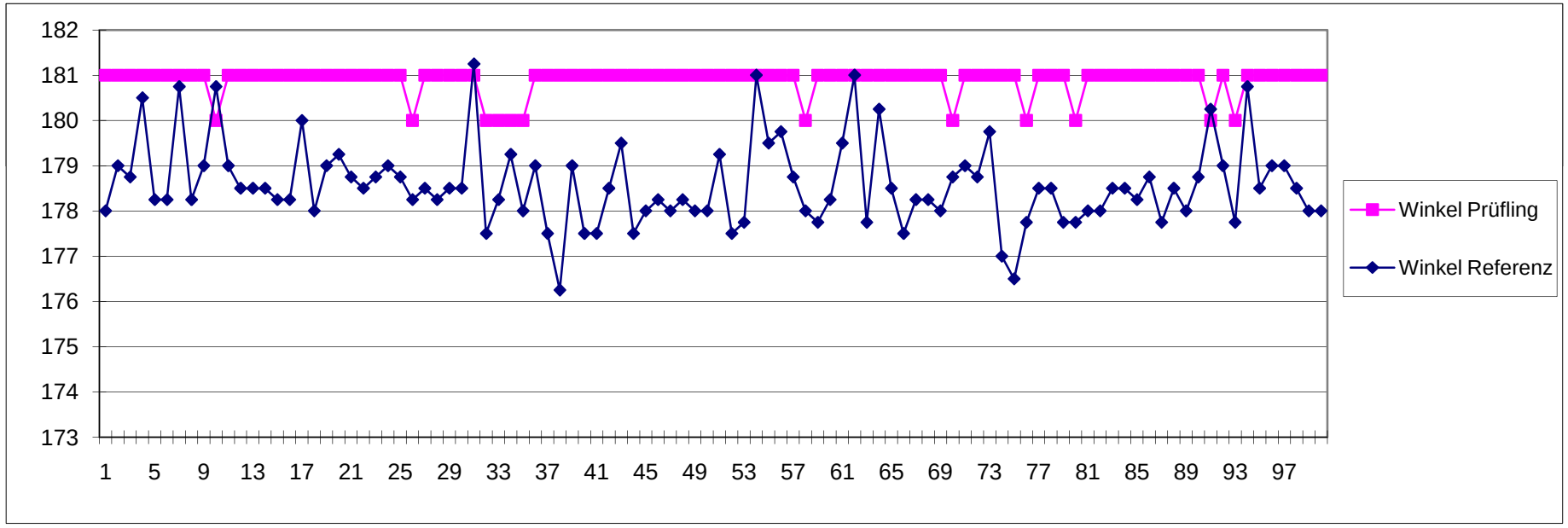
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	21,99	181	21,87	178	0,12	3
2	21,63	181	21,79	179	0,16	2
3	21,49	181	21,57	178,75	0,08	2,25
4	21,76	181	22,48	180,5	0,72	0,5
5	20,99	181	21,08	178,25	0,09	2,75
6	21,52	181	21,64	178,25	0,12	2,75
7	21,6	181	22,32	180,75	0,72	0,25
8	21,32	181	21,45	178,25	0,13	2,75
9	21,78	181	21,92	179	0,14	2
10	20,81	180	21,38	180,75	0,57	0,75
11	23,2	181	23,29	179	0,09	2
12	23,72	181	23,38	178,5	0,34	2,5
13	23,99	181	24,1	178,5	0,11	2,5
14	23,45	181	23,56	178,5	0,11	2,5
15	23,26	181	23,51	178,25	0,25	2,75
16	23,2	181	23,14	178,25	0,06	2,75
17	23,33	181	24,17	180	0,84	1
18	23,39	181	23,46	178	0,07	3
19	21,93	181	22,04	179	0,11	2
20	21,87	181	21,87	179,25	0	1,75
21	21,78	181	21,5	178,75	0,28	2,25
22	21,14	181	21,48	178,5	0,34	2,5
23	21,78	181	21,92	178,75	0,14	2,25
24	21,78	181	21,84	179	0,06	2
25	21,51	181	21,57	178,75	0,06	2,25
26	21,66	180	21,84	178,25	0,18	1,75
27	23,64	181	23,82	178,5	0,18	2,5
28	24,05	181	24,19	178,25	0,14	2,75
29	23,99	181	24,06	178,5	0,07	2,5
30	23,02	181	23	178,5	0,02	2,5
31	23,84	181	24,44	181,25	0,6	0,25
32	23,78	180	23,78	177,5	0	2,5
33	23,08	180	23,87	178,25	0,79	1,75
34	23,39	180	23,62	179,25	0,23	0,75
35	21,69	180	21,64	178	0,05	2
36	21,99	181	21,98	179	0,01	2
37	21,93	181	21,9	177,5	0,03	3,5
38	21,54	181	21,64	176,25	0,1	4,75
39	21,69	181	21,71	179	0,02	2
40	21,58	181	21,61	177,5	0,03	3,5
41	21,41	181	21,62	177,5	0,21	3,5
42	21,93	181	22,1	178,5	0,17	2,5
43	23,52	181	23,53	179,5	0,01	1,5
44	24,02	181	24,03	177,5	0,01	3,5
45	24,11	181	24,04	178	0,07	3
46	23,69	181	23,74	178,25	0,05	2,75
47	23,72	181	23,77	178	0,05	3
48	24,02	181	23,96	178,25	0,06	2,75
49	23,99	181	24,17	178	0,18	3
50	23,78	181	23,89	178	0,11	3
51	21,78	181	21,74	179,25	0,04	1,75
52	21,46	181	21,44	177,5	0,02	3,5
53	21,87	181	21,91	177,75	0,04	3,25

54	21,14	181	21,46	181	0,32	0
55	21,87	181	21,74	179,5	0,13	1,5
56	21,38	181	21,53	179,75	0,15	1,25
57	21,99	181	21,82	178,75	0,17	2,25
58	21,75	180	21,83	178	0,08	2
59	23,84	181	23,88	177,75	0,04	3,25
60	24,64	181	24,38	178,25	0,26	2,75
61	23,86	181	24,02	179,5	0,16	1,5
62	22,9	181	23,39	181	0,49	0
63	23,76	181	23,64	177,75	0,12	3,25
64	23,46	181	24,03	180,25	0,57	0,75
65	23,95	181	23,92	178,5	0,03	2,5
66	23,72	181	23,63	177,5	0,09	3,5
67	21,75	181	21,71	178,25	0,04	2,75
68	22,19	181	22,21	178,25	0,02	2,75
69	22,17	181	22,22	178	0,05	3
70	21,34	180	21,45	178,75	0,11	1,25
71	21,81	181	21,74	179	0,07	2
72	21,45	181	21,7	178,75	0,25	2,25
73	21,87	181	21,7	179,75	0,17	1,25
74	21,9	181	21,84	177	0,06	4
75	24,51	181	24,12	176,5	0,39	4,5
76	24,27	180	24,1	177,75	0,17	2,25
77	23,69	181	23,63	178,5	0,06	2,5
78	23,87	181	23,94	178,5	0,07	2,5
79	23,69	181	23,99	177,75	0,3	3,25
80	24,17	180	24,14	177,75	0,03	2,25
81	24,43	181	24,53	178	0,1	3
82	24,36	181	24,14	178	0,22	3
83	22,49	181	22,56	178,5	0,07	2,5
84	22,19	181	22,39	178,5	0,2	2,5
85	22,11	181	21,76	178,25	0,35	2,75
86	22,02	181	22,1	178,75	0,08	2,25
87	22,55	181	22,13	177,75	0,42	3,25
88	22,04	181	22,14	178,5	0,1	2,5
89	22,61	181	22,7	178	0,09	3
90	22,13	181	22,61	178,75	0,48	2,25
91	22,02	180	22,75	180,25	0,73	0,25
92	22,35	181	22,49	179	0,14	2
93	22,61	180	22,55	177,75	0,06	2,25
94	21,87	181	22,64	180,75	0,77	0,25
95	22,49	181	22,69	178,5	0,2	2,5
96	22,73	181	22,72	179	0,01	2
97	21,88	181	22,17	179	0,29	2
98	22,43	181	22,44	178,5	0,01	2,5
99	22,76	181	22,8	178	0,04	3
100	21,88	181	22,26	178	0,38	3
				Standardabweichung:	0,197922952	0,91542271

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

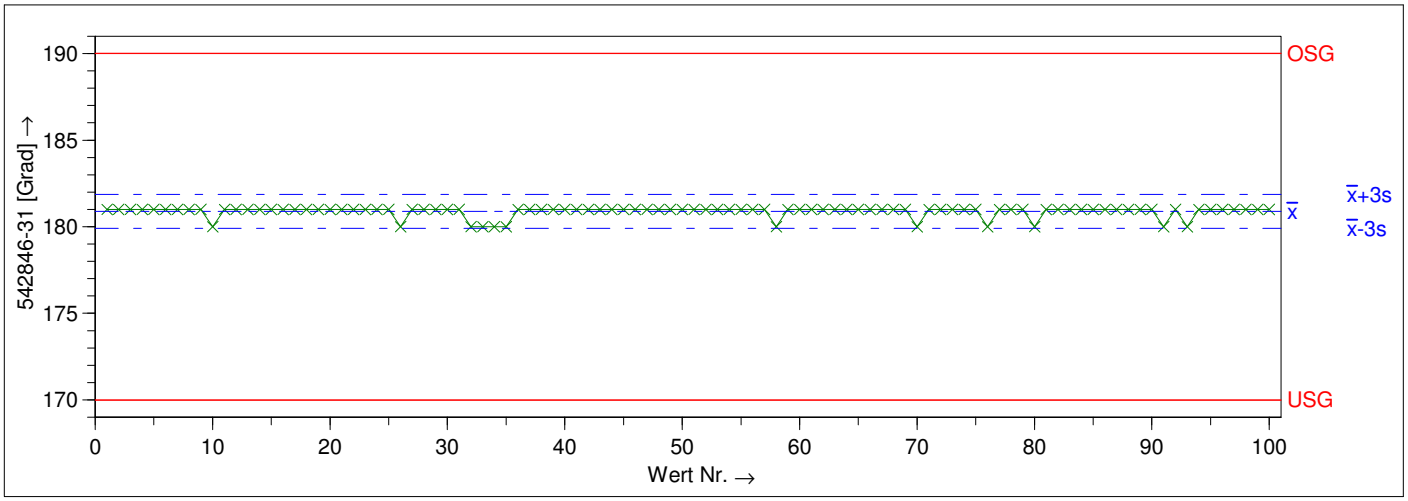
Cleco Production Tools

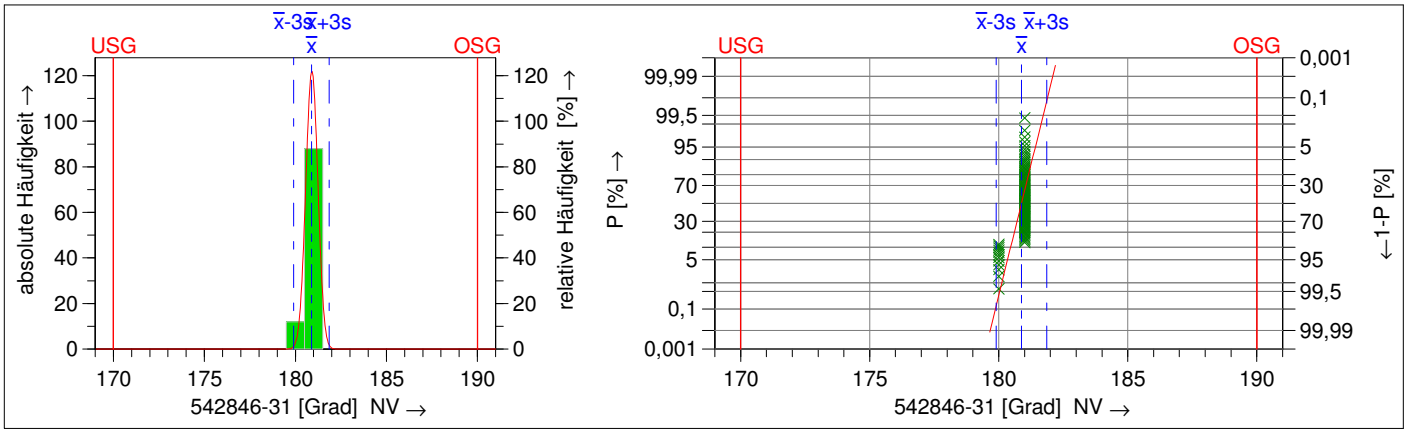
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3		Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 1493918	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 27.10.2009 16:41:43 bis 27.10.2009 16:58:14

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	1493918	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,8800
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,9002
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	181,8598
T	20,00	R	1,00	6s	1,9596
		$n_{<T>}$	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	8,79 ≤ **10,21** ≤ 11,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,01 ≤ **9,31** ≤ 10,61

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255I	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,40
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	20,83
				OSG	23,97
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.80 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}
1493918	542846-31	21,99	21,63	21,49	21,76	20,99	21,52	21,60	21,32	21,78	20,81
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1493918	542846-31	23,20	23,72	23,99	23,45	23,26	23,20	23,33	23,39	21,93	21,87
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1493918	542846-31	21,78	21,14	21,78	21,78	21,51	21,66	23,64	24,05	23,99	23,02
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1493918	542846-31	23,84	23,78	23,08	23,39	21,69	21,99	21,93	21,54	21,69	21,58
1493918	542846-31	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1493918	542846-31	21,41	21,93	23,52	24,02	24,11	23,69	23,72	24,02	23,99	23,78
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1493918	542846-31	21,78	21,46	21,87	21,14	21,87	21,38	21,99	21,75	23,84	24,64
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1493918	542846-31	23,86	22,90	23,76	23,46	23,95	23,72	21,75	22,19	22,17	21,34
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	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}
1493918	542846-31	21,81	21,45	21,87	21,90	24,51	24,27	23,69	23,87	23,69	24,17
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255I	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,40
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	1493918	USG	20,83
				OSG	23,97
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.80 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}
1493918	542846-31	24,43	24,36	22,49	22,19	22,11	22,02	22,55	22,04	22,61	22,13
1493918	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1493918	542846-31	22,02	22,35	22,61	21,87	22,49	22,73	21,88	22,43	22,76	21,88
1493918	542846-31	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

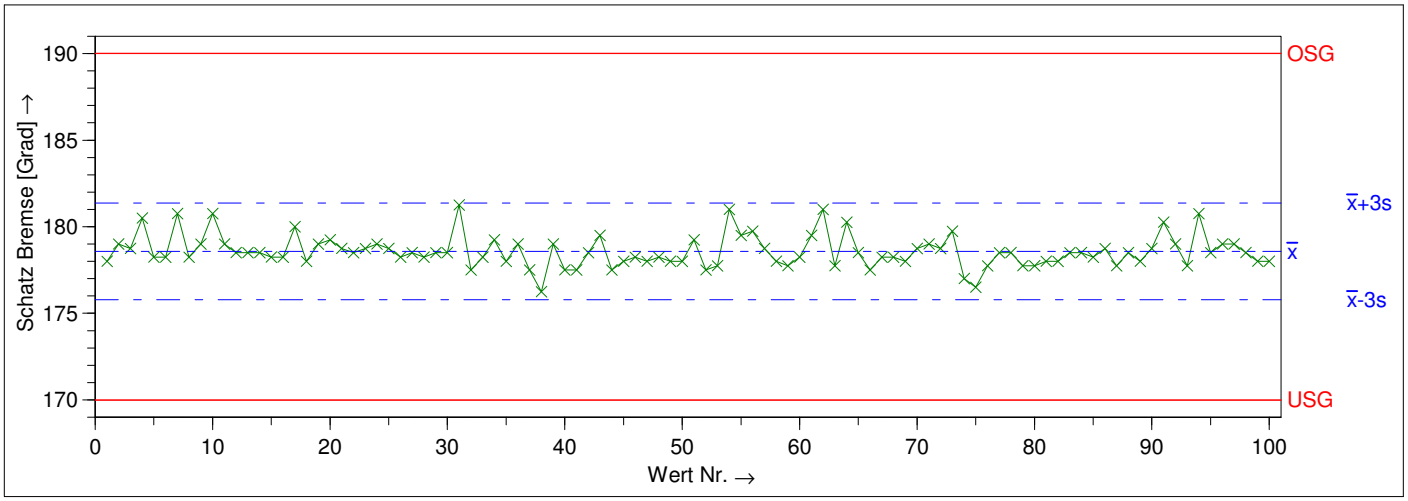
Cleco Production Tools

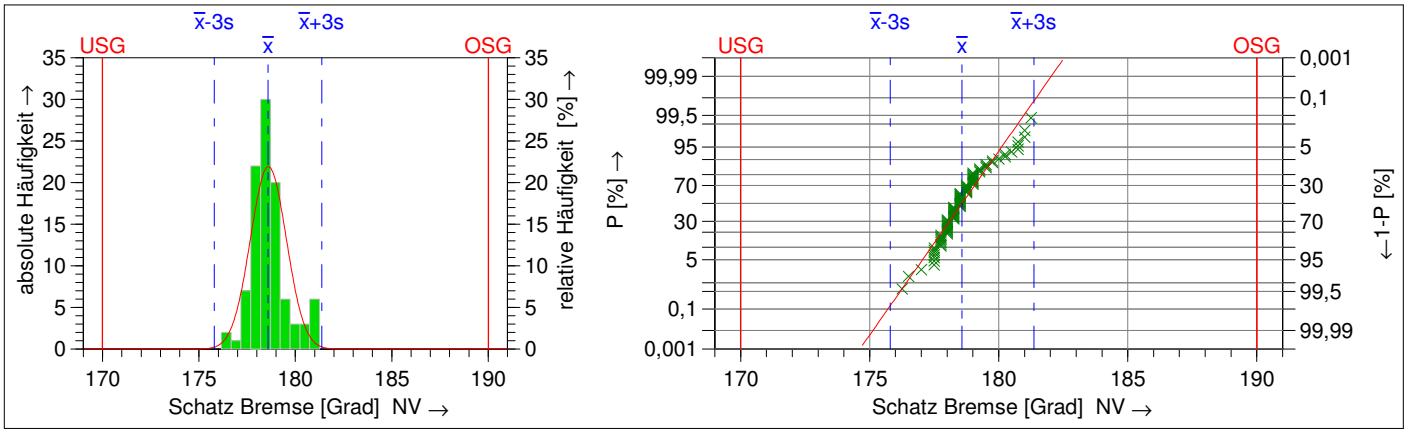
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 27.10.2009

Best. Nr. 18EA28AM3	Typ 18EA28AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UI0255l	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 27.10.2009 16:41:45 bis 27.10.2009 16:58:16

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.80 Nm





Teilnr.	18EA28AM3	Teilebez.	18EA28AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	178,5775
USG	170,00	x_{min}	176,25	$\bar{x}$-3s	175,7922
OSG	190,00	x_{max}	181,25	$\bar{x}$+3s	181,3628
T	20,00	R	5,00	6s	5,5706
		$n_{<T>}$	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	3,09 ≤ **3,59** ≤ 4,09
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,65 ≤ **3,08** ≤ 3,51

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

Serienr.	UI0255I	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,40
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	20,83
				OSG	23,97
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.80 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	21,87	21,79	21,57	22,48	21,08	21,64	22,32	21,45	21,92	21,38
VM1698	Schatz Bremse	178,00	179,00	178,75	180,50	178,25	178,25	180,75	178,25	179,00	180,75

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	23,29	23,38	24,10	23,56	23,51	23,14	24,17	23,46	22,04	21,87
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,50	178,50	178,50	178,25	178,25	180,00	178,00	179,00	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,50	21,48	21,92	21,84	21,57	21,84	23,82	24,19	24,06	23,00
VM1698	Schatz Bremse	178,75	178,50	178,75	179,00	178,75	178,25	178,50	178,25	178,50	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	24,44	23,78	23,87	23,62	21,64	21,98	21,90	21,64	21,71	21,61
VM1698	Schatz Bremse	181,25	177,50	178,25	179,25	178,00	179,00	177,50	176,25	179,00	177,50

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	21,62	22,10	23,53	24,03	24,04	23,74	23,77	23,96	24,17	23,89
VM1698	Schatz Bremse	177,50	178,50	179,50	177,50	178,00	178,25	178,00	178,25	178,00	178,00

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	21,74	21,44	21,91	21,46	21,74	21,53	21,82	21,83	23,88	24,38
VM1698	Schatz Bremse	179,25	177,50	177,75	181,00	179,50	179,75	178,75	178,00	177,75	178,25

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	24,02	23,39	23,64	24,03	23,92	23,63	21,71	22,21	22,22	21,45
VM1698	Schatz Bremse	179,50	181,00	177,75	180,25	178,50	177,50	178,25	178,25	178,00	178,75

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	21,74	21,70	21,70	21,84	24,12	24,10	23,63	23,94	23,99	24,14
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,75	179,75	177,00	176,50	177,75	178,50	178,50	177,75	177,75

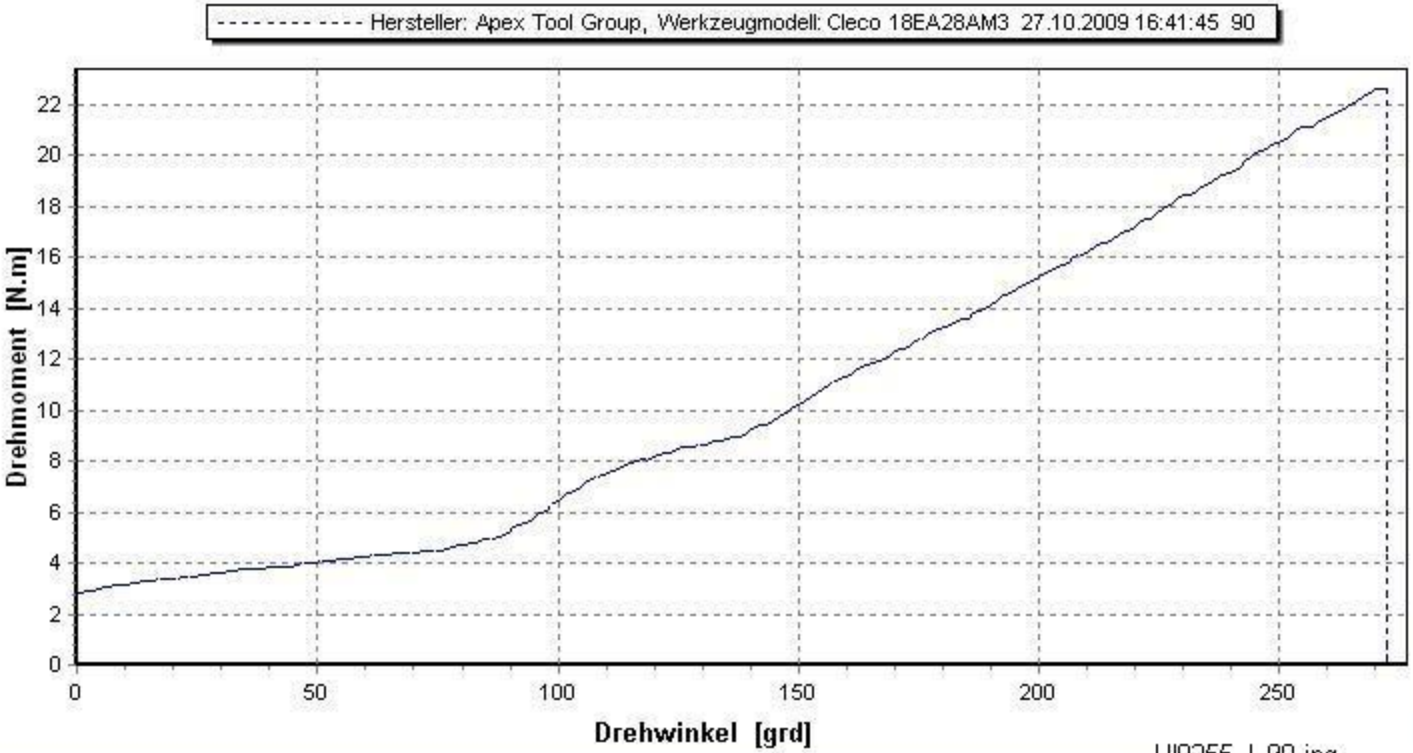
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 27.10.2009

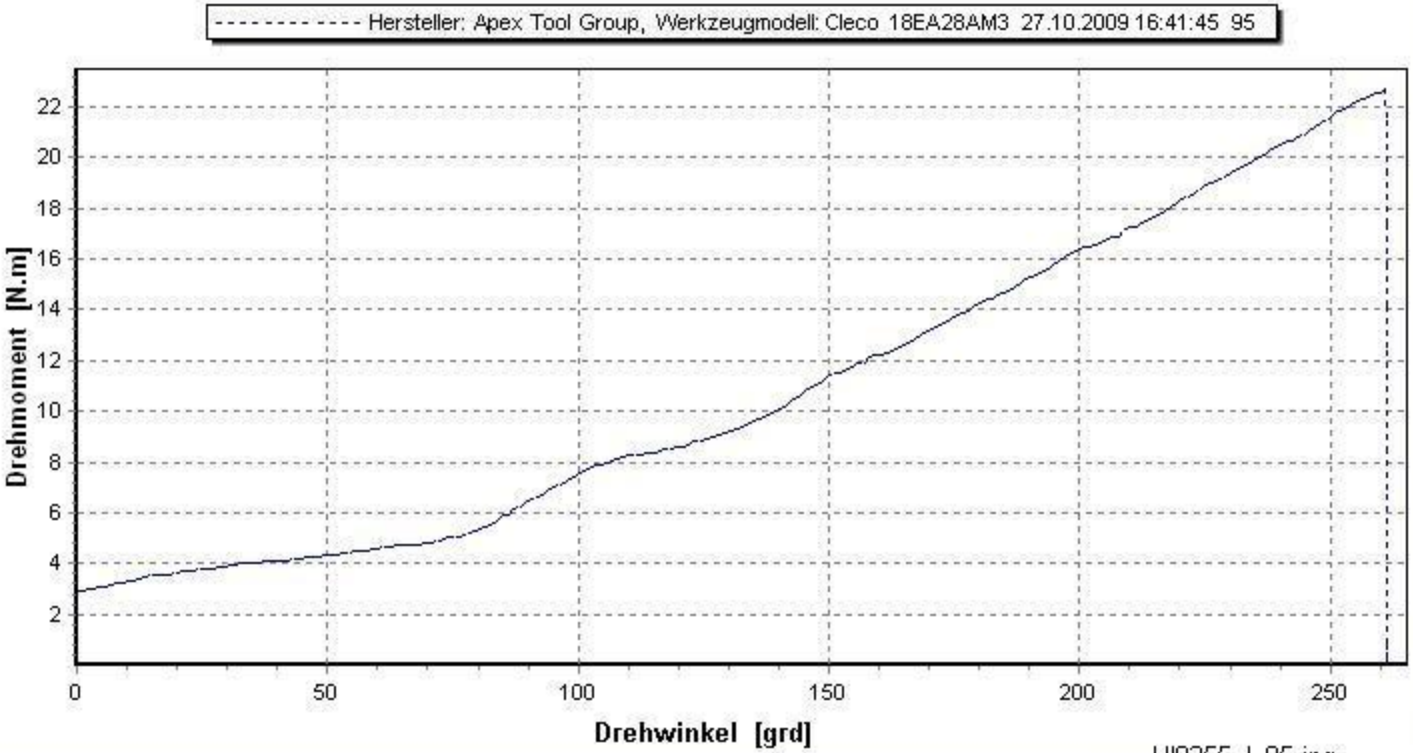
Serienr.	UI0255I	Merkmal			
Typ	18EA28AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,40
Best. Nr.	18EA28AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	20,83
				OSG	23,97
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax - Md.:-Kal.: 43.80 Nm				

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	24,53	24,14	22,56	22,39	21,76	22,10	22,13	22,14	22,70	22,61
VM1698	Schatz Bremse	178,00	178,00	178,50	178,50	178,25	178,75	177,75	178,50	178,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	22,75	22,49	22,55	22,64	22,69	22,72	22,17	22,44	22,80	22,26
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,00	177,75	180,75	178,50	179,00	179,00	178,50	178,00	178,00



UI0255_I_90.jpg



UI0255_I_95.jpg