Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE28AL3

Seriennummer: UJ1642

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.	3,8462 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1642

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

Harte Verbindung (H) 76,043 N m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 6,3047 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	12,67 N·m	12,61 N·m
	Standardabweichung	0,1048 N·m	0,0732 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,63 N·m	0,4392 N·m
	Cm	2,80	4,01
	Cmk	2,56	3,96

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,80
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,56

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

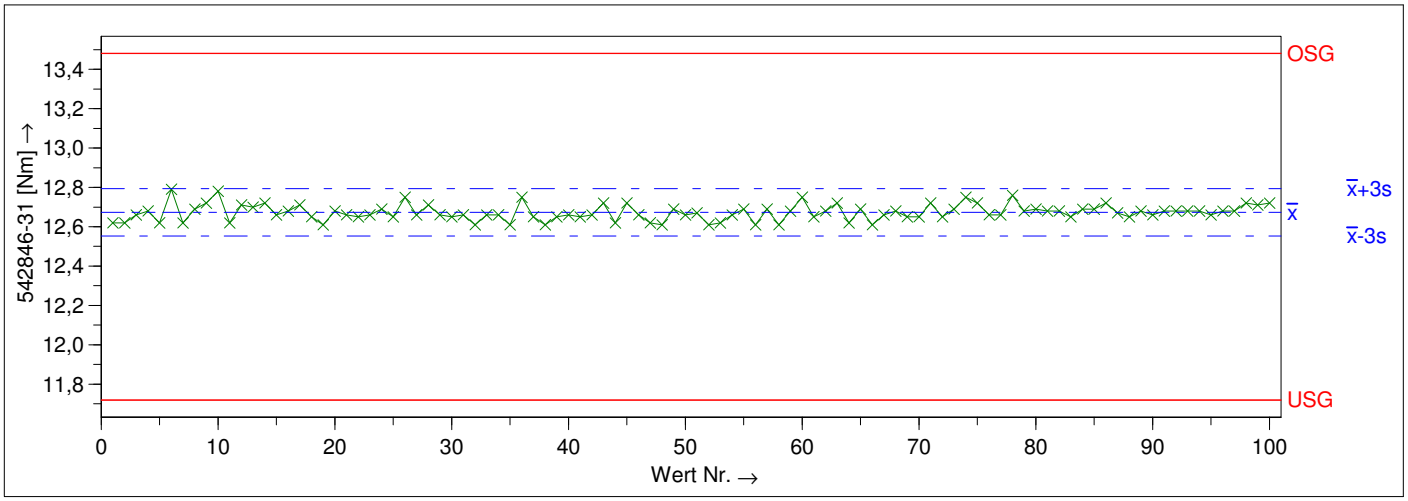
Cleco Production Tools

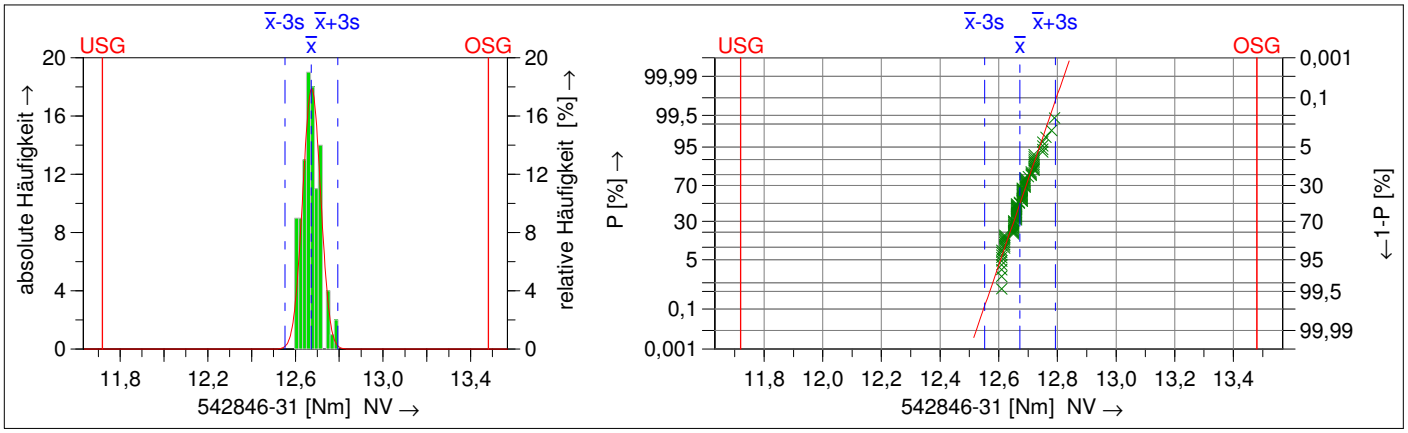
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 03.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. 50504000	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.12.2009 15:33:09 bis 03.12.2009 15:48:06

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			x̄	12,6725
USG	11,72	x_{min}	12,61	x̄-3s	12,5521
OSG	13,48	x_{max}	12,79	x̄+3s	12,7929
T	1,76	R	0,18	6s	0,2408
		$n_{<T>}$	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	6,29 ≤ **7,31** ≤ 8,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,77 ≤ **6,71** ≤ 7,64

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 03.12.2009

Serienr.	UJ1642d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5050400	542846-31	12,62	12,62	12,66	12,68	12,62	12,79	12,62	12,69	12,72	12,78
5050400	542846-31	31,00	31,00	33,00	32,00	31,00	30,00	31,00	32,00	33,00	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}
5050400	542846-31	12,62	12,71	12,70	12,72	12,66	12,68	12,71	12,65	12,61	12,68
5050400	542846-31	34,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	31,00	31,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050400	542846-31	12,66	12,65	12,66	12,69	12,65	12,75	12,66	12,71	12,66	12,65
5050400	542846-31	32,00	33,00	33,00	34,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050400	542846-31	12,66	12,61	12,66	12,66	12,61	12,75	12,65	12,61	12,65	12,66
5050400	542846-31	31,00	34,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050400	542846-31	12,65	12,66	12,72	12,62	12,72	12,66	12,62	12,61	12,69	12,66
5050400	542846-31	34,00	32,00	34,00	32,00	31,00	32,00	32,00	33,00	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}
5050400	542846-31	12,67	12,61	12,62	12,66	12,69	12,61	12,69	12,61	12,68	12,75
5050400	542846-31	33,00	33,00	32,00	32,00	35,00	32,00	34,00	31,00	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}
5050400	542846-31	12,65	12,68	12,72	12,62	12,69	12,61	12,66	12,68	12,65	12,65
5050400	542846-31	31,00	33,00	34,00	31,00	33,00	31,00	31,00	32,00	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}
5050400	542846-31	12,72	12,65	12,69	12,75	12,72	12,66	12,66	12,76	12,68	12,69
5050400	542846-31	32,00	31,00	32,00	32,00	33,00	34,00	34,00	35,00	31,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5050400	542846-31	12,68	12,68	12,65	12,69	12,69	12,72	12,67	12,65	12,68	12,66
5050400	542846-31	34,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050400	542846-31	12,68	12,68	12,68	12,68	12,66	12,68	12,68	12,72	12,71	12,72
5050400	542846-31	32,00	32,00	32,00	35,00	31,00	31,00	30,00	33,00	32,00	33,00

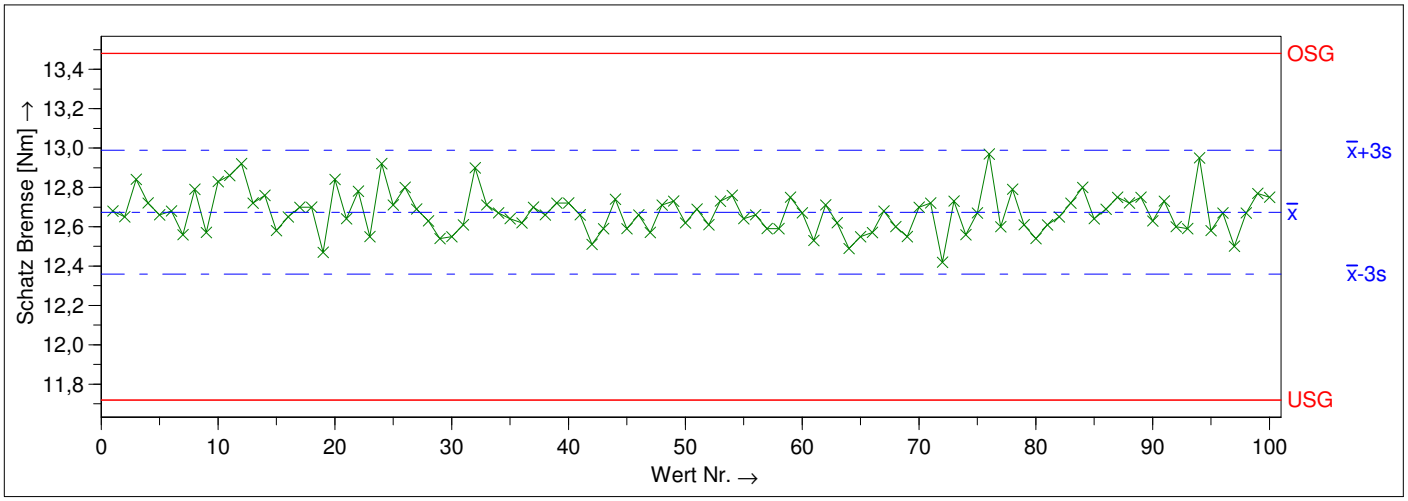
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

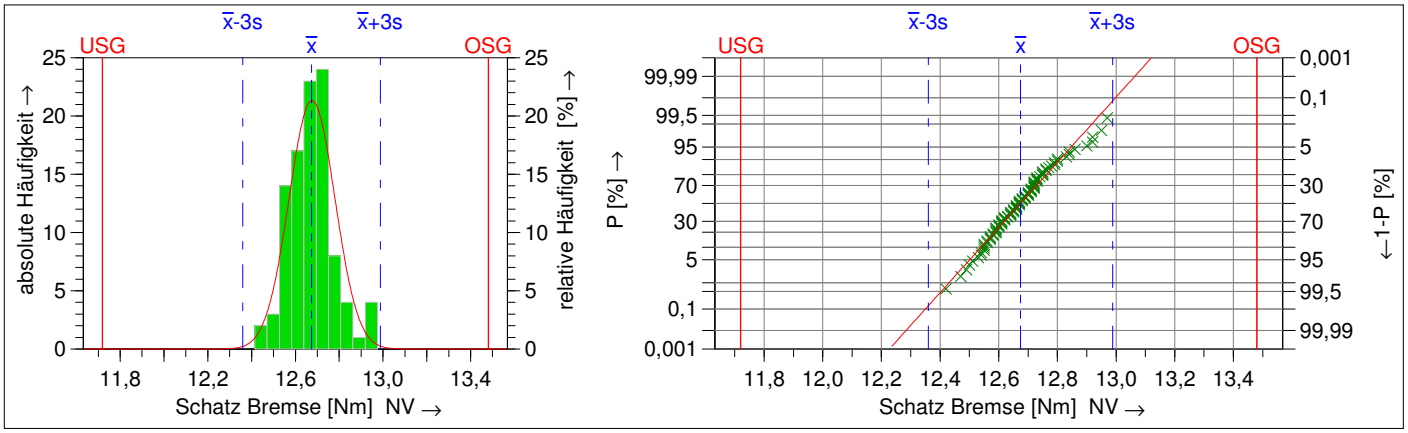
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 03.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.12.2009 15:33:09 bis 03.12.2009 15:48:07

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6739
USG	11,72	x_{min}	12,42	$\bar{x}$-3s	12,3595
OSG	13,48	x_{max}	12,97	$\bar{x}$+3s	12,9883
T	1,76	R	0,55	6s	0,6287
		$n_{<T>}$	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	2,41 ≤ **2,80** ≤ 3,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,20 ≤ **2,56** ≤ 2,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	12,68	12,65	12,84	12,72	12,66	12,68	12,56	12,79	12,57	12,83
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	31,25	29,75	29,25	28,50	29,25	29,75	30,00	29,75

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	12,86	12,92	12,72	12,76	12,58	12,65	12,70	12,70	12,47	12,84
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,25	30,75	30,00	29,00	30,25	29,00	29,50	28,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,64	12,78	12,55	12,92	12,71	12,80	12,69	12,63	12,54	12,55
VM1698	Schatz Bremse	29,75	32,50	30,75	31,50	30,50	30,25	29,50	29,25	29,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,61	12,90	12,71	12,67	12,64	12,62	12,70	12,66	12,72	12,72
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,00	29,50	29,25	32,25	29,75	30,50	29,75	28,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	12,66	12,51	12,59	12,74	12,59	12,66	12,57	12,71	12,73	12,62
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,00	31,25	30,25	29,50	29,50	30,00	30,75	30,25	31,50

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	12,69	12,61	12,73	12,76	12,64	12,66	12,59	12,59	12,75	12,67
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	30,25	30,00	32,25	30,50	32,00	29,50	29,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,53	12,71	12,62	12,49	12,55	12,57	12,68	12,60	12,55	12,70
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,50	31,00	29,25	30,25	29,25	29,50	29,75	29,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	12,72	12,42	12,73	12,56	12,67	12,97	12,60	12,79	12,61	12,54
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	30,00	29,50	30,50	31,50	32,25	32,75	30,00	30,75

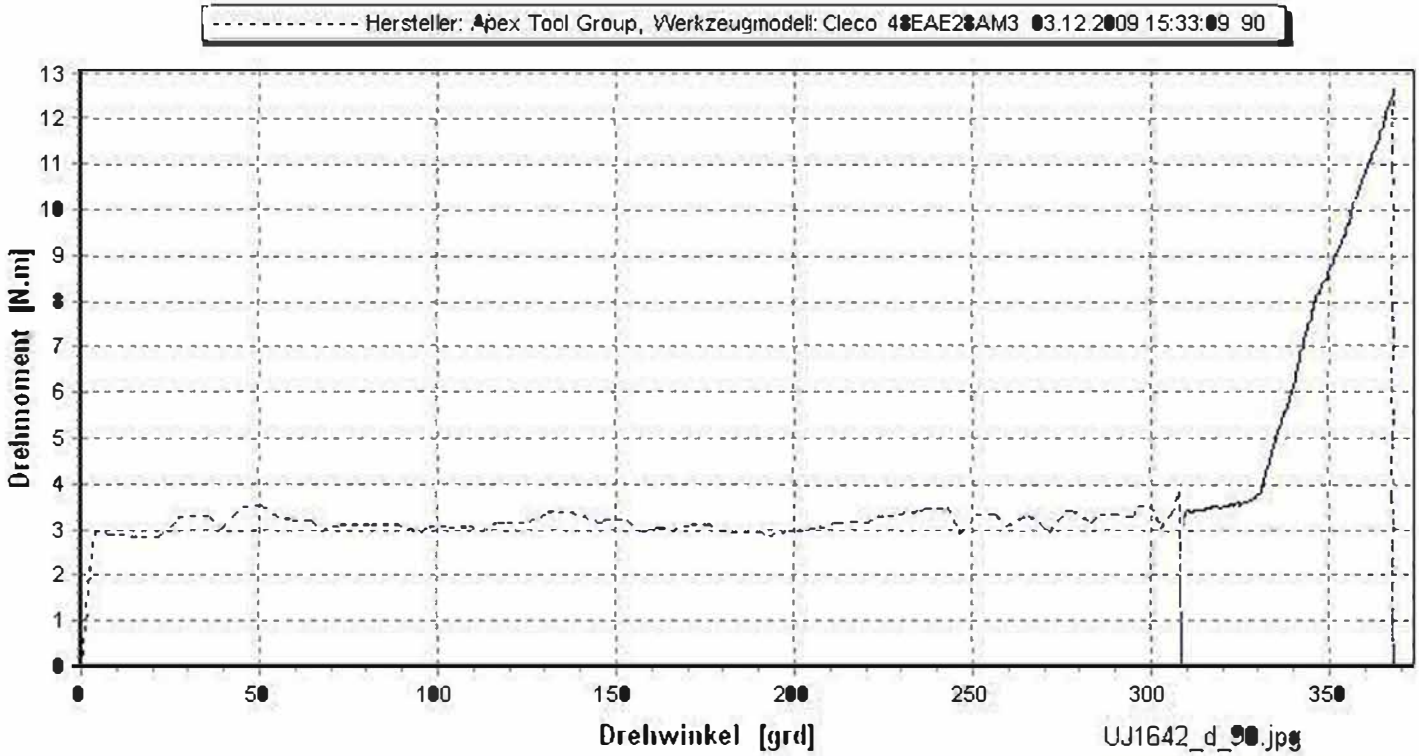
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

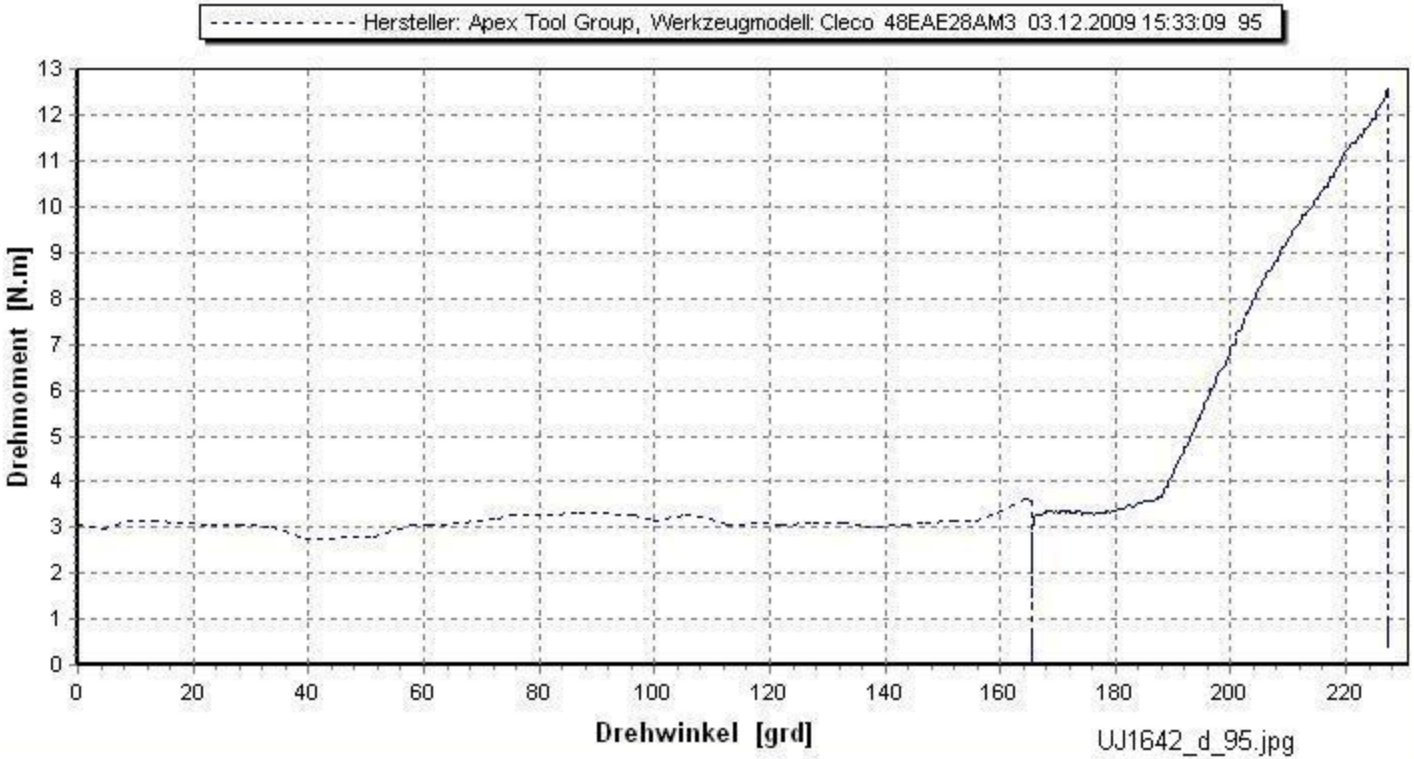
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	12,61	12,65	12,72	12,80	12,64	12,69	12,75	12,72	12,75	12,63
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,75	28,50	29,25	29,00	29,25	28,75	27,75	27,75	27,75

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	12,73	12,60	12,59	12,95	12,58	12,67	12,50	12,67	12,77	12,75
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	29,25	32,25	29,75	29,25	28,25	30,25	29,75	31,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 03.12.2009 15:33:09 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UJ1642_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 03.12.2009 15:33:09 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
UJ1642_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

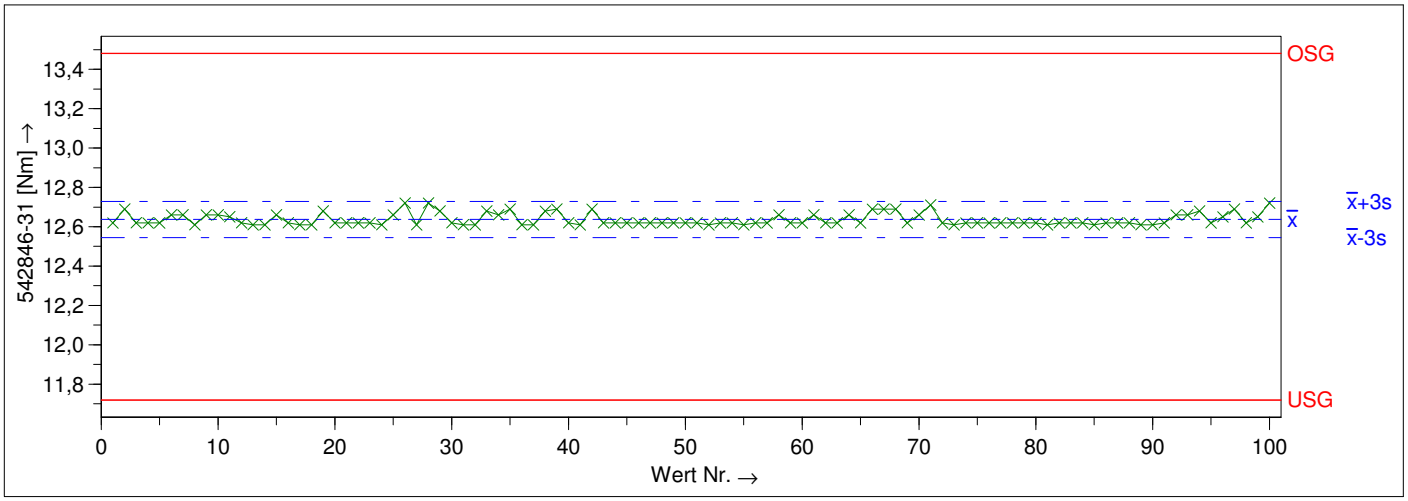
Cleco Production Tools

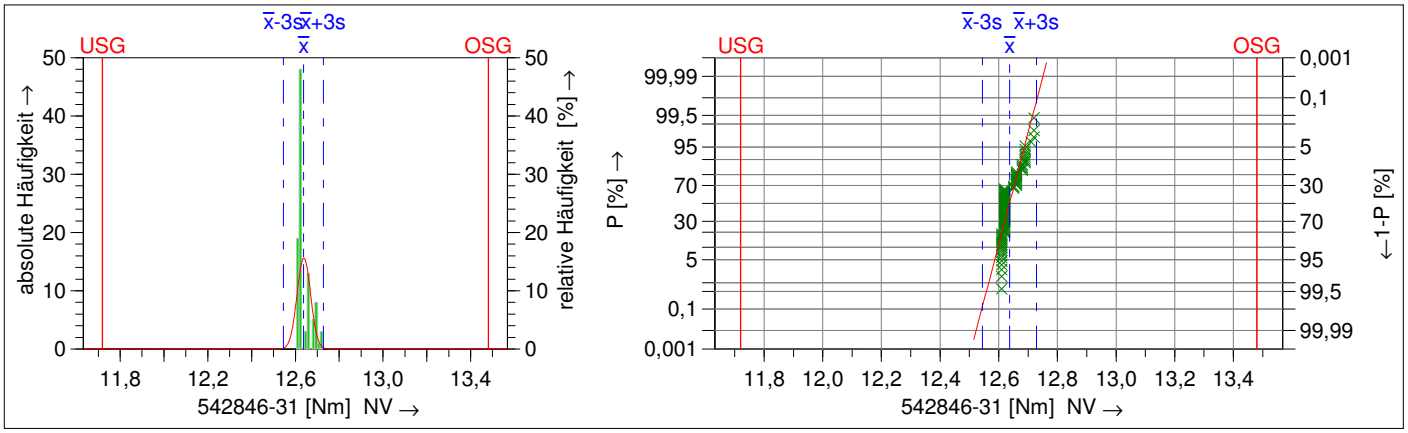
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 03.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. 50504000	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.12.2009 15:57:31 bis 03.12.2009 16:15:18

Bem. 30% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6367
USG	11,72	x_{min}	12,61	$\bar{x}$-3s	12,5448
OSG	13,48	x_{max}	12,72	$\bar{x}$+3s	12,7286
T	1,76	R	0,11	6s	0,1837
		$n_{<T>}$	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	8,25 ≤ **9,58** ≤ 10,91
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,90 ≤ **9,18** ≤ 10,46

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5050400	542846-31	12,62	12,69	12,62	12,62	12,62	12,66	12,66	12,61	12,66	12,66
5050400	542846-31	340,00	362,00	392,00	366,00	355,00	373,00	363,00	358,00	375,00	331,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050400	542846-31	12,65	12,62	12,61	12,61	12,66	12,62	12,61	12,61	12,68	12,62
5050400	542846-31	369,00	365,00	371,00	342,00	355,00	360,00	367,00	393,00	369,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050400	542846-31	12,62	12,62	12,62	12,61	12,66	12,72	12,61	12,72	12,68	12,62
5050400	542846-31	362,00	356,00	365,00	374,00	377,00	359,00	377,00	357,00	370,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050400	542846-31	12,61	12,61	12,68	12,66	12,69	12,61	12,61	12,68	12,69	12,62
5050400	542846-31	374,00	376,00	371,00	368,00	375,00	381,00	345,00	372,00	371,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050400	542846-31	12,61	12,69	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62
5050400	542846-31	380,00	360,00	348,00	347,00	344,00	344,00	349,00	321,00	353,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050400	542846-31	12,62	12,61	12,62	12,62	12,61	12,62	12,62	12,66	12,62	12,62
5050400	542846-31	372,00	360,00	361,00	368,00	375,00	382,00	370,00	367,00	360,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050400	542846-31	12,66	12,62	12,62	12,66	12,62	12,69	12,69	12,69	12,62	12,66
5050400	542846-31	366,00	359,00	375,00	360,00	372,00	370,00	375,00	401,00	384,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050400	542846-31	12,71	12,62	12,61	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62
5050400	542846-31	387,00	369,00	338,00	330,00	344,00	332,00	344,00	317,00	327,00	329,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5050400	542846-31	12,61	12,62	12,62	12,62	12,61	12,62	12,62	12,62	12,61	12,61
5050400	542846-31	347,00	374,00	362,00	400,00	379,00	379,00	377,00	376,00	370,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050400	542846-31	12,62	12,66	12,66	12,68	12,62	12,65	12,69	12,62	12,65	12,72
5050400	542846-31	309,00	351,00	345,00	354,00	338,00	363,00	361,00	368,00	391,00	403,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

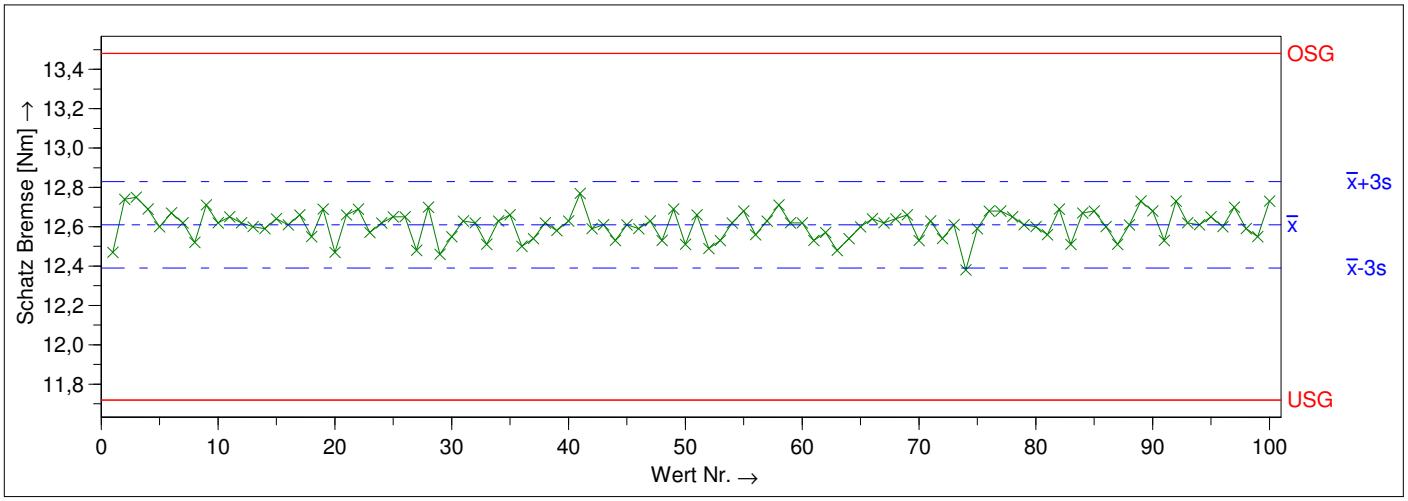
Seite 1 / 1

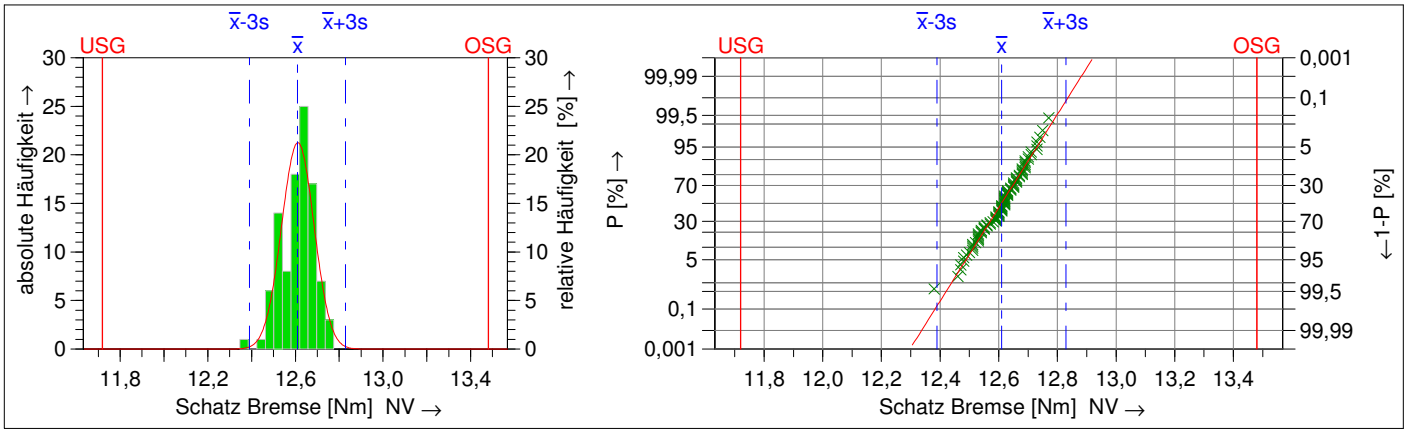
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 03.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.12.2009 15:57:31 bis 03.12.2009 16:15:18

Bem. 30% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6093
USG	11,72	x_{min}	12,38	$\bar{x}$-3s	12,3897
OSG	13,48	x_{max}	12,77	$\bar{x}$+3s	12,8289
T	1,76	R	0,39	6s	0,4392
		$n_{<T>}$	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	3,45 ≤ **4,01** ≤ 4,56
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,41 ≤ **3,96** ≤ 4,52

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	12,47	12,74	12,75	12,69	12,60	12,67	12,62	12,52	12,71	12,62
VM1698	Schatz Bremse	339,25	362,50	390,00	364,75	356,75	371,50	367,00	340,75	370,00	335,00

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	12,65	12,62	12,60	12,59	12,64	12,61	12,66	12,55	12,69	12,47
VM1698	Schatz Bremse	366,50	363,75	369,00	341,50	352,25	359,50	364,75	378,25	367,50	347,00

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	12,66	12,69	12,57	12,62	12,65	12,65	12,48	12,70	12,46	12,55
VM1698	Schatz Bremse	360,25	355,50	363,00	370,50	375,50	356,00	374,25	358,75	365,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,63	12,62	12,51	12,63	12,66	12,50	12,54	12,62	12,58	12,63
VM1698	Schatz Bremse	371,00	373,50	366,75	370,25	372,50	373,50	344,25	370,50	369,75	372,25

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	12,77	12,59	12,61	12,53	12,61	12,59	12,63	12,53	12,69	12,51
VM1698	Schatz Bremse	378,50	356,50	347,25	345,75	341,75	342,75	337,00	321,75	353,75	352,50

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	12,66	12,49	12,53	12,62	12,68	12,56	12,63	12,71	12,62	12,62
VM1698	Schatz Bremse	372,00	361,75	357,00	370,25	376,50	378,75	369,25	367,25	361,50	374,50

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	12,53	12,57	12,48	12,54	12,60	12,64	12,62	12,64	12,66	12,53
VM1698	Schatz Bremse	366,75	353,75	372,25	357,00	368,00	375,00	373,25	397,50	381,75	379,00

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	12,63	12,54	12,61	12,38	12,59	12,68	12,68	12,65	12,61	12,60
VM1698	Schatz Bremse	383,50	367,50	346,50	328,25	344,50	328,50	342,25	314,75	330,25	331,25

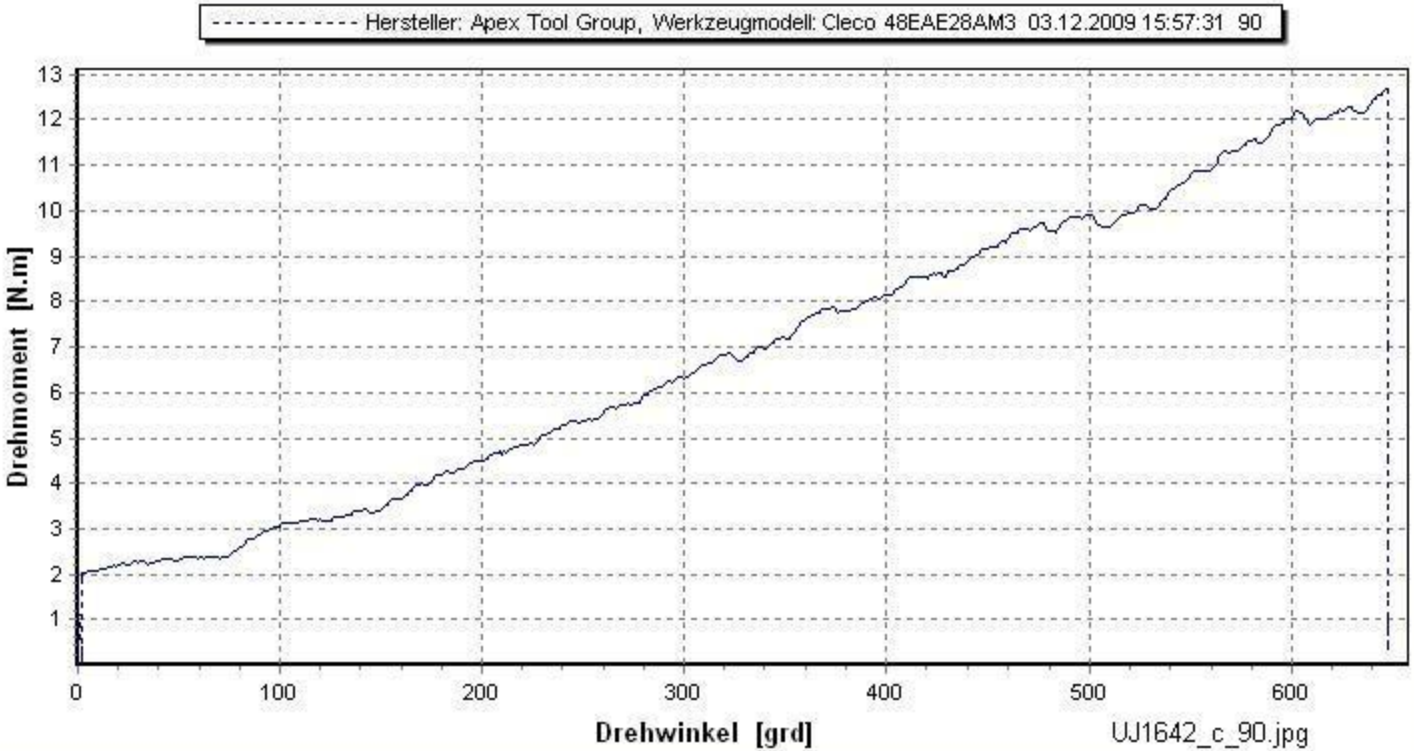
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

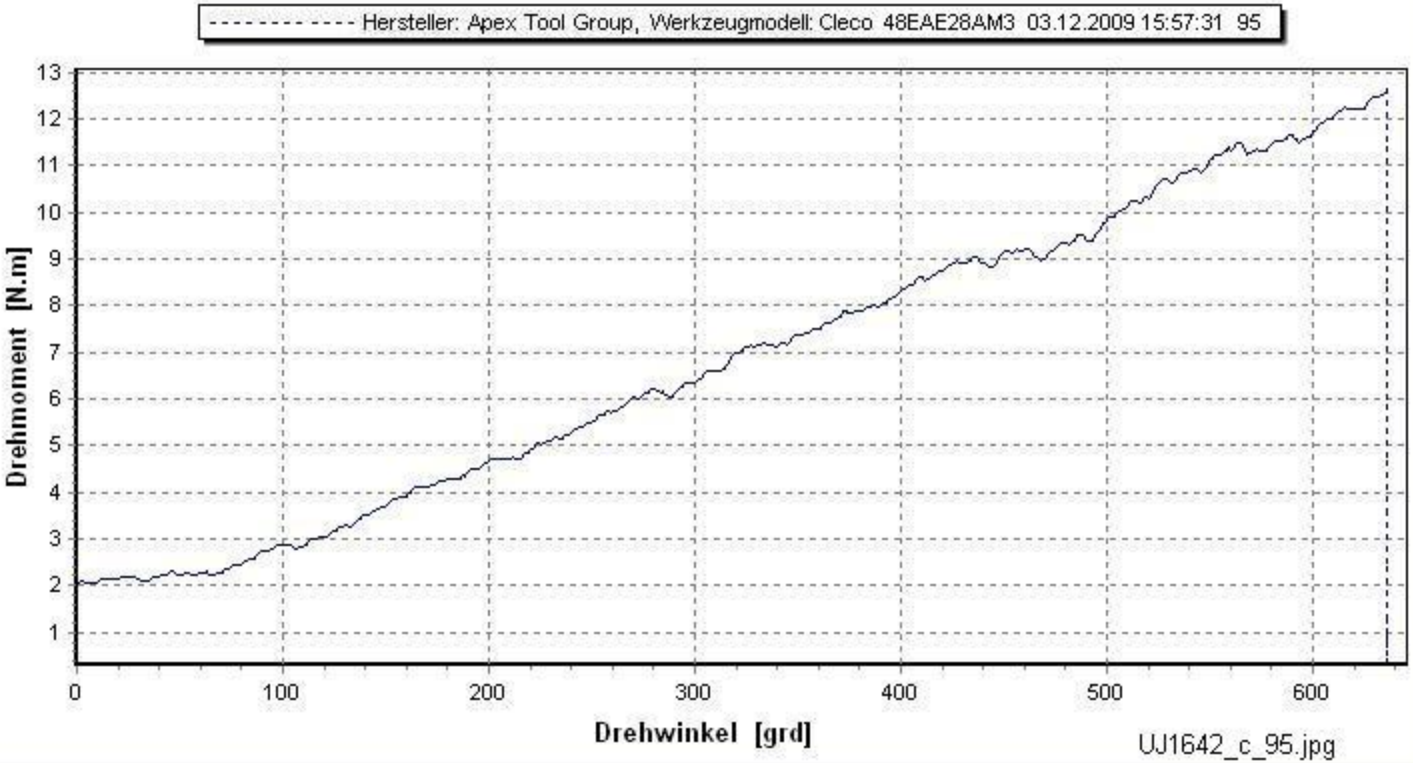
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 03.12.2009

Serienr.	UJ1642c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 49.0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	12,56	12,69	12,51	12,67	12,68	12,60	12,51	12,61	12,73	12,68
VM1698	Schatz Bremse	350,50	375,00	361,75	400,50	380,75	370,75	374,75	374,00	370,75	352,50

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	12,53	12,73	12,62	12,61	12,65	12,60	12,70	12,59	12,55	12,73
VM1698	Schatz Bremse	307,50	343,25	342,75	352,25	341,00	355,75	358,00	365,50	395,75	402,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 03.12.2009 15:57:31 90
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]
UJ1642_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 03.12.2009 15:57:31 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]
UJ1642_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,8462 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1642

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

Harte Verbindung (H)	142,12	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	11,863	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	23,69 N·m	23,73 N·m
	Standardabweichung	0,177 N·m	0,157 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,06 N·m	0,94 N·m
	Cm	3,11	3,51
	Cmk	2,94	3,24

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,11
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,94

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

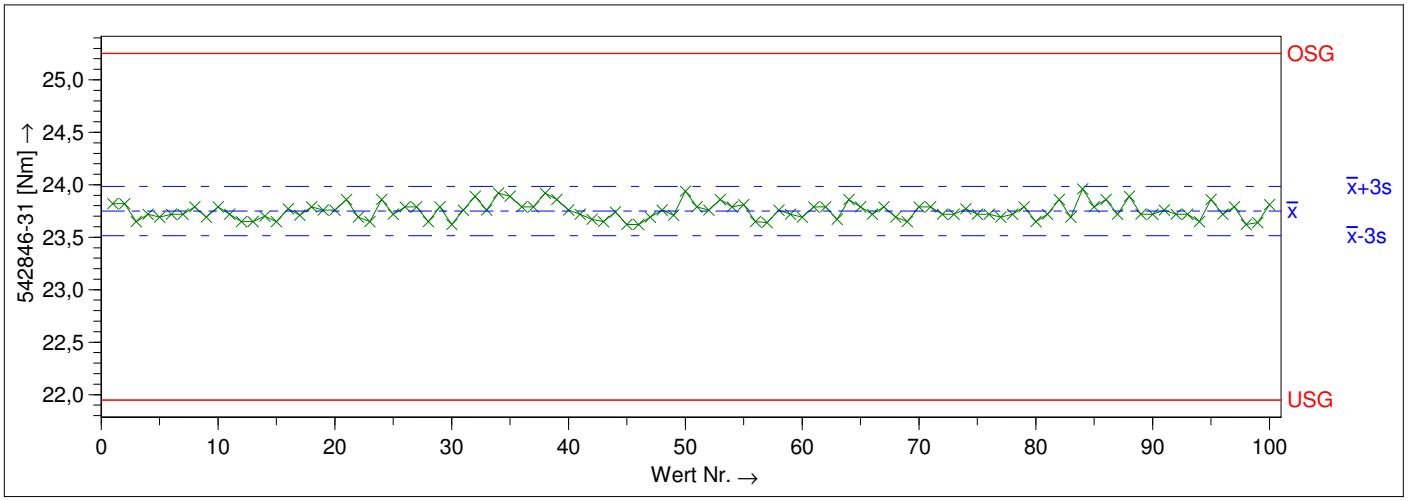
Cleco Production Tools

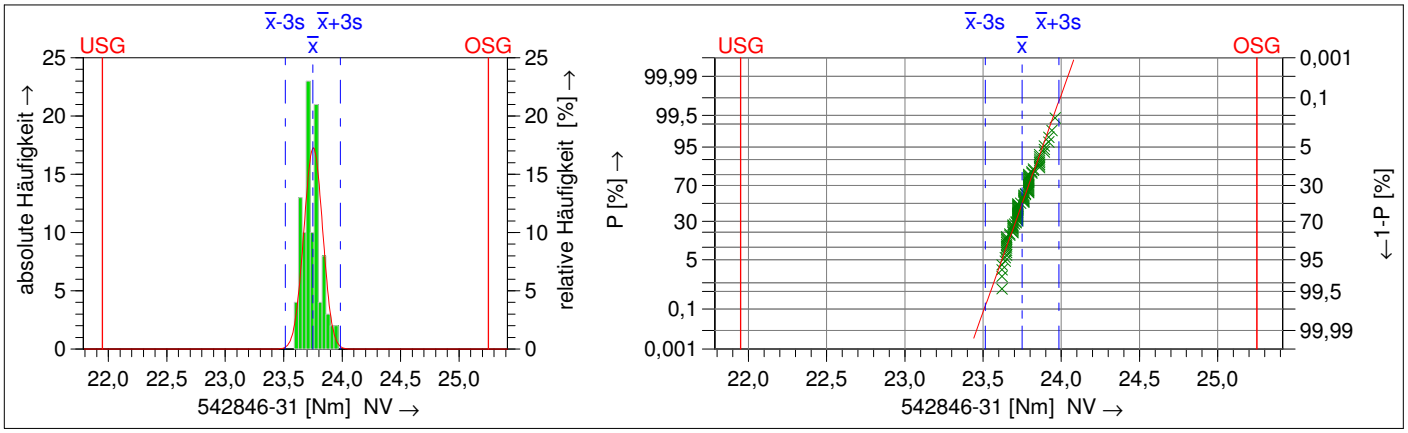
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. 50504000	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 10:51:44 bis 04.12.2009 11:05:34

Bem. 80% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,7497
USG	21,95	x_{min}	23,62	$\bar{x}$-3s	23,5142
OSG	25,25	x_{max}	23,96	$\bar{x}$+3s	23,9852
T	3,30	R	0,34	6s	0,4709
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,03 ≤ **7,01** ≤ 7,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,48 ≤ **6,37** ≤ 7,26

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 04.12.2009

Serienr.	UJ1642h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	23,82	23,82	23,65	23,72	23,69	23,72	23,72	23,79	23,69	23,79
5050400	542846-31	30,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	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}
5050400	542846-31	23,72	23,65	23,65	23,70	23,65	23,77	23,71	23,79	23,76	23,76
5050400	542846-31	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050400	542846-31	23,86	23,69	23,65	23,86	23,72	23,79	23,79	23,65	23,79	23,62
5050400	542846-31	34,00	33,00	33,00	33,00	35,00	33,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050400	542846-31	23,76	23,89	23,76	23,92	23,89	23,79	23,79	23,92	23,86	23,76
5050400	542846-31	31,00	31,00	31,00	32,00	35,00	33,00	34,00	35,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050400	542846-31	23,72	23,67	23,65	23,74	23,62	23,62	23,69	23,76	23,71	23,94
5050400	542846-31	34,00	34,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050400	542846-31	23,79	23,76	23,86	23,79	23,81	23,65	23,64	23,76	23,72	23,69
5050400	542846-31	33,00	34,00	34,00	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	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}
5050400	542846-31	23,79	23,79	23,67	23,86	23,79	23,72	23,79	23,69	23,65	23,79
5050400	542846-31	31,00	30,00	31,00	33,00	31,00	30,00	33,00	34,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050400	542846-31	23,79	23,72	23,72	23,77	23,72	23,72	23,69	23,72	23,79	23,65
5050400	542846-31	34,00	33,00	34,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	23,72	23,86	23,69	23,96	23,79	23,86	23,72	23,89	23,72	23,72
5050400	542846-31	30,00	31,00	34,00	34,00	35,00	34,00	33,00	34,00	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}
5050400	542846-31	23,76	23,72	23,72	23,65	23,86	23,72	23,79	23,62	23,64	23,81
5050400	542846-31	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	34,00	33,00

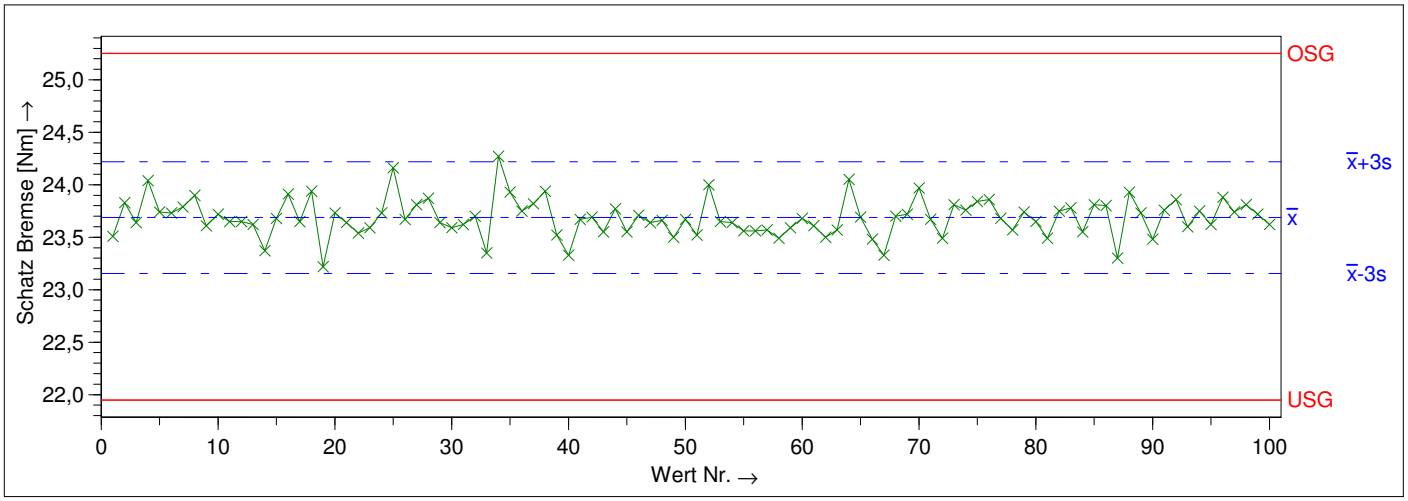
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

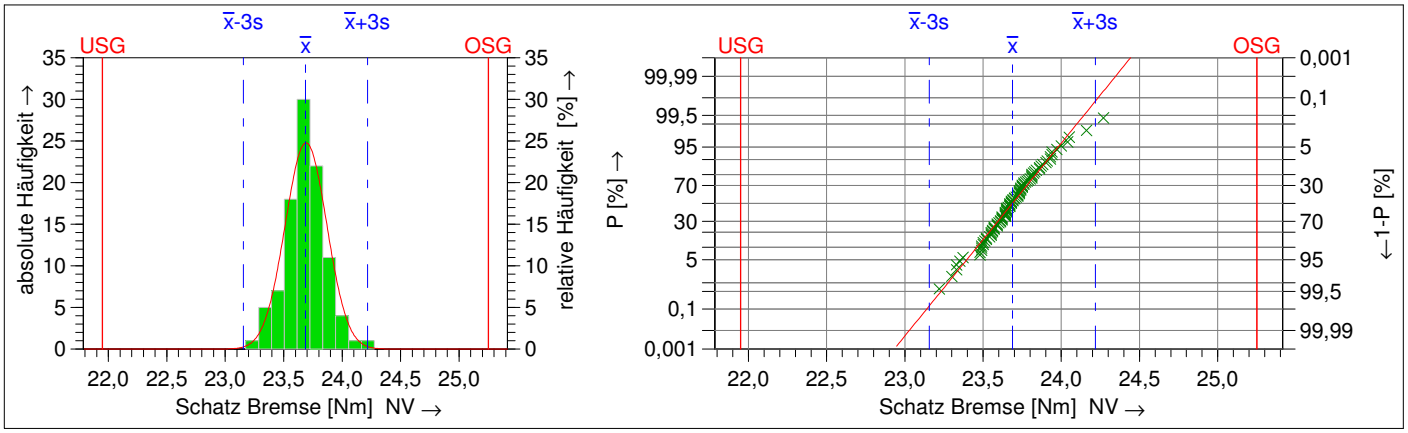
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 10:51:44 bis 04.12.2009 11:05:33

Bem. 80% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6874
USG	21,95	x_{min}	23,22	$\bar{x}$-3s	23,1560
OSG	25,25	x_{max}	24,27	$\bar{x}$+3s	24,2188
T	3,30	R	1,05	6s	1,0628
		$n_{<T>}$	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	2,67 ≤ **3,11** ≤ 3,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,53 ≤ **2,94** ≤ 3,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	23,51	23,83	23,64	24,04	23,74	23,73	23,79	23,90	23,61	23,72
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	29,50	30,00	29,00	29,00	29,25	29,00	28,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	23,65	23,65	23,62	23,37	23,68	23,91	23,65	23,94	23,22	23,73
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,25	28,50	28,50	29,25	30,00	29,25	29,25	31,00	32,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	23,64	23,54	23,59	23,73	24,16	23,67	23,81	23,87	23,64	23,59
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,75	31,25	32,25	33,00	31,00	29,50	29,25	28,75	29,50

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	23,62	23,70	23,35	24,27	23,93	23,75	23,82	23,94	23,52	23,33
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,75	28,25	30,50	32,50	31,25	31,75	32,25	30,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	23,67	23,69	23,55	23,77	23,55	23,71	23,64	23,66	23,50	23,67
VM1698	Schatz Bremse	31,25	32,25	28,75	29,00	28,75	28,75	29,00	29,00	28,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	23,52	24,00	23,65	23,64	23,56	23,56	23,57	23,49	23,59	23,68
VM1698	Schatz Bremse	31,25	32,50	31,75	31,75	31,50	31,00	31,50	31,50	28,25	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	23,61	23,50	23,57	24,05	23,69	23,48	23,33	23,70	23,72	23,97
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	29,00	30,25	28,50	28,00	31,25	31,75	30,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	23,67	23,49	23,81	23,76	23,84	23,86	23,68	23,57	23,74	23,65
VM1698	Schatz Bremse	32,50	30,75	32,00	31,25	29,25	29,50	28,75	29,25	29,00	29,00

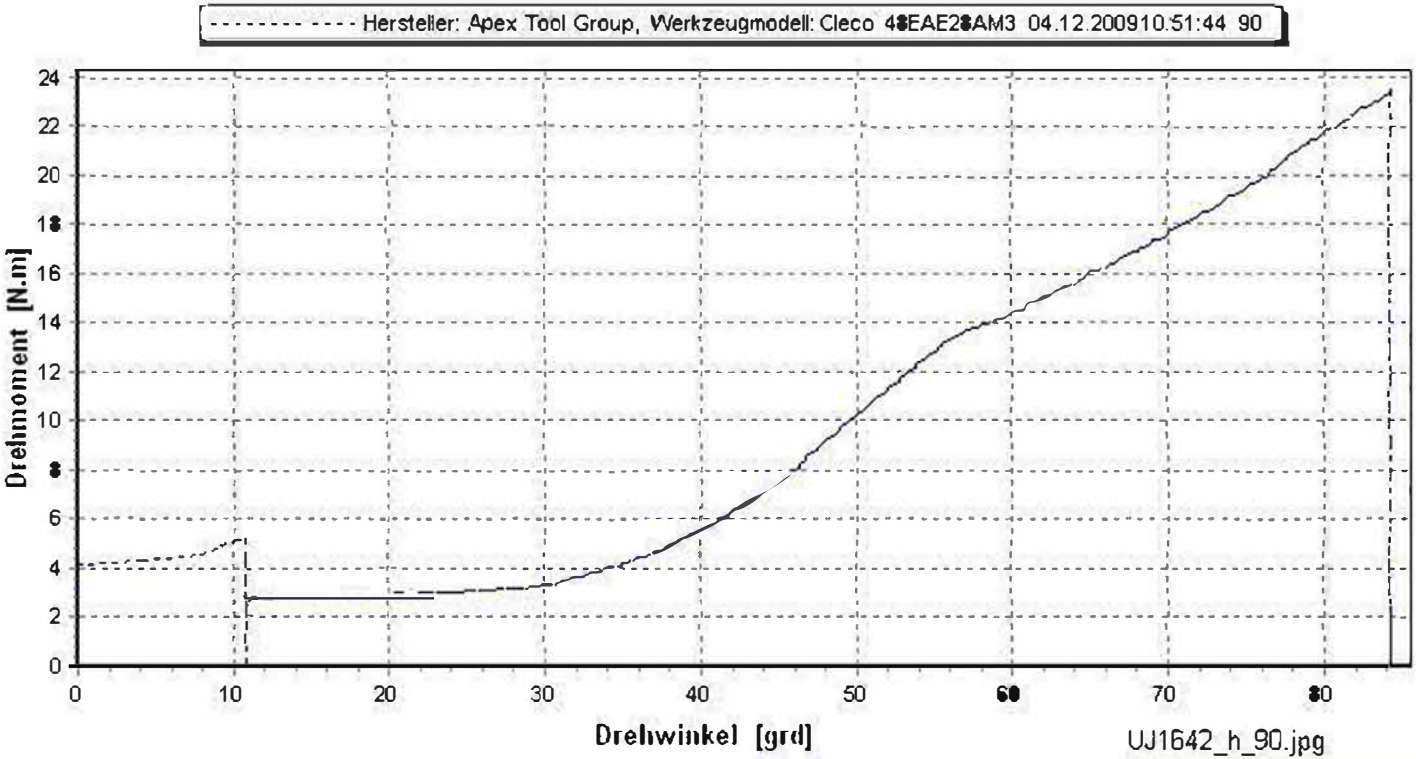
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	23,49	23,75	23,78	23,55	23,81	23,80	23,30	23,93	23,73	23,48
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,50	31,75	32,00	32,50	31,50	31,50	32,50	31,75	31,50

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	23,76	23,86	23,60	23,75	23,62	23,88	23,74	23,81	23,72	23,62
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,25	28,25	29,25	28,50	28,75	28,75	29,50	31,75	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 4EAE2AM3 04.12.200910:51:44 90
Drehmoment [N.m]
Drehwinkel [grd]
UJ1642_h_90.jpg

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 10:51:44 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UJ1642_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

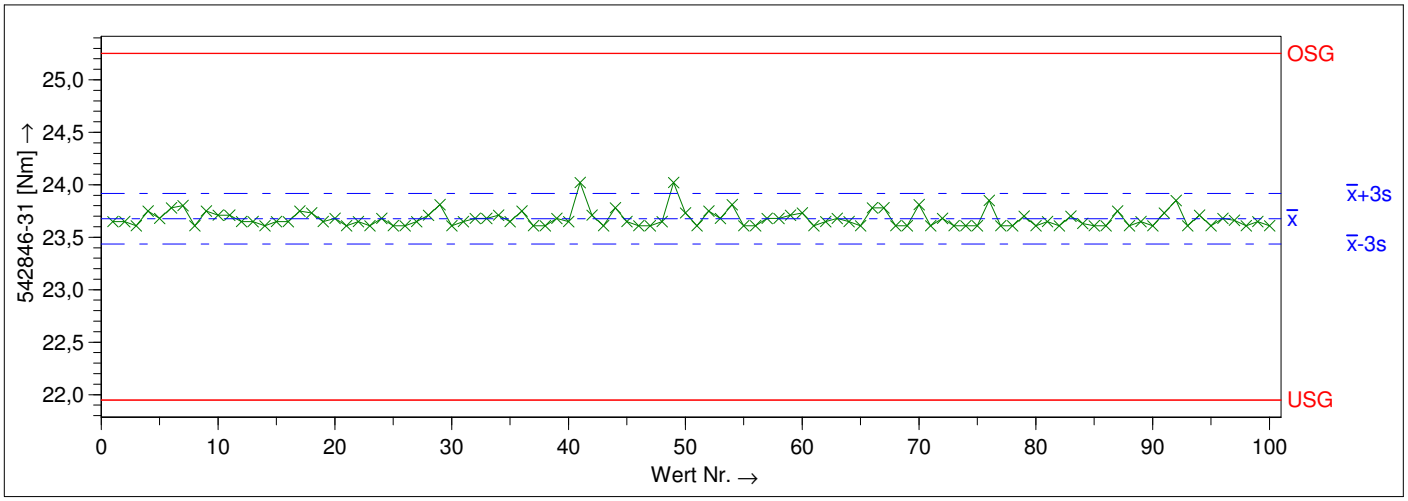
Cleco Production Tools

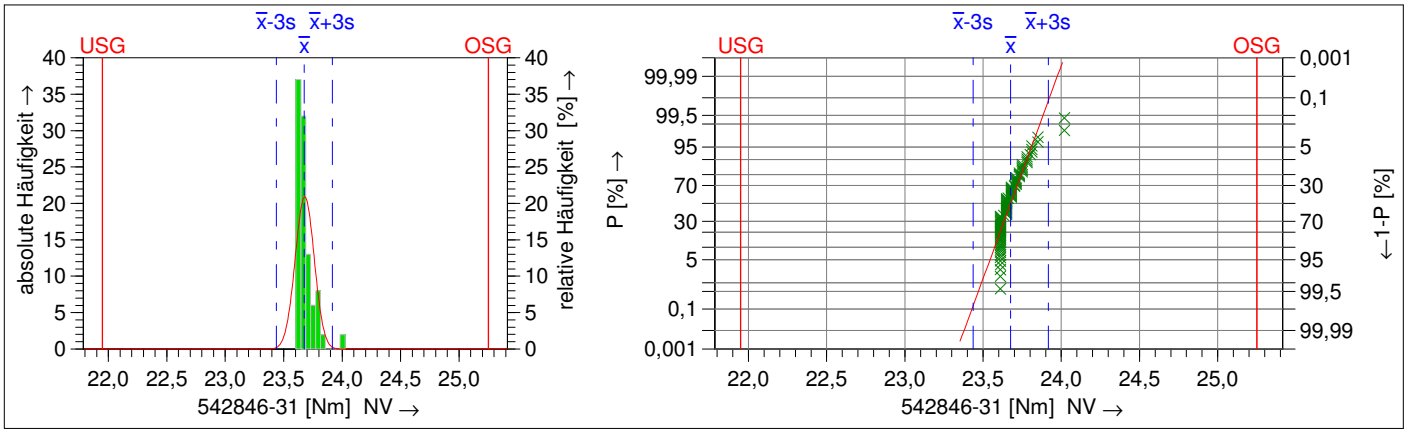
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. 50504000	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 11:17:57 bis 04.12.2009 11:53:35

Bem. 80% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6764
USG	21,95	x_{min}	23,61	$\bar{x}$-3s	23,4360
OSG	25,25	x_{max}	24,02	$\bar{x}$+3s	23,9168
T	3,30	R	0,41	6s	0,4808
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,91 ≤ **6,86** ≤ 7,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,63 ≤ **6,55** ≤ 7,46

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	23,65	23,65	23,61	23,75	23,68	23,78	23,80	23,61	23,75	23,71
5050400	542846-31	355,00	383,00	374,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	367,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050400	542846-31	23,71	23,65	23,65	23,61	23,65	23,65	23,75	23,73	23,65	23,68
5050400	542846-31	371,00	375,00	361,00	361,00	362,00	362,00	354,00	366,00	361,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050400	542846-31	23,61	23,65	23,61	23,68	23,61	23,61	23,65	23,71	23,81	23,61
5050400	542846-31	371,00	365,00	368,00	364,00	364,00	359,00	372,00	355,00	362,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050400	542846-31	23,65	23,68	23,68	23,71	23,65	23,75	23,61	23,61	23,68	23,65
5050400	542846-31	363,00	354,00	357,00	370,00	363,00	368,00	362,00	357,00	363,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050400	542846-31	24,02	23,71	23,61	23,78	23,65	23,61	23,61	23,65	24,02	23,73
5050400	542846-31	371,00	369,00	335,00	343,00	328,00	327,00	327,00	335,00	349,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050400	542846-31	23,61	23,75	23,68	23,81	23,61	23,61	23,68	23,68	23,71	23,73
5050400	542846-31	371,00	368,00	363,00	360,00	354,00	361,00	353,00	372,00	362,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050400	542846-31	23,61	23,65	23,68	23,65	23,61	23,78	23,78	23,61	23,61	23,81
5050400	542846-31	360,00	356,00	357,00	366,00	363,00	360,00	370,00	362,00	367,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050400	542846-31	23,61	23,68	23,61	23,61	23,61	23,85	23,61	23,61	23,70	23,61
5050400	542846-31	370,00	360,00	365,00	357,00	361,00	369,00	368,00	362,00	350,00	363,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	23,65	23,61	23,70	23,63	23,61	23,61	23,75	23,61	23,65	23,61
5050400	542846-31	359,00	365,00	362,00	355,00	364,00	359,00	369,00	363,00	361,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050400	542846-31	23,73	23,85	23,61	23,71	23,61	23,68	23,66	23,61	23,65	23,61
5050400	542846-31	364,00	366,00	359,00	369,00	355,00	362,00	356,00	355,00	355,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

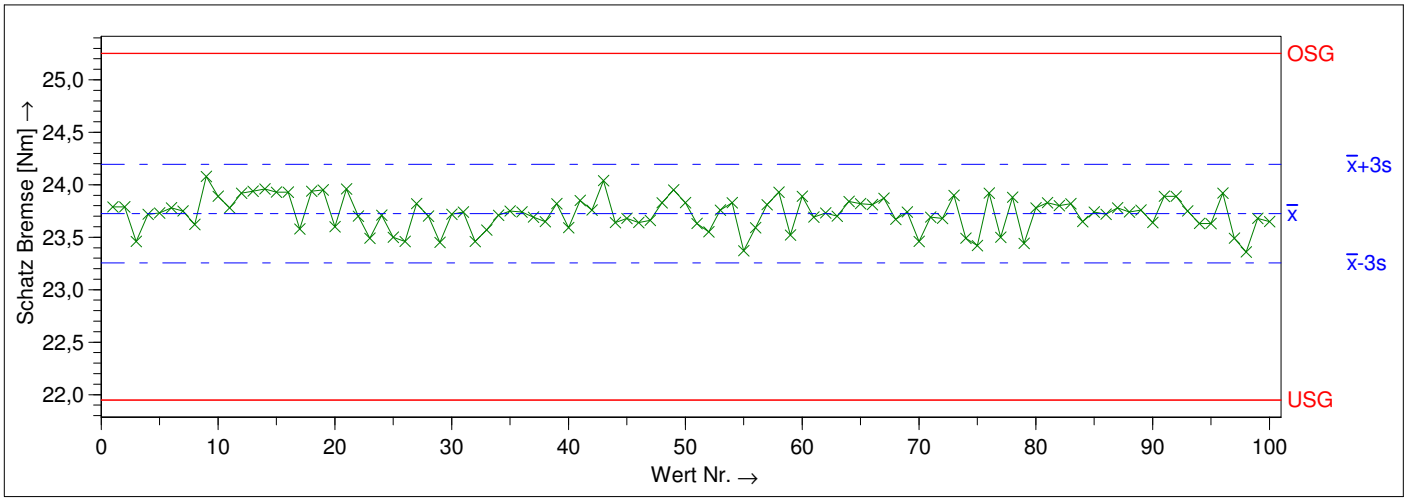
Seite 1 / 1

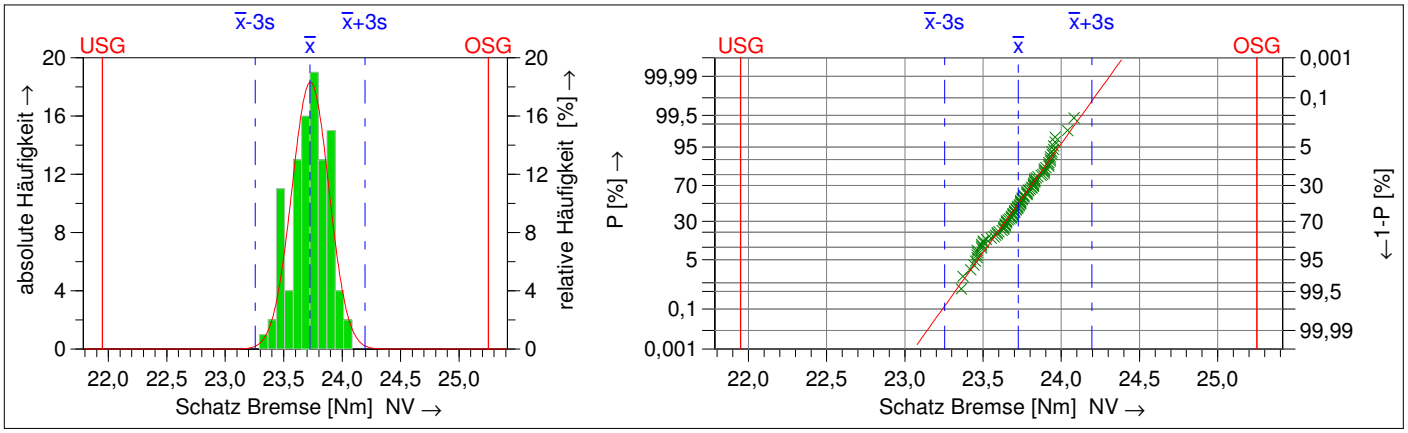
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 11:17:57 bis 04.12.2009 11:53:35

Bem. 80% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			x̄	23,7253
USG	21,95	x_{min}	23,36	x̄-3s	23,2550
OSG	25,25	x_{max}	24,08	x̄+3s	24,1956
T	3,30	R	0,72	6s	0,9407
		$n_{<T>}$	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	3,02 ≤ **3,51** ≤ 4,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,79 ≤ **3,24** ≤ 3,70

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	23,79	23,79	23,46	23,72	23,73	23,78	23,75	23,62	24,08	23,89
VM1698	Schatz Bremse	357,00	386,75	375,75	376,00	375,50	375,75	370,25	371,75	369,25	369,00

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	23,78	23,92	23,94	23,96	23,93	23,93	23,58	23,94	23,95	23,60
VM1698	Schatz Bremse	372,50	374,25	366,00	367,00	367,00	364,75	354,25	366,25	364,25	370,25

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	23,96	23,70	23,49	23,71	23,50	23,46	23,82	23,70	23,45	23,72
VM1698	Schatz Bremse	372,00	367,75	369,50	364,25	364,75	365,75	374,00	358,75	366,50	371,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	23,74	23,46	23,57	23,71	23,75	23,74	23,69	23,65	23,82	23,59
VM1698	Schatz Bremse	363,25	353,50	364,75	373,25	367,25	369,75	361,75	363,00	368,25	370,75

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	23,85	23,76	24,04	23,64	23,68	23,64	23,66	23,83	23,95	23,83
VM1698	Schatz Bremse	375,25	367,00	341,00	344,00	330,25	329,75	326,50	338,50	351,50	349,25

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	23,63	23,55	23,76	23,83	23,37	23,59	23,81	23,93	23,52	23,89
VM1698	Schatz Bremse	369,25	367,00	365,25	364,50	353,25	360,25	357,25	371,75	366,50	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	23,69	23,73	23,70	23,84	23,82	23,81	23,87	23,67	23,74	23,46
VM1698	Schatz Bremse	363,50	361,50	366,00	367,75	363,00	361,00	371,75	361,75	367,25	353,75

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	23,69	23,68	23,90	23,49	23,42	23,92	23,50	23,88	23,44	23,78
VM1698	Schatz Bremse	372,75	360,00	368,00	364,25	358,00	370,00	368,25	362,50	352,00	365,75

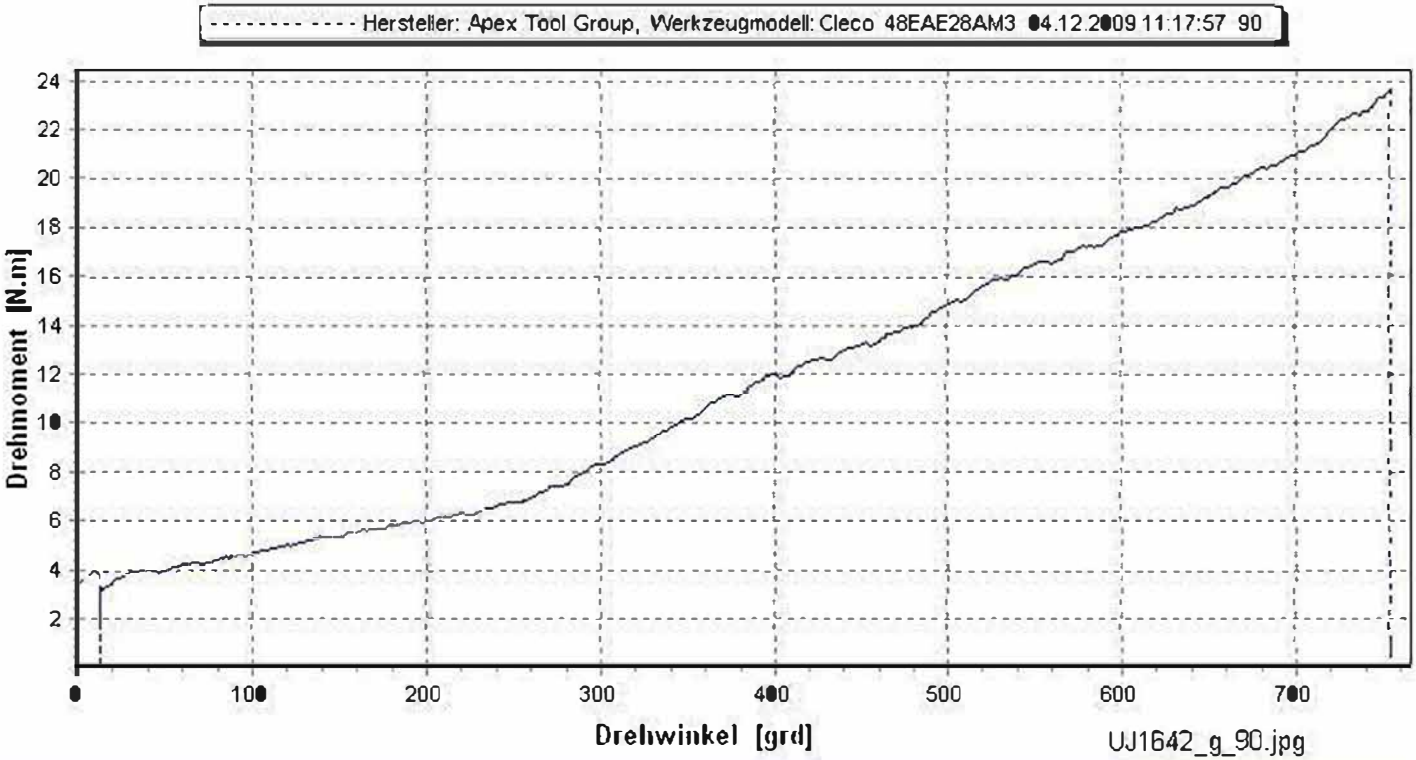
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

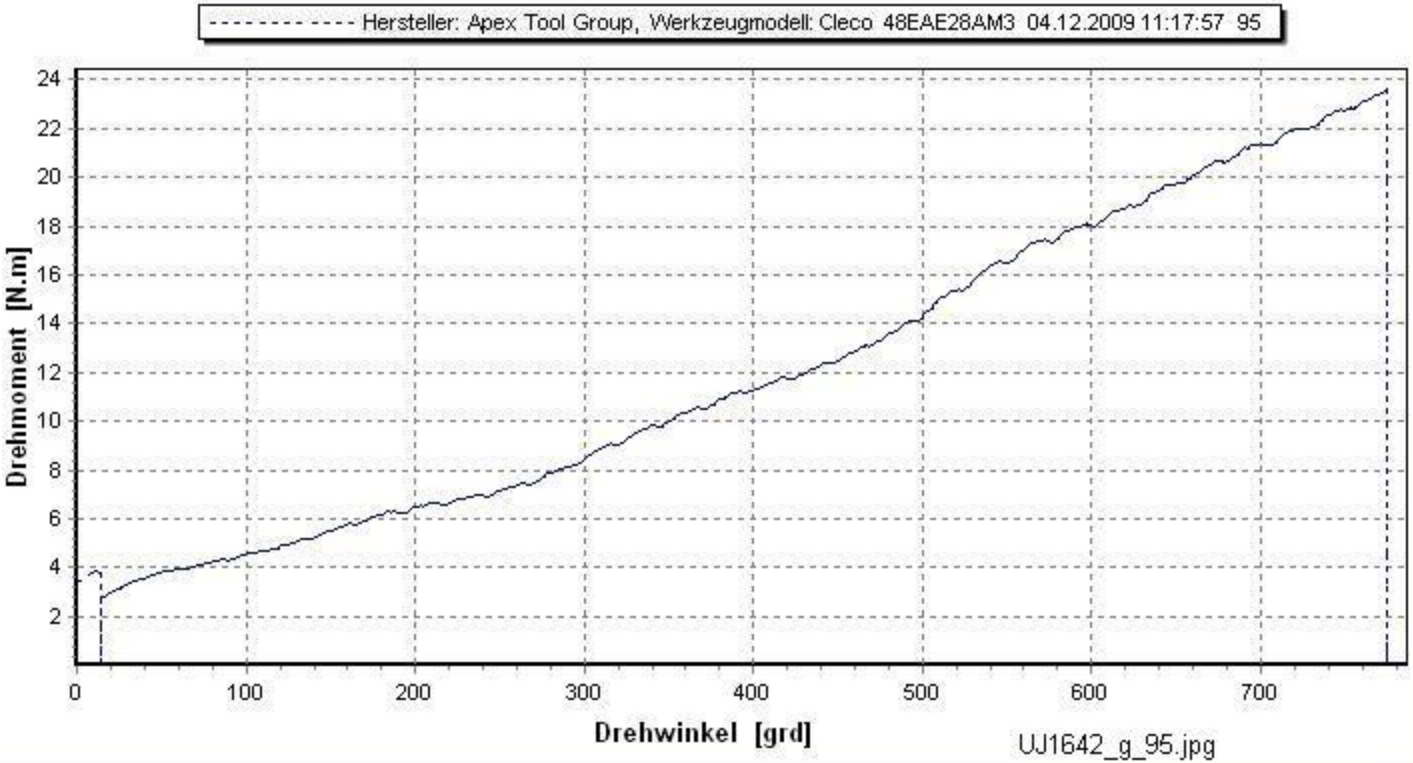
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	23,83	23,80	23,82	23,65	23,74	23,72	23,78	23,74	23,76	23,64
VM1698	Schatz Bremse	363,50	365,00	364,50	364,00	364,00	359,50	370,25	363,50	366,00	360,00

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	23,89	23,89	23,75	23,63	23,63	23,92	23,49	23,36	23,68	23,65
VM1698	Schatz Bremse	362,75	366,00	362,25	368,00	349,50	364,00	355,00	358,25	364,00	367,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 11:17:57 90
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UJ1642_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 11:17:57 95
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UJ1642_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,8462 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1642

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

Harte Verbindung (H) 170,01 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 14,058 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	28,33 N·m	28,12 N·m
	Standardabweichung	0,272 N·m	0,196 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,63 N·m	1,17 N·m
	Cm	2,41	3,34
	Cmk	1,99	3,14

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,41
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,99

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

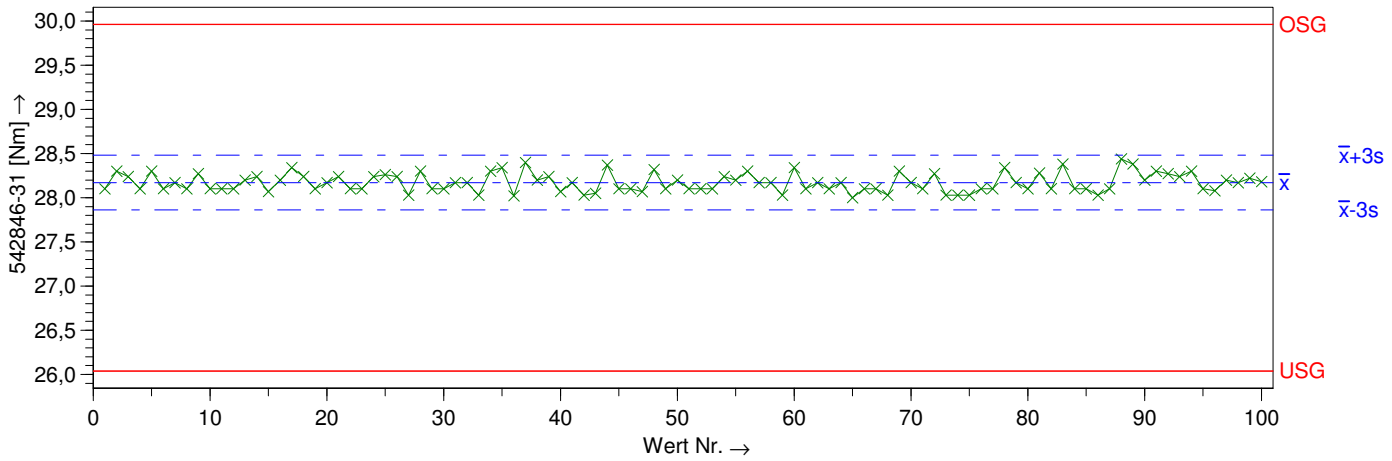
Cleco Production Tools

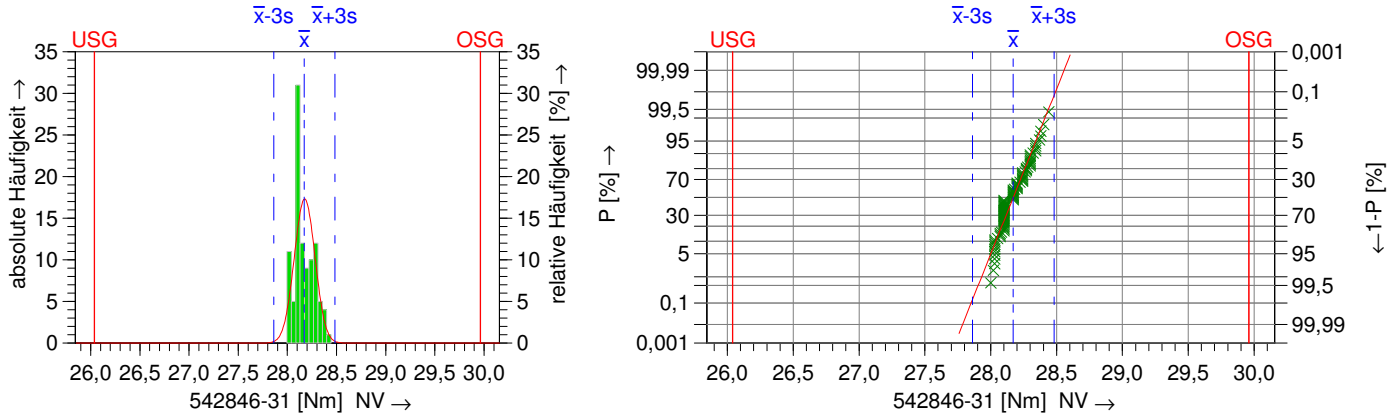
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. 50504000	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 10:28:31 bis 04.12.2009 10:42:38

Bem. 100% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,1713
USG	26,04	x_{min}	28,00	$\bar{x}$-3s	27,8605
OSG	29,96	x_{max}	28,44	$\bar{x}$+3s	28,4821
T	3,92	R	0,44	6s	0,6216
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,43 ≤ **6,31** ≤ 7,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,95 ≤ **5,76** ≤ 6,56

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	28,10	28,30	28,24	28,10	28,30	28,10	28,17	28,10	28,27	28,10
5050400	542846-31	34,00	34,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050400	542846-31	28,10	28,10	28,20	28,24	28,07	28,20	28,34	28,24	28,10	28,17
5050400	542846-31	34,00	32,00	33,00	33,00	33,00	34,00	34,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050400	542846-31	28,24	28,10	28,10	28,24	28,26	28,24	28,03	28,30	28,10	28,10
5050400	542846-31	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00	34,00	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}
5050400	542846-31	28,17	28,17	28,03	28,30	28,34	28,02	28,40	28,20	28,24	28,07
5050400	542846-31	33,00	33,00	33,00	33,00	31,00	30,00	32,00	31,00	30,00	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}
5050400	542846-31	28,17	28,03	28,05	28,37	28,10	28,10	28,07	28,32	28,10	28,20
5050400	542846-31	30,00	30,00	33,00	34,00	34,00	33,00	33,00	33,00	34,00	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}
5050400	542846-31	28,10	28,10	28,10	28,24	28,20	28,30	28,17	28,17	28,03	28,34
5050400	542846-31	29,00	31,00	32,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	33,00	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}
5050400	542846-31	28,10	28,17	28,10	28,17	28,00	28,10	28,10	28,03	28,30	28,17
5050400	542846-31	33,00	34,00	33,00	33,00	33,00	34,00	30,00	30,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050400	542846-31	28,10	28,27	28,03	28,03	28,03	28,10	28,10	28,34	28,17	28,10
5050400	542846-31	31,00	30,00	31,00	31,00	33,00	33,00	33,00	35,00	34,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	28,28	28,10	28,38	28,10	28,10	28,03	28,10	28,44	28,38	28,20
5050400	542846-31	33,00	33,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050400	542846-31	28,30	28,27	28,24	28,30	28,10	28,08	28,20	28,17	28,22	28,18
5050400	542846-31	33,00	34,00	32,00	33,00	33,00	32,00	35,00	32,00	30,00	30,00

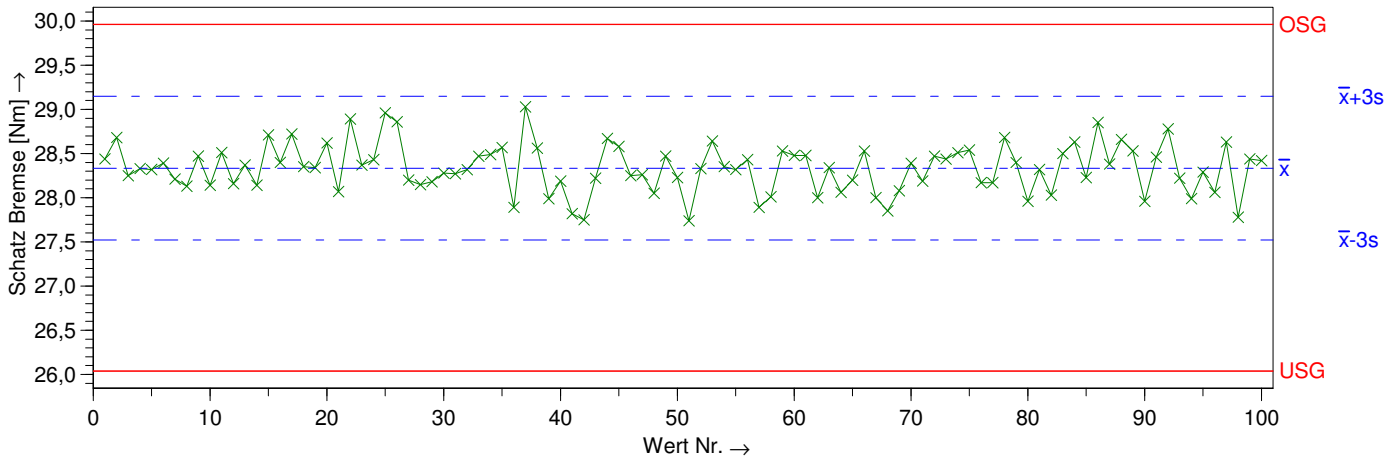
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

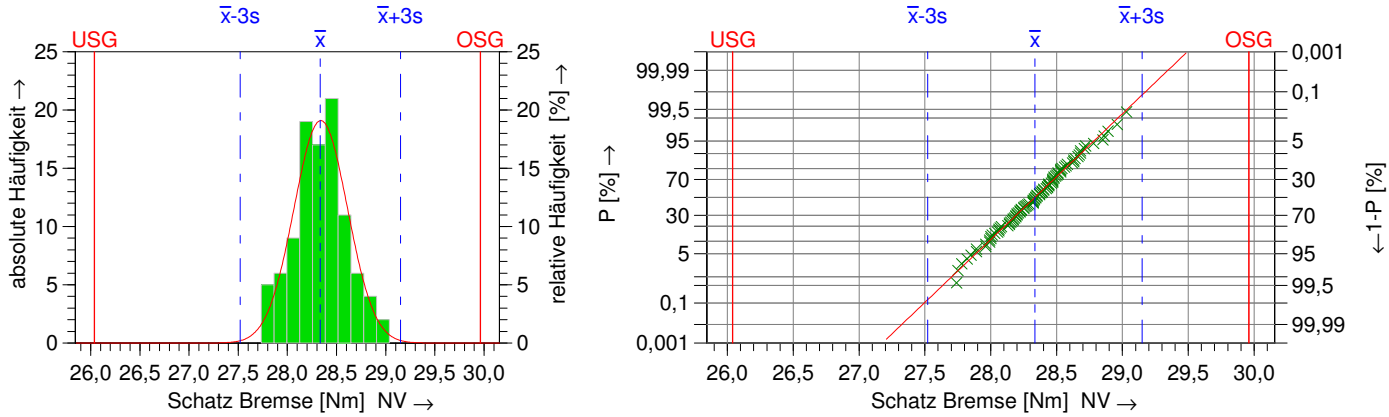
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 10:28:33 bis 04.12.2009 10:42:39

Bem. 100% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,3349
USG	26,04	x_{min}	27,74	$\bar{x}$-3s	27,5202
OSG	29,96	x_{max}	29,03	$\bar{x}$+3s	29,1496
T	3,92	R	1,29	6s	1,6295
		$n_{<T>}$	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	2,07 ≤ **2,41** ≤ 2,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,71 ≤ **1,99** ≤ 2,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	28,44	28,68	28,25	28,33	28,32	28,39	28,21	28,13	28,47	28,14
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,50	31,25	31,00	31,25	31,50	30,75	30,50	32,00	30,75

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	28,51	28,16	28,37	28,14	28,71	28,40	28,72	28,35	28,34	28,62
VM1698	Schatz Bremse	32,75	30,75	31,00	31,00	31,25	31,75	31,50	31,00	29,50	29,50

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	28,07	28,89	28,37	28,43	28,96	28,86	28,20	28,15	28,18	28,28
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,50	28,75	28,75	30,00	30,00	31,50	31,50	31,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	28,27	28,32	28,47	28,49	28,57	27,89	29,03	28,56	27,99	28,19
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	31,50	31,50	29,00	28,00	30,50	29,00	28,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	27,82	27,75	28,22	28,67	28,58	28,25	28,26	28,05	28,47	28,23
VM1698	Schatz Bremse	28,25	27,75	31,25	32,25	32,00	31,25	31,25	31,25	31,50	31,25

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	27,74	28,33	28,64	28,35	28,32	28,43	27,89	28,01	28,53	28,48
VM1698	Schatz Bremse	27,75	28,75	29,50	28,75	28,50	28,75	28,00	28,25	31,50	31,50

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	28,48	28,00	28,34	28,06	28,20	28,53	28,00	27,85	28,08	28,39
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	31,75	31,00	31,25	31,75	28,25	28,00	28,25	29,00

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	28,19	28,47	28,44	28,51	28,54	28,17	28,17	28,68	28,40	27,96
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	29,00	29,25	31,25	31,00	31,00	32,25	31,50	31,00

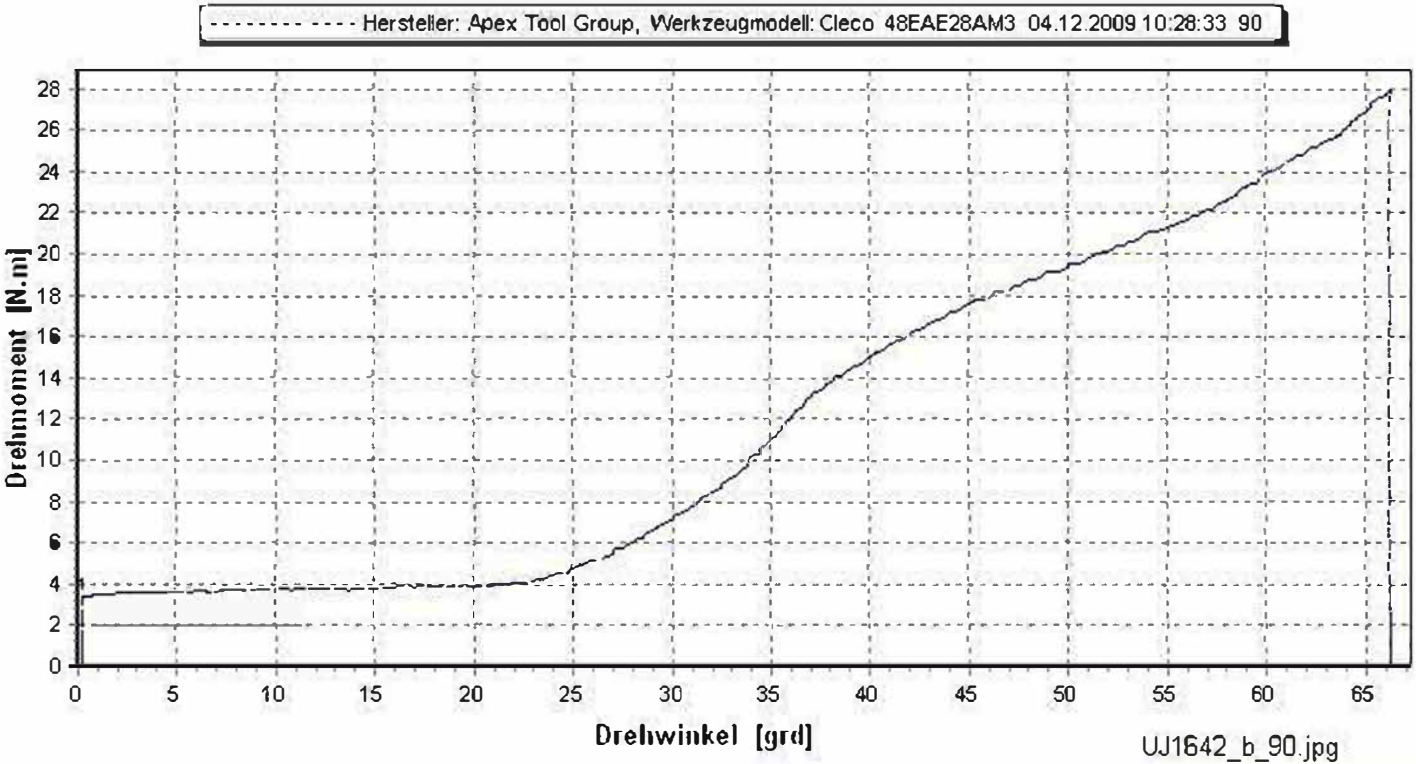
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

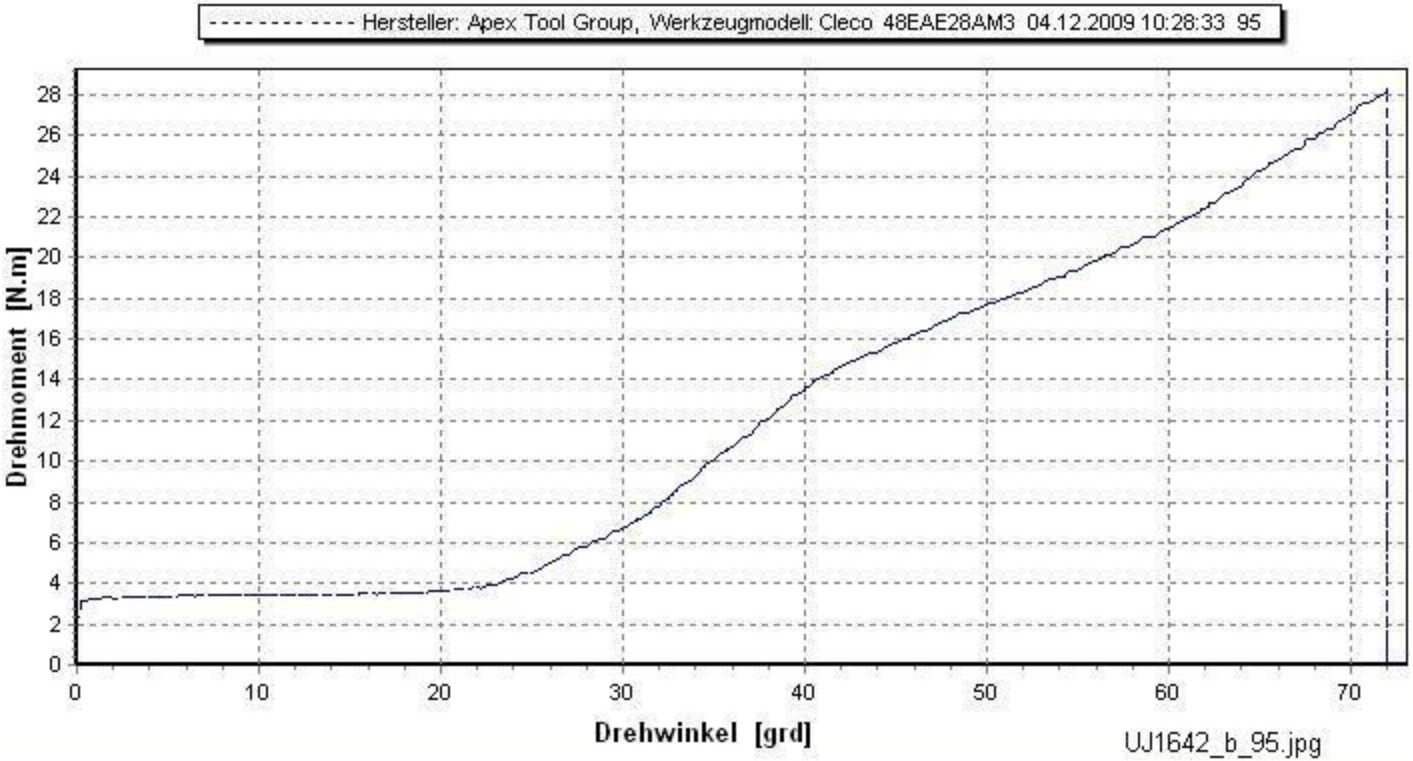
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	28,32	28,03	28,50	28,63	28,23	28,85	28,38	28,66	28,53	27,96
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	29,00	29,50	28,75	29,75	28,75	29,50	29,00	28,25

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	28,46	28,78	28,22	27,99	28,29	28,06	28,63	27,78	28,44	28,42
VM1698	Schatz Bremse	31,25	32,00	30,75	30,75	31,50	30,50	32,25	30,50	28,50	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 10:28:33 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
UJ1642_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 10:28:33 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UJ1642_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

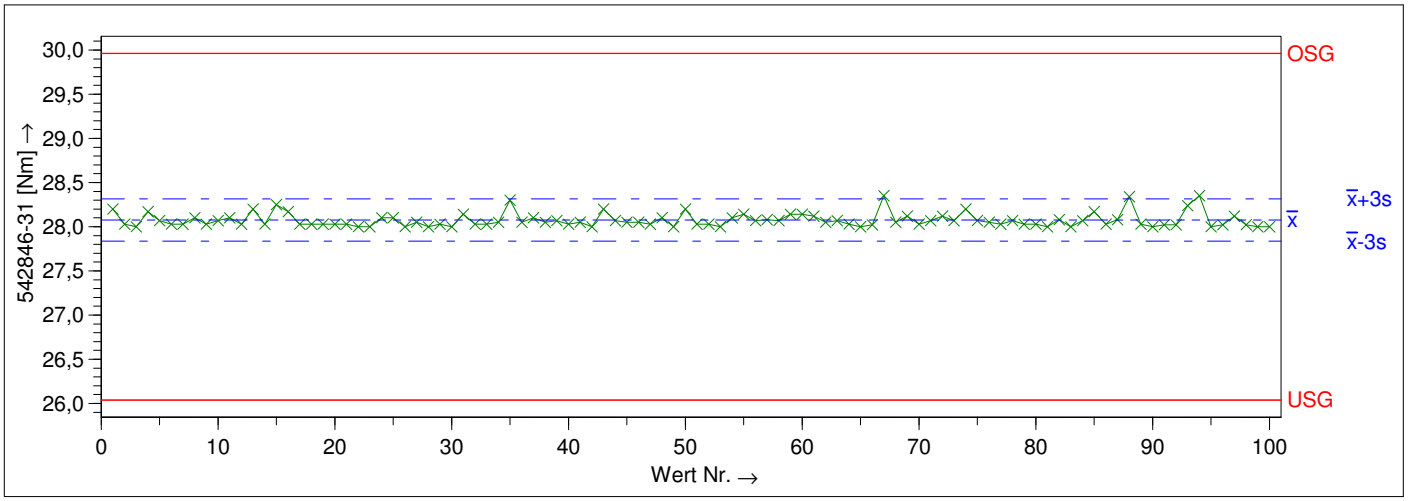
Cleco Production Tools

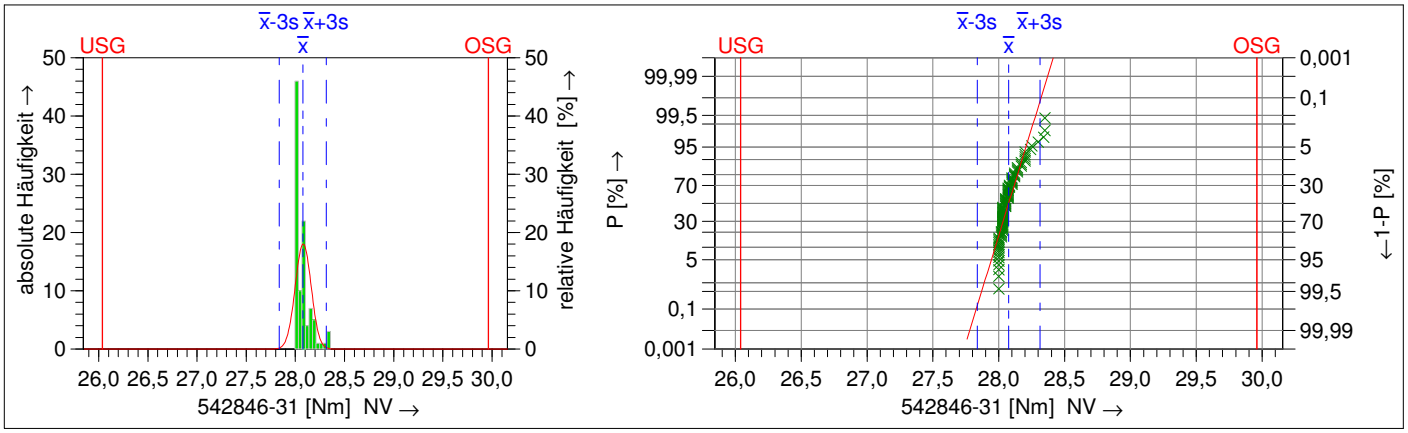
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. 50504000	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 08:22:03 bis 04.12.2009 09:15:50

Bem. 100% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,0751
USG	26,04	x_{min}	28,00	$\bar{x}$-3s	27,8364
OSG	29,96	x_{max}	28,35	$\bar{x}$+3s	28,3138
T	3,92	R	0,35	6s	0,4775
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,07 ≤ **8,21** ≤ 9,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,79 ≤ **7,90** ≤ 9,00

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	28,20	28,03	28,00	28,17	28,07	28,03	28,03	28,10	28,03	28,07
5050400	542846-31	352,00	337,00	333,00	346,00	335,00	343,00	337,00	342,00	329,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050400	542846-31	28,10	28,03	28,20	28,03	28,25	28,17	28,03	28,03	28,03	28,03
5050400	542846-31	336,00	330,00	331,00	343,00	336,00	345,00	331,00	339,00	368,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050400	542846-31	28,03	28,00	28,00	28,10	28,10	28,00	28,05	28,00	28,03	28,00
5050400	542846-31	354,00	369,00	361,00	367,00	368,00	361,00	366,00	362,00	362,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050400	542846-31	28,14	28,03	28,03	28,05	28,30	28,05	28,10	28,05	28,07	28,03
5050400	542846-31	348,00	354,00	367,00	371,00	354,00	361,00	354,00	364,00	354,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050400	542846-31	28,05	28,00	28,20	28,07	28,05	28,05	28,03	28,10	28,00	28,20
5050400	542846-31	355,00	364,00	370,00	346,00	355,00	353,00	355,00	370,00	366,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050400	542846-31	28,03	28,03	28,00	28,10	28,14	28,07	28,08	28,07	28,14	28,14
5050400	542846-31	361,00	344,00	357,00	368,00	357,00	350,00	366,00	354,00	345,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050400	542846-31	28,12	28,05	28,07	28,03	28,00	28,02	28,35	28,05	28,12	28,03
5050400	542846-31	361,00	352,00	360,00	369,00	350,00	344,00	361,00	355,00	353,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050400	542846-31	28,07	28,12	28,07	28,20	28,07	28,05	28,03	28,07	28,03	28,03
5050400	542846-31	371,00	347,00	363,00	356,00	353,00	356,00	356,00	361,00	360,00	363,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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}
5050400	542846-31	28,00	28,08	28,00	28,07	28,17	28,03	28,08	28,34	28,03	28,00
5050400	542846-31	354,00	356,00	358,00	361,00	371,00	363,00	353,00	361,00	358,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050400	542846-31	28,02	28,02	28,24	28,35	28,00	28,02	28,12	28,02	28,00	28,00
5050400	542846-31	361,00	362,00	361,00	355,00	350,00	348,00	354,00	354,00	354,00	348,00

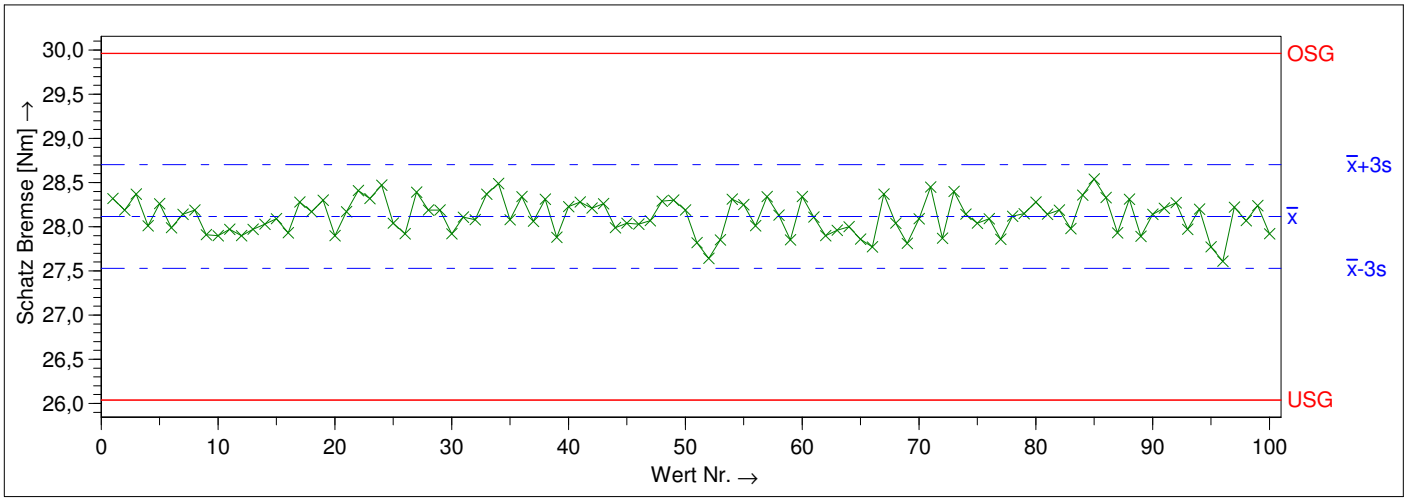
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

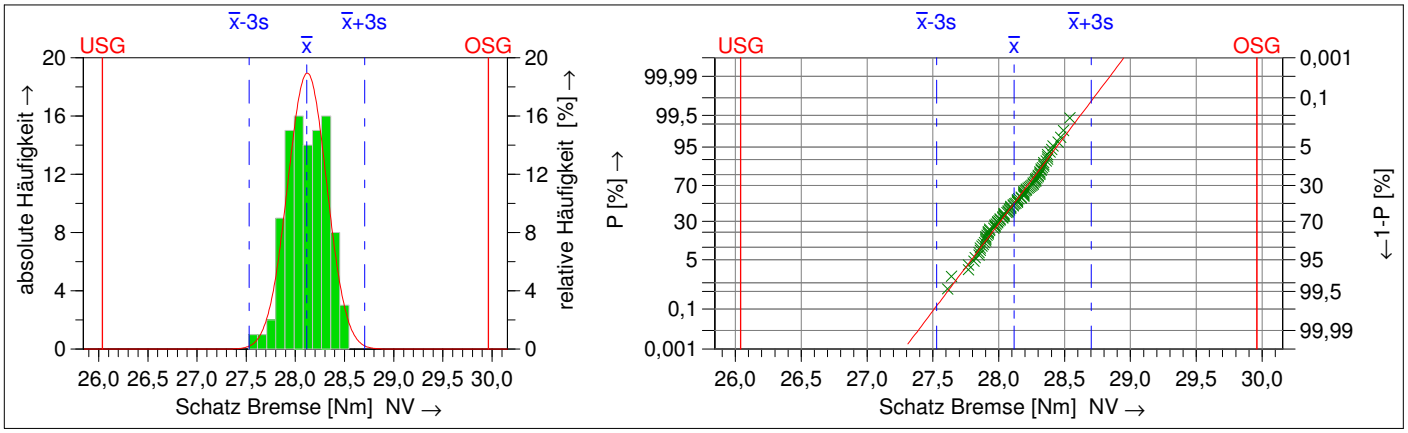
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 04.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.12.2009 08:22:03 bis 04.12.2009 09:15:56

Bem. 100% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,1159
USG	26,04	x_{min}	27,61	$\bar{x}$-3s	27,5287
OSG	29,96	x_{max}	28,54	$\bar{x}$+3s	28,7031
T	3,92	R	0,93	6s	1,1745
		$n_{<T>}$	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	2,87 ≤ **3,34** ≤ 3,80
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,70 ≤ **3,14** ≤ 3,58

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	28,32	28,19	28,37	28,01	28,26	27,99	28,14	28,19	27,91	27,90
VM1698	Schatz Bremse	353,25	340,25	332,25	350,25	336,50	344,00	336,00	344,50	328,75	337,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	27,97	27,90	27,97	28,03	28,09	27,93	28,28	28,17	28,30	27,90
VM1698	Schatz Bremse	340,00	330,50	330,50	342,50	340,25	347,00	332,00	341,75	371,25	364,50

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	28,17	28,41	28,32	28,47	28,04	27,92	28,39	28,19	28,19	27,92
VM1698	Schatz Bremse	359,50	371,00	365,75	368,50	370,50	359,75	368,00	362,00	363,75	357,50

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	28,11	28,08	28,37	28,49	28,08	28,34	28,06	28,31	27,88	28,23
VM1698	Schatz Bremse	350,25	357,25	369,25	373,25	352,50	364,50	359,75	367,25	354,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	28,28	28,21	28,26	27,99	28,04	28,03	28,07	28,29	28,30	28,19
VM1698	Schatz Bremse	360,50	367,50	370,25	350,00	357,25	353,75	358,25	372,75	365,00	368,50

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	27,82	27,64	27,85	28,31	28,25	28,01	28,34	28,13	27,85	28,34
VM1698	Schatz Bremse	365,25	345,00	356,25	368,00	356,00	353,00	368,00	356,50	349,50	366,50

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	28,11	27,90	27,96	28,00	27,86	27,77	28,37	28,04	27,81	28,09
VM1698	Schatz Bremse	363,00	352,00	363,50	369,25	351,25	344,75	364,00	356,00	356,50	362,25

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	28,45	27,87	28,40	28,14	28,04	28,09	27,86	28,12	28,15	28,28
VM1698	Schatz Bremse	370,25	350,75	366,25	353,75	355,00	358,75	356,00	360,25	361,75	366,00

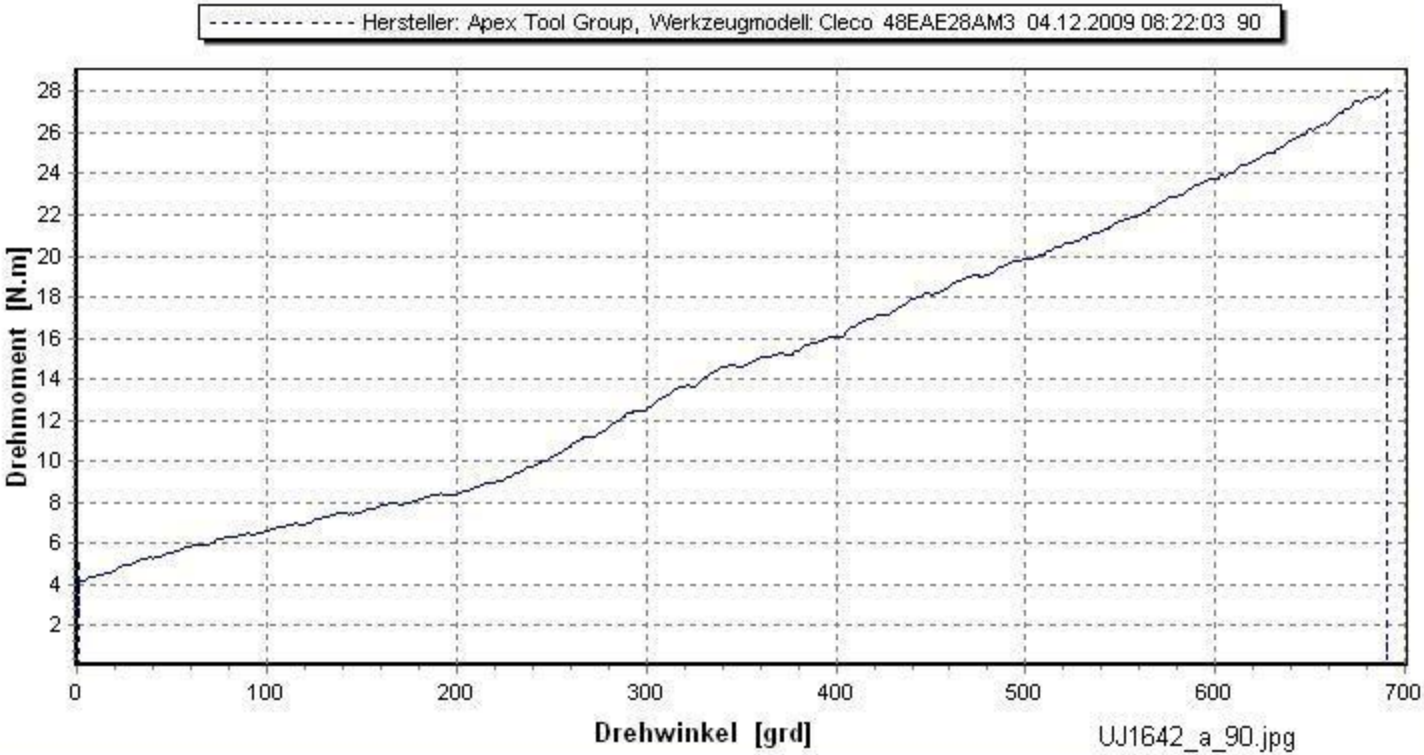
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

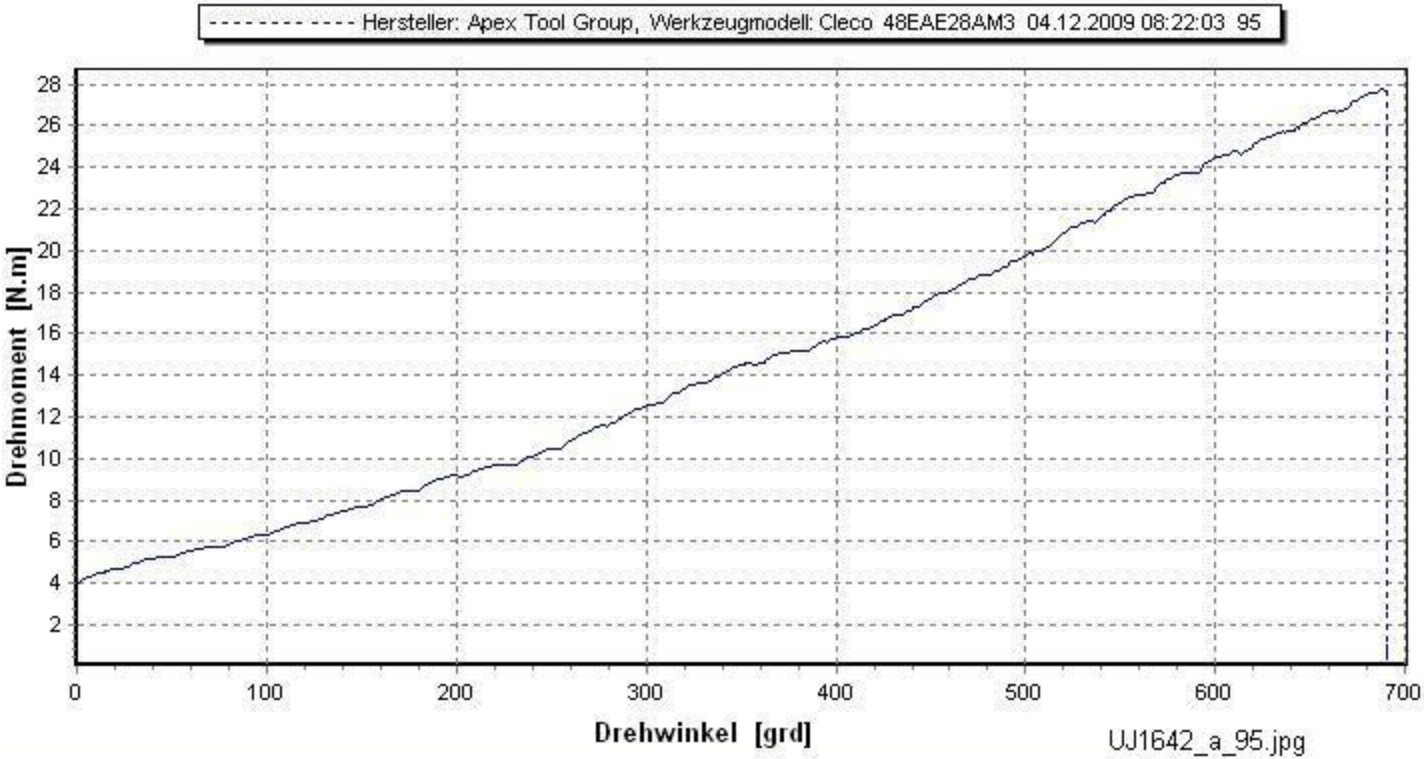
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 04.12.2009

Serienr.	UJ1642a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; n1= 800 1/min; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 48.5 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	28,19	27,98	28,36	28,54	28,33	27,93	28,31	27,89	28,14
VM1698	Schatz Bremse	357,50	355,50	359,00	360,25	372,75	366,25	352,75	354,25	357,50	360,50

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	28,21	28,27	27,97	28,20	27,77	27,61	28,22	28,07	28,24	27,92
VM1698	Schatz Bremse	364,50	362,75	365,00	356,00	351,50	349,25	353,50	357,50	358,00	347,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 08:22:03 90
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UJ1642_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 08:22:03 95
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UJ1642_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE28AL3	**Seriennummer**	UJ1642

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	11,08%	±	**5,54%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	6,7°	±	**3,3°**

Formelableitung

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

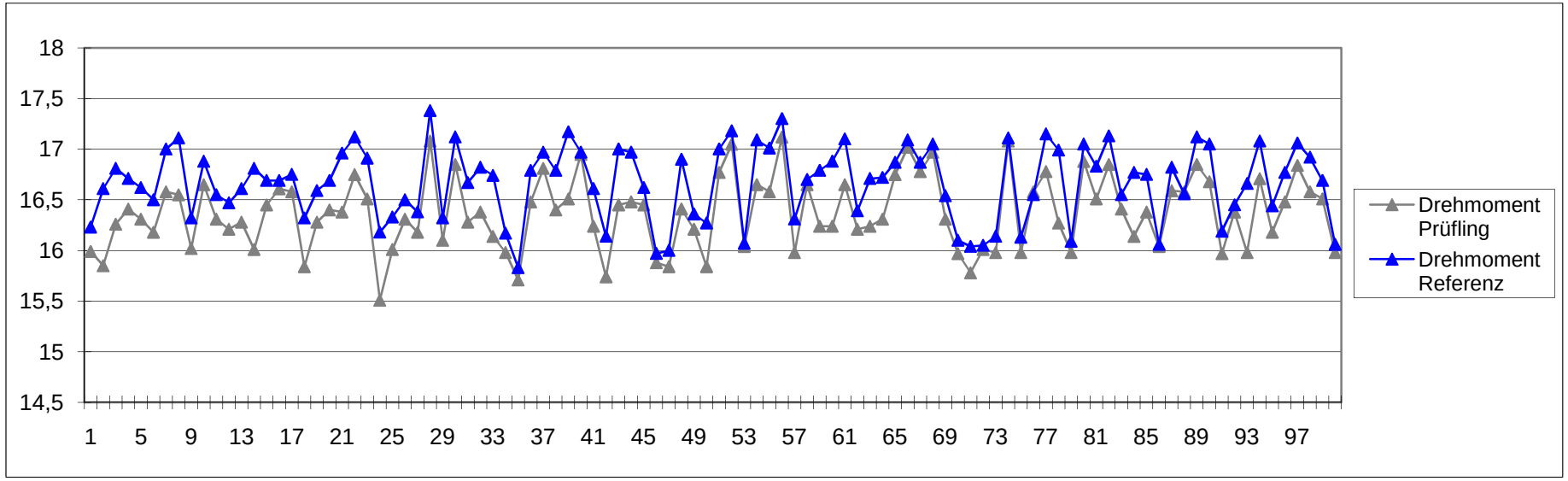
$$T = c_m * 6\ s$$

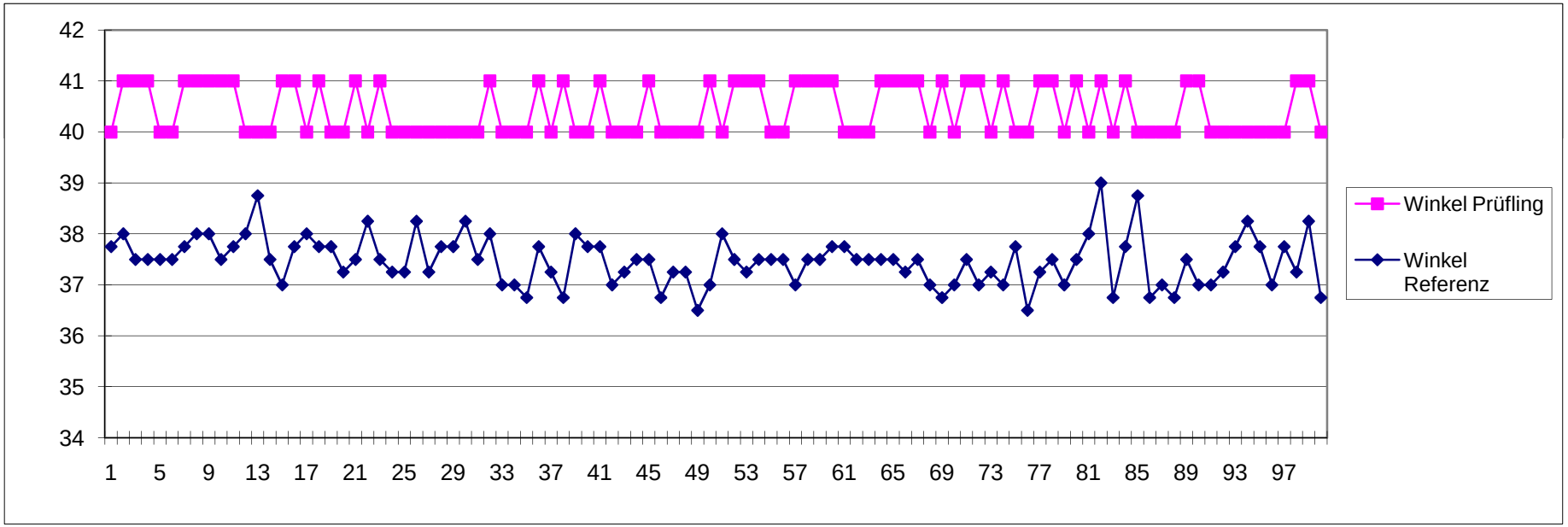
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	15,99	40	16,23	37,75	0,24	2,25
2	15,85	41	16,61	38	0,76	3
3	16,26	41	16,81	37,5	0,55	3,5
4	16,41	41	16,71	37,5	0,3	3,5
5	16,31	40	16,62	37,5	0,31	2,5
6	16,18	40	16,5	37,5	0,32	2,5
7	16,58	41	17	37,75	0,42	3,25
8	16,55	41	17,11	38	0,56	3
9	16,02	41	16,32	38	0,3	3
10	16,65	41	16,88	37,5	0,23	3,5
11	16,31	41	16,55	37,75	0,24	3,25
12	16,21	40	16,47	38	0,26	2
13	16,28	40	16,61	38,75	0,33	1,25
14	16,01	40	16,81	37,5	0,8	2,5
15	16,45	41	16,69	37	0,24	4
16	16,61	41	16,69	37,75	0,08	3,25
17	16,58	40	16,75	38	0,17	2
18	15,84	41	16,32	37,75	0,48	3,25
19	16,28	40	16,59	37,75	0,31	2,25
20	16,4	40	16,69	37,25	0,29	2,75
21	16,38	41	16,96	37,5	0,58	3,5
22	16,75	40	17,12	38,25	0,37	1,75
23	16,51	41	16,91	37,5	0,4	3,5
24	15,51	40	16,18	37,25	0,67	2,75
25	16,01	40	16,33	37,25	0,32	2,75
26	16,31	40	16,5	38,25	0,19	1,75
27	16,18	40	16,38	37,25	0,2	2,75
28	17,08	40	17,38	37,75	0,3	2,25
29	16,1	40	16,32	37,75	0,22	2,25
30	16,85	40	17,12	38,25	0,27	1,75
31	16,28	40	16,67	37,5	0,39	2,5
32	16,38	41	16,82	38	0,44	3
33	16,14	40	16,74	37	0,6	3
34	15,98	40	16,17	37	0,19	3
35	15,71	40	15,83	36,75	0,12	3,25
36	16,48	41	16,79	37,75	0,31	3,25
37	16,81	40	16,97	37,25	0,16	2,75
38	16,4	41	16,79	36,75	0,39	4,25
39	16,51	40	17,17	38	0,66	2
40	16,95	40	16,97	37,75	0,02	2,25
41	16,24	41	16,61	37,75	0,37	3,25
42	15,74	40	16,14	37	0,4	3
43	16,45	40	17	37,25	0,55	2,75
44	16,48	40	16,97	37,5	0,49	2,5
45	16,45	41	16,62	37,5	0,17	3,5
46	15,88	40	15,97	36,75	0,09	3,25
47	15,84	40	16	37,25	0,16	2,75
48	16,41	40	16,9	37,25	0,49	2,75
49	16,21	40	16,36	36,5	0,15	3,5
50	15,84	41	16,27	37	0,43	4
51	16,77	40	17	38	0,23	2
52	17,05	41	17,18	37,5	0,13	3,5
53	16,04	41	16,07	37,25	0,03	3,75

54	16,65	41	17,09	37,5	0,44	3,5
55	16,58	40	17,01	37,5	0,43	2,5
56	17,12	40	17,3	37,5	0,18	2,5
57	15,98	41	16,31	37	0,33	4
58	16,65	41	16,7	37,5	0,05	3,5
59	16,24	41	16,79	37,5	0,55	3,5
60	16,24	41	16,88	37,75	0,64	3,25
61	16,65	40	17,1	37,75	0,45	2,25
62	16,21	40	16,39	37,5	0,18	2,5
63	16,24	40	16,71	37,5	0,47	2,5
64	16,31	41	16,72	37,5	0,41	3,5
65	16,75	41	16,87	37,5	0,12	3,5
66	17,02	41	17,09	37,25	0,07	3,75
67	16,78	41	16,87	37,5	0,09	3,5
68	16,97	40	17,05	37	0,08	3
69	16,31	41	16,54	36,75	0,23	4,25
70	15,97	40	16,1	37	0,13	3
71	15,78	41	16,04	37,5	0,26	3,5
72	16,01	41	16,05	37	0,04	4
73	15,98	40	16,14	37,25	0,16	2,75
74	17,08	41	17,11	37	0,03	4
75	15,98	40	16,13	37,75	0,15	2,25
76	16,58	40	16,55	36,5	0,03	3,5
77	16,78	41	17,15	37,25	0,37	3,75
78	16,27	41	16,99	37,5	0,72	3,5
79	15,98	40	16,09	37	0,11	3
80	16,88	41	17,05	37,5	0,17	3,5
81	16,51	40	16,83	38	0,32	2
82	16,85	41	17,13	39	0,28	2
83	16,41	40	16,55	36,75	0,14	3,25
84	16,14	41	16,77	37,75	0,63	3,25
85	16,38	40	16,75	38,75	0,37	1,25
86	16,04	40	16,06	36,75	0,02	3,25
87	16,59	40	16,82	37	0,23	3
88	16,58	40	16,56	36,75	0,02	3,25
89	16,85	41	17,12	37,5	0,27	3,5
90	16,68	41	17,05	37	0,37	4
91	15,97	40	16,19	37	0,22	3
92	16,38	40	16,45	37,25	0,07	2,75
93	15,98	40	16,66	37,75	0,68	2,25
94	16,71	40	17,08	38,25	0,37	1,75
95	16,18	40	16,44	37,75	0,26	2,25
96	16,48	40	16,77	37	0,29	3
97	16,84	40	17,06	37,75	0,22	2,25
98	16,58	41	16,92	37,25	0,34	3,75
99	16,51	41	16,69	38,25	0,18	2,75
100	15,98	40	16,06	36,75	0,08	3,25
				Standardabweichung:	0,185838	0,664480316

Cleco
Production Tools





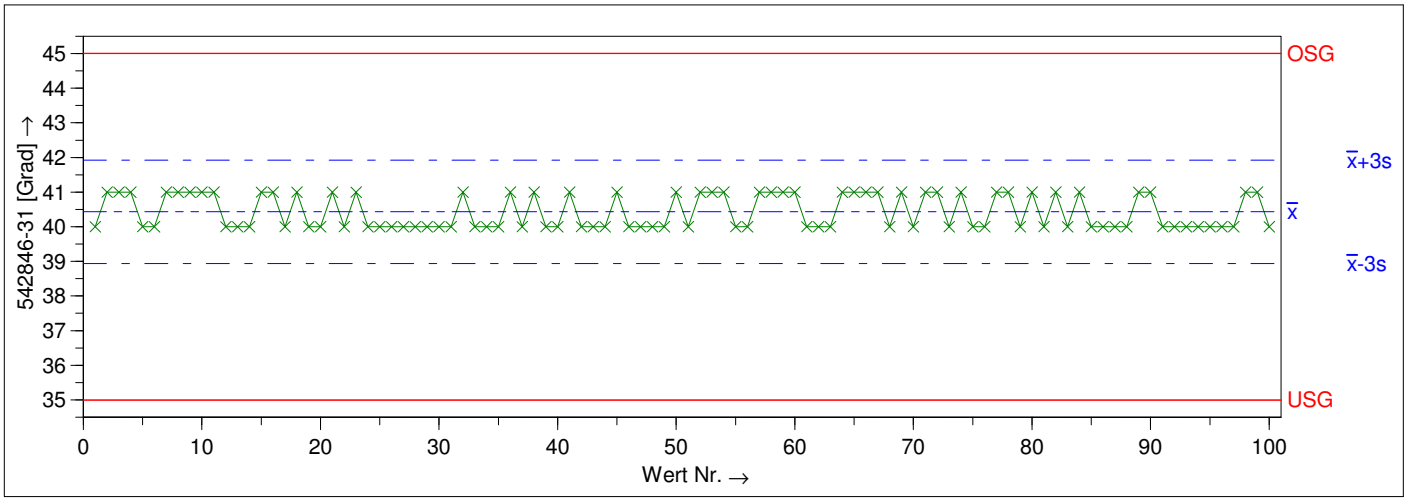
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

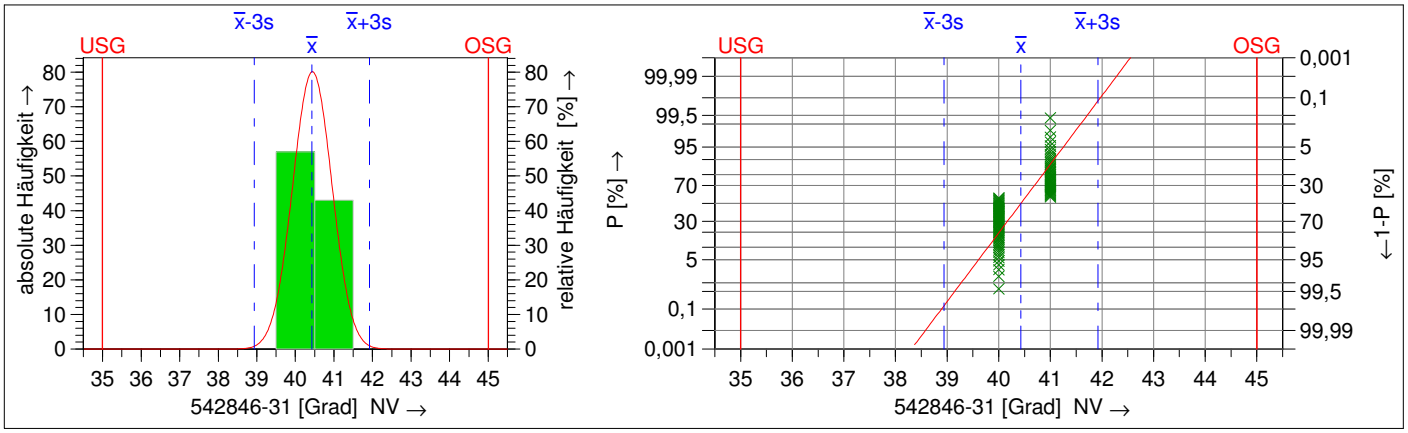
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50504000	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 18.12.2009 16:56:43 bis 18.12.2009 17:11:20

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; n1=1000RPM; Md-kal.: 48,5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,4300
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	38,9373
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,9227
T	10,00	R	1,00	6s	2,9854
		$n_{<T>}$	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	2,88 ≤ **3,35** ≤ 3,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,63 ≤ **3,06** ≤ 3,49

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1642k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	8,56
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	0,00
				OSG	20,54
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; n1=1000RPM; Md-kal.: 48,5 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}
5050400	542846-31	15,99	15,85	16,26	16,41	16,31	16,18	16,58	16,55	16,02	16,65
5050400	542846-31	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050400	542846-31	16,31	16,21	16,28	16,01	16,45	16,61	16,58	15,84	16,28	16,40
5050400	542846-31	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	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}
5050400	542846-31	16,38	16,75	16,51	15,51	16,01	16,31	16,18	17,08	16,10	16,85
5050400	542846-31	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050400	542846-31	16,28	16,38	16,14	15,98	15,71	16,48	16,81	16,40	16,51	16,95
5050400	542846-31	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050400	542846-31	16,24	15,74	16,45	16,48	16,45	15,88	15,84	16,41	16,21	15,84
5050400	542846-31	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050400	542846-31	16,77	17,05	16,04	16,65	16,58	17,12	15,98	16,65	16,24	16,24
5050400	542846-31	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050400	542846-31	16,65	16,21	16,24	16,31	16,75	17,02	16,78	16,97	16,31	15,97
5050400	542846-31	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050400	542846-31	15,78	16,01	15,98	17,08	15,98	16,58	16,78	16,27	15,98	16,88
5050400	542846-31	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1642k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	8,56
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	0,00
				OSG	20,54
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; n1=1000RPM; Md-kal.: 48,5 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}
5050400	542846-31	16,51	16,85	16,41	16,14	16,38	16,04	16,59	16,58	16,85	16,68
5050400	542846-31	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	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}
5050400	542846-31	15,97	16,38	15,98	16,71	16,18	16,48	16,84	16,58	16,51	15,98
5050400	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

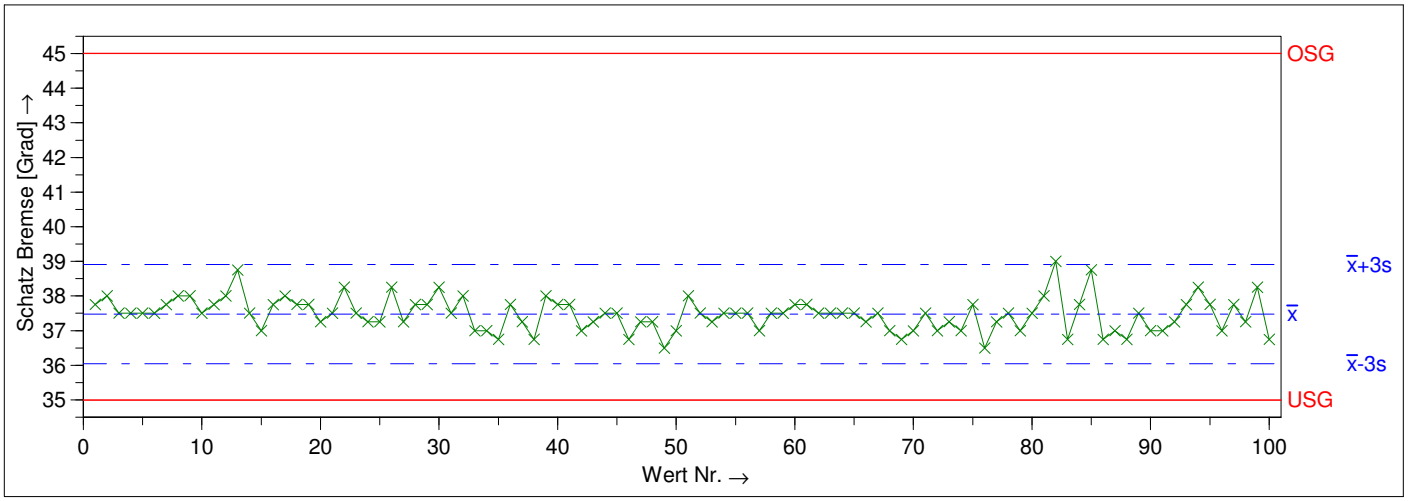
Seite 1 / 1

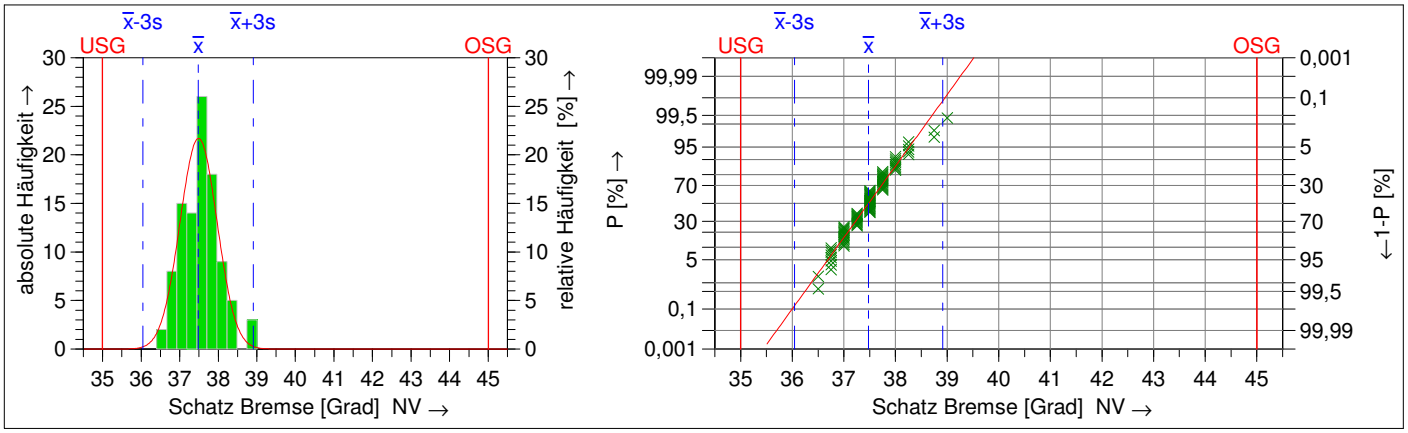
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1642k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 18.12.2009 16:56:46 bis 18.12.2009 17:11:20

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax; n1=1000RPM; Md-kal.: 48,5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	37,4775
USG	35,00	x_{min}	36,50	$\bar{x}$-3s	36,0430
OSG	45,00	x_{max}	39,00	$\bar{x}$+3s	38,9120
T	10,00	R	2,50	6s	2,8691
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99999 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00001%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,00 ≤ **3,49** ≤ 3,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,48 ≤ **1,73** ≤ 1,98

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1642k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,44
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,41
				OSG	20,86
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; n1=1000RPM; Md-kal.: 48,5 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	16,23	16,61	16,81	16,71	16,62	16,50	17,00	17,11	16,32	16,88
VM1698	Schatz Bremse	37,75	38,00	37,50	37,50	37,50	37,50	37,75	38,00	38,00	37,50

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	16,55	16,47	16,61	16,81	16,69	16,69	16,75	16,32	16,59	16,69
VM1698	Schatz Bremse	37,75	38,00	38,75	37,50	37,00	37,75	38,00	37,75	37,75	37,25

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	16,96	17,12	16,91	16,18	16,33	16,50	16,38	17,38	16,32	17,12
VM1698	Schatz Bremse	37,50	38,25	37,50	37,25	37,25	38,25	37,25	37,75	37,75	38,25

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	16,67	16,82	16,74	16,17	15,83	16,79	16,97	16,79	17,17	16,97
VM1698	Schatz Bremse	37,50	38,00	37,00	37,00	36,75	37,75	37,25	36,75	38,00	37,75

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	16,61	16,14	17,00	16,97	16,62	15,97	16,00	16,90	16,36	16,27
VM1698	Schatz Bremse	37,75	37,00	37,25	37,50	37,50	36,75	37,25	37,25	36,50	37,00

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	17,00	17,18	16,07	17,09	17,01	17,30	16,31	16,70	16,79	16,88
VM1698	Schatz Bremse	38,00	37,50	37,25	37,50	37,50	37,50	37,00	37,50	37,50	37,75

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	17,10	16,39	16,71	16,72	16,87	17,09	16,87	17,05	16,54	16,10
VM1698	Schatz Bremse	37,75	37,50	37,50	37,50	37,50	37,25	37,50	37,00	36,75	37,00

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	16,04	16,05	16,14	17,11	16,13	16,55	17,15	16,99	16,09	17,05
VM1698	Schatz Bremse	37,50	37,00	37,25	37,00	37,75	36,50	37,25	37,50	37,00	37,50

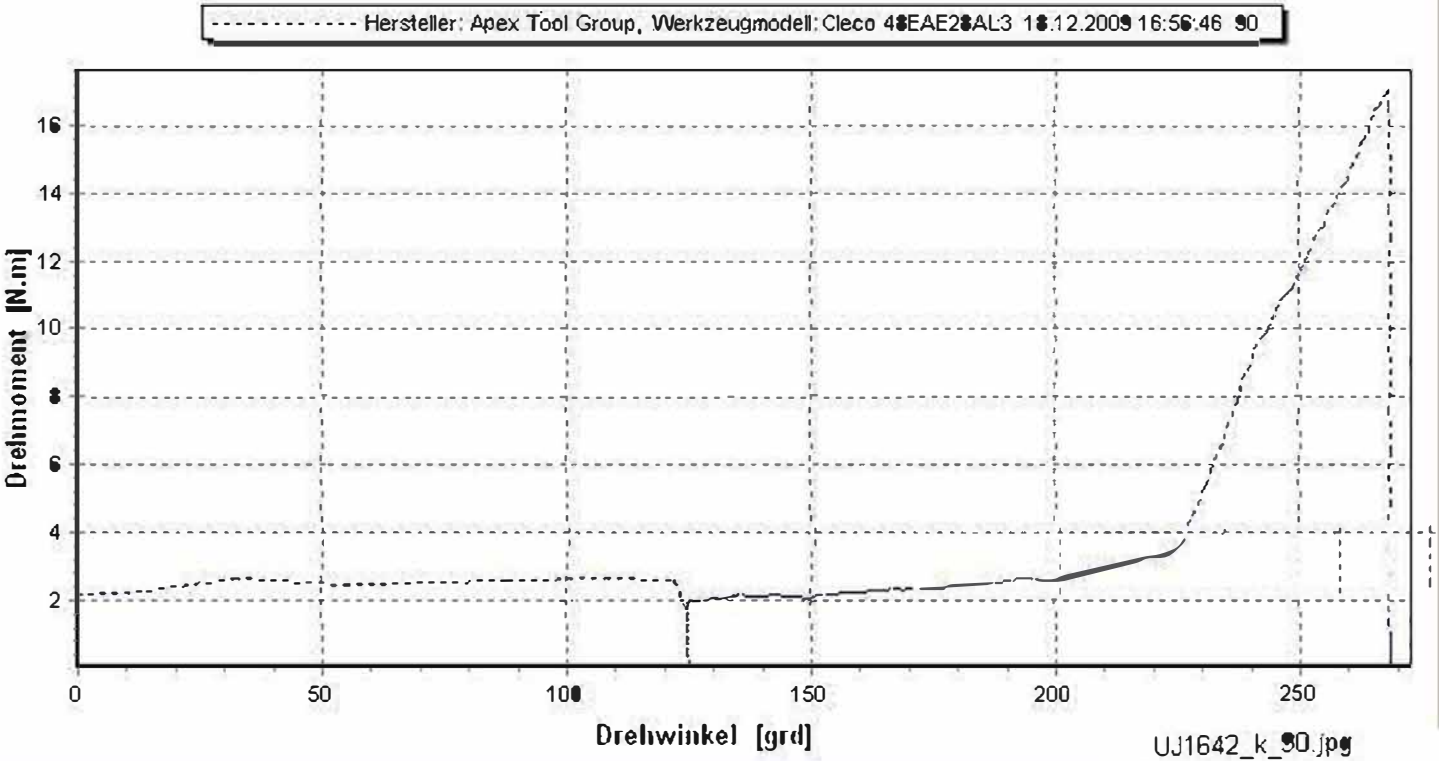
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

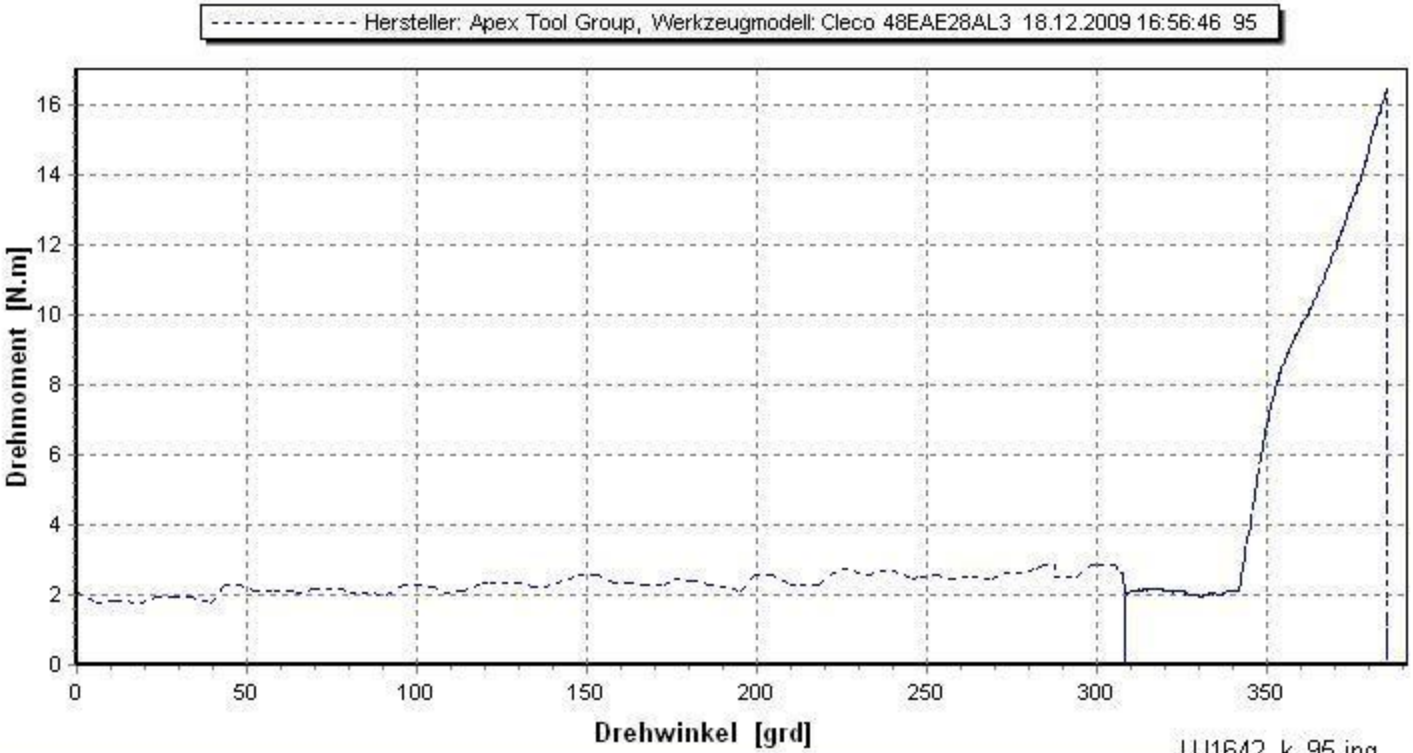
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1642k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,44
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,41
				OSG	20,86
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax; n1=1000RPM; Md-kal.: 48,5 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	16,83	17,13	16,55	16,77	16,75	16,06	16,82	16,56	17,12	17,05
VM1698	Schatz Bremse	38,00	39,00	36,75	37,75	38,75	36,75	37,00	36,75	37,50	37,00

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	16,19	16,45	16,66	17,08	16,44	16,77	17,06	16,92	16,69	16,06
VM1698	Schatz Bremse	37,00	37,25	37,75	38,25	37,75	37,00	37,75	37,25	38,25	36,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE2SAL3 18.12.2009 16:56:46 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UJ1642_k_90.jpg



UJ1642_k_95.jpg

HU-Nr. 025/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE28AL3	**Seriennummer**	UJ1642

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	9,75%	±	**4,88%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,5°	±	**4,7°**

Formelableitung

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

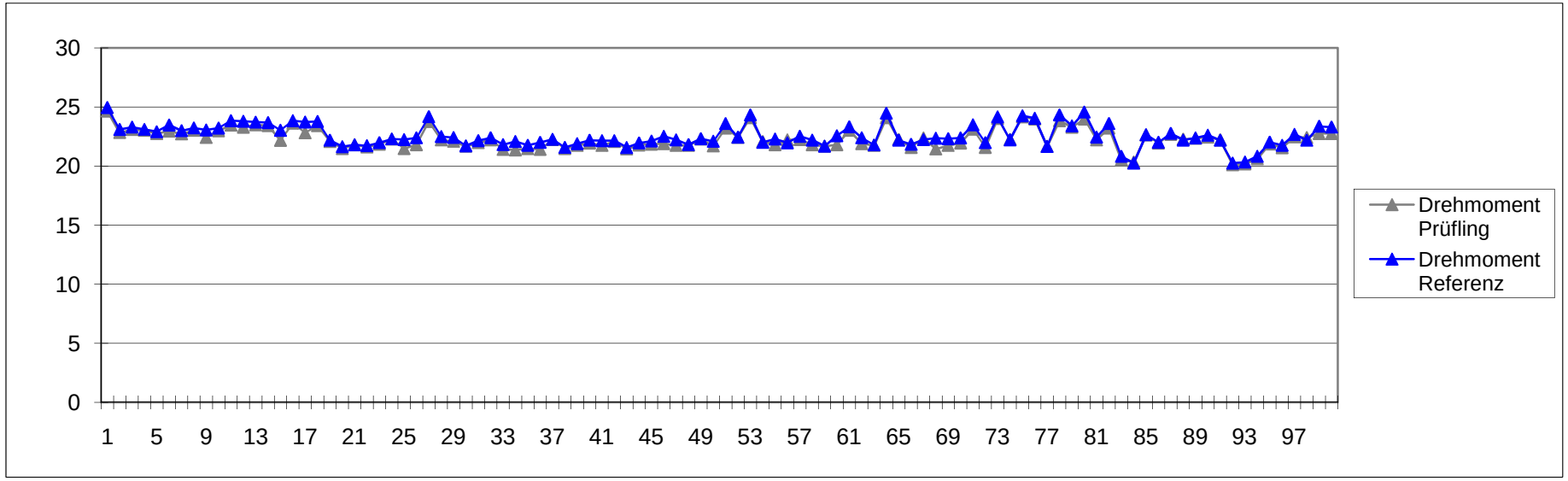
$$T = c_m * 6\ s$$

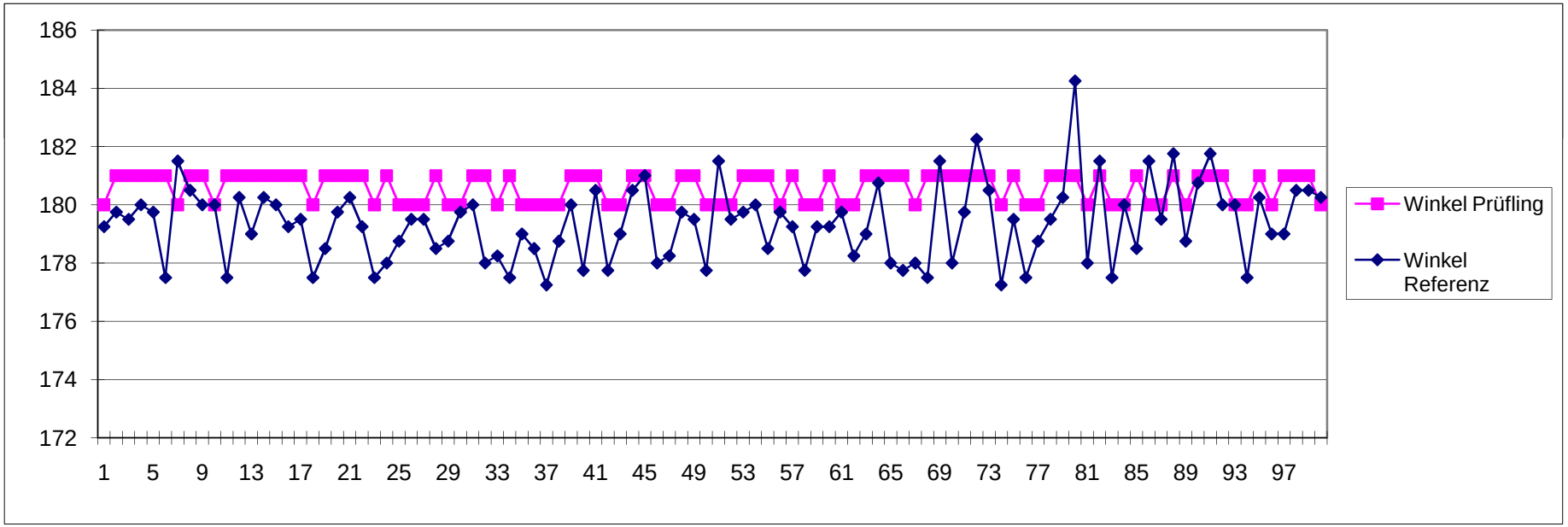
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	24,65	180	24,95	179,25	0,3	0,75
2	22,83	181	23,09	179,75	0,26	1,25
3	23,08	181	23,29	179,5	0,21	1,5
4	23,01	181	23,1	180	0,09	1
5	22,74	181	22,9	179,75	0,16	1,25
6	22,94	181	23,47	177,5	0,53	3,5
7	22,71	180	22,99	181,5	0,28	1,5
8	23,01	181	23,22	180,5	0,21	0,5
9	22,41	181	23,05	180	0,64	1
10	22,98	180	23,21	180	0,23	0
11	23,45	181	23,83	177,5	0,38	3,5
12	23,28	181	23,79	180,25	0,51	0,75
13	23,48	181	23,71	179	0,23	2
14	23,41	181	23,67	180,25	0,26	0,75
15	22,17	181	23,02	180	0,85	1
16	23,61	181	23,84	179,25	0,23	1,75
17	22,81	181	23,72	179,5	0,91	1,5
18	23,41	180	23,77	177,5	0,36	2,5
19	22,07	181	22,18	178,5	0,11	2,5
20	21,47	181	21,64	179,75	0,17	1,25
21	21,8	181	21,8	180,25	0	0,75
22	21,6	181	21,72	179,25	0,12	1,75
23	21,84	180	21,97	177,5	0,13	2,5
24	22,27	181	22,29	178	0,02	3
25	21,47	180	22,23	178,75	0,76	1,25
26	21,8	180	22,39	179,5	0,59	0,5
27	23,75	180	24,17	179,5	0,42	0,5
28	22,21	181	22,49	178,5	0,28	2,5
29	22,09	180	22,41	178,75	0,32	1,25
30	21,67	180	21,71	179,75	0,04	0,25
31	21,97	181	22,15	180	0,18	1
32	22,21	181	22,39	178	0,18	3
33	21,4	180	21,81	178,25	0,41	1,75
34	21,35	181	22,07	177,5	0,72	3,5
35	21,47	180	21,75	179	0,28	1
36	21,4	180	21,99	178,5	0,59	1,5
37	22,22	180	22,26	177,25	0,04	2,75
38	21,47	180	21,58	178,75	0,11	1,25
39	21,74	181	21,89	180	0,15	1
40	21,94	181	22,18	177,75	0,24	3,25
41	21,74	181	22,14	180,5	0,4	0,5
42	22,07	180	22,14	177,75	0,07	2,25
43	21,44	180	21,56	179	0,12	1
44	21,77	181	21,95	180,5	0,18	0,5
45	21,84	181	22,11	181	0,27	0
46	21,89	180	22,51	178	0,62	2
47	21,74	180	22,21	178,25	0,47	1,75
48	21,74	181	21,81	179,75	0,07	1,25
49	22,27	181	22,31	179,5	0,04	1,5
50	21,69	180	22,09	177,75	0,4	2,25
51	23,21	180	23,59	181,5	0,38	1,5
52	22,41	180	22,43	179,5	0,02	0,5
53	24,08	181	24,32	179,75	0,24	1,25

54	22,07	181	22	180	0,07	1
55	21,8	181	22,28	178,5	0,48	2,5
56	22,21	180	21,96	179,75	0,25	0,25
57	22,24	181	22,51	179,25	0,27	1,75
58	21,8	180	22,19	177,75	0,39	2,25
59	21,67	180	21,68	179,25	0,01	0,75
60	21,8	181	22,56	179,25	0,76	1,75
61	23,01	180	23,31	179,75	0,3	0,25
62	21,89	180	22,39	178,25	0,5	1,75
63	21,74	181	21,78	179	0,04	2
64	24,08	181	24,47	180,75	0,39	0,25
65	22,24	181	22,18	178	0,06	3
66	21,57	181	21,83	177,75	0,26	3,25
67	22,37	180	22,23	178	0,14	2
68	21,44	181	22,35	177,5	0,91	3,5
69	21,74	181	22,31	181,5	0,57	0,5
70	21,94	181	22,37	178	0,43	3
71	23,11	181	23,49	179,75	0,38	1,25
72	21,57	181	21,97	182,25	0,4	1,25
73	24,02	181	24,16	180,5	0,14	0,5
74	22,24	180	22,21	177,25	0,03	2,75
75	24,15	181	24,25	179,5	0,1	1,5
76	23,98	180	24,04	177,5	0,06	2,5
77	21,67	180	21,65	178,75	0,02	1,25
78	23,83	181	24,32	179,5	0,49	1,5
79	23,28	181	23,4	180,25	0,12	0,75
80	23,98	181	24,56	184,25	0,58	3,25
81	22,21	180	22,45	178	0,24	2
82	23,21	181	23,59	181,5	0,38	0,5
83	20,53	180	20,81	177,5	0,28	2,5
84	20,33	180	20,24	180	0,09	0
85	22,62	181	22,65	178,5	0,03	2,5
86	21,94	180	22,01	181,5	0,07	1,5
87	22,68	180	22,76	179,5	0,08	0,5
88	22,27	181	22,19	181,75	0,08	0,75
89	22,34	180	22,37	178,75	0,03	1,25
90	22,44	181	22,6	180,75	0,16	0,25
91	22,21	181	22,18	181,75	0,03	0,75
92	20,1	181	20,24	180	0,14	1
93	20,18	180	20,33	180	0,15	0
94	20,6	180	20,82	177,5	0,22	2,5
95	21,87	181	22,02	180,25	0,15	0,75
96	21,54	180	21,75	179	0,21	1
97	22,47	181	22,67	179	0,2	2
98	22,41	181	22,18	180,5	0,23	0,5
99	22,74	181	23,36	180,5	0,62	0,5
100	22,74	180	23,29	180,25	0,55	0,25
				Standardabweichung:	0,217973472	0,945817481

Cleco
Production Tools





Stichprobenanalyse

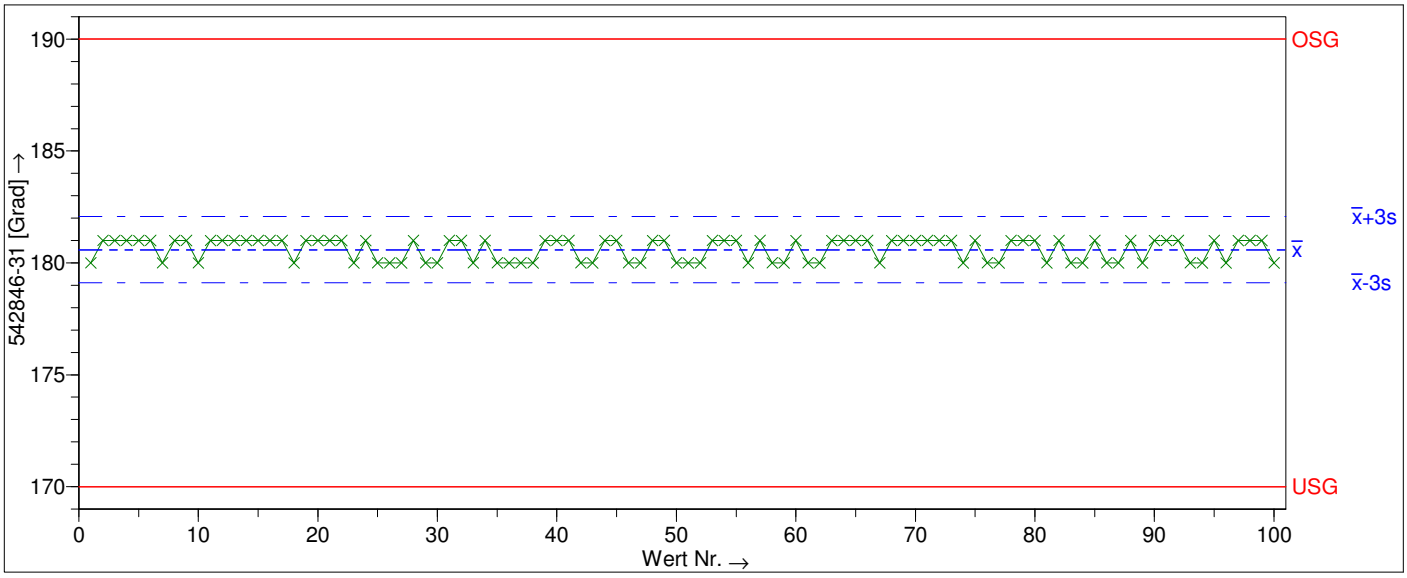
Seite 1 / 1

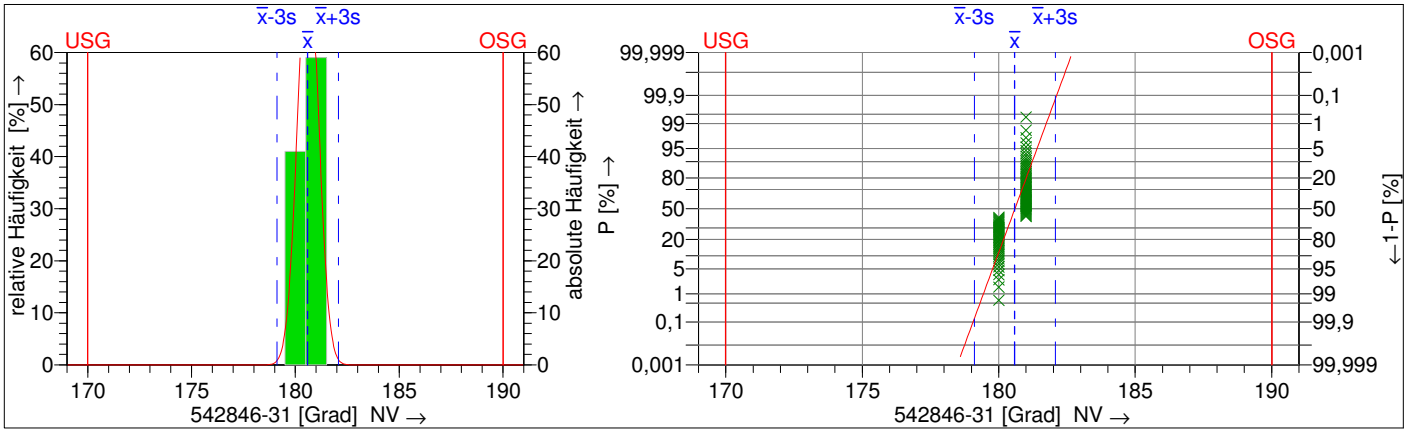
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Datum 11.12.2009

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3			Doku.pflicht ja	
Serienr. UJ1642l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
zul. Range 3.14	Serienr. 50504000	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art 0	Merkm.Klasse 3	Erfass.Art 0		Nachkommst.2	
Knd.Name Homologation	Referenz Messkoffer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prfm.Aufl. 100			

Auswertung von 04.12.2009 / 13:19:08 bis 04.12.2009 / 13:35:48

Bem. 180°; n1= 800 1/min; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50504000	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,5900
USG	170,00	x_{min}	180,00	x̄-3s	179,1071
OSG	190,00	x_{max}	181,00	x̄+3s	182,0729
T	20,00	R	1,00	6s	2,9659
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung	
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)	
potentieller Fähigkeitsindex		Cm	5,80 ≤ **6,74** ≤ 7,68
kritischer Fähigkeitsindex		Cmk	5,46 ≤ **6,35** ≤ 7,23
↑	Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)		↑
Berechnungsmethode		BMW Cm (V1.0)	

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Joas	Akt. Dat.	11.12.2009

Serienr.	UJ1642l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,32
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	0,00
				OSG	29,58
Bemerkung	180°; n1= 800 1/min; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 48.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
5050400	542846-31	24,65	22,83	23,08	23,01	22,74	22,94	22,71	23,01	22,41	22,98
5050400	542846-31	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
5050400	542846-31	23,45	23,28	23,48	23,41	22,17	23,61	22,81	23,41	22,07	21,47
5050400	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.	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
5050400	542846-31	21,80	21,60	21,84	22,27	21,47	21,80	23,75	22,21	22,09	21,67
5050400	542846-31	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
5050400	542846-31	21,97	22,21	21,40	21,35	21,47	21,40	22,22	21,47	21,74	21,94
5050400	542846-31	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
5050400	542846-31	21,74	22,07	21,44	21,77	21,84	21,89	21,74	21,74	22,27	21,69
5050400	542846-31	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	X60
5050400	542846-31	23,21	22,41	24,08	22,07	21,80	22,21	22,24	21,80	21,67	21,80
5050400	542846-31	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70
5050400	542846-31	23,01	21,89	21,74	24,08	22,24	21,57	22,37	21,44	21,74	21,94
5050400	542846-31	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Joas	Akt. Dat.	11.12.2009

Serienr.	UJ1642l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,32
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50504000	USG	0,00
				OSG	29,58

Bemerkung 180°; n1= 800 1/min; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 48.5 Nm

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
5050400	542846-31	23,11	21,57	24,02	22,24	24,15	23,98	21,67	23,83	23,28	23,98
5050400	542846-31	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
5050400	542846-31	22,21	23,21	20,53	20,33	22,62	21,94	22,68	22,27	22,34	22,44
5050400	542846-31	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
5050400	542846-31	22,21	20,10	20,18	20,60	21,87	21,54	22,47	22,41	22,74	22,74
5050400	542846-31	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
5050400	542846-31										
5050400	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
5050400	542846-31										
5050400	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
5050400	542846-31										
5050400	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
5050400	542846-31										
5050400	542846-31										

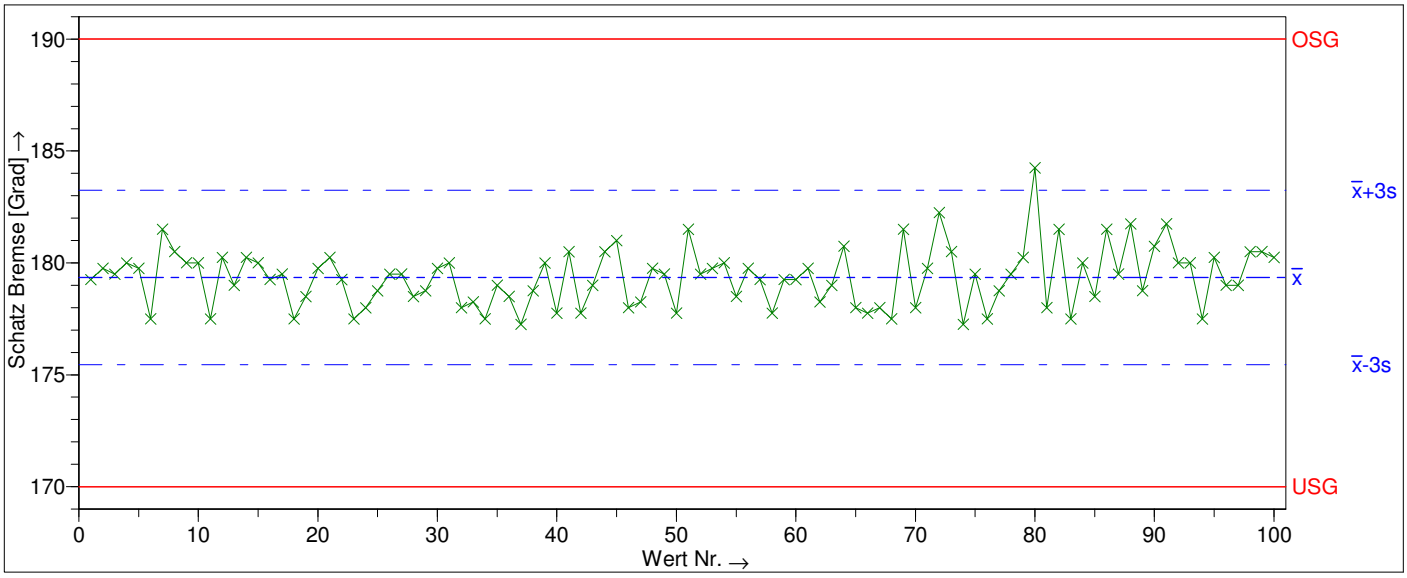
Stichprobenanalyse

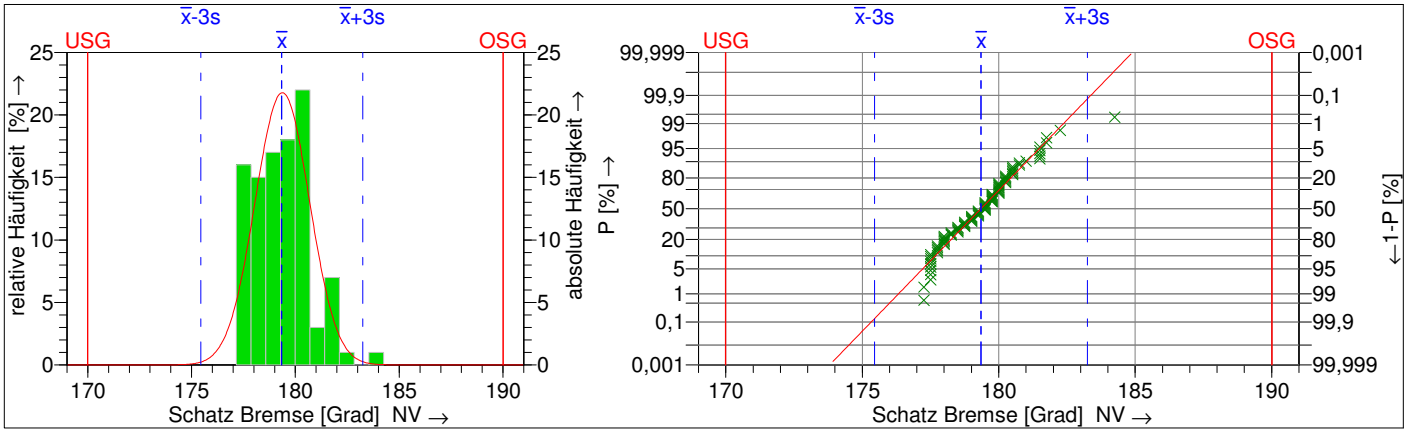
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Datum 11.12.2009

Best. Nr.	48EAE28AL3	Typ	48EAE28AL3		Doku.pflicht ja
Serienr.	UJ1642l	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00 / 10,00	OSG 190,00
zul. Range	3.14	Serienr.	VM1698-2	Einh. Grad / -10,00	USG 170,00
Merkm.Art	0	Merkm.Klasse	3	Erfass.Art 0	Nachkommst.2
Knd.Name	Homologation	Referenz Messkoffer	VM1698-2	Prüfelektronik	m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr.	816N2109	Referenz Aufnehmer	VM1698-2	Prfm.Aufl.	100

Auswertung von 04.12.2009 / 13:19:12 bis 04.12.2009 / 13:35:51

Bem. 180°; n1= 800 1/min; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 48.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,3500
USG	170,00	x_{min}	177,25	x̄-3s	175,4492
OSG	190,00	x_{max}	184,25	x̄+3s	183,2508
T	20,00	R	7,00	6s	7,8015
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung	
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)	
potentieller Fähigkeitsindex		Cm	2,21 ≤ **2,56** ≤ 2,92
kritischer Fähigkeitsindex		Cmk	2,06 ≤ **2,40** ≤ 2,74
↑	Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)		↑
Berechnungsmethode		BMW Cm (V1.0)	

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Joas	Akt. Dat.	11.12.2009

Serienr.	UJ1642l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,53
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	16,08
				OSG	29,94
Bemerkung	180°; n1= 800 1/min; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 48.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
VM1698-	Schatz Bremse	24,95	23,09	23,29	23,10	22,90	23,47	22,99	23,22	23,05	23,21
VM1698-	Schatz Bremse	179,25	179,75	179,50	180,00	179,75	177,50	181,50	180,50	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20
VM1698-	Schatz Bremse	23,83	23,79	23,71	23,67	23,02	23,84	23,72	23,77	22,18	21,64
VM1698-	Schatz Bremse	177,50	180,25	179,00	180,25	180,00	179,25	179,50	177,50	178,50	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	x28	x29	x30
VM1698-	Schatz Bremse	21,80	21,72	21,97	22,29	22,23	22,39	24,17	22,49	22,41	21,71
VM1698-	Schatz Bremse	180,25	179,25	177,50	178,00	178,75	179,50	179,50	178,50	178,75	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x31	x32	x33	x34	x35	x36	x37	x38	x39	x40
VM1698-	Schatz Bremse	22,15	22,39	21,81	22,07	21,75	21,99	22,26	21,58	21,89	22,18
VM1698-	Schatz Bremse	180,00	178,00	178,25	177,50	179,00	178,50	177,25	178,75	180,00	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x41	x42	x43	x44	x45	x46	x47	x48	x49	x50
VM1698-	Schatz Bremse	22,14	22,14	21,56	21,95	22,11	22,51	22,21	21,81	22,31	22,09
VM1698-	Schatz Bremse	180,50	177,75	179,00	180,50	181,00	178,00	178,25	179,75	179,50	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x51	x52	x53	x54	x55	x56	x57	x58	x59	x60
VM1698-	Schatz Bremse	23,59	22,43	24,32	22,00	22,28	21,96	22,51	22,19	21,68	22,56
VM1698-	Schatz Bremse	181,50	179,50	179,75	180,00	178,50	179,75	179,25	177,75	179,25	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x61	x62	x63	x64	x65	x66	x67	x68	x69	x70
VM1698-	Schatz Bremse	23,31	22,39	21,78	24,47	22,18	21,83	22,23	22,35	22,31	22,37
VM1698-	Schatz Bremse	179,75	178,25	179,00	180,75	178,00	177,75	178,00	177,50	181,50	178,00

Cleco Production Tools	Stichprobenanalyse	Seite 2 / 2

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Joas	Akt. Dat. 11.12.2009

Serienr.	UJ1642l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,53
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	16,08
				OSG	29,94
Bemerkung	180°; n1= 800 1/min; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 48.5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
VM1698-	Schatz Bremse	23,49	21,97	24,16	22,21	24,25	24,04	21,65	24,32	23,40	24,56
VM1698-	Schatz Bremse	179,75	182,25	180,50	177,25	179,50	177,50	178,75	179,50	180,25	184,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
VM1698-	Schatz Bremse	22,45	23,59	20,81	20,24	22,65	22,01	22,76	22,19	22,37	22,60
VM1698-	Schatz Bremse	178,00	181,50	177,50	180,00	178,50	181,50	179,50	181,75	178,75	180,75

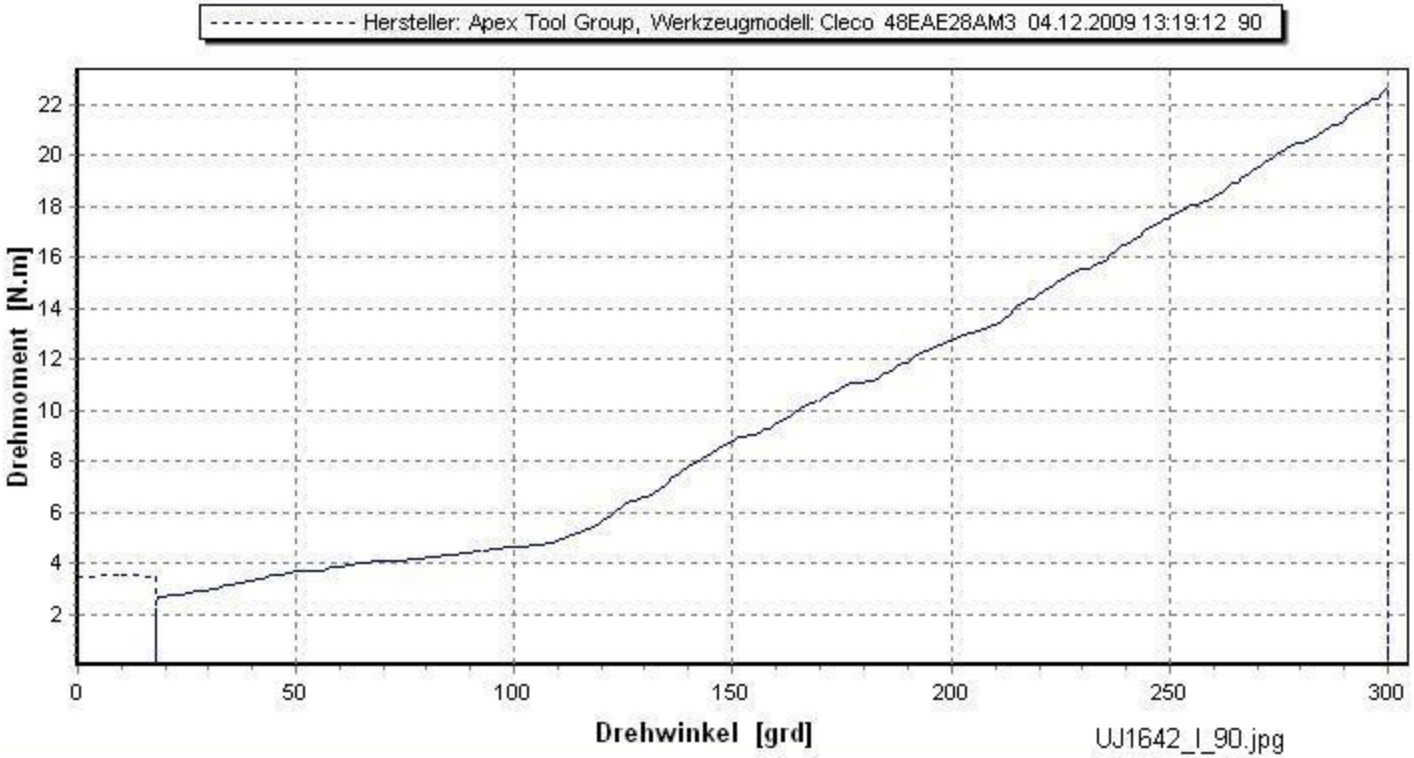
Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
VM1698-	Schatz Bremse	22,18	20,24	20,33	20,82	22,02	21,75	22,67	22,18	23,36	23,29
VM1698-	Schatz Bremse	181,75	180,00	180,00	177,50	180,25	179,00	179,00	180,50	180,50	180,25

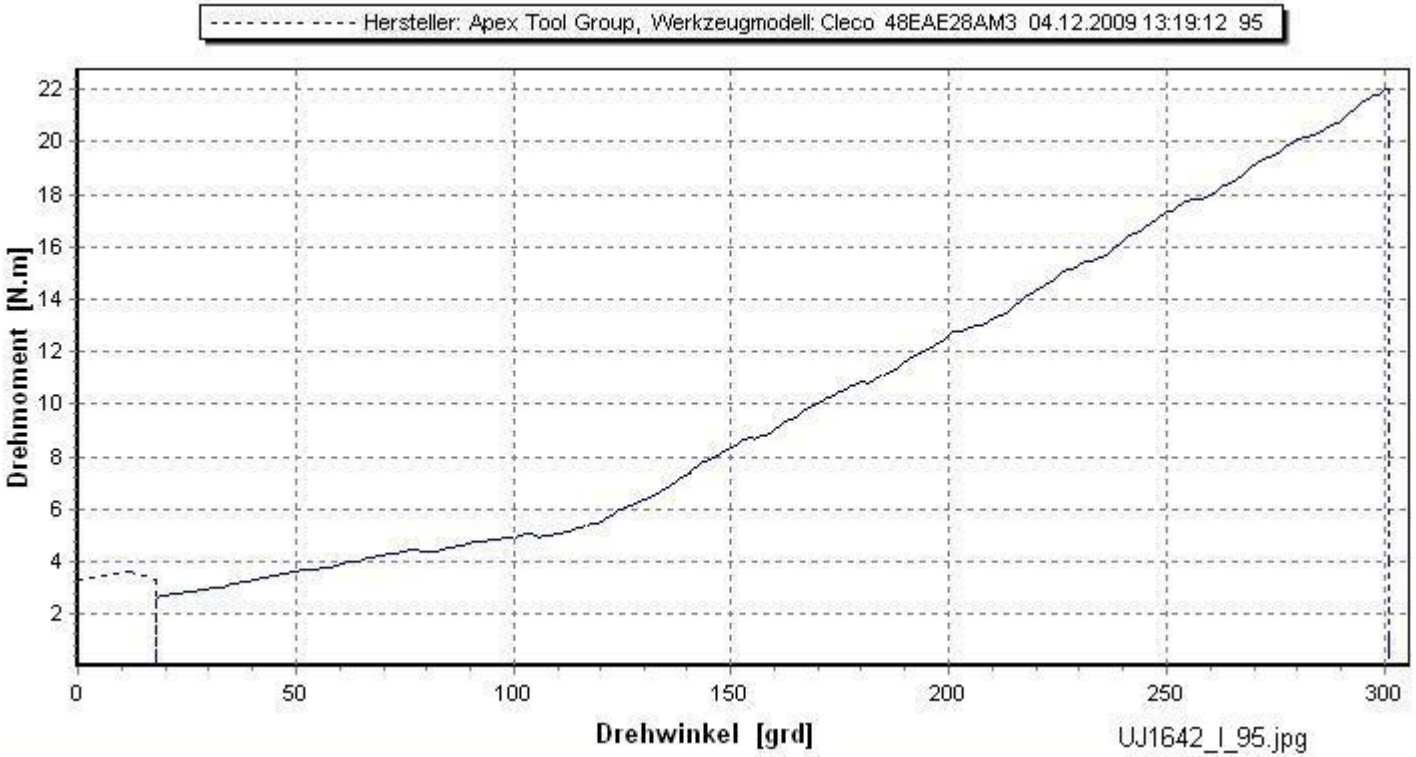
Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 13:19:12 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UJ1642_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AM3 04.12.2009 13:19:12 95
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UJ1642_I_95.jpg