Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EP12D3

Seriennummer: SF2780

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

HU-Nr. 004/07

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** SF2780

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 5,70 N·m

Harte Verbindung (H)	34,649 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	2,8395 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	5,3 - 6,1	N·m	5,3 - 6,1	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	5,77	N·m	5,68	N·m
	Standardabweichung	0,0238	N·m	0,0221	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,14	N·m	0,1323	N·m
	Cm	5,61		6,05	
	Cmk	4,56		5,73	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,61
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,56

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

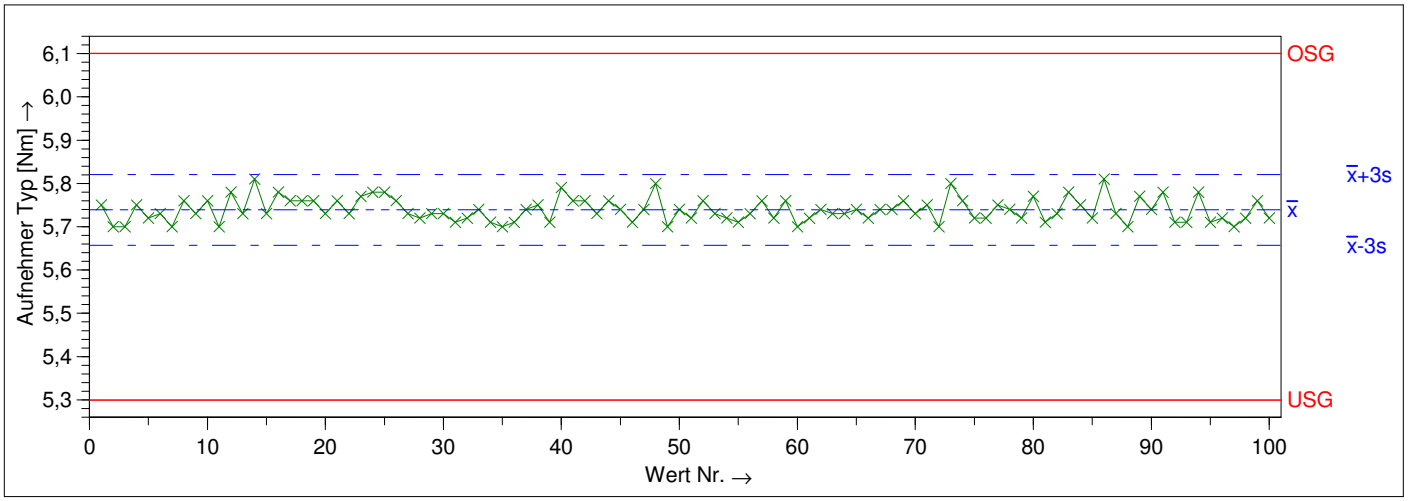
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

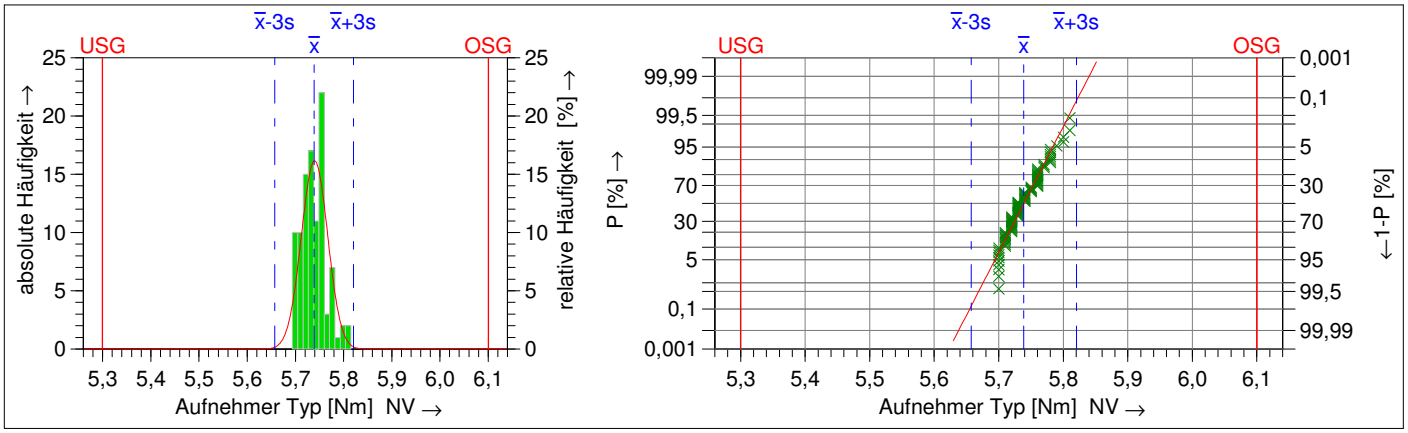
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780d	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 14.06.2007 13:37:21 bis 14.06.2007 13:42:54

Bem. 30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7389
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6574
OSG	6,10	x_{max}	5,81	$\bar{x}$+3s	5,8204
T	0,80	R	0,11	6s	0,1629
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,23 ≤ **4,91** ≤ 5,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,81 ≤ **4,43** ≤ 5,05

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,75	5,70	5,70	5,75	5,72	5,73	5,70	5,76	5,73	5,76
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	29,00	29,00	31,00	33,00	32,00	31,00	30,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,78	5,73	5,81	5,73	5,78	5,76	5,76	5,76	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	31,00	28,00	31,00	27,00	29,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,76	5,73	5,77	5,78	5,78	5,76	5,73	5,72	5,73	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	28,00	32,00	32,00	31,00	28,00	29,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,72	5,74	5,71	5,70	5,71	5,74	5,75	5,71	5,79
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	29,00	31,00	33,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,76	5,76	5,73	5,76	5,74	5,71	5,74	5,80	5,70	5,74
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	28,00	30,00	31,00	29,00	32,00	30,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,72	5,76	5,73	5,72	5,71	5,73	5,76	5,72	5,76	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,72	5,74	5,73	5,73	5,74	5,72	5,74	5,74	5,76	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	28,00	28,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,75	5,70	5,80	5,76	5,72	5,72	5,75	5,74	5,72	5,77
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,73	5,78	5,75	5,72	5,81	5,73	5,70	5,77	5,74
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	29,00	29,00	32,00	31,00	29,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,78	5,71	5,71	5,78	5,71	5,72	5,70	5,72	5,76	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	28,00	32,00	31,00	29,00	31,00	28,00	30,00	31,00	28,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

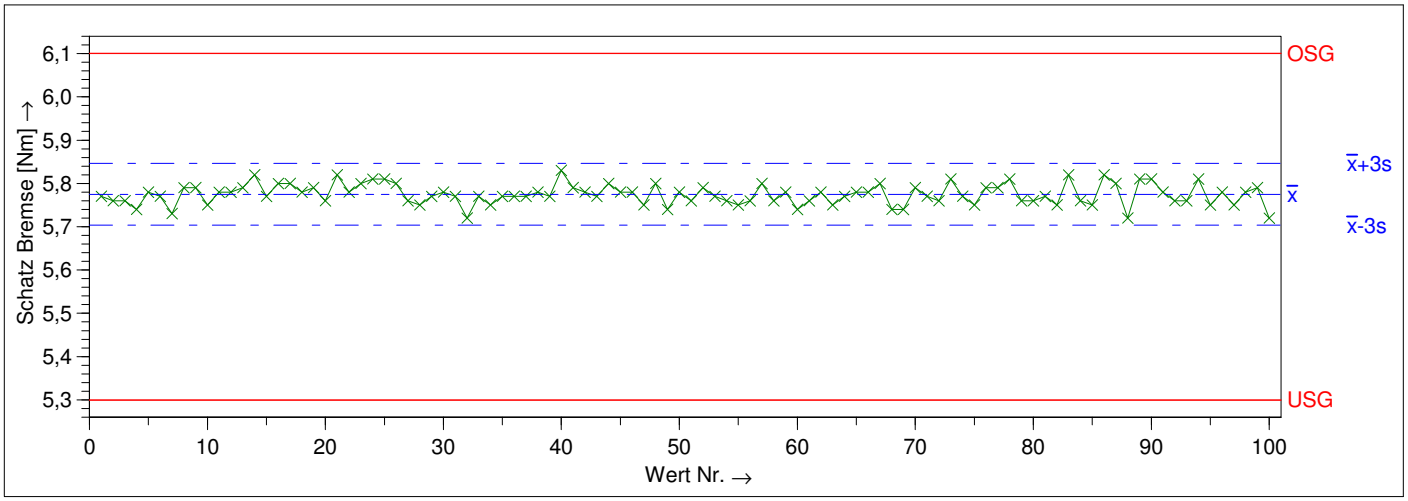
Cleco Production Tools

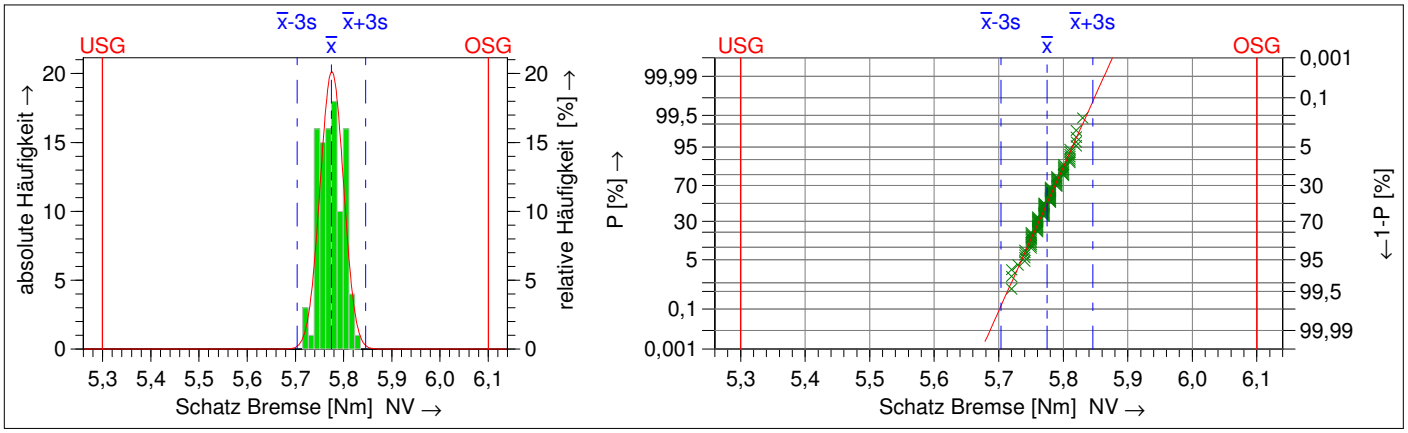
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 13:15:48 bis 14.06.2007 13:41:39

Bem. 30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1 S/N:1010179	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7748
USG	5,30	x_{min}	5,72	$\bar{x}$-3s	5,7035
OSG	6,10	x_{max}	5,83	$\bar{x}$+3s	5,8461
T	0,80	R	0,11	6s	0,1426
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,83 ≤ **5,61** ≤ 6,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,92 ≤ **4,56** ≤ 5,20

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	5,77	5,76	5,76	5,74	5,78	5,77	5,73	5,79	5,79	5,75
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	28,50	28,50	31,00	32,50	31,25	30,50	30,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	5,78	5,78	5,79	5,82	5,77	5,80	5,80	5,78	5,79	5,76
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	31,25	28,75	31,50	27,00	29,00	32,00	29,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,82	5,78	5,80	5,81	5,81	5,80	5,76	5,75	5,77	5,78
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	27,25	31,25	32,25	31,50	27,75	28,50	31,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,77	5,72	5,77	5,75	5,77	5,77	5,77	5,78	5,77	5,83
VM1698	Schatz Bremse	30,50	28,50	31,25	31,75	31,00	30,25	31,00	31,50	30,00	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	5,79	5,78	5,77	5,80	5,78	5,78	5,75	5,80	5,74	5,78
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,00	27,50	30,25	30,25	29,00	31,50	30,00	32,25	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	5,76	5,79	5,77	5,76	5,75	5,76	5,80	5,76	5,78	5,74
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	31,50	31,00	30,00	28,75	30,50	29,75	28,50	30,50

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	5,76	5,78	5,75	5,77	5,78	5,78	5,80	5,74	5,74	5,79
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,25	30,00	30,75	29,50	31,25	31,00	31,50	29,00	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	5,77	5,76	5,81	5,77	5,75	5,79	5,79	5,81	5,76	5,76
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	29,75	30,00	31,00	30,00	31,50	28,75	31,00	29,75

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	5,77	5,75	5,82	5,76	5,75	5,82	5,80	5,72	5,81	5,81
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	28,75	29,50	31,00	30,50	28,75	30,00	31,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,78	5,76	5,76	5,81	5,75	5,78	5,75	5,78	5,79	5,72
VM1698	Schatz Bremse	29,50	27,75	31,00	30,50	29,00	30,75	27,50	30,25	29,75	28,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

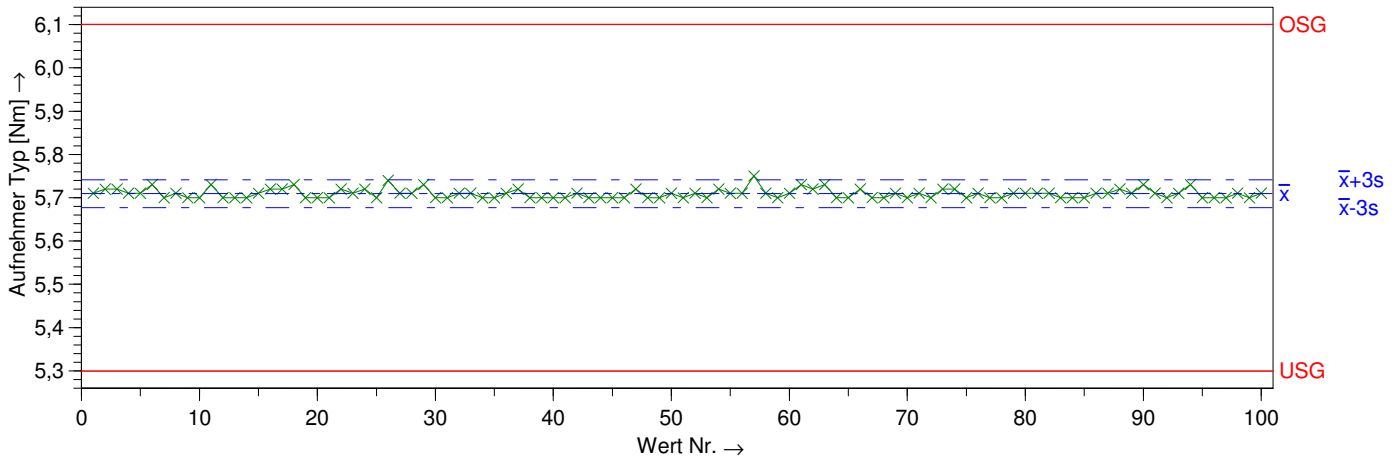
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

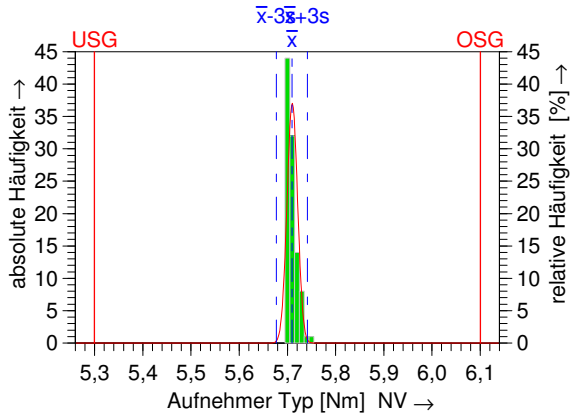
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780c	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

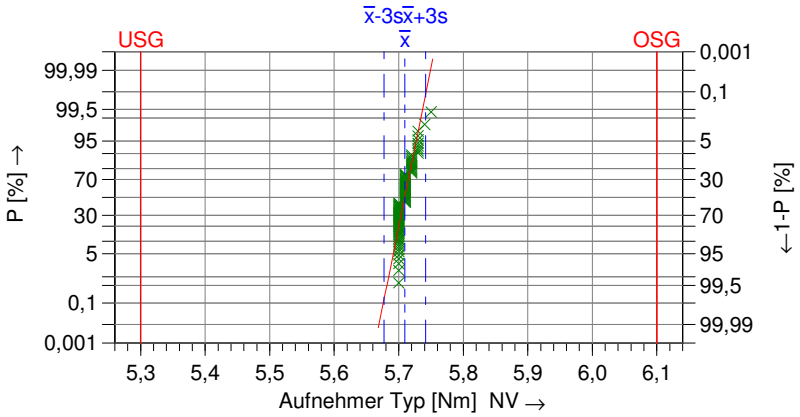
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 14.06.2007 13:10:44 bis 14.06.2007 13:10:52

Bem. 30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm







Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7093
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6770
OSG	6,10	x_{max}	5,75	$\bar{x}$+3s	5,7416
T	0,80	R	0,05	6s	0,0645
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,67 ≤ **12,40** ≤ 14,12
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,42 ≤ **12,11** ≤ 13,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,72	5,72	5,71	5,71	5,73	5,70	5,71	5,70	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	391,00	390,00	384,00	387,00	380,00	393,00	388,00	396,00	388,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,73	5,70	5,70	5,70	5,71	5,72	5,72	5,73	5,70	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	398,00	389,00	386,00	393,00	396,00	387,00	389,00	374,00	382,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,72	5,71	5,72	5,70	5,74	5,71	5,71	5,73	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	382,00	399,00	386,00	391,00	389,00	391,00	386,00	394,00	384,00	384,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,71	5,71	5,70	5,70	5,71	5,72	5,70	5,70	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	376,00	391,00	387,00	385,00	392,00	379,00	389,00	386,00	391,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,71	5,70	5,70	5,70	5,70	5,72	5,70	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	385,00	382,00	389,00	398,00	395,00	386,00	401,00	386,00	384,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,71	5,70	5,72	5,71	5,71	5,75	5,71	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	393,00	386,00	388,00	386,00	386,00	381,00	383,00	386,00	398,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,73	5,72	5,73	5,70	5,70	5,72	5,70	5,70	5,71	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	381,00	378,00	391,00	381,00	388,00	392,00	386,00	383,00	384,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,70	5,72	5,72	5,70	5,71	5,70	5,70	5,71	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	390,00	385,00	391,00	388,00	393,00	384,00	381,00	388,00	392,00	389,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,71	5,70	5,70	5,70	5,71	5,71	5,72	5,71	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	391,00	388,00	387,00	378,00	386,00	390,00	400,00	379,00	388,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,70	5,71	5,73	5,70	5,70	5,70	5,71	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	385,00	381,00	388,00	384,00	379,00	377,00	393,00	380,00	389,00	390,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

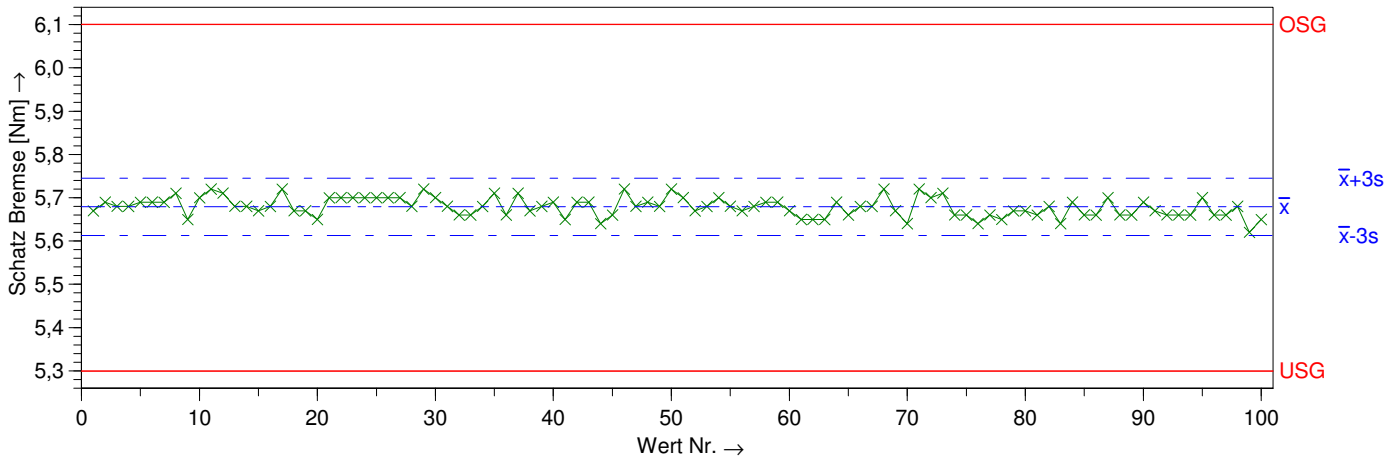
Cleco Production Tools

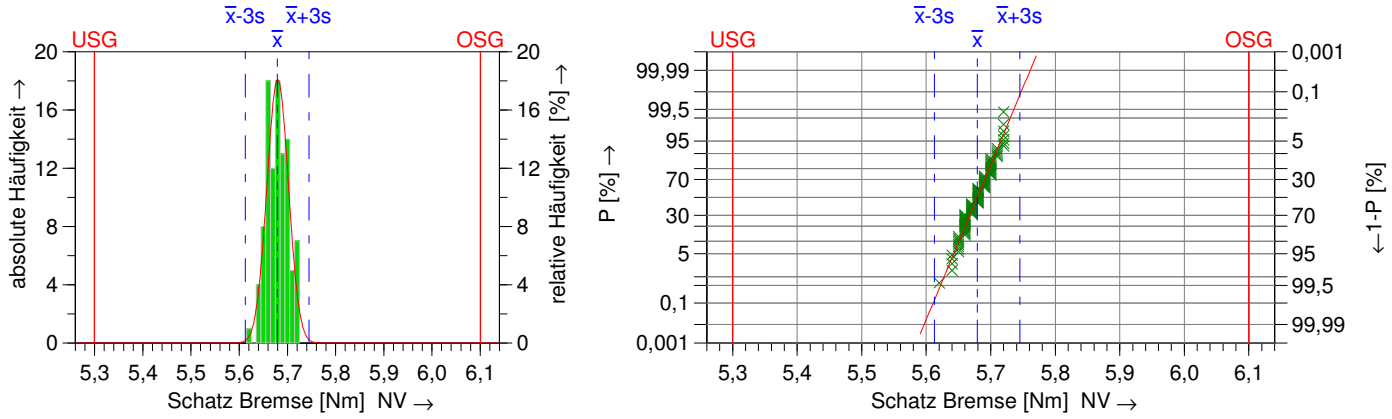
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 12:44:13 bis 14.06.2007 13:03:36

Bem. 30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1 S/N:1010179	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			x̄	5,6790
USG	5,30	x_{min}	5,62	x̄-3s	5,6129
OSG	6,10	x_{max}	5,72	x̄+3s	5,7451
T	0,80	R	0,10	6s	0,1323
		$n_{<T>}$	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	5,21 ≤ **6,05** ≤ 6,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,93 ≤ **5,73** ≤ 6,53

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	5,67	5,69	5,68	5,68	5,69	5,69	5,69	5,71	5,65	5,70
VM1698	Schatz Bremse	391,75	387,50	393,25	390,50	381,75	395,50	387,50	401,00	385,50	384,75

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	5,72	5,71	5,68	5,68	5,67	5,68	5,72	5,67	5,67	5,65
VM1698	Schatz Bremse	398,50	393,75	384,50	389,75	397,00	390,50	390,25	382,00	382,50	385,00

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	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,68	5,72	5,70
VM1698	Schatz Bremse	386,25	400,75	386,50	393,75	391,00	395,00	387,25	393,75	387,75	385,50

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	5,68	5,66	5,66	5,68	5,71	5,66	5,71	5,67	5,68	5,69
VM1698	Schatz Bremse	385,25	388,00	389,00	385,50	388,50	379,75	400,50	387,75	395,50	395,25

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	5,65	5,69	5,69	5,64	5,66	5,72	5,68	5,69	5,68	5,72
VM1698	Schatz Bremse	386,25	383,50	389,00	397,50	393,25	398,00	398,50	385,75	385,75	389,25

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	5,70	5,67	5,68	5,70	5,68	5,67	5,68	5,69	5,69	5,67
VM1698	Schatz Bremse	396,50	385,50	390,25	390,25	388,00	381,75	384,25	386,25	400,50	391,75

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	5,65	5,65	5,65	5,69	5,66	5,68	5,68	5,72	5,67	5,64
VM1698	Schatz Bremse	379,25	377,25	390,00	384,00	387,75	387,75	382,75	389,50	385,25	386,75

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	5,72	5,70	5,71	5,66	5,66	5,64	5,66	5,65	5,67	5,67
VM1698	Schatz Bremse	390,50	387,50	391,25	387,50	388,50	381,75	380,50	384,75	391,50	389,50

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	5,66	5,68	5,64	5,69	5,66	5,66	5,70	5,66	5,66	5,69
VM1698	Schatz Bremse	390,50	385,00	380,00	383,25	382,50	389,50	400,25	380,25	394,00	382,75

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	5,67	5,66	5,66	5,66	5,70	5,66	5,66	5,68	5,62	5,65
VM1698	Schatz Bremse	387,00	382,00	386,75	385,25	384,75	379,25	392,25	381,25	388,25	385,00

HU-Nr. 004/07

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem ☑ Drehzahl 50 U/min 2,7473 %

Einstufiges Schraubsystem ☐ Drehzahl 100 %

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** SF2780

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 10,20 N·m

Harte Verbindung (H) 61,367 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,0523 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	9,49 - 10,91 N·m	9,49 - 10,91 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	10,23 N·m	10,10 N·m
	Standardabweichung	0,05 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,28 N·m	0,17 N·m
	Cm	5,15	8,52
	Cmk	4,94	7,38

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,15
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,94

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

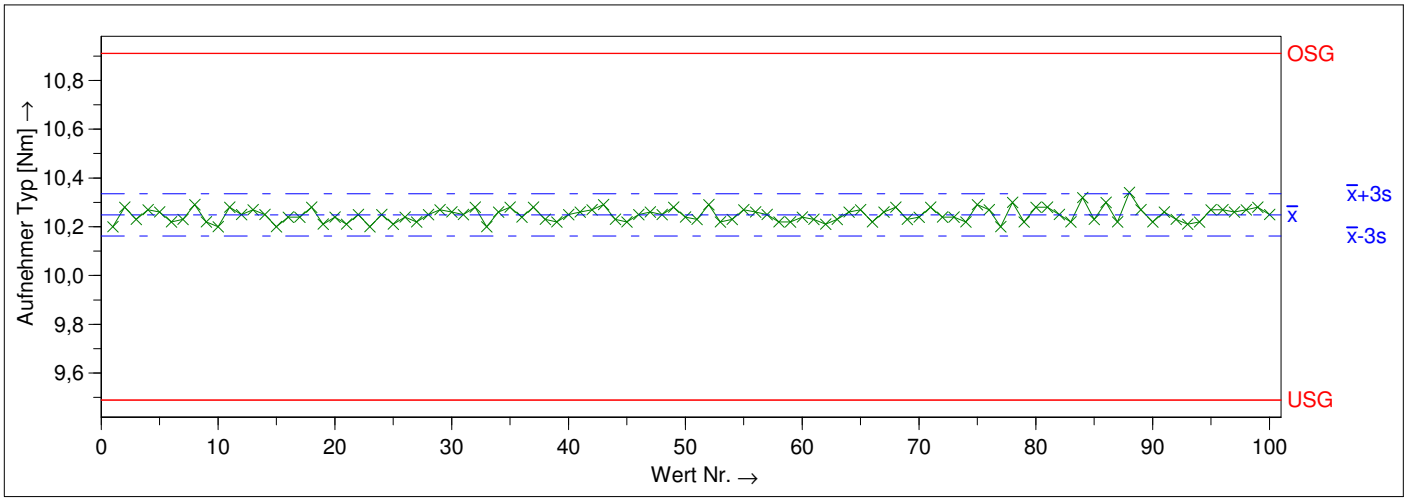
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

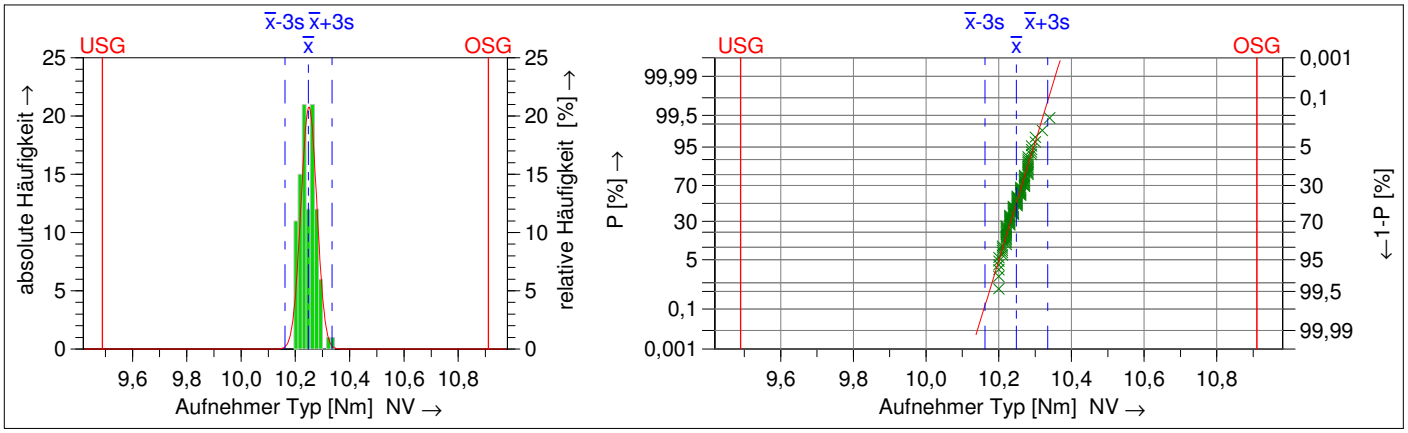
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780h	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 14.06.2007 10:51:09 bis 14.06.2007 11:06:14

Bem. 80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2483
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1618
OSG	10,91	x_{max}	10,34	$\bar{x}$+3s	10,3348
T	1,42	R	0,14	6s	0,1729
		$n_{<T>}$	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}	6,59 ≤ **7,65** ≤ 8,72

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,20	10,28	10,23	10,27	10,26	10,22	10,23	10,29	10,22	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	33,00	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,28	10,25	10,27	10,25	10,20	10,24	10,24	10,28	10,21	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00	34,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,21	10,25	10,20	10,25	10,21	10,24	10,22	10,25	10,27	10,26
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,25	10,28	10,20	10,26	10,28	10,24	10,28	10,23	10,22	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,26	10,27	10,29	10,23	10,22	10,25	10,26	10,25	10,28	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	33,00	34,00	33,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,29	10,22	10,23	10,27	10,26	10,25	10,22	10,22	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,21	10,23	10,26	10,27	10,22	10,26	10,28	10,23	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	32,00	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,28	10,24	10,24	10,22	10,29	10,27	10,20	10,30	10,22	10,28
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	33,00	34,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,28	10,25	10,22	10,32	10,23	10,30	10,22	10,34	10,27	10,22
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,26	10,23	10,21	10,22	10,27	10,27	10,26	10,27	10,28	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	32,00	33,00	33,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

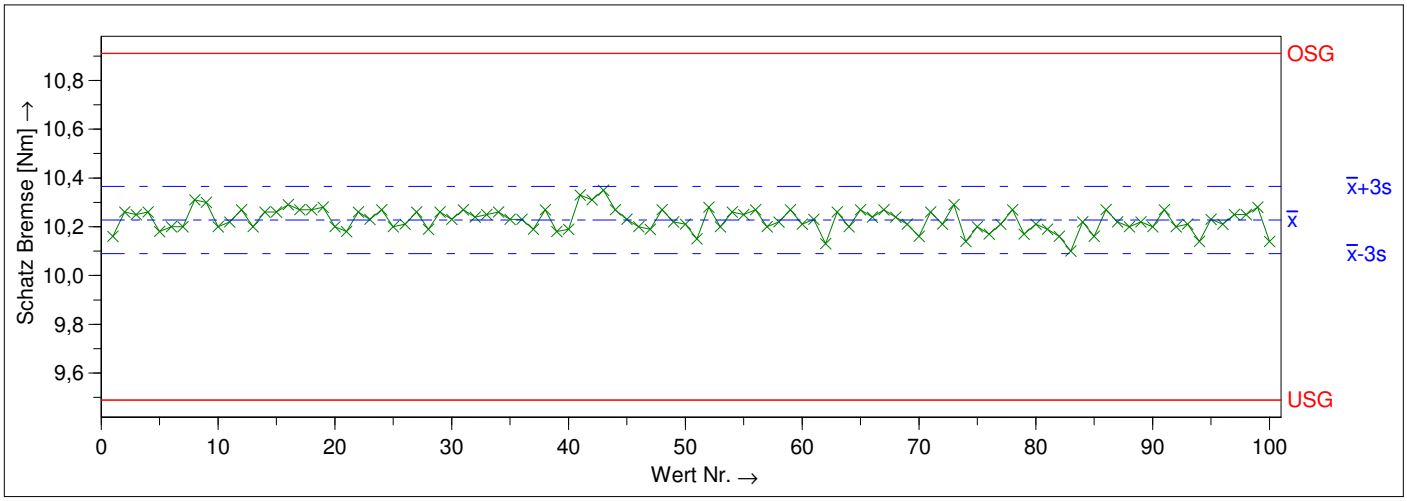
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

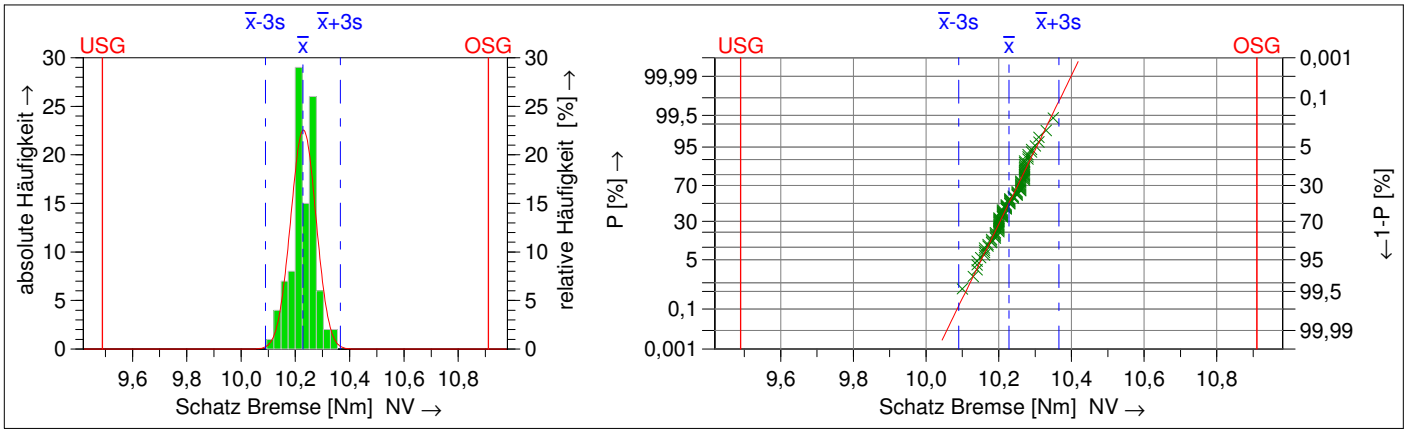
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 14.06.2007 10:49:54 bis 14.06.2007 11:05:00

Bem. 80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1 S/N:1010179	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2279
USG	9,49	x_{min}	10,10	$\bar{x}$-3s	10,0900
OSG	10,91	x_{max}	10,35	$\bar{x}$+3s	10,3658
T	1,42	R	0,25	6s	0,2759
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,43 ≤ **5,15** ≤ 5,86
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,25 ≤ **4,95** ≤ 5,64

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	10,16	10,26	10,25	10,26	10,18	10,20	10,20	10,31	10,30	10,20
VM1698	Schatz Bremse	30,25	32,00	29,50	31,25	30,00	30,50	29,75	31,00	30,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,22	10,27	10,20	10,26	10,26	10,29	10,27	10,27	10,28	10,20
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	30,75	30,75	30,75	31,00	30,00	32,50	32,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,18	10,26	10,23	10,27	10,20	10,21	10,26	10,19	10,26	10,23
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,25	30,50	29,75	30,25	30,75	30,25	31,00	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,27	10,24	10,25	10,26	10,23	10,23	10,19	10,27	10,18	10,19
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	31,25	30,75	31,25	31,00	30,75	30,75	31,75	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	10,33	10,31	10,35	10,27	10,23	10,20	10,19	10,27	10,22	10,21
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,25	32,75	31,00	31,00	30,50	31,25	31,00	31,00	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	10,15	10,28	10,20	10,26	10,25	10,27	10,20	10,22	10,27	10,21
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,25	31,75	31,25	31,00	31,50	30,75	30,50	31,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,23	10,13	10,26	10,20	10,27	10,24	10,27	10,24	10,21	10,16
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,75	31,75	31,75	31,50	32,25	32,50	31,00	30,50	30,75

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	10,26	10,21	10,29	10,14	10,20	10,17	10,21	10,27	10,17	10,21
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	32,75	31,50	29,75	31,25	30,75	30,75	31,50	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	10,19	10,16	10,10	10,22	10,16	10,27	10,22	10,20	10,22	10,20
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,25	30,25	31,25	30,50	31,25	31,00	31,25	29,75	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	10,27	10,20	10,21	10,14	10,23	10,21	10,25	10,25	10,28	10,14
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,00	30,75	31,75	30,50	31,25	30,50	31,50	31,25	30,25

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

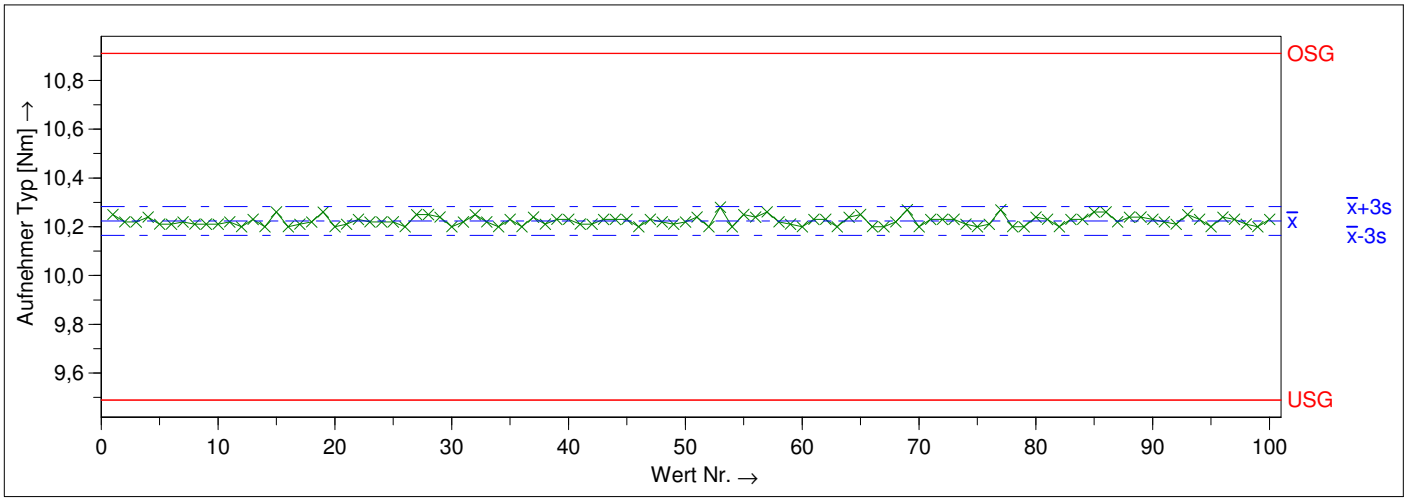
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

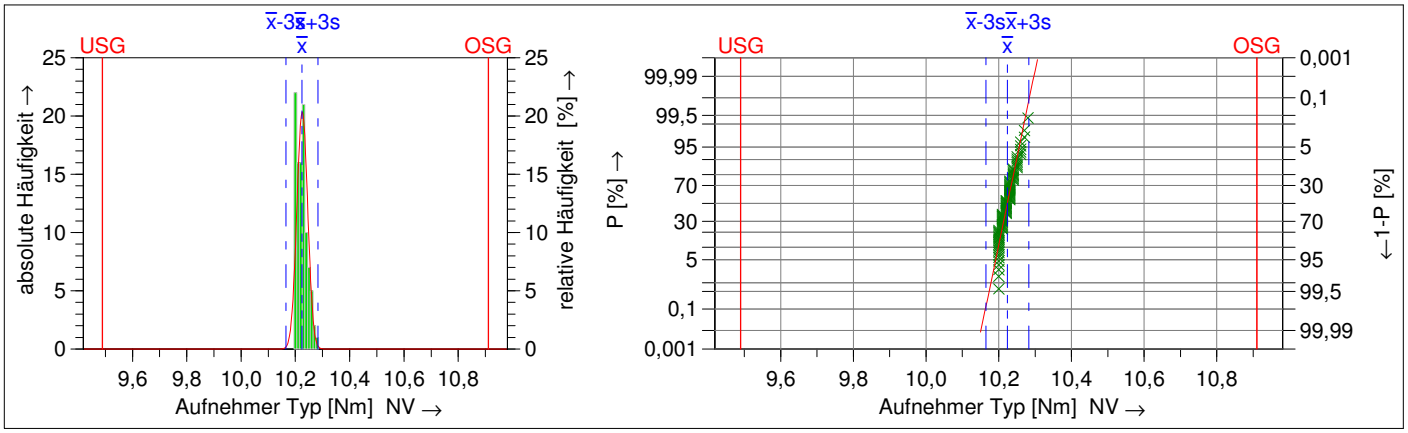
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780g	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Kn.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 14.06.2007 12:06:52 bis 14.06.2007 12:37:08

Bem. 80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2238
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1651
OSG	10,91	x_{max}	10,28	$\bar{x}$+3s	10,2825
T	1,42	R	0,08	6s	0,1175
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,40 ≤ **12,09** ≤ 13,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,05 ≤ **11,68** ≤ 13,31

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,25	10,22	10,22	10,24	10,21	10,21	10,22	10,21	10,21	10,21
Aufnehm	Aufnehmer Typ	415,00	417,00	420,00	427,00	424,00	428,00	406,00	417,00	430,00	408,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,22	10,20	10,23	10,20	10,26	10,20	10,21	10,22	10,26	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	406,00	418,00	410,00	437,00	437,00	437,00	430,00	434,00	427,00	413,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,21	10,23	10,22	10,22	10,22	10,20	10,25	10,25	10,24	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	434,00	422,00	412,00	429,00	417,00	428,00	429,00	435,00	430,00	439,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,22	10,25	10,22	10,20	10,23	10,20	10,24	10,21	10,23	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	430,00	431,00	432,00	439,00	441,00	440,00	443,00	435,00	430,00	447,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,21	10,21	10,23	10,23	10,23	10,20	10,23	10,22	10,21	10,22
Aufnehm	Aufnehmer Typ	441,00	440,00	441,00	432,00	441,00	442,00	449,00	422,00	436,00	436,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,24	10,20	10,28	10,20	10,25	10,24	10,26	10,22	10,21	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	429,00	432,00	442,00	423,00	444,00	429,00	437,00	444,00	437,00	440,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,23	10,20	10,24	10,25	10,20	10,20	10,22	10,27	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	419,00	432,00	429,00	440,00	442,00	441,00	444,00	447,00	445,00	449,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,23	10,23	10,21	10,20	10,21	10,27	10,20	10,20	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	447,00	449,00	453,00	436,00	444,00	434,00	441,00	432,00	440,00	446,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,20	10,23	10,23	10,26	10,26	10,22	10,24	10,24	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	450,00	446,00	432,00	437,00	448,00	438,00	450,00	437,00	442,00	445,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,22	10,21	10,25	10,23	10,20	10,24	10,23	10,21	10,20	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	451,00	441,00	453,00	448,00	446,00	441,00	451,00	447,00	447,00	445,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

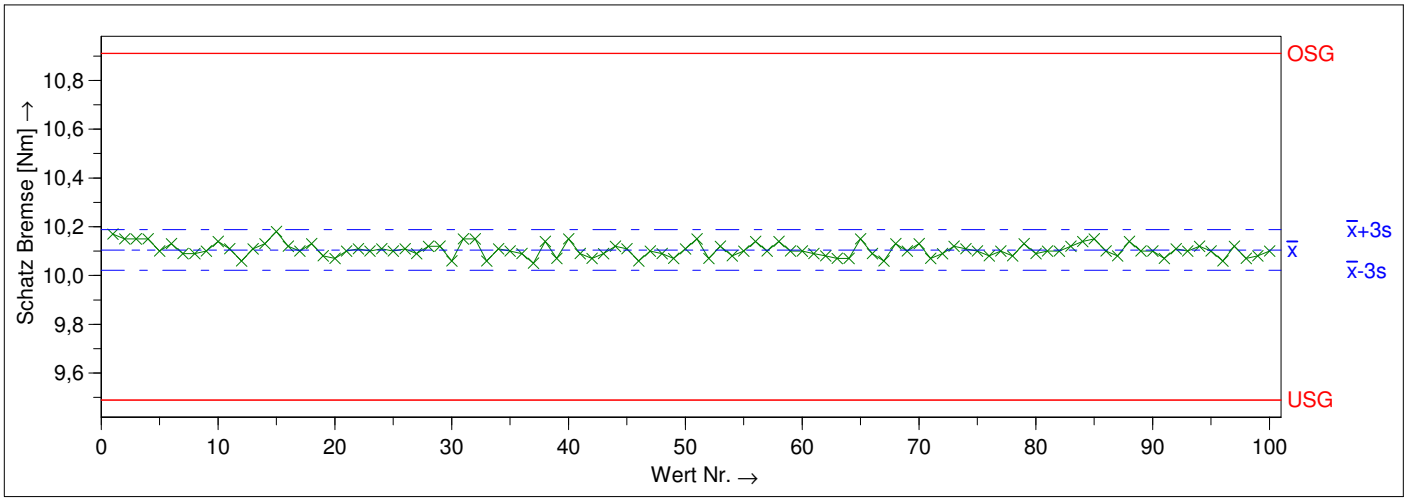
Cleco Production Tools

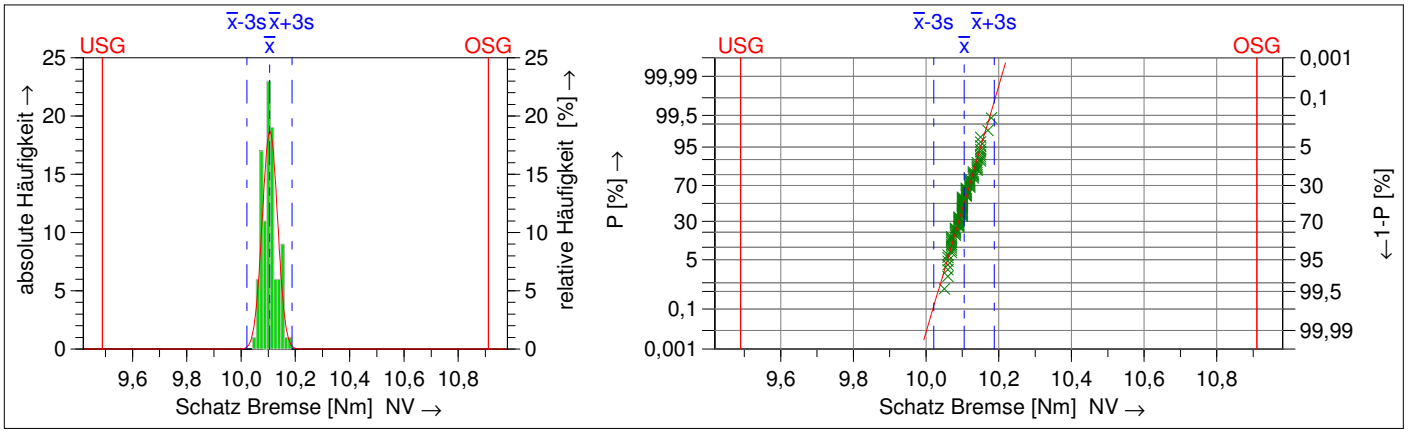
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 12:05:38 bis 14.06.2007 12:35:53

Bem. 80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1 S/N:1010179	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,1046
USG	9,49	x_{min}	10,05	$\bar{x}$-3s	10,0213
OSG	10,91	x_{max}	10,18	$\bar{x}$+3s	10,1879
T	1,42	R	0,13	6s	0,1666
		$n_{<T>}$	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	7,34 ≤ **8,53** ≤ 9,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,35 ≤ **7,38** ≤ 8,41

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	10,17	10,15	10,15	10,15	10,10	10,13	10,09	10,09	10,10	10,14
VM1698	Schatz Bremse	418,75	415,25	420,25	421,75	422,00	427,00	405,50	417,50	428,50	407,00

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	10,11	10,06	10,11	10,13	10,18	10,12	10,10	10,13	10,08	10,07
VM1698	Schatz Bremse	405,75	418,25	408,00	436,00	435,50	435,00	426,50	428,75	425,00	413,25

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	10,10	10,11	10,10	10,11	10,10	10,11	10,09	10,12	10,12	10,06
VM1698	Schatz Bremse	434,75	419,25	410,25	428,00	415,50	426,25	428,25	432,50	428,75	436,00

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	10,15	10,15	10,06	10,11	10,10	10,09	10,05	10,14	10,07	10,15
VM1698	Schatz Bremse	428,00	428,25	431,00	438,25	439,25	439,75	442,50	434,75	429,75	444,25

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	10,09	10,07	10,09	10,12	10,11	10,06	10,10	10,09	10,07	10,11
VM1698	Schatz Bremse	437,75	439,25	438,25	429,00	438,25	441,50	443,50	421,25	435,25	437,50

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	10,15	10,07	10,12	10,08	10,10	10,14	10,10	10,14	10,10	10,10
VM1698	Schatz Bremse	430,75	429,50	440,25	420,25	443,00	429,00	438,75	437,50	440,25	440,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,09	10,08	10,07	10,07	10,15	10,09	10,06	10,13	10,10	10,13
VM1698	Schatz Bremse	419,75	432,25	429,50	439,50	438,75	438,75	443,50	446,25	444,50	446,25

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	10,07	10,09	10,12	10,11	10,10	10,08	10,10	10,08	10,13	10,09
VM1698	Schatz Bremse	446,00	448,25	451,00	435,50	444,00	432,50	440,00	432,25	439,50	441,50

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 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	10,10	10,10	10,12	10,14	10,15	10,10	10,08	10,14	10,10	10,10
VM1698	Schatz Bremse	449,50	440,50	433,25	435,00	443,00	438,50	449,25	433,00	440,75	444,75

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	10,07	10,11	10,10	10,12	10,10	10,06	10,12	10,07	10,08	10,10
VM1698	Schatz Bremse	447,50	440,00	452,50	446,75	441,25	441,25	446,00	441,00	443,75	443,00

HU-Nr. 004/07

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** SF2780

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 12,00 N·m

Harte Verbindung (H)	71,805 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	5,9356 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	11,16 - 12,84 N·m	11,16 - 12,84 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	11,97 N·m	11,87 N·m
	Standardabweichung	0,0398 N·m	0,04 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,239 N·m	0,22 N·m
	Cm	7,03	7,63
	Cmk	6,76	6,46

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,03
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	6,46

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

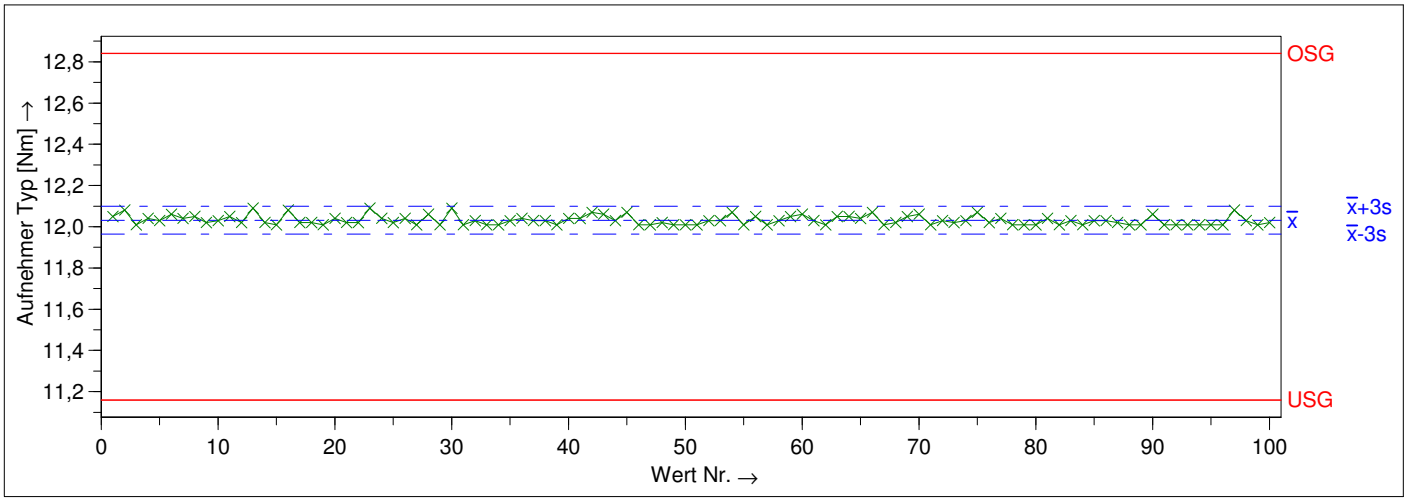
Cleco Production Tools

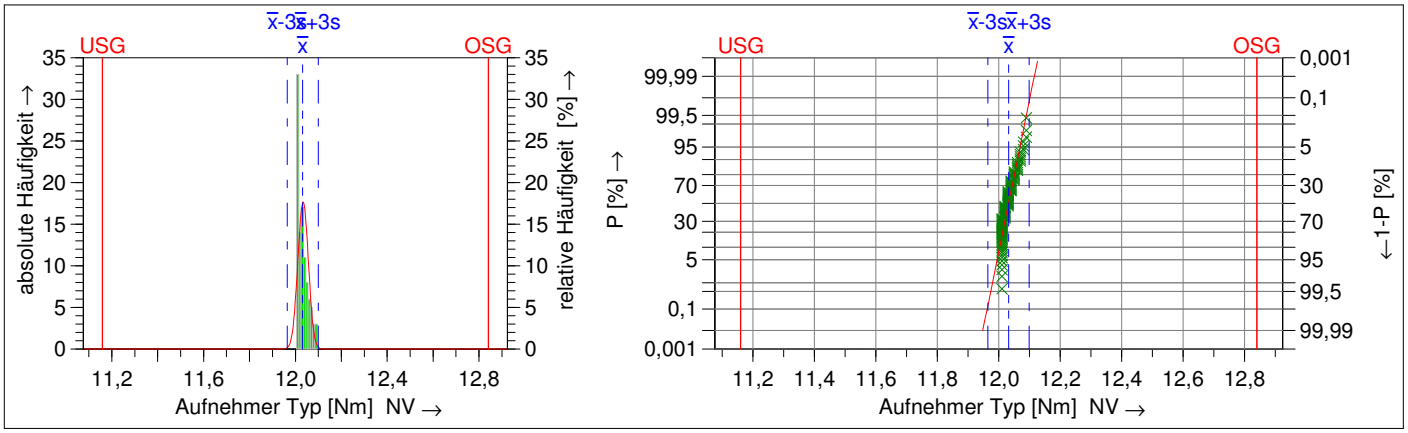
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780b	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 10:47:03 bis 14.06.2007 10:47:10

Bem. 100% hart, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0318
USG	11,16	x_{min}	12,01	$\bar{x}$-3s	11,9642
OSG	12,84	x_{max}	12,09	$\bar{x}$+3s	12,0994
T	1,68	R	0,08	6s	0,1352
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,70 ≤ **12,42** ≤ 14,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,29 ≤ **11,95** ≤ 13,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780b	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% hart, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,05	12,08	12,01	12,04	12,03	12,06	12,04	12,05	12,02	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	30,00	25,00	27,00	28,00	27,00	29,00	28,00	27,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,05	12,02	12,09	12,02	12,01	12,08	12,02	12,02	12,01	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	32,00	28,00	31,00	33,00	32,00	27,00	32,00	38,00	37,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,02	12,02	12,09	12,04	12,02	12,04	12,01	12,06	12,01	12,09
Aufnehm	Aufnehmer Typ	26,00	38,00	31,00	32,00	42,00	41,00	35,00	48,00	27,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,03	12,01	12,01	12,03	12,04	12,03	12,03	12,01	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	39,00	47,00	39,00	37,00	44,00	30,00	41,00	26,00	25,00	47,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,04	12,07	12,06	12,03	12,07	12,01	12,01	12,02	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	27,00	26,00	27,00	41,00	29,00	51,00	27,00	52,00	29,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,03	12,03	12,07	12,01	12,05	12,01	12,03	12,05	12,06
Aufnehm	Aufnehmer Typ	38,00	47,00	44,00	28,00	47,00	40,00	28,00	46,00	27,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,01	12,05	12,05	12,04	12,07	12,01	12,02	12,05	12,06
Aufnehm	Aufnehmer Typ	28,00	38,00	28,00	27,00	27,00	34,00	27,00	48,00	46,00	46,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,03	12,02	12,03	12,07	12,02	12,04	12,01	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	58,00	44,00	47,00	28,00	27,00	29,00	46,00	62,00	32,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780b	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% hart, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,04	12,01	12,03	12,01	12,03	12,03	12,02	12,01	12,01	12,06
Aufnehm	Aufnehmer Typ	48,00	39,00	30,00	38,00	28,00	28,00	44,00	34,00	41,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,08	12,03	12,01	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	35,00	39,00	29,00	50,00	27,00	28,00	27,00	28,00	49,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

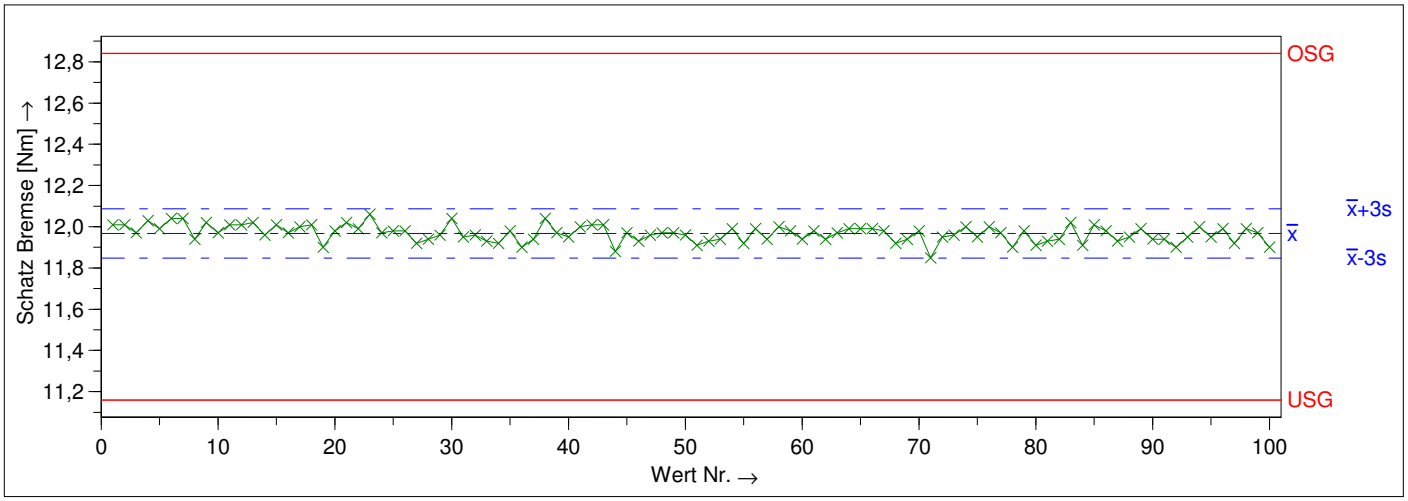
Cleco Production Tools

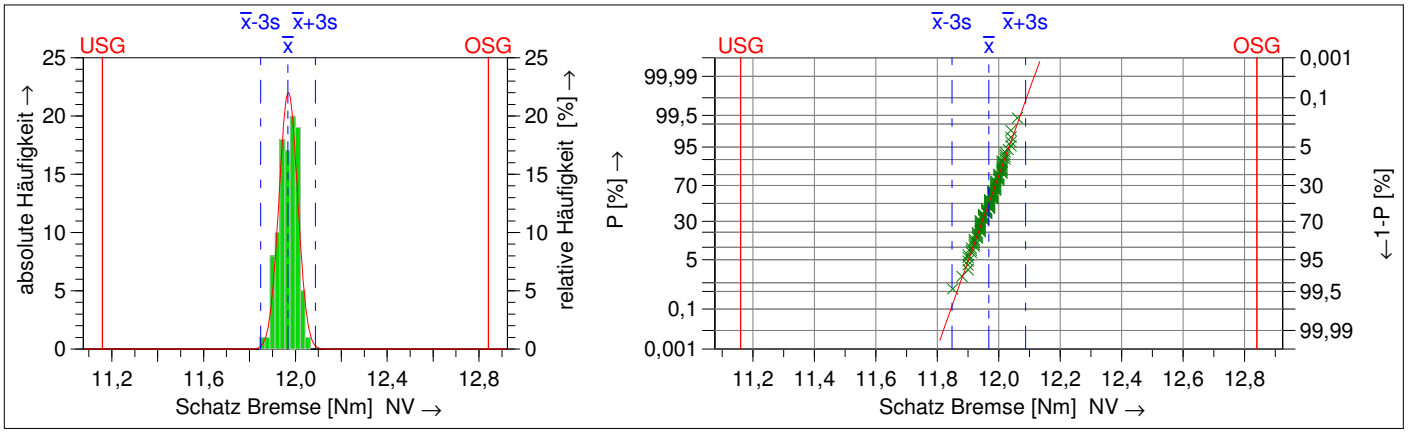
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 10:46:57 bis 14.06.2007 10:47:03

Bem. 100% hart, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	11,9675
USG	11,16	x_{min}	11,85	$\bar{x}$-3s	11,8480
OSG	12,84	x_{max}	12,06	$\bar{x}$+3s	12,0870
T	1,68	R	0,21	6s	0,2390
		$n_{<T>}$	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	6,05 ≤ **7,03** ≤ 8,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,81 ≤ **6,76** ≤ 7,70

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780b	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% hart, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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	12,01	12,01	11,97	12,03	11,99	12,04	12,04	11,94	12,02	11,97
VM1698	Schatz Bremse	27,75	28,50	24,25	25,75	26,75	26,25	27,75	26,75	26,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	12,01	12,01	12,02	11,96	12,01	11,97	12,00	12,01	11,90	11,98
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	26,75	30,00	31,25	31,00	25,75	31,25	37,50	36,25

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	12,02	11,99	12,06	11,97	11,98	11,98	11,92	11,94	11,96	12,04
VM1698	Schatz Bremse	24,75	36,25	29,75	31,00	40,50	39,50	33,50	46,75	25,25	24,25

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	11,95	11,96	11,93	11,92	11,98	11,90	11,94	12,04	11,97	11,95
VM1698	Schatz Bremse	38,25	45,50	38,25	35,25	42,75	29,00	39,25	25,25	24,50	45,25

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	12,00	12,01	12,01	11,88	11,97	11,93	11,96	11,97	11,97	11,96
VM1698	Schatz Bremse	26,25	25,00	25,50	40,25	28,00	49,00	26,25	51,25	28,50	34,25

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	11,91	11,93	11,94	11,99	11,92	11,99	11,94	12,00	11,98	11,94
VM1698	Schatz Bremse	37,00	45,50	42,75	26,50	45,25	39,25	27,00	44,50	25,75	38,75

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	11,98	11,94	11,97	11,99	11,99	11,99	11,98	11,92	11,94	11,98
VM1698	Schatz Bremse	27,50	36,75	26,50	25,75	26,00	32,50	25,25	47,00	44,75	44,50

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	11,85	11,95	11,96	12,00	11,95	12,00	11,97	11,90	11,98	11,91
VM1698	Schatz Bremse	57,50	42,75	45,75	26,50	25,50	28,50	45,00	60,75	31,00	39,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780b	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% hart, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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	11,93	11,94	12,02	11,91	12,01	11,98	11,93	11,95	11,99	11,94
VM1698	Schatz Bremse	47,00	37,25	28,75	37,25	27,25	27,00	42,75	33,00	39,75	35,50

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	11,94	11,90	11,95	12,00	11,95	11,99	11,92	11,99	11,97	11,90
VM1698	Schatz Bremse	29,75	33,75	37,25	27,50	48,75	26,25	27,00	26,25	27,25	48,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

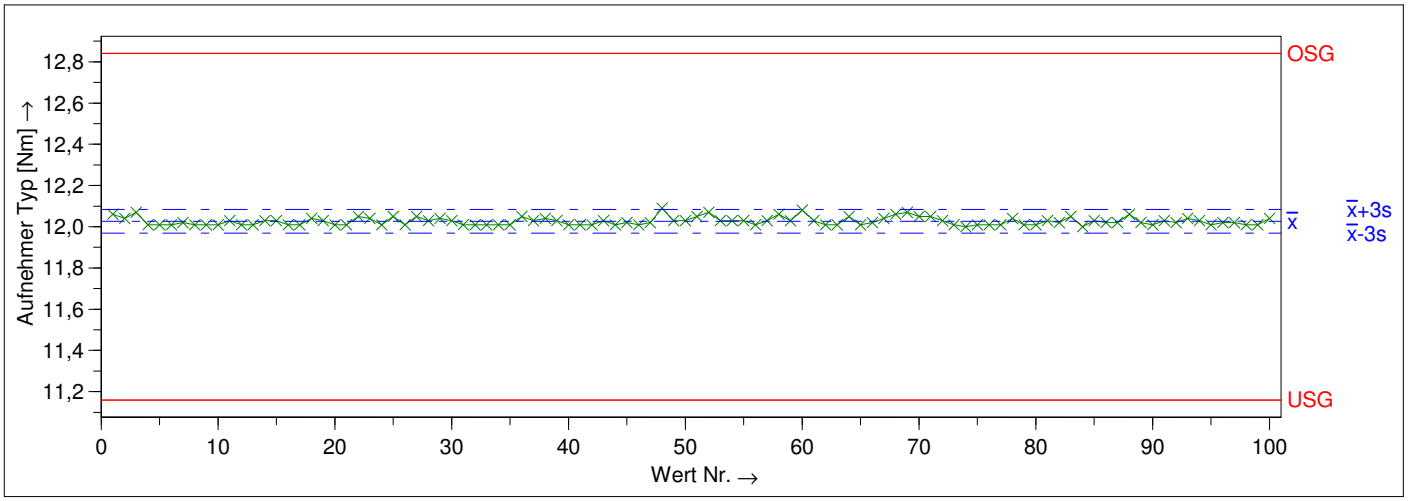
Cleco Production Tools

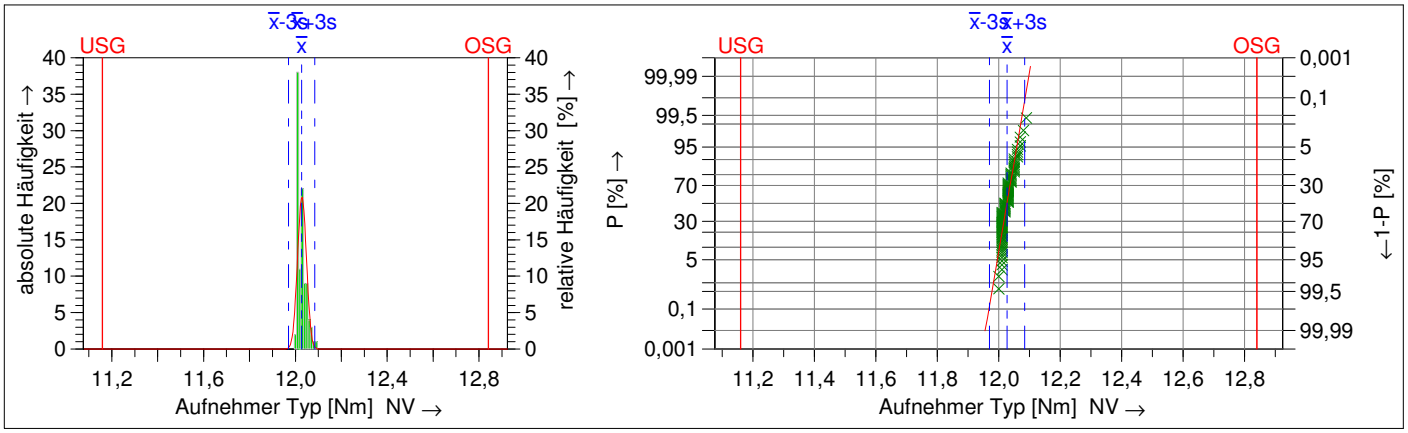
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780a	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 06:52:16 bis 14.06.2007 06:58:01

Bem. 100% weich, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0269
USG	11,16	x_{min}	12,00	$\bar{x}$-3s	11,9696
OSG	12,84	x_{max}	12,09	$\bar{x}$+3s	12,0842
T	1,68	R	0,09	6s	0,1146
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	12,62 ≤ **14,66** ≤ 16,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,21 ≤ **14,19** ≤ 16,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780a	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% weich, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,06	12,04	12,07	12,01	12,01	12,01	12,02	12,01	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	425,00	423,00	435,00	425,00	442,00	437,00	432,00	437,00	403,00	437,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,01	12,01	12,03	12,03	12,01	12,01	12,04	12,03	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	432,00	432,00	427,00	420,00	432,00	432,00	435,00	430,00	446,00	411,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,05	12,04	12,01	12,05	12,01	12,05	12,03	12,04	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	446,00	422,00	425,00	446,00	441,00	447,00	433,00	450,00	457,00	416,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,05	12,03	12,04	12,03	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	452,00	458,00	446,00	442,00	449,00	444,00	436,00	441,00	451,00	449,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,01	12,03	12,01	12,02	12,01	12,02	12,09	12,03	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	452,00	446,00	447,00	444,00	449,00	458,00	427,00	453,00	453,00	452,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,05	12,07	12,03	12,03	12,03	12,01	12,03	12,06	12,03	12,08
Aufnehm	Aufnehmer Typ	452,00	465,00	460,00	468,00	460,00	473,00	477,00	483,00	469,00	469,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,01	12,01	12,05	12,01	12,02	12,04	12,06	12,07	12,05
Aufnehm	Aufnehmer Typ	482,00	473,00	475,00	433,00	480,00	488,00	474,00	473,00	478,00	492,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,05	12,03	12,01	12,00	12,01	12,01	12,01	12,04	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	449,00	485,00	490,00	463,00	439,00	485,00	473,00	473,00	471,00	480,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780a	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% weich, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,02	12,05	12,00	12,03	12,02	12,02	12,06	12,02	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	485,00	475,00	471,00	439,00	485,00	490,00	504,00	473,00	478,00	509,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,02	12,04	12,03	12,01	12,02	12,02	12,01	12,01	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	484,00	473,00	480,00	474,00	476,00	482,00	485,00	485,00	481,00	485,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

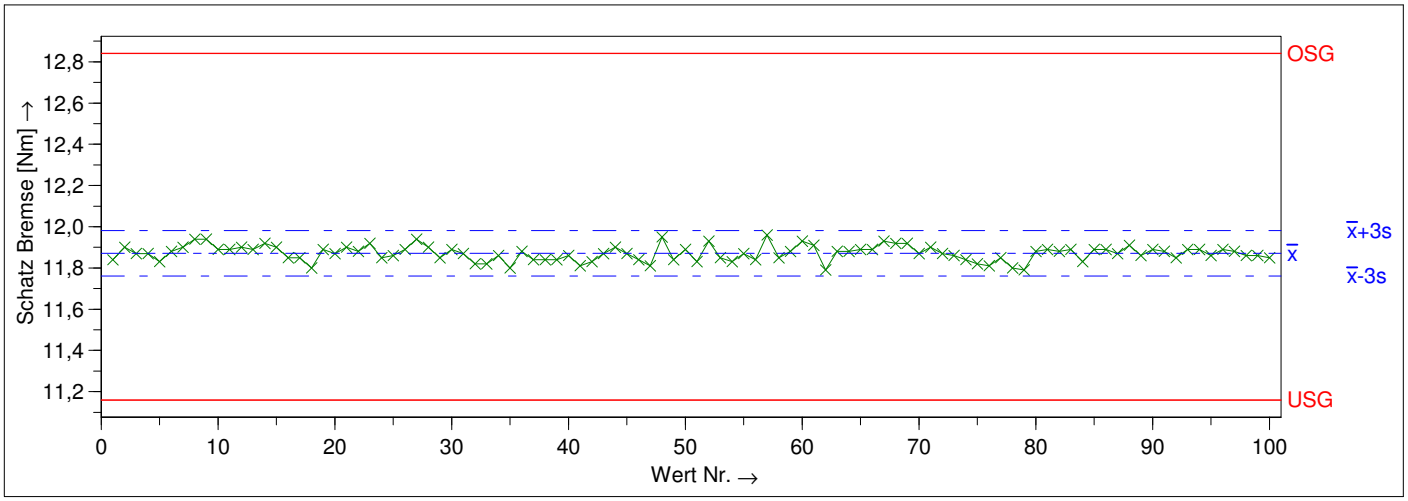
Cleco Production Tools

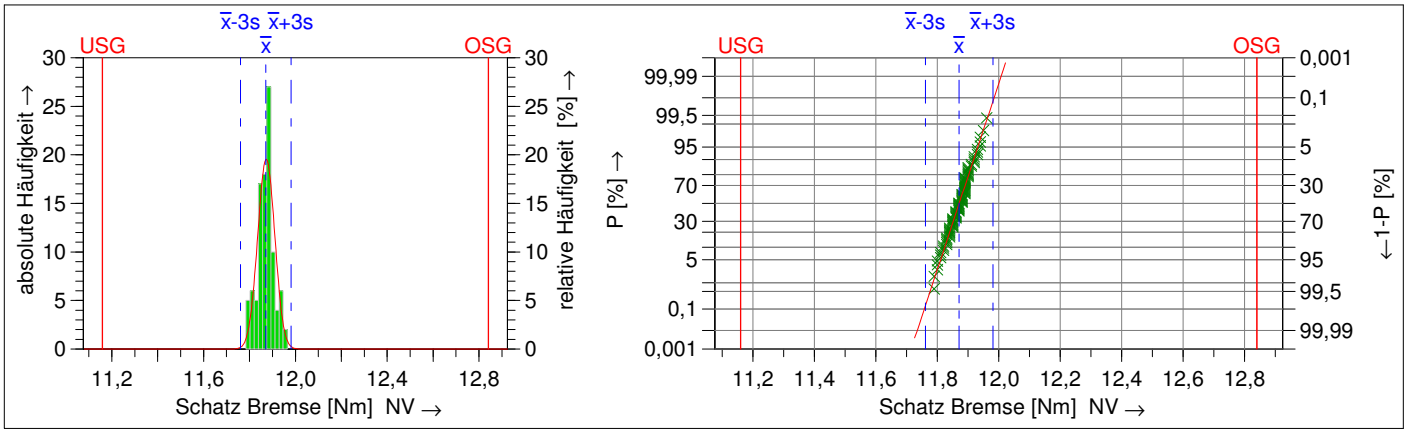
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 05:49:08 bis 14.06.2007 06:56:50

Bem. 100% weich, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	11,8712
USG	11,16	x_{min}	11,79	$\bar{x}$-3s	11,7611
OSG	12,84	x_{max}	11,96	$\bar{x}$+3s	11,9813
T	1,68	R	0,17	6s	0,2203
		$n_{<T>}$	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	6,56 ≤ **7,63** ≤ 8,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,56 ≤ **6,46** ≤ 7,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780a	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% weich, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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	11,84	11,90	11,87	11,87	11,83	11,88	11,90	11,94	11,94	11,89
VM1698	Schatz Bremse	423,75	416,50	427,25	423,00	441,25	433,75	429,50	435,50	403,25	433,75

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	11,89	11,90	11,89	11,92	11,90	11,85	11,85	11,80	11,89	11,87
VM1698	Schatz Bremse	418,75	429,00	421,25	421,75	430,25	419,50	426,50	425,00	442,75	410,25

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	11,90	11,88	11,92	11,85	11,86	11,89	11,94	11,90	11,85	11,89
VM1698	Schatz Bremse	442,25	421,75	425,25	433,75	434,25	440,75	432,00	446,25	451,50	412,75

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	11,87	11,82	11,82	11,86	11,80	11,88	11,84	11,84	11,84	11,86
VM1698	Schatz Bremse	445,75	453,00	438,50	441,00	438,25	431,00	427,00	439,00	442,25	444,75

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	11,81	11,83	11,87	11,90	11,87	11,84	11,81	11,95	11,84	11,89
VM1698	Schatz Bremse	439,00	442,50	439,25	439,50	444,50	453,00	425,50	447,75	447,75	451,50

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	11,83	11,93	11,85	11,83	11,87	11,84	11,96	11,85	11,88	11,93
VM1698	Schatz Bremse	433,50	460,75	459,00	457,50	455,00	462,50	475,00	466,25	467,00	465,75

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	11,91	11,79	11,88	11,88	11,89	11,89	11,93	11,92	11,92	11,87
VM1698	Schatz Bremse	475,00	471,25	470,50	431,75	472,00	478,25	469,75	469,25	474,50	483,50

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	11,90	11,87	11,86	11,84	11,82	11,81	11,85	11,80	11,79	11,88
VM1698	Schatz Bremse	446,50	476,75	475,50	460,50	437,50	480,25	465,25	472,00	469,50	475,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2780a	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% weich, Tol. +-7% Kal.-Md.: 12.8 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	11,89	11,88	11,89	11,83	11,89	11,89	11,87	11,91	11,86	11,89
VM1698	Schatz Bremse	470,50	472,50	467,75	438,25	479,25	484,75	485,50	470,50	476,50	503,75

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	11,88	11,85	11,89	11,89	11,86	11,89	11,88	11,86	11,86	11,85
VM1698	Schatz Bremse	481,50	468,25	475,50	471,25	470,25	475,75	478,75	476,50	480,00	479,00

HU-Nr. 004/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EP12D3	**Seriennummer**	SF2780

3 N·m bis 12 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung **Soll-Toleranz 7 %**

Fügemoment	**2,4 N·m**				
Drehmoment	**7,2 N·m**	Toleranz	6,22%	±	**3,11%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	140,9°	±	**70,4°**

Formelableitung

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

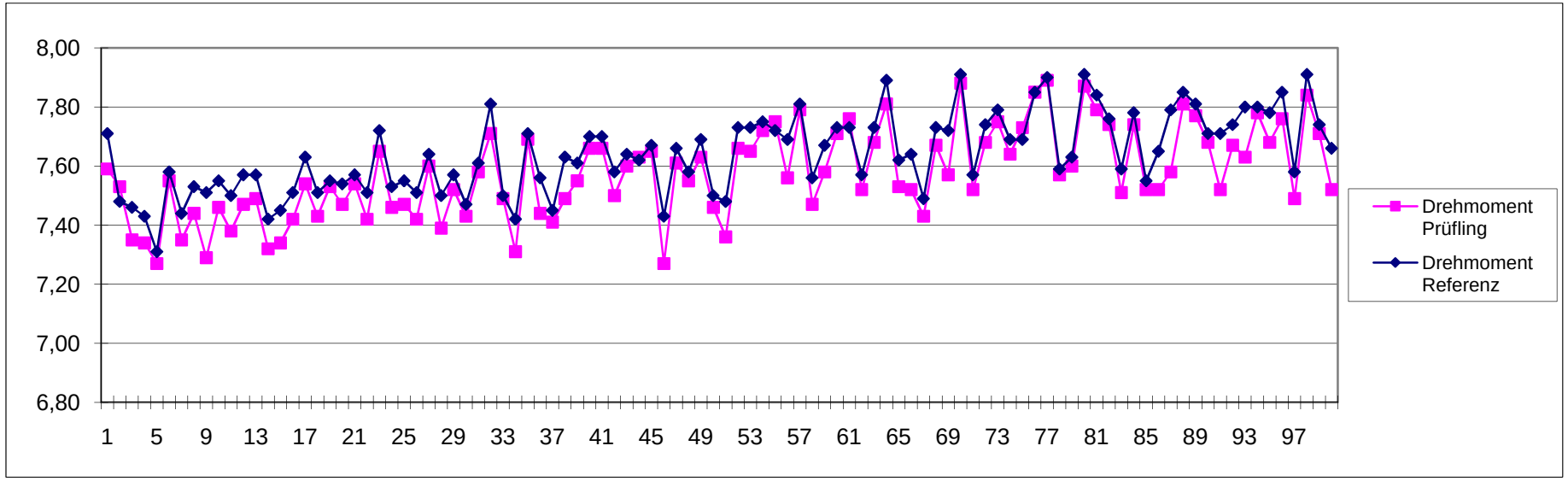
$$T = c_m * 6s$$

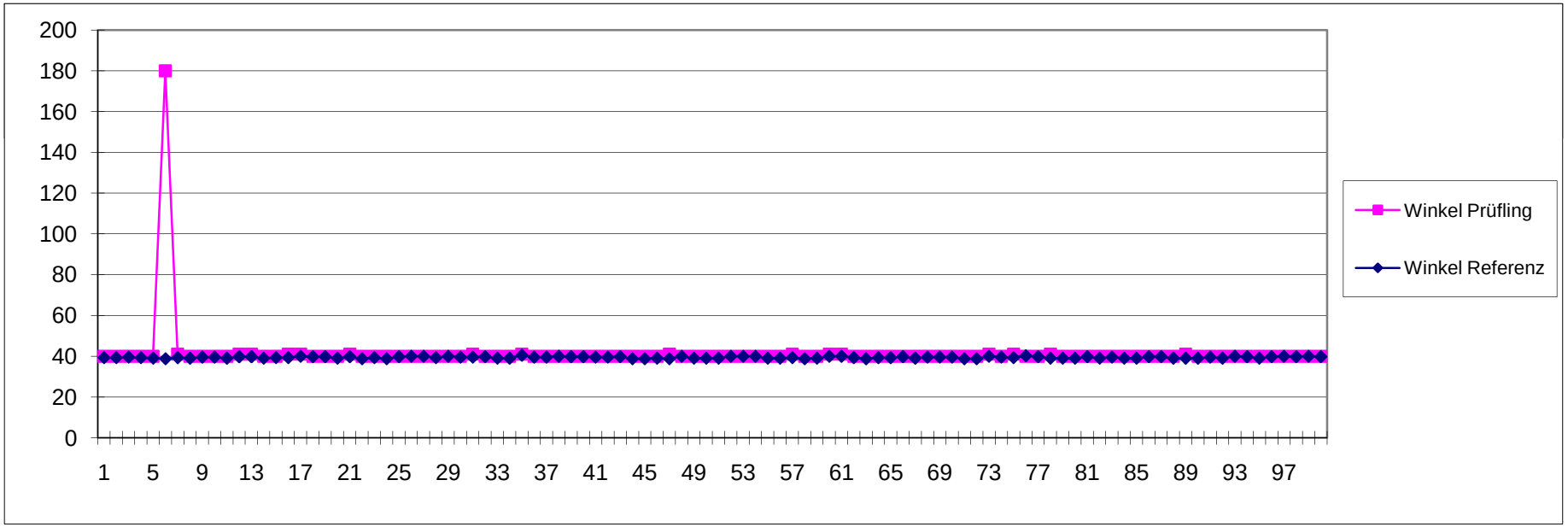
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	7,59	40	7,71	39,25	0,12	0,75
2	7,53	40	7,48	39,25	0,05	0,75
3	7,35	40	7,46	39,50	0,11	0,5
4	7,34	40	7,43	39,25	0,09	0,75
5	7,27	40	7,31	39,00	0,04	1
6	7,55	180	7,58	38,75	0,03	141,25
7	7,35	41	7,44	39,25	0,09	1,75
8	7,44	40	7,53	39,00	0,09	1
9	7,29	40	7,51	39,50	0,22	0,5
10	7,46	40	7,55	39,50	0,09	0,5
11	7,38	40	7,50	39,00	0,12	1
12	7,47	41	7,57	39,75	0,1	1,25
13	7,49	41	7,57	39,75	0,08	1,25
14	7,32	40	7,42	39,00	0,1	1
15	7,34	40	7,45	39,25	0,11	0,75
16	7,42	41	7,51	39,25	0,09	1,75
17	7,54	41	7,63	40,00	0,09	1
18	7,43	40	7,51	39,75	0,08	0,25
19	7,53	40	7,55	39,75	0,02	0,25
20	7,47	40	7,54	39,00	0,07	1
21	7,54	41	7,57	39,75	0,03	1,25
22	7,42	40	7,51	38,75	0,09	1,25
23	7,65	40	7,72	39,25	0,07	0,75
24	7,46	40	7,53	38,75	0,07	1,25
25	7,47	40	7,55	39,75	0,08	0,25
26	7,42	40	7,51	40,00	0,09	0
27	7,60	40	7,64	40,00	0,04	0
28	7,39	40	7,50	39,25	0,11	0,75
29	7,52	40	7,57	40,00	0,05	0
30	7,43	40	7,47	39,50	0,04	0,5
31	7,58	41	7,61	39,50	0,03	1,5
32	7,71	40	7,81	39,75	0,1	0,25
33	7,49	40	7,50	39,00	0,01	1
34	7,31	40	7,42	39,00	0,11	1
35	7,69	41	7,71	40,50	0,02	0,5
36	7,44	40	7,56	39,50	0,12	0,5
37	7,41	40	7,45	39,50	0,04	0,5
38	7,49	40	7,63	40,00	0,14	0
39	7,55	40	7,61	39,75	0,06	0,25
40	7,66	40	7,70	39,75	0,04	0,25
41	7,66	40	7,70	39,50	0,04	0,5
42	7,50	40	7,58	39,50	0,08	0,5
43	7,60	40	7,64	39,75	0,04	0,25
44	7,63	40	7,62	38,75	0,01	1,25
45	7,65	40	7,67	38,75	0,02	1,25
46	7,27	40	7,43	39,00	0,16	1
47	7,61	41	7,66	38,75	0,05	2,25
48	7,55	40	7,58	40,00	0,03	0
49	7,63	40	7,69	39,00	0,06	1
50	7,46	40	7,50	39,00	0,04	1
51	7,36	40	7,48	39,00	0,12	1
52	7,66	40	7,73	40,00	0,07	0
53	7,65	40	7,73	40,00	0,08	0

54	7,72	40	7,75	40,00	0,03	0
55	7,75	40	7,72	39,00	0,03	1
56	7,56	40	7,69	39,00	0,13	1
57	7,79	41	7,81	39,25	0,02	1,75
58	7,47	40	7,56	38,75	0,09	1,25
59	7,58	40	7,67	39,00	0,09	1
60	7,71	41	7,73	40,00	0,02	1
61	7,76	41	7,73	40,00	0,03	1
62	7,52	40	7,57	39,25	0,05	0,75
63	7,68	40	7,73	38,75	0,05	1,25
64	7,81	40	7,89	39,25	0,08	0,75
65	7,53	40	7,62	39,25	0,09	0,75
66	7,52	40	7,64	39,75	0,12	0,25
67	7,43	40	7,49	39,00	0,06	1
68	7,67	40	7,73	39,50	0,06	0,5
69	7,57	40	7,72	39,50	0,15	0,5
70	7,88	40	7,91	39,50	0,03	0,5
71	7,52	40	7,57	38,75	0,05	1,25
72	7,68	40	7,74	38,75	0,06	1,25
73	7,75	41	7,79	40,00	0,04	1
74	7,64	40	7,69	39,50	0,05	0,5
75	7,73	41	7,69	39,25	0,04	1,75
76	7,85	40	7,85	40,25	0	0,25
77	7,89	40	7,90	39,75	0,01	0,25
78	7,57	41	7,59	39,00	0,02	2
79	7,60	40	7,63	39,00	0,03	1
80	7,87	40	7,91	39,00	0,04	1
81	7,79	40	7,84	39,75	0,05	0,25
82	7,74	40	7,76	39,00	0,02	1
83	7,51	40	7,59	39,50	0,08	0,5
84	7,74	40	7,78	39,00	0,04	1
85	7,52	40	7,55	39,00	0,03	1
86	7,52	40	7,65	39,75	0,13	0,25
87	7,58	40	7,79	39,75	0,21	0,25
88	7,81	40	7,85	39,00	0,04	1
89	7,77	41	7,81	39,00	0,04	2
90	7,68	40	7,71	39,00	0,03	1
91	7,52	40	7,71	39,50	0,19	0,5
92	7,67	40	7,74	39,00	0,07	1
93	7,63	40	7,80	40,00	0,17	0
94	7,78	40	7,80	39,75	0,02	0,25
95	7,68	40	7,78	39,00	0,1	1
96	7,76	40	7,85	39,75	0,09	0,25
97	7,49	40	7,58	40,00	0,09	0
98	7,84	40	7,91	39,75	0,07	0,25
99	7,71	40	7,74	40,00	0,03	0
100	7,52	40	7,66	39,75	0,14	0,25
				Standardabweichung:	0,044674355	14,05851655

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

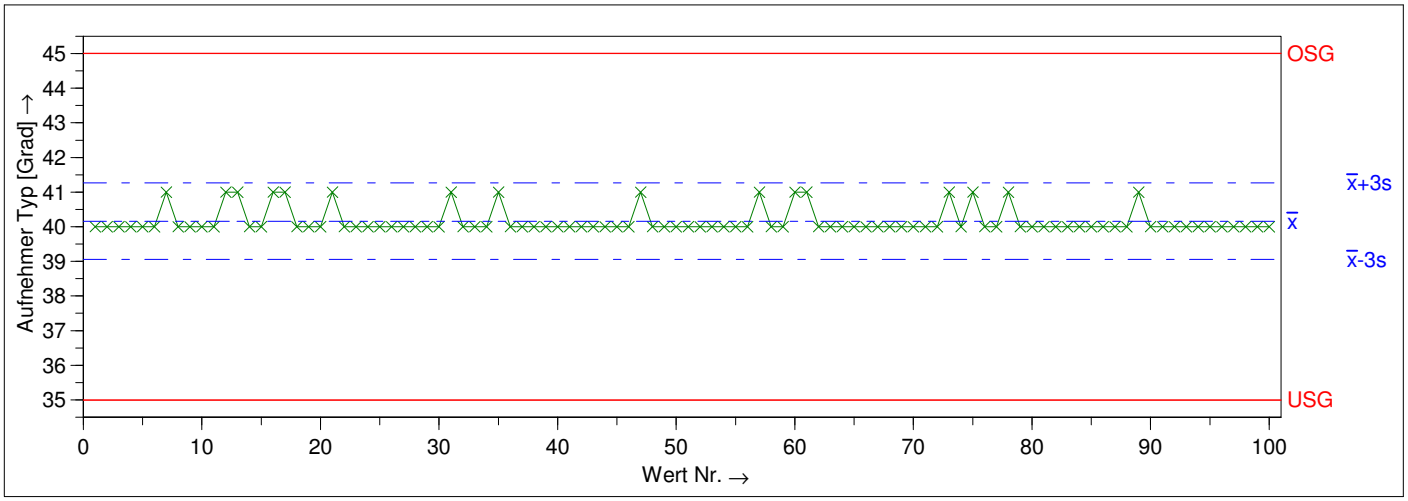
Cleco Production Tools

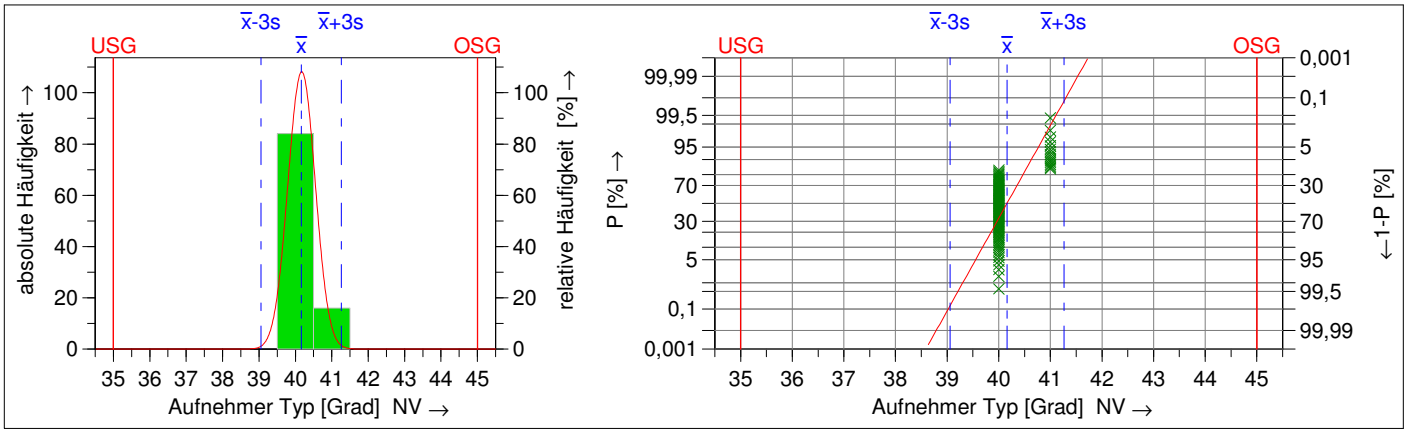
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780k	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 09.07.2007 11:01:52 bis 09.07.2007 11:12:03

Bem. 40° +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,1600
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,0546
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,2654
T	10,00	R	1,00	6s	2,2107
		$n_{<T>}$	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	3,89 ≤ **4,52** ≤ 5,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,77 ≤ **4,38** ≤ 4,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780k	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	40° +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,59	7,53	7,35	7,34	7,27	7,55	7,35	7,44	7,29	7,46
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,38	7,47	7,49	7,32	7,34	7,42	7,54	7,43	7,53	7,47
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,54	7,42	7,65	7,46	7,47	7,42	7,60	7,39	7,52	7,43
Aufnehm	Aufnehmer Typ	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,58	7,71	7,49	7,31	7,69	7,44	7,41	7,49	7,55	7,66
Aufnehm	Aufnehmer Typ	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,66	7,50	7,60	7,63	7,65	7,27	7,61	7,55	7,63	7,46
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,36	7,66	7,65	7,72	7,75	7,56	7,79	7,47	7,58	7,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,76	7,52	7,68	7,81	7,53	7,52	7,43	7,67	7,57	7,88
Aufnehm	Aufnehmer Typ	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,52	7,68	7,75	7,64	7,73	7,85	7,89	7,57	7,60	7,87
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780k	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	40° +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,79	7,74	7,51	7,74	7,52	7,52	7,58	7,81	7,77	7,68
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,52	7,67	7,63	7,78	7,68	7,76	7,49	7,84	7,71	7,52
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

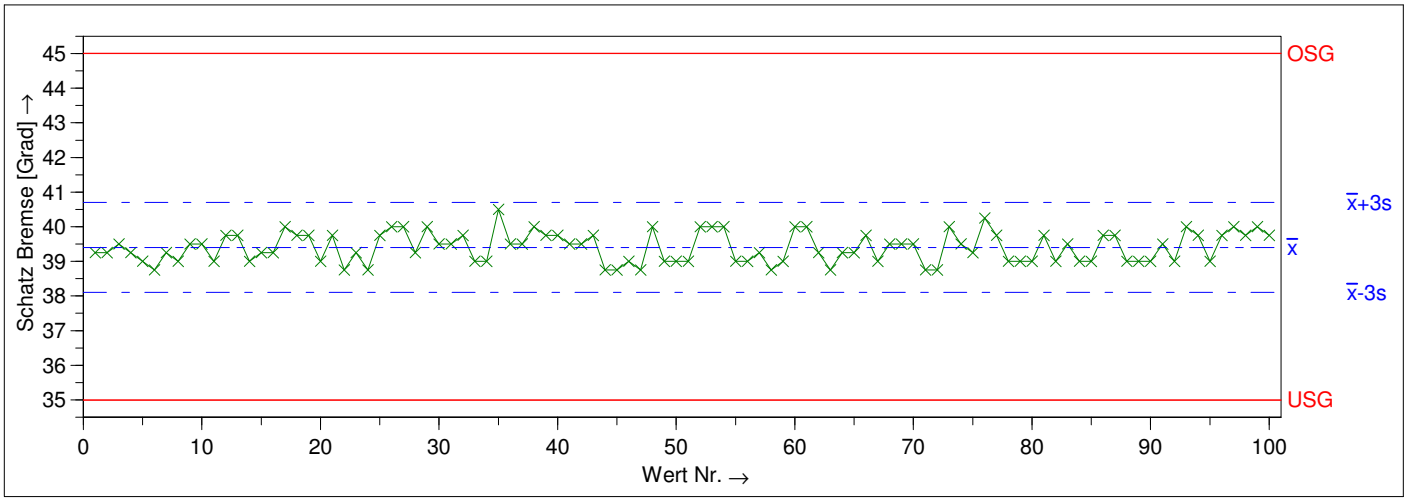
Seite 1 / 1

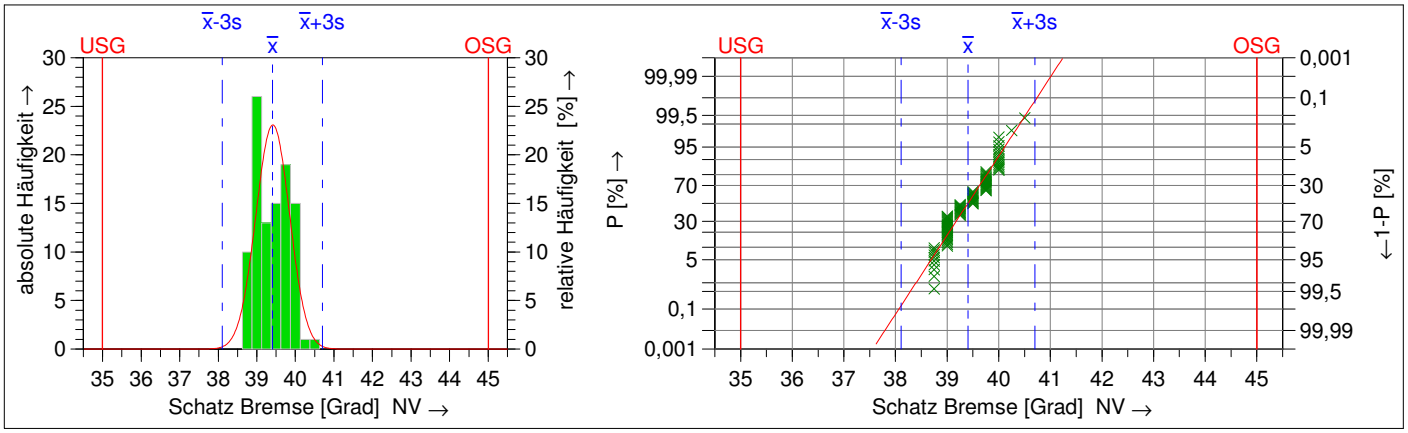
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 09.07.2007 10:59:53 bis 09.07.2007 11:10:04

Bem. 40° +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1 S/N:1010179	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,4025
USG	35,00	x_{min}	38,75	$\bar{x}$-3s	38,1061
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,6989
T	10,00	R	1,75	6s	2,5928
		$n_{<T>}$	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	3,32 ≤ **3,86** ≤ 4,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,92 ≤ **3,40** ≤ 3,87

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780k	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	40° +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,71	7,48	7,46	7,43	7,31	7,58	7,44	7,53	7,51	7,55
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,50	39,25	39,00	38,75	39,25	39,00	39,50	39,50

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	7,50	7,57	7,57	7,42	7,45	7,51	7,63	7,51	7,55	7,54
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,75	39,00	39,25	39,25	40,00	39,75	39,75	39,00

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	7,57	7,51	7,72	7,53	7,55	7,51	7,64	7,50	7,57	7,47
VM1698	Schatz Bremse	39,75	38,75	39,25	38,75	39,75	40,00	40,00	39,25	40,00	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,61	7,81	7,50	7,42	7,71	7,56	7,45	7,63	7,61	7,70
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,00	39,00	40,50	39,50	39,50	40,00	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,70	7,58	7,64	7,62	7,67	7,43	7,66	7,58	7,69	7,50
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,75	38,75	38,75	39,00	38,75	40,00	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,48	7,73	7,73	7,75	7,72	7,69	7,81	7,56	7,67	7,73
VM1698	Schatz Bremse	39,00	40,00	40,00	40,00	39,00	39,00	39,25	38,75	39,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,73	7,57	7,73	7,89	7,62	7,64	7,49	7,73	7,72	7,91
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	38,75	39,25	39,25	39,75	39,00	39,50	39,50	39,50

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	7,57	7,74	7,79	7,69	7,69	7,85	7,90	7,59	7,63	7,91
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	40,00	39,50	39,25	40,25	39,75	39,00	39,00	39,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780k	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	40° +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,84	7,76	7,59	7,78	7,55	7,65	7,79	7,85	7,81	7,71
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,00	39,50	39,00	39,00	39,75	39,75	39,00	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,71	7,74	7,80	7,80	7,78	7,85	7,58	7,91	7,74	7,66
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	40,00	39,75	39,00	39,75	40,00	39,75	40,00	39,75

HU-Nr. 004/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EP12D3	**Seriennummer**	SF2780

3 N·m bis 12 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung **Soll-Toleranz 7 %**

Fügemoment	**2,4 N·m**				
Drehmoment	**9,6 N·m**	Toleranz	4,31%	±	**2,15%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	7,5°	±	**3,8°**

Formelableitung

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

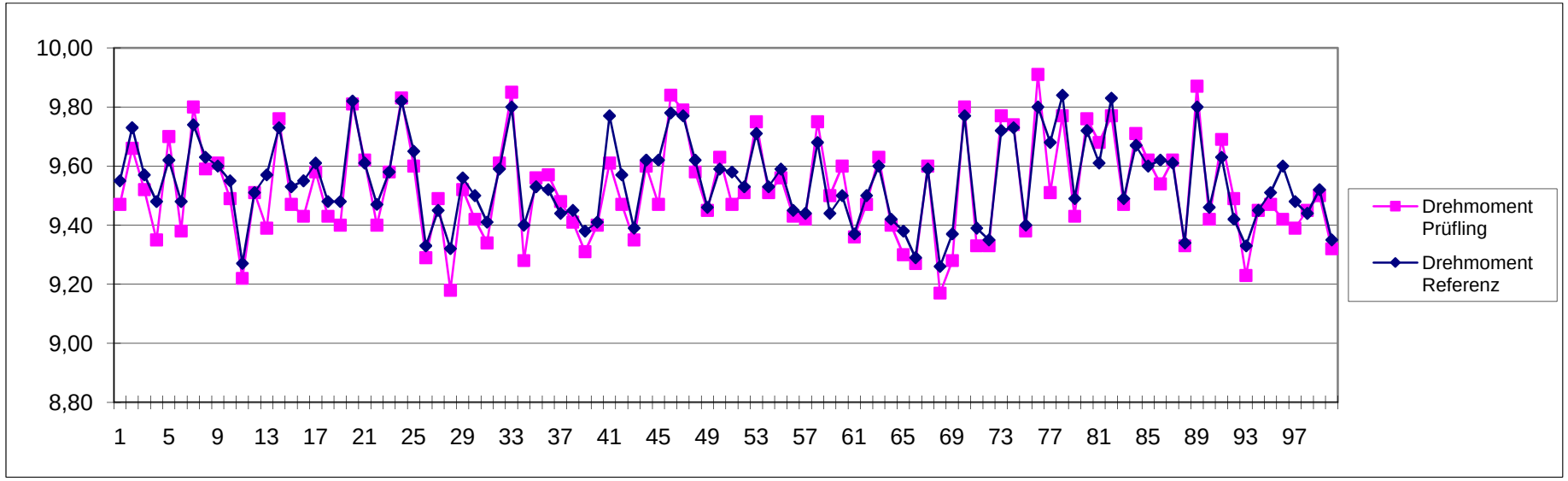
$$T = c_m * 6s$$

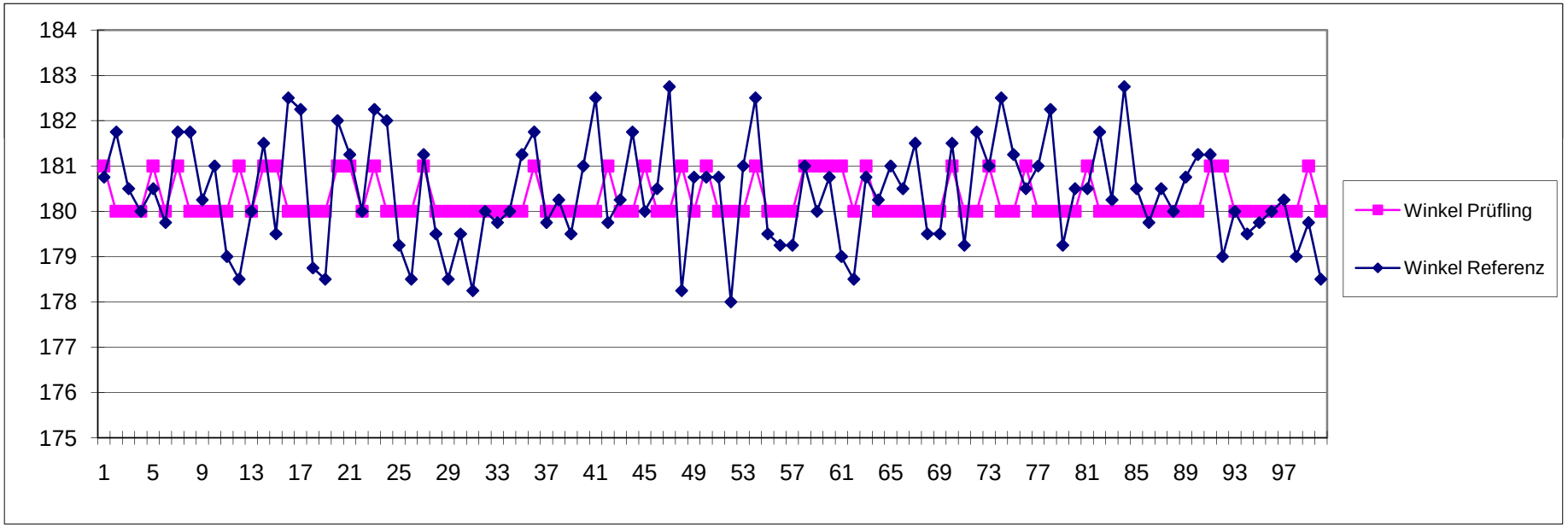
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	9,47	181	9,55	180,75	0,08	0,25
2	9,66	180	9,73	181,75	0,07	1,75
3	9,52	180	9,57	180,50	0,05	0,5
4	9,35	180	9,48	180,00	0,13	0
5	9,70	181	9,62	180,50	0,08	0,5
6	9,38	180	9,48	179,75	0,1	0,25
7	9,80	181	9,74	181,75	0,06	0,75
8	9,59	180	9,63	181,75	0,04	1,75
9	9,61	180	9,60	180,25	0,01	0,25
10	9,49	180	9,55	181,00	0,06	1
11	9,22	180	9,27	179,00	0,05	1
12	9,51	181	9,51	178,50	0	2,5
13	9,39	180	9,57	180,00	0,18	0
14	9,76	181	9,73	181,50	0,03	0,5
15	9,47	181	9,53	179,50	0,06	1,5
16	9,43	180	9,55	182,50	0,12	2,5
17	9,58	180	9,61	182,25	0,03	2,25
18	9,43	180	9,48	178,75	0,05	1,25
19	9,40	180	9,48	178,50	0,08	1,5
20	9,81	181	9,82	182,00	0,01	1
21	9,62	181	9,61	181,25	0,01	0,25
22	9,40	180	9,47	180,00	0,07	0
23	9,58	181	9,58	182,25	0	1,25
24	9,83	180	9,82	182,00	0,01	2
25	9,60	180	9,65	179,25	0,05	0,75
26	9,29	180	9,33	178,50	0,04	1,5
27	9,49	181	9,45	181,25	0,04	0,25
28	9,18	180	9,32	179,50	0,14	0,5
29	9,52	180	9,56	178,50	0,04	1,5
30	9,42	180	9,50	179,50	0,08	0,5
31	9,34	180	9,41	178,25	0,07	1,75
32	9,61	180	9,59	180,00	0,02	0
33	9,85	180	9,80	179,75	0,05	0,25
34	9,28	180	9,40	180,00	0,12	0
35	9,56	180	9,53	181,25	0,03	1,25
36	9,57	181	9,52	181,75	0,05	0,75
37	9,48	180	9,44	179,75	0,04	0,25
38	9,41	180	9,45	180,25	0,04	0,25
39	9,31	180	9,38	179,50	0,07	0,5
40	9,40	180	9,41	181,00	0,01	1
41	9,61	180	9,77	182,50	0,16	2,5
42	9,47	181	9,57	179,75	0,1	1,25
43	9,35	180	9,39	180,25	0,04	0,25
44	9,60	180	9,62	181,75	0,02	1,75
45	9,47	181	9,62	180,00	0,15	1
46	9,84	180	9,78	180,50	0,06	0,5
47	9,79	180	9,77	182,75	0,02	2,75
48	9,58	181	9,62	178,25	0,04	2,75
49	9,45	180	9,46	180,75	0,01	0,75
50	9,63	181	9,59	180,75	0,04	0,25
51	9,47	180	9,58	180,75	0,11	0,75
52	9,51	180	9,53	178,00	0,02	2
53	9,75	180	9,71	181,00	0,04	1

54	9,51	181	9,53	182,50	0,02	1,5
55	9,56	180	9,59	179,50	0,03	0,5
56	9,43	180	9,45	179,25	0,02	0,75
57	9,42	180	9,44	179,25	0,02	0,75
58	9,75	181	9,68	181,00	0,07	0
59	9,50	181	9,44	180,00	0,06	1
60	9,60	181	9,50	180,75	0,1	0,25
61	9,36	181	9,37	179,00	0,01	2
62	9,47	180	9,50	178,50	0,03	1,5
63	9,63	181	9,60	180,75	0,03	0,25
64	9,40	180	9,42	180,25	0,02	0,25
65	9,30	180	9,38	181,00	0,08	1
66	9,27	180	9,29	180,50	0,02	0,5
67	9,60	180	9,59	181,50	0,01	1,5
68	9,17	180	9,26	179,50	0,09	0,5
69	9,28	180	9,37	179,50	0,09	0,5
70	9,80	181	9,77	181,50	0,03	0,5
71	9,33	180	9,39	179,25	0,06	0,75
72	9,33	180	9,35	181,75	0,02	1,75
73	9,77	181	9,72	181,00	0,05	0
74	9,74	180	9,73	182,50	0,01	2,5
75	9,38	180	9,40	181,25	0,02	1,25
76	9,91	181	9,80	180,50	0,11	0,5
77	9,51	180	9,68	181,00	0,17	1
78	9,77	180	9,84	182,25	0,07	2,25
79	9,43	180	9,49	179,25	0,06	0,75
80	9,76	180	9,72	180,50	0,04	0,5
81	9,68	181	9,61	180,50	0,07	0,5
82	9,77	180	9,83	181,75	0,06	1,75
83	9,47	180	9,49	180,25	0,02	0,25
84	9,71	180	9,67	182,75	0,04	2,75
85	9,62	180	9,60	180,50	0,02	0,5
86	9,54	180	9,62	179,75	0,08	0,25
87	9,62	180	9,61	180,50	0,01	0,5
88	9,33	180	9,34	180,00	0,01	0
89	9,87	180	9,80	180,75	0,07	0,75
90	9,42	180	9,46	181,25	0,04	1,25
91	9,69	181	9,63	181,25	0,06	0,25
92	9,49	181	9,42	179,00	0,07	2
93	9,23	180	9,33	180,00	0,1	0
94	9,45	180	9,45	179,50	0	0,5
95	9,47	180	9,51	179,75	0,04	0,25
96	9,42	180	9,60	180,00	0,18	0
97	9,39	180	9,48	180,25	0,09	0,25
98	9,45	180	9,44	179,00	0,01	1
99	9,50	181	9,52	179,75	0,02	1,25
100	9,32	180	9,35	178,50	0,03	1,5
				Standardabweichung:	0,04125114	0,751328789

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

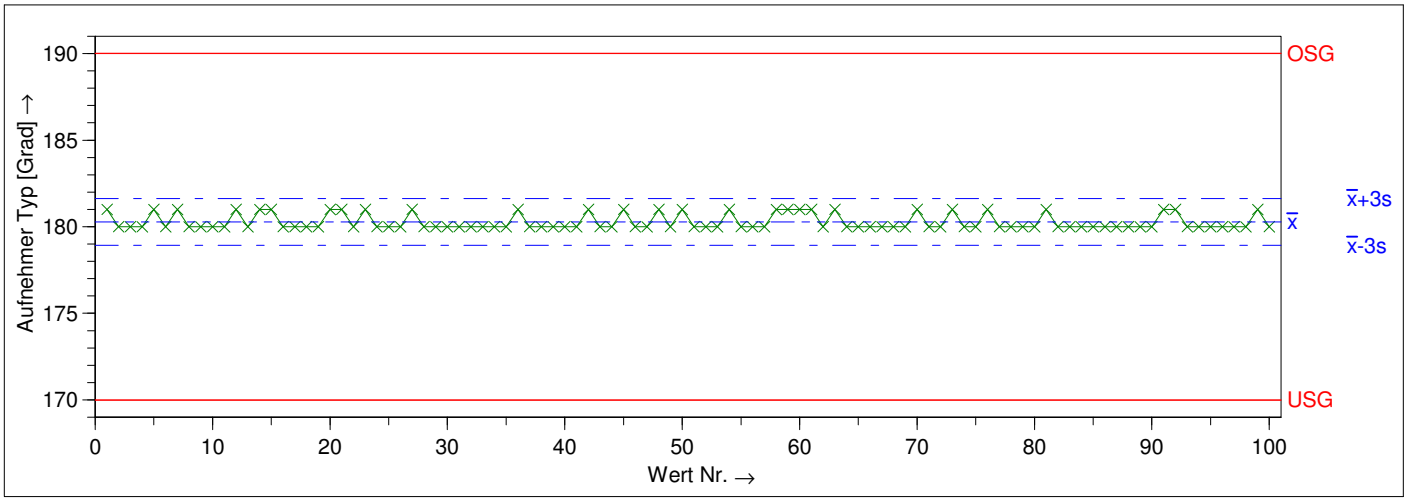
Cleco Production Tools

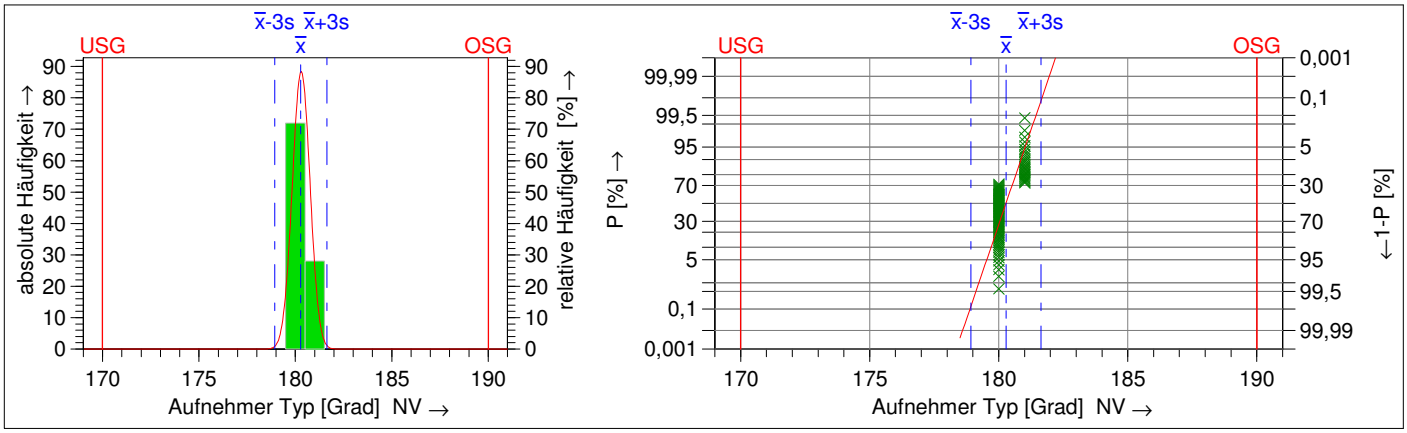
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780l	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 09.07.2007 11:16:38 bis 09.07.2007 11:27:45

Bem. 180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	Aufnehmer SN	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,2800
USG	170,00	x_{min}	180,00	x̄-3s	178,9262
OSG	190,00	x_{max}	181,00	x̄+3s	181,6338
T	20,00	R	1,00	6s	2,7076
		$n_{<T>}$	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	6,36 ≤ **7,39** ≤ 8,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,18 ≤ **7,18** ≤ 8,18

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	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10°/Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,47	9,66	9,52	9,35	9,70	9,38	9,80	9,59	9,61	9,49
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,22	9,51	9,39	9,76	9,47	9,43	9,58	9,43	9,40	9,81
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,62	9,40	9,58	9,83	9,60	9,29	9,49	9,18	9,52	9,42
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,34	9,61	9,85	9,28	9,56	9,57	9,48	9,41	9,31	9,40
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,61	9,47	9,35	9,60	9,47	9,84	9,79	9,58	9,45	9,63
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,47	9,51	9,75	9,51	9,56	9,43	9,42	9,75	9,50	9,60
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,36	9,47	9,63	9,40	9,30	9,27	9,60	9,17	9,28	9,80
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,33	9,33	9,77	9,74	9,38	9,91	9,51	9,77	9,43	9,76
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,68	9,77	9,47	9,71	9,62	9,54	9,62	9,33	9,87	9,42
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,69	9,49	9,23	9,45	9,47	9,42	9,39	9,45	9,50	9,32
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

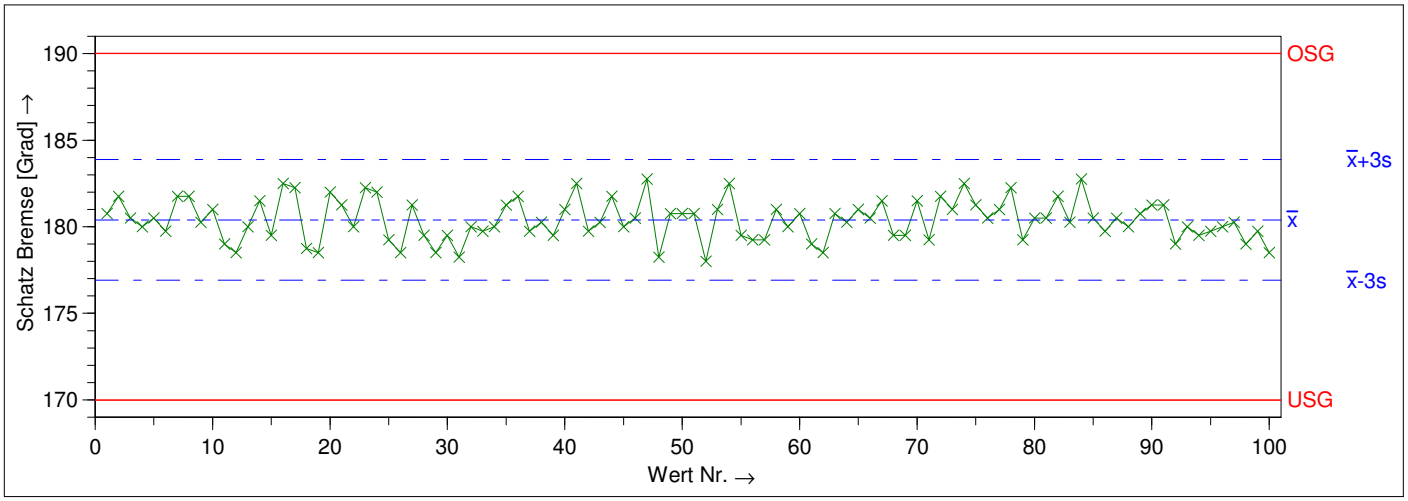
Cleco Production Tools

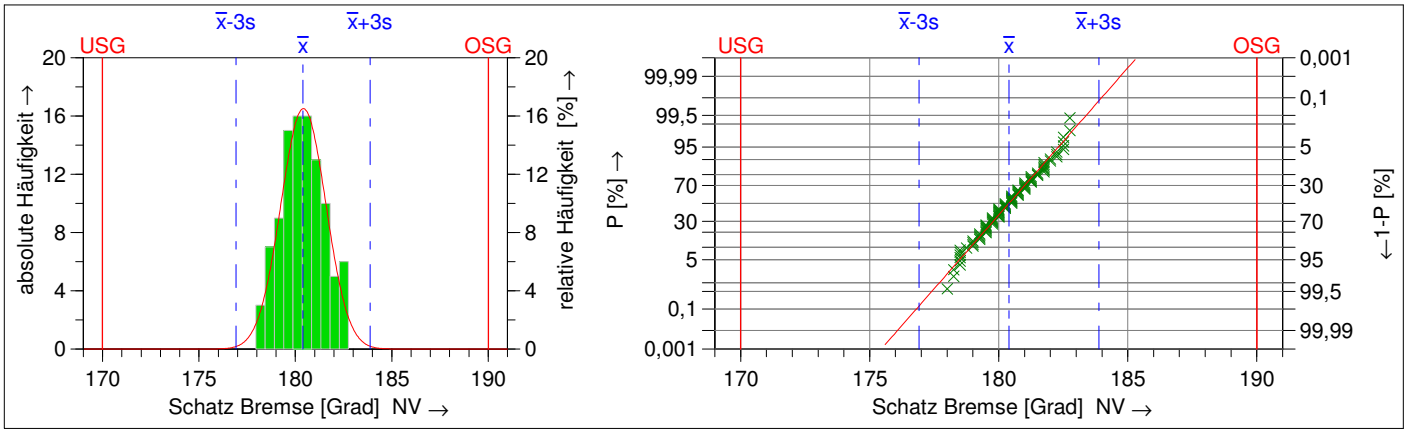
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2780l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 09.07.2007 11:14:39 bis 09.07.2007 11:25:46

Bem. 180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm





Teilnr.	18EP12D3	Teilebez.	18EP12D3
Merkm.Nr.	VM1698-1 S/N:1010179	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,3950
USG	170,00	x_{min}	178,00	$\bar{x}$-3s	176,9142
OSG	190,00	x_{max}	182,75	$\bar{x}$+3s	183,8758
T	20,00	R	4,75	6s	6,9615
		$n_{<T>}$	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	2,47 ≤ **2,87** ≤ 3,27
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,37 ≤ **2,76** ≤ 3,15

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	9,55	9,73	9,57	9,48	9,62	9,48	9,74	9,63	9,60	9,55
VM1698	Schatz Bremse	180,75	181,75	180,50	180,00	180,50	179,75	181,75	181,75	180,25	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	9,27	9,51	9,57	9,73	9,53	9,55	9,61	9,48	9,48	9,82
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,50	180,00	181,50	179,50	182,50	182,25	178,75	178,50	182,00

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	9,61	9,47	9,58	9,82	9,65	9,33	9,45	9,32	9,56	9,50
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,00	182,25	182,00	179,25	178,50	181,25	179,50	178,50	179,50

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	9,41	9,59	9,80	9,40	9,53	9,52	9,44	9,45	9,38	9,41
VM1698	Schatz Bremse	178,25	180,00	179,75	180,00	181,25	181,75	179,75	180,25	179,50	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	9,77	9,57	9,39	9,62	9,62	9,78	9,77	9,62	9,46	9,59
VM1698	Schatz Bremse	182,50	179,75	180,25	181,75	180,00	180,50	182,75	178,25	180,75	180,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	9,58	9,53	9,71	9,53	9,59	9,45	9,44	9,68	9,44	9,50
VM1698	Schatz Bremse	180,75	178,00	181,00	182,50	179,50	179,25	179,25	181,00	180,00	180,75

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	9,37	9,50	9,60	9,42	9,38	9,29	9,59	9,26	9,37	9,77
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,50	180,75	180,25	181,00	180,50	181,50	179,50	179,50	181,50

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	9,39	9,35	9,72	9,73	9,40	9,80	9,68	9,84	9,49	9,72
VM1698	Schatz Bremse	179,25	181,75	181,00	182,50	181,25	180,50	181,00	182,25	179,25	180,50

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2780l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	9,61	9,83	9,49	9,67	9,60	9,62	9,61	9,34	9,80	9,46
VM1698	Schatz Bremse	180,50	181,75	180,25	182,75	180,50	179,75	180,50	180,00	180,75	181,25

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	9,63	9,42	9,33	9,45	9,51	9,60	9,48	9,44	9,52	9,35
VM1698	Schatz Bremse	181,25	179,00	180,00	179,50	179,75	180,00	180,25	179,00	179,75	178,50