Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EP12D3

Seriennummer: SF2779

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.** SF2779

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

Harte Verbindung (H) 34,519 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,8348 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	5,75	N·m	5,67	N·m
	Standardabweichung	0,0288	N·m	0,0237	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,17	N·m	0,1422	N·m
	Cm	4,63		5,63	
	Cmk	4,02		5,20	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,63
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,02

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

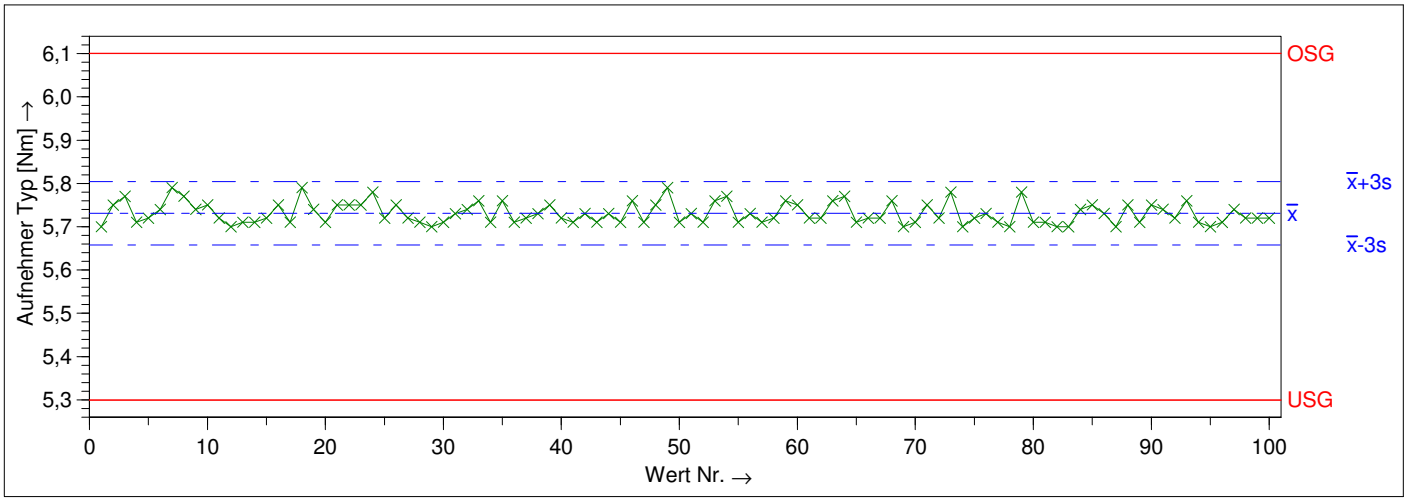
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

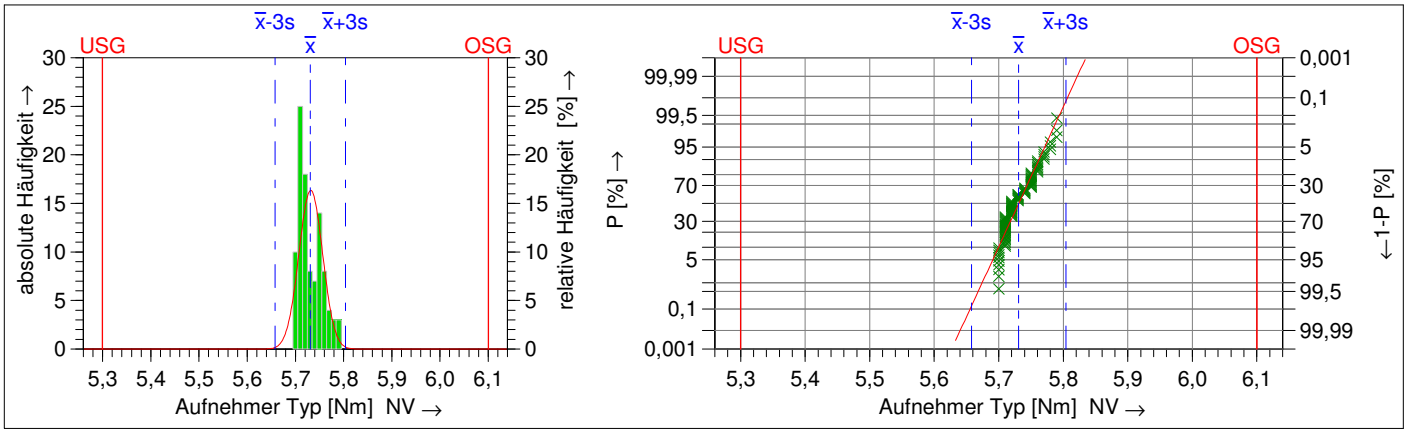
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779d	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 21:55:27 bis 14.06.2007 21:58:11

Bem. 30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7310
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6578
OSG	6,10	x_{max}	5,79	$\bar{x}$+3s	5,8042
T	0,80	R	0,09	6s	0,1463
		$n_{<T>}$	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	4,71 ≤ **5,47** ≤ 6,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,34 ≤ **5,04** ≤ 5,75

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.	SF2779d	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.12.85 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	5,70	5,75	5,77	5,71	5,72	5,74	5,79	5,77	5,74	5,75
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	34,00	34,00	35,00	33,00	35,00	32,00	34,00	35,00	35,00

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	5,72	5,70	5,71	5,71	5,72	5,75	5,71	5,79	5,74	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	34,00	33,00	33,00	34,00	31,00	35,00	33,00	35,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,75	5,75	5,75	5,78	5,72	5,75	5,72	5,71	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	32,00	32,00	35,00	35,00	34,00	35,00	32,00	34,00	34,00

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	5,73	5,74	5,76	5,71	5,76	5,71	5,72	5,73	5,75	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	34,00	34,00	34,00	33,00	34,00	33,00	34,00	37,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,73	5,71	5,73	5,71	5,76	5,71	5,75	5,79	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	34,00	34,00	33,00	35,00	35,00	33,00	34,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,73	5,71	5,76	5,77	5,71	5,73	5,71	5,72	5,76	5,75
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	33,00	33,00	33,00	35,00	35,00	34,00	34,00	35,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,72	5,72	5,76	5,77	5,71	5,72	5,72	5,76	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	37,00	34,00	35,00	34,00	33,00	33,00	33,00	35,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,75	5,72	5,78	5,70	5,72	5,73	5,71	5,70	5,78	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	34,00	34,00	32,00	34,00	32,00	35,00	35,00	32,00	35,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779d	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.12.85 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	5,70	5,70	5,74	5,75	5,73	5,70	5,75	5,71	5,75
Aufnehm	Aufnehmer Typ	36,00	33,00	33,00	35,00	35,00	34,00	36,00	34,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,74	5,72	5,76	5,71	5,70	5,71	5,74	5,72	5,72	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	32,00	36,00	33,00	33,00	33,00	33,00	30,00	33,00	34,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

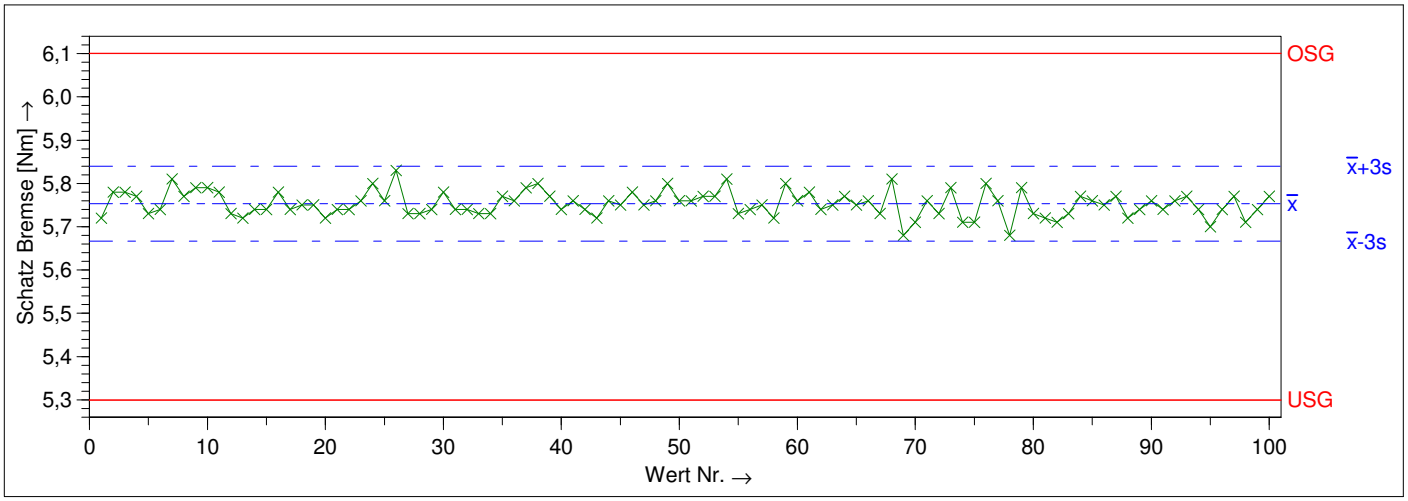
Cleco Production Tools

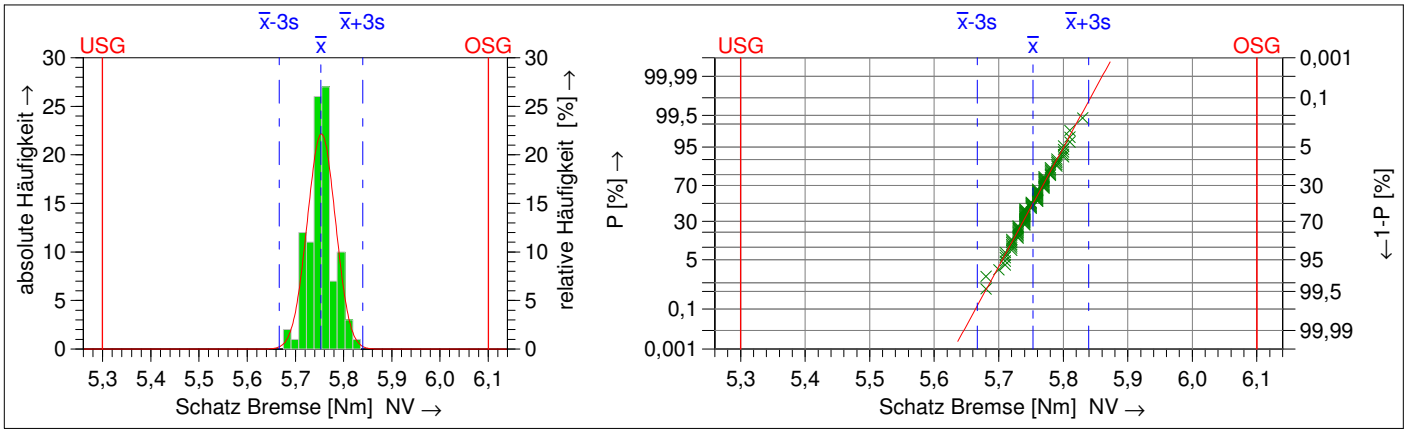
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779d	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 21:33:15 bis 14.06.2007 21:56:52

Bem. 30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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			$\bar{x}$	5,7531
USG	5,30	x_{min}	5,68	$\bar{x}$-3s	5,6667
OSG	6,10	x_{max}	5,83	$\bar{x}$+3s	5,8395
T	0,80	R	0,15	6s	0,1728
		$n_{<T>}$	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	3,98 ≤ **4,63** ≤ 5,27
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,45 ≤ **4,01** ≤ 4,58

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.	SF2779d	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.12.85 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	5,72	5,78	5,78	5,77	5,73	5,74	5,81	5,77	5,79	5,79
VM1698	Schatz Bremse	34,00	34,00	34,50	34,00	32,75	34,25	31,50	33,00	34,25	34,25

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	5,78	5,73	5,72	5,74	5,74	5,78	5,74	5,75	5,75	5,72
VM1698	Schatz Bremse	33,50	33,50	33,25	32,25	33,50	31,75	35,00	33,00	35,75	33,50

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	5,74	5,74	5,76	5,80	5,76	5,83	5,73	5,73	5,74	5,78
VM1698	Schatz Bremse	33,50	31,50	32,25	35,50	34,50	34,00	34,50	31,75	33,25	34,25

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	5,74	5,74	5,73	5,73	5,77	5,76	5,79	5,80	5,77	5,74
VM1698	Schatz Bremse	34,00	34,25	32,75	34,00	33,25	34,00	33,25	34,00	35,75	34,25

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	5,76	5,74	5,72	5,76	5,75	5,78	5,75	5,76	5,80	5,76
VM1698	Schatz Bremse	33,75	33,75	33,50	32,50	34,00	34,50	32,50	34,00	32,25	34,50

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	5,77	5,77	5,81	5,73	5,74	5,75	5,72	5,80	5,76
VM1698	Schatz Bremse	34,25	33,00	33,00	32,25	34,25	34,50	34,25	33,50	34,25	32,25

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	5,78	5,74	5,75	5,77	5,75	5,76	5,73	5,81	5,68	5,71
VM1698	Schatz Bremse	34,25	35,75	33,00	35,00	33,50	33,00	32,25	34,00	33,75	33,75

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	5,76	5,73	5,79	5,71	5,71	5,80	5,76	5,68	5,79	5,73
VM1698	Schatz Bremse	33,75	33,50	31,75	33,00	31,25	34,50	34,75	31,75	34,25	33,25

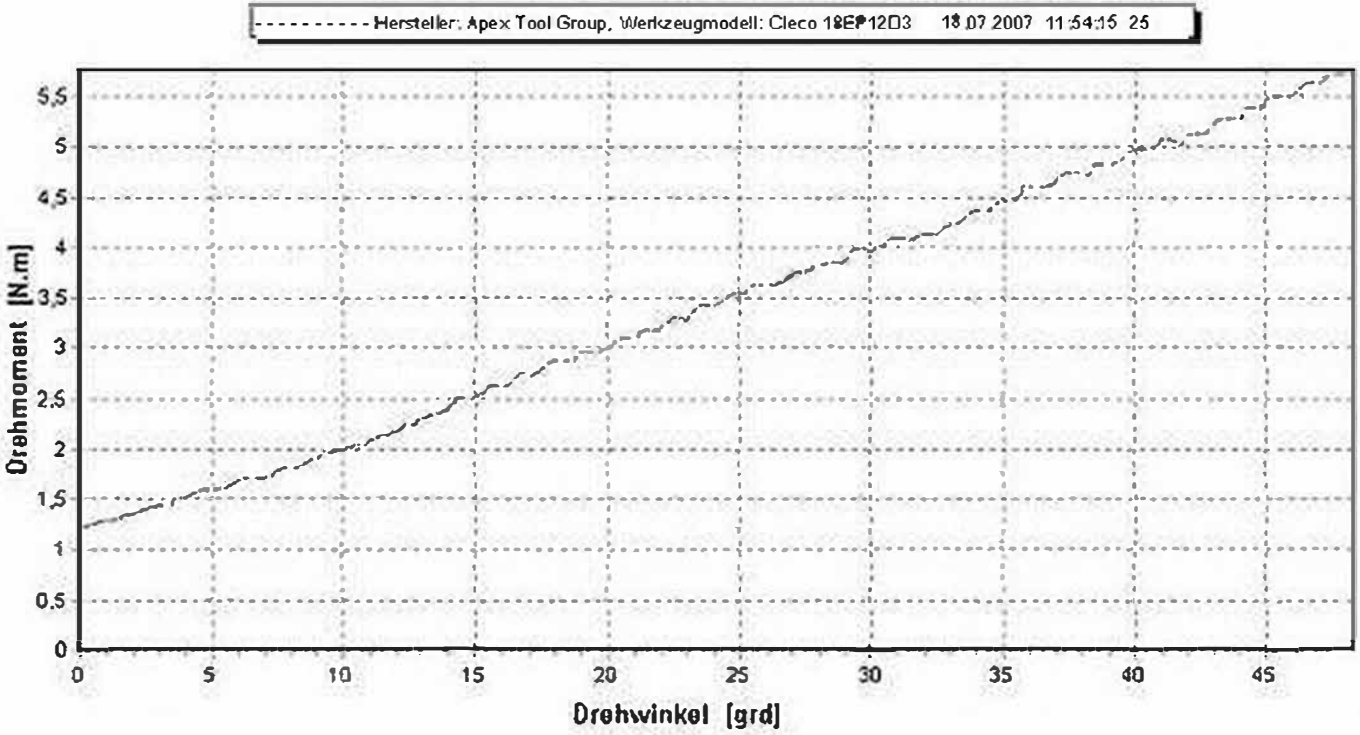
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

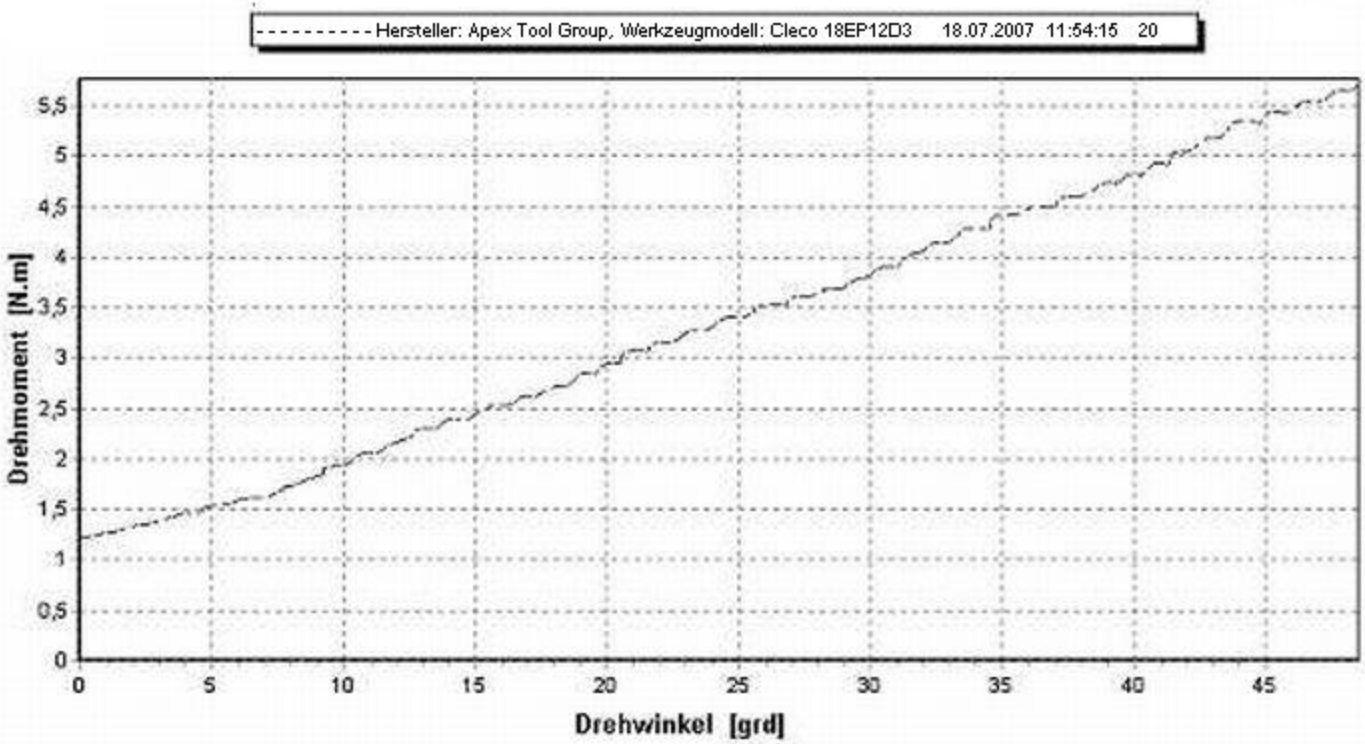
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779d	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.12.85 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	5,72	5,71	5,73	5,77	5,76	5,75	5,77	5,72	5,74	5,76
VM1698	Schatz Bremse	34,75	32,75	33,25	34,50	34,50	33,50	34,50	33,75	31,00	32,25

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	5,74	5,76	5,77	5,74	5,70	5,74	5,77	5,71	5,74	5,77
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,25	35,00	32,25	32,75	32,75	32,50	29,75	32,50	34,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:54:15 25
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45


---------- Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:54:15 20
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

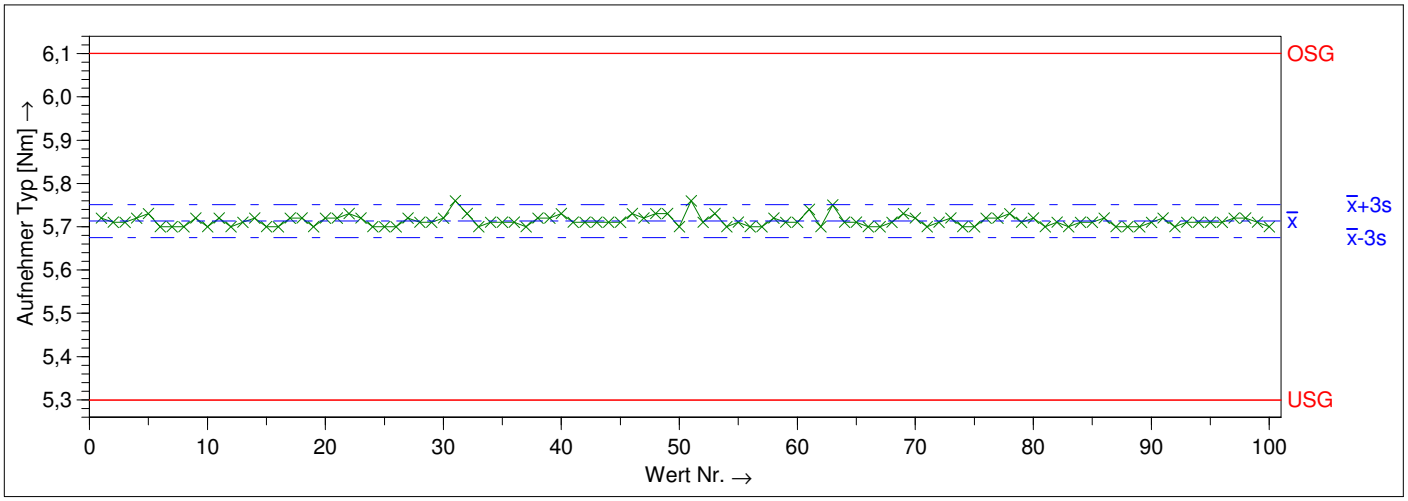
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

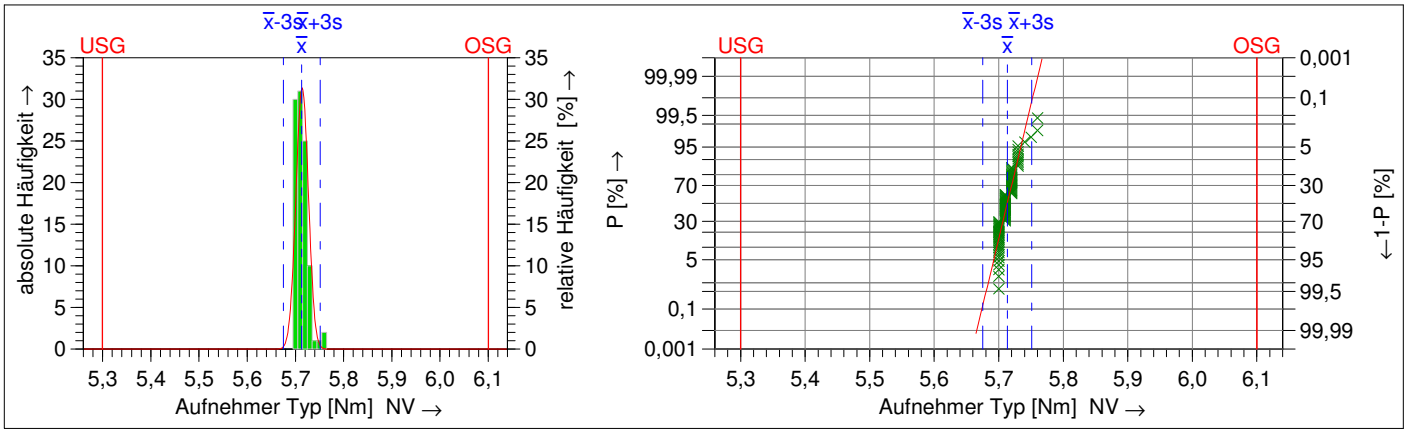
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779c	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 21:02:30 bis 14.06.2007 21:21:30

Bem. 30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7132
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6751
OSG	6,10	x_{max}	5,76	$\bar{x}$+3s	5,7513
T	0,80	R	0,06	6s	0,0762
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,04 ≤ **10,50** ≤ 11,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,73 ≤ **10,15** ≤ 11,56

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.	SF2779c	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.12.85 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	5,72	5,71	5,71	5,72	5,73	5,70	5,70	5,70	5,72	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	386,00	392,00	380,00	367,00	387,00	368,00	381,00	396,00	385,00	387,00

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	5,72	5,70	5,71	5,72	5,70	5,70	5,72	5,72	5,70	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	367,00	379,00	390,00	381,00	377,00	372,00	373,00	389,00	380,00	393,00

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	5,72	5,73	5,72	5,70	5,70	5,70	5,72	5,71	5,71	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	364,00	373,00	374,00	386,00	376,00	366,00	376,00	371,00	366,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,76	5,73	5,70	5,71	5,71	5,71	5,70	5,72	5,72	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	392,00	386,00	367,00	381,00	365,00	370,00	383,00	394,00	387,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,73	5,72	5,73	5,73	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	381,00	388,00	377,00	371,00	372,00	370,00	371,00	371,00	384,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,76	5,71	5,73	5,70	5,71	5,70	5,70	5,72	5,71	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	369,00	369,00	387,00	379,00	380,00	387,00	372,00	390,00	369,00	379,00

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	5,74	5,70	5,75	5,71	5,71	5,70	5,70	5,71	5,73	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	372,00	374,00	376,00	389,00	369,00	374,00	367,00	382,00	367,00	382,00

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	5,70	5,71	5,72	5,70	5,70	5,72	5,72	5,73	5,71	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	365,00	381,00	382,00	370,00	379,00	372,00	379,00	383,00	375,00	366,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779c	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.12.85 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	5,70	5,71	5,70	5,71	5,71	5,72	5,70	5,70	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	371,00	370,00	362,00	388,00	368,00	379,00	369,00	364,00	371,00	374,00

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	5,72	5,70	5,71	5,71	5,71	5,71	5,72	5,72	5,71	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	363,00	368,00	372,00	357,00	365,00	377,00	384,00	373,00	385,00	366,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

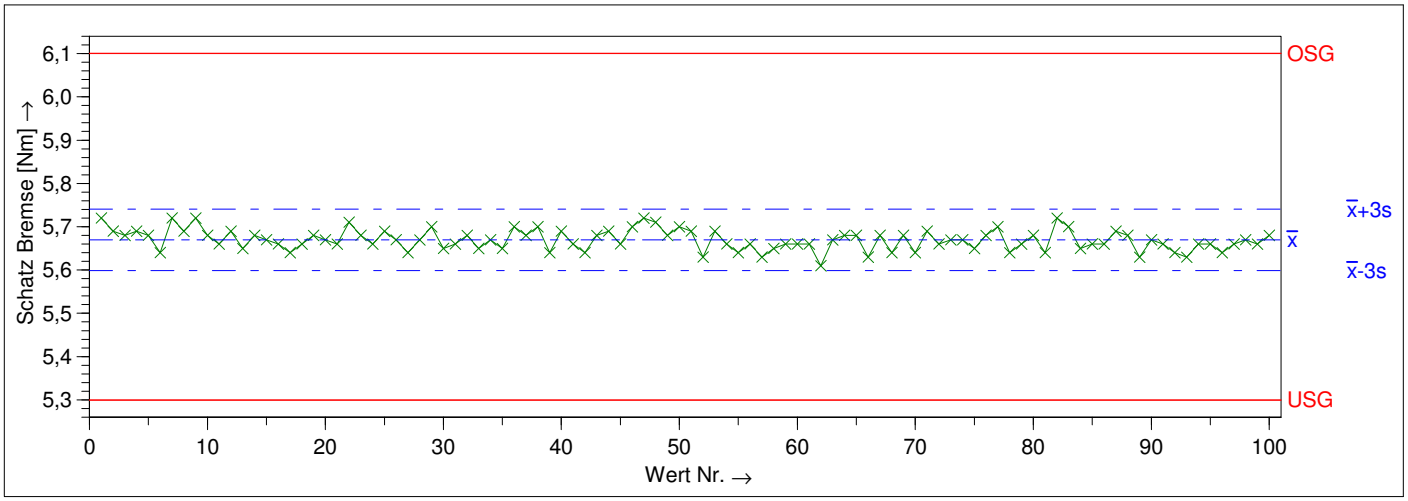
Cleco Production Tools

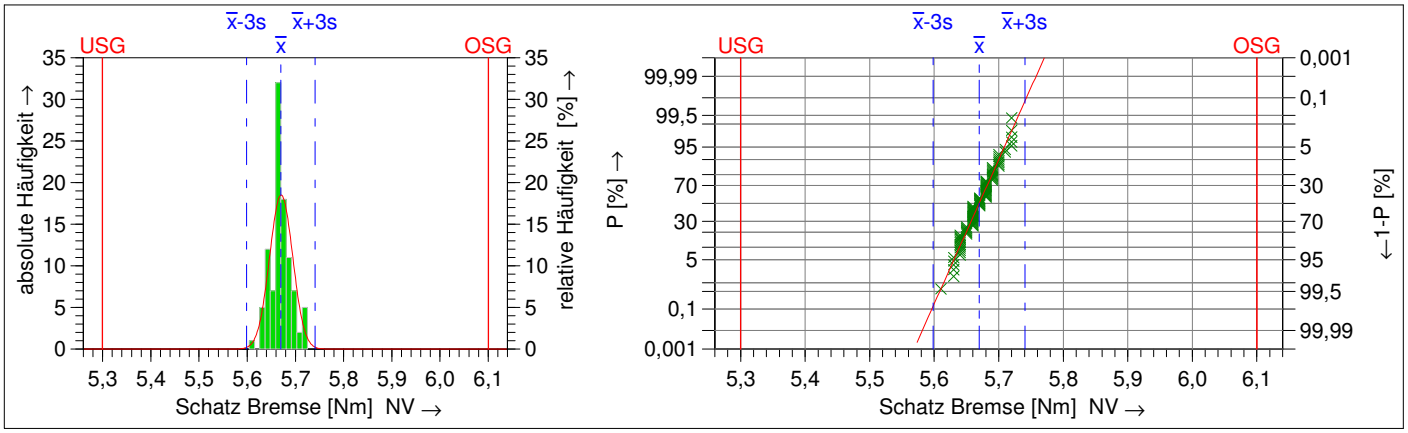
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779c	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 21:01:11 bis 14.06.2007 21:20:11

Bem. 30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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	5,6696
USG	5,30	x_{min}	5,61	x̄-3s	5,5985
OSG	6,10	x_{max}	5,72	x̄+3s	5,7407
T	0,80	R	0,11	6s	0,1422
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,84 ≤ **5,63** ≤ 6,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,47 ≤ **5,20** ≤ 5,93

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.	SF2779c	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.12.85 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	5,72	5,69	5,68	5,69	5,68	5,64	5,72	5,69	5,72	5,68
VM1698	Schatz Bremse	389,50	399,00	380,50	368,75	385,50	367,25	377,25	396,00	385,75	387,00

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	5,66	5,69	5,65	5,68	5,67	5,66	5,64	5,66	5,68	5,67
VM1698	Schatz Bremse	363,25	376,75	388,00	379,00	375,00	371,50	372,00	388,75	380,25	392,75

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	5,66	5,71	5,68	5,66	5,69	5,67	5,64	5,67	5,70	5,65
VM1698	Schatz Bremse	363,25	374,00	376,00	384,50	376,25	366,50	374,50	366,75	366,50	374,25

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	5,66	5,68	5,65	5,67	5,65	5,70	5,68	5,70	5,64	5,69
VM1698	Schatz Bremse	380,50	383,25	365,75	379,00	364,25	370,00	384,00	387,50	384,00	368,00

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	5,66	5,64	5,68	5,69	5,66	5,70	5,72	5,71	5,68	5,70
VM1698	Schatz Bremse	376,25	384,00	375,75	374,25	371,75	368,25	379,50	373,75	384,50	367,00

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	5,69	5,63	5,69	5,66	5,64	5,66	5,63	5,65	5,66	5,66
VM1698	Schatz Bremse	365,50	366,00	383,50	379,00	378,00	380,00	371,00	385,00	366,25	374,25

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	5,66	5,61	5,67	5,68	5,68	5,63	5,68	5,64	5,68	5,64
VM1698	Schatz Bremse	365,75	363,25	373,75	389,00	372,75	372,50	367,00	373,50	365,75	381,75

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	5,69	5,66	5,67	5,67	5,65	5,68	5,70	5,64	5,66	5,68
VM1698	Schatz Bremse	365,50	375,50	381,75	372,75	378,75	372,00	373,50	378,75	373,75	365,75

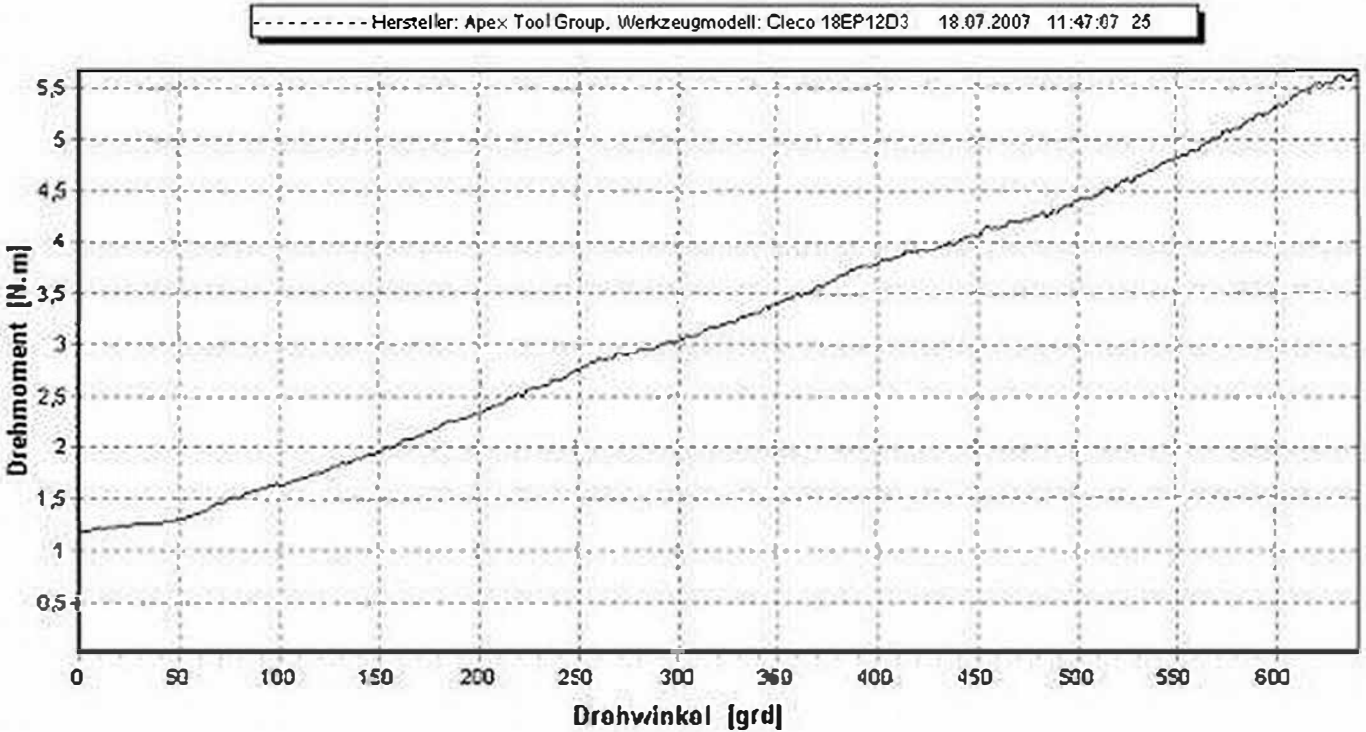
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

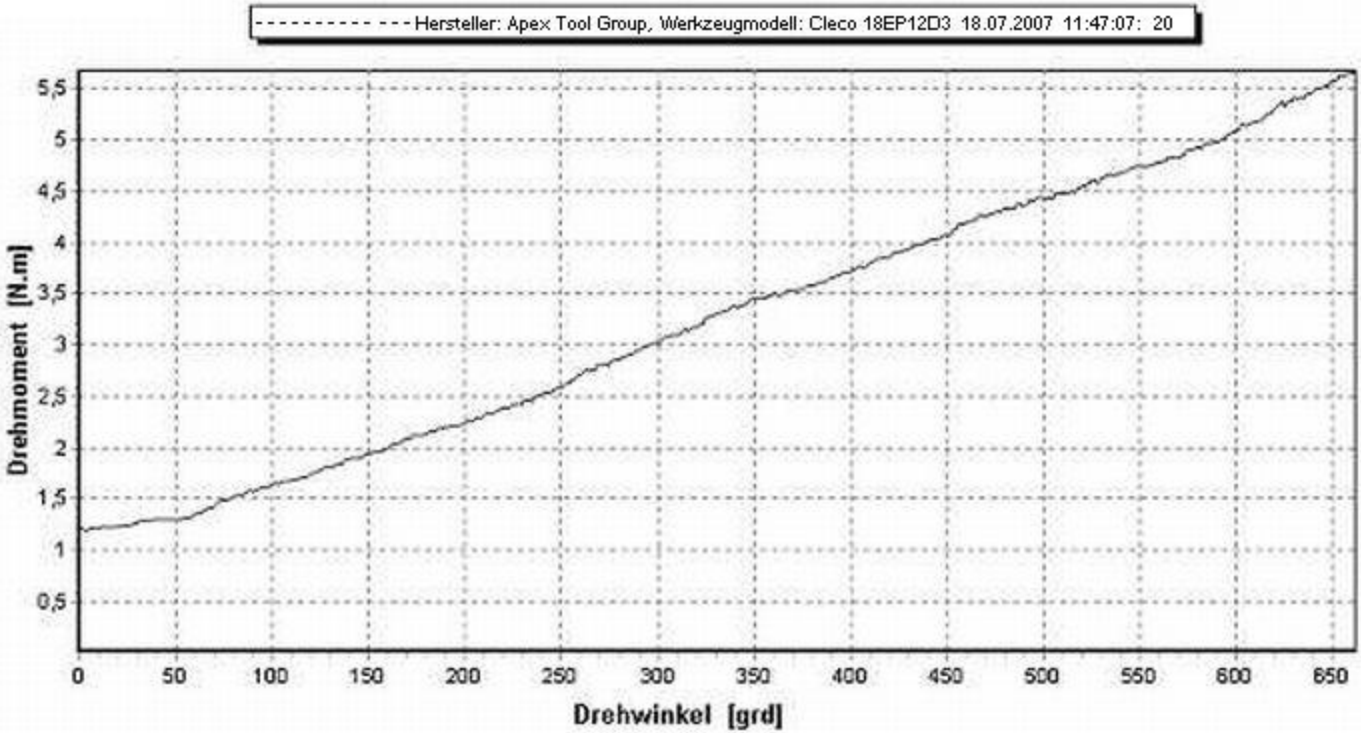
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779c	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.12.85 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	5,64	5,72	5,70	5,65	5,66	5,66	5,69	5,68	5,63	5,67
VM1698	Schatz Bremse	366,50	372,75	363,25	386,50	370,00	380,50	370,00	363,25	370,50	374,00

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	5,66	5,64	5,63	5,66	5,66	5,64	5,66	5,67	5,66	5,68
VM1698	Schatz Bremse	362,75	362,25	362,25	357,25	365,25	374,00	381,50	372,00	376,75	365,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:47:07 25
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:47:07: 20
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
Drehwinkel [grd]

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.** SF2779

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

Harte Verbindung (H) 61,353 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,0616 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	10,12 N·m
	Standardabweichung	0,03 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,18 N·m	0,18 N·m
	Cm	7,87	7,95
	Cmk	7,59	7,09

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,87
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,09

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

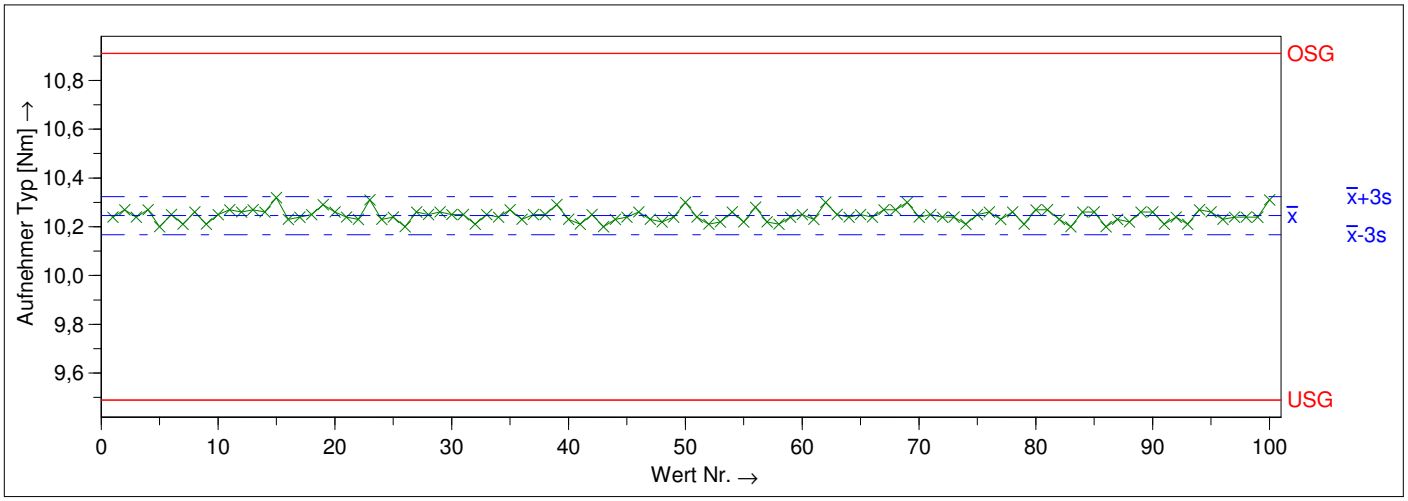
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

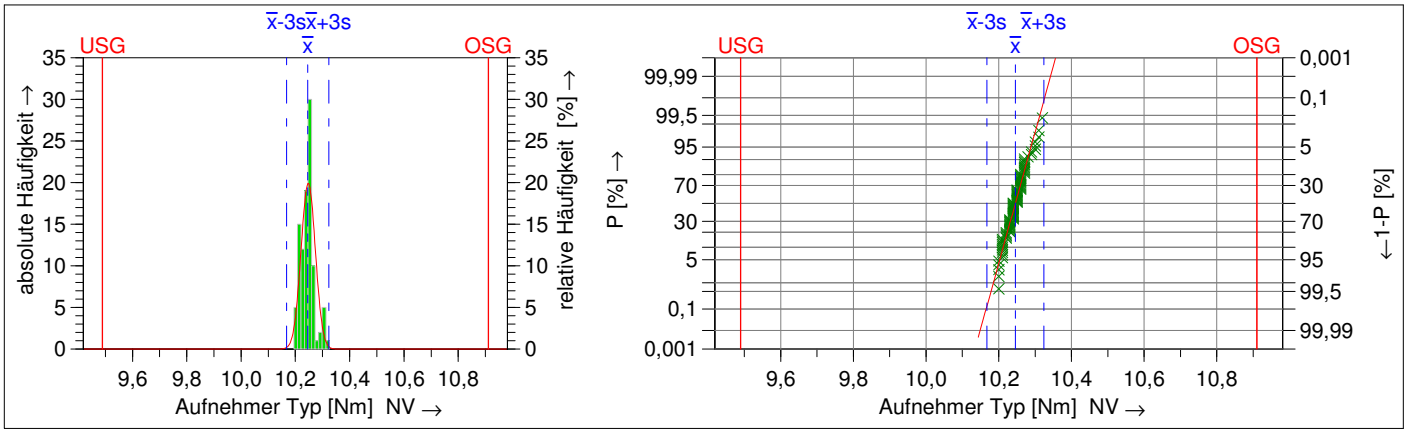
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779h	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 20:35:23 bis 14.06.2007 20:58:42

Bem. 80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2457
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1676
OSG	10,91	x_{max}	10,32	$\bar{x}$+3s	10,3238
T	1,42	R	0,12	6s	0,1561
		$n_{<T>}$	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	7,83 ≤ **9,09** ≤ 10,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,32 ≤ **8,51** ≤ 9,70

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	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779h	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.12.85 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	10,24	10,27	10,24	10,27	10,20	10,25	10,21	10,26	10,21	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	28,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00	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	10,27	10,26	10,27	10,26	10,32	10,23	10,24	10,25	10,29	10,26
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	29,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00	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	10,24	10,23	10,31	10,23	10,24	10,20	10,26	10,25	10,26	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	28,00	29,00	30,00	31,00	29,00	31,00	29,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,25	10,21	10,25	10,24	10,27	10,23	10,25	10,25	10,29	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	29,00	31,00	30,00	30,00	29,00	31,00	31,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,21	10,25	10,20	10,23	10,24	10,26	10,23	10,22	10,24	10,30
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00	30,00	29,00	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	10,24	10,21	10,22	10,26	10,22	10,28	10,22	10,21	10,24	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,30	10,25	10,24	10,25	10,24	10,27	10,27	10,30	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	29,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	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	10,25	10,24	10,24	10,21	10,25	10,26	10,23	10,26	10,21	10,27
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	29,00	29,00	30,00	29,00	28,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779h	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.12.85 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	10,27	10,23	10,20	10,26	10,26	10,20	10,23	10,22	10,26	10,26
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00	29,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,21	10,24	10,21	10,27	10,26	10,23	10,24	10,24	10,24	10,31
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	30,00	28,00	30,00	31,00	30,00	30,00	29,00	29,00	29,00

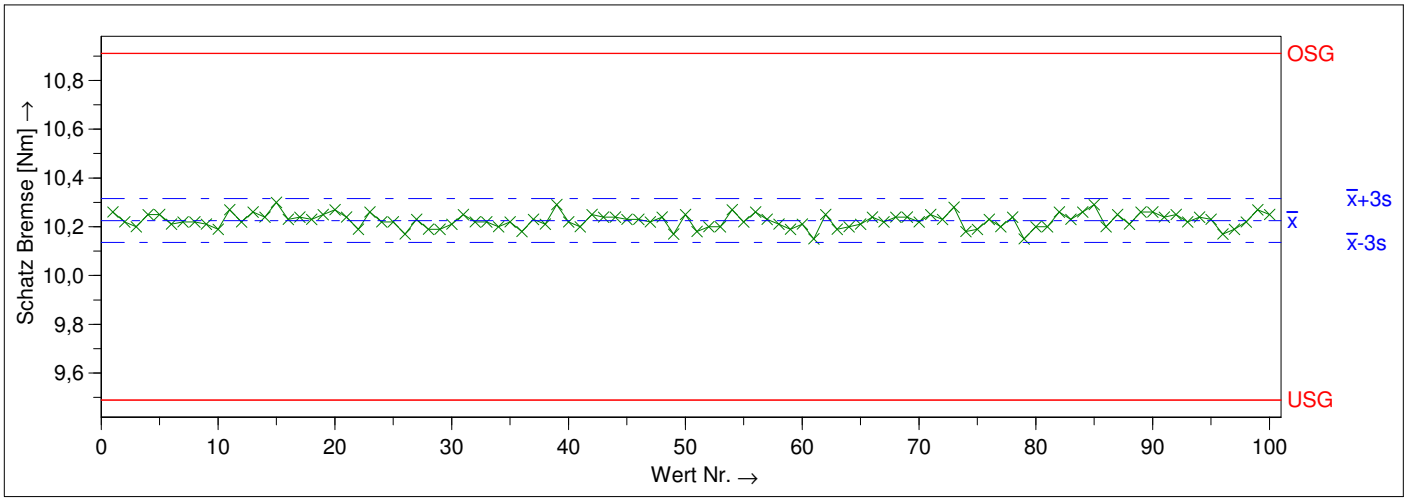
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

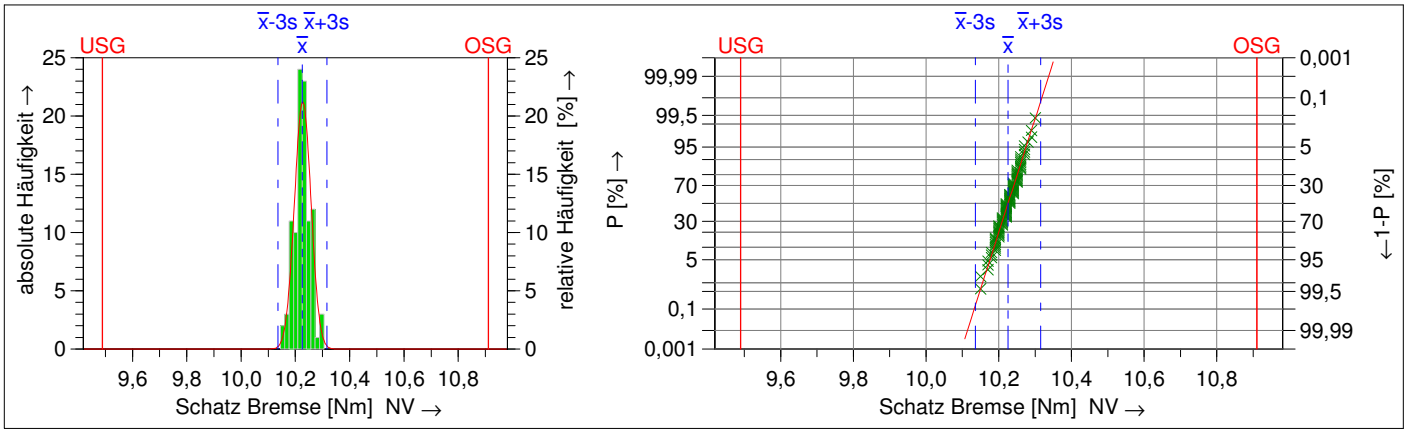
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779h	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 20:34:05 bis 14.06.2007 20:57:24

Bem. 80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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			$\bar{x}$	10,2255
USG	9,49	x_{min}	10,15	$\bar{x}$-3s	10,1353
OSG	10,91	x_{max}	10,30	$\bar{x}$+3s	10,3157
T	1,42	R	0,15	6s	0,1804
		$n_{<T>}$	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	6,78 ≤ **7,87** ≤ 8,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,53 ≤ **7,59** ≤ 8,65

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.	SF2779h	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.12.85 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	10,26	10,22	10,20	10,25	10,25	10,21	10,22	10,22	10,21	10,19
VM1698	Schatz Bremse	27,75	27,25	29,25	28,50	28,50	28,50	28,00	29,75	28,75	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	10,27	10,22	10,26	10,24	10,30	10,23	10,24	10,23	10,25	10,27
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,00	29,00	28,50	28,75	28,75	28,50	29,00	29,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,24	10,19	10,26	10,22	10,22	10,17	10,23	10,19	10,19	10,21
VM1698	Schatz Bremse	28,25	27,75	28,50	29,25	29,75	28,25	29,75	28,75	30,00	28,25

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

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,20	10,25	10,24	10,24	10,23	10,23	10,22	10,24	10,17	10,25
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	28,00	29,25	29,00	29,00	28,25	29,00	28,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,18	10,20	10,20	10,27	10,22	10,26	10,23	10,21	10,19	10,21
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	28,75	28,50	28,75	29,25	28,50	29,75	29,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,15	10,25	10,19	10,20	10,21	10,24	10,22	10,24	10,24	10,22
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	29,50	28,50	29,25	28,75	28,75	28,50	29,25	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	10,25	10,23	10,28	10,18	10,19	10,23	10,20	10,24	10,15	10,20
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,50	28,75	28,75	27,75	27,75	29,75	29,50	29,00	29,00

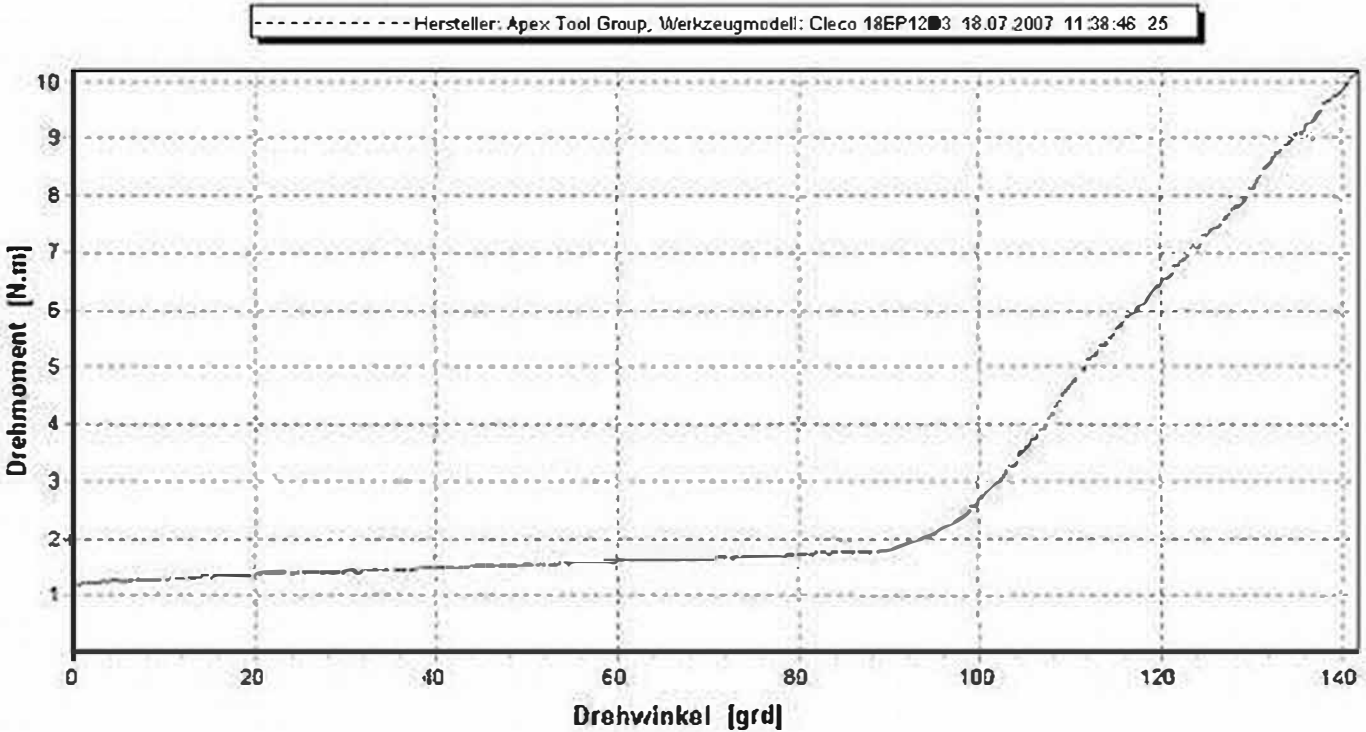
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

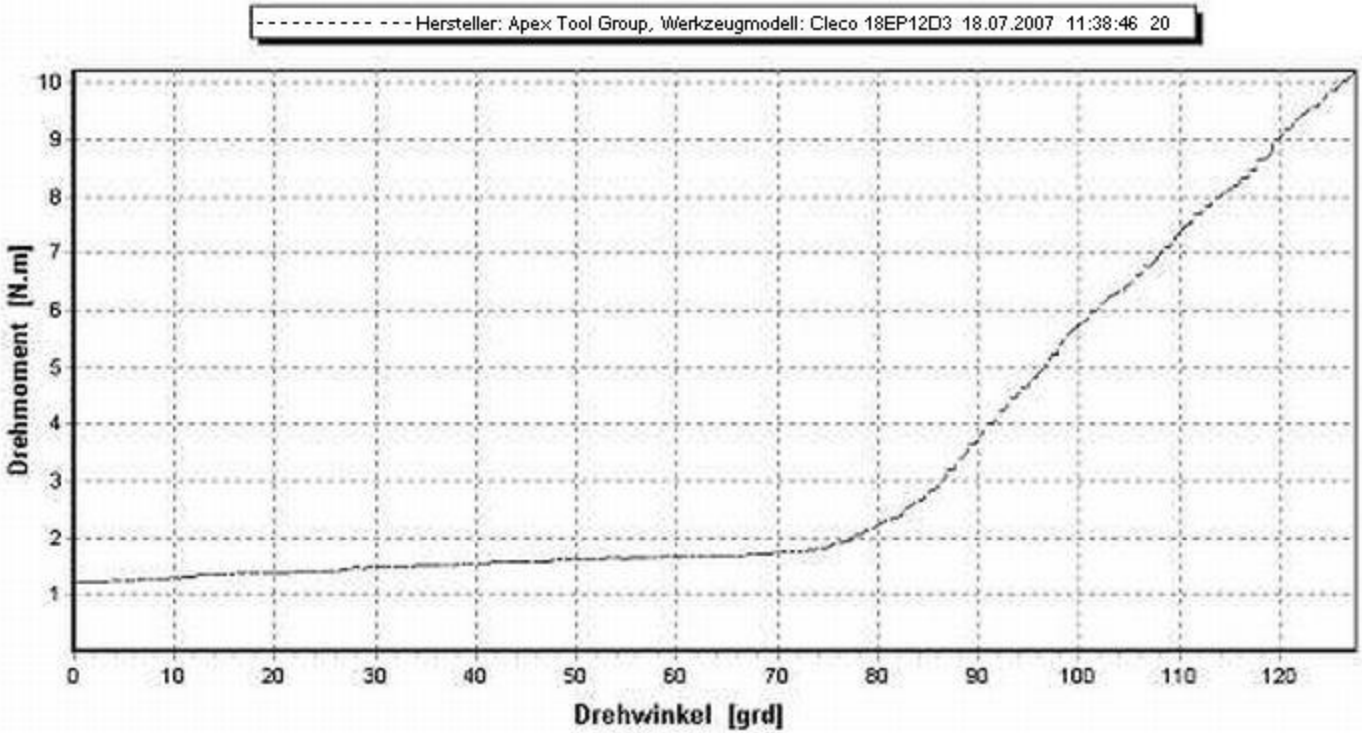
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779h	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.12.85 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	10,20	10,26	10,23	10,26	10,29	10,20	10,25	10,21	10,26	10,26
VM1698	Schatz Bremse	30,00	28,00	28,50	28,25	28,50	29,75	28,75	28,00	28,25	28,75

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	10,24	10,25	10,22	10,24	10,23	10,17	10,19	10,22	10,27	10,25
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	27,50	29,50	30,50	28,75	29,50	28,00	28,75	28,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12■3 18.07.2007 11:38:46 25
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:38:46 20
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Drehwinkel [grd]

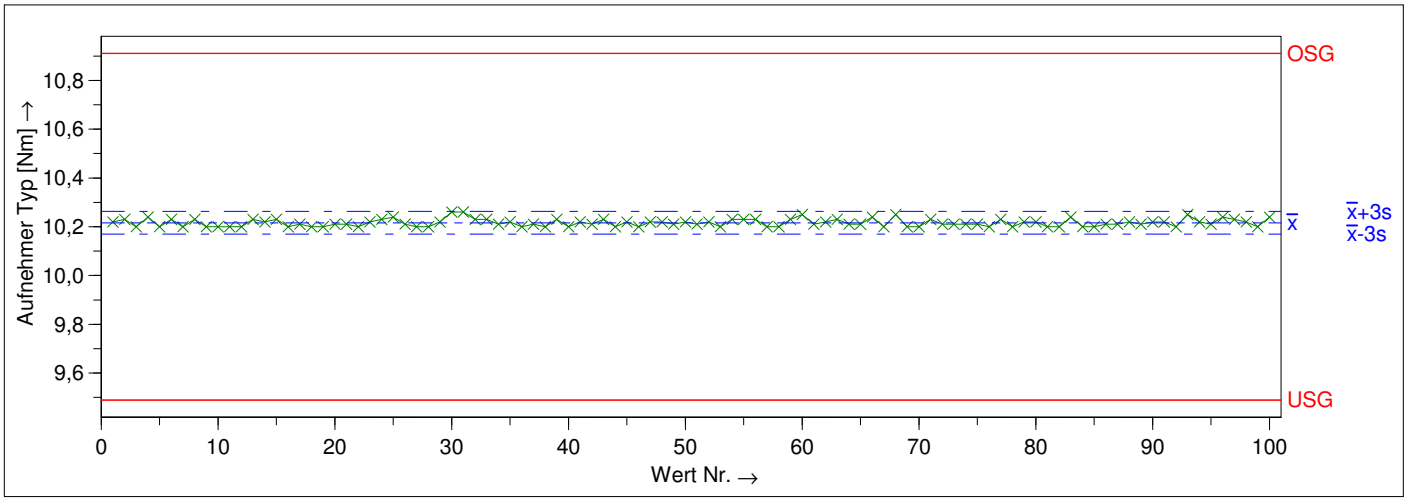
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

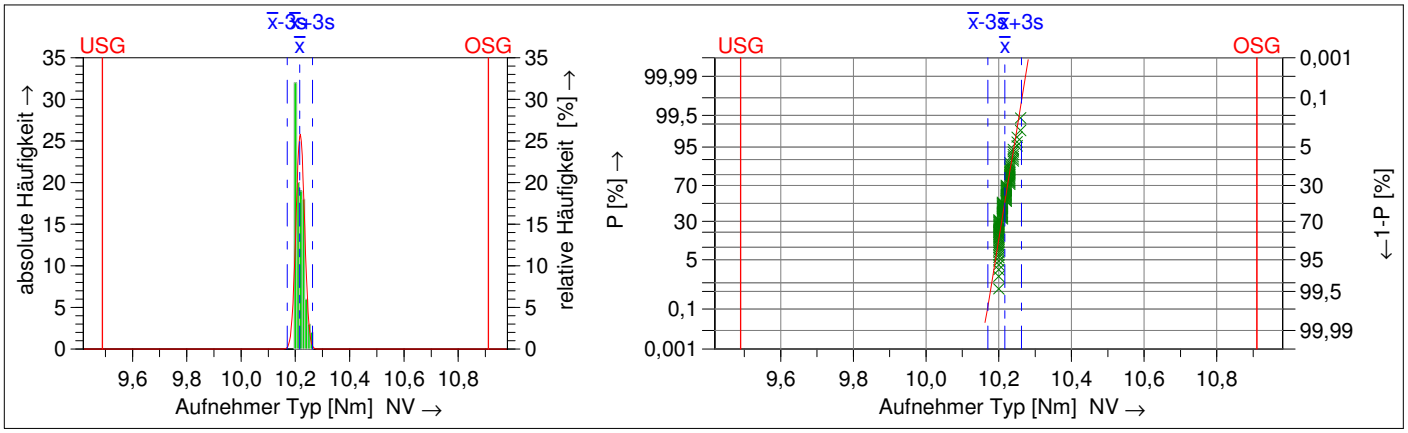
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779g	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 19:54:47 bis 14.06.2007 20:30:00

Bem. 80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2163
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1700
OSG	10,91	x_{max}	10,26	$\bar{x}$+3s	10,2626
T	1,42	R	0,06	6s	0,0925
		$n_{<T>}$	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	13,21 ≤ **15,35** ≤ 17,48
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,91 ≤ **15,00** ≤ 17,09

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.	SF2779g	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.12.85 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	10,22	10,23	10,20	10,24	10,20	10,23	10,20	10,23	10,20	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	416,00	420,00	413,00	417,00	423,00	439,00	444,00	447,00	429,00	417,00

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	10,20	10,20	10,23	10,22	10,23	10,20	10,21	10,20	10,20	10,21
Aufnehm	Aufnehmer Typ	448,00	408,00	417,00	413,00	420,00	411,00	416,00	441,00	414,00	421,00

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	10,20	10,22	10,23	10,24	10,21	10,20	10,20	10,22	10,26
Aufnehm	Aufnehmer Typ	414,00	430,00	421,00	411,00	437,00	414,00	415,00	415,00	431,00	412,00

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	10,26	10,23	10,23	10,21	10,22	10,20	10,21	10,20	10,23	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	410,00	423,00	445,00	446,00	413,00	422,00	417,00	433,00	416,00	417,00

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	10,22	10,21	10,23	10,20	10,22	10,20	10,22	10,22	10,21	10,22
Aufnehm	Aufnehmer Typ	427,00	429,00	459,00	415,00	415,00	423,00	416,00	420,00	413,00	412,00

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	10,21	10,22	10,20	10,23	10,23	10,23	10,20	10,20	10,23	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	419,00	423,00	425,00	436,00	406,00	411,00	430,00	412,00	433,00	423,00

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	10,21	10,22	10,23	10,21	10,21	10,24	10,20	10,25	10,20	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	418,00	430,00	446,00	418,00	428,00	417,00	423,00	415,00	424,00	418,00

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	10,21	10,21	10,21	10,21	10,20	10,23	10,20	10,22	10,22
Aufnehm	Aufnehmer Typ	418,00	458,00	416,00	418,00	418,00	414,00	428,00	434,00	435,00	415,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779g	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.12.85 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	10,20	10,20	10,24	10,20	10,20	10,21	10,21	10,22	10,21	10,22
Aufnehm	Aufnehmer Typ	404,00	416,00	445,00	408,00	437,00	420,00	410,00	449,00	420,00	421,00

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	10,20	10,25	10,22	10,21	10,24	10,23	10,22	10,20	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	410,00	418,00	415,00	424,00	418,00	429,00	414,00	420,00	408,00	415,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

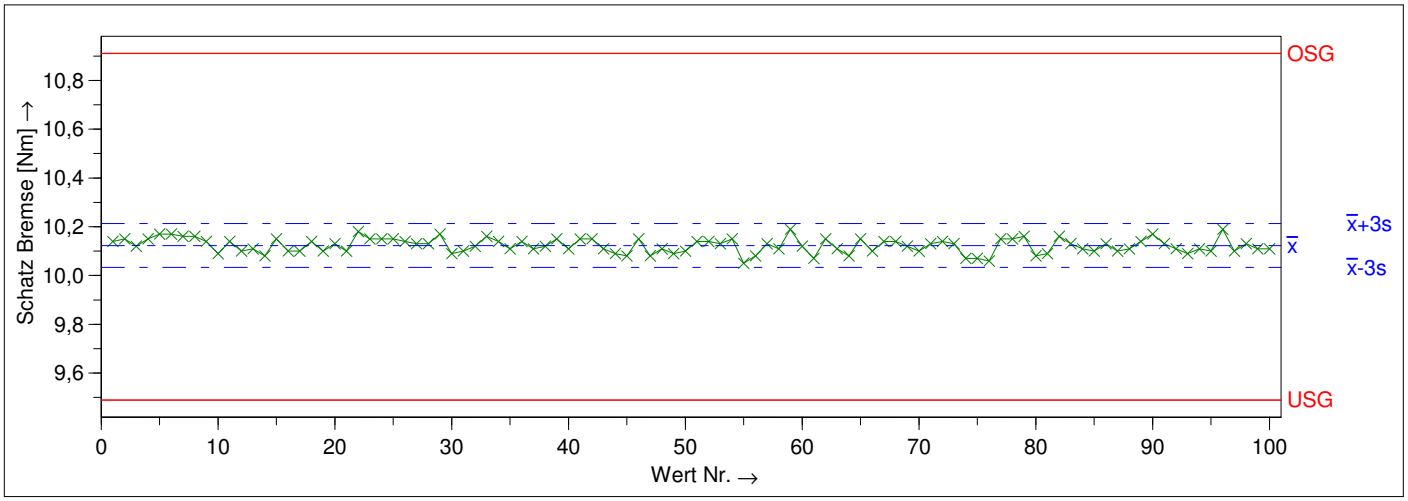
Cleco Production Tools

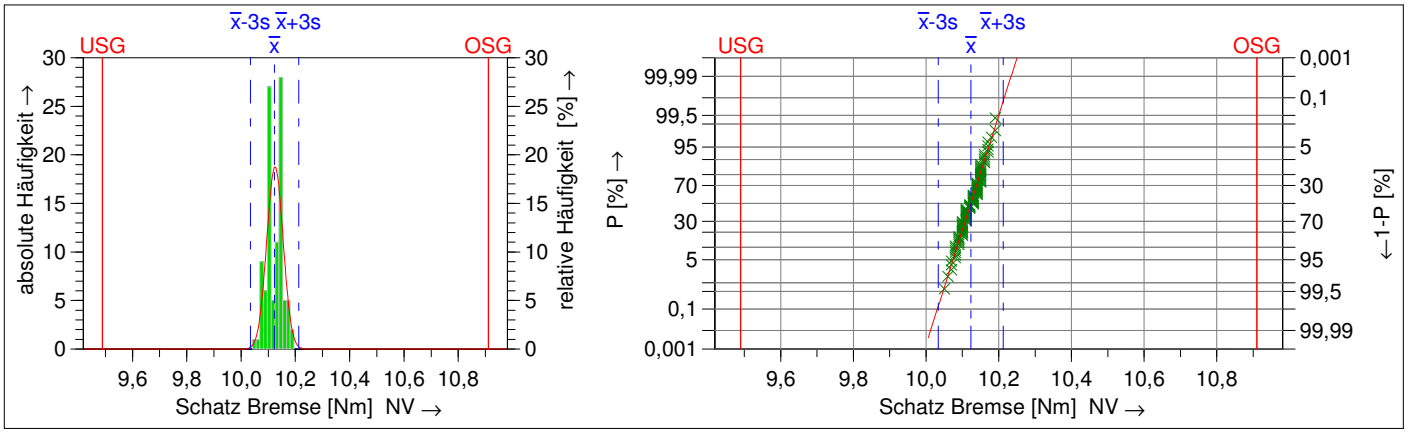
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779g	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 19:53:30 bis 14.06.2007 20:28:42

Bem. 80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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			$\bar{x}$	10,1232
USG	9,49	x_{min}	10,05	$\bar{x}$-3s	10,0339
OSG	10,91	x_{max}	10,19	$\bar{x}$+3s	10,2125
T	1,42	R	0,14	6s	0,1787
		$n_{<T>}$	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	6,84 ≤ **7,95** ≤ 9,05
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,10 ≤ **7,09** ≤ 8,08

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.	SF2779g	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.12.85 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	10,14	10,15	10,12	10,15	10,17	10,17	10,16	10,16	10,14	10,09
VM1698	Schatz Bremse	410,50	415,25	411,50	416,25	425,50	439,50	444,00	446,00	429,25	414,00

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	10,14	10,10	10,11	10,08	10,15	10,10	10,10	10,14	10,10	10,13
VM1698	Schatz Bremse	446,75	406,00	414,75	411,75	416,25	409,25	414,00	439,75	412,00	415,75

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	10,10	10,18	10,15	10,15	10,15	10,14	10,13	10,13	10,17	10,09
VM1698	Schatz Bremse	413,75	428,75	418,00	410,00	437,25	412,75	413,50	414,50	428,00	411,00

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	10,10	10,12	10,16	10,14	10,11	10,14	10,11	10,12	10,15	10,11
VM1698	Schatz Bremse	408,25	415,50	445,75	445,00	407,50	416,00	414,75	431,75	413,50	414,25

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	10,15	10,15	10,11	10,09	10,08	10,15	10,08	10,11	10,09	10,10
VM1698	Schatz Bremse	420,25	428,00	456,25	411,75	411,75	421,25	413,00	414,50	411,25	411,50

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	10,14	10,14	10,13	10,15	10,05	10,08	10,13	10,11	10,19	10,12
VM1698	Schatz Bremse	417,50	414,50	426,75	435,50	404,00	409,50	426,75	410,50	433,00	420,50

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	10,07	10,15	10,11	10,08	10,15	10,10	10,14	10,14	10,12	10,10
VM1698	Schatz Bremse	414,25	428,25	445,50	414,50	427,50	413,25	423,25	410,25	416,25	414,75

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	10,13	10,14	10,13	10,07	10,07	10,06	10,15	10,15	10,16	10,08
VM1698	Schatz Bremse	415,00	457,50	412,75	414,00	411,25	407,25	427,50	431,50	432,25	411,00

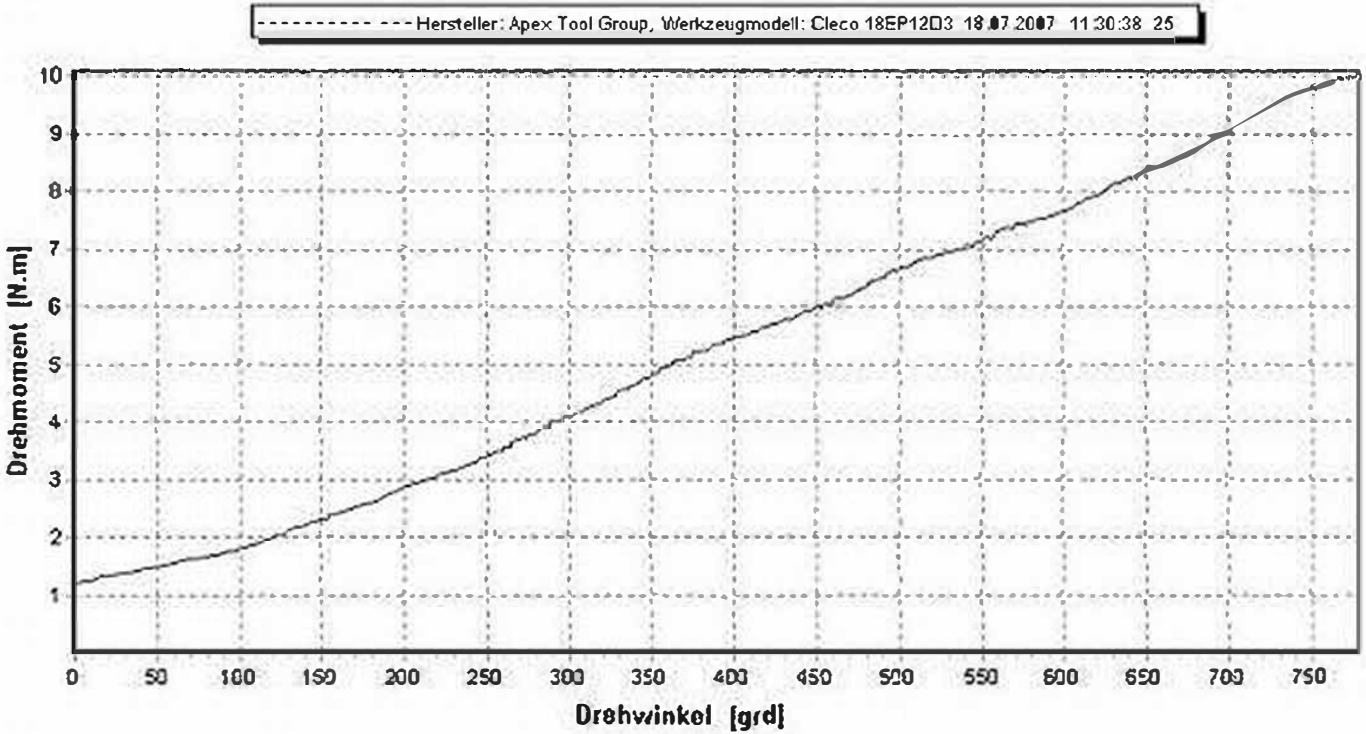
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

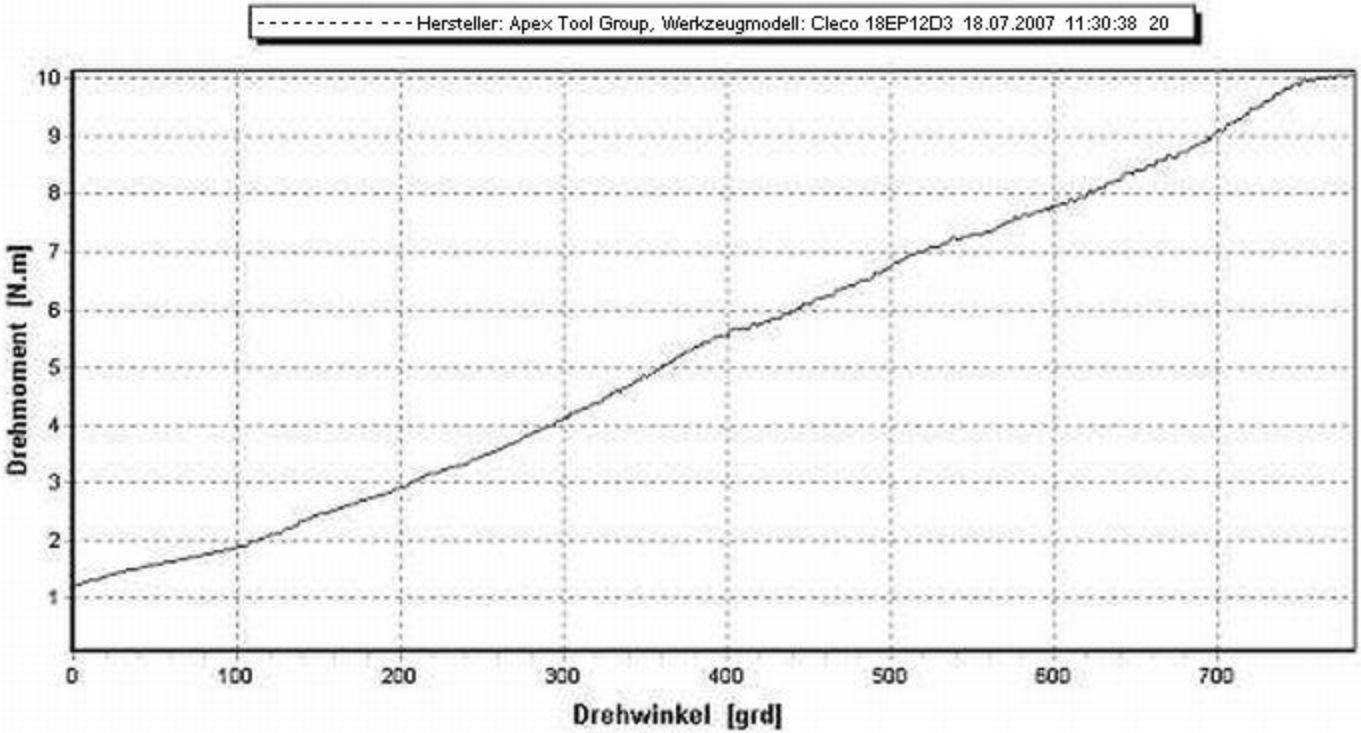
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779g	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.12.85 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	10,09	10,16	10,13	10,11	10,10	10,13	10,10	10,11	10,14	10,17
VM1698	Schatz Bremse	402,50	416,75	447,75	406,00	434,75	417,00	406,25	449,75	414,75	418,75

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	10,13	10,11	10,09	10,11	10,10	10,19	10,10	10,13	10,11	10,11
VM1698	Schatz Bremse	409,25	416,75	411,00	417,50	415,25	426,50	412,75	419,50	406,00	408,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:30:38 25
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Drehwinkel [grd]


---------- ---Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:30:38 20
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]

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.** SF2779

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

Harte Verbindung (H) 72,07 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,9707 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	12,01 N·m	11,94 N·m
	Standardabweichung	0,0296 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,1775 N·m	0,21 N·m
	Cm	9,46	8,17
	Cmk	9,33	7,60

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	8,17
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,60

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

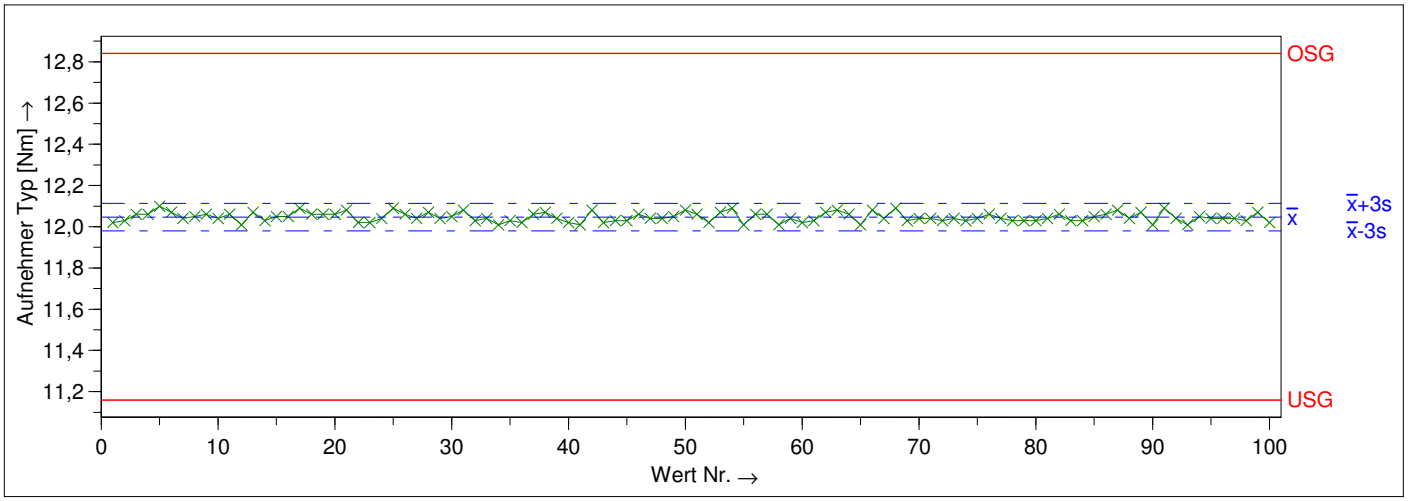
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

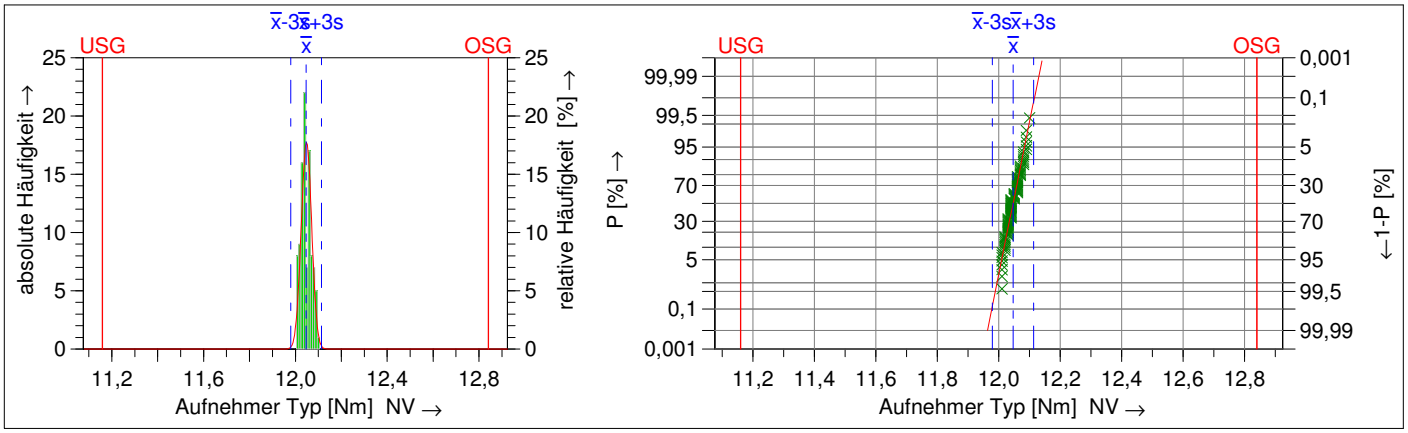
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779b	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 19:25:14 bis 14.06.2007 19:48:52

Bem. 100% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0466
USG	11,16	x_{min}	12,01	$\bar{x}$-3s	11,9792
OSG	12,84	x_{max}	12,10	$\bar{x}$+3s	12,1140
T	1,68	R	0,09	6s	0,1349
		$n_{<T>}$	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	10,72 ≤ **12,45** ≤ 14,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,12 ≤ **11,76** ≤ 13,40

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.	SF2779b	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%, Md-Kal.12.85 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	12,02	12,03	12,06	12,06	12,10	12,07	12,04	12,05	12,06	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	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}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,06	12,01	12,07	12,03	12,05	12,05	12,09	12,06	12,06	12,06
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,08	12,02	12,02	12,04	12,09	12,06	12,04	12,07	12,04	12,05
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,08	12,03	12,04	12,01	12,03	12,02	12,06	12,07	12,04	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,08	12,02	12,03	12,03	12,06	12,04	12,04	12,05	12,08
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	33,00	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	12,06	12,02	12,07	12,09	12,01	12,06	12,06	12,01	12,04	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	33,00	34,00	33,00	32,00	31,00	33,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,07	12,08	12,06	12,01	12,08	12,04	12,09	12,03	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	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	12,04	12,03	12,04	12,03	12,04	12,06	12,04	12,03	12,03	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779b	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%, Md-Kal.12.85 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	12,06	12,03	12,03	12,05	12,06	12,08	12,04	12,07	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,09	12,04	12,01	12,05	12,04	12,04	12,04	12,03	12,07	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

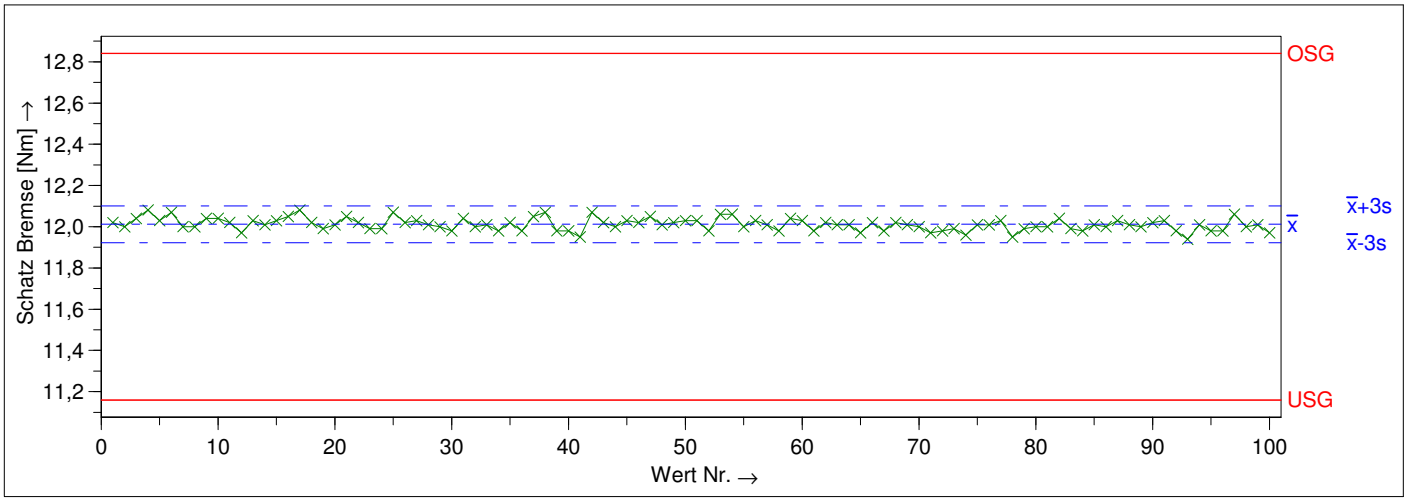
Cleco Production Tools

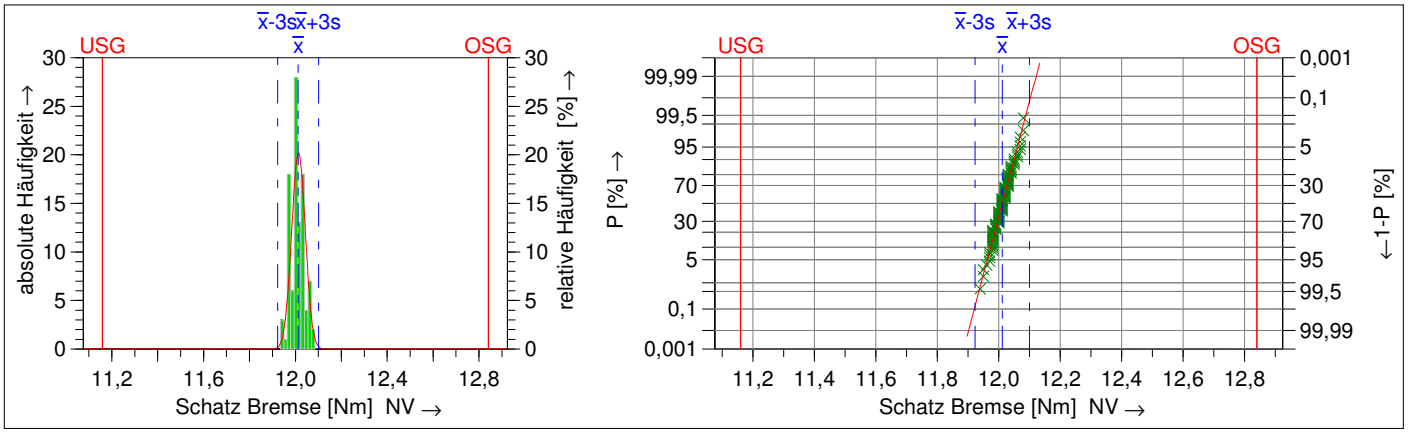
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	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 19:23:57 bis 14.06.2007 19:47:34

Bem. 100% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0117
USG	11,16	x_{min}	11,94	$\bar{x}$-3s	11,9230
OSG	12,84	x_{max}	12,08	$\bar{x}$+3s	12,1004
T	1,68	R	0,14	6s	0,1775
		$n_{<T>}$	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	8,15 ≤ **9,47** ≤ 10,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,03 ≤ **9,33** ≤ 10,64

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.	SF2779b	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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	12,02	12,00	12,04	12,08	12,03	12,07	12,00	12,00	12,04	12,04
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,50	30,25	30,50	30,50	30,25	30,50	30,75	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	12,02	11,97	12,03	12,01	12,03	12,05	12,08	12,02	11,99	12,01
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	30,25	30,50	31,25	29,75	30,50	31,25	30,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,05	12,02	11,99	11,99	12,07	12,02	12,03	12,01	12,00	11,98
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	30,75	30,50	30,00	31,00	31,25	31,00	30,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,04	12,00	12,01	11,98	12,02	11,98	12,05	12,07	11,98	11,98
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,75	30,25	31,25	31,25	30,75	31,50	31,75	32,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	11,95	12,07	12,02	12,00	12,03	12,02	12,05	12,01	12,02	12,03
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,00	31,25	32,25	31,00	30,75	32,00	31,25	31,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	12,03	11,98	12,06	12,06	12,00	12,03	12,01	11,98	12,04	12,03
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,00	32,50	31,75	31,00	30,50	32,00	32,00	31,75	31,25

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	11,98	12,02	12,01	12,01	11,97	12,02	11,98	12,02	12,01	12,00
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	30,25	30,50	30,00	30,75	30,50	30,00	31,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	11,97	11,98	11,99	11,96	12,01	12,01	12,03	11,95	11,99	12,00
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,50	30,25	31,00	30,25	30,75	30,00	29,25	30,75	31,00

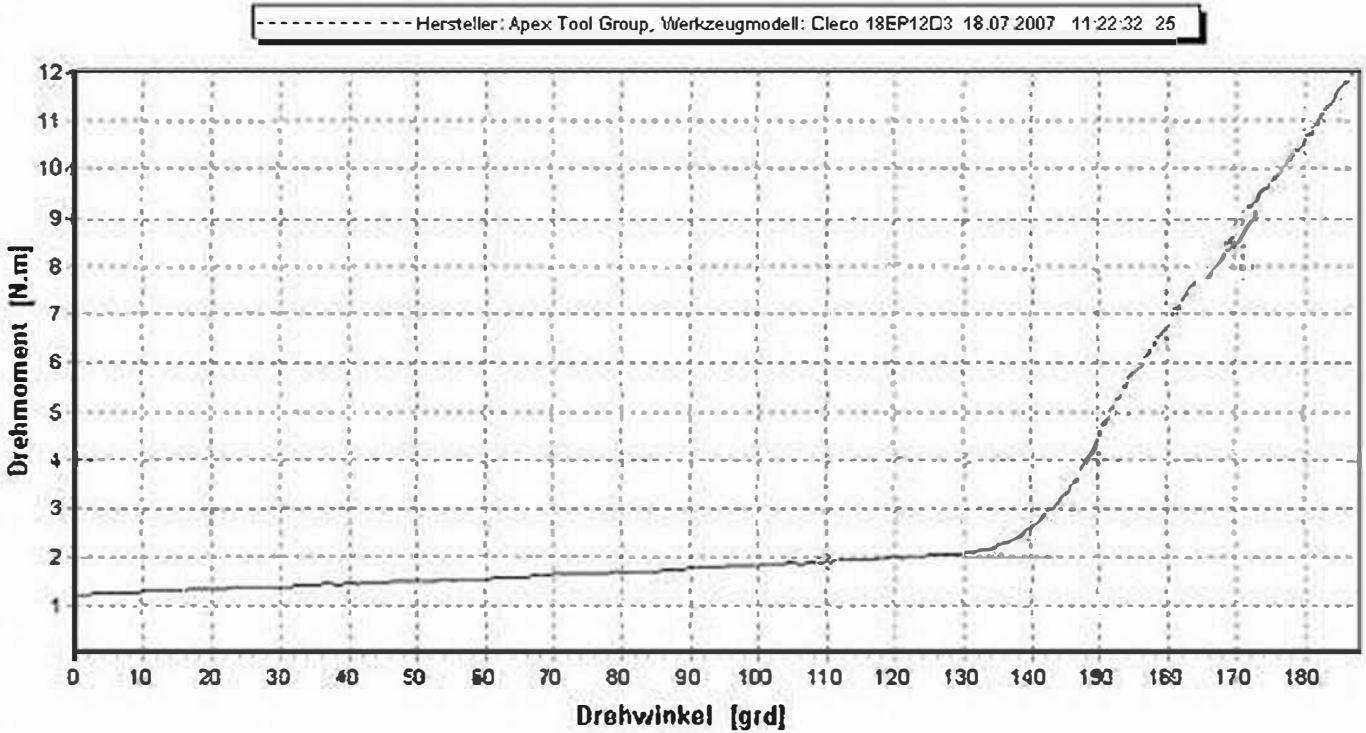
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

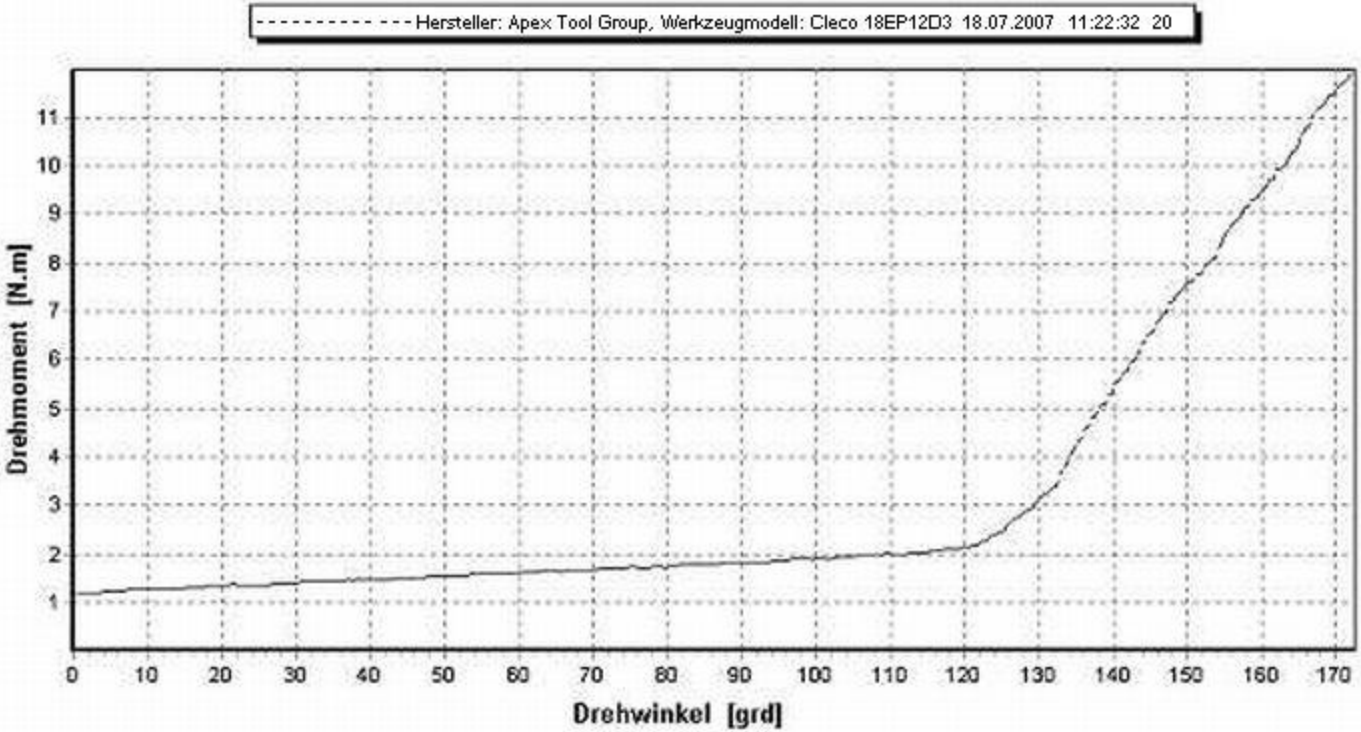
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779b	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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	12,00	12,04	11,99	11,98	12,01	12,00	12,03	12,01	12,00	12,02
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	30,25	29,75	31,25	29,50	30,75	30,75	30,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	12,03	11,98	11,94	12,01	11,98	11,98	12,06	12,00	12,01	11,97
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,50	30,50	30,50	30,25	30,25	31,25	30,25	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:22:32 25
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
Drehwinkel [grd]


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:22:32 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
Drehwinkel [grd]

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

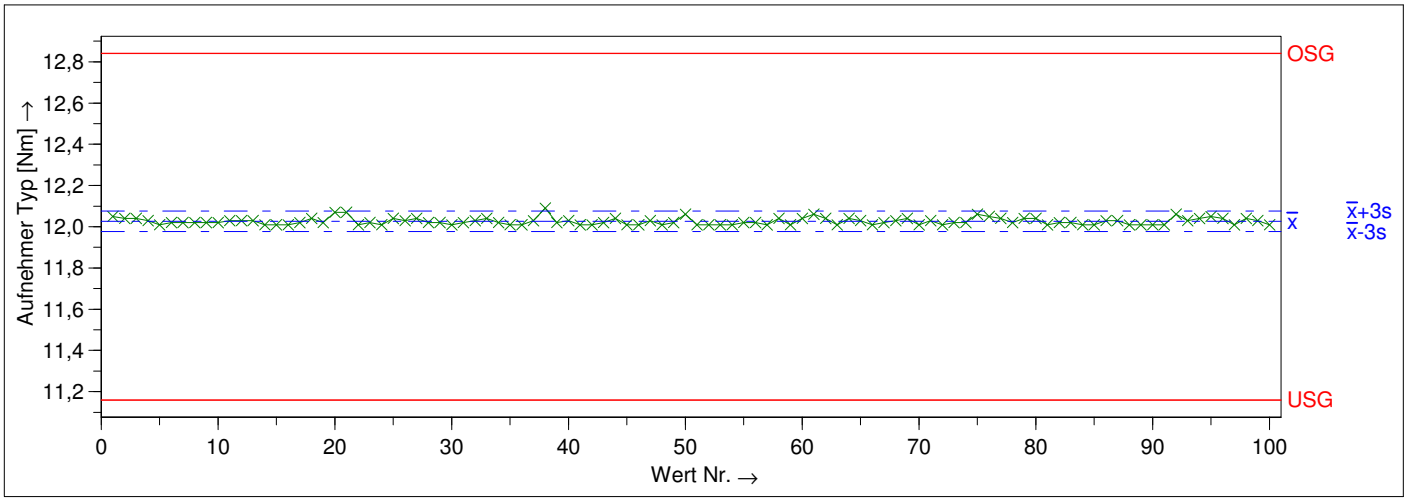
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

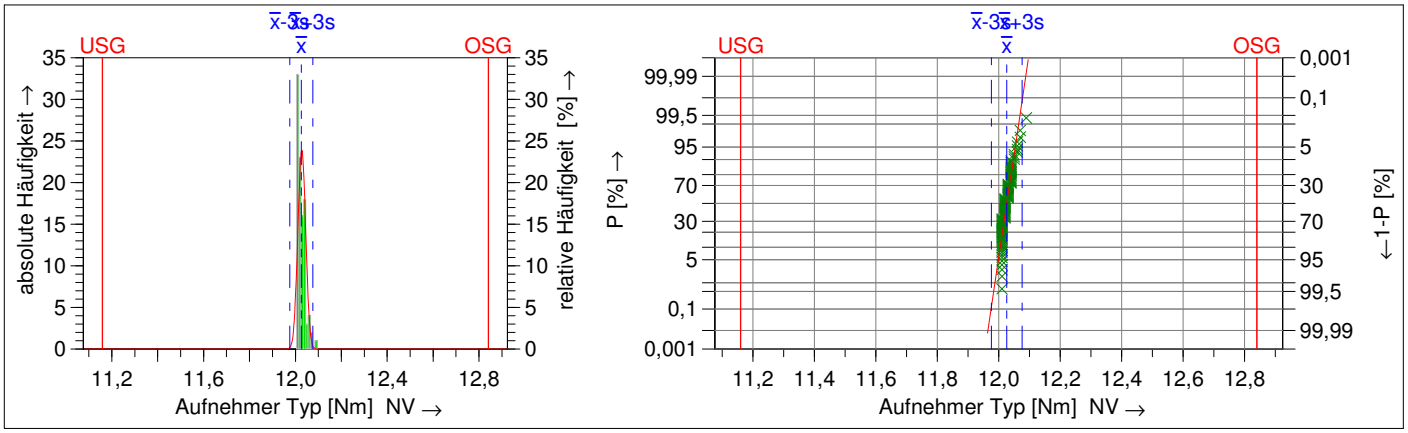
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779a	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 18:22:36 bis 14.06.2007 19:22:36

Bem. 100% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0261
USG	11,16	x_{min}	12,01	$\bar{x}$-3s	11,9762
OSG	12,84	x_{max}	12,09	$\bar{x}$+3s	12,0760
T	1,68	R	0,08	6s	0,0998
		$n_{<T>}$	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	14,49 ≤ **16,84** ≤ 19,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	14,04 ≤ **16,31** ≤ 18,59

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.	SF2779a	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%, Md-Kal.12.85 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	12,04	12,04	12,03	12,01	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	399,00	422,00	409,00	404,00	409,00	406,00	396,00	399,00	413,00	406,00

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	12,03	12,03	12,01	12,01	12,01	12,02	12,04	12,02	12,07
Aufnehm	Aufnehmer Typ	407,00	416,00	413,00	412,00	419,00	421,00	411,00	412,00	403,00	404,00

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	12,07	12,01	12,02	12,01	12,04	12,03	12,04	12,02	12,02	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	404,00	410,00	417,00	396,00	397,00	405,00	403,00	419,00	411,00	407,00

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	12,02	12,03	12,04	12,02	12,01	12,01	12,03	12,09	12,02	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	410,00	416,00	416,00	406,00	405,00	409,00	403,00	409,00	406,00	416,00

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	12,02	12,04	12,01	12,01	12,03	12,01	12,02	12,06
Aufnehm	Aufnehmer Typ	417,00	403,00	404,00	406,00	412,00	417,00	409,00	408,00	429,00	450,00

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	12,01	12,01	12,01	12,02	12,02	12,01	12,04	12,01	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	402,00	410,00	405,00	404,00	409,00	410,00	413,00	413,00	406,00	402,00

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	12,06	12,04	12,01	12,04	12,03	12,01	12,02	12,03	12,04	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	414,00	413,00	407,00	434,00	399,00	420,00	397,00	408,00	404,00	405,00

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	12,03	12,01	12,02	12,02	12,06	12,05	12,04	12,02	12,04	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	403,00	415,00	412,00	406,00	422,00	426,00	416,00	409,00	399,00	413,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779a	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%, Md-Kal.12.85 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	12,01	12,02	12,02	12,01	12,01	12,03	12,03	12,01	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	425,00	408,00	412,00	424,00	420,00	404,00	407,00	402,00	425,00	427,00

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	12,06	12,03	12,04	12,05	12,04	12,01	12,04	12,03	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	420,00	414,00	436,00	407,00	418,00	423,00	407,00	418,00	439,00	417,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

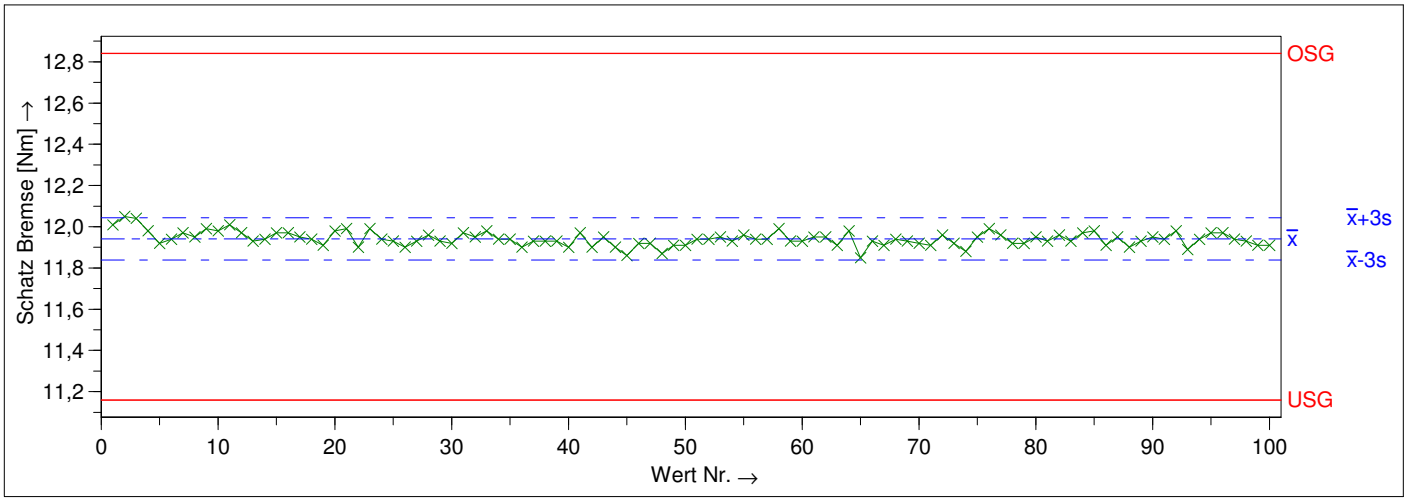
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

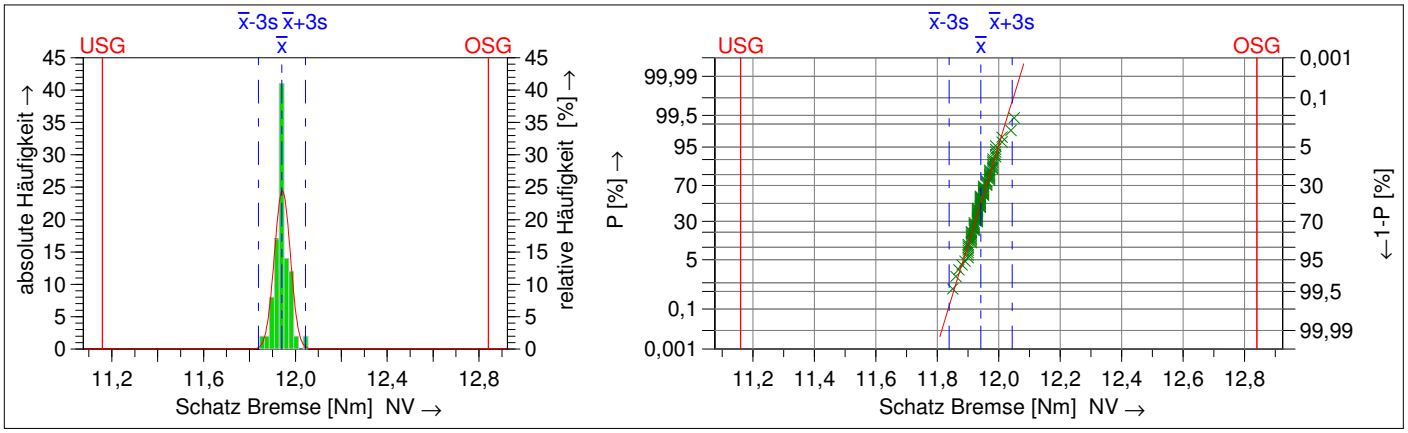
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 18:21:19 bis 14.06.2007 19:21:19

Bem. 100% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	11,9414
USG	11,16	x_{min}	11,85	$\bar{x}$-3s	11,8386
OSG	12,84	x_{max}	12,05	$\bar{x}$+3s	12,0442
T	1,68	R	0,20	6s	0,2056
		$n_{<T>}$	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	7,04 ≤ **8,17** ≤ 9,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,54 ≤ **7,60** ≤ 8,66

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.	SF2779a	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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	12,05	12,04	11,98	11,92	11,94	11,97	11,95	11,99	11,98
VM1698	Schatz Bremse	400,25	419,75	409,25	403,50	406,00	405,00	397,00	399,25	410,00	406,50

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	11,97	11,93	11,94	11,97	11,97	11,95	11,94	11,91	11,98
VM1698	Schatz Bremse	406,25	414,50	411,75	411,25	418,50	415,50	403,50	412,25	401,50	402,75

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	11,99	11,90	11,99	11,94	11,93	11,90	11,93	11,96	11,93	11,92
VM1698	Schatz Bremse	404,25	409,00	417,50	395,75	396,25	403,25	402,00	418,75	410,00	405,25

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	11,97	11,95	11,98	11,94	11,94	11,90	11,93	11,93	11,93	11,90
VM1698	Schatz Bremse	409,00	413,00	415,25	403,50	404,00	408,00	401,75	407,25	404,50	415,50

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	11,97	11,90	11,95	11,90	11,86	11,92	11,92	11,87	11,91	11,91
VM1698	Schatz Bremse	416,75	398,50	400,50	403,75	412,00	415,50	407,25	406,00	427,50	448,25

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	11,94	11,94	11,95	11,93	11,96	11,94	11,94	11,99	11,93	11,93
VM1698	Schatz Bremse	400,75	407,75	404,00	405,00	407,25	409,00	412,00	412,25	405,00	399,75

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	11,95	11,95	11,91	11,98	11,85	11,93	11,91	11,94	11,93	11,92
VM1698	Schatz Bremse	413,00	411,25	404,25	432,75	396,75	419,25	395,00	408,00	403,00	404,50

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	11,91	11,96	11,92	11,88	11,95	11,99	11,96	11,92	11,92	11,95
VM1698	Schatz Bremse	402,75	414,75	413,00	405,50	420,50	424,00	415,25	408,00	397,25	410,75

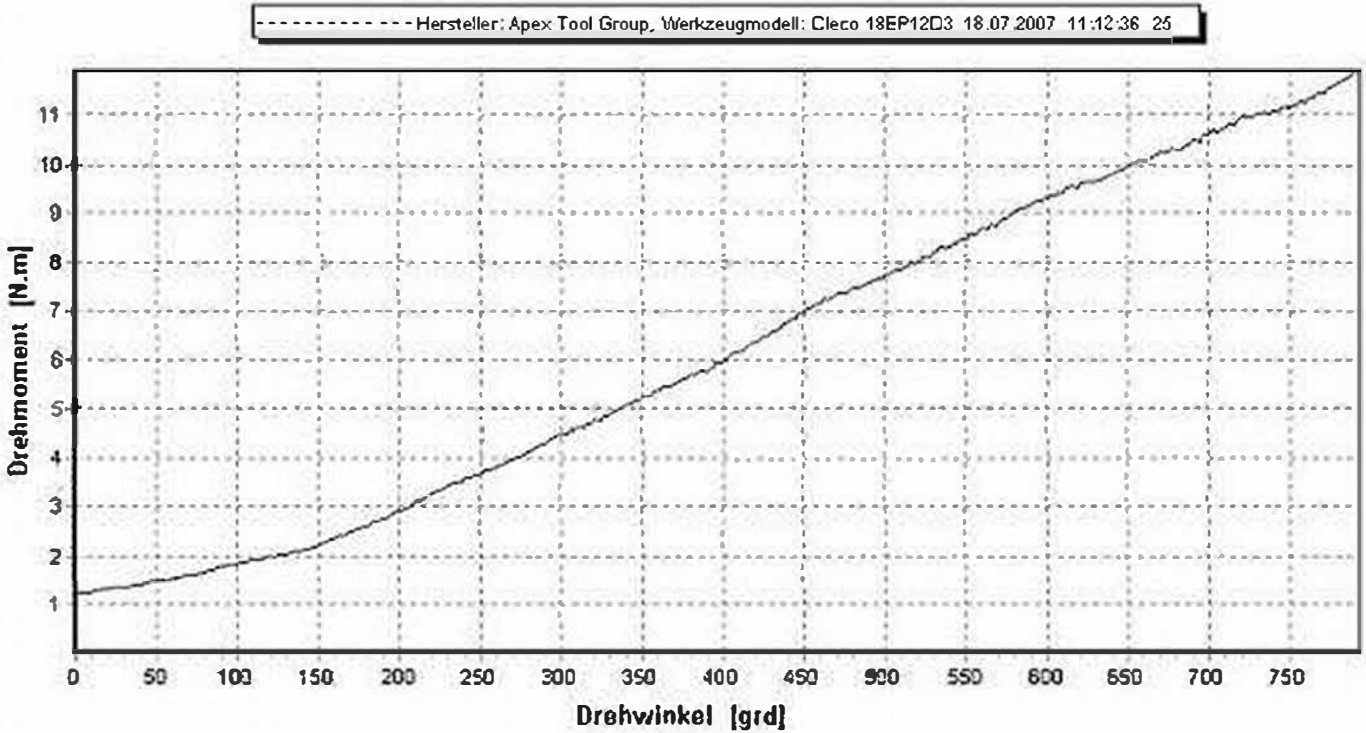
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

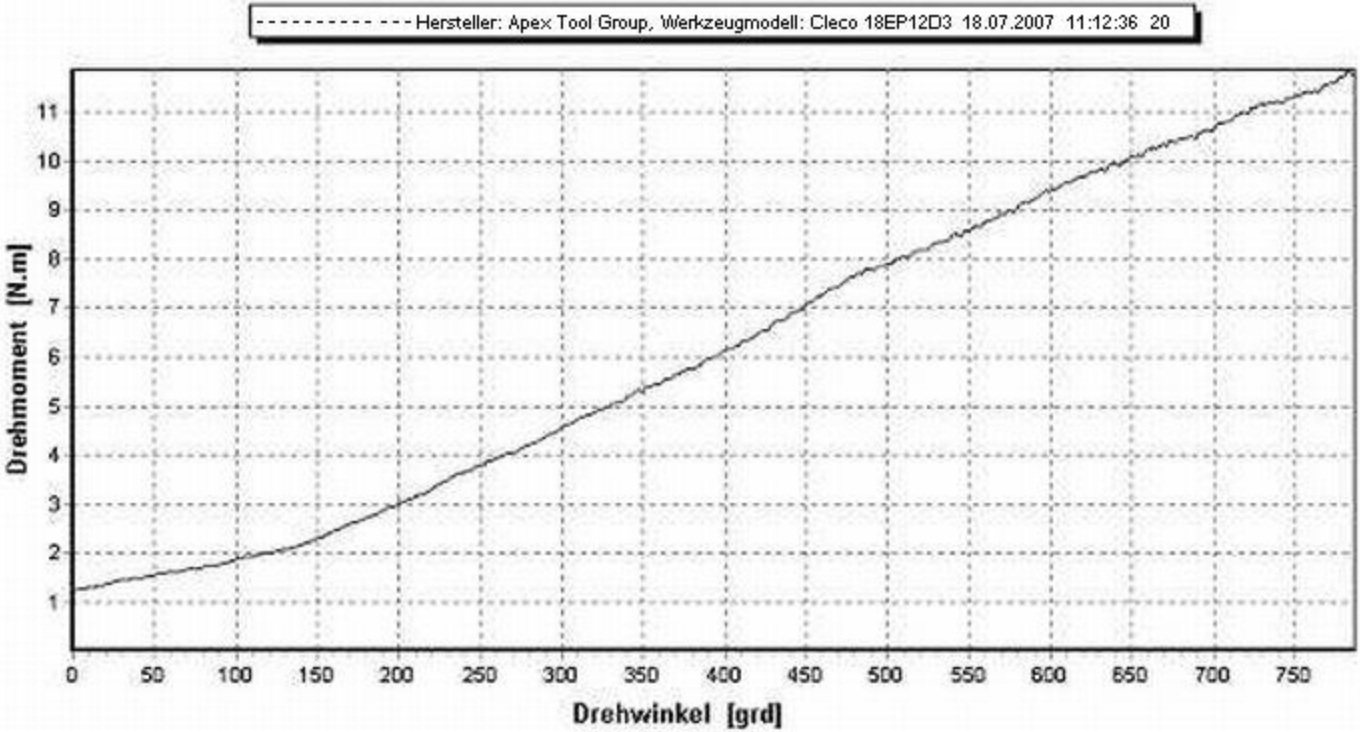
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SF2779a	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.85 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	11,96	11,93	11,97	11,98	11,91	11,95	11,90	11,93	11,95
VM1698	Schatz Bremse	422,25	407,00	410,75	421,75	420,00	401,25	406,00	399,50	421,75	426,25

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	11,94	11,98	11,89	11,94	11,97	11,97	11,94	11,93	11,91	11,91
VM1698	Schatz Bremse	420,00	411,75	436,00	405,25	416,25	417,25	405,25	415,00	439,00	414,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:12:36 25
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Drehwinkel [grd]


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EP12D3 18.07.2007 11:12:36 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Drehwinkel [grd]

HU-Nr. 004/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EP12D3	**Seriennummer**	SF2779

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	4,74%	±	**2,37%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,4°	±	**2,2°**

Formelableitung

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

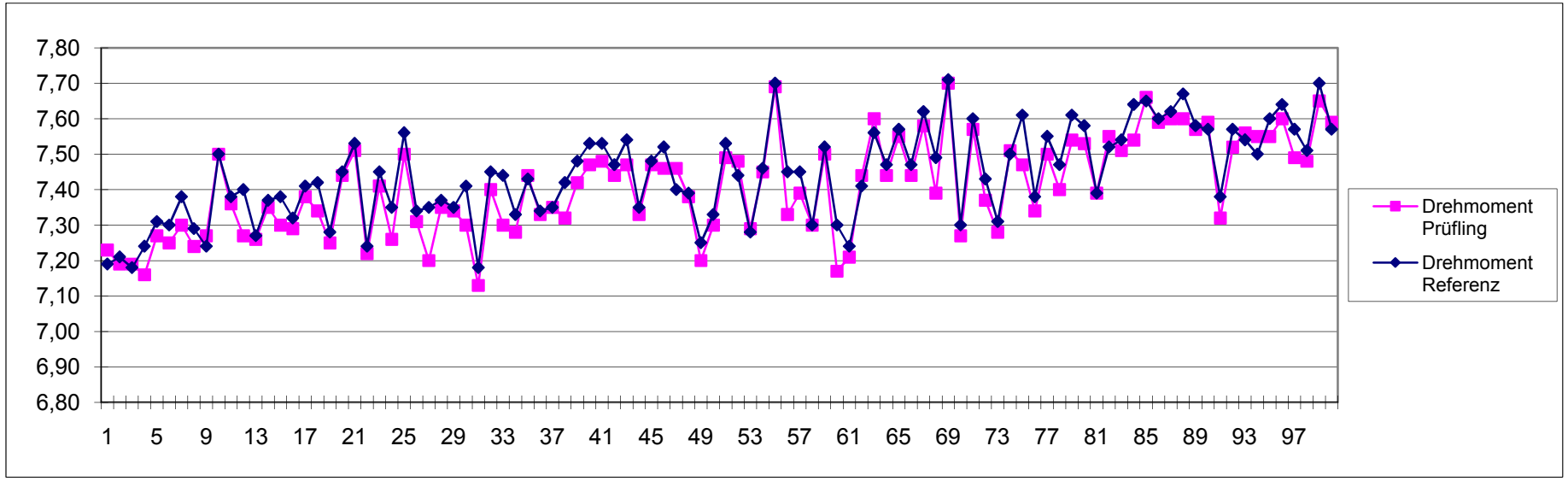
$$T = c_m * 6s$$

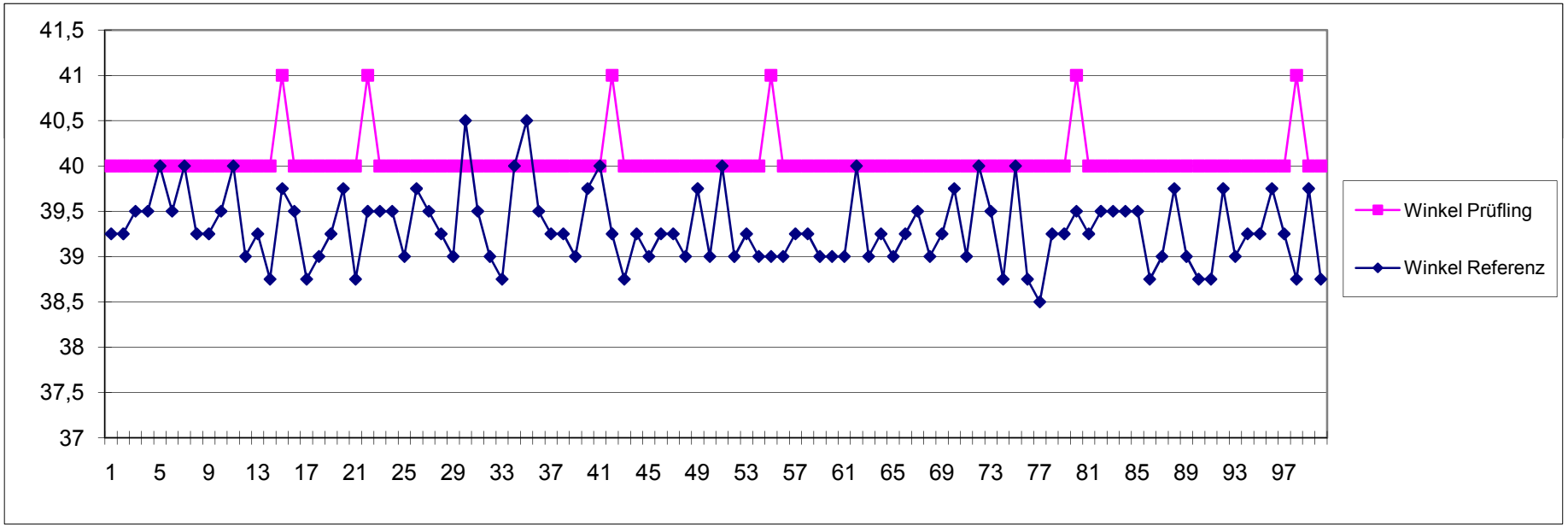
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	7,23	40	7,19	39,25	0,04	0,75
2	7,19	40	7,21	39,25	0,02	0,75
3	7,19	40	7,18	39,50	0,01	0,5
4	7,16	40	7,24	39,50	0,08	0,5
5	7,27	40	7,31	40,00	0,04	0
6	7,25	40	7,30	39,50	0,05	0,5
7	7,30	40	7,38	40,00	0,08	0
8	7,24	40	7,29	39,25	0,05	0,75
9	7,27	40	7,24	39,25	0,03	0,75
10	7,50	40	7,50	39,50	0	0,5
11	7,36	40	7,38	40,00	0,02	0
12	7,27	40	7,40	39,00	0,13	1
13	7,26	40	7,27	39,25	0,01	0,75
14	7,35	40	7,37	38,75	0,02	1,25
15	7,30	41	7,38	39,75	0,08	1,25
16	7,29	40	7,32	39,50	0,03	0,5
17	7,38	40	7,41	38,75	0,03	1,25
18	7,34	40	7,42	39,00	0,08	1
19	7,25	40	7,28	39,25	0,03	0,75
20	7,44	40	7,45	39,75	0,01	0,25
21	7,51	40	7,53	38,75	0,02	1,25
22	7,22	41	7,24	39,50	0,02	1,5
23	7,41	40	7,45	39,50	0,04	0,5
24	7,26	40	7,35	39,50	0,09	0,5
25	7,50	40	7,56	39,00	0,06	1
26	7,31	40	7,34	39,75	0,03	0,25
27	7,20	40	7,35	39,50	0,15	0,5
28	7,35	40	7,37	39,25	0,02	0,75
29	7,34	40	7,35	39,00	0,01	1
30	7,30	40	7,41	40,50	0,11	0,5
31	7,13	40	7,18	39,50	0,05	0,5
32	7,40	40	7,45	39,00	0,05	1
33	7,30	40	7,44	38,75	0,14	1,25
34	7,28	40	7,33	40,00	0,05	0
35	7,44	40	7,43	40,50	0,01	0,5
36	7,33	40	7,34	39,50	0,01	0,5
37	7,35	40	7,35	39,25	0	0,75
38	7,32	40	7,42	39,25	0,1	0,75
39	7,42	40	7,48	39,00	0,06	1
40	7,47	40	7,53	39,75	0,06	0,25
41	7,48	40	7,53	40,00	0,05	0
42	7,44	41	7,47	39,25	0,03	1,75
43	7,47	40	7,54	38,75	0,07	1,25
44	7,33	40	7,35	39,25	0,02	0,75
45	7,47	40	7,48	39,00	0,01	1
46	7,46	40	7,52	39,25	0,06	0,75
47	7,46	40	7,40	39,25	0,06	0,75
48	7,38	40	7,39	39,00	0,01	1
49	7,20	40	7,25	39,75	0,05	0,25
50	7,30	40	7,33	39,00	0,03	1
51	7,49	40	7,53	40,00	0,04	0
52	7,48	40	7,44	39,00	0,04	1
53	7,29	40	7,28	39,25	0,01	0,75

54	7,45	40	7,46	39,00	0,01	1
55	7,69	41	7,70	39,00	0,01	2
56	7,33	40	7,45	39,00	0,12	1
57	7,39	40	7,45	39,25	0,06	0,75
58	7,30	40	7,30	39,25	0	0,75
59	7,50	40	7,52	39,00	0,02	1
60	7,17	40	7,30	39,00	0,13	1
61	7,21	40	7,24	39,00	0,03	1
62	7,44	40	7,41	40,00	0,03	0
63	7,60	40	7,56	39,00	0,04	1
64	7,44	40	7,47	39,25	0,03	0,75
65	7,55	40	7,57	39,00	0,02	1
66	7,44	40	7,47	39,25	0,03	0,75
67	7,58	40	7,62	39,50	0,04	0,5
68	7,39	40	7,49	39,00	0,1	1
69	7,70	40	7,71	39,25	0,01	0,75
70	7,27	40	7,30	39,75	0,03	0,25
71	7,57	40	7,60	39,00	0,03	1
72	7,37	40	7,43	40,00	0,06	0
73	7,28	40	7,31	39,50	0,03	0,5
74	7,51	40	7,50	38,75	0,01	1,25
75	7,47	40	7,61	40,00	0,14	0
76	7,34	40	7,38	38,75	0,04	1,25
77	7,50	40	7,55	38,50	0,05	1,5
78	7,40	40	7,47	39,25	0,07	0,75
79	7,54	40	7,61	39,25	0,07	0,75
80	7,53	41	7,58	39,50	0,05	1,5
81	7,39	40	7,39	39,25	0	0,75
82	7,55	40	7,52	39,50	0,03	0,5
83	7,51	40	7,54	39,50	0,03	0,5
84	7,54	40	7,64	39,50	0,1	0,5
85	7,66	40	7,65	39,50	0,01	0,5
86	7,59	40	7,60	38,75	0,01	1,25
87	7,60	40	7,62	39,00	0,02	1
88	7,60	40	7,67	39,75	0,07	0,25
89	7,57	40	7,58	39,00	0,01	1
90	7,59	40	7,57	38,75	0,02	1,25
91	7,32	40	7,38	38,75	0,06	1,25
92	7,52	40	7,57	39,75	0,05	0,25
93	7,56	40	7,54	39,00	0,02	1
94	7,55	40	7,50	39,25	0,05	0,75
95	7,55	40	7,60	39,25	0,05	0,75
96	7,60	40	7,64	39,75	0,04	0,25
97	7,49	40	7,57	39,25	0,08	0,75
98	7,48	41	7,51	38,75	0,03	2,25
99	7,65	40	7,70	39,75	0,05	0,25
100	7,59	40	7,57	38,75	0,02	1,25
				Standardabweichung:	0,034085306	0,44132348

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

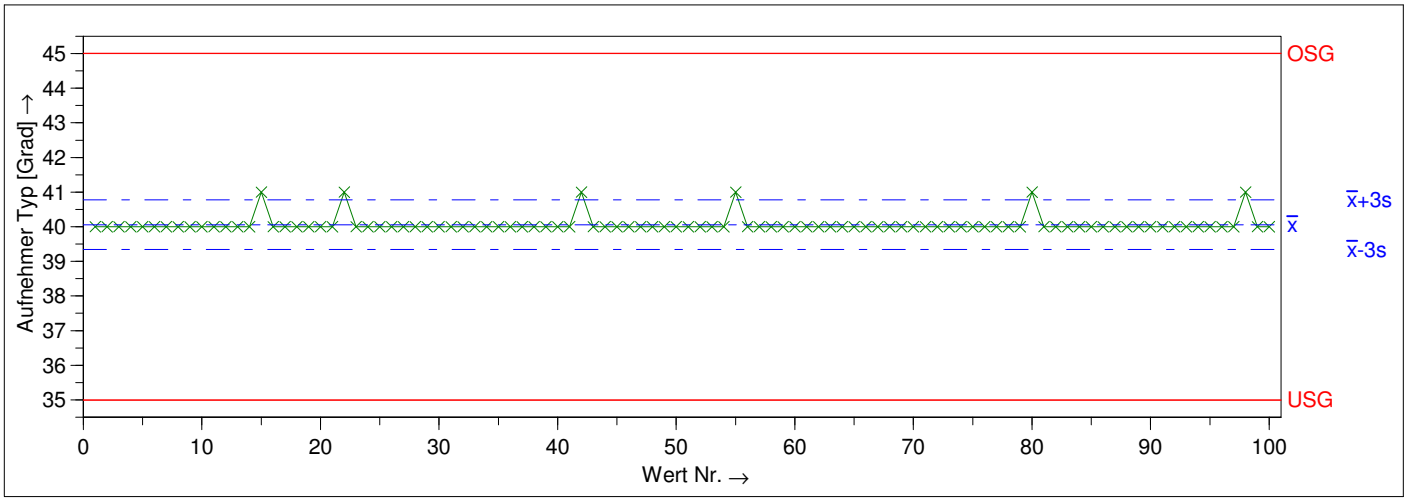
Cleco Production Tools

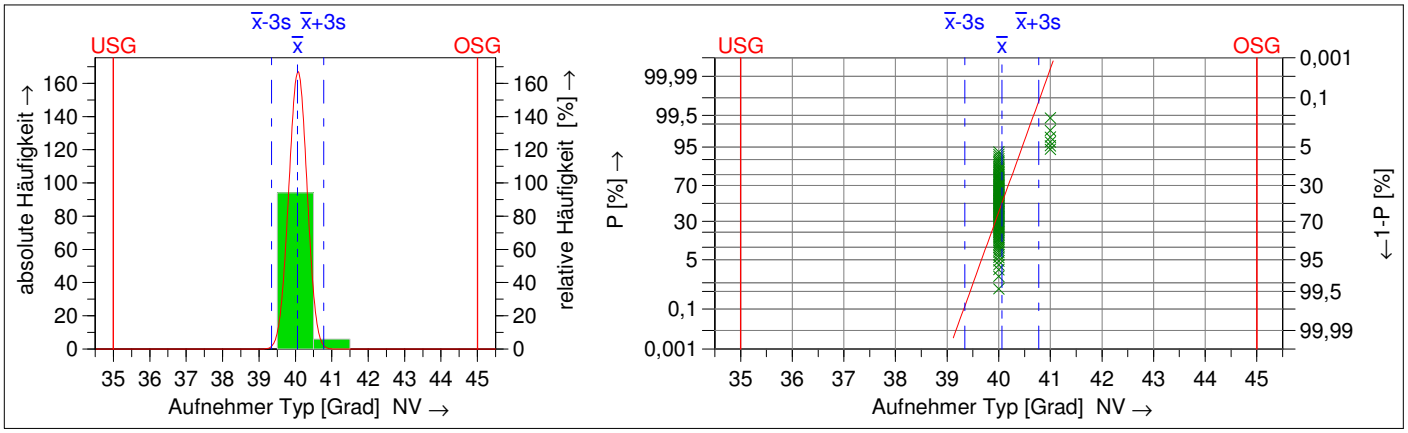
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779k	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 11:51:11 bis 09.07.2007 12:01:17

Bem. 40° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0600
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,3440
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	40,7760
T	10,00	R	1,00	6s	1,4321
		$n_{<T>}$	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	6,01 ≤ **6,98** ≤ 7,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,94 ≤ **6,90** ≤ 7,86

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.	SF2779k	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	40° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,85 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	7,23	7,19	7,19	7,16	7,27	7,25	7,30	7,24	7,27	7,50
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,36	7,27	7,26	7,35	7,30	7,29	7,38	7,34	7,25	7,44
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	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	7,51	7,22	7,41	7,26	7,50	7,31	7,20	7,35	7,34	7,30
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	41,00	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	7,13	7,40	7,30	7,28	7,44	7,33	7,35	7,32	7,42	7,47
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,48	7,44	7,47	7,33	7,47	7,46	7,46	7,38	7,20	7,30
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,49	7,48	7,29	7,45	7,69	7,33	7,39	7,30	7,50	7,17
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,21	7,44	7,60	7,44	7,55	7,44	7,58	7,39	7,70	7,27
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,57	7,37	7,28	7,51	7,47	7,34	7,50	7,40	7,54	7,53
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2779k	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	40° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,85 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	7,39	7,55	7,51	7,54	7,66	7,59	7,60	7,60	7,57	7,59
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,32	7,52	7,56	7,55	7,55	7,60	7,49	7,48	7,65	7,59
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

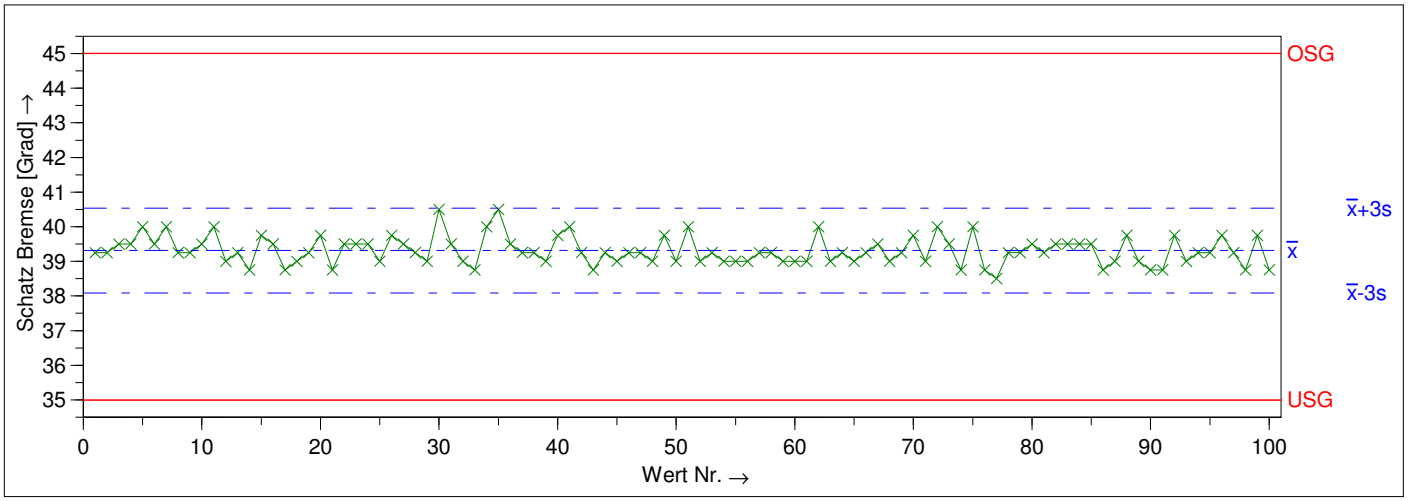
Seite 1 / 1

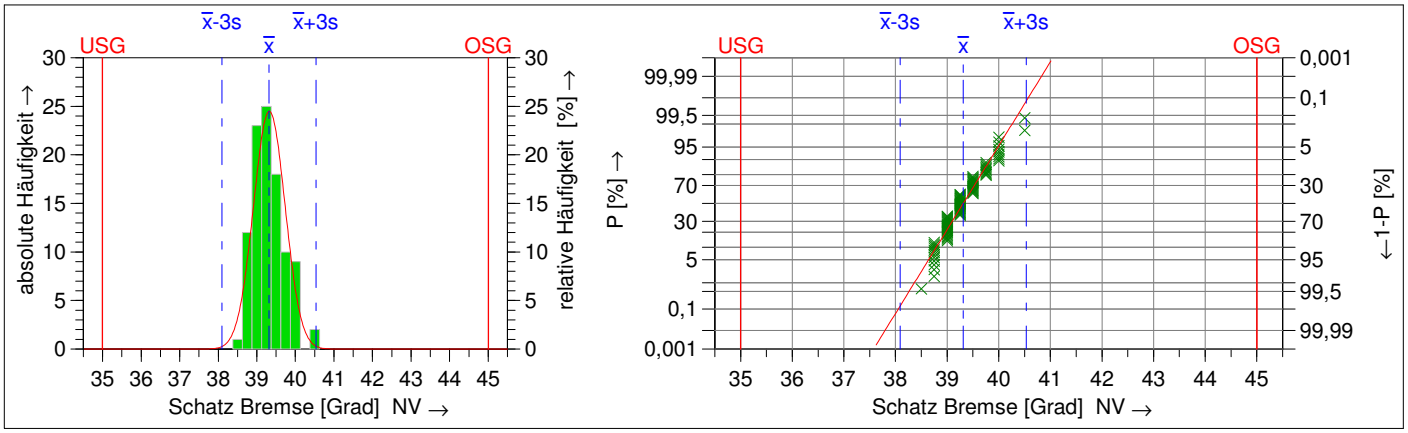
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779k	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 11:49:12 bis 09.07.2007 11:59:18

Bem. 40° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,85 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			$\bar{x}$	39,3125
USG	35,00	x_{min}	38,50	$\bar{x}$-3s	38,0907
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,5343
T	10,00	R	2,00	6s	2,4437
		$n_{<T>}$	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	3,52 ≤ **4,09** ≤ 4,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,03 ≤ **3,53** ≤ 4,03

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.	SF2779k	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° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,85 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	7,19	7,21	7,18	7,24	7,31	7,30	7,38	7,29	7,24	7,50
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,50	39,50	40,00	39,50	40,00	39,25	39,25	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	7,38	7,40	7,27	7,37	7,38	7,32	7,41	7,42	7,28	7,45
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,00	39,25	38,75	39,75	39,50	38,75	39,00	39,25	39,75

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	7,53	7,24	7,45	7,35	7,56	7,34	7,35	7,37	7,35	7,41
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,50	39,50	39,50	39,00	39,75	39,50	39,25	39,00	40,50

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	7,18	7,45	7,44	7,33	7,43	7,34	7,35	7,42	7,48	7,53
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	38,75	40,00	40,50	39,50	39,25	39,25	39,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,53	7,47	7,54	7,35	7,48	7,52	7,40	7,39	7,25	7,33
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	38,75	39,25	39,00	39,25	39,25	39,00	39,75	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	7,53	7,44	7,28	7,46	7,70	7,45	7,45	7,30	7,52	7,30
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,00	39,25	39,00	39,00	39,00	39,25	39,25	39,00	39,00

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	7,24	7,41	7,56	7,47	7,57	7,47	7,62	7,49	7,71	7,30
VM1698	Schatz Bremse	39,00	40,00	39,00	39,25	39,00	39,25	39,50	39,00	39,25	39,75

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	7,60	7,43	7,31	7,50	7,61	7,38	7,55	7,47	7,61	7,58
VM1698	Schatz Bremse	39,00	40,00	39,50	38,75	40,00	38,75	38,50	39,25	39,25	39,50

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2779k	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° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,85 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	7,39	7,52	7,54	7,64	7,65	7,60	7,62	7,67	7,58	7,57
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,50	39,50	39,50	38,75	39,00	39,75	39,00	38,75

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	7,38	7,57	7,54	7,50	7,60	7,64	7,57	7,51	7,70	7,57
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,75	39,00	39,25	39,25	39,75	39,25	38,75	39,75	38,75

HU-Nr. 004/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EP12D3	**Seriennummer**	SF2779

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	3,86%	±	**1,93%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	6,3°	±	**3,2°**

Formelableitung

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

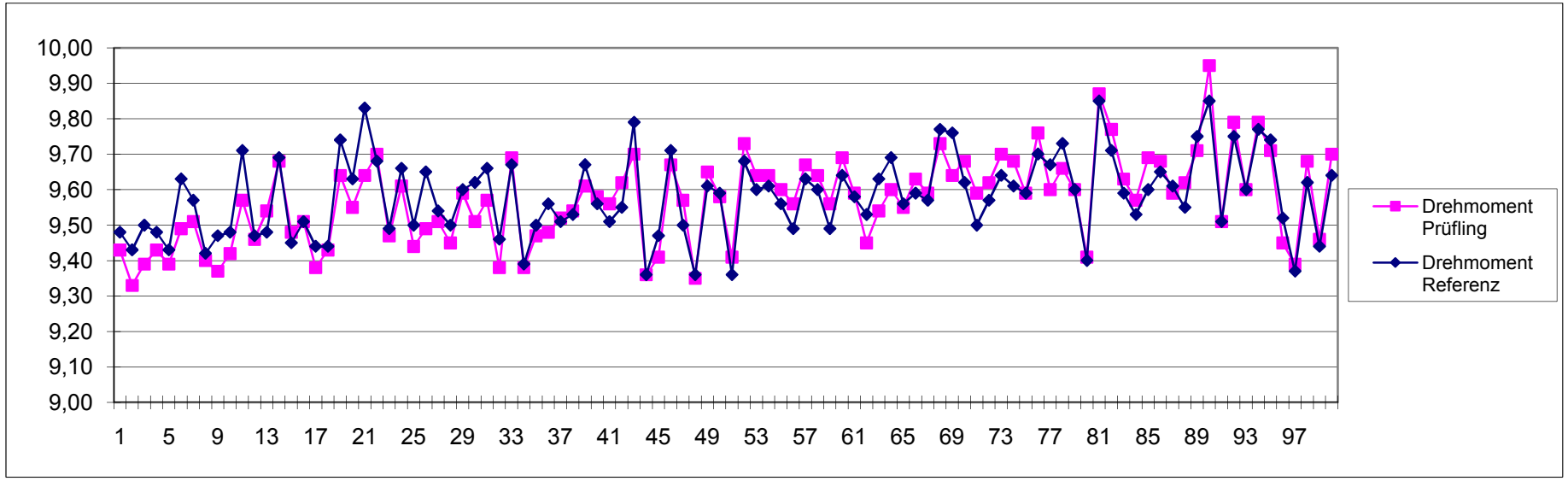
$$T = c_m * 6s$$

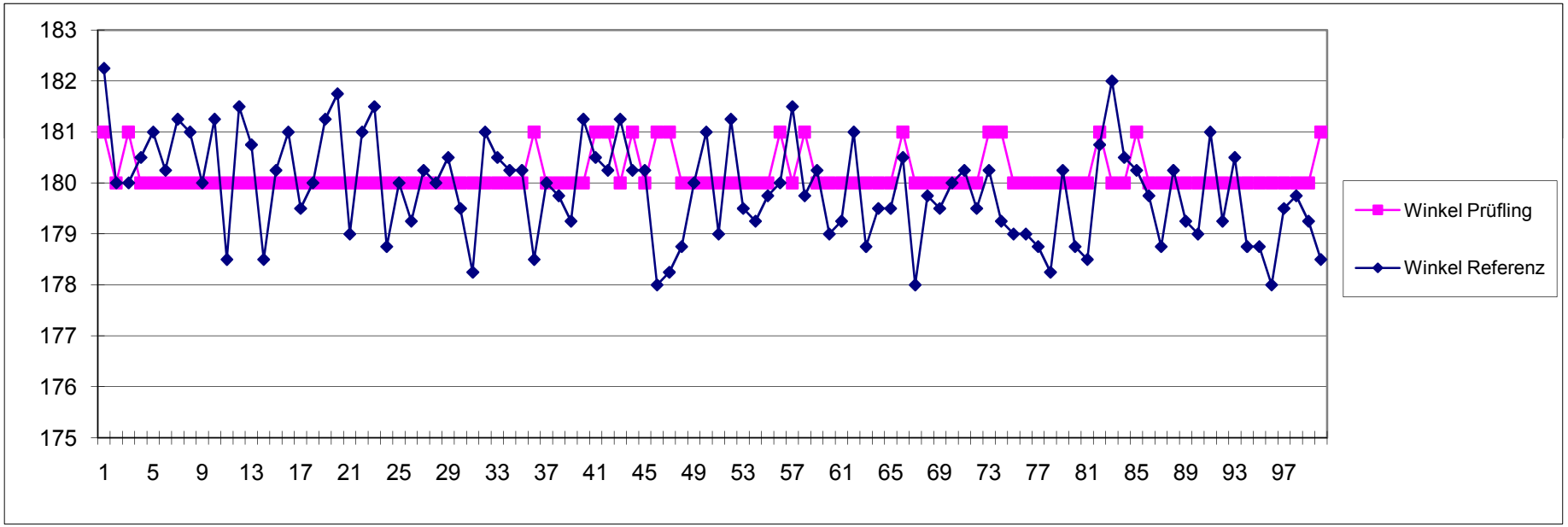
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	9,43	181	9,48	182,25	0,05	1,25
2	9,33	180	9,43	180,00	0,1	0
3	9,39	181	9,50	180,00	0,11	1
4	9,43	180	9,48	180,50	0,05	0,5
5	9,39	180	9,43	181,00	0,04	1
6	9,49	180	9,63	180,25	0,14	0,25
7	9,51	180	9,57	181,25	0,06	1,25
8	9,40	180	9,42	181,00	0,02	1
9	9,37	180	9,47	180,00	0,1	0
10	9,42	180	9,48	181,25	0,06	1,25
11	9,57	180	9,71	178,50	0,14	1,5
12	9,46	180	9,47	181,50	0,01	1,5
13	9,54	180	9,48	180,75	0,06	0,75
14	9,68	180	9,69	178,50	0,01	1,5
15	9,48	180	9,45	180,25	0,03	0,25
16	9,51	180	9,51	181,00	0	1
17	9,38	180	9,44	179,50	0,06	0,5
18	9,43	180	9,44	180,00	0,01	0
19	9,64	180	9,74	181,25	0,1	1,25
20	9,55	180	9,63	181,75	0,08	1,75
21	9,64	180	9,83	179,00	0,19	1
22	9,70	180	9,68	181,00	0,02	1
23	9,47	180	9,49	181,50	0,02	1,5
24	9,61	180	9,66	178,75	0,05	1,25
25	9,44	180	9,50	180,00	0,06	0
26	9,49	180	9,65	179,25	0,16	0,75
27	9,51	180	9,54	180,25	0,03	0,25
28	9,45	180	9,50	180,00	0,05	0
29	9,59	180	9,60	180,50	0,01	0,5
30	9,51	180	9,62	179,50	0,11	0,5
31	9,57	180	9,66	178,25	0,09	1,75
32	9,38	180	9,46	181,00	0,08	1
33	9,69	180	9,67	180,50	0,02	0,5
34	9,38	180	9,39	180,25	0,01	0,25
35	9,47	180	9,50	180,25	0,03	0,25
36	9,48	181	9,56	178,50	0,08	2,5
37	9,52	180	9,51	180,00	0,01	0
38	9,54	180	9,53	179,75	0,01	0,25
39	9,61	180	9,67	179,25	0,06	0,75
40	9,58	180	9,56	181,25	0,02	1,25
41	9,56	181	9,51	180,50	0,05	0,5
42	9,62	181	9,55	180,25	0,07	0,75
43	9,70	180	9,79	181,25	0,09	1,25
44	9,36	181	9,36	180,25	0	0,75
45	9,41	180	9,47	180,25	0,06	0,25
46	9,67	181	9,71	178,00	0,04	3
47	9,57	181	9,50	178,25	0,07	2,75
48	9,35	180	9,36	178,75	0,01	1,25
49	9,65	180	9,61	180,00	0,04	0
50	9,58	180	9,59	181,00	0,01	1
51	9,41	180	9,36	179,00	0,05	1
52	9,73	180	9,68	181,25	0,05	1,25
53	9,64	180	9,60	179,50	0,04	0,5

54	9,64	180	9,61	179,25	0,03	0,75
55	9,60	180	9,56	179,75	0,04	0,25
56	9,56	181	9,49	180,00	0,07	1
57	9,67	180	9,63	181,50	0,04	1,5
58	9,64	181	9,60	179,75	0,04	1,25
59	9,56	180	9,49	180,25	0,07	0,25
60	9,69	180	9,64	179,00	0,05	1
61	9,59	180	9,58	179,25	0,01	0,75
62	9,45	180	9,53	181,00	0,08	1
63	9,54	180	9,63	178,75	0,09	1,25
64	9,60	180	9,69	179,50	0,09	0,5
65	9,55	180	9,56	179,50	0,01	0,5
66	9,63	181	9,59	180,50	0,04	0,5
67	9,59	180	9,57	178,00	0,02	2
68	9,73	180	9,77	179,75	0,04	0,25
69	9,64	180	9,76	179,50	0,12	0,5
70	9,68	180	9,62	180,00	0,06	0
71	9,59	180	9,50	180,25	0,09	0,25
72	9,62	180	9,57	179,50	0,05	0,5
73	9,70	181	9,64	180,25	0,06	0,75
74	9,68	181	9,61	179,25	0,07	1,75
75	9,59	180	9,59	179,00	0	1
76	9,76	180	9,70	179,00	0,06	1
77	9,60	180	9,67	178,75	0,07	1,25
78	9,66	180	9,73	178,25	0,07	1,75
79	9,60	180	9,60	180,25	0	0,25
80	9,41	180	9,40	178,75	0,01	1,25
81	9,87	180	9,85	178,50	0,02	1,5
82	9,77	181	9,71	180,75	0,06	0,25
83	9,63	180	9,59	182,00	0,04	2
84	9,57	180	9,53	180,50	0,04	0,5
85	9,69	181	9,60	180,25	0,09	0,75
86	9,68	180	9,65	179,75	0,03	0,25
87	9,59	180	9,61	178,75	0,02	1,25
88	9,62	180	9,55	180,25	0,07	0,25
89	9,71	180	9,75	179,25	0,04	0,75
90	9,95	180	9,85	179,00	0,1	1
91	9,51	180	9,51	181,00	0	1
92	9,79	180	9,75	179,25	0,04	0,75
93	9,60	180	9,60	180,50	0	0,5
94	9,79	180	9,77	178,75	0,02	1,25
95	9,71	180	9,74	178,75	0,03	1,25
96	9,45	180	9,52	178,00	0,07	2
97	9,39	180	9,37	179,50	0,02	0,5
98	9,68	180	9,62	179,75	0,06	0,25
99	9,46	180	9,44	179,25	0,02	0,75
100	9,70	181	9,64	178,50	0,06	2,5
				Standardabweichung:	0,03702729	0,632909547

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

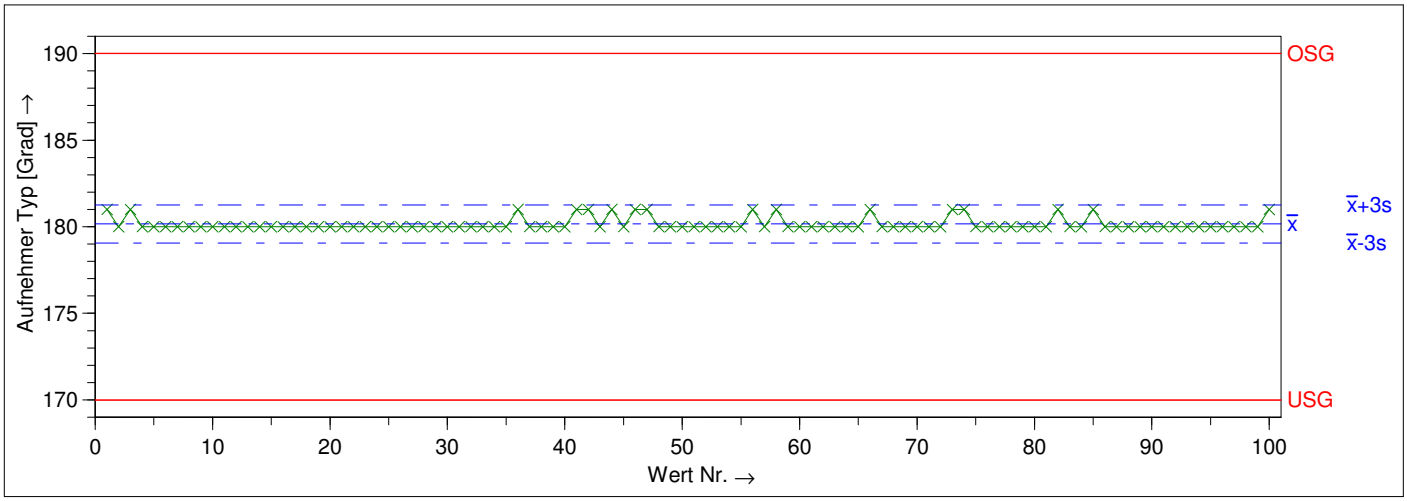
Cleco Production Tools

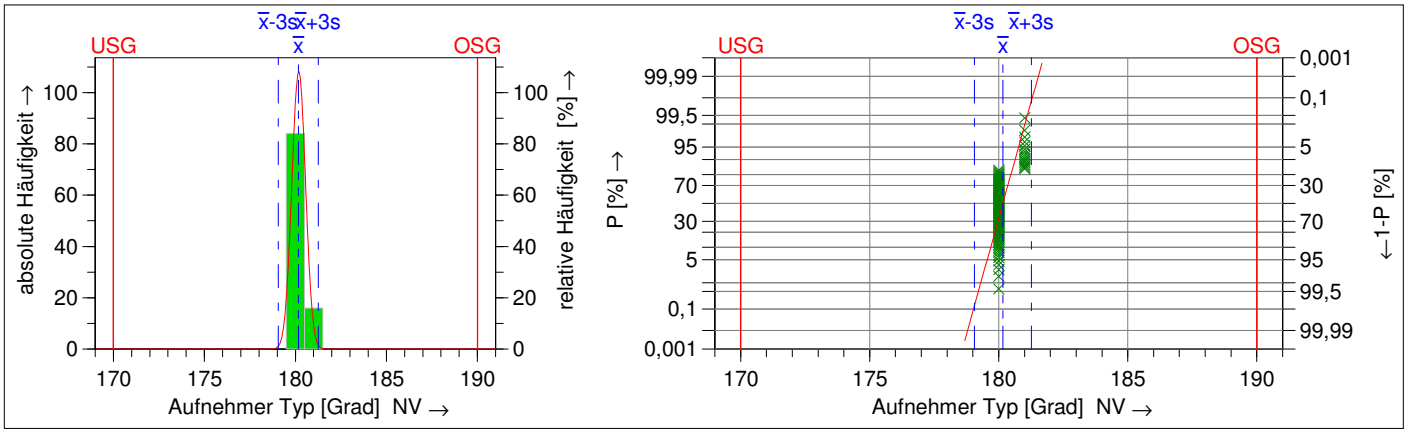
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779l	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 11:34:46 bis 09.07.2007 11:45:53

Bem. 180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,1600
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,0546
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	181,2654
T	20,00	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	7,79 ≤ **9,05** ≤ 10,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,66 ≤ **8,90** ≤ 10,14

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.	SF2779l	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.: 12,85 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	9,43	9,33	9,39	9,43	9,39	9,49	9,51	9,40	9,37	9,42
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	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	9,57	9,46	9,54	9,68	9,48	9,51	9,38	9,43	9,64	9,55
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

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	9,64	9,70	9,47	9,61	9,44	9,49	9,51	9,45	9,59	9,51
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,57	9,38	9,69	9,38	9,47	9,48	9,52	9,54	9,61	9,58
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	9,56	9,62	9,70	9,36	9,41	9,67	9,57	9,35	9,65	9,58
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,41	9,73	9,64	9,64	9,60	9,56	9,67	9,64	9,56	9,69
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,59	9,45	9,54	9,60	9,55	9,63	9,59	9,73	9,64	9,68
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_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,59	9,62	9,70	9,68	9,59	9,76	9,60	9,66	9,60	9,41
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2779l	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.: 12,85 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	9,87	9,77	9,63	9,57	9,69	9,68	9,59	9,62	9,71	9,95
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	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	9,51	9,79	9,60	9,79	9,71	9,45	9,39	9,68	9,46	9,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

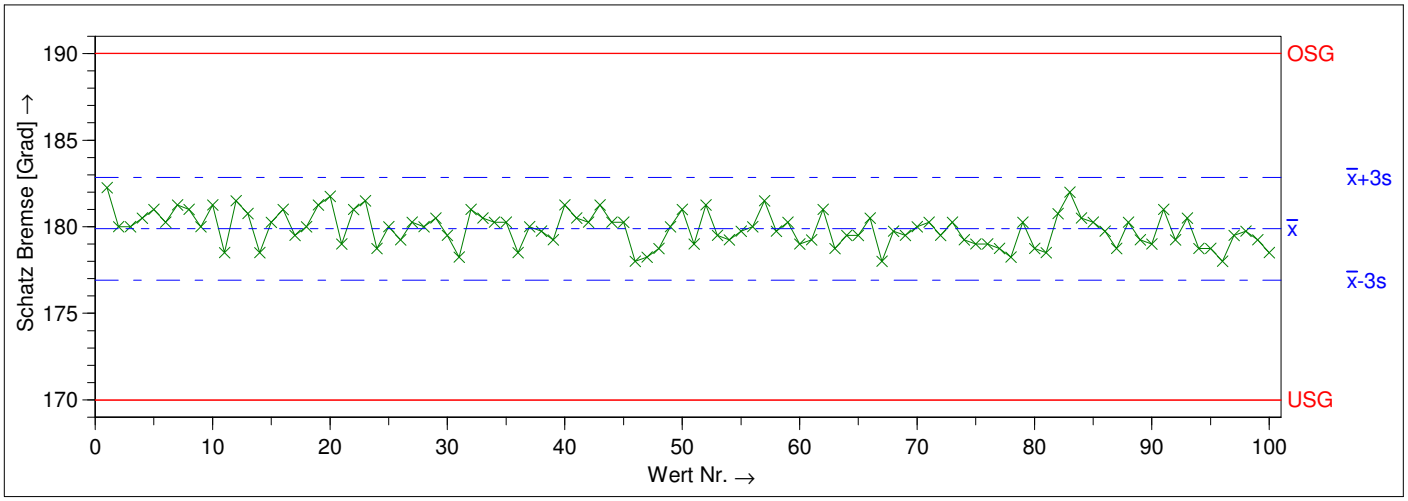
Cleco Production Tools

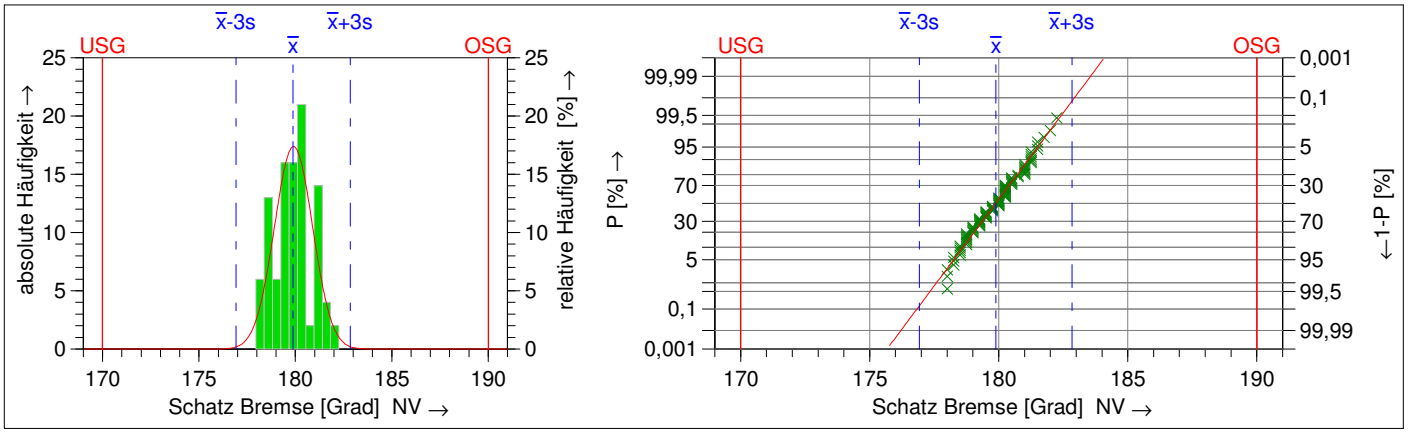
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 09.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3		Doku.pflicht ja
Serienr. SF2779l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D nges. 100	

Auswertung von 09.07.2007 11:32:48 bis 09.07.2007 11:43:54

Bem. 180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,85 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			$\bar{x}$	179,8825
USG	170,00	x_{min}	178,00	$\bar{x}$-3s	176,9217
OSG	190,00	x_{max}	182,25	$\bar{x}$+3s	182,8433
T	20,00	R	4,25	6s	5,9217
		$n_{<T>}$	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	2,91 ≤ **3,38** ≤ 3,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,87 ≤ **3,34** ≤ 3,81

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.	SF2779l	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.: 12,85 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	9,48	9,43	9,50	9,48	9,43	9,63	9,57	9,42	9,47	9,48
VM1698	Schatz Bremse	182,25	180,00	180,00	180,50	181,00	180,25	181,25	181,00	180,00	181,25

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	9,71	9,47	9,48	9,69	9,45	9,51	9,44	9,44	9,74	9,63
VM1698	Schatz Bremse	178,50	181,50	180,75	178,50	180,25	181,00	179,50	180,00	181,25	181,75

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	9,83	9,68	9,49	9,66	9,50	9,65	9,54	9,50	9,60	9,62
VM1698	Schatz Bremse	179,00	181,00	181,50	178,75	180,00	179,25	180,25	180,00	180,50	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	9,66	9,46	9,67	9,39	9,50	9,56	9,51	9,53	9,67	9,56
VM1698	Schatz Bremse	178,25	181,00	180,50	180,25	180,25	178,50	180,00	179,75	179,25	181,25

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	9,51	9,55	9,79	9,36	9,47	9,71	9,50	9,36	9,61	9,59
VM1698	Schatz Bremse	180,50	180,25	181,25	180,25	180,25	178,00	178,25	178,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	9,36	9,68	9,60	9,61	9,56	9,49	9,63	9,60	9,49	9,64
VM1698	Schatz Bremse	179,00	181,25	179,50	179,25	179,75	180,00	181,50	179,75	180,25	179,00

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	9,58	9,53	9,63	9,69	9,56	9,59	9,57	9,77	9,76	9,62
VM1698	Schatz Bremse	179,25	181,00	178,75	179,50	179,50	180,50	178,00	179,75	179,50	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	9,50	9,57	9,64	9,61	9,59	9,70	9,67	9,73	9,60	9,40
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,50	180,25	179,25	179,00	179,00	178,75	178,25	180,25	178,75

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 09.07.2007

Serienr.	SF2779l	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.: 12,85 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	9,85	9,71	9,59	9,53	9,60	9,65	9,61	9,55	9,75	9,85
VM1698	Schatz Bremse	178,50	180,75	182,00	180,50	180,25	179,75	178,75	180,25	179,25	179,00

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	9,51	9,75	9,60	9,77	9,74	9,52	9,37	9,62	9,44	9,64
VM1698	Schatz Bremse	181,00	179,25	180,50	178,75	178,75	178,00	179,50	179,75	179,25	178,50