Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EP12D3

Seriennummer: SD1041

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.** SD1041

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

Harte Verbindung (H)	34,344	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	2,8257	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	5,72	N·m	5,65	N·m
	Standardabweichung	0,028	N·m	0,0384	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,17	N·m	0,2303	N·m
	Cm	4,76		3,47	
	Cmk	4,48		3,05	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,47
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,05

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

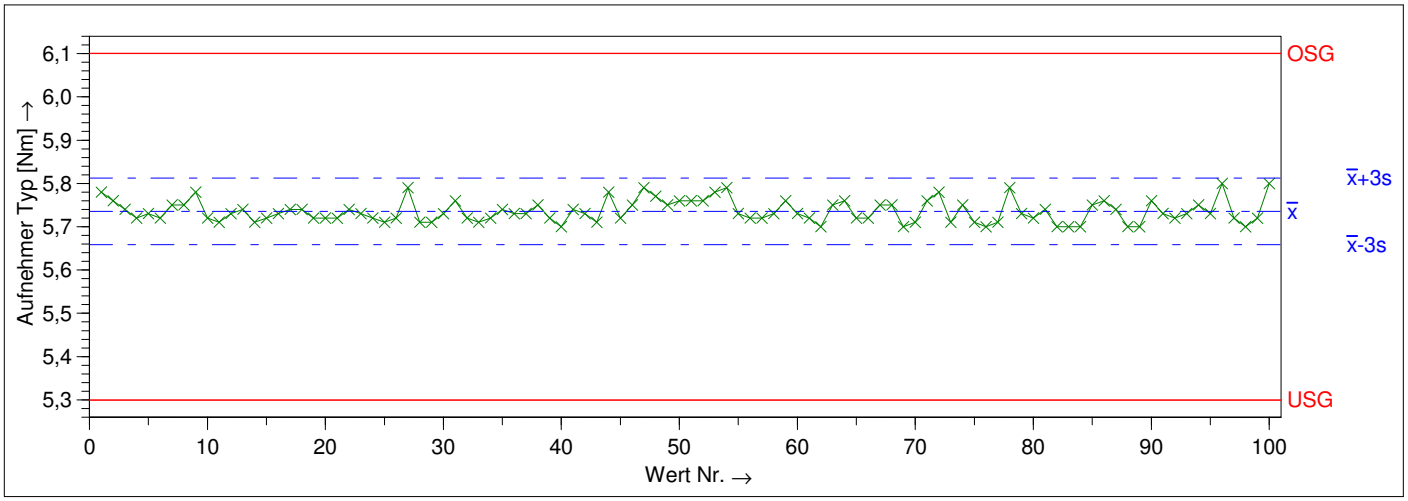
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

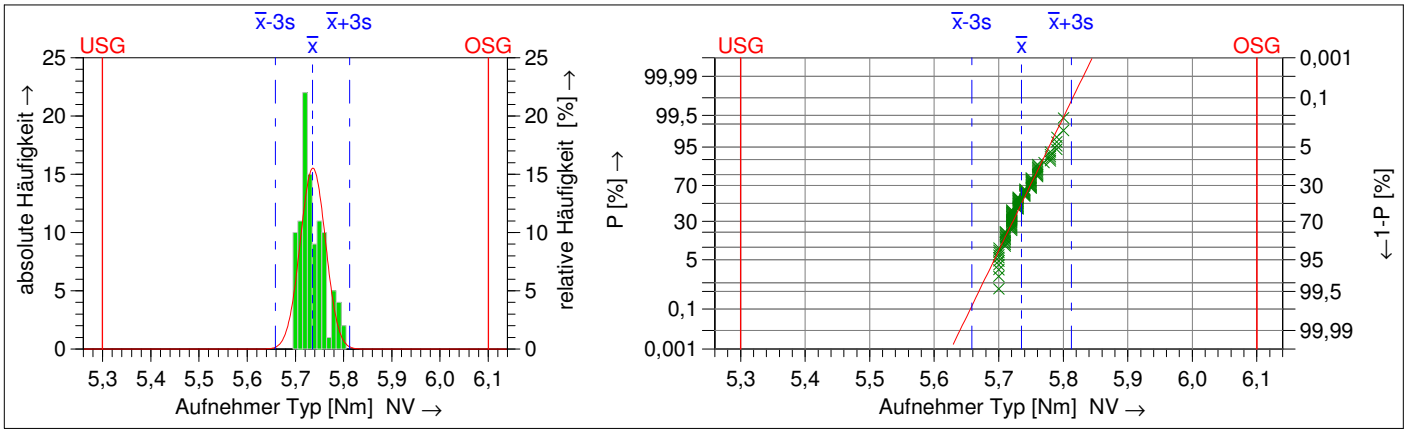
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041d	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 17:35:46 bis 14.06.2007 17:58:24

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7354
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6584
OSG	6,10	x_{max}	5,80	$\bar{x}$+3s	5,8124
T	0,80	R	0,10	6s	0,1541
		$n_{<T>}$	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	4,47 ≤ **5,19** ≤ 5,91
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,07 ≤ **4,73** ≤ 5,40

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.	SD1041d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,78	5,76	5,74	5,72	5,73	5,72	5,75	5,75	5,78	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	28,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00	29,00	28,00	31,00	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	5,71	5,73	5,74	5,71	5,72	5,73	5,74	5,74	5,72	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	29,00	30,00	30,00	31,00	30,00	29,00	33,00	31,00	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	5,72	5,74	5,73	5,72	5,71	5,72	5,79	5,71	5,71	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	29,00	31,00	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	5,76	5,72	5,71	5,72	5,74	5,73	5,73	5,75	5,72	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	30,00	31,00	31,00	29,00	30,00	31,00	32,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,74	5,73	5,71	5,78	5,72	5,75	5,79	5,77	5,75	5,76
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,76	5,76	5,78	5,79	5,73	5,72	5,72	5,73	5,76	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	28,00	33,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,72	5,70	5,75	5,76	5,72	5,72	5,75	5,75	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,76	5,78	5,71	5,75	5,71	5,70	5,71	5,79	5,73	5,72
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	32,00	29,00	31,00	28,00	29,00	30,00	31,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,74	5,70	5,70	5,70	5,75	5,76	5,74	5,70	5,70	5,76
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	27,00	32,00	30,00	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	5,73	5,72	5,73	5,75	5,73	5,80	5,72	5,70	5,72	5,80
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	31,00	29,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

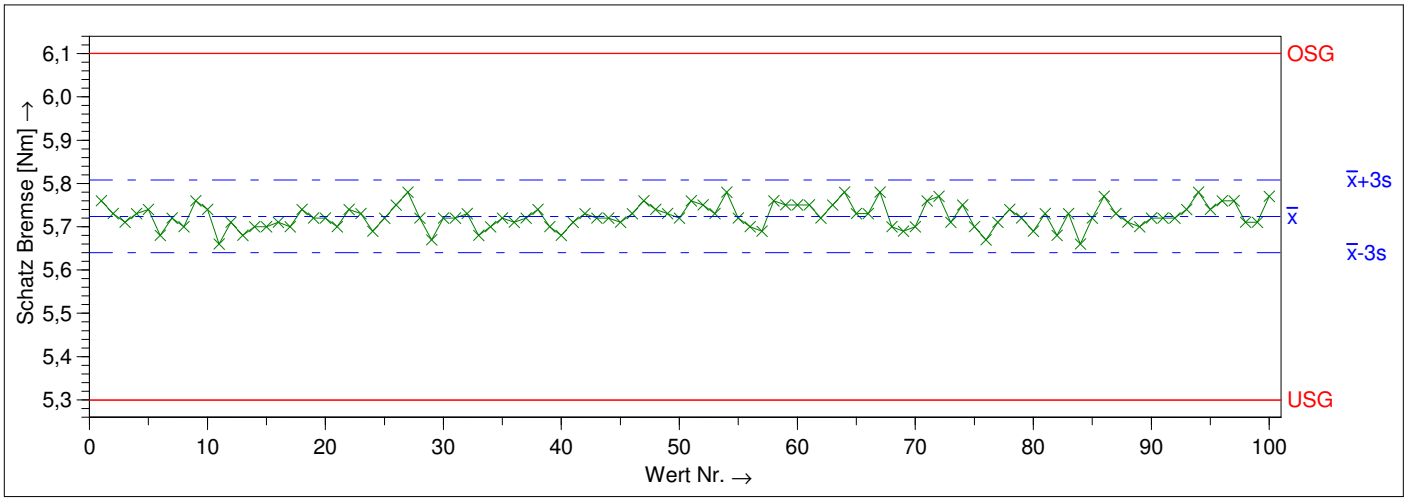
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

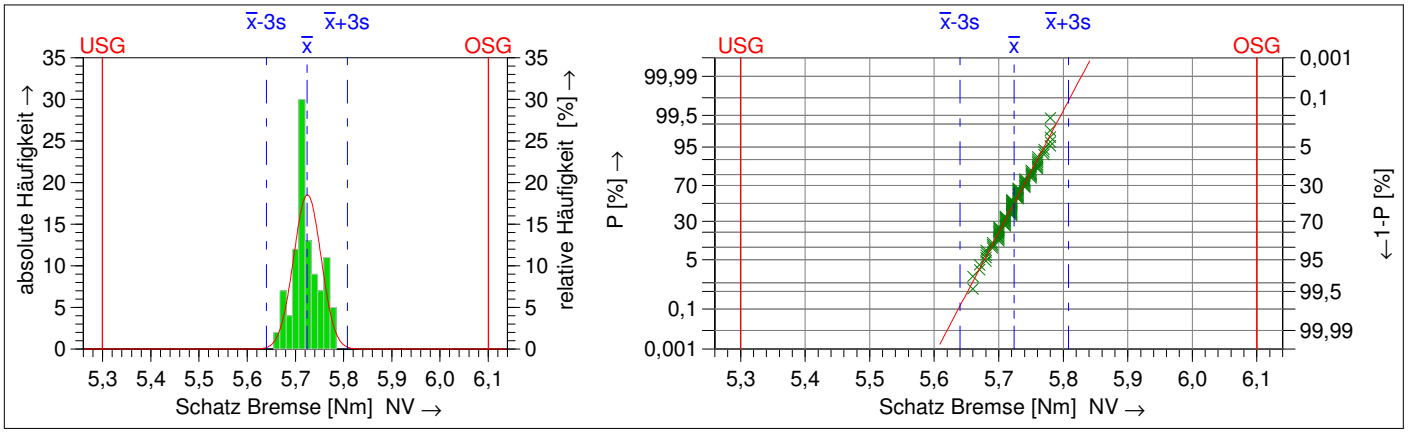
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 17:34:29 bis 14.06.2007 17:57:07

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7240
USG	5,30	x_{min}	5,66	$\bar{x}$-3s	5,6400
OSG	6,10	x_{max}	5,78	$\bar{x}$+3s	5,8080
T	0,80	R	0,12	6s	0,1680
		$n_{<T>}$	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	4,10 ≤ **4,76** ≤ 5,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,85 ≤ **4,48** ≤ 5,10

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.	SD1041d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	5,76	5,73	5,71	5,73	5,74	5,68	5,72	5,70	5,76	5,74
VM1698	Schatz Bremse	27,75	30,25	30,00	29,25	31,25	31,00	27,25	26,25	30,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,66	5,71	5,68	5,70	5,70	5,71	5,70	5,74	5,72	5,72
VM1698	Schatz Bremse	27,75	28,75	29,50	29,75	29,25	29,00	31,75	30,50	30,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,70	5,74	5,73	5,69	5,72	5,75	5,78	5,72	5,67	5,72
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	30,50	31,25	29,75	30,25	30,50	28,50	29,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,72	5,73	5,68	5,70	5,72	5,71	5,72	5,74	5,70	5,68
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	30,00	30,00	28,50	30,25	30,50	31,50	30,25	28,25

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	5,71	5,73	5,72	5,72	5,71	5,73	5,76	5,74	5,73	5,72
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,50	30,50	31,50	29,75	30,75	30,00	30,50	30,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,76	5,75	5,73	5,78	5,72	5,70	5,69	5,76	5,75	5,75
VM1698	Schatz Bremse	27,25	31,50	30,00	30,50	30,50	29,75	30,50	30,75	29,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,75	5,72	5,75	5,78	5,73	5,73	5,78	5,70	5,69	5,70
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	29,50	31,25	29,00	29,25	30,00	27,75	28,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	5,76	5,77	5,71	5,75	5,70	5,67	5,71	5,74	5,72	5,69
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,00	30,75	28,25	30,00	26,75	29,00	28,50	29,75	28,50

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041d	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	5,73	5,68	5,73	5,66	5,72	5,77	5,73	5,71	5,70	5,72
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	29,00	29,75	29,50	26,75	30,50	30,00	28,75	29,00

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	5,72	5,72	5,74	5,78	5,74	5,76	5,76	5,71	5,71	5,77
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	29,75	29,00	29,00	30,00	30,00	29,50	28,75	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

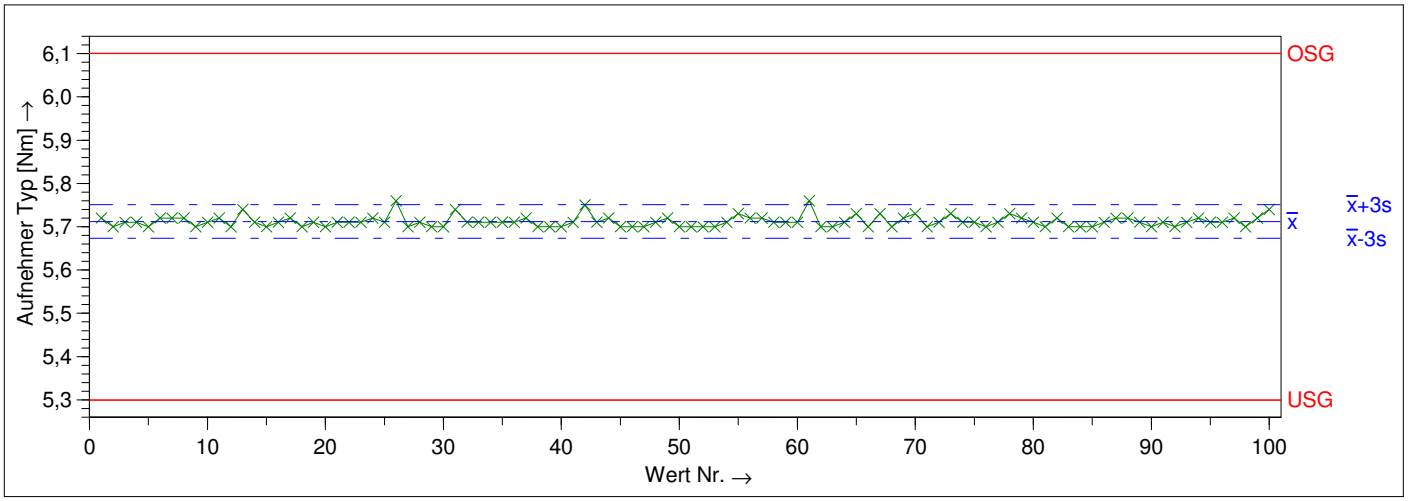
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

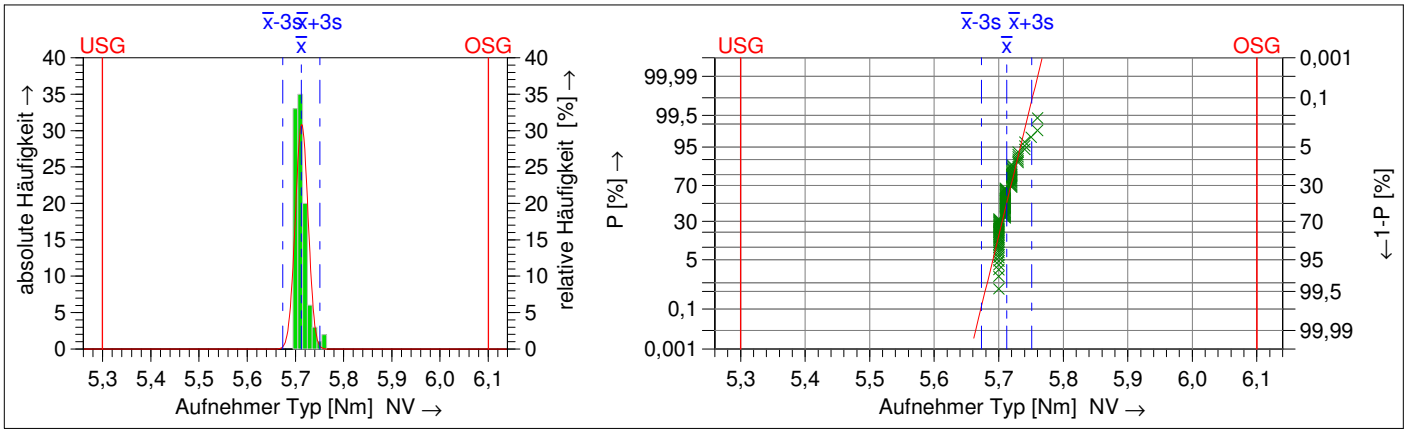
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041c	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 17:12:54 bis 14.06.2007 17:32:31

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7122
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6735
OSG	6,10	x_{max}	5,76	$\bar{x}$+3s	5,7509
T	0,80	R	0,06	6s	0,0775
		$n_{<T>}$	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	8,89 ≤ **10,32** ≤ 11,76
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,61 ≤ **10,01** ≤ 11,40

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.	SD1041c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,72	5,70	5,71	5,71	5,70	5,72	5,72	5,72	5,70	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	408,00	400,00	399,00	411,00	396,00	398,00	408,00	390,00	398,00	396,00

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	5,74	5,71	5,70	5,71	5,72	5,70	5,71	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	396,00	388,00	403,00	397,00	397,00	388,00	394,00	400,00	400,00	397,00

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	5,71	5,71	5,71	5,72	5,71	5,76	5,70	5,71	5,70	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	392,00	385,00	402,00	398,00	389,00	415,00	393,00	405,00	394,00	397,00

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	5,74	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,72	5,70	5,70	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	388,00	396,00	386,00	383,00	396,00	395,00	396,00	408,00	394,00	408,00

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	5,75	5,71	5,72	5,70	5,70	5,70	5,71	5,72	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	392,00	394,00	397,00	404,00	404,00	386,00	396,00	400,00	396,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,70	5,70	5,71	5,73	5,72	5,72	5,71	5,71	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	391,00	398,00	397,00	386,00	401,00	395,00	390,00	397,00	396,00	396,00

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	5,76	5,70	5,70	5,71	5,73	5,70	5,73	5,70	5,72	5,73
Aufnehm	Aufnehmer Typ	399,00	409,00	388,00	405,00	399,00	402,00	386,00	398,00	401,00	404,00

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	5,73	5,71	5,71	5,70	5,71	5,73	5,72	5,71
Aufnehm	Aufnehmer Typ	397,00	398,00	409,00	383,00	396,00	404,00	404,00	416,00	385,00	404,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,70	5,72	5,70	5,70	5,70	5,71	5,72	5,72	5,71	5,70
Aufnehm	Aufnehmer Typ	391,00	401,00	413,00	398,00	397,00	407,00	397,00	408,00	410,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	5,71	5,70	5,71	5,72	5,71	5,71	5,72	5,70	5,72	5,74
Aufnehm	Aufnehmer Typ	403,00	386,00	389,00	403,00	407,00	392,00	390,00	411,00	411,00	397,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

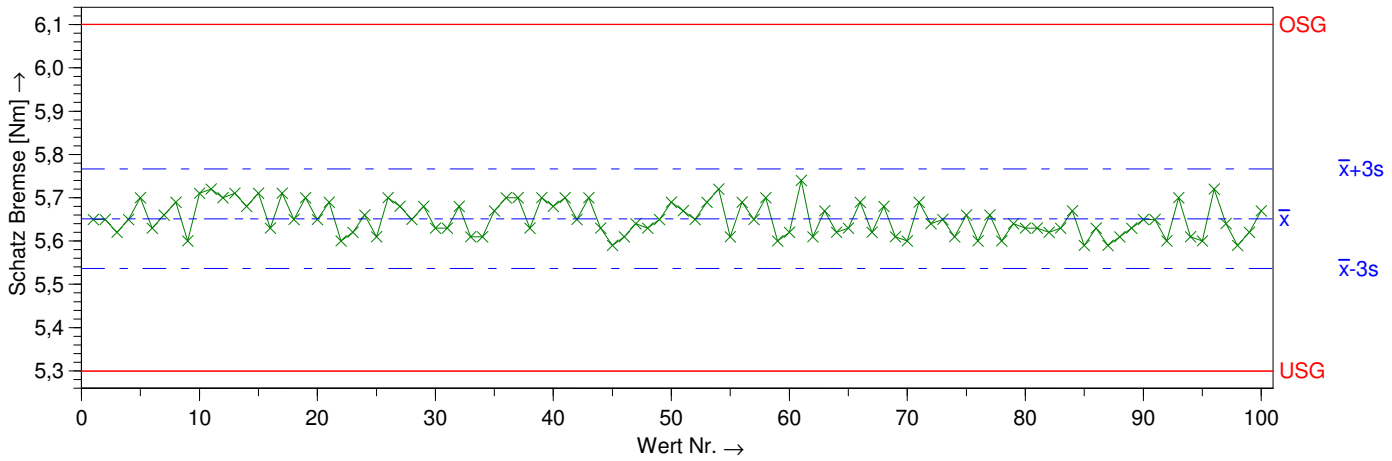
Cleco Production Tools

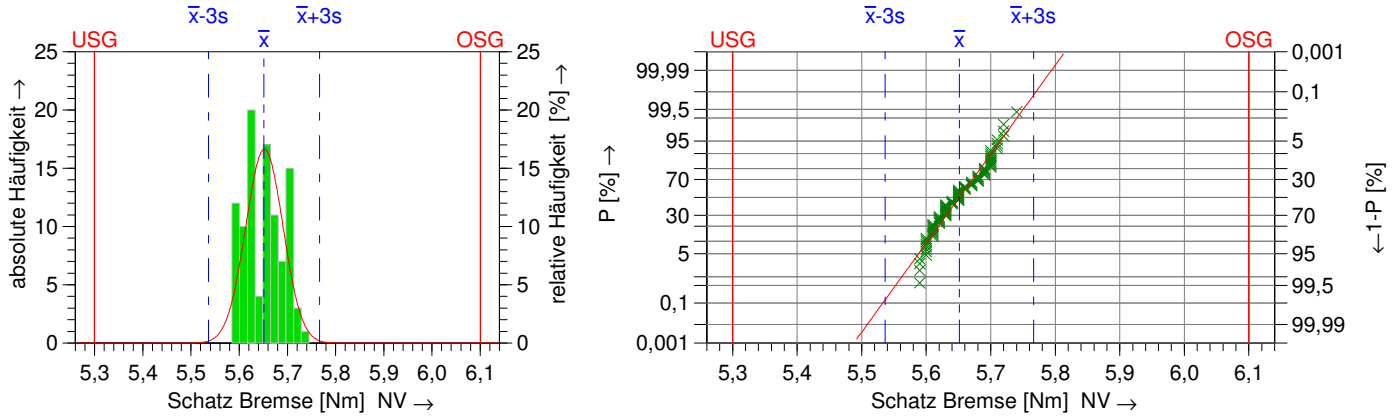
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041c	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 17:11:37 bis 14.06.2007 17:31:14

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			x̄	5,6514
USG	5,30	x_{min}	5,59	x̄-3s	5,5363
OSG	6,10	x_{max}	5,74	x̄+3s	5,7665
T	0,80	R	0,15	6s	0,2303
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,99 ≤ **3,47** ≤ 3,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,62 ≤ **3,05** ≤ 3,48

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.	SD1041c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	5,65	5,65	5,62	5,65	5,70	5,63	5,66	5,69	5,60	5,71
VM1698	Schatz Bremse	403,00	382,75	411,75	412,50	395,00	398,00	407,50	392,50	396,00	395,25

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	5,72	5,70	5,71	5,68	5,71	5,63	5,71	5,65	5,70	5,65
VM1698	Schatz Bremse	396,75	391,50	404,75	393,75	397,25	385,75	395,75	394,50	399,75	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,69	5,60	5,62	5,66	5,61	5,70	5,68	5,65	5,68	5,63
VM1698	Schatz Bremse	393,00	380,50	395,50	395,25	381,25	415,50	397,50	406,75	395,50	396,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,63	5,68	5,61	5,61	5,67	5,70	5,70	5,63	5,70	5,68
VM1698	Schatz Bremse	382,75	396,00	377,00	382,25	397,25	399,25	395,25	401,25	395,75	410,75

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	5,70	5,65	5,70	5,63	5,59	5,61	5,64	5,63	5,65	5,69
VM1698	Schatz Bremse	392,50	394,00	397,00	404,00	397,75	379,75	391,25	399,00	395,25	391,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,67	5,65	5,69	5,72	5,61	5,69	5,65	5,70	5,60	5,62
VM1698	Schatz Bremse	390,25	397,00	396,50	389,00	392,75	394,50	387,75	396,00	399,00	394,00

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	5,74	5,61	5,67	5,62	5,63	5,69	5,62	5,68	5,61	5,60
VM1698	Schatz Bremse	403,00	395,25	390,25	399,00	398,50	403,25	382,25	397,00	389,75	398,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	5,69	5,64	5,65	5,61	5,66	5,60	5,66	5,60	5,64	5,63
VM1698	Schatz Bremse	399,00	392,75	397,75	381,25	392,25	398,00	406,25	404,00	385,75	402,25

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041c	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	5,63	5,62	5,63	5,67	5,59	5,63	5,59	5,61	5,63	5,65
VM1698	Schatz Bremse	391,50	400,00	405,25	400,25	387,25	402,75	394,75	397,25	407,50	404,00

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	5,65	5,60	5,70	5,61	5,60	5,72	5,64	5,59	5,62	5,67
VM1698	Schatz Bremse	409,75	380,75	388,00	397,25	400,50	393,50	396,00	403,00	410,25	392,50

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.** SD1041

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

Harte Verbindung (H)	61,156	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	5,0458	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	10,19 N·m	10,09 N·m
	Standardabweichung	0,04 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,21 N·m	0,20 N·m
	Cm	6,68	7,06
	Cmk	6,61	5,99

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,68
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,99

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

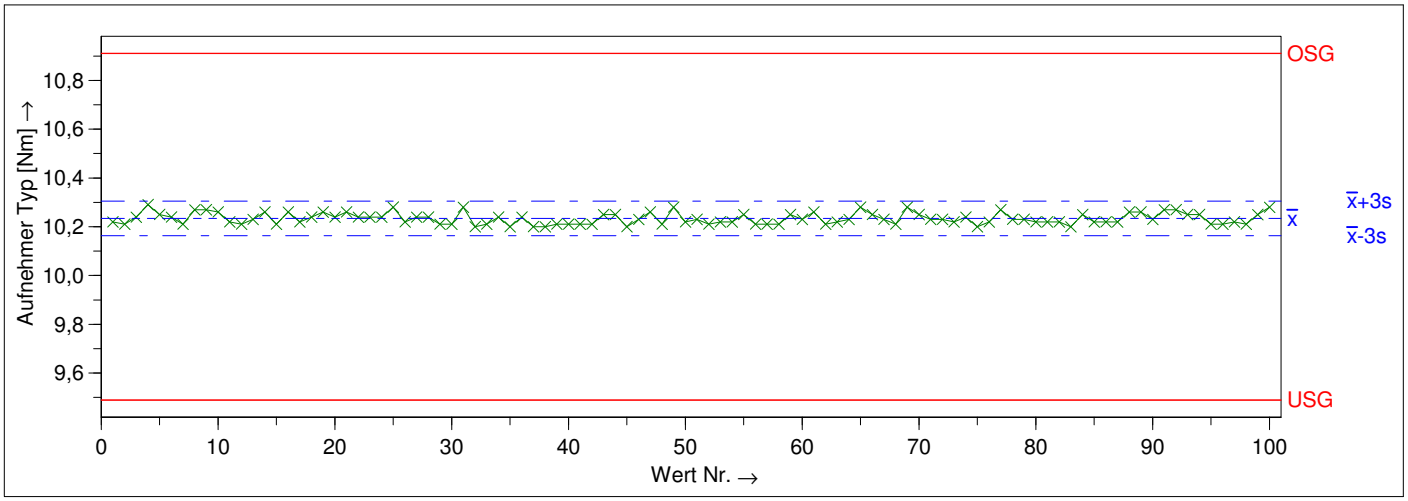
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

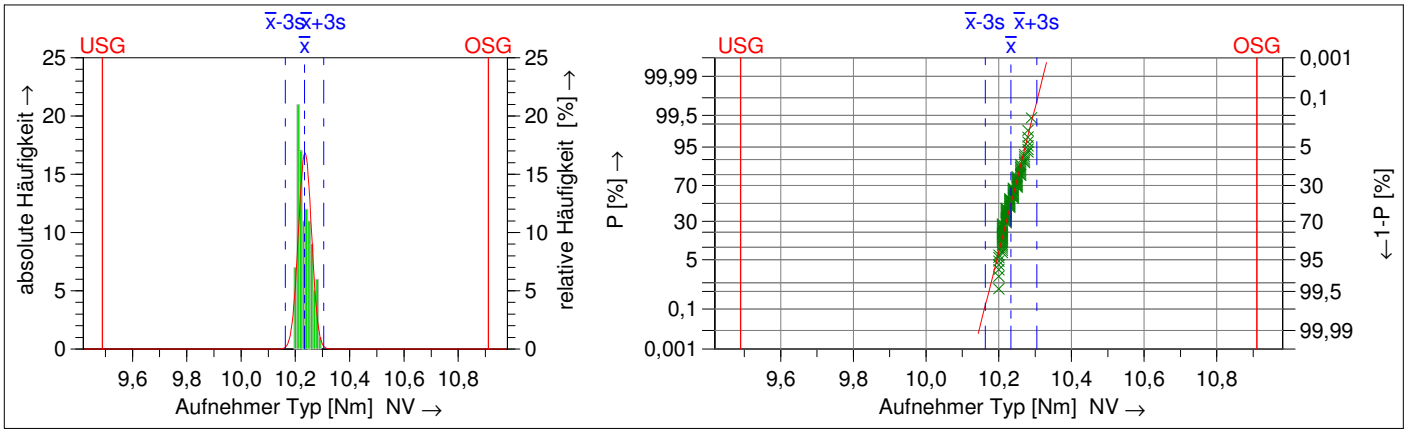
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041h	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 16:50:03 bis 14.06.2007 17:05:14

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2337
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1628
OSG	10,91	x_{max}	10,29	$\bar{x}$+3s	10,3046
T	1,42	R	0,09	6s	0,1418
		$n_{<T>}$	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	8,62 ≤ **10,01** ≤ 11,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,21 ≤ **9,54** ≤ 10,87

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.	SD1041h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,22	10,21	10,24	10,29	10,25	10,24	10,21	10,27	10,27	10,26
Aufnehm	Aufnehmer Typ	28,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	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	10,22	10,21	10,23	10,26	10,21	10,26	10,22	10,24	10,26	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	29,00	29,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00

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	10,26	10,24	10,24	10,24	10,28	10,22	10,24	10,24	10,21	10,21
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,28	10,20	10,21	10,24	10,20	10,24	10,20	10,20	10,21	10,21
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00

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

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,21	10,22	10,22	10,25	10,21	10,21	10,21	10,25	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	31,00	31,00	29,00	30,00	30,00	29,00	31,00	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	10,26	10,21	10,22	10,23	10,28	10,25	10,23	10,21	10,28	10,25
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	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	10,23	10,23	10,22	10,24	10,20	10,22	10,27	10,23	10,23	10,22
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	30,00	29,00	29,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,22	10,22	10,20	10,25	10,22	10,22	10,22	10,26	10,26	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	29,00

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	10,27	10,27	10,25	10,25	10,21	10,21	10,22	10,21	10,25	10,28
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00

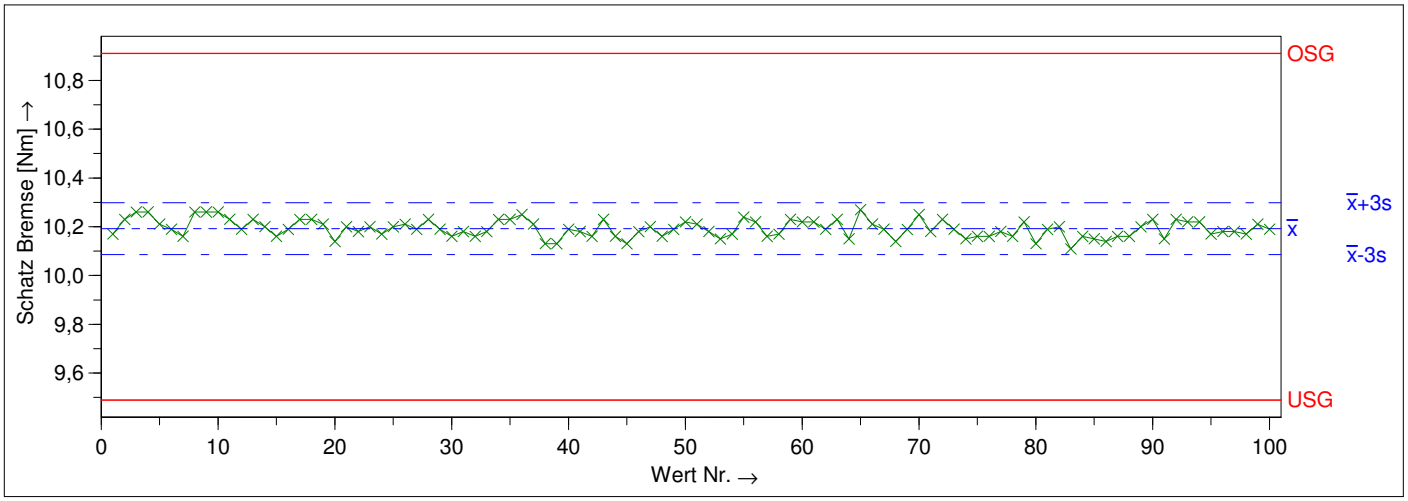
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

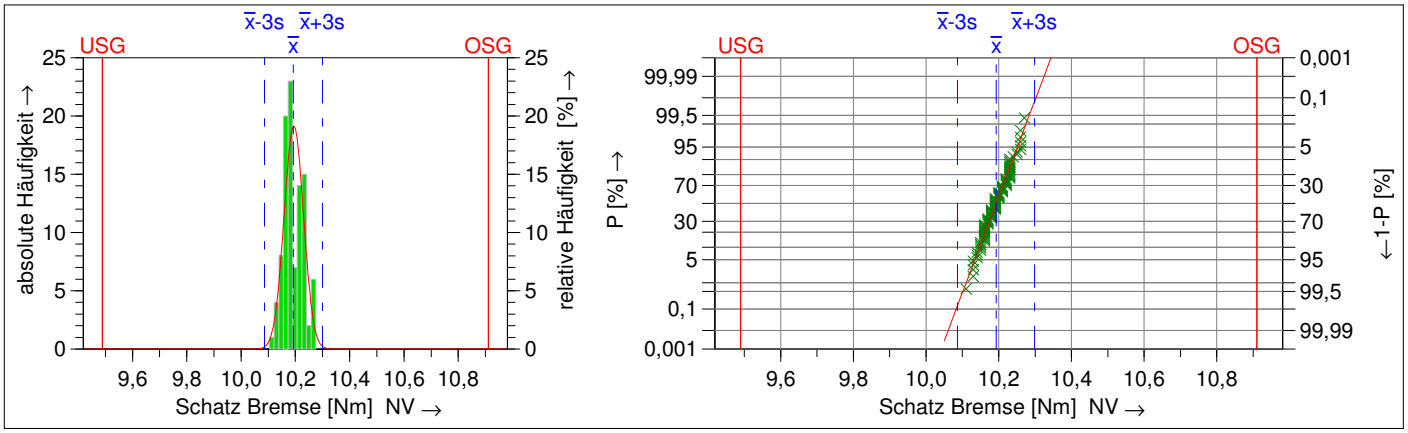
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041h	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 16:48:46 bis 14.06.2007 17:03:58

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,1927
USG	9,49	x_{min}	10,11	$\bar{x}$-3s	10,0864
OSG	10,91	x_{max}	10,27	$\bar{x}$+3s	10,2990
T	1,42	R	0,16	6s	0,2127
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,75 ≤ **6,68** ≤ 7,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,69 ≤ **6,61** ≤ 7,53

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	10,17	10,23	10,26	10,26	10,21	10,19	10,16	10,26	10,26	10,26
VM1698	Schatz Bremse	27,00	28,50	28,25	29,25	28,75	28,75	29,25	29,00	29,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,23	10,19	10,23	10,20	10,16	10,19	10,23	10,23	10,21	10,14
VM1698	Schatz Bremse	28,50	27,50	28,25	28,00	29,00	29,50	28,75	28,75	29,25	27,75

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	10,20	10,18	10,20	10,17	10,20	10,21	10,19	10,23	10,19	10,16
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,25	29,25	29,00	29,25	29,25	28,50	29,75	28,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,18	10,16	10,18	10,23	10,23	10,25	10,21	10,13	10,13	10,19
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	29,00	29,00	29,00	29,00	28,00	29,75	29,00	28,25

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	10,18	10,16	10,23	10,16	10,13	10,18	10,20	10,16	10,19	10,22
VM1698	Schatz Bremse	29,50	27,50	29,75	28,75	29,25	29,25	30,00	29,50	29,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,21	10,18	10,15	10,17	10,24	10,22	10,16	10,17	10,23	10,22
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,00	30,25	29,50	28,00	28,25	28,75	28,50	29,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,22	10,19	10,23	10,15	10,27	10,21	10,19	10,14	10,19	10,25
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	28,25	30,25	28,50	28,50	29,00	28,75	29,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,18	10,23	10,19	10,15	10,16	10,16	10,18	10,16	10,22	10,13
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,00	30,25	28,75	28,75	30,00	29,25	27,75	28,00	29,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041h	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% hart Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	10,19	10,20	10,11	10,16	10,15	10,14	10,16	10,16	10,20	10,23
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	29,25	29,75	29,25	29,25	28,25	30,00	29,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,15	10,23	10,22	10,22	10,17	10,18	10,18	10,17	10,21	10,19
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	28,75	28,75	29,00	29,00	28,50	29,75	28,50	30,50

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

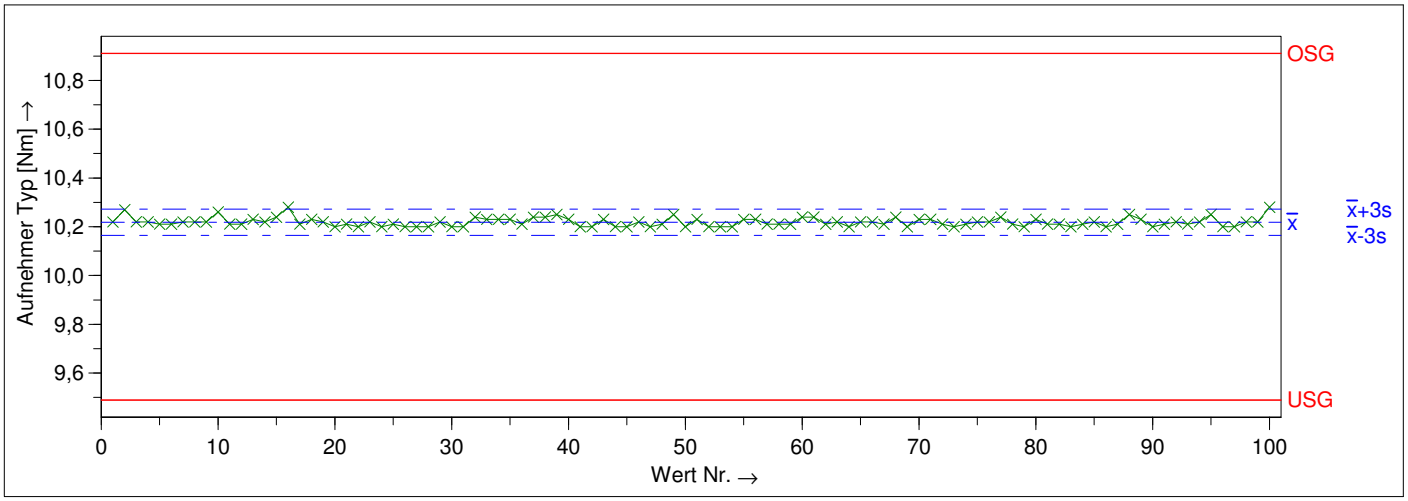
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

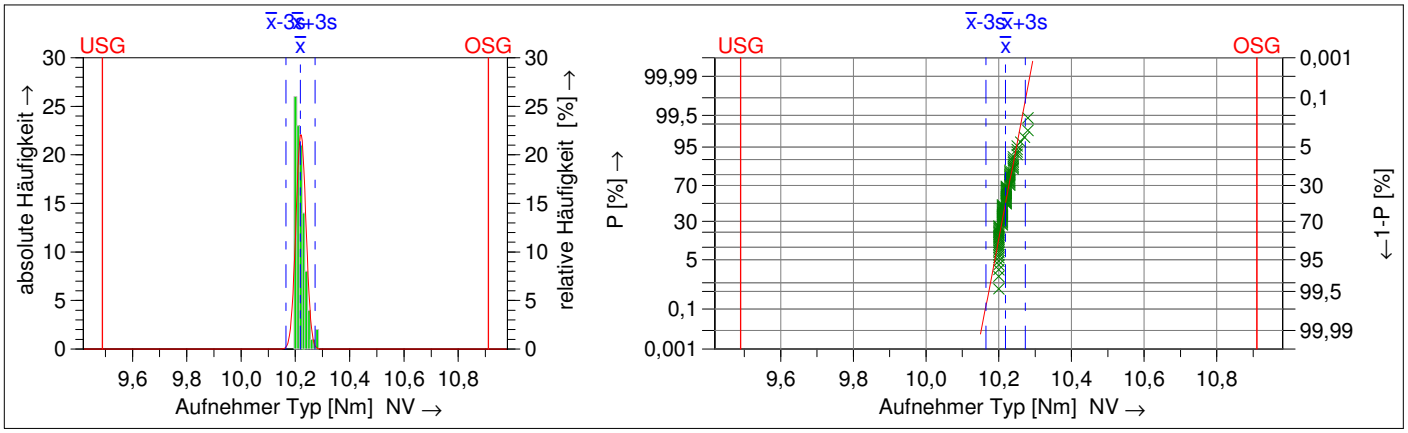
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041g	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 16:01:37 bis 14.06.2007 16:36:57

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2188
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1648
OSG	10,91	x_{max}	10,28	$\bar{x}$+3s	10,2728
T	1,42	R	0,08	6s	0,1080
		$n_{<T>}$	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	11,32 ≤ **13,15** ≤ 14,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,02 ≤ **12,80** ≤ 14,59

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.	SD1041g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,22	10,27	10,22	10,22	10,21	10,21	10,22	10,22	10,22	10,26
Aufnehm	Aufnehmer Typ	418,00	430,00	415,00	415,00	432,00	431,00	437,00	413,00	451,00	418,00

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	10,21	10,21	10,23	10,22	10,24	10,28	10,21	10,23	10,22	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	445,00	421,00	436,00	419,00	436,00	419,00	417,00	451,00	417,00	422,00

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	10,20	10,21	10,20	10,20	10,20	10,22	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	438,00	434,00	418,00	443,00	412,00	432,00	431,00	437,00	434,00	432,00

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	10,20	10,24	10,23	10,23	10,23	10,21	10,24	10,24	10,25	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	408,00	410,00	405,00	434,00	434,00	411,00	436,00	439,00	413,00	413,00

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	10,20	10,20	10,23	10,20	10,20	10,22	10,20	10,21	10,25	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	417,00	432,00	438,00	437,00	435,00	449,00	440,00	433,00	438,00	451,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,23	10,20	10,20	10,20	10,23	10,23	10,21	10,21	10,21	10,24
Aufnehm	Aufnehmer Typ	434,00	419,00	414,00	444,00	436,00	444,00	425,00	425,00	438,00	413,00

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	10,24	10,21	10,22	10,20	10,22	10,22	10,21	10,24	10,20	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	412,00	435,00	436,00	418,00	436,00	429,00	437,00	441,00	439,00	435,00

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	10,20	10,21	10,22	10,22	10,24	10,21	10,20	10,23
Aufnehm	Aufnehmer Typ	451,00	432,00	432,00	444,00	417,00	438,00	440,00	444,00	438,00	422,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,21	10,21	10,20	10,21	10,22	10,20	10,21	10,25	10,23	10,20
Aufnehm	Aufnehmer Typ	438,00	440,00	439,00	415,00	439,00	414,00	410,00	445,00	415,00	413,00

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	10,22	10,21	10,22	10,25	10,20	10,20	10,22	10,22	10,28
Aufnehm	Aufnehmer Typ	416,00	429,00	430,00	432,00	440,00	425,00	446,00	439,00	438,00	438,00

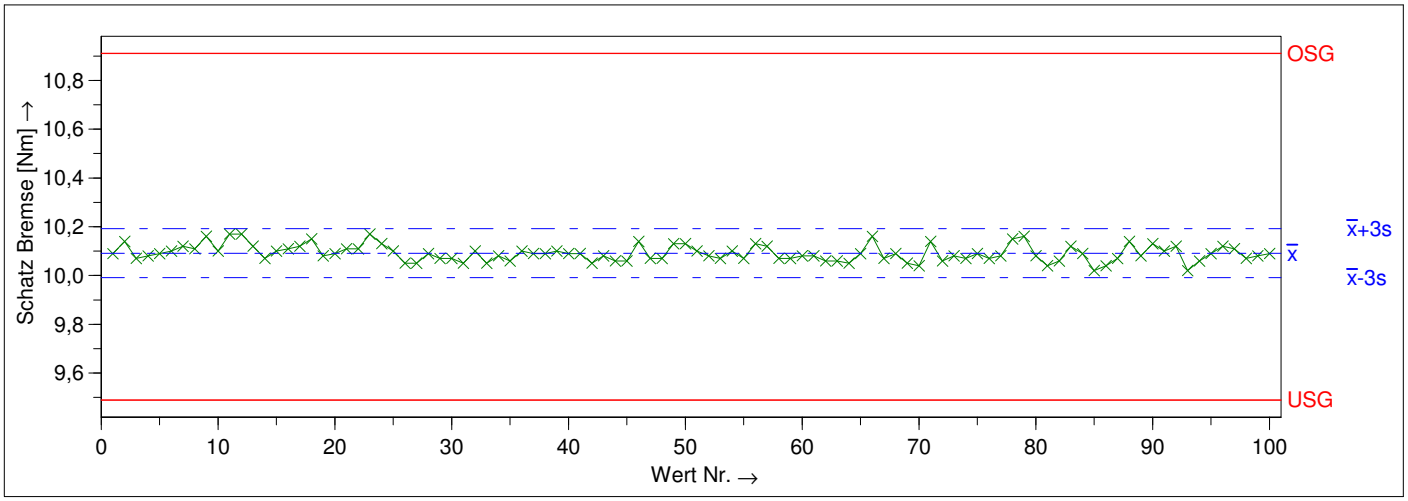
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

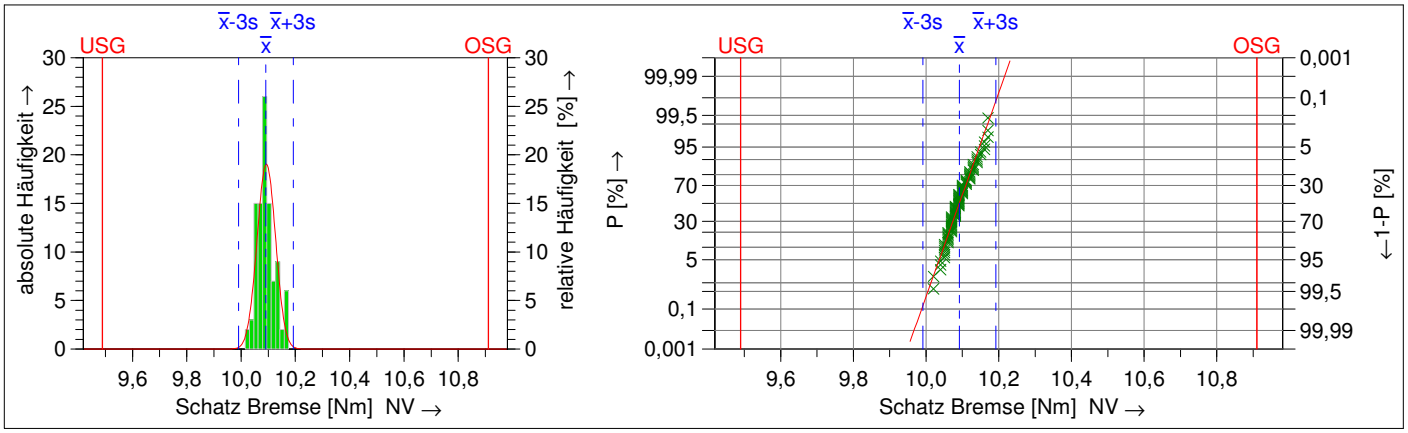
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041g	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 16:00:21 bis 14.06.2007 16:35:40

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,0915
USG	9,49	x_{min}	10,02	$\bar{x}$-3s	9,9910
OSG	10,91	x_{max}	10,17	$\bar{x}$+3s	10,1920
T	1,42	R	0,15	6s	0,2010
		$n_{<T>}$	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	6,08 ≤ **7,07** ≤ 8,05
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,15 ≤ **5,99** ≤ 6,82

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.	SD1041g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	10,09	10,14	10,07	10,08	10,09	10,10	10,12	10,11	10,16	10,10
VM1698	Schatz Bremse	416	427	405	408	430	428	433	402	444	410

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	10,17	10,17	10,12	10,07	10,10	10,11	10,12	10,15	10,08	10,09
VM1698	Schatz Bremse	431	420	434	417	431	414	418	448	405	416

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	10,11	10,11	10,17	10,13	10,10	10,05	10,05	10,09	10,07	10,07
VM1698	Schatz Bremse	429	423	416	436	409	429	428	435	430	425

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	10,05	10,10	10,05	10,08	10,06	10,10	10,09	10,09	10,10	10,09
VM1698	Schatz Bremse	402	407	399	428	432	408	428	437	408	409

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,09	10,05	10,08	10,06	10,06	10,14	10,07	10,07	10,13	10,13
VM1698	Schatz Bremse	418	430	436	434	431	445	435	430	431	444

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	10,10	10,08	10,07	10,10	10,07	10,13	10,12	10,07	10,07	10,08
VM1698	Schatz Bremse	429	410	408	438	429	436	426	424	429	410

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	10,08	10,06	10,06	10,05	10,09	10,16	10,07	10,09	10,05	10,04
VM1698	Schatz Bremse	410	432	425	415	427	426	432	435	435	432

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	10,14	10,06	10,08	10,07	10,09	10,07	10,08	10,15	10,16	10,08
VM1698	Schatz Bremse	443	430	430	438	414	432	433	440	431	411

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041g	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80% weich Tol.+-7%, Md-Kal.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	10,04	10,06	10,12	10,09	10,02	10,04	10,07	10,14	10,08	10,13
VM1698	Schatz Bremse	435	436	431	411	434	409	404	438	410	412

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	10,10	10,12	10,02	10,06	10,09	10,12	10,11	10,07	10,08	10,09
VM1698	Schatz Bremse	409	430	426	426	436	425	437	433	433	436

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.** SD1041

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

Harte Verbindung (H) 71,936 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,9376 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	11,16 - 12,84 N·m	11,16 - 12,84 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	11,99 N·m	11,88 N·m
	Standardabweichung	0,0332 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,1991 N·m	0,19 N·m
	Cm	8,44	8,87
	Cmk	8,33	7,55

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	8,44
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,55

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

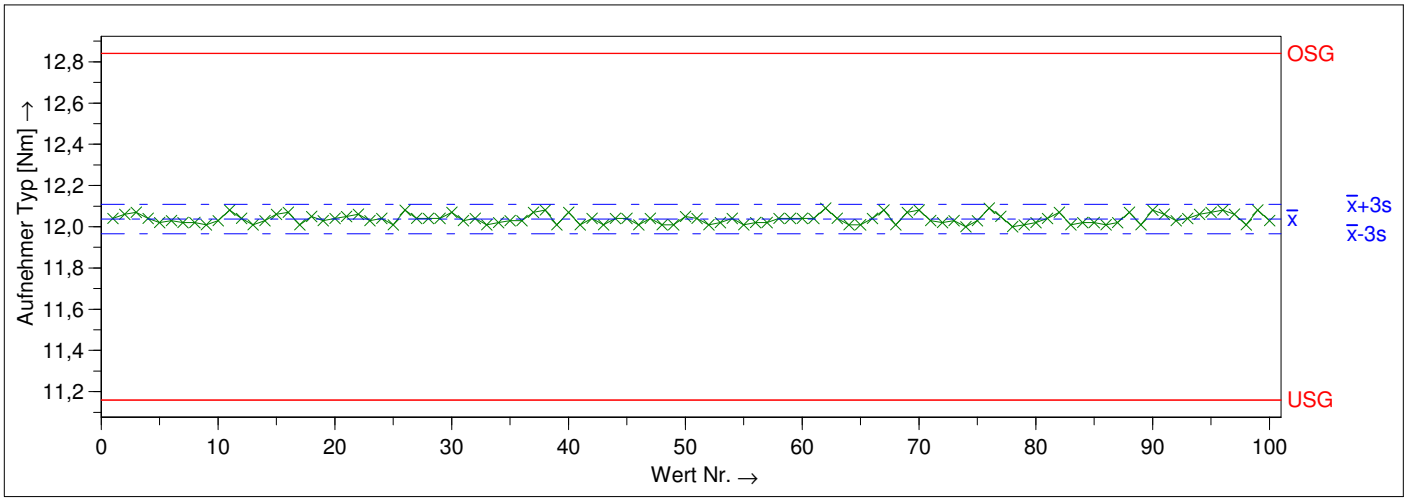
Cleco Production Tools

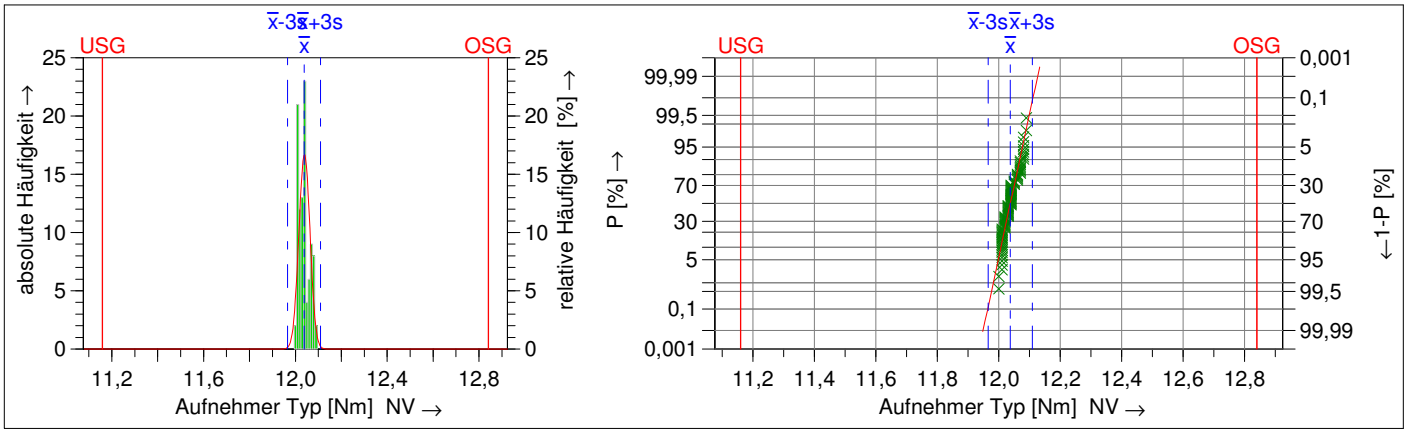
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041b	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 15:28:56 bis 14.06.2007 15:45:07

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0377
USG	11,16	x_{min}	12,00	$\bar{x}$-3s	11,9661
OSG	12,84	x_{max}	12,09	$\bar{x}$+3s	12,1093
T	1,68	R	0,09	6s	0,1432
		$n_{<T>}$	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	10,10 ≤ **11,73** ≤ 13,36
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,64 ≤ **11,21** ≤ 12,77

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.	SD1041b	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,04	12,06	12,07	12,04	12,02	12,03	12,02	12,02	12,01	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,08	12,04	12,01	12,03	12,06	12,07	12,01	12,05	12,03	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	32,00	30,00	31,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,05	12,06	12,03	12,04	12,01	12,08	12,04	12,04	12,04	12,07
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,04	12,01	12,02	12,03	12,03	12,07	12,08	12,01	12,07
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,04	12,01	12,04	12,04	12,01	12,04	12,01	12,01	12,05
Aufnehm	Aufnehmer Typ	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,04	12,01	12,02	12,04	12,01	12,02	12,02	12,04	12,04	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	33,00	31,00	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	12,04	12,09	12,04	12,01	12,01	12,04	12,08	12,01	12,07	12,08
Aufnehm	Aufnehmer Typ	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	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	12,03	12,02	12,03	12,00	12,03	12,09	12,05	12,00	12,01	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	33,00	32,00	31,00	33,00	32,00	31,00	33,00	31,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041b	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,04	12,07	12,01	12,02	12,02	12,01	12,02	12,07	12,01	12,08
Aufnehm	Aufnehmer Typ	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,06	12,03	12,04	12,06	12,07	12,08	12,06	12,01	12,08	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

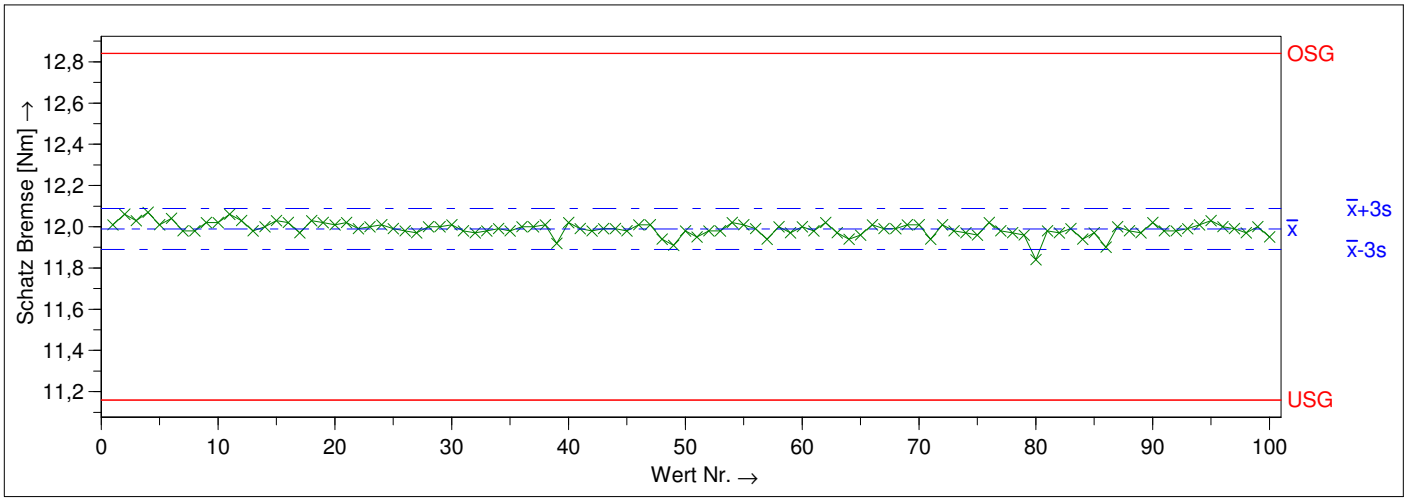
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

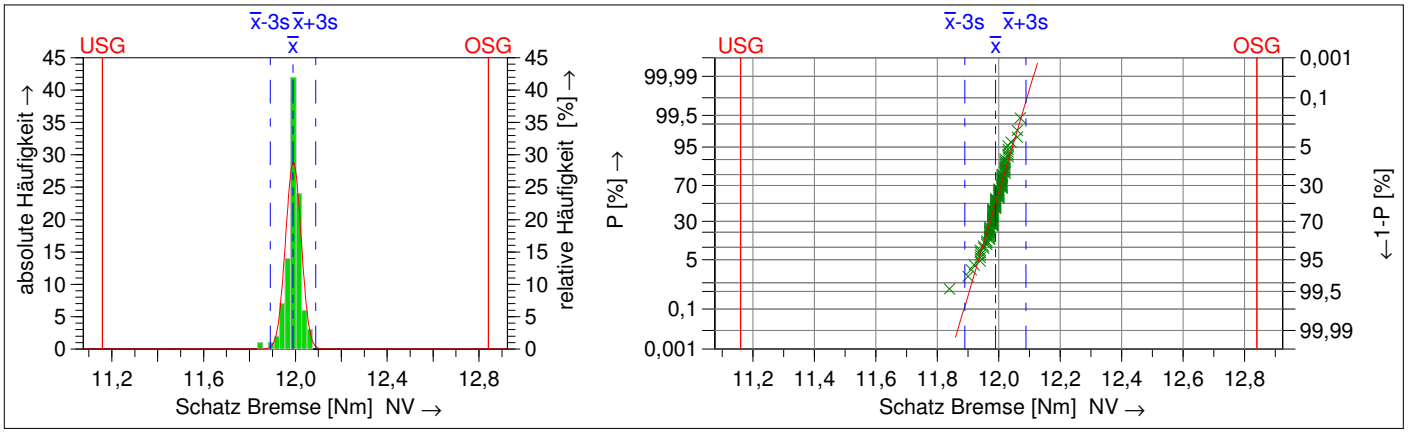
Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-1 S/N:1010179	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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 15:27:41 bis 14.06.2007 15:43:51

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	11,9894
USG	11,16	x_{min}	11,84	$\bar{x}$-3s	11,8899
OSG	12,84	x_{max}	12,07	$\bar{x}$+3s	12,0889
T	1,68	R	0,23	6s	0,1991
		$n_{<T>}$	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	7,27 ≤ **8,44** ≤ 9,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,17 ≤ **8,33** ≤ 9,50

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.	SD1041b	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	12,01	12,06	12,03	12,07	12,01	12,04	11,98	11,98	12,02	12,02
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,25	30,25	29,75	29,75	28,50	29,25	30,50	29,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	12,06	12,03	11,98	12,00	12,03	12,02	11,97	12,03	12,02	12,01
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,50	30,00	28,25	29,25	29,00	30,25	29,25	30,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,02	11,99	12,00	12,01	11,99	11,98	11,97	12,00	12,00	12,01
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,00	28,75	29,25	29,75	29,25	28,75	29,00	30,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	11,97	11,98	11,99	11,98	12,00	12,00	12,01	11,92	12,02
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	30,25	29,75	30,50	29,75	29,00	29,25	29,25	29,75

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	11,99	11,98	11,99	11,99	11,98	12,01	12,01	11,94	11,91	11,98
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	29,25	29,50	29,75	29,50	30,25	29,50	30,00	29,25

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	11,95	11,98	11,98	12,02	12,01	11,99	11,94	12,00	11,97	12,00
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,25	30,00	30,25	30,00	29,75	29,75	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	12,02	11,97	11,94	11,96	12,01	11,99	11,99	12,01	12,01
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	29,50	29,75	30,75	29,50	31,00	30,25	30,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	11,94	12,01	11,98	11,97	11,96	12,02	11,98	11,97	11,96	11,84
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	30,00	29,50	32,00	30,50	30,25	31,25	29,75	32,25

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041b	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	11,97	11,99	11,94	11,97	11,90	12,00	11,98	11,97	12,02
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,25	31,25	31,75	30,50	31,50	30,00	30,50	29,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	11,98	11,99	12,01	12,03	12,00	11,99	11,97	12,00	11,95
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	29,00	30,25	28,75	30,50	30,00	29,25	28,50	29,00

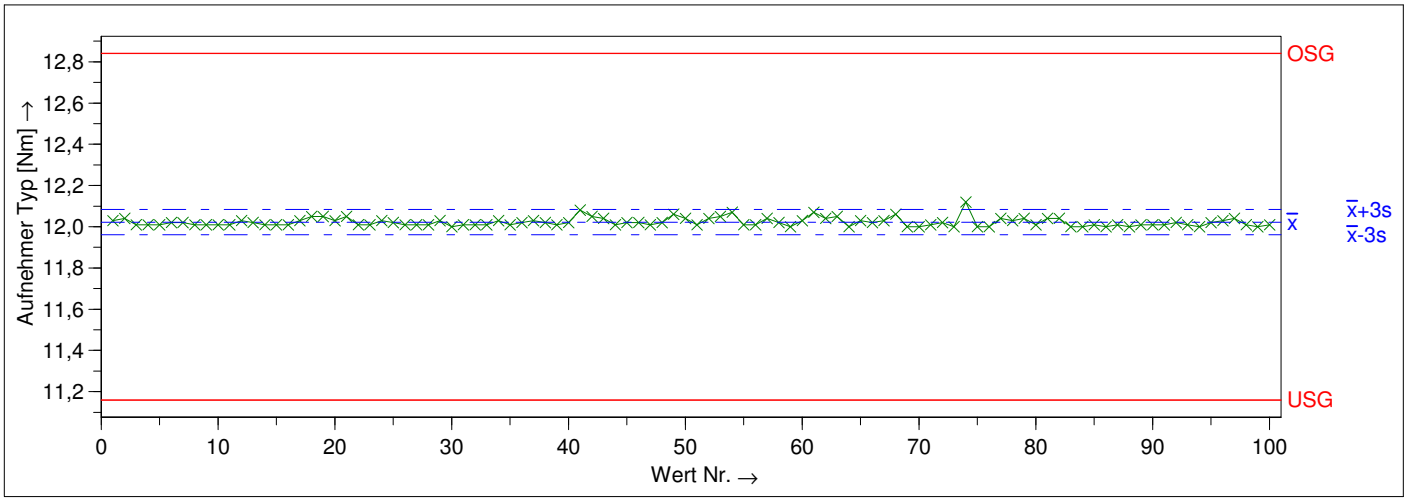
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

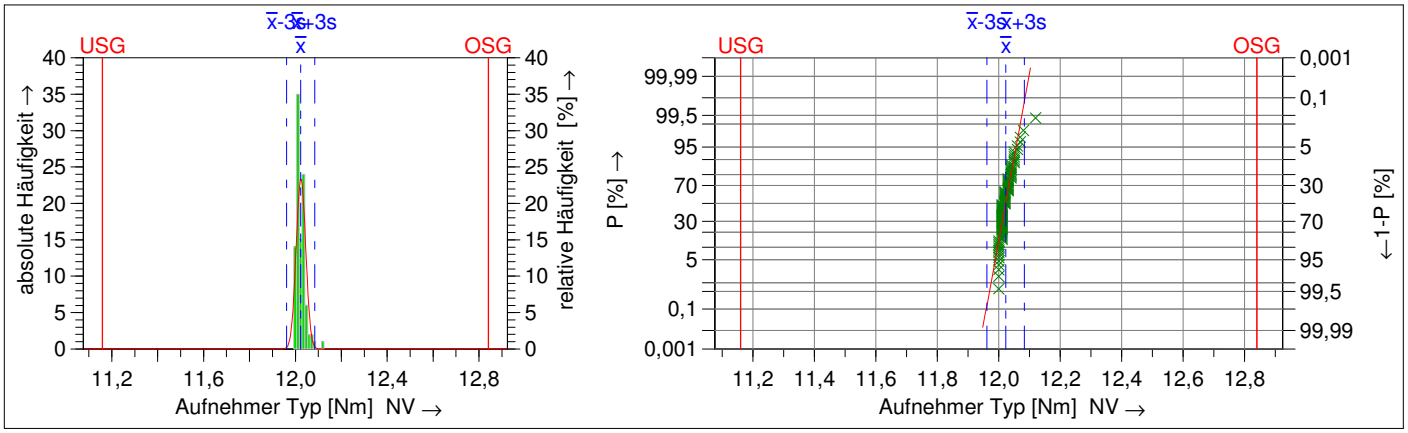
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041a	Merkm.Bez. Aufnehmer Typ	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. Aufnehmer SN	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 14.06.2007 14:16:05 bis 14.06.2007 15:16:07

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0224
USG	11,16	x_{min}	12,00	$\bar{x}$-3s	11,9610
OSG	12,84	x_{max}	12,12	$\bar{x}$+3s	12,0838
T	1,68	R	0,12	6s	0,1227
		$n_{<T>}$	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	11,78 ≤ **13,69** ≤ 15,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,47 ≤ **13,32** ≤ 15,18

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.	SD1041a	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,03	12,04	12,01	12,01	12,01	12,02	12,02	12,01	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	411,00	410,00	426,00	403,00	401,00	401,00	411,00	401,00	395,00	398,00

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	12,01	12,03	12,02	12,01	12,01	12,01	12,03	12,05	12,05	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	410,00	411,00	432,00	400,00	425,00	404,00	411,00	402,00	405,00	416,00

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	12,05	12,01	12,01	12,03	12,02	12,01	12,01	12,01	12,03	12,00
Aufnehm	Aufnehmer Typ	411,00	410,00	410,00	405,00	426,00	398,00	407,00	408,00	400,00	429,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,01	12,01	12,03	12,01	12,02	12,03	12,02	12,01	12,02
Aufnehm	Aufnehmer Typ	401,00	404,00	409,00	409,00	445,00	397,00	402,00	421,00	417,00	415,00

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	12,08	12,05	12,04	12,01	12,02	12,02	12,01	12,02	12,06	12,04
Aufnehm	Aufnehmer Typ	414,00	409,00	416,00	407,00	409,00	422,00	412,00	404,00	439,00	395,00

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	12,04	12,05	12,07	12,01	12,01	12,04	12,02	12,00	12,03
Aufnehm	Aufnehmer Typ	422,00	416,00	407,00	418,00	410,00	424,00	419,00	425,00	410,00	444,00

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	12,07	12,04	12,05	12,00	12,03	12,02	12,03	12,06	12,00	12,00
Aufnehm	Aufnehmer Typ	426,00	418,00	408,00	412,00	426,00	423,00	410,00	425,00	409,00	444,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,01	12,02	12,00	12,12	12,00	12,00	12,04	12,03	12,04	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	418,00	411,00	405,00	413,00	418,00	435,00	422,00	402,00	406,00	415,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041a	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	12,04	12,04	12,00	12,00	12,01	12,00	12,01	12,00	12,01	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	397,00	418,00	409,00	403,00	424,00	408,00	421,00	418,00	415,00	437,00

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	12,02	12,01	12,00	12,02	12,03	12,04	12,01	12,00	12,01
Aufnehm	Aufnehmer Typ	416,00	400,00	408,00	411,00	410,00	406,00	418,00	411,00	408,00	420,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

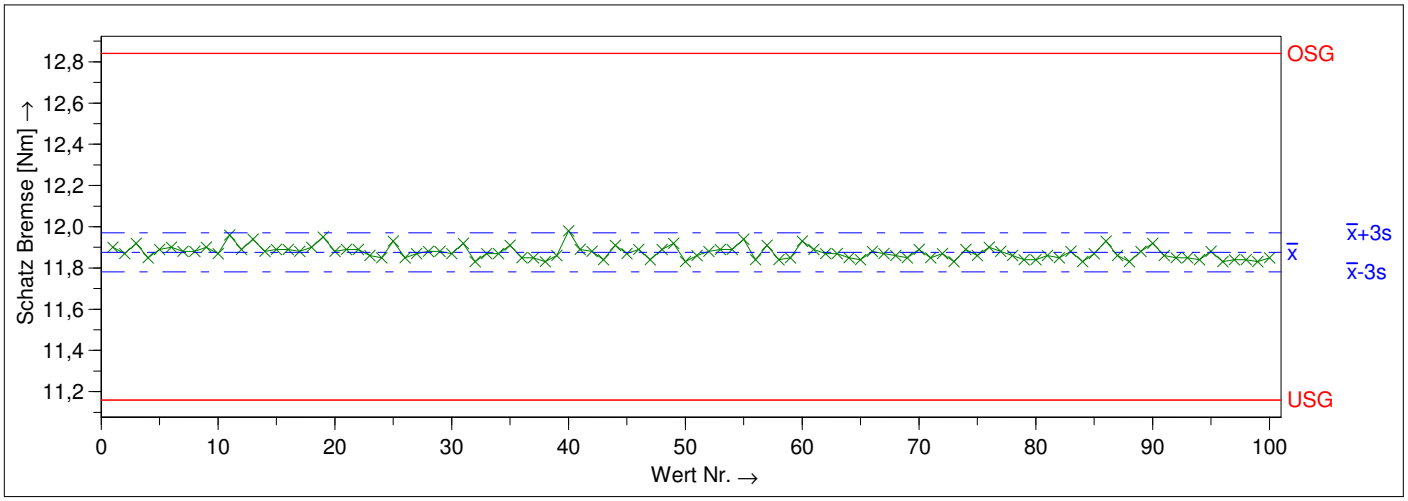
Cleco Production Tools

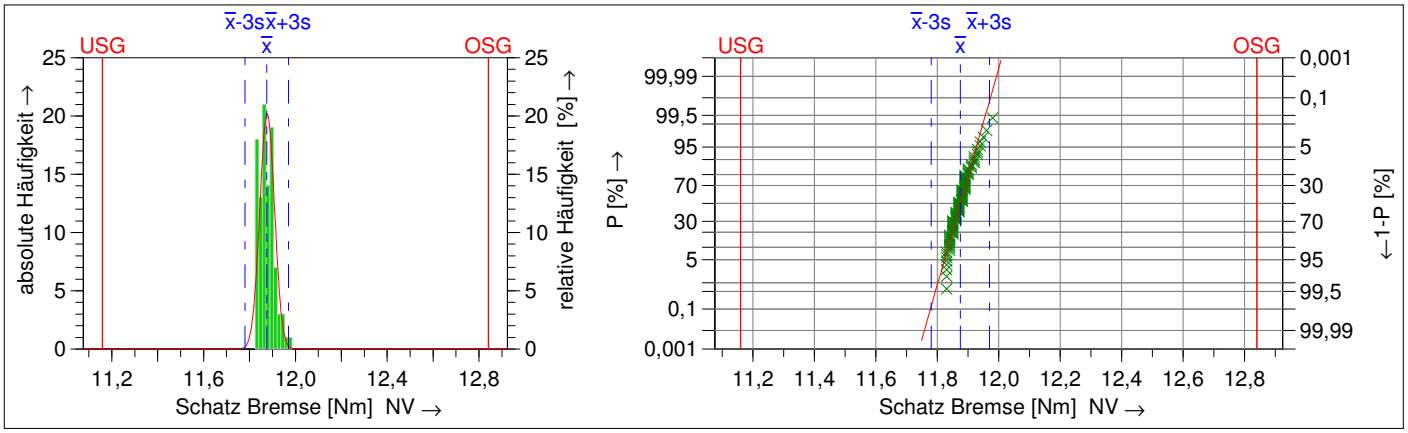
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Gregorius	Datum 14.06.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041a	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 14:14:50 bis 14.06.2007 15:14:52

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	11,8752
USG	11,16	x_{min}	11,83	$\bar{x}$-3s	11,7805
OSG	12,84	x_{max}	11,98	$\bar{x}$+3s	11,9699
T	1,68	R	0,15	6s	0,1894
		$n_{<T>}$	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	7,63 ≤ **8,87** ≤ 10,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,50 ≤ **7,55** ≤ 8,60

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.	SD1041a	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	11,90	11,87	11,92	11,85	11,89	11,90	11,88	11,88	11,90	11,87
VM1698	Schatz Bremse	407,25	401,75	421,00	398,50	396,00	397,25	406,00	395,25	393,00	394,00

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	11,96	11,89	11,94	11,88	11,89	11,89	11,88	11,90	11,95	11,88
VM1698	Schatz Bremse	408,50	403,25	425,75	394,00	422,00	400,00	409,00	400,50	406,50	414,00

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	11,89	11,89	11,86	11,85	11,93	11,85	11,87	11,88	11,88	11,87
VM1698	Schatz Bremse	407,00	402,50	404,00	401,25	423,50	395,25	404,25	400,00	396,00	424,25

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	11,92	11,83	11,87	11,87	11,91	11,85	11,85	11,83	11,86	11,98
VM1698	Schatz Bremse	395,50	397,25	406,75	401,75	437,25	394,25	396,75	416,25	414,00	414,75

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	11,89	11,88	11,84	11,91	11,87	11,89	11,84	11,89	11,92	11,83
VM1698	Schatz Bremse	409,50	402,75	411,25	406,25	406,00	413,75	410,50	400,50	433,25	392,00

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	11,86	11,88	11,89	11,89	11,94	11,84	11,91	11,84	11,85	11,93
VM1698	Schatz Bremse	419,25	410,25	402,50	414,50	408,50	412,50	415,00	419,75	406,75	439,75

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	11,89	11,87	11,87	11,85	11,84	11,88	11,87	11,86	11,85	11,89
VM1698	Schatz Bremse	419,25	413,25	403,00	408,50	423,50	416,00	408,00	422,50	404,25	439,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	11,85	11,87	11,83	11,89	11,86	11,90	11,88	11,86	11,84	11,84
VM1698	Schatz Bremse	411,25	408,00	398,50	404,75	413,75	422,50	414,50	397,00	404,25	409,75

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Gregorius	Datum 14.06.2007

Serienr.	SD1041a	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.12.8 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	11,86	11,85	11,88	11,83	11,87	11,93	11,86	11,83	11,88	11,92
VM1698	Schatz Bremse	395,75	413,25	403,50	400,25	421,75	407,75	417,25	415,75	412,75	433,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,86	11,85	11,85	11,84	11,88	11,83	11,84	11,84	11,83	11,85
VM1698	Schatz Bremse	414,00	397,25	401,25	404,75	405,50	403,75	409,25	409,00	403,00	416,00

HU-Nr. 004/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EP12D3	**Seriennummer**	SD1041

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	4,61%	±	**2,31%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,6°	±	**2,3°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

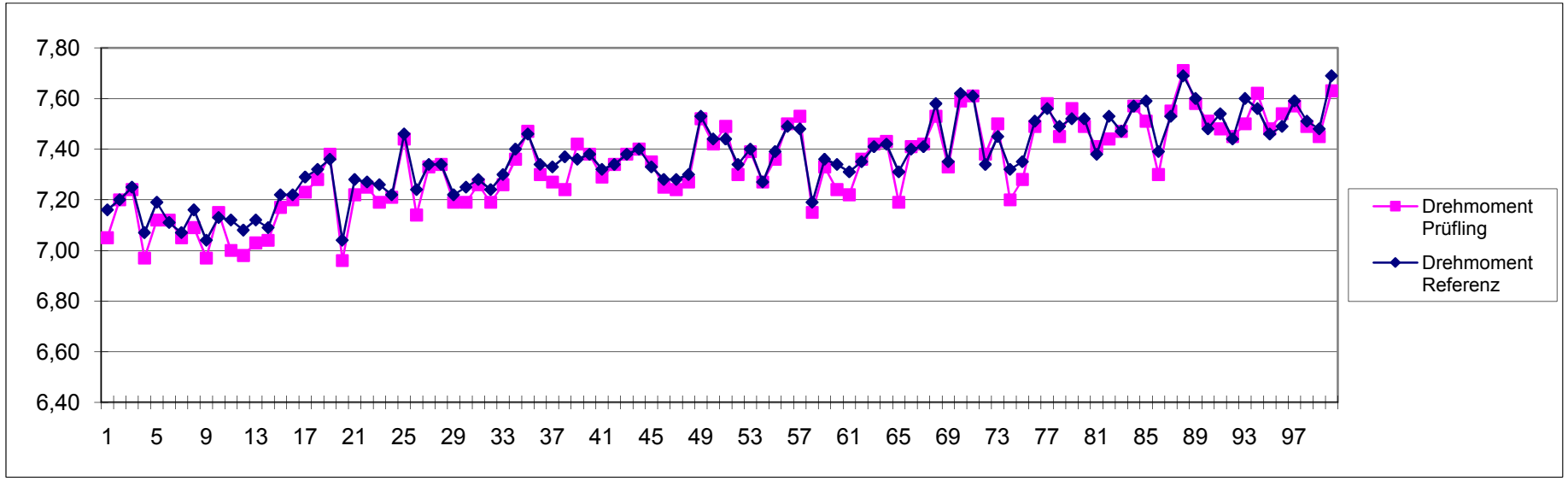
Cleco Production Tools

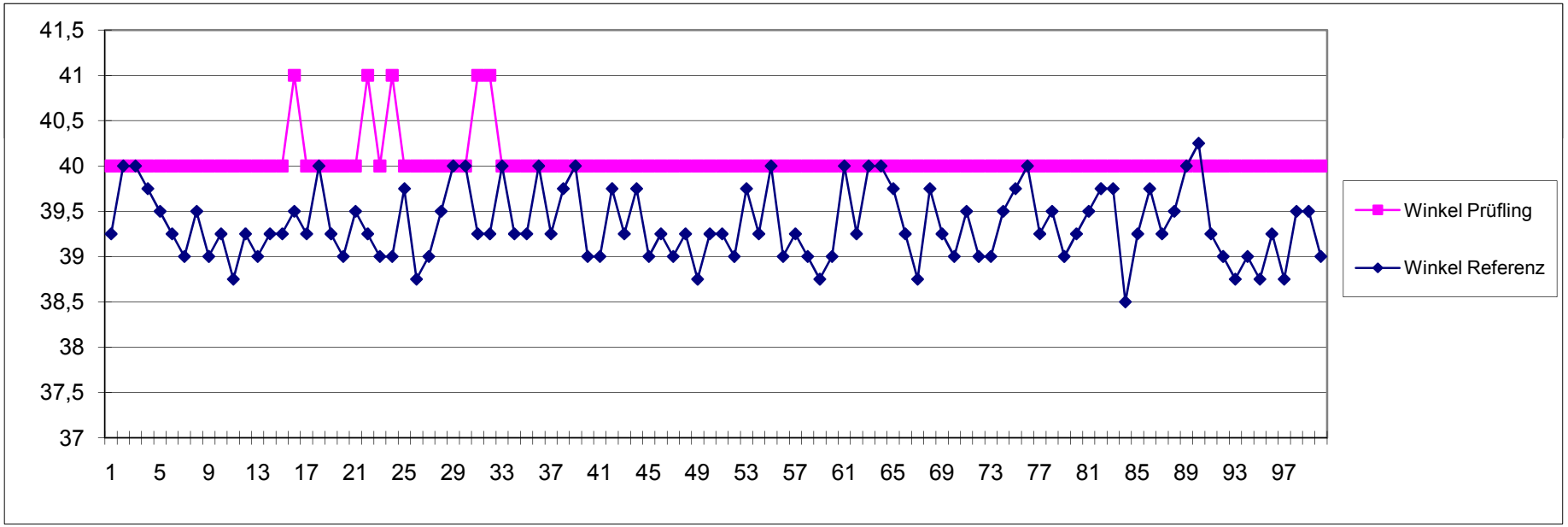
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	7,05	40	7,16	39,25	0,11	0,75
2	7,20	40	7,20	40,00	0	0
3	7,24	40	7,25	40,00	0,01	0
4	6,97	40	7,07	39,75	0,1	0,25
5	7,12	40	7,19	39,50	0,07	0,5
6	7,12	40	7,11	39,25	0,01	0,75
7	7,05	40	7,07	39,00	0,02	1
8	7,09	40	7,16	39,50	0,07	0,5
9	6,97	40	7,04	39,00	0,07	1
10	7,15	40	7,13	39,25	0,02	0,75
11	7,00	40	7,12	38,75	0,12	1,25
12	6,98	40	7,08	39,25	0,1	0,75
13	7,03	40	7,12	39,00	0,09	1
14	7,04	40	7,09	39,25	0,05	0,75
15	7,17	40	7,22	39,25	0,05	0,75
16	7,20	41	7,22	39,50	0,02	1,5
17	7,23	40	7,29	39,25	0,06	0,75
18	7,28	40	7,32	40,00	0,04	0
19	7,38	40	7,36	39,25	0,02	0,75
20	6,96	40	7,04	39,00	0,08	1
21	7,22	40	7,28	39,50	0,06	0,5
22	7,25	41	7,27	39,25	0,02	1,75
23	7,19	40	7,26	39,00	0,07	1
24	7,21	41	7,22	39,00	0,01	2
25	7,44	40	7,46	39,75	0,02	0,25
26	7,14	40	7,24	38,75	0,1	1,25
27	7,33	40	7,34	39,00	0,01	1
28	7,34	40	7,34	39,50	0	0,5
29	7,19	40	7,22	40,00	0,03	0
30	7,19	40	7,25	40,00	0,06	0
31	7,26	41	7,28	39,25	0,02	1,75
32	7,19	41	7,24	39,25	0,05	1,75
33	7,26	40	7,30	40,00	0,04	0
34	7,36	40	7,40	39,25	0,04	0,75
35	7,47	40	7,46	39,25	0,01	0,75
36	7,30	40	7,34	40,00	0,04	0
37	7,27	40	7,33	39,25	0,06	0,75
38	7,24	40	7,37	39,75	0,13	0,25
39	7,42	40	7,36	40,00	0,06	0
40	7,38	40	7,38	39,00	0	1
41	7,29	40	7,32	39,00	0,03	1
42	7,34	40	7,34	39,75	0	0,25
43	7,38	40	7,38	39,25	0	0,75
44	7,40	40	7,40	39,75	0	0,25
45	7,35	40	7,33	39,00	0,02	1
46	7,25	40	7,28	39,25	0,03	0,75
47	7,24	40	7,28	39,00	0,04	1
48	7,27	40	7,30	39,25	0,03	0,75
49	7,52	40	7,53	38,75	0,01	1,25
50	7,42	40	7,44	39,25	0,02	0,75
51	7,49	40	7,44	39,25	0,05	0,75
52	7,30	40	7,34	39,00	0,04	1
53	7,39	40	7,40	39,75	0,01	0,25

Cleco Production Tools

54	7,27	40	7,27	39,25	0	0,75
55	7,36	40	7,39	40,00	0,03	0
56	7,50	40	7,49	39,00	0,01	1
57	7,53	40	7,48	39,25	0,05	0,75
58	7,15	40	7,19	39,00	0,04	1
59	7,33	40	7,36	38,75	0,03	1,25
60	7,24	40	7,34	39,00	0,1	1
61	7,22	40	7,31	40,00	0,09	0
62	7,36	40	7,35	39,25	0,01	0,75
63	7,42	40	7,41	40,00	0,01	0
64	7,43	40	7,42	40,00	0,01	0
65	7,19	40	7,31	39,75	0,12	0,25
66	7,41	40	7,40	39,25	0,01	0,75
67	7,42	40	7,41	38,75	0,01	1,25
68	7,53	40	7,58	39,75	0,05	0,25
69	7,33	40	7,35	39,25	0,02	0,75
70	7,59	40	7,62	39,00	0,03	1
71	7,61	40	7,61	39,50	0	0,5
72	7,38	40	7,34	39,00	0,04	1
73	7,50	40	7,45	39,00	0,05	1
74	7,20	40	7,32	39,50	0,12	0,5
75	7,28	40	7,35	39,75	0,07	0,25
76	7,49	40	7,51	40,00	0,02	0
77	7,58	40	7,56	39,25	0,02	0,75
78	7,45	40	7,49	39,50	0,04	0,5
79	7,56	40	7,52	39,00	0,04	1
80	7,49	40	7,52	39,25	0,03	0,75
81	7,41	40	7,38	39,50	0,03	0,5
82	7,44	40	7,53	39,75	0,09	0,25
83	7,47	40	7,47	39,75	0	0,25
84	7,57	40	7,57	38,50	0	1,5
85	7,51	40	7,59	39,25	0,08	0,75
86	7,30	40	7,39	39,75	0,09	0,25
87	7,55	40	7,53	39,25	0,02	0,75
88	7,71	40	7,69	39,50	0,02	0,5
89	7,58	40	7,60	40,00	0,02	0
90	7,51	40	7,48	40,25	0,03	0,25
91	7,48	40	7,54	39,25	0,06	0,75
92	7,45	40	7,44	39,00	0,01	1
93	7,50	40	7,60	38,75	0,1	1,25
94	7,62	40	7,56	39,00	0,06	1
95	7,48	40	7,46	38,75	0,02	1,25
96	7,54	40	7,49	39,25	0,05	0,75
97	7,57	40	7,59	38,75	0,02	1,25
98	7,49	40	7,51	39,50	0,02	0,5
99	7,45	40	7,48	39,50	0,03	0,5
100	7,63	40	7,69	39,00	0,06	1
				Standardabweichung:	0,033141265	0,456013412

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

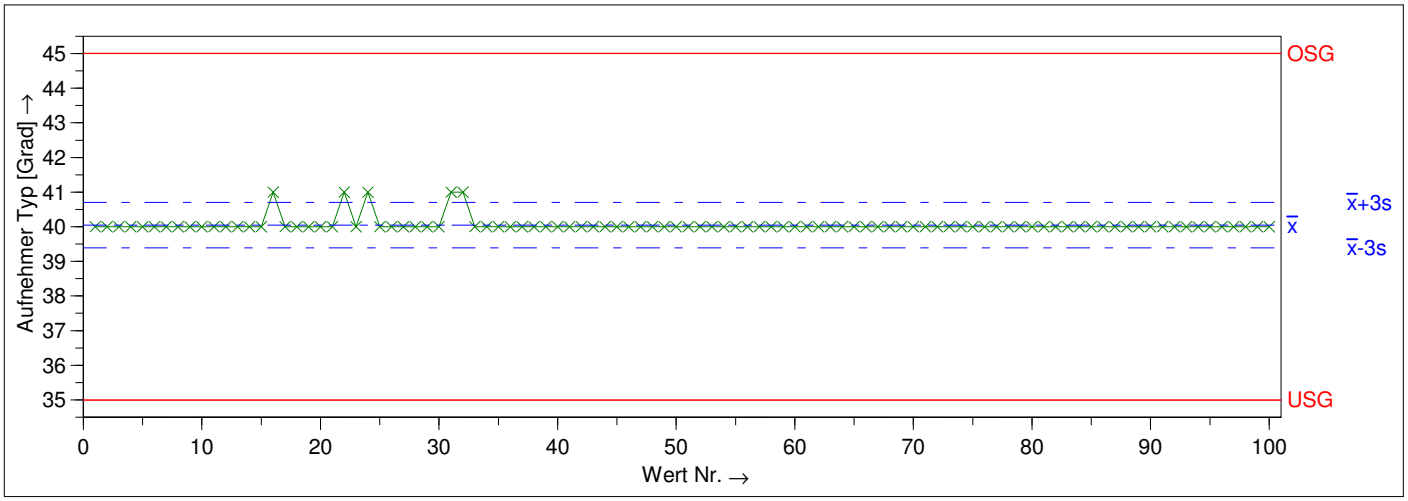
Cleco Production Tools

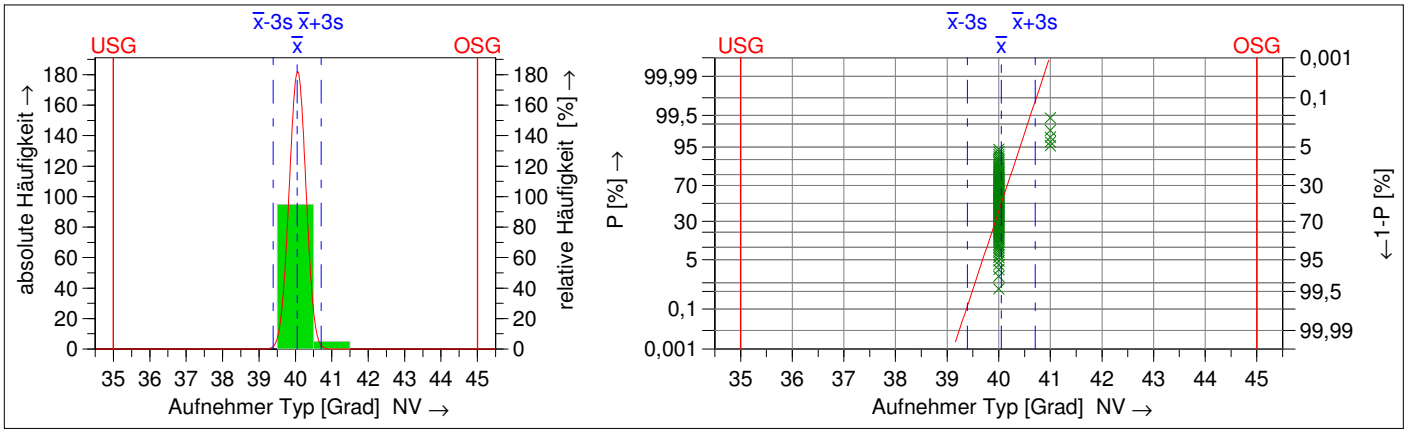
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 10.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041k	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 10.07.2007 09:28:44 bis 10.07.2007 09:38:49

Bem. 40° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0500
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,3929
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	40,7071
T	10,00	R	1,00	6s	1,3143
		$n_{<T>}$	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	6,55 ≤ **7,61** ≤ 8,67
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,48 ≤ **7,53** ≤ 8,58

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041k	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.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,05	7,20	7,24	6,97	7,12	7,12	7,05	7,09	6,97	7,15
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	7,00	6,98	7,03	7,04	7,17	7,20	7,23	7,28	7,38	6,96
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	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	7,22	7,25	7,19	7,21	7,44	7,14	7,33	7,34	7,19	7,19
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	41,00	40,00	41,00	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	7,26	7,19	7,26	7,36	7,47	7,30	7,27	7,24	7,42	7,38
Aufnehm	Aufnehmer Typ	41,00	41,00	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	7,29	7,34	7,38	7,40	7,35	7,25	7,24	7,27	7,52	7,42
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_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,49	7,30	7,39	7,27	7,36	7,50	7,53	7,15	7,33	7,24
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_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,22	7,36	7,42	7,43	7,19	7,41	7,42	7,53	7,33	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_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,61	7,38	7,50	7,20	7,28	7,49	7,58	7,45	7,56	7,49
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041k	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.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	7,41	7,44	7,47	7,57	7,51	7,30	7,55	7,71	7,58	7,51
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	7,48	7,45	7,50	7,62	7,48	7,54	7,57	7,49	7,45	7,63
Aufnehm	Aufnehmer Typ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

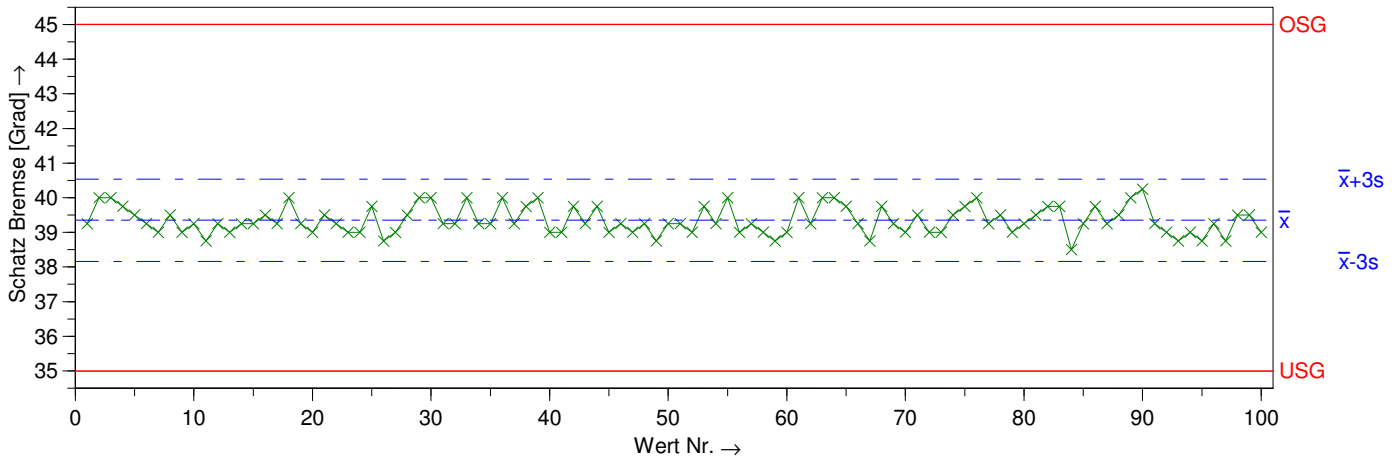
Cleco Production Tools

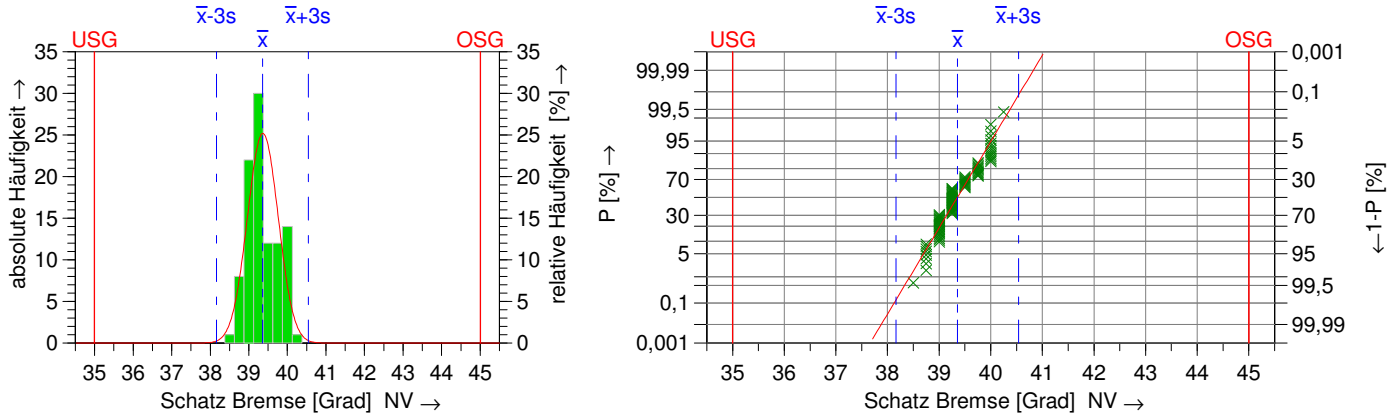
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 10.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD1041k	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 10.07.2007 09:26:45 bis 10.07.2007 09:36:50

Bem. 40° Tol. +-5° /Md.-Kal.: 12,80 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,3525
USG	35,00	x_{min}	38,50	x̄-3s	38,1650
OSG	45,00	x_{max}	40,25	x̄+3s	40,5400
T	10,00	R	1,75	6s	2,3750
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,62 ≤ **4,21** ≤ 4,80
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,15 ≤ **3,67** ≤ 4,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041k	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.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,16	7,20	7,25	7,07	7,19	7,11	7,07	7,16	7,04	7,13
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,00	40,00	39,75	39,50	39,25	39,00	39,50	39,00	39,25

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	7,12	7,08	7,12	7,09	7,22	7,22	7,29	7,32	7,36	7,04
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,25	39,00	39,25	39,25	39,50	39,25	40,00	39,25	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,28	7,27	7,26	7,22	7,46	7,24	7,34	7,34	7,22	7,25
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,00	39,00	39,75	38,75	39,00	39,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	7,28	7,24	7,30	7,40	7,46	7,34	7,33	7,37	7,36	7,38
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	40,00	39,25	39,25	40,00	39,25	39,75	40,00	39,00

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	7,32	7,34	7,38	7,40	7,33	7,28	7,28	7,30	7,53	7,44
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,25	39,75	39,00	39,25	39,00	39,25	38,75	39,25

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	7,44	7,34	7,40	7,27	7,39	7,49	7,48	7,19	7,36	7,34
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	39,75	39,25	40,00	39,00	39,25	39,00	38,75	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	7,31	7,35	7,41	7,42	7,31	7,40	7,41	7,58	7,35	7,62
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	40,00	40,00	39,75	39,25	38,75	39,75	39,25	39,00

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	7,61	7,34	7,45	7,32	7,35	7,51	7,56	7,49	7,52	7,52
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	39,00	39,50	39,75	40,00	39,25	39,50	39,00	39,25

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041k	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.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,38	7,53	7,47	7,57	7,59	7,39	7,53	7,69	7,60	7,48
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,75	38,50	39,25	39,75	39,25	39,50	40,00	40,25

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	7,54	7,44	7,60	7,56	7,46	7,49	7,59	7,51	7,48	7,69
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	38,75	39,00	38,75	39,25	38,75	39,50	39,50	39,00

HU-Nr. 004/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EP12D3	**Seriennummer**	SD1041

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	3,90%	±	**1,95%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	6,6°	±	**3,3°**

Formelableitung

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

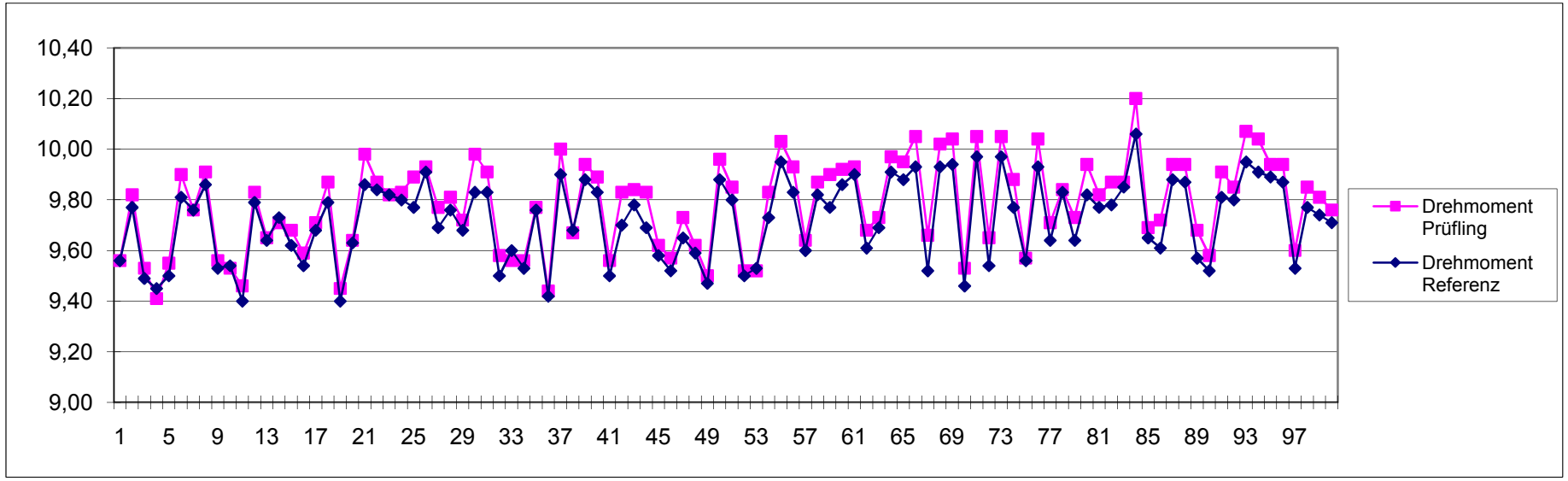
$$T = c_m * 6s$$

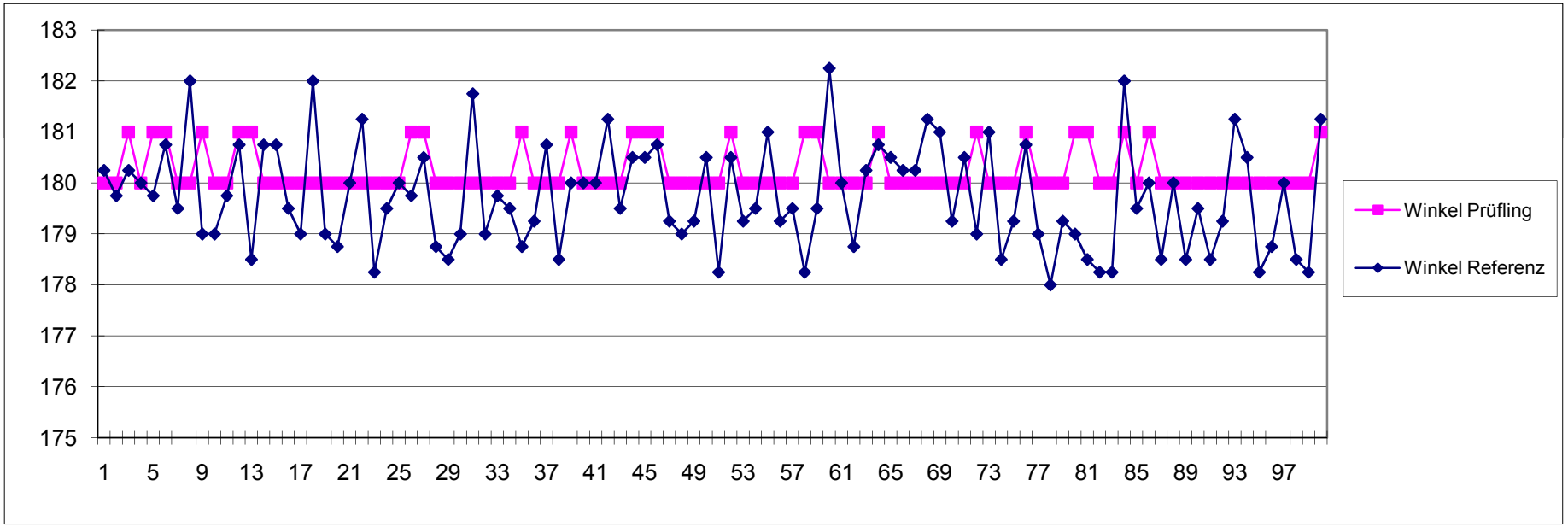
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	9,56	180	9,56	180,25	0	0,25
2	9,82	180	9,77	179,75	0,05	0,25
3	9,53	181	9,49	180,25	0,04	0,75
4	9,41	180	9,45	180,00	0,04	0
5	9,55	181	9,50	179,75	0,05	1,25
6	9,90	181	9,81	180,75	0,09	0,25
7	9,76	180	9,76	179,50	0	0,5
8	9,91	180	9,86	182,00	0,05	2
9	9,56	181	9,53	179,00	0,03	2
10	9,53	180	9,54	179,00	0,01	1
11	9,46	180	9,40	179,75	0,06	0,25
12	9,83	181	9,79	180,75	0,04	0,25
13	9,65	181	9,64	178,50	0,01	2,5
14	9,71	180	9,73	180,75	0,02	0,75
15	9,68	180	9,62	180,75	0,06	0,75
16	9,59	180	9,54	179,50	0,05	0,5
17	9,71	180	9,68	179,00	0,03	1
18	9,87	180	9,79	182,00	0,08	2
19	9,45	180	9,40	179,00	0,05	1
20	9,64	180	9,63	178,75	0,01	1,25
21	9,98	180	9,86	180,00	0,12	0
22	9,87	180	9,84	181,25	0,03	1,25
23	9,82	180	9,82	178,25	0	1,75
24	9,83	180	9,80	179,50	0,03	0,5
25	9,89	180	9,77	180,00	0,12	0
26	9,93	181	9,91	179,75	0,02	1,25
27	9,77	181	9,69	180,50	0,08	0,5
28	9,81	180	9,76	178,75	0,05	1,25
29	9,72	180	9,68	178,50	0,04	1,5
30	9,98	180	9,83	179,00	0,15	1
31	9,91	180	9,83	181,75	0,08	1,75
32	9,58	180	9,50	179,00	0,08	1
33	9,56	180	9,60	179,75	0,04	0,25
34	9,56	180	9,53	179,50	0,03	0,5
35	9,77	181	9,76	178,75	0,01	2,25
36	9,44	180	9,42	179,25	0,02	0,75
37	10,00	180	9,90	180,75	0,1	0,75
38	9,67	180	9,68	178,50	0,01	1,5
39	9,94	181	9,88	180,00	0,06	1
40	9,89	180	9,83	180,00	0,06	0
41	9,56	180	9,50	180,00	0,06	0
42	9,83	180	9,70	181,25	0,13	1,25
43	9,84	180	9,78	179,50	0,06	0,5
44	9,83	181	9,69	180,50	0,14	0,5
45	9,62	181	9,58	180,50	0,04	0,5
46	9,57	181	9,52	180,75	0,05	0,25
47	9,73	180	9,65	179,25	0,08	0,75
48	9,62	180	9,59	179,00	0,03	1
49	9,50	180	9,47	179,25	0,03	0,75
50	9,96	180	9,88	180,50	0,08	0,5
51	9,85	180	9,80	178,25	0,05	1,75
52	9,52	181	9,50	180,50	0,02	0,5
53	9,52	180	9,53	179,25	0,01	0,75

54	9,83	180	9,73	179,50	0,1	0,5
55	10,03	180	9,95	181,00	0,08	1
56	9,93	180	9,83	179,25	0,1	0,75
57	9,64	180	9,60	179,50	0,04	0,5
58	9,87	181	9,82	178,25	0,05	2,75
59	9,90	181	9,77	179,50	0,13	1,5
60	9,92	180	9,86	182,25	0,06	2,25
61	9,93	180	9,90	180,00	0,03	0
62	9,68	180	9,61	178,75	0,07	1,25
63	9,73	180	9,69	180,25	0,04	0,25
64	9,97	181	9,91	180,75	0,06	0,25
65	9,95	180	9,88	180,50	0,07	0,5
66	10,05	180	9,93	180,25	0,12	0,25
67	9,66	180	9,52	180,25	0,14	0,25
68	10,02	180	9,93	181,25	0,09	1,25
69	10,04	180	9,94	181,00	0,1	1
70	9,53	180	9,46	179,25	0,07	0,75
71	10,05	180	9,97	180,50	0,08	0,5
72	9,65	181	9,54	179,00	0,11	2
73	10,05	180	9,97	181,00	0,08	1
74	9,88	180	9,77	178,50	0,11	1,5
75	9,57	180	9,56	179,25	0,01	0,75
76	10,04	181	9,93	180,75	0,11	0,25
77	9,71	180	9,64	179,00	0,07	1
78	9,84	180	9,83	178,00	0,01	2
79	9,73	180	9,64	179,25	0,09	0,75
80	9,94	181	9,82	179,00	0,12	2
81	9,82	181	9,77	178,50	0,05	2,5
82	9,87	180	9,78	178,25	0,09	1,75
83	9,87	180	9,85	178,25	0,02	1,75
84	10,20	181	10,06	182,00	0,14	1
85	9,69	180	9,65	179,50	0,04	0,5
86	9,72	181	9,61	180,00	0,11	1
87	9,94	180	9,88	178,50	0,06	1,5
88	9,94	180	9,87	180,00	0,07	0
89	9,68	180	9,57	178,50	0,11	1,5
90	9,58	180	9,52	179,50	0,06	0,5
91	9,91	180	9,81	178,50	0,1	1,5
92	9,85	180	9,80	179,25	0,05	0,75
93	10,07	180	9,95	181,25	0,12	1,25
94	10,04	180	9,91	180,50	0,13	0,5
95	9,94	180	9,89	178,25	0,05	1,75
96	9,94	180	9,87	178,75	0,07	1,25
97	9,60	180	9,53	180,00	0,07	0
98	9,85	180	9,77	178,50	0,08	1,5
99	9,81	180	9,74	178,25	0,07	1,75
100	9,76	181	9,71	181,25	0,05	0,25
				Standardabweichung:	0,037403614	0,662277216

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

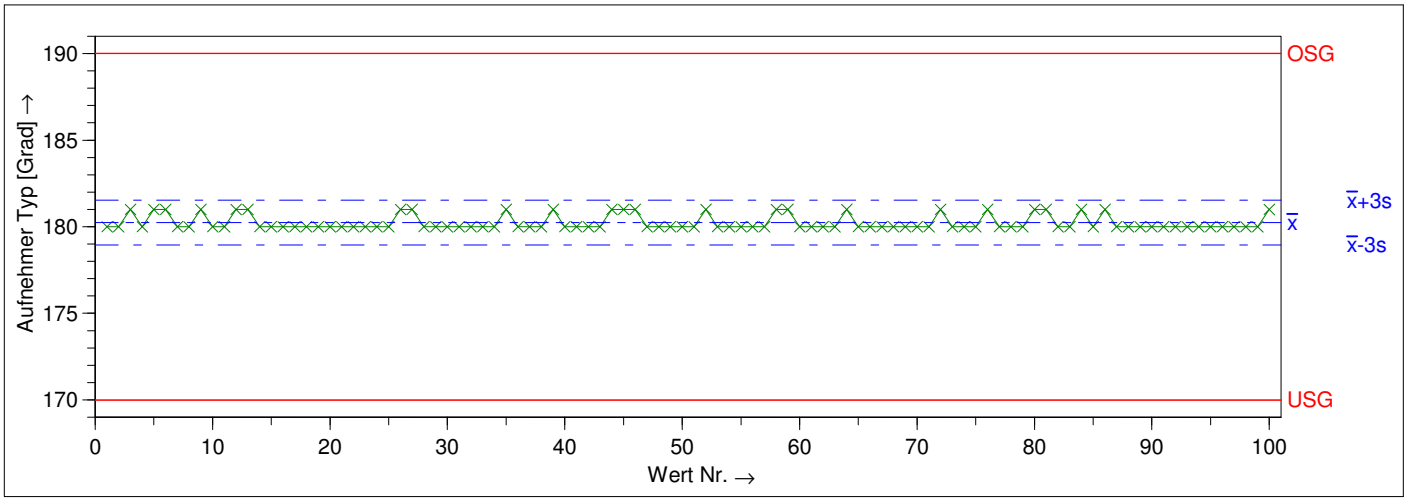
Cleco Production Tools

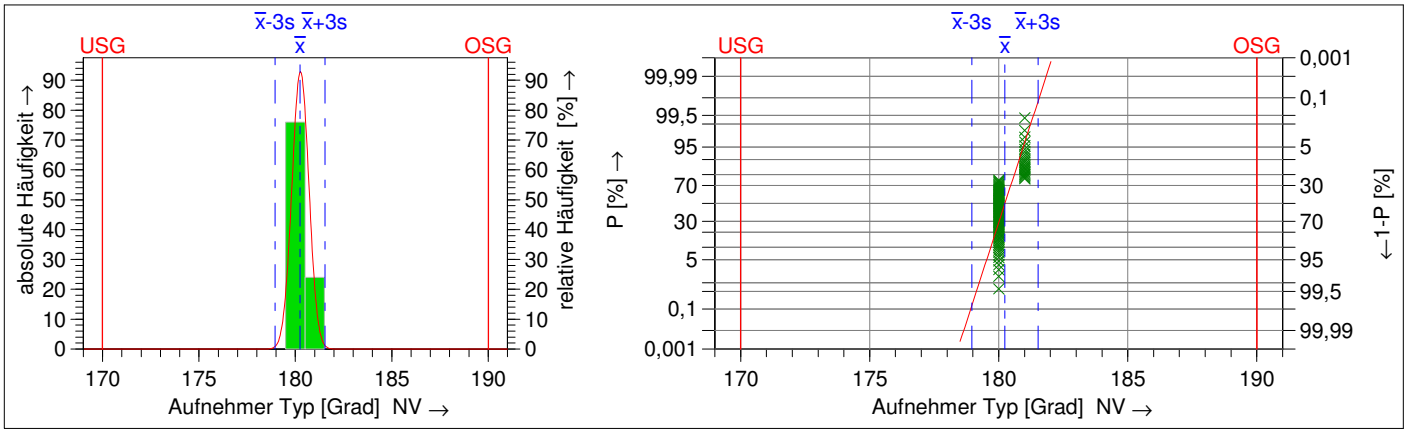
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 10.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SD10411	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 10.07.2007 09:47:17 bis 10.07.2007 09:58:19

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,2400
USG	170,00	x_{min}	180,00	x̄-3s	178,9523
OSG	190,00	x_{max}	181,00	x̄+3s	181,5277
T	20,00	R	1,00	6s	2,5754
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,68 ≤ **7,77** ≤ 8,84
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,52 ≤ **7,58** ≤ 8,64

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10°/Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,56	9,82	9,53	9,41	9,55	9,90	9,76	9,91	9,56	9,53
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,46	9,83	9,65	9,71	9,68	9,59	9,71	9,87	9,45	9,64
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	181,00	181,00	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	9,98	9,87	9,82	9,83	9,89	9,93	9,77	9,81	9,72	9,98
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,91	9,58	9,56	9,56	9,77	9,44	10,00	9,67	9,94	9,89
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	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	9,83	9,84	9,83	9,62	9,57	9,73	9,62	9,50	9,96
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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	9,85	9,52	9,52	9,83	10,03	9,93	9,64	9,87	9,90	9,92
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,93	9,68	9,73	9,97	9,95	10,05	9,66	10,02	10,04	9,53
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	10,05	9,65	10,05	9,88	9,57	10,04	9,71	9,84	9,73	9,94
Aufnehm	Aufnehmer Typ	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Aufnehmer Typ	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	Aufnehmer SN	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
Aufnehm	Aufnehmer Typ	9,82	9,87	9,87	10,20	9,69	9,72	9,94	9,94	9,68	9,58
Aufnehm	Aufnehmer Typ	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	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	9,91	9,85	10,07	10,04	9,94	9,94	9,60	9,85	9,81	9,76
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

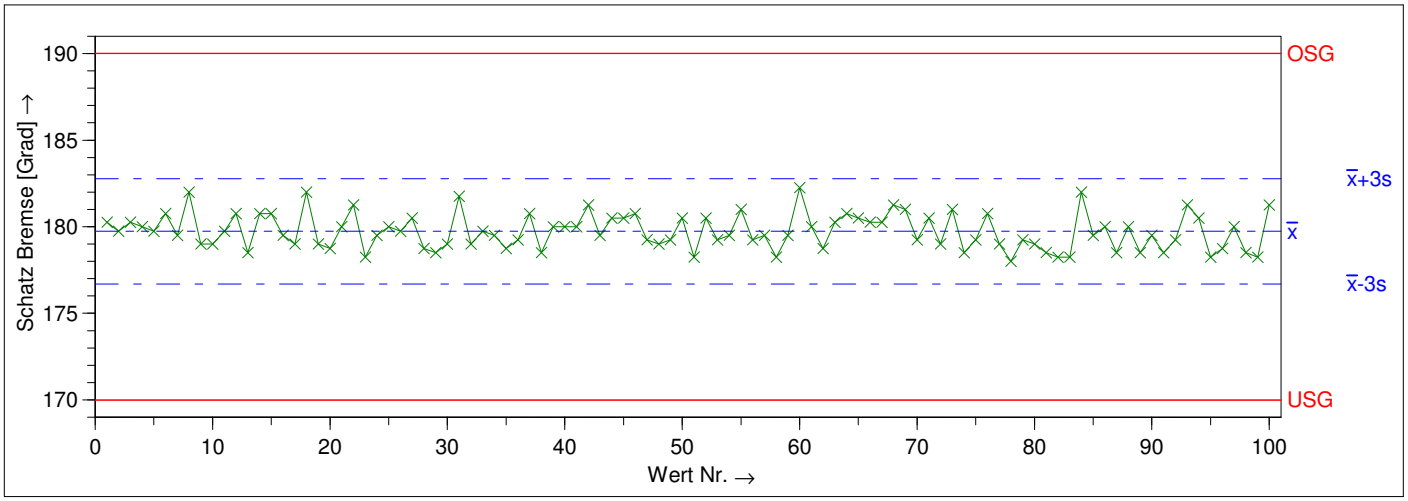
Cleco Production Tools

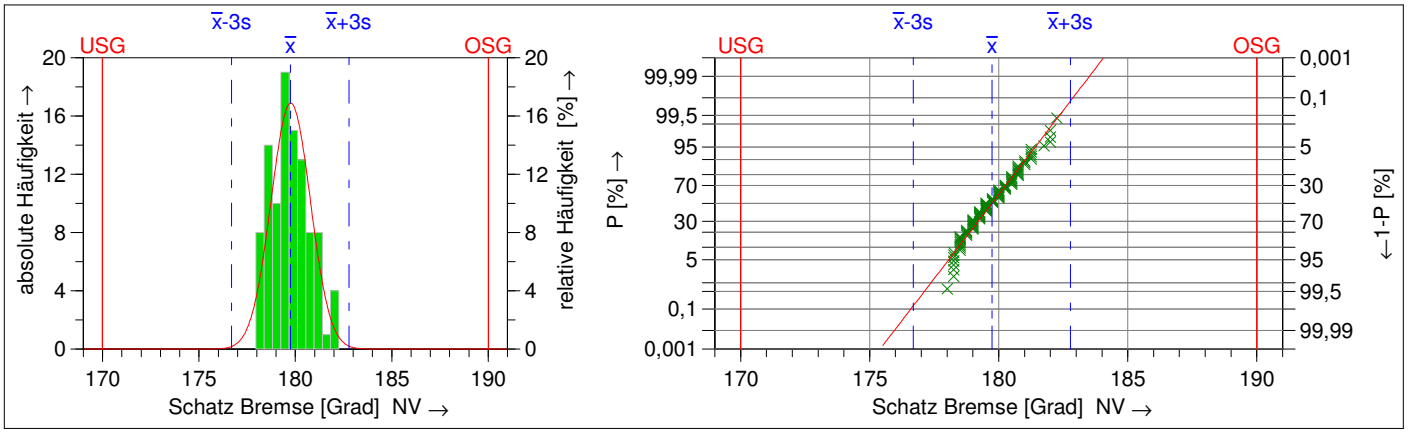
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name KleebauerB	Datum 10.07.2007

Best. Nr. 18EP12D3	Typ 18EP12D3		Doku.pflicht ja
Serienr. SD10411	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 10.07.2007 09:45:17 bis 10.07.2007 09:56:20

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	179,7350
USG	170,00	x_{min}	178,00	$\bar{x}$-3s	176,6884
OSG	190,00	x_{max}	182,25	$\bar{x}$+3s	182,7816
T	20,00	R	4,25	6s	6,0933
		$n_{<T>}$	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	2,83 ≤ **3,28** ≤ 3,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,75 ≤ **3,20** ≤ 3,65

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	9,56	9,77	9,49	9,45	9,50	9,81	9,76	9,86	9,53	9,54
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,75	180,25	180,00	179,75	180,75	179,50	182,00	179,00	179,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	9,40	9,79	9,64	9,73	9,62	9,54	9,68	9,79	9,40	9,63
VM1698	Schatz Bremse	179,75	180,75	178,50	180,75	180,75	179,50	179,00	182,00	179,00	178,75

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	9,86	9,84	9,82	9,80	9,77	9,91	9,69	9,76	9,68	9,83
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,25	178,25	179,50	180,00	179,75	180,50	178,75	178,50	179,00

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	9,83	9,50	9,60	9,53	9,76	9,42	9,90	9,68	9,88	9,83
VM1698	Schatz Bremse	181,75	179,00	179,75	179,50	178,75	179,25	180,75	178,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	9,50	9,70	9,78	9,69	9,58	9,52	9,65	9,59	9,47	9,88
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,25	179,50	180,50	180,50	180,75	179,25	179,00	179,25	180,50

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	9,80	9,50	9,53	9,73	9,95	9,83	9,60	9,82	9,77	9,86
VM1698	Schatz Bremse	178,25	180,50	179,25	179,50	181,00	179,25	179,50	178,25	179,50	182,25

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	9,90	9,61	9,69	9,91	9,88	9,93	9,52	9,93	9,94	9,46
VM1698	Schatz Bremse	180,00	178,75	180,25	180,75	180,50	180,25	180,25	181,25	181,00	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	9,97	9,54	9,97	9,77	9,56	9,93	9,64	9,83	9,64	9,82
VM1698	Schatz Bremse	180,50	179,00	181,00	178,50	179,25	180,75	179,00	178,00	179,25	179,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	KleebauerB	Datum 10.07.2007

Serienr.	SD1041l	Merkmal			
Typ	18EP12D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18EP12D3	Serienr.	VM1698-1 S/N:1010179	USG	1,00
				OSG	12,00
Bemerkung	180° Tol. +-10° /Md.-Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	9,77	9,78	9,85	10,06	9,65	9,61	9,88	9,87	9,57	9,52
VM1698	Schatz Bremse	178,50	178,25	178,25	182,00	179,50	180,00	178,50	180,00	178,50	179,50

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	9,81	9,80	9,95	9,91	9,89	9,87	9,53	9,77	9,74	9,71
VM1698	Schatz Bremse	178,50	179,25	181,25	180,50	178,25	178,75	180,00	178,50	178,25	181,25