Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 17BPYSB07Q

Seriennummer: 691233

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

Inhaltsverzeichnis

Homologation Cleco - 17BPYSB07Q Seriennummer: 691233

Deckblatt	Seite	1
Inhaltsverzeichnis	Seite	2
Prüfblatt Nr. 2 (Drehmomentermittlung 30 %)	Seite	3
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % hart	Seite	4
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % hart	Seite	7
Grafik 30 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	10
Grafik 30 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	11
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % weich	Seite	12
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % weich	Seite	15
Grafik 30 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	18
Grafik 30 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	19
Prüfblatt Nr. 3 (Drehmomentermittlung 80 %)	Seite	20
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % hart	Seite	21
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % hart	Seite	24
Grafik 80 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	27
Grafik 80 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	28
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % weich	Seite	29
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % weich	Seite	32
Grafik 80 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	35
Grafik 80 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	36
Prüfblatt Nr. 4 (Drehmomentermittlung 100 %)	Seite	37
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % hart	Seite	38
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % hart	Seite	41
Grafik 100 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	44
Grafik 100 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	45
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % weich	Seite	46
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % weich	Seite	49
Grafik 100 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	52
Grafik 100 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	53
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 40° / 60 %)	Seite	54
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	57
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 40° / 60 %	Seite	58
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 40° / 60 %	Seite	61
Grafik 40° / 60 %: 90. Einzelmessung	Seite	64
Grafik 40° / 60 %: 95. Einzelmessung	Seite	65
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 180° / 80 %)	Seite	66
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	69
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 180° / 80 %	Seite	70
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 180° / 80 %	Seite	73
Grafik 180° / 80 %: 90. Einzelmessung	Seite	76
Grafik 180° / 80 %: 95. Einzelmessung	Seite	77

ANLAGE 2

HU-Nr. 008/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	4,3066 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691233

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 4,20 Nm

Harte Verbindung (H) 25,147 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,0893 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	3,91 - 4,49 Nm	3,91 - 4,49 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	4,19 Nm	4,18 Nm
	Standardabweichung	0,0362 Nm	0,0212 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,22 Nm	0,13 Nm
	Cm	2,67	4,56
	Cmk	2,59	4,23

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,67
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,59

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

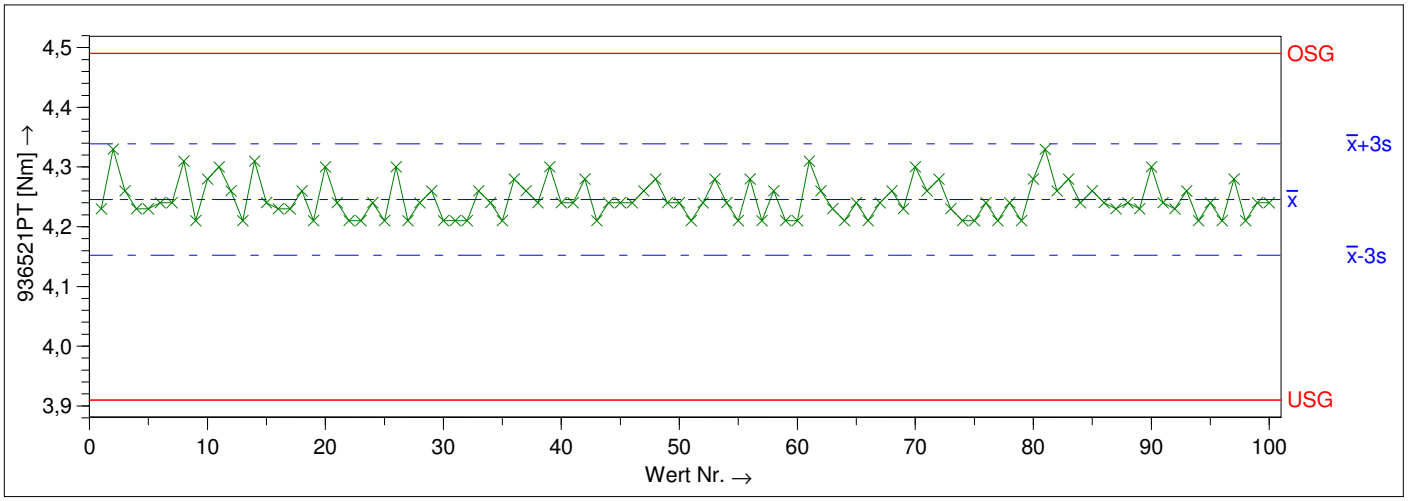
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

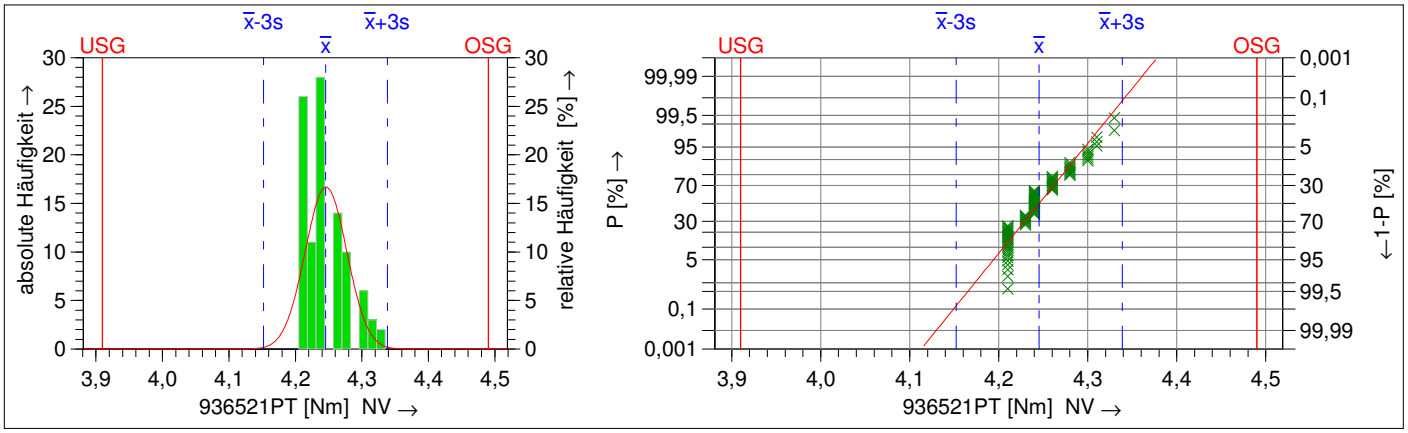
Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233d	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 4,20	0,29	OSG 4,49	
	Serienr. 98617	Einh. Nm	-0,29	USG 3,91	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 29.05.2012 09:36:00 bis 29.05.2012 09:50:44

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,2454
USG	3,91	x_{min}	4,21	$\bar{x}$-3s	4,1521
OSG	4,49	x_{max}	4,33	$\bar{x}$+3s	4,3387
T	0,58	R	0,12	6s	0,1865
		$n_{<T>}$	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	2,68 ≤ **3,11** ≤ 3,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,25 ≤ **2,62** ≤ 2,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233d	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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}
98617	936521PT	4,23	4,33	4,26	4,23	4,23	4,24	4,24	4,31	4,21	4,28
98617	936521PT	29,00	28,00	29,00	28,00	28,00	28,00	27,00	28,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98617	936521PT	4,30	4,26	4,21	4,31	4,24	4,23	4,23	4,26	4,21	4,30
98617	936521PT	29,00	28,00	27,00	28,00	28,00	28,00	28,00	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}
98617	936521PT	4,24	4,21	4,21	4,24	4,21	4,30	4,21	4,24	4,26	4,21
98617	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	33,00	30,00	31,00	32,00	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}
98617	936521PT	4,21	4,21	4,26	4,24	4,21	4,28	4,26	4,24	4,30	4,24
98617	936521PT	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	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}
98617	936521PT	4,24	4,28	4,21	4,24	4,24	4,24	4,26	4,28	4,24	4,24
98617	936521PT	30,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98617	936521PT	4,21	4,24	4,28	4,24	4,21	4,28	4,21	4,26	4,21	4,21
98617	936521PT	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	33,00	31,00	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}
98617	936521PT	4,31	4,26	4,23	4,21	4,24	4,21	4,24	4,26	4,23	4,30
98617	936521PT	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00	30,00	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}
98617	936521PT	4,26	4,28	4,23	4,21	4,21	4,24	4,21	4,24	4,21	4,28
98617	936521PT	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233d	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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}
98617	936521PT	4,33	4,26	4,28	4,24	4,26	4,24	4,23	4,24	4,23	4,30
98617	936521PT	33,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98617	936521PT	4,24	4,23	4,26	4,21	4,24	4,21	4,28	4,21	4,24	4,24
98617	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

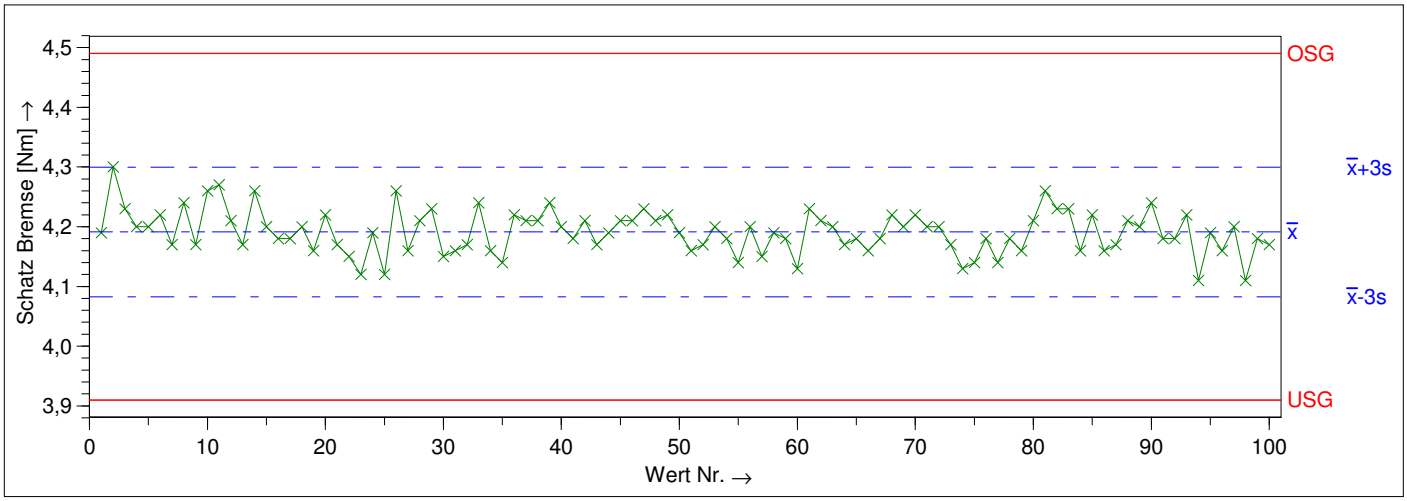
Seite 1 / 1

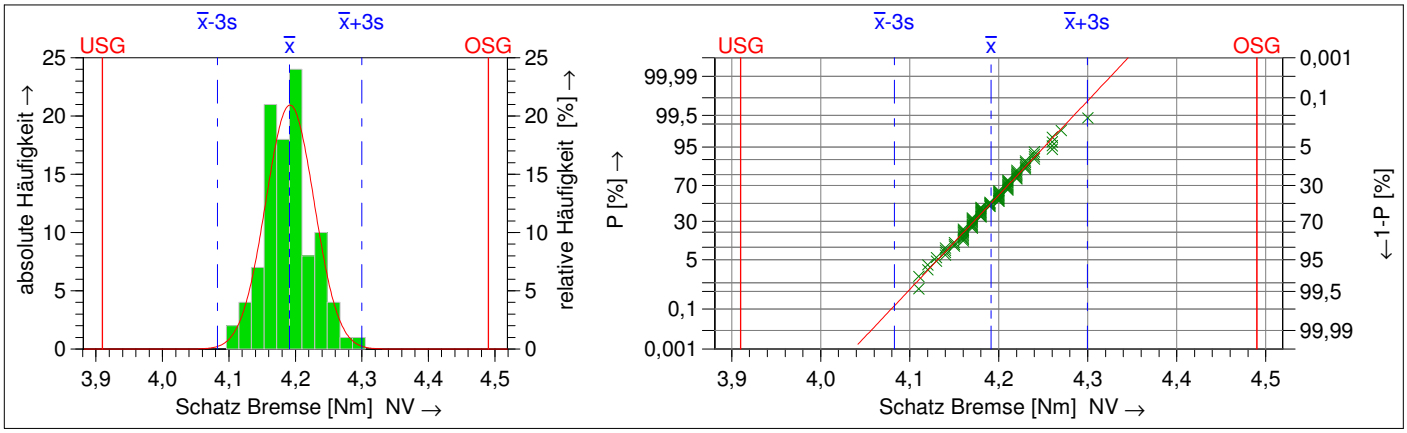
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 4,20	0,29	OSG 4,49	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,29	USG 3,91	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 09:35:31 bis 29.05.2012 09:50:15

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,1912
USG	3,91	x_{min}	4,11	$\bar{x}$-3s	4,0826
OSG	4,49	x_{max}	4,30	$\bar{x}$+3s	4,2998
T	0,58	R	0,19	6s	0,2171
		$n_{<T>}$	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	2,30 ≤ **2,67** ≤ 3,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,22 ≤ **2,59** ≤ 2,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233d	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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	4,19	4,30	4,23	4,20	4,20	4,22	4,17	4,24	4,17	4,26
VM1698	Schatz Bremse	28,75	27,50	27,00	27,00	27,25	27,00	25,75	26,75	27,00	27,75

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	4,27	4,21	4,17	4,26	4,20	4,18	4,18	4,20	4,16	4,22
VM1698	Schatz Bremse	27,75	26,75	27,00	27,50	26,75	27,25	26,75	28,75	28,50	28,50

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	4,17	4,15	4,12	4,19	4,12	4,26	4,16	4,21	4,23	4,15
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,50	28,50	29,25	28,50	32,00	31,25	30,75	32,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,16	4,17	4,24	4,16	4,14	4,22	4,21	4,21	4,24	4,20
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,75	32,75	28,50	28,75	29,50	29,25	29,75	29,50	28,00

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	4,18	4,21	4,17	4,19	4,21	4,21	4,23	4,21	4,22	4,19
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,50	31,00	31,50	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	29,50

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	4,16	4,17	4,20	4,18	4,14	4,20	4,15	4,19	4,18	4,13
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	29,00	28,75	28,75	29,75	28,50	32,50	32,25	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	4,23	4,21	4,20	4,17	4,18	4,16	4,18	4,22	4,20	4,22
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,25	31,50	32,00	31,00	28,50	29,75	29,50	29,50	29,75

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	4,20	4,20	4,17	4,13	4,14	4,18	4,14	4,18	4,16	4,21
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,50	30,75	31,50	31,00	31,50	31,00	32,50	32,25

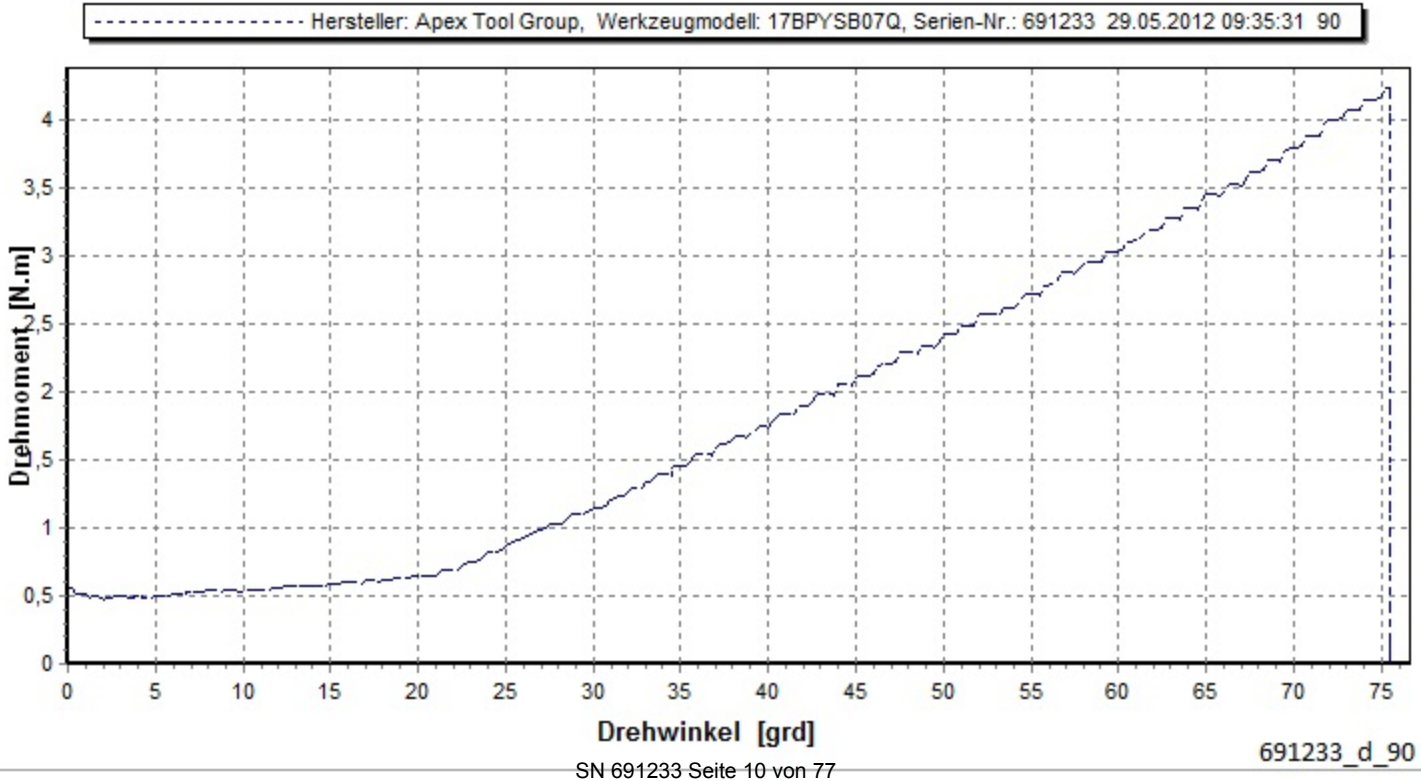
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

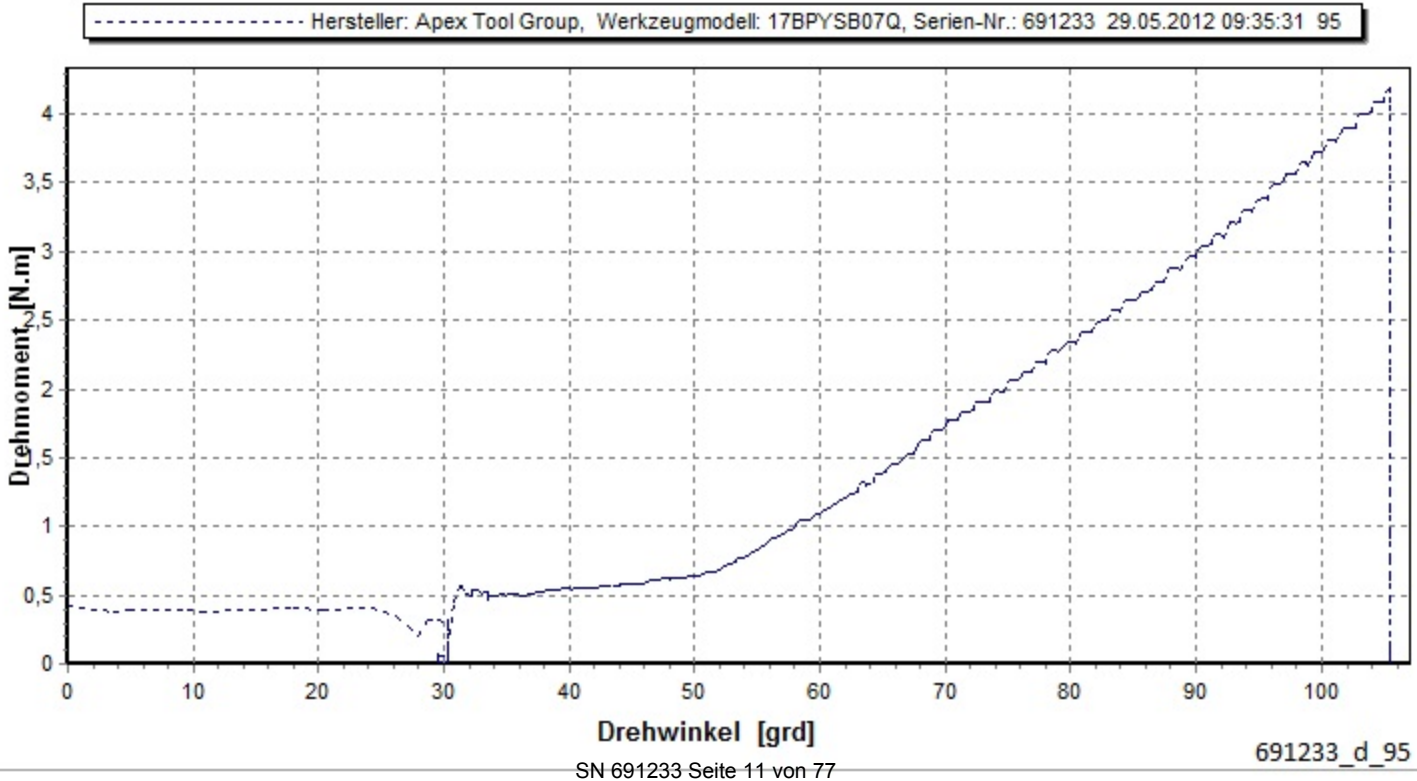
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233d	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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	4,26	4,23	4,23	4,16	4,22	4,16	4,17	4,21	4,20	4,24
VM1698	Schatz Bremse	32,75	30,75	29,75	28,75	29,75	28,75	30,00	30,75	30,50	30,75

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	4,18	4,18	4,22	4,11	4,19	4,16	4,20	4,11	4,18	4,17
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,00	30,00	28,75	29,50	29,50	29,50	28,75	29,50	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 09:35:31 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
Drehwinkel [grd]
691233_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 09:35:31 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
691233_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

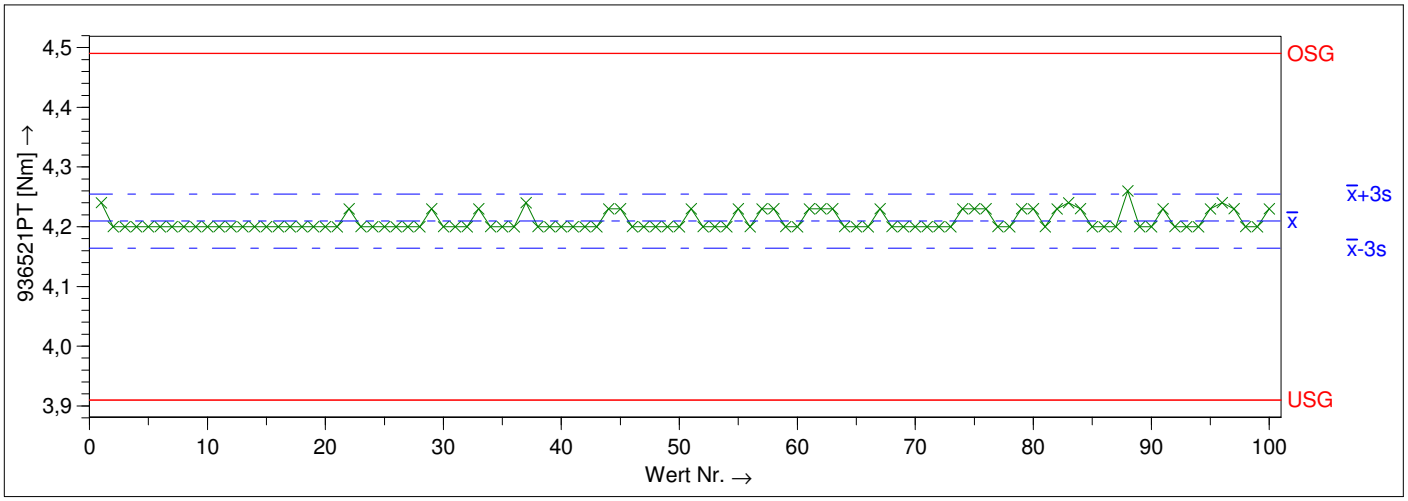
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

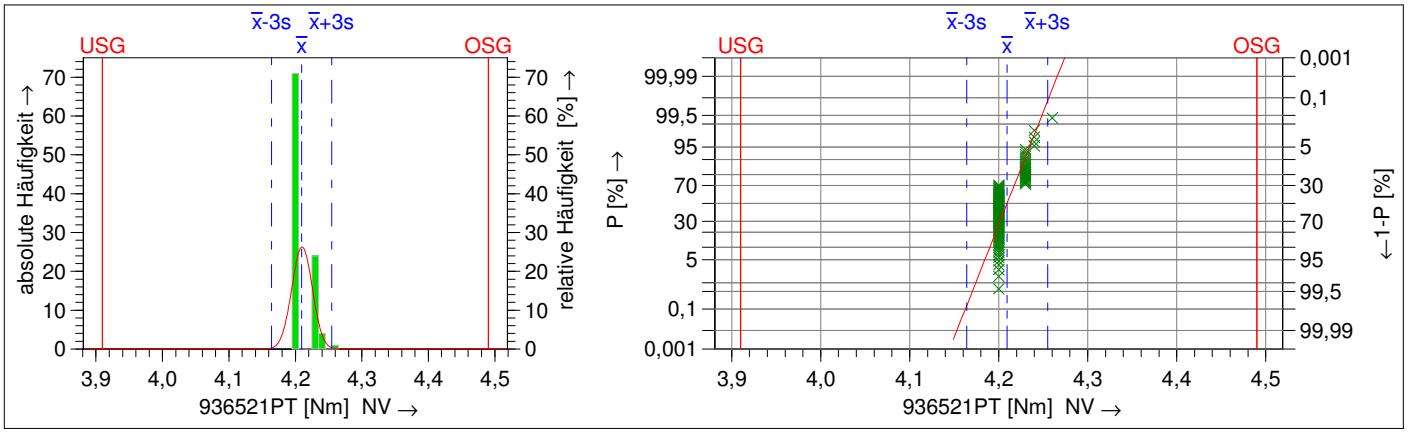
Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233c	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 4,20	0,29	OSG 4,49	
	Serienr. 98617	Einh. Nm	-0,29	USG 3,91	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 29.05.2012 08:37:30 bis 29.05.2012 08:56:04

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,74 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,2094
USG	3,91	x_{min}	4,20	$\bar{x}$-3s	4,1639
OSG	4,49	x_{max}	4,26	$\bar{x}$+3s	4,2549
T	0,58	R	0,06	6s	0,0910
		$n_{<T>}$	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	5,49 ≤ **6,37** ≤ 7,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,31 ≤ **6,17** ≤ 7,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233c	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,74 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}
98617	936521PT	4,24	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
98617	936521PT	371,00	344,00	368,00	374,00	362,00	342,00	343,00	331,00	347,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98617	936521PT	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
98617	936521PT	331,00	336,00	341,00	359,00	358,00	357,00	383,00	359,00	363,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98617	936521PT	4,20	4,23	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,23	4,20
98617	936521PT	361,00	343,00	334,00	330,00	334,00	331,00	337,00	344,00	353,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98617	936521PT	4,20	4,20	4,23	4,20	4,20	4,20	4,24	4,20	4,20	4,20
98617	936521PT	359,00	363,00	365,00	360,00	360,00	357,00	360,00	359,00	368,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98617	936521PT	4,20	4,20	4,20	4,23	4,23	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
98617	936521PT	390,00	361,00	354,00	360,00	370,00	357,00	361,00	357,00	357,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98617	936521PT	4,23	4,20	4,20	4,20	4,23	4,20	4,23	4,23	4,20	4,20
98617	936521PT	367,00	344,00	357,00	359,00	369,00	358,00	363,00	363,00	360,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98617	936521PT	4,23	4,23	4,23	4,20	4,20	4,20	4,23	4,20	4,20	4,20
98617	936521PT	361,00	362,00	368,00	355,00	355,00	366,00	371,00	359,00	361,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98617	936521PT	4,20	4,20	4,20	4,23	4,23	4,23	4,20	4,20	4,23	4,23
98617	936521PT	361,00	367,00	362,00	371,00	372,00	370,00	358,00	348,00	360,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233c	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,74 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}
98617	936521PT	4,20	4,23	4,24	4,23	4,20	4,20	4,20	4,26	4,20	4,20
98617	936521PT	354,00	361,00	358,00	365,00	366,00	357,00	363,00	362,00	360,00	360,00

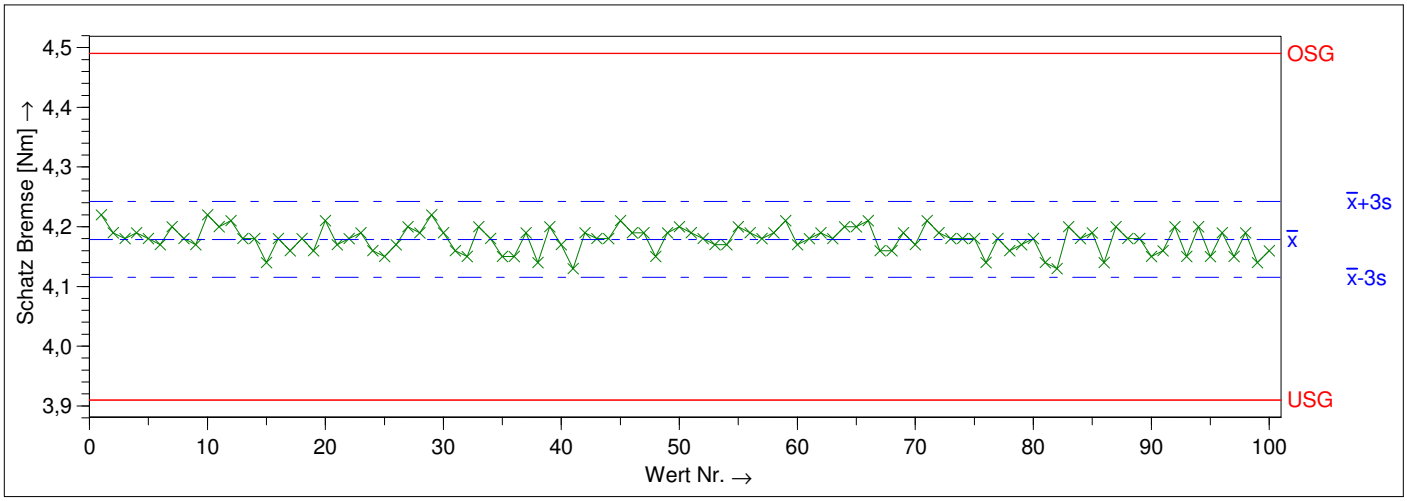
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98617	936521PT	4,23	4,20	4,20	4,20	4,23	4,24	4,23	4,20	4,20	4,23
98617	936521PT	367,00	356,00	370,00	369,00	369,00	360,00	371,00	359,00	359,00	351,00

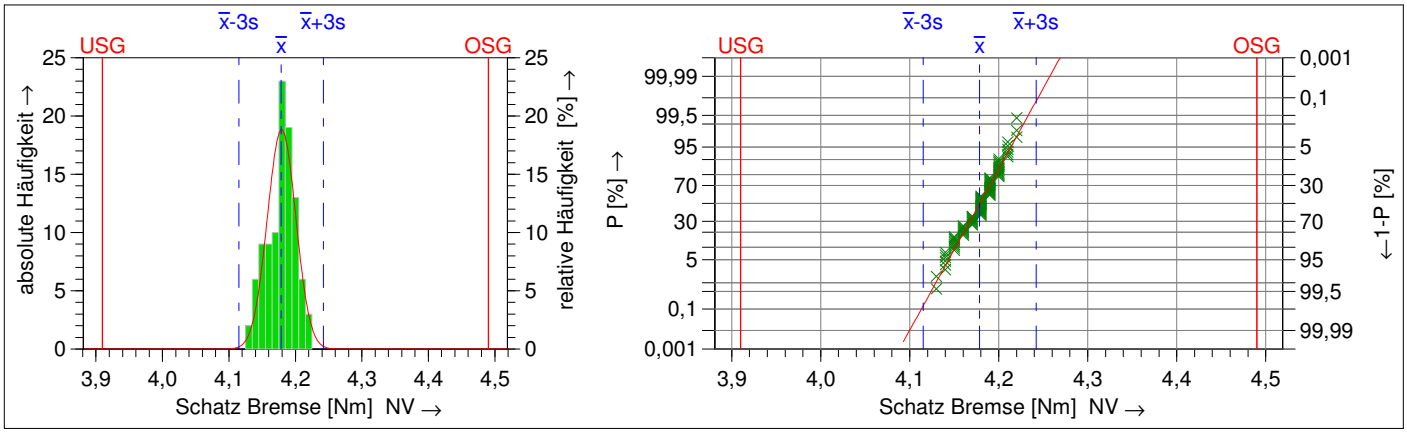
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 4,20	0,29	OSG 4,49	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,29	USG 3,91	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 08:37:01 bis 29.05.2012 08:55:35

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,74 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,1786
USG	3,91	x_{min}	4,13	$\bar{x}$-3s	4,1151
OSG	4,49	x_{max}	4,22	$\bar{x}$+3s	4,2421
T	0,58	R	0,09	6s	0,1271
		$n_{<T>}$	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	3,93 ≤ **4,56** ≤ 5,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,64 ≤ **4,23** ≤ 4,82

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233c	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,74 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	4,22	4,19	4,18	4,19	4,18	4,17	4,20	4,18	4,17	4,22
VM1698	Schatz Bremse	378,00	357,25	372,25	378,00	364,00	341,50	349,25	334,75	348,00	349,00

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	4,20	4,21	4,18	4,18	4,14	4,18	4,16	4,18	4,16	4,21
VM1698	Schatz Bremse	339,00	335,25	345,75	369,25	361,75	366,75	386,75	365,50	365,00	376,00

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	4,17	4,18	4,19	4,16	4,15	4,17	4,20	4,19	4,22	4,19
VM1698	Schatz Bremse	364,25	343,25	345,75	329,25	336,75	340,50	344,25	351,25	354,50	377,25

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	4,16	4,15	4,20	4,18	4,15	4,15	4,19	4,14	4,20	4,17
VM1698	Schatz Bremse	358,75	368,00	369,00	369,00	361,50	357,75	365,75	361,25	374,00	360,00

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	4,13	4,19	4,18	4,18	4,21	4,19	4,19	4,15	4,19	4,20
VM1698	Schatz Bremse	388,00	368,75	357,75	362,25	367,25	367,00	367,75	361,00	367,00	367,50

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	4,19	4,18	4,17	4,17	4,20	4,19	4,18	4,19	4,21	4,17
VM1698	Schatz Bremse	367,25	352,25	360,50	367,00	374,00	362,75	366,75	363,50	369,00	360,75

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	4,18	4,19	4,18	4,20	4,20	4,21	4,16	4,16	4,19	4,17
VM1698	Schatz Bremse	363,50	366,00	364,00	364,00	364,25	370,00	363,50	364,50	360,75	370,25

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	4,21	4,19	4,18	4,18	4,18	4,14	4,18	4,16	4,17	4,18
VM1698	Schatz Bremse	367,25	369,75	372,50	369,25	368,50	362,50	359,75	356,75	363,75	363,00

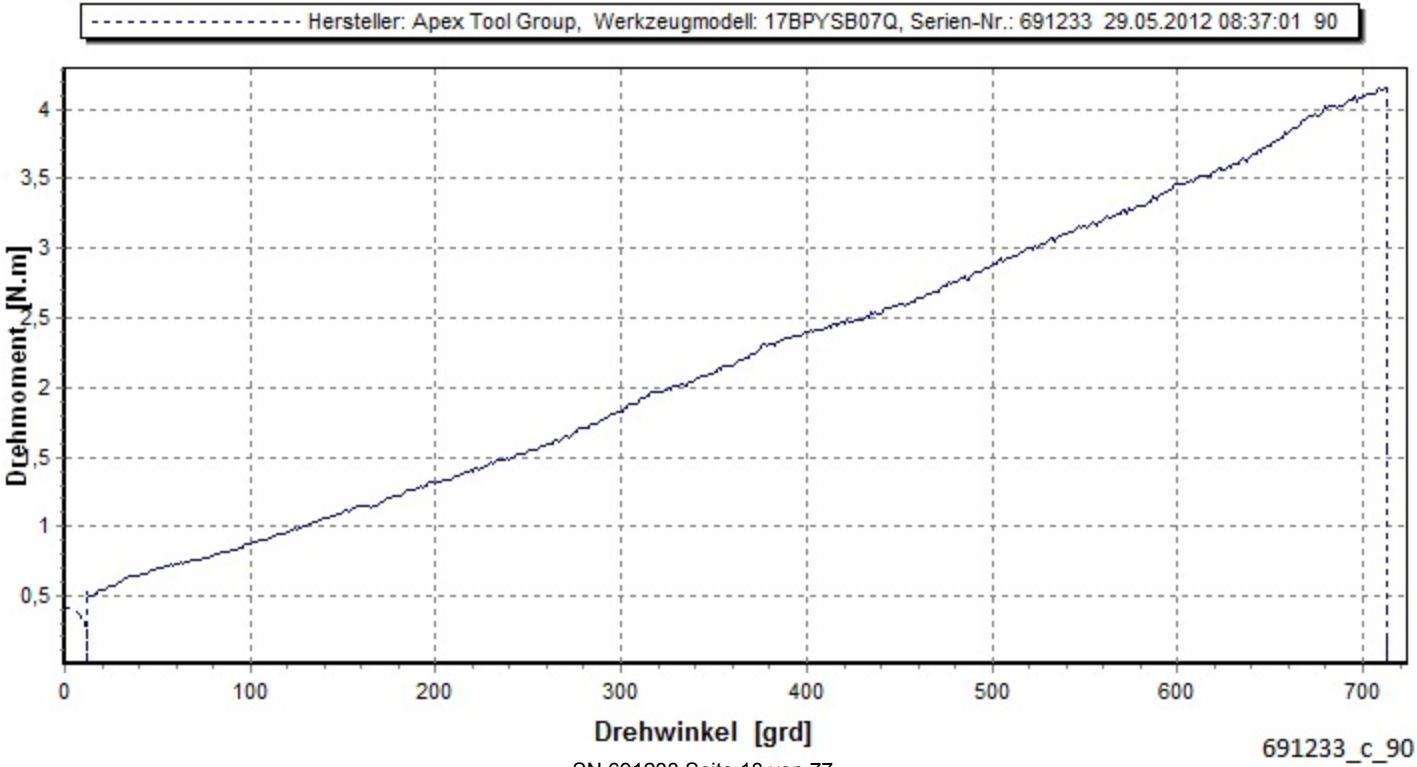
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

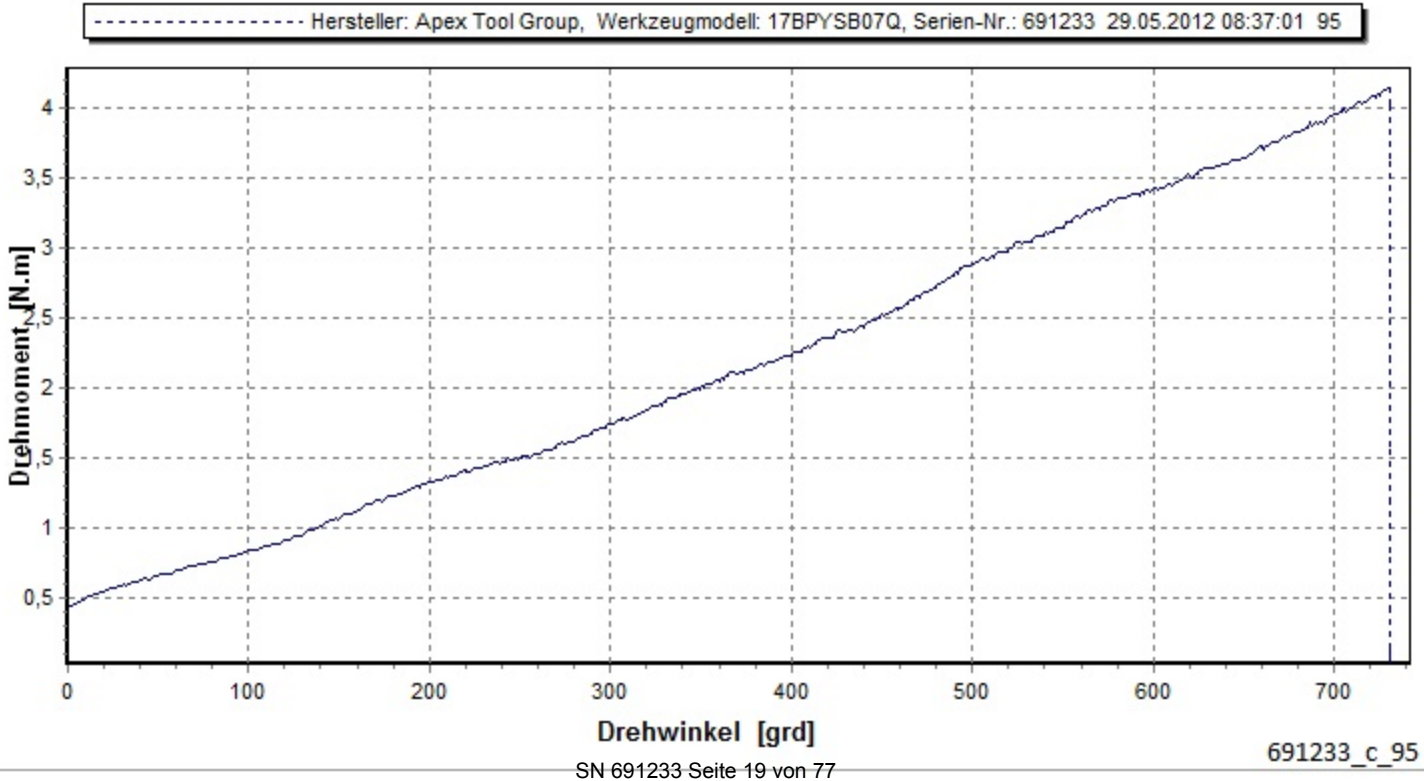
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233c	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12,74 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	4,14	4,13	4,20	4,18	4,19	4,14	4,20	4,18	4,18	4,15
VM1698	Schatz Bremse	355,25	354,75	366,00	364,25	367,75	355,50	366,50	369,75	370,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,16	4,20	4,15	4,20	4,15	4,19	4,15	4,19	4,14	4,16
VM1698	Schatz Bremse	362,75	362,75	367,75	371,00	365,25	366,50	366,00	369,00	361,00	344,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 08:37:01 90
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
691233_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 08:37:01 95
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
691233_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 008/12

—

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,3066 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691233

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 6,20 Nm

Harte Verbindung (H) 37,097 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,093 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	5,77 - 6,63	Nm	5,77 - 6,63	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	6,18	Nm	6,19	Nm
	Standardabweichung	0,047	Nm	0,028	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,28	Nm	0,17	Nm
	Cm	3,02		5,13	
	Cmk	2,90		4,97	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 3,02
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 2,90

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

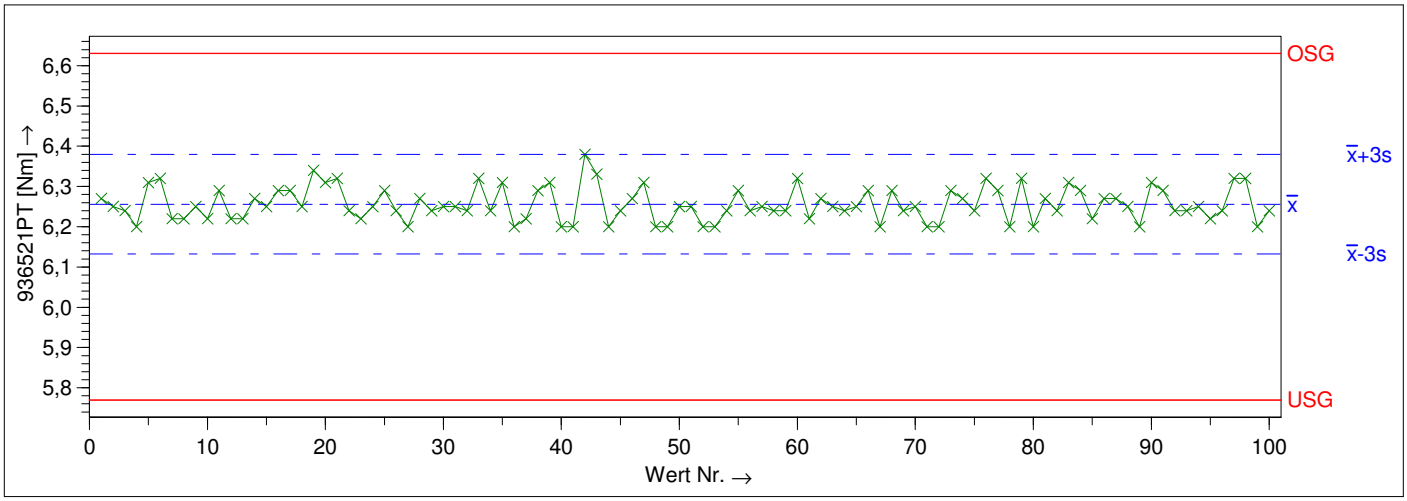
Bemerkung:

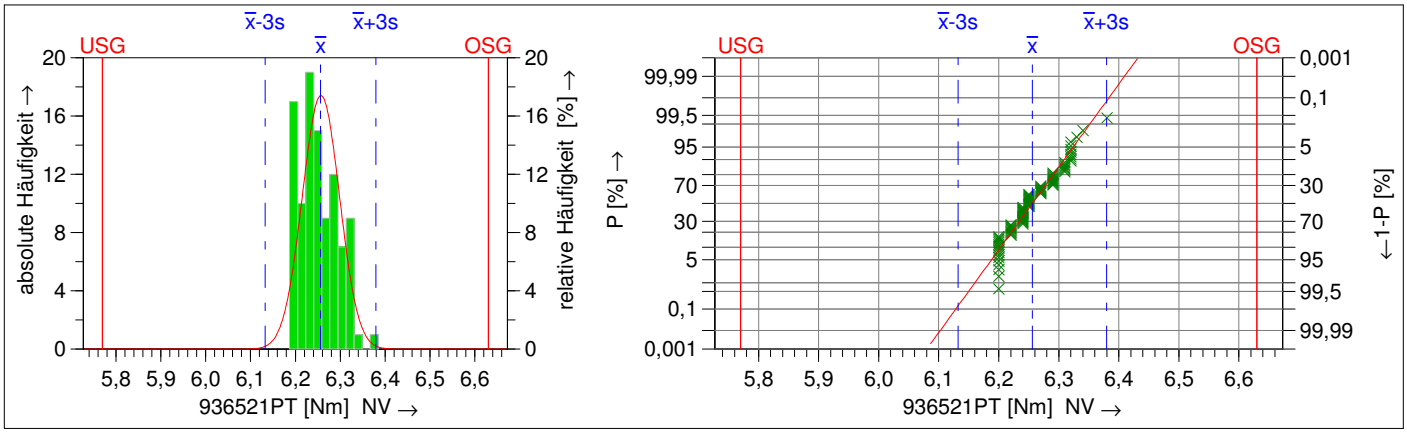
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233h	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98617	Prüfmoment 6,20 Einh. Nm	0,43 -0,43	OSG 6,63 USG 5,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 07:52:38 bis 29.05.2012 08:08:04

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,84 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			x̄	6,2560
USG	5,77	x_{min}	6,20	x̄-3s	6,1323
OSG	6,63	x_{max}	6,38	x̄+3s	6,3797
T	0,86	R	0,18	6s	0,2475
		$n_{<T>}$	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 ≤ **3,48** ≤ 3,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,60 ≤ **3,02** ≤ 3,45

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	Weiß	Datum	29.05.2012

Serienr.	691233h	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,84 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}
98617	936521PT	6,27	6,25	6,24	6,20	6,31	6,32	6,22	6,22	6,25	6,22
98617	936521PT	33,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98617	936521PT	6,29	6,22	6,22	6,27	6,25	6,29	6,29	6,25	6,34	6,31
98617	936521PT	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98617	936521PT	6,32	6,24	6,22	6,25	6,29	6,24	6,20	6,27	6,24	6,25
98617	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98617	936521PT	6,25	6,24	6,32	6,24	6,31	6,20	6,22	6,29	6,31	6,20
98617	936521PT	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98617	936521PT	6,20	6,38	6,33	6,20	6,24	6,27	6,31	6,20	6,20	6,25
98617	936521PT	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	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}
98617	936521PT	6,25	6,20	6,20	6,24	6,29	6,24	6,25	6,24	6,24	6,32
98617	936521PT	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	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}
98617	936521PT	6,22	6,27	6,25	6,24	6,25	6,29	6,20	6,29	6,24	6,25
98617	936521PT	30,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	30,00	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}
98617	936521PT	6,20	6,20	6,29	6,27	6,24	6,32	6,29	6,20	6,32	6,20
98617	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	33,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233h	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,84 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}
98617	936521PT	6,27	6,24	6,31	6,29	6,22	6,27	6,27	6,25	6,20	6,31
98617	936521PT	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98617	936521PT	6,29	6,24	6,24	6,25	6,22	6,24	6,32	6,32	6,20	6,24
98617	936521PT	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

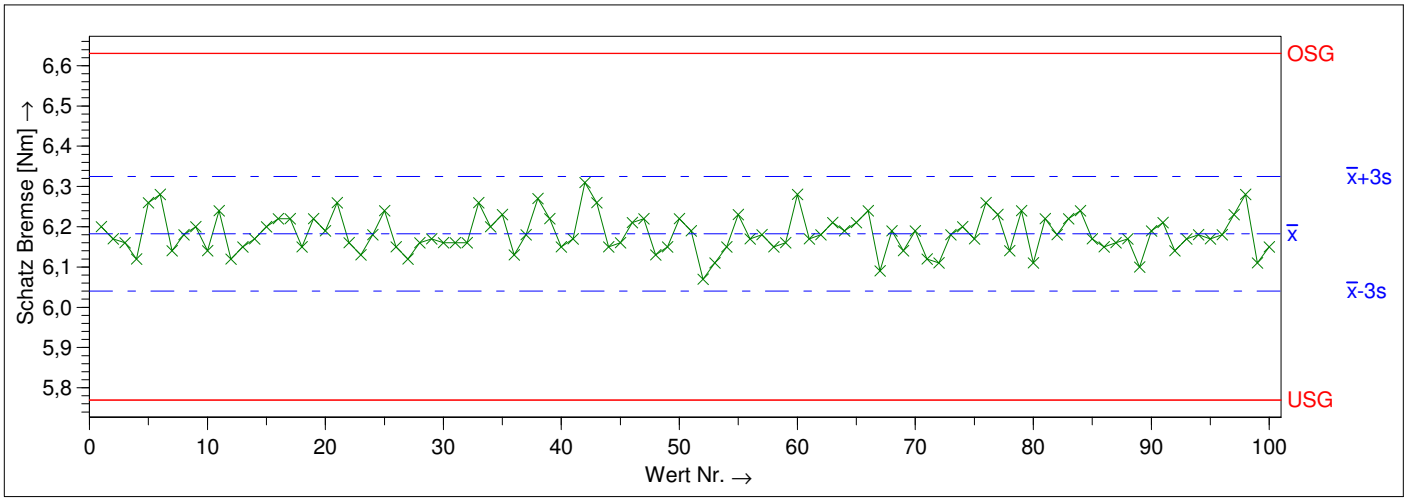
Seite 1 / 1

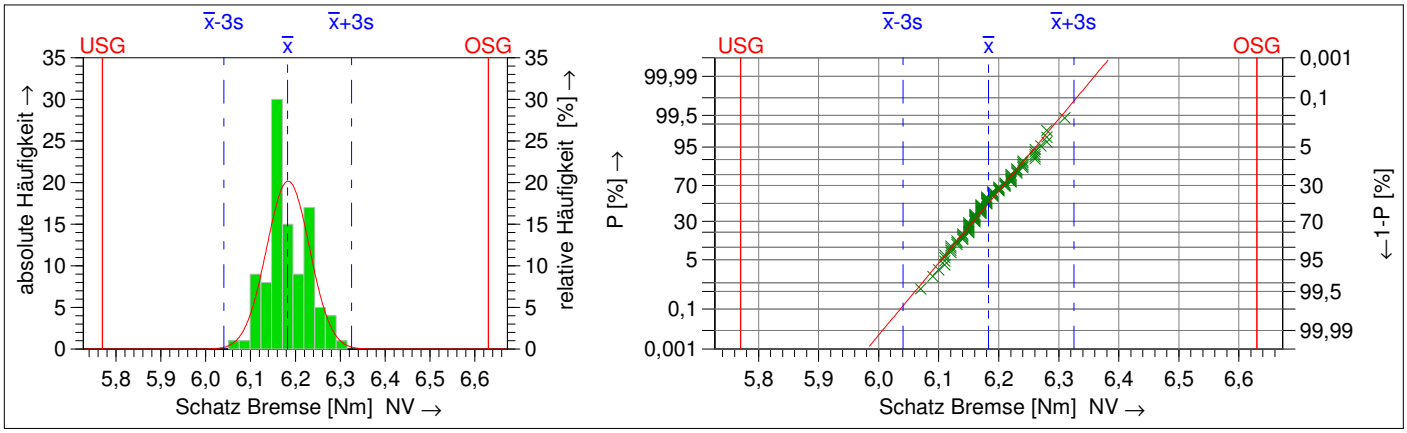
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 6,20	0,43	OSG 6,63	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,43	USG 5,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 07:52:09 bis 29.05.2012 08:07:35

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,84 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,1828
USG	5,77	x_{min}	6,07	$\bar{x}$-3s	6,0404
OSG	6,63	x_{max}	6,31	$\bar{x}$+3s	6,3252
T	0,86	R	0,24	6s	0,2848
		$n_{<T>}$	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	2,60 ≤ **3,02** ≤ 3,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,49 ≤ **2,90** ≤ 3,31

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233h	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,84 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	6,20	6,17	6,16	6,12	6,26	6,28	6,14	6,18	6,20	6,14
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	30,50	30,50	31,00	31,00	30,25	30,25	30,25	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	6,24	6,12	6,15	6,17	6,20	6,22	6,22	6,15	6,22	6,19
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	30,50	30,50	31,25	31,50	31,50	30,25	28,75	28,75

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	6,26	6,16	6,13	6,18	6,24	6,15	6,12	6,16	6,17	6,16
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	29,00	28,75	28,50	29,00	30,50	30,50	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	6,16	6,16	6,26	6,20	6,23	6,13	6,18	6,27	6,22	6,15
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	31,25	31,25	30,00	30,25	30,25	32,25	30,25	30,25

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	6,17	6,31	6,26	6,15	6,16	6,21	6,22	6,13	6,15	6,22
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,50	31,00	30,00	31,25	31,00	31,25	30,50	30,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,19	6,07	6,11	6,15	6,23	6,17	6,18	6,15	6,16	6,28
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,25	27,75	28,75	29,00	28,75	29,00	29,00	31,25	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	6,17	6,18	6,21	6,19	6,21	6,24	6,09	6,19	6,14	6,19
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,50	30,00	31,25	31,25	31,00	28,00	28,75	28,75	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	6,12	6,11	6,18	6,20	6,17	6,26	6,23	6,14	6,24	6,11
VM1698	Schatz Bremse	27,50	28,00	28,75	29,75	30,25	31,75	31,00	30,50	32,25	30,25

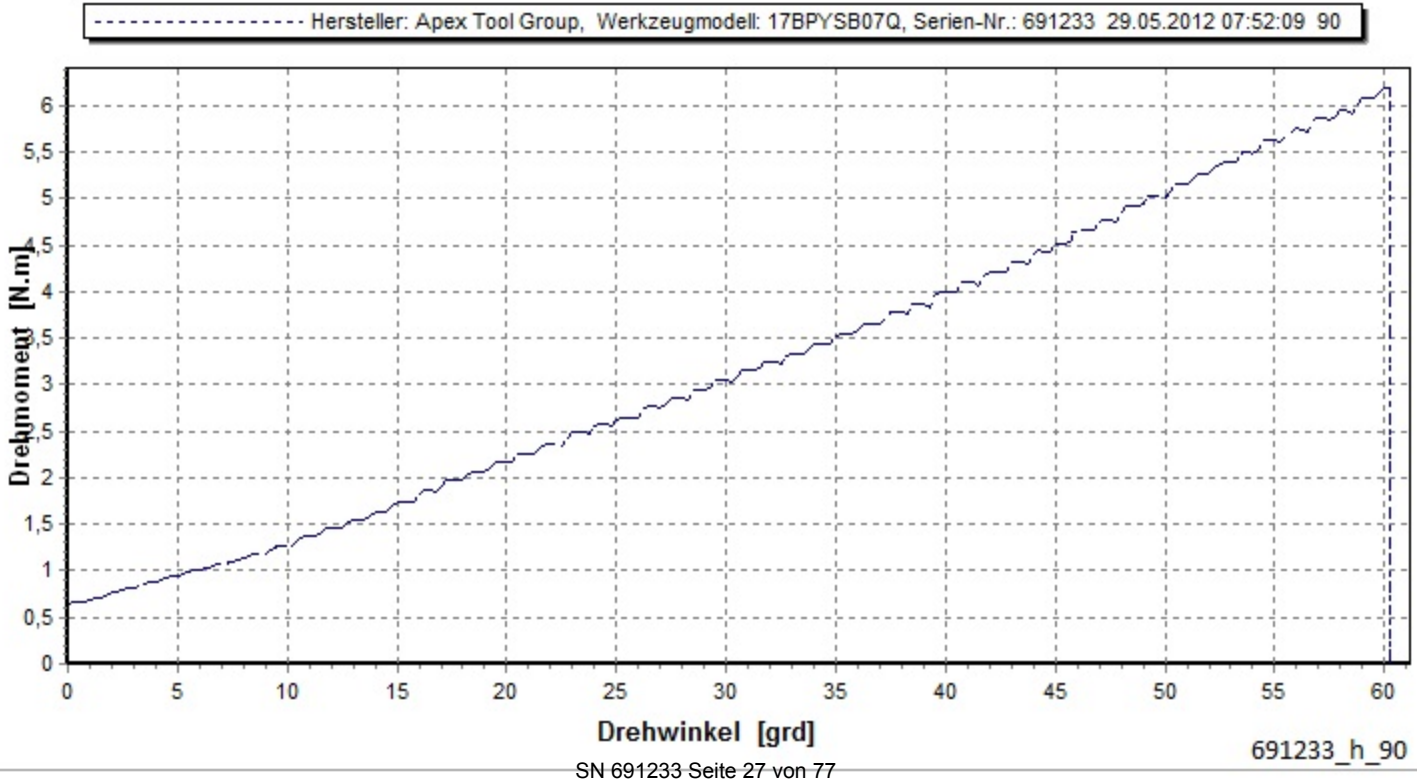
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

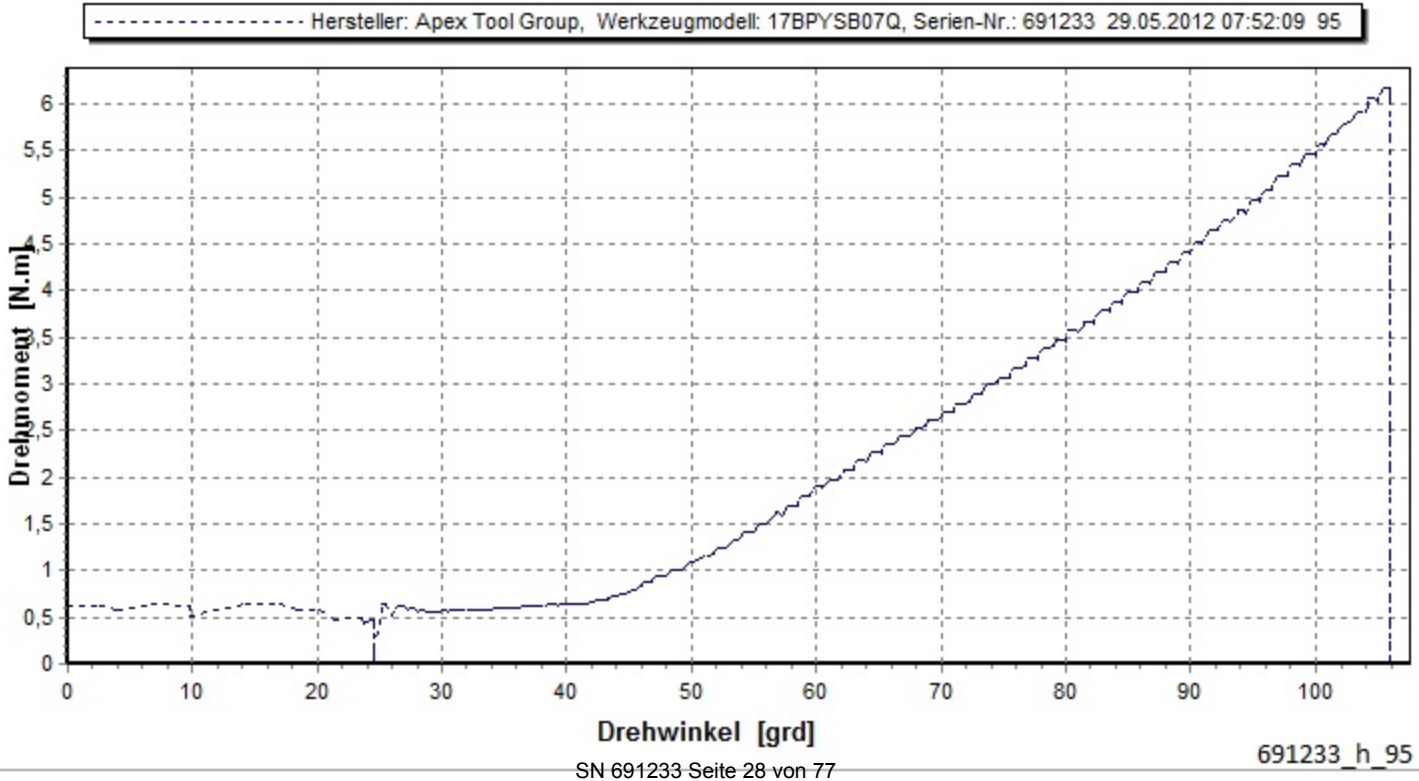
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233h	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,84 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	6,22	6,18	6,22	6,24	6,17	6,15	6,16	6,17	6,10	6,19
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	28,50	28,75	28,75	29,00	29,25	29,00	29,00	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	6,21	6,14	6,17	6,18	6,17	6,18	6,23	6,28	6,11	6,15
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	31,50	31,50	30,50	30,25	31,25	31,25	29,00	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 07:52:09 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
691233_h_90

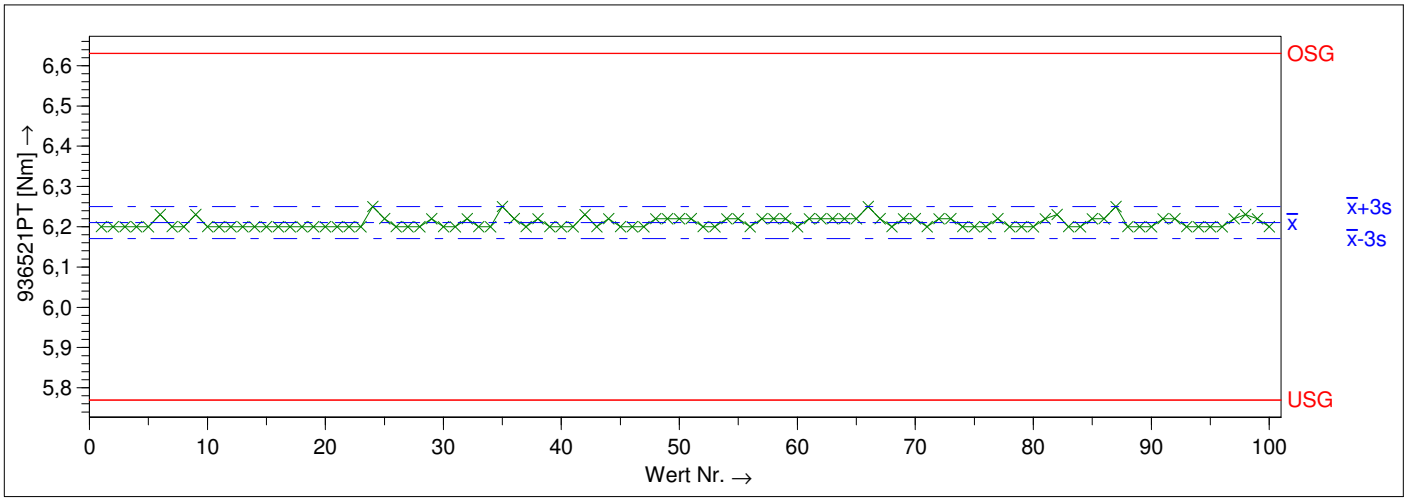

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 07:52:09 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
691233_h_95

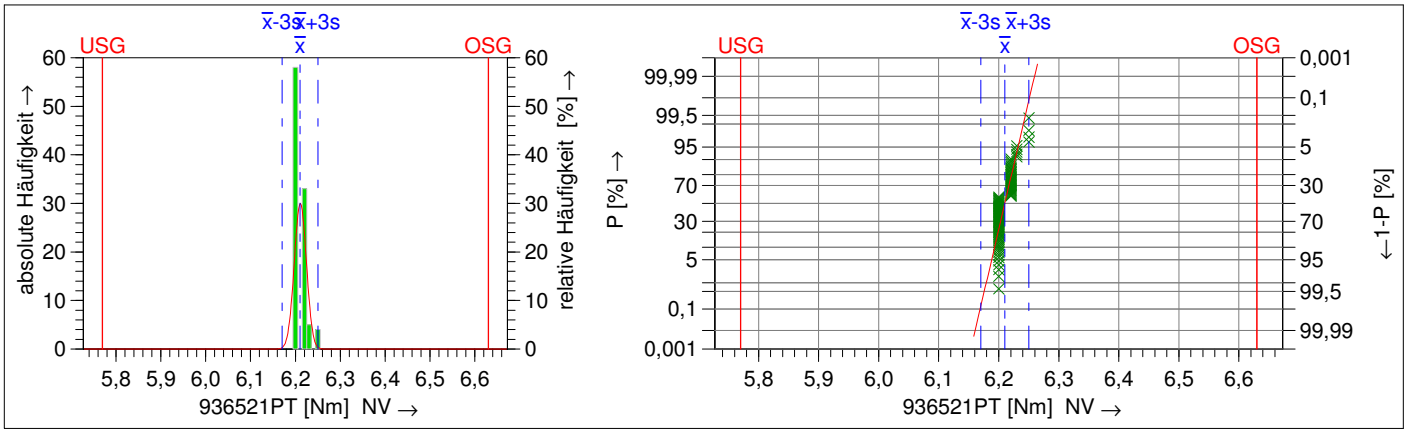
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q			Doku.pflicht ja	
Serienr. 691233g	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98617	Prüfmoment 6,20 Einh. Nm	0,43 -0,43	OSG 6,63 USG 5,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 05:50:02 bis 29.05.2012 06:32:16

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,62 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,2101
USG	5,77	x_{min}	6,20	$\bar{x}$-3s	6,1702
OSG	6,63	x_{max}	6,25	$\bar{x}$+3s	6,2500
T	0,86	R	0,05	6s	0,0798
		$n_{<T>}$	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	9,28 ≤ **10,78** ≤ 12,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,06 ≤ **10,53** ≤ 12,00

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233g	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,62 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}
98617	936521PT	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,23	6,20	6,20	6,23	6,20
98617	936521PT	339,00	341,00	352,00	344,00	341,00	345,00	340,00	345,00	342,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98617	936521PT	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20
98617	936521PT	342,00	367,00	368,00	362,00	363,00	373,00	361,00	372,00	370,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98617	936521PT	6,20	6,20	6,20	6,25	6,22	6,20	6,20	6,20	6,22	6,20
98617	936521PT	342,00	342,00	342,00	352,00	355,00	348,00	373,00	373,00	373,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98617	936521PT	6,20	6,22	6,20	6,20	6,25	6,22	6,20	6,22	6,20	6,20
98617	936521PT	376,00	375,00	361,00	361,00	348,00	355,00	354,00	347,00	345,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98617	936521PT	6,20	6,23	6,20	6,22	6,20	6,20	6,20	6,22	6,22	6,22
98617	936521PT	347,00	354,00	375,00	378,00	379,00	373,00	366,00	382,00	376,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98617	936521PT	6,22	6,20	6,20	6,22	6,22	6,20	6,22	6,22	6,22	6,20
98617	936521PT	350,00	345,00	352,00	355,00	355,00	355,00	354,00	346,00	342,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98617	936521PT	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,25	6,22	6,20	6,22	6,22
98617	936521PT	348,00	347,00	345,00	342,00	342,00	376,00	375,00	371,00	367,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98617	936521PT	6,20	6,22	6,22	6,20	6,20	6,20	6,22	6,20	6,20	6,20
98617	936521PT	368,00	369,00	369,00	331,00	346,00	344,00	354,00	343,00	342,00	344,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233g	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,62 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}
98617	936521PT	6,22	6,23	6,20	6,20	6,22	6,22	6,25	6,20	6,20	6,20
98617	936521PT	345,00	371,00	361,00	363,00	372,00	373,00	370,00	362,00	361,00	335,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98617	936521PT	6,22	6,22	6,20	6,20	6,20	6,20	6,22	6,23	6,22	6,20
98617	936521PT	345,00	348,00	345,00	347,00	339,00	339,00	343,00	371,00	370,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

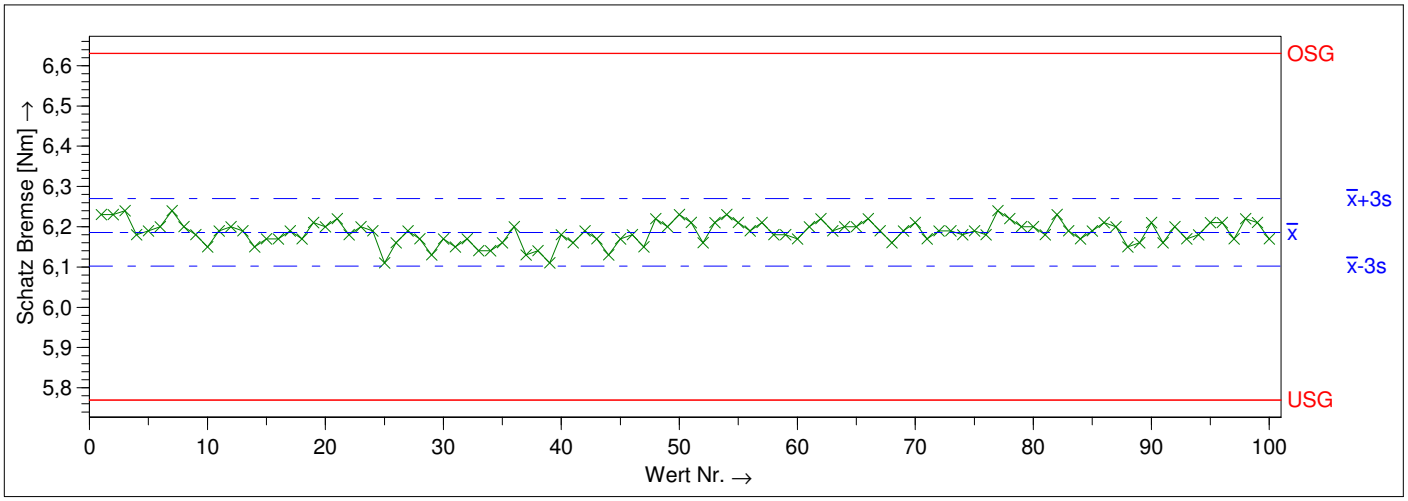
Cleco Production Tools

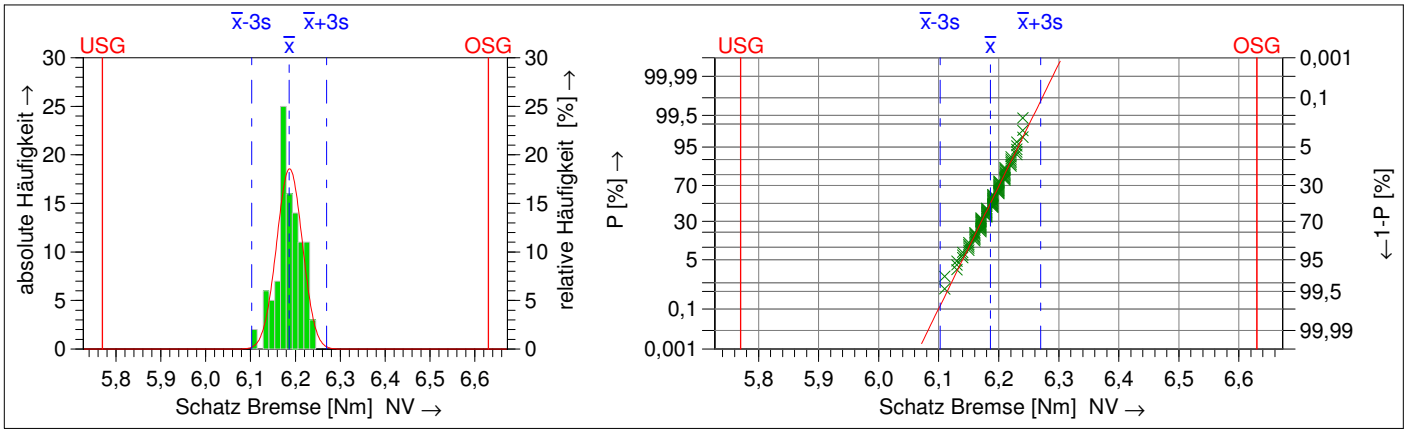
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 6,20	0,43	OSG 6,63	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,43	USG 5,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 05:46:51 bis 29.05.2012 06:30:36

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,62 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,1860
USG	5,77	x_{min}	6,11	$\bar{x}$-3s	6,1022
OSG	6,63	x_{max}	6,24	$\bar{x}$+3s	6,2698
T	0,86	R	0,13	6s	0,1675
		$n_{<T>}$	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	4,42 ≤ **5,13** ≤ 5,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,27 ≤ **4,97** ≤ 5,66

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233g	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,62 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	6,23	6,23	6,24	6,18	6,19	6,20	6,24	6,20	6,18	6,15
VM1698	Schatz Bremse	341,50	348,75	356,50	347,00	348,50	348,00	350,25	348,75	345,50	346,25

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	6,19	6,20	6,19	6,15	6,17	6,17	6,19	6,17	6,21	6,20
VM1698	Schatz Bremse	346,50	369,25	371,00	363,50	365,00	377,00	368,75	374,25	376,50	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	6,22	6,18	6,20	6,19	6,11	6,16	6,19	6,17	6,13	6,17
VM1698	Schatz Bremse	350,75	347,75	348,75	350,25	347,50	351,25	379,00	374,25	371,25	374,00

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	6,15	6,17	6,14	6,14	6,16	6,20	6,13	6,14	6,11	6,18
VM1698	Schatz Bremse	378,50	375,50	365,50	364,75	346,25	353,50	346,00	346,50	343,75	353,25

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	6,16	6,19	6,17	6,13	6,17	6,18	6,15	6,22	6,20	6,23
VM1698	Schatz Bremse	352,50	354,25	377,00	376,25	378,25	380,50	371,50	381,75	378,25	360,00

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	6,21	6,16	6,21	6,23	6,21	6,19	6,21	6,18	6,18	6,17
VM1698	Schatz Bremse	352,25	350,50	355,50	357,00	355,00	355,50	357,75	350,25	342,00	345,00

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	6,20	6,22	6,19	6,20	6,20	6,22	6,19	6,16	6,19	6,21
VM1698	Schatz Bremse	350,50	347,00	345,00	344,75	342,00	377,75	374,25	370,25	372,00	375,00

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	6,17	6,19	6,19	6,18	6,19	6,18	6,24	6,22	6,20	6,20
VM1698	Schatz Bremse	366,50	373,00	369,25	339,50	351,00	350,25	356,00	350,75	348,25	349,25

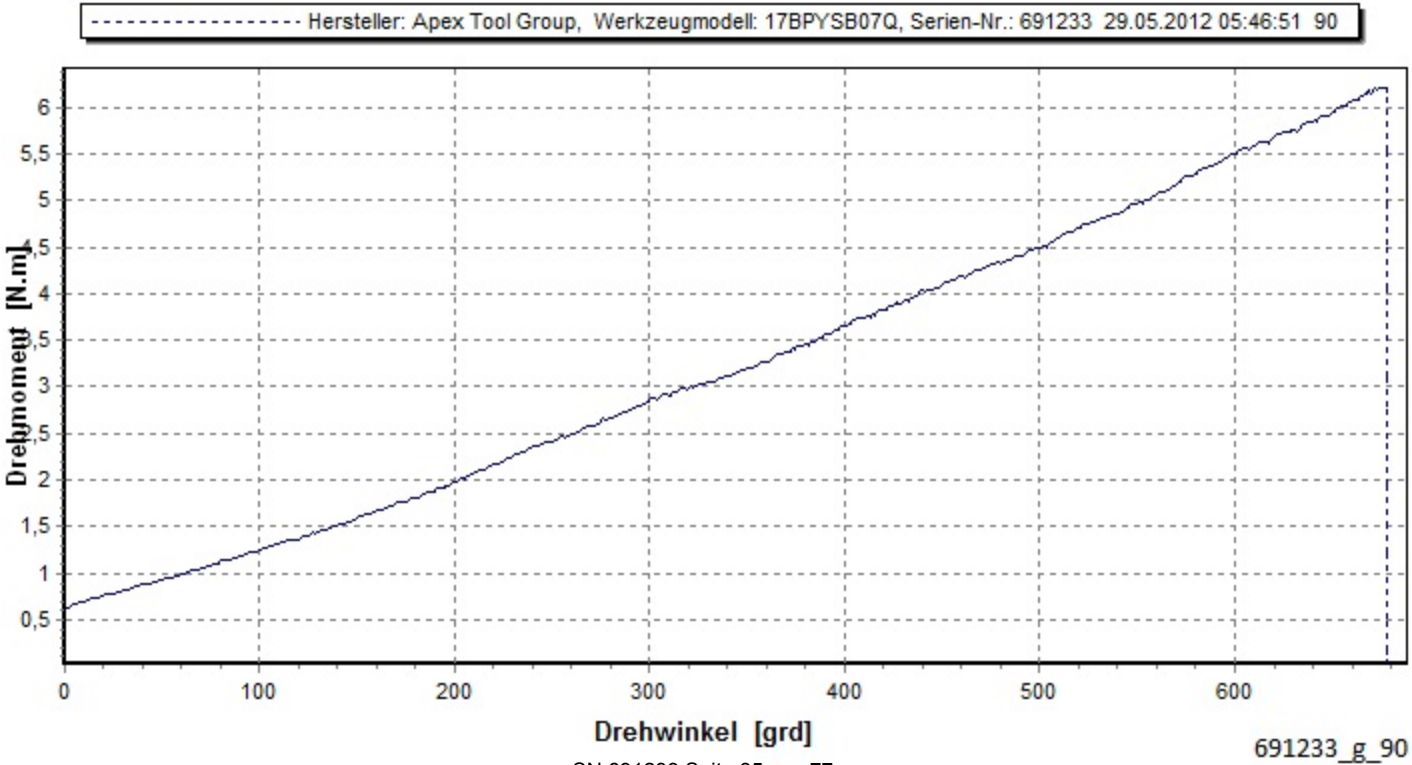
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

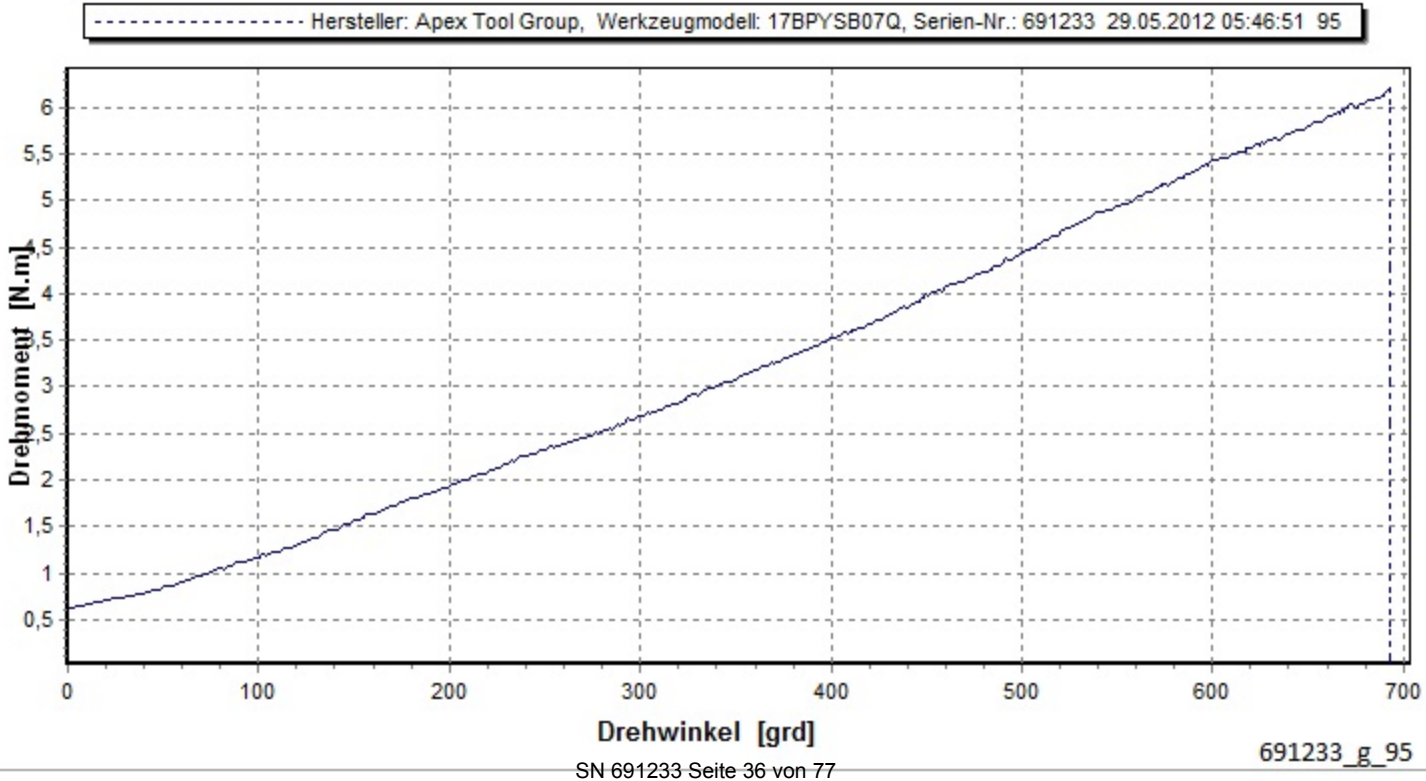
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233g	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12,62 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	6,18	6,23	6,19	6,17	6,19	6,21	6,20	6,15	6,16	6,21
VM1698	Schatz Bremse	344,50	376,50	368,50	369,75	372,25	376,75	369,25	367,50	366,00	340,50

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	6,16	6,20	6,17	6,18	6,21	6,21	6,17	6,22	6,21	6,17
VM1698	Schatz Bremse	349,25	350,50	351,00	351,50	341,25	344,75	342,75	372,75	373,25	358,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 05:46:51 90
Drehmoment [N.m]
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
691233_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 05:46:51 95
Drehmoment [N.m]
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
691233_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 008/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,3066 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691233

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 7,00 Nm

Harte Verbindung (H) 41,792 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,4886 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	6,51 - 7,49 Nm	6,51 - 7,49 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	6,97 Nm	6,98 Nm
	Standardabweichung	0,044 Nm	0,029 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,26 Nm	0,18 Nm
	Cm	3,71	5,55
	Cmk	3,44	5,29

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,71
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,44

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

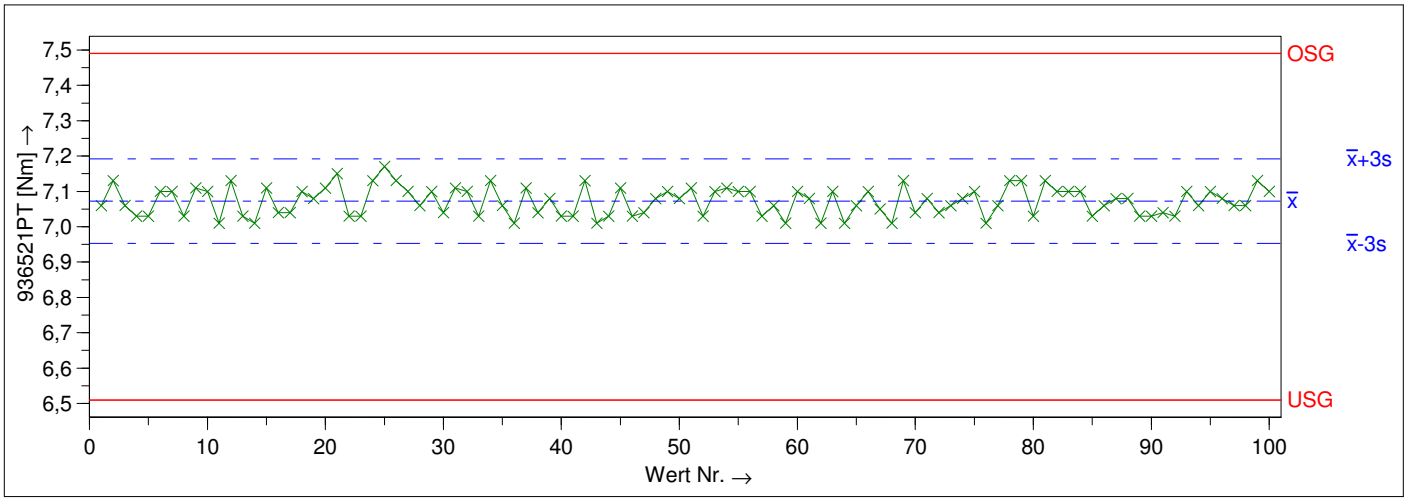
Cleco Production Tools

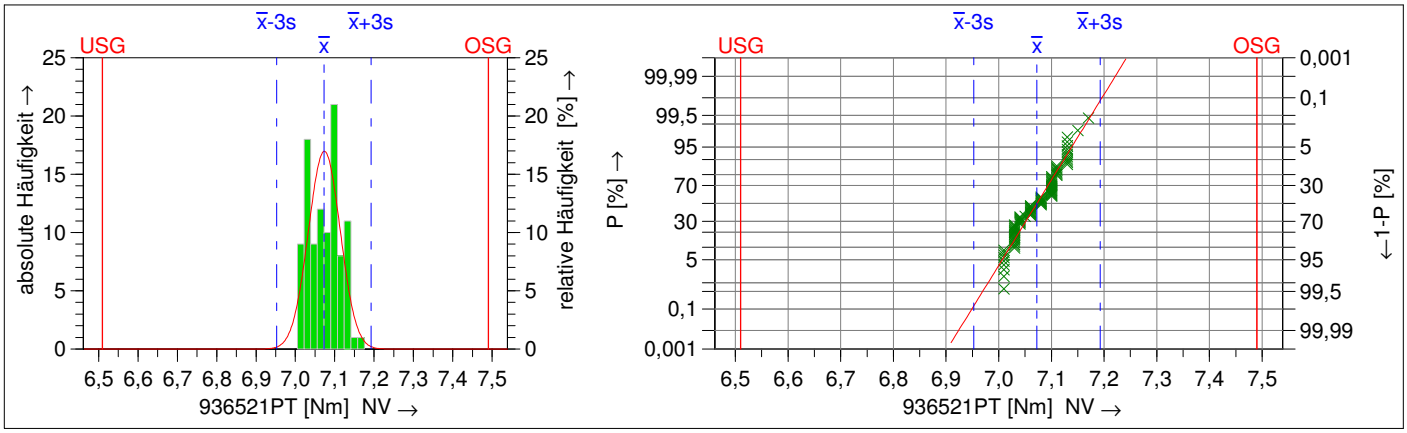
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233b	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 7,00	0,49	OSG 7,49	
	Serienr. 98617	Einh. Nm	-0,49	USG 6,51	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 10:06:47 bis 29.05.2012 10:20:01

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			x̄	7,0725
USG	6,51	x_{min}	7,01	x̄-3s	6,9526
OSG	7,49	x_{max}	7,17	x̄+3s	7,1924
T	0,98	R	0,16	6s	0,2398
		$n_{<T>}$	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	3,52 ≤ **4,09** ≤ 4,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,99 ≤ **3,48** ≤ 3,97

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233b	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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}
98617	936521PT	7,06	7,13	7,06	7,03	7,03	7,10	7,10	7,03	7,11	7,10
98617	936521PT	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	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}
98617	936521PT	7,01	7,13	7,03	7,01	7,11	7,04	7,04	7,10	7,08	7,11
98617	936521PT	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	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}
98617	936521PT	7,15	7,03	7,03	7,13	7,17	7,13	7,10	7,06	7,10	7,04
98617	936521PT	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	33,00	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}
98617	936521PT	7,11	7,10	7,03	7,13	7,06	7,01	7,11	7,04	7,08	7,03
98617	936521PT	32,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	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}
98617	936521PT	7,03	7,13	7,01	7,03	7,11	7,03	7,04	7,08	7,10	7,08
98617	936521PT	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98617	936521PT	7,11	7,03	7,10	7,11	7,10	7,10	7,03	7,06	7,01	7,10
98617	936521PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	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}
98617	936521PT	7,08	7,01	7,10	7,01	7,06	7,10	7,05	7,01	7,13	7,04
98617	936521PT	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98617	936521PT	7,08	7,04	7,06	7,08	7,10	7,01	7,06	7,13	7,13	7,03
98617	936521PT	32,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233b	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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}
98617	936521PT	7,13	7,10	7,10	7,10	7,03	7,06	7,08	7,08	7,03	7,03
98617	936521PT	30,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	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}
98617	936521PT	7,04	7,03	7,10	7,06	7,10	7,08	7,06	7,06	7,13	7,10
98617	936521PT	32,00	31,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	30,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

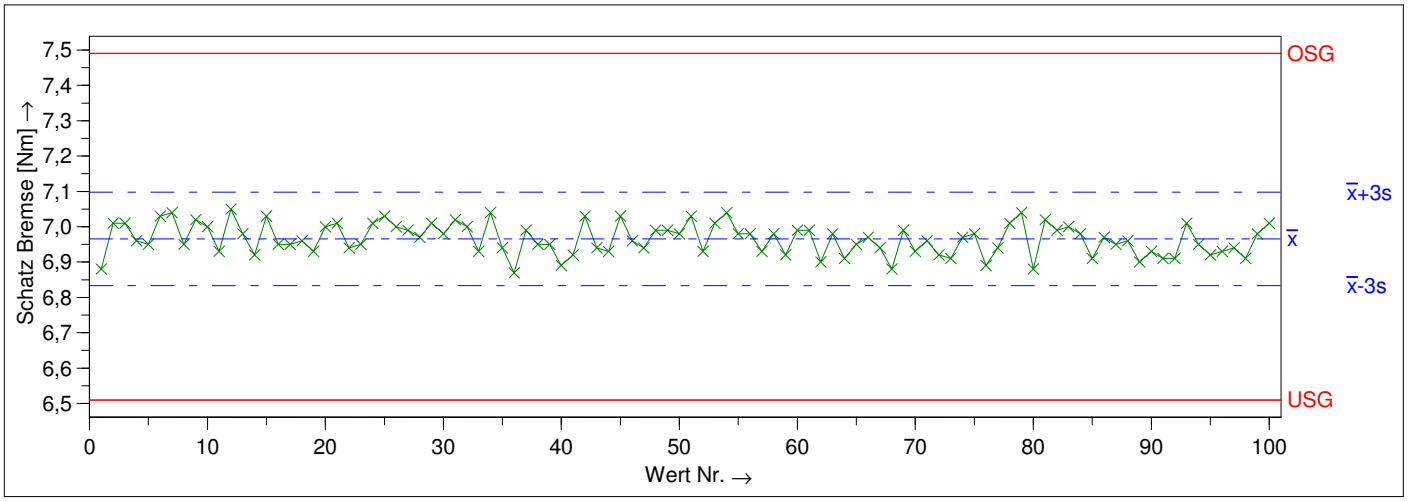
Cleco Production Tools

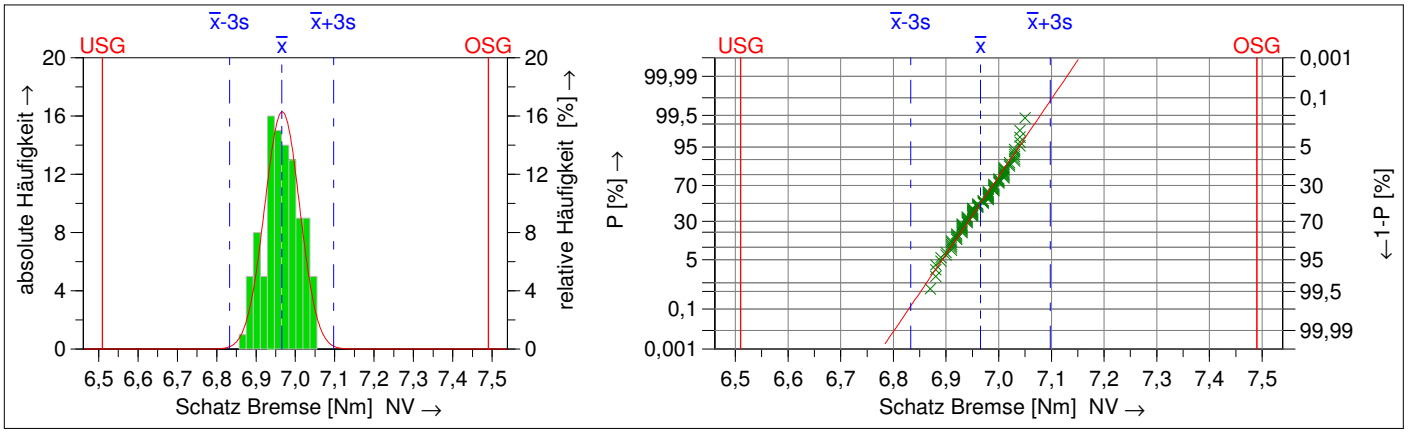
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,00	0,49	OSG 7,49	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,49	USG 6,51	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 10:06:18 bis 29.05.2012 10:19:32

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			$\bar{x}$	6,9654
USG	6,51	x_{min}	6,87	$\bar{x}$-3s	6,8332
OSG	7,49	x_{max}	7,05	$\bar{x}$+3s	7,0976
T	0,98	R	0,18	6s	0,2644
		$n_{<T>}$	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	3,19 ≤ **3,71** ≤ 4,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,96 ≤ **3,44** ≤ 3,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233b	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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	6,88	7,01	7,01	6,96	6,95	7,03	7,04	6,95	7,02	7,00
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	30,50	30,50	30,25	31,00	31,25	30,50	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	6,93	7,05	6,98	6,92	7,03	6,95	6,95	6,96	6,93	7,00
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	31,50	30,50	31,25	30,50	30,50	28,75	28,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	7,01	6,94	6,95	7,01	7,03	7,00	6,99	6,97	7,01	6,98
VM1698	Schatz Bremse	28,50	27,75	28,75	28,75	28,75	31,75	30,25	30,25	31,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,02	7,00	6,93	7,04	6,94	6,87	6,99	6,95	6,95	6,89
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	30,75	29,00	28,75	28,00	28,50	28,75	28,50	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	6,92	7,03	6,94	6,93	7,03	6,96	6,94	6,99	6,99	6,98
VM1698	Schatz Bremse	27,75	30,50	30,50	30,75	31,25	30,50	30,25	31,25	30,50	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	7,03	6,93	7,01	7,04	6,98	6,98	6,93	6,98	6,92	6,99
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	30,00	31,25	30,50	31,25	30,75	30,25	30,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	6,99	6,90	6,98	6,91	6,95	6,97	6,94	6,88	6,99	6,93
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,50	30,25	30,75	31,75	30,50	30,75	31,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	6,96	6,92	6,91	6,97	6,98	6,89	6,94	7,01	7,04	6,88
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	30,75	28,75	28,75	28,00	29,00	28,75	28,75	28,25

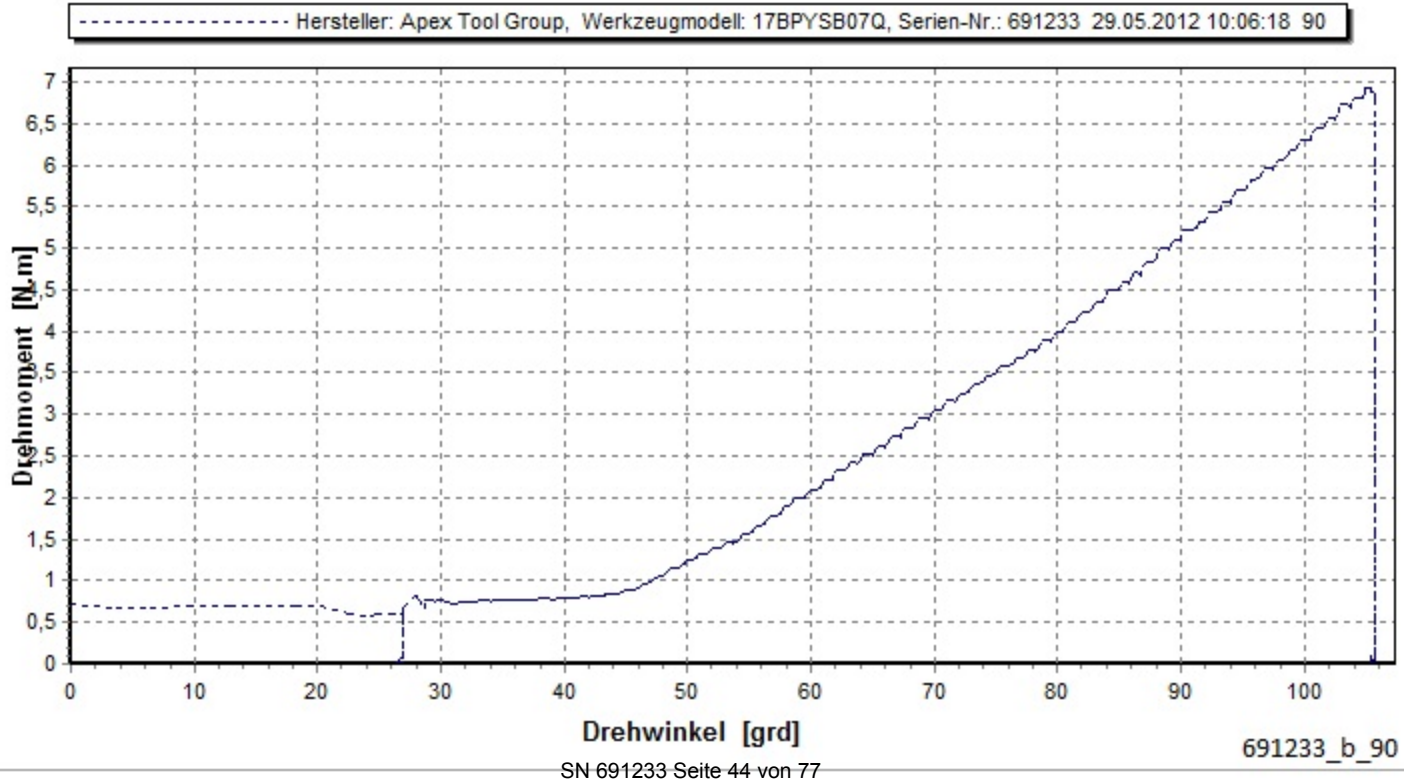
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

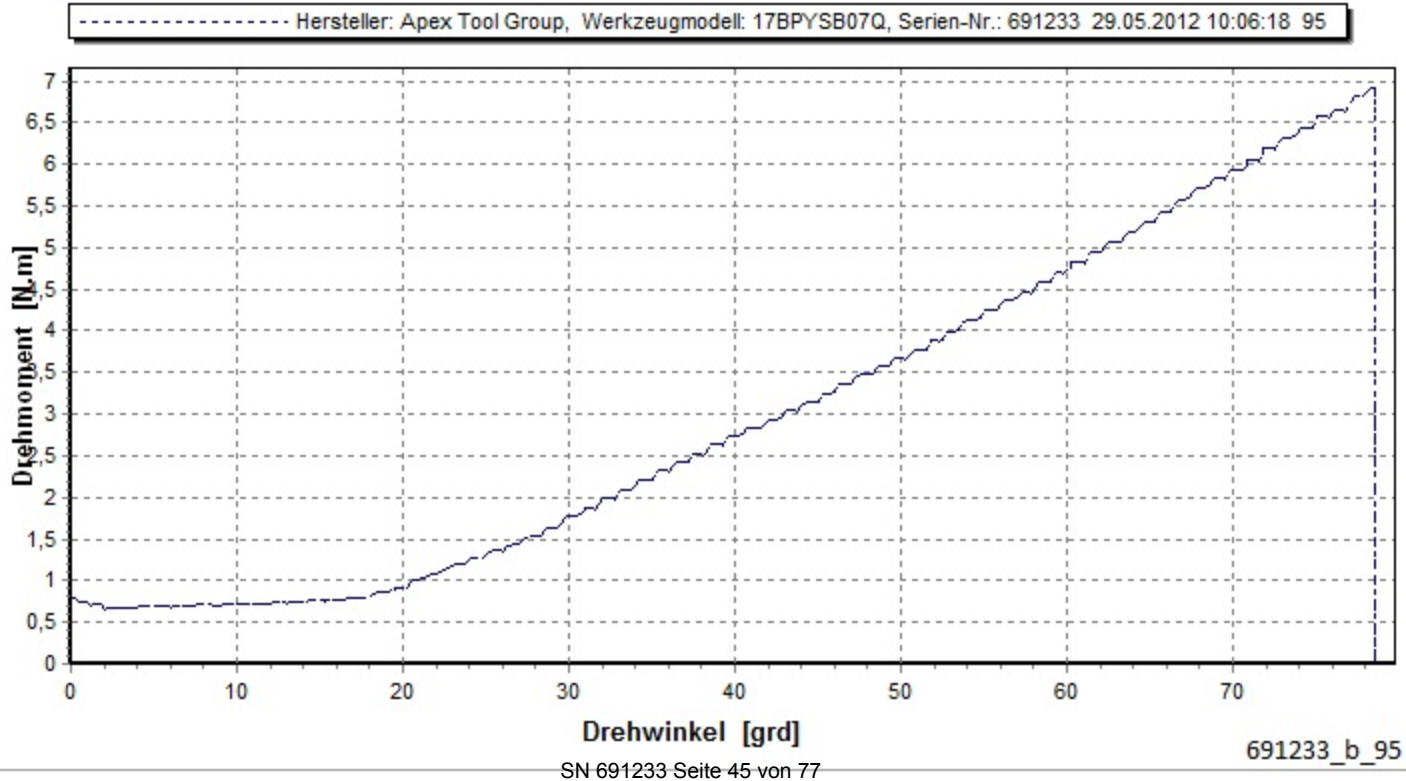
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233b	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12,95 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	7,02	6,99	7,00	6,98	6,91	6,97	6,95	6,96	6,90	6,93
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,25	30,50	31,25	30,75	30,50	30,50	30,25	30,50	30,75

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	6,91	6,91	7,01	6,95	6,92	6,93	6,94	6,91	6,98	7,01
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	31,50	31,75	30,25	30,25	31,75	29,25	28,75	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 10:06:18 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
6,5
7
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
691233_b_90

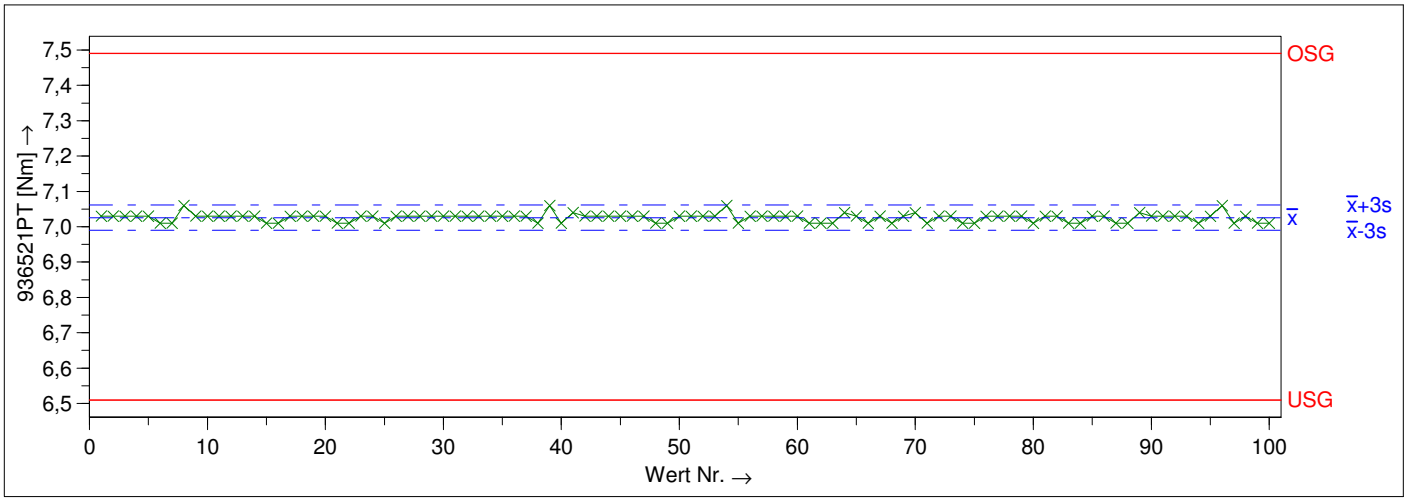

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 10:06:18 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
6,5
7
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
691233_b_95

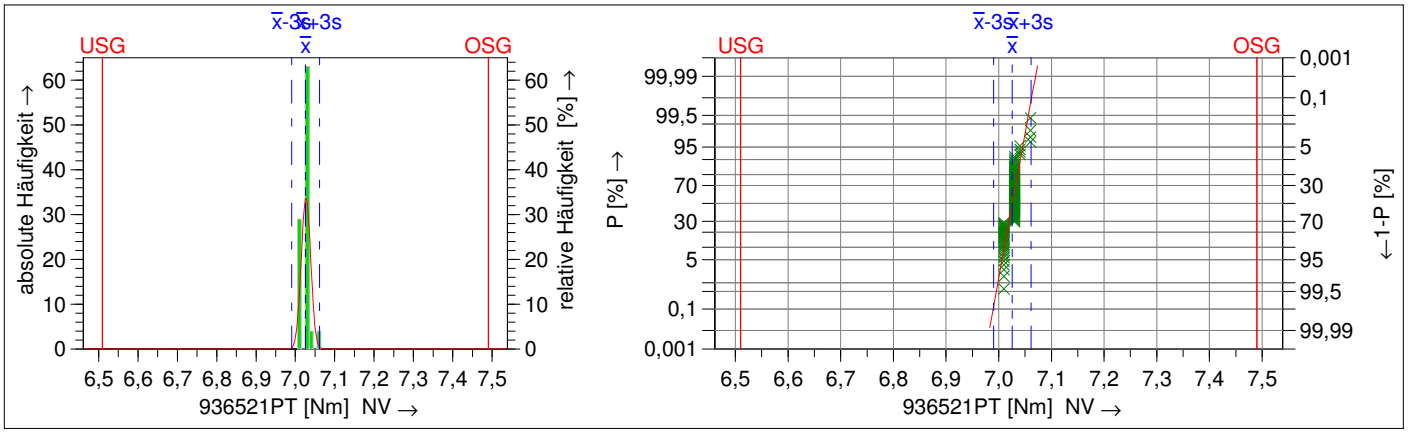
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 30.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233a	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98617	Prüfmoment 7,00 Einh. Nm	0,49 -0,49	OSG 7,49 USG 6,51	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 30.05.2012 05:41:04 bis 30.05.2012 06:37:10

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.89 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			$\bar{x}$	7,0258
USG	6,51	x_{min}	7,01	$\bar{x}$-3s	6,9903
OSG	7,49	x_{max}	7,06	$\bar{x}$+3s	7,0613
T	0,98	R	0,05	6s	0,0709
		$n_{<T>}$	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	11,89 ≤ **13,82** ≤ 15,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,26 ≤ **13,09** ≤ 14,91

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	Weiß	Datum	30.05.2012

Serienr.	691233a	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.89 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}
98617	936521PT	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,01	7,01	7,06	7,03	7,03
98617	936521PT	363,00	362,00	363,00	361,00	353,00	359,00	367,00	360,00	354,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98617	936521PT	7,03	7,03	7,03	7,03	7,01	7,01	7,03	7,03	7,03	7,03
98617	936521PT	355,00	361,00	357,00	359,00	358,00	353,00	356,00	358,00	351,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98617	936521PT	7,01	7,01	7,03	7,03	7,01	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03
98617	936521PT	350,00	349,00	353,00	355,00	354,00	349,00	353,00	351,00	352,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98617	936521PT	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,01	7,06	7,01
98617	936521PT	352,00	351,00	347,00	346,00	346,00	354,00	355,00	347,00	349,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98617	936521PT	7,04	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,01	7,01	7,03
98617	936521PT	348,00	350,00	347,00	348,00	336,00	351,00	346,00	347,00	348,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98617	936521PT	7,03	7,03	7,03	7,06	7,01	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03
98617	936521PT	348,00	348,00	352,00	351,00	343,00	351,00	351,00	348,00	344,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98617	936521PT	7,01	7,01	7,01	7,04	7,03	7,01	7,03	7,01	7,03	7,04
98617	936521PT	346,00	345,00	346,00	347,00	345,00	331,00	347,00	343,00	363,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98617	936521PT	7,01	7,03	7,03	7,01	7,01	7,03	7,03	7,03	7,03	7,01
98617	936521PT	362,00	363,00	372,00	363,00	362,00	369,00	344,00	346,00	345,00	343,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233a	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.89 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}
98617	936521PT	7,03	7,03	7,01	7,01	7,03	7,03	7,01	7,01	7,04	7,03
98617	936521PT	344,00	341,00	343,00	343,00	364,00	366,00	363,00	360,00	361,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98617	936521PT	7,03	7,03	7,03	7,01	7,03	7,06	7,01	7,03	7,01	7,01
98617	936521PT	363,00	366,00	343,00	343,00	343,00	344,00	341,00	337,00	343,00	338,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

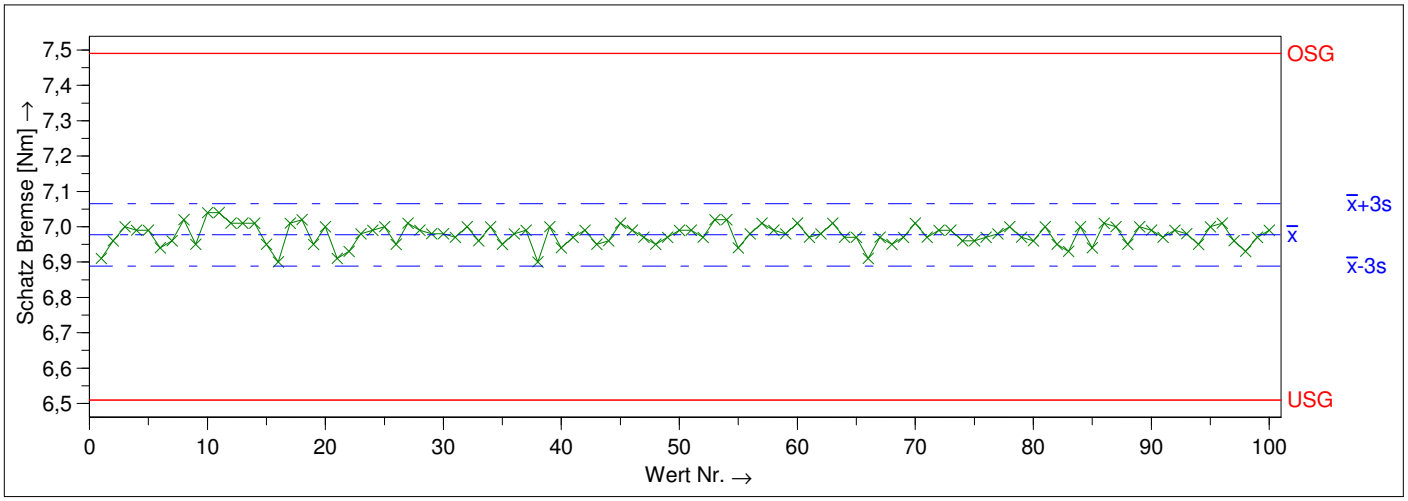
Seite 1 / 1

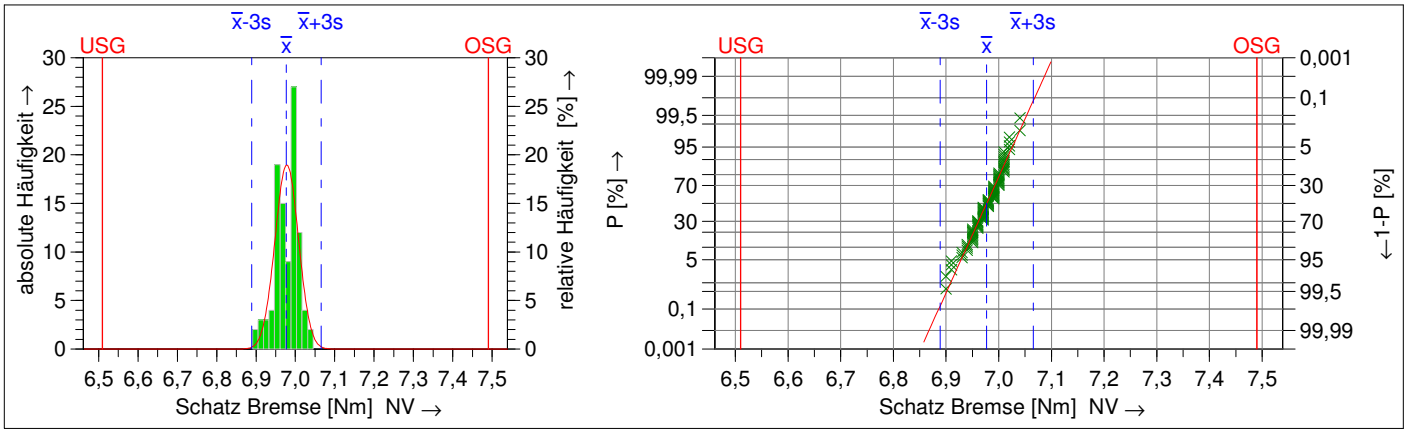
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 30.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,00	0,49	OSG 7,49	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,49	USG 6,51	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.05.2012 05:37:49 bis 30.05.2012 06:35:36

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.89 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			$\bar{x}$	6,9771
USG	6,51	x_{min}	6,90	$\bar{x}$-3s	6,8888
OSG	7,49	x_{max}	7,04	$\bar{x}$+3s	7,0654
T	0,98	R	0,14	6s	0,1767
		$n_{<T>}$	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	4,77 ≤ **5,55** ≤ 6,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,55 ≤ **5,29** ≤ 6,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233a	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.89 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	6,91	6,96	7,00	6,99	6,99	6,94	6,96	7,02	6,95	7,04
VM1698	Schatz Bremse	363,50	368,00	371,75	369,75	364,75	359,75	370,50	366,00	357,00	368,50

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	7,04	7,01	7,01	7,01	6,95	6,90	7,01	7,02	6,95	7,00
VM1698	Schatz Bremse	371,00	369,25	369,25	367,50	358,50	355,25	367,75	361,00	358,00	361,75

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	6,91	6,93	6,98	6,99	7,00	6,95	7,01	6,99	6,98	6,98
VM1698	Schatz Bremse	353,25	352,00	358,25	358,75	361,00	354,25	359,75	356,00	359,25	358,25

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	6,97	7,00	6,96	7,00	6,95	6,98	6,99	6,90	7,00	6,94
VM1698	Schatz Bremse	354,50	357,25	354,50	355,50	351,00	358,50	358,25	348,75	355,50	351,50

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	6,97	6,99	6,95	6,96	7,01	6,99	6,97	6,95	6,97	6,99
VM1698	Schatz Bremse	354,75	354,75	353,50	354,50	347,75	360,00	354,25	351,50	354,50	352,00

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	6,99	6,97	7,02	7,02	6,94	6,98	7,01	6,99	6,98	7,01
VM1698	Schatz Bremse	354,00	350,00	359,00	353,50	348,25	354,75	355,25	353,25	353,25	353,75

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	6,97	6,98	7,01	6,97	6,97	6,91	6,97	6,95	6,97	7,01
VM1698	Schatz Bremse	351,75	351,50	353,25	352,25	352,50	336,75	353,75	348,25	369,25	381,25

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	6,97	6,99	6,99	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	6,97	6,96
VM1698	Schatz Bremse	371,75	373,00	380,00	370,25	368,75	377,75	351,00	354,50	350,25	345,75

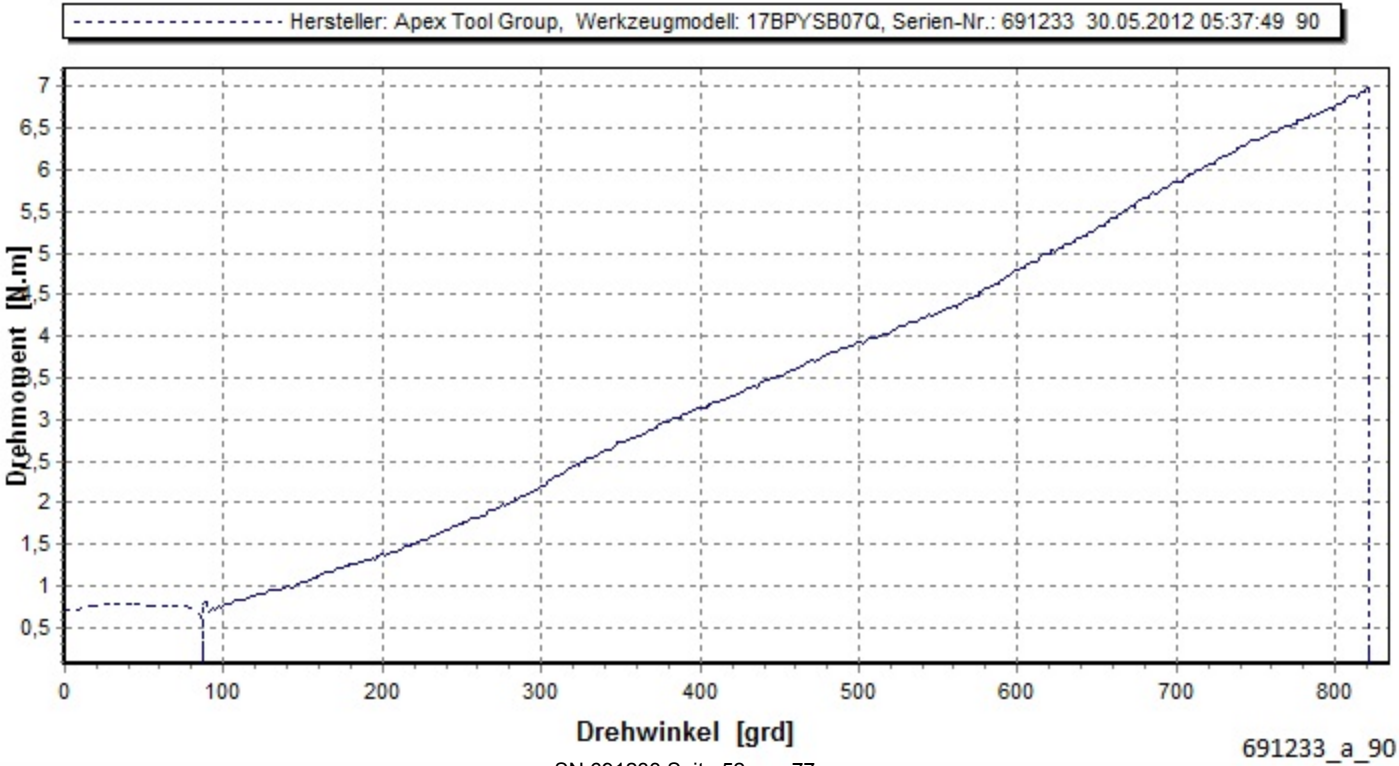
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

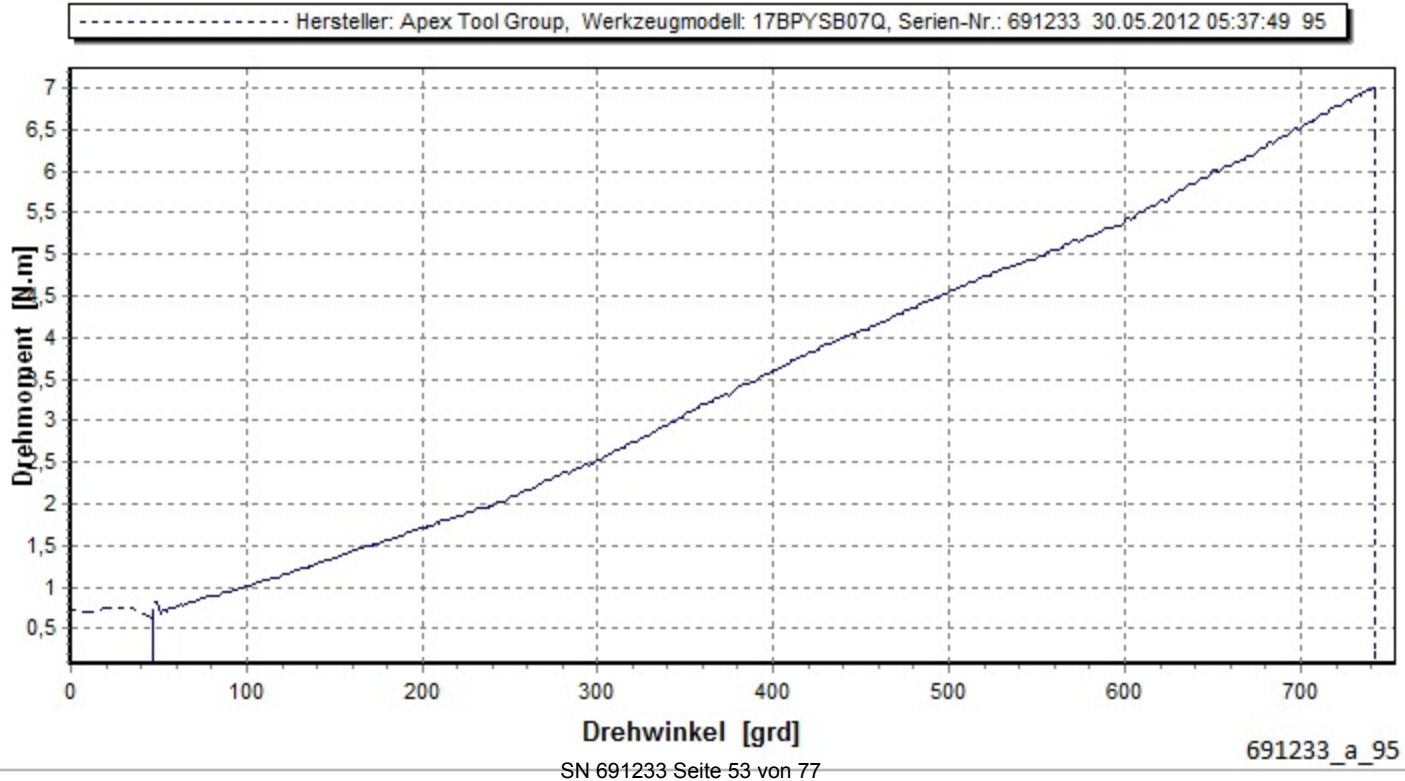
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233a	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.89 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	7,00	6,95	6,93	7,00	6,94	7,01	7,00	6,95	7,00	6,99
VM1698	Schatz Bremse	352,75	343,00	348,50	351,50	372,25	376,50	371,00	363,75	368,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	6,97	6,99	6,98	6,95	7,00	7,01	6,96	6,93	6,97	6,99
VM1698	Schatz Bremse	371,75	374,75	348,75	347,50	351,00	353,00	344,25	341,75	347,50	343,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 30.05.2012 05:37:49 90
Drehmoment [N.m]
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
691233_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 30.05.2012 05:37:49 95
Drehmoment [N.m]
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
691233_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB07Q	**Seriennummer**	691233

3 Nm bis 7 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1,4 Nm**				
Drehmoment	**4,2 Nm**	Toleranz	4,80%	±	**2,40%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,2°	±	**1,6°**

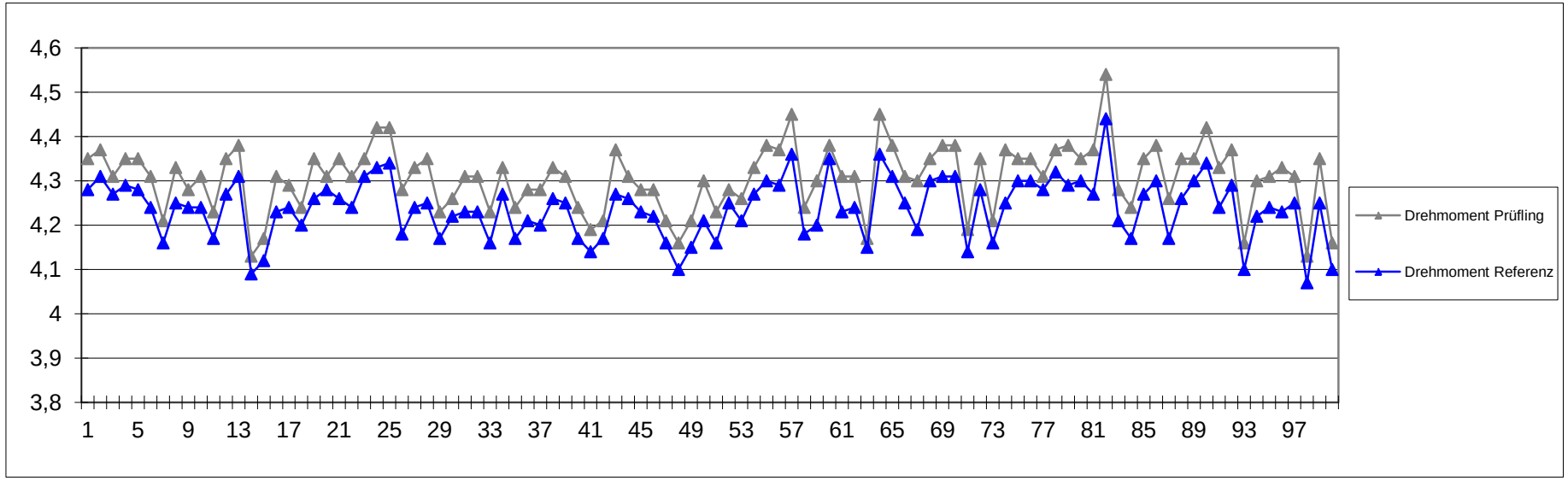
Formelableitung

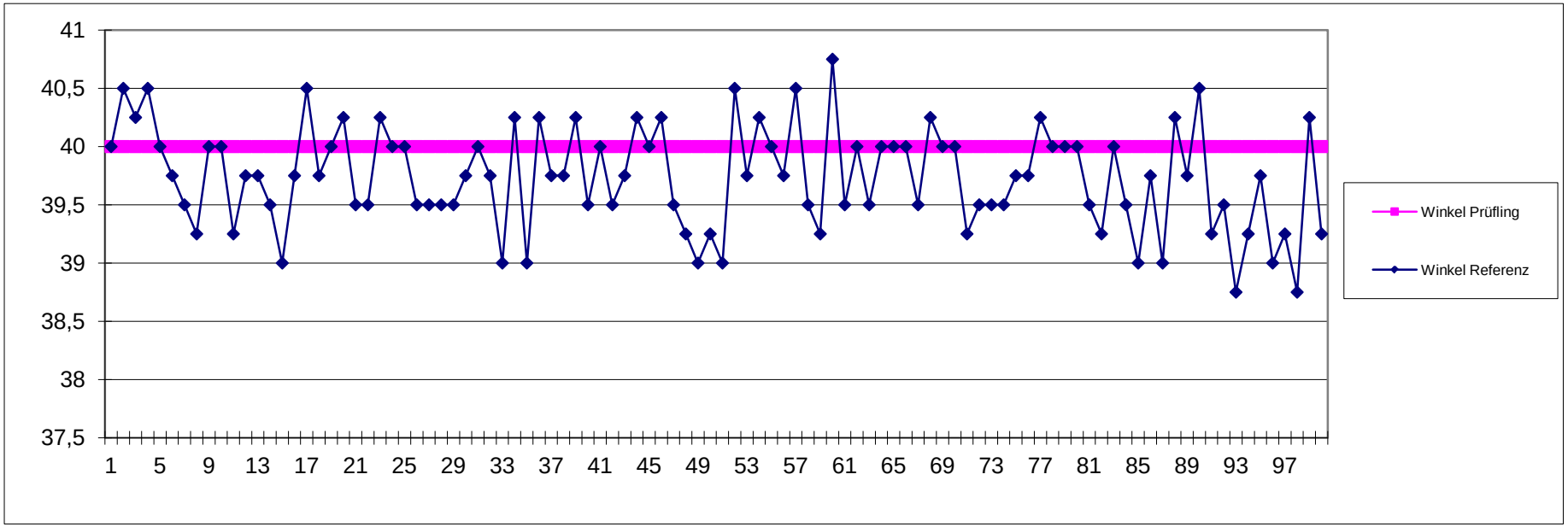
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

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

54	4,33	40	4,27	40,25	0,06	0,25
55	4,38	40	4,3	40	0,08	0
56	4,37	40	4,29	39,75	0,08	0,25
57	4,45	40	4,36	40,5	0,09	0,5
58	4,24	40	4,18	39,5	0,06	0,5
59	4,3	40	4,2	39,25	0,1	0,75
60	4,38	40	4,35	40,75	0,03	0,75
61	4,31	40	4,23	39,5	0,08	0,5
62	4,31	40	4,24	40	0,07	0
63	4,17	40	4,15	39,5	0,02	0,5
64	4,45	40	4,36	40	0,09	0
65	4,38	40	4,31	40	0,07	0
66	4,31	40	4,25	40	0,06	0
67	4,3	40	4,19	39,5	0,11	0,5
68	4,35	40	4,3	40,25	0,05	0,25
69	4,38	40	4,31	40	0,07	0
70	4,38	40	4,31	40	0,07	0
71	4,19	40	4,14	39,25	0,05	0,75
72	4,35	40	4,28	39,5	0,07	0,5
73	4,21	40	4,16	39,5	0,05	0,5
74	4,37	40	4,25	39,5	0,12	0,5
75	4,35	40	4,3	39,75	0,05	0,25
76	4,35	40	4,3	39,75	0,05	0,25
77	4,31	40	4,28	40,25	0,03	0,25
78	4,37	40	4,32	40	0,05	0
79	4,38	40	4,29	40	0,09	0
80	4,35	40	4,3	40	0,05	0
81	4,37	40	4,27	39,5	0,1	0,5
82	4,54	40	4,44	39,25	0,1	0,75
83	4,28	40	4,21	40	0,07	0
84	4,24	40	4,17	39,5	0,07	0,5
85	4,35	40	4,27	39	0,08	1
86	4,38	40	4,3	39,75	0,08	0,25
87	4,26	40	4,17	39	0,09	1
88	4,35	40	4,26	40,25	0,09	0,25
89	4,35	40	4,3	39,75	0,05	0,25
90	4,42	40	4,34	40,5	0,08	0,5
91	4,33	40	4,24	39,25	0,09	0,75
92	4,37	40	4,29	39,5	0,08	0,5
93	4,16	40	4,1	38,75	0,06	1,25
94	4,3	40	4,22	39,25	0,08	0,75
95	4,31	40	4,24	39,75	0,07	0,25
96	4,33	40	4,23	39	0,1	1
97	4,31	40	4,25	39,25	0,06	0,75
98	4,13	40	4,07	38,75	0,06	1,25
99	4,35	40	4,25	40,25	0,1	0,25
100	4,16	40	4,1	39,25	0,06	0,75
				Standardabweichung:	0,020101	0,319366481


4,6
4,5
4,4
4,3
4,2
4,1
4
3,9
3,8
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz

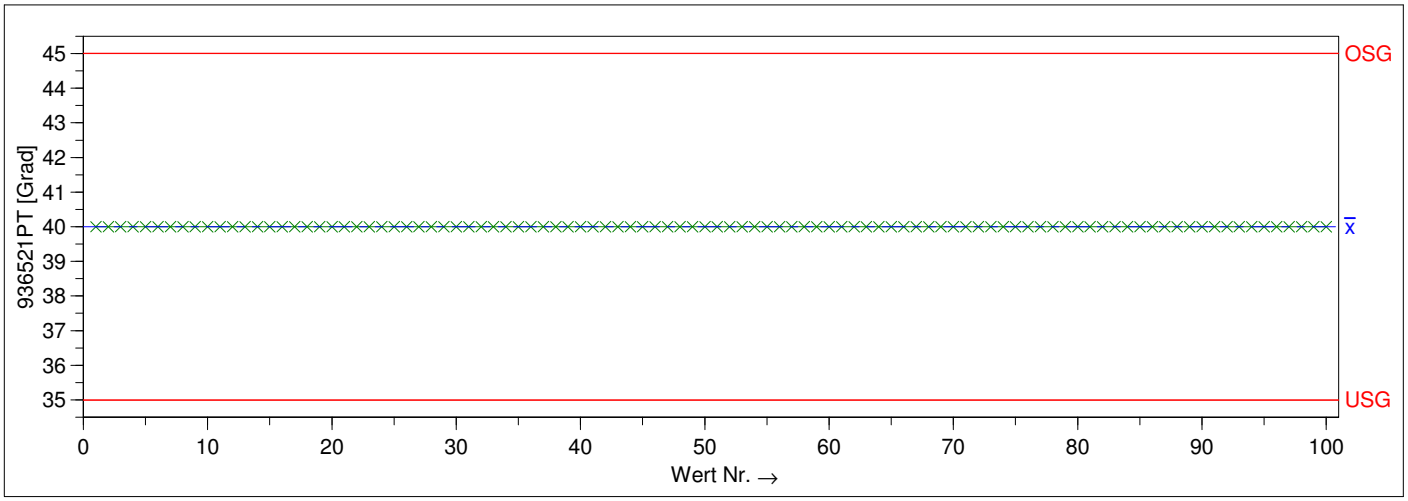

41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

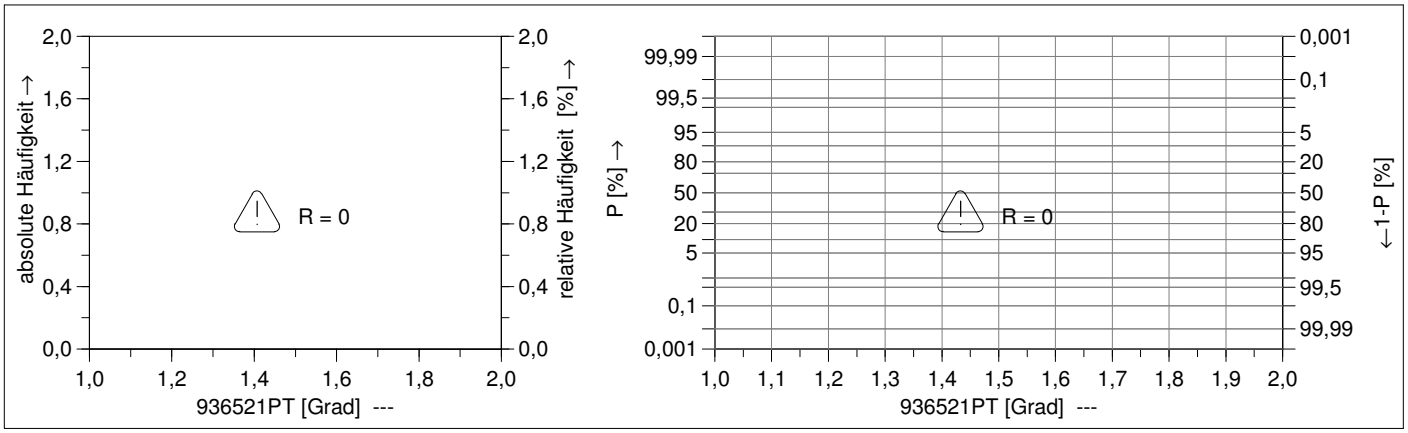
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q			Doku.pflicht ja	
Serienr. 691233k	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98617	Prüfmoment 40,00 Einh. Grad	5,00 -5,00	OSG 45,00 USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 12:21:01 bis 29.05.2012 12:33:05

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 12,95 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0000
USG	35,00	x_{min}	40,00		
OSG	45,00	x_{max}	40,00		
T	10,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,27
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	0,00
				OSG	5,45
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12,95 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}
98617	936521PT	4,35	4,37	4,31	4,35	4,35	4,31	4,21	4,33	4,28	4,31
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	4,23	4,35	4,38	4,13	4,17	4,31	4,29	4,24	4,35	4,31
98617	936521PT	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_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98617	936521PT	4,35	4,31	4,35	4,42	4,42	4,28	4,33	4,35	4,23	4,26
98617	936521PT	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_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98617	936521PT	4,31	4,31	4,23	4,33	4,24	4,28	4,28	4,33	4,31	4,24
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	4,19	4,21	4,37	4,31	4,28	4,28	4,21	4,16	4,21	4,30
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	4,23	4,28	4,26	4,33	4,38	4,37	4,45	4,24	4,30	4,38
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	4,31	4,31	4,17	4,45	4,38	4,31	4,30	4,35	4,38	4,38
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	4,19	4,35	4,21	4,37	4,35	4,35	4,31	4,37	4,38	4,35
98617	936521PT	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	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,27
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	0,00
				OSG	5,45
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12,95 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}
98617	936521PT	4,37	4,54	4,28	4,24	4,35	4,38	4,26	4,35	4,35	4,42
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	4,33	4,37	4,16	4,30	4,31	4,33	4,31	4,13	4,35	4,16
98617	936521PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

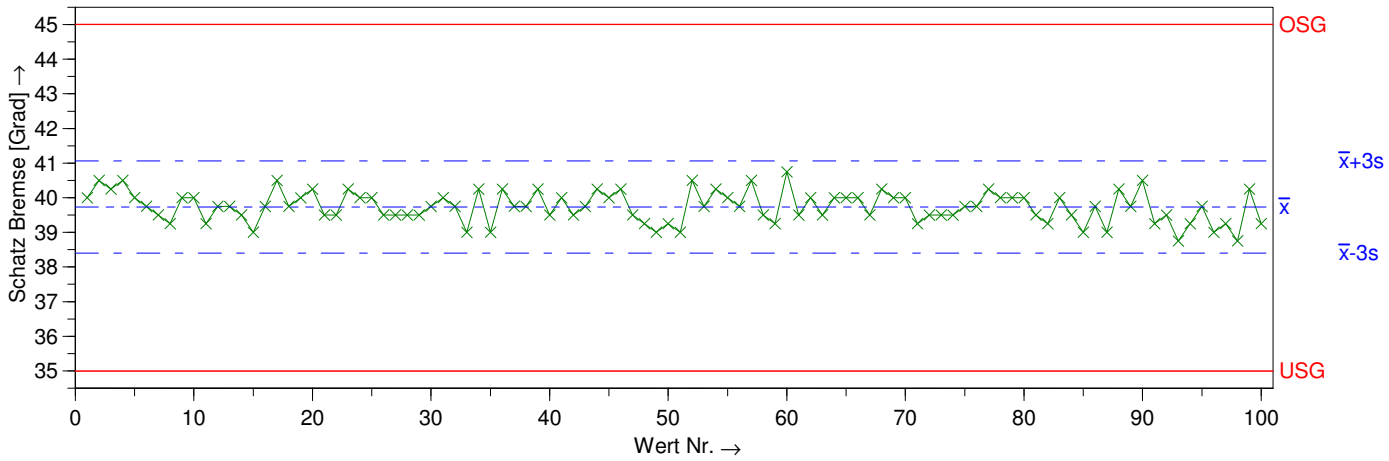
Seite 1 / 1

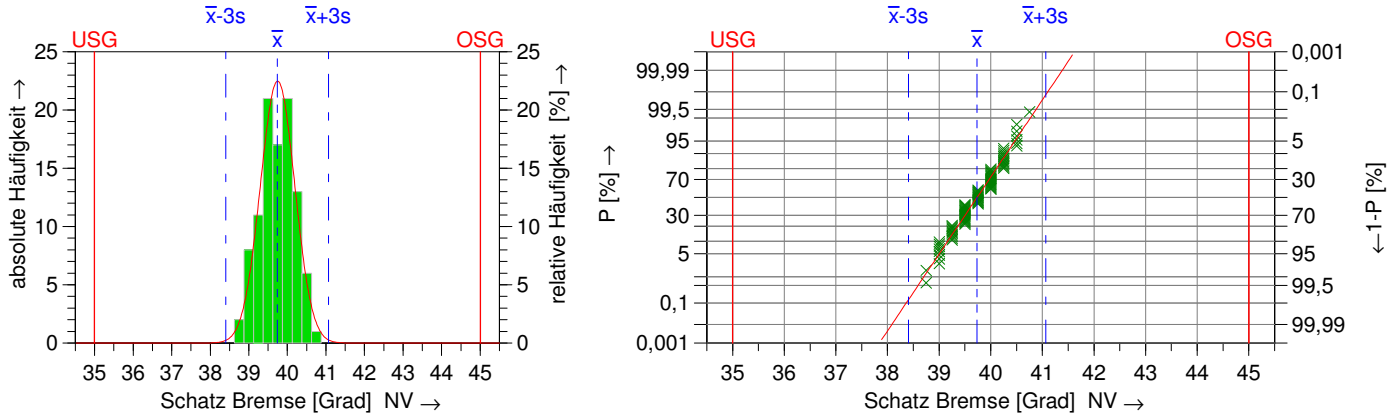
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 29.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 29.05.2012 12:20:33 bis 29.05.2012 12:32:36

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 12,95 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,7350
USG	35,00	x_{min}	38,75	$\bar{x}$-3s	38,4043
OSG	45,00	x_{max}	40,75	$\bar{x}$+3s	41,0657
T	10,00	R	2,00	6s	2,6613
		$n_{<T>}$	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	3,23 ≤ **3,76** ≤ 4,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,06 ≤ **3,56** ≤ 4,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,30
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,26
				OSG	5,45
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12,95 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	4,28	4,31	4,27	4,29	4,28	4,24	4,16	4,25	4,24	4,24
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,50	40,25	40,50	40,00	39,75	39,50	39,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,17	4,27	4,31	4,09	4,12	4,23	4,24	4,20	4,26	4,28
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,75	39,75	39,50	39,00	39,75	40,50	39,75	40,00	40,25

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	4,26	4,24	4,31	4,33	4,34	4,18	4,24	4,25	4,17	4,22
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	40,25	40,00	40,00	39,50	39,50	39,50	39,50	39,75

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	4,23	4,23	4,16	4,27	4,17	4,21	4,20	4,26	4,25	4,17
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,00	40,25	39,00	40,25	39,75	39,75	40,25	39,50

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	4,14	4,17	4,27	4,26	4,23	4,22	4,16	4,10	4,15	4,21
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,50	39,75	40,25	40,00	40,25	39,50	39,25	39,00	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	4,16	4,25	4,21	4,27	4,30	4,29	4,36	4,18	4,20	4,35
VM1698	Schatz Bremse	39,00	40,50	39,75	40,25	40,00	39,75	40,50	39,50	39,25	40,75

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	4,23	4,24	4,15	4,36	4,31	4,25	4,19	4,30	4,31	4,31
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	39,50	40,00	40,00	40,00	39,50	40,25	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,14	4,28	4,16	4,25	4,30	4,30	4,28	4,32	4,29	4,30
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,50	39,50	39,75	39,75	40,25	40,00	40,00	40,00

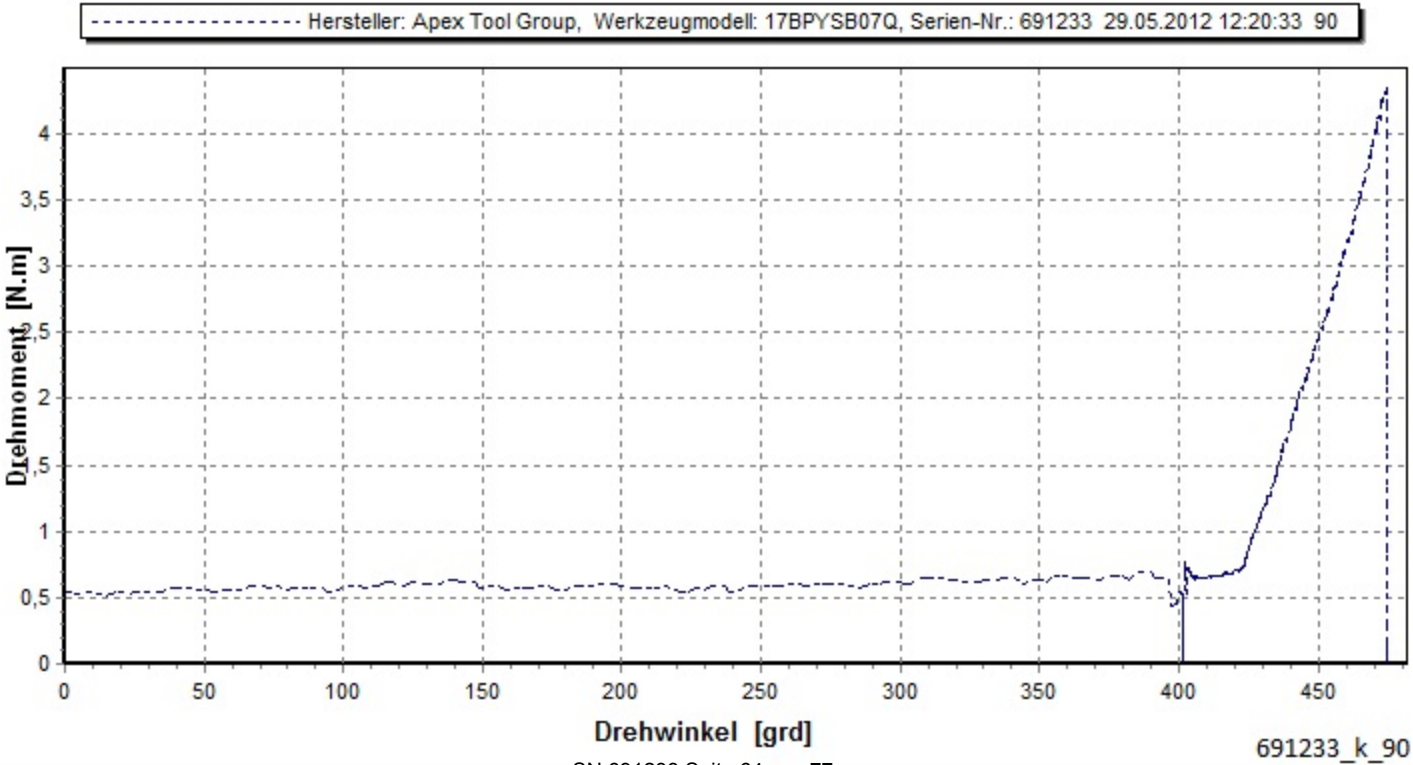
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

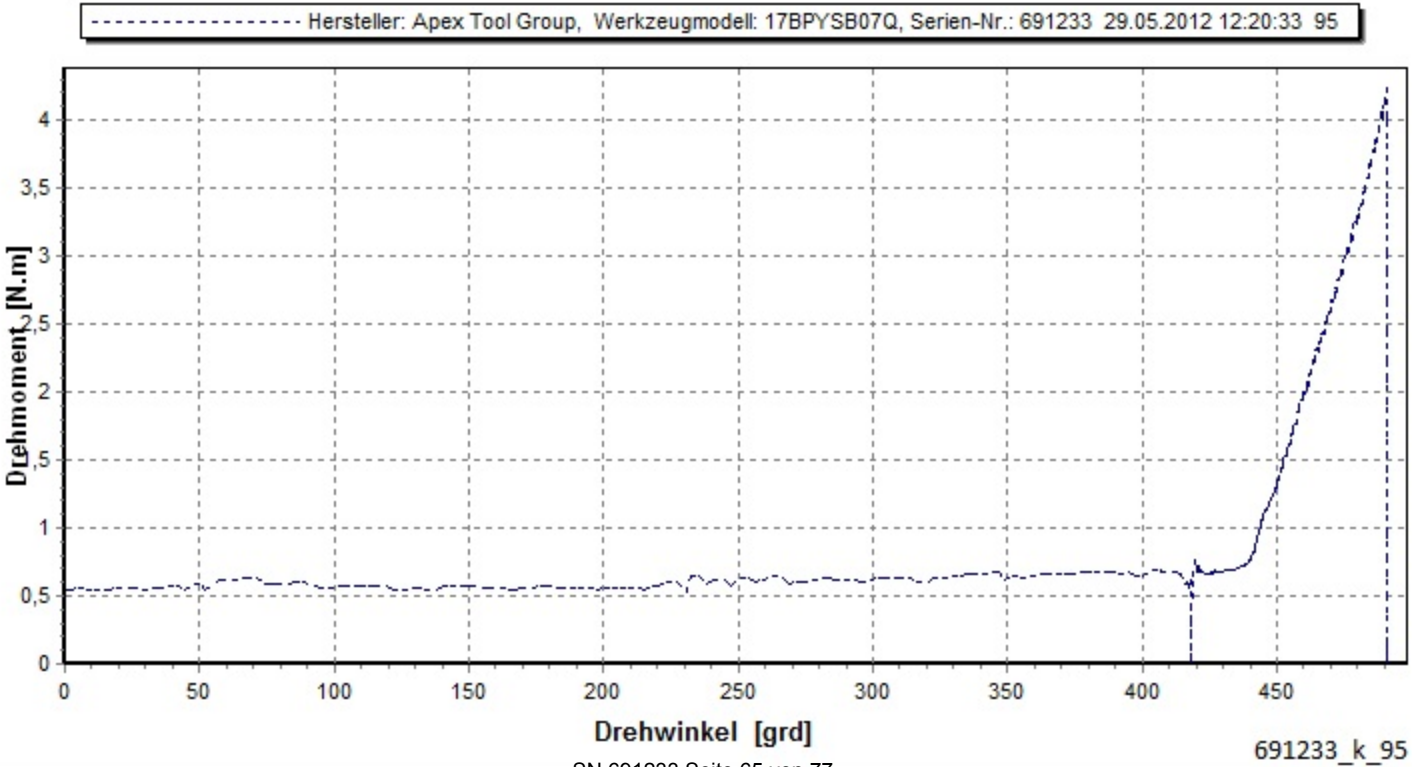
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 29.05.2012

Serienr.	691233k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,30
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,26
				OSG	5,45
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12,95 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	4,27	4,44	4,21	4,17	4,27	4,30	4,17	4,26	4,30	4,34
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	40,00	39,50	39,00	39,75	39,00	40,25	39,75	40,50

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	4,24	4,29	4,10	4,22	4,24	4,23	4,25	4,07	4,25	4,10
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	38,75	39,25	39,75	39,00	39,25	38,75	40,25	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 12:20:33 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
691233_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 29.05.2012 12:20:33 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
691233_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB07Q	**Seriennummer**	691233

3 Nm bis 7 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1,4 Nm**				
Drehmoment	**5,6 Nm**	Toleranz	3,58%	±	**1,79%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	10,3°	±	**5,1°**

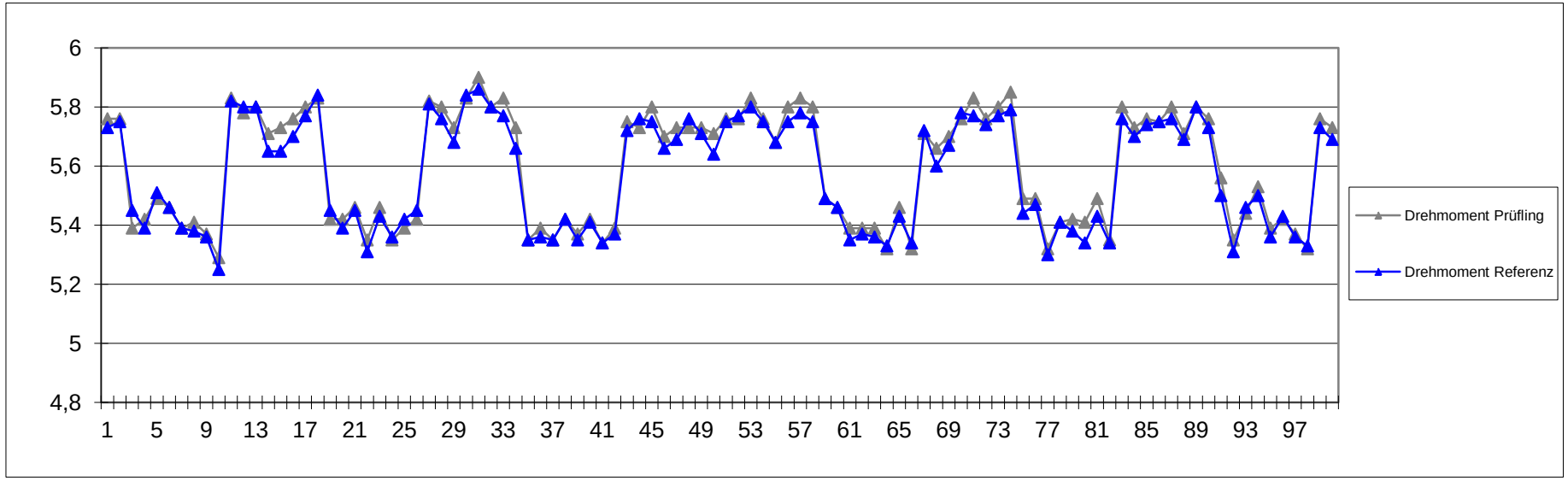
Formelableitung

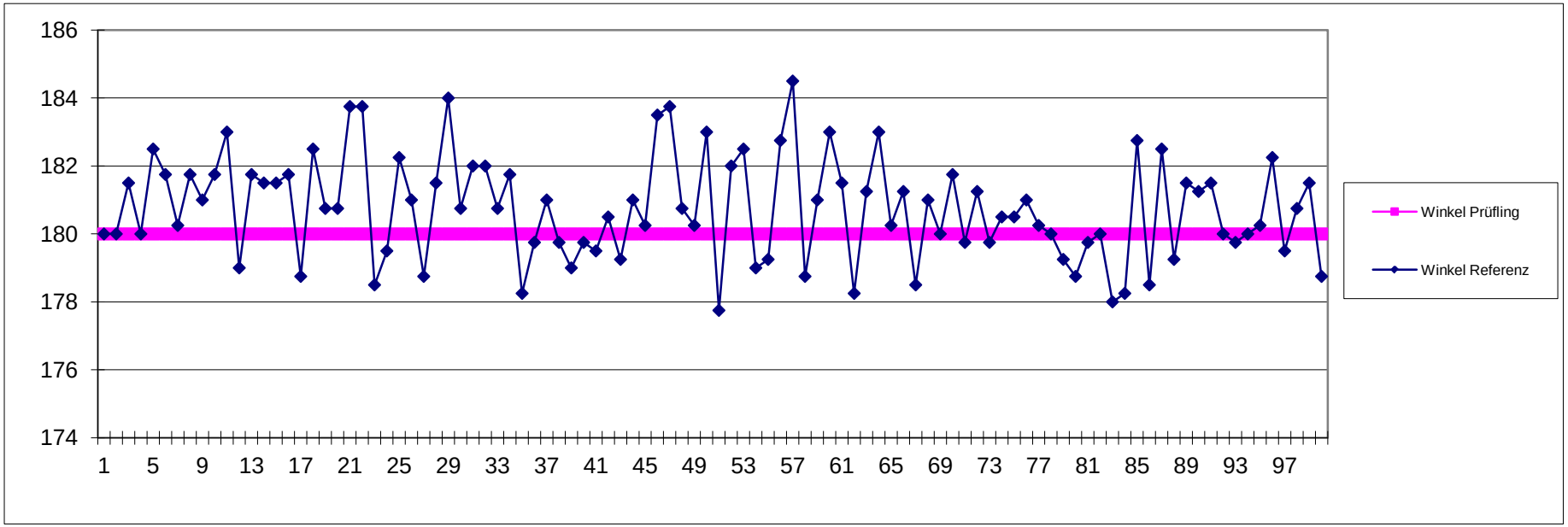
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	5,76	180	5,73	180	0,03	0
2	5,76	180	5,75	180	0,01	0
3	5,39	180	5,45	181,5	0,06	1,5
4	5,42	180	5,39	180	0,03	0
5	5,49	180	5,51	182,5	0,02	2,5
6	5,46	180	5,46	181,75	0	1,75
7	5,39	180	5,39	180,25	0	0,25
8	5,41	180	5,38	181,75	0,03	1,75
9	5,37	180	5,36	181	0,01	1
10	5,29	180	5,25	181,75	0,04	1,75
11	5,83	180	5,82	183	0,01	3
12	5,78	180	5,8	179	0,02	1
13	5,8	180	5,8	181,75	0	1,75
14	5,71	180	5,65	181,5	0,06	1,5
15	5,73	180	5,65	181,5	0,08	1,5
16	5,76	180	5,7	181,75	0,06	1,75
17	5,8	180	5,77	178,75	0,03	1,25
18	5,83	180	5,84	182,5	0,01	2,5
19	5,42	180	5,45	180,75	0,03	0,75
20	5,42	180	5,39	180,75	0,03	0,75
21	5,46	180	5,45	183,75	0,01	3,75
22	5,35	180	5,31	183,75	0,04	3,75
23	5,46	180	5,43	178,5	0,03	1,5
24	5,35	180	5,36	179,5	0,01	0,5
25	5,39	180	5,42	182,25	0,03	2,25
26	5,42	180	5,45	181	0,03	1
27	5,82	180	5,81	178,75	0,01	1,25
28	5,8	180	5,76	181,5	0,04	1,5
29	5,73	180	5,68	184	0,05	4
30	5,83	180	5,84	180,75	0,01	0,75
31	5,9	180	5,86	182	0,04	2
32	5,8	180	5,8	182	0	2
33	5,83	180	5,77	180,75	0,06	0,75
34	5,73	180	5,66	181,75	0,07	1,75
35	5,35	180	5,35	178,25	0	1,75
36	5,39	180	5,36	179,75	0,03	0,25
37	5,35	180	5,35	181	0	1
38	5,42	180	5,42	179,75	0	0,25
39	5,37	180	5,35	179	0,02	1
40	5,42	180	5,41	179,75	0,01	0,25
41	5,34	180	5,34	179,5	0	0,5
42	5,39	180	5,37	180,5	0,02	0,5
43	5,75	180	5,72	179,25	0,03	0,75
44	5,73	180	5,76	181	0,03	1
45	5,8	180	5,75	180,25	0,05	0,25
46	5,7	180	5,66	183,5	0,04	3,5
47	5,73	180	5,69	183,75	0,04	3,75
48	5,73	180	5,76	180,75	0,03	0,75
49	5,73	180	5,71	180,25	0,02	0,25
50	5,71	180	5,64	183	0,07	3
51	5,76	180	5,75	177,75	0,01	2,25
52	5,76	180	5,77	182	0,01	2
53	5,83	180	5,8	182,5	0,03	2,5

54	5,76	180	5,75	179	0,01	1
55	5,68	180	5,68	179,25	0	0,75
56	5,8	180	5,75	182,75	0,05	2,75
57	5,83	180	5,78	184,5	0,05	4,5
58	5,8	180	5,75	178,75	0,05	1,25
59	5,49	180	5,49	181	0	1
60	5,46	180	5,46	183	0	3
61	5,39	180	5,35	181,5	0,04	1,5
62	5,39	180	5,37	178,25	0,02	1,75
63	5,39	180	5,36	181,25	0,03	1,25
64	5,32	180	5,33	183	0,01	3
65	5,46	180	5,43	180,25	0,03	0,25
66	5,32	180	5,34	181,25	0,02	1,25
67	5,71	180	5,72	178,5	0,01	1,5
68	5,66	180	5,6	181	0,06	1
69	5,7	180	5,67	180	0,03	0
70	5,76	180	5,78	181,75	0,02	1,75
71	5,83	180	5,77	179,75	0,06	0,25
72	5,76	180	5,74	181,25	0,02	1,25
73	5,8	180	5,77	179,75	0,03	0,25
74	5,85	180	5,79	180,5	0,06	0,5
75	5,49	180	5,44	180,5	0,05	0,5
76	5,49	180	5,47	181	0,02	1
77	5,32	180	5,3	180,25	0,02	0,25
78	5,41	180	5,41	180	0	0
79	5,42	180	5,38	179,25	0,04	0,75
80	5,41	180	5,34	178,75	0,07	1,25
81	5,49	180	5,43	179,75	0,06	0,25
82	5,35	180	5,34	180	0,01	0
83	5,8	180	5,76	178	0,04	2
84	5,73	180	5,7	178,25	0,03	1,75
85	5,76	180	5,74	182,75	0,02	2,75
86	5,75	180	5,75	178,5	0	1,5
87	5,8	180	5,76	182,5	0,04	2,5
88	5,71	180	5,69	179,25	0,02	0,75
89	5,8	180	5,8	181,5	0	1,5
90	5,76	180	5,73	181,25	0,03	1,25
91	5,56	180	5,5	181,5	0,06	1,5
92	5,35	180	5,31	180	0,04	0
93	5,44	180	5,46	179,75	0,02	0,25
94	5,53	180	5,5	180	0,03	0
95	5,39	180	5,36	180,25	0,03	0,25
96	5,42	180	5,43	182,25	0,01	2,25
97	5,37	180	5,36	179,5	0,01	0,5
98	5,32	180	5,33	180,75	0,01	0,75
99	5,76	180	5,73	181,5	0,03	1,5
100	5,73	180	5,69	178,75	0,04	1,25
				Standardabweichung:	0,02000606	1,02726714


6
5,8
5,6
5,4
5,2
5
4,8
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


186
184
182
180
178
176
174
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

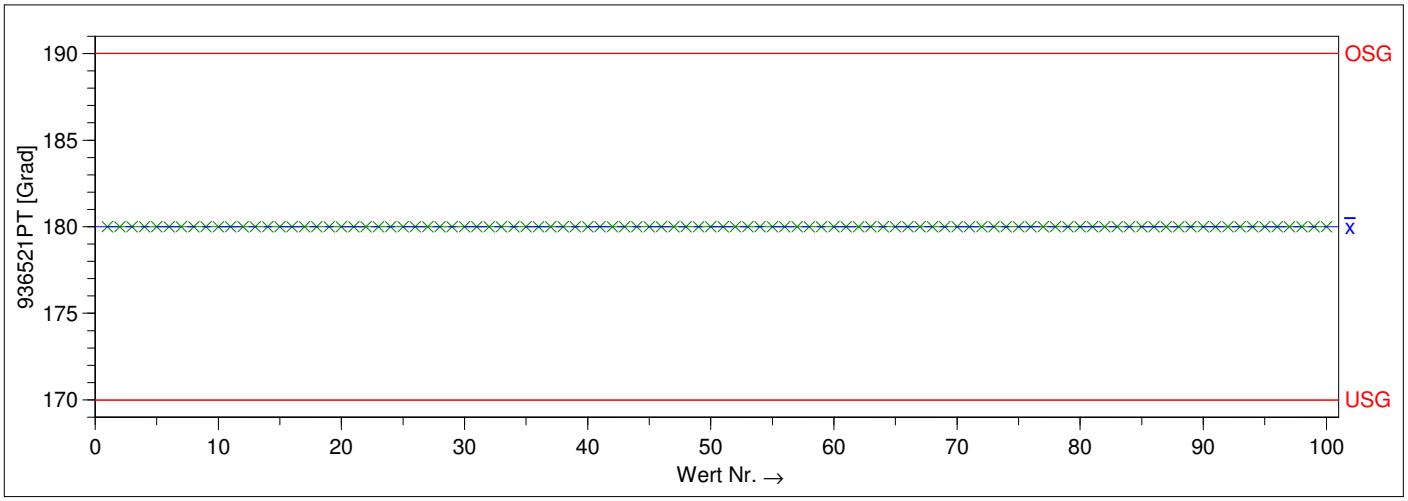
Seite 1 / 1

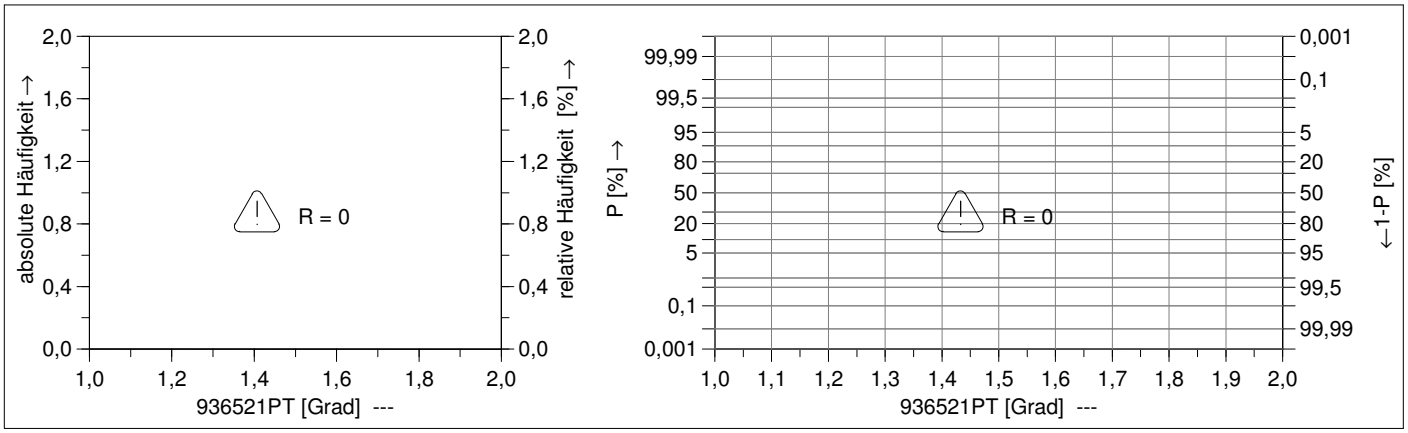
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 30.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691233l	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98617	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. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100	

Auswertung von 30.05.2012 08:31:06 bis 30.05.2012 08:44:44

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 12.70 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98617	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0000
USG	170,00	x_{min}	180,00		
OSG	190,00	x_{max}	180,00		
T	20,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,95
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	0,00
				OSG	7,08
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.70 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}
98617	936521PT	5,76	5,76	5,39	5,42	5,49	5,46	5,39	5,41	5,37	5,29
98617	936521PT	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_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98617	936521PT	5,83	5,78	5,80	5,71	5,73	5,76	5,80	5,83	5,42	5,42
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	5,46	5,35	5,46	5,35	5,39	5,42	5,82	5,80	5,73	5,83
98617	936521PT	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}
98617	936521PT	5,90	5,80	5,83	5,73	5,35	5,39	5,35	5,42	5,37	5,42
98617	936521PT	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_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98617	936521PT	5,34	5,39	5,75	5,73	5,80	5,70	5,73	5,73	5,73	5,71
98617	936521PT	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_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98617	936521PT	5,76	5,76	5,83	5,76	5,68	5,80	5,83	5,80	5,49	5,46
98617	936521PT	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_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98617	936521PT	5,39	5,39	5,39	5,32	5,46	5,32	5,71	5,66	5,70	5,76
98617	936521PT	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_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98617	936521PT	5,83	5,76	5,80	5,85	5,49	5,49	5,32	5,41	5,42	5,41
98617	936521PT	180,00	180,00	180,00	180,00	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	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,95
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98617	USG	0,00
				OSG	7,08
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.70 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}
98617	936521PT	5,49	5,35	5,80	5,73	5,76	5,75	5,80	5,71	5,80	5,76
98617	936521PT	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_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98617	936521PT	5,56	5,35	5,44	5,53	5,39	5,42	5,37	5,32	5,76	5,73
98617	936521PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

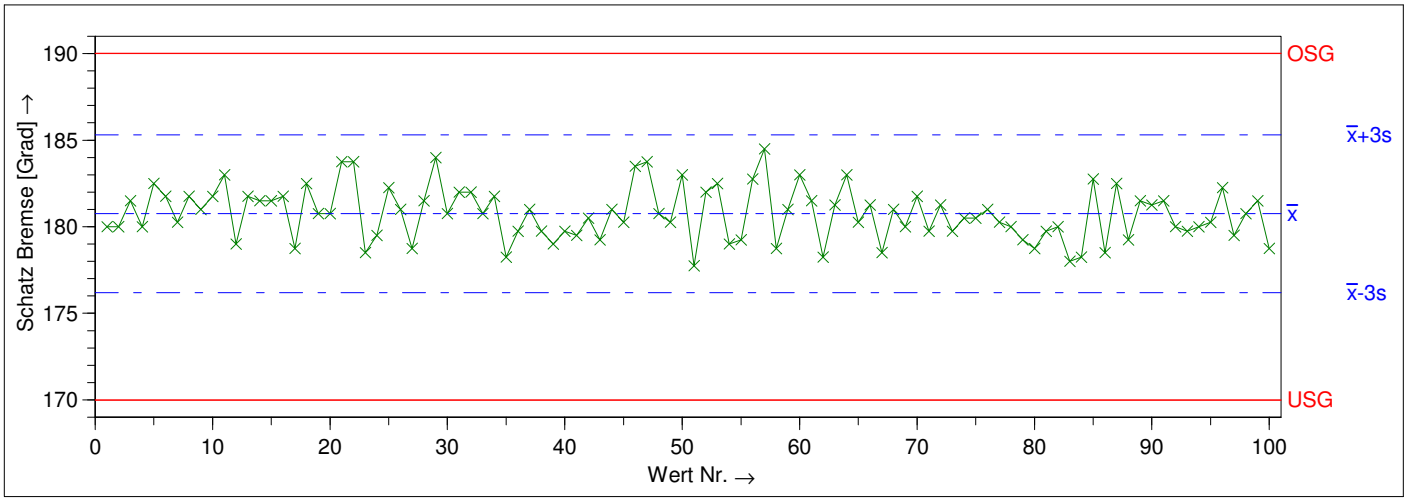
Seite 1 / 1

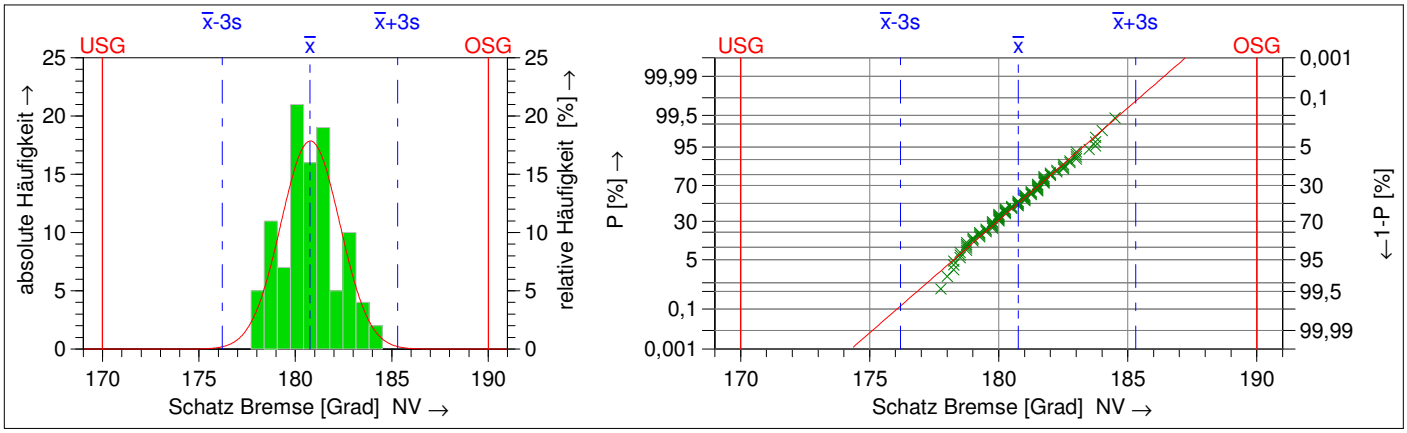
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 30.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691233l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 30.05.2012 08:29:34 bis 30.05.2012 08:43:11

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 12.70 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,7550
USG	170,00	x_{min}	177,75	$\bar{x}$-3s	176,1986
OSG	190,00	x_{max}	184,50	$\bar{x}$+3s	185,3114
T	20,00	R	6,75	6s	9,1129
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,89 ≤ **2,19** ≤ 2,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,74 ≤ **2,03** ≤ 2,32

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,58
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,20
				OSG	7,08
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.70 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	5,73	5,75	5,45	5,39	5,51	5,46	5,39	5,38	5,36	5,25
VM1698	Schatz Bremse	180,00	180,00	181,50	180,00	182,50	181,75	180,25	181,75	181,00	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,82	5,80	5,80	5,65	5,65	5,70	5,77	5,84	5,45	5,39
VM1698	Schatz Bremse	183,00	179,00	181,75	181,50	181,50	181,75	178,75	182,50	180,75	180,75

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	5,45	5,31	5,43	5,36	5,42	5,45	5,81	5,76	5,68	5,84
VM1698	Schatz Bremse	183,75	183,75	178,50	179,50	182,25	181,00	178,75	181,50	184,00	180,75

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	5,86	5,80	5,77	5,66	5,35	5,36	5,35	5,42	5,35	5,41
VM1698	Schatz Bremse	182,00	182,00	180,75	181,75	178,25	179,75	181,00	179,75	179,00	179,75

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	5,34	5,37	5,72	5,76	5,75	5,66	5,69	5,76	5,71	5,64
VM1698	Schatz Bremse	179,50	180,50	179,25	181,00	180,25	183,50	183,75	180,75	180,25	183,00

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	5,75	5,77	5,80	5,75	5,68	5,75	5,78	5,75	5,49	5,46
VM1698	Schatz Bremse	177,75	182,00	182,50	179,00	179,25	182,75	184,50	178,75	181,00	183,00

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	5,35	5,37	5,36	5,33	5,43	5,34	5,72	5,60	5,67	5,78
VM1698	Schatz Bremse	181,50	178,25	181,25	183,00	180,25	181,25	178,50	181,00	180,00	181,75

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	5,77	5,74	5,77	5,79	5,44	5,47	5,30	5,41	5,38	5,34
VM1698	Schatz Bremse	179,75	181,25	179,75	180,50	180,50	181,00	180,25	180,00	179,25	178,75

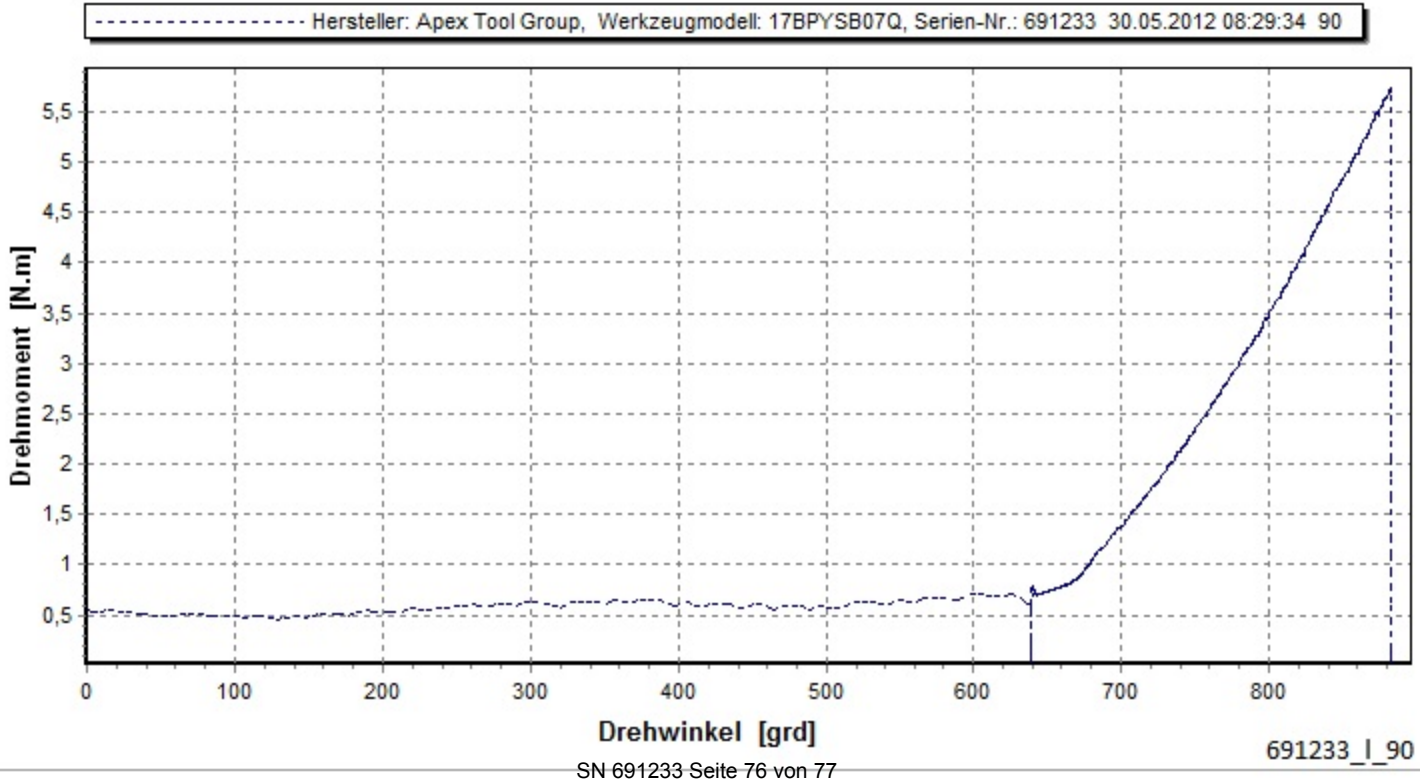
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

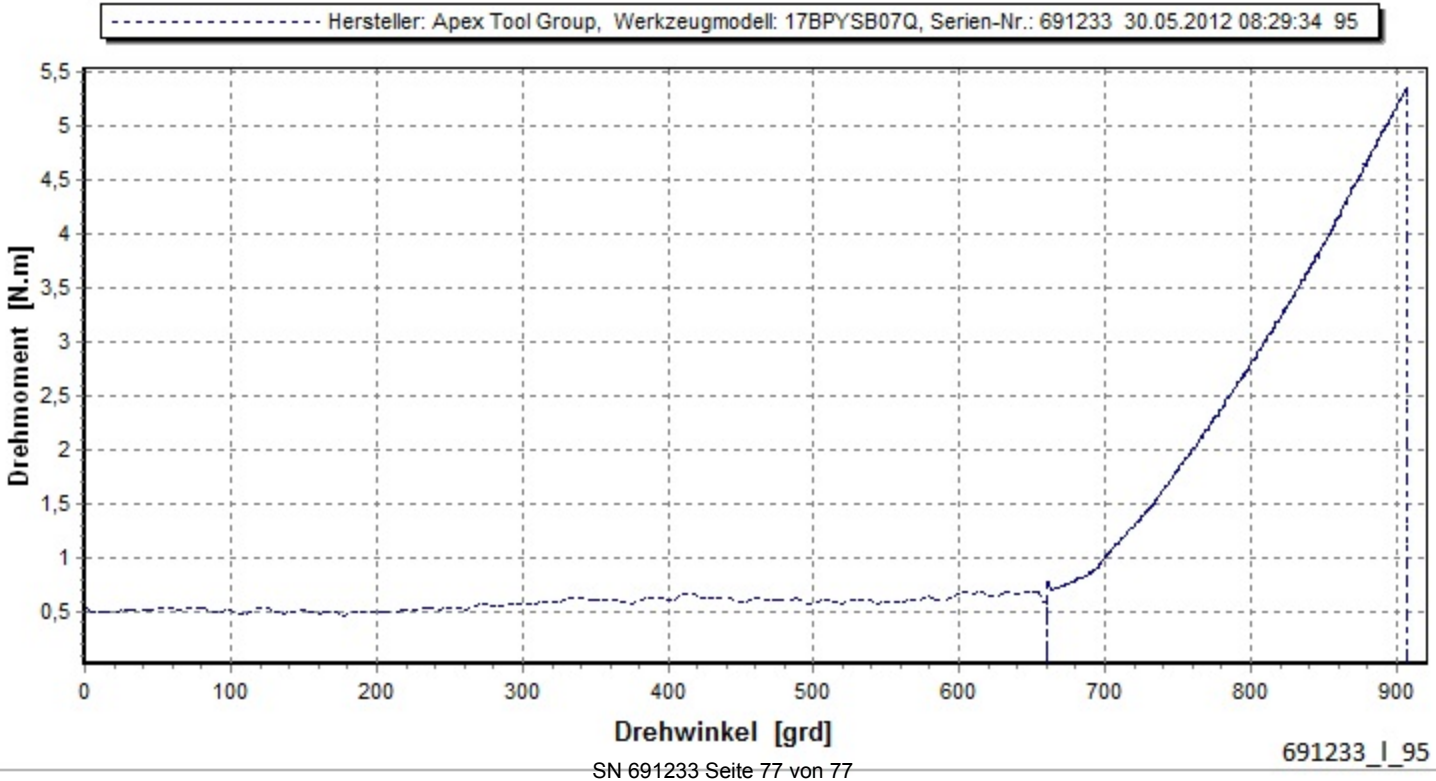
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 30.05.2012

Serienr.	691233l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,58
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,20
				OSG	7,08
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.70 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	5,43	5,34	5,76	5,70	5,74	5,75	5,76	5,69	5,80	5,73
VM1698	Schatz Bremse	179,75	180,00	178,00	178,25	182,75	178,50	182,50	179,25	181,50	181,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,50	5,31	5,46	5,50	5,36	5,43	5,36	5,33	5,73	5,69
VM1698	Schatz Bremse	181,50	180,00	179,75	180,00	180,25	182,25	179,50	180,75	181,50	178,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 30.05.2012 08:29:34 90
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
691233_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691233 30.05.2012 08:29:34 95
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
691233_I_95