Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 17BPYSB07Q

Seriennummer: 691235

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: 691235

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

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.** 691235

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

Harte Verbindung (H) 25,151 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,0838 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	4,17 Nm
	Standardabweichung	0,0323 Nm	0,0201 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,19 Nm	0,1204 Nm
	Cm	2,99	4,82
	Cmk	2,91	4,28

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,99
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,91

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

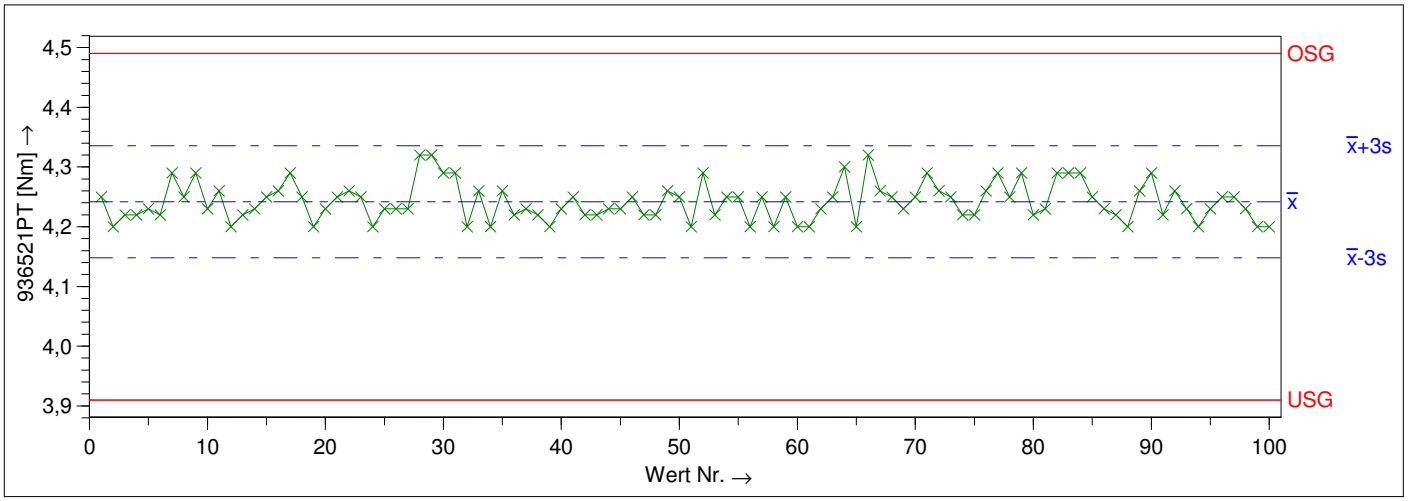
Cleco Production Tools

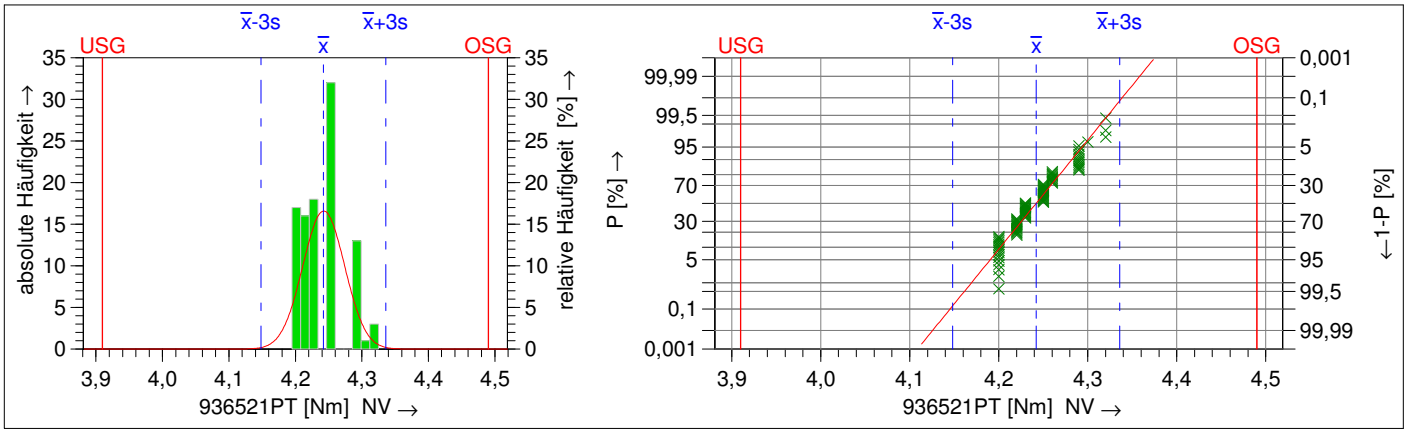
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235d	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 4,20	0,29	OSG 4,49	
	Serienr. 98618	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 31.05.2012 07:29:37 bis 31.05.2012 07:42:26

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,2420
USG	3,91	x_{min}	4,20	$\bar{x}$-3s	4,1482
OSG	4,49	x_{max}	4,32	$\bar{x}$+3s	4,3358
T	0,58	R	0,12	6s	0,1876
		$n_{<T>}$	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	2,66 ≤ **3,09** ≤ 3,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,27 ≤ **2,64** ≤ 3,02

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235d	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 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}
98618	936521PT	4,25	4,20	4,22	4,22	4,23	4,22	4,29	4,25	4,29	4,23
98618	936521PT	29,00	28,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98618	936521PT	4,26	4,20	4,22	4,23	4,25	4,26	4,29	4,25	4,20	4,23
98618	936521PT	30,00	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98618	936521PT	4,25	4,26	4,25	4,20	4,23	4,23	4,23	4,32	4,32	4,29
98618	936521PT	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	31,00	30,00	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}
98618	936521PT	4,29	4,20	4,26	4,20	4,26	4,22	4,23	4,22	4,20	4,23
98618	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98618	936521PT	4,25	4,22	4,22	4,23	4,23	4,25	4,22	4,22	4,26	4,25
98618	936521PT	31,00	31,00	31,00	31,00	29,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98618	936521PT	4,20	4,29	4,22	4,25	4,25	4,20	4,25	4,20	4,25	4,20
98618	936521PT	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	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}
98618	936521PT	4,20	4,23	4,25	4,30	4,20	4,32	4,26	4,25	4,23	4,25
98618	936521PT	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	33,00	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}
98618	936521PT	4,29	4,26	4,25	4,22	4,22	4,26	4,29	4,25	4,29	4,22
98618	936521PT	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235d	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 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}
98618	936521PT	4,23	4,29	4,29	4,29	4,25	4,23	4,22	4,20	4,26	4,29
98618	936521PT	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98618	936521PT	4,22	4,26	4,23	4,20	4,23	4,25	4,25	4,23	4,20	4,20
98618	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

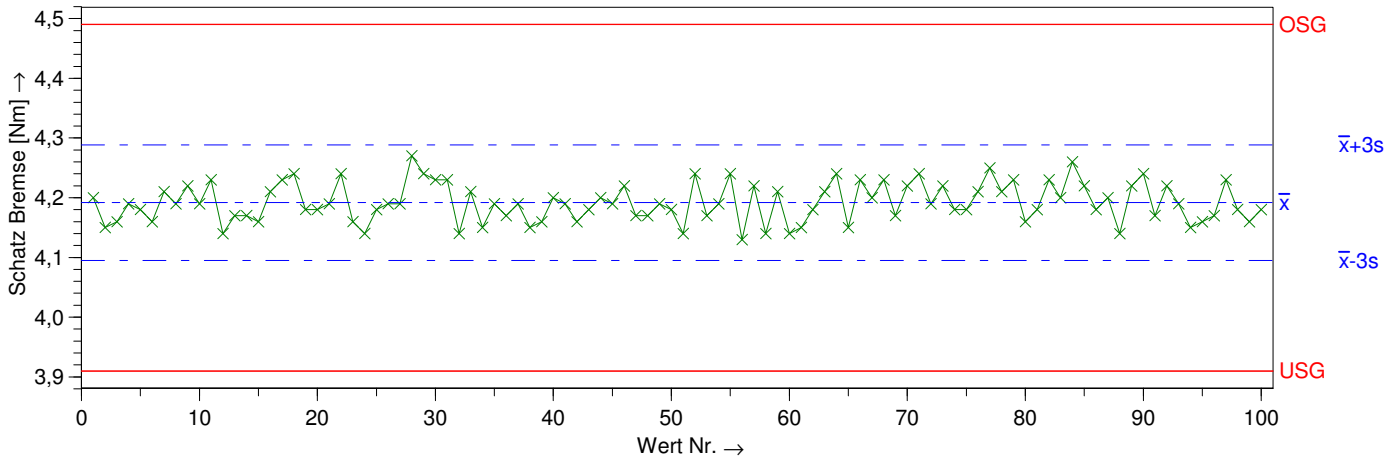
Cleco Production Tools

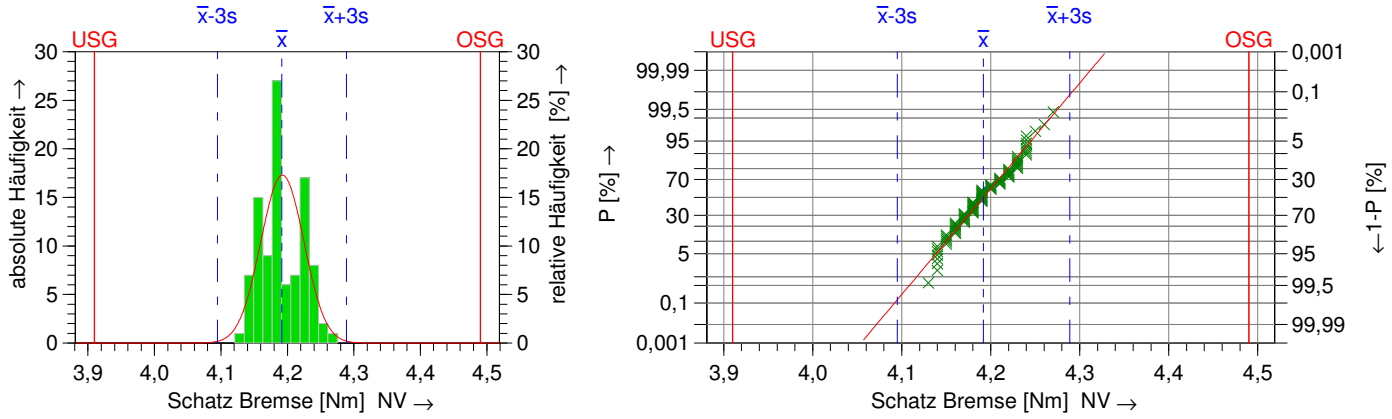
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235d	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 31.05.2012 07:27:52 bis 31.05.2012 07:40:42

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,1918
USG	3,91	x_{min}	4,13	$\bar{x}$-3s	4,0949
OSG	4,49	x_{max}	4,27	$\bar{x}$+3s	4,2887
T	0,58	R	0,14	6s	0,1938
		$n_{<T>}$	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	2,58 ≤ **2,99** ≤ 3,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,50 ≤ **2,91** ≤ 3,32

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235d	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.: 12.75 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	4,20	4,15	4,16	4,19	4,18	4,16	4,21	4,19	4,22	4,19
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,00	27,25	29,75	28,50	28,25	28,25	28,75	28,25	28,50

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	4,23	4,14	4,17	4,17	4,16	4,21	4,23	4,24	4,18	4,18
VM1698	Schatz Bremse	28,25	27,50	29,75	30,75	30,25	30,75	30,75	31,00	29,75	31,25

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	4,19	4,24	4,16	4,14	4,18	4,19	4,19	4,27	4,24	4,23
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	31,25	30,50	30,00	31,00	30,75	31,00	29,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	4,23	4,14	4,21	4,15	4,19	4,17	4,19	4,15	4,16	4,20
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,00	29,25	28,75	29,50	28,50	30,00	29,75	30,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,19	4,16	4,18	4,20	4,19	4,22	4,17	4,17	4,19	4,18
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,75	31,25	31,00	28,25	29,25	28,75	28,75	28,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,14	4,24	4,17	4,19	4,24	4,13	4,22	4,14	4,21	4,14
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,75	31,25	31,00	31,00	31,25	32,00	31,00	31,00	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	4,15	4,18	4,21	4,24	4,15	4,23	4,20	4,23	4,17	4,22
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,50	29,75	29,75	28,50	29,75	29,50	29,50	32,25	32,50

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	4,24	4,19	4,22	4,18	4,18	4,21	4,25	4,21	4,23	4,16
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,25	32,25	31,00	32,25	31,25	29,50	29,75	29,50	29,50

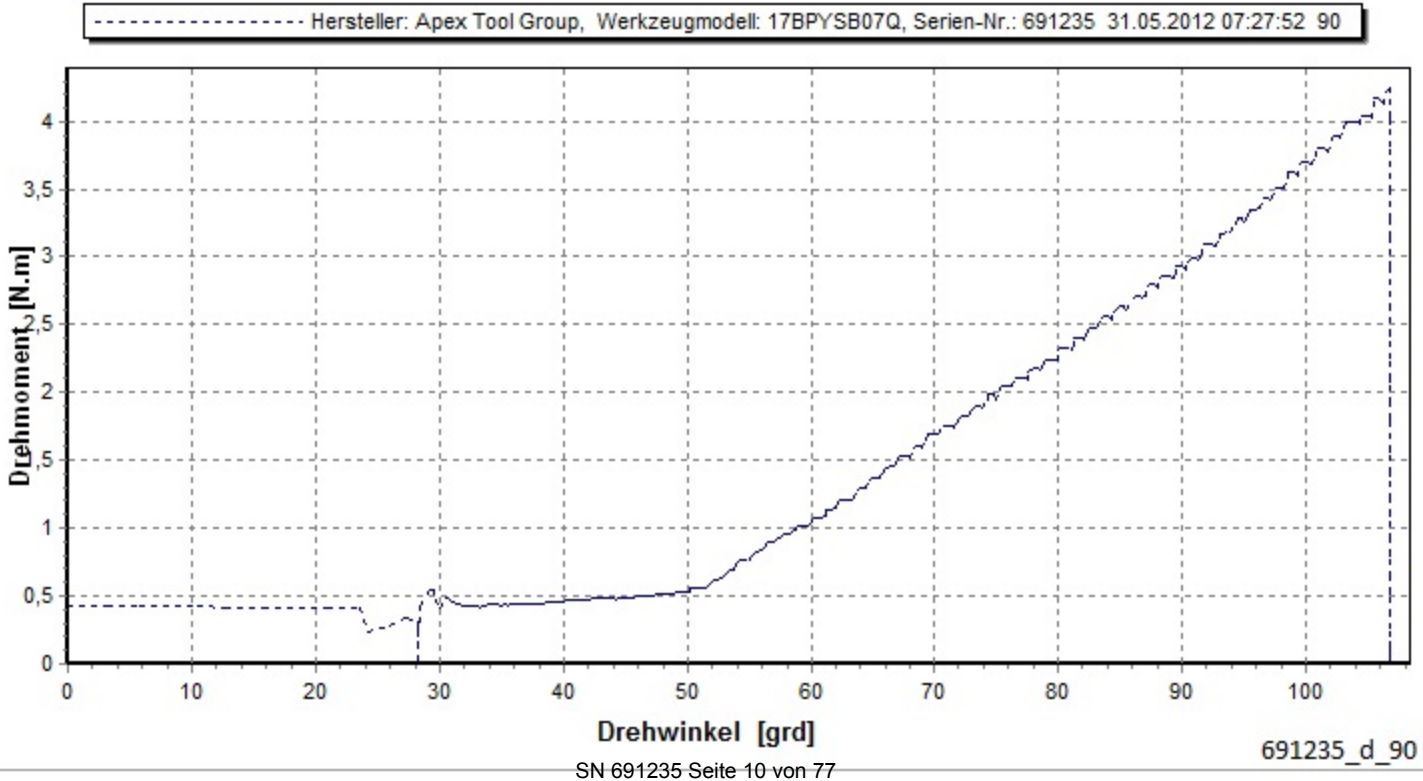
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

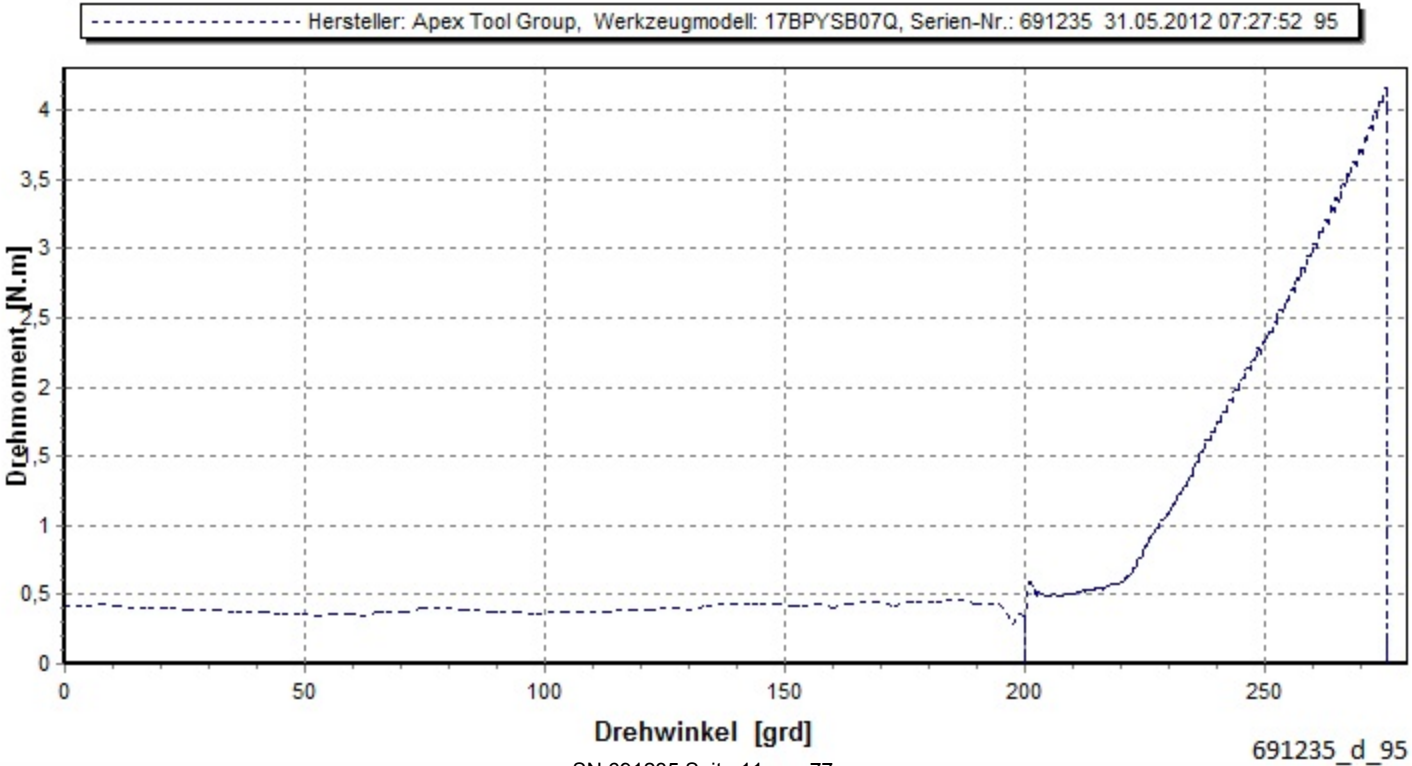
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235d	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.: 12.75 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	4,18	4,23	4,20	4,26	4,22	4,18	4,20	4,14	4,22	4,24
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	30,00	30,25	29,25	29,50	29,75	29,75	29,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,17	4,22	4,19	4,15	4,16	4,17	4,23	4,18	4,16	4,18
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,50	28,75	29,75	29,75	29,50	29,75	29,75	29,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 07:27:52 90
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]
691235_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 07:27:52 95
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
691235_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

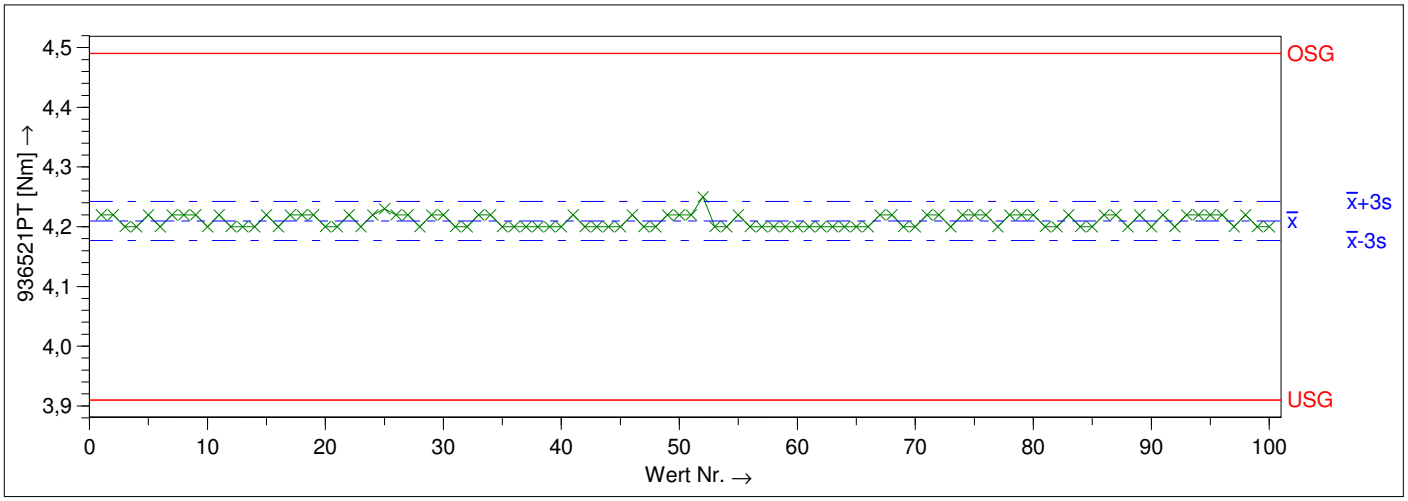
Cleco Production Tools

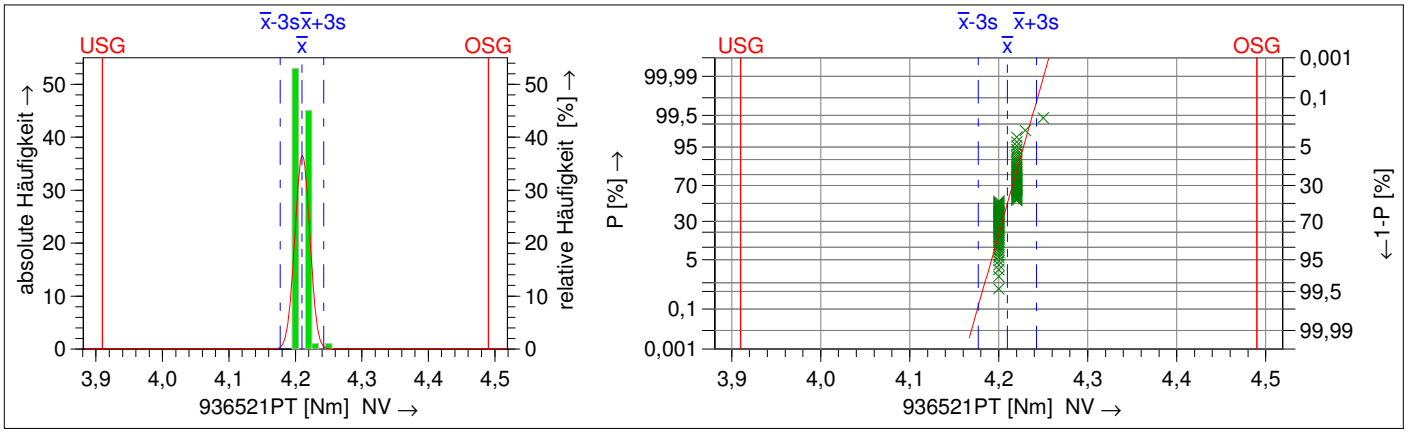
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235c	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 4,20	0,29	OSG 4,49	
	Serienr. 98618	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 31.05.2012 07:06:21 bis 31.05.2012 07:22:36

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,2098
USG	3,91	x_{min}	4,20	$\bar{x}$-3s	4,1771
OSG	4,49	x_{max}	4,25	$\bar{x}$+3s	4,2425
T	0,58	R	0,05	6s	0,0655
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,62 ≤ **8,86** ≤ 10,09
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,36 ≤ **8,56** ≤ 9,75

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235c	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 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}
98618	936521PT	4,22	4,22	4,20	4,20	4,22	4,20	4,22	4,22	4,22	4,20
98618	936521PT	359,00	361,00	361,00	364,00	366,00	359,00	359,00	348,00	359,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98618	936521PT	4,22	4,20	4,20	4,20	4,22	4,20	4,22	4,22	4,22	4,20
98618	936521PT	349,00	367,00	357,00	354,00	361,00	358,00	354,00	361,00	361,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98618	936521PT	4,20	4,22	4,20	4,22	4,23	4,22	4,22	4,20	4,22	4,22
98618	936521PT	357,00	358,00	358,00	357,00	361,00	358,00	354,00	356,00	361,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98618	936521PT	4,20	4,20	4,22	4,22	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
98618	936521PT	358,00	361,00	360,00	347,00	359,00	350,00	361,00	359,00	358,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98618	936521PT	4,22	4,20	4,20	4,20	4,20	4,22	4,20	4,20	4,22	4,22
98618	936521PT	356,00	359,00	361,00	359,00	359,00	360,00	361,00	358,00	357,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98618	936521PT	4,22	4,25	4,20	4,20	4,22	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
98618	936521PT	361,00	361,00	360,00	361,00	349,00	358,00	357,00	358,00	356,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98618	936521PT	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,22	4,22	4,20	4,20
98618	936521PT	360,00	363,00	356,00	351,00	357,00	362,00	361,00	357,00	360,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98618	936521PT	4,22	4,22	4,20	4,22	4,22	4,22	4,20	4,22	4,22	4,22
98618	936521PT	358,00	360,00	358,00	353,00	360,00	357,00	361,00	357,00	357,00	359,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235c	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	4,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	3,91
				OSG	4,49
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 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}
98618	936521PT	4,20	4,20	4,22	4,20	4,20	4,22	4,22	4,20	4,22	4,20
98618	936521PT	359,00	360,00	360,00	361,00	355,00	355,00	359,00	361,00	350,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98618	936521PT	4,22	4,20	4,22	4,22	4,22	4,22	4,20	4,22	4,20	4,20
98618	936521PT	354,00	354,00	362,00	358,00	362,00	350,00	362,00	360,00	357,00	358,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

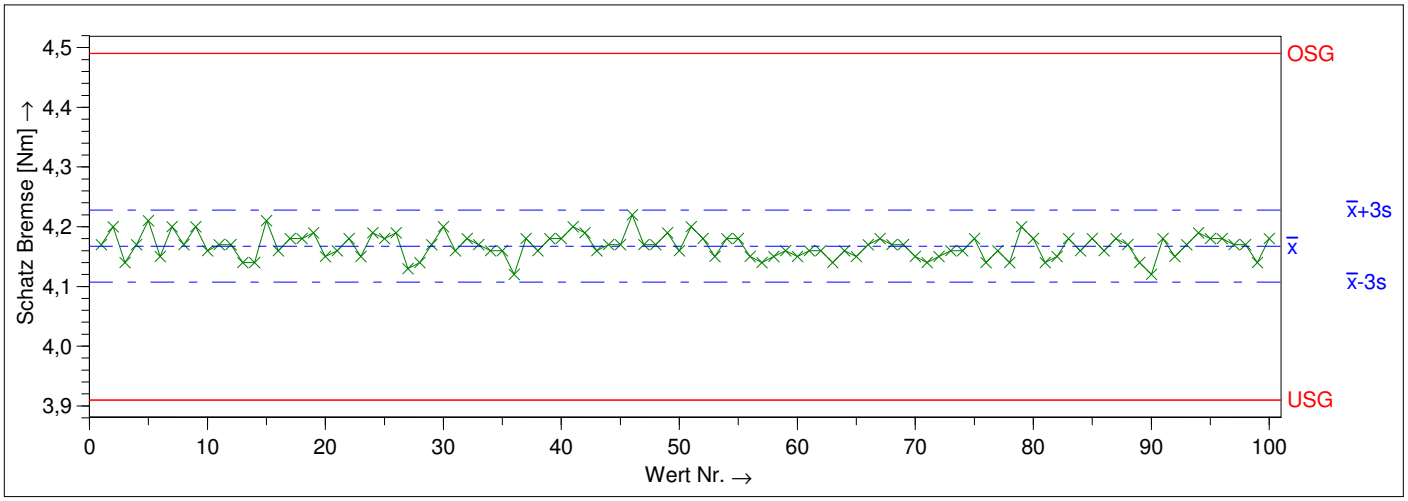
Seite 1 / 1

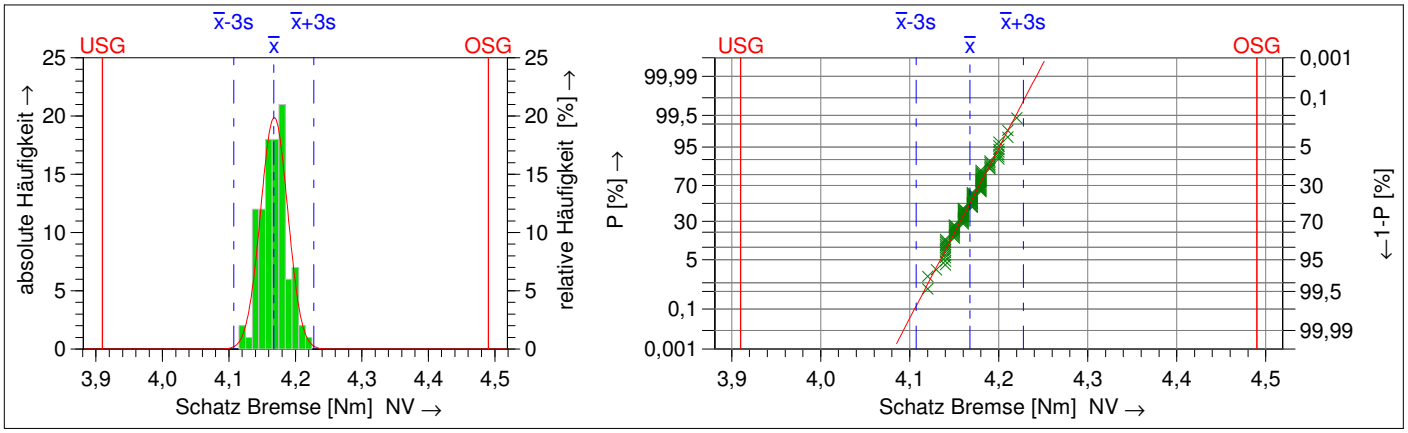
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235c	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 31.05.2012 07:04:37 bis 31.05.2012 07:20:52

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,20			$\bar{x}$	4,1675
USG	3,91	x_{min}	4,12	$\bar{x}$-3s	4,1073
OSG	4,49	x_{max}	4,22	$\bar{x}$+3s	4,2277
T	0,58	R	0,10	6s	0,1204
		$n_{<T>}$	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	4,15 ≤ **4,82** ≤ 5,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,68 ≤ **4,28** ≤ 4,88

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235c	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.: 12.65 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	4,17	4,20	4,14	4,17	4,21	4,15	4,20	4,17	4,20	4,16
VM1698	Schatz Bremse	362,25	372,50	362,50	369,50	371,50	356,50	365,50	354,75	364,25	362,25

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	4,17	4,17	4,14	4,14	4,21	4,16	4,18	4,18	4,19	4,15
VM1698	Schatz Bremse	355,00	368,00	352,50	351,75	369,75	357,25	357,50	368,00	364,50	355,75

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	4,16	4,18	4,15	4,19	4,18	4,19	4,13	4,14	4,17	4,20
VM1698	Schatz Bremse	355,75	358,00	355,25	365,50	358,00	363,25	353,50	350,50	360,25	364,25

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	4,18	4,17	4,16	4,16	4,12	4,18	4,16	4,18	4,18
VM1698	Schatz Bremse	357,75	363,00	360,25	357,00	355,50	349,00	360,50	359,25	357,25	353,00

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	4,20	4,19	4,16	4,17	4,17	4,22	4,17	4,17	4,19	4,16
VM1698	Schatz Bremse	366,75	360,00	360,50	357,50	356,75	364,50	360,25	353,25	364,50	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,20	4,18	4,15	4,18	4,18	4,15	4,14	4,15	4,16	4,15
VM1698	Schatz Bremse	366,00	360,25	359,25	360,50	356,25	358,25	356,75	358,25	357,25	356,50

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	4,16	4,16	4,14	4,16	4,15	4,17	4,18	4,17	4,17	4,15
VM1698	Schatz Bremse	359,25	363,00	355,25	352,75	358,50	362,50	359,75	357,00	360,25	355,25

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	4,14	4,15	4,16	4,16	4,18	4,14	4,16	4,14	4,20	4,18
VM1698	Schatz Bremse	354,75	360,00	360,25	351,50	362,75	353,50	361,00	354,50	359,75	367,25

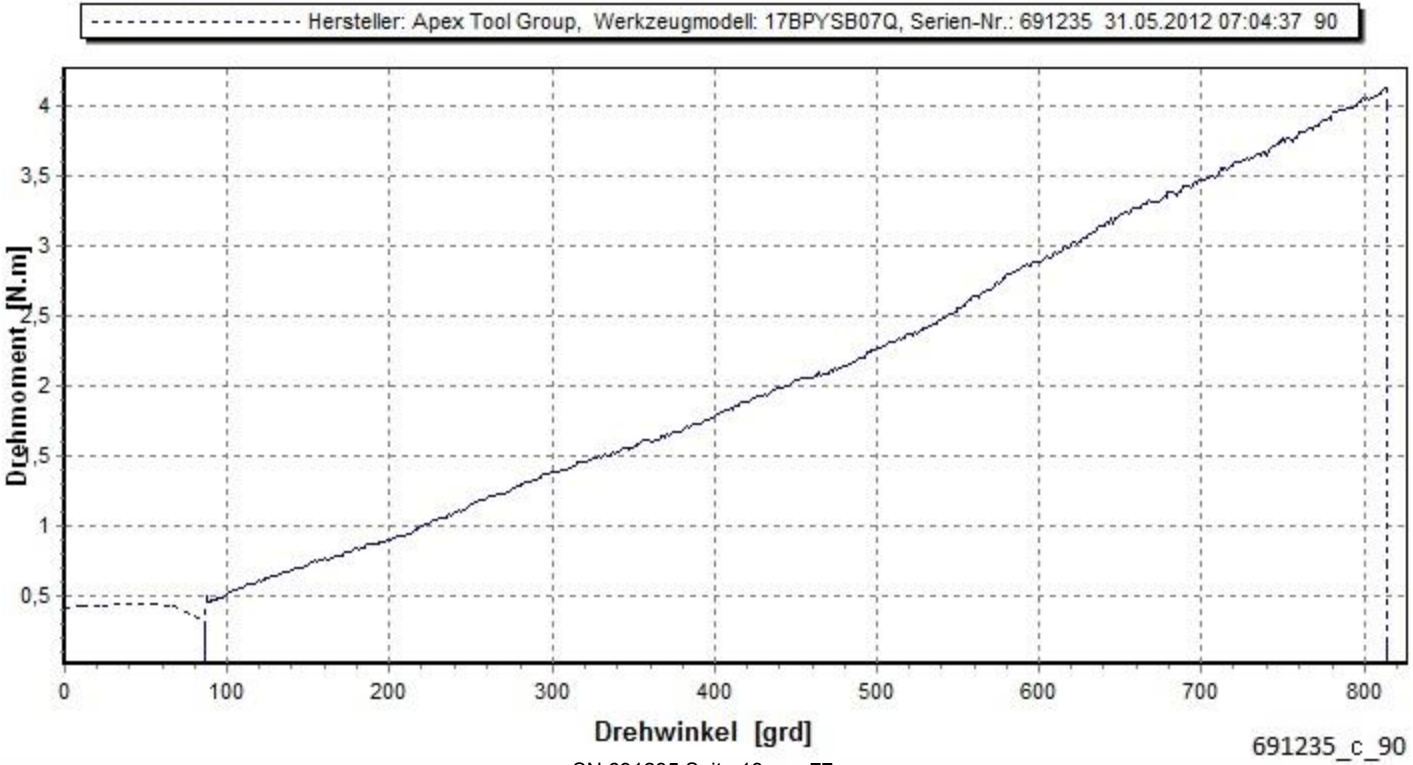
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

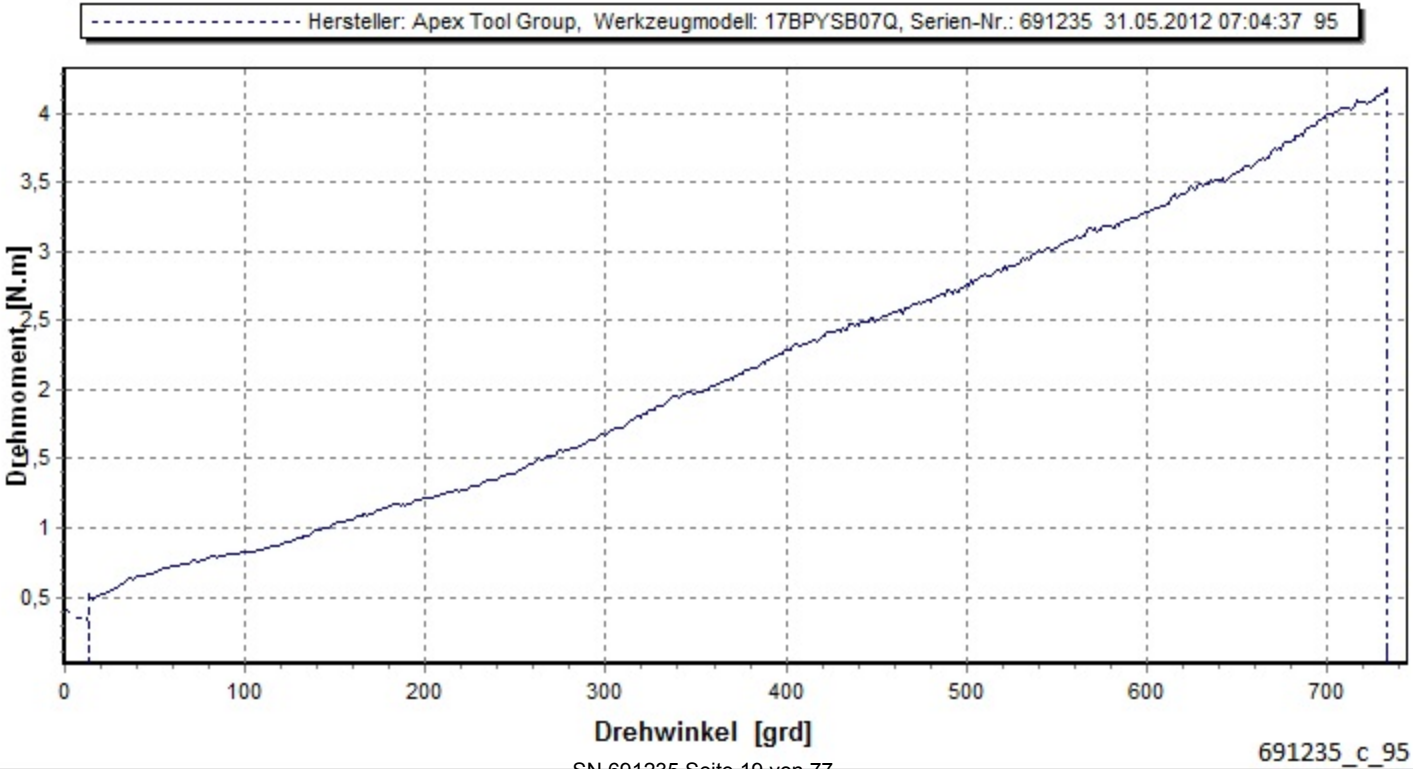
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235c	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.: 12.65 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	4,15	4,18	4,16	4,18	4,16	4,18	4,17	4,14	4,12
VM1698	Schatz Bremse	357,25	359,25	357,50	361,50	354,25	350,50	364,75	360,00	347,50	342,75

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	4,15	4,17	4,19	4,18	4,18	4,17	4,17	4,14	4,18
VM1698	Schatz Bremse	364,25	354,50	363,25	361,00	361,50	359,50	364,50	357,00	355,25	358,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 07:04:37 90
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
691235_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 07:04:37 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]
691235_c_95

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.** 691235

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

Harte Verbindung (H) 37,322 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,0963 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	5,77 - 6,63 Nm	5,77 - 6,63 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	6,22 Nm	6,19 Nm
	Standardabweichung	0,038 Nm	0,027 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,23 Nm	0,16 Nm
	Cm	3,74	5,30
	Cmk	3,56	5,21

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,74
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,56

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

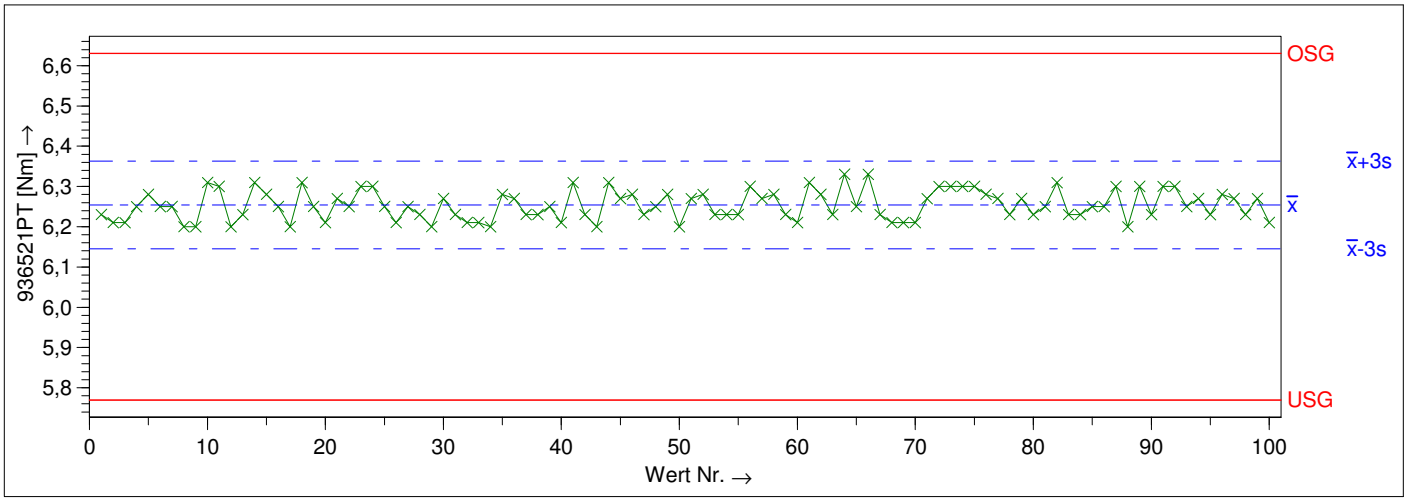
Seite 1 / 1

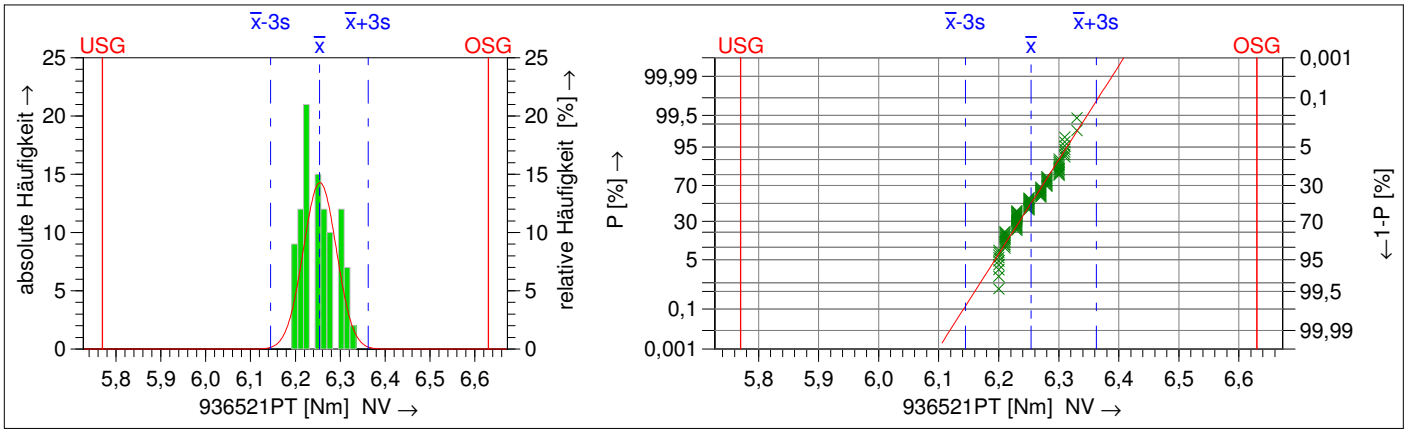
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691235h	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98618	Prüfmoment 6,20 0,43 Einh. Nm -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 31.05.2012 07:48:59 bis 31.05.2012 08:02:01

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,2537
USG	5,77	x_{min}	6,20	$\bar{x}$-3s	6,1448
OSG	6,63	x_{max}	6,33	$\bar{x}$+3s	6,3626
T	0,86	R	0,13	6s	0,2179
		$n_{<T>}$	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	3,40 ≤ **3,95** ≤ 4,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,97 ≤ **3,45** ≤ 3,94

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 31.05.2012

Serienr.	691235h	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 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}
98618	936521PT	6,23	6,21	6,21	6,25	6,28	6,25	6,25	6,20	6,20	6,31
98618	936521PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	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}
98618	936521PT	6,30	6,20	6,23	6,31	6,28	6,25	6,20	6,31	6,25	6,21
98618	936521PT	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98618	936521PT	6,27	6,25	6,30	6,30	6,25	6,21	6,25	6,23	6,20	6,27
98618	936521PT	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98618	936521PT	6,23	6,21	6,21	6,20	6,28	6,27	6,23	6,23	6,25	6,21
98618	936521PT	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	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}
98618	936521PT	6,31	6,23	6,20	6,31	6,27	6,28	6,23	6,25	6,28	6,20
98618	936521PT	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	30,00	31,00	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}
98618	936521PT	6,27	6,28	6,23	6,23	6,23	6,30	6,27	6,28	6,23	6,21
98618	936521PT	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	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}
98618	936521PT	6,31	6,28	6,23	6,33	6,25	6,33	6,23	6,21	6,21	6,21
98618	936521PT	31,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00	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}
98618	936521PT	6,27	6,30	6,30	6,30	6,30	6,28	6,27	6,23	6,27	6,23
98618	936521PT	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235h	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 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}
98618	936521PT	6,25	6,31	6,23	6,23	6,25	6,25	6,30	6,20	6,30	6,23
98618	936521PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	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}
98618	936521PT	6,30	6,30	6,25	6,27	6,23	6,28	6,27	6,23	6,27	6,21
98618	936521PT	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

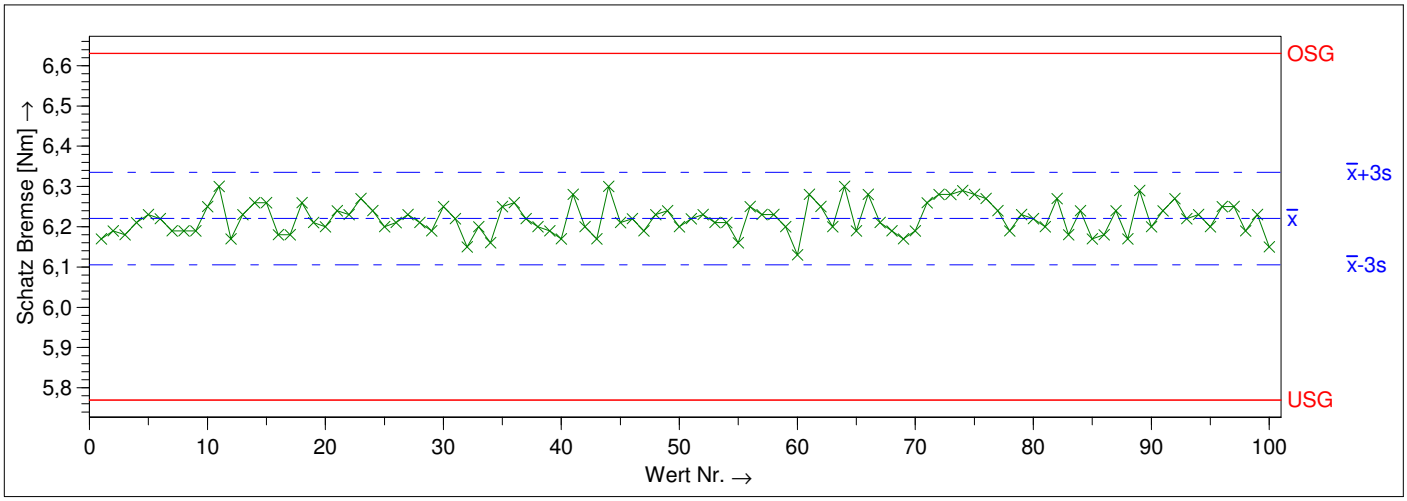
Seite 1 / 1

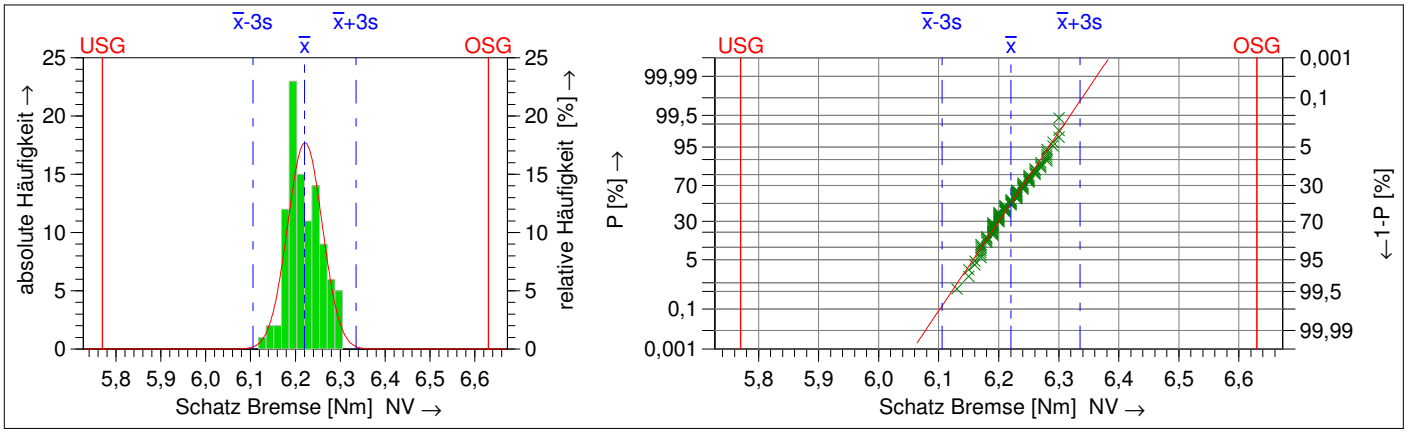
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235h	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 31.05.2012 07:47:15 bis 31.05.2012 08:00:17

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.65 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,2204
USG	5,77	x_{min}	6,13	$\bar{x}$-3s	6,1054
OSG	6,63	x_{max}	6,30	$\bar{x}$+3s	6,3354
T	0,86	R	0,17	6s	0,2299
		$n_{<T>}$	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	3,22 ≤ **3,74** ≤ 4,26
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 31.05.2012

Serienr.	691235h	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.: 12.65 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	6,17	6,19	6,18	6,21	6,23	6,22	6,19	6,19	6,19	6,25
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,25	30,25	30,00	30,50	30,25	30,00	30,00	30,00	30,25

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	6,30	6,17	6,23	6,26	6,26	6,18	6,18	6,26	6,21	6,20
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,00	30,75	31,00	31,00	30,00	30,00	30,25	30,25	30,25

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	6,24	6,23	6,27	6,24	6,20	6,21	6,23	6,21	6,19	6,25
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	31,00	30,50	30,00	31,00	30,75	30,25	30,25	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	6,22	6,15	6,20	6,16	6,25	6,26	6,22	6,20	6,19	6,17
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	31,25	30,25	31,00	29,75	31,25	29,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	6,28	6,20	6,17	6,30	6,21	6,22	6,19	6,23	6,24	6,20
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,25	30,00	31,00	30,75	30,75	30,25	30,50	30,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,22	6,23	6,21	6,21	6,16	6,25	6,23	6,23	6,20	6,13
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,00	30,50	31,00	30,25	31,25	31,25	31,00	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	6,28	6,25	6,20	6,30	6,19	6,28	6,21	6,19	6,17	6,19
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,00	30,00	28,25	28,25	29,50	28,75	28,50	28,50	28,50

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	6,26	6,28	6,28	6,29	6,28	6,27	6,24	6,19	6,23	6,22
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,00	31,25	32,00	30,75	31,25	31,00	31,00	31,00	28,25

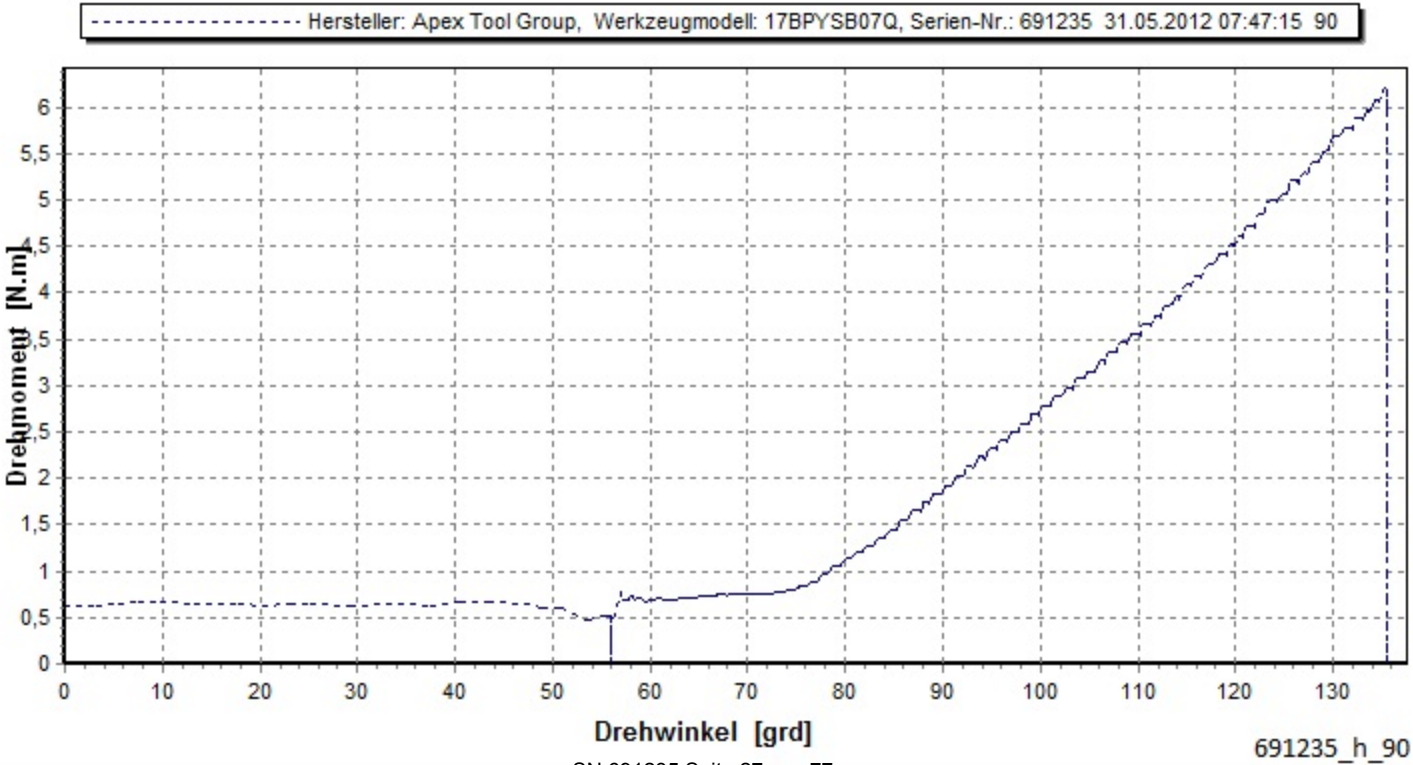
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

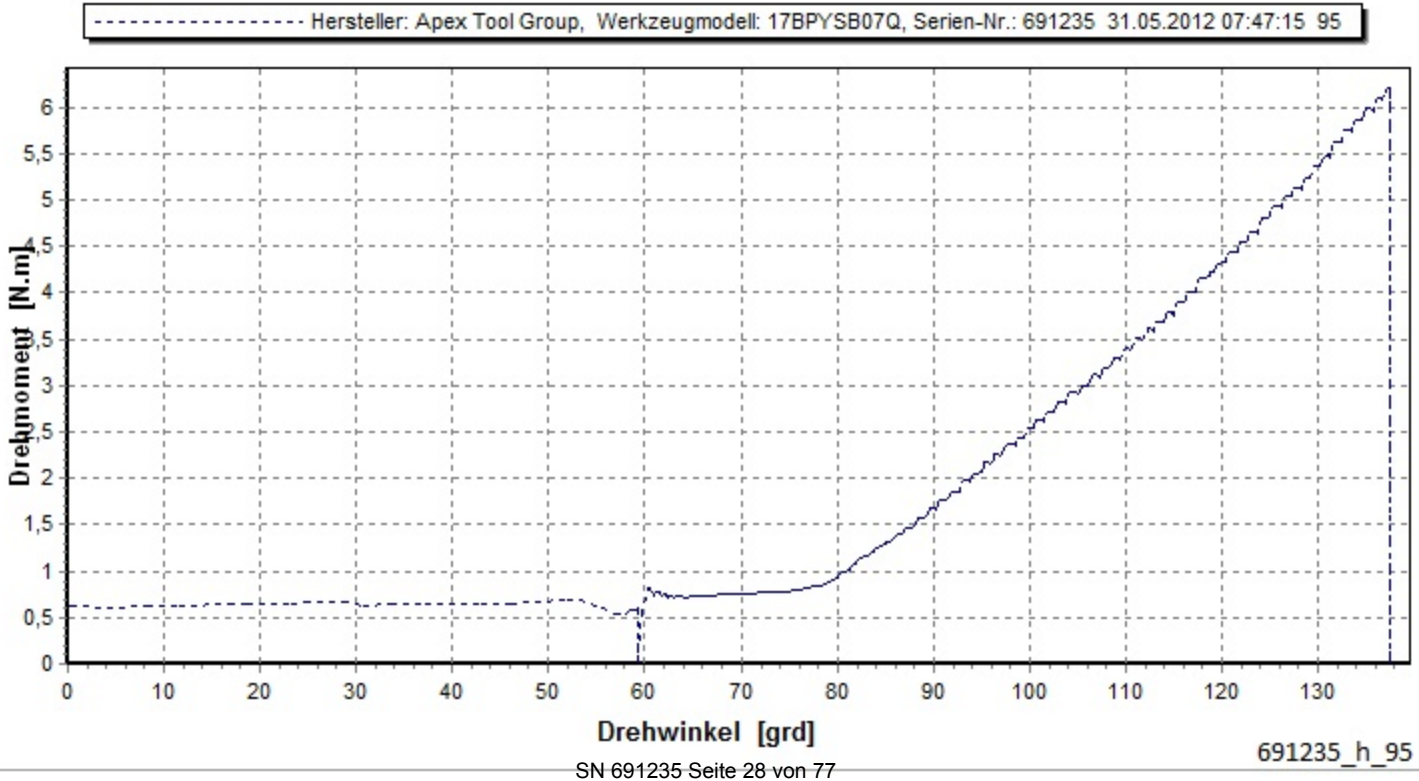
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235h	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.: 12.65 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	6,20	6,27	6,18	6,24	6,17	6,18	6,24	6,17	6,29	6,20
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	28,75	29,00	29,00	28,75	29,00	30,25	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	6,24	6,27	6,22	6,23	6,20	6,25	6,25	6,19	6,23	6,15
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,00	31,00	31,25	31,25	29,25	28,50	28,75	28,50	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 07:47:15 90
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
110
120
130
Drehwinkel [grd]
691235_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 07:47:15 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
110
120
130
Drehwinkel [grd]
691235_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

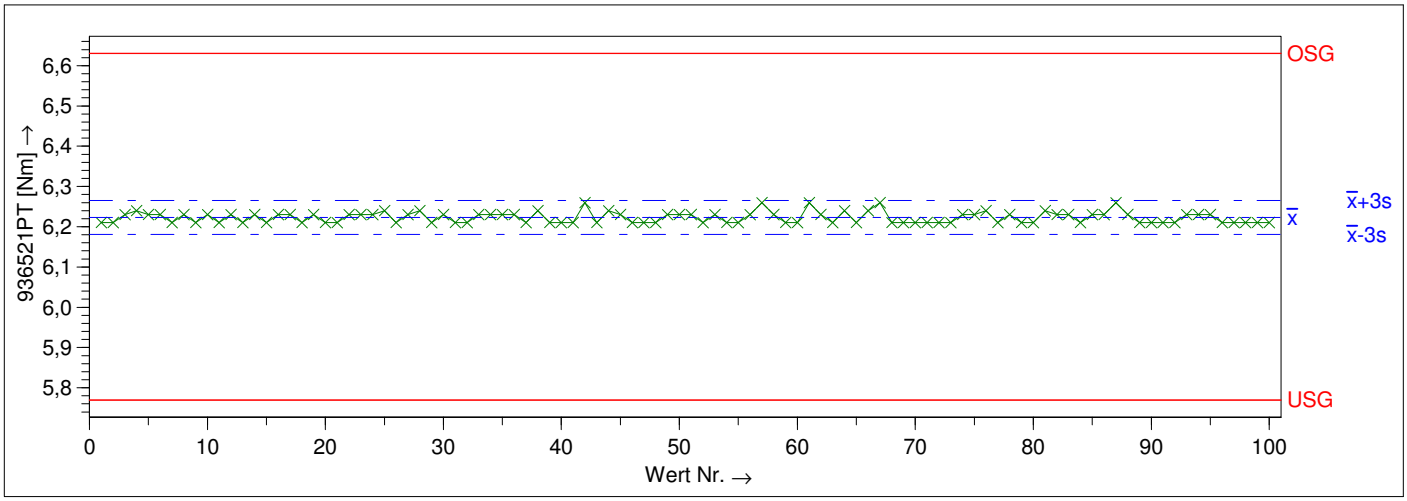
Seite 1 / 1

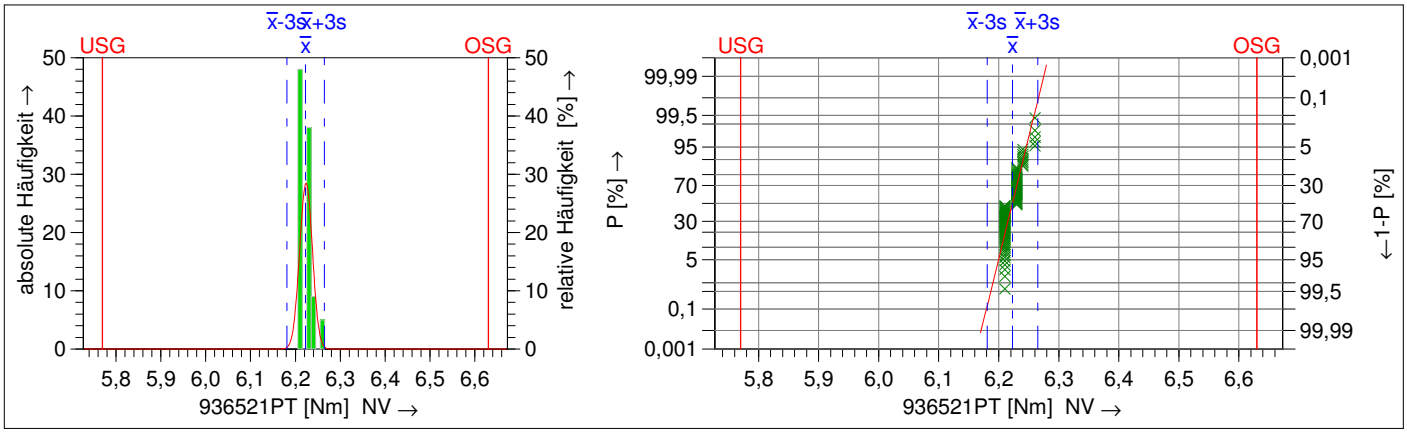
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691235g	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98618	Prüfmoment 6,20 0,43 Einh. Nm -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 31.05.2012 08:15:01 bis 31.05.2012 08:46:52

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,2228
USG	5,77	x_{min}	6,21	$\bar{x}$-3s	6,1808
OSG	6,63	x_{max}	6,26	$\bar{x}$+3s	6,2648
T	0,86	R	0,05	6s	0,0840
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,81 ≤ **10,23** ≤ 11,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,34 ≤ **9,69** ≤ 11,04

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 31.05.2012

Serienr.	691235g	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 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}
98618	936521PT	6,21	6,21	6,23	6,24	6,23	6,23	6,21	6,23	6,21	6,23
98618	936521PT	369,00	360,00	364,00	369,00	369,00	361,00	358,00	362,00	363,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98618	936521PT	6,21	6,23	6,21	6,23	6,21	6,23	6,23	6,21	6,23	6,21
98618	936521PT	361,00	361,00	363,00	363,00	357,00	363,00	362,00	361,00	359,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98618	936521PT	6,21	6,23	6,23	6,23	6,24	6,21	6,23	6,24	6,21	6,23
98618	936521PT	361,00	361,00	362,00	359,00	361,00	357,00	359,00	359,00	358,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98618	936521PT	6,21	6,21	6,23	6,23	6,23	6,23	6,21	6,24	6,21	6,21
98618	936521PT	362,00	360,00	360,00	359,00	360,00	359,00	358,00	365,00	361,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98618	936521PT	6,21	6,26	6,21	6,24	6,23	6,21	6,21	6,21	6,23	6,23
98618	936521PT	359,00	356,00	360,00	361,00	359,00	361,00	355,00	353,00	357,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98618	936521PT	6,23	6,21	6,23	6,21	6,21	6,23	6,26	6,23	6,21	6,21
98618	936521PT	357,00	350,00	353,00	362,00	355,00	357,00	357,00	358,00	359,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98618	936521PT	6,26	6,23	6,21	6,24	6,21	6,24	6,26	6,21	6,21	6,21
98618	936521PT	360,00	356,00	352,00	357,00	356,00	356,00	361,00	360,00	356,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98618	936521PT	6,21	6,21	6,21	6,23	6,23	6,24	6,21	6,23	6,21	6,21
98618	936521PT	349,00	359,00	355,00	356,00	352,00	357,00	354,00	353,00	359,00	358,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235g	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	6,20
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	5,77
				OSG	6,63
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 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}
98618	936521PT	6,24	6,23	6,23	6,21	6,23	6,23	6,26	6,23	6,21	6,21
98618	936521PT	359,00	359,00	353,00	353,00	349,00	358,00	356,00	359,00	361,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98618	936521PT	6,21	6,21	6,23	6,23	6,23	6,21	6,21	6,21	6,21	6,21
98618	936521PT	354,00	361,00	357,00	358,00	352,00	359,00	360,00	358,00	352,00	356,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

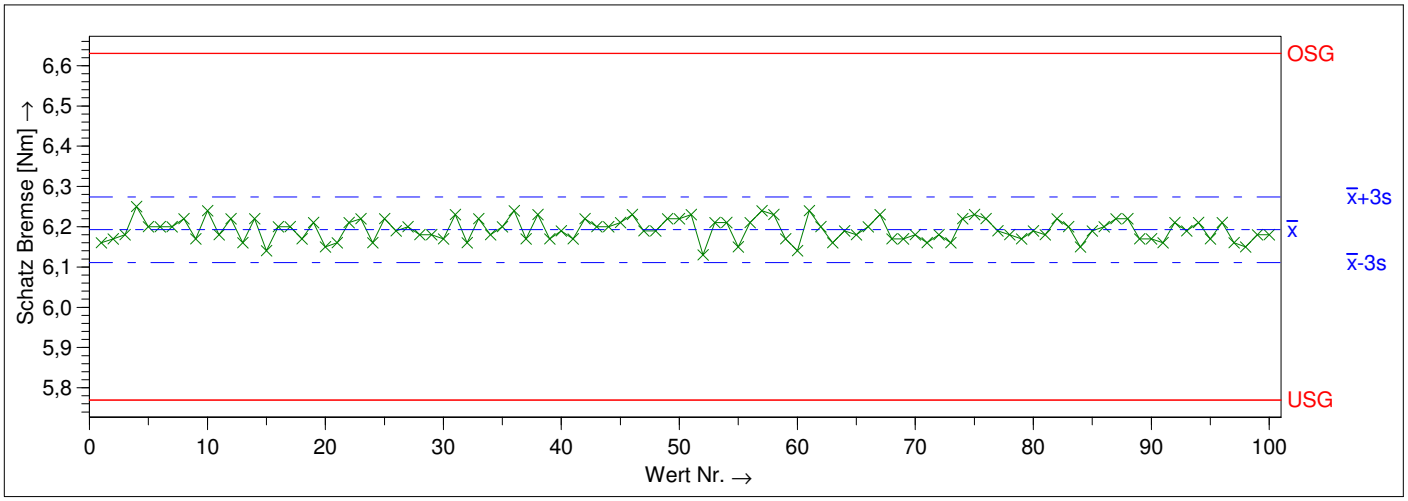
Seite 1 / 1

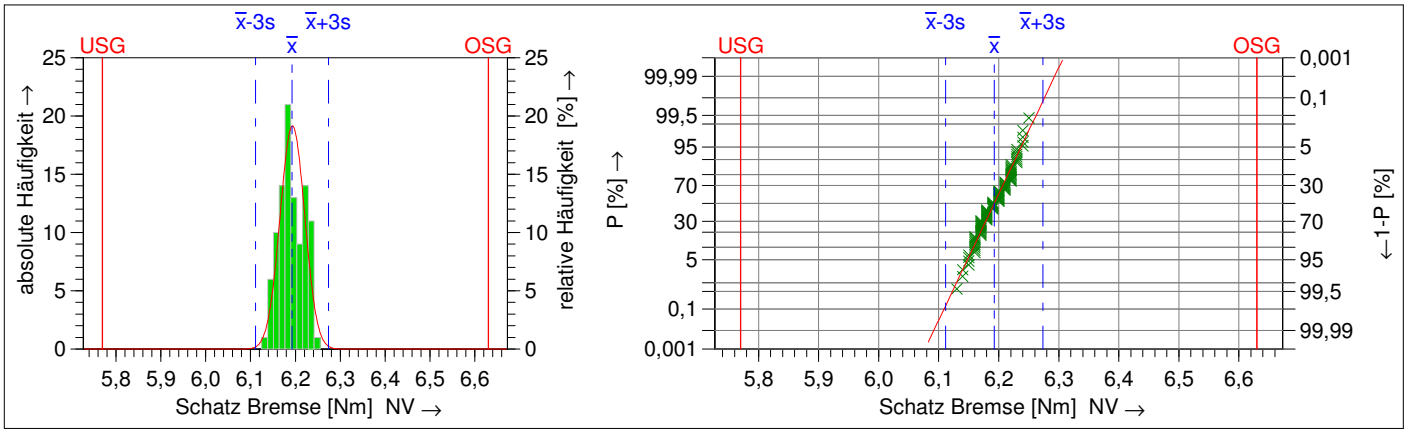
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235g	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 31.05.2012 08:13:17 bis 31.05.2012 08:46:20

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,20			$\bar{x}$	6,1925
USG	5,77	x_{min}	6,13	$\bar{x}$-3s	6,1113
OSG	6,63	x_{max}	6,25	$\bar{x}$+3s	6,2737
T	0,86	R	0,12	6s	0,1623
		$n_{<T>}$	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	4,56 ≤ **5,30** ≤ 6,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,48 ≤ **5,21** ≤ 5,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235g	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.: 12.57 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	6,16	6,17	6,18	6,25	6,20	6,20	6,20	6,22	6,17	6,24
VM1698	Schatz Bremse	366,00	364,25	367,75	373,75	372,75	367,25	359,25	369,25	363,00	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	6,18	6,22	6,16	6,22	6,14	6,20	6,20	6,17	6,21	6,15
VM1698	Schatz Bremse	361,25	365,25	363,00	365,50	353,50	367,50	366,50	361,75	364,25	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	6,16	6,21	6,22	6,16	6,22	6,19	6,20	6,18	6,18	6,17
VM1698	Schatz Bremse	362,50	363,25	365,50	359,75	362,00	358,75	363,00	359,50	357,75	359,75

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	6,23	6,16	6,22	6,18	6,20	6,24	6,17	6,23	6,17	6,19
VM1698	Schatz Bremse	364,50	359,50	362,50	360,00	365,25	364,25	358,50	364,75	360,00	359,50

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	6,17	6,22	6,20	6,20	6,21	6,23	6,19	6,19	6,22	6,22
VM1698	Schatz Bremse	357,25	364,00	364,00	359,75	363,50	362,75	353,50	354,00	360,25	373,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,23	6,13	6,21	6,21	6,15	6,21	6,24	6,23	6,17	6,14
VM1698	Schatz Bremse	363,50	342,75	355,00	365,25	353,00	363,25	365,75	362,50	358,00	352,00

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	6,24	6,20	6,16	6,19	6,18	6,20	6,23	6,17	6,17	6,18
VM1698	Schatz Bremse	364,50	358,00	354,25	359,00	355,50	355,25	363,50	359,25	356,75	360,00

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	6,16	6,18	6,16	6,22	6,23	6,22	6,19	6,18	6,17	6,19
VM1698	Schatz Bremse	347,75	358,00	355,25	360,75	358,00	360,50	358,50	356,25	360,00	357,25

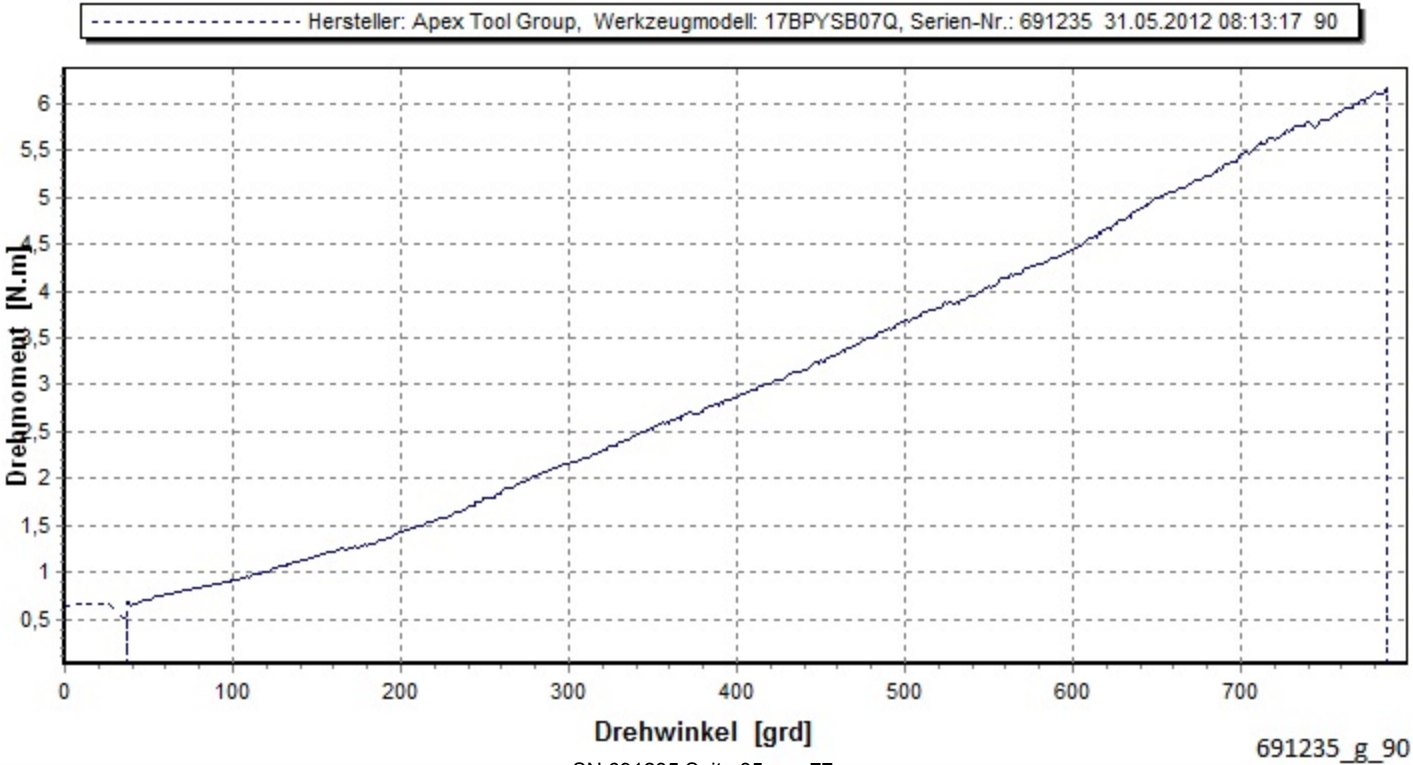
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

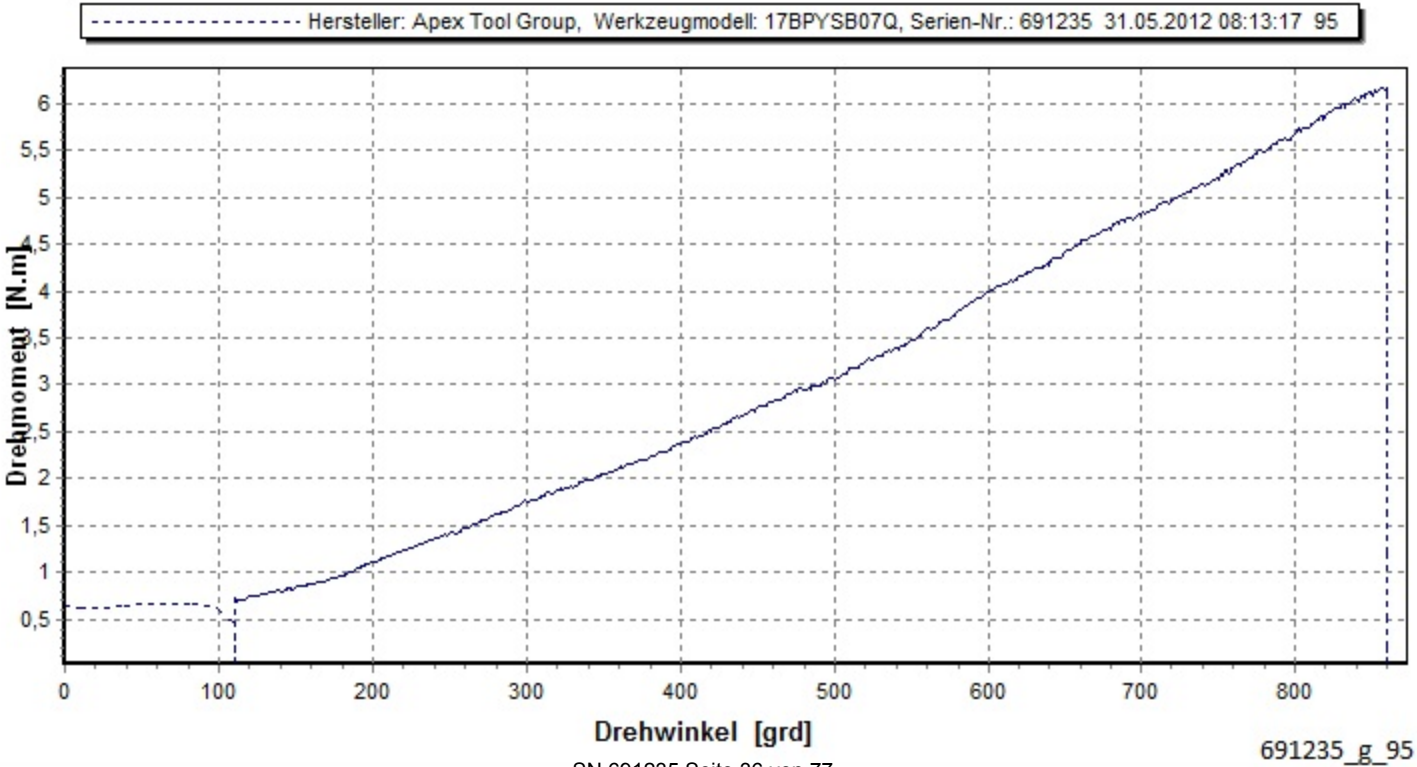
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235g	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.: 12.57 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	6,22	6,20	6,15	6,19	6,20	6,22	6,22	6,17	6,17
VM1698	Schatz Bremse	360,75	362,25	360,75	353,00	355,50	360,00	360,50	362,25	360,75	356,00

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	6,16	6,21	6,19	6,21	6,17	6,21	6,16	6,15	6,18	6,18
VM1698	Schatz Bremse	352,25	361,50	361,25	364,00	354,75	361,25	359,25	360,25	353,25	355,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 08:13:17 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
700
Drehwinkel [grd]
691235_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 08:13:17 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
800
Drehwinkel [grd]
691235_g_95

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.** 691235

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

Harte Verbindung (H) 42,239 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,5169 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	7,04 Nm	7,03 Nm
	Standardabweichung	0,051 Nm	0,028 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,30 Nm	0,17 Nm
	Cm	3,22	5,80
	Cmk	2,96	5,40

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,22
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,96

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

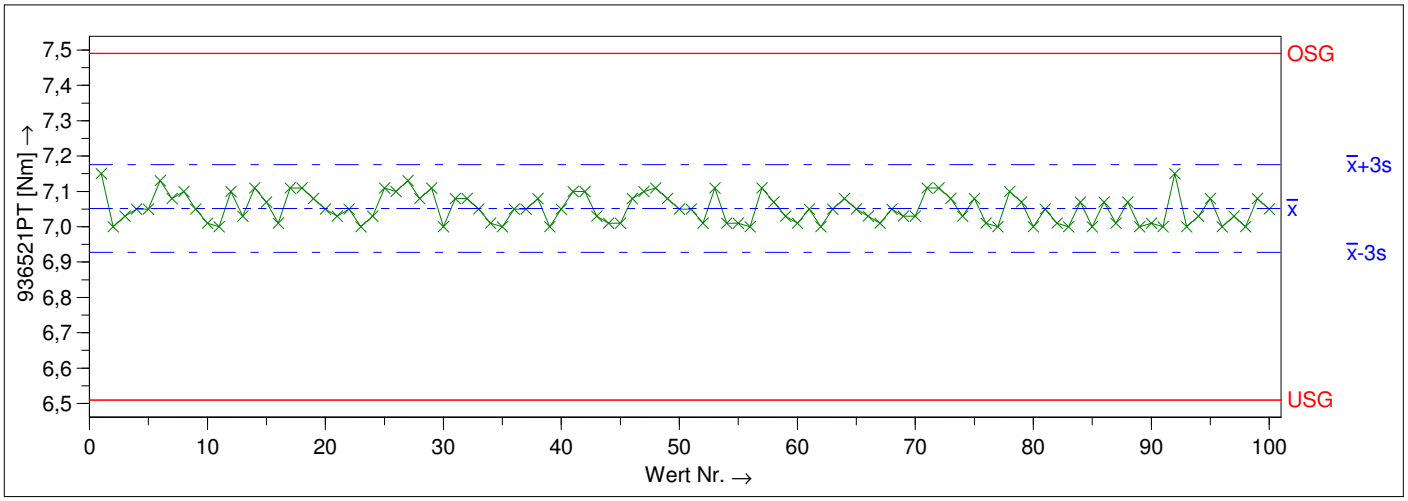
Seite 1 / 1

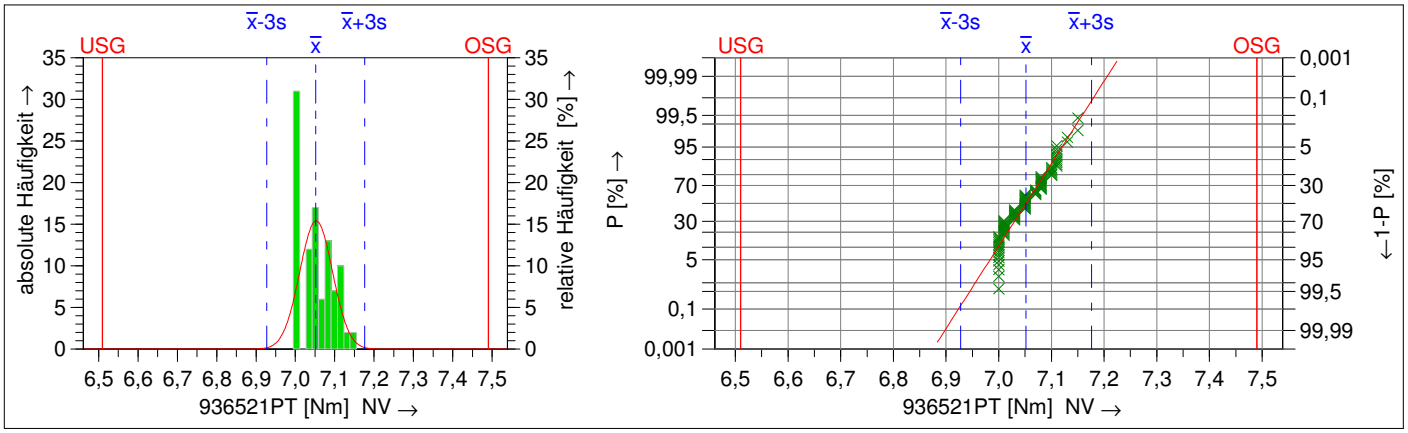
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691235b	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98618	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 31.05.2012 09:58:11 bis 31.05.2012 10:11:18

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			x̄	7,0517
USG	6,51	x_{min}	7,00	x̄-3s	6,9275
OSG	7,49	x_{max}	7,15	x̄+3s	7,1759
T	0,98	R	0,15	6s	0,2485
		$n_{<T>}$	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	3,39 ≤ **3,94** ≤ 4,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,03 ≤ **3,53** ≤ 4,02

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 31.05.2012

Serienr.	691235b	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 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}
98618	936521PT	7,15	7,00	7,03	7,05	7,05	7,13	7,08	7,10	7,05	7,01
98618	936521PT	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98618	936521PT	7,00	7,10	7,03	7,11	7,07	7,01	7,11	7,11	7,08	7,05
98618	936521PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98618	936521PT	7,03	7,05	7,00	7,03	7,11	7,10	7,13	7,08	7,11	7,00
98618	936521PT	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98618	936521PT	7,08	7,08	7,05	7,01	7,00	7,05	7,05	7,08	7,00	7,05
98618	936521PT	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
98618	936521PT	7,10	7,10	7,03	7,01	7,01	7,08	7,10	7,11	7,08	7,05
98618	936521PT	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
98618	936521PT	7,05	7,01	7,11	7,01	7,01	7,00	7,11	7,07	7,03	7,01
98618	936521PT	33,00	33,00	33,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98618	936521PT	7,05	7,00	7,05	7,08	7,05	7,03	7,01	7,05	7,03	7,03
98618	936521PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98618	936521PT	7,11	7,11	7,08	7,03	7,08	7,01	7,00	7,10	7,07	7,00
98618	936521PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235b	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 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}
98618	936521PT	7,05	7,01	7,00	7,07	7,00	7,07	7,01	7,07	7,00	7,01
98618	936521PT	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98618	936521PT	7,00	7,15	7,00	7,03	7,08	7,00	7,03	7,00	7,08	7,05
98618	936521PT	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

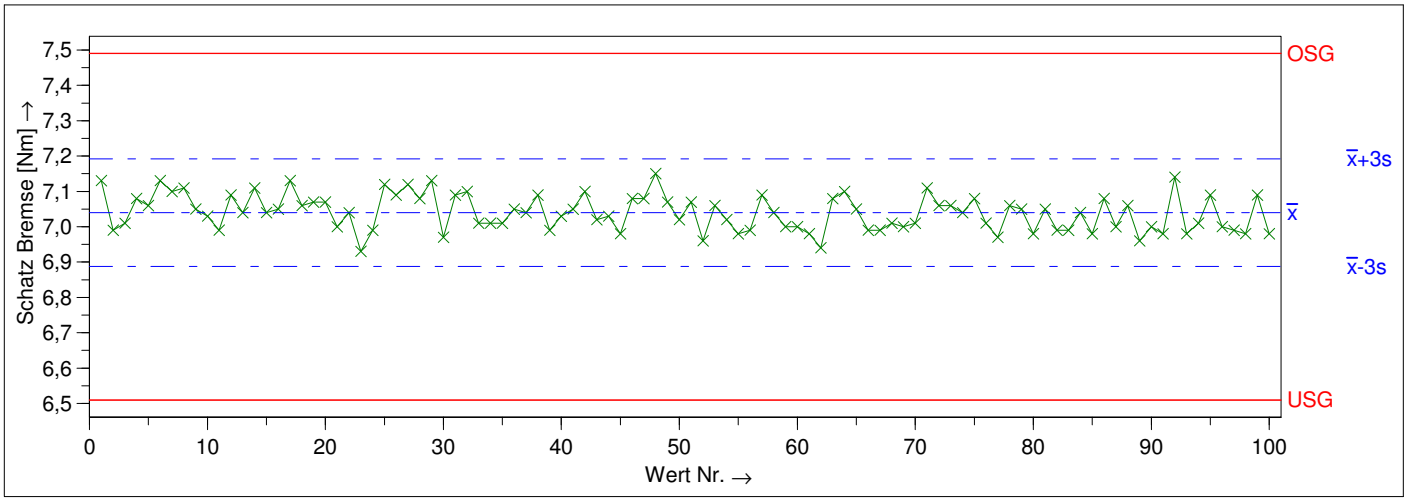
Cleco Production Tools

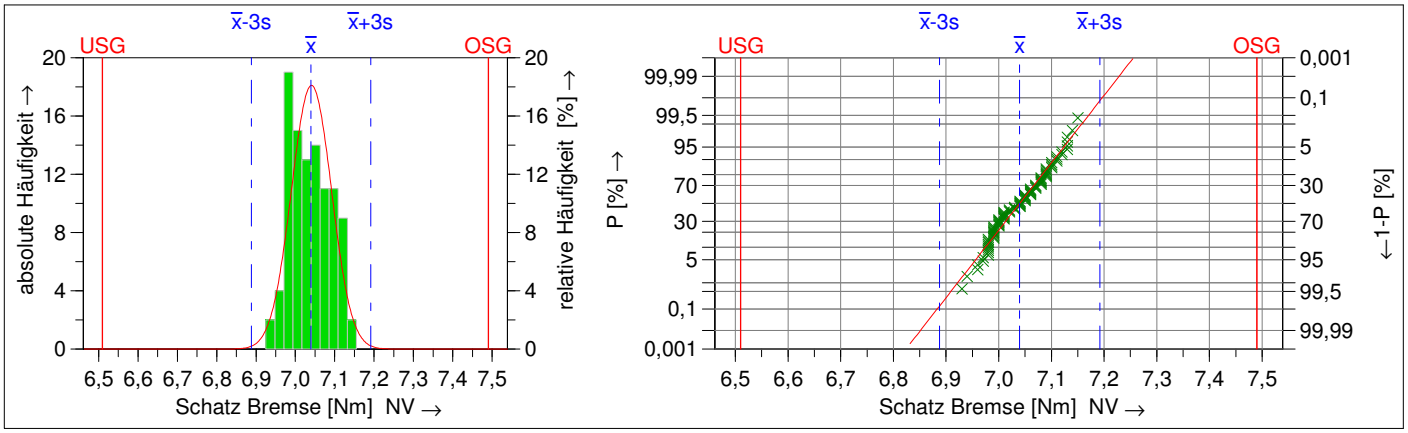
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235b	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 31.05.2012 09:57:39 bis 31.05.2012 10:10:47

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.75 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			$\bar{x}$	7,0398
USG	6,51	x_{min}	6,93	$\bar{x}$-3s	6,8878
OSG	7,49	x_{max}	7,15	$\bar{x}$+3s	7,1918
T	0,98	R	0,22	6s	0,3040
		$n_{<T>}$	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	2,77 ≤ **3,22** ≤ 3,67
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,54 ≤ **2,96** ≤ 3,38

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235b	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.: 12.75 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,13	6,99	7,01	7,08	7,06	7,13	7,10	7,11	7,05	7,03
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	30,00	30,50	30,00	30,00	30,00	29,75	30,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	6,99	7,09	7,04	7,11	7,04	7,05	7,13	7,06	7,07	7,07
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	30,25	29,75	30,00	30,00	30,00	29,75	30,00	30,25

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	7,00	7,04	6,93	6,99	7,12	7,09	7,12	7,08	7,13	6,97
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	29,25	29,50	31,00	30,25	29,50	29,75	31,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,09	7,10	7,01	7,01	7,01	7,05	7,04	7,09	6,99	7,03
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	30,00	30,25	29,00	29,75	28,50	29,25	29,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,05	7,10	7,02	7,03	6,98	7,08	7,08	7,15	7,07	7,02
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	29,00	29,75	29,00	31,75	31,50	32,25	31,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,07	6,96	7,06	7,02	6,98	6,99	7,09	7,04	7,00	7,00
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,00	32,25	30,25	29,50	29,25	30,75	30,25	29,50	30,25

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	6,98	6,94	7,08	7,10	7,05	6,99	6,99	7,01	7,00	7,01
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	30,00	30,25	30,00	29,00	29,50	29,25	29,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,11	7,06	7,06	7,04	7,08	7,01	6,97	7,06	7,05	6,98
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,75	29,50	30,00	30,00	29,25

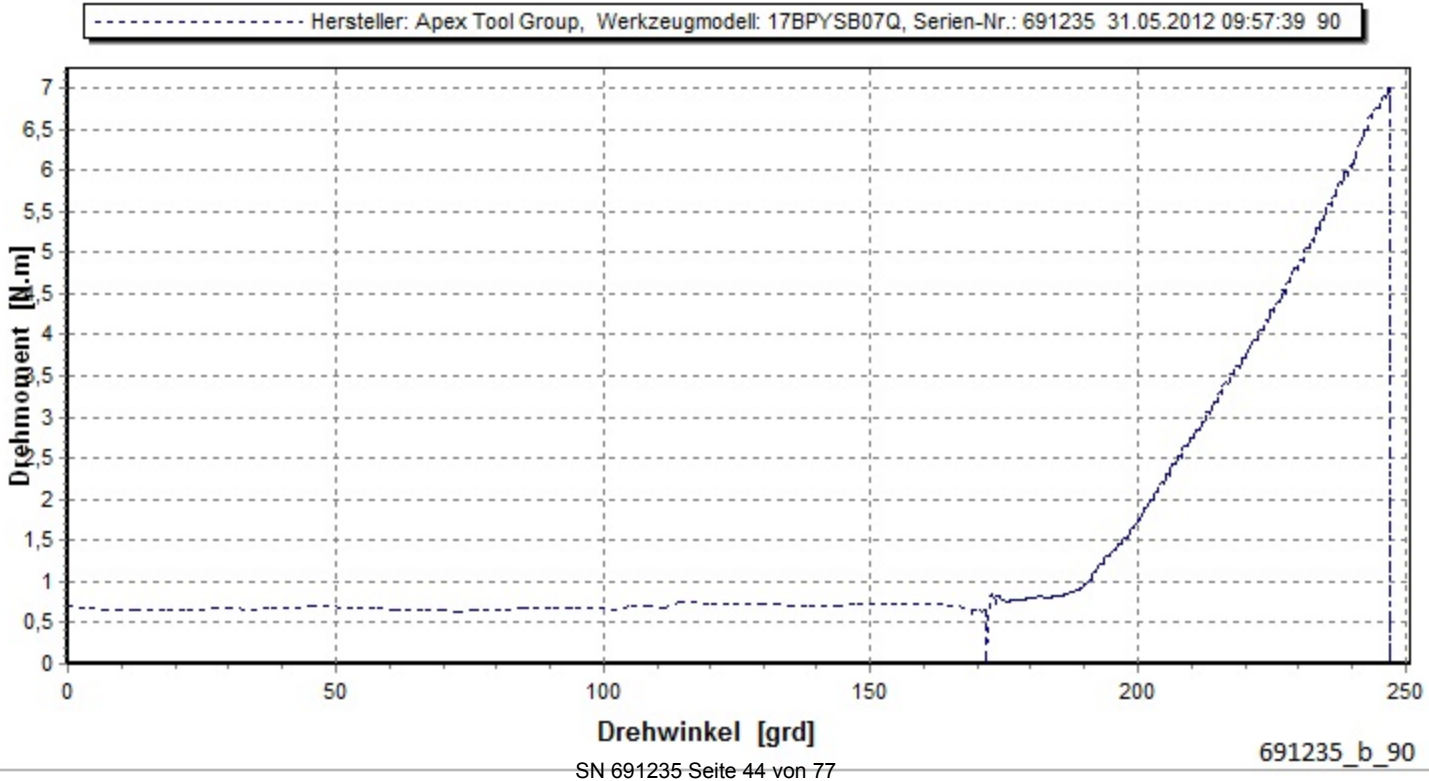
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

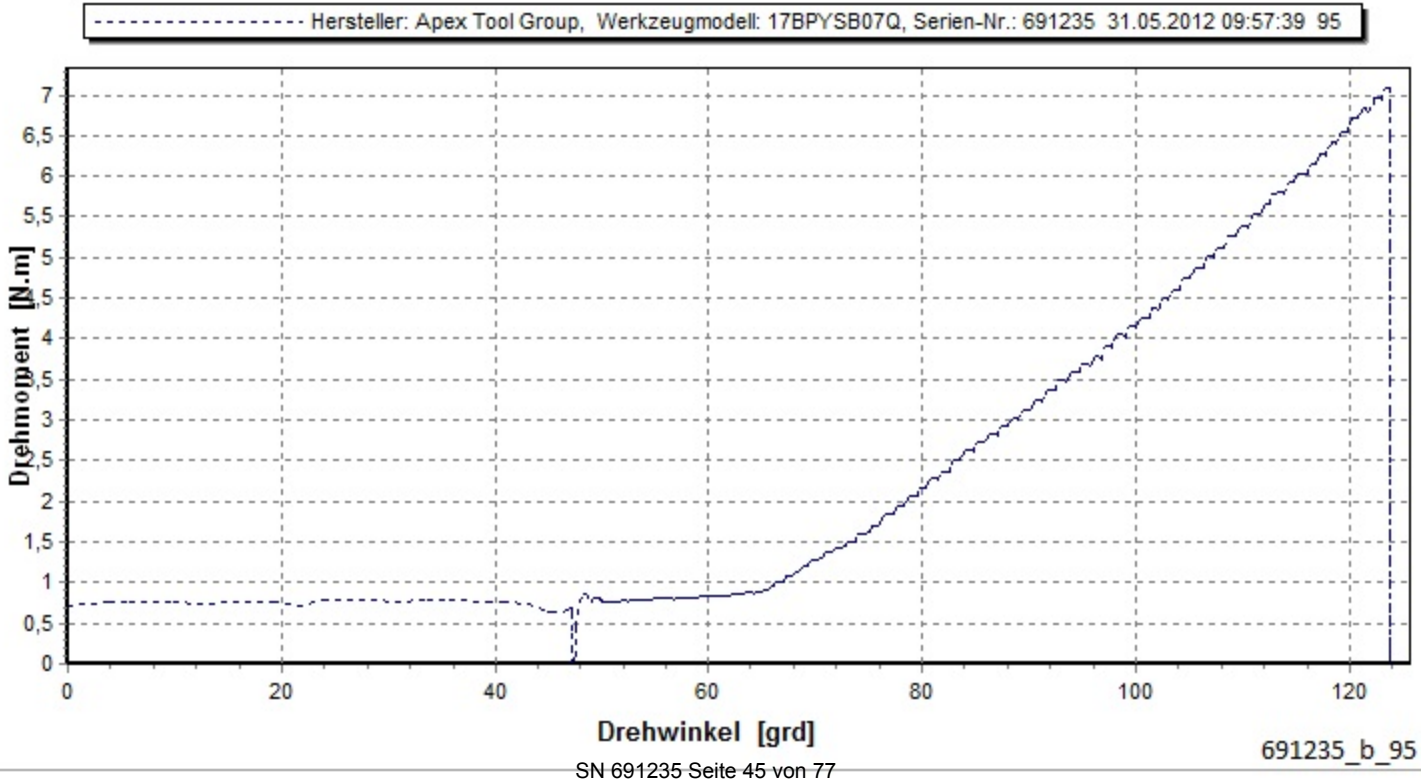
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235b	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.: 12.75 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	7,05	6,99	6,99	7,04	6,98	7,08	7,00	7,06	6,96	7,00
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	29,25	30,00	29,75	30,00	30,50	30,00	29,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	6,98	7,14	6,98	7,01	7,09	7,00	6,99	6,98	7,09	6,98
VM1698	Schatz Bremse	29,25	31,00	29,00	30,00	30,25	30,00	29,25	29,50	30,25	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 09:57:39 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
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
691235_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 09:57:39 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
0
20
40
60
80
100
120
Drehwinkel [grd]
691235_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

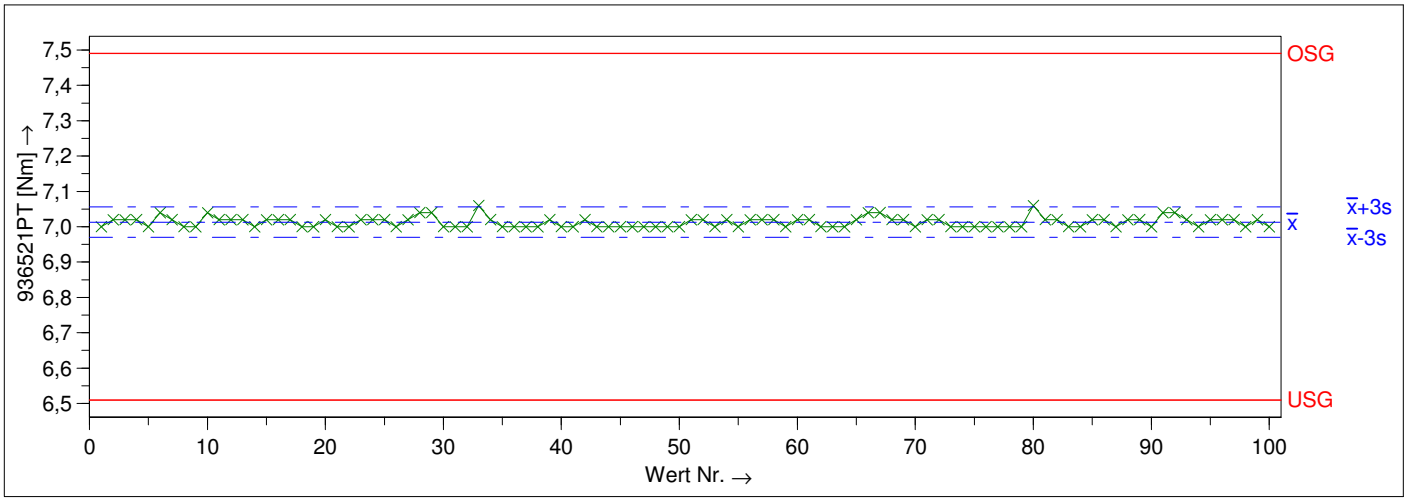
Seite 1 / 1

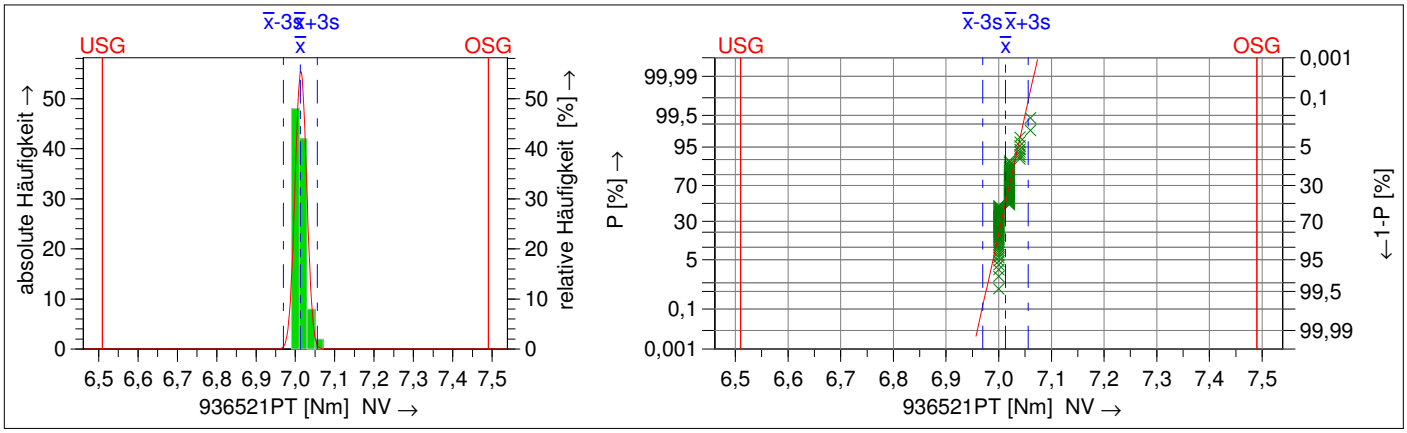
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235a	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 7,00	0,49	OSG 7,49	
	Serienr. 98618	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 31.05.2012 08:52:56 bis 31.05.2012 09:50:46

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	Merkm.Bez.	936521PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			$\bar{x}$	7,0128
USG	6,51	x_{min}	7,00	$\bar{x}$-3s	6,9697
OSG	7,49	x_{max}	7,06	$\bar{x}$+3s	7,0559
T	0,98	R	0,06	6s	0,0862
		$n_{<T>}$	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	9,79 ≤ **11,37** ≤ 12,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,53 ≤ **11,08** ≤ 12,62

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 31.05.2012

Serienr.	691235a	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 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}
98618	936521PT	7,00	7,02	7,02	7,02	7,00	7,04	7,02	7,00	7,00	7,04
98618	936521PT	358,00	357,00	359,00	361,00	353,00	361,00	357,00	352,00	359,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
98618	936521PT	7,02	7,02	7,02	7,00	7,02	7,02	7,02	7,00	7,00	7,02
98618	936521PT	361,00	354,00	360,00	356,00	357,00	359,00	358,00	355,00	357,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
98618	936521PT	7,00	7,00	7,02	7,02	7,02	7,00	7,02	7,04	7,04	7,00
98618	936521PT	356,00	346,00	351,00	358,00	354,00	349,00	354,00	356,00	354,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
98618	936521PT	7,00	7,00	7,06	7,02	7,00	7,00	7,00	7,00	7,02	7,00
98618	936521PT	353,00	348,00	350,00	351,00	352,00	347,00	353,00	353,00	352,00	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}
98618	936521PT	7,00	7,02	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
98618	936521PT	353,00	355,00	346,00	353,00	354,00	357,00	349,00	355,00	352,00	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}
98618	936521PT	7,02	7,02	7,00	7,02	7,00	7,02	7,02	7,02	7,00	7,02
98618	936521PT	348,00	351,00	355,00	349,00	353,00	358,00	349,00	355,00	351,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
98618	936521PT	7,02	7,00	7,00	7,00	7,02	7,04	7,04	7,02	7,02	7,00
98618	936521PT	353,00	352,00	351,00	353,00	356,00	354,00	358,00	353,00	354,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
98618	936521PT	7,02	7,02	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,06
98618	936521PT	351,00	347,00	352,00	353,00	348,00	351,00	349,00	352,00	352,00	353,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235a	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	7,00
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	6,51
				OSG	7,49
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 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}
98618	936521PT	7,02	7,02	7,00	7,00	7,02	7,02	7,00	7,02	7,02	7,00
98618	936521PT	351,00	348,00	368,00	375,00	367,00	373,00	372,00	371,00	368,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
98618	936521PT	7,04	7,04	7,02	7,00	7,02	7,02	7,02	7,00	7,02	7,00
98618	936521PT	352,00	355,00	354,00	351,00	350,00	349,00	344,00	349,00	350,00	345,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

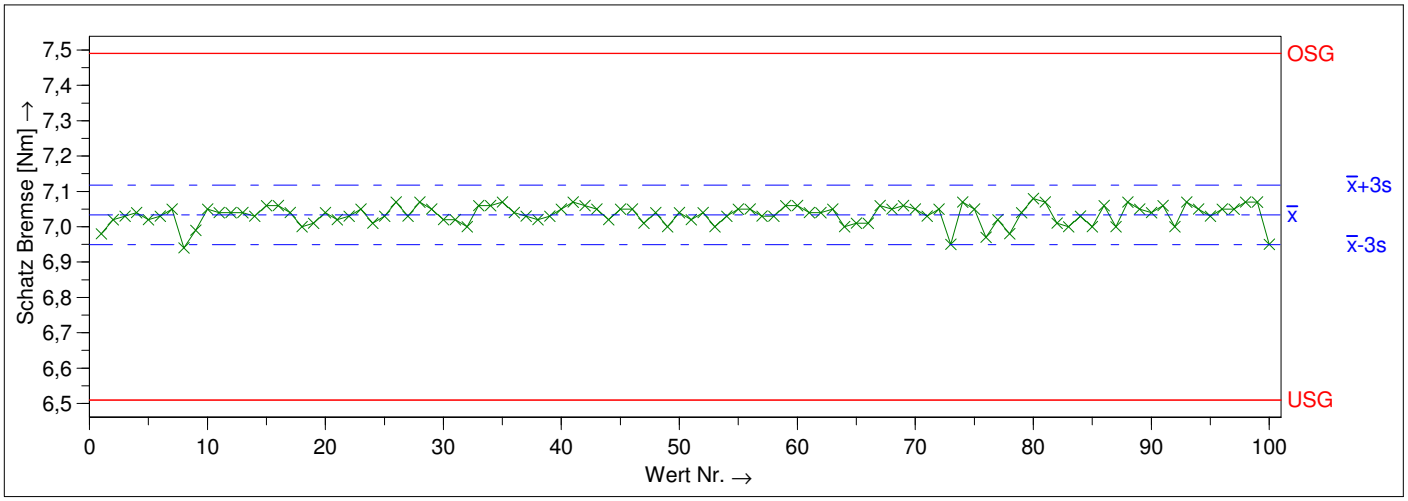
Seite 1 / 1

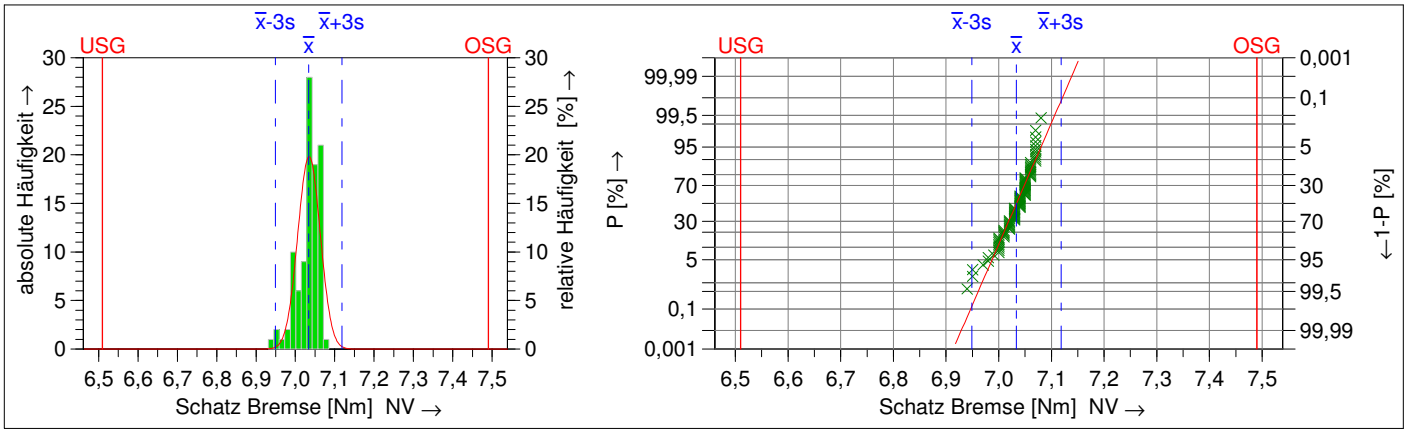
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235a	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 31.05.2012 08:52:25 bis 31.05.2012 09:50:14

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 12.57 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,00			x̄	7,0337
USG	6,51	x_{min}	6,94	x̄-3s	6,9492
OSG	7,49	x_{max}	7,08	x̄+3s	7,1182
T	0,98	R	0,14	6s	0,1690
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,99 ≤ **5,80** ≤ 6,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,65 ≤ **5,40** ≤ 6,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235a	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.: 12.57 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	6,98	7,02	7,03	7,04	7,02	7,03	7,05	6,94	6,99	7,05
VM1698	Schatz Bremse	357,25	362,25	359,75	363,25	356,00	359,00	362,50	351,25	357,75	361,00

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	7,04	7,04	7,04	7,03	7,06	7,06	7,04	7,00	7,01	7,04
VM1698	Schatz Bremse	362,50	358,75	362,00	355,50	361,75	361,00	356,75	353,50	356,25	353,50

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	7,02	7,03	7,05	7,01	7,03	7,07	7,03	7,07	7,05	7,02
VM1698	Schatz Bremse	355,00	352,75	354,75	359,50	356,25	356,25	359,00	357,25	354,25	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,02	7,00	7,06	7,06	7,07	7,04	7,03	7,02	7,03	7,05
VM1698	Schatz Bremse	353,25	346,75	355,50	353,75	354,50	350,50	352,75	355,00	356,75	359,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,07	7,06	7,05	7,02	7,05	7,05	7,01	7,04	7,00	7,04
VM1698	Schatz Bremse	357,75	359,75	354,75	354,25	358,50	356,00	350,75	358,00	353,00	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,02	7,04	7,00	7,03	7,05	7,05	7,03	7,03	7,06	7,06
VM1698	Schatz Bremse	354,25	354,75	352,50	353,25	354,25	362,50	353,25	356,25	358,00	355,25

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	7,04	7,04	7,05	7,00	7,01	7,01	7,06	7,05	7,06	7,05
VM1698	Schatz Bremse	356,75	356,25	353,25	353,75	356,75	352,75	360,75	353,50	356,75	354,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,03	7,05	6,95	7,07	7,05	6,97	7,02	6,98	7,04	7,08
VM1698	Schatz Bremse	350,25	351,75	349,75	355,00	354,75	350,00	348,75	349,50	352,75	356,25

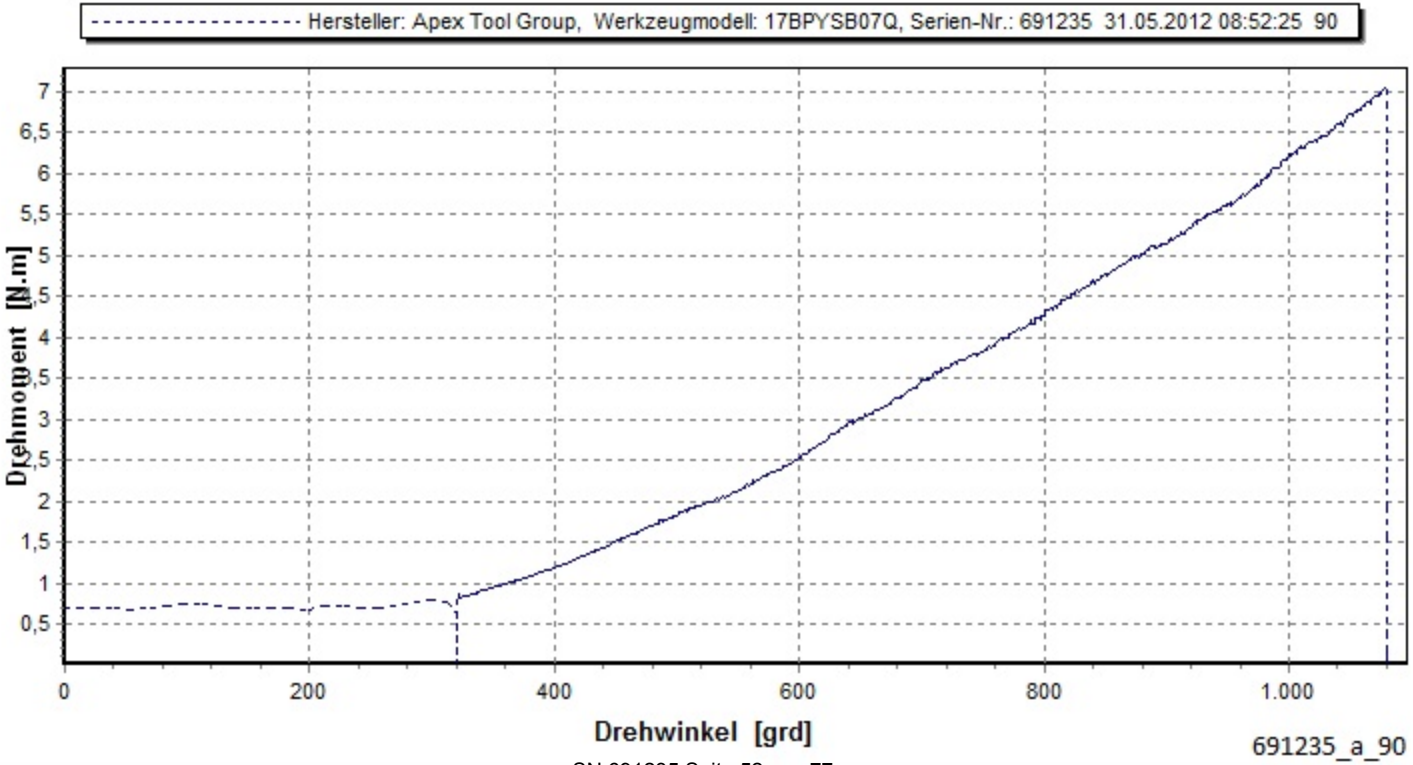
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

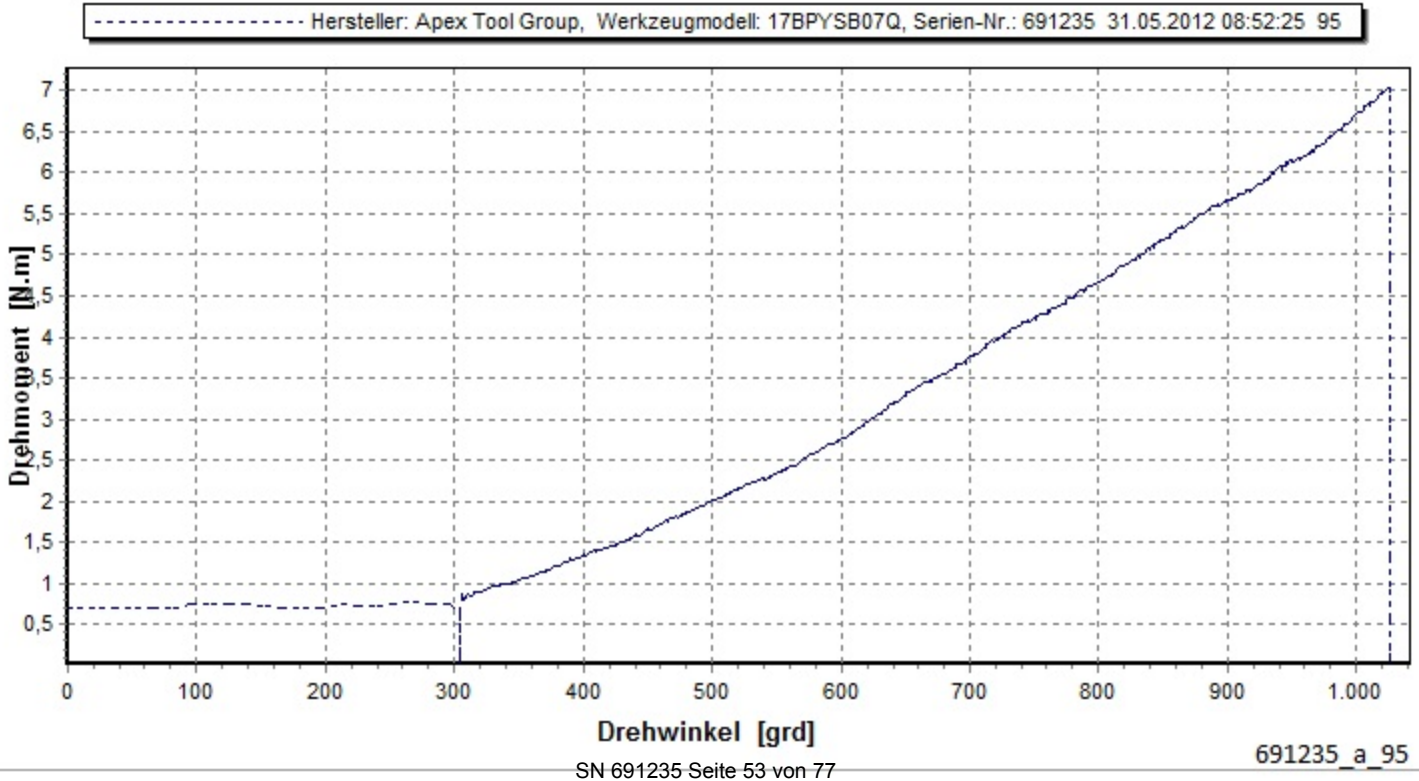
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235a	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.: 12.57 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	7,07	7,01	7,00	7,03	7,00	7,06	7,00	7,07	7,05	7,04
VM1698	Schatz Bremse	354,75	349,25	370,25	378,75	371,25	377,75	378,00	372,50	373,75	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	7,06	7,00	7,07	7,05	7,03	7,05	7,05	7,07	7,07	6,95
VM1698	Schatz Bremse	352,75	353,50	358,25	356,00	354,50	356,00	351,00	353,75	352,75	344,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 08:52:25 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
200
400
600
800
1.000
Drehwinkel [grd]
691235_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 08:52:25 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
800
900
1.000
Drehwinkel [grd]
691235_a_95

HU-Nr. 008/12

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB07Q	**Seriennummer**	691235

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	4,88%	±	**2,44%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,2°	±	**2,1°**

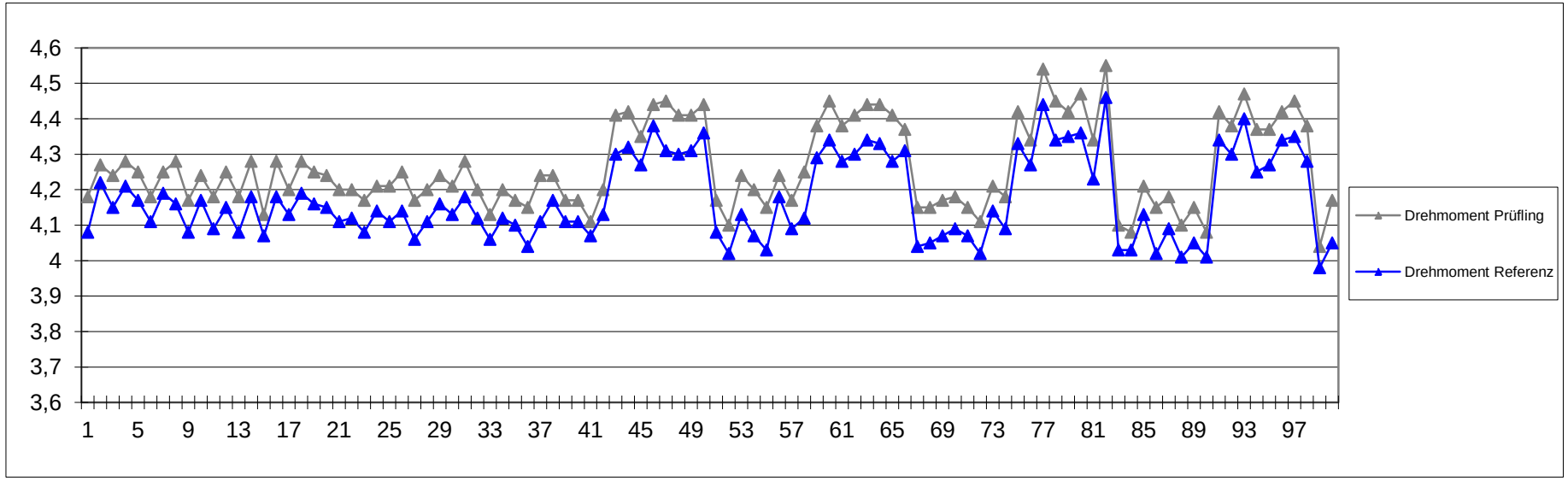
Formelableitung

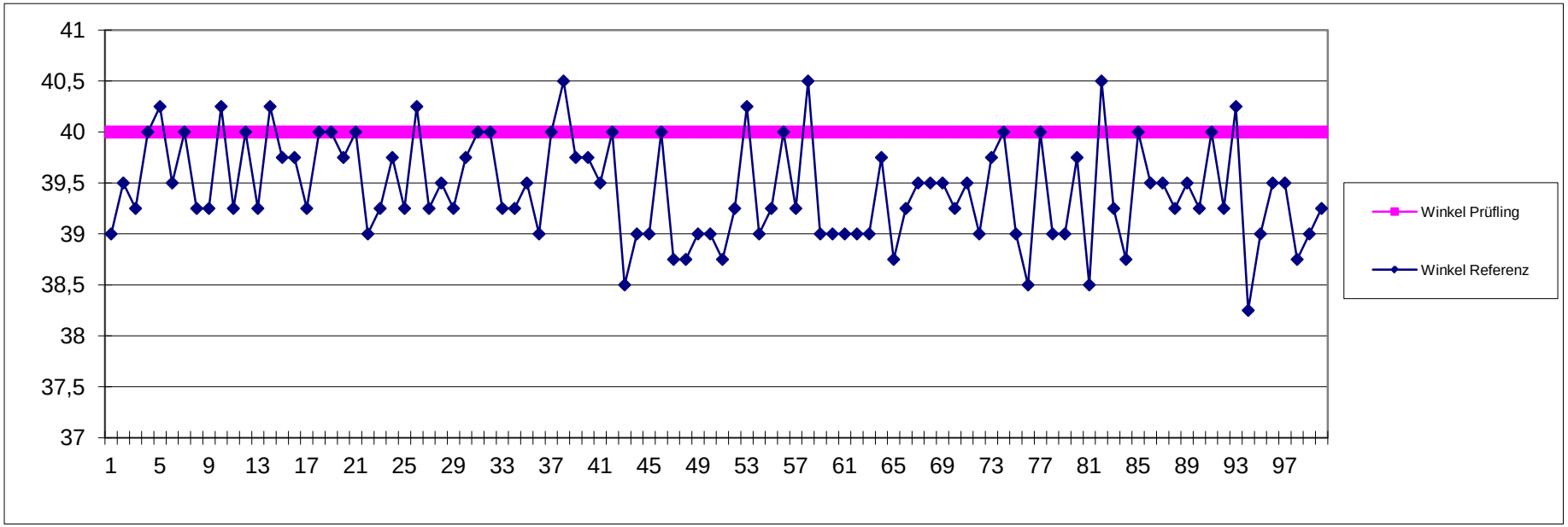
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

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

54	4,2	40	4,07	39	0,13	1
55	4,15	40	4,03	39,25	0,12	0,75
56	4,24	40	4,18	40	0,06	0
57	4,17	40	4,09	39,25	0,08	0,75
58	4,25	40	4,12	40,5	0,13	0,5
59	4,38	40	4,29	39	0,09	1
60	4,45	40	4,34	39	0,11	1
61	4,38	40	4,28	39	0,1	1
62	4,41	40	4,3	39	0,11	1
63	4,44	40	4,34	39	0,1	1
64	4,44	40	4,33	39,75	0,11	0,25
65	4,41	40	4,28	38,75	0,13	1,25
66	4,37	40	4,31	39,25	0,06	0,75
67	4,15	40	4,04	39,5	0,11	0,5
68	4,15	40	4,05	39,5	0,1	0,5
69	4,17	40	4,07	39,5	0,1	0,5
70	4,18	40	4,09	39,25	0,09	0,75
71	4,15	40	4,07	39,5	0,08	0,5
72	4,11	40	4,02	39	0,09	1
73	4,21	40	4,14	39,75	0,07	0,25
74	4,18	40	4,09	40	0,09	0
75	4,42	40	4,33	39	0,09	1
76	4,34	40	4,27	38,5	0,07	1,5
77	4,54	40	4,44	40	0,1	0
78	4,45	40	4,34	39	0,11	1
79	4,42	40	4,35	39	0,07	1
80	4,47	40	4,36	39,75	0,11	0,25
81	4,34	40	4,23	38,5	0,11	1,5
82	4,55	40	4,46	40,5	0,09	0,5
83	4,1	40	4,03	39,25	0,07	0,75
84	4,08	40	4,03	38,75	0,05	1,25
85	4,21	40	4,13	40	0,08	0
86	4,15	40	4,02	39,5	0,13	0,5
87	4,18	40	4,09	39,5	0,09	0,5
88	4,1	40	4,01	39,25	0,09	0,75
89	4,15	40	4,05	39,5	0,1	0,5
90	4,08	40	4,01	39,25	0,07	0,75
91	4,42	40	4,34	40	0,08	0
92	4,38	40	4,3	39,25	0,08	0,75
93	4,47	40	4,4	40,25	0,07	0,25
94	4,37	40	4,25	38,25	0,12	1,75
95	4,37	40	4,27	39	0,1	1
96	4,42	40	4,34	39,5	0,08	0,5
97	4,45	40	4,35	39,5	0,1	0,5
98	4,38	40	4,28	38,75	0,1	1,25
99	4,04	40	3,98	39	0,06	1
100	4,17	40	4,05	39,25	0,12	0,75
				Standardabweichung:	0,020474	0,422616609


4,6
4,5
4,4
4,3
4,2
4,1
4
3,9
3,8
3,7
3,6
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

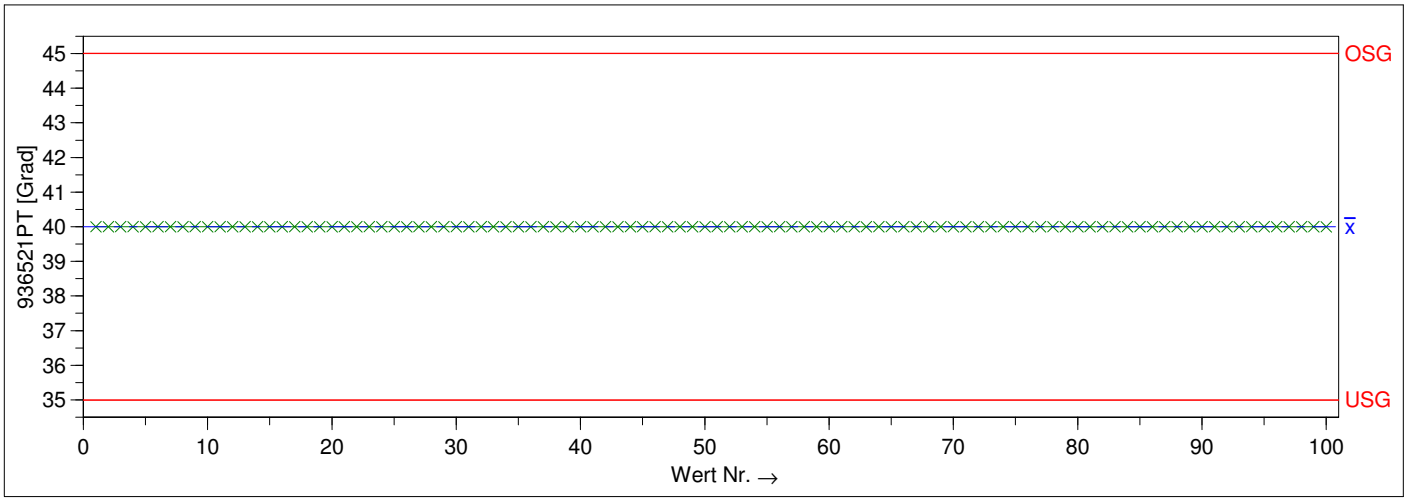

41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
37
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

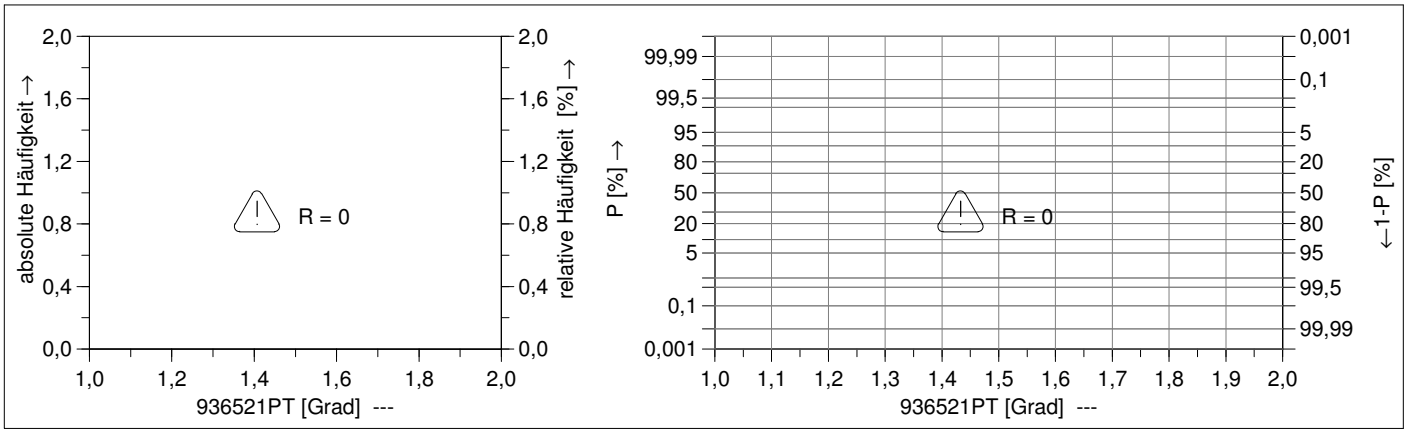
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q			Doku.pflicht ja	
Serienr. 691235k	Merkm.Bez. 936521PT Serienr. 98618	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 31.05.2012 06:44:21 bis 31.05.2012 06:58:43

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 12.90 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	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 31.05.2012

Serienr.	691235k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,28
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	0,00
				OSG	5,46
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12.90 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}
98618	936521PT	4,18	4,27	4,24	4,28	4,25	4,18	4,25	4,28	4,17	4,24
98618	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}
98618	936521PT	4,18	4,25	4,18	4,28	4,13	4,28	4,20	4,28	4,25	4,24
98618	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}
98618	936521PT	4,20	4,20	4,17	4,21	4,21	4,25	4,17	4,20	4,24	4,21
98618	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}
98618	936521PT	4,28	4,20	4,13	4,20	4,17	4,15	4,24	4,24	4,17	4,17
98618	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}
98618	936521PT	4,11	4,20	4,41	4,42	4,35	4,44	4,45	4,41	4,41	4,44
98618	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}
98618	936521PT	4,17	4,10	4,24	4,20	4,15	4,24	4,17	4,25	4,38	4,45
98618	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}
98618	936521PT	4,38	4,41	4,44	4,44	4,41	4,37	4,15	4,15	4,17	4,18
98618	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}
98618	936521PT	4,15	4,11	4,21	4,18	4,42	4,34	4,54	4,45	4,42	4,47
98618	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 31.05.2012

Serienr.	691235k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,28
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	0,00
				OSG	5,46
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12.90 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}
98618	936521PT	4,34	4,55	4,10	4,08	4,21	4,15	4,18	4,10	4,15	4,08
98618	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}
98618	936521PT	4,42	4,38	4,47	4,37	4,37	4,42	4,45	4,38	4,04	4,17
98618	936521PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

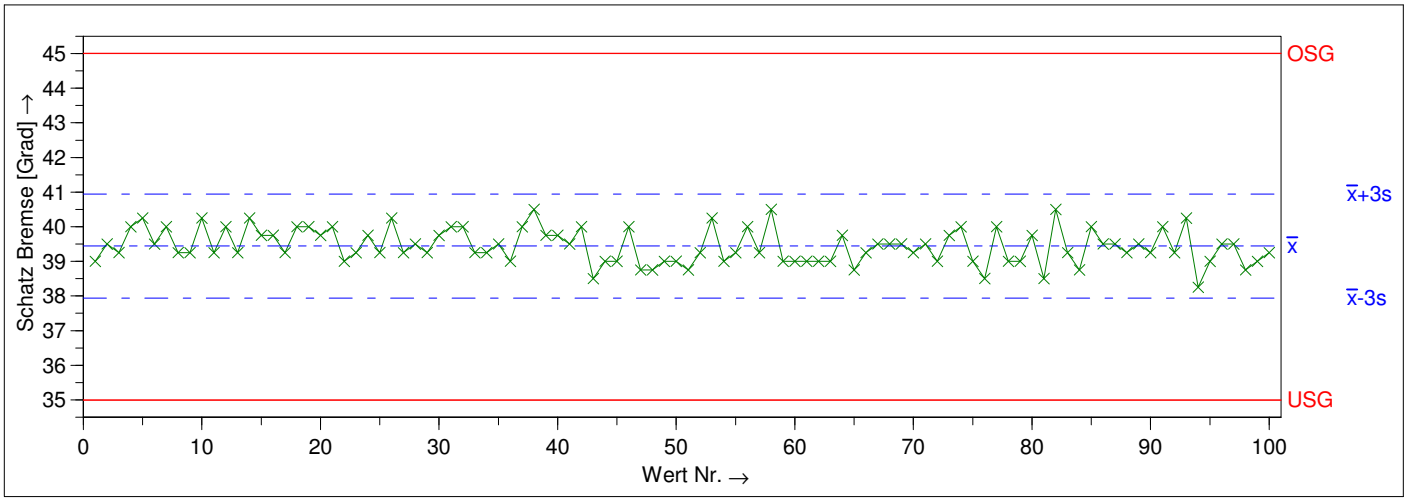
Seite 1 / 1

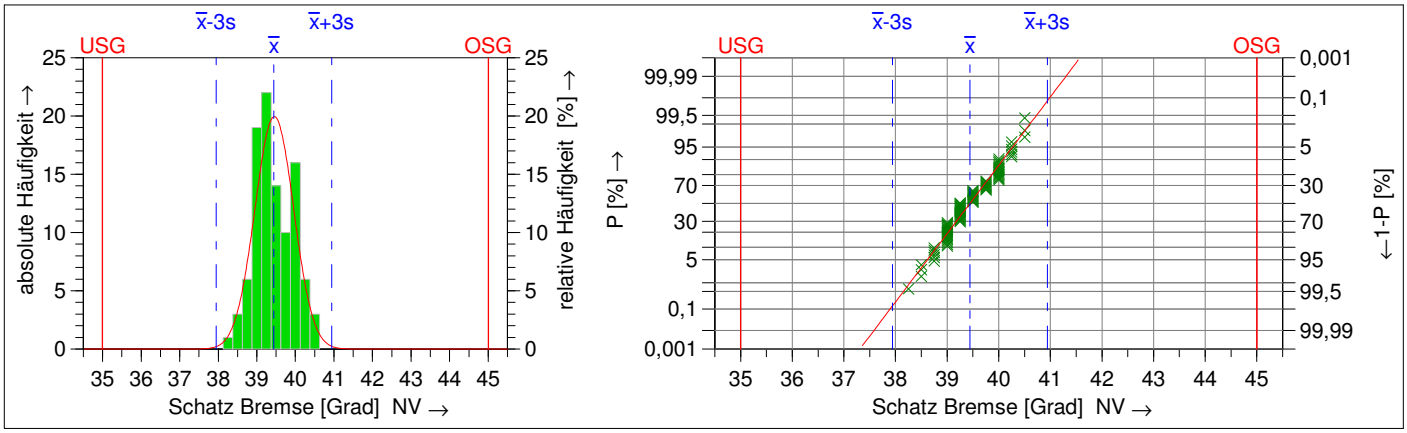
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235k	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 31.05.2012 06:42:37 bis 31.05.2012 06:56:59

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 12.90 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,4425
USG	35,00	x_{min}	38,25	x̄-3s	37,9430
OSG	45,00	x_{max}	40,50	x̄+3s	40,9420
T	10,00	R	2,25	6s	2,9989
		$n_{<T>}$	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	2,87 ≤ **3,33** ≤ 3,80
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,54 ≤ **2,96** ≤ 3,38

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,27
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,18
				OSG	5,46
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12.90 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	4,08	4,22	4,15	4,21	4,17	4,11	4,19	4,16	4,08	4,17
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,25	40,00	40,25	39,50	40,00	39,25	39,25	40,25

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	4,09	4,15	4,08	4,18	4,07	4,18	4,13	4,19	4,16	4,15
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,00	39,25	40,25	39,75	39,75	39,25	40,00	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,11	4,12	4,08	4,14	4,11	4,14	4,06	4,11	4,16	4,13
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,00	39,25	39,75	39,25	40,25	39,25	39,50	39,25	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	4,18	4,12	4,06	4,12	4,10	4,04	4,11	4,17	4,11	4,11
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,00	39,25	39,25	39,50	39,00	40,00	40,50	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,07	4,13	4,30	4,32	4,27	4,38	4,31	4,30	4,31	4,36
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	38,50	39,00	39,00	40,00	38,75	38,75	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,08	4,02	4,13	4,07	4,03	4,18	4,09	4,12	4,29	4,34
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,25	40,25	39,00	39,25	40,00	39,25	40,50	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	4,28	4,30	4,34	4,33	4,28	4,31	4,04	4,05	4,07	4,09
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,00	39,75	38,75	39,25	39,50	39,50	39,50	39,25

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	4,07	4,02	4,14	4,09	4,33	4,27	4,44	4,34	4,35	4,36
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	39,75	40,00	39,00	38,50	40,00	39,00	39,00	39,75

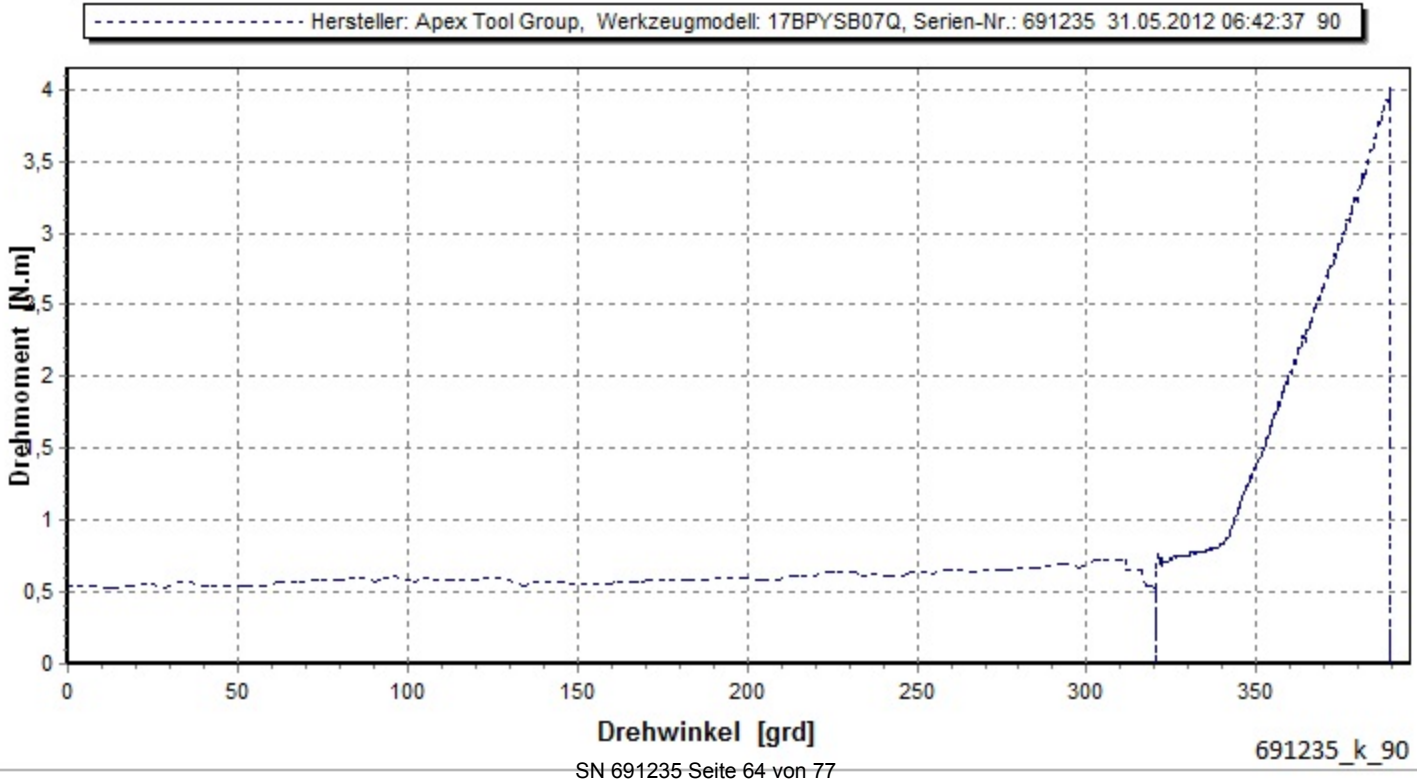
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

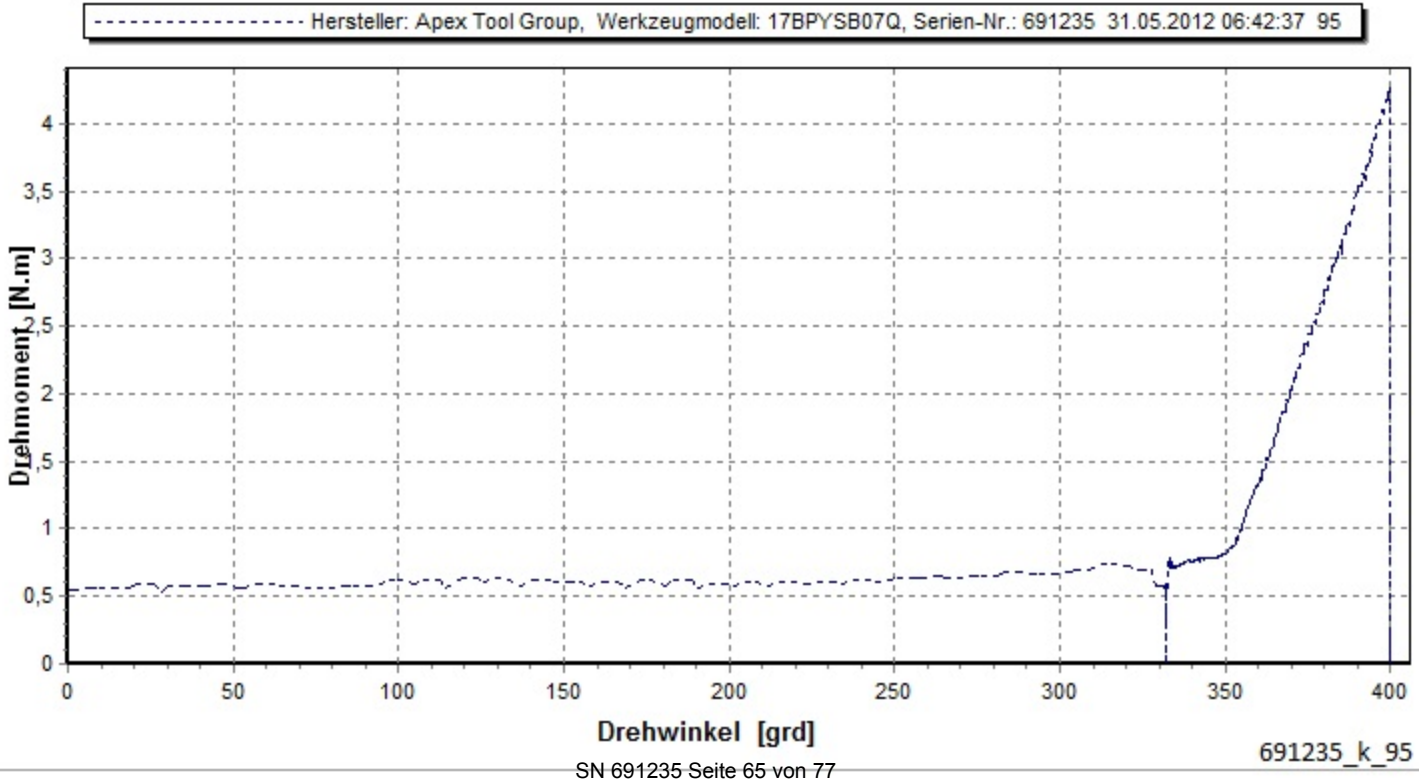
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235k	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,27
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,18
				OSG	5,46
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 12.90 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	4,23	4,46	4,03	4,03	4,13	4,02	4,09	4,01	4,05	4,01
VM1698	Schatz Bremse	38,50	40,50	39,25	38,75	40,00	39,50	39,50	39,25	39,50	39,25

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	4,34	4,30	4,40	4,25	4,27	4,34	4,35	4,28	3,98	4,05
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	40,25	38,25	39,00	39,50	39,50	38,75	39,00	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 06:42:37 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
Drehwinkel [grd]
691235_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 06:42:37 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
Drehwinkel [grd]
691235_k_95

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB07Q	**Seriennummer**	691235

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	3,62%	±	**1,81%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	8,7°	±	**4,4°**

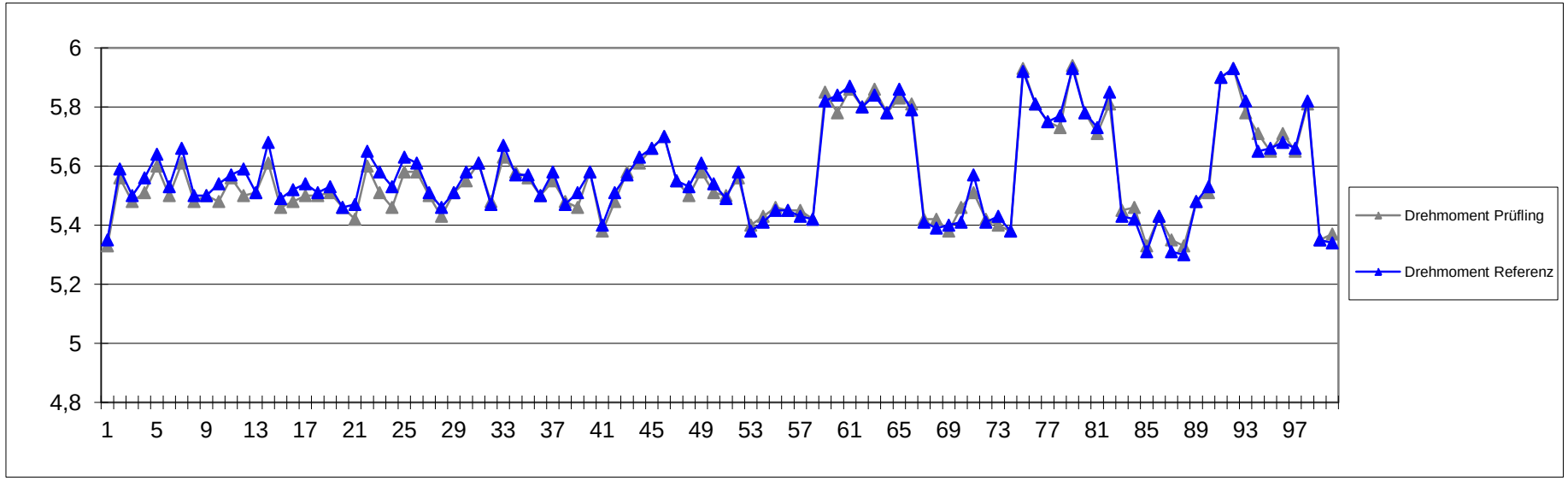
Formelableitung

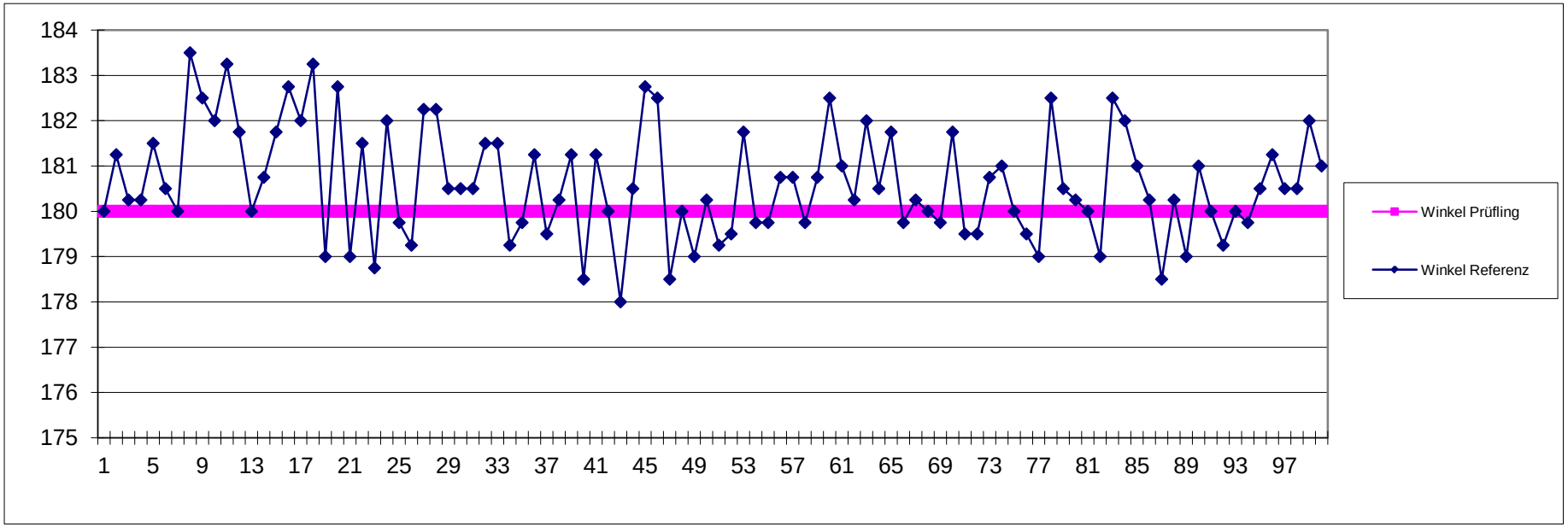
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	5,33	180	5,35	180	0,02	0
2	5,56	180	5,59	181,25	0,03	1,25
3	5,48	180	5,5	180,25	0,02	0,25
4	5,51	180	5,56	180,25	0,05	0,25
5	5,6	180	5,64	181,5	0,04	1,5
6	5,5	180	5,53	180,5	0,03	0,5
7	5,61	180	5,66	180	0,05	0
8	5,48	180	5,5	183,5	0,02	3,5
9	5,5	180	5,5	182,5	0	2,5
10	5,48	180	5,54	182	0,06	2
11	5,56	180	5,57	183,25	0,01	3,25
12	5,5	180	5,59	181,75	0,09	1,75
13	5,51	180	5,51	180	0	0
14	5,61	180	5,68	180,75	0,07	0,75
15	5,46	180	5,49	181,75	0,03	1,75
16	5,48	180	5,52	182,75	0,04	2,75
17	5,5	180	5,54	182	0,04	2
18	5,5	180	5,51	183,25	0,01	3,25
19	5,51	180	5,53	179	0,02	1
20	5,46	180	5,46	182,75	0	2,75
21	5,42	180	5,47	179	0,05	1
22	5,6	180	5,65	181,5	0,05	1,5
23	5,51	180	5,58	178,75	0,07	1,25
24	5,46	180	5,53	182	0,07	2
25	5,58	180	5,63	179,75	0,05	0,25
26	5,58	180	5,61	179,25	0,03	0,75
27	5,5	180	5,51	182,25	0,01	2,25
28	5,43	180	5,46	182,25	0,03	2,25
29	5,51	180	5,51	180,5	0	0,5
30	5,55	180	5,58	180,5	0,03	0,5
31	5,61	180	5,61	180,5	0	0,5
32	5,48	180	5,47	181,5	0,01	1,5
33	5,63	180	5,67	181,5	0,04	1,5
34	5,58	180	5,57	179,25	0,01	0,75
35	5,56	180	5,57	179,75	0,01	0,25
36	5,5	180	5,5	181,25	0	1,25
37	5,55	180	5,58	179,5	0,03	0,5
38	5,48	180	5,47	180,25	0,01	0,25
39	5,46	180	5,51	181,25	0,05	1,25
40	5,58	180	5,58	178,5	0	1,5
41	5,38	180	5,4	181,25	0,02	1,25
42	5,48	180	5,51	180	0,03	0
43	5,58	180	5,57	178	0,01	2
44	5,61	180	5,63	180,5	0,02	0,5
45	5,66	180	5,66	182,75	0	2,75
46	5,7	180	5,7	182,5	0	2,5
47	5,55	180	5,55	178,5	0	1,5
48	5,5	180	5,53	180	0,03	0
49	5,58	180	5,61	179	0,03	1
50	5,51	180	5,54	180,25	0,03	0,25
51	5,5	180	5,49	179,25	0,01	0,75
52	5,56	180	5,58	179,5	0,02	0,5
53	5,4	180	5,38	181,75	0,02	1,75

54	5,43	180	5,41	179,75	0,02	0,25
55	5,46	180	5,45	179,75	0,01	0,25
56	5,45	180	5,45	180,75	0	0,75
57	5,45	180	5,43	180,75	0,02	0,75
58	5,42	180	5,42	179,75	0	0,25
59	5,85	180	5,82	180,75	0,03	0,75
60	5,78	180	5,84	182,5	0,06	2,5
61	5,86	180	5,87	181	0,01	1
62	5,8	180	5,8	180,25	0	0,25
63	5,86	180	5,84	182	0,02	2
64	5,78	180	5,78	180,5	0	0,5
65	5,83	180	5,86	181,75	0,03	1,75
66	5,81	180	5,79	179,75	0,02	0,25
67	5,42	180	5,41	180,25	0,01	0,25
68	5,42	180	5,39	180	0,03	0
69	5,38	180	5,4	179,75	0,02	0,25
70	5,46	180	5,41	181,75	0,05	1,75
71	5,51	180	5,57	179,5	0,06	0,5
72	5,42	180	5,41	179,5	0,01	0,5
73	5,4	180	5,43	180,75	0,03	0,75
74	5,38	180	5,38	181	0	1
75	5,93	180	5,92	180	0,01	0
76	5,81	180	5,81	179,5	0	0,5
77	5,75	180	5,75	179	0	1
78	5,73	180	5,77	182,5	0,04	2,5
79	5,94	180	5,93	180,5	0,01	0,5
80	5,78	180	5,78	180,25	0	0,25
81	5,71	180	5,73	180	0,02	0
82	5,81	180	5,85	179	0,04	1
83	5,45	180	5,43	182,5	0,02	2,5
84	5,46	180	5,42	182	0,04	2
85	5,33	180	5,31	181	0,02	1
86	5,43	180	5,43	180,25	0	0,25
87	5,35	180	5,31	178,5	0,04	1,5
88	5,33	180	5,3	180,25	0,03	0,25
89	5,48	180	5,48	179	0	1
90	5,51	180	5,53	181	0,02	1
91	5,9	180	5,9	180	0	0
92	5,93	180	5,93	179,25	0	0,75
93	5,78	180	5,82	180	0,04	0
94	5,71	180	5,65	179,75	0,06	0,25
95	5,65	180	5,66	180,5	0,01	0,5
96	5,71	180	5,68	181,25	0,03	1,25
97	5,65	180	5,66	180,5	0,01	0,5
98	5,81	180	5,82	180,5	0,01	0,5
99	5,35	180	5,35	182	0	2
100	5,37	180	5,34	181	0,03	1
				Standardabweichung:	0,020235732	0,872981076


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


184
183
182
181
180
179
178
177
176
175
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

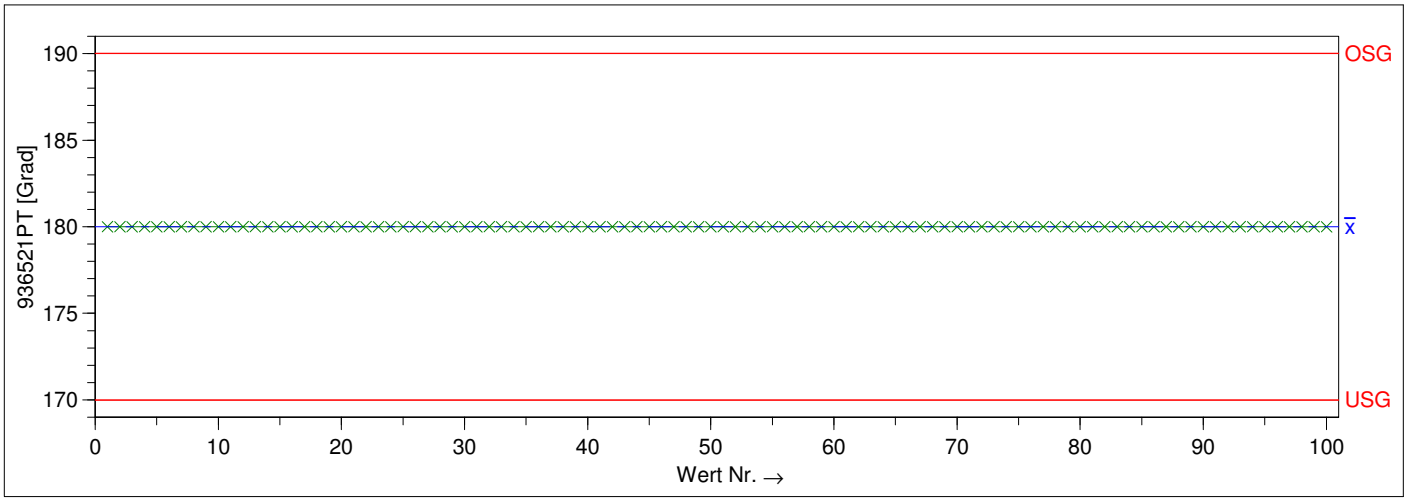
Seite 1 / 1

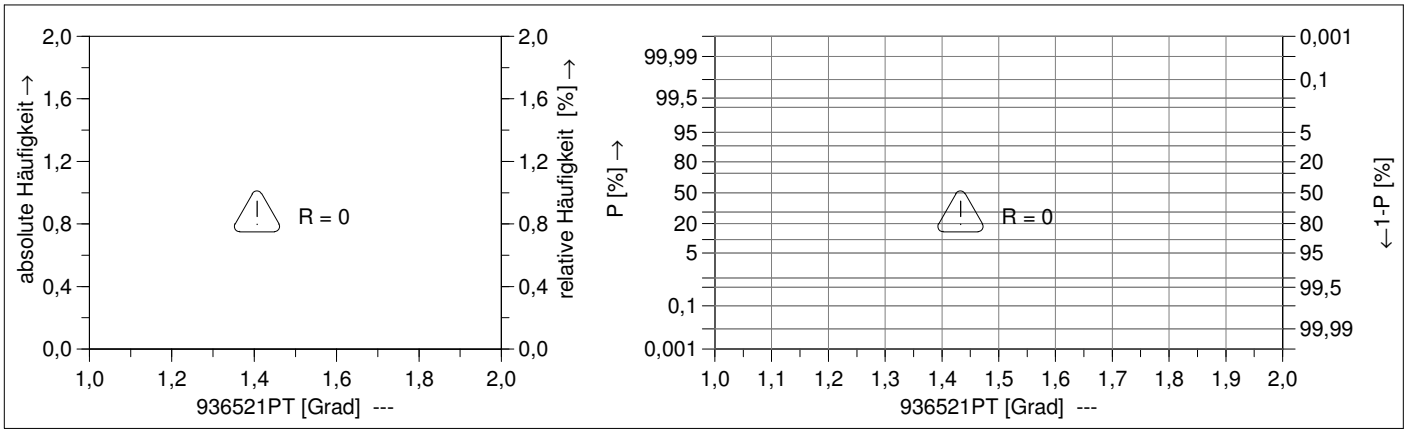
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691235l	Merkm.Bez. 936521PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 98618	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 31.05.2012 06:14:47 bis 31.05.2012 06:28:37

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 12.57 Nm





Teilnr.	17BPYSB07Q	Teilebez.	17BPYSB07Q
Merkm.Nr.	98618	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 31.05.2012

Serienr.	691235l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,97
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	0,00
				OSG	7,13
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.57 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}
98618	936521PT	5,33	5,56	5,48	5,51	5,60	5,50	5,61	5,48	5,50	5,48
98618	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}
98618	936521PT	5,56	5,50	5,51	5,61	5,46	5,48	5,50	5,50	5,51	5,46
98618	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}
98618	936521PT	5,42	5,60	5,51	5,46	5,58	5,58	5,50	5,43	5,51	5,55
98618	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}
98618	936521PT	5,61	5,48	5,63	5,58	5,56	5,50	5,55	5,48	5,46	5,58
98618	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}
98618	936521PT	5,38	5,48	5,58	5,61	5,66	5,70	5,55	5,50	5,58	5,51
98618	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}
98618	936521PT	5,50	5,56	5,40	5,43	5,46	5,45	5,45	5,42	5,85	5,78
98618	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}
98618	936521PT	5,86	5,80	5,86	5,78	5,83	5,81	5,42	5,42	5,38	5,46
98618	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}
98618	936521PT	5,51	5,42	5,40	5,38	5,93	5,81	5,75	5,73	5,94	5,78
98618	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 31.05.2012

Serienr.	691235l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	936521PT	Nennm.	2,97
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	98618	USG	0,00
				OSG	7,13
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.57 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}
98618	936521PT	5,71	5,81	5,45	5,46	5,33	5,43	5,35	5,33	5,48	5,51
98618	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}
98618	936521PT	5,90	5,93	5,78	5,71	5,65	5,71	5,65	5,81	5,35	5,37
98618	936521PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

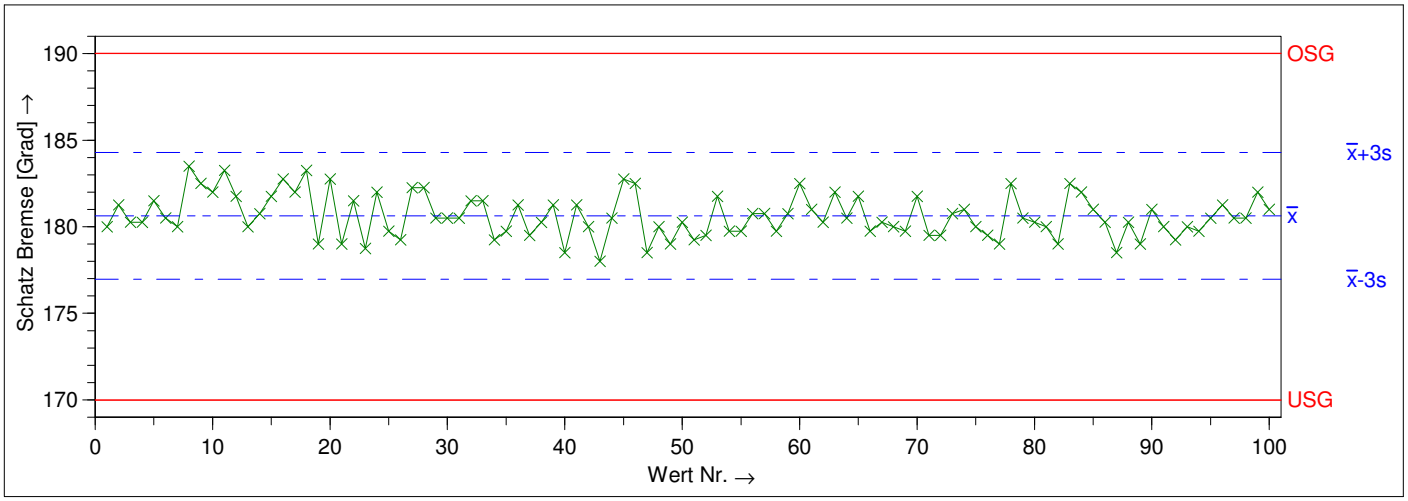
Cleco Production Tools

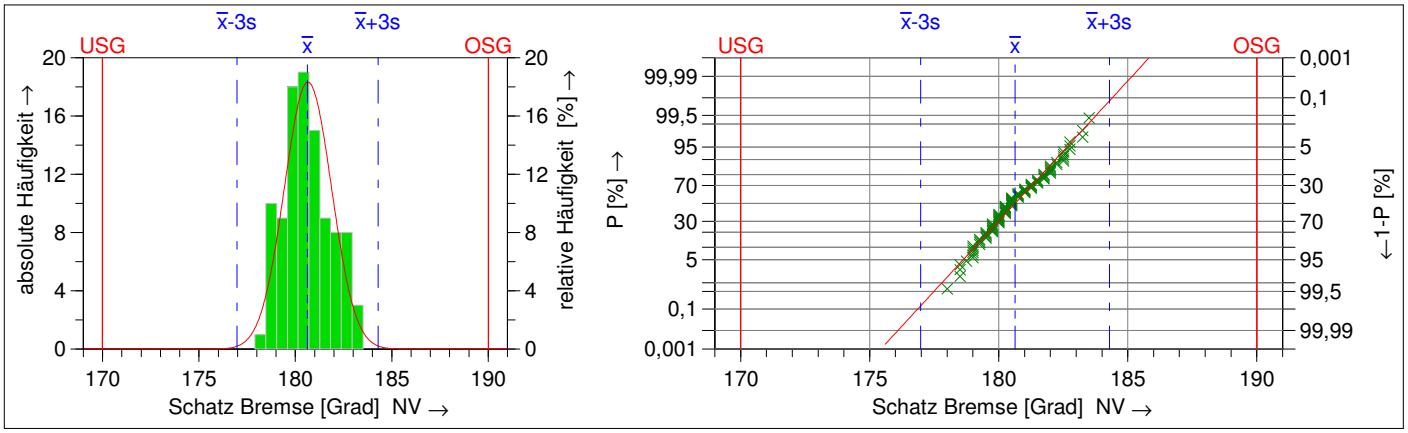
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 31.05.2012

Best. Nr. 17BPYSB07Q	Typ 17BPYSB07Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691235l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	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 31.05.2012 06:13:04 bis 31.05.2012 06:26:54

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 12.57 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,6300
USG	170,00	x_{min}	178,00	$\bar{x}$-3s	176,9736
OSG	190,00	x_{max}	183,50	$\bar{x}$+3s	184,2864
T	20,00	R	5,50	6s	7,3128
		$n_{<T>}$	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	2,35 ≤ **2,73** ≤ 3,11
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,20 ≤ **2,56** ≤ 2,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,62
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,24
				OSG	7,13
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.57 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	5,35	5,59	5,50	5,56	5,64	5,53	5,66	5,50	5,50	5,54
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,25	180,25	180,25	181,50	180,50	180,00	183,50	182,50	182,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,57	5,59	5,51	5,68	5,49	5,52	5,54	5,51	5,53	5,46
VM1698	Schatz Bremse	183,25	181,75	180,00	180,75	181,75	182,75	182,00	183,25	179,00	182,75

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	5,47	5,65	5,58	5,53	5,63	5,61	5,51	5,46	5,51	5,58
VM1698	Schatz Bremse	179,00	181,50	178,75	182,00	179,75	179,25	182,25	182,25	180,50	180,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,61	5,47	5,67	5,57	5,57	5,50	5,58	5,47	5,51	5,58
VM1698	Schatz Bremse	180,50	181,50	181,50	179,25	179,75	181,25	179,50	180,25	181,25	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	5,40	5,51	5,57	5,63	5,66	5,70	5,55	5,53	5,61	5,54
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,00	178,00	180,50	182,75	182,50	178,50	180,00	179,00	180,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,49	5,58	5,38	5,41	5,45	5,45	5,43	5,42	5,82	5,84
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,50	181,75	179,75	179,75	180,75	180,75	179,75	180,75	182,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,87	5,80	5,84	5,78	5,86	5,79	5,41	5,39	5,40	5,41
VM1698	Schatz Bremse	181,00	180,25	182,00	180,50	181,75	179,75	180,25	180,00	179,75	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	5,57	5,41	5,43	5,38	5,92	5,81	5,75	5,77	5,93	5,78
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,50	180,75	181,00	180,00	179,50	179,00	182,50	180,50	180,25

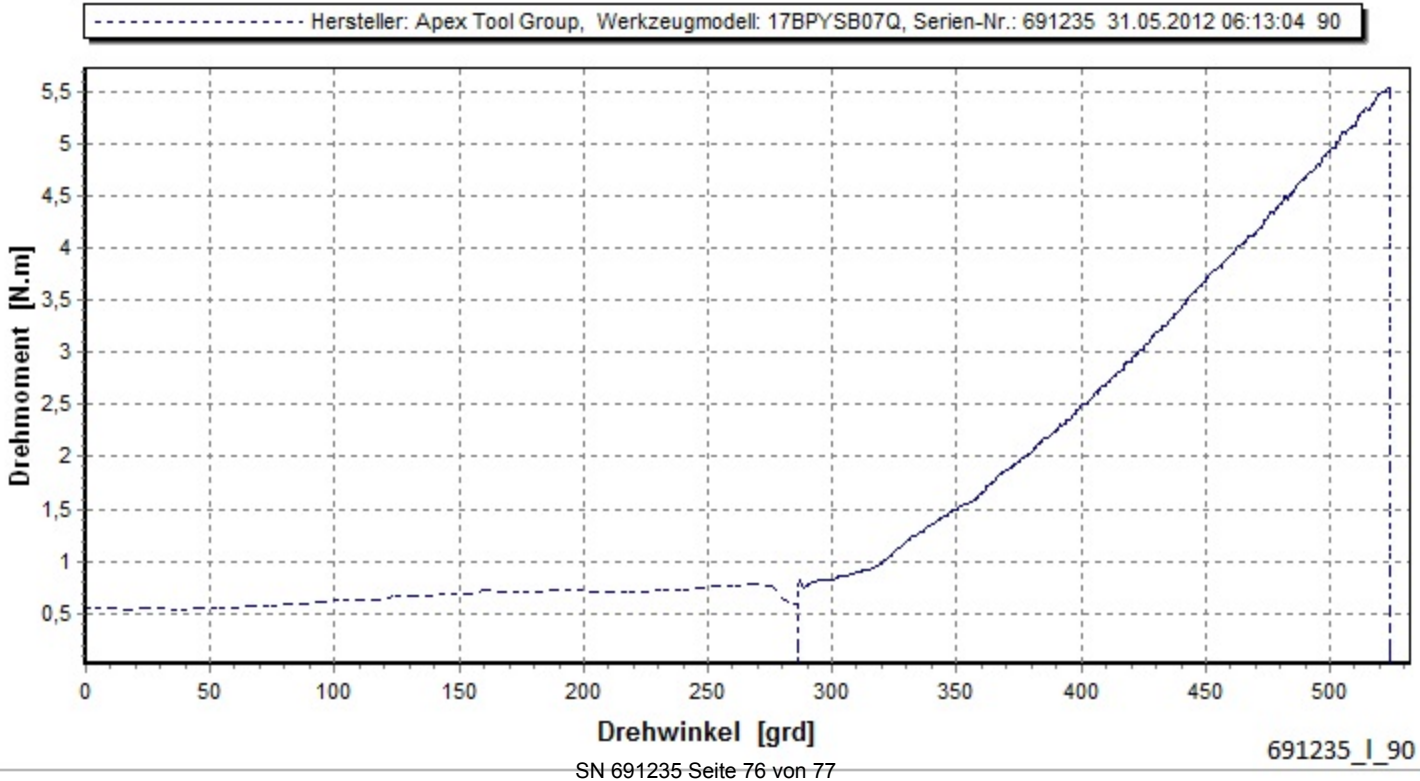
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

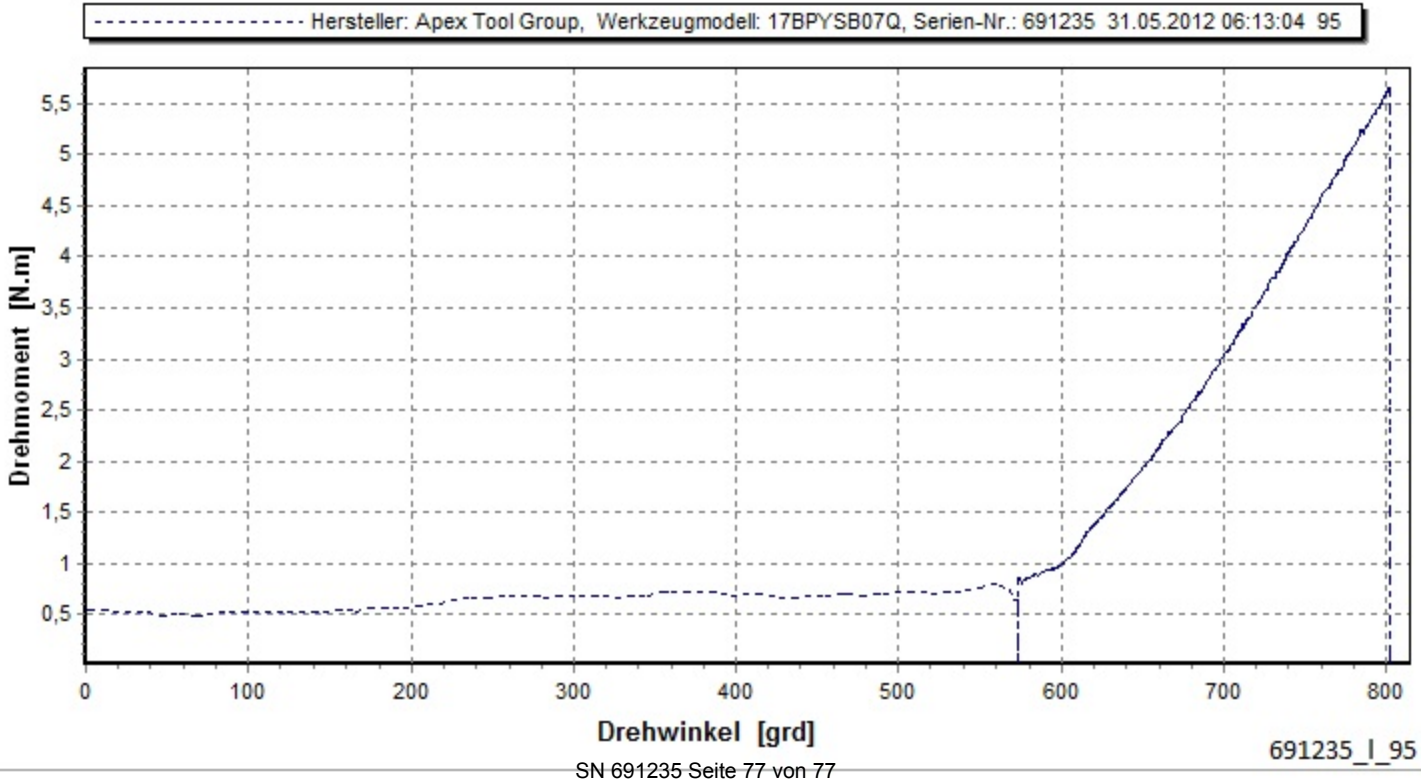
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 31.05.2012

Serienr.	691235l	Merkmal			
Typ	17BPYSB07Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,62
Best. Nr.	17BPYSB07Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,24
				OSG	7,13
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 12.57 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	5,73	5,85	5,43	5,42	5,31	5,43	5,31	5,30	5,48	5,53
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,00	182,50	182,00	181,00	180,25	178,50	180,25	179,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,90	5,93	5,82	5,65	5,66	5,68	5,66	5,82	5,35	5,34
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,25	180,00	179,75	180,50	181,25	180,50	180,50	182,00	181,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 06:13:04 90
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
691235_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB07Q, Serien-Nr.: 691235 31.05.2012 06:13:04 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
Drehwinkel [grd]
691235_I_95