Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 17BPYSB05Q

Seriennummer: 691232

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 - 17BPYSB05Q Seriennummer: 691232

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

ANLAGE 2

HU-Nr. 007/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,0506 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691232

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 3,60 Nm

Harte Verbindung (H) 21,676 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 1,7911 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	3,35 - 3,85 Nm	3,35 - 3,85 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	3,61 Nm	3,58 Nm
	Standardabweichung	0,0236 Nm	0,0179 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,14 Nm	0,1071 Nm
	Cm	3,54	4,67
	Cmk	3,36	4,34

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,54
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,36

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

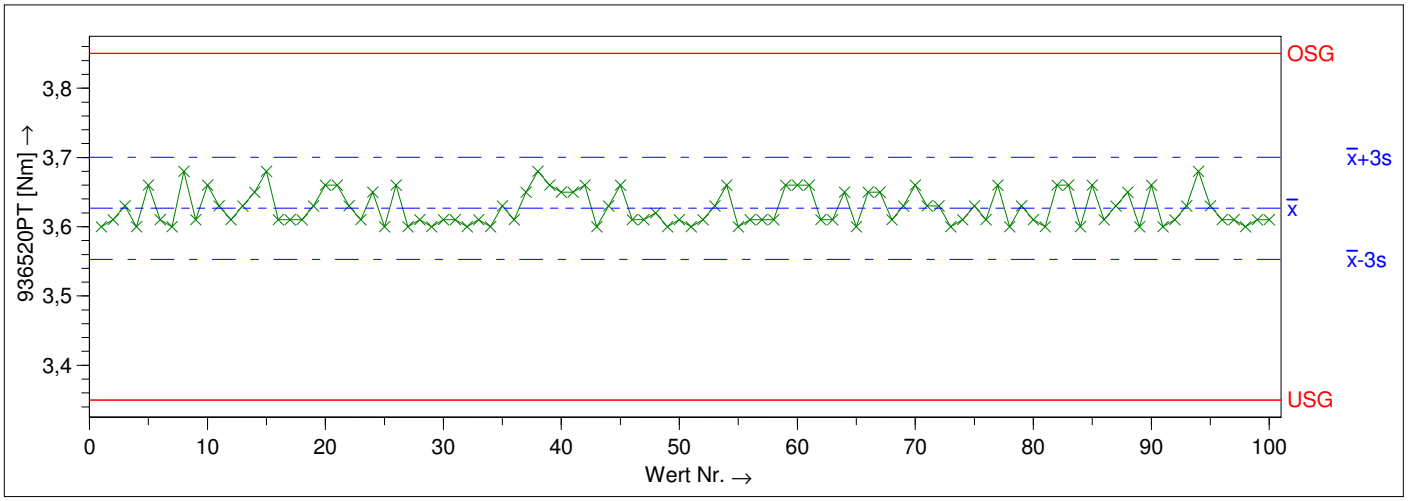
Cleco Production Tools

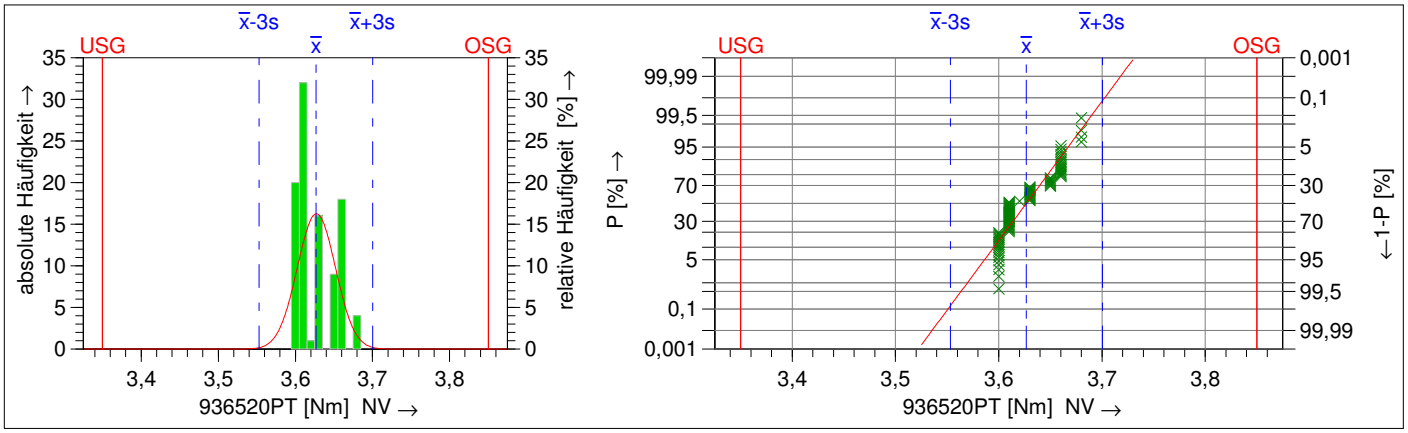
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232d	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. 103442	Einh. Nm	-0,25	USG 3,35	
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 05.06.2012 16:52:20 bis 05.06.2012 17:06:00

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6267
USG	3,35	x_{min}	3,60	$\bar{x}$-3s	3,5531
OSG	3,85	x_{max}	3,68	$\bar{x}$+3s	3,7003
T	0,50	R	0,08	6s	0,1472
		$n_{<T>}$	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	2,92 ≤ **3,40** ≤ 3,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,61 ≤ **3,03** ≤ 3,46

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 05.06.2012

Serienr.	691232d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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}
103442	936520PT	3,60	3,61	3,63	3,60	3,66	3,61	3,60	3,68	3,61	3,66
103442	936520PT	28,00	27,00	28,00	27,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103442	936520PT	3,63	3,61	3,63	3,65	3,68	3,61	3,61	3,61	3,63	3,66
103442	936520PT	28,00	27,00	28,00	28,00	30,00	28,00	28,00	28,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103442	936520PT	3,66	3,63	3,61	3,65	3,60	3,66	3,60	3,61	3,60	3,61
103442	936520PT	32,00	31,00	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}
103442	936520PT	3,61	3,60	3,61	3,60	3,63	3,61	3,65	3,68	3,66	3,65
103442	936520PT	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103442	936520PT	3,65	3,66	3,60	3,63	3,66	3,61	3,61	3,62	3,60	3,61
103442	936520PT	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	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}
103442	936520PT	3,60	3,61	3,63	3,66	3,60	3,61	3,61	3,61	3,66	3,66
103442	936520PT	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	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}
103442	936520PT	3,66	3,61	3,61	3,65	3,60	3,65	3,65	3,61	3,63	3,66
103442	936520PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103442	936520PT	3,63	3,63	3,60	3,61	3,63	3,61	3,66	3,60	3,63	3,61
103442	936520PT	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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}
103442	936520PT	3,60	3,66	3,66	3,60	3,66	3,61	3,63	3,65	3,60	3,66
103442	936520PT	32,00	32,00	32,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103442	936520PT	3,60	3,61	3,63	3,68	3,63	3,61	3,61	3,60	3,61	3,61
103442	936520PT	28,00	30,00	28,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

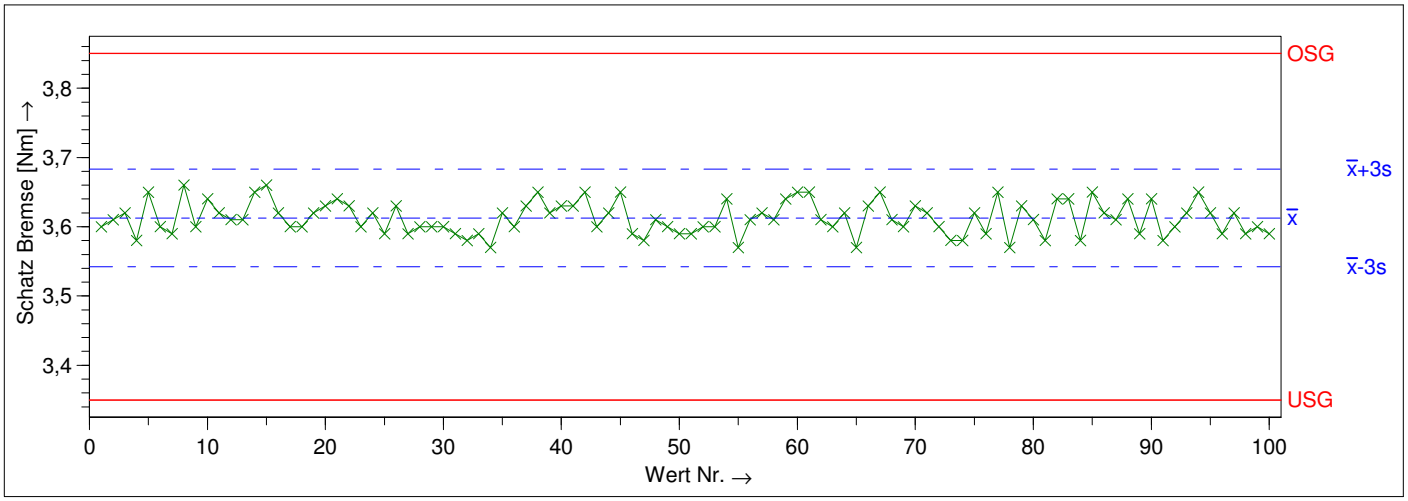
Seite 1 / 1

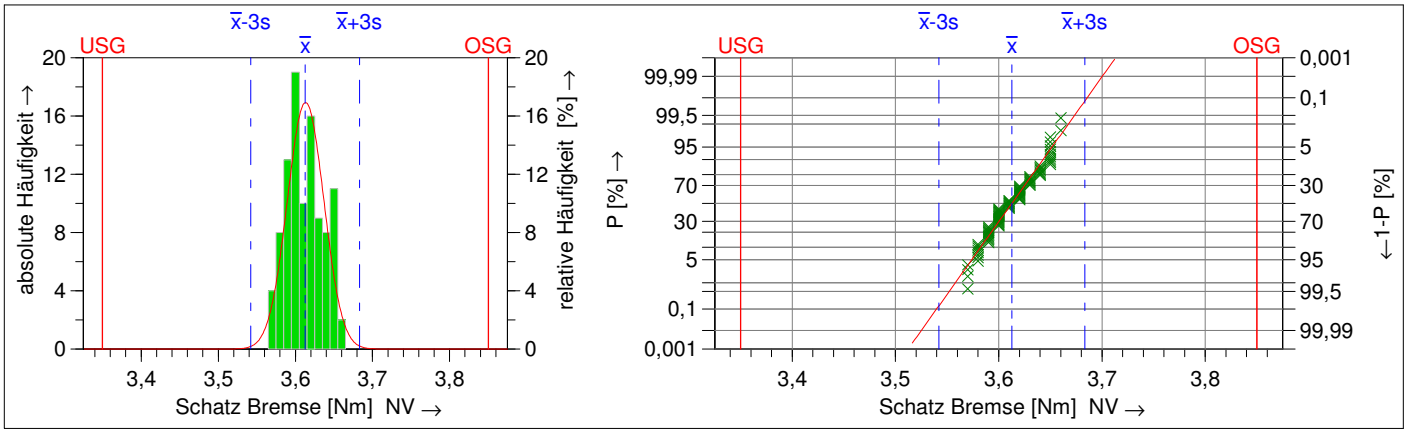
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,25	USG 3,35	
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 05.06.2012 16:52:21 bis 05.06.2012 17:06:00

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6127
USG	3,35	x_{min}	3,57	$\bar{x}$-3s	3,5420
OSG	3,85	x_{max}	3,66	$\bar{x}$+3s	3,6834
T	0,50	R	0,09	6s	0,1414
		$n_{<T>}$	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	3,04 ≤ **3,54** ≤ 4,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,88 ≤ **3,36** ≤ 3,83

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	05.06.2012

Serienr.	691232d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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	3,60	3,61	3,62	3,58	3,65	3,60	3,59	3,66	3,60	3,64
VM1698	Schatz Bremse	29,75	27,25	27,50	27,00	28,25	27,00	27,25	28,25	27,50	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,62	3,61	3,61	3,65	3,66	3,62	3,60	3,60	3,62	3,63
VM1698	Schatz Bremse	27,75	27,00	27,50	28,00	28,50	27,50	27,75	28,00	30,00	29,75

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	3,64	3,63	3,60	3,62	3,59	3,63	3,59	3,60	3,60	3,60
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	30,25	30,00	29,75	30,25	29,75	30,00	30,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	3,59	3,58	3,59	3,57	3,62	3,60	3,63	3,65	3,62	3,63
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	29,75	30,50	30,75	29,75	30,00	30,75	29,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	3,63	3,65	3,60	3,62	3,65	3,59	3,58	3,61	3,60	3,59
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	30,00	30,00	30,75	31,25	29,75	30,25	30,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	3,59	3,60	3,60	3,64	3,57	3,61	3,62	3,61	3,64	3,65
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	29,75	30,75	30,00	29,75	31,00	30,00	30,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,65	3,61	3,60	3,62	3,57	3,63	3,65	3,61	3,60	3,63
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,25	30,00	30,75	30,00	29,75	30,75	30,75	29,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,62	3,60	3,58	3,58	3,62	3,59	3,65	3,57	3,63	3,61
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	31,00	30,25	31,75	29,75	30,75	30,00	30,75	31,00

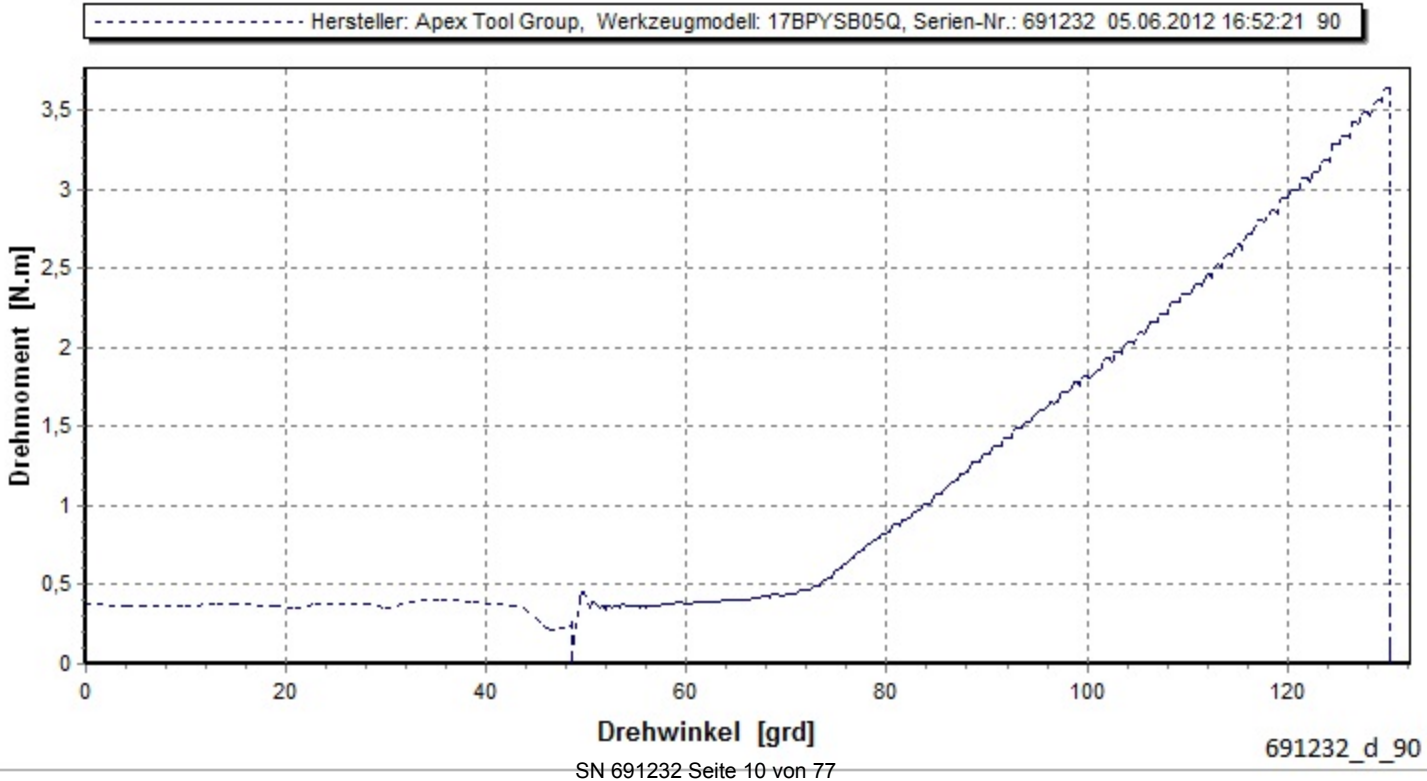
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

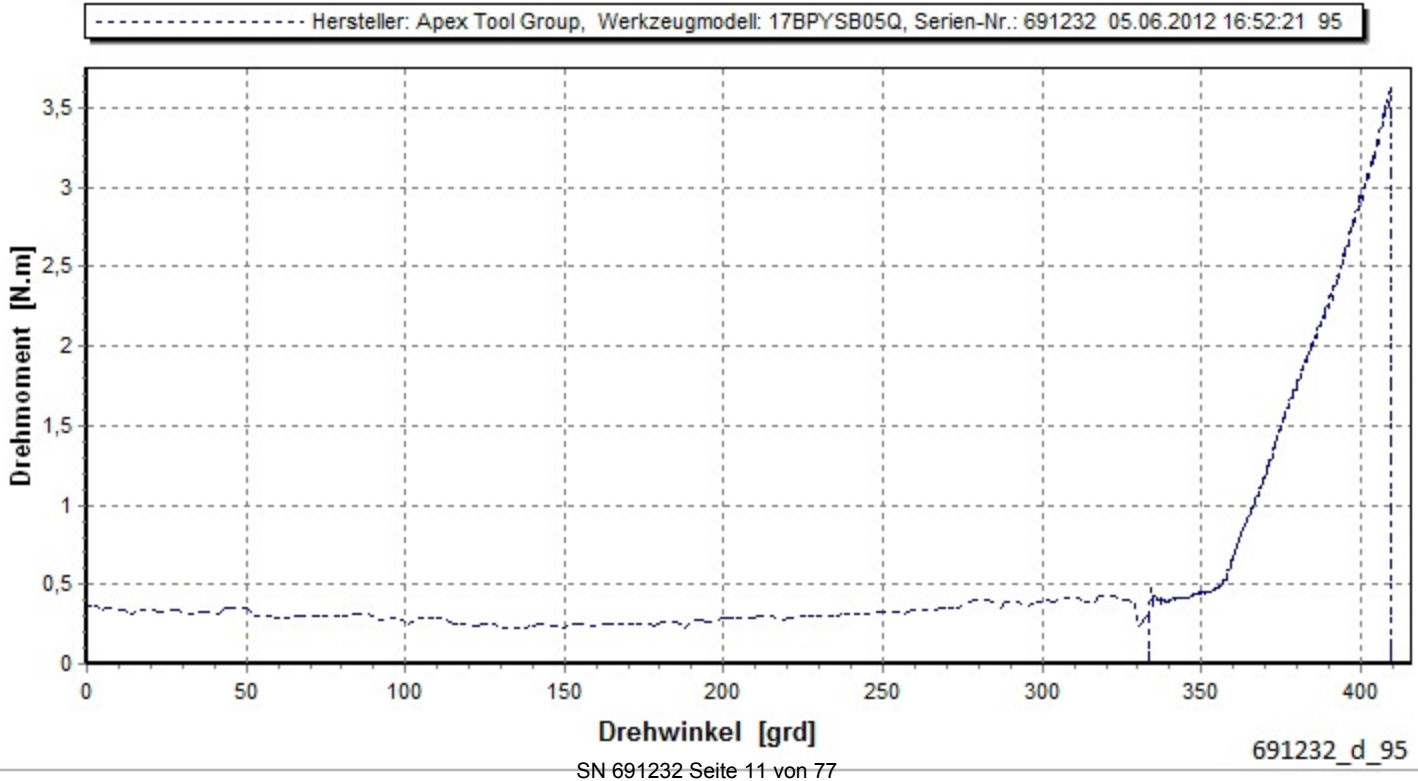
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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	3,58	3,64	3,64	3,58	3,65	3,62	3,61	3,64	3,59	3,64
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	31,00	30,75	30,75	30,75	31,00	31,25	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	3,58	3,60	3,62	3,65	3,62	3,59	3,62	3,59	3,60	3,59
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	28,50	29,00	28,75	28,75	29,50	28,50	31,25	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 16:52:21 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
Drehwinkel [grd]
691232_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 16:52:21 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
691232_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

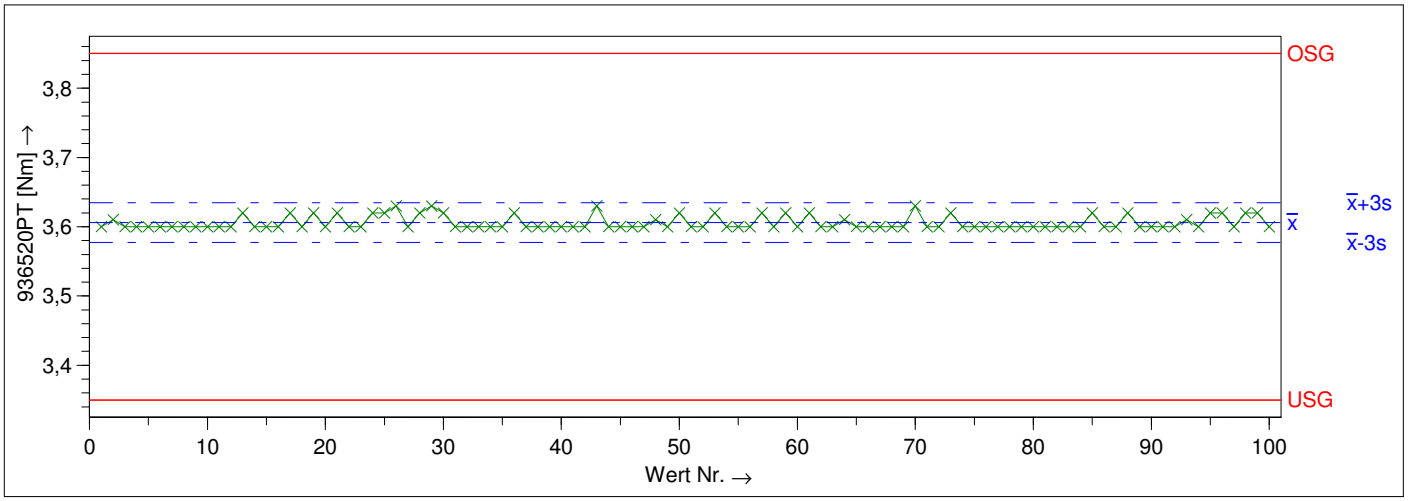
Cleco Production Tools

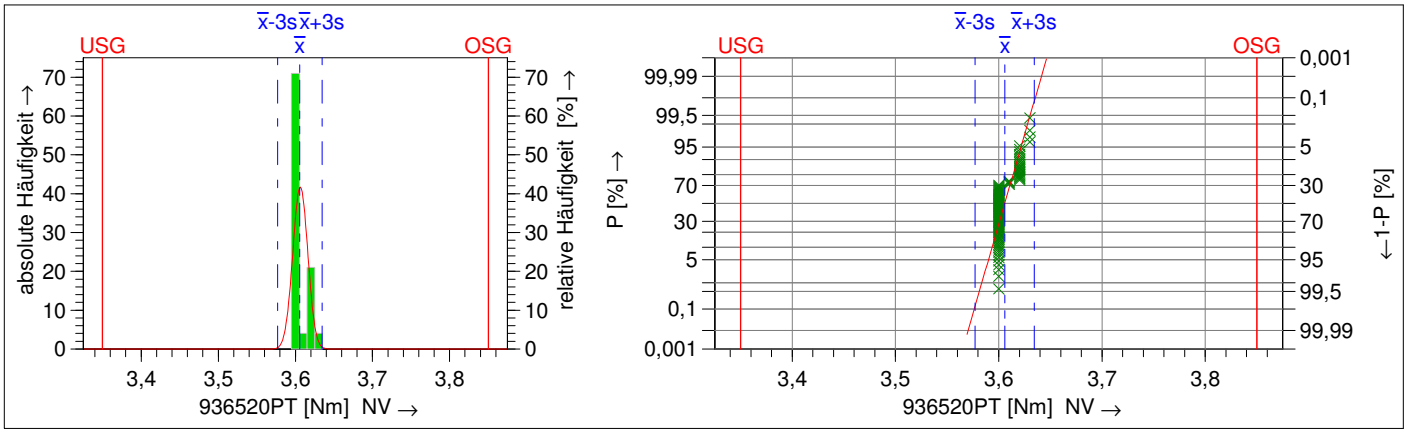
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232c	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. 103442	Einh. Nm	-0,25	USG 3,35	
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 05.06.2012 14:07:30 bis 05.06.2012 14:23:36

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6058
USG	3,35	x_{min}	3,60	$\bar{x}$-3s	3,5771
OSG	3,85	x_{max}	3,63	$\bar{x}$+3s	3,6345
T	0,50	R	0,03	6s	0,0573
		$n_{<T>}$	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	7,51 ≤ **8,72** ≤ 9,93
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,33 ≤ **8,52** ≤ 9,71

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	05.06.2012

Serienr.	691232c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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}
103442	936520PT	3,60	3,61	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
103442	936520PT	352,00	346,00	341,00	335,00	333,00	337,00	345,00	338,00	327,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,62	3,60	3,60	3,60	3,62	3,60	3,62	3,60
103442	936520PT	341,00	346,00	345,00	334,00	345,00	340,00	346,00	335,00	368,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103442	936520PT	3,62	3,60	3,60	3,62	3,62	3,63	3,60	3,62	3,63	3,62
103442	936520PT	370,00	363,00	363,00	366,00	366,00	375,00	364,00	361,00	359,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,62	3,60	3,60	3,60	3,60
103442	936520PT	372,00	368,00	366,00	367,00	374,00	366,00	364,00	360,00	360,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,63	3,60	3,60	3,60	3,60	3,61	3,60	3,62
103442	936520PT	367,00	364,00	363,00	361,00	361,00	360,00	366,00	360,00	370,00	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}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,62	3,60	3,60	3,60	3,62	3,60	3,62	3,60
103442	936520PT	360,00	366,00	359,00	370,00	368,00	361,00	370,00	366,00	364,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103442	936520PT	3,62	3,60	3,60	3,61	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,63
103442	936520PT	372,00	371,00	361,00	372,00	363,00	370,00	342,00	341,00	344,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,62	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
103442	936520PT	337,00	342,00	346,00	345,00	368,00	370,00	368,00	368,00	374,00	370,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,60	3,60	3,62	3,60	3,60	3,62	3,60	3,60
103442	936520PT	372,00	367,00	345,00	341,00	341,00	348,00	350,00	340,00	357,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103442	936520PT	3,60	3,60	3,61	3,60	3,62	3,62	3,60	3,62	3,62	3,60
103442	936520PT	374,00	374,00	367,00	363,00	375,00	376,00	374,00	374,00	350,00	346,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

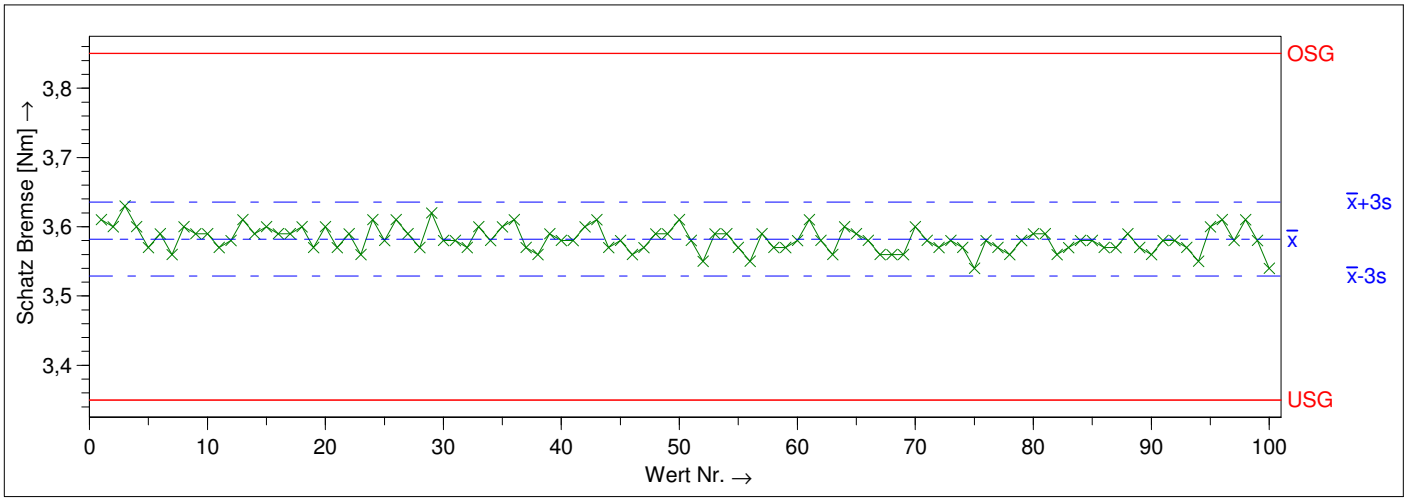
Cleco Production Tools

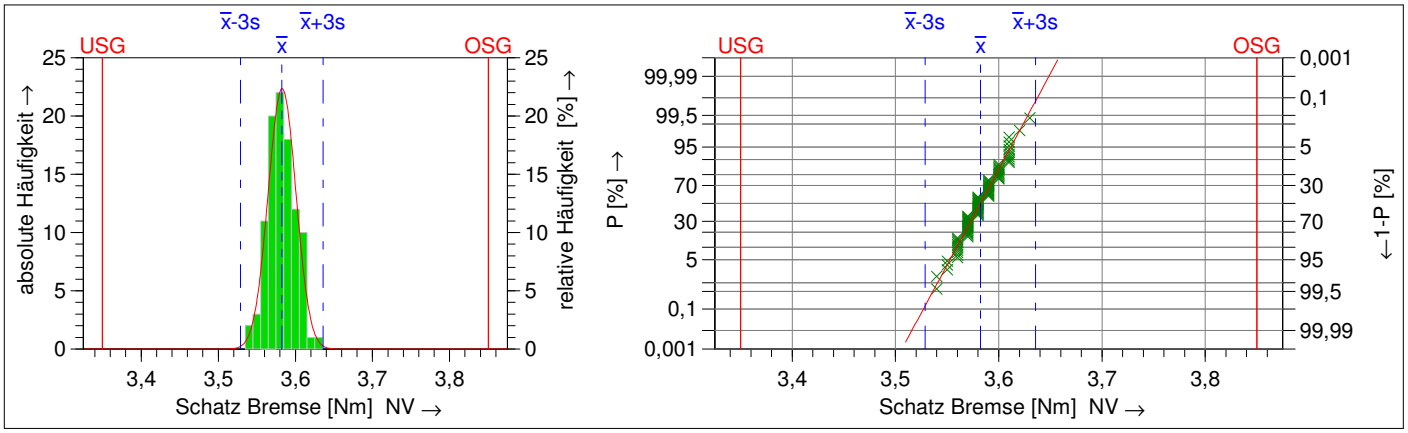
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,25	USG 3,35	
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 05.06.2012 14:07:31 bis 05.06.2012 14:23:36

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,5822
USG	3,35	x_{min}	3,54	$\bar{x}$-3s	3,5287
OSG	3,85	x_{max}	3,63	$\bar{x}$+3s	3,6357
T	0,50	R	0,09	6s	0,1071
		$n_{<T>}$	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	4,02 ≤ **4,67** ≤ 5,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,73 ≤ **4,34** ≤ 4,95

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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	3,61	3,60	3,63	3,60	3,57	3,59	3,56	3,60	3,59	3,59
VM1698	Schatz Bremse	354,25	345,25	341,25	335,00	333,75	336,50	341,25	345,50	330,50	342,00

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	3,57	3,58	3,61	3,59	3,60	3,59	3,59	3,60	3,57	3,60
VM1698	Schatz Bremse	337,25	345,25	343,25	336,75	344,25	343,50	341,75	336,00	366,00	363,75

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	3,57	3,59	3,56	3,61	3,58	3,61	3,59	3,57	3,62	3,58
VM1698	Schatz Bremse	363,50	367,25	361,25	370,25	364,00	367,25	366,50	356,25	359,25	368,25

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	3,58	3,57	3,60	3,58	3,60	3,61	3,57	3,56	3,59	3,58
VM1698	Schatz Bremse	365,25	362,00	365,00	363,25	373,50	366,75	363,00	357,50	358,50	370,75

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	3,58	3,60	3,61	3,57	3,58	3,56	3,57	3,59	3,59	3,61
VM1698	Schatz Bremse	364,00	365,50	362,75	354,50	361,50	362,25	360,50	362,25	370,00	366,75

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	3,58	3,55	3,59	3,59	3,57	3,55	3,59	3,57	3,57	3,58
VM1698	Schatz Bremse	359,75	358,50	359,75	370,25	362,75	358,00	368,25	365,00	361,00	373,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,61	3,58	3,56	3,60	3,59	3,58	3,56	3,56	3,56	3,60
VM1698	Schatz Bremse	371,75	369,50	361,00	373,25	363,00	367,00	339,75	341,75	338,50	350,25

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	3,58	3,57	3,58	3,57	3,54	3,58	3,57	3,56	3,58	3,59
VM1698	Schatz Bremse	343,00	337,00	345,50	342,75	361,50	366,75	368,50	369,25	371,25	371,75

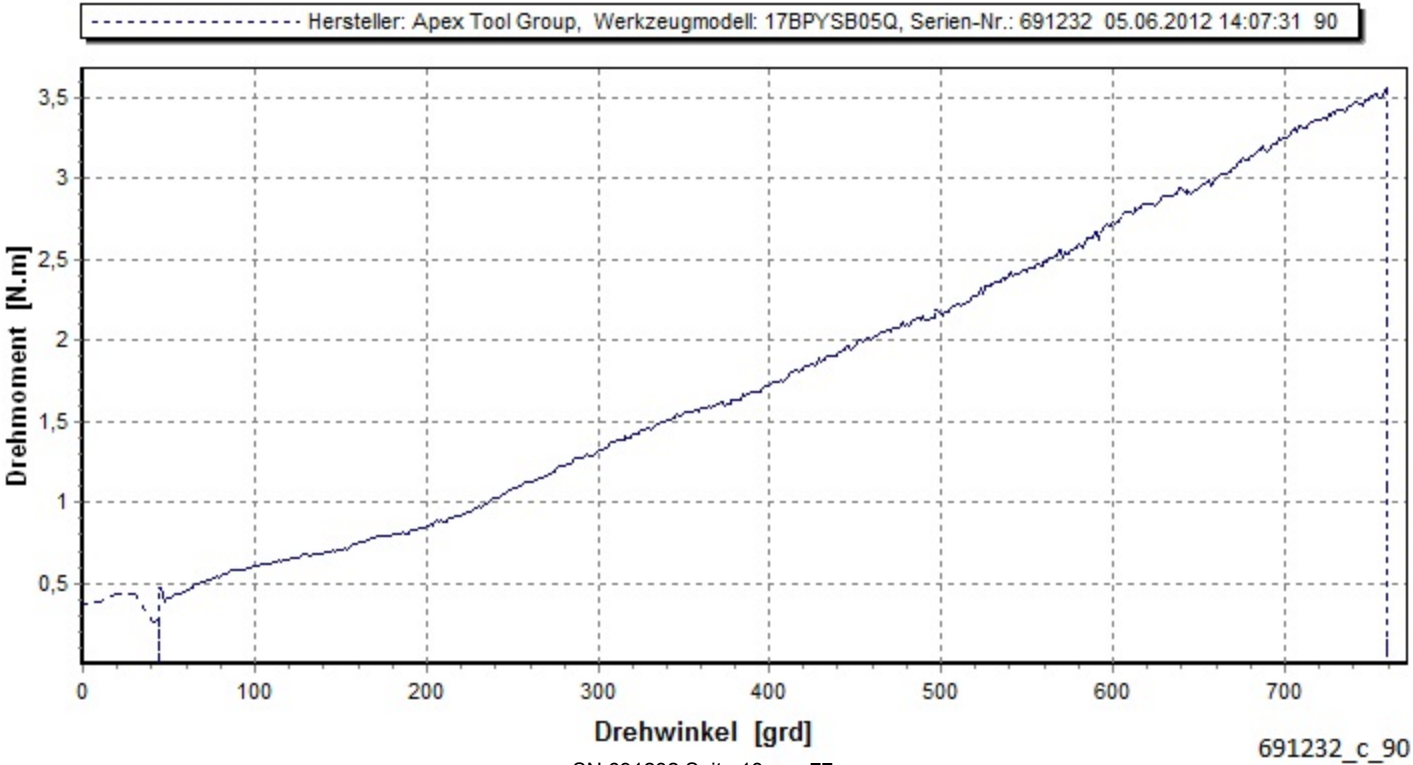
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

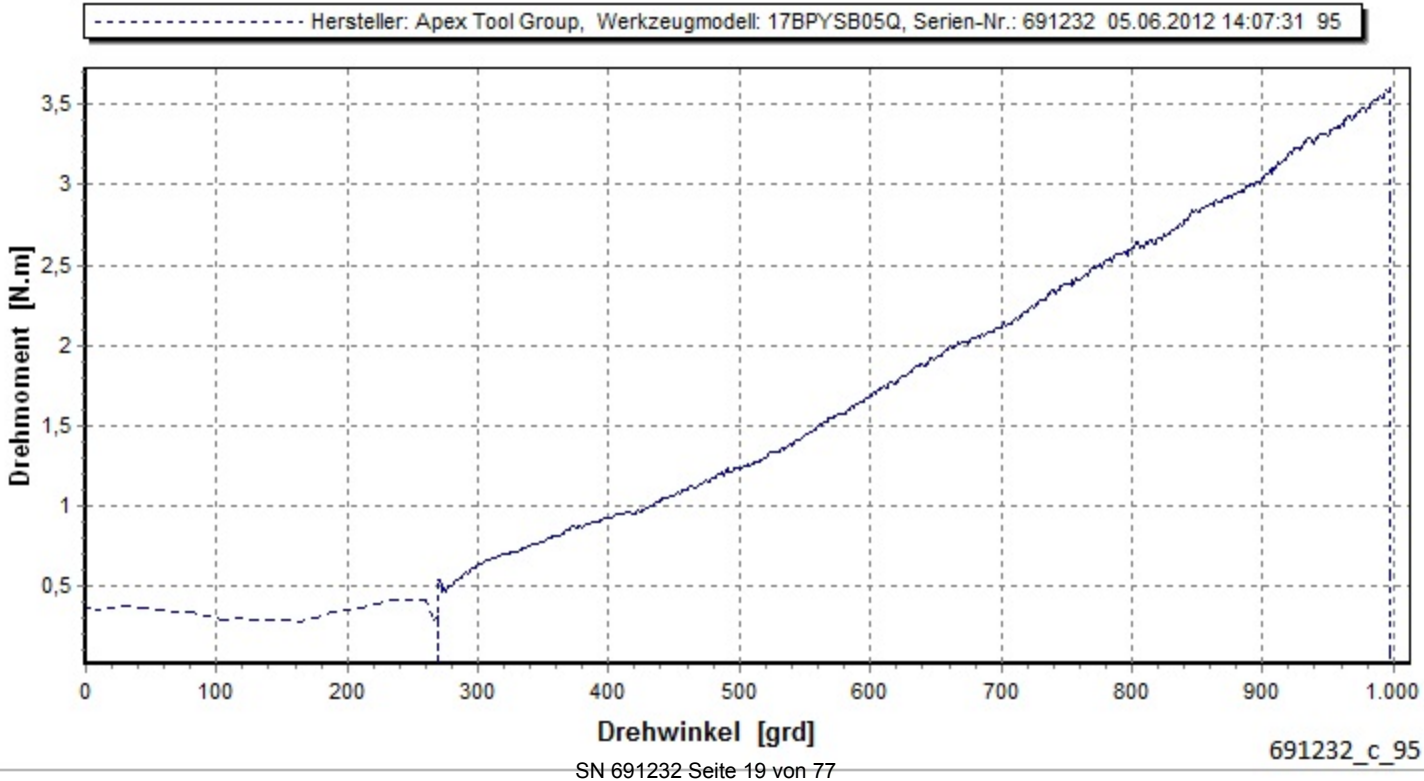
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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	3,59	3,56	3,57	3,58	3,58	3,57	3,57	3,59	3,57	3,56
VM1698	Schatz Bremse	375,50	368,50	344,75	339,75	342,00	342,75	348,00	338,50	357,50	347,75

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	3,58	3,58	3,57	3,55	3,60	3,61	3,58	3,61	3,58	3,54
VM1698	Schatz Bremse	375,00	372,00	368,50	363,25	375,00	376,25	373,50	374,25	345,00	340,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 14:07:31 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
691232_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 14:07:31 95
Drehmoment [N.m]
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]
691232_c_95

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,0506 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691232

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 4,60 Nm

Harte Verbindung (H) 27,642 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,284 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	4,28 - 4,92 Nm	4,28 - 4,92 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	4,61 Nm	4,57 Nm
	Standardabweichung	0,030 Nm	0,019 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,18 Nm	0,12 Nm
	Cm	3,51	5,50
	Cmk	3,44	4,95

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,51
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,44

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

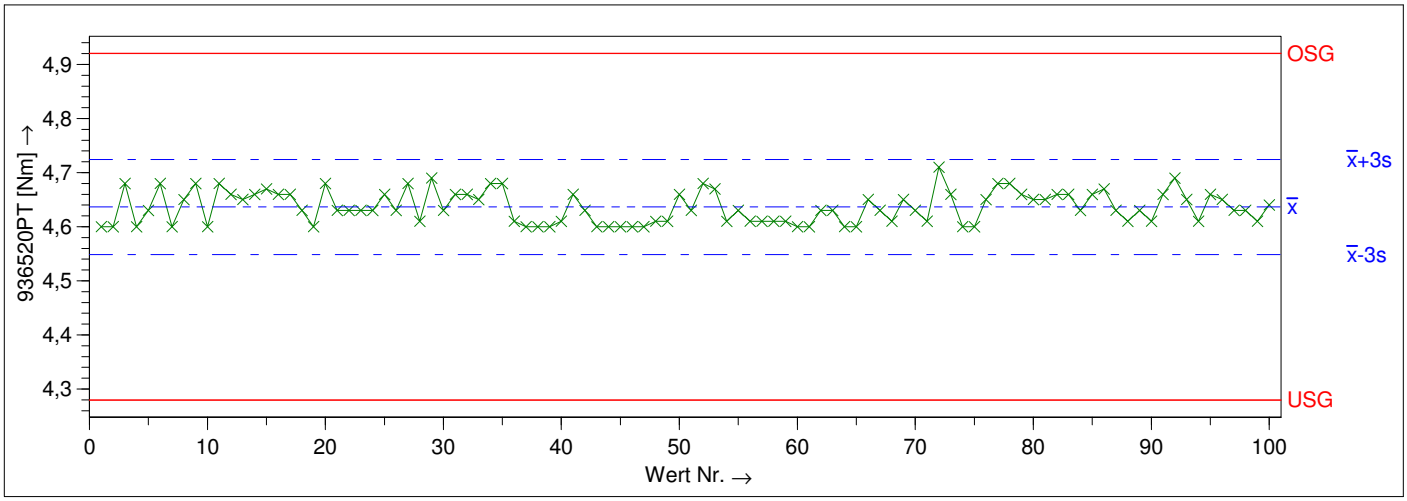
Cleco Production Tools

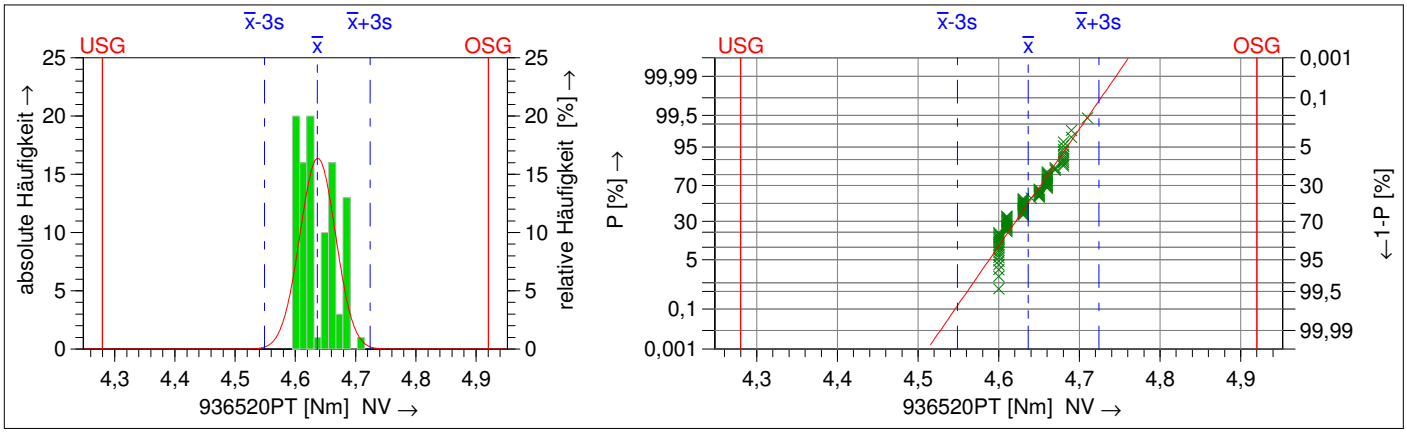
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232h	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 4,60	0,32	OSG 4,92	
	Serienr. 103442	Einh. Nm	-0,32	USG 4,28	
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 05.06.2012 13:47:03 bis 05.06.2012 14:00:21

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6364
USG	4,28	x_{min}	4,60	$\bar{x}$-3s	4,5486
OSG	4,92	x_{max}	4,71	$\bar{x}$+3s	4,7242
T	0,64	R	0,11	6s	0,1755
		$n_{<T>}$	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	3,14 ≤ **3,65** ≤ 4,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,78 ≤ **3,23** ≤ 3,69

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 05.06.2012

Serienr.	691232h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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}
103442	936520PT	4,60	4,60	4,68	4,60	4,63	4,68	4,60	4,65	4,68	4,60
103442	936520PT	25,00	24,00	25,00	25,00	25,00	24,00	24,00	27,00	25,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103442	936520PT	4,68	4,66	4,65	4,66	4,67	4,66	4,66	4,63	4,60	4,68
103442	936520PT	25,00	27,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	24,00	28,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103442	936520PT	4,63	4,63	4,63	4,63	4,66	4,63	4,68	4,61	4,69	4,63
103442	936520PT	28,00	27,00	28,00	28,00	28,00	28,00	27,00	25,00	25,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103442	936520PT	4,66	4,66	4,65	4,68	4,68	4,61	4,60	4,60	4,60	4,61
103442	936520PT	27,00	25,00	25,00	27,00	30,00	28,00	27,00	27,00	27,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103442	936520PT	4,66	4,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,61	4,61	4,66
103442	936520PT	28,00	28,00	25,00	27,00	25,00	25,00	24,00	25,00	25,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103442	936520PT	4,63	4,68	4,67	4,61	4,63	4,61	4,61	4,61	4,61	4,60
103442	936520PT	27,00	27,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	25,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103442	936520PT	4,60	4,63	4,63	4,60	4,60	4,65	4,63	4,61	4,65	4,63
103442	936520PT	24,00	27,00	27,00	25,00	25,00	25,00	28,00	25,00	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103442	936520PT	4,61	4,71	4,66	4,60	4,60	4,65	4,68	4,68	4,66	4,65
103442	936520PT	25,00	27,00	27,00	25,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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}
103442	936520PT	4,65	4,66	4,66	4,63	4,66	4,67	4,63	4,61	4,63	4,61
103442	936520PT	25,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103442	936520PT	4,66	4,69	4,65	4,61	4,66	4,65	4,63	4,63	4,61	4,64
103442	936520PT	27,00	25,00	27,00	25,00	27,00	27,00	25,00	27,00	27,00	27,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

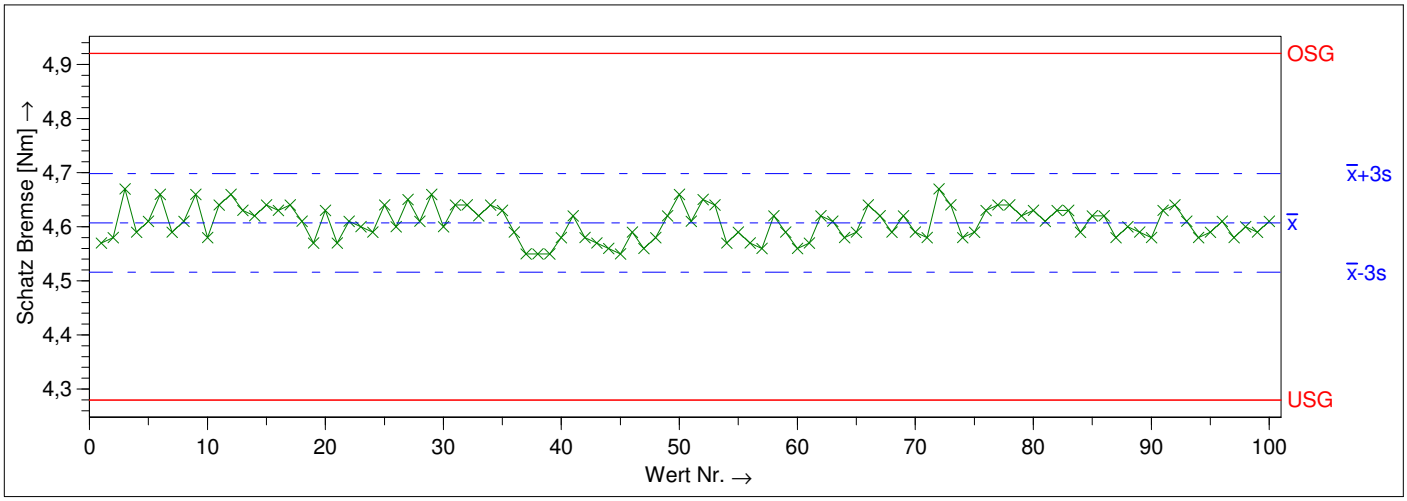
Seite 1 / 1

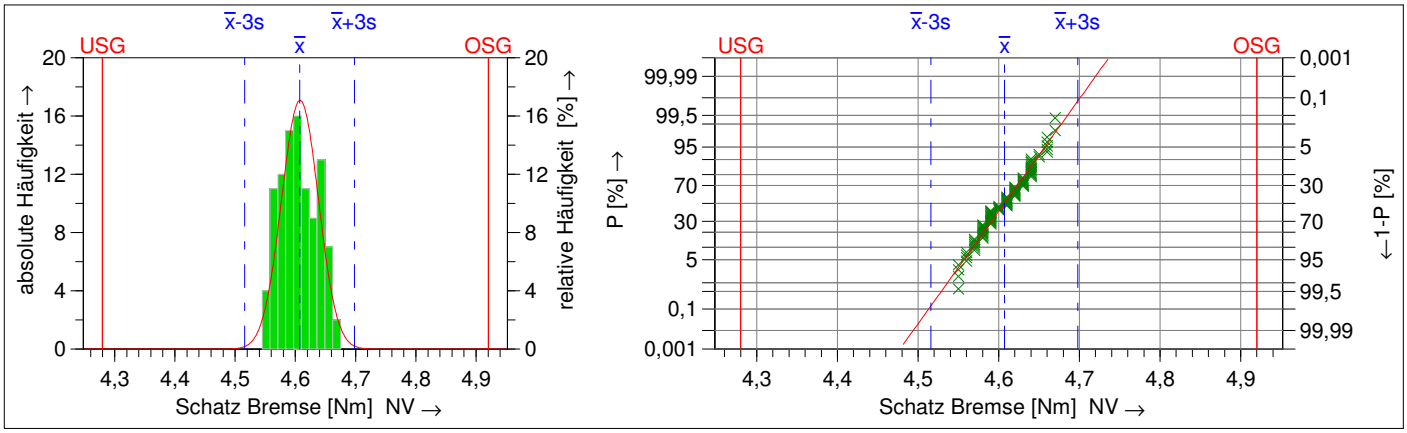
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 4,60	0,32	OSG 4,92	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,32	USG 4,28	
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 05.06.2012 13:47:03 bis 05.06.2012 14:00:20

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6070
USG	4,28	x_{min}	4,55	$\bar{x}$-3s	4,5159
OSG	4,92	x_{max}	4,67	$\bar{x}$+3s	4,6981
T	0,64	R	0,12	6s	0,1822
		$n_{<T>}$	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	3,02 ≤ **3,51** ≤ 4,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,95 ≤ **3,44** ≤ 3,92

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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	4,57	4,58	4,67	4,59	4,61	4,66	4,59	4,61	4,66	4,58
VM1698	Schatz Bremse	30,50	28,00	29,75	28,75	29,00	28,50	29,00	29,25	29,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	4,64	4,66	4,63	4,62	4,64	4,63	4,64	4,61	4,57	4,63
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	29,00	29,00	29,50	28,75	28,75	28,75	31,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,57	4,61	4,60	4,59	4,64	4,60	4,65	4,61	4,66	4,60
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	31,75	31,75	31,50	31,50	30,00	29,00	28,75	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	4,64	4,64	4,62	4,64	4,63	4,59	4,55	4,55	4,55	4,58
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	28,75	30,00	31,50	32,00	31,75	30,75	30,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,62	4,58	4,57	4,56	4,55	4,59	4,56	4,58	4,62	4,66
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	29,25	29,50	28,25	29,50	28,50	30,00	30,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,61	4,65	4,64	4,57	4,59	4,57	4,56	4,62	4,59	4,56
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	32,50	31,75	31,50	31,75	31,50	31,50	29,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	4,57	4,62	4,61	4,58	4,59	4,64	4,62	4,59	4,62	4,59
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,25	30,00	29,25	29,25	30,25	30,25	29,50	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,58	4,67	4,64	4,58	4,59	4,63	4,64	4,64	4,62	4,63
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,25	30,25	29,25	30,25	30,50	29,75	30,50	30,25

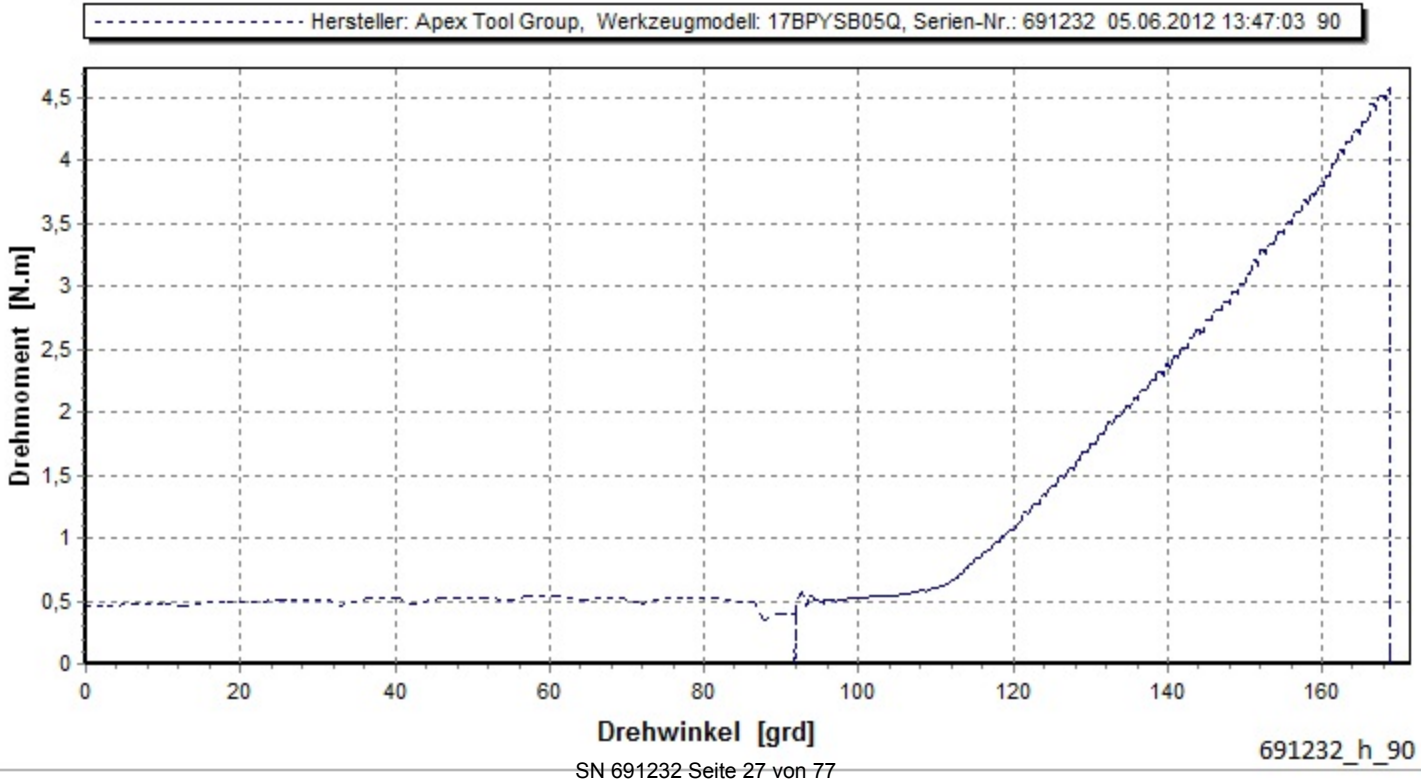
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

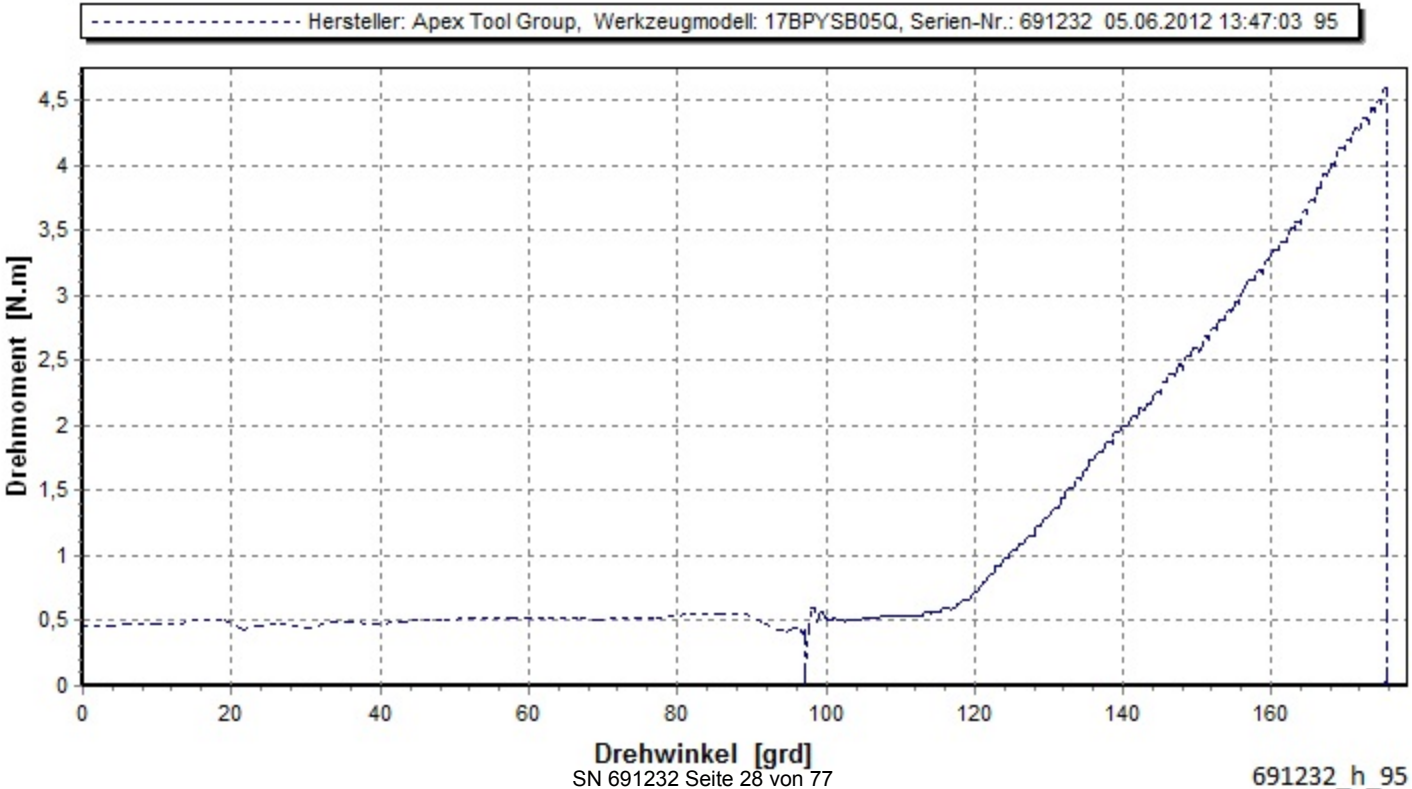
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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	4,61	4,63	4,63	4,59	4,62	4,62	4,58	4,60	4,59	4,58
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,00	30,50	30,00	31,25	29,25	29,75	30,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,63	4,64	4,61	4,58	4,59	4,61	4,58	4,60	4,59	4,61
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,25	30,25	30,00	30,50	30,50	29,25	30,00	30,25	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 13:47:03 90
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
691232_h_90

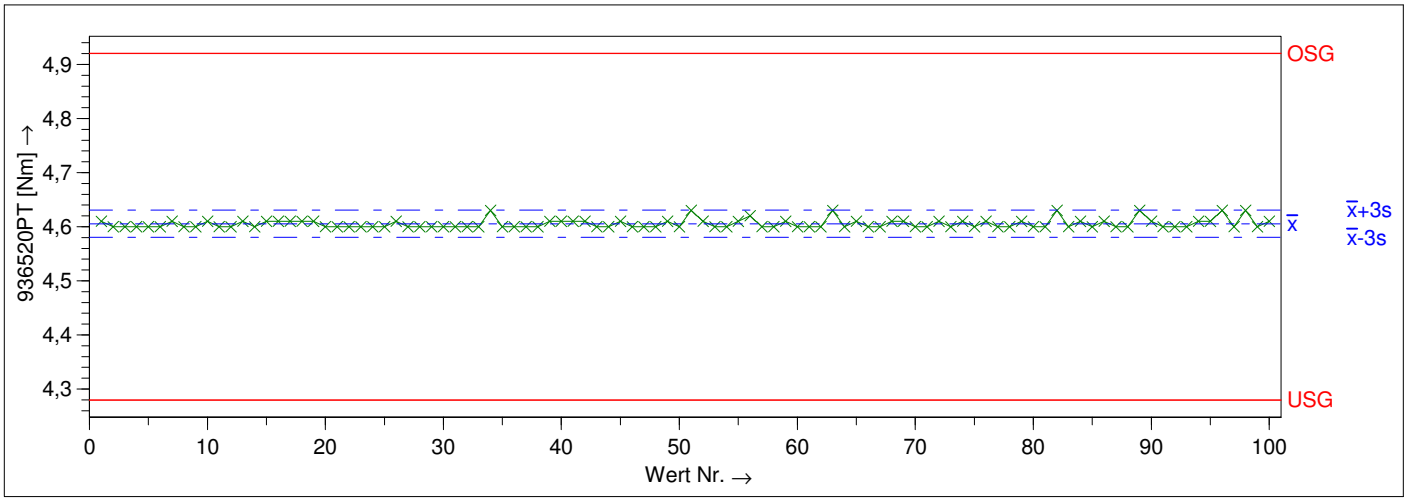

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 13:47:03 95
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
691232_h_95

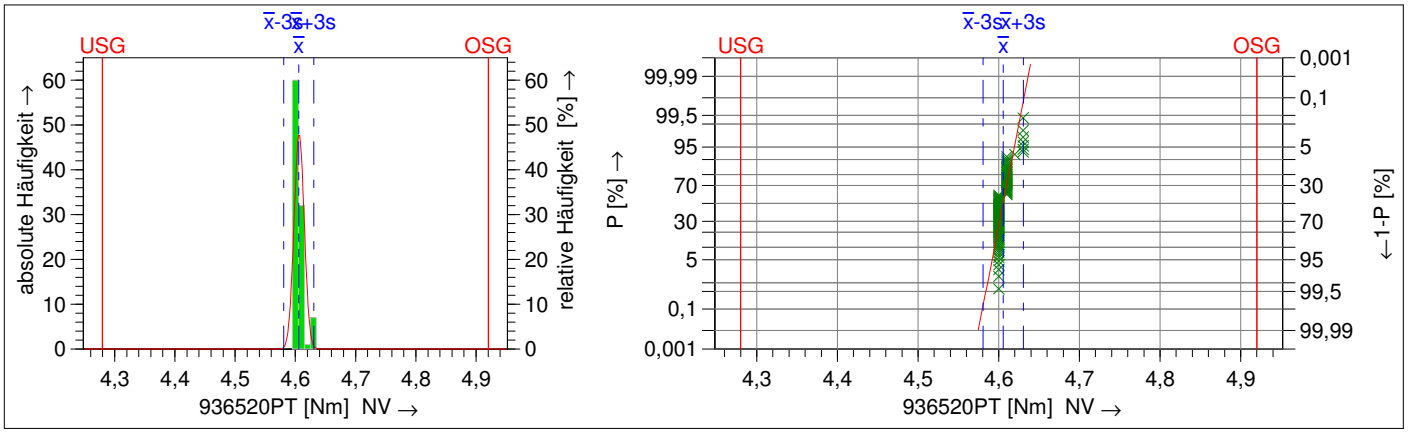
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232g	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103442	Prüfmoment 4,60 Einh. Nm	0,32 -0,32	OSG 4,92 USG 4,28	
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 05.06.2012 13:21:54 bis 05.06.2012 13:38:13

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6055
USG	4,28	x_{min}	4,60	$\bar{x}$-3s	4,5805
OSG	4,92	x_{max}	4,63	$\bar{x}$+3s	4,6305
T	0,64	R	0,03	6s	0,0500
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	11,02 ≤ **12,80** ≤ 14,58
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,83 ≤ **12,58** ≤ 14,33

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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}
103442	936520PT	4,61	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,61	4,60	4,60	4,61
103442	936520PT	303,00	292,00	297,00	301,00	299,00	297,00	297,00	294,00	293,00	299,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103442	936520PT	4,60	4,60	4,61	4,60	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,60
103442	936520PT	290,00	294,00	303,00	297,00	296,00	296,00	301,00	296,00	318,00	318,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103442	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,61	4,60	4,60	4,60	4,60
103442	936520PT	319,00	319,00	323,00	318,00	319,00	318,00	311,00	318,00	319,00	318,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103442	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,61	4,61
103442	936520PT	318,00	318,00	327,00	319,00	320,00	325,00	318,00	318,00	312,00	318,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103442	936520PT	4,61	4,61	4,60	4,60	4,61	4,60	4,60	4,60	4,61	4,60
103442	936520PT	318,00	325,00	316,00	320,00	318,00	320,00	320,00	320,00	325,00	316,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103442	936520PT	4,63	4,61	4,60	4,60	4,61	4,62	4,60	4,60	4,61	4,60
103442	936520PT	297,00	304,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	327,00	316,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103442	936520PT	4,60	4,60	4,63	4,60	4,61	4,60	4,60	4,61	4,61	4,60
103442	936520PT	319,00	311,00	320,00	318,00	325,00	308,00	323,00	323,00	319,00	314,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103442	936520PT	4,60	4,61	4,60	4,61	4,60	4,61	4,60	4,60	4,61	4,60
103442	936520PT	312,00	318,00	327,00	329,00	296,00	305,00	303,00	293,00	300,00	300,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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}
103442	936520PT	4,60	4,63	4,60	4,61	4,60	4,61	4,60	4,60	4,63	4,61
103442	936520PT	294,00	307,00	323,00	323,00	320,00	327,00	320,00	320,00	330,00	326,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103442	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,61	4,61	4,63	4,60	4,63	4,60	4,61
103442	936520PT	296,00	307,00	310,00	294,00	310,00	308,00	297,00	301,00	316,00	326,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

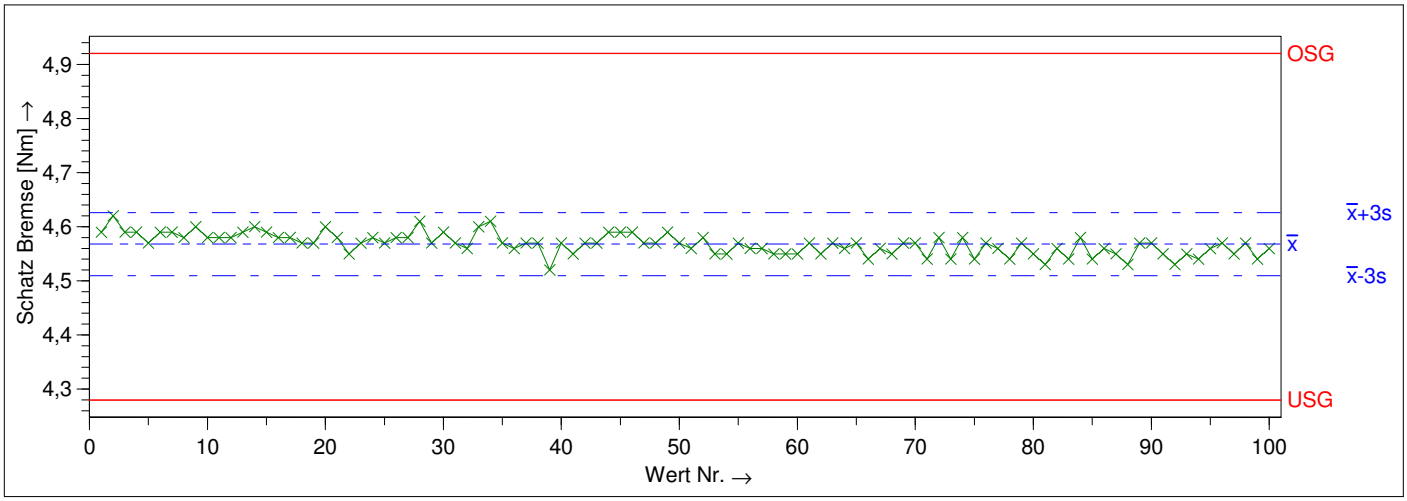
Cleco Production Tools

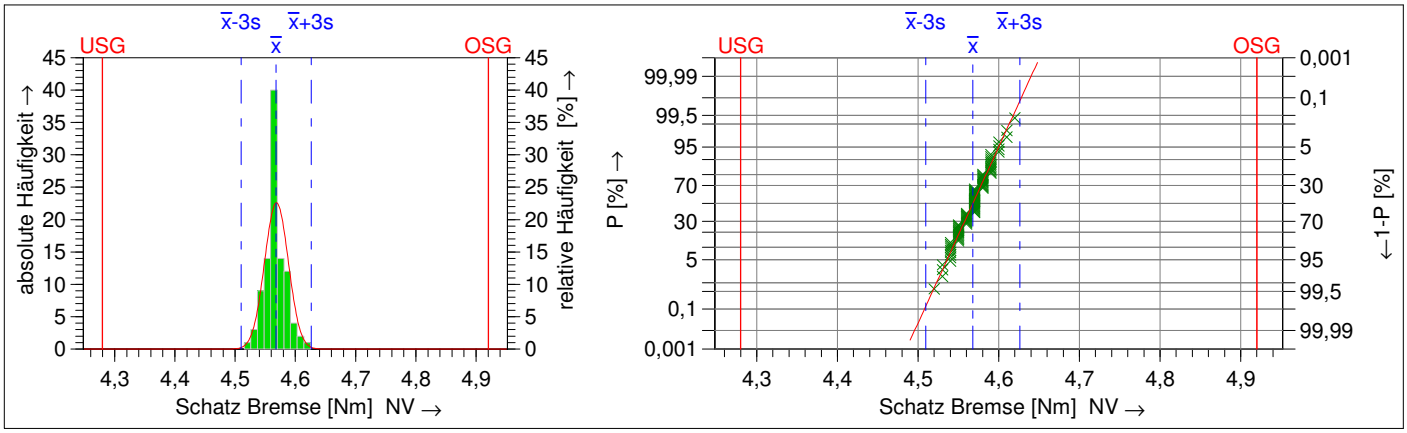
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 4,60	0,32	OSG 4,92	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,32	USG 4,28	
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 05.06.2012 13:21:54 bis 05.06.2012 13:38:12

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			x̄	4,5679
USG	4,28	x_{min}	4,52	x̄-3s	4,5097
OSG	4,92	x_{max}	4,62	x̄+3s	4,6261
T	0,64	R	0,10	6s	0,1164
		$n_{<T>}$	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	4,73 ≤ **5,50** ≤ 6,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,25 ≤ **4,95** ≤ 5,64

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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	4,59	4,62	4,59	4,59	4,57	4,59	4,59	4,58	4,60	4,58
VM1698	Schatz Bremse	347,00	343,75	339,25	345,50	339,25	344,00	344,00	338,25	346,00	346,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	4,58	4,58	4,59	4,60	4,59	4,58	4,58	4,57	4,57	4,60
VM1698	Schatz Bremse	339,50	332,50	344,75	341,25	345,00	338,75	345,75	344,25	363,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,58	4,55	4,57	4,58	4,57	4,58	4,58	4,61	4,57	4,59
VM1698	Schatz Bremse	367,50	363,75	368,75	366,75	367,75	365,50	363,75	362,50	364,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	4,57	4,56	4,60	4,61	4,57	4,56	4,57	4,57	4,52	4,57
VM1698	Schatz Bremse	368,25	362,50	370,00	364,00	362,75	362,00	366,00	363,25	360,75	363,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,55	4,57	4,57	4,59	4,59	4,59	4,57	4,57	4,59	4,57
VM1698	Schatz Bremse	366,75	366,75	370,50	371,75	366,75	369,50	370,00	369,75	370,75	366,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,56	4,58	4,55	4,55	4,57	4,56	4,56	4,55	4,55	4,55
VM1698	Schatz Bremse	333,75	344,50	344,25	337,50	343,25	334,00	339,50	344,50	369,25	369,50

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	4,57	4,55	4,57	4,56	4,57	4,54	4,56	4,55	4,57	4,57
VM1698	Schatz Bremse	368,50	362,50	365,75	369,75	370,25	363,00	371,75	371,75	368,00	363,50

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	4,54	4,58	4,54	4,58	4,54	4,57	4,56	4,54	4,57	4,55
VM1698	Schatz Bremse	362,00	363,00	371,00	374,25	338,75	349,50	347,50	343,75	345,75	344,25

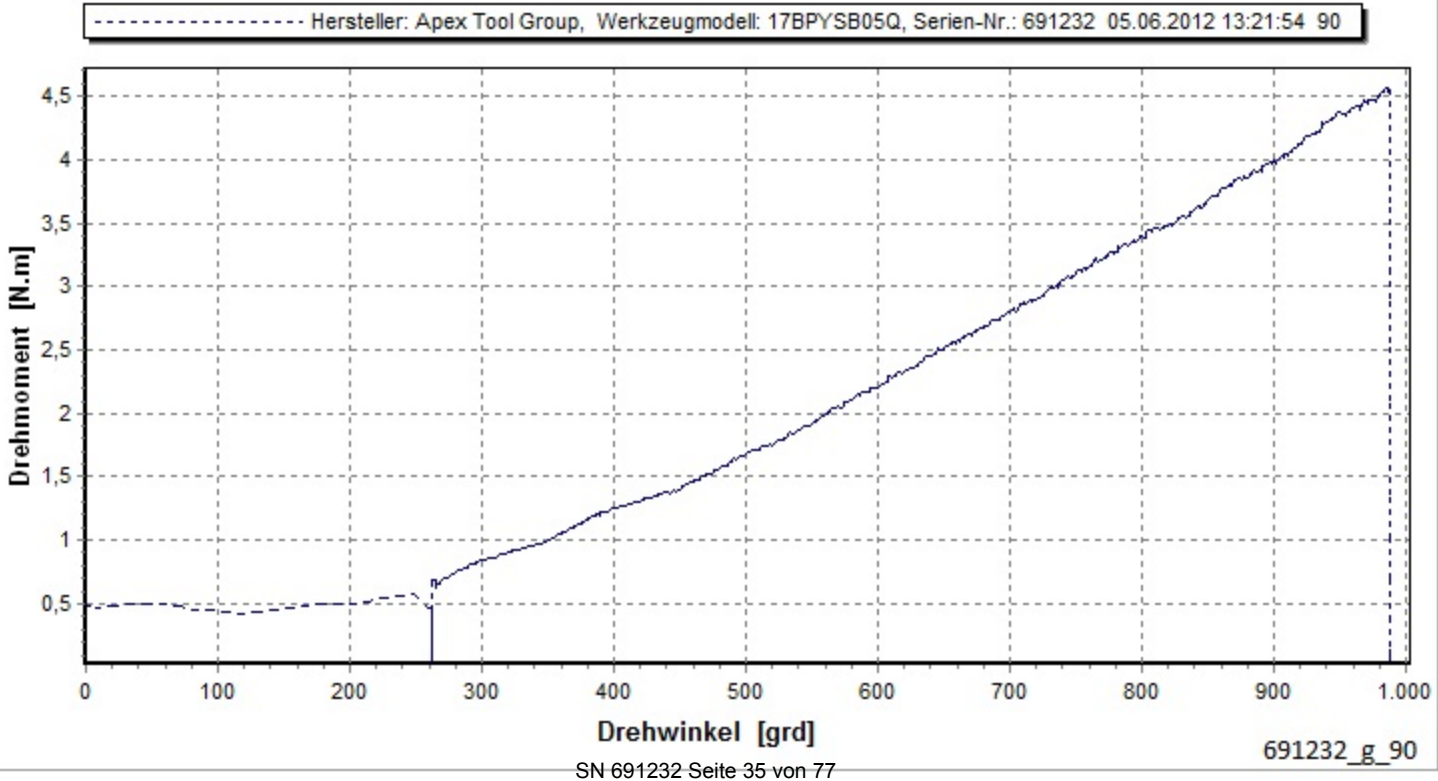
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

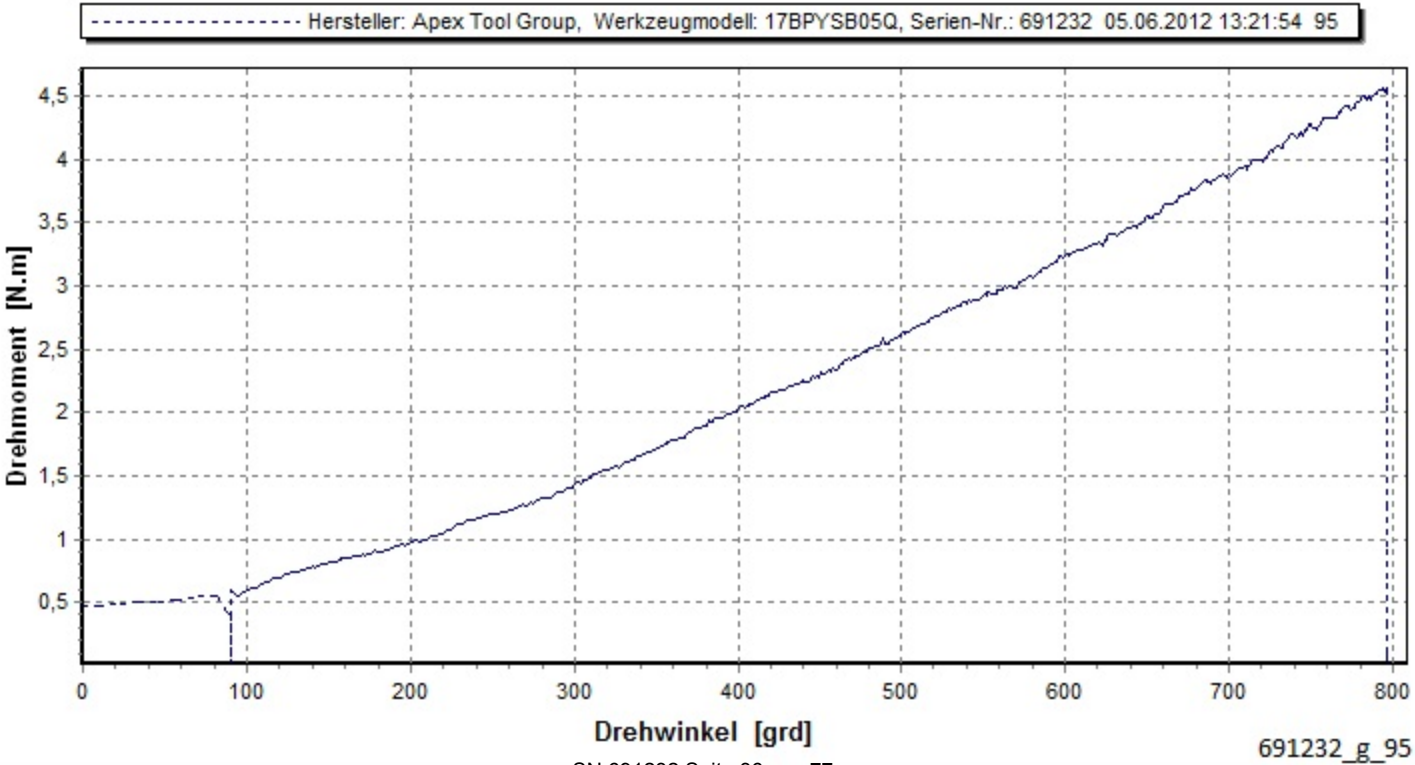
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.512 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	4,53	4,56	4,54	4,58	4,54	4,56	4,55	4,53	4,57	4,57
VM1698	Schatz Bremse	340,75	348,50	369,75	373,00	373,50	369,25	370,25	368,00	375,25	376,50

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	4,55	4,53	4,55	4,54	4,56	4,57	4,55	4,57	4,54	4,56
VM1698	Schatz Bremse	342,25	348,25	347,25	344,00	346,00	350,00	339,75	345,25	369,75	373,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 13:21:54 90
Drehmoment [N.m]
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]
691232_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 13:21:54 95
Drehmoment [N.m]
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]
691232_g_95

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,0506 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691232

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 5,00 Nm

Harte Verbindung (H) 30,017 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,4932 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	4,65 - 5,35 Nm	4,65 - 5,35 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	5,00 Nm	4,99 Nm
	Standardabweichung	0,031 Nm	0,019 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,18 Nm	0,11 Nm
	Cm	3,79	6,23
	Cmk	3,75	5,99

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,79
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,75

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

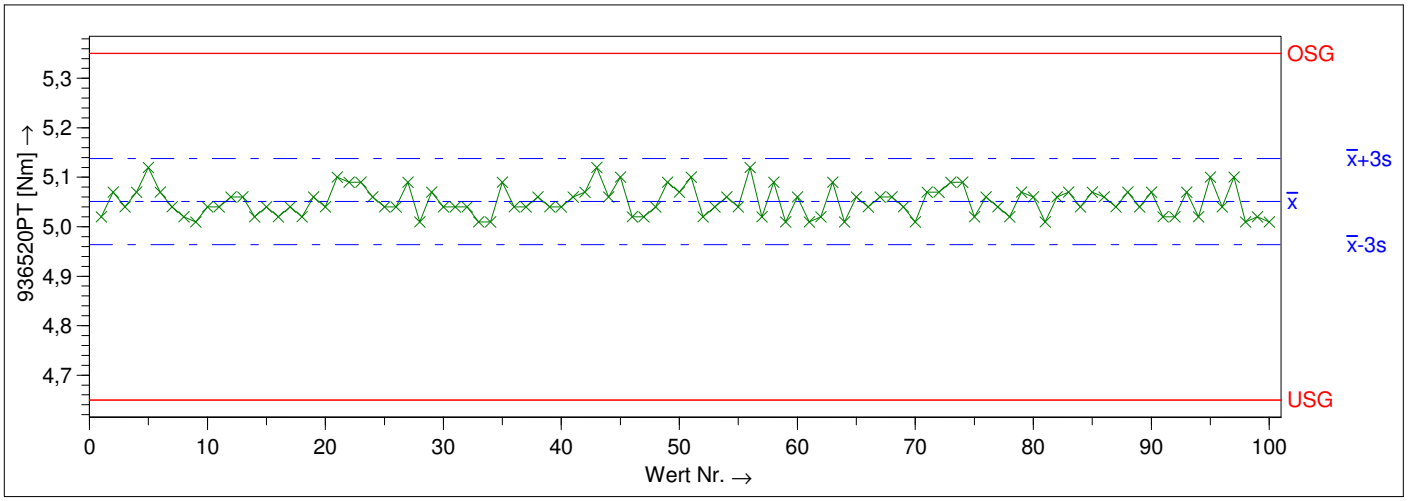
Bemerkung:

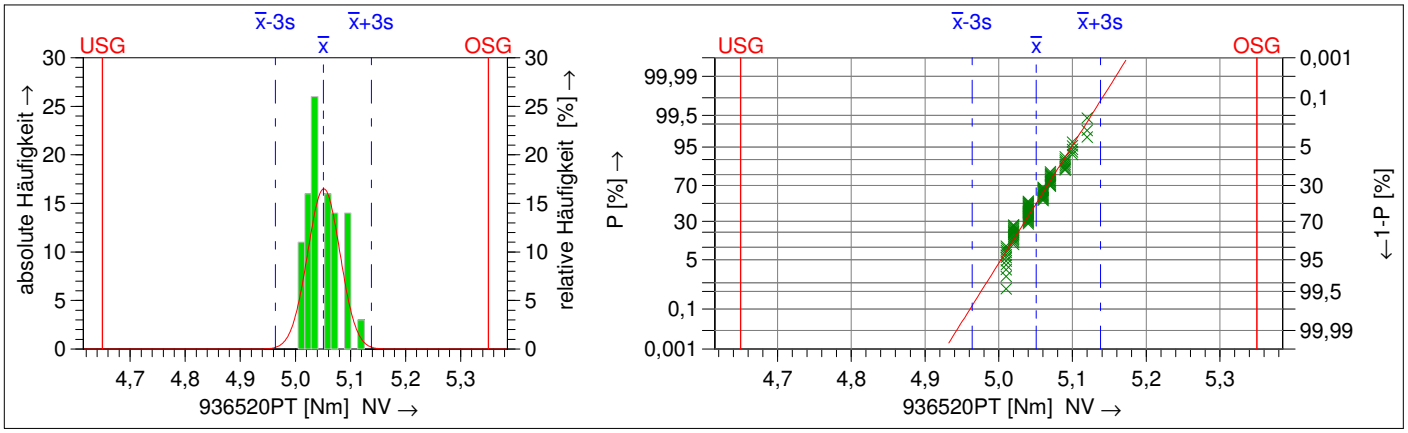
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232b	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 5,00	0,35	OSG 5,35	
	Serienr. 103442	Einh. Nm	-0,35	USG 4,65	
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 05.06.2012 17:18:53 bis 05.06.2012 17:31:44

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0508
USG	4,65	x_{min}	5,01	$\bar{x}$-3s	4,9638
OSG	5,35	x_{max}	5,12	$\bar{x}$+3s	5,1378
T	0,70	R	0,11	6s	0,1741
		$n_{<T>}$	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	3,46 ≤ **4,02** ≤ 4,58
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,95 ≤ **3,44** ≤ 3,92

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 05.06.2012

Serienr.	691232b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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}
103442	936520PT	5,02	5,07	5,04	5,07	5,12	5,07	5,04	5,02	5,01	5,04
103442	936520PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	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}
103442	936520PT	5,04	5,06	5,06	5,02	5,04	5,02	5,04	5,02	5,06	5,04
103442	936520PT	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103442	936520PT	5,10	5,09	5,09	5,06	5,04	5,04	5,09	5,01	5,07	5,04
103442	936520PT	32,00	34,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103442	936520PT	5,04	5,04	5,01	5,01	5,09	5,04	5,04	5,06	5,04	5,04
103442	936520PT	28,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	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}
103442	936520PT	5,06	5,07	5,12	5,06	5,10	5,02	5,02	5,04	5,09	5,07
103442	936520PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	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}
103442	936520PT	5,10	5,02	5,04	5,06	5,04	5,12	5,02	5,09	5,01	5,06
103442	936520PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103442	936520PT	5,01	5,02	5,09	5,01	5,06	5,04	5,06	5,06	5,04	5,01
103442	936520PT	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	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}
103442	936520PT	5,07	5,07	5,09	5,09	5,02	5,06	5,04	5,02	5,07	5,06
103442	936520PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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}
103442	936520PT	5,01	5,06	5,07	5,04	5,07	5,06	5,04	5,07	5,04	5,07
103442	936520PT	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	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}
103442	936520PT	5,02	5,02	5,07	5,02	5,10	5,04	5,10	5,01	5,02	5,01
103442	936520PT	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

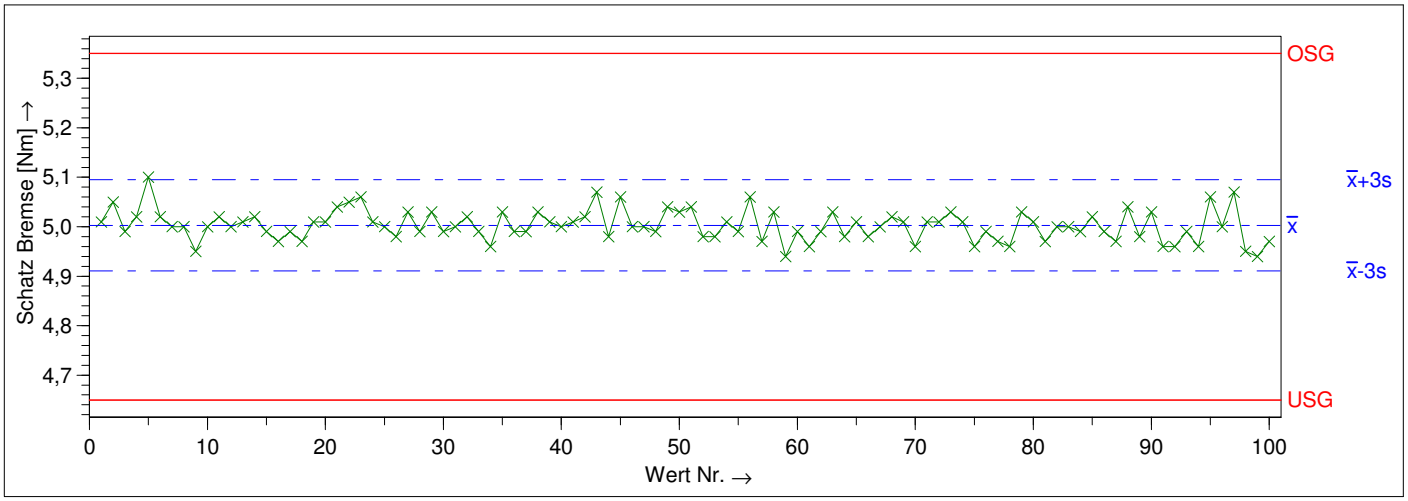
Cleco Production Tools

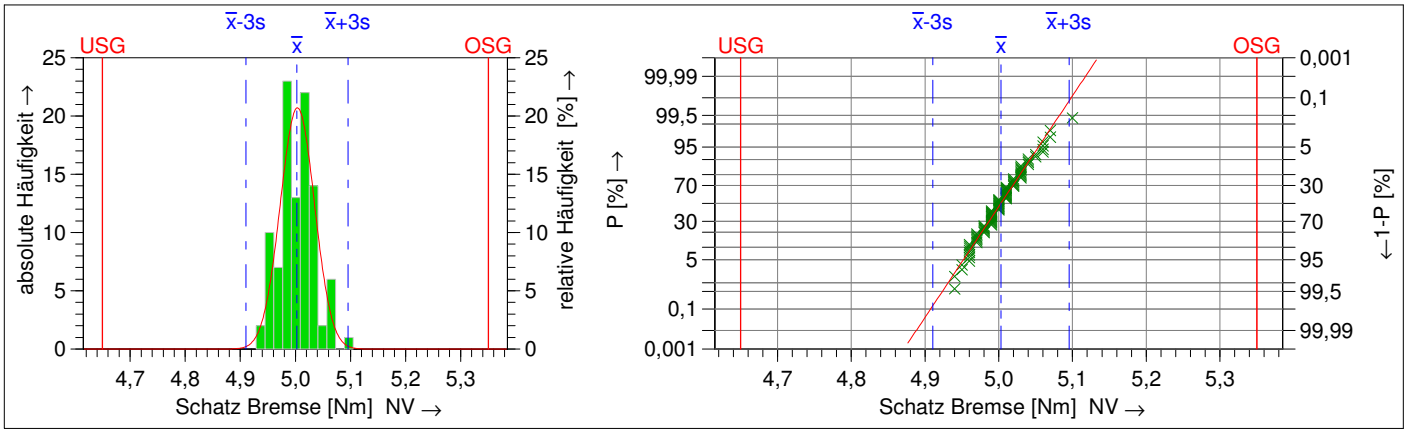
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,00	0,35	OSG 5,35	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,35	USG 4,65	
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 05.06.2012 17:18:52 bis 05.06.2012 17:31:44

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0029
USG	4,65	x_{min}	4,94	$\bar{x}$-3s	4,9104
OSG	5,35	x_{max}	5,10	$\bar{x}$+3s	5,0954
T	0,70	R	0,16	6s	0,1849
		$n_{<T>}$	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	3,26 ≤ **3,78** ≤ 4,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,23 ≤ **3,75** ≤ 4,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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	5,01	5,05	4,99	5,02	5,10	5,02	5,00	5,00	4,95	5,00
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	28,00	29,50	30,00	29,50	29,50	28,25	29,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,02	5,00	5,01	5,02	4,99	4,97	4,99	4,97	5,01	5,01
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,50	28,75	28,25	28,75	29,25	29,50	31,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,04	5,05	5,06	5,01	5,00	4,98	5,03	4,99	5,03	4,99
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	30,75	30,50	31,00	31,00	29,75	29,25	30,50	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	5,00	5,02	4,99	4,96	5,03	4,99	4,99	5,03	5,01	5,00
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	29,50	29,50	29,75	29,75	29,25	29,25	30,50	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	5,01	5,02	5,07	4,98	5,06	5,00	5,00	4,99	5,04	5,03
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	30,00	29,50	30,25	29,50	29,25	29,50	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	5,04	4,98	4,98	5,01	4,99	5,06	4,97	5,03	4,94	4,99
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	29,50	29,50	30,00	30,25	29,25	30,25	28,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	4,96	4,99	5,03	4,98	5,01	4,98	5,00	5,02	5,01	4,96
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	29,50	30,50	29,50	29,75	29,75	29,25	29,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	5,01	5,01	5,03	5,01	4,96	4,99	4,97	4,96	5,03	5,01
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,25	29,50	29,75	29,50	29,50	29,75	29,00	30,50

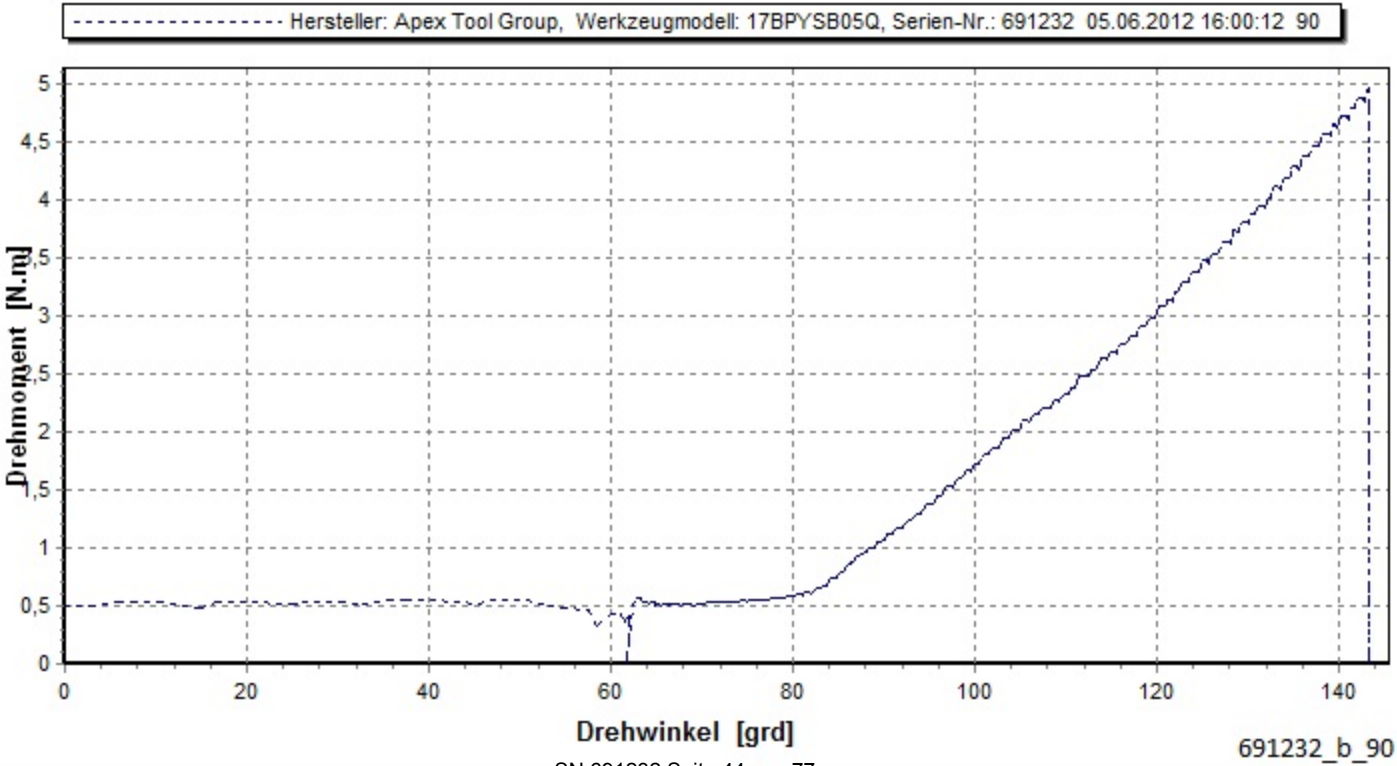
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

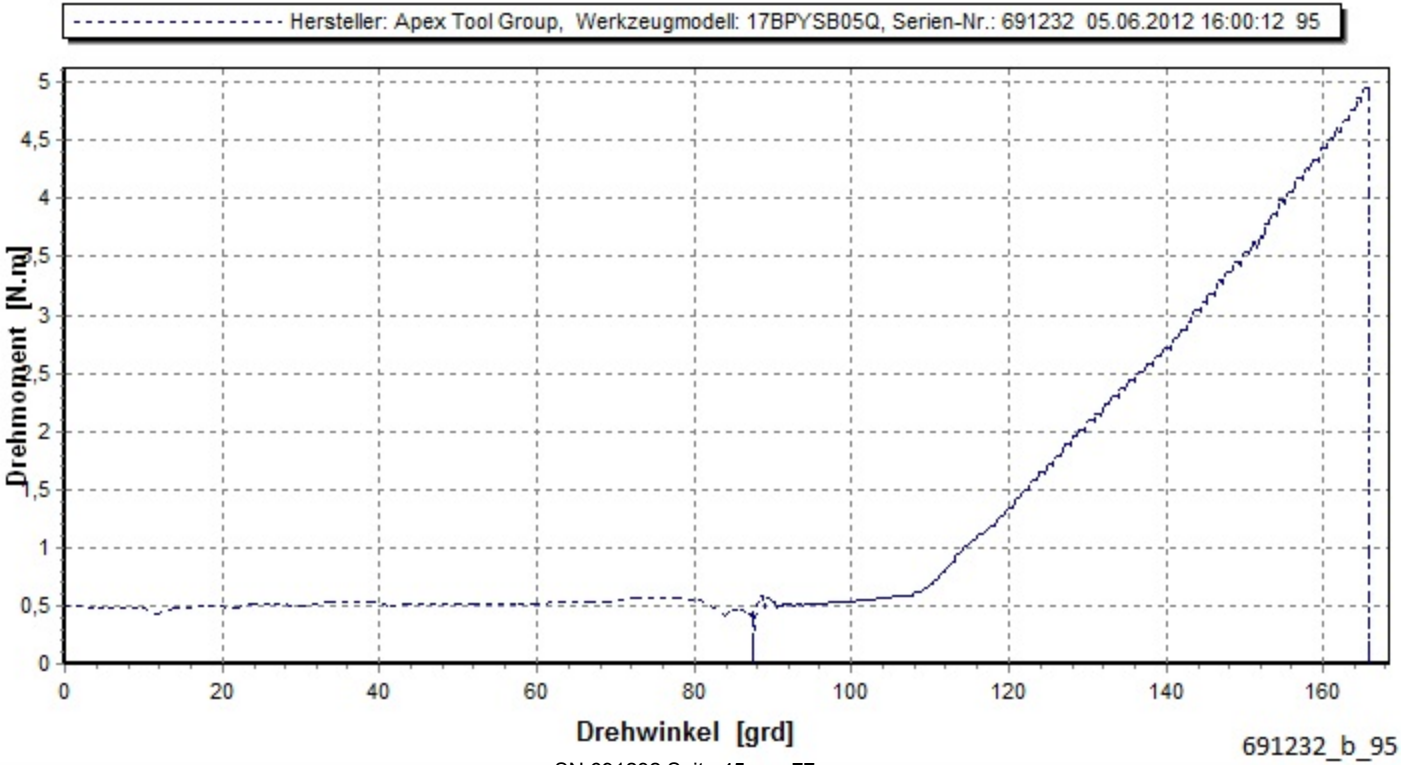
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 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	4,97	5,00	5,00	4,99	5,02	4,99	4,97	5,04	4,98	5,03
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	29,00	29,75	30,25	28,75	29,00	30,50	29,25	29,50

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	4,96	4,96	4,99	4,96	5,06	5,00	5,07	4,95	4,94	4,97
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	30,50	29,75	30,25	29,75	29,00	30,00	29,00	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 16:00:12 90
Drehmoment [N.m]
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
691232_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 16:00:12 95
Drehmoment [N.m]
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
691232_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

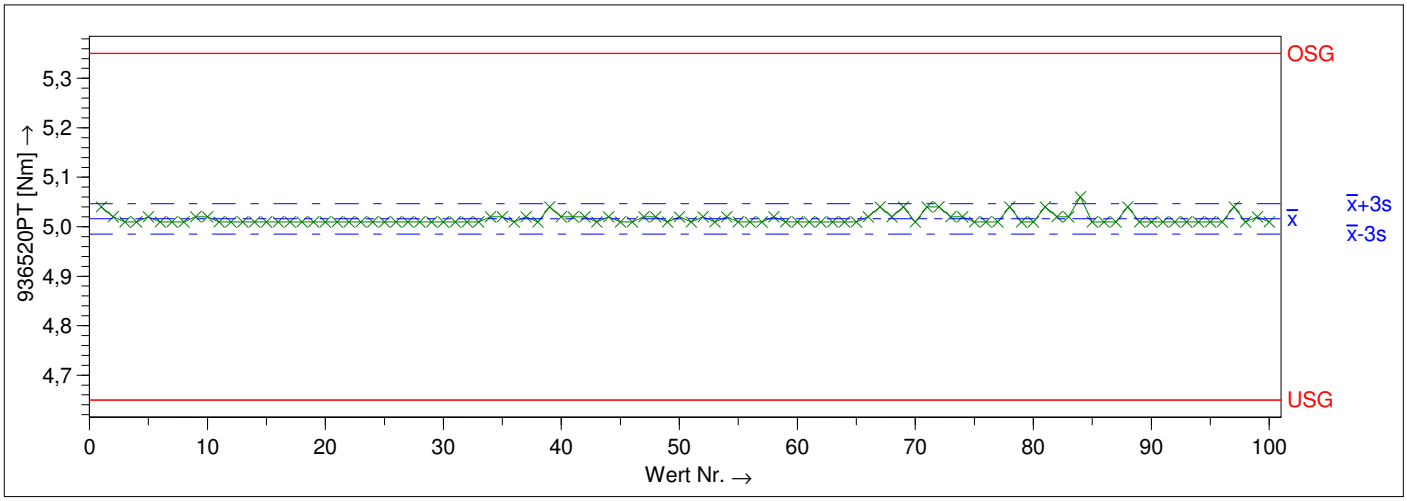
Seite 1 / 1

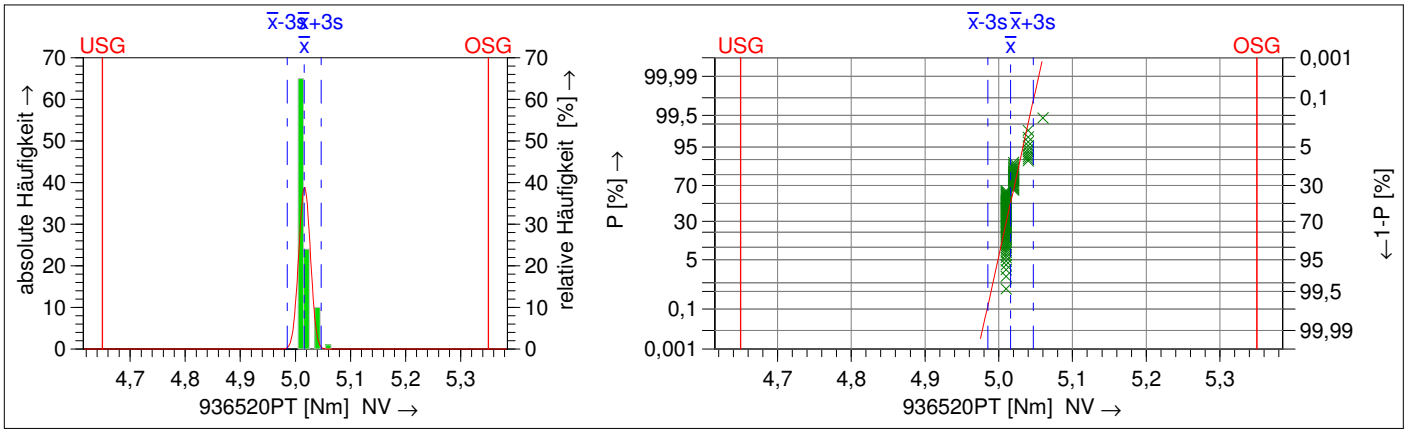
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691232a	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103442	Prüfmoment 5,00 0,35 Einh. Nm -0,35	OSG 5,35 USG 4,65
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 05.06.2012 14:56:07 bis 05.06.2012 15:53:50

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0159
USG	4,65	x_{min}	5,01	$\bar{x}$-3s	4,9851
OSG	5,35	x_{max}	5,06	$\bar{x}$+3s	5,0467
T	0,70	R	0,05	6s	0,0616
		$n_{<T>}$	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}	9,34 ≤ **10,86** ≤ 12,37

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 05.06.2012

Serienr.	691232a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 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}
103442	936520PT	5,04	5,02	5,01	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,02	5,02
103442	936520PT	376,00	368,00	367,00	374,00	370,00	372,00	370,00	371,00	375,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103442	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01
103442	936520PT	375,00	374,00	370,00	374,00	378,00	370,00	364,00	374,00	346,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103442	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01
103442	936520PT	346,00	345,00	350,00	346,00	350,00	350,00	372,00	368,00	372,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103442	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,02	5,02	5,01	5,02	5,01	5,04	5,02
103442	936520PT	374,00	370,00	374,00	374,00	349,00	342,00	349,00	350,00	353,00	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}
103442	936520PT	5,02	5,02	5,01	5,02	5,01	5,01	5,02	5,02	5,01	5,02
103442	936520PT	348,00	355,00	375,00	368,00	375,00	375,00	374,00	385,00	374,00	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}
103442	936520PT	5,01	5,02	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,02	5,01	5,01
103442	936520PT	353,00	350,00	346,00	346,00	345,00	350,00	349,00	348,00	372,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103442	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,02	5,04	5,02	5,04	5,01
103442	936520PT	372,00	382,00	374,00	374,00	375,00	374,00	348,00	352,00	352,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103442	936520PT	5,04	5,04	5,02	5,02	5,01	5,01	5,01	5,04	5,01	5,01
103442	936520PT	355,00	348,00	346,00	350,00	372,00	374,00	375,00	374,00	375,00	375,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 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}
103442	936520PT	5,04	5,02	5,02	5,06	5,01	5,01	5,01	5,04	5,01	5,01
103442	936520PT	374,00	375,00	348,00	352,00	346,00	352,00	348,00	352,00	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}
103442	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,04	5,01	5,02	5,01
103442	936520PT	374,00	378,00	372,00	374,00	370,00	371,00	374,00	372,00	352,00	348,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

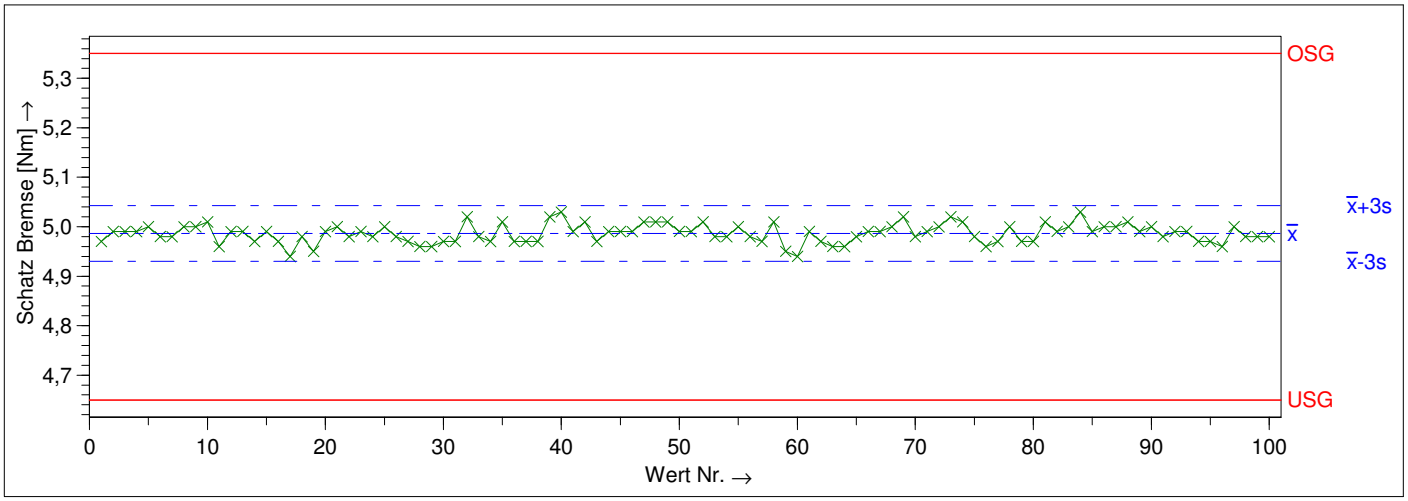
Cleco Production Tools

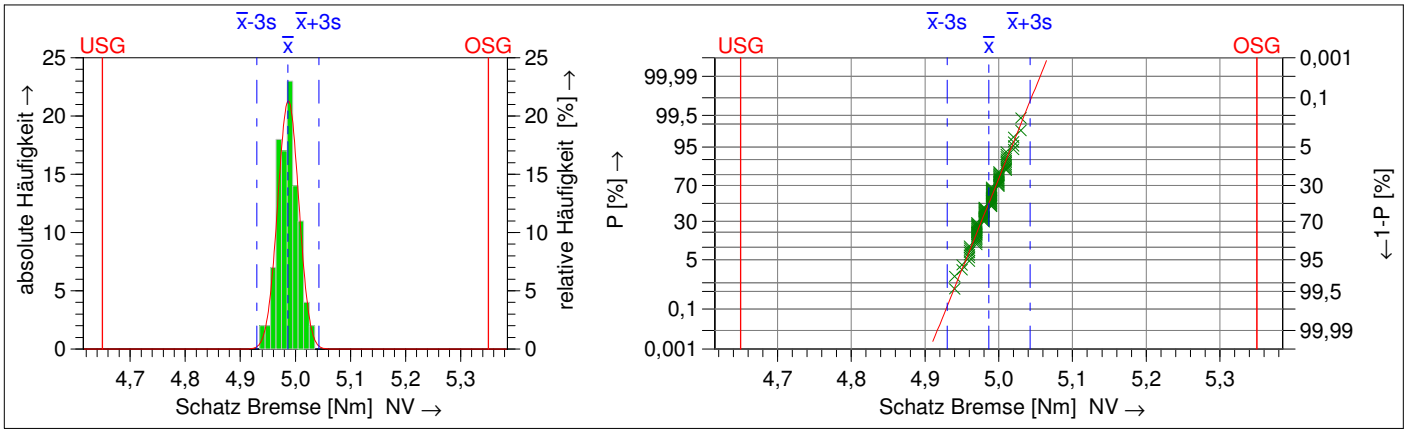
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,00	0,35	OSG 5,35	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,35	USG 4,65	
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 05.06.2012 14:56:07 bis 05.06.2012 15:53:49

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	4,9864
USG	4,65	x_{min}	4,94	$\bar{x}$-3s	4,9302
OSG	5,35	x_{max}	5,03	$\bar{x}$+3s	5,0426
T	0,70	R	0,09	6s	0,1123
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,36 ≤ **6,23** ≤ 7,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,15 ≤ **5,99** ≤ 6,83

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 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	4,97	4,99	4,99	4,99	5,00	4,98	4,98	5,00	5,00	5,01
VM1698	Schatz Bremse	375,25	367,25	366,50	374,25	370,50	372,50	370,25	372,25	374,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	4,96	4,99	4,99	4,97	4,99	4,97	4,94	4,98	4,95	4,99
VM1698	Schatz Bremse	371,25	378,00	370,75	373,50	379,50	371,75	363,50	376,25	342,00	343,75

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	5,00	4,98	4,99	4,98	5,00	4,98	4,97	4,96	4,96	4,97
VM1698	Schatz Bremse	354,25	344,00	349,50	345,00	351,25	349,50	371,00	371,75	370,25	371,75

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	4,97	5,02	4,98	4,97	5,01	4,97	4,97	4,97	5,02	5,03
VM1698	Schatz Bremse	370,75	373,50	373,00	370,75	357,00	342,50	348,75	347,00	352,25	355,00

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	4,99	5,01	4,97	4,99	4,99	4,99	5,01	5,01	5,01	4,99
VM1698	Schatz Bremse	346,50	351,75	374,25	371,25	373,75	377,50	370,00	379,50	375,00	366,75

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	4,99	5,01	4,98	4,98	5,00	4,98	4,97	5,01	4,95	4,94
VM1698	Schatz Bremse	352,50	349,75	348,50	344,50	345,75	349,75	348,75	348,25	370,75	365,25

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	4,99	4,97	4,96	4,96	4,98	4,99	4,99	5,00	5,02	4,98
VM1698	Schatz Bremse	372,00	379,75	372,50	371,00	371,00	372,75	348,00	350,50	350,75	350,25

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	4,99	5,00	5,02	5,01	4,98	4,96	4,97	5,00	4,97	4,97
VM1698	Schatz Bremse	347,50	347,25	349,50	350,50	372,00	373,50	374,00	372,00	373,00	373,75

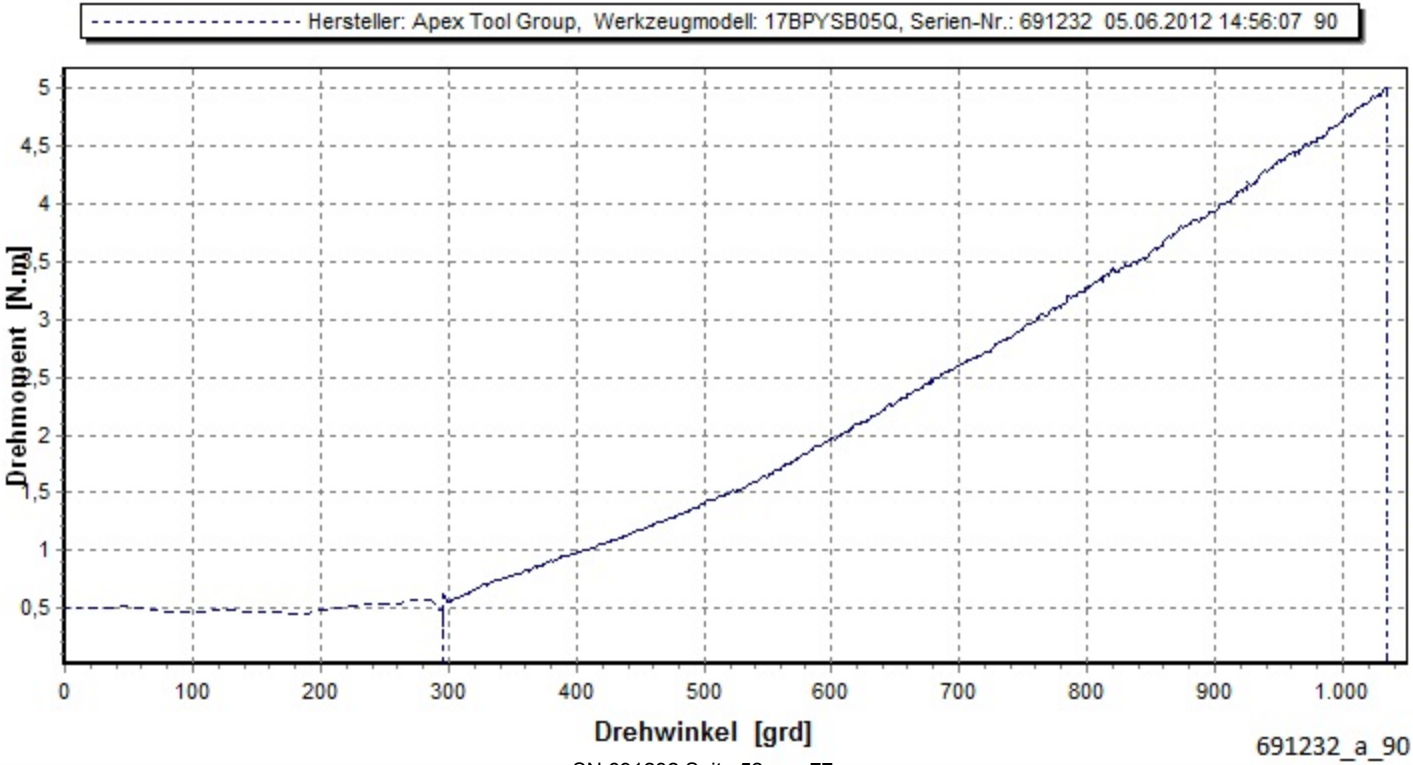
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

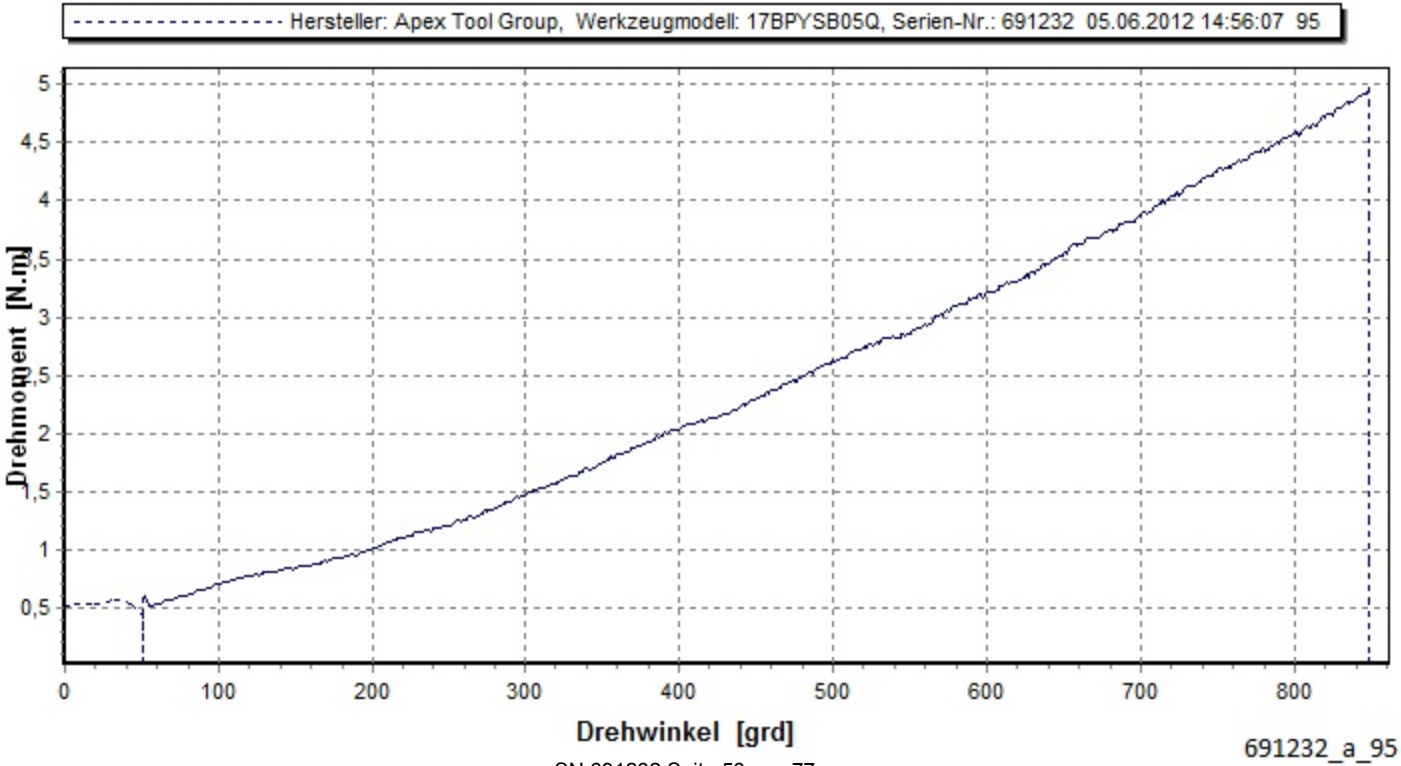
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 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	5,01	4,99	5,00	5,03	4,99	5,00	5,00	5,01	4,99	5,00
VM1698	Schatz Bremse	374,00	373,00	347,50	356,25	347,75	353,00	351,75	346,50	350,50	350,75

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	4,98	4,99	4,99	4,97	4,97	4,96	5,00	4,98	4,98	4,98
VM1698	Schatz Bremse	373,75	374,00	371,50	373,75	366,75	370,00	371,50	372,50	348,25	346,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 14:56:07 90
Drehmoment [N.m]
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]
691232_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 14:56:07 95
Drehmoment [N.m]
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]
691232_a_95

HU-Nr. 007/12

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB05Q	**Seriennummer**	691232

3 Nm bis 5 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1 Nm**				
Drehmoment	**3 Nm**	Toleranz	6,18%	±	**3,09%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,4°	±	**2,7°**

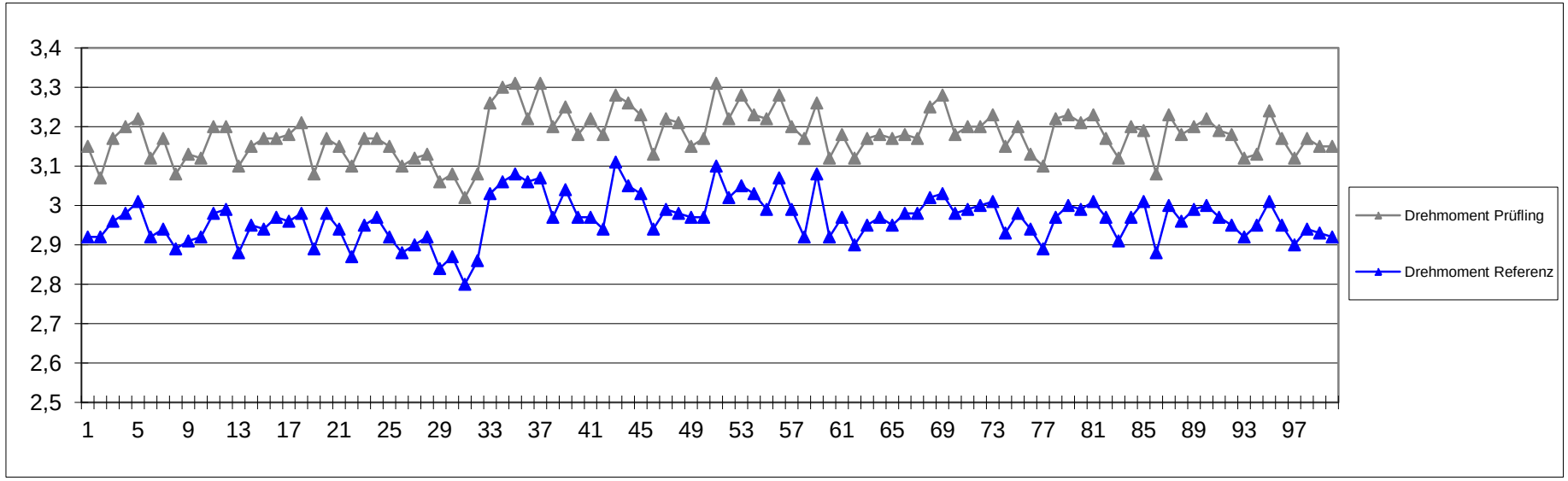
Formelableitung

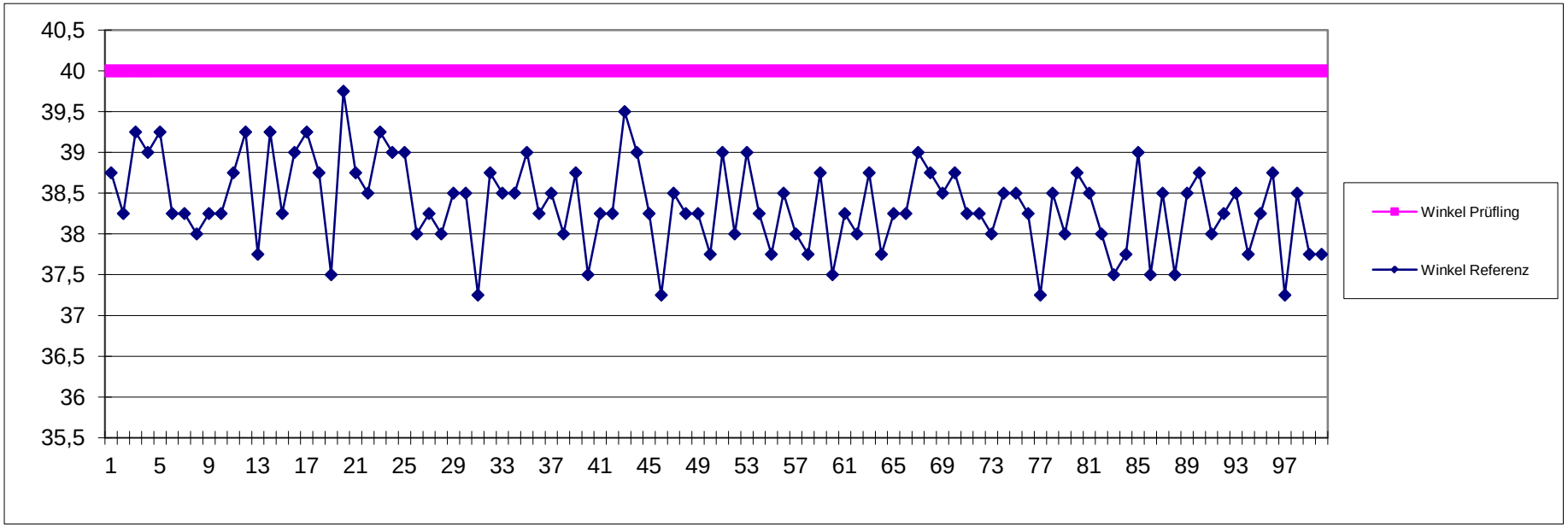
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	3,15	40	2,92	38,75	0,23	1,25
2	3,07	40	2,92	38,25	0,15	1,75
3	3,17	40	2,96	39,25	0,21	0,75
4	3,2	40	2,98	39	0,22	1
5	3,22	40	3,01	39,25	0,21	0,75
6	3,12	40	2,92	38,25	0,2	1,75
7	3,17	40	2,94	38,25	0,23	1,75
8	3,08	40	2,89	38	0,19	2
9	3,13	40	2,91	38,25	0,22	1,75
10	3,12	40	2,92	38,25	0,2	1,75
11	3,2	40	2,98	38,75	0,22	1,25
12	3,2	40	2,99	39,25	0,21	0,75
13	3,1	40	2,88	37,75	0,22	2,25
14	3,15	40	2,95	39,25	0,2	0,75
15	3,17	40	2,94	38,25	0,23	1,75
16	3,17	40	2,97	39	0,2	1
17	3,18	40	2,96	39,25	0,22	0,75
18	3,21	40	2,98	38,75	0,23	1,25
19	3,08	40	2,89	37,5	0,19	2,5
20	3,17	40	2,98	39,75	0,19	0,25
21	3,15	40	2,94	38,75	0,21	1,25
22	3,1	40	2,87	38,5	0,23	1,5
23	3,17	40	2,95	39,25	0,22	0,75
24	3,17	40	2,97	39	0,2	1
25	3,15	40	2,92	39	0,23	1
26	3,1	40	2,88	38	0,22	2
27	3,12	40	2,9	38,25	0,22	1,75
28	3,13	40	2,92	38	0,21	2
29	3,06	40	2,84	38,5	0,22	1,5
30	3,08	40	2,87	38,5	0,21	1,5
31	3,02	40	2,8	37,25	0,22	2,75
32	3,08	40	2,86	38,75	0,22	1,25
33	3,26	40	3,03	38,5	0,23	1,5
34	3,3	40	3,06	38,5	0,24	1,5
35	3,31	40	3,08	39	0,23	1
36	3,22	40	3,06	38,25	0,16	1,75
37	3,31	40	3,07	38,5	0,24	1,5
38	3,2	40	2,97	38	0,23	2
39	3,25	40	3,04	38,75	0,21	1,25
40	3,18	40	2,97	37,5	0,21	2,5
41	3,22	40	2,97	38,25	0,25	1,75
42	3,18	40	2,94	38,25	0,24	1,75
43	3,28	40	3,11	39,5	0,17	0,5
44	3,26	40	3,05	39	0,21	1
45	3,23	40	3,03	38,25	0,2	1,75
46	3,13	40	2,94	37,25	0,19	2,75
47	3,22	40	2,99	38,5	0,23	1,5
48	3,21	40	2,98	38,25	0,23	1,75
49	3,15	40	2,97	38,25	0,18	1,75
50	3,17	40	2,97	37,75	0,2	2,25
51	3,31	40	3,1	39	0,21	1
52	3,22	40	3,02	38	0,2	2
53	3,28	40	3,05	39	0,23	1

54	3,23	40	3,03	38,25	0,2	1,75
55	3,22	40	2,99	37,75	0,23	2,25
56	3,28	40	3,07	38,5	0,21	1,5
57	3,2	40	2,99	38	0,21	2
58	3,17	40	2,92	37,75	0,25	2,25
59	3,26	40	3,08	38,75	0,18	1,25
60	3,12	40	2,92	37,5	0,2	2,5
61	3,18	40	2,97	38,25	0,21	1,75
62	3,12	40	2,9	38	0,22	2
63	3,17	40	2,95	38,75	0,22	1,25
64	3,18	40	2,97	37,75	0,21	2,25
65	3,17	40	2,95	38,25	0,22	1,75
66	3,18	40	2,98	38,25	0,2	1,75
67	3,17	40	2,98	39	0,19	1
68	3,25	40	3,02	38,75	0,23	1,25
69	3,28	40	3,03	38,5	0,25	1,5
70	3,18	40	2,98	38,75	0,2	1,25
71	3,2	40	2,99	38,25	0,21	1,75
72	3,2	40	3	38,25	0,2	1,75
73	3,23	40	3,01	38	0,22	2
74	3,15	40	2,93	38,5	0,22	1,5
75	3,2	40	2,98	38,5	0,22	1,5
76	3,13	40	2,94	38,25	0,19	1,75
77	3,1	40	2,89	37,25	0,21	2,75
78	3,22	40	2,97	38,5	0,25	1,5
79	3,23	40	3	38	0,23	2
80	3,21	40	2,99	38,75	0,22	1,25
81	3,23	40	3,01	38,5	0,22	1,5
82	3,17	40	2,97	38	0,2	2
83	3,12	40	2,91	37,5	0,21	2,5
84	3,2	40	2,97	37,75	0,23	2,25
85	3,19	40	3,01	39	0,18	1
86	3,08	40	2,88	37,5	0,2	2,5
87	3,23	40	3	38,5	0,23	1,5
88	3,18	40	2,96	37,5	0,22	2,5
89	3,2	40	2,99	38,5	0,21	1,5
90	3,22	40	3	38,75	0,22	1,25
91	3,19	40	2,97	38	0,22	2
92	3,18	40	2,95	38,25	0,23	1,75
93	3,12	40	2,92	38,5	0,2	1,5
94	3,13	40	2,95	37,75	0,18	2,25
95	3,24	40	3,01	38,25	0,23	1,75
96	3,17	40	2,95	38,75	0,22	1,25
97	3,12	40	2,9	37,25	0,22	2,75
98	3,17	40	2,94	38,5	0,23	1,5
99	3,15	40	2,93	37,75	0,22	2,25
100	3,15	40	2,92	37,75	0,23	2,25
				Standardabweichung:	0,018513	0,539330627


3,4
3,3
3,2
3,1
3
2,9
2,8
2,7
2,6
2,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
37
36,5
36
35,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

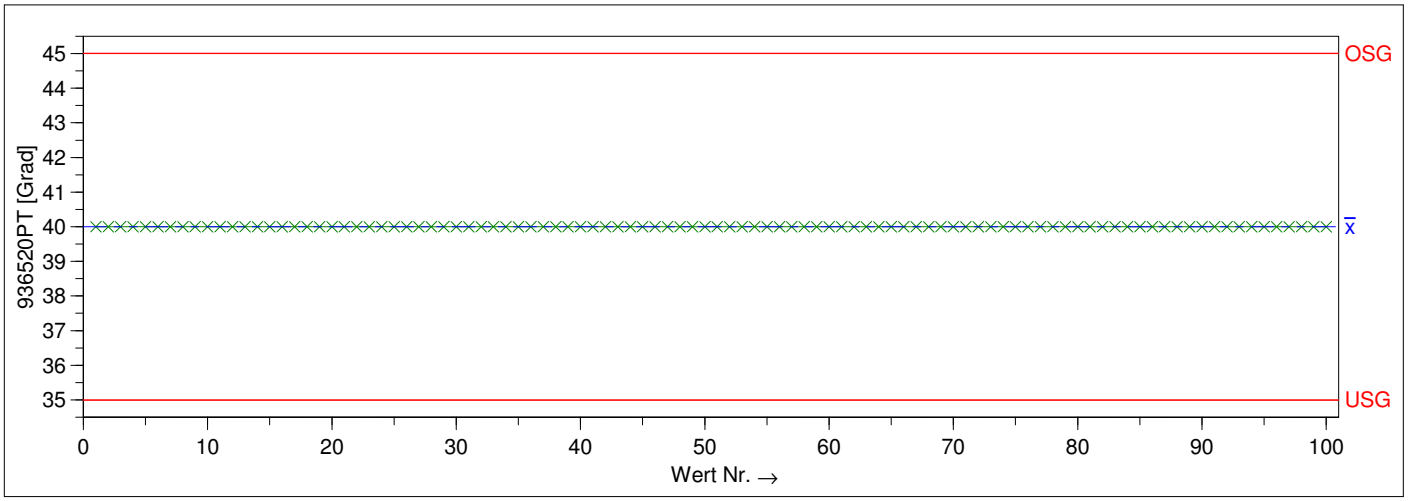
Cleco Production Tools

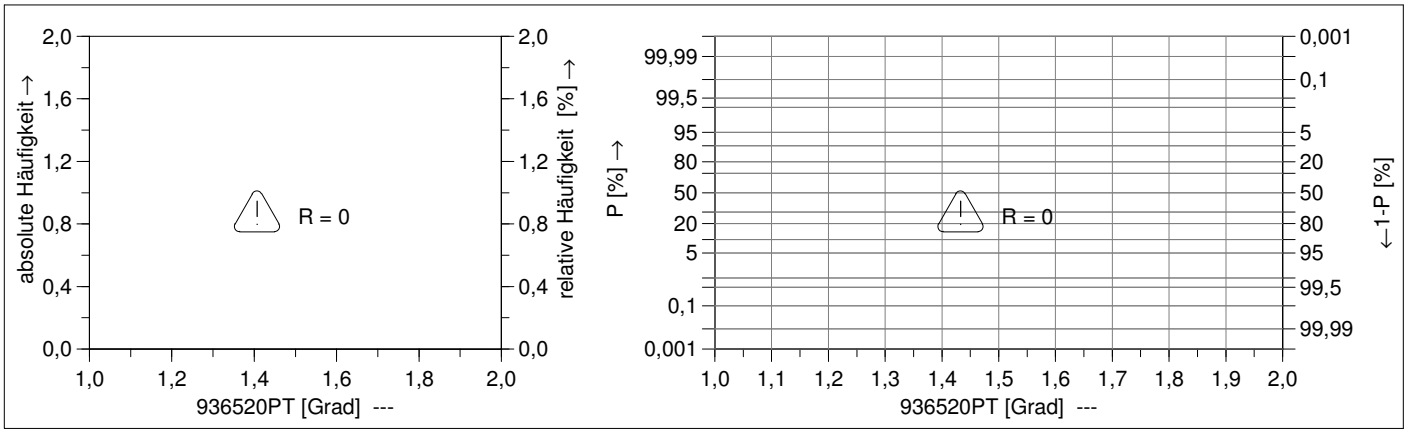
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232k	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 103442	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 04.06.2012 20:32:26 bis 04.06.2012 20:44:59

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 6.95 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

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 04.06.2012

Serienr.	691232k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	1,65
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	0,00
				OSG	3,97
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.95 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
103442	936520PT	3,15	3,07	3,17	3,20	3,22	3,12	3,17	3,08	3,13	3,12
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,20	3,20	3,10	3,15	3,17	3,17	3,18	3,21	3,08	3,17
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,15	3,10	3,17	3,17	3,15	3,10	3,12	3,13	3,06	3,08
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,02	3,08	3,26	3,30	3,31	3,22	3,31	3,20	3,25	3,18
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,22	3,18	3,28	3,26	3,23	3,13	3,22	3,21	3,15	3,17
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,31	3,22	3,28	3,23	3,22	3,28	3,20	3,17	3,26	3,12
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,18	3,12	3,17	3,18	3,17	3,18	3,17	3,25	3,28	3,18
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,20	3,20	3,23	3,15	3,20	3,13	3,10	3,22	3,23	3,21
103442	936520PT	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 04.06.2012

Serienr.	691232k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	1,65
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	0,00
				OSG	3,97
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.95 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
103442	936520PT	3,23	3,17	3,12	3,20	3,19	3,08	3,23	3,18	3,20	3,22
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,19	3,18	3,12	3,13	3,24	3,17	3,12	3,17	3,15	3,15
103442	936520PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

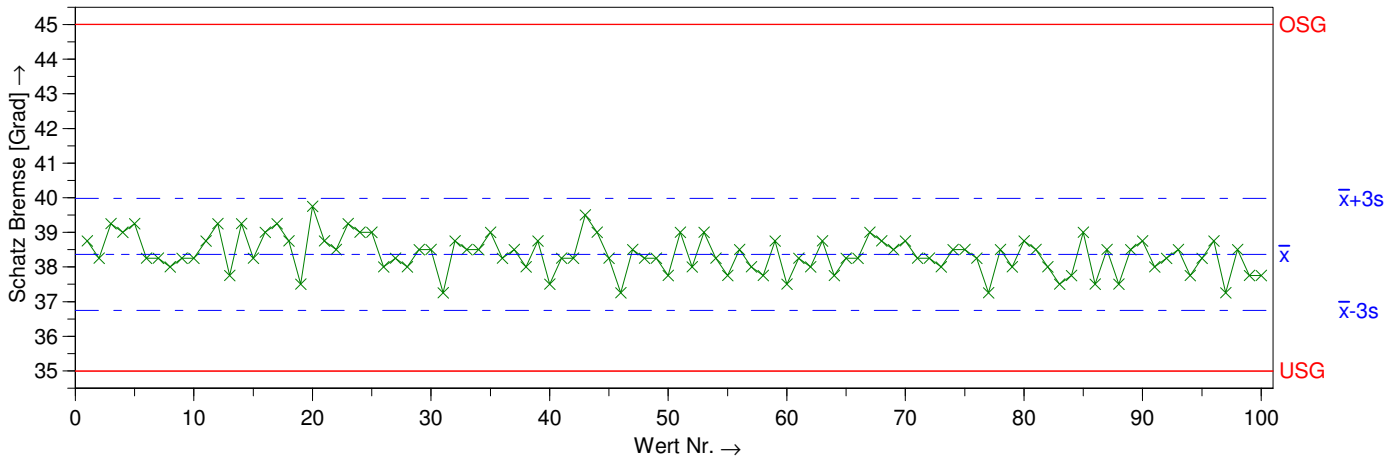
Cleco Production Tools

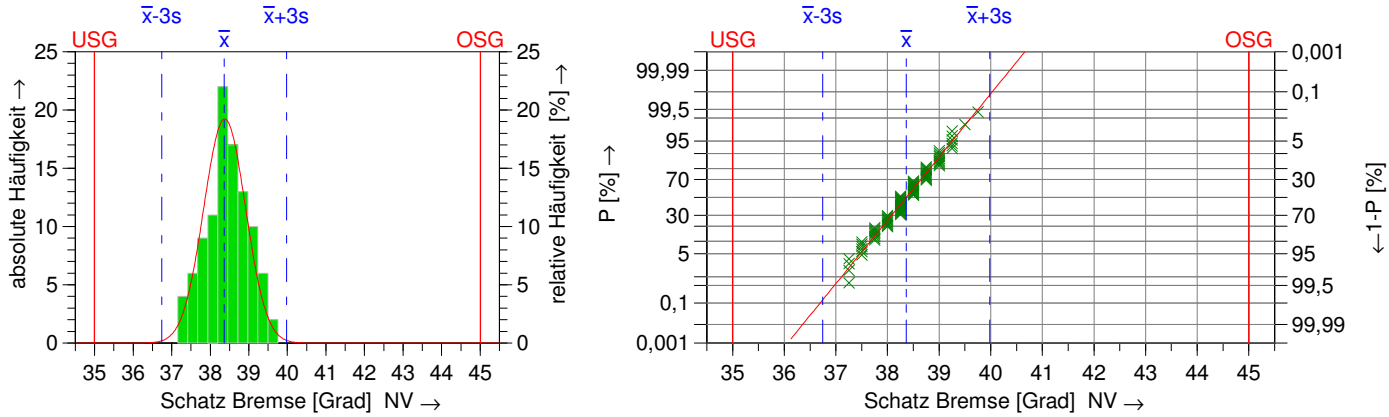
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232k	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 04.06.2012 20:32:25 bis 04.06.2012 20:44:58

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 6.95 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,3625
USG	35,00	x_{min}	37,25	x̄-3s	36,7445
OSG	45,00	x_{max}	39,75	x̄+3s	39,9805
T	10,00	R	2,50	6s	3,2360
		$n_{<T>}$	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	2,66 ≤ **3,09** ≤ 3,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,78 ≤ **2,08** ≤ 2,37

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691232k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,05
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,24
				OSG	3,97
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.95 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	2,92	2,92	2,96	2,98	3,01	2,92	2,94	2,89	2,91	2,92
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,25	39,25	39,00	39,25	38,25	38,25	38,00	38,25	38,25

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	2,98	2,99	2,88	2,95	2,94	2,97	2,96	2,98	2,89	2,98
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,25	37,75	39,25	38,25	39,00	39,25	38,75	37,50	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	2,94	2,87	2,95	2,97	2,92	2,88	2,90	2,92	2,84	2,87
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,50	39,25	39,00	39,00	38,00	38,25	38,00	38,50	38,50

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	2,80	2,86	3,03	3,06	3,08	3,06	3,07	2,97	3,04	2,97
VM1698	Schatz Bremse	37,25	38,75	38,50	38,50	39,00	38,25	38,50	38,00	38,75	37,50

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	2,97	2,94	3,11	3,05	3,03	2,94	2,99	2,98	2,97	2,97
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,25	39,50	39,00	38,25	37,25	38,50	38,25	38,25	37,75

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	3,10	3,02	3,05	3,03	2,99	3,07	2,99	2,92	3,08	2,92
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,00	39,00	38,25	37,75	38,50	38,00	37,75	38,75	37,50

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	2,97	2,90	2,95	2,97	2,95	2,98	2,98	3,02	3,03	2,98
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,00	38,75	37,75	38,25	38,25	39,00	38,75	38,50	38,75

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	2,99	3,00	3,01	2,93	2,98	2,94	2,89	2,97	3,00	2,99
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,25	38,00	38,50	38,50	38,25	37,25	38,50	38,00	38,75

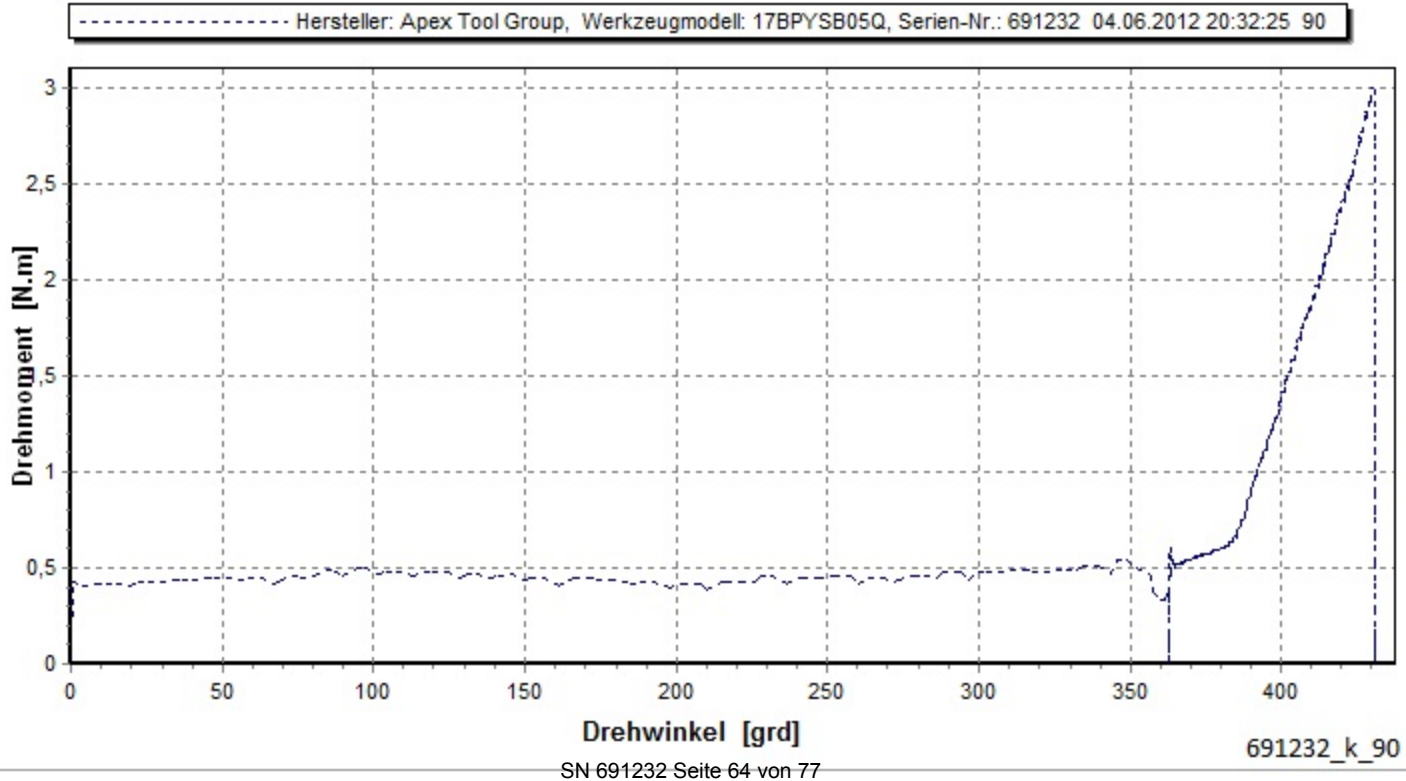
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

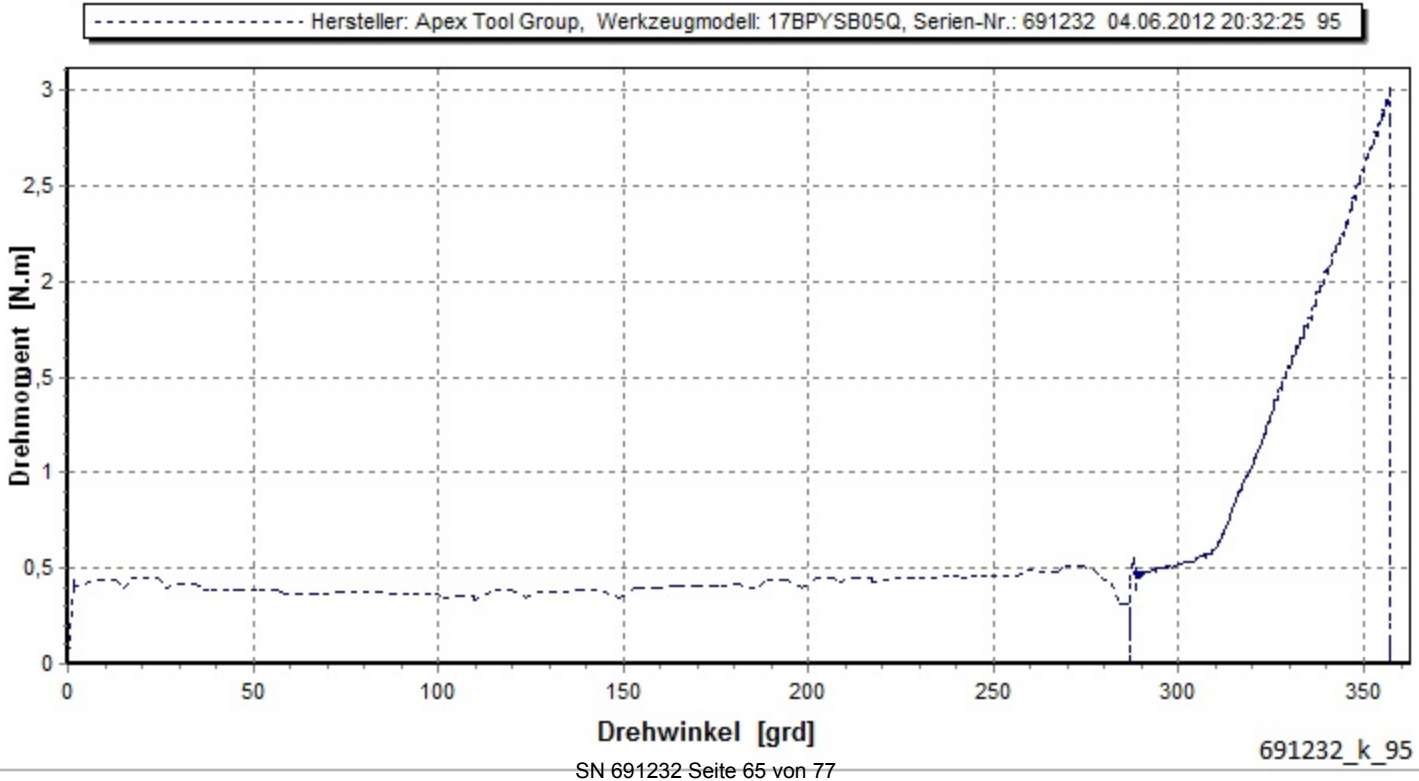
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691232k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,05
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,24
				OSG	3,97
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.95 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	3,01	2,97	2,91	2,97	3,01	2,88	3,00	2,96	2,99	3,00
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,00	37,50	37,75	39,00	37,50	38,50	37,50	38,50	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	2,97	2,95	2,92	2,95	3,01	2,95	2,90	2,94	2,93	2,92
VM1698	Schatz Bremse	38,00	38,25	38,50	37,75	38,25	38,75	37,25	38,50	37,75	37,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 04.06.2012 20:32:25 90
Drehmoment [N.m]
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
691232_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 04.06.2012 20:32:25 95
Drehmoment [N.m]
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
691232_k_95

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB05Q	**Seriennummer**	691232

3 Nm bis 5 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1 Nm**				
Drehmoment	**4 Nm**	Toleranz	4,39%	±	**2,20%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,6°	±	**4,8°**

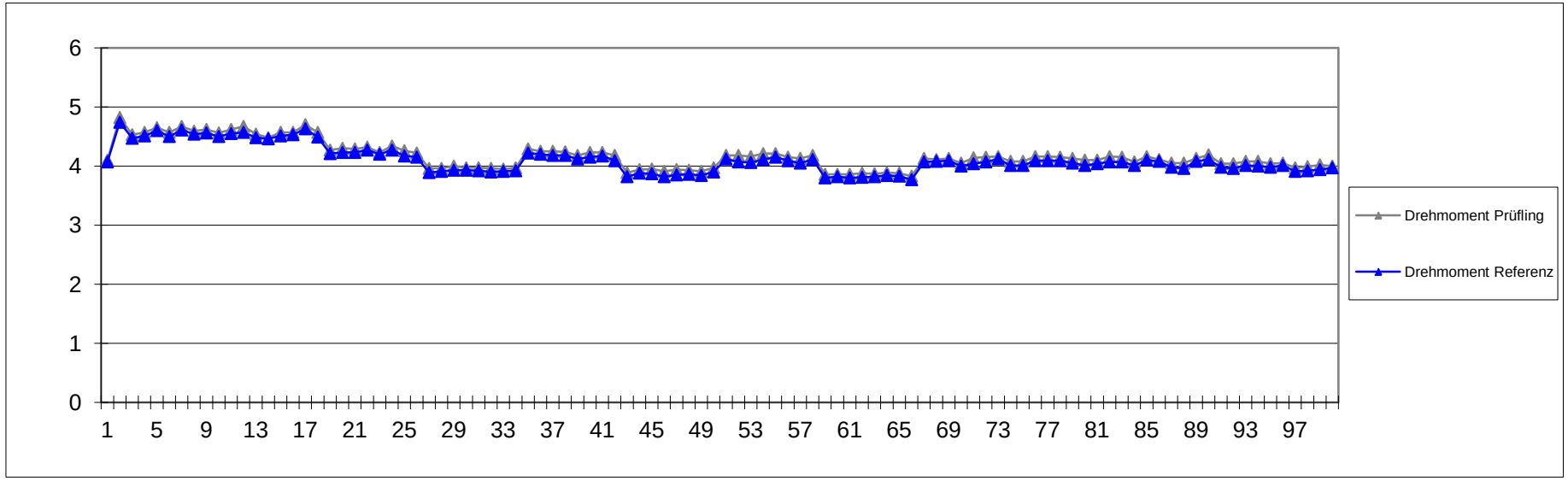
Formelableitung

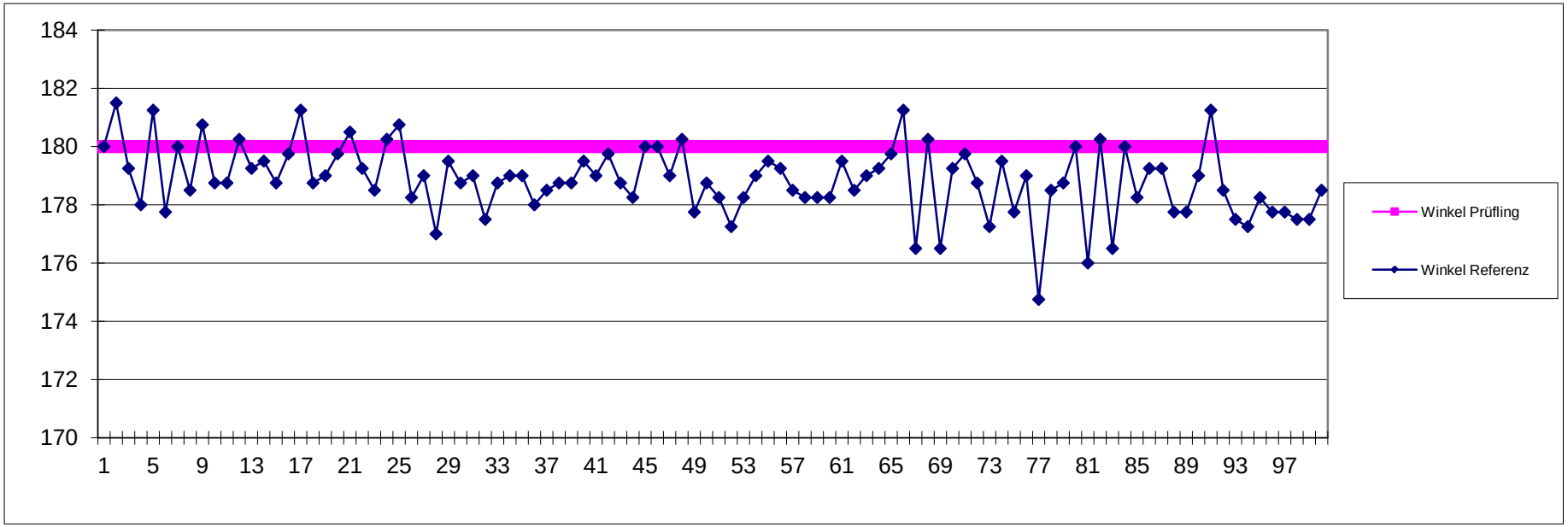
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	4,1	180	4,07	180	0,03	0
2	4,82	180	4,74	181,5	0,08	1,5
3	4,53	180	4,47	179,25	0,06	0,75
4	4,57	180	4,51	178	0,06	2
5	4,65	180	4,6	181,25	0,05	1,25
6	4,57	180	4,5	177,75	0,07	2,25
7	4,67	180	4,61	180	0,06	0
8	4,59	180	4,54	178,5	0,05	1,5
9	4,62	180	4,56	180,75	0,06	0,75
10	4,56	180	4,5	178,75	0,06	1,25
11	4,62	180	4,55	178,75	0,07	1,25
12	4,67	180	4,57	180,25	0,1	0,25
13	4,54	180	4,48	179,25	0,06	0,75
14	4,48	180	4,46	179,5	0,02	0,5
15	4,57	180	4,51	178,75	0,06	1,25
16	4,57	180	4,53	179,75	0,04	0,25
17	4,7	180	4,63	181,25	0,07	1,25
18	4,57	180	4,49	178,75	0,08	1,25
19	4,27	180	4,21	179	0,06	1
20	4,3	180	4,23	179,75	0,07	0,25
21	4,29	180	4,23	180,5	0,06	0,5
22	4,32	180	4,27	179,25	0,05	0,75
23	4,23	180	4,2	178,5	0,03	1,5
24	4,34	180	4,27	180,25	0,07	0,25
25	4,26	180	4,17	180,75	0,09	0,75
26	4,22	180	4,15	178,25	0,07	1,75
27	3,96	180	3,89	179	0,07	1
28	3,96	180	3,91	177	0,05	3
29	4	180	3,93	179,5	0,07	0,5
30	3,97	180	3,93	178,75	0,04	1,25
31	3,97	180	3,92	179	0,05	1
32	3,96	180	3,9	177,5	0,06	2,5
33	3,95	180	3,91	178,75	0,04	1,25
34	3,97	180	3,92	179	0,05	1
35	4,29	180	4,22	179	0,07	1
36	4,25	180	4,2	178	0,05	2
37	4,25	180	4,18	178,5	0,07	1,5
38	4,24	180	4,18	178,75	0,06	1,25
39	4,18	180	4,12	178,75	0,06	1,25
40	4,23	180	4,15	179,5	0,08	0,5
41	4,23	180	4,17	179	0,06	1
42	4,18	180	4,09	179,75	0,09	0,25
43	3,89	180	3,82	178,75	0,07	1,25
44	3,94	180	3,88	178,25	0,06	1,75
45	3,95	180	3,87	180	0,08	0
46	3,91	180	3,82	180	0,09	0
47	3,94	180	3,85	179	0,09	1
48	3,93	180	3,86	180,25	0,07	0,25
49	3,91	180	3,84	177,75	0,07	2,25
50	3,97	180	3,9	178,75	0,07	1,25
51	4,18	180	4,12	178,25	0,06	1,75
52	4,18	180	4,07	177,25	0,11	2,75
53	4,16	180	4,06	178,25	0,1	1,75

54	4,21	180	4,11	179	0,1	1
55	4,21	180	4,15	179,5	0,06	0,5
56	4,15	180	4,09	179,25	0,06	0,75
57	4,13	180	4,05	178,5	0,08	1,5
58	4,18	180	4,11	178,25	0,07	1,75
59	3,86	180	3,8	178,25	0,06	1,75
60	3,86	180	3,82	178,25	0,04	1,75
61	3,86	180	3,8	179,5	0,06	0,5
62	3,88	180	3,81	178,5	0,07	1,5
63	3,87	180	3,82	179	0,05	1
64	3,89	180	3,84	179,25	0,05	0,75
65	3,88	180	3,83	179,75	0,05	0,25
66	3,83	180	3,77	181,25	0,06	1,25
67	4,13	180	4,07	176,5	0,06	3,5
68	4,11	180	4,08	180,25	0,03	0,25
69	4,13	180	4,09	176,5	0,04	3,5
70	4,05	180	4	179,25	0,05	0,75
71	4,14	180	4,04	179,75	0,1	0,25
72	4,15	180	4,07	178,75	0,08	1,25
73	4,16	180	4,12	177,25	0,04	2,75
74	4,08	180	4,01	179,5	0,07	0,5
75	4,08	180	4,01	177,75	0,07	2,25
76	4,16	180	4,09	179	0,07	1
77	4,16	180	4,09	174,75	0,07	5,25
78	4,15	180	4,09	178,5	0,06	1,5
79	4,13	180	4,05	178,75	0,08	1,25
80	4,1	180	4,01	180	0,09	0
81	4,1	180	4,04	176	0,06	4
82	4,16	180	4,07	180,25	0,09	0,25
83	4,15	180	4,07	176,5	0,08	3,5
84	4,07	180	4,01	180	0,06	0
85	4,16	180	4,1	178,25	0,06	1,75
86	4,11	180	4,08	179,25	0,03	0,75
87	4,05	180	3,98	179,25	0,07	0,75
88	4,05	180	3,96	177,75	0,09	2,25
89	4,13	180	4,08	177,75	0,05	2,25
90	4,19	180	4,11	179	0,08	1
91	4,04	180	3,98	181,25	0,06	1,25
92	4,04	180	3,96	178,5	0,08	1,5
93	4,08	180	4,01	177,5	0,07	2,5
94	4,08	180	4	177,25	0,08	2,75
95	4,04	180	3,98	178,25	0,06	1,75
96	4,05	180	4,01	177,75	0,04	2,25
97	3,97	180	3,91	177,75	0,06	2,25
98	3,99	180	3,92	177,5	0,07	2,5
99	4,02	180	3,94	177,5	0,08	2,5
100	4	180	3,97	178,5	0,03	1,5
				Standardabweichung:	0,017541869	0,960573797


6
5
4
3
2
1
0
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
182
180
178
176
174
172
170
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

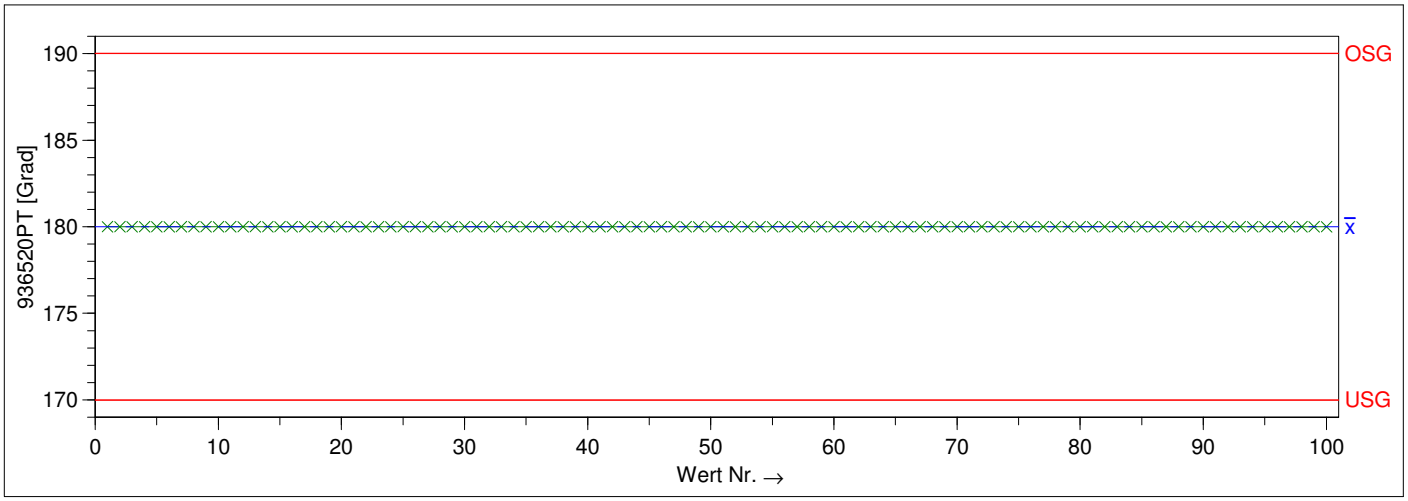
Seite 1 / 1

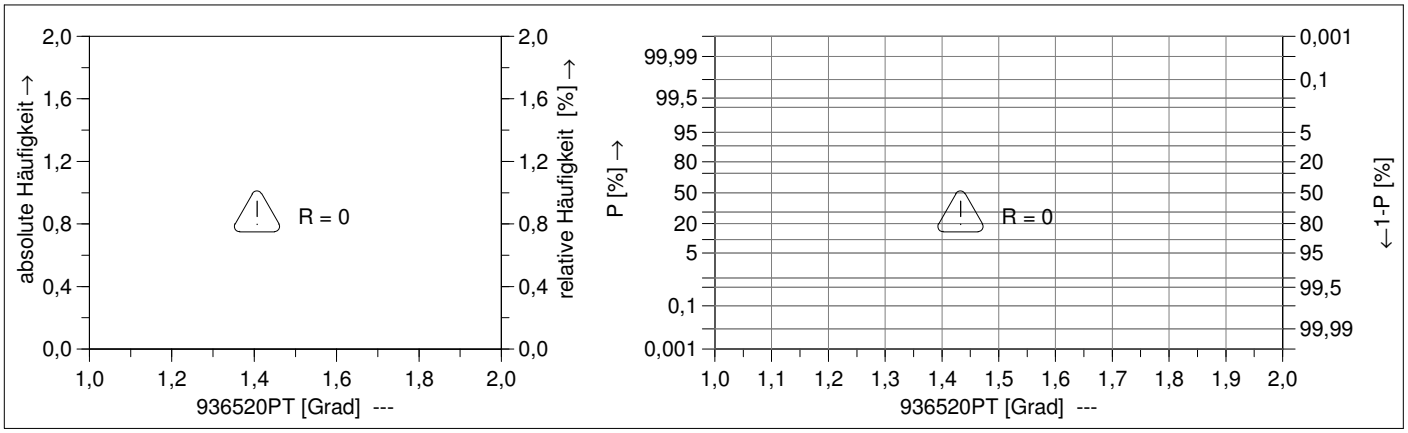
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691232l	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103442	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 05.06.2012 16:23:18 bis 05.06.2012 16:36:47

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 6.60 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103442	Merkm.Bez.	936520PT

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 05.06.2012

Serienr.	691232l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	2,41
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	0,00
				OSG	5,78
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.60 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}
103442	936520PT	4,10	4,82	4,53	4,57	4,65	4,57	4,67	4,59	4,62	4,56
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	4,62	4,67	4,54	4,48	4,57	4,57	4,70	4,57	4,27	4,30
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	4,29	4,32	4,23	4,34	4,26	4,22	3,96	3,96	4,00	3,97
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,97	3,96	3,95	3,97	4,29	4,25	4,25	4,24	4,18	4,23
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	4,23	4,18	3,89	3,94	3,95	3,91	3,94	3,93	3,91	3,97
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	4,18	4,18	4,16	4,21	4,21	4,15	4,13	4,18	3,86	3,86
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	3,86	3,88	3,87	3,89	3,88	3,83	4,13	4,11	4,13	4,05
103442	936520PT	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}
103442	936520PT	4,14	4,15	4,16	4,08	4,08	4,16	4,16	4,15	4,13	4,10
103442	936520PT	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 05.06.2012

Serienr.	691232l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	2,41
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103442	USG	0,00
				OSG	5,78
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.60 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}
103442	936520PT	4,10	4,16	4,15	4,07	4,16	4,11	4,05	4,05	4,13	4,19
103442	936520PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

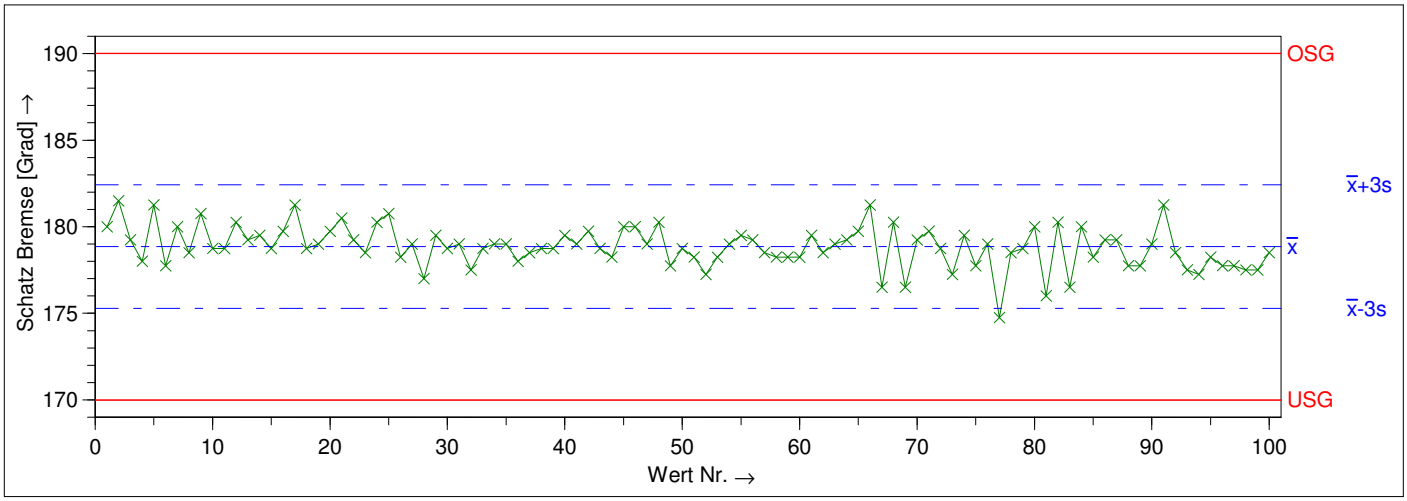
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103442	936520PT	4,04	4,04	4,08	4,08	4,04	4,05	3,97	3,99	4,02	4,00
103442	936520PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

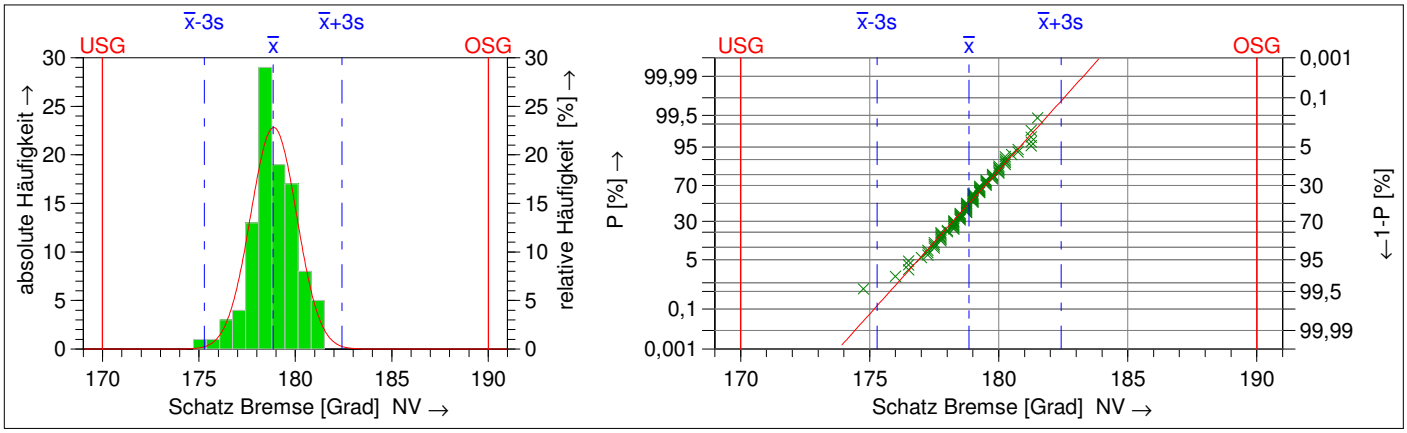
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 05.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691232l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 180,00 Einh. Grad	10,00 -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 05.06.2012 16:23:18 bis 05.06.2012 16:36:47

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 6.60 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	178,8500
USG	170,00	x_{min}	174,75	x̄-3s	175,2825
OSG	190,00	x_{max}	181,50	x̄+3s	182,4175
T	20,00	R	6,75	6s	7,1351
		$n_{<T>}$	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	2,41 ≤ **2,80** ≤ 3,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,13 ≤ **2,48** ≤ 2,83

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,29
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,01
				OSG	5,78
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.60 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	4,07	4,74	4,47	4,51	4,60	4,50	4,61	4,54	4,56	4,50
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,50	179,25	178,00	181,25	177,75	180,00	178,50	180,75	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	4,55	4,57	4,48	4,46	4,51	4,53	4,63	4,49	4,21	4,23
VM1698	Schatz Bremse	178,75	180,25	179,25	179,50	178,75	179,75	181,25	178,75	179,00	179,75

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	4,23	4,27	4,20	4,27	4,17	4,15	3,89	3,91	3,93	3,93
VM1698	Schatz Bremse	180,50	179,25	178,50	180,25	180,75	178,25	179,00	177,00	179,50	178,75

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	3,92	3,90	3,91	3,92	4,22	4,20	4,18	4,18	4,12	4,15
VM1698	Schatz Bremse	179,00	177,50	178,75	179,00	179,00	178,00	178,50	178,75	178,75	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,17	4,09	3,82	3,88	3,87	3,82	3,85	3,86	3,84	3,90
VM1698	Schatz Bremse	179,00	179,75	178,75	178,25	180,00	180,00	179,00	180,25	177,75	178,75

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	4,12	4,07	4,06	4,11	4,15	4,09	4,05	4,11	3,80	3,82
VM1698	Schatz Bremse	178,25	177,25	178,25	179,00	179,50	179,25	178,50	178,25	178,25	178,25

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	3,80	3,81	3,82	3,84	3,83	3,77	4,07	4,08	4,09	4,00
VM1698	Schatz Bremse	179,50	178,50	179,00	179,25	179,75	181,25	176,50	180,25	176,50	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,04	4,07	4,12	4,01	4,01	4,09	4,09	4,09	4,05	4,01
VM1698	Schatz Bremse	179,75	178,75	177,25	179,50	177,75	179,00	174,75	178,50	178,75	180,00

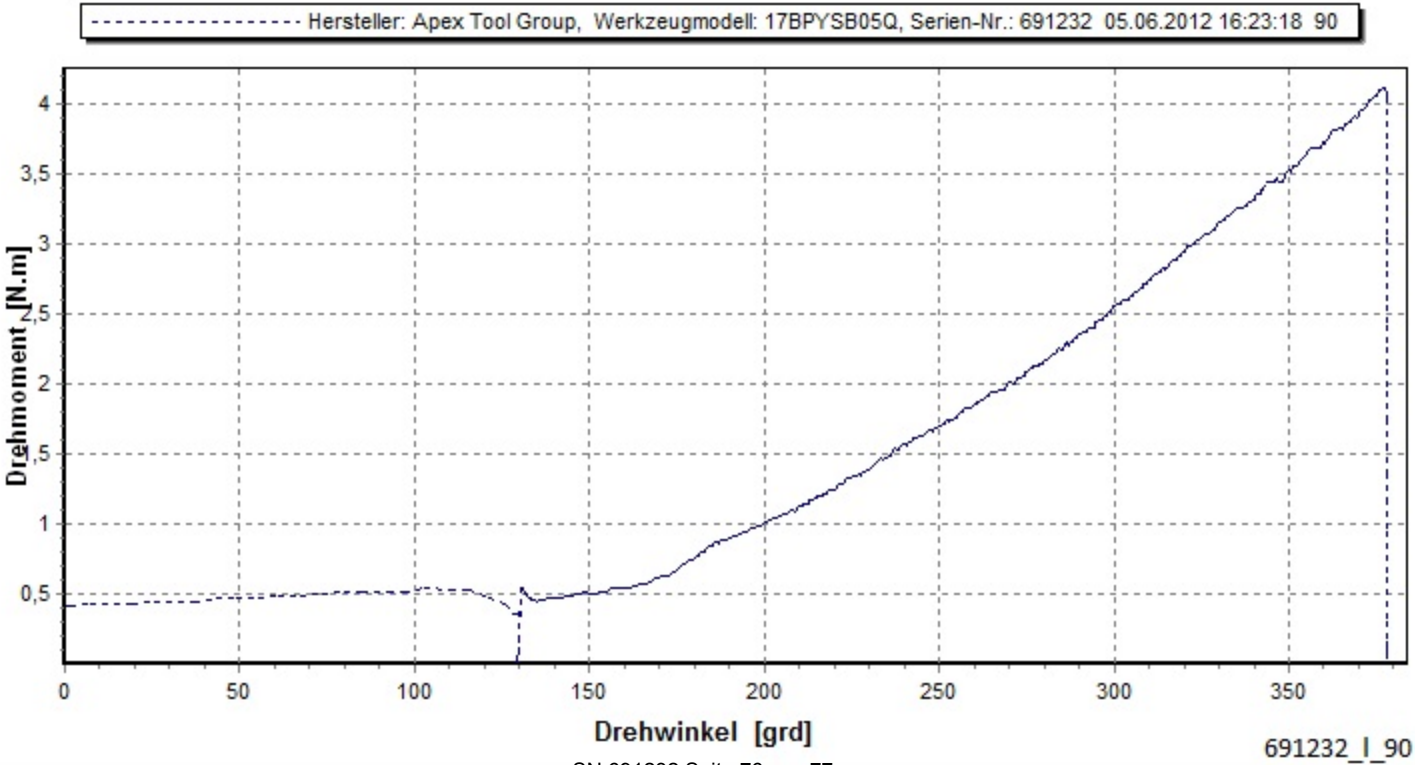
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

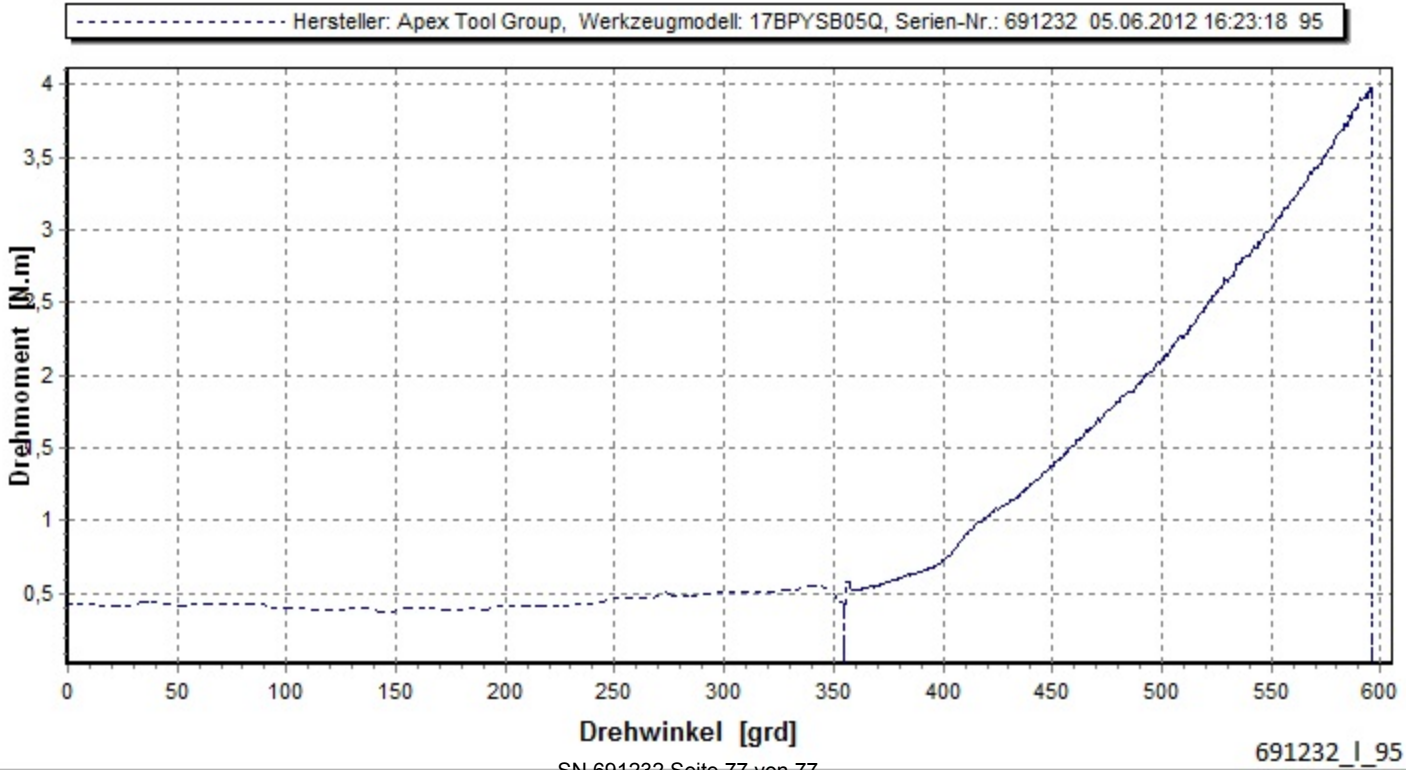
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 05.06.2012

Serienr.	691232l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,29
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,01
				OSG	5,78
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.60 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	4,04	4,07	4,07	4,01	4,10	4,08	3,98	3,96	4,08	4,11
VM1698	Schatz Bremse	176,00	180,25	176,50	180,00	178,25	179,25	179,25	177,75	177,75	179,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	3,98	3,96	4,01	4,00	3,98	4,01	3,91	3,92	3,94	3,97
VM1698	Schatz Bremse	181,25	178,50	177,50	177,25	178,25	177,75	177,75	177,50	177,50	178,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 16:23:18 90
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
691232_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691232 05.06.2012 16:23:18 95
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
691232_I_95