Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 17BPYSB05Q

Seriennummer: 691231

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: 691231

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691231

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 3,60 N·m

Harte Verbindung (H) 21,635 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 1,7934 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	3,35 - 3,85	N·m	3,35 - 3,85	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	3,61	Nm	3,59	N·m
	Standardabweichung	0,0268	Nm	0,0165	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,16	N·m	0,0987	N·m
	Cm	3,11		5,07	
	Cmk	3,03		4,80	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,11
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,03

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

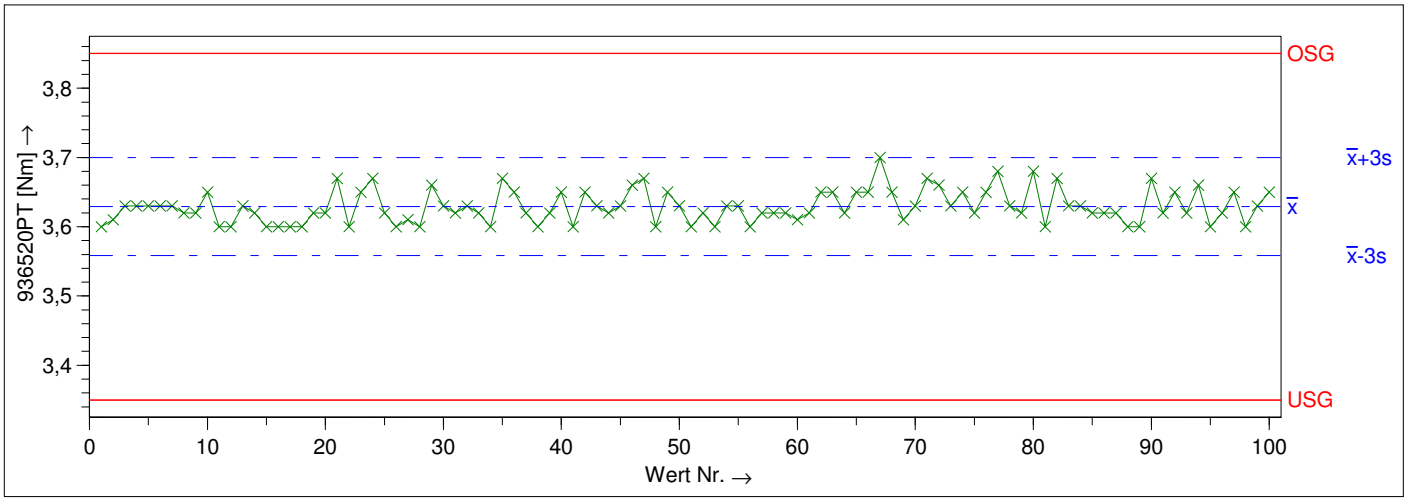
Seite 1 / 1

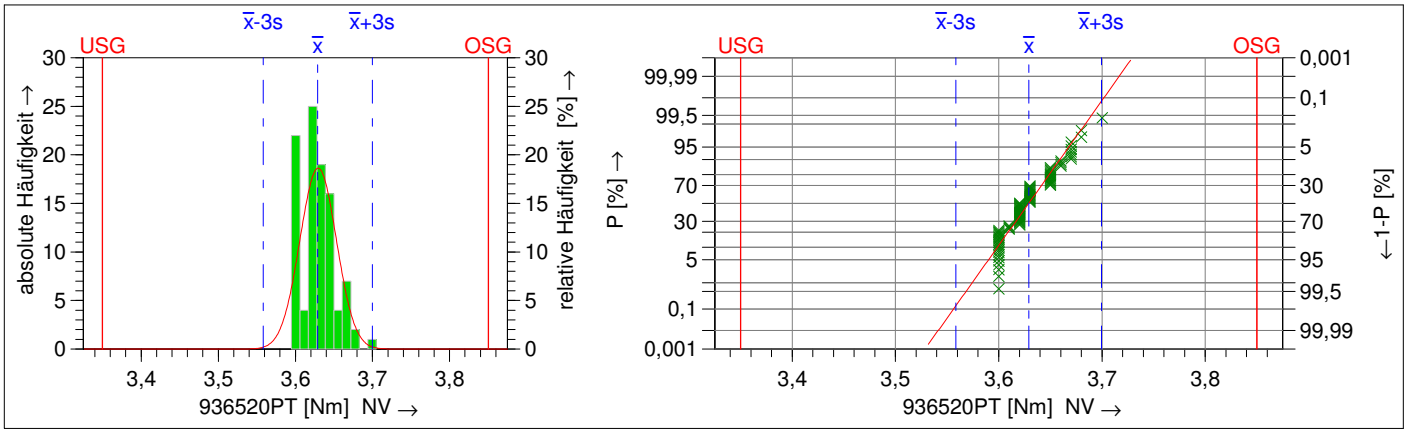
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231d	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. 103448	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 04.06.2012 16:34:55 bis 04.06.2012 16:47:38

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.63 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			x̄	3,6290
USG	3,35	x_{min}	3,60	x̄-3s	3,5584
OSG	3,85	x_{max}	3,70	x̄+3s	3,6996
T	0,50	R	0,10	6s	0,1413
		$n_{<T>}$	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	3,05 ≤ **3,54** ≤ 4,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,69 ≤ **3,13** ≤ 3,57

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 04.06.2012

Serienr.	691231d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.63 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}
103448	936520PT	3,60	3,61	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,62	3,62	3,65
103448	936520PT	27,00	30,00	28,00	30,00	28,00	30,00	28,00	30,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103448	936520PT	3,60	3,60	3,63	3,62	3,60	3,60	3,60	3,60	3,62	3,62
103448	936520PT	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103448	936520PT	3,67	3,60	3,65	3,67	3,62	3,60	3,61	3,60	3,66	3,63
103448	936520PT	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103448	936520PT	3,62	3,63	3,62	3,60	3,67	3,65	3,62	3,60	3,62	3,65
103448	936520PT	32,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	28,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103448	936520PT	3,60	3,65	3,63	3,62	3,63	3,66	3,67	3,60	3,65	3,63
103448	936520PT	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	34,00	34,00	32,00	34,00	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}
103448	936520PT	3,60	3,62	3,60	3,63	3,63	3,60	3,62	3,62	3,62	3,61
103448	936520PT	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103448	936520PT	3,62	3,65	3,65	3,62	3,65	3,65	3,70	3,65	3,61	3,63
103448	936520PT	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	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}
103448	936520PT	3,67	3,66	3,63	3,65	3,62	3,65	3,68	3,63	3,62	3,68
103448	936520PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	28,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.63 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}
103448	936520PT	3,60	3,67	3,63	3,63	3,62	3,62	3,62	3,60	3,60	3,67
103448	936520PT	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103448	936520PT	3,62	3,65	3,62	3,66	3,60	3,62	3,65	3,60	3,63	3,65
103448	936520PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

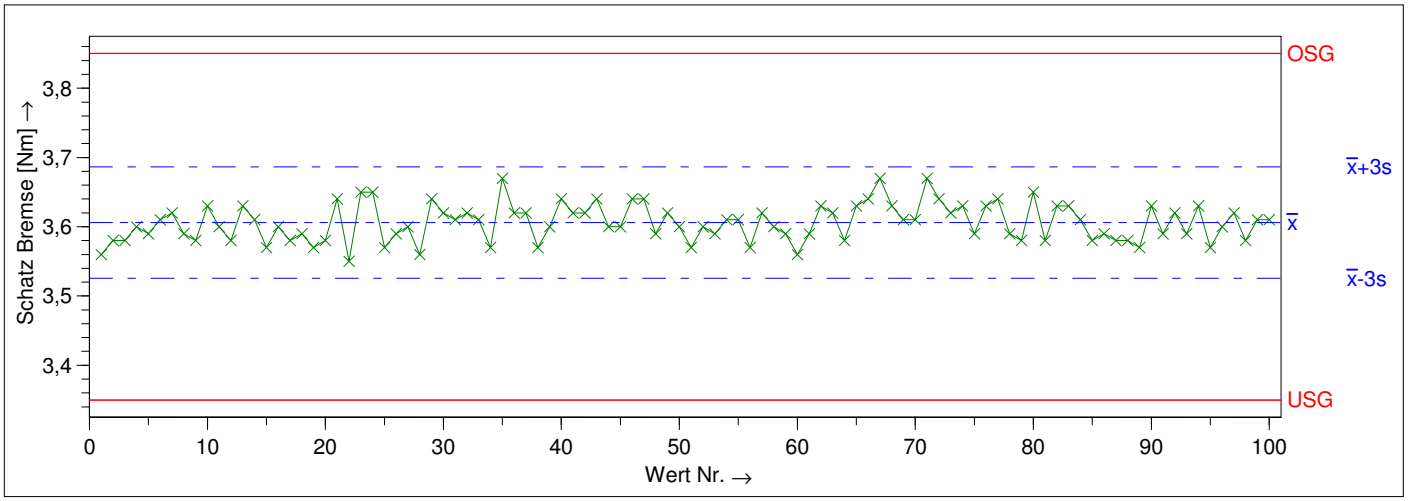
Cleco Production Tools

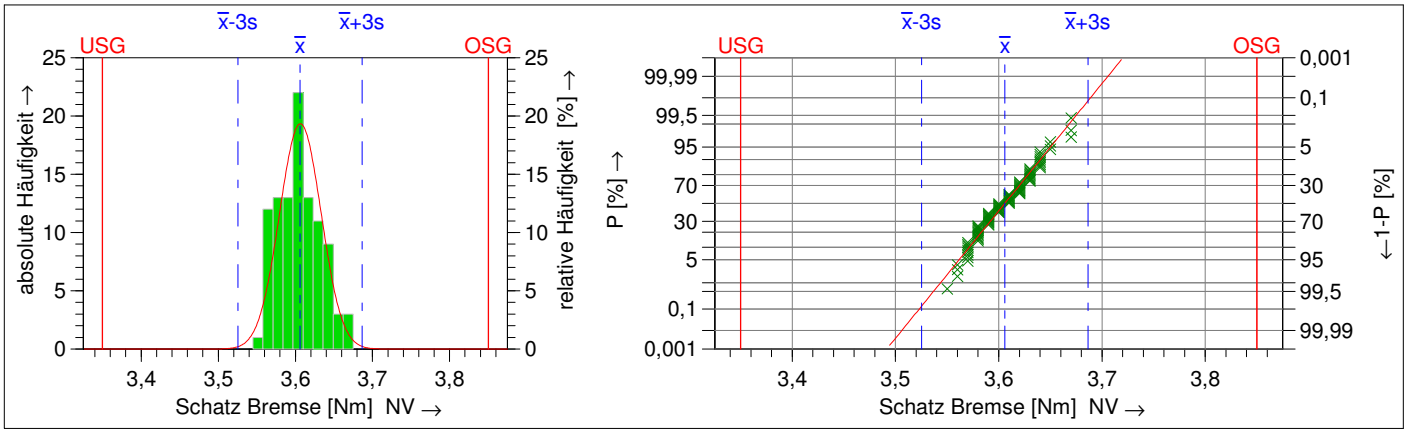
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231d	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 04.06.2012 16:34:55 bis 04.06.2012 16:47:37

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.63 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6059
USG	3,35	x_{min}	3,55	$\bar{x}$-3s	3,5254
OSG	3,85	x_{max}	3,67	$\bar{x}$+3s	3,6864
T	0,50	R	0,12	6s	0,1609
		$n_{<T>}$	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	2,67 ≤ **3,11** ≤ 3,54
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 Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231d	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.: 6.63 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	3,56	3,58	3,58	3,60	3,59	3,61	3,62	3,59	3,58	3,63
VM1698	Schatz Bremse	26,75	29,25	28,50	29,50	28,50	28,25	29,50	28,75	28,75	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,60	3,58	3,63	3,61	3,57	3,60	3,58	3,59	3,57	3,58
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	31,00	31,00	30,50	31,00	30,25	28,50	28,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	3,64	3,55	3,65	3,65	3,57	3,59	3,60	3,56	3,64	3,62
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	29,50	29,50	28,25	31,50	31,50	31,25	32,00	31,25

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	3,61	3,62	3,61	3,57	3,67	3,62	3,62	3,57	3,60	3,64
VM1698	Schatz Bremse	31,25	32,00	31,50	28,75	29,25	28,50	29,50	28,75	29,50	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	3,62	3,62	3,64	3,60	3,60	3,64	3,64	3,59	3,62	3,60
VM1698	Schatz Bremse	29,75	32,25	32,25	31,50	31,25	32,25	32,00	31,50	32,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	3,57	3,60	3,59	3,61	3,61	3,57	3,62	3,60	3,59	3,56
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	30,00	29,75	29,75	29,50	29,75	31,50	31,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,59	3,63	3,62	3,58	3,63	3,64	3,67	3,63	3,61	3,61
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,50	32,25	31,50	31,50	30,50	29,75	31,00	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,67	3,64	3,62	3,63	3,59	3,63	3,64	3,59	3,58	3,65
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	29,75	30,75	30,00	30,75	29,75	30,00	29,75	29,50

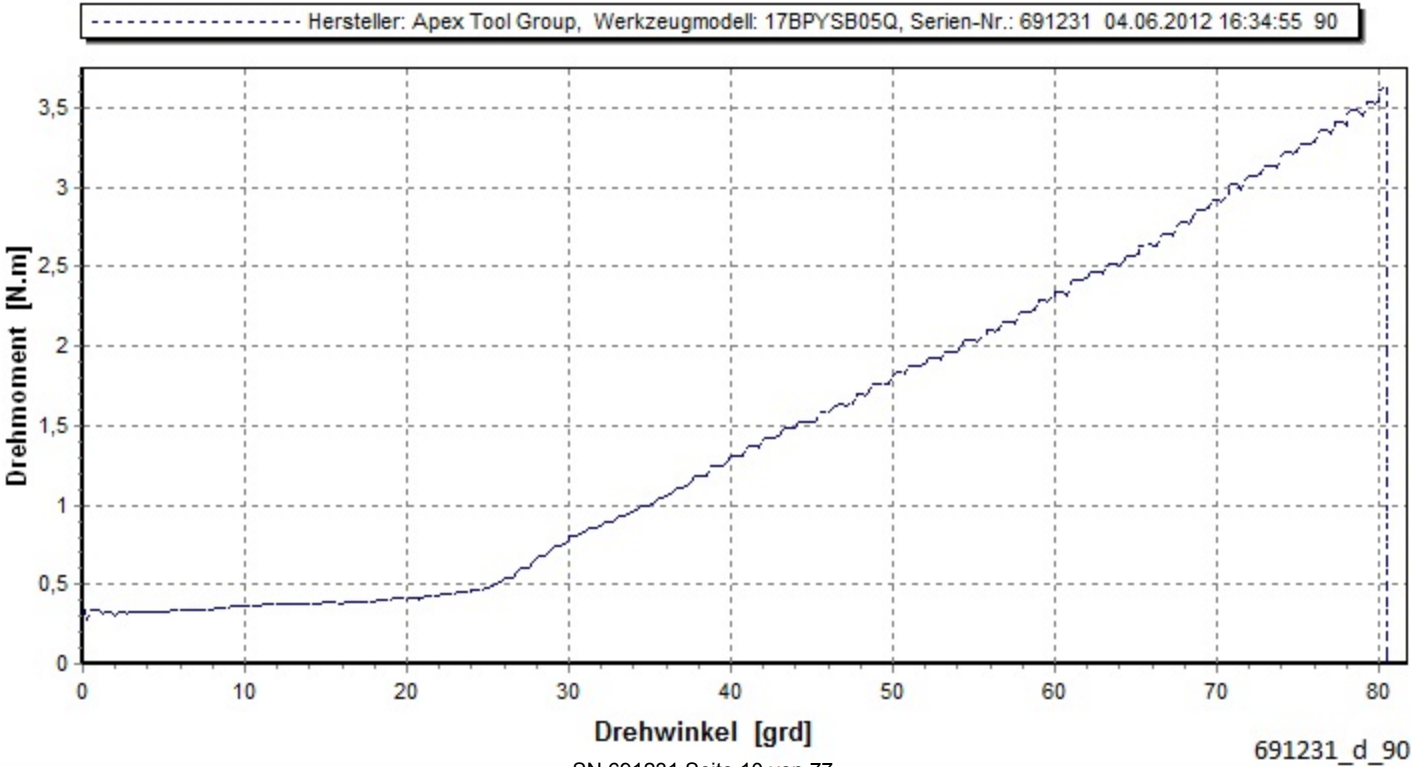
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

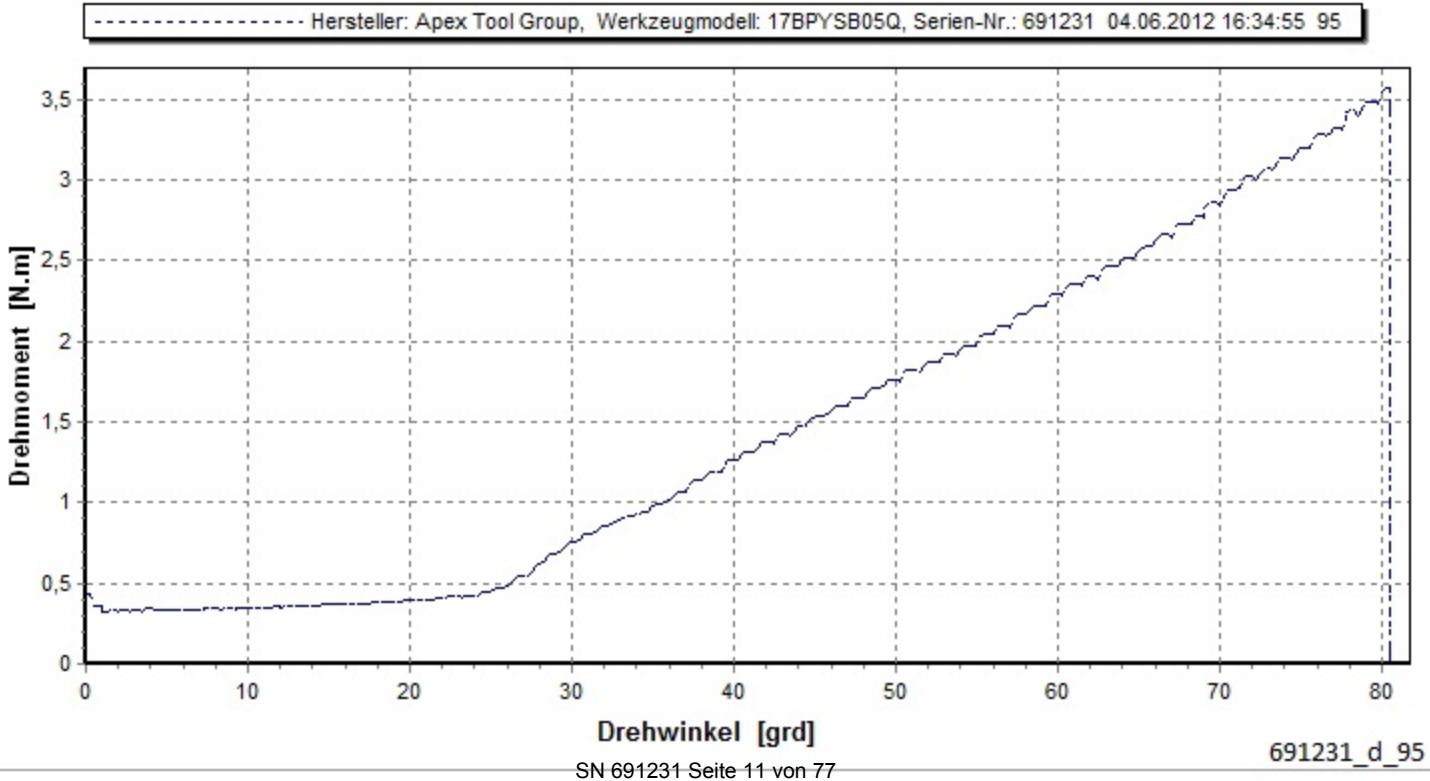
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231d	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.: 6.63 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	3,63	3,63	3,61	3,58	3,59	3,58	3,58	3,57	3,63
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	31,00	29,50	29,50	30,00	29,25	30,00	30,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	3,59	3,62	3,59	3,63	3,57	3,60	3,62	3,58	3,61	3,61
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	30,00	29,75	30,25	29,75	30,50	29,75	31,00	29,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 16:34:55 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
691231_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 16:34:55 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
691231_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

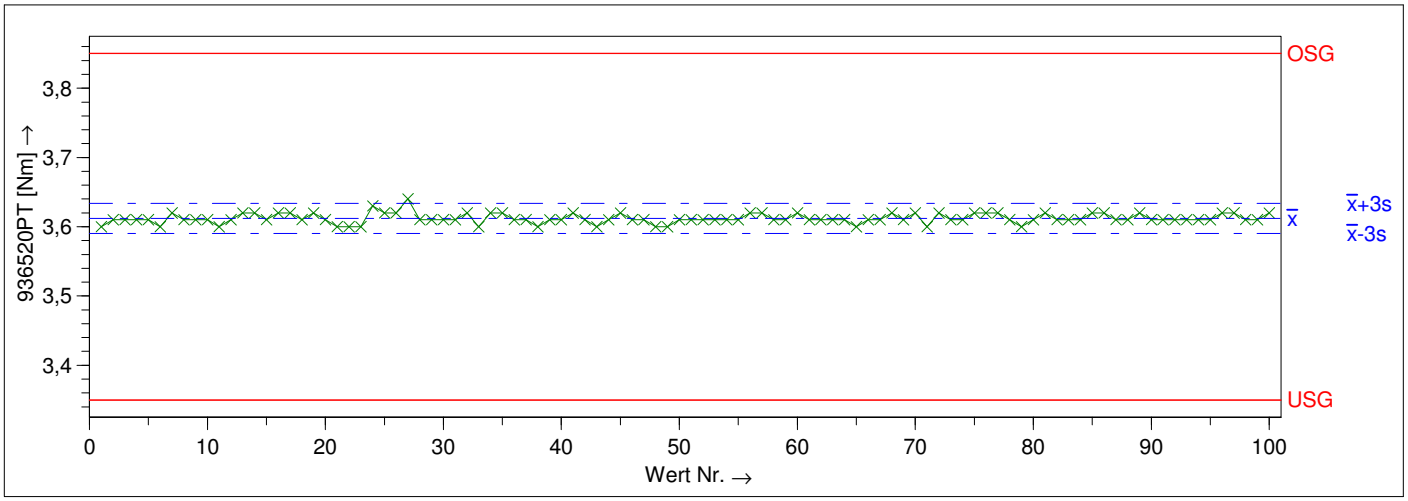
Seite 1 / 1

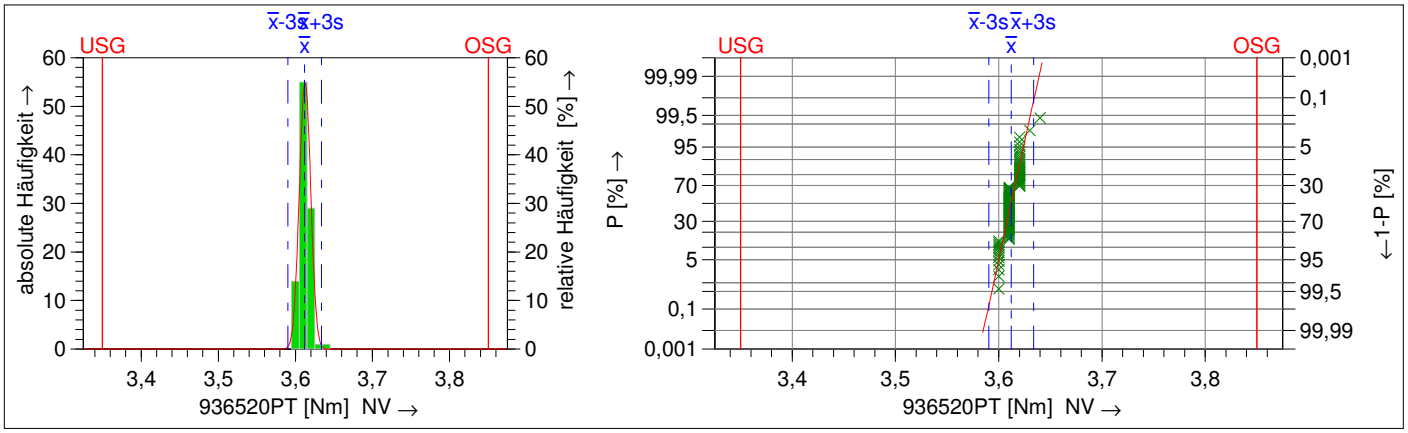
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231c	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. 103448	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 04.06.2012 16:55:38 bis 04.06.2012 17:14:59

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.52 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6120
USG	3,35	x_{min}	3,60	$\bar{x}$-3s	3,5903
OSG	3,85	x_{max}	3,64	$\bar{x}$+3s	3,6337
T	0,50	R	0,04	6s	0,0435
		$n_{<T>}$	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	9,90 ≤ **11,50** ≤ 13,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,42 ≤ **10,95** ≤ 12,47

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 04.06.2012

Serienr.	691231c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.52 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}
103448	936520PT	3,60	3,61	3,61	3,61	3,61	3,60	3,62	3,61	3,61	3,61
103448	936520PT	353,00	349,00	338,00	341,00	338,00	341,00	341,00	346,00	348,00	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}
103448	936520PT	3,60	3,61	3,62	3,62	3,61	3,62	3,62	3,61	3,62	3,61
103448	936520PT	344,00	331,00	338,00	334,00	346,00	349,00	345,00	342,00	370,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103448	936520PT	3,60	3,60	3,60	3,63	3,62	3,62	3,64	3,61	3,61	3,61
103448	936520PT	355,00	370,00	367,00	363,00	372,00	366,00	349,00	341,00	333,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103448	936520PT	3,61	3,62	3,60	3,62	3,62	3,61	3,61	3,60	3,61	3,61
103448	936520PT	349,00	342,00	340,00	345,00	367,00	360,00	364,00	359,00	370,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103448	936520PT	3,62	3,61	3,60	3,61	3,62	3,61	3,61	3,60	3,60	3,61
103448	936520PT	366,00	370,00	345,00	340,00	341,00	335,00	344,00	337,00	341,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103448	936520PT	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,62	3,62	3,61	3,61	3,62
103448	936520PT	370,00	374,00	371,00	371,00	370,00	368,00	367,00	371,00	344,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103448	936520PT	3,61	3,61	3,61	3,61	3,60	3,61	3,61	3,62	3,61	3,62
103448	936520PT	337,00	346,00	334,00	341,00	330,00	342,00	368,00	368,00	368,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103448	936520PT	3,60	3,62	3,61	3,61	3,62	3,62	3,62	3,61	3,60	3,61
103448	936520PT	368,00	372,00	367,00	371,00	344,00	338,00	341,00	350,00	338,00	345,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.52 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}
103448	936520PT	3,62	3,61	3,61	3,61	3,62	3,62	3,61	3,61	3,62	3,61
103448	936520PT	348,00	338,00	370,00	364,00	368,00	368,00	367,00	359,00	371,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103448	936520PT	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,62	3,62	3,61	3,61	3,62
103448	936520PT	366,00	370,00	368,00	370,00	367,00	371,00	372,00	372,00	348,00	348,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

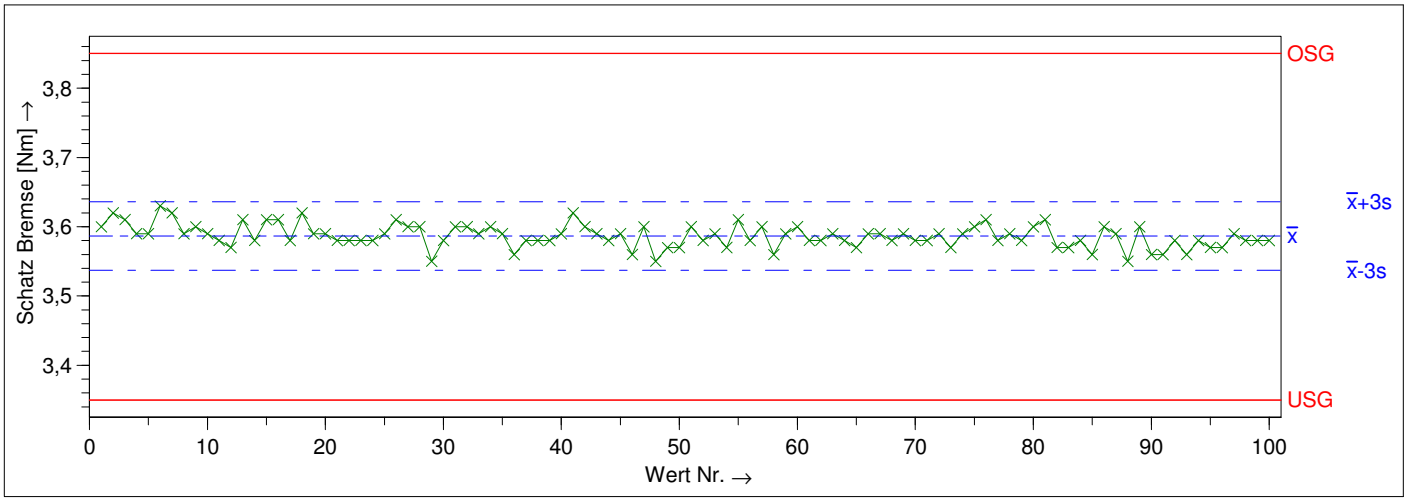
Seite 1 / 1

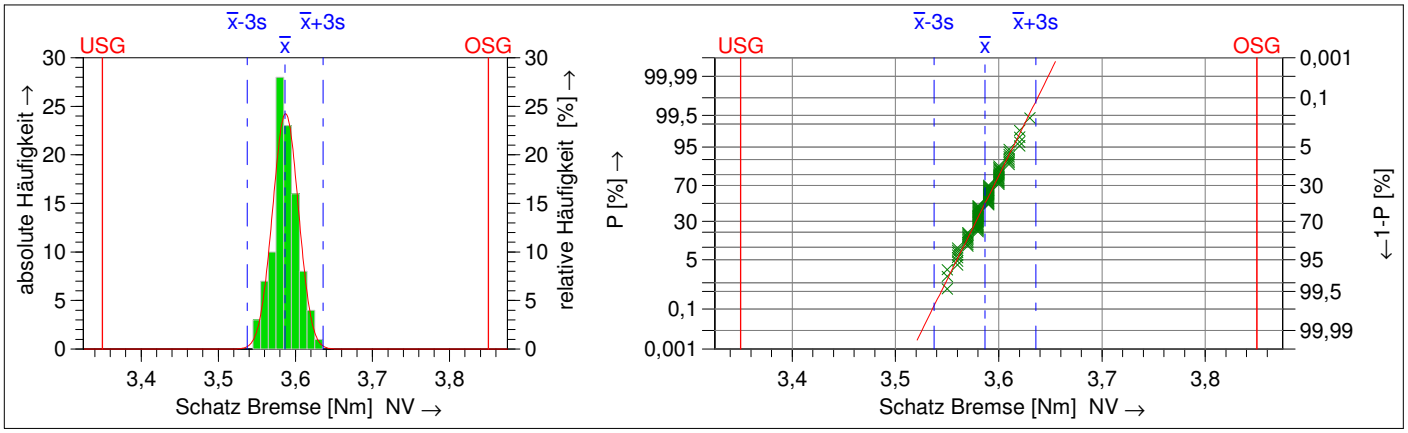
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231c	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 04.06.2012 16:55:39 bis 04.06.2012 17:14:59

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.52 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,5867
USG	3,35	x_{min}	3,55	$\bar{x}$-3s	3,5373
OSG	3,85	x_{max}	3,63	$\bar{x}$+3s	3,6361
T	0,50	R	0,08	6s	0,0987
		$n_{<T>}$	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	4,36 ≤ **5,06** ≤ 5,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,12 ≤ **4,79** ≤ 5,47

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.	691231c	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.: 6.52 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	3,62	3,61	3,59	3,59	3,63	3,62	3,59	3,60	3,59
VM1698	Schatz Bremse	363,50	353,75	345,50	341,25	344,75	349,00	345,25	341,00	349,75	351,00

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	3,58	3,57	3,61	3,58	3,61	3,61	3,58	3,62	3,59	3,59
VM1698	Schatz Bremse	339,75	333,75	349,75	335,50	350,75	352,50	342,50	352,50	368,75	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	3,58	3,58	3,58	3,58	3,59	3,61	3,60	3,60	3,55	3,58
VM1698	Schatz Bremse	366,50	370,75	364,25	368,75	371,25	366,00	351,25	349,00	341,25	345,00

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	3,60	3,60	3,59	3,60	3,59	3,56	3,58	3,58	3,58	3,59
VM1698	Schatz Bremse	352,50	346,25	345,25	341,75	369,25	366,75	369,75	367,50	369,50	371,50

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	3,62	3,60	3,59	3,58	3,59	3,56	3,60	3,55	3,57	3,57
VM1698	Schatz Bremse	371,00	376,00	347,00	337,50	343,00	336,00	341,50	332,50	341,50	341,75

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	3,60	3,58	3,59	3,57	3,61	3,58	3,60	3,56	3,59	3,60
VM1698	Schatz Bremse	371,25	374,25	375,00	364,25	378,50	363,25	369,50	365,00	346,50	344,75

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	3,58	3,58	3,59	3,58	3,57	3,59	3,59	3,58	3,59	3,58
VM1698	Schatz Bremse	340,50	346,25	340,00	338,50	339,50	340,00	369,75	367,25	373,25	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,58	3,59	3,57	3,59	3,60	3,61	3,58	3,59	3,58	3,60
VM1698	Schatz Bremse	373,75	372,00	366,00	372,25	342,25	342,50	336,00	350,00	338,75	346,00

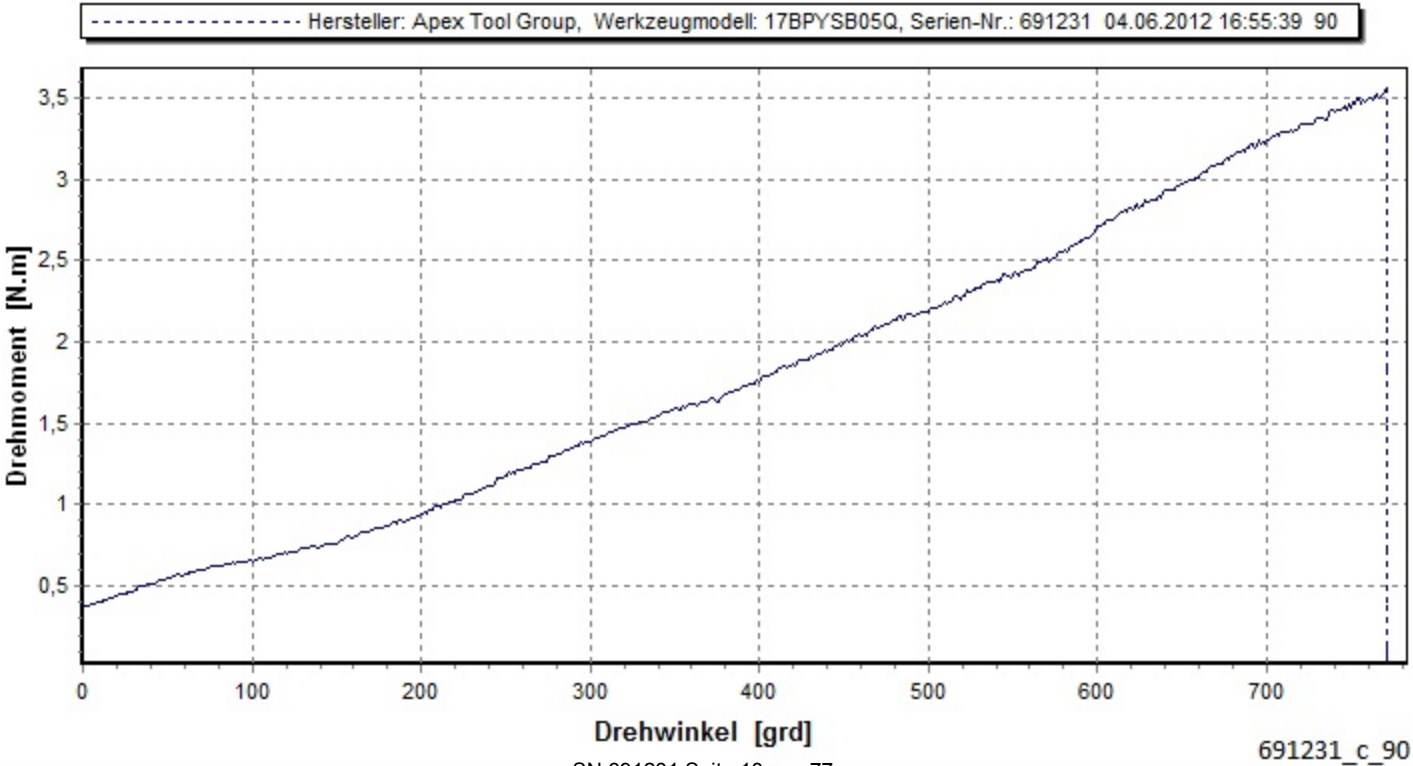
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

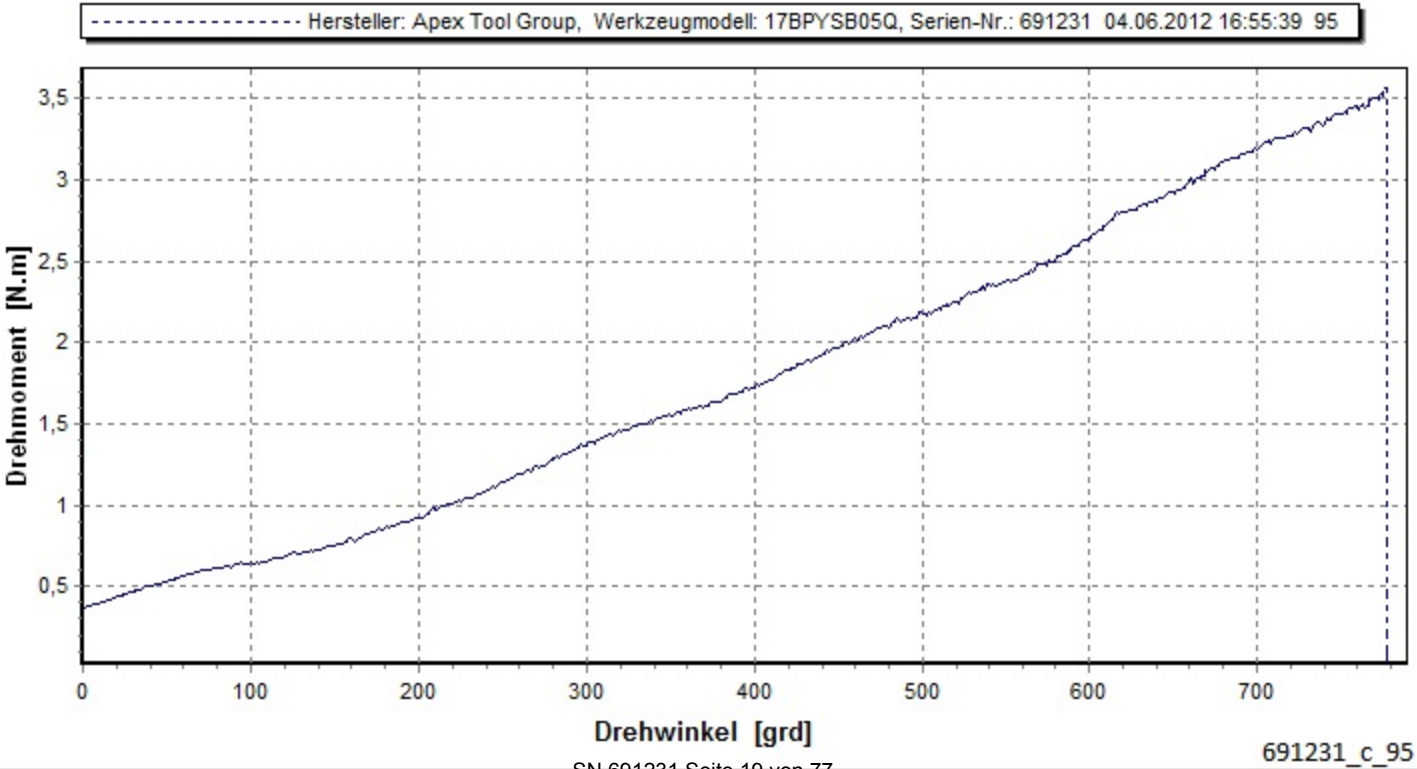
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231c	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.: 6.52 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	3,61	3,57	3,57	3,58	3,56	3,60	3,59	3,55	3,60	3,56
VM1698	Schatz Bremse	353,50	342,25	370,25	364,00	363,50	366,25	366,25	361,25	369,50	363,00

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	3,56	3,58	3,56	3,58	3,57	3,57	3,59	3,58	3,58	3,58
VM1698	Schatz Bremse	362,00	368,50	365,00	366,25	363,75	371,25	372,25	371,00	348,25	347,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 16:55:39 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]
691231_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 16:55:39 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
691231_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.** 691231

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

Harte Verbindung (H) 27,568 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,2941 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	4,59 Nm	4,59 Nm
	Standardabweichung	0,034 Nm	0,023 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,20 Nm	0,14 Nm
	Cm	3,17	4,57
	Cmk	3,11	4,40

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,17
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,11

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

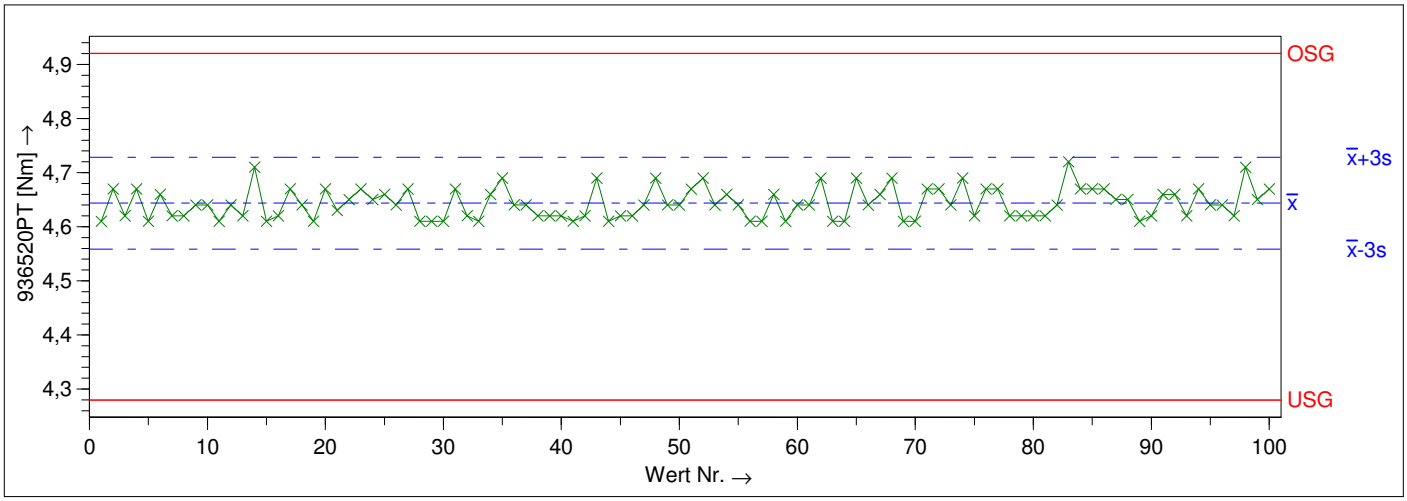
Seite 1 / 1

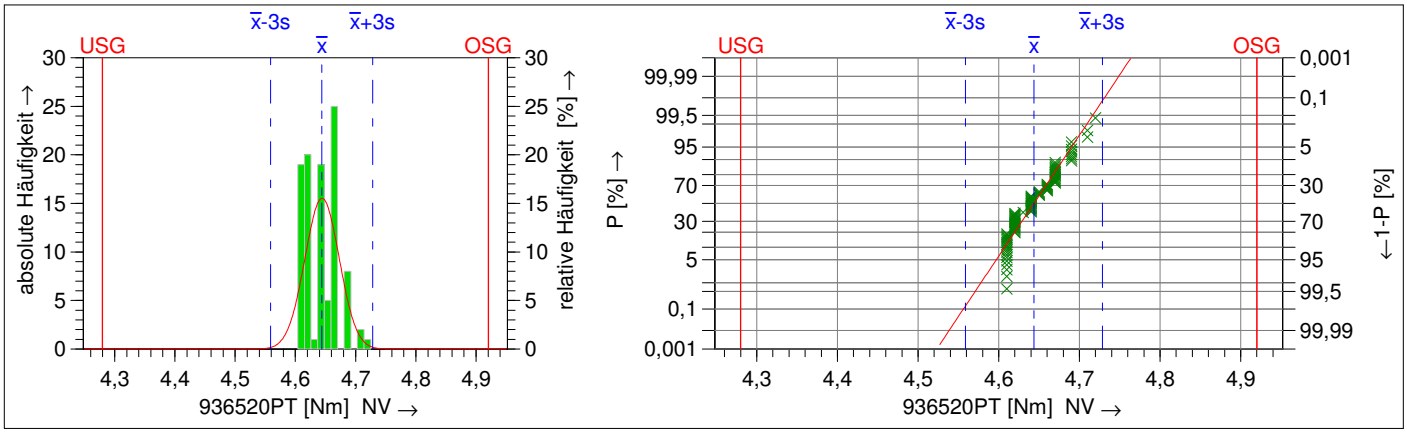
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691231h	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103448	Prüfmoment 4,60 0,32 Einh. Nm -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 04.06.2012 15:46:40 bis 04.06.2012 15:59:33

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.61 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6436
USG	4,28	x_{min}	4,61	$\bar{x}$-3s	4,5588
OSG	4,92	x_{max}	4,72	$\bar{x}$+3s	4,7284
T	0,64	R	0,11	6s	0,1696
		$n_{<T>}$	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	3,25 ≤ **3,77** ≤ 4,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,80 ≤ **3,26** ≤ 3,72

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.61 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}
103448	936520PT	4,61	4,67	4,62	4,67	4,61	4,66	4,62	4,62	4,64	4,64
103448	936520PT	28,00	30,00	30,00	30,00	31,00	28,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103448	936520PT	4,61	4,64	4,62	4,71	4,61	4,62	4,67	4,64	4,61	4,67
103448	936520PT	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103448	936520PT	4,63	4,65	4,67	4,65	4,66	4,64	4,67	4,61	4,61	4,61
103448	936520PT	32,00	30,00	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	28,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103448	936520PT	4,67	4,62	4,61	4,66	4,69	4,64	4,64	4,62	4,62	4,62
103448	936520PT	32,00	32,00	31,00	34,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103448	936520PT	4,61	4,62	4,69	4,61	4,62	4,62	4,64	4,69	4,64	4,64
103448	936520PT	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103448	936520PT	4,67	4,69	4,64	4,66	4,64	4,61	4,61	4,66	4,61	4,64
103448	936520PT	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103448	936520PT	4,64	4,69	4,61	4,61	4,69	4,64	4,66	4,69	4,61	4,61
103448	936520PT	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	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}
103448	936520PT	4,67	4,67	4,64	4,69	4,62	4,67	4,67	4,62	4,62	4,62
103448	936520PT	32,00	34,00	32,00	34,00	34,00	32,00	32,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.61 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}
103448	936520PT	4,62	4,64	4,72	4,67	4,67	4,67	4,65	4,65	4,61	4,62
103448	936520PT	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	34,00	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}
103448	936520PT	4,66	4,66	4,62	4,67	4,64	4,64	4,62	4,71	4,65	4,67
103448	936520PT	34,00	31,00	34,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

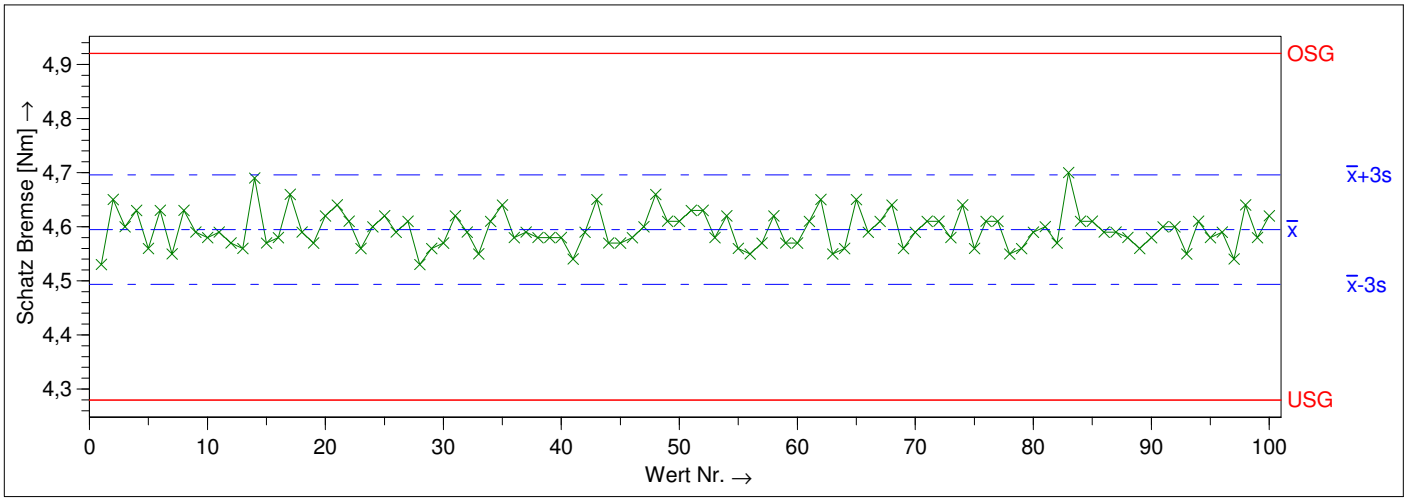
Seite 1 / 1

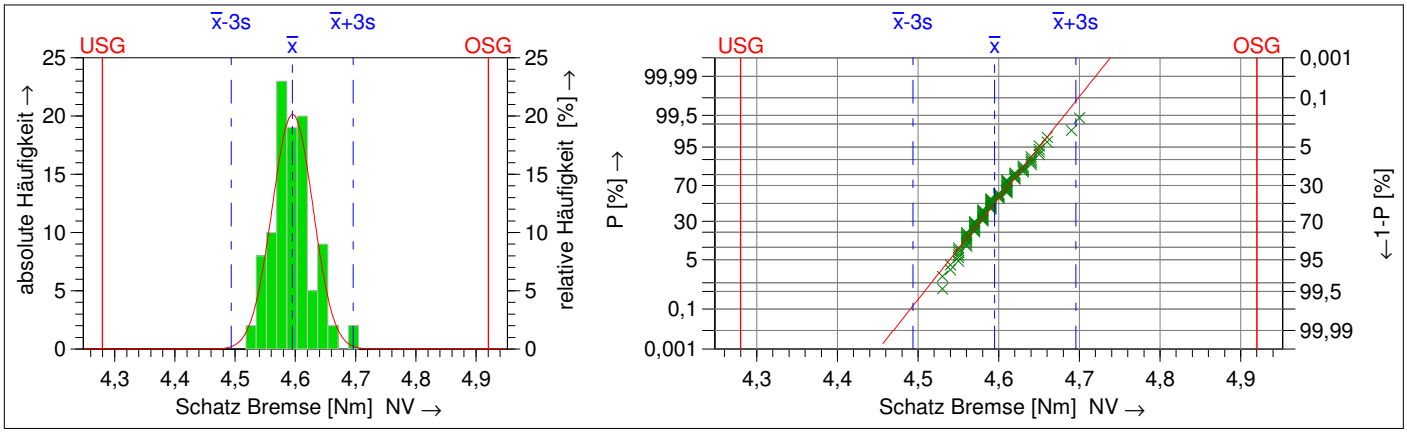
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231h	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 04.06.2012 15:46:40 bis 04.06.2012 15:59:33

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.61 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,5947
USG	4,28	x_{min}	4,53	$\bar{x}$-3s	4,4937
OSG	4,92	x_{max}	4,70	$\bar{x}$+3s	4,6957
T	0,64	R	0,17	6s	0,2021
		$n_{<T>}$	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	2,73 ≤ **3,17** ≤ 3,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,68 ≤ **3,11** ≤ 3,55

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.	691231h	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.: 6.61 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	4,53	4,65	4,60	4,63	4,56	4,63	4,55	4,63	4,59	4,58
VM1698	Schatz Bremse	28,00	29,25	29,00	29,00	29,00	28,50	29,00	29,00	28,75	28,75

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	4,59	4,57	4,56	4,69	4,57	4,58	4,66	4,59	4,57	4,62
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,50	29,00	31,25	30,75	30,75	31,50	30,75	30,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,64	4,61	4,56	4,60	4,62	4,59	4,61	4,53	4,56	4,57
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,00	28,00	28,00	28,25	29,00	29,75	28,25	28,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	4,62	4,59	4,55	4,61	4,64	4,58	4,59	4,58	4,58	4,58
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	30,25	32,00	31,75	30,50	31,25	28,50	29,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,54	4,59	4,65	4,57	4,57	4,58	4,60	4,66	4,61	4,61
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	30,00	29,50	29,25	30,75	30,75	31,50	31,50	31,75

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	4,63	4,63	4,58	4,62	4,56	4,55	4,57	4,62	4,57	4,57
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	31,50	30,00	29,25	29,50	29,25	30,00	29,25	29,25

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	4,61	4,65	4,55	4,56	4,65	4,59	4,61	4,64	4,56	4,59
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,00	28,50	30,00	29,25	29,25	29,00	29,25	31,25

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	4,61	4,61	4,58	4,64	4,56	4,61	4,61	4,55	4,56	4,59
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	31,50	32,75	32,00	31,50	31,75	29,00	29,25	30,00

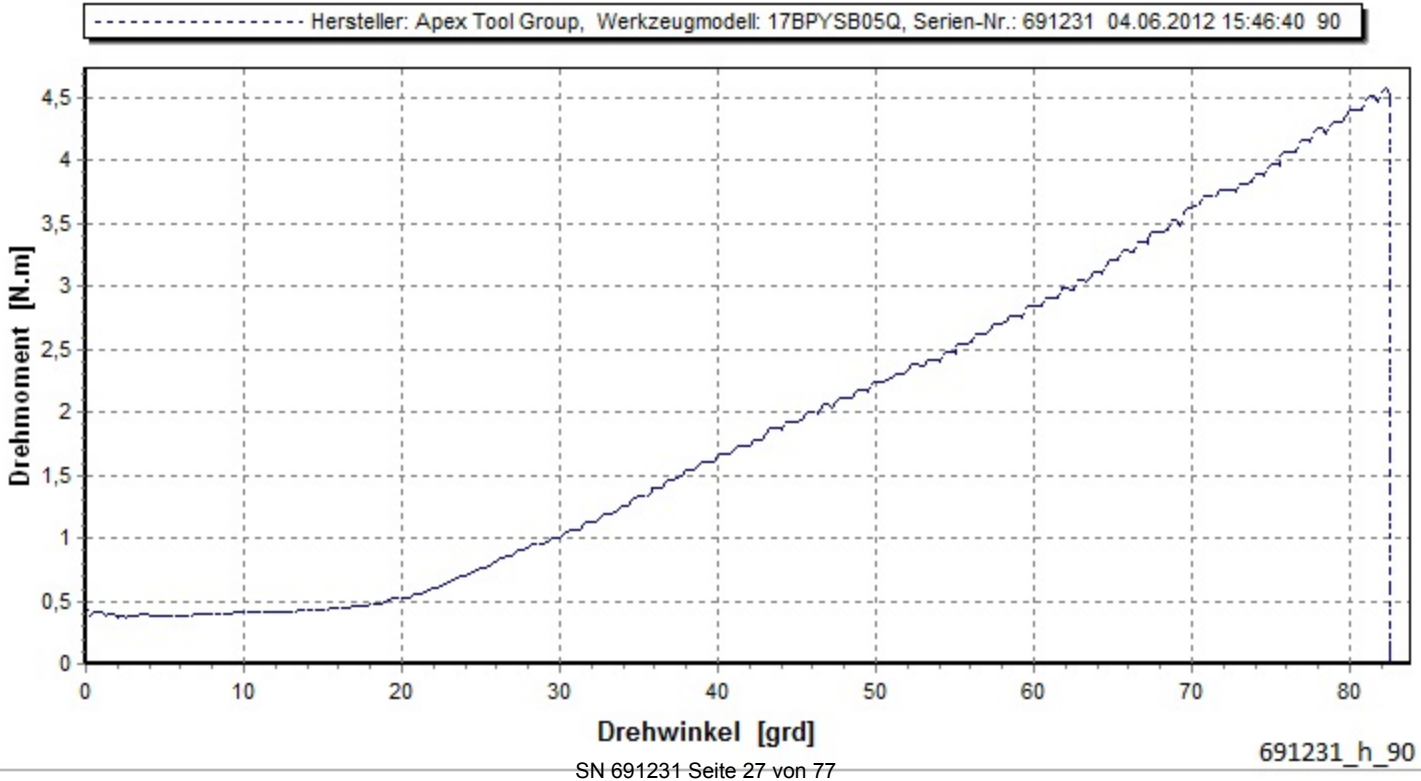
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

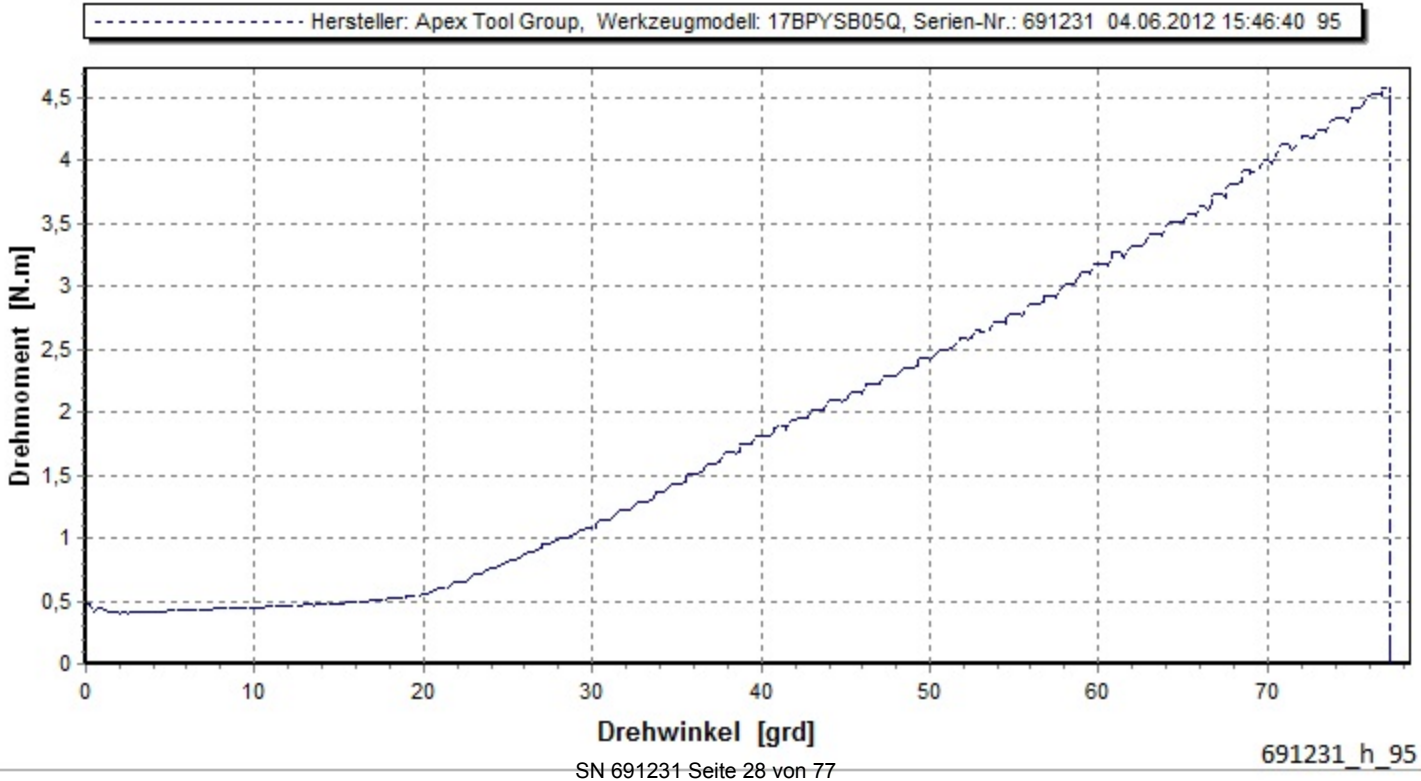
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231h	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.: 6.61 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	4,60	4,57	4,70	4,61	4,61	4,59	4,59	4,58	4,56	4,58
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	29,50	29,00	29,25	31,75	31,75	31,75	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,60	4,60	4,55	4,61	4,58	4,59	4,54	4,64	4,58	4,62
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,25	32,00	29,25	29,25	30,25	29,25	30,00	29,25	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 15:46:40 90
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
691231_h_90

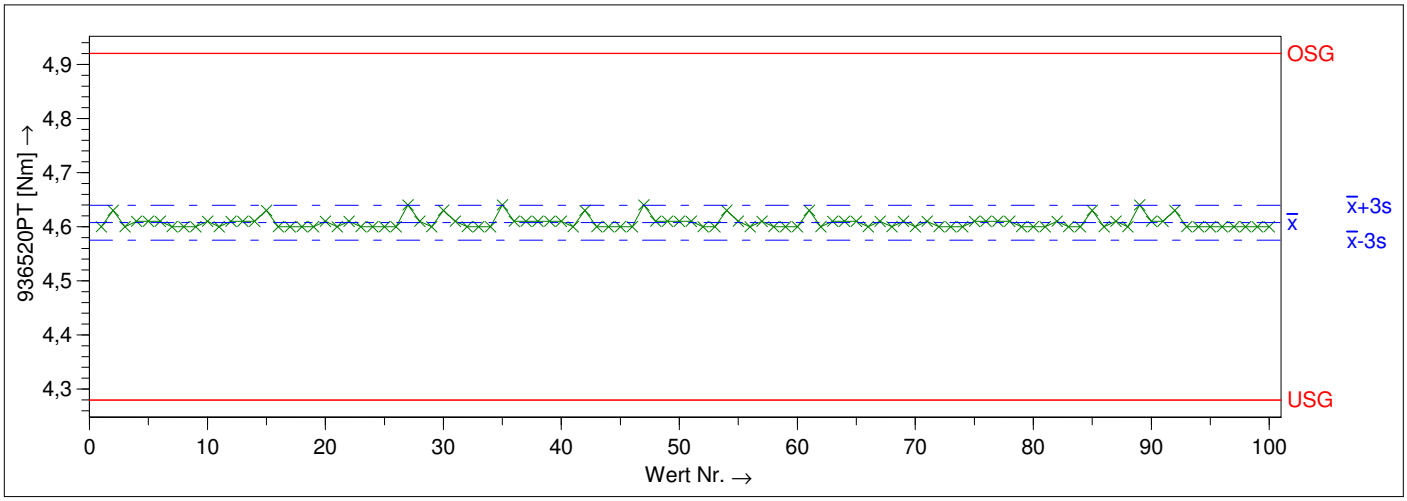

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 15:46:40 95
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
691231_h_95

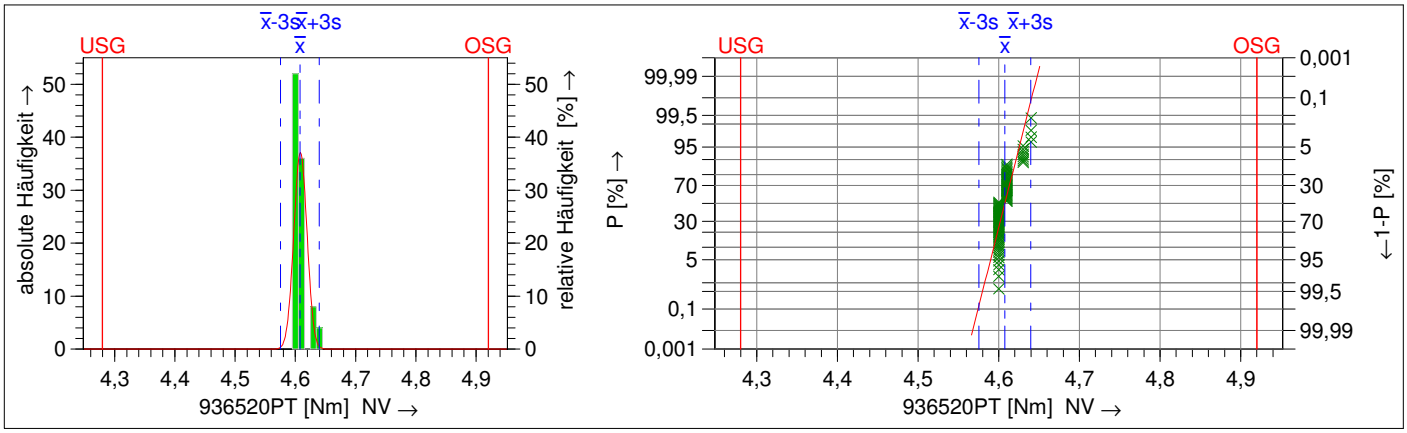
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231g	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103448	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 04.06.2012 15:02:34 bis 04.06.2012 15:35:25

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.50 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6076
USG	4,28	x_{min}	4,60	$\bar{x}$-3s	4,5754
OSG	4,92	x_{max}	4,64	$\bar{x}$+3s	4,6398
T	0,64	R	0,04	6s	0,0645
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,55 ≤ **9,93** ≤ 11,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,34 ≤ **9,69** ≤ 11,05

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 04.06.2012

Serienr.	691231g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-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}
103448	936520PT	4,60	4,63	4,60	4,61	4,61	4,61	4,60	4,60	4,60	4,61
103448	936520PT	348,00	353,00	346,00	349,00	348,00	345,00	352,00	352,00	345,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103448	936520PT	4,60	4,61	4,61	4,61	4,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,61
103448	936520PT	350,00	345,00	346,00	342,00	340,00	335,00	348,00	368,00	368,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103448	936520PT	4,60	4,61	4,60	4,60	4,60	4,60	4,64	4,61	4,60	4,63
103448	936520PT	374,00	374,00	381,00	368,00	375,00	348,00	352,00	346,00	346,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103448	936520PT	4,61	4,60	4,60	4,60	4,64	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61
103448	936520PT	353,00	349,00	353,00	364,00	374,00	374,00	368,00	371,00	374,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103448	936520PT	4,60	4,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,64	4,61	4,61	4,61
103448	936520PT	370,00	350,00	350,00	335,00	352,00	340,00	359,00	348,00	349,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103448	936520PT	4,61	4,60	4,60	4,63	4,61	4,60	4,61	4,60	4,60	4,60
103448	936520PT	372,00	371,00	374,00	372,00	366,00	367,00	371,00	348,00	345,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103448	936520PT	4,63	4,60	4,61	4,61	4,61	4,60	4,61	4,60	4,61	4,60
103448	936520PT	342,00	345,00	350,00	329,00	346,00	371,00	371,00	370,00	368,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103448	936520PT	4,61	4,60	4,60	4,60	4,61	4,61	4,61	4,61	4,60	4,60
103448	936520PT	371,00	370,00	366,00	348,00	341,00	344,00	348,00	348,00	348,00	342,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-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}
103448	936520PT	4,60	4,61	4,60	4,60	4,63	4,60	4,61	4,60	4,64	4,61
103448	936520PT	342,00	364,00	361,00	374,00	374,00	375,00	374,00	372,00	374,00	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}
103448	936520PT	4,61	4,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
103448	936520PT	345,00	349,00	334,00	338,00	331,00	342,00	341,00	372,00	363,00	372,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

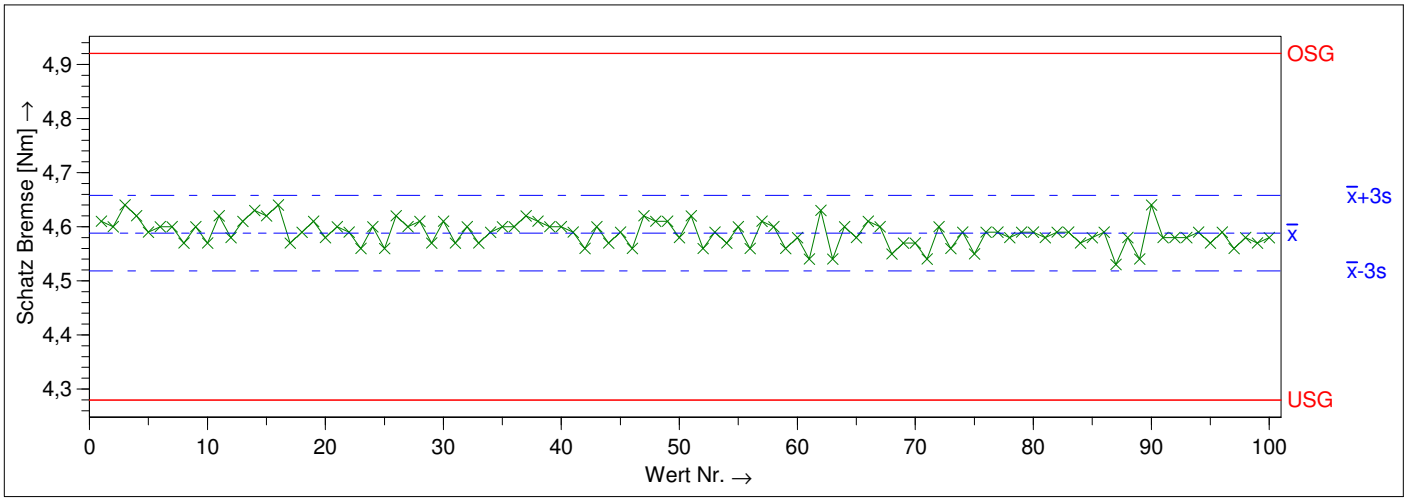
Cleco Production Tools

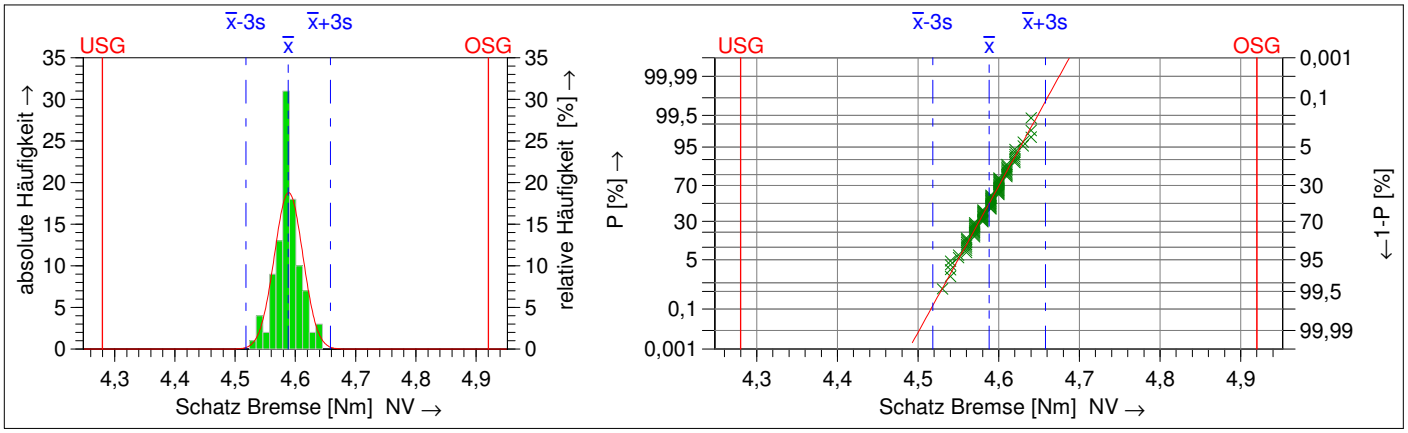
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231g	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 04.06.2012 15:02:12 bis 04.06.2012 15:35:24

Bem. weich 80% +/-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	4,60			$\bar{x}$	4,5881
USG	4,28	x_{min}	4,53	$\bar{x}$-3s	4,5181
OSG	4,92	x_{max}	4,64	$\bar{x}$+3s	4,6581
T	0,64	R	0,11	6s	0,1401
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,93 ≤ **4,57** ≤ 5,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,78 ≤ **4,40** ≤ 5,02

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.	691231g	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.: 6.50 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	4,61	4,60	4,64	4,62	4,59	4,60	4,60	4,57	4,60	4,57
VM1698	Schatz Bremse	353,75	353,25	353,50	347,00	352,25	352,50	351,25	352,00	350,75	345,75

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	4,62	4,58	4,61	4,63	4,62	4,64	4,57	4,59	4,61	4,58
VM1698	Schatz Bremse	354,75	351,75	350,50	347,50	350,75	346,50	341,75	350,50	371,75	372,50

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	4,60	4,59	4,56	4,60	4,56	4,62	4,60	4,61	4,57	4,61
VM1698	Schatz Bremse	374,25	372,50	378,00	377,50	367,00	375,00	350,00	352,50	348,00	346,75

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	4,57	4,60	4,57	4,59	4,60	4,60	4,62	4,61	4,60	4,60
VM1698	Schatz Bremse	352,00	353,75	351,75	354,50	372,50	369,75	375,00	372,50	373,75	373,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,59	4,56	4,60	4,57	4,59	4,56	4,62	4,61	4,61	4,58
VM1698	Schatz Bremse	366,50	370,25	351,50	350,50	342,00	351,50	348,50	358,25	353,25	347,00

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	4,62	4,56	4,59	4,57	4,60	4,56	4,61	4,60	4,56	4,58
VM1698	Schatz Bremse	378,25	369,75	367,75	374,50	371,50	369,50	375,00	374,00	343,50	348,25

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	4,54	4,63	4,54	4,60	4,58	4,61	4,60	4,55	4,57	4,57
VM1698	Schatz Bremse	344,25	348,75	341,50	355,50	334,25	346,00	375,00	369,25	367,00	371,25

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	4,54	4,60	4,56	4,59	4,55	4,59	4,59	4,58	4,59	4,59
VM1698	Schatz Bremse	363,00	379,00	368,25	372,50	345,50	347,00	344,50	350,50	340,75	347,50

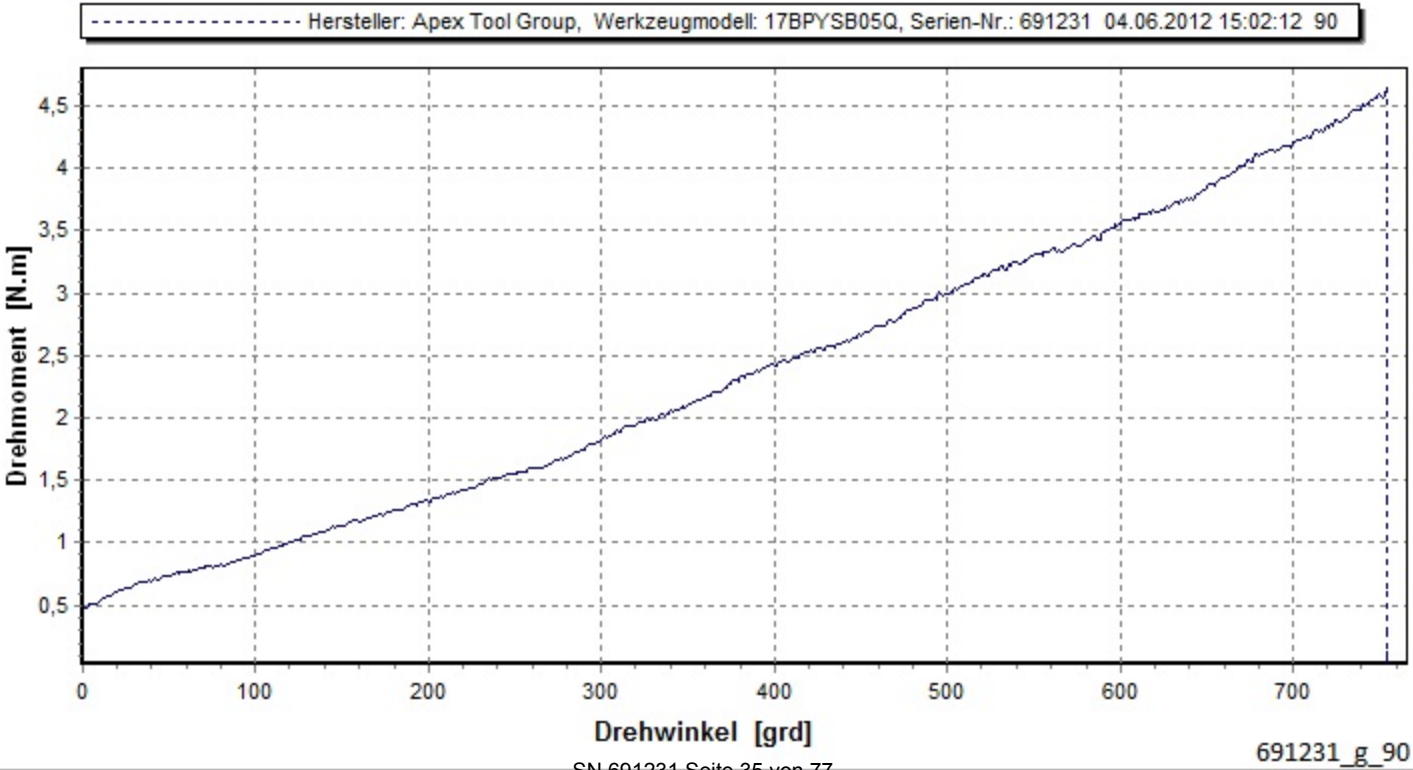
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

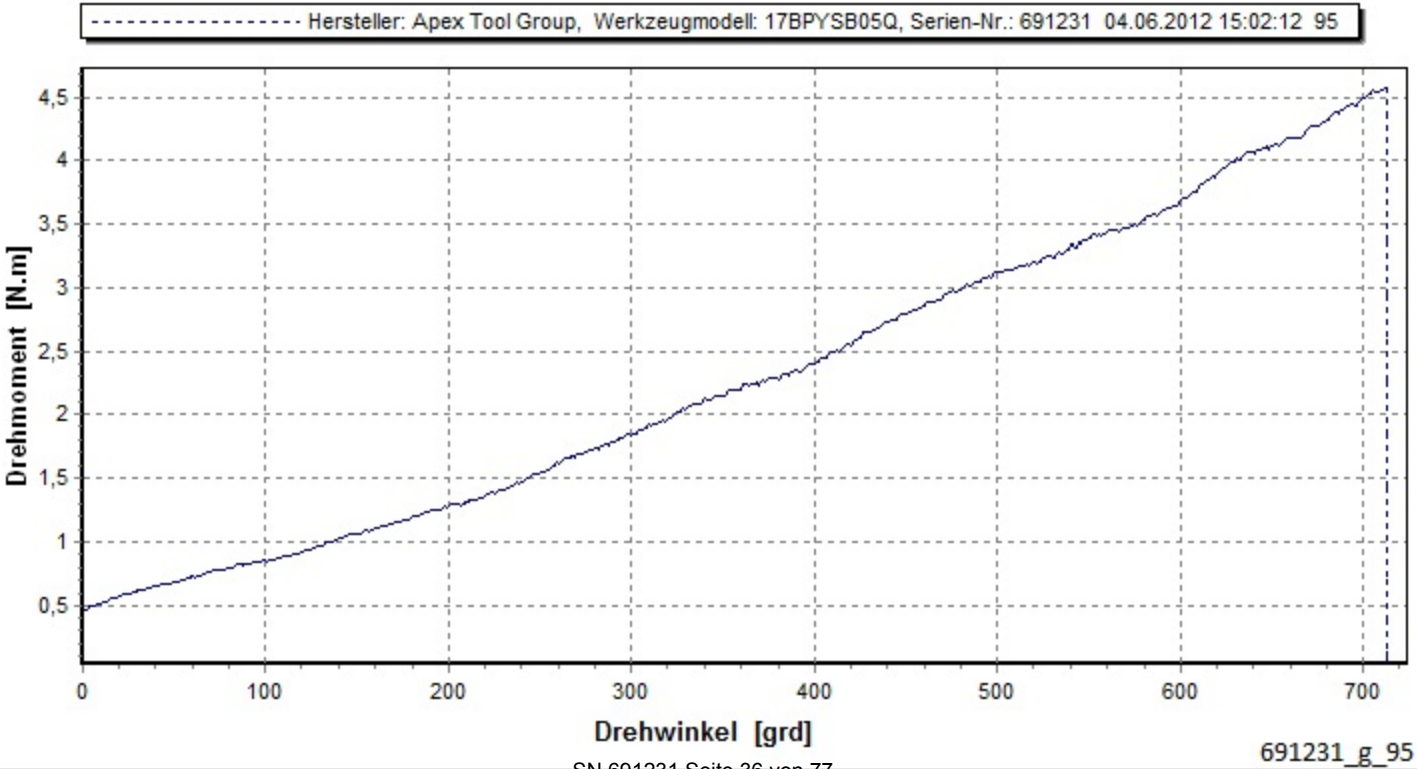
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231g	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.: 6.50 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	4,58	4,59	4,59	4,57	4,58	4,59	4,53	4,58	4,54	4,64
VM1698	Schatz Bremse	345,25	343,50	365,25	361,50	376,75	373,50	367,75	373,00	369,00	377,50

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	4,58	4,58	4,58	4,59	4,57	4,59	4,56	4,58	4,57	4,58
VM1698	Schatz Bremse	346,50	344,50	341,00	343,25	331,50	346,25	342,25	375,75	363,75	376,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 15:02:12 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
Drehwinkel [grd]
691231_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 15:02:12 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
Drehwinkel [grd]
691231_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.** 691231

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

Harte Verbindung (H) 30,146 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,4892 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	5,02 Nm	4,98 Nm
	Standardabweichung	0,035 Nm	0,018 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,21 Nm	0,11 Nm
	Cm	3,31	6,55
	Cmk	3,08	6,14

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,31
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,08

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

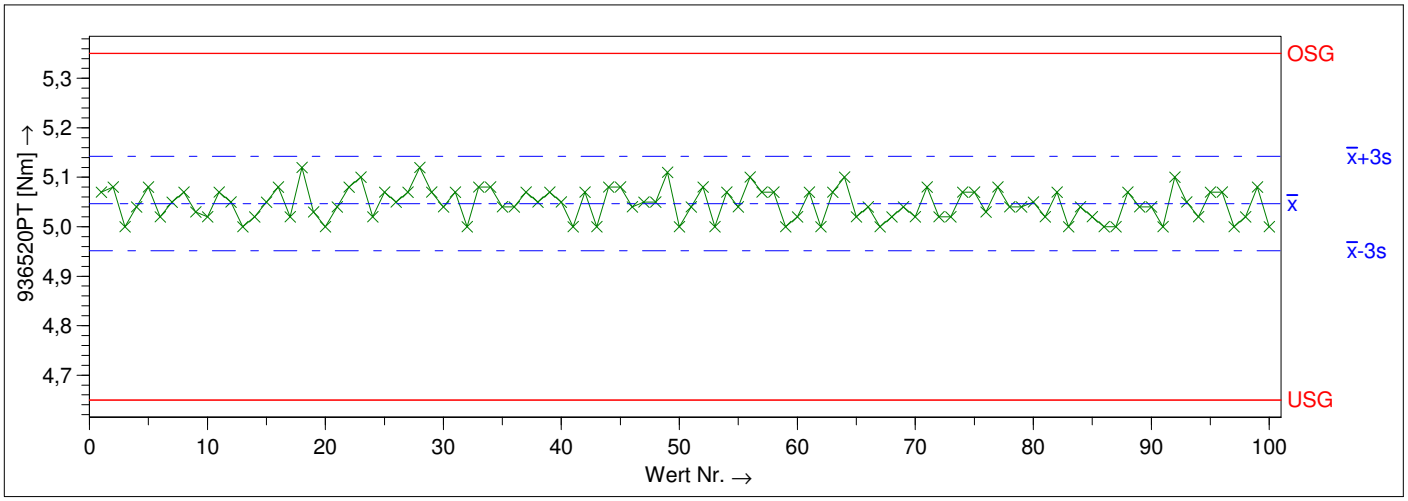
Seite 1 / 1

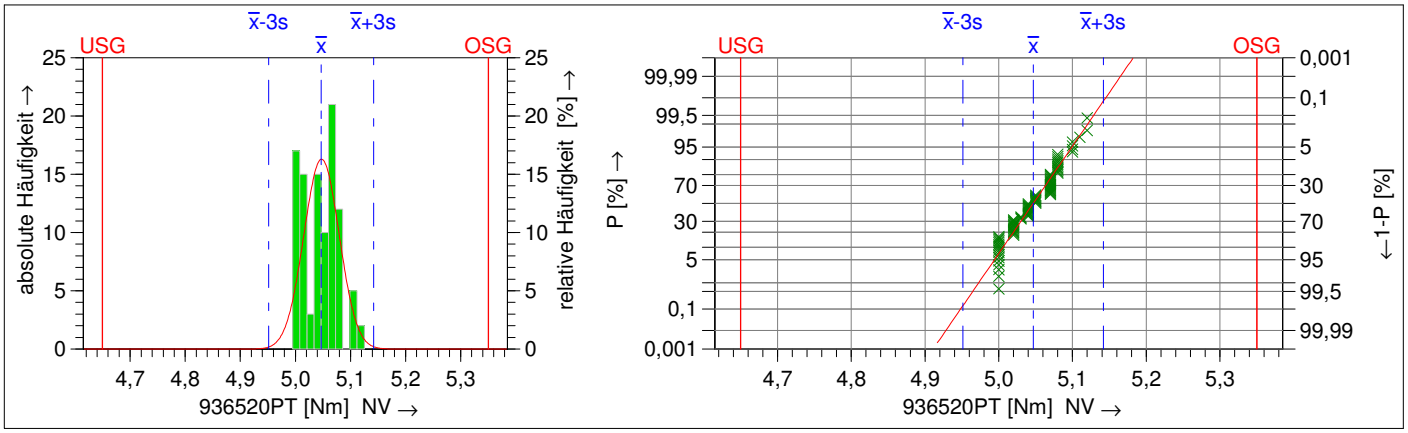
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q		Doku.pflicht ja
Serienr. 691231b	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103448	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 04.06.2012 16:03:48 bis 04.06.2012 16:24:03

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.54 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0467
USG	4,65	x_{min}	5,00	$\bar{x}$-3s	4,9513
OSG	5,35	x_{max}	5,12	$\bar{x}$+3s	5,1421
T	0,70	R	0,12	6s	0,1909
		$n_{<T>}$	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	3,16 ≤ **3,67** ≤ 4,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,73 ≤ **3,18** ≤ 3,63

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 04.06.2012

Serienr.	691231b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.54 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}
103448	936520PT	5,07	5,08	5,00	5,04	5,08	5,02	5,05	5,07	5,03	5,02
103448	936520PT	969,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103448	936520PT	5,07	5,05	5,00	5,02	5,05	5,08	5,02	5,12	5,03	5,00
103448	936520PT	34,00	31,00	34,00	32,00	31,00	34,00	32,00	32,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103448	936520PT	5,04	5,08	5,10	5,02	5,07	5,05	5,07	5,12	5,07	5,04
103448	936520PT	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	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}
103448	936520PT	5,07	5,00	5,08	5,08	5,04	5,04	5,07	5,05	5,07	5,05
103448	936520PT	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	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}
103448	936520PT	5,00	5,07	5,00	5,08	5,08	5,04	5,05	5,05	5,11	5,00
103448	936520PT	31,00	31,00	31,00	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}
103448	936520PT	5,04	5,08	5,00	5,07	5,04	5,10	5,07	5,07	5,00	5,02
103448	936520PT	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103448	936520PT	5,07	5,00	5,07	5,10	5,02	5,04	5,00	5,02	5,04	5,02
103448	936520PT	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103448	936520PT	5,08	5,02	5,02	5,07	5,07	5,03	5,08	5,04	5,04	5,05
103448	936520PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.54 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}
103448	936520PT	5,02	5,07	5,00	5,04	5,02	5,00	5,00	5,07	5,04	5,04
103448	936520PT	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103448	936520PT	5,00	5,10	5,05	5,02	5,07	5,07	5,00	5,02	5,08	5,00
103448	936520PT	31,00	31,00	30,00	28,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

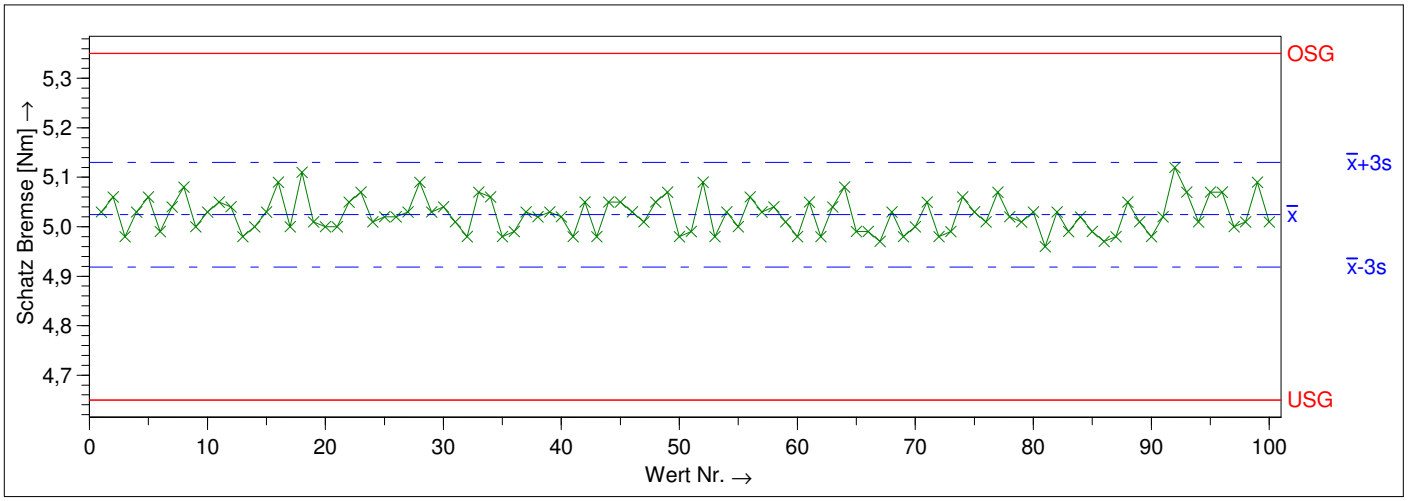
Cleco Production Tools

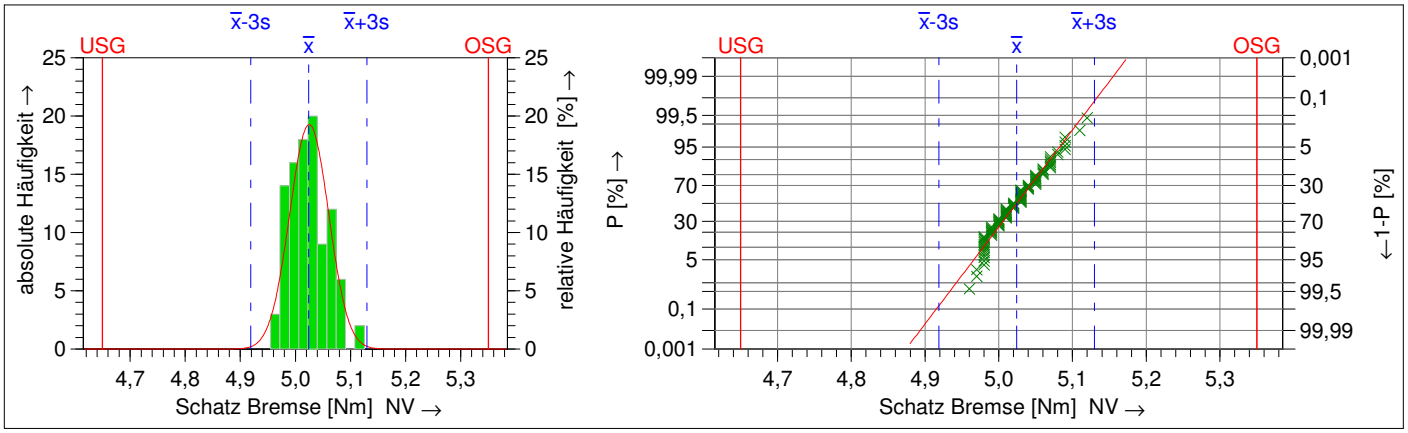
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231b	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 04.06.2012 16:03:50 bis 04.06.2012 16:24:03

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.54 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0243
USG	4,65	x_{min}	4,96	$\bar{x}$-3s	4,9187
OSG	5,35	x_{max}	5,12	$\bar{x}$+3s	5,1299
T	0,70	R	0,16	6s	0,2112
		$n_{<T>}$	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	2,85 ≤ **3,31** ≤ 3,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,65 ≤ **3,08** ≤ 3,52

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.	691231b	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.: 6.54 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	5,03	5,06	4,98	5,03	5,06	4,99	5,04	5,08	5,00	5,03
VM1698	Schatz Bremse	34,75	32,00	30,75	32,00	31,75	31,00	31,50	31,75	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,05	5,04	4,98	5,00	5,03	5,09	5,00	5,11	5,01	5,00
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,00	32,00	31,00	30,75	32,00	31,75	31,50	29,50	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	5,00	5,05	5,07	5,01	5,02	5,02	5,03	5,09	5,03	5,04
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,75	29,50	29,50	29,50	29,50	29,75	30,25	29,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,01	4,98	5,07	5,06	4,98	4,99	5,03	5,02	5,03	5,02
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	30,25	30,75	28,25	30,00	30,25	30,50	29,50	30,50

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	4,98	5,05	4,98	5,05	5,05	5,03	5,01	5,05	5,07	4,98
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,50	31,00	30,00	30,00	30,00	31,50	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,99	5,09	4,98	5,03	5,00	5,06	5,03	5,04	5,01	4,98
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	30,00	30,25	30,50	30,50	30,25	30,50	30,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,05	4,98	5,04	5,08	4,99	4,99	4,97	5,03	4,98	5,00
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	30,25	31,25	30,50	30,50	29,75	29,75	29,50	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	5,05	4,98	4,99	5,06	5,03	5,01	5,07	5,02	5,01	5,03
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,75	30,00	30,25	30,00	30,50	30,25	29,25	30,75	29,50

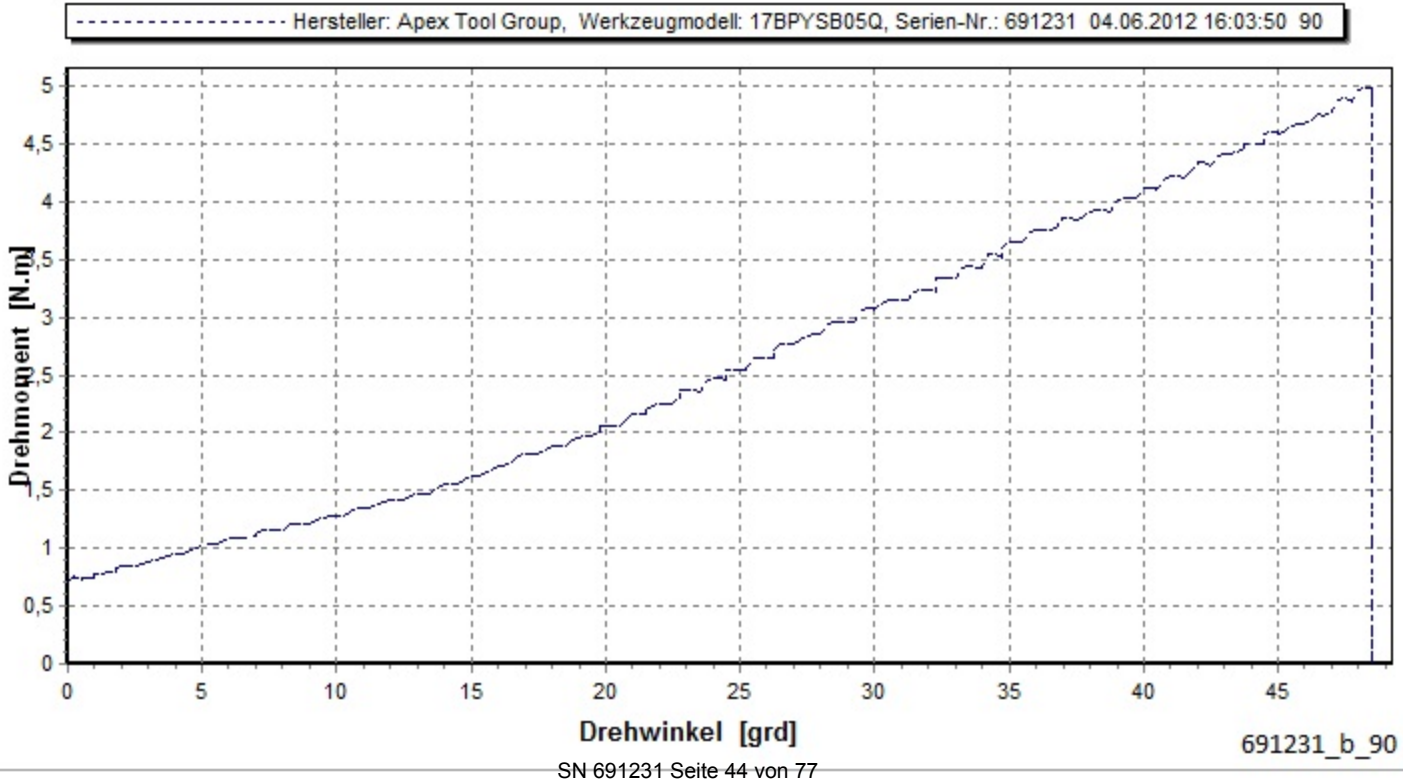
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

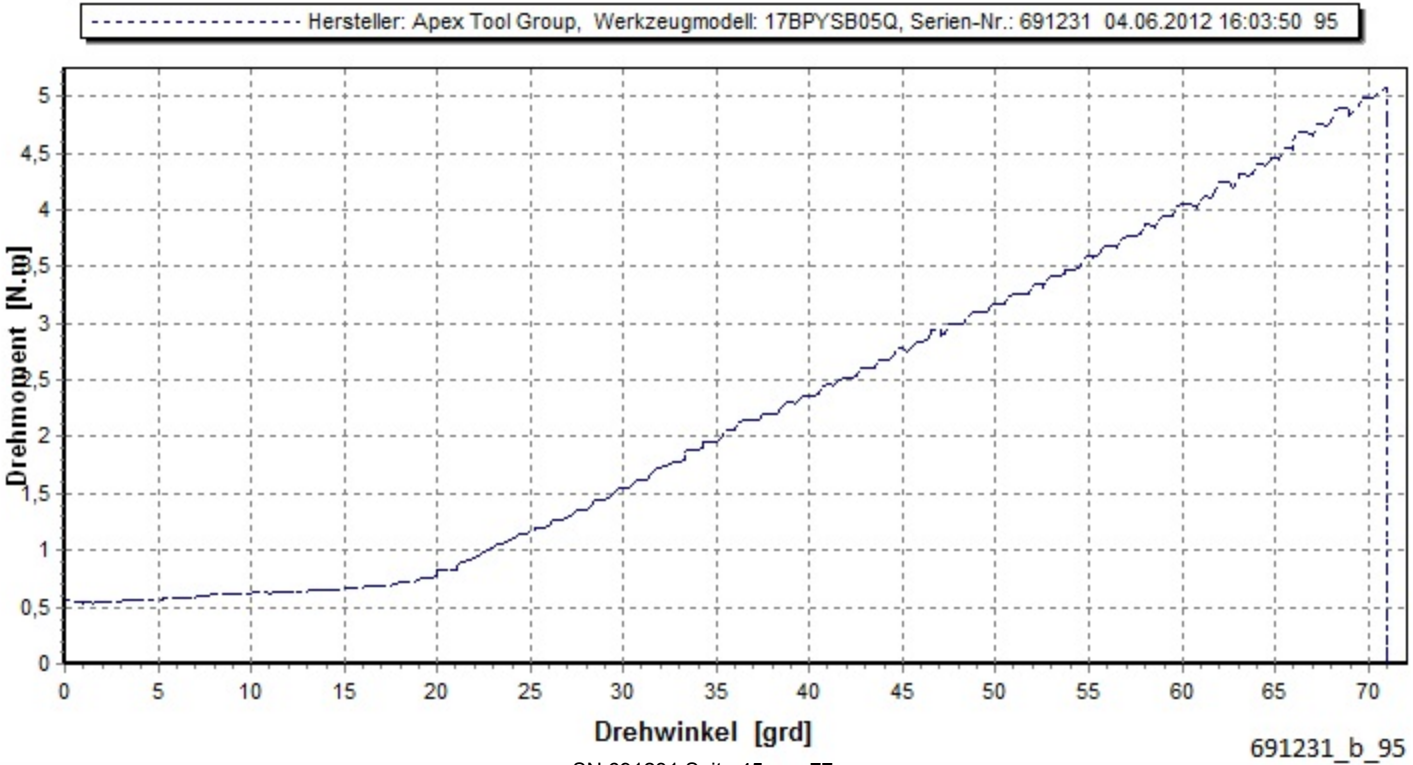
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231b	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.: 6.54 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	4,96	5,03	4,99	5,02	4,99	4,97	4,98	5,05	5,01	4,98
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,75	30,75	29,50	29,25	30,25	31,50	29,25	24,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,02	5,12	5,07	5,01	5,07	5,07	5,00	5,01	5,09	5,01
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	29,50	28,00	29,50	31,75	31,25	30,75	31,75	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 16:03:50 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
691231_b_90

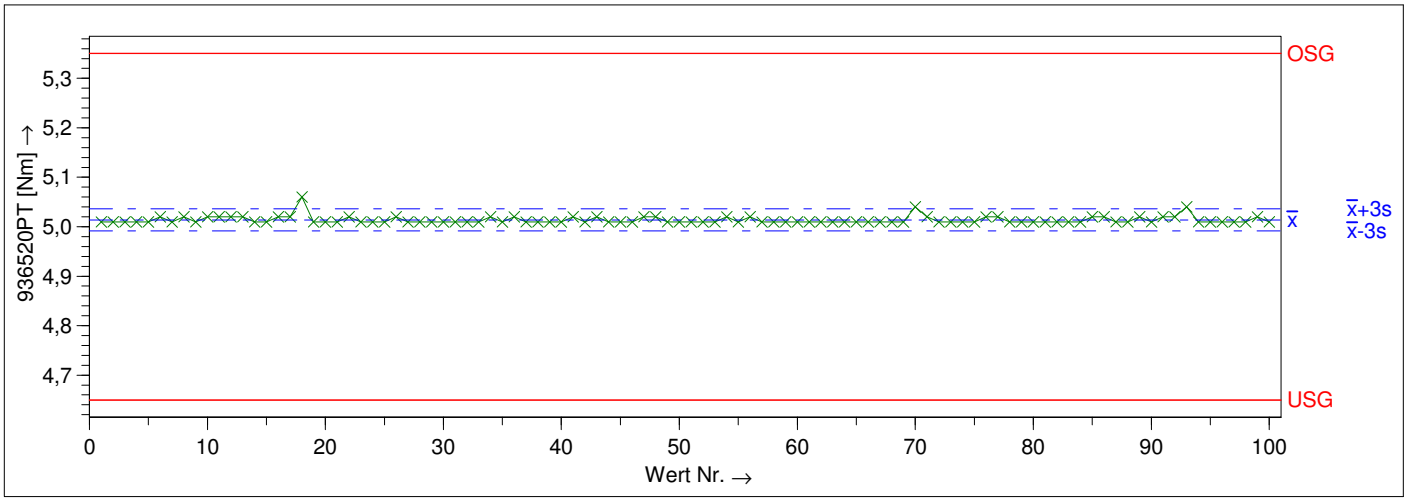

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 16:03:50 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
691231_b_95

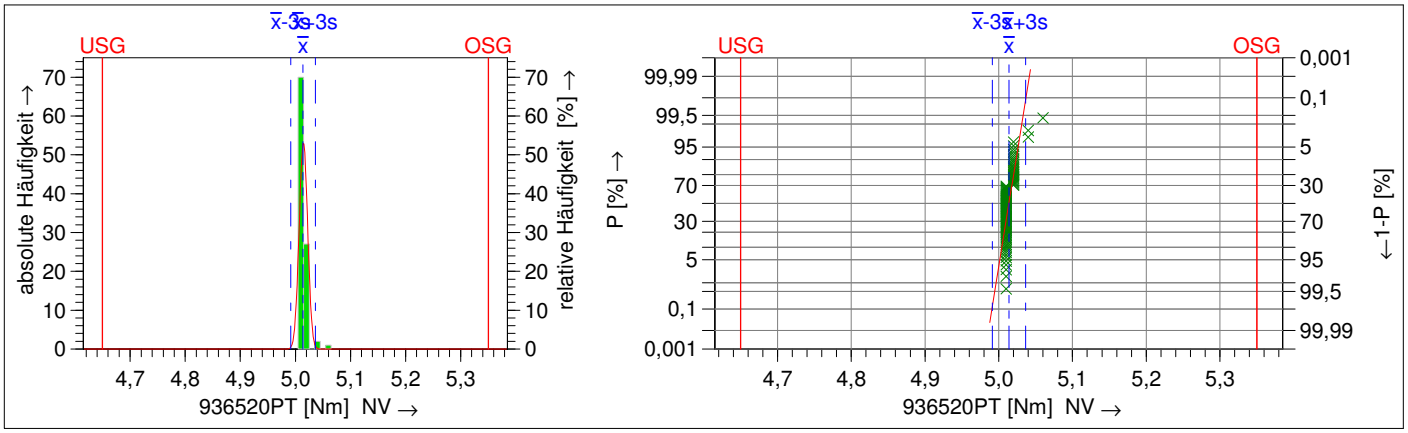
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231a	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103448	Prüfmoment 5,00 Einh. Nm	0,35 -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 04.06.2012 17:22:08 bis 04.06.2012 18:19:49

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





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			x̄	5,0138
USG	4,65	x_{min}	5,01	x̄-3s	4,9913
OSG	5,35	x_{max}	5,06	x̄+3s	5,0363
T	0,70	R	0,05	6s	0,0449
		$n_{<T>}$	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	13,41 ≤ **15,57** ≤ 17,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,87 ≤ **14,96** ≤ 17,04

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	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}
103448	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,02	5,01	5,02	5,01	5,02
103448	936520PT	348,00	349,00	349,00	346,00	352,00	352,00	348,00	353,00	349,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103448	936520PT	5,02	5,02	5,02	5,01	5,01	5,02	5,02	5,06	5,01	5,01
103448	936520PT	348,00	350,00	350,00	348,00	346,00	348,00	349,00	349,00	374,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103448	936520PT	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,01
103448	936520PT	370,00	371,00	374,00	370,00	371,00	371,00	349,00	348,00	349,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103448	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,02	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,01
103448	936520PT	353,00	341,00	348,00	345,00	363,00	372,00	370,00	368,00	368,00	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}
103448	936520PT	5,02	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,02	5,02	5,01	5,01
103448	936520PT	370,00	366,00	349,00	349,00	348,00	349,00	346,00	350,00	348,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103448	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,02	5,01	5,02	5,01	5,01	5,01	5,01
103448	936520PT	372,00	372,00	372,00	367,00	367,00	368,00	372,00	363,00	346,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103448	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,04
103448	936520PT	345,00	348,00	348,00	342,00	345,00	349,00	370,00	368,00	368,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103448	936520PT	5,02	5,01	5,01	5,01	5,01	5,02	5,02	5,01	5,01	5,01
103448	936520PT	383,00	370,00	368,00	368,00	338,00	331,00	346,00	348,00	349,00	346,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	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}
103448	936520PT	5,01	5,01	5,01	5,01	5,02	5,02	5,01	5,01	5,02	5,01
103448	936520PT	340,00	340,00	372,00	372,00	370,00	371,00	368,00	375,00	371,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103448	936520PT	5,02	5,02	5,04	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,02	5,01
103448	936520PT	338,00	348,00	353,00	345,00	348,00	346,00	349,00	348,00	368,00	367,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

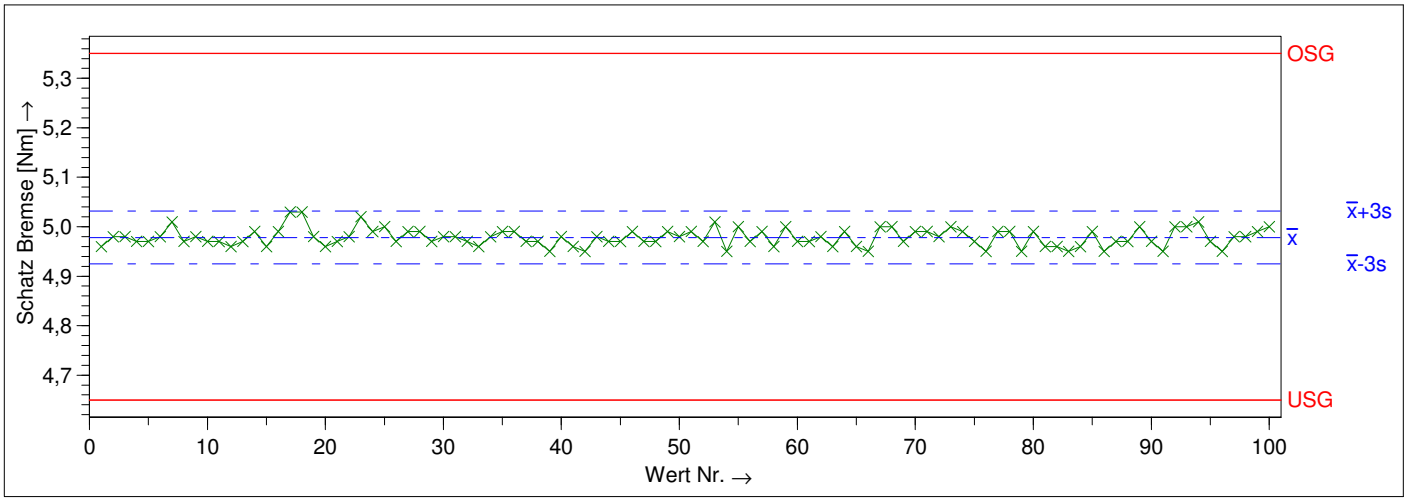
Cleco Production Tools

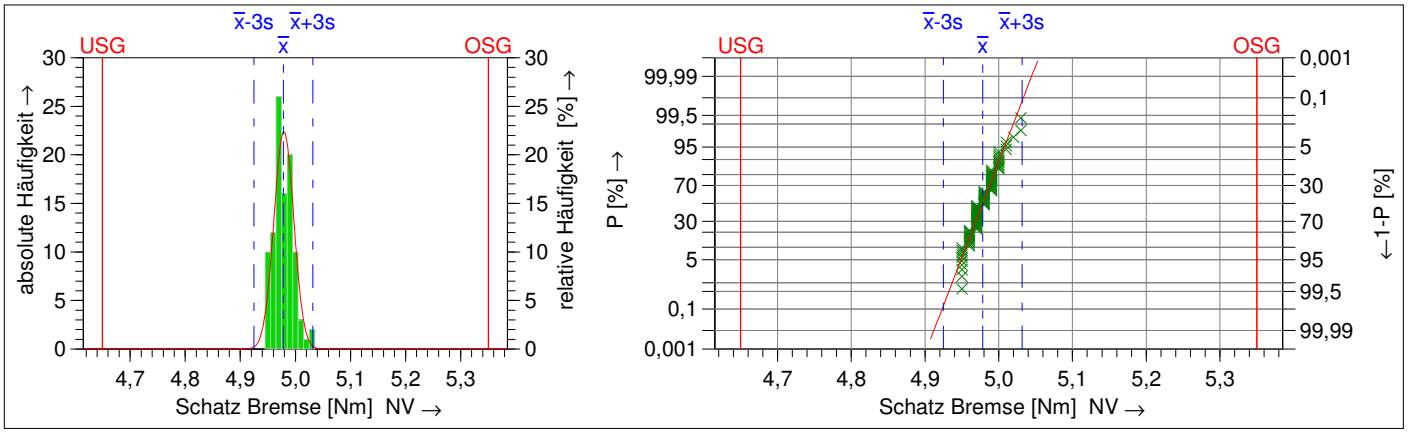
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231a	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 04.06.2012 17:22:07 bis 04.06.2012 18:19:49

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			$\bar{x}$	4,9783
USG	4,65	x_{min}	4,95	$\bar{x}$-3s	4,9249
OSG	5,35	x_{max}	5,03	$\bar{x}$+3s	5,0317
T	0,70	R	0,08	6s	0,1069
		$n_{<T>}$	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	5,64 ≤ **6,55** ≤ 7,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,29 ≤ **6,14** ≤ 7,00

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.	691231a	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	4,96	4,98	4,98	4,97	4,97	4,98	5,01	4,97	4,98	4,97
VM1698	Schatz Bremse	351,75	350,75	355,00	343,00	352,25	346,75	354,75	353,00	350,25	348,75

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	4,97	4,96	4,97	4,99	4,96	4,99	5,03	5,03	4,98	4,96
VM1698	Schatz Bremse	347,50	347,25	345,50	350,50	346,00	348,00	351,75	351,25	372,25	375,75

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	4,97	4,98	5,02	4,99	5,00	4,97	4,99	4,99	4,97	4,98
VM1698	Schatz Bremse	366,50	369,75	377,50	373,50	372,00	368,50	354,75	350,75	348,50	349,75

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	4,98	4,97	4,96	4,98	4,99	4,99	4,97	4,97	4,95	4,98
VM1698	Schatz Bremse	353,75	343,25	342,50	341,75	366,75	376,00	369,25	366,75	362,75	370,50

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	4,96	4,95	4,98	4,97	4,97	4,99	4,97	4,97	4,99	4,98
VM1698	Schatz Bremse	369,00	366,00	349,25	349,00	346,25	350,75	346,00	349,75	350,00	352,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,99	4,97	5,01	4,95	5,00	4,97	4,99	4,96	5,00	4,97
VM1698	Schatz Bremse	376,25	376,00	378,25	366,00	371,50	374,25	374,00	367,50	350,50	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	4,97	4,98	4,96	4,99	4,96	4,95	5,00	5,00	4,97	4,99
VM1698	Schatz Bremse	345,00	347,50	346,00	344,75	345,50	347,50	368,75	371,25	368,25	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,99	4,98	5,00	4,99	4,97	4,95	4,99	4,99	4,95	4,99
VM1698	Schatz Bremse	377,25	369,00	374,75	368,25	338,50	331,25	344,50	354,50	346,75	350,25

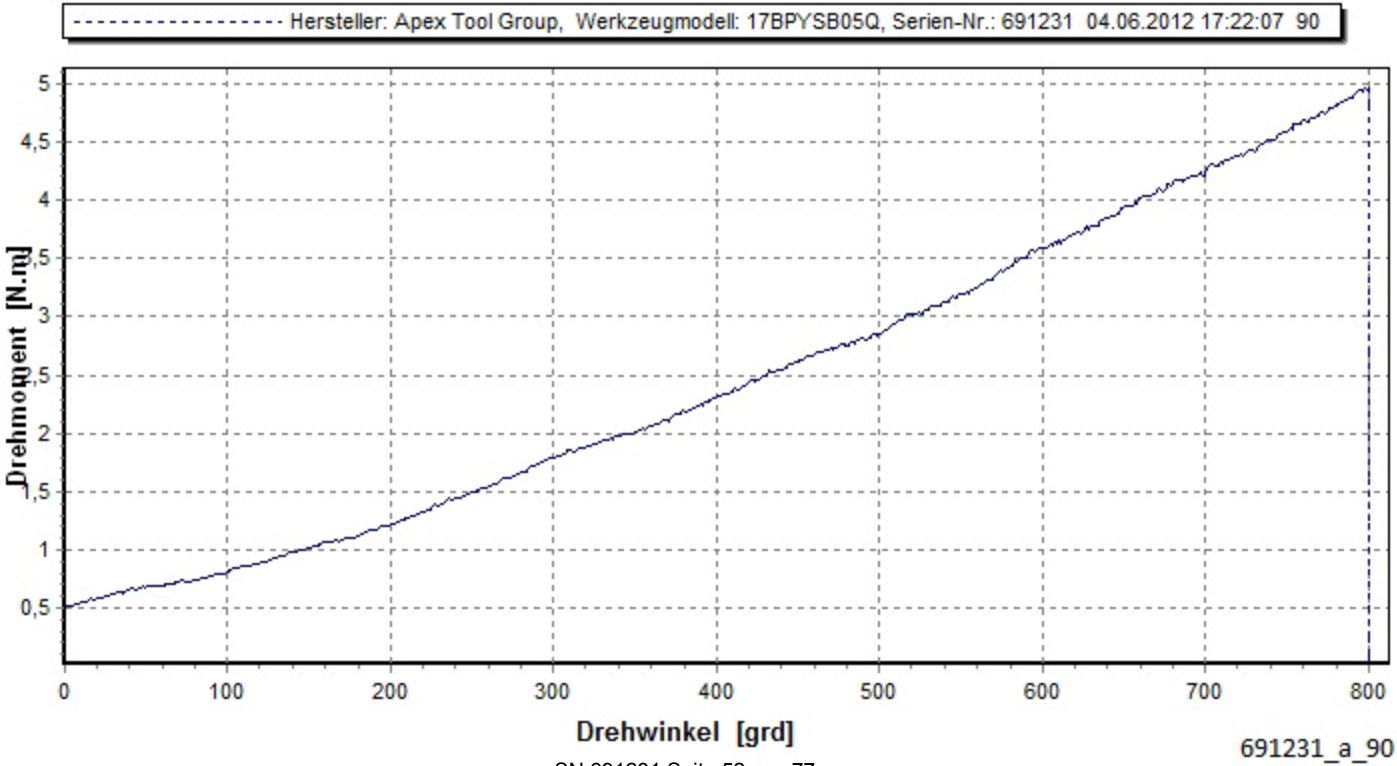
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

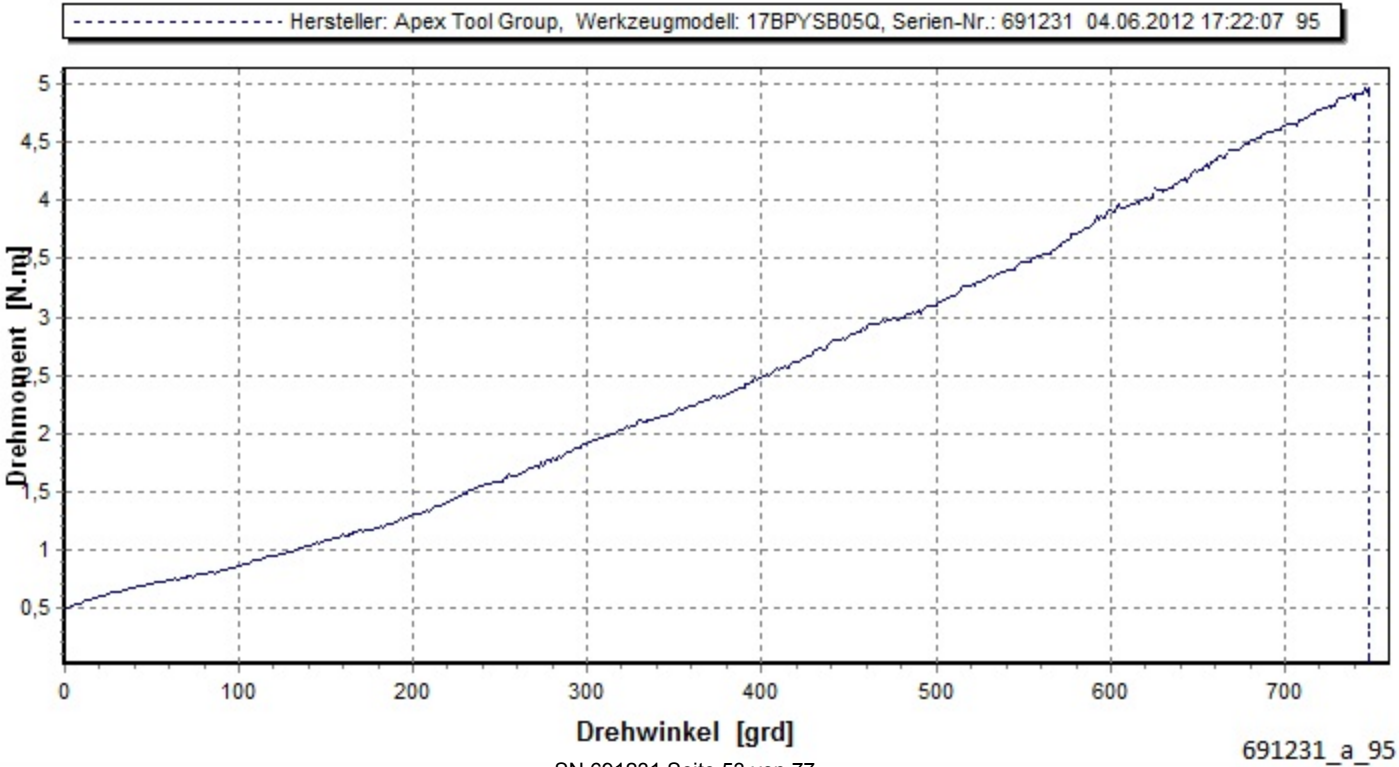
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231a	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	4,96	4,96	4,95	4,96	4,99	4,95	4,97	4,97	5,00	4,97
VM1698	Schatz Bremse	344,75	340,75	372,00	370,00	369,25	365,00	371,75	378,25	372,25	369,25

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	4,95	5,00	5,00	5,01	4,97	4,95	4,98	4,98	4,99	5,00
VM1698	Schatz Bremse	334,50	347,25	353,50	346,75	346,75	344,00	346,50	348,00	369,75	373,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 17:22:07 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
Drehwinkel [grd]
691231_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 17:22:07 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
Drehwinkel [grd]
691231_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB05Q	**Seriennummer**	691231

3 Nm bis 5 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1 Nm**				
Drehmoment	**3 Nm**	Toleranz	3,34%	±	**1,67%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,0°	±	**2,5°**

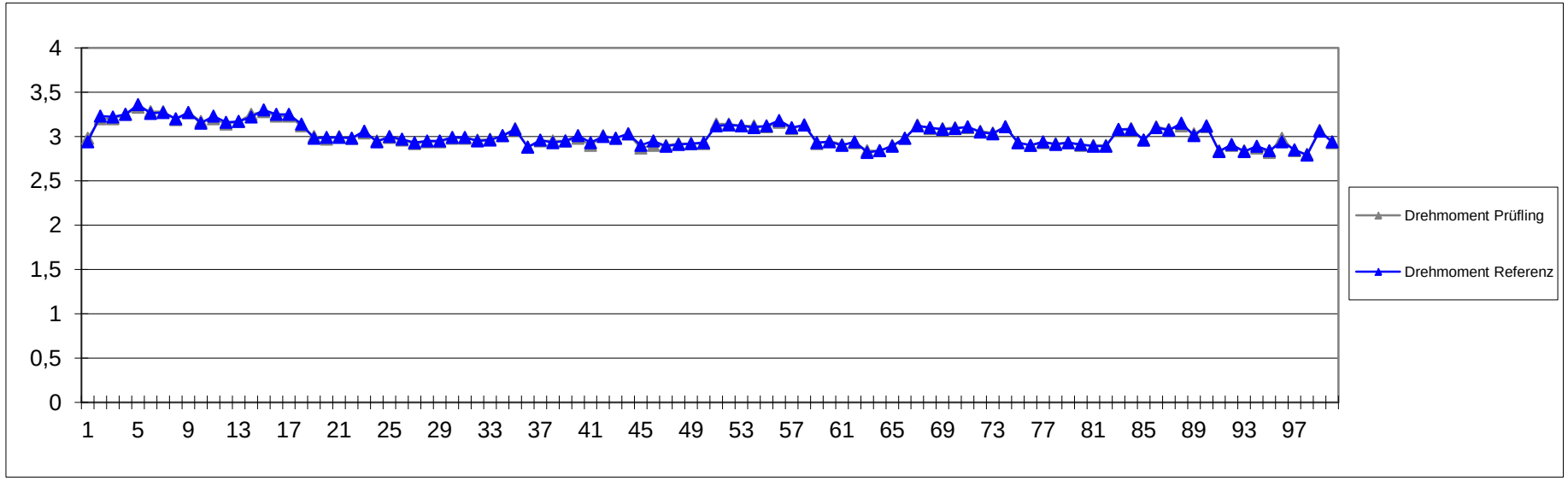
Formelableitung

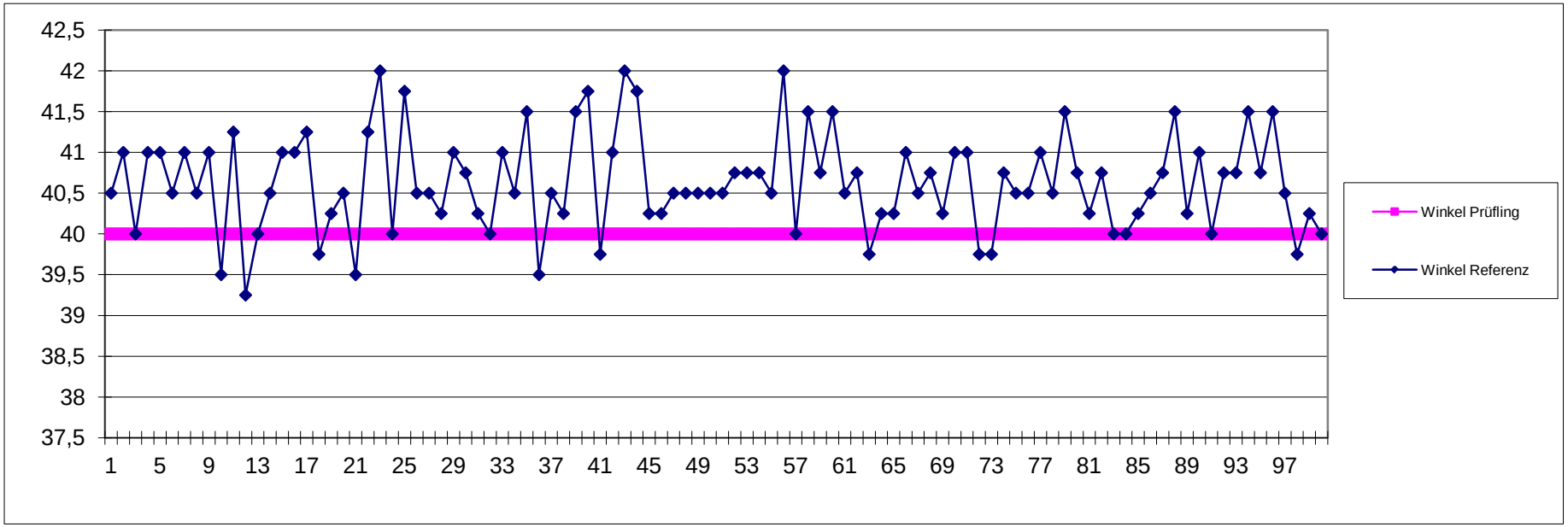
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	2,98	40	2,94	40,5	0,04	0,5
2	3,2	40	3,23	41	0,03	1
3	3,2	40	3,22	40	0,02	0
4	3,25	40	3,25	41	0	1
5	3,33	40	3,36	41	0,03	1
6	3,28	40	3,26	40,5	0,02	0,5
7	3,28	40	3,27	41	0,01	1
8	3,19	40	3,2	40,5	0,01	0,5
9	3,27	40	3,27	41	0	1
10	3,17	40	3,15	39,5	0,02	0,5
11	3,2	40	3,23	41,25	0,03	1,25
12	3,14	40	3,16	39,25	0,02	0,75
13	3,17	40	3,17	40	0	0
14	3,25	40	3,22	40,5	0,03	0,5
15	3,28	40	3,3	41	0,02	1
16	3,23	40	3,25	41	0,02	1
17	3,23	40	3,25	41,25	0,02	1,25
18	3,12	40	3,14	39,75	0,02	0,25
19	3	40	2,98	40,25	0,02	0,25
20	2,97	40	2,99	40,5	0,02	0,5
21	3	40	2,99	39,5	0,01	0,5
22	2,98	40	2,98	41,25	0	1,25
23	3,04	40	3,06	42	0,02	2
24	2,95	40	2,94	40	0,01	0
25	2,99	40	3	41,75	0,01	1,75
26	2,96	40	2,97	40,5	0,01	0,5
27	2,92	40	2,93	40,5	0,01	0,5
28	2,94	40	2,95	40,25	0,01	0,25
29	2,94	40	2,95	41	0,01	1
30	2,98	40	2,99	40,75	0,01	0,75
31	2,98	40	2,99	40,25	0,01	0,25
32	2,96	40	2,95	40	0,01	0
33	2,97	40	2,96	41	0,01	1
34	3,01	40	3,01	40,5	0	0,5
35	3,09	40	3,08	41,5	0,01	1,5
36	2,88	40	2,88	39,5	0	0,5
37	2,95	40	2,96	40,5	0,01	0,5
38	2,95	40	2,93	40,25	0,02	0,25
39	2,95	40	2,95	41,5	0	1,5
40	2,98	40	3,01	41,75	0,03	1,75
41	2,9	40	2,93	39,75	0,03	0,25
42	3,01	40	3	41	0,01	1
43	2,98	40	2,98	42	0	2
44	3,03	40	3,03	41,75	0	1,75
45	2,87	40	2,9	40,25	0,03	0,25
46	2,9	40	2,95	40,25	0,05	0,25
47	2,9	40	2,89	40,5	0,01	0,5
48	2,92	40	2,91	40,5	0,01	0,5
49	2,92	40	2,92	40,5	0	0,5
50	2,92	40	2,93	40,5	0,01	0,5
51	3,14	40	3,12	40,5	0,02	0,5
52	3,14	40	3,13	40,75	0,01	0,75
53	3,12	40	3,12	40,75	0	0,75

54	3,12	40	3,1	40,75	0,02	0,75
55	3,11	40	3,12	40,5	0,01	0,5
56	3,16	40	3,18	42	0,02	2
57	3,09	40	3,1	40	0,01	0
58	3,13	40	3,13	41,5	0	1,5
59	2,92	40	2,93	40,75	0,01	0,75
60	2,95	40	2,94	41,5	0,01	1,5
61	2,91	40	2,9	40,5	0,01	0,5
62	2,93	40	2,94	40,75	0,01	0,75
63	2,84	40	2,82	39,75	0,02	0,25
64	2,84	40	2,84	40,25	0	0,25
65	2,9	40	2,89	40,25	0,01	0,25
66	2,98	40	2,98	41	0	1
67	3,13	40	3,12	40,5	0,01	0,5
68	3,09	40	3,1	40,75	0,01	0,75
69	3,09	40	3,08	40,25	0,01	0,25
70	3,1	40	3,09	41	0,01	1
71	3,1	40	3,11	41	0,01	1
72	3,06	40	3,05	39,75	0,01	0,25
73	3,04	40	3,03	39,75	0,01	0,25
74	3,11	40	3,11	40,75	0	0,75
75	2,93	40	2,93	40,5	0	0,5
76	2,9	40	2,9	40,5	0	0,5
77	2,93	40	2,94	41	0,01	1
78	2,92	40	2,91	40,5	0,01	0,5
79	2,93	40	2,93	41,5	0	1,5
80	2,9	40	2,91	40,75	0,01	0,75
81	2,9	40	2,89	40,25	0,01	0,25
82	2,9	40	2,89	40,75	0,01	0,75
83	3,08	40	3,08	40	0	0
84	3,09	40	3,08	40	0,01	0
85	2,96	40	2,96	40,25	0	0,25
86	3,11	40	3,1	40,5	0,01	0,5
87	3,08	40	3,07	40,75	0,01	0,75
88	3,12	40	3,15	41,5	0,03	1,5
89	3,03	40	3,01	40,25	0,02	0,25
90	3,11	40	3,12	41	0,01	1
91	2,84	40	2,83	40	0,01	0
92	2,9	40	2,91	40,75	0,01	0,75
93	2,84	40	2,83	40,75	0,01	0,75
94	2,87	40	2,89	41,5	0,02	1,5
95	2,82	40	2,84	40,75	0,02	0,75
96	2,98	40	2,94	41,5	0,04	1,5
97	2,84	40	2,85	40,5	0,01	0,5
98	2,8	40	2,79	39,75	0,01	0,25
99	3,07	40	3,06	40,25	0,01	0,25
100	2,93	40	2,94	40	0,01	0
				Standardabweichung:	0,009987	0,502996074


4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
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

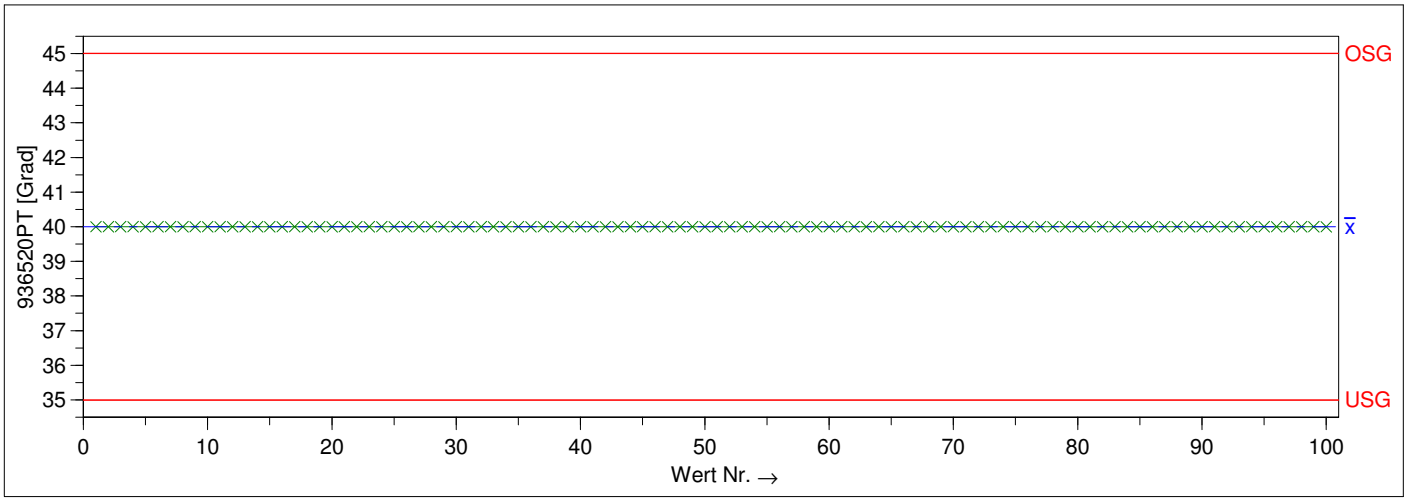

42,5
42
41,5
41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

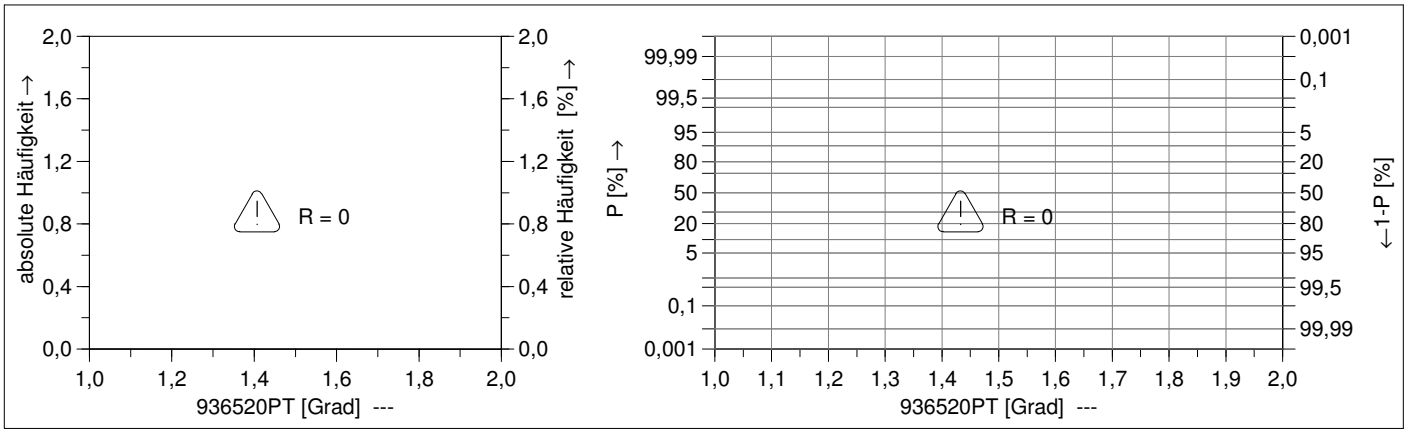
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q			Doku.pflicht ja	
Serienr. 691231k	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103448	Prüfmoment 40,00 Einh. Grad	5,00 -5,00	OSG 45,00 USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 04.06.2012 19:57:53 bis 04.06.2012 20:10:17

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 6.574 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	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.	691231k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	1,66
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	0,00
				OSG	4,00
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.574 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}
103448	936520PT	2,98	3,20	3,20	3,25	3,33	3,28	3,28	3,19	3,27	3,17
103448	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}
103448	936520PT	3,20	3,14	3,17	3,25	3,28	3,23	3,23	3,12	3,00	2,97
103448	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}
103448	936520PT	3,00	2,98	3,04	2,95	2,99	2,96	2,92	2,94	2,94	2,98
103448	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}
103448	936520PT	2,98	2,96	2,97	3,01	3,09	2,88	2,95	2,95	2,95	2,98
103448	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}
103448	936520PT	2,90	3,01	2,98	3,03	2,87	2,90	2,90	2,92	2,92	2,92
103448	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}
103448	936520PT	3,14	3,14	3,12	3,12	3,11	3,16	3,09	3,13	2,92	2,95
103448	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}
103448	936520PT	2,91	2,93	2,84	2,84	2,90	2,98	3,13	3,09	3,09	3,10
103448	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}
103448	936520PT	3,10	3,06	3,04	3,11	2,93	2,90	2,93	2,92	2,93	2,90
103448	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.	691231k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	1,66
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	0,00
				OSG	4,00
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.574 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}
103448	936520PT	2,90	2,90	3,08	3,09	2,96	3,11	3,08	3,12	3,03	3,11
103448	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}
103448	936520PT	2,84	2,90	2,84	2,87	2,82	2,98	2,84	2,80	3,07	2,93
103448	936520PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

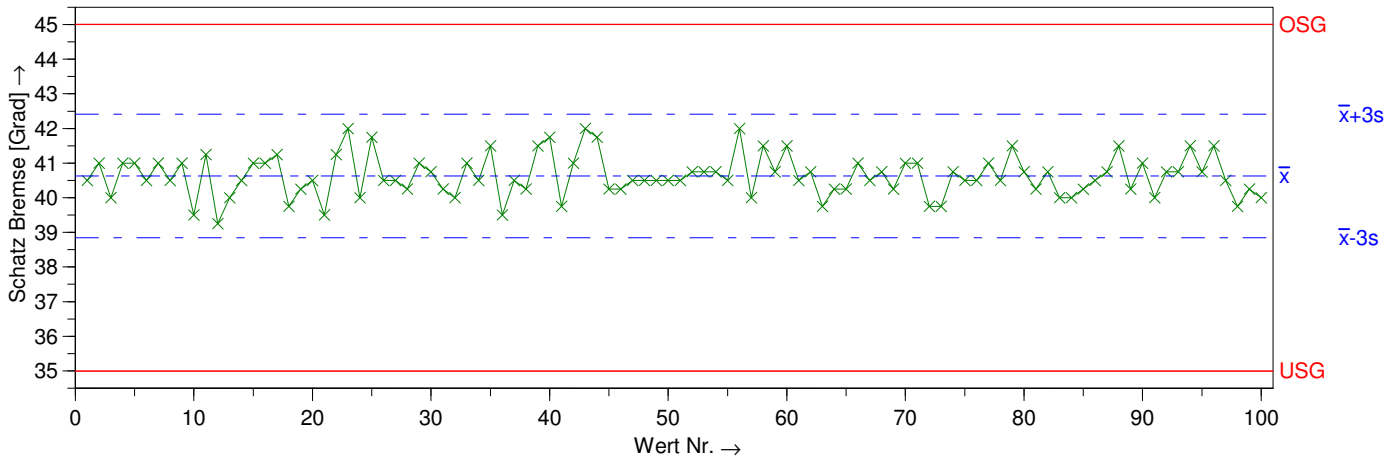
Cleco Production Tools

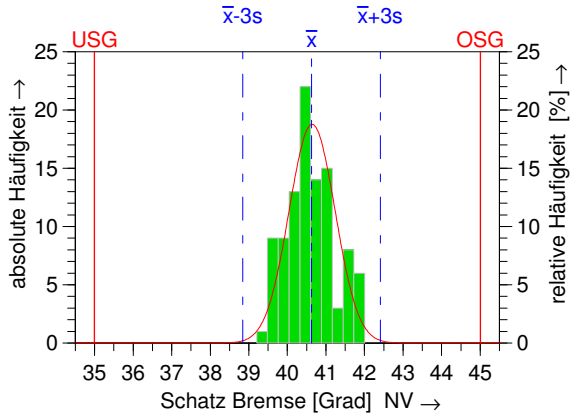
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

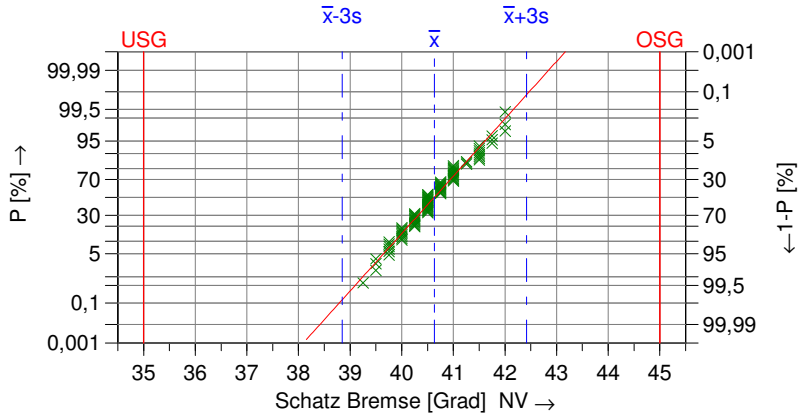
Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.06.2012 19:57:54 bis 04.06.2012 20:10:16

Bem. 40° +/-5° Md.-Kal.: 6.574 Nm







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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	40,6300
USG	35,00	x_{min}	39,25	x̄-3s	38,8447
OSG	45,00	x_{max}	42,00	x̄+3s	42,4153
T	10,00	R	2,75	6s	3,5706
		$n_{<T>}$	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}	2,10 ≤ **2,45** ≤ 2,79

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.	691231k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,08
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,24
				OSG	4,03
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.574 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	2,94	3,23	3,22	3,25	3,36	3,26	3,27	3,20	3,27	3,15
VM1698	Schatz Bremse	40,50	41,00	40,00	41,00	41,00	40,50	41,00	40,50	41,00	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,23	3,16	3,17	3,22	3,30	3,25	3,25	3,14	2,98	2,99
VM1698	Schatz Bremse	41,25	39,25	40,00	40,50	41,00	41,00	41,25	39,75	40,25	40,50

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	2,99	2,98	3,06	2,94	3,00	2,97	2,93	2,95	2,95	2,99
VM1698	Schatz Bremse	39,50	41,25	42,00	40,00	41,75	40,50	40,50	40,25	41,00	40,75

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	2,99	2,95	2,96	3,01	3,08	2,88	2,96	2,93	2,95	3,01
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,00	41,00	40,50	41,50	39,50	40,50	40,25	41,50	41,75

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	2,93	3,00	2,98	3,03	2,90	2,95	2,89	2,91	2,92	2,93
VM1698	Schatz Bremse	39,75	41,00	42,00	41,75	40,25	40,25	40,50	40,50	40,50	40,50

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	3,12	3,13	3,12	3,10	3,12	3,18	3,10	3,13	2,93	2,94
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,75	40,75	40,75	40,50	42,00	40,00	41,50	40,75	41,50

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	2,90	2,94	2,82	2,84	2,89	2,98	3,12	3,10	3,08	3,09
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,75	39,75	40,25	40,25	41,00	40,50	40,75	40,25	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,11	3,05	3,03	3,11	2,93	2,90	2,94	2,91	2,93	2,91
VM1698	Schatz Bremse	41,00	39,75	39,75	40,75	40,50	40,50	41,00	40,50	41,50	40,75

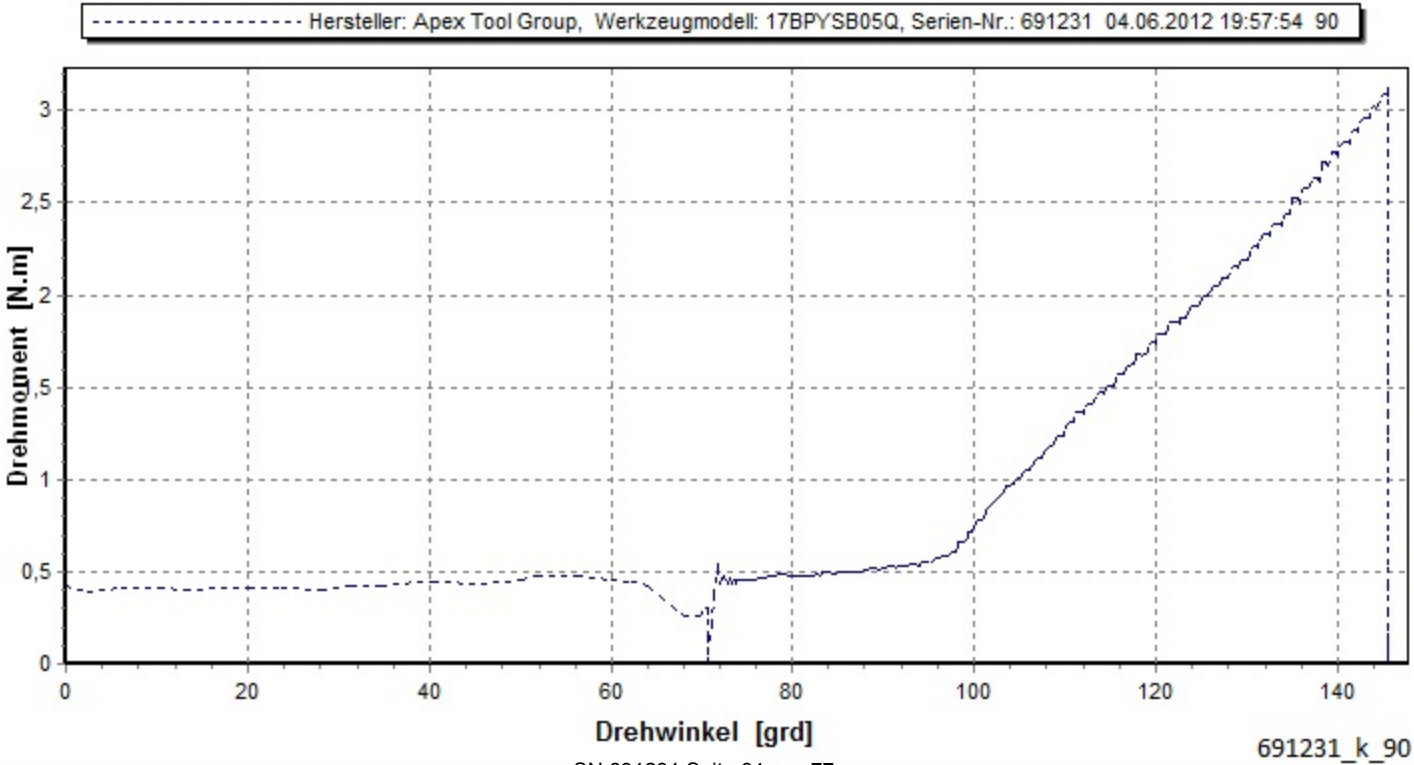
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

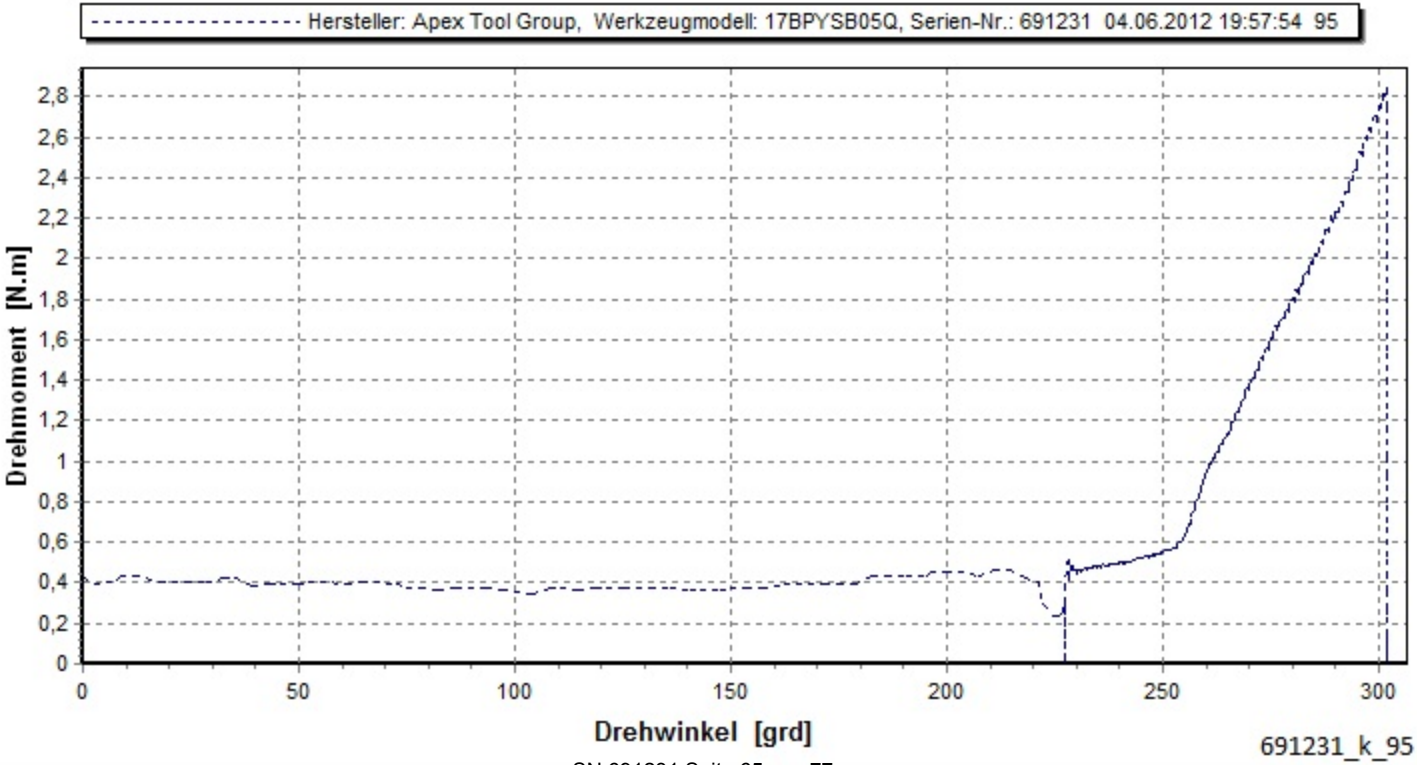
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,08
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,24
				OSG	4,03
Bemerkung	40° +/-5° Md.-Kal.: 6.574 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	2,89	2,89	3,08	3,08	2,96	3,10	3,07	3,15	3,01	3,12
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,75	40,00	40,00	40,25	40,50	40,75	41,50	40,25	41,00

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	2,83	2,91	2,83	2,89	2,84	2,94	2,85	2,79	3,06	2,94
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,75	40,75	41,50	40,75	41,50	40,50	39,75	40,25	40,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 19:57:54 90
Drehmoment [N.m]
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
691231_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 19:57:54 95
Drehmoment [N.m]
2,8
2,6
2,4
2,2
2
1,8
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
691231_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB05Q	**Seriennummer**	691231

3 Nm bis 5 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1 Nm**				
Drehmoment	**4 Nm**	Toleranz	3,96%	±	**1,98%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	11,6°	±	**5,8°**

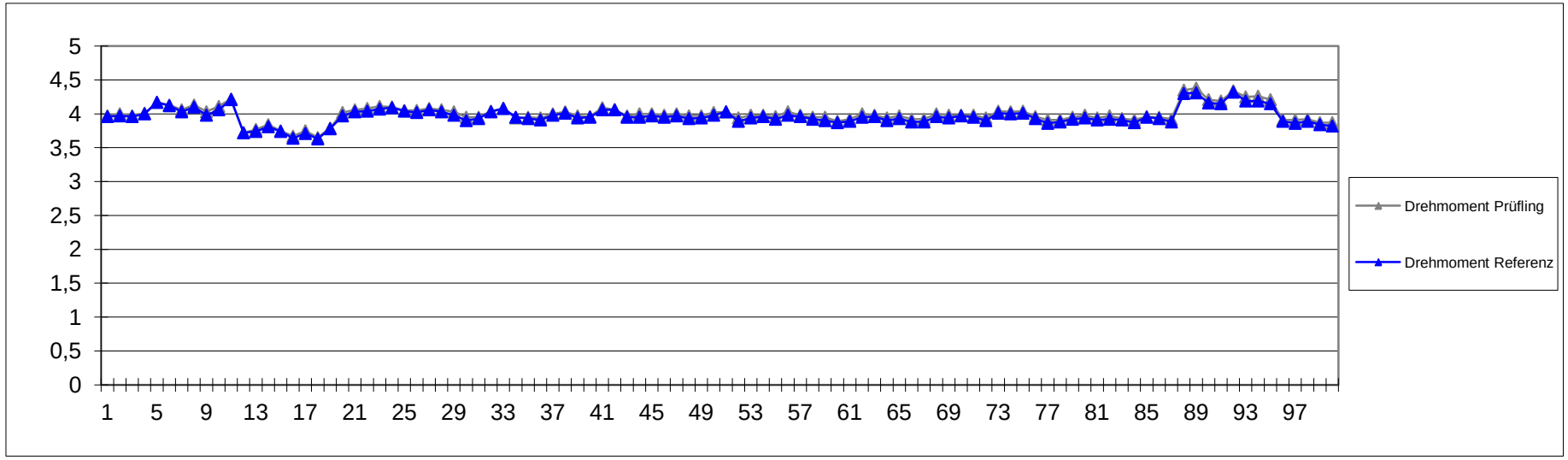
Formelableitung

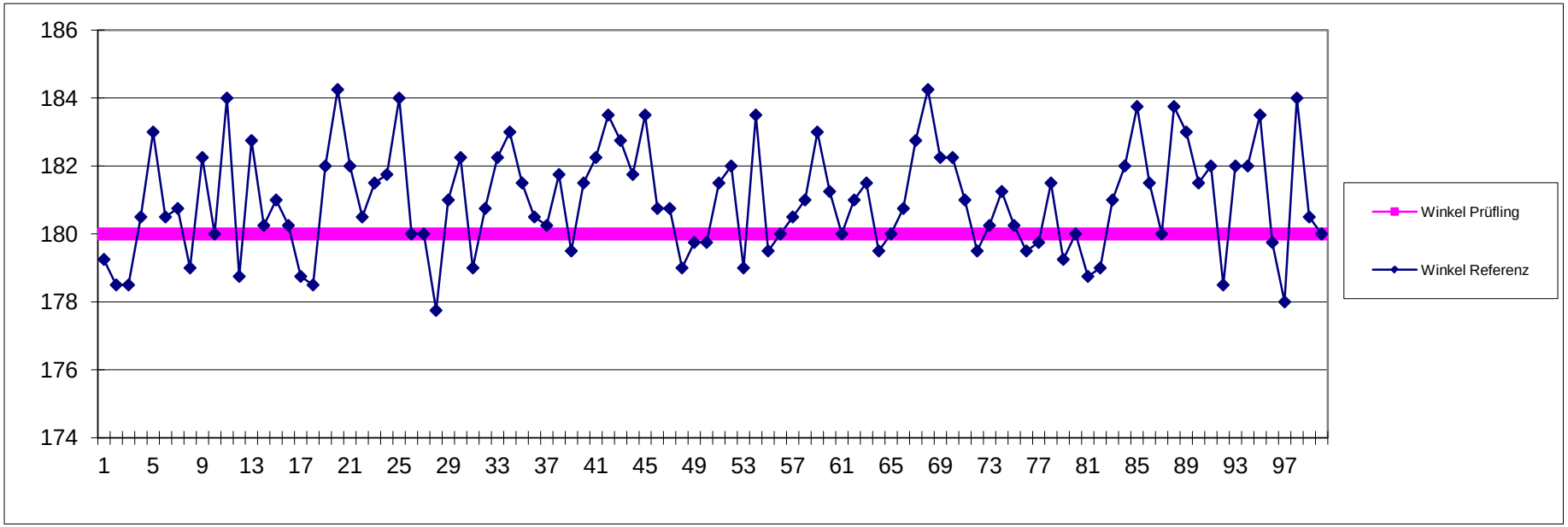
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	3,97	180	3,96	179,25	0,01	0,75
2	4	180	3,97	178,5	0,03	1,5
3	3,97	180	3,96	178,5	0,01	1,5
4	4,01	180	4	180,5	0,01	0,5
5	4,17	180	4,17	183	0	3
6	4,13	180	4,12	180,5	0,01	0,5
7	4,06	180	4,03	180,75	0,03	0,75
8	4,13	180	4,1	179	0,03	1
9	4,03	180	3,98	182,25	0,05	2,25
10	4,11	180	4,06	180	0,05	0
11	4,22	180	4,21	184	0,01	4
12	3,72	180	3,72	178,75	0	1,25
13	3,77	180	3,74	182,75	0,03	2,75
14	3,84	180	3,81	180,25	0,03	0,25
15	3,75	180	3,74	181	0,01	1
16	3,67	180	3,64	180,25	0,03	0,25
17	3,75	180	3,71	178,75	0,04	1,25
18	3,65	180	3,63	178,5	0,02	1,5
19	3,79	180	3,78	182	0,01	2
20	4,02	180	3,97	184,25	0,05	4,25
21	4,06	180	4,03	182	0,03	2
22	4,08	180	4,04	180,5	0,04	0,5
23	4,11	180	4,07	181,5	0,04	1,5
24	4,1	180	4,09	181,75	0,01	1,75
25	4,05	180	4,04	184	0,01	4
26	4,05	180	4,02	180	0,03	0
27	4,08	180	4,06	180	0,02	0
28	4,06	180	4,03	177,75	0,03	2,25
29	4,03	180	3,98	181	0,05	1
30	3,95	180	3,9	182,25	0,05	2,25
31	3,95	180	3,93	179	0,02	1
32	4,04	180	4,03	180,75	0,01	0,75
33	4,08	180	4,08	182,25	0	2,25
34	3,94	180	3,95	183	0,01	3
35	3,95	180	3,93	181,5	0,02	1,5
36	3,94	180	3,91	180,5	0,03	0,5
37	4	180	3,98	180,25	0,02	0,25
38	4,03	180	4,01	181,75	0,02	1,75
39	3,97	180	3,94	179,5	0,03	0,5
40	3,96	180	3,95	181,5	0,01	1,5
41	4,09	180	4,06	182,25	0,03	2,25
42	4,06	180	4,06	183,5	0	3,5
43	3,97	180	3,95	182,75	0,02	2,75
44	4	180	3,95	181,75	0,05	1,75
45	4	180	3,97	183,5	0,03	3,5
46	3,98	180	3,95	180,75	0,03	0,75
47	4	180	3,97	180,75	0,03	0,75
48	3,97	180	3,93	179	0,04	1
49	3,97	180	3,94	179,75	0,03	0,25
50	4,02	180	3,98	179,75	0,04	0,25
51	4,03	180	4,03	181,5	0	1,5
52	3,94	180	3,89	182	0,05	2
53	3,98	180	3,94	179	0,04	1

54	3,98	180	3,96	183,5	0,02	3,5
55	3,96	180	3,92	179,5	0,04	0,5
56	4,03	180	3,98	180	0,05	0
57	3,98	180	3,96	180,5	0,02	0,5
58	3,95	180	3,92	181	0,03	1
59	3,95	180	3,9	183	0,05	3
60	3,89	180	3,87	181,25	0,02	1,25
61	3,92	180	3,89	180	0,03	0
62	4	180	3,95	181	0,05	1
63	3,98	180	3,96	181,5	0,02	1,5
64	3,94	180	3,9	179,5	0,04	0,5
65	3,97	180	3,93	180	0,04	0
66	3,92	180	3,88	180,75	0,04	0,75
67	3,92	180	3,88	182,75	0,04	2,75
68	4	180	3,96	184,25	0,04	4,25
69	3,98	180	3,94	182,25	0,04	2,25
70	3,98	180	3,97	182,25	0,01	2,25
71	3,98	180	3,95	181	0,03	1
72	3,94	180	3,9	179,5	0,04	0,5
73	4,04	180	4,01	180,25	0,03	0,25
74	4,03	180	4	181,25	0,03	1,25
75	4,04	180	4,01	180,25	0,03	0,25
76	3,96	180	3,93	179,5	0,03	0,5
77	3,91	180	3,86	179,75	0,05	0,25
78	3,91	180	3,88	181,5	0,03	1,5
79	3,95	180	3,92	179,25	0,03	0,75
80	3,98	180	3,94	180	0,04	0
81	3,94	180	3,91	178,75	0,03	1,25
82	3,97	180	3,92	179	0,05	1
83	3,93	180	3,91	181	0,02	1
84	3,91	180	3,87	182	0,04	2
85	3,96	180	3,95	183,75	0,01	3,75
86	3,95	180	3,93	181,5	0,02	1,5
87	3,92	180	3,88	180	0,04	0
88	4,35	180	4,3	183,75	0,05	3,75
89	4,38	180	4,31	183	0,07	3
90	4,21	180	4,16	181,5	0,05	1,5
91	4,19	180	4,15	182	0,04	2
92	4,34	180	4,32	178,5	0,02	1,5
93	4,25	180	4,19	182	0,06	2
94	4,26	180	4,19	182	0,07	2
95	4,21	180	4,15	183,5	0,06	3,5
96	3,91	180	3,89	179,75	0,02	0,25
97	3,91	180	3,86	178	0,05	2
98	3,92	180	3,89	184	0,03	4
99	3,87	180	3,84	180,5	0,03	0,5
100	3,87	180	3,82	180	0,05	0
				Standardabweichung:	0,01581586	1,154973873


5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
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


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

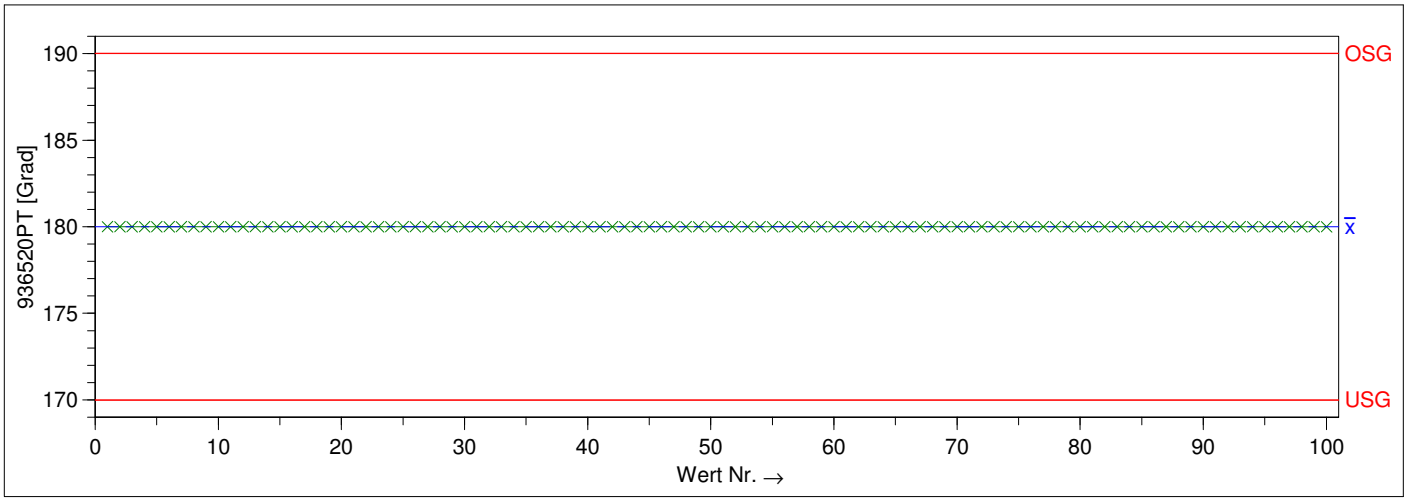
Seite 1 / 1

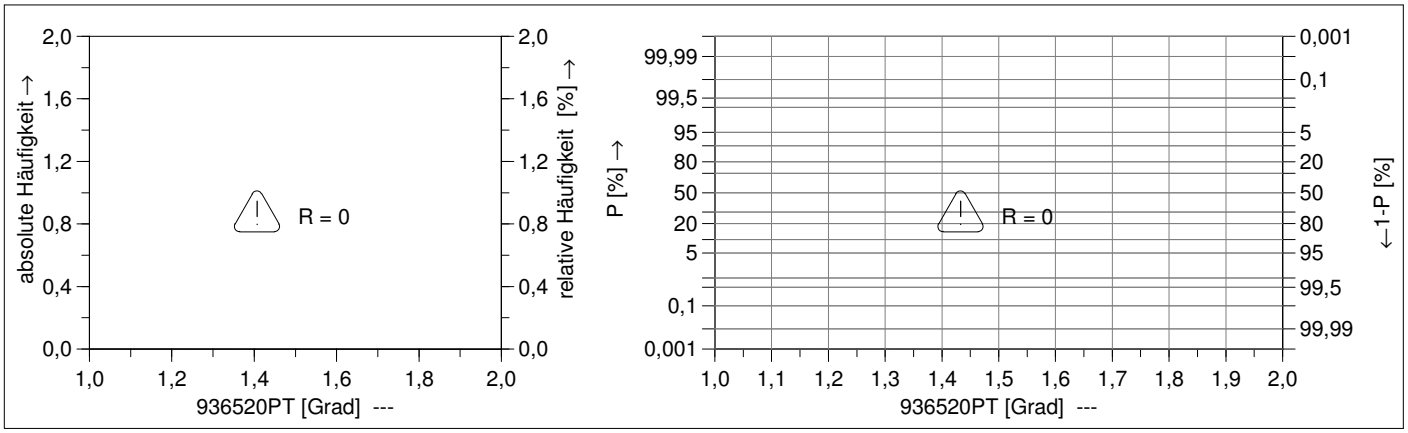
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231l	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 103448	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.06.2012 19:37:52 bis 04.06.2012 19:53:12

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 6.574 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103448	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 04.06.2012

Serienr.	691231I	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	2,19
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	0,00
				OSG	5,26
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.574 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}
103448	936520PT	3,97	4,00	3,97	4,01	4,17	4,13	4,06	4,13	4,03	4,11
103448	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}
103448	936520PT	4,22	3,72	3,77	3,84	3,75	3,67	3,75	3,65	3,79	4,02
103448	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}
103448	936520PT	4,06	4,08	4,11	4,10	4,05	4,05	4,08	4,06	4,03	3,95
103448	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}
103448	936520PT	3,95	4,04	4,08	3,94	3,95	3,94	4,00	4,03	3,97	3,96
103448	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}
103448	936520PT	4,09	4,06	3,97	4,00	4,00	3,98	4,00	3,97	3,97	4,02
103448	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}
103448	936520PT	4,03	3,94	3,98	3,98	3,96	4,03	3,98	3,95	3,95	3,89
103448	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}
103448	936520PT	3,92	4,00	3,98	3,94	3,97	3,92	3,92	4,00	3,98	3,98
103448	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}
103448	936520PT	3,98	3,94	4,04	4,03	4,04	3,96	3,91	3,91	3,95	3,98
103448	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 04.06.2012

Serienr.	691231I	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	2,19
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103448	USG	0,00
				OSG	5,26
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.574 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}
103448	936520PT	3,94	3,97	3,93	3,91	3,96	3,95	3,92	4,35	4,38	4,21
103448	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}
103448	936520PT	4,19	4,34	4,25	4,26	4,21	3,91	3,91	3,92	3,87	3,87
103448	936520PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

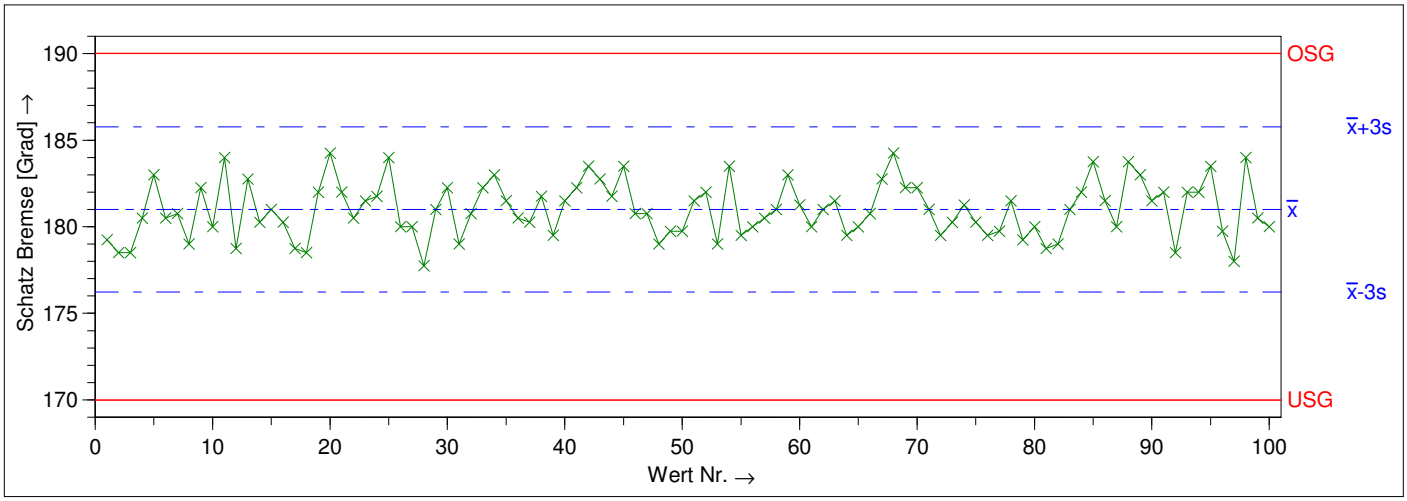
Seite 1 / 1

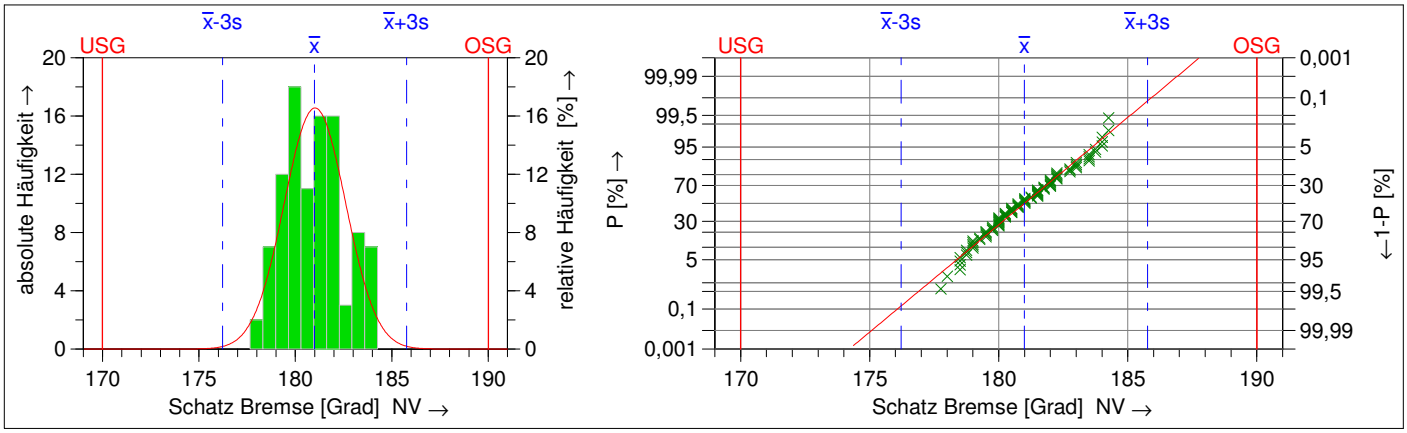
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691231l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.06.2012 19:37:52 bis 04.06.2012 19:53:11

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 6.574 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,9950
USG	170,00	x_{min}	177,75	$\bar{x}$-3s	176,2218
OSG	190,00	x_{max}	184,25	$\bar{x}$+3s	185,7682
T	20,00	R	6,50	6s	9,5465
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,80 ≤ **2,10** ≤ 2,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,62 ≤ **1,89** ≤ 2,16

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.	691231l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,01
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,91
				OSG	5,26
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.574 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	3,96	3,97	3,96	4,00	4,17	4,12	4,03	4,10	3,98	4,06
VM1698	Schatz Bremse	179,25	178,50	178,50	180,50	183,00	180,50	180,75	179,00	182,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,21	3,72	3,74	3,81	3,74	3,64	3,71	3,63	3,78	3,97
VM1698	Schatz Bremse	184,00	178,75	182,75	180,25	181,00	180,25	178,75	178,50	182,00	184,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,03	4,04	4,07	4,09	4,04	4,02	4,06	4,03	3,98	3,90
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,50	181,50	181,75	184,00	180,00	180,00	177,75	181,00	182,25

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	3,93	4,03	4,08	3,95	3,93	3,91	3,98	4,01	3,94	3,95
VM1698	Schatz Bremse	179,00	180,75	182,25	183,00	181,50	180,50	180,25	181,75	179,50	181,50

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	4,06	4,06	3,95	3,95	3,97	3,95	3,97	3,93	3,94	3,98
VM1698	Schatz Bremse	182,25	183,50	182,75	181,75	183,50	180,75	180,75	179,00	179,75	179,75

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	4,03	3,89	3,94	3,96	3,92	3,98	3,96	3,92	3,90	3,87
VM1698	Schatz Bremse	181,50	182,00	179,00	183,50	179,50	180,00	180,50	181,00	183,00	181,25

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	3,89	3,95	3,96	3,90	3,93	3,88	3,88	3,96	3,94	3,97
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,00	181,50	179,50	180,00	180,75	182,75	184,25	182,25	182,25

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	3,95	3,90	4,01	4,00	4,01	3,93	3,86	3,88	3,92	3,94
VM1698	Schatz Bremse	181,00	179,50	180,25	181,25	180,25	179,50	179,75	181,50	179,25	180,00

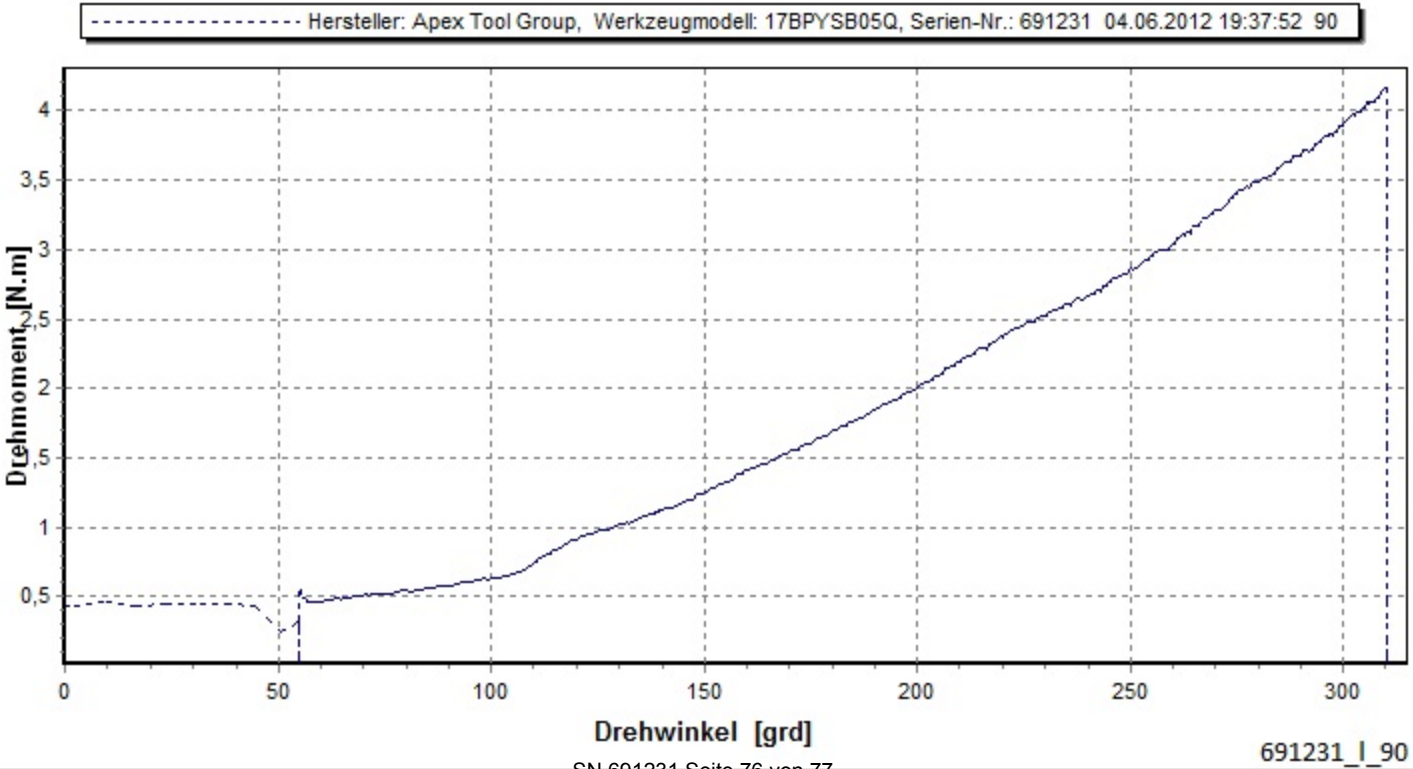
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

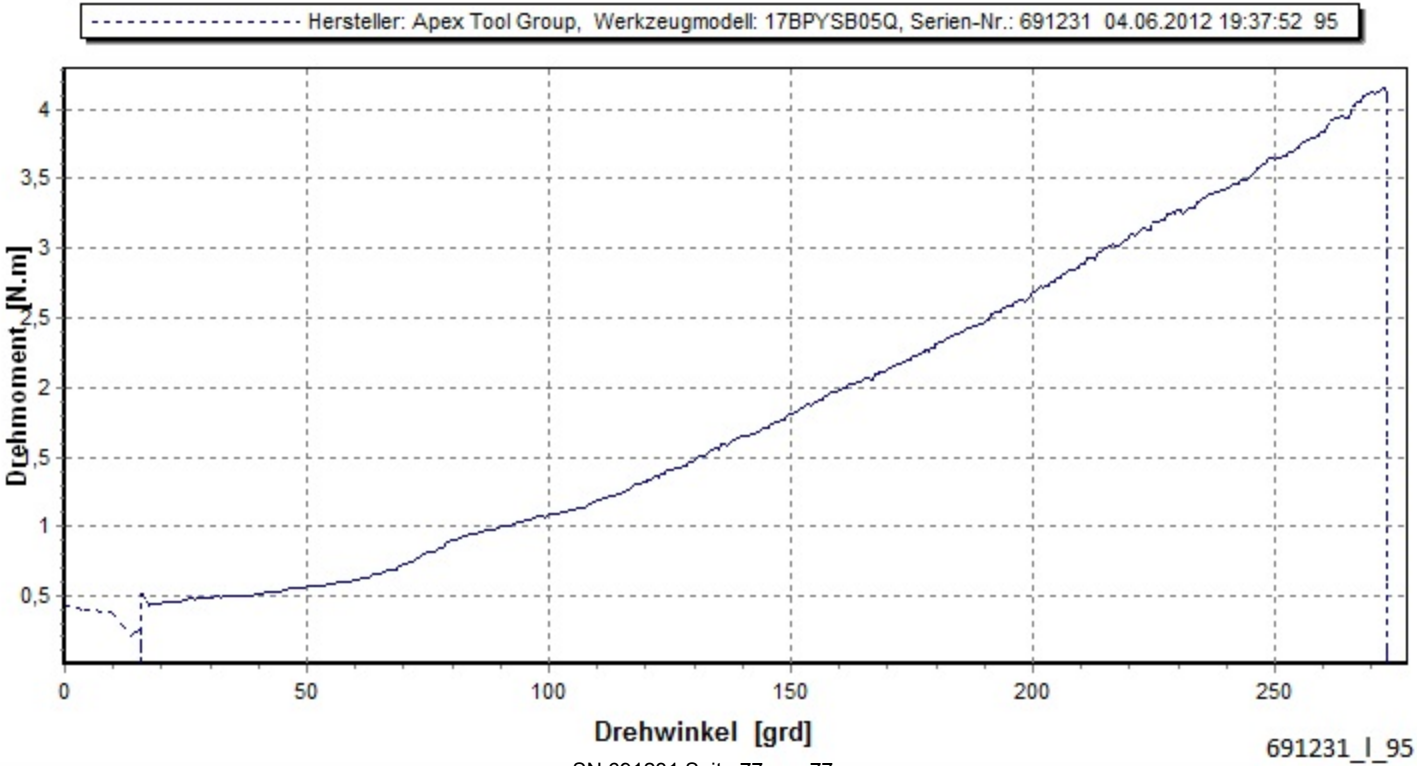
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691231I	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,01
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,91
				OSG	5,26
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.574 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	3,91	3,92	3,91	3,87	3,95	3,93	3,88	4,30	4,31	4,16
VM1698	Schatz Bremse	178,75	179,00	181,00	182,00	183,75	181,50	180,00	183,75	183,00	181,50

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	4,15	4,32	4,19	4,19	4,15	3,89	3,86	3,89	3,84	3,82
VM1698	Schatz Bremse	182,00	178,50	182,00	182,00	183,50	179,75	178,00	184,00	180,50	180,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 19:37:52 90
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
691231_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691231 04.06.2012 19:37:52 95
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
691231_I_95