Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 17BPYSB05Q

Seriennummer: 691230

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: 691230

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

ANLAGE 2

HU-Nr. 007/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 691230

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

Harte Verbindung (H)	21,76	Nm/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	1,785	Nm/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	3,35 - 3,85 Nm	3,35 - 3,85 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	3,63 Nm	3,57 Nm
	Standardabweichung	0,0276 Nm	0,035 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,17 Nm	0,21 Nm
	Cm	3,02	2,38
	Cmk	2,69	2,10

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,38
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,10

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

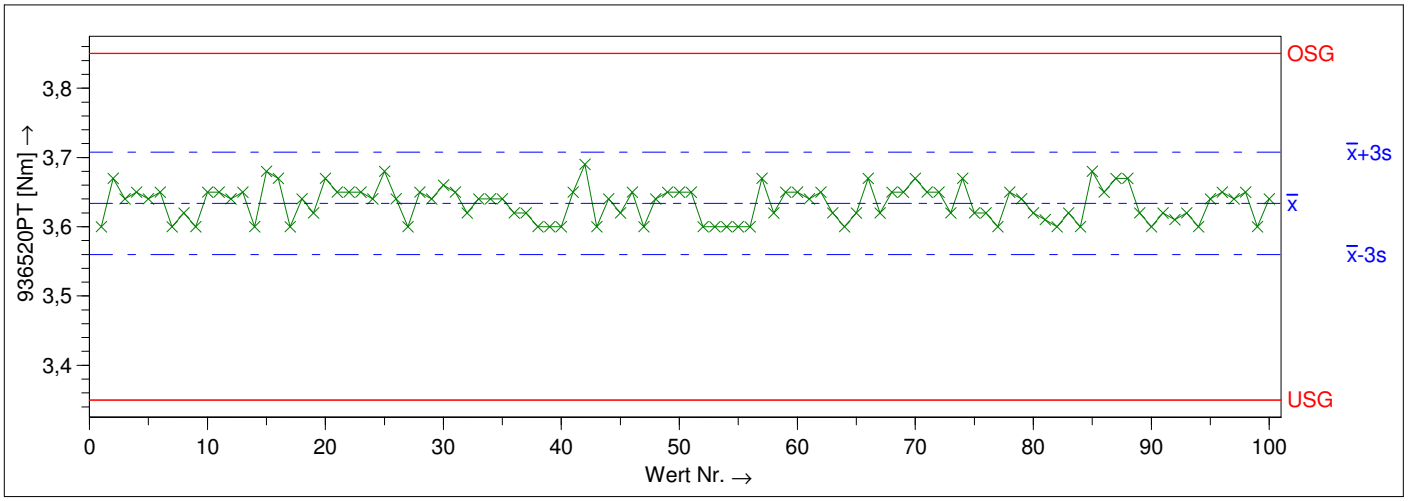
Seite 1 / 1

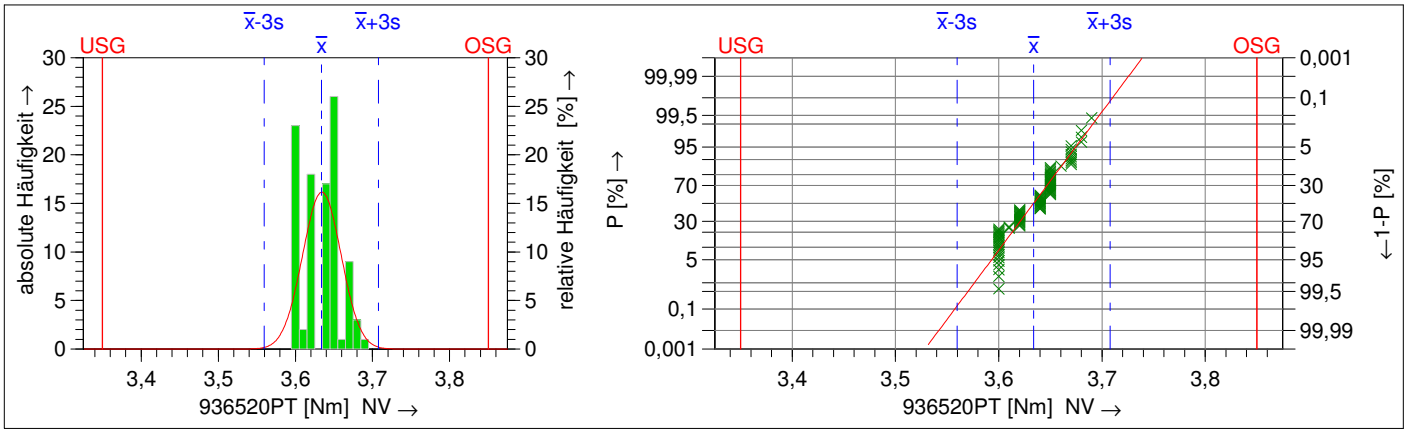
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230d	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. 103449	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 01.06.2012 09:33:54 bis 01.06.2012 09:46:33

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6338
USG	3,35	x_{min}	3,60	$\bar{x}$-3s	3,5597
OSG	3,85	x_{max}	3,69	$\bar{x}$+3s	3,7079
T	0,50	R	0,09	6s	0,1481
		$n_{<T>}$	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	2,91 ≤ **3,38** ≤ 3,84
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,51 ≤ **2,92** ≤ 3,33

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 01.06.2012

Serienr.	691230d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 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}
103449	936520PT	3,60	3,67	3,64	3,65	3,64	3,65	3,60	3,62	3,60	3,65
103449	936520PT	28,00	27,00	27,00	25,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103449	936520PT	3,65	3,64	3,65	3,60	3,68	3,67	3,60	3,64	3,62	3,67
103449	936520PT	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	28,00	25,00	27,00	28,00	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}
103449	936520PT	3,65	3,65	3,65	3,64	3,68	3,64	3,60	3,65	3,64	3,66
103449	936520PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	28,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103449	936520PT	3,65	3,62	3,64	3,64	3,64	3,62	3,62	3,60	3,60	3,60
103449	936520PT	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	30,00	30,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103449	936520PT	3,65	3,69	3,60	3,64	3,62	3,65	3,60	3,64	3,65	3,65
103449	936520PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,00	28,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103449	936520PT	3,65	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,67	3,62	3,65	3,65
103449	936520PT	30,00	31,00	30,00	30,00	28,00	28,00	30,00	30,00	31,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103449	936520PT	3,64	3,65	3,62	3,60	3,62	3,67	3,62	3,65	3,65	3,67
103449	936520PT	30,00	30,00	28,00	30,00	27,00	30,00	30,00	28,00	28,00	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}
103449	936520PT	3,65	3,65	3,62	3,67	3,62	3,62	3,60	3,65	3,64	3,62
103449	936520PT	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,00	28,00	28,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230d	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 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}
103449	936520PT	3,61	3,60	3,62	3,60	3,68	3,65	3,67	3,67	3,62	3,60
103449	936520PT	28,00	28,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103449	936520PT	3,62	3,61	3,62	3,60	3,64	3,65	3,64	3,65	3,60	3,64
103449	936520PT	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	27,00	30,00	30,00	28,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

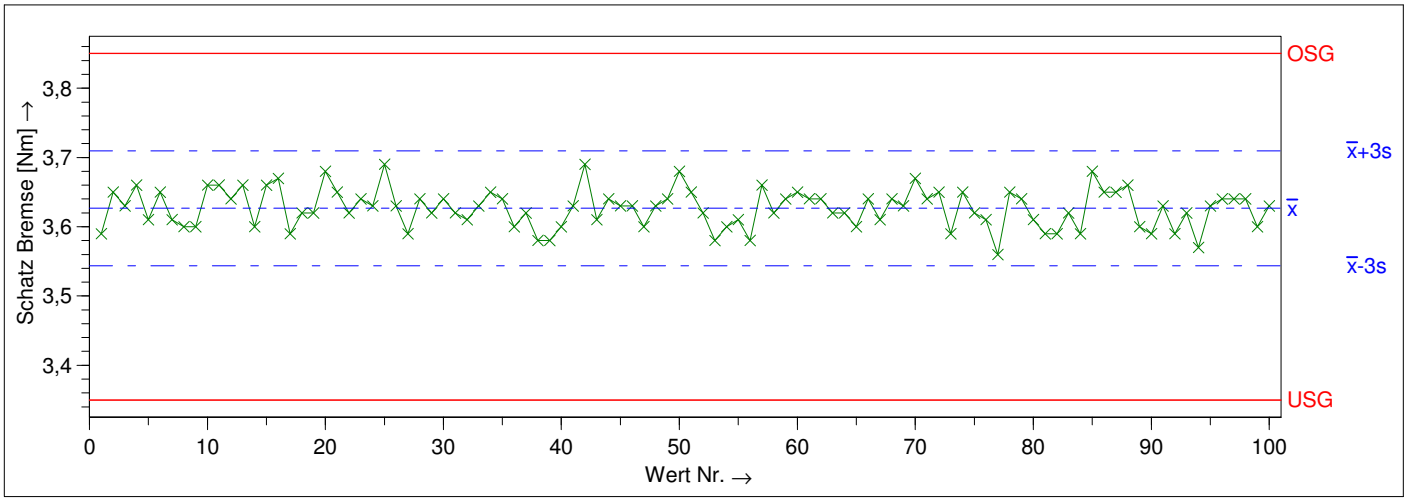
Cleco Production Tools

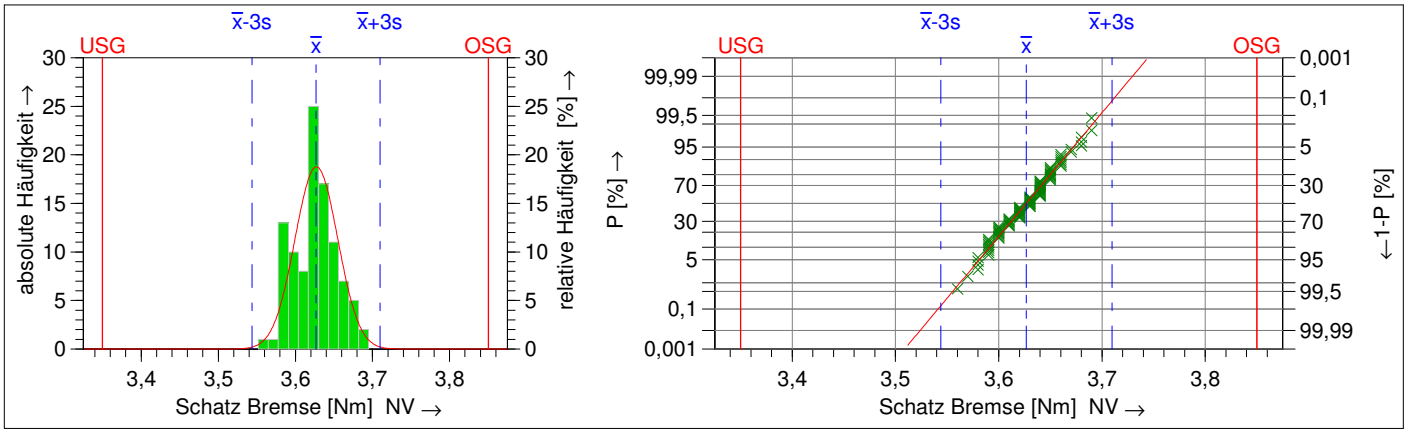
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230d	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 01.06.2012 09:33:54 bis 01.06.2012 09:46:32

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6267
USG	3,35	x_{min}	3,56	$\bar{x}$-3s	3,5438
OSG	3,85	x_{max}	3,69	$\bar{x}$+3s	3,7096
T	0,50	R	0,13	6s	0,1658
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,60 ≤ **3,02** ≤ 3,43
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,31 ≤ **2,69** ≤ 3,07

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 01.06.2012

Serienr.	691230d	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.: 6.68 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	3,59	3,65	3,63	3,66	3,61	3,65	3,61	3,60	3,60	3,66
VM1698	Schatz Bremse	29,00	27,00	27,00	27,50	26,50	27,00	27,25	26,50	26,50	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,66	3,64	3,66	3,60	3,66	3,67	3,59	3,62	3,62	3,68
VM1698	Schatz Bremse	27,75	26,75	27,50	27,00	27,25	27,50	28,25	27,00	29,50	30,50

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	3,65	3,62	3,64	3,63	3,69	3,63	3,59	3,64	3,62	3,64
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	29,50	30,00	30,50	29,00	28,75	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	3,62	3,61	3,63	3,65	3,64	3,60	3,62	3,58	3,58	3,60
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,75	29,50	30,25	29,75	28,75	30,00	29,25	28,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	3,63	3,69	3,61	3,64	3,63	3,63	3,60	3,63	3,64	3,68
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,50	29,75	30,25	29,75	30,25	29,00	29,25	30,00	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	3,65	3,62	3,58	3,60	3,61	3,58	3,66	3,62	3,64	3,65
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,00	30,00	30,00	29,75	29,25	30,00	30,75	30,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,64	3,64	3,62	3,62	3,60	3,64	3,61	3,64	3,63	3,67
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	29,75	30,25	29,25	30,25	29,75	29,00	28,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,64	3,65	3,59	3,65	3,62	3,61	3,56	3,65	3,64	3,61
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,25	30,25	30,50	30,75	29,25	30,00	29,50	29,25	30,50

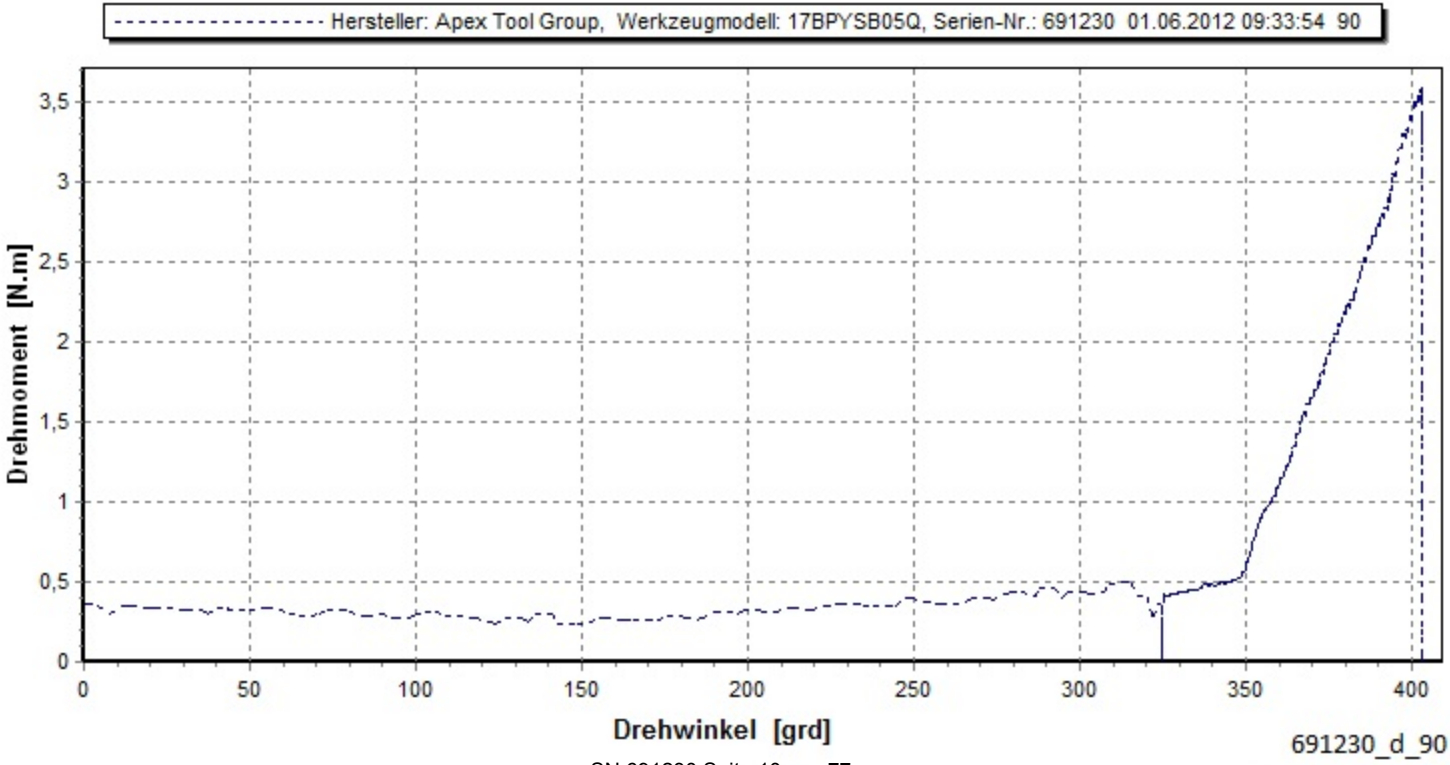
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

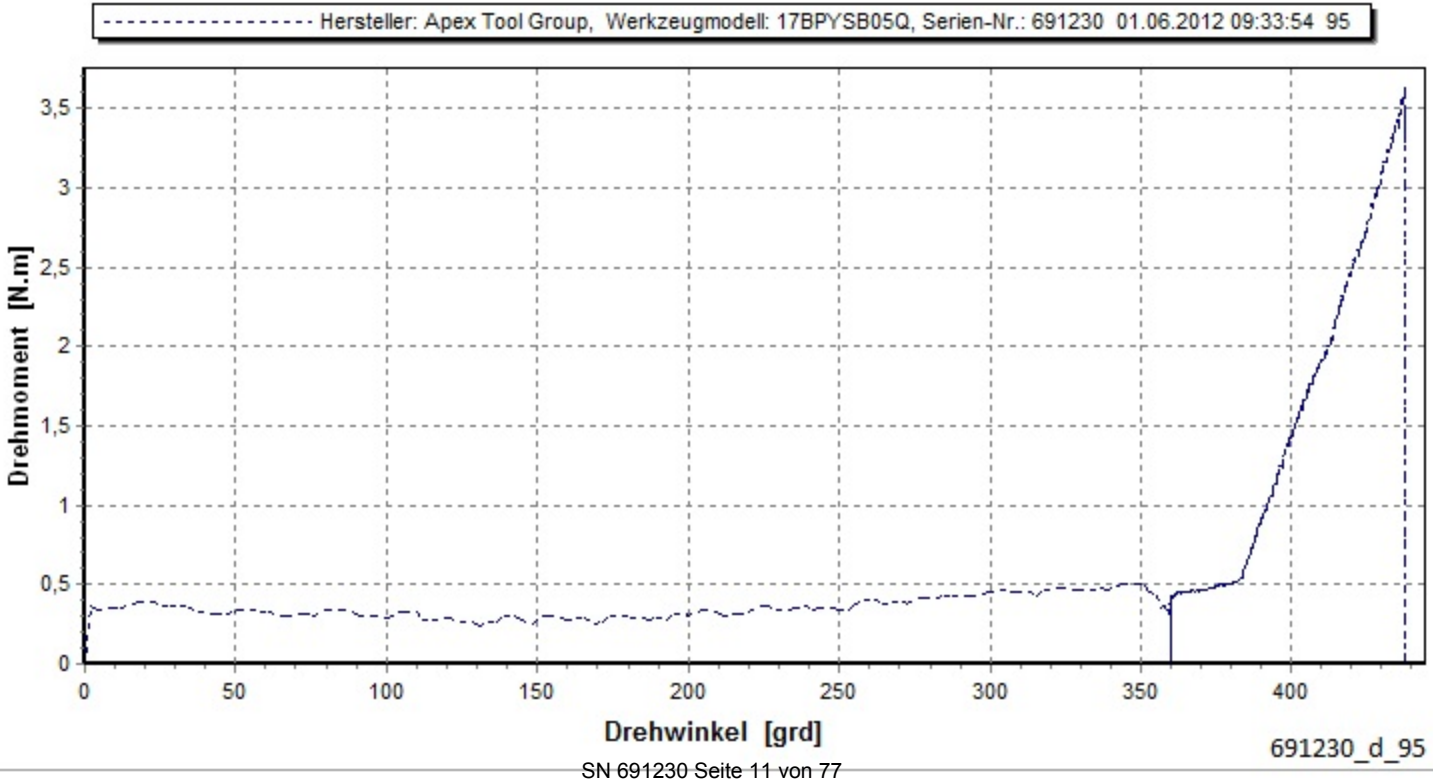
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230d	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.: 6.68 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	3,59	3,59	3,62	3,59	3,68	3,65	3,65	3,66	3,60	3,59
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,75	30,50	29,75	30,75	30,50	29,75	29,75	29,00	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	3,63	3,59	3,62	3,57	3,63	3,64	3,64	3,64	3,60	3,63
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	30,00	30,50	30,50	29,25	30,00	30,50	30,00	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 09:33:54 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
691230_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 09:33:54 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
691230_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

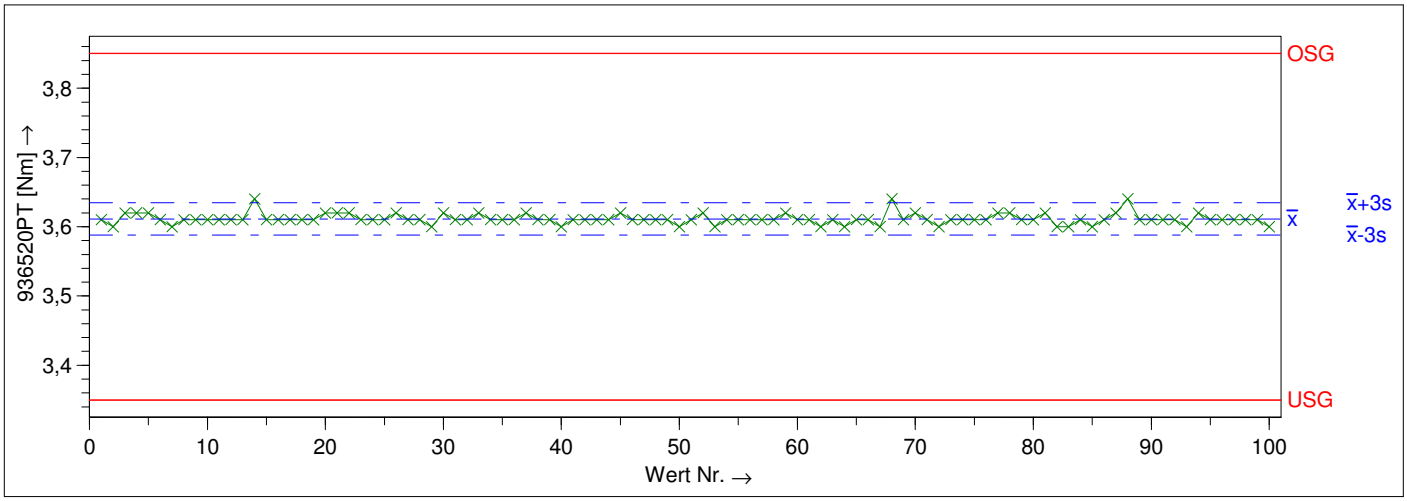
Cleco Production Tools

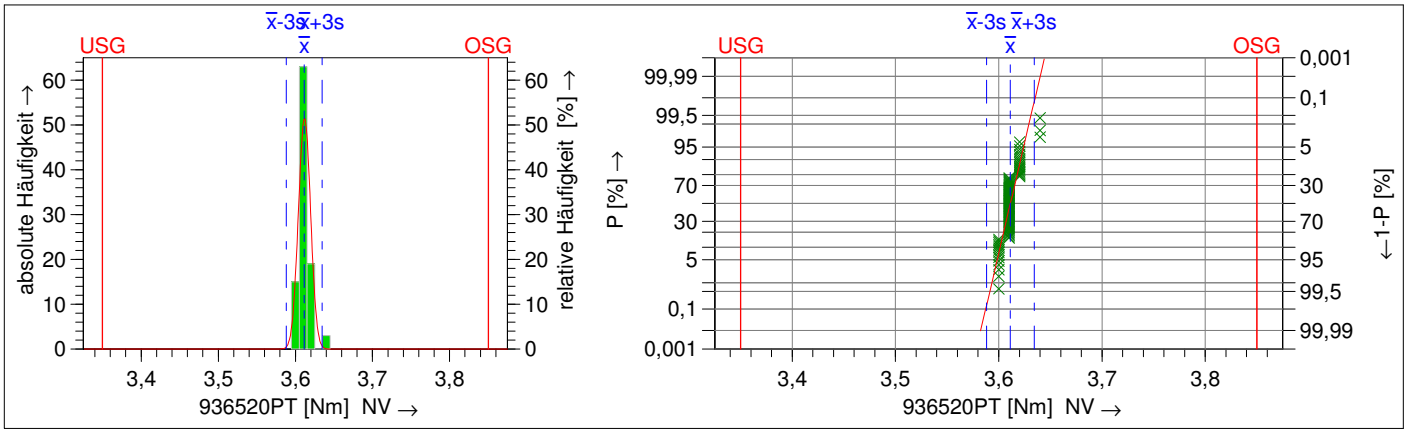
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230c	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 3,60	0,25	OSG 3,85	
	Serienr. 103449	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 01.06.2012 08:43:57 bis 01.06.2012 09:00:14

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 6.54 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,60			$\bar{x}$	3,6113
USG	3,35	x_{min}	3,60	$\bar{x}$-3s	3,5881
OSG	3,85	x_{max}	3,64	$\bar{x}$+3s	3,6345
T	0,50	R	0,04	6s	0,0464
		$n_{<T>}$	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	9,27 ≤ **10,77** ≤ 12,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,85 ≤ **10,28** ≤ 11,71

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-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}
103449	936520PT	3,61	3,60	3,62	3,62	3,62	3,61	3,60	3,61	3,61	3,61
103449	936520PT	335,00	330,00	326,00	340,00	314,00	331,00	329,00	330,00	333,00	325,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103449	936520PT	3,61	3,61	3,61	3,64	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,62
103449	936520PT	319,00	331,00	320,00	331,00	326,00	320,00	329,00	322,00	355,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103449	936520PT	3,62	3,62	3,61	3,61	3,61	3,62	3,61	3,61	3,60	3,62
103449	936520PT	353,00	353,00	352,00	342,00	355,00	367,00	352,00	359,00	355,00	331,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103449	936520PT	3,61	3,61	3,62	3,61	3,61	3,61	3,62	3,61	3,61	3,60
103449	936520PT	353,00	346,00	348,00	355,00	374,00	394,00	375,00	378,00	376,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103449	936520PT	3,61	3,61	3,61	3,61	3,62	3,61	3,61	3,61	3,61	3,60
103449	936520PT	372,00	385,00	350,00	349,00	353,00	346,00	350,00	350,00	341,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103449	936520PT	3,61	3,62	3,60	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,62	3,61
103449	936520PT	379,00	382,00	375,00	379,00	372,00	382,00	375,00	376,00	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}
103449	936520PT	3,61	3,60	3,61	3,60	3,61	3,61	3,60	3,64	3,61	3,62
103449	936520PT	346,00	356,00	349,00	352,00	346,00	346,00	393,00	374,00	374,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103449	936520PT	3,61	3,60	3,61	3,61	3,61	3,61	3,62	3,62	3,61	3,61
103449	936520PT	390,00	372,00	374,00	398,00	360,00	353,00	371,00	349,00	355,00	368,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230c	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	3,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	3,35
				OSG	3,85
Bemerkung	weich 30% +/-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}
103449	936520PT	3,62	3,60	3,60	3,61	3,60	3,61	3,62	3,64	3,61	3,61
103449	936520PT	359,00	381,00	323,00	319,00	320,00	312,00	318,00	318,00	322,00	322,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103449	936520PT	3,61	3,61	3,60	3,62	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,60
103449	936520PT	348,00	355,00	352,00	357,00	355,00	355,00	356,00	355,00	381,00	381,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

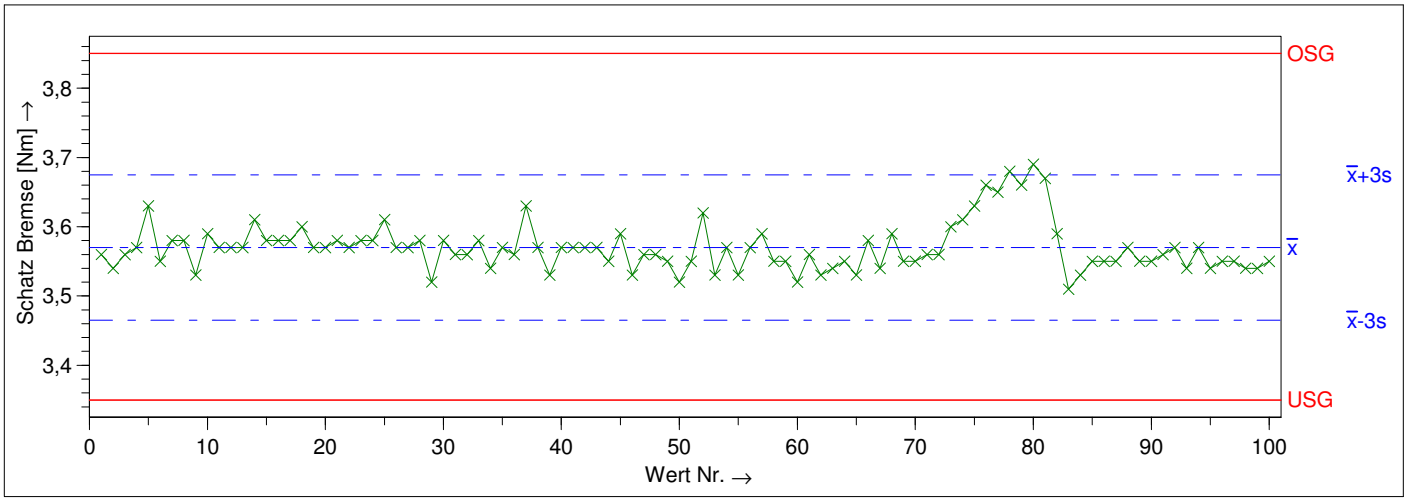
Seite 1 / 1

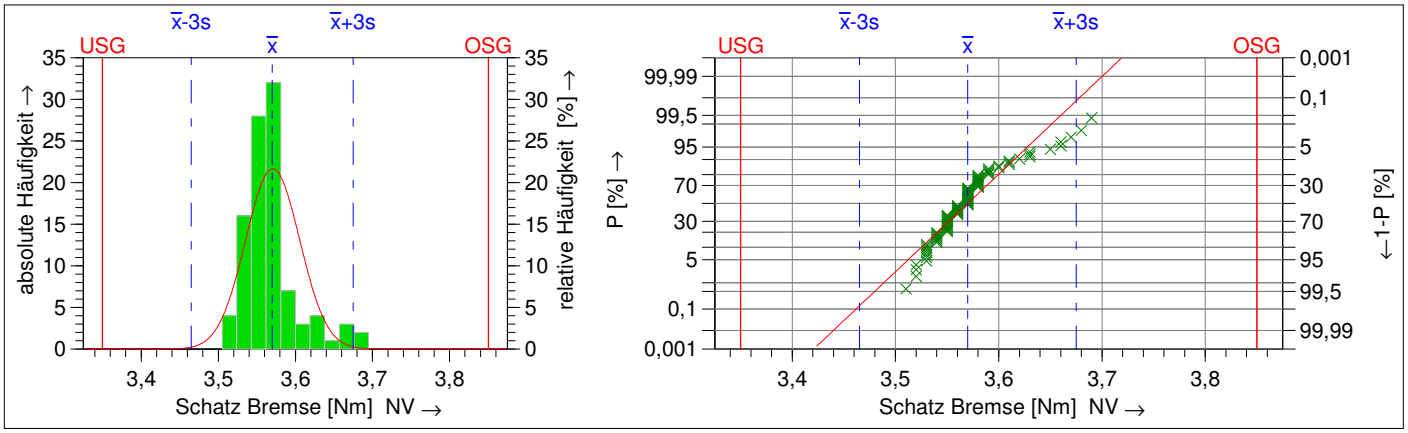
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230c	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 01.06.2012 08:43:58 bis 01.06.2012 09:00:13

Bem. weich 30% +/-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	3,60			$\bar{x}$	3,5700
USG	3,35	x_{min}	3,51	$\bar{x}$-3s	3,4650
OSG	3,85	x_{max}	3,69	$\bar{x}$+3s	3,6750
T	0,50	R	0,18	6s	0,2099
		$n_{<T>}$	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	2,05 ≤ **2,38** ≤ 2,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,80 ≤ **2,10** ≤ 2,40

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 01.06.2012

Serienr.	691230c	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.: 6.54 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	3,56	3,54	3,56	3,57	3,63	3,55	3,58	3,58	3,53	3,59
VM1698	Schatz Bremse	337,00	329,00	326,50	338,50	313,25	330,00	328,75	330,00	317,00	324,50

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	3,57	3,57	3,57	3,61	3,58	3,58	3,58	3,60	3,57	3,57
VM1698	Schatz Bremse	318,25	330,50	320,50	331,25	329,75	318,75	326,00	321,75	351,50	351,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	3,58	3,57	3,58	3,58	3,61	3,57	3,57	3,58	3,52	3,58
VM1698	Schatz Bremse	351,00	352,25	355,25	341,50	356,75	364,50	350,25	358,00	333,75	332,25

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	3,56	3,56	3,58	3,54	3,57	3,56	3,63	3,57	3,53	3,57
VM1698	Schatz Bremse	352,50	345,00	347,75	351,00	379,75	393,50	380,00	379,75	375,00	383,25

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	3,57	3,57	3,57	3,55	3,59	3,53	3,56	3,56	3,55	3,52
VM1698	Schatz Bremse	368,25	382,75	357,00	349,00	356,50	342,25	351,75	350,75	340,00	337,00

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	3,55	3,62	3,53	3,57	3,53	3,57	3,59	3,55	3,55	3,52
VM1698	Schatz Bremse	379,75	383,50	369,25	380,25	369,00	380,50	378,00	373,75	346,50	341,25

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	3,56	3,53	3,54	3,55	3,53	3,58	3,54	3,59	3,55	3,55
VM1698	Schatz Bremse	346,00	345,75	348,25	350,00	337,50	352,25	386,25	373,75	372,00	367,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,56	3,56	3,60	3,61	3,63	3,66	3,65	3,68	3,66	3,69
VM1698	Schatz Bremse	376,25	363,00	388,00	405,50	372,50	380,25	376,50	375,25	379,00	390,50

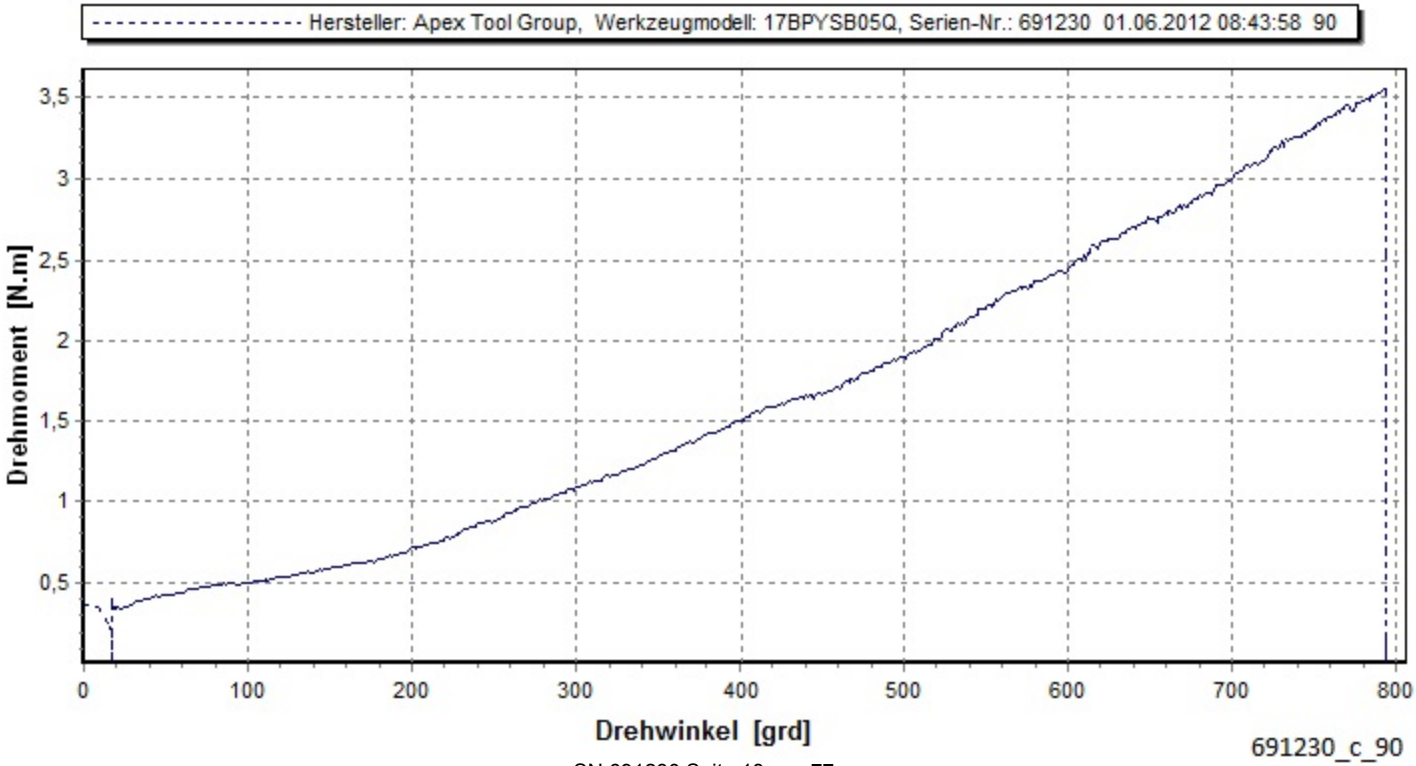
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

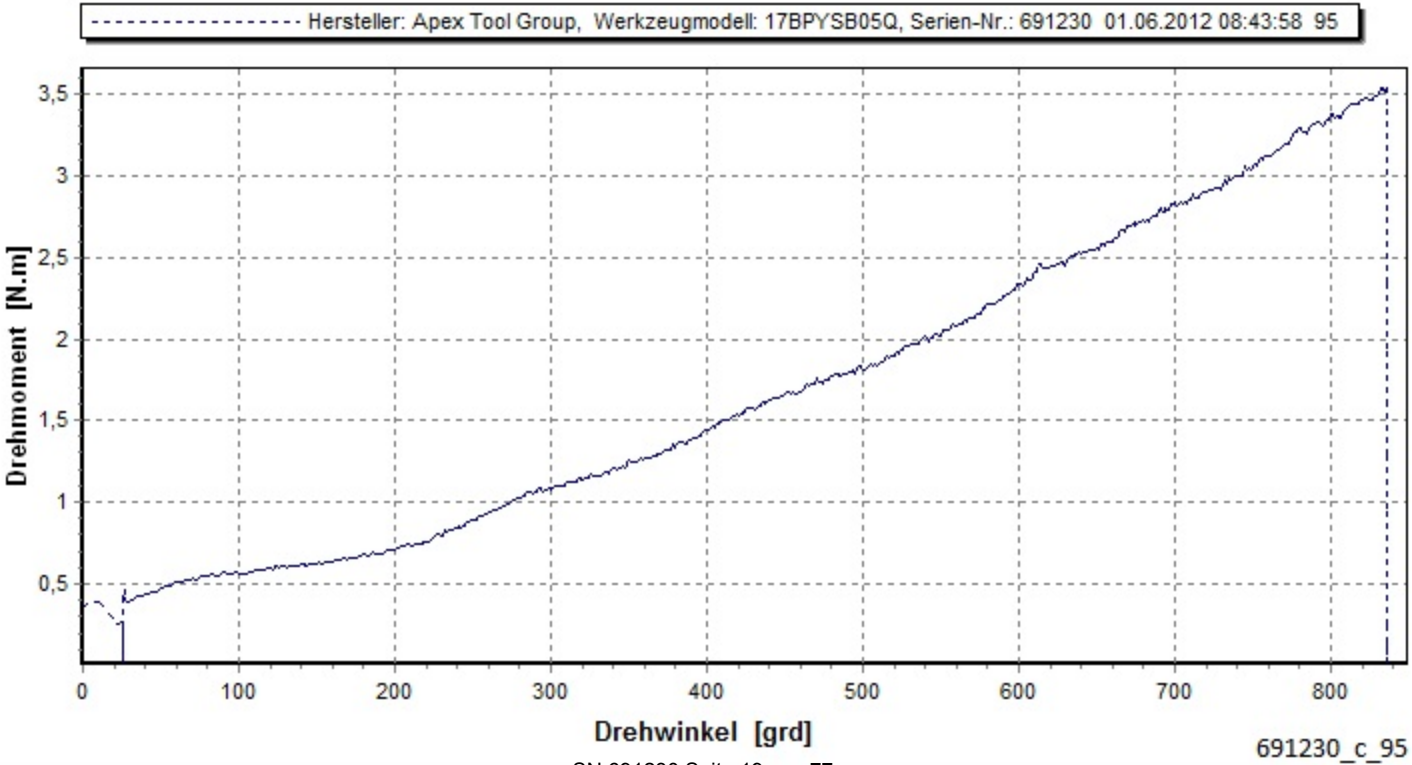
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230c	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.: 6.54 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	3,67	3,59	3,51	3,53	3,55	3,55	3,55	3,57	3,55	3,55
VM1698	Schatz Bremse	378,75	323,75	317,50	316,00	314,00	312,50	317,00	309,00	317,75	319,25

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	3,56	3,57	3,54	3,57	3,54	3,55	3,55	3,54	3,54	3,55
VM1698	Schatz Bremse	344,75	354,75	344,25	353,50	343,75	344,50	348,50	341,00	370,25	379,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 08:43:58 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
691230_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 08:43:58 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
691230_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 007/12

—

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.** 691230

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

Harte Verbindung (H) 27,891 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,3156 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	4,28 - 4,92	Nm	4,28 - 4,92	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	4,65	Nm	4,63	Nm
	Standardabweichung	0,033	Nm	0,032	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,20	Nm	0,19	Nm
	Cm	3,19		3,34	
	Cmk	2,70		3,01	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 3,19
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 2,70

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

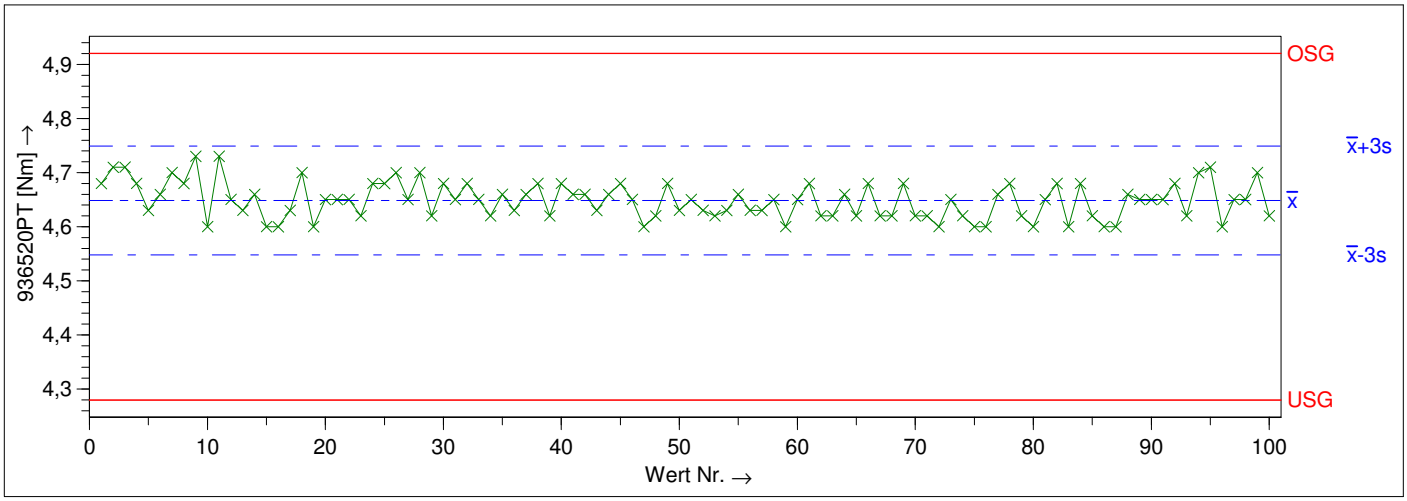
Bemerkung:

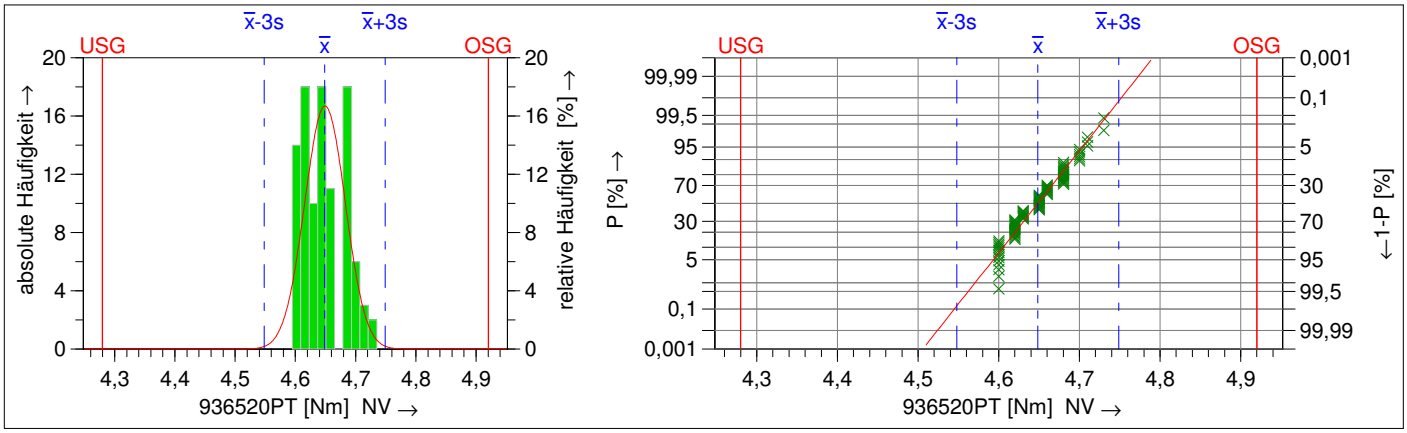
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230h	Merkm.Bez. 936520PT Serienr. 103449	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 01.06.2012 10:15:38 bis 01.06.2012 10:29:59

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6485
USG	4,28	x_{min}	4,60	$\bar{x}$-3s	4,5481
OSG	4,92	x_{max}	4,73	$\bar{x}$+3s	4,7489
T	0,64	R	0,13	6s	0,2008
		$n_{<T>}$	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	2,74 ≤ **3,19** ≤ 3,63
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,32 ≤ **2,70** ≤ 3,09

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 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}
103449	936520PT	4,68	4,71	4,71	4,68	4,63	4,66	4,70	4,68	4,73	4,60
103449	936520PT	19,00	21,00	21,00	21,00	20,00	19,00	20,00	21,00	21,00	20,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103449	936520PT	4,73	4,65	4,63	4,66	4,60	4,60	4,63	4,70	4,60	4,65
103449	936520PT	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	20,00	23,00	23,00	24,00	23,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103449	936520PT	4,65	4,65	4,62	4,68	4,68	4,70	4,65	4,70	4,62	4,68
103449	936520PT	23,00	24,00	23,00	21,00	24,00	24,00	23,00	25,00	24,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103449	936520PT	4,65	4,68	4,65	4,62	4,66	4,63	4,66	4,68	4,62	4,68
103449	936520PT	24,00	24,00	27,00	25,00	27,00	25,00	27,00	25,00	28,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103449	936520PT	4,66	4,66	4,63	4,66	4,68	4,65	4,60	4,62	4,68	4,63
103449	936520PT	28,00	28,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	28,00	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}
103449	936520PT	4,65	4,63	4,62	4,63	4,66	4,63	4,63	4,65	4,60	4,65
103449	936520PT	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103449	936520PT	4,68	4,62	4,62	4,66	4,62	4,68	4,62	4,62	4,68	4,62
103449	936520PT	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103449	936520PT	4,62	4,60	4,65	4,62	4,60	4,60	4,66	4,68	4,62	4,60
103449	936520PT	31,00	31,00	30,00	27,00	28,00	28,00	28,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230h	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 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}
103449	936520PT	4,65	4,68	4,60	4,68	4,62	4,60	4,60	4,66	4,65	4,65
103449	936520PT	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103449	936520PT	4,65	4,68	4,62	4,70	4,71	4,60	4,65	4,65	4,70	4,62
103449	936520PT	31,00	30,00	28,00	30,00	30,00	28,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

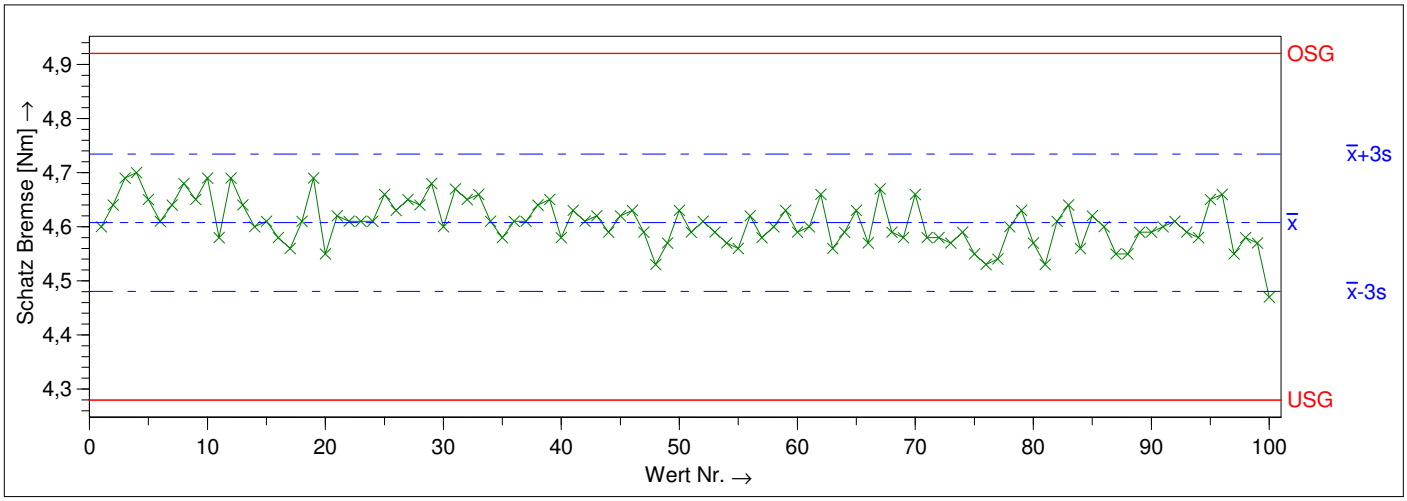
Cleco Production Tools

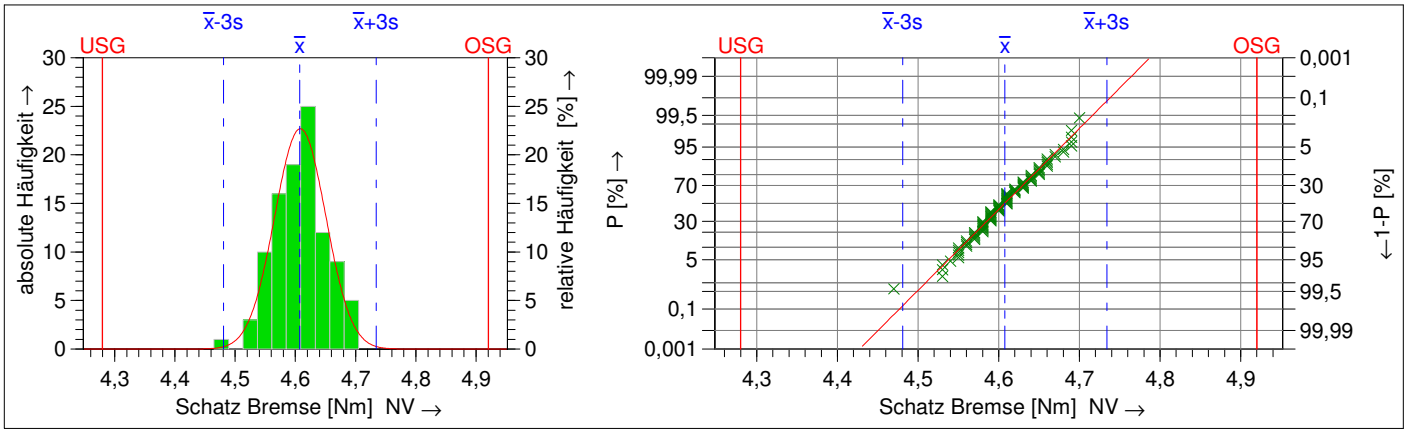
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230h	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 01.06.2012 10:15:30 bis 01.06.2012 10:29:58

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.68 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6074
USG	4,28	x_{min}	4,47	$\bar{x}$-3s	4,4808
OSG	4,92	x_{max}	4,70	$\bar{x}$+3s	4,7340
T	0,64	R	0,23	6s	0,2532
		$n_{<T>}$	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	2,18 ≤ **2,53** ≤ 2,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,12 ≤ **2,47** ≤ 2,82

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230h	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.: 6.68 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	4,60	4,64	4,69	4,70	4,65	4,61	4,64	4,68	4,65	4,69
VM1698	Schatz Bremse	19,75	19,50	20,00	20,25	20,00	19,00	19,50	19,00	19,75	20,75

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	4,58	4,69	4,64	4,60	4,61	4,58	4,56	4,61	4,69	4,55
VM1698	Schatz Bremse	20,25	20,75	22,25	21,50	20,75	21,00	20,50	22,50	22,00	22,75

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	4,62	4,61	4,61	4,61	4,66	4,63	4,65	4,64	4,68	4,60
VM1698	Schatz Bremse	21,50	21,75	23,00	22,75	22,00	25,00	23,25	23,75	25,75	23,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	4,67	4,65	4,66	4,61	4,58	4,61	4,61	4,64	4,65	4,58
VM1698	Schatz Bremse	24,00	24,25	24,00	27,25	25,75	26,25	26,00	26,50	26,00	27,75

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	4,63	4,61	4,62	4,59	4,62	4,63	4,59	4,53	4,57	4,63
VM1698	Schatz Bremse	26,75	28,50	29,00	28,50	29,50	29,25	28,50	29,00	28,25	30,75

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	4,59	4,61	4,59	4,57	4,56	4,62	4,58	4,60	4,63	4,59
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,75	30,75	30,50	31,50	30,50	31,25	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	4,60	4,66	4,56	4,59	4,63	4,57	4,67	4,59	4,58	4,66
VM1698	Schatz Bremse	30,50	32,00	29,75	30,00	30,50	31,25	31,50	31,50	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,58	4,58	4,57	4,59	4,55	4,53	4,54	4,60	4,63	4,57
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	31,00	29,25	27,50	28,25	27,75	28,25	29,25	29,00

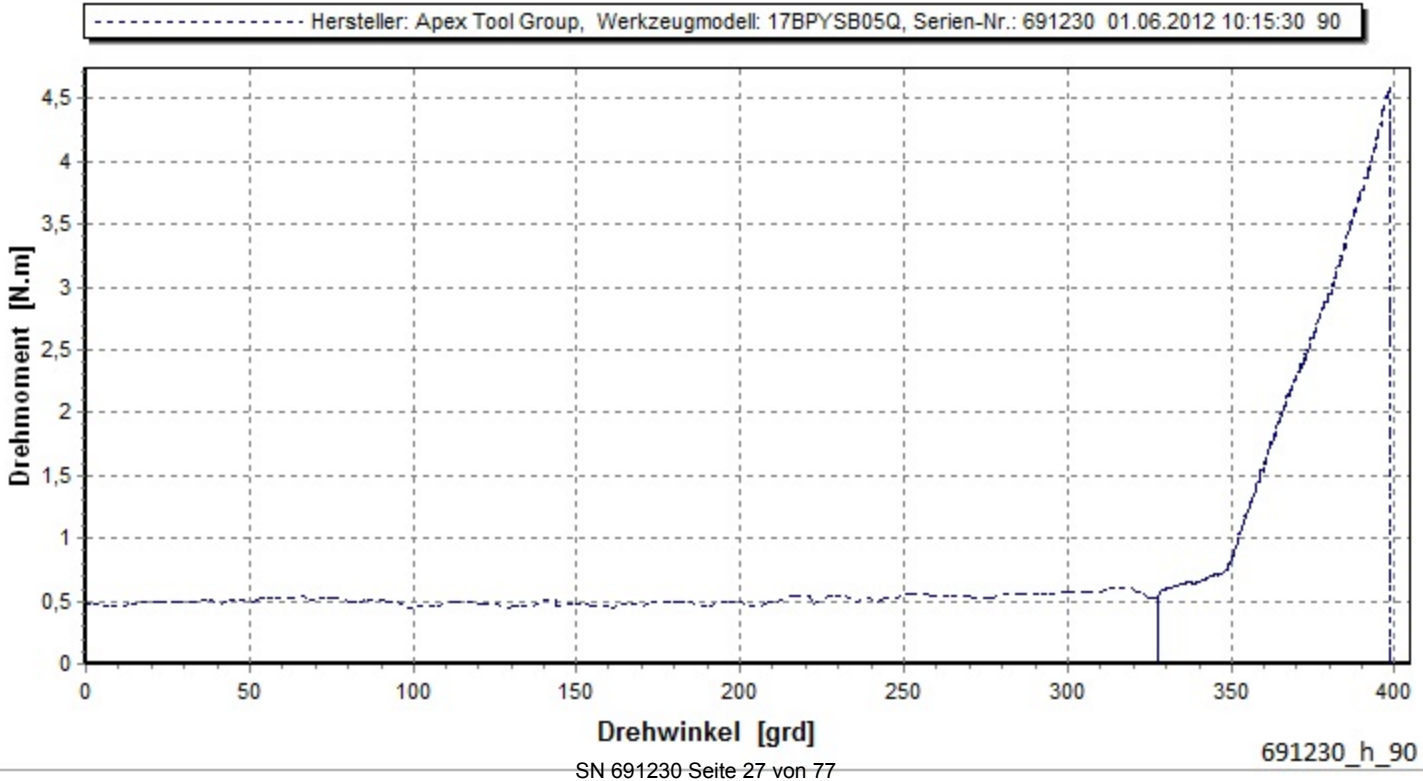
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

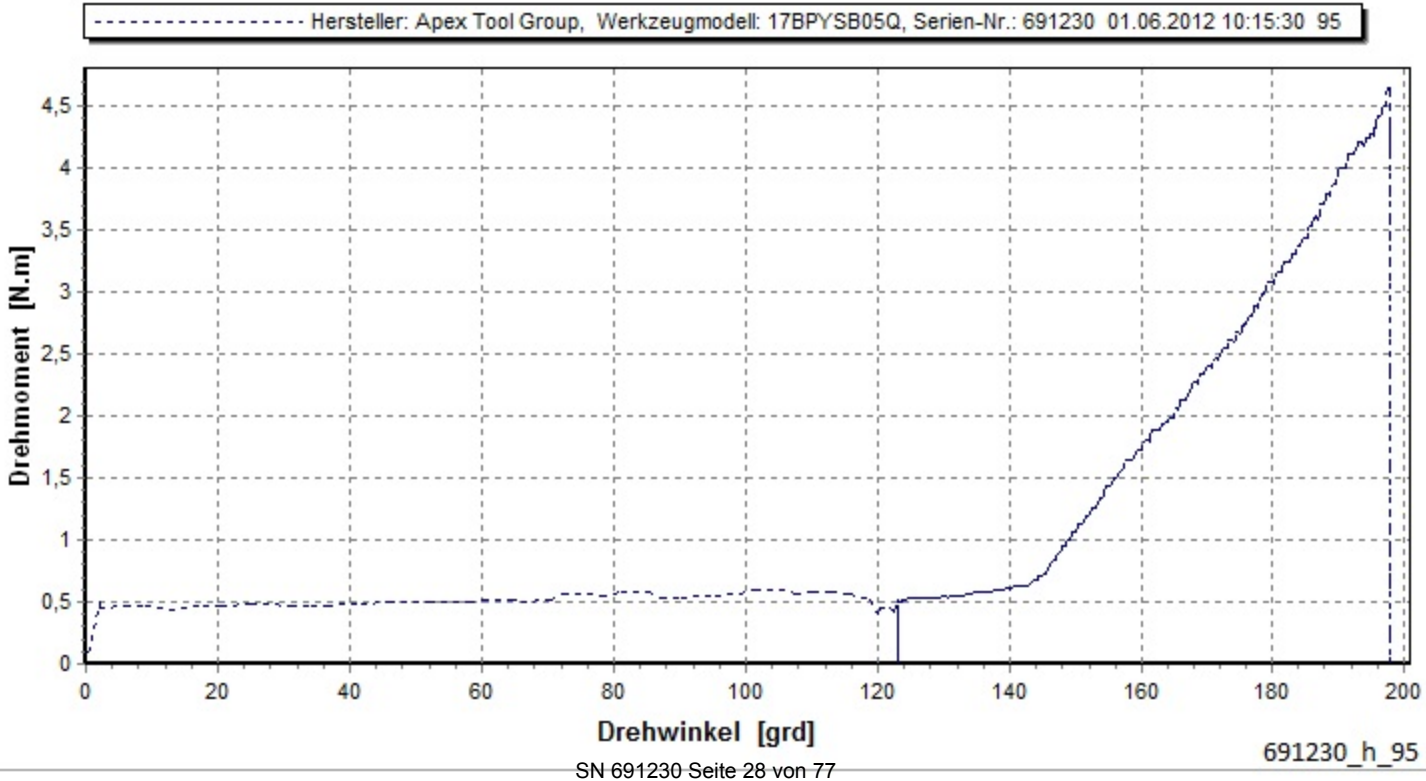
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230h	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.: 6.68 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	4,53	4,61	4,64	4,56	4,62	4,60	4,55	4,55	4,59	4,59
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,25	30,75	30,75	31,25	31,50	31,25	30,75	30,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,60	4,61	4,59	4,58	4,65	4,66	4,55	4,58	4,57	4,47
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,00	28,00	28,75	29,00	29,75	29,50	31,50	30,25	27,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 10:15:30 90
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
691230_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 10:15:30 95
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
691230_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

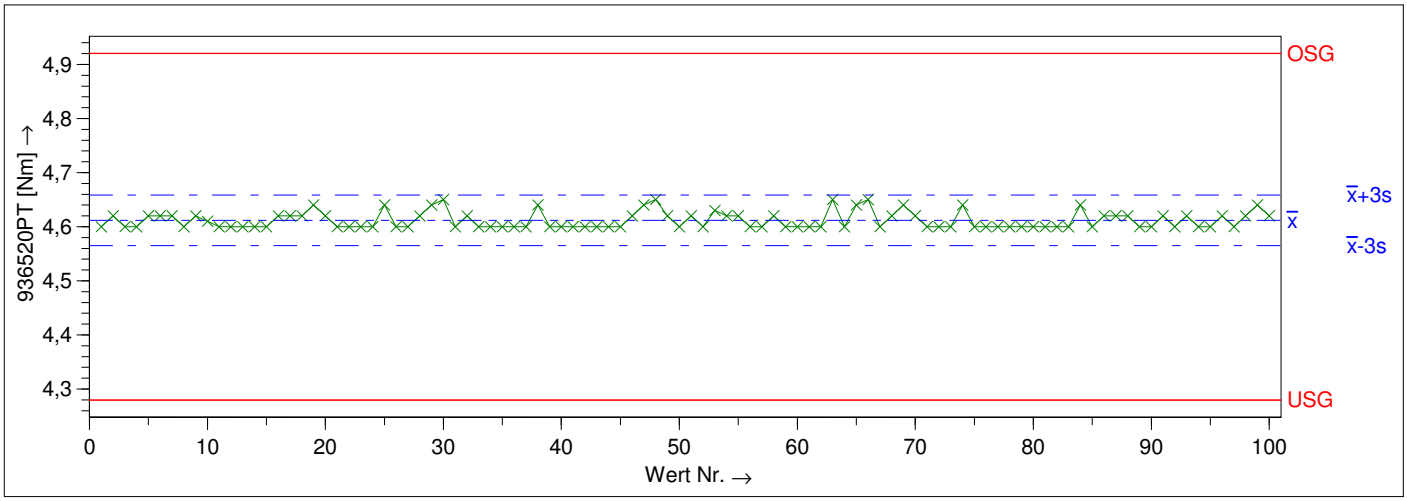
Seite 1 / 1

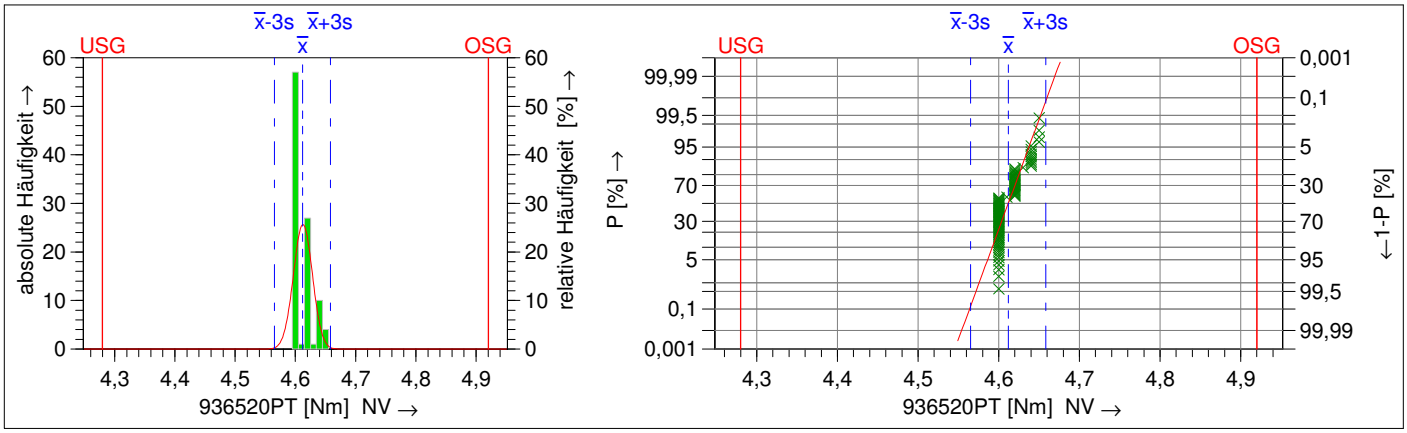
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230g	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 4,60	0,32	OSG 4,92	
	Serienr. 103449	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 01.06.2012 10:58:43 bis 01.06.2012 11:39:19

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.53 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6118
USG	4,28	x_{min}	4,60	$\bar{x}$-3s	4,5652
OSG	4,92	x_{max}	4,65	$\bar{x}$+3s	4,6584
T	0,64	R	0,05	6s	0,0932
		$n_{<T>}$	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	5,91 ≤ **6,87** ≤ 7,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,69 ≤ **6,62** ≤ 7,54

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 01.06.2012

Serienr.	691230g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.53 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}
103449	936520PT	4,60	4,62	4,60	4,60	4,62	4,62	4,62	4,60	4,62	4,61
103449	936520PT	370,00	349,00	357,00	357,00	359,00	359,00	361,00	359,00	360,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103449	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,62	4,62	4,62	4,64	4,62
103449	936520PT	350,00	348,00	356,00	353,00	352,00	370,00	381,00	375,00	360,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103449	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,60	4,64	4,60	4,60	4,62	4,64	4,65
103449	936520PT	356,00	352,00	356,00	359,00	353,00	353,00	334,00	337,00	338,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103449	936520PT	4,60	4,62	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,64	4,60	4,60
103449	936520PT	334,00	338,00	338,00	340,00	355,00	355,00	360,00	361,00	360,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103449	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,62	4,64	4,65	4,62	4,60
103449	936520PT	363,00	363,00	334,00	333,00	330,00	327,00	340,00	330,00	337,00	329,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103449	936520PT	4,62	4,60	4,63	4,62	4,62	4,60	4,60	4,62	4,60	4,60
103449	936520PT	353,00	353,00	353,00	359,00	355,00	356,00	360,00	356,00	356,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103449	936520PT	4,60	4,60	4,65	4,60	4,64	4,65	4,60	4,62	4,64	4,62
103449	936520PT	356,00	346,00	357,00	367,00	360,00	353,00	337,00	333,00	329,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103449	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,64	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
103449	936520PT	337,00	335,00	333,00	326,00	355,00	355,00	352,00	355,00	348,00	356,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230g	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	4,60
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,28
				OSG	4,92
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.53 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}
103449	936520PT	4,60	4,60	4,60	4,64	4,60	4,62	4,62	4,62	4,60	4,60
103449	936520PT	352,00	356,00	357,00	359,00	352,00	361,00	359,00	352,00	359,00	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}
103449	936520PT	4,62	4,60	4,62	4,60	4,60	4,62	4,60	4,62	4,64	4,62
103449	936520PT	320,00	334,00	335,00	330,00	329,00	327,00	322,00	330,00	359,00	357,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

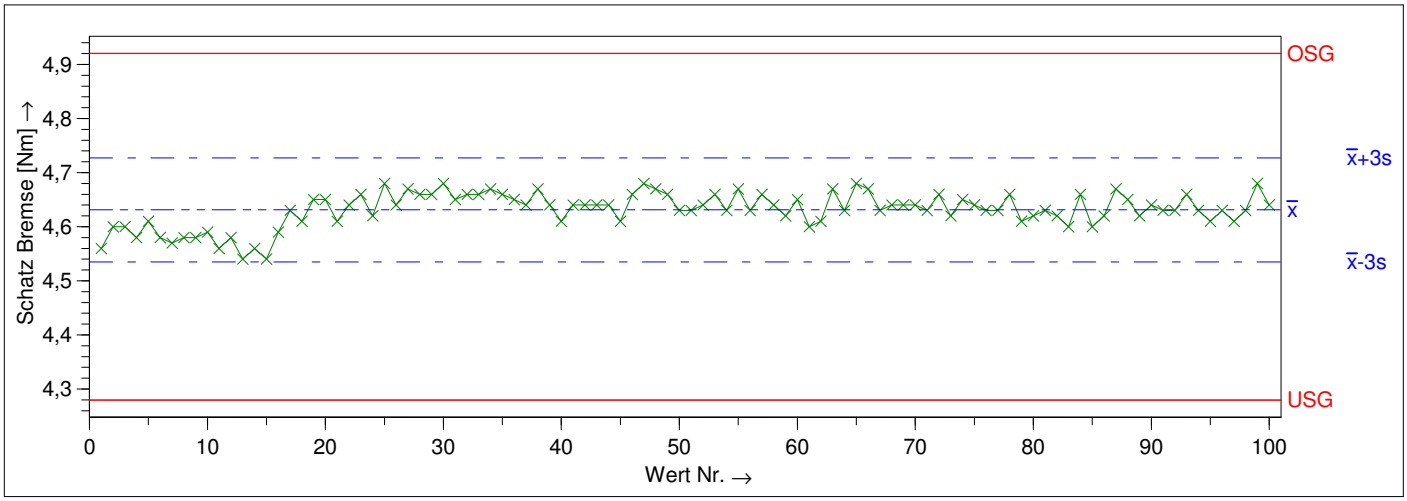
Cleco Production Tools

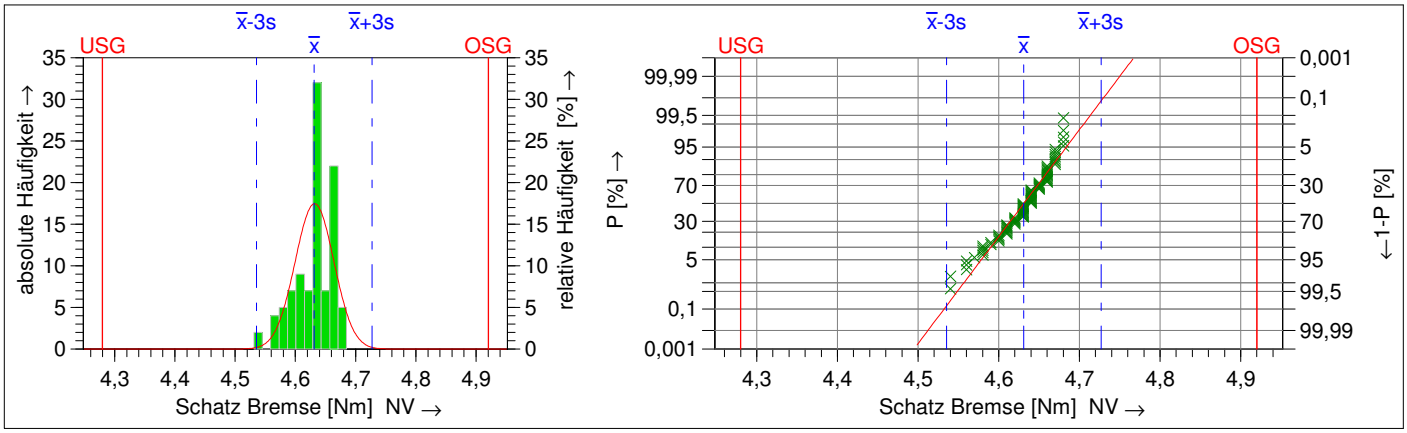
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230g	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 01.06.2012 10:58:43 bis 01.06.2012 11:39:18

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 6.53 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	4,60			$\bar{x}$	4,6311
USG	4,28	x_{min}	4,54	$\bar{x}$-3s	4,5352
OSG	4,92	x_{max}	4,68	$\bar{x}$+3s	4,7270
T	0,64	R	0,14	6s	0,1918
		$n_{<T>}$	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	2,87 ≤ **3,34** ≤ 3,80
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,59 ≤ **3,01** ≤ 3,44

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230g	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.: 6.53 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	4,56	4,60	4,60	4,58	4,61	4,58	4,57	4,58	4,58	4,59
VM1698	Schatz Bremse	368,25	355,00	364,50	359,50	361,50	362,50	364,75	357,00	365,25	359,00

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	4,56	4,58	4,54	4,56	4,54	4,59	4,63	4,61	4,65	4,65
VM1698	Schatz Bremse	350,25	348,75	350,25	351,75	349,75	370,50	381,75	376,25	365,50	370,50

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	4,61	4,64	4,66	4,62	4,68	4,64	4,67	4,66	4,66	4,68
VM1698	Schatz Bremse	369,00	372,00	369,75	367,75	375,00	373,00	350,00	349,75	348,00	351,75

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	4,65	4,66	4,66	4,67	4,66	4,65	4,64	4,67	4,64	4,61
VM1698	Schatz Bremse	345,75	348,75	349,75	348,25	372,25	365,75	376,25	377,00	371,75	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,64	4,64	4,64	4,64	4,61	4,66	4,68	4,67	4,66	4,63
VM1698	Schatz Bremse	374,00	373,25	339,00	349,00	340,75	341,00	351,25	343,50	343,25	342,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	4,63	4,64	4,66	4,63	4,67	4,63	4,66	4,64	4,62	4,65
VM1698	Schatz Bremse	369,50	368,75	361,00	369,50	370,75	364,00	371,00	365,00	368,50	373,00

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	4,60	4,61	4,67	4,63	4,68	4,67	4,63	4,64	4,64	4,64
VM1698	Schatz Bremse	367,50	363,75	366,75	381,50	376,75	374,50	346,75	348,00	338,00	349,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,63	4,66	4,62	4,65	4,64	4,63	4,63	4,66	4,61	4,62
VM1698	Schatz Bremse	342,75	349,75	346,25	338,00	370,25	367,00	369,75	372,50	365,00	369,50

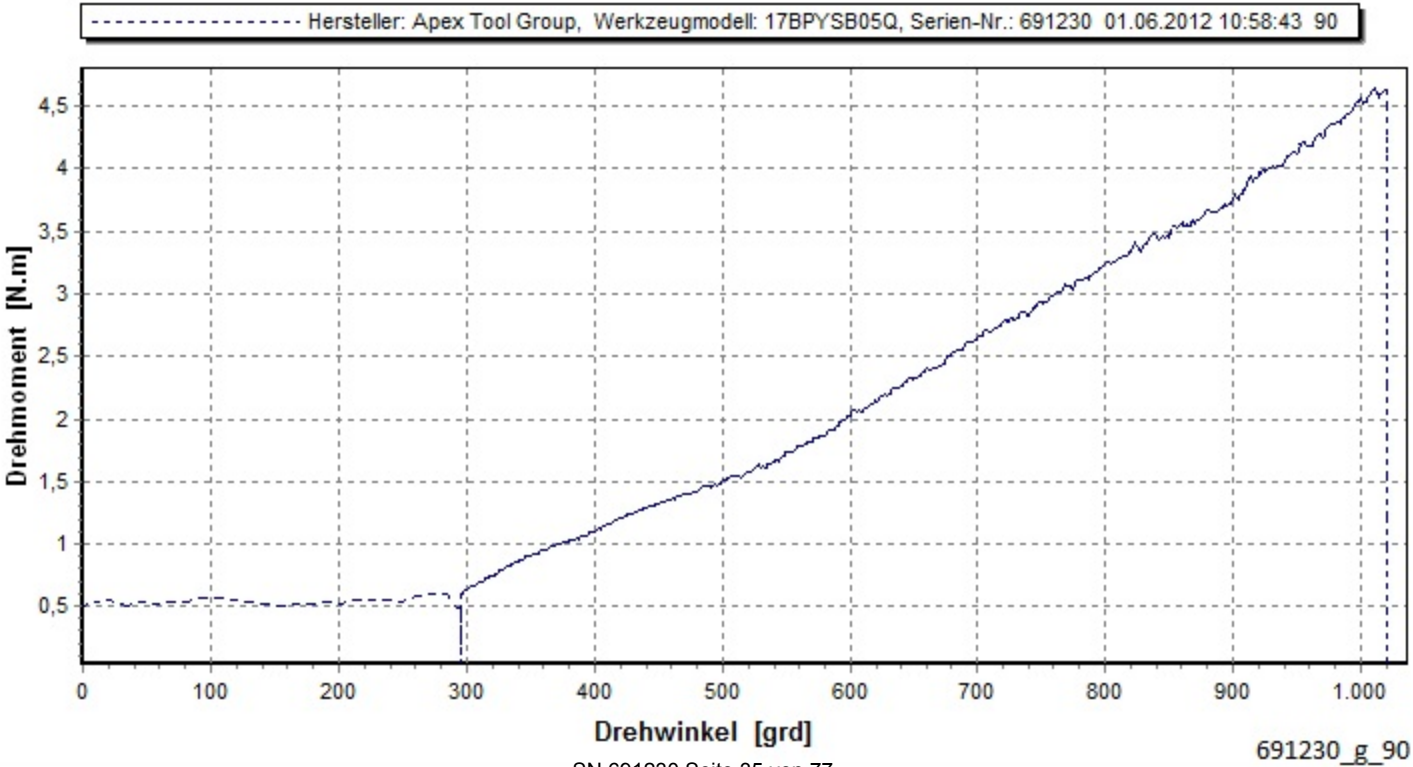
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

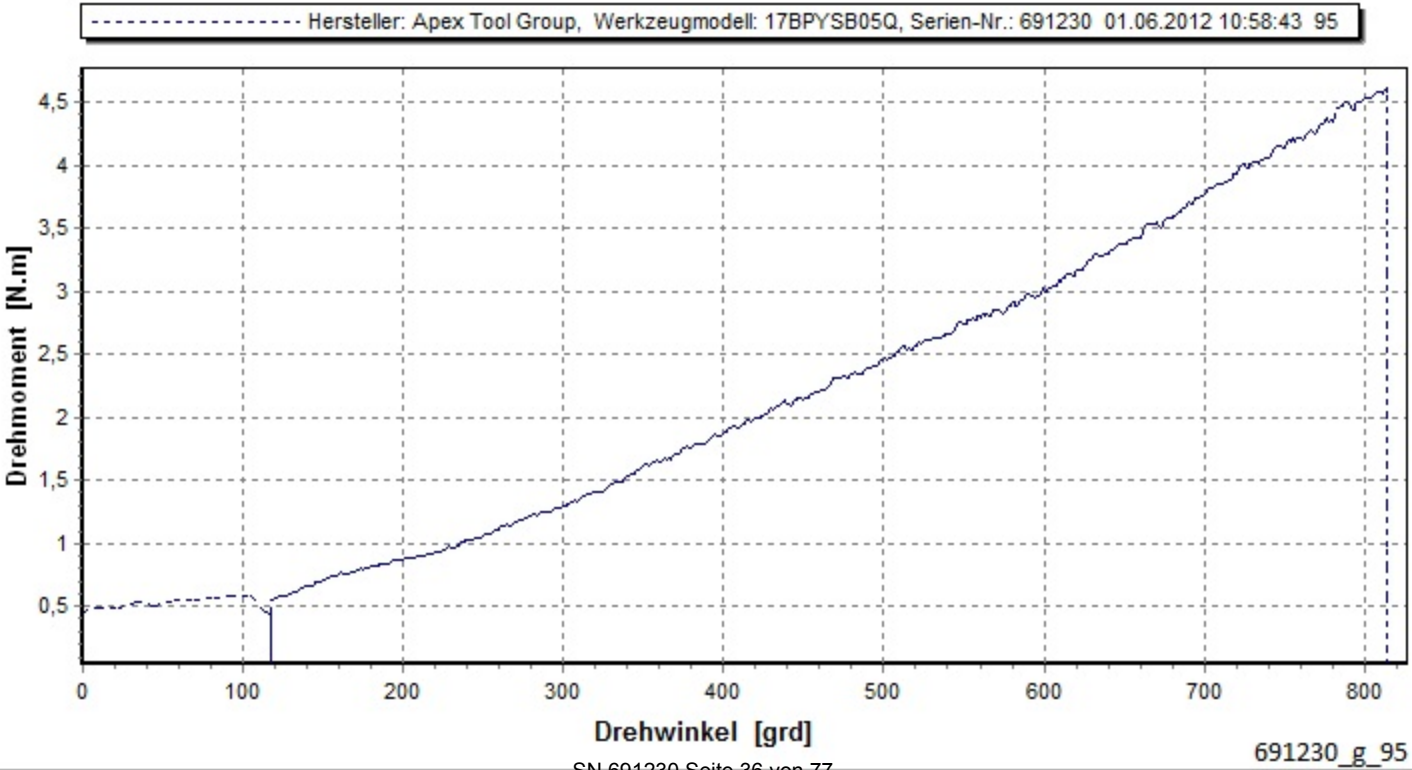
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230g	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.: 6.53 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	4,63	4,62	4,60	4,66	4,60	4,62	4,67	4,65	4,62	4,64
VM1698	Schatz Bremse	360,25	363,00	370,50	373,50	364,75	367,50	372,50	360,50	368,00	376,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,63	4,63	4,66	4,63	4,61	4,63	4,61	4,63	4,68	4,64
VM1698	Schatz Bremse	334,75	345,75	344,75	343,50	345,50	344,00	335,75	347,50	387,50	369,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 10:58:43 90
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1.000
Drehwinkel [grd]
691230_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 10:58:43 95
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
691230_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 007/12

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.** 691230

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

Harte Verbindung (H) 30,035 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,5083 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	5,01 Nm	5,02 Nm
	Standardabweichung	0,035 Nm	0,025 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,21 Nm	0,15 Nm
	Cm	3,29	4,70
	Cmk	3,24	4,48

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,29
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,24

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

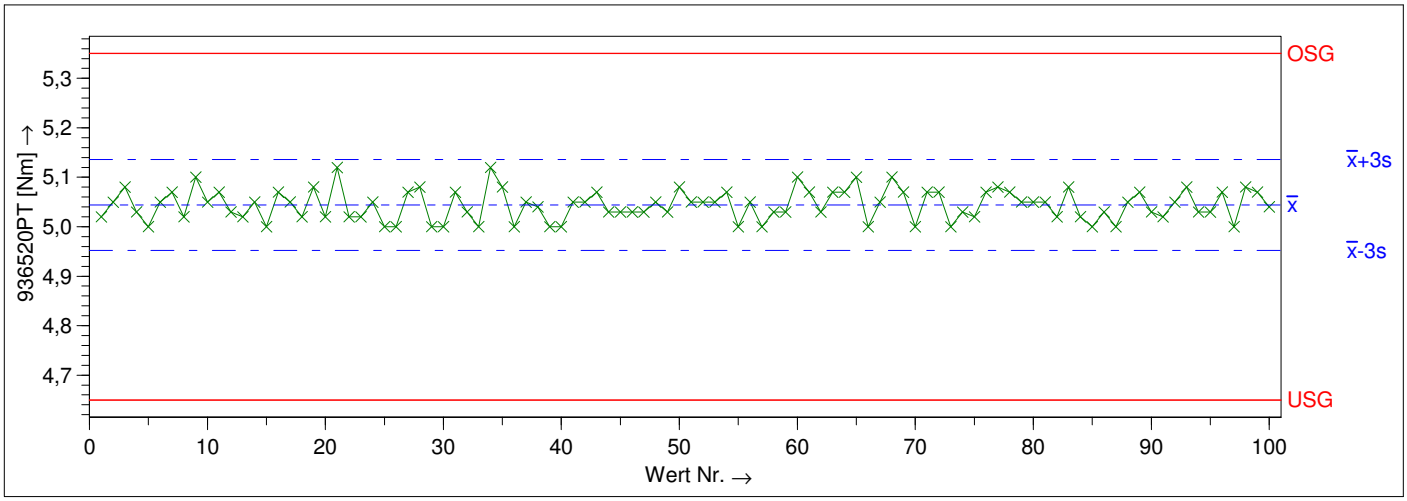
Bemerkung:

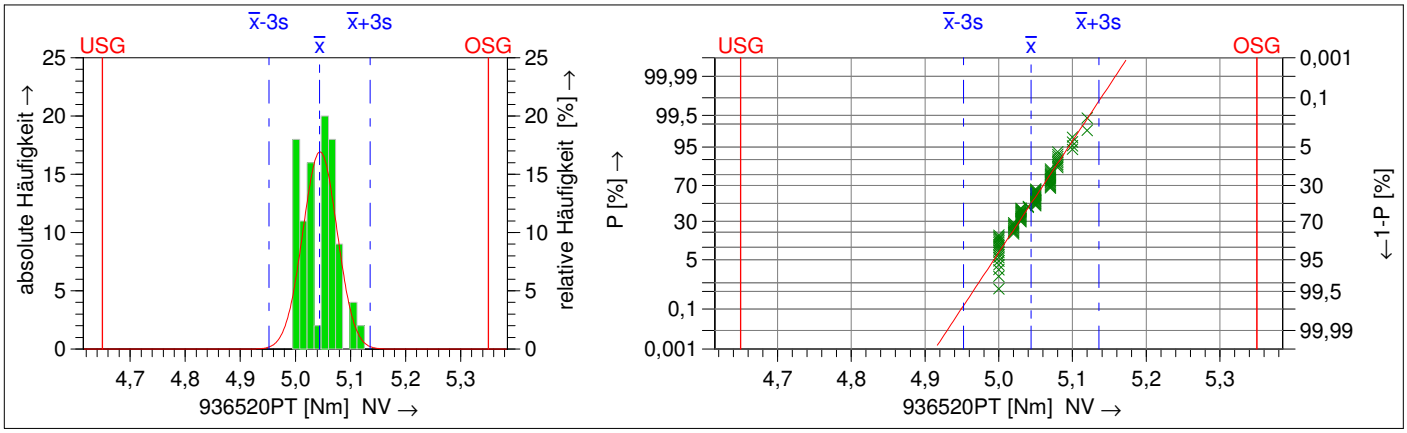
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230b	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 5,00	0,35	OSG 5,35	
	Serienr. 103449	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 01.06.2012 05:15:52 bis 01.06.2012 05:29:17

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.61 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0440
USG	4,65	x_{min}	5,00	$\bar{x}$-3s	4,9521
OSG	5,35	x_{max}	5,12	$\bar{x}$+3s	5,1359
T	0,70	R	0,12	6s	0,1839
		$n_{<T>}$	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	3,28 ≤ **3,81** ≤ 4,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,86 ≤ **3,33** ≤ 3,80

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 01.06.2012

Serienr.	691230b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-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}
103449	936520PT	5,02	5,05	5,08	5,03	5,00	5,05	5,07	5,02	5,10	5,05
103449	936520PT	30,00	30,00	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	28,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103449	936520PT	5,07	5,03	5,02	5,05	5,00	5,07	5,05	5,02	5,08	5,02
103449	936520PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	28,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103449	936520PT	5,12	5,02	5,02	5,05	5,00	5,00	5,07	5,08	5,00	5,00
103449	936520PT	31,00	30,00	28,00	30,00	28,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103449	936520PT	5,07	5,03	5,00	5,12	5,08	5,00	5,05	5,04	5,00	5,00
103449	936520PT	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	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}
103449	936520PT	5,05	5,05	5,07	5,03	5,03	5,03	5,03	5,05	5,03	5,08
103449	936520PT	31,00	30,00	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	30,00	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}
103449	936520PT	5,05	5,05	5,05	5,07	5,00	5,05	5,00	5,03	5,03	5,10
103449	936520PT	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103449	936520PT	5,07	5,03	5,07	5,07	5,10	5,00	5,05	5,10	5,07	5,00
103449	936520PT	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	32,00	32,00	31,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103449	936520PT	5,07	5,07	5,00	5,03	5,02	5,07	5,08	5,07	5,05	5,05
103449	936520PT	31,00	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230b	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	hart 100% +/-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}
103449	936520PT	5,05	5,02	5,08	5,02	5,00	5,03	5,00	5,05	5,07	5,03
103449	936520PT	30,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	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}
103449	936520PT	5,02	5,05	5,08	5,03	5,03	5,07	5,00	5,08	5,07	5,04
103449	936520PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	30,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

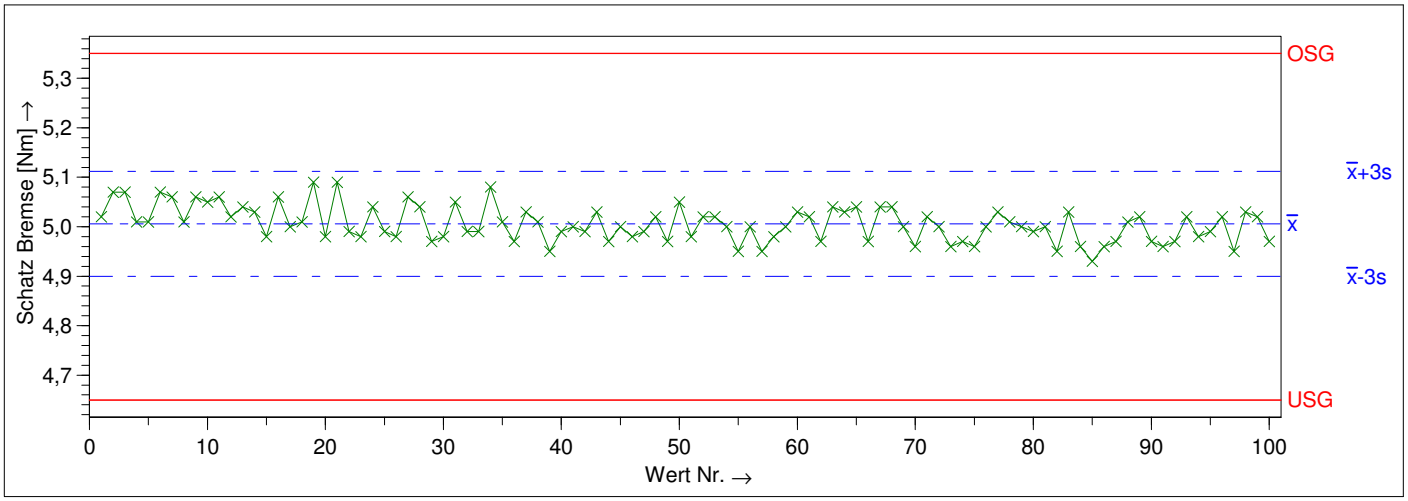
Seite 1 / 1

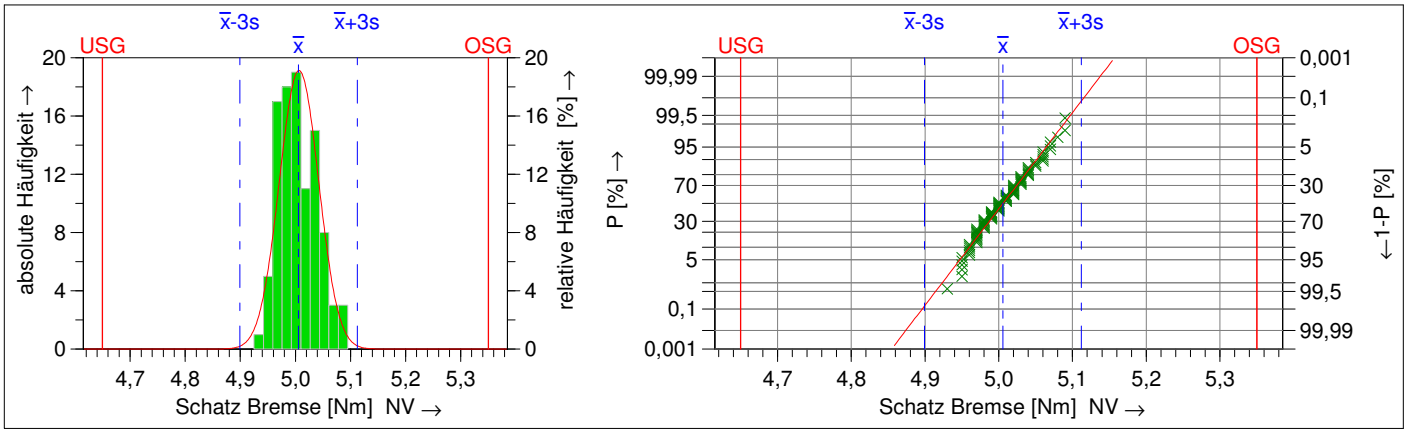
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230b	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 01.06.2012 05:15:31 bis 01.06.2012 05:29:13

Bem. hart 100% +/-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	5,00			$\bar{x}$	5,0058
USG	4,65	x_{min}	4,93	$\bar{x}$-3s	4,8994
OSG	5,35	x_{max}	5,09	$\bar{x}$+3s	5,1122
T	0,70	R	0,16	6s	0,2127
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,83 ≤ **3,29** ≤ 3,75
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,78 ≤ **3,24** ≤ 3,69

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230b	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.: 6.61 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	5,02	5,07	5,07	5,01	5,01	5,07	5,06	5,01	5,06	5,05
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,50	28,25	28,50	28,50	29,50	28,25	28,50	29,25	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	5,06	5,02	5,04	5,03	4,98	5,06	5,00	5,01	5,09	4,98
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	31,25	31,00	30,00	31,00	31,00	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	5,09	4,99	4,98	5,04	4,99	4,98	5,06	5,04	4,97	4,98
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,75	27,75	28,50	28,50	30,25	31,00	31,00	31,50	30,25

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	5,05	4,99	4,99	5,08	5,01	4,97	5,03	5,01	4,95	4,99
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,00	29,75	31,75	31,00	31,00	30,75	31,25	30,00	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	5,00	4,99	5,03	4,97	5,00	4,98	4,99	5,02	4,97	5,05
VM1698	Schatz Bremse	30,50	28,50	29,25	28,50	27,75	28,75	28,25	29,25	28,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,98	5,02	5,02	5,00	4,95	5,00	4,95	4,98	5,00	5,03
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	31,25	31,00	31,25	30,50	29,75	28,25	28,75	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,02	4,97	5,04	5,03	5,04	4,97	5,04	5,04	5,00	4,96
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,25	29,50	28,50	30,50	30,75	32,25	30,50	31,25	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	5,02	5,00	4,96	4,97	4,96	5,00	5,03	5,01	5,00	4,99
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	31,00	28,75	29,00	28,75	29,25	29,25	29,25	28,75

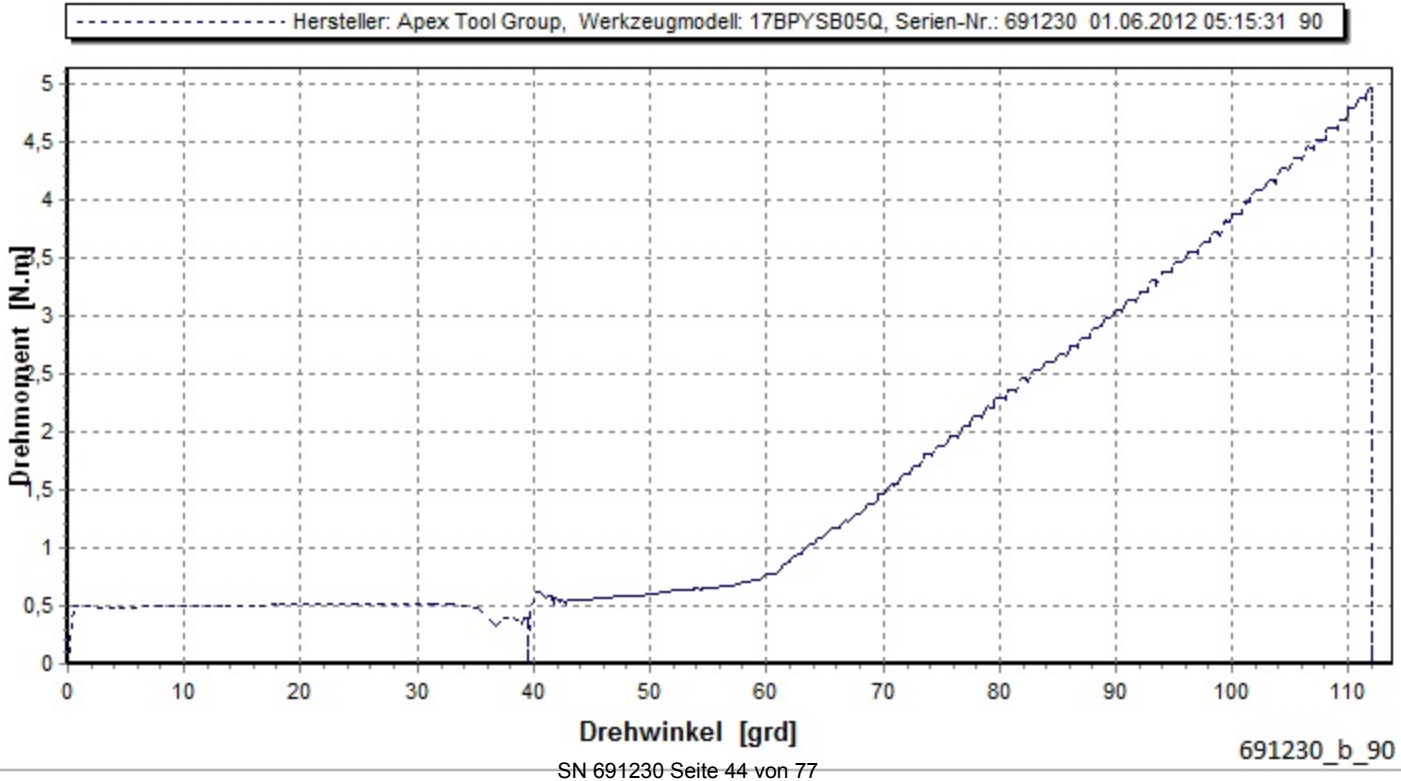
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

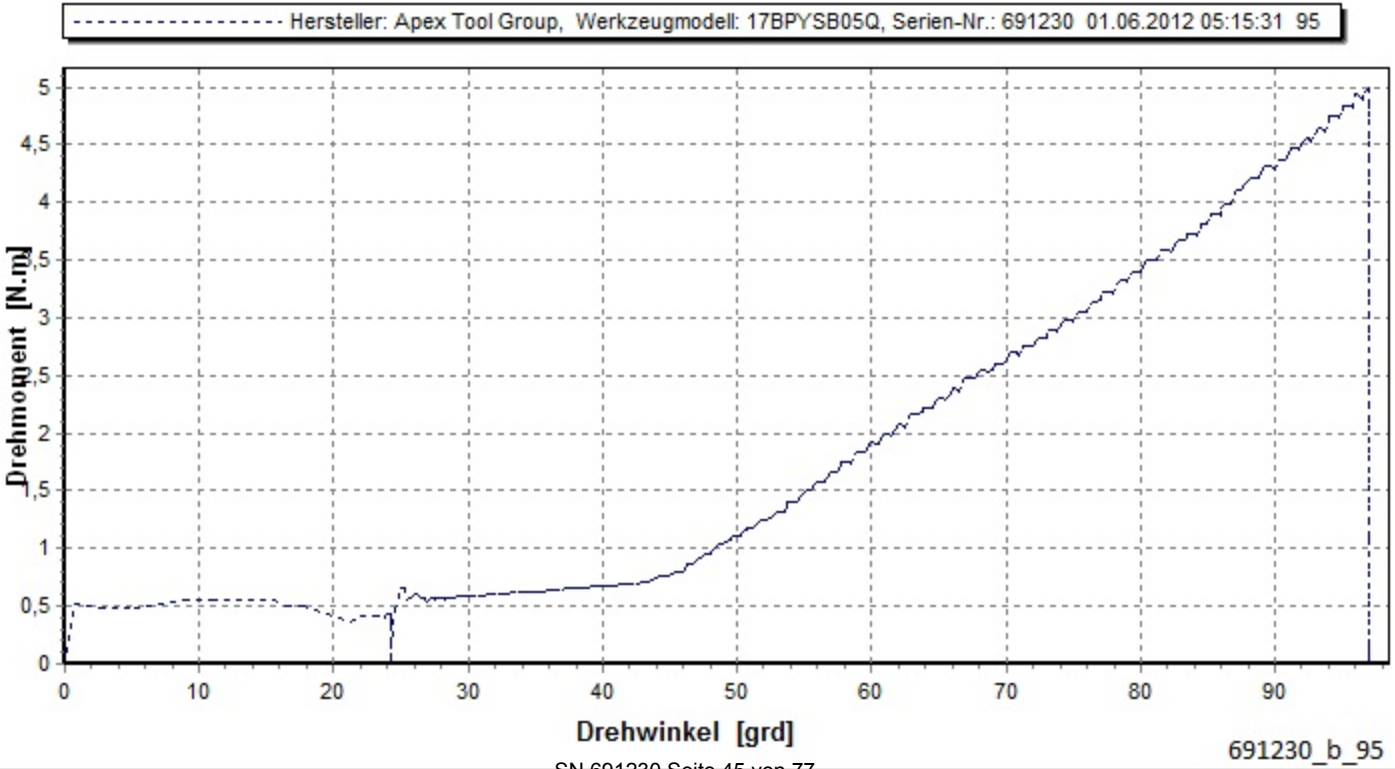
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230b	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.: 6.61 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	5,00	4,95	5,03	4,96	4,93	4,96	4,97	5,01	5,02	4,97
VM1698	Schatz Bremse	28,75	31,25	30,75	30,75	30,25	31,00	30,75	31,00	30,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,96	4,97	5,02	4,98	4,99	5,02	4,95	5,03	5,02	4,97
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	29,50	29,50	29,25	30,00	29,75	29,25	29,75	29,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 05:15:31 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Drehwinkel [grd]
691230_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 05:15:31 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
691230_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

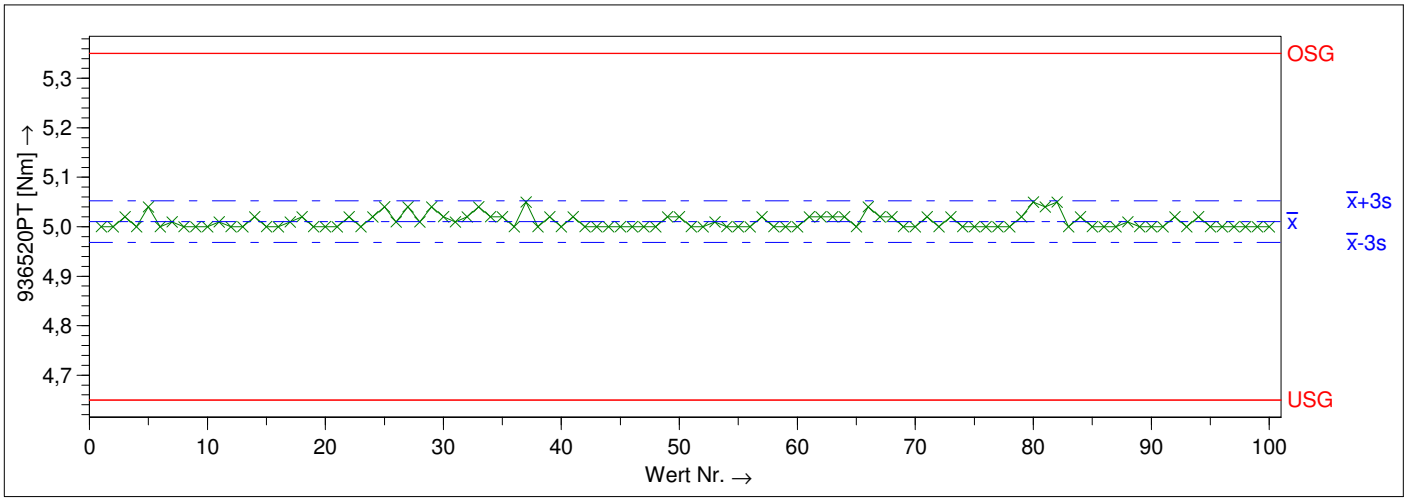
Seite 1 / 1

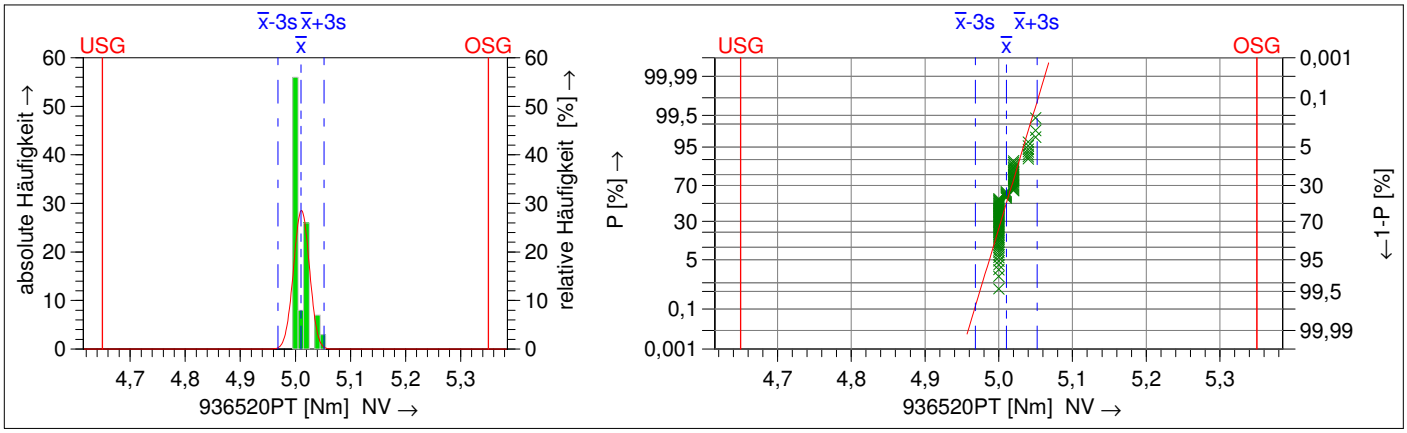
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 15.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230a	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 5,00	0,35	OSG 5,35	
	Serienr. 103449	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 15.06.2012 06:55:28 bis 15.06.2012 07:53:14

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	Merkm.Bez.	936520PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0103
USG	4,65	x_{min}	5,00	$\bar{x}$-3s	4,9684
OSG	5,35	x_{max}	5,05	$\bar{x}$+3s	5,0522
T	0,70	R	0,05	6s	0,0838
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,19 ≤ **8,36** ≤ 9,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,98 ≤ **8,11** ≤ 9,24

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 15.06.2012

Serienr.	691230a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
103449	936520PT	5,00	5,00	5,02	5,00	5,04	5,00	5,01	5,00	5,00	5,00
103449	936520PT	315,00	340,00	312,00	341,00	322,00	346,00	350,00	333,00	353,00	325,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
103449	936520PT	5,01	5,00	5,00	5,02	5,00	5,00	5,01	5,02	5,00	5,00
103449	936520PT	348,00	355,00	346,00	356,00	357,00	370,00	352,00	352,00	345,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
103449	936520PT	5,00	5,02	5,00	5,02	5,04	5,01	5,04	5,01	5,04	5,02
103449	936520PT	335,00	348,00	349,00	348,00	355,00	353,00	359,00	361,00	367,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
103449	936520PT	5,01	5,02	5,04	5,02	5,02	5,00	5,05	5,00	5,02	5,00
103449	936520PT	361,00	346,00	348,00	361,00	353,00	346,00	348,00	350,00	346,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
103449	936520PT	5,02	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,02	5,02
103449	936520PT	357,00	352,00	345,00	363,00	352,00	356,00	359,00	346,00	357,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
103449	936520PT	5,00	5,00	5,01	5,00	5,00	5,00	5,02	5,00	5,00	5,00
103449	936520PT	352,00	367,00	367,00	357,00	349,00	357,00	352,00	355,00	344,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
103449	936520PT	5,02	5,02	5,02	5,02	5,00	5,04	5,02	5,02	5,00	5,00
103449	936520PT	348,00	367,00	361,00	360,00	364,00	357,00	359,00	361,00	367,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
103449	936520PT	5,02	5,00	5,02	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,02	5,05
103449	936520PT	356,00	355,00	352,00	356,00	360,00	359,00	353,00	353,00	359,00	366,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 15.06.2012

Serienr.	691230a	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	5,00
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	4,65
				OSG	5,35
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
103449	936520PT	5,04	5,05	5,00	5,02	5,00	5,00	5,00	5,01	5,00	5,00
103449	936520PT	356,00	352,00	352,00	364,00	356,00	359,00	353,00	334,00	360,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103449	936520PT	5,00	5,02	5,00	5,02	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
103449	936520PT	367,00	366,00	361,00	355,00	367,00	364,00	366,00	364,00	360,00	363,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

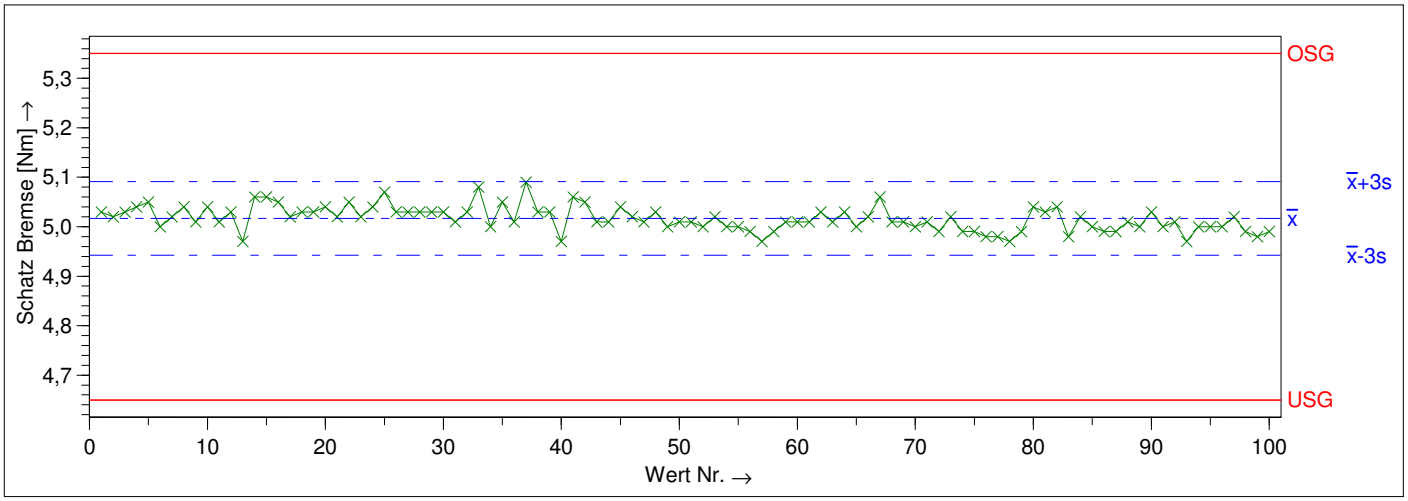
Cleco Production Tools

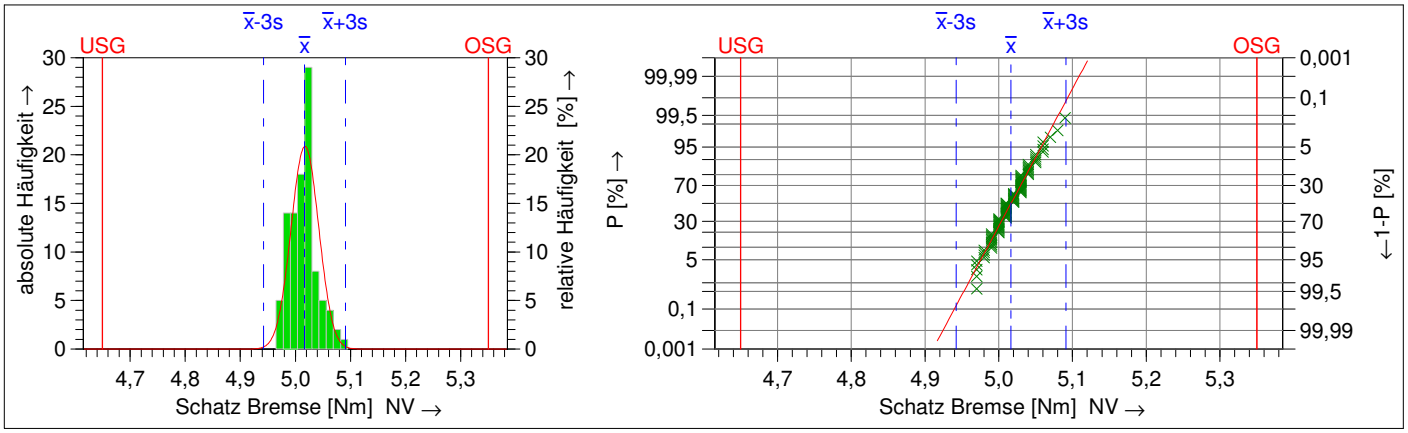
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 15.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230a	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 15.06.2012 06:55:27 bis 15.06.2012 07:53:14

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 6.55 Nm * n1: 600 1/min





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,00			$\bar{x}$	5,0166
USG	4,65	x_{min}	4,97	$\bar{x}$-3s	4,9421
OSG	5,35	x_{max}	5,09	$\bar{x}$+3s	5,0911
T	0,70	R	0,12	6s	0,1490
		$n_{<T>}$	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	4,04 ≤ **4,70** ≤ 5,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,85 ≤ **4,48** ≤ 5,10

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 15.06.2012

Serienr.	691230a	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.: 6.55 Nm * n1: 600 1/min				

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	5,02	5,03	5,04	5,05	5,00	5,02	5,04	5,01	5,04
VM1698	Schatz Bremse	316,50	340,50	314,00	352,75	332,25	350,00	351,00	338,75	359,00	329,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,01	5,03	4,97	5,06	5,06	5,05	5,02	5,03	5,03	5,04
VM1698	Schatz Bremse	347,25	354,00	370,00	361,75	359,25	373,00	363,00	371,50	351,00	361,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,02	5,05	5,02	5,04	5,07	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03
VM1698	Schatz Bremse	347,00	350,75	357,75	357,75	355,50	353,50	357,50	362,50	367,75	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,01	5,03	5,08	5,00	5,05	5,01	5,09	5,03	5,03	4,97
VM1698	Schatz Bremse	365,25	352,75	351,75	361,00	354,25	358,00	359,75	353,50	346,25	356,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	5,06	5,05	5,01	5,01	5,04	5,02	5,01	5,03	5,00	5,01
VM1698	Schatz Bremse	359,50	353,25	347,25	362,50	387,50	360,50	368,00	355,75	362,75	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,01	5,00	5,02	5,00	5,00	4,99	4,97	4,99	5,01	5,01
VM1698	Schatz Bremse	355,25	368,25	371,25	365,75	355,50	371,50	357,00	361,00	369,75	368,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,01	5,03	5,01	5,03	5,00	5,02	5,06	5,01	5,01	5,00
VM1698	Schatz Bremse	359,75	366,75	363,75	364,50	373,75	362,00	361,00	361,50	368,75	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	5,01	4,99	5,02	4,99	4,99	4,98	4,98	4,97	4,99	5,04
VM1698	Schatz Bremse	360,00	360,50	360,75	364,50	367,00	362,50	363,75	358,00	360,50	369,50

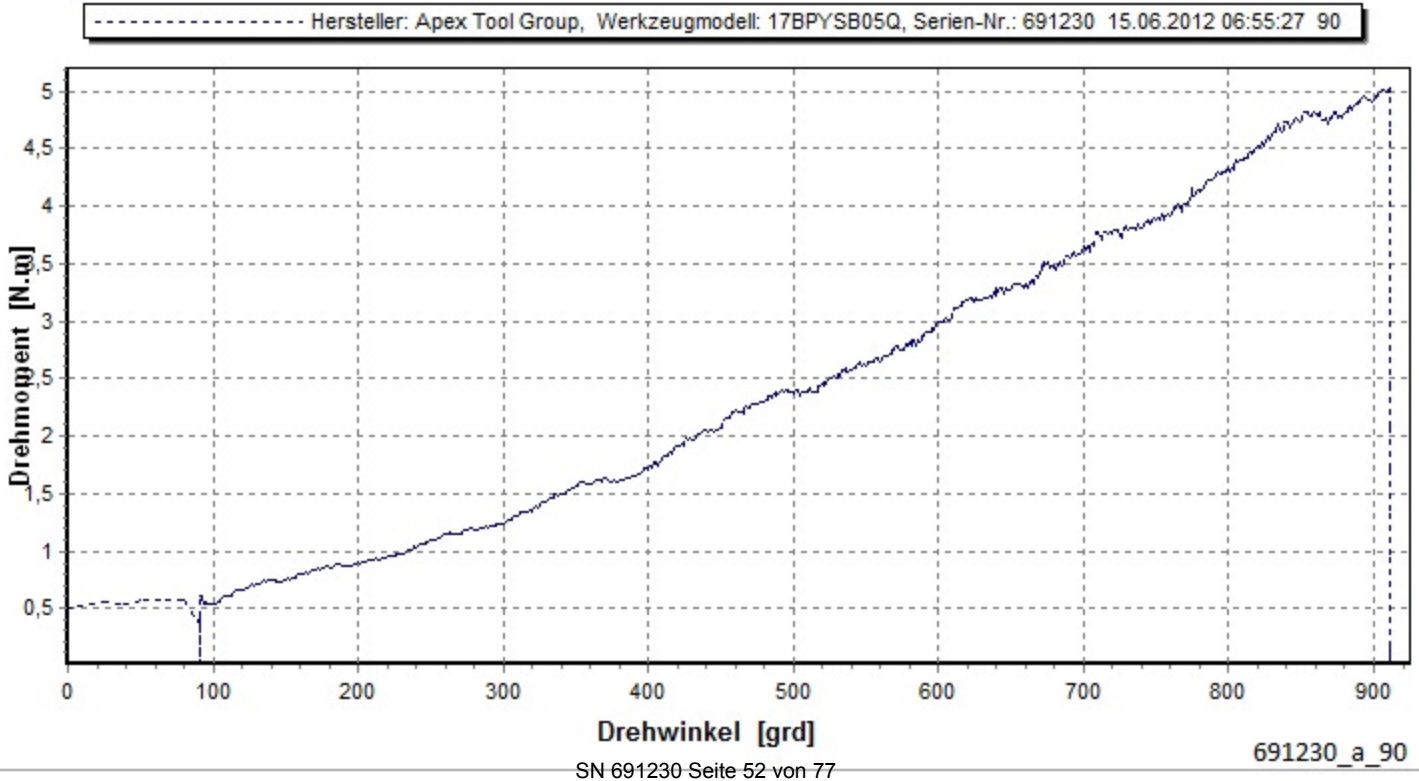
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

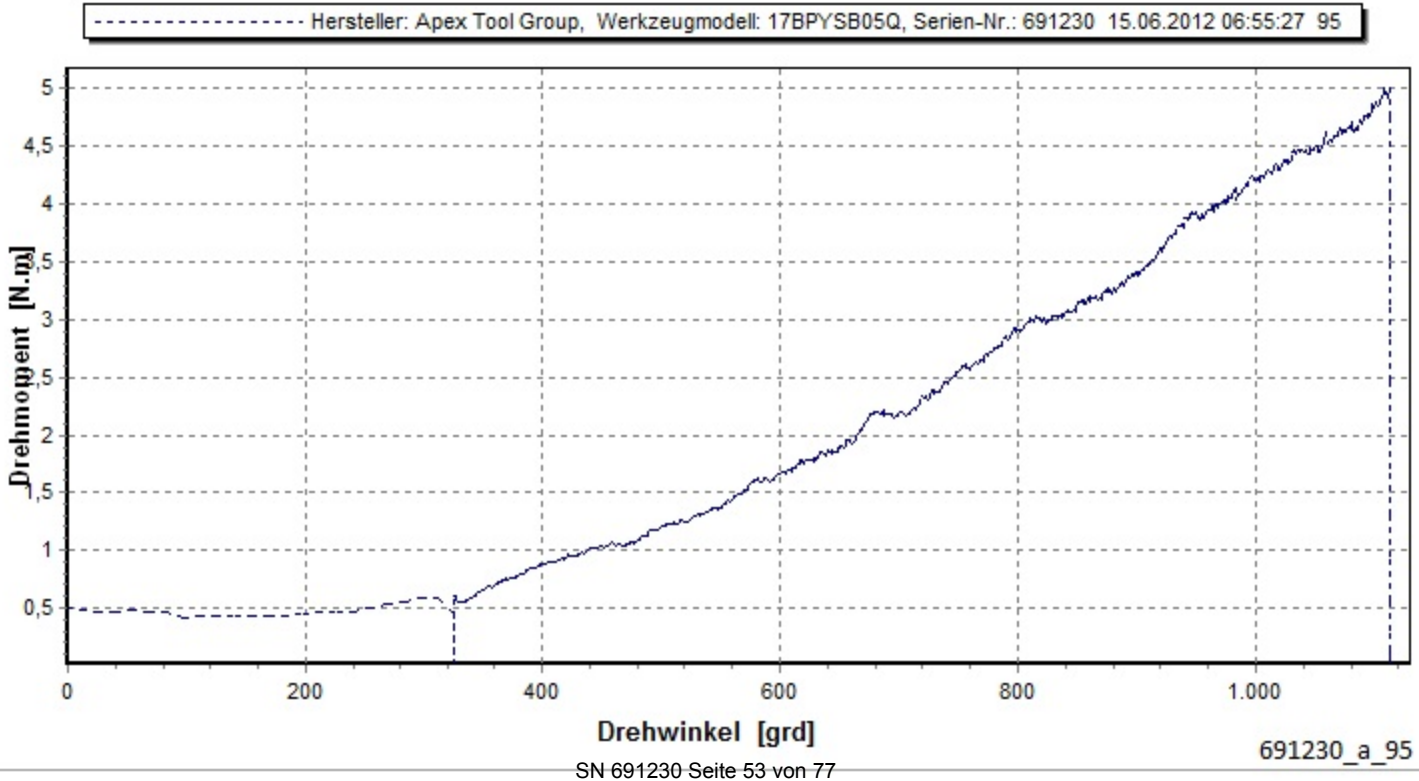
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 15.06.2012

Serienr.	691230a	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.: 6.55 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	5,03	5,04	4,98	5,02	5,00	4,99	4,99	5,01	5,00	5,03
VM1698	Schatz Bremse	358,25	354,75	359,50	371,75	364,50	363,25	359,75	333,75	365,75	386,50

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	5,00	5,01	4,97	5,00	5,00	5,00	5,02	4,99	4,98	4,99
VM1698	Schatz Bremse	370,50	369,50	365,50	362,00	368,25	369,25	368,75	368,00	367,25	367,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 15.06.2012 06:55:27 90
Drehmoment [N.m]
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
691230_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 15.06.2012 06:55:27 95
Drehmoment [N.m]
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
200
400
600
800
1.000
Drehwinkel [grd]
691230_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB05Q	**Seriennummer**	691230

3 Nm bis 5 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1 Nm**				
Drehmoment	**3 Nm**	Toleranz	5,32%	±	**2,66%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	6,3°	±	**3,2°**

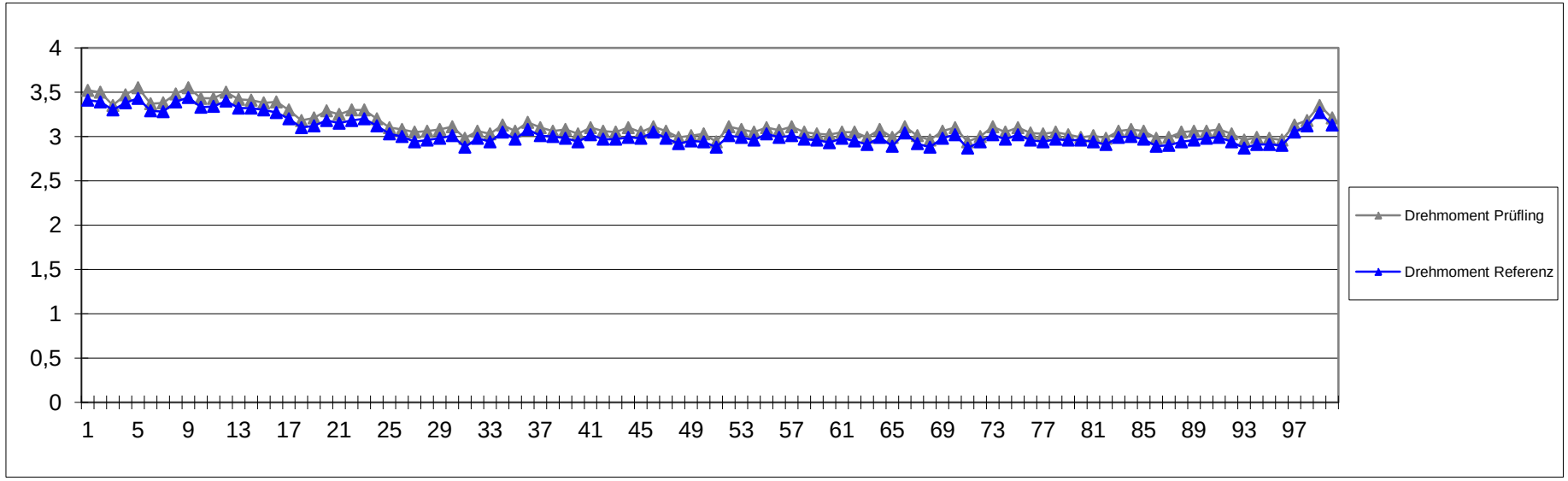
Formelableitung

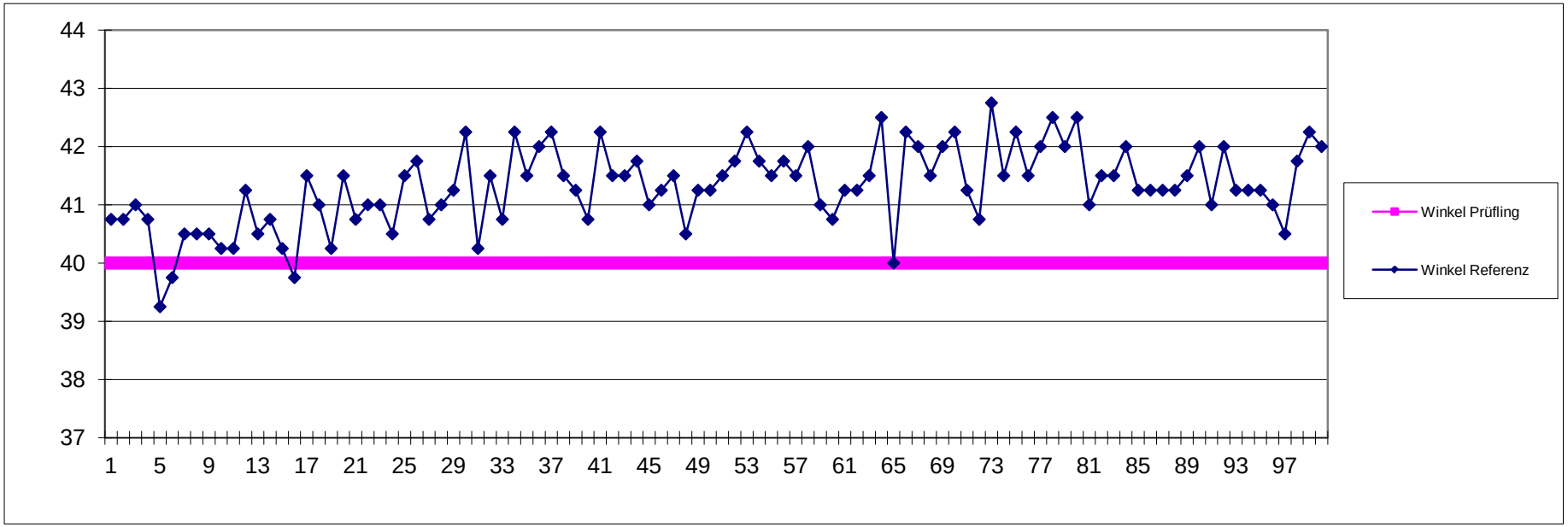
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	3,52	40	3,41	40,75	0,11	0,75
2	3,5	40	3,39	40,75	0,11	0,75
3	3,35	40	3,3	41	0,05	1
4	3,47	40	3,38	40,75	0,09	0,75
5	3,55	40	3,43	39,25	0,12	0,75
6	3,37	40	3,29	39,75	0,08	0,25
7	3,38	40	3,28	40,5	0,1	0,5
8	3,48	40	3,39	40,5	0,09	0,5
9	3,55	40	3,44	40,5	0,11	0,5
10	3,43	40	3,33	40,25	0,1	0,25
11	3,43	40	3,34	40,25	0,09	0,25
12	3,5	40	3,4	41,25	0,1	1,25
13	3,42	40	3,32	40,5	0,1	0,5
14	3,41	40	3,32	40,75	0,09	0,75
15	3,38	40	3,3	40,25	0,08	0,25
16	3,39	40	3,27	39,75	0,12	0,25
17	3,3	40	3,2	41,5	0,1	1,5
18	3,18	40	3,1	41	0,08	1
19	3,21	40	3,12	40,25	0,09	0,25
20	3,29	40	3,18	41,5	0,11	1,5
21	3,25	40	3,15	40,75	0,1	0,75
22	3,3	40	3,18	41	0,12	1
23	3,3	40	3,2	41	0,1	1
24	3,2	40	3,12	40,5	0,08	0,5
25	3,1	40	3,03	41,5	0,07	1,5
26	3,08	40	3	41,75	0,08	1,75
27	3,05	40	2,94	40,75	0,11	0,75
28	3,06	40	2,96	41	0,1	1
29	3,08	40	2,98	41,25	0,1	1,25
30	3,11	40	3,01	42,25	0,1	2,25
31	2,98	40	2,88	40,25	0,1	0,25
32	3,06	40	2,98	41,5	0,08	1,5
33	3,03	40	2,94	40,75	0,09	0,75
34	3,13	40	3,05	42,25	0,08	2,25
35	3,06	40	2,97	41,5	0,09	1,5
36	3,16	40	3,08	42	0,08	2
37	3,1	40	3,01	42,25	0,09	2,25
38	3,06	40	3	41,5	0,06	1,5
39	3,08	40	2,98	41,25	0,1	1,25
40	3,03	40	2,94	40,75	0,09	0,75
41	3,1	40	3,02	42,25	0,08	2,25
42	3,06	40	2,97	41,5	0,09	1,5
43	3,05	40	2,97	41,5	0,08	1,5
44	3,1	40	2,99	41,75	0,11	1,75
45	3,05	40	2,98	41	0,07	1
46	3,11	40	3,05	41,25	0,06	1,25
47	3,06	40	2,98	41,5	0,08	1,5
48	2,99	40	2,92	40,5	0,07	0,5
49	3,01	40	2,95	41,25	0,06	1,25
50	3,03	40	2,94	41,25	0,09	1,25
51	2,94	40	2,88	41,5	0,06	1,5
52	3,11	40	3,01	41,75	0,1	1,75
53	3,08	40	2,99	42,25	0,09	2,25

54	3,05	40	2,96	41,75	0,09	1,75
55	3,1	40	3,03	41,5	0,07	1,5
56	3,07	40	2,99	41,75	0,08	1,75
57	3,11	40	3,01	41,5	0,1	1,5
58	3,05	40	2,97	42	0,08	2
59	3,03	40	2,96	41	0,07	1
60	3,02	40	2,93	40,75	0,09	0,75
61	3,05	40	2,98	41,25	0,07	1,25
62	3,05	40	2,95	41,25	0,1	1,25
63	2,99	40	2,91	41,5	0,08	1,5
64	3,08	40	2,99	42,5	0,09	2,5
65	2,99	40	2,89	40	0,1	0
66	3,11	40	3,04	42,25	0,07	2,25
67	3,01	40	2,92	42	0,09	2
68	2,96	40	2,88	41,5	0,08	1,5
69	3,06	40	2,98	42	0,08	2
70	3,1	40	3,02	42,25	0,08	2,25
71	2,94	40	2,87	41,25	0,07	1,25
72	3	40	2,94	40,75	0,06	0,75
73	3,11	40	3,02	42,75	0,09	2,75
74	3,05	40	2,97	41,5	0,08	1,5
75	3,1	40	3,02	42,25	0,08	2,25
76	3,04	40	2,96	41,5	0,08	1,5
77	3,03	40	2,94	42	0,09	2
78	3,05	40	2,97	42,5	0,08	2,5
79	3,02	40	2,96	42	0,06	2
80	2,99	40	2,96	42,5	0,03	2,5
81	3,01	40	2,94	41	0,07	1
82	2,98	40	2,91	41,5	0,07	1,5
83	3,06	40	2,99	41,5	0,07	1,5
84	3,08	40	3	42	0,08	2
85	3,06	40	2,97	41,25	0,09	1,25
86	2,98	40	2,89	41,25	0,09	1,25
87	2,99	40	2,9	41,25	0,09	1,25
88	3,05	40	2,94	41,25	0,11	1,25
89	3,06	40	2,96	41,5	0,1	1,5
90	3,06	40	2,98	42	0,08	2
91	3,08	40	2,99	41	0,09	1
92	3,03	40	2,94	42	0,09	2
93	2,96	40	2,87	41,25	0,09	1,25
94	2,99	40	2,91	41,25	0,08	1,25
95	2,98	40	2,91	41,25	0,07	1,25
96	2,96	40	2,9	41	0,06	1
97	3,13	40	3,05	40,5	0,08	0,5
98	3,18	40	3,12	41,75	0,06	1,75
99	3,35	40	3,27	42,25	0,08	2,25
100	3,21	40	3,13	42	0,08	2
				Standardabweichung:	0,015915	0,631536526


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


44
43
42
41
40
39
38
37
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

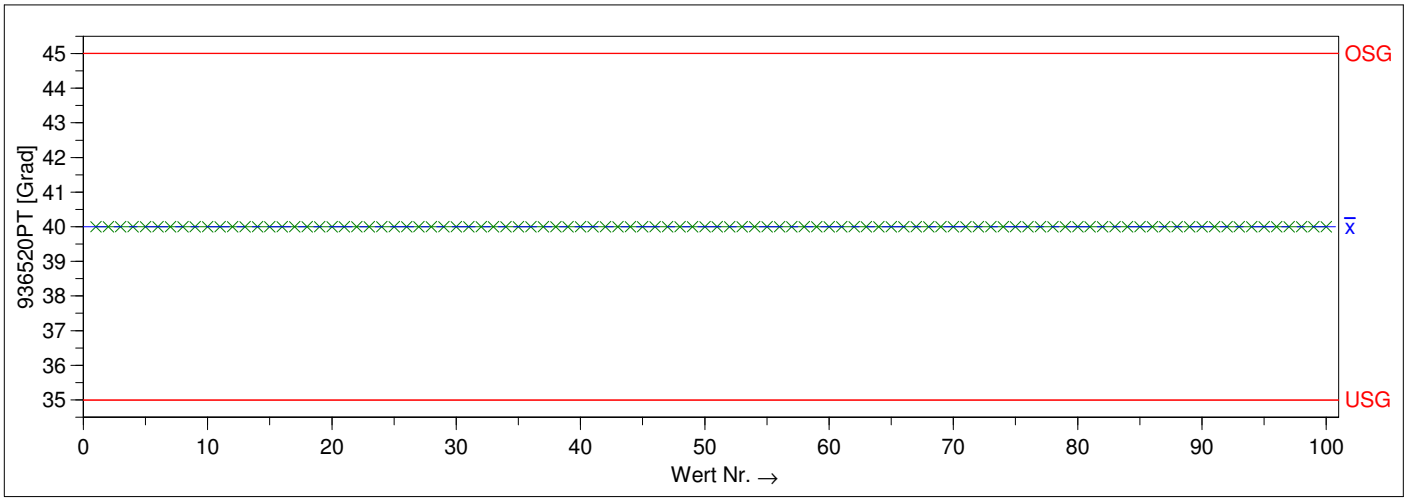
Cleco Production Tools

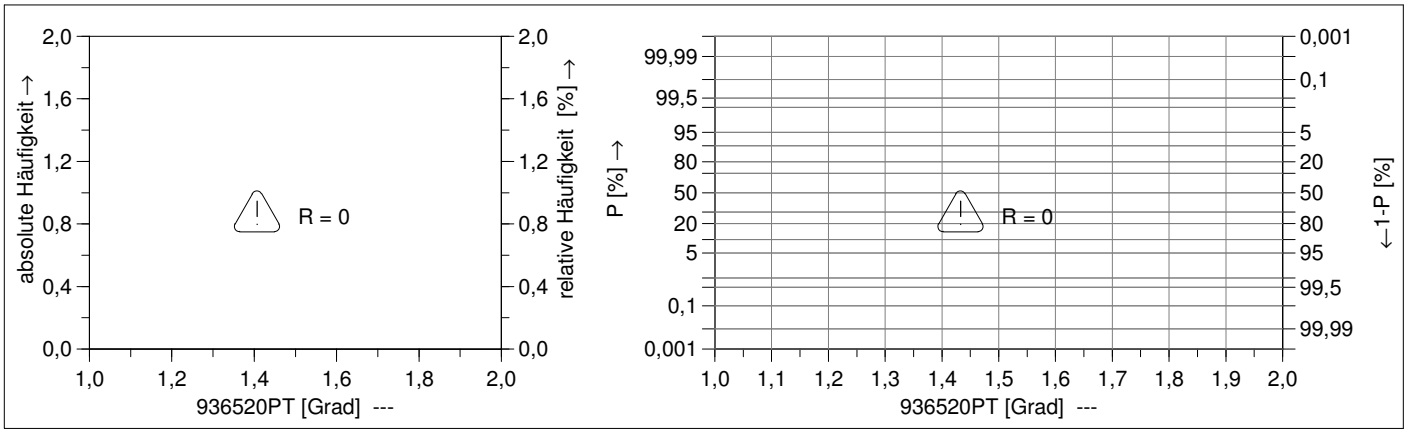
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230k	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 103449	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 01.06.2012 12:15:46 bis 01.06.2012 12:28:21

Bem. 40° +/-5 Md.-Kal.: 6.90 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	1,77
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	0,00
				OSG	4,26
Bemerkung	40° +/-5 Md.-Kal.: 6.90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
103449	936520PT	3,52	3,50	3,35	3,47	3,55	3,37	3,38	3,48	3,55	3,43
103449	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}
103449	936520PT	3,43	3,50	3,42	3,41	3,38	3,39	3,30	3,18	3,21	3,29
103449	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}
103449	936520PT	3,25	3,30	3,30	3,20	3,10	3,08	3,05	3,06	3,08	3,11
103449	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}
103449	936520PT	2,98	3,06	3,03	3,13	3,06	3,16	3,10	3,06	3,08	3,03
103449	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}
103449	936520PT	3,10	3,06	3,05	3,10	3,05	3,11	3,06	2,99	3,01	3,03
103449	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}
103449	936520PT	2,94	3,11	3,08	3,05	3,10	3,07	3,11	3,05	3,03	3,02
103449	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}
103449	936520PT	3,05	3,05	2,99	3,08	2,99	3,11	3,01	2,96	3,06	3,10
103449	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}
103449	936520PT	2,94	3,00	3,11	3,05	3,10	3,04	3,03	3,05	3,02	2,99
103449	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 01.06.2012

Serienr.	691230k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	1,77
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	0,00
				OSG	4,26
Bemerkung	40° +/-5 Md.-Kal.: 6.90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
103449	936520PT	3,01	2,98	3,06	3,08	3,06	2,98	2,99	3,05	3,06	3,06
103449	936520PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

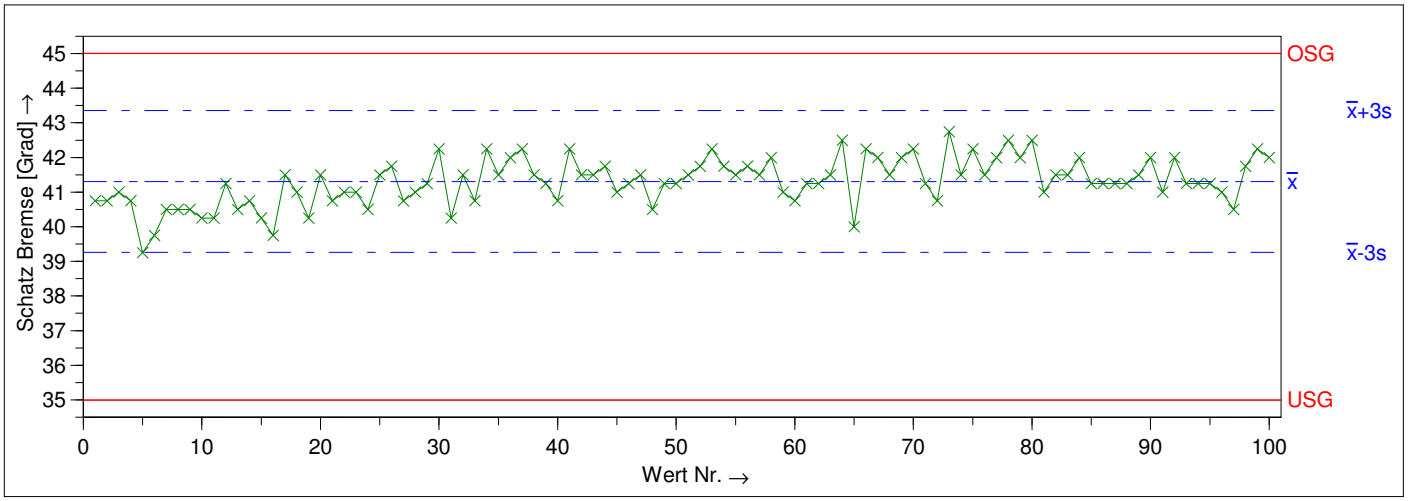
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
103449	936520PT	3,08	3,03	2,96	2,99	2,98	2,96	3,13	3,18	3,35	3,21
103449	936520PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

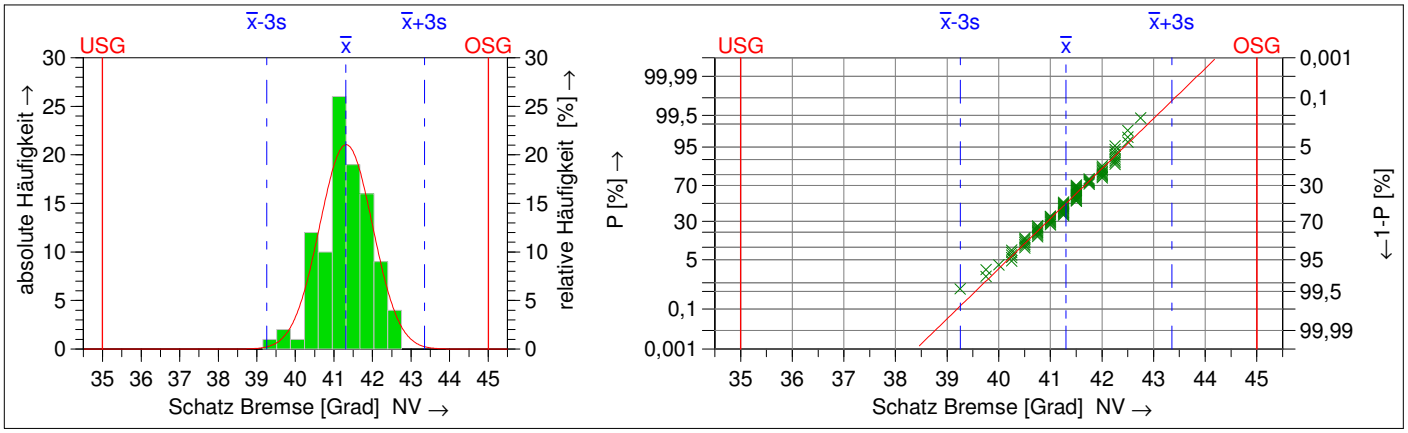
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 01.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230k	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 01.06.2012 12:15:46 bis 01.06.2012 12:28:20

Bem. 40° +/-5 Md.-Kal.: 6.90 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	41,3050
USG	35,00	x_{min}	39,25	$\bar{x}$-3s	39,2584
OSG	45,00	x_{max}	42,75	$\bar{x}$+3s	43,3516
T	10,00	R	3,50	6s	4,0931
		$n_{<T>}$	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	2,10 ≤ **2,44** ≤ 2,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,55 ≤ **1,81** ≤ 2,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,21
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,30
				OSG	4,26
Bemerkung	40° +/-5 Md.-Kal.: 6.90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	3,41	3,39	3,30	3,38	3,43	3,29	3,28	3,39	3,44	3,33
VM1698	Schatz Bremse	40,75	40,75	41,00	40,75	39,25	39,75	40,50	40,50	40,50	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,34	3,40	3,32	3,32	3,30	3,27	3,20	3,10	3,12	3,18
VM1698	Schatz Bremse	40,25	41,25	40,50	40,75	40,25	39,75	41,50	41,00	40,25	41,50

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	3,15	3,18	3,20	3,12	3,03	3,00	2,94	2,96	2,98	3,01
VM1698	Schatz Bremse	40,75	41,00	41,00	40,50	41,50	41,75	40,75	41,00	41,25	42,25

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	2,88	2,98	2,94	3,05	2,97	3,08	3,01	3,00	2,98	2,94
VM1698	Schatz Bremse	40,25	41,50	40,75	42,25	41,50	42,00	42,25	41,50	41,25	40,75

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	3,02	2,97	2,97	2,99	2,98	3,05	2,98	2,92	2,95	2,94
VM1698	Schatz Bremse	42,25	41,50	41,50	41,75	41,00	41,25	41,50	40,50	41,25	41,25

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	2,88	3,01	2,99	2,96	3,03	2,99	3,01	2,97	2,96	2,93
VM1698	Schatz Bremse	41,50	41,75	42,25	41,75	41,50	41,75	41,50	42,00	41,00	40,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	2,98	2,95	2,91	2,99	2,89	3,04	2,92	2,88	2,98	3,02
VM1698	Schatz Bremse	41,25	41,25	41,50	42,50	40,00	42,25	42,00	41,50	42,00	42,25

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	2,87	2,94	3,02	2,97	3,02	2,96	2,94	2,97	2,96	2,96
VM1698	Schatz Bremse	41,25	40,75	42,75	41,50	42,25	41,50	42,00	42,50	42,00	42,50

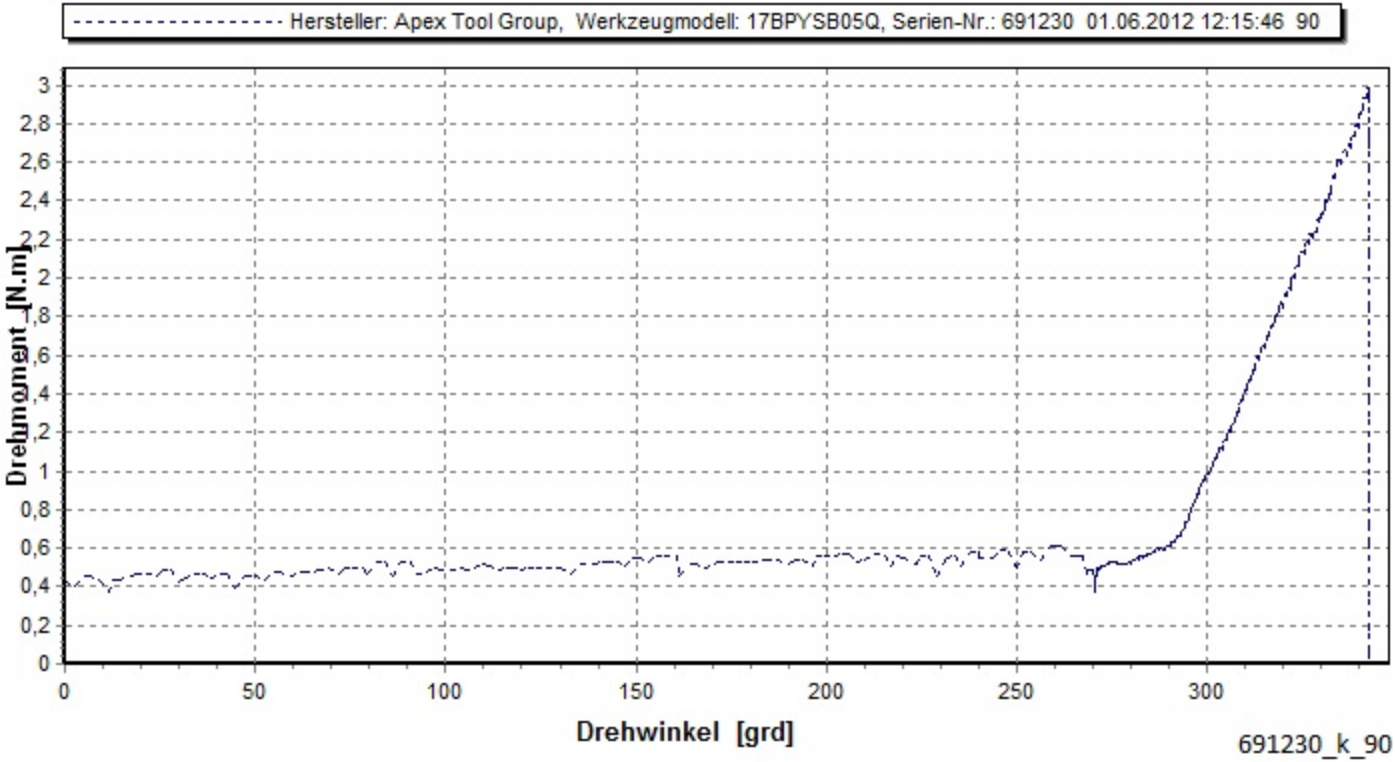
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

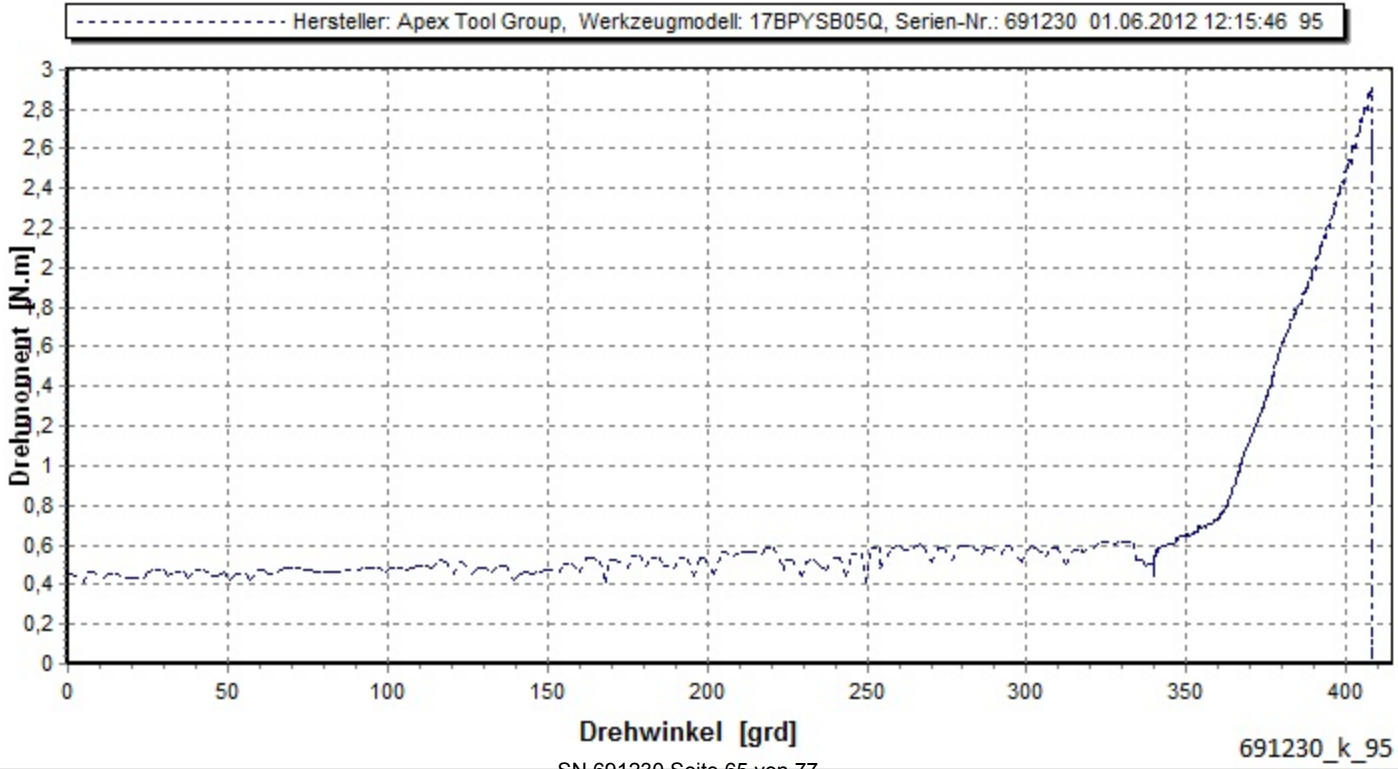
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 01.06.2012

Serienr.	691230k	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,21
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,30
				OSG	4,26
Bemerkung	40° +/-5 Md.-Kal.: 6.90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	2,94	2,91	2,99	3,00	2,97	2,89	2,90	2,94	2,96	2,98
VM1698	Schatz Bremse	41,00	41,50	41,50	42,00	41,25	41,25	41,25	41,25	41,50	42,00

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	2,99	2,94	2,87	2,91	2,91	2,90	3,05	3,12	3,27	3,13
VM1698	Schatz Bremse	41,00	42,00	41,25	41,25	41,25	41,00	40,50	41,75	42,25	42,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 12:15:46 90
Drehmoment [N.m]
3
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]
691230_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 01.06.2012 12:15:46 95
Drehmoment [N.m]
3
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
350
400
Drehwinkel [grd]
691230_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 17BPYSB05Q	**Seriennummer**	691230

3 Nm bis 5 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1 Nm**				
Drehmoment	**4 Nm**	Toleranz	5,96%	±	**2,98%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	12,4°	±	**6,2°**

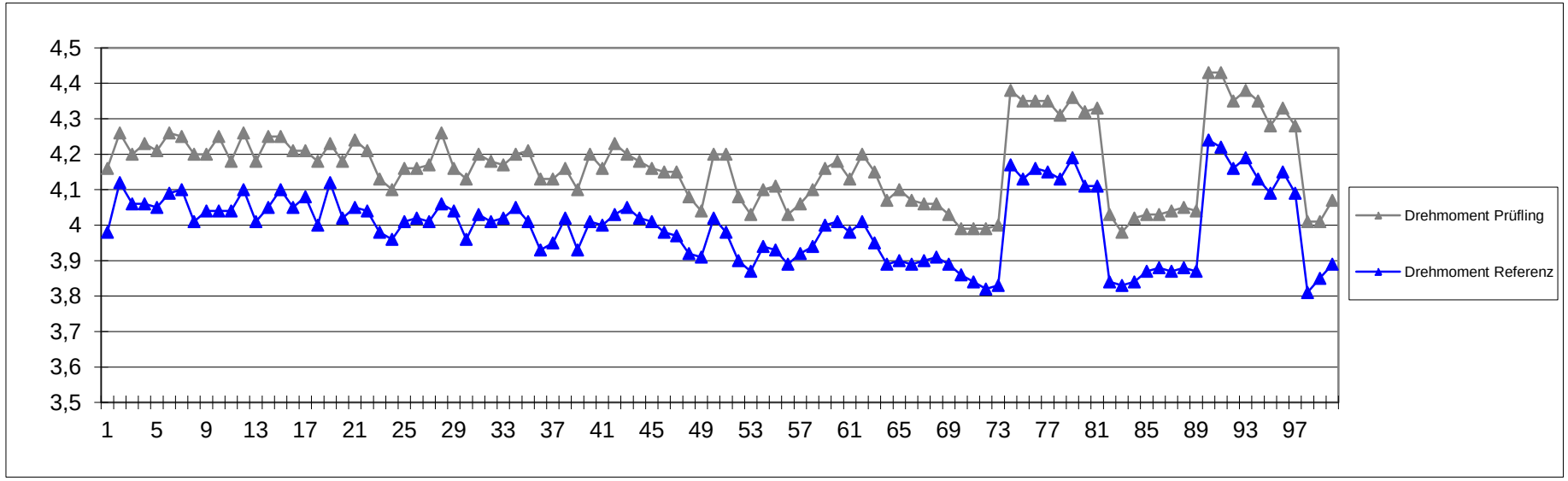
Formelableitung

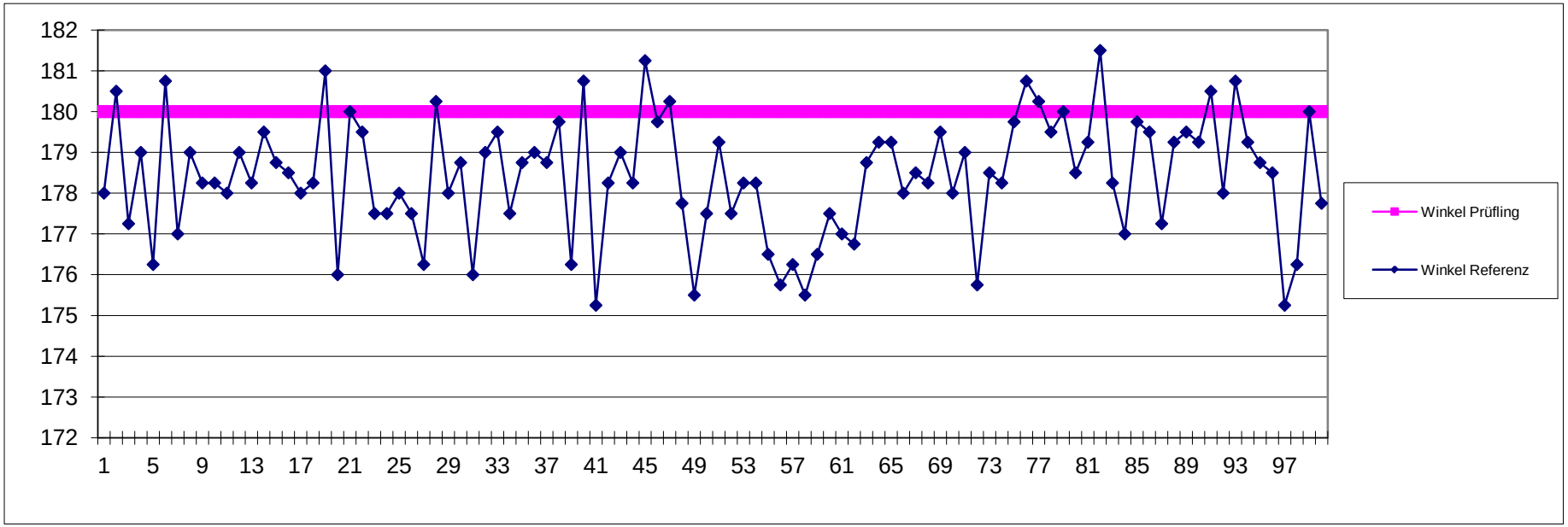
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	4,16	180	3,98	178	0,18	2
2	4,26	180	4,12	180,5	0,14	0,5
3	4,2	180	4,06	177,25	0,14	2,75
4	4,23	180	4,06	179	0,17	1
5	4,21	180	4,05	176,25	0,16	3,75
6	4,26	180	4,09	180,75	0,17	0,75
7	4,25	180	4,1	177	0,15	3
8	4,2	180	4,01	179	0,19	1
9	4,2	180	4,04	178,25	0,16	1,75
10	4,25	180	4,04	178,25	0,21	1,75
11	4,18	180	4,04	178	0,14	2
12	4,26	180	4,1	179	0,16	1
13	4,18	180	4,01	178,25	0,17	1,75
14	4,25	180	4,05	179,5	0,2	0,5
15	4,25	180	4,1	178,75	0,15	1,25
16	4,21	180	4,05	178,5	0,16	1,5
17	4,21	180	4,08	178	0,13	2
18	4,18	180	4	178,25	0,18	1,75
19	4,23	180	4,12	181	0,11	1
20	4,18	180	4,02	176	0,16	4
21	4,24	180	4,05	180	0,19	0
22	4,21	180	4,04	179,5	0,17	0,5
23	4,13	180	3,98	177,5	0,15	2,5
24	4,1	180	3,96	177,5	0,14	2,5
25	4,16	180	4,01	178	0,15	2
26	4,16	180	4,02	177,5	0,14	2,5
27	4,17	180	4,01	176,25	0,16	3,75
28	4,26	180	4,06	180,25	0,2	0,25
29	4,16	180	4,04	178	0,12	2
30	4,13	180	3,96	178,75	0,17	1,25
31	4,2	180	4,03	176	0,17	4
32	4,18	180	4,01	179	0,17	1
33	4,17	180	4,02	179,5	0,15	0,5
34	4,2	180	4,05	177,5	0,15	2,5
35	4,21	180	4,01	178,75	0,2	1,25
36	4,13	180	3,93	179	0,2	1
37	4,13	180	3,95	178,75	0,18	1,25
38	4,16	180	4,02	179,75	0,14	0,25
39	4,1	180	3,93	176,25	0,17	3,75
40	4,2	180	4,01	180,75	0,19	0,75
41	4,16	180	4	175,25	0,16	4,75
42	4,23	180	4,03	178,25	0,2	1,75
43	4,2	180	4,05	179	0,15	1
44	4,18	180	4,02	178,25	0,16	1,75
45	4,16	180	4,01	181,25	0,15	1,25
46	4,15	180	3,98	179,75	0,17	0,25
47	4,15	180	3,97	180,25	0,18	0,25
48	4,08	180	3,92	177,75	0,16	2,25
49	4,04	180	3,91	175,5	0,13	4,5
50	4,2	180	4,02	177,5	0,18	2,5
51	4,2	180	3,98	179,25	0,22	0,75
52	4,08	180	3,9	177,5	0,18	2,5
53	4,03	180	3,87	178,25	0,16	1,75

54	4,1	180	3,94	178,25	0,16	1,75
55	4,11	180	3,93	176,5	0,18	3,5
56	4,03	180	3,89	175,75	0,14	4,25
57	4,06	180	3,92	176,25	0,14	3,75
58	4,1	180	3,94	175,5	0,16	4,5
59	4,16	180	4	176,5	0,16	3,5
60	4,18	180	4,01	177,5	0,17	2,5
61	4,13	180	3,98	177	0,15	3
62	4,2	180	4,01	176,75	0,19	3,25
63	4,15	180	3,95	178,75	0,2	1,25
64	4,07	180	3,89	179,25	0,18	0,75
65	4,1	180	3,9	179,25	0,2	0,75
66	4,07	180	3,89	178	0,18	2
67	4,06	180	3,9	178,5	0,16	1,5
68	4,06	180	3,91	178,25	0,15	1,75
69	4,03	180	3,89	179,5	0,14	0,5
70	3,99	180	3,86	178	0,13	2
71	3,99	180	3,84	179	0,15	1
72	3,99	180	3,82	175,75	0,17	4,25
73	4	180	3,83	178,5	0,17	1,5
74	4,38	180	4,17	178,25	0,21	1,75
75	4,35	180	4,13	179,75	0,22	0,25
76	4,35	180	4,16	180,75	0,19	0,75
77	4,35	180	4,15	180,25	0,2	0,25
78	4,31	180	4,13	179,5	0,18	0,5
79	4,36	180	4,19	180	0,17	0
80	4,32	180	4,11	178,5	0,21	1,5
81	4,33	180	4,11	179,25	0,22	0,75
82	4,03	180	3,84	181,5	0,19	1,5
83	3,98	180	3,83	178,25	0,15	1,75
84	4,02	180	3,84	177	0,18	3
85	4,03	180	3,87	179,75	0,16	0,25
86	4,03	180	3,88	179,5	0,15	0,5
87	4,04	180	3,87	177,25	0,17	2,75
88	4,05	180	3,88	179,25	0,17	0,75
89	4,04	180	3,87	179,5	0,17	0,5
90	4,43	180	4,24	179,25	0,19	0,75
91	4,43	180	4,22	180,5	0,21	0,5
92	4,35	180	4,16	178	0,19	2
93	4,38	180	4,19	180,75	0,19	0,75
94	4,35	180	4,13	179,25	0,22	0,75
95	4,28	180	4,09	178,75	0,19	1,25
96	4,33	180	4,15	178,5	0,18	1,5
97	4,28	180	4,09	175,25	0,19	4,75
98	4,01	180	3,81	176,25	0,2	3,75
99	4,01	180	3,85	180	0,16	0
100	4,07	180	3,89	177,75	0,18	2,25
				Standardabweichung:	0,02377589	1,240580672


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


182
181
180
179
178
177
176
175
174
173
172
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

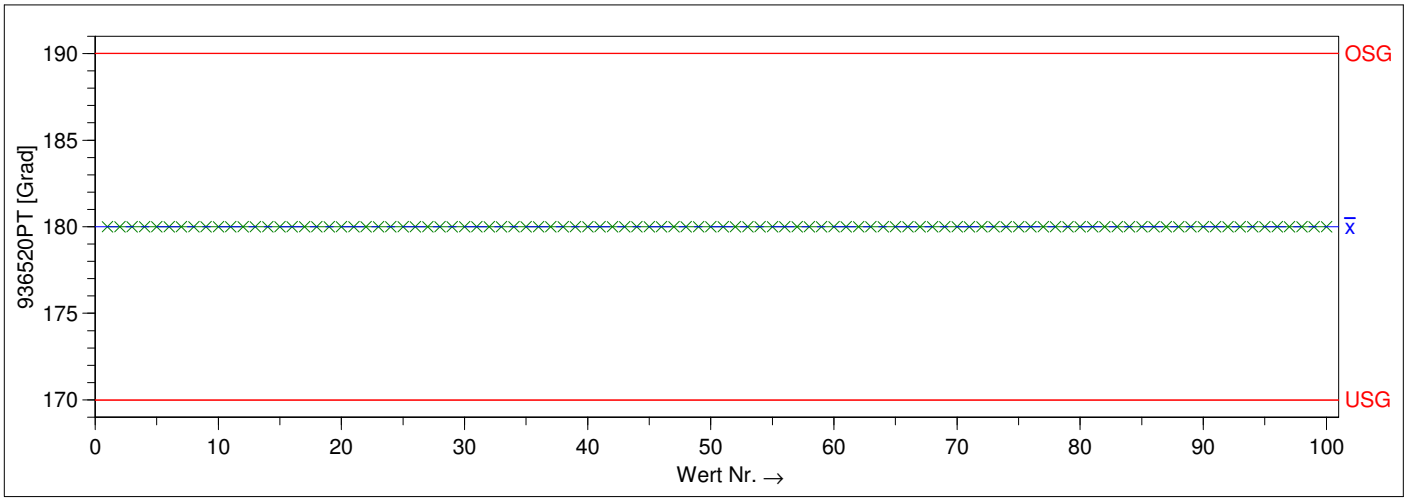
Seite 1 / 1

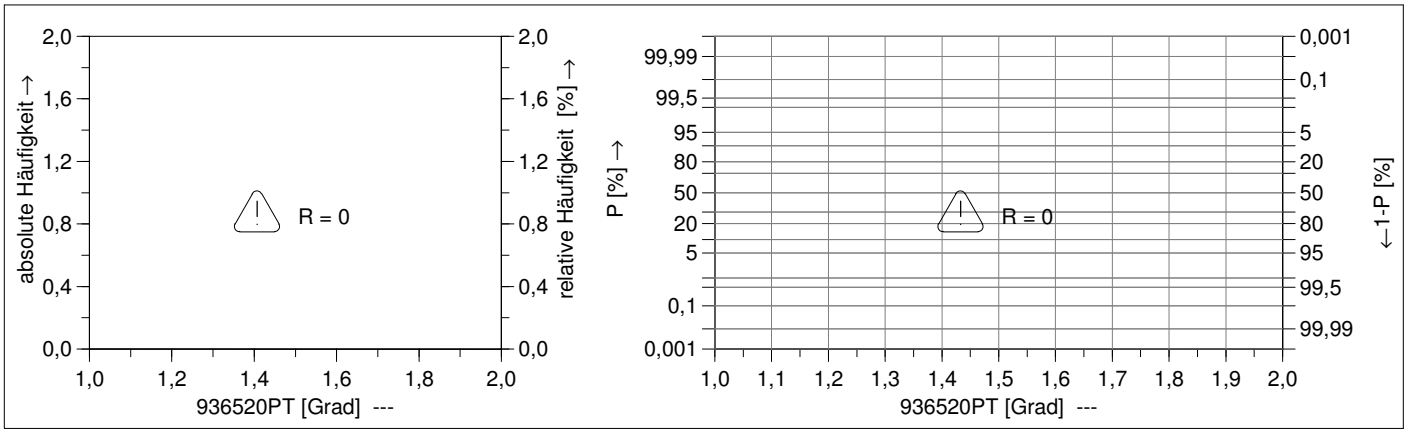
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230l	Merkm.Bez. 936520PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 103449	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 14:30:33 bis 04.06.2012 14:44:01

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 6.85 Nm





Teilnr.	17BPYSB05Q	Teilebez.	17BPYSB05Q
Merkm.Nr.	103449	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.	691230l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	2,21
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	0,00
				OSG	5,32
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.85 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}
103449	936520PT	4,16	4,26	4,20	4,23	4,21	4,26	4,25	4,20	4,20	4,25
103449	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}
103449	936520PT	4,18	4,26	4,18	4,25	4,25	4,21	4,21	4,18	4,23	4,18
103449	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}
103449	936520PT	4,24	4,21	4,13	4,10	4,16	4,16	4,17	4,26	4,16	4,13
103449	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}
103449	936520PT	4,20	4,18	4,17	4,20	4,21	4,13	4,13	4,16	4,10	4,20
103449	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}
103449	936520PT	4,16	4,23	4,20	4,18	4,16	4,15	4,15	4,08	4,04	4,20
103449	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}
103449	936520PT	4,20	4,08	4,03	4,10	4,11	4,03	4,06	4,10	4,16	4,18
103449	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}
103449	936520PT	4,13	4,20	4,15	4,07	4,10	4,07	4,06	4,06	4,03	3,99
103449	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}
103449	936520PT	3,99	3,99	4,00	4,38	4,35	4,35	4,35	4,31	4,36	4,32
103449	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.	691230l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	936520PT	Nennm.	2,21
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	103449	USG	0,00
				OSG	5,32
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.85 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}
103449	936520PT	4,33	4,03	3,98	4,02	4,03	4,03	4,04	4,05	4,04	4,43
103449	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}
103449	936520PT	4,43	4,35	4,38	4,35	4,28	4,33	4,28	4,01	4,01	4,07
103449	936520PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

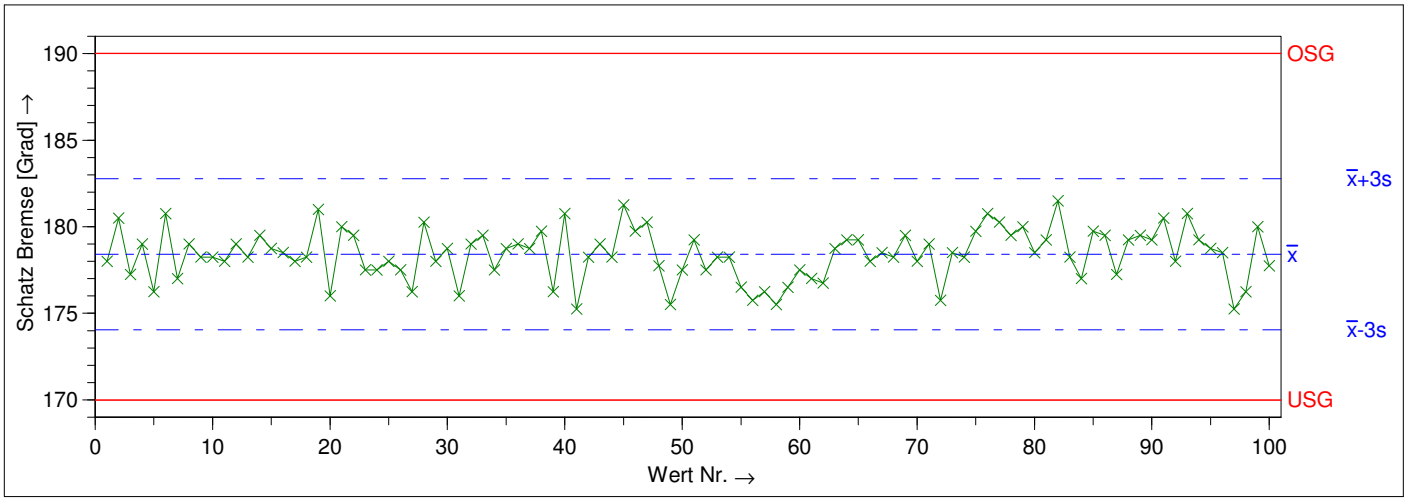
Cleco Production Tools

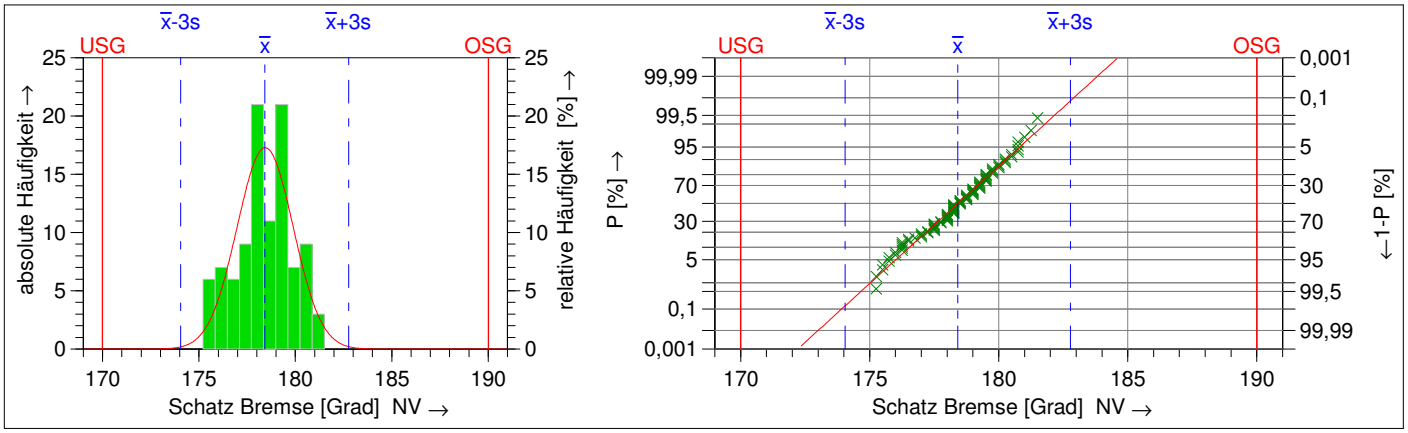
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.06.2012

Best. Nr. 17BPYSB05Q	Typ 17BPYSB05Q				Doku.pflicht ja
Serienr. 691230l	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 14:30:33 bis 04.06.2012 14:44:01

Bem. 180° +/-10° Md.-Kal.: 6.85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	178,4100
USG	170,00	x_{min}	175,25	$\bar{x}$-3s	174,0478
OSG	190,00	x_{max}	181,50	$\bar{x}$+3s	182,7722
T	20,00	R	6,25	6s	8,7244
		$n_{<T>}$	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	1,97 ≤ **2,29** ≤ 2,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,65 ≤ **1,93** ≤ 2,20

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.	691230l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,12
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,05
				OSG	5,32
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.85 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	3,98	4,12	4,06	4,06	4,05	4,09	4,10	4,01	4,04	4,04
VM1698	Schatz Bremse	178,00	180,50	177,25	179,00	176,25	180,75	177,00	179,00	178,25	178,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	4,04	4,10	4,01	4,05	4,10	4,05	4,08	4,00	4,12	4,02
VM1698	Schatz Bremse	178,00	179,00	178,25	179,50	178,75	178,50	178,00	178,25	181,00	176,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,05	4,04	3,98	3,96	4,01	4,02	4,01	4,06	4,04	3,96
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,50	177,50	177,50	178,00	177,50	176,25	180,25	178,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	4,03	4,01	4,02	4,05	4,01	3,93	3,95	4,02	3,93	4,01
VM1698	Schatz Bremse	176,00	179,00	179,50	177,50	178,75	179,00	178,75	179,75	176,25	180,75

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	4,00	4,03	4,05	4,02	4,01	3,98	3,97	3,92	3,91	4,02
VM1698	Schatz Bremse	175,25	178,25	179,00	178,25	181,25	179,75	180,25	177,75	175,50	177,50

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	3,98	3,90	3,87	3,94	3,93	3,89	3,92	3,94	4,00	4,01
VM1698	Schatz Bremse	179,25	177,50	178,25	178,25	176,50	175,75	176,25	175,50	176,50	177,50

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	3,98	4,01	3,95	3,89	3,90	3,89	3,90	3,91	3,89	3,86
VM1698	Schatz Bremse	177,00	176,75	178,75	179,25	179,25	178,00	178,50	178,25	179,50	178,00

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	3,84	3,82	3,83	4,17	4,13	4,16	4,15	4,13	4,19	4,11
VM1698	Schatz Bremse	179,00	175,75	178,50	178,25	179,75	180,75	180,25	179,50	180,00	178,50

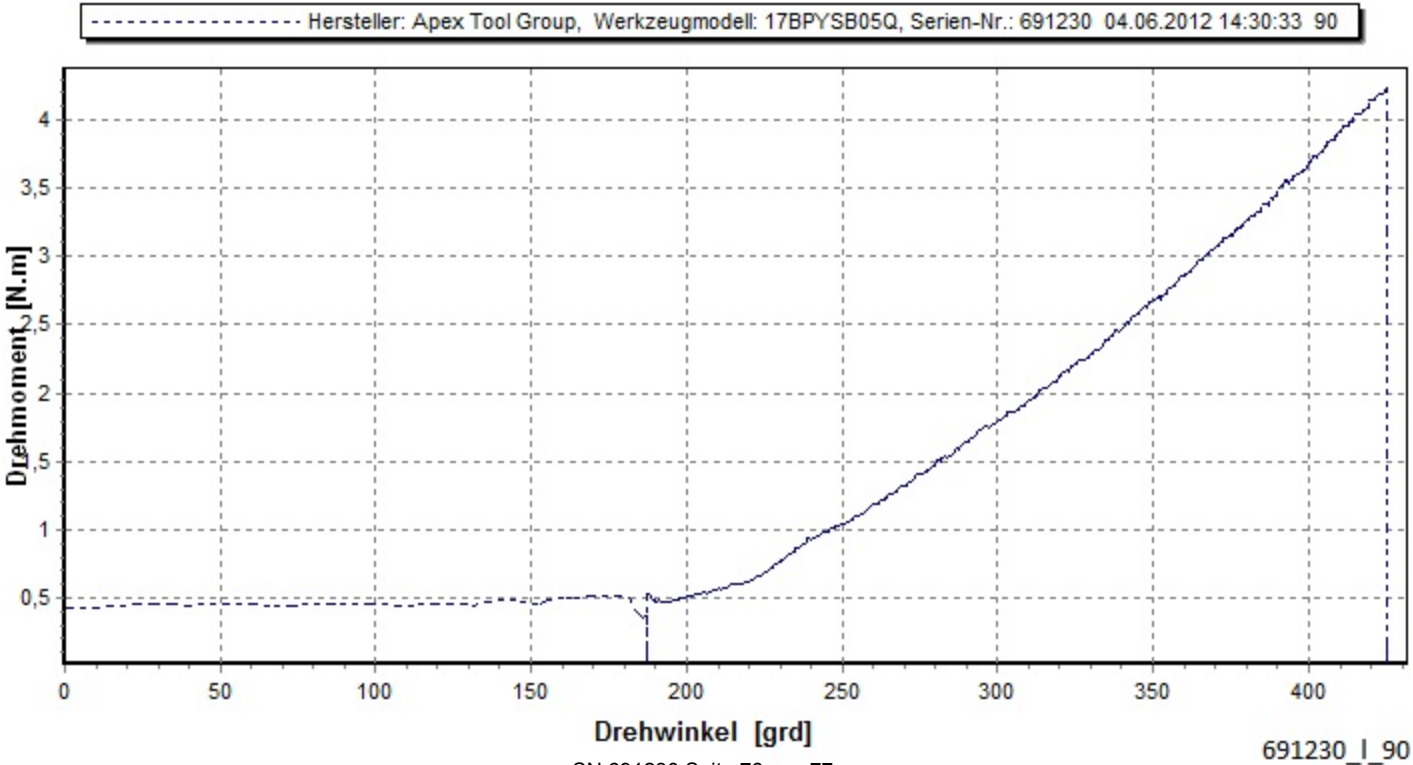
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

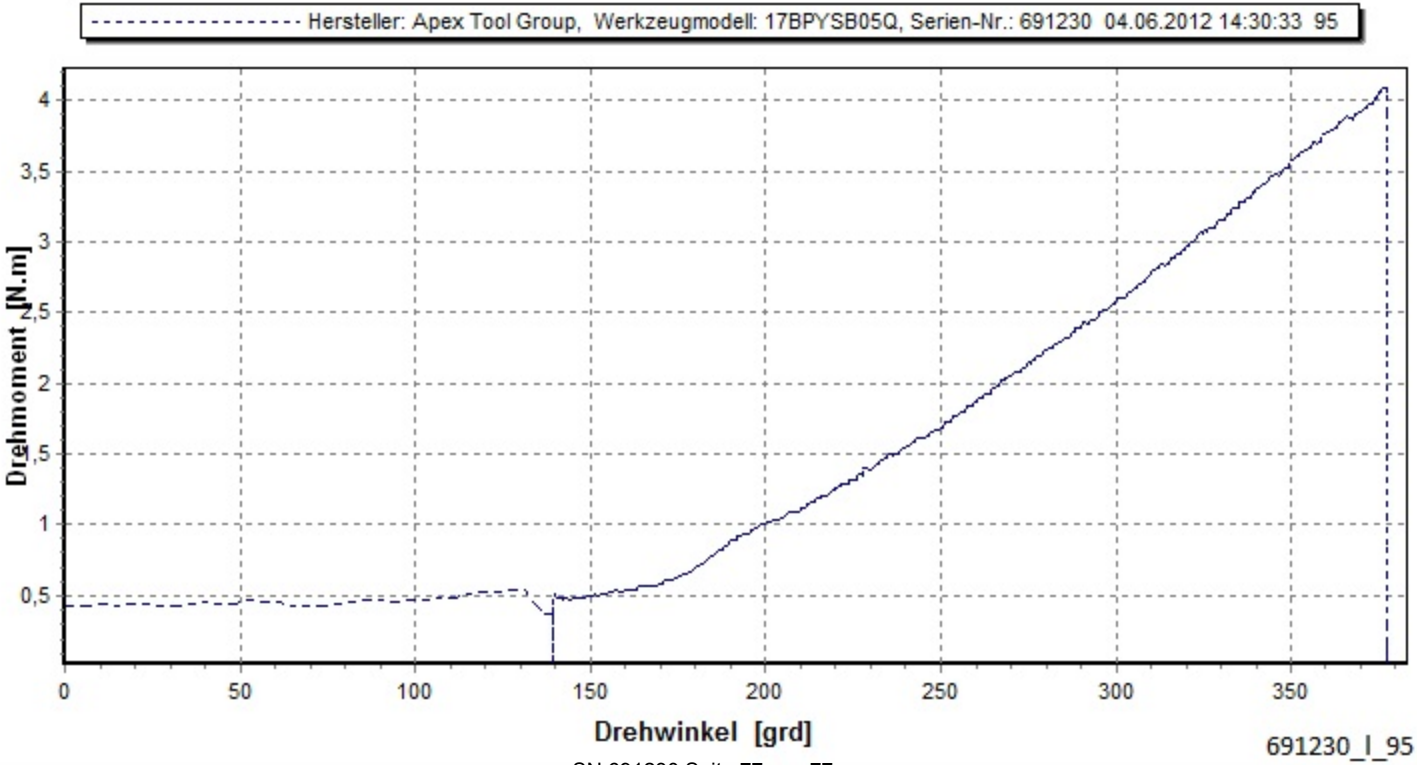
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.06.2012

Serienr.	691230l	Merkmal			
Typ	17BPYSB05Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,12
Best. Nr.	17BPYSB05Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,05
				OSG	5,32
Bemerkung	180° +/-10° Md.-Kal.: 6.85 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	4,11	3,84	3,83	3,84	3,87	3,88	3,87	3,88	3,87	4,24
VM1698	Schatz Bremse	179,25	181,50	178,25	177,00	179,75	179,50	177,25	179,25	179,50	179,25

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	4,22	4,16	4,19	4,13	4,09	4,15	4,09	3,81	3,85	3,89
VM1698	Schatz Bremse	180,50	178,00	180,75	179,25	178,75	178,50	175,25	176,25	180,00	177,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 04.06.2012 14:30:33 90
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
691230_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 17BPYSB05Q, Serien-Nr.: 691230 04.06.2012 14:30:33 95
Drehmoment [N.m]
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
691230_I_95