Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 18ESE06Q

Seriennummer: XF0412

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 - 18ESE06Q Seriennummer: XF0412

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. 013/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	1,25 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0412

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

Harte Verbindung (H) 19,392 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 1,6086 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	2,98 - 3,42 Nm	2,98 - 3,42 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	3,23 Nm	3,22 Nm
	Standardabweichung	0,0255 Nm	0,0243 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,15 Nm	0,15 Nm
	Cm	2,88	3,02
	Cmk	2,46	2,78

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,88
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,46

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

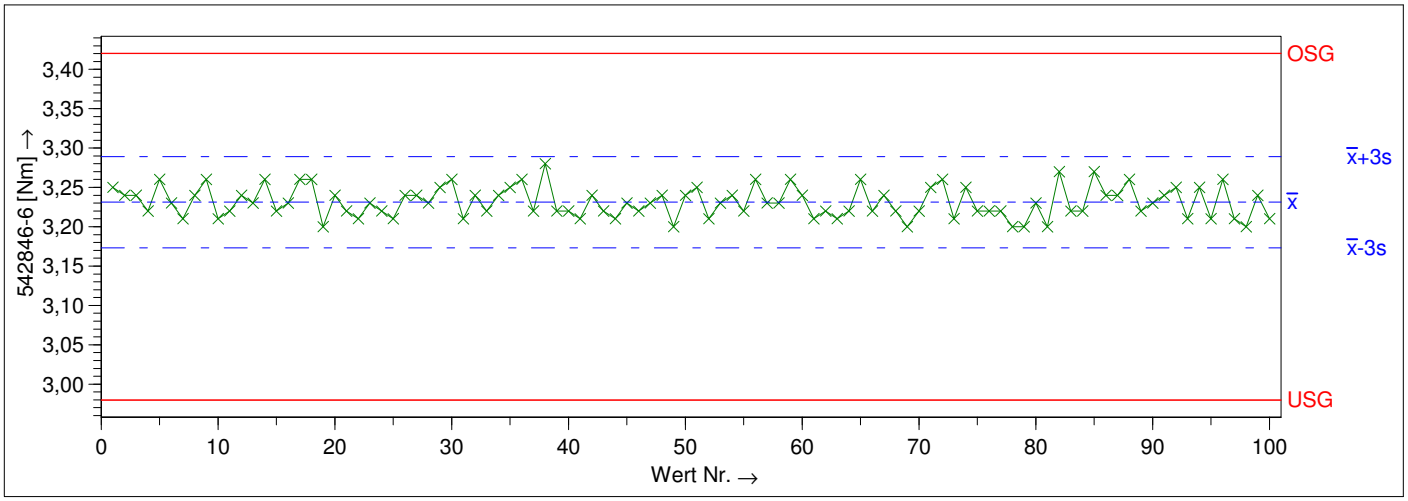
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

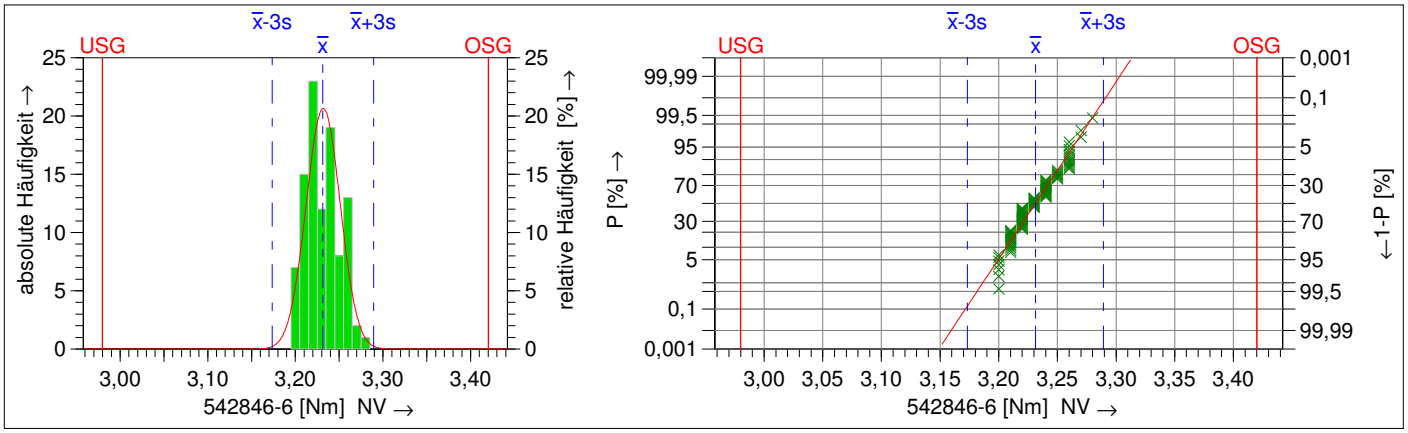
Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412d	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 3,20	0,22	OSG 3,42	
	Serienr. 50712686	Einh. Nm	-0,22	USG 2,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 04.07.2012 15:04:06 bis 04.07.2012 15:17:09

Bem. hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,20			$\bar{x}$	3,2313
USG	2,98	x_{min}	3,20	$\bar{x}$-3s	3,1734
OSG	3,42	x_{max}	3,28	$\bar{x}$+3s	3,2892
T	0,44	R	0,08	6s	0,1159
		$n_{<T>}$	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	3,27 ≤ **3,80** ≤ 4,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,80 ≤ **3,26** ≤ 3,71

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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412d	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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}
5071268	542846-6	3,25	3,24	3,24	3,22	3,26	3,23	3,21	3,24	3,26	3,21
5071268	542846-6	33,00	28,00	28,00	27,00	30,00	29,00	29,00	29,00	31,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	3,22	3,24	3,23	3,26	3,22	3,23	3,26	3,26	3,20	3,24
5071268	542846-6	28,00	30,00	28,00	29,00	29,00	29,00	30,00	29,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	3,22	3,21	3,23	3,22	3,21	3,24	3,24	3,23	3,25	3,26
5071268	542846-6	30,00	28,00	29,00	29,00	28,00	30,00	32,00	31,00	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}
5071268	542846-6	3,21	3,24	3,22	3,24	3,25	3,26	3,22	3,28	3,22	3,22
5071268	542846-6	30,00	32,00	31,00	32,00	30,00	29,00	30,00	31,00	31,00	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}
5071268	542846-6	3,21	3,24	3,22	3,21	3,23	3,22	3,23	3,24	3,20	3,24
5071268	542846-6	29,00	29,00	29,00	30,00	29,00	29,00	29,00	31,00	29,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	3,25	3,21	3,23	3,24	3,22	3,26	3,23	3,23	3,26	3,24
5071268	542846-6	28,00	30,00	30,00	29,00	30,00	32,00	29,00	33,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	3,21	3,22	3,21	3,22	3,26	3,22	3,24	3,22	3,20	3,22
5071268	542846-6	29,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00	28,00	27,00	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	3,25	3,26	3,21	3,25	3,22	3,22	3,22	3,20	3,20	3,23
5071268	542846-6	29,00	31,00	28,00	28,00	28,00	28,00	29,00	28,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412d	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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}
5071268	542846-6	3,20	3,27	3,22	3,22	3,27	3,24	3,24	3,26	3,22	3,23
5071268	542846-6	30,00	29,00	29,00	28,00	33,00	29,00	29,00	30,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	3,24	3,25	3,21	3,25	3,21	3,26	3,21	3,20	3,24	3,21
5071268	542846-6	30,00	28,00	31,00	28,00	30,00	28,00	31,00	29,00	29,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

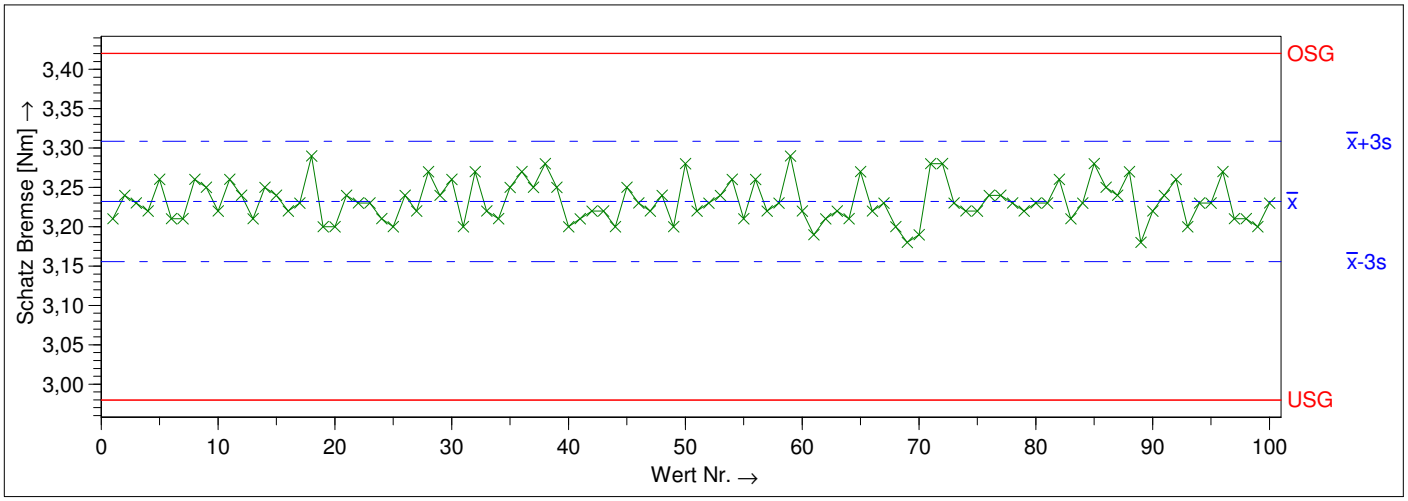
Seite 1 / 1

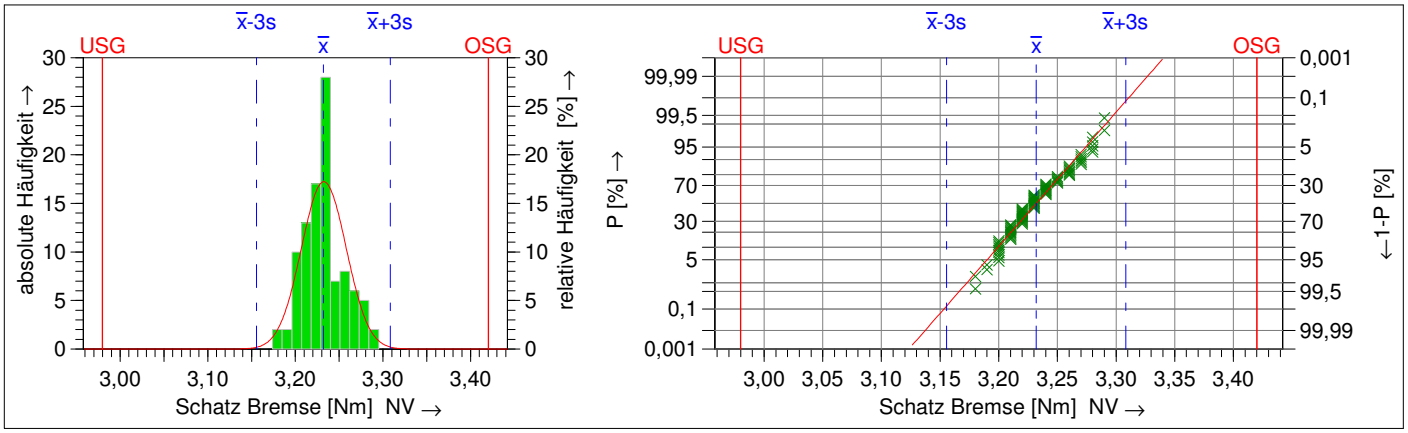
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 3,20	0,22	OSG 3,42	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,22	USG 2,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 15:04:08 bis 04.07.2012 15:17:10

Bem. hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,20			x̄	3,2320
USG	2,98	x_{min}	3,18	x̄-3s	3,1556
OSG	3,42	x_{max}	3,29	x̄+3s	3,3084
T	0,44	R	0,11	6s	0,1528
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,48 ≤ **2,88** ≤ 3,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,11 ≤ **2,46** ≤ 2,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412d	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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	3,21	3,24	3,23	3,22	3,26	3,21	3,21	3,26	3,25	3,22
VM1698	Schatz Bremse	33,50	28,50	28,75	28,25	30,50	30,00	29,75	29,25	31,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,26	3,24	3,21	3,25	3,24	3,22	3,23	3,29	3,20	3,20
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,50	29,00	29,50	29,50	29,00	30,00	30,75	31,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	3,24	3,23	3,23	3,21	3,20	3,24	3,22	3,27	3,24	3,26
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,00	29,00	29,00	27,50	29,75	32,00	31,25	31,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	3,20	3,27	3,22	3,21	3,25	3,27	3,25	3,28	3,25	3,20
VM1698	Schatz Bremse	31,50	33,25	32,25	31,75	30,50	29,50	31,25	30,75	31,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	3,21	3,22	3,22	3,20	3,25	3,23	3,22	3,24	3,20	3,28
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	28,75	30,25	29,25	29,50	29,00	31,50	29,50	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	3,22	3,23	3,24	3,26	3,21	3,26	3,22	3,23	3,29	3,22
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,75	30,00	30,00	30,75	32,50	28,75	34,00	32,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,19	3,21	3,22	3,21	3,27	3,22	3,23	3,20	3,18	3,19
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	32,25	29,25	31,50	31,50	28,75	28,25	26,50	27,75

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	3,28	3,28	3,23	3,22	3,22	3,24	3,24	3,23	3,22	3,23
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,50	28,50	27,25	29,50	29,75	29,50	28,75	31,00	33,00

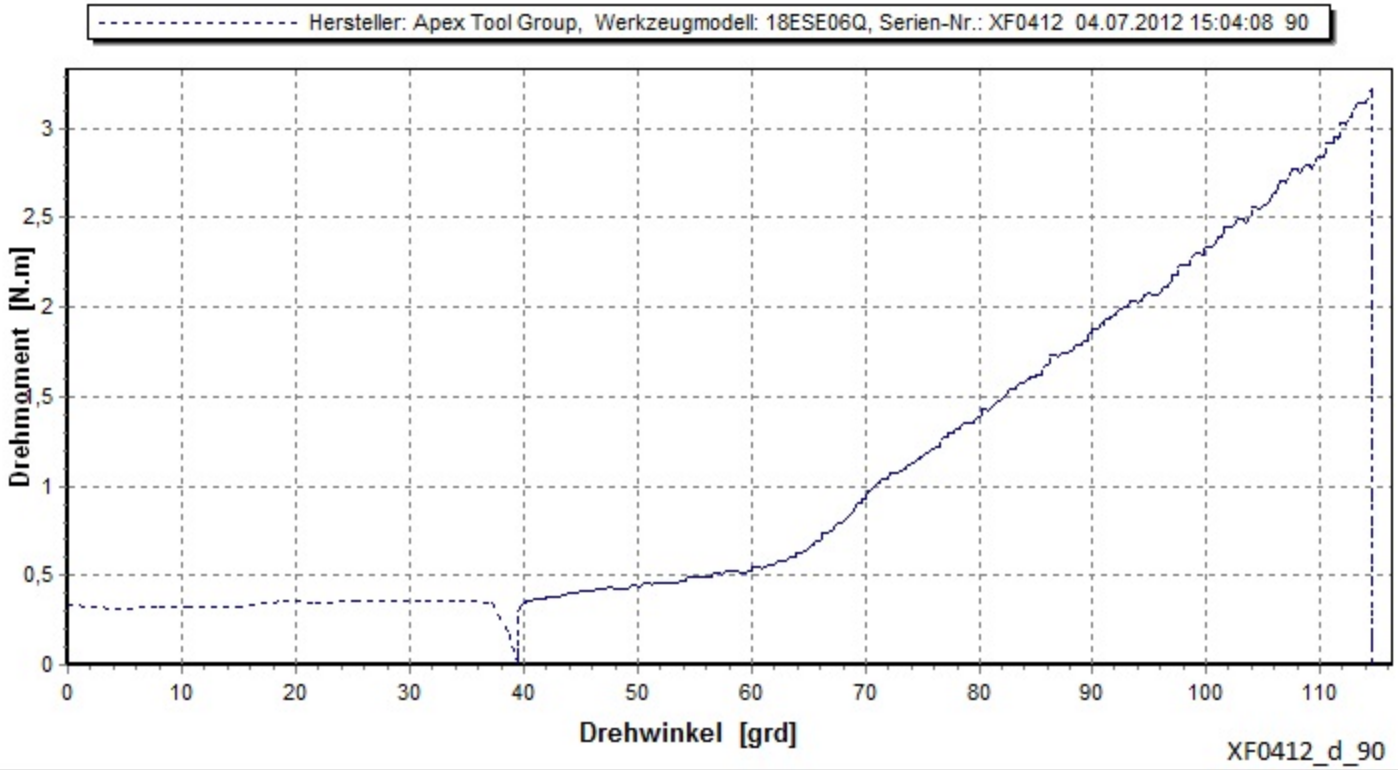
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

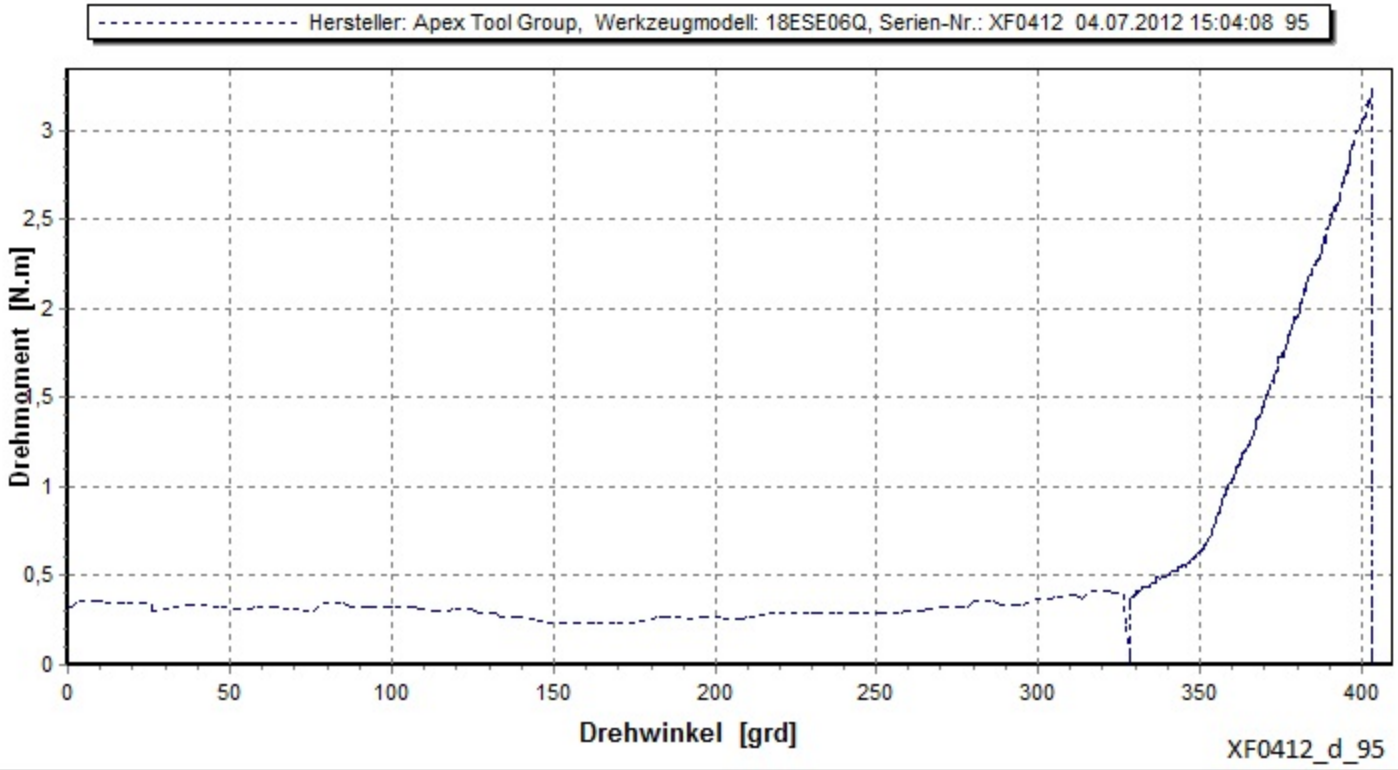
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412d	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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	3,23	3,26	3,21	3,23	3,28	3,25	3,24	3,27	3,18	3,22
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,50	29,25	29,75	33,75	30,25	29,25	30,50	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	3,24	3,26	3,20	3,23	3,23	3,27	3,21	3,21	3,20	3,23
VM1698	Schatz Bremse	30,75	28,75	31,50	28,00	30,25	28,75	31,75	31,50	29,75	32,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 15:04:08 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Drehwinkel [grd]
XF0412_d_90

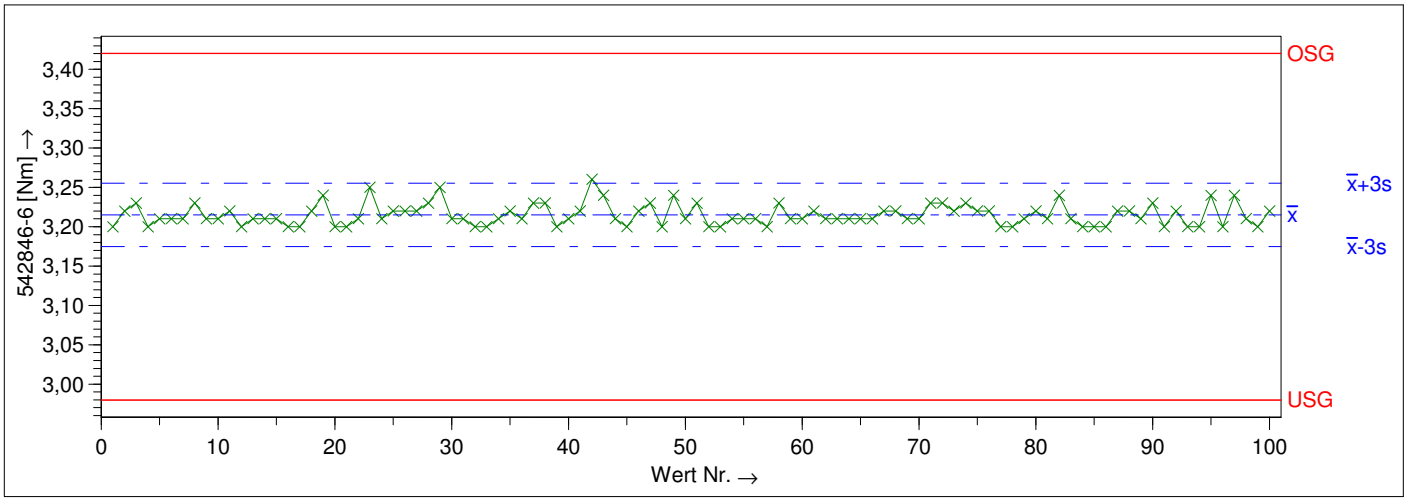

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 15:04:08 95
Drehmoment [N.m]
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
XF0412_d_95

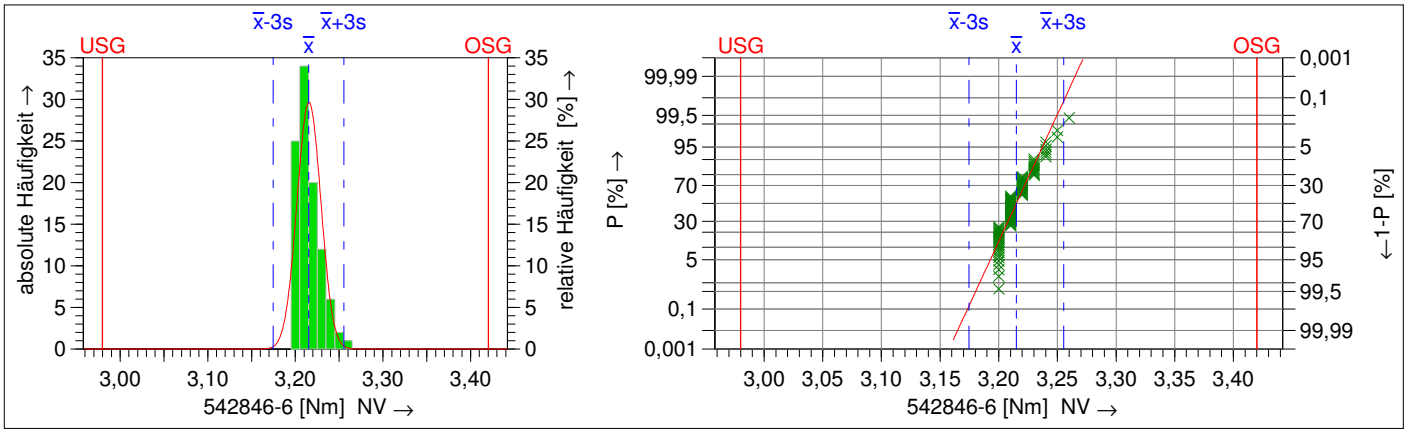
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412c	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 3,20	0,22	OSG 3,42	
	Serienr. 50712686	Einh. Nm	-0,22	USG 2,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 15:24:39 bis 04.07.2012 15:40:48

Bem. weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,20			$\bar{x}$	3,2150
USG	2,98	x_{min}	3,20	$\bar{x}$-3s	3,1747
OSG	3,42	x_{max}	3,26	$\bar{x}$+3s	3,2553
T	0,44	R	0,06	6s	0,0807
		$n_{<T>}$	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	4,69 ≤ **5,45** ≤ 6,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,37 ≤ **5,08** ≤ 5,79

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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412c	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	3,20	3,22	3,23	3,20	3,21	3,21	3,21	3,23	3,21	3,21
5071268	542846-6	367,00	365,00	345,00	349,00	364,00	374,00	354,00	366,00	346,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	3,22	3,20	3,21	3,21	3,21	3,20	3,20	3,22	3,24	3,20
5071268	542846-6	360,00	353,00	360,00	360,00	353,00	368,00	346,00	345,00	360,00	326,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	3,20	3,21	3,25	3,21	3,22	3,22	3,22	3,23	3,25	3,21
5071268	542846-6	346,00	339,00	339,00	343,00	381,00	366,00	373,00	359,00	353,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	3,21	3,20	3,20	3,21	3,22	3,21	3,23	3,23	3,20	3,21
5071268	542846-6	368,00	352,00	352,00	332,00	341,00	346,00	347,00	337,00	340,00	336,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	3,22	3,26	3,24	3,21	3,20	3,22	3,23	3,20	3,24	3,21
5071268	542846-6	346,00	346,00	361,00	353,00	359,00	360,00	360,00	351,00	332,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	3,23	3,20	3,20	3,21	3,21	3,21	3,20	3,23	3,21	3,21
5071268	542846-6	365,00	372,00	332,00	353,00	363,00	352,00	366,00	346,00	355,00	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}
5071268	542846-6	3,22	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,22	3,22	3,21	3,21
5071268	542846-6	361,00	350,00	359,00	363,00	360,00	352,00	339,00	357,00	363,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	3,23	3,23	3,22	3,23	3,22	3,22	3,20	3,20	3,21	3,22
5071268	542846-6	354,00	358,00	358,00	345,00	380,00	373,00	374,00	378,00	360,00	373,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412c	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	3,21	3,24	3,21	3,20	3,20	3,20	3,22	3,22	3,21	3,23
5071268	542846-6	351,00	345,00	352,00	343,00	339,00	342,00	332,00	351,00	353,00	345,00

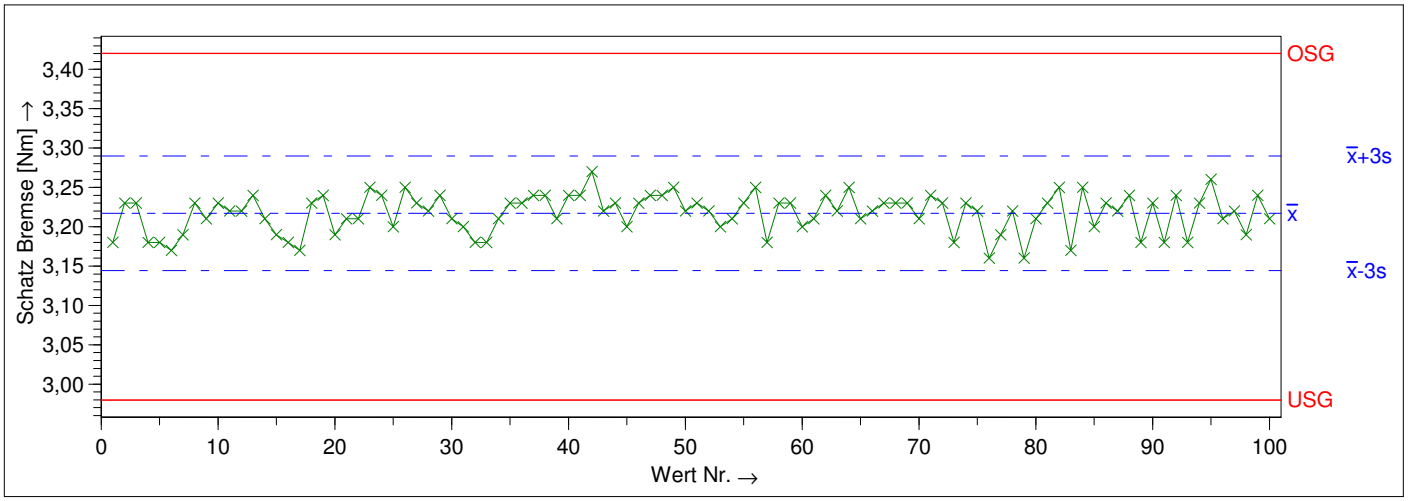
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	3,20	3,22	3,20	3,20	3,24	3,20	3,24	3,21	3,20	3,22
5071268	542846-6	361,00	367,00	355,00	358,00	355,00	372,00	374,00	354,00	379,00	353,00

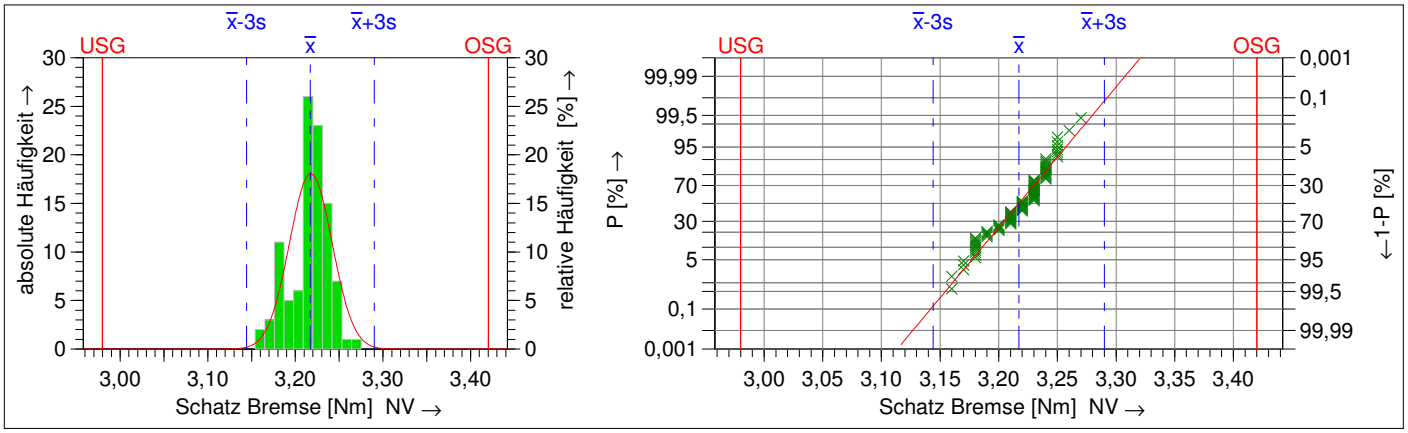
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 3,20	0,22	OSG 3,42	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,22	USG 2,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 15:24:40 bis 04.07.2012 15:40:49

Bem. weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,20			$\bar{x}$	3,2171
USG	2,98	x_{min}	3,16	$\bar{x}$-3s	3,1442
OSG	3,42	x_{max}	3,27	$\bar{x}$+3s	3,2900
T	0,44	R	0,11	6s	0,1458
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,60 ≤ **3,02** ≤ 3,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,39 ≤ **2,78** ≤ 3,18

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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412c	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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	3,18	3,23	3,23	3,18	3,18	3,17	3,19	3,23	3,21	3,23
VM1698	Schatz Bremse	366,00	373,00	358,75	348,75	364,00	375,00	368,25	372,25	349,75	358,75

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	3,22	3,22	3,24	3,21	3,19	3,18	3,17	3,23	3,24	3,19
VM1698	Schatz Bremse	363,75	359,00	366,50	368,75	357,75	374,00	351,25	349,00	367,50	346,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	3,21	3,21	3,25	3,24	3,20	3,25	3,23	3,22	3,24	3,21
VM1698	Schatz Bremse	347,25	353,00	348,50	352,00	386,00	380,25	386,25	360,75	359,50	378,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	3,20	3,18	3,18	3,21	3,23	3,23	3,24	3,24	3,21	3,24
VM1698	Schatz Bremse	371,75	354,00	355,25	344,25	342,00	359,00	352,00	346,25	345,75	349,75

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	3,24	3,27	3,22	3,23	3,20	3,23	3,24	3,24	3,25	3,22
VM1698	Schatz Bremse	365,25	351,25	367,50	361,75	363,25	374,00	372,50	367,75	345,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	3,23	3,22	3,20	3,21	3,23	3,25	3,18	3,23	3,23	3,20
VM1698	Schatz Bremse	372,00	385,00	340,25	359,25	370,50	367,75	365,50	356,00	368,50	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,21	3,24	3,22	3,25	3,21	3,22	3,23	3,23	3,23	3,21
VM1698	Schatz Bremse	367,00	367,75	369,25	377,75	363,75	361,25	359,25	368,50	369,75	383,75

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	3,24	3,23	3,18	3,23	3,22	3,16	3,19	3,22	3,16	3,21
VM1698	Schatz Bremse	361,25	362,75	359,00	352,75	391,25	374,25	379,50	384,50	360,50	387,25

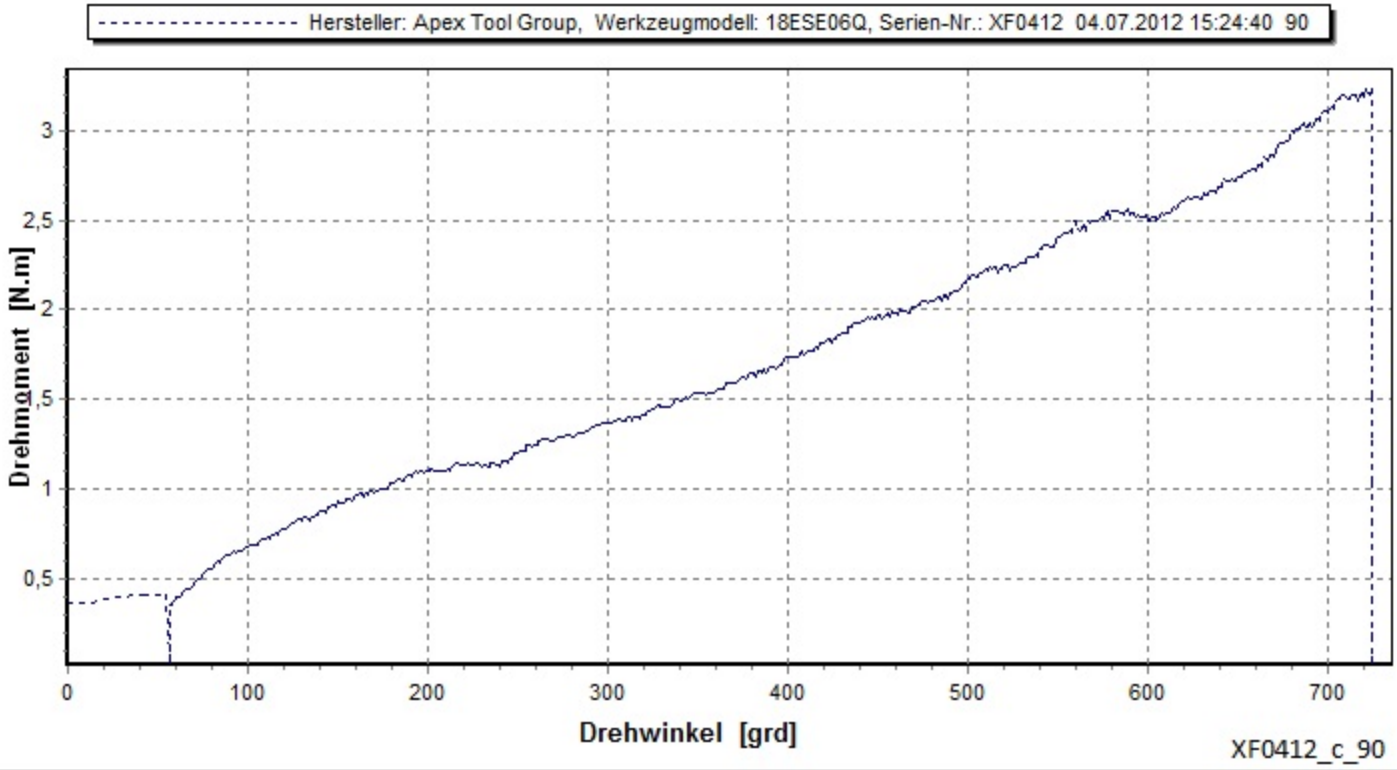
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

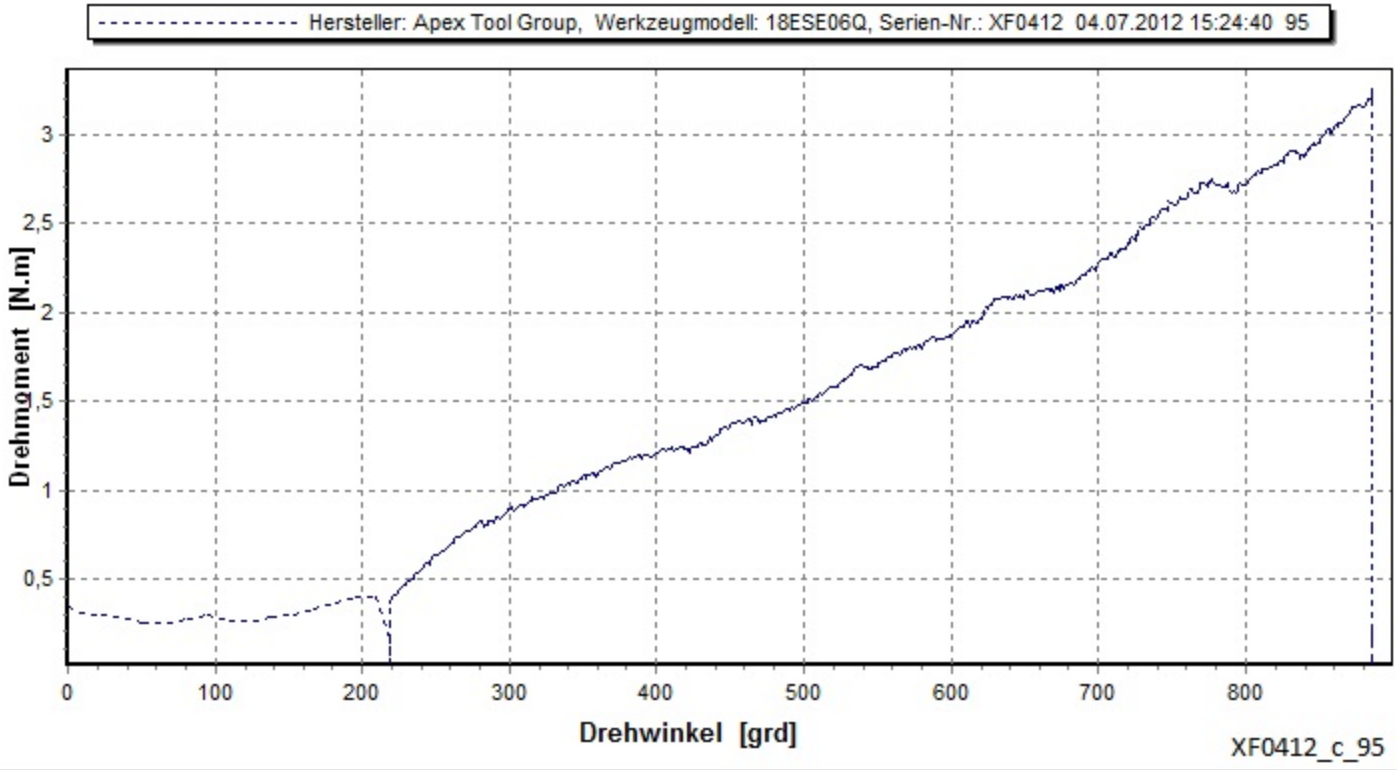
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412c	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,98
				OSG	3,42
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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	3,23	3,25	3,17	3,25	3,20	3,23	3,22	3,24	3,18	3,23
VM1698	Schatz Bremse	354,00	353,75	353,00	351,75	345,75	363,25	338,25	359,00	354,75	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	3,18	3,24	3,18	3,23	3,26	3,21	3,22	3,19	3,24	3,21
VM1698	Schatz Bremse	360,75	382,75	361,25	369,00	361,75	379,25	380,50	355,75	386,50	355,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 15:24:40 90
Drehmoment [N.m]
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0412_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 15:24:40 95
Drehmoment [N.m]
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0412_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 013/12

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	1,25 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0412

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 5,20 Nm

Harte Verbindung (H) 31,132 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,6102 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	4,84 - 5,56	Nm	4,84 - 5,56	N·m
	Toleranz unten/oben	7 %		7 %	
	Mittleres Drehmoment	5,19	Nm	5,22	Nm
	Standardabweichung	0,037	Nm	0,027	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,22	Nm	0,16	Nm
	Cm	3,25		4,46	
	Cmk	3,15		4,21	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,25
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,15

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

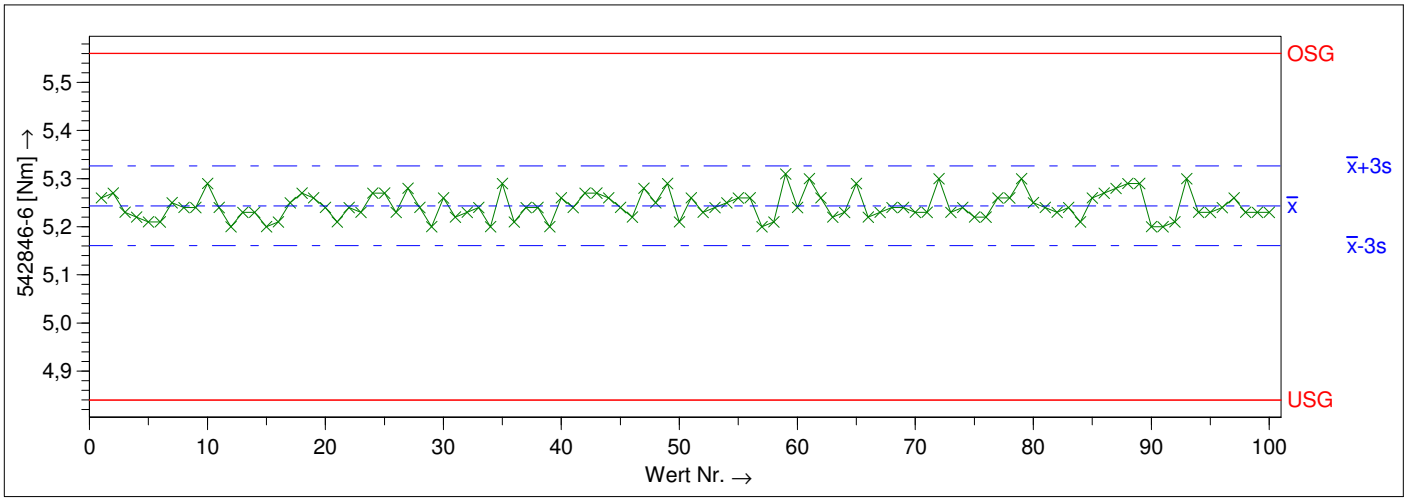
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

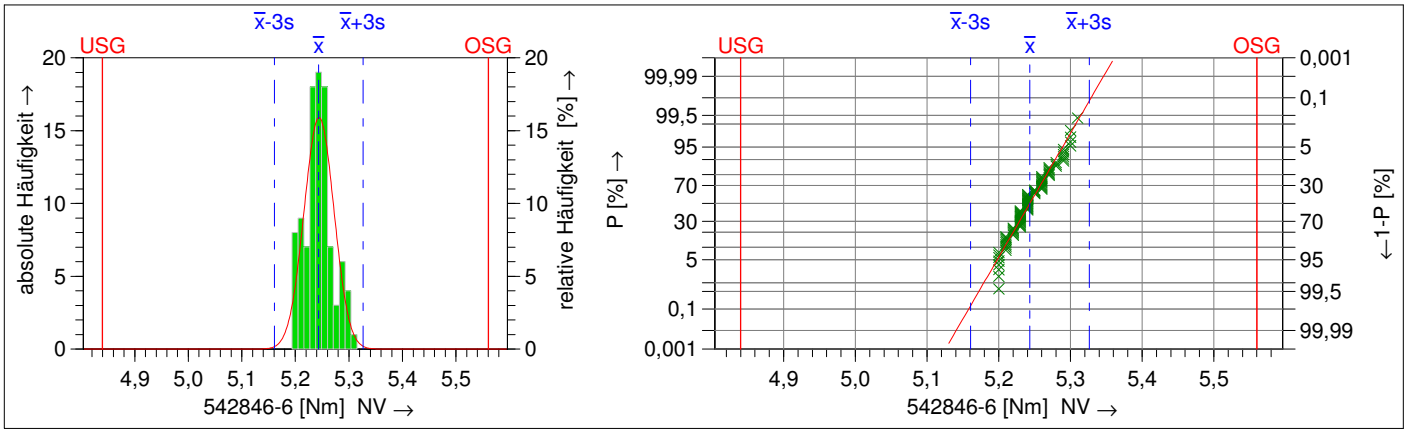
Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412h	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 5,20	0,36	OSG 5,56	
	Serienr. 50712686	Einh. Nm	-0,36	USG 4,84	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 04.07.2012 14:42:35 bis 04.07.2012 14:55:55

Bem. hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,20			$\bar{x}$	5,2434
USG	4,84	x_{min}	5,20	$\bar{x}$-3s	5,1606
OSG	5,56	x_{max}	5,31	$\bar{x}$+3s	5,3262
T	0,72	R	0,11	6s	0,1656
		$n_{<T>}$	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	3,74 ≤ **4,35** ≤ 4,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,29 ≤ **3,82** ≤ 4,36

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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412h	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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}
5071268	542846-6	5,26	5,27	5,23	5,22	5,21	5,21	5,25	5,24	5,24	5,29
5071268	542846-6	27,00	33,00	30,00	29,00	31,00	30,00	32,00	31,00	29,00	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}
5071268	542846-6	5,24	5,20	5,23	5,23	5,20	5,21	5,25	5,27	5,26	5,24
5071268	542846-6	30,00	32,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	5,21	5,24	5,23	5,27	5,27	5,23	5,28	5,24	5,20	5,26
5071268	542846-6	29,00	30,00	32,00	32,00	29,00	28,00	34,00	34,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	5,22	5,23	5,24	5,20	5,29	5,21	5,24	5,24	5,20	5,26
5071268	542846-6	31,00	29,00	32,00	32,00	31,00	31,00	28,00	27,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	5,24	5,27	5,27	5,26	5,24	5,22	5,28	5,25	5,29	5,21
5071268	542846-6	30,00	33,00	32,00	30,00	28,00	29,00	32,00	30,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	5,26	5,23	5,24	5,25	5,26	5,26	5,20	5,21	5,31	5,24
5071268	542846-6	28,00	32,00	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	33,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	5,30	5,26	5,22	5,23	5,29	5,22	5,23	5,24	5,24	5,23
5071268	542846-6	33,00	30,00	31,00	29,00	31,00	30,00	31,00	29,00	33,00	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}
5071268	542846-6	5,23	5,30	5,23	5,24	5,22	5,22	5,26	5,26	5,30	5,25
5071268	542846-6	31,00	29,00	30,00	33,00	29,00	32,00	33,00	32,00	32,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412h	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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}
5071268	542846-6	5,24	5,23	5,24	5,21	5,26	5,27	5,28	5,29	5,29	5,20
5071268	542846-6	34,00	28,00	33,00	29,00	28,00	27,00	29,00	31,00	30,00	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}
5071268	542846-6	5,20	5,21	5,30	5,23	5,23	5,24	5,26	5,23	5,23	5,23
5071268	542846-6	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

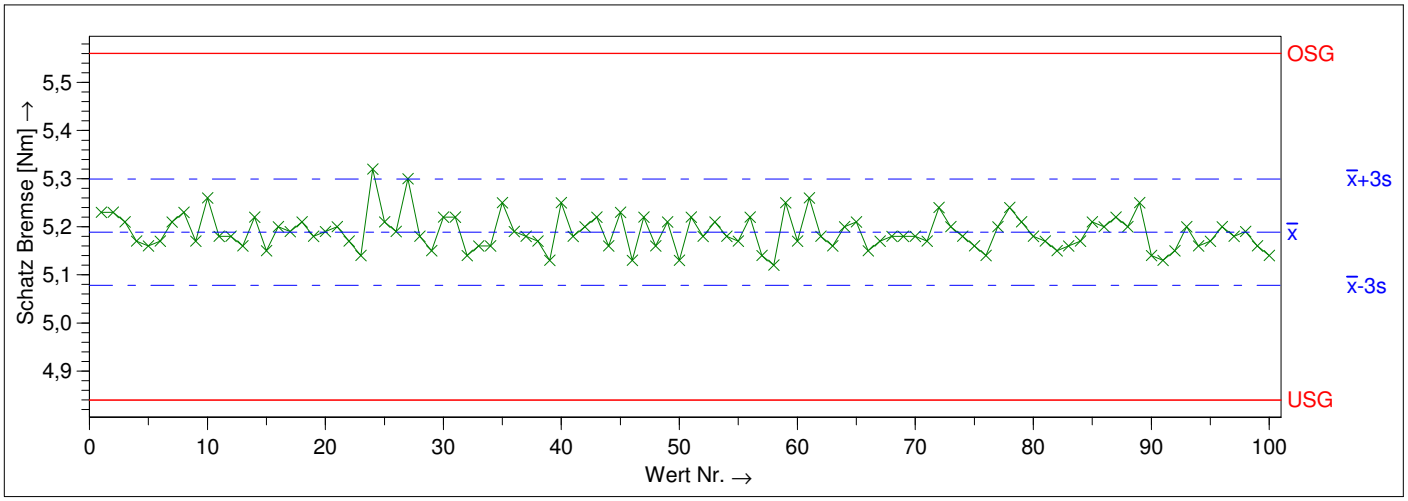
Cleco Production Tools

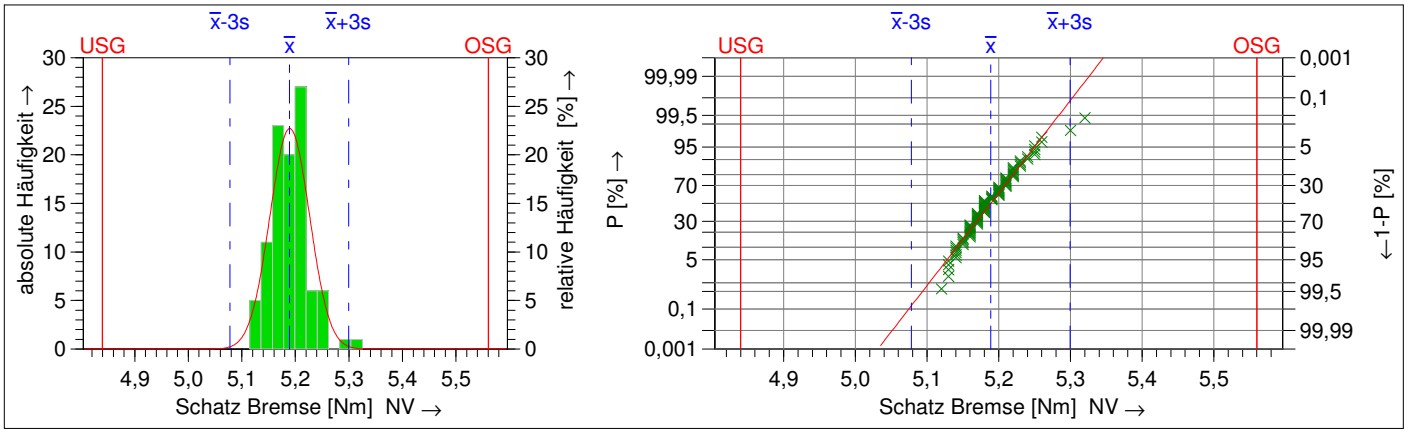
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,20	0,36	OSG 5,56	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,36	USG 4,84	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 14:42:36 bis 04.07.2012 14:55:56

Bem. hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,20			x̄	5,1887
USG	4,84	x_{min}	5,12	x̄-3s	5,0780
OSG	5,56	x_{max}	5,32	x̄+3s	5,2994
T	0,72	R	0,20	6s	0,2213
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,80 ≤ **3,25** ≤ 3,70
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,71 ≤ **3,15** ≤ 3,59

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412h	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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	5,23	5,23	5,21	5,17	5,16	5,17	5,21	5,23	5,17	5,26
VM1698	Schatz Bremse	26,75	33,50	29,75	29,50	31,50	28,75	31,75	30,50	28,75	31,50

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	5,18	5,18	5,16	5,22	5,15	5,20	5,19	5,21	5,18	5,19
VM1698	Schatz Bremse	29,25	31,25	29,50	29,50	29,75	29,75	29,75	30,75	28,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,20	5,17	5,14	5,32	5,21	5,19	5,30	5,18	5,15	5,22
VM1698	Schatz Bremse	28,25	30,00	32,00	31,25	28,75	27,25	33,00	33,25	31,75	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,22	5,14	5,16	5,16	5,25	5,19	5,18	5,17	5,13	5,25
VM1698	Schatz Bremse	30,75	28,75	31,75	31,50	30,50	30,50	27,75	27,00	32,25	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	5,18	5,20	5,22	5,16	5,23	5,13	5,22	5,16	5,21	5,13
VM1698	Schatz Bremse	29,50	32,00	31,75	30,00	28,00	28,50	32,25	30,25	30,00	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,22	5,18	5,21	5,18	5,17	5,22	5,14	5,12	5,25	5,17
VM1698	Schatz Bremse	28,00	31,00	29,00	30,00	29,00	29,50	30,00	32,25	30,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,26	5,18	5,16	5,20	5,21	5,15	5,17	5,18	5,18	5,18
VM1698	Schatz Bremse	32,00	29,75	30,50	28,75	30,25	30,25	30,25	29,00	32,00	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	5,17	5,24	5,20	5,18	5,16	5,14	5,20	5,24	5,21	5,18
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,50	30,25	31,50	28,25	31,25	31,75	31,75	31,00	28,50

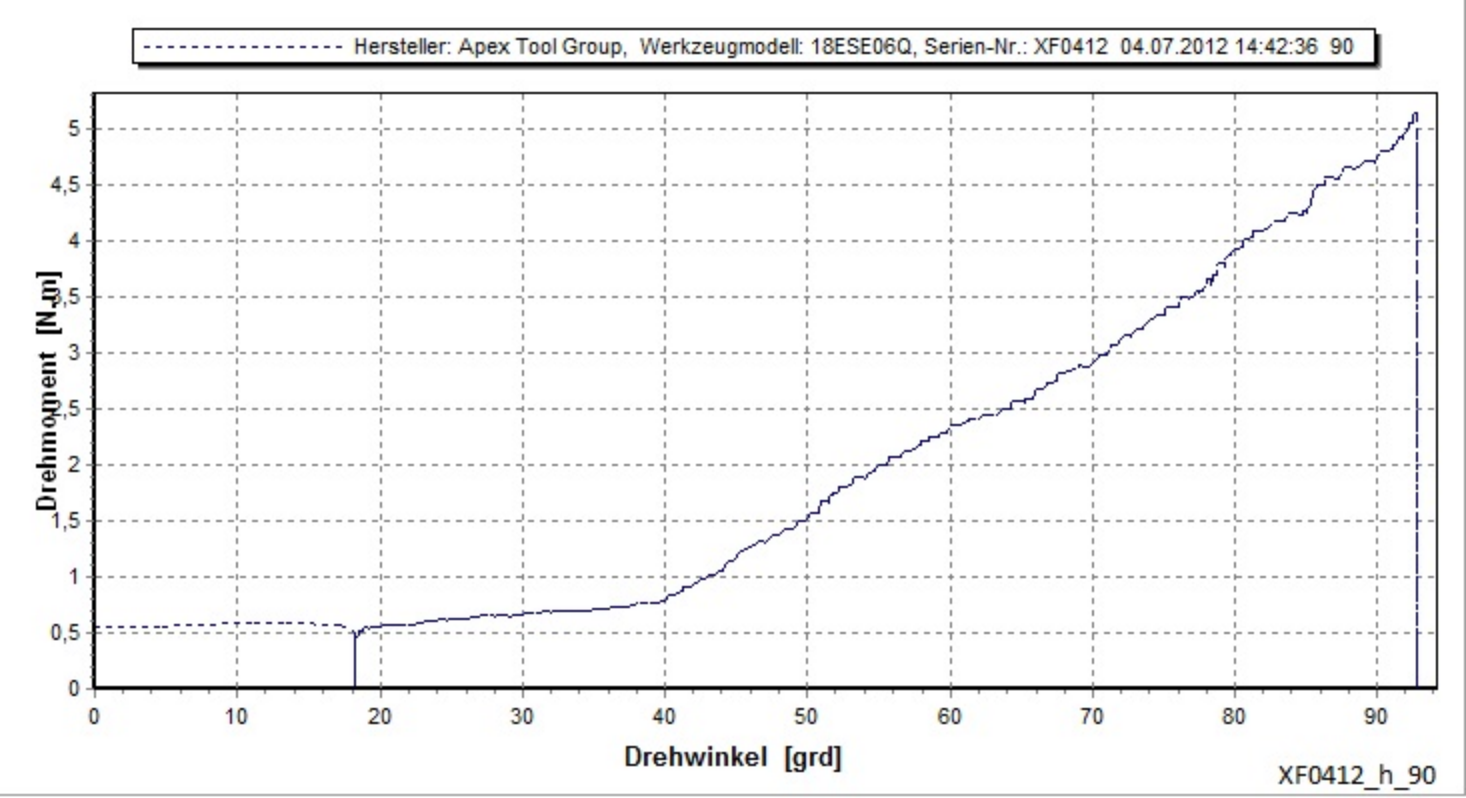
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

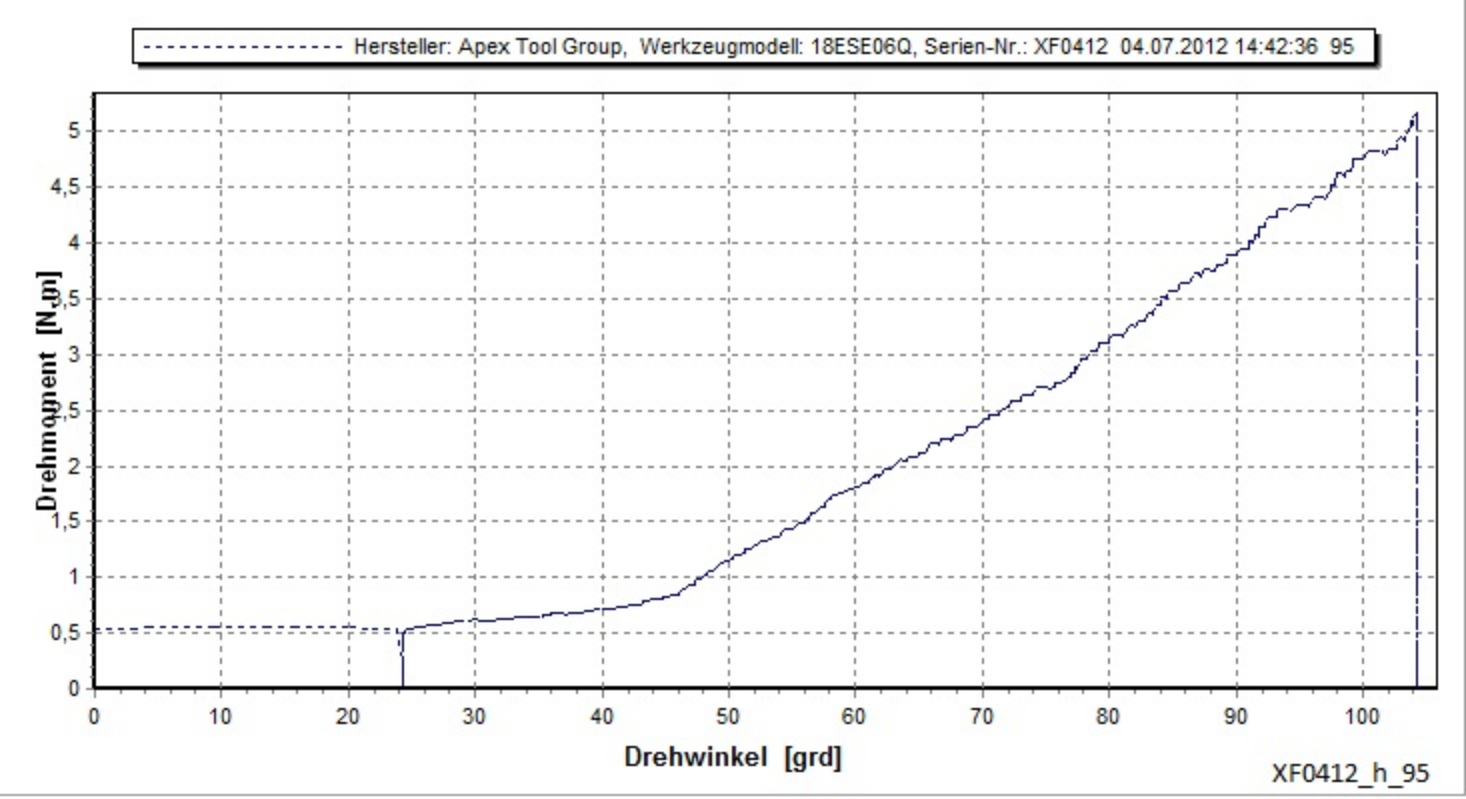
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412h	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.25 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	5,17	5,15	5,16	5,17	5,21	5,20	5,22	5,20	5,25	5,14
VM1698	Schatz Bremse	33,25	27,50	31,50	29,50	28,00	26,75	28,50	30,25	30,25	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,13	5,15	5,20	5,16	5,17	5,20	5,18	5,19	5,16	5,14
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,50	31,50	31,00	31,25	31,50	30,00	32,75	30,25	29,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 14:42:36 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
Drehwinkel [grd]
XF0412_h_90

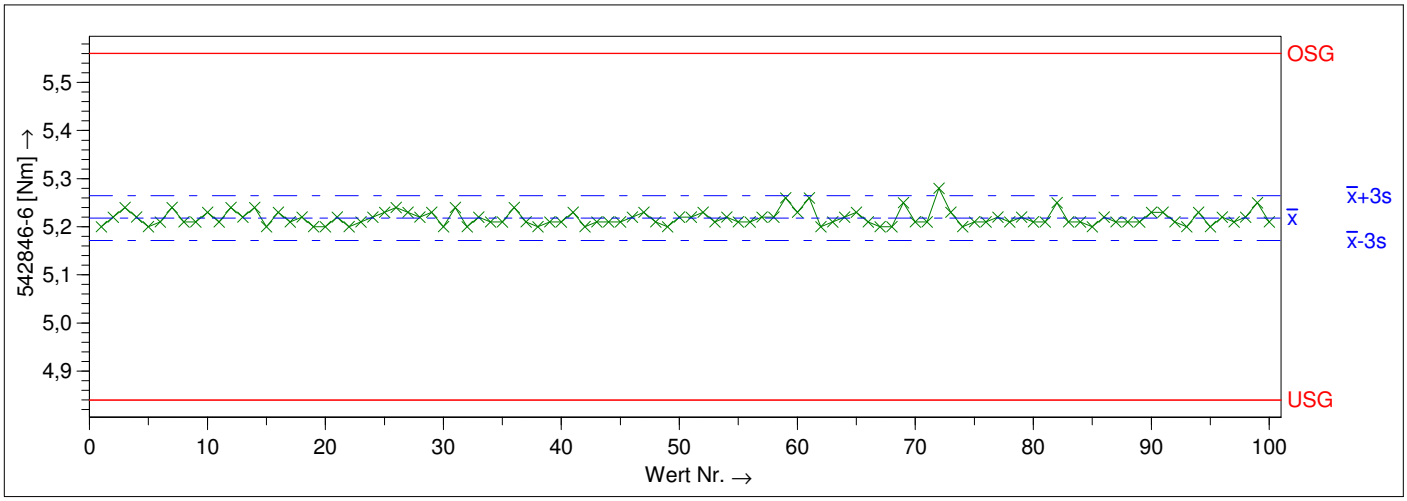

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 14:42:36 95
Drehmoment [Nm]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
XF0412_h_95

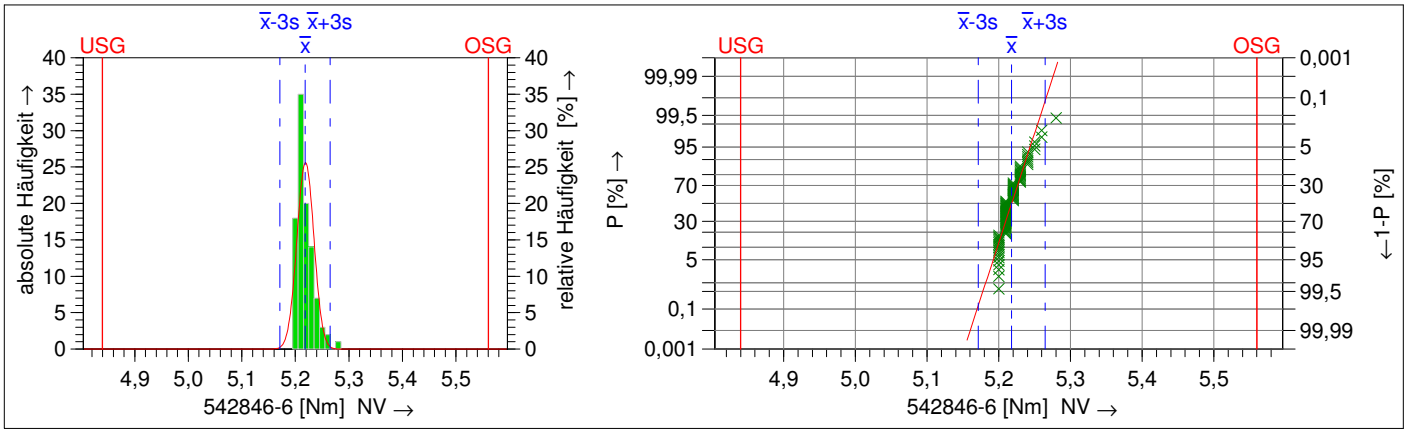
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412g	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 5,20	0,36	OSG 5,56	
	Serienr. 50712686	Einh. Nm	-0,36	USG 4,84	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 13:53:42 bis 04.07.2012 14:27:02

Bem. weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.12 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,20			$\bar{x}$	5,2180
USG	4,84	x_{min}	5,20	$\bar{x}$-3s	5,1713
OSG	5,56	x_{max}	5,28	$\bar{x}$+3s	5,2647
T	0,72	R	0,08	6s	0,0934
		$n_{<T>}$	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	6,63 ≤ **7,71** ≤ 8,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,30 ≤ **7,32** ≤ 8,34

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	Kraft	Datum	04.07.2012

Serienr.	XF0412g	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.12 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}
5071268	542846-6	5,20	5,22	5,24	5,22	5,20	5,21	5,24	5,21	5,21	5,23
5071268	542846-6	371,00	361,00	378,00	359,00	364,00	369,00	366,00	361,00	362,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	5,21	5,24	5,22	5,24	5,20	5,23	5,21	5,22	5,20	5,20
5071268	542846-6	364,00	370,00	366,00	353,00	357,00	346,00	345,00	345,00	359,00	337,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	5,22	5,20	5,21	5,22	5,23	5,24	5,23	5,22	5,23	5,20
5071268	542846-6	366,00	338,00	354,00	346,00	360,00	343,00	344,00	346,00	332,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	5,24	5,20	5,22	5,21	5,21	5,24	5,21	5,20	5,21	5,21
5071268	542846-6	341,00	353,00	383,00	373,00	379,00	374,00	362,00	357,00	371,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	5,23	5,20	5,21	5,21	5,21	5,22	5,23	5,21	5,20	5,22
5071268	542846-6	345,00	335,00	349,00	340,00	336,00	325,00	336,00	352,00	355,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	5,22	5,23	5,21	5,22	5,21	5,21	5,22	5,22	5,26	5,23
5071268	542846-6	355,00	365,00	354,00	339,00	374,00	363,00	365,00	359,00	353,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	5,26	5,20	5,21	5,22	5,23	5,21	5,20	5,20	5,25	5,21
5071268	542846-6	359,00	337,00	365,00	353,00	339,00	337,00	364,00	353,00	358,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	5,21	5,28	5,23	5,20	5,21	5,21	5,22	5,21	5,22	5,21
5071268	542846-6	356,00	358,00	346,00	369,00	354,00	339,00	361,00	348,00	346,00	353,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412g	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.12 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}
5071268	542846-6	5,21	5,25	5,21	5,21	5,20	5,22	5,21	5,21	5,21	5,23
5071268	542846-6	347,00	351,00	360,00	346,00	376,00	346,00	359,00	344,00	350,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	5,23	5,21	5,20	5,23	5,20	5,22	5,21	5,22	5,25	5,21
5071268	542846-6	360,00	353,00	353,00	354,00	358,00	355,00	348,00	357,00	350,00	353,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

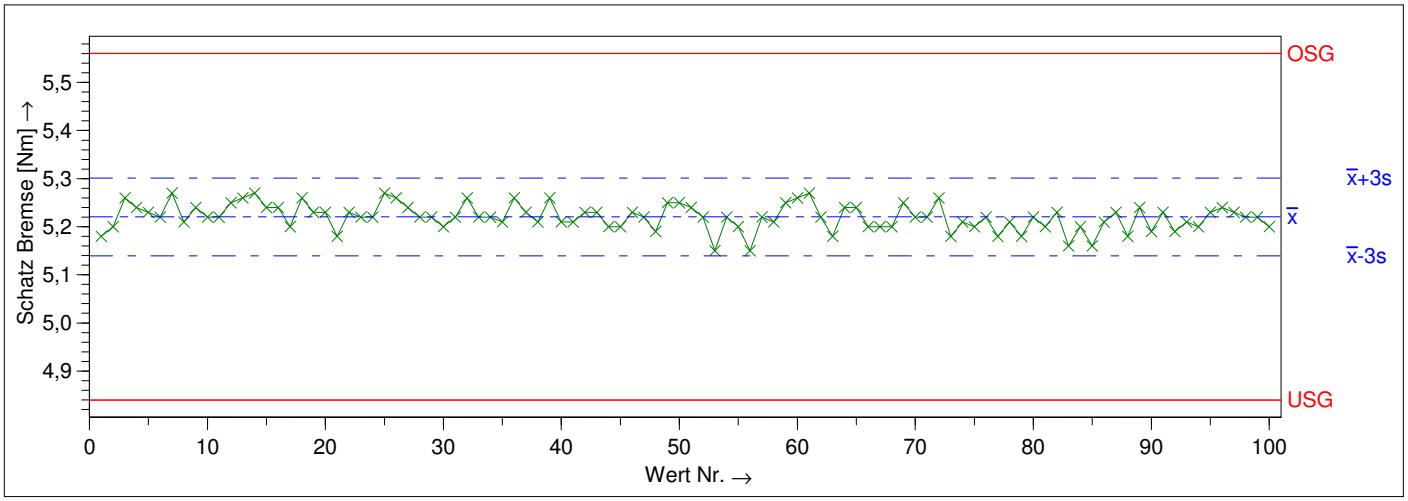
Cleco Production Tools

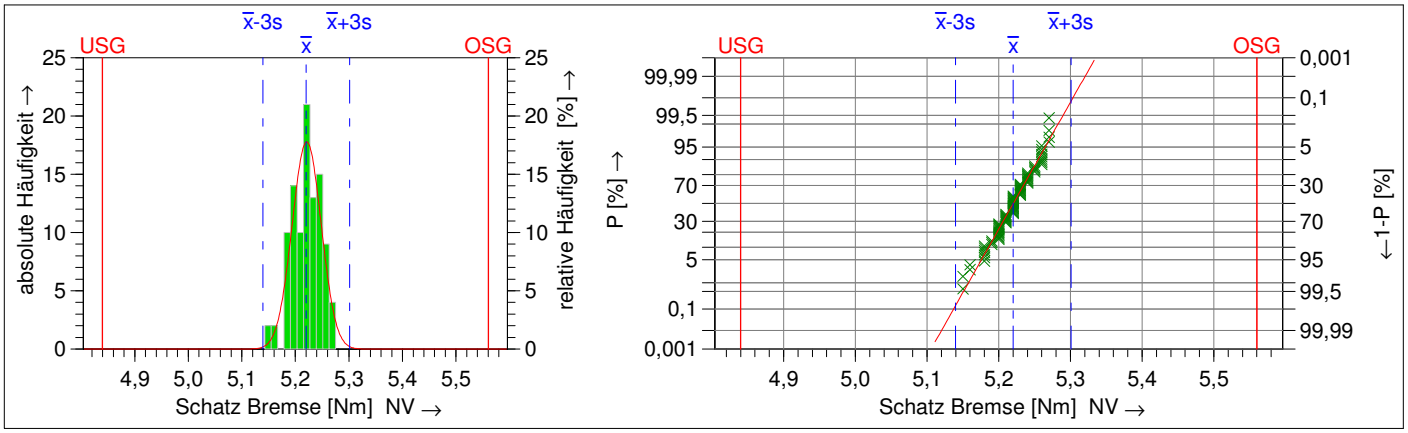
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,20	0,36	OSG 5,56	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,36	USG 4,84	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 13:53:42 bis 04.07.2012 14:27:03

Bem. weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.12 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,20			x̄	5,2203
USG	4,84	x_{min}	5,15	x̄-3s	5,1396
OSG	5,56	x_{max}	5,27	x̄+3s	5,3010
T	0,72	R	0,12	6s	0,1615
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,84 ≤ **4,46** ≤ 5,08
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,62 ≤ **4,21** ≤ 4,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412g	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.12 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	5,18	5,20	5,26	5,24	5,23	5,22	5,27	5,21	5,24	5,22
VM1698	Schatz Bremse	375,25	365,00	377,75	366,00	363,50	373,50	373,00	373,25	365,25	373,75

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	5,22	5,25	5,26	5,27	5,24	5,24	5,20	5,26	5,23	5,23
VM1698	Schatz Bremse	375,50	376,75	380,50	359,00	366,25	360,00	347,75	347,50	362,25	350,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,18	5,23	5,22	5,22	5,27	5,26	5,24	5,22	5,22	5,20
VM1698	Schatz Bremse	366,50	339,50	354,50	357,50	366,25	346,75	352,50	352,75	338,00	343,25

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	5,22	5,26	5,22	5,22	5,21	5,26	5,23	5,21	5,26	5,21
VM1698	Schatz Bremse	341,50	383,75	382,75	379,50	379,00	381,75	365,75	360,50	378,25	353,50

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	5,21	5,23	5,23	5,20	5,20	5,23	5,22	5,19	5,25	5,25
VM1698	Schatz Bremse	345,75	334,75	356,75	344,25	346,00	330,00	337,75	351,50	367,50	360,75

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	5,24	5,22	5,15	5,22	5,20	5,15	5,22	5,21	5,25	5,26
VM1698	Schatz Bremse	361,75	368,25	354,50	342,00	377,50	362,25	370,75	362,75	359,00	361,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,27	5,22	5,18	5,24	5,24	5,20	5,20	5,20	5,25	5,22
VM1698	Schatz Bremse	369,25	352,75	365,75	354,50	345,50	351,25	366,75	354,75	362,00	338,00

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	5,22	5,26	5,18	5,21	5,20	5,22	5,18	5,21	5,18	5,22
VM1698	Schatz Bremse	365,75	363,50	345,75	377,50	355,25	344,75	361,25	353,75	361,50	355,75

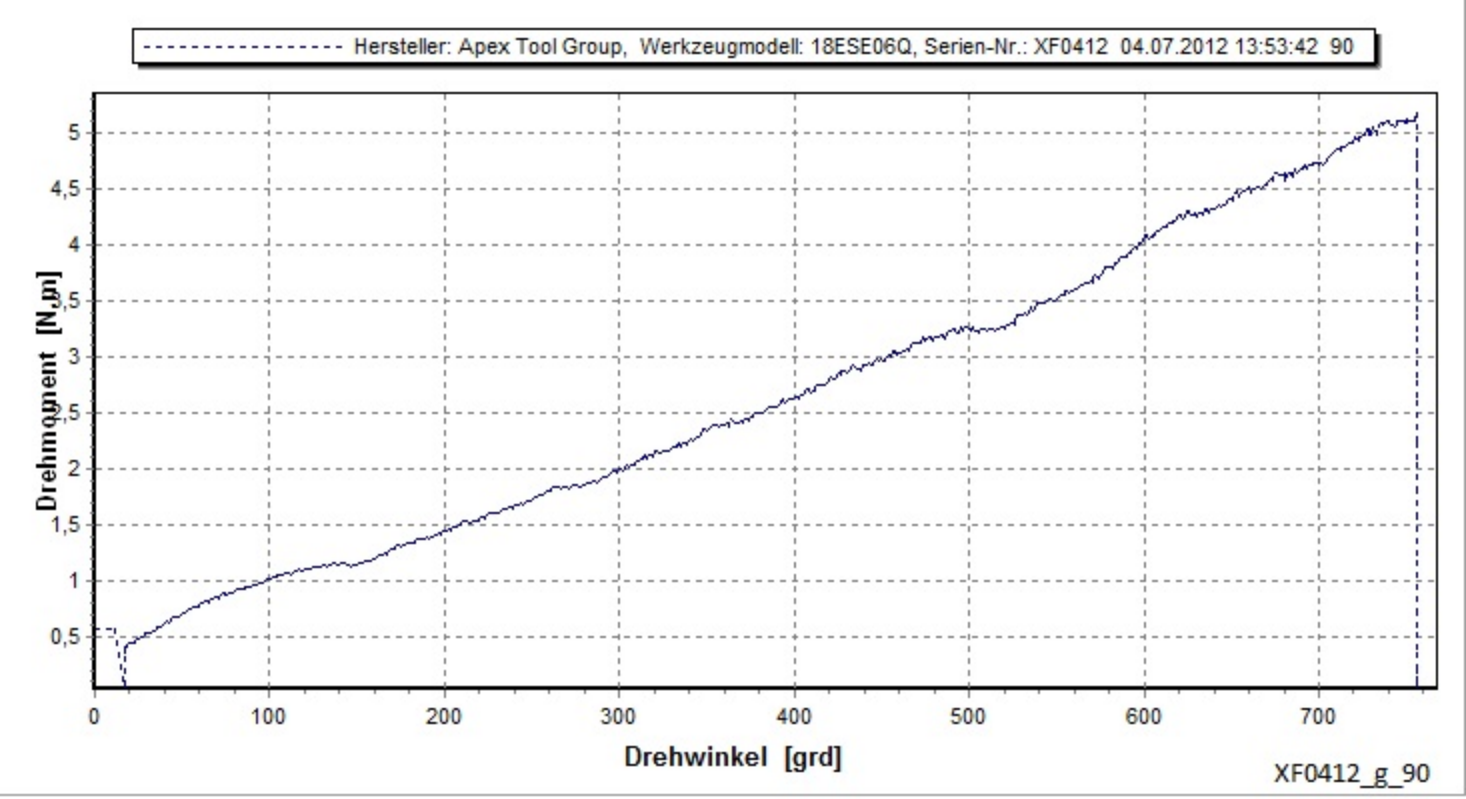
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

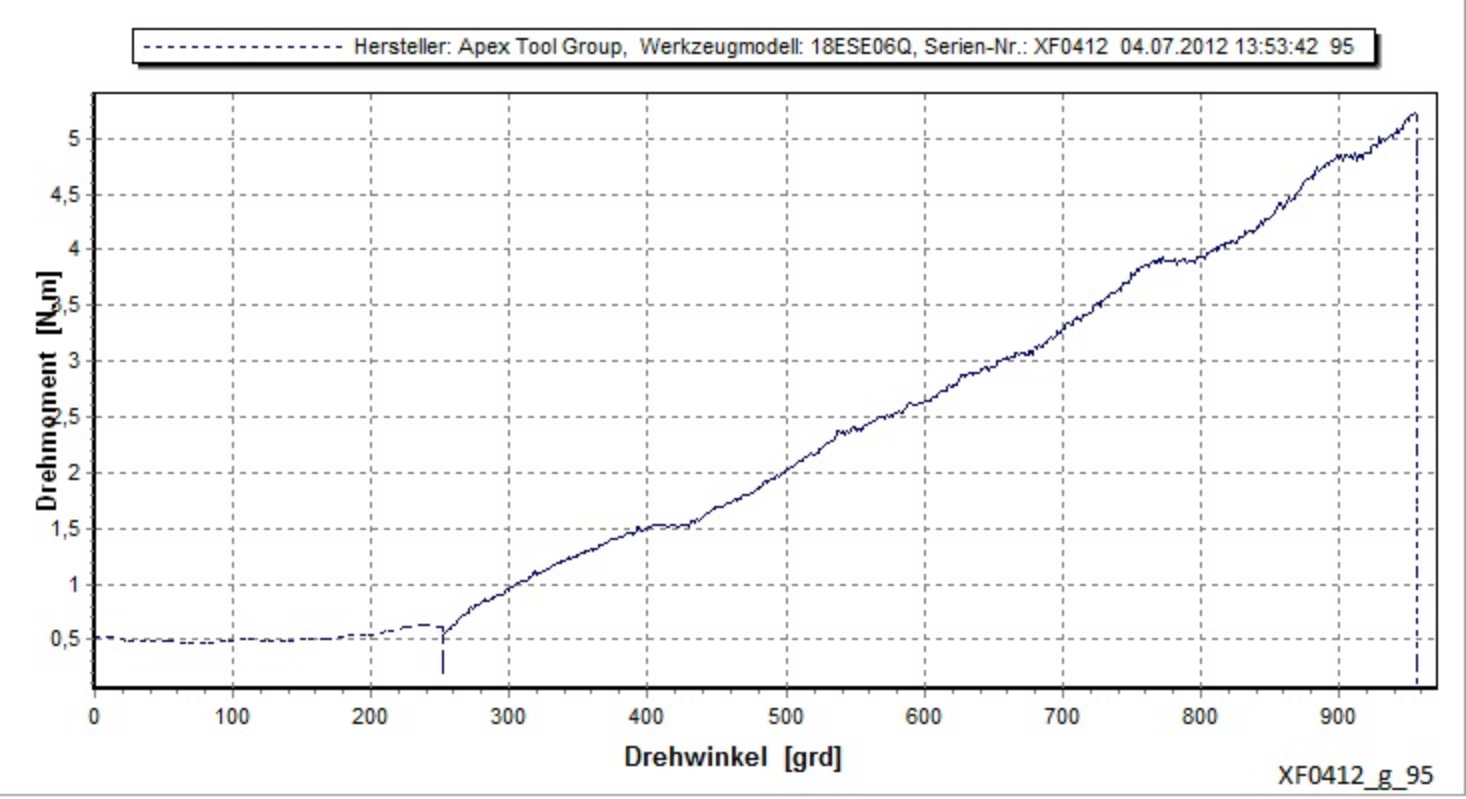
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412g	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,20
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	4,84
				OSG	5,56
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 7.12 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	5,20	5,23	5,16	5,20	5,16	5,21	5,23	5,18	5,24	5,19
VM1698	Schatz Bremse	352,25	354,00	355,25	345,75	371,25	346,75	364,00	342,75	354,25	363,50

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	5,23	5,19	5,21	5,20	5,23	5,24	5,23	5,22	5,22	5,20
VM1698	Schatz Bremse	365,00	354,25	357,00	360,00	368,50	365,00	352,75	356,50	349,75	356,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 13:53:42 90
Drehmoment [Nm]
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0412_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 13:53:42 95
Drehmoment [Nm]
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]
XF0412_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 013/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	1,25 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0412

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 6,00 Nm

Harte Verbindung (H) 36,073 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,01 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	5,58 - 6,42 Nm	5,58 - 6,42 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	6,01 Nm	6,02 Nm
	Standardabweichung	0,038 Nm	0,036 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,23 Nm	0,22 Nm
	Cm	3,68	3,86
	Cmk	3,57	3,68

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,68
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,57

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

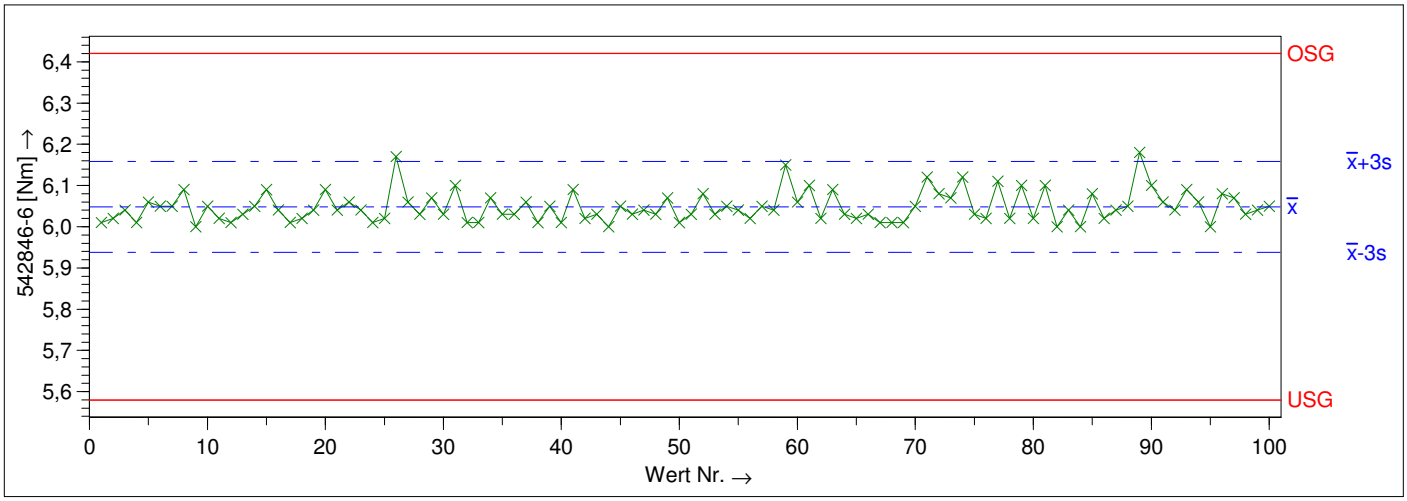
Seite 1 / 1

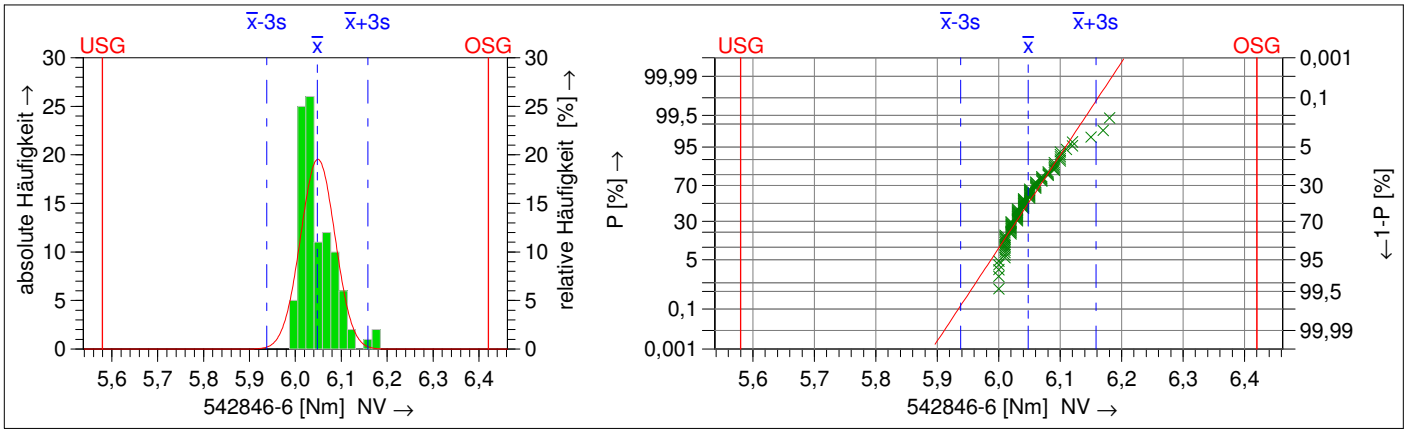
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q		Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412b	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 6,00 / 0,42	OSG 6,42
	Serienr. 50712686	Einh. Nm / -0,42	USG 5,58
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2	
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 04.07.2012 18:11:04 bis 04.07.2012 18:24:23

Bem. hart 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,00			x̄	6,0480
USG	5,58	x_{min}	6,00	x̄-3s	5,9378
OSG	6,42	x_{max}	6,18	x̄+3s	6,1582
T	0,84	R	0,18	6s	0,2204
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,28 ≤ **3,81** ≤ 4,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,90 ≤ **3,38** ≤ 3,85

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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412b	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	6,01	6,02	6,04	6,01	6,06	6,05	6,05	6,09	6,00	6,05
5071268	542846-6	30,00	28,00	27,00	28,00	28,00	30,00	29,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	6,02	6,01	6,03	6,05	6,09	6,04	6,01	6,02	6,04	6,09
5071268	542846-6	28,00	27,00	30,00	31,00	34,00	28,00	29,00	29,00	31,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	6,04	6,06	6,04	6,01	6,02	6,17	6,06	6,03	6,07	6,03
5071268	542846-6	34,00	33,00	30,00	33,00	32,00	31,00	29,00	29,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	6,10	6,01	6,01	6,07	6,03	6,03	6,06	6,01	6,05	6,01
5071268	542846-6	31,00	32,00	30,00	29,00	30,00	27,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	6,09	6,02	6,03	6,00	6,05	6,03	6,04	6,03	6,07	6,01
5071268	542846-6	31,00	31,00	33,00	30,00	29,00	33,00	32,00	29,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	6,03	6,08	6,03	6,05	6,04	6,02	6,05	6,04	6,15	6,06
5071268	542846-6	31,00	30,00	31,00	29,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00	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}
5071268	542846-6	6,10	6,02	6,09	6,03	6,02	6,03	6,01	6,01	6,01	6,05
5071268	542846-6	31,00	30,00	28,00	33,00	32,00	29,00	32,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	6,12	6,08	6,07	6,12	6,03	6,02	6,11	6,02	6,10	6,02
5071268	542846-6	31,00	34,00	30,00	34,00	29,00	29,00	28,00	30,00	31,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412b	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	6,10	6,00	6,04	6,00	6,08	6,02	6,04	6,05	6,18	6,10
5071268	542846-6	27,00	29,00	31,00	30,00	34,00	31,00	30,00	33,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	6,06	6,04	6,09	6,06	6,00	6,08	6,07	6,03	6,04	6,05
5071268	542846-6	30,00	32,00	30,00	32,00	32,00	28,00	33,00	32,00	34,00	28,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

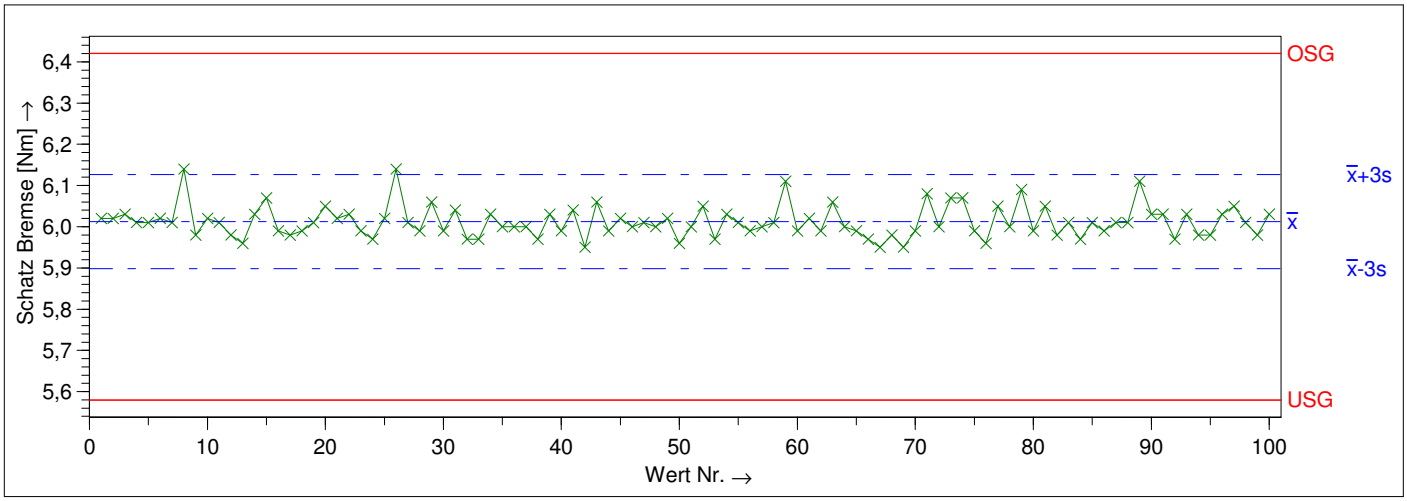
Seite 1 / 1

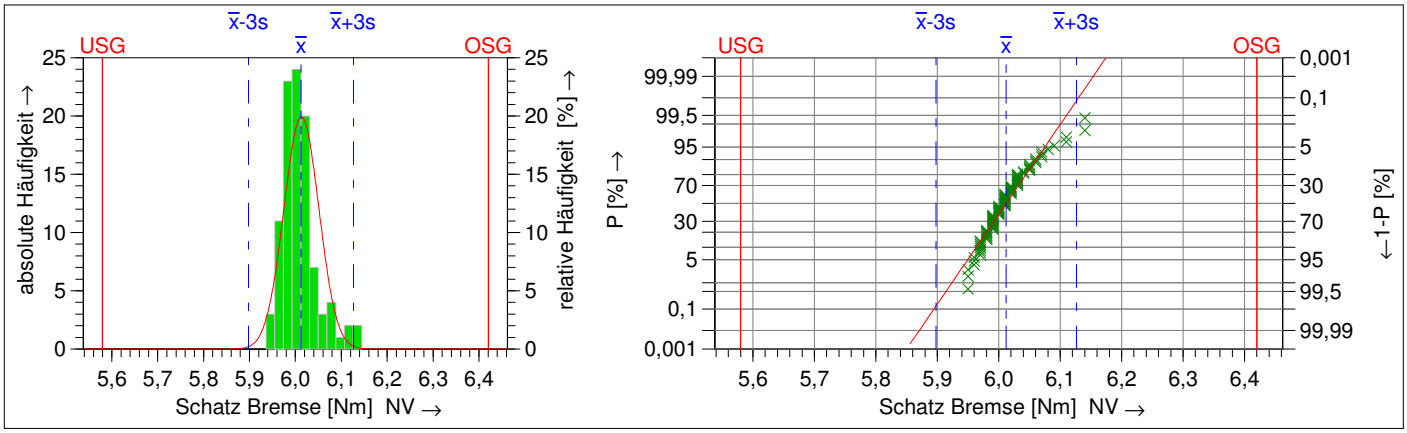
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 6,00	0,42	OSG 6,42	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,42	USG 5,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 18:11:05 bis 04.07.2012 18:24:25

Bem. hart 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,00			$\bar{x}$	6,0122
USG	5,58	x_{min}	5,95	$\bar{x}$-3s	5,8981
OSG	6,42	x_{max}	6,14	$\bar{x}$+3s	6,1263
T	0,84	R	0,19	6s	0,2283
		$n_{<T>}$	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	3,17 ≤ **3,68** ≤ 4,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,07 ≤ **3,57** ≤ 4,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412b	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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	6,02	6,02	6,03	6,01	6,01	6,02	6,01	6,14	5,98	6,02
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,00	27,00	27,75	27,75	29,00	28,25	31,50	29,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	6,01	5,98	5,96	6,03	6,07	5,99	5,98	5,99	6,01	6,05
VM1698	Schatz Bremse	27,00	27,25	29,25	30,50	33,50	27,75	29,75	28,00	31,50	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	6,02	6,03	5,99	5,97	6,02	6,14	6,01	5,99	6,06	5,99
VM1698	Schatz Bremse	33,75	32,25	30,00	32,50	32,00	31,50	29,25	28,50	30,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	6,04	5,97	5,97	6,03	6,00	6,00	6,00	5,97	6,03	5,99
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,75	29,25	28,00	29,25	26,25	32,00	30,00	31,75	30,75

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	6,04	5,95	6,06	5,99	6,02	6,00	6,01	6,00	6,02	5,96
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,50	32,75	29,50	28,50	32,75	31,25	28,50	31,25	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,00	6,05	5,97	6,03	6,01	5,99	6,00	6,01	6,11	5,99
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	29,75	29,00	31,25	29,50	30,75	32,25	31,25	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	6,02	5,99	6,06	6,00	5,99	5,97	5,95	5,98	5,95	5,99
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,25	27,50	32,25	31,25	28,75	31,00	29,00	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	6,08	6,00	6,07	6,07	5,99	5,96	6,05	6,00	6,09	5,99
VM1698	Schatz Bremse	30,50	33,00	29,25	33,25	29,00	27,00	27,25	29,25	30,50	29,25

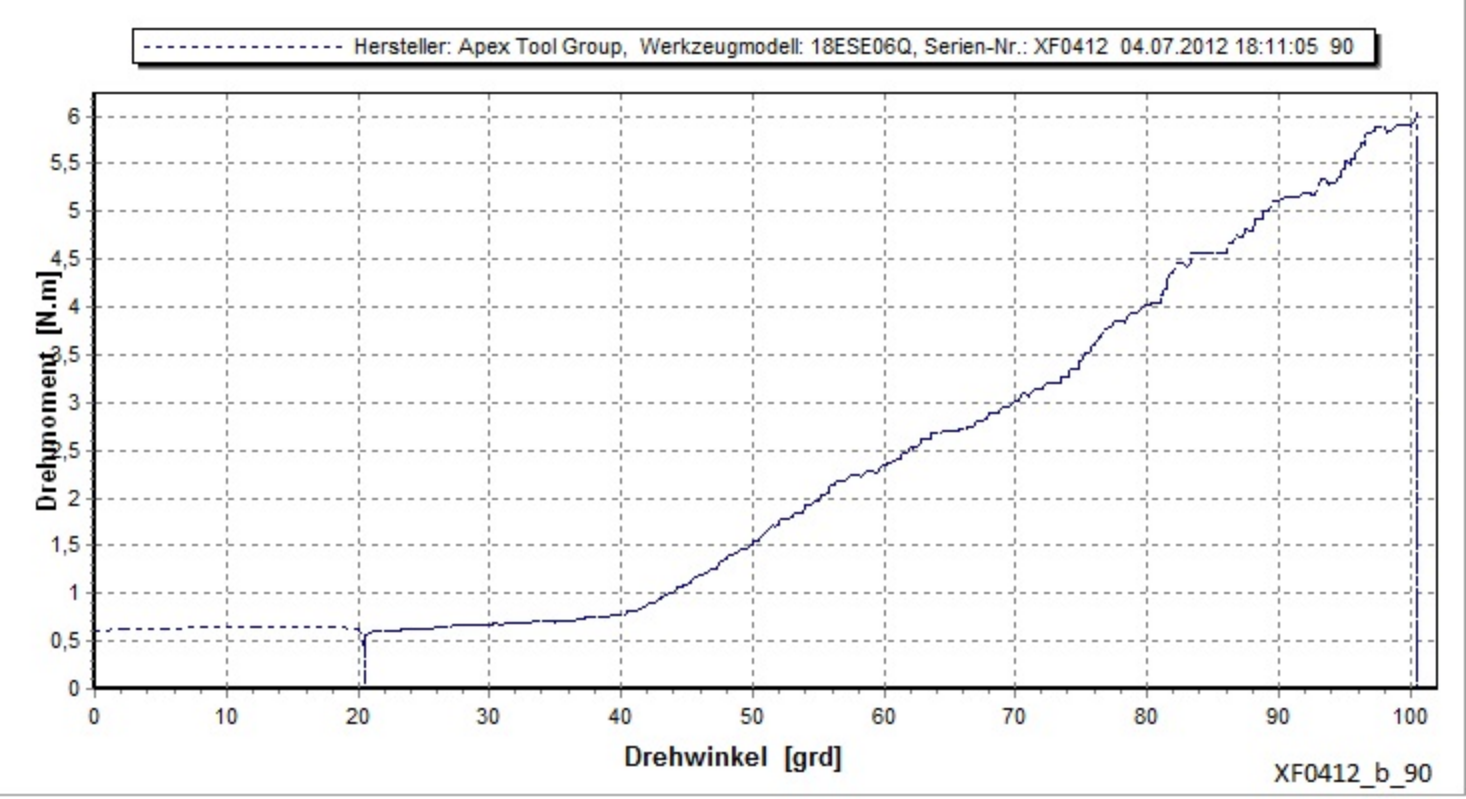
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

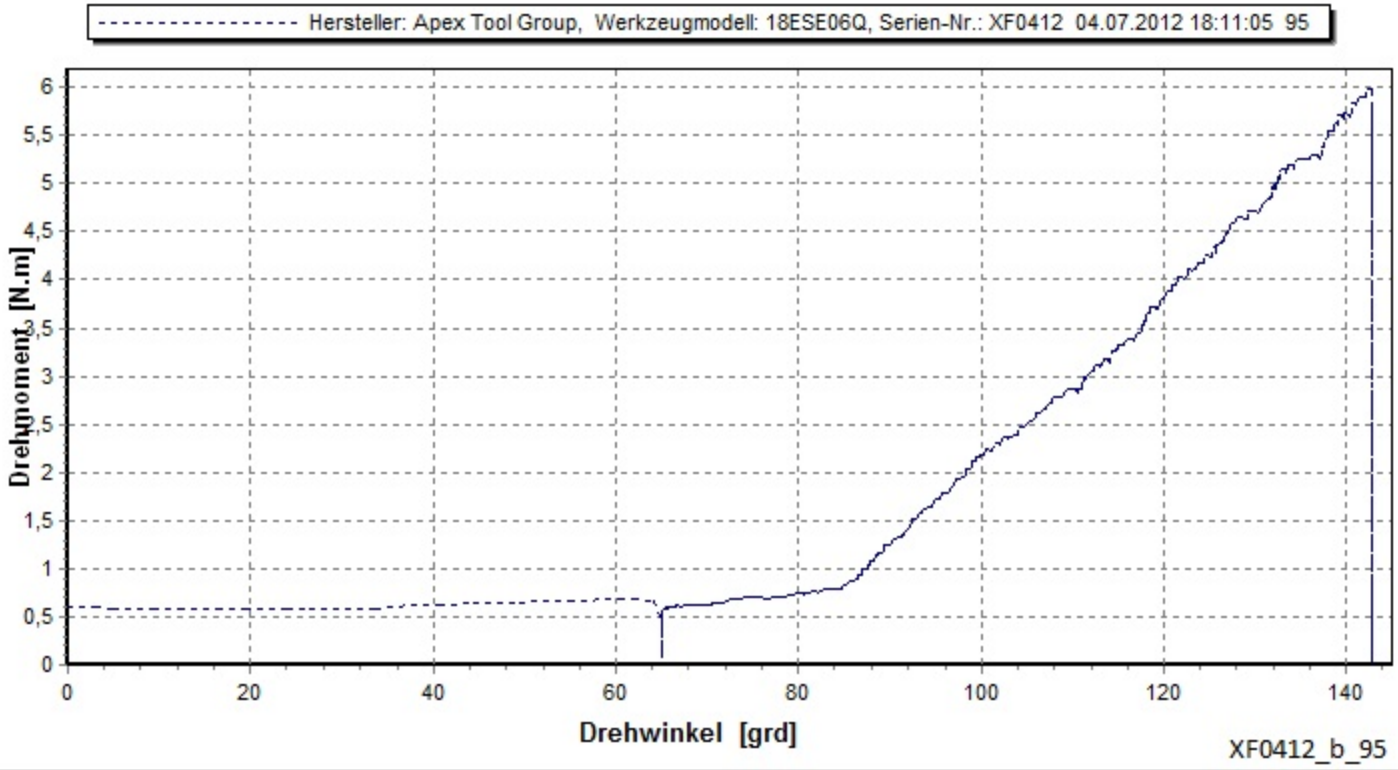
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412b	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.15 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	6,05	5,98	6,01	5,97	6,01	5,99	6,01	6,01	6,11	6,03
VM1698	Schatz Bremse	27,00	28,50	30,00	29,75	33,50	30,50	29,50	31,75	33,00	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	6,03	5,97	6,03	5,98	5,98	6,03	6,05	6,01	5,98	6,03
VM1698	Schatz Bremse	29,25	31,00	29,00	31,00	31,25	26,50	32,50	32,00	32,75	27,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 18:11:05 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
XF0412_b_90

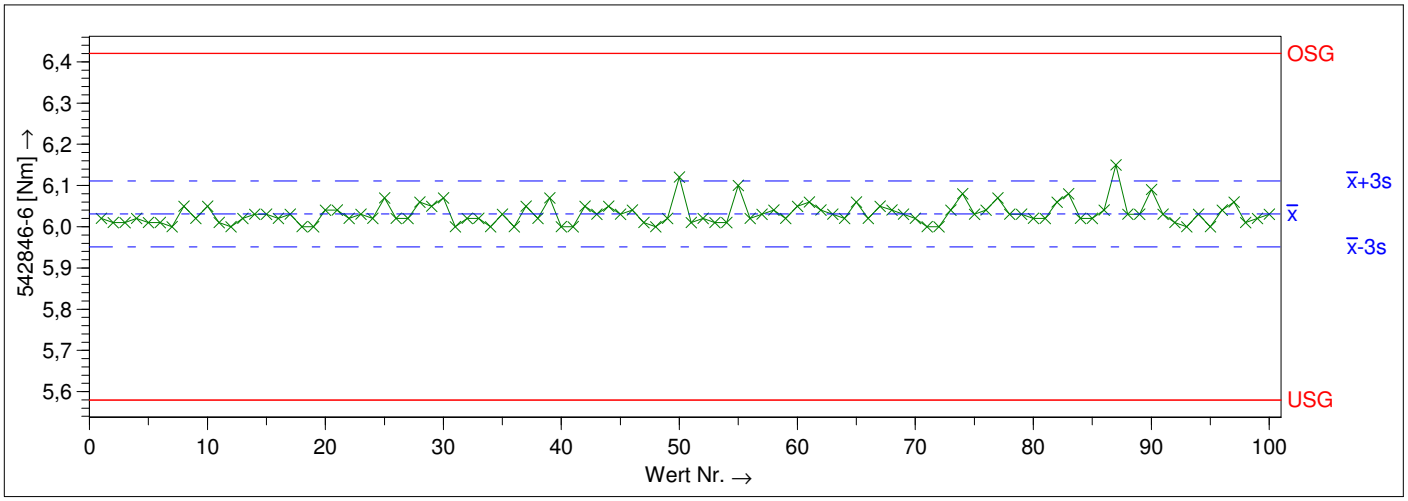

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 18:11:05 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
XF0412_b_95

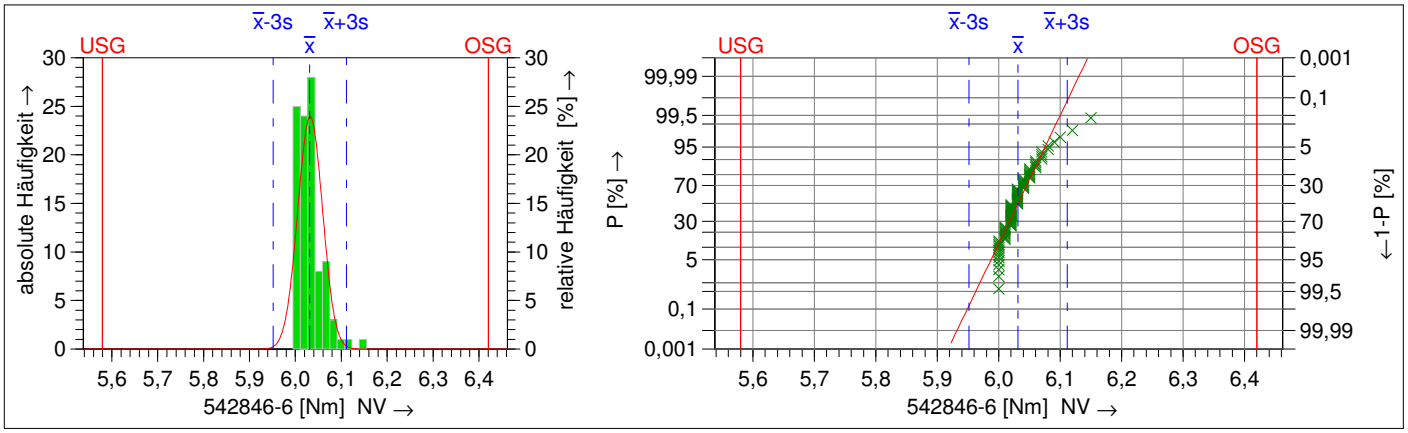
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412a	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 6,00	0,42	OSG 6,42	
	Serienr. 50712686	Einh. Nm	-0,42	USG 5,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 17:05:03 bis 04.07.2012 18:05:50

Bem. weich 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.10 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,00			x̄	6,0313
USG	5,58	x_{min}	6,00	x̄-3s	5,9513
OSG	6,42	x_{max}	6,15	x̄+3s	6,1113
T	0,84	R	0,15	6s	0,1599
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,52 ≤ **5,25** ≤ 5,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,18 ≤ **4,86** ≤ 5,54

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	Kraft	Datum	04.07.2012

Serienr.	XF0412a	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.10 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}
5071268	542846-6	6,02	6,01	6,01	6,02	6,01	6,01	6,00	6,05	6,02	6,05
5071268	542846-6	360,00	362,00	375,00	380,00	363,00	373,00	355,00	359,00	367,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	6,01	6,00	6,02	6,03	6,03	6,02	6,03	6,00	6,00	6,04
5071268	542846-6	352,00	364,00	348,00	355,00	352,00	358,00	361,00	353,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	6,04	6,02	6,03	6,02	6,07	6,02	6,02	6,06	6,05	6,07
5071268	542846-6	348,00	351,00	353,00	350,00	359,00	339,00	354,00	359,00	335,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	6,00	6,02	6,02	6,00	6,03	6,00	6,05	6,02	6,07	6,00
5071268	542846-6	353,00	340,00	349,00	375,00	388,00	387,00	377,00	360,00	360,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	6,00	6,05	6,03	6,05	6,03	6,04	6,01	6,00	6,02	6,12
5071268	542846-6	347,00	355,00	365,00	365,00	357,00	360,00	354,00	354,00	359,00	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}
5071268	542846-6	6,01	6,02	6,01	6,01	6,10	6,02	6,03	6,04	6,02	6,05
5071268	542846-6	344,00	374,00	360,00	358,00	360,00	346,00	361,00	337,00	363,00	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}
5071268	542846-6	6,06	6,04	6,03	6,02	6,06	6,02	6,05	6,04	6,03	6,02
5071268	542846-6	350,00	360,00	394,00	387,00	365,00	380,00	372,00	380,00	384,00	332,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	6,00	6,00	6,04	6,08	6,03	6,04	6,07	6,03	6,03	6,02
5071268	542846-6	359,00	355,00	359,00	360,00	371,00	348,00	364,00	350,00	359,00	359,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412a	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.10 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}
5071268	542846-6	6,02	6,06	6,08	6,02	6,02	6,04	6,15	6,03	6,03	6,09
5071268	542846-6	361,00	369,00	341,00	361,00	350,00	387,00	357,00	358,00	351,00	363,00

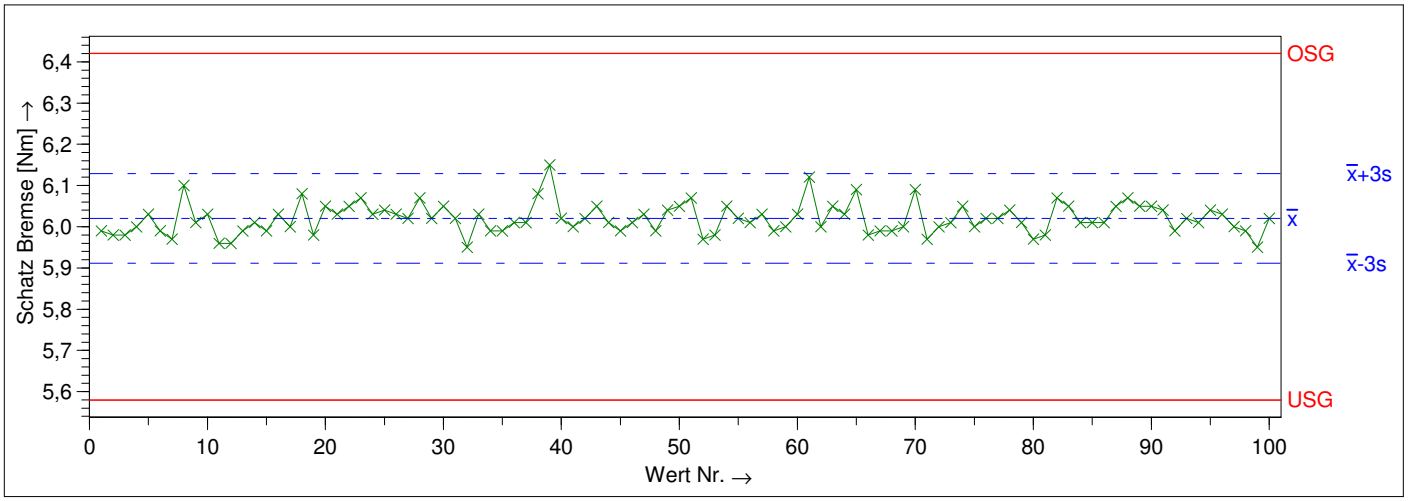
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	6,03	6,01	6,00	6,03	6,00	6,04	6,06	6,01	6,02	6,03
5071268	542846-6	348,00	349,00	370,00	355,00	365,00	360,00	357,00	348,00	348,00	353,00

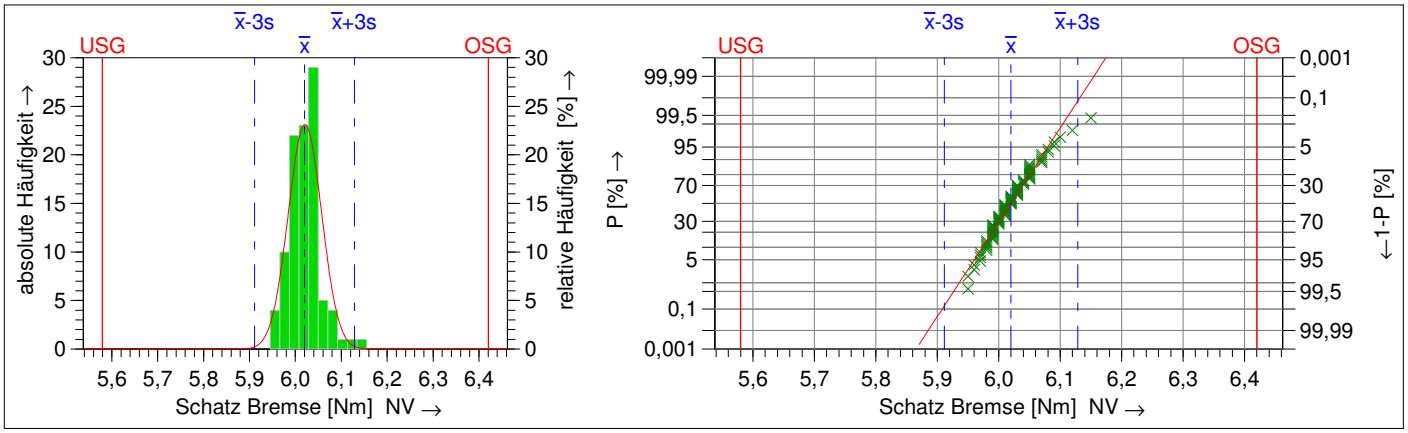
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 6,00	0,42	OSG 6,42	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,42	USG 5,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 17:05:04 bis 04.07.2012 18:05:51

Bem. weich 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.10 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,00			$\bar{x}$	6,0200
USG	5,58	x_{min}	5,95	$\bar{x}$-3s	5,9113
OSG	6,42	x_{max}	6,15	$\bar{x}$+3s	6,1287
T	0,84	R	0,20	6s	0,2174
		$n_{<T>}$	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	3,33 ≤ **3,86** ≤ 4,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,16 ≤ **3,68** ≤ 4,20

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412a	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.10 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	5,99	5,98	5,98	6,00	6,03	5,99	5,97	6,10	6,01	6,03
VM1698	Schatz Bremse	360,00	361,50	371,50	380,00	364,50	371,50	353,75	363,00	366,75	382,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,96	5,96	5,99	6,01	5,99	6,03	6,00	6,08	5,98	6,05
VM1698	Schatz Bremse	352,25	363,25	348,25	355,50	348,25	363,50	364,00	357,00	365,25	361,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	6,03	6,05	6,07	6,03	6,04	6,03	6,02	6,07	6,02	6,05
VM1698	Schatz Bremse	351,00	350,00	357,50	355,75	358,75	339,50	352,25	360,00	341,50	354,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	6,02	5,95	6,03	5,99	5,99	6,01	6,01	6,08	6,15	6,02
VM1698	Schatz Bremse	354,50	345,75	349,25	374,75	387,75	386,00	370,50	361,75	363,00	371,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	6,00	6,02	6,05	6,01	5,99	6,01	6,03	5,99	6,04	6,05
VM1698	Schatz Bremse	346,00	355,00	363,25	364,25	357,00	360,25	353,00	353,25	357,75	356,50

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	6,07	5,97	5,98	6,05	6,02	6,01	6,03	5,99	6,00	6,03
VM1698	Schatz Bremse	345,00	372,25	356,25	356,75	363,50	345,50	360,00	332,50	364,75	348,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	6,12	6,00	6,05	6,03	6,09	5,98	5,99	5,99	6,00	6,09
VM1698	Schatz Bremse	350,25	359,25	400,75	388,50	367,00	379,75	372,00	383,75	383,25	330,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	5,97	6,00	6,01	6,05	6,00	6,02	6,02	6,04	6,01	5,97
VM1698	Schatz Bremse	358,25	361,00	359,75	359,25	371,00	353,75	371,00	360,50	365,25	360,75

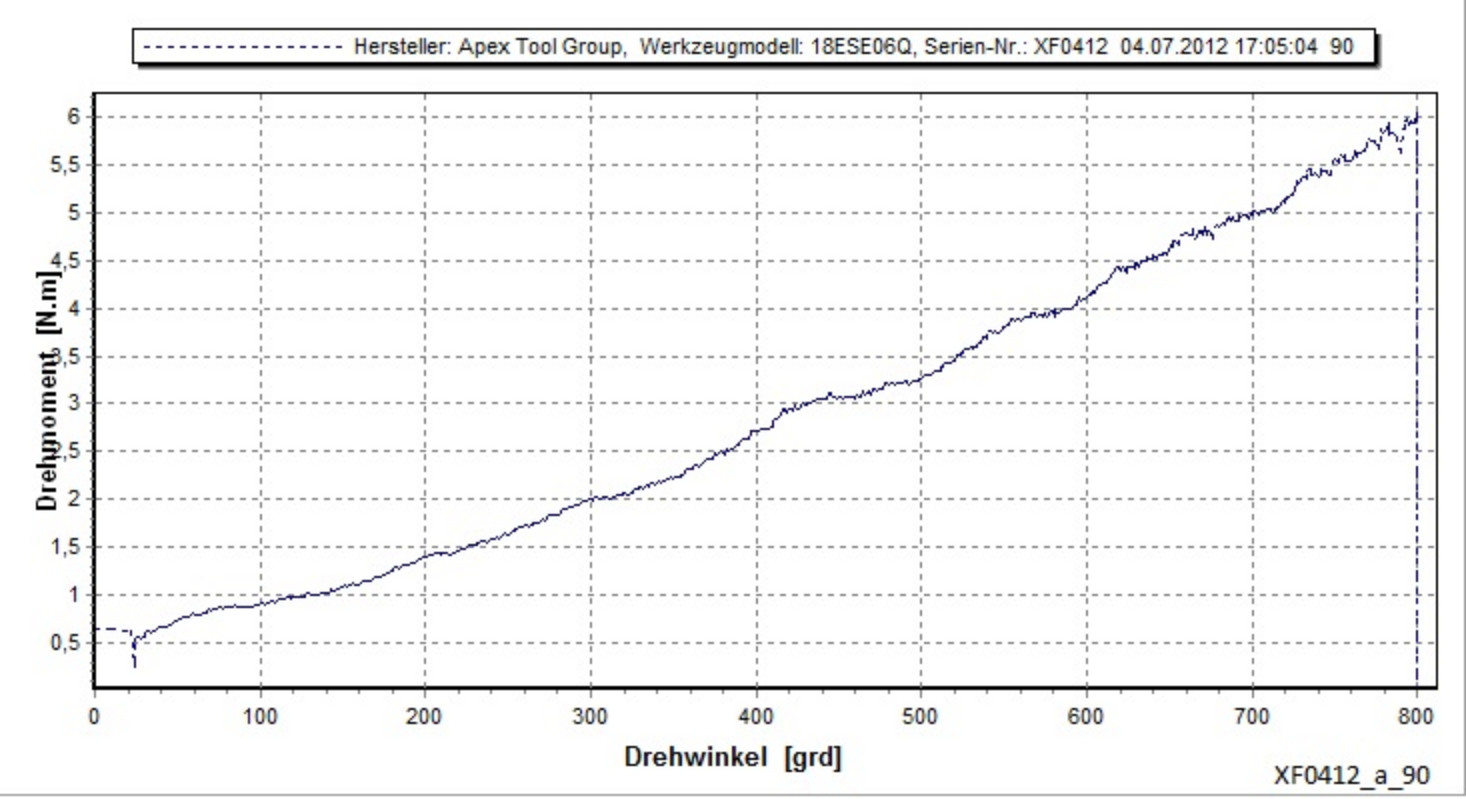
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

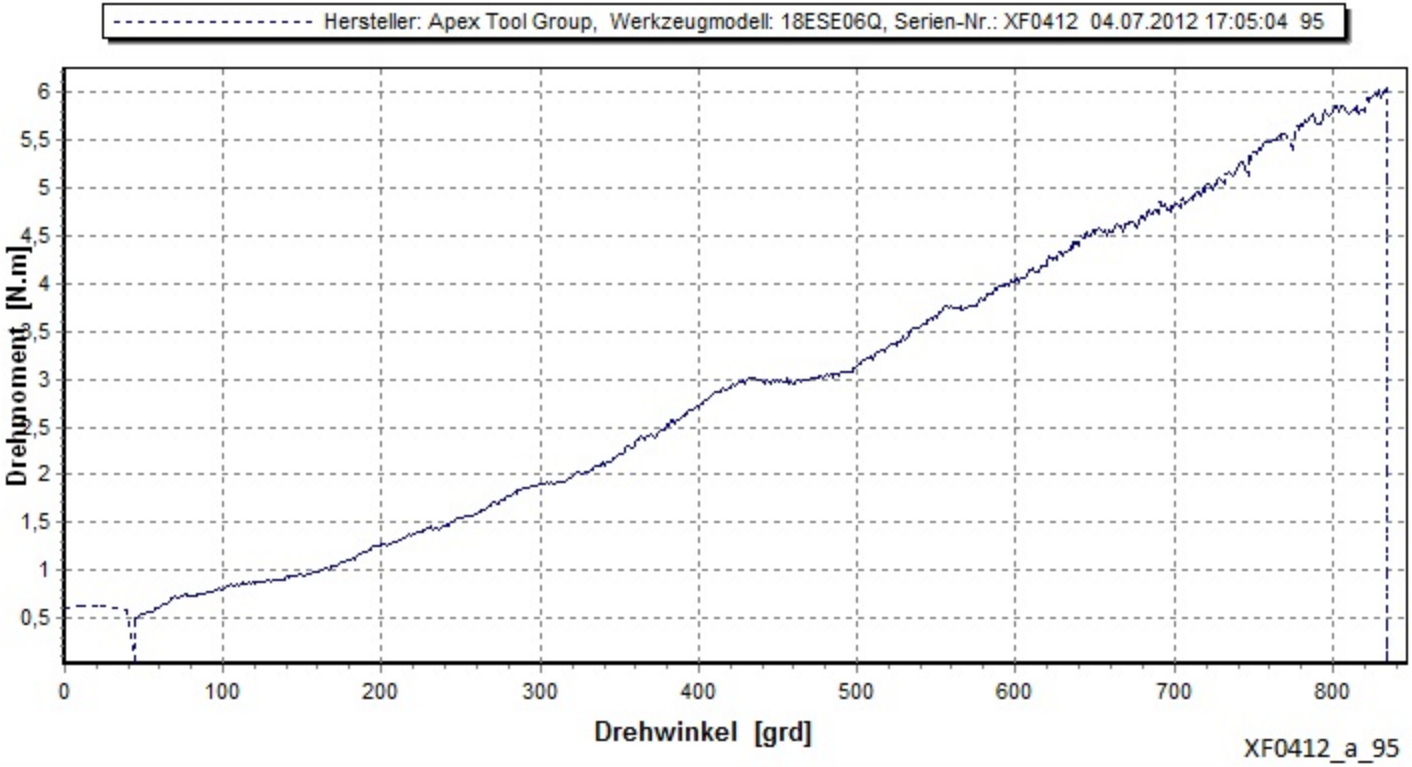
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412a	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,00
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,58
				OSG	6,42
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.- Kal.: 7.10 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	5,98	6,07	6,05	6,01	6,01	6,01	6,05	6,07	6,05	6,05
VM1698	Schatz Bremse	363,25	404,25	337,50	361,00	359,75	387,00	382,75	364,50	361,75	372,25

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	6,04	5,99	6,02	6,01	6,04	6,03	6,00	5,99	5,95	6,02
VM1698	Schatz Bremse	346,00	349,50	366,25	357,00	403,00	361,50	361,00	361,75	351,00	348,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 17:05:04 90
Drehmoment [N.m]
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0412_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 17:05:04 95
Drehmoment [N.m]
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0412_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 18ESE06Q	**Seriennummer**	XF0412

2 Nm bis 6 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1,2 Nm**				
Drehmoment	**3,6 Nm**	Toleranz	4,06%	±	**2,03%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,6°	±	**1,3°**

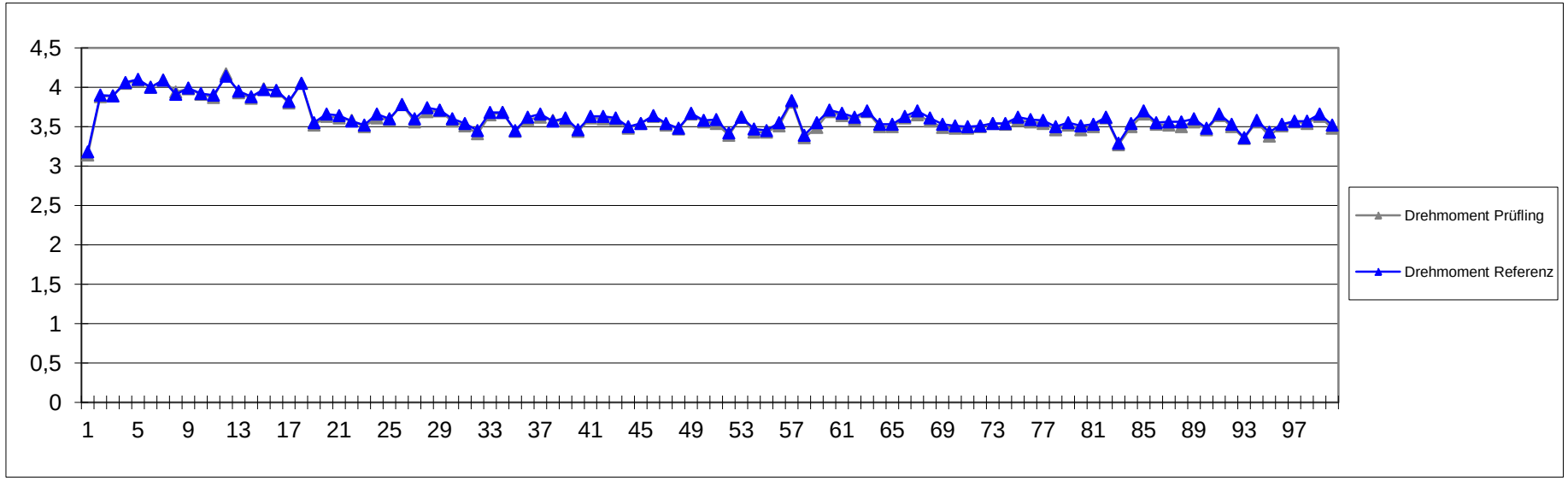
Formelableitung

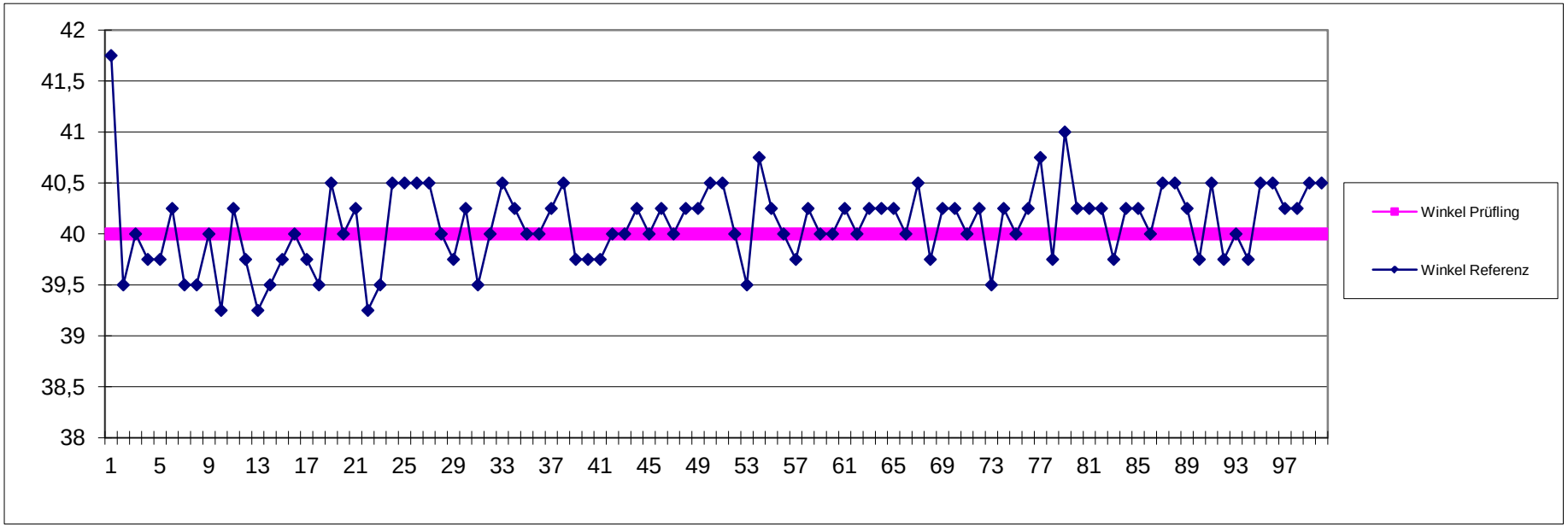
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	3,14	40	3,18	41,75	0,04	1,75
2	3,88	40	3,9	39,5	0,02	0,5
3	3,89	40	3,89	40	0	0
4	4,05	40	4,06	39,75	0,01	0,25
5	4,08	40	4,1	39,75	0,02	0,25
6	4	40	4	40,25	0	0,25
7	4,09	40	4,09	39,5	0	0,5
8	3,94	40	3,91	39,5	0,03	0,5
9	3,98	40	3,99	40	0,01	0
10	3,91	40	3,92	39,25	0,01	0,75
11	3,87	40	3,9	40,25	0,03	0,25
12	4,17	40	4,14	39,75	0,03	0,25
13	3,93	40	3,95	39,25	0,02	0,75
14	3,86	40	3,88	39,5	0,02	0,5
15	3,98	40	3,97	39,75	0,01	0,25
16	3,95	40	3,96	40	0,01	0
17	3,8	40	3,82	39,75	0,02	0,25
18	4,05	40	4,05	39,5	0	0,5
19	3,52	40	3,55	40,5	0,03	0,5
20	3,63	40	3,66	40	0,03	0
21	3,61	40	3,64	40,25	0,03	0,25
22	3,58	40	3,57	39,25	0,01	0,75
23	3,5	40	3,52	39,5	0,02	0,5
24	3,61	40	3,66	40,5	0,05	0,5
25	3,59	40	3,6	40,5	0,01	0,5
26	3,78	40	3,78	40,5	0	0,5
27	3,56	40	3,6	40,5	0,04	0,5
28	3,69	40	3,74	40	0,05	0
29	3,7	40	3,71	39,75	0,01	0,25
30	3,57	40	3,6	40,25	0,03	0,25
31	3,51	40	3,54	39,5	0,03	0,5
32	3,41	40	3,45	40	0,04	0
33	3,65	40	3,68	40,5	0,03	0,5
34	3,68	40	3,68	40,25	0	0,25
35	3,44	40	3,45	40	0,01	0
36	3,59	40	3,62	40	0,03	0
37	3,62	40	3,66	40,25	0,04	0,25
38	3,58	40	3,57	40,5	0,01	0,5
39	3,57	40	3,61	39,75	0,04	0,25
40	3,44	40	3,46	39,75	0,02	0,25
41	3,61	40	3,63	39,75	0,02	0,25
42	3,6	40	3,63	40	0,03	0
43	3,59	40	3,61	40	0,02	0
44	3,48	40	3,5	40,25	0,02	0,25
45	3,54	40	3,54	40	0	0
46	3,63	40	3,64	40,25	0,01	0,25
47	3,52	40	3,54	40	0,02	0
48	3,47	40	3,48	40,25	0,01	0,25
49	3,66	40	3,67	40,25	0,01	0,25
50	3,56	40	3,58	40,5	0,02	0,5
51	3,54	40	3,59	40,5	0,05	0,5
52	3,39	40	3,42	40	0,03	0
53	3,62	40	3,62	39,5	0	0,5

54	3,43	40	3,47	40,75	0,04	0,75
55	3,43	40	3,45	40,25	0,02	0,25
56	3,51	40	3,55	40	0,04	0
57	3,81	40	3,83	39,75	0,02	0,25
58	3,36	40	3,39	40,25	0,03	0,25
59	3,49	40	3,55	40	0,06	0
60	3,69	40	3,71	40	0,02	0
61	3,64	40	3,67	40,25	0,03	0,25
62	3,59	40	3,62	40	0,03	0
63	3,69	40	3,7	40,25	0,01	0,25
64	3,5	40	3,53	40,25	0,03	0,25
65	3,5	40	3,53	40,25	0,03	0,25
66	3,61	40	3,63	40	0,02	0
67	3,65	40	3,7	40,5	0,05	0,5
68	3,57	40	3,61	39,75	0,04	0,25
69	3,49	40	3,53	40,25	0,04	0,25
70	3,48	40	3,51	40,25	0,03	0,25
71	3,48	40	3,5	40	0,02	0
72	3,5	40	3,51	40,25	0,01	0,25
73	3,54	40	3,54	39,5	0	0,5
74	3,53	40	3,54	40,25	0,01	0,25
75	3,58	40	3,62	40	0,04	0
76	3,56	40	3,59	40,25	0,03	0,25
77	3,54	40	3,58	40,75	0,04	0,75
78	3,46	40	3,5	39,75	0,04	0,25
79	3,52	40	3,55	41	0,03	1
80	3,46	40	3,51	40,25	0,05	0,25
81	3,5	40	3,53	40,25	0,03	0,25
82	3,61	40	3,62	40,25	0,01	0,25
83	3,27	40	3,29	39,75	0,02	0,25
84	3,5	40	3,54	40,25	0,04	0,25
85	3,66	40	3,7	40,25	0,04	0,25
86	3,53	40	3,55	40	0,02	0
87	3,52	40	3,56	40,5	0,04	0,5
88	3,5	40	3,56	40,5	0,06	0,5
89	3,56	40	3,6	40,25	0,04	0,25
90	3,46	40	3,48	39,75	0,02	0,25
91	3,64	40	3,66	40,5	0,02	0,5
92	3,5	40	3,53	39,75	0,03	0,25
93	3,35	40	3,36	40	0,01	0
94	3,56	40	3,58	39,75	0,02	0,25
95	3,38	40	3,43	40,5	0,05	0,5
96	3,51	40	3,53	40,5	0,02	0,5
97	3,56	40	3,57	40,25	0,01	0,25
98	3,54	40	3,57	40,25	0,03	0,25
99	3,63	40	3,66	40,5	0,03	0,5
100	3,48	40	3,52	40,5	0,04	0,5
				Standardabweichung:	0,014596	0,260765675


4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


42
41,5
41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
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

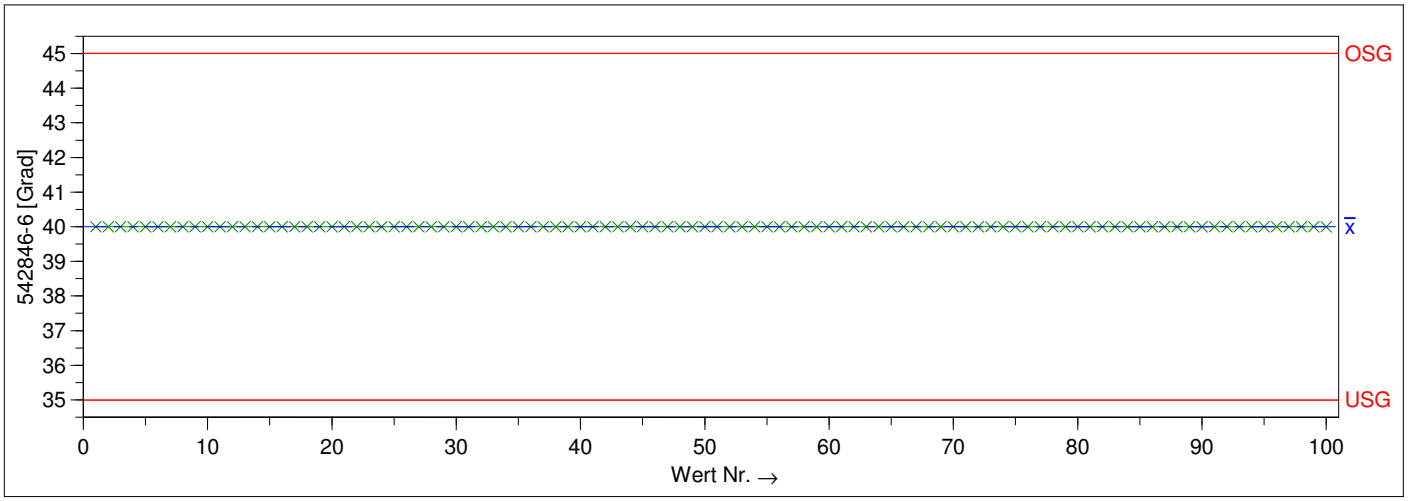
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

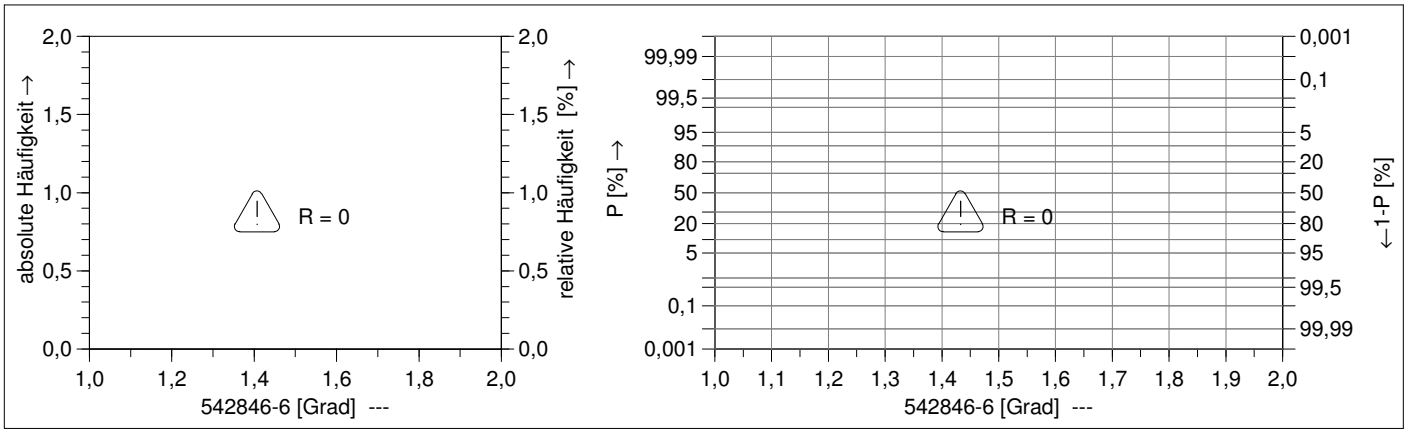
Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412k	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50712686	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 04.07.2012 18:35:17 bis 04.07.2012 18:48:29

Bem. 40° +/- 5° * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412k	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	2,09
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	0,00
				OSG	5,00
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	3,14	3,88	3,89	4,05	4,08	4,00	4,09	3,94	3,98	3,91
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,87	4,17	3,93	3,86	3,98	3,95	3,80	4,05	3,52	3,63
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,61	3,58	3,50	3,61	3,59	3,78	3,56	3,69	3,70	3,57
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,51	3,41	3,65	3,68	3,44	3,59	3,62	3,58	3,57	3,44
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,61	3,60	3,59	3,48	3,54	3,63	3,52	3,47	3,66	3,56
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,54	3,39	3,62	3,43	3,43	3,51	3,81	3,36	3,49	3,69
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,64	3,59	3,69	3,50	3,50	3,61	3,65	3,57	3,49	3,48
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,48	3,50	3,54	3,53	3,58	3,56	3,54	3,46	3,52	3,46
5071268	542846-6	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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412k	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	2,09
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	0,00
				OSG	5,00
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	3,50	3,61	3,27	3,50	3,66	3,53	3,52	3,50	3,56	3,46
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	3,64	3,50	3,35	3,56	3,38	3,51	3,56	3,54	3,63	3,48
5071268	542846-6	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

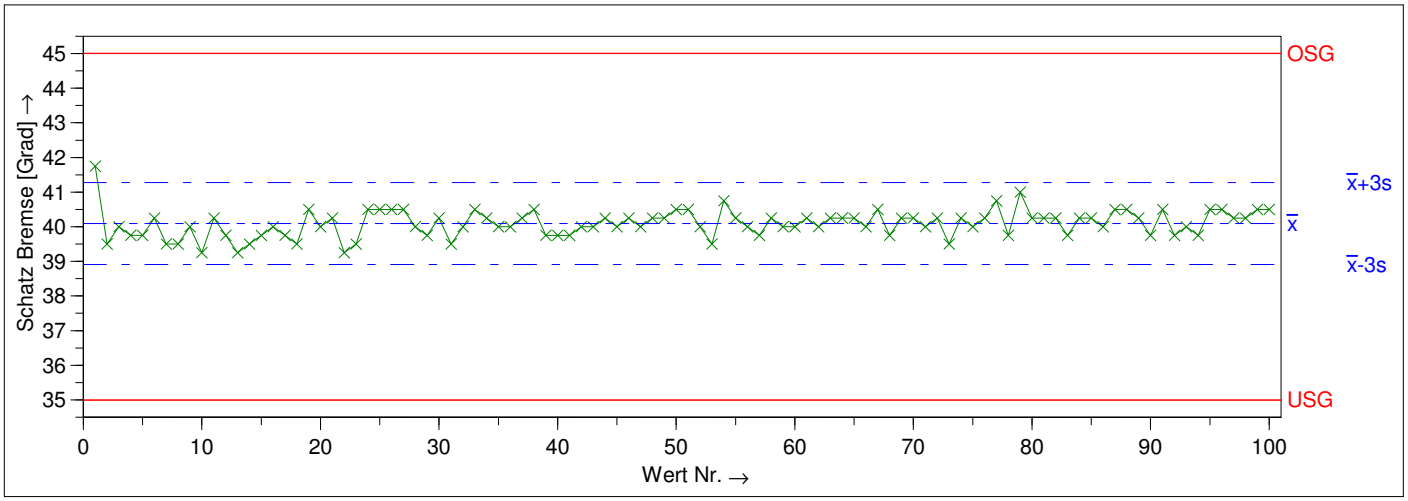
Cleco Production Tools

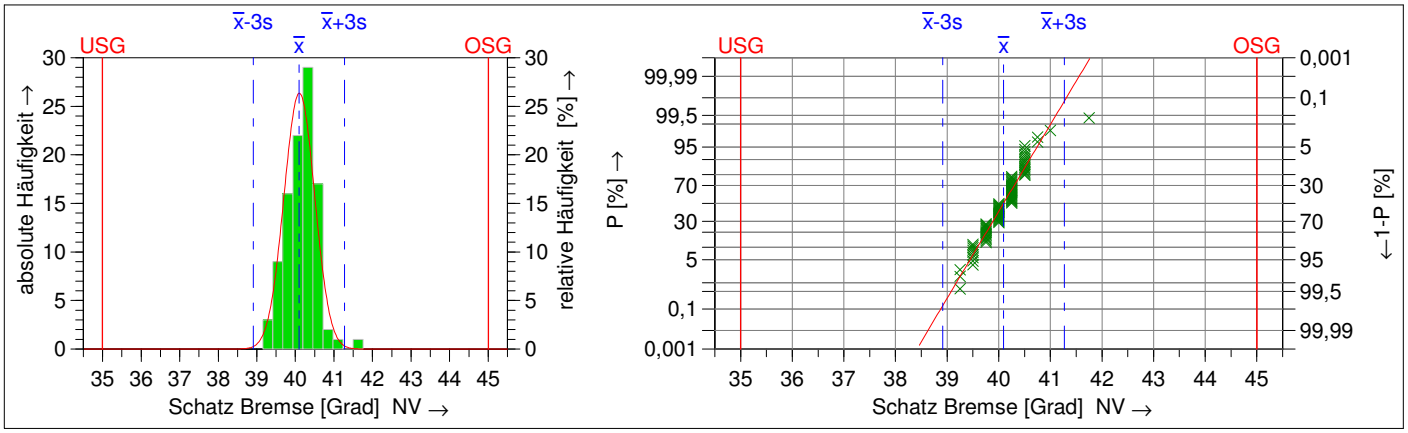
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 18:35:19 bis 04.07.2012 18:48:30

Bem. 40° +/- 5° * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0925
USG	35,00	x_{min}	39,25	$\bar{x}$-3s	38,9119
OSG	45,00	x_{max}	41,75	$\bar{x}$+3s	41,2731
T	10,00	R	2,50	6s	2,3612
		$n_{<T>}$	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	3,65 ≤ **4,24** ≤ 4,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,57 ≤ **4,16** ≤ 4,74

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412k	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,66
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,51
				OSG	5,00
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.- Kal.: 7.15 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	3,18	3,90	3,89	4,06	4,10	4,00	4,09	3,91	3,99	3,92
VM1698	Schatz Bremse	41,75	39,50	40,00	39,75	39,75	40,25	39,50	39,50	40,00	39,25

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	3,90	4,14	3,95	3,88	3,97	3,96	3,82	4,05	3,55	3,66
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	39,25	39,50	39,75	40,00	39,75	39,50	40,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	3,64	3,57	3,52	3,66	3,60	3,78	3,60	3,74	3,71	3,60
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,25	39,50	40,50	40,50	40,50	40,50	40,00	39,75	40,25

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	3,54	3,45	3,68	3,68	3,45	3,62	3,66	3,57	3,61	3,46
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	40,50	40,25	40,00	40,00	40,25	40,50	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	3,63	3,63	3,61	3,50	3,54	3,64	3,54	3,48	3,67	3,58
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,00	40,00	40,25	40,00	40,25	40,00	40,25	40,25	40,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	3,59	3,42	3,62	3,47	3,45	3,55	3,83	3,39	3,55	3,71
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,00	39,50	40,75	40,25	40,00	39,75	40,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	3,67	3,62	3,70	3,53	3,53	3,63	3,70	3,61	3,53	3,51
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,00	40,25	40,25	40,25	40,00	40,50	39,75	40,25	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,50	3,51	3,54	3,54	3,62	3,59	3,58	3,50	3,55	3,51
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,25	39,50	40,25	40,00	40,25	40,75	39,75	41,00	40,25

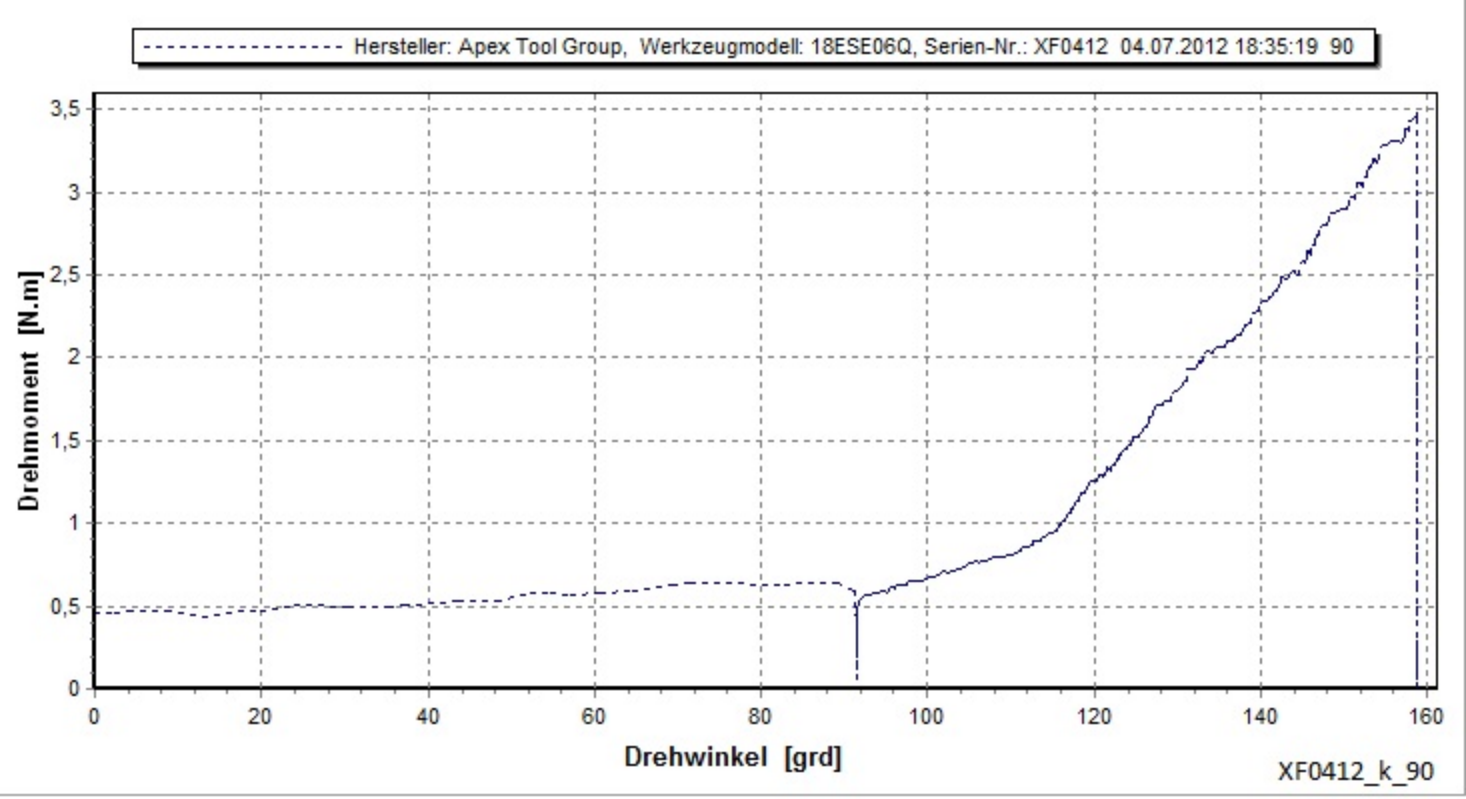
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

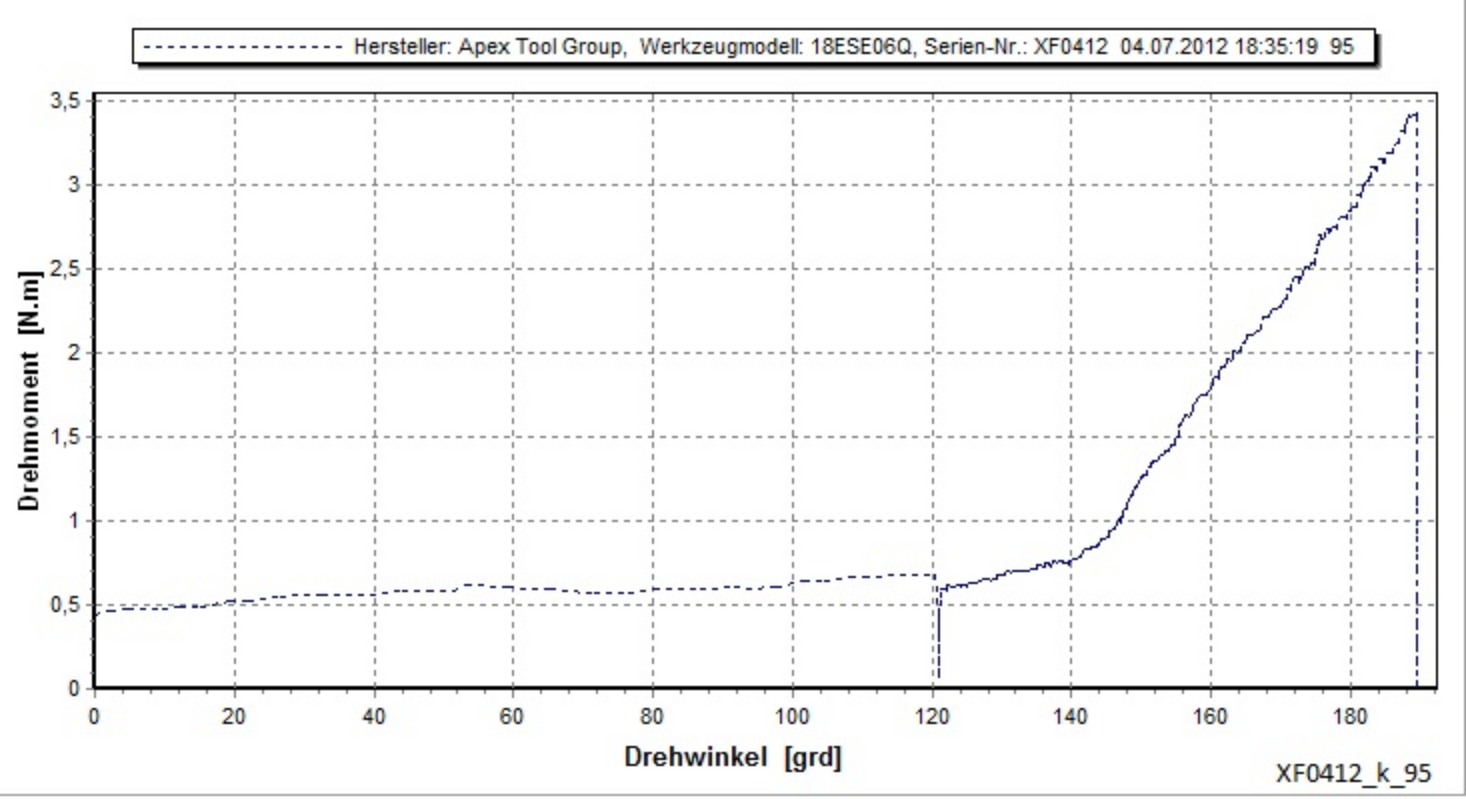
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412k	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,66
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	2,51
				OSG	5,00
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.- Kal.: 7.15 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	3,53	3,62	3,29	3,54	3,70	3,55	3,56	3,56	3,60	3,48
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,25	39,75	40,25	40,25	40,00	40,50	40,50	40,25	39,75

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	3,66	3,53	3,36	3,58	3,43	3,53	3,57	3,57	3,66	3,52
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,75	40,00	39,75	40,50	40,50	40,25	40,25	40,50	40,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 18:35:19 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
XF0412_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 18:35:19 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
XF0412_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 18ESE06Q	**Seriennummer**	XF0412

2 Nm bis 6 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**1,2 Nm**				
Drehmoment	**4,8 Nm**	Toleranz	4,03%	±	**2,02%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	10,2°	±	**5,1°**

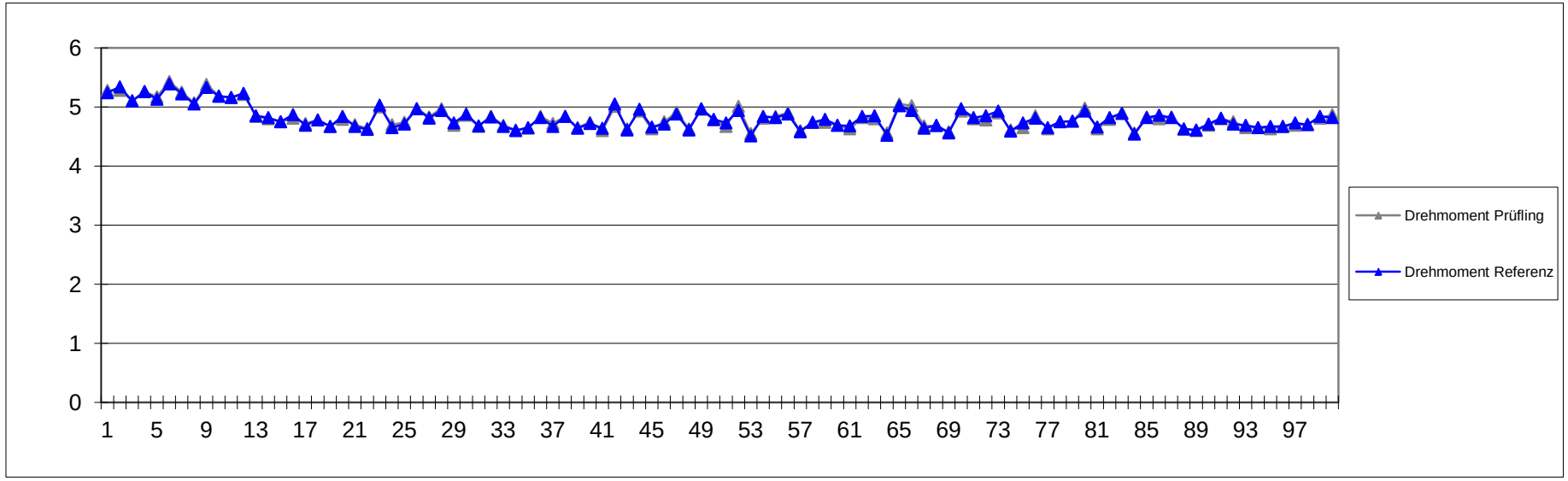
Formelableitung

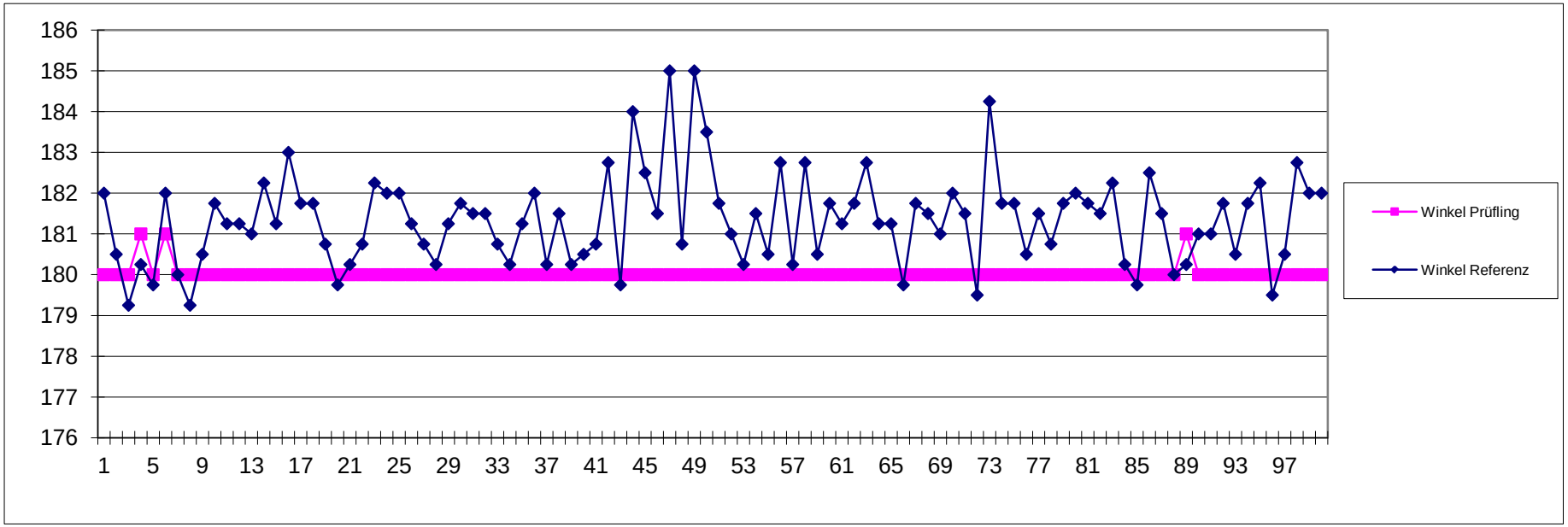
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	5,28	180	5,24	182	0,04	2
2	5,28	180	5,34	180,5	0,06	0,5
3	5,11	180	5,1	179,25	0,01	0,75
4	5,26	181	5,26	180,25	0	0,75
5	5,17	180	5,13	179,75	0,04	0,25
6	5,43	181	5,39	182	0,04	1
7	5,25	180	5,22	180	0,03	0
8	5,07	180	5,05	179,25	0,02	0,75
9	5,38	180	5,33	180,5	0,05	0,5
10	5,19	180	5,18	181,75	0,01	1,75
11	5,16	180	5,16	181,25	0	1,25
12	5,21	180	5,23	181,25	0,02	1,25
13	4,84	180	4,85	181	0,01	1
14	4,8	180	4,82	182,25	0,02	2,25
15	4,75	180	4,75	181,25	0	1,25
16	4,81	180	4,87	183	0,06	3
17	4,72	180	4,69	181,75	0,03	1,75
18	4,78	180	4,78	181,75	0	1,75
19	4,67	180	4,67	180,75	0	0,75
20	4,79	180	4,84	179,75	0,05	0,25
21	4,7	180	4,67	180,25	0,03	0,25
22	4,64	180	4,62	180,75	0,02	0,75
23	5	180	5,03	182,25	0,03	2,25
24	4,7	180	4,65	182	0,05	2
25	4,74	180	4,71	182	0,03	2
26	4,97	180	4,97	181,25	0	1,25
27	4,83	180	4,81	180,75	0,02	0,75
28	4,97	180	4,94	180,25	0,03	0,25
29	4,69	180	4,73	181,25	0,04	1,25
30	4,86	180	4,88	181,75	0,02	1,75
31	4,67	180	4,68	181,5	0,01	1,5
32	4,84	180	4,83	181,5	0,01	1,5
33	4,69	180	4,67	180,75	0,02	0,75
34	4,61	180	4,6	180,25	0,01	0,25
35	4,64	180	4,65	181,25	0,01	1,25
36	4,84	180	4,82	182	0,02	2
37	4,72	180	4,67	180,25	0,05	0,25
38	4,84	180	4,84	181,5	0	1,5
39	4,65	180	4,64	180,25	0,01	0,25
40	4,74	180	4,72	180,5	0,02	0,5
41	4,6	180	4,64	180,75	0,04	0,75
42	5,01	180	5,05	182,75	0,04	2,75
43	4,63	180	4,61	179,75	0,02	0,25
44	4,93	180	4,96	184	0,03	4
45	4,63	180	4,66	182,5	0,03	2,5
46	4,75	180	4,71	181,5	0,04	1,5
47	4,91	180	4,88	185	0,03	5
48	4,63	180	4,61	180,75	0,02	0,75
49	4,96	180	4,97	185	0,01	5
50	4,78	180	4,79	183,5	0,01	3,5
51	4,67	180	4,73	181,75	0,06	1,75
52	5,01	180	4,94	181	0,07	1
53	4,55	180	4,51	180,25	0,04	0,25

54	4,81	180	4,84	181,5	0,03	1,5
55	4,84	180	4,82	180,5	0,02	0,5
56	4,9	180	4,88	182,75	0,02	2,75
57	4,6	180	4,58	180,25	0,02	0,25
58	4,74	180	4,74	182,75	0	2,75
59	4,74	180	4,79	180,5	0,05	0,5
60	4,69	180	4,69	181,75	0	1,75
61	4,63	180	4,68	181,25	0,05	1,25
62	4,82	180	4,84	181,75	0,02	1,75
63	4,8	180	4,85	182,75	0,05	2,75
64	4,56	180	4,52	181,25	0,04	1,25
65	5,05	180	5,02	181,25	0,03	1,25
66	5,02	180	4,94	179,75	0,08	0,25
67	4,68	180	4,64	181,75	0,04	1,75
68	4,68	180	4,69	181,5	0,01	1,5
69	4,58	180	4,56	181	0,02	1
70	4,93	180	4,97	182	0,04	2
71	4,8	180	4,82	181,5	0,02	1,5
72	4,78	180	4,85	179,5	0,07	0,5
73	4,9	180	4,93	184,25	0,03	4,25
74	4,61	180	4,59	181,75	0,02	1,75
75	4,65	180	4,73	181,75	0,08	1,75
76	4,85	180	4,81	180,5	0,04	0,5
77	4,63	180	4,65	181,5	0,02	1,5
78	4,75	180	4,75	180,75	0	0,75
79	4,76	180	4,76	181,75	0	1,75
80	4,98	180	4,93	182	0,05	2
81	4,63	180	4,66	181,75	0,03	1,75
82	4,79	180	4,82	181,5	0,03	1,5
83	4,9	180	4,89	182,25	0,01	2,25
84	4,56	180	4,54	180,25	0,02	0,25
85	4,83	180	4,82	179,75	0,01	0,25
86	4,8	180	4,86	182,5	0,06	2,5
87	4,83	180	4,82	181,5	0,01	1,5
88	4,62	180	4,63	180	0,01	0
89	4,6	181	4,61	180,25	0,01	0,75
90	4,69	180	4,71	181	0,02	1
91	4,8	180	4,81	181	0,01	1
92	4,75	180	4,71	181,75	0,04	1,75
93	4,65	180	4,69	180,5	0,04	0,5
94	4,65	180	4,65	181,75	0	1,75
95	4,63	180	4,67	182,25	0,04	2,25
96	4,67	180	4,67	179,5	0	0,5
97	4,69	180	4,73	180,5	0,04	0,5
98	4,71	180	4,7	182,75	0,01	2,75
99	4,81	180	4,84	182	0,03	2
100	4,87	180	4,82	182	0,05	2
				Standardabweichung:	0,019326017	1,014450516


6
5
4
3
2
1
0
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz

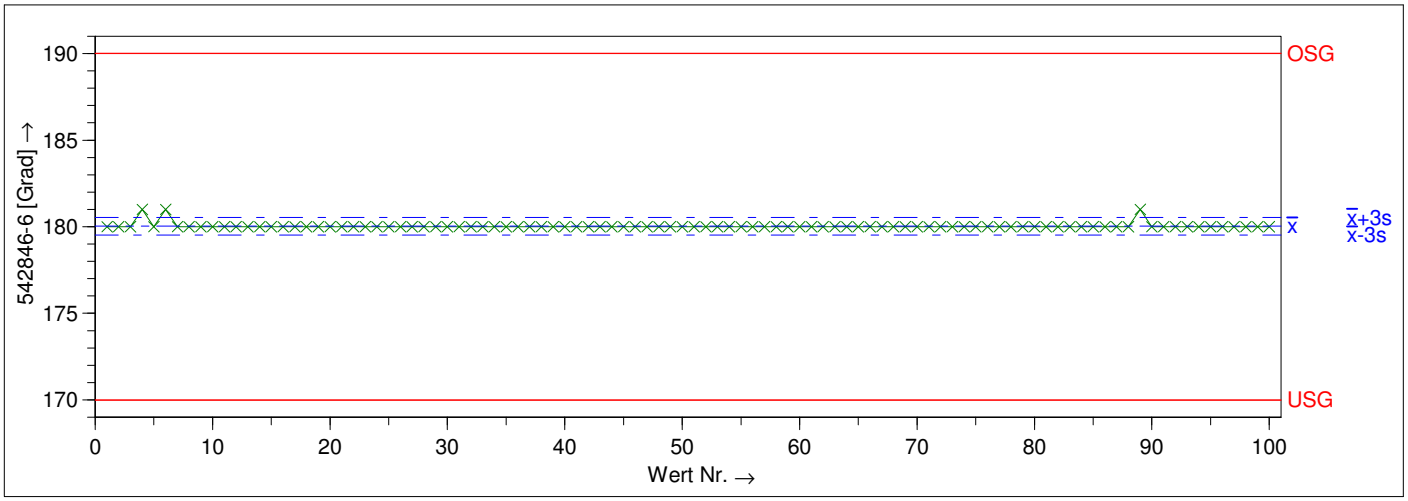

186
185
184
183
182
181
180
179
178
177
176
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

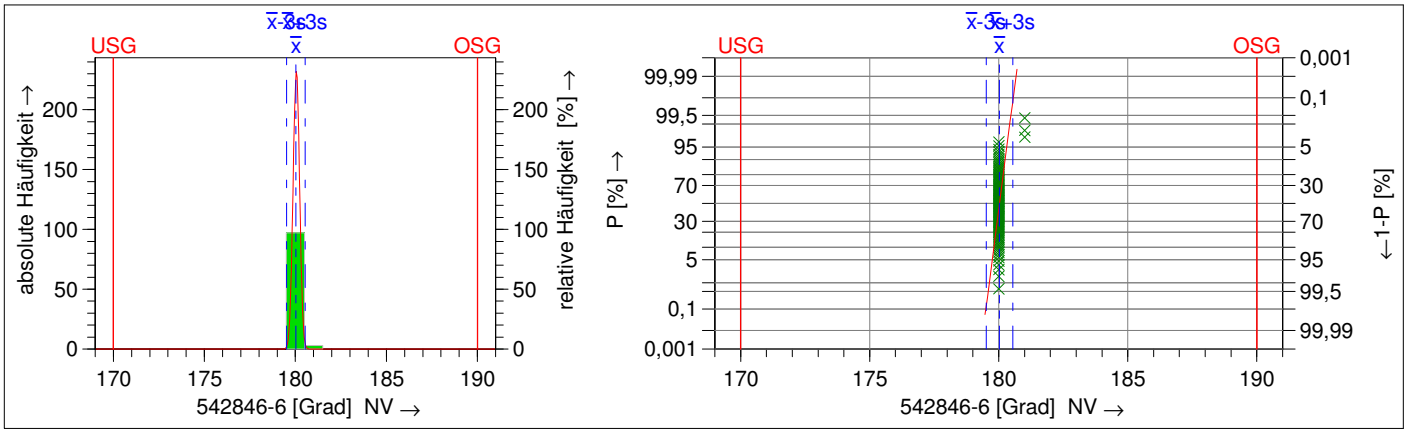
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412l	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50712686	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 04.07.2012 18:54:53 bis 04.07.2012 19:09:00

Bem. 180° +/- 10° * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0300
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,5157
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	180,5443
T	20,00	R	1,00	6s	1,0287
		$n_{<T>}$	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	16,74 ≤ **19,44** ≤ 22,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	16,68 ≤ **19,38** ≤ 22,08

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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412l	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	2,71
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	0,00
				OSG	6,52
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	5,28	5,28	5,11	5,26	5,17	5,43	5,25	5,07	5,38	5,19
5071268	542846-6	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	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}
5071268	542846-6	5,16	5,21	4,84	4,80	4,75	4,81	4,72	4,78	4,67	4,79
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,70	4,64	5,00	4,70	4,74	4,97	4,83	4,97	4,69	4,86
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,67	4,84	4,69	4,61	4,64	4,84	4,72	4,84	4,65	4,74
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,60	5,01	4,63	4,93	4,63	4,75	4,91	4,63	4,96	4,78
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,67	5,01	4,55	4,81	4,84	4,90	4,60	4,74	4,74	4,69
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,63	4,82	4,80	4,56	5,05	5,02	4,68	4,68	4,58	4,93
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,80	4,78	4,90	4,61	4,65	4,85	4,63	4,75	4,76	4,98
5071268	542846-6	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	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412l	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	2,71
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	50712686	USG	0,00
				OSG	6,52
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.- Kal.: 7.15 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}
5071268	542846-6	4,63	4,79	4,90	4,56	4,83	4,80	4,83	4,62	4,60	4,69
5071268	542846-6	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00

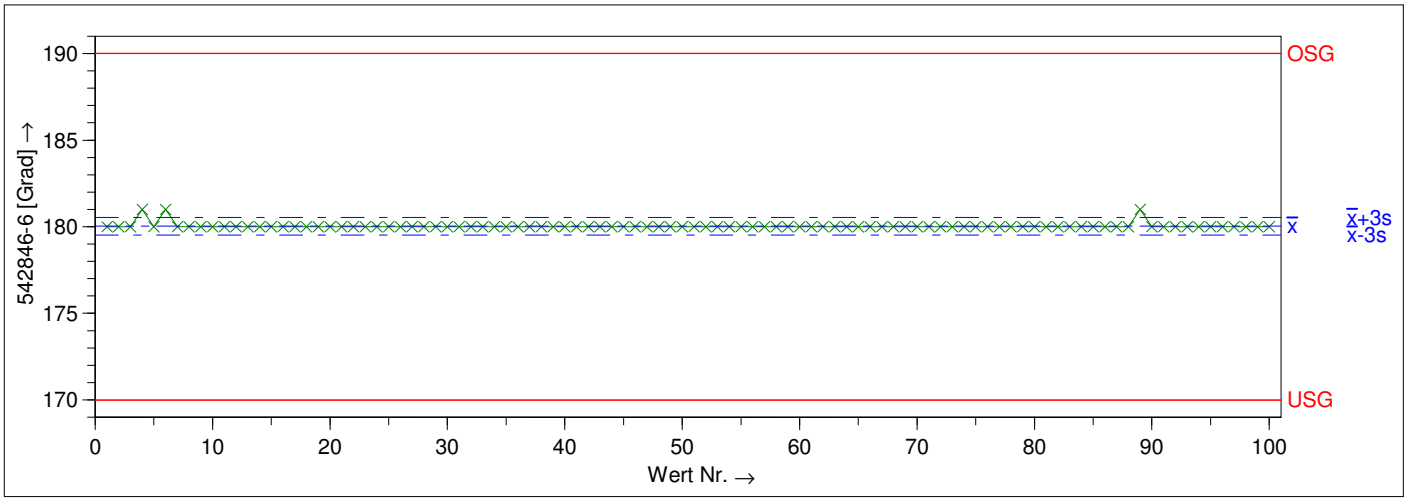
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	4,80	4,75	4,65	4,65	4,63	4,67	4,69	4,71	4,81	4,87
5071268	542846-6	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

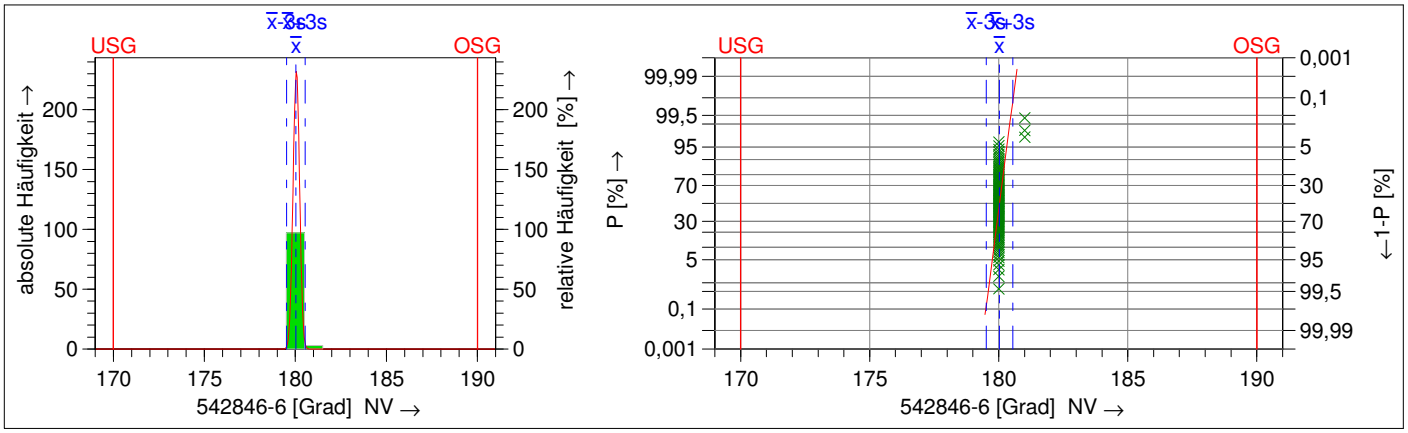
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 18ESE06Q	Typ 18ESE06Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0412l	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50712686	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 04.07.2012 18:54:53 bis 04.07.2012 19:09:00

Bem. 180° +/- 10° * Md.- Kal.: 7.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE06Q	Teilebez.	18ESE06Q
Merkm.Nr.	50712686	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0300
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,5157
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	180,5443
T	20,00	R	1,00	6s	1,0287
		$n_{<T>}$	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	16,74 ≤ **19,44** ≤ 22,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	16,68 ≤ **19,38** ≤ 22,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412l	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,97
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,60
				OSG	6,52
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.- Kal.: 7.15 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	5,24	5,34	5,10	5,26	5,13	5,39	5,22	5,05	5,33	5,18
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,50	179,25	180,25	179,75	182,00	180,00	179,25	180,50	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,16	5,23	4,85	4,82	4,75	4,87	4,69	4,78	4,67	4,84
VM1698	Schatz Bremse	181,25	181,25	181,00	182,25	181,25	183,00	181,75	181,75	180,75	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	4,67	4,62	5,03	4,65	4,71	4,97	4,81	4,94	4,73	4,88
VM1698	Schatz Bremse	180,25	180,75	182,25	182,00	182,00	181,25	180,75	180,25	181,25	181,75

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	4,68	4,83	4,67	4,60	4,65	4,82	4,67	4,84	4,64	4,72
VM1698	Schatz Bremse	181,50	181,50	180,75	180,25	181,25	182,00	180,25	181,50	180,25	180,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,64	5,05	4,61	4,96	4,66	4,71	4,88	4,61	4,97	4,79
VM1698	Schatz Bremse	180,75	182,75	179,75	184,00	182,50	181,50	185,00	180,75	185,00	183,50

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	4,73	4,94	4,51	4,84	4,82	4,88	4,58	4,74	4,79	4,69
VM1698	Schatz Bremse	181,75	181,00	180,25	181,50	180,50	182,75	180,25	182,75	180,50	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	4,68	4,84	4,85	4,52	5,02	4,94	4,64	4,69	4,56	4,97
VM1698	Schatz Bremse	181,25	181,75	182,75	181,25	181,25	179,75	181,75	181,50	181,00	182,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,82	4,85	4,93	4,59	4,73	4,81	4,65	4,75	4,76	4,93
VM1698	Schatz Bremse	181,50	179,50	184,25	181,75	181,75	180,50	181,50	180,75	181,75	182,00

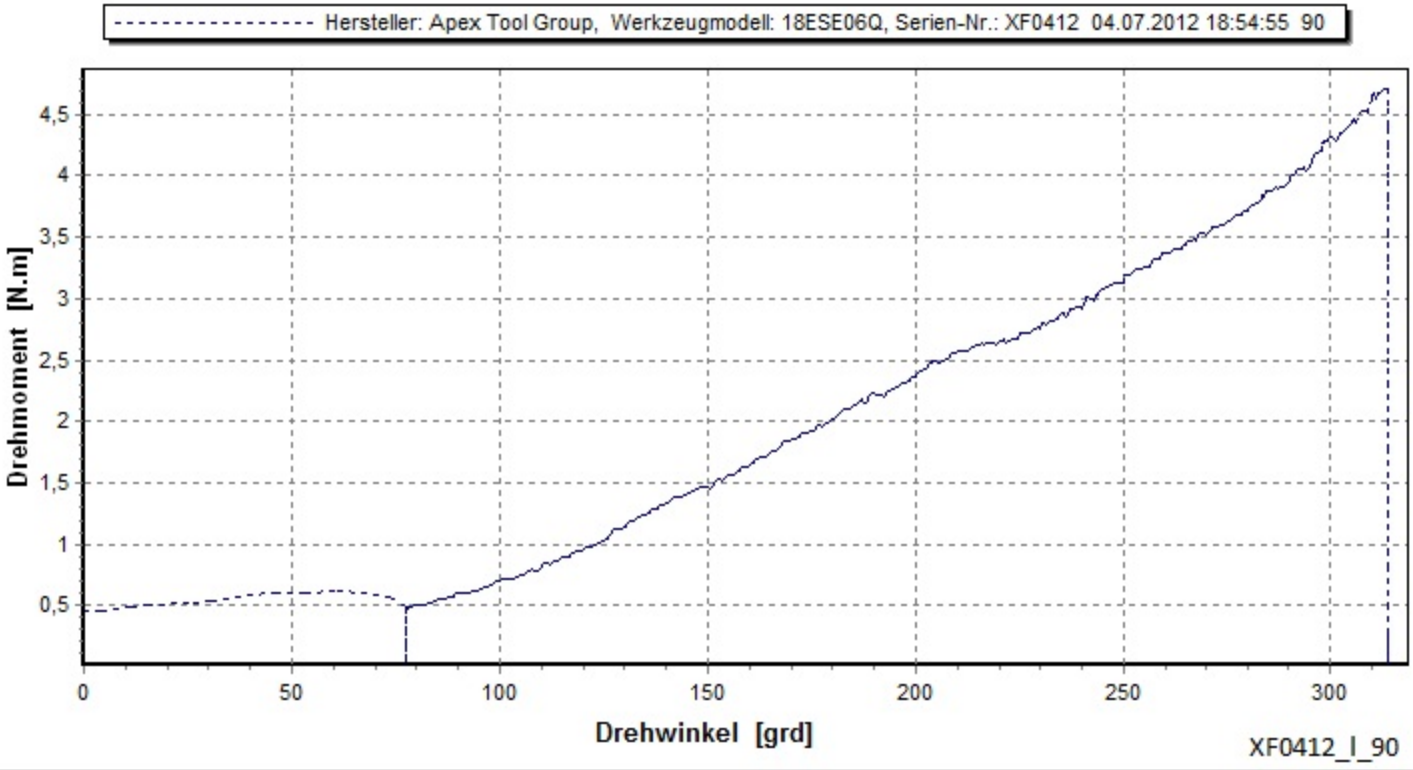
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

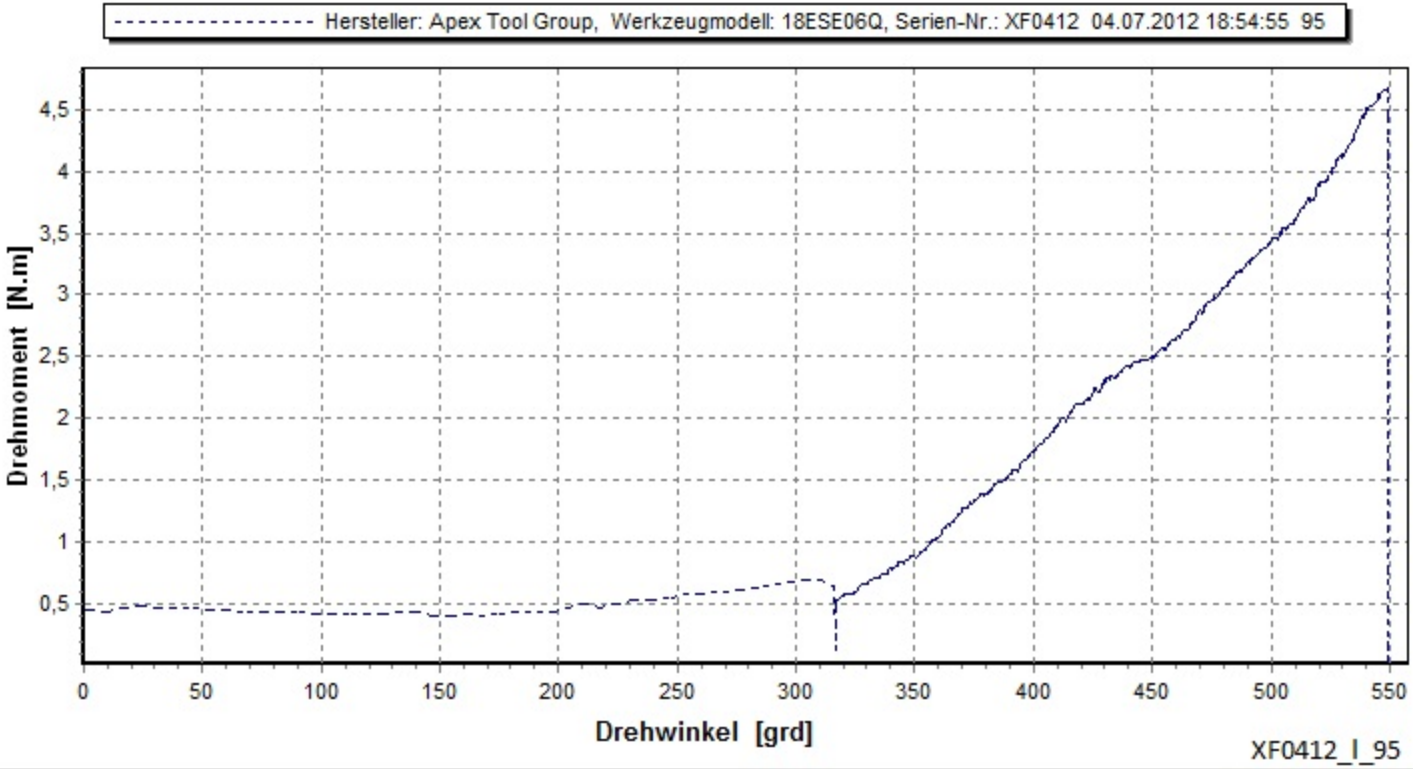
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0412l	Merkmal			
Typ	18ESE06Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,97
Best. Nr.	18ESE06Q	Serienr.	VM1698-1	USG	3,60
				OSG	6,52
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.- Kal.: 7.15 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	4,66	4,82	4,89	4,54	4,82	4,86	4,82	4,63	4,61	4,71
VM1698	Schatz Bremse	181,75	181,50	182,25	180,25	179,75	182,50	181,50	180,00	180,25	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,81	4,71	4,69	4,65	4,67	4,67	4,73	4,70	4,84	4,82
VM1698	Schatz Bremse	181,00	181,75	180,50	181,75	182,25	179,50	180,50	182,75	182,00	182,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 18:54:55 90
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XF0412_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE06Q, Serien-Nr.: XF0412 04.07.2012 18:54:55 95
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
XF0412_I_95