Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 48ESE12Q

Seriennummer: XG0259

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 - 48ESE12Q Seriennummer: XG0259

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. 016/12

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.** XG0259

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 5,70 Nm

Harte Verbindung (H) 34,054 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,8458 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	5,3 - 6,1	Nm	5,3 - 6,1	Nm
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	5,68	Nm	5,69	Nm
	Standardabweichung	0,0403	Nm	0,0266	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,24	Nm	0,16	Nm
	Cm	3,31		5,02	
	Cmk	3,11		4,91	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,31
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,11

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

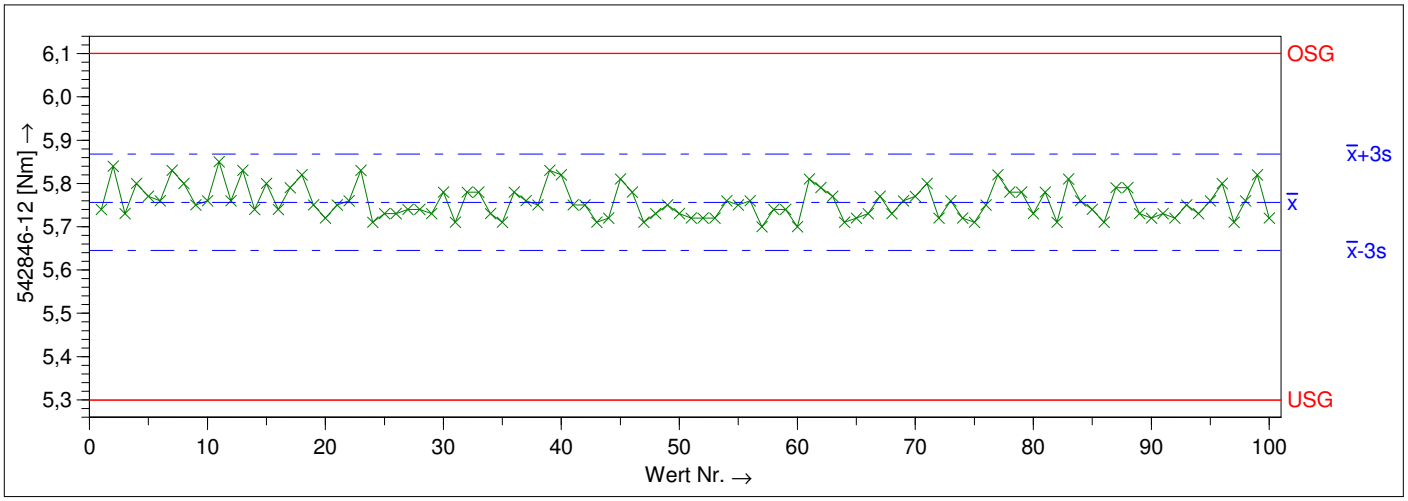
Seite 1 / 1

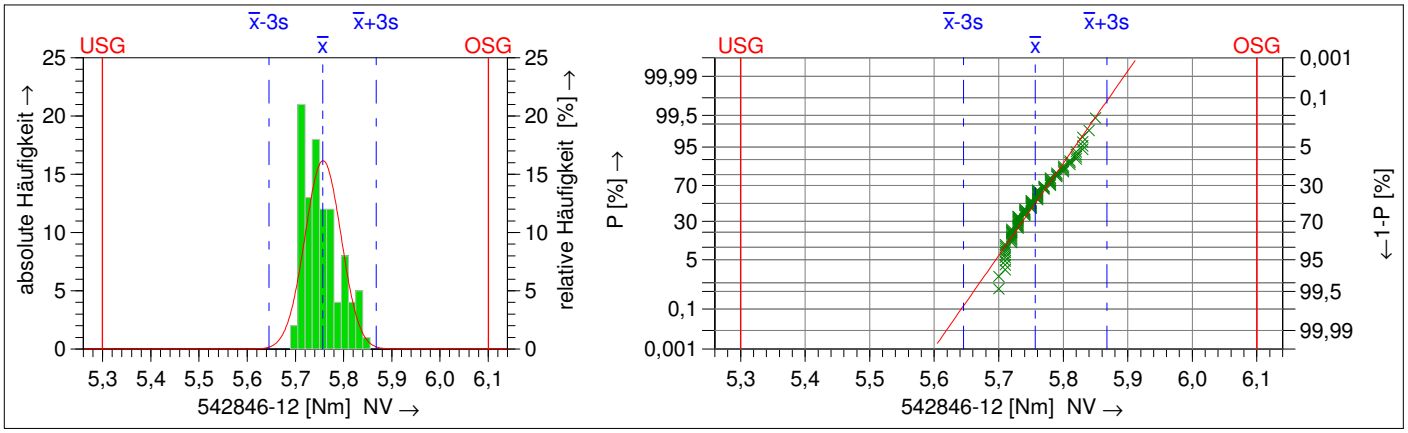
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q		Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259d	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 5,70 0,40	OSG 6,10
	Serienr. 50732733	Einh. Nm -0,40	USG 5,30
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 19.09.2012 14:26:36 bis 19.09.2012 14:40:42

Bem. hart 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.30 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7565
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6454
OSG	6,10	x_{max}	5,85	$\bar{x}$+3s	5,8676
T	0,80	R	0,15	6s	0,2221
		$n_{<T>}$	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	3,10 ≤ **3,60** ≤ 4,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,66 ≤ **3,09** ≤ 3,53

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259d	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.30 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	5,74	5,84	5,73	5,80	5,77	5,76	5,83	5,80	5,75	5,76
5073273	542846-12	28,00	28,00	27,00	27,00	28,00	28,00	29,00	28,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	5,85	5,76	5,83	5,74	5,80	5,74	5,79	5,82	5,75	5,72
5073273	542846-12	29,00	27,00	28,00	27,00	29,00	29,00	28,00	28,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073273	542846-12	5,75	5,76	5,83	5,71	5,73	5,73	5,74	5,74	5,73	5,78
5073273	542846-12	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	32,00	33,00	31,00	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}
5073273	542846-12	5,71	5,78	5,78	5,73	5,71	5,78	5,76	5,75	5,83	5,82
5073273	542846-12	32,00	33,00	34,00	33,00	31,00	30,00	30,00	29,00	31,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073273	542846-12	5,75	5,75	5,71	5,72	5,81	5,78	5,71	5,73	5,75	5,73
5073273	542846-12	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	29,00	29,00	31,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073273	542846-12	5,72	5,72	5,72	5,76	5,75	5,76	5,70	5,74	5,74	5,70
5073273	542846-12	33,00	31,00	33,00	33,00	31,00	34,00	33,00	32,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073273	542846-12	5,81	5,79	5,77	5,71	5,72	5,73	5,77	5,73	5,76	5,77
5073273	542846-12	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073273	542846-12	5,80	5,72	5,76	5,72	5,71	5,75	5,82	5,78	5,78	5,73
5073273	542846-12	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	29,00	32,00	31,00	32,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259d	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.30 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	5,78	5,71	5,81	5,76	5,74	5,71	5,79	5,79	5,73	5,72
5073273	542846-12	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	5,73	5,72	5,75	5,73	5,76	5,80	5,71	5,76	5,82	5,72
5073273	542846-12	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

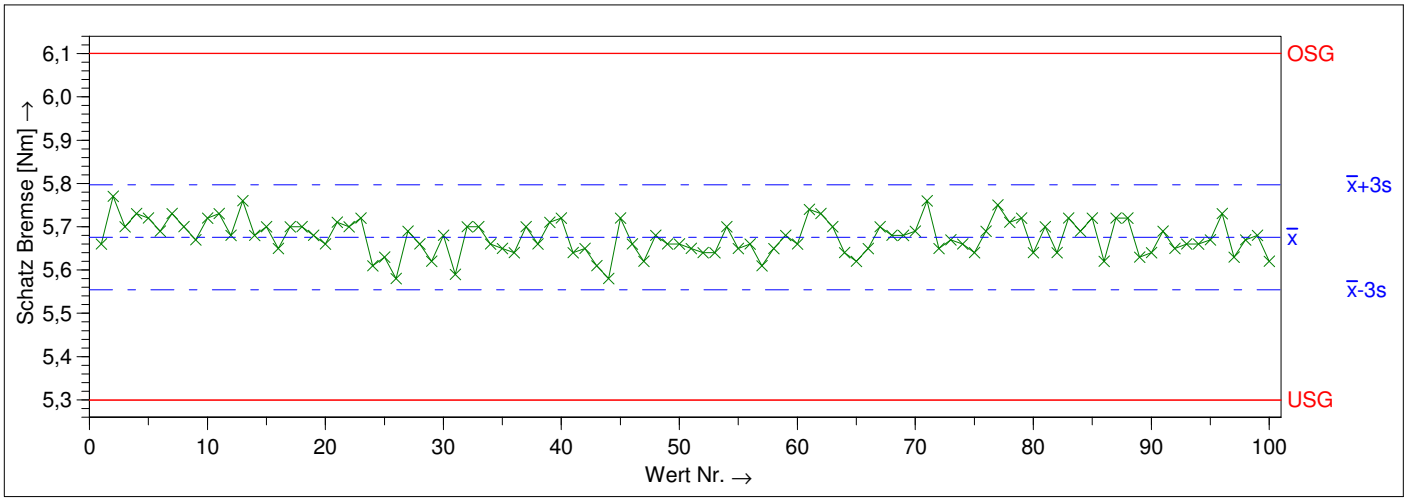
Cleco Production Tools

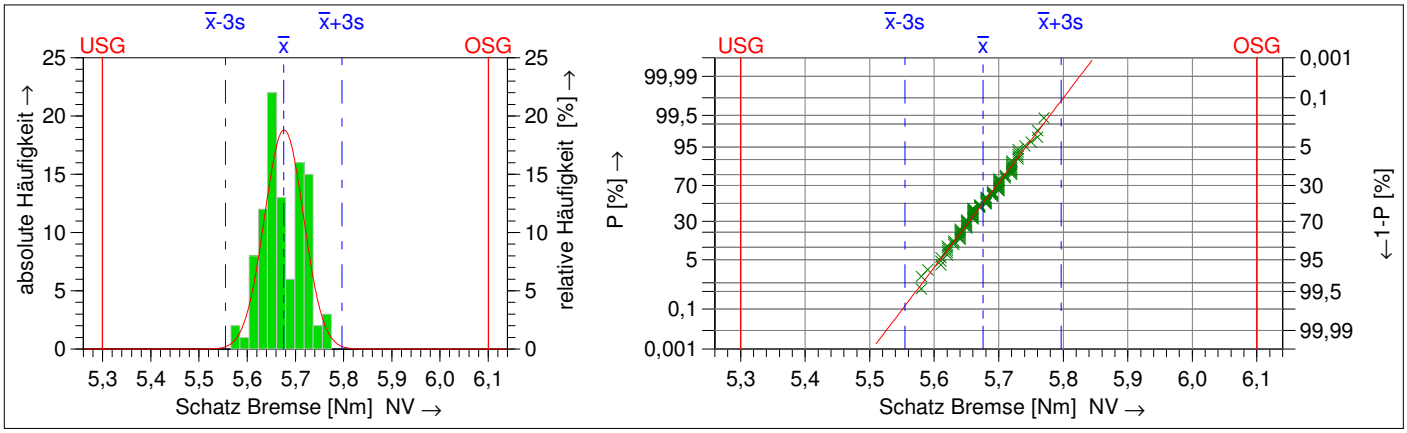
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
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 19.09.2012 14:26:38 bis 19.09.2012 14:40:44

Bem. hart 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.30 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,6756
USG	5,30	x_{min}	5,58	$\bar{x}$-3s	5,5547
OSG	6,10	x_{max}	5,77	$\bar{x}$+3s	5,7965
T	0,80	R	0,19	6s	0,2419
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,85 ≤ **3,31** ≤ 3,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,67 ≤ **3,11** ≤ 3,54

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259d	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.30 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	5,66	5,77	5,70	5,73	5,72	5,69	5,73	5,70	5,67	5,72
VM1698	Schatz Bremse	26,75	27,50	26,50	27,00	27,50	27,50	28,50	27,50	27,25	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	5,73	5,68	5,76	5,68	5,70	5,65	5,70	5,70	5,68	5,66
VM1698	Schatz Bremse	27,75	27,00	27,50	26,75	28,50	28,50	26,25	26,75	28,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,71	5,70	5,72	5,61	5,63	5,58	5,69	5,66	5,62	5,68
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,25	30,00	29,75	29,00	29,25	32,50	32,25	31,50	32,25

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	5,59	5,70	5,70	5,66	5,65	5,64	5,70	5,66	5,71	5,72
VM1698	Schatz Bremse	30,50	32,75	33,00	32,00	30,25	29,00	30,25	28,75	31,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	5,64	5,65	5,61	5,58	5,72	5,66	5,62	5,68	5,66	5,66
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,50	29,50	28,50	28,75	29,00	28,75	30,75	31,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,65	5,64	5,64	5,70	5,65	5,66	5,61	5,65	5,68	5,66
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,50	32,25	31,50	31,00	32,75	32,25	31,25	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,74	5,73	5,70	5,64	5,62	5,65	5,70	5,68	5,68	5,69
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,00	30,75	29,75	30,50	30,00	30,25	29,50	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	5,76	5,65	5,67	5,66	5,64	5,69	5,75	5,71	5,72	5,64
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,00	29,75	31,00	30,75	29,25	31,25	30,75	31,75	29,50

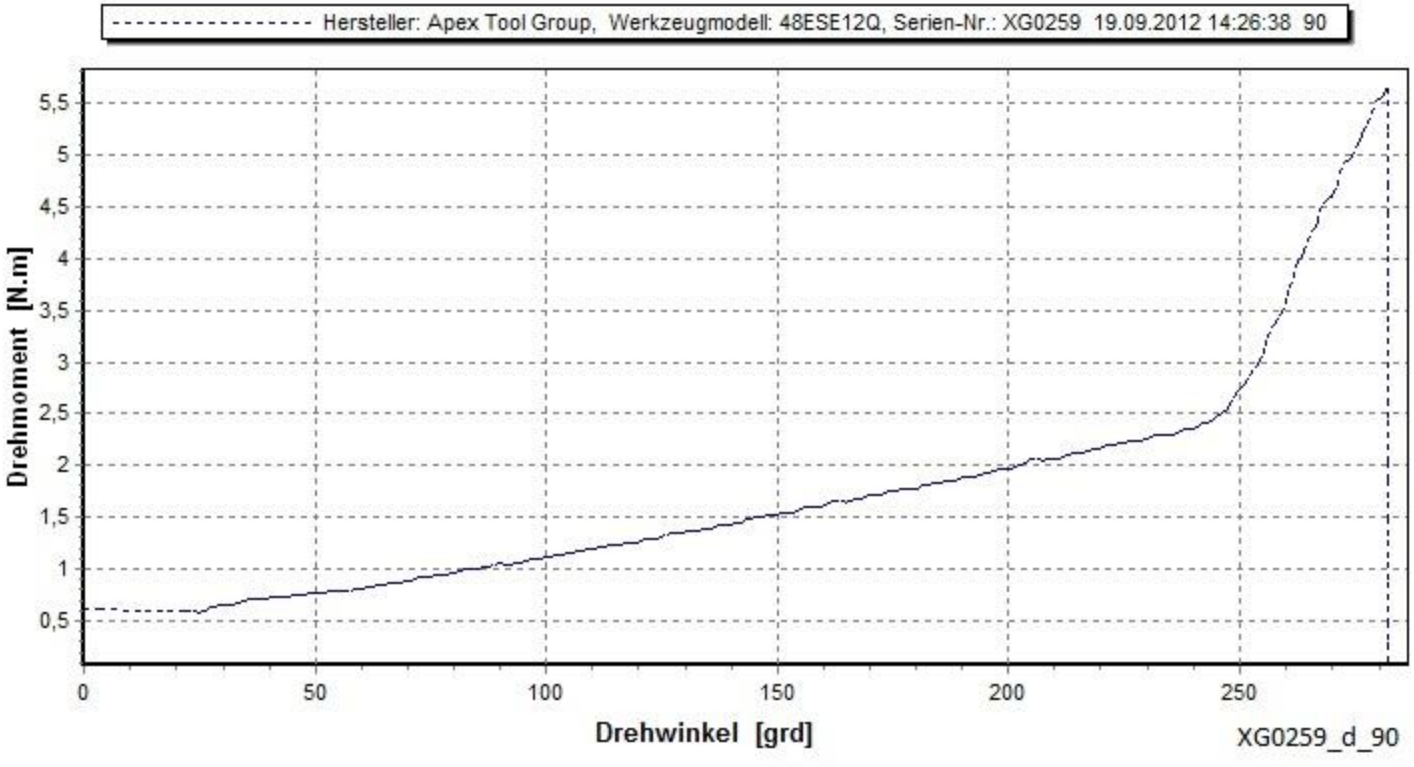
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

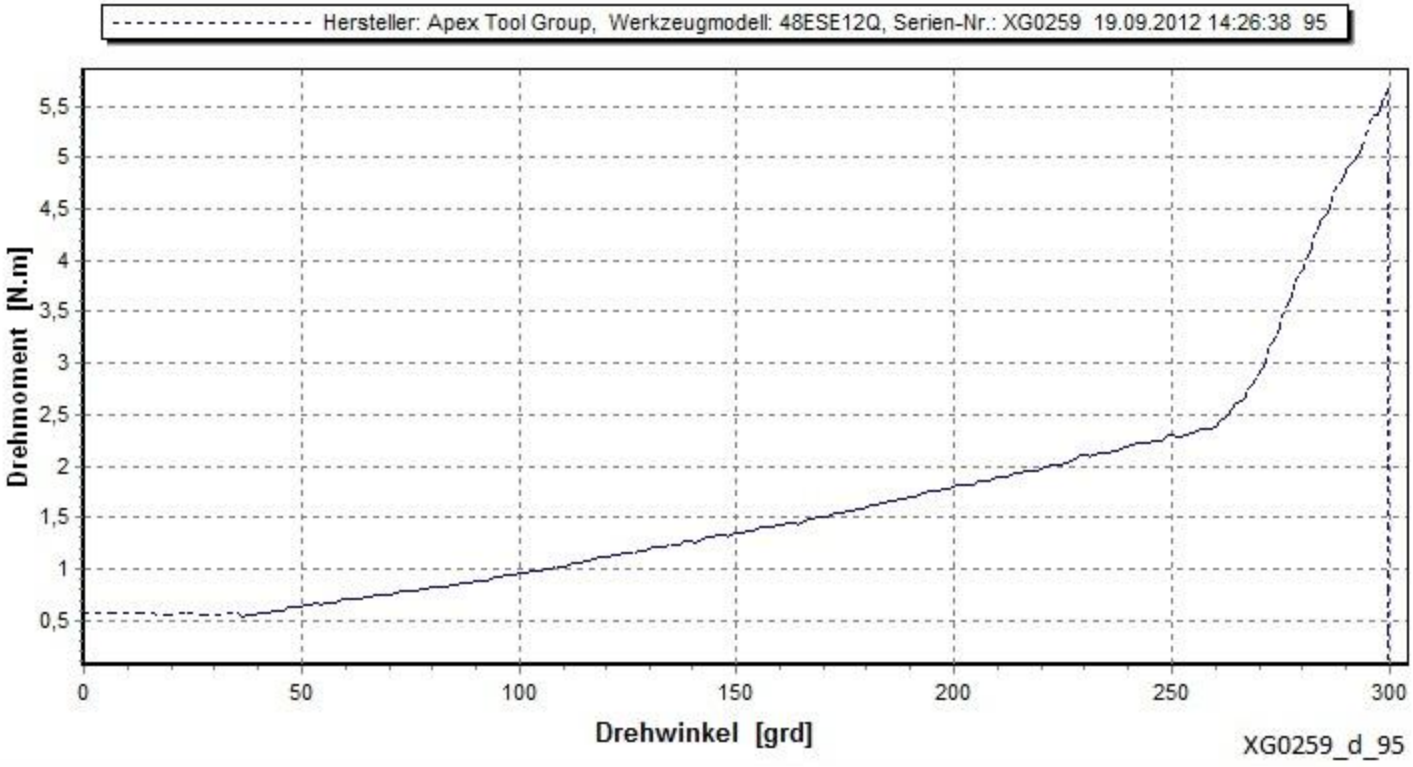
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259d	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.30 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	5,70	5,64	5,72	5,69	5,72	5,62	5,72	5,72	5,63	5,64
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	30,50	31,75	30,75	31,25	30,75	31,25	28,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,69	5,65	5,66	5,66	5,67	5,73	5,63	5,67	5,68	5,62
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	30,75	30,25	30,50	29,00	29,25	31,00	30,00	31,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 14:26:38 90
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
XG0259_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 14:26:38 95
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XG0259_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

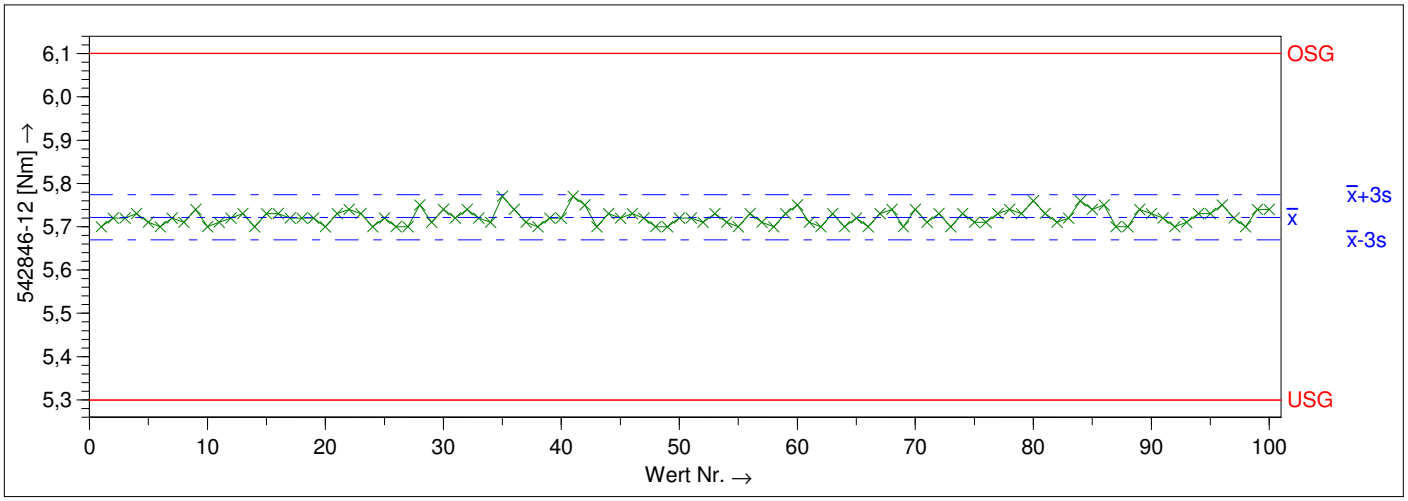
Seite 1 / 1

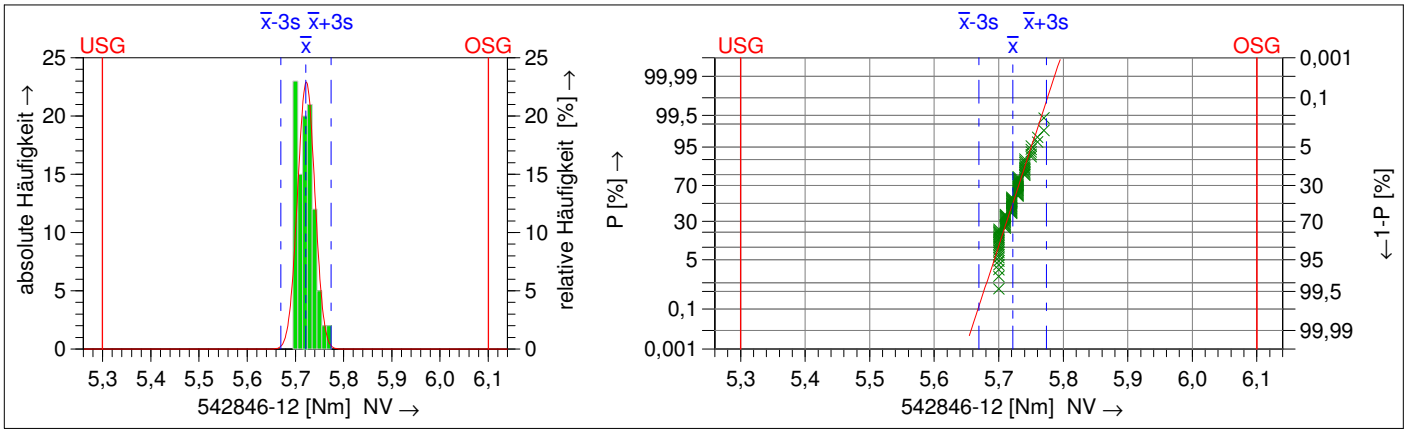
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q		Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259c	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 5,70 / 0,40	OSG 6,10
	Serienr. 50732733	Einh. Nm / -0,40	USG 5,30
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 19.09.2012 15:13:49 bis 19.09.2012 15:30:14

Bem. weich 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.12 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			x̄	5,7217
USG	5,30	x_{min}	5,70	x̄-3s	5,6695
OSG	6,10	x_{max}	5,77	x̄+3s	5,7739
T	0,80	R	0,07	6s	0,1045
		$n_{<T>}$	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	6,59 ≤ **7,66** ≤ 8,72
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,23 ≤ **7,24** ≤ 8,25

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	19.09.2012

Serienr.	XG0259c	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.12 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	5,70	5,72	5,72	5,73	5,71	5,70	5,72	5,71	5,74	5,70
5073273	542846-12	368,00	376,00	374,00	375,00	375,00	374,00	348,00	355,00	354,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	5,71	5,72	5,73	5,70	5,73	5,73	5,72	5,72	5,72	5,70
5073273	542846-12	353,00	346,00	346,00	349,00	372,00	374,00	374,00	374,00	373,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073273	542846-12	5,73	5,74	5,73	5,70	5,72	5,70	5,70	5,75	5,71	5,74
5073273	542846-12	369,00	369,00	345,00	340,00	352,00	353,00	353,00	346,00	375,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073273	542846-12	5,72	5,74	5,72	5,71	5,77	5,74	5,71	5,70	5,72	5,72
5073273	542846-12	384,00	388,00	368,00	361,00	380,00	369,00	362,00	368,00	355,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073273	542846-12	5,77	5,75	5,70	5,73	5,72	5,73	5,72	5,70	5,70	5,72
5073273	542846-12	353,00	348,00	341,00	352,00	339,00	352,00	368,00	373,00	377,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073273	542846-12	5,72	5,71	5,73	5,71	5,70	5,73	5,71	5,70	5,73	5,75
5073273	542846-12	368,00	381,00	388,00	373,00	347,00	347,00	339,00	341,00	355,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073273	542846-12	5,71	5,70	5,73	5,70	5,72	5,70	5,73	5,74	5,70	5,74
5073273	542846-12	353,00	346,00	373,00	368,00	376,00	368,00	369,00	374,00	369,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073273	542846-12	5,71	5,73	5,70	5,73	5,71	5,71	5,73	5,74	5,73	5,76
5073273	542846-12	347,00	353,00	351,00	351,00	353,00	346,00	346,00	356,00	354,00	352,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259c	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.12 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	5,73	5,71	5,72	5,76	5,74	5,75	5,70	5,70	5,74	5,73
5073273	542846-12	345,00	347,00	344,00	353,00	346,00	347,00	368,00	368,00	374,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	5,72	5,70	5,71	5,73	5,73	5,75	5,72	5,70	5,74	5,74
5073273	542846-12	367,00	391,00	373,00	381,00	340,00	353,00	353,00	353,00	349,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

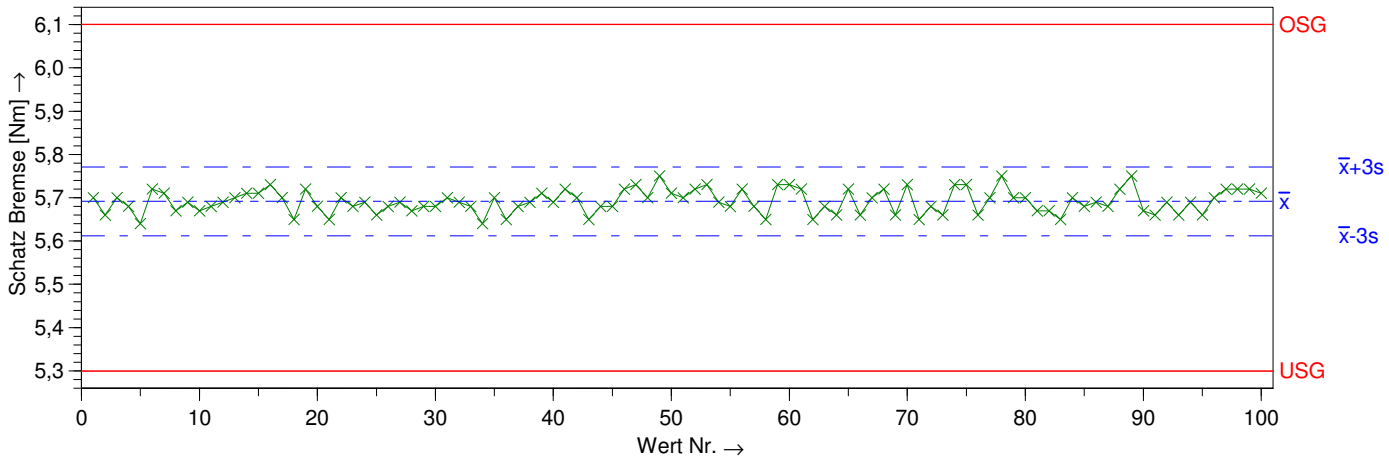
Seite 1 / 1

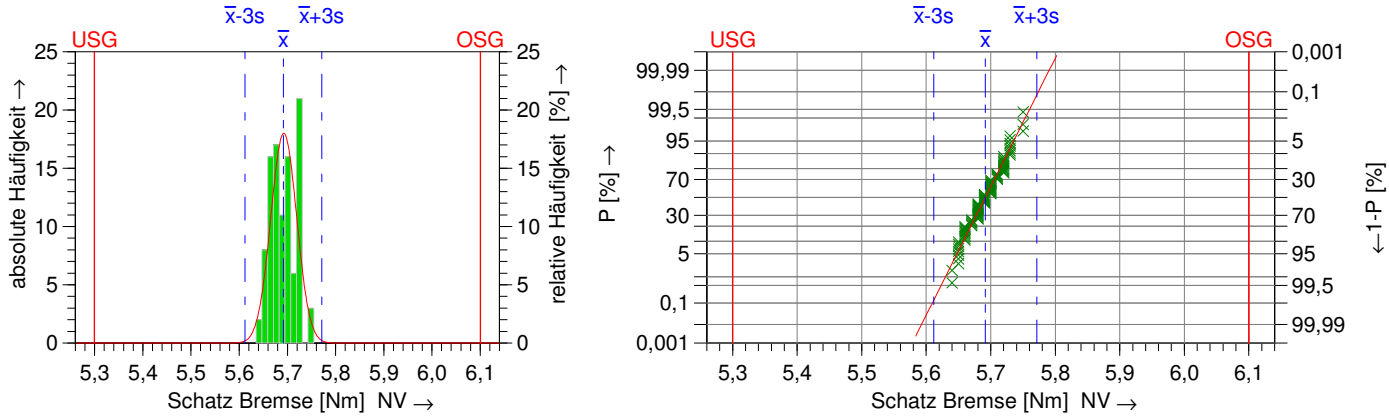
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
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 19.09.2012 15:13:51 bis 19.09.2012 15:30:16

Bem. weich 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.12 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,6916
USG	5,30	x_{min}	5,64	$\bar{x}$-3s	5,6119
OSG	6,10	x_{max}	5,75	$\bar{x}$+3s	5,7713
T	0,80	R	0,11	6s	0,1595
		$n_{<T>}$	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	4,32 ≤ **5,02** ≤ 5,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,22 ≤ **4,91** ≤ 5,60

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259c	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.12 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	5,70	5,66	5,70	5,68	5,64	5,72	5,71	5,67	5,69	5,67
VM1698	Schatz Bremse	373,00	379,00	380,50	377,25	376,50	381,75	359,25	352,00	354,25	346,50

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	5,68	5,69	5,70	5,71	5,71	5,73	5,70	5,65	5,72	5,68
VM1698	Schatz Bremse	353,25	346,50	353,50	353,00	374,50	381,25	380,50	374,25	374,00	383,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,65	5,70	5,68	5,69	5,66	5,68	5,69	5,67	5,68	5,68
VM1698	Schatz Bremse	368,00	371,25	346,50	344,50	352,50	353,25	354,75	345,50	373,75	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	5,70	5,69	5,68	5,64	5,70	5,65	5,68	5,69	5,71	5,69
VM1698	Schatz Bremse	387,75	392,50	369,25	364,50	376,75	368,75	362,75	368,25	360,75	348,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	5,72	5,70	5,65	5,68	5,68	5,72	5,73	5,70	5,75	5,71
VM1698	Schatz Bremse	354,25	345,75	341,25	352,50	346,50	358,00	376,00	380,00	388,75	379,50

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	5,70	5,72	5,73	5,69	5,68	5,72	5,68	5,65	5,73	5,73
VM1698	Schatz Bremse	370,75	388,25	399,75	372,75	348,75	351,75	339,50	340,25	359,75	353,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	5,72	5,65	5,68	5,66	5,72	5,66	5,70	5,72	5,66	5,73
VM1698	Schatz Bremse	355,75	346,50	372,25	368,25	383,00	369,00	372,00	380,25	370,25	388,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	5,65	5,68	5,66	5,73	5,73	5,66	5,70	5,75	5,70	5,70
VM1698	Schatz Bremse	347,25	354,50	350,50	356,00	361,00	346,75	353,75	359,50	354,50	351,75

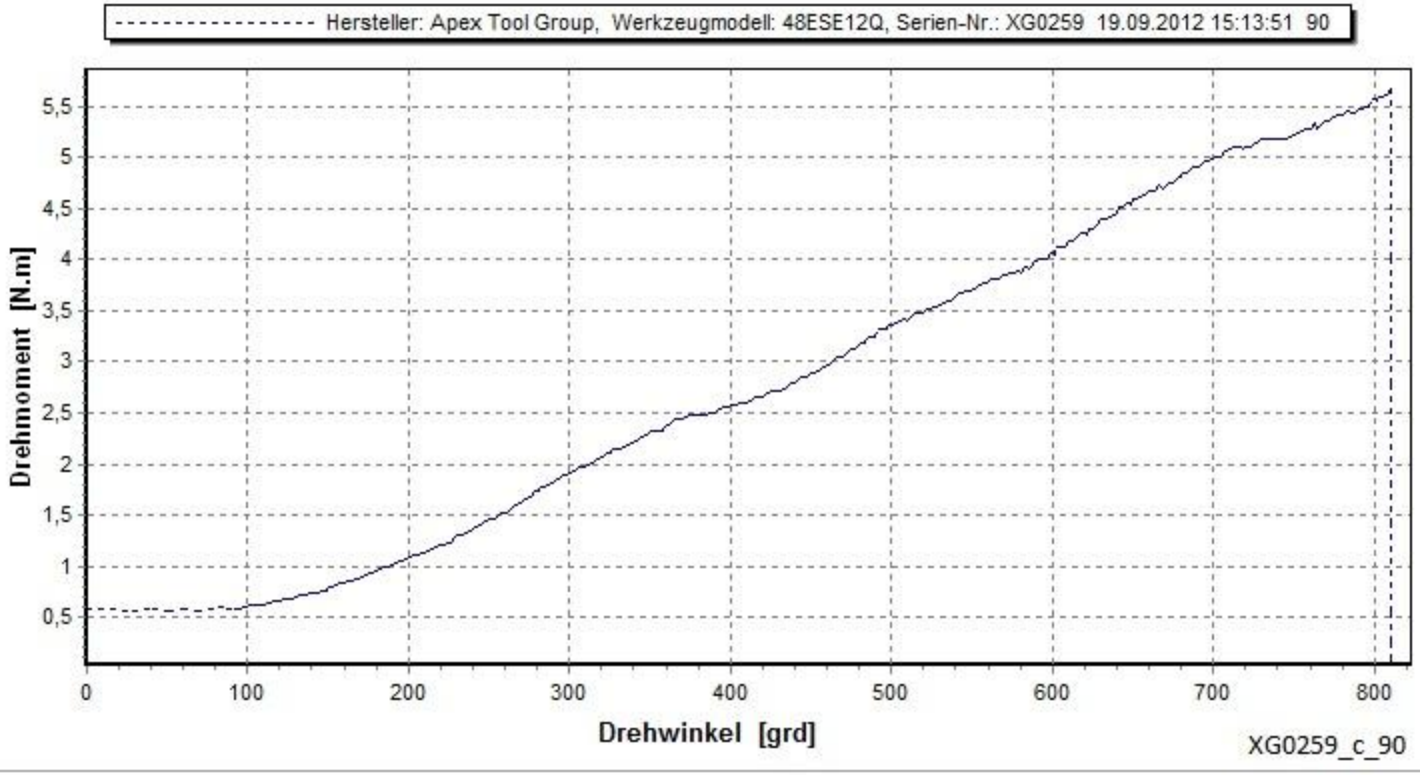
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

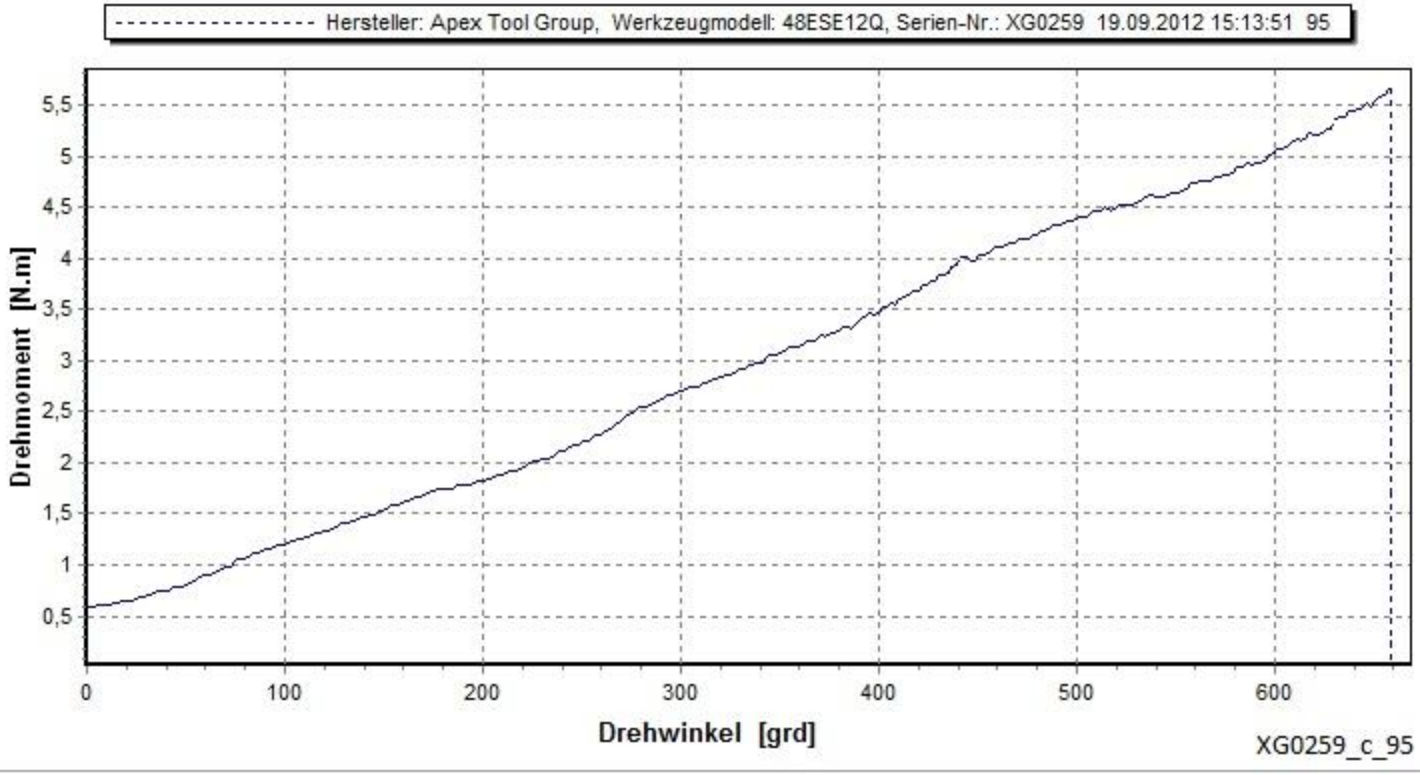
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259c	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md. - Kal.: 14.12 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	5,67	5,67	5,65	5,70	5,68	5,69	5,68	5,72	5,75	5,67
VM1698	Schatz Bremse	345,75	347,50	343,50	353,75	347,00	350,25	369,50	373,50	380,75	364,75

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	5,66	5,69	5,66	5,69	5,66	5,70	5,72	5,72	5,72	5,71
VM1698	Schatz Bremse	367,00	394,25	371,25	382,25	338,00	352,50	358,75	355,25	353,00	366,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 15:13:51 90
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XG0259_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 15:13:51 95
Drehmoment [N.m]
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XG0259_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 016/12

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.** XG0259

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 10,20 Nm

Harte Verbindung (H) 60,988 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,0833 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	9,49 - 10,91	Nm	9,49 - 10,91	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	10,16	Nm	10,17	Nm
	Standardabweichung	0,050	Nm	0,045	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,30	Nm	0,27	Nm
	Cm	4,72		5,22	
	Cmk	4,49		4,98	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,72
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,49

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

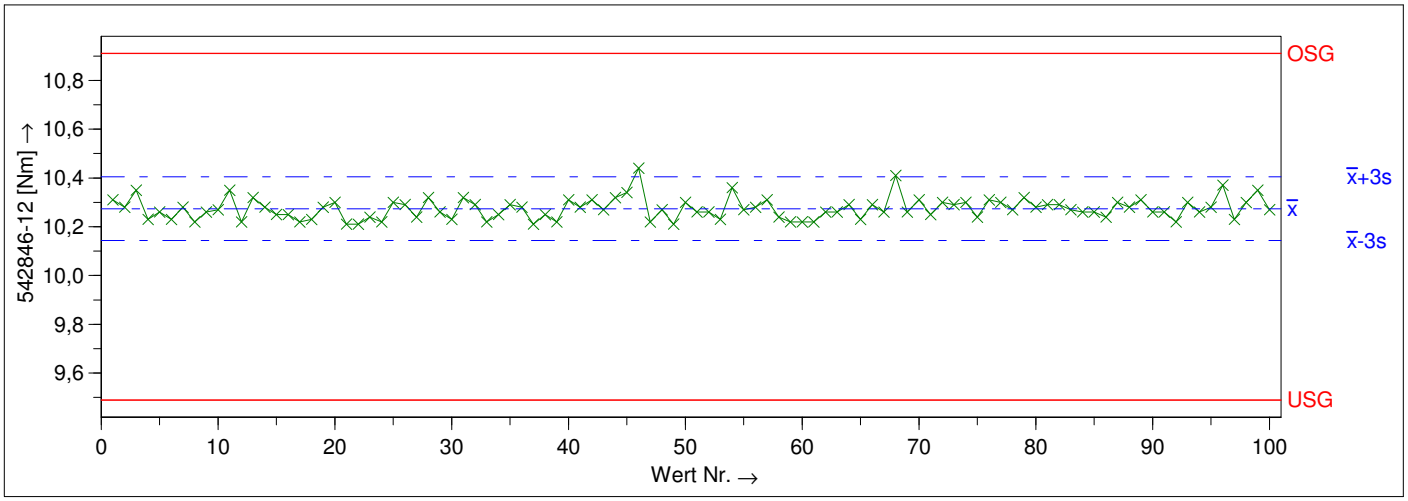
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

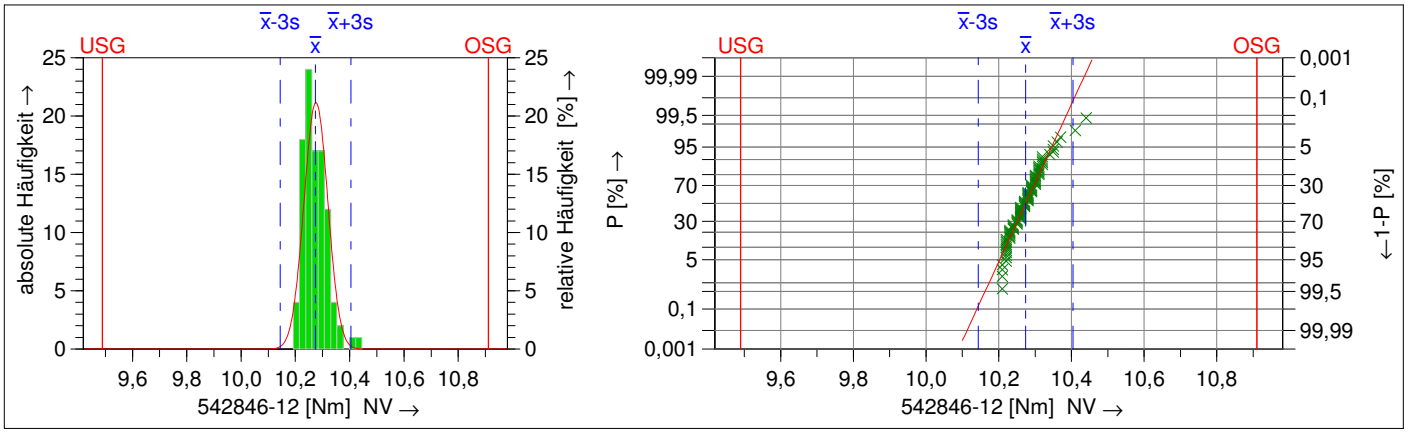
Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259h	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. 50732733	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 19.09.2012 14:44:41 bis 19.09.2012 15:00:20

Bem. hart 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.20 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2741
USG	9,49	x_{min}	10,21	$\bar{x}$-3s	10,1441
OSG	10,91	x_{max}	10,44	$\bar{x}$+3s	10,4041
T	1,42	R	0,23	6s	0,2601
		$n_{<T>}$	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	4,70 ≤ **5,46** ≤ 6,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,21 ≤ **4,89** ≤ 5,57

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259h	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.20 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	10,31	10,28	10,35	10,23	10,26	10,23	10,28	10,22	10,26	10,27
5073273	542846-12	30,00	30,00	33,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	10,35	10,22	10,32	10,28	10,25	10,25	10,22	10,23	10,28	10,30
5073273	542846-12	30,00	30,00	31,00	29,00	31,00	33,00	31,00	33,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073273	542846-12	10,21	10,21	10,24	10,22	10,30	10,29	10,24	10,32	10,26	10,23
5073273	542846-12	32,00	33,00	36,00	31,00	31,00	31,00	31,00	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}
5073273	542846-12	10,32	10,29	10,22	10,25	10,29	10,28	10,21	10,25	10,22	10,31
5073273	542846-12	30,00	33,00	33,00	32,00	34,00	32,00	33,00	35,00	34,00	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}
5073273	542846-12	10,28	10,31	10,27	10,32	10,34	10,44	10,22	10,27	10,21	10,30
5073273	542846-12	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00	33,00	31,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073273	542846-12	10,26	10,26	10,23	10,36	10,27	10,28	10,31	10,24	10,22	10,22
5073273	542846-12	31,00	30,00	31,00	32,00	30,00	34,00	33,00	35,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073273	542846-12	10,22	10,26	10,26	10,29	10,23	10,29	10,26	10,41	10,26	10,31
5073273	542846-12	34,00	31,00	34,00	32,00	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073273	542846-12	10,25	10,30	10,29	10,30	10,24	10,31	10,30	10,27	10,32	10,28
5073273	542846-12	31,00	32,00	32,00	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259h	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.20 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	10,29	10,29	10,27	10,26	10,26	10,24	10,30	10,28	10,31	10,26
5073273	542846-12	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00

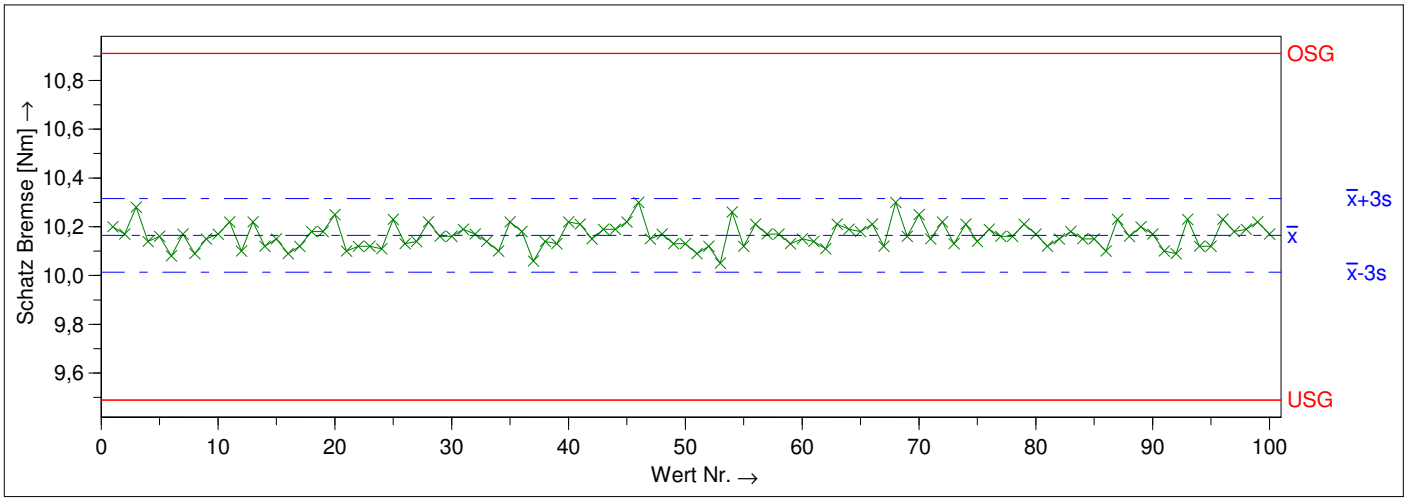
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	10,26	10,22	10,30	10,26	10,28	10,37	10,23	10,30	10,35	10,27
5073273	542846-12	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	33,00	33,00	34,00	34,00	34,00

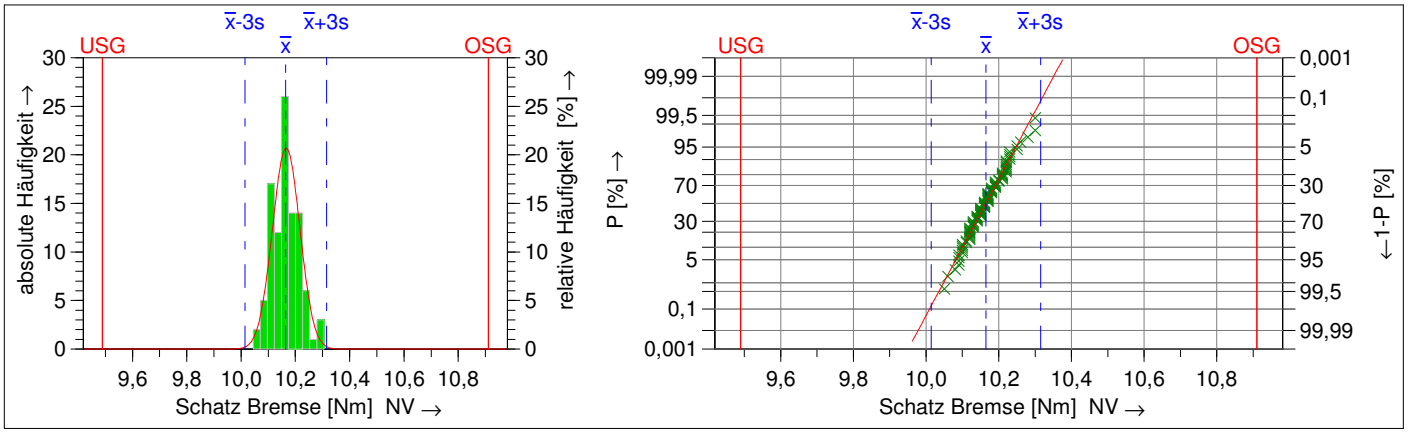
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259h	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 10,20 Einh. Nm	0,71 -0,71	OSG 10,91 USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 19.09.2012 14:44:43 bis 19.09.2012 15:00:22

Bem. hart 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.20 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,1646
USG	9,49	x_{min}	10,05	$\bar{x}$-3s	10,0142
OSG	10,91	x_{max}	10,30	$\bar{x}$+3s	10,3150
T	1,42	R	0,25	6s	0,3008
		$n_{<T>}$	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	4,06 ≤ **4,72** ≤ 5,38
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,86 ≤ **4,48** ≤ 5,11

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259h	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.20 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	10,20	10,17	10,28	10,14	10,16	10,08	10,17	10,09	10,15	10,17
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	31,50	30,25	27,75	28,25	29,00	28,25	30,25	30,50

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	10,22	10,10	10,22	10,12	10,15	10,09	10,12	10,18	10,18	10,25
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,75	29,50	28,00	29,75	31,00	29,75	31,50	30,25	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,10	10,12	10,12	10,11	10,23	10,13	10,14	10,22	10,16	10,16
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,75	33,50	28,75	29,50	29,25	29,50	29,25	31,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,19	10,17	10,14	10,10	10,22	10,18	10,06	10,14	10,13	10,22
VM1698	Schatz Bremse	28,25	31,25	31,50	30,75	32,00	31,00	31,50	32,75	32,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,21	10,15	10,19	10,19	10,22	10,30	10,15	10,17	10,13	10,13
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	30,50	29,25	30,25	30,75	29,25	30,25	28,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,09	10,12	10,05	10,26	10,12	10,21	10,17	10,17	10,13	10,15
VM1698	Schatz Bremse	30,00	28,50	29,50	30,50	28,25	33,00	32,50	33,00	31,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,14	10,11	10,21	10,19	10,18	10,21	10,12	10,30	10,16	10,25
VM1698	Schatz Bremse	32,00	29,50	32,75	30,50	29,50	29,75	28,50	29,25	30,75	30,25

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	10,15	10,22	10,13	10,21	10,14	10,19	10,16	10,16	10,21	10,17
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	30,50	29,00	30,25	29,00	29,50	30,75	29,00	28,25

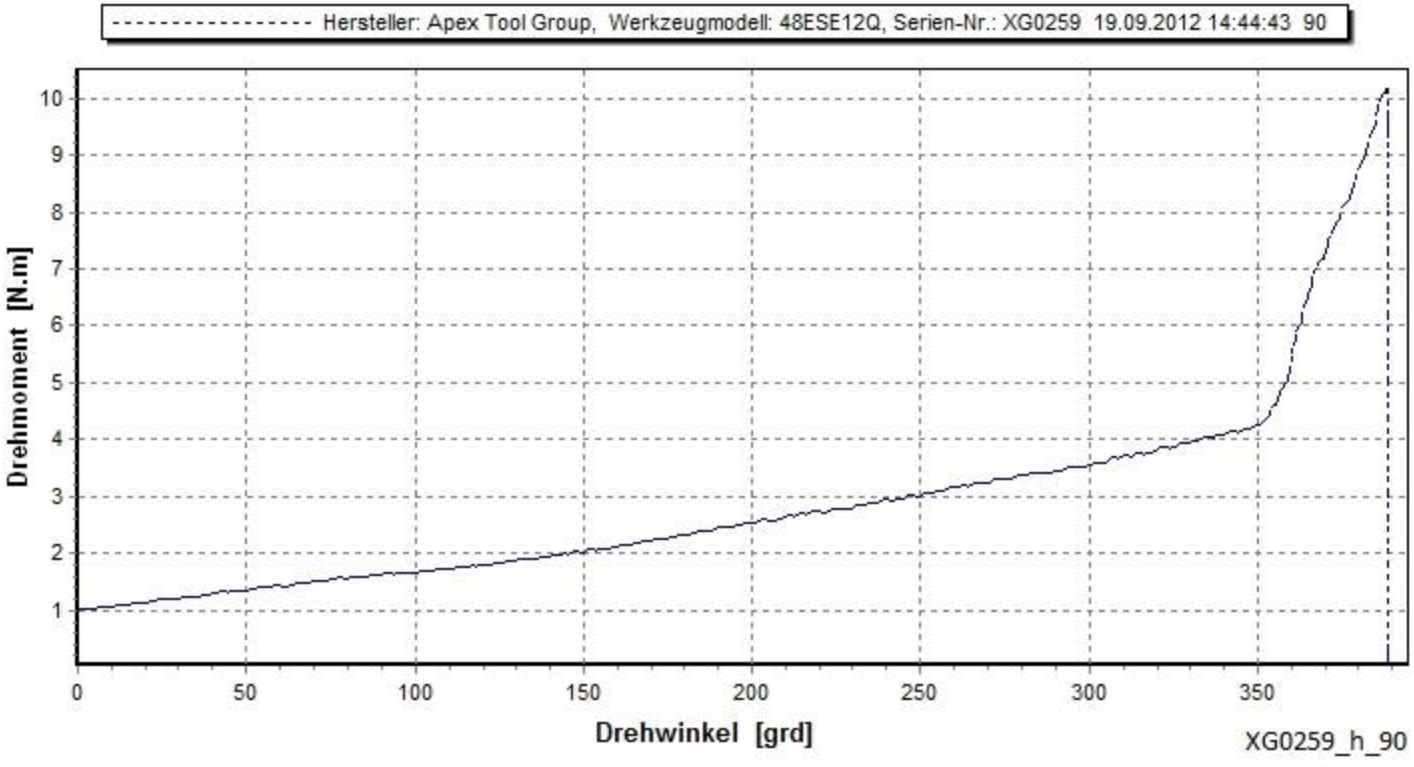
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

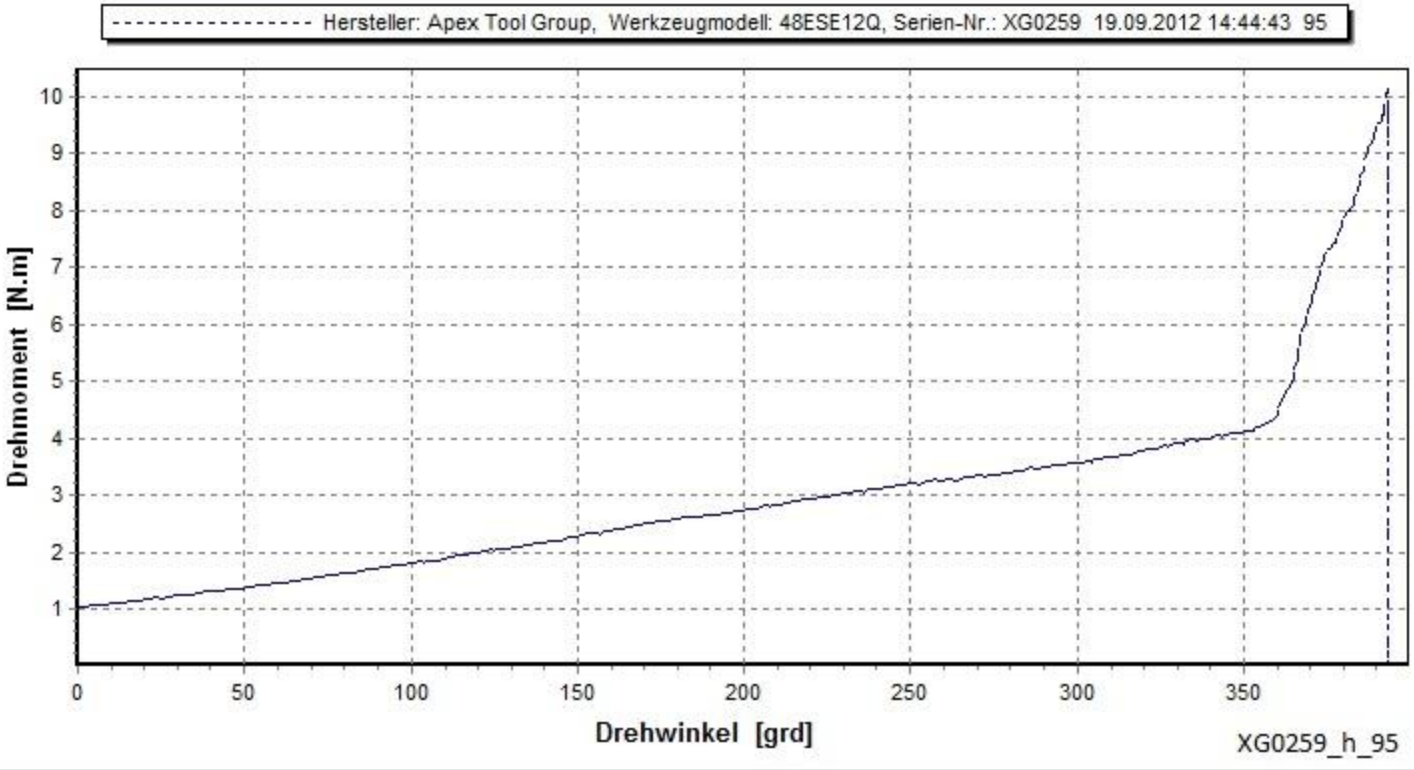
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259h	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.20 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	10,12	10,15	10,18	10,15	10,15	10,10	10,23	10,16	10,20	10,17
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,75	30,25	29,25	30,00	30,25	30,25	30,75	30,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,10	10,09	10,23	10,12	10,12	10,23	10,18	10,19	10,22	10,17
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	29,00	29,00	28,50	31,00	31,50	32,25	32,75	32,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 14:44:43 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
XG0259_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 14:44:43 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
XG0259_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

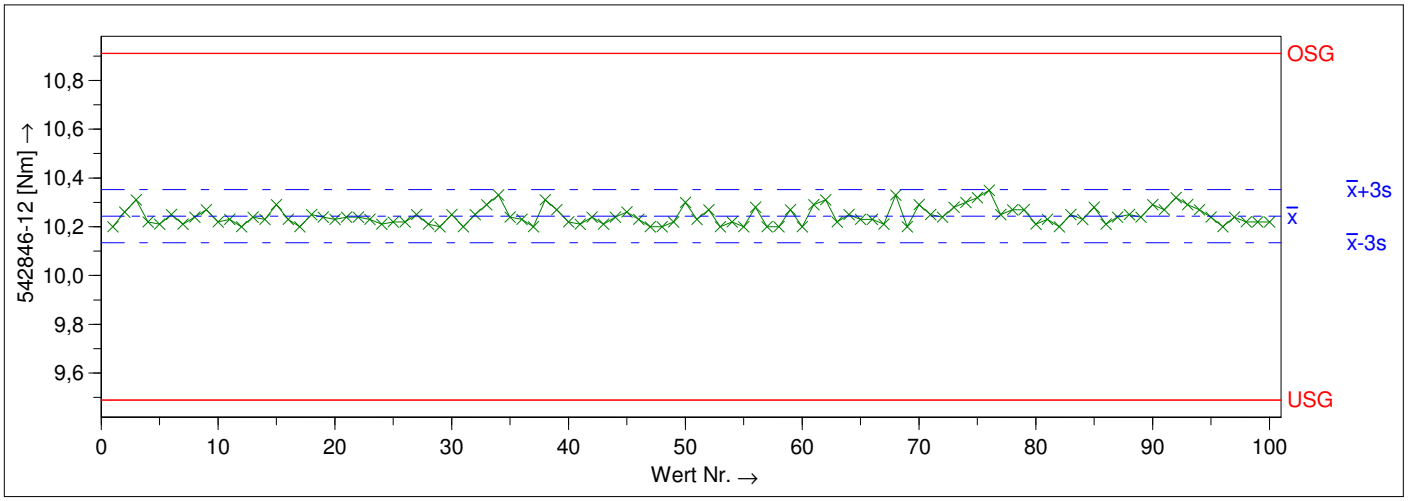
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

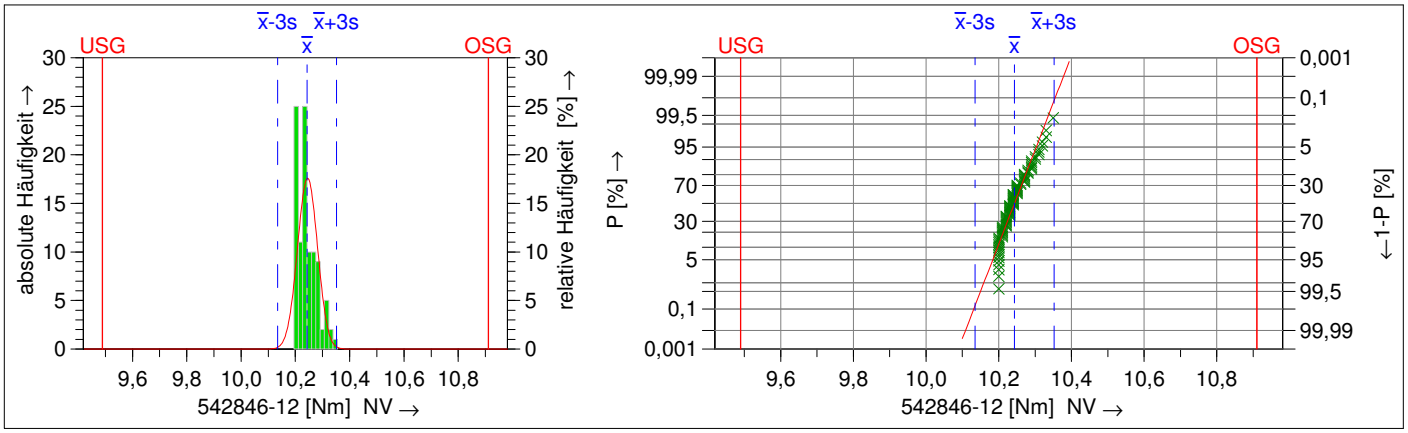
Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259g	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. 50732733	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 19.09.2012 13:48:16 bis 19.09.2012 14:22:40

Bem. weich 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.10 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2433
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1346
OSG	10,91	x_{max}	10,35	$\bar{x}$+3s	10,3520
T	1,42	R	0,15	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	5,62 ≤ **6,53** ≤ 7,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,28 ≤ **6,13** ≤ 6,99

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	19.09.2012

Serienr.	XG0259g	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	10,20	10,26	10,31	10,22	10,21	10,25	10,21	10,24	10,27	10,22
5073273	542846-12	355,00	361,00	360,00	348,00	360,00	348,00	353,00	354,00	358,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	10,23	10,20	10,24	10,23	10,29	10,23	10,20	10,25	10,24	10,23
5073273	542846-12	355,00	354,00	355,00	355,00	352,00	360,00	356,00	352,00	348,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073273	542846-12	10,24	10,24	10,23	10,21	10,22	10,22	10,25	10,21	10,20	10,25
5073273	542846-12	356,00	353,00	354,00	355,00	348,00	350,00	383,00	376,00	380,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073273	542846-12	10,20	10,25	10,29	10,33	10,24	10,23	10,20	10,31	10,27	10,22
5073273	542846-12	384,00	379,00	381,00	376,00	353,00	349,00	356,00	360,00	361,00	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}
5073273	542846-12	10,21	10,24	10,21	10,24	10,26	10,23	10,20	10,20	10,22	10,30
5073273	542846-12	364,00	354,00	353,00	354,00	361,00	355,00	354,00	348,00	355,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073273	542846-12	10,23	10,27	10,20	10,22	10,20	10,28	10,20	10,20	10,27	10,20
5073273	542846-12	353,00	354,00	352,00	357,00	346,00	359,00	347,00	360,00	376,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073273	542846-12	10,29	10,31	10,22	10,25	10,23	10,23	10,21	10,33	10,20	10,29
5073273	542846-12	381,00	387,00	367,00	374,00	393,00	375,00	340,00	354,00	347,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073273	542846-12	10,25	10,24	10,28	10,30	10,32	10,35	10,25	10,27	10,27	10,21
5073273	542846-12	352,00	355,00	352,00	355,00	375,00	390,00	375,00	375,00	368,00	369,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259g	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	10,23	10,20	10,25	10,23	10,28	10,21	10,24	10,25	10,24	10,29
5073273	542846-12	372,00	374,00	353,00	345,00	346,00	345,00	341,00	354,00	345,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	10,27	10,32	10,29	10,27	10,24	10,20	10,24	10,22	10,22	10,22
5073273	542846-12	373,00	388,00	375,00	375,00	368,00	383,00	376,00	375,00	347,00	348,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

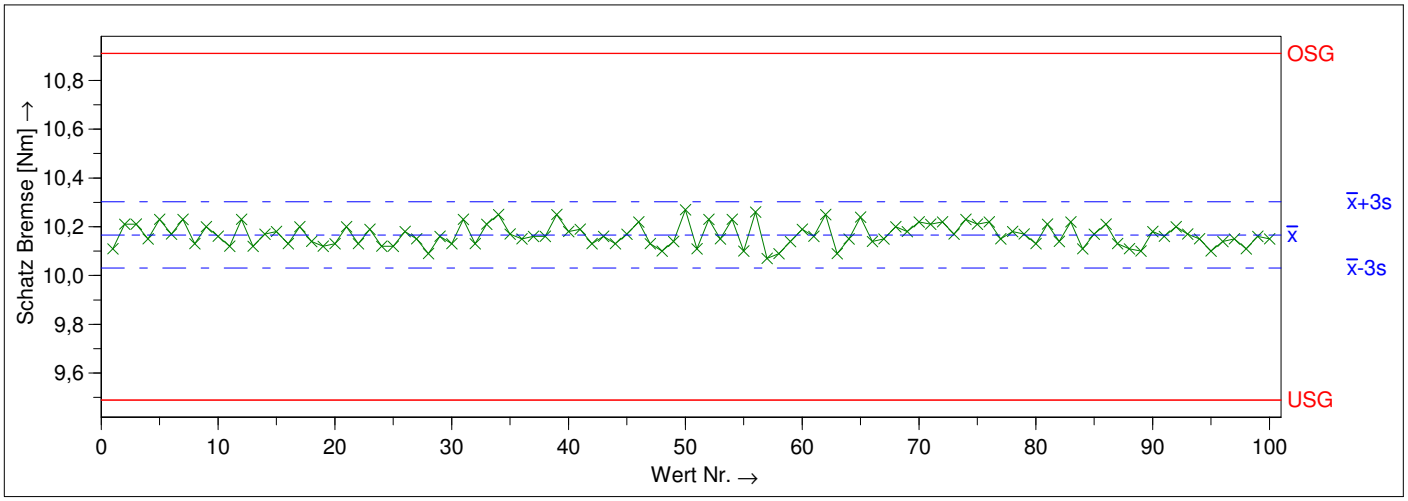
Seite 1 / 1

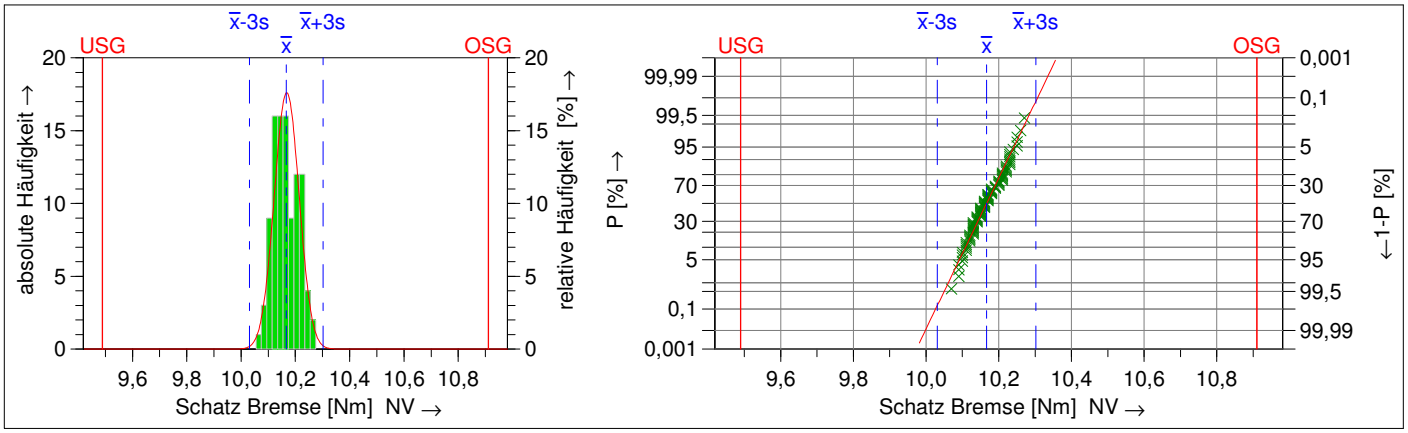
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
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 19.09.2012 13:48:18 bis 19.09.2012 14:22:42

Bem. weich 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.10 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			x̄	10,1665
USG	9,49	x_{min}	10,07	x̄-3s	10,0306
OSG	10,91	x_{max}	10,27	x̄+3s	10,3024
T	1,42	R	0,20	6s	0,2719
		$n_{<T>}$	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	4,50 ≤ **5,22** ≤ 5,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,28 ≤ **4,98** ≤ 5,67

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259g	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	10,11	10,21	10,21	10,15	10,23	10,17	10,23	10,13	10,20	10,16
VM1698	Schatz Bremse	354,25	359,75	358,50	349,25	361,00	348,75	351,75	353,75	359,50	357,50

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	10,12	10,23	10,12	10,17	10,18	10,13	10,20	10,14	10,12	10,13
VM1698	Schatz Bremse	351,75	356,75	352,00	355,25	350,75	358,25	358,75	349,00	346,25	354,00

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	10,20	10,13	10,19	10,12	10,12	10,18	10,15	10,09	10,16	10,13
VM1698	Schatz Bremse	351,25	349,50	353,50	353,25	347,00	349,25	380,75	368,75	379,50	373,75

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	10,23	10,13	10,21	10,25	10,17	10,15	10,16	10,16	10,25	10,18
VM1698	Schatz Bremse	383,25	374,25	382,00	376,25	352,00	349,25	356,50	356,00	363,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,19	10,13	10,16	10,13	10,17	10,22	10,13	10,10	10,14	10,27
VM1698	Schatz Bremse	367,50	348,50	354,00	350,75	359,75	352,00	353,50	348,00	354,25	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	10,11	10,23	10,15	10,23	10,10	10,26	10,07	10,09	10,14	10,19
VM1698	Schatz Bremse	345,50	356,00	351,75	358,00	346,00	360,00	346,50	353,50	372,00	381,75

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	10,16	10,25	10,09	10,15	10,24	10,14	10,15	10,20	10,18	10,22
VM1698	Schatz Bremse	373,00	386,75	365,00	372,50	394,75	372,00	339,50	351,00	347,50	351,75

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	10,21	10,22	10,17	10,23	10,21	10,22	10,15	10,18	10,17	10,13
VM1698	Schatz Bremse	351,25	355,50	345,00	355,25	371,75	389,00	373,00	373,50	366,25	367,75

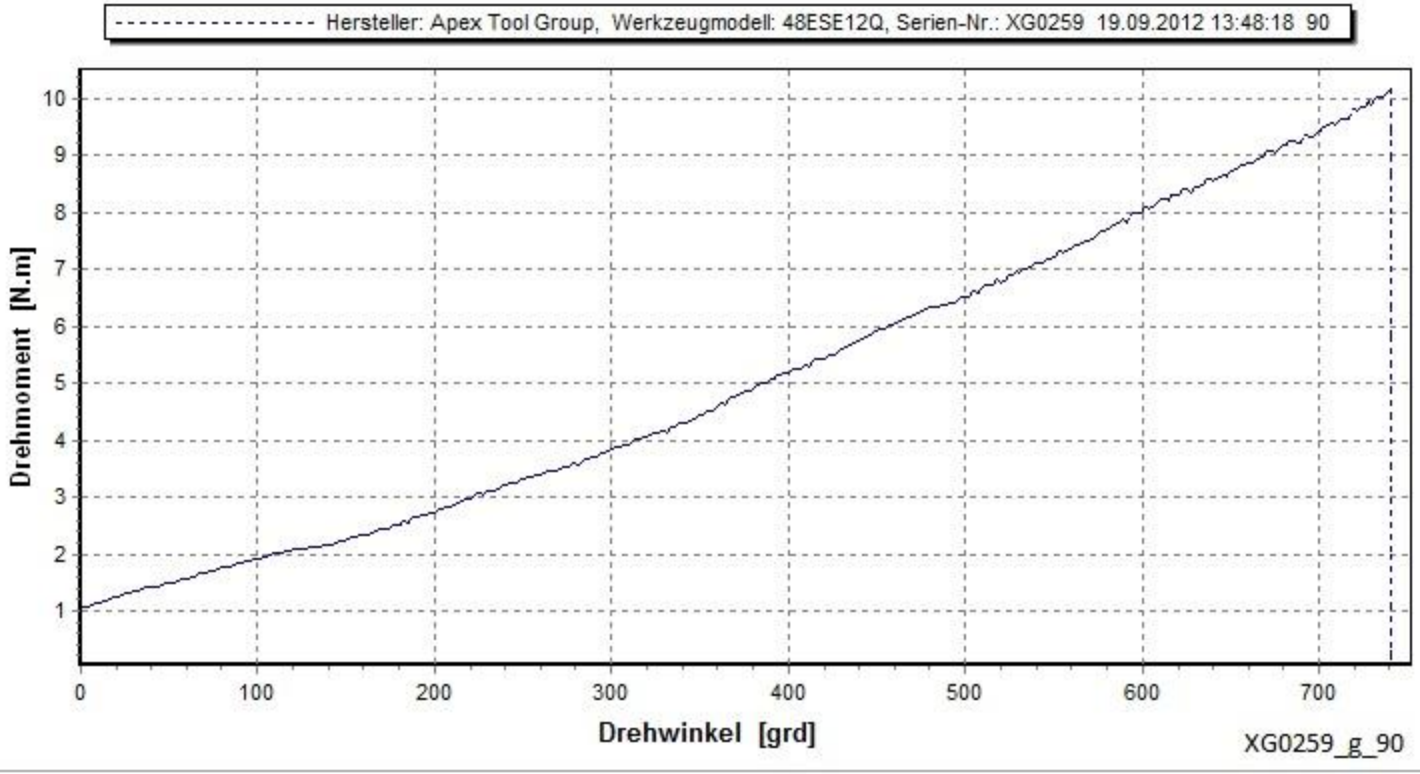
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

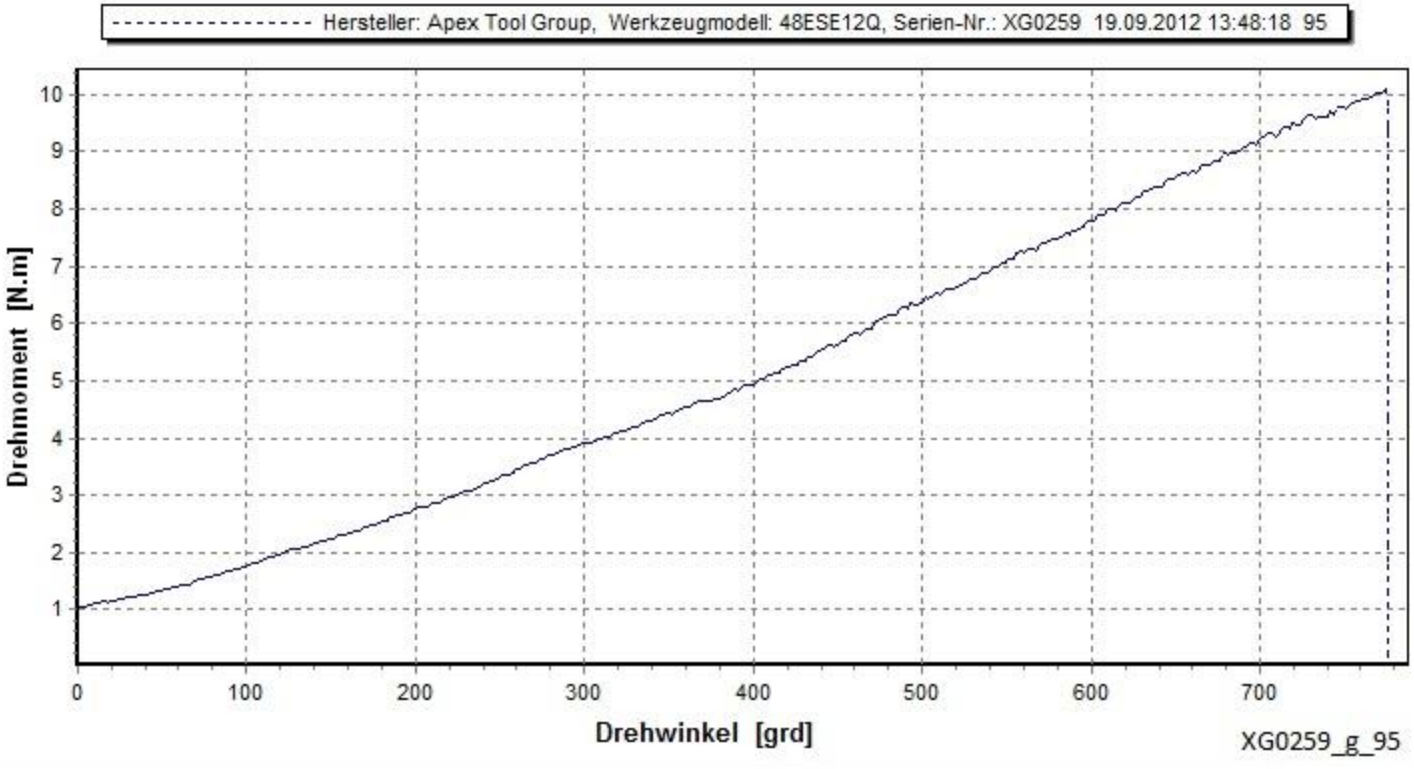
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259g	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md. - Kal.: 14.10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	10,21	10,14	10,22	10,11	10,17	10,21	10,13	10,11	10,10	10,18
VM1698	Schatz Bremse	375,00	371,75	354,00	340,25	344,25	346,25	339,75	351,50	341,50	348,50

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	10,16	10,20	10,17	10,15	10,10	10,14	10,15	10,11	10,16	10,15
VM1698	Schatz Bremse	371,75	380,00	373,25	371,50	367,50	379,25	373,25	377,75	347,25	348,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 13:48:18 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XG0259_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 13:48:18 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XG0259_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 016/12

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.** XG0259

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 12,00 Nm

Harte Verbindung (H) 72,481 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,9901 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	11,16 - 12,84 Nm	11,16 - 12,84 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	12,08 Nm	11,98 Nm
	Standardabweichung	0,083 Nm	0,048 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,50 Nm	0,29 Nm
	Cm	3,38	5,80
	Cmk	3,06	5,66

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,38
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,06

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

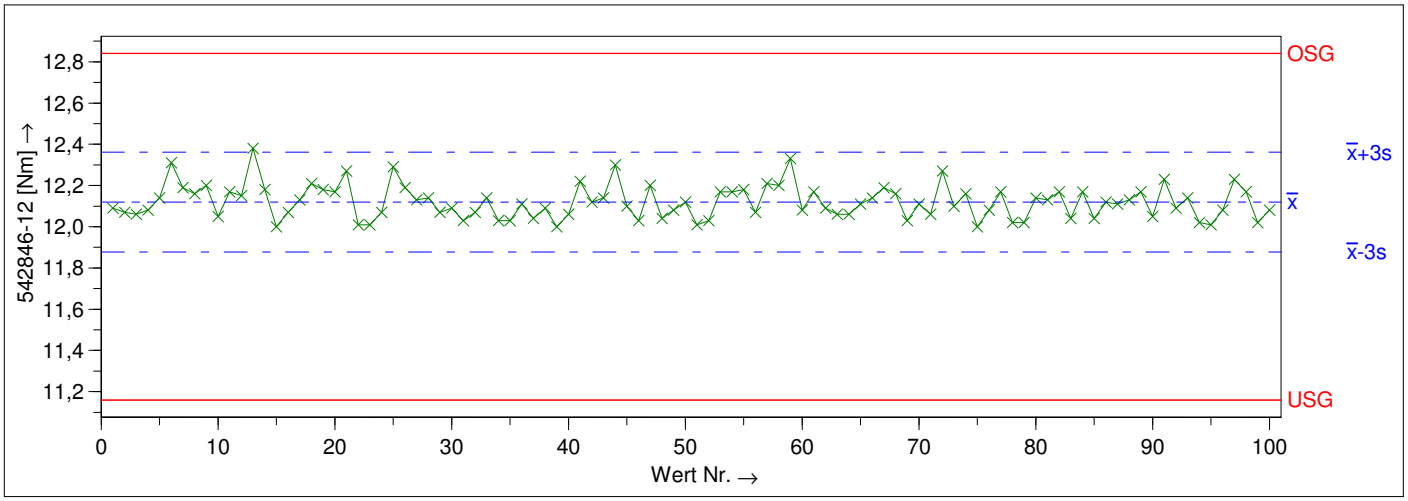
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

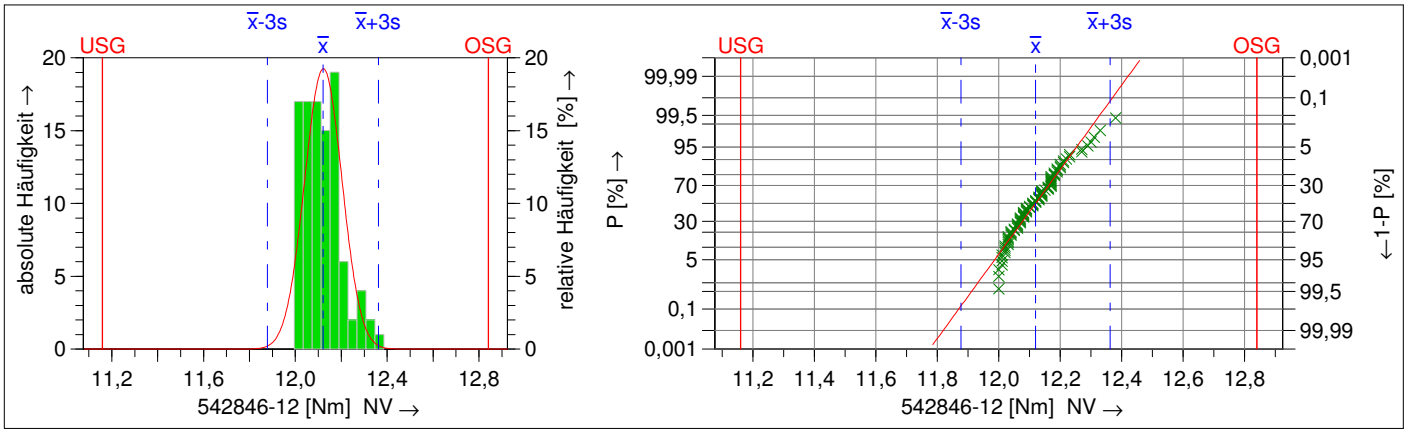
Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259b	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. 50732733	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 19.09.2012 18:50:04 bis 19.09.2012 19:03:25

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 14,23 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,1200
USG	11,16	x_{min}	12,00	$\bar{x}$-3s	11,8775
OSG	12,84	x_{max}	12,38	$\bar{x}$+3s	12,3625
T	1,68	R	0,38	6s	0,4850
		$n_{<T>}$	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	2,98 ≤ **3,46** ≤ 3,94
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,55 ≤ **2,97** ≤ 3,39

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259b	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 14,23 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	12,09	12,07	12,06	12,08	12,14	12,31	12,19	12,16	12,20	12,05
5073273	542846-12	36,00	32,00	27,00	34,00	31,00	31,00	32,00	29,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	12,17	12,15	12,38	12,18	12,00	12,07	12,13	12,21	12,18	12,17
5073273	542846-12	28,00	34,00	32,00	28,00	29,00	34,00	32,00	28,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073273	542846-12	12,27	12,01	12,01	12,07	12,29	12,19	12,13	12,14	12,07	12,09
5073273	542846-12	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	36,00	37,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073273	542846-12	12,03	12,07	12,14	12,03	12,03	12,11	12,04	12,09	12,00	12,06
5073273	542846-12	36,00	37,00	33,00	30,00	32,00	26,00	29,00	29,00	34,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073273	542846-12	12,22	12,12	12,14	12,30	12,10	12,03	12,20	12,04	12,08	12,12
5073273	542846-12	32,00	31,00	36,00	33,00	30,00	33,00	35,00	33,00	32,00	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}
5073273	542846-12	12,01	12,03	12,17	12,17	12,18	12,07	12,21	12,20	12,33	12,08
5073273	542846-12	32,00	33,00	30,00	28,00	30,00	30,00	30,00	29,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073273	542846-12	12,17	12,09	12,06	12,06	12,11	12,14	12,19	12,16	12,03	12,11
5073273	542846-12	33,00	30,00	33,00	34,00	32,00	31,00	32,00	28,00	30,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073273	542846-12	12,06	12,27	12,10	12,16	12,00	12,08	12,17	12,02	12,02	12,14
5073273	542846-12	28,00	37,00	31,00	31,00	28,00	30,00	29,00	28,00	29,00	27,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259b	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 14,23 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	12,13	12,17	12,04	12,17	12,04	12,12	12,11	12,13	12,17	12,05
5073273	542846-12	29,00	28,00	34,00	33,00	34,00	32,00	35,00	31,00	28,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	12,23	12,09	12,14	12,02	12,01	12,08	12,23	12,17	12,02	12,08
5073273	542846-12	34,00	34,00	32,00	31,00	33,00	33,00	33,00	30,00	27,00	26,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

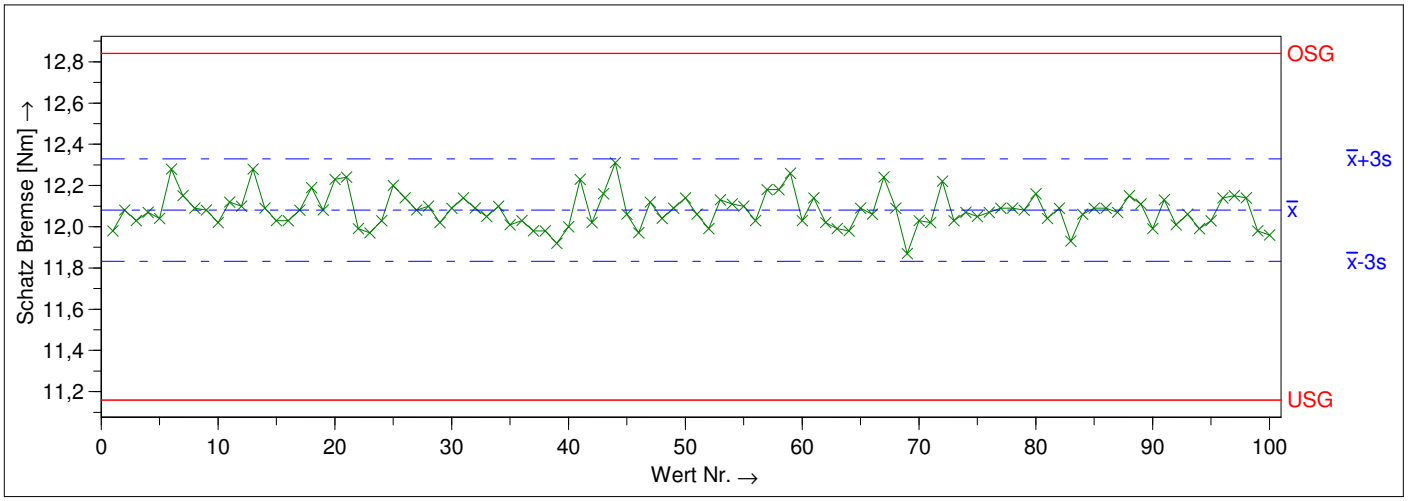
Seite 1 / 1

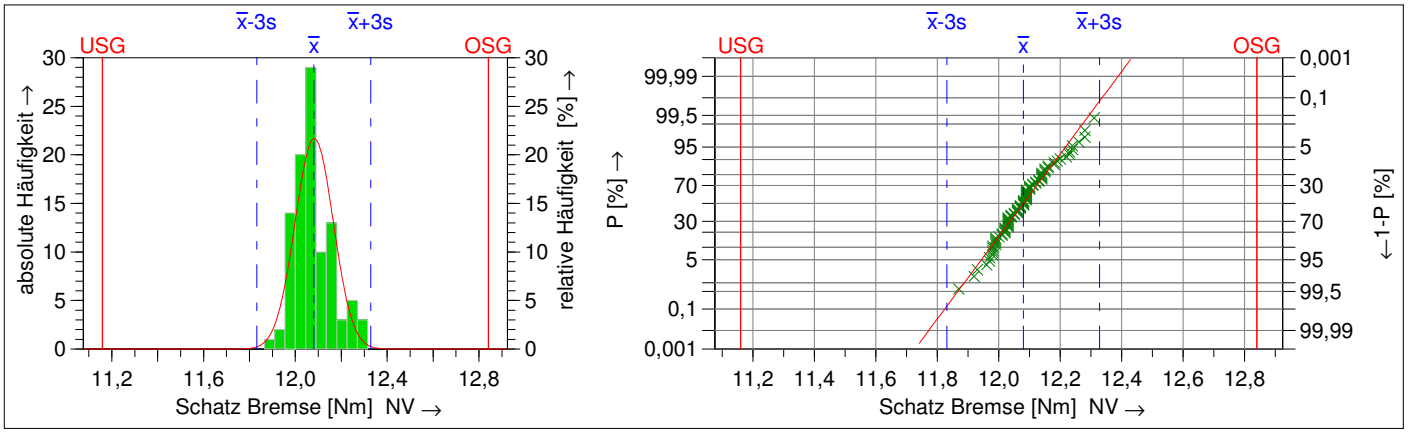
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 19.09.2012 18:50:05 bis 19.09.2012 19:03:25

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 14,23 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0802
USG	11,16	x_{min}	11,87	$\bar{x}$-3s	11,8318
OSG	12,84	x_{max}	12,31	$\bar{x}$+3s	12,3286
T	1,68	R	0,44	6s	0,4969
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,91 ≤ **3,38** ≤ 3,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,63 ≤ **3,06** ≤ 3,49

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259b	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-2	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 14,23 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	12,08	12,03	12,07	12,04	12,28	12,15	12,09	12,08	12,02
VM1698	Schatz Bremse	34,50	30,75	26,25	32,25	29,50	29,75	30,75	27,25	28,75	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	12,12	12,10	12,28	12,09	12,03	12,03	12,08	12,19	12,08	12,23
VM1698	Schatz Bremse	26,75	32,75	30,75	26,75	27,50	32,00	30,75	26,50	28,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,24	11,99	11,97	12,03	12,20	12,14	12,08	12,10	12,02	12,09
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	29,50	29,50	29,25	29,75	30,00	30,75	34,25	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,14	12,09	12,05	12,10	12,01	12,03	11,98	11,98	11,92	12,00
VM1698	Schatz Bremse	35,50	35,25	31,50	28,00	30,50	24,50	26,25	27,75	32,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	12,23	12,02	12,16	12,31	12,06	11,97	12,12	12,04	12,09	12,14
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	34,75	31,25	28,00	32,00	33,00	32,25	31,00	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	12,06	11,99	12,13	12,11	12,10	12,03	12,18	12,18	12,26	12,03
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,25	28,00	26,75	28,75	28,00	29,50	27,75	30,00	31,75

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	12,14	12,02	11,99	11,98	12,09	12,06	12,24	12,09	11,87	12,03
VM1698	Schatz Bremse	31,25	28,50	32,00	32,25	31,00	29,50	31,00	26,75	28,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	12,02	12,22	12,03	12,07	12,05	12,07	12,09	12,09	12,08	12,16
VM1698	Schatz Bremse	26,50	35,50	29,50	29,75	26,50	28,50	27,00	27,25	28,25	25,75

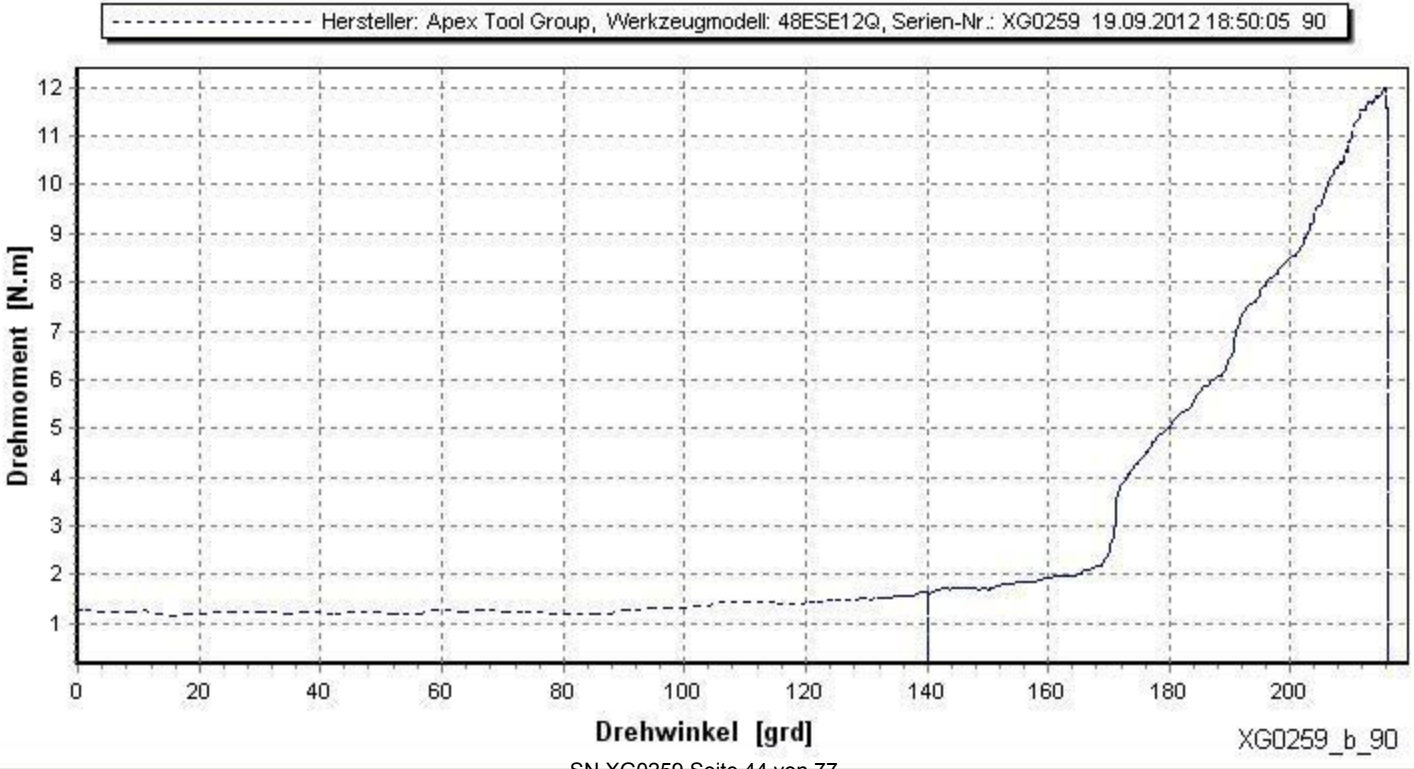
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

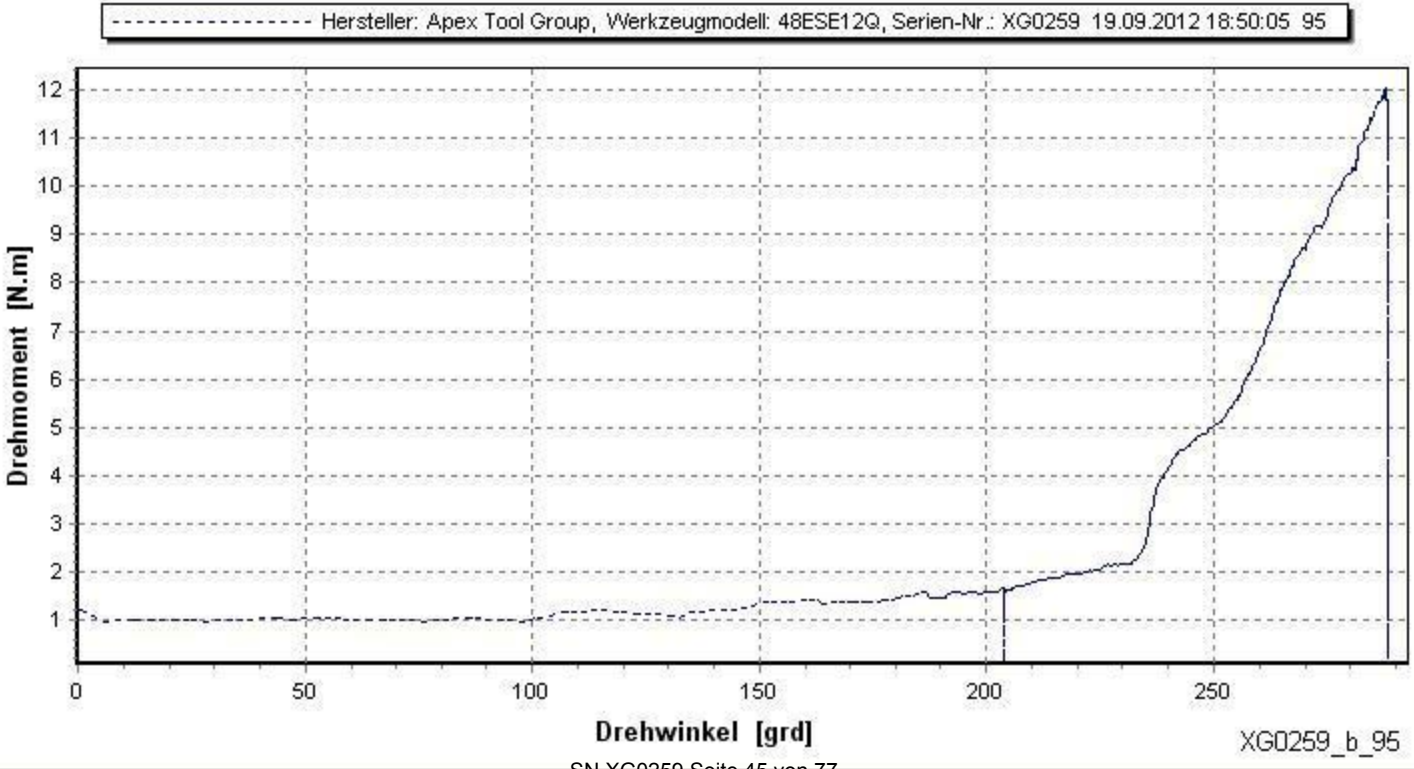
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259b	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-2	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 14,23 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	12,04	12,09	11,93	12,06	12,09	12,09	12,07	12,15	12,11	11,99
VM1698	Schatz Bremse	27,25	25,75	32,50	31,75	32,25	30,75	32,75	30,00	26,75	28,75

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	12,13	12,01	12,06	11,99	12,03	12,14	12,15	12,14	11,98	11,96
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,75	30,25	30,50	31,25	31,50	31,25	28,50	25,25	24,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 18:50:05 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
XG0259_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 18:50:05 95
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
XG0259_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

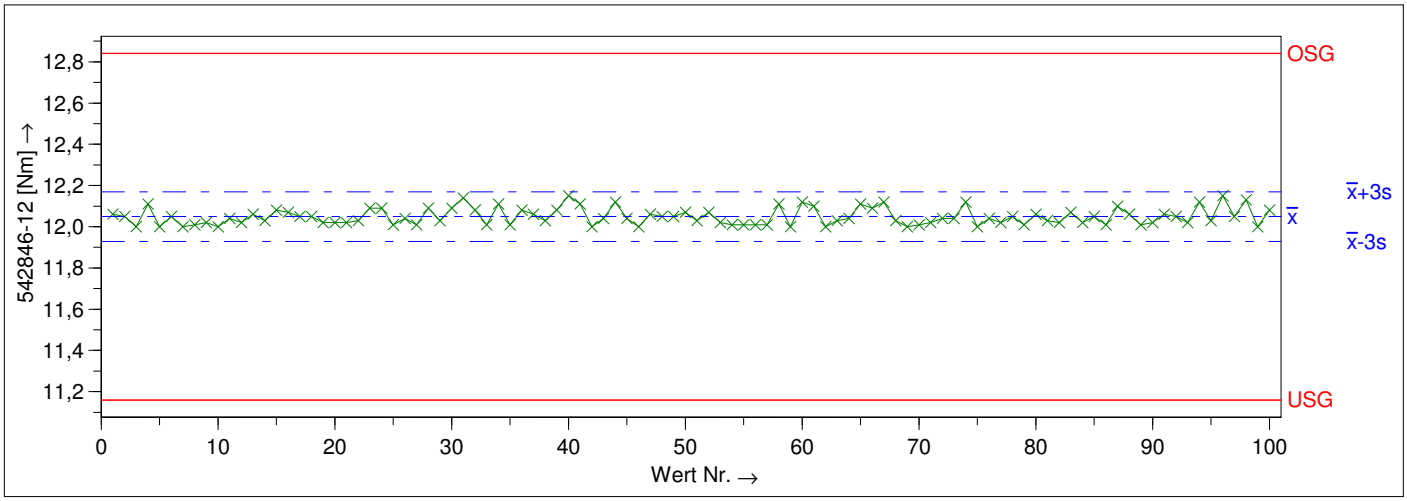
Seite 1 / 1

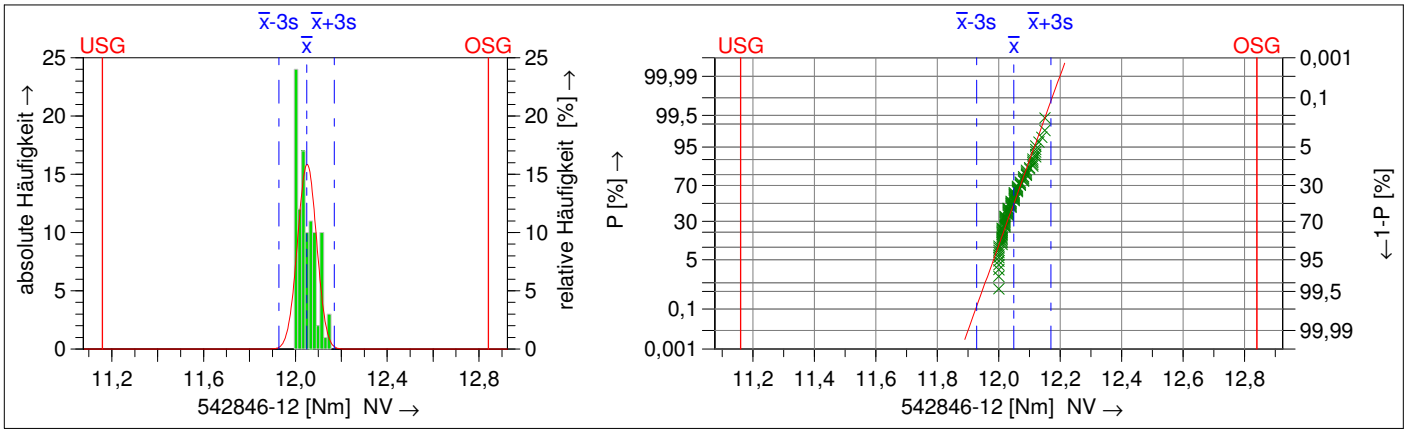
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 20.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259a	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. 50732733	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
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 20.09.2012 13:37:04 bis 20.09.2012 14:38:16

Bem. weich 100% +/-7% * Md. - Kal.: 14,05 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0493
USG	11,16	x_{min}	12,00	$\bar{x}$-3s	11,9286
OSG	12,84	x_{max}	12,15	$\bar{x}$+3s	12,1700
T	1,68	R	0,15	6s	0,2414
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,99 ≤ **6,96** ≤ 7,93
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,64 ≤ **6,55** ≤ 7,47

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	20.09.2012

Serienr.	XG0259a	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md. - Kal.: 14,05 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	12,06	12,05	12,00	12,11	12,00	12,05	12,00	12,01	12,02	12,00
5073273	542846-12	342,00	354,00	350,00	361,00	349,00	348,00	358,00	357,00	349,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	12,04	12,02	12,06	12,03	12,08	12,07	12,05	12,05	12,02	12,02
5073273	542846-12	340,00	349,00	355,00	341,00	352,00	352,00	346,00	348,00	375,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073273	542846-12	12,02	12,03	12,09	12,09	12,01	12,04	12,01	12,09	12,03	12,09
5073273	542846-12	376,00	382,00	377,00	368,00	376,00	368,00	356,00	357,00	357,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073273	542846-12	12,14	12,08	12,01	12,11	12,01	12,08	12,06	12,03	12,08	12,15
5073273	542846-12	356,00	353,00	349,00	359,00	353,00	340,00	361,00	354,00	349,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073273	542846-12	12,11	12,00	12,04	12,12	12,04	12,00	12,06	12,05	12,05	12,07
5073273	542846-12	356,00	348,00	376,00	385,00	374,00	371,00	376,00	384,00	370,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073273	542846-12	12,03	12,07	12,02	12,01	12,01	12,01	12,01	12,11	12,00	12,12
5073273	542846-12	350,00	348,00	352,00	349,00	349,00	350,00	355,00	347,00	377,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073273	542846-12	12,10	12,00	12,03	12,04	12,11	12,09	12,12	12,03	12,00	12,01
5073273	542846-12	377,00	383,00	375,00	385,00	384,00	381,00	353,00	349,00	341,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073273	542846-12	12,02	12,04	12,04	12,12	12,00	12,04	12,02	12,05	12,01	12,06
5073273	542846-12	357,00	354,00	356,00	351,00	380,00	379,00	375,00	377,00	369,00	382,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 20.09.2012

Serienr.	XG0259a	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md. - Kal.: 14,05 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	12,03	12,02	12,07	12,02	12,05	12,01	12,10	12,06	12,01	12,02
5073273	542846-12	376,00	371,00	357,00	350,00	356,00	355,00	351,00	348,00	348,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	12,06	12,05	12,02	12,12	12,03	12,15	12,05	12,13	12,00	12,08
5073273	542846-12	381,00	376,00	368,00	377,00	378,00	369,00	380,00	375,00	341,00	368,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

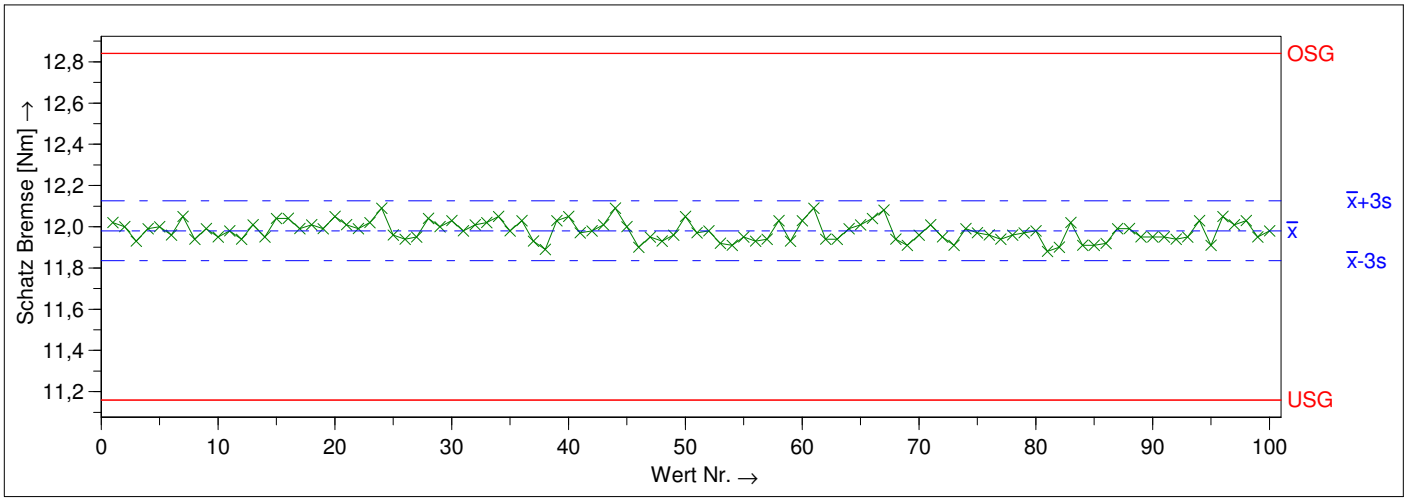
Seite 1 / 1

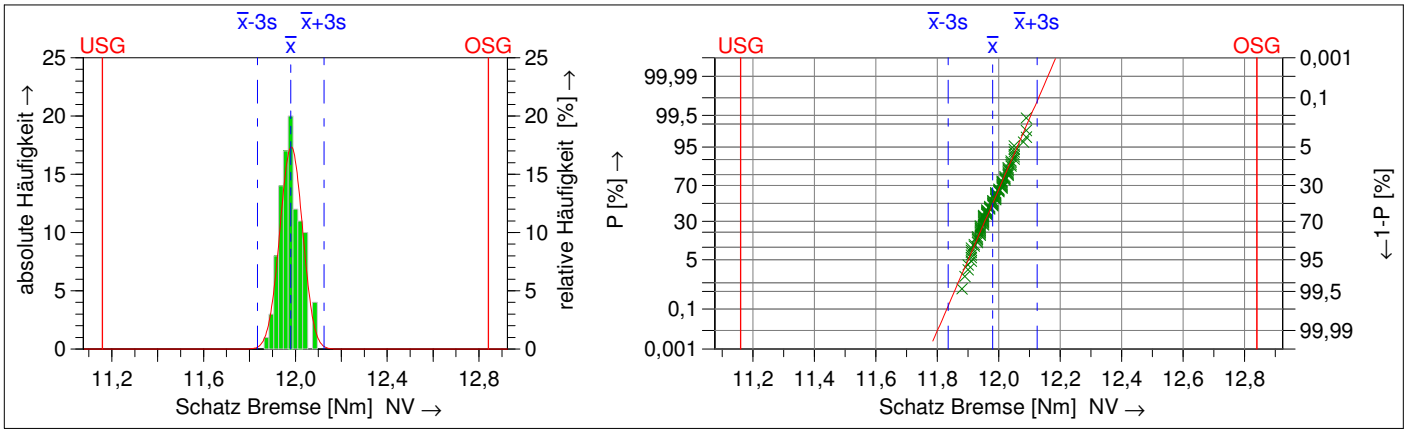
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 20.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
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 20.09.2012 13:37:05 bis 20.09.2012 14:38:18

Bem. weich 100% +/-7% * Md. - Kal.: 14,05 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	11,9802
USG	11,16	x_{min}	11,88	$\bar{x}$-3s	11,8354
OSG	12,84	x_{max}	12,09	$\bar{x}$+3s	12,1250
T	1,68	R	0,21	6s	0,2897
		$n_{<T>}$	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	4,99 ≤ **5,80** ≤ 6,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,87 ≤ **5,66** ≤ 6,45

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 20.09.2012

Serienr.	XG0259a	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md. - Kal.: 14,05 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	12,02	12,00	11,93	11,99	12,00	11,96	12,05	11,94	11,99	11,95
VM1698	Schatz Bremse	344,25	354,25	345,75	357,00	348,75	347,50	359,25	354,75	348,25	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	11,98	11,94	12,01	11,95	12,04	12,04	11,99	12,01	11,99	12,05
VM1698	Schatz Bremse	337,75	346,75	356,25	340,25	352,75	352,50	343,75	349,75	373,25	381,25

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	12,01	11,99	12,02	12,09	11,96	11,94	11,95	12,04	12,00	12,03
VM1698	Schatz Bremse	378,50	380,75	373,75	368,00	374,75	365,50	357,00	359,00	358,50	355,75

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	11,98	12,01	12,02	12,05	11,98	12,03	11,93	11,89	12,03	12,05
VM1698	Schatz Bremse	351,50	351,75	348,00	358,75	350,25	339,75	358,50	349,50	346,00	360,25

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	11,97	11,98	12,01	12,09	12,00	11,90	11,95	11,93	11,96	12,05
VM1698	Schatz Bremse	354,25	352,00	378,50	383,00	373,00	370,50	372,50	379,50	371,50	369,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	11,97	11,98	11,92	11,91	11,95	11,93	11,94	12,03	11,93	12,03
VM1698	Schatz Bremse	352,00	342,50	344,25	344,75	347,50	352,00	354,75	347,00	376,50	380,50

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	12,09	11,94	11,94	11,99	12,01	12,04	12,08	11,94	11,91	11,96
VM1698	Schatz Bremse	375,50	380,25	374,75	384,50	381,00	380,25	352,75	348,50	344,75	343,50

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	12,01	11,95	11,91	11,99	11,97	11,96	11,94	11,96	11,97	11,98
VM1698	Schatz Bremse	353,50	349,50	351,25	349,75	381,25	377,50	373,00	377,75	368,50	382,75

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 20.09.2012

Serienr.	XG0259a	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md. - Kal.: 14,05 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	11,88	11,90	12,02	11,91	11,91	11,92	11,99	11,99	11,95	11,95
VM1698	Schatz Bremse	373,00	369,50	354,75	349,00	352,25	354,25	350,75	348,25	346,75	354,00

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	11,95	11,94	11,95	12,03	11,91	12,05	12,01	12,03	11,95	11,98
VM1698	Schatz Bremse	378,50	372,50	365,50	379,25	376,25	368,50	377,75	371,75	341,50	364,75

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 20.09.2012 13:37:05 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XG0259_a_90

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.:XG0259 20.09.2012 13:37:05 95
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XG0259_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE12Q	**Seriennummer**	XG0259

3 Nm bis 12 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**2,4 Nm**				
Drehmoment	**7,2 Nm**	Toleranz	3,65%	±	**1,83%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,7°	±	**1,8°**

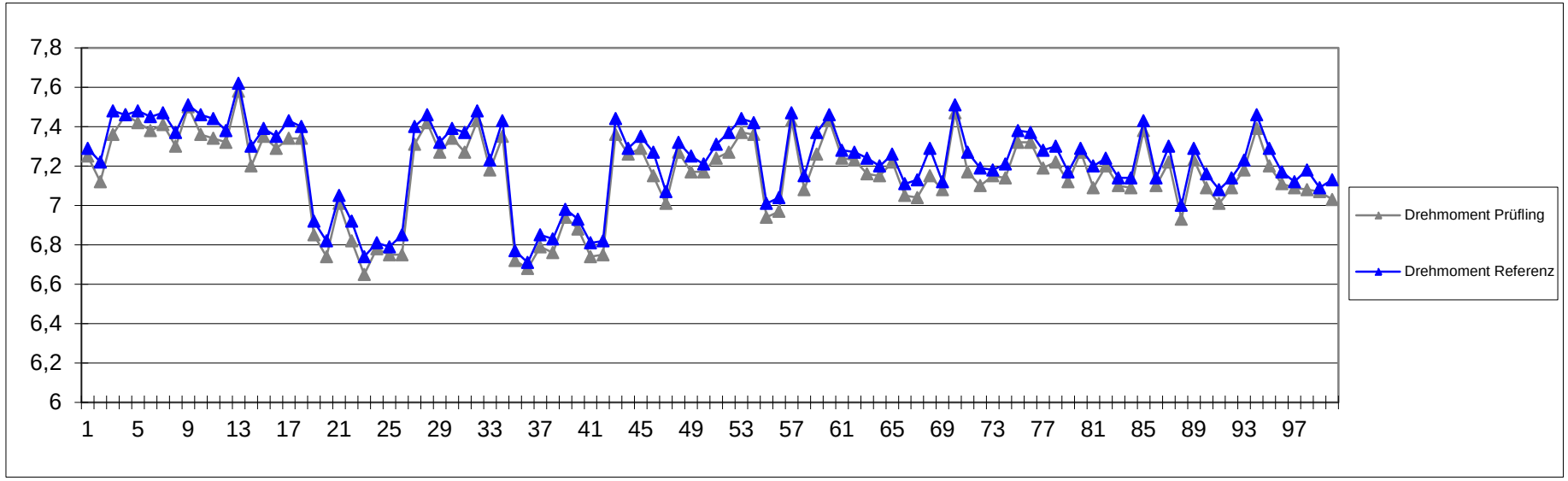
Formelableitung

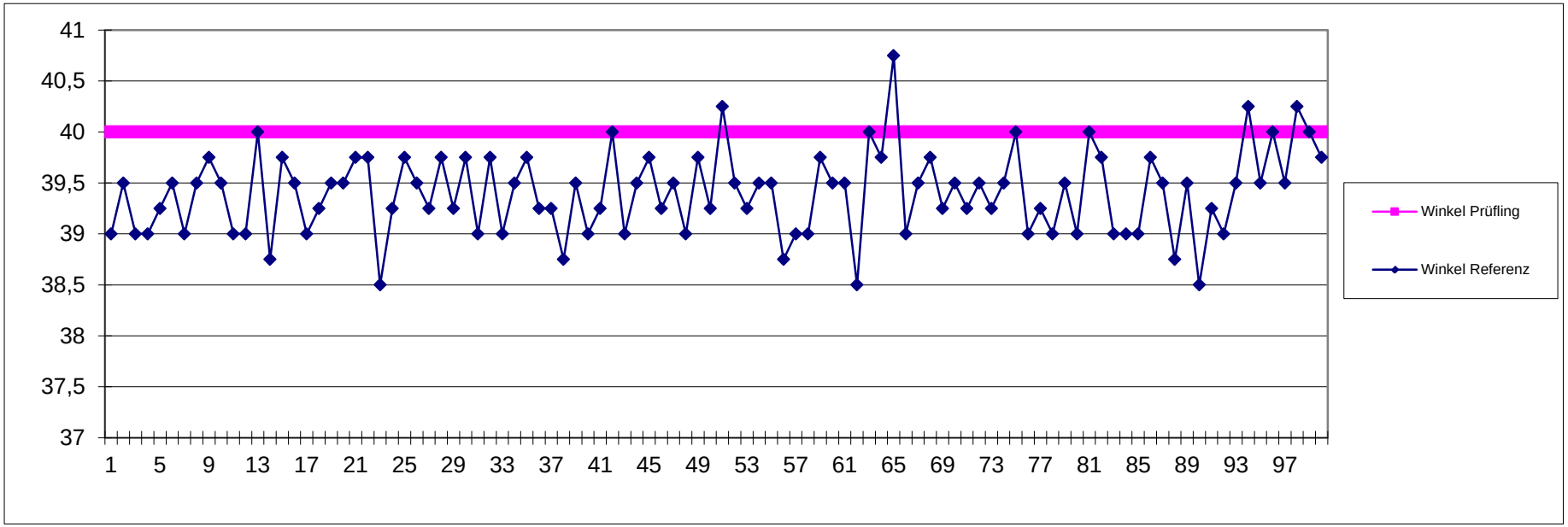
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	7,25	40	7,29	39	0,04	1
2	7,12	40	7,22	39,5	0,1	0,5
3	7,36	40	7,48	39	0,12	1
4	7,46	40	7,46	39	0	1
5	7,42	40	7,48	39,25	0,06	0,75
6	7,38	40	7,45	39,5	0,07	0,5
7	7,41	40	7,47	39	0,06	1
8	7,3	40	7,37	39,5	0,07	0,5
9	7,5	40	7,51	39,75	0,01	0,25
10	7,36	40	7,46	39,5	0,1	0,5
11	7,34	40	7,44	39	0,1	1
12	7,32	40	7,38	39	0,06	1
13	7,58	40	7,62	40	0,04	0
14	7,2	40	7,3	38,75	0,1	1,25
15	7,35	40	7,39	39,75	0,04	0,25
16	7,29	40	7,35	39,5	0,06	0,5
17	7,34	40	7,43	39	0,09	1
18	7,34	40	7,4	39,25	0,06	0,75
19	6,85	40	6,92	39,5	0,07	0,5
20	6,74	40	6,82	39,5	0,08	0,5
21	7,01	40	7,05	39,75	0,04	0,25
22	6,82	40	6,92	39,75	0,1	0,25
23	6,65	40	6,74	38,5	0,09	1,5
24	6,78	40	6,81	39,25	0,03	0,75
25	6,75	40	6,79	39,75	0,04	0,25
26	6,75	40	6,85	39,5	0,1	0,5
27	7,31	40	7,4	39,25	0,09	0,75
28	7,42	40	7,46	39,75	0,04	0,25
29	7,27	40	7,32	39,25	0,05	0,75
30	7,34	40	7,39	39,75	0,05	0,25
31	7,27	40	7,37	39	0,1	1
32	7,43	40	7,48	39,75	0,05	0,25
33	7,18	40	7,23	39	0,05	1
34	7,35	40	7,43	39,5	0,08	0,5
35	6,72	40	6,77	39,75	0,05	0,25
36	6,68	40	6,71	39,25	0,03	0,75
37	6,79	40	6,85	39,25	0,06	0,75
38	6,76	40	6,83	38,75	0,07	1,25
39	6,94	40	6,98	39,5	0,04	0,5
40	6,88	40	6,93	39	0,05	1
41	6,74	40	6,81	39,25	0,07	0,75
42	6,75	40	6,82	40	0,07	0
43	7,36	40	7,44	39	0,08	1
44	7,26	40	7,29	39,5	0,03	0,5
45	7,29	40	7,35	39,75	0,06	0,25
46	7,15	40	7,27	39,25	0,12	0,75
47	7,01	40	7,07	39,5	0,06	0,5
48	7,27	40	7,32	39	0,05	1
49	7,17	40	7,25	39,75	0,08	0,25
50	7,17	40	7,21	39,25	0,04	0,75
51	7,24	40	7,31	40,25	0,07	0,25
52	7,27	40	7,37	39,5	0,1	0,5
53	7,37	40	7,44	39,25	0,07	0,75

54	7,36	40	7,42	39,5	0,06	0,5
55	6,94	40	7,01	39,5	0,07	0,5
56	6,97	40	7,04	38,75	0,07	1,25
57	7,43	40	7,47	39	0,04	1
58	7,08	40	7,15	39	0,07	1
59	7,26	40	7,37	39,75	0,11	0,25
60	7,43	40	7,46	39,5	0,03	0,5
61	7,24	40	7,28	39,5	0,04	0,5
62	7,23	40	7,27	38,5	0,04	1,5
63	7,16	40	7,24	40	0,08	0
64	7,15	40	7,2	39,75	0,05	0,25
65	7,22	40	7,26	40,75	0,04	0,75
66	7,05	40	7,11	39	0,06	1
67	7,04	40	7,13	39,5	0,09	0,5
68	7,15	40	7,29	39,75	0,14	0,25
69	7,08	40	7,12	39,25	0,04	0,75
70	7,47	40	7,51	39,5	0,04	0,5
71	7,17	40	7,27	39,25	0,1	0,75
72	7,1	40	7,19	39,5	0,09	0,5
73	7,15	40	7,18	39,25	0,03	0,75
74	7,14	40	7,21	39,5	0,07	0,5
75	7,32	40	7,38	40	0,06	0
76	7,32	40	7,37	39	0,05	1
77	7,19	40	7,28	39,25	0,09	0,75
78	7,22	40	7,3	39	0,08	1
79	7,12	40	7,17	39,5	0,05	0,5
80	7,27	40	7,29	39	0,02	1
81	7,09	40	7,2	40	0,11	0
82	7,2	40	7,24	39,75	0,04	0,25
83	7,1	40	7,14	39	0,04	1
84	7,09	40	7,14	39	0,05	1
85	7,38	40	7,43	39	0,05	1
86	7,1	40	7,14	39,75	0,04	0,25
87	7,22	40	7,3	39,5	0,08	0,5
88	6,93	40	7	38,75	0,07	1,25
89	7,23	40	7,29	39,5	0,06	0,5
90	7,09	40	7,16	38,5	0,07	1,5
91	7,01	40	7,08	39,25	0,07	0,75
92	7,09	40	7,14	39	0,05	1
93	7,18	40	7,23	39,5	0,05	0,5
94	7,39	40	7,46	40,25	0,07	0,25
95	7,2	40	7,29	39,5	0,09	0,5
96	7,11	40	7,17	40	0,06	0
97	7,09	40	7,12	39,5	0,03	0,5
98	7,08	40	7,18	40,25	0,1	0,25
99	7,07	40	7,09	40	0,02	0
100	7,03	40	7,13	39,75	0,1	0,25
				Standardabweichung:	0,026247	0,36496679


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


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

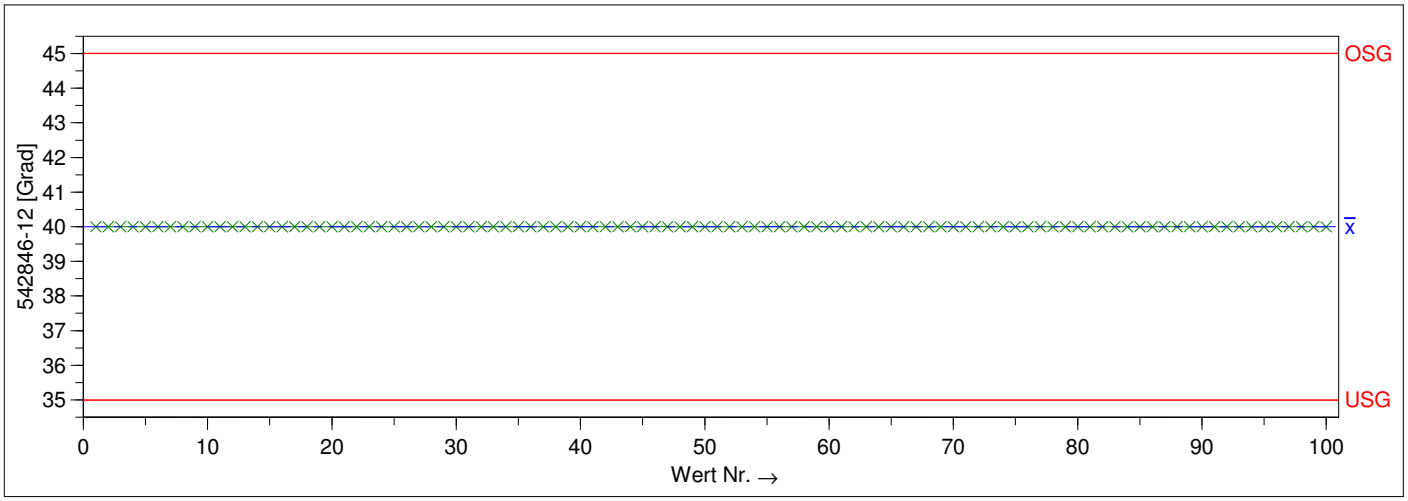
Seite 1 / 1

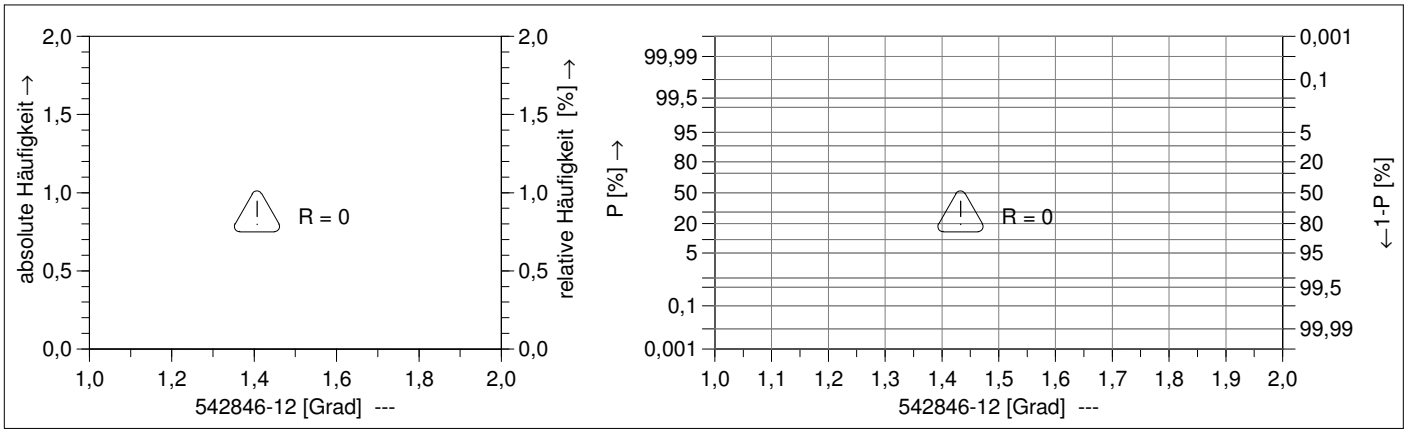
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259k	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50732733	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 19.09.2012 15:35:23 bis 19.09.2012 15:49:37

Bem. 40° +/-5° * Md. - Kal.: 14.00 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259k	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	3,79
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	0,00
				OSG	9,10
Bemerkung	40° +/-5° * Md. - Kal.: 14.00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	7,25	7,12	7,36	7,46	7,42	7,38	7,41	7,30	7,50	7,36
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,34	7,32	7,58	7,20	7,35	7,29	7,34	7,34	6,85	6,74
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,01	6,82	6,65	6,78	6,75	6,75	7,31	7,42	7,27	7,34
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,27	7,43	7,18	7,35	6,72	6,68	6,79	6,76	6,94	6,88
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	6,74	6,75	7,36	7,26	7,29	7,15	7,01	7,27	7,17	7,17
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,24	7,27	7,37	7,36	6,94	6,97	7,43	7,08	7,26	7,43
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,24	7,23	7,16	7,15	7,22	7,05	7,04	7,15	7,08	7,47
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,17	7,10	7,15	7,14	7,32	7,32	7,19	7,22	7,12	7,27
5073273	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259k	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	3,79
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	0,00
				OSG	9,10
Bemerkung	40° +/-5° * Md. - Kal.: 14.00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	7,09	7,20	7,10	7,09	7,38	7,10	7,22	6,93	7,23	7,09
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	7,01	7,09	7,18	7,39	7,20	7,11	7,09	7,08	7,07	7,03
5073273	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

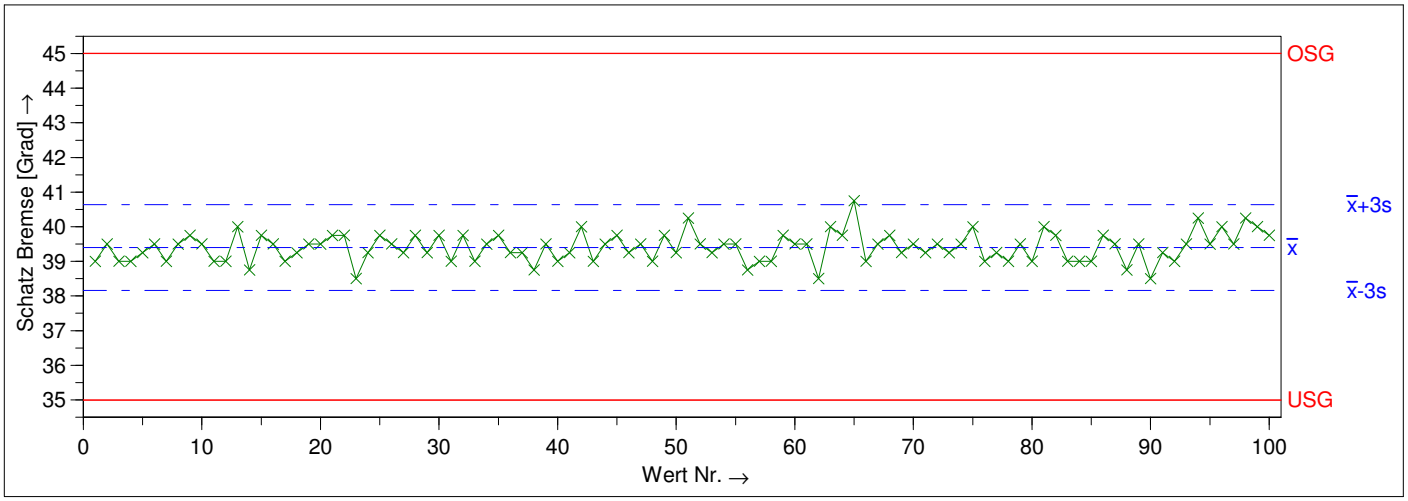
Seite 1 / 1

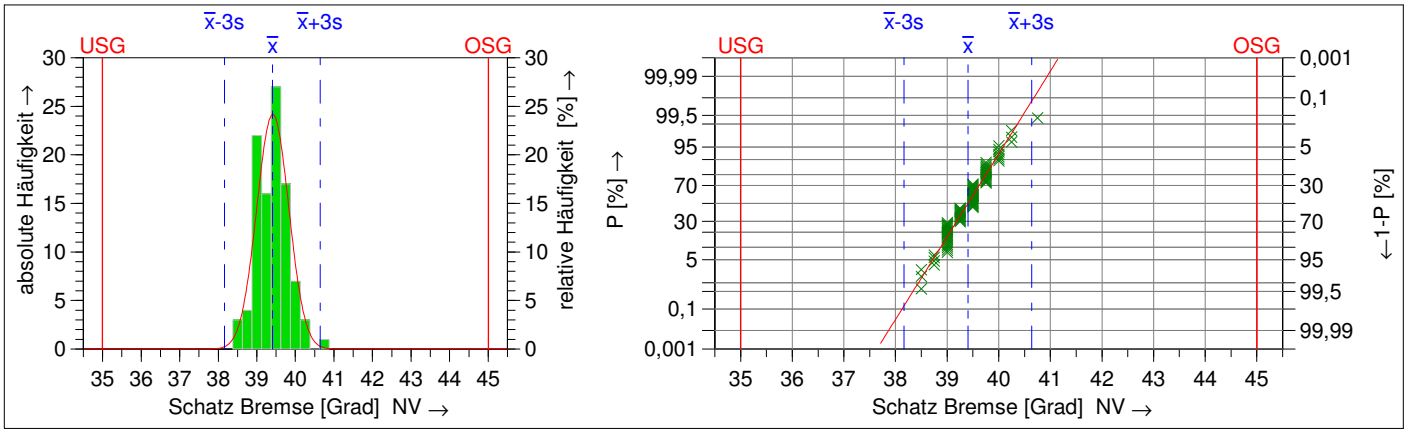
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259k	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 19.09.2012 15:35:25 bis 19.09.2012 15:49:39

Bem. 40° +/-5° * Md. - Kal.: 14.00 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,4025
USG	35,00	x_{min}	38,50	$\bar{x}$-3s	38,1644
OSG	45,00	x_{max}	40,75	$\bar{x}$+3s	40,6406
T	10,00	R	2,25	6s	2,4762
		$n_{<T>}$	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	3,48 ≤ **4,04** ≤ 4,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,06 ≤ **3,56** ≤ 4,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259k	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,13
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,32
				OSG	9,14
Bemerkung	40° +/-5° * Md. - Kal.: 14.00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,29	7,22	7,48	7,46	7,48	7,45	7,47	7,37	7,51	7,46
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,00	39,00	39,25	39,50	39,00	39,50	39,75	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,44	7,38	7,62	7,30	7,39	7,35	7,43	7,40	6,92	6,82
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	40,00	38,75	39,75	39,50	39,00	39,25	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,05	6,92	6,74	6,81	6,79	6,85	7,40	7,46	7,32	7,39
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	38,50	39,25	39,75	39,50	39,25	39,75	39,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,37	7,48	7,23	7,43	6,77	6,71	6,85	6,83	6,98	6,93
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,00	39,50	39,75	39,25	39,25	38,75	39,50	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	6,81	6,82	7,44	7,29	7,35	7,27	7,07	7,32	7,25	7,21
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,00	39,00	39,50	39,75	39,25	39,50	39,00	39,75	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,31	7,37	7,44	7,42	7,01	7,04	7,47	7,15	7,37	7,46
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,50	39,25	39,50	39,50	38,75	39,00	39,00	39,75	39,50

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	7,28	7,27	7,24	7,20	7,26	7,11	7,13	7,29	7,12	7,51
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,50	40,00	39,75	40,75	39,00	39,50	39,75	39,25	39,50

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	7,27	7,19	7,18	7,21	7,38	7,37	7,28	7,30	7,17	7,29
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,25	39,50	40,00	39,00	39,25	39,00	39,50	39,00

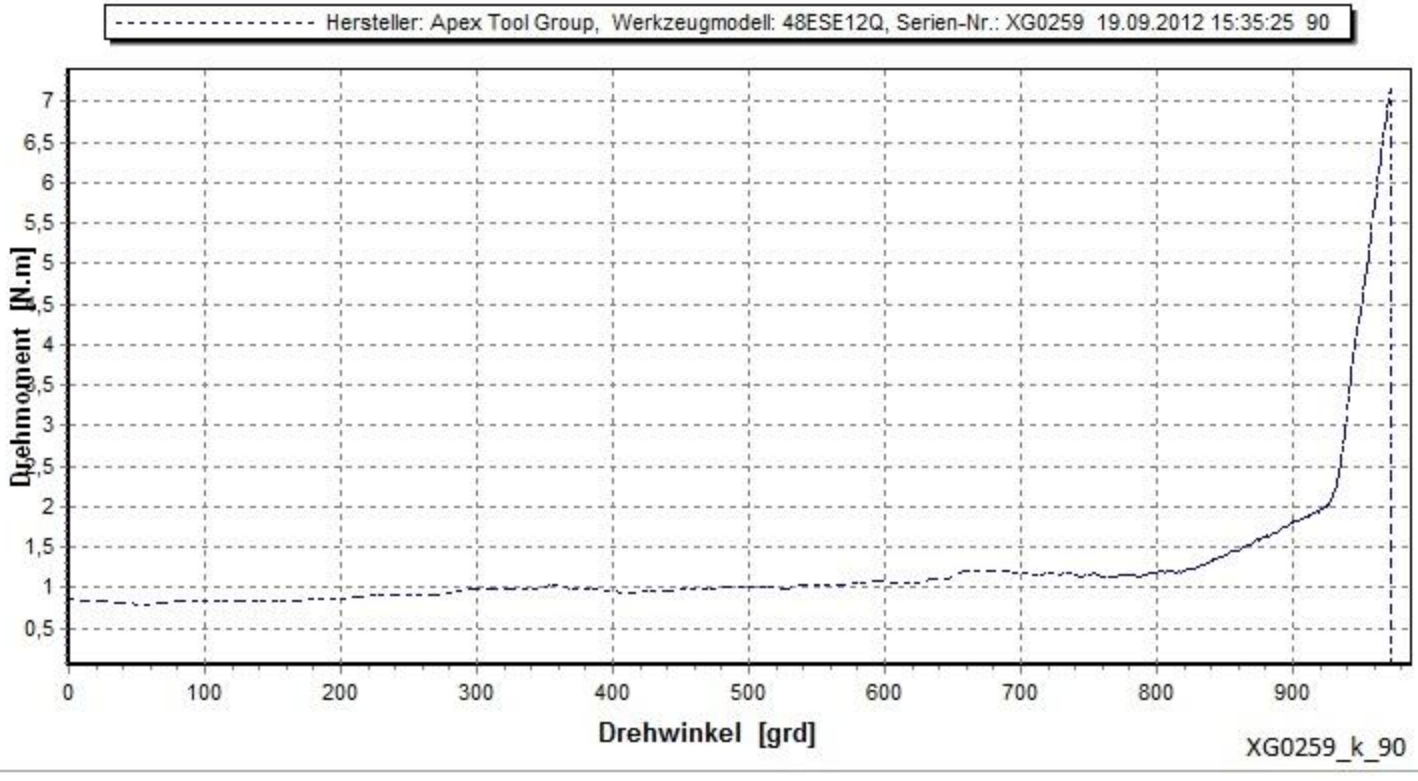
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

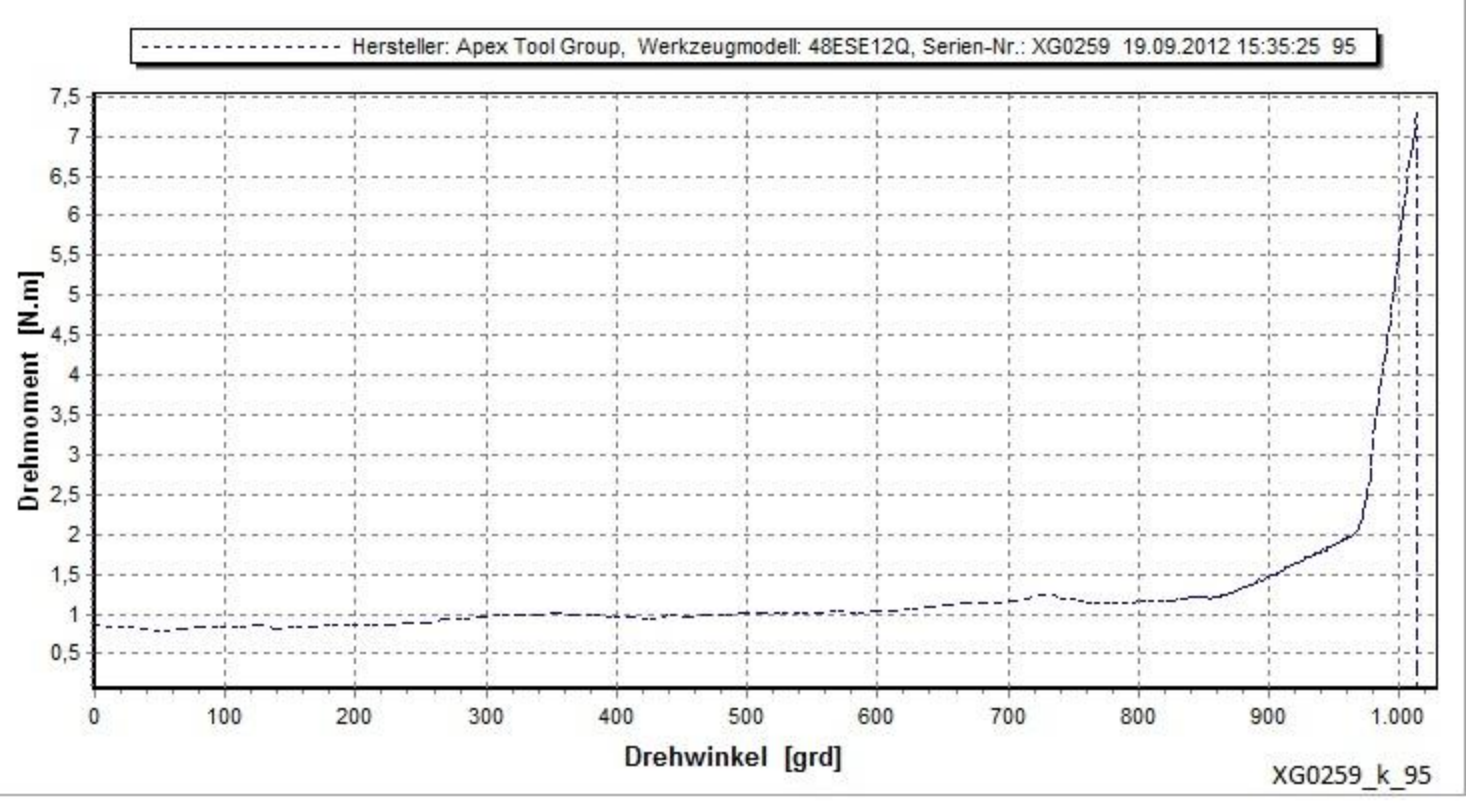
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259k	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,13
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,32
				OSG	9,14
Bemerkung	40° +/-5° * Md. - Kal.: 14.00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,20	7,24	7,14	7,14	7,43	7,14	7,30	7,00	7,29	7,16
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,00	39,00	39,00	39,75	39,50	38,75	39,50	38,50

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	7,08	7,14	7,23	7,46	7,29	7,17	7,12	7,18	7,09	7,13
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	39,50	40,25	39,50	40,00	39,50	40,25	40,00	39,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 15:35:25 90
Drehmoment [N.m]
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
XG0259_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 15:35:25 95
Drehmoment [N.m]
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1.000
Drehwinkel [grd]
XG0259_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE12Q	**Seriennummer**	XG0259

3 Nm bis 12 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**2,4 Nm**				
Drehmoment	**9,6 Nm**	Toleranz	5,51%	±	**2,76%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	11,9°	±	**6,0°**

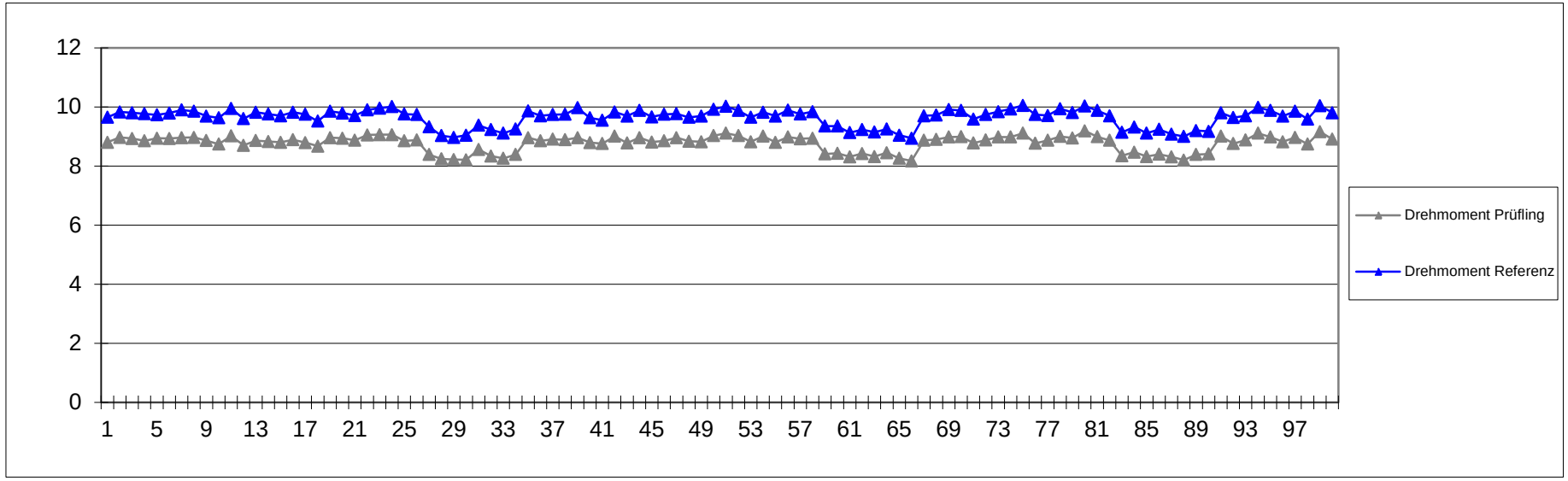
Formelableitung

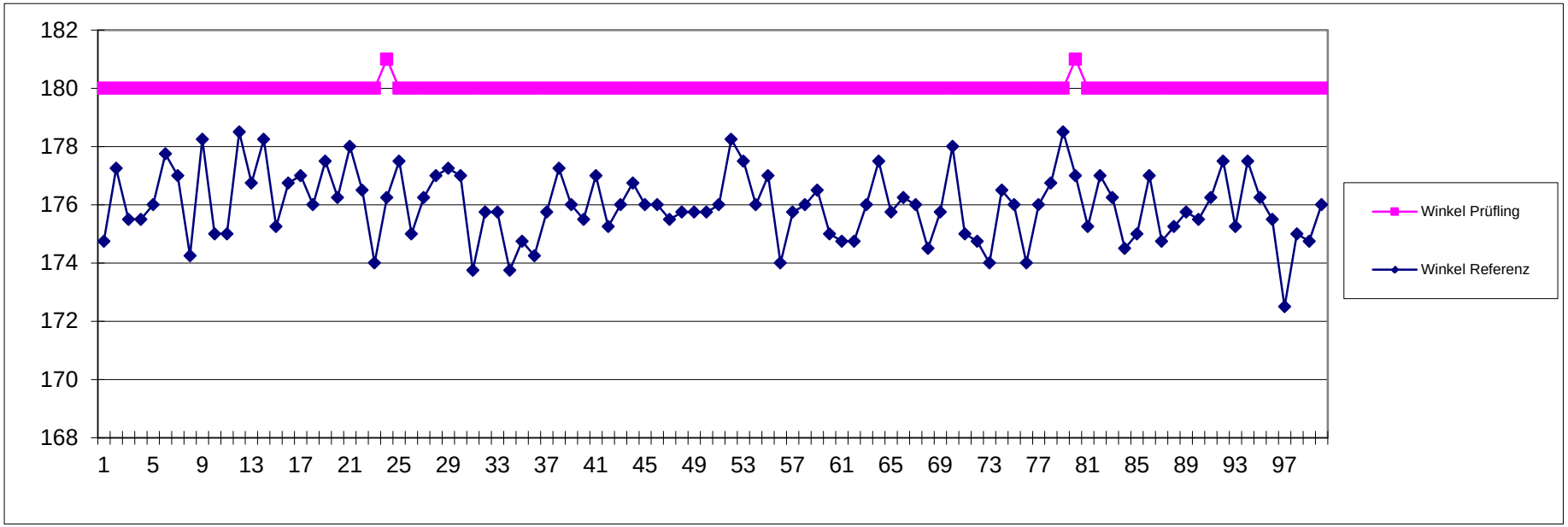
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	8,8	180	9,65	174,75	0,85	5,25
2	8,97	180	9,83	177,25	0,86	2,75
3	8,93	180	9,8	175,5	0,87	4,5
4	8,85	180	9,77	175,5	0,92	4,5
5	8,94	180	9,73	176	0,79	4
6	8,93	180	9,79	177,75	0,86	2,25
7	8,96	180	9,9	177	0,94	3
8	8,97	180	9,85	174,25	0,88	5,75
9	8,86	180	9,69	178,25	0,83	1,75
10	8,74	180	9,63	175	0,89	5
11	9,02	180	9,95	175	0,93	5
12	8,7	180	9,6	178,5	0,9	1,5
13	8,86	180	9,82	176,75	0,96	3,25
14	8,83	180	9,76	178,25	0,93	1,75
15	8,8	180	9,7	175,25	0,9	4,75
16	8,89	180	9,82	176,75	0,93	3,25
17	8,79	180	9,75	177	0,96	3
18	8,67	180	9,52	176	0,85	4
19	8,96	180	9,85	177,5	0,89	2,5
20	8,94	180	9,79	176,25	0,85	3,75
21	8,87	180	9,71	178	0,84	2
22	9,05	180	9,9	176,5	0,85	3,5
23	9,06	180	9,96	174	0,9	6
24	9,06	181	10,01	176,25	0,95	4,75
25	8,85	180	9,76	177,5	0,91	2,5
26	8,88	180	9,74	175	0,86	5
27	8,39	180	9,33	176,25	0,94	3,75
28	8,24	180	9,03	177	0,79	3
29	8,22	180	8,97	177,25	0,75	2,75
30	8,21	180	9,04	177	0,83	3
31	8,56	180	9,38	173,75	0,82	6,25
32	8,34	180	9,23	175,75	0,89	4,25
33	8,26	180	9,11	175,75	0,85	4,25
34	8,39	180	9,25	173,75	0,86	6,25
35	8,96	180	9,86	174,75	0,9	5,25
36	8,85	180	9,7	174,25	0,85	5,75
37	8,91	180	9,74	175,75	0,83	4,25
38	8,89	180	9,75	177,25	0,86	2,75
39	8,96	180	9,97	176	1,01	4
40	8,79	180	9,63	175,5	0,84	4,5
41	8,76	180	9,55	177	0,79	3
42	9,01	180	9,83	175,25	0,82	4,75
43	8,78	180	9,69	176	0,91	4
44	8,96	180	9,88	176,75	0,92	3,25
45	8,81	180	9,66	176	0,85	4
46	8,85	180	9,75	176	0,9	4
47	8,96	180	9,77	175,5	0,81	4,5
48	8,84	180	9,65	175,75	0,81	4,25
49	8,82	180	9,69	175,75	0,87	4,25
50	9,03	180	9,92	175,75	0,89	4,25
51	9,11	180	10,02	176	0,91	4
52	9,03	180	9,88	178,25	0,85	1,75
53	8,82	180	9,65	177,5	0,83	2,5

54	9,01	180	9,82	176	0,81	4
55	8,8	180	9,69	177	0,89	3
56	8,98	180	9,89	174	0,91	6
57	8,92	180	9,76	175,75	0,84	4,25
58	8,94	180	9,84	176	0,9	4
59	8,41	180	9,35	176,5	0,94	3,5
60	8,43	180	9,35	175	0,92	5
61	8,31	180	9,13	174,75	0,82	5,25
62	8,42	180	9,23	174,75	0,81	5,25
63	8,32	180	9,15	176	0,83	4
64	8,45	180	9,25	177,5	0,8	2,5
65	8,26	180	9,04	175,75	0,78	4,25
66	8,17	180	8,94	176,25	0,77	3,75
67	8,87	180	9,7	176	0,83	4
68	8,9	180	9,72	174,5	0,82	5,5
69	8,98	180	9,91	175,75	0,93	4,25
70	8,99	180	9,88	178	0,89	2
71	8,78	180	9,59	175	0,81	5
72	8,88	180	9,74	174,75	0,86	5,25
73	8,98	180	9,84	174	0,86	6
74	8,98	180	9,93	176,5	0,95	3,5
75	9,11	180	10,05	176	0,94	4
76	8,77	180	9,74	174	0,97	6
77	8,87	180	9,71	176	0,84	4
78	9	180	9,94	176,75	0,94	3,25
79	8,95	180	9,81	178,5	0,86	1,5
80	9,19	181	10,03	177	0,84	4
81	8,99	180	9,88	175,25	0,89	4,75
82	8,87	180	9,7	177	0,83	3
83	8,35	180	9,14	176,25	0,79	3,75
84	8,47	180	9,32	174,5	0,85	5,5
85	8,32	180	9,11	175	0,79	5
86	8,4	180	9,24	177	0,84	3
87	8,31	180	9,08	174,75	0,77	5,25
88	8,2	180	9	175,25	0,8	4,75
89	8,39	180	9,2	175,75	0,81	4,25
90	8,41	180	9,17	175,5	0,76	4,5
91	9,01	180	9,8	176,25	0,79	3,75
92	8,76	180	9,64	177,5	0,88	2,5
93	8,88	180	9,7	175,25	0,82	4,75
94	9,11	180	9,98	177,5	0,87	2,5
95	8,98	180	9,88	176,25	0,9	3,75
96	8,82	180	9,69	175,5	0,87	4,5
97	8,97	180	9,85	172,5	0,88	7,5
98	8,74	180	9,59	175	0,85	5
99	9,16	180	10,04	174,75	0,88	5,25
100	8,91	180	9,8	176	0,89	4
				Standardabweichung:	0,052800367	1,191679911


12
10
8
6
4
2
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

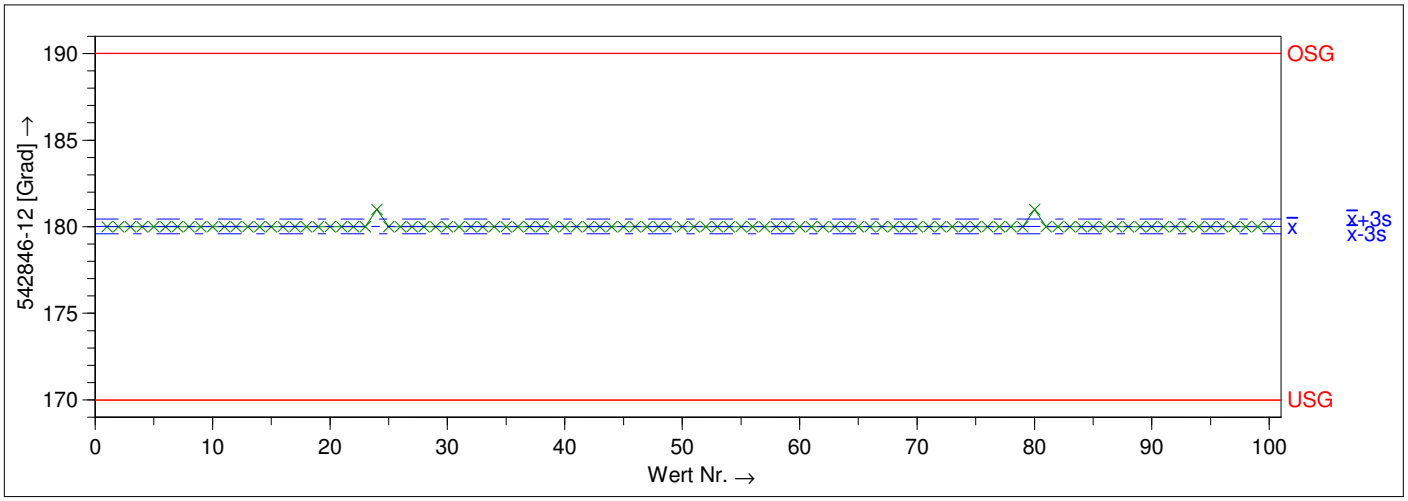

182
180
178
176
174
172
170
168
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

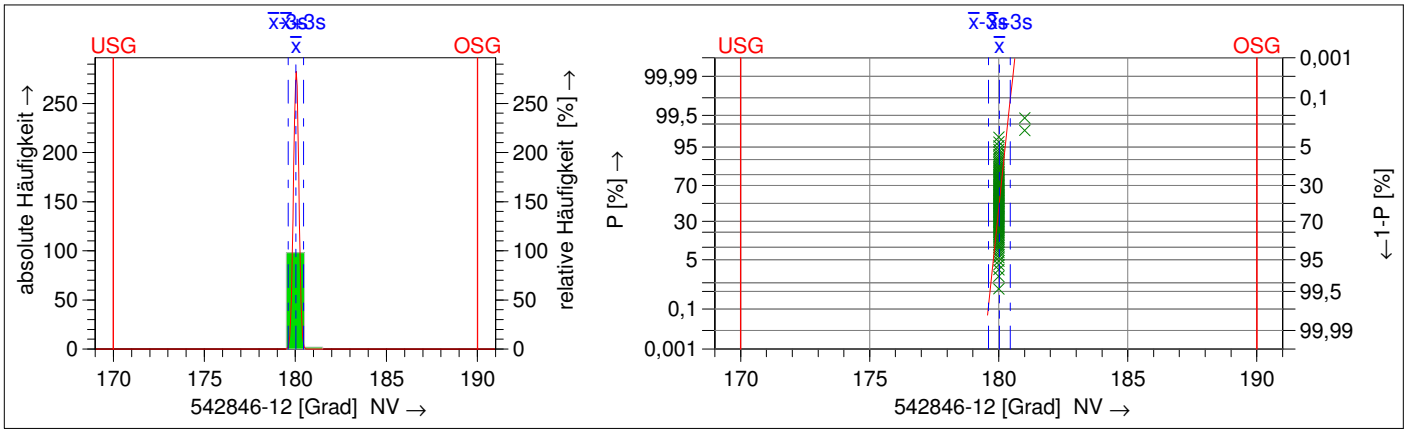
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259l	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50732733	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 19.09.2012 16:05:51 bis 19.09.2012 16:21:31

Bem. 180° +/-10° * Md. - Kal.: 12,80 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	50732733	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0200
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,5979
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	180,4421
T	20,00	R	1,00	6s	0,8442
		$n_{<T>}$	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	20,39 ≤ **23,69** ≤ 26,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	20,35 ≤ **23,64** ≤ 26,94

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259I	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	4,59
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	0,00
				OSG	11,03
Bemerkung	180° +/-10° * Md. - Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073273	542846-12	8,80	8,97	8,93	8,85	8,94	8,93	8,96	8,97	8,86	8,74
5073273	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073273	542846-12	9,02	8,70	8,86	8,83	8,80	8,89	8,79	8,67	8,96	8,94
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	8,87	9,05	9,06	9,06	8,85	8,88	8,39	8,24	8,22	8,21
5073273	542846-12	180,00	180,00	180,00	181,00	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}
5073273	542846-12	8,56	8,34	8,26	8,39	8,96	8,85	8,91	8,89	8,96	8,79
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	8,76	9,01	8,78	8,96	8,81	8,85	8,96	8,84	8,82	9,03
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	9,11	9,03	8,82	9,01	8,80	8,98	8,92	8,94	8,41	8,43
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	8,31	8,42	8,32	8,45	8,26	8,17	8,87	8,90	8,98	8,99
5073273	542846-12	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}
5073273	542846-12	8,78	8,88	8,98	8,98	9,11	8,77	8,87	9,00	8,95	9,19
5073273	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259l	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	4,59
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	50732733	USG	0,00
				OSG	11,03
Bemerkung	180° +/-10° * Md. - Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073273	542846-12	8,99	8,87	8,35	8,47	8,32	8,40	8,31	8,20	8,39	8,41
5073273	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073273	542846-12	9,01	8,76	8,88	9,11	8,98	8,82	8,97	8,74	9,16	8,91
5073273	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

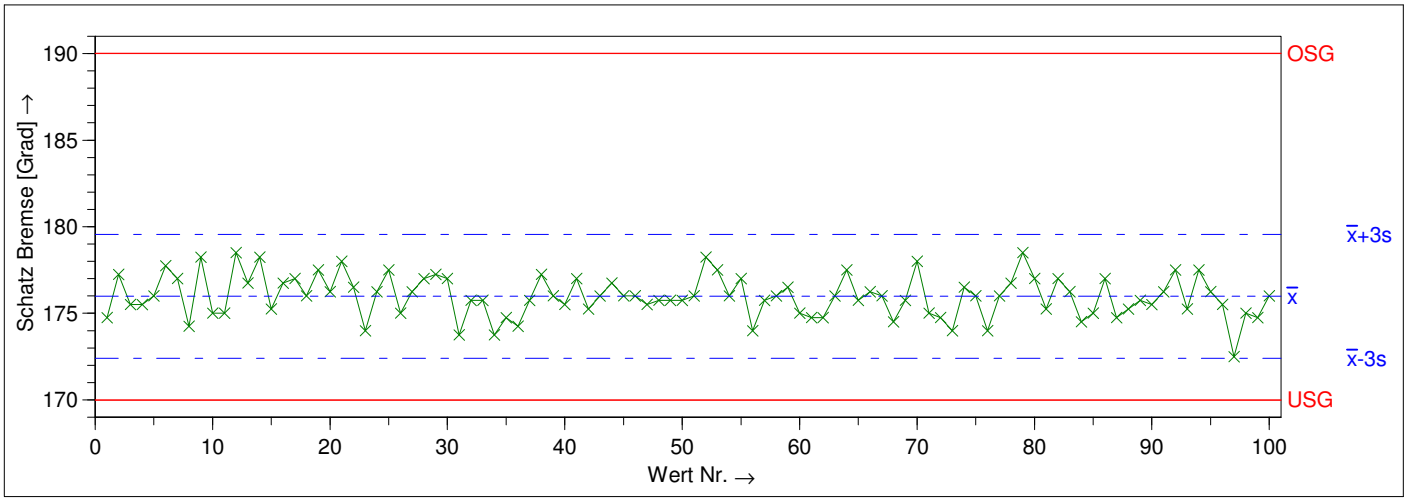
Cleco Production Tools

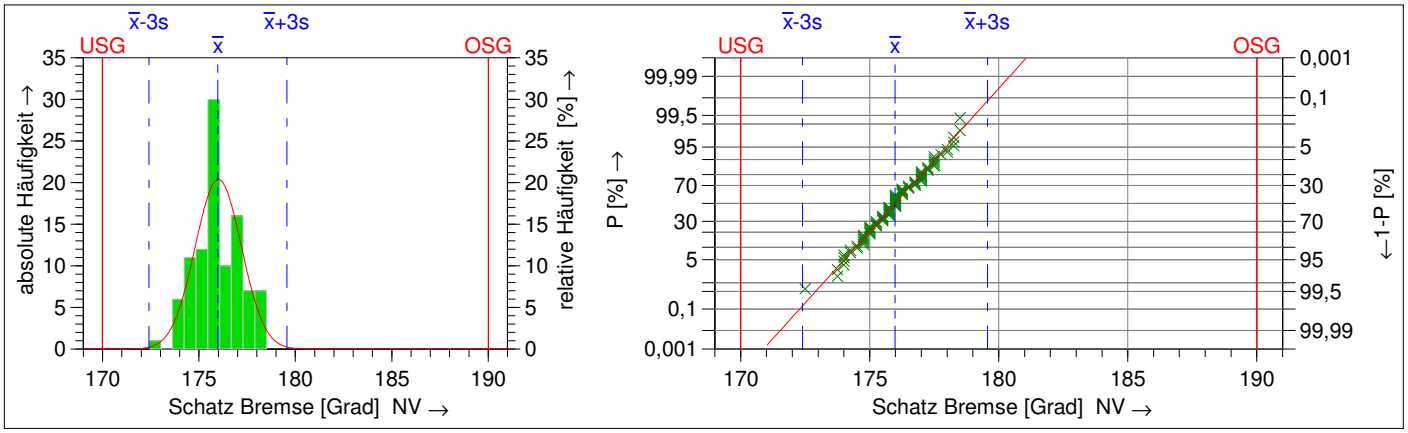
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 19.09.2012

Best. Nr. 48ESE12Q	Typ 48ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0259l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 19.09.2012 16:05:53 bis 19.09.2012 16:21:33

Bem. 180° +/-10° * Md. - Kal.: 12,80 Nm





Teilnr.	48ESE12Q	Teilebez.	48ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	175,9800
USG	170,00	x_{min}	172,50	$\bar{x}$-3s	172,3971
OSG	190,00	x_{max}	178,50	$\bar{x}$+3s	179,5629
T	20,00	R	6,00	6s	7,1658
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99997 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00003%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,40 ≤ **2,79** ≤ 3,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,43 ≤ **1,67** ≤ 1,91

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259l	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,11
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,54
				OSG	12,05
Bemerkung	180° +/-10° * Md. - Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	9,65	9,83	9,80	9,77	9,73	9,79	9,90	9,85	9,69	9,63
VM1698	Schatz Bremse	174,75	177,25	175,50	175,50	176,00	177,75	177,00	174,25	178,25	175,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	9,95	9,60	9,82	9,76	9,70	9,82	9,75	9,52	9,85	9,79
VM1698	Schatz Bremse	175,00	178,50	176,75	178,25	175,25	176,75	177,00	176,00	177,50	176,25

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	9,71	9,90	9,96	10,01	9,76	9,74	9,33	9,03	8,97	9,04
VM1698	Schatz Bremse	178,00	176,50	174,00	176,25	177,50	175,00	176,25	177,00	177,25	177,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	9,38	9,23	9,11	9,25	9,86	9,70	9,74	9,75	9,97	9,63
VM1698	Schatz Bremse	173,75	175,75	175,75	173,75	174,75	174,25	175,75	177,25	176,00	175,50

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	9,55	9,83	9,69	9,88	9,66	9,75	9,77	9,65	9,69	9,92
VM1698	Schatz Bremse	177,00	175,25	176,00	176,75	176,00	176,00	175,50	175,75	175,75	175,75

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	10,02	9,88	9,65	9,82	9,69	9,89	9,76	9,84	9,35	9,35
VM1698	Schatz Bremse	176,00	178,25	177,50	176,00	177,00	174,00	175,75	176,00	176,50	175,00

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	9,13	9,23	9,15	9,25	9,04	8,94	9,70	9,72	9,91	9,88
VM1698	Schatz Bremse	174,75	174,75	176,00	177,50	175,75	176,25	176,00	174,50	175,75	178,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	9,59	9,74	9,84	9,93	10,05	9,74	9,71	9,94	9,81	10,03
VM1698	Schatz Bremse	175,00	174,75	174,00	176,50	176,00	174,00	176,00	176,75	178,50	177,00

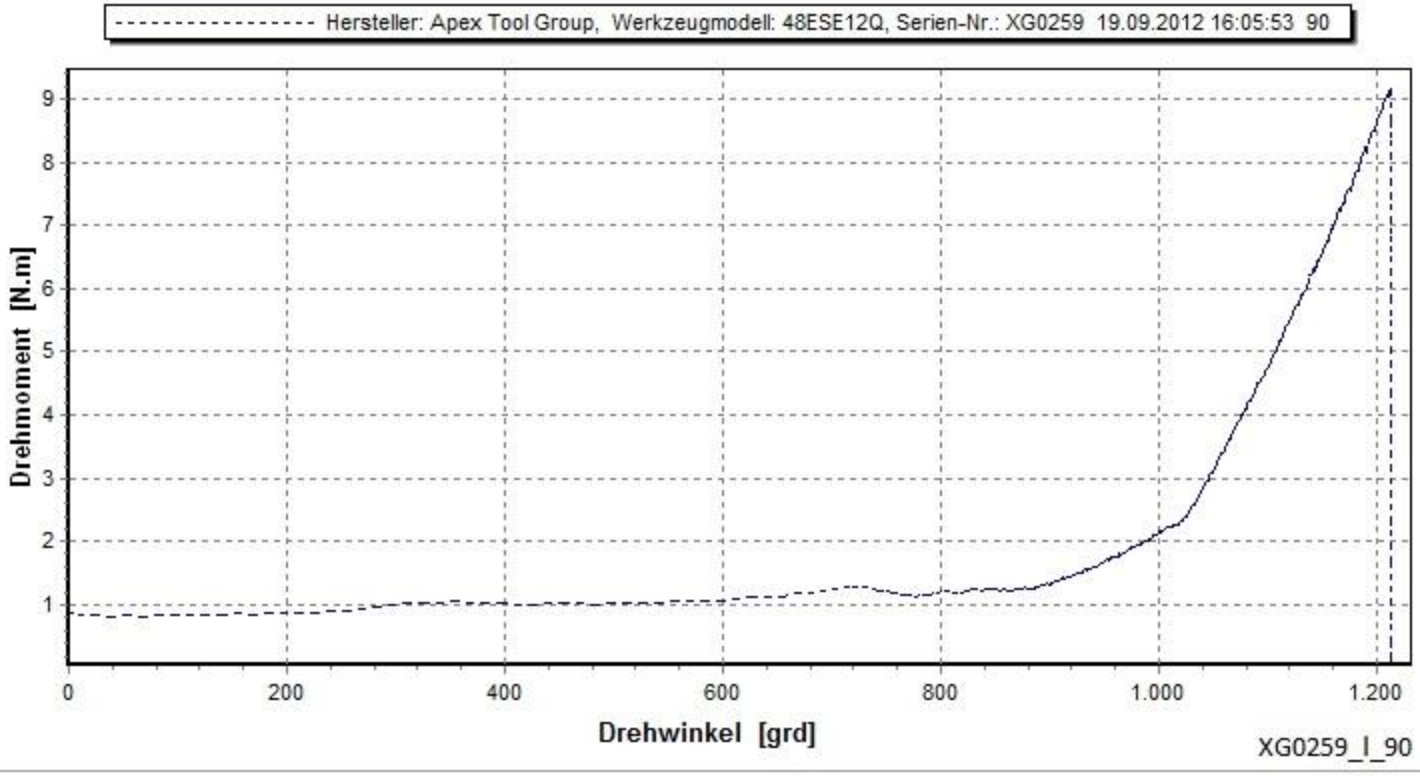
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

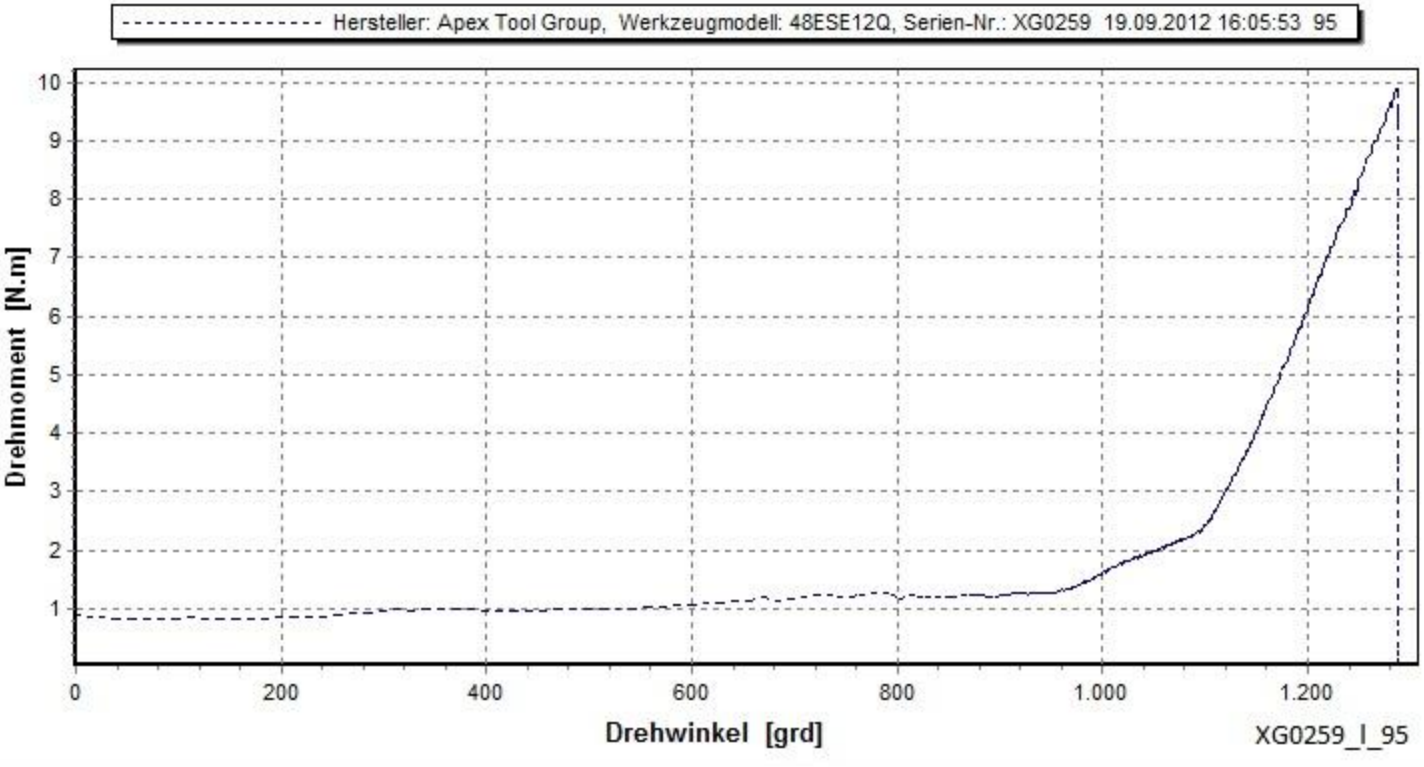
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 19.09.2012

Serienr.	XG0259I	Merkmal			
Typ	48ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,11
Best. Nr.	48ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,54
				OSG	12,05
Bemerkung	180° +/-10° * Md. - Kal.: 12,80 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	9,88	9,70	9,14	9,32	9,11	9,24	9,08	9,00	9,20	9,17
VM1698	Schatz Bremse	175,25	177,00	176,25	174,50	175,00	177,00	174,75	175,25	175,75	175,50

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	9,80	9,64	9,70	9,98	9,88	9,69	9,85	9,59	10,04	9,80
VM1698	Schatz Bremse	176,25	177,50	175,25	177,50	176,25	175,50	172,50	175,00	174,75	176,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 16:05:53 90
Drehmoment [N.m]
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
400
600
800
1.000
1.200
Drehwinkel [grd]
XG0259_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE12Q, Serien-Nr.: XG0259 19.09.2012 16:05:53 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
400
600
800
1.000
1.200
Drehwinkel [grd]
XG0259_I_95