Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 48EPE48D3

Seriennummer: XE0618

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 - 48EPE48D3 Seriennummer: XE0618

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. 012/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0761 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XE0618

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 21,40 N·m

Harte Verbindung (H) 128,64 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 10,689 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	19,9 - 22,9 N·m	19,9 - 22,9 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	21,44 Nm	21,38 N·m
	Standardabweichung	0,1169 Nm	0,0521 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,70 N·m	0,3124 N·m
	Cm	4,28	9,60
	Cmk	4,17	9,47

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 4,28
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 4,17

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

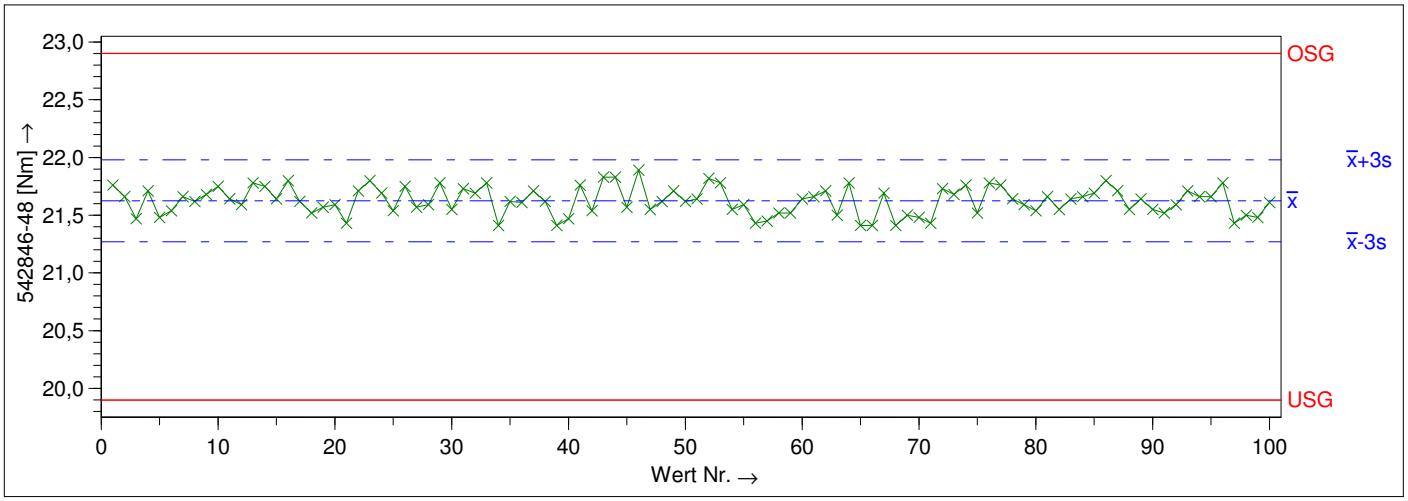
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

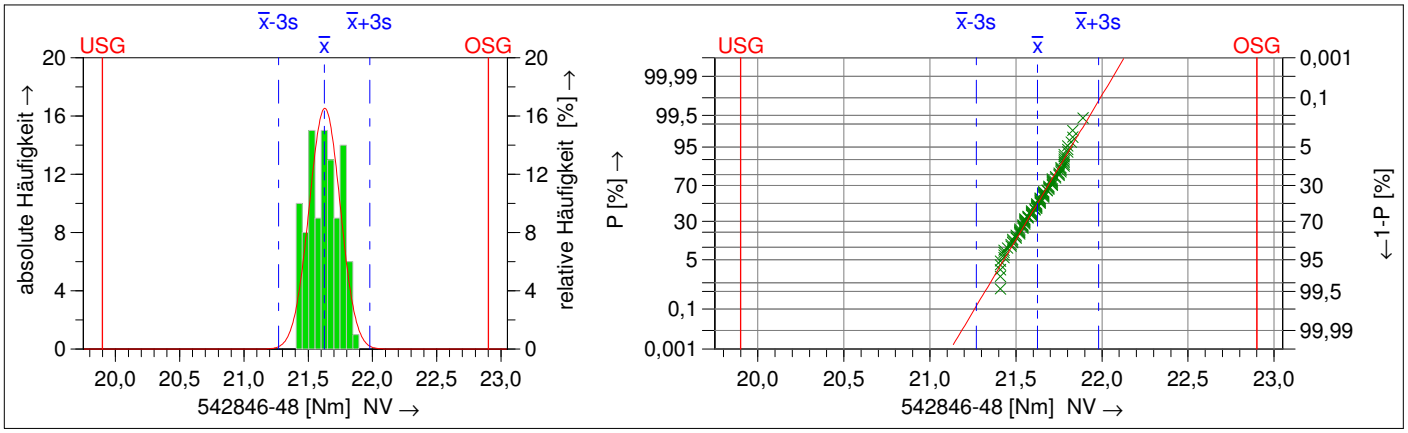
Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618d	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 21,40	1,50	OSG 22,90	
	Serienr. 50726908	Einh. Nm	-1,50	USG 19,90	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 19.06.2012 14:14:06 bis 19.06.2012 14:26:43

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,40			$\bar{x}$	21,6252
USG	19,90	x_{min}	21,41	$\bar{x}$-3s	21,2704
OSG	22,90	x_{max}	21,89	$\bar{x}$+3s	21,9800
T	3,00	R	0,48	6s	0,7095
		$n_{<T>}$	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	3,64 ≤ **4,23** ≤ 4,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,09 ≤ **3,59** ≤ 4,10

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618d	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	21,76	21,66	21,47	21,71	21,48	21,54	21,66	21,62	21,68	21,75
5072690	542846-48	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5072690	542846-48	21,64	21,59	21,78	21,75	21,64	21,80	21,62	21,52	21,57	21,59
5072690	542846-48	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5072690	542846-48	21,43	21,71	21,80	21,69	21,54	21,75	21,57	21,59	21,78	21,55
5072690	542846-48	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	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}
5072690	542846-48	21,73	21,69	21,78	21,41	21,62	21,61	21,71	21,62	21,41	21,47
5072690	542846-48	31,00	30,00	31,00	30,00	28,00	28,00	29,00	28,00	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5072690	542846-48	21,76	21,54	21,83	21,83	21,57	21,89	21,55	21,62	21,71	21,62
5072690	542846-48	56,00	28,00	26,00	27,00	26,00	27,00	25,00	26,00	26,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5072690	542846-48	21,64	21,82	21,78	21,55	21,59	21,43	21,45	21,52	21,52	21,64
5072690	542846-48	24,00	24,00	24,00	51,00	23,00	23,00	24,00	24,00	26,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5072690	542846-48	21,66	21,71	21,50	21,78	21,41	21,41	21,69	21,41	21,50	21,48
5072690	542846-48	26,00	27,00	26,00	26,00	25,00	26,00	29,00	28,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5072690	542846-48	21,43	21,73	21,68	21,76	21,52	21,78	21,76	21,64	21,59	21,54
5072690	542846-48	28,00	29,00	29,00	28,00	30,00	30,00	62,00	30,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618d	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	21,66	21,55	21,64	21,66	21,69	21,80	21,71	21,55	21,64	21,55
5072690	542846-48	29,00	60,00	28,00	28,00	58,00	28,00	28,00	28,00	28,00	57,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	21,52	21,59	21,71	21,66	21,66	21,78	21,43	21,50	21,48	21,61
5072690	542846-48	25,00	52,00	26,00	54,00	26,00	26,00	25,00	26,00	48,00	23,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

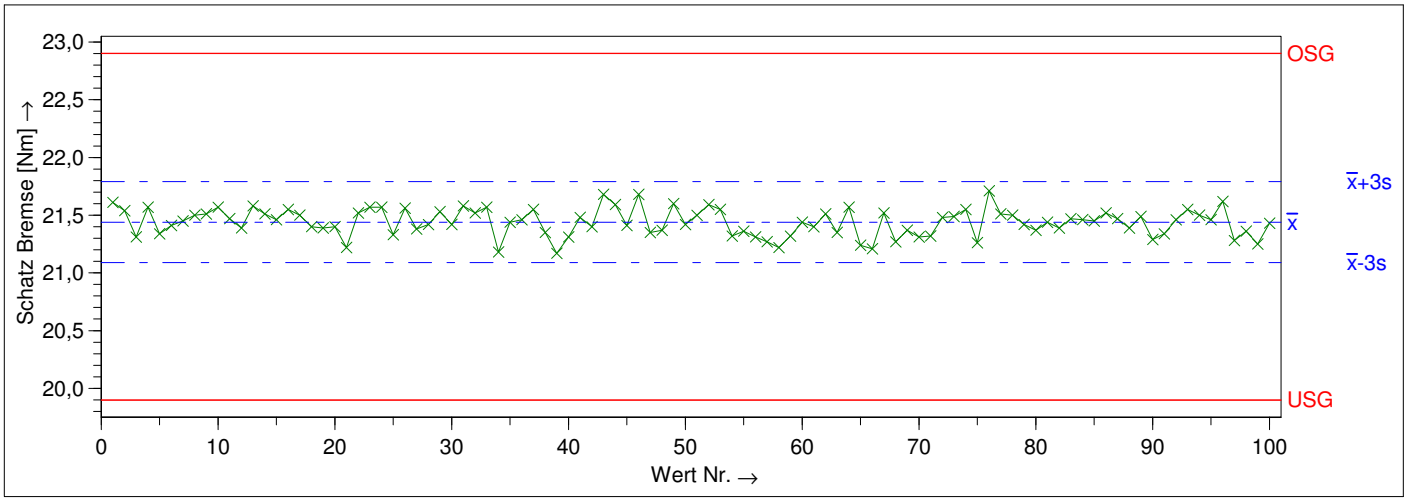
Cleco Production Tools

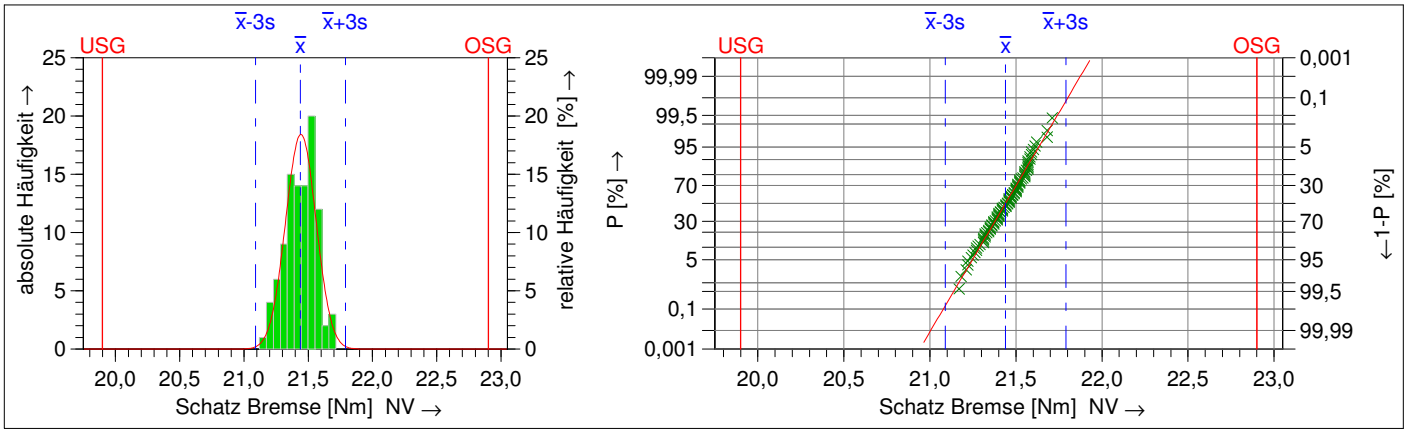
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 21,40	1,50	OSG 22,90	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,50	USG 19,90	
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 19.06.2012 14:14:06 bis 19.06.2012 14:26:44

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,40			x̄	21,4395
USG	19,90	x_{min}	21,17	x̄-3s	21,0888
OSG	22,90	x_{max}	21,71	x̄+3s	21,7902
T	3,00	R	0,54	6s	0,7013
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,68 ≤ **4,28** ≤ 4,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,58 ≤ **4,16** ≤ 4,75

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618d	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,61	21,54	21,31	21,57	21,34	21,41	21,45	21,50	21,51	21,57
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,00	30,50	30,25	29,75	29,75	30,25	30,00	29,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,47	21,39	21,58	21,51	21,46	21,55	21,50	21,40	21,39	21,40
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	30,25	30,25	30,00	30,00	29,50	29,75	30,25	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	21,22	21,52	21,57	21,57	21,33	21,56	21,38	21,42	21,53	21,42
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,25	29,75	29,50	30,50	29,75	29,25	59,75	30,75

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	21,58	21,52	21,57	21,18	21,44	21,46	21,55	21,35	21,17	21,31
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,00	29,00	58,50	27,75	28,50	27,25	26,75	26,50

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	21,48	21,40	21,68	21,59	21,41	21,68	21,35	21,37	21,60	21,42
VM1698	Schatz Bremse	53,75	27,25	54,00	26,50	25,00	51,50	24,50	25,75	51,25	25,25

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	21,50	21,59	21,55	21,32	21,36	21,31	21,27	21,22	21,32	21,44
VM1698	Schatz Bremse	23,50	23,00	23,00	47,00	22,50	22,50	23,00	22,75	25,00	25,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,40	21,51	21,35	21,57	21,24	21,21	21,52	21,27	21,37	21,31
VM1698	Schatz Bremse	25,00	26,00	25,00	24,75	24,25	25,50	27,75	27,75	27,50	28,25

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	21,32	21,48	21,49	21,55	21,26	21,71	21,51	21,50	21,42	21,37
VM1698	Schatz Bremse	27,50	27,50	28,00	27,00	30,00	29,75	60,25	29,50	30,00	29,50

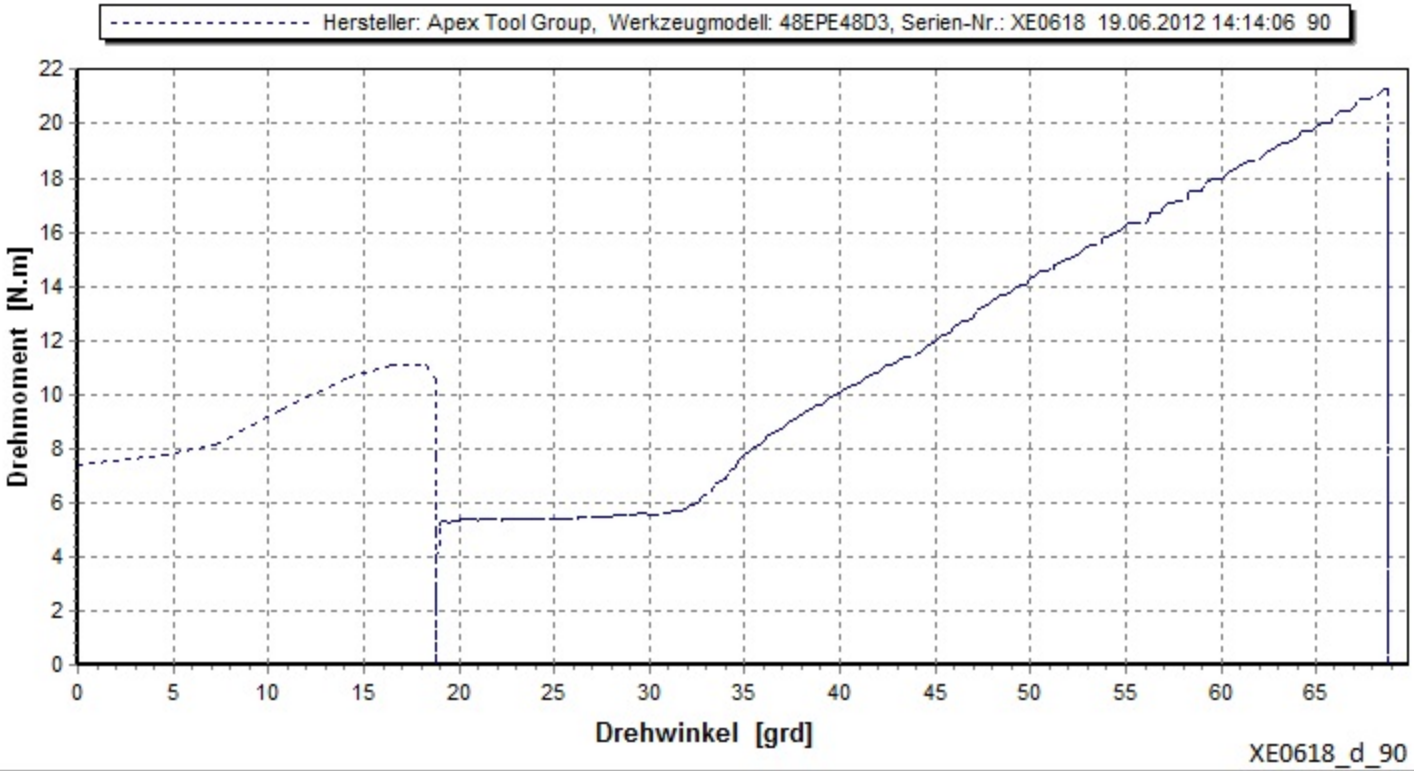
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

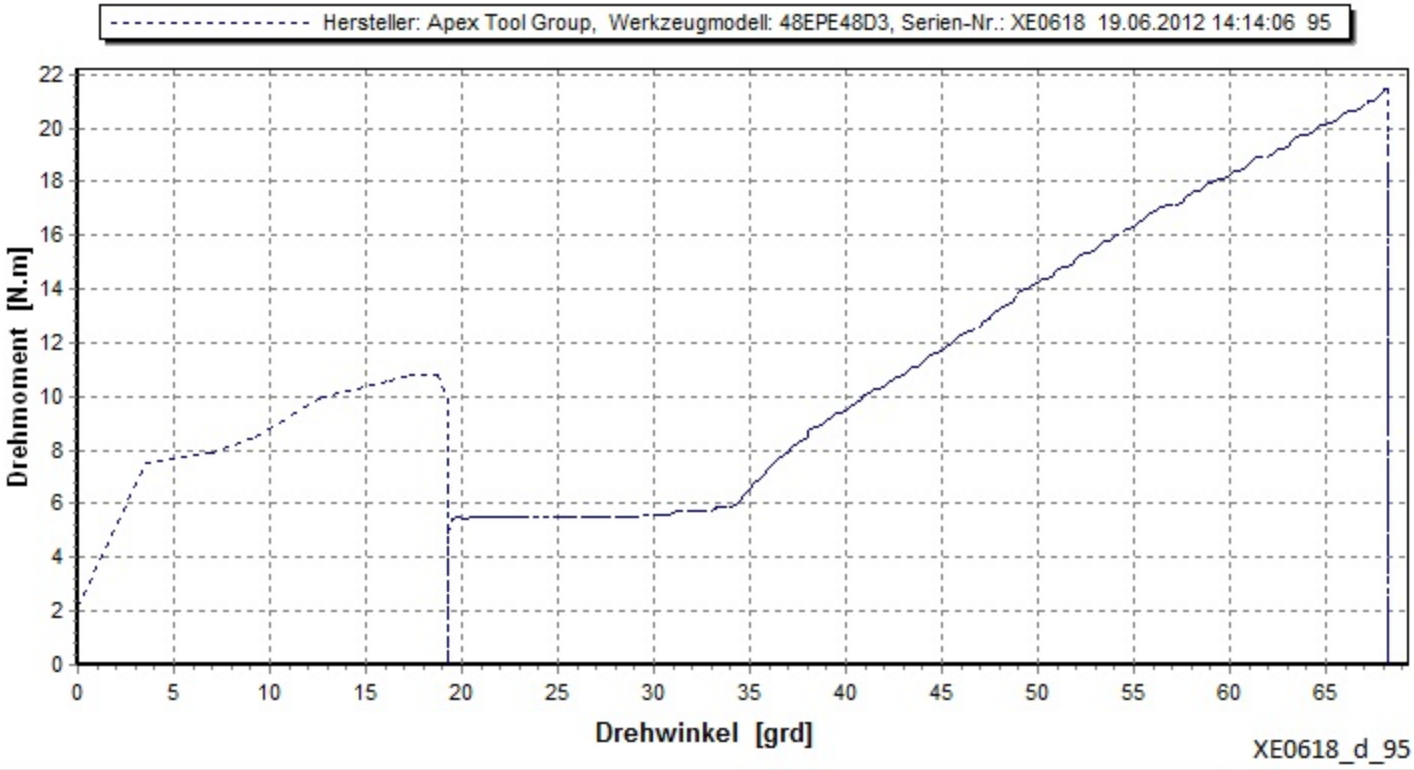
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618d	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,44	21,39	21,47	21,46	21,45	21,52	21,47	21,39	21,49	21,29
VM1698	Schatz Bremse	28,75	59,25	27,50	27,50	56,25	27,75	27,75	52,25	27,50	54,50

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	21,34	21,46	21,55	21,50	21,46	21,62	21,28	21,36	21,25	21,43
VM1698	Schatz Bremse	25,00	50,00	25,75	25,50	51,50	25,25	24,50	24,75	45,50	22,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 14:14:06 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
XE0618_d_90

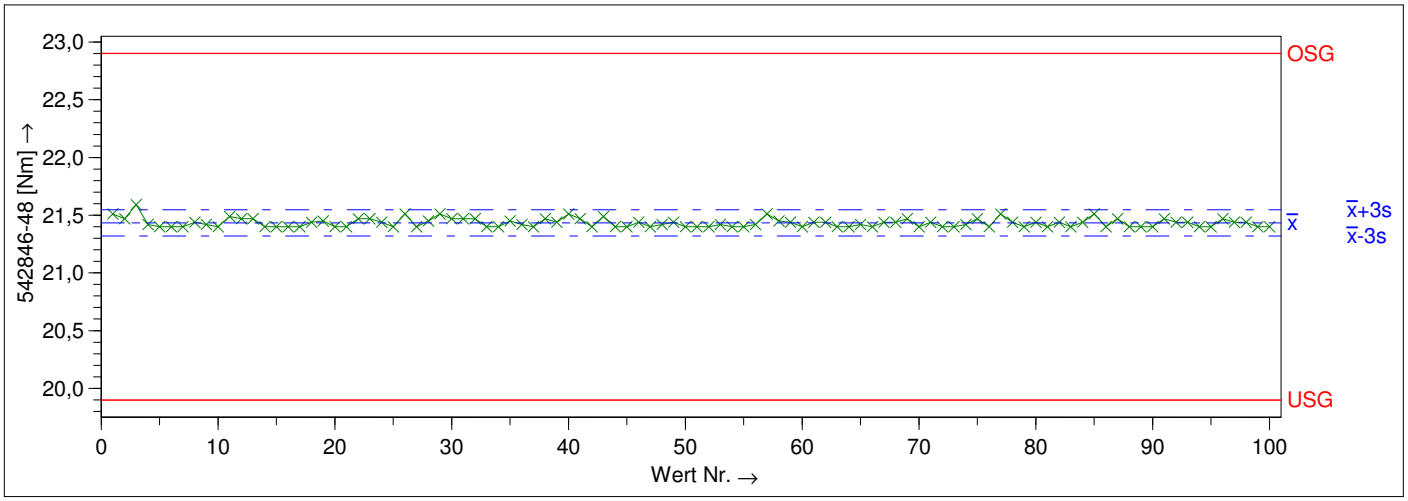

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 14:14:06 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
XE0618_d_95

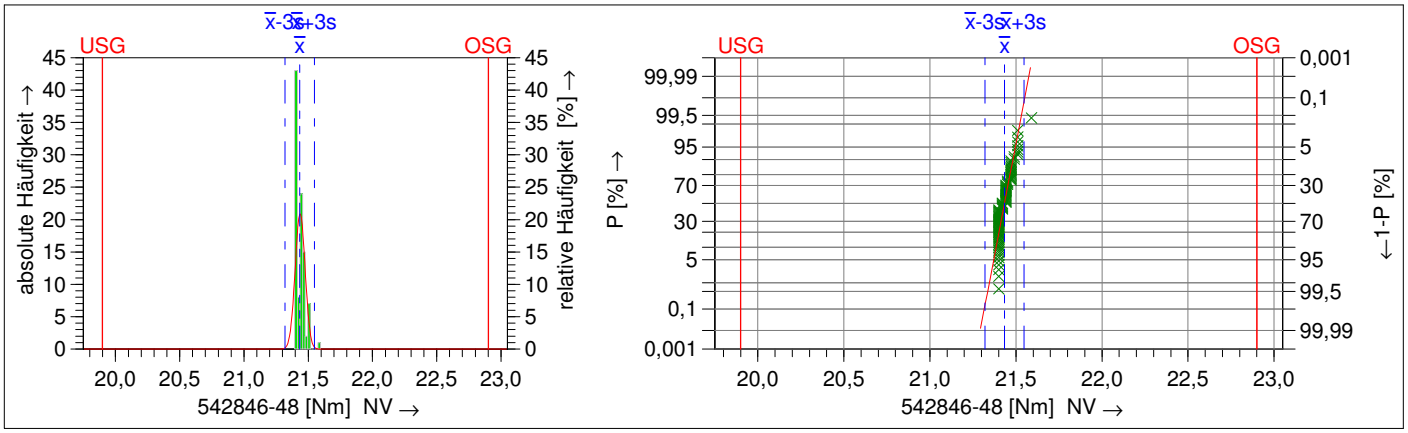
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618c	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 21,40	1,50	OSG 22,90	
	Serienr. 50726908	Einh. Nm	-1,50	USG 19,90	
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 19.06.2012 16:43:51 bis 19.06.2012 17:00:31

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 50.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,40			x̄	21,4335
USG	19,90	x_{min}	21,40	x̄-3s	21,3193
OSG	22,90	x_{max}	21,59	x̄+3s	21,5477
T	3,00	R	0,19	6s	0,2284
		$n_{<T>}$	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	11,31 ≤ **13,13** ≤ 14,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,05 ≤ **12,84** ≤ 14,63

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum	19.06.2012

Serienr.	XE0618c	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 50.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	21,51	21,47	21,59	21,42	21,40	21,40	21,40	21,44	21,42	21,40
5072690	542846-48	346,00	334,00	371,00	363,00	362,00	354,00	368,00	361,00	351,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5072690	542846-48	21,49	21,47	21,47	21,40	21,40	21,40	21,40	21,44	21,45	21,40
5072690	542846-48	355,00	353,00	387,00	375,00	385,00	364,00	376,00	361,00	342,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5072690	542846-48	21,40	21,47	21,47	21,44	21,40	21,51	21,40	21,45	21,51	21,47
5072690	542846-48	342,00	347,00	345,00	342,00	334,00	321,00	363,00	356,00	338,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5072690	542846-48	21,47	21,47	21,40	21,40	21,45	21,42	21,40	21,47	21,44	21,51
5072690	542846-48	353,00	363,00	344,00	356,00	369,00	359,00	382,00	383,00	384,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5072690	542846-48	21,47	21,40	21,49	21,40	21,40	21,44	21,40	21,42	21,44	21,40
5072690	542846-48	379,00	363,00	361,00	361,00	348,00	355,00	363,00	355,00	360,00	321,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5072690	542846-48	21,40	21,40	21,42	21,40	21,40	21,42	21,51	21,45	21,44	21,40
5072690	542846-48	372,00	376,00	367,00	374,00	357,00	381,00	373,00	378,00	357,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5072690	542846-48	21,44	21,44	21,40	21,40	21,42	21,40	21,44	21,44	21,47	21,40
5072690	542846-48	321,00	367,00	352,00	357,00	361,00	362,00	369,00	379,00	378,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5072690	542846-48	21,44	21,40	21,40	21,42	21,47	21,40	21,51	21,44	21,40	21,44
5072690	542846-48	377,00	377,00	377,00	373,00	346,00	364,00	359,00	353,00	328,00	345,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618c	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 50.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	21,40	21,44	21,40	21,44	21,51	21,40	21,47	21,40	21,40	21,40
5072690	542846-48	373,00	331,00	379,00	367,00	375,00	390,00	378,00	374,00	375,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	21,47	21,44	21,44	21,40	21,40	21,47	21,44	21,44	21,40	21,40
5072690	542846-48	360,00	347,00	342,00	362,00	351,00	353,00	363,00	320,00	369,00	379,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

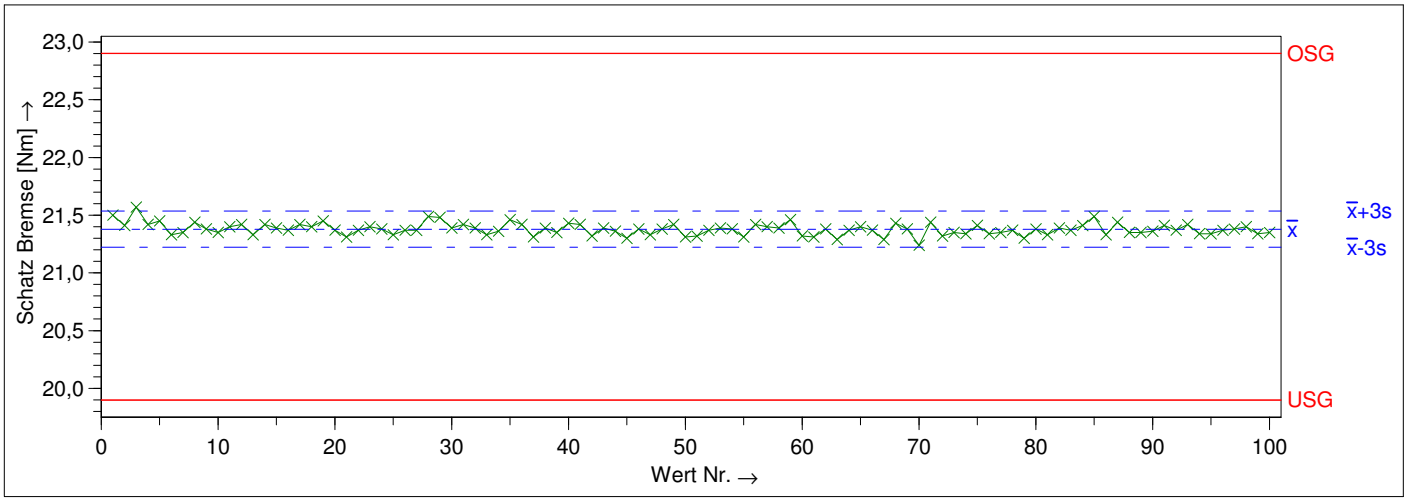
Cleco Production Tools

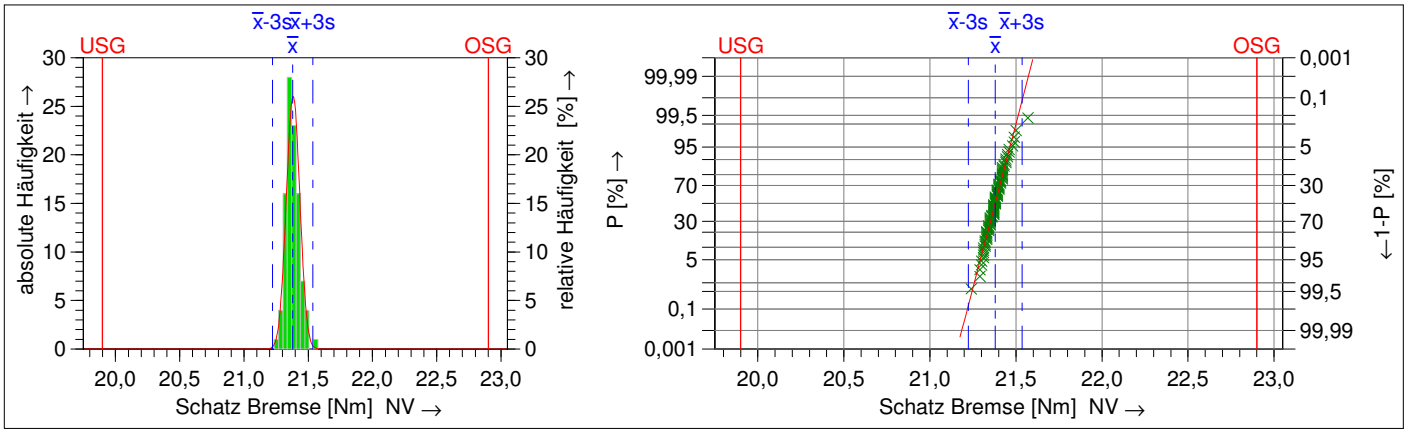
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 21,40	1,50	OSG 22,90	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,50	USG 19,90	
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 19.06.2012 16:43:51 bis 19.06.2012 17:00:31

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 50.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,40			x̄	21,3789
USG	19,90	x_{min}	21,24	x̄-3s	21,2227
OSG	22,90	x_{max}	21,57	x̄+3s	21,5351
T	3,00	R	0,33	6s	0,3124
		$n_{<T>}$	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	8,27 ≤ **9,60** ≤ 10,94
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,15 ≤ **9,47** ≤ 10,79

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618c	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 50.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,50	21,41	21,57	21,42	21,45	21,33	21,35	21,44	21,38	21,35
VM1698	Schatz Bremse	343,50	333,75	369,00	361,75	361,25	352,50	365,00	360,25	349,25	350,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,40	21,42	21,33	21,42	21,39	21,37	21,42	21,40	21,45	21,37
VM1698	Schatz Bremse	352,75	352,50	381,00	375,75	383,75	362,50	375,75	359,25	340,25	342,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,31	21,37	21,40	21,38	21,33	21,37	21,37	21,49	21,48	21,39
VM1698	Schatz Bremse	339,75	345,00	343,75	338,50	331,00	317,25	360,50	361,25	332,00	330,25

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	21,42	21,39	21,33	21,36	21,46	21,42	21,31	21,39	21,35	21,43
VM1698	Schatz Bremse	350,75	360,25	341,75	355,25	368,25	357,50	380,00	380,75	381,25	375,25

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	21,42	21,32	21,39	21,36	21,30	21,38	21,33	21,38	21,42	21,31
VM1698	Schatz Bremse	378,75	360,50	359,75	354,00	346,75	353,75	362,25	352,50	358,00	318,50

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	21,32	21,37	21,39	21,38	21,31	21,42	21,40	21,39	21,46	21,32
VM1698	Schatz Bremse	369,50	377,25	365,00	372,25	353,75	379,25	371,50	378,25	355,75	354,50

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	21,31	21,38	21,29	21,37	21,40	21,37	21,29	21,43	21,38	21,24
VM1698	Schatz Bremse	318,75	366,00	349,50	355,25	360,00	360,00	367,25	377,25	376,00	387,25

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	21,44	21,32	21,35	21,34	21,41	21,34	21,35	21,37	21,30	21,38
VM1698	Schatz Bremse	375,25	375,75	375,75	371,75	343,50	361,50	356,75	351,00	326,00	343,50

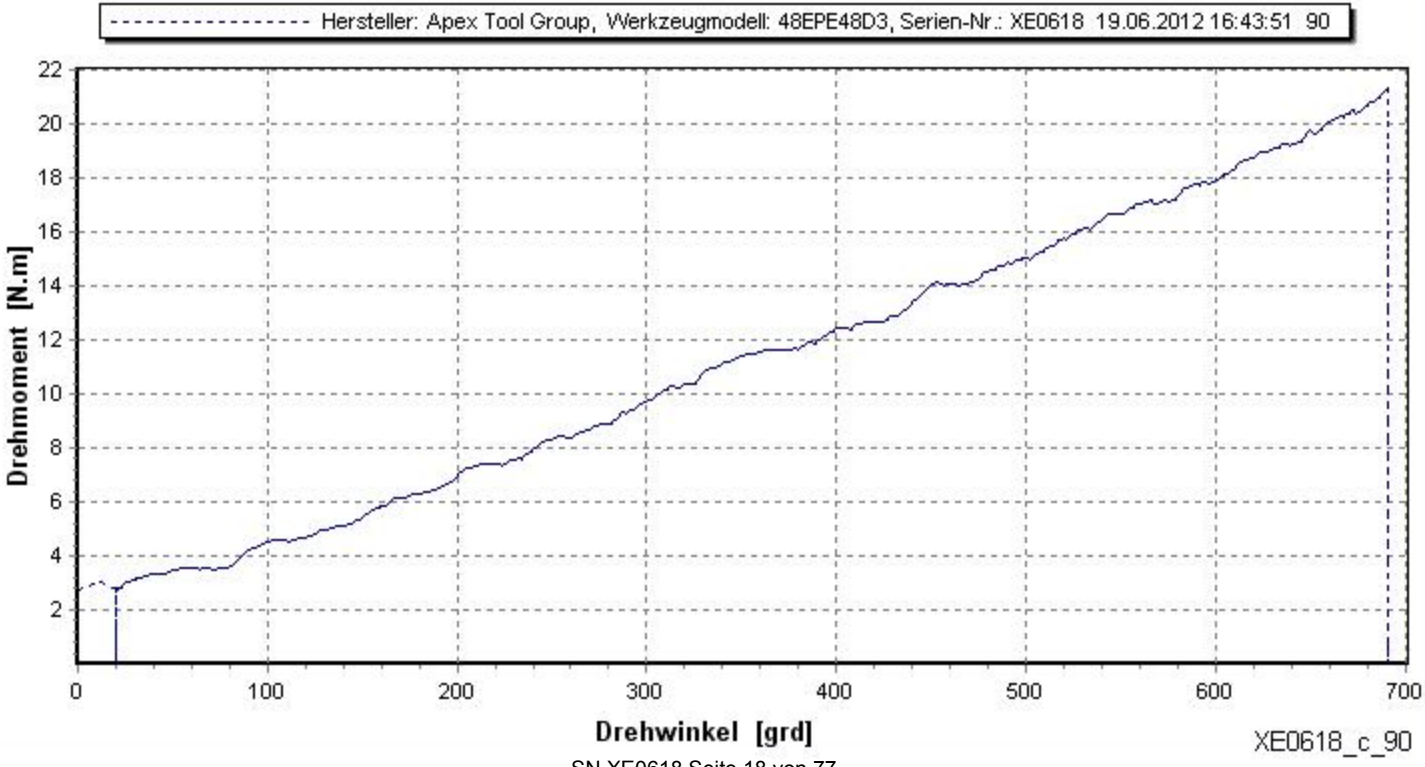
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

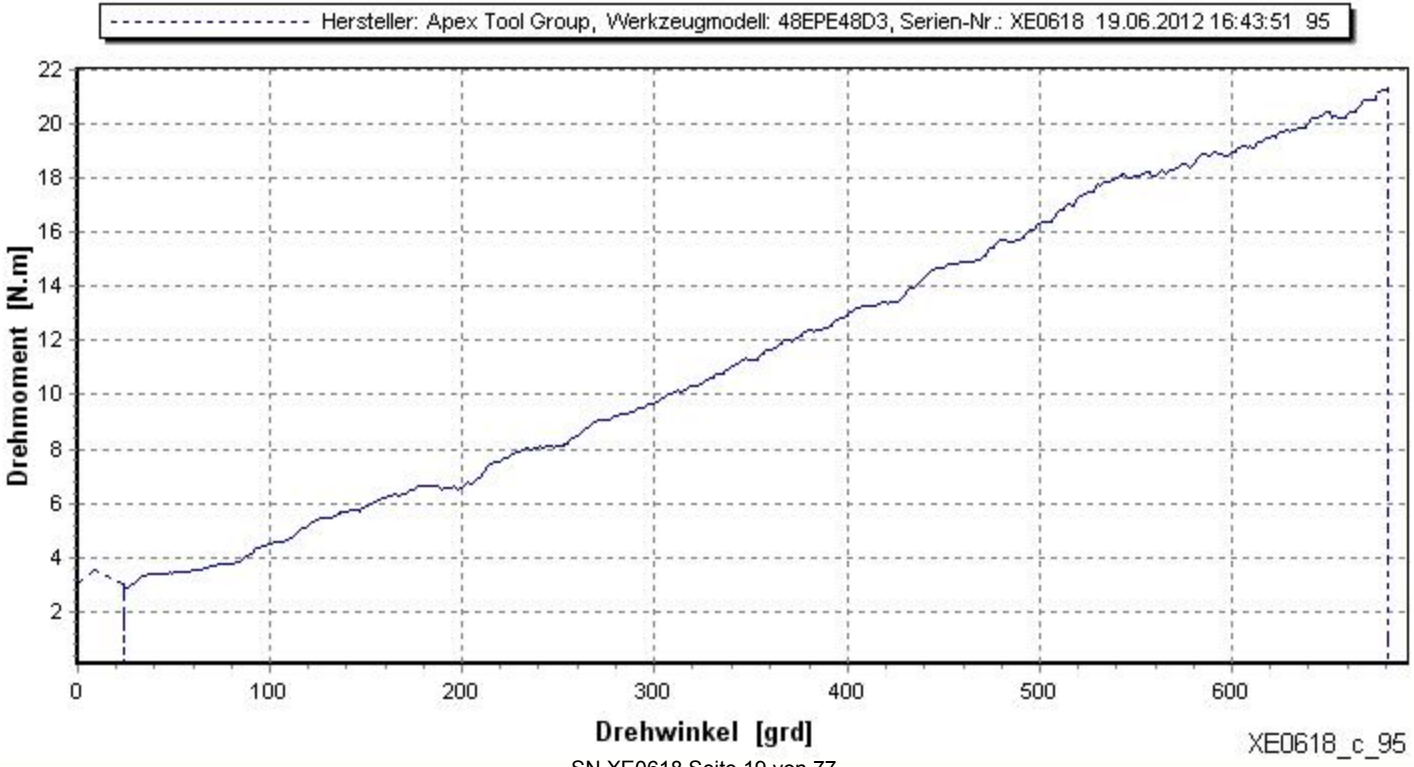
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618c	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,90
				OSG	22,90
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 50.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,33	21,39	21,37	21,41	21,49	21,33	21,44	21,35	21,35	21,36
VM1698	Schatz Bremse	370,50	321,50	378,25	365,25	374,50	388,50	376,25	372,00	372,50	362,25

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	21,41	21,37	21,42	21,34	21,34	21,37	21,38	21,40	21,34	21,35
VM1698	Schatz Bremse	358,50	345,75	340,25	359,25	350,00	350,50	361,50	318,25	366,00	378,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 16:43:51 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XE0618_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 16:43:51 95
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XE0618_c_95

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0761 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XE0618

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 40,40 Nm

Harte Verbindung (H) 242,28 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 20,219 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	37,57 - 43,23 Nm	37,57 - 43,23 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	40,38 Nm	40,44 Nm
	Standardabweichung	0,202 Nm	0,085 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,21 Nm	0,51 Nm
	Cm	4,66	11,08
	Cmk	4,63	10,93

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,66
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,63

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

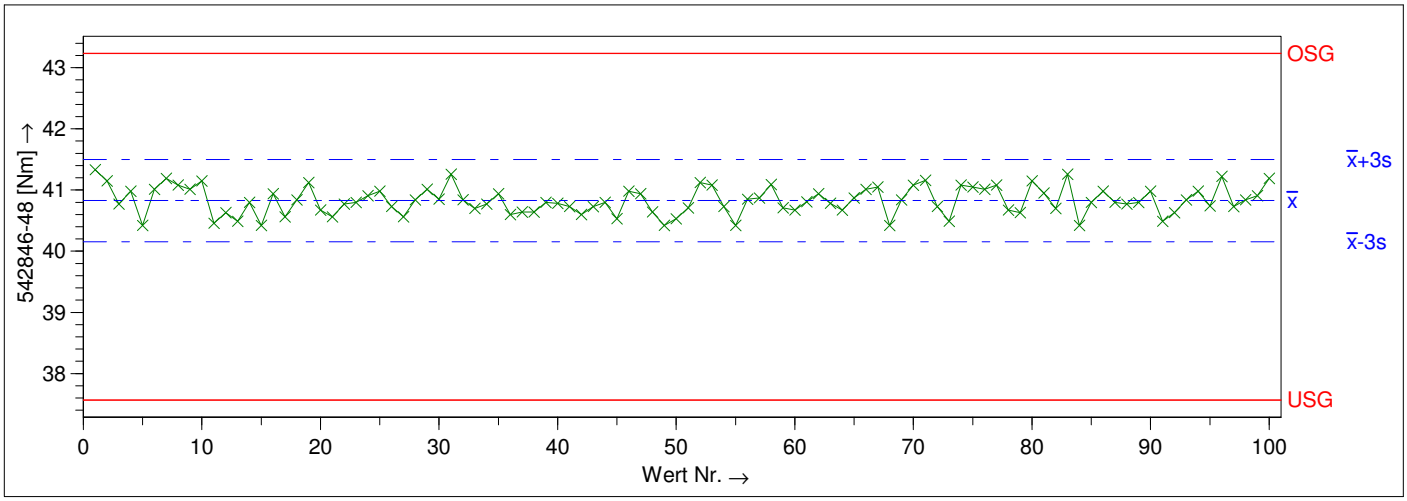
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

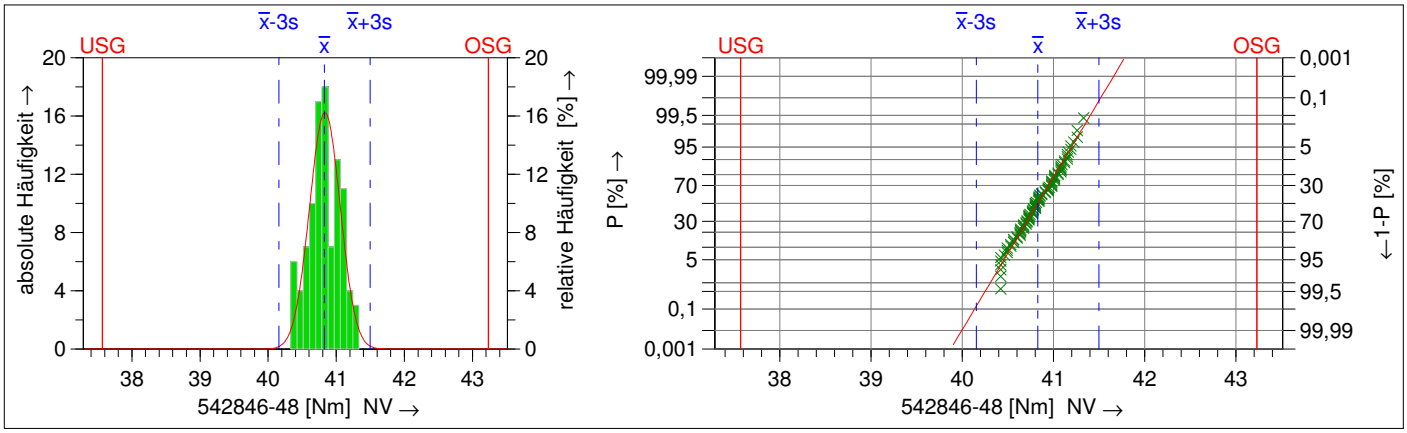
Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618h	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 40,40	2,83	OSG 43,23	
	Serienr. 50726908	Einh. Nm	-2,83	USG 37,57	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 19.06.2012 17:21:59 bis 19.06.2012 17:35:46

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,40			$\bar{x}$	40,8270
USG	37,57	x_{min}	40,42	$\bar{x}$-3s	40,1560
OSG	43,23	x_{max}	41,33	$\bar{x}$+3s	41,4980
T	5,66	R	0,91	6s	1,3420
		$n_{<T>}$	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	3,63 ≤ **4,22** ≤ 4,80
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,08 ≤ **3,58** ≤ 4,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618h	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	41,33	41,15	40,77	40,98	40,42	41,01	41,19	41,08	41,01	41,15
5072690	542846-48	31,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	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}
5072690	542846-48	40,46	40,63	40,49	40,80	40,42	40,94	40,56	40,84	41,12	40,67
5072690	542846-48	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5072690	542846-48	40,56	40,77	40,80	40,91	40,98	40,73	40,56	40,84	41,01	40,85
5072690	542846-48	31,00	33,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5072690	542846-48	41,26	40,84	40,70	40,77	40,94	40,60	40,64	40,64	40,80	40,78
5072690	542846-48	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	33,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5072690	542846-48	40,73	40,60	40,73	40,80	40,53	40,98	40,94	40,64	40,42	40,53
5072690	542846-48	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5072690	542846-48	40,71	41,12	41,08	40,73	40,42	40,85	40,87	41,09	40,71	40,67
5072690	542846-48	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	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}
5072690	542846-48	40,81	40,94	40,78	40,67	40,87	41,01	41,05	40,42	40,84	41,08
5072690	542846-48	34,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5072690	542846-48	41,16	40,73	40,49	41,08	41,05	41,01	41,08	40,67	40,63	41,15
5072690	542846-48	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	33,00	32,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618h	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	40,95	40,70	41,26	40,42	40,80	40,98	40,80	40,77	40,80	40,98
5072690	542846-48	31,00	33,00	32,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	40,49	40,63	40,84	40,98	40,74	41,22	40,73	40,84	40,91	41,19
5072690	542846-48	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

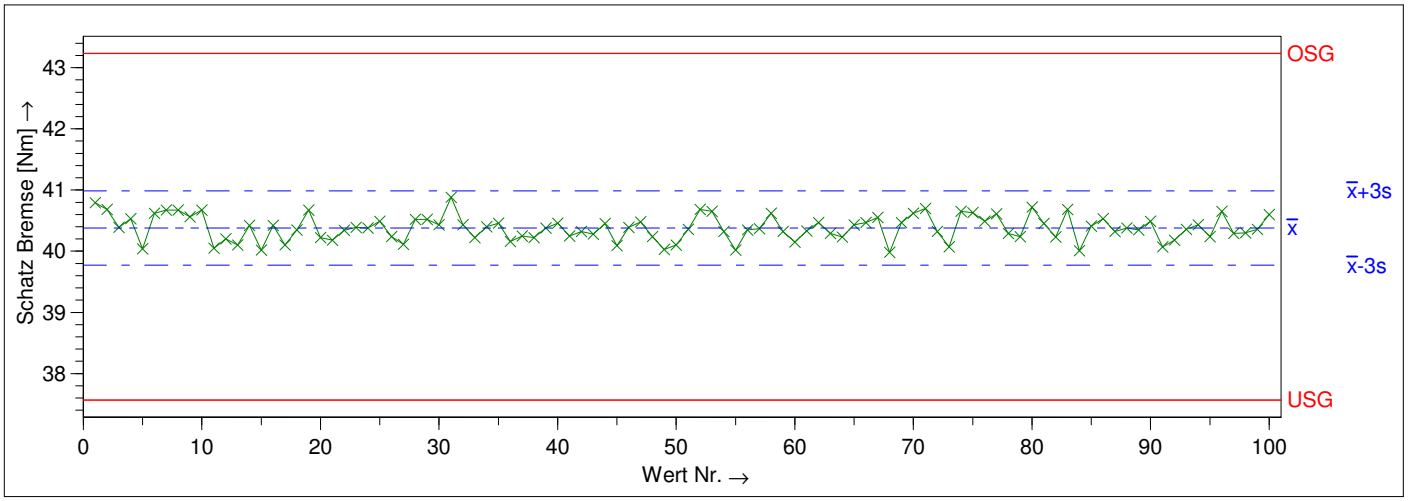
Cleco Production Tools

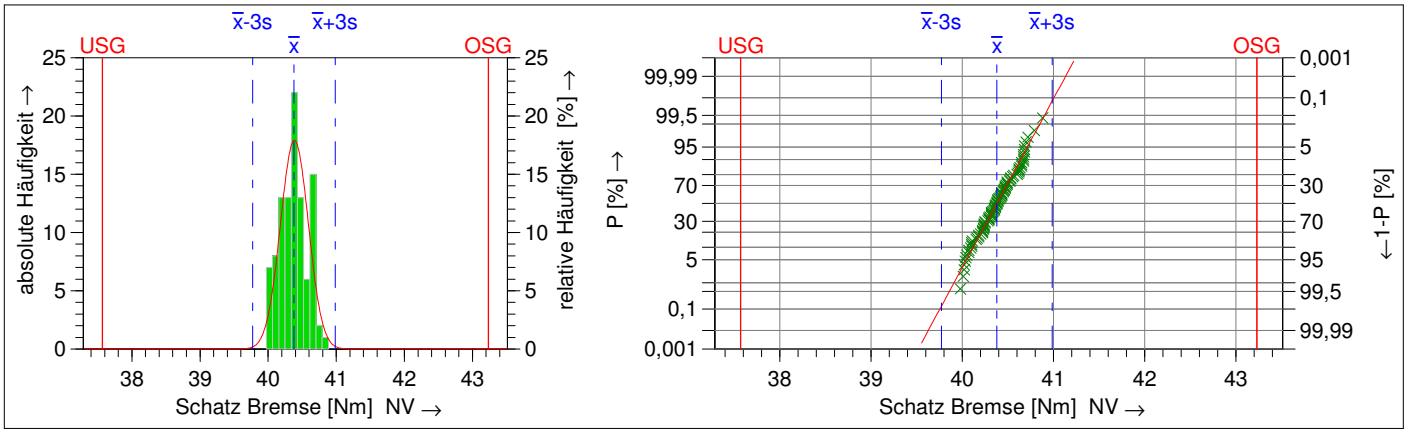
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,40	2,83	OSG 43,23	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,83	USG 37,57	
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 19.06.2012 17:21:58 bis 19.06.2012 17:35:45

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,40			$\bar{x}$	40,3799
USG	37,57	x_{min}	39,98	$\bar{x}$-3s	39,7729
OSG	43,23	x_{max}	40,88	$\bar{x}$+3s	40,9869
T	5,66	R	0,90	6s	1,2141
		$n_{<T>}$	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	4,01 ≤ **4,66** ≤ 5,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,98 ≤ **4,63** ≤ 5,28

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618h	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	40,79	40,68	40,39	40,53	40,04	40,62	40,67	40,67	40,56	40,67
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	32,50	31,00	32,00	30,75	31,00	30,25	30,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	40,05	40,20	40,10	40,42	40,02	40,42	40,10	40,35	40,67	40,22
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,75	28,00	29,25	28,75	29,25	27,75	29,00	31,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	40,18	40,34	40,39	40,38	40,49	40,24	40,11	40,52	40,52	40,43
VM1698	Schatz Bremse	29,25	31,50	30,75	30,00	30,00	30,00	30,00	31,50	29,75	30,50

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	40,88	40,43	40,22	40,40	40,46	40,16	40,25	40,22	40,38	40,46
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,25	30,25	30,25	30,00	29,75	30,00	32,00	30,00	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,32	40,28	40,45	40,09	40,39	40,48	40,24	40,03	40,10
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,25	30,25	32,00	30,25	30,50	30,75	30,25	31,50	30,50

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	40,36	40,68	40,65	40,32	40,02	40,35	40,37	40,62	40,32	40,15
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,25	28,75	30,25	29,00	29,00	29,00	28,50	31,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	40,33	40,47	40,29	40,23	40,43	40,47	40,55	39,98	40,47	40,62
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,75	30,00	30,75	30,00	31,00	28,25	28,50	28,50	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	40,70	40,32	40,07	40,65	40,63	40,49	40,61	40,29	40,24	40,72
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,00	28,75	30,25	30,75	30,00	31,50	30,00	30,00	30,75

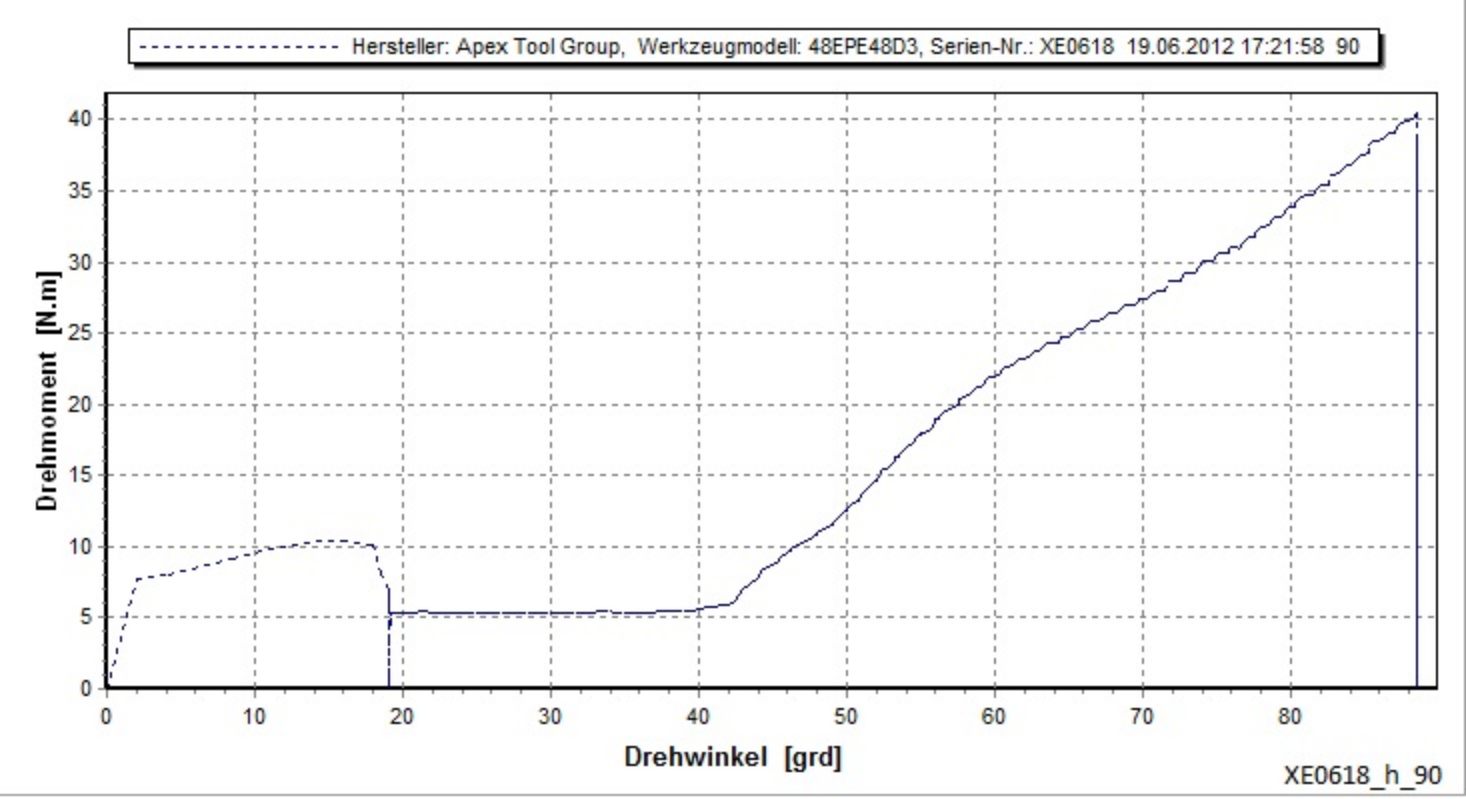
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

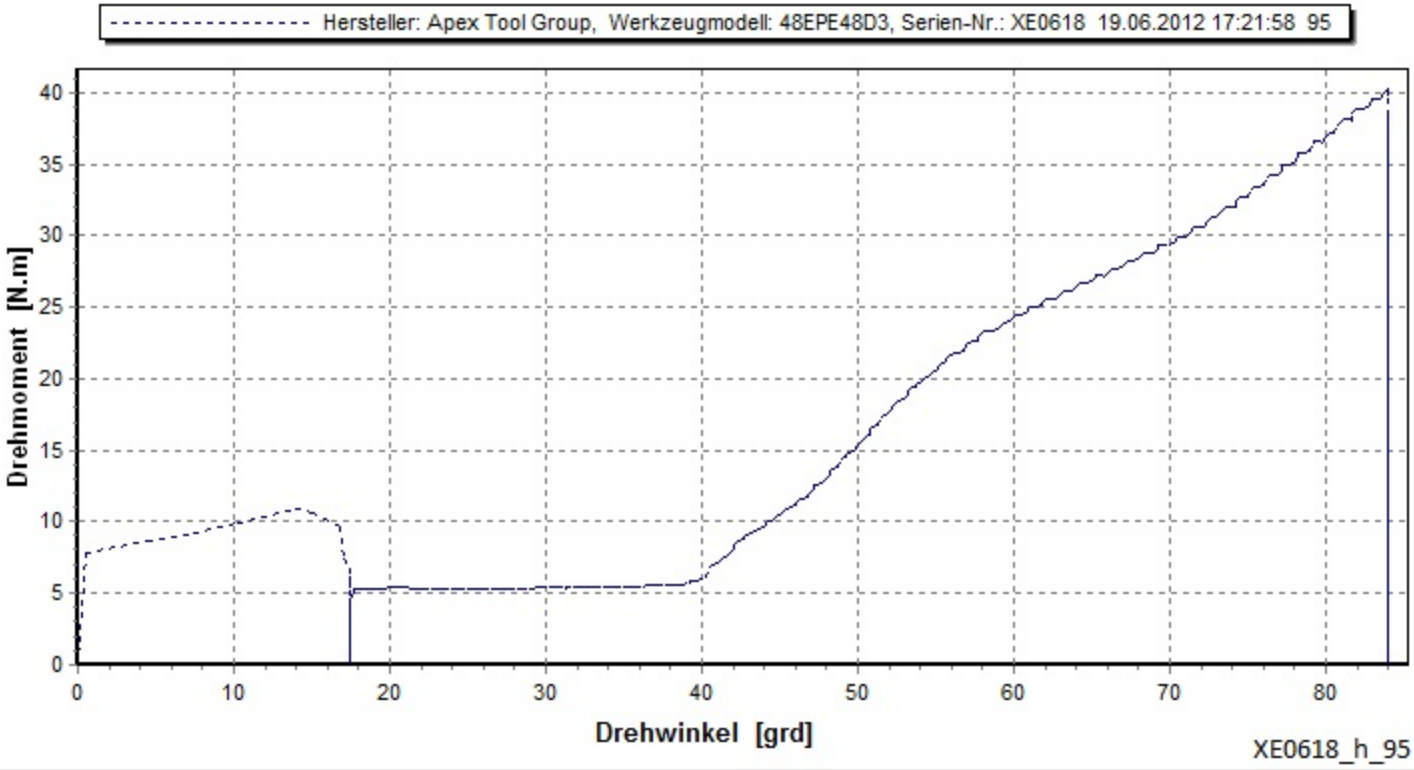
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618h	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	40,45	40,23	40,68	40,01	40,41	40,53	40,32	40,38	40,35	40,49
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,50	30,50	30,25	31,75	30,00	30,50	31,75	31,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	40,07	40,18	40,36	40,43	40,24	40,65	40,29	40,30	40,36	40,60
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,75	28,50	28,75	29,50	29,25	28,50	29,00	30,75	30,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 17:21:58 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XE0618_h_90

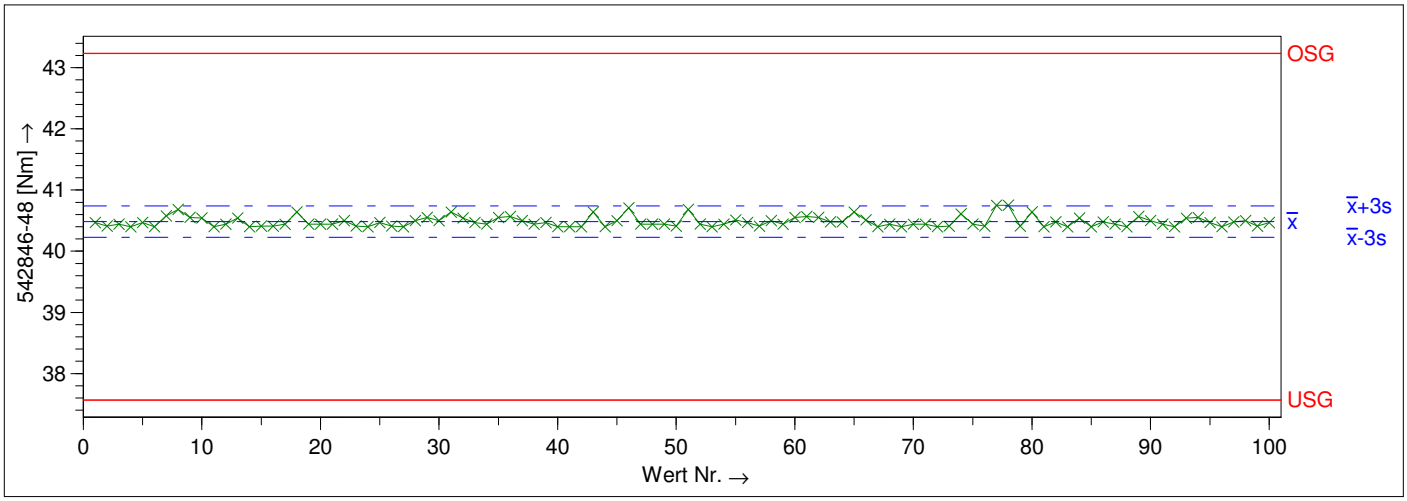

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 17:21:58 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XE0618_h_95

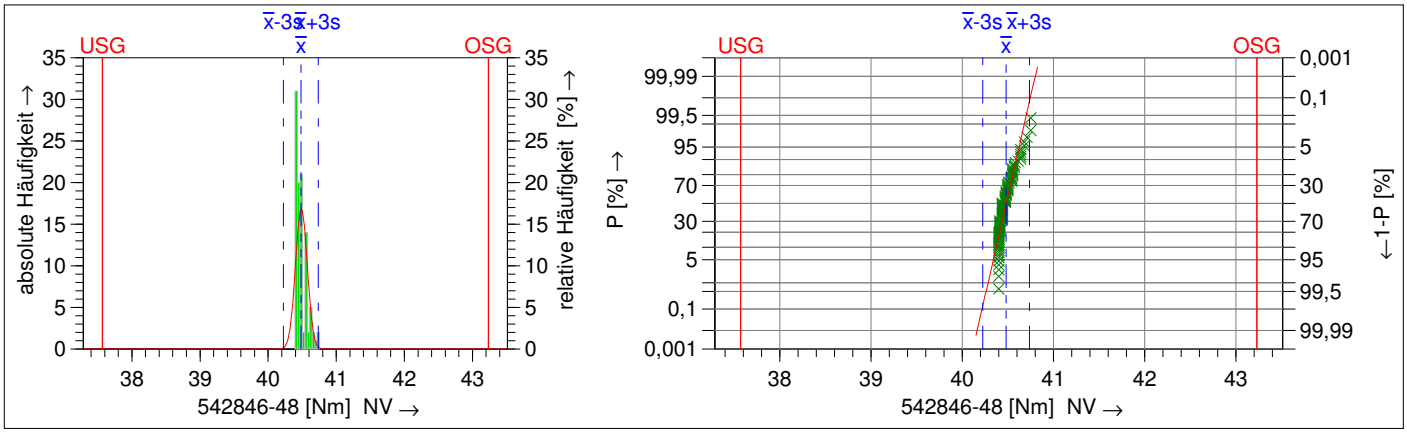
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618g	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 40,40	2,83	OSG 43,23	
	Serienr. 50726908	Einh. Nm	-2,83	USG 37,57	
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 19.06.2012 13:19:12 bis 19.06.2012 13:52:24

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,40			$\bar{x}$	40,4816
USG	37,57	x_{min}	40,40	$\bar{x}$-3s	40,2249
OSG	43,23	x_{max}	40,75	$\bar{x}$+3s	40,7383
T	5,66	R	0,35	6s	0,5134
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,49 ≤ **11,03** ≤ 12,56
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,21 ≤ **10,71** ≤ 12,20

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618g	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	40,47	40,41	40,44	40,40	40,47	40,40	40,58	40,68	40,55	40,54
5072690	542846-48	363,00	368,00	369,00	364,00	366,00	369,00	357,00	360,00	366,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5072690	542846-48	40,40	40,44	40,54	40,40	40,41	40,41	40,44	40,64	40,44	40,44
5072690	542846-48	358,00	343,00	348,00	343,00	350,00	356,00	348,00	357,00	340,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5072690	542846-48	40,44	40,50	40,41	40,40	40,47	40,41	40,40	40,50	40,55	40,50
5072690	542846-48	335,00	353,00	370,00	364,00	362,00	364,00	355,00	357,00	358,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5072690	542846-48	40,64	40,54	40,47	40,44	40,55	40,57	40,50	40,44	40,47	40,40
5072690	542846-48	363,00	357,00	354,00	364,00	360,00	354,00	362,00	350,00	360,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5072690	542846-48	40,40	40,40	40,64	40,40	40,50	40,71	40,44	40,44	40,44	40,41
5072690	542846-48	351,00	353,00	358,00	354,00	362,00	360,00	351,00	356,00	356,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5072690	542846-48	40,68	40,44	40,40	40,44	40,51	40,47	40,41	40,50	40,44	40,55
5072690	542846-48	365,00	360,00	353,00	355,00	362,00	359,00	360,00	348,00	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}
5072690	542846-48	40,57	40,55	40,48	40,48	40,64	40,51	40,40	40,44	40,40	40,44
5072690	542846-48	341,00	348,00	372,00	362,00	370,00	369,00	374,00	361,00	367,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5072690	542846-48	40,44	40,40	40,41	40,61	40,44	40,41	40,75	40,75	40,41	40,64
5072690	542846-48	355,00	357,00	348,00	351,00	349,00	350,00	348,00	354,00	369,00	367,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618g	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	40,40	40,48	40,40	40,54	40,40	40,48	40,44	40,40	40,57	40,50
5072690	542846-48	360,00	374,00	373,00	365,00	374,00	364,00	367,00	365,00	360,00	365,00

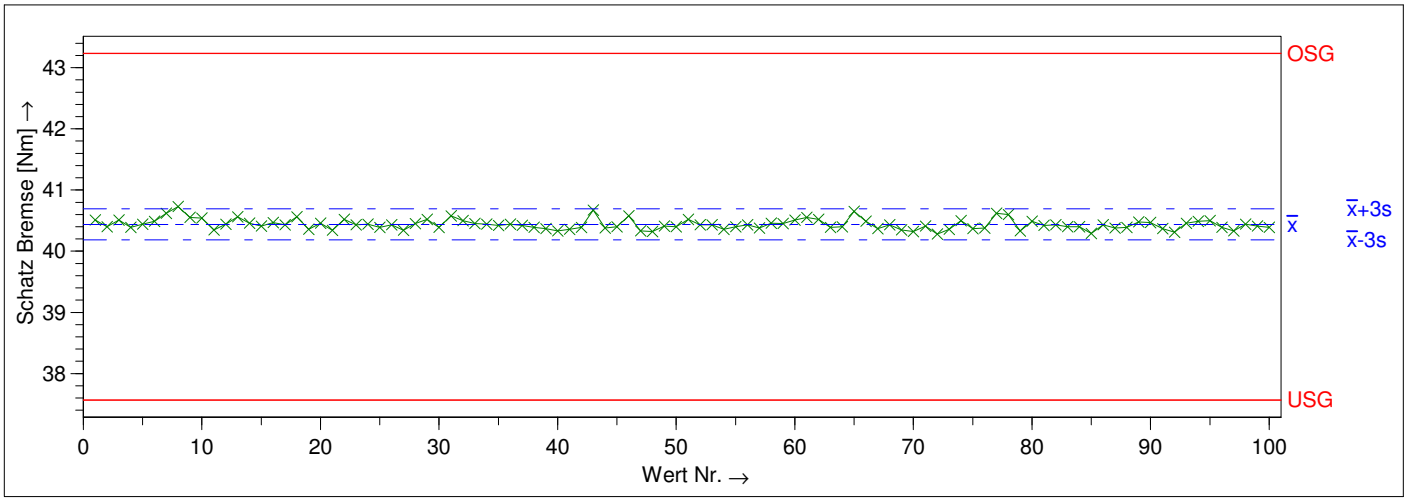
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	40,44	40,40	40,54	40,55	40,47	40,40	40,48	40,50	40,41	40,47
5072690	542846-48	368,00	360,00	372,00	368,00	367,00	371,00	369,00	368,00	361,00	363,00

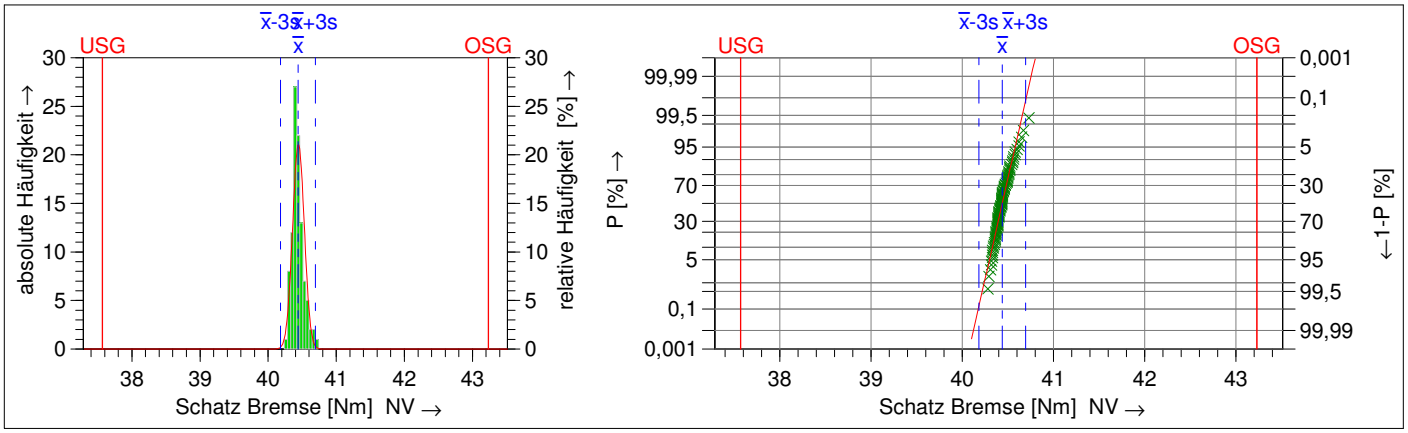
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,40	2,83	OSG 43,23	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,83	USG 37,57	
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 19.06.2012 13:19:12 bis 19.06.2012 13:52:24

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,40			$\bar{x}$	40,4387
USG	37,57	x_{min}	40,28	$\bar{x}$-3s	40,1833
OSG	43,23	x_{max}	40,73	$\bar{x}$+3s	40,6941
T	5,66	R	0,45	6s	0,5107
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,54 ≤ **11,08** ≤ 12,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,41 ≤ **10,93** ≤ 12,45

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618g	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	40,51	40,40	40,51	40,39	40,44	40,49	40,62	40,73	40,55	40,54
VM1698	Schatz Bremse	364,25	370,25	367,75	363,50	367,00	368,50	357,00	360,75	366,25	360,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	40,35	40,44	40,56	40,46	40,41	40,47	40,43	40,56	40,36	40,46
VM1698	Schatz Bremse	357,75	345,50	350,50	344,50	348,75	357,50	347,75	356,00	339,25	346,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	40,34	40,52	40,43	40,44	40,39	40,43	40,34	40,45	40,52	40,39
VM1698	Schatz Bremse	335,00	352,25	369,75	363,75	362,00	363,25	353,25	355,50	359,00	364,00

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	40,58	40,50	40,45	40,44	40,42	40,44	40,42	40,39	40,37	40,33
VM1698	Schatz Bremse	362,50	357,50	353,75	364,75	359,00	353,50	362,00	349,00	359,00	358,50

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	40,36	40,39	40,67	40,38	40,40	40,58	40,33	40,32	40,41	40,40
VM1698	Schatz Bremse	352,25	352,75	358,25	353,00	362,00	359,00	349,25	354,75	355,25	356,75

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	40,52	40,43	40,43	40,36	40,40	40,43	40,38	40,46	40,45	40,51
VM1698	Schatz Bremse	364,25	360,00	356,00	353,25	361,75	358,00	359,00	347,00	354,75	347,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	40,55	40,52	40,39	40,40	40,65	40,49	40,37	40,43	40,35	40,32
VM1698	Schatz Bremse	341,50	349,25	372,50	362,50	372,25	368,50	374,00	360,00	366,25	369,75

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	40,41	40,28	40,36	40,50	40,37	40,38	40,62	40,60	40,33	40,49
VM1698	Schatz Bremse	355,50	356,50	347,75	350,25	346,00	350,75	346,50	351,25	368,25	363,25

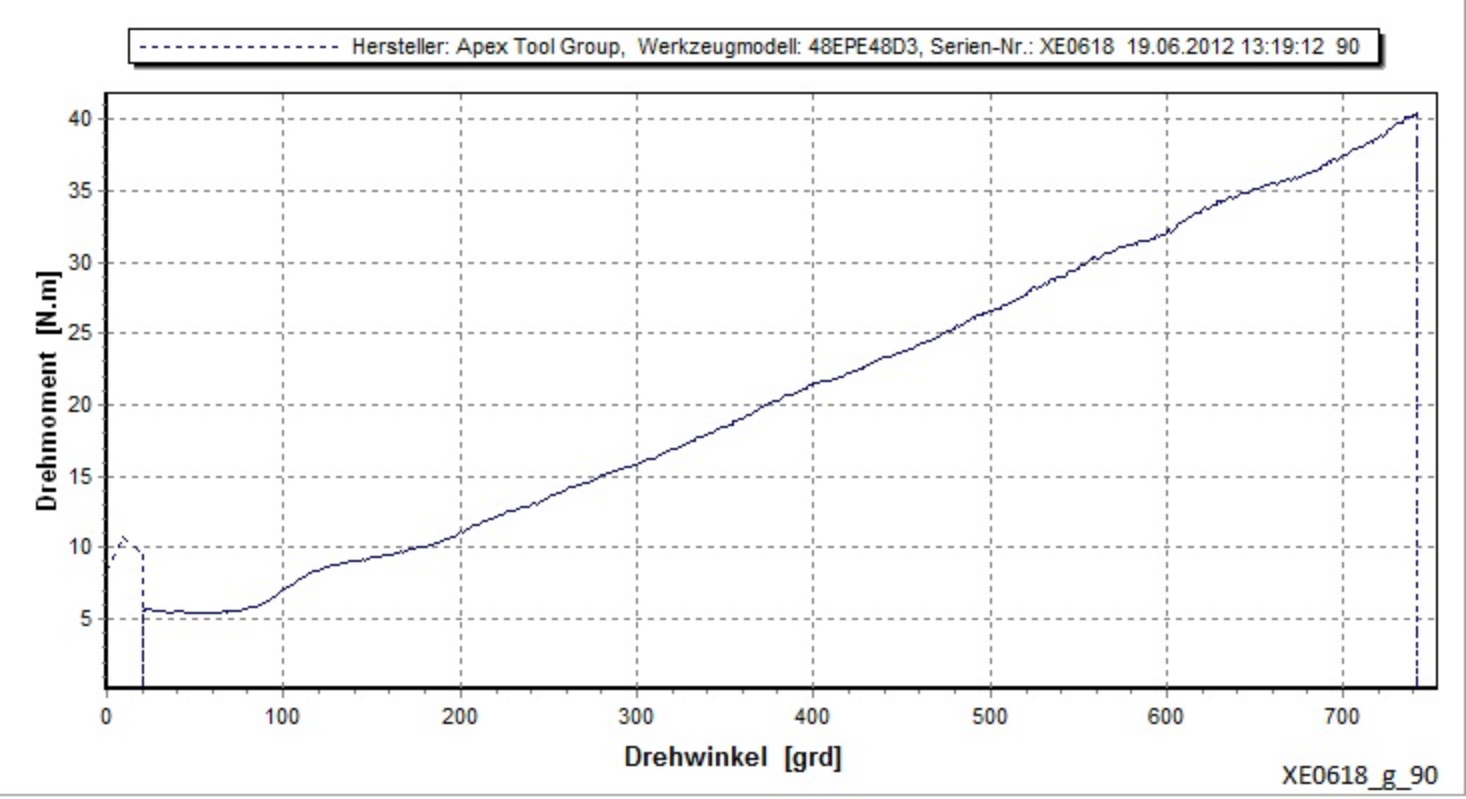
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

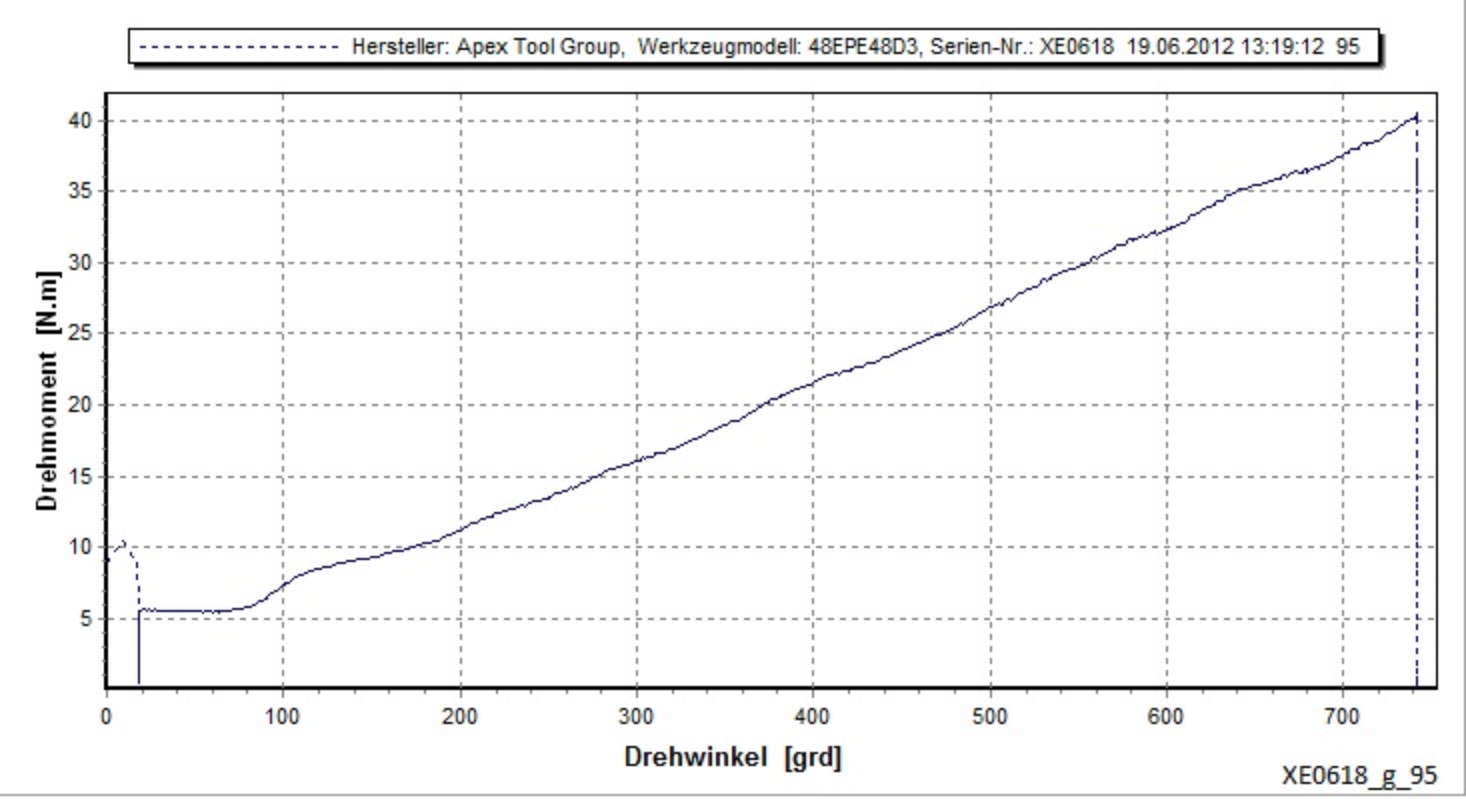
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618g	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	40,40
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	37,57
				OSG	43,23
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	40,42	40,43	40,40	40,40	40,29	40,43	40,38	40,39	40,48	40,47
VM1698	Schatz Bremse	360,50	371,75	372,75	364,75	372,50	364,25	365,75	364,25	358,25	365,50

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	40,37	40,31	40,46	40,49	40,50	40,39	40,33	40,44	40,41	40,39
VM1698	Schatz Bremse	368,00	359,00	371,50	367,00	366,75	370,75	368,25	367,25	361,00	362,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 13:19:12 90
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XE0618_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 13:19:12 95
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XE0618_g_95

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0761 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XE0618

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 48,00 Nm

Harte Verbindung (H) 287,25 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 23,996 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	44,64 - 51,36 Nm	44,64 - 51,36 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	47,87 Nm	47,99 Nm
	Standardabweichung	0,244 Nm	0,102 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,46 Nm	0,61 Nm
	Cm	4,59	10,96
	Cmk	4,42	10,93

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,59
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,42

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

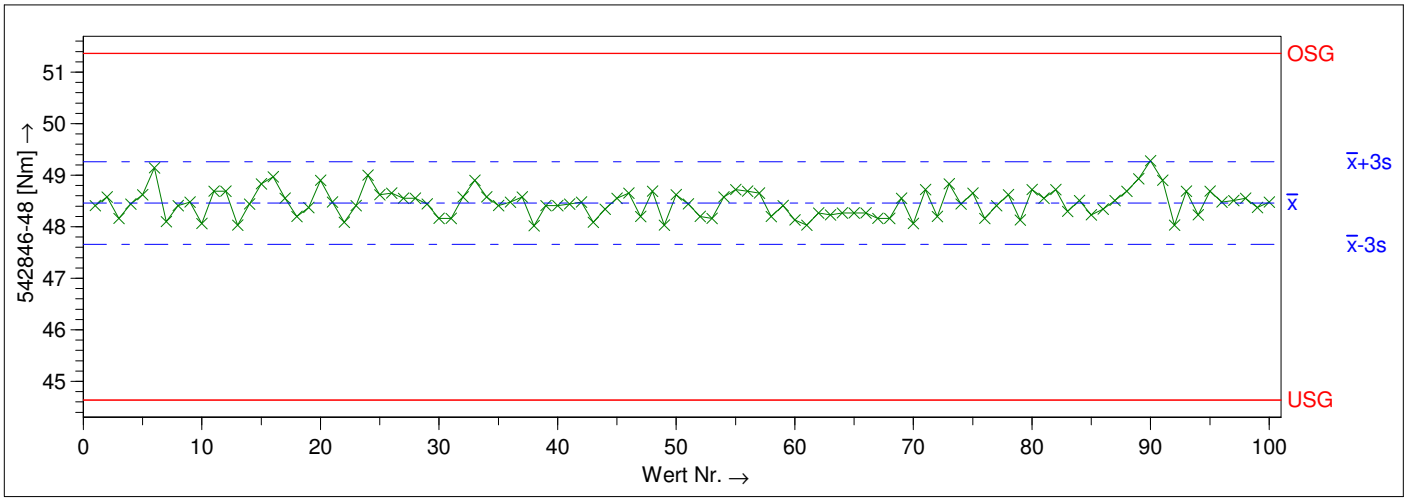
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

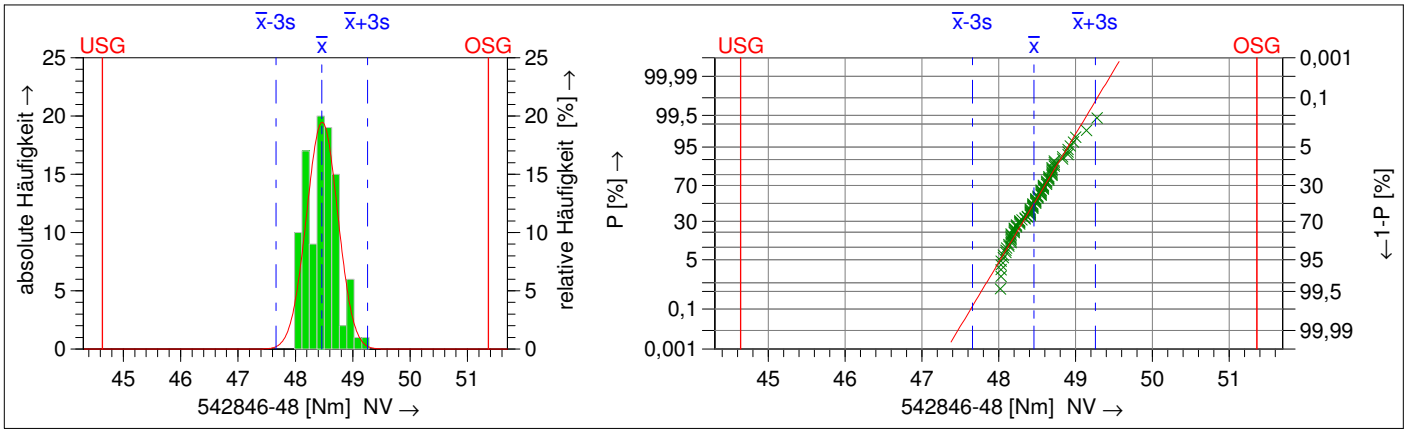
Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618b	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 48,00	3,36	OSG 51,36	
	Serienr. 50726908	Einh. Nm	-3,36	USG 44,64	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 19.06.2012 17:44:51 bis 19.06.2012 17:57:57

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,00			$\bar{x}$	48,4596
USG	44,64	x_{min}	48,02	$\bar{x}$-3s	47,6604
OSG	51,36	x_{max}	49,28	$\bar{x}$+3s	49,2588
T	6,72	R	1,26	6s	1,5985
		$n_{<T>}$	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	3,62 ≤ **4,20** ≤ 4,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,12 ≤ **3,63** ≤ 4,14

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618b	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	48,41	48,58	48,16	48,44	48,62	49,14	48,10	48,41	48,48	48,06
5072690	542846-48	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	31,00	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}
5072690	542846-48	48,69	48,69	48,03	48,44	48,83	48,97	48,55	48,20	48,37	48,90
5072690	542846-48	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5072690	542846-48	48,48	48,09	48,41	49,00	48,62	48,65	48,55	48,55	48,44	48,16
5072690	542846-48	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5072690	542846-48	48,16	48,58	48,90	48,58	48,41	48,48	48,58	48,02	48,41	48,41
5072690	542846-48	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5072690	542846-48	48,44	48,48	48,09	48,34	48,55	48,65	48,20	48,69	48,03	48,62
5072690	542846-48	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5072690	542846-48	48,44	48,20	48,16	48,58	48,72	48,69	48,65	48,20	48,41	48,13
5072690	542846-48	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5072690	542846-48	48,03	48,27	48,23	48,27	48,27	48,27	48,16	48,16	48,55	48,06
5072690	542846-48	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	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}
5072690	542846-48	48,72	48,20	48,83	48,44	48,65	48,16	48,41	48,62	48,13	48,72
5072690	542846-48	33,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618b	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	48,55	48,72	48,30	48,51	48,23	48,34	48,51	48,69	48,93	49,28
5072690	542846-48	32,00	31,00	33,00	33,00	31,00	32,00	32,00	33,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	48,90	48,03	48,69	48,23	48,69	48,48	48,51	48,55	48,37	48,48
5072690	542846-48	32,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

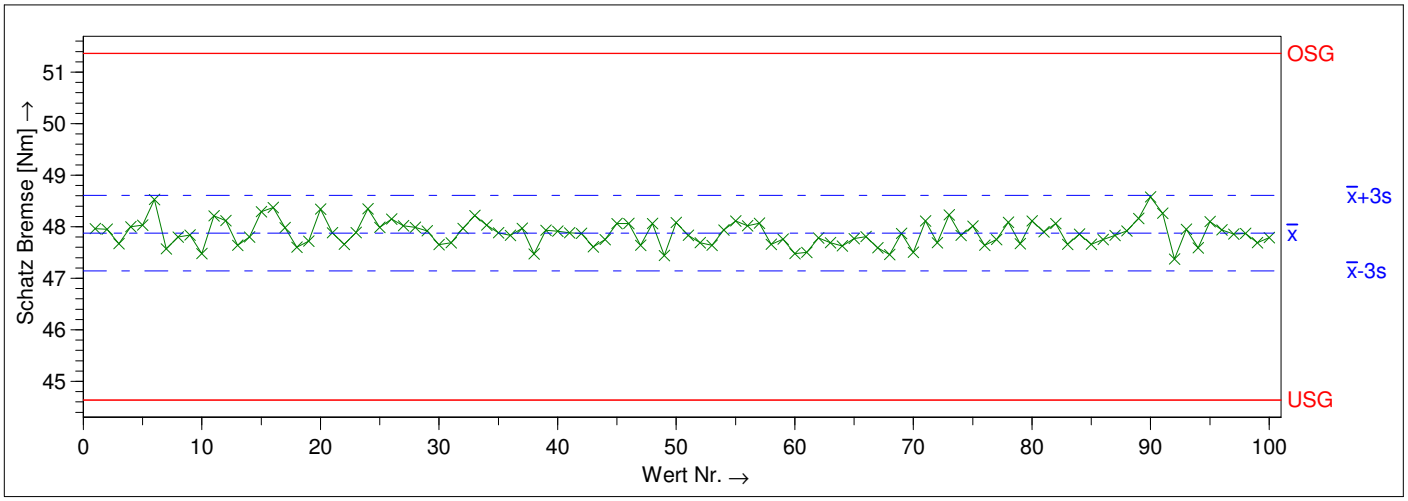
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

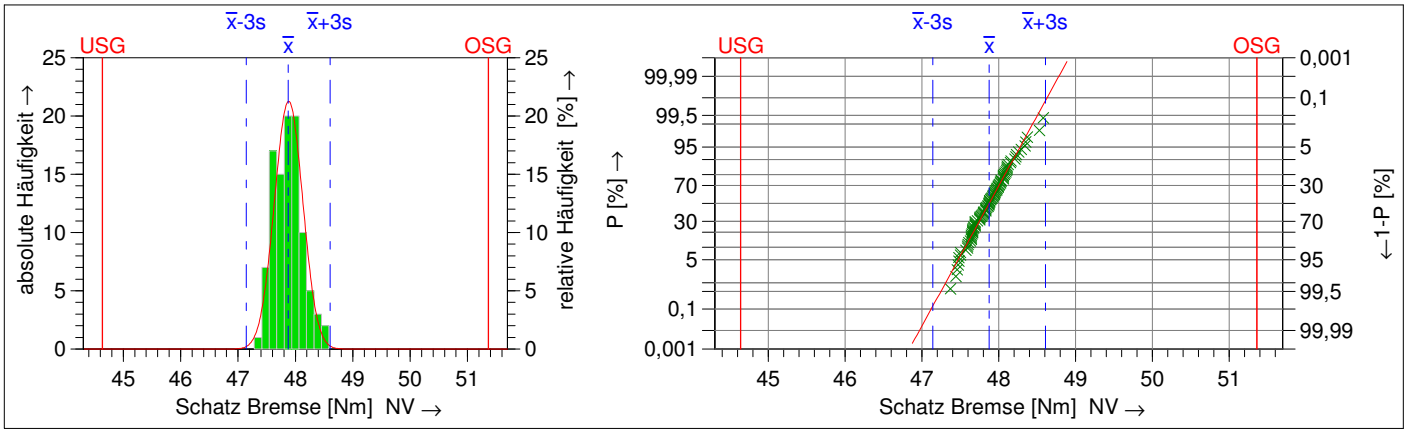
Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 48,00	3,36	OSG 51,36	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,36	USG 44,64	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 19.06.2012 17:44:50 bis 19.06.2012 17:57:57

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,00			$\bar{x}$	47,8748
USG	44,64	x_{min}	47,37	$\bar{x}$-3s	47,1433
OSG	51,36	x_{max}	48,58	$\bar{x}$+3s	48,6063
T	6,72	R	1,21	6s	1,4630
		$n_{<T>}$	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	3,95 ≤ **4,59** ≤ 5,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,80 ≤ **4,42** ≤ 5,04

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618b	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	47,96	47,95	47,67	48,00	48,03	48,53	47,57	47,80	47,84	47,48
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,00	31,00	30,50	30,00	31,25	29,75	30,00	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	48,21	48,12	47,64	47,80	48,29	48,37	47,98	47,60	47,72	48,34
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,25	31,00	29,50	30,75	29,75	30,25	30,25	29,75	31,25

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	47,88	47,66	47,89	48,35	47,99	48,15	48,02	47,99	47,92	47,65
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	30,50	29,75	30,25	30,25	31,25	30,25	31,50	30,50

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	47,69	47,97	48,22	48,03	47,88	47,83	47,97	47,47	47,93	47,91
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	30,50	30,00	29,50	29,75	29,50	29,75	29,75	31,25

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	47,88	47,87	47,61	47,75	48,06	48,06	47,64	48,06	47,44	48,08
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	31,00	30,25	29,50	31,00	31,50	30,00	30,25	30,25

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	47,83	47,69	47,64	47,94	48,11	48,02	48,07	47,66	47,76	47,48
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,25	31,00	30,25	31,50	30,00	31,25	30,50	30,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	47,50	47,78	47,69	47,63	47,77	47,81	47,59	47,46	47,87	47,50
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,50	29,50	30,50	29,50	31,00	30,00	29,50	30,50	29,25

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	48,11	47,69	48,23	47,83	48,01	47,64	47,75	48,09	47,67	48,11
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,00	29,75	30,50	29,75	30,75	30,50	30,25	30,75	30,00

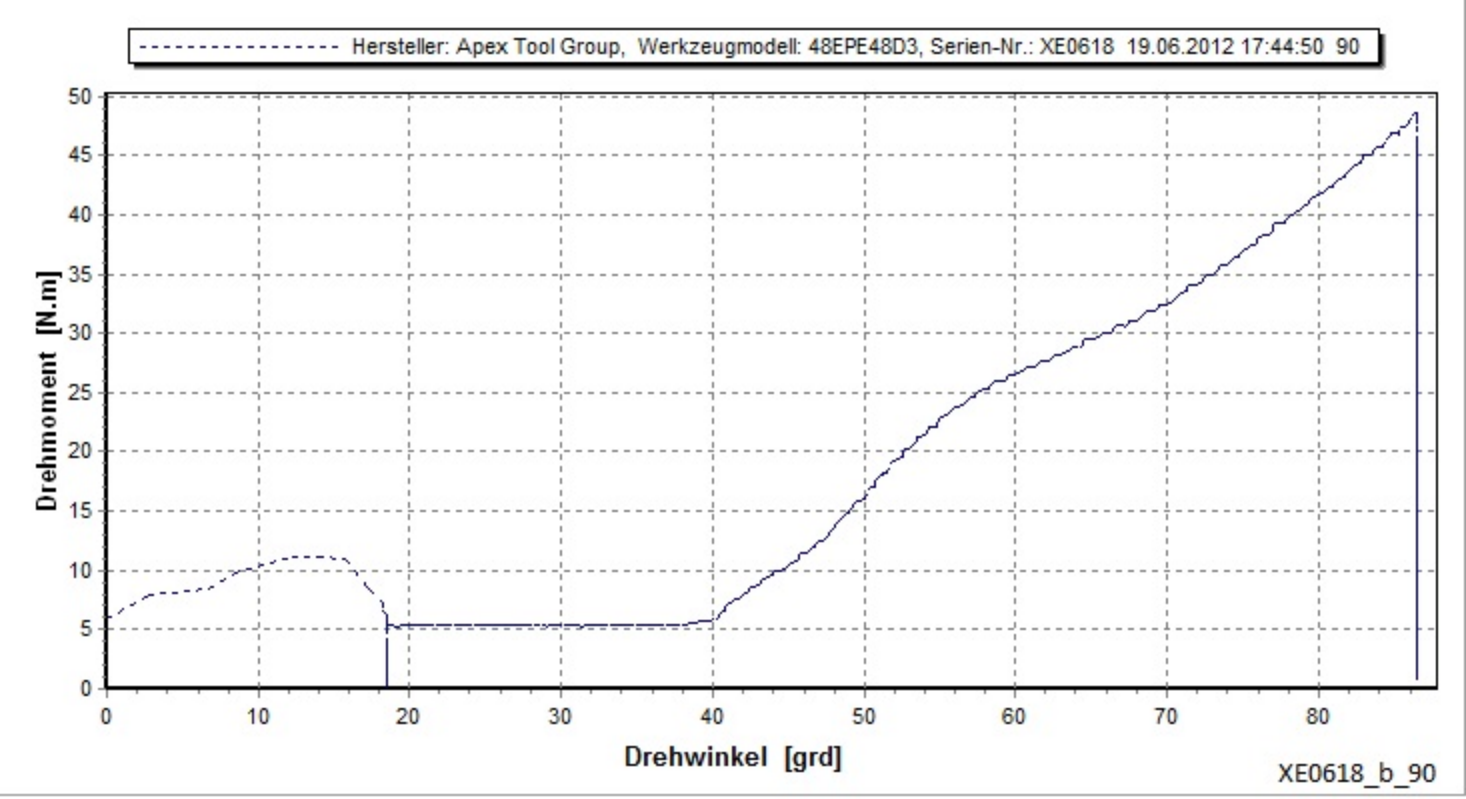
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

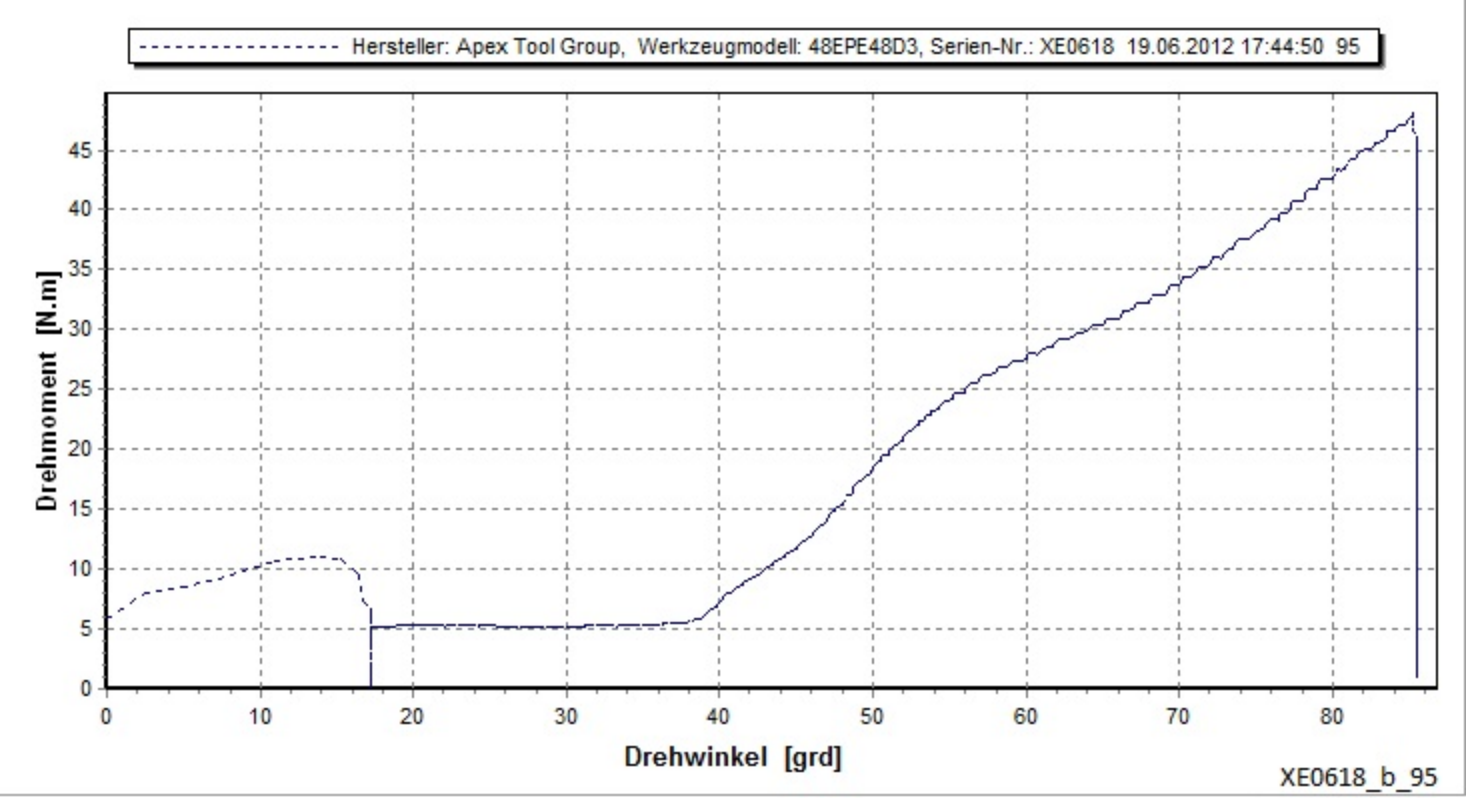
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618b	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	47,90	48,06	47,66	47,86	47,66	47,75	47,83	47,92	48,16	48,58
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,25	31,00	30,50	29,50	30,25	30,25	30,50	32,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	48,26	47,37	47,95	47,59	48,10	47,94	47,86	47,87	47,69	47,79
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,75	31,75	29,75	30,75	30,00	30,00	29,50	30,00	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 17:44:50 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XE0618_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 17:44:50 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XE0618_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

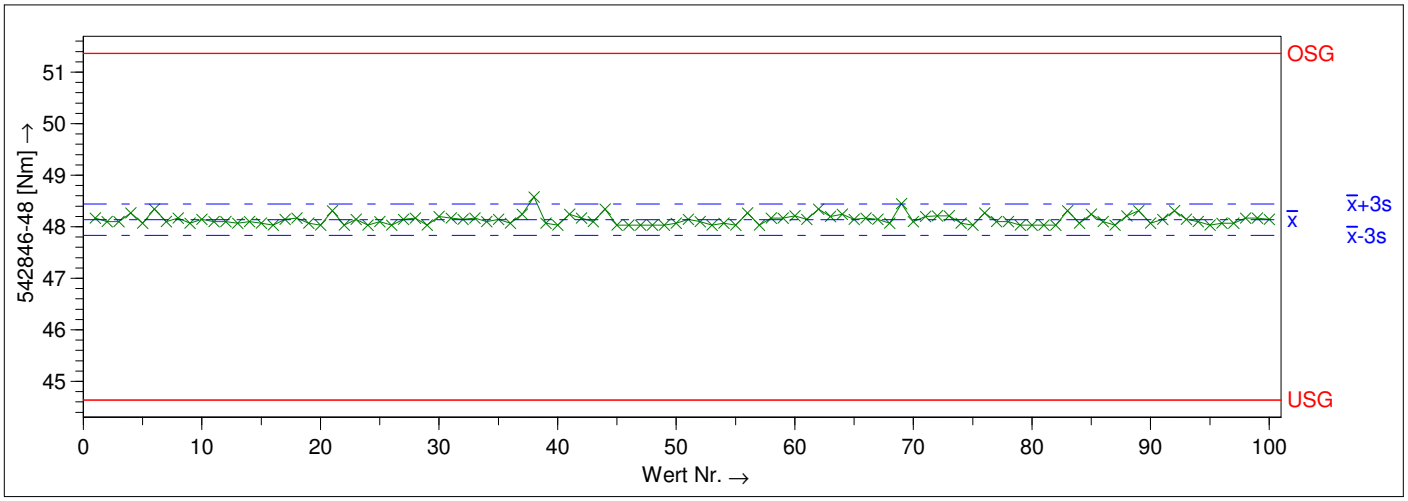
Cleco Production Tools

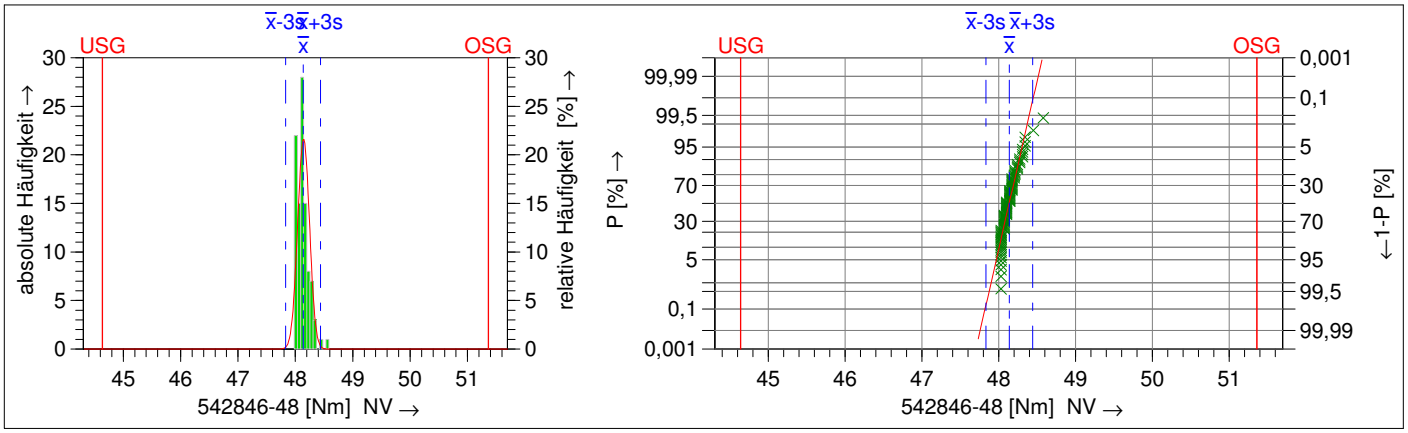
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618a	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 48,00	3,36	OSG 51,36	
	Serienr. 50726908	Einh. Nm	-3,36	USG 44,64	
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 19.06.2012 18:19:19 bis 19.06.2012 19:17:24

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,00			$\bar{x}$	48,1357
USG	44,64	x_{min}	48,03	$\bar{x}$-3s	47,8313
OSG	51,36	x_{max}	48,58	$\bar{x}$+3s	48,4401
T	6,72	R	0,55	6s	0,6087
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,50 ≤ **11,04** ≤ 12,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,12 ≤ **10,59** ≤ 12,07

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum	19.06.2012

Serienr.	XE0618a	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	48,17	48,10	48,10	48,27	48,07	48,34	48,10	48,17	48,07	48,14
5072690	542846-48	366,00	369,00	375,00	370,00	374,00	371,00	375,00	373,00	373,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5072690	542846-48	48,10	48,10	48,07	48,10	48,07	48,03	48,14	48,17	48,07	48,03
5072690	542846-48	382,00	376,00	386,00	371,00	359,00	359,00	354,00	361,00	370,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5072690	542846-48	48,31	48,03	48,14	48,03	48,10	48,03	48,14	48,17	48,03	48,20
5072690	542846-48	369,00	365,00	364,00	375,00	369,00	368,00	368,00	371,00	367,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5072690	542846-48	48,17	48,14	48,17	48,10	48,14	48,07	48,24	48,58	48,07	48,03
5072690	542846-48	349,00	358,00	359,00	360,00	358,00	354,00	363,00	362,00	362,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5072690	542846-48	48,24	48,17	48,10	48,34	48,03	48,03	48,03	48,03	48,03	48,07
5072690	542846-48	367,00	363,00	362,00	375,00	365,00	368,00	371,00	366,00	368,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5072690	542846-48	48,14	48,10	48,03	48,07	48,03	48,27	48,03	48,17	48,17	48,21
5072690	542846-48	372,00	371,00	375,00	379,00	356,00	354,00	354,00	361,00	357,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5072690	542846-48	48,14	48,34	48,20	48,24	48,14	48,17	48,14	48,07	48,45	48,10
5072690	542846-48	360,00	368,00	357,00	369,00	359,00	370,00	360,00	367,00	373,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5072690	542846-48	48,20	48,21	48,21	48,07	48,03	48,27	48,10	48,10	48,03	48,03
5072690	542846-48	367,00	365,00	373,00	362,00	367,00	375,00	371,00	368,00	370,00	370,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618a	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	48,03	48,03	48,31	48,07	48,24	48,10	48,03	48,21	48,31	48,07
5072690	542846-48	373,00	370,00	373,00	371,00	377,00	373,00	343,00	352,00	349,00	349,00

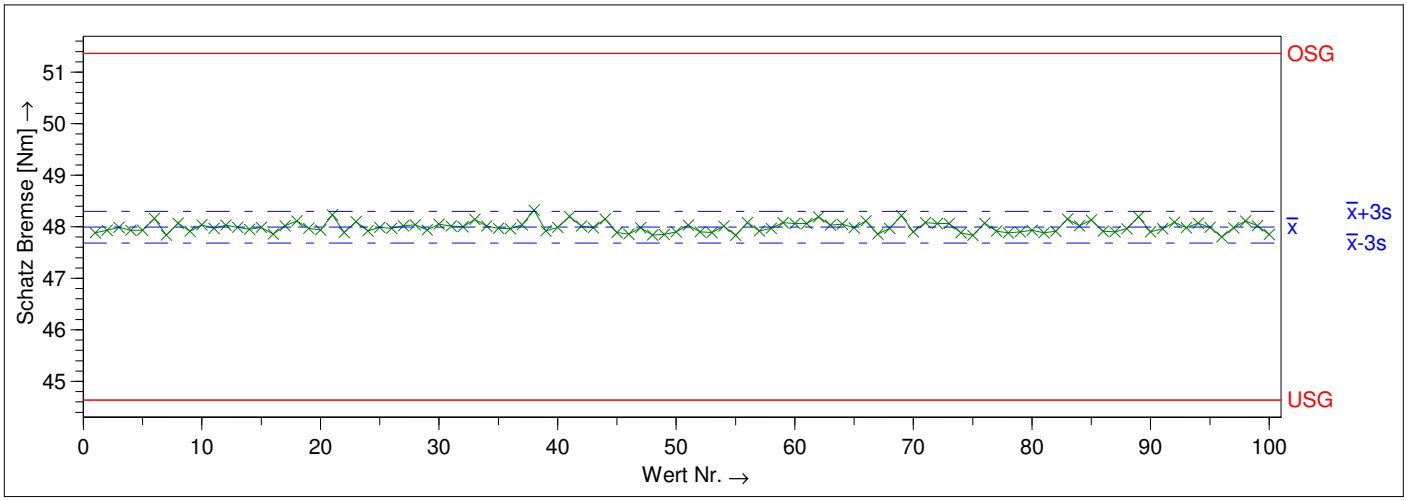
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	48,14	48,31	48,14	48,10	48,03	48,07	48,07	48,17	48,17	48,14
5072690	542846-48	361,00	350,00	347,00	349,00	385,00	374,00	377,00	376,00	383,00	373,00

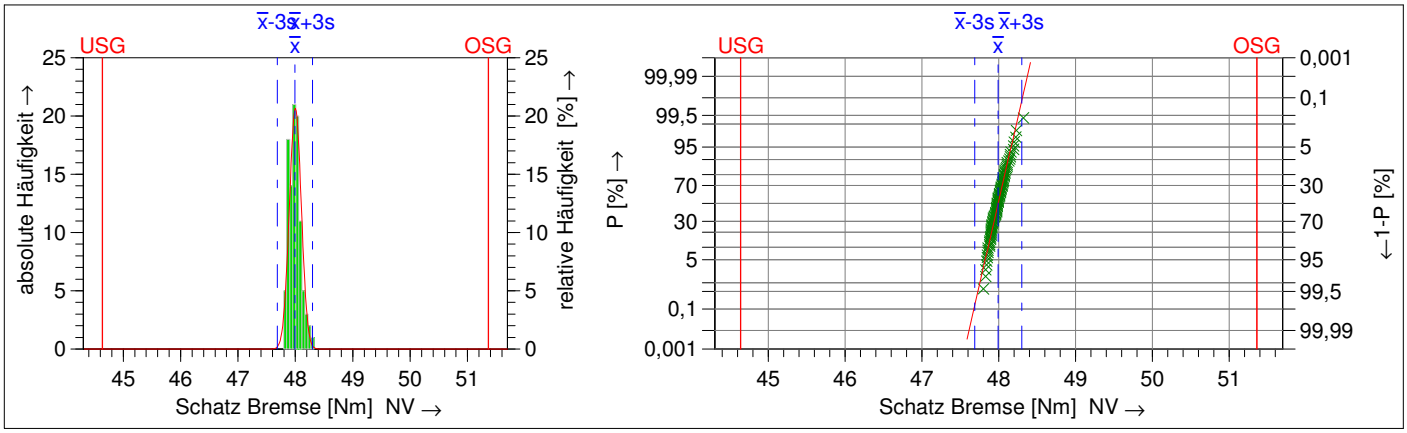
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 48,00	3,36	OSG 51,36	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-3,36	USG 44,64	
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 19.06.2012 18:19:18 bis 19.06.2012 19:17:24

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	48,00			x̄	47,9922
USG	44,64	x_{min}	47,80	x̄-3s	47,6855
OSG	51,36	x_{max}	48,32	x̄+3s	48,2989
T	6,72	R	0,52	6s	0,6133
		$n_{<T>}$	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	9,43 ≤ **10,96** ≤ 12,48
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,41 ≤ **10,93** ≤ 12,45

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618a	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	47,88	47,93	47,99	47,93	47,93	48,16	47,84	48,07	47,91	48,04
VM1698	Schatz Bremse	361,25	368,75	373,75	365,75	373,25	370,50	374,50	373,00	371,75	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	47,97	48,03	47,99	47,95	47,99	47,86	48,02	48,11	47,97	47,94
VM1698	Schatz Bremse	382,00	375,00	386,25	370,50	358,25	357,75	352,50	359,75	368,50	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	48,23	47,89	48,10	47,92	47,99	47,97	48,02	48,04	47,94	48,05
VM1698	Schatz Bremse	368,00	363,00	363,25	373,50	368,25	366,00	367,75	369,50	366,25	376,00

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	48,01	48,00	48,14	48,01	47,97	47,96	48,04	48,32	47,92	47,99
VM1698	Schatz Bremse	348,75	357,25	359,00	359,50	357,00	354,50	361,00	360,50	361,50	361,50

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	48,20	48,01	47,98	48,15	47,89	47,86	47,98	47,84	47,85	47,90
VM1698	Schatz Bremse	366,50	359,00	361,00	372,00	365,00	368,25	369,50	365,25	367,00	378,25

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	48,03	47,90	47,89	48,01	47,83	48,08	47,92	47,97	48,08	48,06
VM1698	Schatz Bremse	371,75	368,75	374,00	379,00	354,50	352,25	353,00	360,00	355,75	358,00

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	48,06	48,19	48,03	48,05	47,98	48,11	47,86	47,97	48,22	47,90
VM1698	Schatz Bremse	359,50	367,75	355,50	368,50	357,50	369,00	359,50	364,75	372,75	356,00

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	48,08	48,06	48,06	47,88	47,83	48,07	47,91	47,88	47,90	47,93
VM1698	Schatz Bremse	365,00	364,00	371,25	361,25	366,25	373,75	370,25	366,75	368,00	368,50

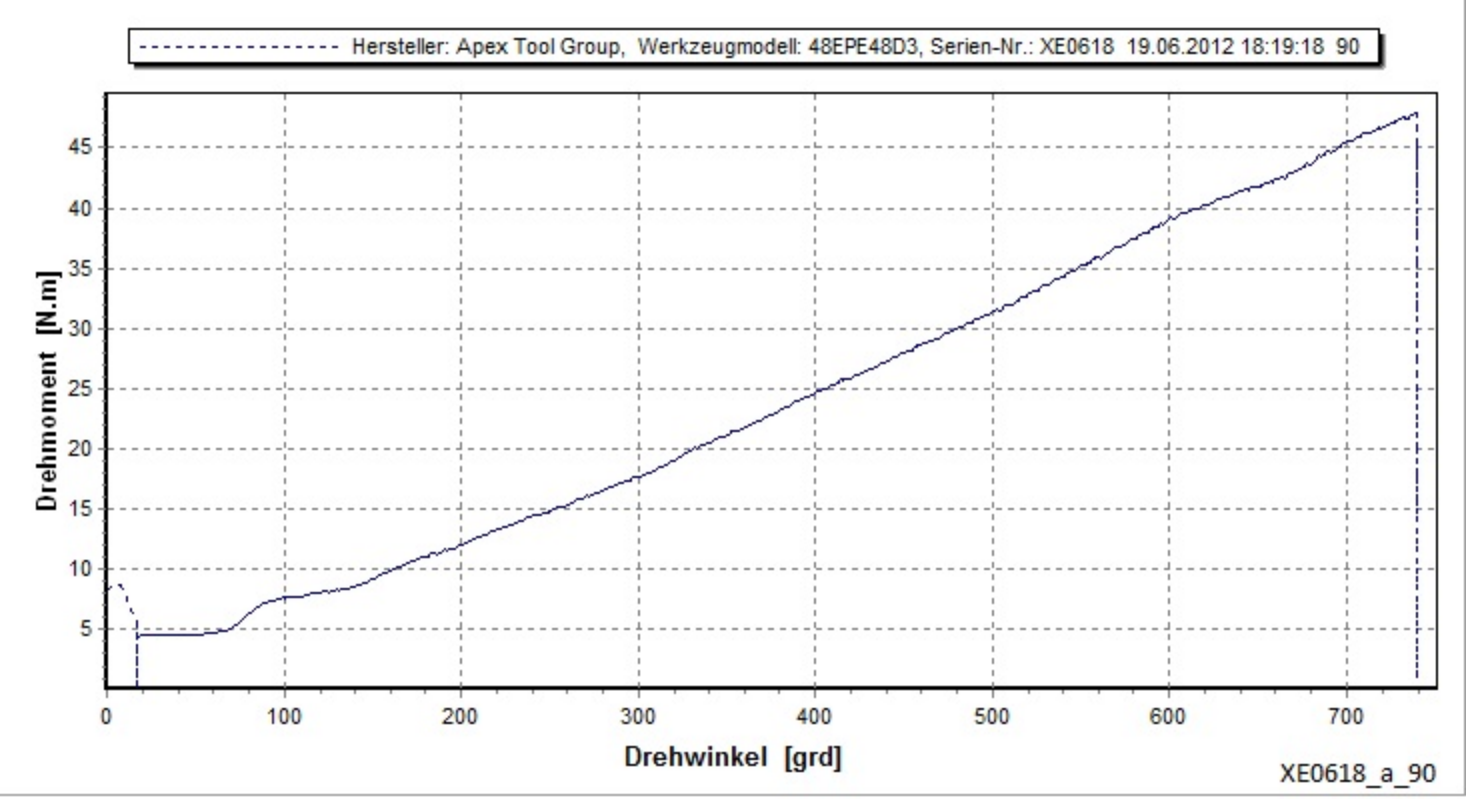
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

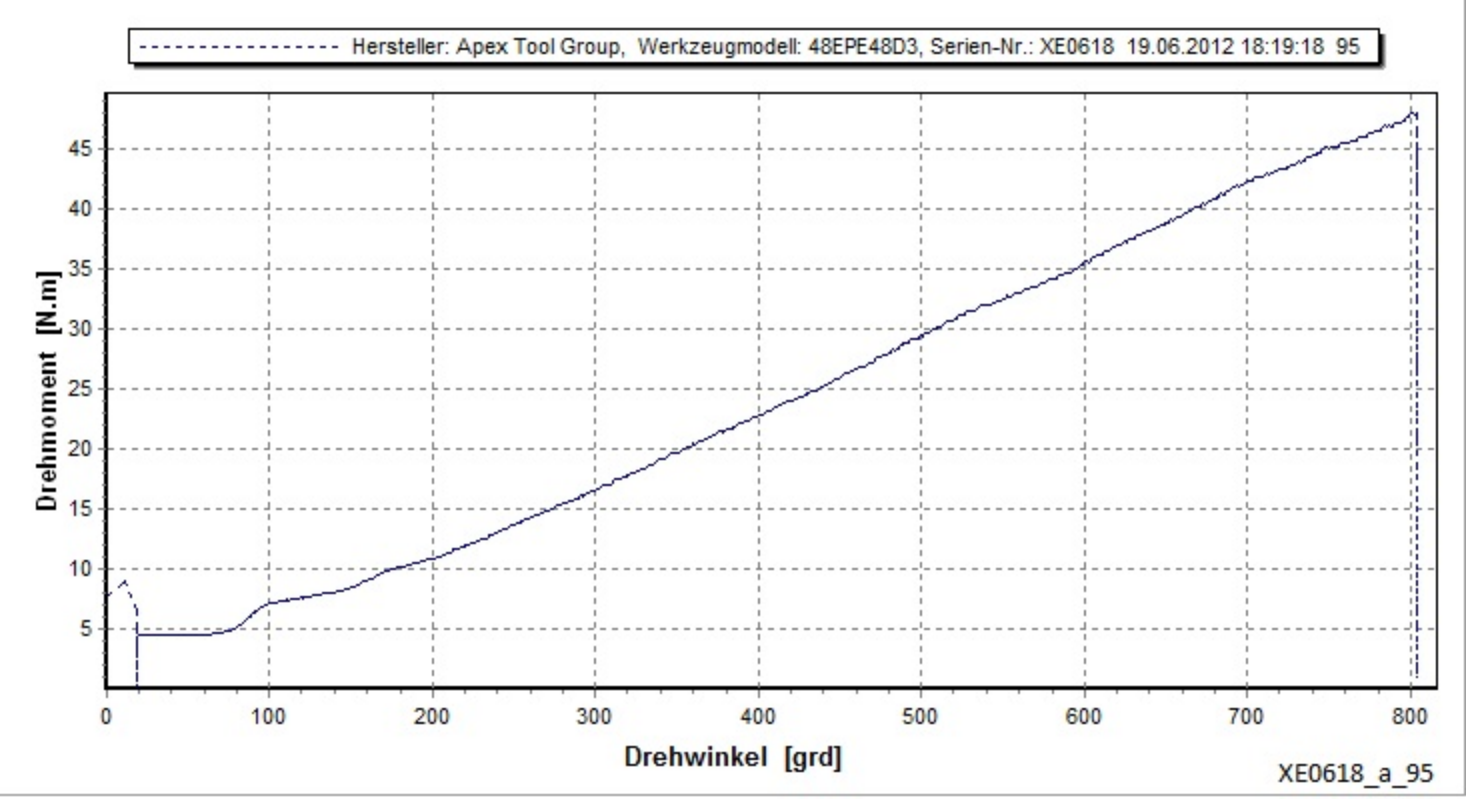
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618a	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	48,00
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	44,64
				OSG	51,36
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	47,88	47,91	48,15	48,02	48,13	47,91	47,90	47,96	48,19	47,90
VM1698	Schatz Bremse	371,50	368,75	371,25	370,25	376,75	367,00	342,25	350,25	348,50	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	47,96	48,09	47,98	48,07	47,99	47,80	47,98	48,11	48,02	47,85
VM1698	Schatz Bremse	359,75	347,50	345,25	348,75	385,50	372,50	376,75	374,75	381,75	371,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 18:19:18 90
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XE0618_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 18:19:18 95
Drehmoment [N.m]
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XE0618_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco - 48EPE48D3	**Seriennummer**	XE0618

10 Nm bis 48 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**9,6 Nm**				
Drehmoment	**28,8 Nm**	Toleranz	1,00%	±	**0,50%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,7°	±	**1,8°**

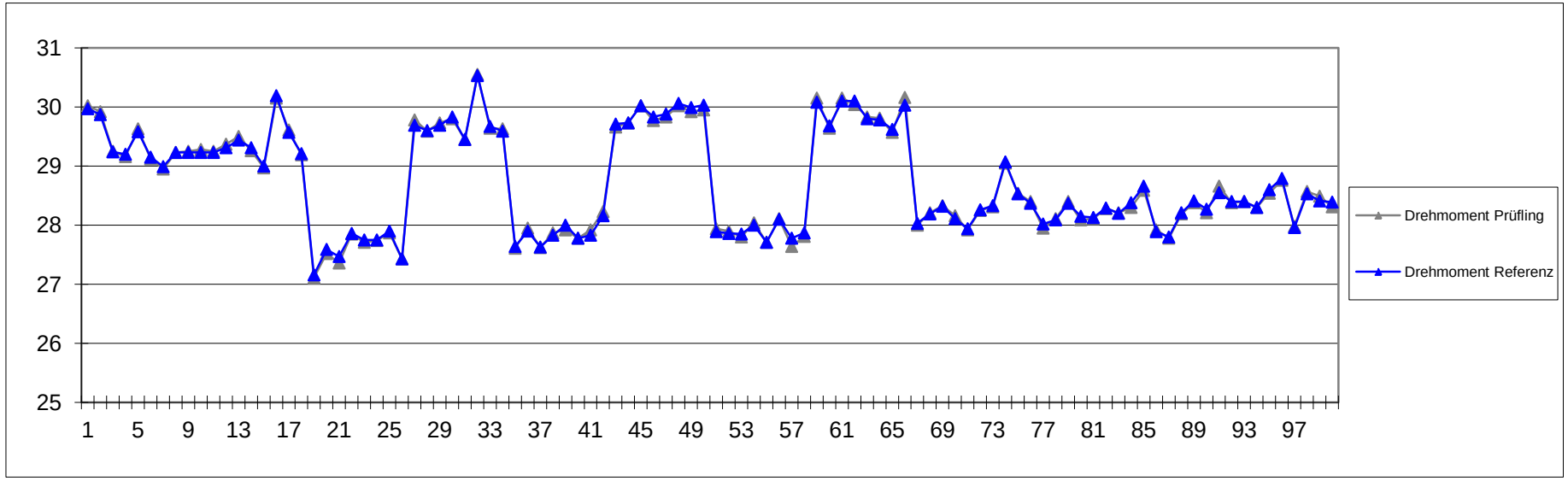
Formelableitung

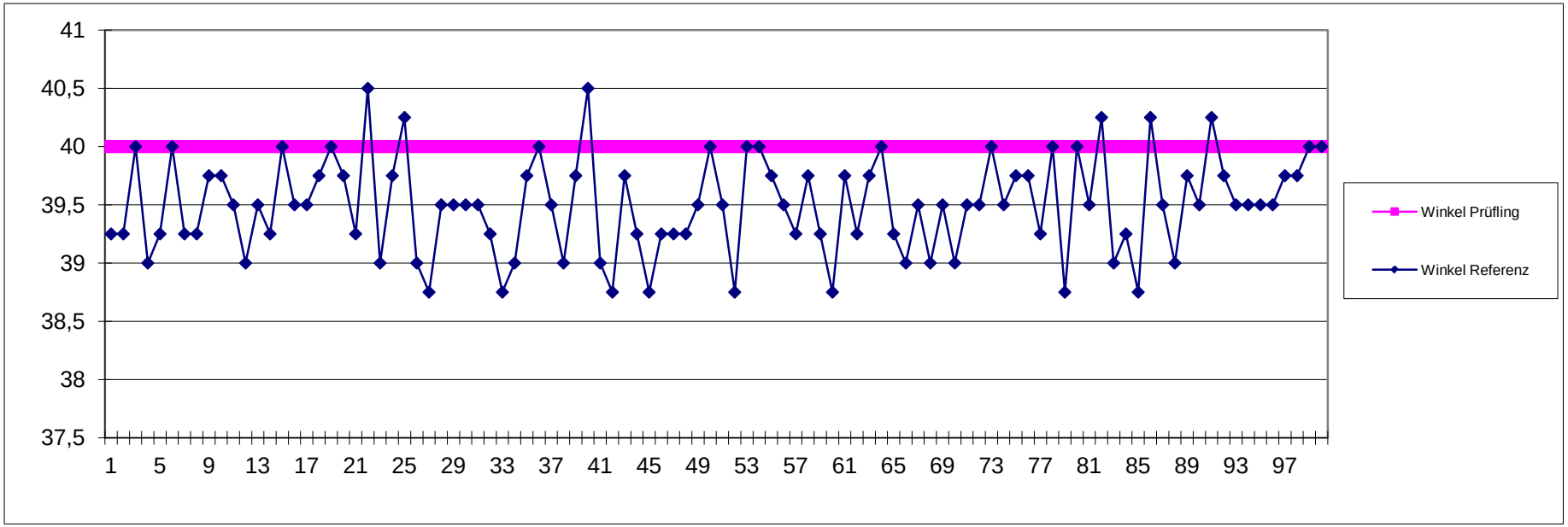
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	30,02	40	29,97	39,25	0,05	0,75
2	29,92	40	29,87	39,25	0,05	0,75
3	29,25	40	29,24	40	0,01	0
4	29,16	40	29,2	39	0,04	1
5	29,63	40	29,58	39,25	0,05	0,75
6	29,12	40	29,15	40	0,03	0
7	28,95	40	28,99	39,25	0,04	0,75
8	29,23	40	29,23	39,25	0	0,75
9	29,25	40	29,23	39,75	0,02	0,25
10	29,28	40	29,23	39,75	0,05	0,25
11	29,25	40	29,23	39,5	0,02	0,5
12	29,37	40	29,31	39	0,06	1
13	29,5	40	29,44	39,5	0,06	0,5
14	29,26	40	29,31	39,25	0,05	0,75
15	28,97	40	29	40	0,03	0
16	30,15	40	30,19	39,5	0,04	0,5
17	29,61	40	29,57	39,5	0,04	0,5
18	29,19	40	29,21	39,75	0,02	0,25
19	27,11	40	27,16	40	0,05	0
20	27,52	40	27,59	39,75	0,07	0,25
21	27,36	40	27,47	39,25	0,11	0,75
22	27,85	40	27,86	40,5	0,01	0,5
23	27,71	40	27,75	39	0,04	1
24	27,74	40	27,75	39,75	0,01	0,25
25	27,87	40	27,9	40,25	0,03	0,25
26	27,43	40	27,43	39	0	1
27	29,78	40	29,69	38,75	0,09	1,25
28	29,59	40	29,6	39,5	0,01	0,5
29	29,73	40	29,69	39,5	0,04	0,5
30	29,8	40	29,83	39,5	0,03	0,5
31	29,45	40	29,45	39,5	0	0,5
32	30,55	40	30,53	39,25	0,02	0,75
33	29,64	40	29,67	38,75	0,03	1,25
34	29,63	40	29,59	39	0,04	1
35	27,61	40	27,64	39,75	0,03	0,25
36	27,95	40	27,9	40	0,05	0
37	27,62	40	27,63	39,5	0,01	0,5
38	27,87	40	27,83	39	0,04	1
39	27,92	40	28	39,75	0,08	0,25
40	27,78	40	27,78	40,5	0	0,5
41	27,92	40	27,83	39	0,09	1
42	28,23	40	28,16	38,75	0,07	1,25
43	29,66	40	29,71	39,75	0,05	0,25
44	29,73	40	29,73	39,25	0	0,75
45	30,02	40	30,02	38,75	0	1,25
46	29,77	40	29,83	39,25	0,06	0,75
47	29,83	40	29,88	39,25	0,05	0,75
48	30,02	40	30,06	39,25	0,04	0,75
49	29,92	40	29,99	39,5	0,07	0,5
50	29,95	40	30,03	40	0,08	0
51	27,94	40	27,89	39,5	0,05	0,5
52	27,9	40	27,86	38,75	0,04	1,25
53	27,8	40	27,85	40	0,05	0

54	28,04	40	28	40	0,04	0
55	27,71	40	27,71	39,75	0	0,25
56	28,11	40	28,1	39,5	0,01	0,5
57	27,64	40	27,78	39,25	0,14	0,75
58	27,81	40	27,87	39,75	0,06	0,25
59	30,15	40	30,08	39,25	0,07	0,75
60	29,64	40	29,68	38,75	0,04	1,25
61	30,15	40	30,1	39,75	0,05	0,25
62	30,04	40	30,1	39,25	0,06	0,75
63	29,83	40	29,8	39,75	0,03	0,25
64	29,81	40	29,78	40	0,03	0
65	29,57	40	29,62	39,25	0,05	0,75
66	30,16	40	30,03	39	0,13	1
67	28	40	28,03	39,5	0,03	0,5
68	28,21	40	28,19	39	0,02	1
69	28,33	40	28,32	39,5	0,01	0,5
70	28,16	40	28,11	39	0,05	1
71	27,92	40	27,94	39,5	0,02	0,5
72	28,25	40	28,26	39,5	0,01	0,5
73	28,31	40	28,33	40	0,02	0
74	29,05	40	29,07	39,5	0,02	0,5
75	28,54	40	28,53	39,75	0,01	0,25
76	28,4	40	28,37	39,75	0,03	0,25
77	27,95	40	28,02	39,25	0,07	0,75
78	28,11	40	28,09	40	0,02	0
79	28,4	40	28,37	38,75	0,03	1,25
80	28,09	40	28,15	40	0,06	0
81	28,11	40	28,13	39,5	0,02	0,5
82	28,28	40	28,29	40,25	0,01	0,25
83	28,21	40	28,2	39	0,01	1
84	28,3	40	28,38	39,25	0,08	0,75
85	28,59	40	28,66	38,75	0,07	1,25
86	27,92	40	27,89	40,25	0,03	0,25
87	27,78	40	27,8	39,5	0,02	0,5
88	28,19	40	28,21	39	0,02	1
89	28,38	40	28,41	39,75	0,03	0,25
90	28,21	40	28,27	39,5	0,06	0,5
91	28,66	40	28,55	40,25	0,11	0,25
92	28,38	40	28,4	39,75	0,02	0,25
93	28,4	40	28,4	39,5	0	0,5
94	28,3	40	28,3	39,5	0	0,5
95	28,54	40	28,6	39,5	0,06	0,5
96	28,76	40	28,79	39,5	0,03	0,5
97	27,98	40	27,96	39,75	0,02	0,25
98	28,57	40	28,53	39,75	0,04	0,25
99	28,49	40	28,41	40	0,08	0
100	28,31	40	28,39	40	0,08	0
				Standardabweichung:	0,028815	0,367079657


31
30
29
28
27
26
25
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
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

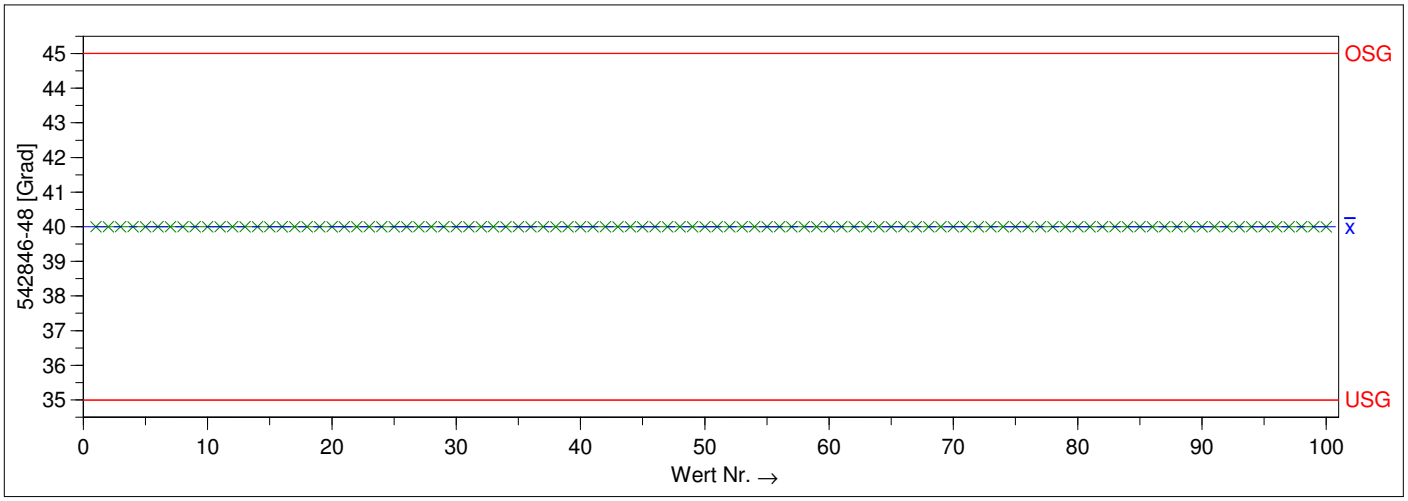
Cleco Production Tools

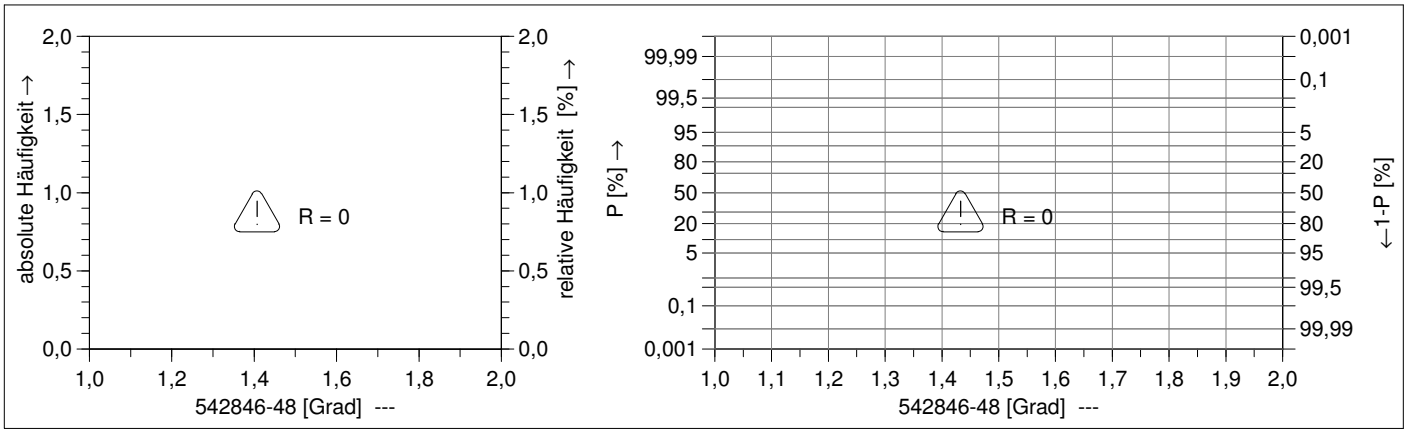
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618k	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50726908	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 19.06.2012 19:38:25 bis 19.06.2012 19:51:08

Bem. 40° +/- 5° * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 400 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618k	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	15,27
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	0,00
				OSG	36,66
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	30,02	29,92	29,25	29,16	29,63	29,12	28,95	29,23	29,25	29,28
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	29,25	29,37	29,50	29,26	28,97	30,15	29,61	29,19	27,11	27,52
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	27,36	27,85	27,71	27,74	27,87	27,43	29,78	29,59	29,73	29,80
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	29,45	30,55	29,64	29,63	27,61	27,95	27,62	27,87	27,92	27,78
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	27,92	28,23	29,66	29,73	30,02	29,77	29,83	30,02	29,92	29,95
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	27,94	27,90	27,80	28,04	27,71	28,11	27,64	27,81	30,15	29,64
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	30,15	30,04	29,83	29,81	29,57	30,16	28,00	28,21	28,33	28,16
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	27,92	28,25	28,31	29,05	28,54	28,40	27,95	28,11	28,40	28,09
5072690	542846-48	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618k	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	15,27
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	0,00
				OSG	36,66
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	28,11	28,28	28,21	28,30	28,59	27,92	27,78	28,19	28,38	28,21
5072690	542846-48	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

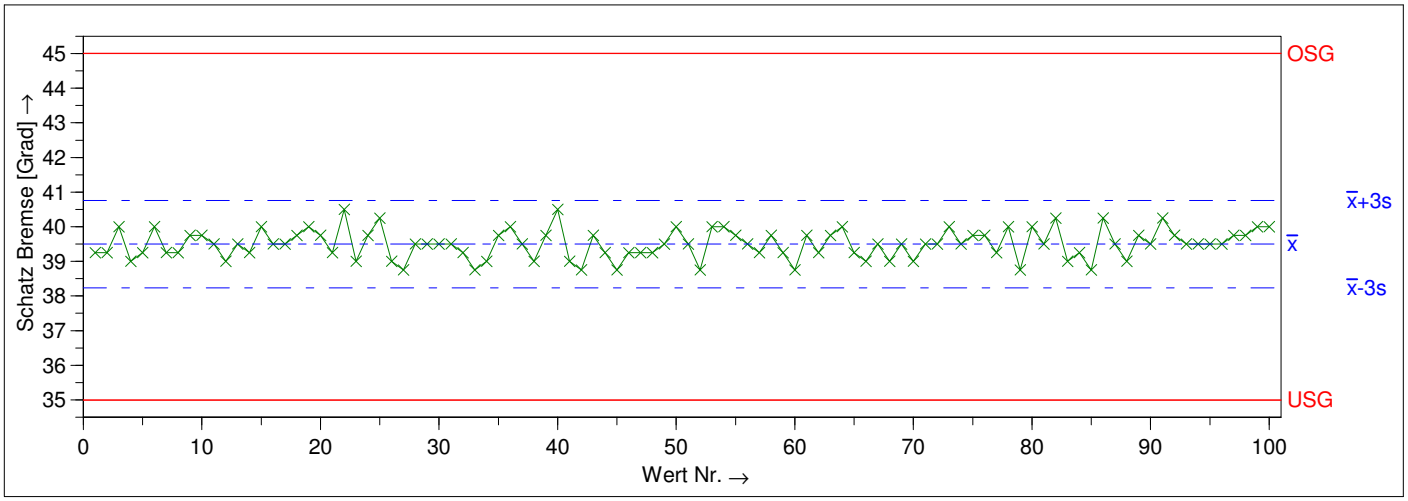
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5072690	542846-48	28,66	28,38	28,40	28,30	28,54	28,76	27,98	28,57	28,49	28,31
5072690	542846-48	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

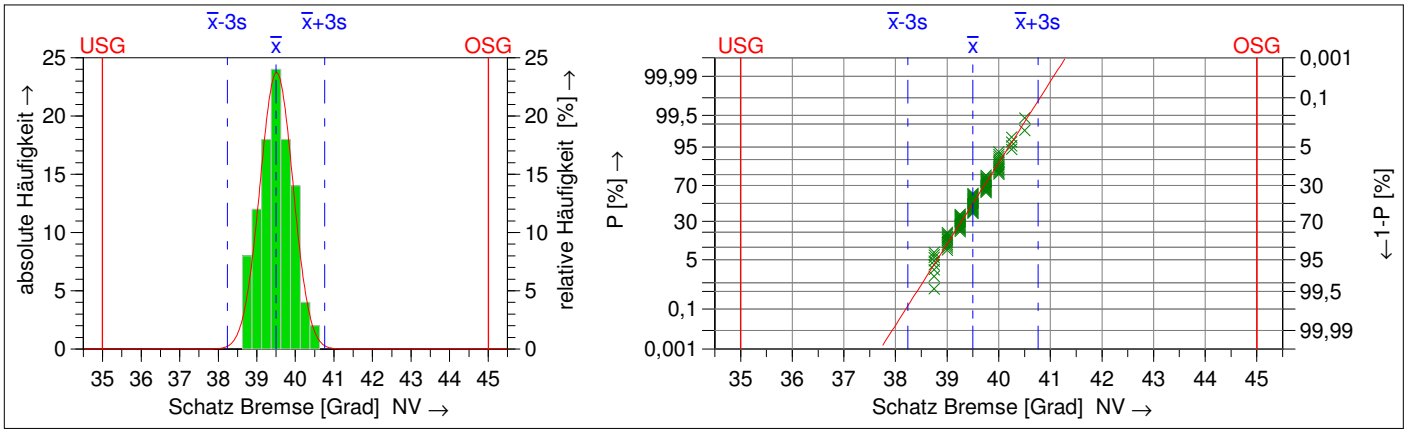
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618k	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 19.06.2012 19:38:27 bis 19.06.2012 19:51:10

Bem. 40° +/- 5° * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 400 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,5000
USG	35,00	x_{min}	38,75	$\bar{x}$-3s	38,2387
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,7613
T	10,00	R	1,75	6s	2,5226
		$n_{<T>}$	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	3,41 ≤ **3,96** ≤ 4,51
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,07 ≤ **3,57** ≤ 4,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618k	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,83
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,69
				OSG	36,66
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	29,97	29,87	29,24	29,20	29,58	29,15	28,99	29,23	29,23	29,23
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	40,00	39,00	39,25	40,00	39,25	39,25	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	29,23	29,31	29,44	29,31	29,00	30,19	29,57	29,21	27,16	27,59
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	39,50	39,25	40,00	39,50	39,50	39,75	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	27,47	27,86	27,75	27,75	27,90	27,43	29,69	29,60	29,69	29,83
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,50	39,00	39,75	40,25	39,00	38,75	39,50	39,50	39,50

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	29,45	30,53	29,67	29,59	27,64	27,90	27,63	27,83	28,00	27,78
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	38,75	39,00	39,75	40,00	39,50	39,00	39,75	40,50

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	27,83	28,16	29,71	29,73	30,02	29,83	29,88	30,06	29,99	30,03
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,75	39,75	39,25	38,75	39,25	39,25	39,25	39,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	27,89	27,86	27,85	28,00	27,71	28,10	27,78	27,87	30,08	29,68
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,75	40,00	40,00	39,75	39,50	39,25	39,75	39,25	38,75

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	30,10	30,10	29,80	29,78	29,62	30,03	28,03	28,19	28,32	28,11
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	39,75	40,00	39,25	39,00	39,50	39,00	39,50	39,00

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	27,94	28,26	28,33	29,07	28,53	28,37	28,02	28,09	28,37	28,15
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	40,00	39,50	39,75	39,75	39,25	40,00	38,75	40,00

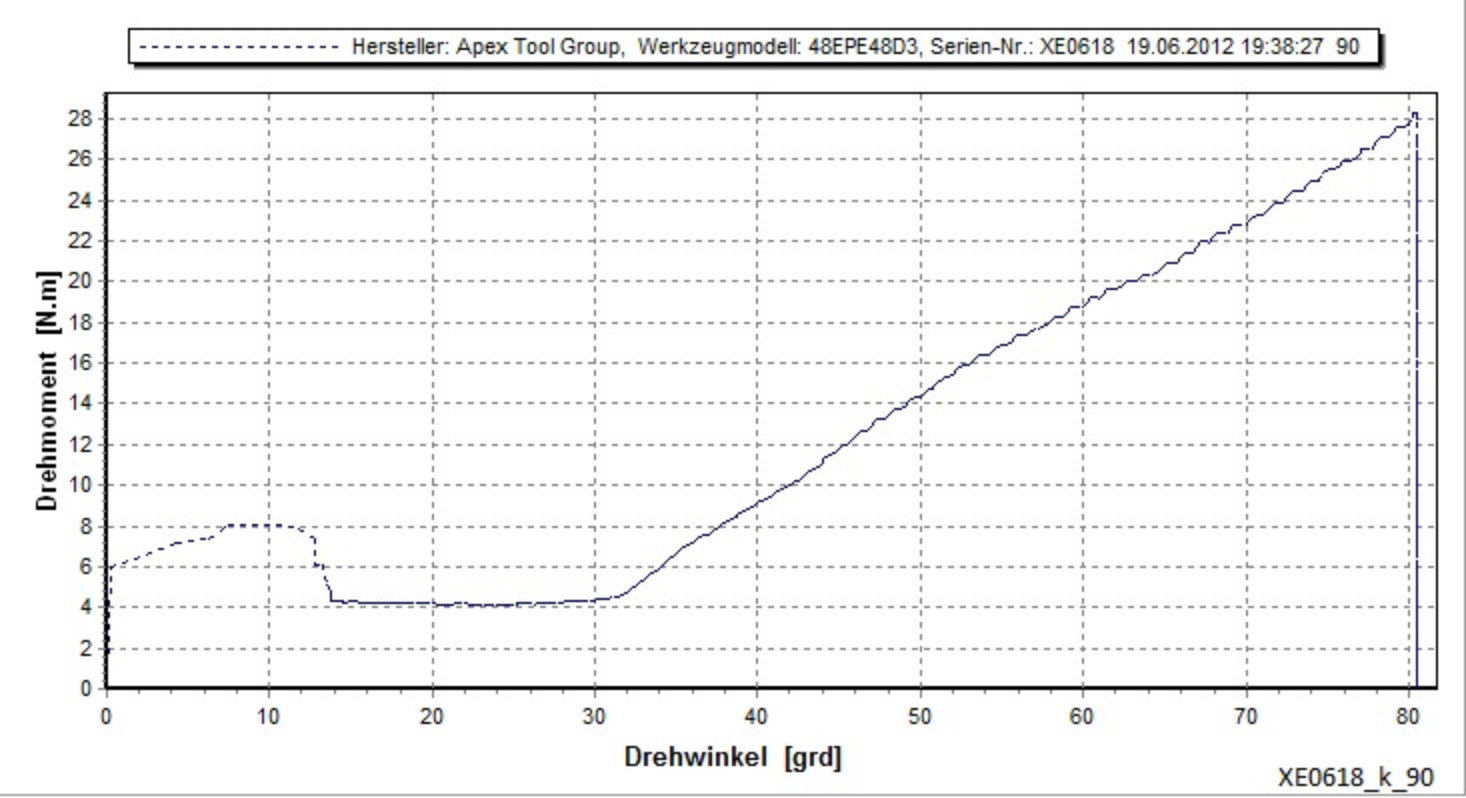
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

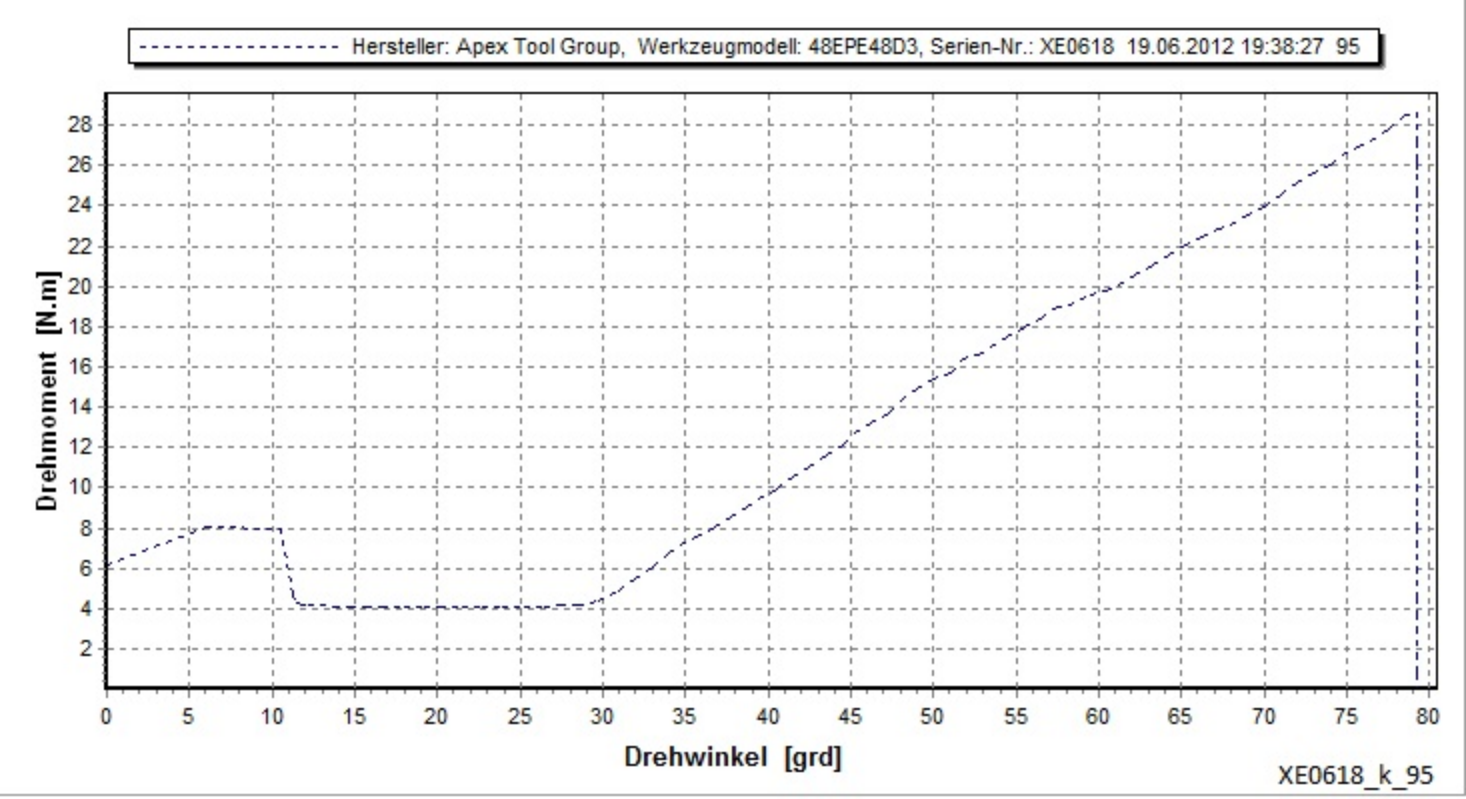
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618k	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,83
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,69
				OSG	36,66
Bemerkung	40° +/- 5° * Md.-Kal.: 50.00 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	28,13	28,29	28,20	28,38	28,66	27,89	27,80	28,21	28,41	28,27
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,25	39,00	39,25	38,75	40,25	39,50	39,00	39,75	39,50

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	28,55	28,40	28,40	28,30	28,60	28,79	27,96	28,53	28,41	28,39
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	39,50	39,50	39,50	39,50	39,75	39,75	40,00	40,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 19:38:27 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XE0618_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 19:38:27 95
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
Drehwinkel [grd]
XE0618_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco - 48EPE48D3	**Seriennummer**	XE0618

10 Nm bis 48 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**9,6 Nm**				
Drehmoment	**38,4 Nm**	Toleranz	1,96%	±	**0,98%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	5,4°	±	**2,7°**

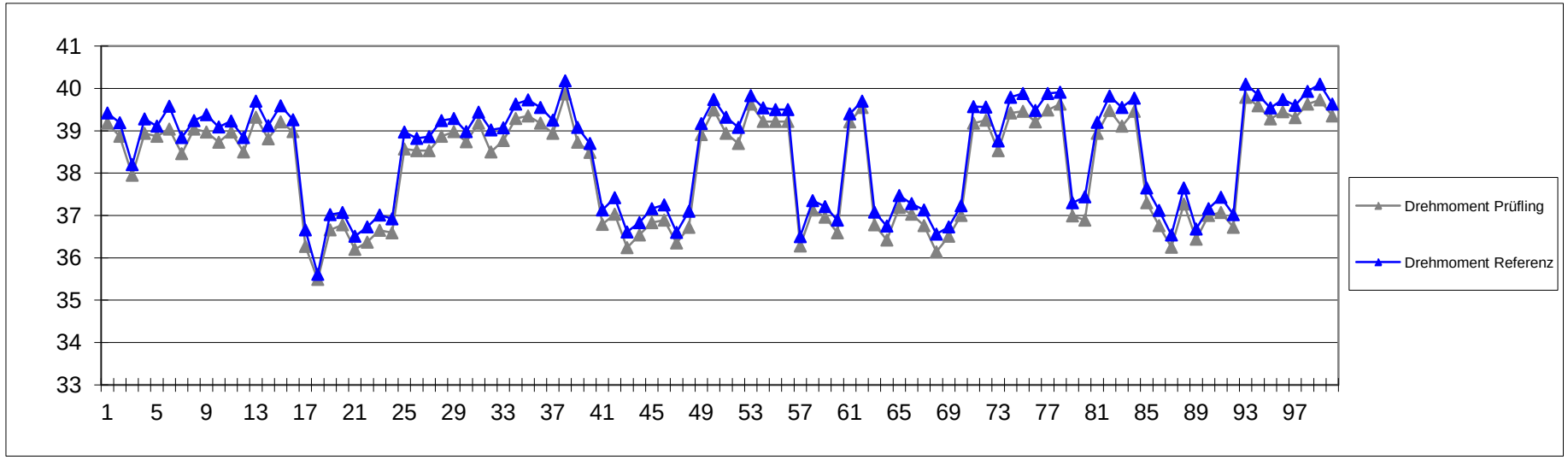
Formelableitung

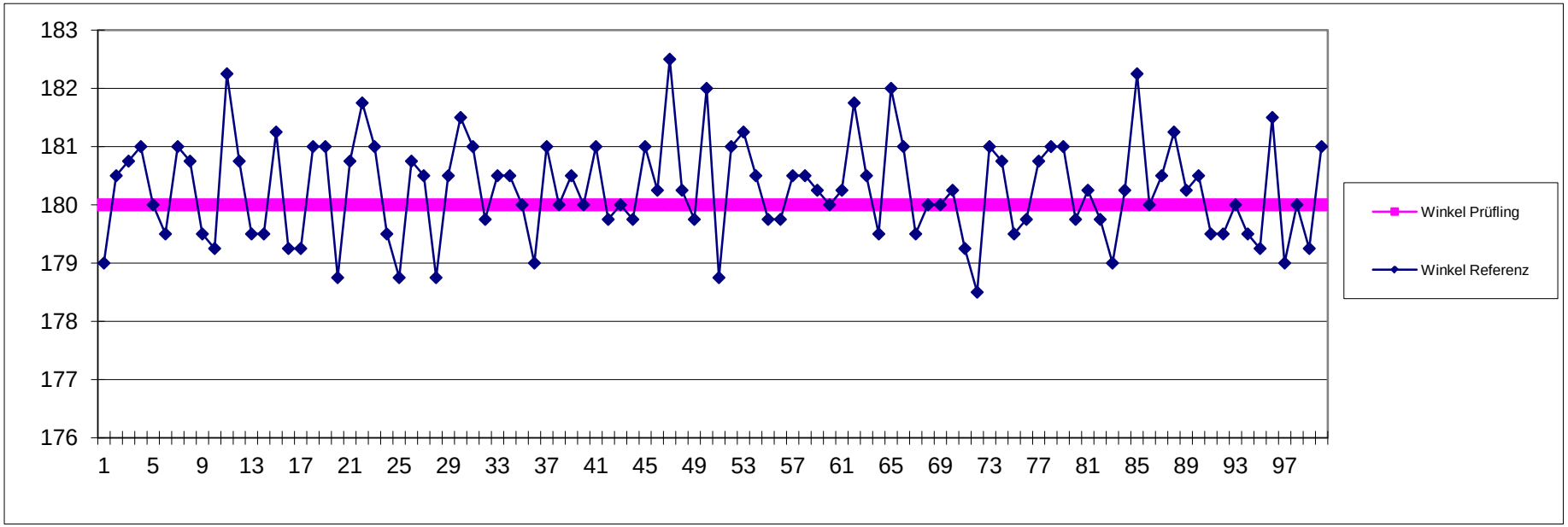
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	39,18	180	39,42	179	0,24	1
2	38,87	180	39,19	180,5	0,32	0,5
3	37,95	180	38,2	180,75	0,25	0,75
4	38,94	180	39,28	181	0,34	1
5	38,87	180	39,11	180	0,24	0
6	39,04	180	39,58	179,5	0,54	0,5
7	38,46	180	38,84	181	0,38	1
8	39,04	180	39,24	180,75	0,2	0,75
9	38,97	180	39,38	179,5	0,41	0,5
10	38,73	180	39,09	179,25	0,36	0,75
11	38,97	180	39,23	182,25	0,26	2,25
12	38,5	180	38,84	180,75	0,34	0,75
13	39,32	180	39,7	179,5	0,38	0,5
14	38,81	180	39,12	179,5	0,31	0,5
15	39,21	180	39,59	181,25	0,38	1,25
16	38,98	180	39,26	179,25	0,28	0,75
17	36,27	180	36,66	179,25	0,39	0,75
18	35,49	180	35,61	181	0,12	1
19	36,66	180	37,02	181	0,36	1
20	36,78	180	37,07	178,75	0,29	1,25
21	36,2	180	36,51	180,75	0,31	0,75
22	36,37	180	36,73	181,75	0,36	1,75
23	36,65	180	37,01	181	0,36	1
24	36,59	180	36,92	179,5	0,33	0,5
25	38,57	180	38,97	178,75	0,4	1,25
26	38,53	180	38,82	180,75	0,29	0,75
27	38,53	180	38,86	180,5	0,33	0,5
28	38,87	180	39,24	178,75	0,37	1,25
29	38,98	180	39,29	180,5	0,31	0,5
30	38,74	180	38,98	181,5	0,24	1,5
31	39,18	180	39,44	181	0,26	1
32	38,5	180	39,02	179,75	0,52	0,25
33	38,77	180	39,07	180,5	0,3	0,5
34	39,29	180	39,63	180,5	0,34	0,5
35	39,35	180	39,73	180	0,38	0
36	39,18	180	39,55	179	0,37	1
37	38,94	180	39,25	181	0,31	1
38	39,87	180	40,18	180	0,31	0
39	38,73	180	39,08	180,5	0,35	0,5
40	38,49	180	38,7	180	0,21	0
41	36,79	180	37,13	181	0,34	1
42	37,03	180	37,42	179,75	0,39	0,25
43	36,24	180	36,61	180	0,37	0
44	36,54	180	36,83	179,75	0,29	0,25
45	36,83	180	37,16	181	0,33	1
46	36,89	180	37,25	180,25	0,36	0,25
47	36,35	180	36,6	182,5	0,25	2,5
48	36,72	180	37,1	180,25	0,38	0,25
49	38,91	180	39,17	179,75	0,26	0,25
50	39,49	180	39,74	182	0,25	2
51	38,94	180	39,32	178,75	0,38	1,25
52	38,7	180	39,08	181	0,38	1
53	39,63	180	39,83	181,25	0,2	1,25

54	39,22	180	39,54	180,5	0,32	0,5
55	39,22	180	39,5	179,75	0,28	0,25
56	39,22	180	39,5	179,75	0,28	0,25
57	36,28	180	36,5	180,5	0,22	0,5
58	37,13	180	37,35	180,5	0,22	0,5
59	36,96	180	37,21	180,25	0,25	0,25
60	36,59	180	36,89	180	0,3	0
61	39,21	180	39,4	180,25	0,19	0,25
62	39,55	180	39,7	181,75	0,15	1,75
63	36,78	180	37,08	180,5	0,3	0,5
64	36,42	180	36,75	179,5	0,33	0,5
65	37,19	180	37,47	182	0,28	2
66	37,03	180	37,28	181	0,25	1
67	36,76	180	37,13	179,5	0,37	0,5
68	36,14	180	36,56	180	0,42	0
69	36,51	180	36,73	180	0,22	0
70	37	180	37,23	180,25	0,23	0,25
71	39,18	180	39,57	179,25	0,39	0,75
72	39,25	180	39,56	178,5	0,31	1,5
73	38,53	180	38,76	181	0,23	1
74	39,42	180	39,79	180,75	0,37	0,75
75	39,46	180	39,88	179,5	0,42	0,5
76	39,21	180	39,48	179,75	0,27	0,25
77	39,49	180	39,88	180,75	0,39	0,75
78	39,63	180	39,91	181	0,28	1
79	36,99	180	37,3	181	0,31	1
80	36,89	180	37,44	179,75	0,55	0,25
81	38,94	180	39,2	180,25	0,26	0,25
82	39,48	180	39,82	179,75	0,34	0,25
83	39,11	180	39,55	179	0,44	1
84	39,46	180	39,77	180,25	0,31	0,25
85	37,3	180	37,65	182,25	0,35	2,25
86	36,76	180	37,12	180	0,36	0
87	36,25	180	36,54	180,5	0,29	0,5
88	37,27	180	37,65	181,25	0,38	1,25
89	36,44	180	36,68	180,25	0,24	0,25
90	37	180	37,16	180,5	0,16	0,5
91	37,07	180	37,43	179,5	0,36	0,5
92	36,72	180	37,02	179,5	0,3	0,5
93	39,79	180	40,1	180	0,31	0
94	39,59	180	39,85	179,5	0,26	0,5
95	39,28	180	39,54	179,25	0,26	0,75
96	39,45	180	39,74	181,5	0,29	1,5
97	39,31	180	39,6	179	0,29	1
98	39,63	180	39,93	180	0,3	0
99	39,73	180	40,1	179,25	0,37	0,75
100	39,35	180	39,63	181	0,28	1
				Standardabweichung:	0,07501515	0,542272389


41
40
39
38
37
36
35
34
33
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


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

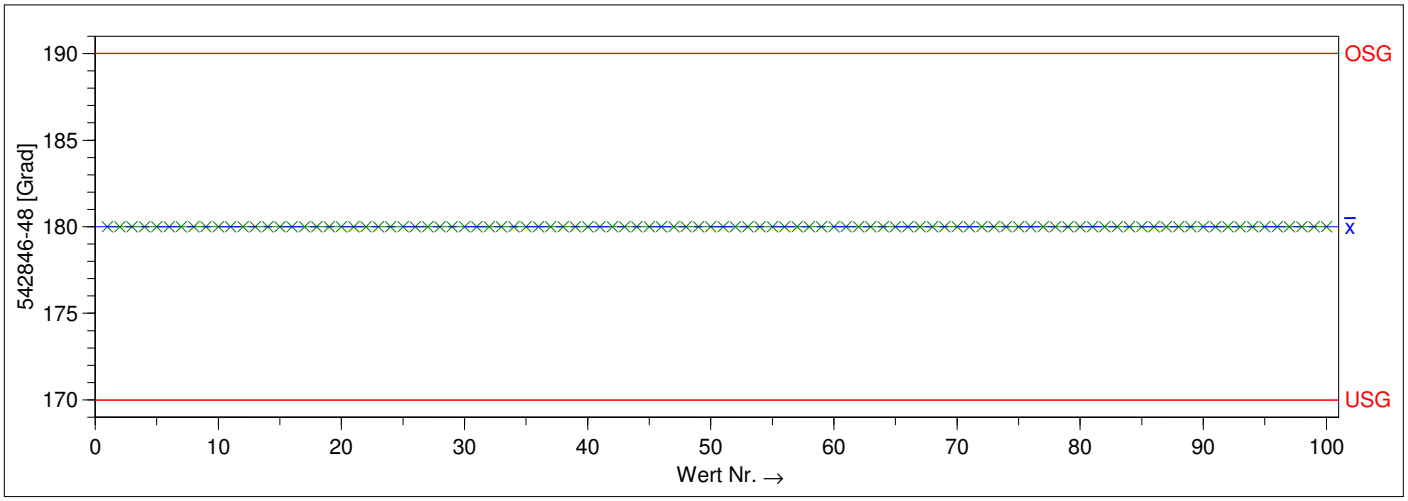
Cleco Production Tools

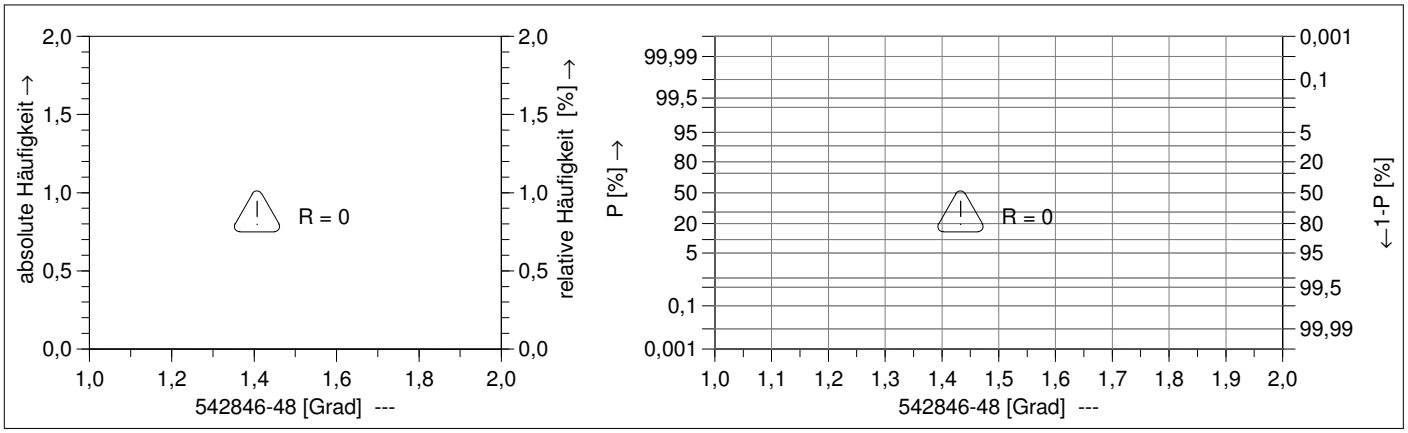
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618l	Merkm.Bez. 542846-48	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50726908	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 19.06.2012 20:17:42 bis 19.06.2012 20:36:09

Bem. 180° +/- 10° * Md.-Kal.: 49.50 Nm * n1: 400 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	50726908	Merkm.Bez.	542846-48

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0000
USG	170,00	x_{min}	180,00		
OSG	190,00	x_{max}	180,00		
T	20,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum	19.06.2012

Serienr.	XE0618l	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	19,93
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	0,00
				OSG	47,84
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.-Kal.: 49.50 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5072690	542846-48	39,18	38,87	37,95	38,94	38,87	39,04	38,46	39,04	38,97	38,73
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	38,97	38,50	39,32	38,81	39,21	38,98	36,27	35,49	36,66	36,78
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	36,20	36,37	36,65	36,59	38,57	38,53	38,53	38,87	38,98	38,74
5072690	542846-48	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5072690	542846-48	39,18	38,50	38,77	39,29	39,35	39,18	38,94	39,87	38,73	38,49
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	36,79	37,03	36,24	36,54	36,83	36,89	36,35	36,72	38,91	39,49
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	38,94	38,70	39,63	39,22	39,22	39,22	36,28	37,13	36,96	36,59
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	39,21	39,55	36,78	36,42	37,19	37,03	36,76	36,14	36,51	37,00
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	39,18	39,25	38,53	39,42	39,46	39,21	39,49	39,63	36,99	36,89
5072690	542846-48	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618l	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	542846-48	Nennm.	19,93
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	50726908	USG	0,00
				OSG	47,84
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.-Kal.: 49.50 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5072690	542846-48	38,94	39,48	39,11	39,46	37,30	36,76	36,25	37,27	36,44	37,00
5072690	542846-48	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}
5072690	542846-48	37,07	36,72	39,79	39,59	39,28	39,45	39,31	39,63	39,73	39,35
5072690	542846-48	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

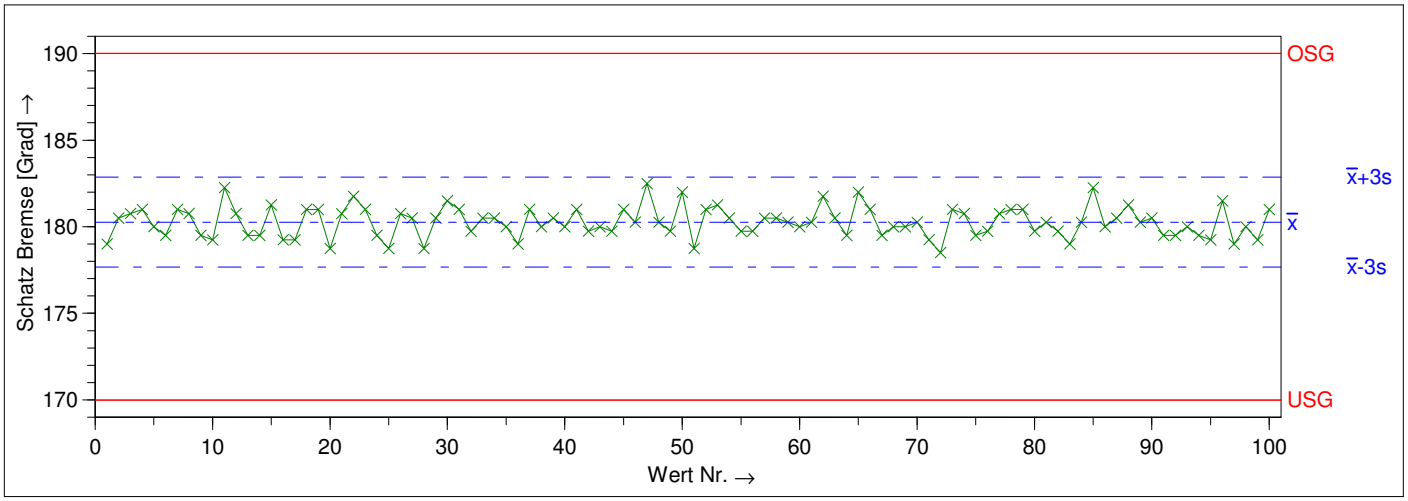
Cleco Production Tools

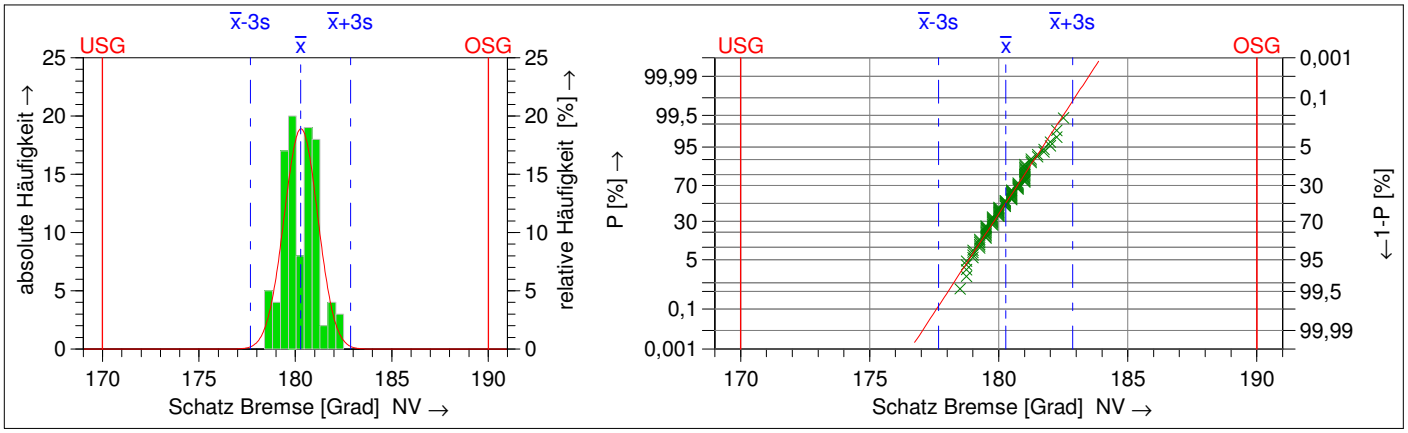
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 19.06.2012

Best. Nr. 48EPE48D3	Typ 48EPE48D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0618l	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 19.06.2012 20:17:42 bis 19.06.2012 20:36:09

Bem. 180° +/- 10° * Md.-Kal.: 49.50 Nm * n1: 400 1/min





Teilnr.	48EPE48D3	Teilebez.	48EPE48D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,2675
USG	170,00	x_{min}	178,50	x̄-3s	177,6711
OSG	190,00	x_{max}	182,50	x̄+3s	182,8639
T	20,00	R	4,00	6s	5,1929
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,32 ≤ **3,85** ≤ 4,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,22 ≤ **3,75** ≤ 4,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618l	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	37,83
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	28,39
				OSG	48,22
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.-Kal.: 49.50 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	39,42	39,19	38,20	39,28	39,11	39,58	38,84	39,24	39,38	39,09
VM1698	Schatz Bremse	179,00	180,50	180,75	181,00	180,00	179,50	181,00	180,75	179,50	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	39,23	38,84	39,70	39,12	39,59	39,26	36,66	35,61	37,02	37,07
VM1698	Schatz Bremse	182,25	180,75	179,50	179,50	181,25	179,25	179,25	181,00	181,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	36,51	36,73	37,01	36,92	38,97	38,82	38,86	39,24	39,29	38,98
VM1698	Schatz Bremse	180,75	181,75	181,00	179,50	178,75	180,75	180,50	178,75	180,50	181,50

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	39,44	39,02	39,07	39,63	39,73	39,55	39,25	40,18	39,08	38,70
VM1698	Schatz Bremse	181,00	179,75	180,50	180,50	180,00	179,00	181,00	180,00	180,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	37,13	37,42	36,61	36,83	37,16	37,25	36,60	37,10	39,17	39,74
VM1698	Schatz Bremse	181,00	179,75	180,00	179,75	181,00	180,25	182,50	180,25	179,75	182,00

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	39,32	39,08	39,83	39,54	39,50	39,50	36,50	37,35	37,21	36,89
VM1698	Schatz Bremse	178,75	181,00	181,25	180,50	179,75	179,75	180,50	180,50	180,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	39,40	39,70	37,08	36,75	37,47	37,28	37,13	36,56	36,73	37,23
VM1698	Schatz Bremse	180,25	181,75	180,50	179,50	182,00	181,00	179,50	180,00	180,00	180,25

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	39,57	39,56	38,76	39,79	39,88	39,48	39,88	39,91	37,30	37,44
VM1698	Schatz Bremse	179,25	178,50	181,00	180,75	179,50	179,75	180,75	181,00	181,00	179,75

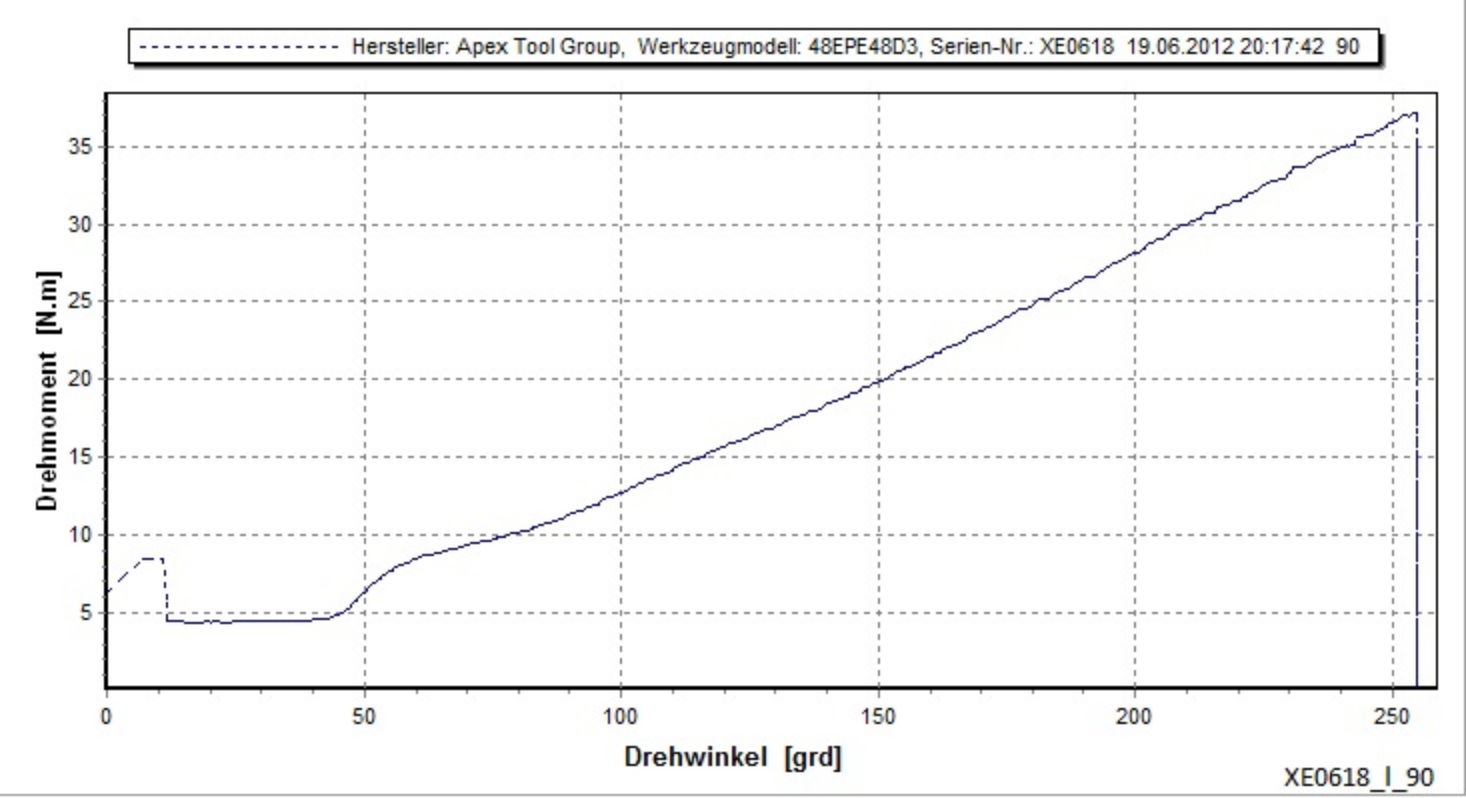
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

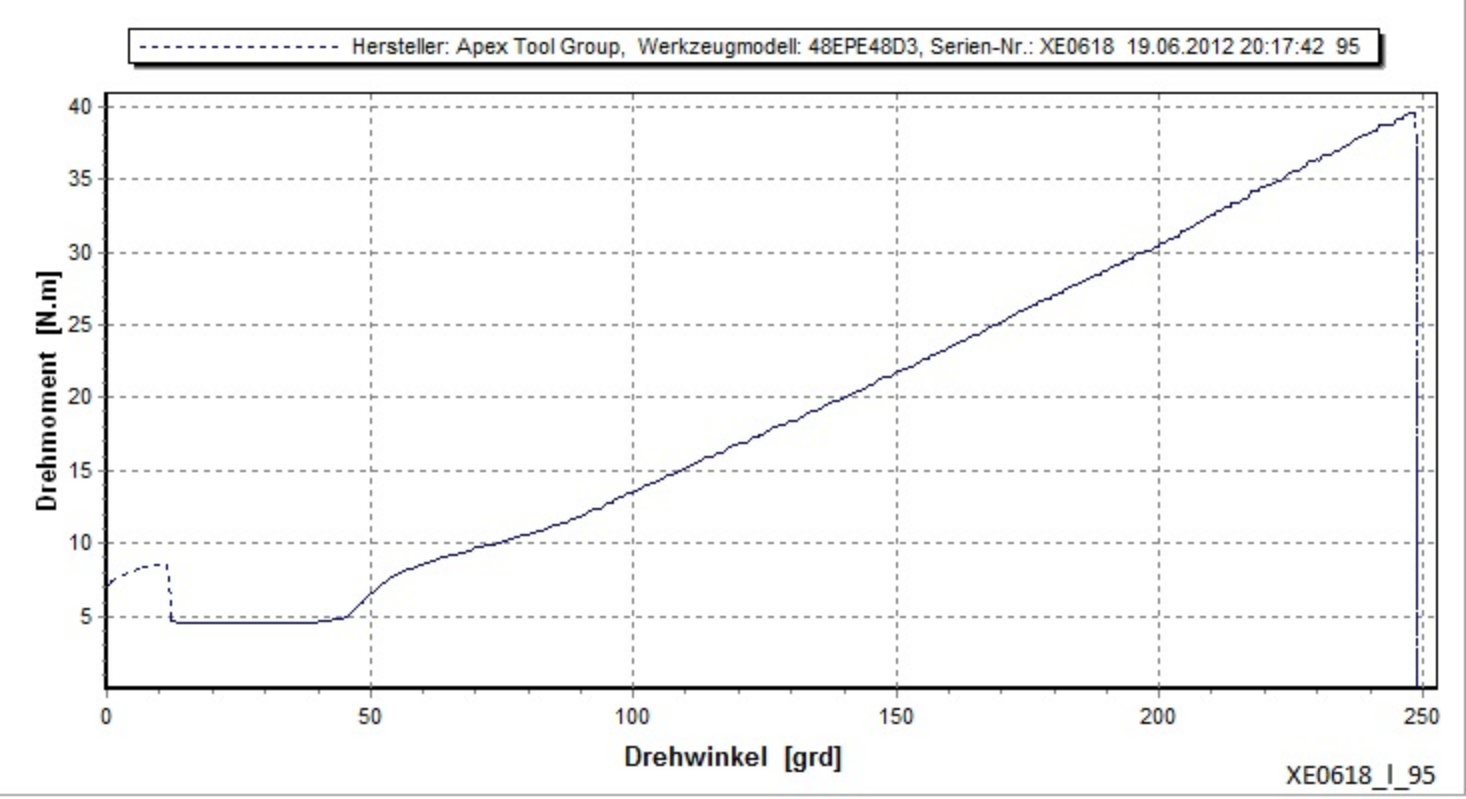
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 19.06.2012

Serienr.	XE0618l	Merkmal			
Typ	48EPE48D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	37,83
Best. Nr.	48EPE48D3	Serienr.	VM1698-1	USG	28,39
				OSG	48,22
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.-Kal.: 49.50 Nm * n1: 400 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	39,20	39,82	39,55	39,77	37,65	37,12	36,54	37,65	36,68	37,16
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,75	179,00	180,25	182,25	180,00	180,50	181,25	180,25	180,50

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	37,43	37,02	40,10	39,85	39,54	39,74	39,60	39,93	40,10	39,63
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,50	180,00	179,50	179,25	181,50	179,00	180,00	179,25	181,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 20:17:42 90
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
XE0618_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EPE48D3, Serien-Nr.: XE0618 19.06.2012 20:17:42 95
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
XE0618_I_95