Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 48ESE25D3

Seriennummer: XF0523

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 - 48ESE25D3 Seriennummer: XF0523

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. 017/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0523

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 11,70 Nm

Harte Verbindung (H) 70,421 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,828 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	10,88 - 12,52 Nm	10,88 - 12,52 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	11,74 Nm	11,66 Nm
	Standardabweichung	0,0676 Nm	0,0728 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,41 Nm	0,44 Nm
	Cm	4,05	3,76
	Cmk	3,86	3,55

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,76
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,55

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

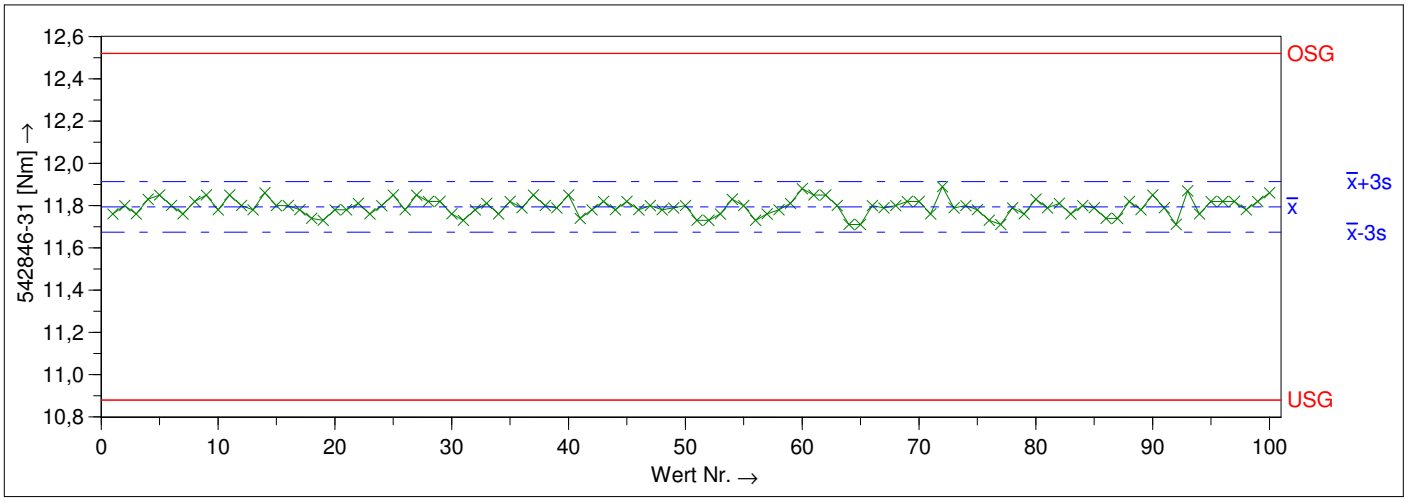
Cleco Production Tools

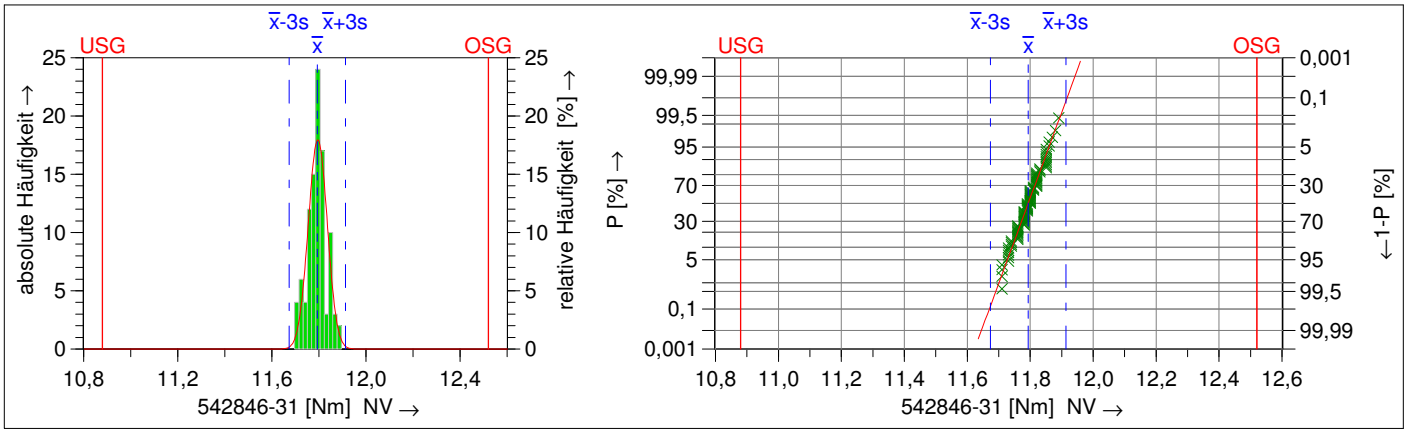
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. 50741641	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
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 04.07.2012 16:56:11 bis 04.07.2012 17:09:12

Bem. hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7936
USG	10,88	x_{min}	11,71	$\bar{x}$-3s	11,6737
OSG	12,52	x_{max}	11,89	$\bar{x}$+3s	11,9135
T	1,64	R	0,18	6s	0,2398
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,89 ≤ **6,84** ≤ 7,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,21 ≤ **6,06** ≤ 6,91

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523d	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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}
5074164	542846-31	11,76	11,80	11,76	11,83	11,85	11,80	11,76	11,82	11,85	11,78
5074164	542846-31	30,00	28,00	30,00	30,00	30,00	28,00	31,00	29,00	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}
5074164	542846-31	11,85	11,80	11,78	11,86	11,80	11,80	11,78	11,74	11,73	11,78
5074164	542846-31	29,00	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074164	542846-31	11,78	11,81	11,76	11,80	11,85	11,78	11,85	11,82	11,82	11,76
5074164	542846-31	30,00	29,00	30,00	31,00	32,00	34,00	29,00	31,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074164	542846-31	11,73	11,78	11,81	11,76	11,82	11,79	11,85	11,80	11,79	11,85
5074164	542846-31	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	34,00	30,00	32,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074164	542846-31	11,74	11,78	11,82	11,78	11,82	11,78	11,80	11,78	11,79	11,80
5074164	542846-31	32,00	28,00	29,00	28,00	28,00	29,00	29,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074164	542846-31	11,73	11,73	11,76	11,83	11,80	11,73	11,76	11,78	11,81	11,88
5074164	542846-31	29,00	30,00	32,00	34,00	36,00	29,00	29,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074164	542846-31	11,85	11,85	11,80	11,71	11,71	11,80	11,79	11,80	11,82	11,82
5074164	542846-31	30,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074164	542846-31	11,76	11,89	11,79	11,80	11,78	11,73	11,71	11,79	11,76	11,83
5074164	542846-31	31,00	29,00	31,00	29,00	29,00	29,00	30,00	28,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523d	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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}
5074164	542846-31	11,79	11,81	11,76	11,80	11,79	11,74	11,74	11,82	11,78	11,85
5074164	542846-31	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00	33,00	30,00

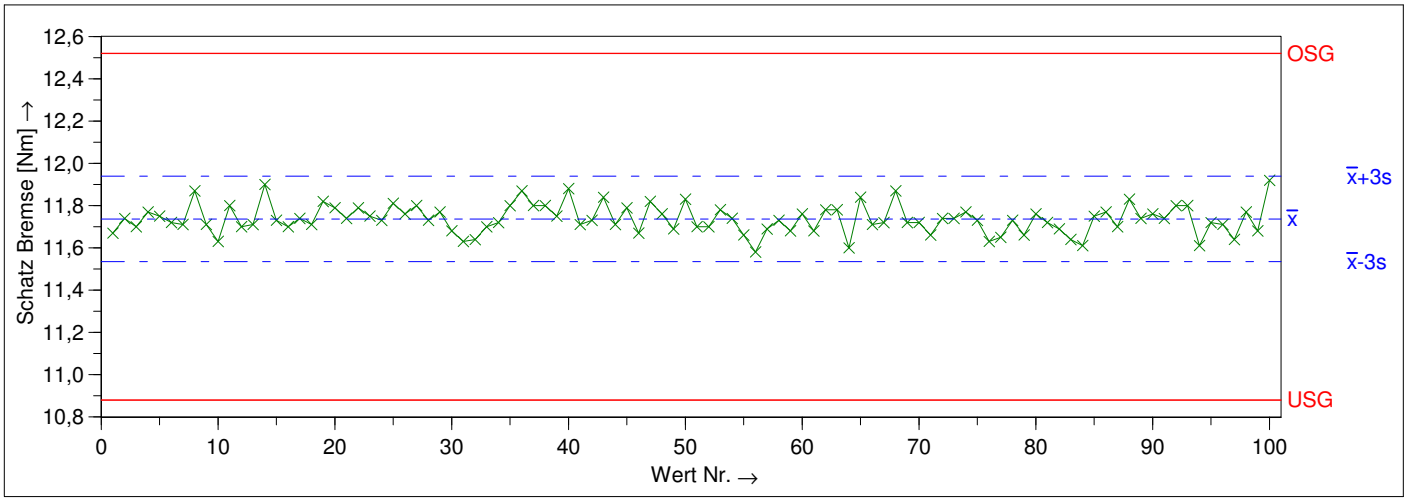
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074164	542846-31	11,79	11,71	11,87	11,76	11,82	11,82	11,82	11,78	11,82	11,86
5074164	542846-31	31,00	30,00	31,00	32,00	33,00	32,00	29,00	32,00	30,00	32,00

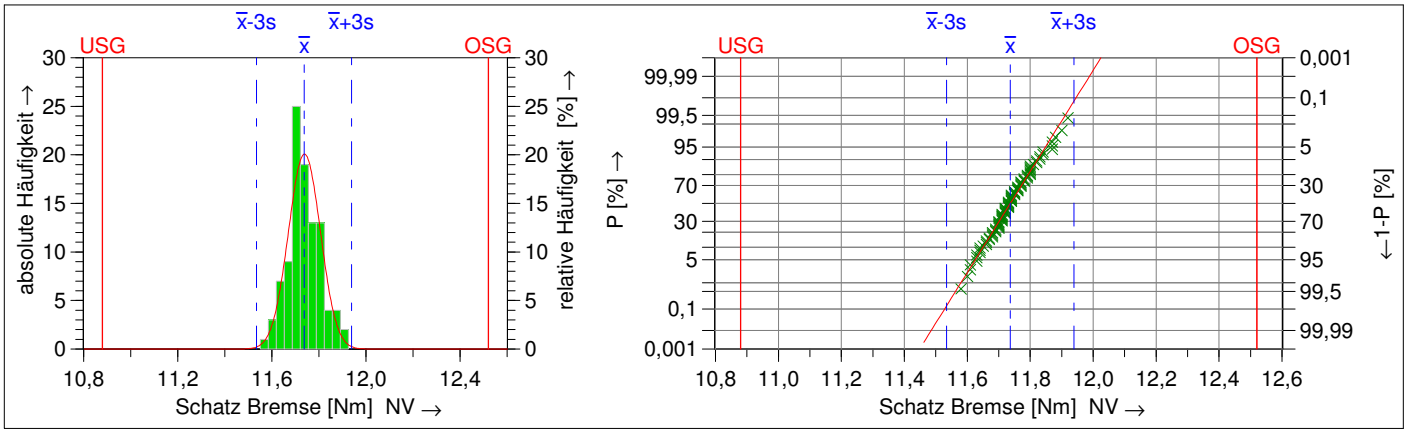
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523d	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 11,70 Einh. Nm	0,82 -0,82	OSG 12,52 USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 16:55:21 bis 04.07.2012 17:08:22

Bem. hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7368
USG	10,88	x_{min}	11,58	$\bar{x}$-3s	11,5341
OSG	12,52	x_{max}	11,92	$\bar{x}$+3s	11,9395
T	1,64	R	0,34	6s	0,4053
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,48 ≤ **4,05** ≤ 4,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,32 ≤ **3,86** ≤ 4,41

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523d	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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	11,67	11,74	11,70	11,77	11,75	11,72	11,71	11,87	11,71	11,63
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,25	29,50	30,25	30,00	28,00	31,00	29,00	30,25	31,75

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	11,80	11,70	11,71	11,90	11,73	11,70	11,74	11,71	11,82	11,79
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,50	29,75	31,25	31,75	29,50	29,25	30,50	27,25	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	11,74	11,79	11,75	11,73	11,81	11,76	11,80	11,73	11,77	11,68
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,75	29,25	30,50	31,25	33,50	29,25	30,25	29,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	11,63	11,64	11,70	11,72	11,80	11,87	11,80	11,80	11,75	11,88
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	30,25	31,50	31,25	33,50	29,75	31,75	29,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	11,71	11,73	11,84	11,71	11,79	11,67	11,82	11,76	11,69	11,83
VM1698	Schatz Bremse	31,25	27,25	28,50	27,75	28,00	29,00	28,75	29,50	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	11,70	11,70	11,78	11,74	11,66	11,58	11,69	11,73	11,68	11,76
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	30,75	33,50	35,00	28,00	28,25	29,50	29,25	29,75

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	11,68	11,78	11,78	11,60	11,84	11,71	11,72	11,87	11,72	11,72
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	30,25	32,00	33,00	31,25	33,00	33,00	30,25	30,75

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	11,66	11,74	11,74	11,77	11,73	11,63	11,65	11,73	11,66	11,76
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,50	30,25	29,25	28,50	28,00	29,25	27,75	29,00	30,25

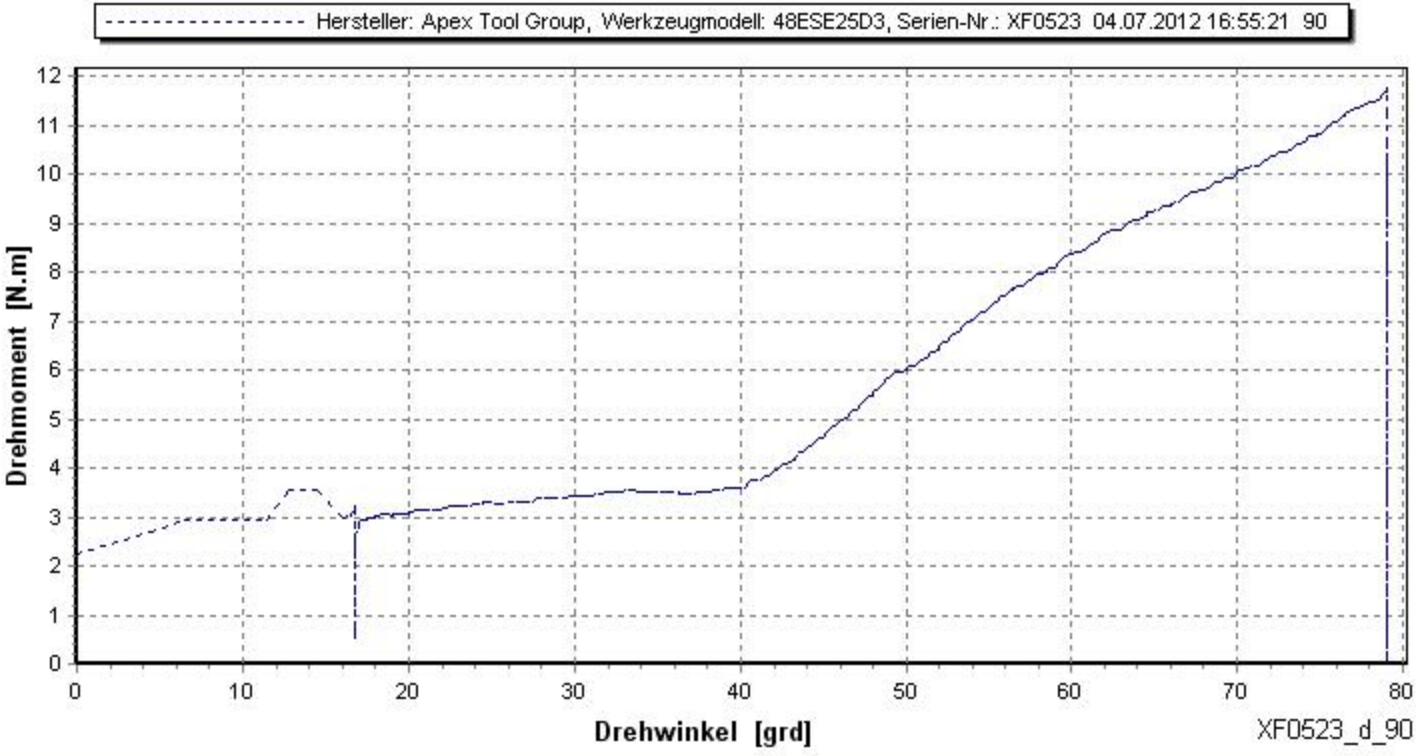
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

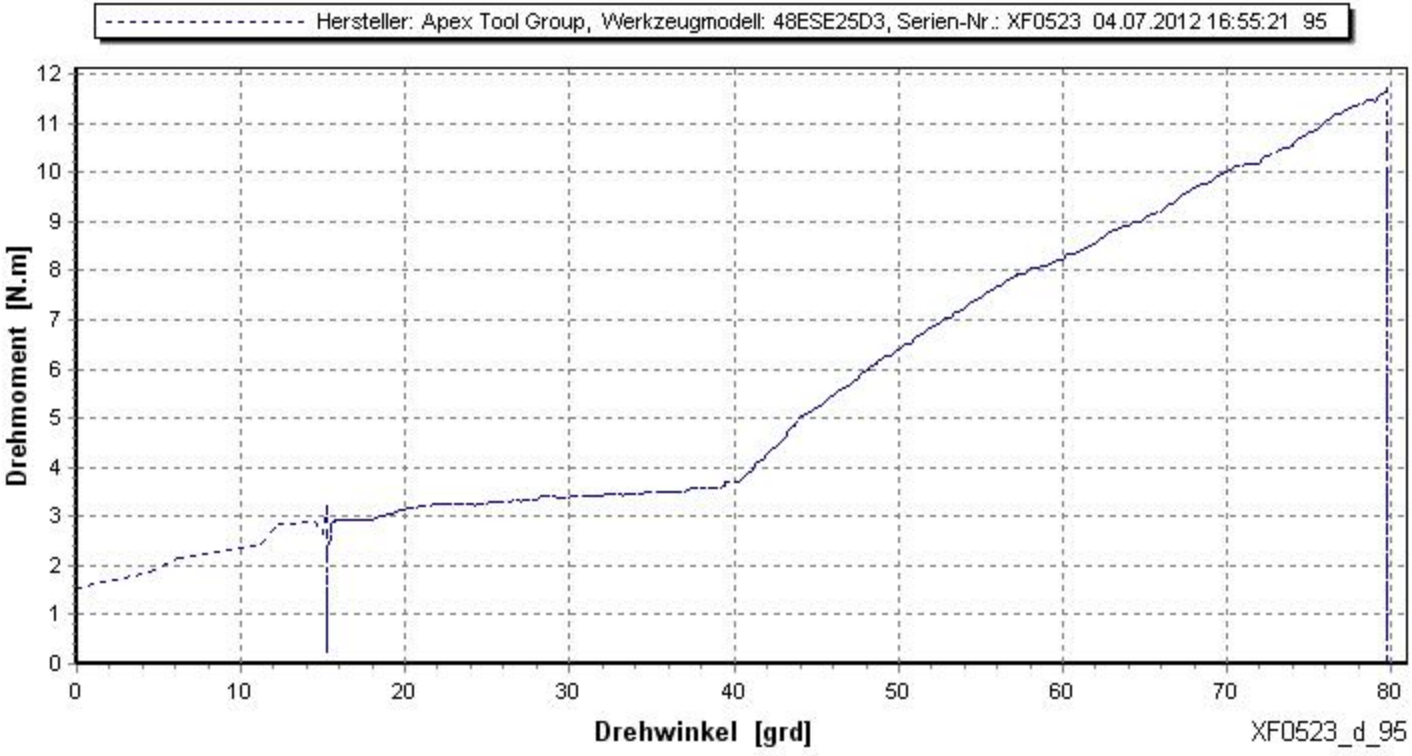
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523d	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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	11,72	11,69	11,64	11,61	11,75	11,77	11,70	11,83	11,74	11,76
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,50	30,25	30,00	30,25	30,25	32,25	31,00	32,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,74	11,80	11,80	11,61	11,72	11,71	11,64	11,77	11,68	11,92
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,25	30,25	30,75	32,25	30,75	29,00	31,25	29,00	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 16:55:21 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0523_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 16:55:21 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0523_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

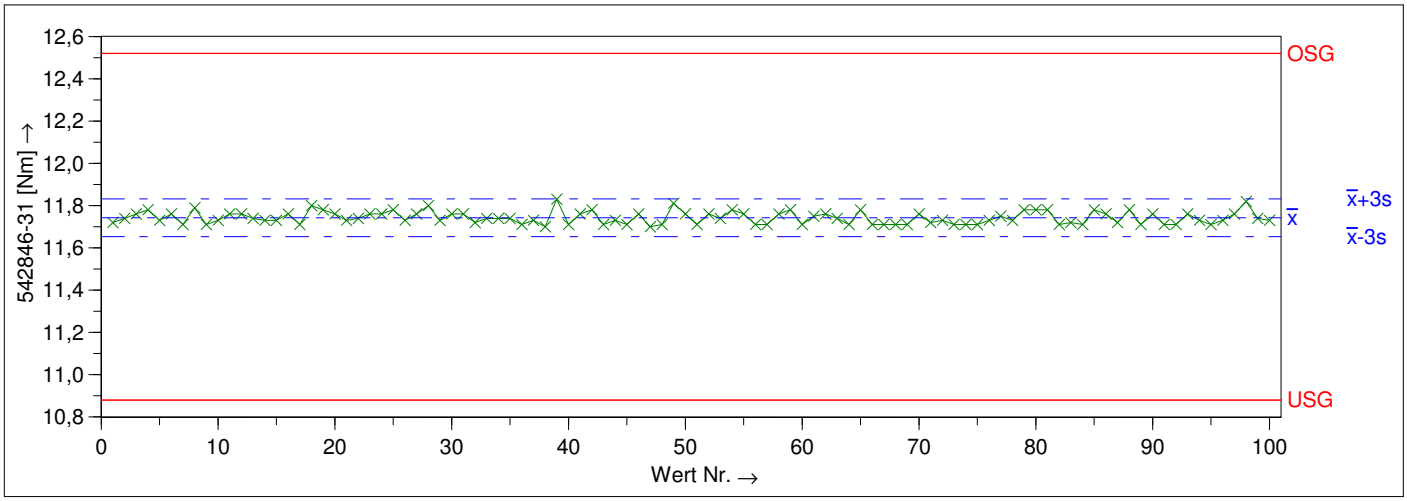
Cleco Production Tools

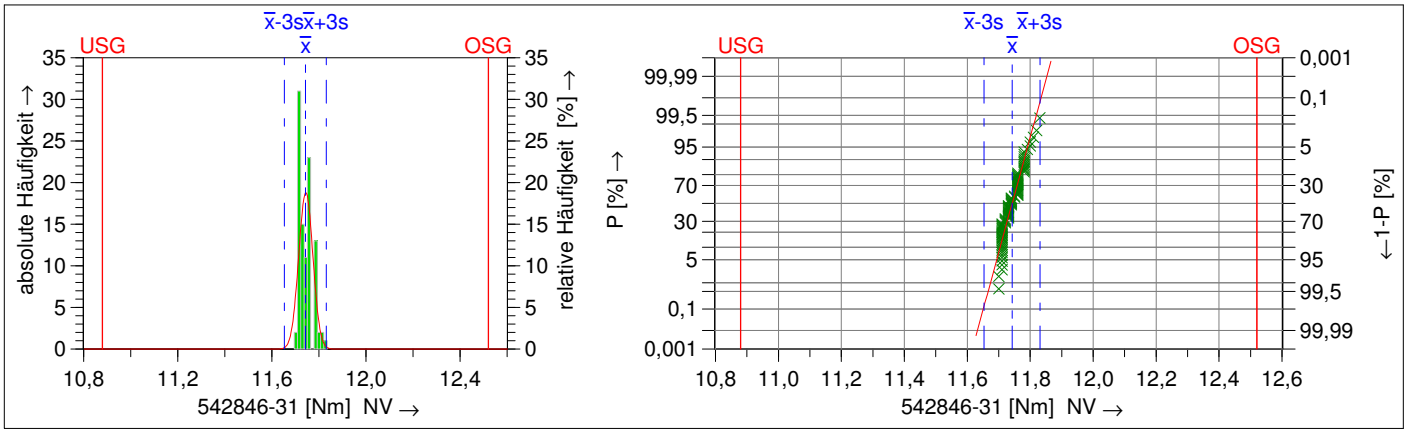
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. 50741641	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
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 04.07.2012 17:13:06 bis 04.07.2012 17:29:04

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7426
USG	10,88	x_{min}	11,70	$\bar{x}$-3s	11,6536
OSG	12,52	x_{max}	11,83	$\bar{x}$+3s	11,8316
T	1,64	R	0,13	6s	0,1780
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,93 ≤ **9,21** ≤ 10,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,52 ≤ **8,74** ≤ 9,95

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	04.07.2012

Serienr.	XF0523c	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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}
5074164	542846-31	11,72	11,74	11,76	11,78	11,73	11,76	11,71	11,79	11,71	11,73
5074164	542846-31	332,00	366,00	356,00	365,00	355,00	358,00	319,00	351,00	346,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074164	542846-31	11,76	11,76	11,74	11,73	11,73	11,76	11,71	11,80	11,78	11,76
5074164	542846-31	361,00	337,00	352,00	356,00	360,00	359,00	382,00	367,00	373,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074164	542846-31	11,73	11,74	11,76	11,76	11,78	11,73	11,76	11,80	11,73	11,76
5074164	542846-31	423,00	364,00	369,00	366,00	408,00	340,00	350,00	346,00	353,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074164	542846-31	11,76	11,72	11,74	11,74	11,74	11,71	11,73	11,70	11,83	11,71
5074164	542846-31	356,00	338,00	342,00	368,00	346,00	344,00	366,00	364,00	360,00	405,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074164	542846-31	11,76	11,78	11,71	11,73	11,71	11,76	11,70	11,71	11,81	11,76
5074164	542846-31	373,00	353,00	372,00	363,00	360,00	356,00	377,00	362,00	337,00	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}
5074164	542846-31	11,71	11,76	11,74	11,78	11,76	11,71	11,71	11,76	11,78	11,71
5074164	542846-31	338,00	372,00	364,00	348,00	388,00	367,00	347,00	327,00	373,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074164	542846-31	11,75	11,76	11,74	11,71	11,78	11,71	11,71	11,71	11,71	11,76
5074164	542846-31	356,00	352,00	360,00	362,00	359,00	385,00	361,00	441,00	369,00	442,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074164	542846-31	11,72	11,73	11,71	11,71	11,71	11,73	11,75	11,73	11,78	11,78
5074164	542846-31	365,00	361,00	377,00	377,00	366,00	387,00	355,00	365,00	346,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523c	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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}
5074164	542846-31	11,78	11,71	11,72	11,71	11,78	11,76	11,72	11,78	11,71	11,76
5074164	542846-31	368,00	351,00	341,00	365,00	344,00	367,00	358,00	373,00	357,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074164	542846-31	11,71	11,71	11,76	11,73	11,71	11,73	11,76	11,82	11,74	11,73
5074164	542846-31	370,00	363,00	361,00	360,00	392,00	353,00	359,00	351,00	364,00	371,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

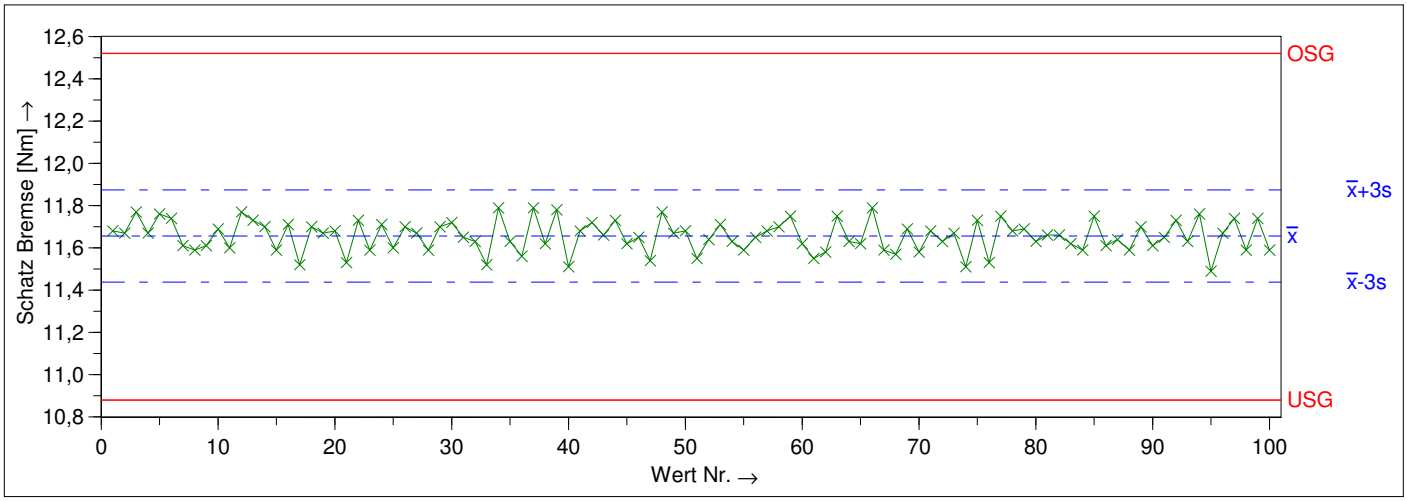
Seite 1 / 1

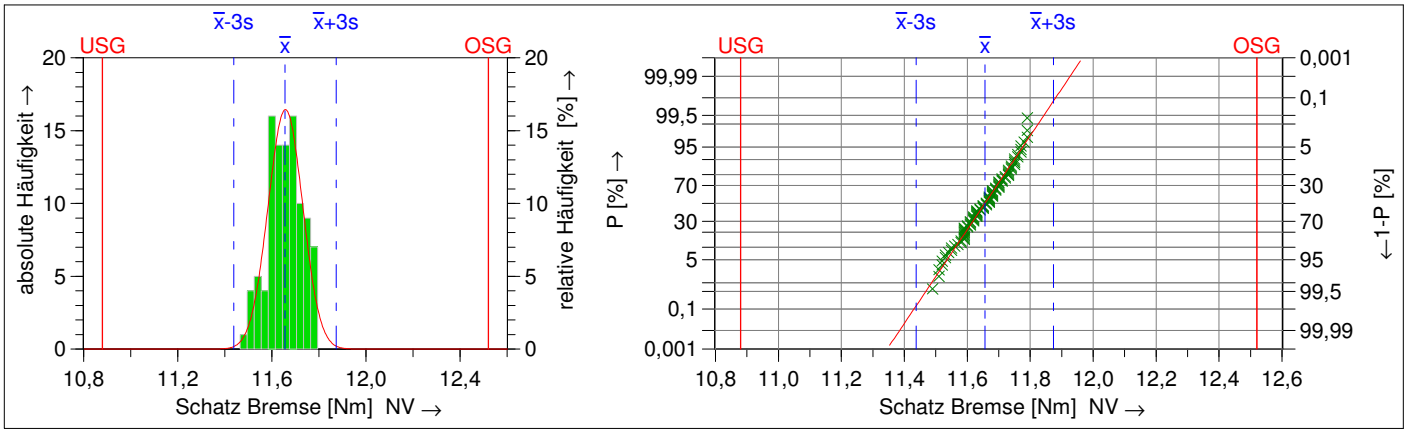
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
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 04.07.2012 17:12:15 bis 04.07.2012 17:28:13

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,6559
USG	10,88	x_{min}	11,49	$\bar{x}$-3s	11,4376
OSG	12,52	x_{max}	11,79	$\bar{x}$+3s	11,8742
T	1,64	R	0,30	6s	0,4367
		$n_{<T>}$	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	3,23 ≤ **3,76** ≤ 4,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,05 ≤ **3,55** ≤ 4,05

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523c	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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	11,68	11,67	11,77	11,67	11,76	11,74	11,61	11,59	11,61	11,69
VM1698	Schatz Bremse	334,25	362,75	357,75	364,00	360,75	361,75	318,00	349,50	346,50	345,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	11,60	11,77	11,73	11,70	11,59	11,71	11,52	11,70	11,67	11,68
VM1698	Schatz Bremse	358,25	349,50	359,50	359,25	357,00	359,50	332,25	367,25	371,75	373,75

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	11,53	11,73	11,59	11,71	11,60	11,70	11,67	11,59	11,70	11,72
VM1698	Schatz Bremse	406,75	366,50	368,50	368,00	400,50	340,50	349,00	344,25	355,00	341,25

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	11,65	11,63	11,52	11,79	11,63	11,56	11,79	11,62	11,78	11,51
VM1698	Schatz Bremse	356,50	337,50	340,75	371,75	346,00	341,50	368,75	364,25	360,00	373,00

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	11,68	11,72	11,66	11,73	11,62	11,65	11,54	11,77	11,67	11,68
VM1698	Schatz Bremse	371,75	354,25	371,25	364,50	359,00	354,25	375,25	367,50	311,50	354,00

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	11,55	11,64	11,71	11,63	11,59	11,65	11,68	11,70	11,75	11,62
VM1698	Schatz Bremse	336,00	371,75	367,00	347,00	351,50	366,75	358,25	327,25	384,00	338,00

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	11,55	11,58	11,75	11,63	11,62	11,79	11,59	11,57	11,69	11,58
VM1698	Schatz Bremse	325,50	351,00	365,25	361,00	354,00	399,25	361,75	409,00	371,75	441,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	11,68	11,63	11,67	11,51	11,73	11,53	11,75	11,68	11,69	11,63
VM1698	Schatz Bremse	367,00	360,25	381,25	374,75	372,00	355,75	364,75	365,50	344,00	359,00

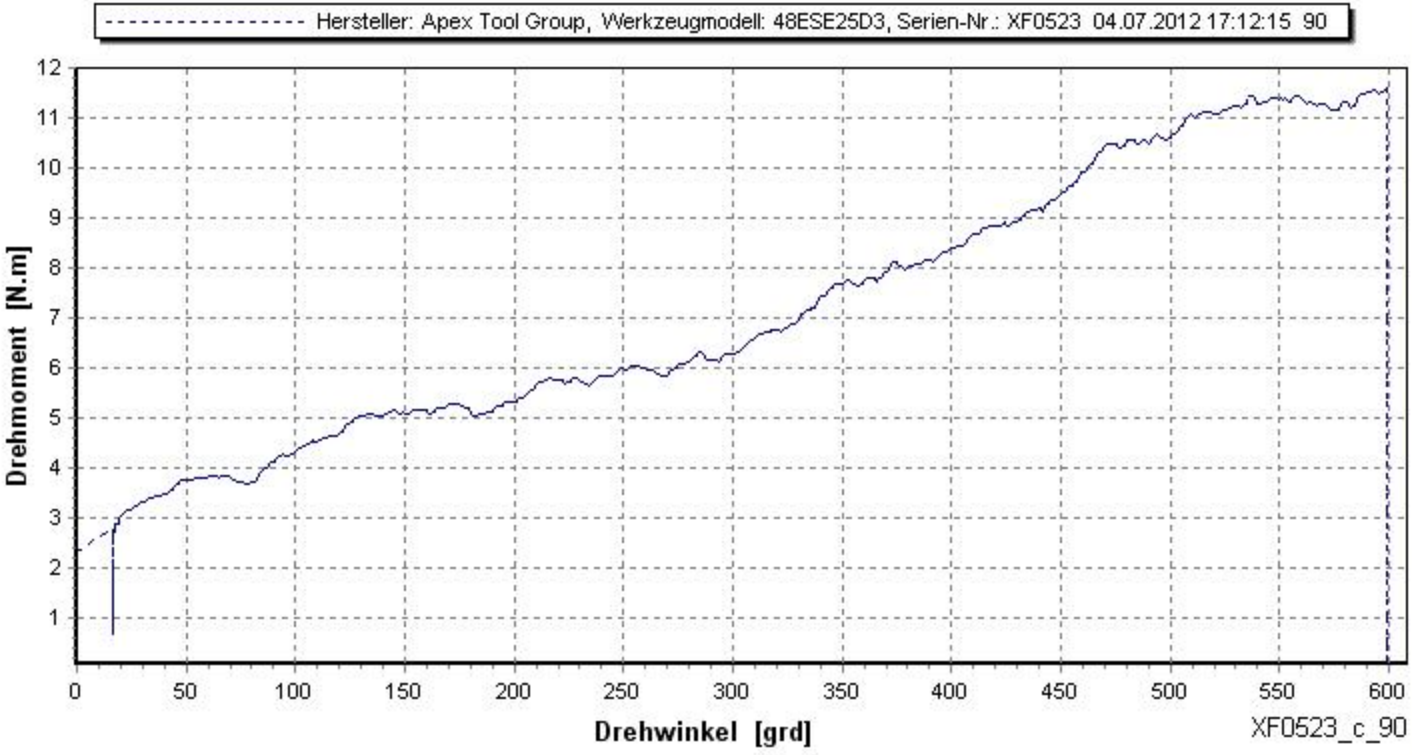
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

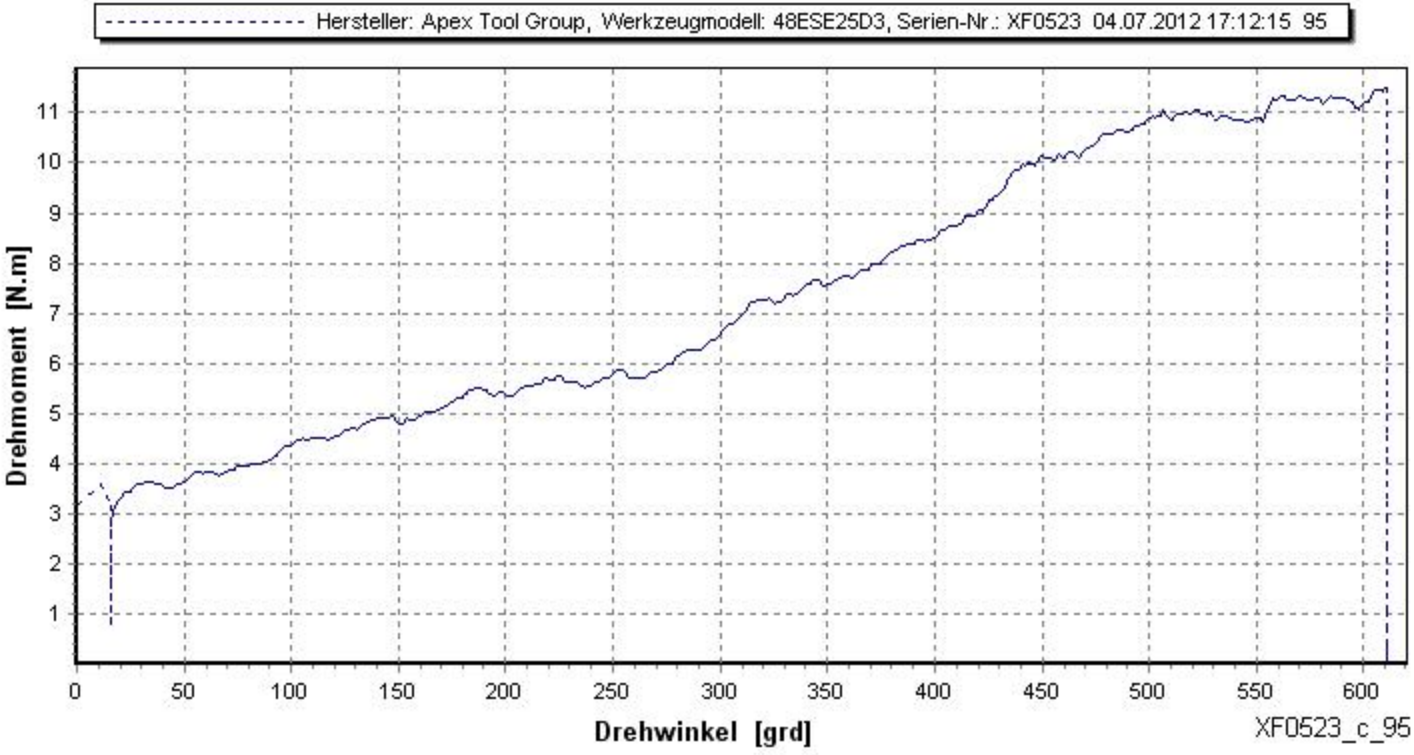
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523c	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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	11,66	11,66	11,62	11,59	11,75	11,61	11,64	11,59	11,70	11,61
VM1698	Schatz Bremse	366,25	358,75	341,50	364,50	346,50	365,25	357,50	349,25	359,50	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,65	11,73	11,63	11,76	11,49	11,67	11,74	11,59	11,74	11,59
VM1698	Schatz Bremse	369,75	364,50	352,00	363,50	359,25	354,00	361,50	348,00	368,75	344,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 17:12:15 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
XF0523_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 17:12:15 95
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
XF0523_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 017/12

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0523

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 21,20 Nm

Harte Verbindung (H) 126,79 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 10,565 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	19,72 - 22,68 Nm	19,72 - 22,68 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	21,13 Nm	21,13 Nm
	Standardabweichung	0,132 Nm	0,083 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,79 Nm	0,50 Nm
	Cm	3,73	5,96
	Cmk	3,55	5,68

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,73
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,55

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

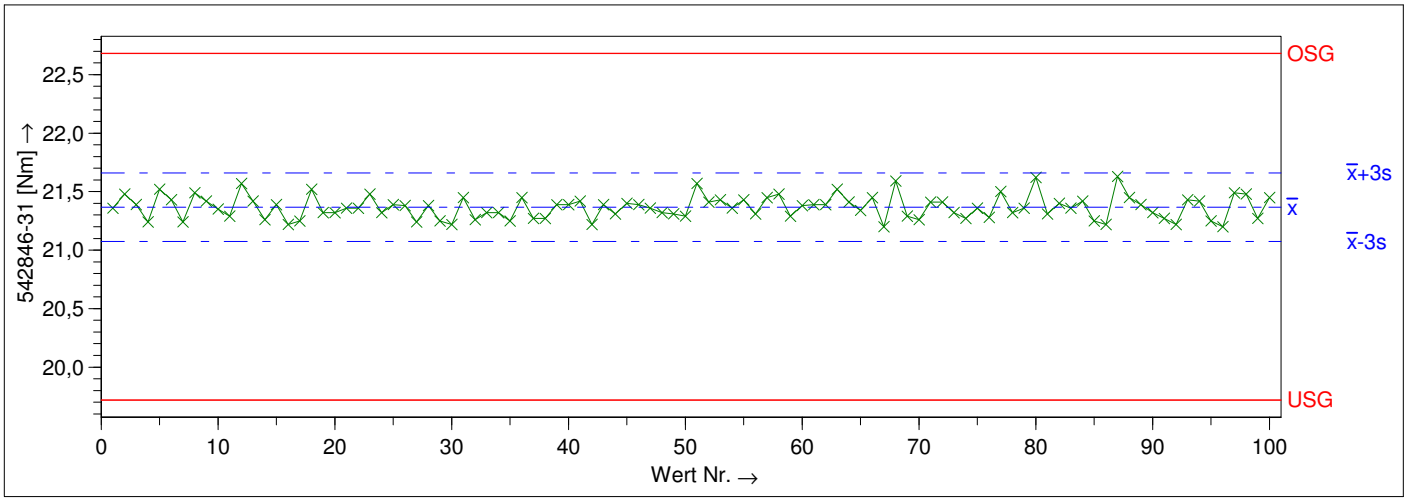
Seite 1 / 1

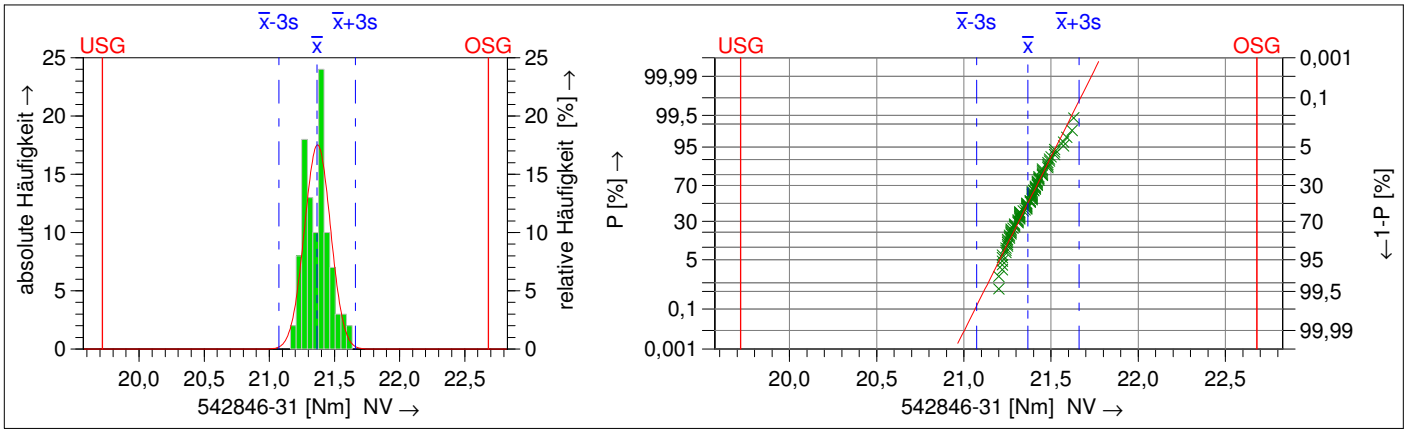
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. 50741641	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
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 04.07.2012 17:34:30 bis 04.07.2012 17:47:51

Bem. hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			x̄	21,3667
USG	19,72	x_{min}	21,20	x̄-3s	21,0730
OSG	22,68	x_{max}	21,63	x̄+3s	21,6604
T	2,96	R	0,43	6s	0,5874
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,34 ≤ **5,04** ≤ 5,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,85 ≤ **4,47** ≤ 5,10

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523h	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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}
5074164	542846-31	21,36	21,48	21,39	21,24	21,52	21,43	21,24	21,49	21,42	21,35
5074164	542846-31	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	30,00	29,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074164	542846-31	21,29	21,57	21,42	21,26	21,39	21,22	21,25	21,52	21,32	21,32
5074164	542846-31	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	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}
5074164	542846-31	21,36	21,36	21,48	21,32	21,39	21,38	21,24	21,38	21,25	21,22
5074164	542846-31	31,00	32,00	30,00	33,00	31,00	29,00	29,00	31,00	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}
5074164	542846-31	21,45	21,26	21,32	21,32	21,25	21,45	21,27	21,27	21,39	21,39
5074164	542846-31	30,00	31,00	29,00	31,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074164	542846-31	21,42	21,22	21,39	21,31	21,40	21,39	21,36	21,32	21,31	21,29
5074164	542846-31	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074164	542846-31	21,57	21,41	21,43	21,36	21,43	21,31	21,45	21,48	21,29	21,38
5074164	542846-31	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074164	542846-31	21,39	21,39	21,52	21,41	21,34	21,45	21,20	21,59	21,29	21,26
5074164	542846-31	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00	33,00	31,00	34,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074164	542846-31	21,41	21,41	21,32	21,27	21,36	21,28	21,50	21,32	21,36	21,62
5074164	542846-31	34,00	32,00	33,00	31,00	30,00	32,00	31,00	29,00	29,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523h	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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}
5074164	542846-31	21,31	21,40	21,36	21,42	21,25	21,22	21,63	21,45	21,39	21,32
5074164	542846-31	29,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00

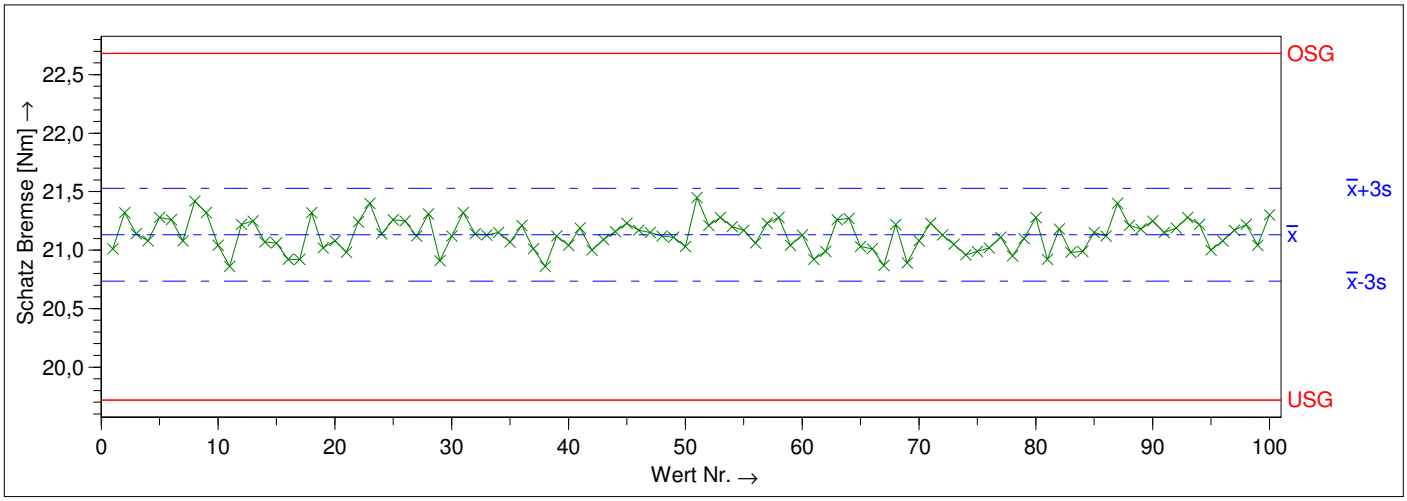
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074164	542846-31	21,27	21,22	21,43	21,42	21,25	21,20	21,49	21,48	21,27	21,45
5074164	542846-31	31,00	31,00	29,00	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	32,00	31,00

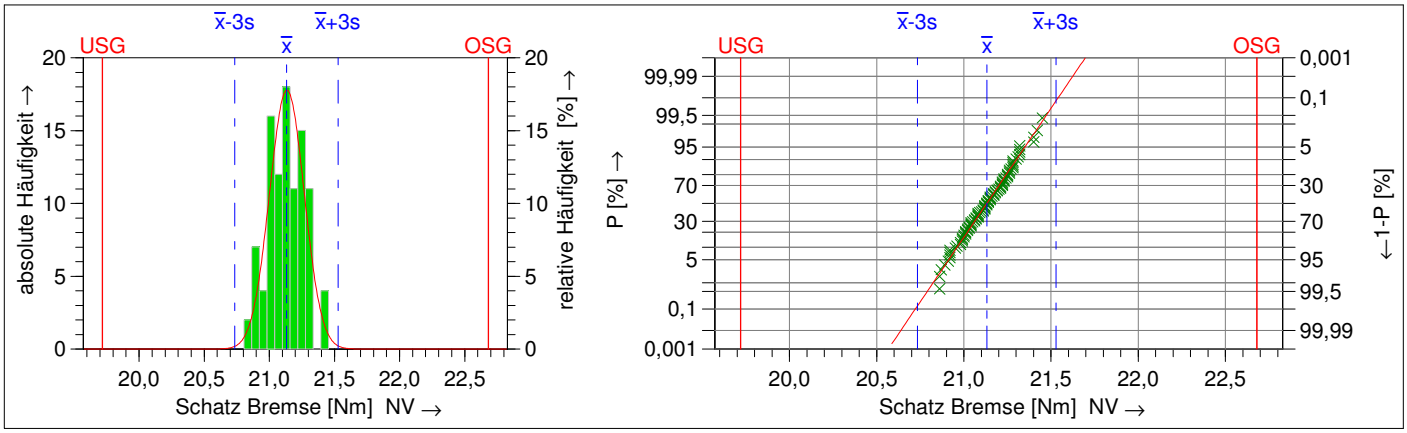
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523h	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 21,20 Einh. Nm	1,48 -1,48	OSG 22,68 USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 17:33:39 bis 04.07.2012 17:46:59

Bem. hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			x̄	21,1314
USG	19,72	x_{min}	20,86	x̄-3s	20,7341
OSG	22,68	x_{max}	21,45	x̄+3s	21,5287
T	2,96	R	0,59	6s	0,7946
		$n_{<T>}$	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	3,21 ≤ **3,73** ≤ 4,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,05 ≤ **3,55** ≤ 4,05

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523h	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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	21,01	21,32	21,14	21,08	21,28	21,26	21,08	21,42	21,32	21,04
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,50	28,50	29,75	30,75	29,50	28,25	31,50	30,50	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	20,86	21,22	21,25	21,07	21,06	20,92	20,92	21,32	21,02	21,08
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	31,50	30,75	29,75	30,00	30,50	30,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	20,98	21,24	21,40	21,14	21,26	21,25	21,12	21,31	20,91	21,12
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	28,50	31,75	30,00	28,25	28,50	30,25	31,50	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	21,32	21,14	21,13	21,15	21,07	21,21	21,01	20,86	21,12	21,04
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,00	27,75	30,00	30,00	31,75	31,25	31,75	30,75	29,00

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	21,19	21,00	21,09	21,16	21,23	21,17	21,15	21,12	21,11	21,03
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	31,25	29,50	29,00	30,25	30,00	30,75	31,50	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	21,45	21,21	21,28	21,20	21,17	21,06	21,23	21,28	21,04	21,13
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	29,00	30,25	30,25	29,50	29,50	30,25	29,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	20,92	20,99	21,26	21,27	21,03	21,01	20,87	21,22	20,89	21,08
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	31,25	29,75	32,00	31,50	30,25	33,00	30,00	31,75

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	21,23	21,13	21,05	20,96	20,99	21,02	21,11	20,95	21,10	21,28
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,25	32,00	29,50	28,50	30,50	30,00	27,75	28,25	29,00

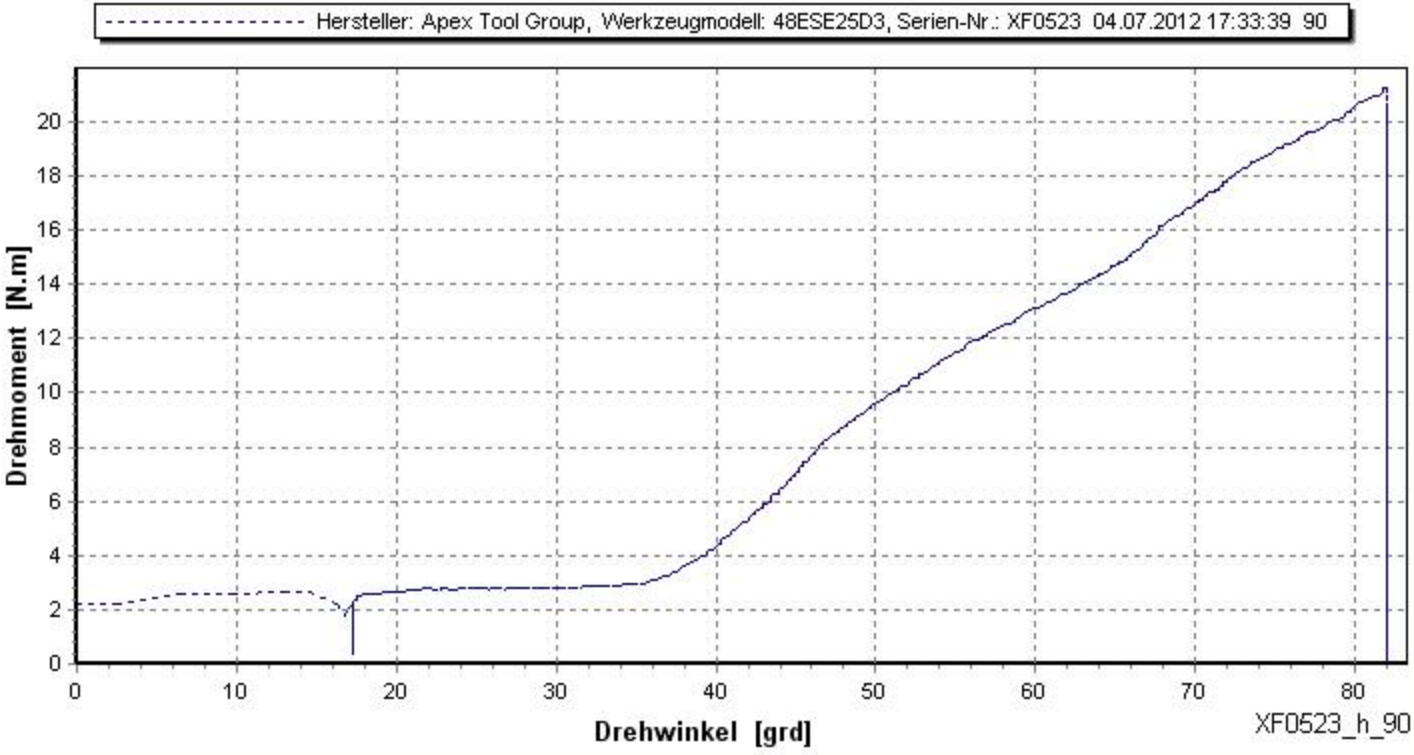
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

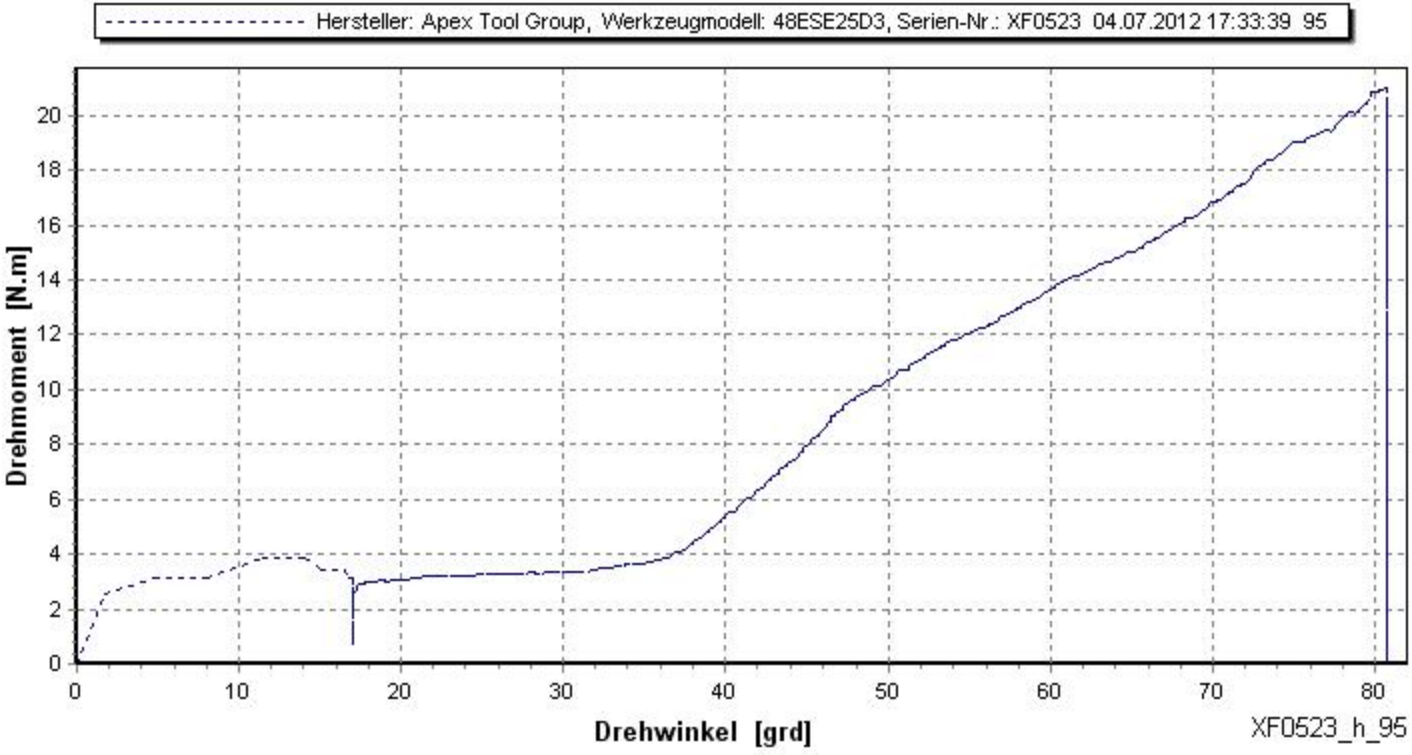
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523h	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,51 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	20,92	21,18	20,98	20,99	21,15	21,12	21,40	21,21	21,18	21,25
VM1698	Schatz Bremse	27,75	29,75	29,50	30,25	30,50	29,25	30,25	31,25	28,75	29,25

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	21,15	21,19	21,28	21,22	21,00	21,08	21,17	21,22	21,04	21,30
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	28,00	29,75	30,25	28,50	29,75	30,75	30,75	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 17:33:39 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0523_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 17:33:39 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0523_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

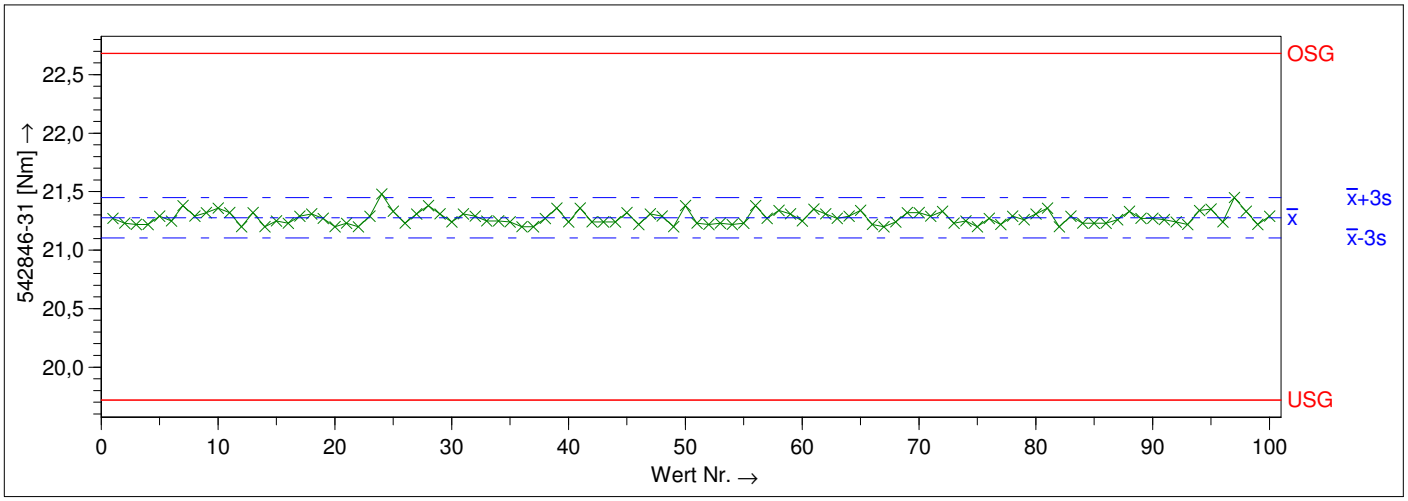
Cleco Production Tools

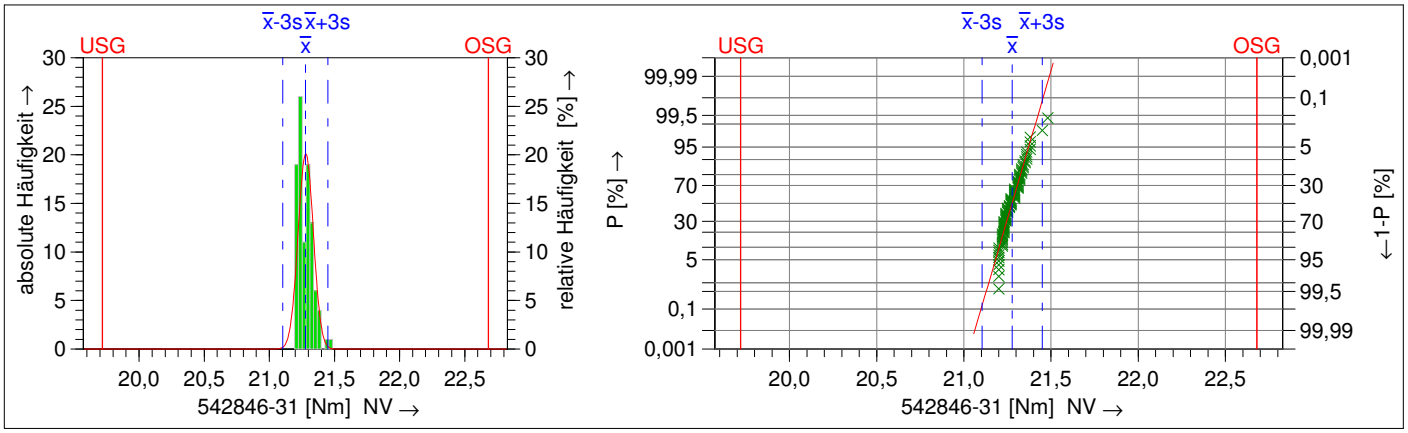
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. 50741641	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
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 04.07.2012 18:02:01 bis 04.07.2012 18:35:19

Bem. weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,2763
USG	19,72	x_{min}	21,20	$\bar{x}$-3s	21,1038
OSG	22,68	x_{max}	21,48	$\bar{x}$+3s	21,4488
T	2,96	R	0,28	6s	0,3450
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,39 ≤ **8,58** ≤ 9,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,00 ≤ **8,14** ≤ 9,27

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	04.07.2012

Serienr.	XF0523g	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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}
5074164	542846-31	21,27	21,23	21,22	21,22	21,29	21,25	21,38	21,29	21,32	21,36
5074164	542846-31	347,00	384,00	382,00	384,00	383,00	365,00	381,00	387,00	366,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074164	542846-31	21,32	21,20	21,32	21,20	21,25	21,23	21,29	21,31	21,27	21,20
5074164	542846-31	365,00	337,00	351,00	340,00	348,00	355,00	352,00	389,00	386,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074164	542846-31	21,23	21,20	21,29	21,48	21,33	21,23	21,31	21,38	21,31	21,24
5074164	542846-31	365,00	364,00	368,00	364,00	373,00	356,00	346,00	353,00	349,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074164	542846-31	21,31	21,29	21,25	21,25	21,24	21,20	21,20	21,27	21,36	21,24
5074164	542846-31	346,00	353,00	361,00	380,00	403,00	365,00	362,00	365,00	366,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074164	542846-31	21,36	21,24	21,24	21,24	21,32	21,22	21,31	21,29	21,20	21,38
5074164	542846-31	366,00	370,00	369,00	336,00	352,00	360,00	355,00	354,00	368,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074164	542846-31	21,23	21,22	21,23	21,22	21,23	21,38	21,27	21,34	21,31	21,25
5074164	542846-31	362,00	361,00	358,00	327,00	353,00	366,00	361,00	375,00	362,00	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}
5074164	542846-31	21,35	21,31	21,27	21,29	21,34	21,22	21,20	21,24	21,32	21,32
5074164	542846-31	324,00	353,00	373,00	355,00	373,00	346,00	332,00	367,00	371,00	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}
5074164	542846-31	21,29	21,33	21,23	21,25	21,20	21,27	21,22	21,29	21,26	21,31
5074164	542846-31	347,00	346,00	353,00	372,00	396,00	417,00	391,00	364,00	365,00	383,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523g	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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}
5074164	542846-31	21,36	21,20	21,29	21,23	21,23	21,23	21,26	21,33	21,27	21,27
5074164	542846-31	379,00	362,00	355,00	333,00	339,00	350,00	372,00	357,00	362,00	407,00

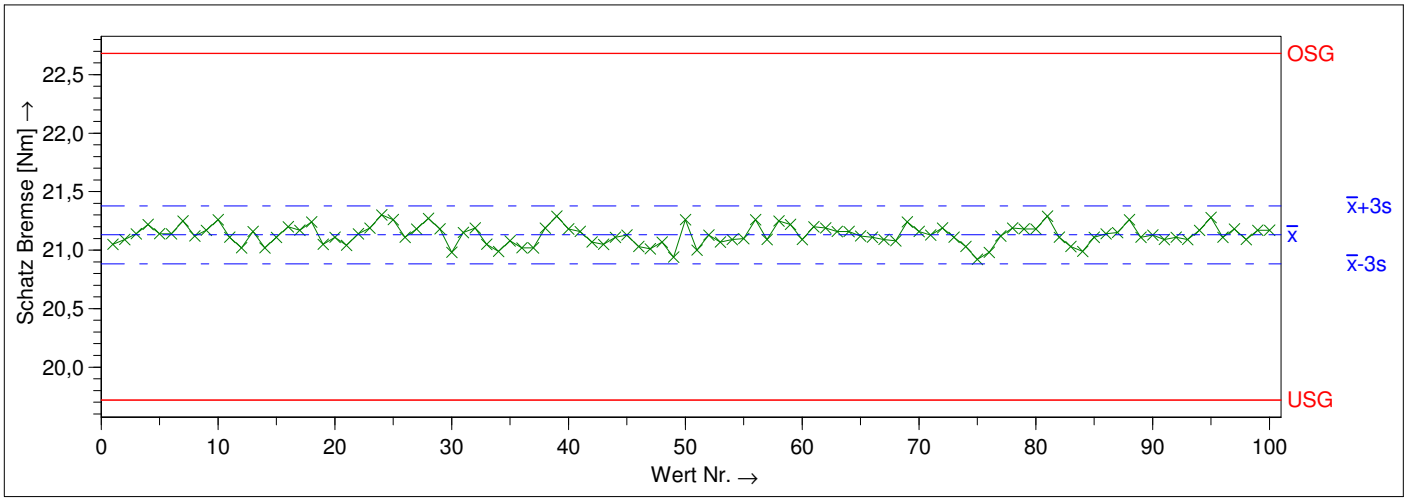
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074164	542846-31	21,26	21,24	21,22	21,34	21,35	21,24	21,45	21,33	21,22	21,29
5074164	542846-31	362,00	358,00	361,00	395,00	379,00	363,00	395,00	363,00	353,00	348,00

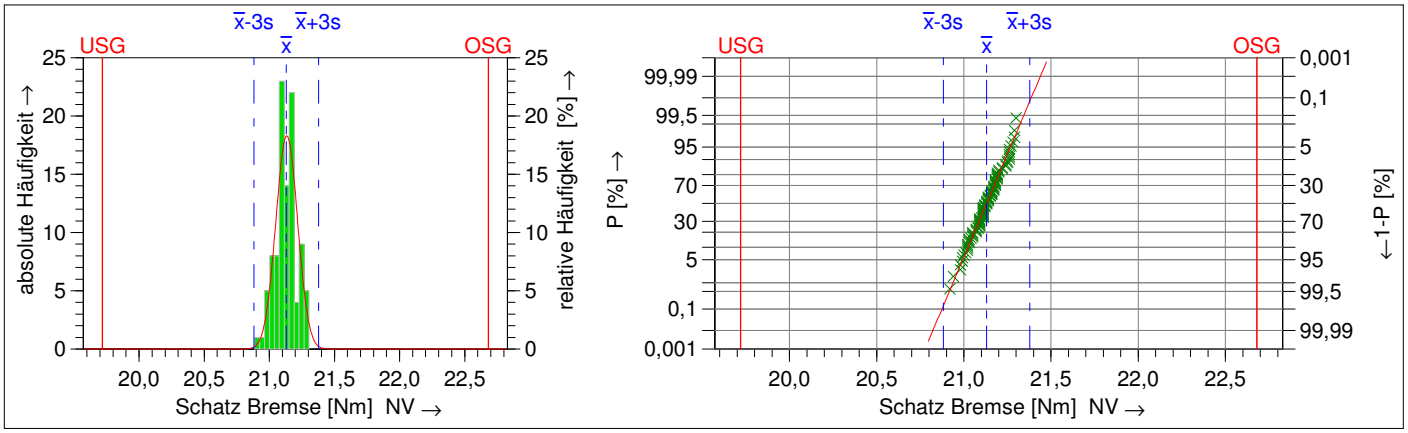
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523g	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 21,20 Einh. Nm	1,48 -1,48	OSG 22,68 USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 18:01:09 bis 04.07.2012 18:34:25

Bem. weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			x̄	21,1303
USG	19,72	x_{min}	20,92	x̄-3s	20,8819
OSG	22,68	x_{max}	21,30	x̄+3s	21,3787
T	2,96	R	0,38	6s	0,4967
		$n_{<T>}$	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	5,13 ≤ **5,96** ≤ 6,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,88 ≤ **5,68** ≤ 6,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523g	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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	21,05	21,09	21,14	21,22	21,14	21,14	21,25	21,12	21,17	21,26
VM1698	Schatz Bremse	321,00	381,75	380,50	383,50	381,75	364,75	375,00	377,00	365,50	361,25

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	21,11	21,02	21,16	21,02	21,11	21,20	21,17	21,24	21,05	21,11
VM1698	Schatz Bremse	361,75	334,50	349,75	336,50	347,00	355,00	351,75	387,50	378,25	379,25

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	21,04	21,14	21,19	21,30	21,26	21,11	21,18	21,27	21,18	20,98
VM1698	Schatz Bremse	363,75	365,75	368,25	363,50	372,25	353,75	342,50	353,75	348,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	21,15	21,19	21,05	20,99	21,08	21,02	21,02	21,19	21,29	21,18
VM1698	Schatz Bremse	345,25	352,00	358,50	375,75	405,75	360,75	359,75	365,25	365,50	365,50

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	21,16	21,07	21,05	21,11	21,13	21,03	21,01	21,07	20,94	21,26
VM1698	Schatz Bremse	365,50	367,50	367,00	335,75	349,75	358,25	349,75	351,50	360,25	360,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,00	21,13	21,07	21,09	21,10	21,26	21,09	21,25	21,22	21,09
VM1698	Schatz Bremse	358,25	359,50	356,00	325,50	349,75	360,50	358,00	371,50	361,00	357,00

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	21,20	21,19	21,16	21,16	21,12	21,11	21,09	21,08	21,24	21,16
VM1698	Schatz Bremse	321,50	353,25	369,00	355,50	369,25	340,50	331,50	364,75	370,75	355,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	21,13	21,19	21,11	21,03	20,92	20,98	21,12	21,19	21,18	21,18
VM1698	Schatz Bremse	347,00	345,25	351,75	367,50	393,75	408,50	390,25	363,50	365,75	381,25

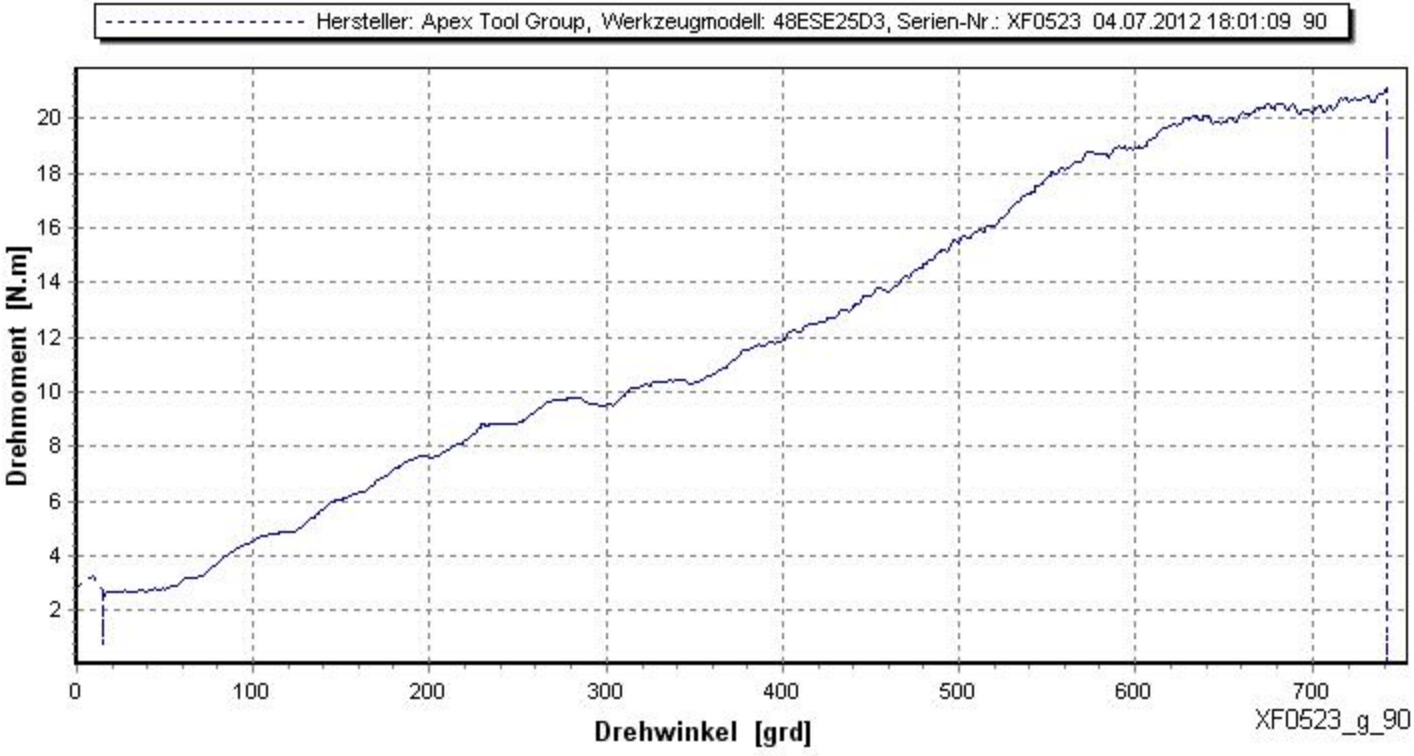
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

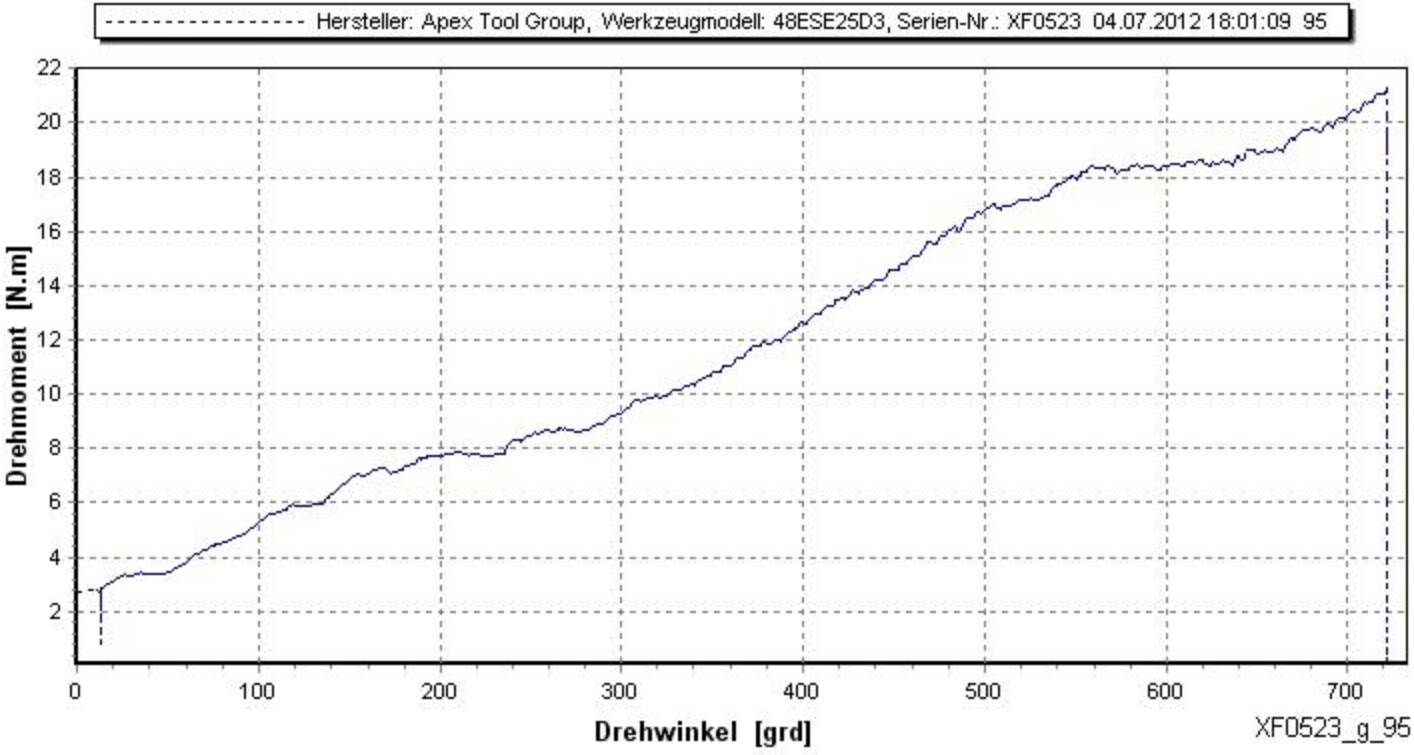
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523g	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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	21,29	21,11	21,03	20,99	21,11	21,14	21,15	21,26	21,11	21,13
VM1698	Schatz Bremse	379,50	360,75	350,00	304,50	332,25	349,75	370,00	357,00	359,50	382,50

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	21,09	21,11	21,09	21,17	21,28	21,11	21,18	21,09	21,17	21,17
VM1698	Schatz Bremse	358,75	355,75	360,75	382,25	375,50	363,00	387,50	361,50	353,25	348,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 18:01:09 90
Drehmoment [N.m]
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0523_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 18:01:09 95
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0523_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 017/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0523

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 25,00 Nm

Harte Verbindung (H) 150,32 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 12,566 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	23,25 - 26,75 Nm	23,25 - 26,75 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	25,05 Nm	25,13 Nm
	Standardabweichung	0,153 Nm	0,089 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,92 Nm	0,53 Nm
	Cm	3,82	6,58
	Cmk	3,70	6,08

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,82
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,70

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

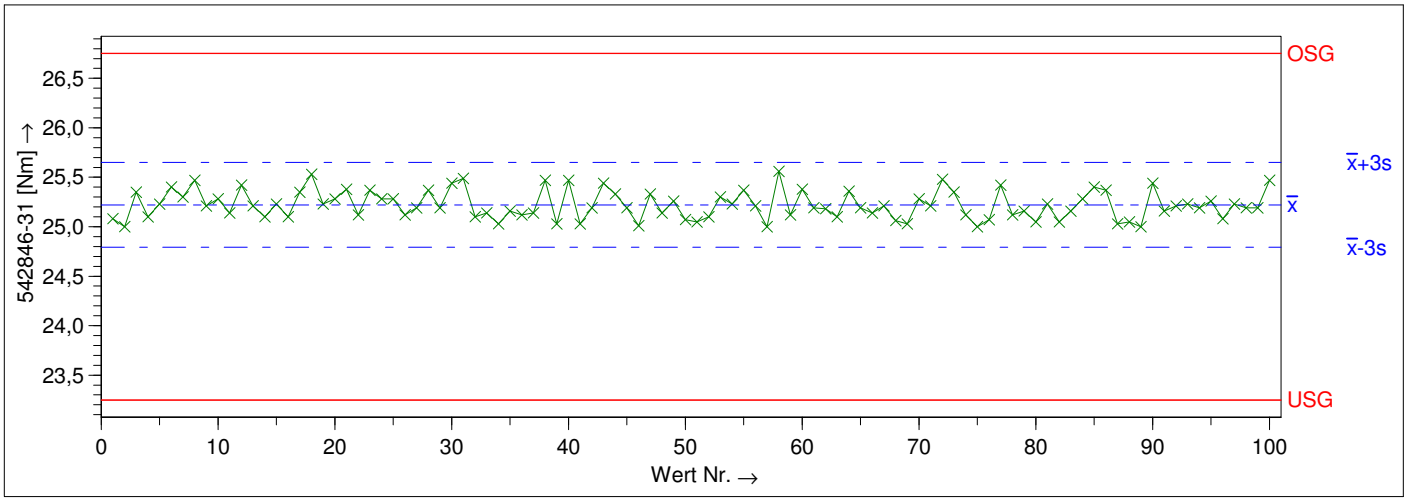
Cleco Production Tools

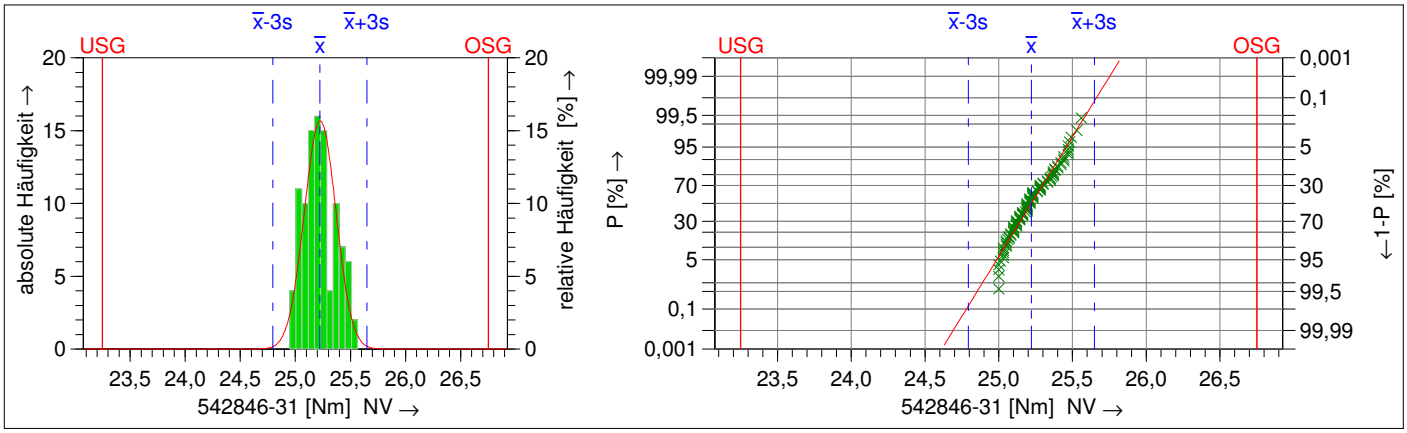
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. 50741641	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
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 04.07.2012 19:53:00 bis 04.07.2012 20:06:31

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,53 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,2215
USG	23,25	x_{min}	25,00	$\bar{x}$-3s	24,7937
OSG	26,75	x_{max}	25,56	$\bar{x}$+3s	25,6493
T	3,50	R	0,56	6s	0,8555
		$n_{<T>}$	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	3,52 ≤ **4,09** ≤ 4,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,07 ≤ **3,57** ≤ 4,08

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523b	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,53 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}
5074164	542846-31	25,08	25,00	25,35	25,10	25,23	25,40	25,30	25,47	25,21	25,28
5074164	542846-31	30,00	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074164	542846-31	25,14	25,42	25,21	25,10	25,23	25,10	25,35	25,53	25,23	25,28
5074164	542846-31	30,00	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	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}
5074164	542846-31	25,38	25,12	25,37	25,28	25,28	25,12	25,19	25,37	25,19	25,44
5074164	542846-31	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	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}
5074164	542846-31	25,49	25,10	25,14	25,03	25,16	25,12	25,14	25,47	25,03	25,47
5074164	542846-31	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074164	542846-31	25,03	25,19	25,44	25,33	25,19	25,01	25,33	25,14	25,26	25,07
5074164	542846-31	32,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074164	542846-31	25,05	25,10	25,30	25,23	25,37	25,21	25,00	25,56	25,12	25,38
5074164	542846-31	32,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	29,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074164	542846-31	25,19	25,18	25,10	25,36	25,19	25,14	25,21	25,06	25,03	25,28
5074164	542846-31	30,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00	29,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074164	542846-31	25,21	25,48	25,35	25,12	25,00	25,07	25,42	25,12	25,16	25,05
5074164	542846-31	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523b	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,53 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}
5074164	542846-31	25,23	25,05	25,16	25,28	25,40	25,37	25,03	25,05	25,00	25,44
5074164	542846-31	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074164	542846-31	25,16	25,21	25,23	25,19	25,26	25,08	25,23	25,19	25,19	25,47
5074164	542846-31	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

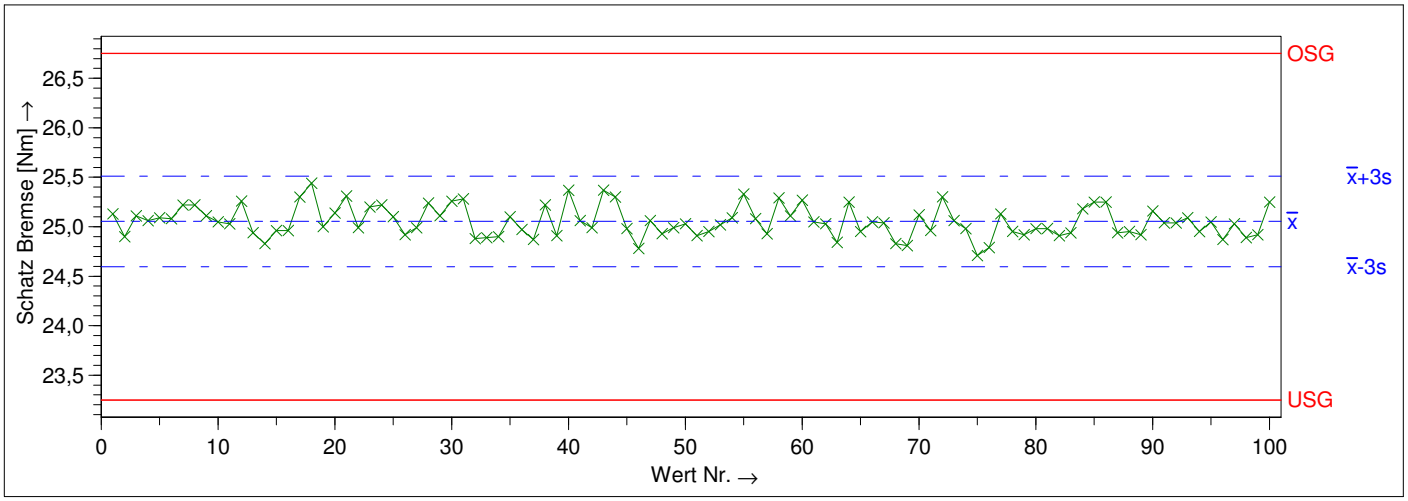
Cleco Production Tools

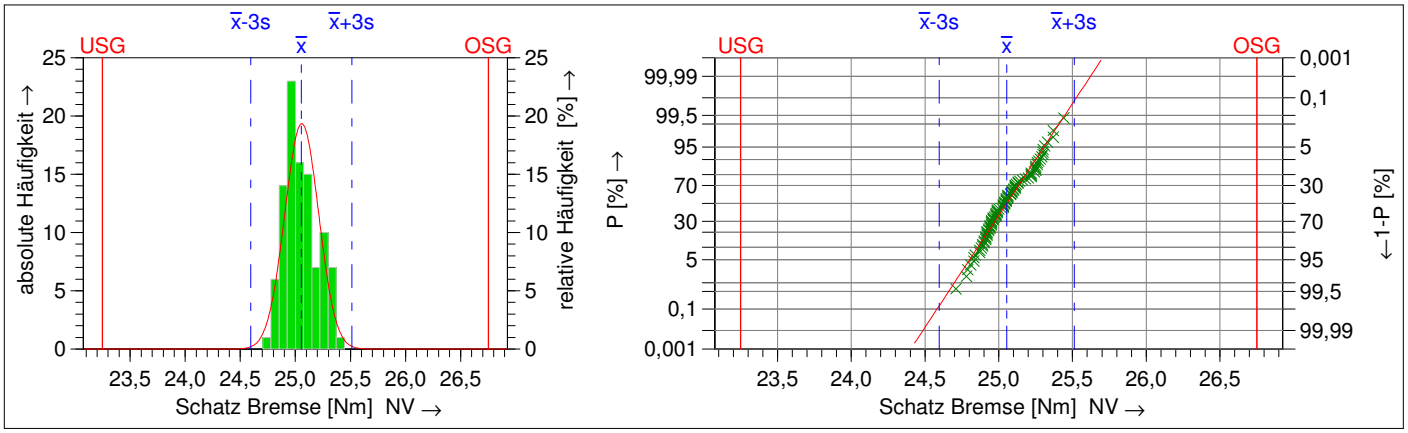
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
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 04.07.2012 19:52:04 bis 04.07.2012 20:05:35

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,53 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			x̄	25,0539
USG	23,25	x_{min}	24,71	x̄-3s	24,5959
OSG	26,75	x_{max}	25,44	x̄+3s	25,5119
T	3,50	R	0,73	6s	0,9160
		$n_{<T>}$	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	3,29 ≤ **3,82** ≤ 4,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,18 ≤ **3,70** ≤ 4,22

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523b	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,53 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	25,13	24,90	25,11	25,06	25,09	25,08	25,22	25,22	25,11	25,05
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	32,25	30,50	31,00	30,75	30,75	31,00	30,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	25,03	25,26	24,94	24,83	24,96	24,96	25,30	25,44	25,00	25,14
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,50	29,25	31,50	30,00	30,75	30,25	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	25,31	24,99	25,20	25,22	25,10	24,92	24,99	25,24	25,11	25,26
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	30,00	30,25	30,50	30,25	31,50	31,75	31,00	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	25,28	24,88	24,89	24,90	25,10	24,97	24,87	25,22	24,91	25,37
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,75	29,75	29,50	29,50	30,00	30,00	29,75	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	25,06	24,99	25,37	25,30	24,98	24,78	25,06	24,93	24,99	25,03
VM1698	Schatz Bremse	31,75	29,25	30,50	30,00	30,00	29,25	28,75	29,75	29,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	24,91	24,95	25,02	25,09	25,33	25,08	24,93	25,29	25,11	25,27
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	30,25	30,00	31,25	30,25	29,25	29,75	31,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	25,05	25,03	24,84	25,25	24,95	25,05	25,04	24,83	24,81	25,12
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	30,50	29,75	31,75	30,50	30,25	28,50	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	24,96	25,30	25,06	24,98	24,71	24,79	25,13	24,95	24,92	24,98
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,50	30,00	30,75	29,25	28,75	29,75	29,75	30,00	29,50

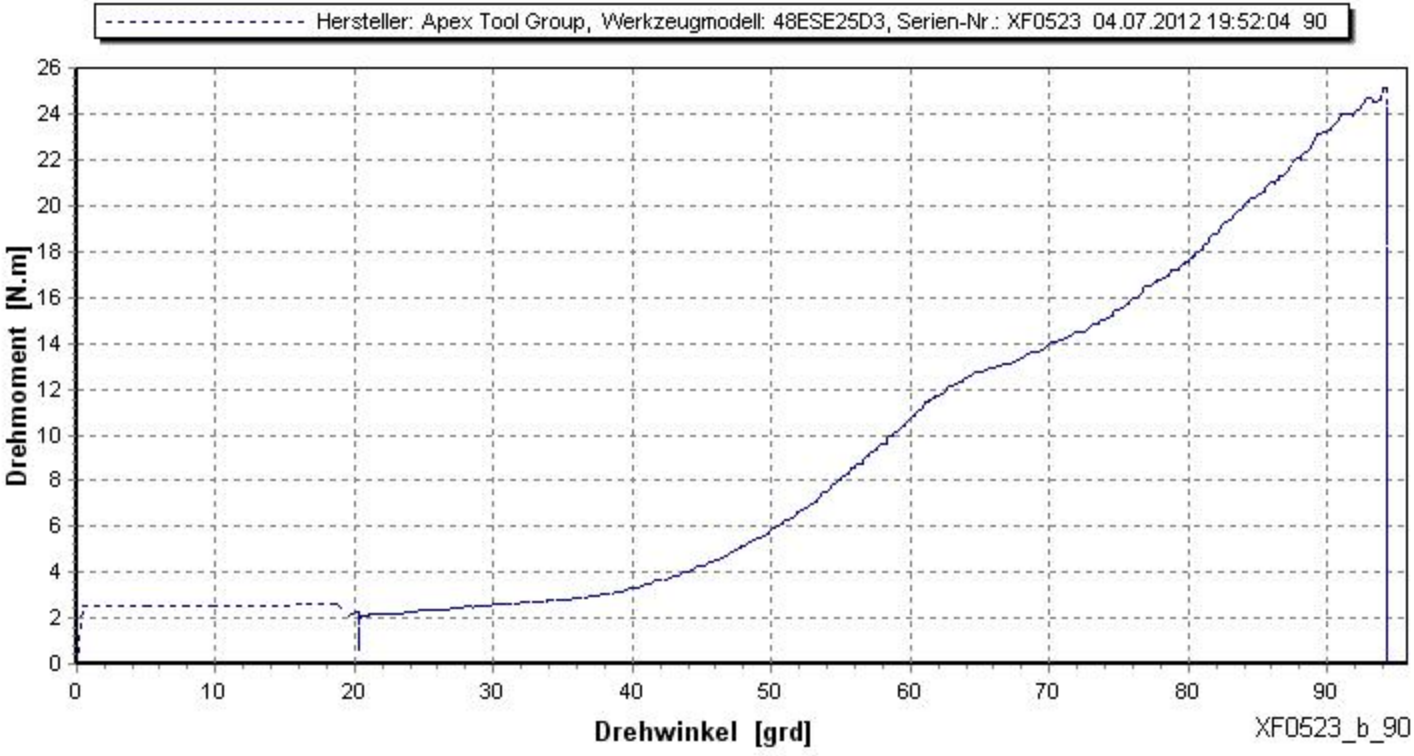
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

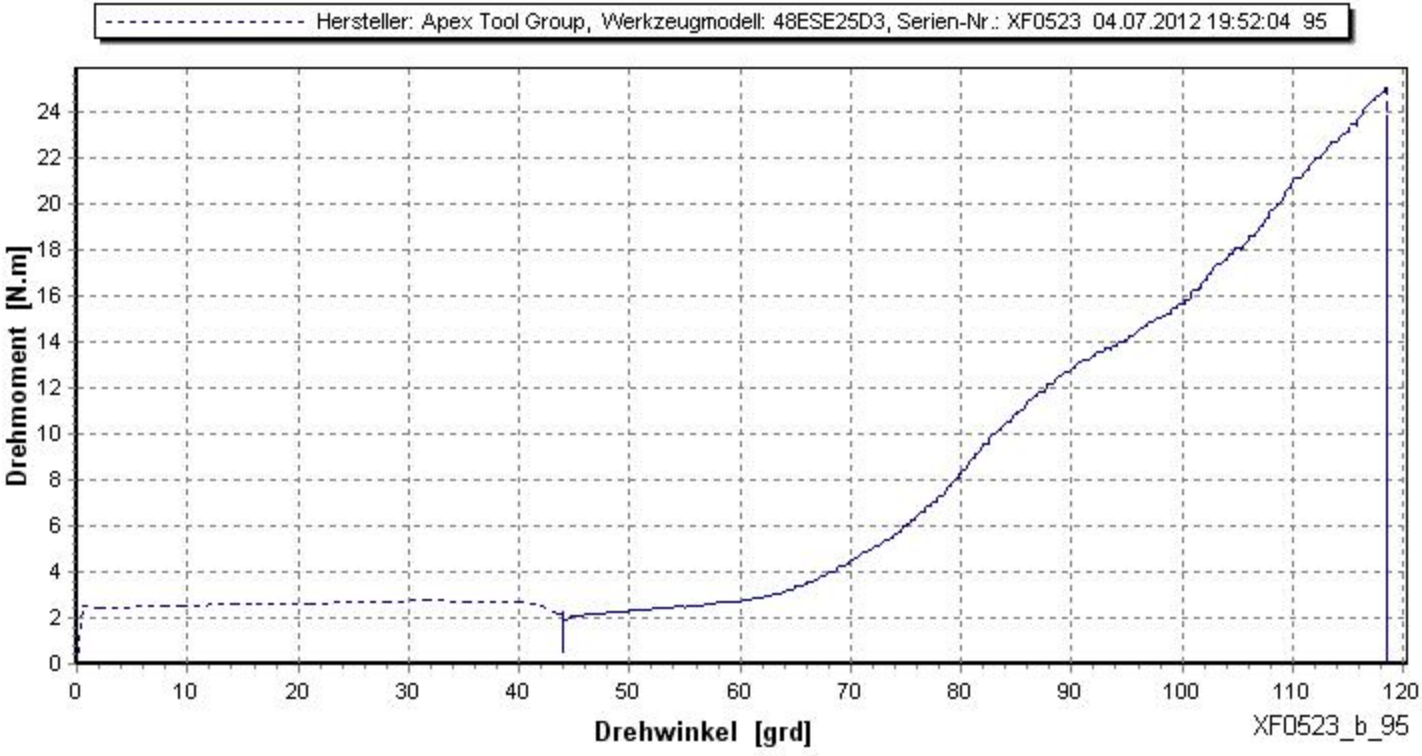
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523b	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,53 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	24,98	24,91	24,94	25,18	25,25	25,25	24,94	24,95	24,92	25,16
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	30,25	31,25	30,25	29,00	29,50	29,50	30,75	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	25,04	25,04	25,09	24,95	25,05	24,87	25,03	24,89	24,92	25,25
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	29,75	30,25	30,00	29,50	29,00	30,00	29,75	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 19:52:04 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XF0523_b_90

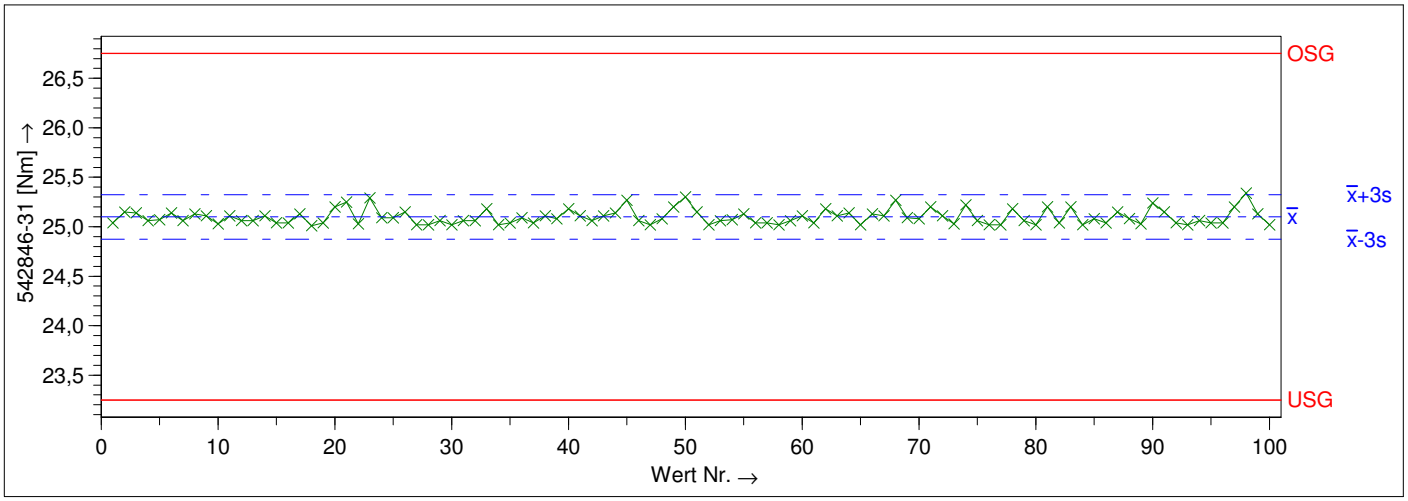

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 19:52:04 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Drehwinkel [grd]
XF0523_b_95

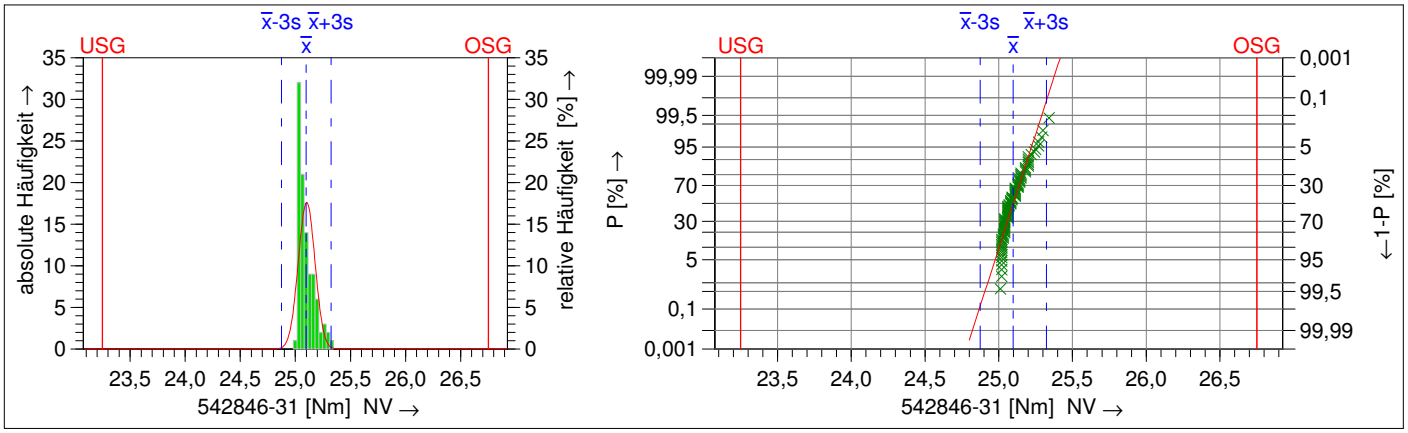
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. 50741641	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
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 04.07.2012 18:50:19 bis 04.07.2012 19:49:08

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,0987
USG	23,25	x_{min}	25,01	$\bar{x}$-3s	24,8747
OSG	26,75	x_{max}	25,34	$\bar{x}$+3s	25,3227
T	3,50	R	0,33	6s	0,4481
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,72 ≤ **7,81** ≤ 8,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,34 ≤ **7,37** ≤ 8,40

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523a	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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}
5074164	542846-31	25,04	25,15	25,14	25,06	25,07	25,14	25,06	25,13	25,11	25,03
5074164	542846-31	356,00	360,00	362,00	362,00	355,00	349,00	352,00	350,00	353,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074164	542846-31	25,11	25,06	25,06	25,11	25,04	25,04	25,13	25,01	25,04	25,20
5074164	542846-31	362,00	352,00	356,00	353,00	354,00	348,00	349,00	354,00	353,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074164	542846-31	25,25	25,03	25,29	25,09	25,09	25,15	25,02	25,02	25,06	25,02
5074164	542846-31	352,00	353,00	354,00	352,00	355,00	353,00	348,00	351,00	352,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074164	542846-31	25,06	25,06	25,18	25,02	25,04	25,09	25,04	25,11	25,08	25,18
5074164	542846-31	349,00	354,00	353,00	354,00	348,00	348,00	342,00	348,00	349,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074164	542846-31	25,11	25,06	25,11	25,14	25,27	25,06	25,02	25,08	25,20	25,30
5074164	542846-31	348,00	347,00	378,00	389,00	376,00	383,00	375,00	385,00	385,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074164	542846-31	25,15	25,02	25,06	25,07	25,13	25,04	25,04	25,02	25,06	25,11
5074164	542846-31	348,00	349,00	349,00	343,00	343,00	351,00	352,00	351,00	389,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074164	542846-31	25,04	25,18	25,11	25,14	25,02	25,13	25,11	25,27	25,09	25,08
5074164	542846-31	383,00	387,00	388,00	377,00	375,00	380,00	348,00	354,00	336,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074164	542846-31	25,20	25,11	25,03	25,22	25,06	25,02	25,02	25,18	25,06	25,02
5074164	542846-31	359,00	350,00	354,00	360,00	376,00	383,00	375,00	381,00	382,00	374,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523a	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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}
5074164	542846-31	25,20	25,04	25,20	25,02	25,08	25,04	25,15	25,08	25,03	25,24
5074164	542846-31	384,00	381,00	356,00	349,00	340,00	349,00	355,00	354,00	348,00	349,00

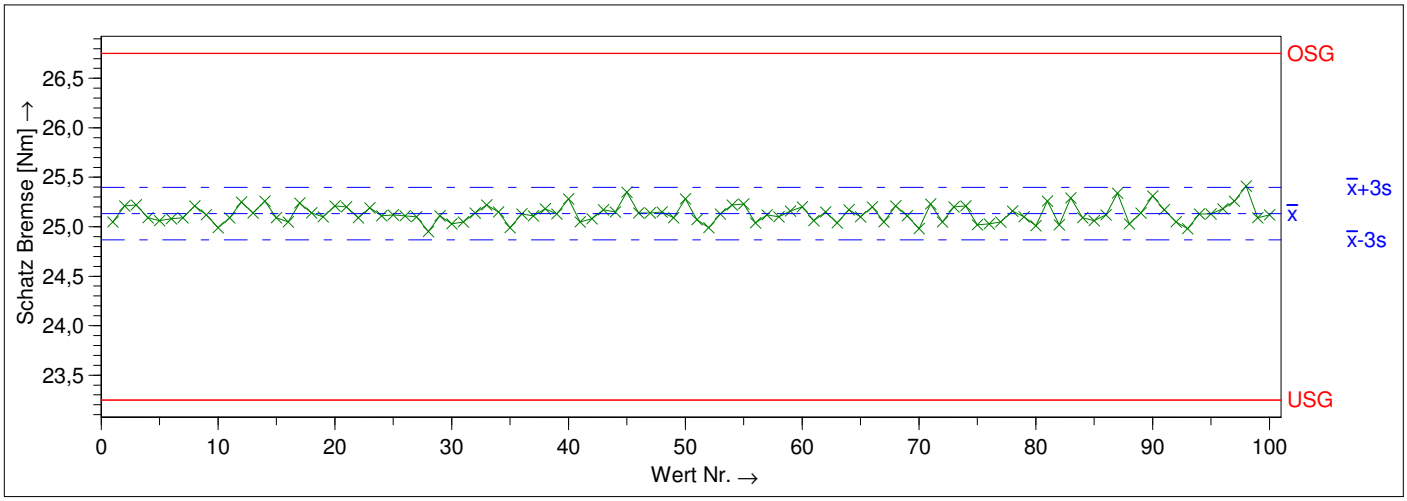
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074164	542846-31	25,15	25,04	25,02	25,06	25,04	25,04	25,20	25,34	25,13	25,02
5074164	542846-31	343,00	347,00	341,00	346,00	354,00	355,00	349,00	353,00	385,00	383,00

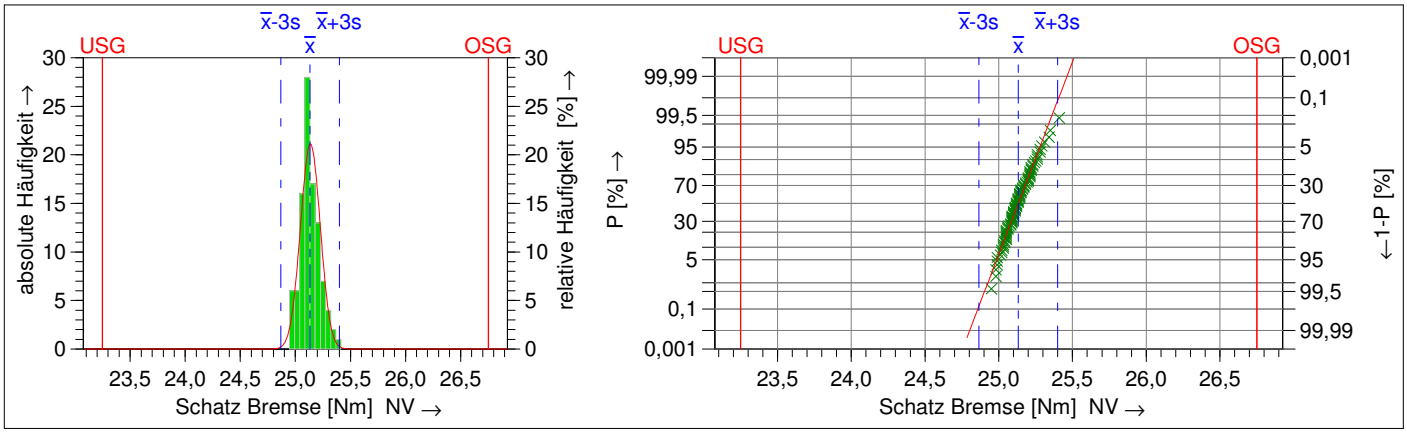
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523a	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 25,00 Einh. Nm	1,75 -1,75	OSG 26,75 USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 18:49:24 bis 04.07.2012 19:48:12

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,1325
USG	23,25	x_{min}	24,95	$\bar{x}$-3s	24,8664
OSG	26,75	x_{max}	25,41	$\bar{x}$+3s	25,3986
T	3,50	R	0,46	6s	0,5323
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,66 ≤ **6,58** ≤ 7,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,23 ≤ **6,08** ≤ 6,93

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523a	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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	25,05	25,21	25,22	25,09	25,06	25,08	25,09	25,21	25,12	24,99
VM1698	Schatz Bremse	355,75	364,50	361,75	362,50	355,75	348,00	353,75	358,00	353,25	346,75

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	25,09	25,25	25,14	25,26	25,09	25,05	25,24	25,14	25,10	25,21
VM1698	Schatz Bremse	361,75	363,25	356,50	357,50	353,75	348,50	353,75	358,75	359,25	358,25

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	25,20	25,09	25,19	25,11	25,12	25,11	25,10	24,95	25,11	25,03
VM1698	Schatz Bremse	353,25	354,50	354,50	352,25	355,25	353,75	349,00	351,25	353,50	348,25

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	25,05	25,14	25,22	25,15	24,99	25,13	25,11	25,18	25,13	25,28
VM1698	Schatz Bremse	349,25	357,25	360,25	356,00	350,25	349,50	345,75	353,00	350,75	352,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	25,05	25,08	25,17	25,15	25,35	25,14	25,14	25,15	25,09	25,28
VM1698	Schatz Bremse	348,00	347,50	383,25	390,25	381,75	385,25	383,00	391,00	387,00	380,25

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	25,07	24,99	25,13	25,22	25,23	25,04	25,12	25,10	25,16	25,20
VM1698	Schatz Bremse	350,00	350,25	355,00	345,75	347,50	351,25	354,75	356,00	389,50	383,25

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	25,06	25,15	25,04	25,17	25,10	25,20	25,05	25,21	25,11	24,98
VM1698	Schatz Bremse	388,75	389,75	389,75	379,25	376,50	382,25	347,50	354,25	338,25	341,25

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	25,23	25,05	25,20	25,21	25,02	25,03	25,05	25,16	25,10	25,01
VM1698	Schatz Bremse	363,00	350,50	361,50	360,25	377,25	385,00	378,00	381,75	384,75	374,25

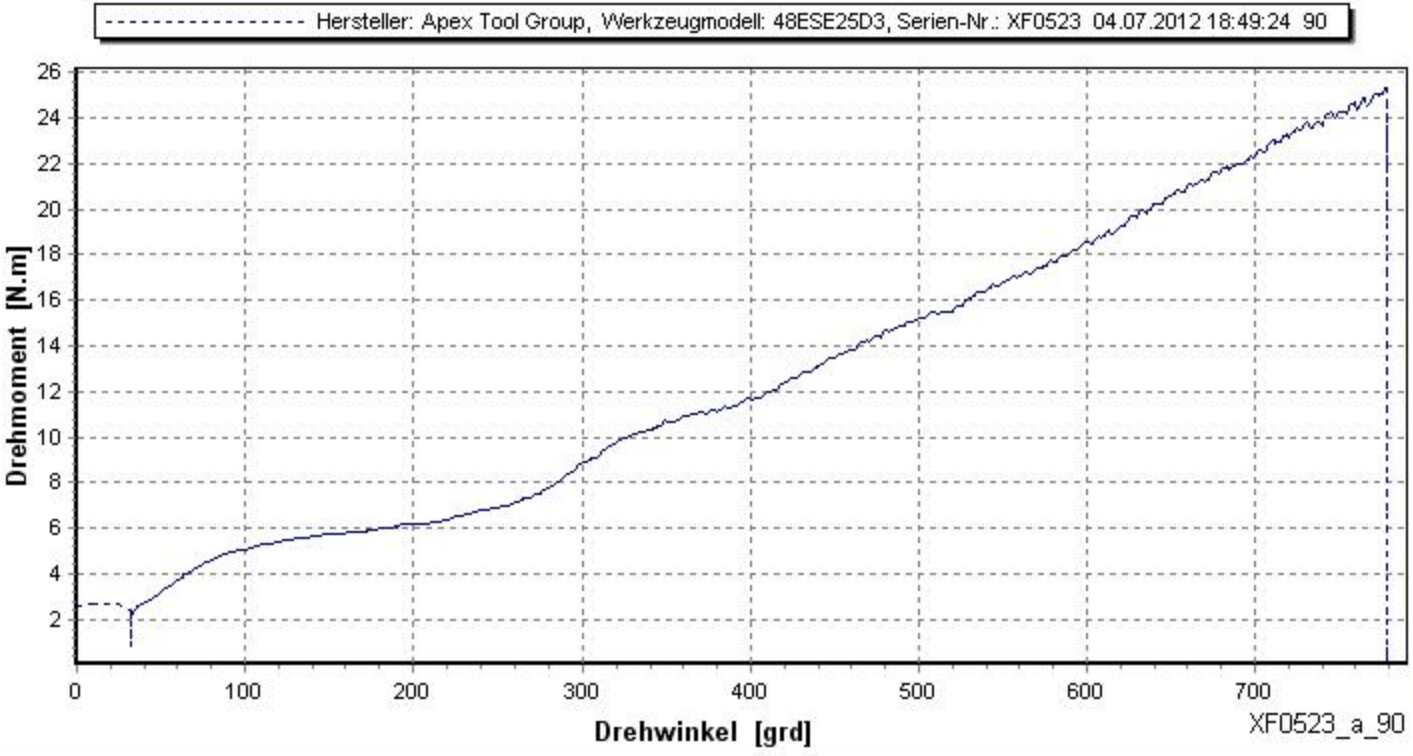
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

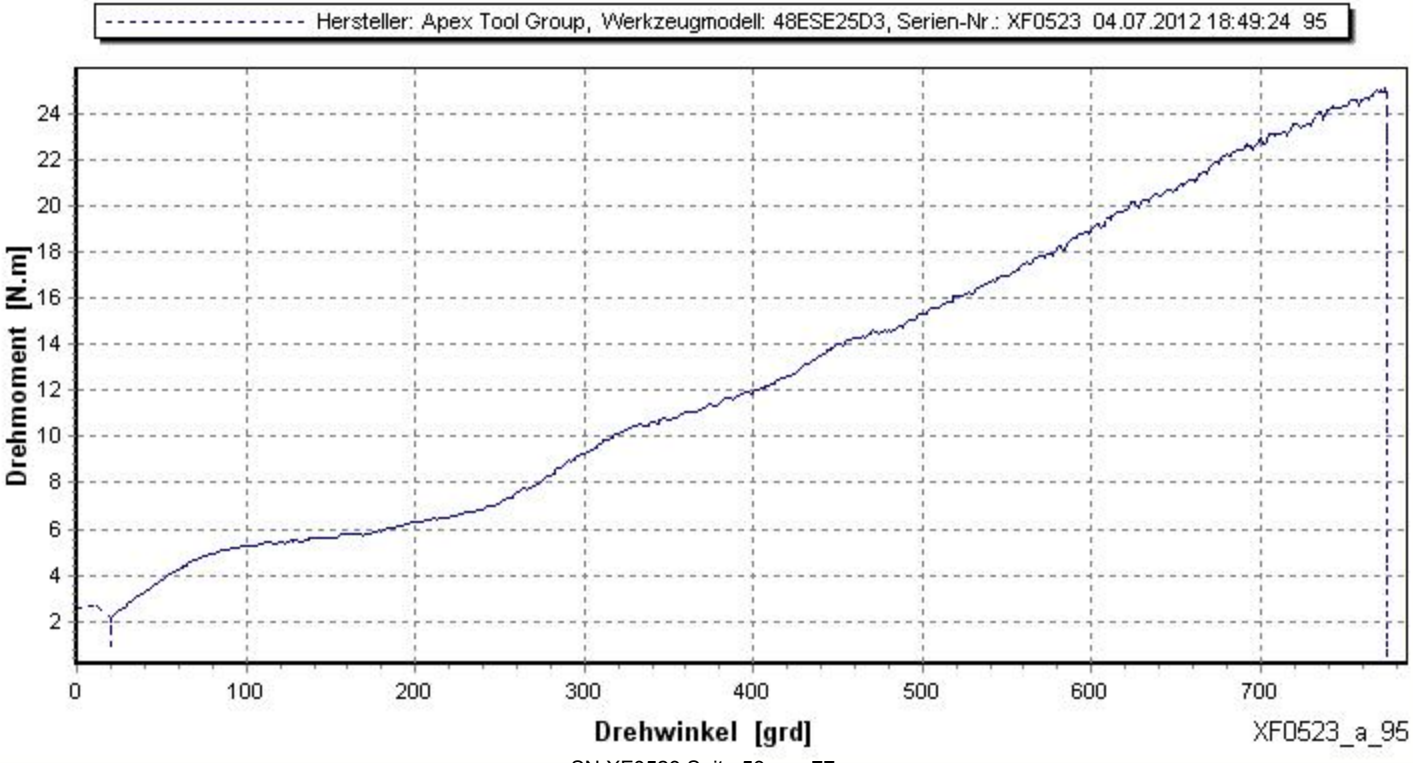
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523a	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 33,21 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	25,26	25,02	25,29	25,09	25,06	25,12	25,34	25,03	25,14	25,31
VM1698	Schatz Bremse	388,25	382,75	362,00	351,75	340,50	352,75	361,25	354,00	349,50	354,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	25,17	25,05	24,98	25,13	25,13	25,18	25,26	25,41	25,09	25,12
VM1698	Schatz Bremse	347,75	348,75	341,75	347,75	359,00	357,75	351,50	357,75	385,75	384,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 18:49:24 90
Drehmoment [N.m]
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0523_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 18:49:24 95
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0523_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE25D3	**Seriennummer**	XF0523

6 Nm bis 25 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**5 Nm**				
Drehmoment	**15 Nm**	Toleranz	2,78%	±	**1,39%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,6°	±	**1,3°**

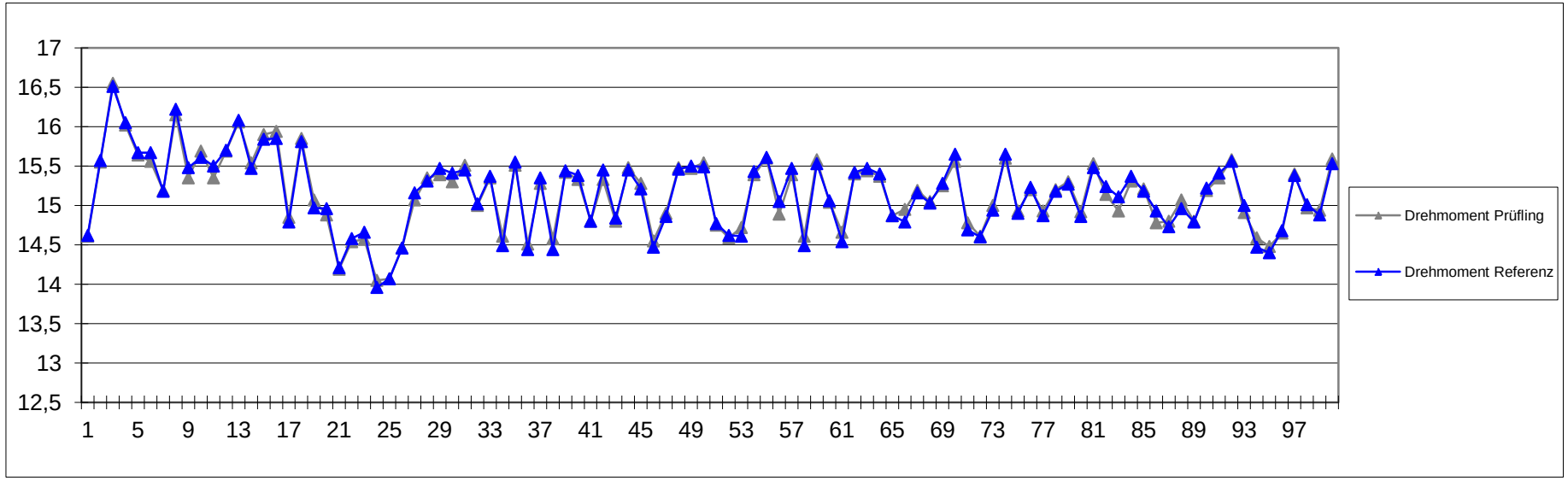
Formelableitung

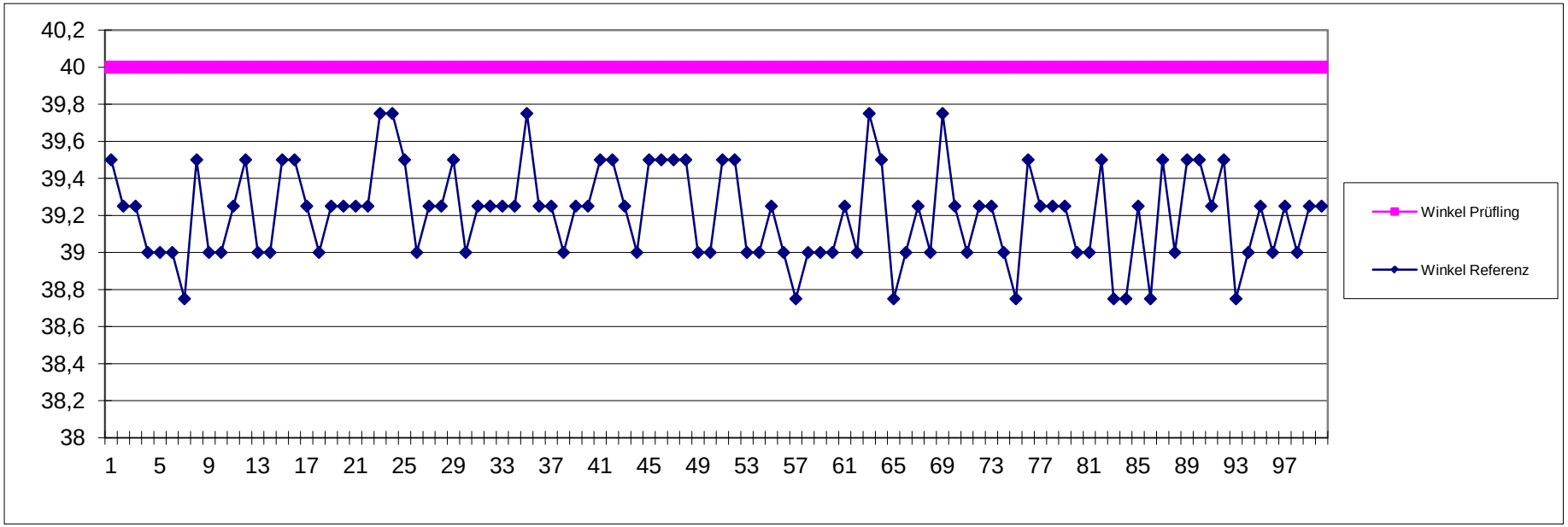
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	14,61	40	14,62	39,5	0,01	0,5
2	15,55	40	15,57	39,25	0,02	0,75
3	16,55	40	16,51	39,25	0,04	0,75
4	16,02	40	16,05	39	0,03	1
5	15,64	40	15,67	39	0,03	1
6	15,56	40	15,67	39	0,11	1
7	15,19	40	15,18	38,75	0,01	1,25
8	16,15	40	16,22	39,5	0,07	0,5
9	15,35	40	15,48	39	0,13	1
10	15,69	40	15,61	39	0,08	1
11	15,35	40	15,5	39,25	0,15	0,75
12	15,69	40	15,7	39,5	0,01	0,5
13	16,06	40	16,08	39	0,02	1
14	15,54	40	15,47	39	0,07	1
15	15,9	40	15,84	39,5	0,06	0,5
16	15,94	40	15,85	39,5	0,09	0,5
17	14,85	40	14,79	39,25	0,06	0,75
18	15,85	40	15,81	39	0,04	1
19	15,07	40	14,97	39,25	0,1	0,75
20	14,88	40	14,96	39,25	0,08	0,75
21	14,19	40	14,21	39,25	0,02	0,75
22	14,54	40	14,58	39,25	0,04	0,75
23	14,57	40	14,66	39,75	0,09	0,25
24	14,05	40	13,96	39,75	0,09	0,25
25	14,07	40	14,07	39,5	0	0,5
26	14,46	40	14,46	39	0	1
27	15,07	40	15,16	39,25	0,09	0,75
28	15,35	40	15,31	39,25	0,04	0,75
29	15,39	40	15,47	39,5	0,08	0,5
30	15,3	40	15,41	39	0,11	1
31	15,51	40	15,45	39,25	0,06	0,75
32	15	40	15,02	39,25	0,02	0,75
33	15,35	40	15,37	39,25	0,02	0,75
34	14,61	40	14,49	39,25	0,12	0,75
35	15,51	40	15,55	39,75	0,04	0,25
36	14,51	40	14,44	39,25	0,07	0,75
37	15,28	40	15,35	39,25	0,07	0,75
38	14,58	40	14,44	39	0,14	1
39	15,42	40	15,44	39,25	0,02	0,75
40	15,33	40	15,38	39,25	0,05	0,75
41	14,8	40	14,8	39,5	0	0,5
42	15,33	40	15,45	39,5	0,12	0,5
43	14,8	40	14,84	39,25	0,04	0,75
44	15,48	40	15,45	39	0,03	1
45	15,28	40	15,21	39,5	0,07	0,5
46	14,55	40	14,47	39,5	0,08	0,5
47	14,9	40	14,86	39,5	0,04	0,5
48	15,48	40	15,46	39,5	0,02	0,5
49	15,47	40	15,5	39	0,03	1
50	15,54	40	15,49	39	0,05	1
51	14,75	40	14,77	39,5	0,02	0,5
52	14,59	40	14,62	39,5	0,03	0,5
53	14,72	40	14,61	39	0,11	1

54	15,39	40	15,43	39	0,04	1
55	15,6	40	15,61	39,25	0,01	0,75
56	14,89	40	15,05	39	0,16	1
57	15,39	40	15,47	38,75	0,08	1,25
58	14,61	40	14,49	39	0,12	1
59	15,58	40	15,53	39	0,05	1
60	15,04	40	15,06	39	0,02	1
61	14,66	40	14,54	39,25	0,12	0,75
62	15,4	40	15,42	39	0,02	1
63	15,44	40	15,47	39,75	0,03	0,25
64	15,37	40	15,4	39,5	0,03	0,5
65	14,87	40	14,87	38,75	0	1,25
66	14,95	40	14,79	39	0,16	1
67	15,19	40	15,16	39,25	0,03	0,75
68	15,05	40	15,03	39	0,02	1
69	15,25	40	15,28	39,75	0,03	0,25
70	15,56	40	15,65	39,25	0,09	0,75
71	14,78	40	14,69	39	0,09	1
72	14,61	40	14,6	39,25	0,01	0,75
73	15	40	14,94	39,25	0,06	0,75
74	15,6	40	15,65	39	0,05	1
75	14,93	40	14,9	38,75	0,03	1,25
76	15,2	40	15,23	39,5	0,03	0,5
77	14,93	40	14,87	39,25	0,06	0,75
78	15,2	40	15,18	39,25	0,02	0,75
79	15,3	40	15,27	39,25	0,03	0,75
80	14,92	40	14,86	39	0,06	1
81	15,53	40	15,48	39	0,05	1
82	15,14	40	15,24	39,5	0,1	0,5
83	14,93	40	15,11	38,75	0,18	1,25
84	15,31	40	15,37	38,75	0,06	1,25
85	15,21	40	15,18	39,25	0,03	0,75
86	14,78	40	14,93	38,75	0,15	1,25
87	14,8	40	14,73	39,5	0,07	0,5
88	15,07	40	14,96	39	0,11	1
89	14,8	40	14,79	39,5	0,01	0,5
90	15,19	40	15,22	39,5	0,03	0,5
91	15,35	40	15,41	39,25	0,06	0,75
92	15,58	40	15,56	39,5	0,02	0,5
93	14,91	40	15	38,75	0,09	1,25
94	14,59	40	14,47	39	0,12	1
95	14,48	40	14,4	39,25	0,08	0,75
96	14,65	40	14,68	39	0,03	1
97	15,4	40	15,38	39,25	0,02	0,75
98	14,97	40	15,01	39	0,04	1
99	14,94	40	14,88	39,25	0,06	0,75
100	15,59	40	15,53	39,25	0,06	0,75
				Standardabweichung:	0,041627	0,254690841


17
16,5
16
15,5
15
14,5
14
13,5
13
12,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


40,2
40
39,8
39,6
39,4
39,2
39
38,8
38,6
38,4
38,2
38
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

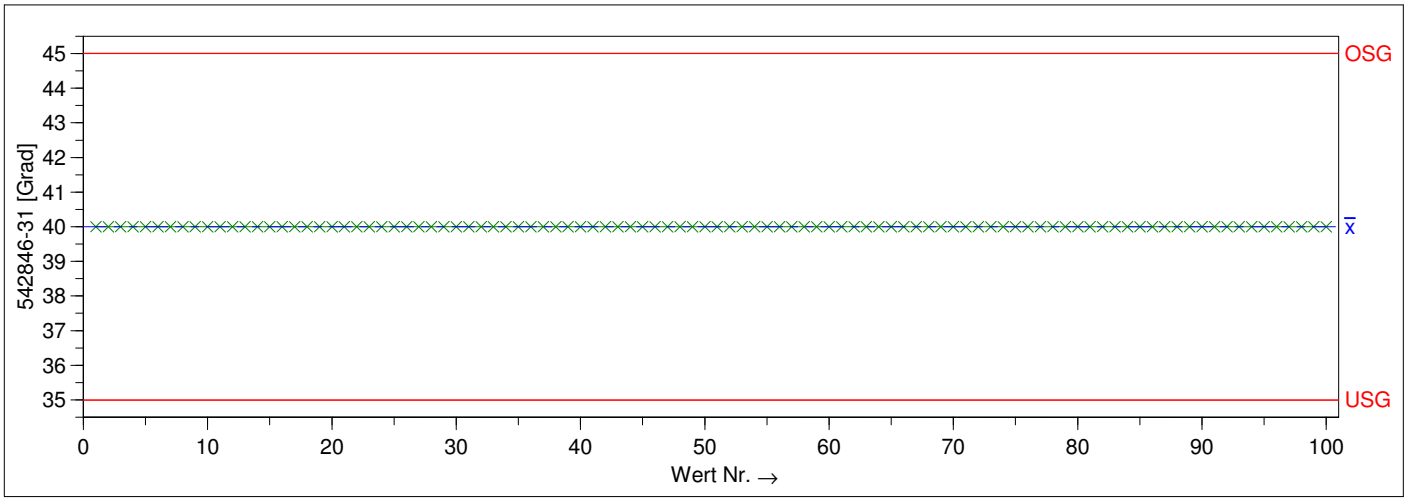
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

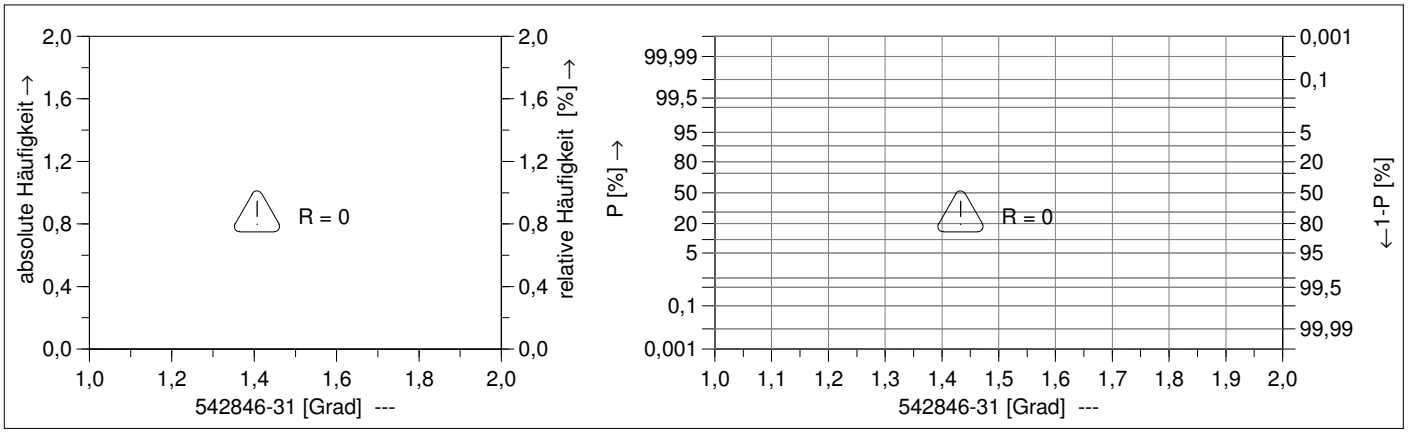
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50741641	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 16:31:27 bis 04.07.2012 16:44:38

Bem. 40° +/-5° * Md-Kal.: 33,23 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523k	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	8,27
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	0,00
				OSG	19,86
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 33,23 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}
5074164	542846-31	14,61	15,55	16,55	16,02	15,64	15,56	15,19	16,15	15,35	15,69
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	15,35	15,69	16,06	15,54	15,90	15,94	14,85	15,85	15,07	14,88
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	14,19	14,54	14,57	14,05	14,07	14,46	15,07	15,35	15,39	15,30
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	15,51	15,00	15,35	14,61	15,51	14,51	15,28	14,58	15,42	15,33
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	14,80	15,33	14,80	15,48	15,28	14,55	14,90	15,48	15,47	15,54
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	14,75	14,59	14,72	15,39	15,60	14,89	15,39	14,61	15,58	15,04
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	14,66	15,40	15,44	15,37	14,87	14,95	15,19	15,05	15,25	15,56
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	14,78	14,61	15,00	15,60	14,93	15,20	14,93	15,20	15,30	14,92
5074164	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523k	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	8,27
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	0,00
				OSG	19,86
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 33,23 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}
5074164	542846-31	15,53	15,14	14,93	15,31	15,21	14,78	14,80	15,07	14,80	15,19
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	15,35	15,58	14,91	14,59	14,48	14,65	15,40	14,97	14,94	15,59
5074164	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

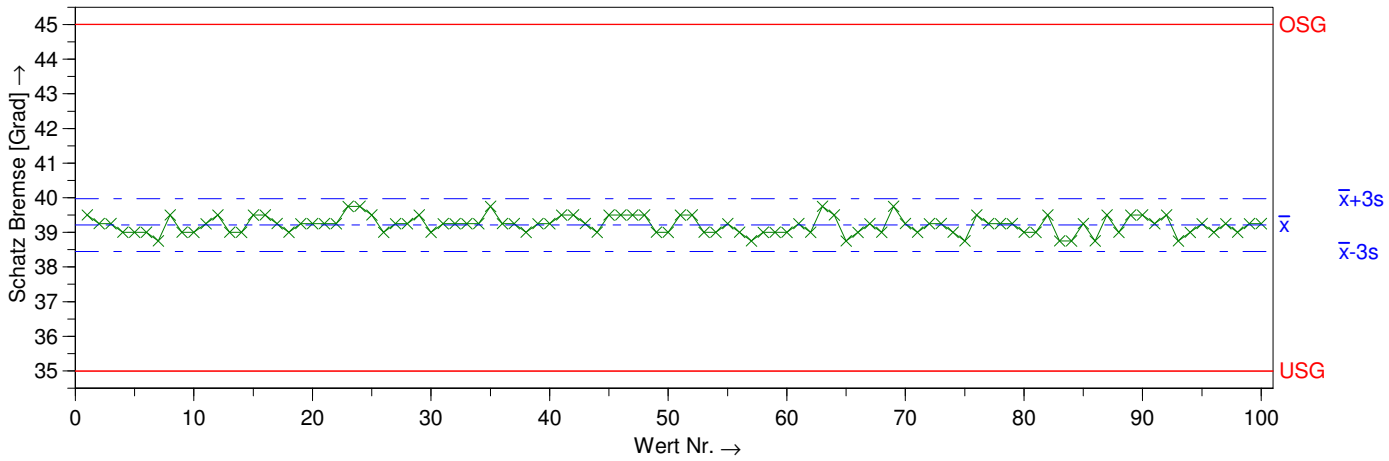
Seite 1 / 1

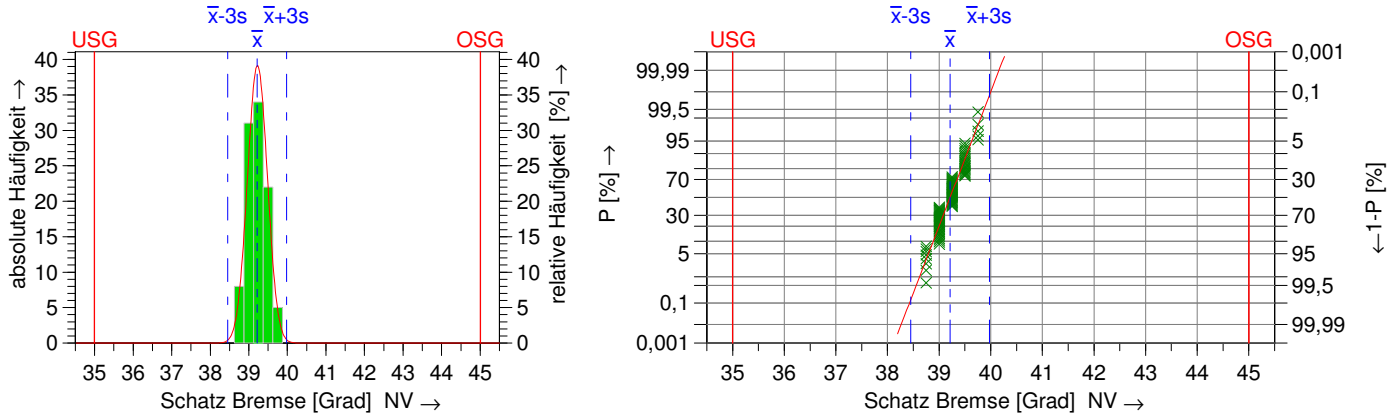
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 16:30:36 bis 04.07.2012 16:43:48

Bem. 40° +/-5° * Md-Kal.: 33,23 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,2125
USG	35,00	x_{min}	38,75	$\bar{x}$-3s	38,4484
OSG	45,00	x_{max}	39,75	$\bar{x}$+3s	39,9766
T	10,00	R	1,00	6s	1,5281
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,63 ≤ **6,54** ≤ 7,45
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,74 ≤ **5,51** ≤ 6,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523k	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,25
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,17
				OSG	19,86
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 33,23 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	14,62	15,57	16,51	16,05	15,67	15,67	15,18	16,22	15,48	15,61
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,25	39,00	39,00	39,00	38,75	39,50	39,00	39,00

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	15,50	15,70	16,08	15,47	15,84	15,85	14,79	15,81	14,97	14,96
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,00	39,00	39,50	39,50	39,25	39,00	39,25	39,25

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	14,21	14,58	14,66	13,96	14,07	14,46	15,16	15,31	15,47	15,41
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,75	39,75	39,50	39,00	39,25	39,25	39,50	39,00

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	15,45	15,02	15,37	14,49	15,55	14,44	15,35	14,44	15,44	15,38
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,25	39,25	39,75	39,25	39,25	39,00	39,25	39,25

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	14,80	15,45	14,84	15,45	15,21	14,47	14,86	15,46	15,50	15,49
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,25	39,00	39,50	39,50	39,50	39,50	39,00	39,00

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	14,77	14,62	14,61	15,43	15,61	15,05	15,47	14,49	15,53	15,06
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,00	39,00	39,25	39,00	38,75	39,00	39,00	39,00

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	14,54	15,42	15,47	15,40	14,87	14,79	15,16	15,03	15,28	15,65
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	39,75	39,50	38,75	39,00	39,25	39,00	39,75	39,25

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	14,69	14,60	14,94	15,65	14,90	15,23	14,87	15,18	15,27	14,86
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,25	39,25	39,00	38,75	39,50	39,25	39,25	39,25	39,00

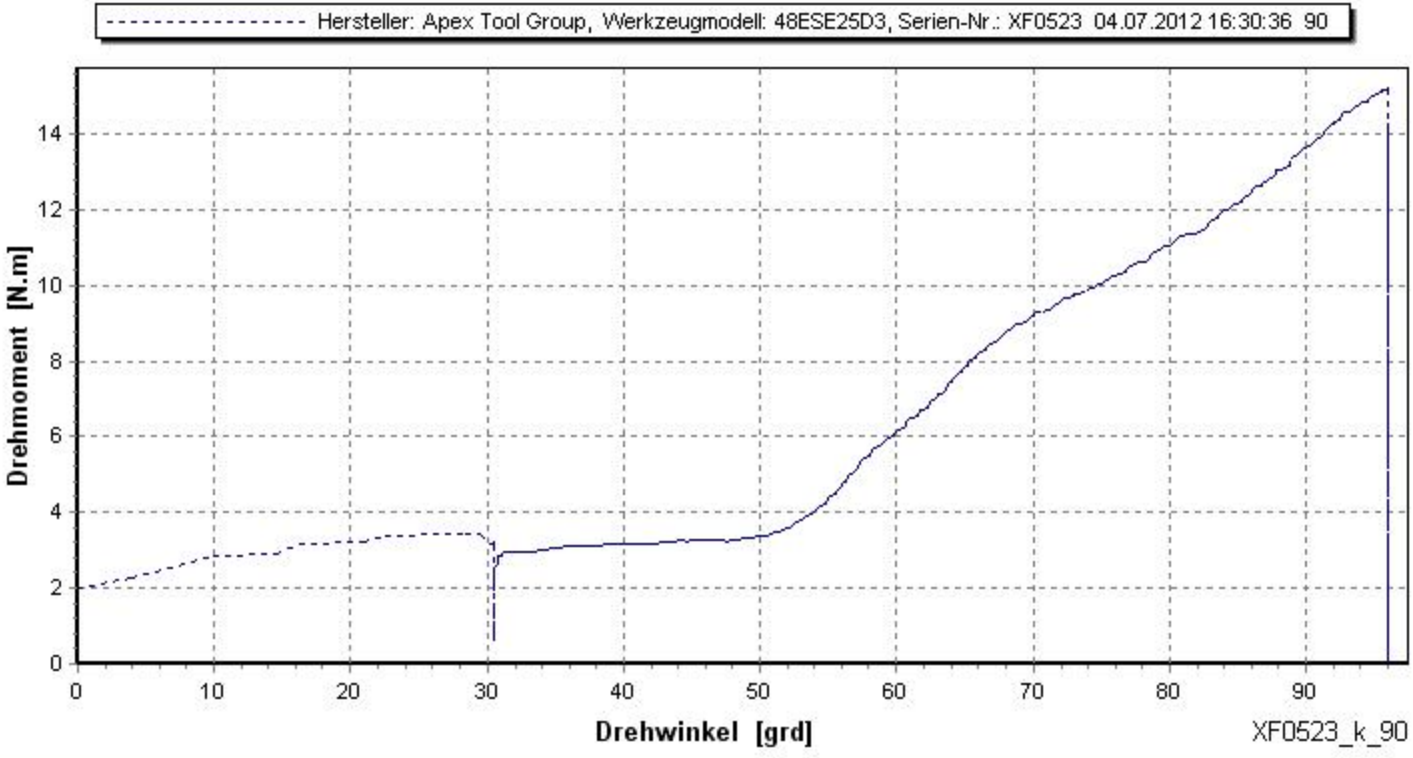
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

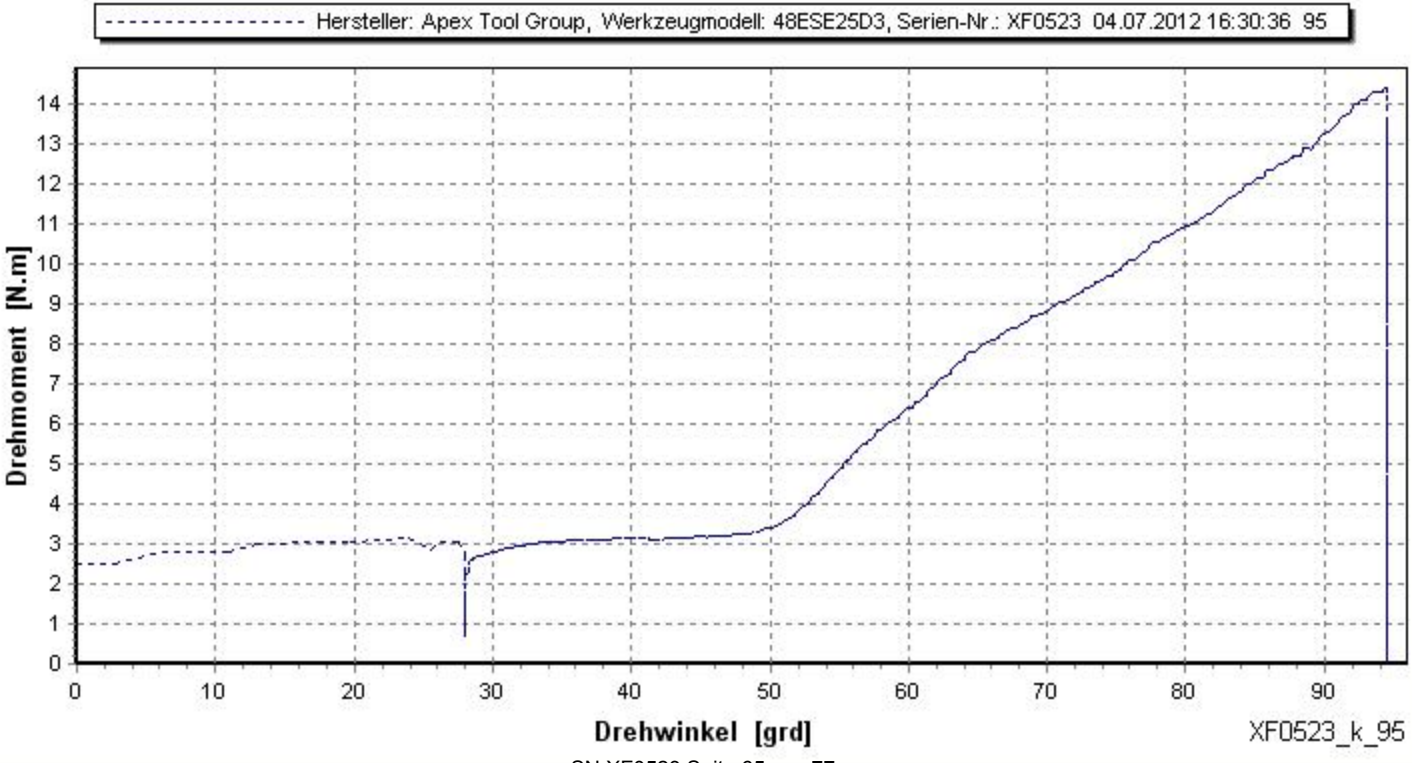
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523k	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,25
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,17
				OSG	19,86
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 33,23 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	15,48	15,24	15,11	15,37	15,18	14,93	14,73	14,96	14,79	15,22
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	38,75	38,75	39,25	38,75	39,50	39,00	39,50	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	15,41	15,56	15,00	14,47	14,40	14,68	15,38	15,01	14,88	15,53
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	38,75	39,00	39,25	39,00	39,25	39,00	39,25	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 16:30:36 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XF0523_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 16:30:36 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XF0523_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE25D3	**Seriennummer**	XF0523

6 Nm bis 25 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**5 Nm**				
Drehmoment	**20 Nm**	Toleranz	6,57%	±	**3,28%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	6,4°	±	**3,2°**

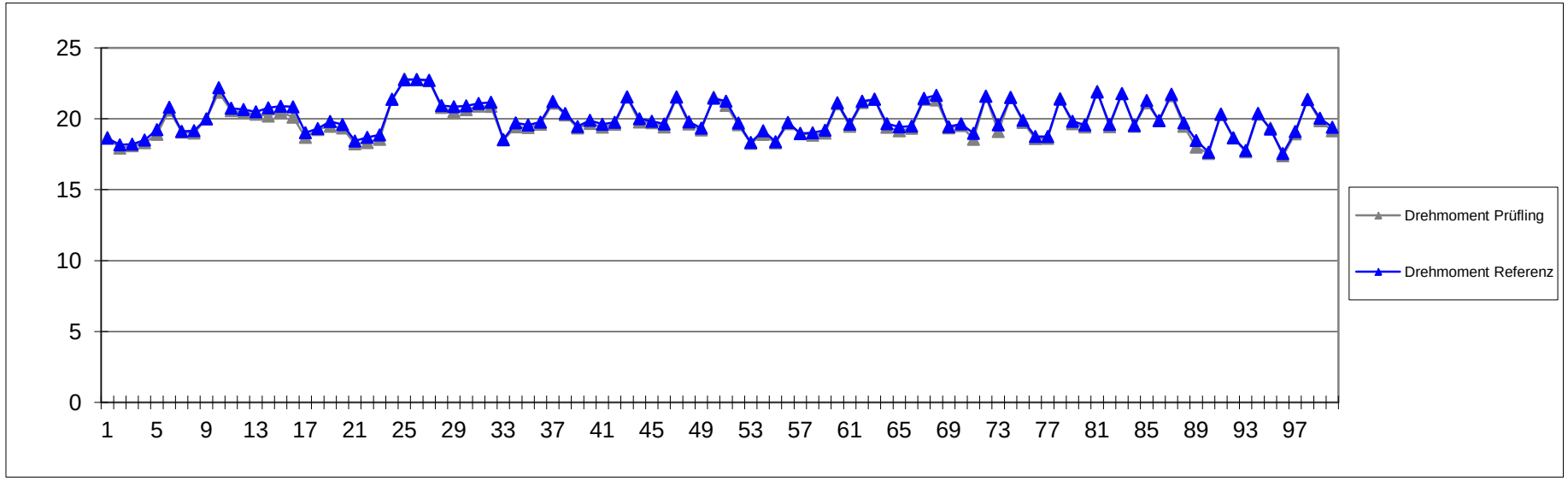
Formelableitung

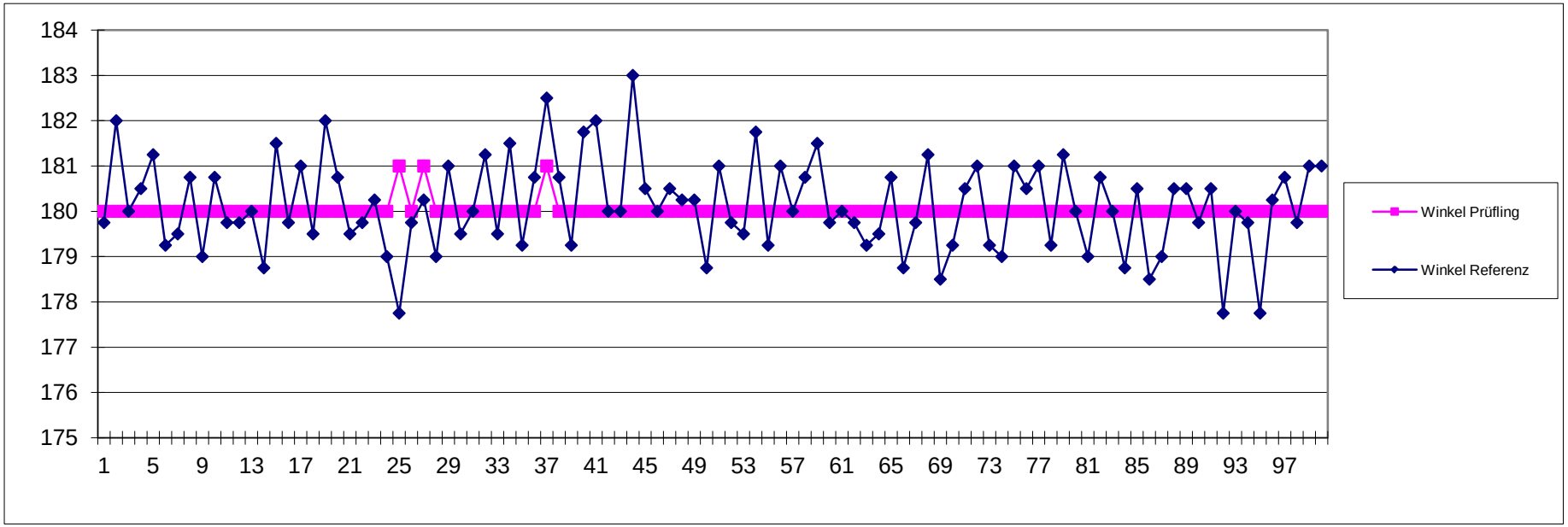
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	18,69	180	18,63	179,75	0,06	0,25
2	17,93	180	18,16	182	0,23	2
3	18,1	180	18,21	180	0,11	0
4	18,31	180	18,5	180,5	0,19	0,5
5	18,9	180	19,23	181,25	0,33	1,25
6	20,61	180	20,81	179,25	0,2	0,75
7	19,06	180	19,11	179,5	0,05	0,5
8	18,99	180	19,16	180,75	0,17	0,75
9	19,99	180	19,99	179	0	1
10	21,87	180	22,19	180,75	0,32	0,75
11	20,57	180	20,74	179,75	0,17	0,25
12	20,42	180	20,65	179,75	0,23	0,25
13	20,32	180	20,49	180	0,17	0
14	20,19	180	20,77	178,75	0,58	1,25
15	20,49	180	20,88	181,5	0,39	1,5
16	20,11	180	20,84	179,75	0,73	0,25
17	18,69	180	19,02	181	0,33	1
18	19,24	180	19,31	179,5	0,07	0,5
19	19,47	180	19,81	182	0,34	2
20	19,35	180	19,59	180,75	0,24	0,75
21	18,23	180	18,43	179,5	0,2	0,5
22	18,32	180	18,69	179,75	0,37	0,25
23	18,55	180	18,86	180,25	0,31	0,25
24	21,37	180	21,37	179	0	1
25	22,81	181	22,74	177,75	0,07	3,25
26	22,74	180	22,77	179,75	0,03	0,25
27	22,68	181	22,71	180,25	0,03	0,75
28	20,8	180	20,93	179	0,13	1
29	20,5	180	20,85	181	0,35	1
30	20,64	180	20,91	179,5	0,27	0,5
31	20,89	180	21,08	180	0,19	0
32	20,87	180	21,16	181,25	0,29	1,25
33	18,51	180	18,53	179,5	0,02	0,5
34	19,43	180	19,71	181,5	0,28	1,5
35	19,38	180	19,56	179,25	0,18	0,75
36	19,61	180	19,76	180,75	0,15	0,75
37	21,1	181	21,22	182,5	0,12	1,5
38	20,27	180	20,37	180,75	0,1	0,75
39	19,35	180	19,45	179,25	0,1	0,75
40	19,67	180	19,89	181,75	0,22	1,75
41	19,41	180	19,61	182	0,2	2
42	19,61	180	19,75	180	0,14	0
43	21,53	180	21,54	180	0,01	0
44	19,77	180	20	183	0,23	3
45	19,72	180	19,82	180,5	0,1	0,5
46	19,42	180	19,63	180	0,21	0
47	21,51	180	21,54	180,5	0,03	0,5
48	19,63	180	19,78	180,25	0,15	0,25
49	19,21	180	19,34	180,25	0,13	0,25
50	21,53	180	21,45	178,75	0,08	1,25
51	20,94	180	21,24	181	0,3	1
52	19,58	180	19,7	179,75	0,12	0,25
53	18,27	180	18,33	179,5	0,06	0,5

54	18,9	180	19,15	181,75	0,25	1,75
55	18,3	180	18,38	179,25	0,08	0,75
56	19,65	180	19,74	181	0,09	1
57	18,99	180	18,95	180	0,04	0
58	18,84	180	19,01	180,75	0,17	0,75
59	18,99	180	19,19	181,5	0,2	1,5
60	21,05	180	21,13	179,75	0,08	0,25
61	19,47	180	19,62	180	0,15	0
62	21,14	180	21,24	179,75	0,1	0,25
63	21,39	180	21,37	179,25	0,02	0,75
64	19,4	180	19,65	179,5	0,25	0,5
65	19,15	180	19,43	180,75	0,28	0,75
66	19,33	180	19,48	178,75	0,15	1,25
67	21,37	180	21,44	179,75	0,07	0,25
68	21,32	180	21,65	181,25	0,33	1,25
69	19,36	180	19,44	178,5	0,08	1,5
70	19,52	180	19,64	179,25	0,12	0,75
71	18,55	180	18,97	180,5	0,42	0,5
72	21,58	180	21,59	181	0,01	1
73	19,1	180	19,57	179,25	0,47	0,75
74	21,5	180	21,5	179	0	1
75	19,74	180	19,89	181	0,15	1
76	18,6	180	18,75	180,5	0,15	0,5
77	18,62	180	18,75	181	0,13	1
78	21,43	180	21,38	179,25	0,05	0,75
79	19,65	180	19,82	181,25	0,17	1,25
80	19,42	180	19,56	180	0,14	0
81	21,94	180	21,88	179	0,06	1
82	19,44	180	19,6	180,75	0,16	0,75
83	21,78	180	21,77	180	0,01	0
84	19,47	180	19,53	178,75	0,06	1,25
85	21,12	180	21,29	180,5	0,17	0,5
86	19,86	180	19,87	178,5	0,01	1,5
87	21,62	180	21,73	179	0,11	1
88	19,47	180	19,71	180,5	0,24	0,5
89	18	180	18,47	180,5	0,47	0,5
90	17,55	180	17,64	179,75	0,09	0,25
91	20,29	180	20,33	180,5	0,04	0,5
92	18,64	180	18,66	177,75	0,02	2,25
93	17,67	180	17,76	180	0,09	0
94	20,32	180	20,38	179,75	0,06	0,25
95	19,35	180	19,27	177,75	0,08	2,25
96	17,39	180	17,55	180,25	0,16	0,25
97	18,94	180	19,1	180,75	0,16	0,75
98	21,37	180	21,35	179,75	0,02	0,25
99	19,86	180	20,04	181	0,18	1
100	19,15	180	19,4	181	0,25	1
				Standardabweichung:	0,131041323	0,635641726


25
20
15
10
5
0
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz

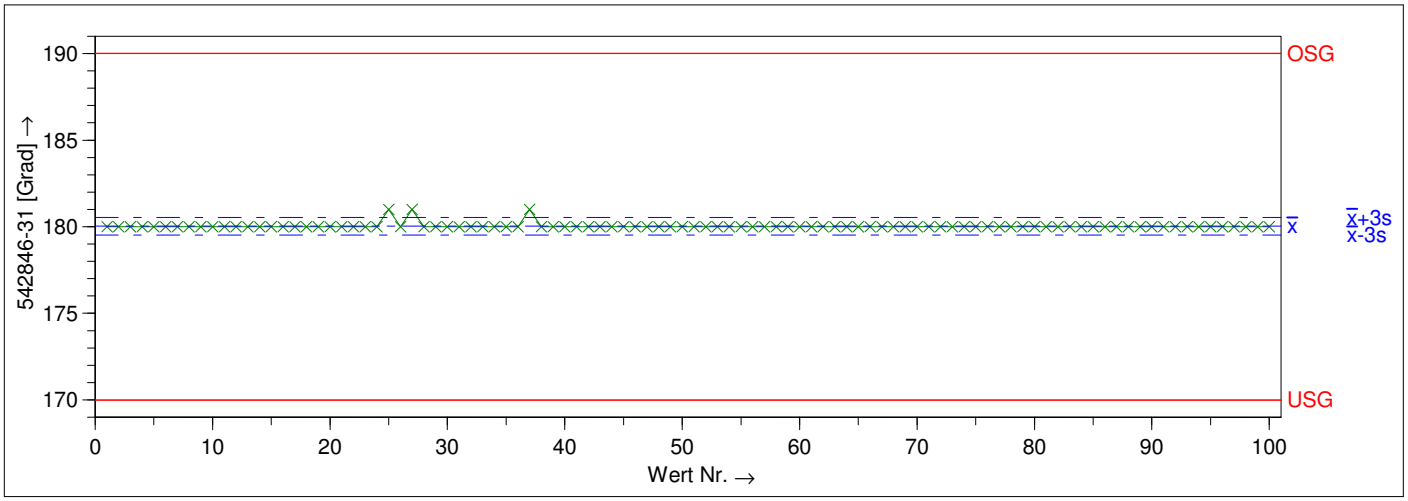

184
183
182
181
180
179
178
177
176
175
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

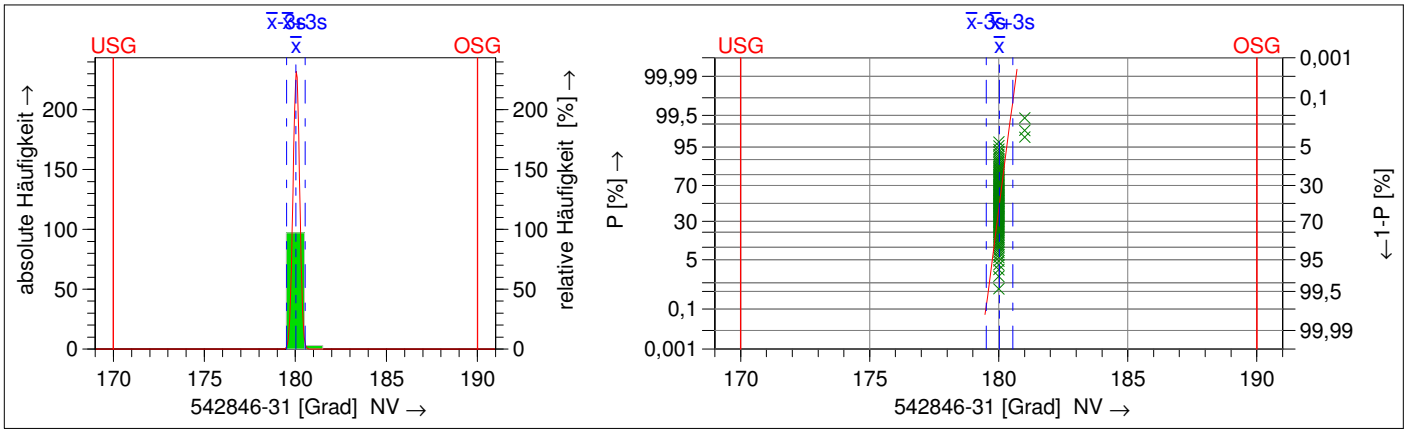
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50741641	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 16:05:55 bis 04.07.2012 16:21:38

Bem. 180° +/-10° * Md-Kal.: 33,2354 Nm * n1: 400 1/min * n2: 30 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	50741641	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0300
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,5157
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	180,5443
T	20,00	R	1,00	6s	1,0287
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	16,74 ≤ **19,44** ≤ 22,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	16,68 ≤ **19,38** ≤ 22,08

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	04.07.2012

Serienr.	XF0523l	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,40
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	0,00
				OSG	27,37
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 33,2354 Nm * n1: 400 1/min * n2: 30 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}
5074164	542846-31	18,69	17,93	18,10	18,31	18,90	20,61	19,06	18,99	19,99	21,87
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	20,57	20,42	20,32	20,19	20,49	20,11	18,69	19,24	19,47	19,35
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	18,23	18,32	18,55	21,37	22,81	22,74	22,68	20,80	20,50	20,64
5074164	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	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}
5074164	542846-31	20,89	20,87	18,51	19,43	19,38	19,61	21,10	20,27	19,35	19,67
5074164	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	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}
5074164	542846-31	19,41	19,61	21,53	19,77	19,72	19,42	21,51	19,63	19,21	21,53
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	20,94	19,58	18,27	18,90	18,30	19,65	18,99	18,84	18,99	21,05
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	19,47	21,14	21,39	19,40	19,15	19,33	21,37	21,32	19,36	19,52
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	18,55	21,58	19,10	21,50	19,74	18,60	18,62	21,43	19,65	19,42
5074164	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523l	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,40
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	50741641	USG	0,00
				OSG	27,37
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 33,2354 Nm * n1: 400 1/min * n2: 30 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}
5074164	542846-31	21,94	19,44	21,78	19,47	21,12	19,86	21,62	19,47	18,00	17,55
5074164	542846-31	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}
5074164	542846-31	20,29	18,64	17,67	20,32	19,35	17,39	18,94	21,37	19,86	19,15
5074164	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

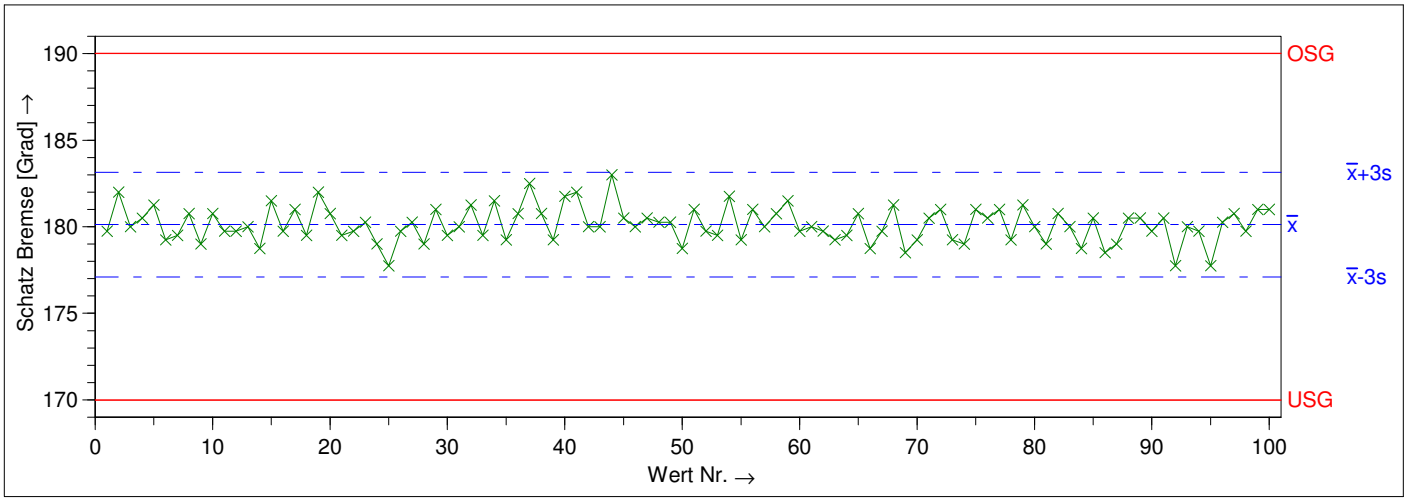
Seite 1 / 1

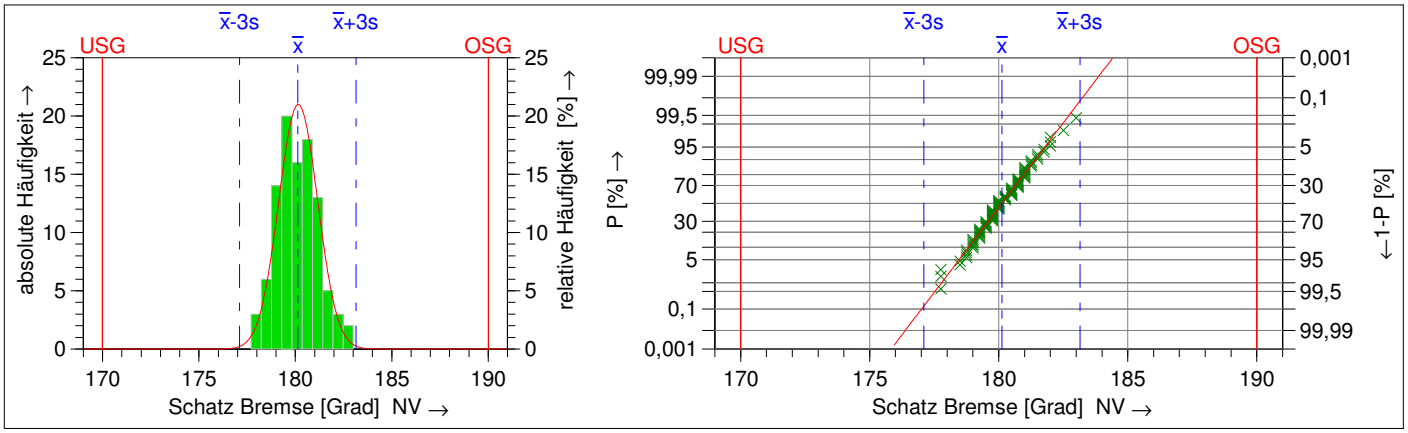
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE25D3	Typ 48ESE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0523l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 16:05:06 bis 04.07.2012 16:20:48

Bem. 180° +/-10° * Md-Kal.: 33,2354 Nm * n1: 400 1/min * n2: 30 1/min





Teilnr.	48ESE25D3	Teilebez.	48ESE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,1250
USG	170,00	x_{min}	177,75	x̄-3s	177,1033
OSG	190,00	x_{max}	183,00	x̄+3s	183,1467
T	20,00	R	5,25	6s	6,0434
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,85 ≤ **3,31** ≤ 3,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,81 ≤ **3,27** ≤ 3,73

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523l	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	20,10
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,91
				OSG	27,37
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 33,2354 Nm * n1: 400 1/min * n2: 30 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	18,63	18,16	18,21	18,50	19,23	20,81	19,11	19,16	19,99	22,19
VM1698	Schatz Bremse	179,75	182,00	180,00	180,50	181,25	179,25	179,50	180,75	179,00	180,75

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	20,74	20,65	20,49	20,77	20,88	20,84	19,02	19,31	19,81	19,59
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,75	180,00	178,75	181,50	179,75	181,00	179,50	182,00	180,75

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	18,43	18,69	18,86	21,37	22,74	22,77	22,71	20,93	20,85	20,91
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,75	180,25	179,00	177,75	179,75	180,25	179,00	181,00	179,50

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	21,08	21,16	18,53	19,71	19,56	19,76	21,22	20,37	19,45	19,89
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,25	179,50	181,50	179,25	180,75	182,50	180,75	179,25	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	19,61	19,75	21,54	20,00	19,82	19,63	21,54	19,78	19,34	21,45
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,00	180,00	183,00	180,50	180,00	180,50	180,25	180,25	178,75

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	21,24	19,70	18,33	19,15	18,38	19,74	18,95	19,01	19,19	21,13
VM1698	Schatz Bremse	181,00	179,75	179,50	181,75	179,25	181,00	180,00	180,75	181,50	179,75

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	19,62	21,24	21,37	19,65	19,43	19,48	21,44	21,65	19,44	19,64
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,75	179,25	179,50	180,75	178,75	179,75	181,25	178,50	179,25

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	18,97	21,59	19,57	21,50	19,89	18,75	18,75	21,38	19,82	19,56
VM1698	Schatz Bremse	180,50	181,00	179,25	179,00	181,00	180,50	181,00	179,25	181,25	180,00

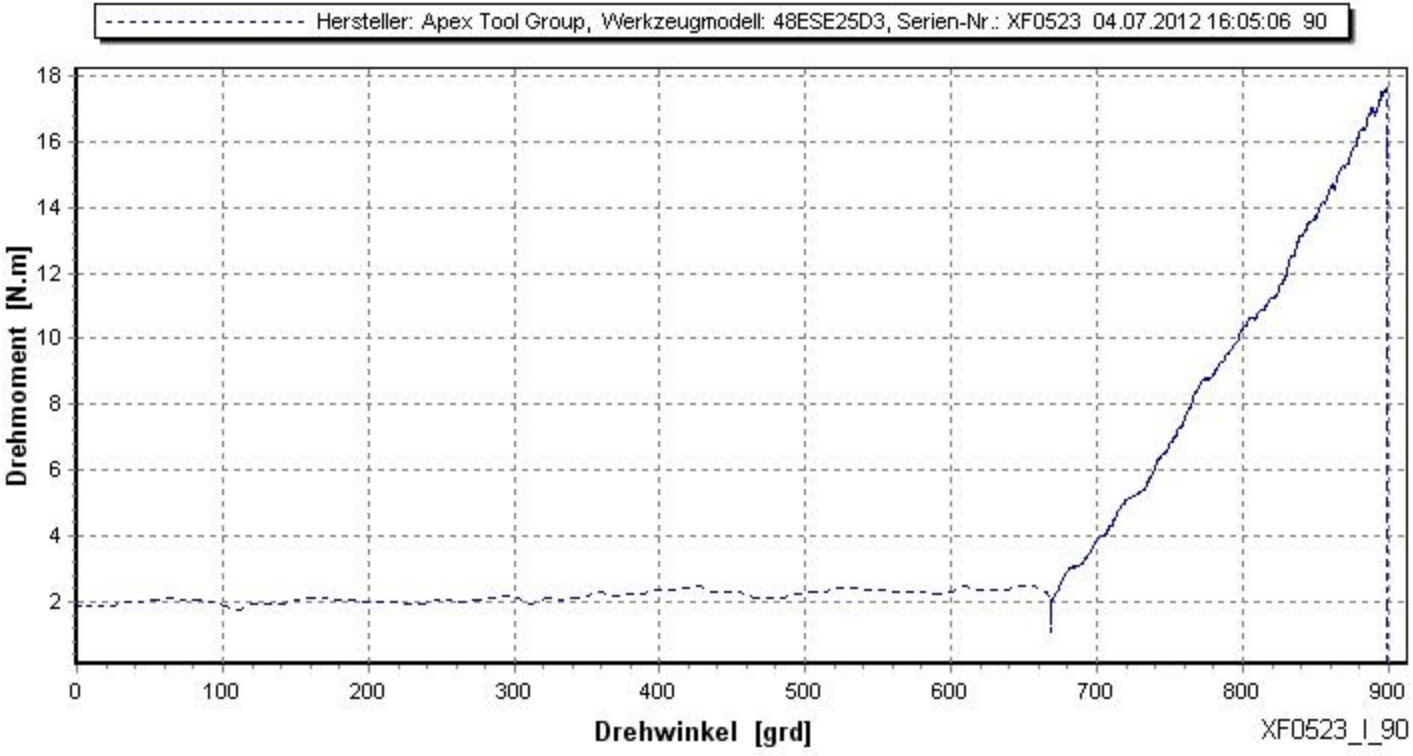
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

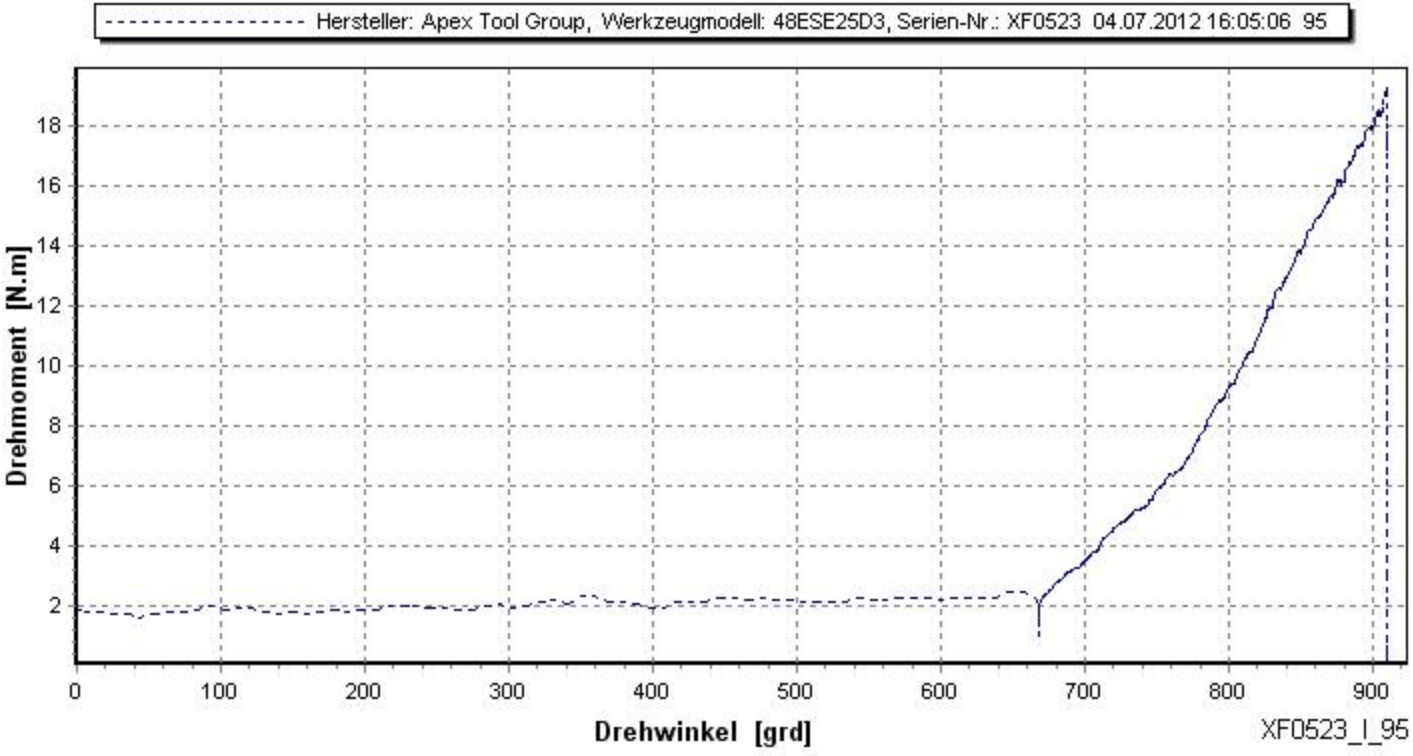
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0523l	Merkmal			
Typ	48ESE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	20,10
Best. Nr.	48ESE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,91
				OSG	27,37
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 33,2354 Nm * n1: 400 1/min * n2: 30 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	21,88	19,60	21,77	19,53	21,29	19,87	21,73	19,71	18,47	17,64
VM1698	Schatz Bremse	179,00	180,75	180,00	178,75	180,50	178,50	179,00	180,50	180,50	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	20,33	18,66	17,76	20,38	19,27	17,55	19,10	21,35	20,04	19,40
VM1698	Schatz Bremse	180,50	177,75	180,00	179,75	177,75	180,25	180,75	179,75	181,00	181,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 16:05:06 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
XF0523_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE25D3, Serien-Nr.: XF0523 04.07.2012 16:05:06 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
XF0523_I_95