Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 18EPE31D3

Seriennummer: XE0642

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 - 18EPE31D3 Seriennummer: XE0642

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. 011/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	7,1942 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XE0642

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 14,20 Nm

Harte Verbindung (H)	85,699	Nm/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	7,1069	Nm/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	13,21 - 15,19 Nm	13,21 - 15,19 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	14,28 Nm	14,21 Nm
	Standardabweichung	0,0778 Nm	0,0533 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,47 Nm	0,32 Nm
	Cm	4,24	6,20
	Cmk	3,88	6,11

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,24
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,88

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

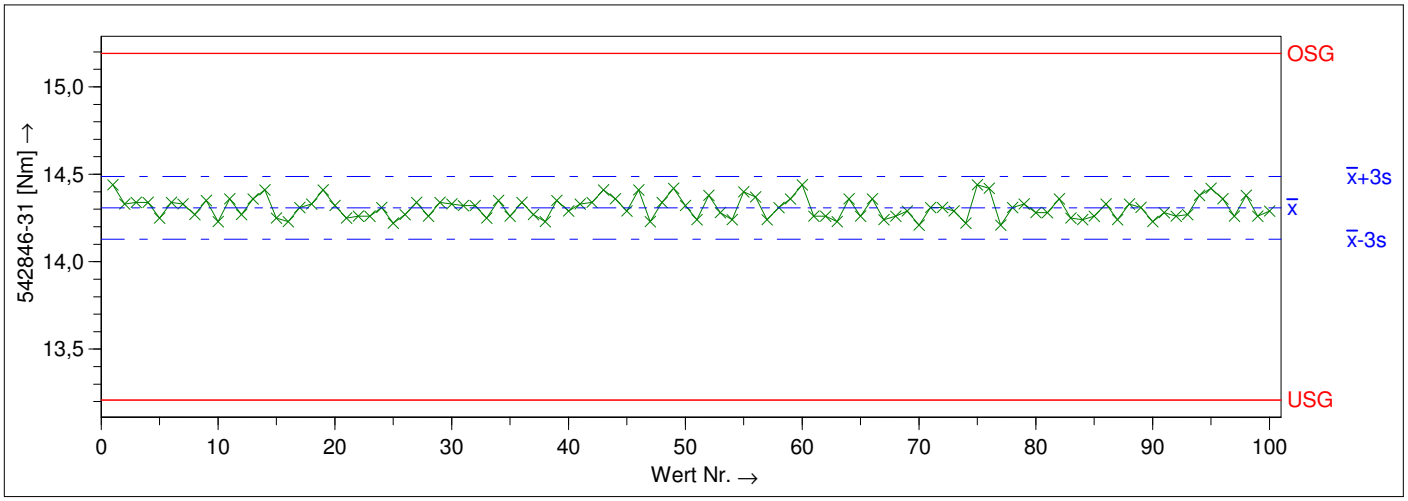
Cleco Production Tools

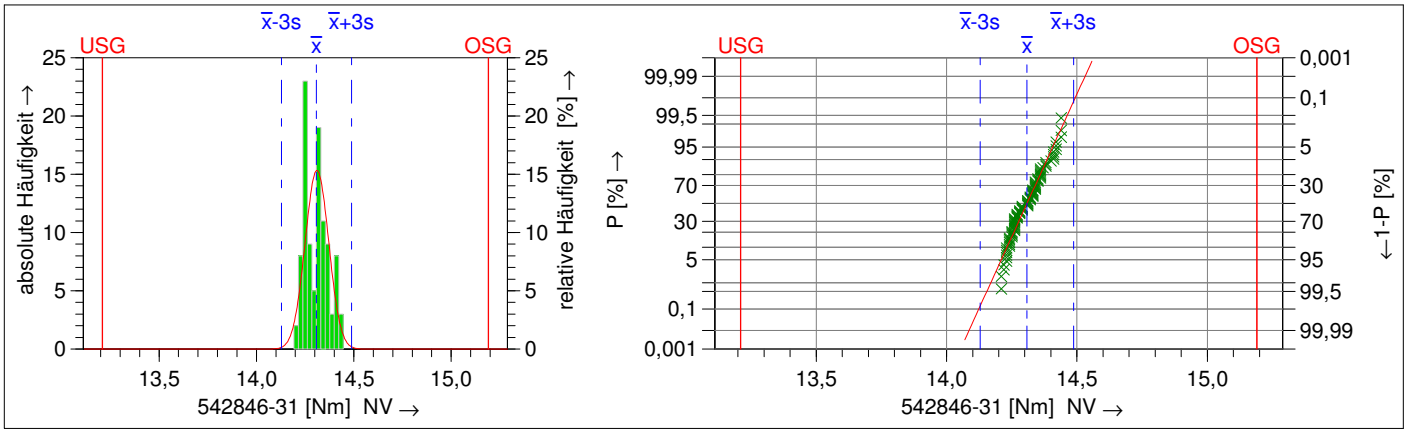
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 02.07.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 14,20	0,99	OSG 15,19	
	Serienr. 50737435	Einh. Nm	-0,99	USG 13,21	
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 02.07.2012 13:25:51 bis 02.07.2012 13:39:24

Bem. hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 32.08 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,20			$\bar{x}$	14,3084
USG	13,21	x_{min}	14,21	$\bar{x}$-3s	14,1289
OSG	15,19	x_{max}	14,44	$\bar{x}$+3s	14,4879
T	1,98	R	0,23	6s	0,3590
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,75 ≤ **5,52** ≤ 6,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,22 ≤ **4,91** ≤ 5,60

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642d	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 32.08 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}
5073743	542846-31	14,44	14,33	14,34	14,34	14,25	14,34	14,33	14,27	14,35	14,23
5073743	542846-31	31,00	30,00	30,00	29,00	30,00	28,00	31,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073743	542846-31	14,36	14,27	14,36	14,41	14,25	14,23	14,31	14,33	14,41	14,32
5073743	542846-31	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073743	542846-31	14,25	14,26	14,26	14,31	14,22	14,27	14,34	14,26	14,34	14,33
5073743	542846-31	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00	34,00	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}
5073743	542846-31	14,32	14,32	14,25	14,35	14,26	14,34	14,27	14,23	14,35	14,29
5073743	542846-31	32,00	32,00	35,00	33,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	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}
5073743	542846-31	14,33	14,34	14,41	14,36	14,29	14,41	14,23	14,34	14,42	14,32
5073743	542846-31	29,00	32,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	34,00	34,00	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}
5073743	542846-31	14,24	14,38	14,28	14,24	14,40	14,37	14,24	14,31	14,36	14,44
5073743	542846-31	33,00	32,00	31,00	29,00	31,00	32,00	30,00	32,00	31,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073743	542846-31	14,26	14,26	14,23	14,36	14,26	14,36	14,24	14,26	14,29	14,21
5073743	542846-31	34,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073743	542846-31	14,31	14,31	14,29	14,22	14,44	14,42	14,21	14,31	14,33	14,28
5073743	542846-31	33,00	30,00	30,00	31,00	29,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642d	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 32.08 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}
5073743	542846-31	14,28	14,36	14,25	14,24	14,26	14,33	14,24	14,33	14,31	14,23
5073743	542846-31	33,00	33,00	32,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00

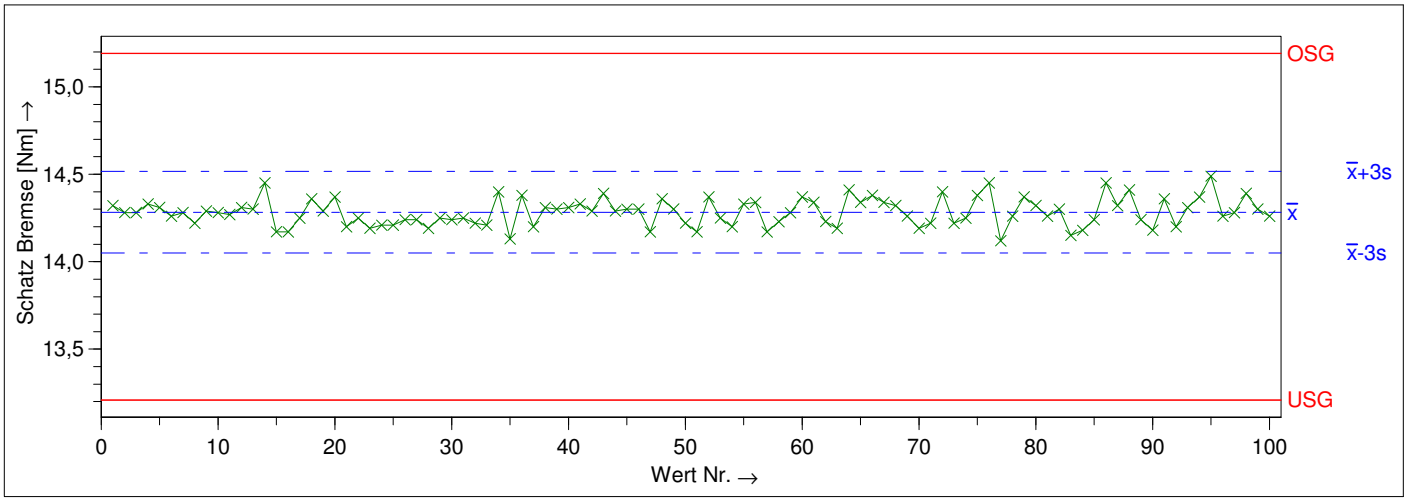
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073743	542846-31	14,28	14,26	14,27	14,38	14,42	14,36	14,26	14,38	14,26	14,29
5073743	542846-31	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	32,00	29,00	30,00	32,00

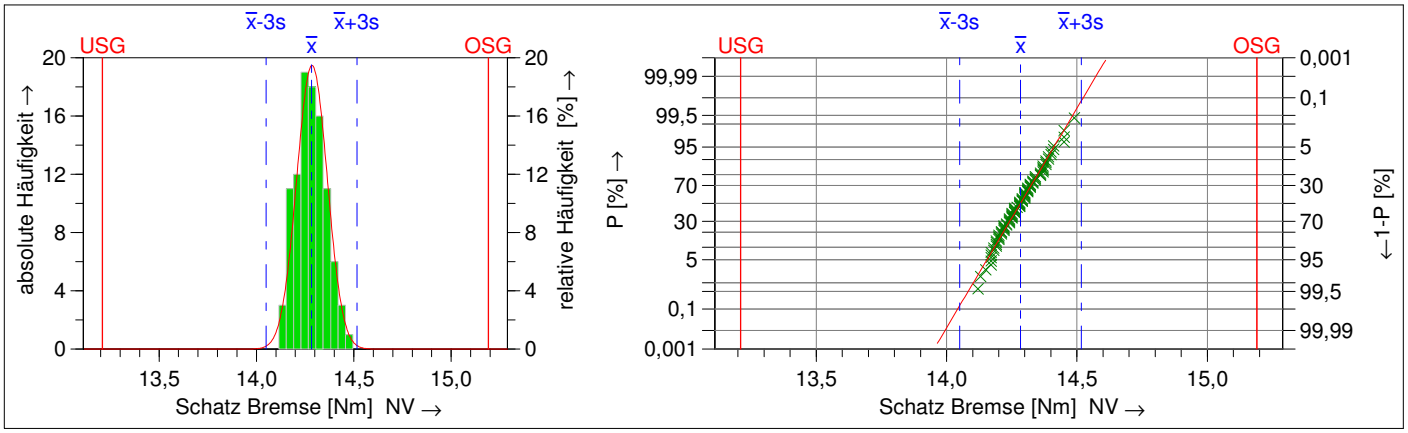
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 02.07.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,20	0,99	OSG 15,19	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,99	USG 13,21	
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 02.07.2012 13:25:51 bis 02.07.2012 13:39:24

Bem. hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 32.08 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,20			$\bar{x}$	14,2832
USG	13,21	x_{min}	14,12	$\bar{x}$-3s	14,0498
OSG	15,19	x_{max}	14,49	$\bar{x}$+3s	14,5166
T	1,98	R	0,37	6s	0,4669
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,65 ≤ **4,24** ≤ 4,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,34 ≤ **3,88** ≤ 4,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642d	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 32.08 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	14,32	14,28	14,28	14,33	14,31	14,26	14,28	14,22	14,29	14,28
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,50	28,75	28,00	28,75	26,25	29,75	27,50	28,75	28,75

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	14,27	14,31	14,30	14,45	14,17	14,17	14,25	14,36	14,29	14,37
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,50	30,00	30,50	29,25	29,00	29,50	30,25	28,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	14,20	14,25	14,19	14,21	14,21	14,24	14,24	14,19	14,25	14,24
VM1698	Schatz Bremse	29,25	31,00	30,50	30,50	29,75	31,00	31,50	30,50	32,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,25	14,22	14,21	14,40	14,13	14,38	14,20	14,31	14,30	14,31
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,75	33,00	31,25	29,00	29,00	28,75	29,75	29,50	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	14,33	14,29	14,39	14,29	14,30	14,30	14,17	14,36	14,30	14,22
VM1698	Schatz Bremse	27,75	30,25	30,00	30,50	31,75	29,50	30,75	32,75	32,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,17	14,37	14,25	14,20	14,33	14,34	14,17	14,23	14,28	14,37
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	29,75	28,00	29,25	30,50	28,00	29,50	29,50	31,50

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	14,34	14,23	14,19	14,41	14,34	14,38	14,34	14,32	14,26	14,19
VM1698	Schatz Bremse	32,25	31,50	31,00	31,75	30,75	31,00	30,75	29,75	28,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,22	14,40	14,22	14,25	14,38	14,45	14,12	14,26	14,37	14,32
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,75	28,50	29,75	28,25	31,75	30,25	31,00	32,25	30,50

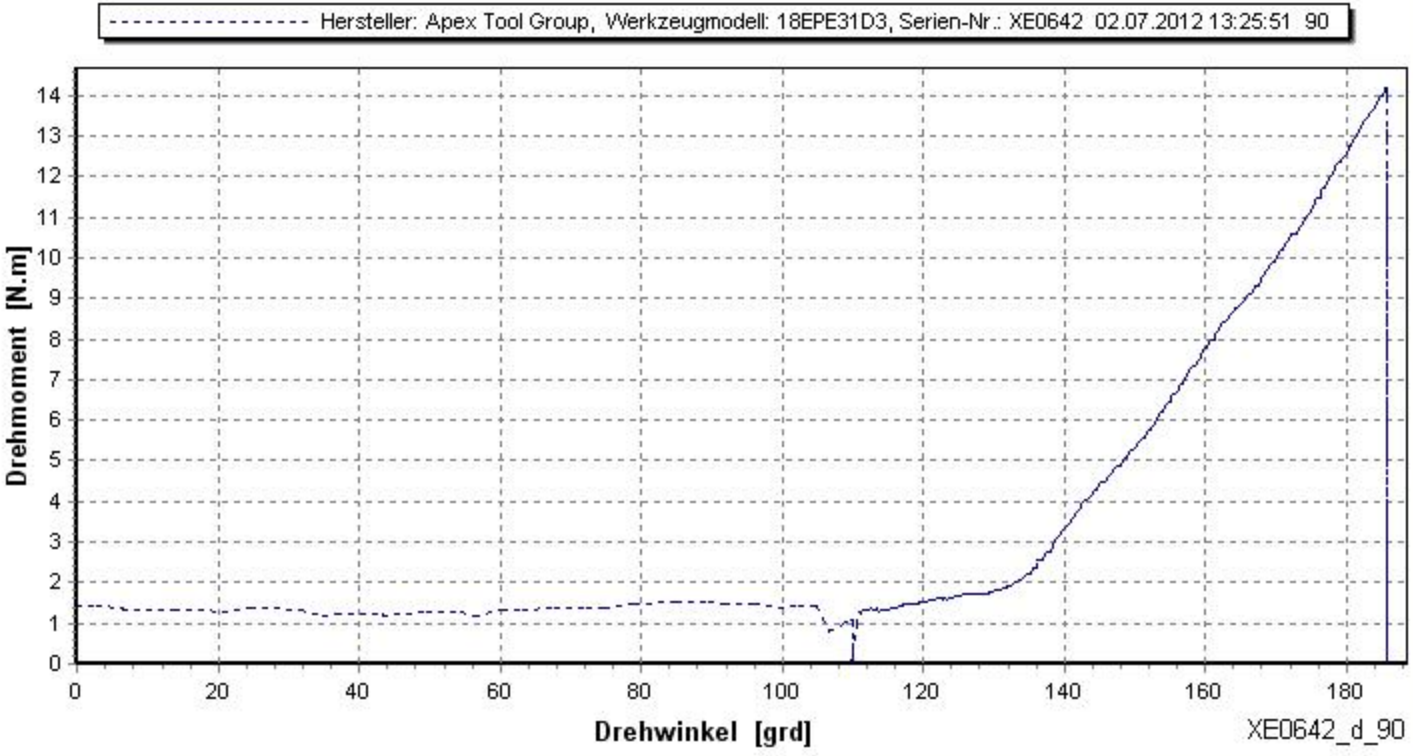
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

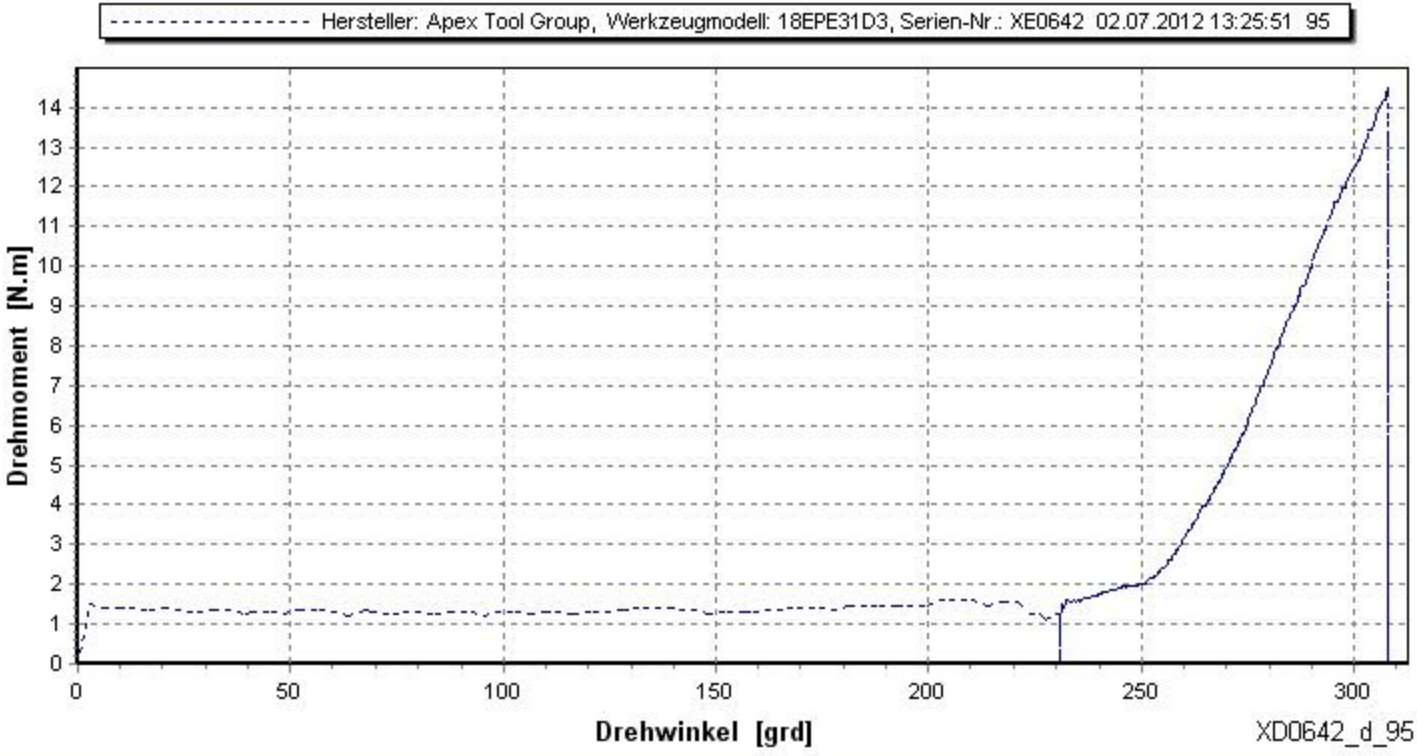
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642d	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 32.08 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	14,26	14,30	14,15	14,18	14,24	14,45	14,32	14,41	14,24	14,18
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,75	30,00	28,75	29,75	31,00	30,00	30,00	29,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,36	14,20	14,31	14,37	14,49	14,26	14,28	14,39	14,30	14,26
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,00	29,75	29,25	29,25	29,75	29,50	28,00	28,75	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 02.07.2012 13:25:51 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
XE0642_d_90

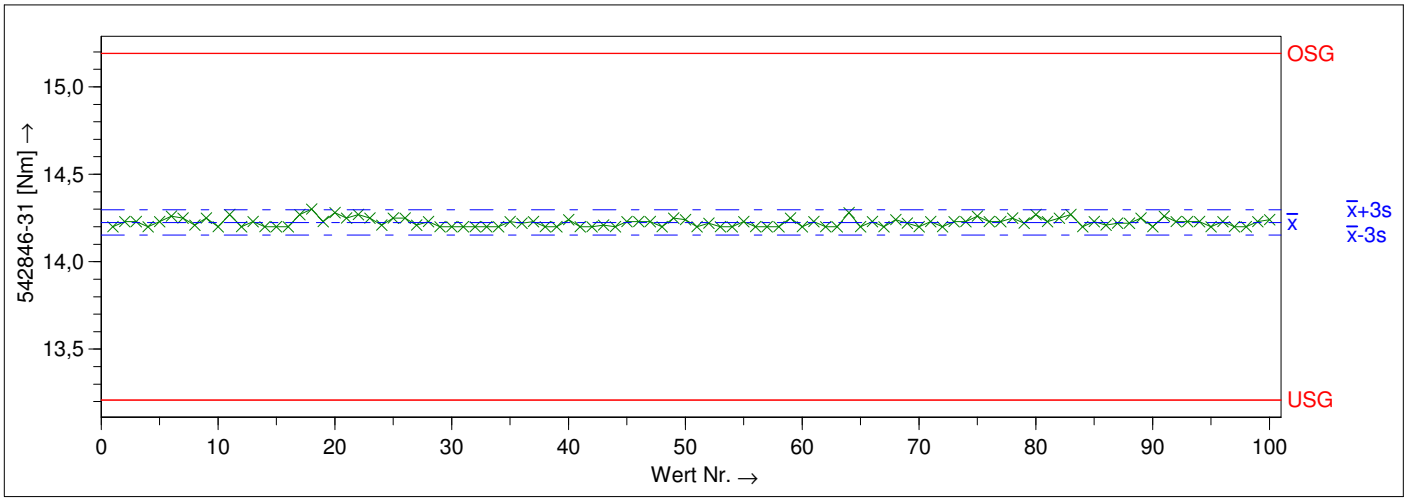

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 02.07.2012 13:25:51 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XD0642_d_95

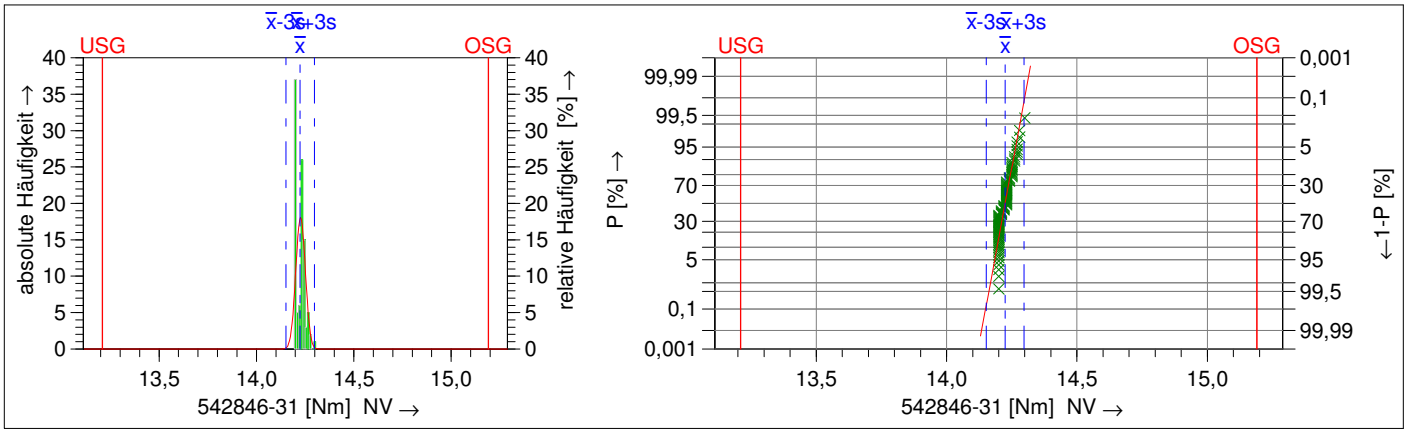
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 14,20	0,99	OSG 15,19	
	Serienr. 50737435	Einh. Nm	-0,99	USG 13,21	
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 29.06.2012 20:40:02 bis 29.06.2012 20:57:20

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,20			$\bar{x}$	14,2245
USG	13,21	x_{min}	14,20	$\bar{x}$-3s	14,1517
OSG	15,19	x_{max}	14,30	$\bar{x}$+3s	14,2973
T	1,98	R	0,10	6s	0,1456
		$n_{<T>}$	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	11,71 ≤ **13,60** ≤ 15,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,42 ≤ **13,27** ≤ 15,11

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	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642c	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073743	542846-31	14,20	14,23	14,23	14,20	14,23	14,26	14,25	14,21	14,25	14,20
5073743	542846-31	373,00	373,00	366,00	348,00	367,00	365,00	365,00	357,00	363,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073743	542846-31	14,27	14,20	14,23	14,20	14,20	14,20	14,27	14,30	14,23	14,28
5073743	542846-31	360,00	357,00	360,00	365,00	372,00	371,00	364,00	362,00	368,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073743	542846-31	14,25	14,27	14,25	14,21	14,25	14,25	14,21	14,23	14,20	14,20
5073743	542846-31	360,00	340,00	354,00	348,00	360,00	365,00	355,00	356,00	361,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073743	542846-31	14,20	14,20	14,20	14,20	14,23	14,22	14,23	14,20	14,20	14,24
5073743	542846-31	370,00	354,00	369,00	342,00	347,00	363,00	361,00	348,00	356,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073743	542846-31	14,20	14,20	14,21	14,20	14,23	14,23	14,23	14,20	14,25	14,24
5073743	542846-31	361,00	363,00	362,00	344,00	348,00	364,00	350,00	363,00	356,00	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}
5073743	542846-31	14,20	14,22	14,20	14,20	14,23	14,20	14,20	14,20	14,25	14,20
5073743	542846-31	356,00	346,00	343,00	361,00	344,00	359,00	356,00	361,00	361,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073743	542846-31	14,23	14,20	14,20	14,28	14,20	14,23	14,20	14,24	14,22	14,20
5073743	542846-31	356,00	350,00	344,00	348,00	350,00	354,00	345,00	353,00	359,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073743	542846-31	14,23	14,20	14,23	14,23	14,26	14,23	14,23	14,25	14,22	14,27
5073743	542846-31	327,00	344,00	359,00	365,00	357,00	371,00	372,00	377,00	376,00	374,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642c	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073743	542846-31	14,23	14,25	14,27	14,20	14,23	14,21	14,22	14,22	14,25	14,20
5073743	542846-31	333,00	342,00	361,00	314,00	355,00	344,00	342,00	344,00	355,00	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}
5073743	542846-31	14,26	14,23	14,23	14,23	14,20	14,23	14,20	14,20	14,23	14,24
5073743	542846-31	353,00	376,00	365,00	352,00	374,00	351,00	362,00	374,00	366,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

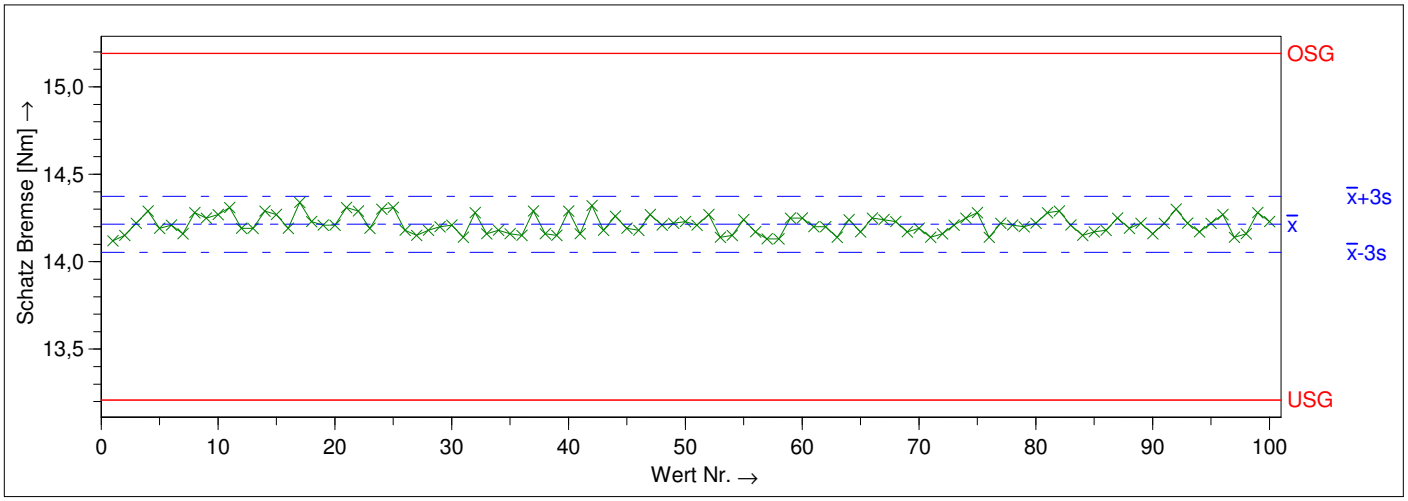
Cleco Production Tools

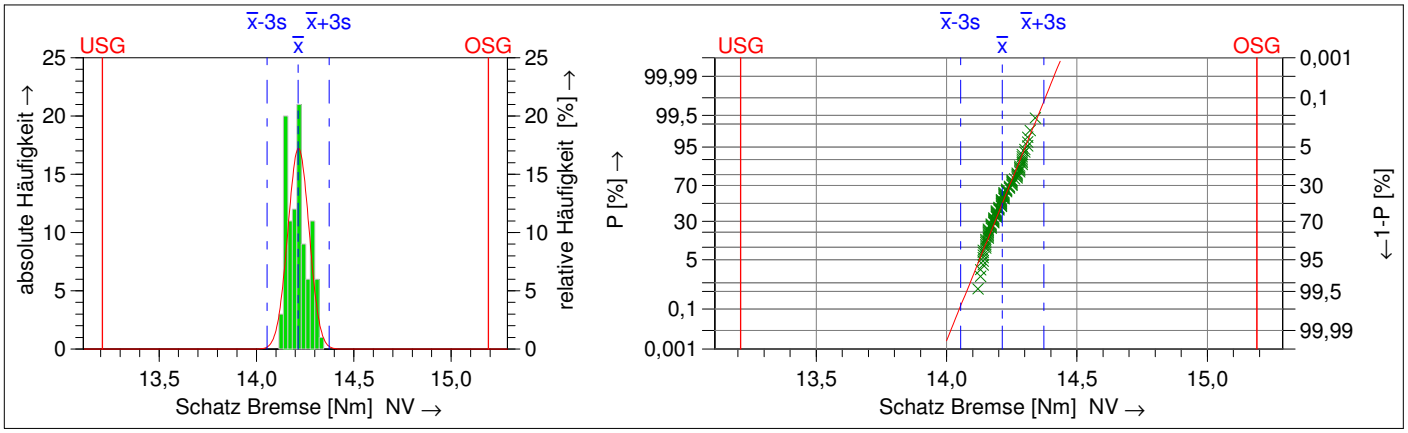
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,20	0,99	OSG 15,19	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,99	USG 13,21	
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 29.06.2012 20:40:01 bis 29.06.2012 20:57:20

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,20			$\bar{x}$	14,2138
USG	13,21	x_{min}	14,12	$\bar{x}$-3s	14,0540
OSG	15,19	x_{max}	14,34	$\bar{x}$+3s	14,3736
T	1,98	R	0,22	6s	0,3195
		$n_{<T>}$	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	5,33 ≤ **6,20** ≤ 7,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,26 ≤ **6,11** ≤ 6,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642c	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	14,12	14,15	14,22	14,29	14,19	14,21	14,16	14,28	14,25	14,27
VM1698	Schatz Bremse	372,25	373,25	366,00	369,00	365,75	365,50	363,50	369,00	361,75	369,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,31	14,19	14,19	14,29	14,27	14,19	14,34	14,23	14,21	14,21
VM1698	Schatz Bremse	367,75	357,75	361,50	375,25	373,50	371,25	374,25	361,25	369,25	351,25

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	14,31	14,29	14,19	14,30	14,31	14,18	14,15	14,18	14,20	14,21
VM1698	Schatz Bremse	372,50	351,25	353,75	371,75	362,25	364,00	353,50	364,50	361,50	364,50

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	14,14	14,28	14,16	14,18	14,16	14,15	14,29	14,16	14,15	14,29
VM1698	Schatz Bremse	369,00	365,75	368,75	345,25	345,75	361,75	362,00	349,00	355,50	368,75

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	14,16	14,32	14,18	14,26	14,19	14,18	14,27	14,21	14,22	14,23
VM1698	Schatz Bremse	360,25	364,75	362,25	347,75	347,75	363,75	353,00	363,00	356,00	357,75

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	14,21	14,27	14,14	14,15	14,24	14,17	14,13	14,13	14,25	14,25
VM1698	Schatz Bremse	356,75	350,75	343,00	360,75	344,25	359,00	354,50	360,50	362,00	360,50

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	14,20	14,20	14,14	14,24	14,17	14,25	14,24	14,23	14,17	14,19
VM1698	Schatz Bremse	356,75	357,00	343,50	347,25	356,75	355,25	345,50	357,25	359,00	360,75

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	14,14	14,16	14,21	14,25	14,28	14,14	14,22	14,21	14,20	14,22
VM1698	Schatz Bremse	326,00	343,00	359,00	364,75	360,00	371,00	371,25	375,75	376,75	373,00

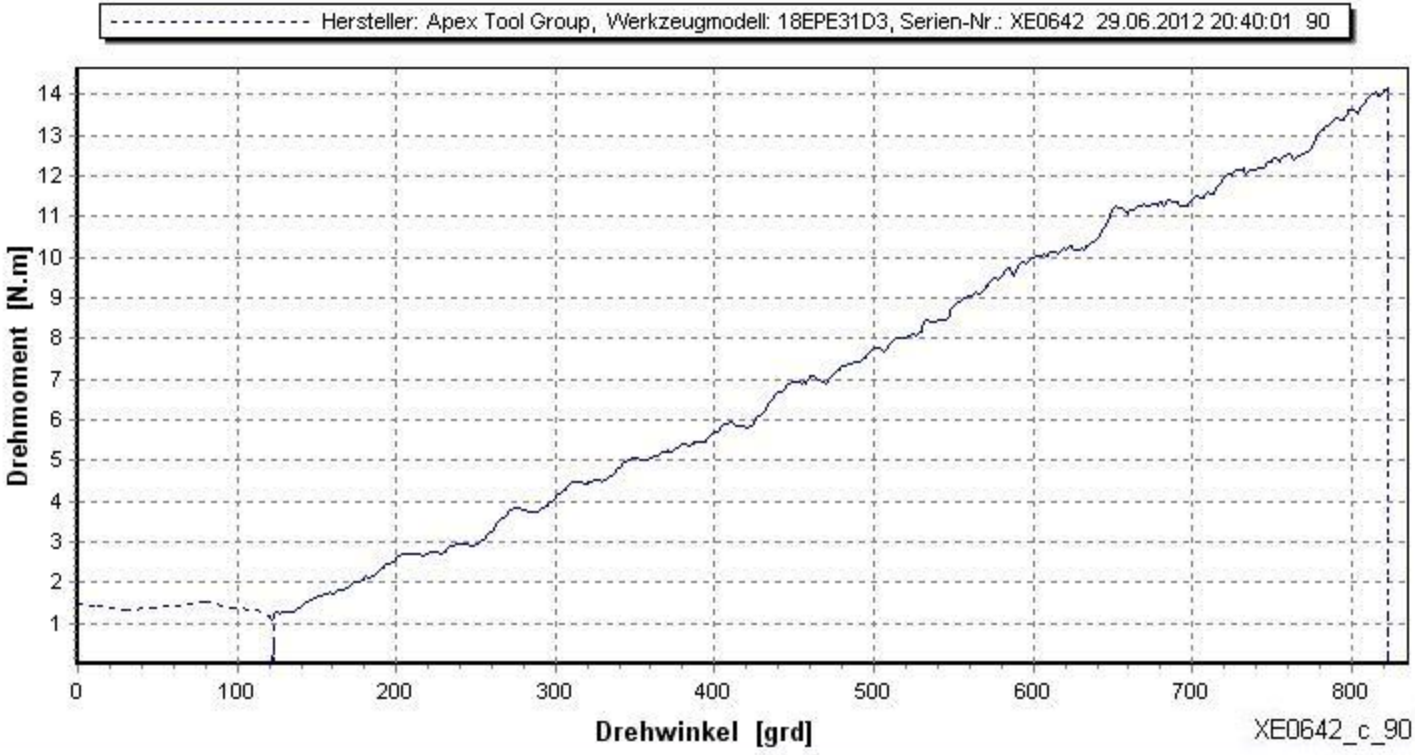
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

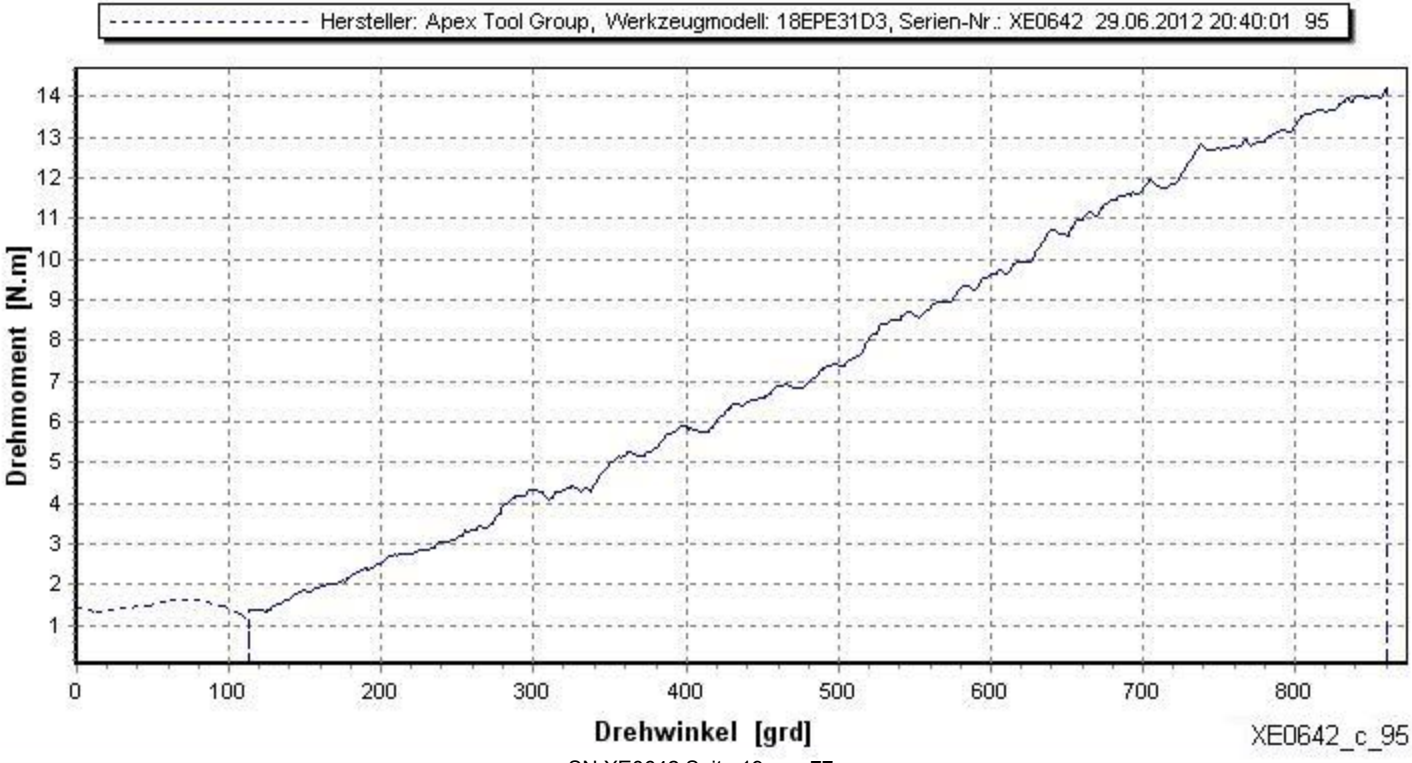
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642c	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,21
				OSG	15,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	14,28	14,29	14,21	14,15	14,17	14,18	14,25	14,19	14,22	14,16
VM1698	Schatz Bremse	350,75	342,75	360,75	314,75	354,75	344,00	348,50	349,50	360,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	14,22	14,30	14,22	14,17	14,22	14,27	14,14	14,16	14,28	14,23
VM1698	Schatz Bremse	352,75	378,25	364,75	355,00	375,25	356,50	361,50	375,00	367,50	380,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 20:40:01 90
Drehmoment [N.m]
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XE0642_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 20:40:01 95
Drehmoment [N.m]
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XE0642_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 011/12

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	7,1942 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XE0642

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 26,20 Nm

Harte Verbindung (H) 157,48 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 13,154 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	24,37 - 28,03 Nm	24,37 - 28,03 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	26,25 Nm	26,31 Nm
	Standardabweichung	0,133 Nm	0,131 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,80 Nm	0,79 Nm
	Cm	4,58	4,66
	Cmk	4,46	4,38

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,58
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,38

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

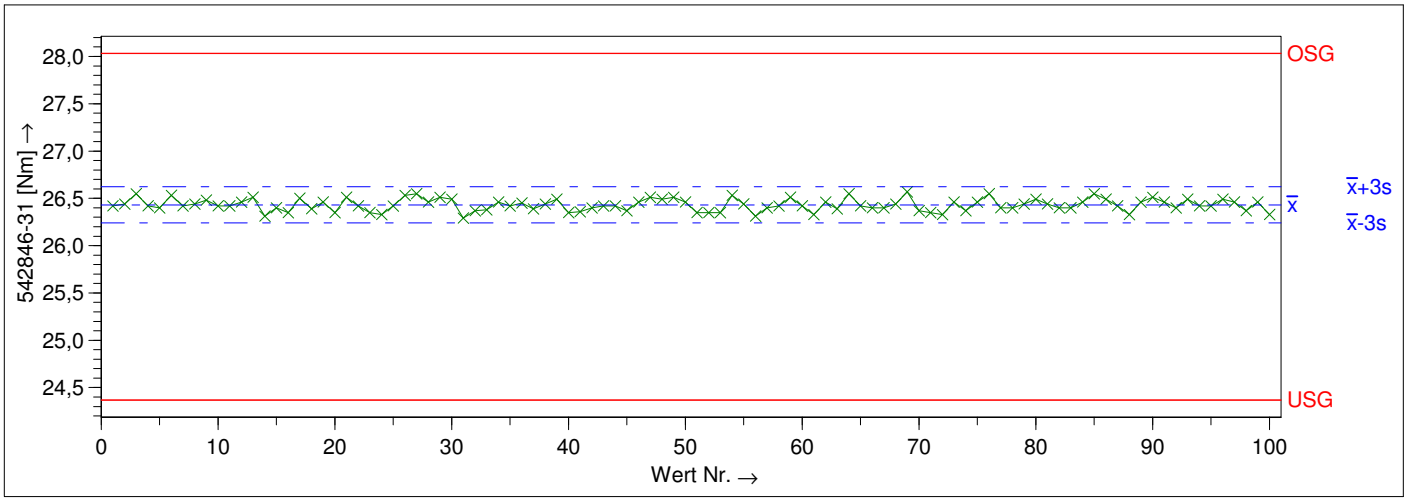
Cleco Production Tools

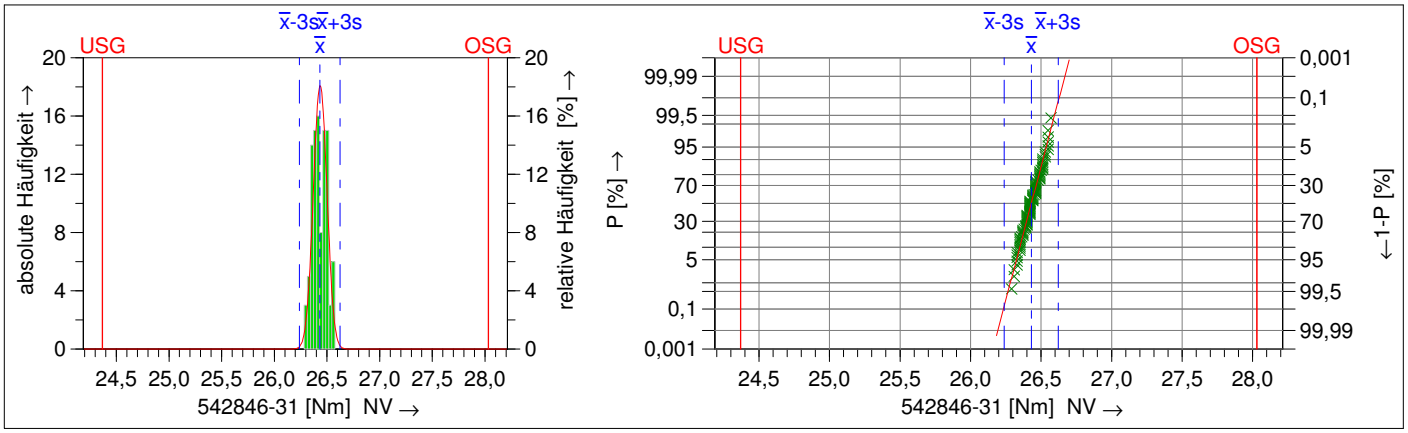
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 26,20	1,83	OSG 28,03	
	Serienr. 50737435	Einh. Nm	-1,83	USG 24,37	
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 29.06.2012 18:30:38 bis 29.06.2012 18:44:40

Bem. hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32,15 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	26,20			$\bar{x}$	26,4310
USG	24,37	x_{min}	26,29	$\bar{x}$-3s	26,2394
OSG	28,03	x_{max}	26,57	$\bar{x}$+3s	26,6226
T	3,66	R	0,28	6s	0,3832
		$n_{<T>}$	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	8,22 ≤ **9,55** ≤ 10,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,18 ≤ **8,34** ≤ 9,51

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	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642h	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32,15 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073743	542846-31	26,42	26,44	26,55	26,42	26,40	26,53	26,42	26,44	26,48	26,42
5073743	542846-31	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073743	542846-31	26,42	26,46	26,51	26,31	26,40	26,35	26,50	26,39	26,46	26,35
5073743	542846-31	30,00	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	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}
5073743	542846-31	26,51	26,42	26,35	26,33	26,42	26,53	26,55	26,46	26,51	26,49
5073743	542846-31	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073743	542846-31	26,29	26,37	26,38	26,46	26,42	26,45	26,39	26,44	26,49	26,35
5073743	542846-31	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073743	542846-31	26,36	26,40	26,42	26,42	26,37	26,46	26,51	26,49	26,51	26,46
5073743	542846-31	33,00	33,00	33,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073743	542846-31	26,35	26,35	26,35	26,53	26,44	26,31	26,40	26,42	26,51	26,42
5073743	542846-31	30,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073743	542846-31	26,33	26,46	26,39	26,55	26,42	26,40	26,40	26,44	26,57	26,37
5073743	542846-31	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073743	542846-31	26,35	26,33	26,46	26,37	26,46	26,55	26,40	26,40	26,44	26,49
5073743	542846-31	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642h	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32,15 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073743	542846-31	26,44	26,40	26,40	26,46	26,55	26,49	26,42	26,33	26,46	26,51
5073743	542846-31	30,00	30,00	30,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073743	542846-31	26,46	26,40	26,49	26,42	26,42	26,49	26,46	26,37	26,46	26,33
5073743	542846-31	32,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

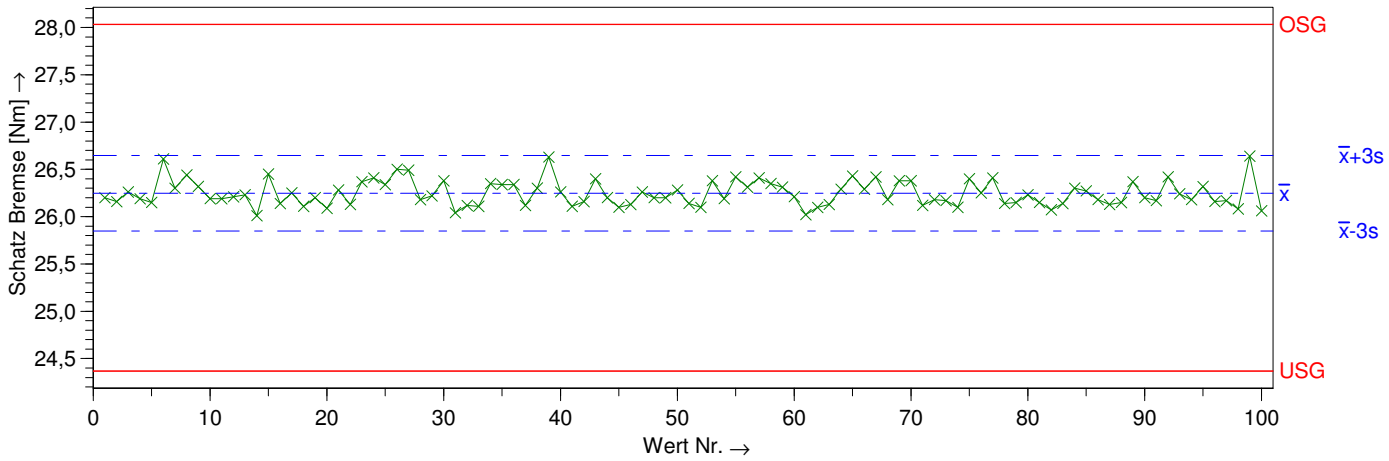
Cleco Production Tools

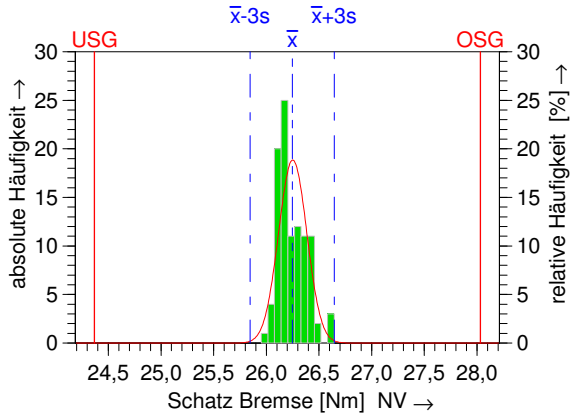
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

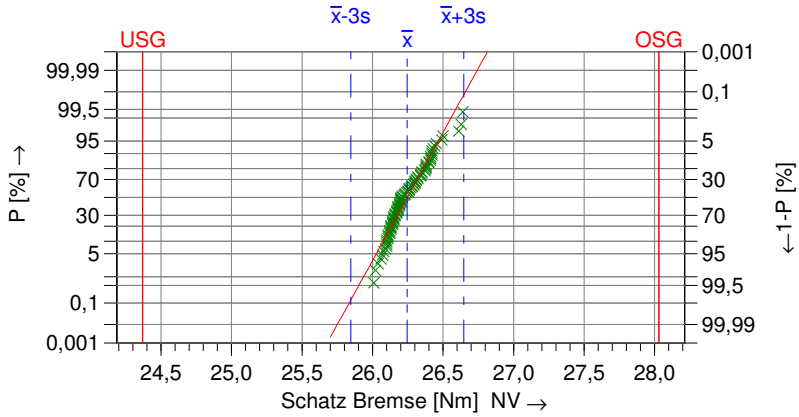
Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 26,20	1,83	OSG 28,03	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,83	USG 24,37	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 29.06.2012 18:30:37 bis 29.06.2012 18:44:40

Bem. hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32,15 Nm







Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	26,20			$\bar{x}$	26,2464
USG	24,37	x_{min}	26,01	$\bar{x}$-3s	25,8466
OSG	28,03	x_{max}	26,64	$\bar{x}$+3s	26,6462
T	3,66	R	0,63	6s	0,7996
		$n_{<T>}$	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	3,94 ≤ **4,58** ≤ 5,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,84 ≤ **4,46** ≤ 5,09

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642h	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32,15 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	26,20	26,16	26,26	26,19	26,15	26,61	26,30	26,44	26,32	26,19
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	29,75	29,50	29,25	29,75	29,50	29,25	29,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	26,19	26,21	26,23	26,01	26,45	26,14	26,25	26,11	26,20	26,09
VM1698	Schatz Bremse	29,50	32,00	31,75	31,50	33,00	31,75	31,75	31,75	31,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	26,28	26,13	26,37	26,41	26,34	26,50	26,49	26,18	26,22	26,38
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	29,00	29,25	30,00	30,00	30,25	29,50	29,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	26,04	26,12	26,11	26,35	26,34	26,34	26,12	26,30	26,63	26,26
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,50	29,00	30,25	29,75	31,75	31,00	32,00	32,25	31,75

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	26,11	26,16	26,40	26,20	26,10	26,13	26,26	26,20	26,20	26,28
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,00	32,25	29,75	28,75	29,00	29,25	29,00	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	26,14	26,10	26,38	26,19	26,42	26,31	26,41	26,35	26,31	26,21
VM1698	Schatz Bremse	28,50	31,00	32,25	31,50	32,00	32,25	31,75	32,00	31,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	26,02	26,10	26,13	26,29	26,43	26,29	26,42	26,18	26,38	26,38
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	28,75	29,25	30,00	29,50	29,75	31,50	32,25	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	26,12	26,18	26,17	26,10	26,40	26,25	26,41	26,14	26,15	26,23
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	31,50	31,50	31,00	29,25	29,25	29,00	28,75	29,00

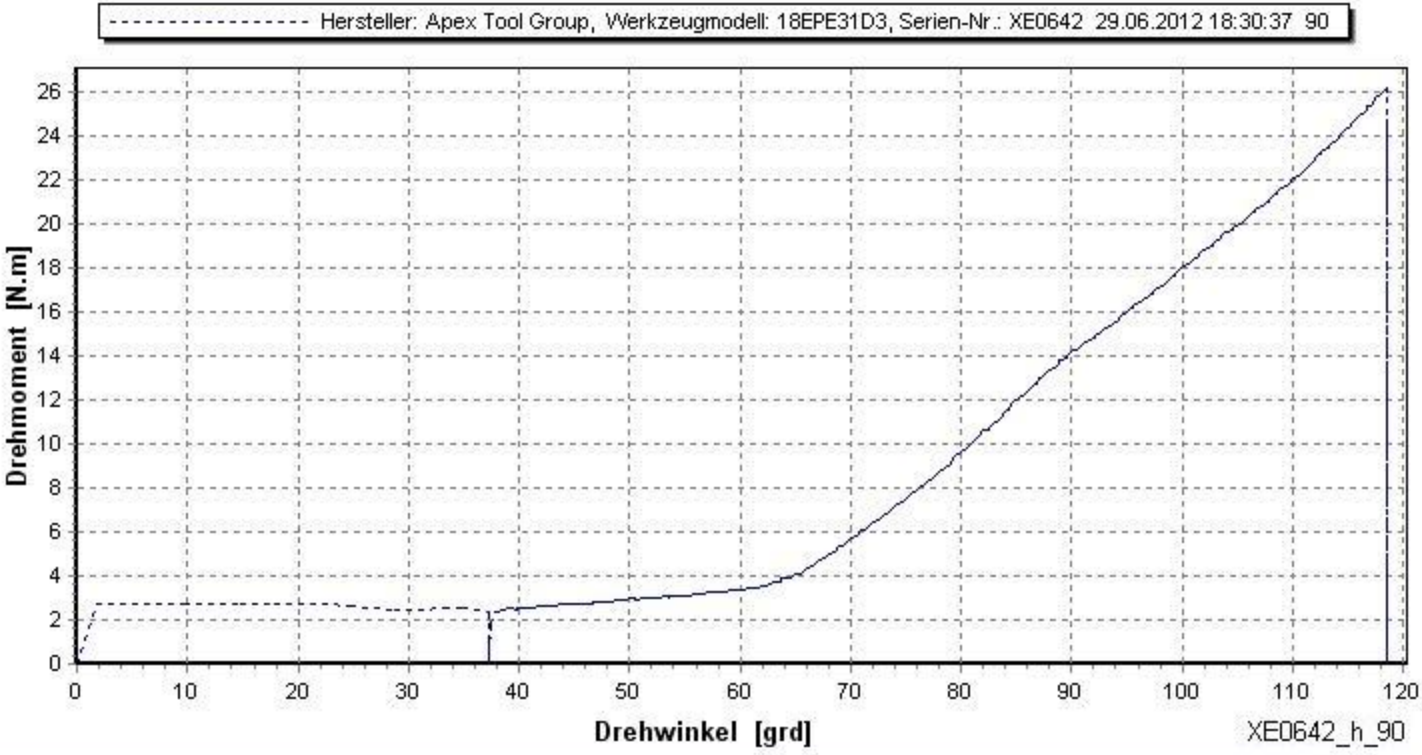
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

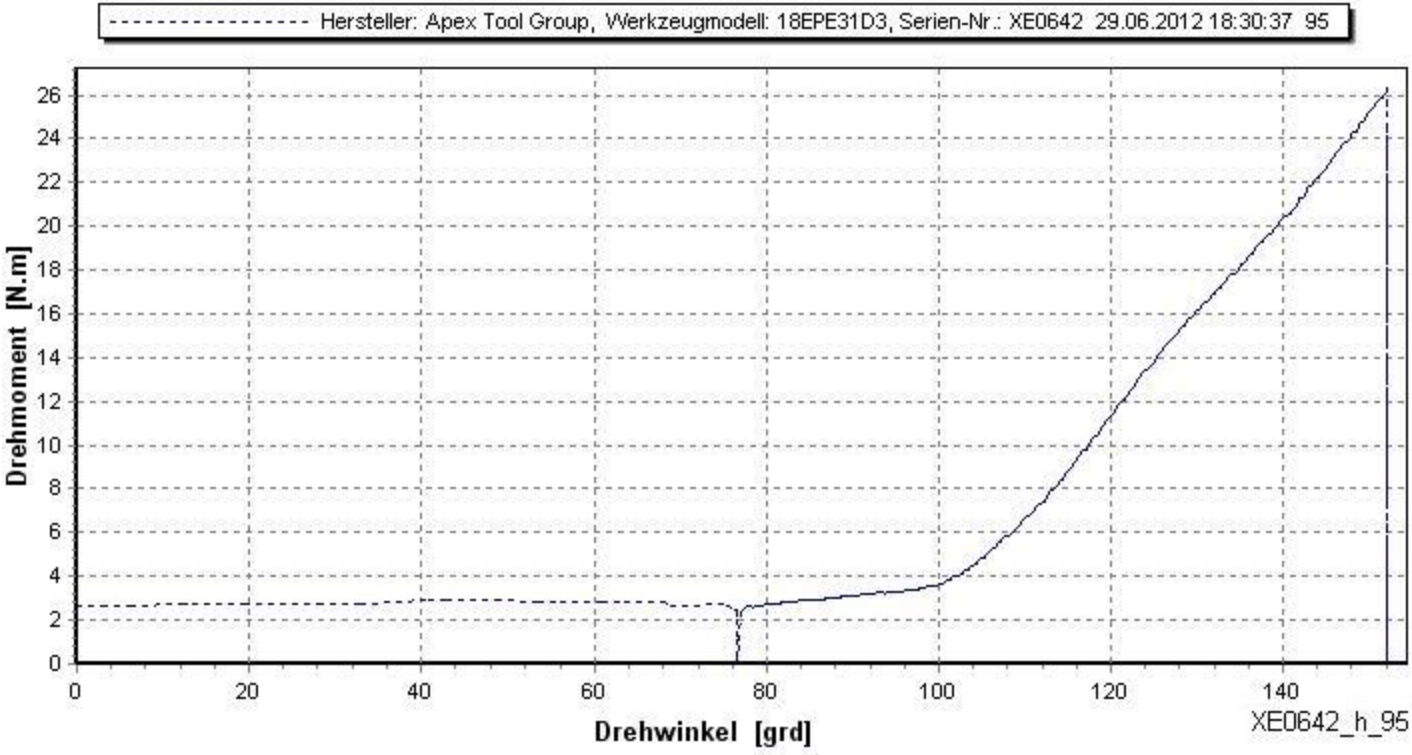
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642h	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32,15 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	26,15	26,07	26,14	26,30	26,27	26,18	26,13	26,15	26,37	26,20
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,50	28,75	32,00	31,75	31,00	30,75	31,25	32,25	31,25

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	26,17	26,42	26,24	26,18	26,32	26,16	26,17	26,08	26,64	26,06
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,25	29,25	29,00	28,75	29,25	29,25	28,75	30,00	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 18:30:37 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
100
110
120
Drehwinkel [grd]
XE0642_h_90

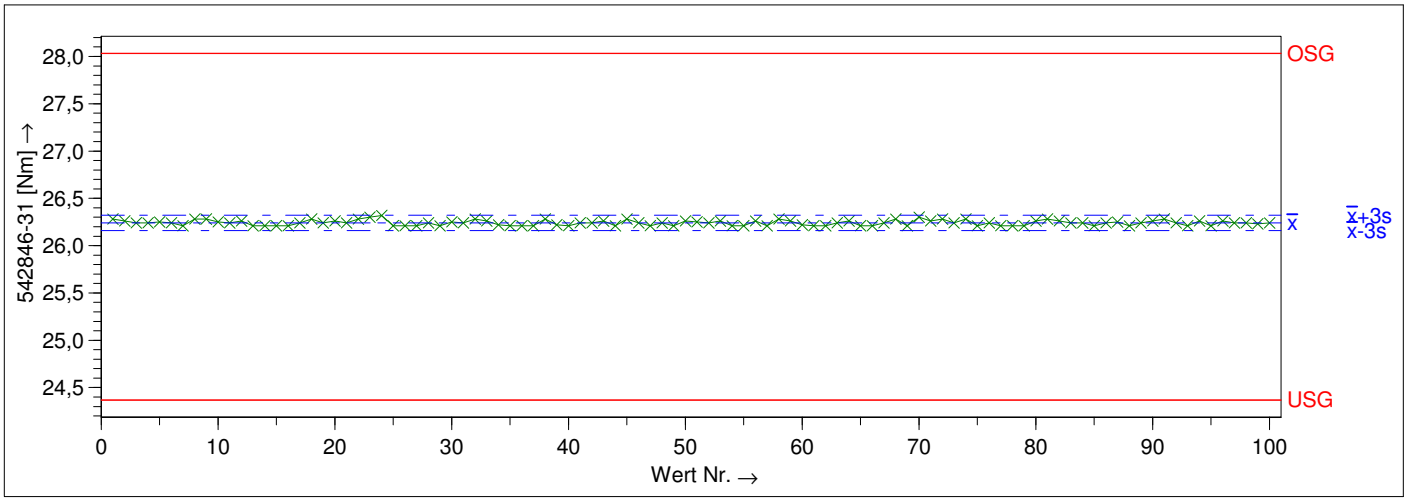

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 18:30:37 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
XE0642_h_95

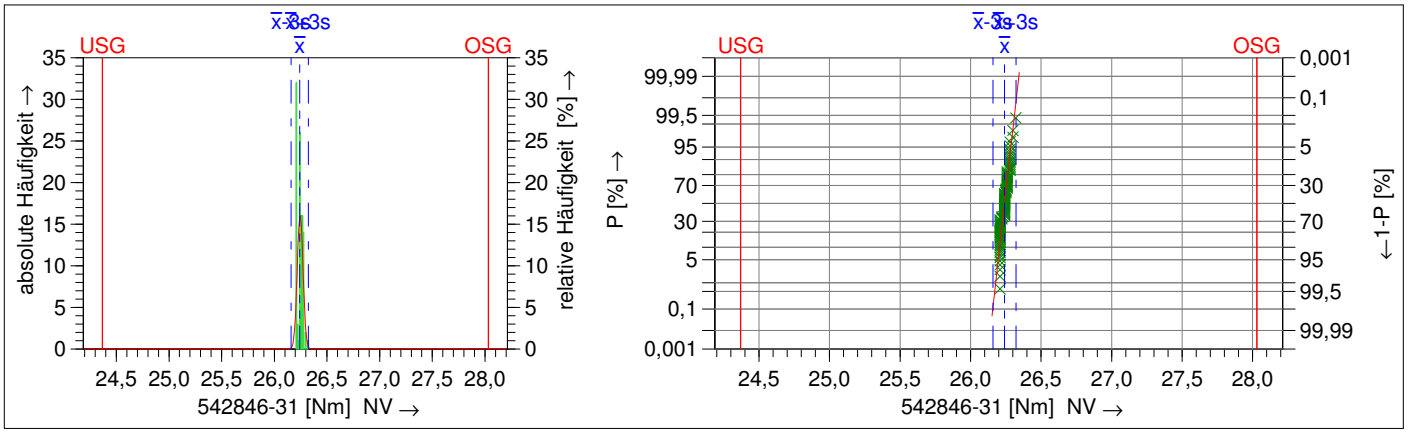
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 26,20	1,83	OSG 28,03	
	Serienr. 50737435	Einh. Nm	-1,83	USG 24,37	
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 29.06.2012 16:56:22 bis 29.06.2012 17:30:46

Bem. weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 31,82 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	26,20			$\bar{x}$	26,2410
USG	24,37	x_{min}	26,21	$\bar{x}$-3s	26,1596
OSG	28,03	x_{max}	26,32	$\bar{x}$+3s	26,3224
T	3,66	R	0,11	6s	0,1628
		$n_{<T>}$	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	19,35 ≤ **22,48** ≤ 25,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	18,91 ≤ **21,98** ≤ 25,04

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	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642g	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 31,82 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073743	542846-31	26,28	26,26	26,24	26,24	26,25	26,24	26,21	26,28	26,28	26,25
5073743	542846-31	349,00	351,00	338,00	344,00	343,00	348,00	345,00	341,00	339,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073743	542846-31	26,24	26,26	26,21	26,21	26,21	26,21	26,24	26,28	26,24	26,26
5073743	542846-31	339,00	349,00	344,00	349,00	345,00	349,00	348,00	345,00	381,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073743	542846-31	26,24	26,28	26,30	26,32	26,21	26,21	26,21	26,24	26,21	26,25
5073743	542846-31	373,00	382,00	381,00	374,00	374,00	378,00	339,00	344,00	341,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073743	542846-31	26,24	26,28	26,26	26,22	26,21	26,21	26,21	26,28	26,22	26,21
5073743	542846-31	335,00	344,00	341,00	345,00	372,00	365,00	377,00	365,00	376,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073743	542846-31	26,24	26,24	26,26	26,21	26,28	26,24	26,21	26,24	26,21	26,26
5073743	542846-31	376,00	377,00	345,00	343,00	344,00	342,00	345,00	345,00	349,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073743	542846-31	26,25	26,24	26,26	26,21	26,21	26,26	26,21	26,28	26,26	26,22
5073743	542846-31	378,00	377,00	365,00	373,00	372,00	375,00	367,00	372,00	345,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073743	542846-31	26,21	26,21	26,24	26,26	26,21	26,21	26,24	26,28	26,21	26,30
5073743	542846-31	344,00	341,00	345,00	342,00	339,00	341,00	374,00	373,00	375,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073743	542846-31	26,26	26,28	26,24	26,28	26,21	26,24	26,21	26,21	26,21	26,26
5073743	542846-31	377,00	379,00	373,00	374,00	345,00	348,00	342,00	344,00	341,00	347,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum	29.06.2012

Serienr.	XE0642g	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 31,82 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073743	542846-31	26,28	26,26	26,24	26,24	26,21	26,24	26,25	26,21	26,24	26,26
5073743	542846-31	335,00	334,00	378,00	374,00	375,00	365,00	373,00	375,00	377,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073743	542846-31	26,28	26,24	26,21	26,26	26,21	26,26	26,24	26,24	26,23	26,24
5073743	542846-31	344,00	337,00	339,00	342,00	331,00	336,00	341,00	343,00	364,00	369,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

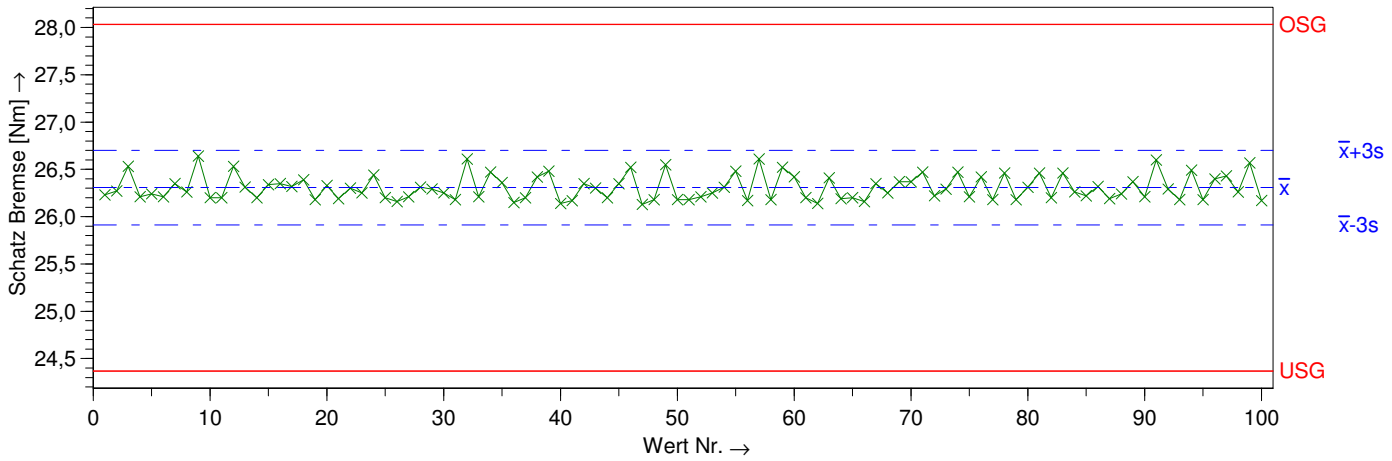
Cleco Production Tools

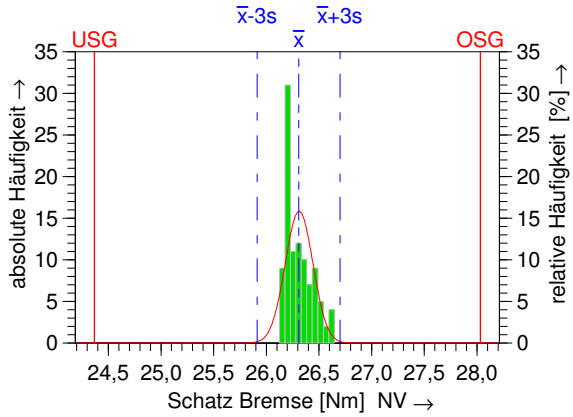
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

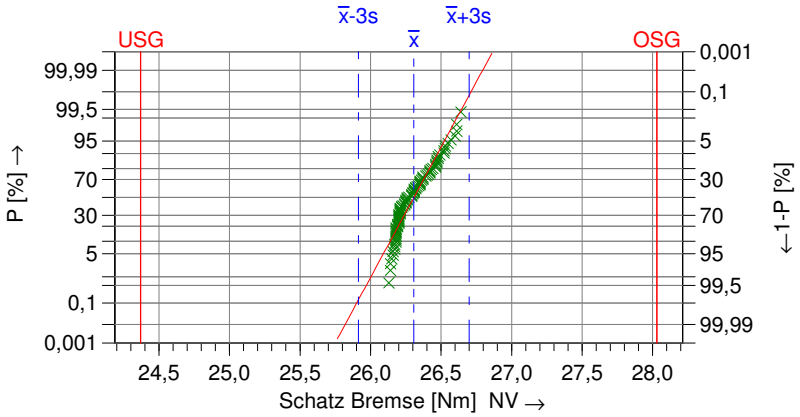
Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 26,20	1,83	OSG 28,03	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,83	USG 24,37	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 29.06.2012 16:56:23 bis 29.06.2012 17:30:47

Bem. weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 31,82 Nm







Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	26,20			$\bar{x}$	26,3072
USG	24,37	x_{min}	26,13	$\bar{x}$-3s	25,9141
OSG	28,03	x_{max}	26,64	$\bar{x}$+3s	26,7003
T	3,66	R	0,51	6s	0,7862
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,01 ≤ **4,66** ≤ 5,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,77 ≤ **4,38** ≤ 5,00

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642g	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 31,82 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	26,23	26,27	26,53	26,21	26,24	26,21	26,35	26,26	26,64	26,20
VM1698	Schatz Bremse	350,75	352,75	347,50	347,25	343,75	349,75	349,00	341,75	352,75	340,25

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	26,20	26,53	26,31	26,20	26,34	26,35	26,32	26,39	26,18	26,33
VM1698	Schatz Bremse	341,00	359,75	346,50	350,75	349,50	356,25	353,50	352,25	381,50	382,75

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	26,19	26,30	26,25	26,44	26,20	26,16	26,21	26,31	26,29	26,25
VM1698	Schatz Bremse	373,75	387,25	383,50	377,00	376,75	378,00	342,00	346,25	342,75	345,50

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	26,18	26,61	26,21	26,47	26,36	26,15	26,20	26,42	26,48	26,14
VM1698	Schatz Bremse	337,25	358,50	342,25	355,25	380,75	366,50	377,00	372,25	386,25	376,50

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	26,17	26,35	26,30	26,20	26,35	26,52	26,13	26,18	26,55	26,18
VM1698	Schatz Bremse	378,50	381,25	349,75	343,25	347,25	356,25	346,00	345,75	356,50	345,75

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	26,18	26,21	26,25	26,31	26,48	26,17	26,61	26,18	26,52	26,42
VM1698	Schatz Bremse	378,75	377,50	366,00	377,00	380,75	375,75	379,25	372,75	353,00	353,00

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	26,20	26,14	26,41	26,19	26,20	26,16	26,35	26,25	26,37	26,37
VM1698	Schatz Bremse	345,25	341,75	353,00	343,50	339,75	342,25	378,25	374,25	379,25	375,25

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	26,47	26,22	26,29	26,47	26,21	26,42	26,18	26,46	26,18	26,31
VM1698	Schatz Bremse	386,25	379,75	376,00	381,75	346,25	352,25	342,75	350,25	343,50	351,25

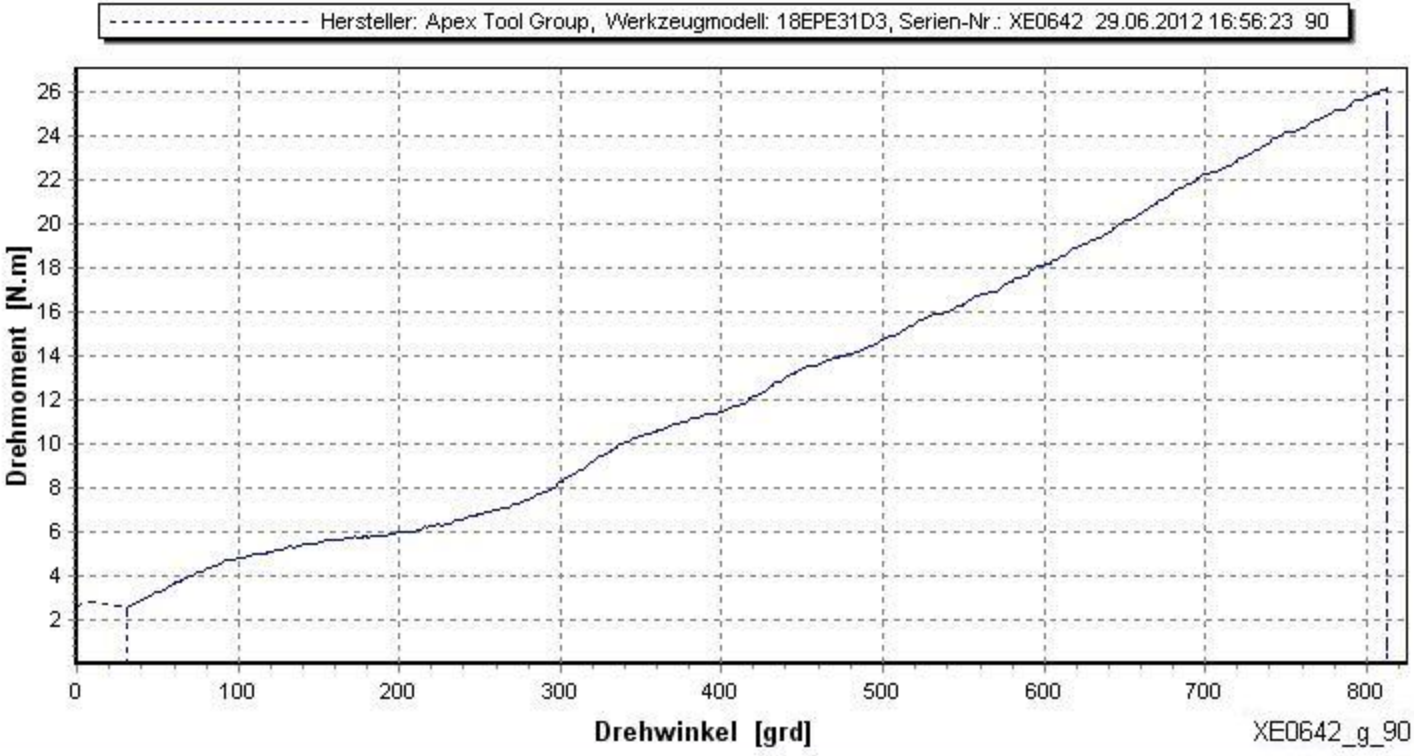
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

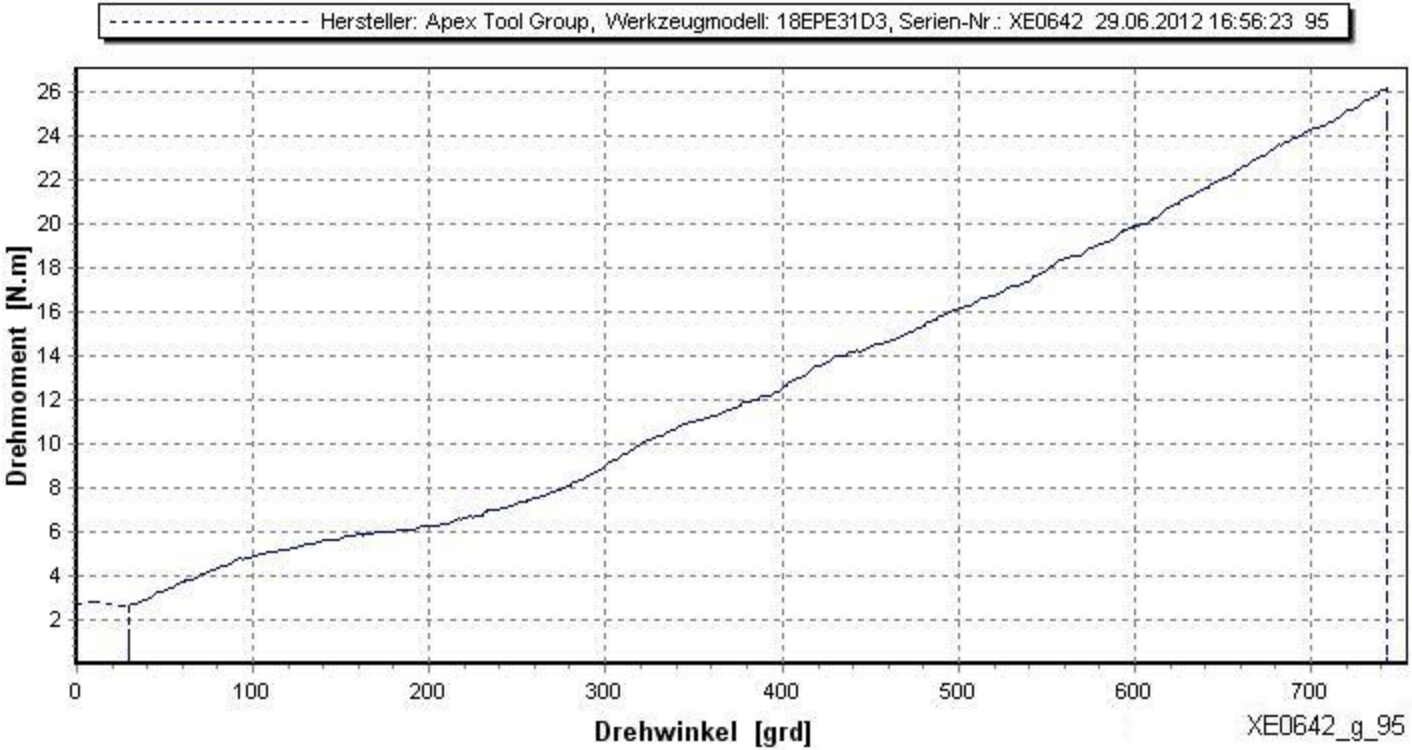
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642g	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	26,20
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	24,37
				OSG	28,03
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 31,82 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	26,46	26,20	26,46	26,26	26,22	26,32	26,19	26,24	26,37	26,21
VM1698	Schatz Bremse	342,75	335,25	386,00	377,00	375,75	369,75	375,75	376,75	383,50	372,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	26,60	26,29	26,18	26,49	26,18	26,40	26,43	26,26	26,57	26,17
VM1698	Schatz Bremse	353,25	341,00	338,50	348,50	331,25	339,75	348,25	346,50	377,25	368,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 16:56:23 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
800
Drehwinkel [grd]
XE0642_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 16:56:23 95
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]
XE0642_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 011/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	7,1942 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XE0642

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 31,00 Nm

Harte Verbindung (H) 186,34 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 15,509 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	28,83 - 33,17 Nm	28,83 - 33,17 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	31,06 Nm	31,02 Nm
	Standardabweichung	0,126 Nm	0,141 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,76 Nm	0,85 Nm
	Cm	5,74	5,12
	Cmk	5,59	5,08

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,12
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,08

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

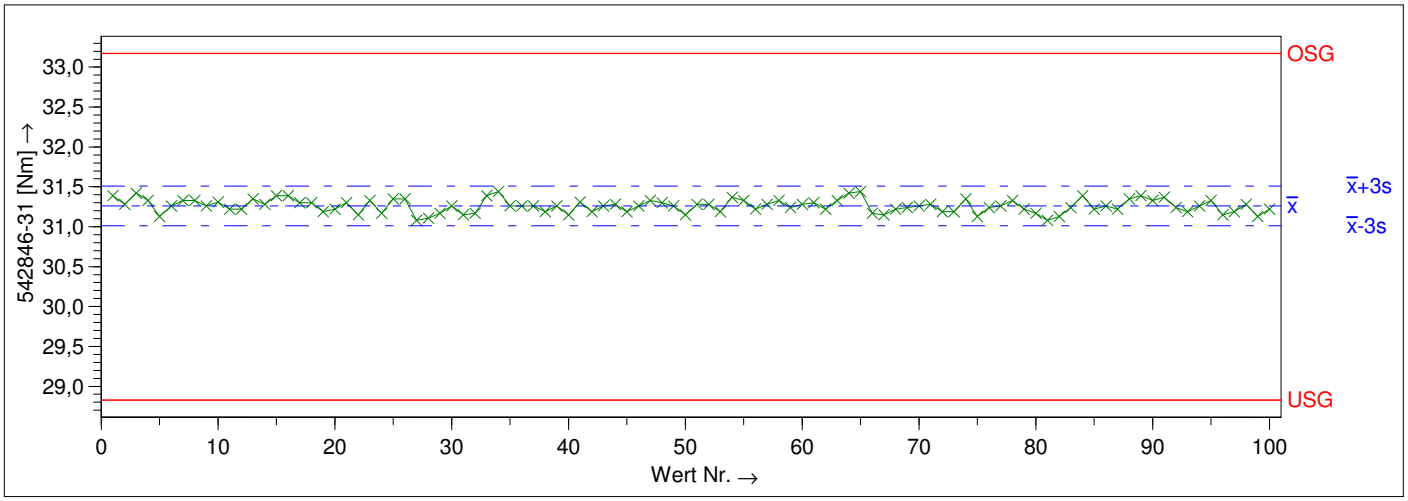
Cleco Production Tools

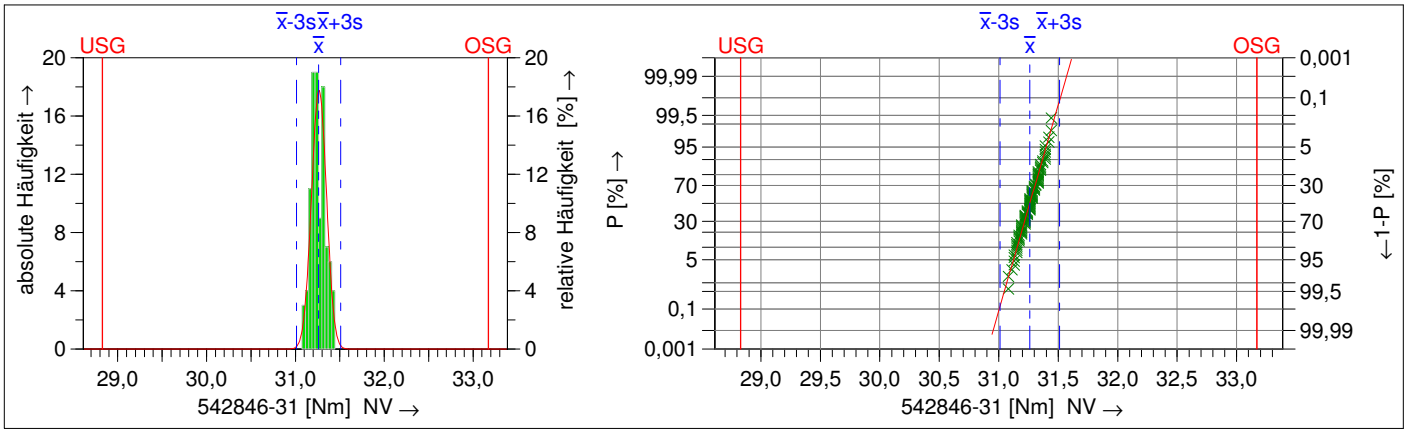
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 31,00	2,17	OSG 33,17	
	Serienr. 50737435	Einh. Nm	-2,17	USG 28,83	
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 29.06.2012 20:11:53 bis 29.06.2012 20:26:07

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32,10 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	31,00			x̄	31,2611
USG	28,83	x_{min}	31,08	x̄-3s	31,0120
OSG	33,17	x_{max}	31,44	x̄+3s	31,5102
T	4,34	R	0,36	6s	0,4982
		$n_{<T>}$	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	7,50 ≤ **8,71** ≤ 9,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,59 ≤ **7,66** ≤ 8,73

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642b	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073743	542846-31	31,39	31,28	31,42	31,33	31,13	31,26	31,33	31,33	31,26	31,31
5073743	542846-31	30,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073743	542846-31	31,22	31,22	31,35	31,28	31,39	31,39	31,30	31,30	31,19	31,22
5073743	542846-31	30,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073743	542846-31	31,30	31,15	31,33	31,17	31,35	31,35	31,08	31,11	31,17	31,26
5073743	542846-31	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073743	542846-31	31,15	31,17	31,39	31,44	31,26	31,26	31,26	31,19	31,26	31,15
5073743	542846-31	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073743	542846-31	31,31	31,19	31,26	31,28	31,19	31,26	31,33	31,30	31,26	31,15
5073743	542846-31	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073743	542846-31	31,28	31,28	31,19	31,37	31,33	31,22	31,28	31,33	31,24	31,28
5073743	542846-31	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	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}
5073743	542846-31	31,30	31,22	31,33	31,42	31,44	31,17	31,15	31,22	31,24	31,26
5073743	542846-31	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	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}
5073743	542846-31	31,28	31,19	31,19	31,35	31,13	31,24	31,26	31,33	31,22	31,17
5073743	542846-31	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642b	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073743	542846-31	31,08	31,13	31,24	31,39	31,22	31,26	31,22	31,35	31,39	31,33
5073743	542846-31	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073743	542846-31	31,37	31,24	31,19	31,26	31,33	31,15	31,19	31,28	31,13	31,22
5073743	542846-31	31,00	30,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

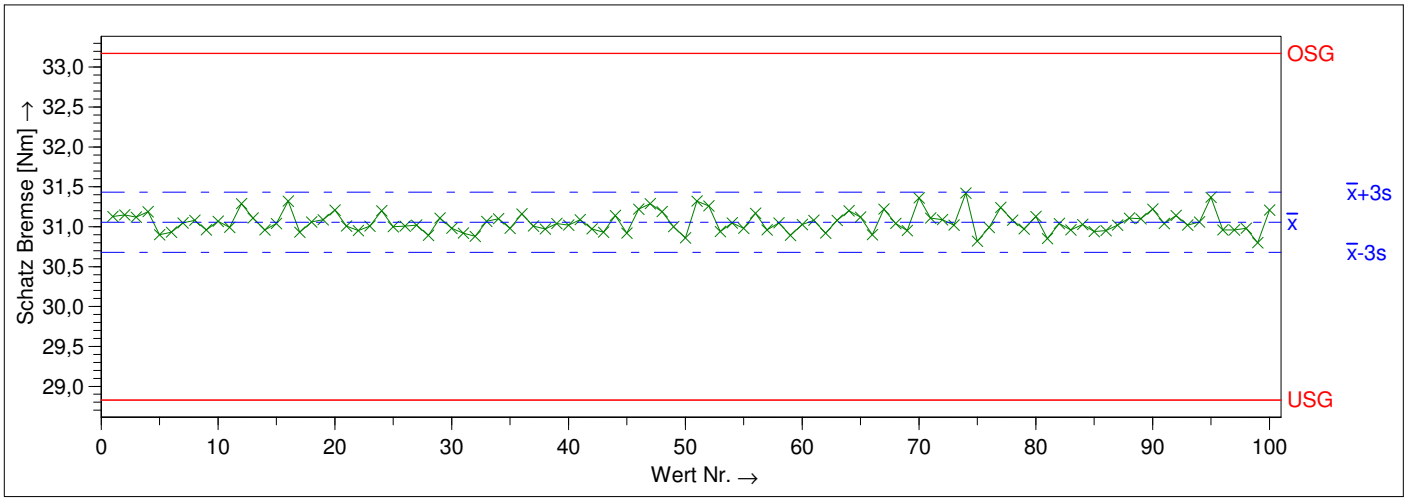
Seite 1 / 1

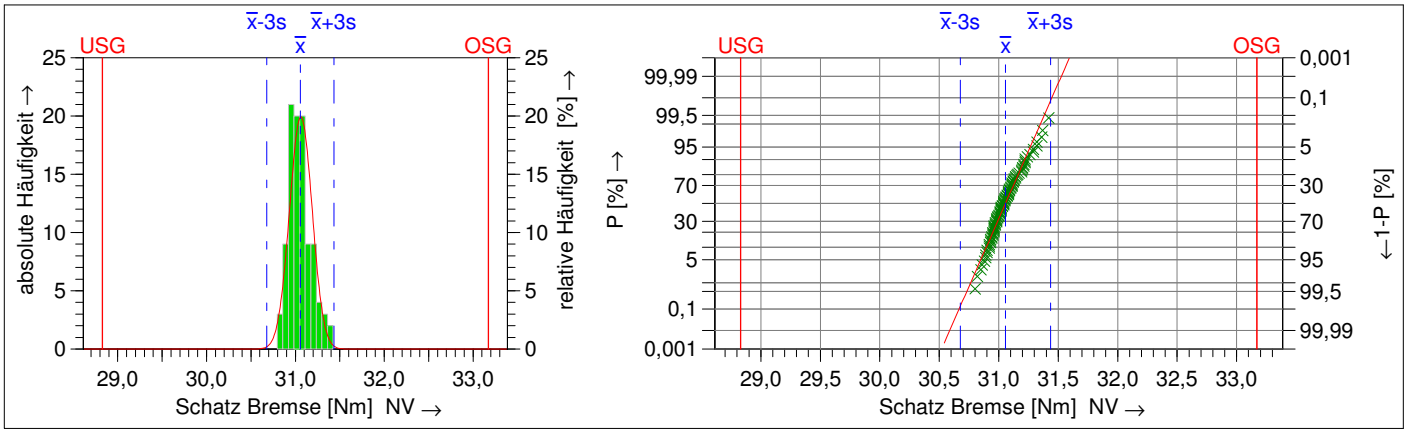
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 31,00	2,17	OSG 33,17	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-2,17	USG 28,83	
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 29.06.2012 20:11:52 bis 29.06.2012 20:26:06

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32,10 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	31,00			$\bar{x}$	31,0567
USG	28,83	x_{min}	30,80	$\bar{x}$-3s	30,6783
OSG	33,17	x_{max}	31,42	$\bar{x}$+3s	31,4351
T	4,34	R	0,62	6s	0,7567
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,94 ≤ **5,74** ≤ 6,53
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,80 ≤ **5,59** ≤ 6,37

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642b	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	31,13	31,15	31,12	31,19	30,90	30,93	31,05	31,08	30,96	31,07
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	28,25	28,75	29,25	28,00	28,00	28,50	28,25	28,25

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	30,99	31,29	31,11	30,96	31,04	31,32	30,93	31,06	31,09	31,21
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,00	28,50	28,75	28,75	28,50	27,75	28,00	29,75	30,25

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	31,01	30,95	31,01	31,20	31,00	31,01	31,02	30,89	31,11	30,98
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	29,75	31,00	29,75	30,00	30,50	30,75	30,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	30,92	30,88	31,07	31,10	30,98	31,16	31,01	30,97	31,04	31,02
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,25	30,25	30,50	30,00	30,50	30,75	30,50	30,25	30,50

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	31,09	30,97	30,93	31,14	30,92	31,22	31,29	31,19	31,00	30,86
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,25	30,50	30,75	29,75	30,50	30,75	31,00	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	31,32	31,26	30,94	31,05	30,98	31,17	30,96	31,05	30,89	31,03
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,50	30,75	30,25	30,25	30,75	30,75	29,75	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	31,08	30,92	31,08	31,20	31,12	30,90	31,22	31,04	30,95	31,36
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	30,25	30,00	30,25	30,50	30,50	30,00	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	31,11	31,09	31,02	31,42	30,82	30,99	31,24	31,08	30,97	31,13
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	29,75	30,50	29,75	30,25	30,25	30,00	30,25	30,50

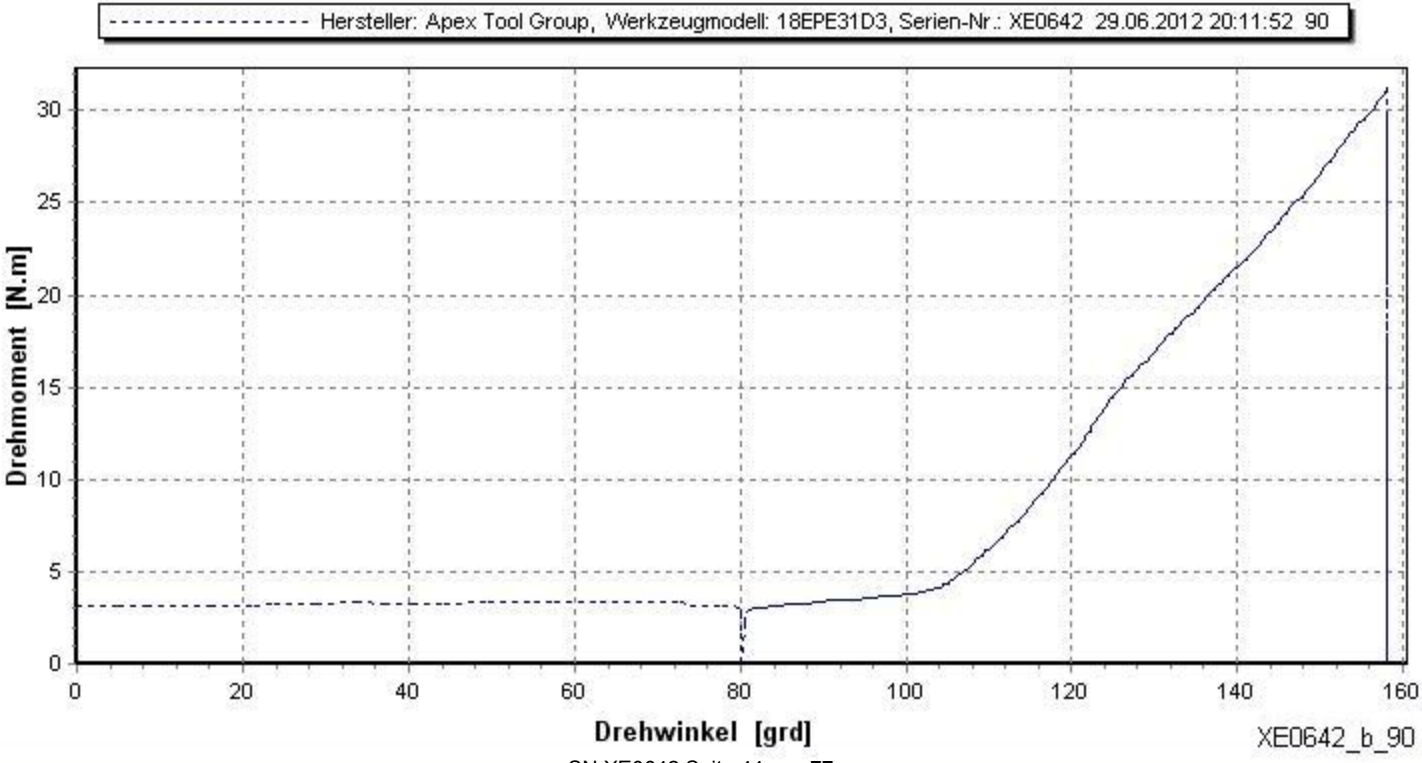
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

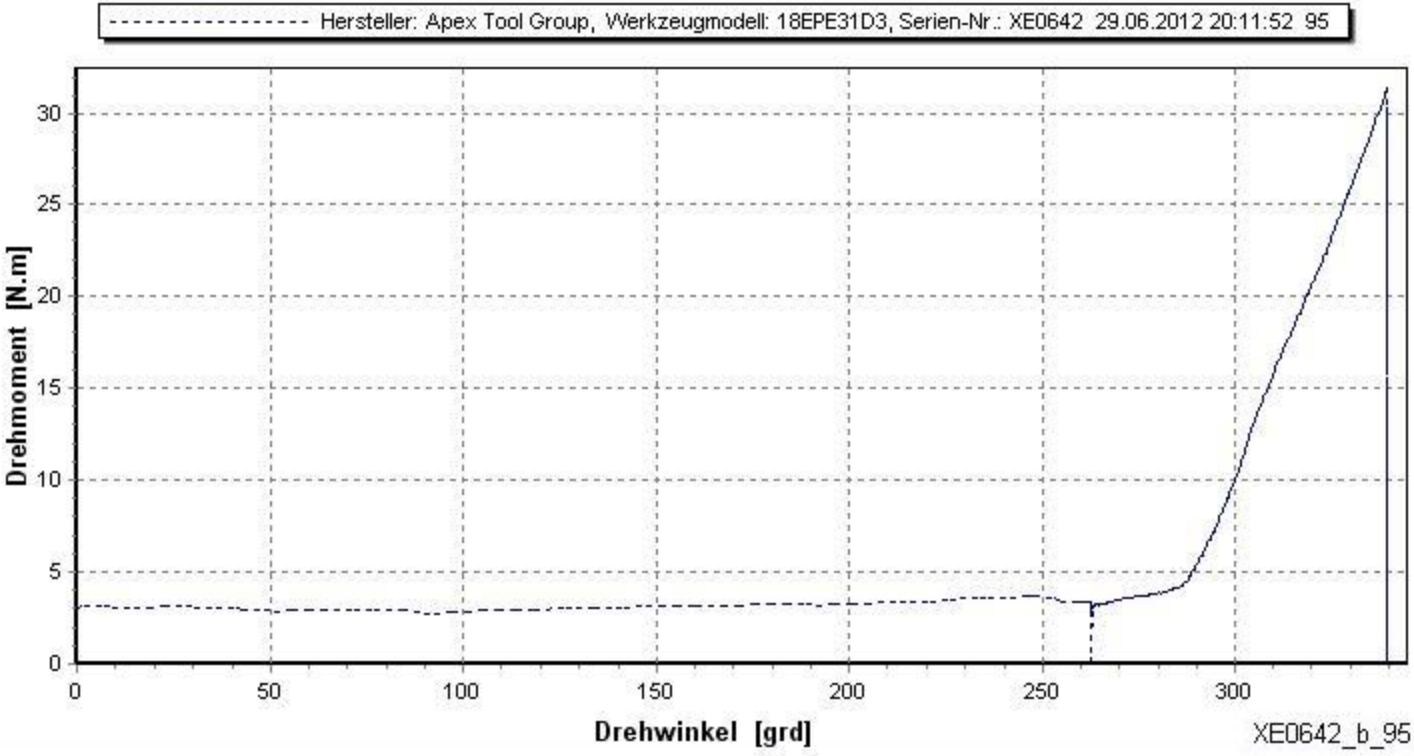
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642b	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	30,85	31,04	30,96	31,03	30,94	30,95	31,02	31,11	31,10	31,22
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,75	30,25	29,75	30,25	30,00	29,75	30,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	31,04	31,14	31,02	31,06	31,37	30,96	30,96	30,98	30,80	31,21
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,50	29,75	30,00	30,00	30,25	29,75	29,75	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 20:11:52 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
XE0642_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 20:11:52 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XE0642_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

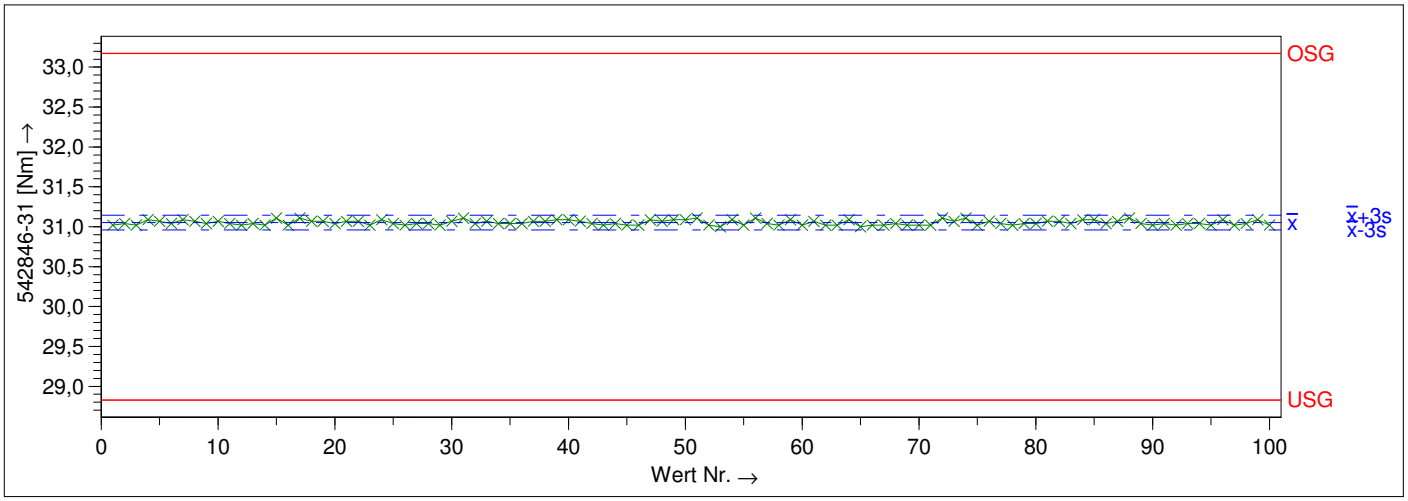
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

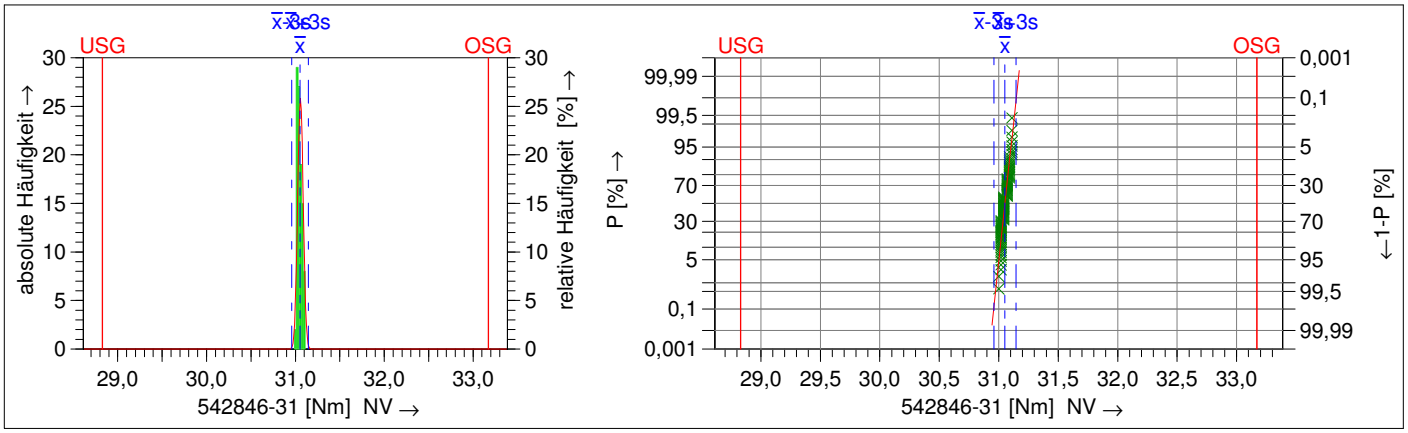
Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 31,00	2,17	OSG 33,17	
	Serienr. 50737435	Einh. Nm	-2,17	USG 28,83	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 29.06.2012 19:03:46 bis 29.06.2012 20:03:37

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	31,00			$\bar{x}$	31,0522
USG	28,83	x_{min}	31,00	$\bar{x}$-3s	30,9599
OSG	33,17	x_{max}	31,11	$\bar{x}$+3s	31,1445
T	4,34	R	0,11	6s	0,1846
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	20,24 ≤ **23,51** ≤ 26,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	19,75 ≤ **22,94** ≤ 26,14

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642a	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073743	542846-31	31,02	31,04	31,02	31,09	31,07	31,04	31,09	31,07	31,04	31,07
5073743	542846-31	386,00	381,00	377,00	373,00	375,00	381,00	381,00	372,00	377,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073743	542846-31	31,04	31,02	31,04	31,02	31,11	31,02	31,11	31,07	31,07	31,04
5073743	542846-31	382,00	379,00	378,00	382,00	379,00	374,00	386,00	384,00	352,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073743	542846-31	31,07	31,07	31,02	31,09	31,04	31,02	31,04	31,04	31,02	31,07
5073743	542846-31	347,00	343,00	347,00	345,00	354,00	351,00	377,00	378,00	386,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073743	542846-31	31,11	31,04	31,07	31,04	31,04	31,04	31,07	31,07	31,09	31,09
5073743	542846-31	386,00	375,00	386,00	387,00	349,00	346,00	346,00	342,00	348,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073743	542846-31	31,07	31,04	31,02	31,04	31,02	31,02	31,09	31,07	31,09	31,09
5073743	542846-31	343,00	343,00	369,00	382,00	380,00	377,00	376,00	379,00	378,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073743	542846-31	31,11	31,02	31,00	31,09	31,02	31,11	31,04	31,02	31,09	31,02
5073743	542846-31	344,00	348,00	342,00	344,00	342,00	354,00	350,00	345,00	377,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073743	542846-31	31,07	31,02	31,02	31,09	31,00	31,02	31,02	31,04	31,02	31,02
5073743	542846-31	378,00	369,00	374,00	386,00	377,00	378,00	343,00	343,00	341,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073743	542846-31	31,02	31,11	31,07	31,11	31,02	31,07	31,04	31,02	31,04	31,04
5073743	542846-31	346,00	344,00	353,00	346,00	385,00	382,00	381,00	377,00	381,00	385,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642a	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073743	542846-31	31,07	31,07	31,04	31,09	31,09	31,04	31,07	31,11	31,04	31,02
5073743	542846-31	380,00	374,00	354,00	355,00	344,00	351,00	349,00	340,00	354,00	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}
5073743	542846-31	31,04	31,02	31,04	31,04	31,02	31,09	31,02	31,04	31,09	31,02
5073743	542846-31	380,00	382,00	384,00	378,00	378,00	387,00	383,00	378,00	348,00	349,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

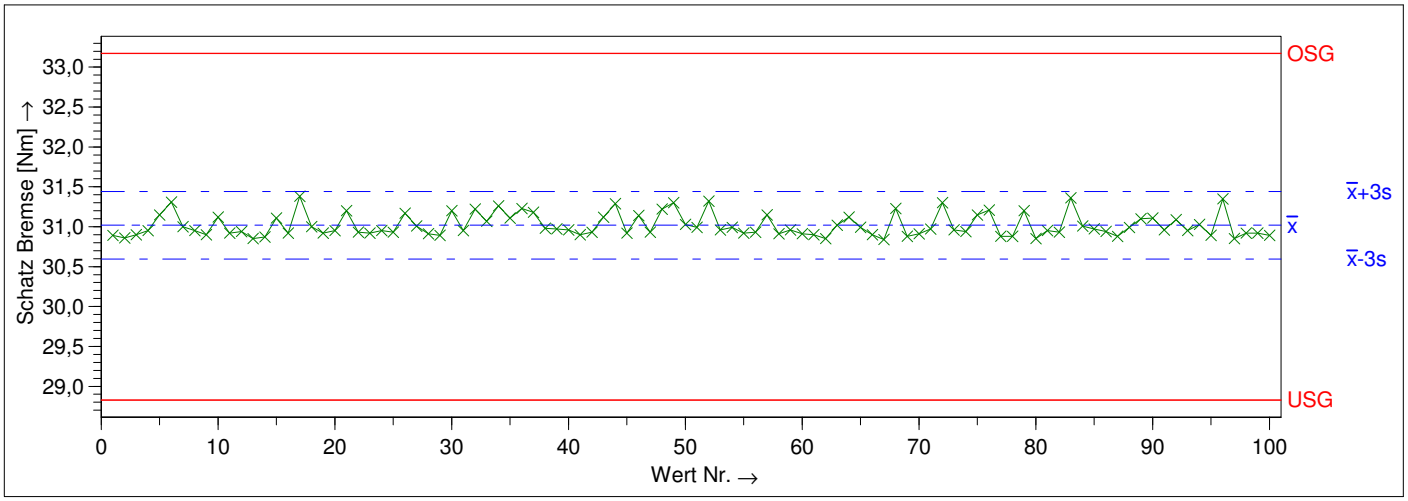
Cleco Production Tools

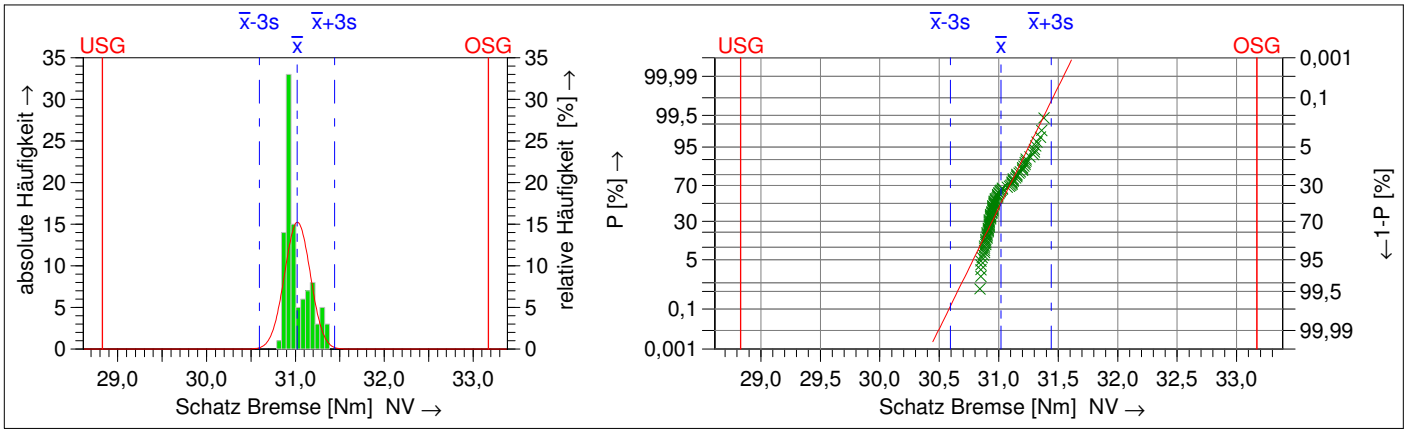
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 29.06.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 31,00	2,17	OSG 33,17	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-2,17	USG 28,83	
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 29.06.2012 19:03:46 bis 29.06.2012 20:03:36

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	31,00			$\bar{x}$	31,0182
USG	28,83	x_{min}	30,84	$\bar{x}$-3s	30,5945
OSG	33,17	x_{max}	31,38	$\bar{x}$+3s	31,4419
T	4,34	R	0,54	6s	0,8473
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,41 ≤ **5,12** ≤ 5,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,37 ≤ **5,08** ≤ 5,79

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642a	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	30,89	30,86	30,90	30,95	31,15	31,31	31,00	30,95	30,90	31,12
VM1698	Schatz Bremse	386,75	379,50	376,50	370,00	382,25	390,50	381,75	369,50	376,50	386,00

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	30,92	30,94	30,85	30,87	31,11	30,92	31,38	31,00	30,92	30,95
VM1698	Schatz Bremse	382,50	379,75	377,50	380,25	384,75	373,25	394,00	384,00	350,50	343,25

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	31,20	30,93	30,92	30,95	30,93	31,17	31,01	30,91	30,89	31,20
VM1698	Schatz Bremse	351,75	342,50	346,75	344,00	353,75	357,00	380,00	378,00	385,75	383,50

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	30,95	31,22	31,07	31,26	31,11	31,23	31,18	30,98	30,97	30,96
VM1698	Schatz Bremse	385,25	385,25	387,00	390,50	351,00	351,00	350,25	343,75	348,00	343,75

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	30,90	30,93	31,12	31,29	30,92	31,14	30,93	31,22	31,30	31,03
VM1698	Schatz Bremse	341,75	343,25	377,00	389,00	379,25	384,00	375,00	387,25	386,75	374,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	30,99	31,32	30,96	30,99	30,92	30,93	31,15	30,91	30,96	30,91
VM1698	Schatz Bremse	344,25	358,00	343,25	344,75	341,00	351,25	352,50	344,50	377,25	377,25

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	30,90	30,85	31,02	31,12	30,99	30,90	30,84	31,23	30,88	30,91
VM1698	Schatz Bremse	376,50	368,50	375,25	391,50	379,75	378,00	342,50	350,00	339,75	343,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	30,97	31,30	30,96	30,94	31,15	31,21	30,88	30,88	31,20	30,85
VM1698	Schatz Bremse	346,25	350,50	352,50	346,00	391,00	388,75	380,00	376,75	388,25	383,75

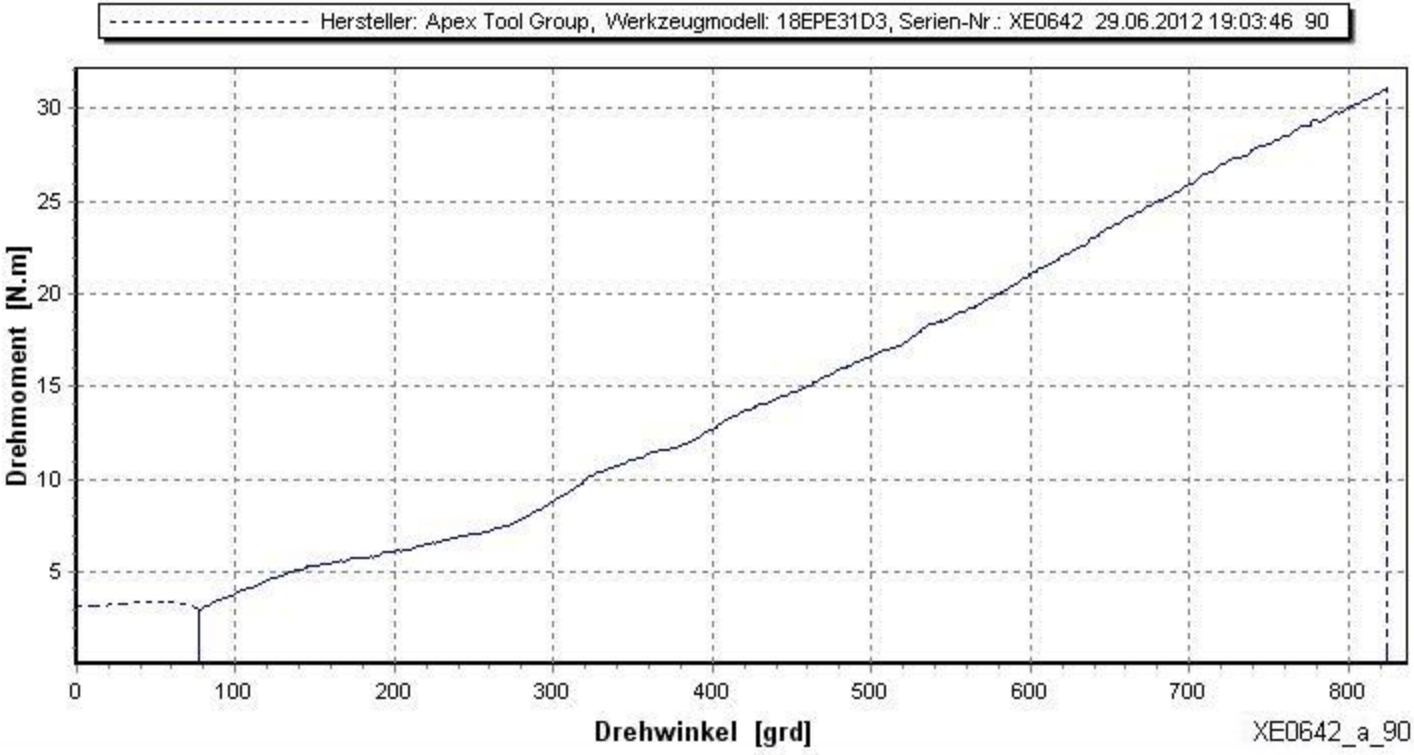
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

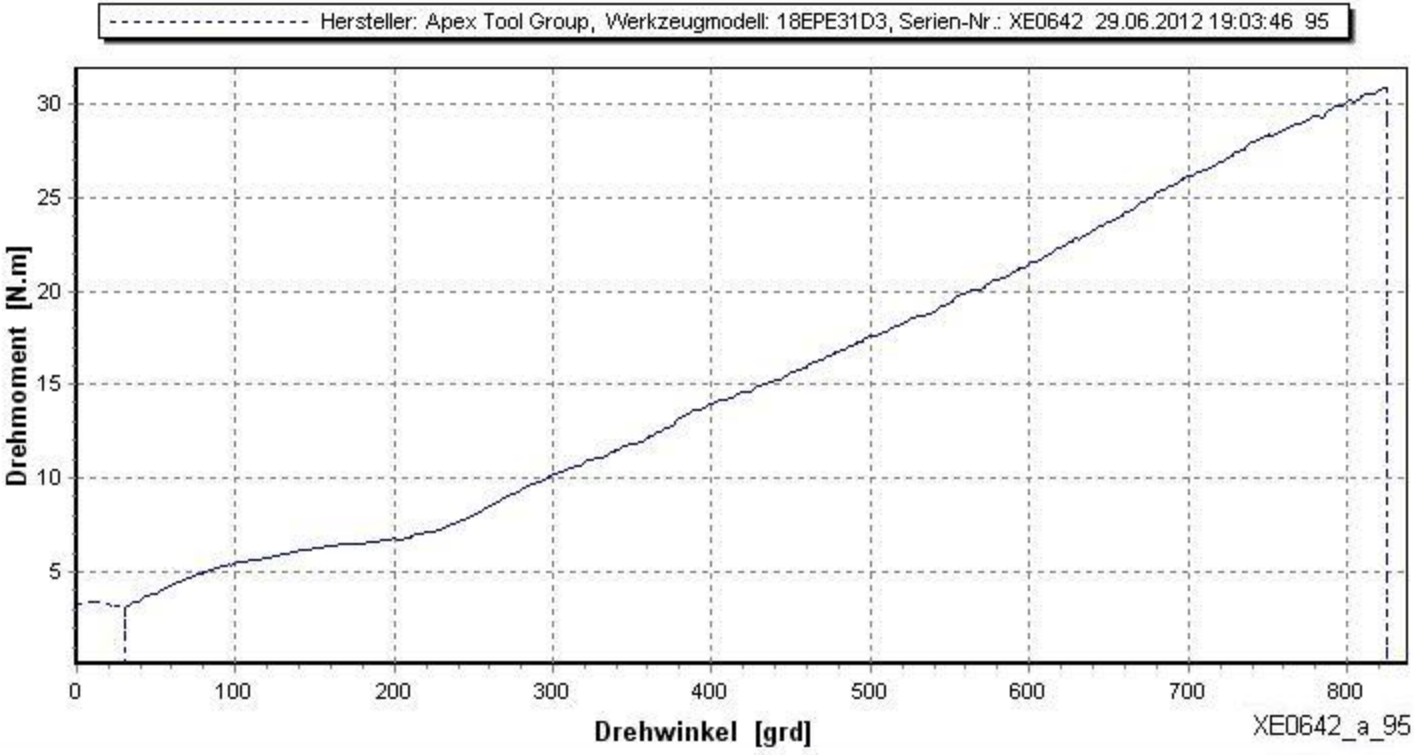
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 29.06.2012

Serienr.	XE0642a	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	31,00
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	28,83
				OSG	33,17
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 31,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	30,95	30,93	31,36	31,01	30,97	30,94	30,88	30,99	31,10	31,11
VM1698	Schatz Bremse	379,50	374,50	363,00	354,00	344,25	351,00	348,50	339,50	356,00	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	30,96	31,09	30,95	31,03	30,89	31,35	30,85	30,92	30,92	30,89
VM1698	Schatz Bremse	381,25	385,75	383,00	381,75	377,75	392,75	382,25	377,75	347,50	348,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 19:03:46 90
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XE0642_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 29.06.2012 19:03:46 95
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XE0642_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco - 18EPE31D3	**Seriennummer**	XE0642

7 Nm bis 31 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**6,2 Nm**				
Drehmoment	**18,6 Nm**	Toleranz	2,75%	±	**1,37%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,8°	±	**1,9°**

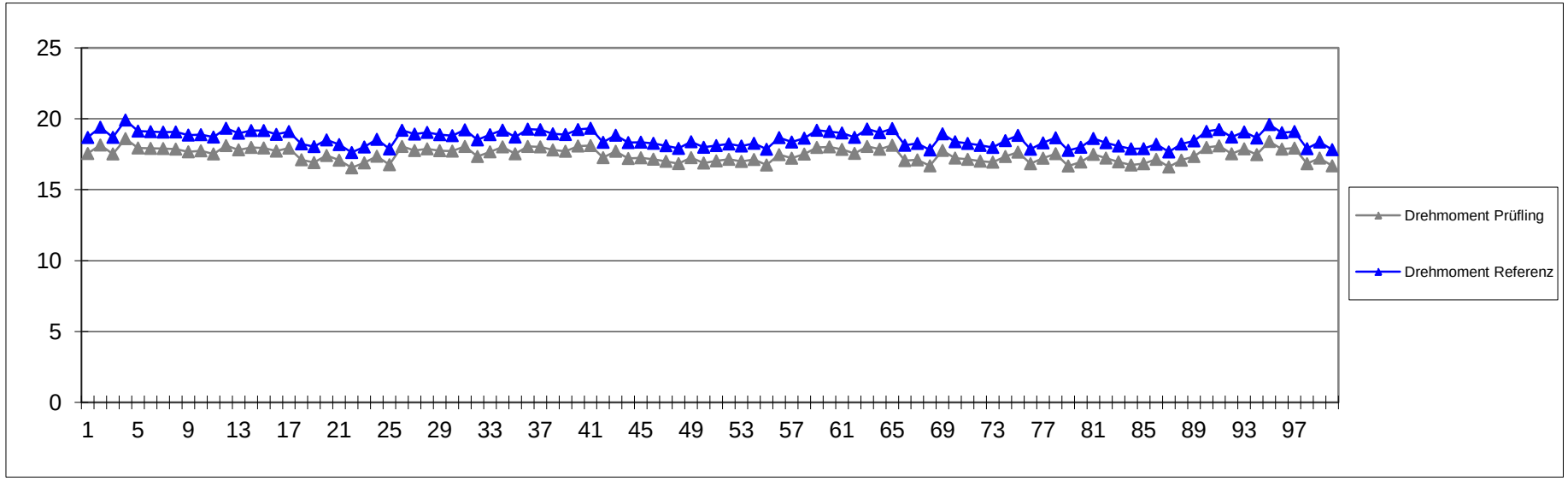
Formelableitung

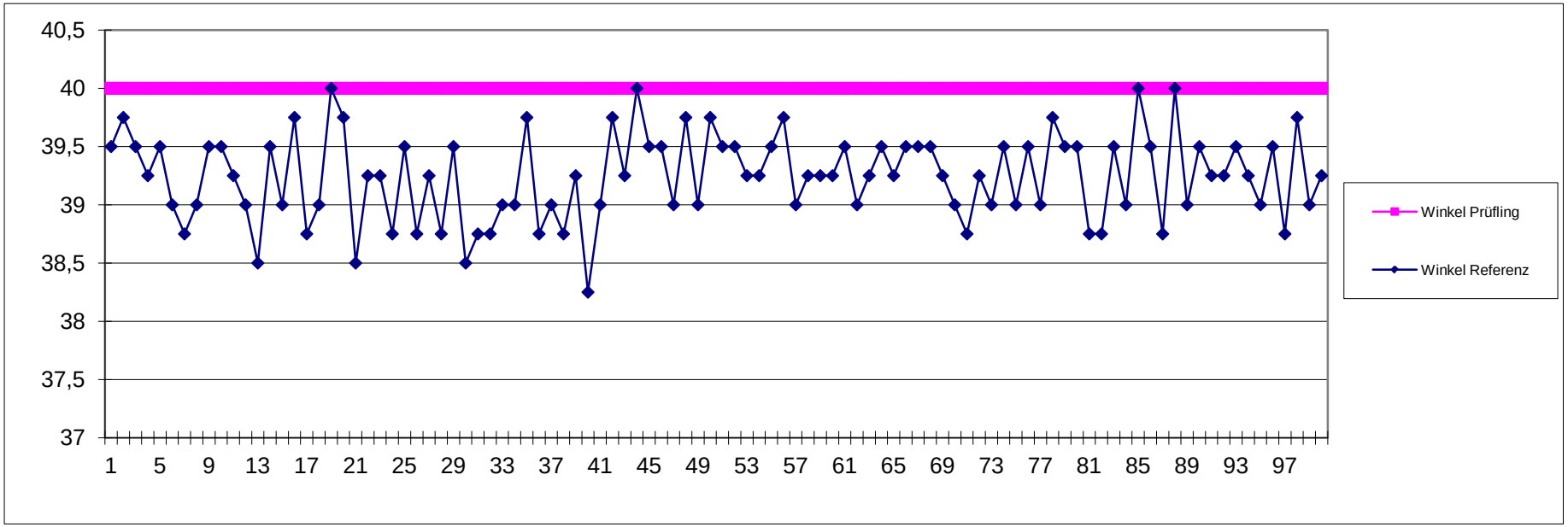
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	17,55	40	18,68	39,5	1,13	0,5
2	18,15	40	19,4	39,75	1,25	0,25
3	17,52	40	18,69	39,5	1,17	0,5
4	18,6	40	19,91	39,25	1,31	0,75
5	17,94	40	19,13	39,5	1,19	0,5
6	17,91	40	19,09	39	1,18	1
7	17,9	40	19,06	38,75	1,16	1,25
8	17,86	40	19,07	39	1,21	1
9	17,67	40	18,85	39,5	1,18	0,5
10	17,74	40	18,88	39,5	1,14	0,5
11	17,52	40	18,71	39,25	1,19	0,75
12	18,11	40	19,33	39	1,22	1
13	17,81	40	18,98	38,5	1,17	1,5
14	17,98	40	19,17	39,5	1,19	0,5
15	17,94	40	19,17	39	1,23	1
16	17,72	40	18,9	39,75	1,18	0,25
17	17,93	40	19,1	38,75	1,17	1,25
18	17,11	40	18,23	39	1,12	1
19	16,91	40	18,04	40	1,13	0
20	17,41	40	18,51	39,75	1,1	0,25
21	17,08	40	18,18	38,5	1,1	1,5
22	16,54	40	17,62	39,25	1,08	0,75
23	16,89	40	18,01	39,25	1,12	0,75
24	17,36	40	18,55	38,75	1,19	1,25
25	16,76	40	17,87	39,5	1,11	0,5
26	18,05	40	19,19	38,75	1,14	1,25
27	17,76	40	18,92	39,25	1,16	0,75
28	17,88	40	19,04	38,75	1,16	1,25
29	17,75	40	18,88	39,5	1,13	0,5
30	17,72	40	18,81	38,5	1,09	1,5
31	18,05	40	19,22	38,75	1,17	1,25
32	17,34	40	18,51	38,75	1,17	1,25
33	17,67	40	18,88	39	1,21	1
34	18,02	40	19,2	39	1,18	1
35	17,53	40	18,71	39,75	1,18	0,25
36	18,05	40	19,27	38,75	1,22	1,25
37	18,02	40	19,23	39	1,21	1
38	17,8	40	18,94	38,75	1,14	1,25
39	17,71	40	18,89	39,25	1,18	0,75
40	18,08	40	19,24	38,25	1,16	1,75
41	18,11	40	19,33	39	1,22	1
42	17,26	40	18,34	39,75	1,08	0,25
43	17,71	40	18,84	39,25	1,13	0,75
44	17,2	40	18,32	40	1,12	0
45	17,25	40	18,35	39,5	1,1	0,5
46	17,15	40	18,27	39,5	1,12	0,5
47	17	40	18,1	39	1,1	1
48	16,84	40	17,91	39,75	1,07	0,25
49	17,26	40	18,38	39	1,12	1
50	16,88	40	17,99	39,75	1,11	0,25
51	17,03	40	18,11	39,5	1,08	0,5
52	17,14	40	18,22	39,5	1,08	0,5
53	16,99	40	18,08	39,25	1,09	0,75

54	17,13	40	18,27	39,25	1,14	0,75
55	16,74	40	17,85	39,5	1,11	0,5
56	17,47	40	18,67	39,75	1,2	0,25
57	17,22	40	18,36	39	1,14	1
58	17,51	40	18,63	39,25	1,12	0,75
59	17,98	40	19,19	39,25	1,21	0,75
60	18,02	40	19,1	39,25	1,08	0,75
61	17,84	40	19	39,5	1,16	0,5
62	17,56	40	18,69	39	1,13	1
63	18,05	40	19,28	39,25	1,23	0,75
64	17,85	40	19,02	39,5	1,17	0,5
65	18,13	40	19,31	39,25	1,18	0,75
66	17,05	40	18,13	39,5	1,08	0,5
67	17,1	40	18,26	39,5	1,16	0,5
68	16,68	40	17,8	39,5	1,12	0,5
69	17,77	40	18,94	39,25	1,17	0,75
70	17,23	40	18,38	39	1,15	1
71	17,14	40	18,26	38,75	1,12	1,25
72	17,01	40	18,12	39,25	1,11	0,75
73	16,94	40	17,98	39	1,04	1
74	17,34	40	18,46	39,5	1,12	0,5
75	17,65	40	18,83	39	1,18	1
76	16,83	40	17,85	39,5	1,02	0,5
77	17,22	40	18,3	39	1,08	1
78	17,54	40	18,66	39,75	1,12	0,25
79	16,67	40	17,77	39,5	1,1	0,5
80	16,95	40	17,99	39,5	1,04	0,5
81	17,49	40	18,61	38,75	1,12	1,25
82	17,23	40	18,31	38,75	1,08	1,25
83	16,96	40	18,08	39,5	1,12	0,5
84	16,74	40	17,88	39	1,14	1
85	16,83	40	17,89	40	1,06	0
86	17,14	40	18,2	39,5	1,06	0,5
87	16,6	40	17,66	38,75	1,06	1,25
88	17,08	40	18,22	40	1,14	0
89	17,34	40	18,44	39	1,1	1
90	17,98	40	19,11	39,5	1,13	0,5
91	18,09	40	19,24	39,25	1,15	0,75
92	17,53	40	18,71	39,25	1,18	0,75
93	17,88	40	19,07	39,5	1,19	0,5
94	17,47	40	18,64	39,25	1,17	0,75
95	18,4	40	19,59	39	1,19	1
96	17,86	40	19,02	39,5	1,16	0,5
97	17,93	40	19,1	38,75	1,17	1,25
98	16,83	40	17,89	39,75	1,06	0,25
99	17,23	40	18,36	39	1,13	1
100	16,68	40	17,82	39,25	1,14	0,75
				Standardabweichung:	0,050971	0,375134656


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


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

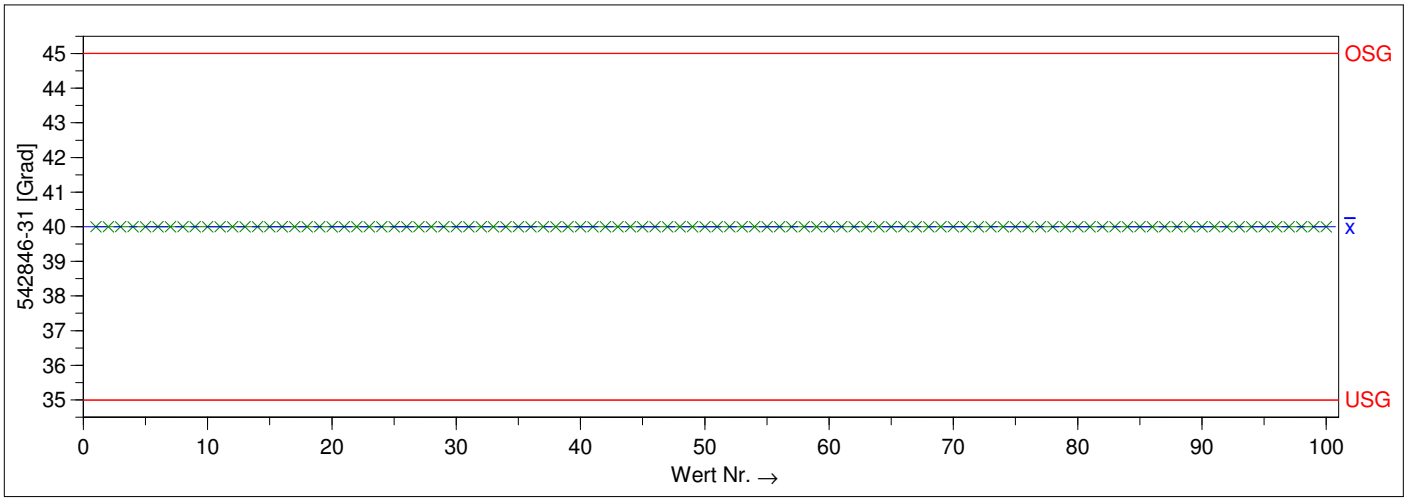
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

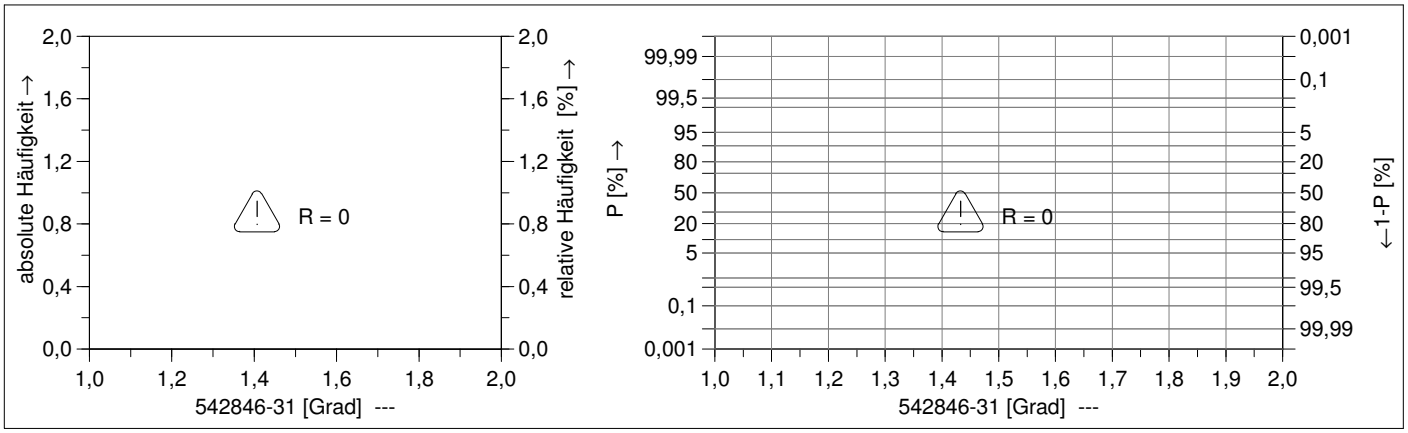
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 02.07.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50737435	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 02.07.2012 13:58:05 bis 02.07.2012 14:12:28

Bem. 40° +/-5° * Md-Kal.: 30.00 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	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 02.07.2012

Serienr.	XE0642k	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	9,30
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	0,00
				OSG	22,32
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 30.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073743	542846-31	17,55	18,15	17,52	18,60	17,94	17,91	17,90	17,86	17,67	17,74
5073743	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}
5073743	542846-31	17,52	18,11	17,81	17,98	17,94	17,72	17,93	17,11	16,91	17,41
5073743	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}
5073743	542846-31	17,08	16,54	16,89	17,36	16,76	18,05	17,76	17,88	17,75	17,72
5073743	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}
5073743	542846-31	18,05	17,34	17,67	18,02	17,53	18,05	18,02	17,80	17,71	18,08
5073743	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}
5073743	542846-31	18,11	17,26	17,71	17,20	17,25	17,15	17,00	16,84	17,26	16,88
5073743	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}
5073743	542846-31	17,03	17,14	16,99	17,13	16,74	17,47	17,22	17,51	17,98	18,02
5073743	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}
5073743	542846-31	17,84	17,56	18,05	17,85	18,13	17,05	17,10	16,68	17,77	17,23
5073743	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}
5073743	542846-31	17,14	17,01	16,94	17,34	17,65	16,83	17,22	17,54	16,67	16,95
5073743	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 02.07.2012

Serienr.	XE0642k	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	9,30
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	0,00
				OSG	22,32
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 30.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073743	542846-31	17,49	17,23	16,96	16,74	16,83	17,14	16,60	17,08	17,34	17,98
5073743	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}
5073743	542846-31	18,09	17,53	17,88	17,47	18,40	17,86	17,93	16,83	17,23	16,68
5073743	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

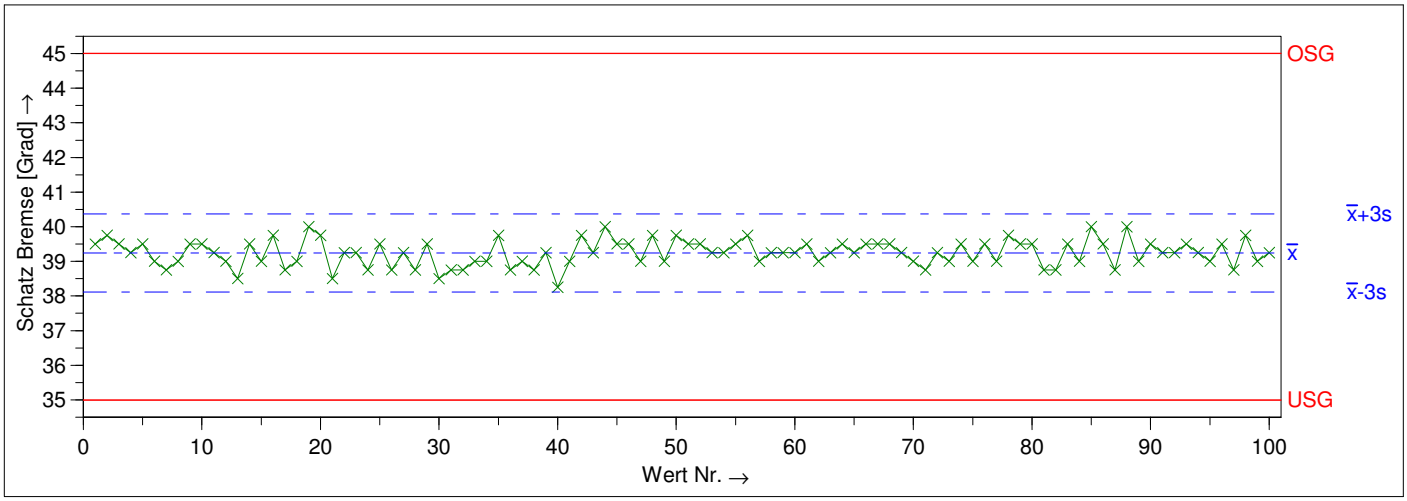
Cleco Production Tools

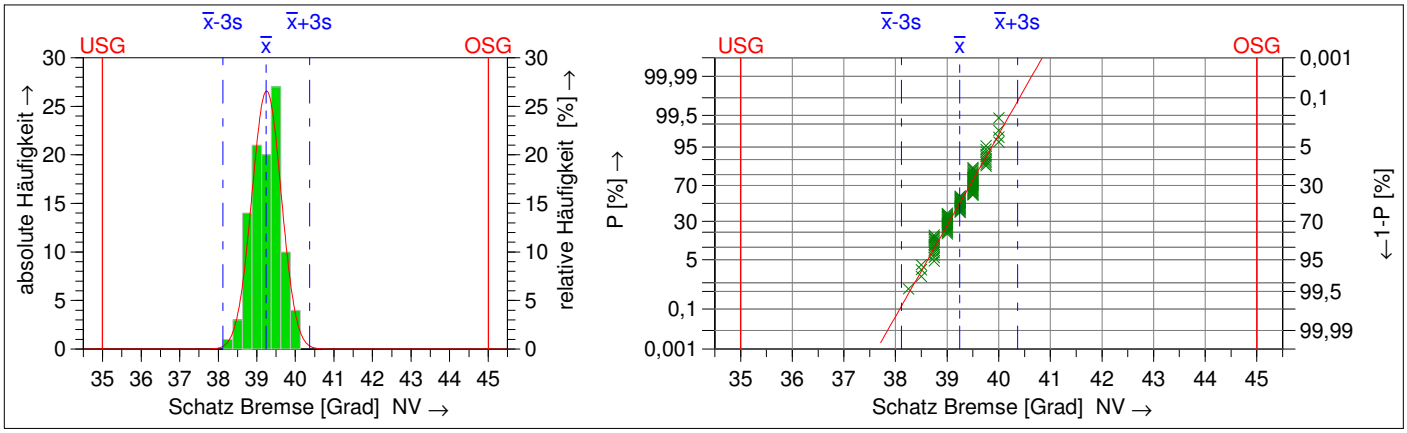
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 02.07.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642k	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 02.07.2012 13:58:06 bis 02.07.2012 14:12:28

Bem. 40° +/-5° * Md-Kal.: 30.00 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,2425
USG	35,00	x_{min}	38,25	$\bar{x}$-3s	38,1171
OSG	45,00	x_{max}	40,00	$\bar{x}$+3s	40,3679
T	10,00	R	1,75	6s	2,2508
		$n_{<T>}$	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	3,82 ≤ **4,44** ≤ 5,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,24 ≤ **3,77** ≤ 4,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642k	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,23
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,23
				OSG	23,89
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 30.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	18,68	19,40	18,69	19,91	19,13	19,09	19,06	19,07	18,85	18,88
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,50	39,25	39,50	39,00	38,75	39,00	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	18,71	19,33	18,98	19,17	19,17	18,90	19,10	18,23	18,04	18,51
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	38,50	39,50	39,00	39,75	38,75	39,00	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	18,18	17,62	18,01	18,55	17,87	19,19	18,92	19,04	18,88	18,81
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,25	39,25	38,75	39,50	38,75	39,25	38,75	39,50	38,50

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	19,22	18,51	18,88	19,20	18,71	19,27	19,23	18,94	18,89	19,24
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,00	39,00	39,75	38,75	39,00	38,75	39,25	38,25

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	19,33	18,34	18,84	18,32	18,35	18,27	18,10	17,91	18,38	17,99
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,25	40,00	39,50	39,50	39,00	39,75	39,00	39,75

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	18,11	18,22	18,08	18,27	17,85	18,67	18,36	18,63	19,19	19,10
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,25	39,25	39,50	39,75	39,00	39,25	39,25	39,25

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	19,00	18,69	19,28	19,02	19,31	18,13	18,26	17,80	18,94	18,38
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	39,25	39,50	39,25	39,50	39,50	39,50	39,25	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	18,26	18,12	17,98	18,46	18,83	17,85	18,30	18,66	17,77	17,99
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,25	39,00	39,50	39,00	39,50	39,00	39,75	39,50	39,50

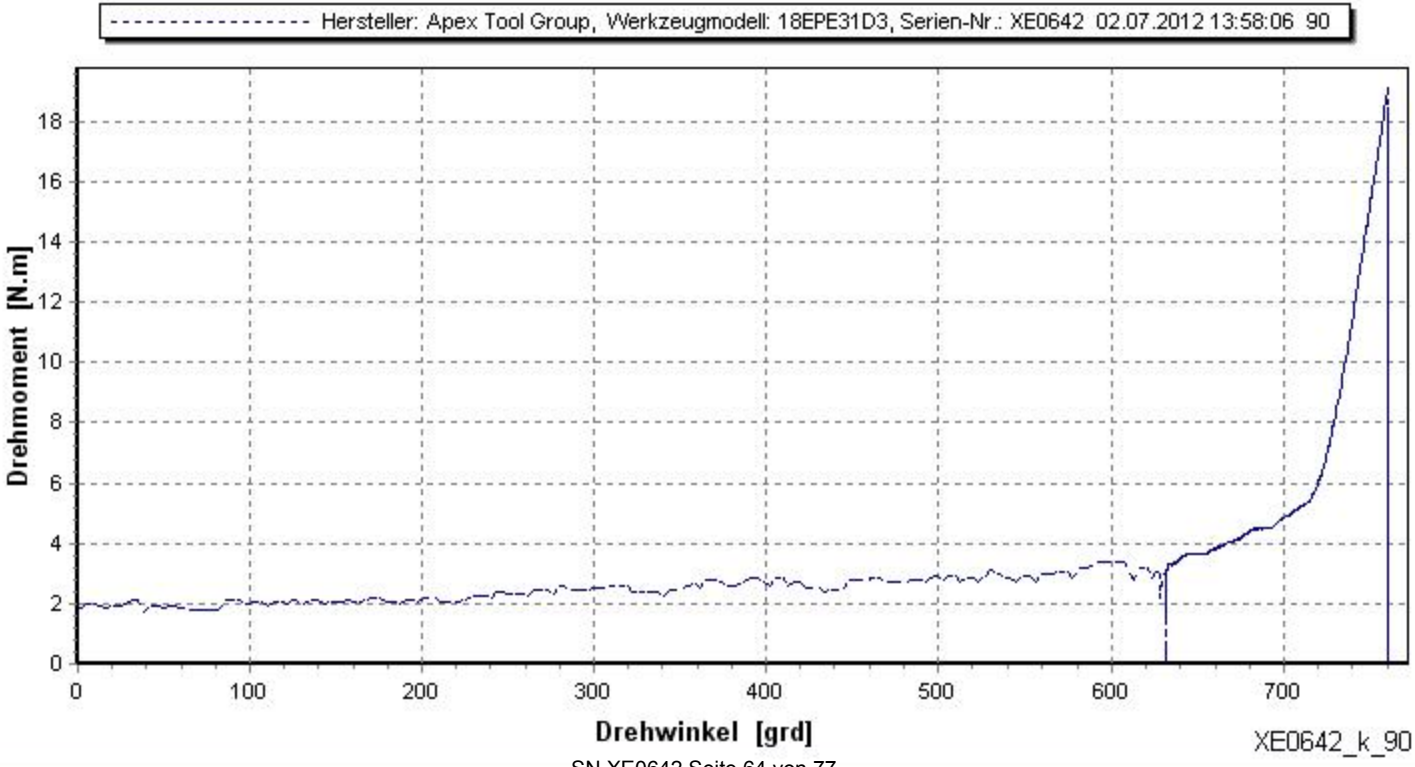
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

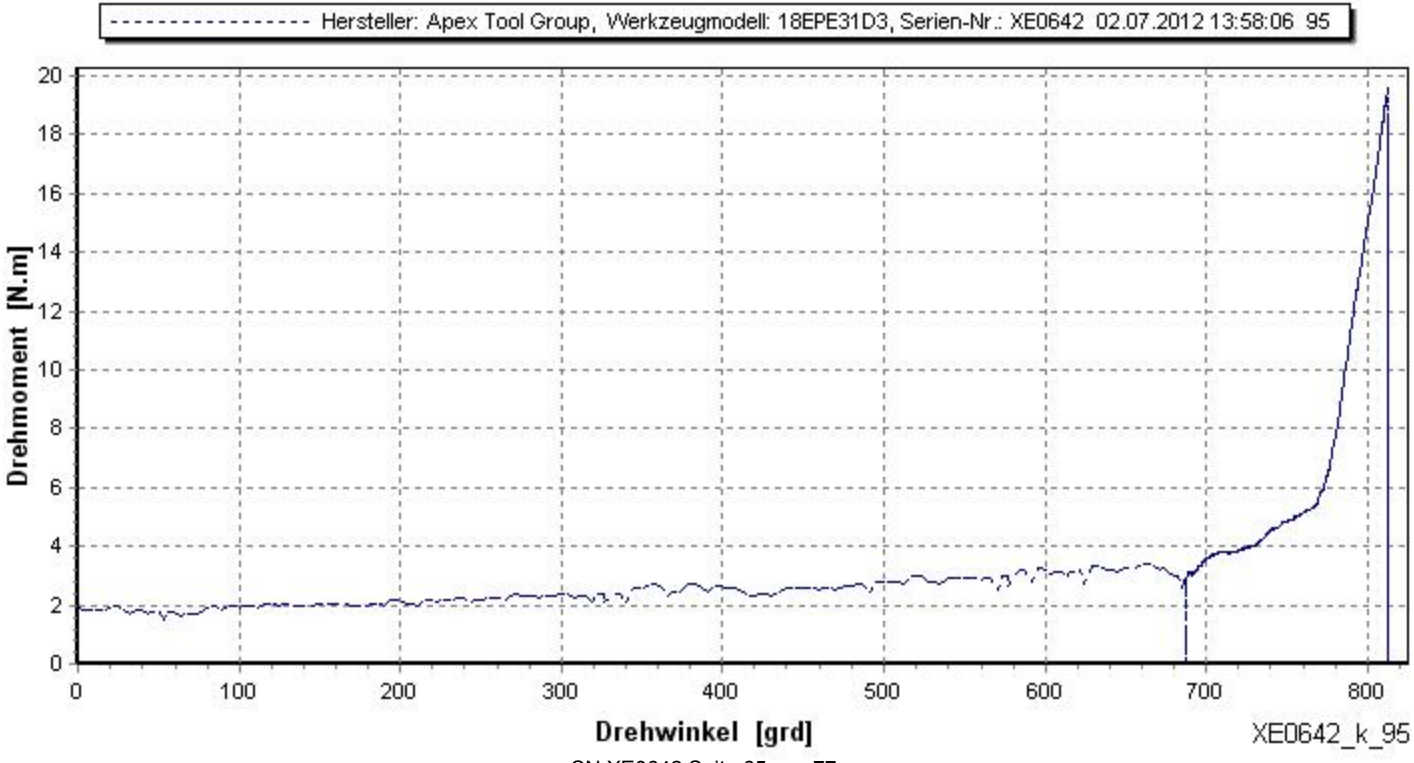
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642k	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,23
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,23
				OSG	23,89
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 30.00 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	18,61	18,31	18,08	17,88	17,89	18,20	17,66	18,22	18,44	19,11
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,50	39,00	40,00	39,50	38,75	40,00	39,00	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	19,24	18,71	19,07	18,64	19,59	19,02	19,10	17,89	18,36	17,82
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	39,50	39,25	39,00	39,50	38,75	39,75	39,00	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 02.07.2012 13:58:06 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XE0642_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 02.07.2012 13:58:06 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XE0642_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco - 18EPE31D3	**Seriennummer**	XE0642

7 Nm bis 31 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**6,2 Nm**				
Drehmoment	**24,8 Nm**	Toleranz	3,74%	±	**1,87%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,3°	±	**4,7°**

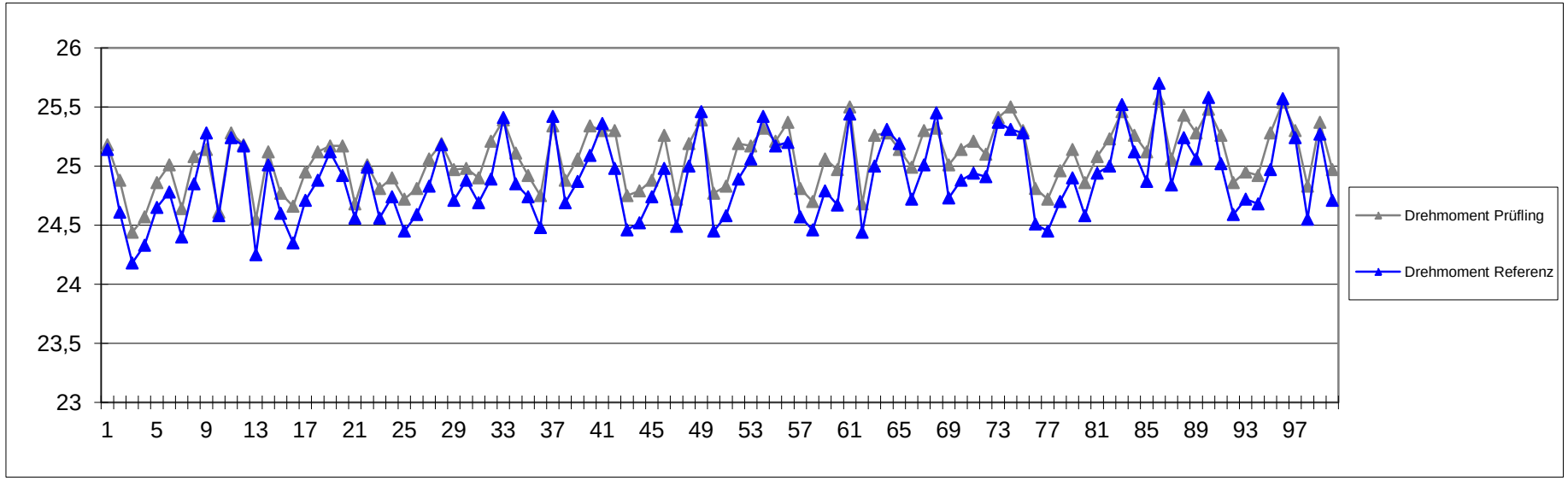
Formelableitung

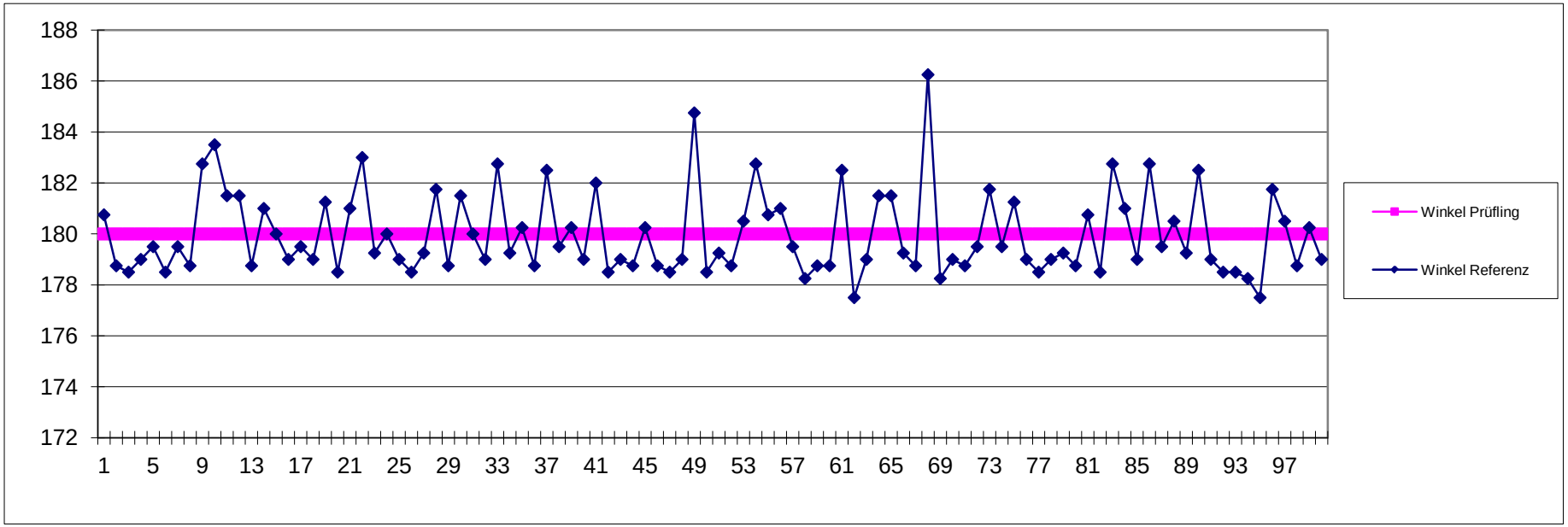
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	25,18	180	25,14	180,75	0,04	0,75
2	24,88	180	24,61	178,75	0,27	1,25
3	24,44	180	24,18	178,5	0,26	1,5
4	24,57	180	24,33	179	0,24	1
5	24,86	180	24,65	179,5	0,21	0,5
6	25,01	180	24,78	178,5	0,23	1,5
7	24,64	180	24,4	179,5	0,24	0,5
8	25,08	180	24,85	178,75	0,23	1,25
9	25,14	180	25,28	182,75	0,14	2,75
10	24,61	180	24,58	183,5	0,03	3,5
11	25,28	180	25,24	181,5	0,04	1,5
12	25,18	180	25,17	181,5	0,01	1,5
13	24,55	180	24,25	178,75	0,3	1,25
14	25,12	180	25,01	181	0,11	1
15	24,77	180	24,6	180	0,17	0
16	24,66	180	24,35	179	0,31	1
17	24,95	180	24,71	179,5	0,24	0,5
18	25,12	180	24,88	179	0,24	1
19	25,17	180	25,12	181,25	0,05	1,25
20	25,17	180	24,92	178,5	0,25	1,5
21	24,68	180	24,56	181	0,12	1
22	25,01	180	24,99	183	0,02	3
23	24,81	180	24,56	179,25	0,25	0,75
24	24,9	180	24,74	180	0,16	0
25	24,72	180	24,45	179	0,27	1
26	24,81	180	24,59	178,5	0,22	1,5
27	25,06	180	24,83	179,25	0,23	0,75
28	25,19	180	25,18	181,75	0,01	1,75
29	24,97	180	24,71	178,75	0,26	1,25
30	24,98	180	24,88	181,5	0,1	1,5
31	24,9	180	24,69	180	0,21	0
32	25,21	180	24,89	179	0,32	1
33	25,39	180	25,41	182,75	0,02	2,75
34	25,11	180	24,85	179,25	0,26	0,75
35	24,92	180	24,74	180,25	0,18	0,25
36	24,75	180	24,48	178,75	0,27	1,25
37	25,34	180	25,42	182,5	0,08	2,5
38	24,88	180	24,69	179,5	0,19	0,5
39	25,06	180	24,87	180,25	0,19	0,25
40	25,34	180	25,09	179	0,25	1
41	25,3	180	25,36	182	0,06	2
42	25,3	180	24,98	178,5	0,32	1,5
43	24,75	180	24,46	179	0,29	1
44	24,79	180	24,52	178,75	0,27	1,25
45	24,88	180	24,74	180,25	0,14	0,25
46	25,26	180	24,98	178,75	0,28	1,25
47	24,72	180	24,49	178,5	0,23	1,5
48	25,19	180	25	179	0,19	1
49	25,39	180	25,46	184,75	0,07	4,75
50	24,77	180	24,45	178,5	0,32	1,5
51	24,83	180	24,58	179,25	0,25	0,75
52	25,19	180	24,89	178,75	0,3	1,25
53	25,17	180	25,06	180,5	0,11	0,5

54	25,32	180	25,42	182,75	0,1	2,75
55	25,21	180	25,17	180,75	0,04	0,75
56	25,37	180	25,2	181	0,17	1
57	24,81	180	24,57	179,5	0,24	0,5
58	24,7	180	24,46	178,25	0,24	1,75
59	25,06	180	24,79	178,75	0,27	1,25
60	24,97	180	24,67	178,75	0,3	1,25
61	25,5	180	25,44	182,5	0,06	2,5
62	24,68	180	24,44	177,5	0,24	2,5
63	25,26	180	25	179	0,26	1
64	25,28	180	25,31	181,5	0,03	1,5
65	25,14	180	25,19	181,5	0,05	1,5
66	24,99	180	24,72	179,25	0,27	0,75
67	25,3	180	25,01	178,75	0,29	1,25
68	25,32	180	25,45	186,25	0,13	6,25
69	25,01	180	24,73	178,25	0,28	1,75
70	25,14	180	24,88	179	0,26	1
71	25,21	180	24,94	178,75	0,27	1,25
72	25,1	180	24,91	179,5	0,19	0,5
73	25,41	180	25,37	181,75	0,04	1,75
74	25,5	180	25,31	179,5	0,19	0,5
75	25,3	180	25,28	181,25	0,02	1,25
76	24,81	180	24,51	179	0,3	1
77	24,72	180	24,45	178,5	0,27	1,5
78	24,96	180	24,7	179	0,26	1
79	25,14	180	24,9	179,25	0,24	0,75
80	24,86	180	24,58	178,75	0,28	1,25
81	25,08	180	24,94	180,75	0,14	0,75
82	25,23	180	25	178,5	0,23	1,5
83	25,46	180	25,52	182,75	0,06	2,75
84	25,26	180	25,12	181	0,14	1
85	25,12	180	24,87	179	0,25	1
86	25,57	180	25,7	182,75	0,13	2,75
87	25,06	180	24,84	179,5	0,22	0,5
88	25,43	180	25,24	180,5	0,19	0,5
89	25,28	180	25,06	179,25	0,22	0,75
90	25,48	180	25,58	182,5	0,1	2,5
91	25,26	180	25,02	179	0,24	1
92	24,86	180	24,59	178,5	0,27	1,5
93	24,95	180	24,72	178,5	0,23	1,5
94	24,92	180	24,68	178,25	0,24	1,75
95	25,28	180	24,97	177,5	0,31	2,5
96	25,54	180	25,57	181,75	0,03	1,75
97	25,3	180	25,24	180,5	0,06	0,5
98	24,83	180	24,55	178,75	0,28	1,25
99	25,37	180	25,27	180,25	0,1	0,25
100	24,97	180	24,71	179	0,26	1
				Standardabweichung:	0,092604514	0,928678191


26
25,5
25
24,5
24
23,5
23
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

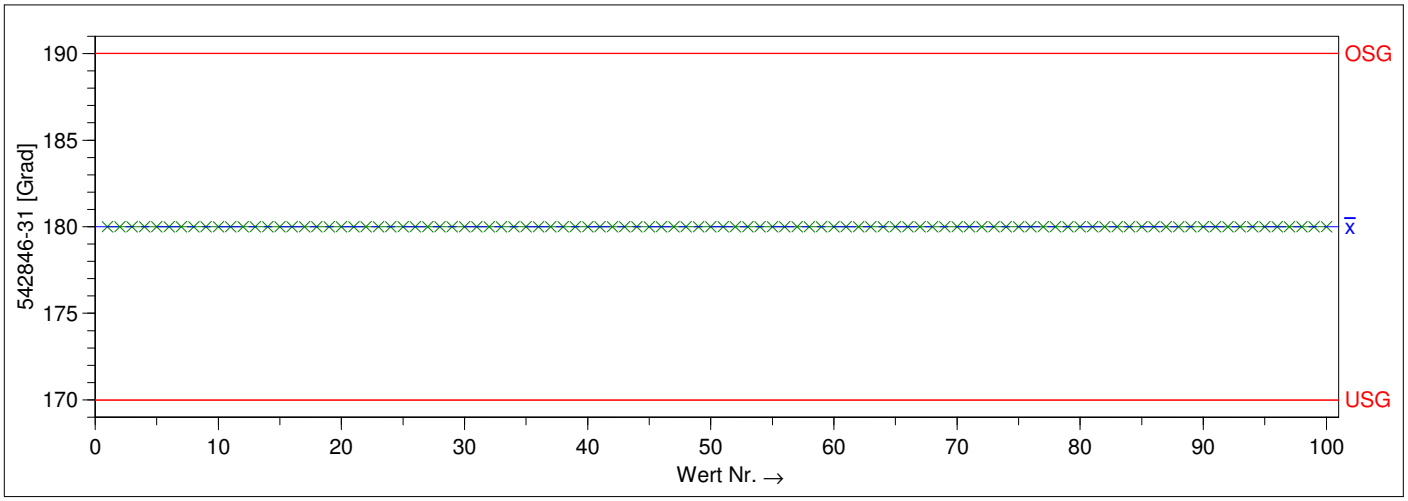

188
186
184
182
180
178
176
174
172
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

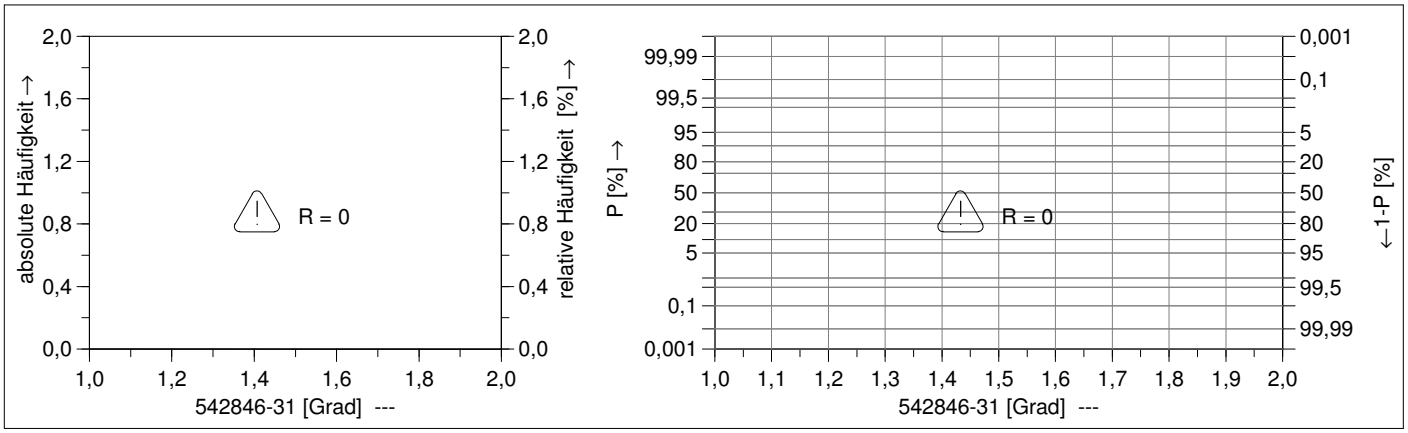
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 02.07.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50737435	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 02.07.2012 14:53:36 bis 02.07.2012 15:11:17

Bem. 180° +/-10° * Md-Kal.: 32.19 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	50737435	Merkm.Bez.	542846-31

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642l	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,78
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	0,00
				OSG	30,68
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.19 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}
5073743	542846-31	25,18	24,88	24,44	24,57	24,86	25,01	24,64	25,08	25,14	24,61
5073743	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}
5073743	542846-31	25,28	25,18	24,55	25,12	24,77	24,66	24,95	25,12	25,17	25,17
5073743	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}
5073743	542846-31	24,68	25,01	24,81	24,90	24,72	24,81	25,06	25,19	24,97	24,98
5073743	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_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073743	542846-31	24,90	25,21	25,39	25,11	24,92	24,75	25,34	24,88	25,06	25,34
5073743	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_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073743	542846-31	25,30	25,30	24,75	24,79	24,88	25,26	24,72	25,19	25,39	24,77
5073743	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}
5073743	542846-31	24,83	25,19	25,17	25,32	25,21	25,37	24,81	24,70	25,06	24,97
5073743	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}
5073743	542846-31	25,50	24,68	25,26	25,28	25,14	24,99	25,30	25,32	25,01	25,14
5073743	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}
5073743	542846-31	25,21	25,10	25,41	25,50	25,30	24,81	24,72	24,96	25,14	24,86
5073743	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 02.07.2012

Serienr.	XE0642l	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,78
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	50737435	USG	0,00
				OSG	30,68
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.19 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}
5073743	542846-31	25,08	25,23	25,46	25,26	25,12	25,57	25,06	25,43	25,28	25,48
5073743	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}
5073743	542846-31	25,26	24,86	24,95	24,92	25,28	25,54	25,30	24,83	25,37	24,97
5073743	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

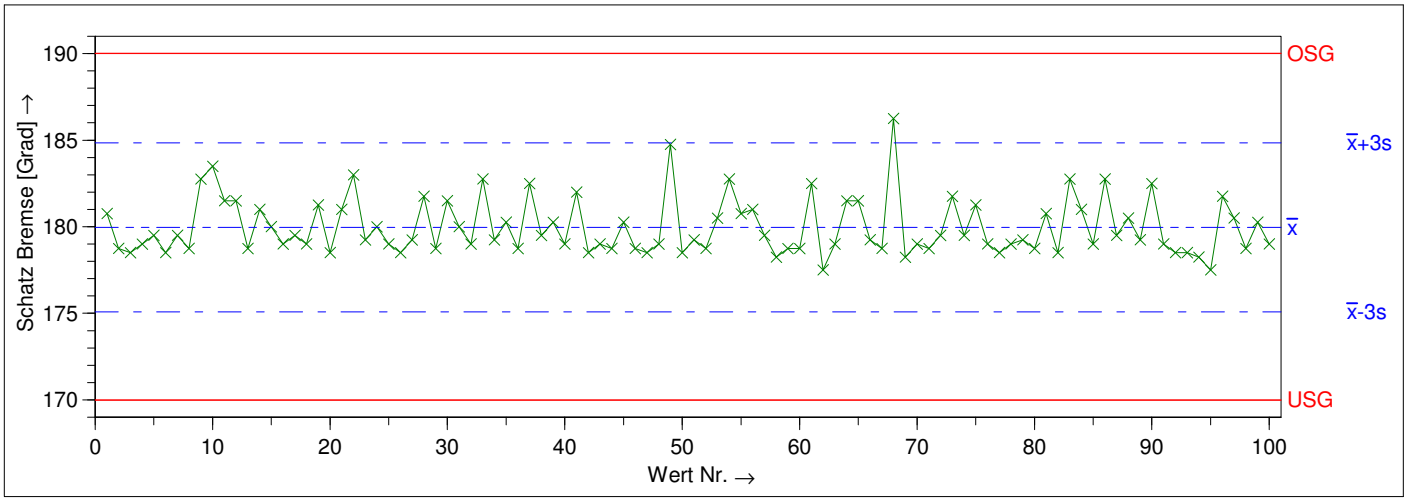
Cleco Production Tools

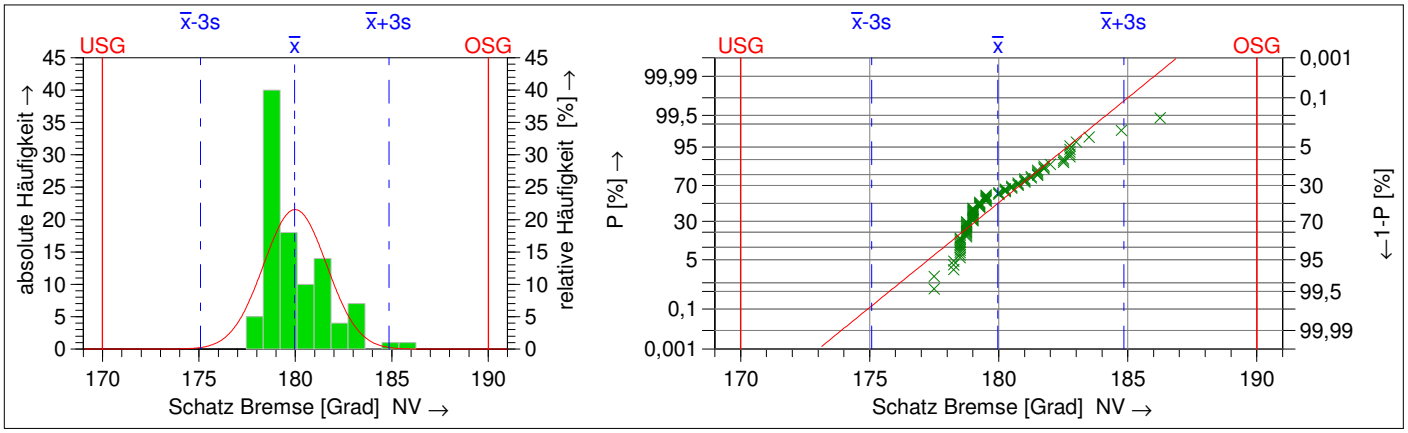
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 02.07.2012

Best. Nr. 18EPE31D3	Typ 18EPE31D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XE0642l	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 02.07.2012 14:53:36 bis 02.07.2012 15:11:17

Bem. 180° +/-10° * Md-Kal.: 32.19 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EPE31D3	Teilebez.	18EPE31D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,9625
USG	170,00	x_{min}	177,50	x̄-3s	175,0747
OSG	190,00	x_{max}	186,25	x̄+3s	184,8503
T	20,00	R	8,75	6s	9,7756
		$n_{<T>}$	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	1,76 ≤ **2,05** ≤ 2,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,75 ≤ **2,04** ≤ 2,33

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 02.07.2012

Serienr.	XE0642l	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	24,94
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,34
				OSG	30,84
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.19 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	25,14	24,61	24,18	24,33	24,65	24,78	24,40	24,85	25,28	24,58
VM1698	Schatz Bremse	180,75	178,75	178,50	179,00	179,50	178,50	179,50	178,75	182,75	183,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	25,24	25,17	24,25	25,01	24,60	24,35	24,71	24,88	25,12	24,92
VM1698	Schatz Bremse	181,50	181,50	178,75	181,00	180,00	179,00	179,50	179,00	181,25	178,50

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	24,56	24,99	24,56	24,74	24,45	24,59	24,83	25,18	24,71	24,88
VM1698	Schatz Bremse	181,00	183,00	179,25	180,00	179,00	178,50	179,25	181,75	178,75	181,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	24,69	24,89	25,41	24,85	24,74	24,48	25,42	24,69	24,87	25,09
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,00	182,75	179,25	180,25	178,75	182,50	179,50	180,25	179,00

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	25,36	24,98	24,46	24,52	24,74	24,98	24,49	25,00	25,46	24,45
VM1698	Schatz Bremse	182,00	178,50	179,00	178,75	180,25	178,75	178,50	179,00	184,75	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	24,58	24,89	25,06	25,42	25,17	25,20	24,57	24,46	24,79	24,67
VM1698	Schatz Bremse	179,25	178,75	180,50	182,75	180,75	181,00	179,50	178,25	178,75	178,75

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	25,44	24,44	25,00	25,31	25,19	24,72	25,01	25,45	24,73	24,88
VM1698	Schatz Bremse	182,50	177,50	179,00	181,50	181,50	179,25	178,75	186,25	178,25	179,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	24,94	24,91	25,37	25,31	25,28	24,51	24,45	24,70	24,90	24,58
VM1698	Schatz Bremse	178,75	179,50	181,75	179,50	181,25	179,00	178,50	179,00	179,25	178,75

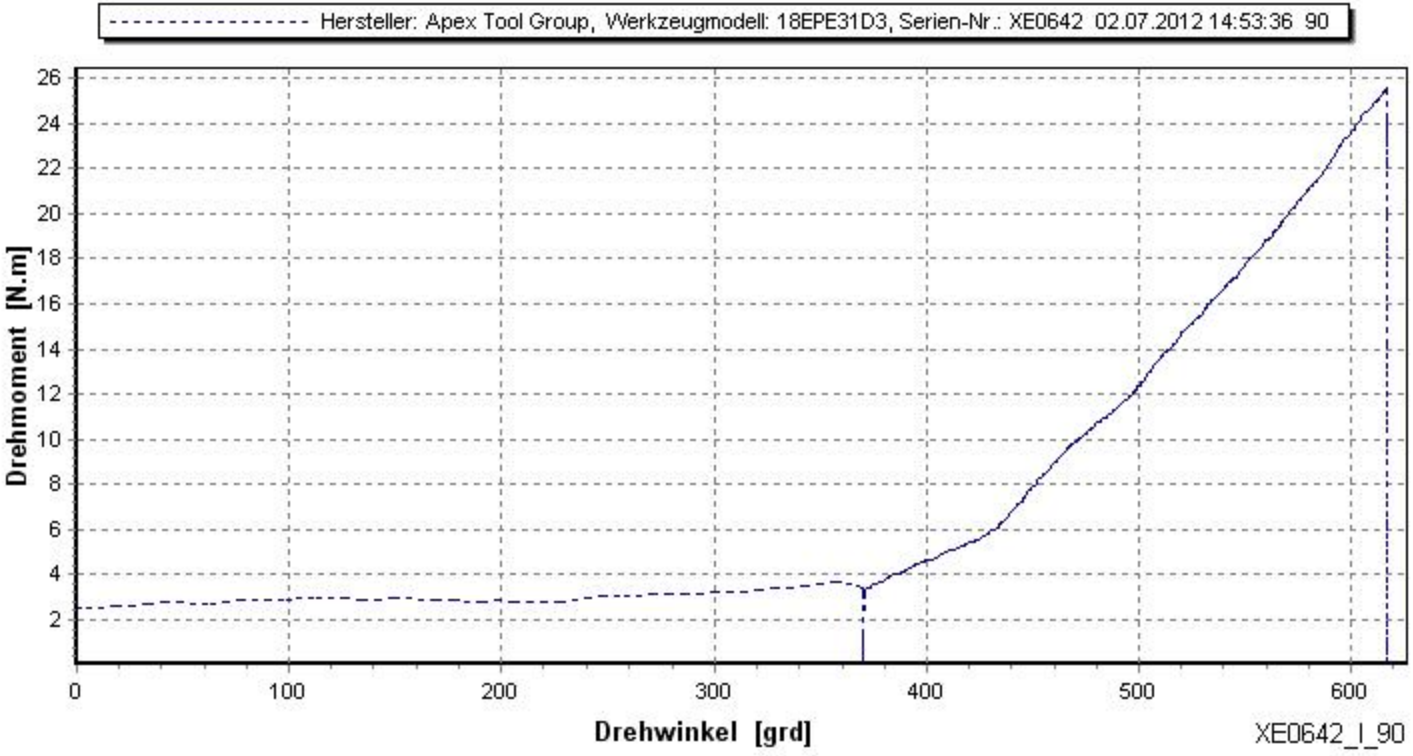
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

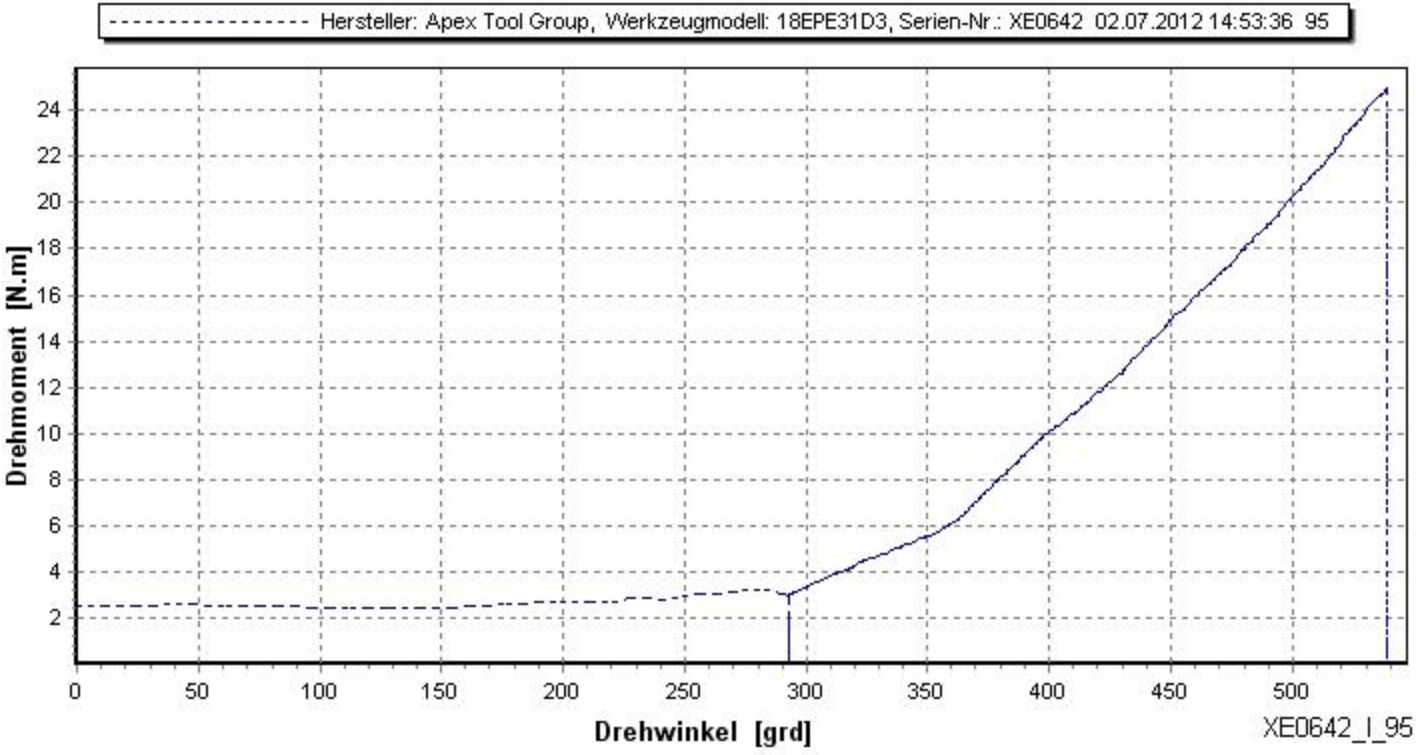
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 02.07.2012

Serienr.	XE0642l	Merkmal			
Typ	18EPE31D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	24,94
Best. Nr.	18EPE31D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,34
				OSG	30,84
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.19 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	24,94	25,00	25,52	25,12	24,87	25,70	24,84	25,24	25,06	25,58
VM1698	Schatz Bremse	180,75	178,50	182,75	181,00	179,00	182,75	179,50	180,50	179,25	182,50

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	25,02	24,59	24,72	24,68	24,97	25,57	25,24	24,55	25,27	24,71
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,50	178,50	178,25	177,50	181,75	180,50	178,75	180,25	179,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 02.07.2012 14:53:36 90
Drehmoment [N.m]
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XE0642_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EPE31D3, Serien-Nr.: XE0642 02.07.2012 14:53:36 95
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
XE0642_I_95