Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 18ESE22D3

Seriennummer: XF0414

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 - 18ESE22D3 Seriennummer: XF0414

Deckblatt	Seite	1
Inhaltsverzeichnis	Seite	2
Prüfblatt Nr. 2 (Drehmomentermittlung 30 %)	Seite	3
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % hart	Seite	4
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % hart	Seite	7
Grafik 30 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	10
Grafik 30 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	11
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % weich	Seite	12
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % weich	Seite	15
Grafik 30 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	18
Grafik 30 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	19
Prüfblatt Nr. 3 (Drehmomentermittlung 80 %)	Seite	20
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % hart	Seite	21
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % hart	Seite	24
Grafik 80 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	27
Grafik 80 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	28
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % weich	Seite	29
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % weich	Seite	32
Grafik 80 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	35
Grafik 80 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	36
Prüfblatt Nr. 4 (Drehmomentermittlung 100 %)	Seite	37
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % hart	Seite	38
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % hart	Seite	41
Grafik 100 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	44
Grafik 100 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	45
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % weich	Seite	46
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % weich	Seite	49
Grafik 100 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	52
Grafik 100 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	53
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 40° / 60 %)	Seite	54
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	57
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 40° / 60 %	Seite	58
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 40° / 60 %	Seite	61
Grafik 40° / 60 %: 90. Einzelmessung	Seite	64
Grafik 40° / 60 %: 95. Einzelmessung	Seite	65
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 180° / 80 %)	Seite	66
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	69
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 180° / 80 %	Seite	70
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 180° / 80 %	Seite	73
Grafik 180° / 80 %: 90. Einzelmessung	Seite	76
Grafik 180° / 80 %: 95. Einzelmessung	Seite	77

ANLAGE 2

HU-Nr. 013/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0414

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 10,10 Nm

Harte Verbindung (H)	60,546	Nm/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	5,0361	Nm/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	9,39 - 10,81 Nm	9,39 - 10,81 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	10,09 Nm	10,07 Nm
	Standardabweichung	0,0701 Nm	0,033 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,42 Nm	0,20 Nm
	Cm	3,38	7,18
	Cmk	3,34	6,89

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,38
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,34

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

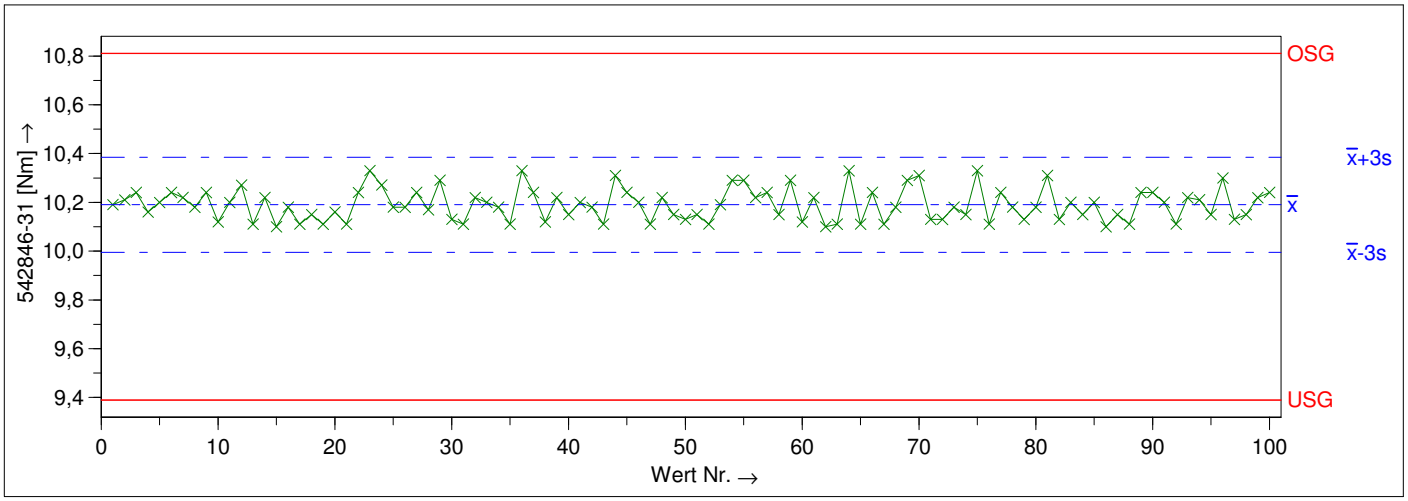
Bemerkung:

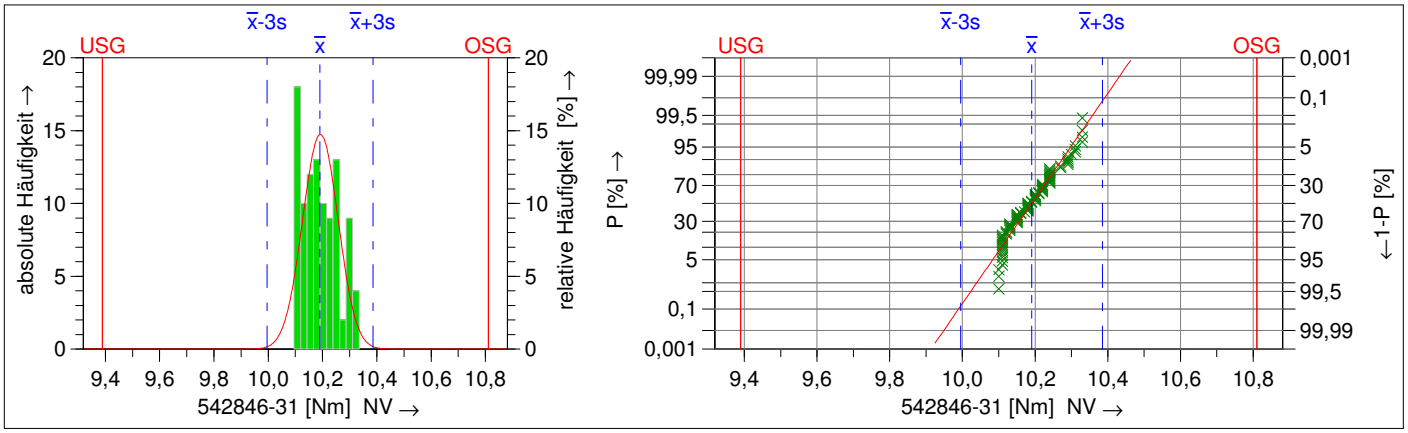
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 50741670	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 03.07.2012 20:32:57 bis 03.07.2012 20:46:12

Bem. hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.60 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1905
USG	9,39	x_{min}	10,10	$\bar{x}$-3s	9,9955
OSG	10,81	x_{max}	10,33	$\bar{x}$+3s	10,3855
T	1,42	R	0,23	6s	0,3899
		$n_{<T>}$	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	3,14 ≤ **3,64** ≤ 4,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,73 ≤ **3,18** ≤ 3,63

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414d	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.60 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}
5074167	542846-31	10,19	10,21	10,24	10,16	10,20	10,24	10,22	10,18	10,24	10,12
5074167	542846-31	35,00	34,00	35,00	35,00	28,00	29,00	34,00	34,00	29,00	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}
5074167	542846-31	10,20	10,27	10,11	10,22	10,10	10,18	10,11	10,15	10,11	10,16
5074167	542846-31	34,00	35,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	28,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074167	542846-31	10,11	10,24	10,33	10,27	10,18	10,18	10,24	10,17	10,29	10,13
5074167	542846-31	32,00	30,00	29,00	29,00	28,00	28,00	30,00	34,00	34,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074167	542846-31	10,11	10,22	10,20	10,18	10,11	10,33	10,24	10,12	10,22	10,15
5074167	542846-31	29,00	34,00	34,00	34,00	32,00	28,00	27,00	28,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074167	542846-31	10,20	10,18	10,11	10,31	10,24	10,20	10,11	10,22	10,15	10,13
5074167	542846-31	30,00	30,00	28,00	30,00	29,00	30,00	33,00	29,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074167	542846-31	10,15	10,11	10,19	10,29	10,29	10,22	10,24	10,15	10,29	10,12
5074167	542846-31	30,00	29,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074167	542846-31	10,22	10,10	10,11	10,33	10,11	10,24	10,11	10,18	10,29	10,31
5074167	542846-31	30,00	35,00	34,00	30,00	30,00	30,00	33,00	28,00	34,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074167	542846-31	10,13	10,13	10,18	10,15	10,33	10,11	10,24	10,18	10,13	10,18
5074167	542846-31	34,00	29,00	34,00	33,00	27,00	32,00	32,00	32,00	30,00	28,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414d	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.60 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}
5074167	542846-31	10,31	10,13	10,20	10,15	10,20	10,10	10,15	10,11	10,24	10,24
5074167	542846-31	28,00	28,00	34,00	29,00	34,00	34,00	34,00	35,00	35,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074167	542846-31	10,20	10,11	10,22	10,21	10,15	10,30	10,13	10,15	10,22	10,24
5074167	542846-31	33,00	28,00	29,00	27,00	29,00	29,00	29,00	27,00	29,00	29,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Seite 1 / 1

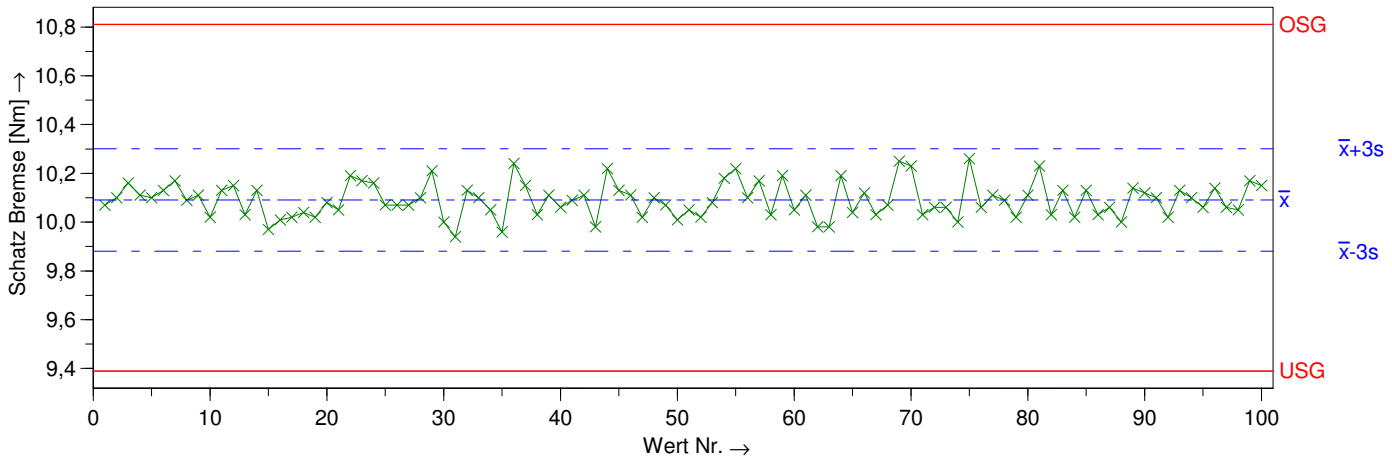
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 03.07.2012

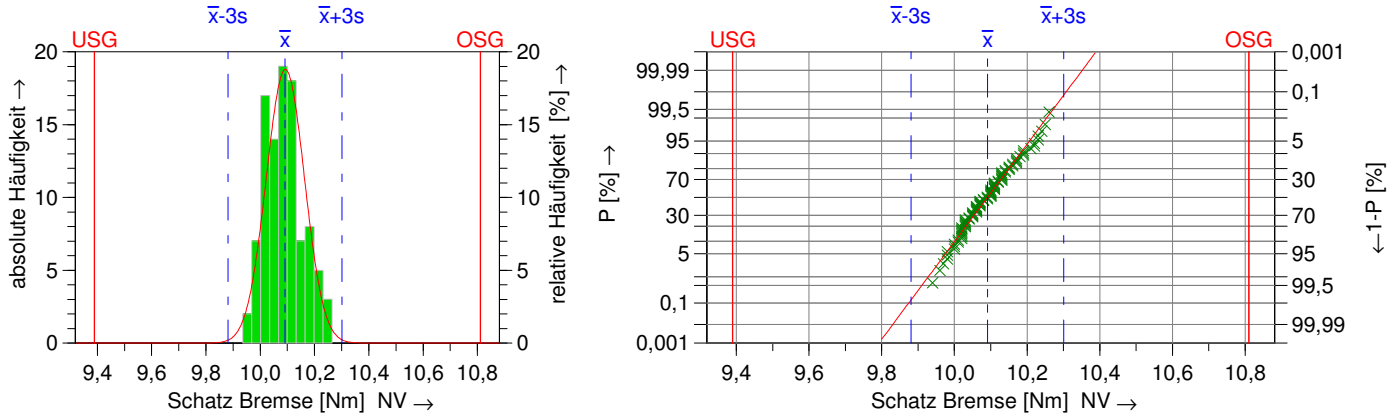
Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 03.07.2012 20:32:59 bis 03.07.2012 20:46:14

Bem. hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.60 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,0910
USG	9,39	x_{min}	9,94	$\bar{x}$-3s	9,8809
OSG	10,81	x_{max}	10,26	$\bar{x}$+3s	10,3011
T	1,42	R	0,32	6s	0,4203
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,91 ≤ **3,38** ≤ 3,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,87 ≤ **3,34** ≤ 3,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414d	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.60 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	10,07	10,10	10,16	10,11	10,10	10,13	10,17	10,09	10,11	10,02
VM1698	Schatz Bremse	33,75	33,50	34,25	34,75	27,25	28,00	34,00	33,50	28,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,13	10,15	10,03	10,13	9,97	10,01	10,02	10,04	10,02	10,08
VM1698	Schatz Bremse	33,75	34,50	33,25	33,50	32,50	32,25	33,25	27,25	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,05	10,19	10,17	10,16	10,07	10,07	10,07	10,10	10,21	10,00
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,75	27,75	28,00	27,00	26,75	28,25	33,25	33,25	28,75

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	9,94	10,13	10,10	10,05	9,96	10,24	10,15	10,03	10,11	10,06
VM1698	Schatz Bremse	28,50	33,25	33,25	32,25	31,25	28,00	26,75	27,00	28,00	29,50

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	10,09	10,11	9,98	10,22	10,13	10,11	10,02	10,10	10,07	10,01
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,50	27,25	29,25	28,25	29,50	32,25	28,00	29,50	28,25

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	10,05	10,02	10,08	10,18	10,22	10,10	10,17	10,03	10,19	10,05
VM1698	Schatz Bremse	30,00	28,75	29,75	30,50	30,75	29,75	29,75	29,75	29,75	34,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,11	9,98	9,98	10,19	10,04	10,12	10,03	10,07	10,25	10,23
VM1698	Schatz Bremse	29,50	34,75	33,75	29,25	30,00	29,75	32,25	28,00	33,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,03	10,06	10,06	10,00	10,26	10,06	10,11	10,09	10,02	10,11
VM1698	Schatz Bremse	33,25	28,25	33,25	32,25	27,00	31,00	31,00	31,00	29,75	27,00

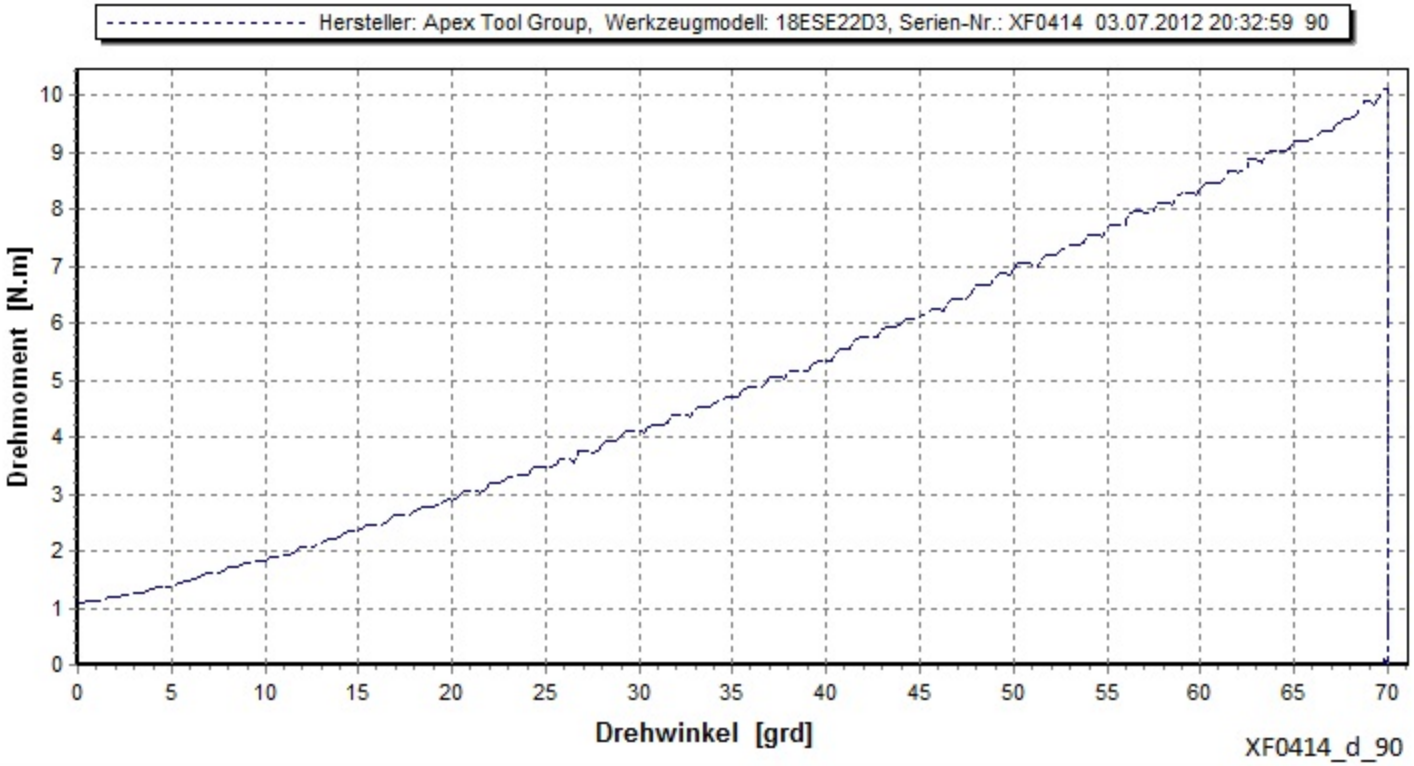
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

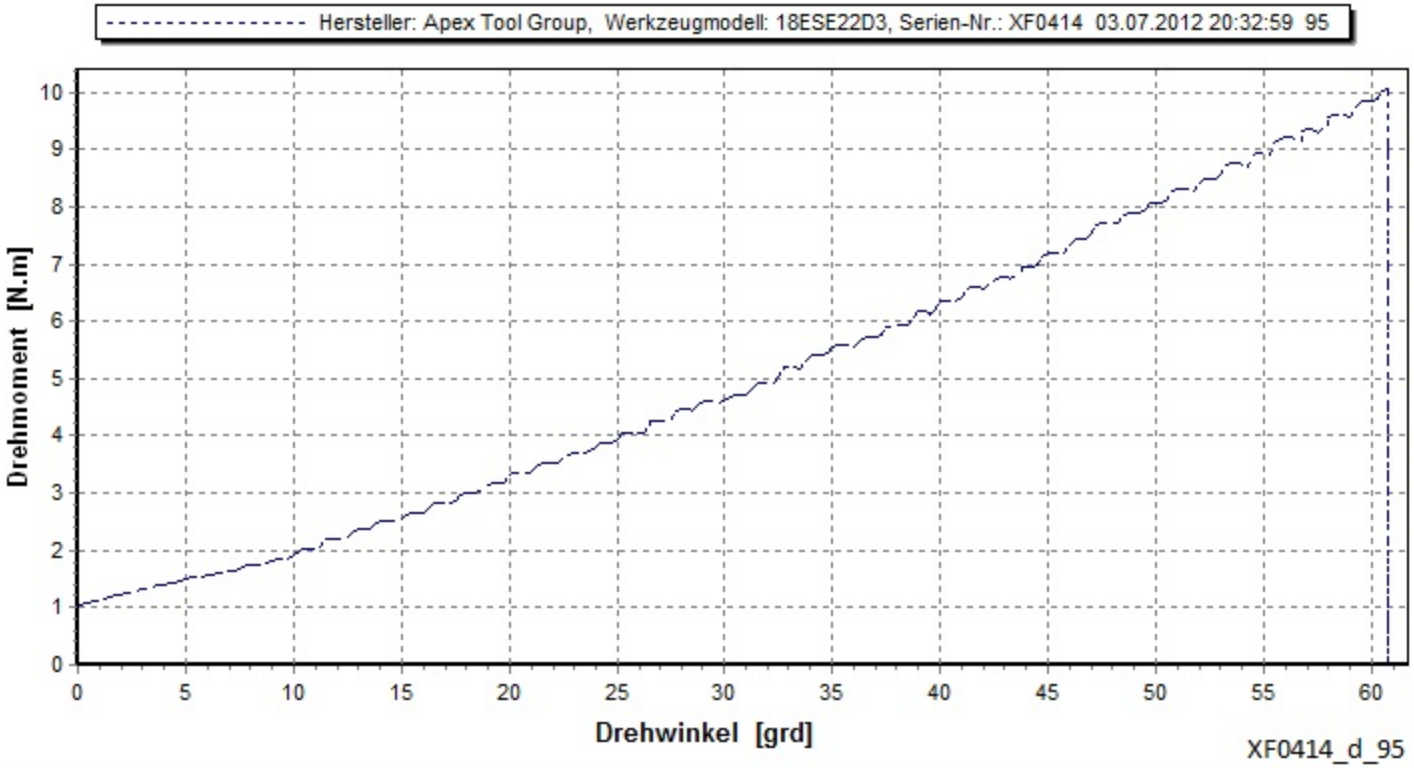
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414d	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.60 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	10,23	10,03	10,13	10,02	10,13	10,03	10,06	10,00	10,14	10,12
VM1698	Schatz Bremse	28,00	27,00	33,50	28,25	33,50	33,50	33,50	34,00	34,50	33,25

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	10,10	10,02	10,13	10,10	10,06	10,14	10,06	10,05	10,17	10,15
VM1698	Schatz Bremse	32,25	27,00	28,25	27,00	28,25	28,00	28,50	26,75	28,00	28,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 20:32:59 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
XF0414_d_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 20:32:59 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
XF0414_d_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

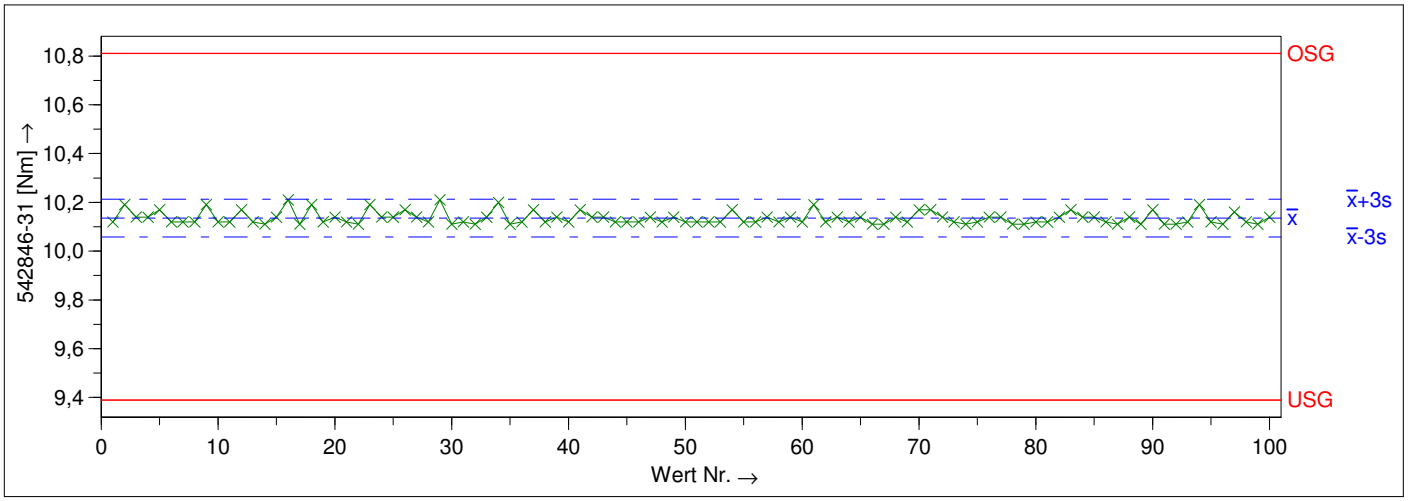
Cleco Production Tools

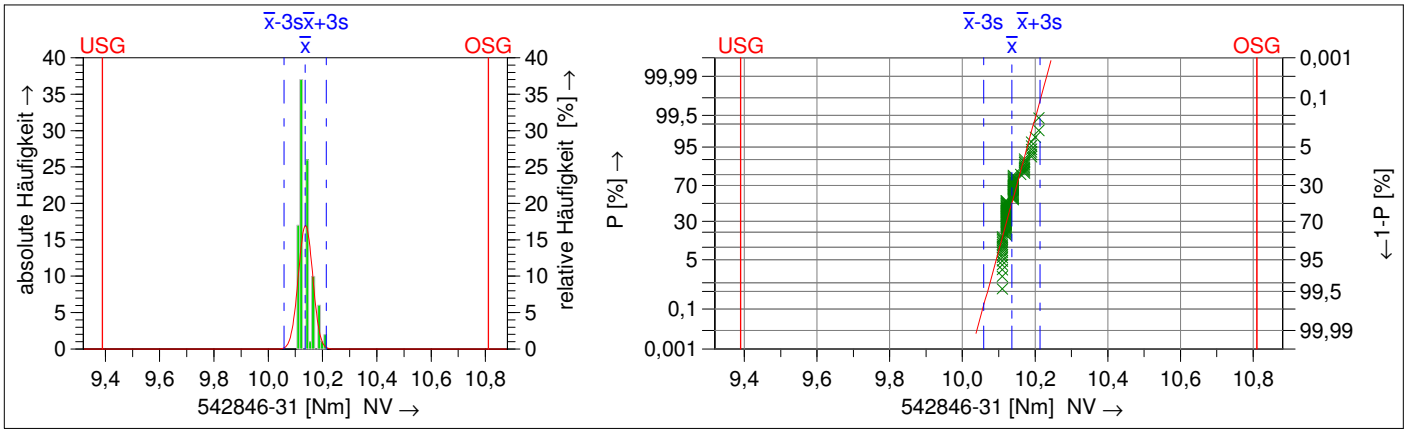
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 50741670	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 03.07.2012 20:02:58 bis 03.07.2012 20:20:10

Bem. weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.35 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1357
USG	9,39	x_{min}	10,11	$\bar{x}$-3s	10,0582
OSG	10,81	x_{max}	10,21	$\bar{x}$+3s	10,2132
T	1,42	R	0,10	6s	0,1550
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,89 ≤ **9,16** ≤ 10,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,49 ≤ **8,70** ≤ 9,92

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum	03.07.2012

Serienr.	XF0414c	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.35 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}
5074167	542846-31	10,12	10,19	10,14	10,14	10,17	10,12	10,12	10,12	10,19	10,12
5074167	542846-31	341,00	342,00	345,00	327,00	351,00	347,00	335,00	336,00	353,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074167	542846-31	10,12	10,17	10,12	10,11	10,14	10,21	10,11	10,19	10,12	10,14
5074167	542846-31	349,00	352,00	337,00	330,00	338,00	353,00	340,00	353,00	362,00	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}
5074167	542846-31	10,12	10,11	10,19	10,14	10,14	10,17	10,14	10,12	10,21	10,11
5074167	542846-31	362,00	340,00	375,00	365,00	375,00	360,00	363,00	333,00	352,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074167	542846-31	10,12	10,11	10,14	10,20	10,11	10,12	10,17	10,12	10,14	10,12
5074167	542846-31	348,00	352,00	351,00	365,00	361,00	368,00	367,00	362,00	362,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074167	542846-31	10,17	10,14	10,14	10,12	10,12	10,12	10,14	10,12	10,14	10,12
5074167	542846-31	364,00	362,00	366,00	380,00	361,00	365,00	370,00	362,00	360,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074167	542846-31	10,12	10,12	10,12	10,17	10,12	10,12	10,14	10,12	10,14	10,12
5074167	542846-31	360,00	368,00	370,00	362,00	360,00	369,00	367,00	369,00	360,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074167	542846-31	10,19	10,12	10,14	10,12	10,14	10,11	10,11	10,14	10,12	10,17
5074167	542846-31	365,00	362,00	362,00	362,00	367,00	403,00	361,00	361,00	361,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074167	542846-31	10,17	10,14	10,12	10,11	10,12	10,14	10,14	10,11	10,11	10,12
5074167	542846-31	367,00	374,00	363,00	374,00	353,00	357,00	354,00	316,00	354,00	350,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414c	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.35 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}
5074167	542846-31	10,12	10,14	10,17	10,14	10,14	10,12	10,11	10,14	10,11	10,17
5074167	542846-31	351,00	351,00	379,00	360,00	367,00	389,00	365,00	367,00	375,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074167	542846-31	10,11	10,11	10,12	10,19	10,12	10,11	10,16	10,12	10,11	10,14
5074167	542846-31	339,00	354,00	339,00	368,00	338,00	339,00	354,00	339,00	396,00	368,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

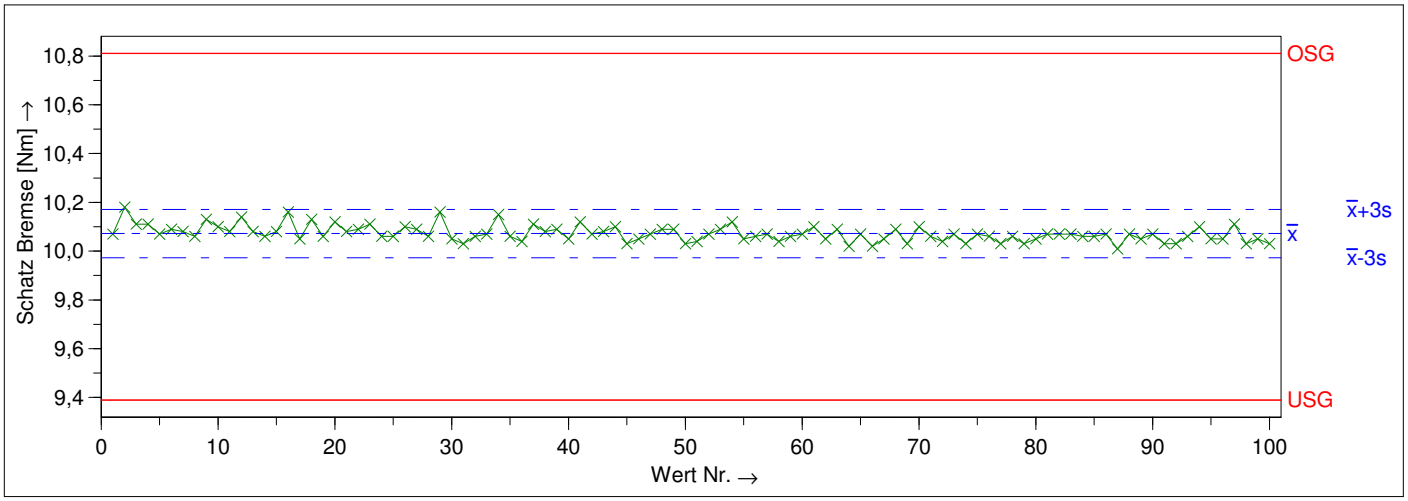
Seite 1 / 1

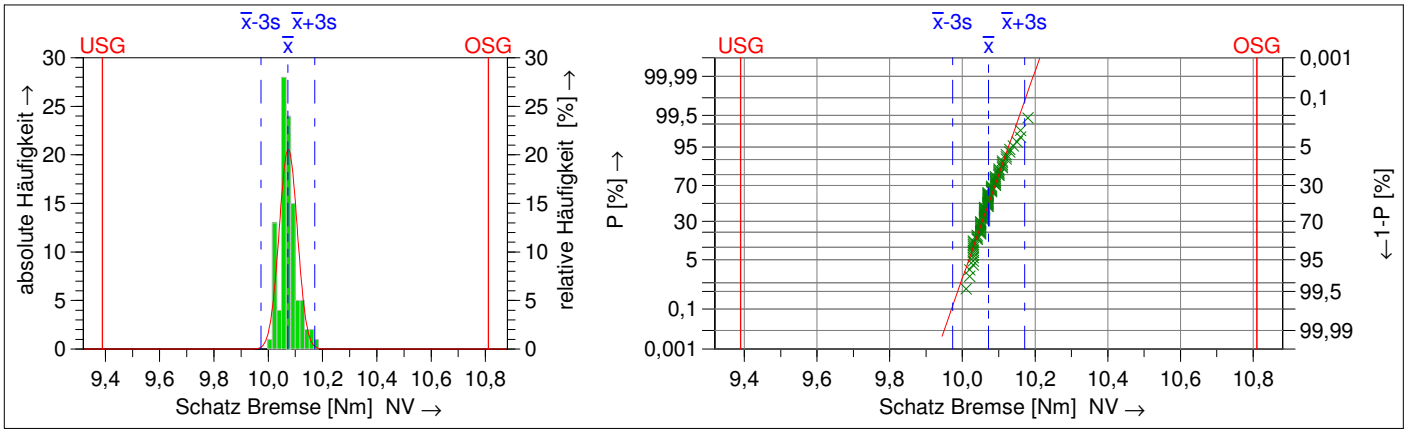
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 03.07.2012 20:03:00 bis 03.07.2012 20:20:12

Bem. weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.35 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,0722
USG	9,39	x_{min}	10,01	$\bar{x}$-3s	9,9732
OSG	10,81	x_{max}	10,18	$\bar{x}$+3s	10,1712
T	1,42	R	0,17	6s	0,1979
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,18 ≤ **7,17** ≤ 8,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,93 ≤ **6,89** ≤ 7,86

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414c	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.35 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	10,07	10,18	10,11	10,11	10,07	10,09	10,08	10,06	10,13	10,10
VM1698	Schatz Bremse	343,00	345,00	347,25	333,00	347,50	347,75	337,00	340,75	353,50	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,08	10,14	10,08	10,06	10,08	10,16	10,05	10,13	10,06	10,12
VM1698	Schatz Bremse	350,50	352,75	339,50	333,00	340,25	358,00	340,25	353,75	363,50	379,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,08	10,09	10,11	10,06	10,06	10,10	10,09	10,06	10,16	10,05
VM1698	Schatz Bremse	362,50	370,25	375,00	365,50	374,00	360,50	364,25	336,25	353,50	342,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,03	10,06	10,07	10,15	10,06	10,04	10,11	10,08	10,09	10,05
VM1698	Schatz Bremse	349,50	352,25	352,50	362,00	361,50	367,75	367,25	363,75	365,50	361,75

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	10,12	10,07	10,08	10,10	10,03	10,05	10,07	10,09	10,09	10,03
VM1698	Schatz Bremse	364,75	365,00	366,25	381,50	361,25	364,00	369,50	366,25	361,25	368,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,04	10,07	10,09	10,12	10,05	10,06	10,07	10,04	10,06	10,07
VM1698	Schatz Bremse	361,00	369,50	376,25	366,50	360,50	368,75	366,50	370,25	360,75	373,50

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	10,10	10,05	10,09	10,02	10,07	10,02	10,05	10,09	10,03	10,10
VM1698	Schatz Bremse	366,00	361,25	366,00	362,25	366,00	364,00	361,75	361,25	376,00	365,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,06	10,04	10,07	10,03	10,07	10,06	10,03	10,06	10,03	10,05
VM1698	Schatz Bremse	367,75	373,75	367,25	367,25	354,00	356,50	353,50	317,25	353,50	349,25

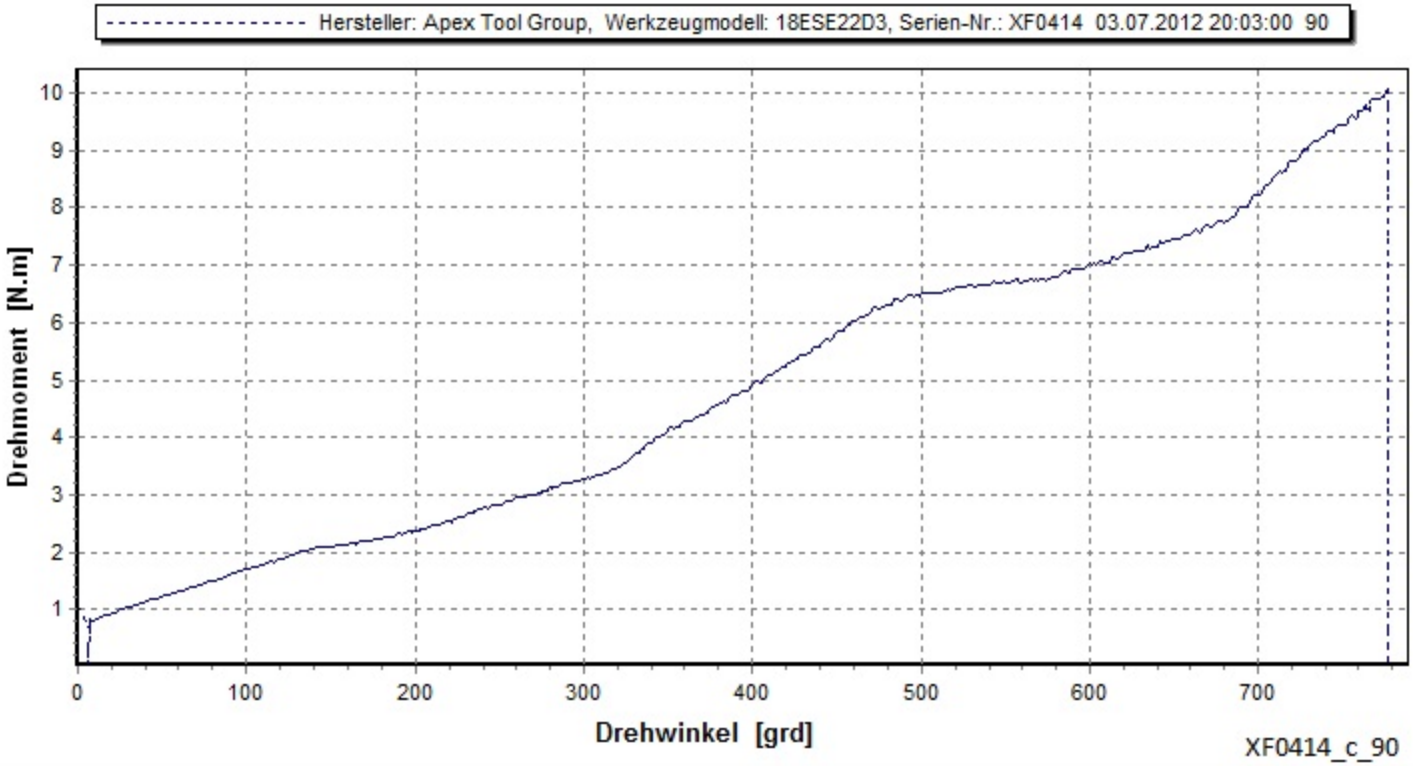
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

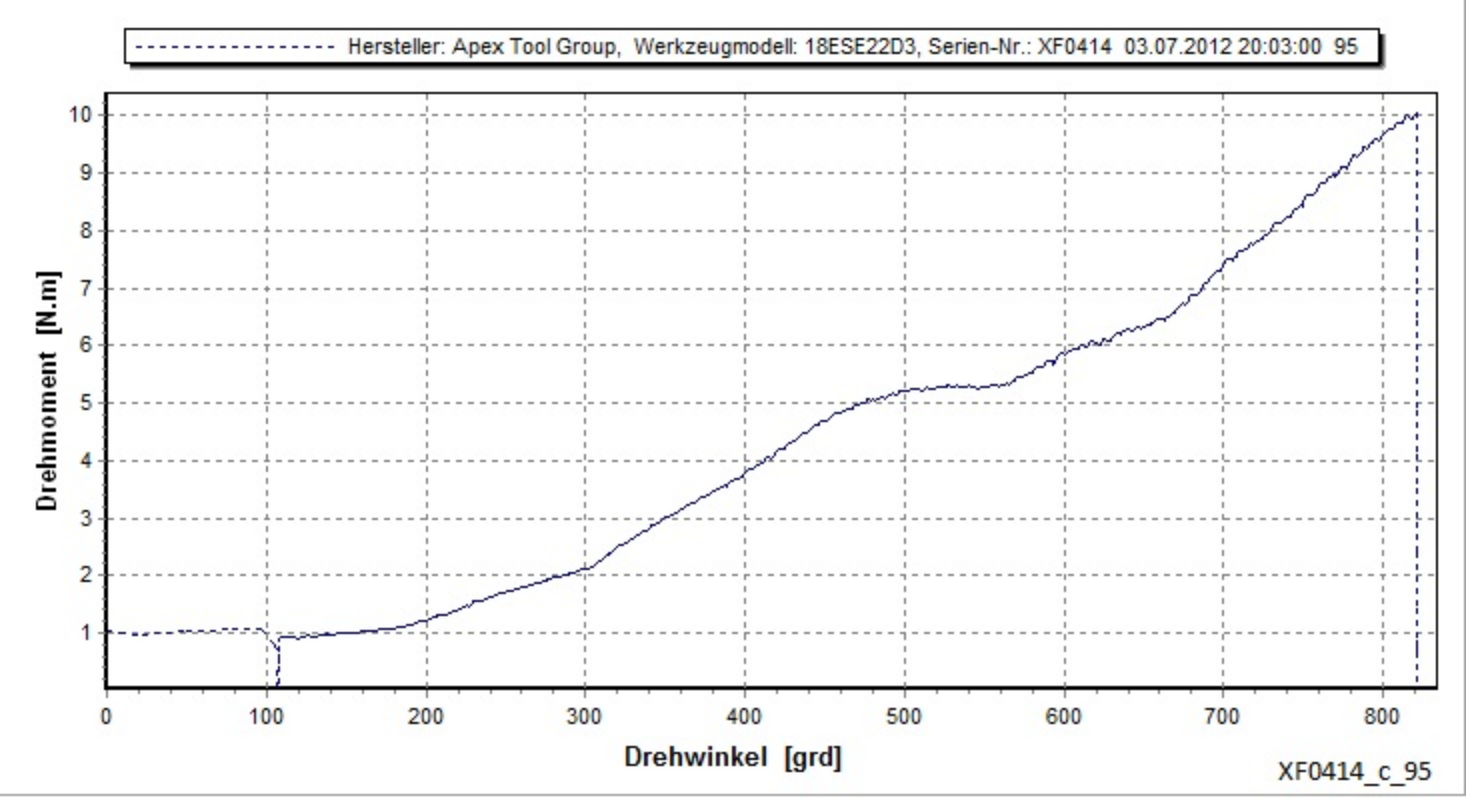
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414c	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.- Kal.: 32.35 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	10,07	10,07	10,07	10,06	10,06	10,07	10,01	10,07	10,05	10,07
VM1698	Schatz Bremse	353,50	352,00	377,50	360,75	366,50	388,50	364,75	367,75	374,75	369,25

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	10,03	10,03	10,06	10,10	10,05	10,05	10,11	10,03	10,05	10,03
VM1698	Schatz Bremse	339,00	353,75	344,00	368,25	344,75	340,00	353,50	339,75	404,75	363,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 20:03:00 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0414_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 20:03:00 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0414_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 013/12

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

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

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0414

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 18,60 Nm

Harte Verbindung (H) 111,66 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,3121 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	17,3 - 19,9	Nm	17,3 - 19,9	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	18,61	Nm	18,62	Nm
	Standardabweichung	0,061	Nm	0,065	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,36	Nm	0,39	Nm
	Cm	7,14		6,72	
	Cmk	7,09		6,59	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 6,72
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 6,59

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

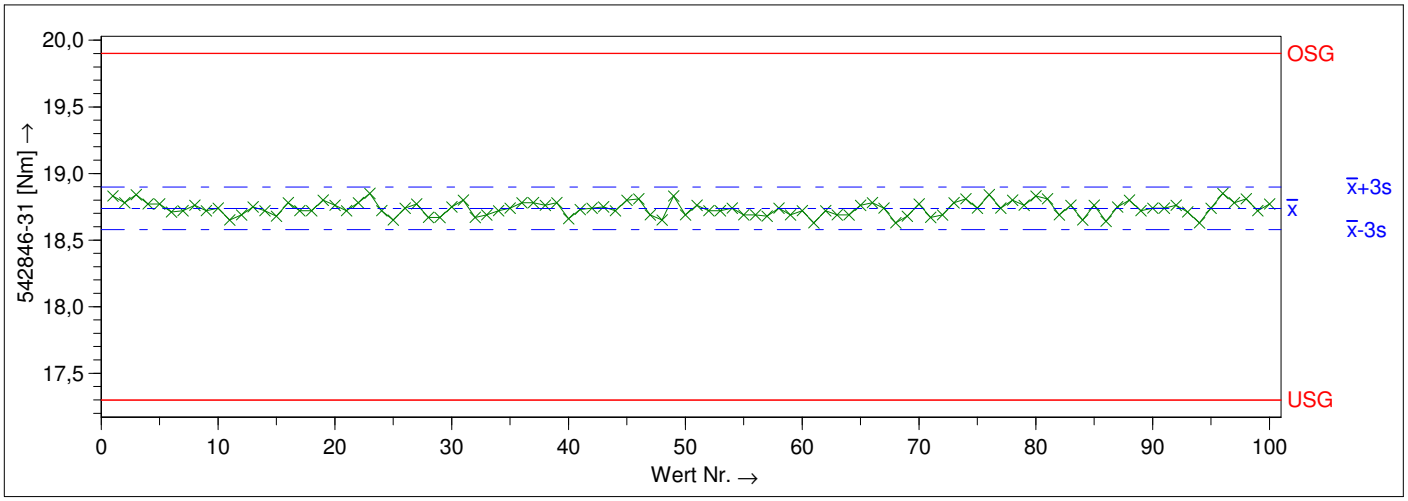
Bemerkung:

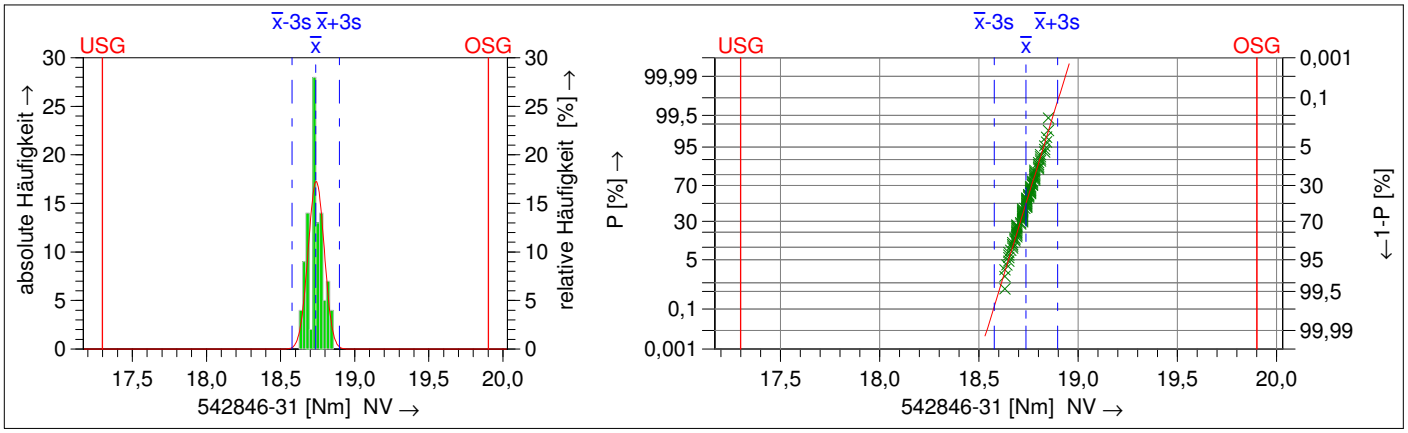
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 50741670	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
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 03.07.2012 17:55:02 bis 03.07.2012 18:08:11

Bem. hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,7375
USG	17,30	x_{min}	18,63	$\bar{x}$-3s	18,5782
OSG	19,90	x_{max}	18,85	$\bar{x}$+3s	18,8968
T	2,60	R	0,22	6s	0,3187
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,02 ≤ **8,16** ≤ 9,29
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,28 ≤ **7,30** ≤ 8,31

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414h	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 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}
5074167	542846-31	18,83	18,78	18,84	18,77	18,77	18,71	18,72	18,76	18,72	18,74
5074167	542846-31	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	35,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074167	542846-31	18,65	18,69	18,75	18,72	18,68	18,78	18,72	18,72	18,80	18,76
5074167	542846-31	33,00	34,00	35,00	34,00	35,00	34,00	34,00	36,00	33,00	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}
5074167	542846-31	18,72	18,78	18,85	18,72	18,65	18,74	18,77	18,67	18,67	18,75
5074167	542846-31	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	34,00	33,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074167	542846-31	18,80	18,67	18,69	18,72	18,74	18,78	18,78	18,76	18,78	18,66
5074167	542846-31	32,00	31,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	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}
5074167	542846-31	18,73	18,74	18,75	18,72	18,80	18,81	18,69	18,65	18,83	18,69
5074167	542846-31	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074167	542846-31	18,76	18,72	18,72	18,74	18,69	18,69	18,68	18,74	18,69	18,72
5074167	542846-31	32,00	32,00	32,00	33,00	34,00	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074167	542846-31	18,63	18,72	18,69	18,69	18,76	18,78	18,74	18,63	18,68	18,77
5074167	542846-31	31,00	33,00	32,00	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074167	542846-31	18,67	18,69	18,78	18,81	18,74	18,84	18,74	18,80	18,76	18,83
5074167	542846-31	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414h	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 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}
5074167	542846-31	18,81	18,69	18,76	18,65	18,76	18,64	18,75	18,80	18,72	18,74
5074167	542846-31	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	32,00	33,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074167	542846-31	18,74	18,76	18,71	18,63	18,74	18,85	18,78	18,81	18,72	18,77
5074167	542846-31	32,00	31,00	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

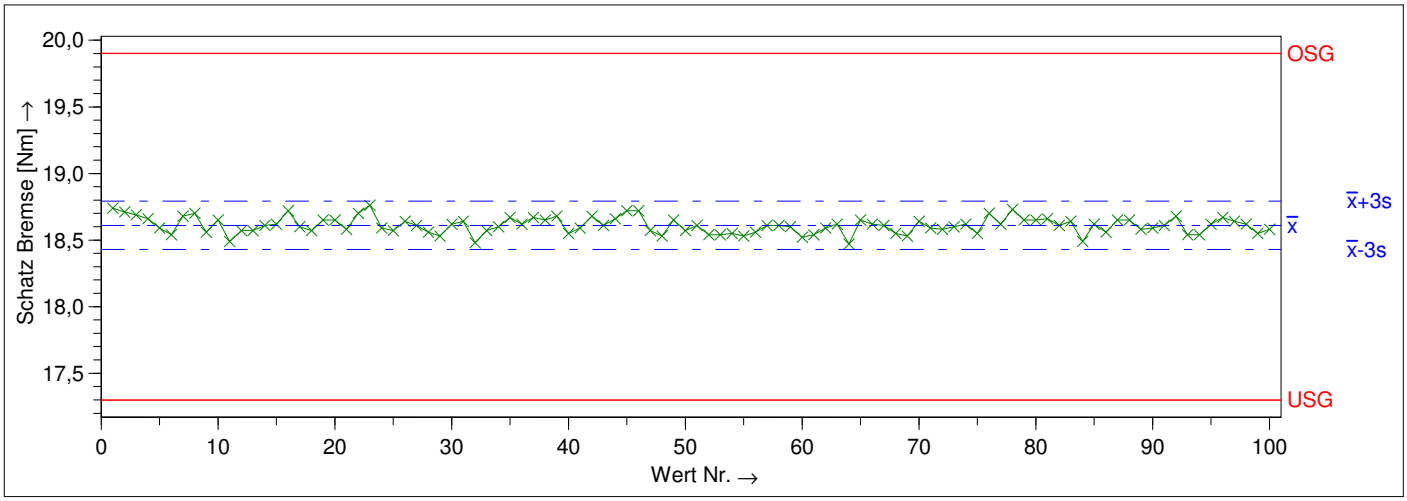
Seite 1 / 1

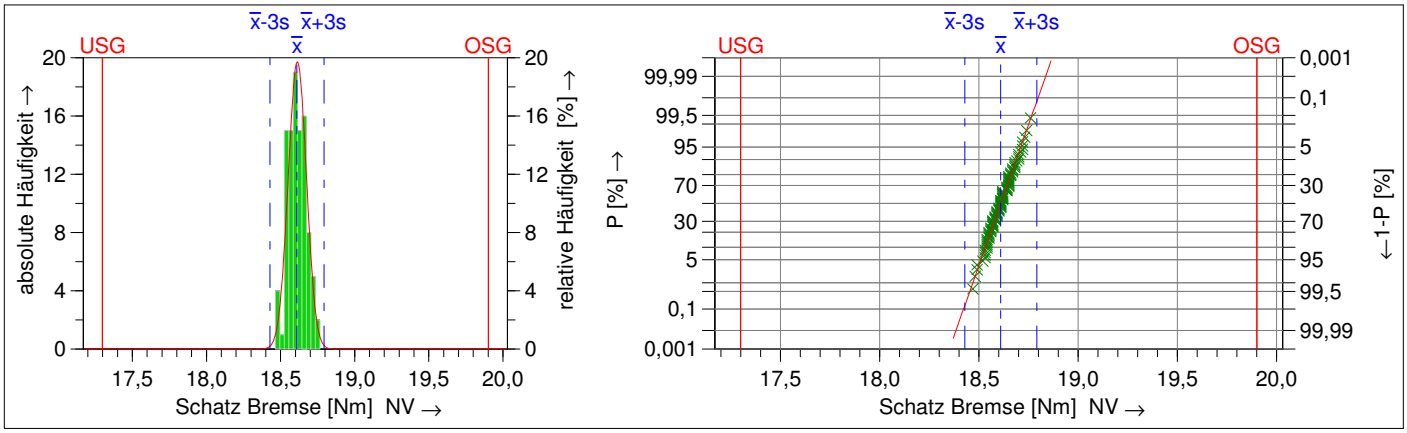
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
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 03.07.2012 17:55:02 bis 03.07.2012 18:08:15

Bem. hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			x̄	18,6104
USG	17,30	x_{min}	18,47	x̄-3s	18,4284
OSG	19,90	x_{max}	18,76	x̄+3s	18,7924
T	2,60	R	0,29	6s	0,3639
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,15 ≤ **7,14** ≤ 8,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,10 ≤ **7,09** ≤ 8,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414h	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 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	18,74	18,71	18,69	18,66	18,59	18,54	18,68	18,70	18,56	18,65
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	30,75	29,50	31,00	30,75	30,75	32,75	30,50	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	18,49	18,57	18,57	18,61	18,62	18,72	18,60	18,57	18,65	18,65
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,50	33,00	32,50	32,75	32,25	31,75	33,75	31,00	30,75

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	18,58	18,70	18,76	18,59	18,57	18,64	18,61	18,56	18,53	18,62
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	31,00	29,75	30,00	32,00	31,50	31,25	31,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	18,64	18,48	18,57	18,60	18,67	18,62	18,67	18,65	18,68	18,55
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,00	29,75	31,25	29,75	30,00	29,25	30,25	30,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	18,59	18,68	18,61	18,66	18,72	18,72	18,57	18,53	18,65	18,57
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	31,00	30,25	30,25	31,25	31,00	30,00	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	18,61	18,54	18,54	18,55	18,53	18,56	18,61	18,61	18,60	18,52
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	30,00	31,00	31,50	29,75	29,00	30,75	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	18,54	18,59	18,62	18,47	18,65	18,62	18,61	18,55	18,53	18,64
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,25	30,00	29,75	29,25	31,00	30,75	30,25	30,00	31,50

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	18,59	18,58	18,60	18,62	18,55	18,70	18,62	18,73	18,65	18,65
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,50	30,00	30,25	29,75	30,75	30,50	30,00	31,00	30,00

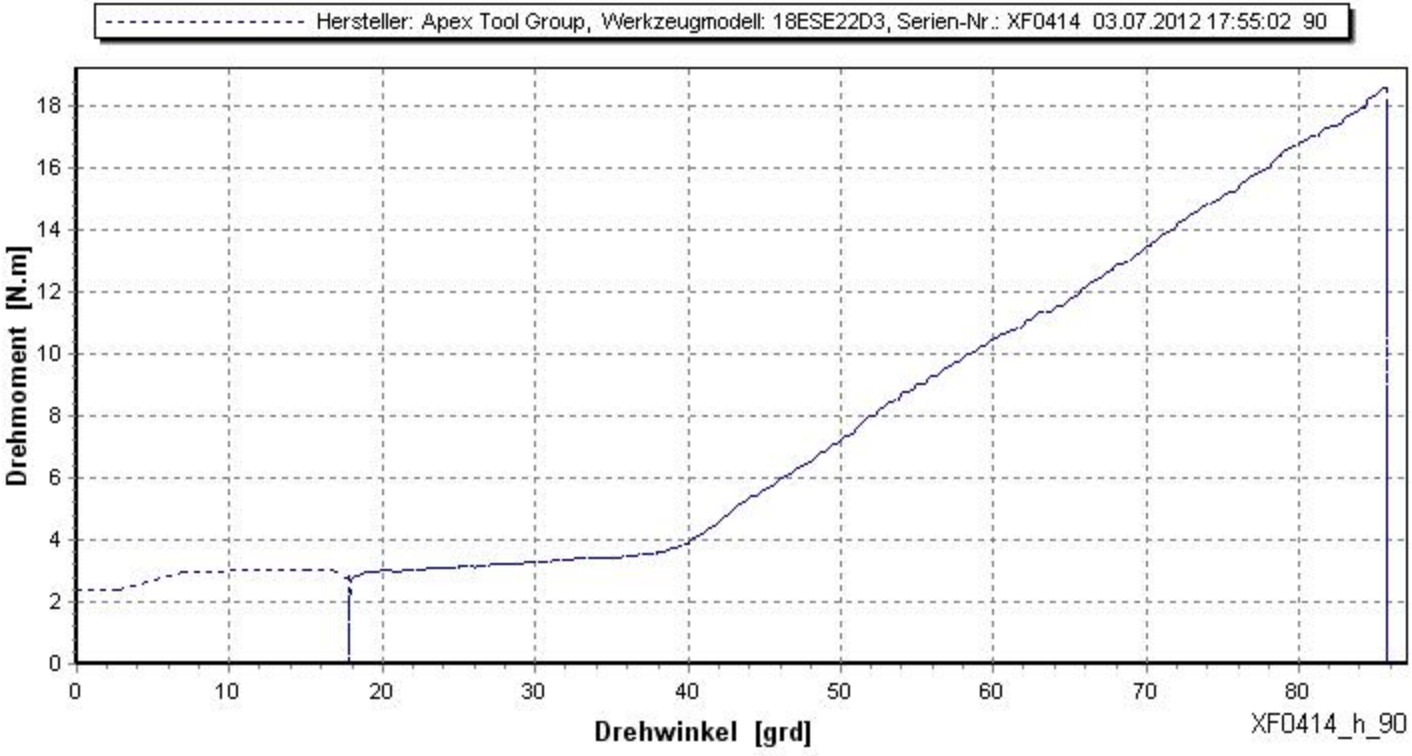
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

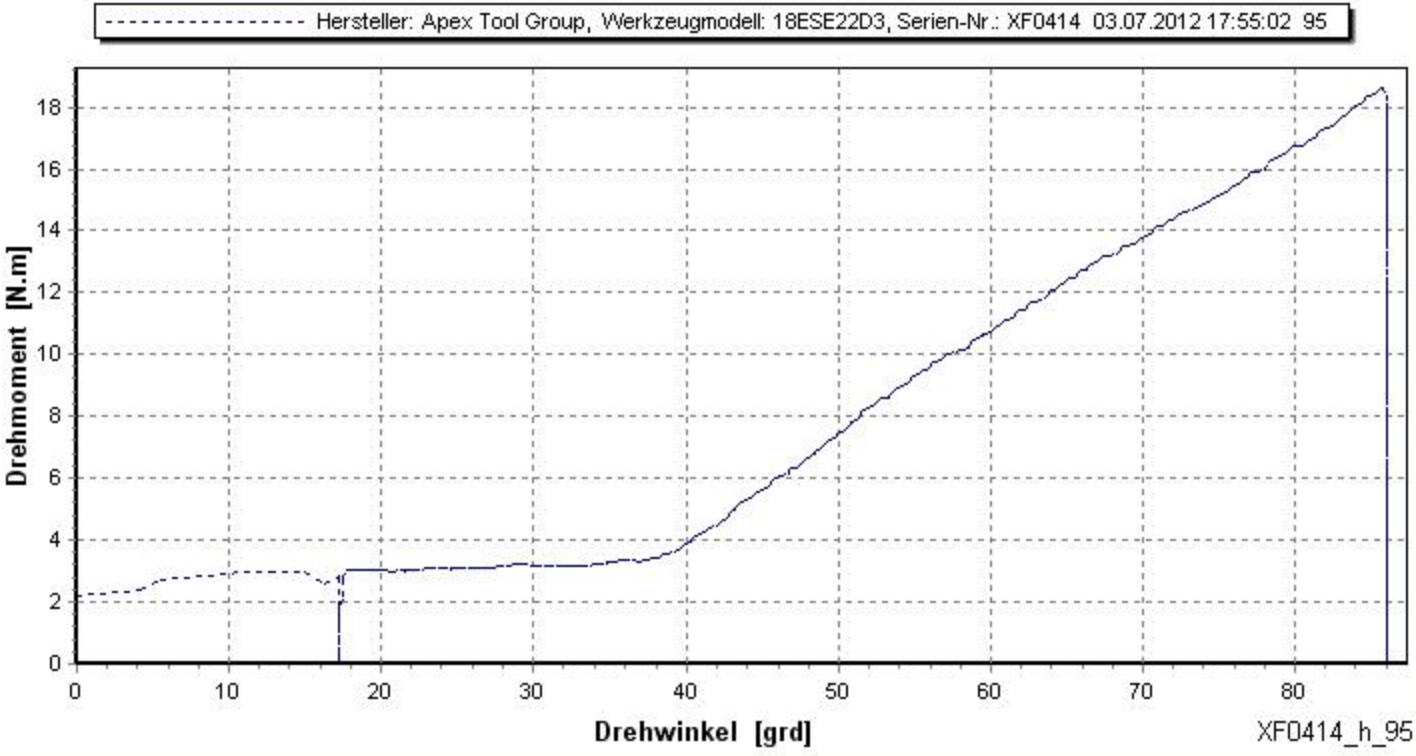
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414h	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 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	18,66	18,61	18,64	18,49	18,62	18,56	18,65	18,65	18,58	18,59
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,25	31,00	30,25	30,50	29,50	30,25	30,50	31,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	18,61	18,68	18,54	18,54	18,62	18,67	18,64	18,62	18,55	18,58
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	30,50	30,25	31,00	29,50	29,25	30,25	30,00	32,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 17:55:02 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0414_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 17:55:02 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0414_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

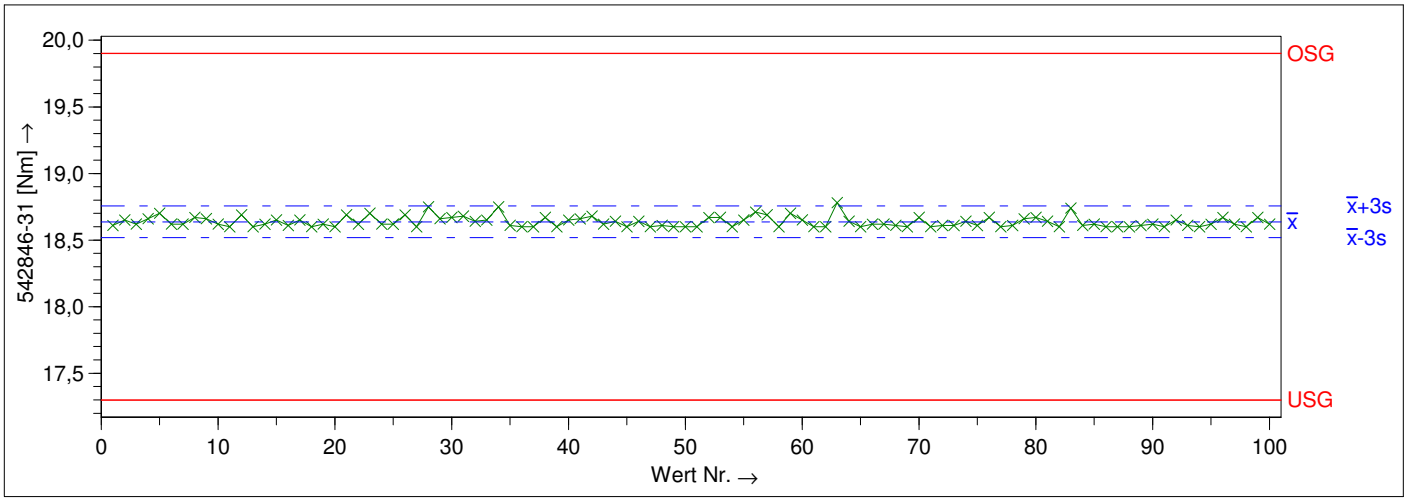
Cleco Production Tools

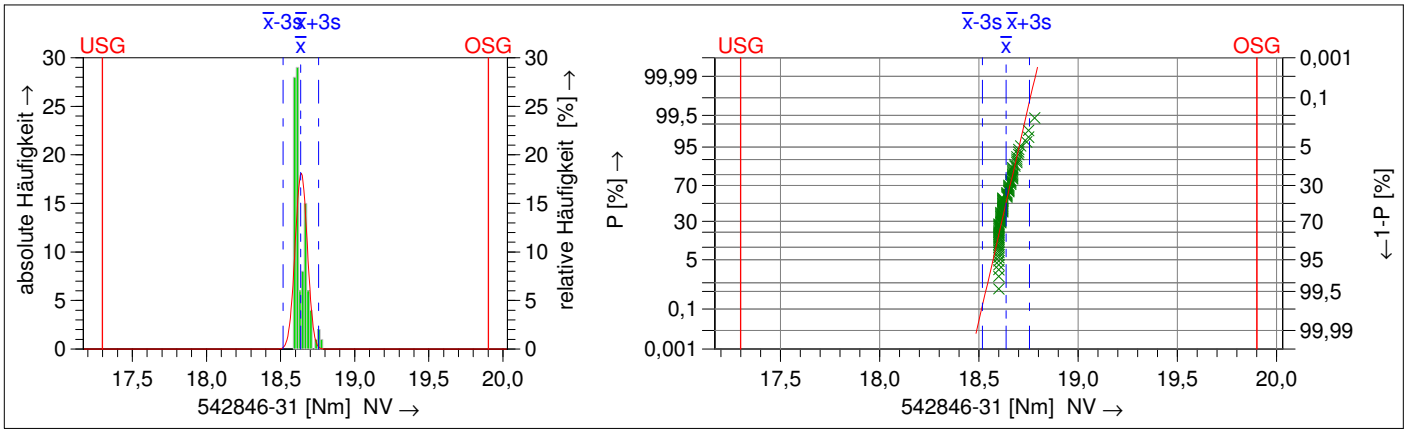
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 50741670	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
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 03.07.2012 16:30:45 bis 03.07.2012 17:04:24

Bem. weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			x̄	18,6365
USG	17,30	x_{min}	18,60	x̄-3s	18,5175
OSG	19,90	x_{max}	18,78	x̄+3s	18,7555
T	2,60	R	0,18	6s	0,2379
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,41 ≤ **10,93** ≤ 12,45
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,14 ≤ **10,62** ≤ 12,10

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414g	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 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}
5074167	542846-31	18,61	18,65	18,62	18,66	18,70	18,62	18,62	18,67	18,66	18,62
5074167	542846-31	354,00	342,00	355,00	359,00	348,00	356,00	347,00	352,00	357,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074167	542846-31	18,60	18,69	18,60	18,62	18,65	18,61	18,65	18,60	18,62	18,60
5074167	542846-31	328,00	339,00	342,00	346,00	343,00	349,00	360,00	349,00	352,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074167	542846-31	18,69	18,62	18,70	18,62	18,62	18,69	18,60	18,75	18,66	18,67
5074167	542846-31	358,00	362,00	363,00	356,00	361,00	355,00	360,00	342,00	342,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074167	542846-31	18,68	18,64	18,65	18,75	18,61	18,60	18,60	18,67	18,60	18,65
5074167	542846-31	353,00	334,00	337,00	346,00	340,00	338,00	361,00	341,00	358,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074167	542846-31	18,66	18,68	18,62	18,64	18,60	18,64	18,60	18,61	18,60	18,60
5074167	542846-31	376,00	363,00	365,00	367,00	370,00	366,00	349,00	359,00	351,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074167	542846-31	18,60	18,67	18,67	18,60	18,65	18,71	18,69	18,60	18,70	18,65
5074167	542846-31	347,00	374,00	364,00	362,00	373,00	375,00	363,00	367,00	361,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074167	542846-31	18,60	18,60	18,78	18,64	18,60	18,62	18,62	18,61	18,60	18,67
5074167	542846-31	351,00	363,00	363,00	359,00	363,00	346,00	356,00	361,00	359,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5074167	542846-31	18,60	18,61	18,61	18,64	18,61	18,67	18,60	18,61	18,66	18,67
5074167	542846-31	341,00	364,00	353,00	373,00	359,00	368,00	361,00	370,00	374,00	360,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414g	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 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}
5074167	542846-31	18,64	18,60	18,74	18,61	18,62	18,60	18,60	18,60	18,61	18,62
5074167	542846-31	348,00	366,00	361,00	361,00	363,00	348,00	361,00	355,00	361,00	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}
5074167	542846-31	18,60	18,65	18,61	18,60	18,62	18,67	18,62	18,60	18,67	18,62
5074167	542846-31	321,00	360,00	341,00	361,00	357,00	361,00	368,00	368,00	368,00	362,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

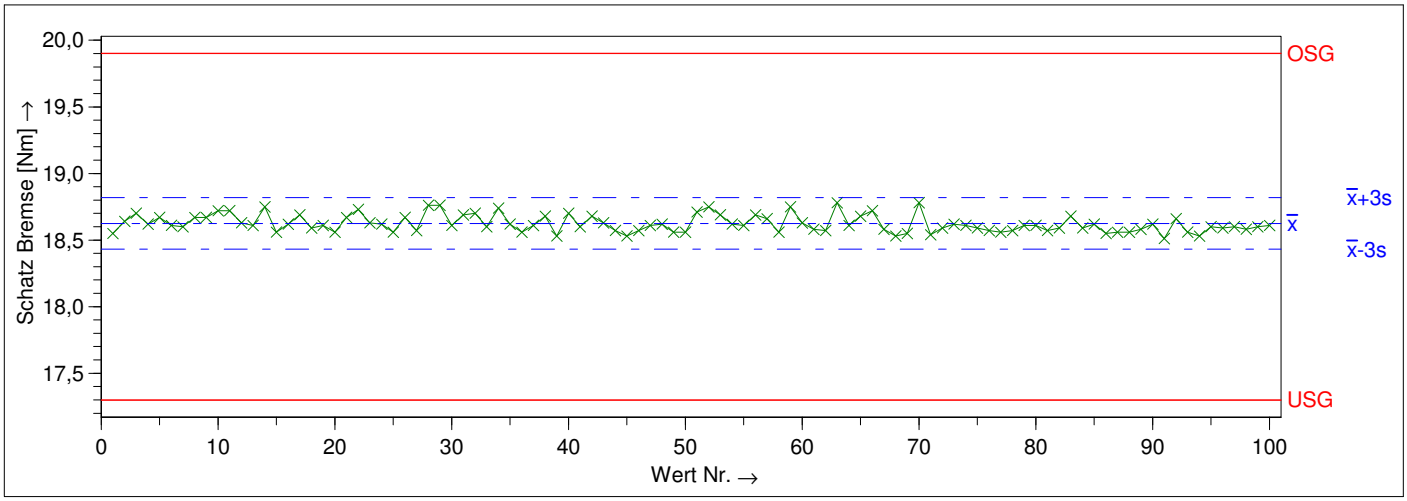
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

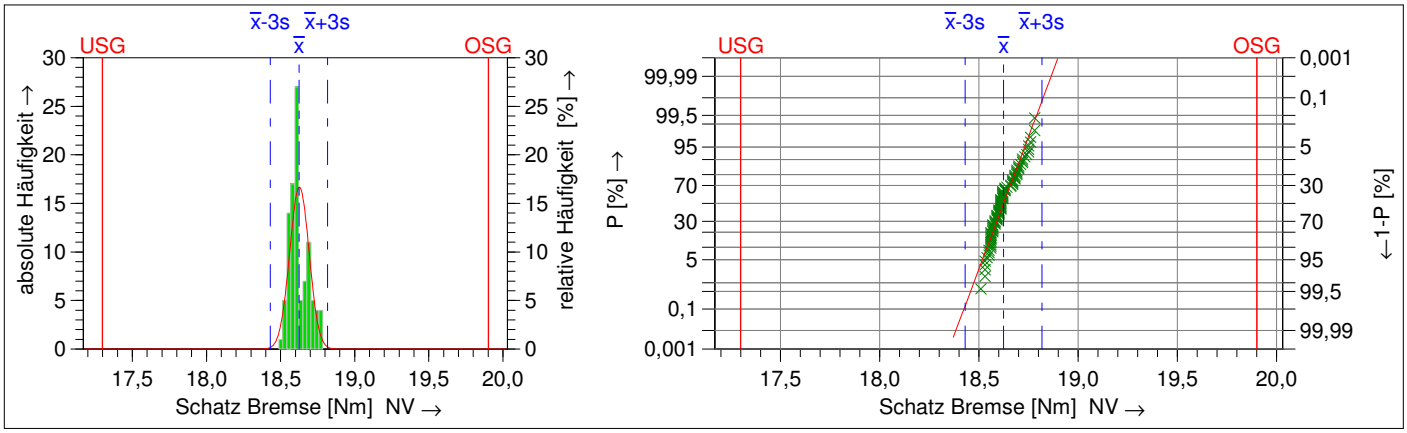
Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 03.07.2012 16:30:44 bis 03.07.2012 17:04:24

Bem. weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,6241
USG	17,30	x_{min}	18,51	$\bar{x}$-3s	18,4306
OSG	19,90	x_{max}	18,78	$\bar{x}$+3s	18,8176
T	2,60	R	0,27	6s	0,3870
		$n_{<T>}$	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	5,78 ≤ **6,72** ≤ 7,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,67 ≤ **6,59** ≤ 7,51

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414g	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 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	18,55	18,64	18,70	18,62	18,67	18,61	18,60	18,67	18,67	18,72
VM1698	Schatz Bremse	354,50	341,50	357,00	358,25	348,00	356,50	346,25	350,75	357,25	348,50

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	18,72	18,63	18,61	18,75	18,56	18,62	18,69	18,59	18,61	18,56
VM1698	Schatz Bremse	332,75	337,75	340,75	350,75	341,75	348,50	364,25	349,50	353,00	365,75

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	18,67	18,73	18,63	18,62	18,56	18,67	18,57	18,76	18,76	18,61
VM1698	Schatz Bremse	357,75	366,00	362,75	357,50	361,00	354,50	359,50	354,50	349,50	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	18,69	18,70	18,60	18,74	18,62	18,56	18,61	18,68	18,53	18,70
VM1698	Schatz Bremse	357,75	349,50	337,00	351,25	339,25	336,75	361,75	343,00	357,75	342,25

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	18,60	18,68	18,63	18,57	18,53	18,57	18,61	18,62	18,56	18,56
VM1698	Schatz Bremse	374,75	362,75	367,00	370,00	368,75	365,00	348,25	362,75	350,50	363,50

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	18,71	18,75	18,69	18,62	18,61	18,69	18,66	18,56	18,75	18,63
VM1698	Schatz Bremse	349,50	378,25	363,25	362,00	373,25	374,50	363,00	366,00	370,25	365,50

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	18,58	18,57	18,78	18,61	18,68	18,72	18,58	18,53	18,55	18,78
VM1698	Schatz Bremse	354,75	362,75	364,75	359,00	366,25	352,25	355,00	360,75	357,75	373,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	18,54	18,59	18,62	18,61	18,59	18,57	18,56	18,57	18,61	18,61
VM1698	Schatz Bremse	341,00	362,75	353,50	373,25	359,25	366,50	360,00	369,75	374,75	359,25

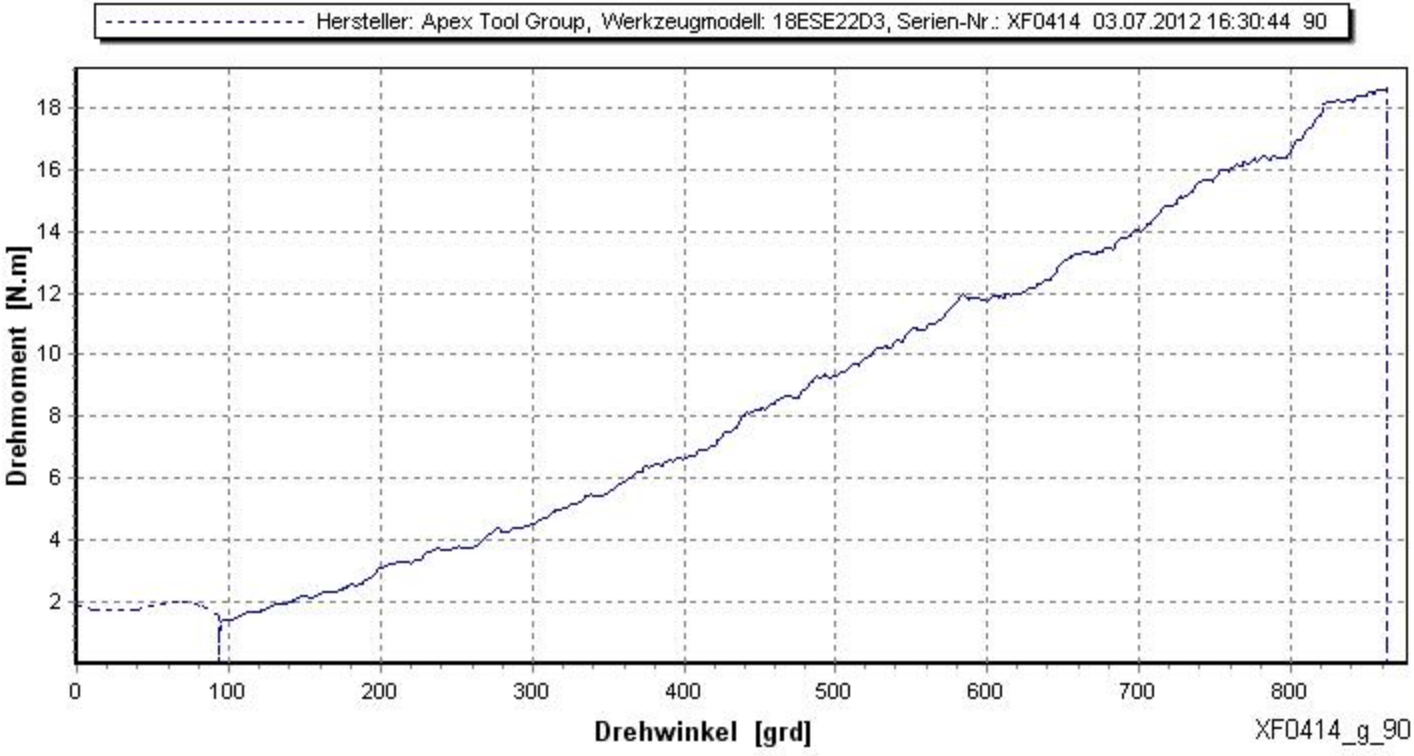
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

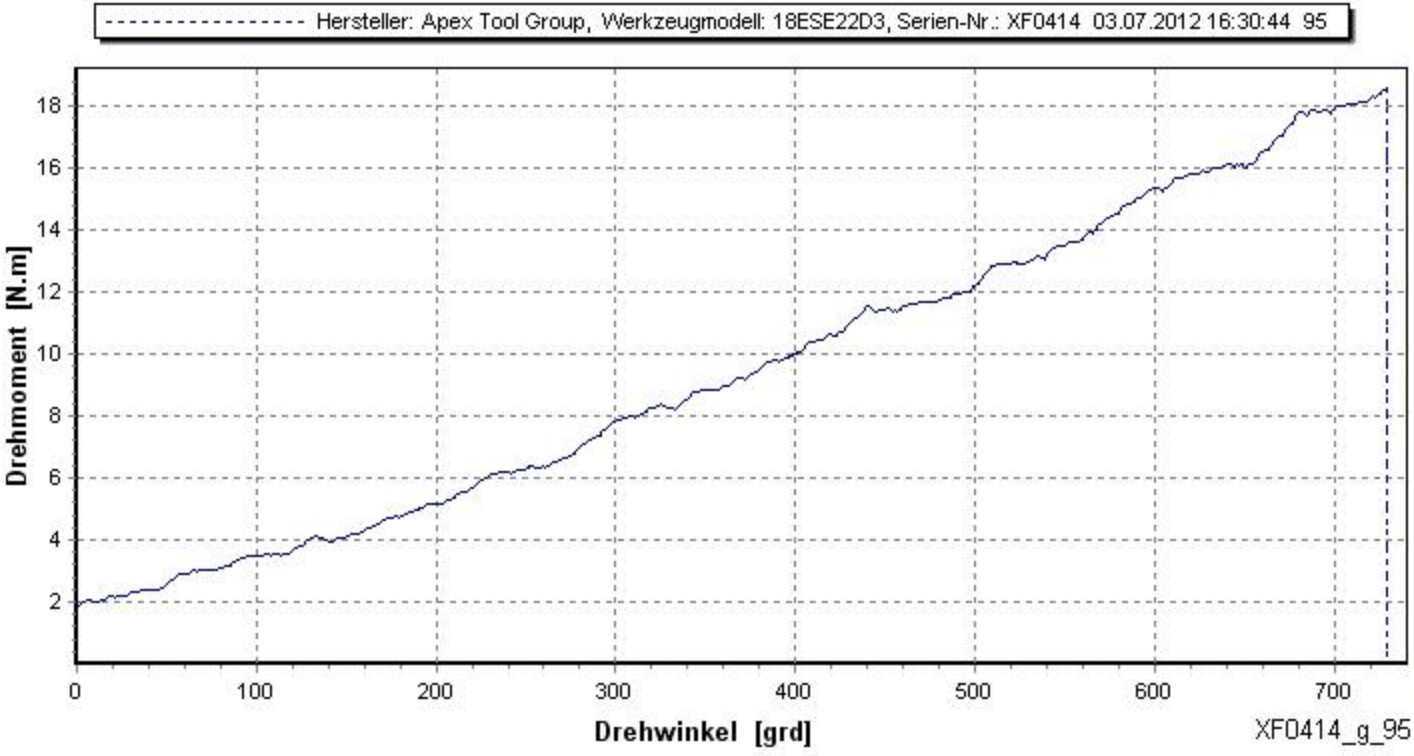
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414g	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 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	18,57	18,59	18,68	18,59	18,62	18,55	18,56	18,56	18,58	18,62
VM1698	Schatz Bremse	349,50	364,75	360,75	360,25	364,50	348,75	360,75	354,50	362,00	371,75

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	18,51	18,66	18,56	18,53	18,60	18,59	18,60	18,58	18,60	18,61
VM1698	Schatz Bremse	320,00	360,25	339,75	360,25	355,50	359,75	367,00	368,25	366,75	362,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 16:30:44 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0414_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 16:30:44 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0414_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 013/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

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

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0414

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 22,00 Nm

Harte Verbindung (H)	131,9	Nm/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	10,985	Nm/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	20,46 - 23,54 Nm	20,46 - 23,54 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	21,98 Nm	21,97 Nm
	Standardabweichung	0,067 Nm	0,047 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,40 Nm	0,28 Nm
	Cm	7,70	10,90
	Cmk	7,62	10,68

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,70
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,62

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Seite 1 / 1

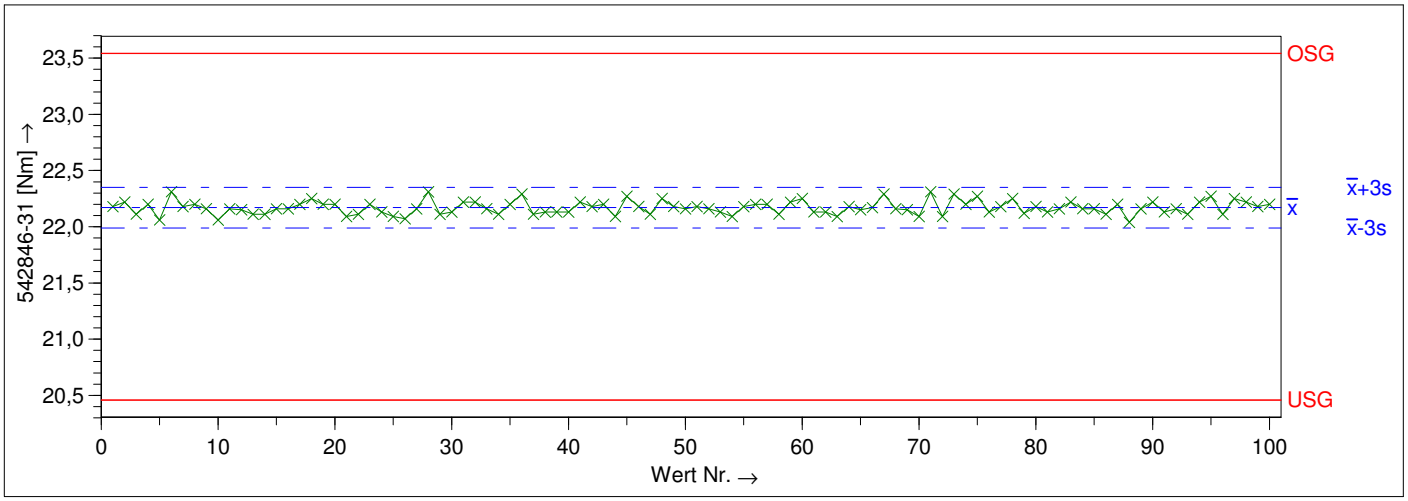
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

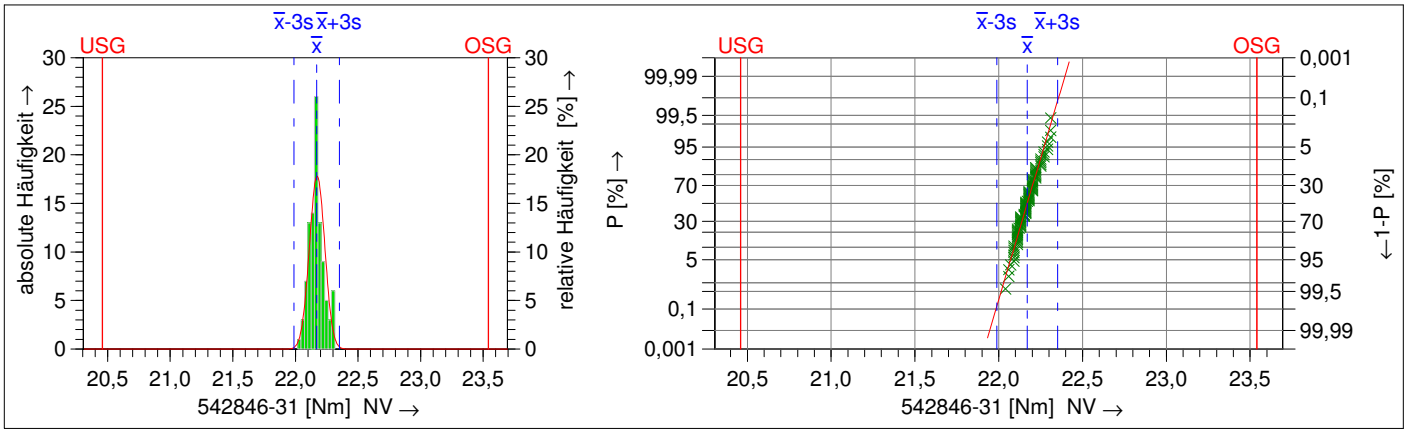
Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 50741670	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 03.07.2012 18:10:38 bis 03.07.2012 18:23:58

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,1701
USG	20,46	x_{min}	22,04	$\bar{x}$-3s	21,9889
OSG	23,54	x_{max}	22,31	$\bar{x}$+3s	22,3513
T	3,08	R	0,27	6s	0,3624
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,32 ≤ **8,50** ≤ 9,68
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,51 ≤ **7,56** ≤ 8,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414b	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 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}
5074167	542846-31	22,18	22,22	22,11	22,20	22,06	22,31	22,18	22,20	22,16	22,06
5074167	542846-31	33,00	34,00	35,00	36,00	33,00	34,00	33,00	33,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074167	542846-31	22,16	22,15	22,11	22,11	22,16	22,16	22,20	22,25	22,20	22,20
5074167	542846-31	35,00	35,00	35,00	35,00	33,00	33,00	34,00	34,00	35,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074167	542846-31	22,09	22,11	22,20	22,13	22,09	22,07	22,16	22,31	22,11	22,13
5074167	542846-31	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00	33,00	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}
5074167	542846-31	22,22	22,22	22,16	22,11	22,20	22,29	22,11	22,13	22,13	22,13
5074167	542846-31	32,00	32,00	33,00	34,00	33,00	34,00	31,00	33,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074167	542846-31	22,22	22,18	22,20	22,09	22,27	22,18	22,11	22,25	22,18	22,16
5074167	542846-31	32,00	31,00	33,00	31,00	33,00	32,00	33,00	34,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074167	542846-31	22,18	22,16	22,13	22,09	22,18	22,20	22,20	22,11	22,22	22,25
5074167	542846-31	32,00	34,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	34,00	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}
5074167	542846-31	22,13	22,13	22,09	22,18	22,15	22,17	22,29	22,16	22,15	22,09
5074167	542846-31	32,00	32,00	31,00	33,00	34,00	32,00	32,00	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}
5074167	542846-31	22,31	22,09	22,29	22,20	22,27	22,13	22,18	22,25	22,12	22,18
5074167	542846-31	34,00	34,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00	34,00	33,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414b	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 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}
5074167	542846-31	22,13	22,16	22,22	22,16	22,16	22,11	22,20	22,04	22,16	22,22
5074167	542846-31	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074167	542846-31	22,13	22,16	22,11	22,22	22,27	22,11	22,25	22,22	22,18	22,20
5074167	542846-31	34,00	32,00	32,00	33,00	32,00	34,00	33,00	34,00	33,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

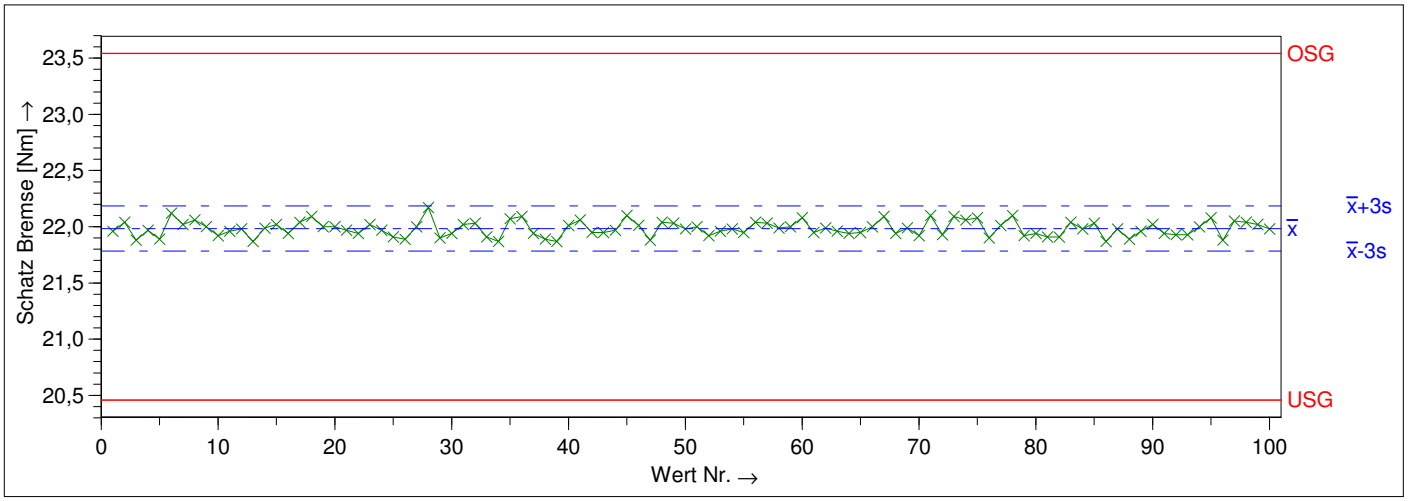
Cleco Production Tools

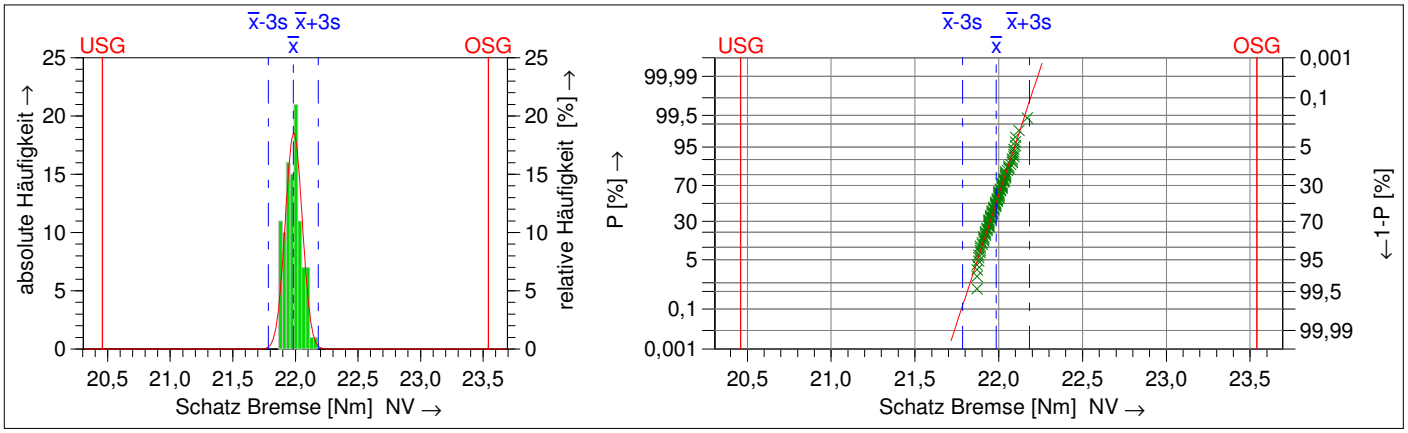
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
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 03.07.2012 18:10:42 bis 03.07.2012 18:24:04

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	21,9838
USG	20,46	x_{min}	21,87	$\bar{x}$-3s	21,7837
OSG	23,54	x_{max}	22,17	$\bar{x}$+3s	22,1839
T	3,08	R	0,30	6s	0,4002
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,63 ≤ **7,70** ≤ 8,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,55 ≤ **7,62** ≤ 8,68

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414b	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,96	22,04	21,88	21,97	21,89	22,12	22,02	22,06	22,00	21,92
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,75	32,25	33,25	31,00	31,00	30,75	30,75	31,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,96	21,98	21,87	21,99	22,02	21,94	22,04	22,09	22,00	22,00
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,75	33,25	32,25	30,75	30,75	31,00	31,50	32,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,97	21,94	22,02	21,97	21,91	21,89	22,00	22,17	21,90	21,94
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,00	29,00	28,75	29,75	32,00	30,75	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	22,02	22,03	21,91	21,87	22,07	22,09	21,94	21,89	21,87	22,01
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	30,25	31,50	30,00	31,00	28,00	30,75	31,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	22,06	21,95	21,95	21,97	22,10	22,01	21,88	22,04	22,03	21,98
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,75	30,75	29,00	30,75	29,75	31,00	31,00	31,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	22,00	21,92	21,96	21,98	21,95	22,04	22,03	21,99	22,00	22,08
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,00	30,00	29,25	30,25	29,50	29,75	29,75	31,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,95	21,99	21,96	21,94	21,95	22,00	22,09	21,94	21,99	21,92
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,00	29,00	30,75	31,50	29,25	29,25	30,25	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	22,10	21,93	22,09	22,06	22,08	21,90	22,01	22,10	21,92	21,94
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,00	30,25	30,00	29,75	30,50	30,00	31,50	30,00	30,00

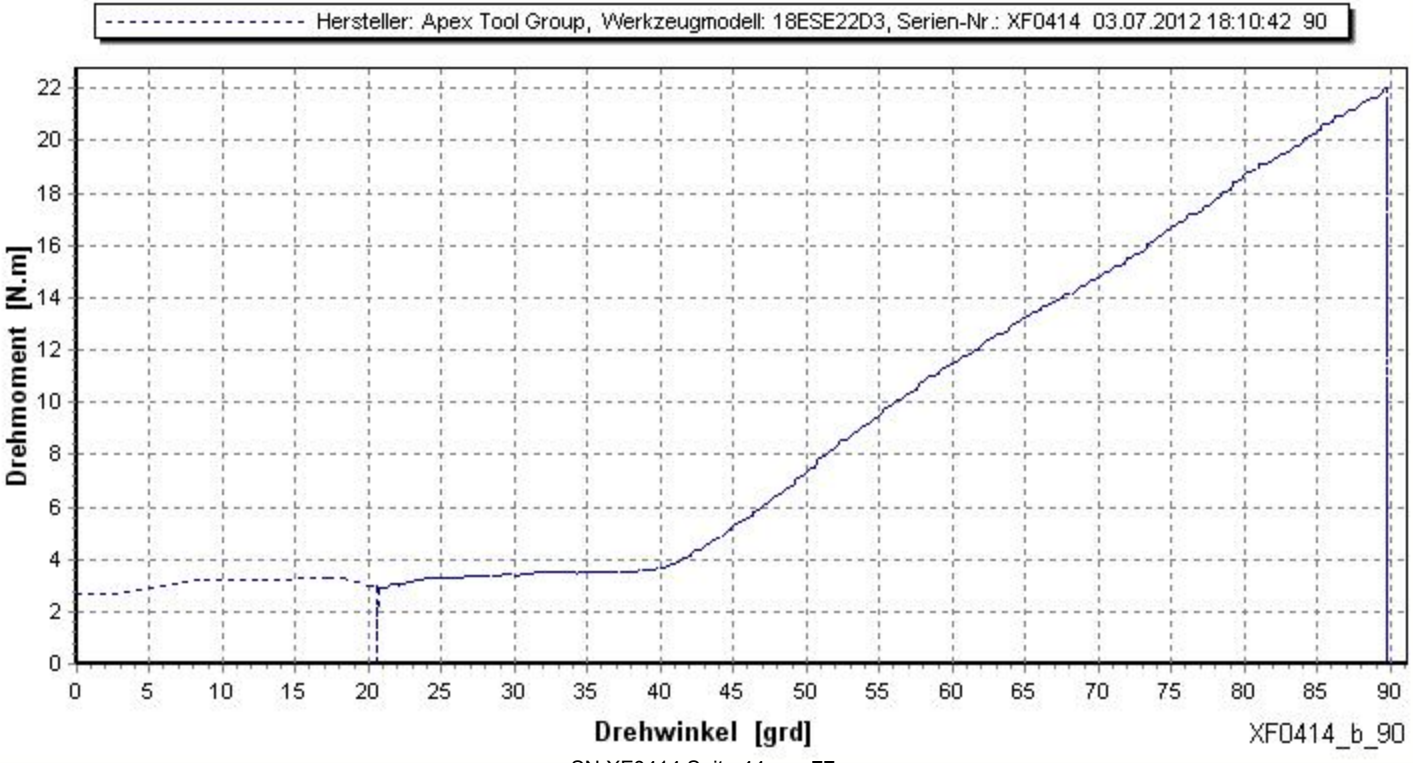
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

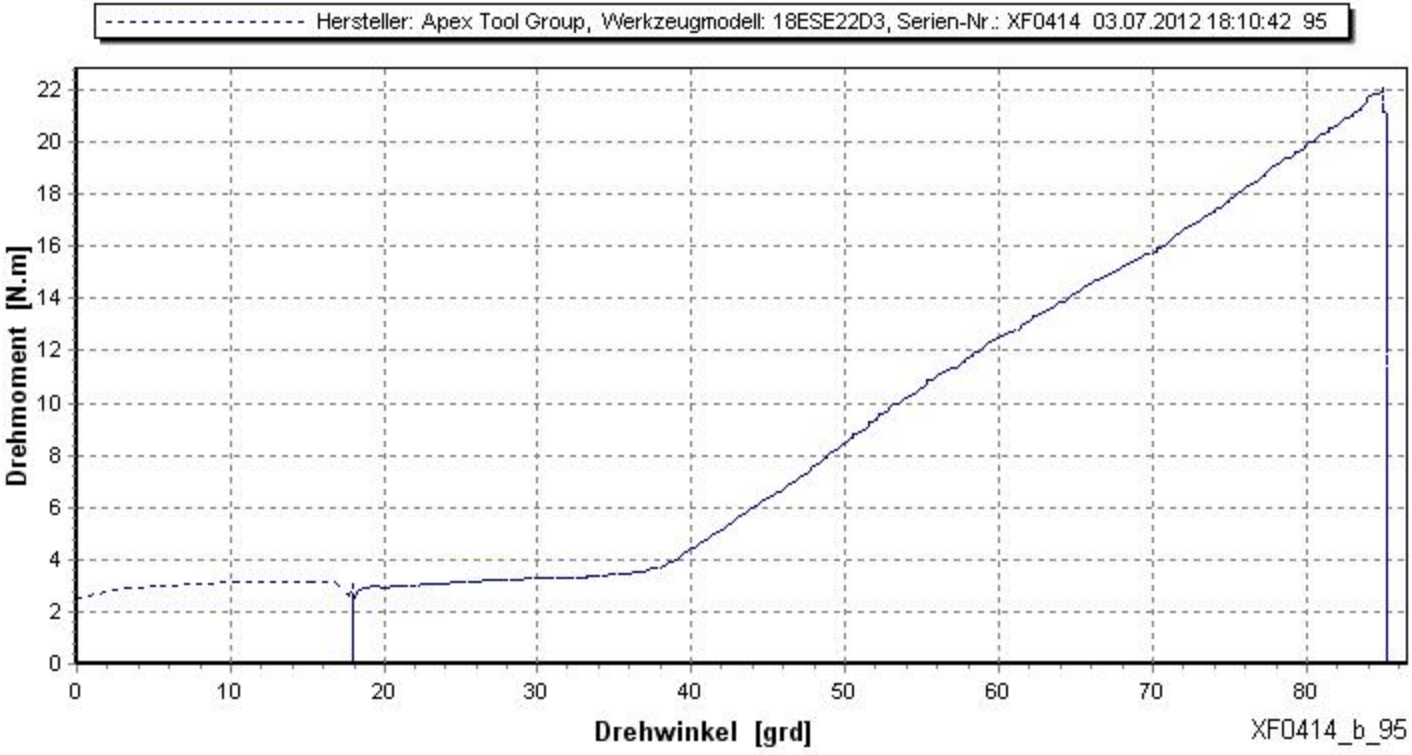
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414b	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.64 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,91	21,91	22,04	21,98	22,03	21,87	21,98	21,89	21,96	22,02
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	30,75	29,75	31,00	31,00	30,75	29,75	29,00	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	21,94	21,93	21,93	22,00	22,08	21,88	22,05	22,04	22,02	21,98
VM1698	Schatz Bremse	31,75	29,50	29,75	30,75	29,50	31,00	29,75	31,25	31,00	31,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 18:10:42 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
Drehwinkel [grd]
XF0414_b_90

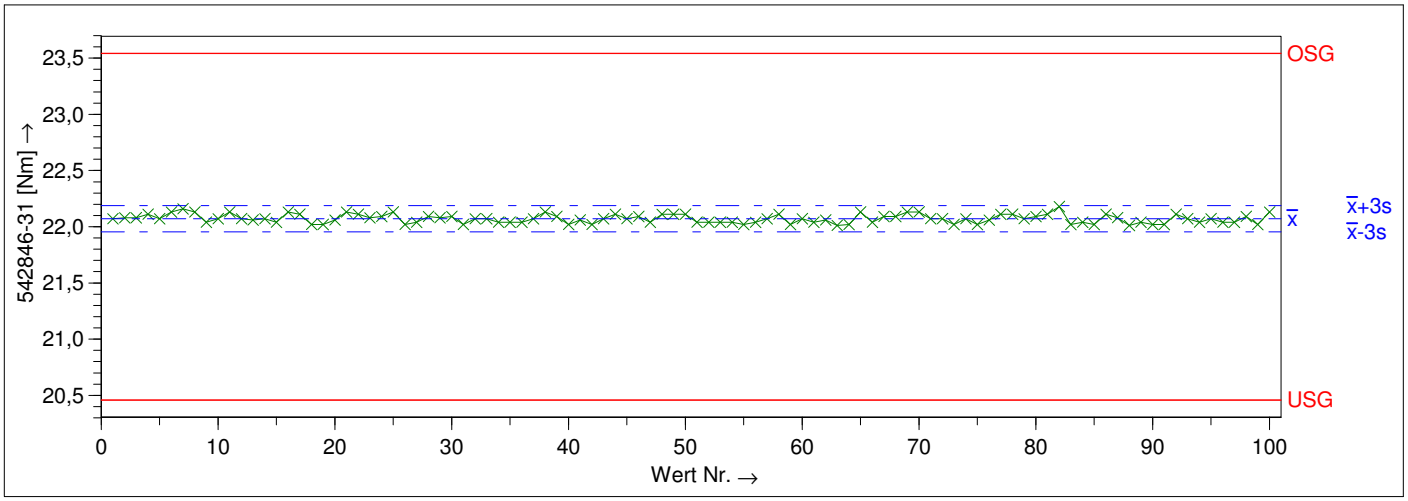

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 18:10:42 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0414_b_95

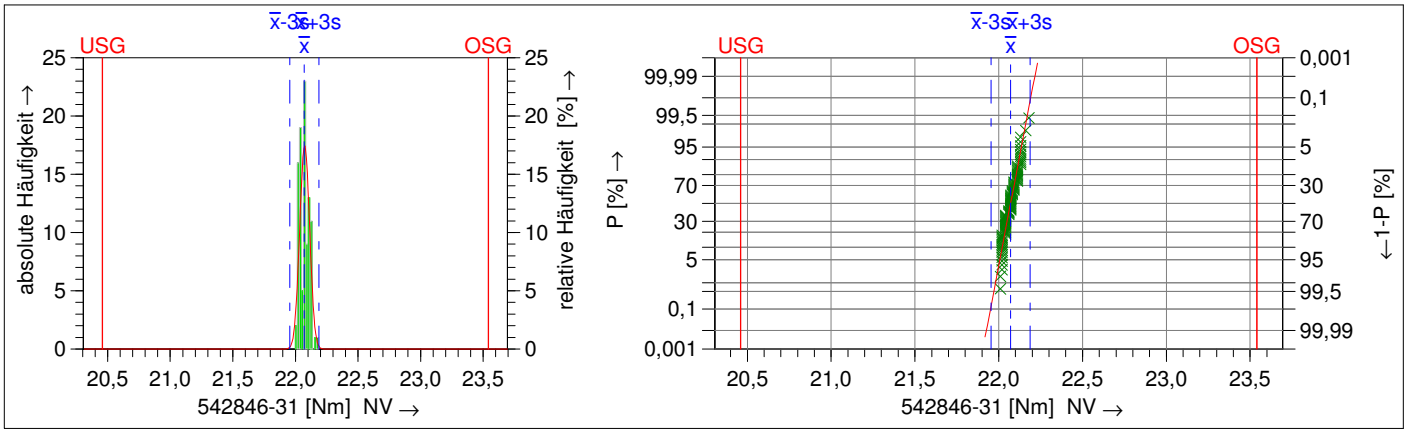
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 50741670	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
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 03.07.2012 18:28:44 bis 03.07.2012 19:26:36

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,0707
USG	20,46	x_{min}	22,01	$\bar{x}$-3s	21,9541
OSG	23,54	x_{max}	22,18	$\bar{x}$+3s	22,1873
T	3,08	R	0,17	6s	0,2331
		$n_{<T>}$	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	11,37 ≤ **13,21** ≤ 15,05
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,85 ≤ **12,61** ≤ 14,36

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum	03.07.2012

Serienr.	XF0414a	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 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}
5074167	542846-31	22,07	22,08	22,08	22,11	22,07	22,13	22,16	22,13	22,04	22,07
5074167	542846-31	344,00	349,00	326,00	340,00	351,00	353,00	354,00	352,00	336,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5074167	542846-31	22,13	22,07	22,06	22,07	22,04	22,13	22,11	22,02	22,02	22,06
5074167	542846-31	340,00	337,00	338,00	339,00	342,00	317,00	351,00	347,00	356,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5074167	542846-31	22,13	22,11	22,08	22,09	22,13	22,02	22,04	22,09	22,08	22,09
5074167	542846-31	365,00	348,00	340,00	360,00	354,00	330,00	389,00	374,00	379,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5074167	542846-31	22,02	22,07	22,07	22,04	22,04	22,04	22,07	22,13	22,09	22,02
5074167	542846-31	374,00	367,00	382,00	372,00	354,00	345,00	364,00	355,00	336,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5074167	542846-31	22,06	22,02	22,07	22,11	22,07	22,09	22,04	22,11	22,11	22,11
5074167	542846-31	343,00	360,00	368,00	374,00	368,00	375,00	372,00	361,00	389,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5074167	542846-31	22,04	22,04	22,04	22,04	22,02	22,04	22,07	22,11	22,02	22,07
5074167	542846-31	355,00	336,00	361,00	370,00	361,00	355,00	330,00	370,00	361,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5074167	542846-31	22,04	22,06	22,01	22,02	22,13	22,04	22,09	22,09	22,13	22,13
5074167	542846-31	335,00	362,00	373,00	354,00	353,00	370,00	364,00	332,00	365,00	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}
5074167	542846-31	22,07	22,07	22,02	22,07	22,02	22,06	22,11	22,11	22,07	22,09
5074167	542846-31	352,00	334,00	341,00	363,00	372,00	374,00	365,00	375,00	367,00	357,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414a	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 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}
5074167	542846-31	22,11	22,18	22,02	22,04	22,02	22,11	22,08	22,01	22,04	22,02
5074167	542846-31	384,00	366,00	329,00	348,00	351,00	353,00	330,00	348,00	350,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074167	542846-31	22,02	22,11	22,07	22,04	22,07	22,04	22,04	22,09	22,02	22,13
5074167	542846-31	365,00	390,00	375,00	376,00	353,00	374,00	370,00	365,00	368,00	361,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

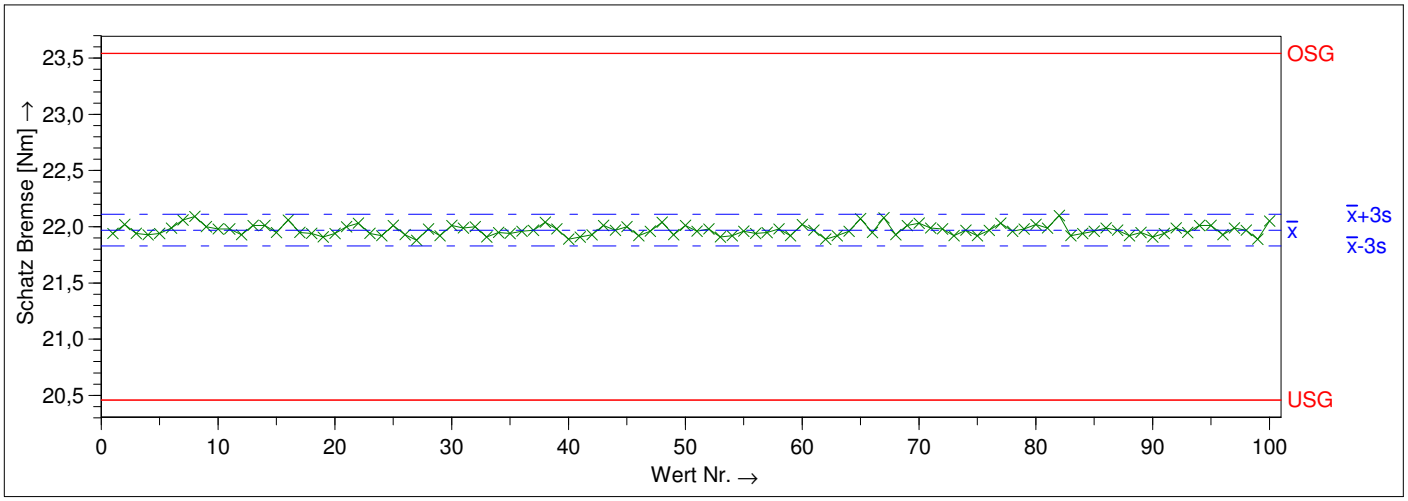
Cleco Production Tools

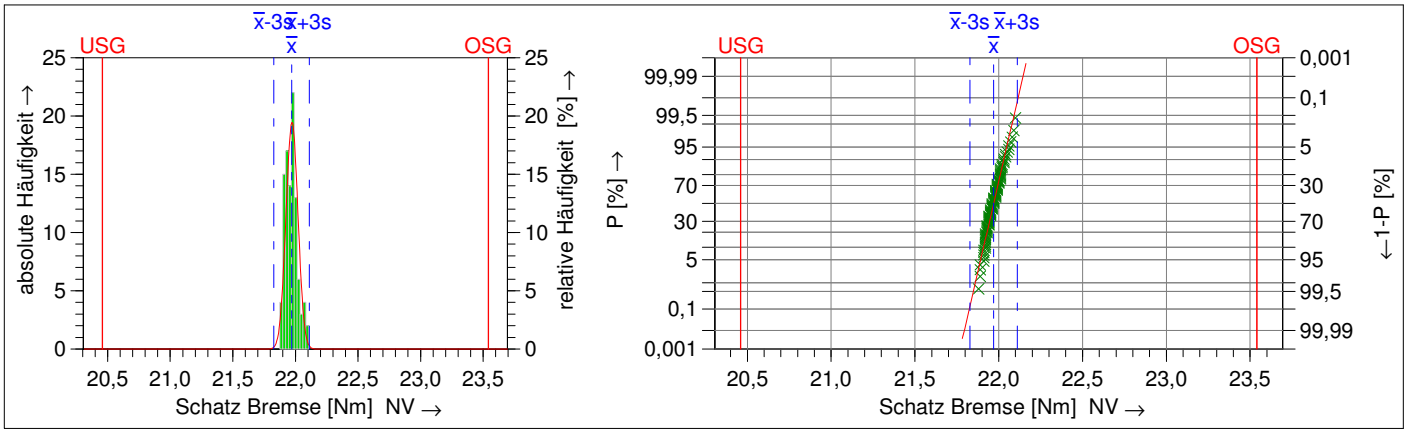
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
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 03.07.2012 18:28:49 bis 03.07.2012 19:26:36

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	21,9697
USG	20,46	x_{min}	21,88	$\bar{x}$-3s	21,8284
OSG	23,54	x_{max}	22,10	$\bar{x}$+3s	22,1110
T	3,08	R	0,22	6s	0,2826
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,38 ≤ **10,90** ≤ 12,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,19 ≤ **10,68** ≤ 12,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414a	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,94	22,02	21,94	21,93	21,94	21,99	22,06	22,09	22,00	21,98
VM1698	Schatz Bremse	343,25	348,25	324,00	338,25	349,75	351,50	353,25	351,50	336,25	343,00

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	21,98	21,93	22,01	22,01	21,95	22,06	21,95	21,94	21,91	21,94
VM1698	Schatz Bremse	339,00	336,75	338,00	338,50	341,75	315,75	349,75	347,25	354,75	347,25

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	22,00	22,03	21,94	21,92	22,01	21,93	21,88	21,98	21,92	22,01
VM1698	Schatz Bremse	364,00	347,25	338,25	359,00	354,50	328,50	389,00	372,50	377,75	373,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	21,99	22,00	21,91	21,95	21,94	21,96	21,97	22,04	21,98	21,89
VM1698	Schatz Bremse	373,00	365,75	380,75	371,50	352,00	345,00	364,50	357,75	335,00	357,75

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	21,91	21,93	22,01	21,97	22,00	21,92	21,96	22,04	21,93	22,01
VM1698	Schatz Bremse	341,25	359,25	369,00	372,75	367,00	373,25	371,75	373,00	388,75	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,96	21,98	21,91	21,92	21,96	21,94	21,95	21,98	21,92	22,02
VM1698	Schatz Bremse	354,25	334,75	359,75	368,50	360,25	353,25	328,25	369,25	359,25	351,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,97	21,89	21,92	21,96	22,07	21,95	22,08	21,93	22,01	22,03
VM1698	Schatz Bremse	333,50	359,50	371,00	354,00	354,25	368,75	362,75	330,00	363,25	358,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	21,99	21,98	21,92	21,97	21,92	21,97	22,03	21,96	21,98	22,02
VM1698	Schatz Bremse	352,00	343,00	339,75	363,25	370,75	373,25	362,75	374,25	366,50	356,25

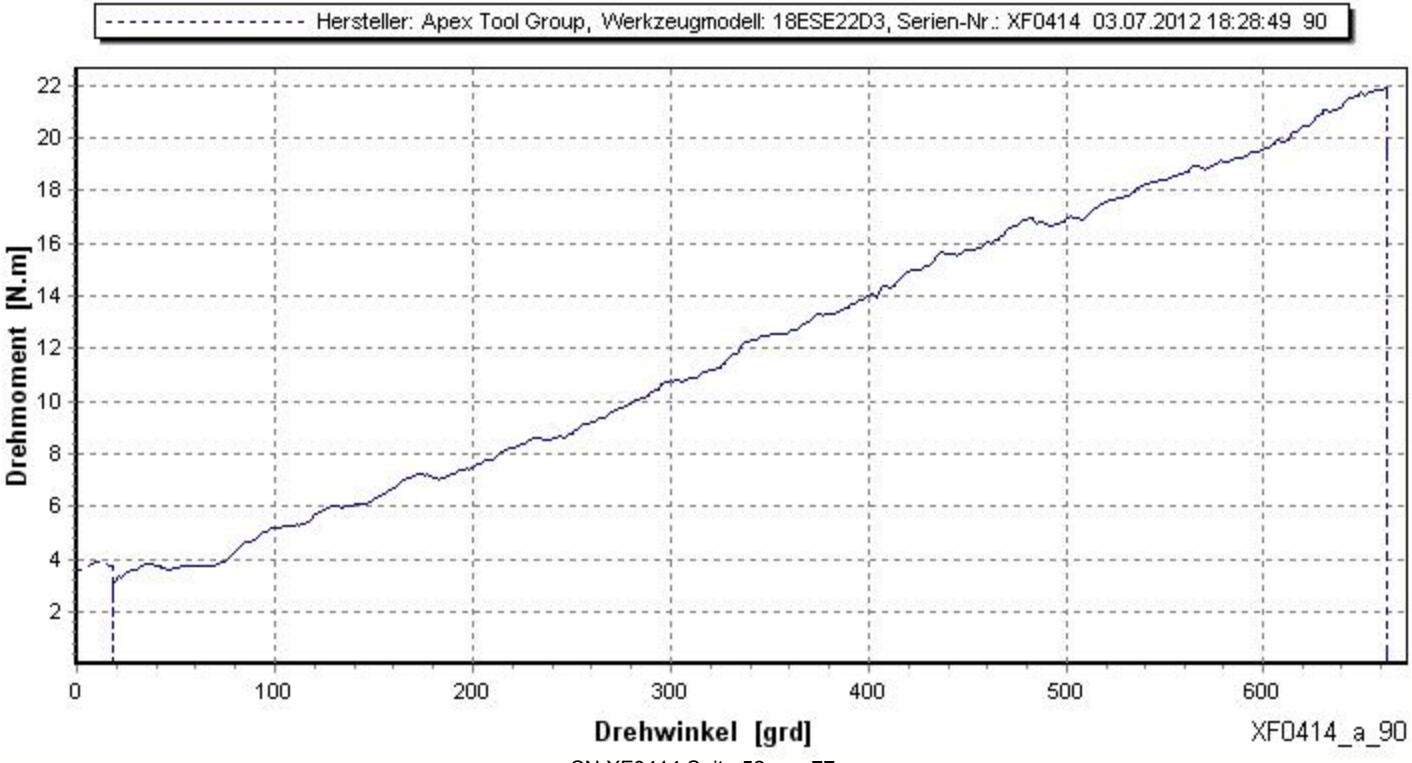
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

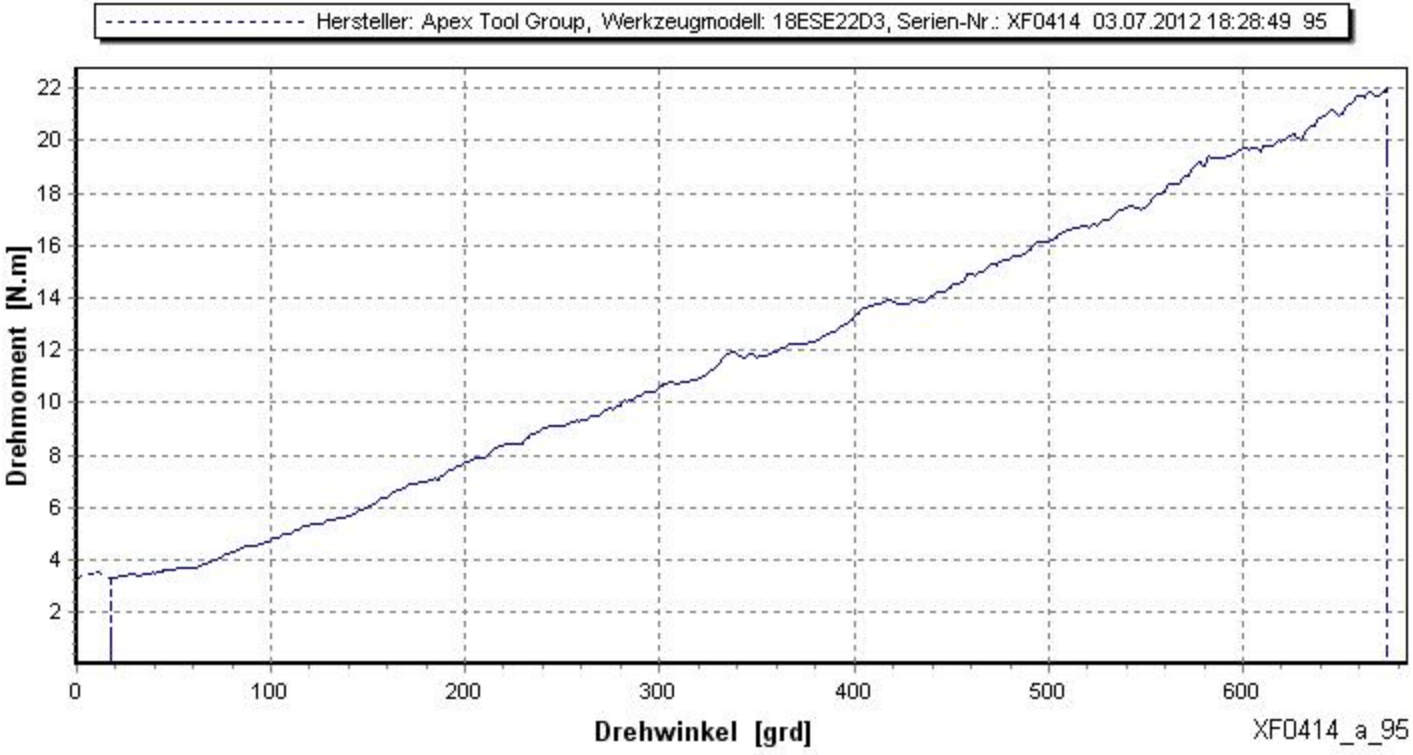
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414a	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,99	22,10	21,92	21,94	21,96	21,99	21,97	21,92	21,95	21,91
VM1698	Schatz Bremse	386,50	366,00	327,75	346,50	351,25	351,50	328,75	340,50	348,25	347,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	21,94	21,99	21,95	22,01	22,01	21,93	21,99	21,97	21,89	22,05
VM1698	Schatz Bremse	364,75	388,50	373,75	375,25	352,25	372,75	369,50	364,25	366,75	359,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 18:28:49 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XF0414_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 18:28:49 95
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XF0414_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 18ESE22D3	**Seriennummer**	XF0414

5 Nm bis 22 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**4,4 Nm**				
Drehmoment	**13,2 Nm**	Toleranz	4,10%	±	**2,05%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,5°	±	**1,8°**

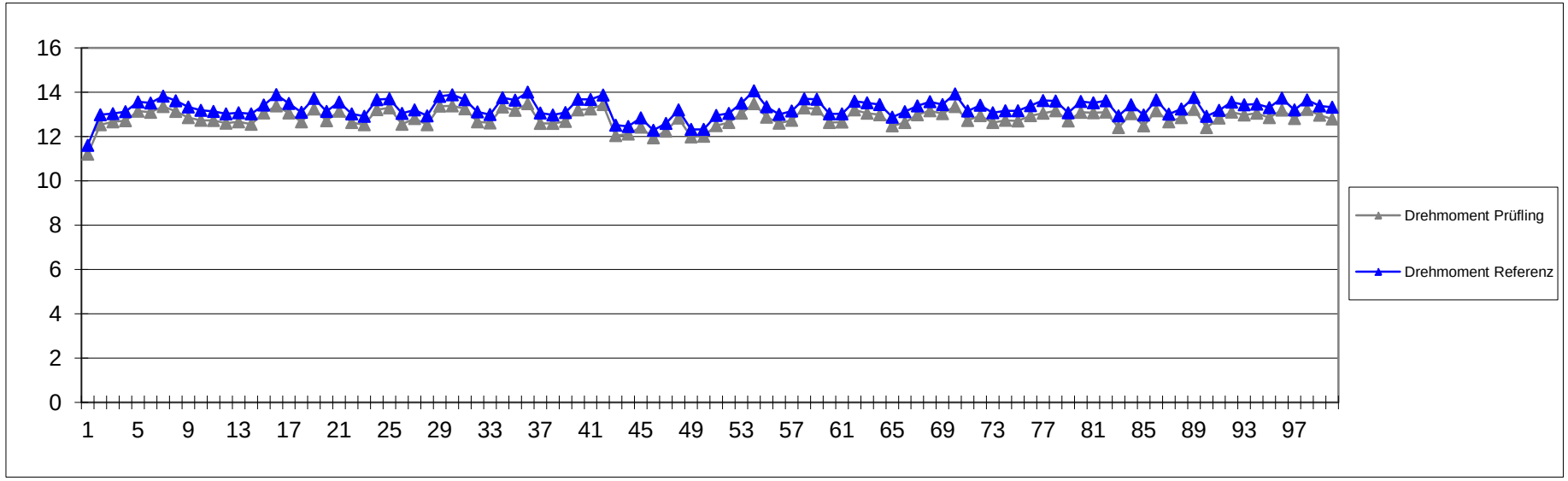
Formelableitung

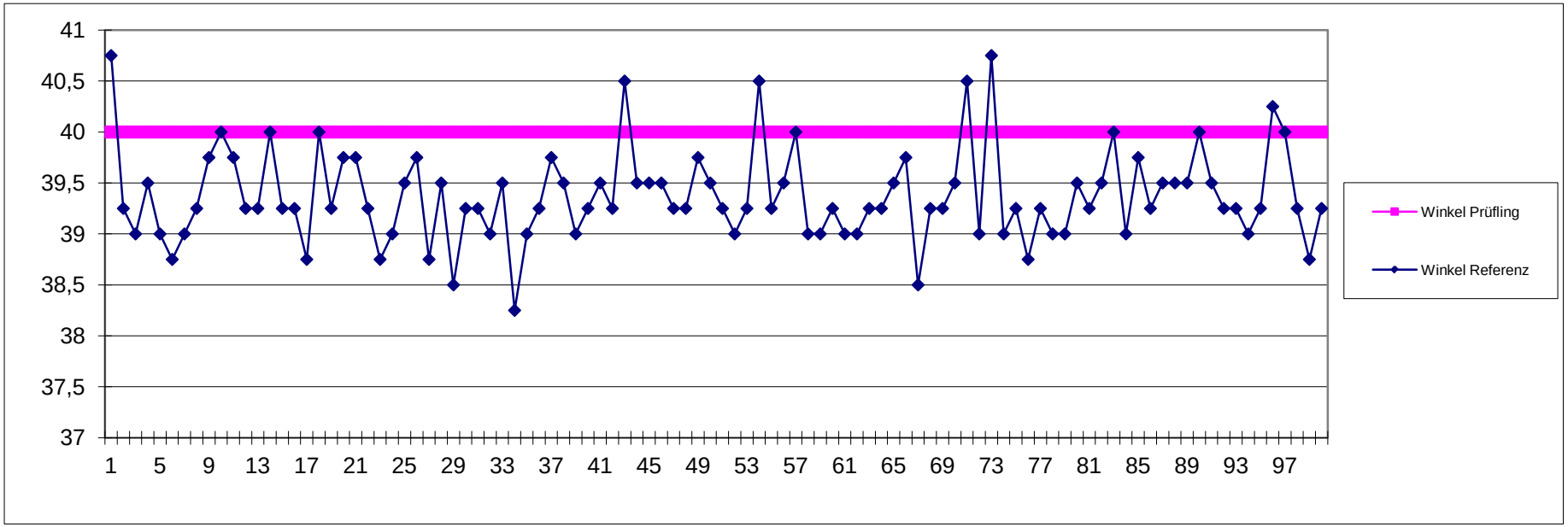
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	11,2	40	11,6	40,75	0,4	0,75
2	12,53	40	12,98	39,25	0,45	0,75
3	12,66	40	13,03	39	0,37	1
4	12,71	40	13,12	39,5	0,41	0,5
5	13,14	40	13,56	39	0,42	1
6	13,09	40	13,51	38,75	0,42	1,25
7	13,35	40	13,82	39	0,47	1
8	13,13	40	13,61	39,25	0,48	0,75
9	12,85	40	13,33	39,75	0,48	0,25
10	12,73	40	13,18	40	0,45	0
11	12,72	40	13,13	39,75	0,41	0,25
12	12,6	40	13,02	39,25	0,42	0,75
13	12,66	40	13,07	39,25	0,41	0,75
14	12,55	40	13,02	40	0,47	0
15	13,06	40	13,42	39,25	0,36	0,75
16	13,38	40	13,89	39,25	0,51	0,75
17	13,06	40	13,49	38,75	0,43	1,25
18	12,66	40	13,09	40	0,43	0
19	13,24	40	13,72	39,25	0,48	0,75
20	12,71	40	13,13	39,75	0,42	0,25
21	13,14	40	13,55	39,75	0,41	0,25
22	12,63	40	13,02	39,25	0,39	0,75
23	12,53	40	12,91	38,75	0,38	1,25
24	13,21	40	13,66	39	0,45	1
25	13,29	40	13,7	39,5	0,41	0,5
26	12,55	40	13,04	39,75	0,49	0,25
27	12,81	40	13,2	38,75	0,39	1,25
28	12,53	40	12,93	39,5	0,4	0,5
29	13,37	40	13,81	38,5	0,44	1,5
30	13,38	40	13,88	39,25	0,5	0,75
31	13,25	40	13,66	39,25	0,41	0,75
32	12,66	40	13,11	39	0,45	1
33	12,61	40	12,99	39,5	0,38	0,5
34	13,33	40	13,75	38,25	0,42	1,75
35	13,18	40	13,64	39	0,46	1
36	13,48	40	14	39,25	0,52	0,75
37	12,59	40	13,06	39,75	0,47	0,25
38	12,59	40	12,97	39,5	0,38	0,5
39	12,68	40	13,08	39	0,4	1
40	13,2	40	13,68	39,25	0,48	0,75
41	13,24	40	13,67	39,5	0,43	0,5
42	13,44	40	13,87	39,25	0,43	0,75
43	12,04	40	12,51	40,5	0,47	0,5
44	12,11	40	12,45	39,5	0,34	0,5
45	12,42	40	12,84	39,5	0,42	0,5
46	11,94	40	12,28	39,5	0,34	0,5
47	12,24	40	12,59	39,25	0,35	0,75
48	12,83	40	13,2	39,25	0,37	0,75
49	11,98	40	12,32	39,75	0,34	0,25
50	12,01	40	12,32	39,5	0,31	0,5
51	12,49	40	12,95	39,25	0,46	0,75
52	12,63	40	13,04	39	0,41	1
53	13,05	40	13,5	39,25	0,45	0,75

54	13,48	40	14,06	40,5	0,58	0,5
55	12,87	40	13,34	39,25	0,47	0,75
56	12,6	40	13	39,5	0,4	0,5
57	12,73	40	13,15	40	0,42	0
58	13,29	40	13,7	39	0,41	1
59	13,24	40	13,68	39	0,44	1
60	12,63	40	13,02	39,25	0,39	0,75
61	12,65	40	13,02	39	0,37	1
62	13,2	40	13,59	39	0,39	1
63	13,05	40	13,52	39,25	0,47	0,75
64	12,98	40	13,44	39,25	0,46	0,75
65	12,48	40	12,87	39,5	0,39	0,5
66	12,63	40	13,12	39,75	0,49	0,25
67	12,98	40	13,38	38,5	0,4	1,5
68	13,16	40	13,57	39,25	0,41	0,75
69	13,03	40	13,44	39,25	0,41	0,75
70	13,35	40	13,92	39,5	0,57	0,5
71	12,72	40	13,15	40,5	0,43	0,5
72	12,94	40	13,41	39	0,47	1
73	12,63	40	13,07	40,75	0,44	0,75
74	12,73	40	13,16	39	0,43	1
75	12,7	40	13,16	39,25	0,46	0,75
76	12,94	40	13,39	38,75	0,45	1,25
77	13,05	40	13,62	39,25	0,57	0,75
78	13,16	40	13,6	39	0,44	1
79	12,7	40	13,07	39	0,37	1
80	13,09	40	13,58	39,5	0,49	0,5
81	13,07	40	13,52	39,25	0,45	0,75
82	13,1	40	13,61	39,5	0,51	0,5
83	12,4	40	12,93	40	0,53	0
84	13,03	40	13,43	39	0,4	1
85	12,48	40	12,97	39,75	0,49	0,25
86	13,16	40	13,65	39,25	0,49	0,75
87	12,66	40	13,01	39,5	0,35	0,5
88	12,85	40	13,24	39,5	0,39	0,5
89	13,22	40	13,76	39,5	0,54	0,5
90	12,4	40	12,91	40	0,51	0
91	12,83	40	13,18	39,5	0,35	0,5
92	13,1	40	13,55	39,25	0,45	0,75
93	12,97	40	13,43	39,25	0,46	0,75
94	13,05	40	13,46	39	0,41	1
95	12,85	40	13,3	39,25	0,45	0,75
96	13,19	40	13,73	40,25	0,54	0,25
97	12,81	40	13,2	40	0,39	0
98	13,22	40	13,65	39,25	0,43	0,75
99	12,96	40	13,38	38,75	0,42	1,25
100	12,79	40	13,32	39,25	0,53	0,75
				Standardabweichung:	0,054055	0,351502906


16
14
12
10
8
6
4
2
0
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz

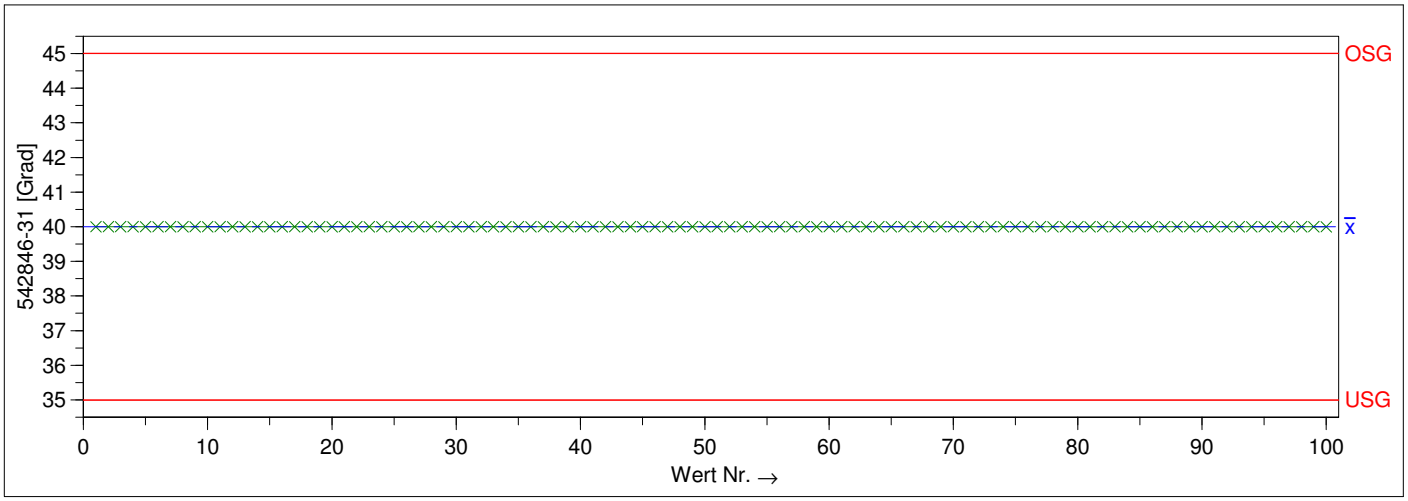

41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
37
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

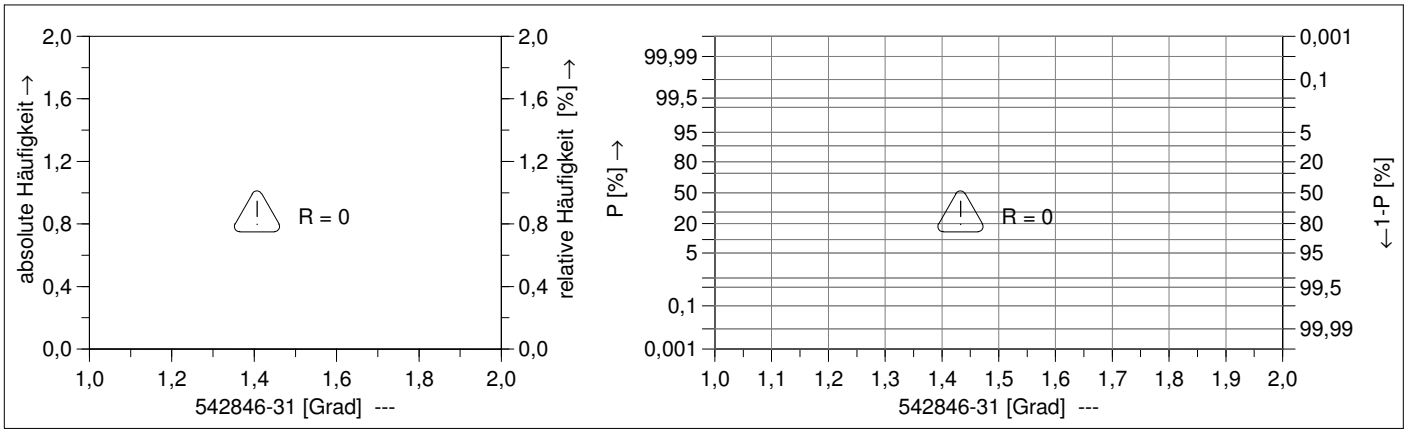
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50741670	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 03.07.2012 17:08:35 bis 03.07.2012 17:22:07

Bem. 40° +/-5° * Md-Kal.: 31.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	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 03.07.2012

Serienr.	XF0414k	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	6,74
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	0,00
				OSG	16,18
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 31.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5074167	542846-31	11,20	12,53	12,66	12,71	13,14	13,09	13,35	13,13	12,85	12,73
5074167	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}
5074167	542846-31	12,72	12,60	12,66	12,55	13,06	13,38	13,06	12,66	13,24	12,71
5074167	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}
5074167	542846-31	13,14	12,63	12,53	13,21	13,29	12,55	12,81	12,53	13,37	13,38
5074167	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}
5074167	542846-31	13,25	12,66	12,61	13,33	13,18	13,48	12,59	12,59	12,68	13,20
5074167	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}
5074167	542846-31	13,24	13,44	12,04	12,11	12,42	11,94	12,24	12,83	11,98	12,01
5074167	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}
5074167	542846-31	12,49	12,63	13,05	13,48	12,87	12,60	12,73	13,29	13,24	12,63
5074167	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}
5074167	542846-31	12,65	13,20	13,05	12,98	12,48	12,63	12,98	13,16	13,03	13,35
5074167	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}
5074167	542846-31	12,72	12,94	12,63	12,73	12,70	12,94	13,05	13,16	12,70	13,09
5074167	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 03.07.2012

Serienr.	XF0414k	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	6,74
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	0,00
				OSG	16,18
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 31.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5074167	542846-31	13,07	13,10	12,40	13,03	12,48	13,16	12,66	12,85	13,22	12,40
5074167	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}
5074167	542846-31	12,83	13,10	12,97	13,05	12,85	13,19	12,81	13,22	12,96	12,79
5074167	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

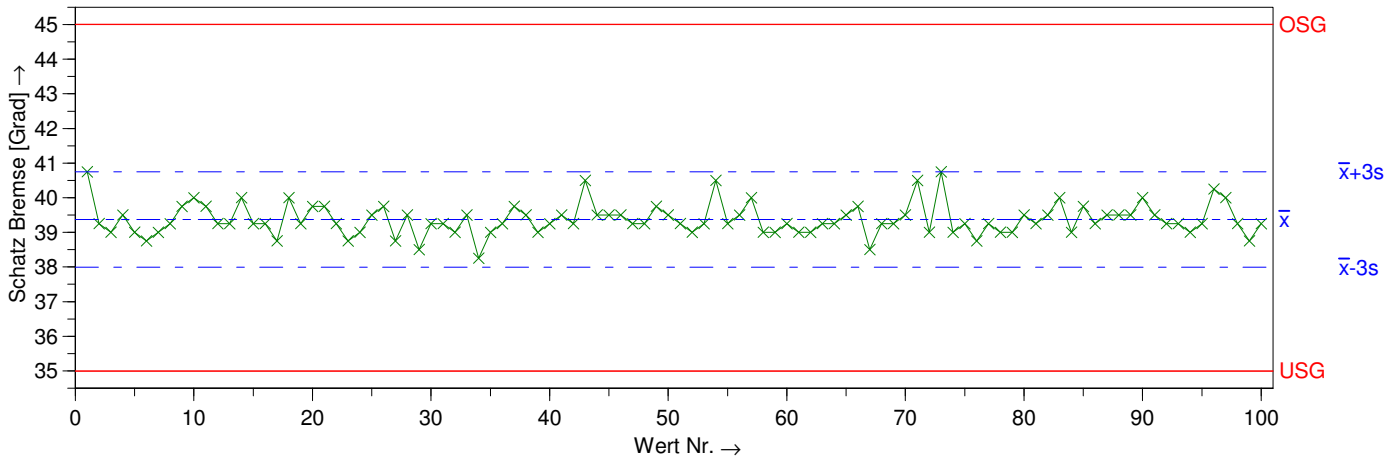
Seite 1 / 1

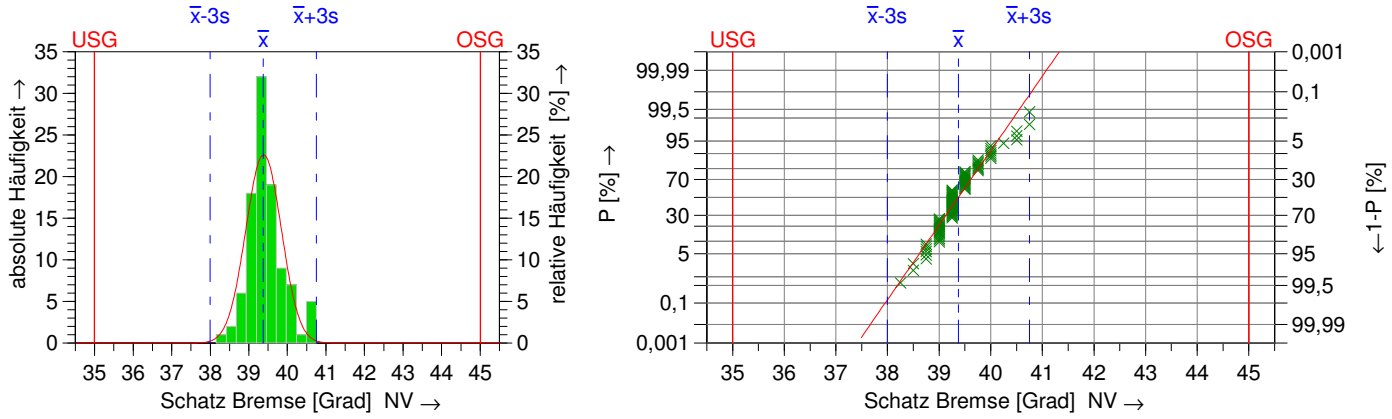
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414k	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 03.07.2012 17:08:34 bis 03.07.2012 17:22:08

Bem. 40° +/-5° * Md-Kal.: 31.50 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,3725
USG	35,00	x_{min}	38,25	$\bar{x}$-3s	37,9970
OSG	45,00	x_{max}	40,75	$\bar{x}$+3s	40,7480
T	10,00	R	2,50	6s	2,7510
		$n_{<T>}$	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	3,13 ≤ **3,64** ≤ 4,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,73 ≤ **3,18** ≤ 3,63

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414k	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,63
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	8,96
				OSG	16,87
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 31.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	11,60	12,98	13,03	13,12	13,56	13,51	13,82	13,61	13,33	13,18
VM1698	Schatz Bremse	40,75	39,25	39,00	39,50	39,00	38,75	39,00	39,25	39,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,13	13,02	13,07	13,02	13,42	13,89	13,49	13,09	13,72	13,13
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	39,25	40,00	39,25	39,25	38,75	40,00	39,25	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	13,55	13,02	12,91	13,66	13,70	13,04	13,20	12,93	13,81	13,88
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	38,75	39,00	39,50	39,75	38,75	39,50	38,50	39,25

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	13,66	13,11	12,99	13,75	13,64	14,00	13,06	12,97	13,08	13,68
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	39,50	38,25	39,00	39,25	39,75	39,50	39,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	13,67	13,87	12,51	12,45	12,84	12,28	12,59	13,20	12,32	12,32
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	40,50	39,50	39,50	39,50	39,25	39,25	39,75	39,50

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	12,95	13,04	13,50	14,06	13,34	13,00	13,15	13,70	13,68	13,02
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,00	39,25	40,50	39,25	39,50	40,00	39,00	39,00	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	13,02	13,59	13,52	13,44	12,87	13,12	13,38	13,57	13,44	13,92
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,25	39,25	39,50	39,75	38,50	39,25	39,25	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	13,15	13,41	13,07	13,16	13,16	13,39	13,62	13,60	13,07	13,58
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,00	40,75	39,00	39,25	38,75	39,25	39,00	39,00	39,50

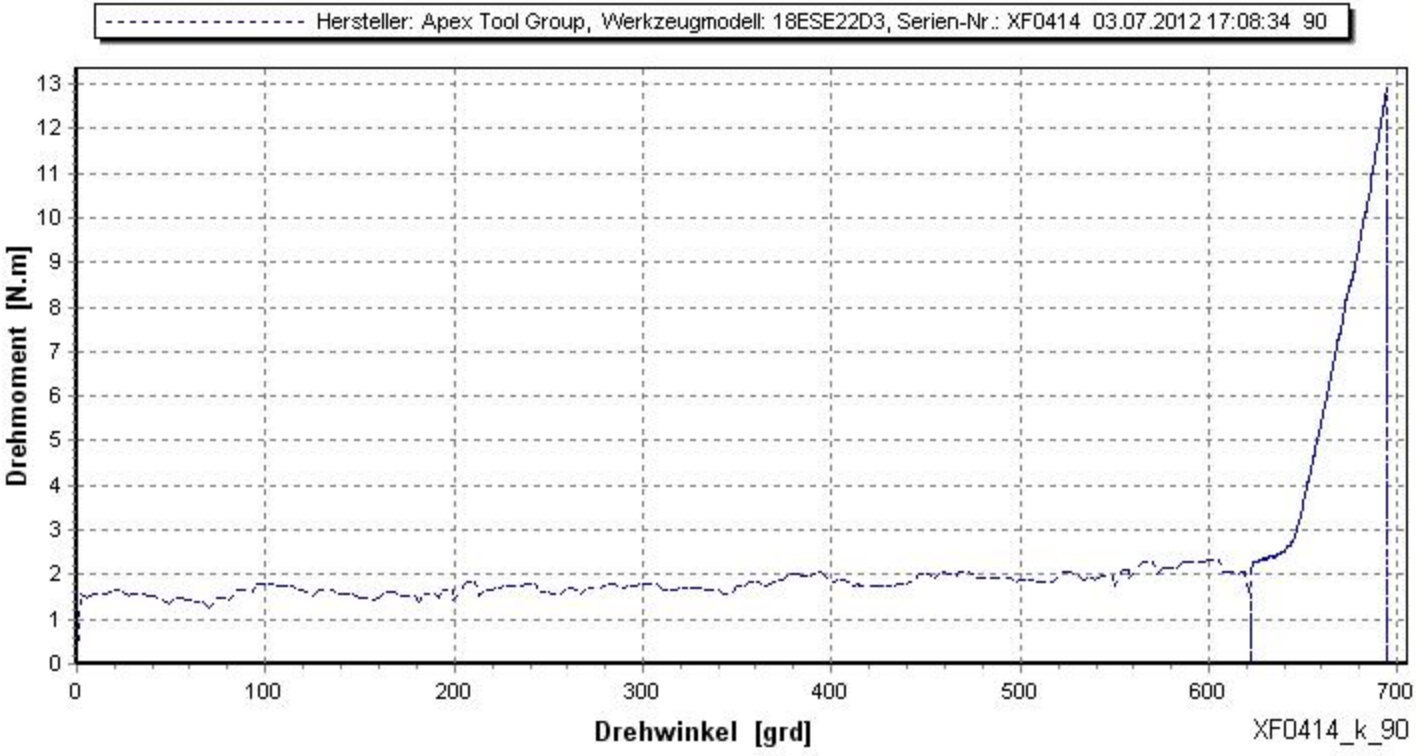
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

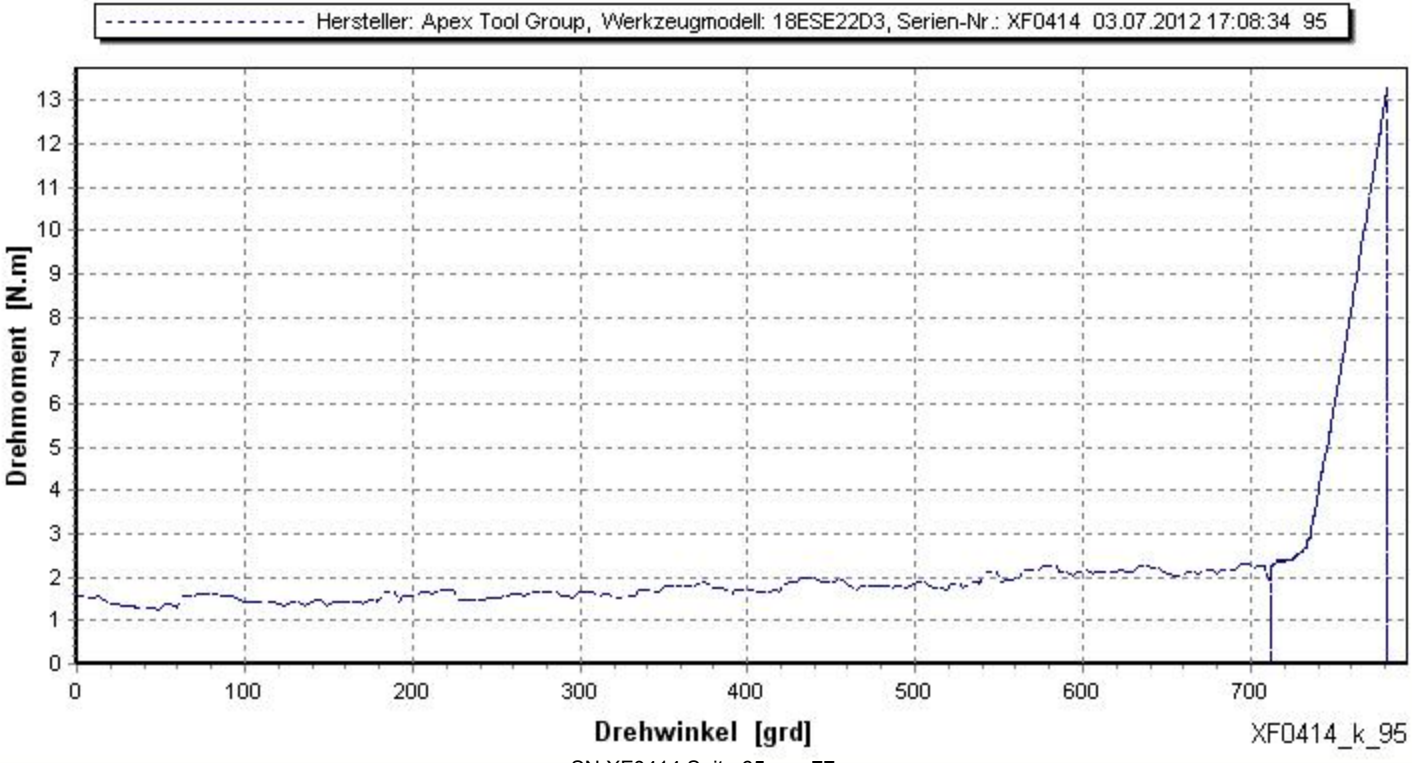
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414k	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,63
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	8,96
				OSG	16,87
Bemerkung	40° +/-5° * Md-Kal.: 31.50 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	13,52	13,61	12,93	13,43	12,97	13,65	13,01	13,24	13,76	12,91
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	40,00	39,00	39,75	39,25	39,50	39,50	39,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,18	13,55	13,43	13,46	13,30	13,73	13,20	13,65	13,38	13,32
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,25	39,00	39,25	40,25	40,00	39,25	38,75	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 17:08:34 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0414_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 17:08:34 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0414_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 18ESE22D3	**Seriennummer**	XF0414

5 Nm bis 22 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**4,4 Nm**				
Drehmoment	**17,6 Nm**	Toleranz	1,66%	±	**0,83%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	6,1°	±	**3,1°**

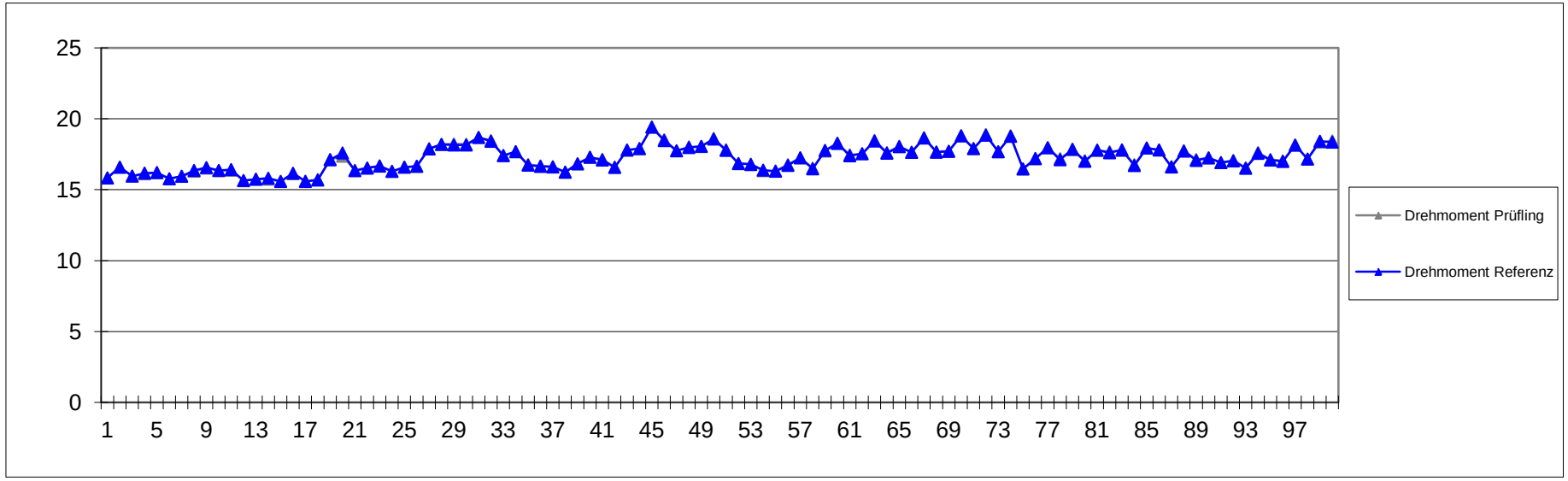
Formelableitung

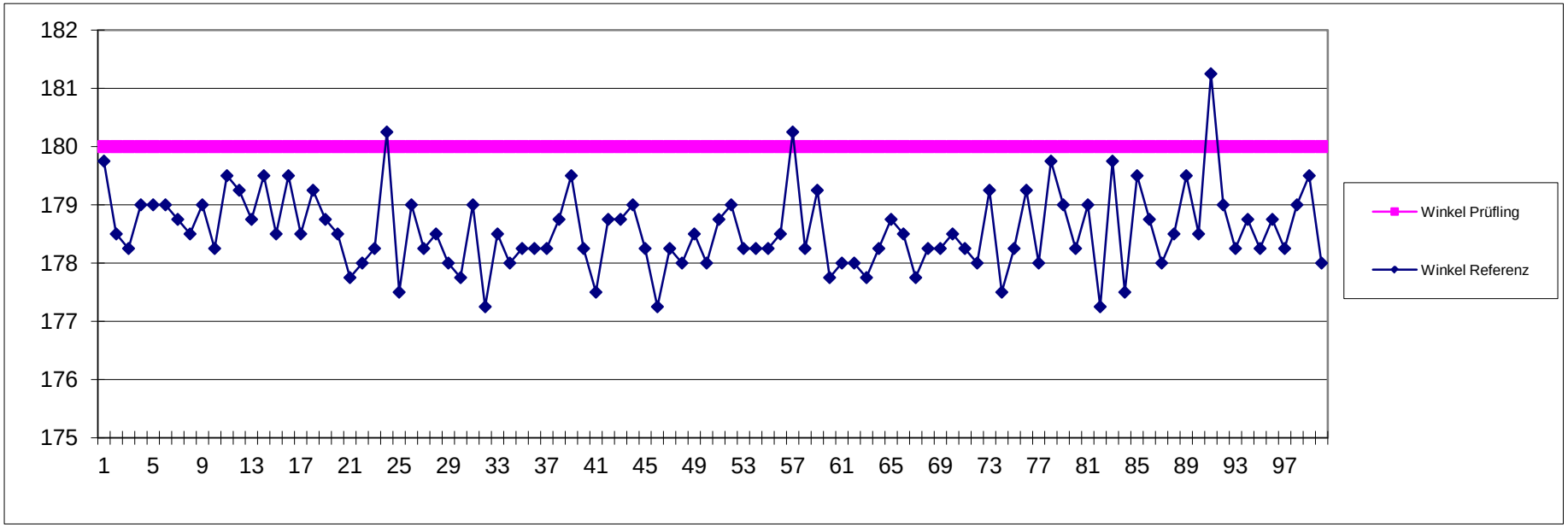
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	15,82	180	15,83	179,75	0,01	0,25
2	16,6	180	16,58	178,5	0,02	1,5
3	15,96	180	15,96	178,25	0	1,75
4	16,12	180	16,17	179	0,05	1
5	16,19	180	16,21	179	0,02	1
6	15,77	180	15,77	179	0	1
7	15,94	180	15,95	178,75	0,01	1,25
8	16,3	180	16,36	178,5	0,06	1,5
9	16,52	180	16,56	179	0,04	1
10	16,34	180	16,36	178,25	0,02	1,75
11	16,37	180	16,42	179,5	0,05	0,5
12	15,63	180	15,65	179,25	0,02	0,75
13	15,74	180	15,74	178,75	0	1,25
14	15,74	180	15,81	179,5	0,07	0,5
15	15,59	180	15,58	178,5	0,01	1,5
16	16,13	180	16,16	179,5	0,03	0,5
17	15,61	180	15,58	178,5	0,03	1,5
18	15,72	180	15,68	179,25	0,04	0,75
19	17,13	180	17,11	178,75	0,02	1,25
20	17,36	180	17,59	178,5	0,23	1,5
21	16,37	180	16,34	177,75	0,03	2,25
22	16,54	180	16,52	178	0,02	2
23	16,69	180	16,66	178,25	0,03	1,75
24	16,28	180	16,3	180,25	0,02	0,25
25	16,59	180	16,59	177,5	0	2,5
26	16,63	180	16,66	179	0,03	1
27	17,89	180	17,87	178,25	0,02	1,75
28	18,2	180	18,19	178,5	0,01	1,5
29	18,22	180	18,15	178	0,07	2
30	18,2	180	18,15	177,75	0,05	2,25
31	18,69	180	18,68	179	0,01	1
32	18,47	180	18,41	177,25	0,06	2,75
33	17,42	180	17,4	178,5	0,02	1,5
34	17,68	180	17,68	178	0	2
35	16,77	180	16,73	178,25	0,04	1,75
36	16,68	180	16,64	178,25	0,04	1,75
37	16,63	180	16,6	178,25	0,03	1,75
38	16,22	180	16,24	178,75	0,02	1,25
39	16,81	180	16,83	179,5	0,02	0,5
40	17,28	180	17,29	178,25	0,01	1,75
41	17,15	180	17,09	177,5	0,06	2,5
42	16,59	180	16,57	178,75	0,02	1,25
43	17,78	180	17,8	178,75	0,02	1,25
44	17,88	180	17,9	179	0,02	1
45	19,41	180	19,41	178,25	0	1,75
46	18,53	180	18,46	177,25	0,07	2,75
47	17,75	180	17,74	178,25	0,01	1,75
48	18,02	180	17,97	178	0,05	2
49	18,04	180	18,06	178,5	0,02	1,5
50	18,62	180	18,57	178	0,05	2
51	17,82	180	17,77	178,75	0,05	1,25
52	16,83	180	16,85	179	0,02	1
53	16,81	180	16,77	178,25	0,04	1,75

54	16,34	180	16,38	178,25	0,04	1,75
55	16,32	180	16,3	178,25	0,02	1,75
56	16,77	180	16,71	178,5	0,06	1,5
57	17,24	180	17,25	180,25	0,01	0,25
58	16,52	180	16,47	178,25	0,05	1,75
59	17,72	180	17,77	179,25	0,05	0,75
60	18,29	180	18,26	177,75	0,03	2,25
61	17,46	180	17,39	178	0,07	2
62	17,53	180	17,54	178	0,01	2
63	18,47	180	18,43	177,75	0,04	2,25
64	17,62	180	17,57	178,25	0,05	1,75
65	18,06	180	18,03	178,75	0,03	1,25
66	17,65	180	17,63	178,5	0,02	1,5
67	18,67	180	18,64	177,75	0,03	2,25
68	17,68	180	17,64	178,25	0,04	1,75
69	17,73	180	17,7	178,25	0,03	1,75
70	18,82	180	18,79	178,5	0,03	1,5
71	17,89	180	17,9	178,25	0,01	1,75
72	18,89	180	18,84	178	0,05	2
73	17,67	180	17,68	179,25	0,01	0,75
74	18,8	180	18,76	177,5	0,04	2,5
75	16,45	180	16,47	178,25	0,02	1,75
76	17,17	180	17,2	179,25	0,03	0,75
77	17,98	180	17,95	178	0,03	2
78	17,19	180	17,11	179,75	0,08	0,25
79	17,83	180	17,85	179	0,02	1
80	17,04	180	17	178,25	0,04	1,75
81	17,77	180	17,79	179	0,02	1
82	17,68	180	17,6	177,25	0,08	2,75
83	17,76	180	17,81	179,75	0,05	0,25
84	16,77	180	16,7	177,5	0,07	2,5
85	17,93	180	17,94	179,5	0,01	0,5
86	17,8	180	17,8	178,75	0	1,25
87	16,63	180	16,6	178	0,03	2
88	17,75	180	17,72	178,5	0,03	1,5
89	17,13	180	17,06	179,5	0,07	0,5
90	17,25	180	17,24	178,5	0,01	1,5
91	16,91	180	16,91	181,25	0	1,25
92	17,06	180	17,03	179	0,03	1
93	16,54	180	16,51	178,25	0,03	1,75
94	17,62	180	17,56	178,75	0,06	1,25
95	17,13	180	17,09	178,25	0,04	1,75
96	17,04	180	16,99	178,75	0,05	1,25
97	18,15	180	18,14	178,25	0,01	1,75
98	17,15	180	17,16	179	0,01	1
99	18,35	180	18,42	179,5	0,07	0,5
100	18,44	180	18,35	178	0,09	2
				Standardabweichung:	0,029125122	0,610984261


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

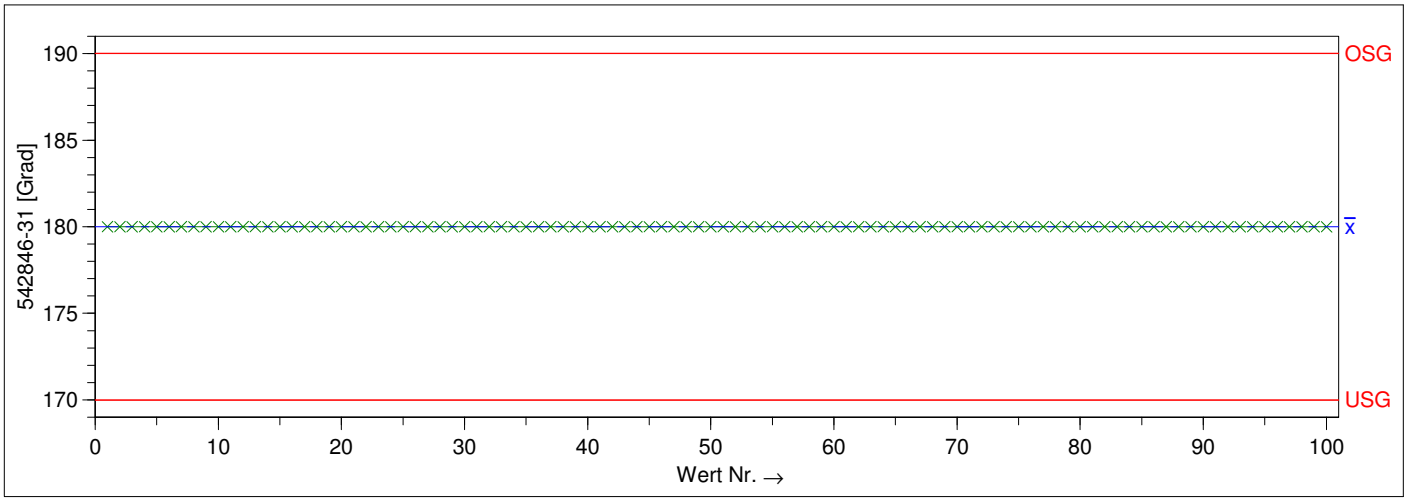

182
181
180
179
178
177
176
175
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

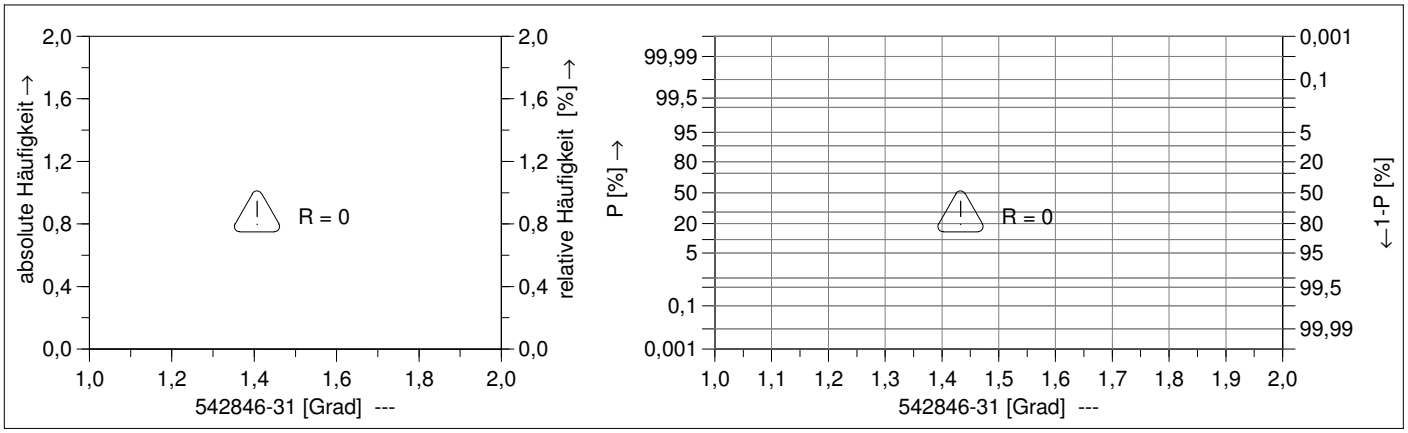
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50741670	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 03.07.2012 17:35:31 bis 03.07.2012 17:49:53

Bem. 180° +/-10° * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	50741670	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 03.07.2012

Serienr.	XF0414l	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	9,70
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	0,00
				OSG	23,29
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.44 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}
5074167	542846-31	15,82	16,60	15,96	16,12	16,19	15,77	15,94	16,30	16,52	16,34
5074167	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}
5074167	542846-31	16,37	15,63	15,74	15,74	15,59	16,13	15,61	15,72	17,13	17,36
5074167	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}
5074167	542846-31	16,37	16,54	16,69	16,28	16,59	16,63	17,89	18,20	18,22	18,20
5074167	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}
5074167	542846-31	18,69	18,47	17,42	17,68	16,77	16,68	16,63	16,22	16,81	17,28
5074167	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}
5074167	542846-31	17,15	16,59	17,78	17,88	19,41	18,53	17,75	18,02	18,04	18,62
5074167	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}
5074167	542846-31	17,82	16,83	16,81	16,34	16,32	16,77	17,24	16,52	17,72	18,29
5074167	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}
5074167	542846-31	17,46	17,53	18,47	17,62	18,06	17,65	18,67	17,68	17,73	18,82
5074167	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}
5074167	542846-31	17,89	18,89	17,67	18,80	16,45	17,17	17,98	17,19	17,83	17,04
5074167	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 03.07.2012

Serienr.	XF0414l	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	9,70
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	50741670	USG	0,00
				OSG	23,29
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.44 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}
5074167	542846-31	17,77	17,68	17,76	16,77	17,93	17,80	16,63	17,75	17,13	17,25
5074167	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

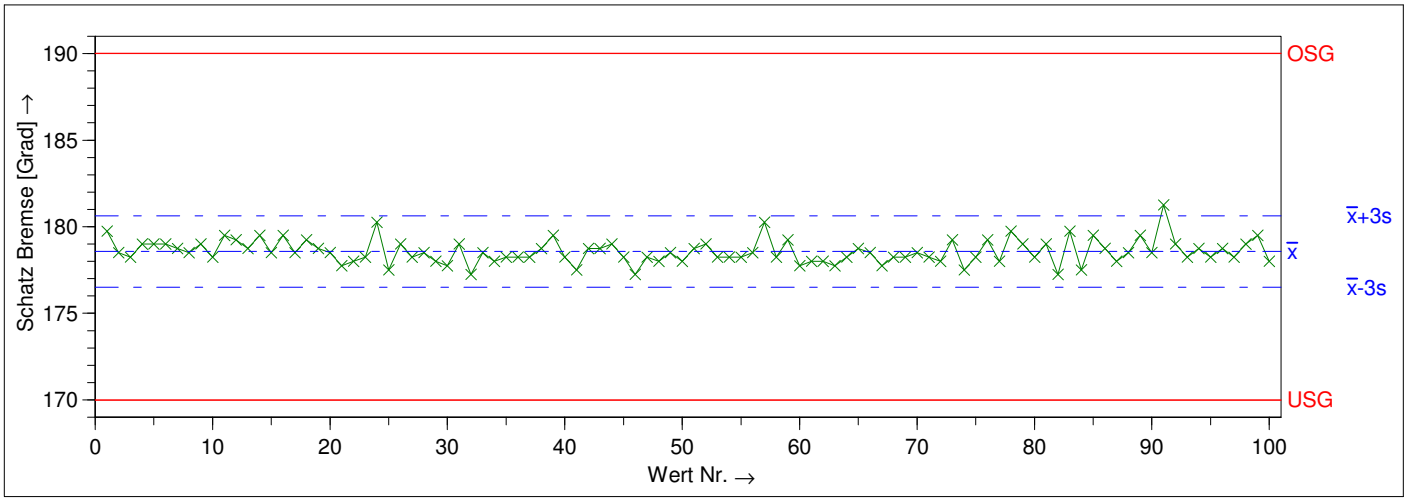
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5074167	542846-31	16,91	17,06	16,54	17,62	17,13	17,04	18,15	17,15	18,35	18,44
5074167	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

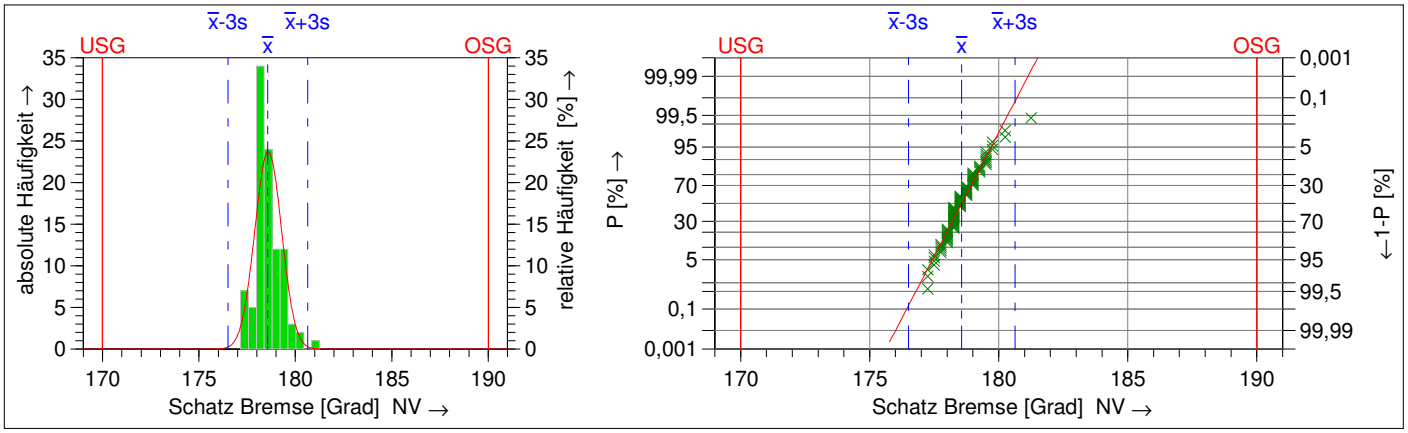
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 03.07.2012

Best. Nr. 18ESE22D3	Typ 18ESE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0414l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 180,00 Einh. Grad	10,00 -10,00	OSG 190,00 USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 03.07.2012 17:35:31 bis 03.07.2012 17:49:53

Bem. 180° +/-10° * Md-Kal.: 32.44 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18ESE22D3	Teilebez.	18ESE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	178,5675
USG	170,00	x_{min}	177,25	x̄-3s	176,4981
OSG	190,00	x_{max}	181,25	x̄+3s	180,6369
T	20,00	R	4,00	6s	4,1388
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,16 ≤ **4,83** ≤ 5,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,56 ≤ **4,14** ≤ 4,72

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414l	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,49
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,46
				OSG	23,29
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.44 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	15,83	16,58	15,96	16,17	16,21	15,77	15,95	16,36	16,56	16,36
VM1698	Schatz Bremse	179,75	178,50	178,25	179,00	179,00	179,00	178,75	178,50	179,00	178,25

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	16,42	15,65	15,74	15,81	15,58	16,16	15,58	15,68	17,11	17,59
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,25	178,75	179,50	178,50	179,50	178,50	179,25	178,75	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	16,34	16,52	16,66	16,30	16,59	16,66	17,87	18,19	18,15	18,15
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,00	178,25	180,25	177,50	179,00	178,25	178,50	178,00	177,75

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	18,68	18,41	17,40	17,68	16,73	16,64	16,60	16,24	16,83	17,29
VM1698	Schatz Bremse	179,00	177,25	178,50	178,00	178,25	178,25	178,25	178,75	179,50	178,25

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	17,09	16,57	17,80	17,90	19,41	18,46	17,74	17,97	18,06	18,57
VM1698	Schatz Bremse	177,50	178,75	178,75	179,00	178,25	177,25	178,25	178,00	178,50	178,00

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	17,77	16,85	16,77	16,38	16,30	16,71	17,25	16,47	17,77	18,26
VM1698	Schatz Bremse	178,75	179,00	178,25	178,25	178,25	178,50	180,25	178,25	179,25	177,75

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	17,39	17,54	18,43	17,57	18,03	17,63	18,64	17,64	17,70	18,79
VM1698	Schatz Bremse	178,00	178,00	177,75	178,25	178,75	178,50	177,75	178,25	178,25	178,50

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	17,90	18,84	17,68	18,76	16,47	17,20	17,95	17,11	17,85	17,00
VM1698	Schatz Bremse	178,25	178,00	179,25	177,50	178,25	179,25	178,00	179,75	179,00	178,25

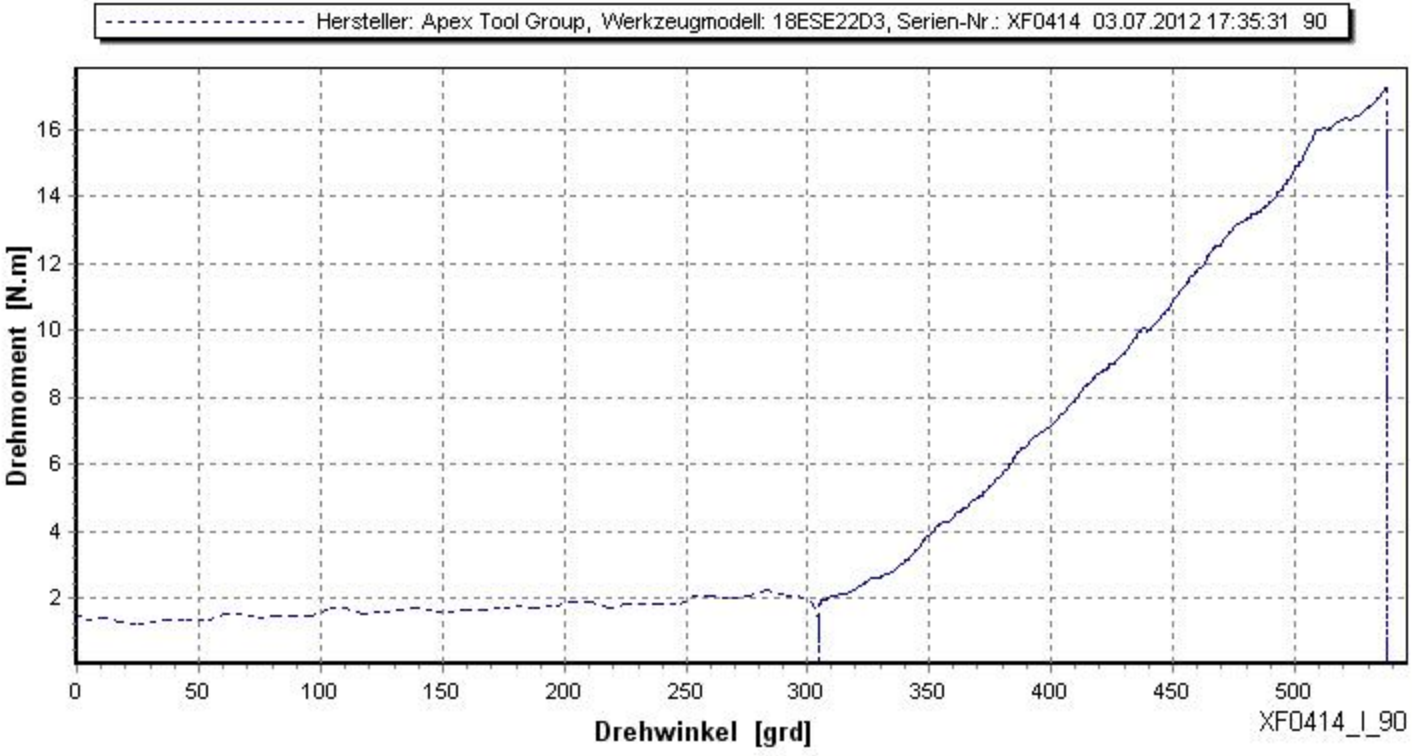
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

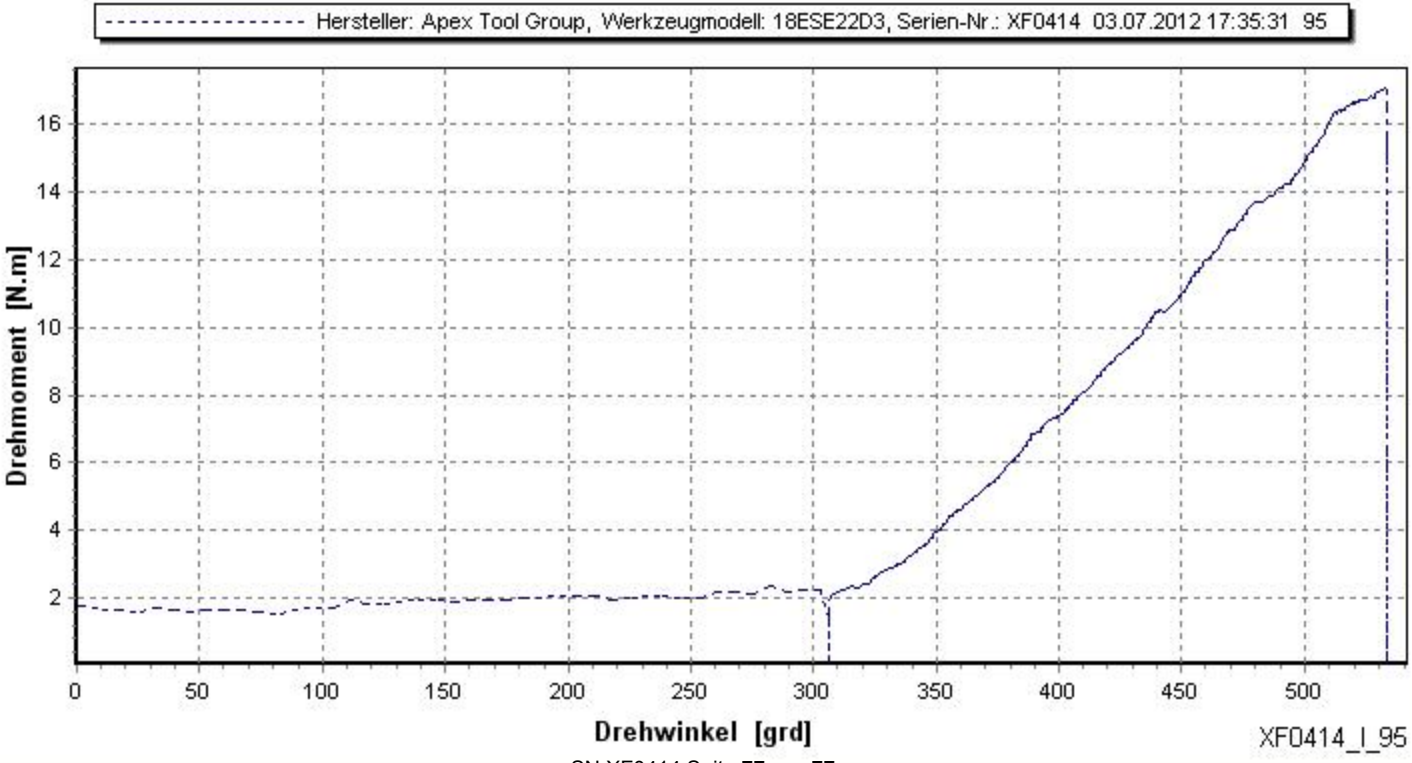
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 03.07.2012

Serienr.	XF0414l	Merkmal			
Typ	18ESE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,49
Best. Nr.	18ESE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,46
				OSG	23,29
Bemerkung	180° +/-10° * Md-Kal.: 32.44 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	17,79	17,60	17,81	16,70	17,94	17,80	16,60	17,72	17,06	17,24
VM1698	Schatz Bremse	179,00	177,25	179,75	177,50	179,50	178,75	178,00	178,50	179,50	178,50

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	16,91	17,03	16,51	17,56	17,09	16,99	18,14	17,16	18,42	18,35
VM1698	Schatz Bremse	181,25	179,00	178,25	178,75	178,25	178,75	178,25	179,00	179,50	178,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 17:35:31 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
XF0414_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18ESE22D3, Serien-Nr.: XF0414 03.07.2012 17:35:31 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
XF0414_I_95