Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 48ESE65D4

Seriennummer: XG0666

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 - 48ESE65D4 Seriennummer: XG0666

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. 001/13

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	6,6667 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XG0666

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 28,60 Nm

Harte Verbindung (H) 173 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 14,348 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	26,6 - 30,6 Nm	26,6 - 30,6 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	28,83 Nm	28,70 Nm
	Standardabweichung	0,2539 Nm	0,1525 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,52 Nm	0,92 Nm
	Cm	2,63	4,37
	Cmk	2,32	4,16

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,63
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,32

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

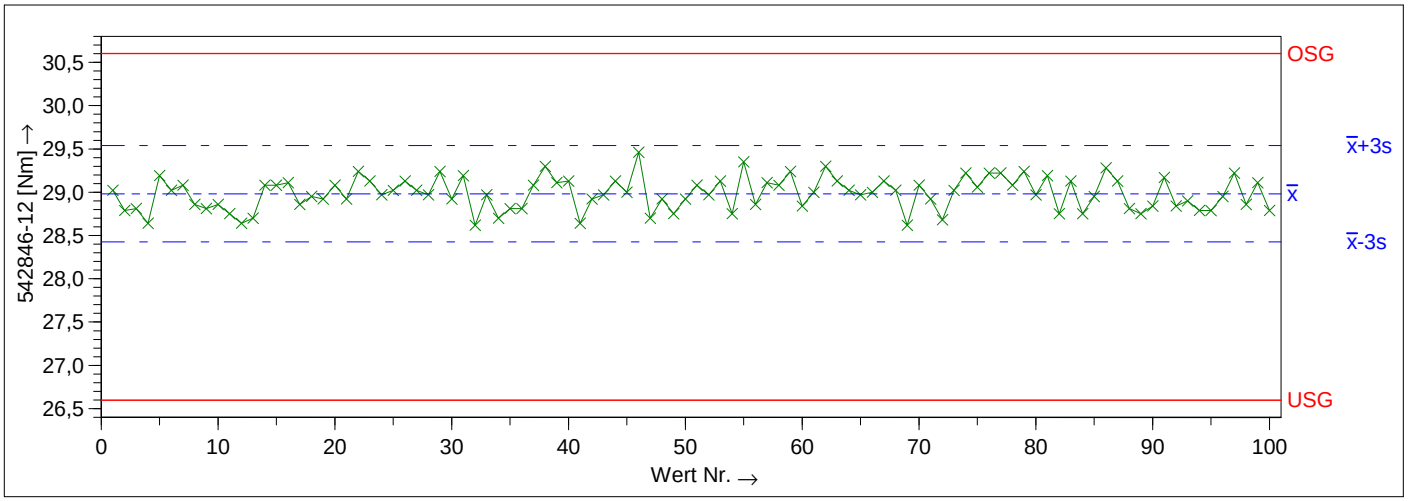
Bemerkung:

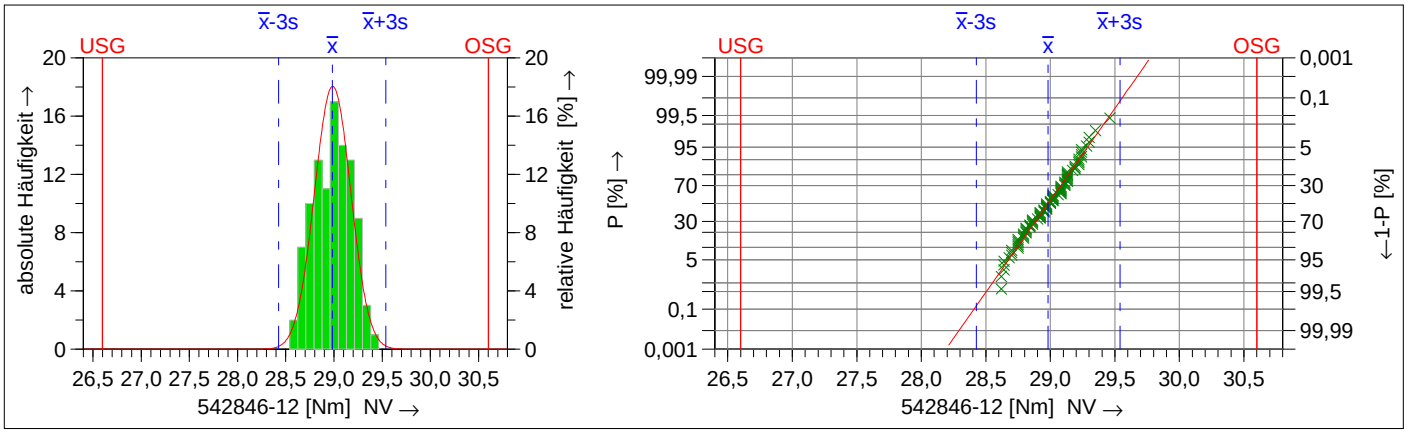
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 09.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666d	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 28,60	2,00	OSG 30,60	
	Serienr. 50732744	Einh. Nm	-2,00	USG 26,60	
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 09.01.2013 08:30:16 bis 09.01.2013 08:42:50

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 79,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,60			x̄	28,9825
USG	26,60	x_{min}	28,62	x̄-3s	28,4255
OSG	30,60	x_{max}	29,46	x̄+3s	29,5395
T	4,00	R	0,84	6s	1,1140
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,09 ≤ **3,59** ≤ 4,09
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,49 ≤ **2,90** ≤ 3,31

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666d	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 79,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	29,02	28,79	28,81	28,64	29,19	29,02	29,08	28,86	28,81	28,86
5073274	542846-12	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	28,75	28,64	28,70	29,08	29,08	29,11	28,86	28,95	28,92	29,08
5073274	542846-12	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	28,92	29,24	29,13	28,97	29,02	29,13	29,02	28,97	29,24	28,92
5073274	542846-12	29,00	30,00	31,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	29,19	28,62	28,97	28,70	28,81	28,81	29,08	29,30	29,11	29,13
5073274	542846-12	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	31,00	29,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	28,64	28,92	28,97	29,13	29,00	29,46	28,70	28,92	28,75	28,92
5073274	542846-12	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	29,00	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}
5073274	542846-12	29,08	28,97	29,13	28,75	29,35	28,86	29,11	29,08	29,24	28,84
5073274	542846-12	31,00	31,00	29,00	29,00	31,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	29,00	29,30	29,13	29,02	28,97	29,00	29,13	29,02	28,62	29,08
5073274	542846-12	30,00	31,00	31,00	29,00	31,00	30,00	30,00	29,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	28,92	28,68	29,02	29,22	29,06	29,22	29,22	29,08	29,24	28,97
5073274	542846-12	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	29,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666d	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 79,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	29,19	28,75	29,13	28,75	28,95	29,28	29,13	28,81	28,75	28,84
5073274	542846-12	30,00	30,00	30,00	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00

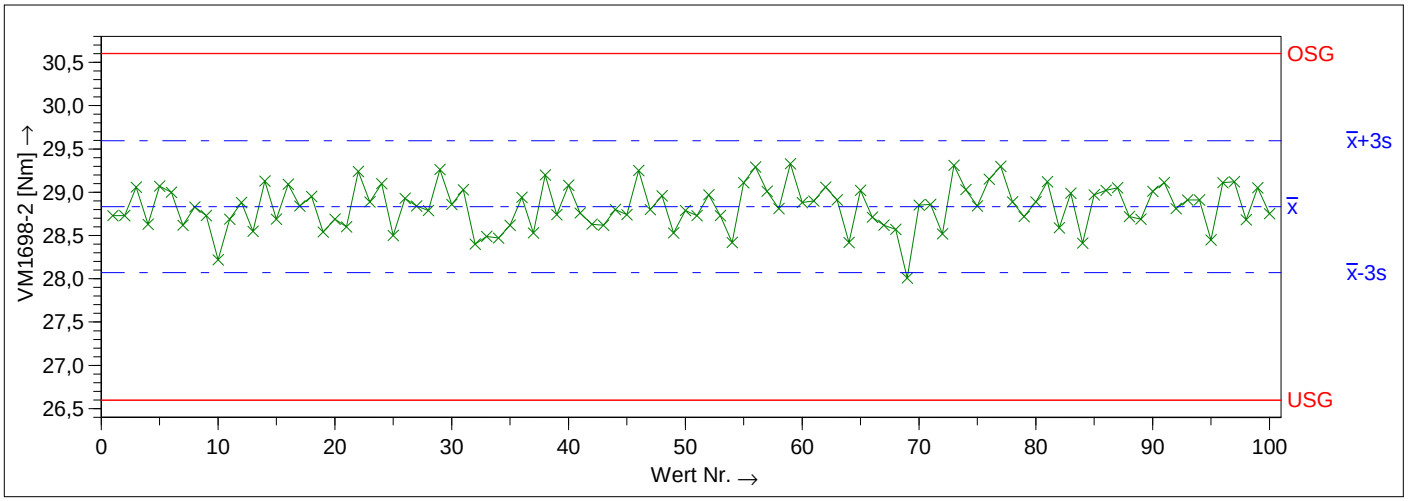
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	29,17	28,84	28,90	28,79	28,79	28,95	29,22	28,86	29,11	28,79
5073274	542846-12	30,00	30,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00

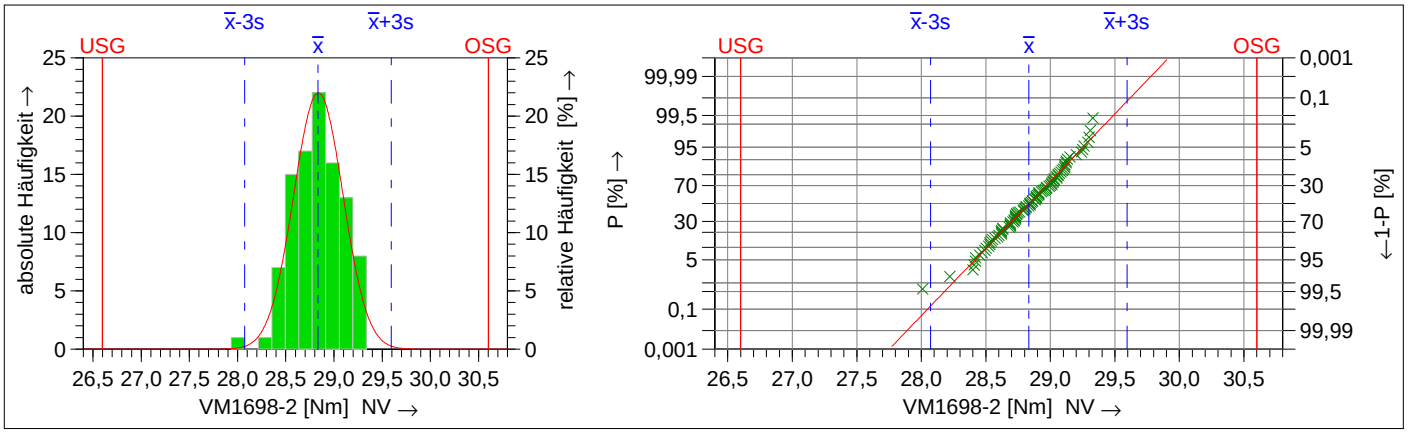
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 09.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4			Doku.pflicht ja	
Serienr. XG0666d	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1018424	Prüfmoment 28,60 Einh. Nm	2,00 -2,00	OSG 30,60 USG 26,60	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 09.01.2013 08:30:16 bis 09.01.2013 08:42:51

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 79,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,60			x̄	28,8339
USG	26,60	x_{min}	28,01	x̄-3s	28,0723
OSG	30,60	x_{max}	29,33	x̄+3s	29,5955
T	4,00	R	1,32	6s	1,5231
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,26 ≤ **2,63** ≤ 2,99
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,99 ≤ **2,32** ≤ 2,65

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666d	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1018424	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 79,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	28,73	28,73	29,06	28,63	29,07	29,00	28,62	28,83	28,73	28,22
1018424	VM1698-2	29,50	29,25	30,50	29,00	29,75	29,50	29,50	30,50	29,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	28,69	28,88	28,55	29,13	28,69	29,09	28,84	28,95	28,54	28,69
1018424	VM1698-2	29,75	29,75	29,50	30,50	30,50	30,25	30,75	30,75	30,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1018424	VM1698-2	28,60	29,24	28,89	29,10	28,50	28,93	28,84	28,79	29,26	28,86
1018424	VM1698-2	29,25	30,25	29,75	30,00	29,00	30,00	31,00	29,25	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	29,03	28,40	28,49	28,47	28,62	28,94	28,53	29,20	28,74	29,08
1018424	VM1698-2	29,50	28,50	28,75	29,50	28,75	30,25	29,00	30,50	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1018424	VM1698-2	28,76	28,63	28,62	28,80	28,74	29,25	28,80	28,96	28,53	28,79
1018424	VM1698-2	30,00	30,50	29,00	30,25	29,75	31,00	30,50	30,00	29,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1018424	VM1698-2	28,73	28,97	28,73	28,42	29,11	29,29	29,01	28,81	29,33	28,88
1018424	VM1698-2	30,50	30,50	29,25	28,25	30,50	31,75	30,50	29,75	30,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	28,90	29,06	28,91	28,42	29,02	28,71	28,62	28,57	28,01	28,85
1018424	VM1698-2	30,50	30,50	30,75	29,00	31,00	29,75	29,25	29,00	29,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	28,86	28,52	29,31	29,03	28,84	29,15	29,30	28,89	28,72	28,89
1018424	VM1698-2	29,50	29,75	30,25	30,50	30,25	29,25	30,75	30,00	29,00	30,25

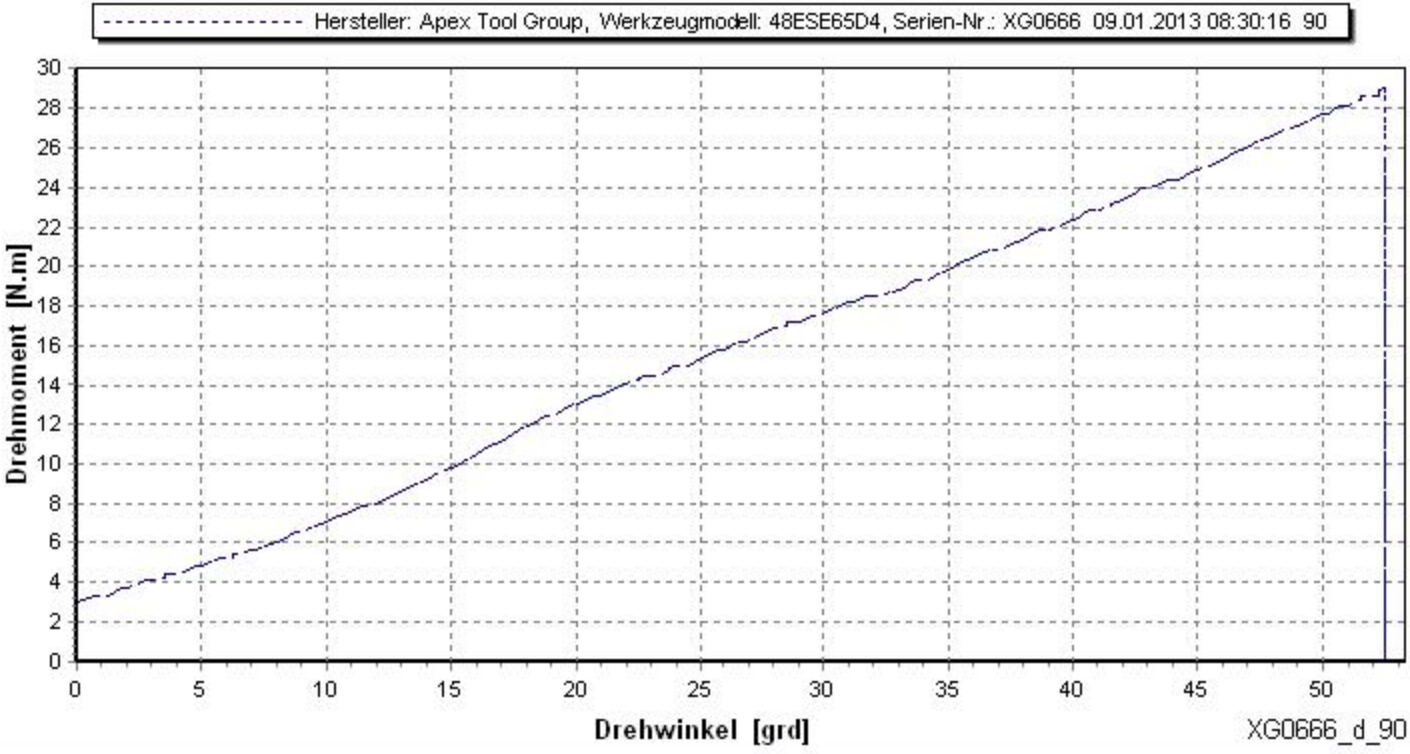
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

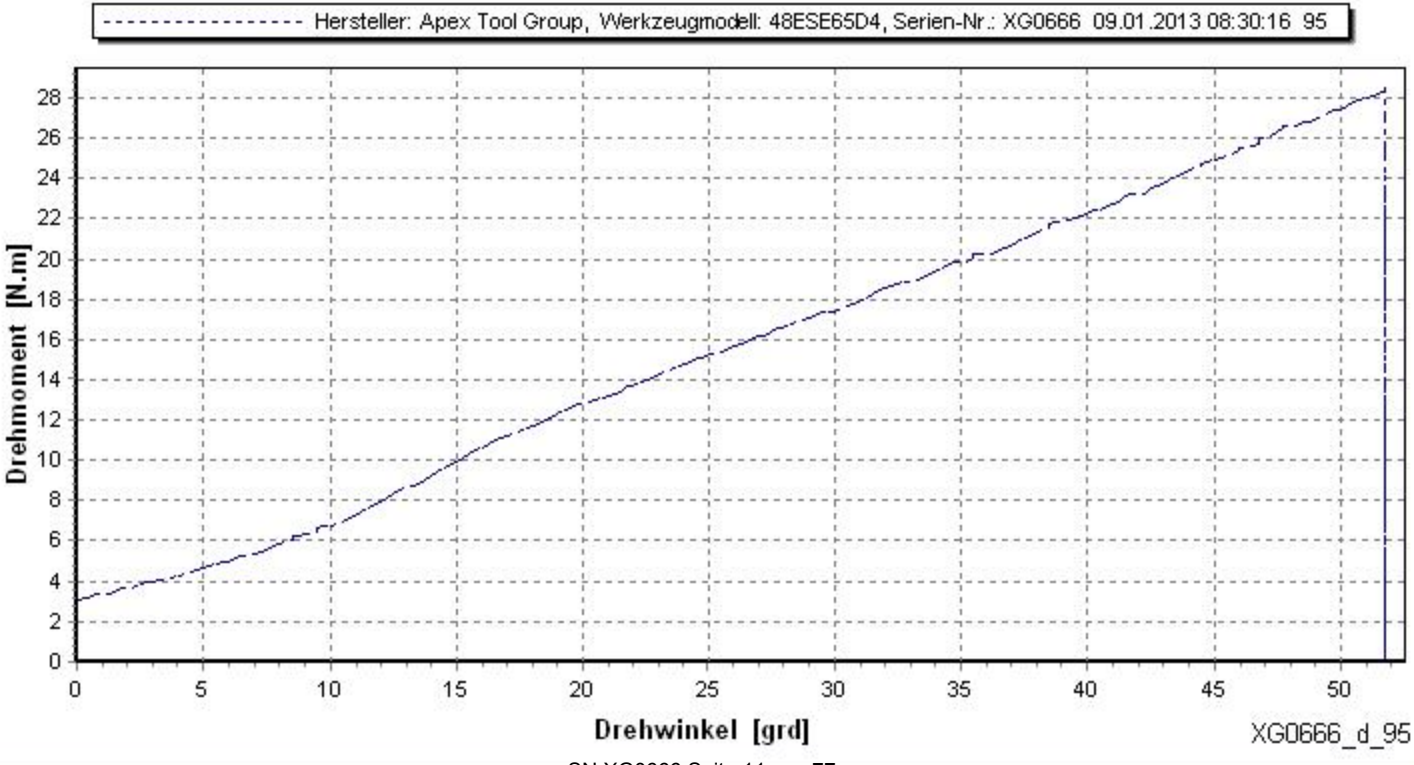
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666d	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1018424	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 79,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	29,12	28,59	28,99	28,41	28,97	29,02	29,05	28,72	28,69	29,01
1018424	VM1698-2	29,25	30,00	29,75	29,50	30,25	30,50	30,50	30,50	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1018424	VM1698-2	29,11	28,81	28,91	28,91	28,45	29,11	29,12	28,68	29,05	28,75
1018424	VM1698-2	30,00	29,75	29,50	30,25	28,75	30,00	31,00	29,75	31,00	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 09.01.2013 08:30:16 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Drehwinkel [grd]
XG0666_d_90

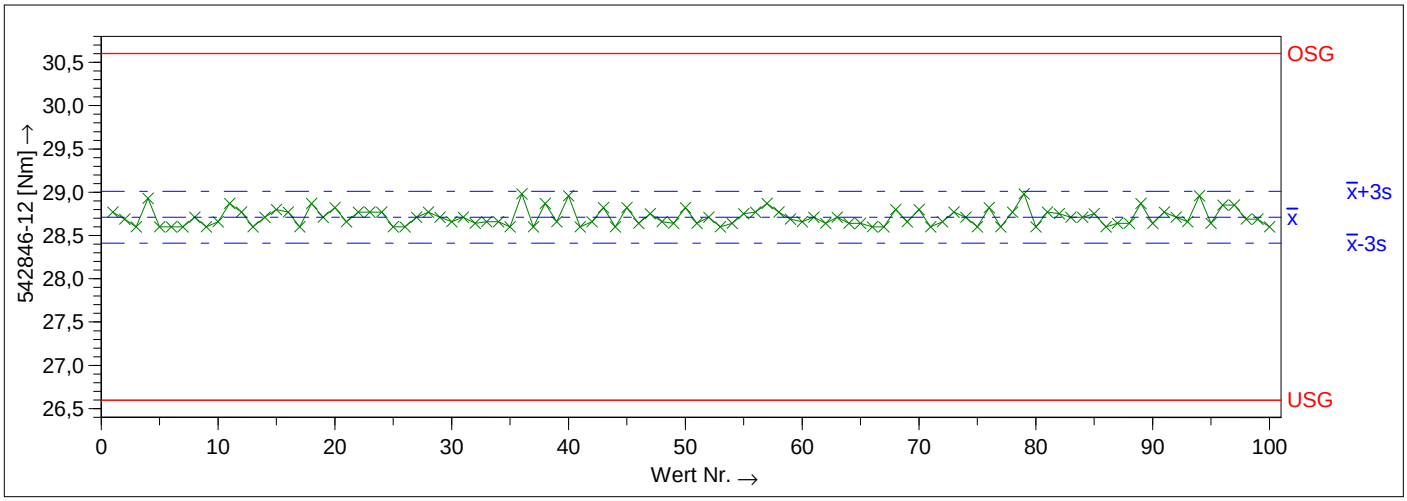

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 09.01.2013 08:30:16 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
Drehwinkel [grd]
XG0666_d_95

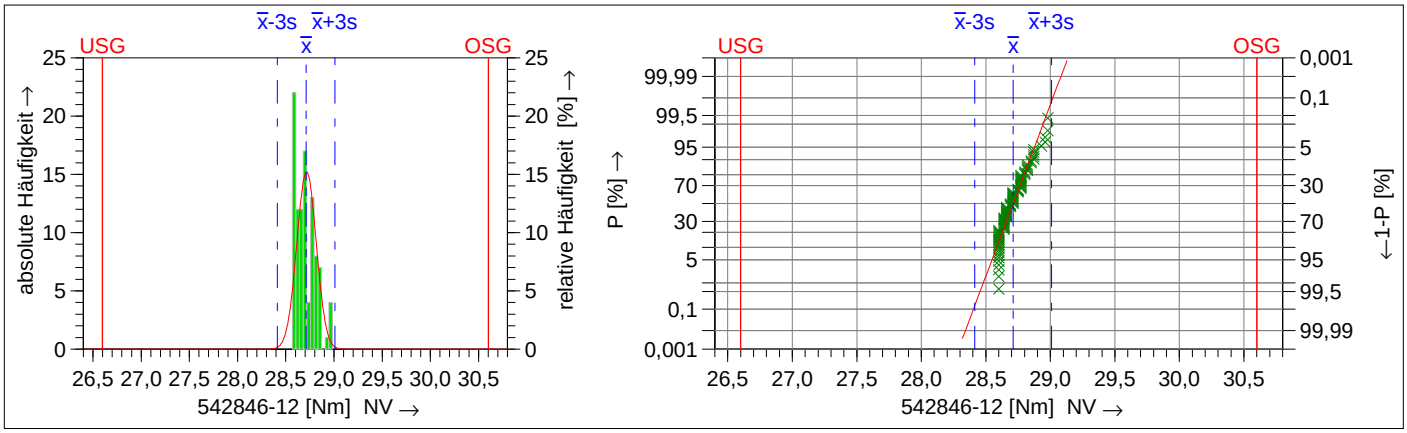
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 09.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666c	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 28,60	2,00	OSG 30,60	
	Serienr. 50732744	Einh. Nm	-2,00	USG 26,60	
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 09.01.2013 07:36:45 bis 09.01.2013 07:53:26

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,60			$\bar{x}$	28,7116
USG	26,60	x_{min}	28,60	$\bar{x}$-3s	28,4130
OSG	30,60	x_{max}	28,98	$\bar{x}$+3s	29,0102
T	4,00	R	0,38	6s	0,5972
		$n_{<T>}$	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	5,77 ≤ **6,70** ≤ 7,63
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,44 ≤ **6,32** ≤ 7,21

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666c	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	28,77	28,69	28,60	28,93	28,60	28,60	28,60	28,71	28,60	28,66
5073274	542846-12	362,00	357,00	361,00	366,00	366,00	363,00	373,00	361,00	361,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	28,87	28,77	28,60	28,71	28,80	28,77	28,60	28,87	28,71	28,82
5073274	542846-12	365,00	369,00	367,00	361,00	368,00	361,00	367,00	362,00	334,00	329,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	28,66	28,77	28,77	28,77	28,60	28,60	28,71	28,77	28,71	28,66
5073274	542846-12	331,00	328,00	334,00	323,00	334,00	341,00	362,00	366,00	372,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	28,71	28,64	28,66	28,66	28,60	28,98	28,60	28,87	28,66	28,96
5073274	542846-12	367,00	368,00	379,00	374,00	325,00	339,00	331,00	327,00	328,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	28,60	28,66	28,82	28,60	28,82	28,64	28,75	28,66	28,64	28,82
5073274	542846-12	328,00	331,00	371,00	362,00	367,00	373,00	375,00	370,00	373,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073274	542846-12	28,64	28,71	28,60	28,64	28,75	28,77	28,87	28,77	28,69	28,66
5073274	542846-12	335,00	330,00	341,00	339,00	325,00	334,00	340,00	339,00	370,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	28,71	28,64	28,71	28,64	28,64	28,60	28,60	28,80	28,66	28,80
5073274	542846-12	383,00	373,00	378,00	374,00	374,00	371,00	334,00	338,00	329,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	28,60	28,66	28,77	28,71	28,60	28,82	28,60	28,77	28,98	28,60
5073274	542846-12	329,00	343,00	334,00	323,00	369,00	374,00	367,00	366,00	380,00	367,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666c	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	28,77	28,75	28,71	28,71	28,75	28,60	28,64	28,64	28,87	28,64
5073274	542846-12	378,00	373,00	330,00	341,00	347,00	341,00	334,00	342,00	328,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	28,77	28,71	28,66	28,96	28,64	28,85	28,85	28,69	28,69	28,60
5073274	542846-12	372,00	363,00	374,00	372,00	370,00	391,00	373,00	378,00	334,00	331,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

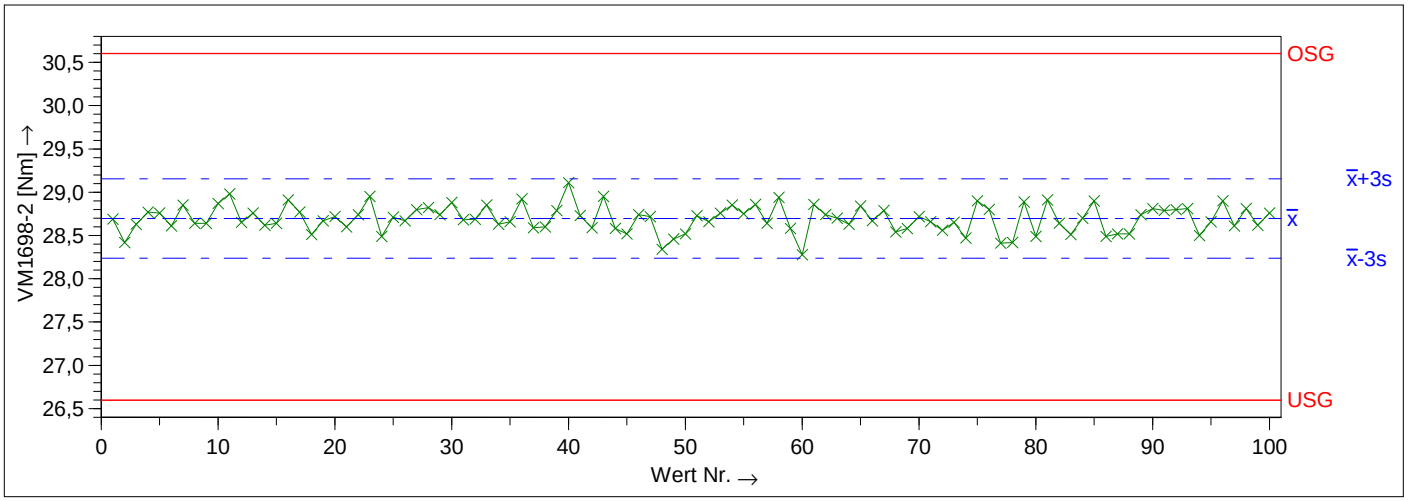
Seite 1 / 1

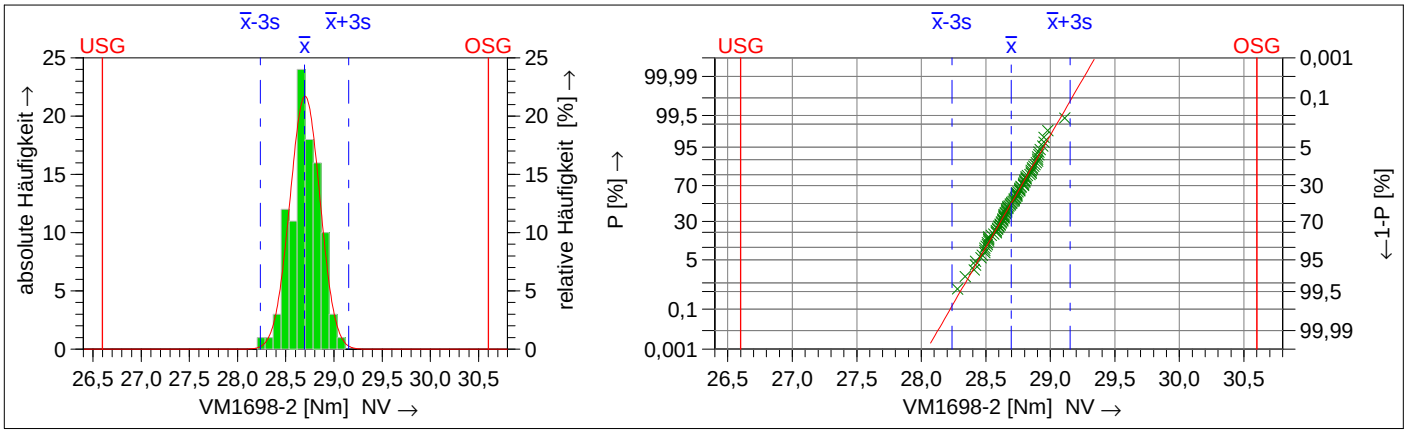
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 09.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666c	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 28,60	2,00	OSG 30,60	
	Serienr. 1018424	Einh. Nm	-2,00	USG 26,60	
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 09.01.2013 07:36:45 bis 09.01.2013 07:53:27

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,60			x̄	28,6955
USG	26,60	x_{min}	28,28	x̄-3s	28,2380
OSG	30,60	x_{max}	29,11	x̄+3s	29,1530
T	4,00	R	0,83	6s	0,9151
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,76 ≤ **4,37** ≤ 4,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,58 ≤ **4,16** ≤ 4,75

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666c	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1018424	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	28,69	28,42	28,63	28,77	28,76	28,61	28,85	28,64	28,64	28,87
1018424	VM1698-2	367,00	358,75	362,25	367,25	366,75	366,25	373,00	361,75	363,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	28,98	28,65	28,76	28,62	28,64	28,91	28,77	28,51	28,67	28,72
1018424	VM1698-2	370,00	372,00	371,50	369,50	368,50	362,50	370,25	363,75	332,50	329,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1018424	VM1698-2	28,60	28,74	28,95	28,49	28,71	28,67	28,80	28,82	28,74	28,88
1018424	VM1698-2	331,25	330,25	335,50	328,00	330,75	339,75	363,50	369,00	375,50	364,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	28,68	28,69	28,85	28,63	28,66	28,92	28,59	28,60	28,79	29,11
1018424	VM1698-2	367,25	368,75	380,50	373,25	328,25	338,50	333,25	328,25	330,25	341,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1018424	VM1698-2	28,73	28,59	28,95	28,58	28,52	28,74	28,72	28,34	28,46	28,52
1018424	VM1698-2	327,75	331,00	370,00	371,00	367,75	374,00	376,75	371,25	371,00	372,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1018424	VM1698-2	28,73	28,66	28,76	28,85	28,75	28,86	28,64	28,94	28,58	28,28
1018424	VM1698-2	335,50	330,50	344,25	338,50	327,25	336,25	340,75	342,00	370,50	362,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	28,86	28,74	28,70	28,63	28,84	28,67	28,79	28,54	28,58	28,72
1018424	VM1698-2	380,25	375,50	377,50	370,00	375,75	374,50	335,75	339,75	331,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	28,66	28,56	28,65	28,47	28,90	28,80	28,41	28,42	28,89	28,49
1018424	VM1698-2	331,75	344,00	335,50	327,25	372,75	376,25	368,50	370,00	383,75	368,00

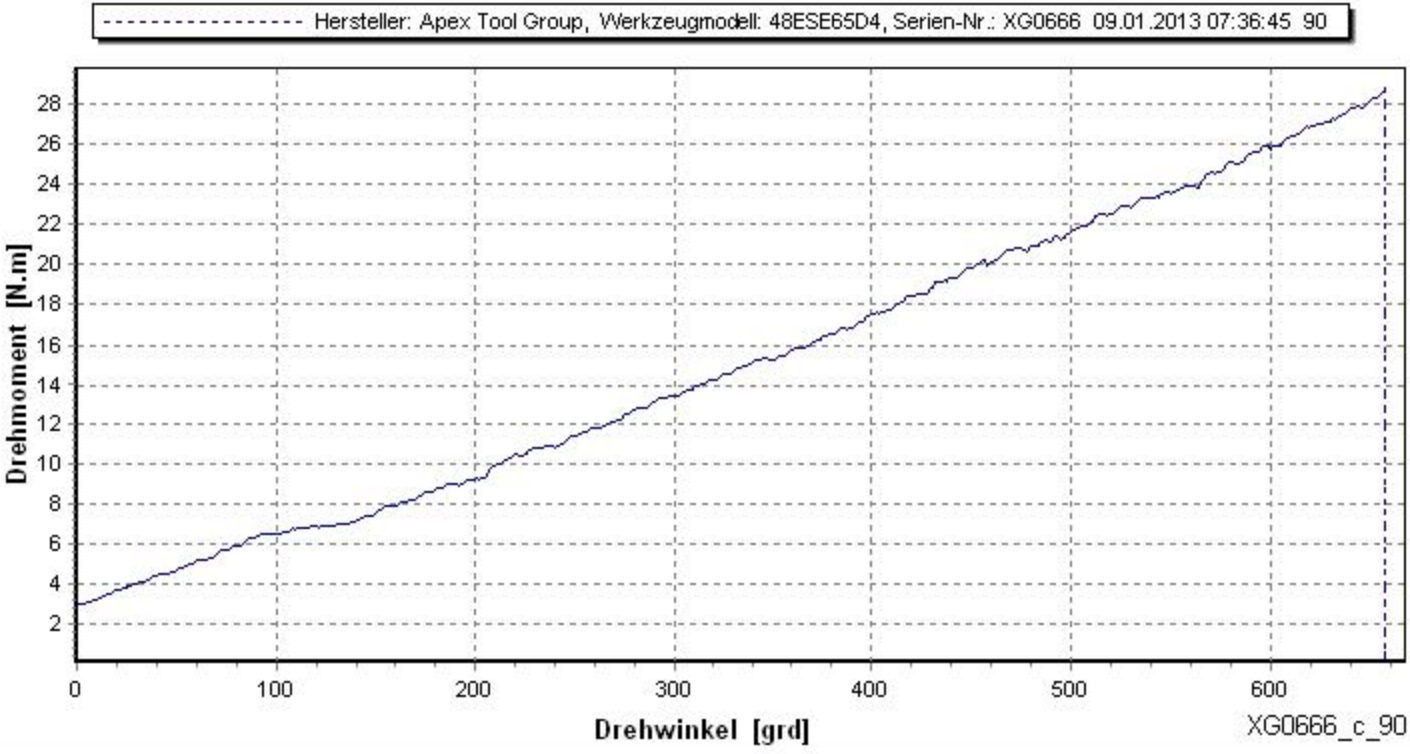
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

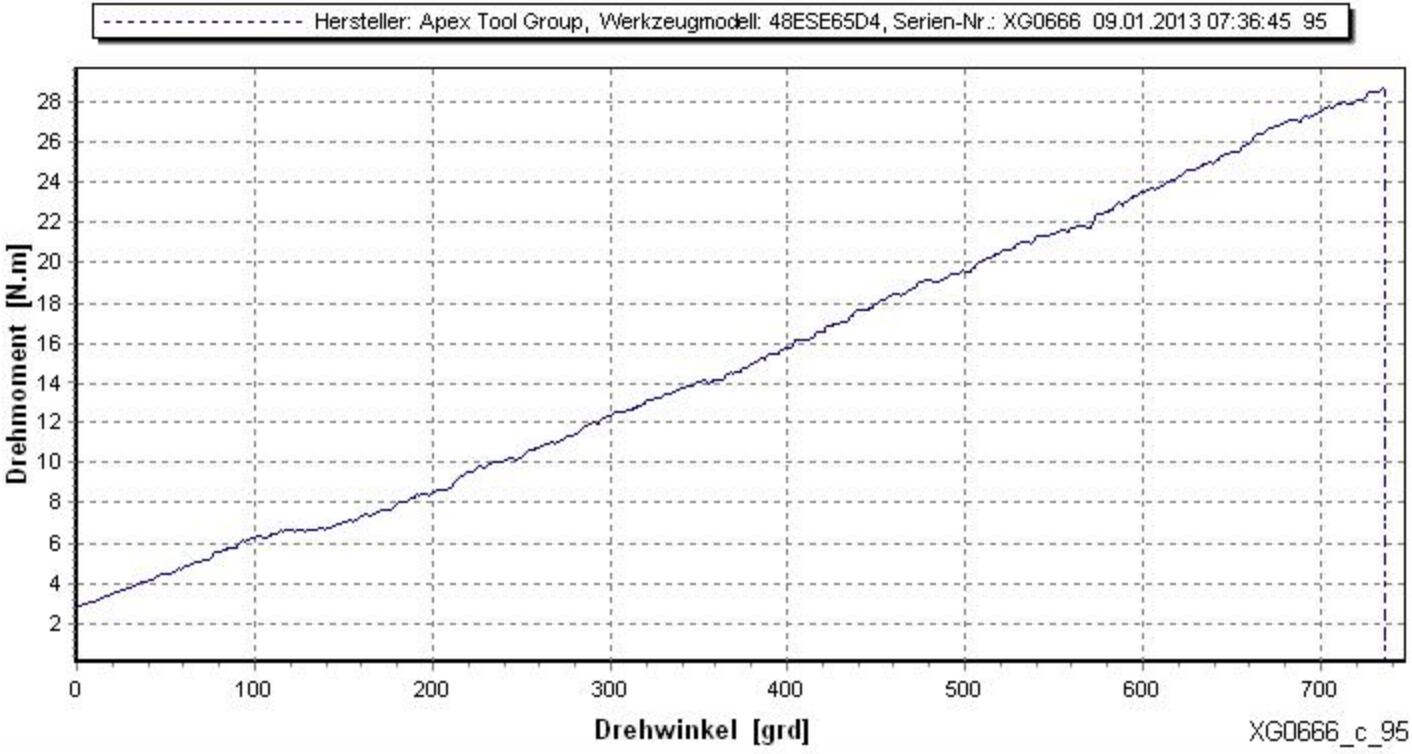
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666c	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	28,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1018424	USG	26,60
				OSG	30,60
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	28,91	28,64	28,51	28,70	28,90	28,49	28,52	28,52	28,74	28,81
1018424	VM1698-2	382,25	372,00	330,25	344,75	345,00	341,00	324,50	341,75	334,75	336,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1018424	VM1698-2	28,79	28,80	28,81	28,50	28,66	28,90	28,61	28,81	28,62	28,76
1018424	VM1698-2	373,25	369,25	376,75	372,25	371,75	381,25	376,50	373,75	334,25	337,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 09.01.2013 07:36:45 90
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XG0666_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 09.01.2013 07:36:45 95
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XG0666_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 001/13

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	6,6667 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XG0666

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 54,60 Nm

Harte Verbindung (H) 327,24 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 27,074 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	50,78 - 58,42 Nm	50,78 - 58,42 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	54,54 Nm	54,15 Nm
	Standardabweichung	0,435 Nm	0,258 Nm
	Streubreite (99,73%)	2,61 Nm	1,55 Nm
	Cm	2,93	4,94
	Cmk	2,89	4,35

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,93
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,89

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

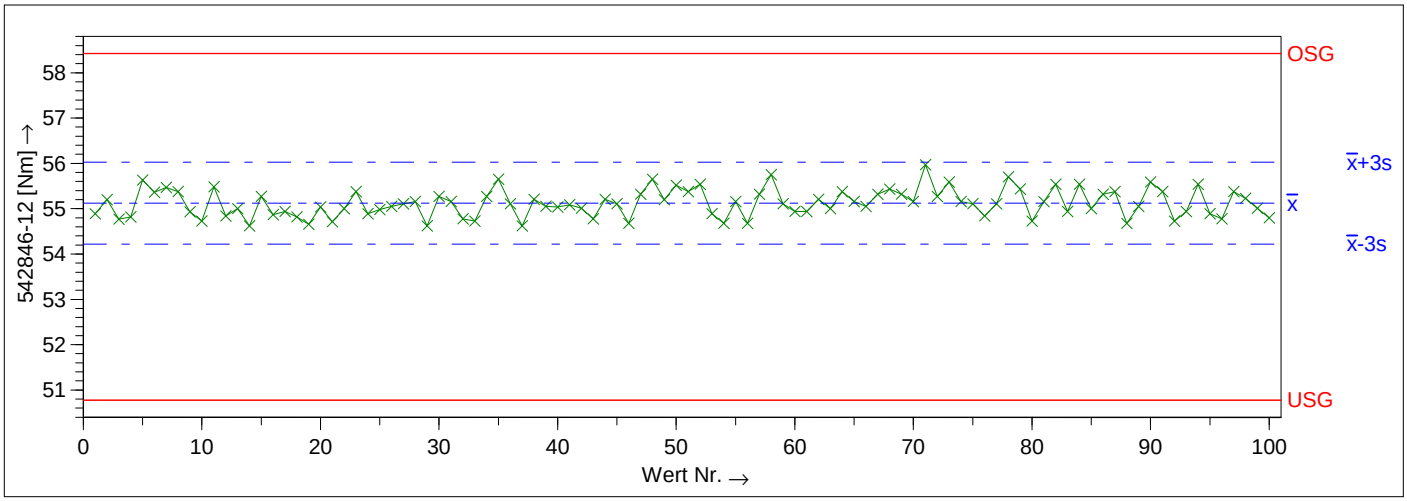
Cleco Production Tools

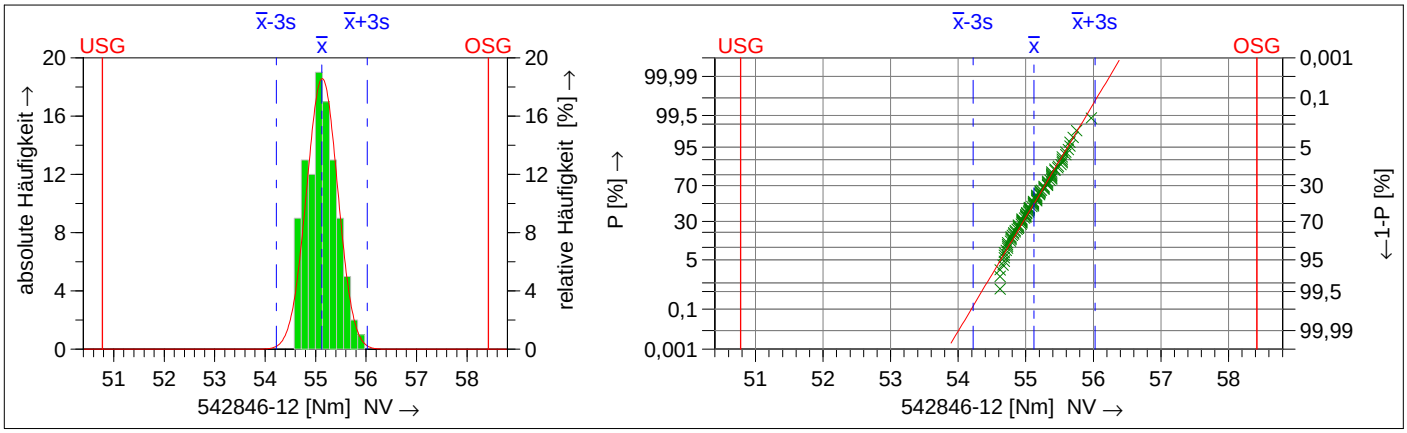
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 09.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666h	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 54,60	3,82	OSG 58,42	
	Serienr. 50732744	Einh. Nm	-3,82	USG 50,78	
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 09.01.2013 07:11:52 bis 09.01.2013 07:25:03

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	54,60			x̄	55,1229
USG	50,78	x_{min}	54,62	x̄-3s	54,2215
OSG	58,42	x_{max}	55,97	x̄+3s	56,0243
T	7,64	R	1,35	6s	1,8029
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,65 ≤ **4,24** ≤ 4,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,14 ≤ **3,66** ≤ 4,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666h	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	54,89	55,20	54,77	54,82	55,63	55,36	55,47	55,38	54,93	54,73
5073274	542846-12	34,00	32,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	55,48	54,84	55,00	54,62	55,27	54,87	54,94	54,82	54,66	55,04
5073274	542846-12	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	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}
5073274	542846-12	54,71	55,00	55,38	54,89	54,98	55,05	55,11	55,16	54,62	55,27
5073274	542846-12	28,00	29,00	27,00	29,00	29,00	28,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	55,16	54,78	54,73	55,27	55,65	55,11	54,62	55,21	55,05	55,04
5073274	542846-12	30,00	30,00	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	55,09	55,01	54,78	55,21	55,11	54,68	55,32	55,65	55,20	55,52
5073274	542846-12	31,00	30,00	29,00	29,00	29,00	28,00	28,00	29,00	28,00	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}
5073274	542846-12	55,38	55,54	54,89	54,68	55,16	54,68	55,32	55,75	55,11	54,94
5073274	542846-12	32,00	32,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00	31,00	29,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	54,94	55,21	55,00	55,38	55,16	55,05	55,32	55,43	55,32	55,16
5073274	542846-12	27,00	28,00	29,00	28,00	29,00	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	55,97	55,27	55,59	55,16	55,11	54,84	55,11	55,70	55,43	54,73
5073274	542846-12	32,00	32,00	32,00	32,00	28,00	28,00	28,00	30,00	28,00	28,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666h	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	55,16	55,54	54,94	55,54	55,00	55,32	55,38	54,68	55,05	55,59
5073274	542846-12	29,00	29,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00	32,00

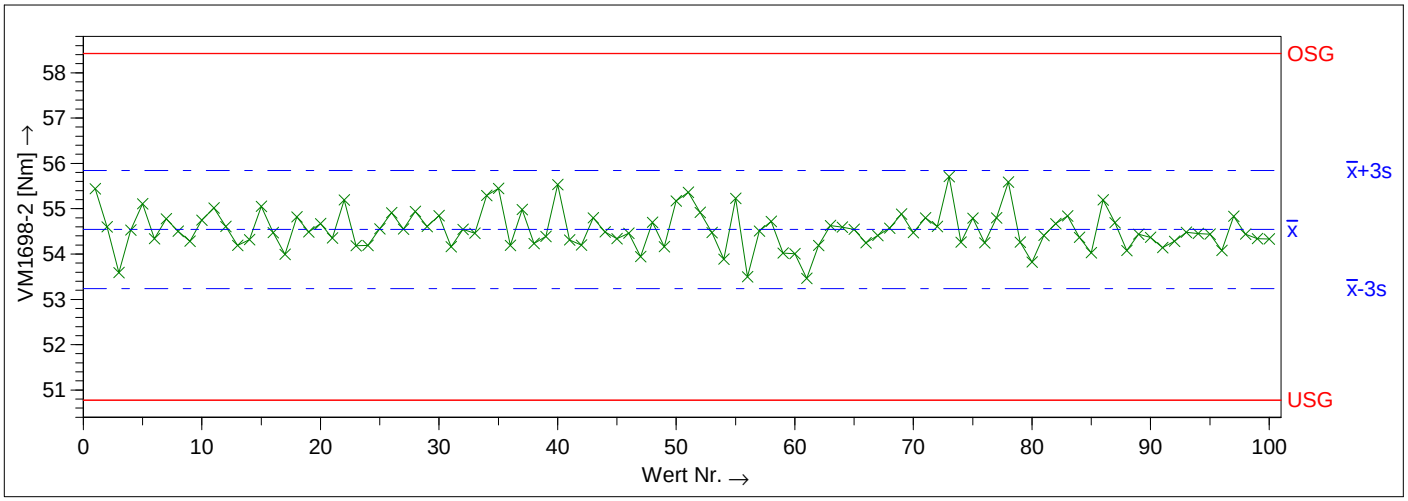
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	55,38	54,73	54,94	55,54	54,89	54,78	55,38	55,23	55,01	54,80
5073274	542846-12	28,00	28,00	29,00	29,00	29,00	28,00	29,00	28,00	32,00	31,00

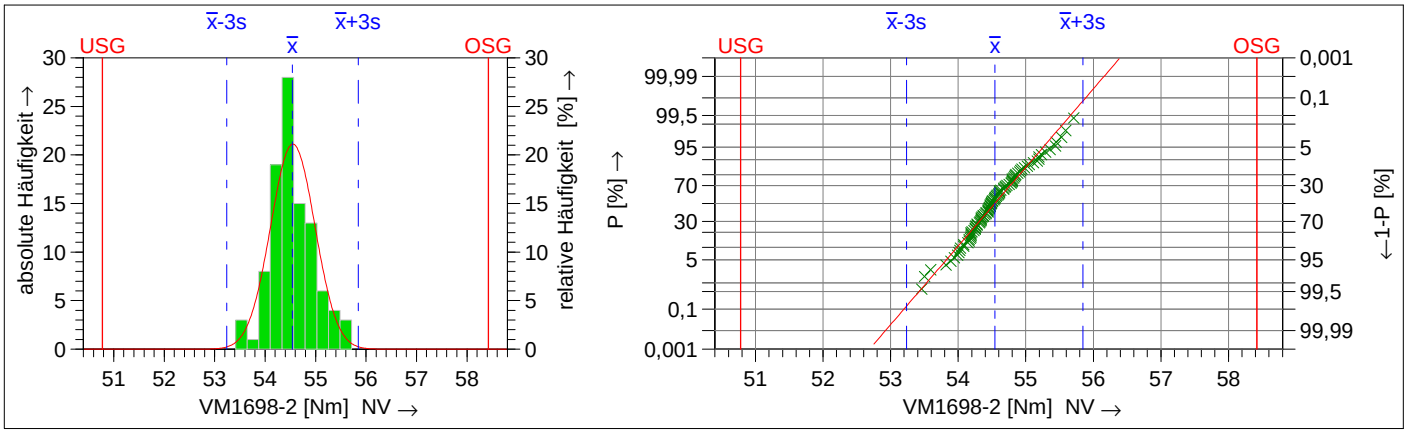
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 09.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4			Doku.pflicht ja	
Serienr. XG0666h	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 54,60	3,82	OSG 58,42	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-3,82	USG 50,78	
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 09.01.2013 07:11:49 bis 09.01.2013 07:25:03

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	54,60			x̄	54,5408
USG	50,78	x_{min}	53,46	x̄-3s	53,2373
OSG	58,42	x_{max}	55,71	x̄+3s	55,8443
T	7,64	R	2,25	6s	2,6070
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,52 ≤ **2,93** ≤ 3,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,48 ≤ **2,89** ≤ 3,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666h	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	55,44	54,60	53,59	54,53	55,11	54,34	54,78	54,50	54,28	54,75
1021548	VM1698-2	33,25	31,25	30,00	30,25	32,25	30,50	31,25	31,00	31,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	55,02	54,61	54,19	54,32	55,05	54,47	53,99	54,82	54,49	54,67
1021548	VM1698-2	31,75	31,00	30,50	30,75	31,25	30,75	30,50	30,50	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}
1021548	VM1698-2	54,35	55,19	54,18	54,19	54,56	54,91	54,55	54,94	54,61	54,85
1021548	VM1698-2	28,00	28,50	27,00	28,00	28,75	27,75	31,00	31,50	30,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	54,16	54,54	54,46	55,29	55,45	54,19	54,98	54,23	54,39	55,53
1021548	VM1698-2	30,50	29,75	30,75	31,00	32,00	29,75	31,75	30,25	30,75	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}
1021548	VM1698-2	54,31	54,20	54,80	54,49	54,34	54,46	53,94	54,70	54,16	55,17
1021548	VM1698-2	30,25	30,00	28,50	28,50	28,75	28,00	27,75	28,75	28,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	55,36	54,92	54,47	53,89	55,23	53,50	54,51	54,72	54,02	54,01
1021548	VM1698-2	32,25	31,50	31,00	30,25	31,75	29,50	30,75	31,00	28,25	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	53,46	54,19	54,63	54,59	54,54	54,25	54,41	54,57	54,88	54,47
1021548	VM1698-2	26,75	28,50	28,75	28,00	28,25	29,00	31,25	30,75	31,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	54,80	54,61	55,71	54,26	54,79	54,25	54,80	55,59	54,26	53,82
1021548	VM1698-2	31,25	31,50	31,50	31,50	28,00	27,50	28,50	29,25	28,25	27,75

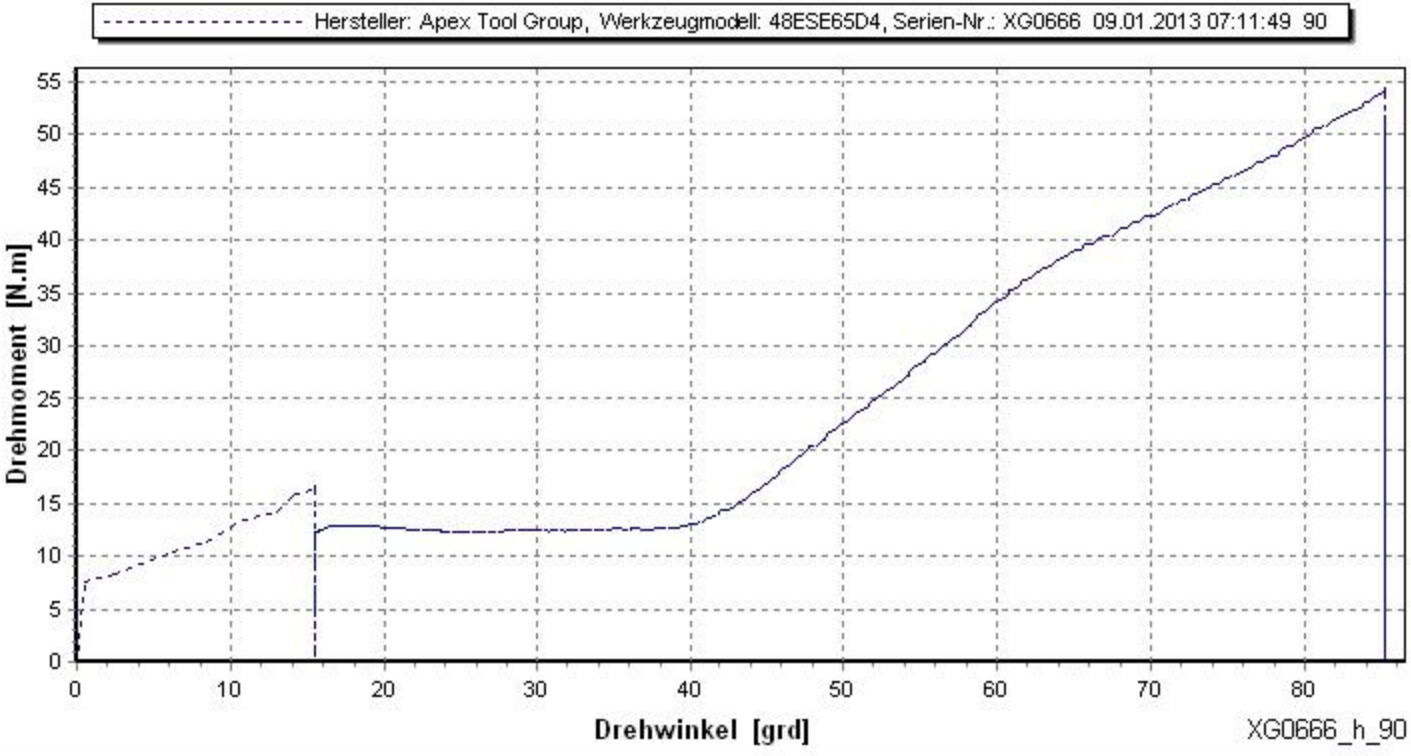
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

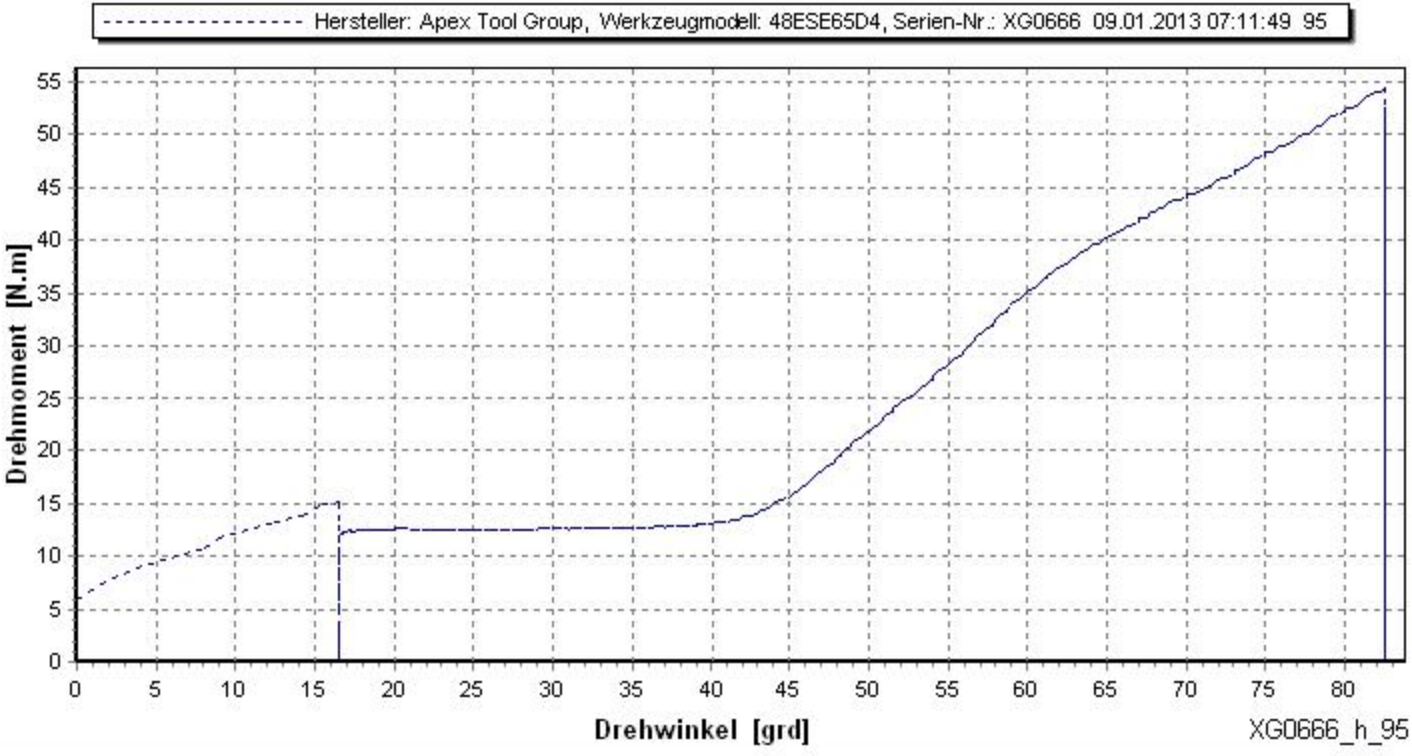
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 09.01.2013

Serienr.	XG0666h	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	54,41	54,67	54,84	54,37	54,03	55,19	54,69	54,08	54,44	54,37
1021548	VM1698-2	28,75	29,00	31,75	30,50	31,00	32,25	31,75	31,25	30,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	54,14	54,28	54,48	54,45	54,44	54,08	54,83	54,44	54,34	54,33
1021548	VM1698-2	27,50	28,25	28,00	28,25	28,50	28,00	28,50	28,00	31,50	31,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 09.01.2013 07:11:49 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XG0666_h_90

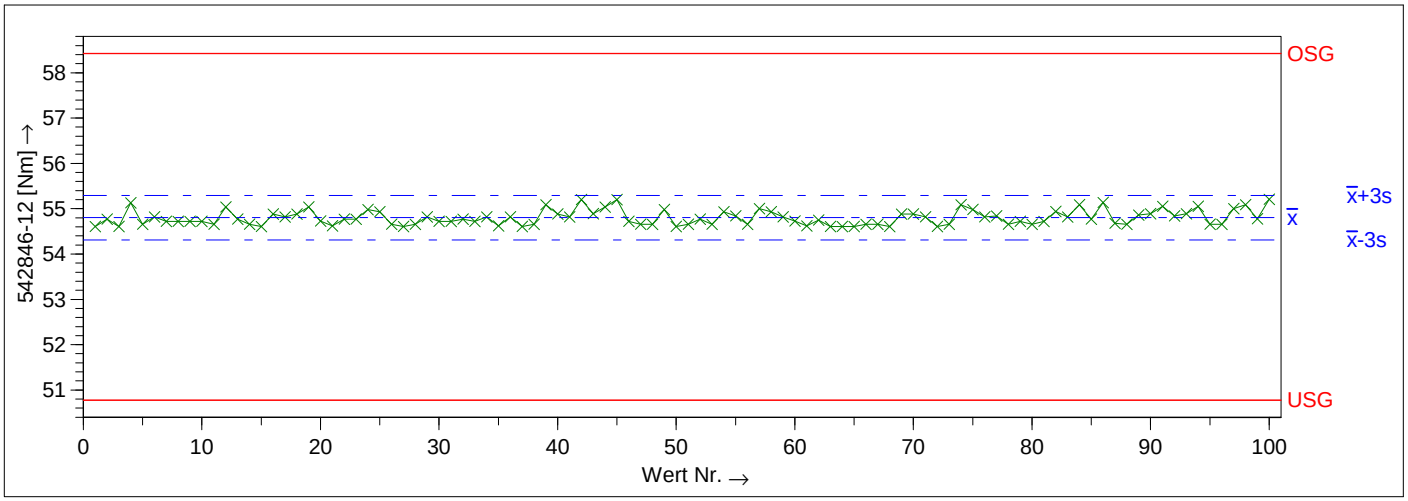

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 09.01.2013 07:11:49 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
Drehwinkel [grd]
XG0666_h_95

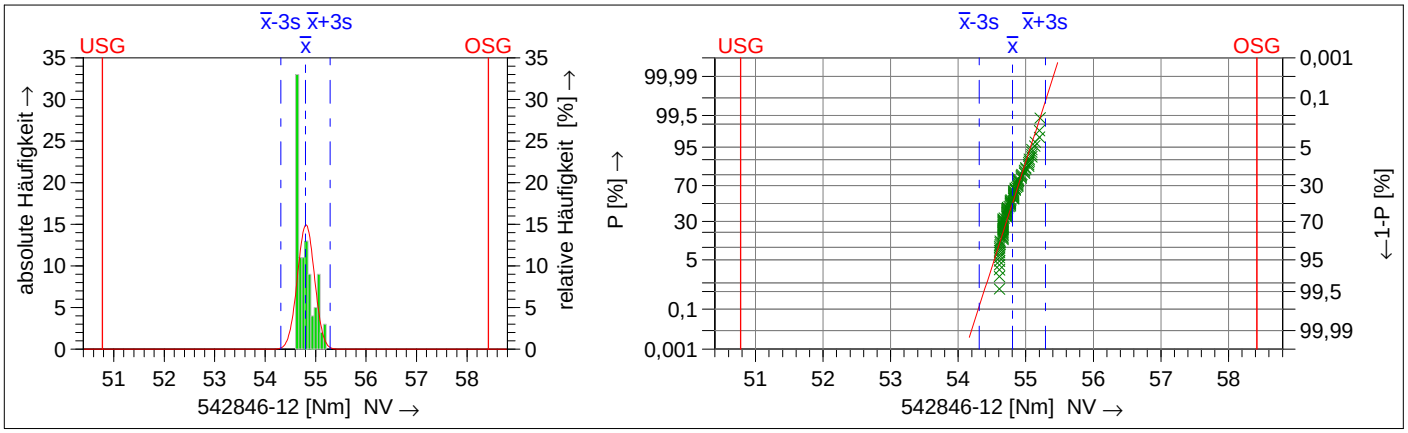
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666g	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 54,60	3,82	OSG 58,42	
	Serienr. 50732744	Einh. Nm	-3,82	USG 50,78	
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 08.01.2013 09:50:45 bis 08.01.2013 10:23:39

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 77,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	54,60			x̄	54,8015
USG	50,78	x_{min}	54,61	x̄-3s	54,3128
OSG	58,42	x_{max}	55,21	x̄+3s	55,2902
T	7,64	R	0,60	6s	0,9774
		$n_{<T>}$	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	6,73 ≤ **7,82** ≤ 8,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,37 ≤ **7,40** ≤ 8,44

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666g	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 77,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	54,61	54,77	54,61	55,13	54,66	54,82	54,72	54,72	54,72	54,72
5073274	542846-12	368,00	361,00	368,00	357,00	373,00	367,00	374,00	374,00	362,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	54,66	55,04	54,77	54,66	54,61	54,88	54,82	54,88	55,04	54,73
5073274	542846-12	374,00	366,00	388,00	353,00	374,00	361,00	344,00	365,00	363,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	54,62	54,77	54,77	54,98	54,93	54,66	54,61	54,66	54,82	54,72
5073274	542846-12	361,00	369,00	368,00	371,00	361,00	349,00	374,00	373,00	368,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	54,72	54,77	54,72	54,82	54,62	54,82	54,61	54,66	55,09	54,88
5073274	542846-12	354,00	354,00	354,00	363,00	373,00	366,00	361,00	387,00	360,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	54,82	55,20	54,89	55,04	55,20	54,72	54,66	54,66	54,98	54,61
5073274	542846-12	373,00	368,00	362,00	387,00	356,00	369,00	380,00	367,00	359,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073274	542846-12	54,66	54,77	54,66	54,93	54,84	54,66	55,00	54,93	54,82	54,73
5073274	542846-12	353,00	375,00	367,00	361,00	354,00	336,00	347,00	347,00	348,00	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}
5073274	542846-12	54,62	54,75	54,61	54,61	54,61	54,66	54,66	54,61	54,88	54,88
5073274	542846-12	373,00	366,00	360,00	349,00	366,00	372,00	374,00	371,00	348,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	54,82	54,61	54,66	55,09	54,98	54,82	54,84	54,66	54,72	54,66
5073274	542846-12	354,00	357,00	374,00	363,00	362,00	380,00	360,00	355,00	339,00	347,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666g	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 77,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	54,72	54,94	54,82	55,09	54,77	55,14	54,68	54,66	54,86	54,89
5073274	542846-12	348,00	367,00	360,00	374,00	373,00	368,00	349,00	373,00	365,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	55,05	54,84	54,89	55,05	54,66	54,66	55,00	55,09	54,78	55,21
5073274	542846-12	368,00	362,00	359,00	372,00	367,00	359,00	373,00	355,00	366,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

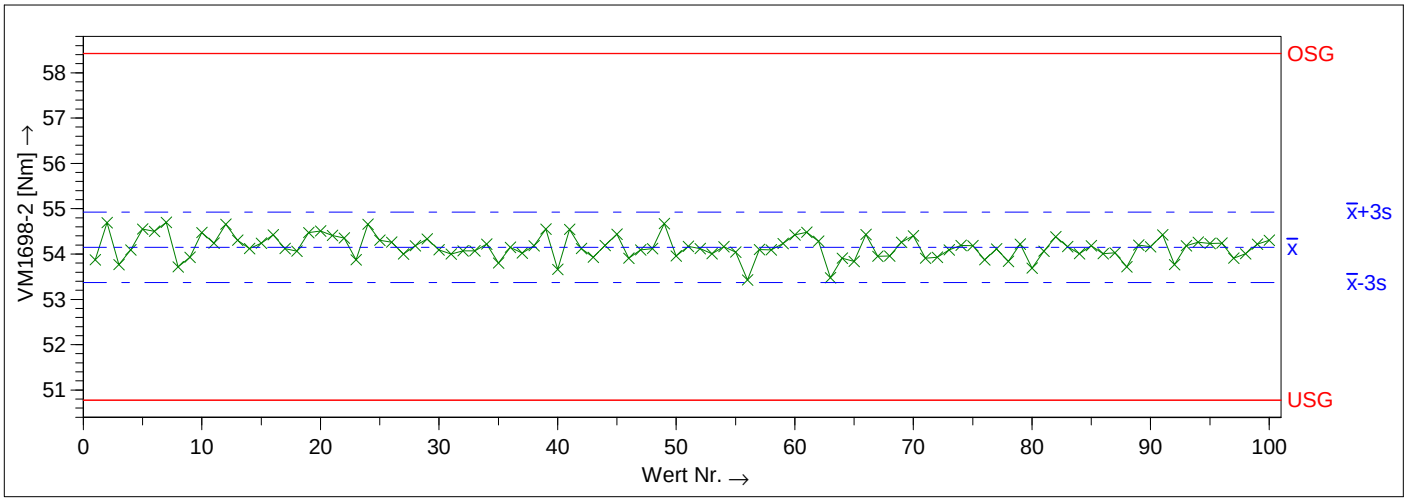
Seite 1 / 1

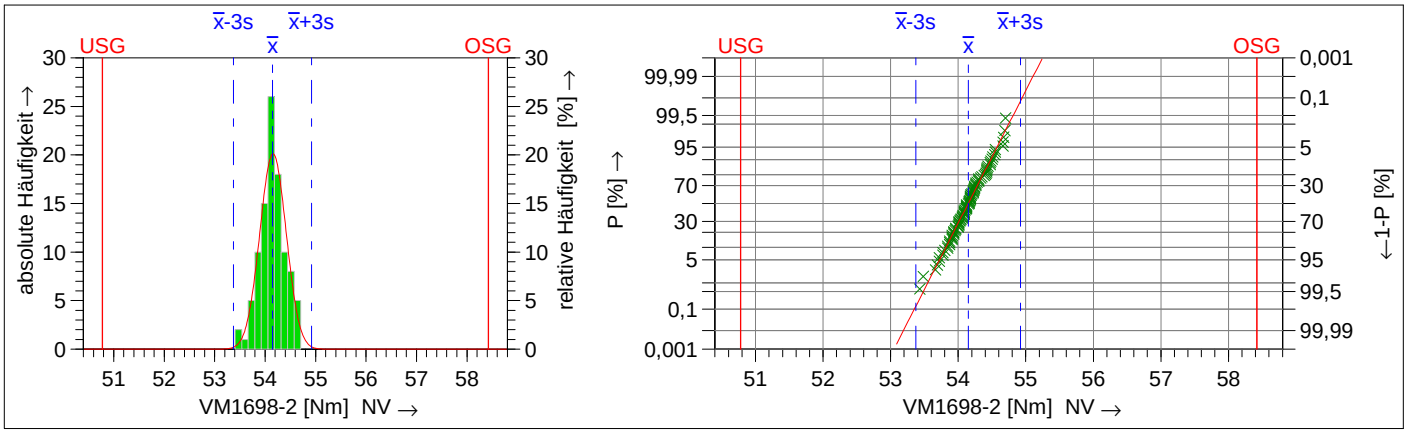
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666g	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 54,60	3,82	OSG 58,42	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-3,82	USG 50,78	
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 08.01.2013 09:50:45 bis 08.01.2013 10:23:39

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 77,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	54,60			x̄	54,1481
USG	50,78	x_{min}	53,43	x̄-3s	53,3747
OSG	58,42	x_{max}	54,70	x̄+3s	54,9215
T	7,64	R	1,27	6s	1,5468
		$n_{<T>}$	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	4,25 ≤ **4,94** ≤ 5,63
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,74 ≤ **4,35** ≤ 4,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666g	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 77,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	53,87	54,69	53,77	54,09	54,55	54,50	54,70	53,72	53,93	54,47
1021548	VM1698-2	365,00	363,25	367,00	358,50	371,25	363,50	373,25	371,75	364,25	360,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	54,24	54,66	54,30	54,12	54,24	54,42	54,12	54,06	54,47	54,51
1021548	VM1698-2	372,25	364,00	386,00	355,00	371,00	361,25	345,75	366,00	363,50	371,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	54,41	54,35	53,87	54,66	54,30	54,26	54,00	54,18	54,33	54,09
1021548	VM1698-2	361,75	368,50	368,00	366,75	359,00	348,00	368,50	373,25	369,00	345,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	54,00	54,07	54,07	54,22	53,80	54,15	54,02	54,18	54,55	53,66
1021548	VM1698-2	352,75	353,50	354,00	363,00	371,25	365,25	360,00	385,25	358,25	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	54,54	54,12	53,93	54,19	54,44	53,91	54,09	54,12	54,67	53,96
1021548	VM1698-2	372,50	366,50	362,25	346,00	357,50	369,25	374,75	364,00	357,75	362,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	54,17	54,12	54,01	54,16	54,04	53,43	54,10	54,09	54,23	54,42
1021548	VM1698-2	351,75	375,75	361,75	357,25	352,00	336,25	344,75	344,75	348,50	365,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	54,48	54,28	53,48	53,91	53,84	54,43	53,95	53,96	54,26	54,40
1021548	VM1698-2	373,00	366,00	356,00	347,25	364,00	364,75	368,75	366,50	346,75	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	53,91	53,93	54,09	54,19	54,18	53,87	54,11	53,84	54,22	53,69
1021548	VM1698-2	350,00	353,00	371,00	362,25	361,00	375,25	359,50	351,50	332,00	345,50

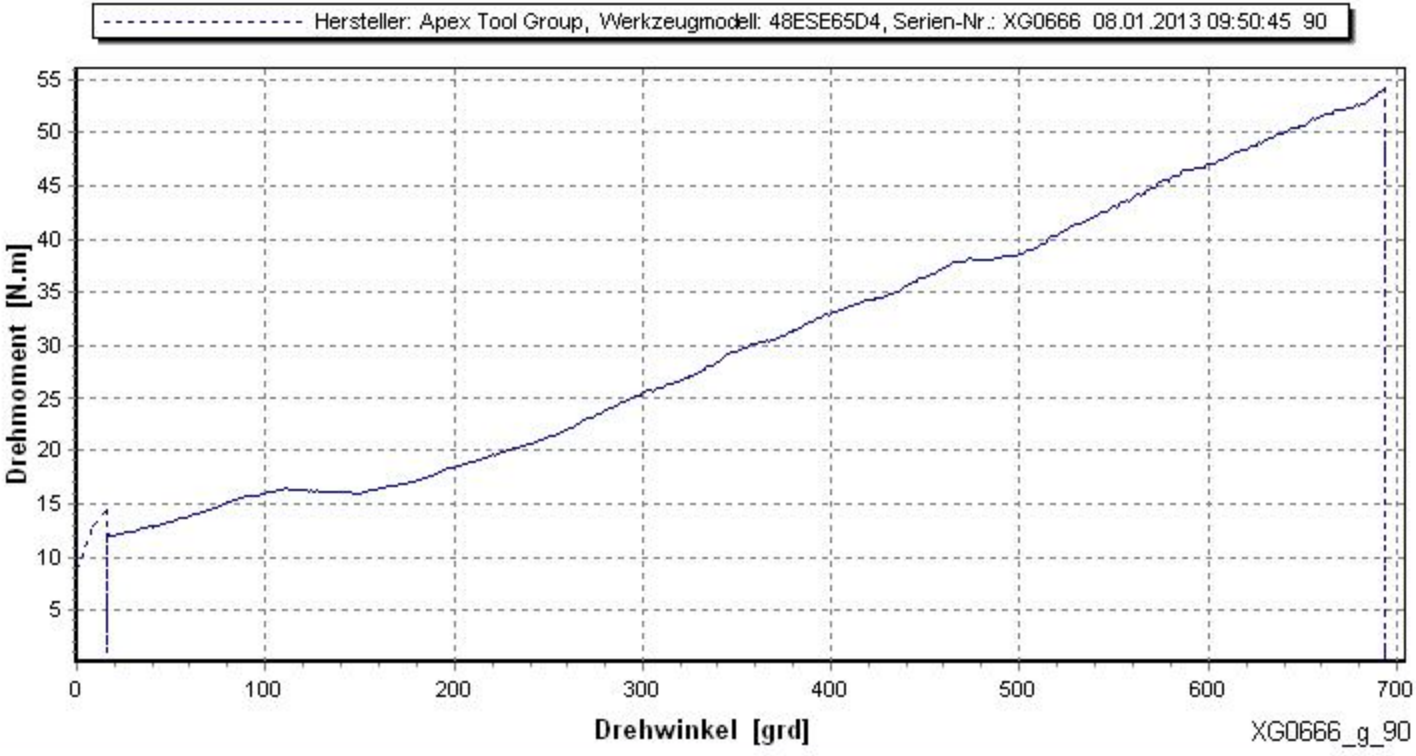
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

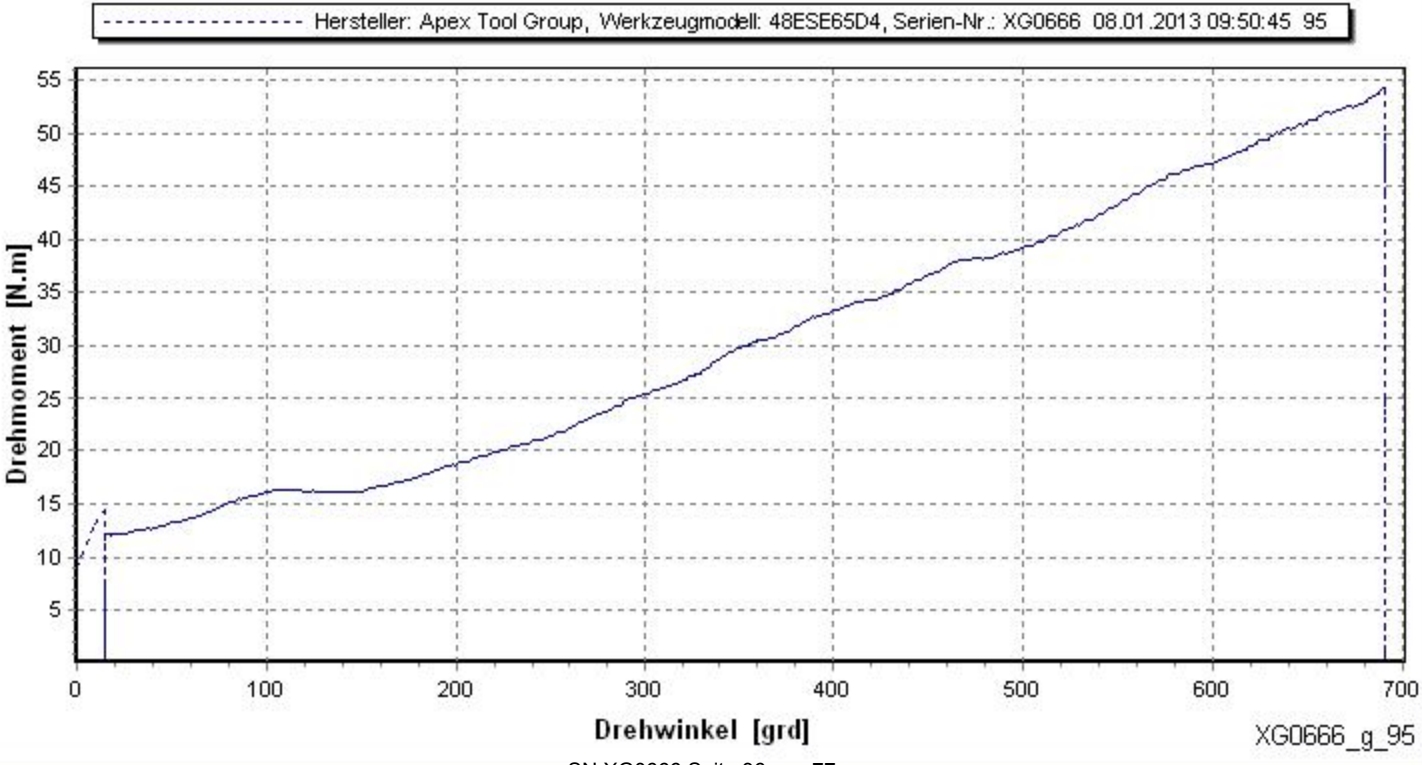
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666g	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	54,60
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	50,78
				OSG	58,42
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 77,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	54,06	54,38	54,16	54,01	54,18	54,01	54,03	53,72	54,20	54,16
1021548	VM1698-2	344,75	367,25	357,25	370,50	370,00	368,50	344,75	368,00	362,00	367,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	54,42	53,77	54,18	54,26	54,23	54,24	53,91	54,01	54,22	54,30
1021548	VM1698-2	365,75	359,00	356,25	367,75	365,00	354,75	368,00	355,25	361,50	358,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 09:50:45 90
Drehmoment [N.m]
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XG0666_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 09:50:45 95
Drehmoment [N.m]
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XG0666_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 001/13

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	6,6667 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XG0666

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 65,00 Nm

Harte Verbindung (H) 389,08 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 32,62 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	60,45 - 69,55 Nm	60,45 - 69,55 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	64,85 Nm	65,24 Nm
	Standardabweichung	0,559 Nm	0,287 Nm
	Streubreite (99,73%)	3,35 Nm	1,72 Nm
	Cm	2,71	5,28
	Cmk	2,62	5,00

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,71
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,62

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

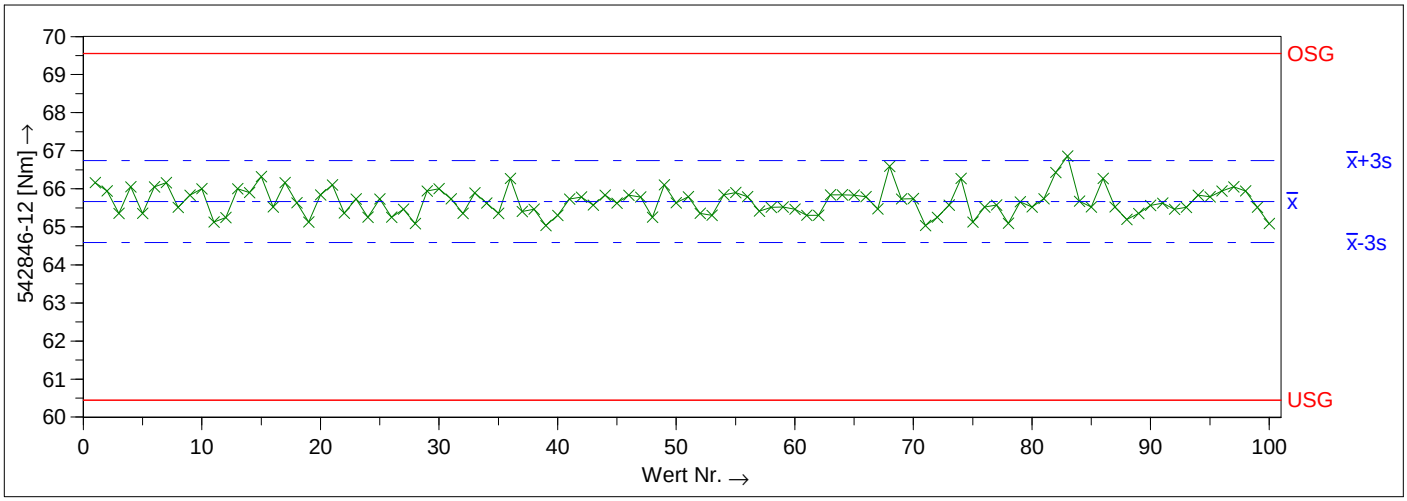
Bemerkung:

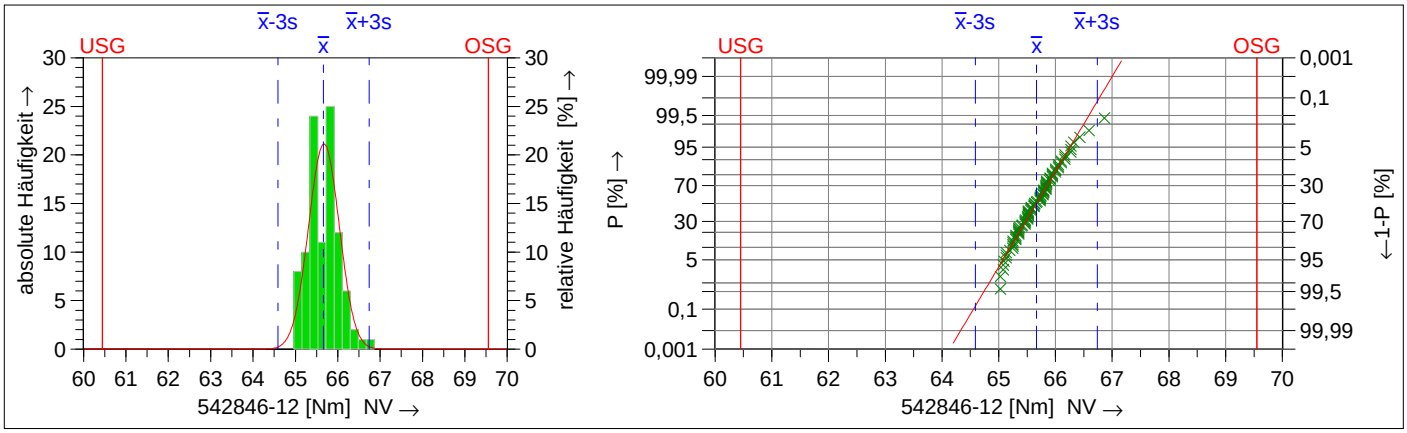
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666b	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 65,00	4,55	OSG 69,55	
	Serienr. 50732744	Einh. Nm	-4,55	USG 60,45	
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 08.01.2013 15:21:07 bis 08.01.2013 15:34:11

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	65,00			x̄	65,6644
USG	60,45	x_{min}	65,03	x̄-3s	64,5882
OSG	69,55	x_{max}	66,86	x̄+3s	66,7406
T	9,10	R	1,83	6s	2,1525
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,64 ≤ **4,23** ≤ 4,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,10 ≤ **3,61** ≤ 4,12

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666b	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	66,16	65,94	65,35	66,05	65,35	66,05	66,16	65,51	65,83	66,00
5073274	542846-12	31,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	65,13	65,24	66,00	65,90	66,32	65,52	66,16	65,63	65,13	65,84
5073274	542846-12	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	66,10	65,36	65,73	65,25	65,73	65,25	65,46	65,08	65,94	66,00
5073274	542846-12	29,00	30,00	30,00	29,00	30,00	29,00	33,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	65,73	65,35	65,89	65,62	65,35	66,27	65,40	65,46	65,03	65,30
5073274	542846-12	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	65,73	65,78	65,57	65,83	65,62	65,83	65,78	65,25	66,10	65,63
5073274	542846-12	30,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073274	542846-12	65,79	65,35	65,30	65,84	65,90	65,79	65,41	65,51	65,52	65,46
5073274	542846-12	30,00	28,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	65,30	65,30	65,84	65,84	65,83	65,79	65,47	66,59	65,73	65,74
5073274	542846-12	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	29,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	65,03	65,25	65,57	66,27	65,13	65,52	65,57	65,09	65,66	65,52
5073274	542846-12	29,00	30,00	29,00	29,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666b	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	65,74	66,43	66,86	65,67	65,52	66,27	65,52	65,19	65,35	65,56
5073274	542846-12	32,00	31,00	30,00	29,00	31,00	31,00	30,00	30,00	29,00	29,00

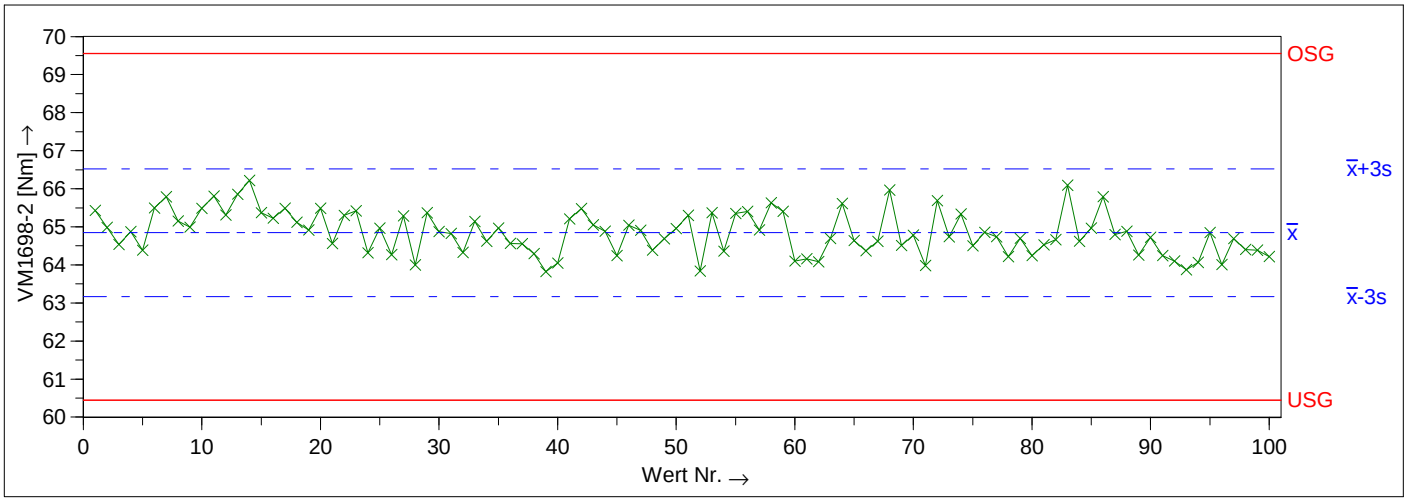
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	65,62	65,46	65,51	65,83	65,79	65,94	66,05	65,94	65,51	65,08
5073274	542846-12	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	29,00	28,00

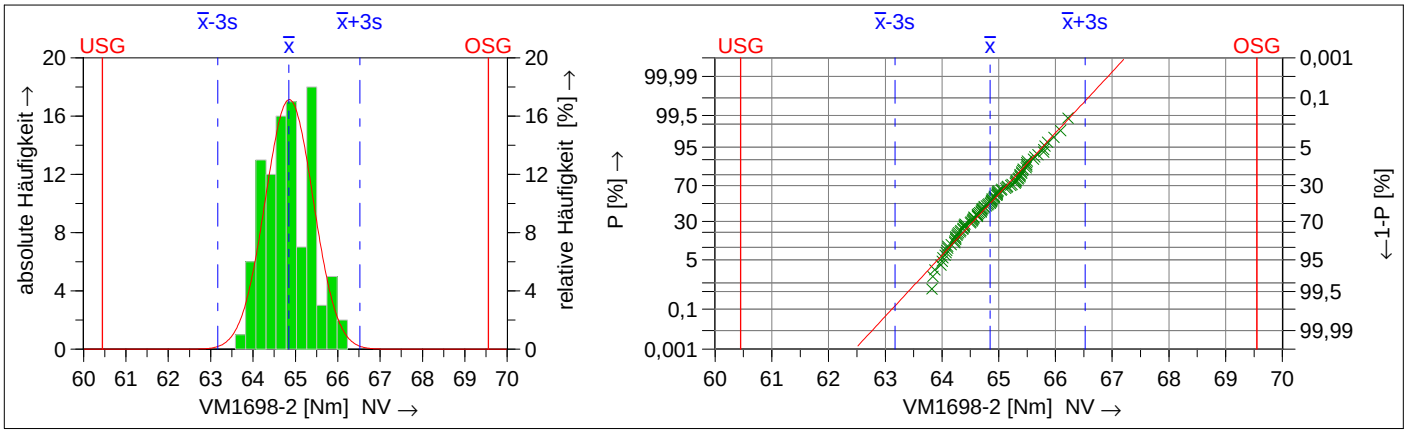
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666b	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 65,00	4,55	OSG 69,55	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-4,55	USG 60,45	
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 08.01.2013 15:21:06 bis 08.01.2013 15:34:11

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	65,00			$\bar{x}$	64,8460
USG	60,45	x_{min}	63,82	$\bar{x}$-3s	63,1696
OSG	69,55	x_{max}	66,22	$\bar{x}$+3s	66,5224
T	9,10	R	2,40	6s	3,3528
		$n_{<T>}$	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	2,34 ≤ **2,71** ≤ 3,09
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,25 ≤ **2,62** ≤ 2,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666b	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	65,43	64,98	64,54	64,87	64,39	65,50	65,79	65,15	64,99	65,49
1021548	VM1698-2	31,00	29,75	29,00	29,50	29,00	28,75	29,50	29,00	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	65,81	65,31	65,86	66,22	65,37	65,23	65,49	65,12	64,92	65,49
1021548	VM1698-2	30,00	29,75	30,00	30,00	29,25	28,50	29,50	29,25	29,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	64,56	65,30	65,42	64,32	64,97	64,27	65,29	64,00	65,37	64,87
1021548	VM1698-2	28,25	29,50	29,25	28,25	29,50	29,25	32,50	31,25	32,00	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	64,82	64,33	65,14	64,62	64,97	64,56	64,55	64,29	63,82	64,05
1021548	VM1698-2	31,25	31,50	31,75	31,50	29,25	28,50	28,75	29,50	28,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	65,21	65,48	65,05	64,88	64,24	65,04	64,91	64,39	64,69	64,96
1021548	VM1698-2	29,50	30,25	31,50	32,25	30,75	31,25	31,75	30,75	31,50	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	65,30	63,84	65,37	64,36	65,35	65,40	64,92	65,63	65,40	64,10
1021548	VM1698-2	29,50	28,25	29,25	28,50	29,50	30,00	29,50	29,25	31,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	64,16	64,08	64,70	65,61	64,64	64,37	64,62	65,97	64,51	64,78
1021548	VM1698-2	31,25	31,00	31,25	31,25	31,25	30,75	29,00	30,00	29,00	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}
1021548	VM1698-2	63,98	65,69	64,74	65,34	64,50	64,86	64,74	64,22	64,70	64,24
1021548	VM1698-2	28,25	29,50	28,75	29,25	31,75	32,00	31,75	31,25	31,00	30,25

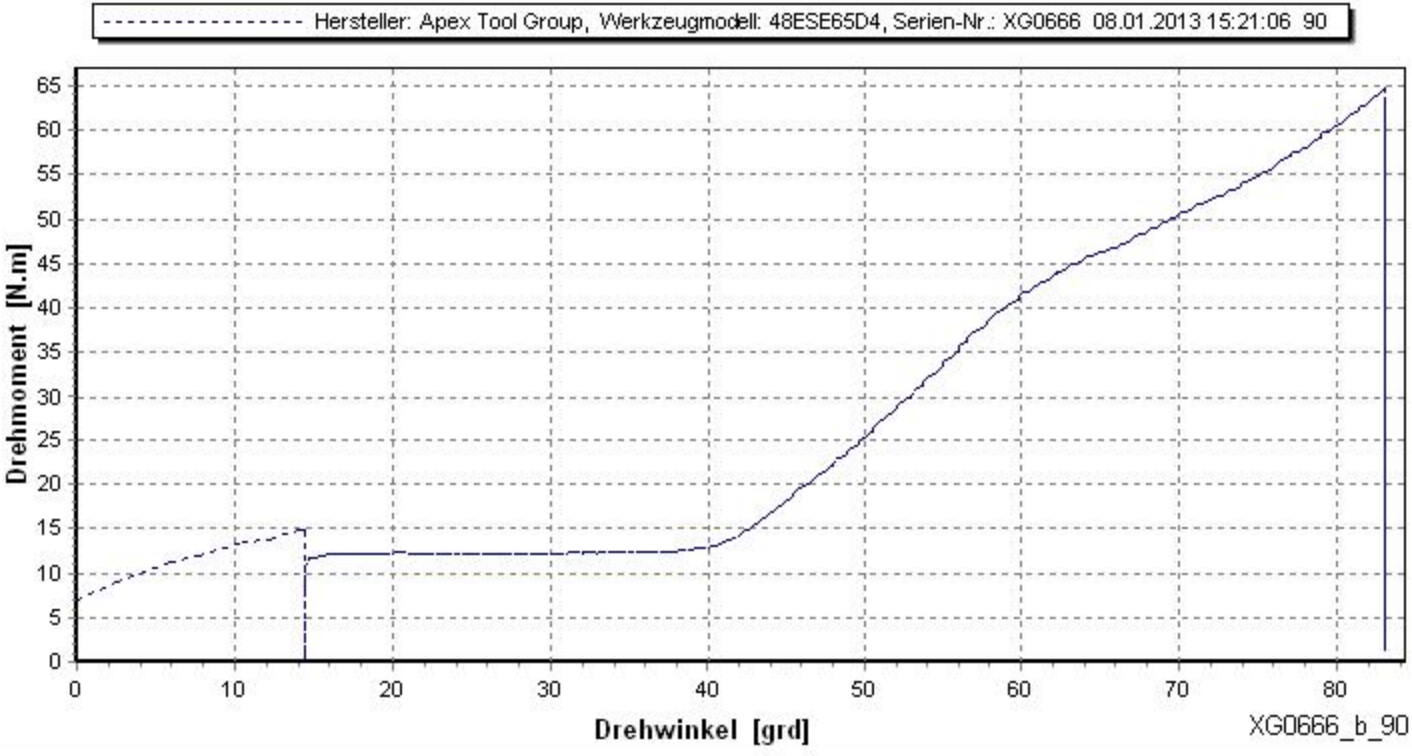
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

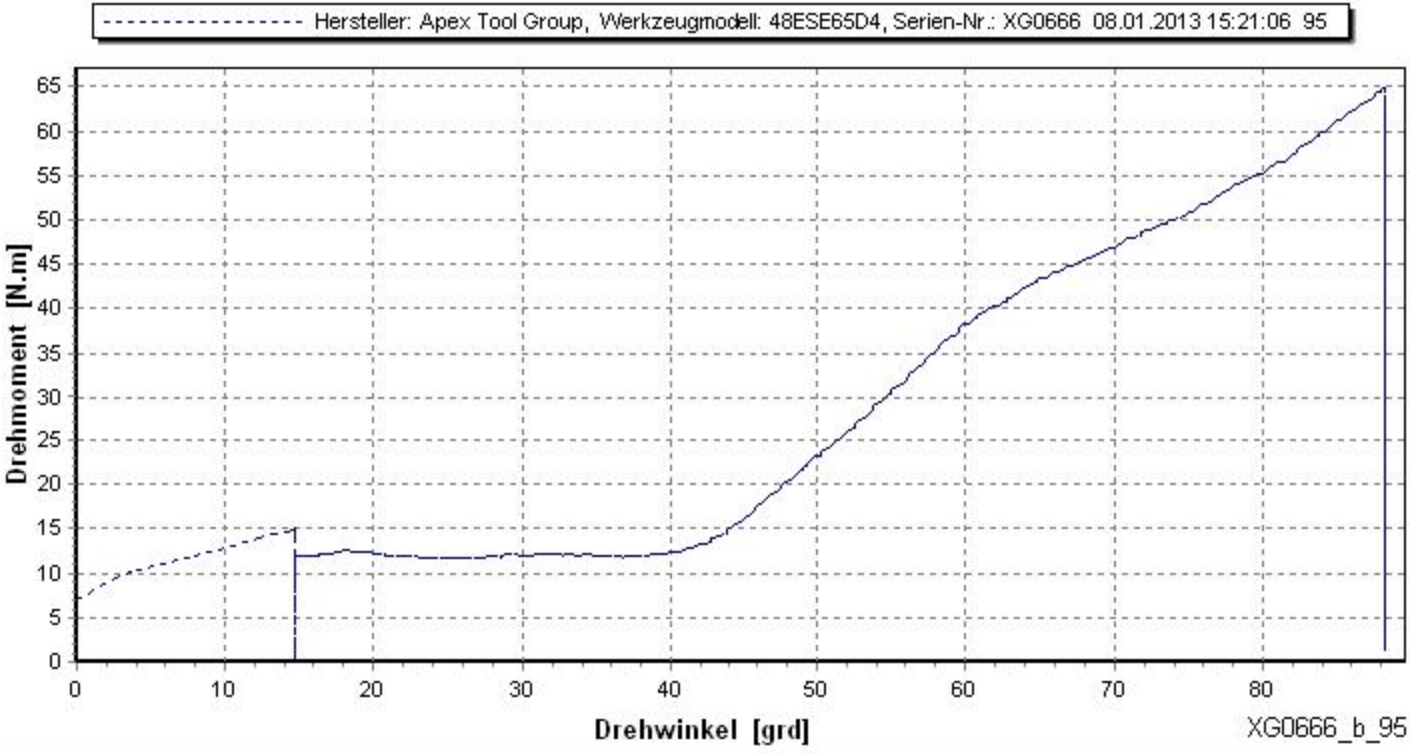
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666b	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 78,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	64,53	64,66	66,09	64,62	64,97	65,79	64,80	64,88	64,26	64,72
1021548	VM1698-2	31,00	31,00	29,75	28,50	30,00	30,25	29,00	29,50	28,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	64,24	64,10	63,87	64,07	64,85	64,01	64,69	64,40	64,39	64,22
1021548	VM1698-2	31,00	30,75	31,25	31,00	32,00	31,25	31,50	31,00	28,25	28,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 15:21:06 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XG0666_b_90

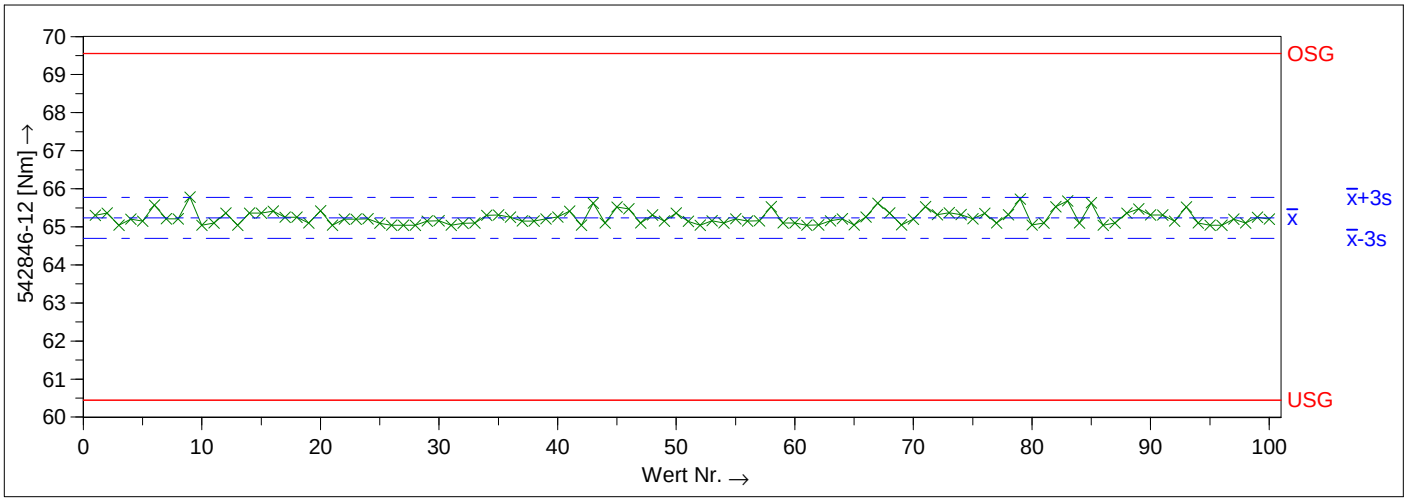

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 15:21:06 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XG0666_b_95

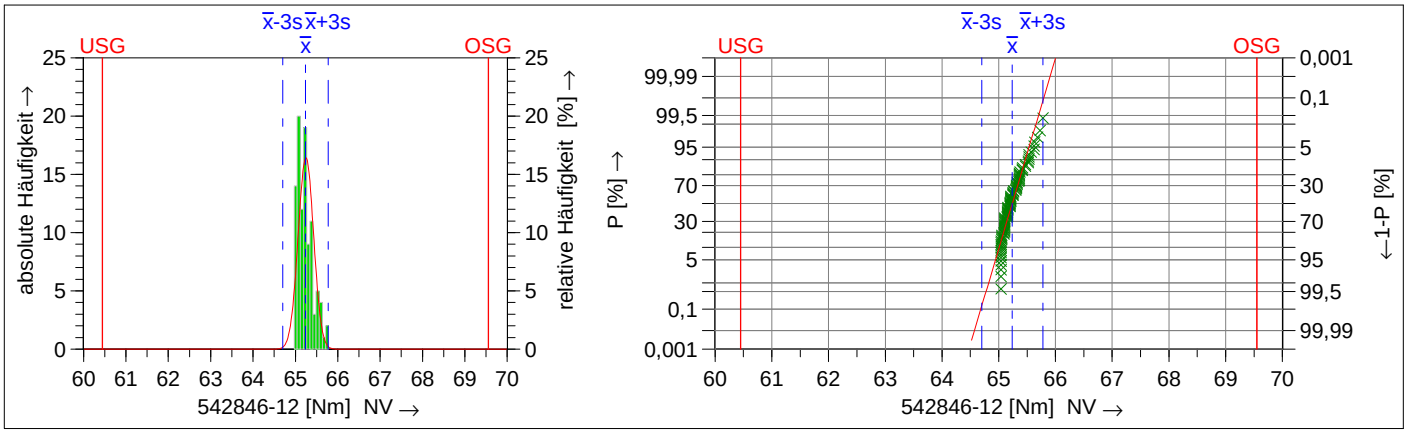
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666a	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 65,00	4,55	OSG 69,55	
	Serienr. 50732744	Einh. Nm	-4,55	USG 60,45	
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 08.01.2013 14:07:21 bis 08.01.2013 15:05:09

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 76,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	65,00			x̄	65,2384
USG	60,45	x_{min}	65,04	x̄-3s	64,7000
OSG	69,55	x_{max}	65,78	x̄+3s	65,7768
T	9,10	R	0,74	6s	1,0769
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,27 ≤ **8,45** ≤ 9,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,89 ≤ **8,01** ≤ 9,13

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666a	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	65,30	65,36	65,04	65,20	65,15	65,57	65,21	65,21	65,78	65,04
5073274	542846-12	362,00	368,00	380,00	371,00	365,00	361,00	374,00	379,00	365,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	65,10	65,36	65,04	65,36	65,36	65,41	65,25	65,25	65,10	65,42
5073274	542846-12	373,00	366,00	370,00	364,00	370,00	353,00	350,00	366,00	372,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	65,04	65,20	65,20	65,21	65,09	65,04	65,04	65,04	65,15	65,16
5073274	542846-12	361,00	373,00	361,00	361,00	374,00	361,00	361,00	360,00	365,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	65,04	65,09	65,10	65,30	65,31	65,25	65,15	65,15	65,21	65,26
5073274	542846-12	366,00	355,00	369,00	359,00	361,00	353,00	367,00	361,00	354,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	65,41	65,04	65,62	65,10	65,52	65,47	65,10	65,31	65,15	65,36
5073274	542846-12	361,00	361,00	351,00	360,00	361,00	354,00	355,00	360,00	358,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073274	542846-12	65,14	65,04	65,16	65,10	65,21	65,15	65,16	65,53	65,10	65,10
5073274	542846-12	354,00	360,00	350,00	344,00	355,00	355,00	349,00	361,00	355,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	65,04	65,05	65,16	65,21	65,05	65,26	65,62	65,36	65,05	65,20
5073274	542846-12	341,00	349,00	360,00	361,00	355,00	354,00	355,00	347,00	356,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	65,53	65,32	65,37	65,32	65,21	65,35	65,10	65,32	65,73	65,05
5073274	542846-12	360,00	348,00	355,00	356,00	350,00	353,00	354,00	350,00	361,00	349,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666a	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	65,10	65,53	65,68	65,10	65,63	65,04	65,10	65,36	65,47	65,31
5073274	542846-12	344,00	355,00	346,00	356,00	344,00	347,00	355,00	342,00	353,00	348,00

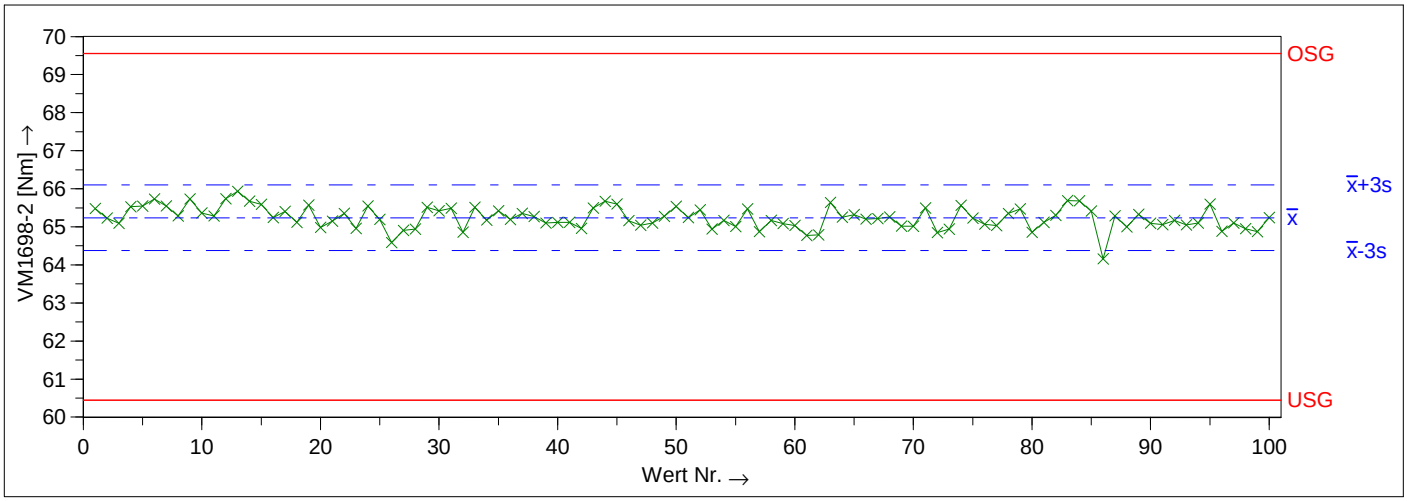
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	65,31	65,15	65,52	65,10	65,04	65,04	65,20	65,10	65,25	65,20
5073274	542846-12	386,00	387,00	373,00	372,00	372,00	374,00	376,00	366,00	341,00	353,00

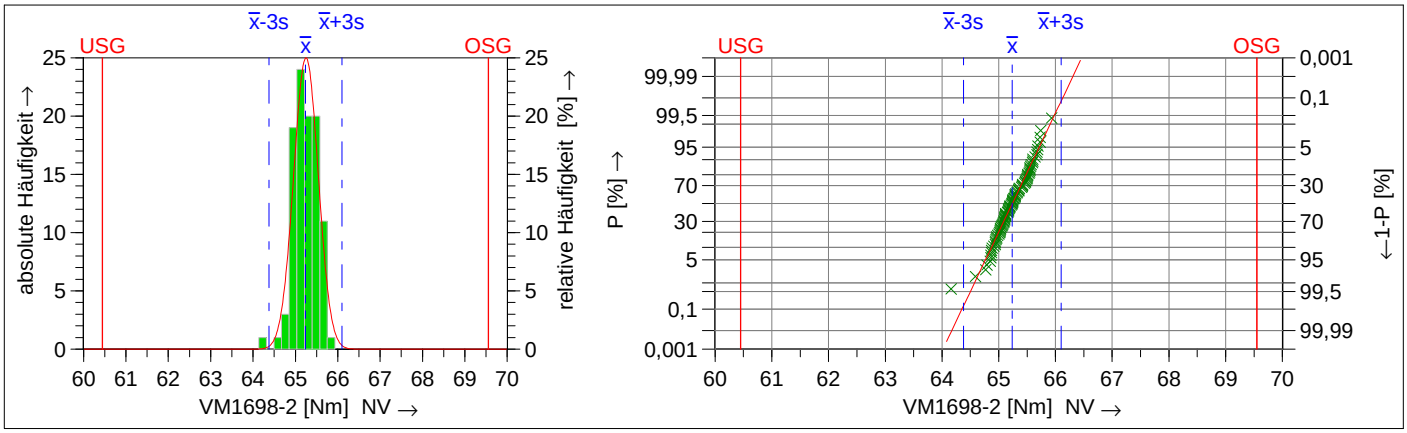
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666a	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 65,00	4,55	OSG 69,55	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-4,55	USG 60,45	
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 08.01.2013 14:07:21 bis 08.01.2013 15:05:09

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 76,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	65,00			x̄	65,2397
USG	60,45	x_{min}	64,16	x̄-3s	64,3784
OSG	69,55	x_{max}	65,93	x̄+3s	66,1010
T	9,10	R	1,77	6s	1,7227
		$n_{<T>}$	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	4,55 ≤ **5,28** ≤ 6,02
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,30 ≤ **5,00** ≤ 5,70

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666a	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	65,48	65,23	65,09	65,53	65,55	65,73	65,55	65,29	65,73	65,36
1021548	VM1698-2	364,25	374,50	371,25	374,75	366,25	372,50	374,75	380,75	369,25	377,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	65,29	65,74	65,93	65,67	65,59	65,24	65,40	65,12	65,57	64,98
1021548	VM1698-2	376,50	367,00	374,00	363,50	378,00	356,00	352,75	367,75	371,25	359,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	65,15	65,35	64,96	65,55	65,19	64,59	64,91	64,94	65,51	65,42
1021548	VM1698-2	363,75	376,25	361,75	363,25	376,00	361,25	360,25	358,75	365,50	355,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	65,49	64,86	65,51	65,18	65,42	65,19	65,35	65,27	65,10	65,12
1021548	VM1698-2	368,50	358,75	371,25	359,00	364,25	353,75	367,25	362,75	358,00	363,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	65,12	64,96	65,50	65,67	65,60	65,16	65,04	65,10	65,28	65,54
1021548	VM1698-2	361,50	359,00	351,75	362,25	359,50	354,25	354,75	361,25	357,25	355,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	65,24	65,45	64,94	65,17	65,01	65,47	64,87	65,17	65,08	65,03
1021548	VM1698-2	357,25	365,25	353,75	345,25	356,25	358,50	348,75	362,00	355,25	356,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	64,77	64,79	65,64	65,25	65,32	65,20	65,22	65,26	65,02	65,02
1021548	VM1698-2	345,00	349,50	362,25	364,00	356,00	356,25	357,75	347,00	357,25	342,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	65,50	64,85	64,94	65,56	65,23	65,07	65,03	65,35	65,47	64,86
1021548	VM1698-2	361,00	351,75	356,25	360,00	352,00	354,25	350,50	352,00	362,00	354,25

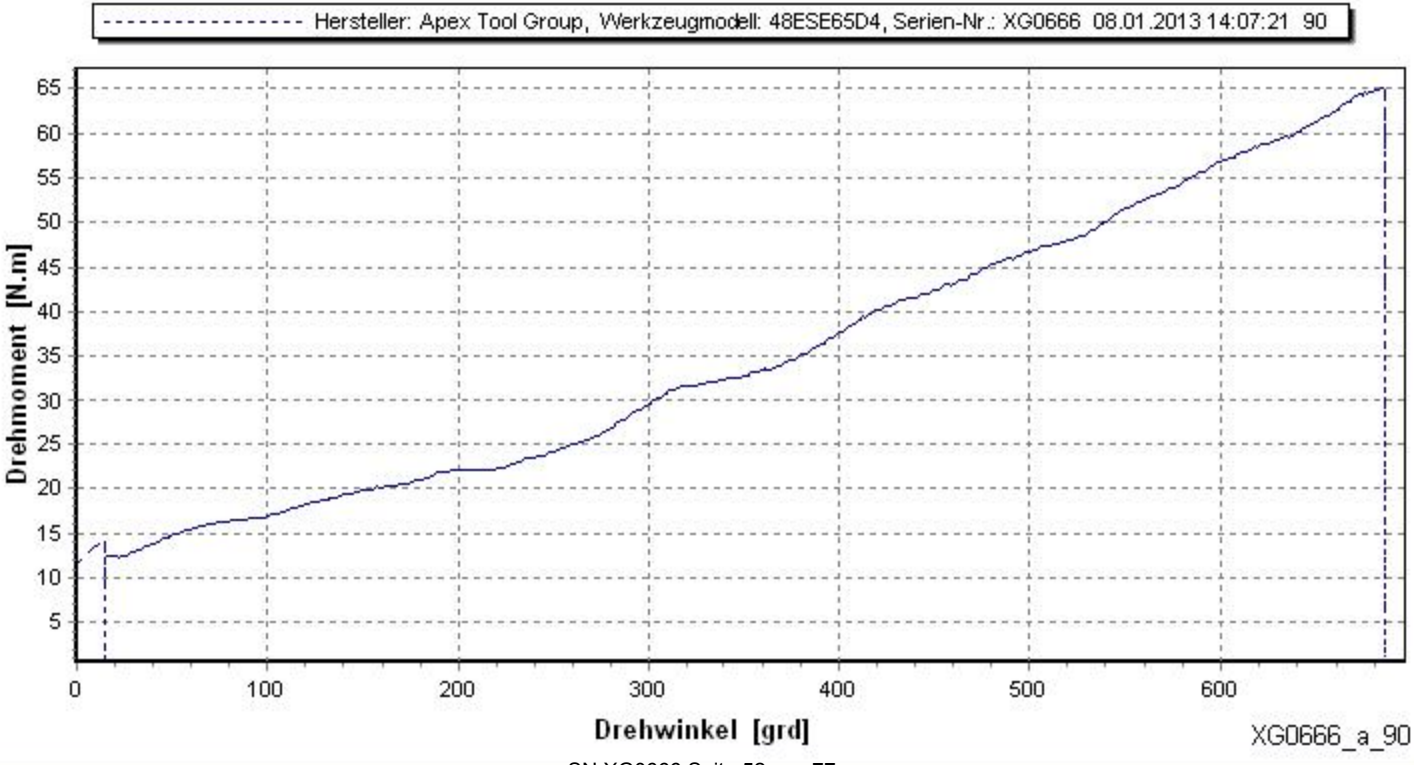
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

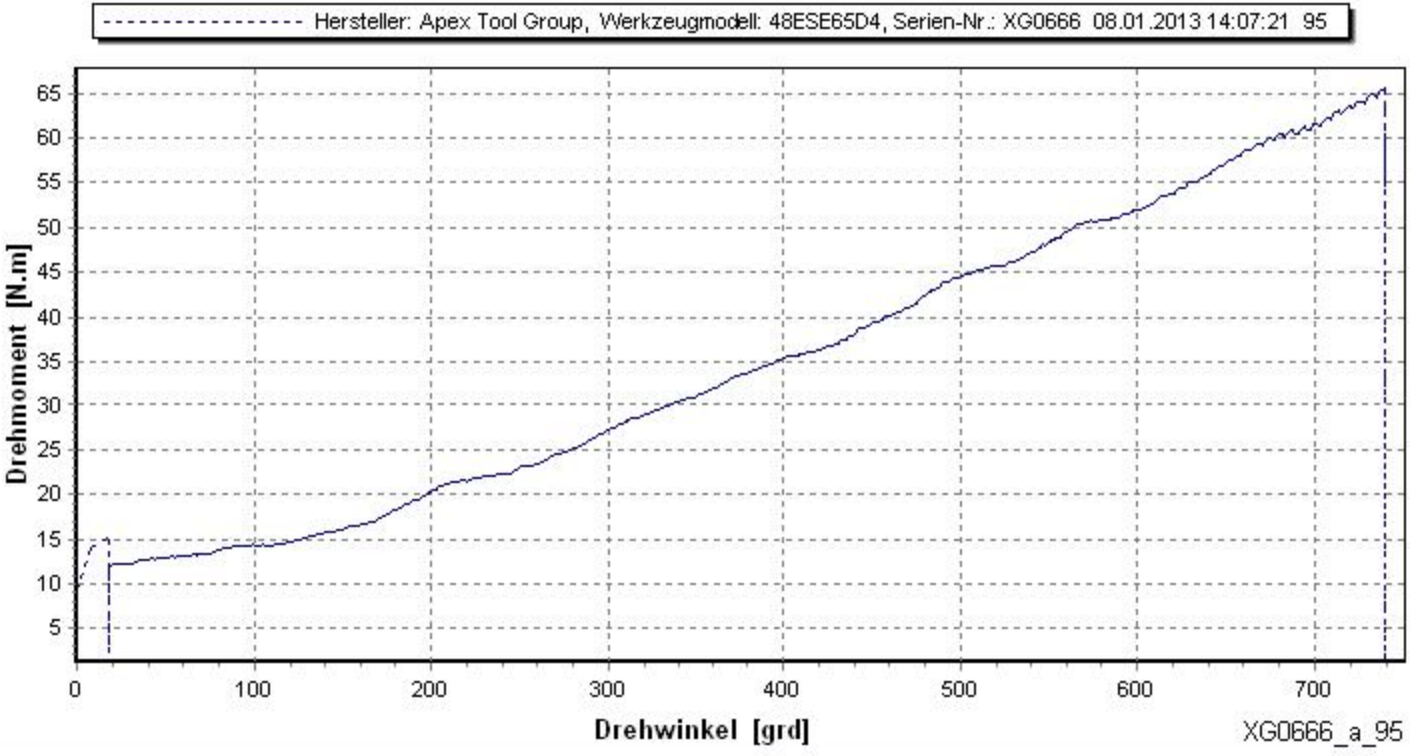
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666a	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	65,00
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	60,45
				OSG	69,55
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	65,12	65,30	65,69	65,68	65,41	64,16	65,29	65,00	65,33	65,09
1021548	VM1698-2	345,75	356,00	346,50	357,25	348,00	342,25	356,25	343,25	354,00	345,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	65,06	65,17	65,05	65,10	65,60	64,88	65,10	64,95	64,87	65,24
1021548	VM1698-2	382,25	386,75	373,50	374,75	376,00	374,25	378,25	364,25	338,75	351,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 14:07:21 90
Drehmoment [N.m]
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XG0666_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 14:07:21 95
Drehmoment [N.m]
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XG0666_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE65D4	**Seriennummer**	XG0666

13 Nm bis 65 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**13 Nm**				
Drehmoment	**39 Nm**	Toleranz	8,11%	±	**4,06%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,0°	±	**1,0°**

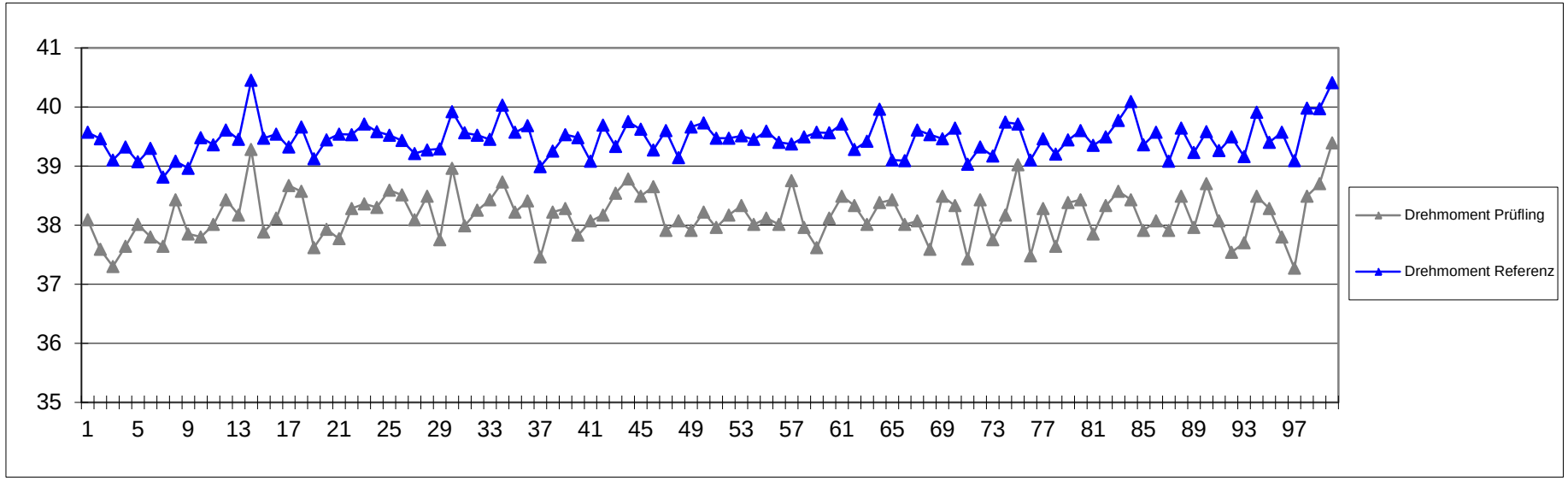
Formelableitung

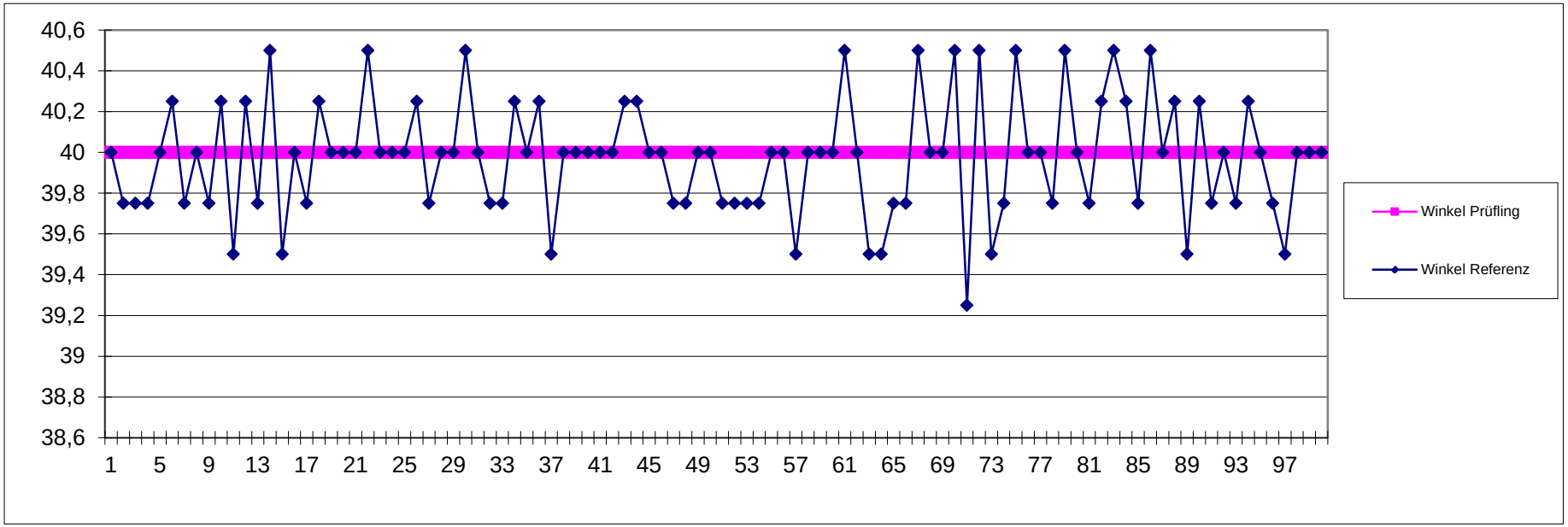
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	38,09	40	39,57	40	1,48	0
2	37,59	40	39,46	39,75	1,87	0,25
3	37,3	40	39,1	39,75	1,8	0,25
4	37,64	40	39,32	39,75	1,68	0,25
5	38,01	40	39,07	40	1,06	0
6	37,8	40	39,3	40,25	1,5	0,25
7	37,64	40	38,81	39,75	1,17	0,25
8	38,43	40	39,08	40	0,65	0
9	37,85	40	38,96	39,75	1,11	0,25
10	37,8	40	39,48	40,25	1,68	0,25
11	38,01	40	39,36	39,5	1,35	0,5
12	38,43	40	39,61	40,25	1,18	0,25
13	38,17	40	39,45	39,75	1,28	0,25
14	39,28	40	40,45	40,5	1,17	0,5
15	37,88	40	39,47	39,5	1,59	0,5
16	38,12	40	39,54	40	1,42	0
17	38,67	40	39,32	39,75	0,65	0,25
18	38,57	40	39,66	40,25	1,09	0,25
19	37,62	40	39,12	40	1,5	0
20	37,93	40	39,44	40	1,51	0
21	37,77	40	39,54	40	1,77	0
22	38,28	40	39,53	40,5	1,25	0,5
23	38,36	40	39,71	40	1,35	0
24	38,3	40	39,58	40	1,28	0
25	38,59	40	39,52	40	0,93	0
26	38,51	40	39,43	40,25	0,92	0,25
27	38,09	40	39,21	39,75	1,12	0,25
28	38,49	40	39,27	40	0,78	0
29	37,75	40	39,29	40	1,54	0
30	38,96	40	39,92	40,5	0,96	0,5
31	37,99	40	39,56	40	1,57	0
32	38,25	40	39,52	39,75	1,27	0,25
33	38,43	40	39,45	39,75	1,02	0,25
34	38,73	40	40,03	40,25	1,3	0,25
35	38,22	40	39,57	40	1,35	0
36	38,41	40	39,68	40,25	1,27	0,25
37	37,46	40	38,99	39,5	1,53	0,5
38	38,22	40	39,25	40	1,03	0
39	38,28	40	39,53	40	1,25	0
40	37,83	40	39,48	40	1,65	0
41	38,07	40	39,08	40	1,01	0
42	38,17	40	39,69	40	1,52	0
43	38,54	40	39,33	40,25	0,79	0,25
44	38,78	40	39,75	40,25	0,97	0,25
45	38,49	40	39,62	40	1,13	0
46	38,65	40	39,27	40	0,62	0
47	37,91	40	39,6	39,75	1,69	0,25
48	38,07	40	39,14	39,75	1,07	0,25
49	37,91	40	39,66	40	1,75	0
50	38,22	40	39,73	40	1,51	0
51	37,96	40	39,47	39,75	1,51	0,25
52	38,17	40	39,47	39,75	1,3	0,25
53	38,33	40	39,51	39,75	1,18	0,25

54	38,01	40	39,45	39,75	1,44	0,25
55	38,12	40	39,59	40	1,47	0
56	38,01	40	39,4	40	1,39	0
57	38,75	40	39,37	39,5	0,62	0,5
58	37,96	40	39,49	40	1,53	0
59	37,62	40	39,57	40	1,95	0
60	38,12	40	39,56	40	1,44	0
61	38,49	40	39,71	40,5	1,22	0,5
62	38,33	40	39,28	40	0,95	0
63	38,01	40	39,42	39,5	1,41	0,5
64	38,38	40	39,96	39,5	1,58	0,5
65	38,43	40	39,1	39,75	0,67	0,25
66	38,01	40	39,09	39,75	1,08	0,25
67	38,07	40	39,61	40,5	1,54	0,5
68	37,59	40	39,53	40	1,94	0
69	38,49	40	39,46	40	0,97	0
70	38,33	40	39,64	40,5	1,31	0,5
71	37,43	40	39,03	39,25	1,6	0,75
72	38,43	40	39,32	40,5	0,89	0,5
73	37,75	40	39,17	39,5	1,42	0,5
74	38,17	40	39,74	39,75	1,57	0,25
75	39,02	40	39,71	40,5	0,69	0,5
76	37,48	40	39,1	40	1,62	0
77	38,28	40	39,46	40	1,18	0
78	37,64	40	39,2	39,75	1,56	0,25
79	38,38	40	39,44	40,5	1,06	0,5
80	38,43	40	39,6	40	1,17	0
81	37,85	40	39,35	39,75	1,5	0,25
82	38,33	40	39,49	40,25	1,16	0,25
83	38,57	40	39,77	40,5	1,2	0,5
84	38,43	40	40,09	40,25	1,66	0,25
85	37,91	40	39,36	39,75	1,45	0,25
86	38,07	40	39,57	40,5	1,5	0,5
87	37,91	40	39,08	40	1,17	0
88	38,49	40	39,64	40,25	1,15	0,25
89	37,96	40	39,23	39,5	1,27	0,5
90	38,7	40	39,58	40,25	0,88	0,25
91	38,07	40	39,26	39,75	1,19	0,25
92	37,54	40	39,49	40	1,95	0
93	37,7	40	39,16	39,75	1,46	0,25
94	38,49	40	39,91	40,25	1,42	0,25
95	38,28	40	39,4	40	1,12	0
96	37,8	40	39,57	39,75	1,77	0,25
97	37,27	40	39,09	39,5	1,82	0,5
98	38,49	40	39,98	40	1,49	0
99	38,7	40	39,97	40	1,27	0
100	39,39	40	40,41	40	1,02	0
				Standardabweichung:	0,315663	0,195853481


41
40
39
38
37
36
35
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


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

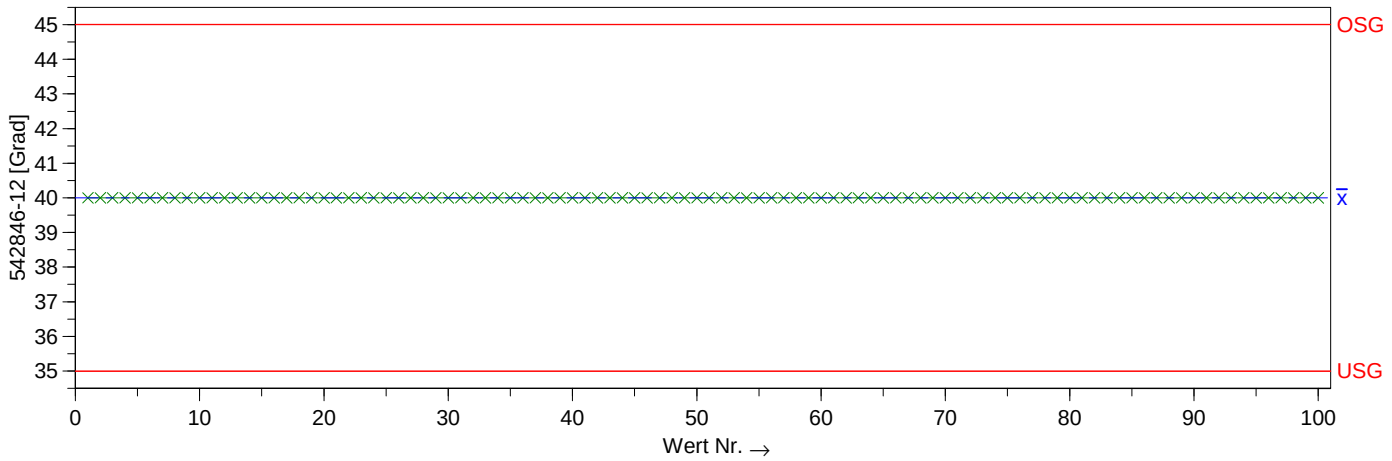
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

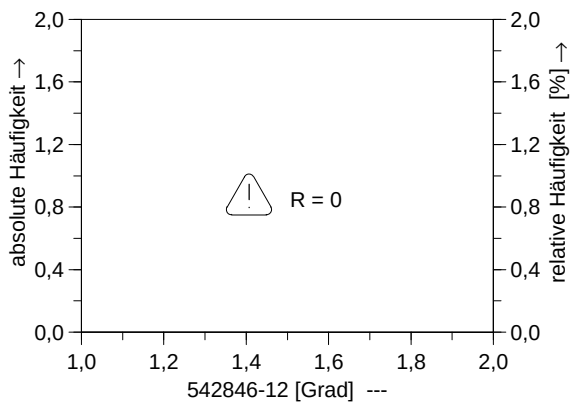
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

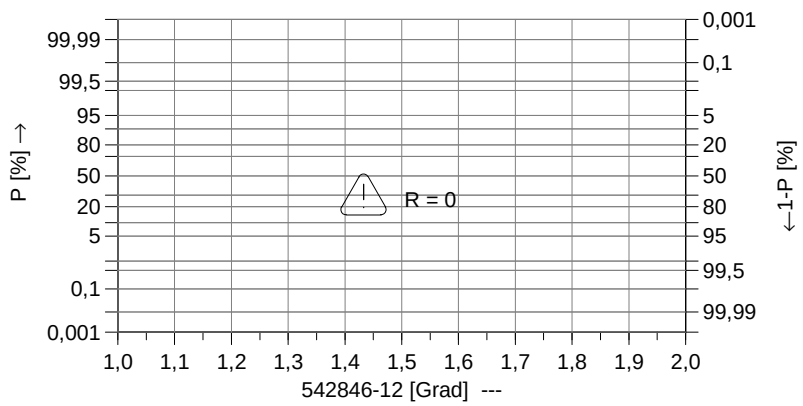
Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666k	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50732744	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 08.01.2013 13:31:12 bis 08.01.2013 13:45:11

Bem. 40° +/- 5° * 60% Mdmax * Md.-Kal.: 76,50 Nm







Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666k	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	19,69
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	0,00
				OSG	47,27
Bemerkung	40°60% Mdmax +/- 5°* Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	38,09	37,59	37,30	37,64	38,01	37,80	37,64	38,43	37,85	37,80
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	38,01	38,43	38,17	39,28	37,88	38,12	38,67	38,57	37,62	37,93
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	37,77	38,28	38,36	38,30	38,59	38,51	38,09	38,49	37,75	38,96
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	37,99	38,25	38,43	38,73	38,22	38,41	37,46	38,22	38,28	37,83
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	38,07	38,17	38,54	38,78	38,49	38,65	37,91	38,07	37,91	38,22
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073274	542846-12	37,96	38,17	38,33	38,01	38,12	38,01	38,75	37,96	37,62	38,12
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	38,49	38,33	38,01	38,38	38,43	38,01	38,07	37,59	38,49	38,33
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	37,43	38,43	37,75	38,17	39,02	37,48	38,28	37,64	38,38	38,43
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666k	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	19,69
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	0,00
				OSG	47,27
Bemerkung	40°60% Mdmax +/- 5°* Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	37,85	38,33	38,57	38,43	37,91	38,07	37,91	38,49	37,96	38,70
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	38,07	37,54	37,70	38,49	38,28	37,80	37,27	38,49	38,70	39,39
5073274	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

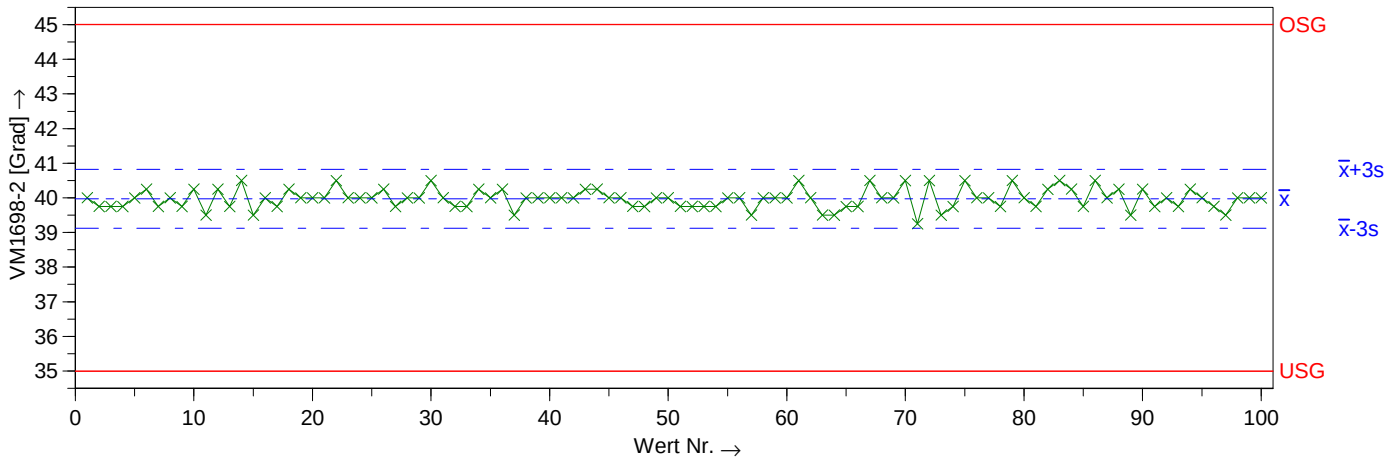
Seite 1 / 1

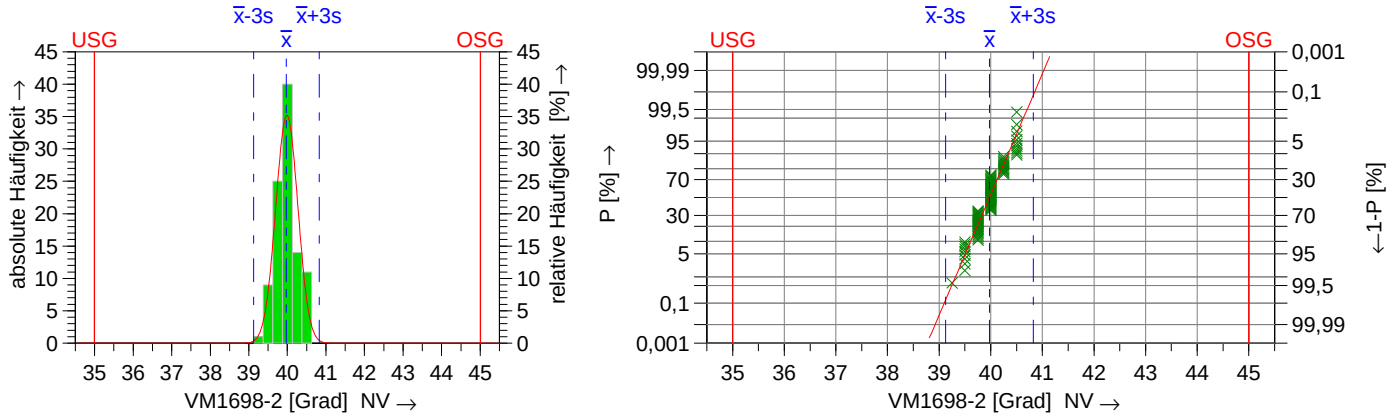
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666k	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1018424	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 08.01.2013 13:31:12 bis 08.01.2013 13:45:11

Bem. 40° 60% Mdmax +/- 5° * Md.-Kal.: 76,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,9750
USG	35,00	x_{min}	39,25	$\bar{x}$-3s	39,1255
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,8245
T	10,00	R	1,25	6s	1,6989
		$n_{<T>}$	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	5,07 ≤ **5,89** ≤ 6,70
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,04 ≤ **5,86** ≤ 6,67

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666k	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	38,86
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1018424	USG	29,82
				OSG	48,54
Bemerkung	40°60% Mdmax +/- 5°* Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	39,57	39,46	39,10	39,32	39,07	39,30	38,81	39,08	38,96	39,48
1018424	VM1698-2	40,00	39,75	39,75	39,75	40,00	40,25	39,75	40,00	39,75	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	39,36	39,61	39,45	40,45	39,47	39,54	39,32	39,66	39,12	39,44
1018424	VM1698-2	39,50	40,25	39,75	40,50	39,50	40,00	39,75	40,25	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}
1018424	VM1698-2	39,54	39,53	39,71	39,58	39,52	39,43	39,21	39,27	39,29	39,92
1018424	VM1698-2	40,00	40,50	40,00	40,00	40,00	40,25	39,75	40,00	40,00	40,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	39,56	39,52	39,45	40,03	39,57	39,68	38,99	39,25	39,53	39,48
1018424	VM1698-2	40,00	39,75	39,75	40,25	40,00	40,25	39,50	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}
1018424	VM1698-2	39,08	39,69	39,33	39,75	39,62	39,27	39,60	39,14	39,66	39,73
1018424	VM1698-2	40,00	40,00	40,25	40,25	40,00	40,00	39,75	39,75	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}
1018424	VM1698-2	39,47	39,47	39,51	39,45	39,59	39,40	39,37	39,49	39,57	39,56
1018424	VM1698-2	39,75	39,75	39,75	39,75	40,00	40,00	39,50	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}
1018424	VM1698-2	39,71	39,28	39,42	39,96	39,10	39,09	39,61	39,53	39,46	39,64
1018424	VM1698-2	40,50	40,00	39,50	39,50	39,75	39,75	40,50	40,00	40,00	40,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	39,03	39,32	39,17	39,74	39,71	39,10	39,46	39,20	39,44	39,60
1018424	VM1698-2	39,25	40,50	39,50	39,75	40,50	40,00	40,00	39,75	40,50	40,00

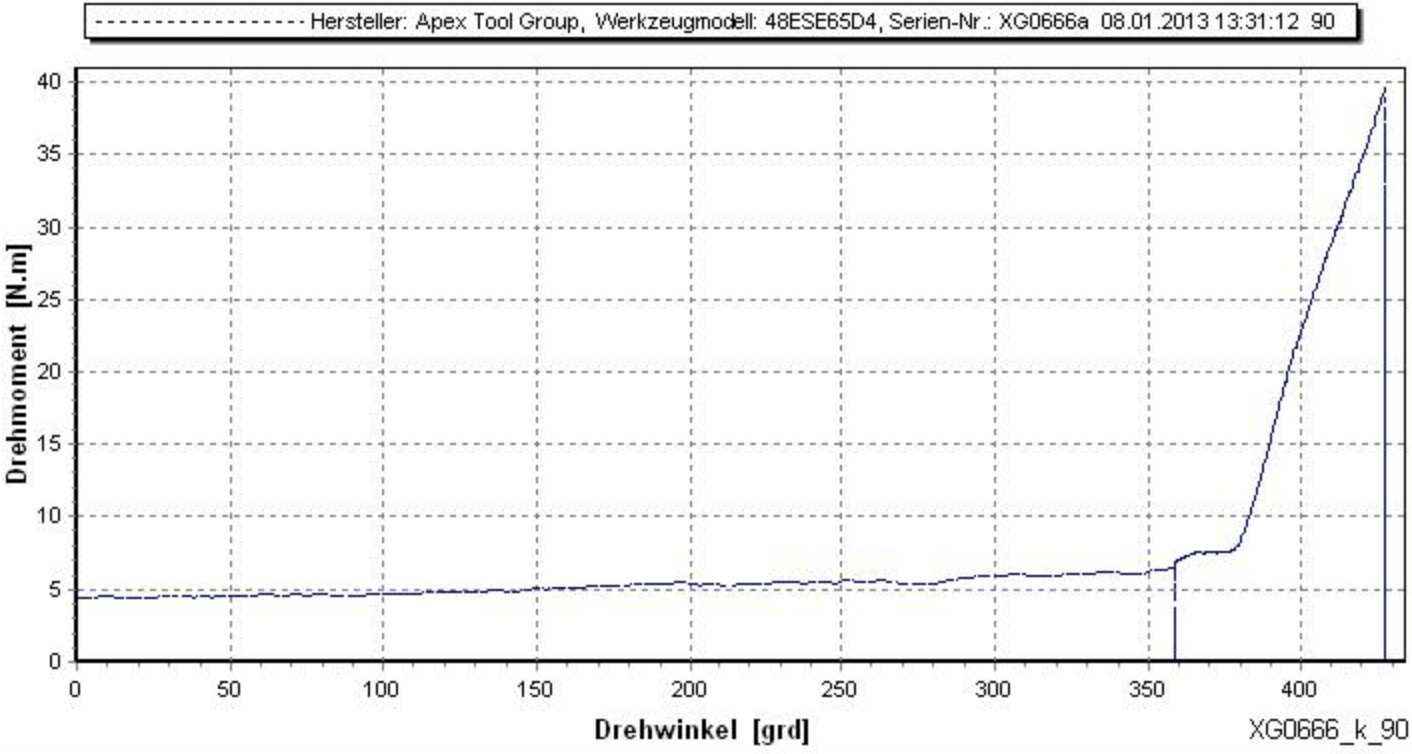
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

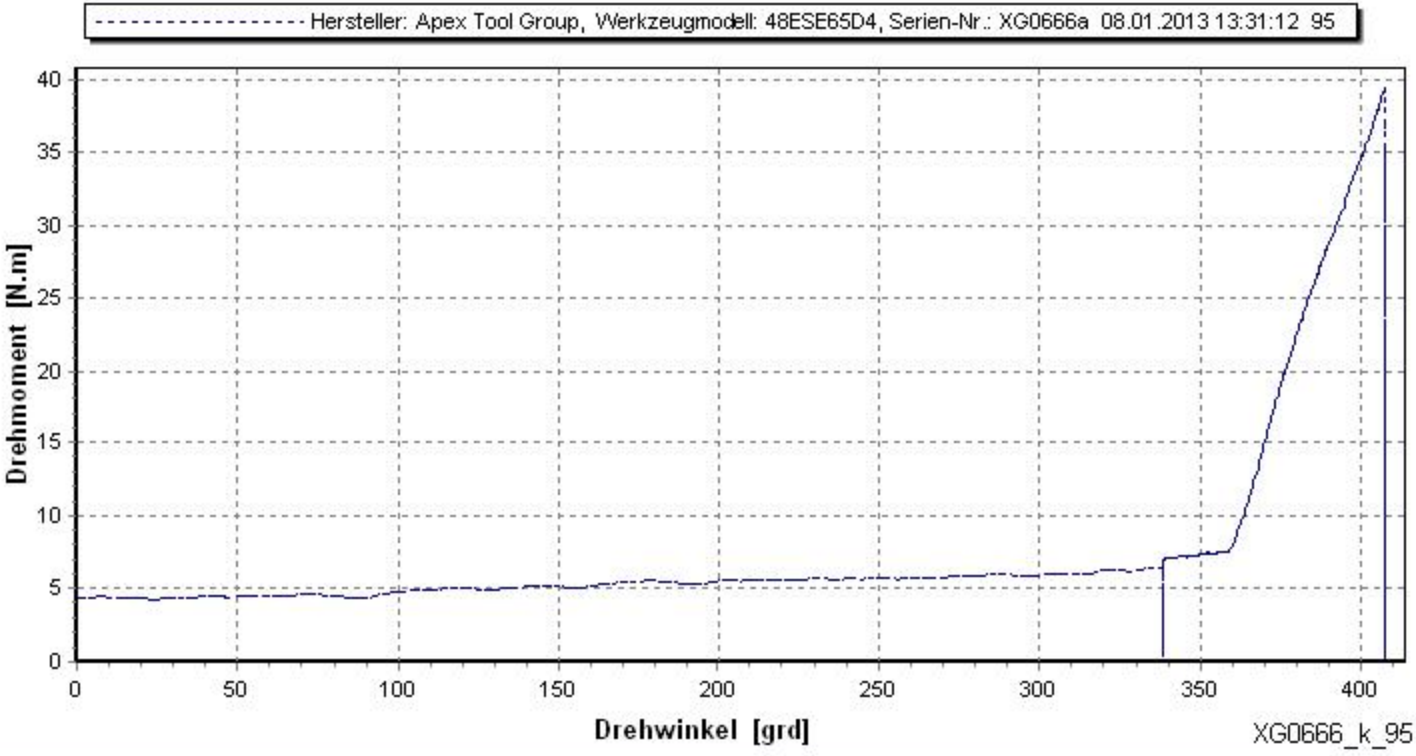
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666k	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	38,86
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1018424	USG	29,82
				OSG	48,54
Bemerkung	40°60% Mdmax +/- 5°* Md.-Kal.: 76,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	39,35	39,49	39,77	40,09	39,36	39,57	39,08	39,64	39,23	39,58
1018424	VM1698-2	39,75	40,25	40,50	40,25	39,75	40,50	40,00	40,25	39,50	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1018424	VM1698-2	39,26	39,49	39,16	39,91	39,40	39,57	39,09	39,98	39,97	40,41
1018424	VM1698-2	39,75	40,00	39,75	40,25	40,00	39,75	39,50	40,00	40,00	40,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666a 08.01.2013 13:31:12 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
XG0666_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666a 08.01.2013 13:31:12 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
XG0666_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE65D4	**Seriennummer**	XG0666

13 Nm bis 65 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**13 Nm**				
Drehmoment	**52 Nm**	Toleranz	4,98%	±	**2,49%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	10,9°	±	**5,4°**

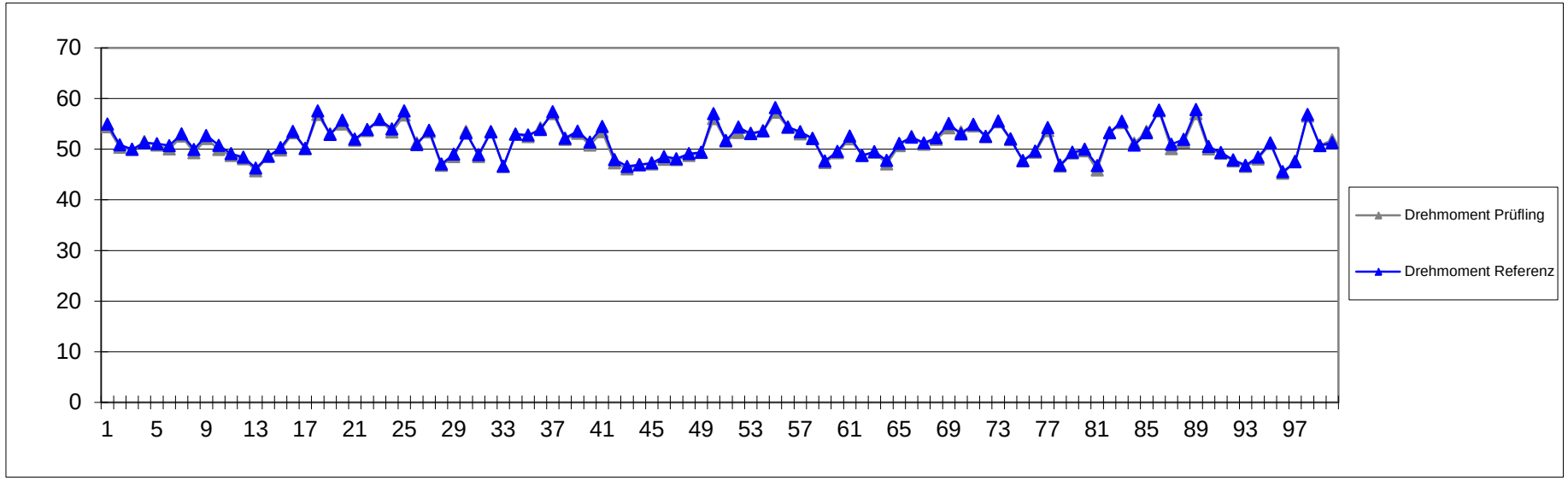
Formelableitung

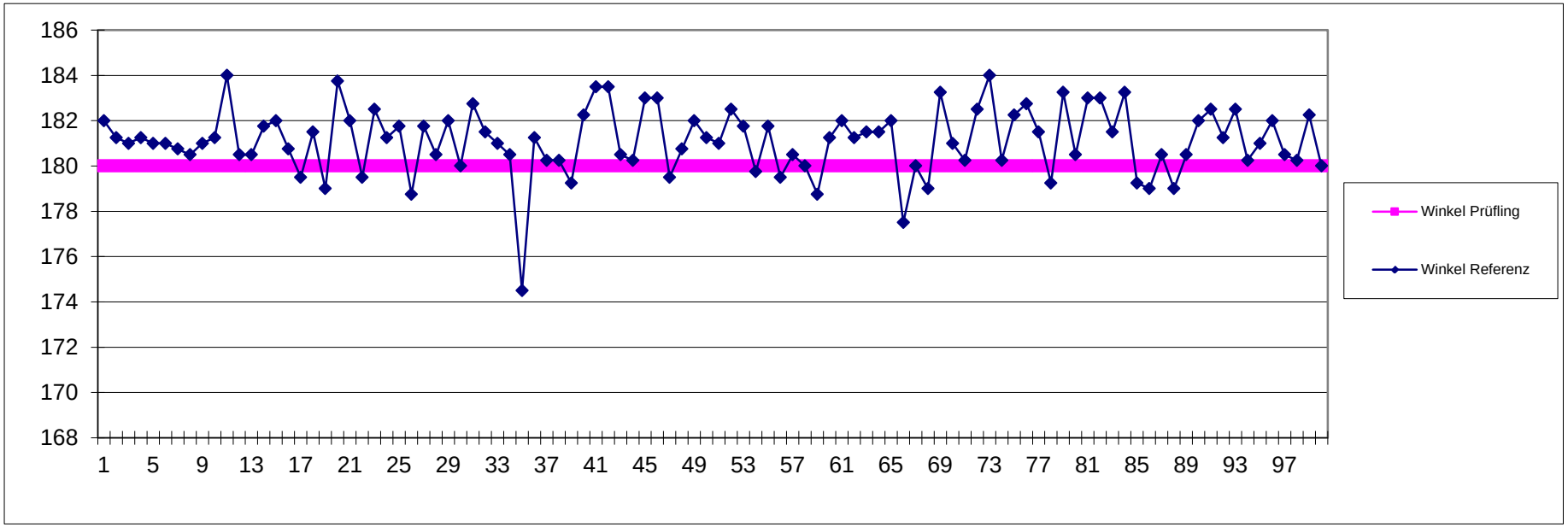
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	54,38	180	54,93	182	0,55	2
2	50,37	180	50,85	181,25	0,48	1,25
3	49,91	180	49,97	181	0,06	1
4	51,48	180	51,25	181,25	0,23	1,25
5	50,77	180	51,06	181	0,29	1
6	50,02	180	50,7	181	0,68	1
7	52,55	180	53	180,75	0,45	0,75
8	49,28	180	49,94	180,5	0,66	0,5
9	52,07	180	52,69	181	0,62	1
10	49,94	180	50,75	181,25	0,81	1,25
11	48,73	180	49,11	184	0,38	4
12	48,1	180	48,41	180,5	0,31	0,5
13	45,72	180	46,23	180,5	0,51	0,5
14	48,68	180	48,55	181,75	0,13	1,75
15	49,79	180	50,28	182	0,49	2
16	53,22	180	53,48	180,75	0,26	0,75
17	50,1	180	50,15	179,5	0,05	0,5
18	56,81	180	57,53	181,5	0,72	1,5
19	53,01	180	52,88	179	0,13	1
20	54,96	180	55,72	183,75	0,76	3,75
21	51,76	180	51,95	182	0,19	2
22	53,64	180	53,88	179,5	0,24	0,5
23	55,86	180	55,85	182,5	0,01	2,5
24	53,38	180	53,98	181,25	0,6	1,25
25	56,75	180	57,53	181,75	0,78	1,75
26	51,23	180	50,92	178,75	0,31	1,25
27	53,38	180	53,72	181,75	0,34	1,75
28	46,8	180	47,06	180,5	0,26	0,5
29	48,52	180	48,99	182	0,47	2
30	53,48	180	53,15	180	0,33	0
31	48,52	180	48,88	182,75	0,36	2,75
32	53,48	180	53,4	181,5	0,08	1,5
33	46,57	180	46,64	181	0,07	1
34	52,95	180	52,97	180,5	0,02	0,5
35	52,44	180	52,76	174,5	0,32	5,5
36	54,17	180	53,84	181,25	0,33	1,25
37	57,02	180	57,38	180,25	0,36	0,25
38	51,9	180	52,14	180,25	0,24	0,25
39	53,11	180	53,56	179,25	0,45	0,75
40	50,79	180	51,37	182,25	0,58	2,25
41	53,43	180	54,44	183,5	1,01	3,5
42	47,3	180	47,93	183,5	0,63	3,5
43	46,11	180	46,59	180,5	0,48	0,5
44	46,96	180	46,92	180,25	0,04	0,25
45	47,04	180	47,27	183	0,23	3
46	47,96	180	48,54	183	0,58	3
47	47,9	180	48,11	179,5	0,21	0,5
48	48,75	180	49,11	180,75	0,36	0,75
49	49,33	180	49,36	182	0,03	2
50	56,03	180	56,99	181,25	0,96	1,25
51	51,55	180	51,68	181	0,13	1
52	53,27	180	54,35	182,5	1,08	2,5
53	53,18	180	53,03	181,75	0,15	1,75

54	53,6	180	53,59	179,75	0,01	0,25
55	57,28	180	58,2	181,75	0,92	1,75
56	54,27	180	54,37	179,5	0,1	0,5
57	53,02	180	53,43	180,5	0,41	0,5
58	52,13	180	52,09	180	0,04	0
59	47,32	180	47,68	178,75	0,36	1,25
60	49,28	180	49,53	181,25	0,25	1,25
61	52,02	180	52,55	182	0,53	2
62	48,8	180	48,74	181,25	0,06	1,25
63	49,38	180	49,49	181,5	0,11	1,5
64	47,09	180	47,74	181,5	0,65	1,5
65	50,7	180	51,1	182	0,4	2
66	52,49	180	52,33	177,5	0,16	2,5
67	50,96	180	51,24	180	0,28	0
68	51,9	180	52,24	179	0,34	1
69	54,18	180	55,03	183,25	0,85	3,25
70	53,38	180	53	181	0,38	1
71	54,55	180	54,9	180,25	0,35	0,25
72	52,48	180	52,51	182,5	0,03	2,5
73	55,4	180	55,55	184	0,15	4
74	51,86	180	52,02	180,25	0,16	0,25
75	47,75	180	47,69	182,25	0,06	2,25
76	49,36	180	49,61	182,75	0,25	2,75
77	53,64	180	54,26	181,5	0,62	1,5
78	46,64	180	46,83	179,25	0,19	0,75
79	49,2	180	49,36	183,25	0,16	3,25
80	49,63	180	49,97	180,5	0,34	0,5
81	45,88	180	46,75	183	0,87	3
82	53,27	180	53,2	183	0,07	3
83	55,24	180	55,46	181,5	0,22	1,5
84	51,18	180	50,8	183,25	0,38	3,25
85	53,5	180	53,2	179,25	0,3	0,75
86	57,56	180	57,69	179	0,13	1
87	50,07	180	50,96	180,5	0,89	0,5
88	51,37	180	51,9	179	0,53	1
89	56,98	180	57,78	180,5	0,8	0,5
90	50,02	180	50,5	182	0,48	2
91	49,15	180	49,34	182,5	0,19	2,5
92	47,67	180	47,86	181,25	0,19	1,25
93	46,57	180	46,82	182,5	0,25	2,5
94	48,04	180	48,42	180,25	0,38	0,25
95	51,12	180	51,2	181	0,08	1
96	45,21	180	45,54	182	0,33	2
97	47,59	180	47,49	180,5	0,1	0,5
98	56,5	180	56,81	180,25	0,31	0,25
99	50,75	180	50,67	182,25	0,08	2,25
100	51,81	180	51,29	180	0,52	0
				Standardabweichung:	0,258346803	1,085589143


70
60
50
40
30
20
10
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

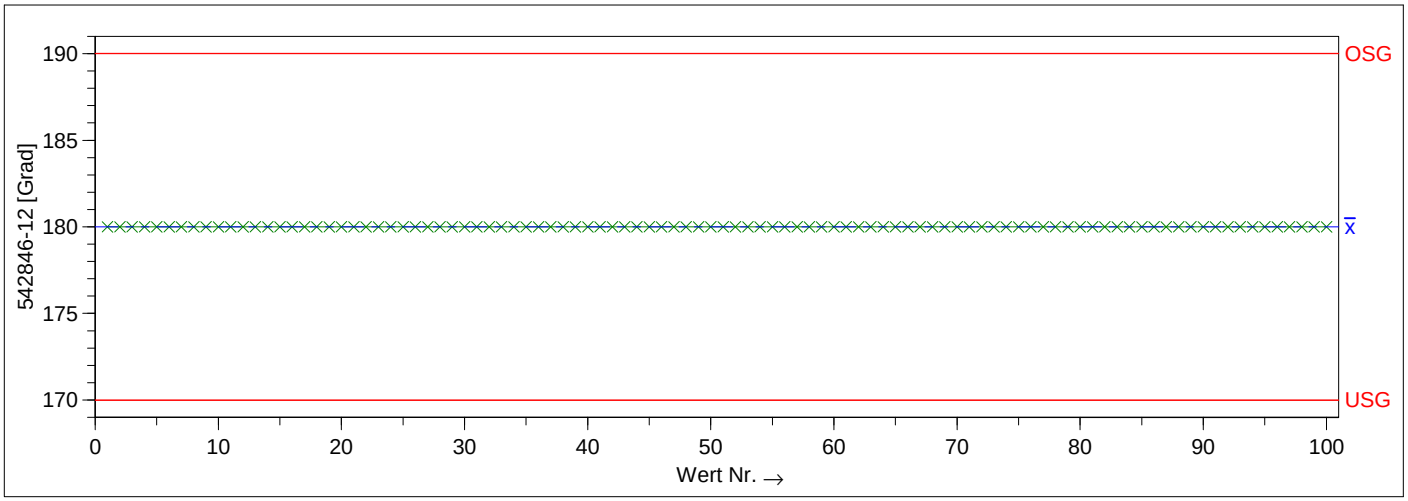

186
184
182
180
178
176
174
172
170
168
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

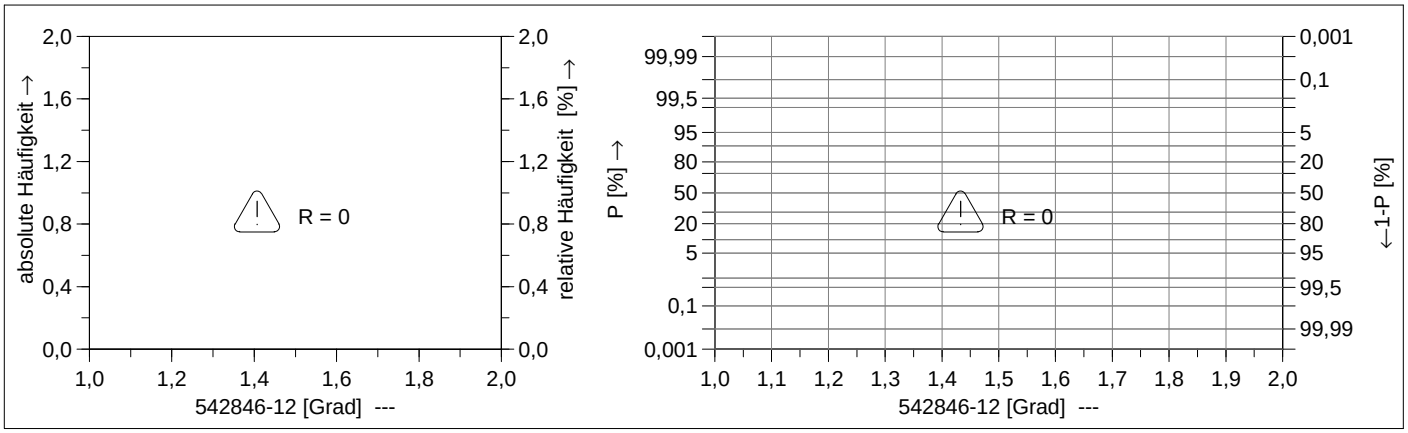
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4				Doku.pflicht ja
Serienr. XG0666l	Merkm.Bez. 542846-12 Serienr. 50732744	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 08.01.2013 11:43:57 bis 08.01.2013 11:57:49

Bem. 180° +/- 10° * 80% Mdmax * Md.-Kal.: 76,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	50732744	Merkm.Bez.	542846-12

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	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666l	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	28,78
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	0,00
				OSG	69,07
Bemerkung	180°80% Mdmax +/- 10°* Md.-Kal.: 76,50 N m				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5073274	542846-12	54,38	50,37	49,91	51,48	50,77	50,02	52,55	49,28	52,07	49,94
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5073274	542846-12	48,73	48,10	45,72	48,68	49,79	53,22	50,10	56,81	53,01	54,96
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5073274	542846-12	51,76	53,64	55,86	53,38	56,75	51,23	53,38	46,80	48,52	53,48
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5073274	542846-12	48,52	53,48	46,57	52,95	52,44	54,17	57,02	51,90	53,11	50,79
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5073274	542846-12	53,43	47,30	46,11	46,96	47,04	47,96	47,90	48,75	49,33	56,03
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5073274	542846-12	51,55	53,27	53,18	53,60	57,28	54,27	53,02	52,13	47,32	49,28
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5073274	542846-12	52,02	48,80	49,38	47,09	50,70	52,49	50,96	51,90	54,18	53,38
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5073274	542846-12	54,55	52,48	55,40	51,86	47,75	49,36	53,64	46,64	49,20	49,63
5073274	542846-12	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	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666l	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	28,78
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	50732744	USG	0,00
				OSG	69,07
Bemerkung	180°80% Mdmax +/- 10°* Md.-Kal.: 76,50 N m				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5073274	542846-12	45,88	53,27	55,24	51,18	53,50	57,56	50,07	51,37	56,98	50,02
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

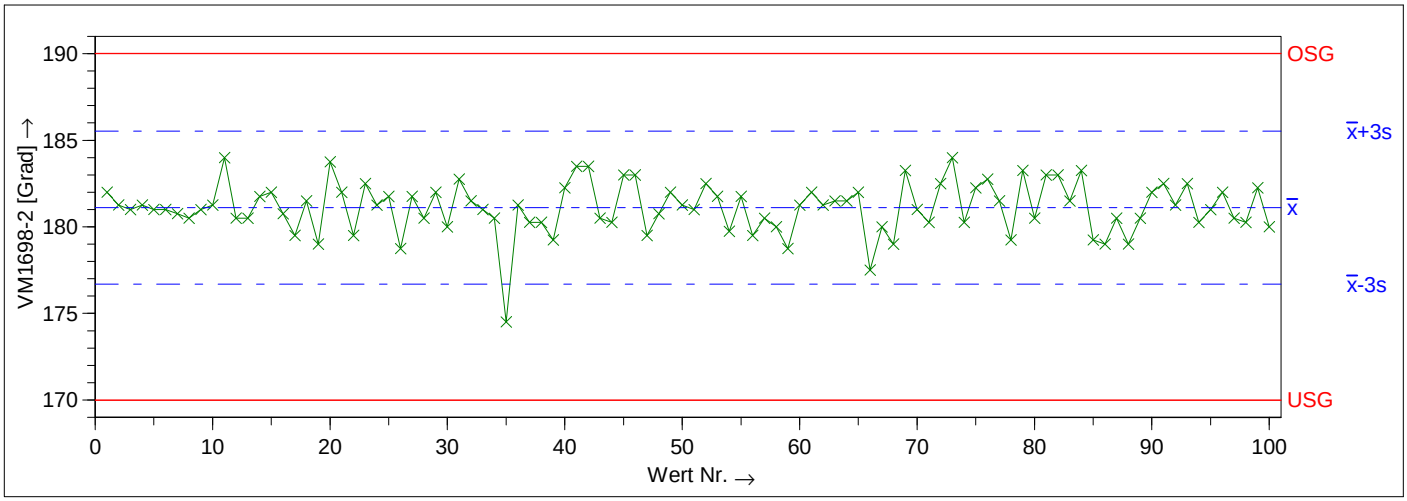
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5073274	542846-12	49,15	47,67	46,57	48,04	51,12	45,21	47,59	56,50	50,75	51,81
5073274	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

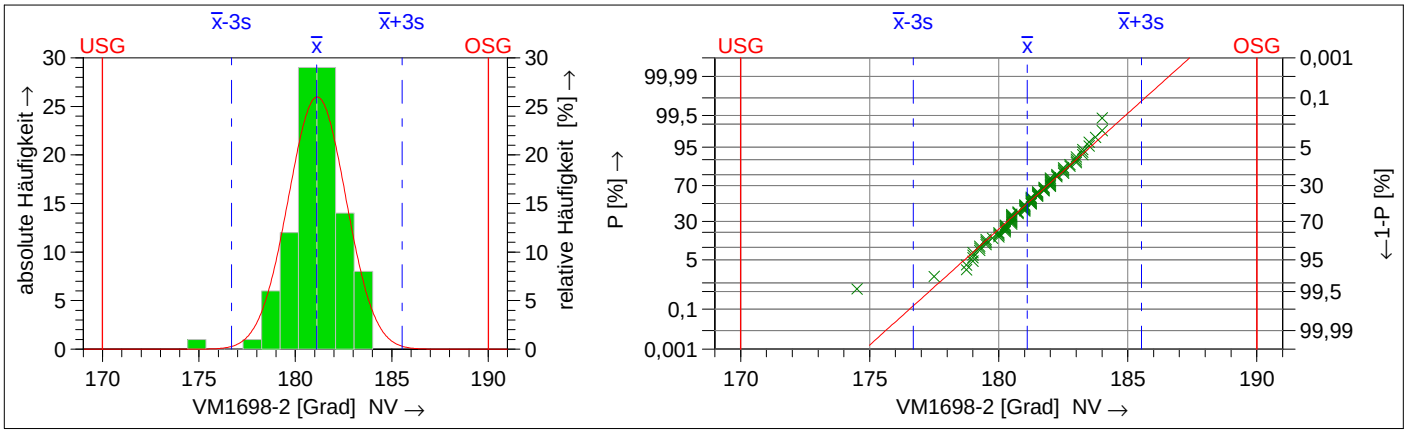
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 08.01.2013

Best. Nr. 48ESE65D4	Typ 48ESE65D4			Doku.pflicht ja	
Serienr. XG0666l	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1021548	Prüfmoment 180,00	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 08.01.2013 11:43:57 bis 08.01.2013 11:57:49

Bem. 180° 80% Mdmax +/- 10° * Md.-Kal.: 76,50 Nm





Teilnr.	48ESE65D4	Teilebez.	48ESE65D4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	181,1075
USG	170,00	x_{min}	174,50	x̄-3s	176,6836
OSG	190,00	x_{max}	184,00	x̄+3s	185,5314
T	20,00	R	9,50	6s	8,8478
		$n_{<T>}$	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			M4₁ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,95 ≤ **2,26** ≤ 2,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,72 ≤ **2,01** ≤ 2,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666l	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	51,71
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	36,17
				OSG	69,84
Bemerkung	180°80% Mdmax +/- 10°* Md.-Kal.: 76,50 N m				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	54,93	50,85	49,97	51,25	51,06	50,70	53,00	49,94	52,69	50,75
1021548	VM1698-2	182,00	181,25	181,00	181,25	181,00	181,00	180,75	180,50	181,00	181,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	49,11	48,41	46,23	48,55	50,28	53,48	50,15	57,53	52,88	55,72
1021548	VM1698-2	184,00	180,50	180,50	181,75	182,00	180,75	179,50	181,50	179,00	183,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	51,95	53,88	55,85	53,98	57,53	50,92	53,72	47,06	48,99	53,15
1021548	VM1698-2	182,00	179,50	182,50	181,25	181,75	178,75	181,75	180,50	182,00	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}
1021548	VM1698-2	48,88	53,40	46,64	52,97	52,76	53,84	57,38	52,14	53,56	51,37
1021548	VM1698-2	182,75	181,50	181,00	180,50	174,50	181,25	180,25	180,25	179,25	182,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	54,44	47,93	46,59	46,92	47,27	48,54	48,11	49,11	49,36	56,99
1021548	VM1698-2	183,50	183,50	180,50	180,25	183,00	183,00	179,50	180,75	182,00	181,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	51,68	54,35	53,03	53,59	58,20	54,37	53,43	52,09	47,68	49,53
1021548	VM1698-2	181,00	182,50	181,75	179,75	181,75	179,50	180,50	180,00	178,75	181,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	52,55	48,74	49,49	47,74	51,10	52,33	51,24	52,24	55,03	53,00
1021548	VM1698-2	182,00	181,25	181,50	181,50	182,00	177,50	180,00	179,00	183,25	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	54,90	52,51	55,55	52,02	47,69	49,61	54,26	46,83	49,36	49,97
1021548	VM1698-2	180,25	182,50	184,00	180,25	182,25	182,75	181,50	179,25	183,25	180,50

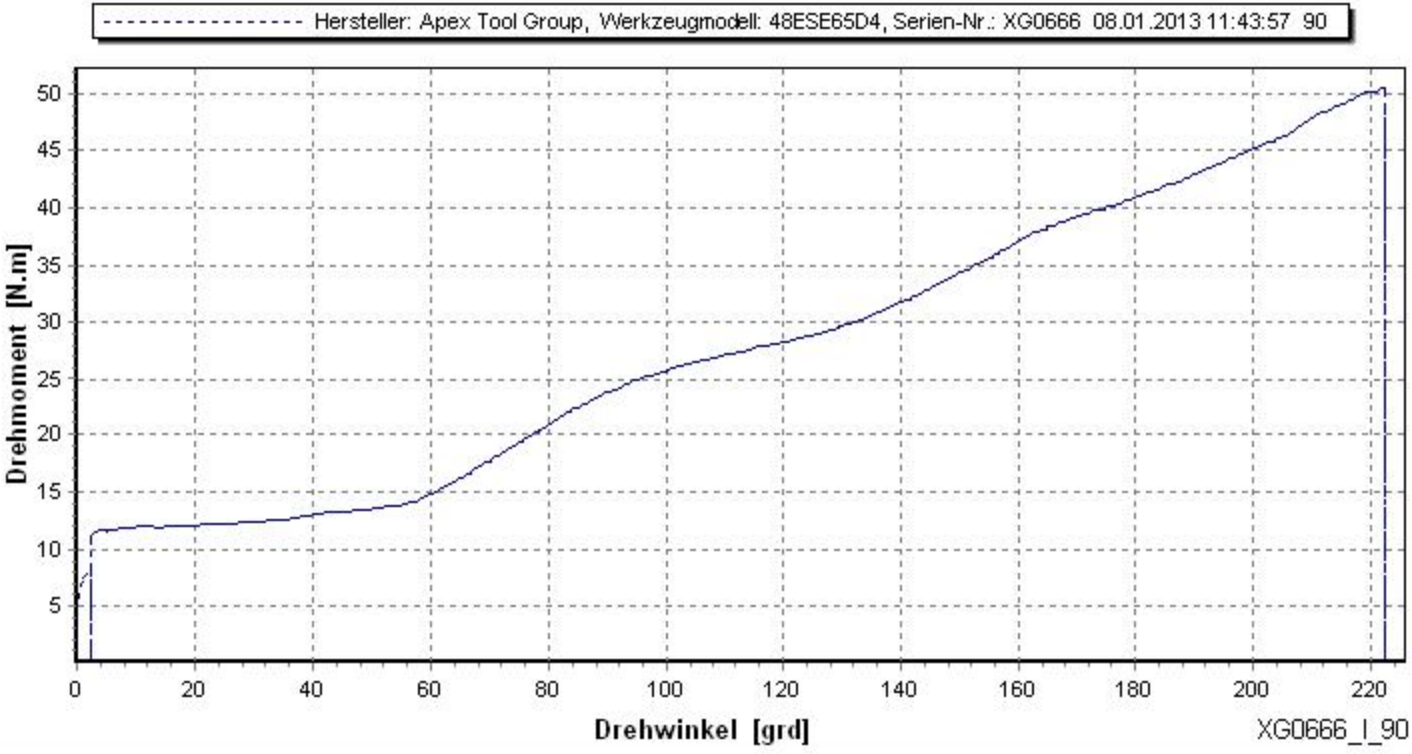
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

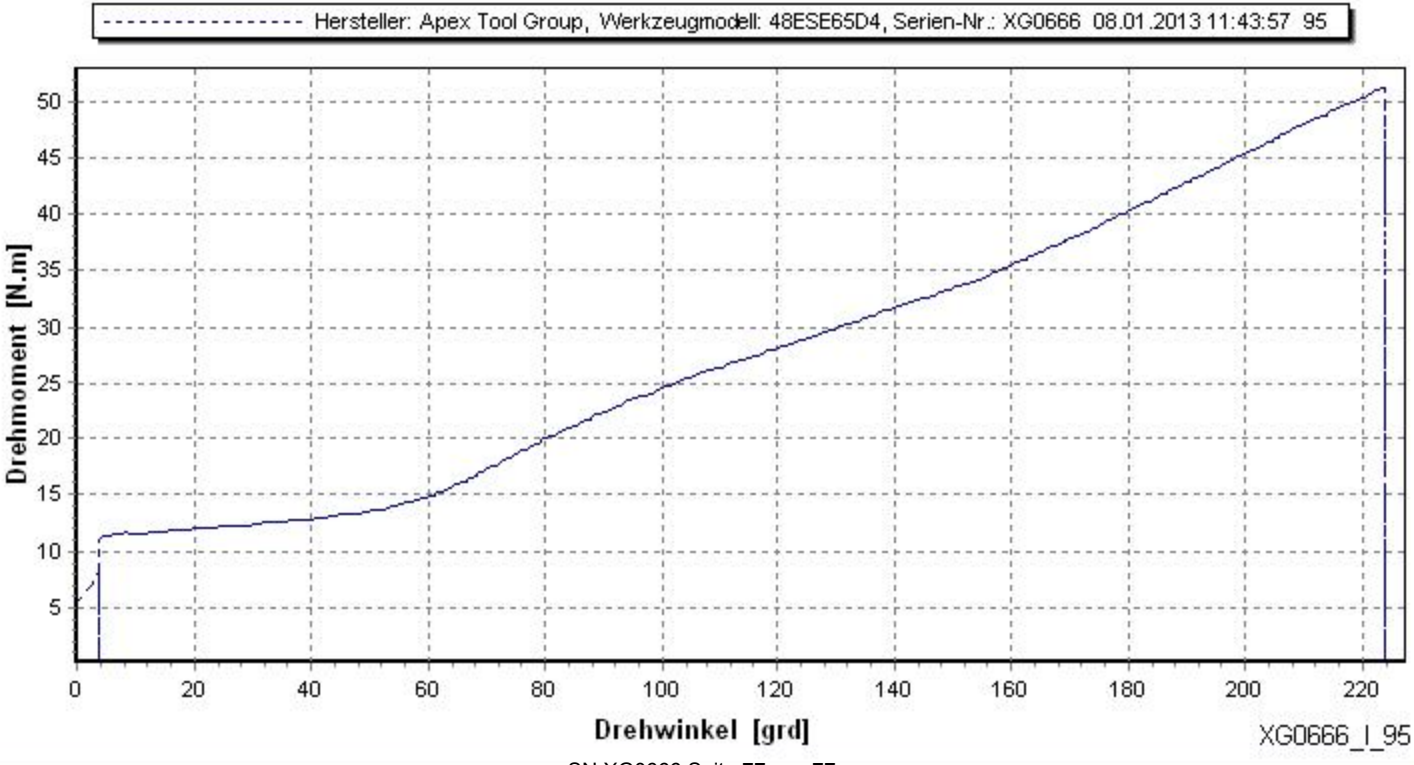
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 08.01.2013

Serienr.	XG0666l	Merkmal			
Typ	48ESE65D4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	51,71
Best. Nr.	48ESE65D4	Serienr.	1021548	USG	36,17
				OSG	69,84
Bemerkung	180°80% Mdmax +/- 10°* Md.-Kal.: 76,50 N m				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	46,75	53,20	55,46	50,80	53,20	57,69	50,96	51,90	57,78	50,50
1021548	VM1698-2	183,00	183,00	181,50	183,25	179,25	179,00	180,50	179,00	180,50	182,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	49,34	47,86	46,82	48,42	51,20	45,54	47,49	56,81	50,67	51,29
1021548	VM1698-2	182,50	181,25	182,50	180,25	181,00	182,00	180,50	180,25	182,25	180,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 11:43:57 90
Drehmoment [N.m]
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
XG0666_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE65D4, Serien-Nr.: XG0666 08.01.2013 11:43:57 95
Drehmoment [N.m]
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
XG0666_I_95