Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco - 48EAE38P3

Seriennummer: XH0222

Apex Tool Group GmbH
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 - 48EAE38P3 Seriennummer: XH0222

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,2445 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH **Serien-Nr.** XH0222

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 17,00 Nm

Harte Verbindung (H) 102,46 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 8,4972 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	15,81 - 18,19 N·m	15,81 - 18,19 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	17,08 Nm	16,99 N·m
	Standardabweichung	0,1577 Nm	0,1315 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,95 N·m	0,789 N·m
	Cm	2,51	3,02
	Cmk	2,35	3,00

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,51
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,35

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

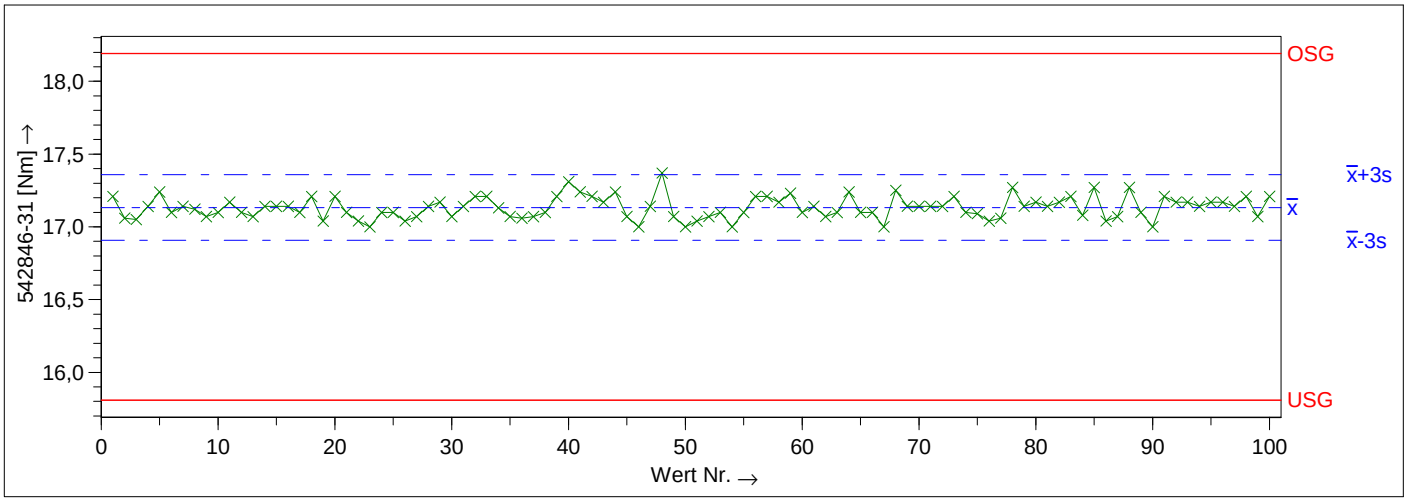
Bemerkung:

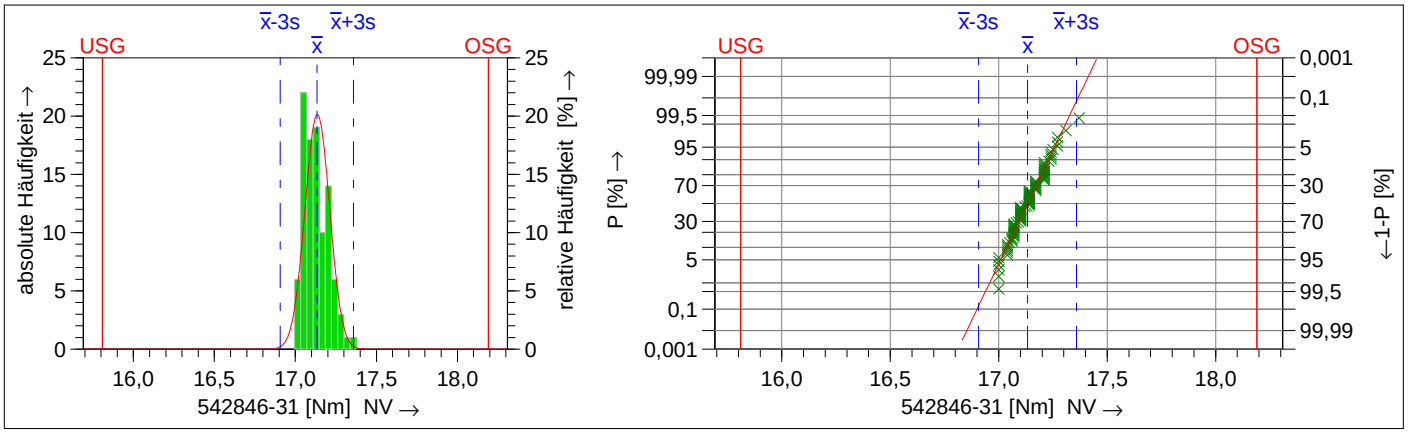
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 50753627	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 10:03:11 bis 26.03.2013 10:16:56

Bem. hart 30% +/-7% * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			x̄	17,1328
USG	15,81	x_{min}	17,00	x̄-3s	16,9070
OSG	18,19	x_{max}	17,37	x̄+3s	17,3586
T	2,38	R	0,37	6s	0,4517
		$n_{<T>}$	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	4,54 ≤ **5,27** ≤ 6,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,03 ≤ **4,68** ≤ 5,34

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222d	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	17,21	17,06	17,05	17,14	17,24	17,10	17,14	17,12	17,07	17,10
5075362	542846-31	32,00	34,00	32,00	33,00	32,00	34,00	30,00	32,00	30,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5075362	542846-31	17,17	17,10	17,07	17,14	17,14	17,14	17,10	17,21	17,04	17,21
5075362	542846-31	35,00	32,00	31,00	30,00	32,00	28,00	31,00	32,00	35,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	17,10	17,04	17,00	17,10	17,10	17,04	17,07	17,14	17,17	17,07
5075362	542846-31	34,00	32,00	29,00	30,00	31,00	30,00	28,00	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}
5075362	542846-31	17,14	17,21	17,21	17,13	17,07	17,06	17,07	17,10	17,21	17,31
5075362	542846-31	32,00	30,00	31,00	28,00	32,00	30,00	31,00	27,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	17,24	17,21	17,17	17,24	17,07	17,00	17,14	17,37	17,07	17,00
5075362	542846-31	27,00	28,00	31,00	35,00	30,00	30,00	33,00	35,00	32,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	17,04	17,07	17,10	17,00	17,10	17,21	17,21	17,17	17,23	17,10
5075362	542846-31	29,00	31,00	28,00	31,00	29,00	32,00	30,00	26,00	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}
5075362	542846-31	17,14	17,07	17,10	17,24	17,10	17,10	17,00	17,25	17,14	17,14
5075362	542846-31	30,00	32,00	30,00	30,00	29,00	32,00	32,00	29,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	17,14	17,14	17,21	17,10	17,09	17,04	17,06	17,27	17,14	17,17
5075362	542846-31	32,00	34,00	33,00	32,00	29,00	31,00	30,00	29,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222d	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	17,14	17,17	17,21	17,08	17,27	17,04	17,07	17,27	17,10	17,00
5075362	542846-31	28,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	29,00	31,00	31,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5075362	542846-31	17,21	17,17	17,17	17,14	17,17	17,17	17,14	17,21	17,07	17,21
5075362	542846-31	30,00	29,00	30,00	30,00	26,00	34,00	27,00	31,00	33,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

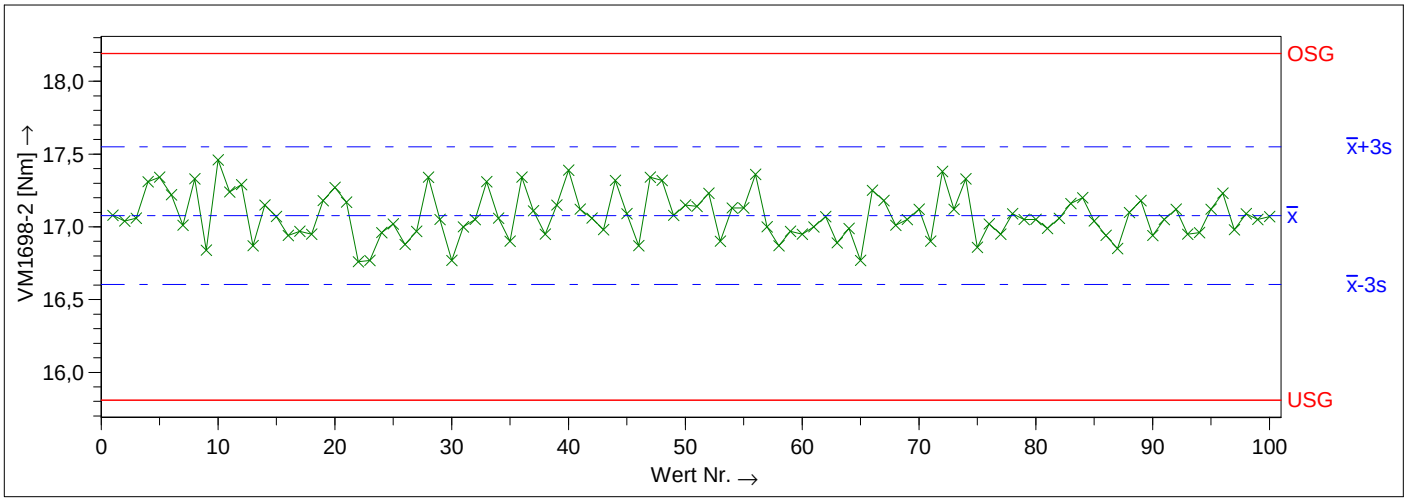
Cleco Production Tools

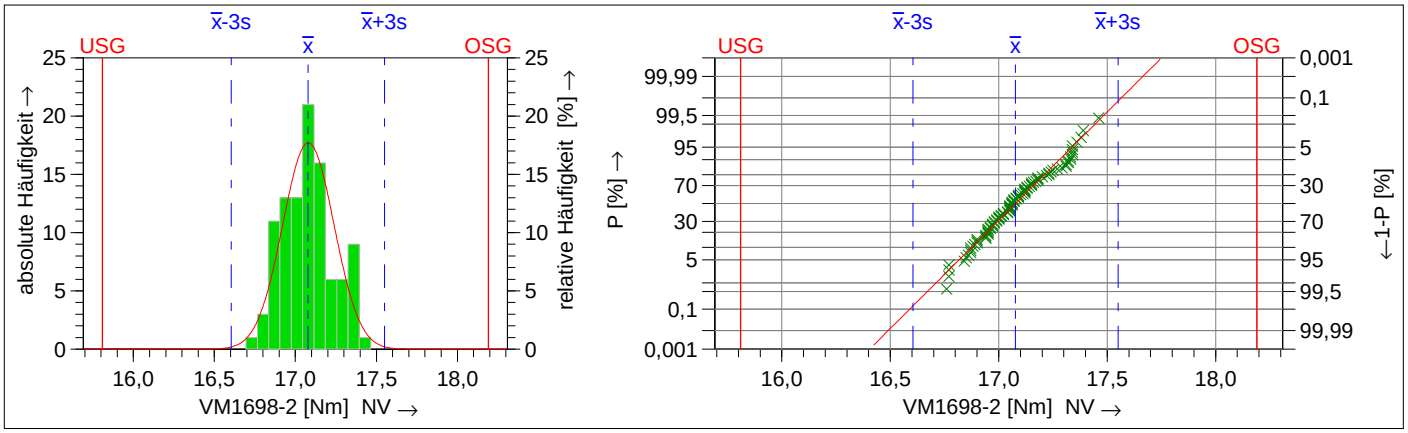
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222d	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 10:03:11 bis 26.03.2013 10:16:56

Bem. hart 30% +/-7% * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			x̄	17,0774
USG	15,81	x_{min}	16,76	x̄-3s	16,6042
OSG	18,19	x_{max}	17,46	x̄+3s	17,5506
T	2,38	R	0,70	6s	0,9464
		$n_{<T>}$	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	2,16 ≤ **2,51** ≤ 2,86
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,02 ≤ **2,35** ≤ 2,69

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222d	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1012022	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	17,08	17,04	17,06	17,31	17,34	17,22	17,01	17,33	16,84	17,46
1012022	VM1698-2	31,75	33,00	30,50	31,75	30,25	33,25	29,00	31,00	28,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	17,24	17,29	16,87	17,15	17,07	16,94	16,97	16,95	17,18	17,27
1012022	VM1698-2	33,75	30,75	30,00	29,00	31,00	28,50	30,50	31,00	33,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	17,17	16,76	16,77	16,96	17,02	16,88	16,97	17,34	17,05	16,77
1012022	VM1698-2	33,25	31,50	29,25	29,75	29,50	29,50	28,50	31,00	30,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	17,00	17,05	17,31	17,06	16,90	17,34	17,11	16,95	17,15	17,39
1012022	VM1698-2	31,00	29,50	30,00	28,00	30,75	29,00	30,25	26,75	28,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	17,12	17,06	16,98	17,32	17,09	16,87	17,34	17,32	17,08	17,15
1012022	VM1698-2	27,25	28,25	30,00	34,00	28,75	30,25	31,50	34,25	31,25	33,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	17,14	17,23	16,90	17,13	17,13	17,36	17,00	16,87	16,97	16,95
1012022	VM1698-2	29,25	30,25	28,00	30,00	28,75	31,00	29,25	25,75	29,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	17,00	17,07	16,89	16,99	16,77	17,25	17,18	17,01	17,05	17,12
1012022	VM1698-2	30,00	30,75	29,00	29,50	28,75	30,50	31,00	29,50	30,75	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	16,90	17,38	17,12	17,33	16,86	17,02	16,95	17,09	17,05	17,05
1012022	VM1698-2	32,25	32,50	32,25	30,50	28,50	29,75	29,00	28,75	30,50	31,00

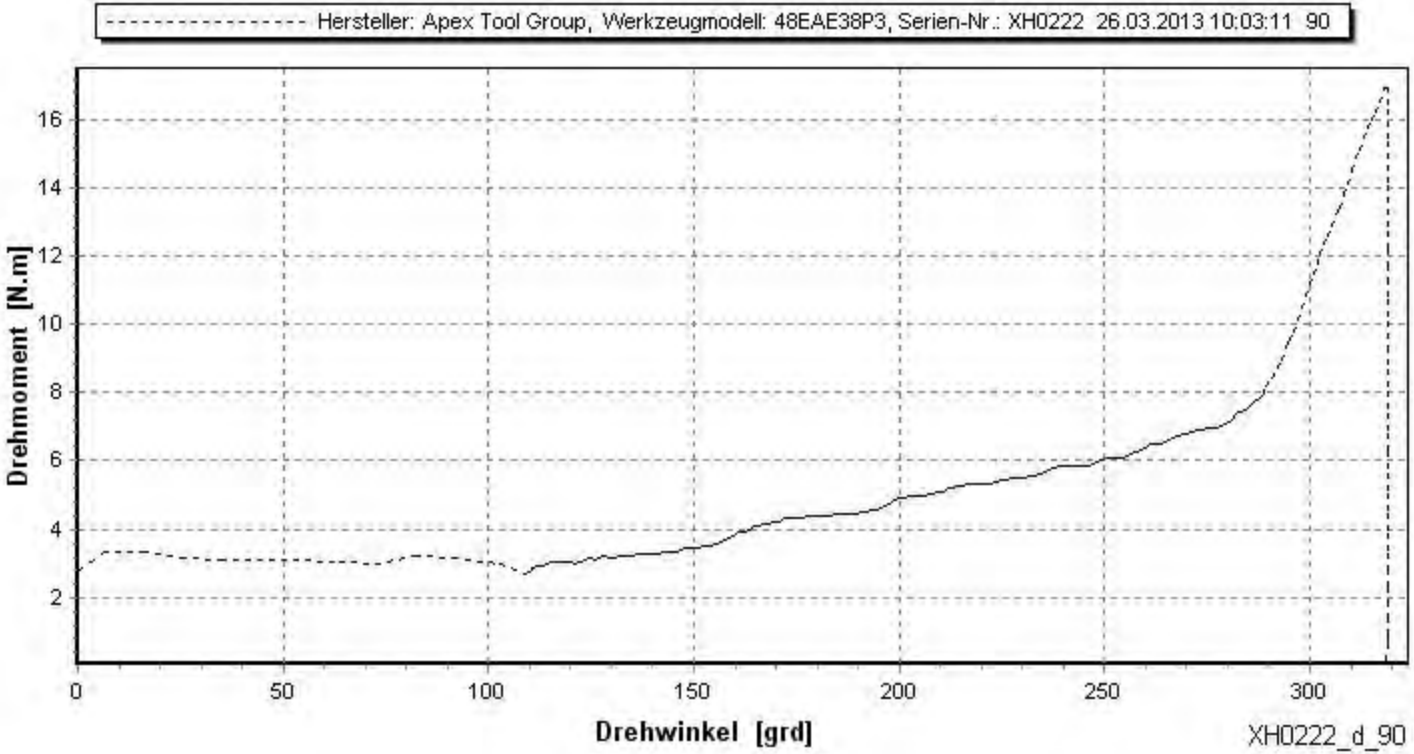
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

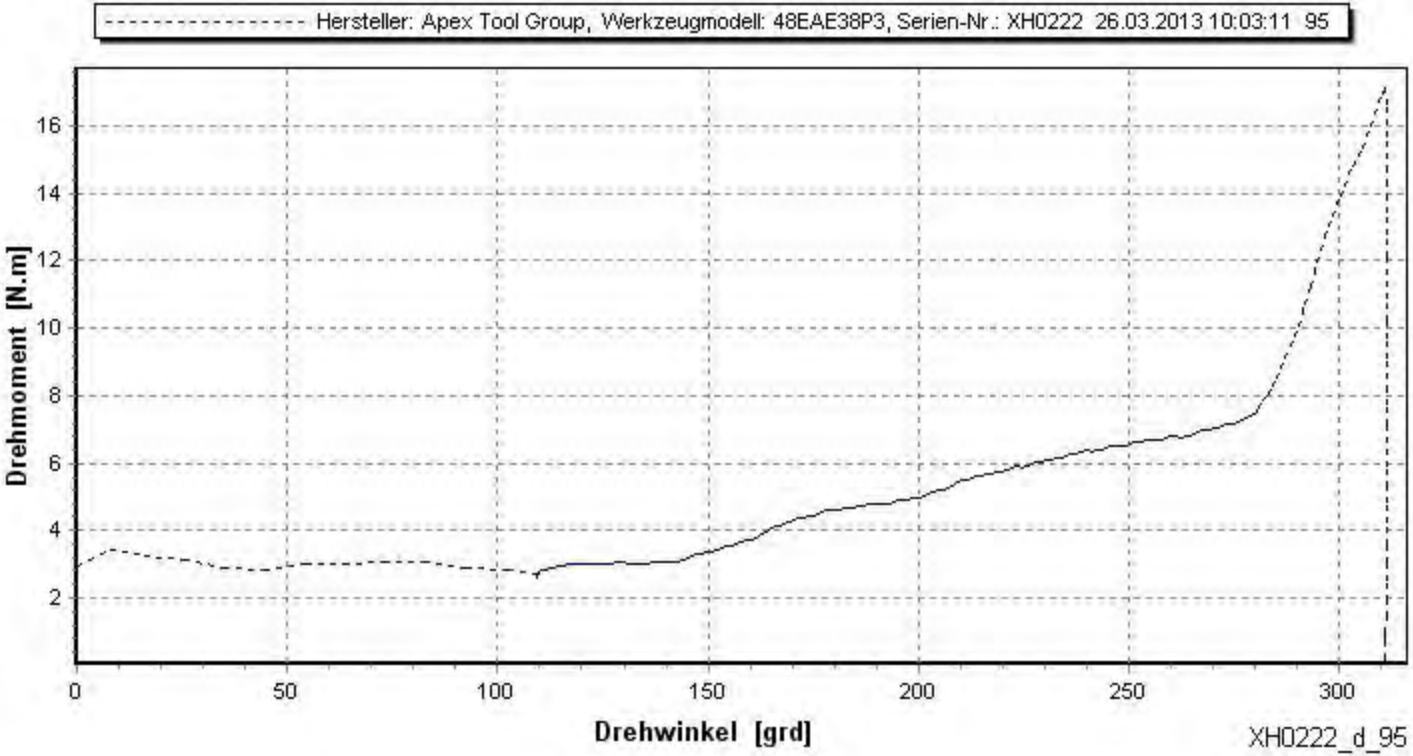
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222d	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1012022	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	16,99	17,06	17,16	17,20	17,04	16,94	16,85	17,10	17,18	16,94
1012022	VM1698-2	28,25	31,25	30,75	30,25	29,75	29,75	28,00	30,00	29,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	17,05	17,12	16,95	16,96	17,12	17,23	16,98	17,09	17,05	17,07
1012022	VM1698-2	29,00	27,75	29,25	30,50	26,25	32,50	26,00	30,50	32,00	32,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 10:03:11 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XH0222_d_90

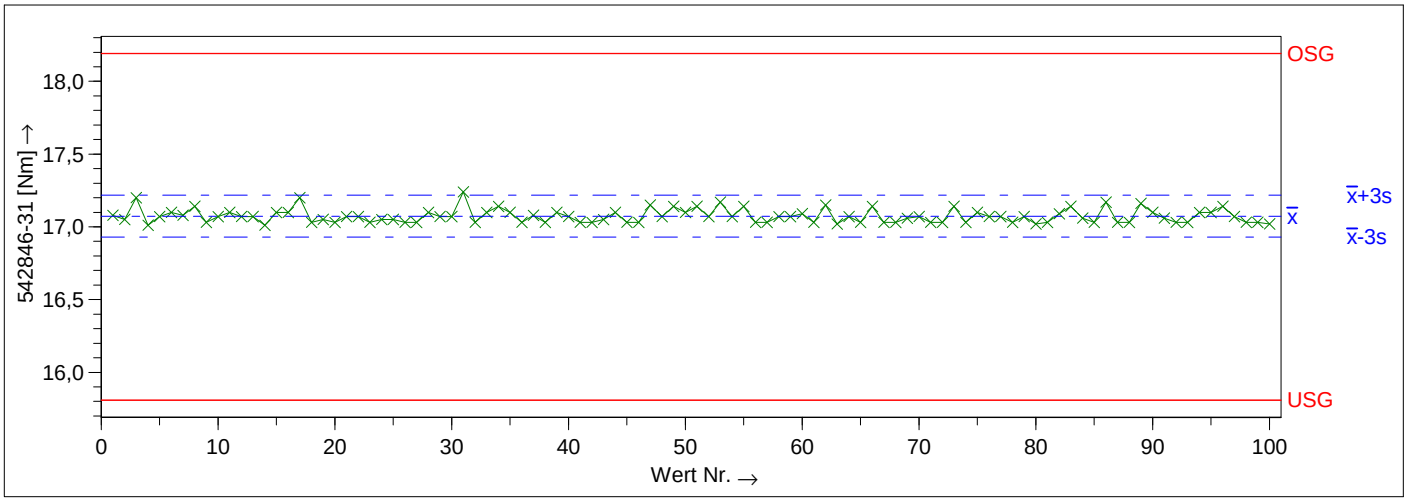

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 10:03:11 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XH0222_d_95

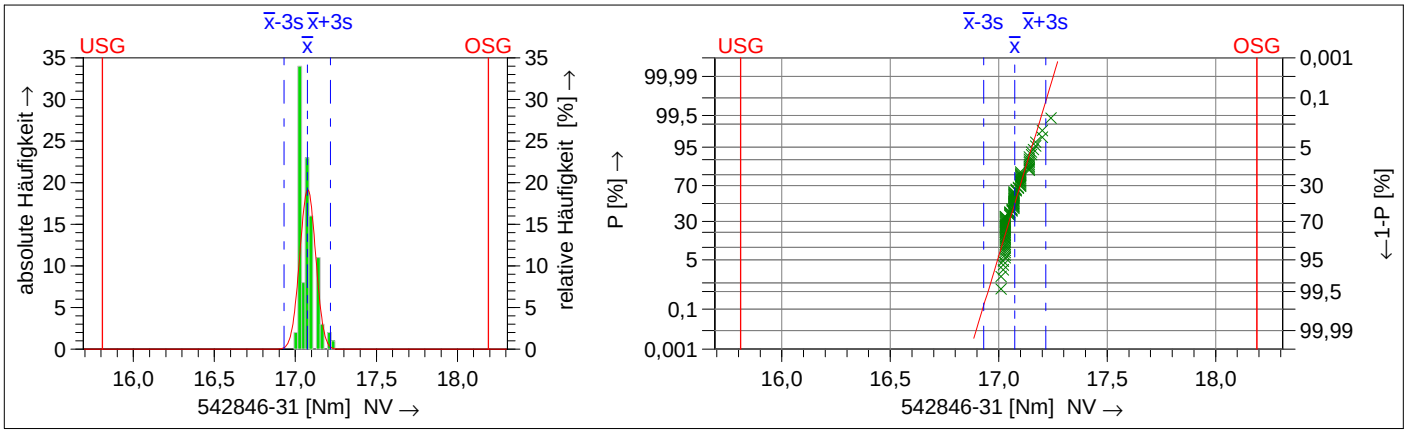
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 50753627	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 09:36:01 bis 26.03.2013 09:53:24

Bem. weich 30% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0736
USG	15,81	x_{min}	17,01	$\bar{x}$-3s	16,9300
OSG	18,19	x_{max}	17,24	$\bar{x}$+3s	17,2172
T	2,38	R	0,23	6s	0,2871
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,14 ≤ **8,29** ≤ 9,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,69 ≤ **7,78** ≤ 8,86

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222c	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	17,08	17,05	17,20	17,01	17,07	17,10	17,08	17,14	17,03	17,07
5075362	542846-31	364,00	365,00	375,00	362,00	342,00	362,00	362,00	324,00	360,00	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}
5075362	542846-31	17,10	17,07	17,07	17,01	17,10	17,10	17,20	17,03	17,05	17,03
5075362	542846-31	337,00	342,00	358,00	336,00	339,00	351,00	357,00	322,00	360,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	17,07	17,07	17,03	17,05	17,05	17,03	17,03	17,10	17,07	17,07
5075362	542846-31	362,00	346,00	375,00	362,00	358,00	360,00	362,00	357,00	362,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	17,24	17,03	17,10	17,14	17,10	17,03	17,08	17,03	17,10	17,07
5075362	542846-31	361,00	350,00	358,00	371,00	364,00	356,00	361,00	361,00	362,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	17,03	17,03	17,05	17,10	17,03	17,03	17,15	17,07	17,14	17,10
5075362	542846-31	365,00	362,00	349,00	331,00	363,00	360,00	354,00	344,00	343,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	17,14	17,07	17,17	17,07	17,14	17,03	17,03	17,07	17,07	17,09
5075362	542846-31	380,00	378,00	371,00	363,00	368,00	373,00	379,00	361,00	355,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5075362	542846-31	17,03	17,15	17,02	17,07	17,03	17,14	17,03	17,03	17,06	17,07
5075362	542846-31	357,00	358,00	330,00	353,00	321,00	342,00	365,00	377,00	333,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	17,03	17,03	17,14	17,03	17,10	17,07	17,07	17,03	17,07	17,02
5075362	542846-31	361,00	365,00	360,00	364,00	367,00	370,00	362,00	377,00	356,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222c	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	17,03	17,09	17,14	17,06	17,03	17,17	17,03	17,03	17,16	17,10
5075362	542846-31	349,00	362,00	341,00	364,00	376,00	357,00	361,00	380,00	357,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5075362	542846-31	17,06	17,03	17,03	17,10	17,10	17,14	17,07	17,03	17,03	17,02
5075362	542846-31	339,00	382,00	362,00	360,00	361,00	359,00	357,00	361,00	365,00	355,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

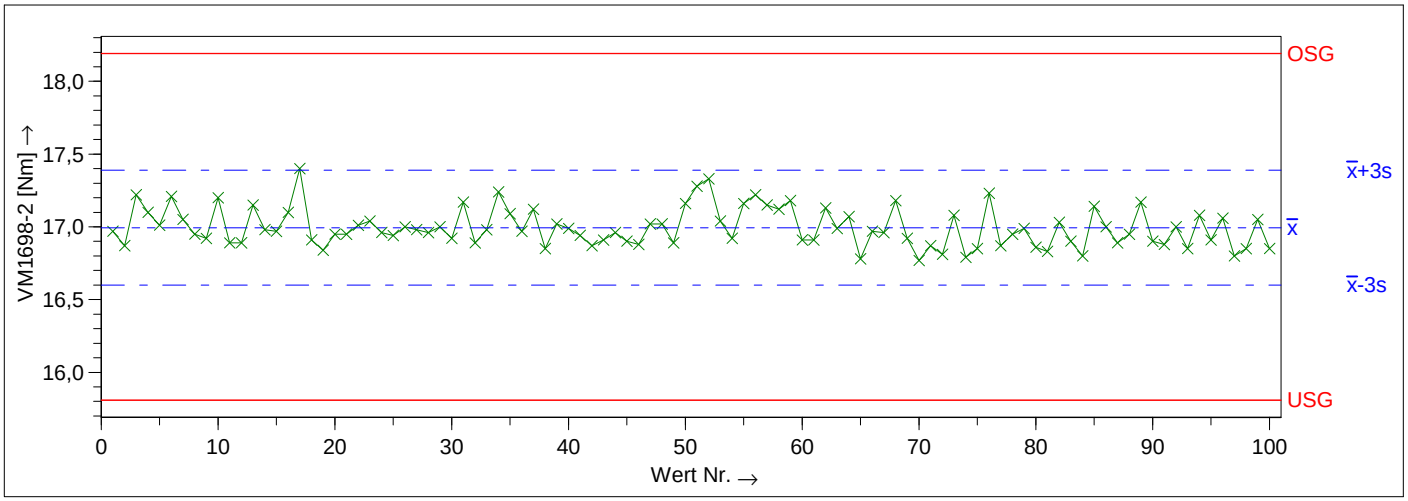
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

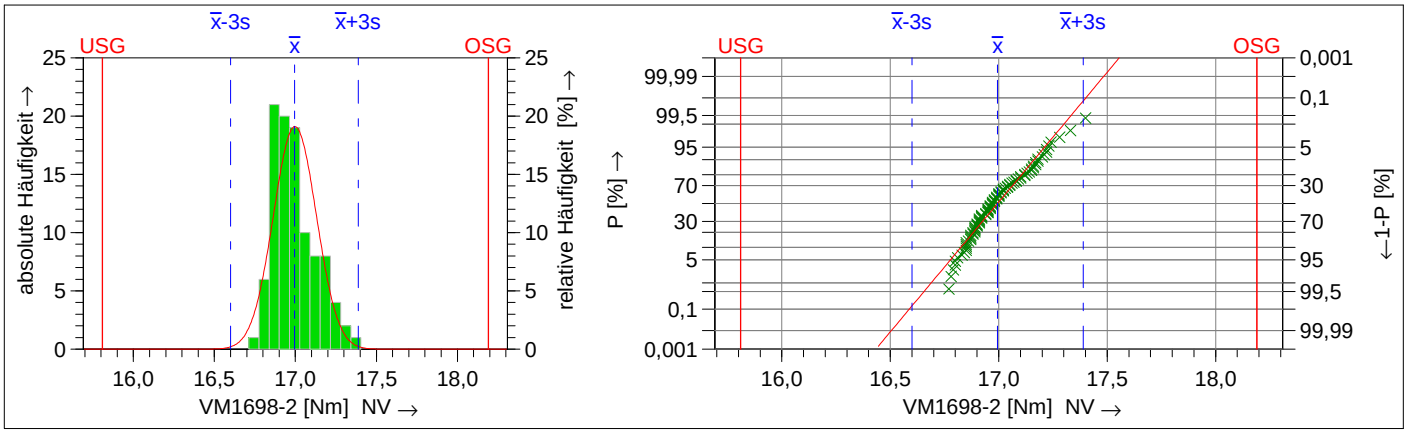
Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222c	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 26.03.2013 09:36:00 bis 26.03.2013 09:53:23

Bem. weich 30% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	16,9944
USG	15,81	x_{min}	16,77	$\bar{x}$-3s	16,5999
OSG	18,19	x_{max}	17,40	$\bar{x}$+3s	17,3889
T	2,38	R	0,63	6s	0,7890
		$n_{<T>}$	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	2,60 ≤ **3,02** ≤ 3,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,58 ≤ **3,00** ≤ 3,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222c	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1012022	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	16,97	16,87	17,22	17,10	17,01	17,21	17,05	16,95	16,92	17,20
1012022	VM1698-2	369,00	366,25	375,00	363,50	353,75	364,00	362,25	329,00	360,00	370,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	16,89	16,89	17,15	16,98	16,97	17,10	17,40	16,91	16,84	16,95
1012022	VM1698-2	337,50	342,75	361,00	332,75	344,00	355,50	358,25	324,25	360,50	362,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	16,95	17,01	17,04	16,96	16,94	17,00	16,98	16,96	17,00	16,92
1012022	VM1698-2	361,25	349,50	374,25	361,75	349,00	360,50	361,75	354,25	366,00	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}
1012022	VM1698-2	17,17	16,89	16,98	17,24	17,09	16,97	17,12	16,85	17,02	16,99
1012022	VM1698-2	362,50	356,00	356,25	371,75	364,00	361,25	362,75	357,00	363,25	356,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	16,94	16,87	16,91	16,96	16,90	16,88	17,02	17,02	16,89	17,16
1012022	VM1698-2	363,50	361,50	354,00	329,75	362,50	360,25	349,25	350,00	348,75	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	17,28	17,33	17,04	16,92	17,16	17,22	17,15	17,12	17,18	16,91
1012022	VM1698-2	383,00	383,00	369,50	370,75	366,00	375,50	387,75	365,00	354,25	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	16,91	17,13	16,99	17,07	16,78	16,97	16,96	17,18	16,92	16,77
1012022	VM1698-2	357,75	358,75	329,75	352,50	322,75	348,50	368,50	381,25	332,25	359,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	16,87	16,81	17,08	16,79	16,85	17,23	16,87	16,95	16,99	16,86
1012022	VM1698-2	362,25	369,25	358,75	371,25	370,25	369,75	361,50	374,00	360,00	360,75

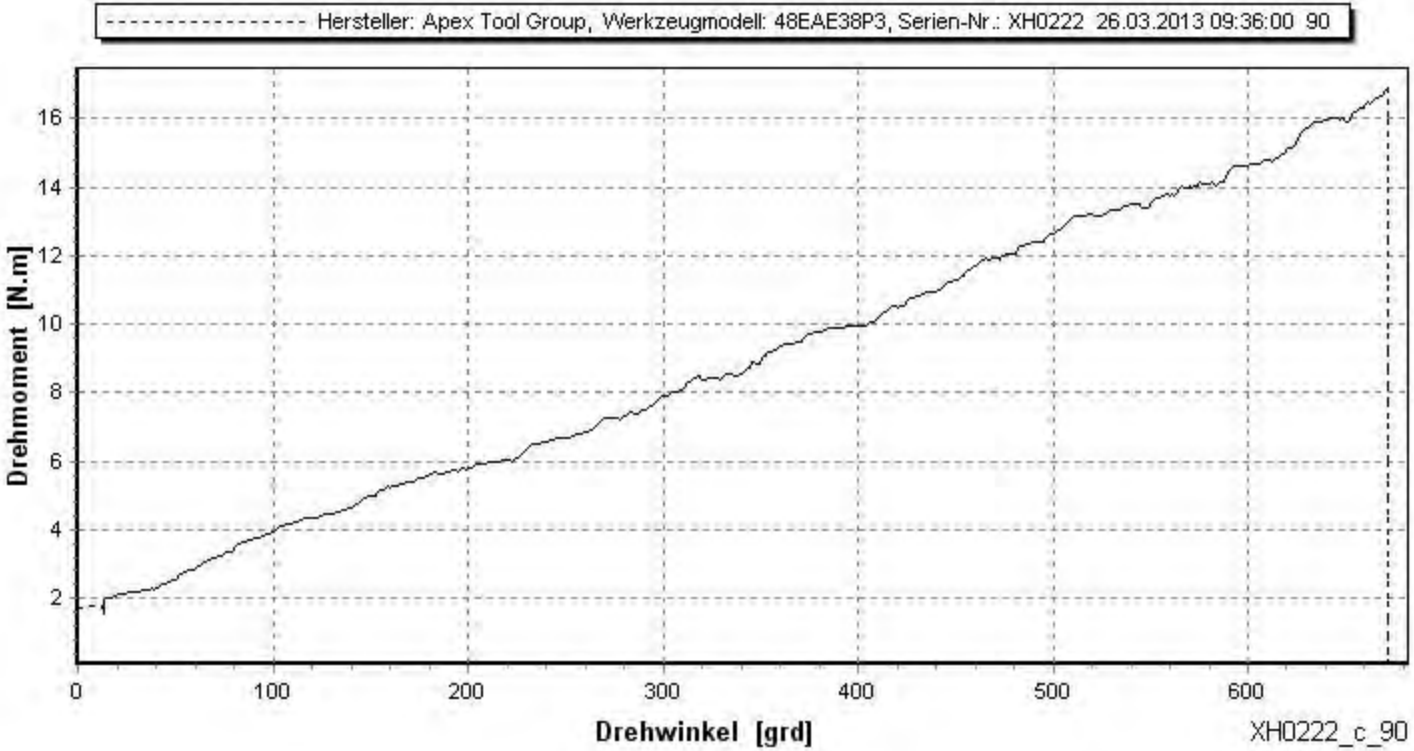
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

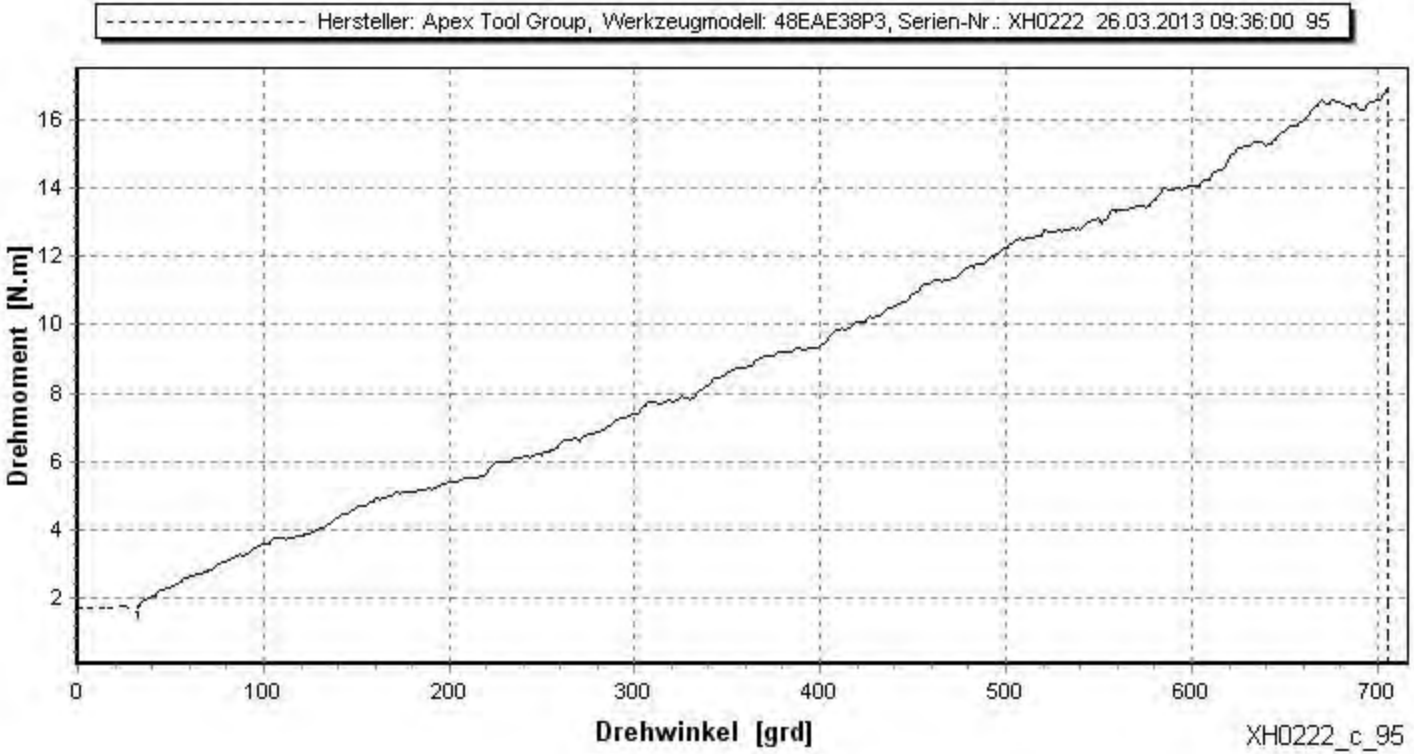
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222c	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	17,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1012022	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	16,83	17,03	16,90	16,80	17,14	17,00	16,89	16,95	17,17	16,90
1012022	VM1698-2	355,25	362,75	340,75	362,50	373,50	356,75	362,75	369,75	357,25	339,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	16,88	17,00	16,85	17,08	16,91	17,06	16,80	16,85	17,05	16,85
1012022	VM1698-2	342,00	379,75	361,75	360,50	359,25	365,50	356,50	367,00	372,50	353,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 09:36:00 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XH0222_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 09:36:00 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XH0222_c_95

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,2445 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH **Serien-Nr.** XH0222

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 32,00 Nm

Harte Verbindung (H) 193,49 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 16,058 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	29,76 - 34,24 Nm	29,76 - 34,24 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	32,25 Nm	32,12 Nm
	Standardabweichung	0,252 Nm	0,185 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,51 Nm	1,11 Nm
	Cm	2,97	4,03
	Cmk	2,64	3,82

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,97
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,64

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

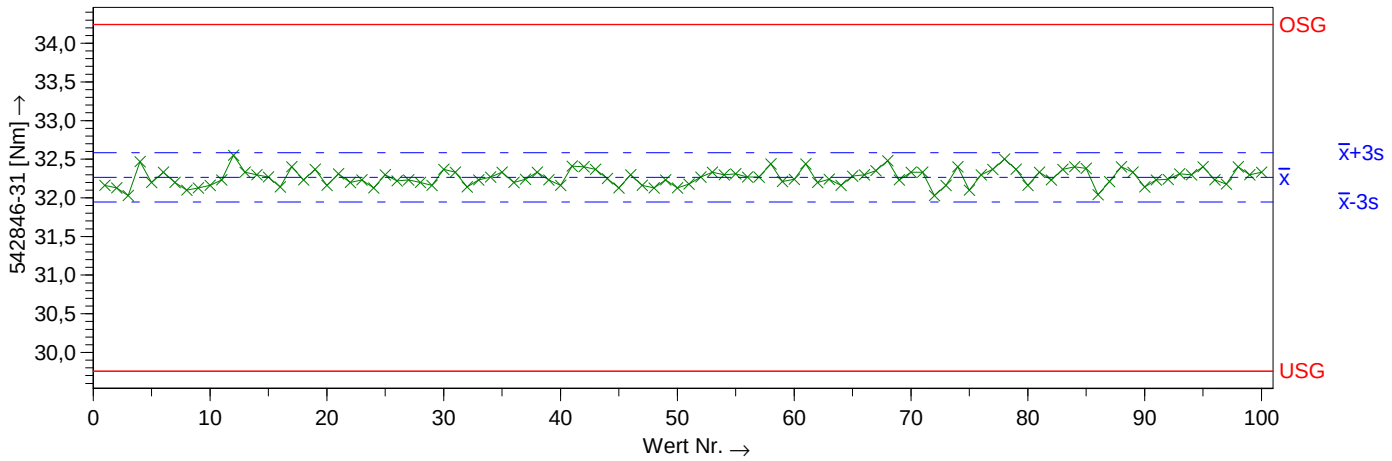
Cleco Production Tools

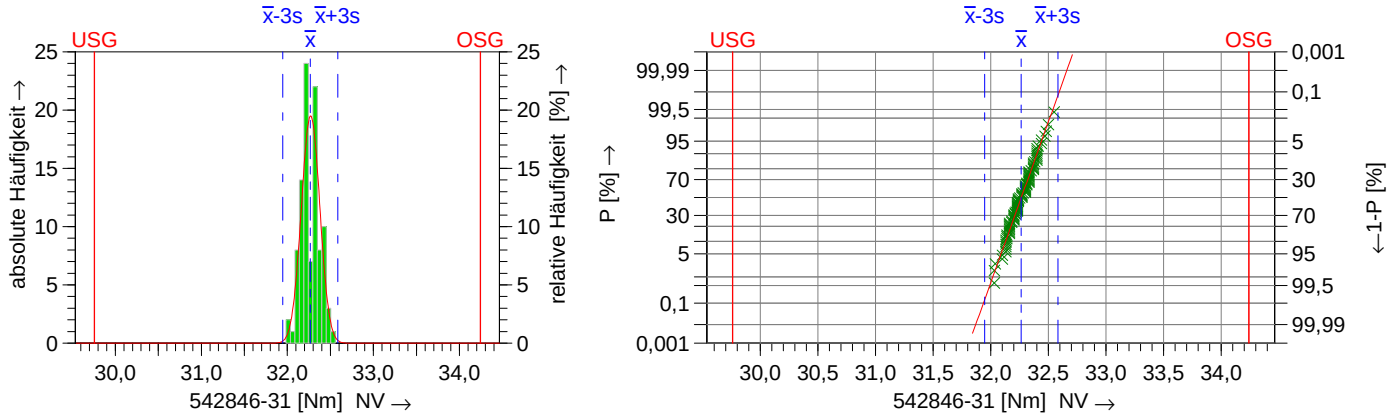
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 32,00	2,24	OSG 34,24	
	Serienr. 50753627	Einh. Nm	-2,24	USG 29,76	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 08:41:07 bis 26.03.2013 08:54:44

Bem. hart 80% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	32,00			x̄	32,2651
USG	29,76	x_{min}	32,03	x̄-3s	31,9462
OSG	34,24	x_{max}	32,55	x̄+3s	32,5840
T	4,48	R	0,52	6s	0,6379
		$n_{<T>}$	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	6,05 ≤ **7,02** ≤ 8,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,33 ≤ **6,19** ≤ 7,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222h	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	32,16	32,13	32,03	32,47	32,20	32,33	32,20	32,10	32,13	32,16
5075362	542846-31	31,00	29,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	28,00	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}
5075362	542846-31	32,23	32,55	32,33	32,30	32,27	32,14	32,40	32,23	32,37	32,16
5075362	542846-31	30,00	32,00	31,00	28,00	30,00	31,00	29,00	29,00	29,00	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}
5075362	542846-31	32,31	32,20	32,23	32,13	32,30	32,22	32,23	32,20	32,16	32,37
5075362	542846-31	34,00	33,00	28,00	32,00	33,00	28,00	34,00	32,00	28,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	32,33	32,14	32,23	32,27	32,33	32,20	32,24	32,33	32,23	32,16
5075362	542846-31	32,00	32,00	33,00	32,00	29,00	26,00	32,00	29,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	32,41	32,40	32,37	32,25	32,13	32,30	32,16	32,13	32,23	32,13
5075362	542846-31	29,00	30,00	29,00	34,00	33,00	30,00	28,00	32,00	28,00	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}
5075362	542846-31	32,18	32,27	32,33	32,30	32,31	32,27	32,27	32,44	32,21	32,24
5075362	542846-31	27,00	33,00	29,00	32,00	27,00	32,00	34,00	32,00	35,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5075362	542846-31	32,44	32,20	32,24	32,16	32,28	32,30	32,35	32,48	32,23	32,33
5075362	542846-31	32,00	32,00	28,00	30,00	33,00	33,00	30,00	31,00	31,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	32,33	32,03	32,16	32,40	32,10	32,30	32,37	32,50	32,37	32,16
5075362	542846-31	29,00	31,00	28,00	29,00	33,00	33,00	35,00	31,00	31,00	28,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222h	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	32,33	32,23	32,37	32,40	32,38	32,04	32,21	32,40	32,33	32,14
5075362	542846-31	33,00	29,00	31,00	29,00	28,00	29,00	31,00	28,00	28,00	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}
5075362	542846-31	32,23	32,24	32,31	32,30	32,40	32,23	32,18	32,40	32,30	32,33
5075362	542846-31	33,00	32,00	33,00	31,00	34,00	29,00	32,00	32,00	28,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

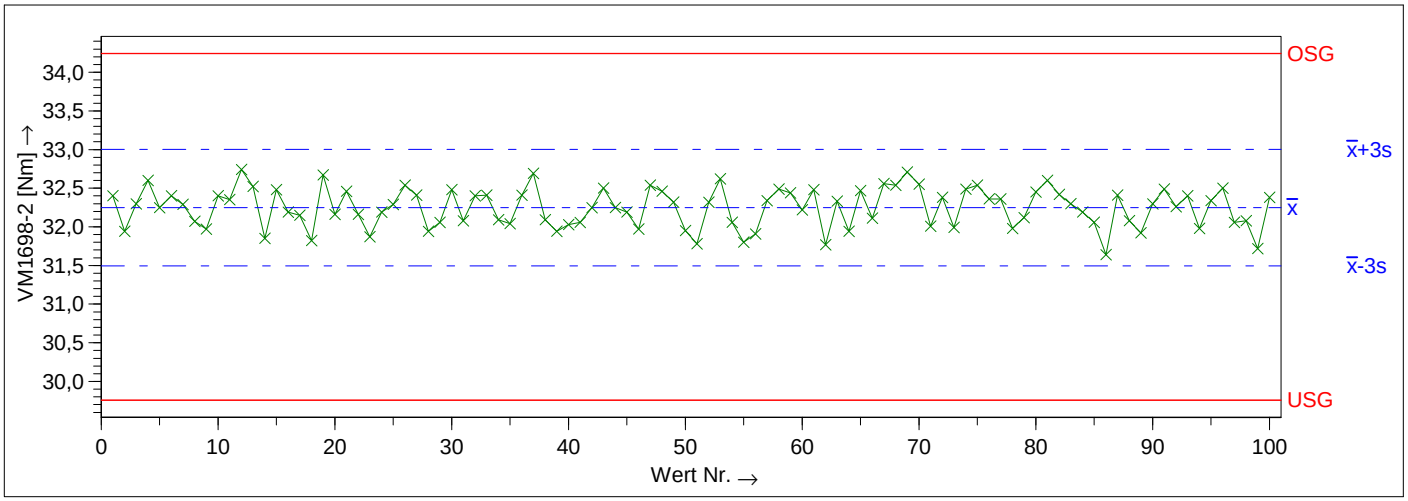
Cleco Production Tools

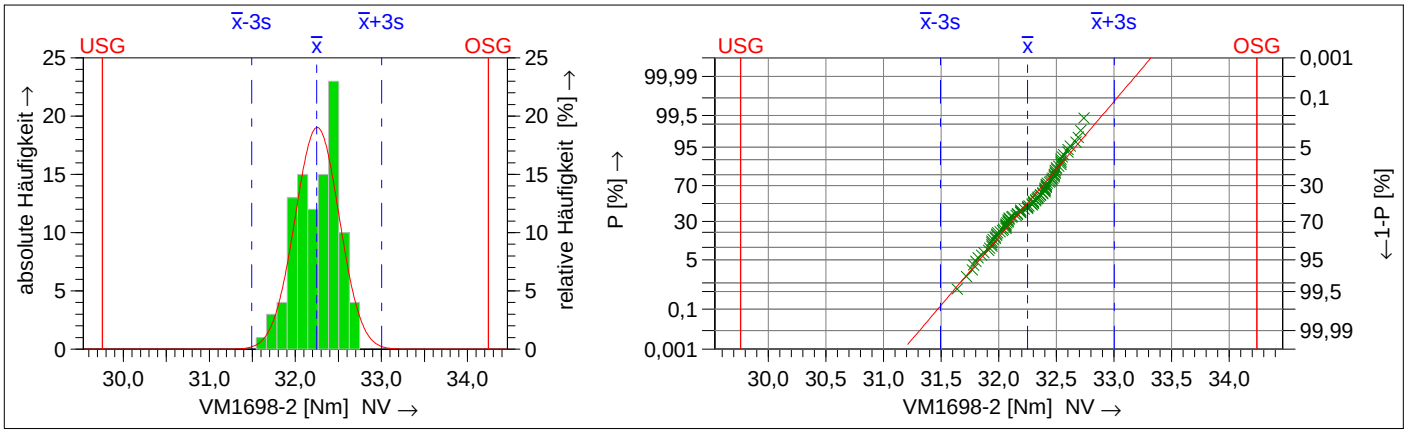
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222h	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 32,00	2,24	OSG 34,24	
	Serienr. 1018424	Einh. Nm	-2,24	USG 29,76	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 08:41:07 bis 26.03.2013 08:54:44

Bem. hart 80% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	32,00			x̄	32,2487
USG	29,76	x_{min}	31,64	x̄-3s	31,4939
OSG	34,24	x_{max}	32,74	x̄+3s	33,0035
T	4,48	R	1,10	6s	1,5096
		$n_{<T>}$	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	2,55 ≤ **2,97** ≤ 3,38
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,26 ≤ **2,64** ≤ 3,01

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222h	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	32,40	31,94	32,30	32,60	32,25	32,40	32,29	32,07	31,97	32,40
1018424	VM1698-2	30,25	28,25	29,50	29,75	29,00	29,25	28,50	30,00	27,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	32,35	32,74	32,52	31,85	32,48	32,19	32,15	31,82	32,67	32,16
1018424	VM1698-2	29,75	31,00	29,75	27,75	29,25	29,50	28,50	28,00	29,00	28,75

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	32,46	32,16	31,87	32,19	32,29	32,54	32,41	31,94	32,06	32,48
1018424	VM1698-2	32,75	31,50	27,50	31,00	32,75	27,50	33,00	31,50	27,50	33,50

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	32,08	32,40	32,41	32,09	32,04	32,41	32,69	32,09	31,94	32,03
1018424	VM1698-2	31,00	30,75	31,75	31,75	28,50	25,75	30,75	28,00	28,75	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1018424	VM1698-2	32,06	32,25	32,50	32,25	32,19	31,97	32,54	32,46	32,32	31,95
1018424	VM1698-2	29,00	29,50	28,75	33,00	32,50	29,75	27,75	31,25	27,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1018424	VM1698-2	31,78	32,32	32,62	32,06	31,80	31,91	32,34	32,49	32,44	32,22
1018424	VM1698-2	26,50	31,75	28,75	31,25	26,50	31,50	33,25	31,50	33,75	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	32,48	31,77	32,33	31,94	32,47	32,11	32,56	32,54	32,71	32,55
1018424	VM1698-2	31,50	31,25	28,00	30,00	32,00	31,75	29,00	30,25	30,25	25,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	32,01	32,38	31,99	32,49	32,54	32,36	32,36	31,98	32,12	32,45
1018424	VM1698-2	28,25	29,75	27,75	28,25	32,00	31,75	33,00	30,50	31,00	27,75

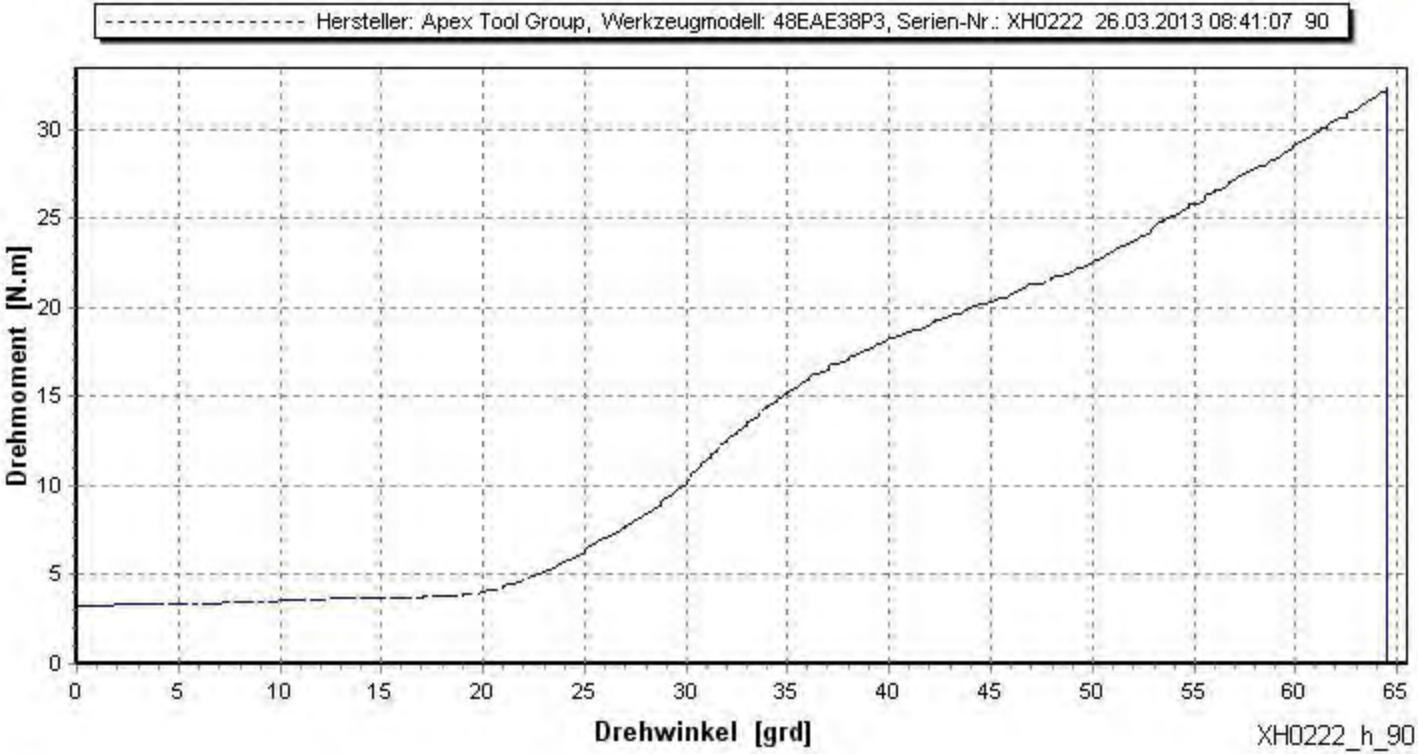
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

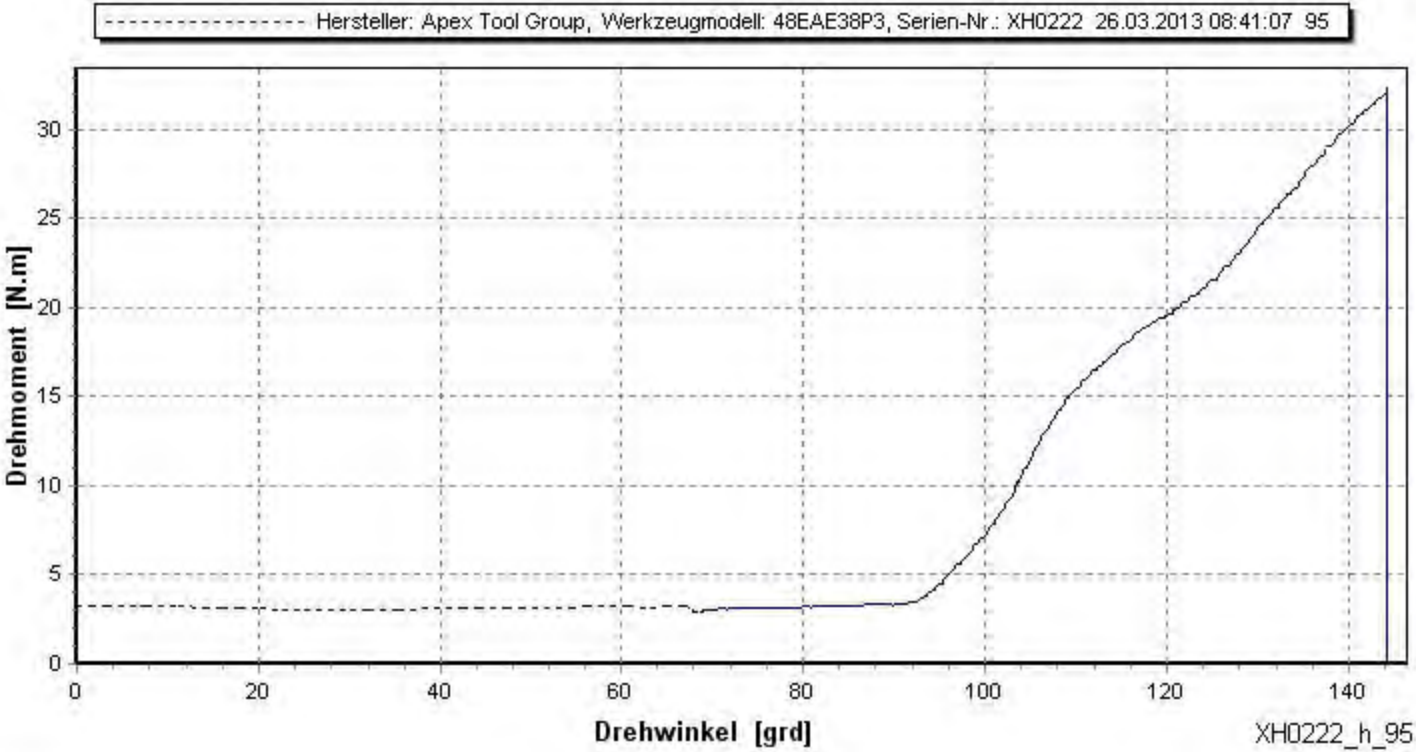
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222h	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	32,60	32,42	32,30	32,19	32,06	31,64	32,41	32,08	31,92	32,30
1018424	VM1698-2	31,75	28,50	30,25	28,25	27,75	28,50	29,50	28,25	27,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1018424	VM1698-2	32,49	32,26	32,40	31,98	32,34	32,50	32,06	32,08	31,72	32,38
1018424	VM1698-2	31,75	31,25	31,75	30,25	33,25	28,25	31,00	31,50	27,00	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 08:41:07 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
XH0222_h_90

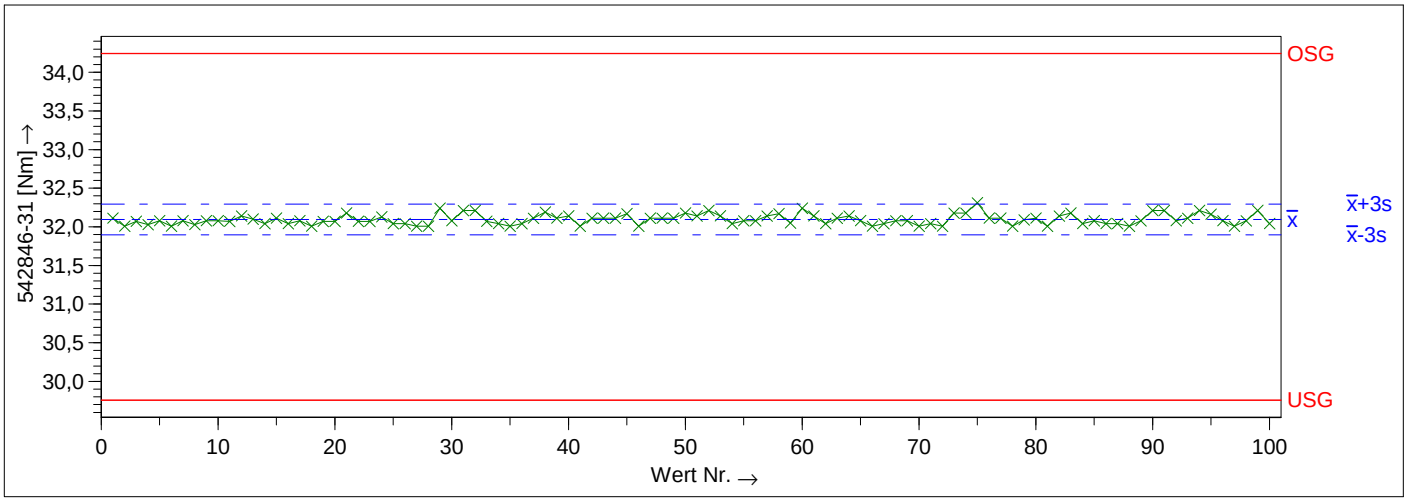

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 08:41:07 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
XH0222_h_95

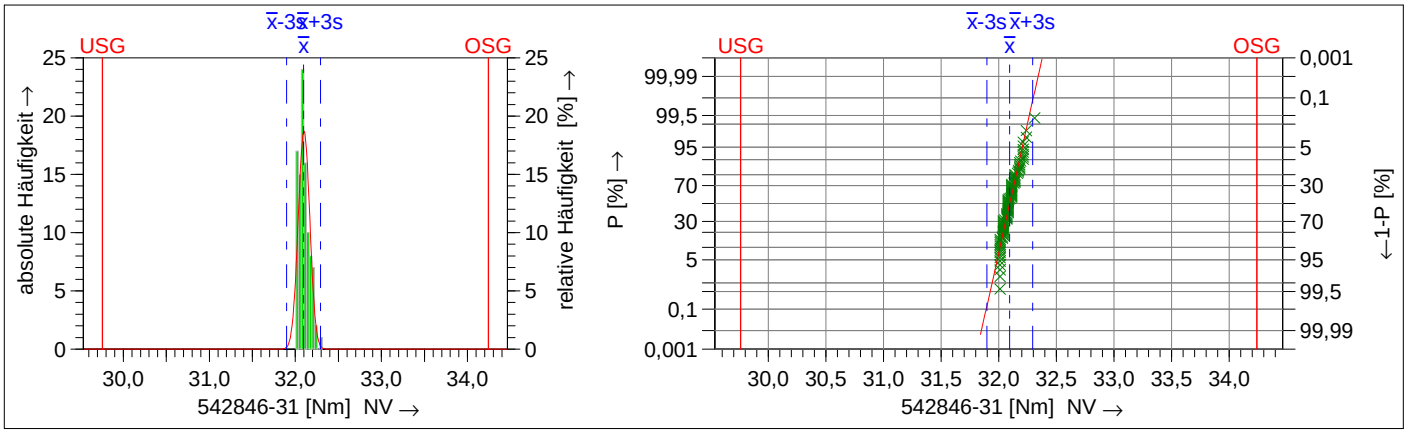
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3			Doku.pflicht ja	
Serienr. XH0222g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 32,00	2,24	OSG 34,24	
	Serienr. 50753627	Einh. Nm	-2,24	USG 29,76	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 06:05:54 bis 26.03.2013 06:39:42

Bem. weich 80% +/-7% * Md.Kal: 48,50 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	32,00			$\bar{x}$	32,0953
USG	29,76	x_{min}	32,01	$\bar{x}$-3s	31,8972
OSG	34,24	x_{max}	32,31	$\bar{x}$+3s	32,2934
T	4,48	R	0,30	6s	0,3961
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,74 ≤ **11,31** ≤ 12,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,32 ≤ **10,83** ≤ 12,34

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222g	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.Kal: 48,50 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	32,11	32,01	32,07	32,03	32,08	32,01	32,08	32,03	32,08	32,08
5075362	542846-31	356,00	352,00	337,00	343,00	364,00	379,00	374,00	377,00	367,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5075362	542846-31	32,07	32,14	32,10	32,04	32,11	32,04	32,08	32,01	32,07	32,07
5075362	542846-31	394,00	376,00	342,00	347,00	347,00	358,00	342,00	358,00	343,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	32,18	32,07	32,07	32,13	32,04	32,04	32,01	32,01	32,24	32,08
5075362	542846-31	358,00	343,00	347,00	355,00	342,00	344,00	343,00	342,00	383,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	32,21	32,21	32,07	32,04	32,01	32,04	32,11	32,19	32,11	32,14
5075362	542846-31	376,00	368,00	382,00	377,00	363,00	362,00	342,00	343,00	355,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	32,01	32,11	32,11	32,11	32,17	32,01	32,11	32,11	32,11	32,18
5075362	542846-31	354,00	356,00	326,00	339,00	367,00	364,00	366,00	363,00	382,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	32,14	32,21	32,14	32,04	32,08	32,08	32,14	32,17	32,05	32,24
5075362	542846-31	380,00	367,00	334,00	337,00	334,00	342,00	354,00	342,00	339,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5075362	542846-31	32,14	32,04	32,11	32,14	32,08	32,01	32,04	32,08	32,08	32,01
5075362	542846-31	363,00	363,00	362,00	379,00	367,00	360,00	370,00	376,00	340,00	336,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	32,04	32,01	32,18	32,18	32,31	32,11	32,11	32,01	32,09	32,11
5075362	542846-31	342,00	343,00	353,00	316,00	352,00	341,00	363,00	363,00	368,00	365,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222g	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.Kal: 48,50 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	32,01	32,14	32,18	32,04	32,08	32,04	32,04	32,01	32,08	32,21
5075362	542846-31	375,00	364,00	364,00	376,00	339,00	339,00	340,00	341,00	346,00	343,00

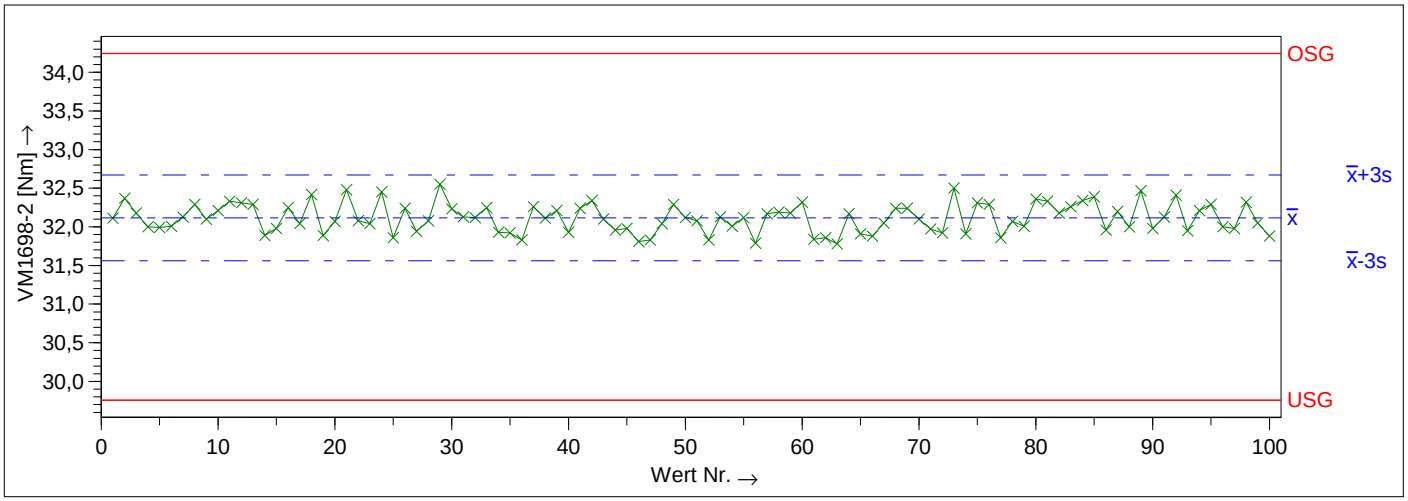
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5075362	542846-31	32,21	32,08	32,11	32,21	32,16	32,08	32,01	32,08	32,21	32,04
5075362	542846-31	333,00	339,00	365,00	362,00	376,00	361,00	363,00	363,00	362,00	361,00

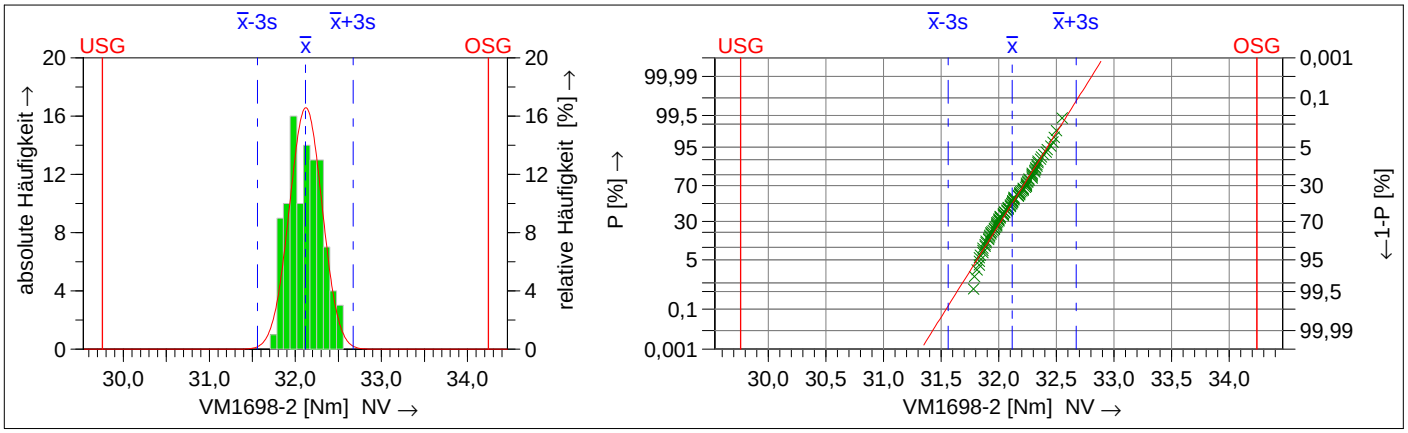
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3			Doku.pflicht ja	
Serienr. XH0222g	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1018424	Prüfmoment 32,00 Einh. Nm	2,24 -2,24	OSG 34,24 USG 29,76	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2158	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 06:05:55 bis 26.03.2013 06:39:42

Bem. weich 80% +/-7% * Md.Kal: 48,50 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	32,00			x̄	32,1163
USG	29,76	x_{min}	31,78	x̄-3s	31,5605
OSG	34,24	x_{max}	32,55	x̄+3s	32,6721
T	4,48	R	0,77	6s	1,1115
		$n_{<T>}$	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	3,47 ≤ **4,03** ≤ 4,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,28 ≤ **3,82** ≤ 4,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222g	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.Kal: 48,50 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	32,11	32,37	32,18	32,00	31,99	32,01	32,13	32,29	32,10	32,21
1018424	VM1698-2	360,00	355,75	337,50	347,00	367,50	379,50	374,00	379,75	368,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	32,33	32,31	32,29	31,89	31,98	32,25	32,04	32,42	31,89	32,07
1018424	VM1698-2	397,25	381,50	349,75	355,50	352,00	362,25	347,50	361,25	355,50	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1018424	VM1698-2	32,48	32,08	32,04	32,45	31,86	32,24	31,94	32,08	32,55	32,23
1018424	VM1698-2	360,00	346,00	353,75	356,25	343,50	351,50	346,25	347,00	387,75	379,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	32,13	32,12	32,25	31,93	31,92	31,83	32,26	32,11	32,21	31,93
1018424	VM1698-2	376,25	371,50	383,50	376,75	372,25	371,75	347,25	348,00	356,25	346,75

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	32,24	32,34	32,10	31,96	31,98	31,81	31,83	32,04	32,29	32,12
1018424	VM1698-2	355,75	356,50	333,50	345,25	369,00	371,25	365,50	364,75	384,75	372,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1018424	VM1698-2	32,08	31,83	32,13	32,01	32,12	31,79	32,17	32,19	32,18	32,32
1018424	VM1698-2	378,75	371,00	331,50	337,75	334,00	341,75	354,75	344,75	346,00	346,50

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	31,84	31,86	31,78	32,17	31,91	31,88	32,05	32,24	32,24	32,10
1018424	VM1698-2	364,75	362,50	362,75	377,75	372,75	366,25	369,25	374,50	341,50	338,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	31,97	31,92	32,50	31,91	32,31	32,29	31,86	32,07	32,01	32,36
1018424	VM1698-2	344,25	347,25	354,75	320,50	352,75	346,50	362,00	371,00	372,75	371,00

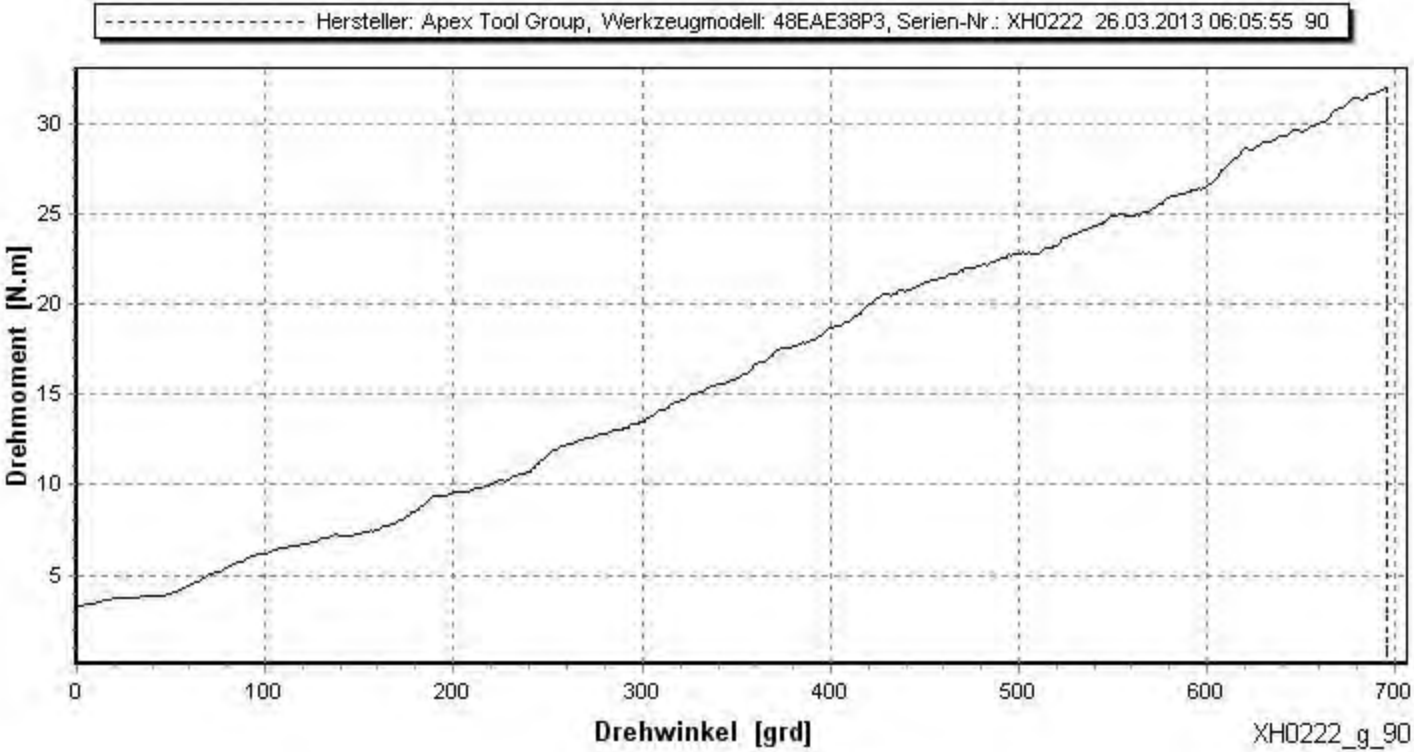
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

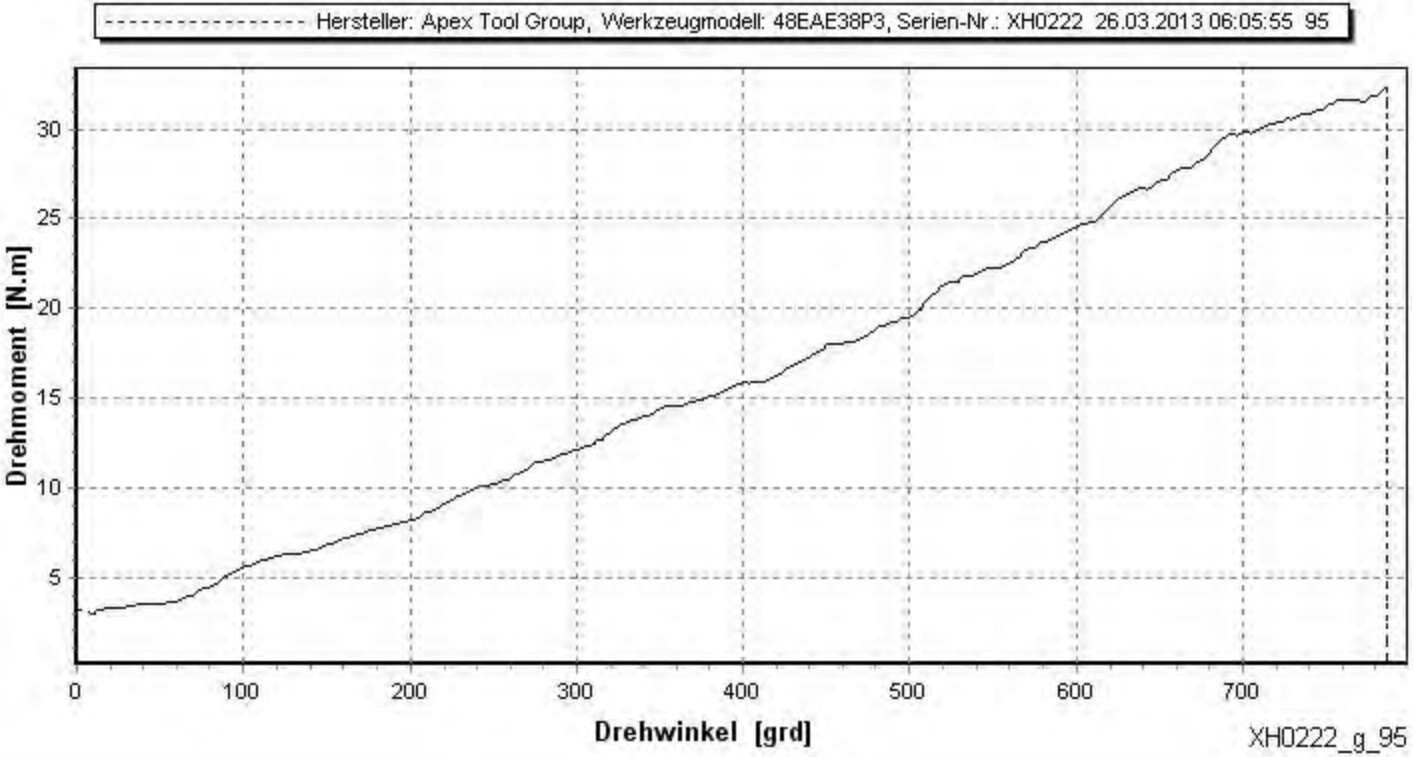
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222g	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	32,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	29,76
				OSG	34,24
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.Kal: 48,50 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	32,33	32,18	32,26	32,34	32,39	31,96	32,20	32,00	32,47	31,98
1018424	VM1698-2	378,00	366,00	367,25	381,25	346,00	340,75	341,75	340,25	353,50	342,75

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	32,13	32,41	31,95	32,21	32,29	32,00	31,98	32,32	32,05	31,88
1018424	VM1698-2	334,25	344,50	369,50	365,50	372,00	363,75	363,25	370,25	363,25	361,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 06:05:55 90
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XH0222_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 06:05:55 95
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XH0222_g_95

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	4,2445 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH **Serien-Nr.** XH0222

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 38,00 Nm

Harte Verbindung (H) 229,02 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 18,999 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	35,34 - 40,66 Nm	35,34 - 40,66 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	38,17 Nm	38,00 Nm
	Standardabweichung	0,342 Nm	0,264 Nm
	Streubreite (99,73%)	2,05 Nm	1,58 Nm
	Cm	2,59	3,36
	Cmk	2,43	3,35

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,59
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,43

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

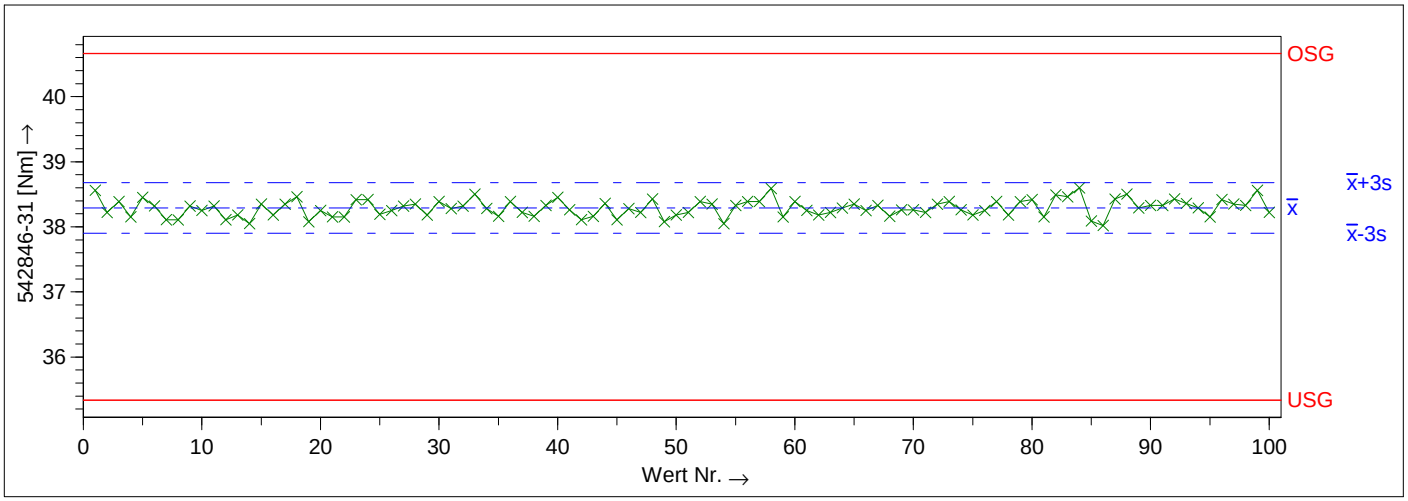
Bemerkung:

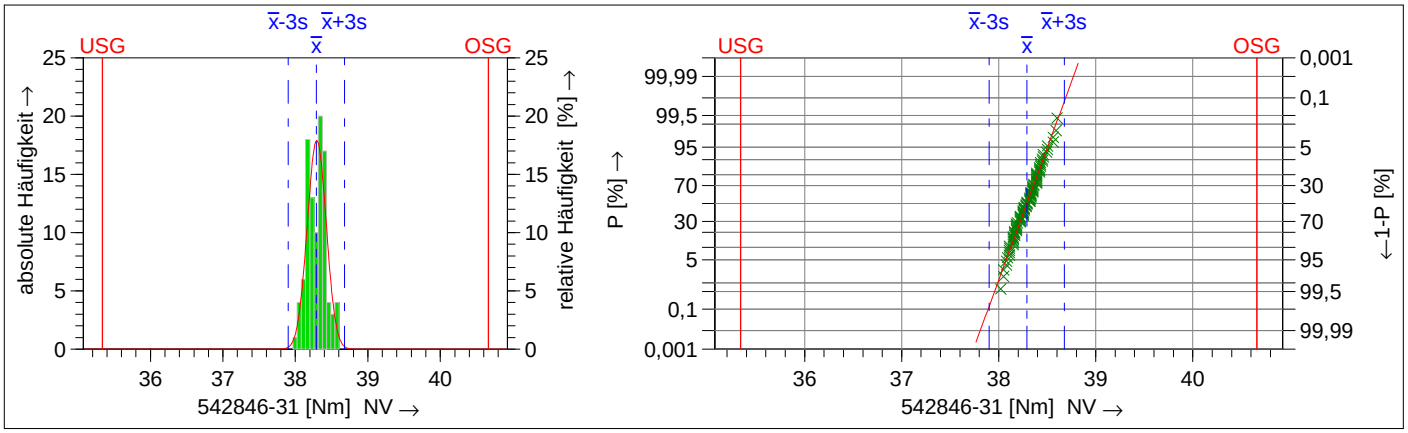
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 38,00	2,66	OSG 40,66	
	Serienr. 50753627	Einh. Nm	-2,66	USG 35,34	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 08:18:14 bis 26.03.2013 08:32:04

Bem. hart 100% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	38,00			$\bar{x}$	38,2894
USG	35,34	x_{min}	38,02	$\bar{x}$-3s	37,9020
OSG	40,66	x_{max}	38,60	$\bar{x}$+3s	38,6768
T	5,32	R	0,58	6s	0,7747
		$n_{<T>}$	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	5,91 ≤ **6,87** ≤ 7,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,26 ≤ **6,12** ≤ 6,97

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222b	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	38,56	38,22	38,39	38,15	38,45	38,32	38,11	38,11	38,32	38,25
5075362	542846-31	31,00	29,00	29,00	31,00	28,00	29,00	29,00	29,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5075362	542846-31	38,32	38,11	38,18	38,05	38,35	38,18	38,35	38,46	38,08	38,25
5075362	542846-31	35,00	34,00	31,00	30,00	26,00	31,00	35,00	35,00	34,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	38,15	38,15	38,42	38,42	38,19	38,25	38,32	38,35	38,18	38,39
5075362	542846-31	33,00	31,00	33,00	33,00	28,00	29,00	28,00	29,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	38,28	38,32	38,50	38,28	38,16	38,39	38,22	38,16	38,33	38,45
5075362	542846-31	28,00	28,00	34,00	33,00	33,00	32,00	33,00	30,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	38,26	38,11	38,16	38,36	38,11	38,28	38,22	38,43	38,08	38,18
5075362	542846-31	28,00	31,00	28,00	33,00	29,00	28,00	29,00	26,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	38,22	38,39	38,35	38,05	38,33	38,39	38,39	38,59	38,15	38,39
5075362	542846-31	30,00	35,00	31,00	33,00	33,00	29,00	28,00	31,00	28,00	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}
5075362	542846-31	38,25	38,18	38,22	38,29	38,35	38,25	38,33	38,16	38,26	38,26
5075362	542846-31	29,00	28,00	30,00	28,00	33,00	32,00	33,00	33,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	38,22	38,35	38,39	38,26	38,18	38,25	38,39	38,18	38,39	38,42
5075362	542846-31	32,00	28,00	28,00	29,00	30,00	26,00	30,00	28,00	30,00	24,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222b	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	38,15	38,49	38,46	38,60	38,09	38,02	38,43	38,50	38,29	38,33
5075362	542846-31	32,00	29,00	33,00	35,00	33,00	30,00	33,00	29,00	30,00	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}
5075362	542846-31	38,33	38,43	38,36	38,29	38,15	38,42	38,35	38,33	38,56	38,22
5075362	542846-31	28,00	28,00	31,00	30,00	28,00	29,00	33,00	32,00	32,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

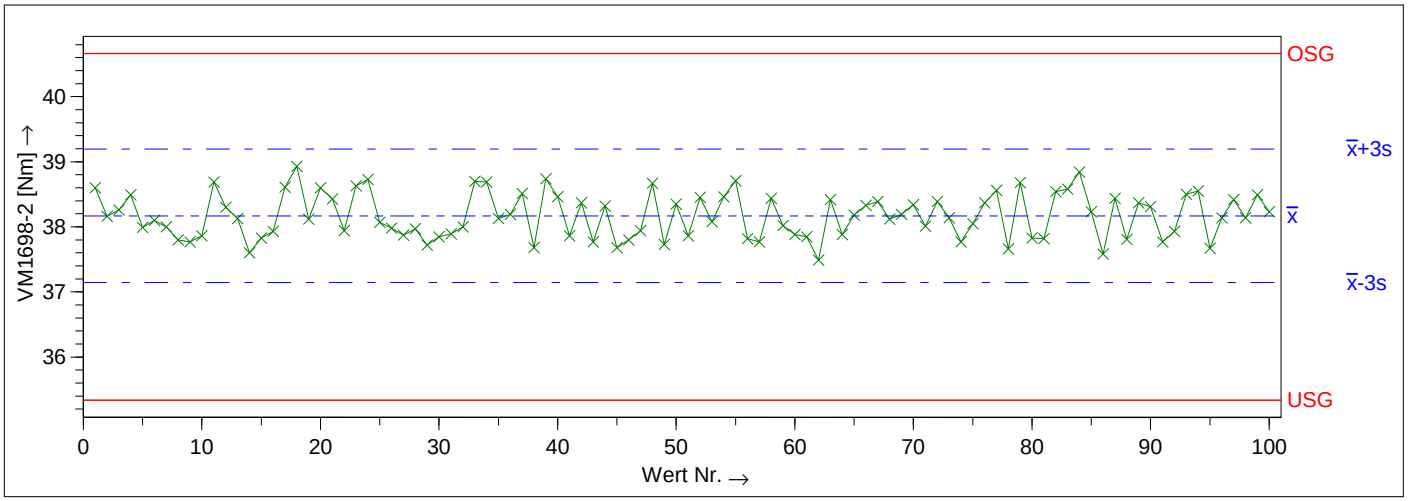
Cleco Production Tools

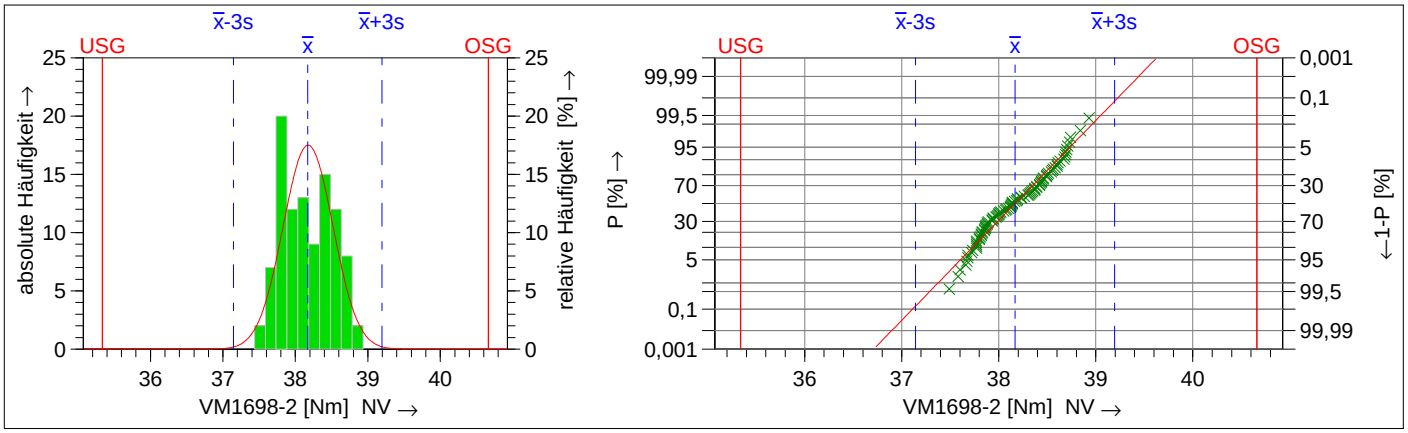
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222b	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 38,00	2,66	OSG 40,66	
	Serienr. 1018424	Einh. Nm	-2,66	USG 35,34	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 08:18:14 bis 26.03.2013 08:32:04

Bem. hart 100% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	38,00			x̄	38,1694
USG	35,34	x_{min}	37,49	x̄-3s	37,1437
OSG	40,66	x_{max}	38,93	x̄+3s	39,1951
T	5,32	R	1,44	6s	2,0514
		$n_{<T>}$	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	2,23 ≤ **2,59** ≤ 2,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,08 ≤ **2,43** ≤ 2,77

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222b	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	38,60	38,16	38,26	38,49	37,99	38,10	38,00	37,80	37,77	37,86
1018424	VM1698-2	30,00	29,00	28,50	30,25	27,25	28,50	28,25	28,00	31,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	38,69	38,30	38,13	37,60	37,83	37,93	38,61	38,93	38,12	38,60
1018424	VM1698-2	33,25	33,50	30,00	29,50	26,00	29,50	33,75	33,50	33,25	33,75

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	38,43	37,94	38,63	38,73	38,07	37,98	37,87	37,97	37,72	37,85
1018424	VM1698-2	32,50	30,00	32,25	32,25	27,75	28,25	27,00	28,25	27,25	27,50

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	37,89	38,00	38,70	38,69	38,13	38,19	38,51	37,68	38,74	38,46
1018424	VM1698-2	27,75	27,50	32,50	32,00	31,25	31,00	31,75	29,50	32,75	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}
1018424	VM1698-2	37,86	38,37	37,77	38,32	37,68	37,80	37,94	38,67	37,73	38,35
1018424	VM1698-2	27,50	29,25	27,25	31,50	28,25	27,50	27,75	26,00	30,75	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}
1018424	VM1698-2	37,86	38,45	38,08	38,46	38,71	37,82	37,77	38,44	38,02	37,88
1018424	VM1698-2	30,00	33,50	30,25	32,50	31,50	29,00	27,00	29,75	27,50	27,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	37,85	37,49	38,42	37,88	38,18	38,33	38,39	38,12	38,19	38,34
1018424	VM1698-2	27,50	27,75	28,50	27,25	32,00	31,00	31,50	31,75	30,50	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}
1018424	VM1698-2	38,01	38,39	38,14	37,77	38,05	38,37	38,56	37,66	38,68	37,83
1018424	VM1698-2	31,25	27,50	27,25	27,75	29,00	24,75	29,00	27,75	29,25	22,75

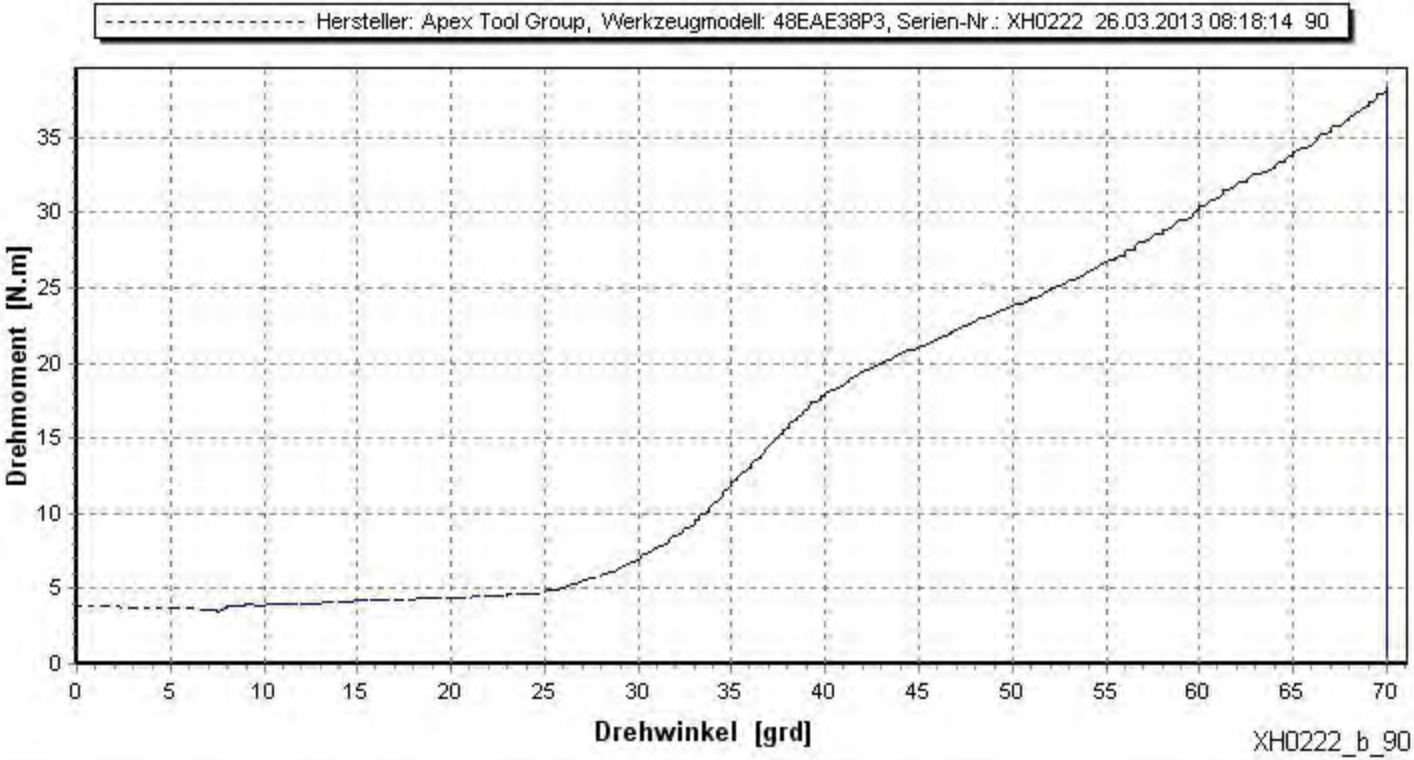
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

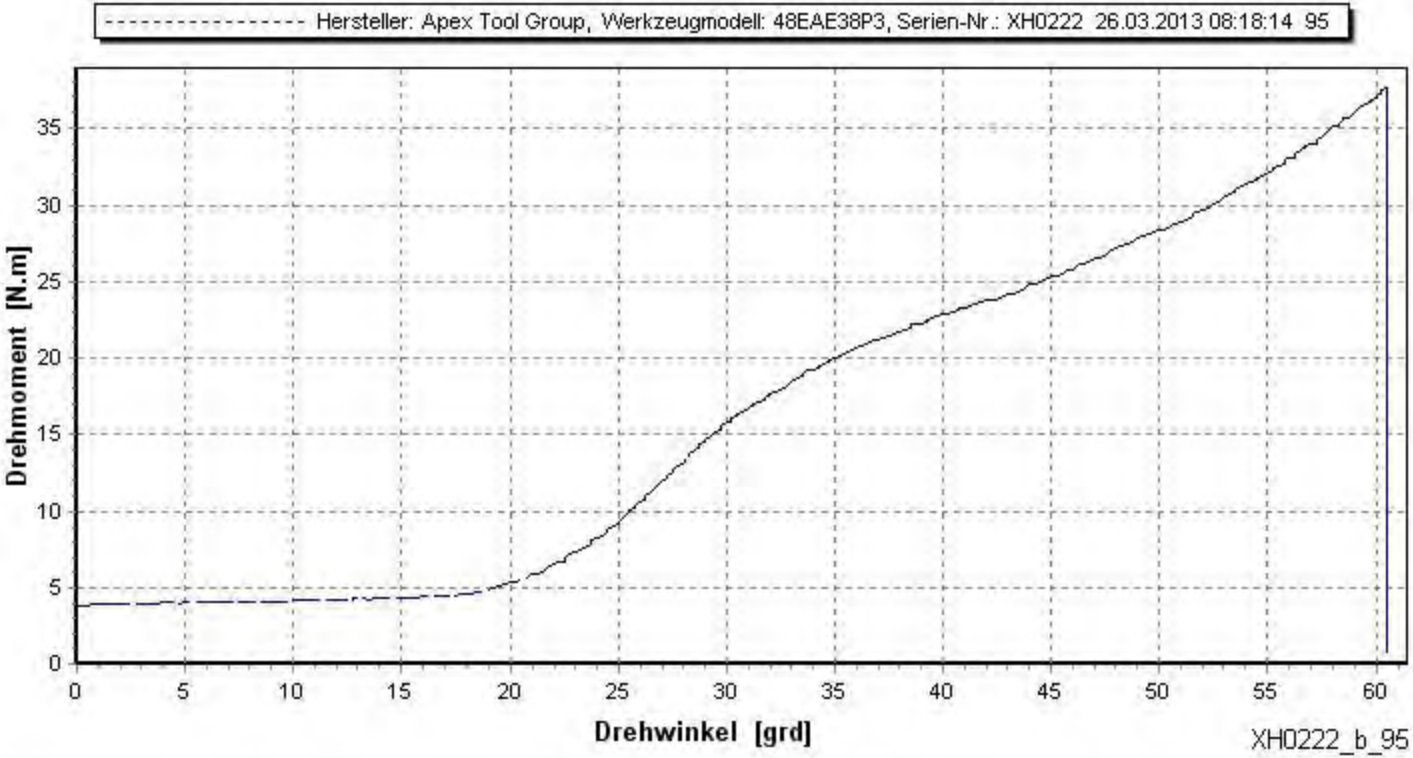
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222b	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.Kal: 49,30 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	37,82	38,54	38,58	38,84	38,23	37,58	38,44	37,81	38,37	38,31
1018424	VM1698-2	31,25	28,50	32,00	33,25	31,50	29,00	31,50	29,00	29,00	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}
1018424	VM1698-2	37,77	37,93	38,50	38,55	37,67	38,14	38,42	38,14	38,49	38,23
1018424	VM1698-2	27,50	27,00	29,25	28,50	27,00	28,25	31,75	30,50	30,75	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 08:18:14 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
XH0222_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 08:18:14 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
XH0222_b_95

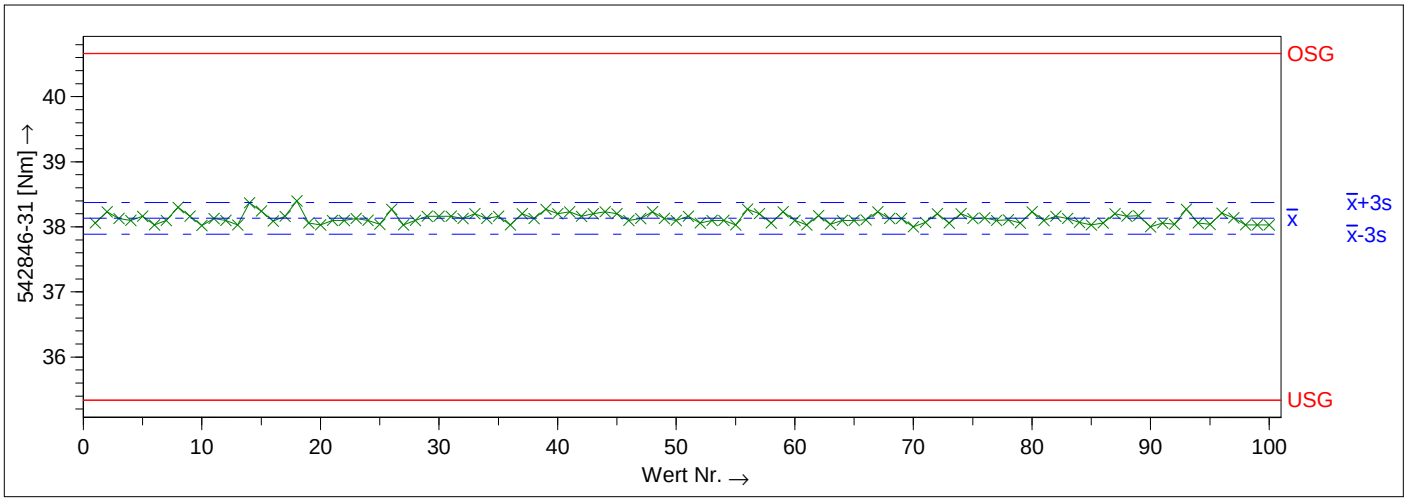
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

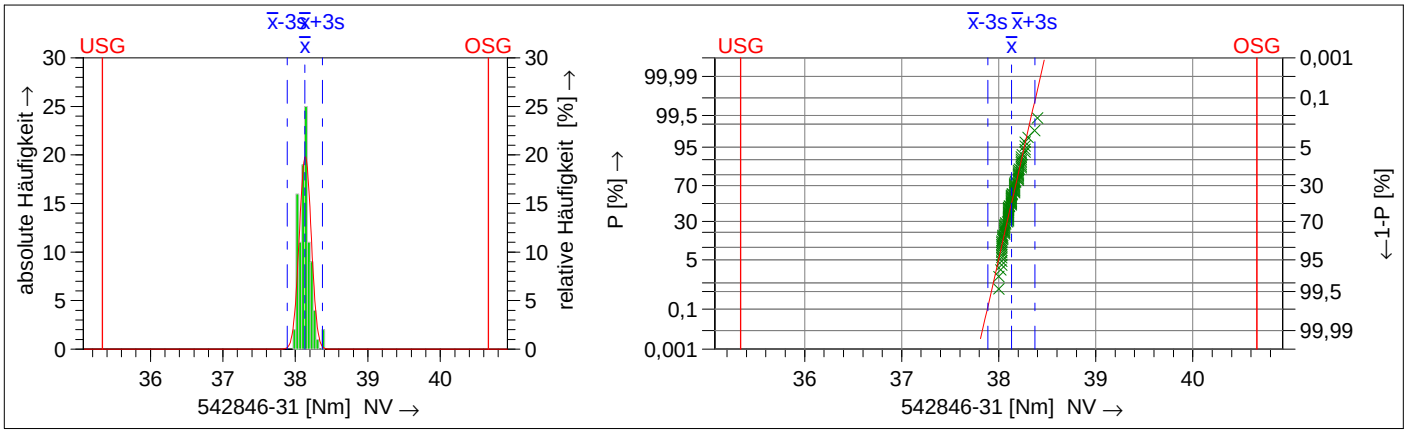
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 38,00	2,66	OSG 40,66	
	Serienr. 50753627	Einh. Nm	-2,66	USG 35,34	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 07:04:04 bis 26.03.2013 08:02:47

Bem. weich 100% +/-7% * Md.Kal: 48,80 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	38,00			x̄	38,1305
USG	35,34	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,8893
OSG	40,66	x_{max}	38,40	x̄+3s	38,3717
T	5,32	R	0,40	6s	0,4824
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,49 ≤ **11,03** ≤ 12,56
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,02 ≤ **10,49** ≤ 11,95

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222a	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.Kal: 48,80 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	38,06	38,23	38,13	38,10	38,16	38,03	38,10	38,30	38,16	38,02
5075362	542846-31	339,00	359,00	352,00	354,00	341,00	341,00	361,00	386,00	383,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5075362	542846-31	38,13	38,10	38,03	38,37	38,24	38,09	38,16	38,40	38,06	38,03
5075362	542846-31	373,00	369,00	364,00	365,00	342,00	343,00	342,00	345,00	343,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	38,10	38,10	38,13	38,10	38,04	38,27	38,03	38,10	38,16	38,16
5075362	542846-31	342,00	341,00	375,00	361,00	363,00	364,00	364,00	363,00	362,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	38,16	38,13	38,20	38,13	38,16	38,03	38,20	38,13	38,27	38,20
5075362	542846-31	341,00	340,00	349,00	341,00	339,00	339,00	342,00	343,00	366,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	38,23	38,16	38,20	38,23	38,20	38,10	38,13	38,23	38,13	38,10
5075362	542846-31	379,00	376,00	366,00	378,00	361,00	378,00	327,00	342,00	341,00	320,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	38,16	38,06	38,10	38,10	38,03	38,27	38,20	38,06	38,23	38,10
5075362	542846-31	339,00	342,00	340,00	339,00	363,00	363,00	362,00	377,00	362,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5075362	542846-31	38,03	38,17	38,04	38,10	38,10	38,11	38,23	38,13	38,13	38,00
5075362	542846-31	344,00	345,00	362,00	364,00	367,00	372,00	367,00	364,00	361,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	38,07	38,20	38,06	38,20	38,13	38,14	38,10	38,11	38,06	38,23
5075362	542846-31	397,00	365,00	379,00	362,00	363,00	364,00	359,00	360,00	325,00	352,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222a	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.Kal: 48,80 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	38,10	38,16	38,13	38,07	38,03	38,06	38,20	38,16	38,17	38,00
5075362	542846-31	339,00	340,00	337,00	325,00	340,00	329,00	368,00	363,00	378,00	359,00

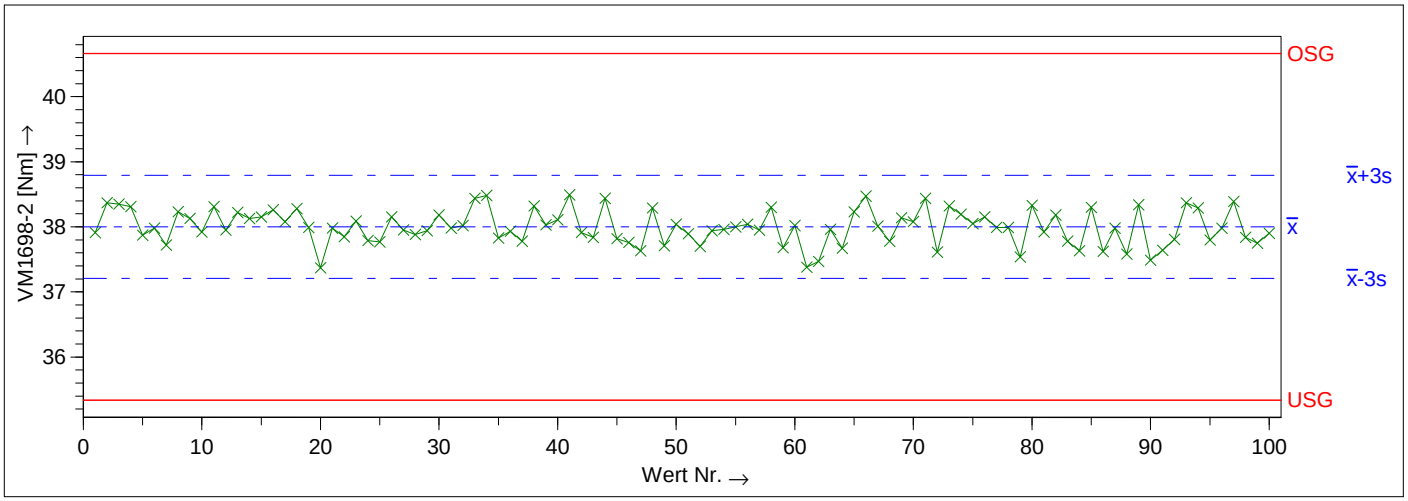
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5075362	542846-31	38,06	38,04	38,27	38,06	38,04	38,21	38,14	38,03	38,03	38,03
5075362	542846-31	361,00	361,00	364,00	374,00	364,00	363,00	364,00	345,00	362,00	367,00

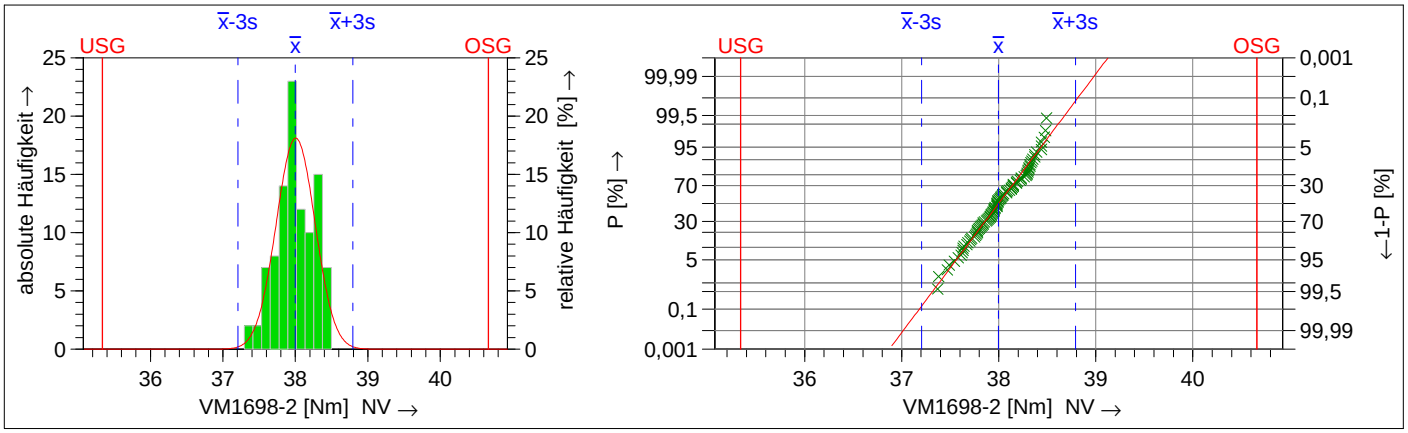
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3			Doku.pflicht ja	
Serienr. XH0222a	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1018424	Prüfmoment 38,00 Einh. Nm	2,66 -2,66	OSG 40,66 USG 35,34	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2158	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 07:04:04 bis 26.03.2013 08:02:47

Bem. weich 100% +/-7% * Md.Kal: 48,80 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	38,00			$\bar{x}$	37,9983
USG	35,34	x_{min}	37,37	$\bar{x}$-3s	37,2059
OSG	40,66	x_{max}	38,49	$\bar{x}$+3s	38,7907
T	5,32	R	1,12	6s	1,5849
		$n_{<T>}$	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	2,89 ≤ **3,36** ≤ 3,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,88 ≤ **3,35** ≤ 3,83

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222a	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.Kal: 48,80 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	37,91	38,37	38,35	38,31	37,87	37,98	37,72	38,23	38,13	37,92
1018424	VM1698-2	338,75	360,75	351,50	347,00	342,50	344,75	361,25	391,00	382,25	370,25

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	38,31	37,95	38,22	38,13	38,15	38,26	38,08	38,28	37,99	37,37
1018424	VM1698-2	372,50	373,50	370,25	368,50	346,00	346,25	344,50	350,75	347,50	337,00

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	37,98	37,85	38,09	37,79	37,77	38,15	37,95	37,88	37,94	38,18
1018424	VM1698-2	343,00	341,00	372,75	361,50	362,25	366,50	370,00	361,75	370,50	374,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	37,98	38,02	38,44	38,48	37,83	37,93	37,78	38,32	38,03	38,11
1018424	VM1698-2	340,50	339,75	349,25	346,75	339,50	339,25	343,00	350,75	366,50	366,75

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	38,49	37,91	37,84	38,44	37,82	37,76	37,63	38,29	37,71	38,04
1018424	VM1698-2	380,25	376,25	368,00	380,25	362,00	376,50	330,00	347,75	341,00	325,00

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	37,89	37,70	37,94	37,96	38,00	38,04	37,95	38,30	37,68	38,02
1018424	VM1698-2	339,00	341,75	340,50	341,00	364,75	364,75	366,50	378,50	360,25	370,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	37,38	37,47	37,96	37,67	38,23	38,47	38,01	37,78	38,14	38,08
1018424	VM1698-2	349,50	350,00	365,75	365,25	369,50	370,00	368,75	364,25	363,50	367,50

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	38,44	37,61	38,32	38,19	38,05	38,15	37,99	37,99	37,54	38,33
1018424	VM1698-2	397,50	370,00	379,75	364,00	370,50	370,00	365,50	357,25	326,25	350,25

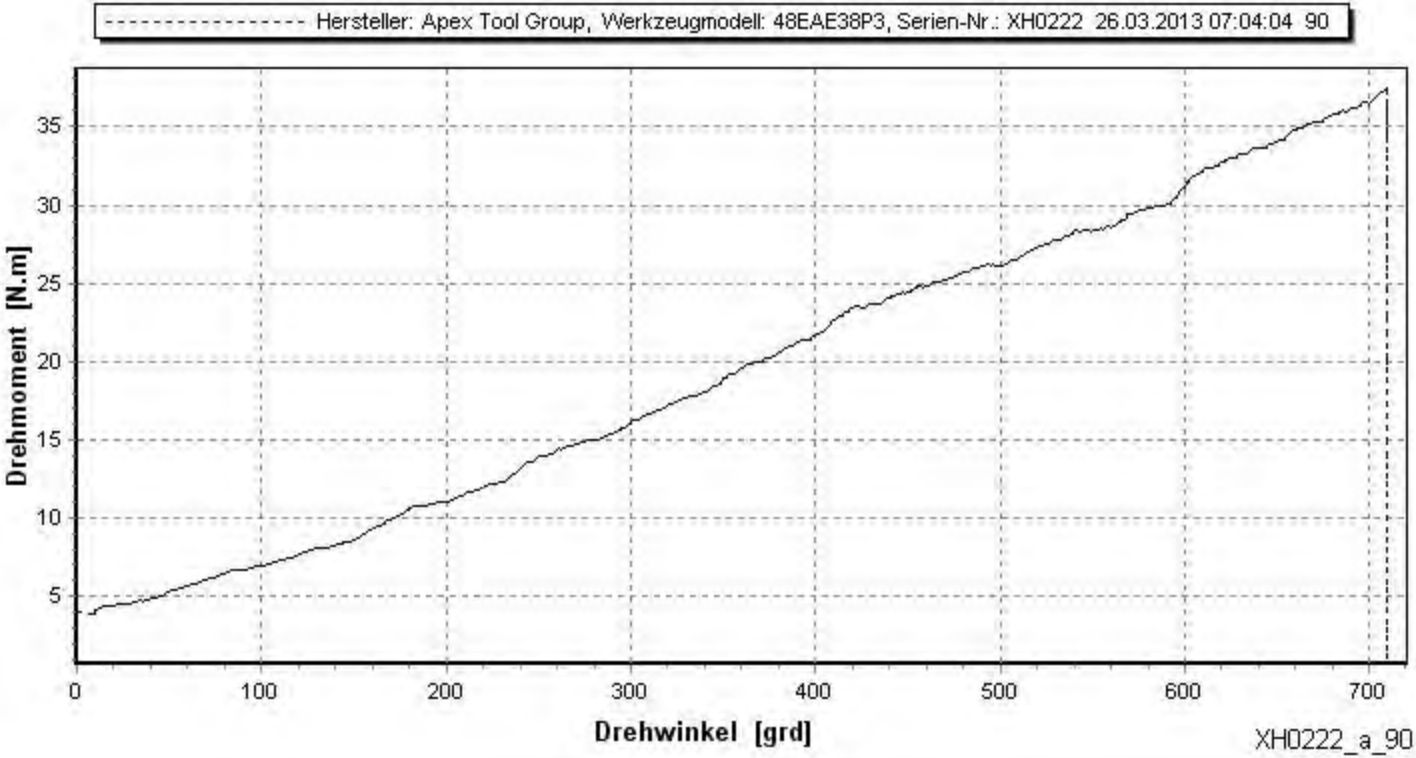
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

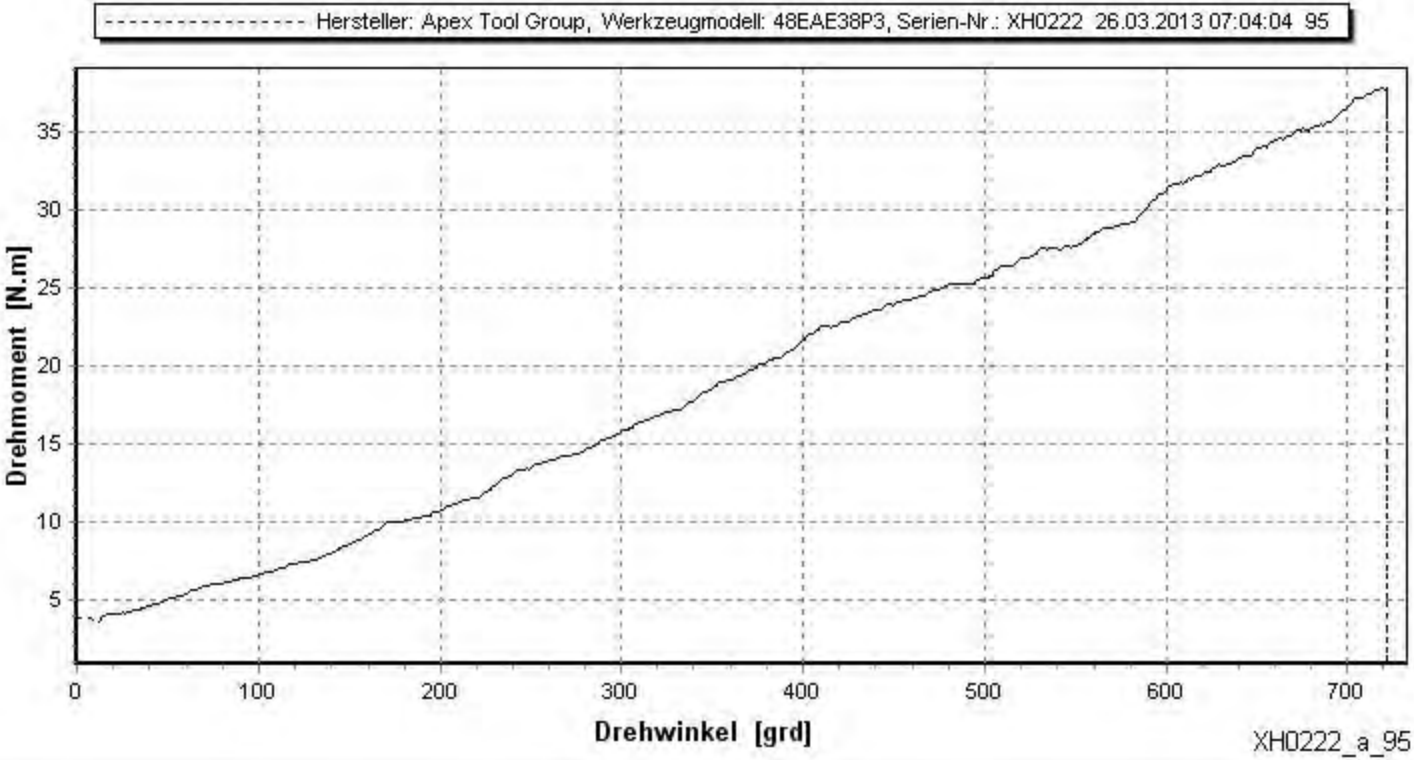
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222a	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	38,00
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	35,34
				OSG	40,66
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.Kal: 48,80 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	37,92	38,18	37,78	37,63	38,30	37,62	37,98	37,58	38,34	37,49
1018424	VM1698-2	338,00	343,50	336,00	330,75	342,50	334,00	370,75	367,75	376,25	357,75

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	37,64	37,81	38,37	38,29	37,80	37,98	38,39	37,84	37,75	37,90
1018424	VM1698-2	358,00	363,25	369,50	373,00	365,25	366,00	369,75	347,75	364,25	368,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 07:04:04 90
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XH0222_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 07:04:04 95
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XH0222_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco - 48EAE38P3	**Seriennummer**	XH0222

8 Nm bis 38 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7,6 Nm**				
Drehmoment	**22,8 Nm**	Toleranz	4,32%	±	**2,16%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,7°	±	**1,4°**

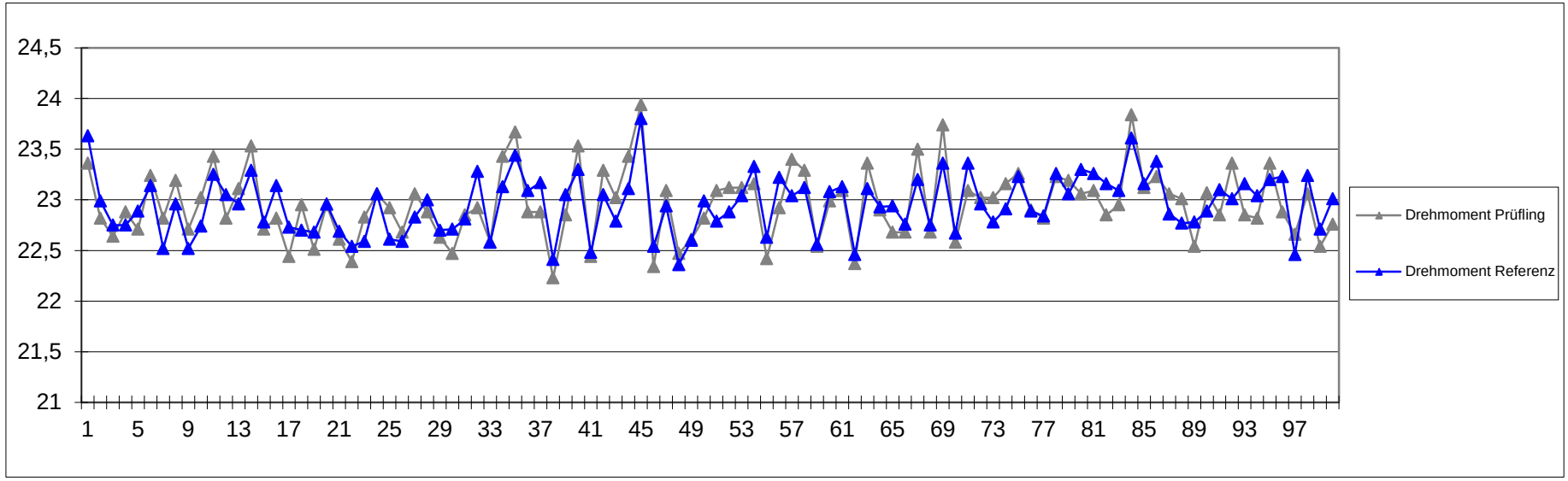
Formelableitung

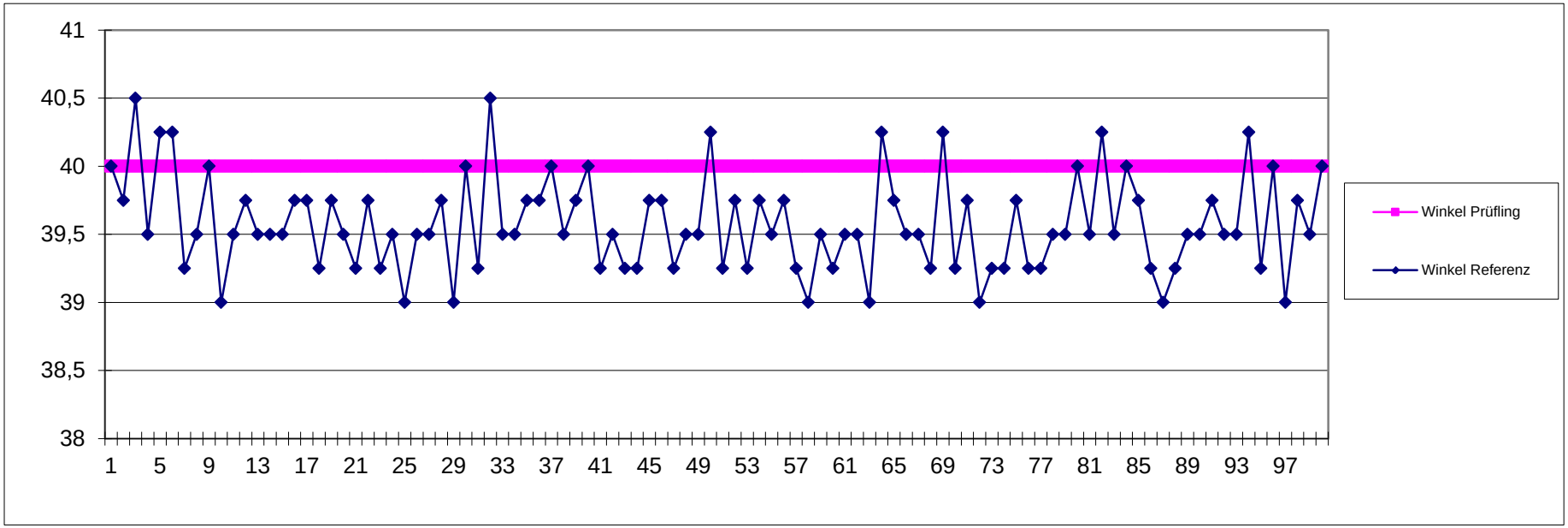
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	23,36	40	23,63	40	0,27	0
2	22,82	40	22,99	39,75	0,17	0,25
3	22,64	40	22,75	40,5	0,11	0,5
4	22,88	40	22,75	39,5	0,13	0,5
5	22,71	40	22,89	40,25	0,18	0,25
6	23,24	40	23,14	40,25	0,1	0,25
7	22,82	40	22,52	39,25	0,3	0,75
8	23,19	40	22,96	39,5	0,23	0,5
9	22,71	40	22,52	40	0,19	0
10	23,02	40	22,74	39	0,28	1
11	23,43	40	23,25	39,5	0,18	0,5
12	22,82	40	23,05	39,75	0,23	0,25
13	23,11	40	22,96	39,5	0,15	0,5
14	23,53	40	23,29	39,5	0,24	0,5
15	22,71	40	22,78	39,5	0,07	0,5
16	22,82	40	23,14	39,75	0,32	0,25
17	22,44	40	22,73	39,75	0,29	0,25
18	22,95	40	22,7	39,25	0,25	0,75
19	22,51	40	22,68	39,75	0,17	0,25
20	22,95	40	22,96	39,5	0,01	0,5
21	22,61	40	22,69	39,25	0,08	0,75
22	22,39	40	22,54	39,75	0,15	0,25
23	22,83	40	22,59	39,25	0,24	0,75
24	23,06	40	23,06	39,5	0	0,5
25	22,92	40	22,61	39	0,31	1
26	22,68	40	22,59	39,5	0,09	0,5
27	23,06	40	22,83	39,5	0,23	0,5
28	22,88	40	23	39,75	0,12	0,25
29	22,63	40	22,7	39	0,07	1
30	22,47	40	22,71	40	0,24	0
31	22,85	40	22,81	39,25	0,04	0,75
32	22,92	40	23,28	40,5	0,36	0,5
33	22,58	40	22,58	39,5	0	0,5
34	23,43	40	23,13	39,5	0,3	0,5
35	23,67	40	23,44	39,75	0,23	0,25
36	22,88	40	23,09	39,75	0,21	0,25
37	22,88	40	23,17	40	0,29	0
38	22,23	40	22,41	39,5	0,18	0,5
39	22,85	40	23,05	39,75	0,2	0,25
40	23,53	40	23,3	40	0,23	0
41	22,44	40	22,48	39,25	0,04	0,75
42	23,29	40	23,05	39,5	0,24	0,5
43	23,02	40	22,79	39,25	0,23	0,75
44	23,43	40	23,11	39,25	0,32	0,75
45	23,94	40	23,8	39,75	0,14	0,25
46	22,34	40	22,54	39,75	0,2	0,25
47	23,09	40	22,94	39,25	0,15	0,75
48	22,47	40	22,36	39,5	0,11	0,5
49	22,61	40	22,6	39,5	0,01	0,5
50	22,82	40	22,99	40,25	0,17	0,25
51	23,09	40	22,79	39,25	0,3	0,75
52	23,12	40	22,88	39,75	0,24	0,25
53	23,12	40	23,04	39,25	0,08	0,75

54	23,16	40	23,33	39,75	0,17	0,25
55	22,42	40	22,63	39,5	0,21	0,5
56	22,92	40	23,22	39,75	0,3	0,25
57	23,4	40	23,04	39,25	0,36	0,75
58	23,29	40	23,12	39	0,17	1
59	22,54	40	22,56	39,5	0,02	0,5
60	22,99	40	23,08	39,25	0,09	0,75
61	23,09	40	23,13	39,5	0,04	0,5
62	22,37	40	22,46	39,5	0,09	0,5
63	23,36	40	23,11	39	0,25	1
64	22,9	40	22,93	40,25	0,03	0,25
65	22,68	40	22,94	39,75	0,26	0,25
66	22,68	40	22,76	39,5	0,08	0,5
67	23,5	40	23,2	39,5	0,3	0,5
68	22,68	40	22,75	39,25	0,07	0,75
69	23,74	40	23,36	40,25	0,38	0,25
70	22,58	40	22,67	39,25	0,09	0,75
71	23,09	40	23,36	39,75	0,27	0,25
72	23,02	40	22,96	39	0,06	1
73	23,02	40	22,78	39,25	0,24	0,75
74	23,16	40	22,91	39,25	0,25	0,75
75	23,26	40	23,23	39,75	0,03	0,25
76	22,9	40	22,89	39,25	0,01	0,75
77	22,82	40	22,84	39,25	0,02	0,75
78	23,23	40	23,26	39,5	0,03	0,5
79	23,19	40	23,06	39,5	0,13	0,5
80	23,06	40	23,3	40	0,24	0
81	23,09	40	23,26	39,5	0,17	0,5
82	22,85	40	23,16	40,25	0,31	0,25
83	22,95	40	23,09	39,5	0,14	0,5
84	23,84	40	23,61	40	0,23	0
85	23,12	40	23,16	39,75	0,04	0,25
86	23,23	40	23,38	39,25	0,15	0,75
87	23,06	40	22,86	39	0,2	1
88	23,01	40	22,77	39,25	0,24	0,75
89	22,54	40	22,78	39,5	0,24	0,5
90	23,07	40	22,89	39,5	0,18	0,5
91	22,85	40	23,1	39,75	0,25	0,25
92	23,36	40	23,01	39,5	0,35	0,5
93	22,85	40	23,16	39,5	0,31	0,5
94	22,82	40	23,04	40,25	0,22	0,25
95	23,36	40	23,2	39,25	0,16	0,75
96	22,88	40	23,23	40	0,35	0
97	22,66	40	22,46	39	0,2	1
98	23,06	40	23,24	39,75	0,18	0,25
99	22,54	40	22,71	39,5	0,17	0,5
100	22,76	40	23,01	40	0,25	0
				Standardabweichung:	0,098206	0,272196453


24,5
24
23,5
23
22,5
22
21,5
21
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

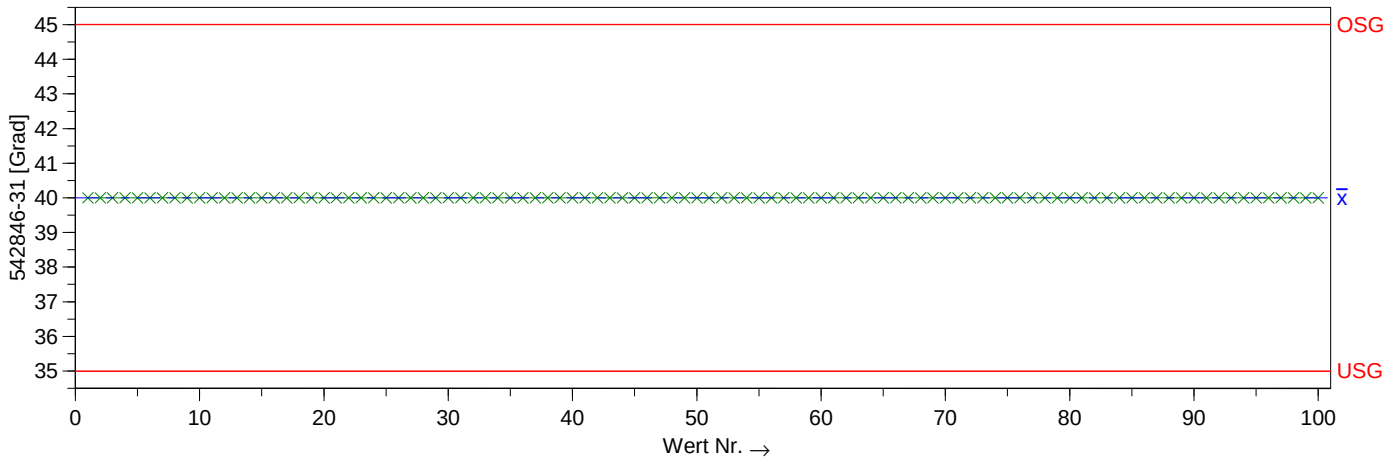
Seite 1 / 1

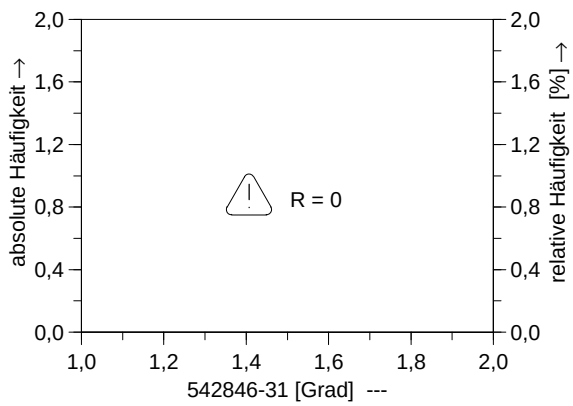
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

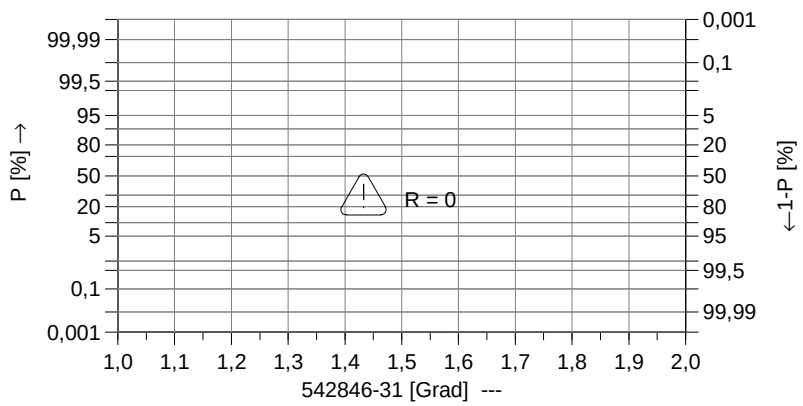
Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50753627	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 10:27:12 bis 26.03.2013 10:40:46

Bem. 40° +/- 5° * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min







Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222k	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,97
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	0,00
				OSG	28,73
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	23,36	22,82	22,64	22,88	22,71	23,24	22,82	23,19	22,71	23,02
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5075362	542846-31	23,43	22,82	23,11	23,53	22,71	22,82	22,44	22,95	22,51	22,95
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	22,61	22,39	22,83	23,06	22,92	22,68	23,06	22,88	22,63	22,47
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	22,85	22,92	22,58	23,43	23,67	22,88	22,88	22,23	22,85	23,53
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	22,44	23,29	23,02	23,43	23,94	22,34	23,09	22,47	22,61	22,82
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	23,09	23,12	23,12	23,16	22,42	22,92	23,40	23,29	22,54	22,99
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5075362	542846-31	23,09	22,37	23,36	22,90	22,68	22,68	23,50	22,68	23,74	22,58
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	23,09	23,02	23,02	23,16	23,26	22,90	22,82	23,23	23,19	23,06
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222k	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,97
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	0,00
				OSG	28,73
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	23,09	22,85	22,95	23,84	23,12	23,23	23,06	23,01	22,54	23,07
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

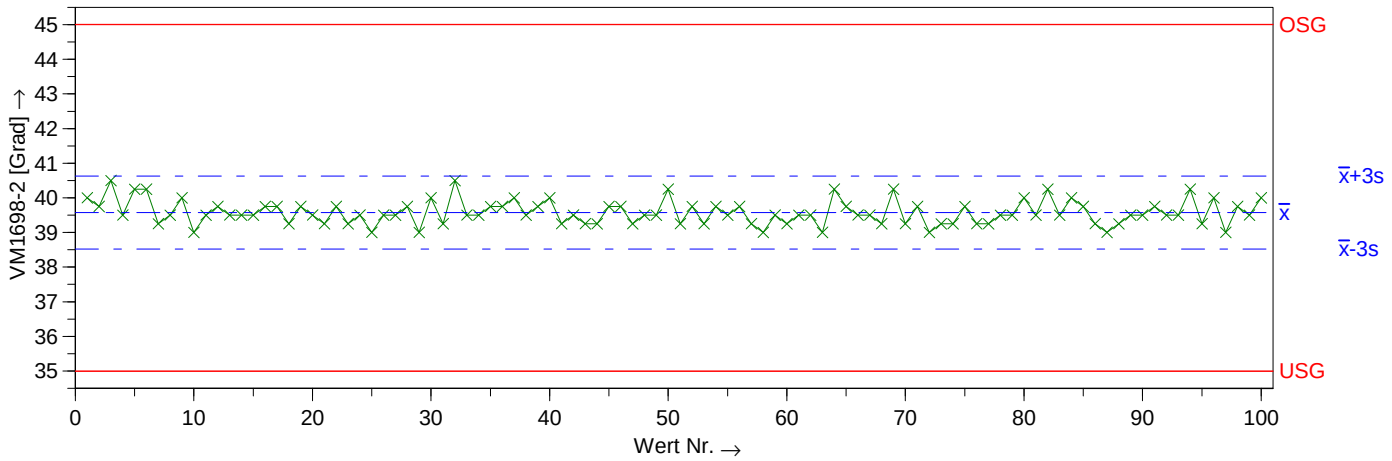
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5075362	542846-31	22,85	23,36	22,85	22,82	23,36	22,88	22,66	23,06	22,54	22,76
5075362	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

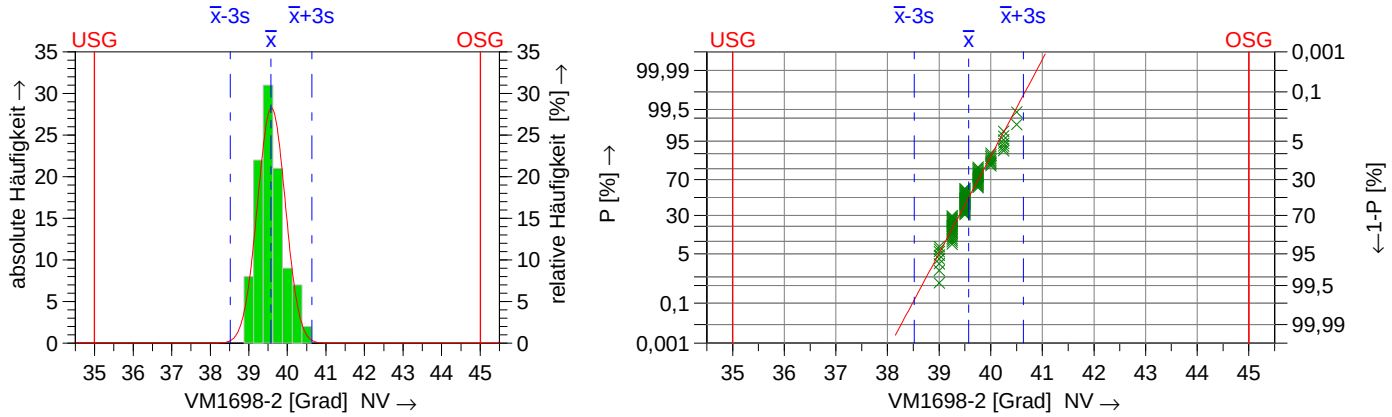
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222k	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1018424	Prüfmoment 40,00 Einh. Grad	5,00 -5,00	OSG 45,00 USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2158	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 10:27:12 bis 26.03.2013 10:40:46

Bem. 40° +/- 5° * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,5750
USG	35,00	x_{min}	39,00	$\bar{x}$-3s	38,5170
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,6330
T	10,00	R	1,50	6s	2,1160
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,07 ≤ **4,73** ≤ 5,38
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,72 ≤ **4,32** ≤ 4,93

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222k	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	23,08
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	17,78
				OSG	28,73
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	23,63	22,99	22,75	22,75	22,89	23,14	22,52	22,96	22,52	22,74
1018424	VM1698-2	40,00	39,75	40,50	39,50	40,25	40,25	39,25	39,50	40,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	23,25	23,05	22,96	23,29	22,78	23,14	22,73	22,70	22,68	22,96
1018424	VM1698-2	39,50	39,75	39,50	39,50	39,50	39,75	39,75	39,25	39,75	39,50

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	22,69	22,54	22,59	23,06	22,61	22,59	22,83	23,00	22,70	22,71
1018424	VM1698-2	39,25	39,75	39,25	39,50	39,00	39,50	39,50	39,75	39,00	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}
1018424	VM1698-2	22,81	23,28	22,58	23,13	23,44	23,09	23,17	22,41	23,05	23,30
1018424	VM1698-2	39,25	40,50	39,50	39,50	39,75	39,75	40,00	39,50	39,75	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	22,48	23,05	22,79	23,11	23,80	22,54	22,94	22,36	22,60	22,99
1018424	VM1698-2	39,25	39,50	39,25	39,25	39,75	39,75	39,25	39,50	39,50	40,25

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	22,79	22,88	23,04	23,33	22,63	23,22	23,04	23,12	22,56	23,08
1018424	VM1698-2	39,25	39,75	39,25	39,75	39,50	39,75	39,25	39,00	39,50	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	23,13	22,46	23,11	22,93	22,94	22,76	23,20	22,75	23,36	22,67
1018424	VM1698-2	39,50	39,50	39,00	40,25	39,75	39,50	39,50	39,25	40,25	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	23,36	22,96	22,78	22,91	23,23	22,89	22,84	23,26	23,06	23,30
1018424	VM1698-2	39,75	39,00	39,25	39,25	39,75	39,25	39,25	39,50	39,50	40,00

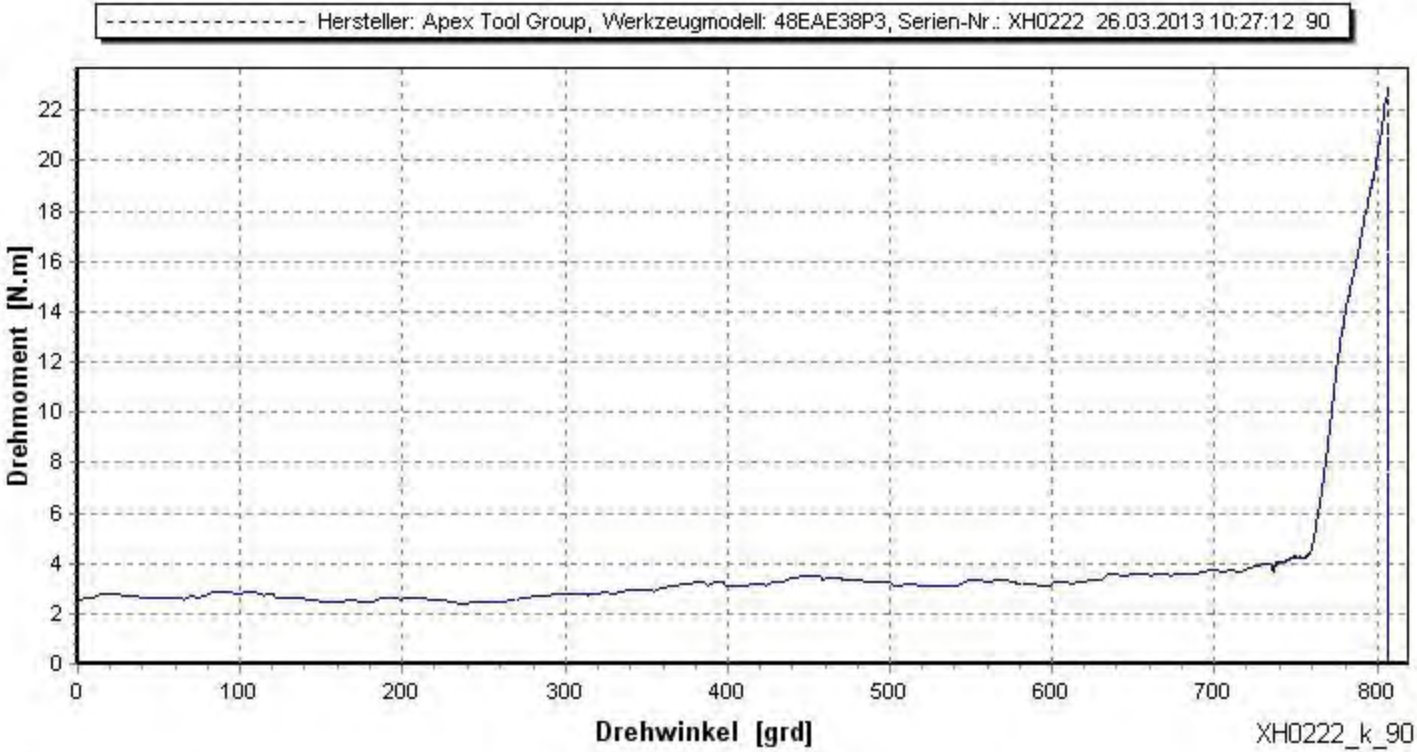
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

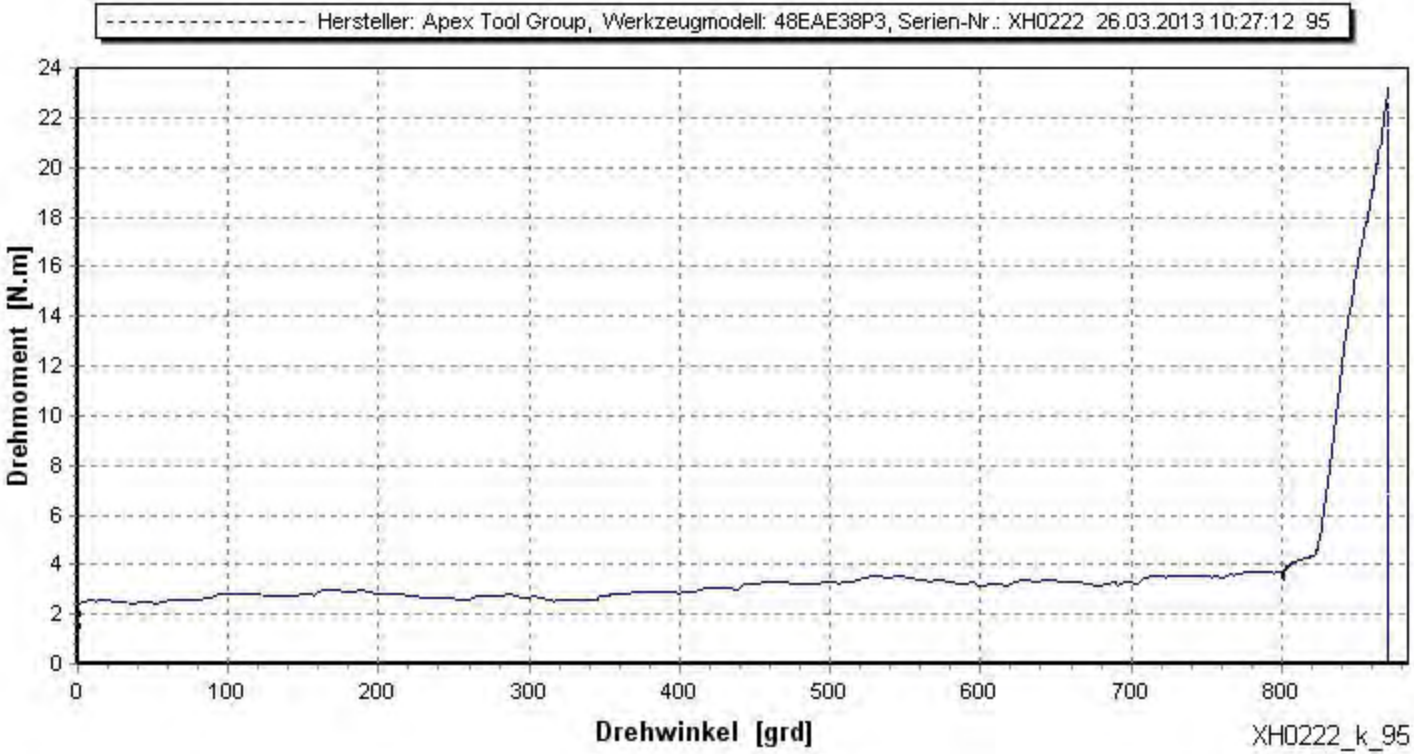
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222k	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	23,08
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	17,78
				OSG	28,73
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	23,26	23,16	23,09	23,61	23,16	23,38	22,86	22,77	22,78	22,89
1018424	VM1698-2	39,50	40,25	39,50	40,00	39,75	39,25	39,00	39,25	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1018424	VM1698-2	23,10	23,01	23,16	23,04	23,20	23,23	22,46	23,24	22,71	23,01
1018424	VM1698-2	39,75	39,50	39,50	40,25	39,25	40,00	39,00	39,75	39,50	40,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 10:27:12 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XH0222_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 10:27:12 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XH0222_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco - 48EAE38P3	**Seriennummer**	XH0222

8 Nm bis 38 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7,6 Nm**				
Drehmoment	**30,4 Nm**	Toleranz	6,14%	±	**3,07%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	5,1°	±	**2,5°**

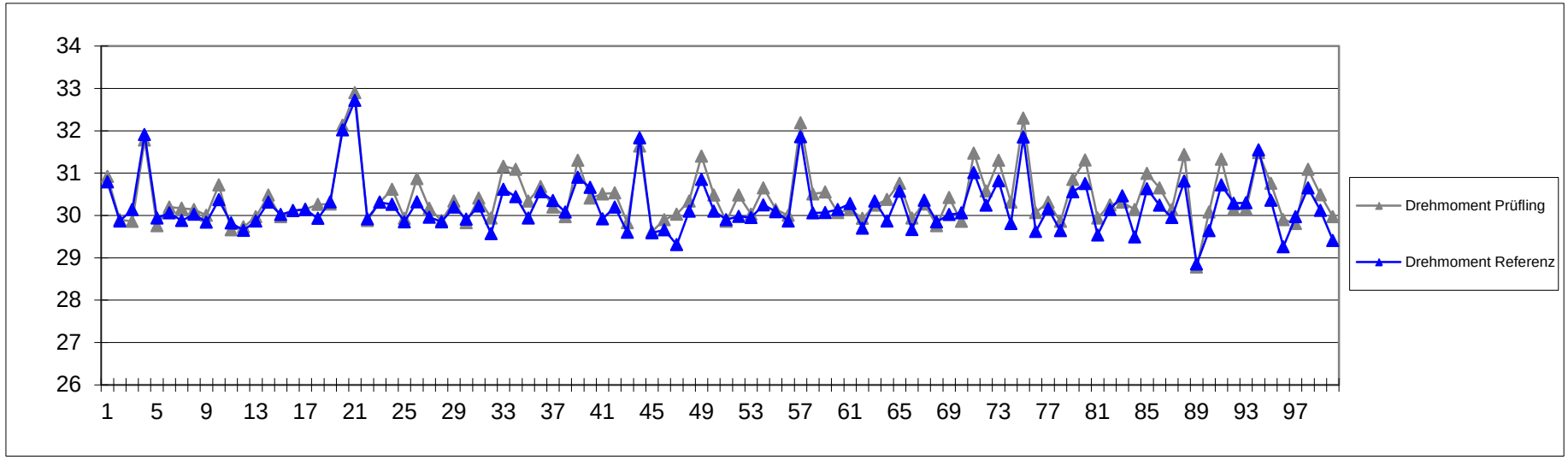
Formelableitung

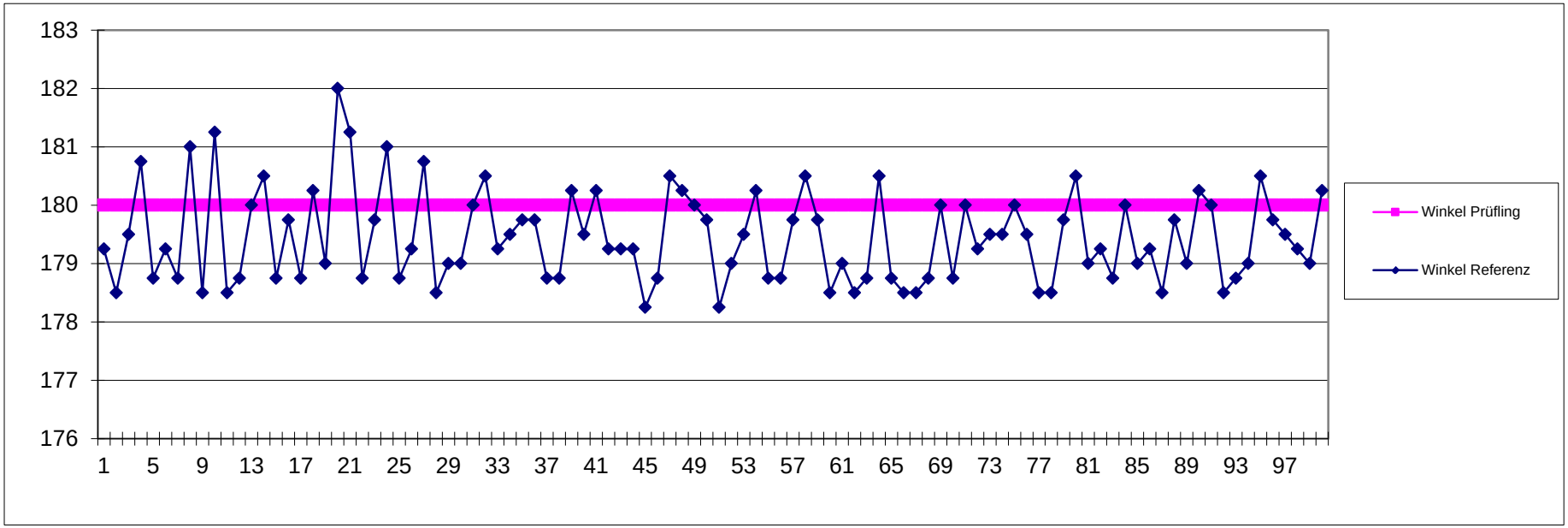
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	30,92	180	30,79	179,25	0,13	0,75
2	29,9	180	29,87	178,5	0,03	1,5
3	29,86	180	30,14	179,5	0,28	0,5
4	31,78	180	31,91	180,75	0,13	0,75
5	29,76	180	29,94	178,75	0,18	1,25
6	30,2	180	30,06	179,25	0,14	0,75
7	30,17	180	29,88	178,75	0,29	1,25
8	30,14	180	30,03	181	0,11	1
9	30	180	29,84	178,5	0,16	1,5
10	30,72	180	30,37	181,25	0,35	1,25
11	29,66	180	29,82	178,5	0,16	1,5
12	29,73	180	29,65	178,75	0,08	1,25
13	29,97	180	29,87	180	0,1	0
14	30,48	180	30,31	180,5	0,17	0,5
15	29,97	180	30,02	178,75	0,05	1,25
16	30,12	180	30,11	179,75	0,01	0,25
17	30,15	180	30,14	178,75	0,01	1,25
18	30,26	180	29,93	180,25	0,33	0,25
19	30,27	180	30,32	179	0,05	1
20	32,13	180	32,02	182	0,11	2
21	32,9	180	32,72	181,25	0,18	1,25
22	29,88	180	29,92	178,75	0,04	1,25
23	30,31	180	30,31	179,75	0	0,25
24	30,62	180	30,26	181	0,36	1
25	29,93	180	29,85	178,75	0,08	1,25
26	30,87	180	30,32	179,25	0,55	0,75
27	30,17	180	29,96	180,75	0,21	0,75
28	29,88	180	29,85	178,5	0,03	1,5
29	30,34	180	30,2	179	0,14	1
30	29,83	180	29,91	179	0,08	1
31	30,41	180	30,22	180	0,19	0
32	29,94	180	29,57	180,5	0,37	0,5
33	31,16	180	30,62	179,25	0,54	0,75
34	31,09	180	30,44	179,5	0,65	0,5
35	30,34	180	29,94	179,75	0,4	0,25
36	30,68	180	30,56	179,75	0,12	0,25
37	30,2	180	30,35	178,75	0,15	1,25
38	29,97	180	30,08	178,75	0,11	1,25
39	31,3	180	30,9	180,25	0,4	0,25
40	30,41	180	30,66	179,5	0,25	0,5
41	30,51	180	29,92	180,25	0,59	0,25
42	30,53	180	30,2	179,25	0,33	0,75
43	29,83	180	29,6	179,25	0,23	0,75
44	31,64	180	31,83	179,25	0,19	0,75
45	29,62	180	29,59	178,25	0,03	1,75
46	29,9	180	29,66	178,75	0,24	1,25
47	30,03	180	29,31	180,5	0,72	0,5
48	30,34	180	30,1	180,25	0,24	0,25
49	31,4	180	30,85	180	0,55	0
50	30,48	180	30,1	179,75	0,38	0,25
51	29,86	180	29,9	178,25	0,04	1,75
52	30,48	180	29,98	179	0,5	1
53	30,03	180	29,95	179,5	0,08	0,5

54	30,65	180	30,25	180,25	0,4	0,25
55	30,14	180	30,09	178,75	0,05	1,25
56	30	180	29,87	178,75	0,13	1,25
57	32,19	180	31,86	179,75	0,33	0,25
58	30,51	180	30,06	180,5	0,45	0,5
59	30,55	180	30,07	179,75	0,48	0,25
60	30,07	180	30,14	178,5	0,07	1,5
61	30,14	180	30,28	179	0,14	1
62	29,93	180	29,7	178,5	0,23	1,5
63	30,24	180	30,34	178,75	0,1	1,25
64	30,38	180	29,87	180,5	0,51	0,5
65	30,76	180	30,57	178,75	0,19	1,25
66	29,94	180	29,67	178,5	0,27	1,5
67	30,27	180	30,36	178,5	0,09	1,5
68	29,76	180	29,85	178,75	0,09	1,25
69	30,42	180	30,02	180	0,4	0
70	29,86	180	30,06	178,75	0,2	1,25
71	31,47	180	31,01	180	0,46	0
72	30,58	180	30,24	179,25	0,34	0,75
73	31,3	180	30,82	179,5	0,48	0,5
74	30,31	180	29,81	179,5	0,5	0,5
75	32,3	180	31,85	180	0,45	0
76	30,07	180	29,62	179,5	0,45	0,5
77	30,31	180	30,16	178,5	0,15	1,5
78	29,86	180	29,64	178,5	0,22	1,5
79	30,85	180	30,56	179,75	0,29	0,25
80	31,31	180	30,75	180,5	0,56	0,5
81	29,94	180	29,54	179	0,4	1
82	30,25	180	30,14	179,25	0,11	0,75
83	30,31	180	30,46	178,75	0,15	1,25
84	30,14	180	29,49	180	0,65	0
85	30,99	180	30,63	179	0,36	1
86	30,65	180	30,24	179,25	0,41	0,75
87	30,14	180	29,95	178,5	0,19	1,5
88	31,44	180	30,81	179,75	0,63	0,25
89	28,78	180	28,85	179	0,07	1
90	30,08	180	29,64	180,25	0,44	0,25
91	31,33	180	30,72	180	0,61	0
92	30,14	180	30,29	178,5	0,15	1,5
93	30,15	180	30,3	178,75	0,15	1,25
94	31,48	180	31,55	179	0,07	1
95	30,76	180	30,36	180,5	0,4	0,5
96	29,9	180	29,26	179,75	0,64	0,25
97	29,81	180	29,97	179,5	0,16	0,5
98	31,09	180	30,65	179,25	0,44	0,75
99	30,49	180	30,12	179	0,37	1
100	29,97	180	29,41	180,25	0,56	0,25
				Standardabweichung:	0,186358268	0,505125247


34
33
32
31
30
29
28
27
26
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

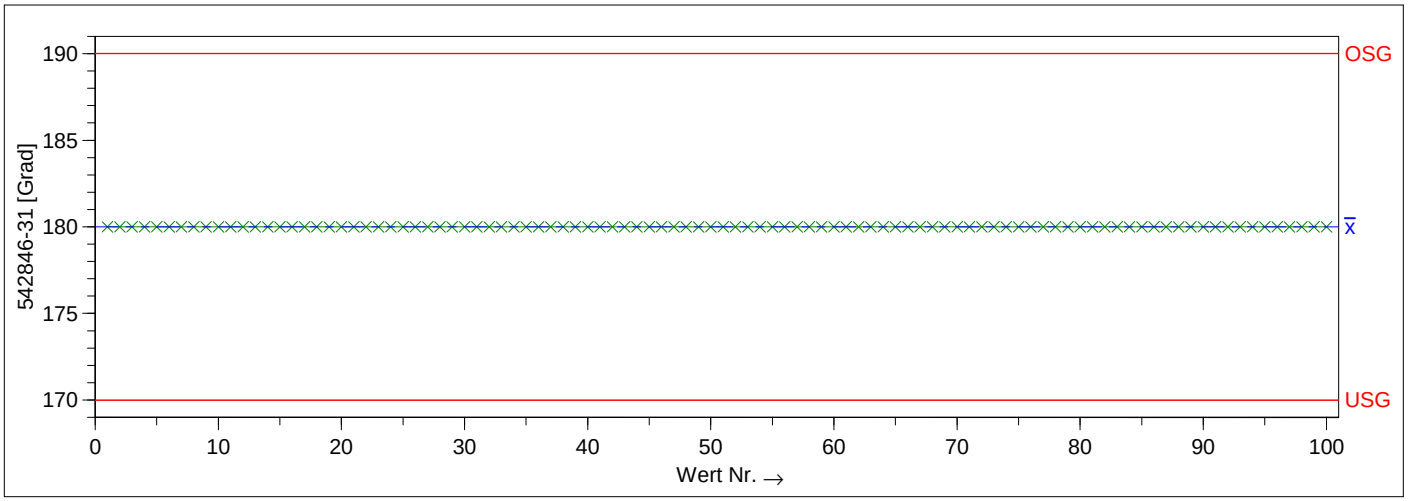
Seite 1 / 1

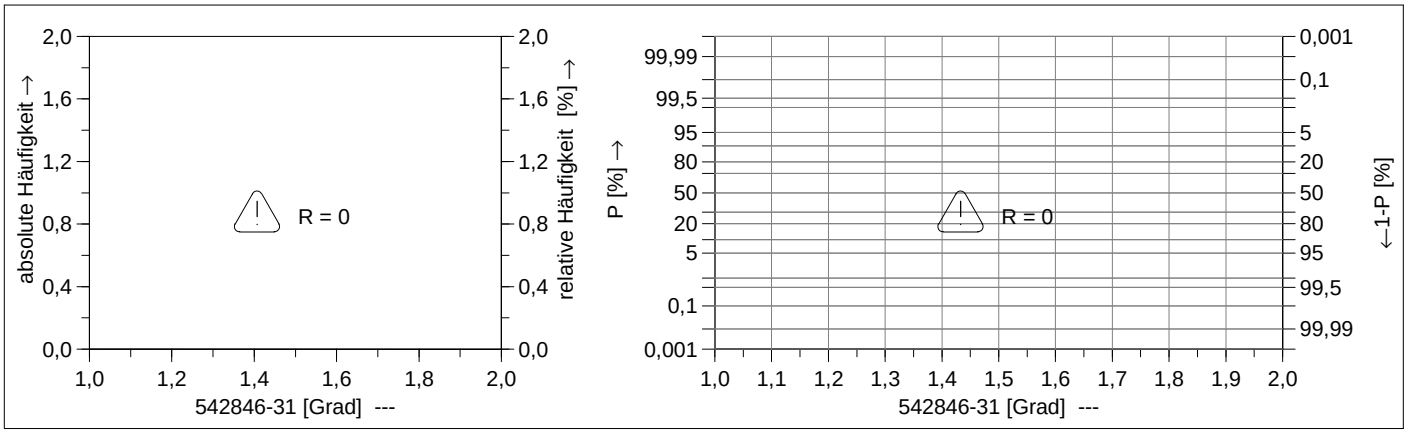
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3				Doku.pflicht ja
Serienr. XH0222l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50753627	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 10:57:03 bis 26.03.2013 11:11:37

Bem. 180° +/- 10° * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	50753627	Merkm.Bez.	542846-31

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222l	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	16,45
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	0,00
				OSG	39,48
Bemerkung	180°+/- 10°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 40 0 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5075362	542846-31	30,92	29,90	29,86	31,78	29,76	30,20	30,17	30,14	30,00	30,72
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5075362	542846-31	29,66	29,73	29,97	30,48	29,97	30,12	30,15	30,26	30,27	32,13
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5075362	542846-31	32,90	29,88	30,31	30,62	29,93	30,87	30,17	29,88	30,34	29,83
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5075362	542846-31	30,41	29,94	31,16	31,09	30,34	30,68	30,20	29,97	31,30	30,41
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5075362	542846-31	30,51	30,53	29,83	31,64	29,62	29,90	30,03	30,34	31,40	30,48
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5075362	542846-31	29,86	30,48	30,03	30,65	30,14	30,00	32,19	30,51	30,55	30,07
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5075362	542846-31	30,14	29,93	30,24	30,38	30,76	29,94	30,27	29,76	30,42	29,86
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5075362	542846-31	31,47	30,58	31,30	30,31	32,30	30,07	30,31	29,86	30,85	31,31
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222l	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	16,45
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	50753627	USG	0,00
				OSG	39,48
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 40 0 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5075362	542846-31	29,94	30,25	30,31	30,14	30,99	30,65	30,14	31,44	28,78	30,08
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

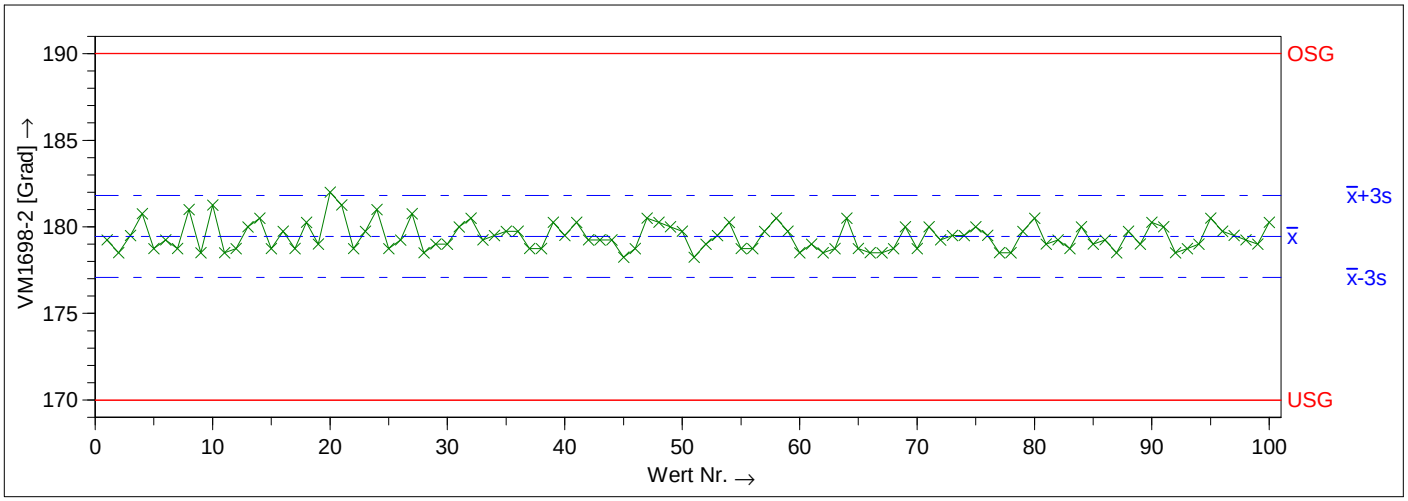
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5075362	542846-31	31,33	30,14	30,15	31,48	30,76	29,90	29,81	31,09	30,49	29,97
5075362	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

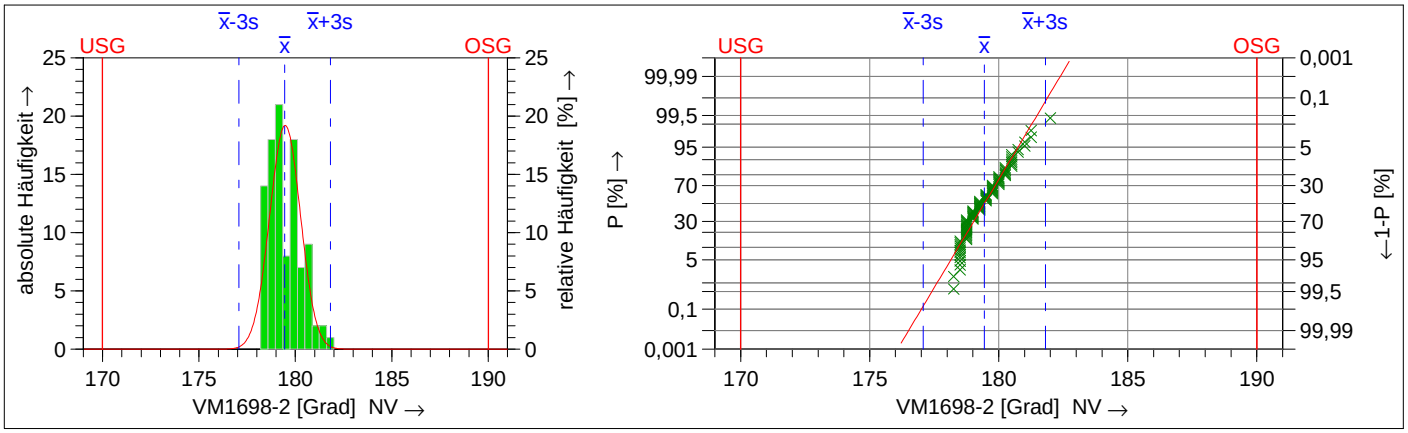
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 26.03.2013

Best. Nr. 48EAE38P3	Typ 48EAE38P3			Doku.pflicht ja	
Serienr. XH0222l	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1018424	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. 816N2158	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 26.03.2013 10:57:03 bis 26.03.2013 11:11:37

Bem. 180° +/- 10° * Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 400 1/min ; n2= 50 1/min





Teilnr.	48EAE38P3	Teilebez.	48EAE38P3
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,4450
USG	170,00	x_{min}	178,25	x̄-3s	177,0767
OSG	190,00	x_{max}	182,00	x̄+3s	181,8133
T	20,00	R	3,75	6s	4,7366
		$n_{<T>}$	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	3,63 ≤ **4,22** ≤ 4,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,43 ≤ **3,99** ≤ 4,55

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222l	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	30,84
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	23,02
				OSG	39,48
Bemerkung	180°+/- 10°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 40 0 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	30,79	29,87	30,14	31,91	29,94	30,06	29,88	30,03	29,84	30,37
1018424	VM1698-2	179,25	178,50	179,50	180,75	178,75	179,25	178,75	181,00	178,50	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}
1018424	VM1698-2	29,82	29,65	29,87	30,31	30,02	30,11	30,14	29,93	30,32	32,02
1018424	VM1698-2	178,50	178,75	180,00	180,50	178,75	179,75	178,75	180,25	179,00	182,00

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	32,72	29,92	30,31	30,26	29,85	30,32	29,96	29,85	30,20	29,91
1018424	VM1698-2	181,25	178,75	179,75	181,00	178,75	179,25	180,75	178,50	179,00	179,00

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	30,22	29,57	30,62	30,44	29,94	30,56	30,35	30,08	30,90	30,66
1018424	VM1698-2	180,00	180,50	179,25	179,50	179,75	179,75	178,75	178,75	180,25	179,50

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	29,92	30,20	29,60	31,83	29,59	29,66	29,31	30,10	30,85	30,10
1018424	VM1698-2	180,25	179,25	179,25	179,25	178,25	178,75	180,50	180,25	180,00	179,75

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	29,90	29,98	29,95	30,25	30,09	29,87	31,86	30,06	30,07	30,14
1018424	VM1698-2	178,25	179,00	179,50	180,25	178,75	178,75	179,75	180,50	179,75	178,50

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	30,28	29,70	30,34	29,87	30,57	29,67	30,36	29,85	30,02	30,06
1018424	VM1698-2	179,00	178,50	178,75	180,50	178,75	178,50	178,50	178,75	180,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	31,01	30,24	30,82	29,81	31,85	29,62	30,16	29,64	30,56	30,75
1018424	VM1698-2	180,00	179,25	179,50	179,50	180,00	179,50	178,50	178,50	179,75	180,50

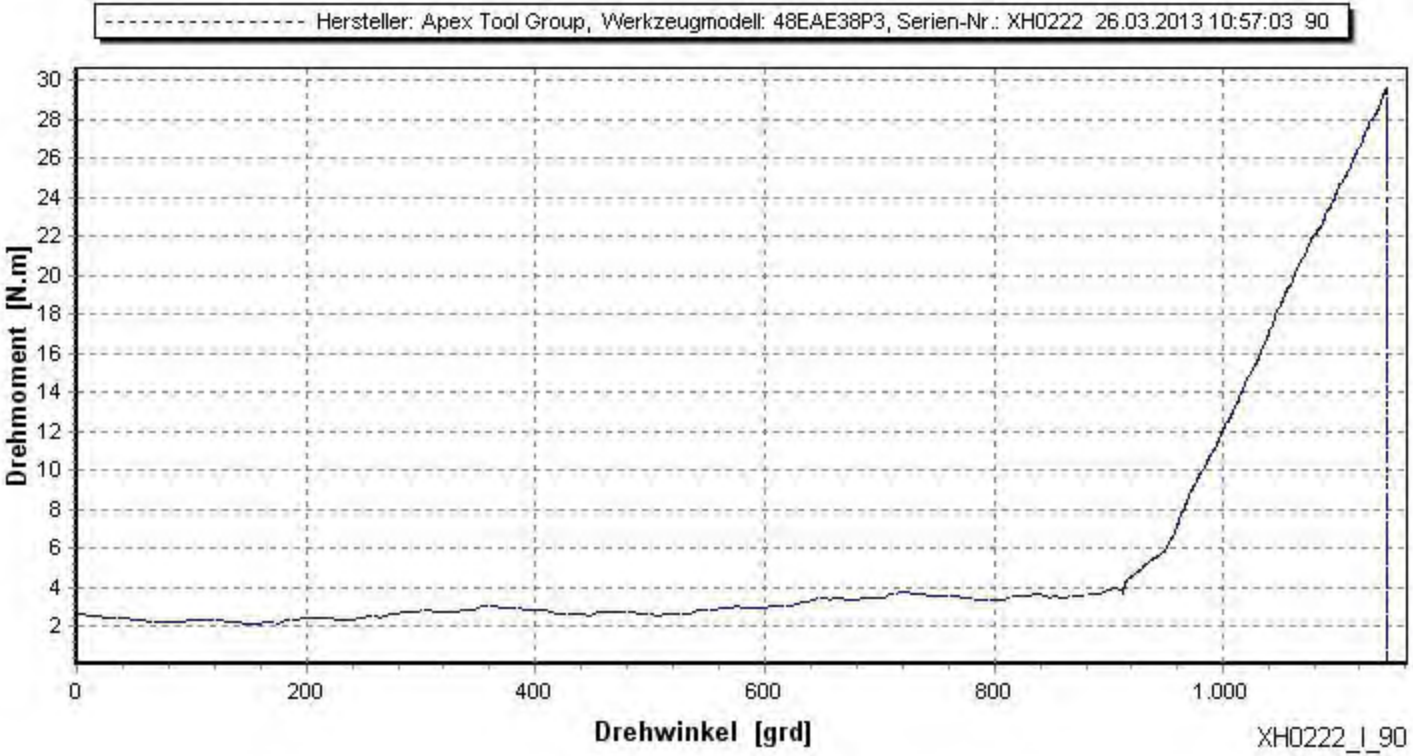
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

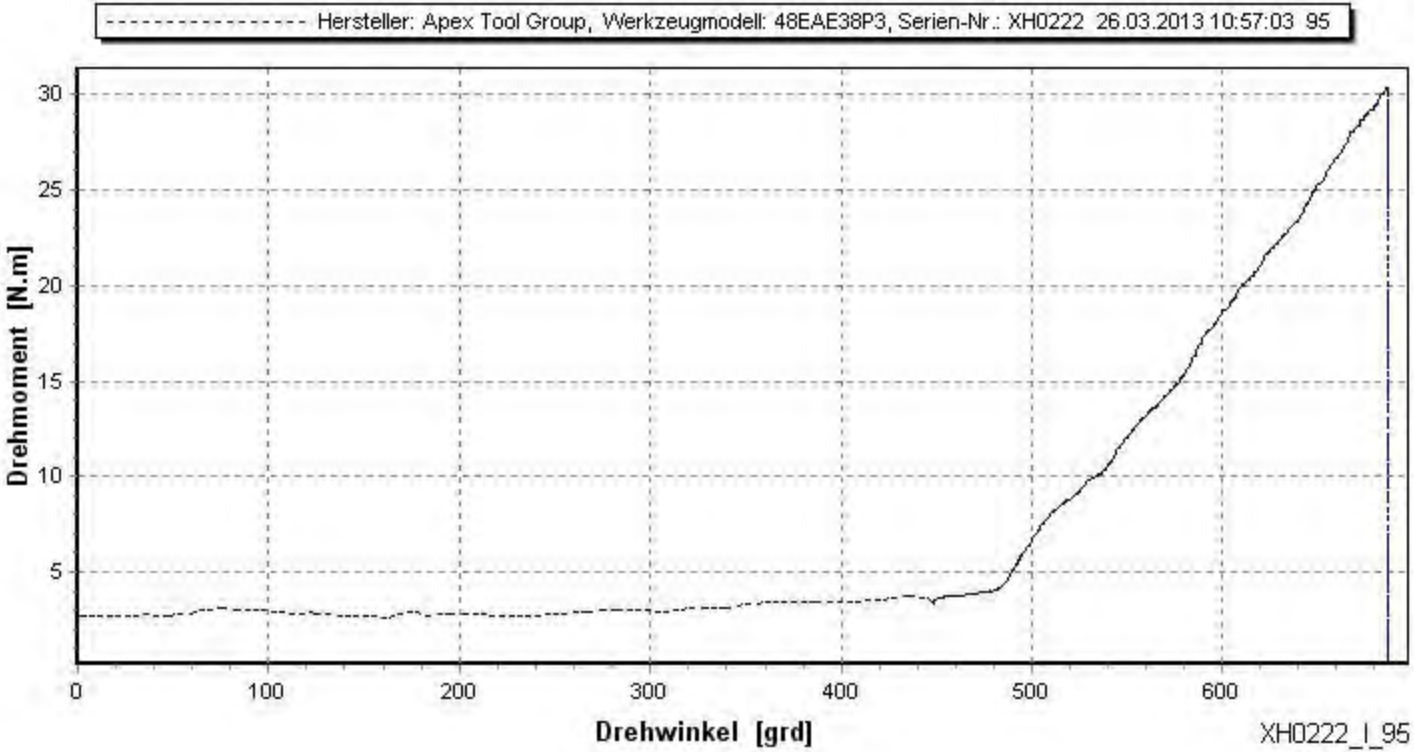
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 26.03.2013

Serienr.	XH0222l	Merkmal			
Typ	48EAE38P3	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	30,84
Best. Nr.	48EAE38P3	Serienr.	1018424	USG	23,02
				OSG	39,48
Bemerkung	180°+/- 10°* Md.Kal: 49,60 Nm - n1= 40 0 1/min ; n2= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	29,54	30,14	30,46	29,49	30,63	30,24	29,95	30,81	28,85	29,64
1018424	VM1698-2	179,00	179,25	178,75	180,00	179,00	179,25	178,50	179,75	179,00	180,25

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	30,72	30,29	30,30	31,55	30,36	29,26	29,97	30,65	30,12	29,41
1018424	VM1698-2	180,00	178,50	178,75	179,00	180,50	179,75	179,50	179,25	179,00	180,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 10:57:03 90
Drehmoment [N.m]
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
200
400
600
800
1.000
Drehwinkel [grd]
XH0222_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48EAE38P3, Serien-Nr.: XH0222 26.03.2013 10:57:03 95
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XH0222_I_95