Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 73 - 762 - 47BAYPB70P4

Seriennummer: 705088

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
E-Mail: info@apexpowertools.eu
www.apexpowertools.eu

Inhaltsverzeichnis

Homologation Cleco - 47BAYSB70P4 Seriennummer: 705088

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	23,697 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 705088

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 37,80 Nm

Harte Verbindung (H) 226,61 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 19,08 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	35,15 - 40,45	Nm	35,15 - 40,45	Nm
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	37,77	Nm	38,16	Nm
	Standardabweichung	0,4096	Nm	0,3499	Nm
	Streubreite (99,73%)	2,46	Nm	2,0996	Nm
	Cm	2,16		2,52	
	Cmk	2,13		2,18	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,16
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,13

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

Bemerkung:

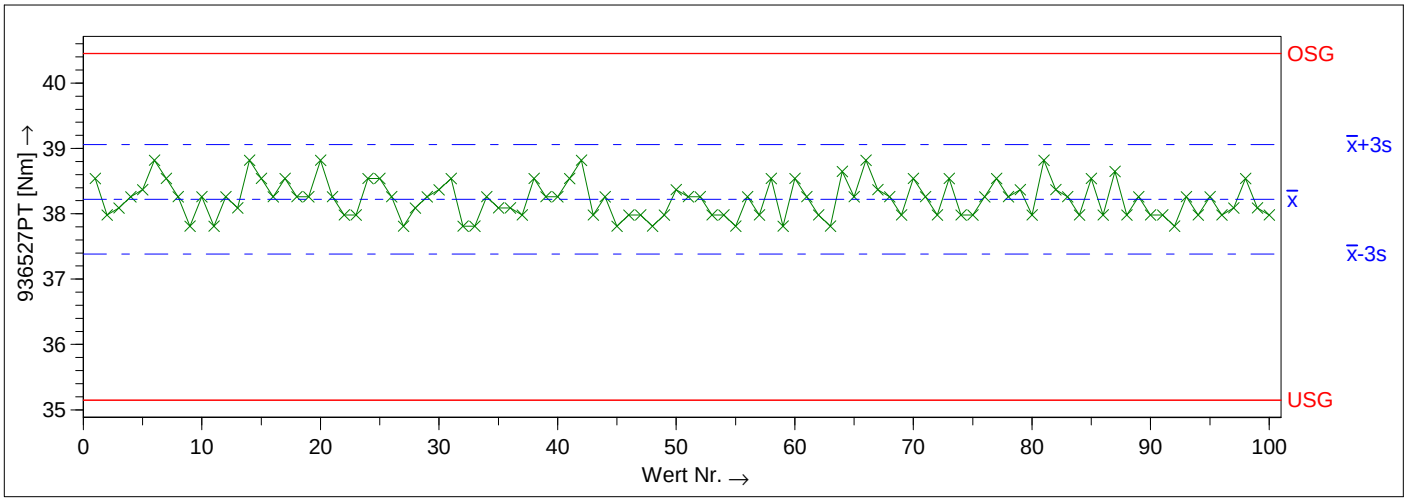
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

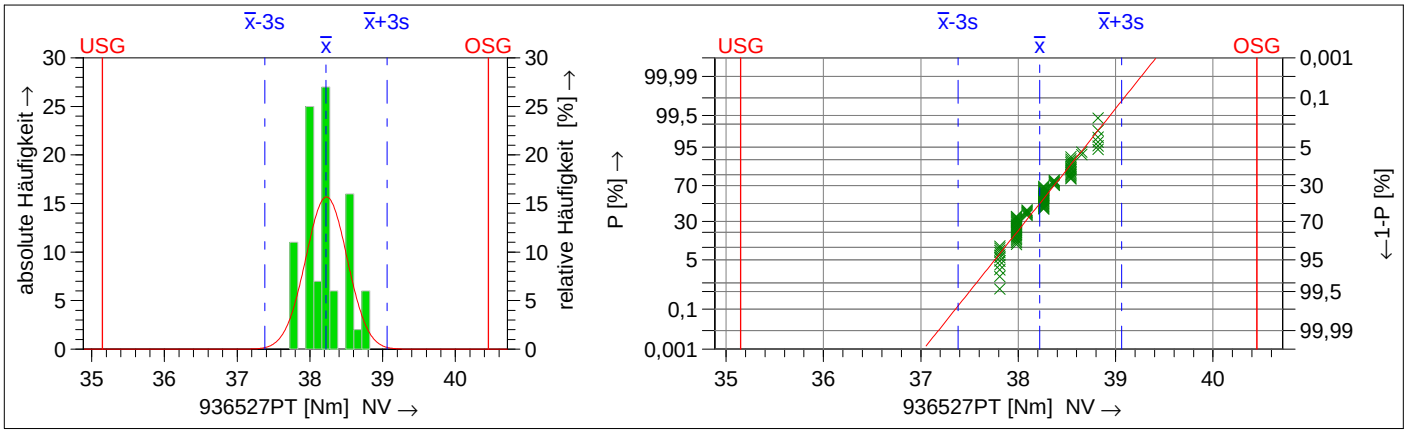
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088d	Merkm.Bez. 936527PT	Prüfmoment 37,80	2,65	OSG 40,45	
	Serienr. 113171	Einh. Nm	-2,65	USG 35,15	
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 16.07.2013 09:47:23 bis 16.07.2013 09:59:38

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	37,80			x̄	38,2214
USG	35,15	x_{min}	37,81	x̄-3s	37,3818
OSG	40,45	x_{max}	38,82	x̄+3s	39,0610
T	5,30	R	1,01	6s	1,6791
		$n_{<T>}$	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	2,72 ≤ **3,16** ≤ 3,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,28 ≤ **2,65** ≤ 3,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088d	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	38,54	37,98	38,09	38,26	38,37	38,82	38,54	38,26	37,81	38,26
113171	936527PT	32,00	32,00	30,00	32,00	33,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113171	936527PT	37,81	38,26	38,09	38,82	38,54	38,26	38,54	38,26	38,26	38,82
113171	936527PT	28,00	29,00	29,00	29,00	32,00	33,00	29,00	31,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113171	936527PT	38,26	37,98	37,98	38,54	38,54	38,26	37,81	38,09	38,26	38,37
113171	936527PT	34,00	31,00	32,00	30,00	31,00	33,00	33,00	31,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113171	936527PT	38,54	37,81	37,81	38,26	38,09	38,09	37,98	38,54	38,26	38,26
113171	936527PT	32,00	29,00	27,00	31,00	29,00	29,00	28,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113171	936527PT	38,54	38,82	37,98	38,26	37,81	37,98	37,98	37,81	37,98	38,37
113171	936527PT	33,00	33,00	31,00	33,00	30,00	29,00	30,00	29,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113171	936527PT	38,26	38,26	37,98	37,98	37,81	38,26	37,98	38,54	37,81	38,54
113171	936527PT	29,00	29,00	27,00	32,00	30,00	32,00	33,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113171	936527PT	38,26	37,98	37,81	38,65	38,26	38,82	38,37	38,26	37,98	38,54
113171	936527PT	32,00	30,00	30,00	29,00	27,00	31,00	27,00	29,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113171	936527PT	38,26	37,98	38,54	37,98	37,98	38,26	38,54	38,26	38,37	37,98
113171	936527PT	32,00	31,00	32,00	32,00	30,00	33,00	33,00	28,00	29,00	29,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088d	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	38,82	38,37	38,26	37,98	38,54	37,98	38,65	37,98	38,26	37,98
113171	936527PT	29,00	29,00	28,00	27,00	29,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	37,98	37,81	38,26	37,98	38,26	37,98	38,09	38,54	38,09	37,98
113171	936527PT	32,00	30,00	34,00	31,00	27,00	29,00	29,00	29,00	26,00	28,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

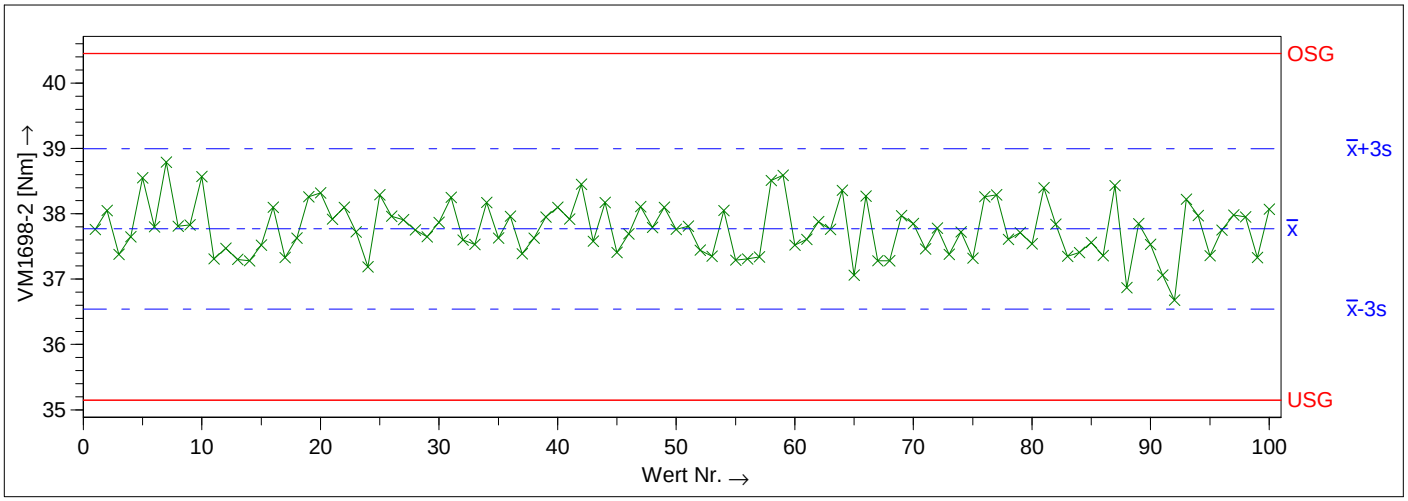
Seite 1 / 1

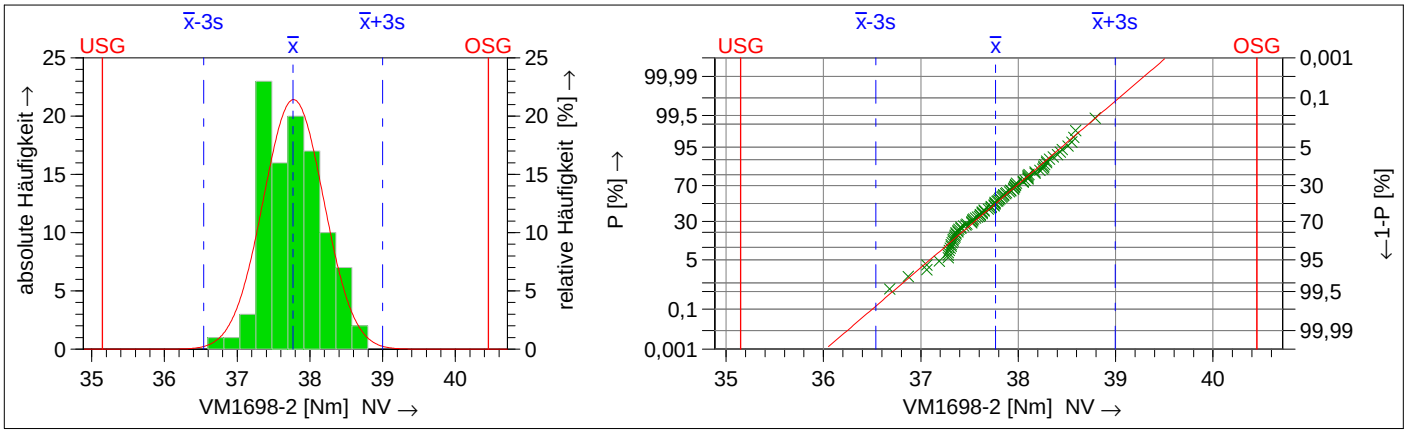
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088d	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 37,80	2,65	OSG 40,45	
	Serienr. 1018424	Einh. Nm	-2,65	USG 35,15	
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 16.07.2013 09:45:38 bis 16.07.2013 09:58:51

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	37,80			x̄	37,7683
USG	35,15	x_{min}	36,68	x̄-3s	36,5395
OSG	40,45	x_{max}	38,79	x̄+3s	38,9971
T	5,30	R	2,11	6s	2,4577
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,86 ≤ **2,16** ≤ 2,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,83 ≤ **2,13** ≤ 2,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088d	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1018424	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	37,76	38,05	37,38	37,65	38,55	37,80	38,79	37,81	37,83	38,57
1018424	VM1698-2	31,50	31,25	30,50	31,50	32,50	28,00	28,75	29,00	28,25	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	37,31	37,47	37,30	37,28	37,52	38,10	37,33	37,63	38,26	38,32
1018424	VM1698-2	27,75	27,75	29,00	28,75	31,75	31,25	28,75	30,50	31,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1018424	VM1698-2	37,92	38,10	37,72	37,19	38,29	37,96	37,91	37,75	37,65	37,87
1018424	VM1698-2	32,50	30,50	30,50	30,50	30,50	32,00	31,25	30,25	31,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	38,25	37,60	37,53	38,17	37,63	37,96	37,39	37,63	37,95	38,10
1018424	VM1698-2	31,00	28,50	26,50	29,50	28,25	28,25	27,75	30,75	30,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1018424	VM1698-2	37,92	38,45	37,58	38,17	37,41	37,69	38,11	37,79	38,10	37,76
1018424	VM1698-2	31,25	31,50	30,25	31,75	30,00	28,25	29,00	28,00	28,25	28,50

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	37,81	37,44	37,35	38,05	37,29	37,31	37,34	38,51	38,59	37,52
1018424	VM1698-2	28,00	27,75	27,50	30,75	29,75	31,75	32,00	31,25	31,75	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}
1018424	VM1698-2	37,61	37,88	37,76	38,36	37,06	38,27	37,28	37,28	37,97	37,85
1018424	VM1698-2	31,00	28,75	28,50	27,75	27,25	30,25	27,75	28,25	28,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1018424	VM1698-2	37,46	37,78	37,38	37,72	37,32	38,26	38,29	37,61	37,71	37,54
1018424	VM1698-2	30,75	30,00	31,00	30,75	29,25	31,75	31,75	27,75	28,75	27,75

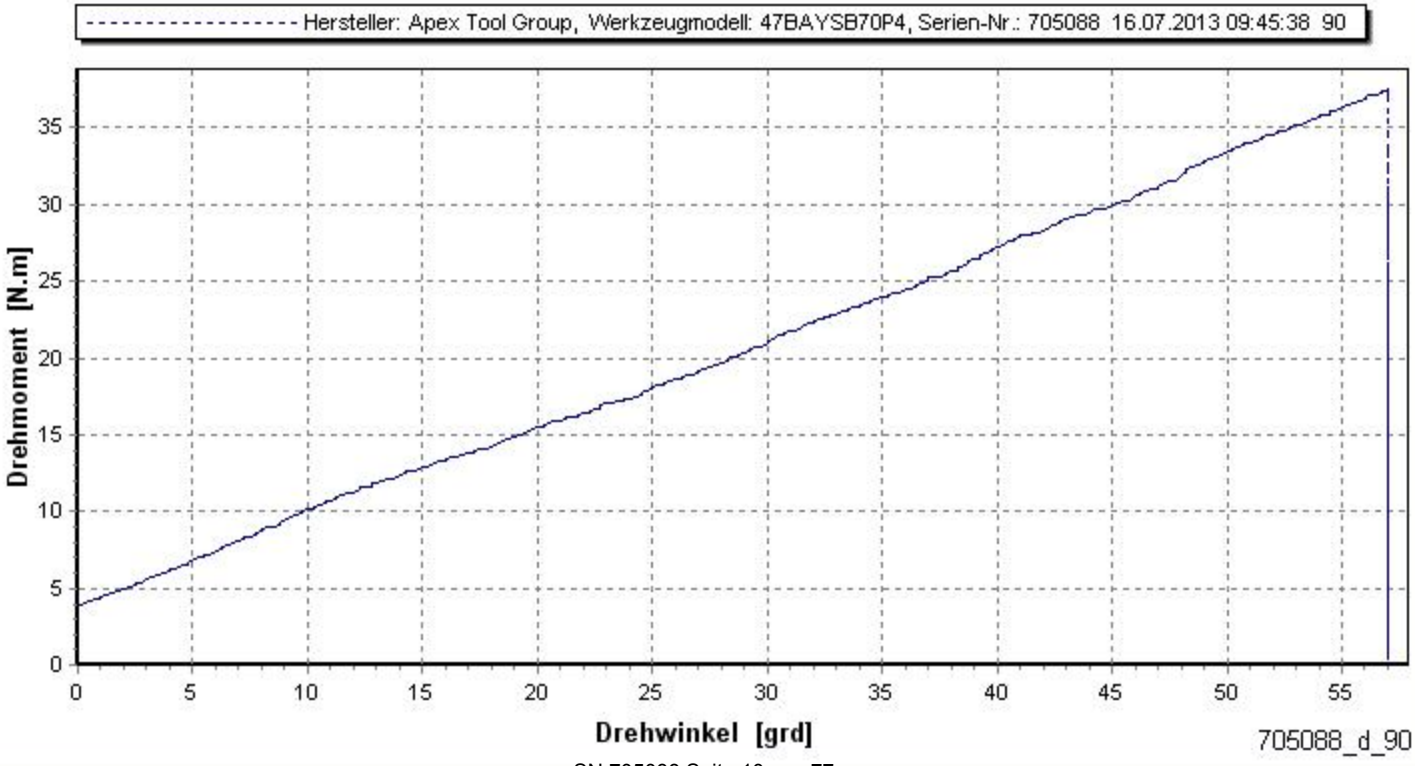
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

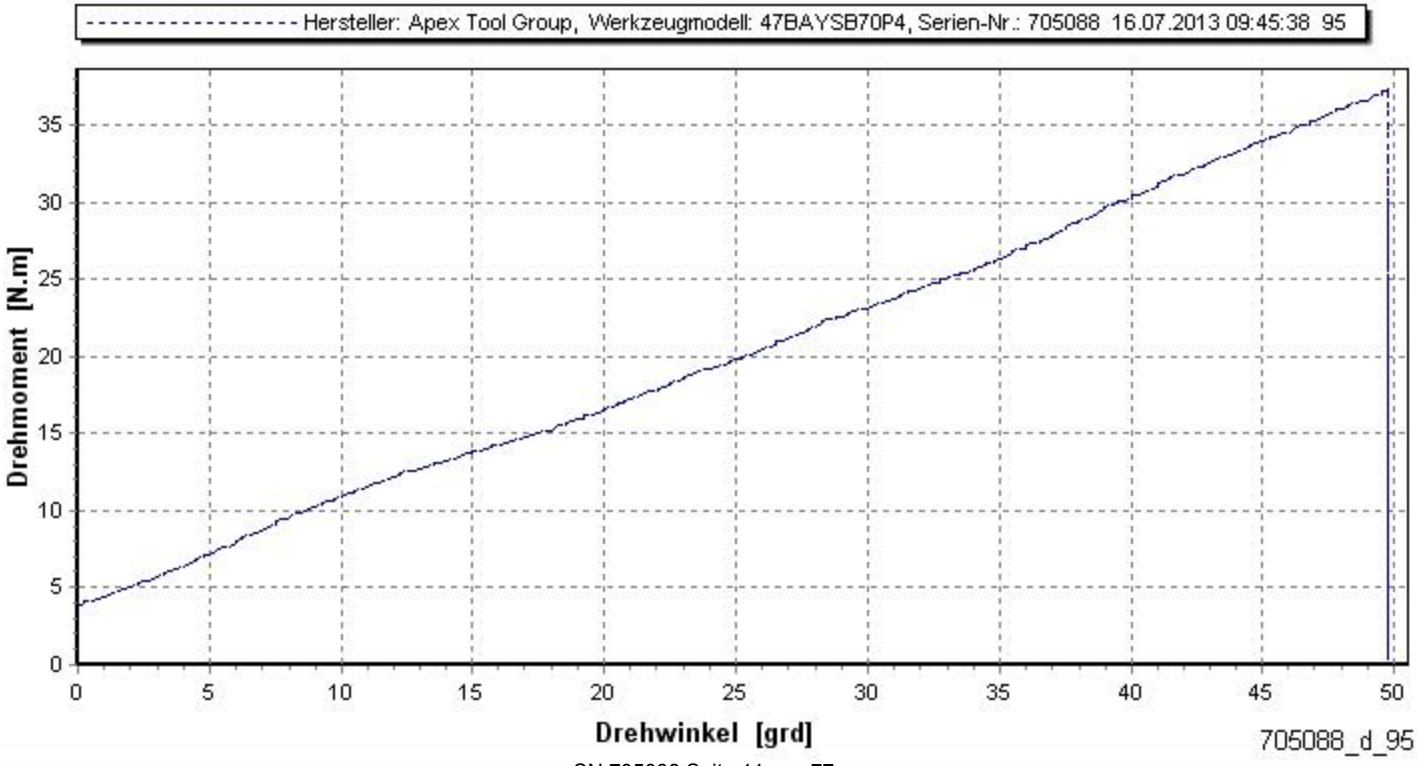
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088d	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1018424	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	38,40	37,84	37,35	37,41	37,56	37,36	38,43	36,87	37,85	37,53
1018424	VM1698-2	28,75	28,50	27,50	26,75	27,75	31,25	31,00	31,00	29,75	30,50

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	37,06	36,68	38,22	37,97	37,36	37,75	37,98	37,95	37,33	38,07
1018424	VM1698-2	31,00	30,00	33,00	29,50	26,50	27,75	28,75	28,50	26,25	28,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 09:45:38 90
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
705088_d_90

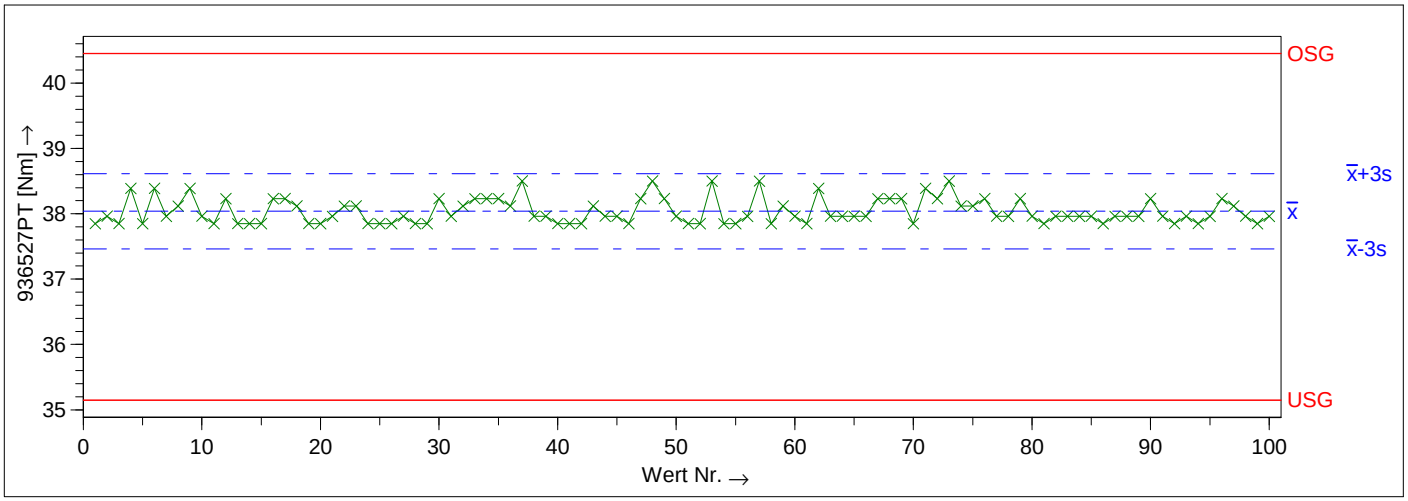

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 09:45:38 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
705088_d_95

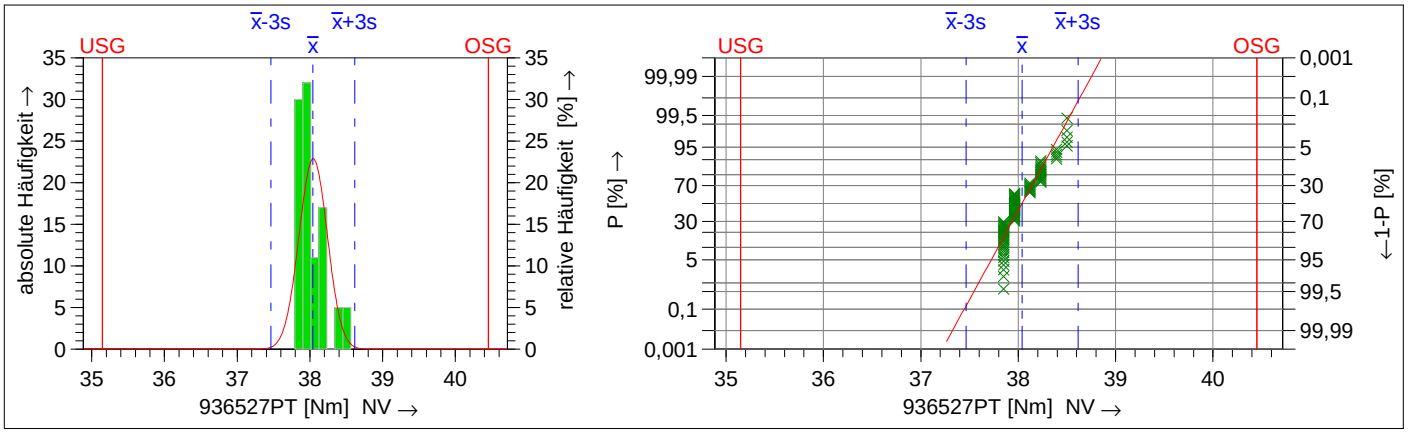
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088c	Merkm.Bez. 936527PT	Prüfmoment 37,80	2,65	OSG 40,45	
	Serienr. 113171	Einh. Nm	-2,65	USG 35,15	
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 16.07.2013 11:59:46 bis 16.07.2013 12:19:12

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	37,80			x̄	38,0390
USG	35,15	x_{min}	37,85	x̄-3s	37,4636
OSG	40,45	x_{max}	38,50	x̄+3s	38,6144
T	5,30	R	0,65	6s	1,1509
		$n_{<T>}$	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	3,96 ≤ **4,61** ≤ 5,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,60 ≤ **4,19** ≤ 4,78

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088c	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	37,85	37,96	37,85	38,39	37,85	38,39	37,96	38,12	38,39	37,96
113171	936527PT	356,00	337,00	355,00	358,00	346,00	348,00	352,00	345,00	359,00	337,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113171	936527PT	37,85	38,23	37,85	37,85	37,85	38,23	38,23	38,12	37,85	37,85
113171	936527PT	358,00	348,00	343,00	348,00	344,00	413,00	366,00	363,00	406,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113171	936527PT	37,96	38,12	38,12	37,85	37,85	37,85	37,96	37,85	37,85	38,23
113171	936527PT	370,00	381,00	382,00	346,00	351,00	352,00	361,00	319,00	337,00	336,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113171	936527PT	37,96	38,12	38,23	38,23	38,23	38,12	38,50	37,96	37,96	37,85
113171	936527PT	326,00	376,00	366,00	380,00	363,00	366,00	380,00	394,00	376,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113171	936527PT	37,85	37,85	38,12	37,96	37,96	37,85	38,23	38,50	38,23	37,96
113171	936527PT	351,00	372,00	323,00	356,00	322,00	337,00	336,00	366,00	388,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113171	936527PT	37,85	37,85	38,50	37,85	37,85	37,96	38,50	37,85	38,12	37,96
113171	936527PT	370,00	366,00	380,00	378,00	388,00	334,00	363,00	320,00	337,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113171	936527PT	37,85	38,39	37,96	37,96	37,96	37,96	38,23	38,23	38,23	37,85
113171	936527PT	360,00	347,00	359,00	370,00	367,00	381,00	387,00	362,00	363,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113171	936527PT	38,39	38,23	38,50	38,12	38,12	38,23	37,96	37,96	38,23	37,96
113171	936527PT	377,00	357,00	340,00	360,00	341,00	358,00	337,00	345,00	344,00	370,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088c	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	37,85	37,96	37,96	37,96	37,96	37,85	37,96	37,96	37,96	38,23
113171	936527PT	395,00	373,00	370,00	404,00	378,00	363,00	393,00	343,00	346,00	344,00

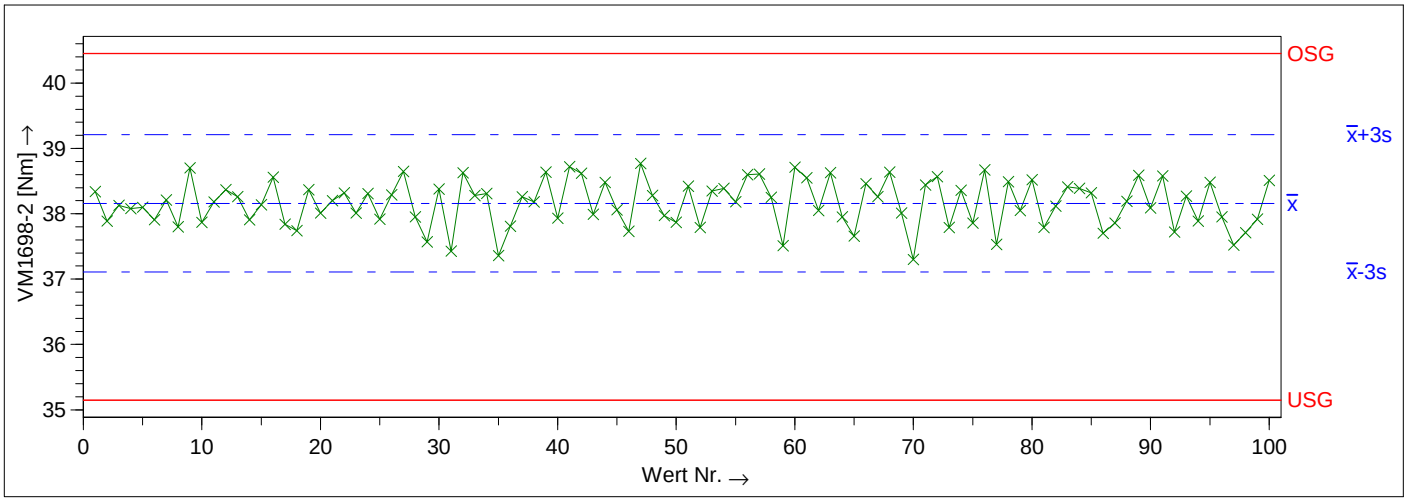
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	37,96	37,85	37,96	37,85	37,96	38,23	38,12	37,96	37,85	37,96
113171	936527PT	359,00	340,00	356,00	329,00	356,00	374,00	340,00	363,00	374,00	366,00

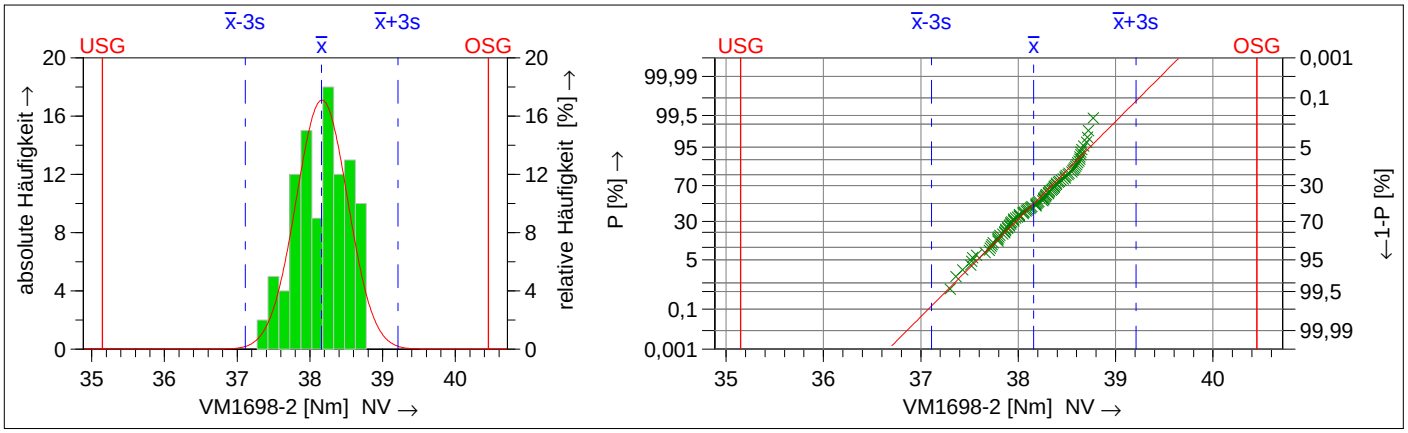
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088c	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1018424	Prüfmoment 37,80 Einh. Nm	2,65 -2,65	OSG 40,45 USG 35,15	
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 16.07.2013 11:59:32 bis 16.07.2013 12:18:56

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	37,80			$\bar{x}$	38,1594
USG	35,15	x_{min}	37,30	$\bar{x}$-3s	37,1096
OSG	40,45	x_{max}	38,77	$\bar{x}$+3s	39,2092
T	5,30	R	1,47	6s	2,0996
		$n_{<T>}$	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	2,17 ≤ **2,52** ≤ 2,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,87 ≤ **2,18** ≤ 2,49

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088c	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1018424	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	38,34	37,89	38,13	38,08	38,10	37,91	38,21	37,80	38,70	37,87
1018424	VM1698-2	359,00	346,50	355,25	352,25	354,50	335,75	355,25	348,00	361,75	332,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	38,18	38,37	38,26	37,91	38,14	38,56	37,84	37,74	38,37	38,01
1018424	VM1698-2	359,75	350,75	353,50	342,25	352,50	415,00	370,75	383,25	407,75	371,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1018424	VM1698-2	38,20	38,32	38,01	38,31	37,92	38,29	38,65	37,95	37,57	38,38
1018424	VM1698-2	373,75	374,00	385,50	352,25	349,75	357,75	365,25	319,00	338,00	337,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1018424	VM1698-2	37,43	38,63	38,28	38,31	37,36	37,81	38,26	38,18	38,64	37,93
1018424	VM1698-2	325,00	378,50	408,25	371,50	366,75	371,75	370,50	381,50	375,75	340,75

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	38,72	38,62	37,99	38,48	38,06	37,73	38,77	38,28	37,97	37,87
1018424	VM1698-2	355,25	367,25	325,50	361,00	324,00	330,75	350,25	370,00	387,50	370,50

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	38,42	37,79	38,35	38,39	38,18	38,60	38,61	38,25	37,51	38,71
1018424	VM1698-2	370,75	379,25	365,50	371,25	391,25	336,50	365,00	322,25	330,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1018424	VM1698-2	38,55	38,05	38,63	37,95	37,66	38,46	38,26	38,64	38,01	37,30
1018424	VM1698-2	363,75	347,50	363,50	372,50	369,75	383,00	388,75	364,25	366,50	366,50

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	38,57	37,79	38,36	37,86	38,67	37,53	38,49	38,05	38,52
1018424	VM1698-2	380,75	360,25	341,00	360,00	344,75	360,25	328,75	357,75	344,75	371,50

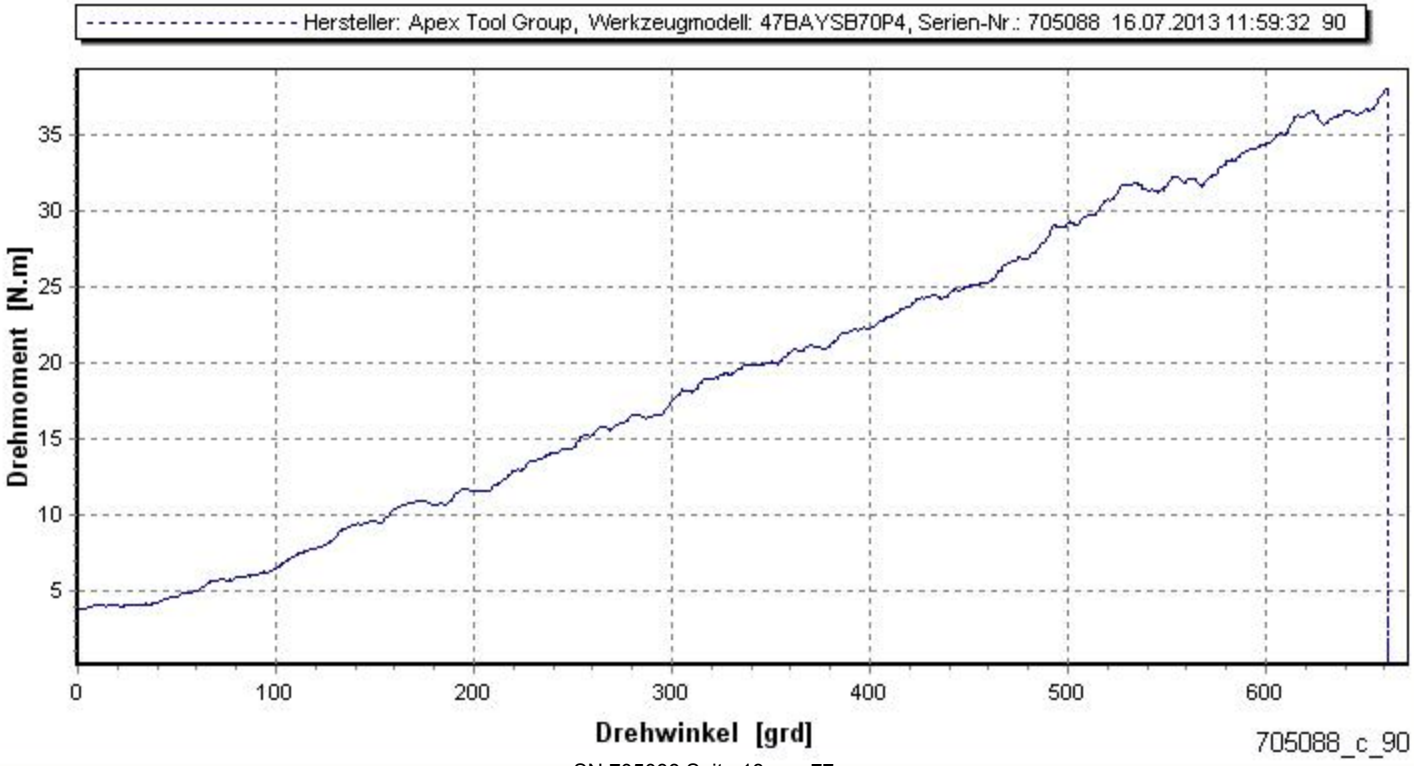
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

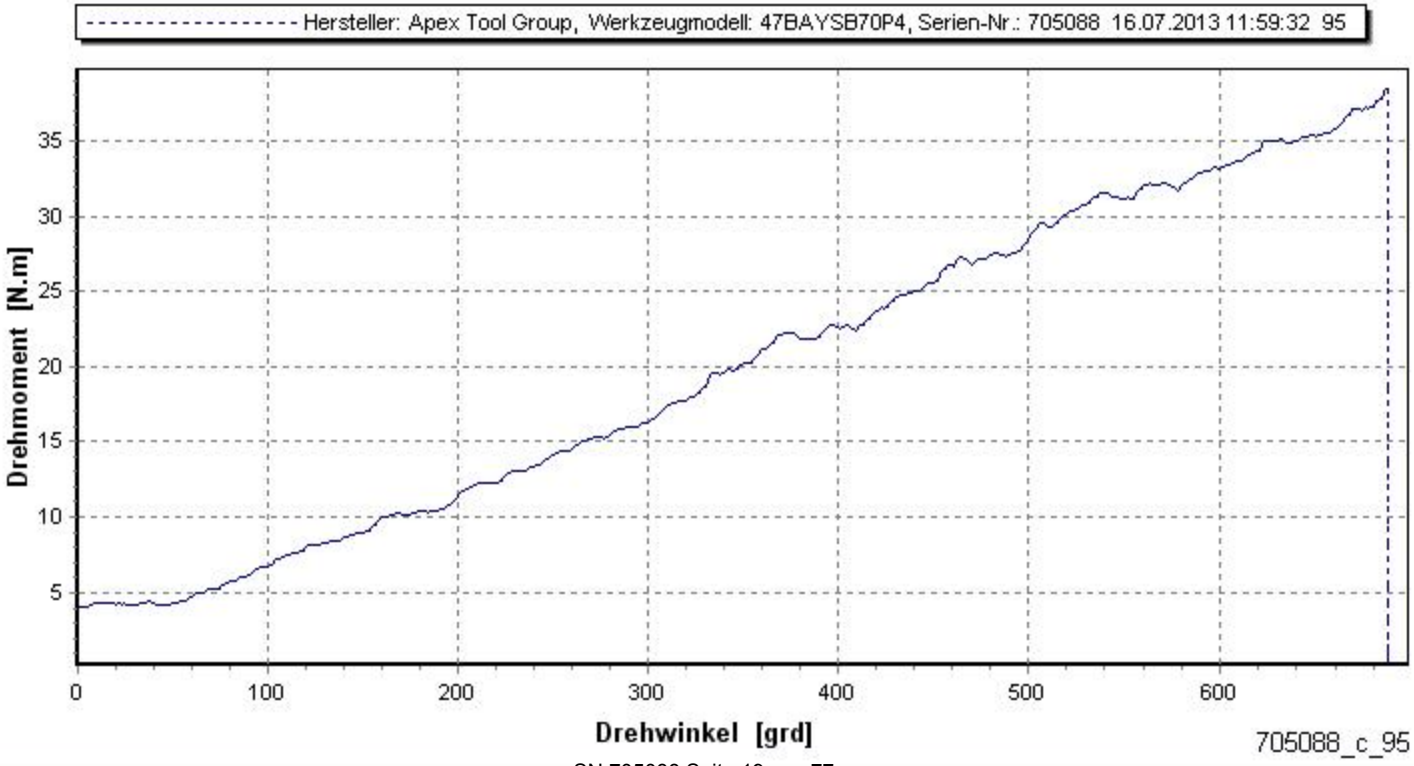
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088c	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	37,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1018424	USG	35,15
				OSG	40,45
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	37,79	38,12	38,41	38,39	38,32	37,70	37,86	38,19	38,59	38,09
1018424	VM1698-2	391,00	374,75	368,75	404,00	377,50	363,75	399,25	345,75	353,50	345,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1018424	VM1698-2	38,58	37,72	38,27	37,89	38,48	37,95	37,52	37,71	37,92	38,51
1018424	VM1698-2	360,00	335,00	358,75	332,75	358,25	379,75	341,50	367,50	365,50	369,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 11:59:32 90
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
705088_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 11:59:32 95
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
705088_c_95

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	23,697 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 705088

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 60,80 Nm

Harte Verbindung (H) 364,65 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 30,351 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	56,54 - 65,06 Nm	56,54 - 65,06 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	60,77 Nm	60,70 Nm
	Standardabweichung	0,531 Nm	0,516 Nm
	Streubreite (99,73%)	3,19 Nm	3,10 Nm
	Cm	2,67	2,75
	Cmk	2,66	2,69

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,67
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,66

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

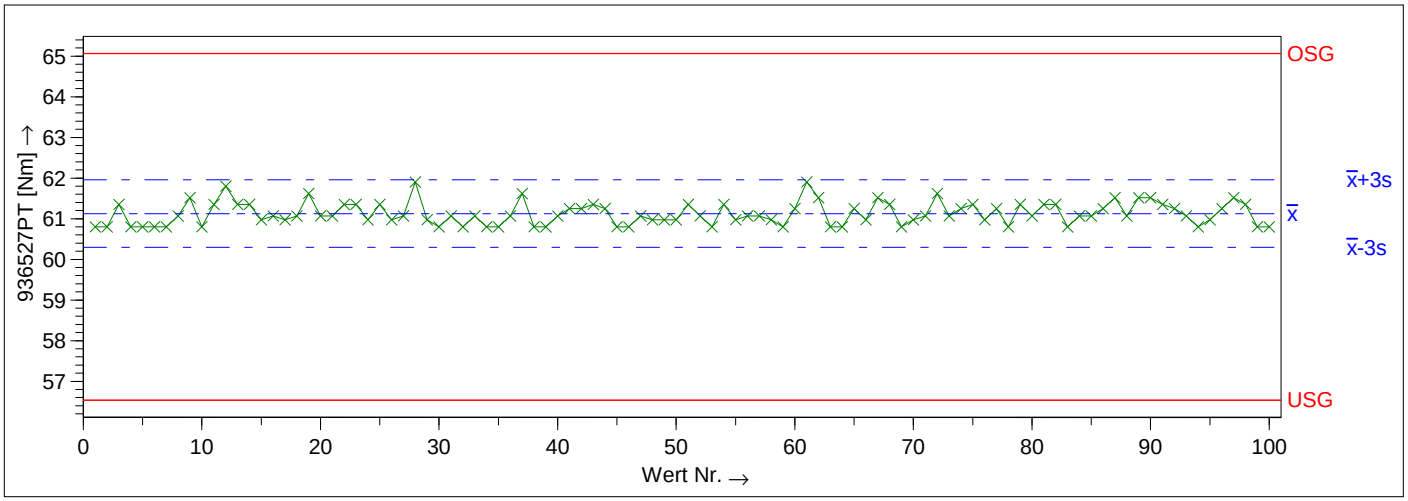
Seite 1 / 1

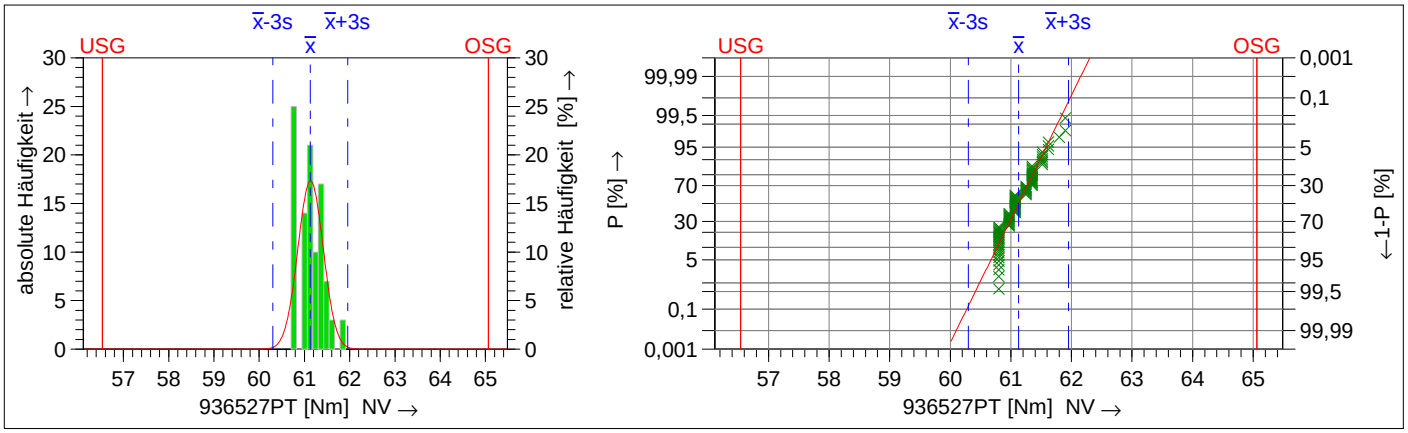
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088h	Merkm.Bez. 936527PT	Prüfmoment 60,80	4,26	OSG 65,06	
	Serienr. 113171	Einh. Nm	-4,26	USG 56,54	
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 16.07.2013 12:39:47 bis 16.07.2013 12:53:51

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,50 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	60,80			$\bar{x}$	61,1260
USG	56,54	x_{min}	60,80	$\bar{x}$-3s	60,2980
OSG	65,06	x_{max}	61,90	$\bar{x}$+3s	61,9540
T	8,52	R	1,10	6s	1,6560
		$n_{<T>}$	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	4,43 ≤ **5,14** ≤ 5,86
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,09 ≤ **4,75** ≤ 5,42

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088h	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	60,80	60,80	61,35	60,80	60,80	60,80	60,80	61,07	61,52	60,80
113171	936527PT	27,00	28,00	31,00	34,00	29,00	30,00	28,00	30,00	31,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113171	936527PT	61,35	61,80	61,35	61,35	60,97	61,07	60,97	61,07	61,62	61,07
113171	936527PT	27,00	26,00	30,00	36,00	32,00	34,00	30,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113171	936527PT	61,07	61,35	61,35	60,97	61,35	60,97	61,07	61,90	60,97	60,80
113171	936527PT	32,00	27,00	33,00	29,00	28,00	26,00	33,00	35,00	36,00	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}
113171	936527PT	61,07	60,80	61,07	60,80	60,80	61,07	61,62	60,80	60,80	61,07
113171	936527PT	31,00	32,00	30,00	30,00	32,00	33,00	32,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113171	936527PT	61,25	61,25	61,35	61,25	60,80	60,80	61,07	60,97	60,97	60,97
113171	936527PT	31,00	28,00	27,00	28,00	28,00	30,00	31,00	31,00	34,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113171	936527PT	61,35	61,07	60,80	61,35	60,97	61,07	61,07	60,97	60,80	61,25
113171	936527PT	38,00	36,00	34,00	34,00	27,00	33,00	26,00	30,00	27,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113171	936527PT	61,90	61,52	60,80	60,80	61,25	60,97	61,52	61,35	60,80	60,97
113171	936527PT	32,00	31,00	29,00	27,00	31,00	30,00	33,00	29,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113171	936527PT	61,07	61,62	61,07	61,25	61,35	60,97	61,25	60,80	61,35	61,07
113171	936527PT	31,00	30,00	30,00	29,00	28,00	29,00	31,00	32,00	29,00	28,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088h	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	61,35	61,35	60,80	61,07	61,07	61,25	61,52	61,07	61,52	61,52
113171	936527PT	36,00	31,00	33,00	33,00	31,00	31,00	33,00	33,00	34,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	61,35	61,25	61,07	60,80	60,97	61,25	61,52	61,35	60,80	60,80
113171	936527PT	36,00	30,00	29,00	26,00	32,00	28,00	29,00	31,00	27,00	26,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

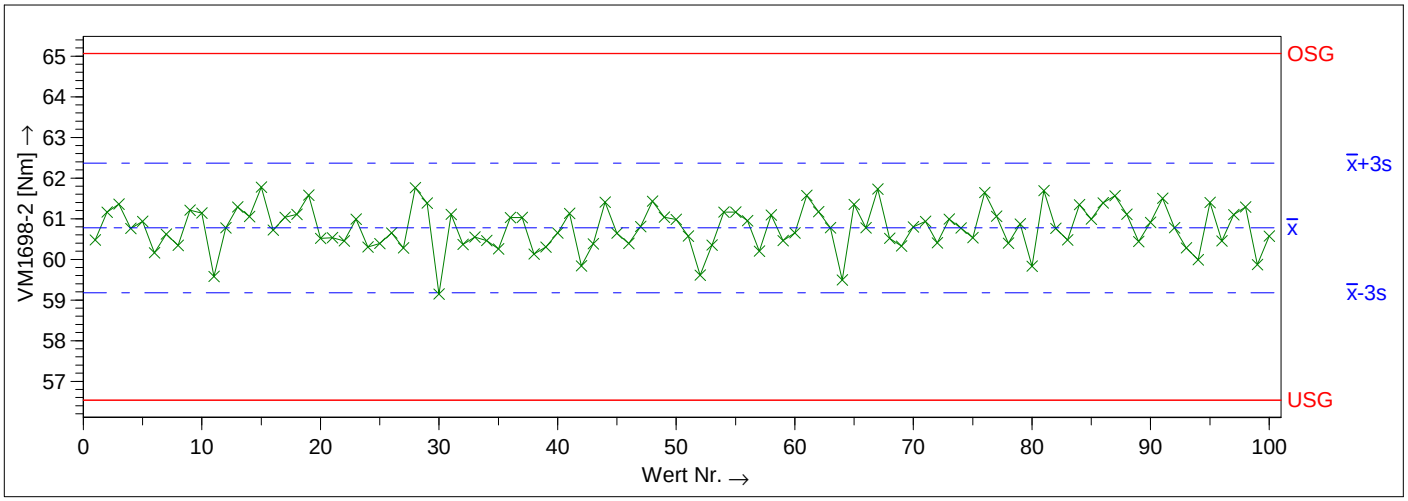
Cleco Production Tools

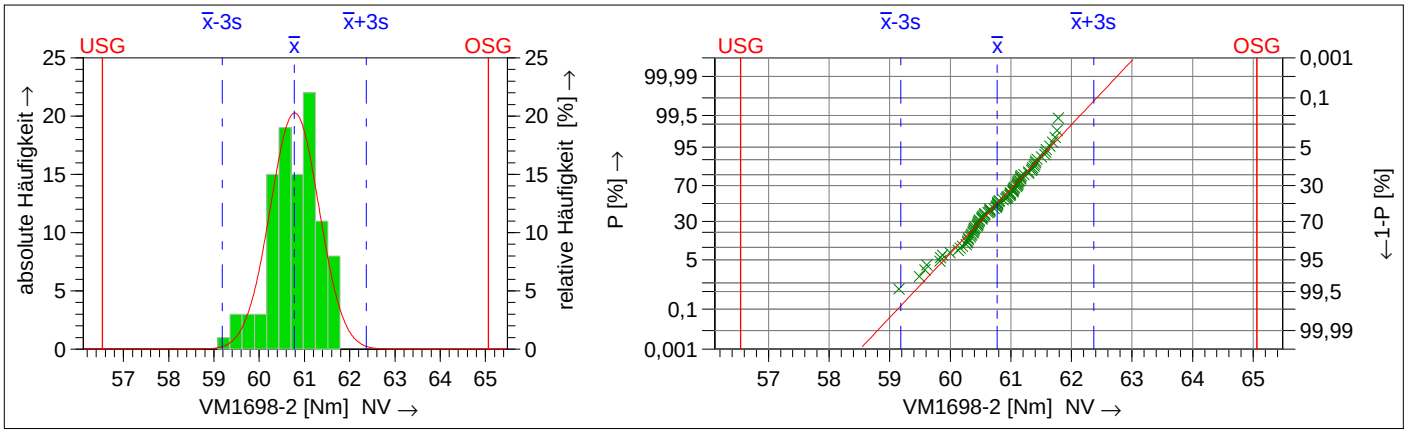
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088h	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 60,80	4,26	OSG 65,06	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-4,26	USG 56,54	
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 16.07.2013 12:38:10 bis 16.07.2013 12:52:10

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,50 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	60,80			x̄	60,7748
USG	56,54	x_{min}	59,15	x̄-3s	59,1811
OSG	65,06	x_{max}	61,78	x̄+3s	62,3685
T	8,52	R	2,63	6s	3,1874
		$n_{<T>}$	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	2,30 ≤ **2,67** ≤ 3,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,28 ≤ **2,66** ≤ 3,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088h	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	60,48	61,16	61,36	60,76	60,93	60,16	60,62	60,34	61,21	61,14
1021548	VM1698-2	26,75	27,50	29,25	30,50	29,50	29,00	28,75	28,00	29,75	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	59,58	60,78	61,29	61,05	61,78	60,72	61,04	61,11	61,58	60,52
1021548	VM1698-2	27,25	26,75	29,00	32,25	33,00	30,00	31,00	30,00	29,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	60,53	60,45	60,99	60,30	60,39	60,65	60,28	61,76	61,38	59,15
1021548	VM1698-2	29,50	28,25	30,50	29,00	28,50	27,00	29,50	32,50	35,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	61,11	60,37	60,55	60,46	60,26	61,03	61,03	60,13	60,30	60,65
1021548	VM1698-2	31,75	32,25	29,75	29,25	29,75	31,75	30,25	28,25	27,75	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}
1021548	VM1698-2	61,13	59,84	60,38	61,41	60,64	60,39	60,81	61,43	61,04	60,98
1021548	VM1698-2	30,00	27,75	26,75	27,50	29,00	30,00	31,25	32,00	33,25	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}
1021548	VM1698-2	60,57	59,61	60,35	61,16	61,16	60,95	60,20	61,09	60,46	60,65
1021548	VM1698-2	32,50	31,75	29,50	31,25	28,25	29,75	26,75	28,75	28,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	61,57	61,17	60,78	59,49	61,35	60,78	61,73	60,52	60,33	60,80
1021548	VM1698-2	31,25	31,00	29,00	27,50	31,25	30,00	31,00	29,50	27,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	60,93	60,41	60,99	60,77	60,53	61,64	61,06	60,40	60,87	59,83
1021548	VM1698-2	29,50	30,00	31,00	29,50	28,25	28,75	30,00	30,00	28,25	27,25

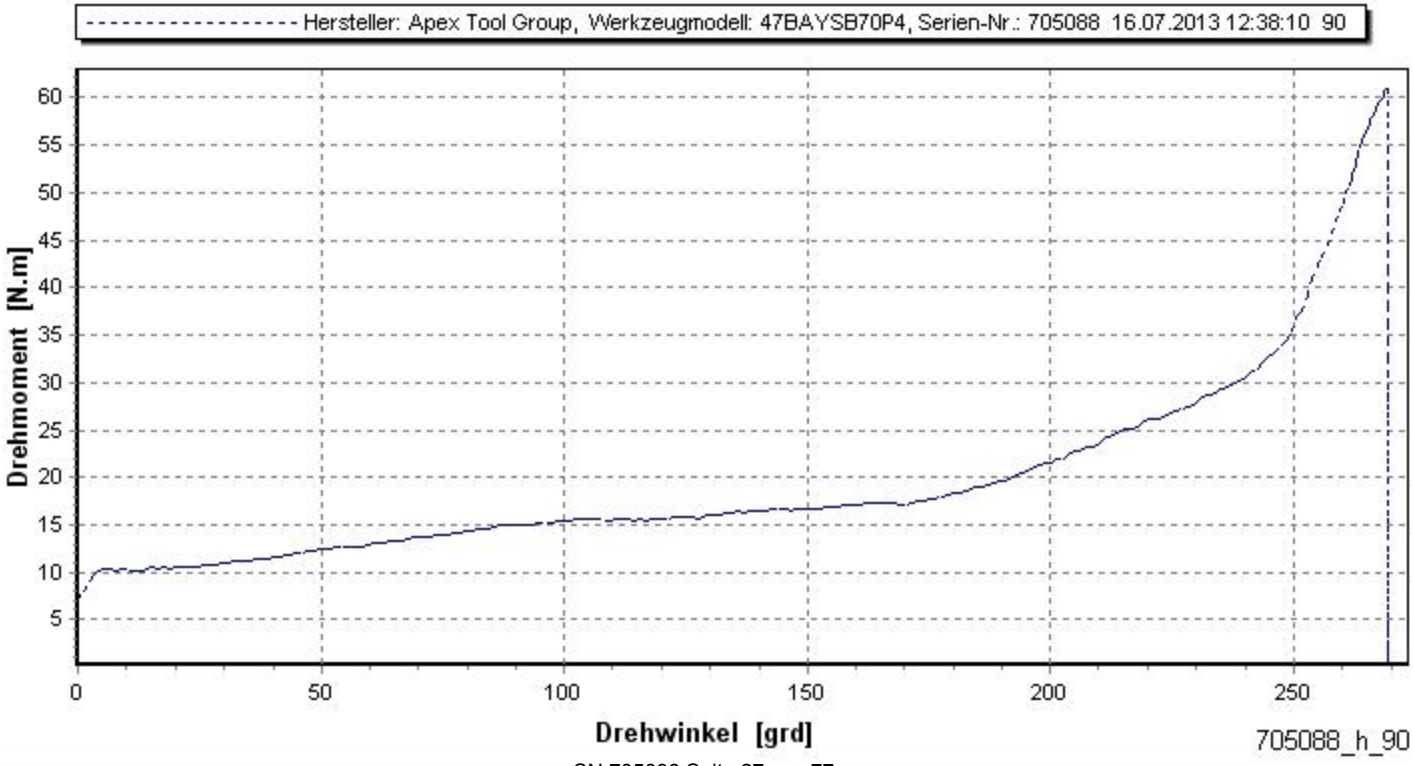
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

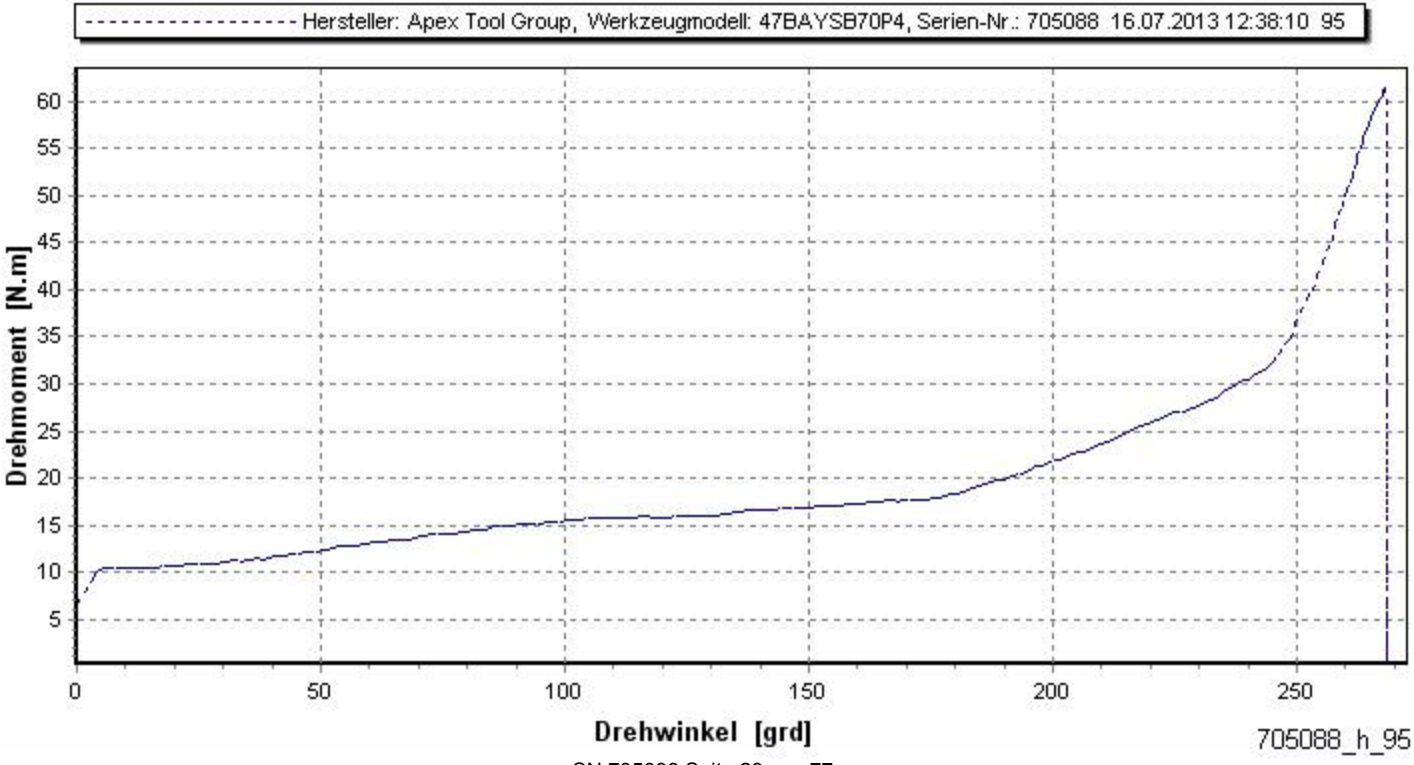
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088h	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	61,69	60,76	60,48	61,34	60,99	61,39	61,56	61,11	60,44	60,91
1021548	VM1698-2	31,75	30,25	29,25	31,50	29,25	31,25	31,50	31,25	31,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	61,50	60,78	60,28	59,99	61,40	60,45	61,10	61,29	59,87	60,57
1021548	VM1698-2	32,25	29,75	28,50	25,25	29,25	27,75	28,75	28,75	27,25	25,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 12:38:10 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
705088_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 12:38:10 95
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
705088_h_95

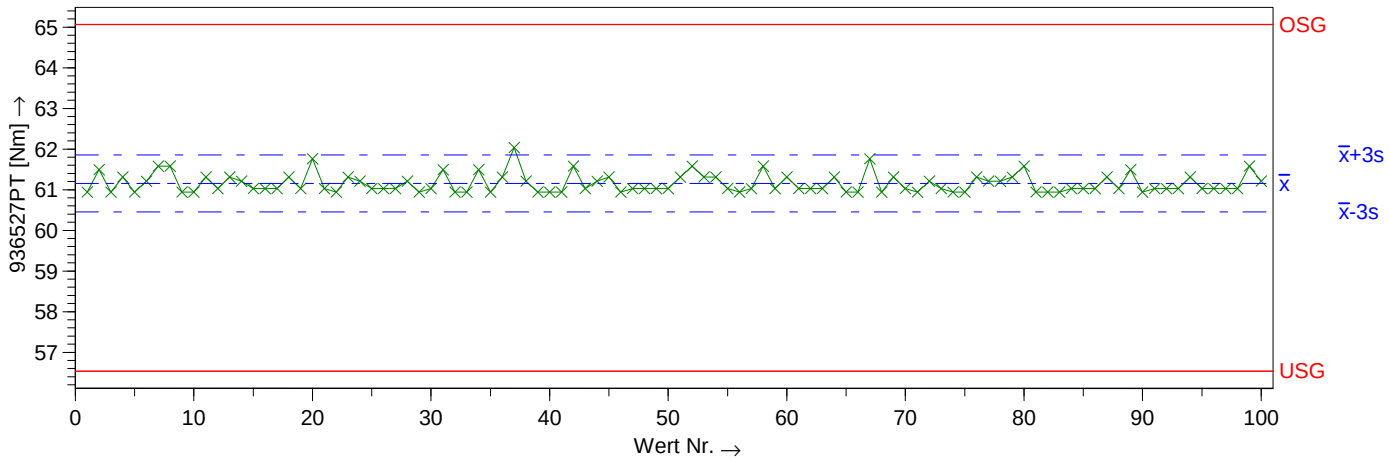
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

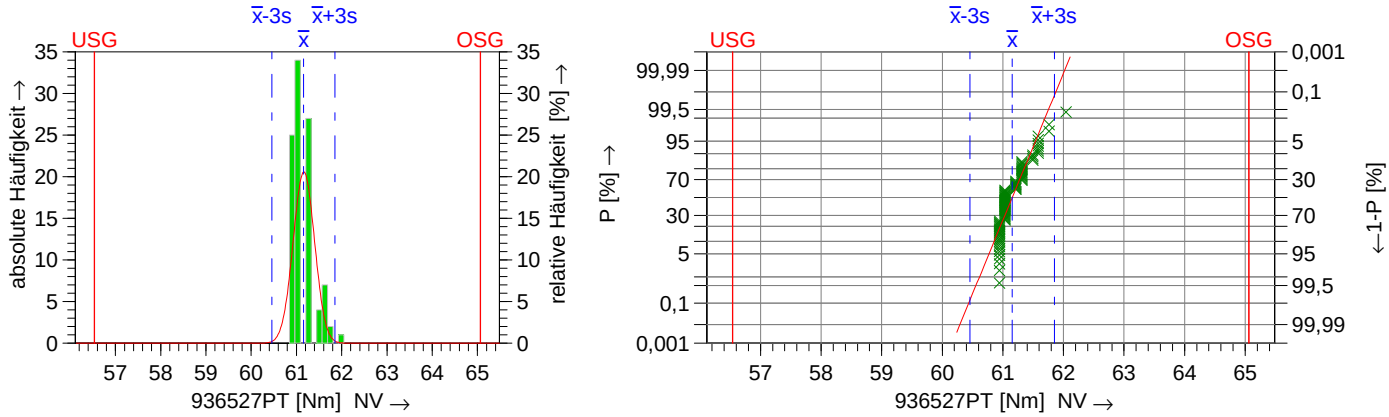
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088g	Merkm.Bez. 936527PT Serienr. 113171	Prüfmoment 60,80 Einh. Nm	4,26 -4,26	OSG 65,06 USG 56,54	
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 16.07.2013 08:45:47 bis 16.07.2013 09:28:00

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	60,80			$\bar{x}$	61,1547
USG	56,54	x_{min}	60,94	$\bar{x}$-3s	60,4570
OSG	65,06	x_{max}	62,04	$\bar{x}$+3s	61,8524
T	8,52	R	1,10	6s	1,3953
		$n_{<T>}$	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	5,26 ≤ **6,11** ≤ 6,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,82 ≤ **5,60** ≤ 6,38

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088g	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	60,94	61,49	60,94	61,31	60,94	61,21	61,58	61,58	60,94	60,94
113171	936527PT	359,00	343,00	364,00	355,00	345,00	355,00	359,00	359,00	347,00	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}
113171	936527PT	61,31	61,03	61,31	61,21	61,03	61,03	61,03	61,31	61,03	61,76
113171	936527PT	359,00	359,00	359,00	362,00	355,00	336,00	361,00	351,00	357,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113171	936527PT	61,03	60,94	61,31	61,21	61,03	61,03	61,03	61,21	60,94	61,03
113171	936527PT	338,00	348,00	337,00	347,00	326,00	358,00	398,00	362,00	378,00	406,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113171	936527PT	61,49	60,94	60,94	61,49	60,94	61,31	62,04	61,21	60,94	60,94
113171	936527PT	373,00	370,00	398,00	371,00	351,00	345,00	362,00	355,00	340,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113171	936527PT	60,94	61,58	61,03	61,21	61,31	60,94	61,03	61,03	61,03	61,03
113171	936527PT	336,00	352,00	387,00	399,00	373,00	398,00	400,00	379,00	363,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113171	936527PT	61,31	61,58	61,31	61,31	61,03	60,94	61,03	61,58	61,03	61,31
113171	936527PT	356,00	343,00	337,00	319,00	326,00	314,00	336,00	355,00	369,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113171	936527PT	61,03	61,03	61,03	61,31	60,94	60,94	61,76	60,94	61,31	61,03
113171	936527PT	375,00	395,00	417,00	374,00	387,00	380,00	372,00	352,00	340,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113171	936527PT	60,94	61,21	61,03	60,94	60,94	61,31	61,21	61,21	61,31	61,58
113171	936527PT	333,00	336,00	339,00	342,00	359,00	377,00	379,00	362,00	373,00	374,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088g	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	60,94	60,94	60,94	61,03	61,03	61,03	61,31	61,03	61,49	60,94
113171	936527PT	358,00	396,00	343,00	347,00	337,00	329,00	354,00	358,00	344,00	326,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	61,03	61,03	61,03	61,31	61,03	61,03	61,03	61,03	61,58	61,21
113171	936527PT	361,00	374,00	357,00	361,00	351,00	365,00	370,00	344,00	360,00	374,00

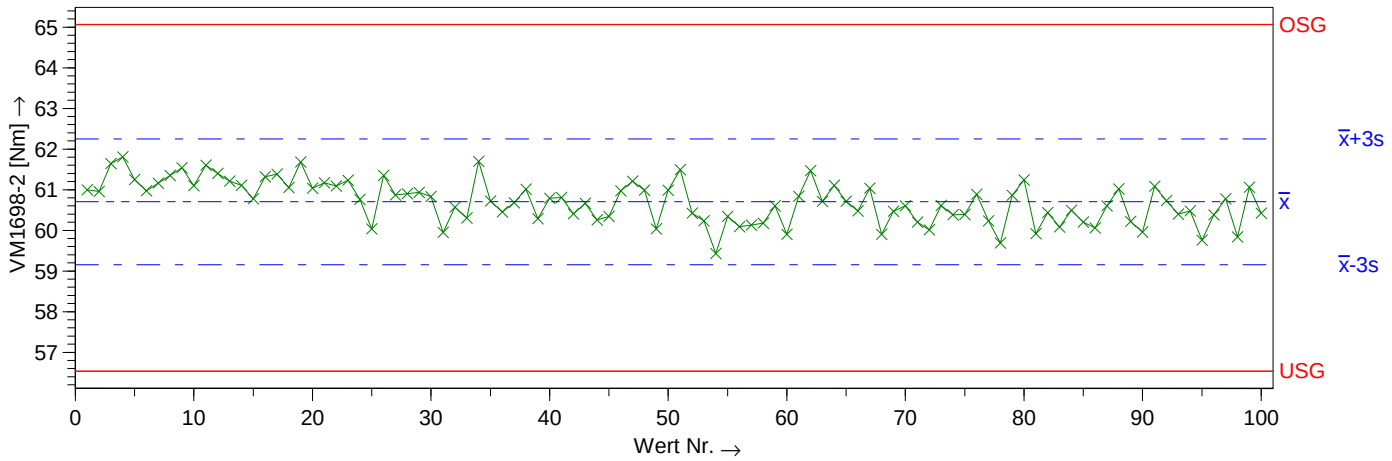
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1

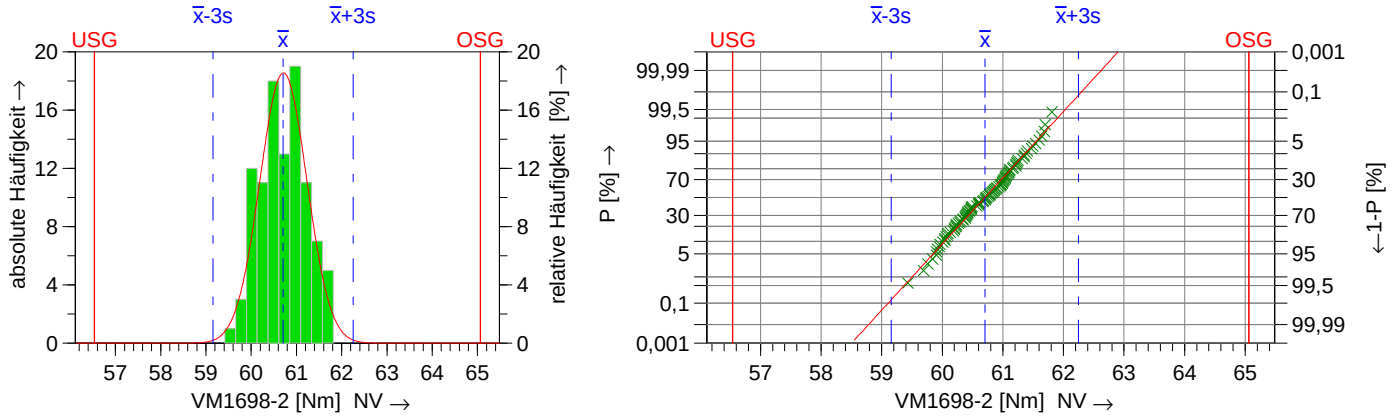
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088g	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 60,80	4,26	OSG 65,06	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-4,26	USG 56,54	
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 16.07.2013 08:44:05 bis 16.07.2013 09:26:18

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	60,80			x̄	60,7023
USG	56,54	x_{min}	59,43	x̄-3s	59,1546
OSG	65,06	x_{max}	61,81	x̄+3s	62,2500
T	8,52	R	2,38	6s	3,0955
		$n_{<T>}$	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	2,37 ≤ **2,75** ≤ 3,13
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,31 ≤ **2,69** ≤ 3,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088g	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	61,00	60,96	61,64	61,81	61,25	60,97	61,16	61,35	61,54	61,10
1021548	VM1698-2	356,75	342,25	362,75	350,50	348,50	350,75	359,75	354,50	350,25	355,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	61,60	61,40	61,21	61,11	60,78	61,32	61,38	61,05	61,68	61,04
1021548	VM1698-2	361,50	367,25	358,00	361,50	348,25	338,25	365,25	340,25	357,50	378,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	61,17	61,09	61,23	60,76	60,04	61,35	60,87	60,90	60,93	60,83
1021548	VM1698-2	339,75	345,75	337,50	346,50	327,50	359,50	390,00	361,75	370,00	389,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	59,95	60,57	60,30	61,70	60,72	60,45	60,68	61,01	60,29	60,79
1021548	VM1698-2	369,25	365,25	392,50	369,25	341,75	346,00	359,50	343,00	339,75	334,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	60,81	60,41	60,67	60,26	60,34	60,97	61,21	60,99	60,04	60,99
1021548	VM1698-2	335,00	351,50	387,75	393,00	372,50	398,25	391,50	380,25	365,00	347,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	61,49	60,42	60,23	59,43	60,34	60,09	60,13	60,18	60,60	59,90
1021548	VM1698-2	352,75	342,50	336,00	318,00	329,25	305,00	334,75	354,25	364,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	60,84	61,47	60,71	61,11	60,71	60,48	61,04	59,90	60,47	60,60
1021548	VM1698-2	376,75	385,75	413,25	371,25	383,25	379,25	367,75	349,50	333,25	340,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	60,20	60,01	60,61	60,38	60,39	60,89	60,23	59,69	60,86	61,24
1021548	VM1698-2	328,25	331,75	336,50	332,75	357,75	374,25	370,00	357,75	371,75	370,25

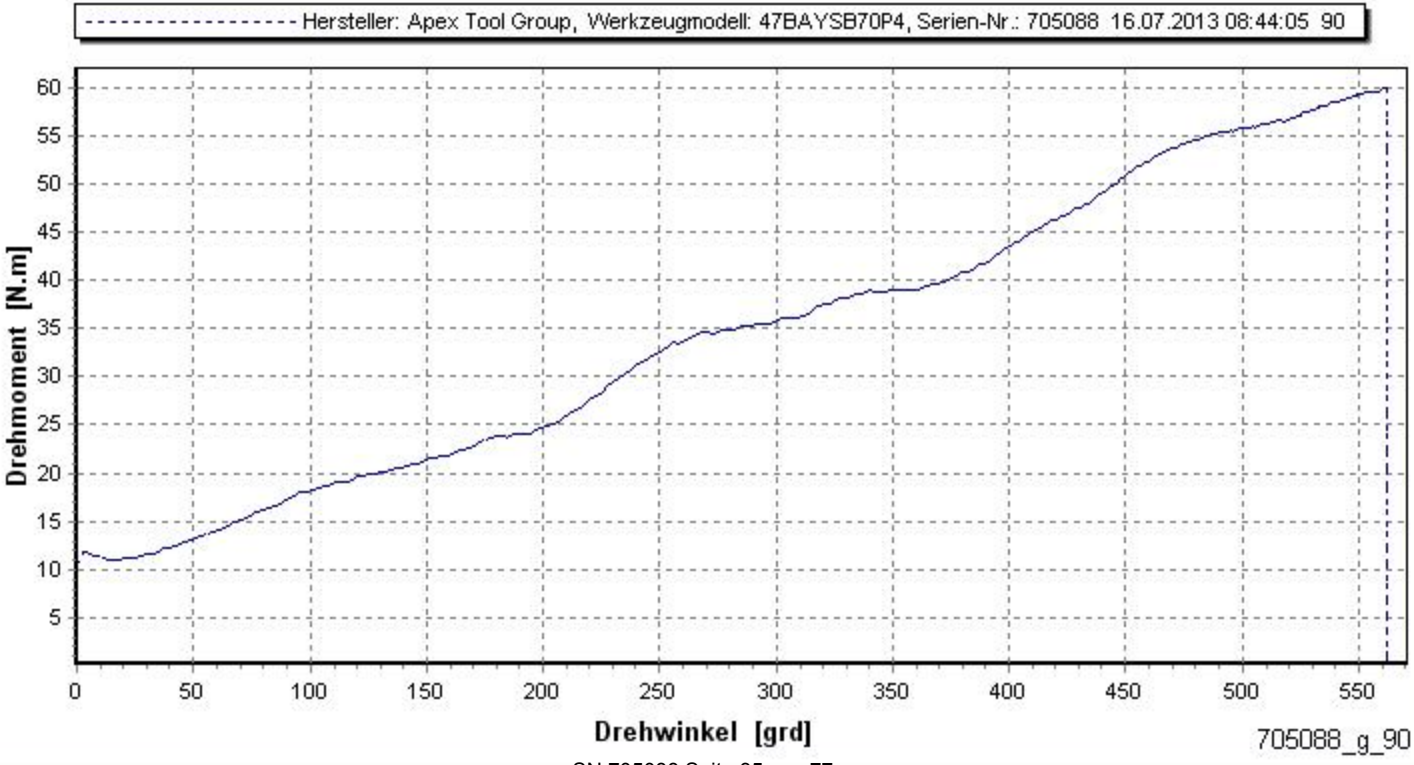
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

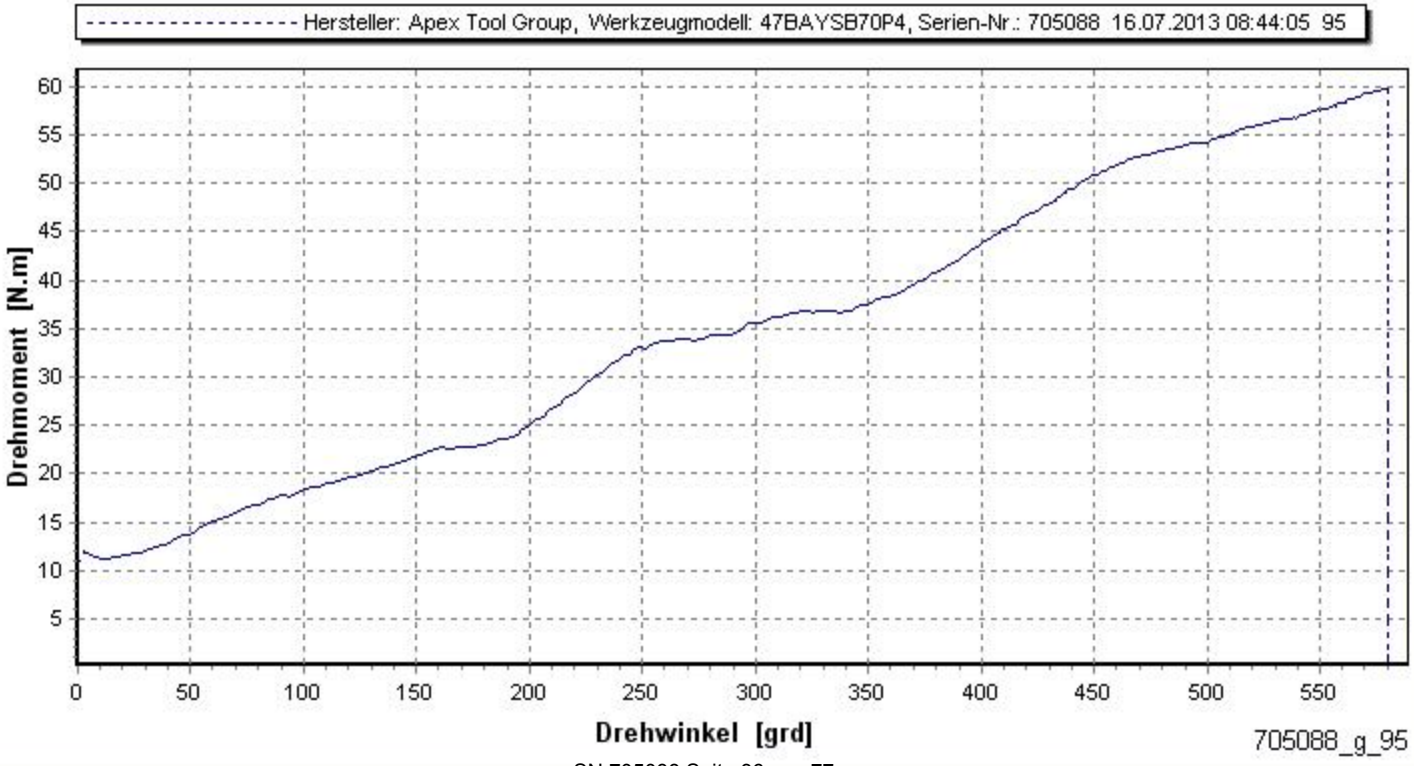
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088g	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	60,80
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	56,54
				OSG	65,06
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	59,92	60,44	60,08	60,49	60,20	60,06	60,60	61,02	60,22	59,96
1021548	VM1698-2	354,25	391,00	345,25	345,50	331,75	326,75	355,00	359,00	341,75	326,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	61,08	60,73	60,40	60,48	59,76	60,38	60,78	59,84	61,06	60,42
1021548	VM1698-2	362,50	372,00	359,50	362,50	348,75	361,25	370,00	343,50	361,25	370,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 08:44:05 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
705088_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 08:44:05 95
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
705088_g_95

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	23,697 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 705088

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 70,00 Nm

Harte Verbindung (H) 420,33 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 35,062 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	65,1 - 74,9 Nm	65,1 - 74,9 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	70,05 Nm	70,12 Nm
	Standardabweichung	0,658 Nm	0,502 Nm
	Streubreite (99,73%)	3,95 Nm	3,01 Nm
	Cm	2,48	3,25
	Cmk	2,45	3,17

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,48
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,45

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

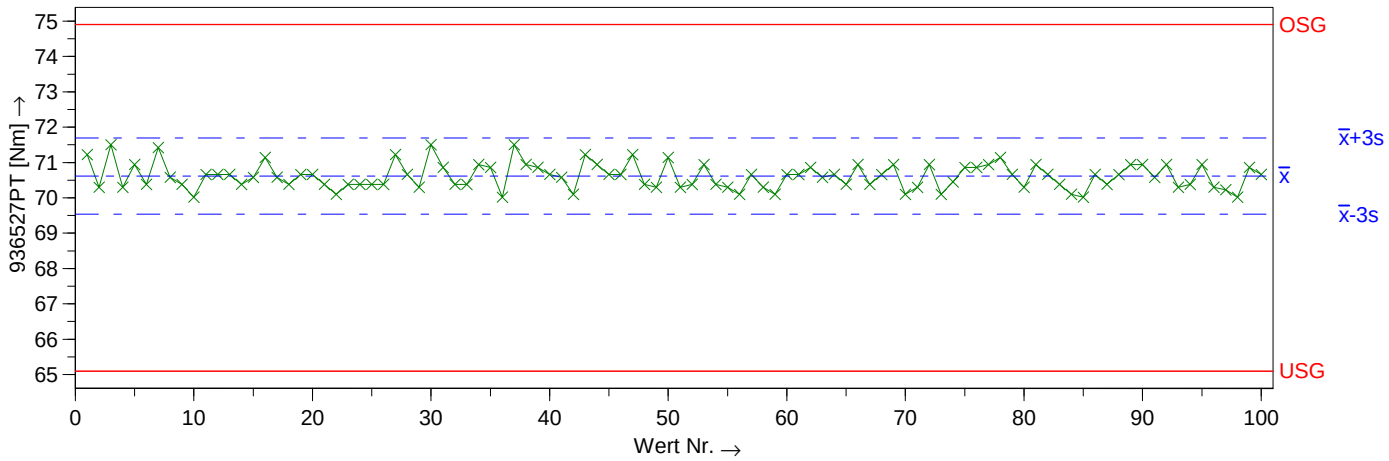
Bemerkung:

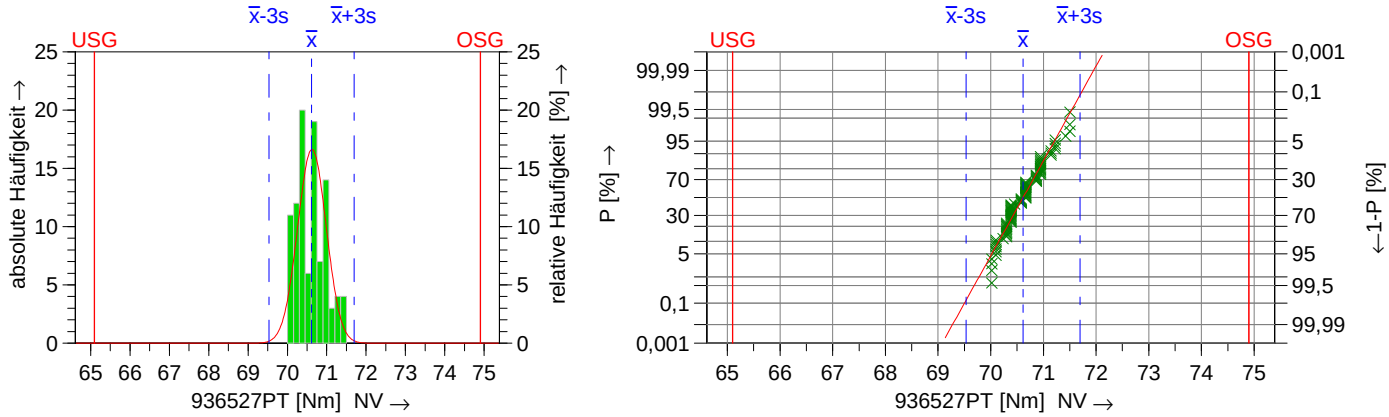
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 17.07.2013

Best. Nr.	7376216471	Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4		Doku.pflicht ja
Serienr.	705088b	Merkm.Bez.	936527PT	Prüfmoment 70,00 / 4,90	OSG 74,90
		Serienr.	113171	Einh. Nm / -4,90	USG 65,10
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 17.07.2013 05:55:31 bis 17.07.2013 06:08:35

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





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	70,00			x̄	70,6140
USG	65,10	x_{min}	70,02	x̄-3s	69,5343
OSG	74,90	x_{max}	71,50	x̄+3s	71,6937
T	9,80	R	1,48	6s	2,1593
		$n_{<T>}$	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	3,91 ≤ **4,54** ≤ 5,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,41 ≤ **3,97** ≤ 4,53

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 17.07.2013

Serienr.	705088b	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	71,22	70,30	71,50	70,30	70,94	70,38	71,42	70,58	70,38	70,02
113171	936527PT	32,00	30,00	30,00	29,00	30,00	29,00	31,00	30,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113171	936527PT	70,66	70,66	70,66	70,38	70,58	71,14	70,58	70,38	70,66	70,66
113171	936527PT	30,00	31,00	30,00	29,00	30,00	32,00	29,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113171	936527PT	70,38	70,10	70,38	70,38	70,38	70,38	71,22	70,66	70,30	71,50
113171	936527PT	31,00	29,00	31,00	33,00	32,00	30,00	31,00	31,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113171	936527PT	70,86	70,38	70,38	70,94	70,86	70,02	71,50	70,94	70,86	70,66
113171	936527PT	30,00	27,00	30,00	31,00	30,00	29,00	33,00	31,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113171	936527PT	70,58	70,10	71,22	70,94	70,66	70,66	71,22	70,38	70,30	71,14
113171	936527PT	30,00	31,00	31,00	29,00	32,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113171	936527PT	70,30	70,38	70,94	70,38	70,30	70,10	70,66	70,30	70,10	70,66
113171	936527PT	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113171	936527PT	70,66	70,86	70,58	70,66	70,38	70,94	70,38	70,66	70,94	70,10
113171	936527PT	30,00	34,00	32,00	32,00	32,00	31,00	29,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113171	936527PT	70,30	70,94	70,10	70,45	70,86	70,86	70,94	71,14	70,66	70,30
113171	936527PT	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	29,00	32,00	32,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 17.07.2013

Serienr.	705088b	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	70,94	70,66	70,38	70,10	70,02	70,66	70,38	70,66	70,94	70,94
113171	936527PT	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00	30,00	30,00

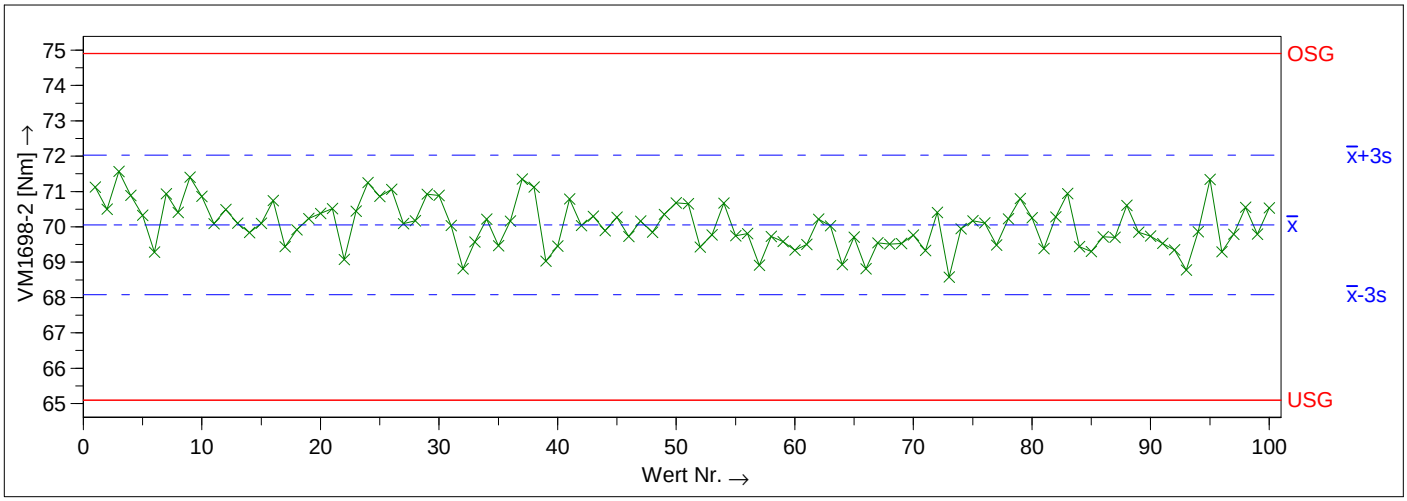
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	70,58	70,94	70,30	70,38	70,94	70,30	70,23	70,02	70,86	70,66
113171	936527PT	30,00	30,00	28,00	30,00	33,00	28,00	30,00	31,00	32,00	33,00

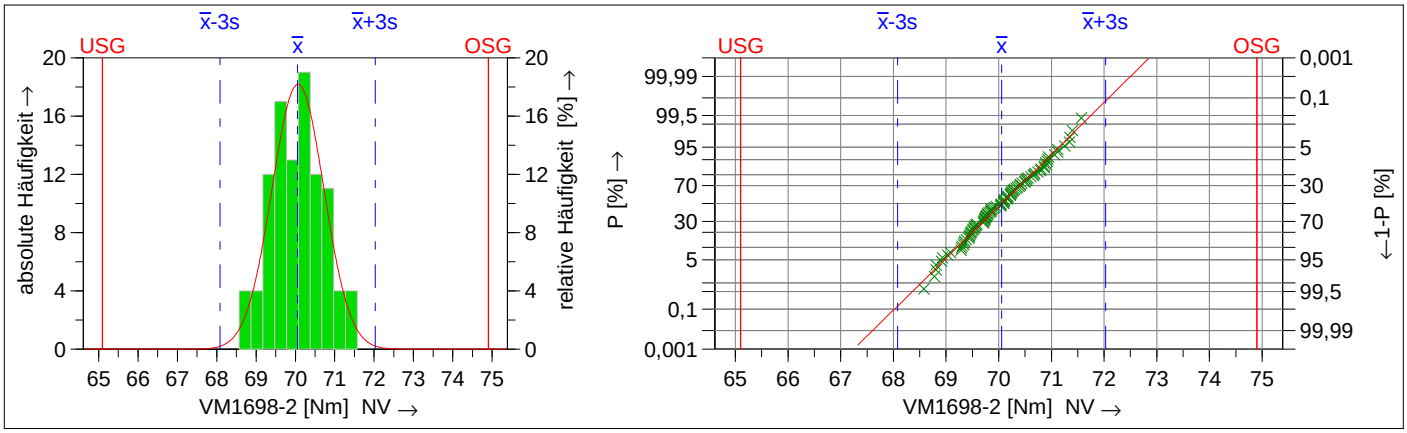
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 17.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088b	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 70,00	4,90	OSG 74,90	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-4,90	USG 65,10	
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 17.07.2013 05:54:35 bis 17.07.2013 06:08:12

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





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	70,00			x̄	70,0547
USG	65,10	x_{min}	68,58	x̄-3s	68,0807
OSG	74,90	x_{max}	71,57	x̄+3s	72,0287
T	9,80	R	2,99	6s	3,9480
		$n_{<T>}$	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	2,14 ≤ **2,48** ≤ 2,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,11 ≤ **2,45** ≤ 2,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 17.07.2013

Serienr.	705088b	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	71,12	70,50	71,57	70,89	70,33	69,28	70,93	70,41	71,40	70,86
1021548	VM1698-2	31,00	28,75	29,25	28,50	30,00	28,50	30,50	28,75	29,00	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}
1021548	VM1698-2	70,09	70,49	70,10	69,84	70,10	70,74	69,44	69,92	70,24	70,38
1021548	VM1698-2	29,75	30,25	29,00	28,25	30,00	30,75	29,00	29,25	30,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	70,52	69,08	70,44	71,25	70,86	71,06	70,09	70,17	70,92	70,89
1021548	VM1698-2	30,25	28,50	31,00	31,25	30,75	30,00	30,50	30,00	29,50	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	70,04	68,81	69,57	70,22	69,47	70,16	71,35	71,12	69,03	69,46
1021548	VM1698-2	29,75	27,75	29,25	30,50	29,00	29,25	32,00	30,50	27,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	70,79	70,04	70,30	69,89	70,27	69,73	70,16	69,85	70,35	70,68
1021548	VM1698-2	29,25	30,00	30,50	28,75	31,00	29,50	29,25	30,25	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	70,65	69,43	69,77	70,67	69,75	69,81	68,91	69,73	69,58	69,34
1021548	VM1698-2	29,75	28,75	29,25	30,00	30,00	28,25	29,00	28,50	31,75	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}
1021548	VM1698-2	69,50	70,22	70,03	68,93	69,71	68,81	69,55	69,51	69,53	69,76
1021548	VM1698-2	29,50	32,75	31,75	31,50	31,25	31,25	29,25	29,50	29,75	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}
1021548	VM1698-2	69,33	70,41	68,58	69,95	70,17	70,11	69,48	70,23	70,80	70,25
1021548	VM1698-2	29,25	29,25	29,00	30,25	29,75	30,00	28,75	30,50	29,75	29,50

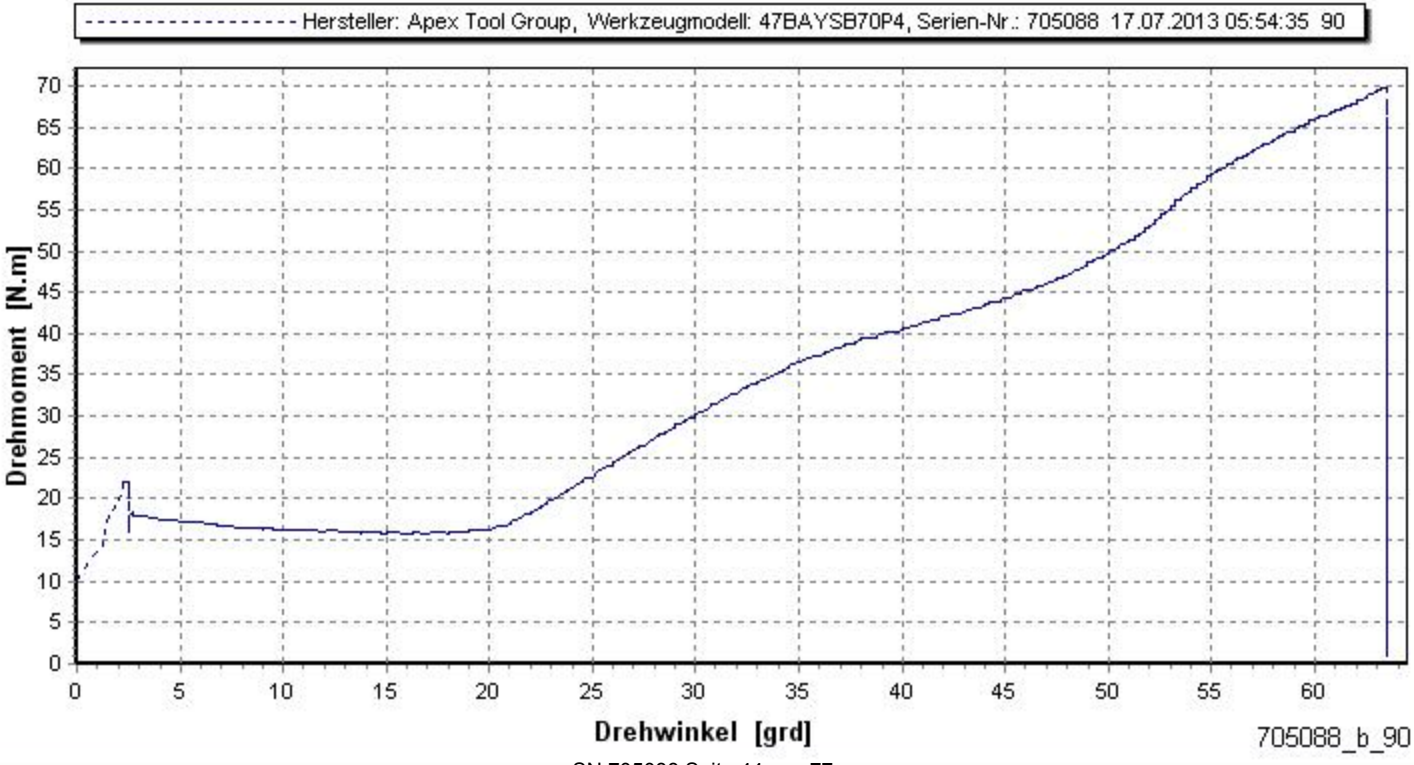
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

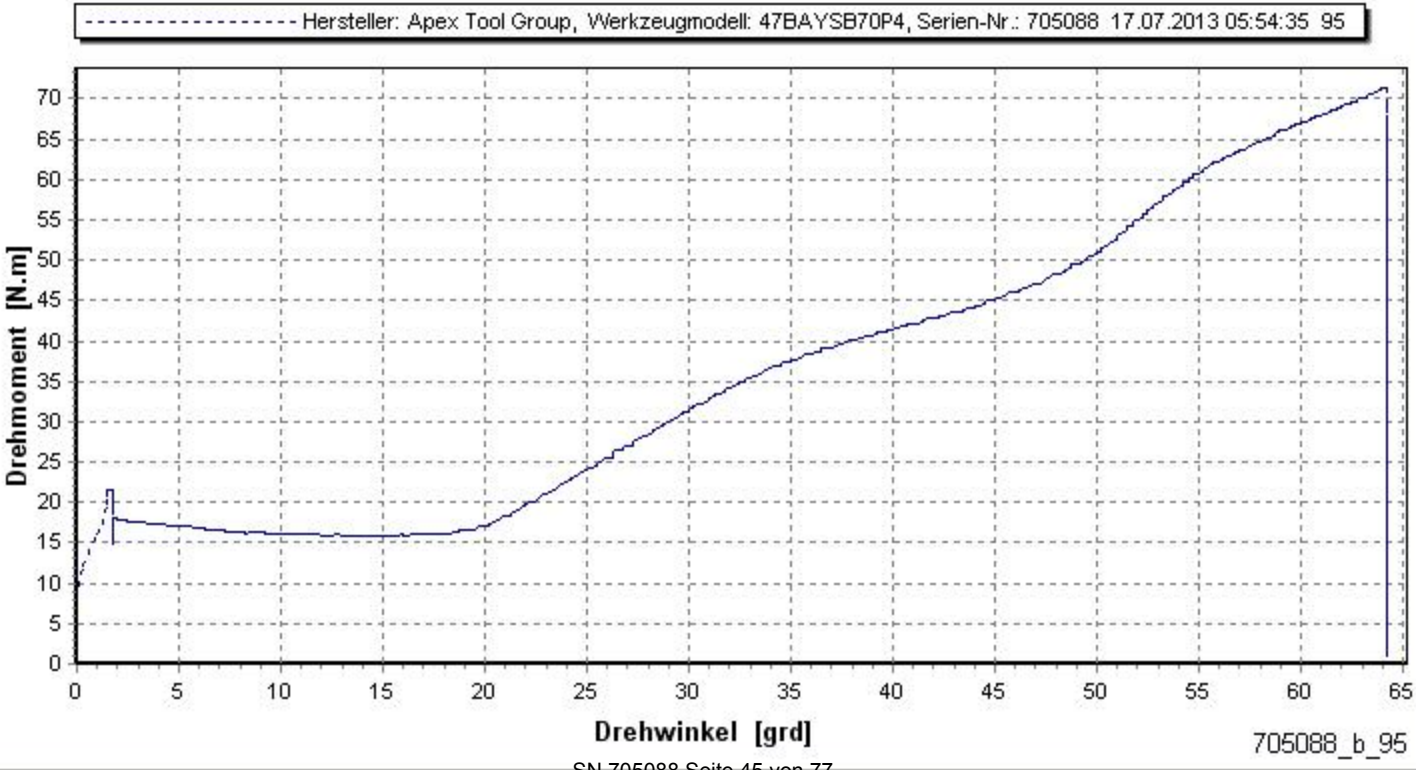
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 17.07.2013

Serienr.	705088b	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 100,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	69,38	70,28	70,94	69,44	69,30	69,72	69,70	70,61	69,85	69,74
1021548	VM1698-2	28,50	30,00	31,25	28,75	30,00	28,25	29,50	30,25	29,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	69,53	69,35	68,78	69,86	71,34	69,29	69,79	70,55	69,79	70,53
1021548	VM1698-2	29,00	29,50	27,50	29,25	31,75	27,75	29,75	30,00	31,00	32,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 17.07.2013 05:54:35 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
705088_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 17.07.2013 05:54:35 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
705088_b_95

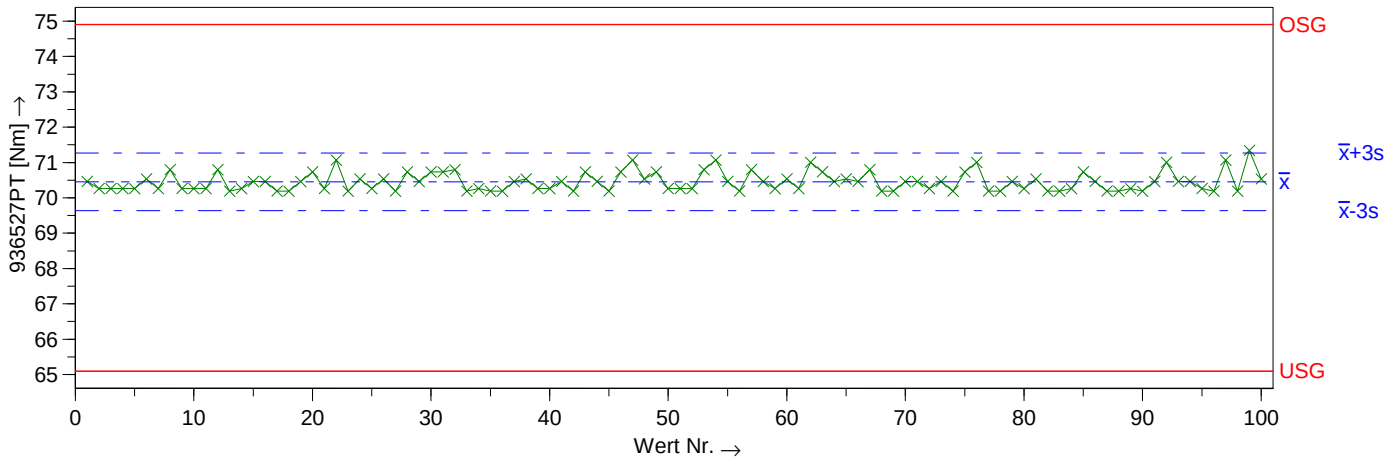
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

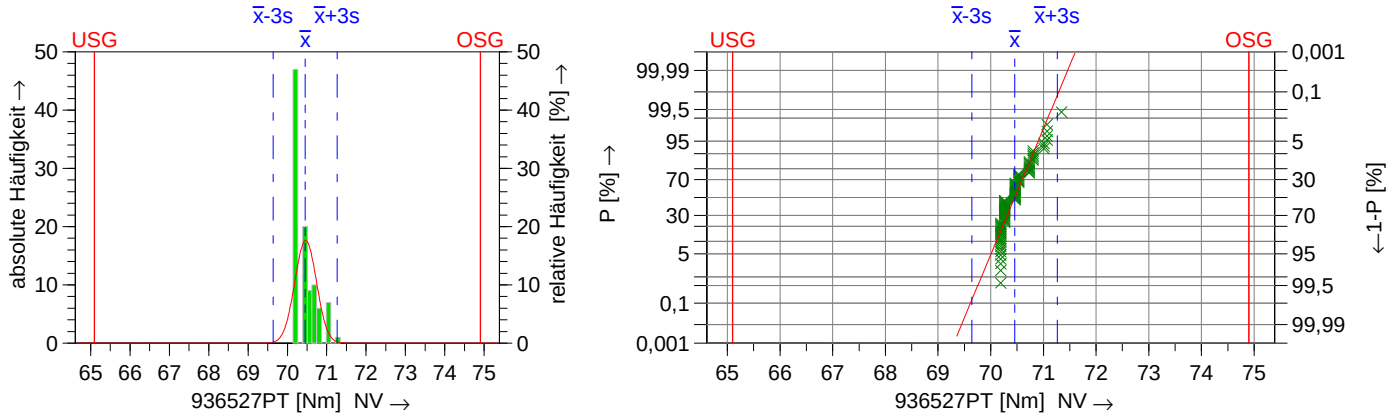
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088a	Merkm.Bez. 936527PT	Prüfmoment 70,00	4,90	OSG 74,90	
	Serienr. 113171	Einh. Nm	-4,90	USG 65,10	
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 16.07.2013 13:30:53 bis 16.07.2013 14:38:08

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	70,00			x̄	70,4533
USG	65,10	x_{min}	70,19	x̄-3s	69,6404
OSG	74,90	x_{max}	71,34	x̄+3s	71,2662
T	9,80	R	1,15	6s	1,6258
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,19 ≤ **6,03** ≤ 6,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,71 ≤ **5,47** ≤ 6,23

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088a	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	70,46	70,26	70,26	70,26	70,26	70,53	70,26	70,80	70,26	70,26
113171	936527PT	304,00	317,00	312,00	328,00	332,00	324,00	341,00	358,00	361,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113171	936527PT	70,26	70,80	70,19	70,26	70,46	70,46	70,19	70,19	70,46	70,73
113171	936527PT	369,00	379,00	377,00	375,00	384,00	380,00	382,00	370,00	333,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113171	936527PT	70,26	71,07	70,19	70,53	70,26	70,53	70,19	70,73	70,46	70,73
113171	936527PT	341,00	341,00	353,00	362,00	350,00	352,00	363,00	362,00	373,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113171	936527PT	70,73	70,80	70,19	70,26	70,19	70,19	70,46	70,53	70,26	70,26
113171	936527PT	362,00	377,00	373,00	377,00	374,00	373,00	381,00	370,00	389,00	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}
113171	936527PT	70,46	70,19	70,73	70,46	70,19	70,73	71,07	70,53	70,73	70,26
113171	936527PT	377,00	377,00	357,00	345,00	350,00	347,00	353,00	355,00	346,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113171	936527PT	70,26	70,26	70,80	71,07	70,46	70,19	70,80	70,46	70,26	70,53
113171	936527PT	376,00	380,00	381,00	373,00	367,00	376,00	367,00	365,00	353,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113171	936527PT	70,26	71,01	70,73	70,46	70,53	70,46	70,80	70,19	70,19	70,46
113171	936527PT	355,00	360,00	348,00	354,00	341,00	356,00	373,00	370,00	373,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113171	936527PT	70,46	70,26	70,46	70,19	70,73	71,01	70,19	70,19	70,46	70,26
113171	936527PT	372,00	379,00	384,00	380,00	365,00	370,00	366,00	366,00	366,00	374,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088a	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	70,53	70,19	70,19	70,26	70,73	70,46	70,19	70,19	70,26	70,19
113171	936527PT	363,00	368,00	366,00	373,00	362,00	366,00	365,00	370,00	359,00	365,00

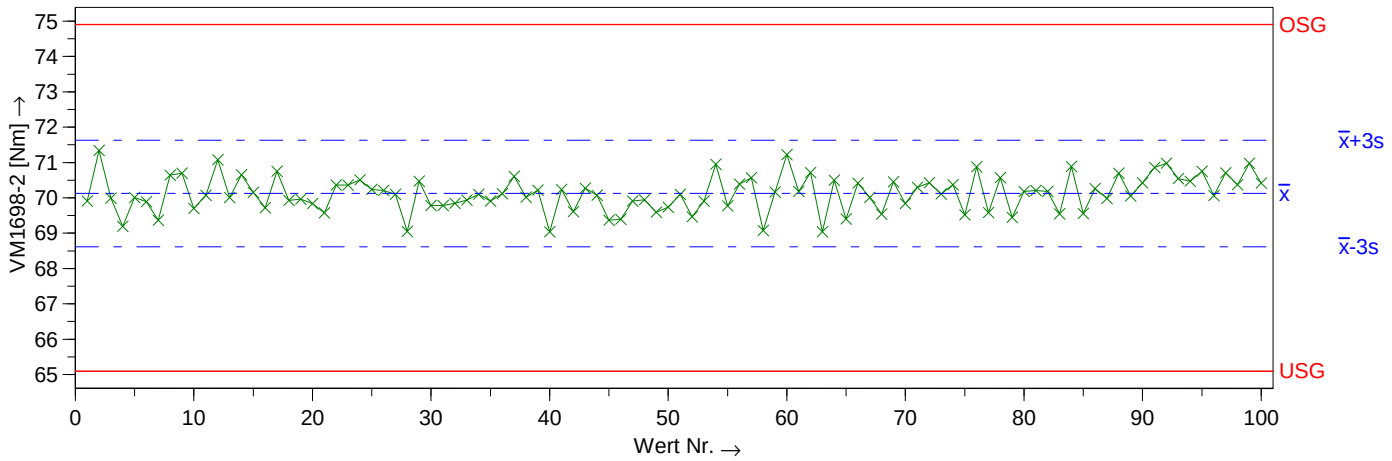
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	70,46	71,01	70,46	70,46	70,26	70,19	71,07	70,19	71,34	70,53
113171	936527PT	378,00	372,00	374,00	365,00	370,00	363,00	370,00	362,00	362,00	355,00

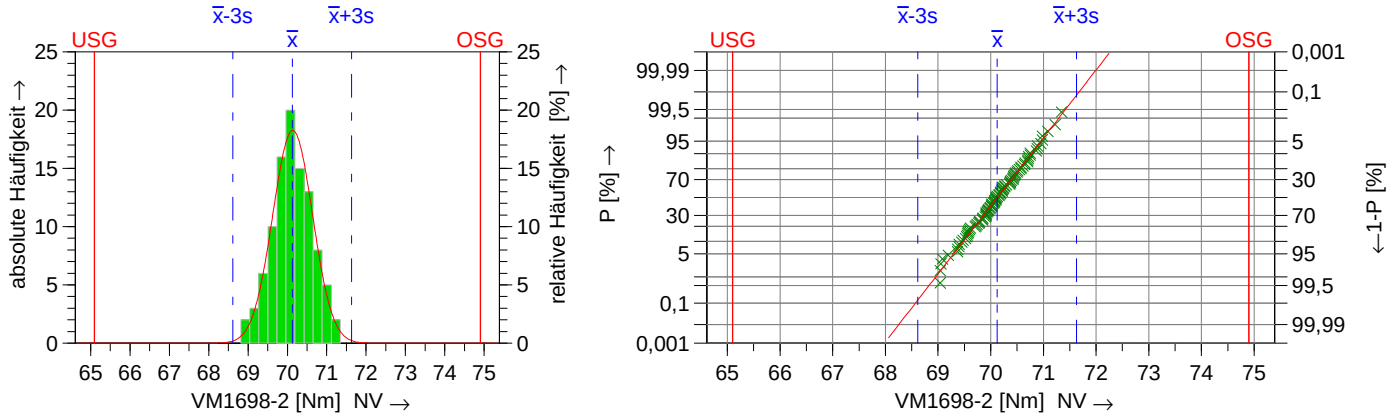
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088a	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 70,00	4,90	OSG 74,90	
	Serienr. 1021548	Einh. Nm	-4,90	USG 65,10	
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 16.07.2013 13:29:11 bis 16.07.2013 14:36:20

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	70,00			x̄	70,1234
USG	65,10	x_{min}	69,04	x̄-3s	68,6162
OSG	74,90	x_{max}	71,34	x̄+3s	71,6306
T	9,80	R	2,30	6s	3,0143
		$n_{<T>}$	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	2,80 ≤ **3,25** ≤ 3,70
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,72 ≤ **3,17** ≤ 3,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088a	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	69,91	71,34	69,99	69,19	70,01	69,89	69,37	70,64	70,70	69,70
1021548	VM1698-2	306,75	313,25	310,25	322,00	321,50	318,25	340,25	355,00	360,25	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	70,07	71,08	70,01	70,65	70,15	69,72	70,75	69,93	69,96	69,84
1021548	VM1698-2	370,00	381,50	375,00	374,75	380,25	365,25	379,00	365,25	336,00	342,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	69,57	70,36	70,36	70,51	70,24	70,21	70,10	69,05	70,47	69,78
1021548	VM1698-2	341,50	343,00	350,00	349,00	351,00	351,50	370,00	357,25	369,00	361,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	69,78	69,85	69,94	70,10	69,91	70,12	70,61	70,02	70,22	69,04
1021548	VM1698-2	362,50	372,00	367,25	361,00	370,50	373,75	378,75	372,75	378,50	354,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	70,24	69,61	70,27	70,07	69,37	69,39	69,91	69,95	69,59	69,74
1021548	VM1698-2	372,75	366,25	354,25	344,50	349,25	345,25	351,00	347,50	349,50	356,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	70,10	69,47	69,91	70,95	69,77	70,39	70,57	69,08	70,16	71,22
1021548	VM1698-2	373,75	370,25	372,50	362,75	368,75	372,50	366,50	361,50	350,00	357,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	70,18	70,72	69,04	70,50	69,40	70,42	70,01	69,54	70,45	69,84
1021548	VM1698-2	352,00	356,75	340,00	355,00	336,25	358,50	369,25	368,75	370,50	389,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	70,30	70,43	70,11	70,37	69,52	70,88	69,58	70,57	69,45	70,18
1021548	VM1698-2	371,50	374,25	380,25	380,00	362,50	372,25	366,75	366,50	362,25	370,50

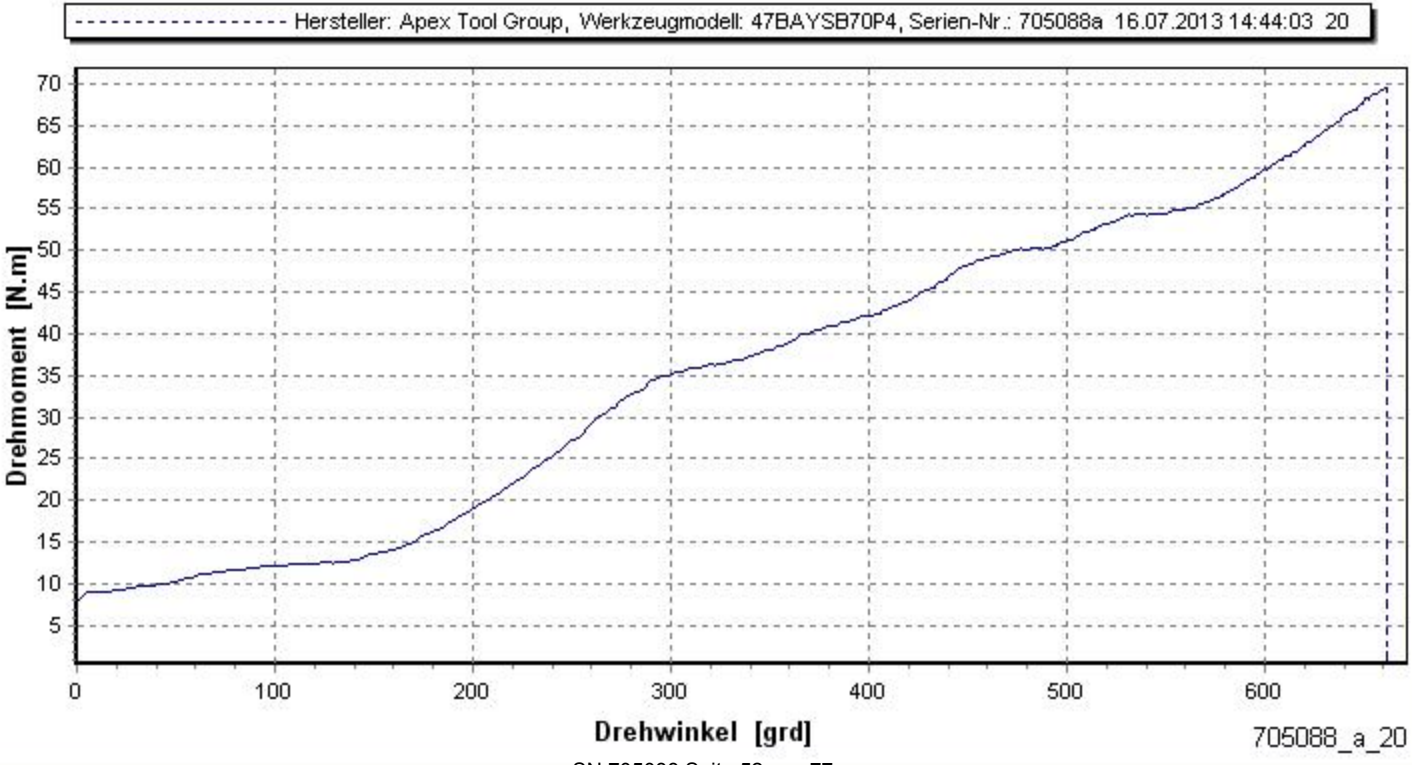
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

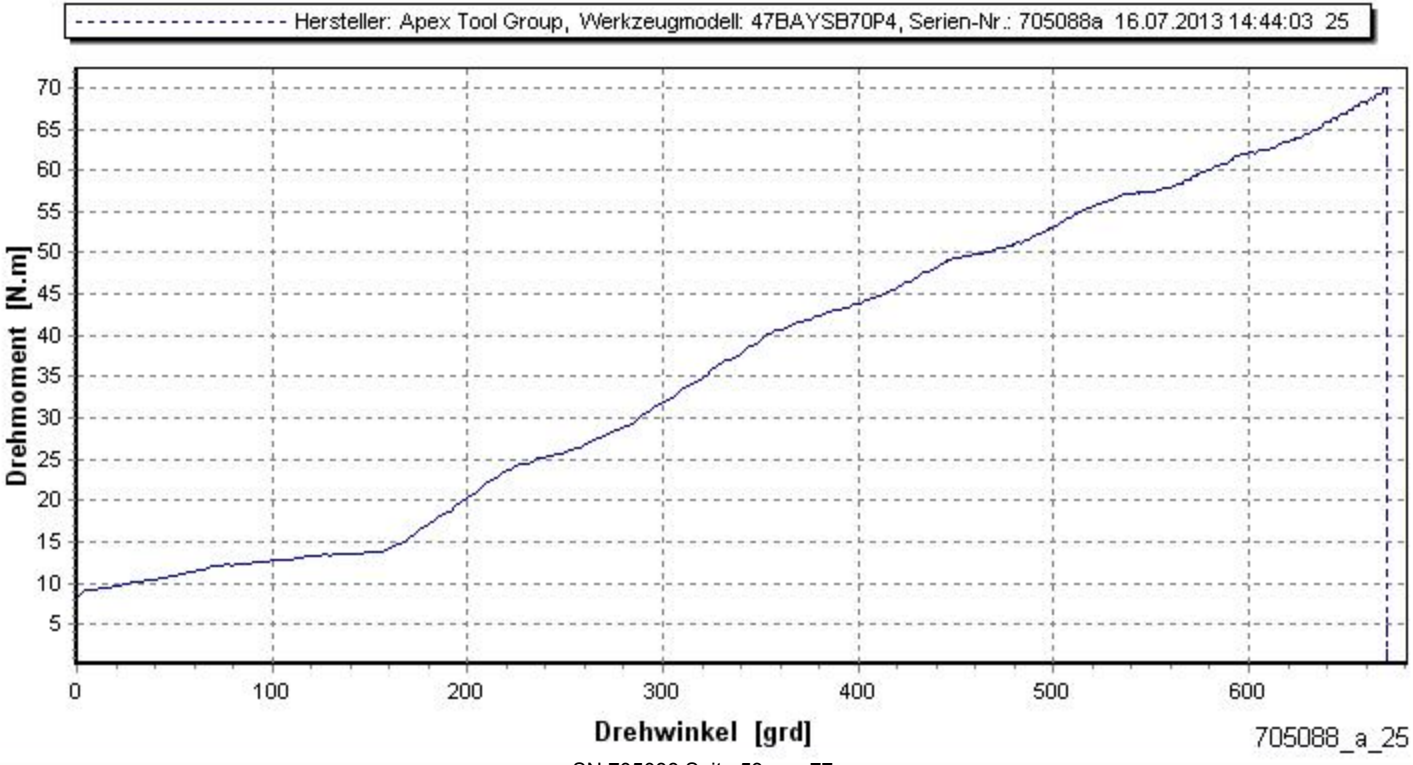
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088a	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	70,00
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	65,10
				OSG	74,90
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 97,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	70,21	70,18	69,55	70,89	69,56	70,26	69,98	70,70	70,05	70,43
1021548	VM1698-2	364,75	366,75	364,00	371,50	362,50	363,75	364,50	365,50	358,75	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1021548	VM1698-2	70,86	70,98	70,54	70,47	70,75	70,06	70,71	70,37	70,98	70,42
1021548	VM1698-2	375,25	368,75	369,75	365,00	366,75	364,25	365,50	365,00	356,25	354,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088a 16.07.2013 14:44:03 20
Drehmoment [N.m]
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
705088_a_20


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088a 16.07.2013 14:44:03 25
Drehmoment [N.m]
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
705088_a_25

HU-Nr. 013/13

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYSB70P4	**Seriennummer**	705088

24 Nm bis 70 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**14 Nm**				
Drehmoment	**42 Nm**	Toleranz	8,97%	±	**4,48%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,8°	±	**1,9°**

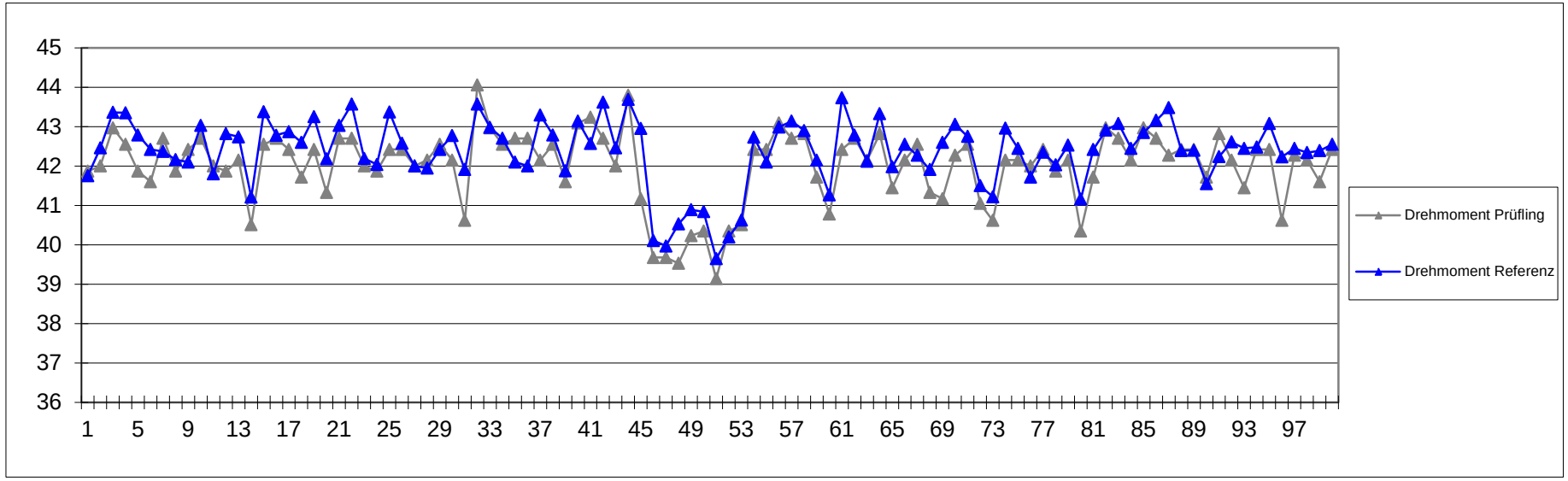
Formelableitung

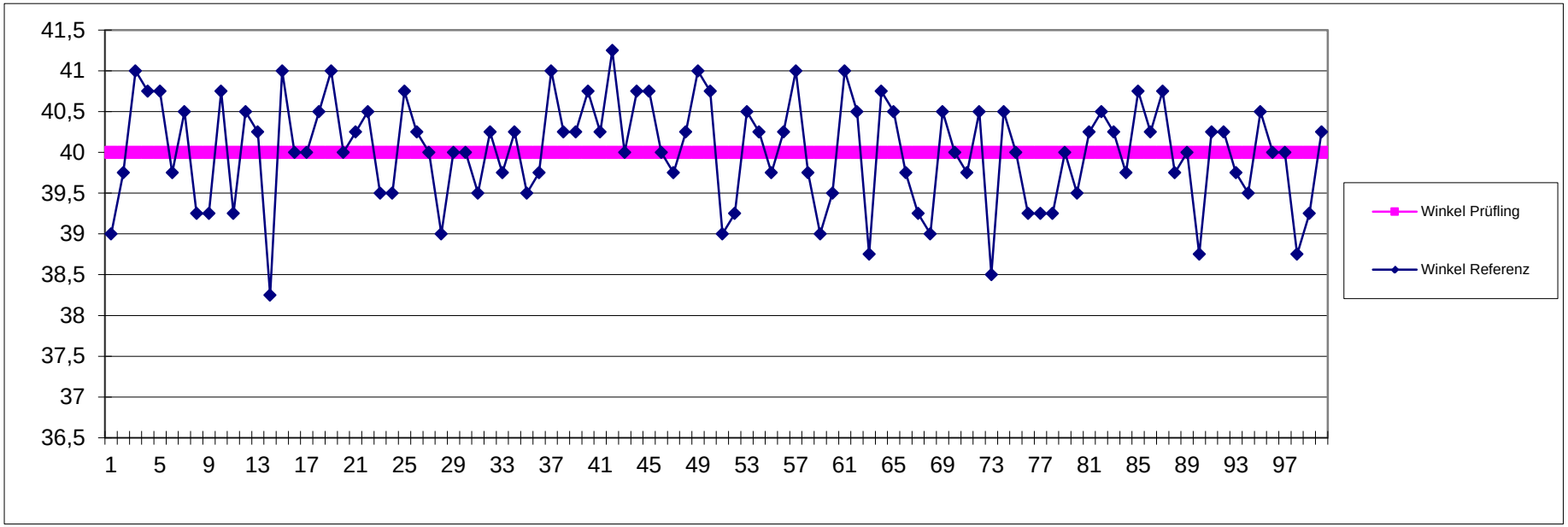
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	41,87	40	41,75	39	0,12	1
2	42	40	42,46	39,75	0,46	0,25
3	42,97	40	43,36	41	0,39	1
4	42,55	40	43,35	40,75	0,8	0,75
5	41,87	40	42,79	40,75	0,92	0,75
6	41,6	40	42,42	39,75	0,82	0,25
7	42,7	40	42,37	40,5	0,33	0,5
8	41,87	40	42,16	39,25	0,29	0,75
9	42,42	40	42,1	39,25	0,32	0,75
10	42,7	40	43,03	40,75	0,33	0,75
11	42	40	41,8	39,25	0,2	0,75
12	41,87	40	42,82	40,5	0,95	0,5
13	42,15	40	42,74	40,25	0,59	0,25
14	40,51	40	41,21	38,25	0,7	1,75
15	42,55	40	43,38	41	0,83	1
16	42,7	40	42,78	40	0,08	0
17	42,42	40	42,87	40	0,45	0
18	41,72	40	42,6	40,5	0,88	0,5
19	42,42	40	43,25	41	0,83	1
20	41,33	40	42,18	40	0,85	0
21	42,7	40	43,03	40,25	0,33	0,25
22	42,7	40	43,57	40,5	0,87	0,5
23	42	40	42,19	39,5	0,19	0,5
24	41,87	40	42,04	39,5	0,17	0,5
25	42,42	40	43,37	40,75	0,95	0,75
26	42,42	40	42,58	40,25	0,16	0,25
27	42	40	42	40	0	0
28	42,15	40	41,95	39	0,2	1
29	42,55	40	42,42	40	0,13	0
30	42,15	40	42,77	40	0,62	0
31	40,62	40	41,91	39,5	1,29	0,5
32	44,06	40	43,57	40,25	0,49	0,25
33	42,97	40	42,98	39,75	0,01	0,25
34	42,55	40	42,7	40,25	0,15	0,25
35	42,7	40	42,1	39,5	0,6	0,5
36	42,7	40	42	39,75	0,7	0,25
37	42,15	40	43,29	41	1,14	1
38	42,55	40	42,79	40,25	0,24	0,25
39	41,6	40	41,88	40,25	0,28	0,25
40	43,09	40	43,14	40,75	0,05	0,75
41	43,24	40	42,57	40,25	0,67	0,25
42	42,7	40	43,62	41,25	0,92	1,25
43	42	40	42,46	40	0,46	0
44	43,79	40	43,69	40,75	0,1	0,75
45	41,17	40	42,95	40,75	1,78	0,75
46	39,68	40	40,11	40	0,43	0
47	39,68	40	39,97	39,75	0,29	0,25
48	39,53	40	40,53	40,25	1	0,25
49	40,23	40	40,89	41	0,66	1
50	40,35	40	40,84	40,75	0,49	0,75
51	39,14	40	39,65	39	0,51	1
52	40,35	40	40,2	39,25	0,15	0,75
53	40,51	40	40,63	40,5	0,12	0,5

54	42,42	40	42,73	40,25	0,31	0,25
55	42,42	40	42,1	39,75	0,32	0,25
56	43,09	40	42,99	40,25	0,1	0,25
57	42,7	40	43,14	41	0,44	1
58	42,82	40	42,9	39,75	0,08	0,25
59	41,72	40	42,15	39	0,43	1
60	40,78	40	41,27	39,5	0,49	0,5
61	42,42	40	43,73	41	1,31	1
62	42,7	40	42,79	40,5	0,09	0,5
63	42,15	40	42,12	38,75	0,03	1,25
64	42,82	40	43,33	40,75	0,51	0,75
65	41,45	40	41,98	40,5	0,53	0,5
66	42,15	40	42,55	39,75	0,4	0,25
67	42,55	40	42,27	39,25	0,28	0,75
68	41,33	40	41,91	39	0,58	1
69	41,17	40	42,6	40,5	1,43	0,5
70	42,27	40	43,06	40	0,79	0
71	42,55	40	42,75	39,75	0,2	0,25
72	41,05	40	41,5	40,5	0,45	0,5
73	40,62	40	41,22	38,5	0,6	1,5
74	42,15	40	42,96	40,5	0,81	0,5
75	42,15	40	42,45	40	0,3	0
76	42	40	41,72	39,25	0,28	0,75
77	42,42	40	42,35	39,25	0,07	0,75
78	41,87	40	42,03	39,25	0,16	0,75
79	42,15	40	42,53	40	0,38	0
80	40,35	40	41,16	39,5	0,81	0,5
81	41,72	40	42,42	40,25	0,7	0,25
82	42,97	40	42,91	40,5	0,06	0,5
83	42,7	40	43,08	40,25	0,38	0,25
84	42,15	40	42,45	39,75	0,3	0,25
85	42,97	40	42,85	40,75	0,12	0,75
86	42,7	40	43,16	40,25	0,46	0,25
87	42,27	40	43,48	40,75	1,21	0,75
88	42,42	40	42,39	39,75	0,03	0,25
89	42,42	40	42,4	40	0,02	0
90	41,72	40	41,55	38,75	0,17	1,25
91	42,82	40	42,24	40,25	0,58	0,25
92	42,15	40	42,61	40,25	0,46	0,25
93	41,45	40	42,45	39,75	1	0,25
94	42,42	40	42,48	39,5	0,06	0,5
95	42,42	40	43,08	40,5	0,66	0,5
96	40,62	40	42,23	40	1,61	0
97	42,27	40	42,45	40	0,18	0
98	42,15	40	42,34	38,75	0,19	1,25
99	41,6	40	42,39	39,25	0,79	0,75
100	42,42	40	42,55	40,25	0,13	0,25
				Standardabweichung:	0,37586	0,380523297


45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
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


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

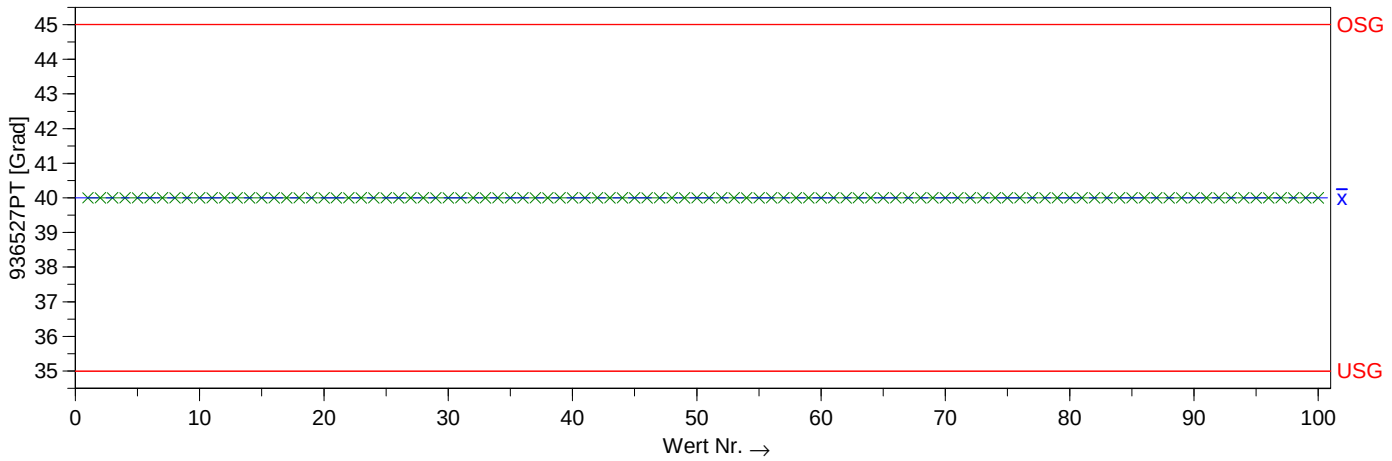
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

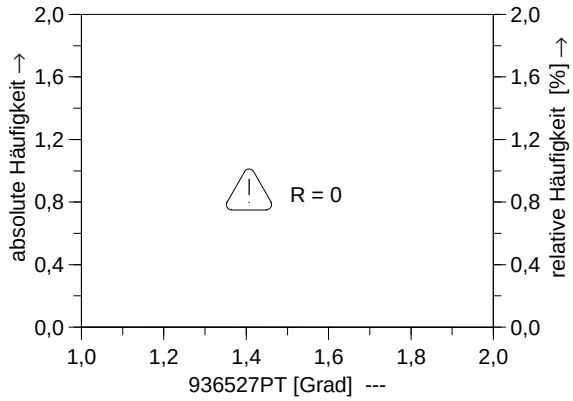
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

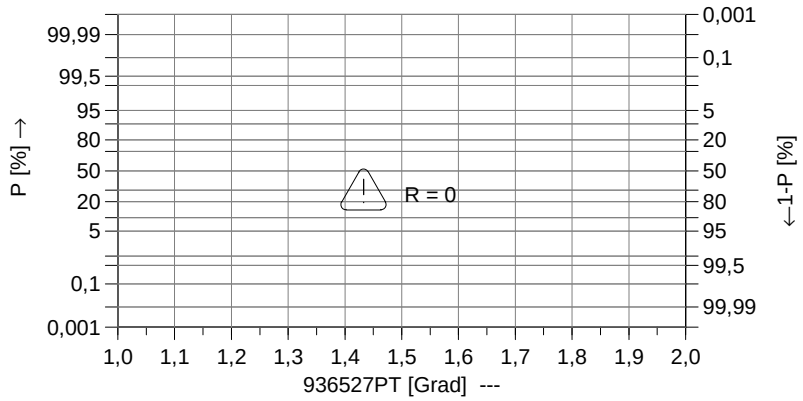
Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088k	Merkm.Bez. 936527PT Serienr. 113171	Prüfmoment 40,00 Einh. Grad	5,00 -5,00	OSG 45,00 USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2158	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 16.07.2013 10:08:54 bis 16.07.2013 10:24:57

Bem. 40° +/- 5° * Md.-Kal.: 98,00 Nm







Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

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 16.07.2013

Serienr.	705088k	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	22,03
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	0,00
				OSG	52,87
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	41,87	42,00	42,97	42,55	41,87	41,60	42,70	41,87	42,42	42,70
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	42,00	41,87	42,15	40,51	42,55	42,70	42,42	41,72	42,42	41,33
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	42,70	42,70	42,00	41,87	42,42	42,42	42,00	42,15	42,55	42,15
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	40,62	44,06	42,97	42,55	42,70	42,70	42,15	42,55	41,60	43,09
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	43,24	42,70	42,00	43,79	41,17	39,68	39,68	39,53	40,23	40,35
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	39,14	40,35	40,51	42,42	42,42	43,09	42,70	42,82	41,72	40,78
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	42,42	42,70	42,15	42,82	41,45	42,15	42,55	41,33	41,17	42,27
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	42,55	41,05	40,62	42,15	42,15	42,00	42,42	41,87	42,15	40,35
113171	936527PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088k	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	22,03
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	0,00
				OSG	52,87
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	41,72	42,97	42,70	42,15	42,97	42,70	42,27	42,42	42,42	41,72
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	42,82	42,15	41,45	42,42	42,42	40,62	42,27	42,15	41,60	42,42
113171	936527PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

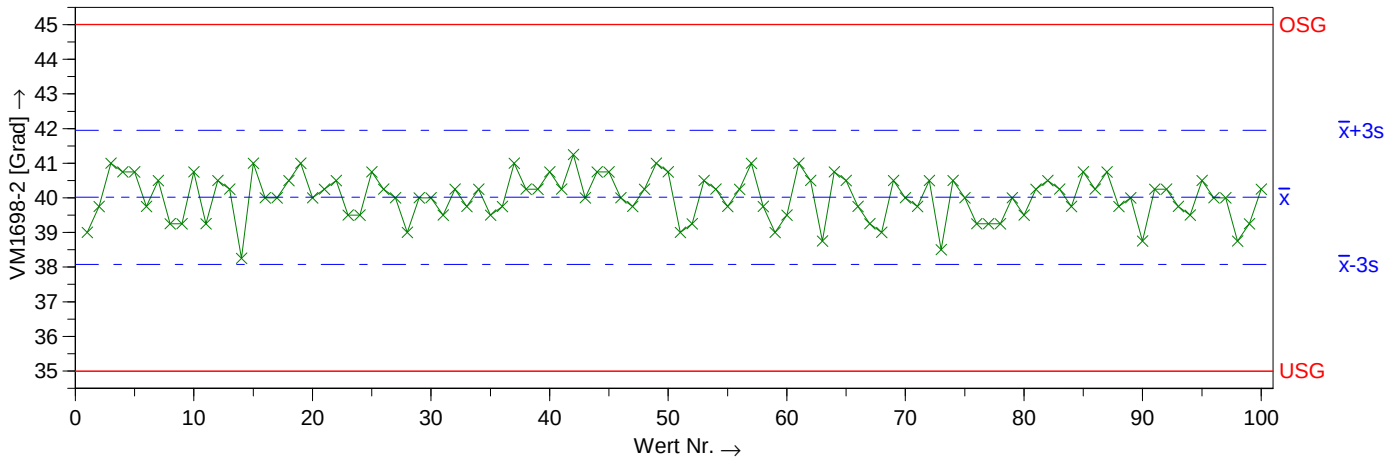
Seite 1 / 1

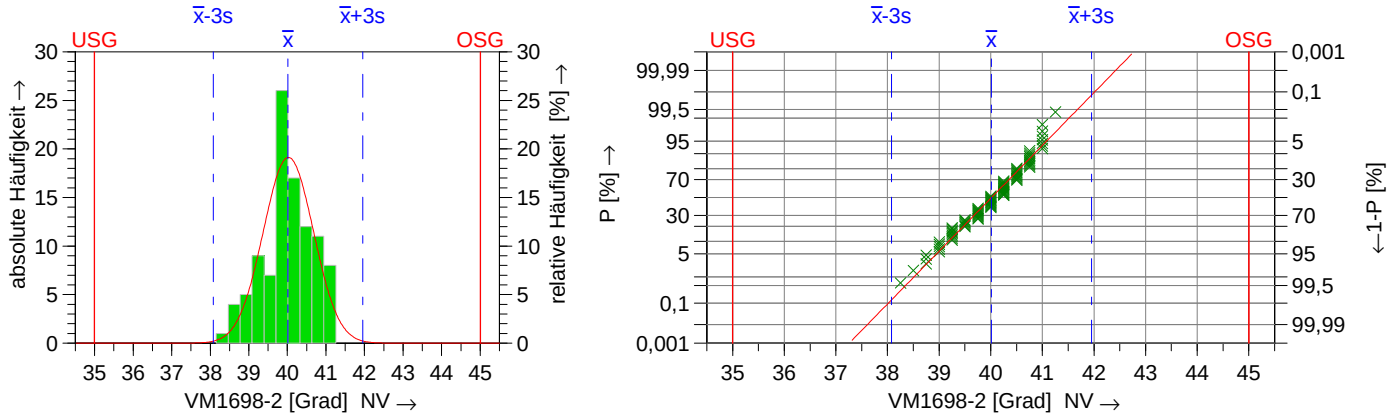
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088k	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1018424	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 16.07.2013 10:08:47 bis 16.07.2013 10:23:27

Bem. 40° +/- 5° * Md.-Kal.: 98,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1018424	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	40,0150
USG	35,00	x_{min}	38,25	x̄-3s	38,0761
OSG	45,00	x_{max}	41,25	x̄+3s	41,9539
T	10,00	R	3,00	6s	3,8778
		$n_{<T>}$	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	2,22 ≤ **2,58** ≤ 2,94
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,21 ≤ **2,57** ≤ 2,94

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088k	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	41,60
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1018424	USG	31,31
				OSG	52,87
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1018424	VM1698-2	41,75	42,46	43,36	43,35	42,79	42,42	42,37	42,16	42,10	43,03
1018424	VM1698-2	39,00	39,75	41,00	40,75	40,75	39,75	40,50	39,25	39,25	40,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1018424	VM1698-2	41,80	42,82	42,74	41,21	43,38	42,78	42,87	42,60	43,25	42,18
1018424	VM1698-2	39,25	40,50	40,25	38,25	41,00	40,00	40,00	40,50	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1018424	VM1698-2	43,03	43,57	42,19	42,04	43,37	42,58	42,00	41,95	42,42	42,77
1018424	VM1698-2	40,25	40,50	39,50	39,50	40,75	40,25	40,00	39,00	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}
1018424	VM1698-2	41,91	43,57	42,98	42,70	42,10	42,00	43,29	42,79	41,88	43,14
1018424	VM1698-2	39,50	40,25	39,75	40,25	39,50	39,75	41,00	40,25	40,25	40,75

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	42,57	43,62	42,46	43,69	42,95	40,11	39,97	40,53	40,89	40,84
1018424	VM1698-2	40,25	41,25	40,00	40,75	40,75	40,00	39,75	40,25	41,00	40,75

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	39,65	40,20	40,63	42,73	42,10	42,99	43,14	42,90	42,15	41,27
1018424	VM1698-2	39,00	39,25	40,50	40,25	39,75	40,25	41,00	39,75	39,00	39,50

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	43,73	42,79	42,12	43,33	41,98	42,55	42,27	41,91	42,60	43,06
1018424	VM1698-2	41,00	40,50	38,75	40,75	40,50	39,75	39,25	39,00	40,50	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}
1018424	VM1698-2	42,75	41,50	41,22	42,96	42,45	41,72	42,35	42,03	42,53	41,16
1018424	VM1698-2	39,75	40,50	38,50	40,50	40,00	39,25	39,25	39,25	40,00	39,50

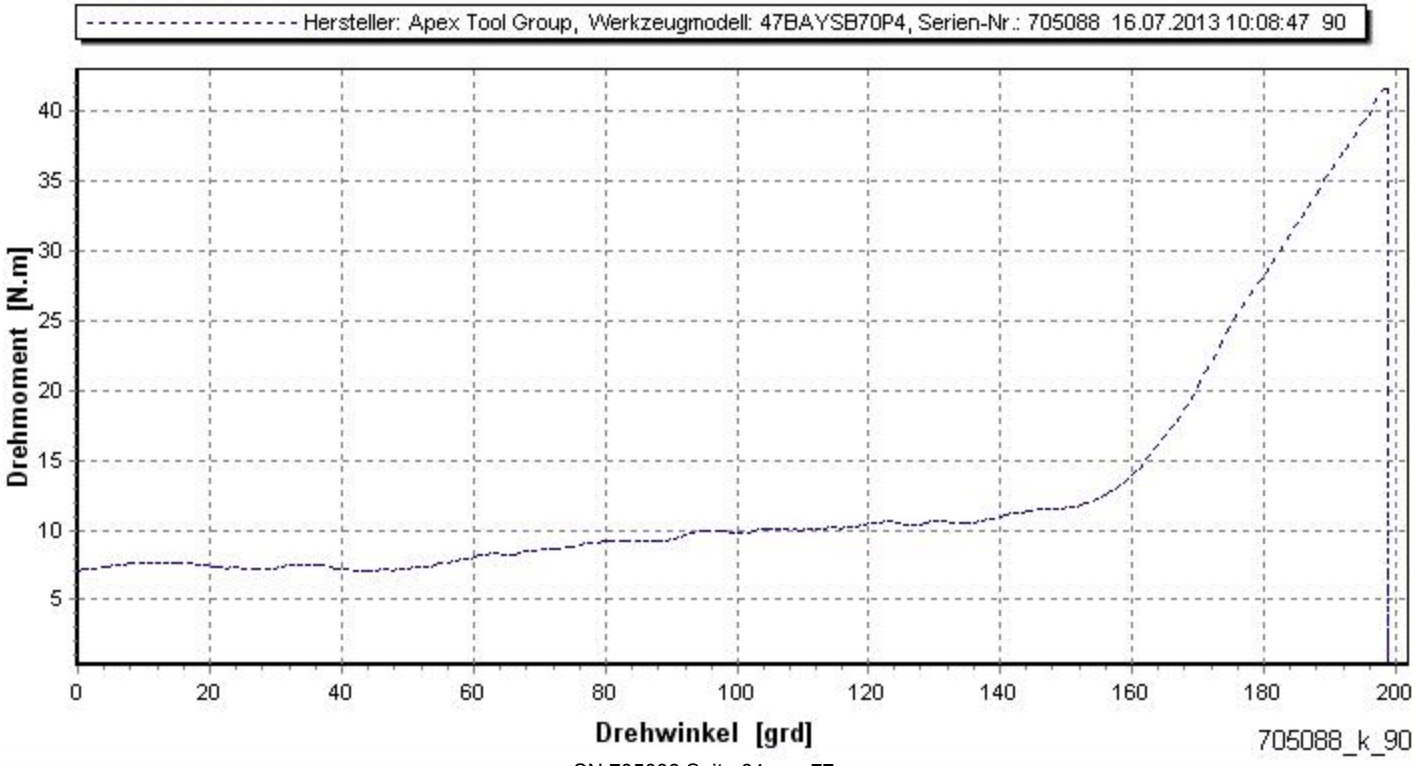
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

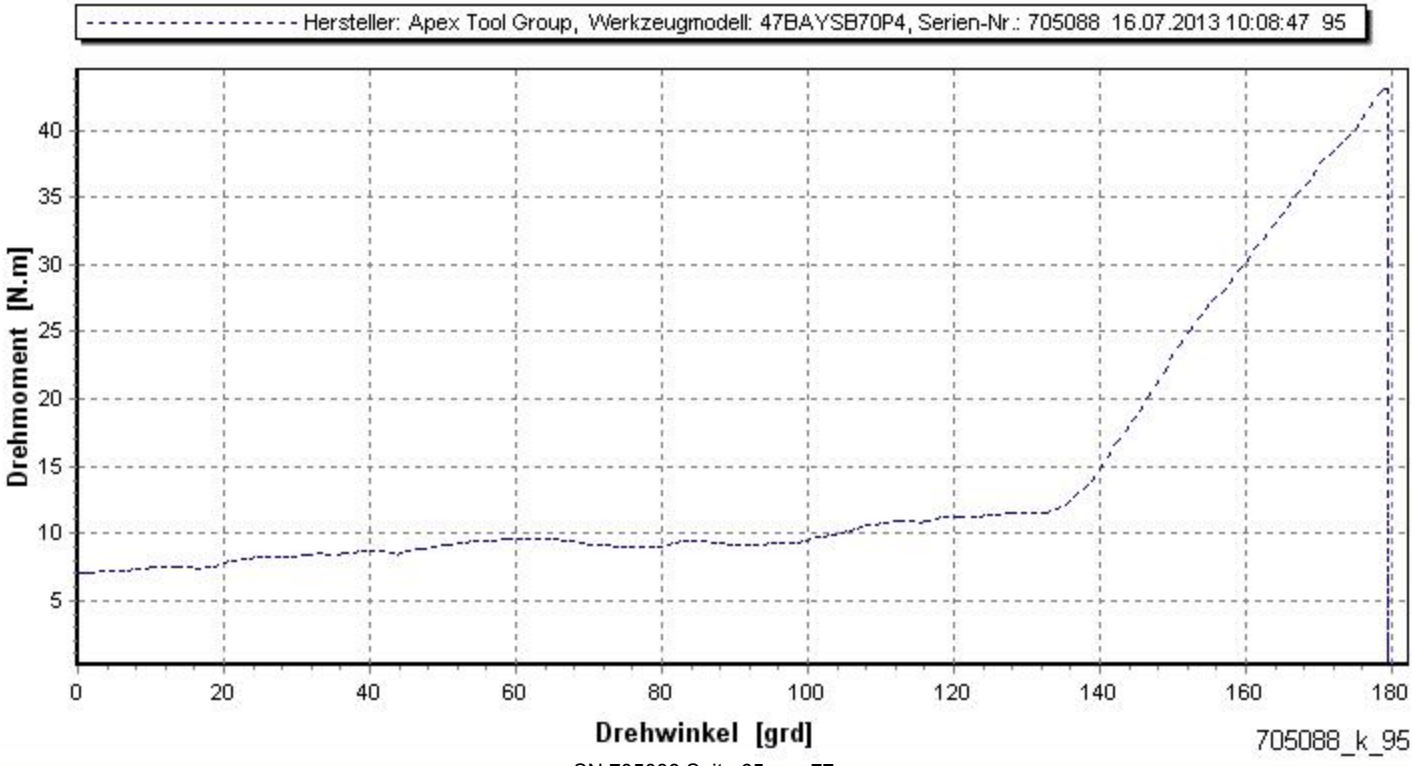
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088k	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	41,60
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1018424	USG	31,31
				OSG	52,87
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 98,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1018424	VM1698-2	42,42	42,91	43,08	42,45	42,85	43,16	43,48	42,39	42,40	41,55
1018424	VM1698-2	40,25	40,50	40,25	39,75	40,75	40,25	40,75	39,75	40,00	38,75

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	42,24	42,61	42,45	42,48	43,08	42,23	42,45	42,34	42,39	42,55
1018424	VM1698-2	40,25	40,25	39,75	39,50	40,50	40,00	40,00	38,75	39,25	40,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 10:08:47 90
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
705088_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 10:08:47 95
Drehmoment [N.m]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
705088_k_95

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYSB70P4	**Seriennummer**	705088

24 Nm bis 70 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**14 Nm**				
Drehmoment	**56 Nm**	Toleranz	10,36%	±	**5,18%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	8,8°	±	**4,4°**

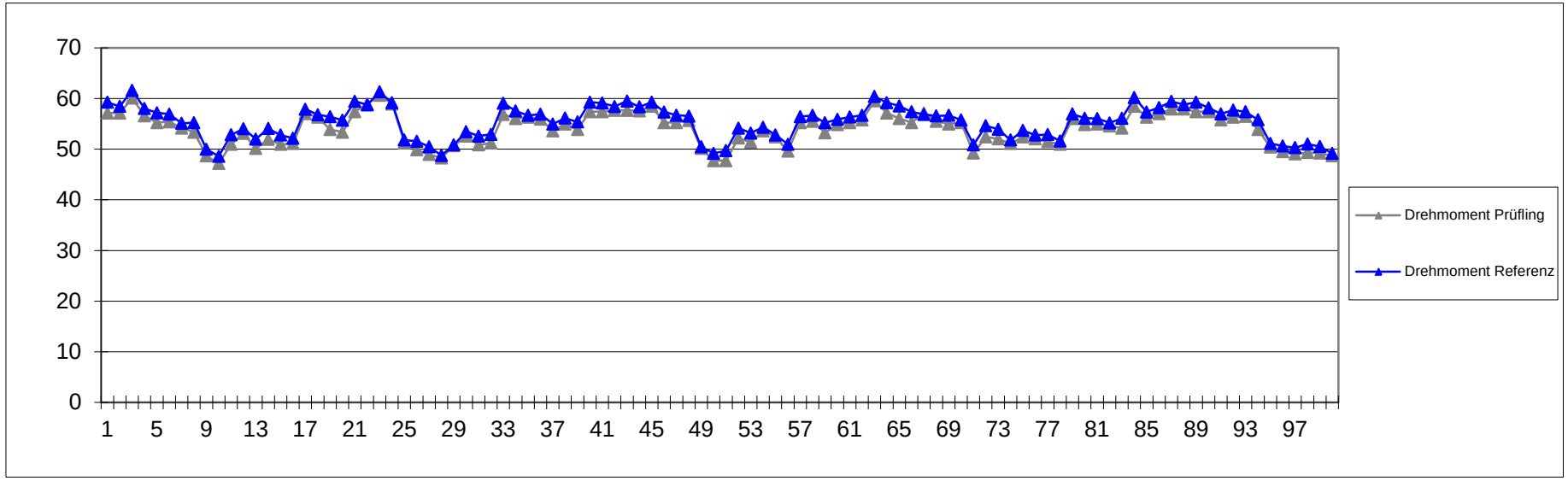
Formelableitung

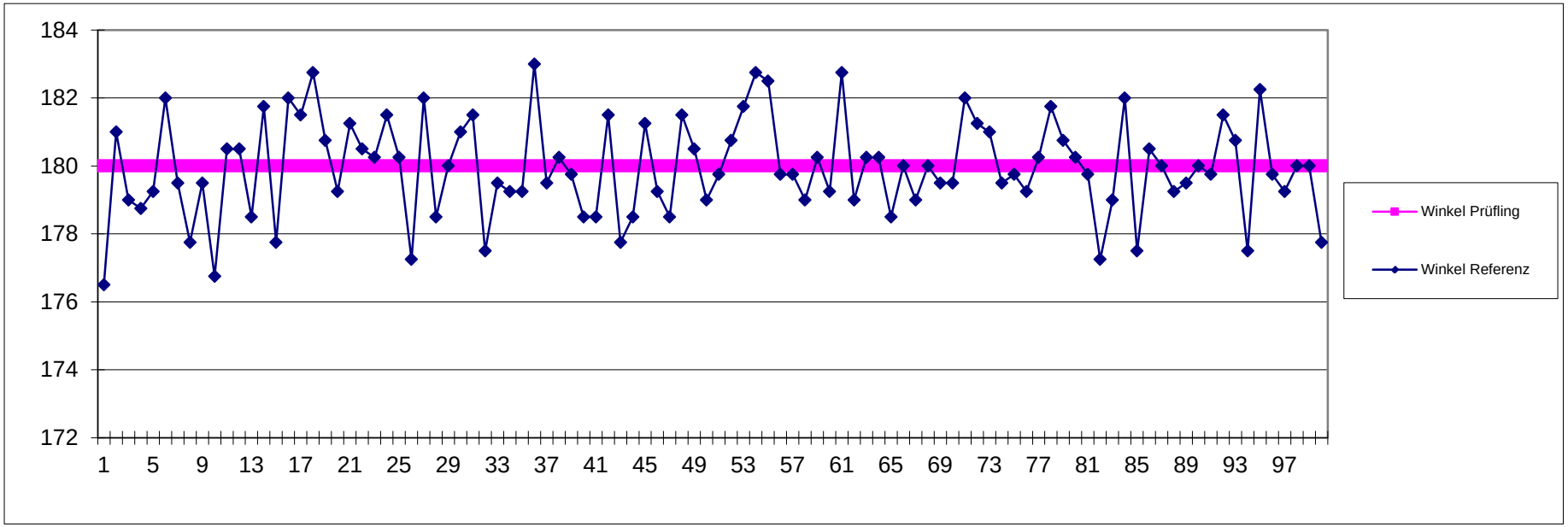
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	57,11	180	59,25	176,5	2,14	3,5
2	57,11	180	58,43	181	1,32	1
3	60,06	180	61,61	179	1,55	1
4	56,57	180	58,02	178,75	1,45	1,25
5	55,23	180	57,16	179,25	1,93	0,75
6	55,39	180	56,89	182	1,5	2
7	54,16	180	55,08	179,5	0,92	0,5
8	53,35	180	55,24	177,75	1,89	2,25
9	48,67	180	49,98	179,5	1,31	0,5
10	47,19	180	48,6	176,75	1,41	3,25
11	50,94	180	52,83	180,5	1,89	0,5
12	53,09	180	54	180,5	0,91	0,5
13	50,14	180	52	178,5	1,86	1,5
14	51,9	180	54,07	181,75	2,17	1,75
15	50,94	180	52,78	177,75	1,84	2,25
16	51,09	180	52,14	182	1,05	2
17	57,01	180	57,88	181,5	0,87	1,5
18	56,3	180	56,8	182,75	0,5	2,75
19	53,89	180	56,39	180,75	2,5	0,75
20	53,35	180	55,71	179,25	2,36	0,75
21	57,38	180	59,45	181,25	2,07	1,25
22	58,89	180	58,74	180,5	0,15	0,5
23	60,59	180	61,31	180,25	0,72	0,25
24	58,89	180	59,13	181,5	0,24	1,5
25	51,21	180	51,81	180,25	0,6	0,25
26	49,87	180	51,57	177,25	1,7	2,75
27	48,94	180	50,47	182	1,53	2
28	48,26	180	48,74	178,5	0,48	1,5
29	50,67	180	50,86	180	0,19	0
30	52,55	180	53,45	181	0,9	1
31	50,82	180	52,59	181,5	1,77	1,5
32	51,21	180	52,92	177,5	1,71	2,5
33	56,84	180	59,07	179,5	2,23	0,5
34	56,04	180	57,53	179,25	1,49	0,75
35	56,3	180	56,65	179,25	0,35	0,75
36	55,93	180	56,89	183	0,96	3
37	53,62	180	54,96	179,5	1,34	0,5
38	54,96	180	56,13	180,25	1,17	0,25
39	53,89	180	55,35	179,75	1,46	0,25
40	57,38	180	59,27	178,5	1,89	1,5
41	57,38	180	59,09	178,5	1,71	1,5
42	57,65	180	58,42	181,5	0,77	1,5
43	57,65	180	59,49	177,75	1,84	2,25
44	57,54	180	58,33	178,5	0,79	1,5
45	58,45	180	59,28	181,25	0,83	1,25
46	55,23	180	57,34	179,25	2,11	0,75
47	55,23	180	56,69	178,5	1,46	1,5
48	55,66	180	56,53	181,5	0,87	1,5
49	50,14	180	50,46	180,5	0,32	0,5
50	47,72	180	49,19	179	1,47	1
51	47,72	180	49,7	179,75	1,98	0,25
52	52,17	180	54,15	180,75	1,98	0,75
53	51,36	180	53,18	181,75	1,82	1,75

54	53,62	180	54,3	182,75	0,68	2,75
55	52,43	180	52,8	182,5	0,37	2,5
56	49,6	180	50,97	179,75	1,37	0,25
57	55,23	180	56,41	179,75	1,18	0,25
58	55,5	180	56,65	179	1,15	1
59	53,24	180	55,21	180,25	1,97	0,25
60	54,85	180	55,87	179,25	1,02	0,75
61	55,23	180	56,34	182,75	1,11	2,75
62	55,77	180	56,69	179	0,92	1
63	59,52	180	60,39	180,25	0,87	0,25
64	57,11	180	59,17	180,25	2,06	0,25
65	56,04	180	58,51	178,5	2,47	1,5
66	55,23	180	57,36	180	2,13	0
67	57,11	180	56,86	179	0,25	1
68	55,5	180	56,55	180	1,05	0
69	54,96	180	56,66	179,5	1,7	0,5
70	55,23	180	55,77	179,5	0,54	0,5
71	49,21	180	50,85	182	1,64	2
72	52,43	180	54,6	181,25	2,17	1,25
73	52,01	180	53,94	181	1,93	1
74	51,09	180	51,8	179,5	0,71	0,5
75	52,43	180	53,68	179,75	1,25	0,25
76	52,01	180	52,76	179,25	0,75	0,75
77	51,48	180	52,88	180,25	1,4	0,25
78	50,94	180	51,61	181,75	0,67	1,75
79	56,04	180	56,92	180,75	0,88	0,75
80	54,85	180	56,1	180,25	1,25	0,25
81	54,96	180	56,03	179,75	1,07	0,25
82	54,59	180	55,17	177,25	0,58	2,75
83	54,16	180	56,06	179	1,9	1
84	58,45	180	60,16	182	1,71	2
85	56,3	180	57,32	177,5	1,02	2,5
86	57,01	180	58,19	180,5	1,18	0,5
87	57,91	180	59,41	180	1,5	0
88	57,91	180	58,8	179,25	0,89	0,75
89	57,38	180	59,24	179,5	1,86	0,5
90	57,38	180	58,13	180	0,75	0
91	55,77	180	56,95	179,75	1,18	0,25
92	56,3	180	57,71	181,5	1,41	1,5
93	56,47	180	57,35	180,75	0,88	0,75
94	53,89	180	55,79	177,5	1,9	2,5
95	50,41	180	51,13	182,25	0,72	2,25
96	49,48	180	50,62	179,75	1,14	0,25
97	49,06	180	50,28	179,25	1,22	0,75
98	49,33	180	51,02	180	1,69	0
99	49,21	180	50,51	180	1,3	0
100	48,67	180	49,15	177,75	0,48	2,25
				Standardabweichung:	0,578781409	0,875


70
60
50
40
30
20
10
0
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

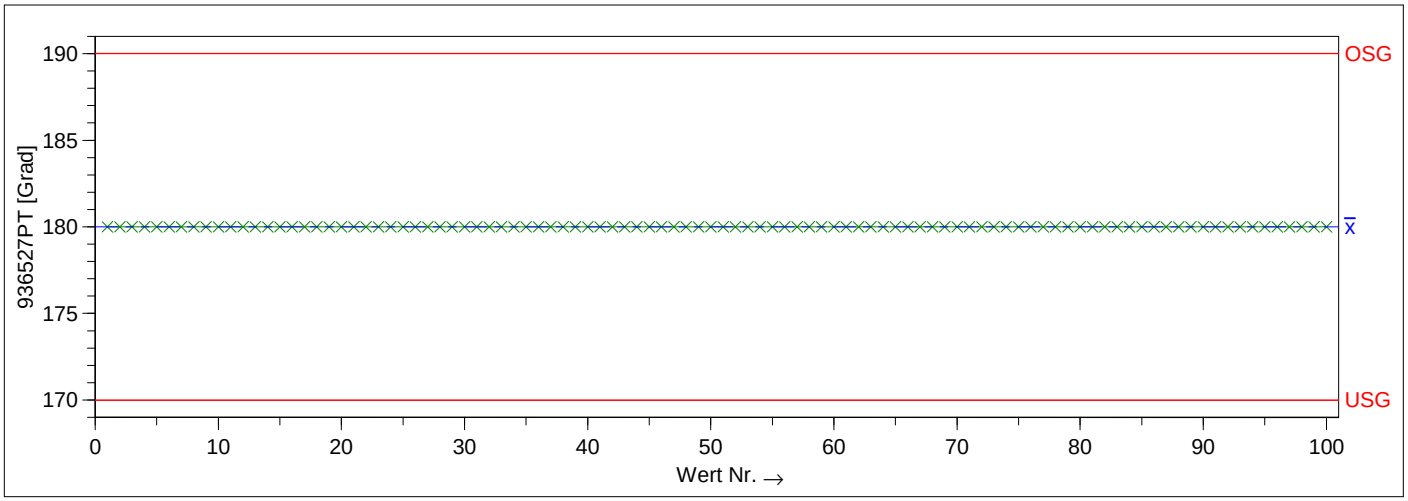
Seite 1 / 1

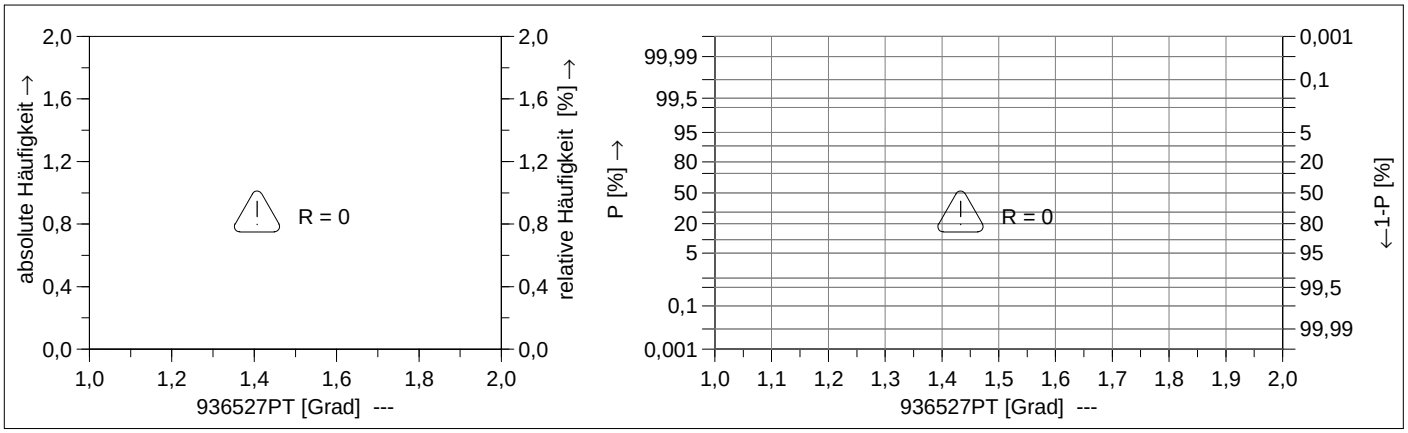
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr. 7376216471	Typ 73 - 762 - 47BAYPB70P4				Doku.pflicht ja
Serienr. 705088l	Merkm.Bez. 936527PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 113171	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 16.07.2013 11:29:40 bis 16.07.2013 11:43:32

Bem. 180° +/- 10° * Md.-Kal.: 96,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	113171	Merkm.Bez.	936527PT

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 16.07.2013

Serienr.	705088l	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	30,30
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	0,00
				OSG	72,71
Bemerkung	180°+/- 10°* Md.-Kal.: 96,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113171	936527PT	57,11	57,11	60,06	56,57	55,23	55,39	54,16	53,35	48,67	47,19
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	50,94	53,09	50,14	51,90	50,94	51,09	57,01	56,30	53,89	53,35
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	57,38	58,89	60,59	58,89	51,21	49,87	48,94	48,26	50,67	52,55
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	50,82	51,21	56,84	56,04	56,30	55,93	53,62	54,96	53,89	57,38
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	57,38	57,65	57,65	57,54	58,45	55,23	55,23	55,66	50,14	47,72
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	47,72	52,17	51,36	53,62	52,43	49,60	55,23	55,50	53,24	54,85
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	55,23	55,77	59,52	57,11	56,04	55,23	57,11	55,50	54,96	55,23
113171	936527PT	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}
113171	936527PT	49,21	52,43	52,01	51,09	52,43	52,01	51,48	50,94	56,04	54,85
113171	936527PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088l	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	936527PT	Nennm.	30,30
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	113171	USG	0,00
				OSG	72,71
Bemerkung	180°+/- 10°* Md.-Kal.: 96,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113171	936527PT	54,96	54,59	54,16	58,45	56,30	57,01	57,91	57,91	57,38	57,38
113171	936527PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

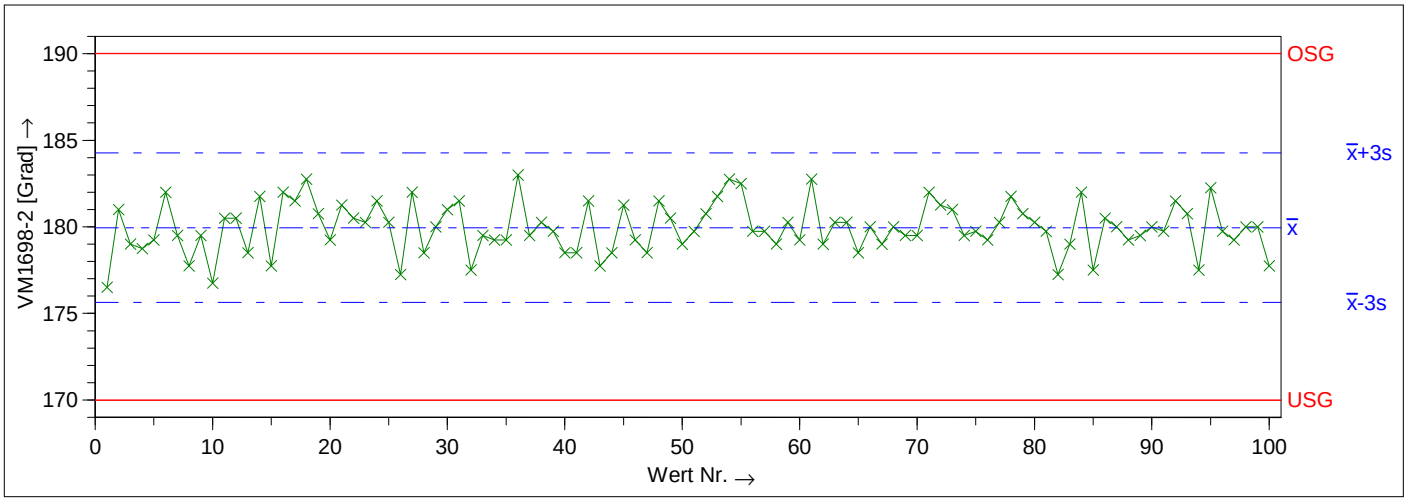
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113171	936527PT	55,77	56,30	56,47	53,89	50,41	49,48	49,06	49,33	49,21	48,67
113171	936527PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

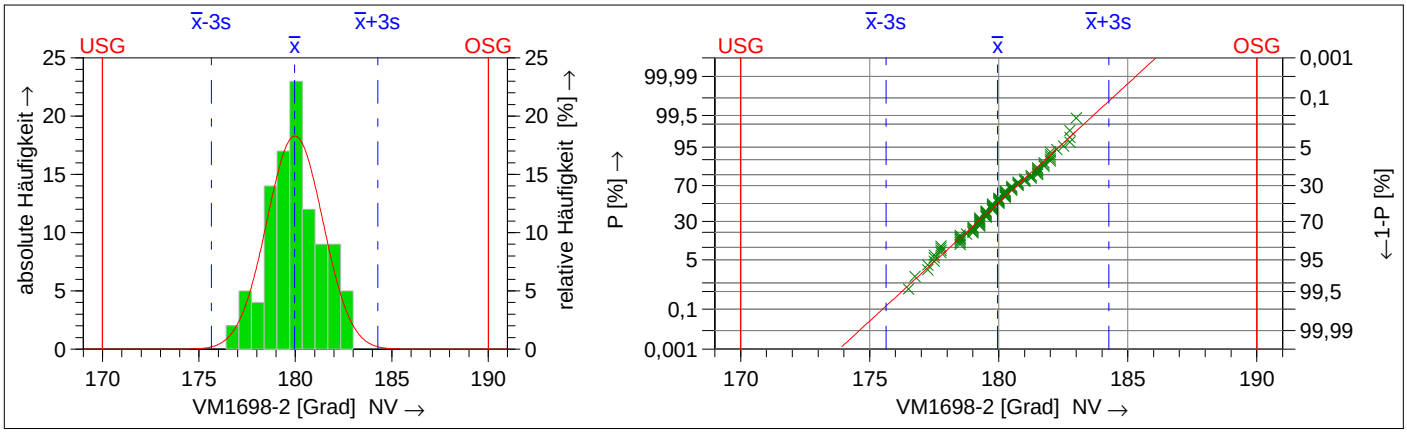
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 16.07.2013

Best. Nr.	7376216471	Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4		Doku.pflicht ja
Serienr.	705088l	Merkm.Bez.	VM1698-2	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
		Serienr.	1021548	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 16.07.2013 11:28:35 bis 16.07.2013 11:43:31

Bem. 180° +/- 10° * Md.-Kal.: 96,00 Nm





Teilnr.	7376216471	Teilebez.	73 - 762 - 47BAYPB70P4
Merkm.Nr.	1021548	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,9525
USG	170,00	x_{min}	176,50	x̄-3s	175,6359
OSG	190,00	x_{max}	183,00	x̄+3s	184,2691
T	20,00	R	6,50	6s	8,6332
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,99 ≤ **2,32** ≤ 2,64
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,98 ≤ **2,31** ≤ 2,63

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088l	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	54,40
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	37,75
				OSG	73,93
Bemerkung	180°+/- 10°* Md.-Kal.: 96,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1021548	VM1698-2	59,25	58,43	61,61	58,02	57,16	56,89	55,08	55,24	49,98	48,60
1021548	VM1698-2	176,50	181,00	179,00	178,75	179,25	182,00	179,50	177,75	179,50	176,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1021548	VM1698-2	52,83	54,00	52,00	54,07	52,78	52,14	57,88	56,80	56,39	55,71
1021548	VM1698-2	180,50	180,50	178,50	181,75	177,75	182,00	181,50	182,75	180,75	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1021548	VM1698-2	59,45	58,74	61,31	59,13	51,81	51,57	50,47	48,74	50,86	53,45
1021548	VM1698-2	181,25	180,50	180,25	181,50	180,25	177,25	182,00	178,50	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1021548	VM1698-2	52,59	52,92	59,07	57,53	56,65	56,89	54,96	56,13	55,35	59,27
1021548	VM1698-2	181,50	177,50	179,50	179,25	179,25	183,00	179,50	180,25	179,75	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1021548	VM1698-2	59,09	58,42	59,49	58,33	59,28	57,34	56,69	56,53	50,46	49,19
1021548	VM1698-2	178,50	181,50	177,75	178,50	181,25	179,25	178,50	181,50	180,50	179,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1021548	VM1698-2	49,70	54,15	53,18	54,30	52,80	50,97	56,41	56,65	55,21	55,87
1021548	VM1698-2	179,75	180,75	181,75	182,75	182,50	179,75	179,75	179,00	180,25	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1021548	VM1698-2	56,34	56,69	60,39	59,17	58,51	57,36	56,86	56,55	56,66	55,77
1021548	VM1698-2	182,75	179,00	180,25	180,25	178,50	180,00	179,00	180,00	179,50	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1021548	VM1698-2	50,85	54,60	53,94	51,80	53,68	52,76	52,88	51,61	56,92	56,10
1021548	VM1698-2	182,00	181,25	181,00	179,50	179,75	179,25	180,25	181,75	180,75	180,25

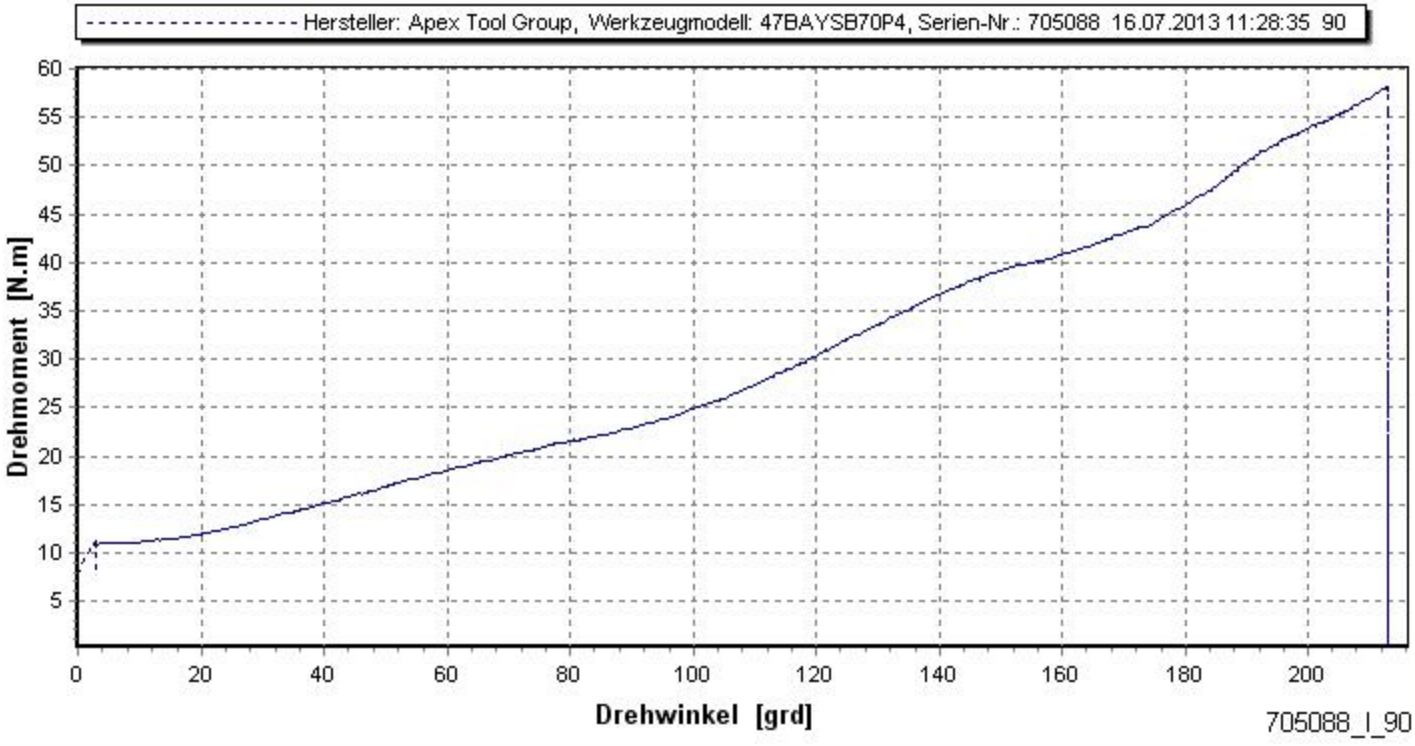
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

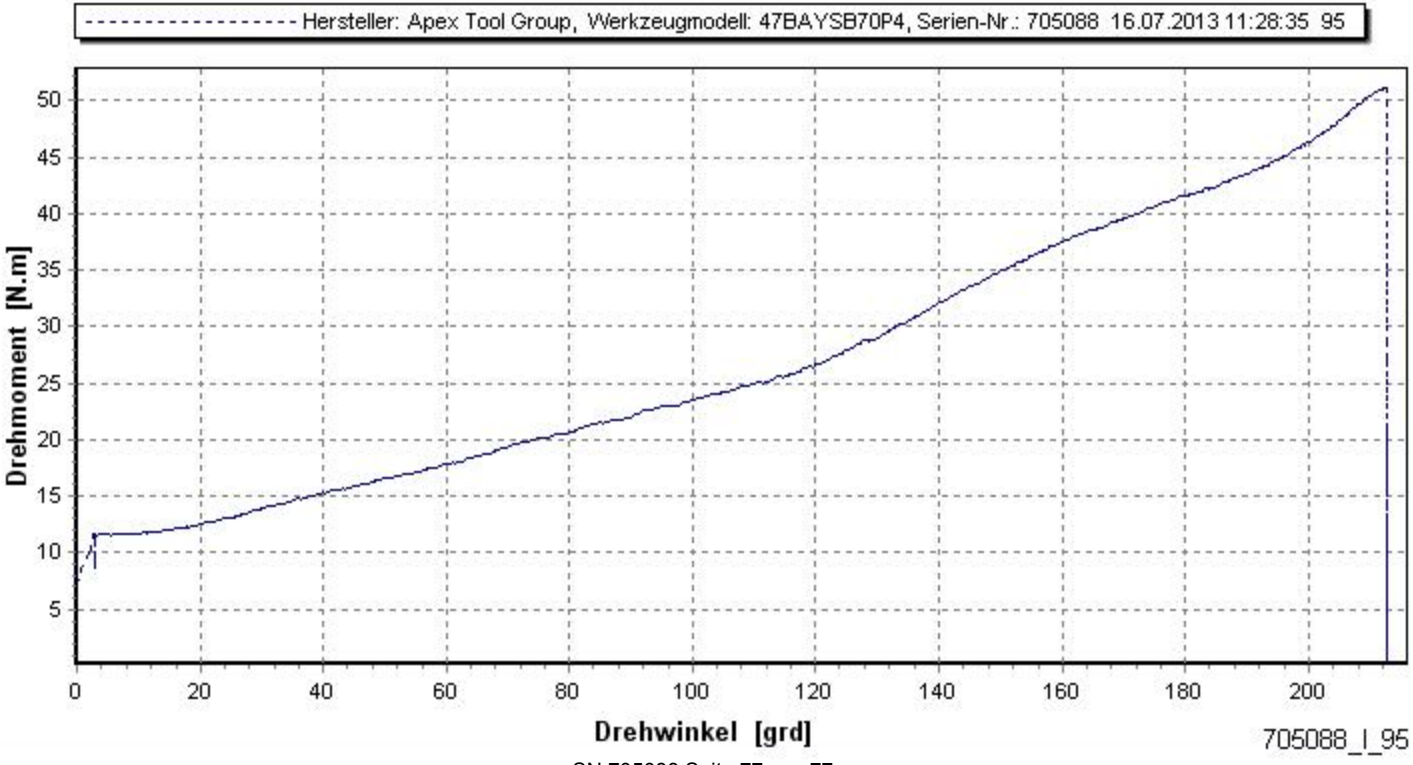
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 16.07.2013

Serienr.	705088l	Merkmal			
Typ	73 - 762 - 47BAYPB70P4	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	54,40
Best. Nr.	7376216471	Serienr.	1021548	USG	37,75
				OSG	73,93
Bemerkung	180° +/- 10° * Md.-Kal.: 96,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1021548	VM1698-2	56,03	55,17	56,06	60,16	57,32	58,19	59,41	58,80	59,24	58,13
1021548	VM1698-2	179,75	177,25	179,00	182,00	177,50	180,50	180,00	179,25	179,50	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}
1021548	VM1698-2	56,95	57,71	57,35	55,79	51,13	50,62	50,28	51,02	50,51	49,15
1021548	VM1698-2	179,75	181,50	180,75	177,50	182,25	179,75	179,25	180,00	180,00	177,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 11:28:35 90
Drehmoment [N.m]
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
705088_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYSB70P4, Serien-Nr.: 705088 16.07.2013 11:28:35 95
Drehmoment [N.m]
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Drehwinkel [grd]
705088_I_95