Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 47BAYPB15AM3L

Seriennummer: 698796

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 - 47BAYPB15AM3L Seriennummer: 698796

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

ANLAGE 2

HU-Nr. 008/13

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	5,0865 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 698796

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 8,35 Nm

Harte Verbindung (H) 49,994 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 4,1734 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	7,77 - 8,93 Nm	7,77 - 8,93 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	8,33 Nm	8,35 Nm
	Standardabweichung	0,0888 Nm	0,0619 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,53 Nm	0,37 Nm
	Cm	2,18	3,13
	Cmk	2,11	3,11

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,18
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,11

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

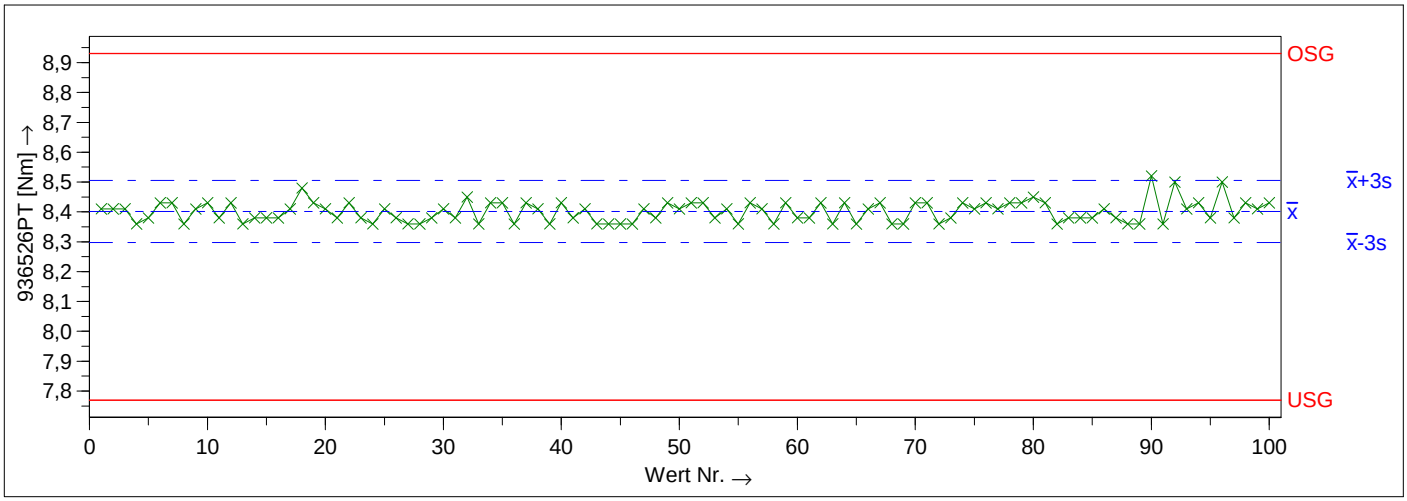
Bemerkung:

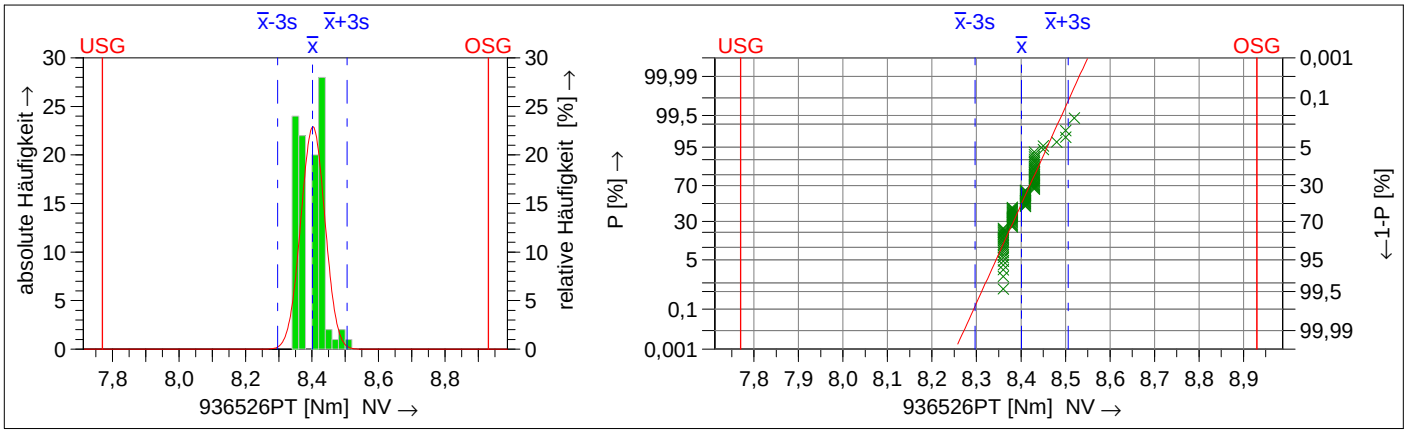
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Typ	47BAYPB15AM3L		Doku.pflicht ja
Serienr.	698796d	Merkm.Bez.	936526PT	Prüfmoment 8,35 / 0,58	OSG 8,93
		Serienr.	113198	Einh. Nm / -0,58	USG 7,77
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 03.09.2013 08:17:02 bis 03.09.2013 08:30:26

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 17,10 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			$\bar{x}$	8,4014
USG	7,77	x_{min}	8,36	$\bar{x}$-3s	8,2970
OSG	8,93	x_{max}	8,52	$\bar{x}$+3s	8,5058
T	1,16	R	0,16	6s	0,2089
		$n_{<T>}$	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	4,78 ≤ **5,55** ≤ 6,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,35 ≤ **5,06** ≤ 5,77

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 17,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113198	936526PT	8,41	8,41	8,41	8,36	8,38	8,43	8,43	8,36	8,41	8,43
113198	936526PT	31,00	29,00	30,00	29,00	31,00	26,00	29,00	29,00	31,00	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}
113198	936526PT	8,38	8,43	8,36	8,38	8,38	8,38	8,41	8,48	8,43	8,41
113198	936526PT	27,00	27,00	29,00	33,00	29,00	33,00	29,00	32,00	29,00	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}
113198	936526PT	8,38	8,43	8,38	8,36	8,41	8,38	8,36	8,36	8,38	8,41
113198	936526PT	27,00	29,00	30,00	29,00	31,00	28,00	28,00	29,00	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}
113198	936526PT	8,38	8,45	8,36	8,43	8,43	8,36	8,43	8,41	8,36	8,43
113198	936526PT	32,00	32,00	29,00	31,00	30,00	35,00	29,00	29,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	8,38	8,41	8,36	8,36	8,36	8,36	8,41	8,38	8,43	8,41
113198	936526PT	28,00	29,00	28,00	29,00	30,00	30,00	31,00	29,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	8,43	8,43	8,38	8,41	8,36	8,43	8,41	8,36	8,43	8,38
113198	936526PT	33,00	31,00	29,00	31,00	28,00	33,00	29,00	29,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	8,38	8,43	8,36	8,43	8,36	8,41	8,43	8,36	8,36	8,43
113198	936526PT	31,00	29,00	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113198	936526PT	8,43	8,36	8,38	8,43	8,41	8,43	8,41	8,43	8,43	8,45
113198	936526PT	29,00	30,00	30,00	29,00	32,00	33,00	31,00	30,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 17,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113198	936526PT	8,43	8,36	8,38	8,38	8,38	8,41	8,38	8,36	8,36	8,52
113198	936526PT	31,00	31,00	29,00	29,00	30,00	31,00	29,00	29,00	27,00	31,00

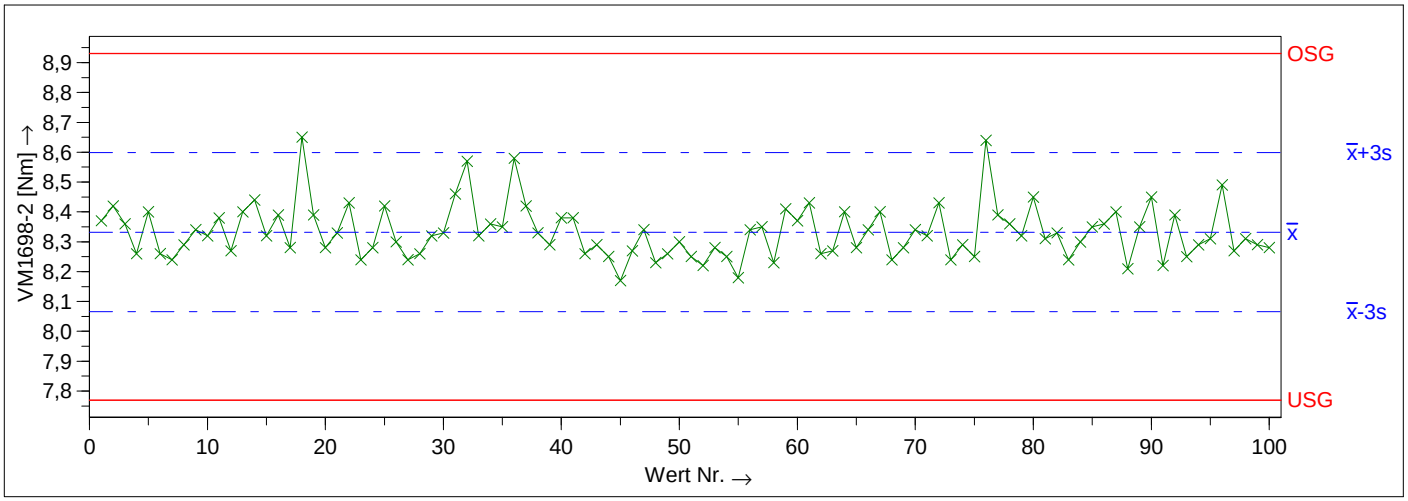
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113198	936526PT	8,36	8,50	8,41	8,43	8,38	8,50	8,38	8,43	8,41	8,43
113198	936526PT	30,00	33,00	30,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	29,00	29,00

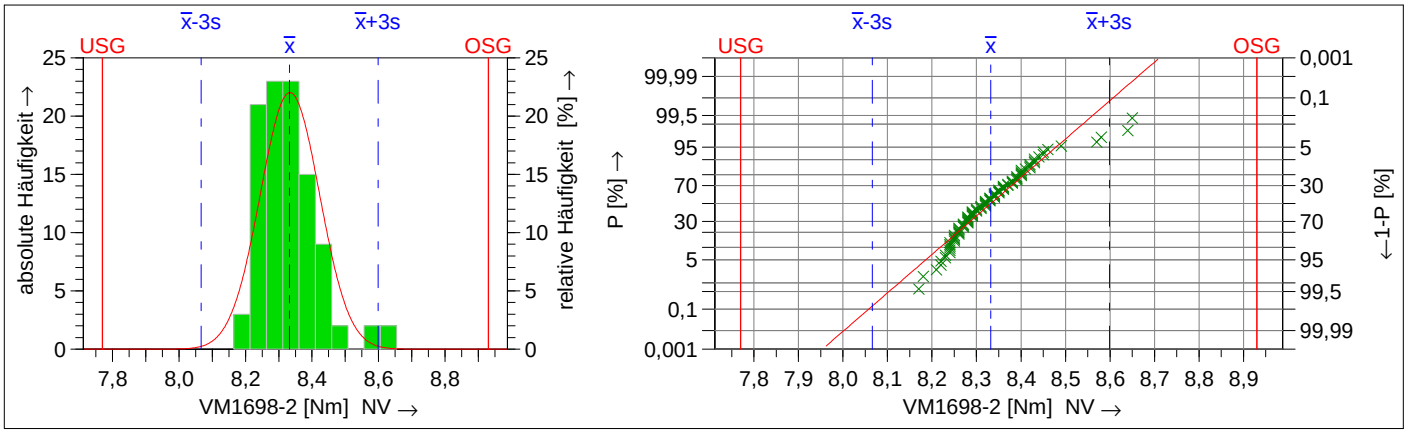
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796d	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-0,58	USG 7,77	
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 03.09.2013 08:14:37 bis 03.09.2013 08:27:58

Bem. hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 17,10 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,3323
USG	7,77	x_{min}	8,17	x̄-3s	8,0660
OSG	8,93	x_{max}	8,65	x̄+3s	8,5986
T	1,16	R	0,48	6s	0,5326
		$n_{<T>}$	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	1,87 ≤ **2,18** ≤ 2,48
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,81 ≤ **2,11** ≤ 2,41

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 17,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	8,37	8,42	8,36	8,26	8,40	8,26	8,24	8,29	8,34	8,32
1012022	VM1698-2	31,25	30,25	30,50	30,50	32,25	27,25	28,75	28,50	30,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	8,38	8,27	8,40	8,44	8,32	8,39	8,28	8,65	8,39	8,28
1012022	VM1698-2	28,00	29,75	28,50	34,00	30,00	33,25	30,25	32,00	29,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	8,33	8,43	8,24	8,28	8,42	8,30	8,24	8,26	8,32	8,33
1012022	VM1698-2	27,50	29,00	29,50	28,25	30,25	28,00	27,25	29,25	30,00	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	8,46	8,57	8,32	8,36	8,35	8,58	8,42	8,33	8,29	8,38
1012022	VM1698-2	31,75	31,75	30,50	31,50	30,25	33,00	28,75	28,50	29,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	8,38	8,26	8,29	8,25	8,17	8,27	8,34	8,23	8,26	8,30
1012022	VM1698-2	28,00	29,00	28,25	31,00	31,00	29,00	31,00	28,50	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	8,25	8,22	8,28	8,25	8,18	8,34	8,35	8,23	8,41	8,37
1012022	VM1698-2	31,50	30,75	29,00	30,75	28,50	32,50	30,00	30,25	32,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	8,43	8,26	8,27	8,40	8,28	8,34	8,40	8,24	8,28	8,34
1012022	VM1698-2	30,50	28,75	29,00	31,00	30,50	32,75	31,00	29,75	31,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	8,32	8,43	8,24	8,29	8,25	8,64	8,39	8,36	8,32	8,45
1012022	VM1698-2	28,75	29,50	30,50	30,50	32,00	32,00	31,00	30,75	31,00	31,25

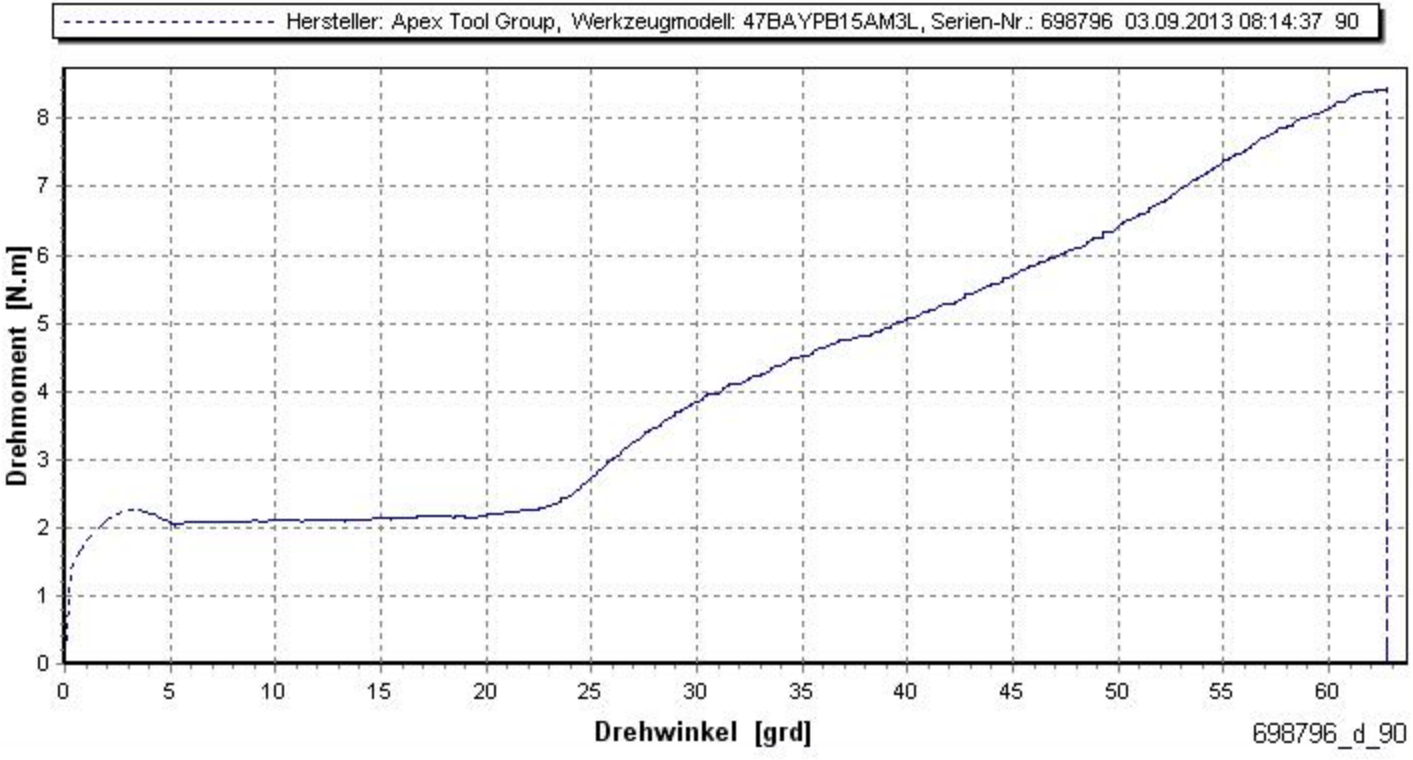
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

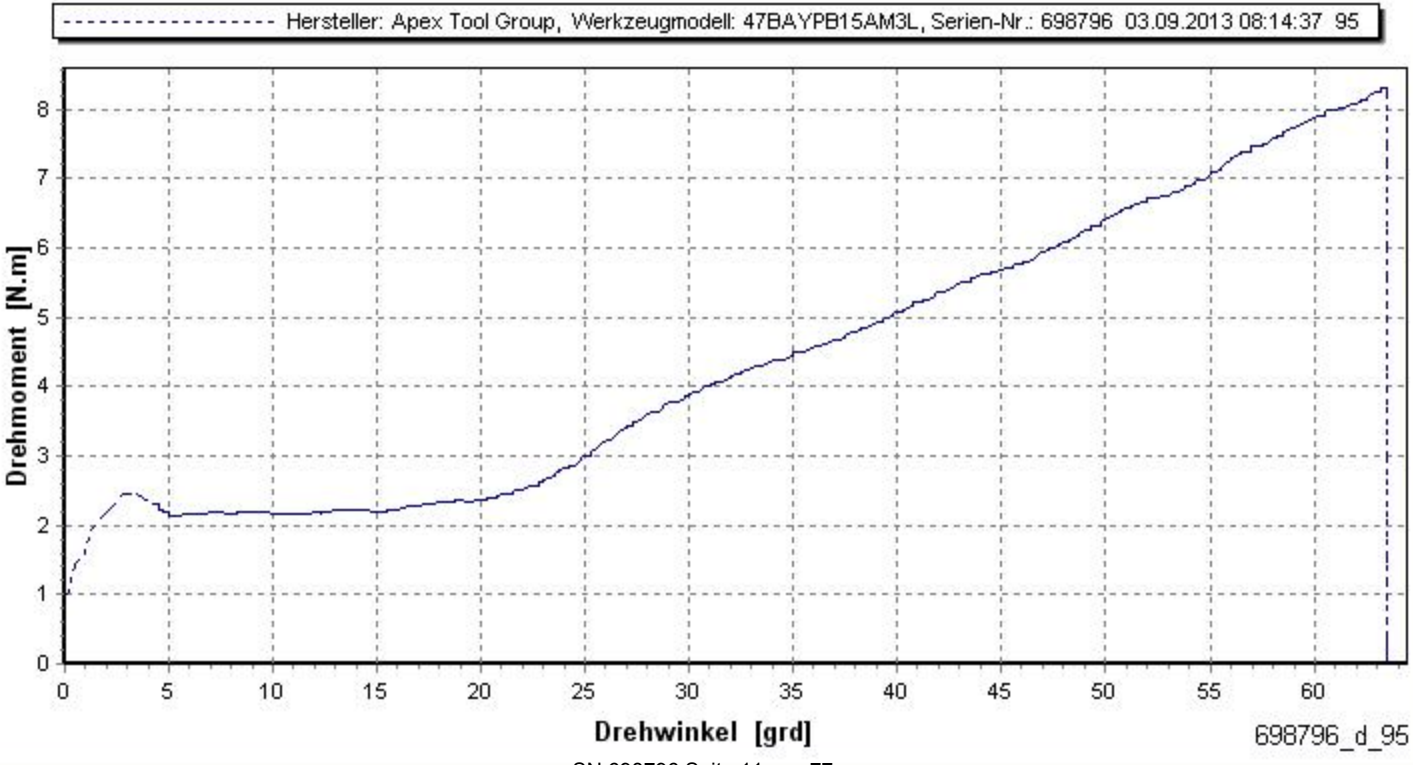
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md.-Kal.: 17,10 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	8,31	8,33	8,24	8,30	8,35	8,36	8,40	8,21	8,35	8,45
1012022	VM1698-2	31,25	30,50	28,00	28,75	30,25	30,00	28,75	28,75	27,75	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}
1012022	VM1698-2	8,22	8,39	8,25	8,29	8,31	8,49	8,27	8,31	8,29	8,28
1012022	VM1698-2	30,00	32,25	30,25	30,75	31,25	31,75	31,00	31,50	28,75	28,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 08:14:37 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
698796_d_90

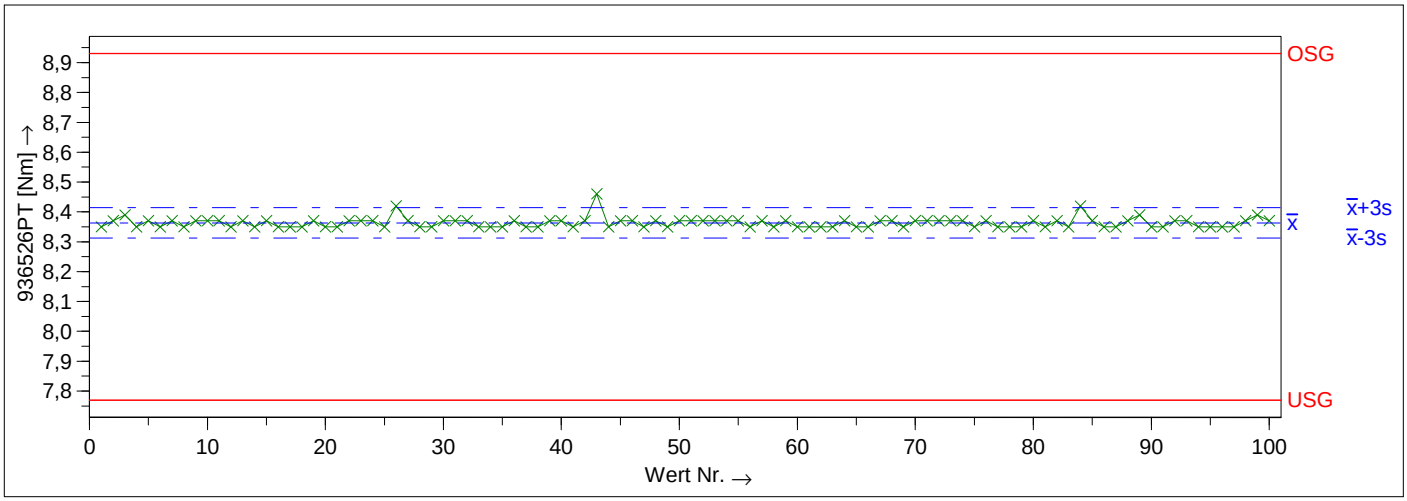

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 08:14:37 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
698796_d_95

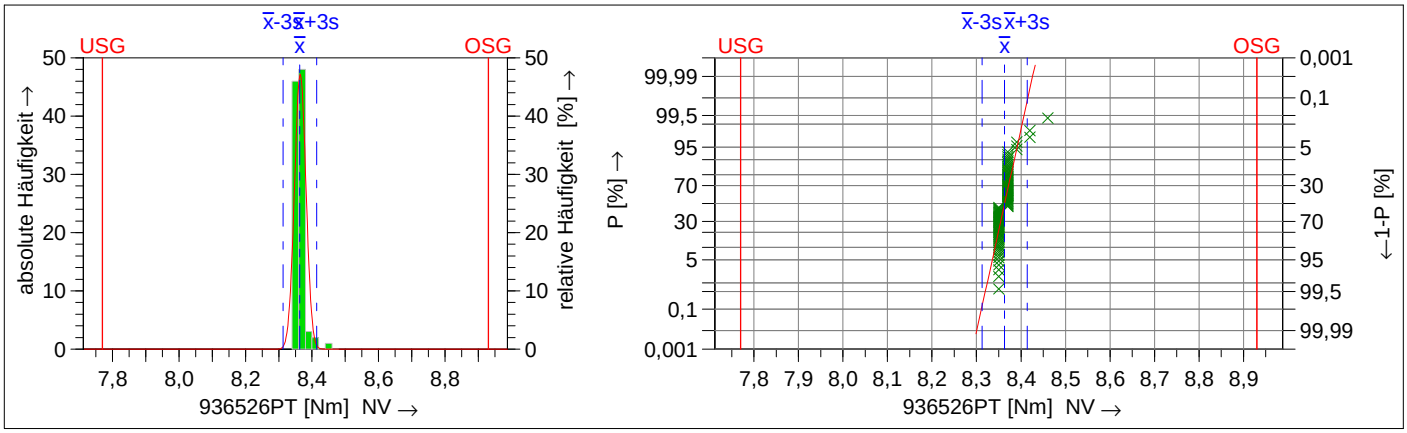
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Typ	47BAYPB15AM3L		Doku.pflicht ja
Serienr.	698796c	Merkm.Bez.	936526PT	Prüfmoment 8,35 / 0,58	OSG 8,93
		Serienr.	113198	Einh. Nm / -0,58	USG 7,77
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 03.09.2013 08:43:11 bis 03.09.2013 08:58:10

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,3633
USG	7,77	x_{min}	8,35	x̄-3s	8,3127
OSG	8,93	x_{max}	8,46	x̄+3s	8,4139
T	1,16	R	0,11	6s	0,1013
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,86 ≤ **11,45** ≤ 13,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,63 ≤ **11,19** ≤ 12,75

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 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}
113198	936526PT	8,35	8,37	8,39	8,35	8,37	8,35	8,37	8,35	8,37	8,37
113198	936526PT	365,00	367,00	365,00	377,00	380,00	358,00	366,00	384,00	389,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113198	936526PT	8,37	8,35	8,37	8,35	8,37	8,35	8,35	8,35	8,37	8,35
113198	936526PT	385,00	390,00	365,00	362,00	384,00	365,00	360,00	369,00	347,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113198	936526PT	8,35	8,37	8,37	8,37	8,35	8,42	8,37	8,35	8,35	8,37
113198	936526PT	360,00	361,00	353,00	339,00	358,00	360,00	336,00	358,00	349,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113198	936526PT	8,37	8,37	8,35	8,35	8,35	8,37	8,35	8,35	8,37	8,37
113198	936526PT	360,00	357,00	359,00	360,00	353,00	354,00	360,00	360,00	344,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	8,35	8,37	8,46	8,35	8,37	8,37	8,35	8,37	8,35	8,37
113198	936526PT	309,00	336,00	384,00	363,00	362,00	366,00	374,00	366,00	361,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,35	8,37	8,35	8,37	8,35
113198	936526PT	340,00	353,00	352,00	338,00	309,00	336,00	350,00	342,00	362,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	8,35	8,35	8,35	8,37	8,35	8,35	8,37	8,37	8,35	8,37
113198	936526PT	361,00	352,00	360,00	371,00	362,00	361,00	368,00	361,00	360,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113198	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,35	8,37	8,35	8,35	8,35	8,37
113198	936526PT	371,00	362,00	365,00	371,00	363,00	371,00	361,00	360,00	361,00	363,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 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}
113198	936526PT	8,35	8,37	8,35	8,42	8,37	8,35	8,35	8,37	8,39	8,35
113198	936526PT	359,00	372,00	380,00	361,00	334,00	363,00	352,00	359,00	353,00	352,00

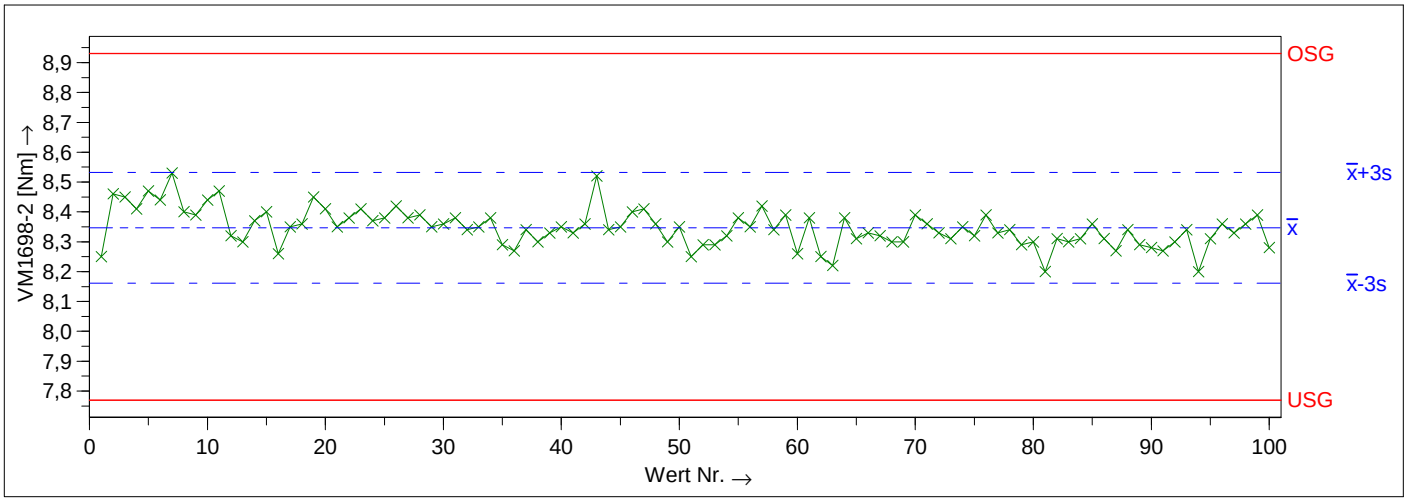
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113198	936526PT	8,35	8,37	8,37	8,35	8,35	8,35	8,35	8,37	8,39	8,37
113198	936526PT	353,00	358,00	358,00	342,00	360,00	360,00	359,00	360,00	360,00	352,00

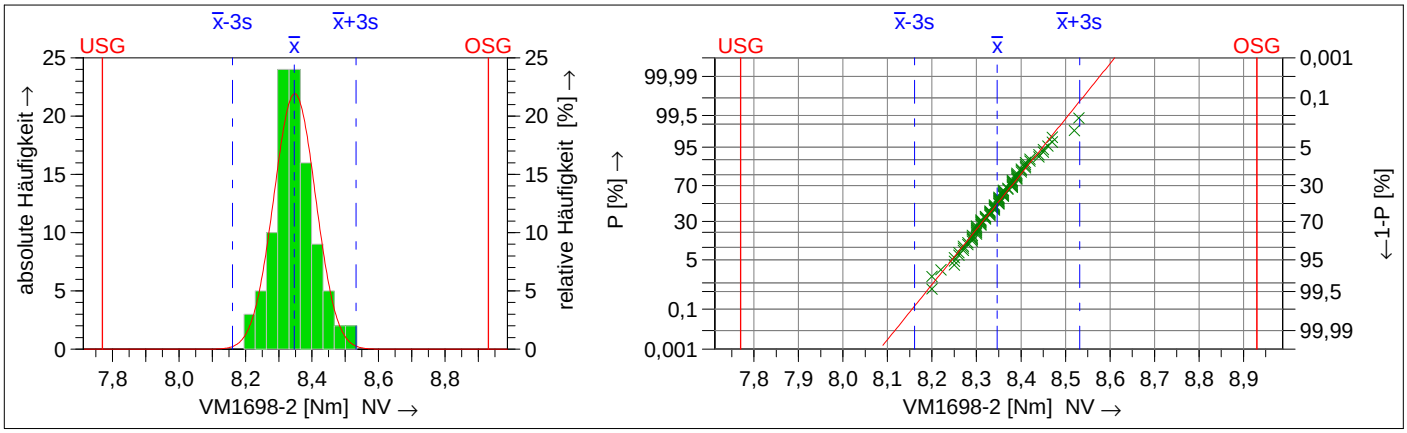
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796c	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-0,58	USG 7,77	
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 03.09.2013 08:40:43 bis 03.09.2013 08:57:51

Bem. weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,3467
USG	7,77	x_{min}	8,20	x̄-3s	8,1611
OSG	8,93	x_{max}	8,53	x̄+3s	8,5323
T	1,16	R	0,33	6s	0,3711
		$n_{<T>}$	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	2,69 ≤ **3,13** ≤ 3,56
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,67 ≤ **3,11** ≤ 3,55

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 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}
1012022	VM1698-2	8,25	8,46	8,45	8,41	8,47	8,44	8,53	8,40	8,39	8,44
1012022	VM1698-2	368,75	367,50	367,25	398,25	380,00	369,75	370,50	391,50	405,25	406,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	8,47	8,32	8,30	8,37	8,40	8,26	8,35	8,36	8,45	8,41
1012022	VM1698-2	386,00	392,75	365,50	370,25	385,25	366,00	367,25	375,75	351,25	362,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	8,35	8,38	8,41	8,37	8,38	8,42	8,38	8,39	8,35	8,36
1012022	VM1698-2	362,25	363,25	356,00	344,50	362,50	360,75	337,75	360,25	354,25	355,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	8,38	8,34	8,35	8,38	8,29	8,27	8,34	8,30	8,33	8,35
1012022	VM1698-2	359,25	354,50	358,50	359,25	359,25	356,25	358,75	357,25	344,00	357,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	8,33	8,36	8,52	8,34	8,35	8,40	8,41	8,36	8,30	8,35
1012022	VM1698-2	310,50	338,75	384,00	372,75	363,25	371,75	370,75	368,25	359,75	370,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	8,25	8,29	8,29	8,32	8,38	8,35	8,42	8,34	8,39	8,26
1012022	VM1698-2	339,50	353,25	352,50	337,75	309,50	346,00	350,00	342,00	369,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	8,38	8,25	8,22	8,38	8,31	8,33	8,32	8,30	8,30	8,39
1012022	VM1698-2	361,75	353,50	359,25	370,50	361,50	361,50	364,00	360,75	361,25	370,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	8,36	8,33	8,31	8,35	8,32	8,39	8,33	8,34	8,29	8,30
1012022	VM1698-2	371,00	362,25	364,00	370,25	363,25	370,25	362,25	364,25	362,00	363,75

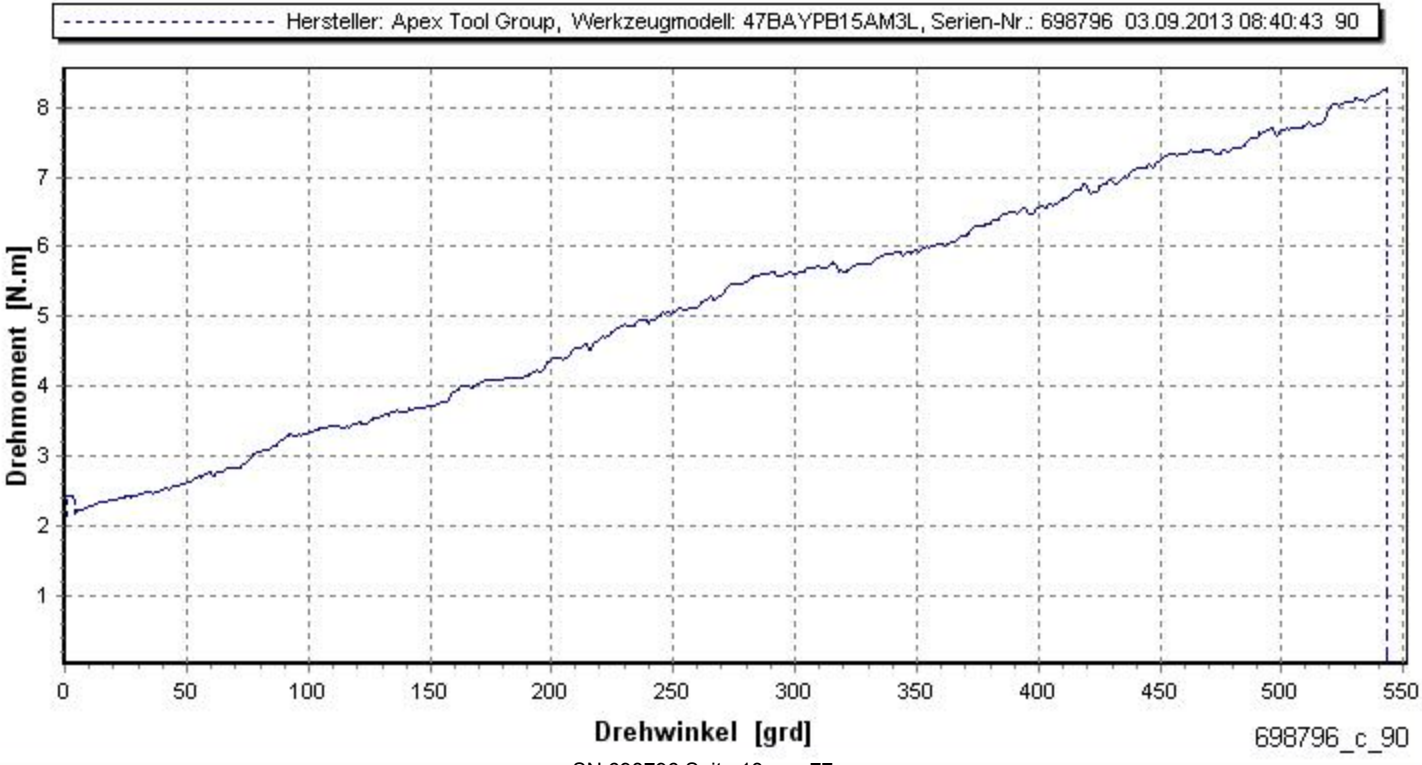
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

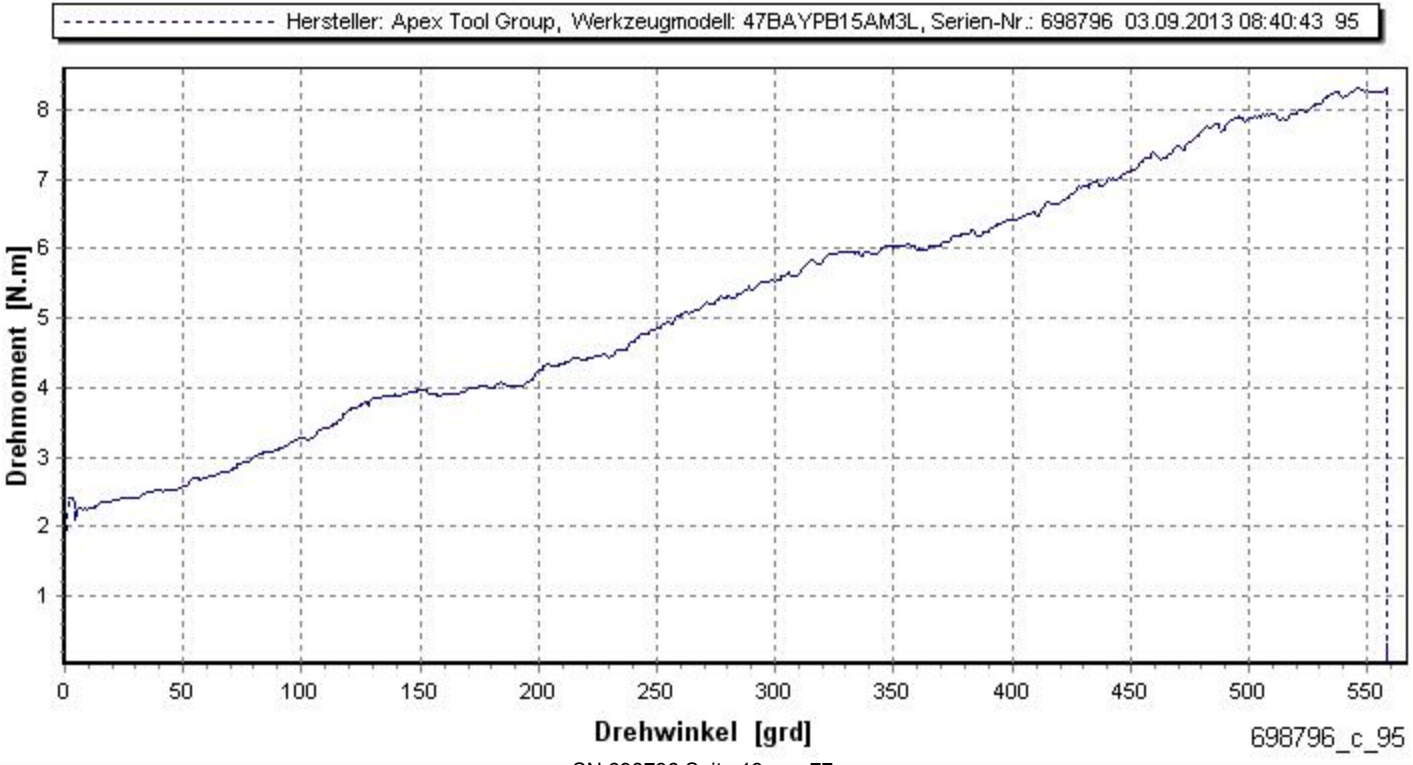
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 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}
1012022	VM1698-2	8,20	8,31	8,30	8,31	8,36	8,31	8,27	8,34	8,29	8,28
1012022	VM1698-2	358,75	363,25	378,50	357,25	334,50	365,00	356,00	359,00	355,00	352,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	8,27	8,30	8,34	8,20	8,31	8,36	8,33	8,36	8,39	8,28
1012022	VM1698-2	354,25	351,75	360,75	352,50	359,75	361,75	359,75	360,25	363,75	353,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 08:40:43 90
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
698796_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 08:40:43 95
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
698796_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 008/13

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0865 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 698796

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 13,10 Nm

Harte Verbindung (H) 78,451 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 6,5073 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	12,18 - 14,02 Nm	12,18 - 14,02 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	13,08 Nm	13,01 Nm
	Standardabweichung	0,141 Nm	0,066 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,84 Nm	0,40 Nm
	Cm	2,18	4,64
	Cmk	2,12	4,21

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,18
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,12

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

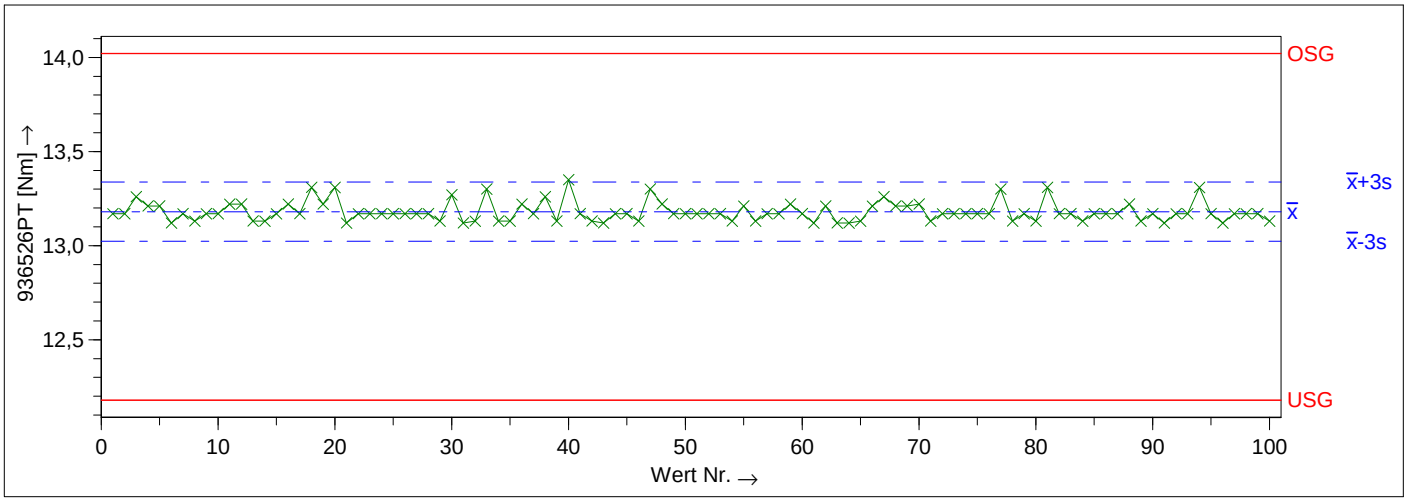
Seite 1 / 1

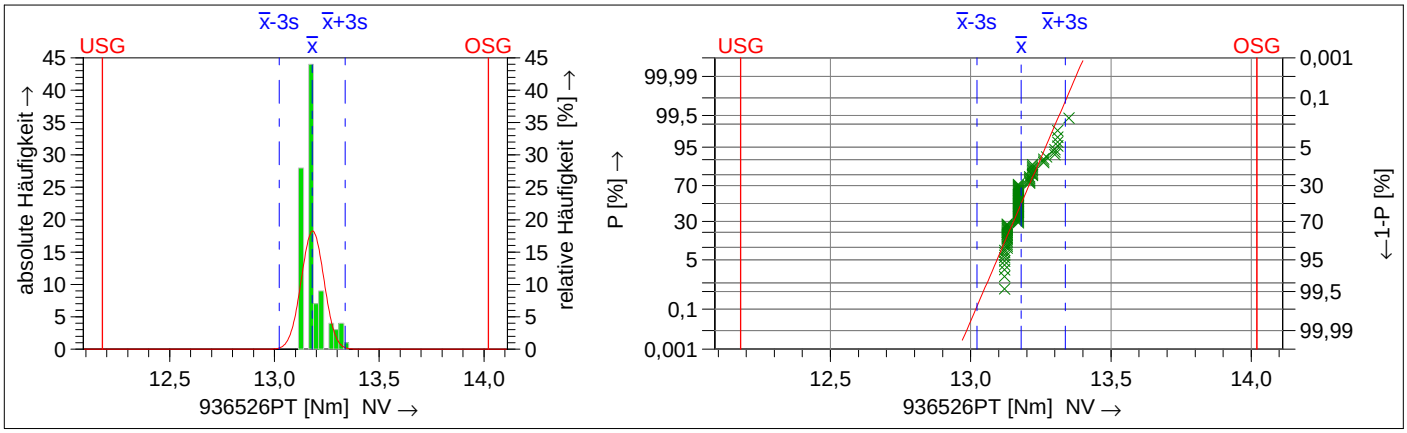
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796h	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 13,10	0,92	OSG 14,02	
	Serienr. 113198	Einh. Nm	-0,92	USG 12,18	
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 03.09.2013 10:13:49 bis 03.09.2013 10:26:44

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,1802
USG	12,18	x_{min}	13,12	x̄-3s	13,0230
OSG	14,02	x_{max}	13,35	x̄+3s	13,3374
T	1,84	R	0,23	6s	0,3145
		$n_{<T>}$	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	5,04 ≤ **5,85** ≤ 6,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,59 ≤ **5,34** ≤ 6,09

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
113198	936526PT	13,17	13,17	13,26	13,21	13,21	13,12	13,17	13,13	13,17	13,17
113198	936526PT	31,00	29,00	27,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113198	936526PT	13,22	13,22	13,13	13,13	13,17	13,22	13,17	13,31	13,22	13,31
113198	936526PT	33,00	31,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	35,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113198	936526PT	13,12	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,13	13,27
113198	936526PT	30,00	32,00	31,00	31,00	29,00	31,00	29,00	30,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113198	936526PT	13,12	13,13	13,30	13,13	13,13	13,22	13,17	13,26	13,13	13,35
113198	936526PT	29,00	31,00	33,00	29,00	32,00	31,00	33,00	33,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	13,17	13,13	13,12	13,17	13,17	13,13	13,30	13,22	13,17	13,17
113198	936526PT	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	28,00	32,00	31,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	13,17	13,17	13,17	13,13	13,21	13,13	13,17	13,17	13,22	13,17
113198	936526PT	31,00	31,00	32,00	32,00	35,00	29,00	31,00	32,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	13,12	13,21	13,12	13,12	13,13	13,21	13,26	13,21	13,21	13,22
113198	936526PT	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	29,00	33,00	33,00	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}
113198	936526PT	13,13	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,30	13,13	13,17	13,13
113198	936526PT	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	33,00	31,00	33,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
113198	936526PT	13,31	13,17	13,17	13,13	13,17	13,17	13,17	13,22	13,13	13,17
113198	936526PT	35,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00

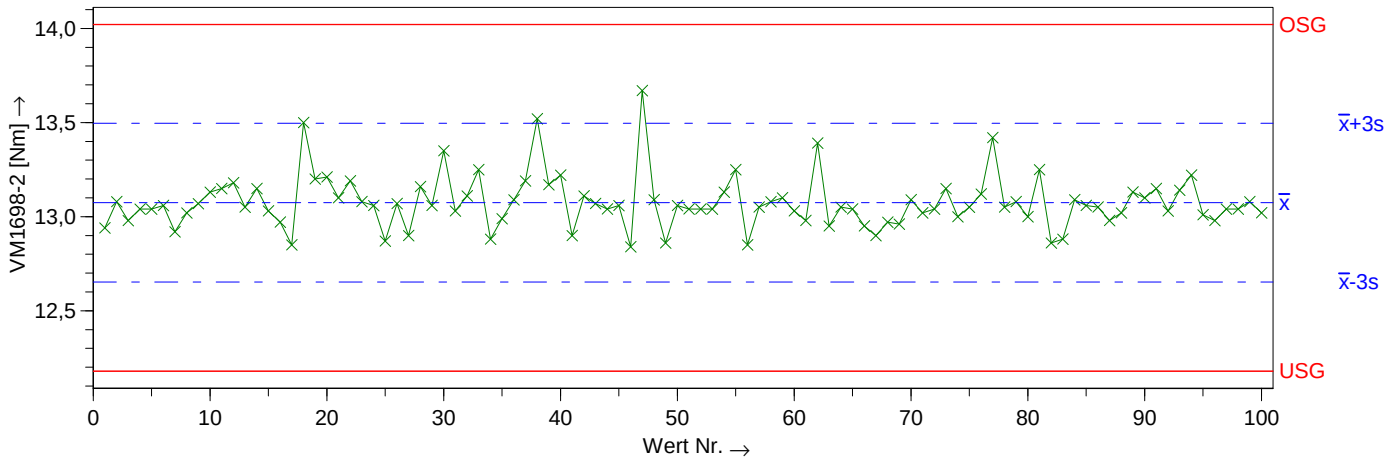
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113198	936526PT	13,12	13,17	13,17	13,31	13,17	13,12	13,17	13,17	13,17	13,13
113198	936526PT	31,00	30,00	31,00	35,00	32,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00

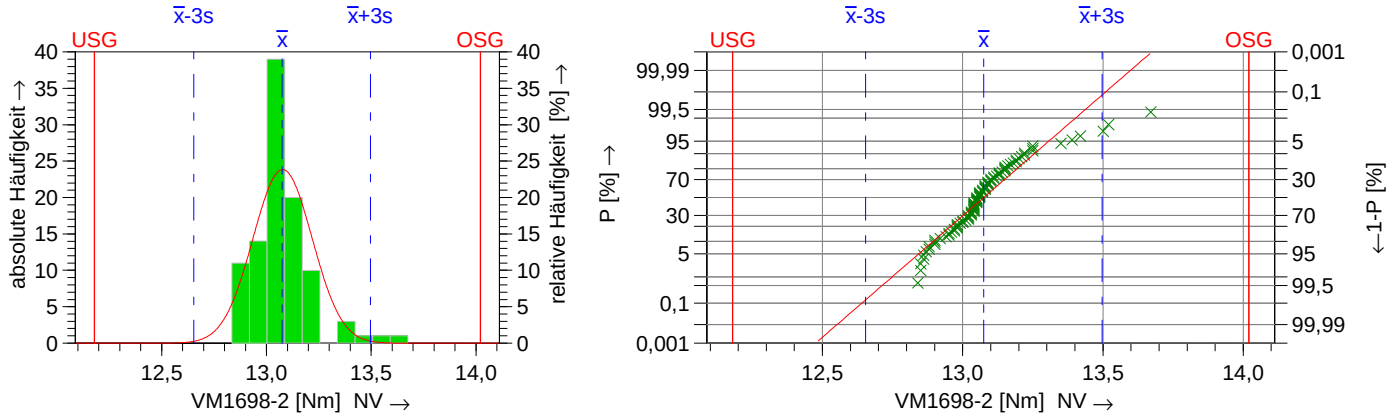
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796h	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 13,10	0,92	OSG 14,02	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-0,92	USG 12,18	
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 03.09.2013 10:13:52 bis 03.09.2013 10:26:49

Bem. hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,0751
USG	12,18	x_{min}	12,84	x̄-3s	12,6535
OSG	14,02	x_{max}	13,67	x̄+3s	13,4967
T	1,84	R	0,83	6s	0,8432
		$n_{<T>}$	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	1,88 ≤ **2,18** ≤ 2,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,82 ≤ **2,12** ≤ 2,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
1012022	VM1698-2	12,94	13,08	12,98	13,04	13,04	13,06	12,92	13,02	13,07	13,13
1012022	VM1698-2	29,75	28,50	27,75	29,25	28,50	28,50	26,50	28,25	29,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	13,15	13,18	13,05	13,15	13,03	12,97	12,85	13,50	13,20	13,21
1012022	VM1698-2	31,50	30,00	30,00	31,25	31,00	29,75	30,75	33,75	30,75	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	13,10	13,19	13,08	13,06	12,87	13,07	12,90	13,16	13,06	13,35
1012022	VM1698-2	29,25	31,50	30,75	29,25	29,00	30,00	29,00	29,25	28,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	13,03	13,11	13,25	12,88	12,99	13,09	13,19	13,52	13,17	13,22
1012022	VM1698-2	27,50	29,50	30,75	30,25	30,50	29,75	31,00	32,50	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	12,90	13,11	13,07	13,04	13,06	12,84	13,67	13,09	12,86	13,06
1012022	VM1698-2	30,25	29,25	29,75	29,00	29,00	28,00	30,25	29,50	28,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	13,04	13,04	13,04	13,13	13,25	12,85	13,05	13,08	13,10	13,03
1012022	VM1698-2	30,00	30,25	31,00	31,00	33,25	29,75	30,00	30,50	30,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	12,98	13,39	12,95	13,05	13,04	12,95	12,90	12,97	12,96	13,09
1012022	VM1698-2	30,75	31,50	29,75	31,00	30,25	29,00	29,50	30,75	31,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	13,02	13,04	13,15	13,00	13,05	13,12	13,42	13,05	13,08	13,00
1012022	VM1698-2	29,00	30,00	31,25	30,00	29,25	30,50	31,25	28,75	31,00	29,50

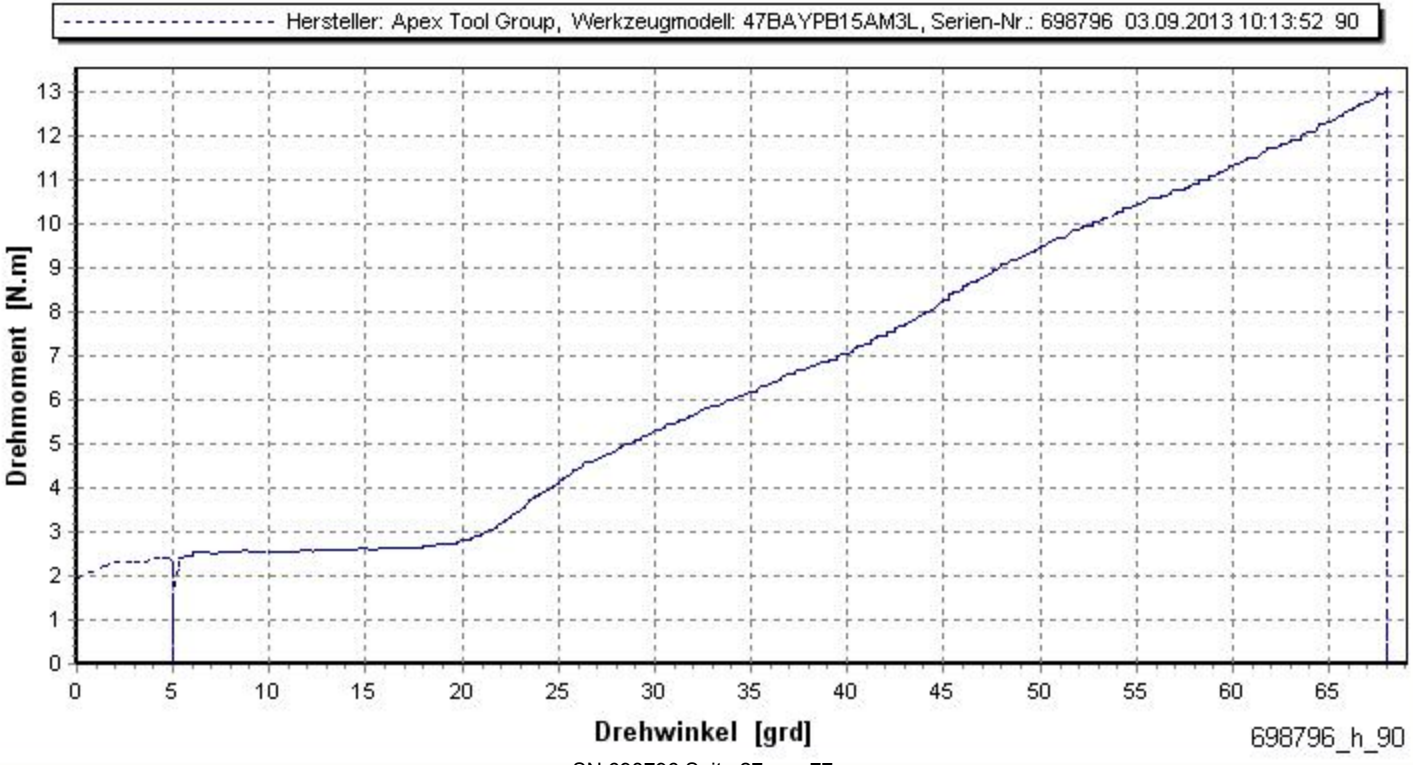
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

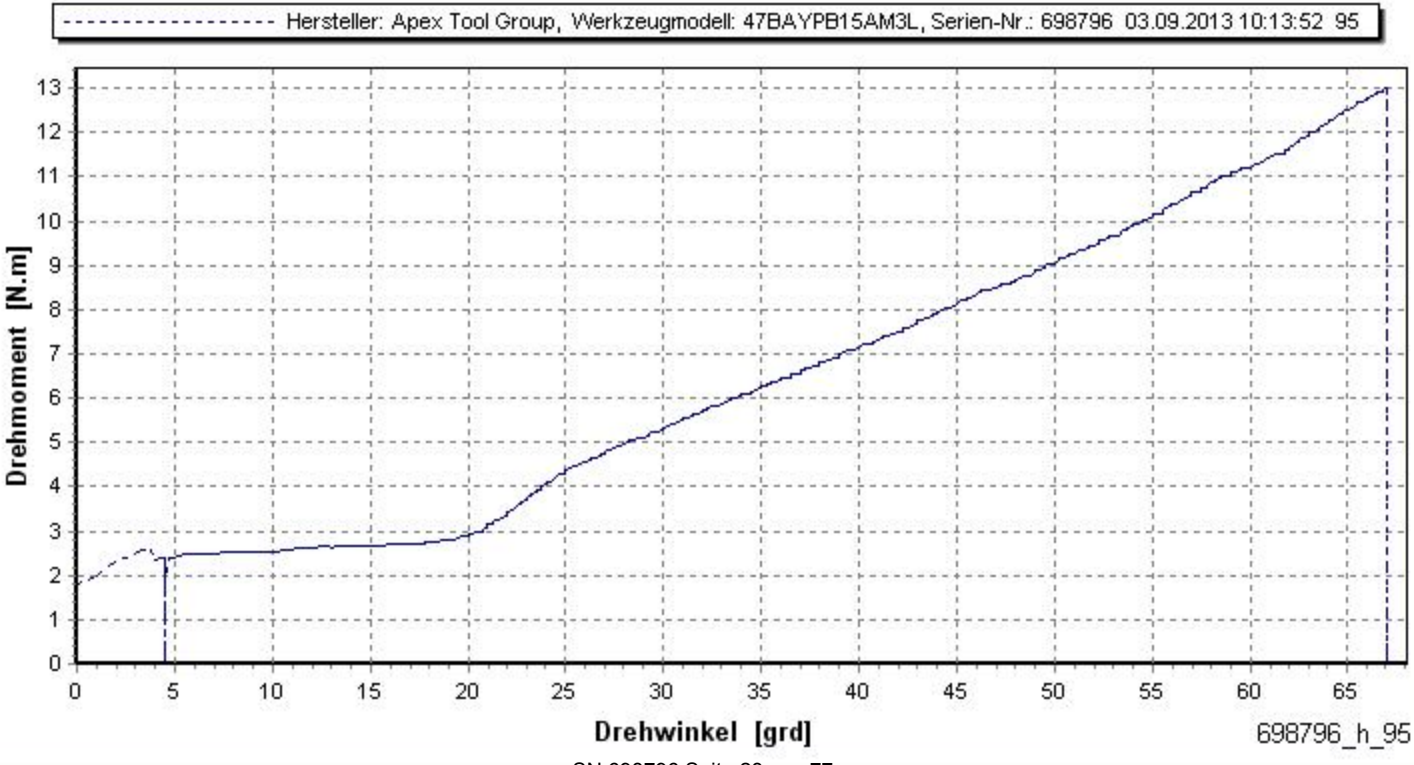
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
1012022	VM1698-2	13,25	12,86	12,88	13,09	13,06	13,05	12,98	13,02	13,13	13,10
1012022	VM1698-2	32,25	29,50	27,75	30,25	29,75	29,25	30,50	29,25	30,50	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	13,15	13,03	13,14	13,22	13,01	12,98	13,04	13,04	13,08	13,02
1012022	VM1698-2	30,50	29,00	30,00	32,75	30,50	29,50	29,75	29,00	31,25	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 10:13:52 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
698796_h_90

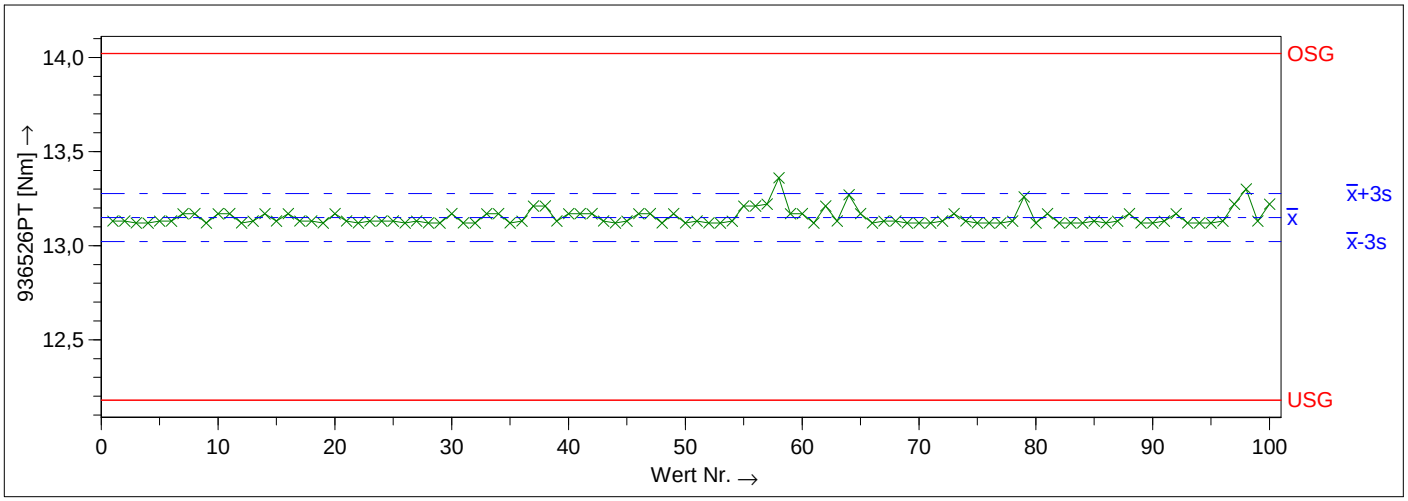

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 10:13:52 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
698796_h_95

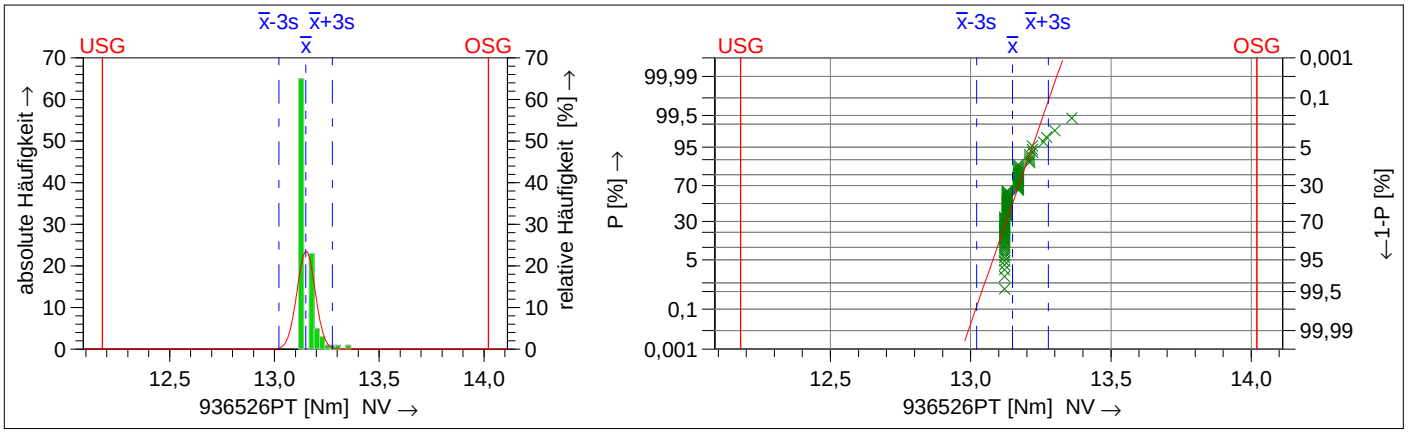
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796g	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 113198	Prüfmoment 13,10 Einh. Nm	0,92 -0,92	OSG 14,02 USG 12,18	
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 03.09.2013 11:00:17 bis 03.09.2013 11:32:52

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,1491
USG	12,18	x_{min}	13,12	x̄-3s	13,0217
OSG	14,02	x_{max}	13,36	x̄+3s	13,2765
T	1,84	R	0,24	6s	0,2547
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,22 ≤ **7,22** ≤ 8,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,88 ≤ **6,84** ≤ 7,79

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
113198	936526PT	13,13	13,13	13,12	13,12	13,13	13,13	13,17	13,17	13,12	13,17
113198	936526PT	384,00	367,00	371,00	375,00	381,00	372,00	365,00	365,00	370,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113198	936526PT	13,17	13,12	13,13	13,17	13,13	13,17	13,13	13,13	13,12	13,17
113198	936526PT	374,00	368,00	367,00	358,00	367,00	358,00	361,00	369,00	365,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113198	936526PT	13,13	13,12	13,13	13,13	13,13	13,12	13,13	13,12	13,12	13,17
113198	936526PT	364,00	360,00	369,00	364,00	368,00	353,00	353,00	345,00	360,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113198	936526PT	13,12	13,12	13,17	13,17	13,12	13,13	13,21	13,21	13,13	13,17
113198	936526PT	360,00	354,00	361,00	360,00	351,00	368,00	368,00	367,00	359,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	13,17	13,17	13,13	13,12	13,13	13,17	13,17	13,12	13,17	13,12
113198	936526PT	362,00	362,00	360,00	352,00	338,00	352,00	349,00	360,00	354,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	13,13	13,12	13,12	13,13	13,21	13,21	13,22	13,36	13,17	13,17
113198	936526PT	369,00	367,00	362,00	362,00	378,00	373,00	371,00	377,00	353,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	13,12	13,21	13,13	13,27	13,17	13,12	13,13	13,13	13,12	13,12
113198	936526PT	351,00	345,00	353,00	367,00	346,00	360,00	369,00	376,00	383,00	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}
113198	936526PT	13,12	13,13	13,17	13,13	13,12	13,12	13,12	13,13	13,26	13,12
113198	936526PT	383,00	382,00	383,00	373,00	354,00	335,00	347,00	349,00	358,00	336,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
113198	936526PT	13,17	13,12	13,12	13,12	13,13	13,12	13,13	13,17	13,12	13,12
113198	936526PT	361,00	356,00	380,00	379,00	374,00	367,00	368,00	375,00	376,00	381,00

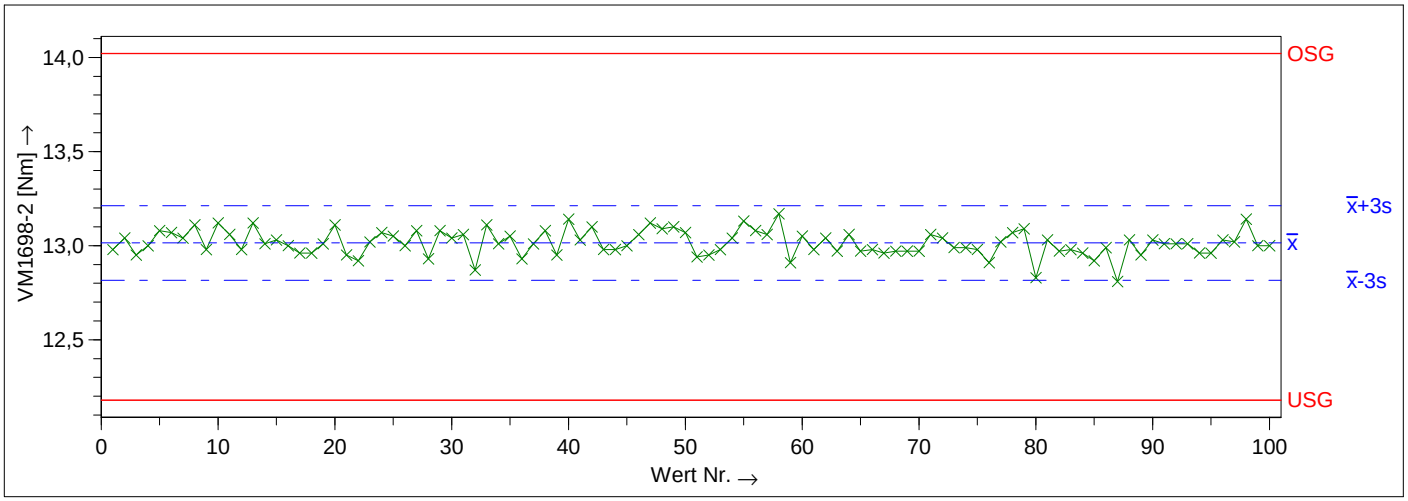
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113198	936526PT	13,13	13,17	13,12	13,12	13,12	13,13	13,22	13,30	13,13	13,22
113198	936526PT	359,00	359,00	349,00	337,00	335,00	352,00	353,00	358,00	379,00	369,00

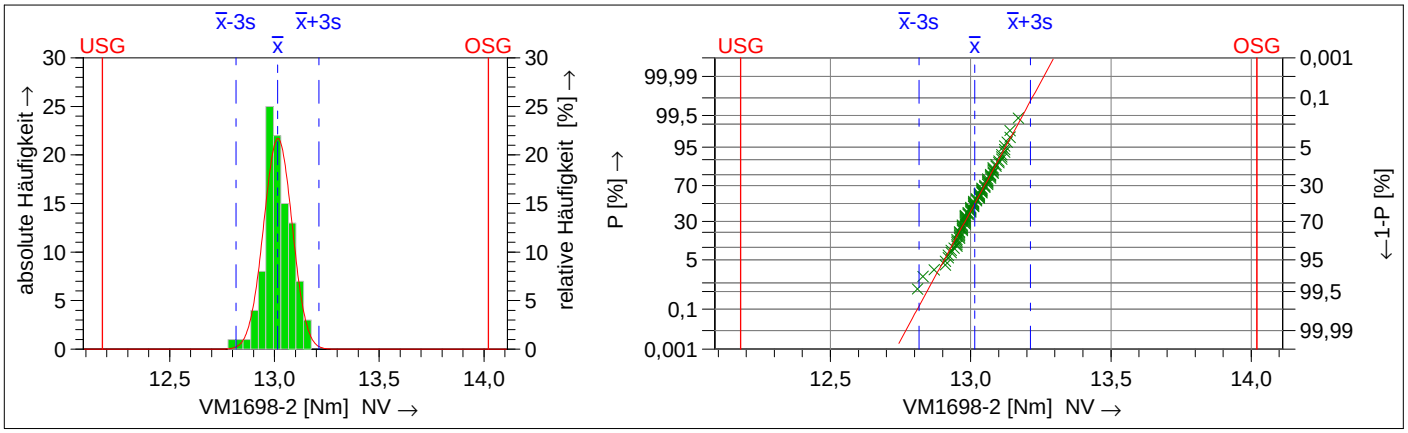
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L			Doku.pflicht ja	
Serienr. 698796g	Merkm.Bez. VM1698-2 Serienr. 1012022	Prüfmoment 13,10 Einh. Nm	0,92 -0,92	OSG 14,02 USG 12,18	
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 03.09.2013 11:00:16 bis 03.09.2013 11:32:52

Bem. weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,0146
USG	12,18	x_{min}	12,81	x̄-3s	12,8162
OSG	14,02	x_{max}	13,17	x̄+3s	13,2130
T	1,84	R	0,36	6s	0,3968
		$n_{<T>}$	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	3,99 ≤ **4,64** ≤ 5,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,62 ≤ **4,21** ≤ 4,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
1012022	VM1698-2	12,98	13,04	12,95	13,00	13,08	13,07	13,04	13,11	12,98	13,12
1012022	VM1698-2	376,50	366,25	369,75	373,25	377,50	370,00	362,00	365,75	365,00	367,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	13,06	12,98	13,12	13,01	13,03	13,00	12,96	12,96	13,01	13,11
1012022	VM1698-2	370,50	367,25	366,00	349,00	363,25	352,75	362,75	366,50	362,75	365,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	12,95	12,92	13,02	13,07	13,05	13,00	13,08	12,93	13,08	13,04
1012022	VM1698-2	358,50	357,75	360,50	362,75	366,00	345,75	344,75	341,00	359,75	358,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	13,06	12,87	13,11	13,01	13,05	12,93	13,01	13,08	12,95	13,14
1012022	VM1698-2	359,75	354,50	360,25	356,75	351,00	358,75	363,25	364,25	356,50	359,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	13,03	13,10	12,98	12,98	13,00	13,06	13,12	13,09	13,10	13,07
1012022	VM1698-2	357,75	359,00	357,00	346,75	331,50	346,75	349,00	356,75	352,00	357,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	12,94	12,95	12,98	13,04	13,13	13,08	13,06	13,17	12,91	13,05
1012022	VM1698-2	365,50	365,75	364,00	354,50	374,25	372,75	371,00	374,50	353,25	355,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	12,98	13,04	12,97	13,06	12,97	12,98	12,96	12,97	12,97	12,97
1012022	VM1698-2	350,25	342,50	350,00	357,25	346,00	355,00	366,75	370,25	375,75	361,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	13,06	13,04	12,99	12,99	12,98	12,91	13,02	13,07	13,09	12,83
1012022	VM1698-2	371,00	377,00	371,00	367,25	351,75	329,50	341,50	347,50	354,00	334,75

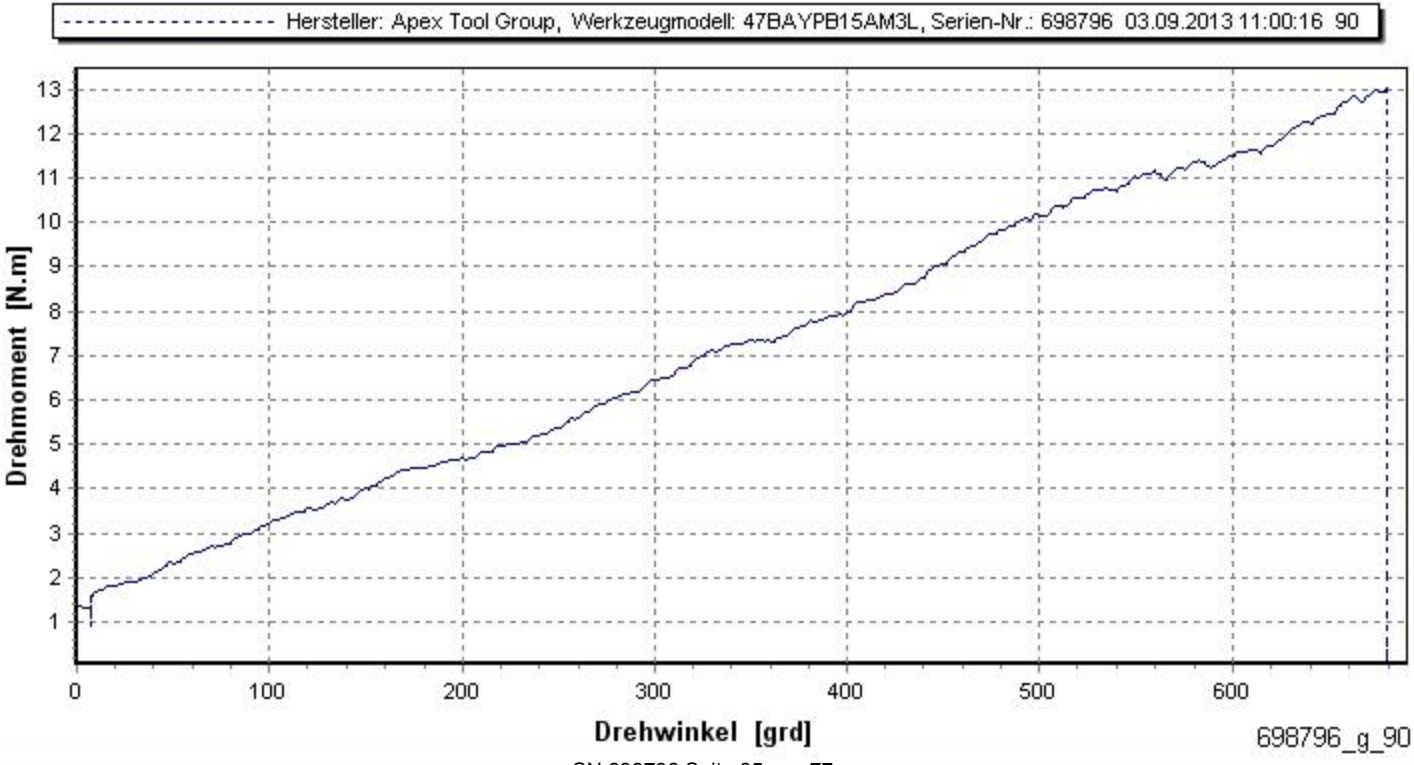
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

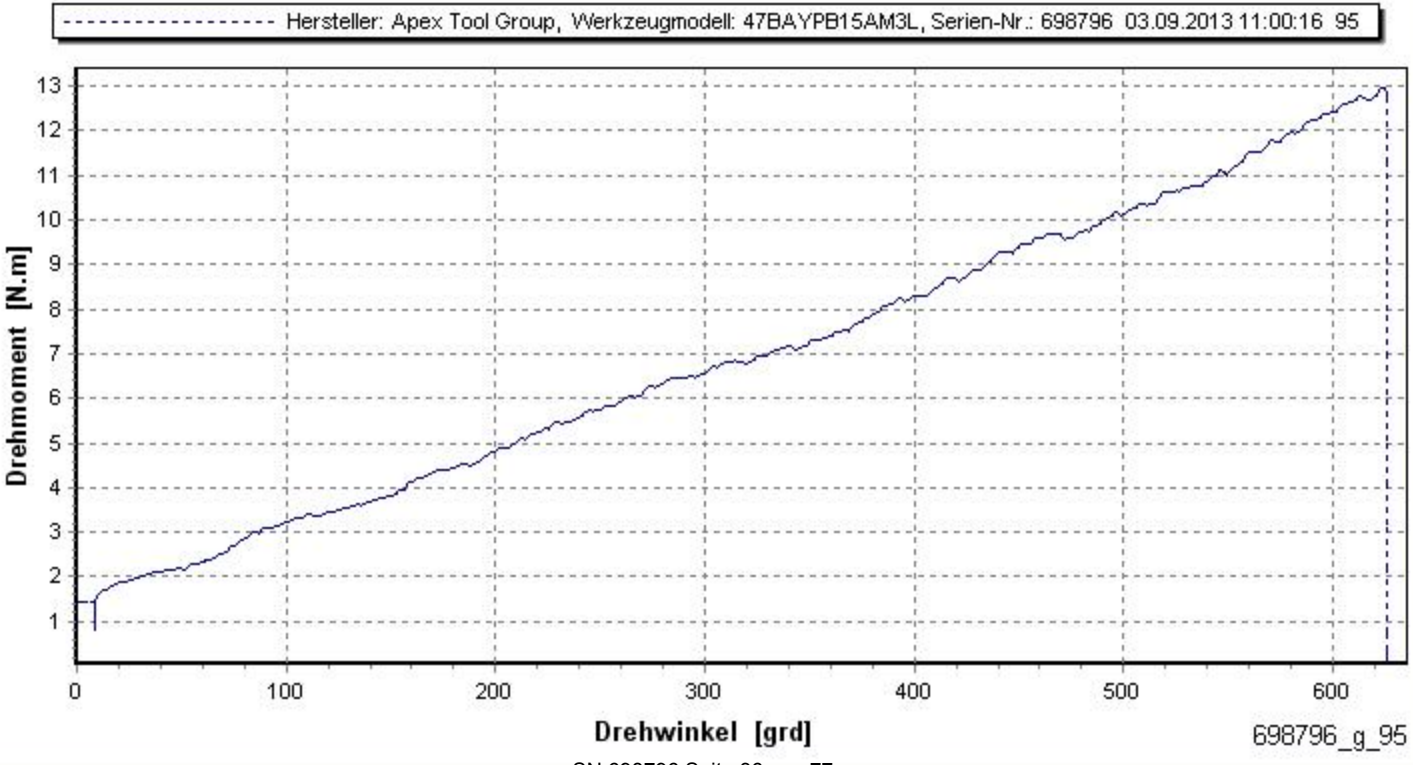
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.-Kal.: 17,00 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}
1012022	VM1698-2	13,03	12,97	12,98	12,96	12,92	12,99	12,81	13,03	12,95	13,03
1012022	VM1698-2	350,75	354,75	374,00	373,75	369,25	363,25	357,75	364,00	372,00	371,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	13,01	13,01	13,01	12,96	12,96	13,03	13,02	13,14	13,00	13,00
1012022	VM1698-2	355,50	356,25	341,75	335,50	326,50	347,00	352,50	354,50	369,75	365,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 11:00:16 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
698796_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 11:00:16 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
698796_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 008/13

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0865 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 698796

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 15,00 Nm

Harte Verbindung (H) 90,769 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 7,5476 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	13,95 - 16,05 Nm	13,95 - 16,05 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	15,13 Nm	15,10 Nm
	Standardabweichung	0,131 Nm	0,085 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,79 Nm	0,51 Nm
	Cm	2,67	4,14
	Cmk	2,34	3,76

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,67
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,34

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

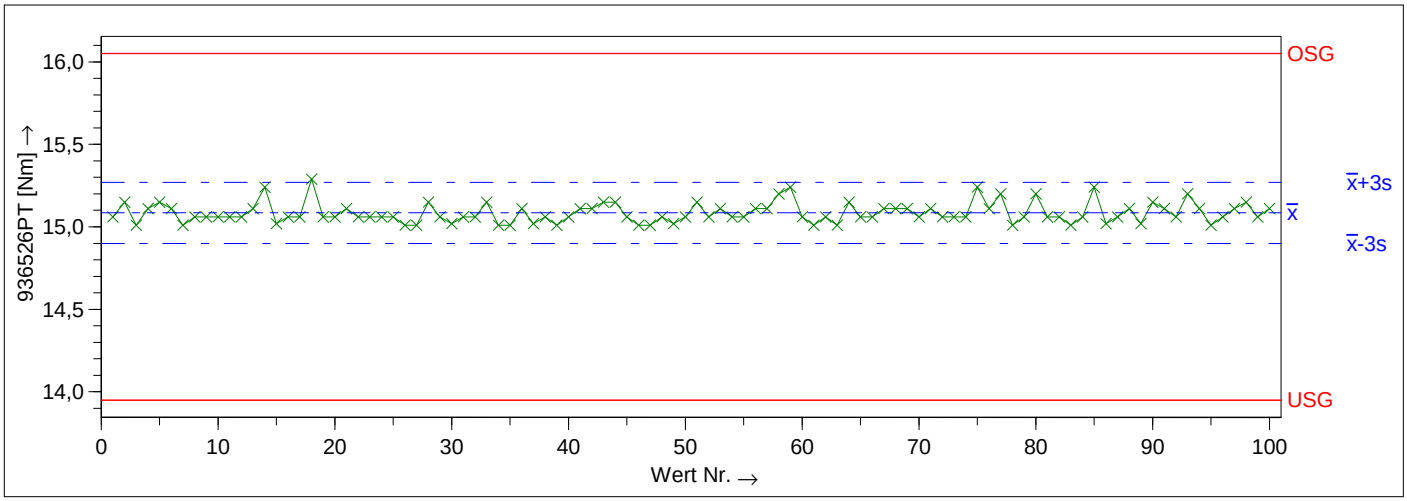
Cleco Production Tools

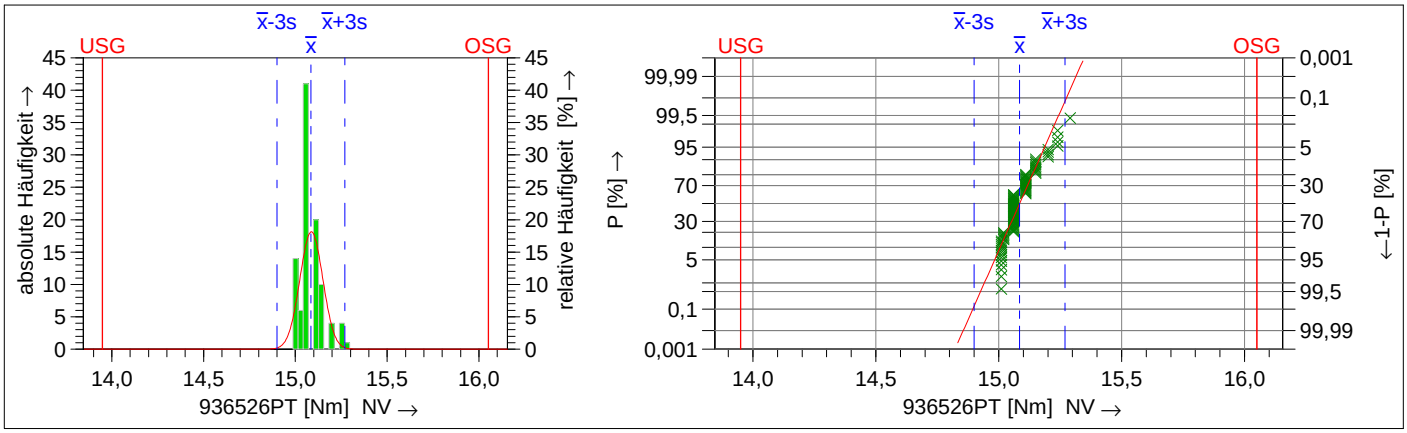
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 04.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796b	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 113198	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologatoin	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.09.2013 07:02:22 bis 04.09.2013 07:15:23

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,90 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0847
USG	13,95	x_{min}	15,01	x̄-3s	14,8999
OSG	16,05	x_{max}	15,29	x̄+3s	15,2695
T	2,10	R	0,28	6s	0,3695
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,89 ≤ **5,68** ≤ 6,47
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,49 ≤ **5,22** ≤ 5,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 04.09.2013

Serienr.	698796b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113198	936526PT	15,06	15,15	15,01	15,11	15,15	15,11	15,01	15,06	15,06	15,06
113198	936526PT	32,00	33,00	31,00	30,00	32,00	32,00	32,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113198	936526PT	15,06	15,06	15,11	15,24	15,02	15,06	15,06	15,29	15,06	15,06
113198	936526PT	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113198	936526PT	15,11	15,06	15,06	15,06	15,06	15,01	15,01	15,15	15,06	15,02
113198	936526PT	31,00	31,00	29,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113198	936526PT	15,06	15,06	15,15	15,01	15,01	15,11	15,02	15,06	15,01	15,06
113198	936526PT	30,00	29,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	15,11	15,11	15,15	15,15	15,06	15,01	15,01	15,06	15,02	15,06
113198	936526PT	28,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	15,15	15,06	15,11	15,06	15,06	15,11	15,11	15,20	15,24	15,06
113198	936526PT	32,00	31,00	33,00	32,00	31,00	28,00	29,00	32,00	32,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	15,01	15,06	15,01	15,15	15,06	15,06	15,11	15,11	15,11	15,06
113198	936526PT	29,00	30,00	31,00	29,00	29,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113198	936526PT	15,11	15,06	15,06	15,06	15,24	15,11	15,20	15,01	15,06	15,20
113198	936526PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	28,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 04.09.2013

Serienr.	698796b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113198	936526PT	15,06	15,06	15,01	15,06	15,24	15,02	15,06	15,11	15,02	15,15
113198	936526PT	28,00	30,00	29,00	30,00	34,00	32,00	31,00	29,00	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}
113198	936526PT	15,11	15,06	15,20	15,11	15,01	15,06	15,11	15,15	15,06	15,11
113198	936526PT	30,00	31,00	31,00	27,00	30,00	31,00	31,00	33,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

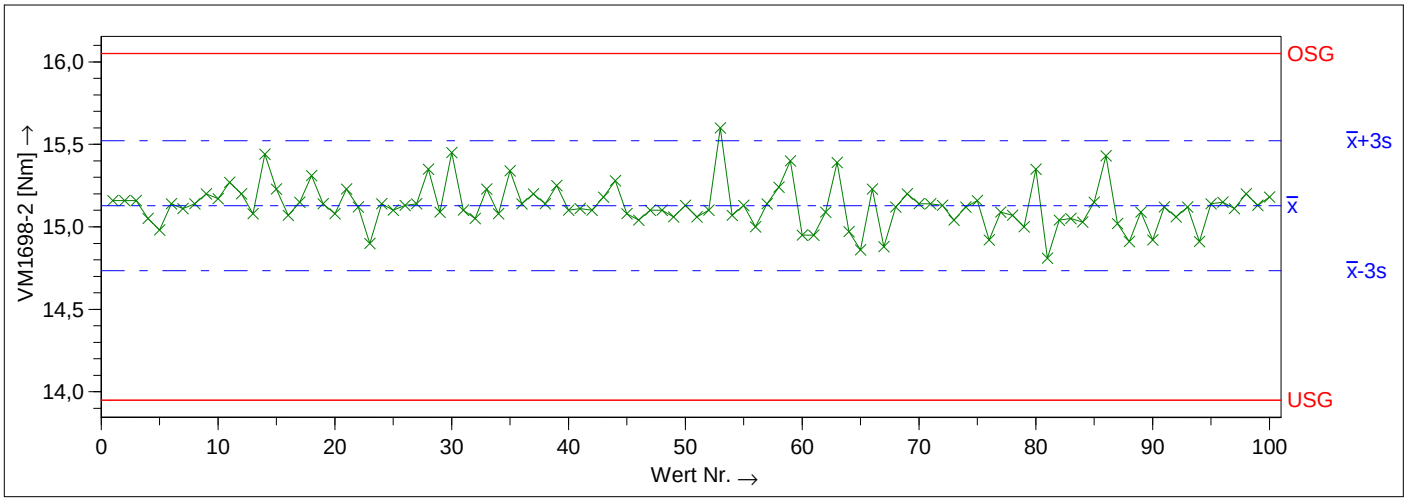
Seite 1 / 1

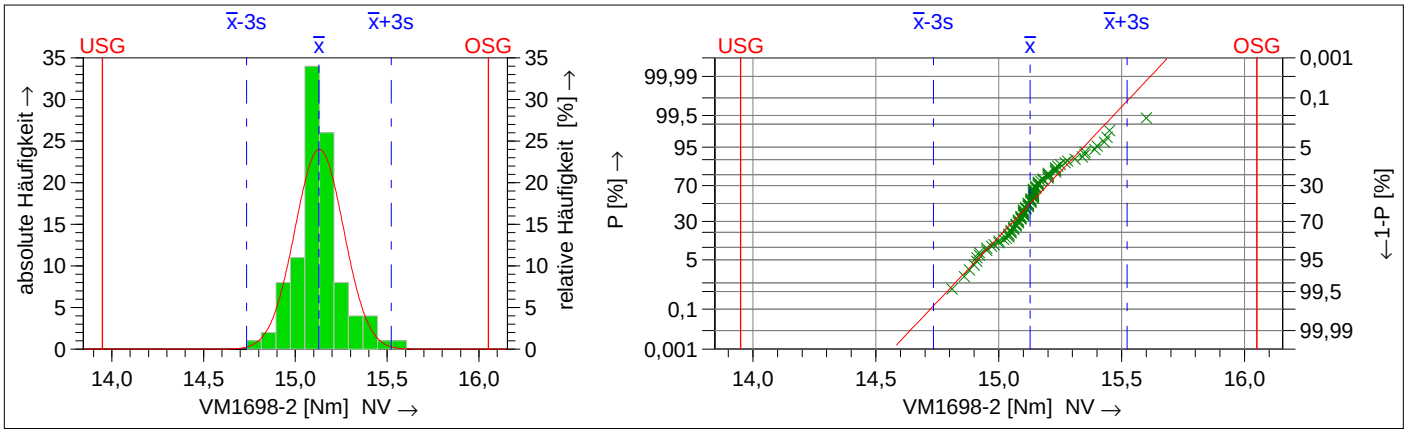
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 04.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796b	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologatoin	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 04.09.2013 07:02:22 bis 04.09.2013 07:15:23

Bem. hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,90 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,1281
USG	13,95	x_{min}	14,81	x̄-3s	14,7342
OSG	16,05	x_{max}	15,60	x̄+3s	15,5220
T	2,10	R	0,79	6s	0,7877
		$n_{<T>}$	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	2,29 ≤ **2,67** ≤ 3,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,01 ≤ **2,34** ≤ 2,67

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 04.09.2013

Serienr.	698796b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	15,16	15,16	15,16	15,05	14,98	15,14	15,11	15,14	15,20	15,17
1012022	VM1698-2	30,75	31,25	31,00	30,25	30,75	31,00	31,25	29,50	30,25	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}
1012022	VM1698-2	15,27	15,20	15,08	15,44	15,23	15,07	15,15	15,31	15,14	15,08
1012022	VM1698-2	29,00	29,50	30,25	30,00	30,00	28,50	30,25	29,75	30,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	15,23	15,12	14,90	15,14	15,10	15,13	15,14	15,35	15,09	15,45
1012022	VM1698-2	30,50	30,50	29,50	29,75	28,25	30,75	30,75	30,75	28,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	15,10	15,05	15,23	15,08	15,34	15,14	15,20	15,14	15,25	15,10
1012022	VM1698-2	30,00	29,25	30,75	30,75	30,25	30,00	30,50	30,00	29,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	15,11	15,10	15,18	15,28	15,08	15,04	15,10	15,10	15,06	15,13
1012022	VM1698-2	28,00	28,75	29,00	30,50	29,75	29,75	30,75	31,75	31,25	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	15,06	15,10	15,60	15,07	15,13	15,00	15,14	15,24	15,40	14,95
1012022	VM1698-2	31,25	31,25	32,75	31,00	30,50	28,50	28,50	31,00	31,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	14,95	15,09	15,39	14,97	14,86	15,23	14,88	15,12	15,20	15,14
1012022	VM1698-2	29,50	29,50	30,75	28,75	29,50	31,00	28,00	30,50	30,25	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}
1012022	VM1698-2	15,14	15,13	15,04	15,12	15,16	14,92	15,09	15,07	15,00	15,35
1012022	VM1698-2	30,00	30,00	29,75	30,00	30,25	28,00	29,75	29,75	30,00	31,00

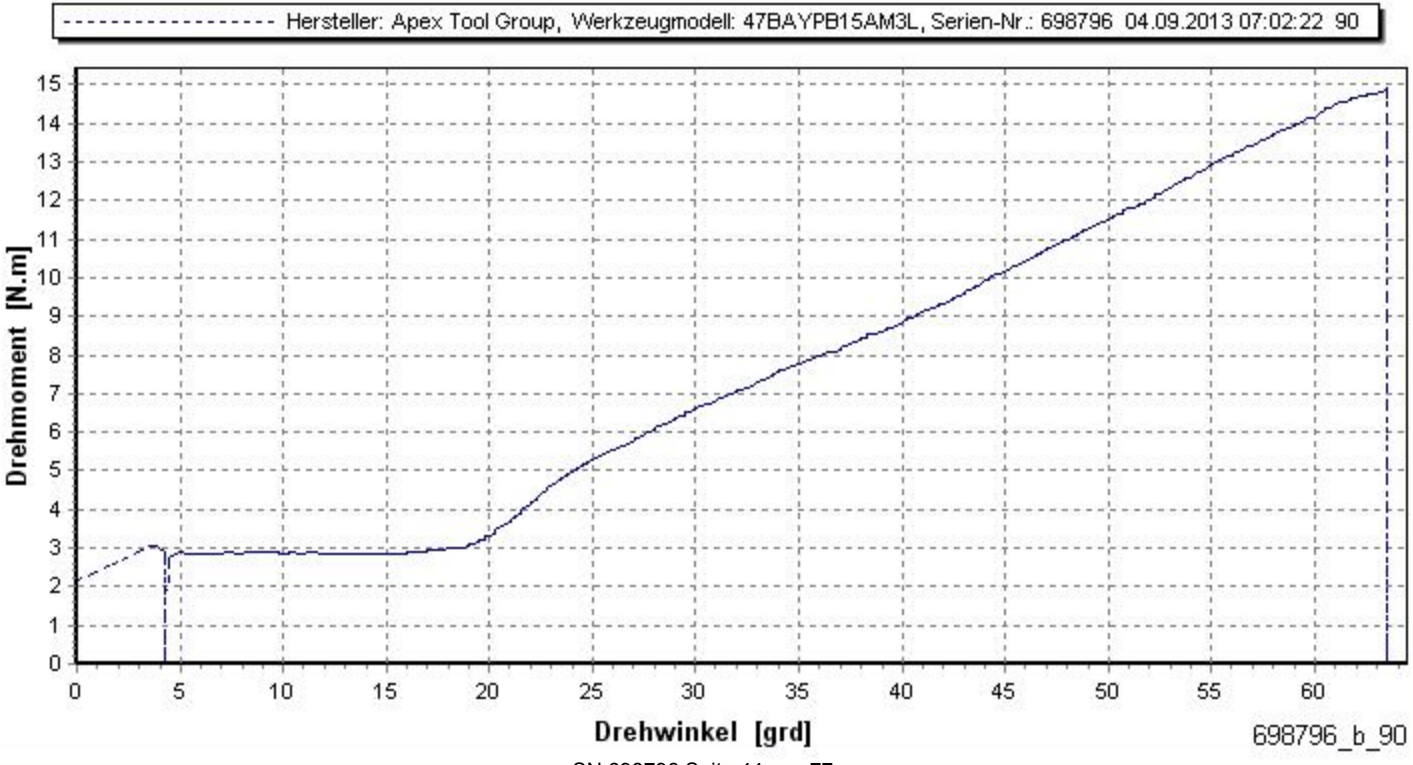
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

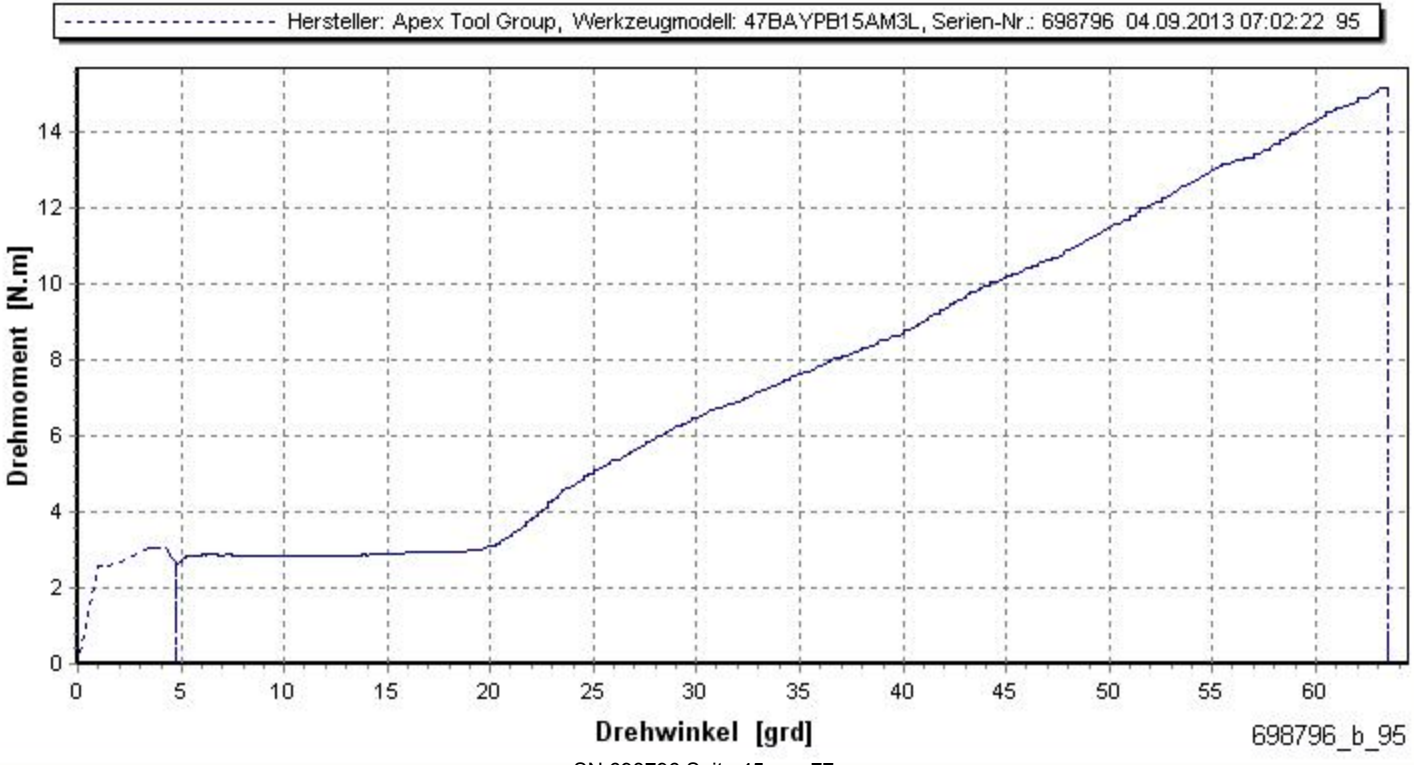
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 04.09.2013

Serienr.	698796b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,90 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	14,81	15,04	15,05	15,03	15,15	15,43	15,02	14,91	15,09	14,92
1012022	VM1698-2	28,00	29,00	28,50	28,25	32,50	31,25	30,25	29,75	30,25	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}
1012022	VM1698-2	15,12	15,06	15,12	14,91	15,14	15,15	15,11	15,20	15,13	15,18
1012022	VM1698-2	29,00	29,75	29,75	28,25	29,00	30,75	30,50	33,00	31,50	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 04.09.2013 07:02:22 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
698796_b_90

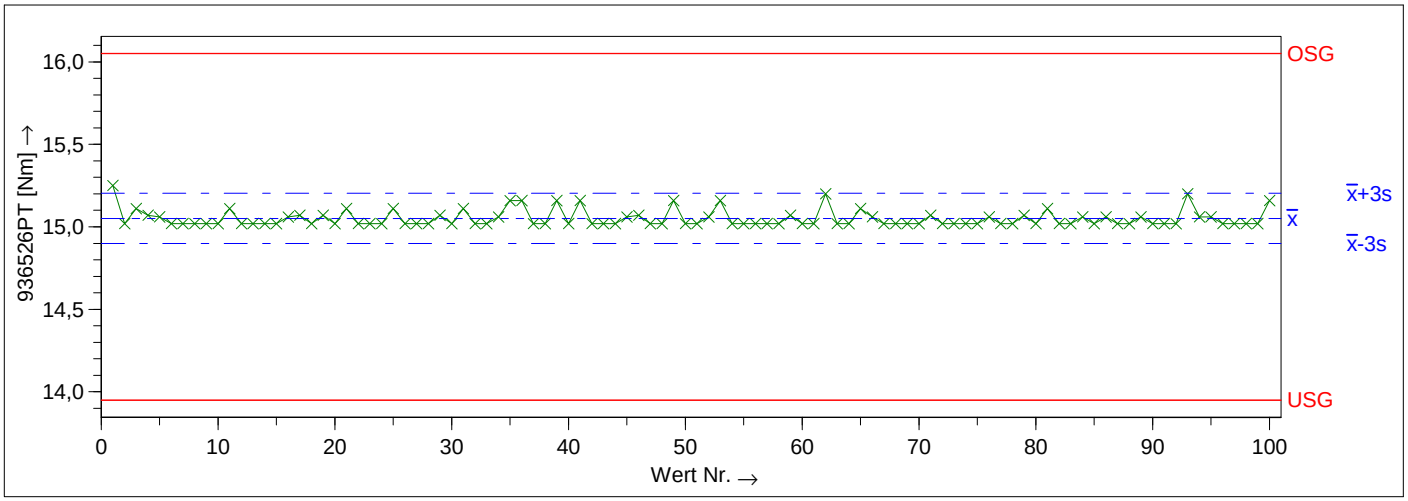

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 04.09.2013 07:02:22 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
698796_b_95

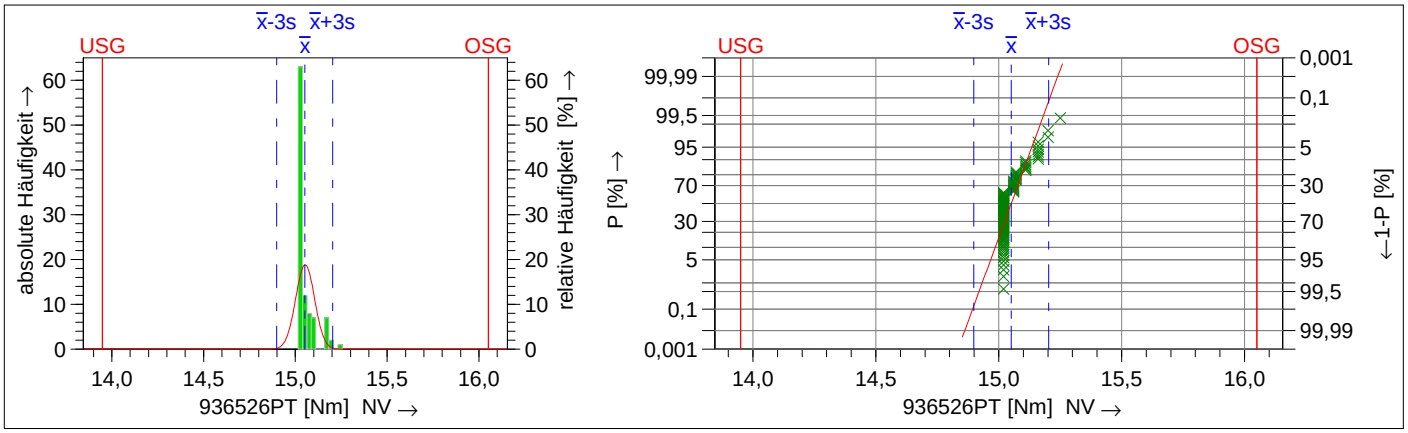
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796a	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 113198	Prüfmoment 15,00 Einh. Nm	1,05 -1,05	OSG 16,05 USG 13,95	
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 03.09.2013 12:00:58 bis 03.09.2013 13:00:13

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			$\bar{x}$	15,0508
USG	13,95	x_{min}	15,02	$\bar{x}$-3s	14,8983
OSG	16,05	x_{max}	15,25	$\bar{x}$+3s	15,2033
T	2,10	R	0,23	6s	0,3051
		$n_{<T>}$	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	5,93 ≤ **6,88** ≤ 7,84
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,64 ≤ **6,55** ≤ 7,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113198	936526PT	15,25	15,02	15,11	15,07	15,06	15,02	15,02	15,02	15,02	15,02
113198	936526PT	347,00	338,00	351,00	334,00	344,00	334,00	338,00	318,00	338,00	343,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113198	936526PT	15,11	15,02	15,02	15,02	15,02	15,06	15,07	15,02	15,07	15,02
113198	936526PT	333,00	334,00	342,00	346,00	339,00	334,00	325,00	341,00	355,00	359,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113198	936526PT	15,11	15,02	15,02	15,02	15,11	15,02	15,02	15,02	15,07	15,02
113198	936526PT	342,00	354,00	358,00	354,00	340,00	358,00	342,00	356,00	344,00	366,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113198	936526PT	15,11	15,02	15,02	15,06	15,16	15,16	15,02	15,02	15,16	15,02
113198	936526PT	358,00	359,00	355,00	360,00	360,00	358,00	353,00	362,00	359,00	361,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	15,16	15,02	15,02	15,02	15,06	15,07	15,02	15,02	15,16	15,02
113198	936526PT	358,00	358,00	360,00	356,00	355,00	354,00	353,00	353,00	342,00	350,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	15,02	15,06	15,16	15,02	15,02	15,02	15,02	15,02	15,07	15,02
113198	936526PT	352,00	360,00	360,00	356,00	354,00	353,00	336,00	358,00	340,00	342,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	15,02	15,20	15,02	15,02	15,11	15,06	15,02	15,02	15,02	15,02
113198	936526PT	334,00	360,00	355,00	357,00	348,00	359,00	364,00	366,00	362,00	376,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113198	936526PT	15,07	15,02	15,02	15,02	15,02	15,06	15,02	15,02	15,07	15,02
113198	936526PT	360,00	380,00	364,00	374,00	344,00	344,00	353,00	361,00	353,00	353,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113198	936526PT	15,11	15,02	15,02	15,06	15,02	15,06	15,02	15,02	15,06	15,02
113198	936526PT	353,00	359,00	360,00	346,00	347,00	356,00	352,00	359,00	353,00	344,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113198	936526PT	15,02	15,02	15,20	15,06	15,06	15,02	15,02	15,02	15,02	15,16
113198	936526PT	368,00	364,00	372,00	362,00	368,00	365,00	373,00	361,00	347,00	357,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

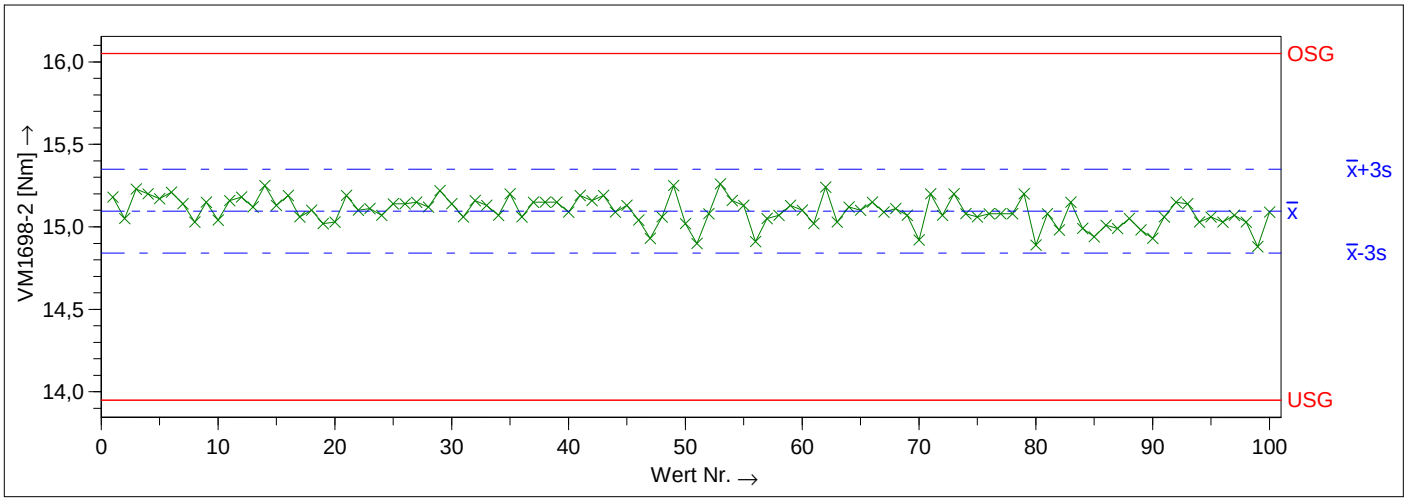
Seite 1 / 1

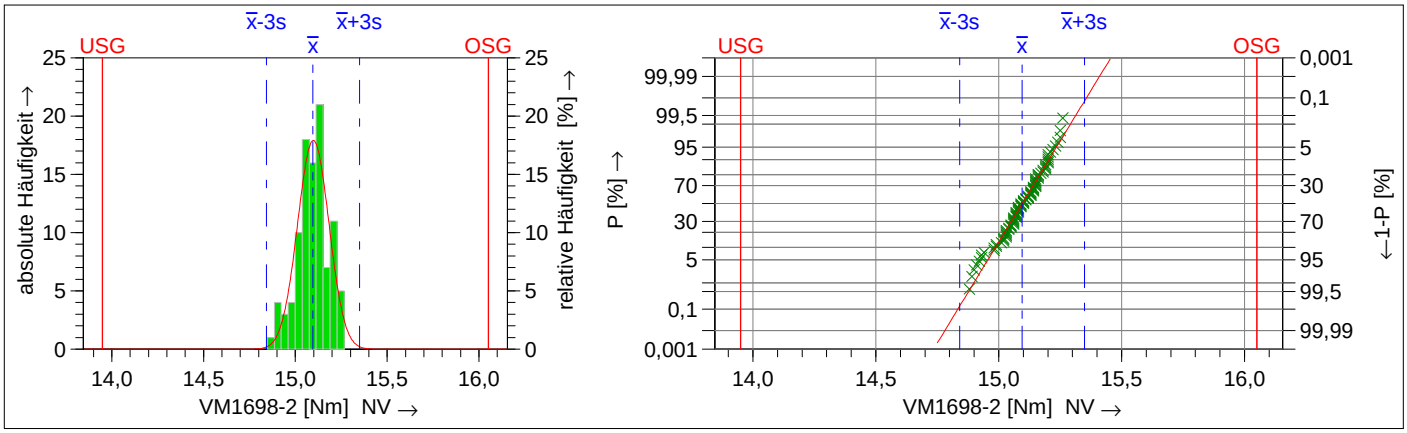
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 03.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796a	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 1012022	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
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 03.09.2013 12:01:00 bis 03.09.2013 13:00:13

Bem. weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0952
USG	13,95	x_{min}	14,88	x̄-3s	14,8415
OSG	16,05	x_{max}	15,26	x̄+3s	15,3489
T	2,10	R	0,38	6s	0,5074
		$n_{<T>}$	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	3,56 ≤ **4,14** ≤ 4,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,24 ≤ **3,76** ≤ 4,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	15,18	15,05	15,23	15,20	15,17	15,21	15,14	15,03	15,15	15,04
1012022	VM1698-2	347,50	339,75	352,00	340,25	345,50	338,75	342,75	325,50	342,50	343,50

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	15,16	15,18	15,12	15,25	15,13	15,19	15,06	15,10	15,02	15,03
1012022	VM1698-2	333,00	338,25	345,00	350,00	342,75	333,00	329,75	344,00	356,75	358,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	15,19	15,10	15,11	15,07	15,14	15,14	15,15	15,12	15,22	15,14
1012022	VM1698-2	350,00	354,25	359,50	353,75	348,50	360,50	346,75	358,00	349,50	366,25

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	15,06	15,16	15,13	15,07	15,20	15,06	15,15	15,15	15,15	15,09
1012022	VM1698-2	357,25	358,75	355,25	363,25	363,75	356,75	357,75	362,50	357,75	364,50

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	15,19	15,16	15,19	15,09	15,13	15,04	14,93	15,06	15,25	15,02
1012022	VM1698-2	357,50	358,00	362,50	355,75	358,00	357,25	353,75	349,50	342,50	348,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	14,90	15,08	15,26	15,16	15,13	14,91	15,05	15,07	15,13	15,10
1012022	VM1698-2	352,75	360,25	362,75	361,75	356,00	353,50	339,00	358,00	340,75	345,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	15,02	15,24	15,03	15,12	15,10	15,15	15,09	15,11	15,07	14,92
1012022	VM1698-2	334,50	363,75	354,50	360,25	349,75	359,25	364,50	369,25	361,75	374,25

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	15,20	15,07	15,20	15,08	15,06	15,08	15,08	15,08	15,20	14,89
1012022	VM1698-2	366,25	384,25	365,25	371,75	351,00	347,00	356,50	360,75	354,75	352,00

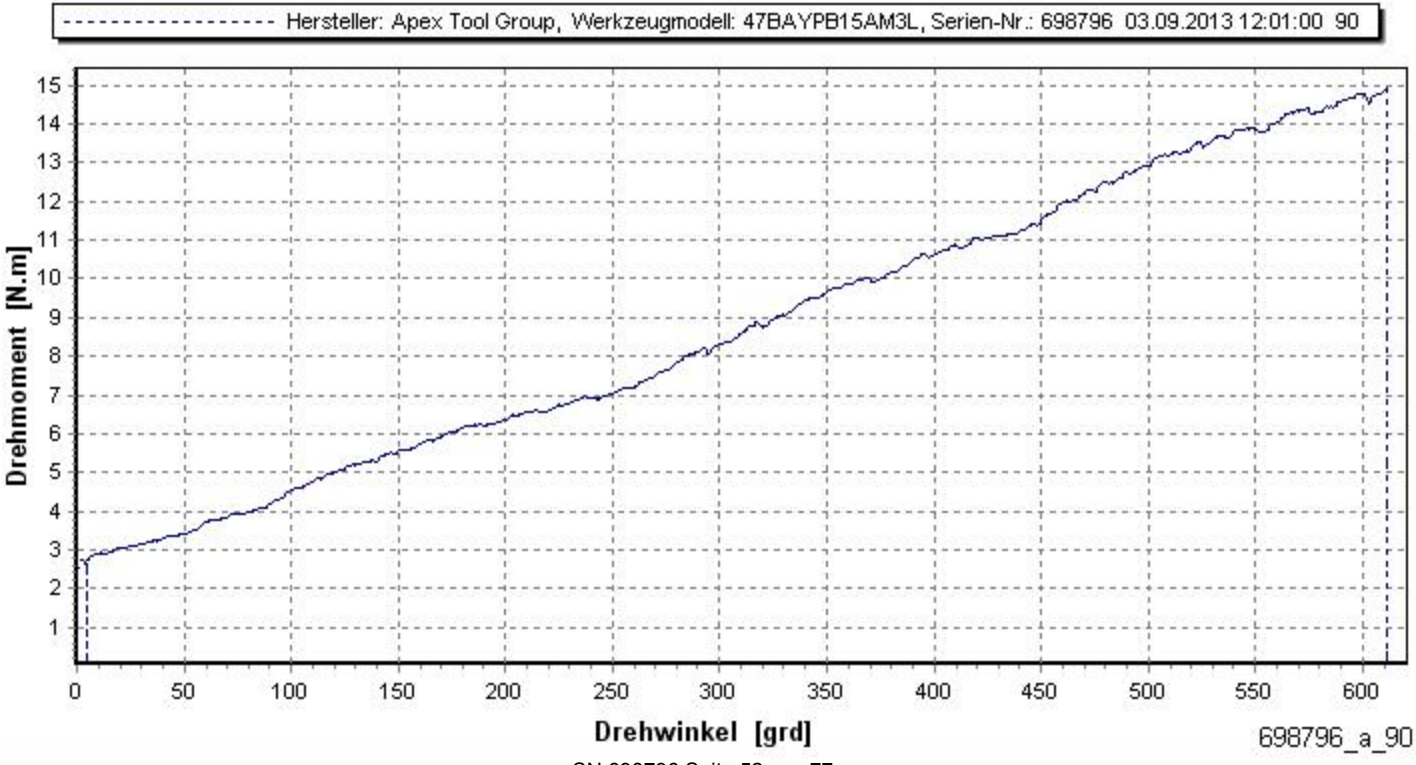
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

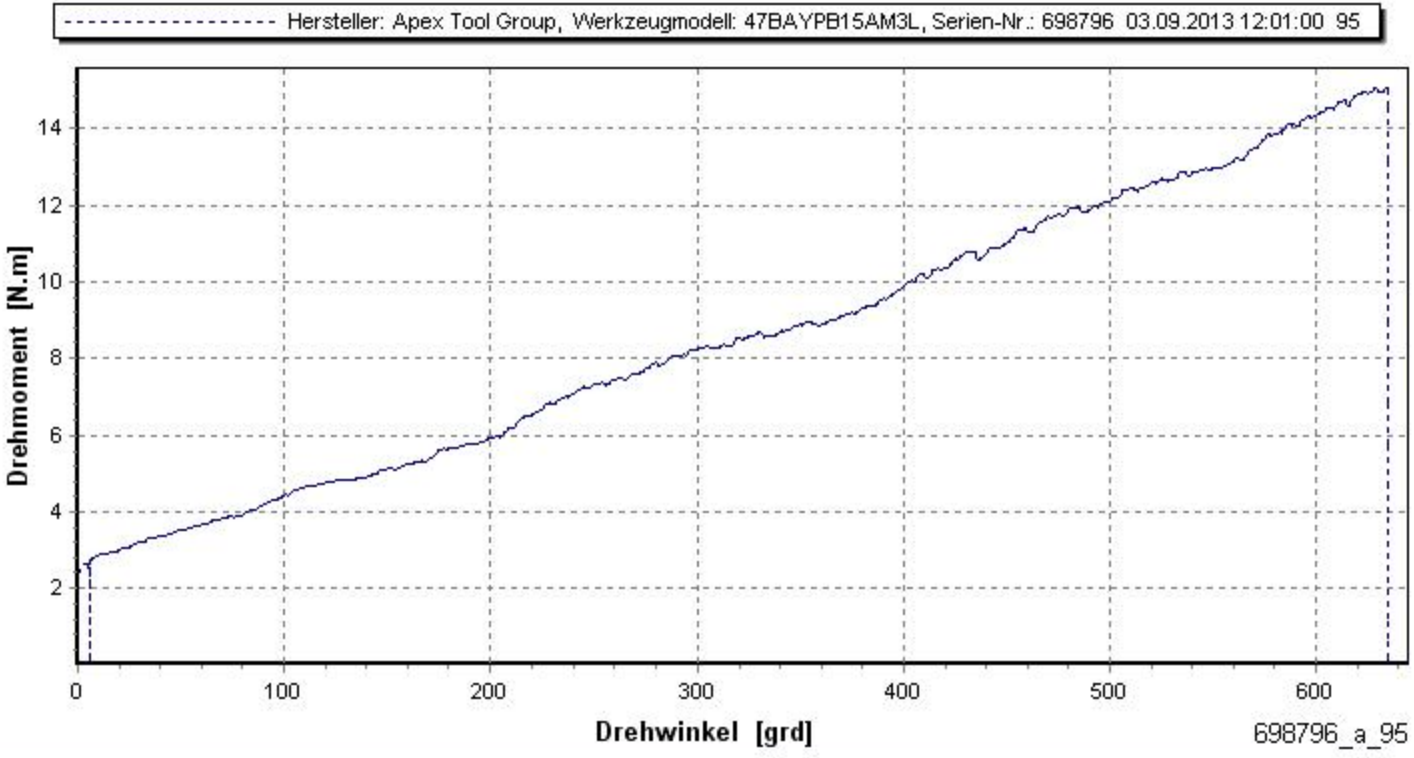
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 03.09.2013

Serienr.	698796a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md.-Kal.: 16,80 Nm				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	15,08	14,98	15,15	14,99	14,94	15,01	14,99	15,05	14,98	14,93
1012022	VM1698-2	354,00	355,00	360,50	345,50	350,25	353,50	352,25	357,75	352,25	341,75

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	15,06	15,15	15,14	15,03	15,06	15,03	15,07	15,03	14,88	15,09
1012022	VM1698-2	368,50	363,50	375,25	361,00	373,25	365,25	380,50	360,00	346,75	353,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 12:01:00 90
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
698796_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 03.09.2013 12:01:00 95
Drehmoment [N.m]
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
698796_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB15AM3L	**Seriennummer**	698796

5,5 Nm bis 15 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 Nm**				
Drehmoment	**9 Nm**	Toleranz	6,84%	±	**3,42%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,3°	±	**1,6°**

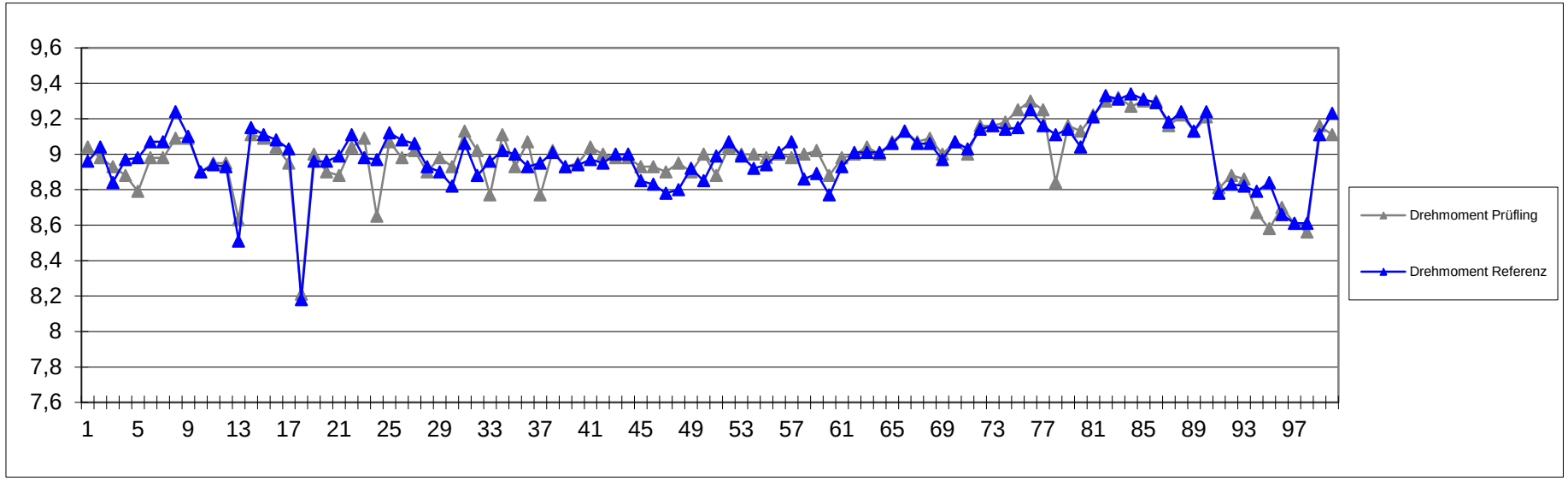
Formelableitung

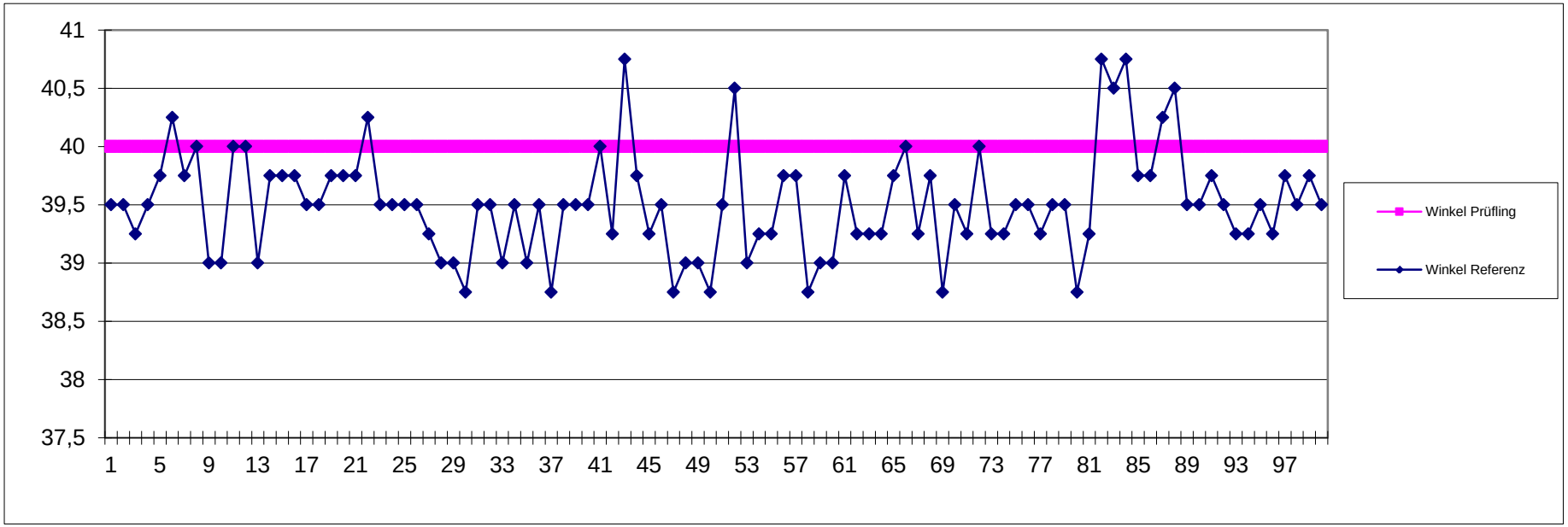
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	9,04	40	8,96	39,5	0,08	0,5
2	8,98	40	9,04	39,5	0,06	0,5
3	8,93	40	8,84	39,25	0,09	0,75
4	8,88	40	8,97	39,5	0,09	0,5
5	8,79	40	8,98	39,75	0,19	0,25
6	8,98	40	9,07	40,25	0,09	0,25
7	8,98	40	9,07	39,75	0,09	0,25
8	9,09	40	9,24	40	0,15	0
9	9,09	40	9,1	39	0,01	1
10	8,9	40	8,9	39	0	1
11	8,95	40	8,94	40	0,01	0
12	8,95	40	8,93	40	0,02	0
13	8,63	40	8,51	39	0,12	1
14	9,11	40	9,15	39,75	0,04	0,25
15	9,09	40	9,11	39,75	0,02	0,25
16	9,04	40	9,08	39,75	0,04	0,25
17	8,95	40	9,03	39,5	0,08	0,5
18	8,21	40	8,18	39,5	0,03	0,5
19	9	40	8,96	39,75	0,04	0,25
20	8,9	40	8,96	39,75	0,06	0,25
21	8,88	40	8,99	39,75	0,11	0,25
22	9,04	40	9,11	40,25	0,07	0,25
23	9,09	40	8,98	39,5	0,11	0,5
24	8,65	40	8,97	39,5	0,32	0,5
25	9,07	40	9,12	39,5	0,05	0,5
26	8,98	40	9,08	39,5	0,1	0,5
27	9,02	40	9,06	39,25	0,04	0,75
28	8,9	40	8,93	39	0,03	1
29	8,98	40	8,9	39	0,08	1
30	8,93	40	8,82	38,75	0,11	1,25
31	9,13	40	9,06	39,5	0,07	0,5
32	9,02	40	8,88	39,5	0,14	0,5
33	8,77	40	8,96	39	0,19	1
34	9,11	40	9,02	39,5	0,09	0,5
35	8,93	40	9	39	0,07	1
36	9,07	40	8,93	39,5	0,14	0,5
37	8,77	40	8,95	38,75	0,18	1,25
38	9,02	40	9,01	39,5	0,01	0,5
39	8,93	40	8,93	39,5	0	0,5
40	8,95	40	8,94	39,5	0,01	0,5
41	9,04	40	8,97	40	0,07	0
42	9	40	8,95	39,25	0,05	0,75
43	8,98	40	9	40,75	0,02	0,75
44	8,98	40	9	39,75	0,02	0,25
45	8,93	40	8,85	39,25	0,08	0,75
46	8,93	40	8,83	39,5	0,1	0,5
47	8,9	40	8,78	38,75	0,12	1,25
48	8,95	40	8,8	39	0,15	1
49	8,9	40	8,92	39	0,02	1
50	9	40	8,85	38,75	0,15	1,25
51	8,88	40	8,99	39,5	0,11	0,5
52	9,04	40	9,07	40,5	0,03	0,5
53	9	40	8,99	39	0,01	1

54	9	40	8,92	39,25	0,08	0,75
55	8,98	40	8,94	39,25	0,04	0,75
56	9	40	9,01	39,75	0,01	0,25
57	8,98	40	9,07	39,75	0,09	0,25
58	9	40	8,86	38,75	0,14	1,25
59	9,02	40	8,89	39	0,13	1
60	8,88	40	8,77	39	0,11	1
61	8,98	40	8,93	39,75	0,05	0,25
62	9	40	9,01	39,25	0,01	0,75
63	9,04	40	9,01	39,25	0,03	0,75
64	9	40	9,01	39,25	0,01	0,75
65	9,07	40	9,06	39,75	0,01	0,25
66	9,13	40	9,13	40	0	0
67	9,07	40	9,06	39,25	0,01	0,75
68	9,09	40	9,06	39,75	0,03	0,25
69	9	40	8,97	38,75	0,03	1,25
70	9,07	40	9,07	39,5	0	0,5
71	9	40	9,03	39,25	0,03	0,75
72	9,16	40	9,14	40	0,02	0
73	9,16	40	9,16	39,25	0	0,75
74	9,18	40	9,14	39,25	0,04	0,75
75	9,25	40	9,15	39,5	0,1	0,5
76	9,3	40	9,25	39,5	0,05	0,5
77	9,25	40	9,16	39,25	0,09	0,75
78	8,84	40	9,11	39,5	0,27	0,5
79	9,16	40	9,14	39,5	0,02	0,5
80	9,13	40	9,04	38,75	0,09	1,25
81	9,22	40	9,21	39,25	0,01	0,75
82	9,3	40	9,33	40,75	0,03	0,75
83	9,32	40	9,31	40,5	0,01	0,5
84	9,27	40	9,34	40,75	0,07	0,75
85	9,3	40	9,31	39,75	0,01	0,25
86	9,3	40	9,29	39,75	0,01	0,25
87	9,16	40	9,18	40,25	0,02	0,25
88	9,22	40	9,24	40,5	0,02	0,5
89	9,13	40	9,13	39,5	0	0,5
90	9,21	40	9,24	39,5	0,03	0,5
91	8,81	40	8,78	39,75	0,03	0,25
92	8,88	40	8,83	39,5	0,05	0,5
93	8,86	40	8,82	39,25	0,04	0,75
94	8,67	40	8,79	39,25	0,12	0,75
95	8,58	40	8,84	39,5	0,26	0,5
96	8,7	40	8,66	39,25	0,04	0,75
97	8,61	40	8,61	39,75	0	0,25
98	8,56	40	8,61	39,5	0,05	0,5
99	9,16	40	9,11	39,75	0,05	0,25
100	9,11	40	9,23	39,5	0,12	0,5
				Standardabweichung:	0,061411	0,325436769


9,6
9,4
9,2
9
8,8
8,6
8,4
8,2
8
7,8
7,6
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

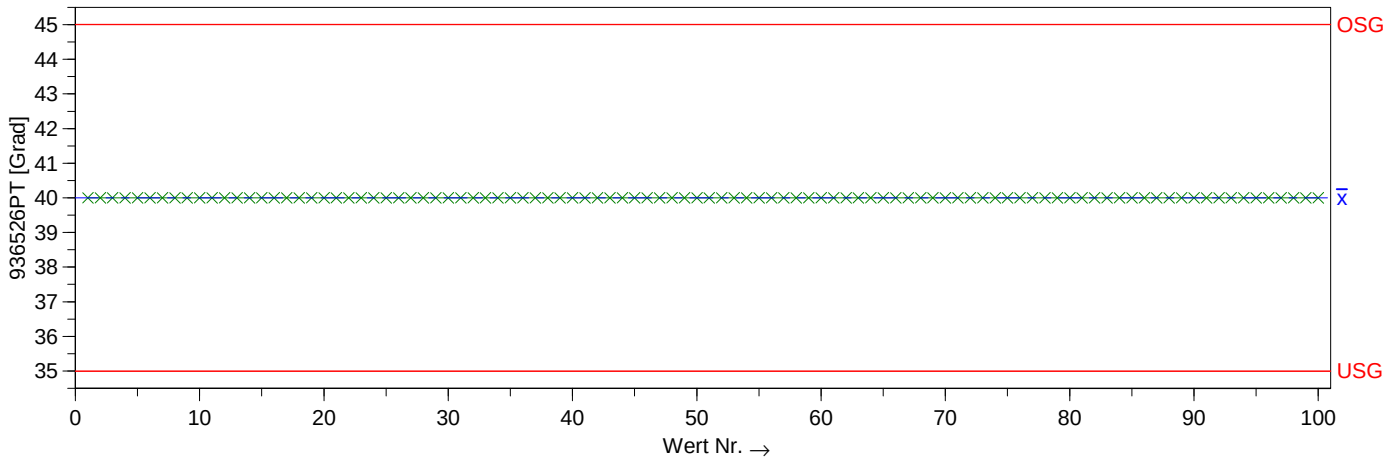
Seite 1 / 1

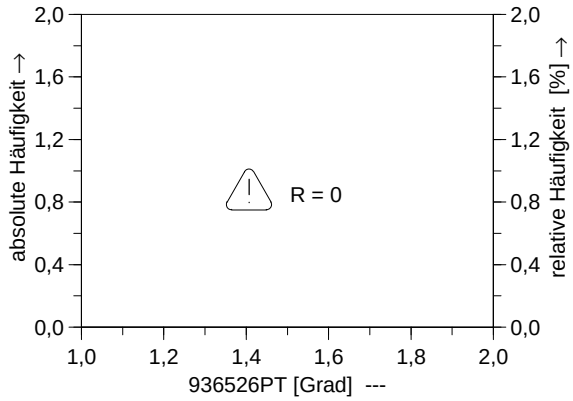
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 02.09.2013

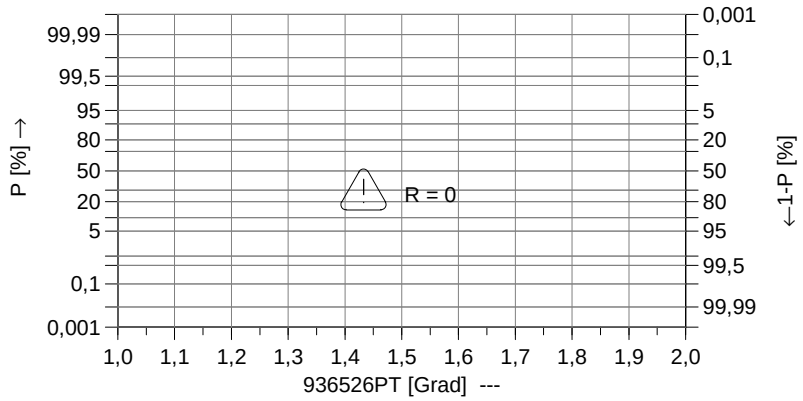
Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796k	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 113198	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 816N2158	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.09.2013 10:53:28 bis 02.09.2013 11:08:23

Bem. 40° +/- 5° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufiger Ablauf n= 50 1/min







Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	9,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	8,37
				OSG	9,63
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufige r Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113198	936526PT	9,04	8,98	8,93	8,88	8,79	8,98	8,98	9,09	9,09	8,90
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	8,95	8,95	8,63	9,11	9,09	9,04	8,95	8,21	9,00	8,90
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	8,88	9,04	9,09	8,65	9,07	8,98	9,02	8,90	8,98	8,93
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	9,13	9,02	8,77	9,11	8,93	9,07	8,77	9,02	8,93	8,95
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	9,04	9,00	8,98	8,98	8,93	8,93	8,90	8,95	8,90	9,00
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	8,88	9,04	9,00	9,00	8,98	9,00	8,98	9,00	9,02	8,88
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	8,98	9,00	9,04	9,00	9,07	9,13	9,07	9,09	9,00	9,07
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	9,00	9,16	9,16	9,18	9,25	9,30	9,25	8,84	9,16	9,13
113198	936526PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	9,00
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	8,37
				OSG	9,63
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufige r Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113198	936526PT	9,22	9,30	9,32	9,27	9,30	9,30	9,16	9,22	9,13	9,21
113198	936526PT	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}
113198	936526PT	8,81	8,88	8,86	8,67	8,58	8,70	8,61	8,56	9,16	9,11
113198	936526PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

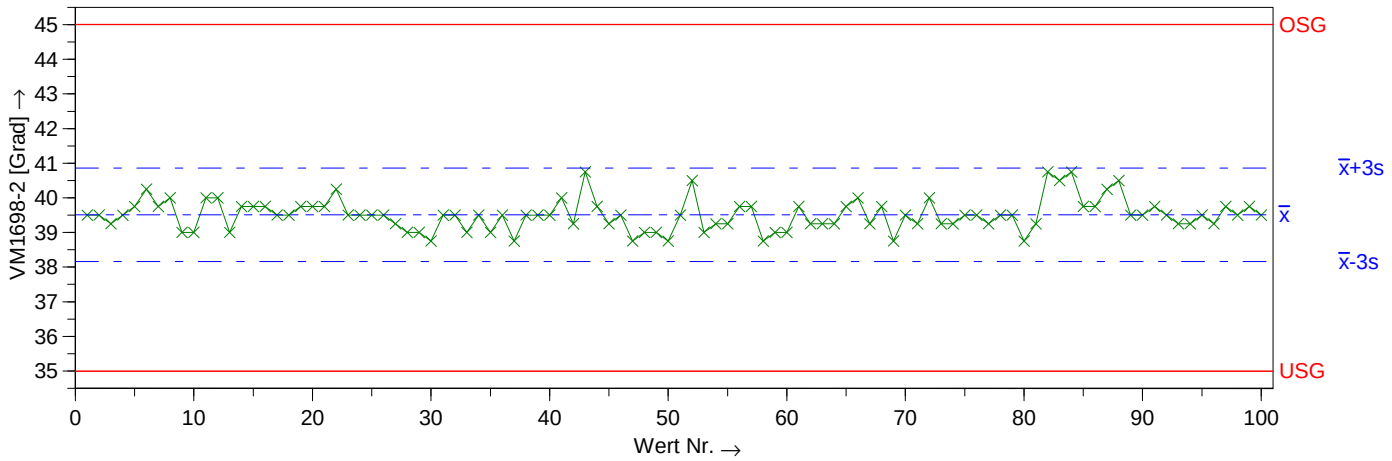
Cleco Production Tools

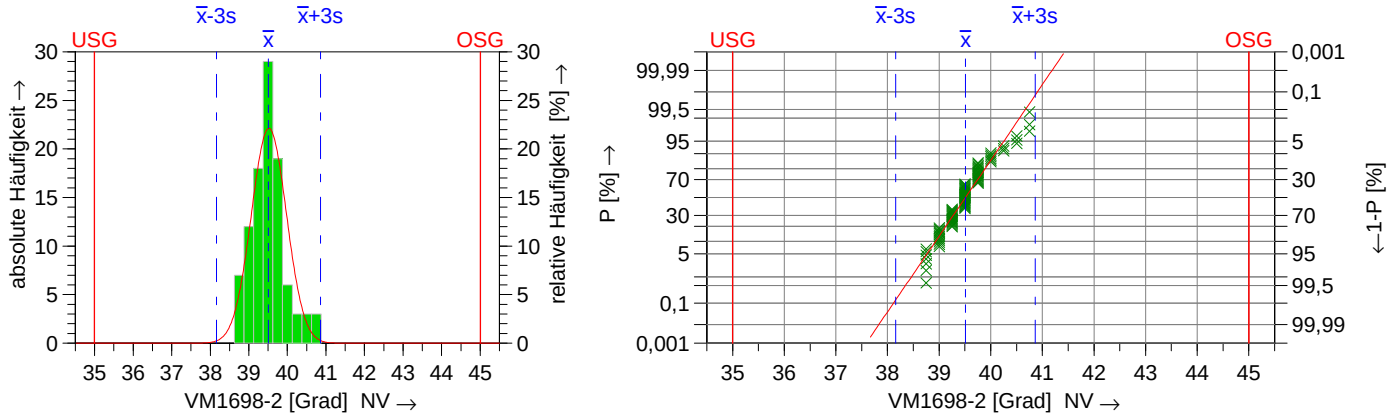
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 02.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796k	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1012022	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 02.09.2013 10:53:32 bis 02.09.2013 11:06:12

Bem. 40° +/- 5° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufiger Ablauf n= 50 1/min





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,5100
USG	35,00	x_{min}	38,75	x̄-3s	38,1577
OSG	45,00	x_{max}	40,75	x̄+3s	40,8623
T	10,00	R	2,00	6s	2,7045
		$n_{<T>}$	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	3,18 ≤ **3,70** ≤ 4,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,87 ≤ **3,34** ≤ 3,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	8,76
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	6,54
				OSG	11,21
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufige r Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	8,96	9,04	8,84	8,97	8,98	9,07	9,07	9,24	9,10	8,90
1012022	VM1698-2	39,50	39,50	39,25	39,50	39,75	40,25	39,75	40,00	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	8,94	8,93	8,51	9,15	9,11	9,08	9,03	8,18	8,96	8,96
1012022	VM1698-2	40,00	40,00	39,00	39,75	39,75	39,75	39,50	39,50	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	8,99	9,11	8,98	8,97	9,12	9,08	9,06	8,93	8,90	8,82
1012022	VM1698-2	39,75	40,25	39,50	39,50	39,50	39,50	39,25	39,00	39,00	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	9,06	8,88	8,96	9,02	9,00	8,93	8,95	9,01	8,93	8,94
1012022	VM1698-2	39,50	39,50	39,00	39,50	39,00	39,50	38,75	39,50	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	8,97	8,95	9,00	9,00	8,85	8,83	8,78	8,80	8,92	8,85
1012022	VM1698-2	40,00	39,25	40,75	39,75	39,25	39,50	38,75	39,00	39,00	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	8,99	9,07	8,99	8,92	8,94	9,01	9,07	8,86	8,89	8,77
1012022	VM1698-2	39,50	40,50	39,00	39,25	39,25	39,75	39,75	38,75	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	8,93	9,01	9,01	9,01	9,06	9,13	9,06	9,06	8,97	9,07
1012022	VM1698-2	39,75	39,25	39,25	39,25	39,75	40,00	39,25	39,75	38,75	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	9,03	9,14	9,16	9,14	9,15	9,25	9,16	9,11	9,14	9,04
1012022	VM1698-2	39,25	40,00	39,25	39,25	39,50	39,50	39,25	39,50	39,50	38,75

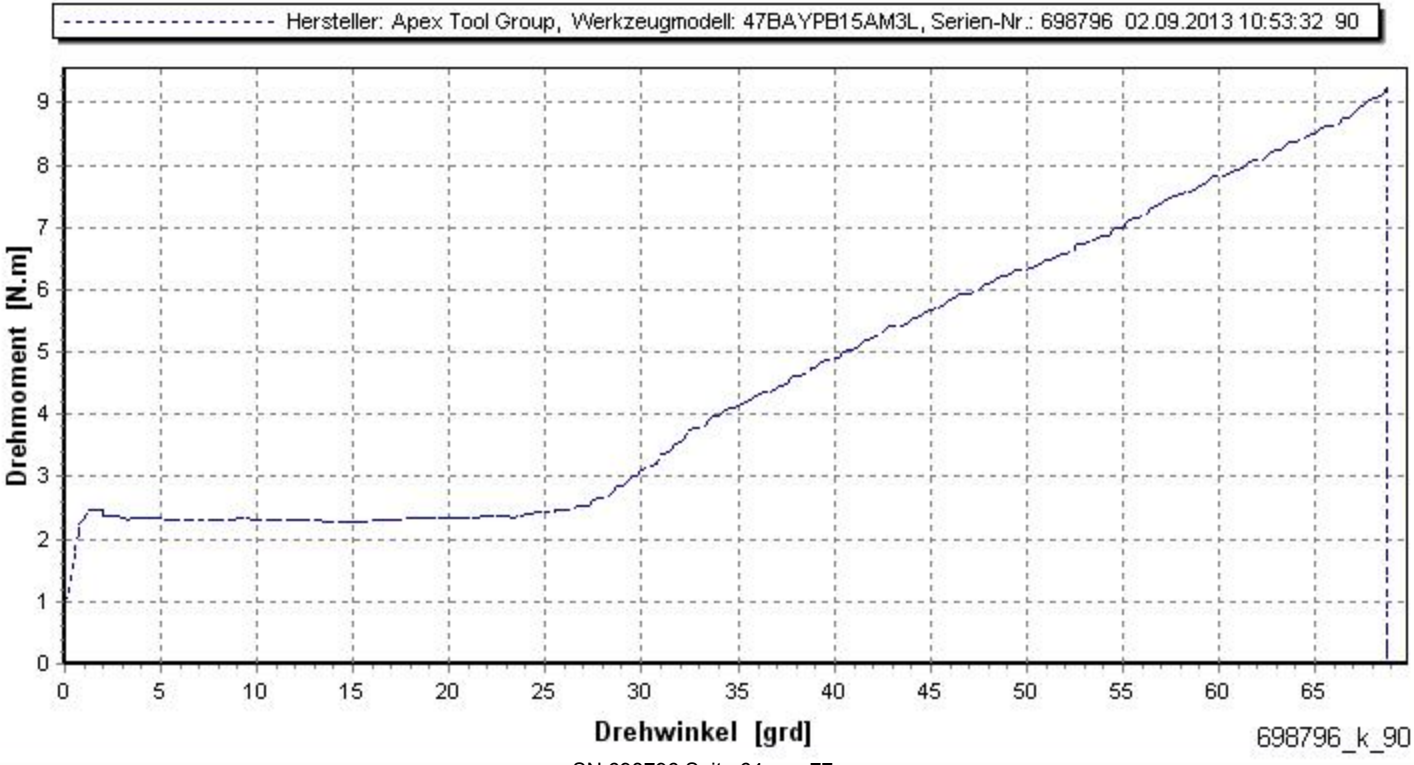
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

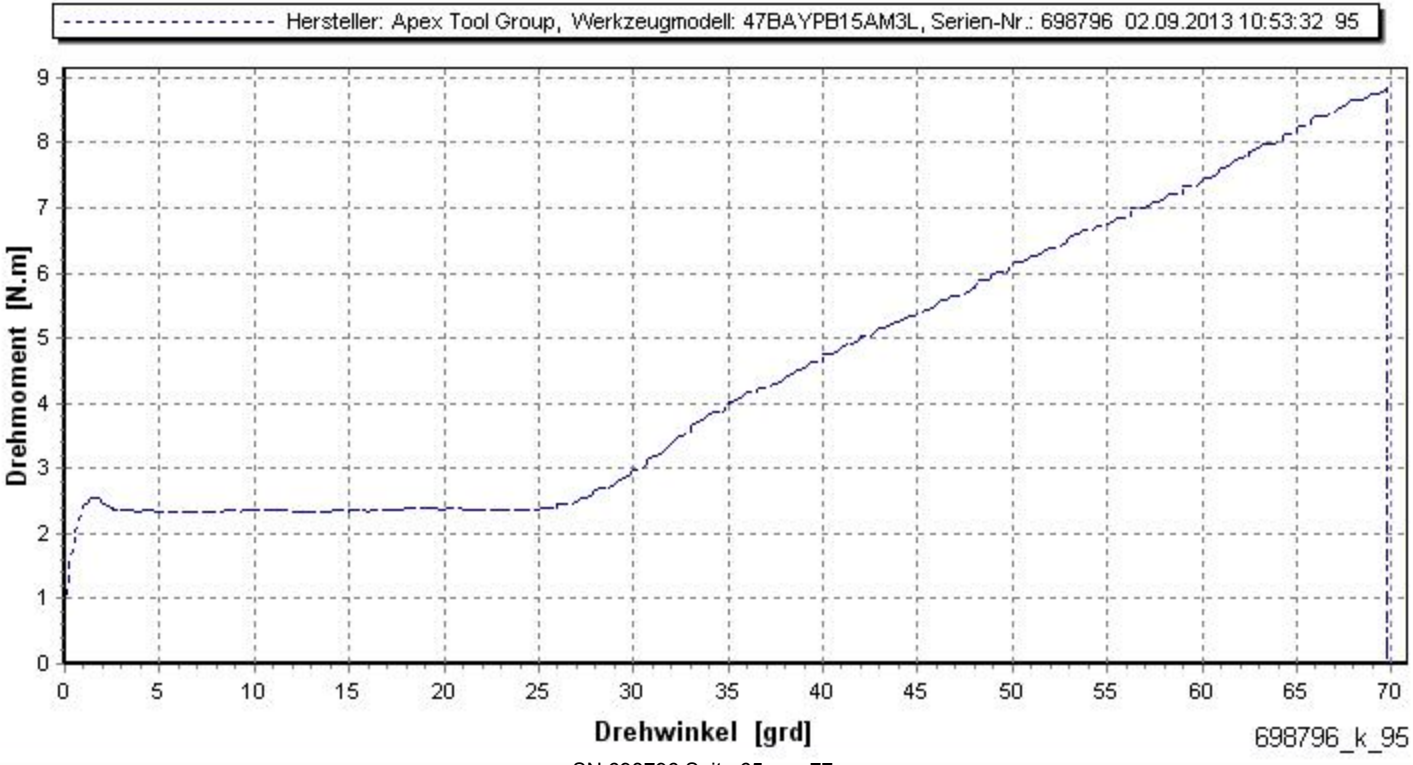
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	8,76
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	6,54
				OSG	11,21
Bemerkung	40°+/- 5°* Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufige r Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	9,21	9,33	9,31	9,34	9,31	9,29	9,18	9,24	9,13	9,24
1012022	VM1698-2	39,25	40,75	40,50	40,75	39,75	39,75	40,25	40,50	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	8,78	8,83	8,82	8,79	8,84	8,66	8,61	8,61	9,11	9,23
1012022	VM1698-2	39,75	39,50	39,25	39,25	39,50	39,25	39,75	39,50	39,75	39,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 02.09.2013 10:53:32 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
698796_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796 02.09.2013 10:53:32 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
698796_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB15AM3L	**Seriennummer**	698796

5,5 Nm bis 15 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 Nm**				
Drehmoment	**12 Nm**	Toleranz	5,57%	±	**2,79%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	9,5°	±	**4,8°**

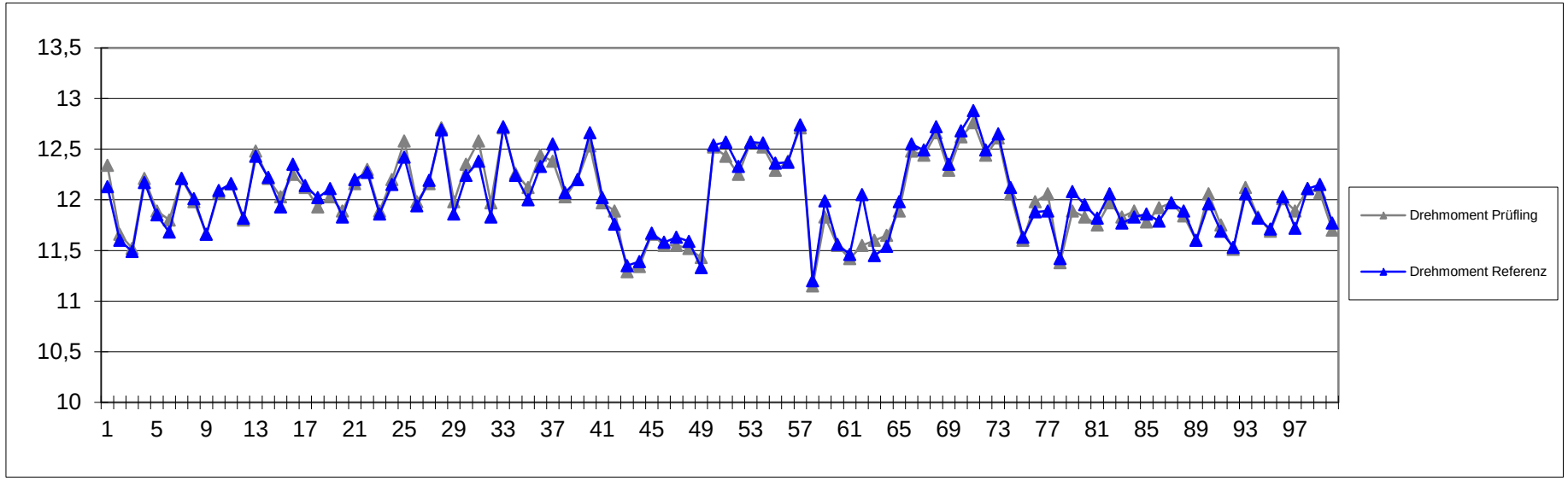
Formelableitung

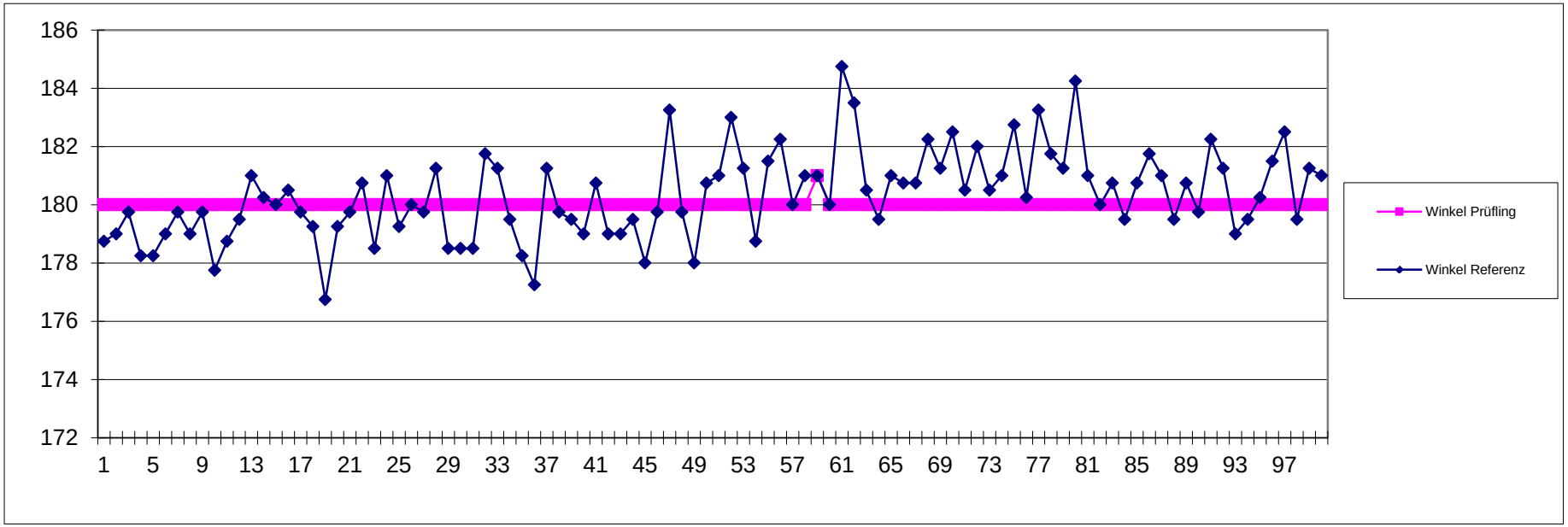
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	12,34	180	12,13	178,75	0,21	1,25
2	11,66	180	11,6	179	0,06	1
3	11,52	180	11,49	179,75	0,03	0,25
4	12,21	180	12,17	178,25	0,04	1,75
5	11,89	180	11,85	178,25	0,04	1,75
6	11,8	180	11,68	179	0,12	1
7	12,21	180	12,21	179,75	0	0,25
8	11,98	180	12,01	179	0,03	1
9	11,66	180	11,66	179,75	0	0,25
10	12,07	180	12,09	177,75	0,02	2,25
11	12,16	180	12,16	178,75	0	1,25
12	11,8	180	11,82	179,5	0,02	0,5
13	12,48	180	12,43	181	0,05	1
14	12,21	180	12,22	180,25	0,01	0,25
15	12,03	180	11,93	180	0,1	0
16	12,25	180	12,35	180,5	0,1	0,5
17	12,12	180	12,14	179,75	0,02	0,25
18	11,93	180	12,02	179,25	0,09	0,75
19	12,03	180	12,11	176,75	0,08	3,25
20	11,89	180	11,83	179,25	0,06	0,75
21	12,16	180	12,2	179,75	0,04	0,25
22	12,3	180	12,27	180,75	0,03	0,75
23	11,89	180	11,86	178,5	0,03	1,5
24	12,2	180	12,15	181	0,05	1
25	12,58	180	12,42	179,25	0,16	0,75
26	11,98	180	11,94	180	0,04	0
27	12,16	180	12,19	179,75	0,03	0,25
28	12,71	180	12,69	181,25	0,02	1,25
29	11,98	180	11,86	178,5	0,12	1,5
30	12,35	180	12,24	178,5	0,11	1,5
31	12,58	180	12,38	178,5	0,2	1,5
32	11,97	180	11,83	181,75	0,14	1,75
33	12,71	180	12,72	181,25	0,01	1,25
34	12,26	180	12,24	179,5	0,02	0,5
35	12,12	180	12	178,25	0,12	1,75
36	12,44	180	12,33	177,25	0,11	2,75
37	12,38	180	12,55	181,25	0,17	1,25
38	12,03	180	12,07	179,75	0,04	0,25
39	12,2	180	12,2	179,5	0	0,5
40	12,53	180	12,66	179	0,13	1
41	11,97	180	12,02	180,75	0,05	0,75
42	11,89	180	11,76	179	0,13	1
43	11,29	180	11,35	179	0,06	1
44	11,34	180	11,39	179,5	0,05	0,5
45	11,66	180	11,67	178	0,01	2
46	11,55	180	11,58	179,75	0,03	0,25
47	11,55	180	11,63	183,25	0,08	3,25
48	11,52	180	11,59	179,75	0,07	0,25
49	11,43	180	11,33	178	0,1	2
50	12,52	180	12,54	180,75	0,02	0,75
51	12,43	180	12,57	181	0,14	1
52	12,25	180	12,33	183	0,08	3
53	12,57	180	12,57	181,25	0	1,25

54	12,52	180	12,56	178,75	0,04	1,25
55	12,29	180	12,36	181,5	0,07	1,5
56	12,38	180	12,37	182,25	0,01	2,25
57	12,71	180	12,74	180	0,03	0
58	11,15	180	11,2	181	0,05	1
59	11,83	181	11,99	181	0,16	0
60	11,55	180	11,56	180	0,01	0
61	11,42	180	11,46	184,75	0,04	4,75
62	11,55	180	12,05	183,5	0,5	3,5
63	11,6	180	11,45	180,5	0,15	0,5
64	11,65	180	11,54	179,5	0,11	0,5
65	11,89	180	11,98	181	0,09	1
66	12,48	180	12,55	180,75	0,07	0,75
67	12,44	180	12,49	180,75	0,05	0,75
68	12,66	180	12,72	182,25	0,06	2,25
69	12,29	180	12,35	181,25	0,06	1,25
70	12,62	180	12,68	182,5	0,06	2,5
71	12,76	180	12,88	180,5	0,12	0,5
72	12,44	180	12,49	182	0,05	2
73	12,61	180	12,65	180,5	0,04	0,5
74	12,06	180	12,12	181	0,06	1
75	11,6	180	11,63	182,75	0,03	2,75
76	11,98	180	11,88	180,25	0,1	0,25
77	12,06	180	11,89	183,25	0,17	3,25
78	11,38	180	11,42	181,75	0,04	1,75
79	11,89	180	12,08	181,25	0,19	1,25
80	11,83	180	11,95	184,25	0,12	4,25
81	11,75	180	11,82	181	0,07	1
82	11,97	180	12,06	180	0,09	0
83	11,83	180	11,77	180,75	0,06	0,75
84	11,89	180	11,83	179,5	0,06	0,5
85	11,78	180	11,86	180,75	0,08	0,75
86	11,92	180	11,79	181,75	0,13	1,75
87	11,97	180	11,97	181	0	1
88	11,84	180	11,89	179,5	0,05	0,5
89	11,6	180	11,6	180,75	0	0,75
90	12,06	180	11,96	179,75	0,1	0,25
91	11,75	180	11,69	182,25	0,06	2,25
92	11,51	180	11,53	181,25	0,02	1,25
93	12,12	180	12,06	179	0,06	1
94	11,83	180	11,82	179,5	0,01	0,5
95	11,69	180	11,71	180,25	0,02	0,25
96	12,01	180	12,03	181,5	0,02	1,5
97	11,89	180	11,72	182,5	0,17	2,5
98	12,11	180	12,11	179,5	0	0,5
99	12,07	180	12,15	181,25	0,08	1,25
100	11,7	180	11,77	181	0,07	1
				Standardabweichung:	0,066734814	0,95086351


13,5
13
12,5
12
11,5
11
10,5
10
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz

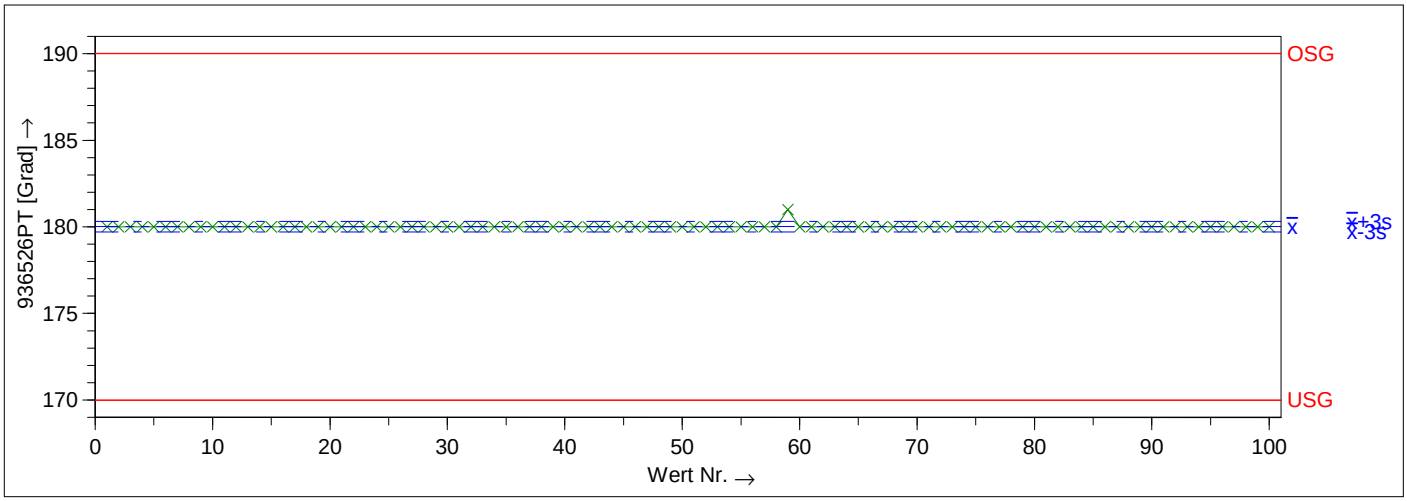

186
184
182
180
178
176
174
172
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

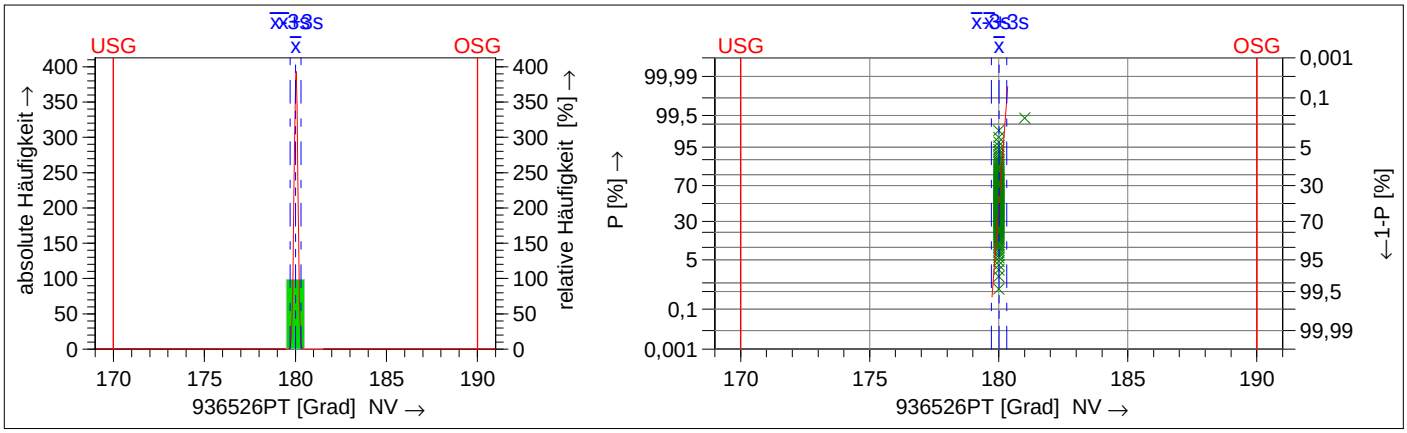
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Failla	Datum 02.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L			Doku.pflicht ja	
Serienr. 698796l	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 113198	Prüfmoment 180,00 Einh. Grad	10,00 -10,00	OSG 190,00 USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2158	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 02.09.2013 10:31:54 bis 02.09.2013 10:46:39

Bem. 180° +/- 10° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufiger Ablauf n= 50 1/min





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	113198	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0100
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,7100
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	180,3100
T	20,00	R	1,00	6s	0,6000
		$n_{<T>}$	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	28,69 ≤ **33,33** ≤ 37,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	28,66 ≤ **33,30** ≤ 37,94

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	6,38
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	0,00
				OSG	15,31
Bemerkung	180°+/- 10° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufiger Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
113198	936526PT	12,34	11,66	11,52	12,21	11,89	11,80	12,21	11,98	11,66	12,07
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
113198	936526PT	12,16	11,80	12,48	12,21	12,03	12,25	12,12	11,93	12,03	11,89
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
113198	936526PT	12,16	12,30	11,89	12,20	12,58	11,98	12,16	12,71	11,98	12,35
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
113198	936526PT	12,58	11,97	12,71	12,26	12,12	12,44	12,38	12,03	12,20	12,53
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
113198	936526PT	11,97	11,89	11,29	11,34	11,66	11,55	11,55	11,52	11,43	12,52
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
113198	936526PT	12,43	12,25	12,57	12,52	12,29	12,38	12,71	11,15	11,83	11,55
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
113198	936526PT	11,42	11,55	11,60	11,65	11,89	12,48	12,44	12,66	12,29	12,62
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
113198	936526PT	12,76	12,44	12,61	12,06	11,60	11,98	12,06	11,38	11,89	11,83
113198	936526PT	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 02.09.2013

Serienr.	698796l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	6,38
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	113198	USG	0,00
				OSG	15,31
Bemerkung	180°+/- 10° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufiger Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
113198	936526PT	11,75	11,97	11,83	11,89	11,78	11,92	11,97	11,84	11,60	12,06
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
113198	936526PT	11,75	11,51	12,12	11,83	11,69	12,01	11,89	12,11	12,07	11,70
113198	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

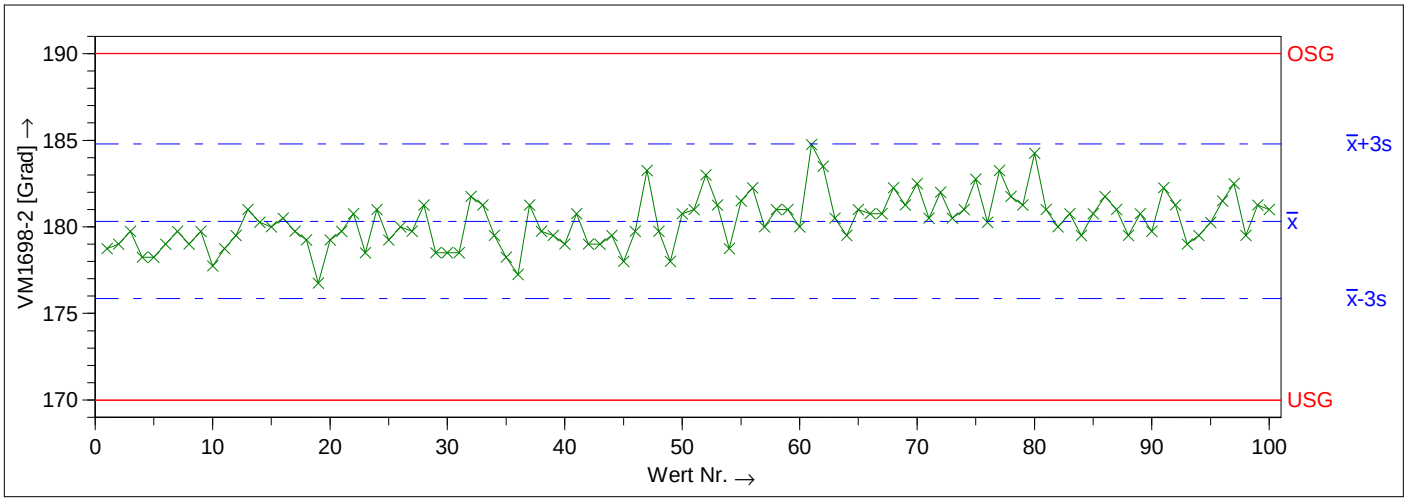
Seite 1 / 1

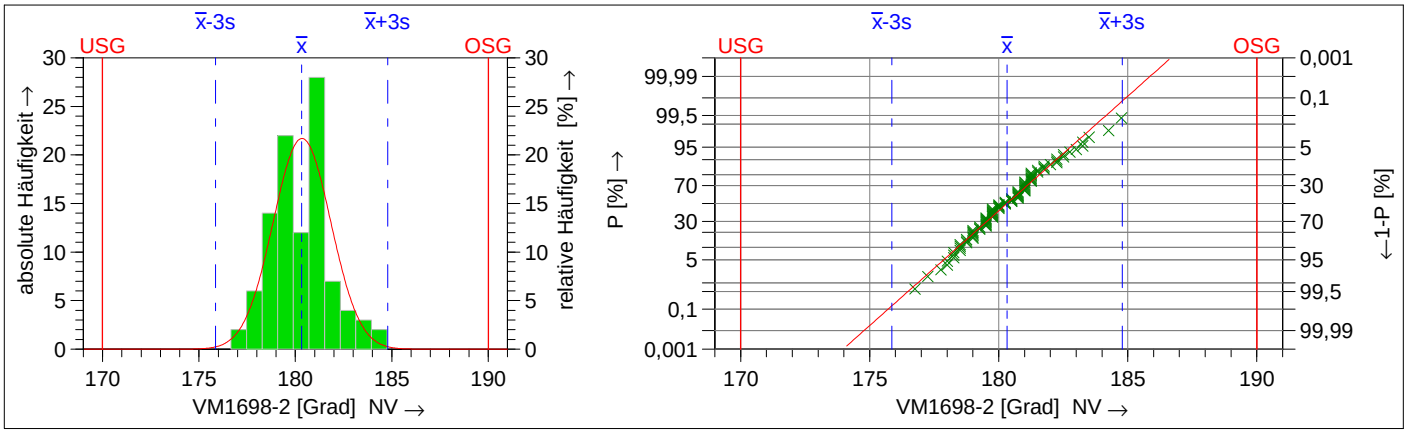
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Failla	Datum 02.09.2013

Best. Nr. 47BAYPB15AM3L	Typ 47BAYPB15AM3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 698796l	Merkm.Bez. VM1698-2	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1012022	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 02.09.2013 10:31:56 bis 02.09.2013 10:46:42

Bem. 180° +/- 10° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; einstufiger Ablauf n= 50 1/min





Teilnr.	47BAYPB15AM3L	Teilebez.	47BAYPB15AM3L
Merkm.Nr.	1012022	Merkm.Bez.	VM1698-2

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,3200
USG	170,00	x_{min}	176,75	x̄-3s	175,8528
OSG	190,00	x_{max}	184,75	x̄+3s	184,7872
T	20,00	R	8,00	6s	8,9343
		$n_{<T>}$	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	1,93 ≤ **2,24** ≤ 2,55
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,86 ≤ **2,17** ≤ 2,48

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	12,01
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	8,92
				OSG	15,46
Bemerkung	180°+/- 10° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; e instufiger Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1012022	VM1698-2	12,13	11,60	11,49	12,17	11,85	11,68	12,21	12,01	11,66	12,09
1012022	VM1698-2	178,75	179,00	179,75	178,25	178,25	179,00	179,75	179,00	179,75	177,75

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1012022	VM1698-2	12,16	11,82	12,43	12,22	11,93	12,35	12,14	12,02	12,11	11,83
1012022	VM1698-2	178,75	179,50	181,00	180,25	180,00	180,50	179,75	179,25	176,75	179,25

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1012022	VM1698-2	12,20	12,27	11,86	12,15	12,42	11,94	12,19	12,69	11,86	12,24
1012022	VM1698-2	179,75	180,75	178,50	181,00	179,25	180,00	179,75	181,25	178,50	178,50

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1012022	VM1698-2	12,38	11,83	12,72	12,24	12,00	12,33	12,55	12,07	12,20	12,66
1012022	VM1698-2	178,50	181,75	181,25	179,50	178,25	177,25	181,25	179,75	179,50	179,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1012022	VM1698-2	12,02	11,76	11,35	11,39	11,67	11,58	11,63	11,59	11,33	12,54
1012022	VM1698-2	180,75	179,00	179,00	179,50	178,00	179,75	183,25	179,75	178,00	180,75

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1012022	VM1698-2	12,57	12,33	12,57	12,56	12,36	12,37	12,74	11,20	11,99	11,56
1012022	VM1698-2	181,00	183,00	181,25	178,75	181,50	182,25	180,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1012022	VM1698-2	11,46	12,05	11,45	11,54	11,98	12,55	12,49	12,72	12,35	12,68
1012022	VM1698-2	184,75	183,50	180,50	179,50	181,00	180,75	180,75	182,25	181,25	182,50

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1012022	VM1698-2	12,88	12,49	12,65	12,12	11,63	11,88	11,89	11,42	12,08	11,95
1012022	VM1698-2	180,50	182,00	180,50	181,00	182,75	180,25	183,25	181,75	181,25	184,25

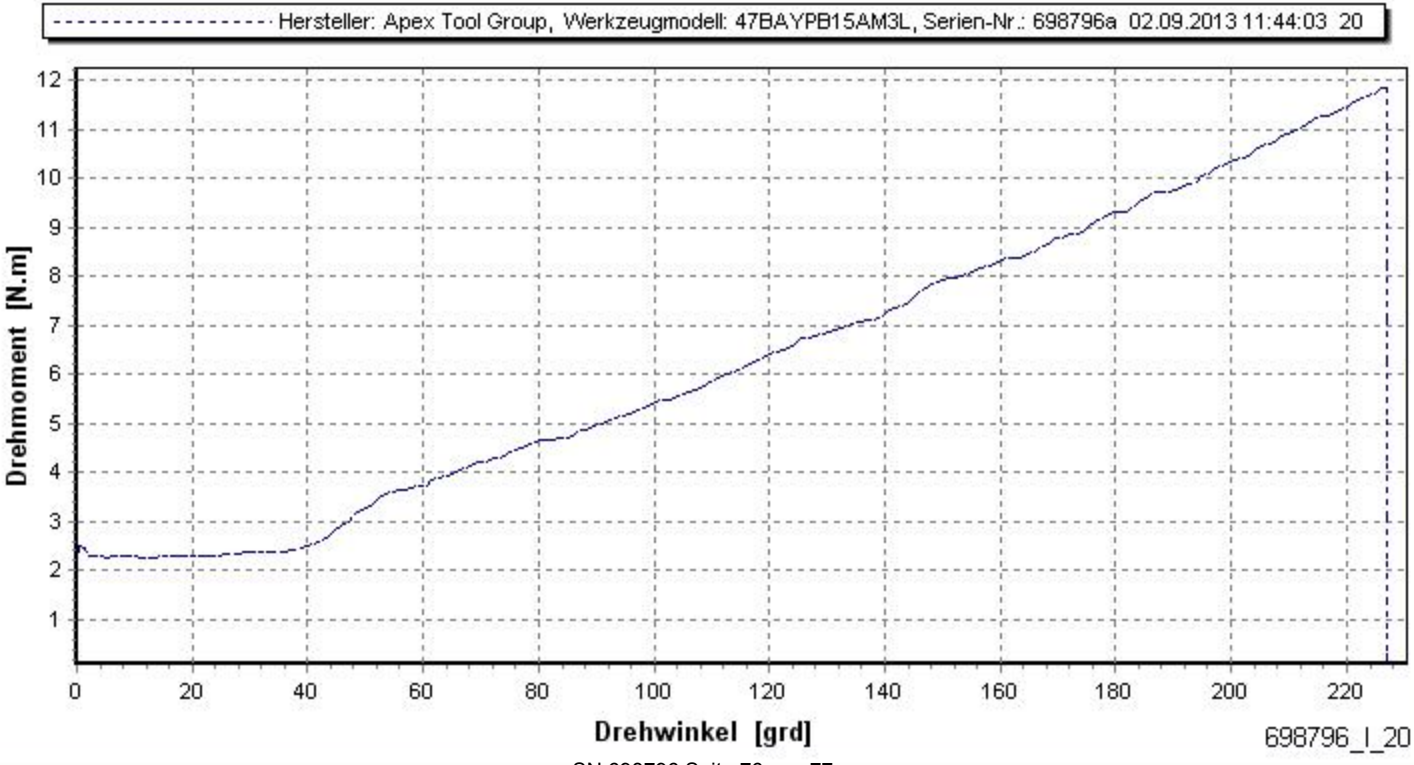
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

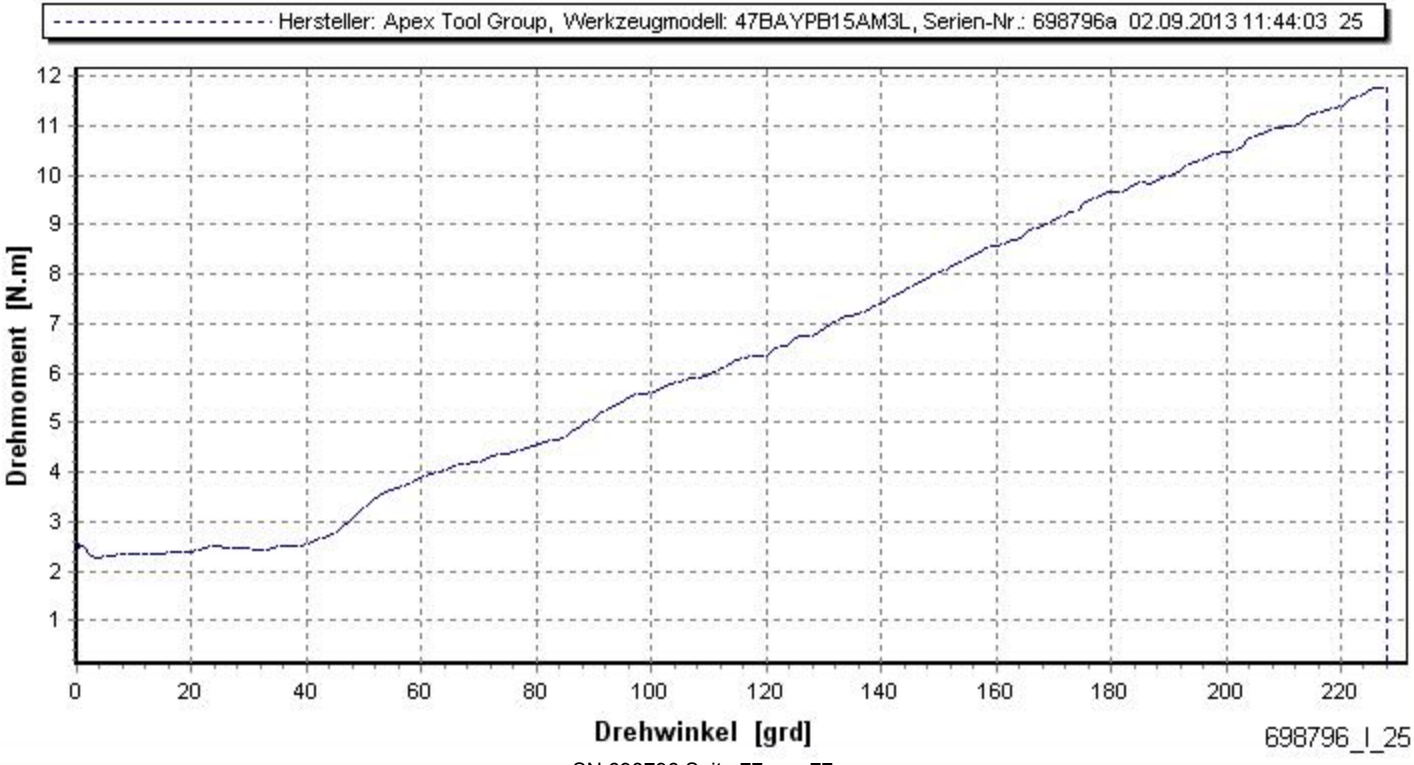
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Failla	Datum 02.09.2013

Serienr.	698796l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15AM3L	Merkm.Bez.	VM1698-2	Nennm.	12,01
Best. Nr.	47BAYPB15AM3L	Serienr.	1012022	USG	8,92
				OSG	15,46
Bemerkung	180°+/- 10° * Md.-Kal.: 17,0 Nm; e instufiger Ablauf n= 50 1/min				

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1012022	VM1698-2	11,82	12,06	11,77	11,83	11,86	11,79	11,97	11,89	11,60	11,96
1012022	VM1698-2	181,00	180,00	180,75	179,50	180,75	181,75	181,00	179,50	180,75	179,75

Merkm.Nr	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1012022	VM1698-2	11,69	11,53	12,06	11,82	11,71	12,03	11,72	12,11	12,15	11,77
1012022	VM1698-2	182,25	181,25	179,00	179,50	180,25	181,50	182,50	179,50	181,25	181,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796a 02.09.2013 11:44:03 20
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
698796_I_20


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 47BAYPB15AM3L, Serien-Nr.: 698796a 02.09.2013 11:44:03 25
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]
698796_I_25