Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 47BAYPB15P3L

Seriennummer: 710838

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 - 47BAYPB15P3L Seriennummer: 710838

		Seite
Deckblatt		1
Inhaltsverzeichnis		2
Prüfblatt Nr. 2 (Drehmomentermittlung 30 %)		3
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	30 % hart	4
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	30 % hart	7
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	30 % hart	9
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	30 % weich	10
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	30 % weich	13
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	30 % weich	15
Prüfblatt Nr. 3 (Drehmomentermittlung 80 %)		16
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	80 % hart	17
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	80 % hart	20
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	80 % hart	22
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	80 % weich	23
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	80 % weich	26
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	80 % weich	28
Prüfblatt Nr. 4 (Drehmomentermittlung 100 %)		29
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	100 % hart	30
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	100 % hart	33
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	100 % hart	35
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	100 % weich	36
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	100 % weich	39
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	100 % weich	41
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 40° / 60 %)		42
Grafische Darstellung der Einzelwerte	40° / 60 %	44
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	40° / 60 %	45
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	40° / 60 %	48
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	40° / 60 %	50
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 180° / 80 %)		51
Grafische Darstellung der Einzelwerte	180° / 80 %	53
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	180° / 80 %	54
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	180° / 80 %	57
Grafik: 90. und 95. Einzelmessung	180° / 80 %	59

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	10,27	%
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	487	U/min

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710838

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.)	8,35	Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	50,101	Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	4,201	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	8,35	Nm	8,40	Nm
	Standardabweichung	0,0817	Nm	0,047	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,49	Nm	0,28	Nm
	Cm	2,37		4,12	
	Cmk	2,37		3,75	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,37
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,37

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

Bemerkung:

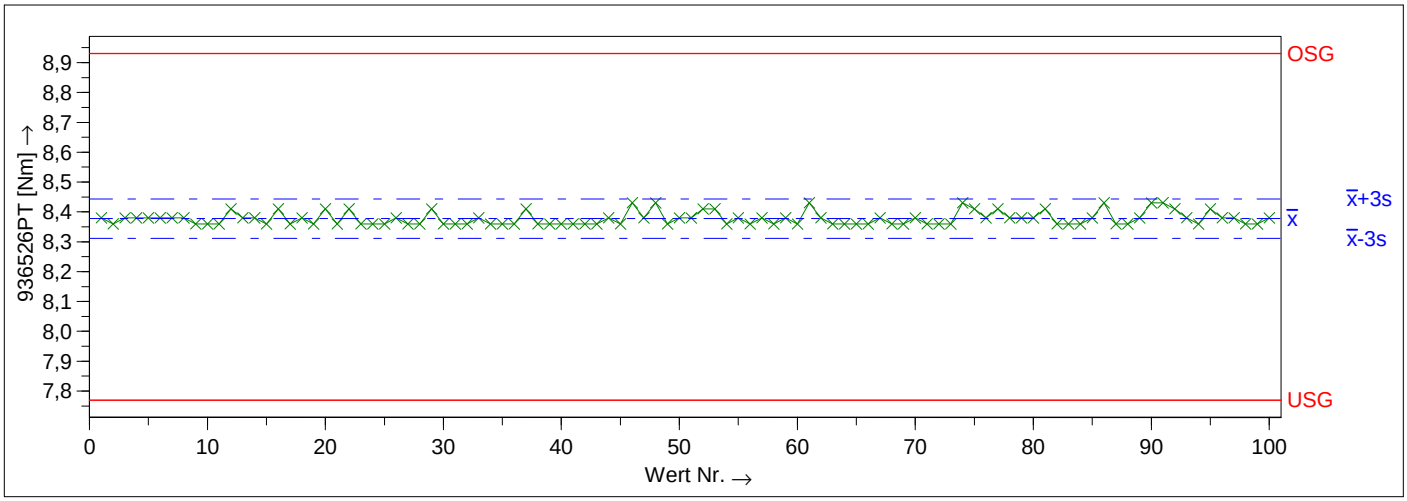
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

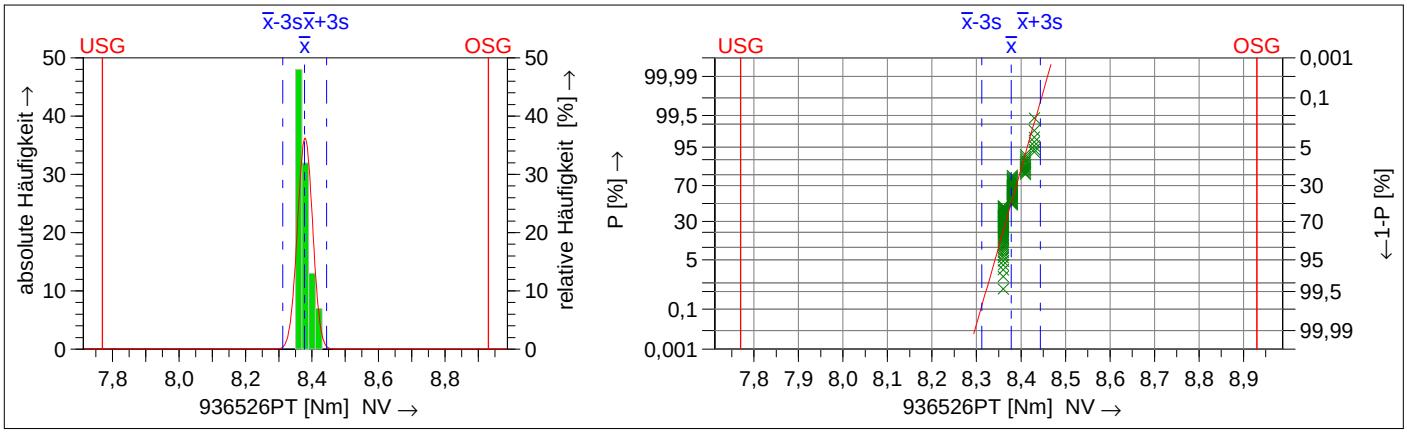
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838d	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 120753	Einh. Nm	-0,58	USG 7,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 14:42:32 bis 10.06.2014 14:56:49

Bem. hart 30% +/-7% Kal 18,3Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			$\bar{x}$	8,3778
USG	7,77	x_{min}	8,36	$\bar{x}$-3s	8,3118
OSG	8,93	x_{max}	8,43	$\bar{x}$+3s	8,4438
T	1,16	R	0,07	6s	0,1320
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,56 ≤ **8,79** ≤ 10,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,20 ≤ **8,37** ≤ 9,53

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% Kal 18,3Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 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}
120753	936526PT	8,38	8,36	8,38	8,38	8,38	8,38	8,38	8,38	8,36	8,36
120753	936526PT	33,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00	30,00	34,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120753	936526PT	8,36	8,41	8,38	8,38	8,36	8,41	8,36	8,38	8,36	8,41
120753	936526PT	33,00	33,00	33,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	33,00	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}
120753	936526PT	8,36	8,41	8,36	8,36	8,36	8,38	8,36	8,36	8,41	8,36
120753	936526PT	30,00	32,00	30,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120753	936526PT	8,36	8,36	8,38	8,36	8,36	8,36	8,41	8,36	8,36	8,36
120753	936526PT	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	8,36	8,36	8,36	8,38	8,36	8,43	8,38	8,43	8,36	8,38
120753	936526PT	30,00	32,00	32,00	30,00	31,00	30,00	31,00	33,00	30,00	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}
120753	936526PT	8,38	8,41	8,41	8,36	8,38	8,36	8,38	8,36	8,38	8,36
120753	936526PT	32,00	32,00	33,00	30,00	30,00	32,00	32,00	30,00	33,00	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}
120753	936526PT	8,43	8,38	8,36	8,36	8,36	8,36	8,38	8,36	8,36	8,38
120753	936526PT	30,00	31,00	31,00	30,00	33,00	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120753	936526PT	8,36	8,36	8,36	8,43	8,41	8,38	8,41	8,38	8,38	8,38
120753	936526PT	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	33,00	31,00	32,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% Kal 18,3Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 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}
120753	936526PT	8,41	8,36	8,36	8,36	8,38	8,43	8,36	8,36	8,38	8,43
120753	936526PT	31,00	32,00	30,00	30,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00	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}
120753	936526PT	8,43	8,41	8,38	8,36	8,41	8,38	8,38	8,36	8,36	8,38
120753	936526PT	31,00	30,00	30,00	33,00	33,00	30,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

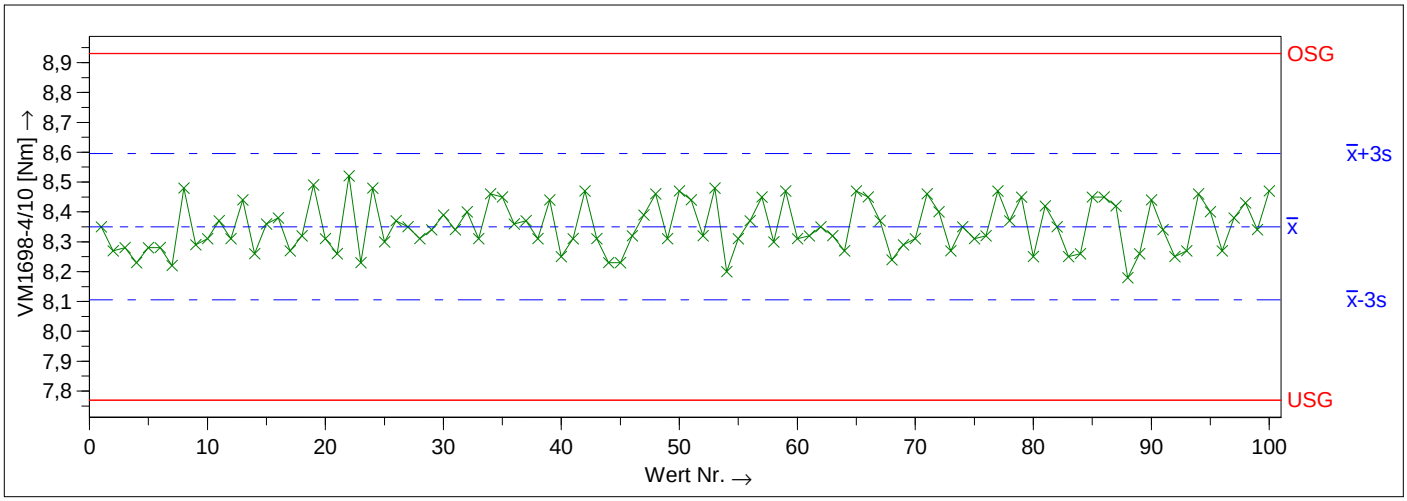
Cleco Production Tools

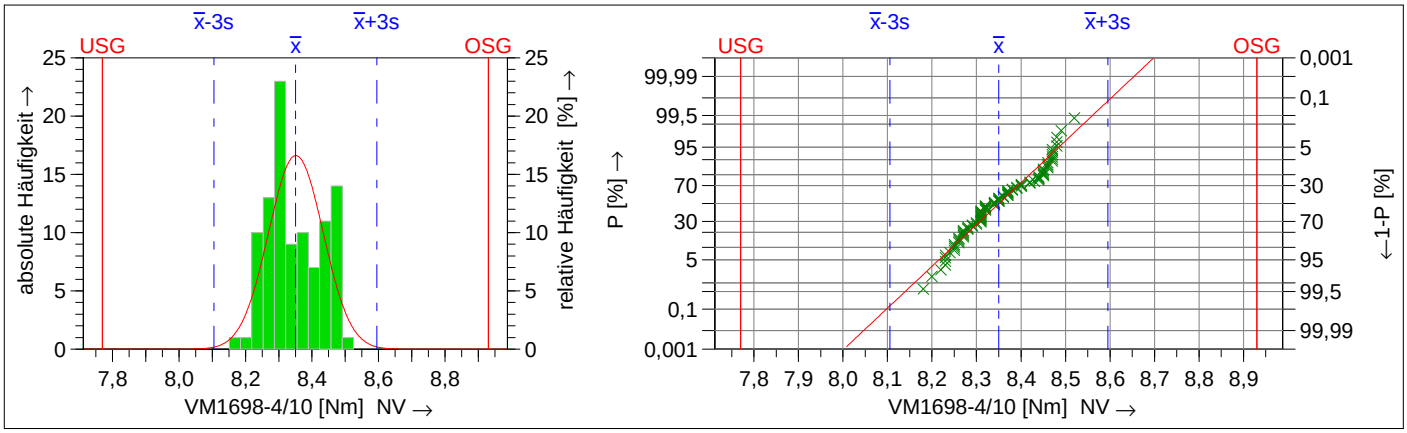
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838d	Merkm.Bez. VM1698-4/10	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 1023711	Einh. Nm	-0,58	USG 7,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 14:42:30 bis 10.06.2014 14:56:49

Bem. hart 30% +/-7% Kal 18,3Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1023711	Merkm.Bez.	VM1698-4/10

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,3502
USG	7,77	x_{min}	8,18	x̄-3s	8,1053
OSG	8,93	x_{max}	8,52	x̄+3s	8,5951
T	1,16	R	0,34	6s	0,4899
		$n_{<T>}$	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	2,04 ≤ **2,37** ≤ 2,70
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,03 ≤ **2,37** ≤ 2,70

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/10	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1023711	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% Kal 18,3Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 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}
1023711	VM1698-4/10	8,35	8,27	8,28	8,23	8,28	8,28	8,22	8,48	8,29	8,31
1023711	VM1698-4/10	32,00	31,00	30,25	31,25	31,25	31,25	30,25	33,50	31,00	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}
1023711	VM1698-4/10	8,37	8,31	8,44	8,26	8,36	8,38	8,27	8,32	8,49	8,31
1023711	VM1698-4/10	32,00	31,50	32,25	30,75	31,00	30,75	29,75	30,25	32,25	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}
1023711	VM1698-4/10	8,26	8,52	8,23	8,48	8,30	8,37	8,35	8,31	8,34	8,39
1023711	VM1698-4/10	30,00	31,75	29,75	31,75	29,75	30,25	30,25	30,25	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1023711	VM1698-4/10	8,34	8,40	8,31	8,46	8,45	8,36	8,37	8,31	8,44	8,25
1023711	VM1698-4/10	30,25	30,75	29,75	31,00	31,00	30,00	30,75	30,00	30,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1023711	VM1698-4/10	8,31	8,47	8,31	8,23	8,23	8,32	8,39	8,46	8,31	8,47
1023711	VM1698-4/10	30,00	31,25	30,25	29,75	29,50	29,75	30,50	31,50	30,00	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}
1023711	VM1698-4/10	8,44	8,32	8,48	8,20	8,31	8,37	8,45	8,30	8,47	8,31
1023711	VM1698-4/10	31,50	31,00	31,75	28,75	29,75	30,75	31,25	29,50	31,75	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}
1023711	VM1698-4/10	8,32	8,35	8,32	8,27	8,47	8,45	8,37	8,24	8,29	8,31
1023711	VM1698-4/10	29,75	30,50	30,25	29,25	31,50	31,25	29,75	29,50	29,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1023711	VM1698-4/10	8,46	8,40	8,27	8,35	8,31	8,32	8,47	8,37	8,45	8,25
1023711	VM1698-4/10	31,00	30,50	29,75	29,75	29,75	30,50	31,50	30,50	31,25	29,25

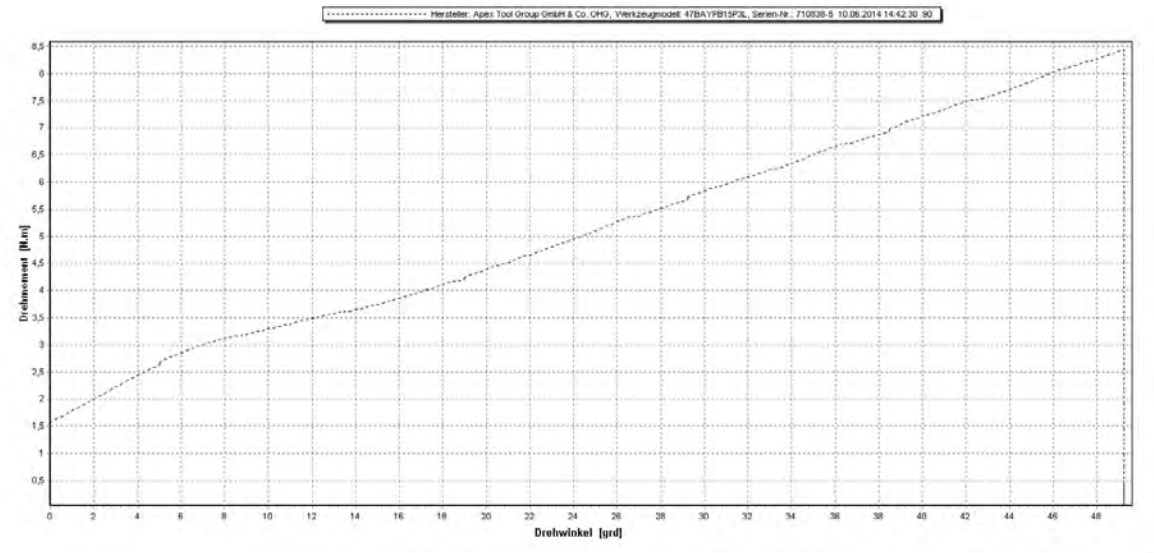
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

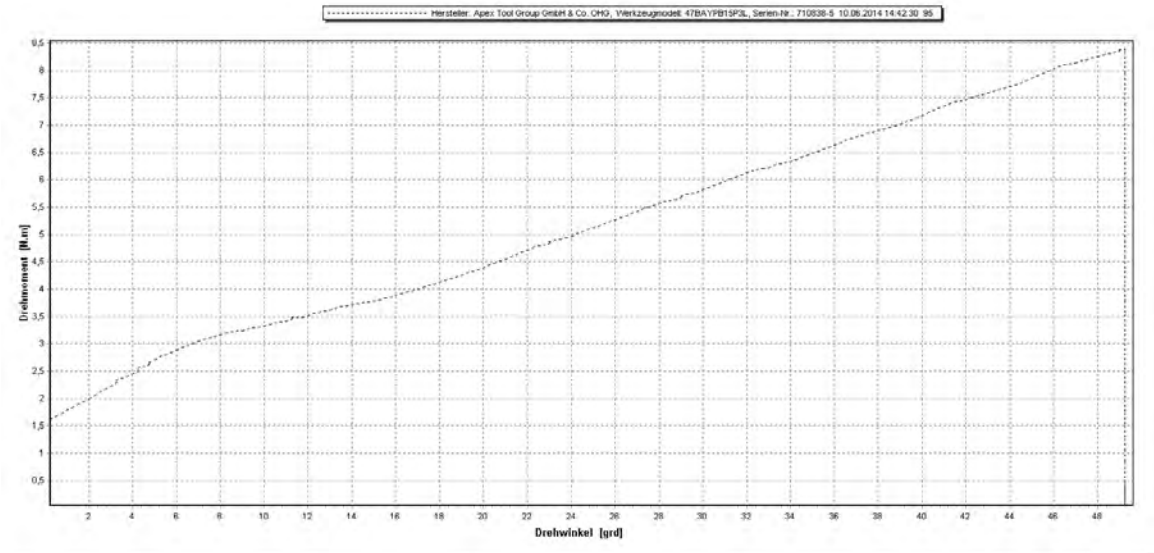
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/10	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1023711	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% Kal 18,3Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 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}
1023711	VM1698-4/10	8,42	8,35	8,25	8,26	8,45	8,45	8,42	8,18	8,26	8,44
1023711	VM1698-4/10	30,50	30,75	29,00	29,75	30,75	31,00	30,75	29,00	29,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1023711	VM1698-4/10	8,34	8,25	8,27	8,46	8,40	8,27	8,38	8,43	8,34	8,47
1023711	VM1698-4/10	30,50	29,50	30,00	31,75	31,00	29,50	31,00	31,50	30,50	31,50





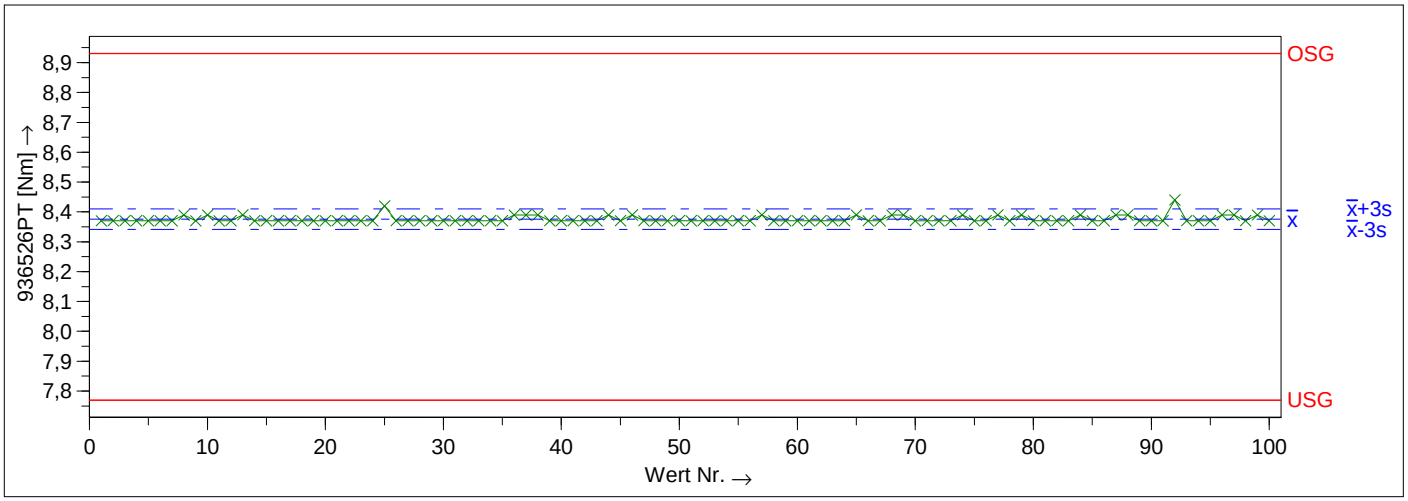
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

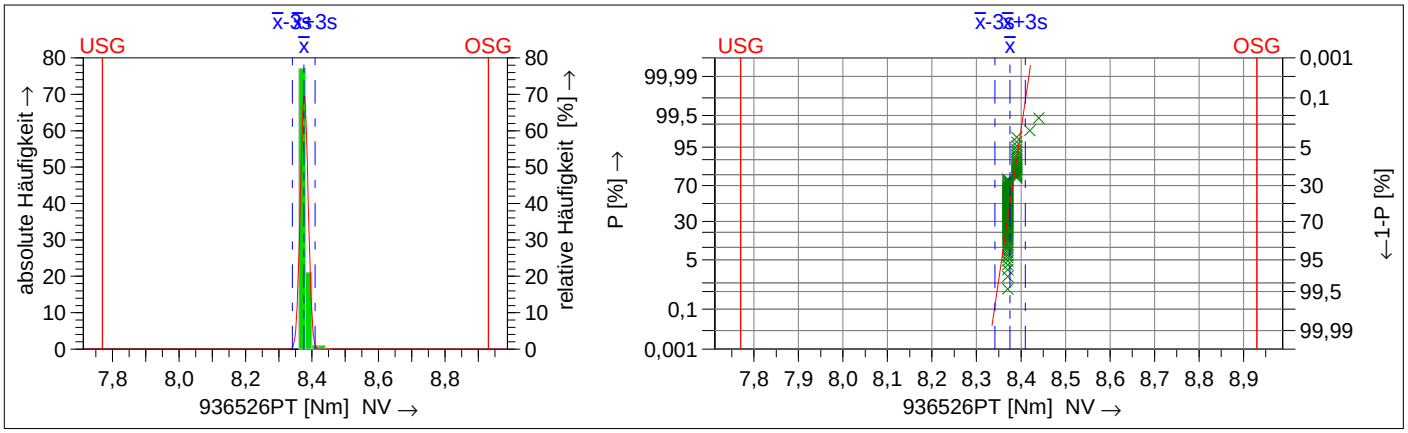
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838c	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 120753	Einh. Nm	-0,58	USG 7,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 14:19:09 bis 10.06.2014 14:36:41

Bem. weich 30% +/-7% Kal 18,0Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			$\bar{x}$	8,3754
USG	7,77	x_{min}	8,37	$\bar{x}$-3s	8,3412
OSG	8,93	x_{max}	8,44	$\bar{x}$+3s	8,4096
T	1,16	R	0,07	6s	0,0684
		$n_{<T>}$	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	14,59 ≤ **16,95** ≤ 19,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	13,95 ≤ **16,21** ≤ 18,46

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% Kal 18,0Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,39	8,37	8,39
120753	936526PT	349,00	360,00	378,00	375,00	374,00	363,00	361,00	362,00	373,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,39	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37
120753	936526PT	372,00	375,00	378,00	364,00	361,00	354,00	361,00	360,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,42	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37
120753	936526PT	358,00	358,00	361,00	346,00	360,00	360,00	360,00	363,00	361,00	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}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,39	8,39	8,39	8,37	8,37
120753	936526PT	359,00	356,00	358,00	361,00	362,00	363,00	373,00	355,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,39	8,37	8,39	8,37	8,37	8,37	8,37
120753	936526PT	363,00	362,00	353,00	360,00	358,00	360,00	359,00	357,00	357,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,37	8,39	8,37	8,37	8,37
120753	936526PT	346,00	346,00	356,00	358,00	358,00	356,00	360,00	357,00	343,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,37	8,39	8,37	8,37	8,39	8,39	8,37
120753	936526PT	356,00	359,00	361,00	358,00	358,00	359,00	356,00	348,00	357,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,39	8,37	8,37	8,39	8,37	8,39	8,37
120753	936526PT	358,00	357,00	361,00	362,00	358,00	357,00	361,00	360,00	360,00	358,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% Kal 18,0Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120753	936526PT	8,37	8,37	8,37	8,39	8,37	8,37	8,39	8,39	8,37	8,37
120753	936526PT	357,00	358,00	354,00	360,00	358,00	359,00	360,00	365,00	355,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120753	936526PT	8,37	8,44	8,37	8,37	8,37	8,39	8,39	8,37	8,39	8,37
120753	936526PT	346,00	360,00	355,00	358,00	355,00	361,00	371,00	344,00	346,00	358,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

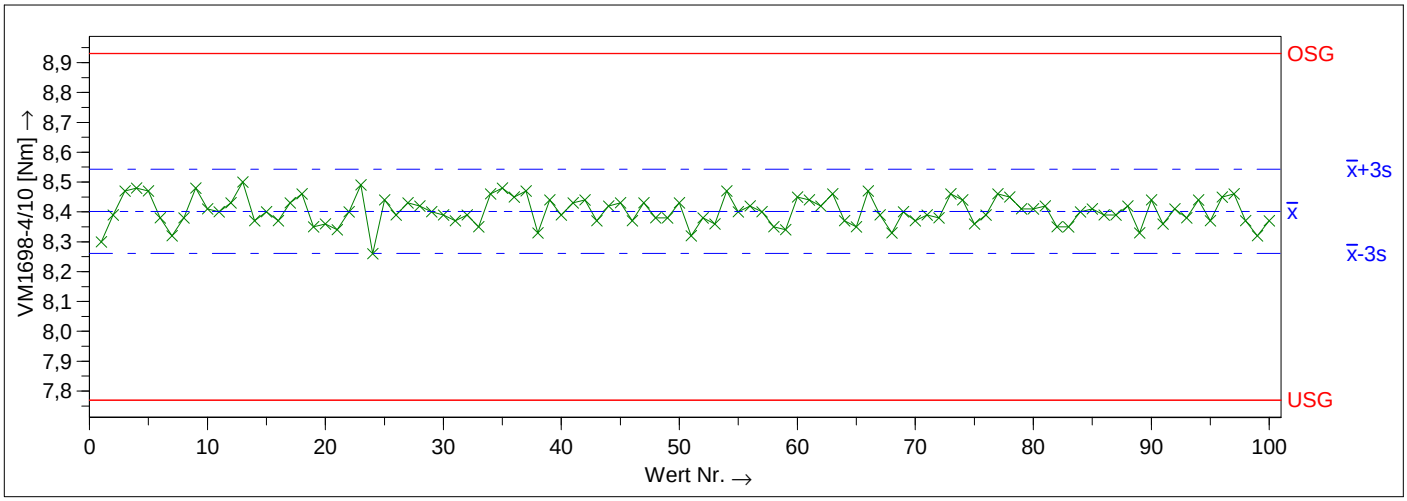
Seite 1 / 1

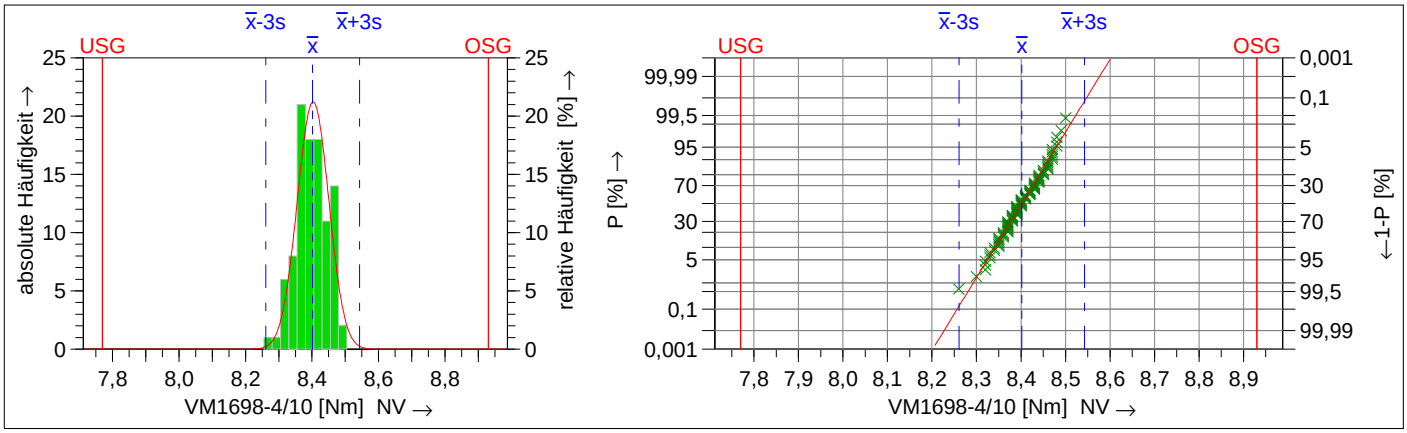
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838c	Merkm.Bez. VM1698-4/10	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 1023711	Einh. Nm	-0,58	USG 7,77	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 14:19:08 bis 10.06.2014 14:36:41

Bem. weich 30% +/-7% Kal 18,0Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1023711	Merkm.Bez.	VM1698-4/10

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,4019
USG	7,77	x_{min}	8,26	x̄-3s	8,2610
OSG	8,93	x_{max}	8,50	x̄+3s	8,5428
T	1,16	R	0,24	6s	0,2818
		$n_{<T>}$	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	3,54 ≤ **4,12** ≤ 4,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,22 ≤ **3,75** ≤ 4,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/10	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1023711	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% Kal 18,0Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1023711	VM1698-4/10	8,30	8,39	8,47	8,48	8,47	8,38	8,32	8,38	8,48	8,41
1023711	VM1698-4/10	354,25	368,75	377,00	377,50	376,00	371,50	361,25	367,75	376,00	374,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1023711	VM1698-4/10	8,40	8,43	8,50	8,37	8,40	8,37	8,43	8,46	8,35	8,36
1023711	VM1698-4/10	371,00	378,25	378,00	371,50	370,00	357,25	369,75	366,75	361,25	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1023711	VM1698-4/10	8,34	8,40	8,49	8,26	8,44	8,39	8,43	8,42	8,40	8,39
1023711	VM1698-4/10	359,50	365,25	371,25	355,00	370,00	362,75	365,75	368,50	367,75	361,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1023711	VM1698-4/10	8,37	8,39	8,35	8,46	8,48	8,45	8,47	8,33	8,44	8,39
1023711	VM1698-4/10	363,25	363,00	359,50	367,75	368,75	366,00	370,75	356,75	367,50	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1023711	VM1698-4/10	8,43	8,44	8,37	8,42	8,43	8,37	8,43	8,38	8,38	8,43
1023711	VM1698-4/10	369,50	372,75	357,00	361,50	364,00	358,50	364,25	358,25	358,75	360,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1023711	VM1698-4/10	8,32	8,38	8,36	8,47	8,40	8,42	8,40	8,35	8,34	8,45
1023711	VM1698-4/10	351,25	358,75	359,50	366,75	361,25	362,00	360,25	357,50	354,00	364,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1023711	VM1698-4/10	8,44	8,42	8,46	8,37	8,35	8,47	8,39	8,33	8,40	8,37
1023711	VM1698-4/10	364,25	361,75	365,00	359,00	357,25	366,25	359,00	353,25	361,50	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1023711	VM1698-4/10	8,39	8,38	8,46	8,44	8,36	8,39	8,46	8,45	8,41	8,41
1023711	VM1698-4/10	360,50	358,75	365,00	364,25	357,25	362,25	365,00	363,00	361,25	362,50

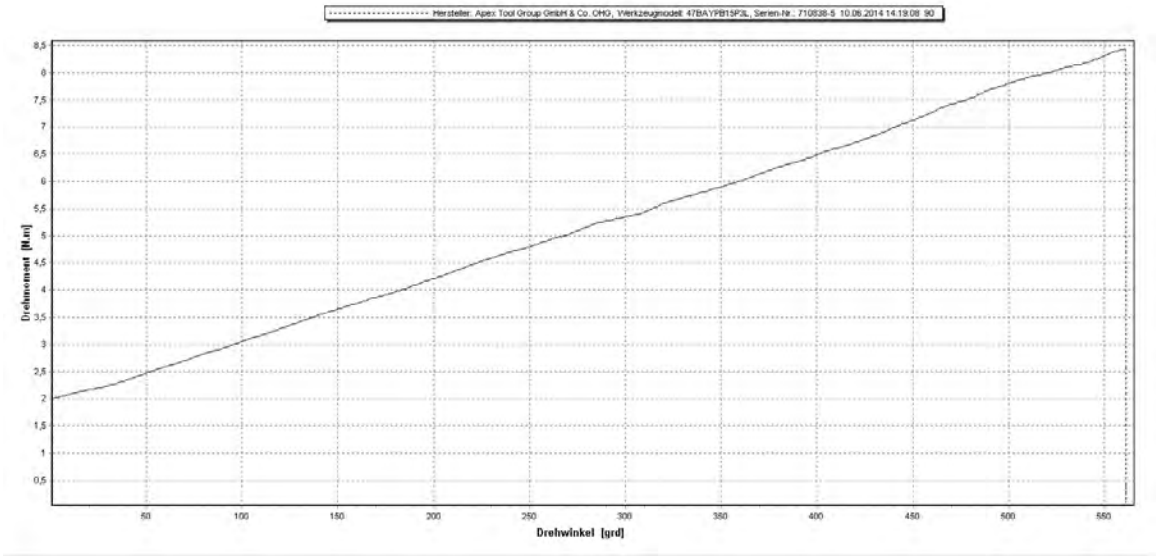
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

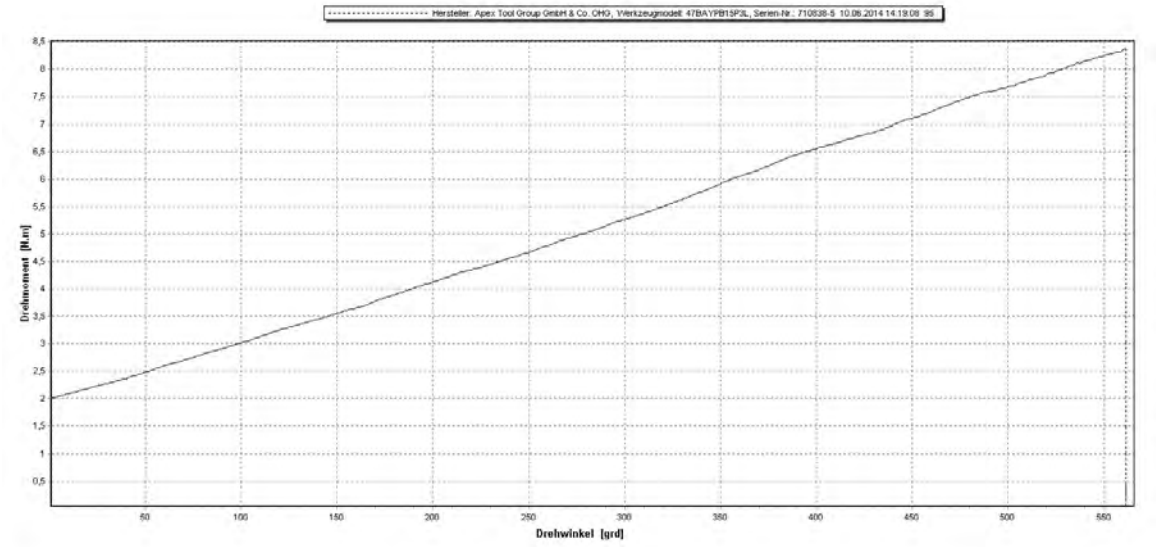
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/10	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1023711	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% Kal 18,0Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1023711	VM1698-4/10	8,42	8,35	8,35	8,40	8,41	8,39	8,39	8,42	8,33	8,44
1023711	VM1698-4/10	361,00	355,25	355,25	359,00	361,25	360,25	359,75	365,50	357,25	364,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1023711	VM1698-4/10	8,36	8,41	8,38	8,44	8,37	8,45	8,46	8,37	8,32	8,37
1023711	VM1698-4/10	356,50	361,75	358,00	363,00	357,50	366,50	367,50	353,75	350,50	357,25





Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	10,27	%
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	487	U/min

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710838

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.)	13,10	Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	78,17	Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	6,4657	Nm/Umdrehung	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	12,18 - 14,02 Nm	12,18 - 14,02 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	13,03 Nm	12,93 Nm
	Standardabweichung	0,1386 Nm	0,1195 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,83 Nm	0,72 Nm
	Cm	2,21	2,57
	Cmk	2,04	2,10

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,21
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,04

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

Bemerkung:

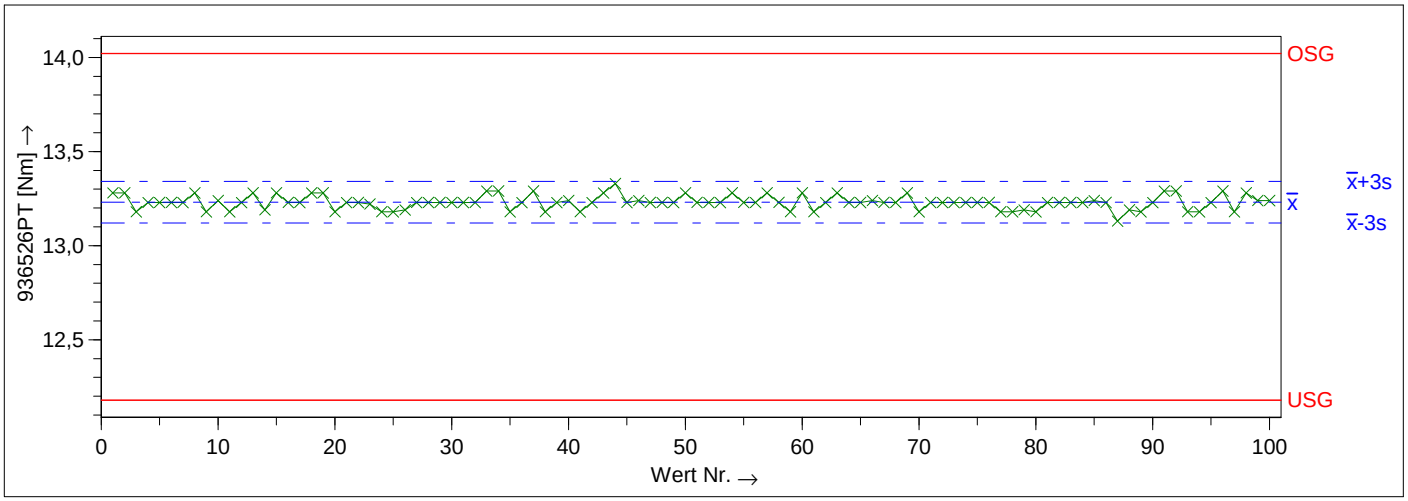
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

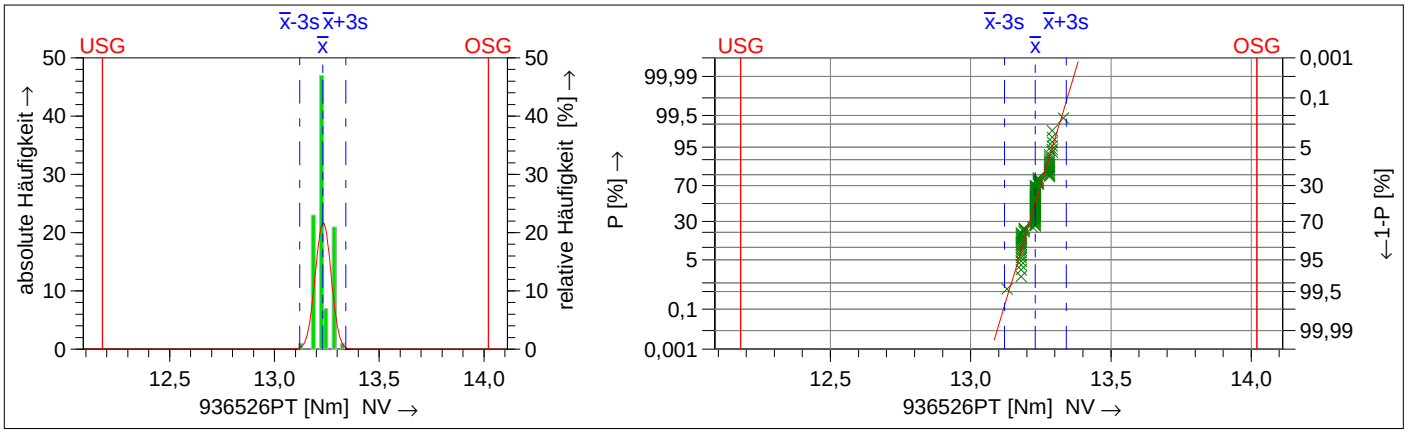
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838h	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 120753	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. 27435381	Referenz System 1024729 Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	Prüfelektronik mpro400 (RDL) nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 08:43:16 bis 10.06.2014 08:56:45

Bem. hart 80% +/-7% Kal 18,8Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,2306
USG	12,18	x_{min}	13,13	x̄-3s	13,1203
OSG	14,02	x_{max}	13,33	x̄+3s	13,3409
T	1,84	R	0,20	6s	0,2205
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,18 ≤ **8,34** ≤ 9,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,16 ≤ **7,16** ≤ 8,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120753	936526PT	13,28	13,28	13,18	13,23	13,23	13,23	13,23	13,28	13,18	13,24
120753	936526PT	29,00	29,00	28,00	30,00	30,00	29,00	27,00	30,00	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}
120753	936526PT	13,18	13,23	13,28	13,19	13,28	13,23	13,23	13,28	13,28	13,18
120753	936526PT	29,00	28,00	31,00	28,00	30,00	31,00	30,00	30,00	29,00	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}
120753	936526PT	13,23	13,23	13,22	13,18	13,18	13,19	13,23	13,23	13,23	13,23
120753	936526PT	30,00	30,00	30,00	28,00	31,00	31,00	31,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120753	936526PT	13,23	13,23	13,29	13,29	13,18	13,23	13,29	13,18	13,23	13,24
120753	936526PT	28,00	31,00	30,00	28,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	13,18	13,23	13,28	13,33	13,23	13,24	13,23	13,23	13,23	13,28
120753	936526PT	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	31,00	31,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120753	936526PT	13,23	13,23	13,23	13,28	13,23	13,23	13,28	13,23	13,18	13,28
120753	936526PT	28,00	30,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120753	936526PT	13,18	13,23	13,28	13,23	13,23	13,24	13,23	13,23	13,28	13,18
120753	936526PT	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	33,00	30,00	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}
120753	936526PT	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,18	13,18	13,19	13,18
120753	936526PT	30,00	31,00	30,00	30,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120753	936526PT	13,23	13,23	13,23	13,23	13,24	13,23	13,13	13,19	13,18	13,23
120753	936526PT	31,00	31,00	32,00	30,00	33,00	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00

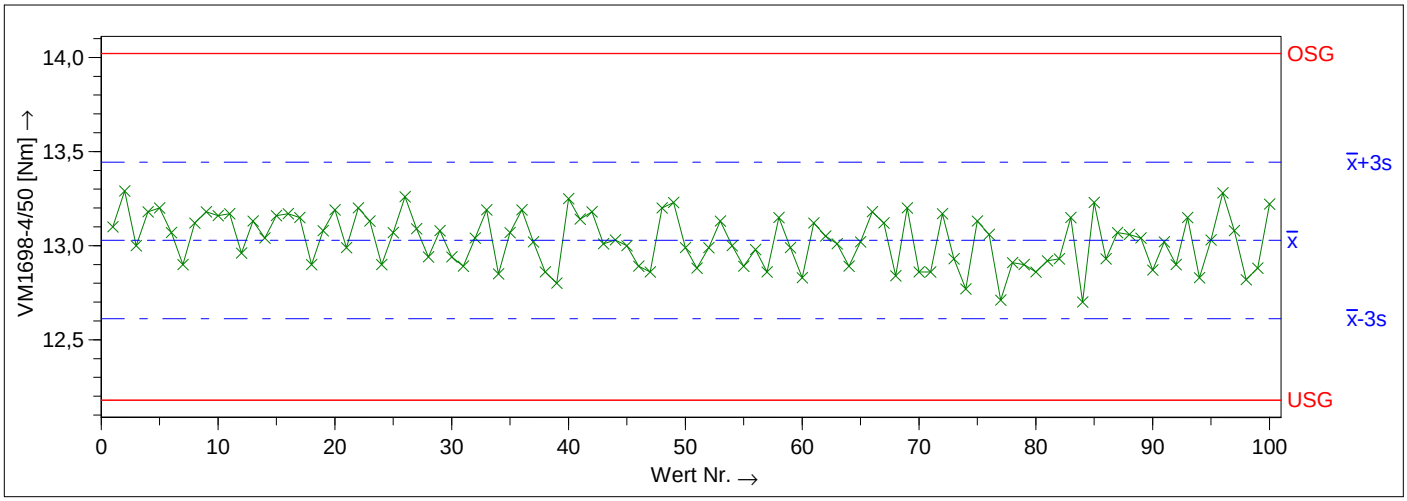
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120753	936526PT	13,29	13,29	13,18	13,18	13,23	13,29	13,18	13,28	13,24	13,24
120753	936526PT	30,00	30,00	31,00	29,00	29,00	31,00	31,00	29,00	29,00	31,00

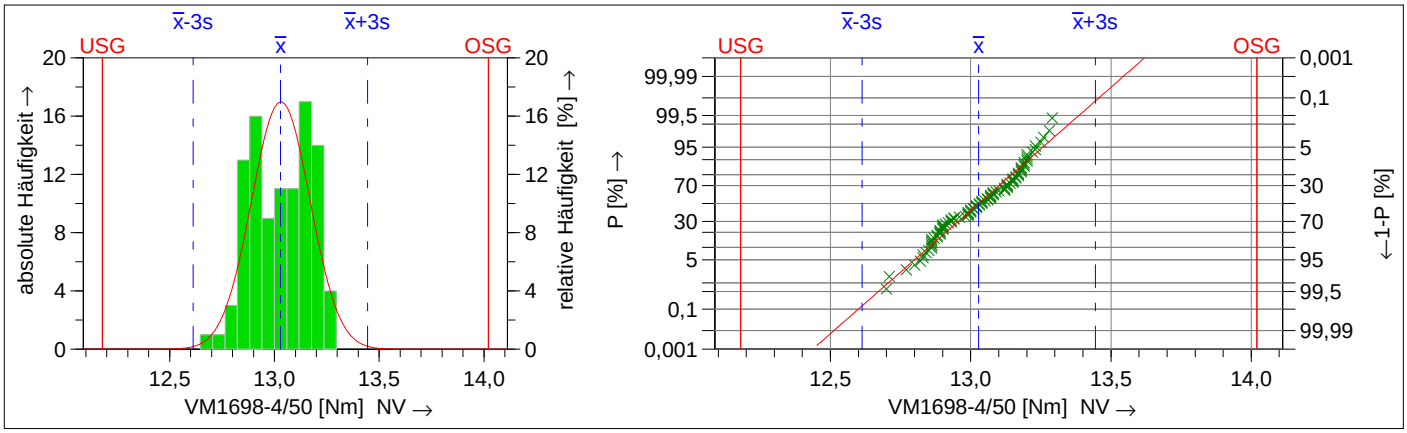
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838h	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 13,10	0,92	OSG 14,02	
	Serienr. 1024729	Einh. Nm	-0,92	USG 12,18	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1024729	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 08:43:16 bis 10.06.2014 08:56:45

Bem. hart 80% +/-7% Kal 18,8Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1024729	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,0284
USG	12,18	x_{min}	12,70	x̄-3s	12,6125
OSG	14,02	x_{max}	13,29	x̄+3s	13,4443
T	1,84	R	0,59	6s	0,8318
		$n_{<T>}$	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	1,90 ≤ **2,21** ≤ 2,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,75 ≤ **2,04** ≤ 2,33

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1024729	VM1698-4/50	13,10	13,29	13,00	13,18	13,20	13,07	12,90	13,12	13,18	13,16
1024729	VM1698-4/50	29,00	28,25	27,25	28,50	29,25	28,00	27,00	28,75	30,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1024729	VM1698-4/50	13,17	12,96	13,13	13,04	13,16	13,17	13,15	12,90	13,08	13,19
1024729	VM1698-4/50	29,00	27,25	29,50	27,25	28,75	30,75	29,50	29,75	28,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1024729	VM1698-4/50	12,99	13,20	13,13	12,90	13,07	13,26	13,09	12,94	13,08	12,94
1024729	VM1698-4/50	30,00	29,75	29,25	27,50	30,75	30,25	30,25	29,75	29,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1024729	VM1698-4/50	12,89	13,04	13,19	12,85	13,07	13,19	13,02	12,86	12,80	13,25
1024729	VM1698-4/50	28,00	30,25	29,75	28,00	30,75	30,75	30,00	30,75	29,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1024729	VM1698-4/50	13,14	13,18	13,01	13,03	13,00	12,89	12,86	13,20	13,23	12,99
1024729	VM1698-4/50	31,25	31,50	30,00	30,00	29,75	29,00	29,25	30,75	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1024729	VM1698-4/50	12,88	12,99	13,13	13,00	12,89	12,98	12,86	13,15	12,99	12,83
1024729	VM1698-4/50	27,50	29,25	29,50	28,50	29,25	30,25	29,75	30,75	30,00	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}
1024729	VM1698-4/50	13,12	13,05	13,01	12,89	13,02	13,18	13,12	12,84	13,20	12,86
1024729	VM1698-4/50	29,75	29,75	30,25	29,25	30,50	29,75	31,75	30,25	31,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1024729	VM1698-4/50	12,86	13,17	12,93	12,77	13,13	13,06	12,71	12,91	12,90	12,86
1024729	VM1698-4/50	30,25	31,00	29,75	30,00	32,00	31,50	29,75	30,25	30,00	29,25

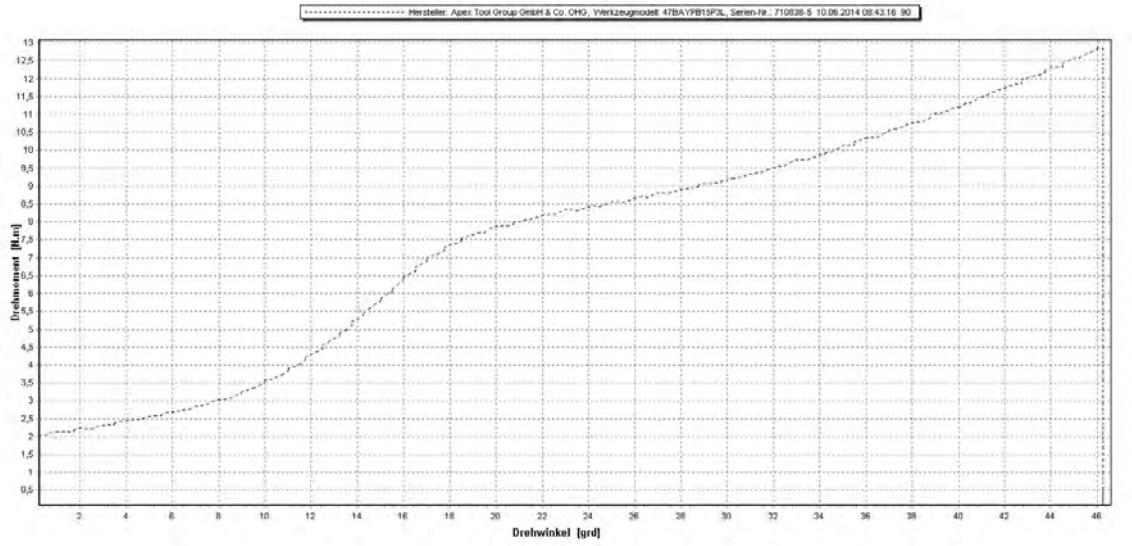
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

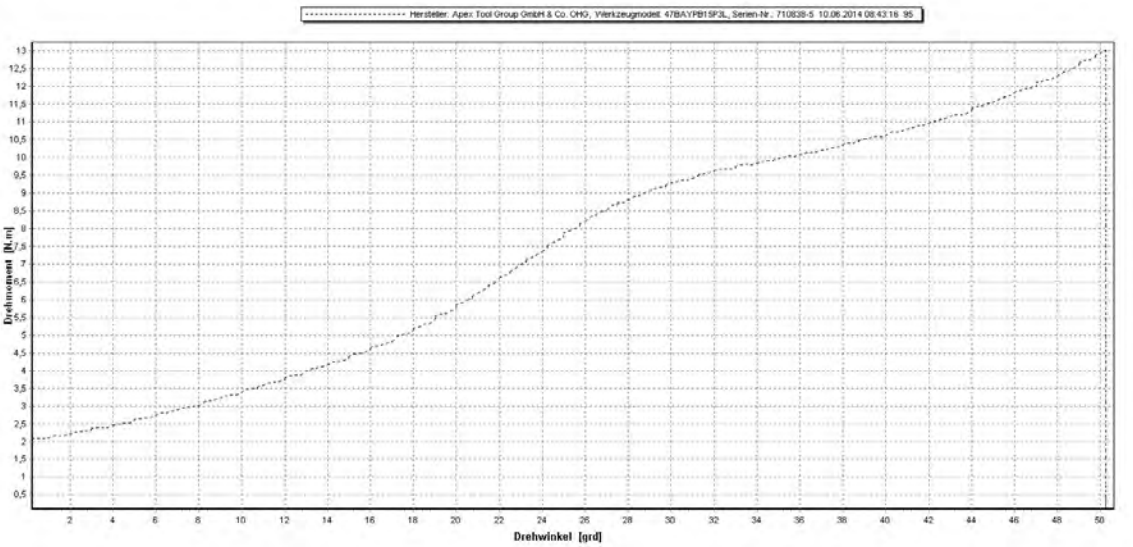
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1024729	VM1698-4/50	12,92	12,93	13,15	12,70	13,23	12,93	13,07	13,06	13,04	12,87
1024729	VM1698-4/50	31,00	31,00	31,25	29,25	31,50	30,50	32,50	30,00	30,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1024729	VM1698-4/50	13,02	12,90	13,15	12,83	13,03	13,28	13,08	12,82	12,88	13,22
1024729	VM1698-4/50	29,50	29,75	30,50	28,50	28,50	30,25	30,50	29,25	29,00	30,00





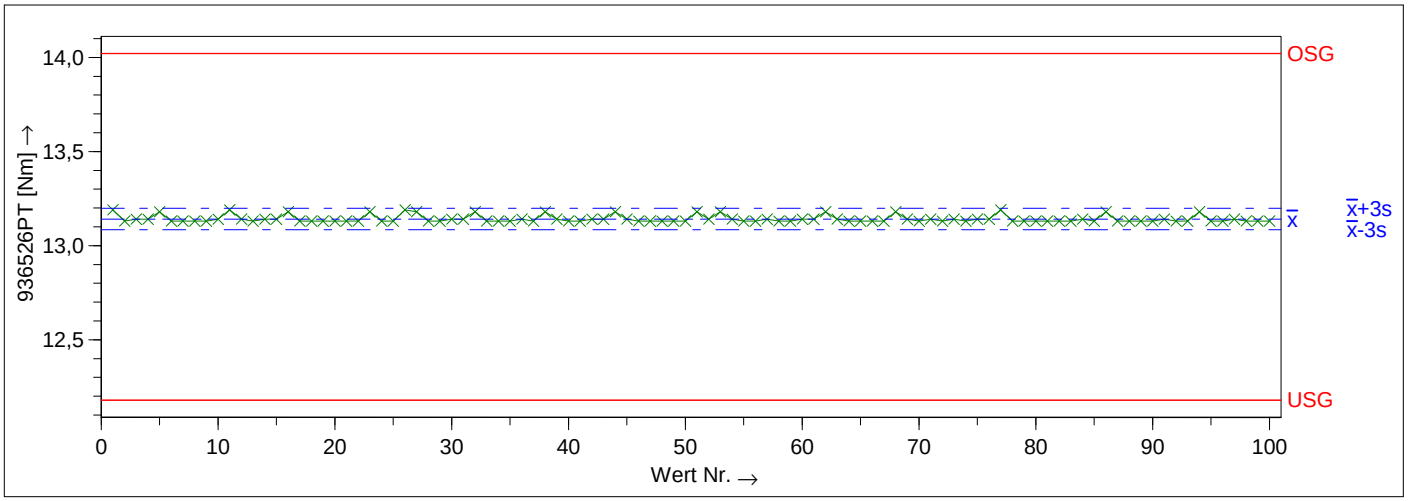
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

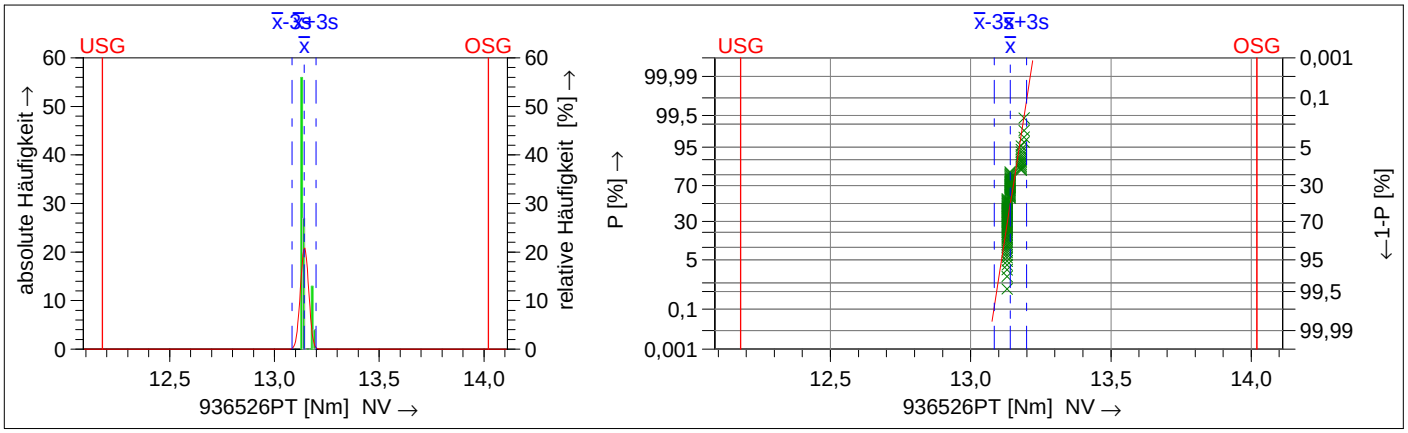
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838g	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 120753	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. 27435381	Referenz System 1024729 Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	Prüfelektronik mpro400 (RDL) nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 07:24:17 bis 10.06.2014 08:32:46

Bem. weich 80% +/-7% Kal 18,8Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			$\bar{x}$	13,1416
USG	12,18	x_{min}	13,13	$\bar{x}$-3s	13,0843
OSG	14,02	x_{max}	13,19	$\bar{x}$+3s	13,1989
T	1,84	R	0,06	6s	0,1146
		$n_{<T>}$	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	13,82 ≤ **16,05** ≤ 18,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	13,19 ≤ **15,32** ≤ 17,46

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120753	936526PT	13,19	13,13	13,14	13,14	13,18	13,13	13,13	13,13	13,13	13,14
120753	936526PT	355,00	361,00	365,00	343,00	358,00	367,00	361,00	362,00	358,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120753	936526PT	13,19	13,14	13,13	13,14	13,14	13,18	13,13	13,13	13,13	13,13
120753	936526PT	358,00	355,00	359,00	340,00	361,00	356,00	378,00	361,00	362,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120753	936526PT	13,13	13,13	13,18	13,13	13,13	13,19	13,18	13,13	13,13	13,14
120753	936526PT	380,00	365,00	355,00	358,00	350,00	381,00	358,00	381,00	345,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120753	936526PT	13,14	13,18	13,13	13,13	13,13	13,14	13,13	13,18	13,14	13,13
120753	936526PT	373,00	342,00	379,00	363,00	377,00	359,00	361,00	372,00	378,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	13,13	13,14	13,14	13,18	13,14	13,13	13,13	13,13	13,13	13,13
120753	936526PT	361,00	356,00	359,00	385,00	380,00	360,00	359,00	363,00	373,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120753	936526PT	13,18	13,14	13,18	13,14	13,13	13,13	13,14	13,13	13,13	13,14
120753	936526PT	356,00	375,00	361,00	350,00	363,00	358,00	336,00	356,00	345,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120753	936526PT	13,14	13,18	13,14	13,13	13,13	13,13	13,13	13,18	13,14	13,13
120753	936526PT	355,00	367,00	336,00	355,00	346,00	379,00	361,00	380,00	362,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120753	936526PT	13,14	13,13	13,14	13,13	13,14	13,14	13,19	13,13	13,13	13,13
120753	936526PT	354,00	373,00	356,00	377,00	360,00	348,00	361,00	356,00	356,00	380,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120753	936526PT	13,13	13,13	13,13	13,14	13,13	13,18	13,13	13,13	13,13	13,13
120753	936526PT	380,00	380,00	383,00	376,00	382,00	378,00	379,00	376,00	363,00	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}
120753	936526PT	13,14	13,13	13,13	13,18	13,13	13,13	13,14	13,13	13,13	13,13
120753	936526PT	364,00	364,00	382,00	358,00	363,00	376,00	365,00	385,00	360,00	377,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

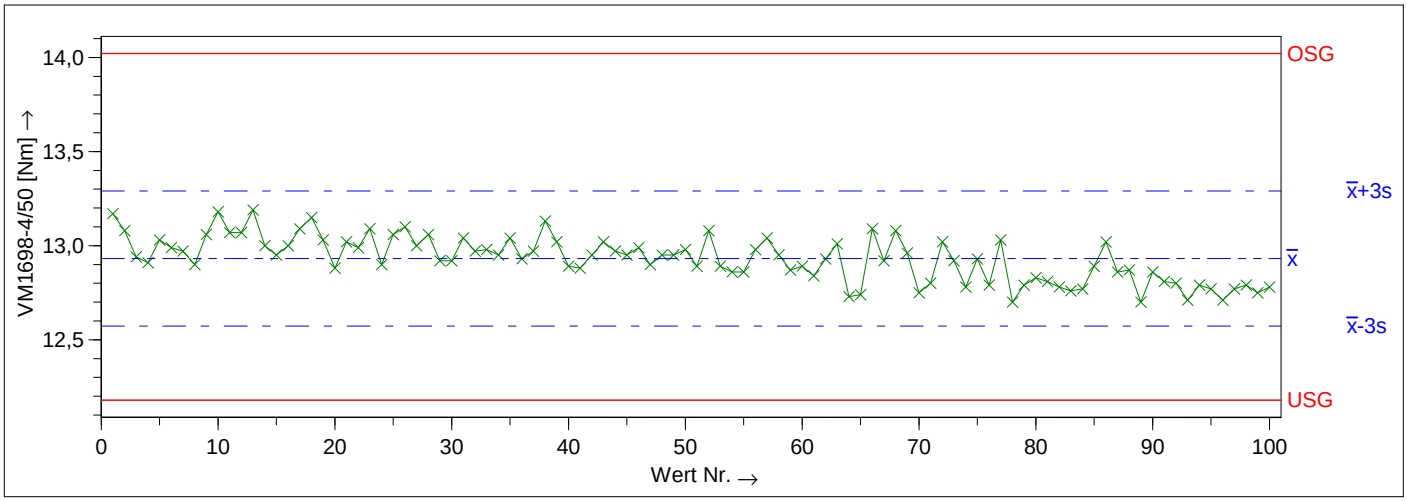
Cleco Production Tools

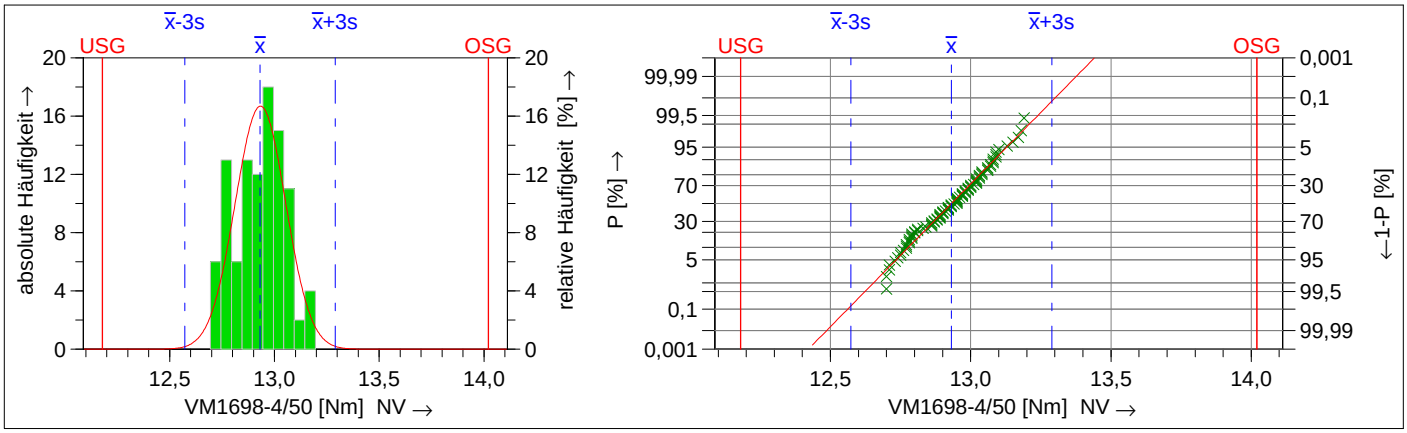
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838g	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 13,10	0,92	OSG 14,02	
	Serienr. 1024729	Einh. Nm	-0,92	USG 12,18	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1024729	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 07:24:17 bis 10.06.2014 08:32:46

Bem. weich 80% +/-7% Kal 18,8Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1024729	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	12,9313
USG	12,18	x_{min}	12,70	x̄-3s	12,5727
OSG	14,02	x_{max}	13,19	x̄+3s	13,2899
T	1,84	R	0,49	6s	0,7172
		$n_{<T>}$	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	2,21 ≤ **2,57** ≤ 2,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,80 ≤ **2,10** ≤ 2,39

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1024729	VM1698-4/50	13,17	13,08	12,94	12,91	13,03	12,99	12,97	12,90	13,06	13,18
1024729	VM1698-4/50	352,50	362,00	360,00	346,75	362,25	362,75	359,75	356,75	357,25	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1024729	VM1698-4/50	13,07	13,07	13,19	13,00	12,95	13,00	13,09	13,15	13,03	12,88
1024729	VM1698-4/50	354,75	351,50	351,00	342,25	359,75	350,00	372,25	364,50	360,75	347,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1024729	VM1698-4/50	13,02	12,99	13,09	12,90	13,06	13,10	13,00	13,06	12,92	12,92
1024729	VM1698-4/50	371,75	358,75	348,75	347,25	345,50	382,25	355,00	377,50	341,25	337,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1024729	VM1698-4/50	13,04	12,97	12,98	12,95	13,04	12,93	12,97	13,13	13,02	12,89
1024729	VM1698-4/50	364,00	342,50	373,50	364,25	373,75	352,50	356,00	368,00	372,00	348,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1024729	VM1698-4/50	12,88	12,95	13,02	12,97	12,95	12,99	12,90	12,95	12,95	12,98
1024729	VM1698-4/50	356,75	350,75	352,75	372,75	373,25	356,00	342,50	362,75	361,50	363,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1024729	VM1698-4/50	12,89	13,08	12,89	12,86	12,86	12,98	13,04	12,95	12,87	12,89
1024729	VM1698-4/50	344,00	368,00	353,00	348,75	359,50	352,50	328,25	346,50	343,00	362,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1024729	VM1698-4/50	12,84	12,93	13,01	12,73	12,74	13,09	12,92	13,08	12,96	12,75
1024729	VM1698-4/50	341,25	364,25	333,50	340,75	344,00	380,25	361,00	373,75	360,25	346,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1024729	VM1698-4/50	12,80	13,02	12,92	12,78	12,93	12,79	13,03	12,70	12,79	12,83
1024729	VM1698-4/50	344,25	365,25	351,00	369,50	356,25	347,25	360,50	341,75	346,50	365,50

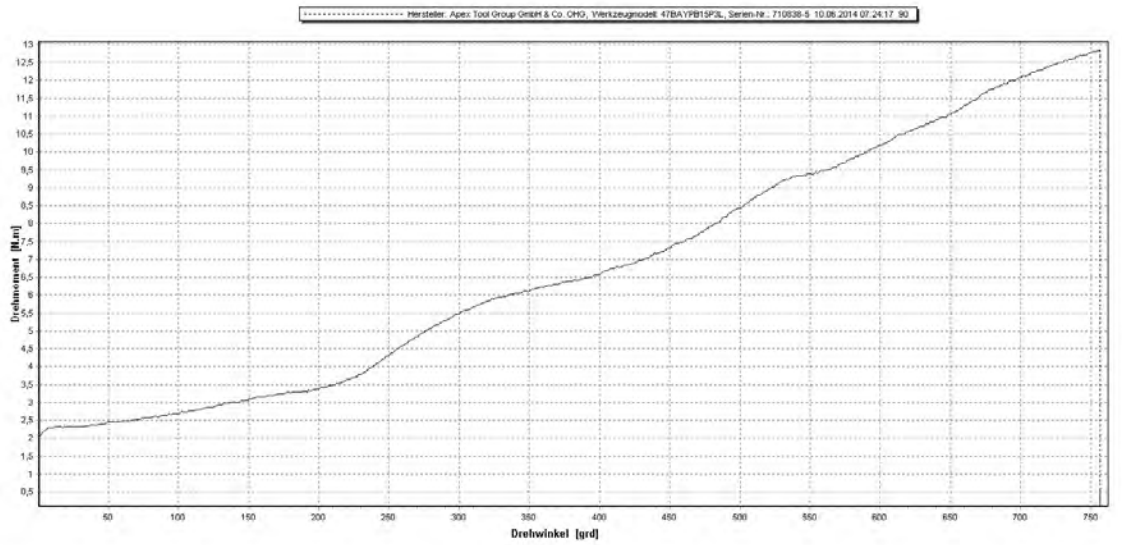
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

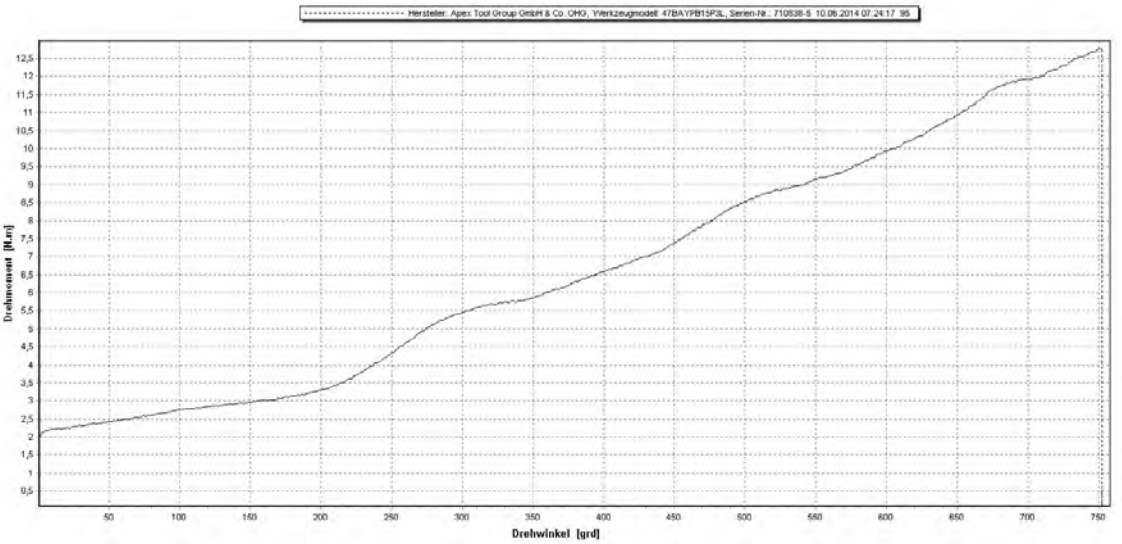
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1024729	VM1698-4/50	12,81	12,78	12,76	12,77	12,89	13,02	12,86	12,87	12,70	12,86
1024729	VM1698-4/50	371,50	363,75	370,75	360,75	375,75	366,50	366,25	354,50	352,25	361,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1024729	VM1698-4/50	12,81	12,80	12,71	12,79	12,77	12,71	12,77	12,79	12,75	12,78
1024729	VM1698-4/50	353,00	355,75	358,75	332,75	356,00	359,00	359,00	376,00	336,00	363,25





Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	10,27	%
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	487	U/min

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710838

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.)	15,00	Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	90,011	Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	7,5294	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	15,00	Nm	15,06	Nm
	Standardabweichung	0,1364	Nm	0,0918	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,82	Nm	0,55	Nm
	Cm	2,57		3,81	
	Cmk	2,56		3,60	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,57
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,56

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

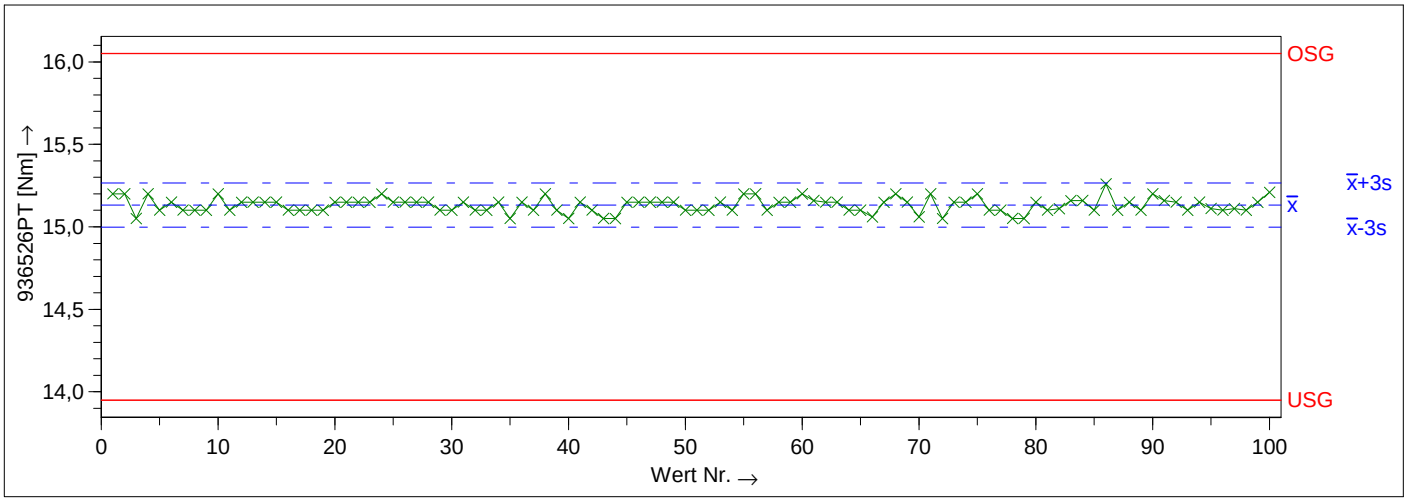
Bemerkung:

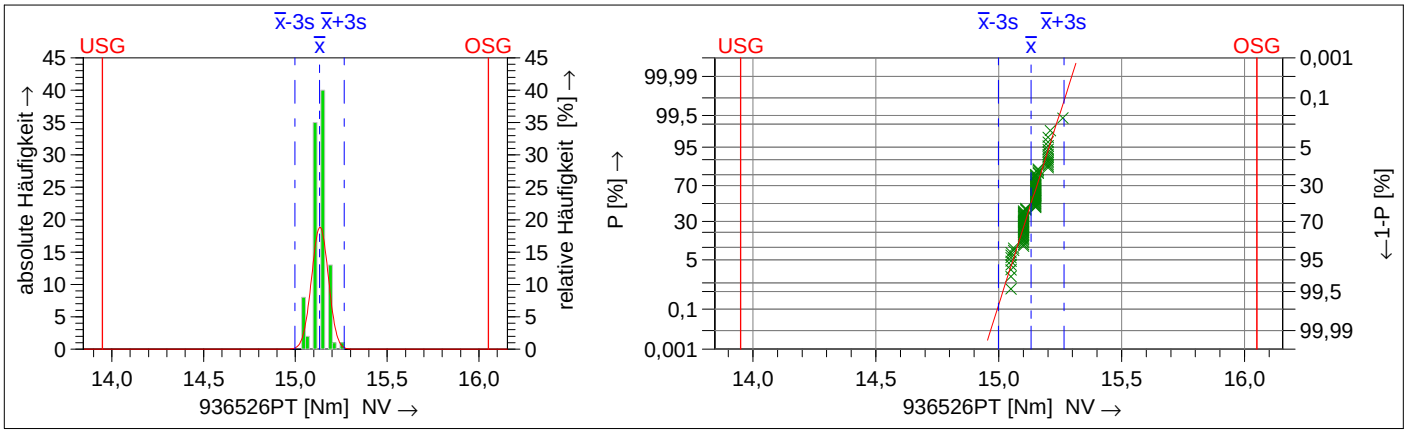
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838b	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 120753	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. 27435381	Referenz System 1024729 Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	Prüfelektronik mpro400 (RDL) nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 12:35:21 bis 10.06.2014 12:48:50

Bem. hart 100% +/-7% Kal 18,8Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,1316
USG	13,95	x_{min}	15,05	x̄-3s	14,9982
OSG	16,05	x_{max}	15,26	x̄+3s	15,2650
T	2,10	R	0,21	6s	0,2668
		$n_{<T>}$	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	6,78 ≤ **7,87** ≤ 8,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,92 ≤ **6,88** ≤ 7,85

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120753	936526PT	15,20	15,20	15,05	15,20	15,10	15,15	15,10	15,10	15,10	15,20
120753	936526PT	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	33,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120753	936526PT	15,10	15,15	15,15	15,15	15,15	15,10	15,10	15,10	15,10	15,15
120753	936526PT	31,00	30,00	31,00	33,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120753	936526PT	15,15	15,15	15,15	15,20	15,15	15,15	15,15	15,15	15,10	15,10
120753	936526PT	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	28,00	31,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120753	936526PT	15,15	15,10	15,10	15,15	15,05	15,15	15,10	15,20	15,10	15,05
120753	936526PT	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	15,15	15,10	15,05	15,05	15,15	15,15	15,15	15,15	15,15	15,10
120753	936526PT	31,00	32,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	29,00	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}
120753	936526PT	15,10	15,10	15,15	15,10	15,20	15,20	15,10	15,15	15,15	15,20
120753	936526PT	31,00	32,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	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}
120753	936526PT	15,16	15,15	15,15	15,10	15,10	15,06	15,15	15,20	15,15	15,06
120753	936526PT	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00	32,00	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}
120753	936526PT	15,20	15,05	15,15	15,15	15,20	15,10	15,10	15,05	15,05	15,15
120753	936526PT	31,00	31,00	31,00	31,00	28,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120753	936526PT	15,10	15,11	15,16	15,16	15,10	15,26	15,10	15,15	15,10	15,20
120753	936526PT	31,00	29,00	32,00	32,00	31,00	33,00	30,00	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}
120753	936526PT	15,16	15,15	15,10	15,15	15,11	15,10	15,11	15,10	15,15	15,21
120753	936526PT	31,00	31,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

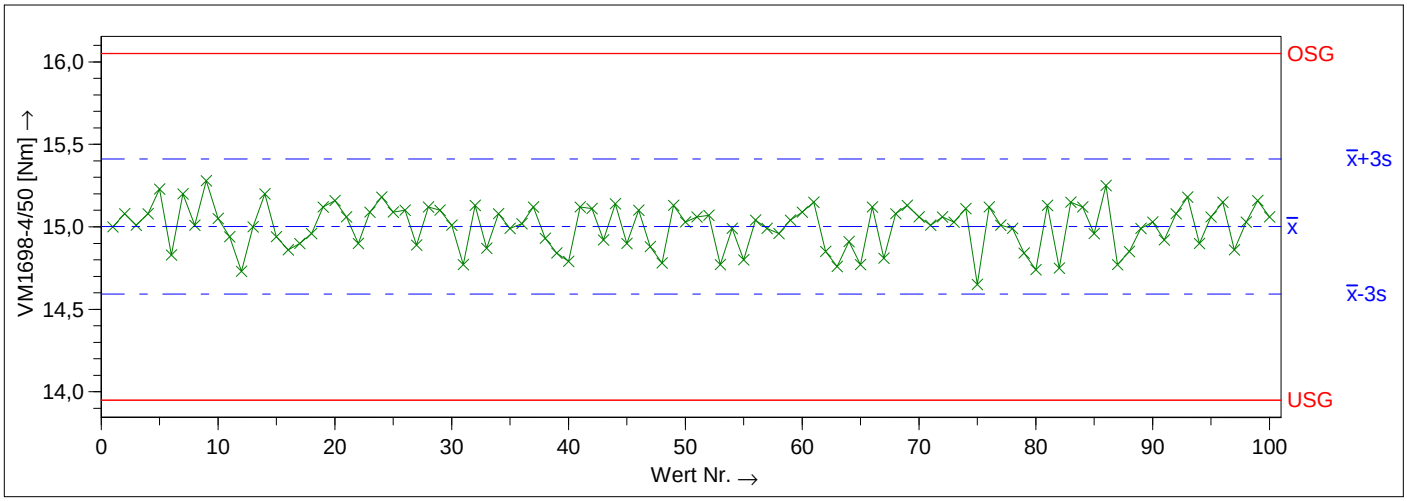
Seite 1 / 1

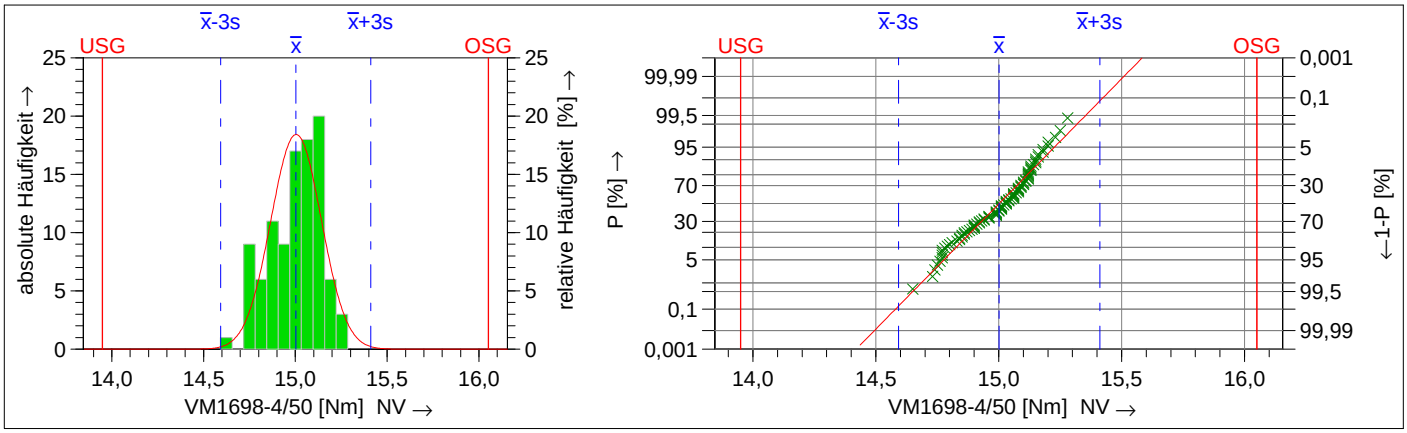
Werk	ATG Westhausen	Prüfer-Name	Anton Czapla
Datum	10.06.2014		

Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Typ	47BAYPB15P3L	Doku.pflicht	ja
Serienr.	710838b	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Prüfmoment 15,00 / 1,05	OSG 16,05
		Serienr.	1024729	Einh. Nm / -1,05	USG 13,95
Merkm.Art	variabel			Toleranzwert 7 %	Nachkommst. 2
Knd.Name	Homologation	Referenz System	1024729	Prüfelektronik	mpro400 (RDL)
Auftr.Nr.	27435381	Referenz Aufnehmer	VM1698-4/50	nges.	100

Auswertung von 10.06.2014 12:35:21 bis 10.06.2014 12:48:50

Bem. hart 100% +/-7% Kal 18,8Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1024729	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0018
USG	13,95	x_{min}	14,65	x̄-3s	14,5926
OSG	16,05	x_{max}	15,28	x̄+3s	15,4110
T	2,10	R	0,63	6s	0,8183
		$n_{<T>}$	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	2,21 ≤ **2,57** ≤ 2,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,20 ≤ **2,56** ≤ 2,92

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1024729	VM1698-4/50	15,00	15,08	15,01	15,08	15,23	14,83	15,20	15,01	15,28	15,05
1024729	VM1698-4/50	30,50	30,25	30,25	30,75	31,50	29,25	31,50	30,50	31,25	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}
1024729	VM1698-4/50	14,94	14,73	15,00	15,20	14,94	14,86	14,90	14,96	15,12	15,16
1024729	VM1698-4/50	30,75	30,00	31,00	32,25	31,25	30,75	30,75	31,50	31,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1024729	VM1698-4/50	15,06	14,90	15,09	15,18	15,09	15,10	14,89	15,12	15,10	15,01
1024729	VM1698-4/50	31,25	30,75	31,25	31,50	30,50	29,50	28,50	30,50	29,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1024729	VM1698-4/50	14,77	15,13	14,87	15,08	14,99	15,02	15,12	14,93	14,84	14,79
1024729	VM1698-4/50	29,25	29,75	29,25	31,25	30,50	31,50	30,75	30,50	29,00	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}
1024729	VM1698-4/50	15,12	15,11	14,92	15,14	14,90	15,10	14,88	14,78	15,13	15,03
1024729	VM1698-4/50	31,25	31,25	30,00	31,00	29,75	30,25	29,50	28,75	30,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1024729	VM1698-4/50	15,06	15,07	14,77	14,99	14,80	15,04	14,99	14,96	15,04	15,09
1024729	VM1698-4/50	30,50	31,00	29,25	30,50	29,50	30,50	30,50	30,25	31,00	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}
1024729	VM1698-4/50	15,15	14,85	14,76	14,91	14,77	15,12	14,81	15,08	15,13	15,06
1024729	VM1698-4/50	31,00	29,50	29,50	30,50	29,50	31,25	29,50	30,50	31,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1024729	VM1698-4/50	15,01	15,06	15,03	15,11	14,65	15,12	15,01	14,99	14,84	14,74
1024729	VM1698-4/50	30,50	30,25	30,00	30,50	28,00	29,75	29,75	29,25	28,75	29,25

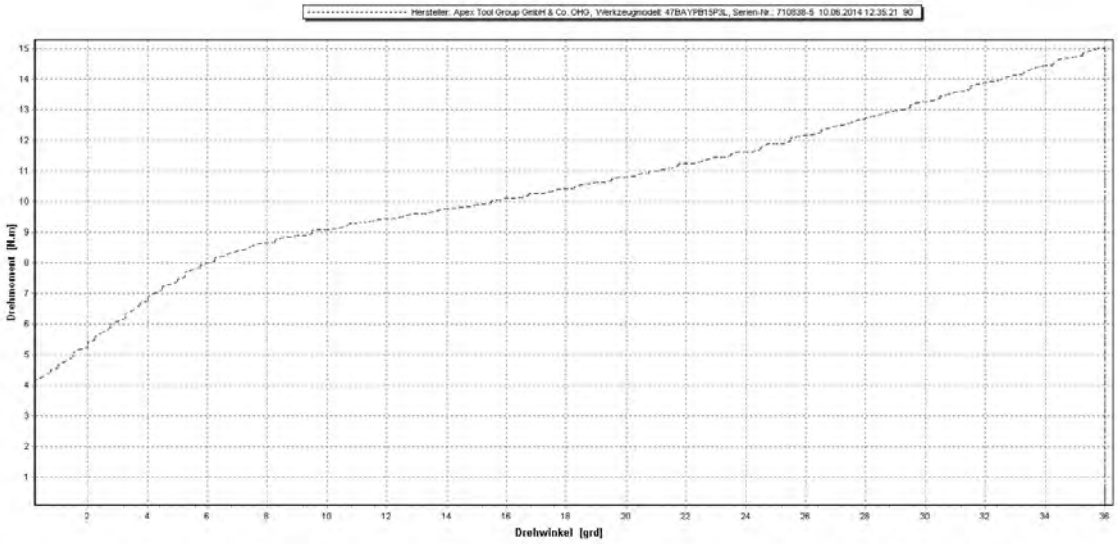
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

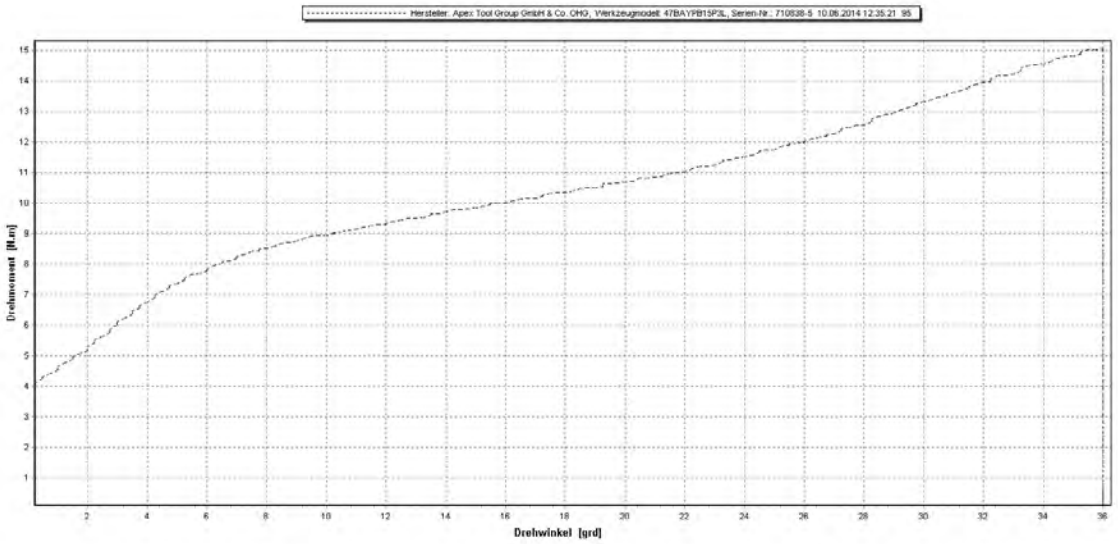
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% Kal 18,8Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1024729	VM1698-4/50	15,13	14,75	15,15	15,12	14,96	15,25	14,77	14,85	14,99	15,03
1024729	VM1698-4/50	31,00	28,75	31,50	31,25	31,50	32,50	29,25	30,00	30,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1024729	VM1698-4/50	14,92	15,08	15,18	14,90	15,06	15,15	14,86	15,03	15,16	15,06
1024729	VM1698-4/50	30,25	30,75	31,75	31,00	30,75	31,25	30,50	30,25	30,75	30,50





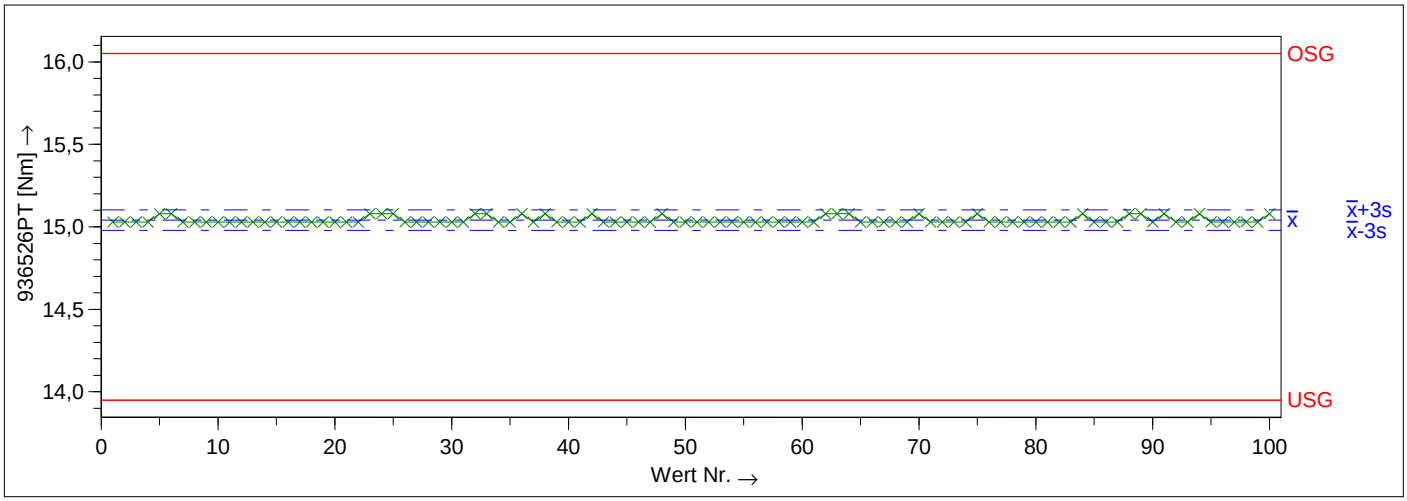
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

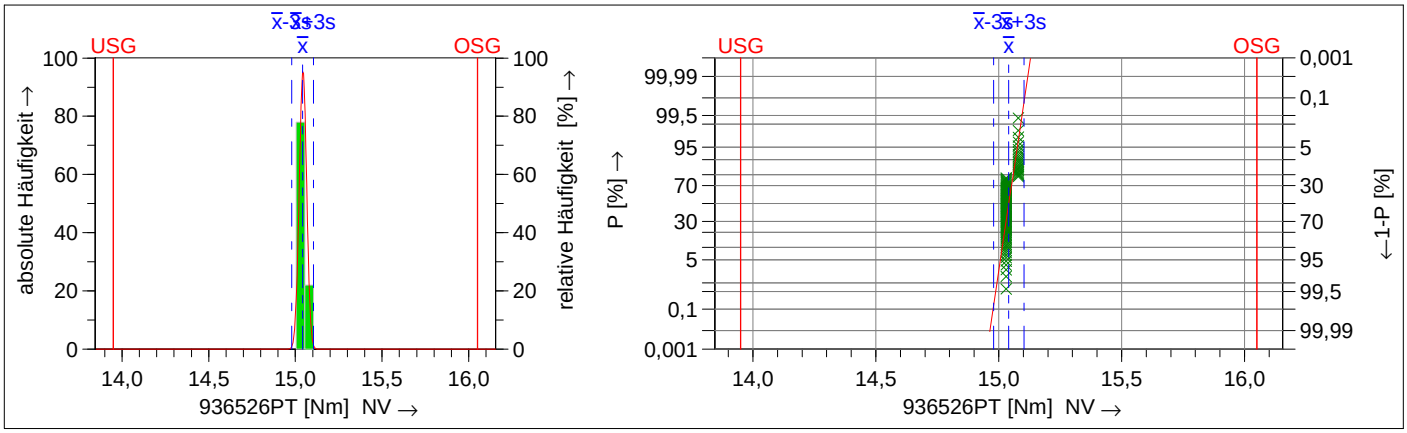
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838a	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 120753	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. 27435381	Referenz System 1024729 Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	Prüfelektronik mpro400 (RDL) nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 09:20:14 bis 10.06.2014 10:18:39

Bem. weich 100% +/-7% Kal 18,4Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0410
USG	13,95	x_{min}	15,03	x̄-3s	14,9786
OSG	16,05	x_{max}	15,08	x̄+3s	15,1034
T	2,10	R	0,05	6s	0,1249
		$n_{<T>}$	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	14,47 ≤ **16,81** ≤ 19,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	13,91 ≤ **16,16** ≤ 18,41

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% Kal 18,4Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120753	936526PT	15,03	15,03	15,03	15,03	15,08	15,08	15,03	15,03	15,03	15,03
120753	936526PT	380,00	384,00	383,00	380,00	363,00	380,00	381,00	382,00	382,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120753	936526PT	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
120753	936526PT	365,00	376,00	370,00	378,00	378,00	364,00	361,00	363,00	365,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120753	936526PT	15,03	15,03	15,08	15,08	15,08	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
120753	936526PT	373,00	375,00	377,00	362,00	370,00	365,00	378,00	373,00	360,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120753	936526PT	15,03	15,08	15,08	15,03	15,03	15,08	15,03	15,08	15,03	15,03
120753	936526PT	363,00	360,00	358,00	373,00	351,00	356,00	363,00	359,00	345,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	15,03	15,08	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,08	15,03	15,03
120753	936526PT	361,00	361,00	342,00	361,00	357,00	363,00	345,00	360,00	375,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120753	936526PT	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
120753	936526PT	375,00	360,00	358,00	360,00	361,00	365,00	361,00	355,00	379,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120753	936526PT	15,03	15,08	15,08	15,08	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,08
120753	936526PT	380,00	382,00	380,00	361,00	356,00	364,00	359,00	374,00	356,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120753	936526PT	15,03	15,03	15,03	15,03	15,08	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
120753	936526PT	360,00	361,00	342,00	358,00	356,00	357,00	342,00	340,00	347,00	360,00

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% Kal 18,4Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120753	936526PT	15,03	15,03	15,03	15,08	15,03	15,03	15,03	15,08	15,08	15,03
120753	936526PT	359,00	372,00	360,00	365,00	375,00	341,00	381,00	381,00	364,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120753	936526PT	15,08	15,03	15,03	15,08	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,08
120753	936526PT	362,00	378,00	361,00	375,00	360,00	375,00	358,00	361,00	363,00	356,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

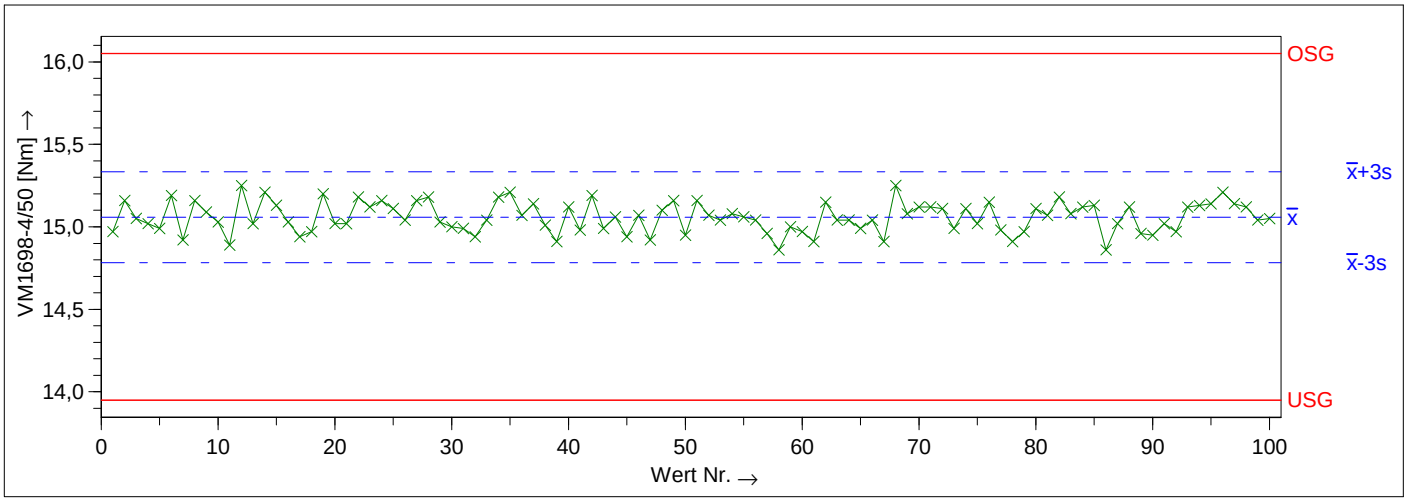
Seite 1 / 1

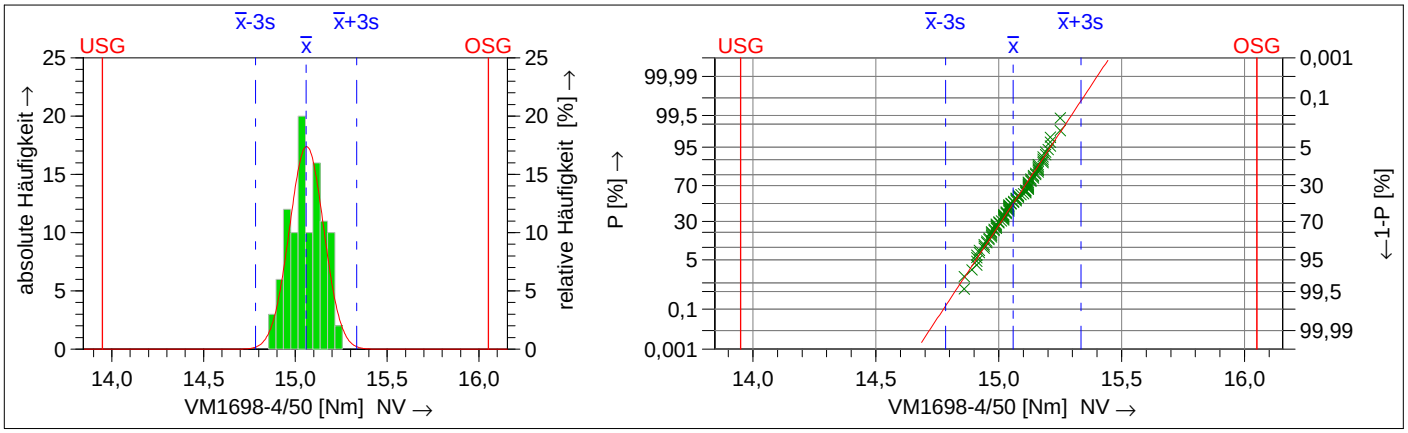
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838a	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 1024729	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1024729	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 09:20:13 bis 10.06.2014 10:18:39

Bem. weich 100% +/-7% Kal 18,4Nm *





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1024729	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0588
USG	13,95	x_{min}	14,86	x̄-3s	14,7835
OSG	16,05	x_{max}	15,25	x̄+3s	15,3341
T	2,10	R	0,39	6s	0,5507
		$n_{<T>}$	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	3,28 ≤ **3,81** ≤ 4,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,09 ≤ **3,60** ≤ 4,11

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% Kal 18,4Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1024729	VM1698-4/50	14,97	15,16	15,05	15,02	14,99	15,19	14,92	15,16	15,09	15,03
1024729	VM1698-4/50	376,25	387,25	390,75	379,00	368,00	383,00	387,00	383,00	387,00	380,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1024729	VM1698-4/50	14,89	15,25	15,02	15,21	15,13	15,03	14,94	14,97	15,20	15,02
1024729	VM1698-4/50	368,25	375,50	374,75	379,25	377,50	366,00	359,25	364,00	368,75	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}
1024729	VM1698-4/50	15,02	15,18	15,12	15,16	15,11	15,04	15,16	15,18	15,03	15,00
1024729	VM1698-4/50	370,50	374,25	376,50	365,00	370,00	368,50	376,00	370,00	359,00	359,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1024729	VM1698-4/50	14,99	14,94	15,04	15,18	15,21	15,07	15,14	15,01	14,91	15,12
1024729	VM1698-4/50	360,25	360,50	357,00	370,50	350,50	353,00	366,25	360,25	328,75	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1024729	VM1698-4/50	14,98	15,19	14,99	15,06	14,94	15,07	14,92	15,10	15,16	14,95
1024729	VM1698-4/50	365,00	362,25	346,75	360,75	355,50	363,75	350,50	357,75	374,00	355,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1024729	VM1698-4/50	15,16	15,07	15,04	15,08	15,06	15,04	14,96	14,86	15,00	14,97
1024729	VM1698-4/50	370,75	360,50	360,00	361,00	361,00	367,25	362,25	351,75	376,75	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1024729	VM1698-4/50	14,91	15,15	15,04	15,04	14,99	15,04	14,91	15,25	15,08	15,12
1024729	VM1698-4/50	379,00	385,75	378,50	361,00	353,75	369,00	358,50	376,25	357,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1024729	VM1698-4/50	15,12	15,11	14,99	15,11	15,02	15,15	14,98	14,91	14,97	15,11
1024729	VM1698-4/50	362,00	363,25	348,00	362,50	352,25	353,75	346,50	343,00	347,50	364,75

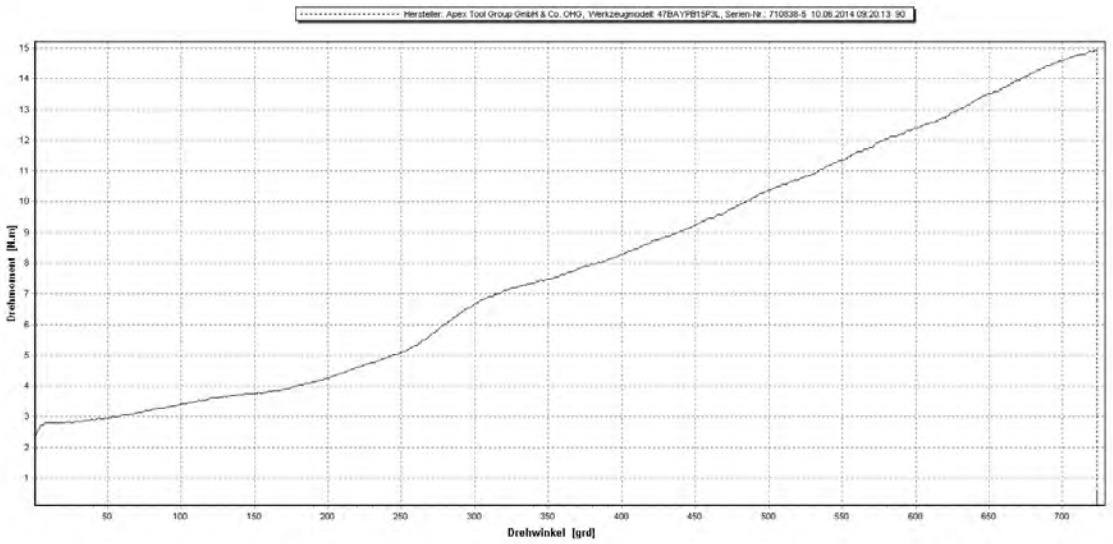
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

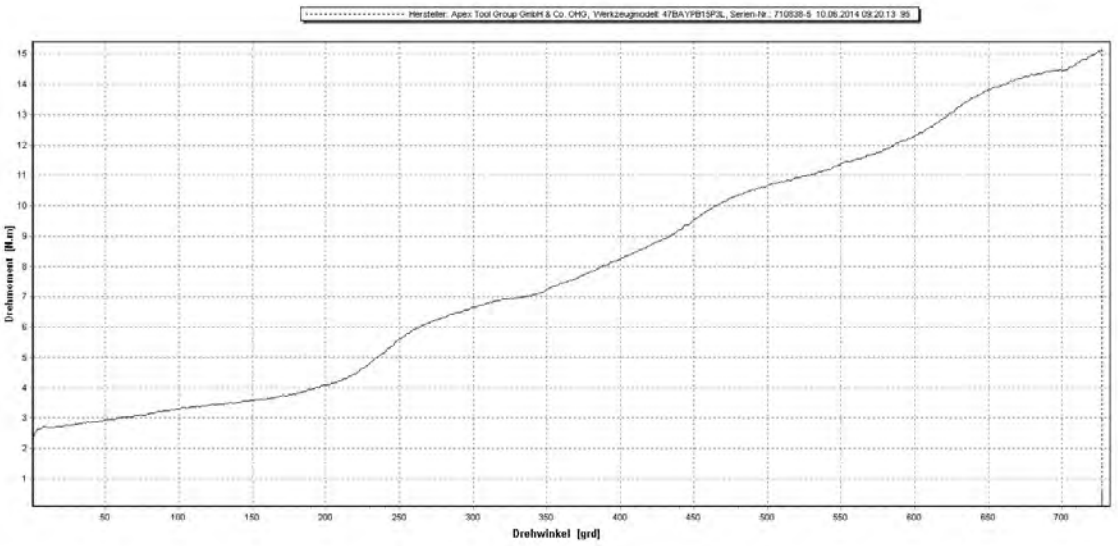
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% Kal 18,4Nm *				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1024729	VM1698-4/50	15,07	15,18	15,08	15,12	15,13	14,86	15,02	15,12	14,96	14,95
1024729	VM1698-4/50	358,50	366,75	357,00	370,50	369,25	343,25	378,50	380,00	368,00	371,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1024729	VM1698-4/50	15,02	14,97	15,12	15,13	15,14	15,21	15,14	15,12	15,04	15,05
1024729	VM1698-4/50	367,25	373,75	365,50	373,50	364,00	370,00	356,25	362,25	366,75	353,25





Anlage 3

HU-Nr. 004/2014

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB15P3L	**Seriennummer**	710838

5,5 Nm bis 15 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40 ° / 60 %

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 Nm**				
Drehmoment	**9 Nm**	Toleranz	7,29 %	±	**3,65 %**
Drehwinkel	**40 °**	Toleranz	2,8°	±	**1,4 °**

Formelableitung

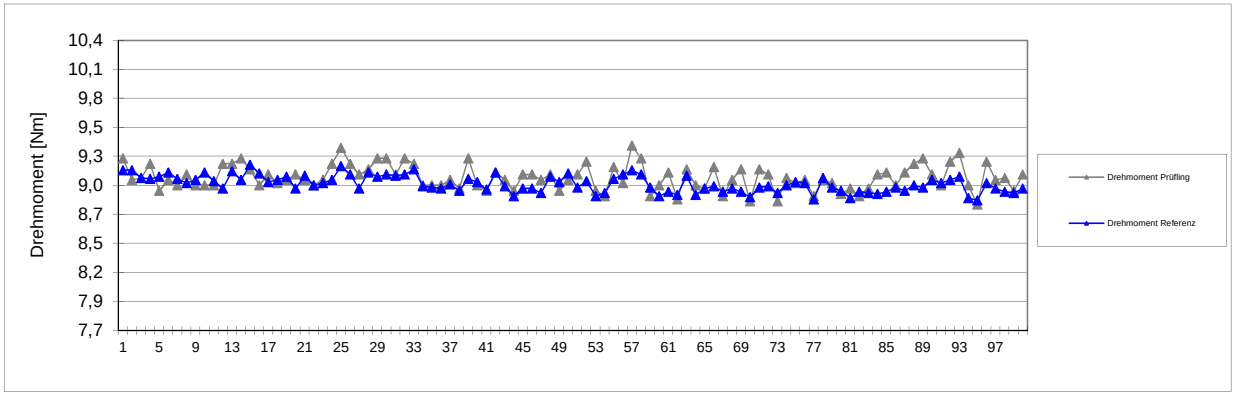
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

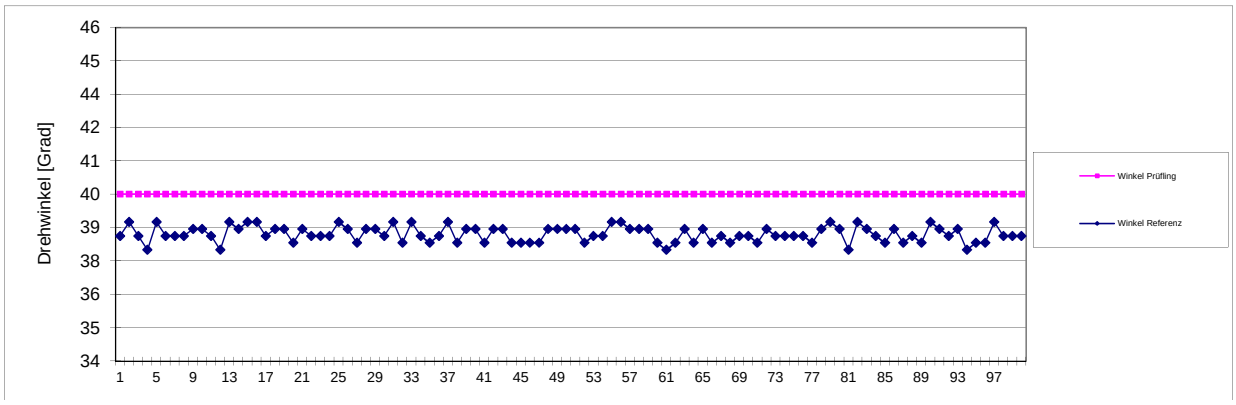
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	9,25	40,00	9,14	38,50	0,11	1,50
2	9,05	40,00	9,14	39,00	0,09	1,00
3	9,07	40,00	9,07	38,50	0,00	1,50
4	9,20	40,00	9,06	38,00	0,14	2,00
5	8,95	40,00	9,08	39,00	0,13	1,00
6	9,05	40,00	9,12	38,50	0,07	1,50
7	9,00	40,00	9,06	38,50	0,06	1,50
8	9,10	40,00	9,02	38,50	0,08	1,50
9	9,00	40,00	9,05	38,75	0,05	1,25
10	9,00	40,00	9,12	38,75	0,12	1,25
11	9,00	40,00	9,04	38,50	0,04	1,50
12	9,20	40,00	8,97	38,00	0,23	2,00
13	9,20	40,00	9,13	39,00	0,07	1,00
14	9,25	40,00	9,05	38,75	0,20	1,25
15	9,15	40,00	9,19	39,00	0,04	1,00
16	9,00	40,00	9,11	39,00	0,11	1,00
17	9,10	40,00	9,03	38,50	0,07	1,50
18	9,02	40,00	9,05	38,75	0,03	1,25
19	9,05	40,00	9,08	38,75	0,03	1,25
20	9,10	40,00	8,97	38,25	0,13	1,75
21	9,05	40,00	9,09	38,75	0,04	1,25
22	9,00	40,00	9,00	38,50	0,00	1,50
23	9,05	40,00	9,02	38,50	0,03	1,50
24	9,20	40,00	9,05	38,50	0,15	1,50
25	9,35	40,00	9,18	39,00	0,17	1,00
26	9,20	40,00	9,10	38,75	0,10	1,25
27	9,10	40,00	8,97	38,25	0,13	1,75
28	9,15	40,00	9,12	38,75	0,03	1,25
29	9,25	40,00	9,08	38,75	0,17	1,25
30	9,25	40,00	9,10	38,50	0,15	1,50
31	9,10	40,00	9,09	39,00	0,01	1,00
32	9,25	40,00	9,10	38,25	0,15	1,75
33	9,20	40,00	9,15	39,00	0,05	1,00
34	9,00	40,00	8,99	38,50	0,01	1,50
35	9,00	40,00	8,98	38,25	0,02	1,75
36	9,00	40,00	8,97	38,50	0,03	1,50
37	9,05	40,00	9,01	39,00	0,04	1,00
38	8,97	40,00	8,95	38,25	0,02	1,75
39	9,25	40,00	9,06	38,75	0,19	1,25
40	9,00	40,00	9,03	38,75	0,03	1,25
41	8,95	40,00	8,96	38,25	0,01	1,75
42	9,12	40,00	9,12	38,75	0,00	1,25
43	9,05	40,00	8,99	38,75	0,06	1,25
44	8,95	40,00	8,90	38,25	0,05	1,75
45	9,10	40,00	8,97	38,25	0,13	1,75
46	9,10	40,00	8,97	38,25	0,13	1,75
47	9,05	40,00	8,93	38,25	0,12	1,75
48	9,10	40,00	9,08	38,75	0,02	1,25
49	8,95	40,00	9,03	38,75	0,08	1,25
50	9,05	40,00	9,11	38,75	0,06	1,25
51	9,10	40,00	8,98	38,75	0,12	1,25
52	9,22	40,00	9,04	38,25	0,18	1,75
53	8,95	40,00	8,90	38,50	0,05	1,50
54	8,90	40,00	8,93	38,50	0,03	1,50
55	9,17	40,00	9,06	39,00	0,11	1,00
56	9,02	40,00	9,10	39,00	0,08	1,00
57	9,37	40,00	9,14	38,75	0,23	1,25
58	9,25	40,00	9,10	38,75	0,15	1,25
59	8,90	40,00	8,98	38,75	0,08	1,25
60	9,00	40,00	8,90	38,25	0,10	1,75
61	9,12	40,00	8,94	38,00	0,18	2,00
62	8,87	40,00	8,91	38,25	0,04	1,75
63	9,15	40,00	9,09	38,75	0,06	1,25
64	9,00	40,00	8,91	38,25	0,09	1,75
65	8,97	40,00	8,97	38,75	0,00	1,25
66	9,17	40,00	8,99	38,25	0,18	1,75
67	8,90	40,00	8,94	38,50	0,04	1,50
68	9,05	40,00	8,97	38,25	0,08	1,75
69	9,15	40,00	8,94	38,50	0,21	1,50
70	8,85	40,00	8,89	38,50	0,04	1,50
71	9,15	40,00	8,98	38,25	0,17	1,75
72	9,10	40,00	8,99	38,75	0,11	1,25
73	8,85	40,00	8,93	38,50	0,08	1,50
74	9,07	40,00	9,00	38,50	0,07	1,50
75	9,02	40,00	9,03	38,50	0,01	1,50
76	9,05	40,00	9,02	38,50	0,03	1,50
77	8,90	40,00	8,87	38,25	0,03	1,75
78	9,05	40,00	9,07	38,75	0,02	1,25
79	9,02	40,00	8,98	39,00	0,04	1,00
80	8,92	40,00	8,95	38,75	0,03	1,25
81	8,97	40,00	8,88	38,00	0,09	2,00
82	8,90	40,00	8,94	39,00	0,04	1,00
83	8,97	40,00	8,93	38,75	0,04	1,25
84	9,10	40,00	8,92	38,50	0,18	1,50
85	9,12	40,00	8,94	38,25	0,18	1,75
86	9,00	40,00	8,98	38,75	0,02	1,25
87	9,12	40,00	8,95	38,25	0,17	1,75
88	9,20	40,00	9,00	38,50	0,20	1,50
89	9,25	40,00	8,98	38,25	0,27	1,75
90	9,10	40,00	9,05	39,00	0,05	1,00
91	9,00	40,00	9,02	38,75	0,02	1,25
92	9,22	40,00	9,05	38,50	0,17	1,50
93	9,30	40,00	9,08	38,75	0,22	1,25
94	9,00	40,00	8,88	38,00	0,12	2,00
95	8,82	40,00	8,86	38,25	0,04	1,75
96	9,22	40,00	9,02	38,25	0,20	1,75
97	9,05	40,00	8,97	39,00	0,08	1,00
98	9,07	40,00	8,94	38,50	0,13	1,50
99	8,95	40,00	8,93	38,50	0,02	1,50
100	9,10	40,00	8,97	38,50	0,13	1,50
				Standardabweichung:	0,066	0,281

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB15P3L	Drehmoment	9,0 Nm
Seriennummer	710838	Drehwinkel	40 °





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

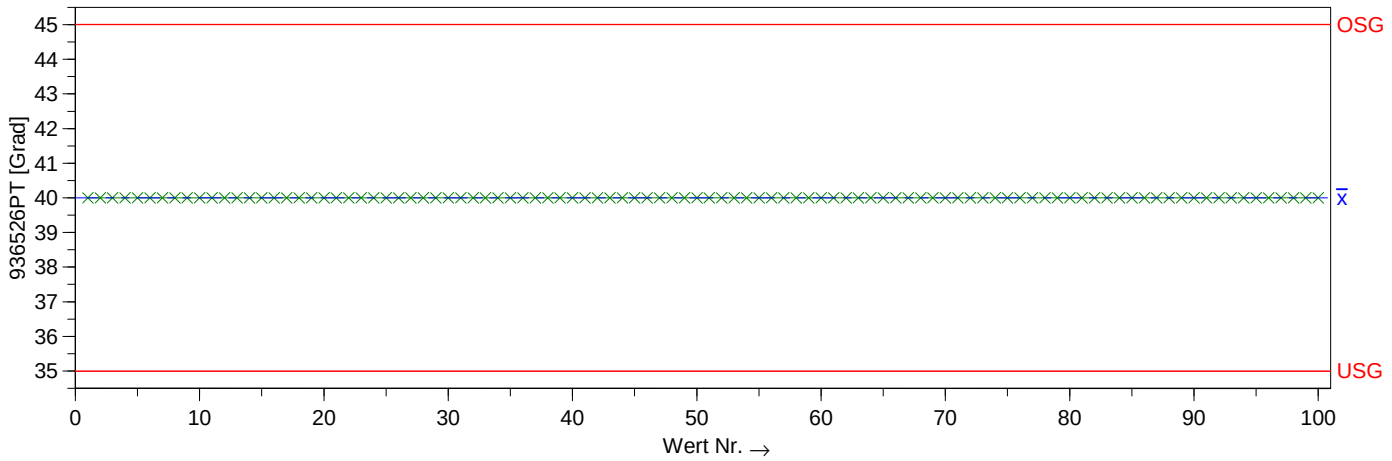
Seite 1 / 1

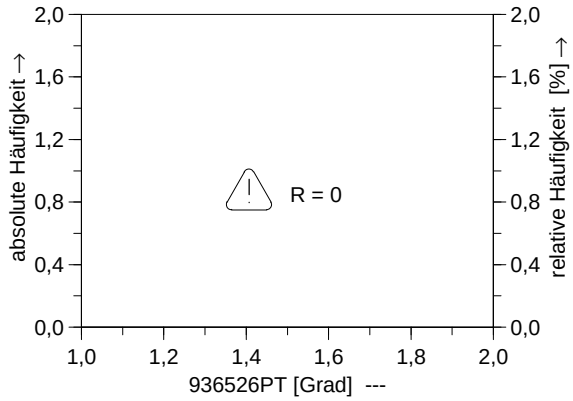
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

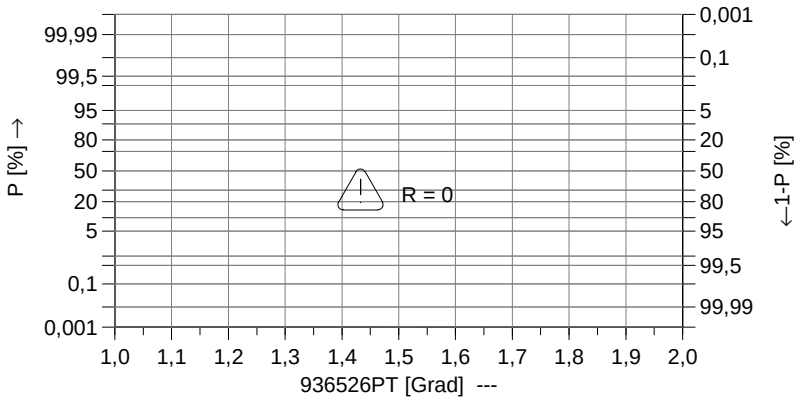
Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838k	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 120753	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 15:24:26 bis 10.06.2014 15:39:22

Bem. 40° +/-5° * Kal: 18,5 Nm







Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	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	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	4,68
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	0,00
				OSG	11,24
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,5 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}
120753	936526PT	9,25	9,05	9,07	9,20	8,95	9,05	9,00	9,10	9,00	9,00
120753	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}
120753	936526PT	9,00	9,20	9,20	9,25	9,15	9,00	9,10	9,02	9,05	9,10
120753	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}
120753	936526PT	9,05	9,00	9,05	9,20	9,35	9,20	9,10	9,15	9,25	9,25
120753	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}
120753	936526PT	9,10	9,25	9,20	9,00	9,00	9,00	9,05	8,97	9,25	9,00
120753	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}
120753	936526PT	8,95	9,12	9,05	8,95	9,10	9,10	9,05	9,10	8,95	9,05
120753	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}
120753	936526PT	9,10	9,22	8,95	8,90	9,17	9,02	9,37	9,25	8,90	9,00
120753	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}
120753	936526PT	9,12	8,87	9,15	9,00	8,97	9,17	8,90	9,05	9,15	8,85
120753	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}
120753	936526PT	9,15	9,10	8,85	9,07	9,02	9,05	8,90	9,05	9,02	8,92
120753	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	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	4,68
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	0,00
				OSG	11,24
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,5 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}
120753	936526PT	8,97	8,90	8,97	9,10	9,12	9,00	9,12	9,20	9,25	9,10
120753	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}
120753	936526PT	9,00	9,22	9,30	9,00	8,82	9,22	9,05	9,07	8,95	9,10
120753	936526PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

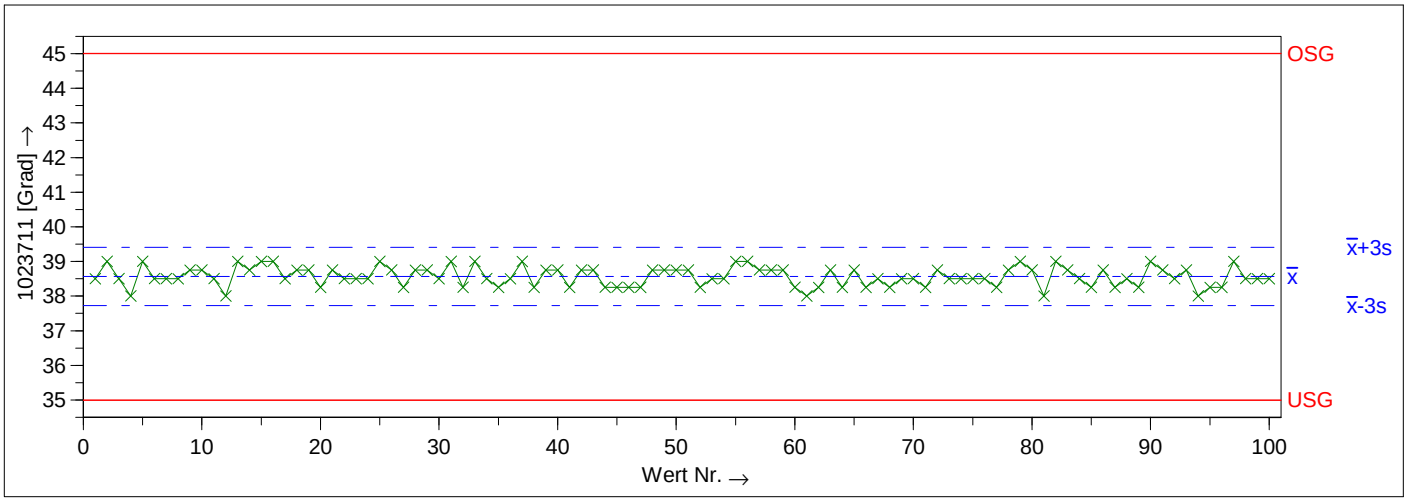
Seite 1 / 1

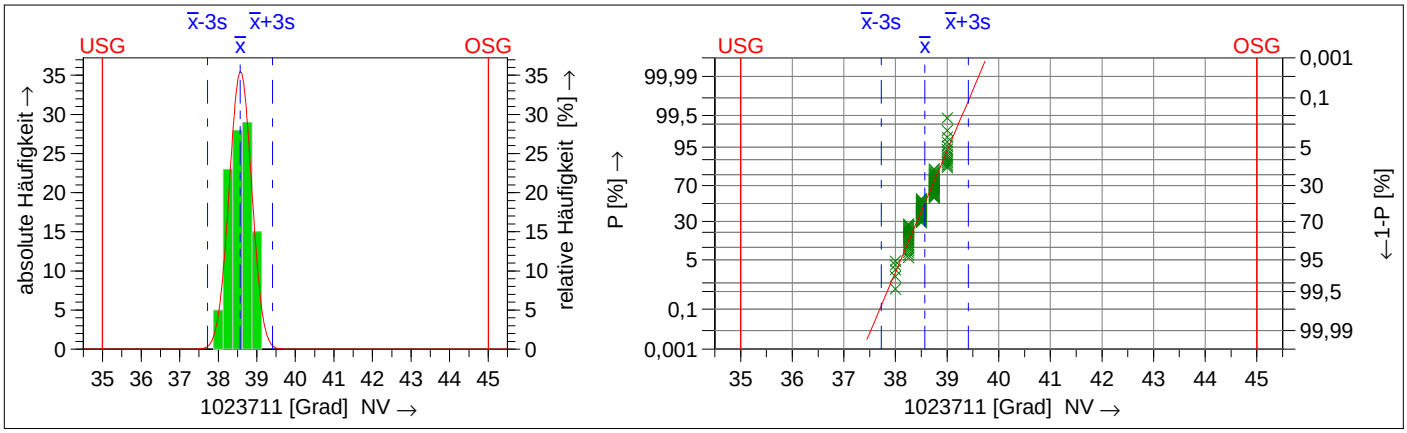
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838k	Merkm.Bez. 1023711	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-4/10	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 10.06.2014 15:24:26 bis 10.06.2014 15:39:22

Bem. 40° +/-5° * Kal: 18,5 Nm





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	VM1698-4/10	Merkm.Bez.	1023711

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,5650
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,7214
OSG	45,00	x_{max}	39,00	x̄+3s	39,4086
T	10,00	R	1,00	6s	1,6871
		$n_{<T>}$	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	5,10 ≤ **5,93** ≤ 6,75
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,63 ≤ **4,23** ≤ 4,82

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	9,09
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	7,06
				OSG	11,24
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,5 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}
VM1698	1023711	9,14	9,14	9,07	9,06	9,08	9,12	9,06	9,02	9,05	9,12
VM1698	1023711	38,50	39,00	38,50	38,00	39,00	38,50	38,50	38,50	38,75	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	1023711	9,04	8,97	9,13	9,05	9,19	9,11	9,03	9,05	9,08	8,97
VM1698	1023711	38,50	38,00	39,00	38,75	39,00	39,00	38,50	38,75	38,75	38,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1023711	9,09	9,00	9,02	9,05	9,18	9,10	8,97	9,12	9,08	9,10
VM1698	1023711	38,75	38,50	38,50	38,50	39,00	38,75	38,25	38,75	38,75	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	1023711	9,09	9,10	9,15	8,99	8,98	8,97	9,01	8,95	9,06	9,03
VM1698	1023711	39,00	38,25	39,00	38,50	38,25	38,50	39,00	38,25	38,75	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	1023711	8,96	9,12	8,99	8,90	8,97	8,97	8,93	9,08	9,03	9,11
VM1698	1023711	38,25	38,75	38,75	38,25	38,25	38,25	38,25	38,75	38,75	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}
VM1698	1023711	8,98	9,04	8,90	8,93	9,06	9,10	9,14	9,10	8,98	8,90
VM1698	1023711	38,75	38,25	38,50	38,50	39,00	39,00	38,75	38,75	38,75	38,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	1023711	8,94	8,91	9,09	8,91	8,97	8,99	8,94	8,97	8,94	8,89
VM1698	1023711	38,00	38,25	38,75	38,25	38,75	38,25	38,50	38,25	38,50	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1023711	8,98	8,99	8,93	9,00	9,03	9,02	8,87	9,07	8,98	8,95
VM1698	1023711	38,25	38,75	38,50	38,50	38,50	38,50	38,25	38,75	39,00	38,75

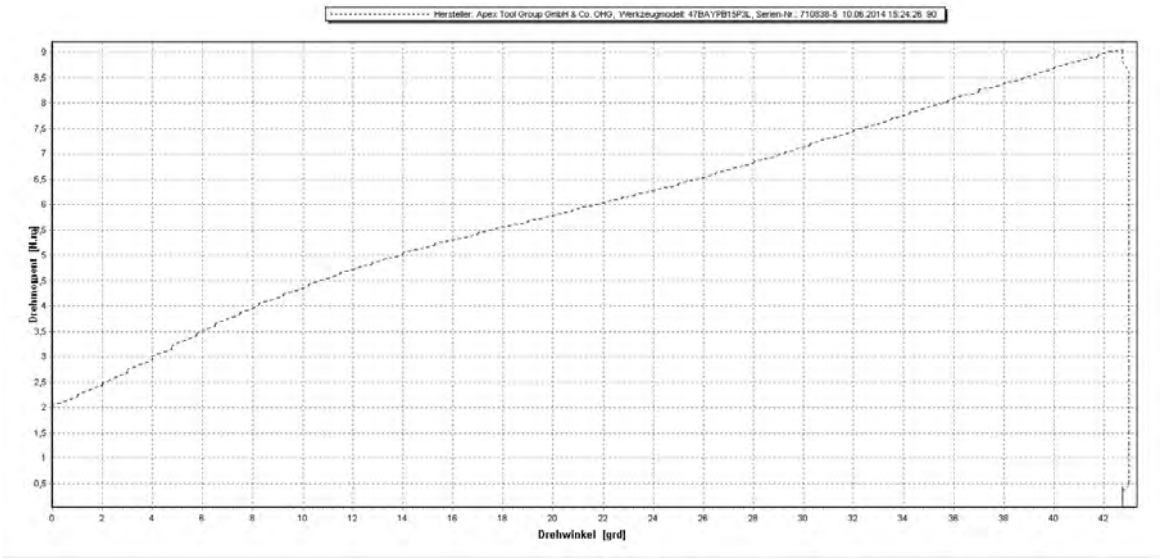
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

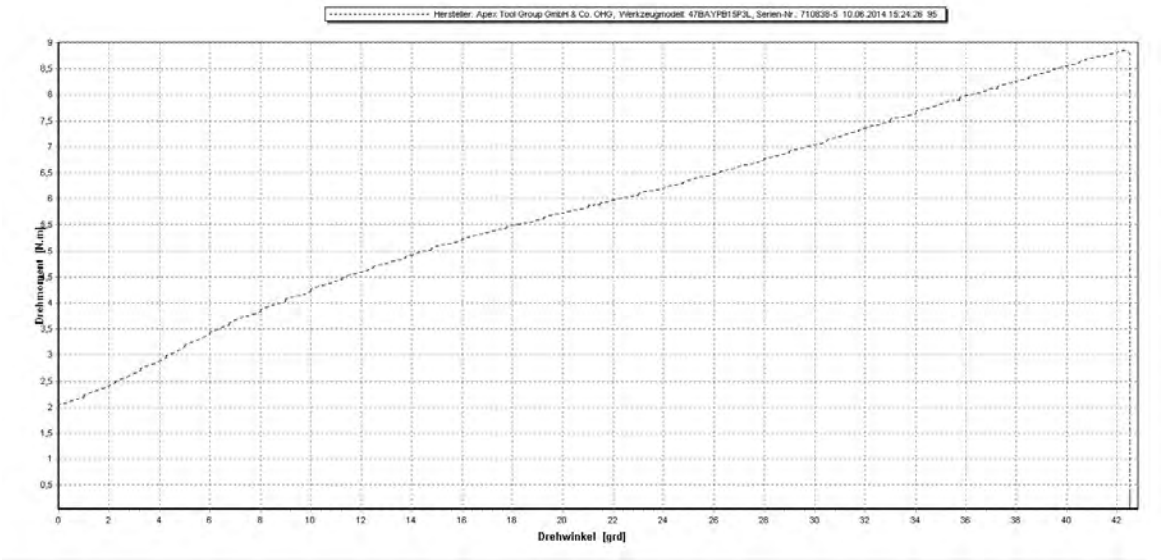
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 10.06.2014

Serienr.	710838k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	9,09
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	7,06
				OSG	11,24
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,5 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}
VM1698	1023711	8,88	8,94	8,93	8,92	8,94	8,98	8,95	9,00	8,98	9,05
VM1698	1023711	38,00	39,00	38,75	38,50	38,25	38,75	38,25	38,50	38,25	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	1023711	9,02	9,05	9,08	8,88	8,86	9,02	8,97	8,94	8,93	8,97
VM1698	1023711	38,75	38,50	38,75	38,00	38,25	38,25	39,00	38,50	38,50	38,50





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB15P3L	**Seriennummer**	710838

5,5 Nm bis 15 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180 ° / 80 %

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 Nm**				
Drehmoment	**12 Nm**	Toleranz	6,00 %	±	**3,00 %**
Drehwinkel	**180 °**	Toleranz	10,7°	±	**5,3 °**

Formelableitung

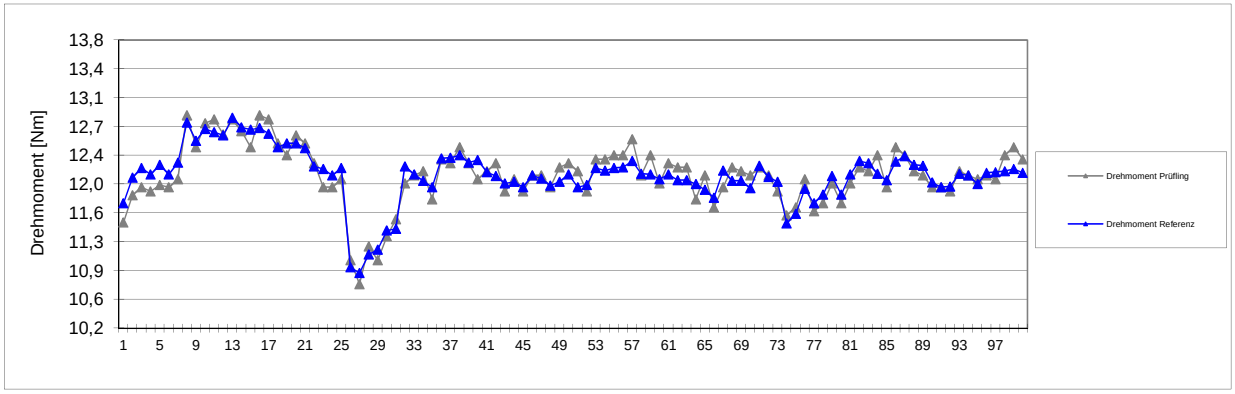
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

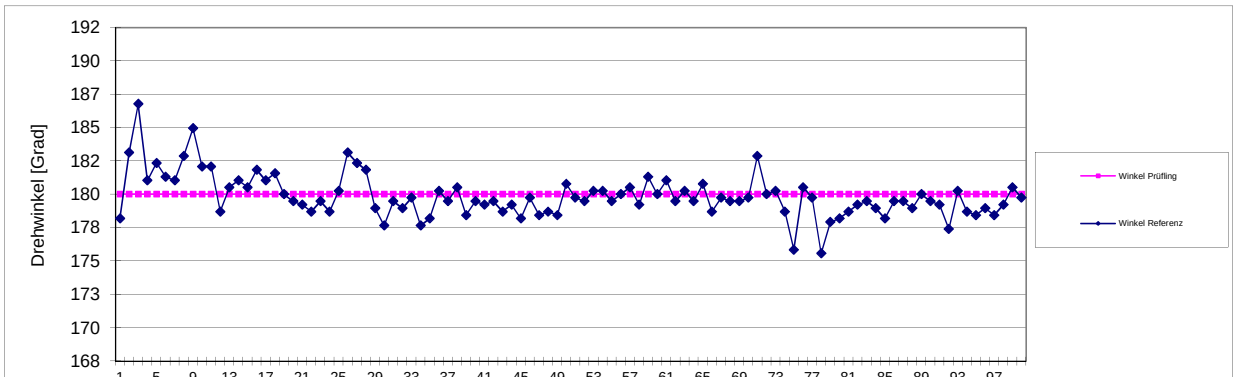
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	11,52	180,00	11,76	178,25	0,24	1,75
2	11,86	180,00	12,08	183,00	0,22	3,00
3	11,96	180,00	12,20	186,50	0,24	6,50
4	11,91	180,00	12,12	181,00	0,21	1,00
5	11,99	180,00	12,24	182,25	0,25	2,25
6	11,96	180,00	12,12	181,25	0,16	1,25
7	12,06	180,00	12,27	181,00	0,21	1,00
8	12,86	180,00	12,77	182,75	0,09	2,75
9	12,46	180,00	12,54	184,75	0,08	4,75
10	12,76	180,00	12,69	182,00	0,07	2,00
11	12,81	180,00	12,65	182,00	0,16	2,00
12	12,62	180,00	12,61	178,75	0,01	1,25
13	12,81	180,00	12,83	180,50	0,02	0,50
14	12,66	180,00	12,71	181,00	0,05	1,00
15	12,46	180,00	12,68	180,50	0,22	0,50
16	12,86	180,00	12,70	181,75	0,16	1,75
17	12,81	180,00	12,63	181,00	0,18	1,00
18	12,51	180,00	12,46	181,50	0,05	1,50
19	12,36	180,00	12,51	180,00	0,15	0,00
20	12,61	180,00	12,51	179,50	0,10	0,50
21	12,51	180,00	12,45	179,25	0,06	0,75
22	12,26	180,00	12,22	178,75	0,04	1,25
23	11,96	180,00	12,19	179,50	0,23	0,50
24	11,96	180,00	12,11	178,75	0,15	1,25
25	12,06	180,00	12,20	180,25	0,14	0,25
26	11,05	180,00	10,96	183,00	0,09	3,00
27	10,75	180,00	10,89	182,25	0,14	2,25
28	11,22	180,00	11,12	181,75	0,10	1,75
29	11,05	180,00	11,18	179,00	0,13	1,00
30	11,35	180,00	11,42	177,75	0,07	2,25
31	11,56	180,00	11,44	179,50	0,12	0,50
32	12,01	180,00	12,22	179,00	0,21	1,00
33	12,11	180,00	12,12	179,75	0,01	0,25
34	12,16	180,00	12,04	177,75	0,12	2,25
35	11,81	180,00	11,96	178,25	0,15	1,75
36	12,31	180,00	12,32	180,25	0,01	0,25
37	12,26	180,00	12,33	179,50	0,07	0,50
38	12,46	180,00	12,36	180,50	0,10	0,50
39	12,26	180,00	12,27	178,50	0,01	1,50
40	12,06	180,00	12,30	179,50	0,24	0,50
41	12,16	180,00	12,15	179,25	0,01	0,75
42	12,26	180,00	12,10	179,50	0,16	0,50
43	11,91	180,00	12,01	178,75	0,10	1,25
44	12,06	180,00	12,03	179,25	0,03	0,75
45	11,91	180,00	11,96	178,25	0,05	1,75
46	12,11	180,00	12,11	179,75	0,00	0,25
47	12,11	180,00	12,07	178,50	0,04	1,50
48	11,96	180,00	11,98	178,75	0,02	1,25
49	12,21	180,00	12,03	178,50	0,18	1,50
50	12,26	180,00	12,12	180,75	0,14	0,75
51	12,16	180,00	11,96	179,75	0,20	0,25
52	11,91	180,00	11,99	179,50	0,08	0,50
53	12,31	180,00	12,20	180,25	0,11	0,25
54	12,31	180,00	12,17	180,25	0,14	0,25
55	12,36	180,00	12,20	179,50	0,16	0,50
56	12,36	180,00	12,21	180,00	0,15	0,00
57	12,56	180,00	12,29	180,50	0,27	0,50
58	12,11	180,00	12,13	179,25	0,02	0,75
59	12,36	180,00	12,12	181,25	0,24	1,25
60	12,01	180,00	12,06	180,00	0,05	0,00
61	12,26	180,00	12,12	181,00	0,14	1,00
62	12,21	180,00	12,05	179,50	0,16	0,50
63	12,21	180,00	12,05	180,25	0,16	0,25
64	11,81	180,00	12,00	179,50	0,19	0,50
65	12,11	180,00	11,93	180,75	0,18	0,75
66	11,71	180,00	11,83	178,75	0,12	1,25
67	11,96	180,00	12,17	179,75	0,21	0,25
68	12,21	180,00	12,04	179,50	0,17	0,50
69	12,16	180,00	12,04	179,50	0,12	0,50
70	12,11	180,00	11,95	179,75	0,16	0,25
71	12,21	180,00	12,23	182,75	0,02	2,75
72	12,11	180,00	12,09	180,00	0,02	0,00
73	11,91	180,00	12,03	180,25	0,12	0,25
74	11,61	180,00	11,51	178,75	0,10	1,25
75	11,71	180,00	11,63	176,00	0,08	4,00
76	12,06	180,00	11,94	180,50	0,12	0,50
77	11,66	180,00	11,76	179,75	0,10	0,25
78	11,76	180,00	11,87	175,75	0,11	4,25
79	12,01	180,00	12,10	178,00	0,09	2,00
80	11,76	180,00	11,87	178,25	0,11	1,75
81	12,01	180,00	12,12	178,75	0,11	1,25
82	12,21	180,00	12,29	179,25	0,08	0,75
83	12,16	180,00	12,26	179,50	0,10	0,50
84	12,36	180,00	12,13	179,00	0,23	1,00
85	11,96	180,00	12,05	178,25	0,09	1,75
86	12,46	180,00	12,28	179,50	0,18	0,50
87	12,36	180,00	12,35	179,50	0,01	0,50
88	12,16	180,00	12,24	179,00	0,08	1,00
89	12,11	180,00	12,23	180,00	0,12	0,00
90	11,96	180,00	12,02	179,50	0,06	0,50
91	11,96	180,00	11,96	179,25	0,00	0,75
92	11,91	180,00	11,97	177,50	0,06	2,50
93	12,16	180,00	12,13	180,25	0,03	0,25
94	12,11	180,00	12,11	178,75	0,00	1,25
95	12,06	180,00	12,00	178,50	0,06	1,50
96	12,11	180,00	12,14	179,00	0,03	1,00
97	12,06	180,00	12,15	178,50	0,09	1,50
98	12,36	180,00	12,16	179,25	0,20	0,75
99	12,46	180,00	12,19	180,50	0,27	0,50
100	12,31	180,00	12,14	179,75	0,17	0,25
				Standardabweichung:	0,072	1,065

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB15P3L	Drehmoment	12,0 Nm
Seriennummer	710838	Drehwinkel	180 °





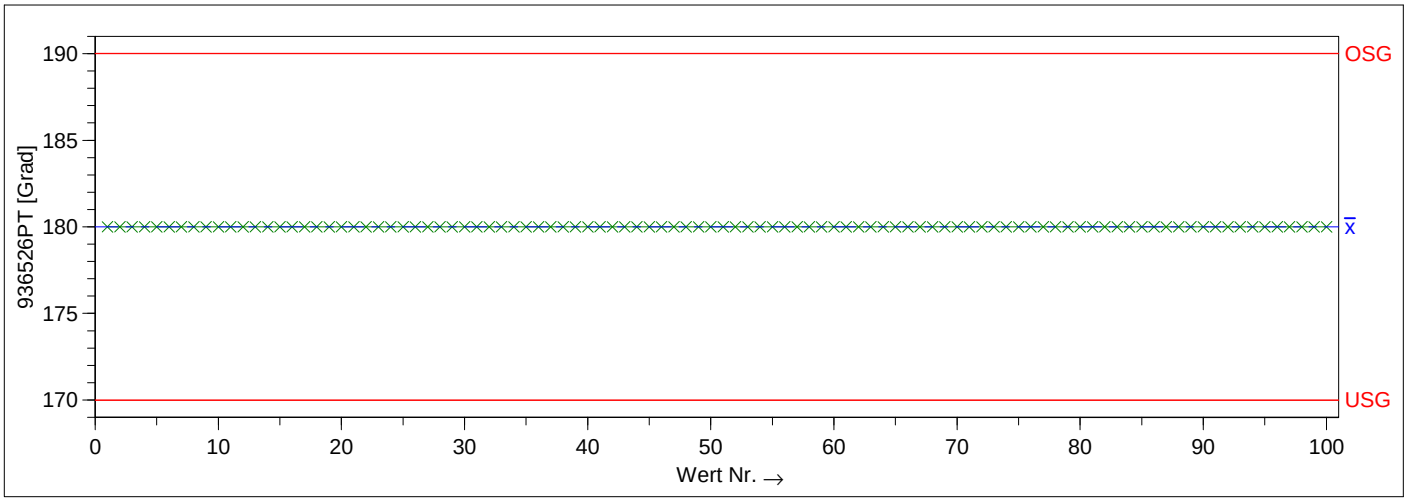
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

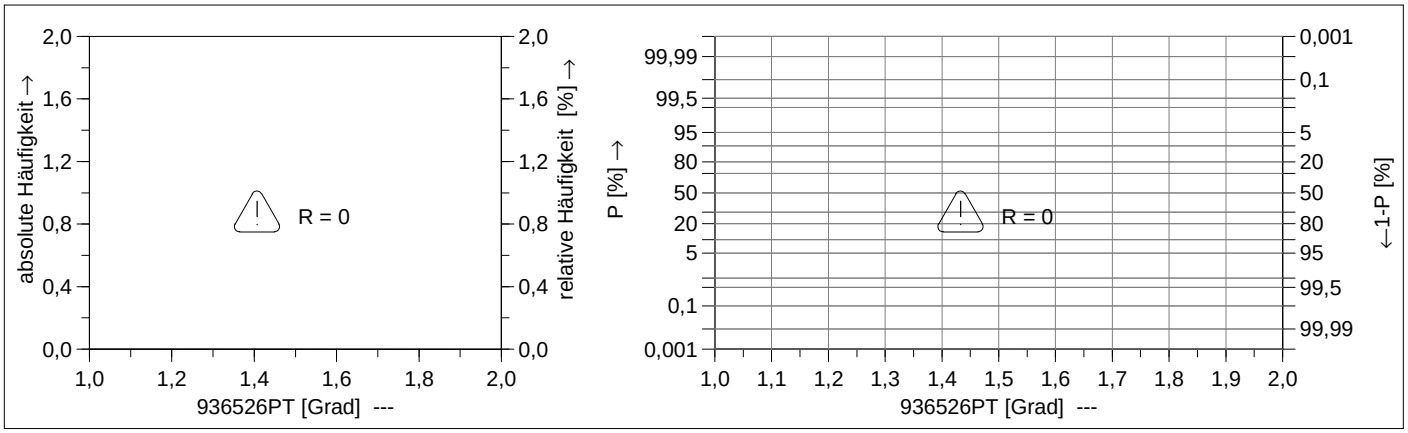
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 11.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838l	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 120753	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. 27435381	Referenz System 1024729 Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	Prüfelektronik mpro400 (RDL) nges. 100			

Auswertung von 11.06.2014 13:24:17 bis 11.06.2014 13:38:36

Bem. 180° +/-10° * Kal: 18,7 Nm





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120753	Merkm.Bez.	936526PT

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 11.06.2014

Serienr.	710838l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	6,43
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	0,00
				OSG	15,43
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,7 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}
120753	936526PT	11,52	11,86	11,96	11,91	11,99	11,96	12,06	12,86	12,46	12,76
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120753	936526PT	12,81	12,62	12,81	12,66	12,46	12,86	12,81	12,51	12,36	12,61
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120753	936526PT	12,51	12,26	11,96	11,96	12,06	11,05	10,75	11,22	11,05	11,35
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120753	936526PT	11,56	12,01	12,11	12,16	11,81	12,31	12,26	12,46	12,26	12,06
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120753	936526PT	12,16	12,26	11,91	12,06	11,91	12,11	12,11	11,96	12,21	12,26
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120753	936526PT	12,16	11,91	12,31	12,31	12,36	12,36	12,56	12,11	12,36	12,01
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120753	936526PT	12,26	12,21	12,21	11,81	12,11	11,71	11,96	12,21	12,16	12,11
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120753	936526PT	12,21	12,11	11,91	11,61	11,71	12,06	11,66	11,76	12,01	11,76
120753	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	Anton Czapla	Datum 11.06.2014

Serienr.	710838l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	6,43
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120753	USG	0,00
				OSG	15,43
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,7 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}
120753	936526PT	12,01	12,21	12,16	12,36	11,96	12,46	12,36	12,16	12,11	11,96
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

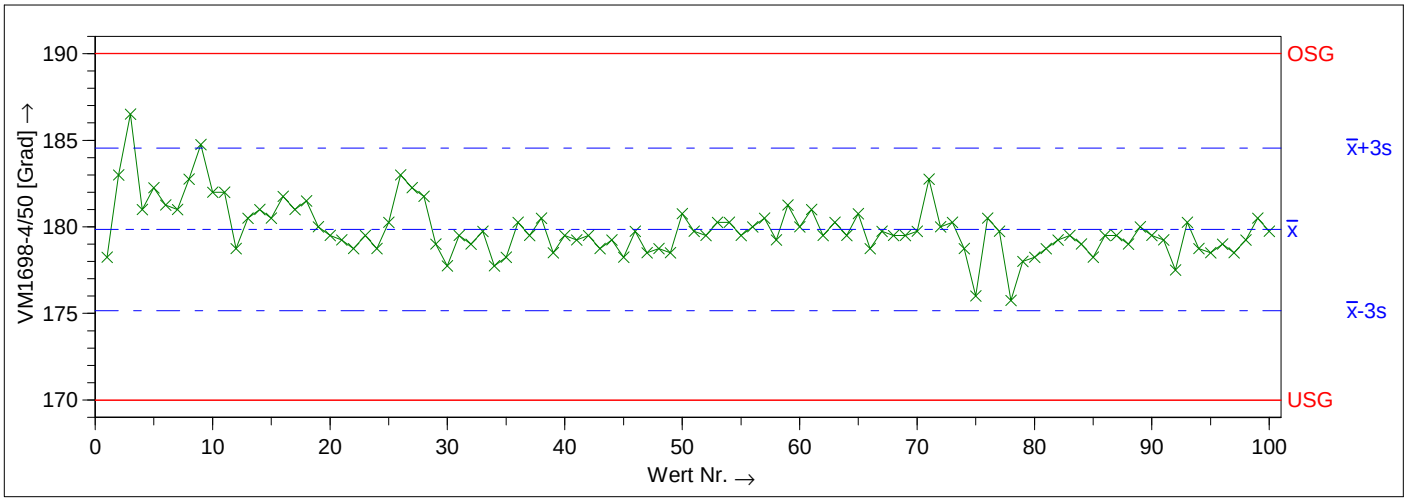
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120753	936526PT	11,96	11,91	12,16	12,11	12,06	12,11	12,06	12,36	12,46	12,31
120753	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

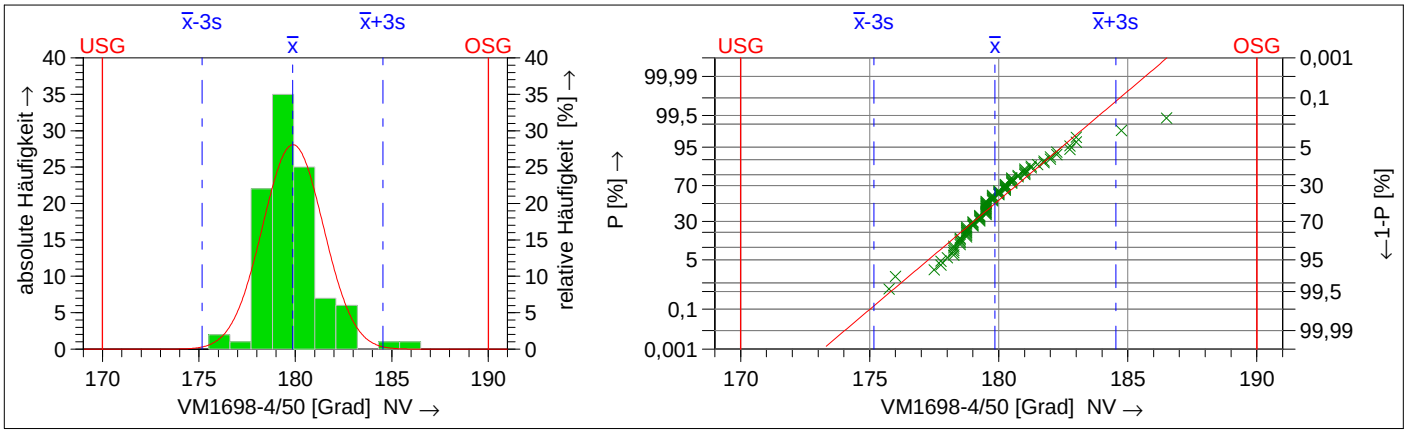
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 11.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710838l	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1024729	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1024729	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/50	nges. 100			

Auswertung von 11.06.2014 13:24:16 bis 11.06.2014 13:38:35

Bem. 180° +/-10° * Kal: 18,7 Nm





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	1024729	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,8525
USG	170,00	x_{min}	175,75	x̄-3s	175,1632
OSG	190,00	x_{max}	186,50	x̄+3s	184,5418
T	20,00	R	10,75	6s	9,3786
		$n_{<T>}$	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	1,84 ≤ **2,13** ≤ 2,43
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,80 ≤ **2,10** ≤ 2,40

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 11.06.2014

Serienr.	710838l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	11,81
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	8,60
				OSG	15,43
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,7 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}
1024729	VM1698-4/50	11,76	12,08	12,20	12,12	12,24	12,12	12,27	12,77	12,54	12,69
1024729	VM1698-4/50	178,25	183,00	186,50	181,00	182,25	181,25	181,00	182,75	184,75	182,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1024729	VM1698-4/50	12,65	12,61	12,83	12,71	12,68	12,70	12,63	12,46	12,51	12,51
1024729	VM1698-4/50	182,00	178,75	180,50	181,00	180,50	181,75	181,00	181,50	180,00	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1024729	VM1698-4/50	12,45	12,22	12,19	12,11	12,20	10,96	10,89	11,12	11,18	11,42
1024729	VM1698-4/50	179,25	178,75	179,50	178,75	180,25	183,00	182,25	181,75	179,00	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1024729	VM1698-4/50	11,44	12,22	12,12	12,04	11,96	12,32	12,33	12,36	12,27	12,30
1024729	VM1698-4/50	179,50	179,00	179,75	177,75	178,25	180,25	179,50	180,50	178,50	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1024729	VM1698-4/50	12,15	12,10	12,01	12,03	11,96	12,11	12,07	11,98	12,03	12,12
1024729	VM1698-4/50	179,25	179,50	178,75	179,25	178,25	179,75	178,50	178,75	178,50	180,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1024729	VM1698-4/50	11,96	11,99	12,20	12,17	12,20	12,21	12,29	12,13	12,12	12,06
1024729	VM1698-4/50	179,75	179,50	180,25	180,25	179,50	180,00	180,50	179,25	181,25	180,00

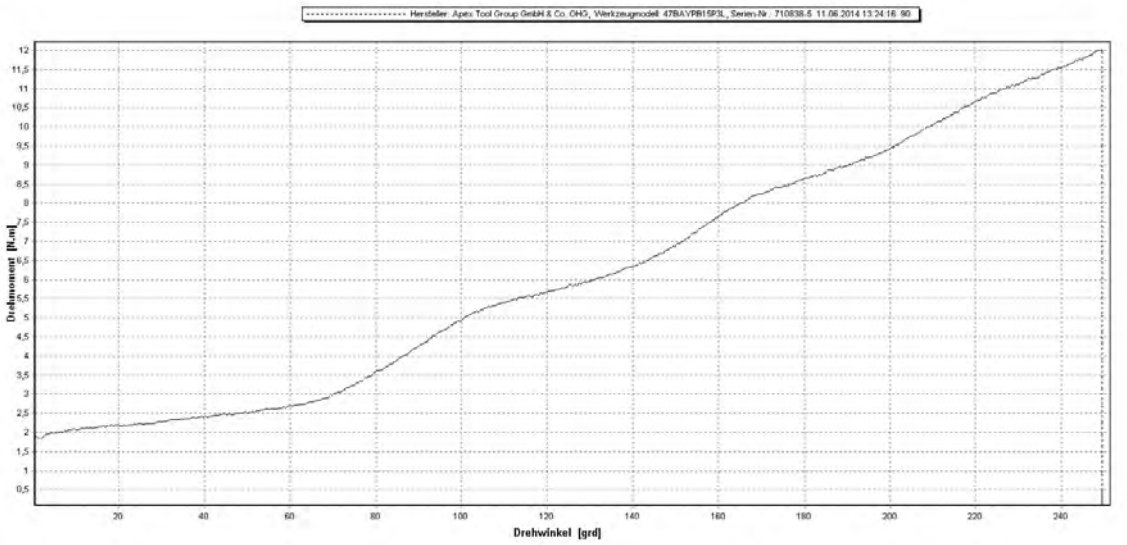
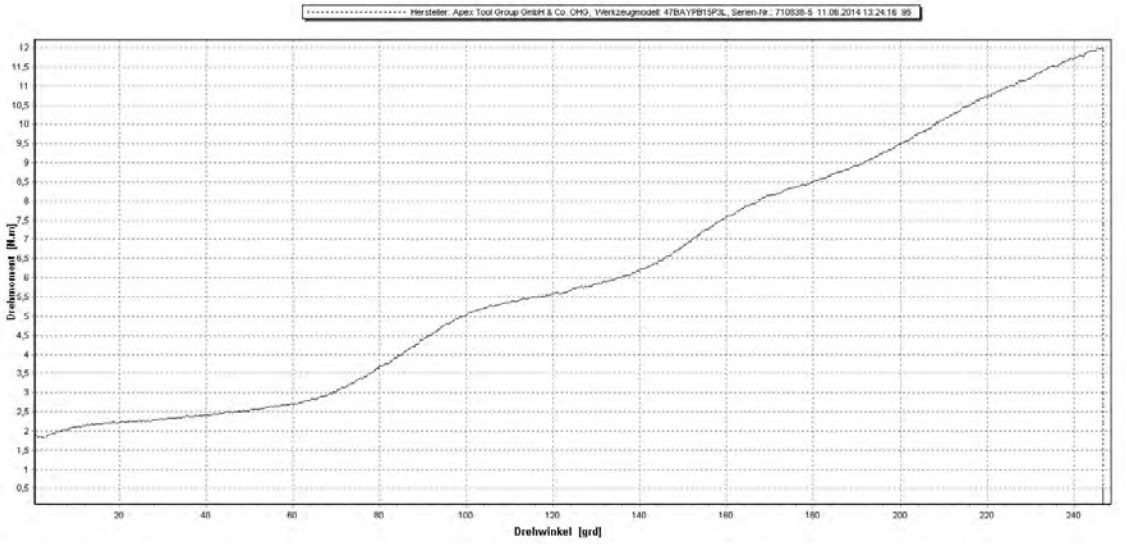
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1024729	VM1698-4/50	12,12	12,05	12,05	12,00	11,93	11,83	12,17	12,04	12,04	11,95
1024729	VM1698-4/50	181,00	179,50	180,25	179,50	180,75	178,75	179,75	179,50	179,50	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1024729	VM1698-4/50	12,23	12,09	12,03	11,51	11,63	11,94	11,76	11,87	12,10	11,87
1024729	VM1698-4/50	182,75	180,00	180,25	178,75	176,00	180,50	179,75	175,75	178,00	178,25

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 11.06.2014

Serienr.	710838l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	11,81
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	1024729	USG	8,60
				OSG	15,43
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,7 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}
1024729	VM1698-4/50	12,12	12,29	12,26	12,13	12,05	12,28	12,35	12,24	12,23	12,02
1024729	VM1698-4/50	178,75	179,25	179,50	179,00	178,25	179,50	179,50	179,00	180,00	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1024729	VM1698-4/50	11,96	11,97	12,13	12,11	12,00	12,14	12,15	12,16	12,19	12,14
1024729	VM1698-4/50	179,25	177,50	180,25	178,75	178,50	179,00	178,50	179,25	180,50	179,75