Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 47BAYPB15P3L

Seriennummer: 710837

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: 710837

		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.** 710837

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.)	8,35	Nm	mit 26 V Akku		
Harte Verbindung (H)	49,646	Nm/Umdrehung	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	4,1316	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	8,27	Nm	8,26	Nm
	Standardabweichung	0,0768	Nm	0,0661	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,46	Nm	0,40	Nm
	Cm	2,52		2,92	
	Cmk	2,19		2,49	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,52
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,19

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

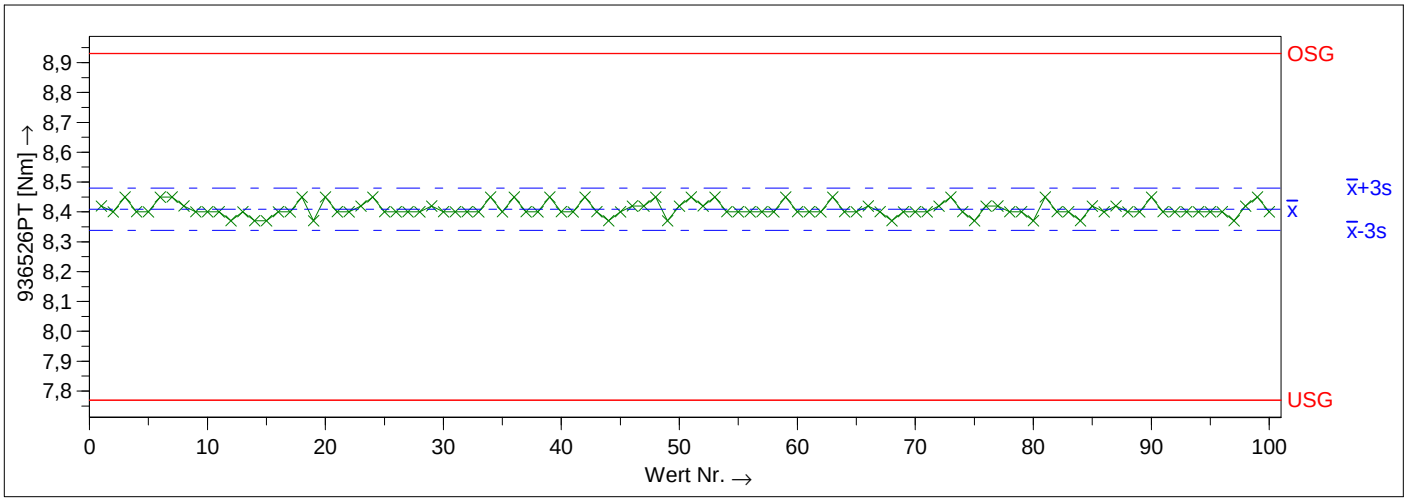
Seite 1 / 1

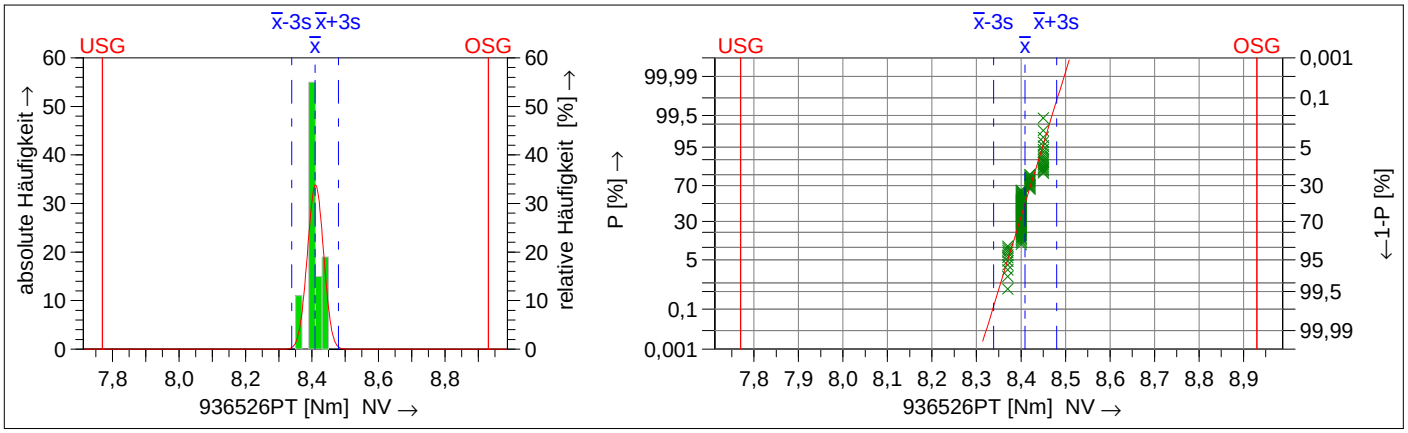
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837d	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 120765	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 13.06.2014 11:47:58 bis 13.06.2014 12:01:57

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





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			$\bar{x}$	8,4092
USG	7,77	x_{min}	8,37	$\bar{x}$-3s	8,3385
OSG	8,93	x_{max}	8,45	$\bar{x}$+3s	8,4799
T	1,16	R	0,08	6s	0,1413
		$n_{<T>}$	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	7,06 ≤ **8,21** ≤ 9,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,34 ≤ **7,37** ≤ 8,40

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal: 18,7 Nm, 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}
120765	936526PT	8,42	8,40	8,45	8,40	8,40	8,45	8,45	8,42	8,40	8,40
120765	936526PT	30,00	29,00	31,00	30,00	28,00	28,00	28,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120765	936526PT	8,40	8,37	8,40	8,37	8,37	8,40	8,40	8,45	8,37	8,45
120765	936526PT	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	28,00	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}
120765	936526PT	8,40	8,40	8,42	8,45	8,40	8,40	8,40	8,40	8,42	8,40
120765	936526PT	28,00	30,00	31,00	31,00	31,00	29,00	30,00	30,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120765	936526PT	8,40	8,40	8,40	8,45	8,40	8,45	8,40	8,40	8,45	8,40
120765	936526PT	28,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	29,00	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}
120765	936526PT	8,40	8,45	8,40	8,37	8,40	8,42	8,42	8,45	8,37	8,42
120765	936526PT	29,00	30,00	29,00	30,00	28,00	31,00	29,00	31,00	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}
120765	936526PT	8,45	8,42	8,45	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,45	8,40
120765	936526PT	31,00	31,00	28,00	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	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}
120765	936526PT	8,40	8,40	8,45	8,40	8,40	8,42	8,40	8,37	8,40	8,40
120765	936526PT	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120765	936526PT	8,40	8,42	8,45	8,40	8,37	8,42	8,42	8,40	8,40	8,37
120765	936526PT	31,00	30,00	31,00	28,00	30,00	32,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal: 18,7 Nm, 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}
120765	936526PT	8,45	8,40	8,40	8,37	8,42	8,40	8,42	8,40	8,40	8,45
120765	936526PT	30,00	31,00	31,00	31,00	28,00	31,00	29,00	29,00	29,00	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}
120765	936526PT	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,37	8,42	8,45	8,40
120765	936526PT	30,00	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

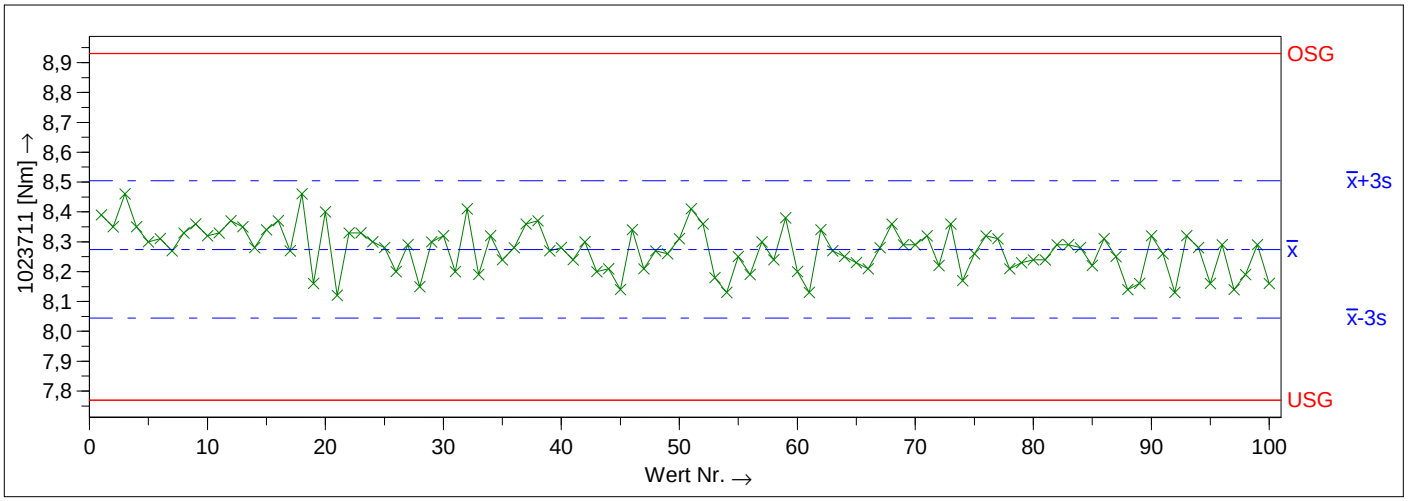
Seite 1 / 1

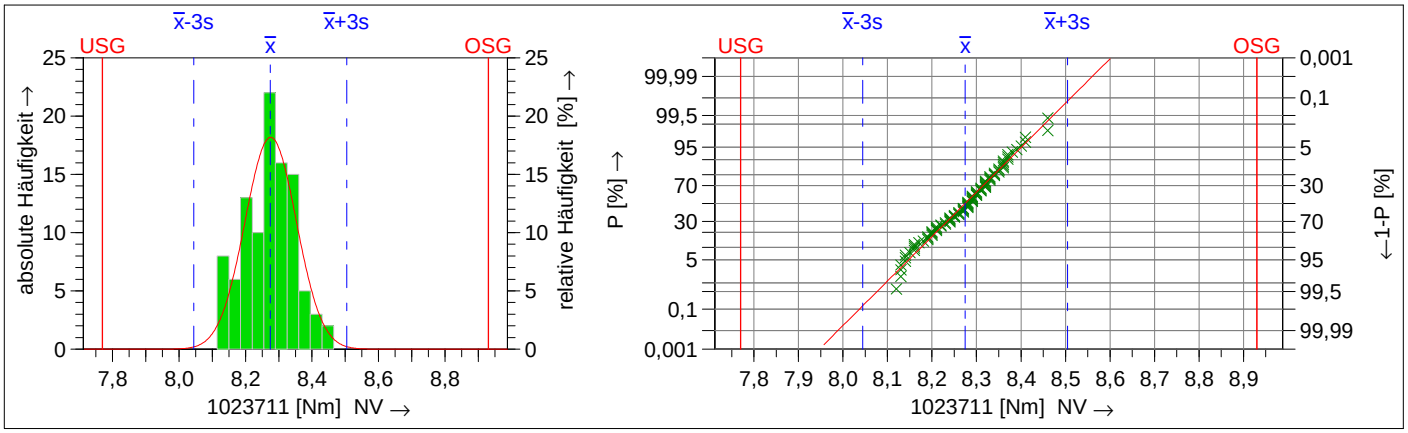
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837d	Merkm.Bez. 1023711	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. VM1698-4/10	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 13.06.2014 11:47:58 bis 13.06.2014 12:01:57

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





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,2744
USG	7,77	x_{min}	8,12	x̄-3s	8,0440
OSG	8,93	x_{max}	8,46	x̄+3s	8,5048
T	1,16	R	0,34	6s	0,4608
		$n_{<T>}$	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	2,17 ≤ **2,52** ≤ 2,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,88 ≤ **2,19** ≤ 2,50

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal: 18,7 Nm, 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}
VM1698	1023711	8,39	8,35	8,46	8,35	8,30	8,31	8,27	8,33	8,36	8,32
VM1698	1023711	29,25	29,25	30,00	28,75	28,50	28,50	28,50	29,25	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	1023711	8,33	8,37	8,35	8,28	8,34	8,37	8,27	8,46	8,16	8,40
VM1698	1023711	29,75	30,00	30,00	29,50	29,50	30,25	29,50	31,00	28,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1023711	8,12	8,33	8,33	8,30	8,28	8,20	8,29	8,15	8,30	8,32
VM1698	1023711	28,25	30,00	30,50	30,50	30,00	29,25	30,00	29,00	29,75	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}
VM1698	1023711	8,20	8,41	8,19	8,32	8,24	8,28	8,36	8,37	8,27	8,28
VM1698	1023711	29,25	31,00	29,25	29,75	29,50	30,00	30,75	30,50	30,00	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}
VM1698	1023711	8,24	8,30	8,20	8,21	8,14	8,34	8,21	8,27	8,26	8,31
VM1698	1023711	29,25	30,00	29,50	29,75	29,00	30,75	29,50	30,25	30,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	1023711	8,41	8,36	8,18	8,13	8,25	8,19	8,30	8,24	8,38	8,20
VM1698	1023711	31,50	31,00	29,25	29,25	30,00	29,50	30,75	30,00	30,50	29,25

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	8,13	8,34	8,27	8,25	8,23	8,21	8,28	8,36	8,29	8,29
VM1698	1023711	29,25	30,50	29,75	30,00	29,50	29,75	30,00	30,75	30,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1023711	8,32	8,22	8,36	8,17	8,26	8,32	8,31	8,21	8,23	8,24
VM1698	1023711	30,50	29,50	30,75	29,00	29,50	30,75	30,00	29,50	29,25	30,00

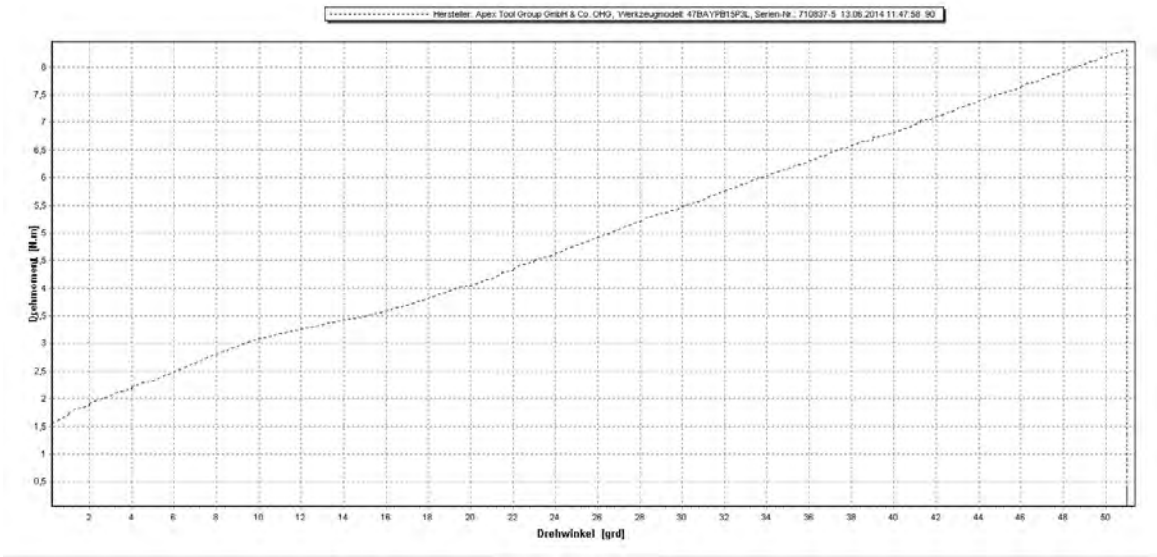
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

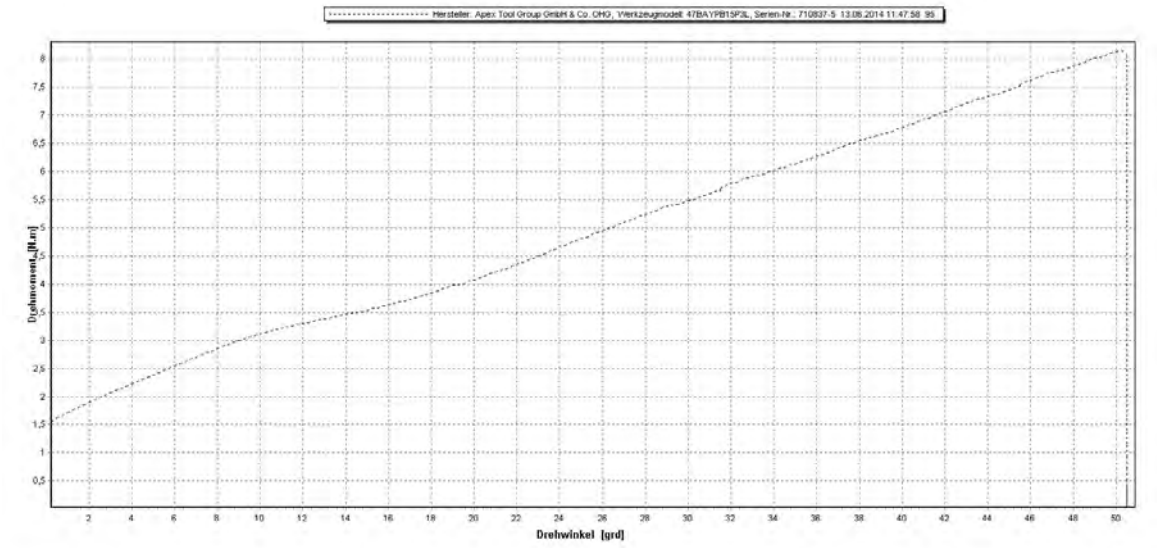
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837d	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal: 18,7 Nm, 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}
VM1698	1023711	8,24	8,29	8,29	8,28	8,22	8,31	8,25	8,14	8,16	8,32
VM1698	1023711	29,25	30,25	30,25	30,25	29,00	29,75	29,25	29,00	28,75	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}
VM1698	1023711	8,26	8,13	8,32	8,28	8,16	8,29	8,14	8,19	8,29	8,16
VM1698	1023711	30,50	29,25	31,00	30,50	30,00	31,00	29,50	29,50	30,75	29,50





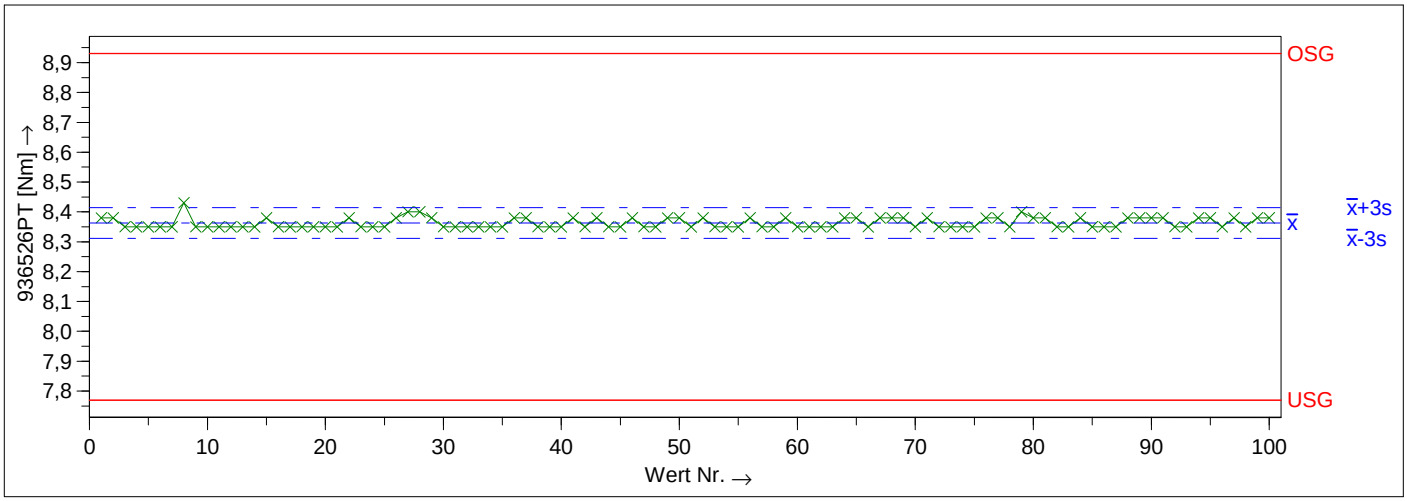
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

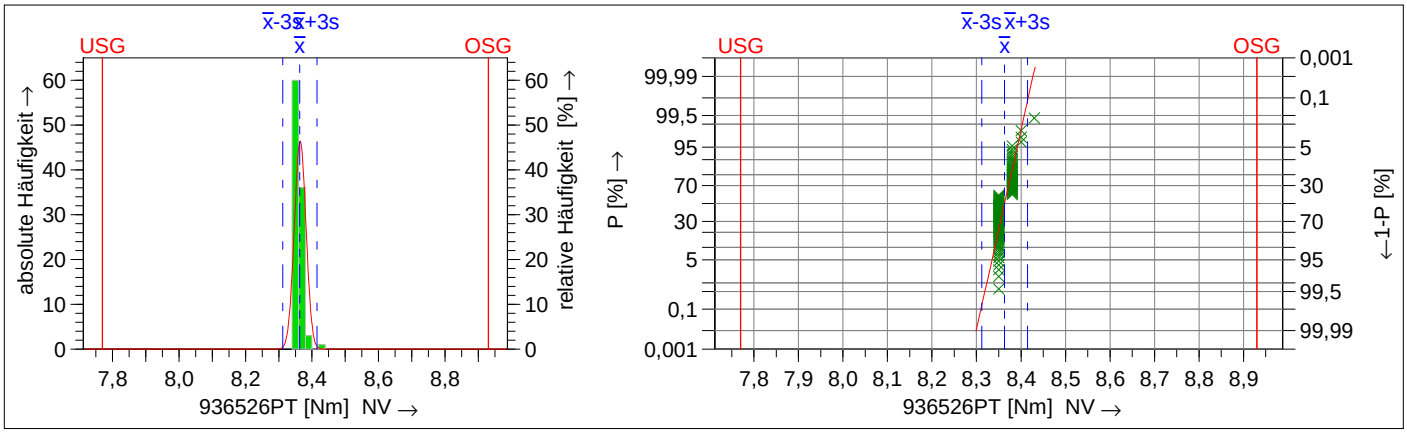
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837c	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. 120765	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 13.06.2014 11:18:15 bis 13.06.2014 11:42:53

Bem. weich 30% +/-7% * Kal: 18,6 Nm





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			$\bar{x}$	8,3631
USG	7,77	x_{min}	8,35	$\bar{x}$-3s	8,3116
OSG	8,93	x_{max}	8,43	$\bar{x}$+3s	8,4146
T	1,16	R	0,08	6s	0,1029
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,70 ≤ **11,27** ≤ 12,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,48 ≤ **11,01** ≤ 12,55

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal: 18,6 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}
120765	936526PT	8,38	8,38	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	8,43	8,35	8,35
120765	936526PT	355,00	360,00	363,00	361,00	360,00	358,00	363,00	361,00	360,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120765	936526PT	8,35	8,35	8,35	8,35	8,38	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35
120765	936526PT	361,00	372,00	360,00	343,00	356,00	360,00	358,00	346,00	343,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120765	936526PT	8,35	8,38	8,35	8,35	8,35	8,38	8,40	8,40	8,38	8,35
120765	936526PT	359,00	358,00	359,00	345,00	359,00	356,00	361,00	355,00	341,00	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}
120765	936526PT	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	8,38	8,38	8,35	8,35	8,35
120765	936526PT	356,00	343,00	344,00	344,00	360,00	356,00	355,00	345,00	355,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120765	936526PT	8,38	8,35	8,38	8,35	8,35	8,38	8,35	8,35	8,38	8,38
120765	936526PT	360,00	355,00	343,00	360,00	342,00	356,00	358,00	348,00	345,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120765	936526PT	8,35	8,38	8,35	8,35	8,35	8,38	8,35	8,35	8,38	8,35
120765	936526PT	355,00	356,00	356,00	342,00	356,00	342,00	356,00	358,00	359,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120765	936526PT	8,35	8,35	8,35	8,38	8,38	8,35	8,38	8,38	8,38	8,35
120765	936526PT	353,00	345,00	356,00	344,00	344,00	362,00	360,00	359,00	359,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120765	936526PT	8,38	8,35	8,35	8,35	8,35	8,38	8,38	8,35	8,40	8,38
120765	936526PT	357,00	360,00	362,00	349,00	343,00	358,00	361,00	361,00	362,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal: 18,6 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}
120765	936526PT	8,38	8,35	8,35	8,38	8,35	8,35	8,35	8,38	8,38	8,38
120765	936526PT	360,00	360,00	343,00	360,00	359,00	361,00	358,00	361,00	361,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120765	936526PT	8,38	8,35	8,35	8,38	8,38	8,35	8,38	8,35	8,38	8,38
120765	936526PT	360,00	361,00	358,00	360,00	359,00	356,00	356,00	361,00	360,00	361,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

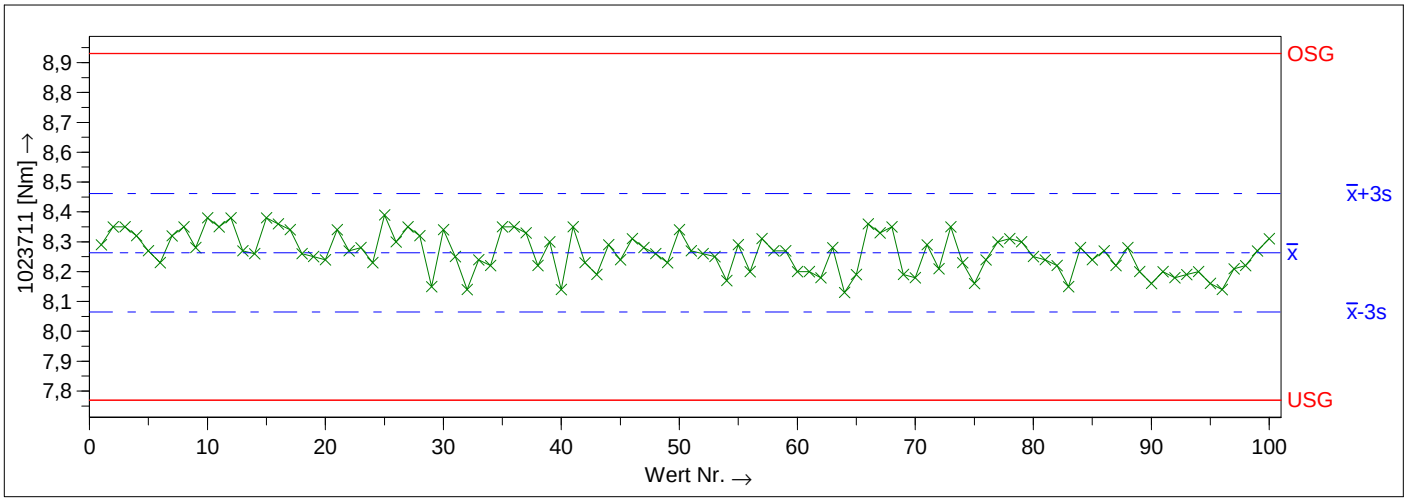
Cleco Production Tools

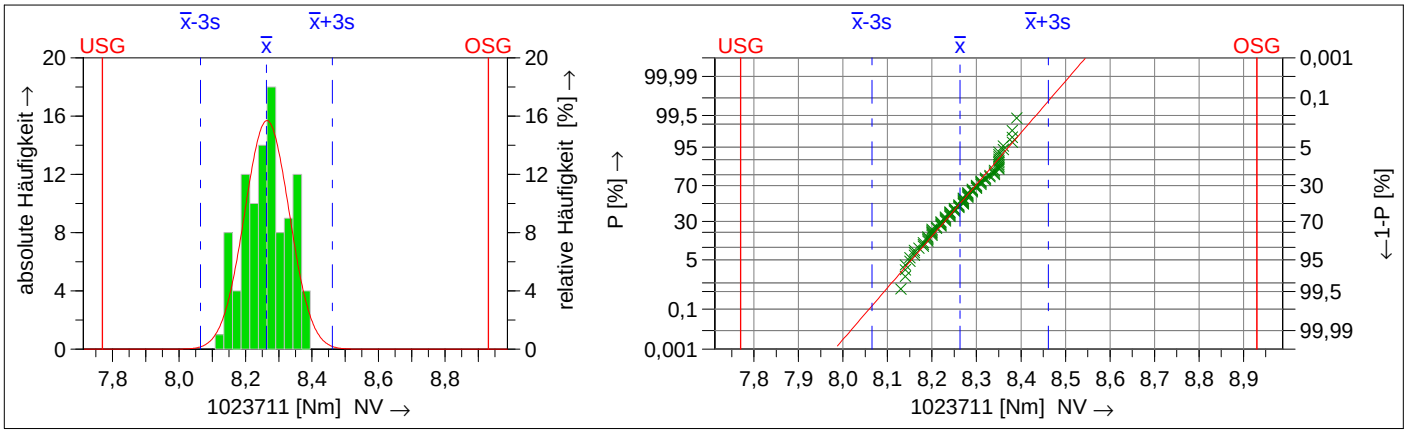
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837c	Merkm.Bez. 1023711	Prüfmoment 8,35	0,58	OSG 8,93	
	Serienr. VM1698-4/10	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 13.06.2014 11:18:14 bis 13.06.2014 11:42:53

Bem. weich 30% +/-7% * Kal: 18,6 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	8,35			x̄	8,2632
USG	7,77	x_{min}	8,13	x̄-3s	8,0649
OSG	8,93	x_{max}	8,39	x̄+3s	8,4615
T	1,16	R	0,26	6s	0,3966
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,52 ≤ **2,92** ≤ 3,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,13 ≤ **2,49** ≤ 2,84

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal: 18,6 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	8,29	8,35	8,35	8,32	8,27	8,23	8,32	8,35	8,28	8,38
VM1698	1023711	362,50	370,50	372,00	371,50	365,75	362,00	370,00	369,75	365,25	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	1023711	8,35	8,38	8,27	8,26	8,38	8,36	8,34	8,26	8,25	8,24
VM1698	1023711	372,50	373,50	363,75	358,00	370,50	367,50	364,50	355,75	356,00	357,25

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	8,34	8,27	8,28	8,23	8,39	8,30	8,35	8,32	8,15	8,34
VM1698	1023711	363,50	356,00	360,00	354,75	363,25	359,25	369,00	360,50	342,75	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	1023711	8,25	8,14	8,24	8,22	8,35	8,35	8,33	8,22	8,30	8,14
VM1698	1023711	357,50	348,75	353,75	353,25	365,50	363,50	361,75	354,00	358,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	1023711	8,35	8,23	8,19	8,29	8,24	8,31	8,28	8,26	8,23	8,34
VM1698	1023711	364,50	354,50	347,00	360,25	350,75	362,25	357,50	357,00	353,50	371,75

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	8,27	8,26	8,25	8,17	8,29	8,20	8,31	8,27	8,27	8,20
VM1698	1023711	356,50	360,25	355,75	349,75	358,50	351,25	360,75	356,25	361,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	1023711	8,20	8,18	8,28	8,13	8,19	8,36	8,33	8,35	8,19	8,18
VM1698	1023711	354,50	351,00	356,00	345,00	352,00	372,25	368,00	369,25	356,75	351,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1023711	8,29	8,21	8,35	8,23	8,16	8,24	8,30	8,31	8,30	8,25
VM1698	1023711	363,25	359,75	370,00	357,25	351,50	361,25	367,00	367,00	367,50	364,25

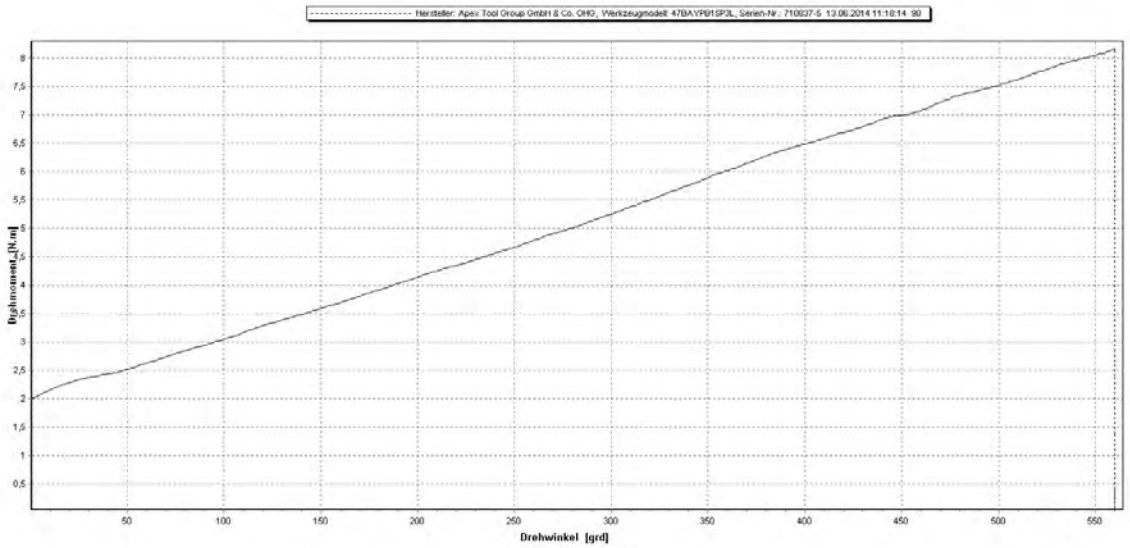
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

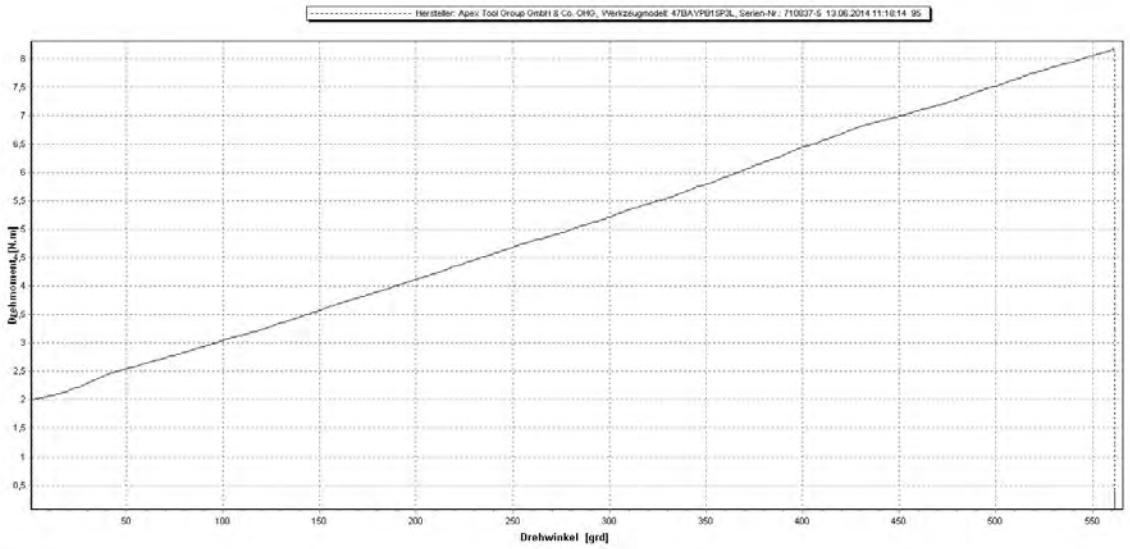
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837c	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	8,35
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	7,77
				OSG	8,93
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal: 18,6 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	8,24	8,22	8,15	8,28	8,24	8,27	8,22	8,28	8,20	8,16
VM1698	1023711	364,75	362,25	350,75	365,25	364,50	367,50	359,00	366,00	361,50	357,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	1023711	8,20	8,18	8,19	8,20	8,16	8,14	8,21	8,22	8,27	8,31
VM1698	1023711	359,25	359,50	357,50	360,25	356,25	356,00	359,50	358,00	363,25	366,00





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.** 710837

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.)	13,10 Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	77,883 Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	6,4554 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	12,98 Nm	12,91 Nm
	Standardabweichung	0,1436 Nm	0,1178 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,86 Nm	0,71 Nm
	Cm	2,14	2,60
	Cmk	1,86	2,07

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,14
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,86

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

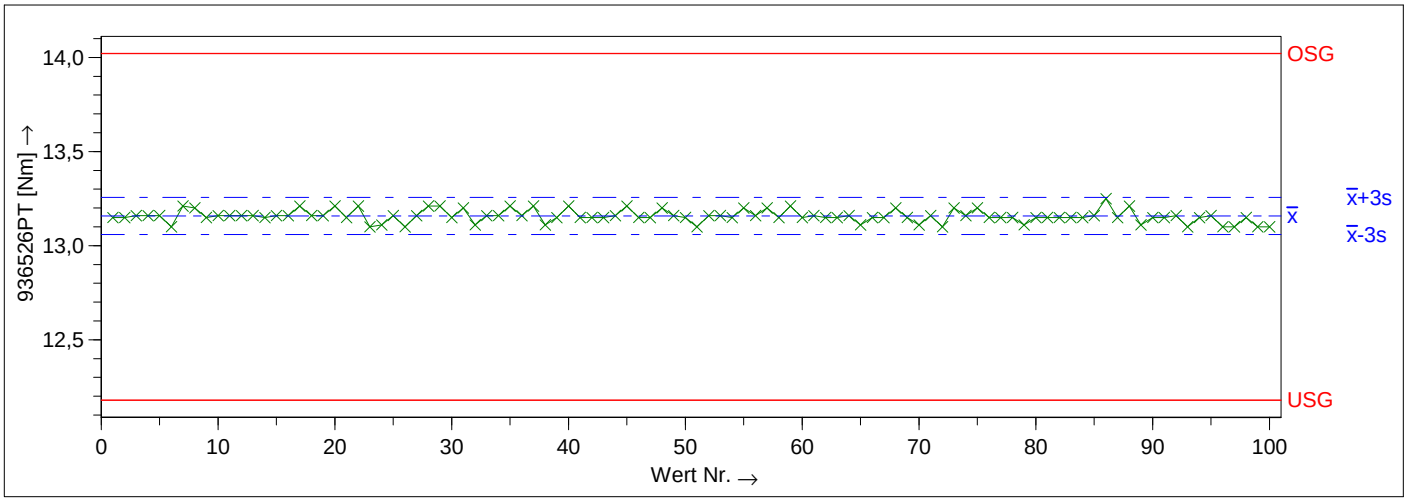
Bemerkung:

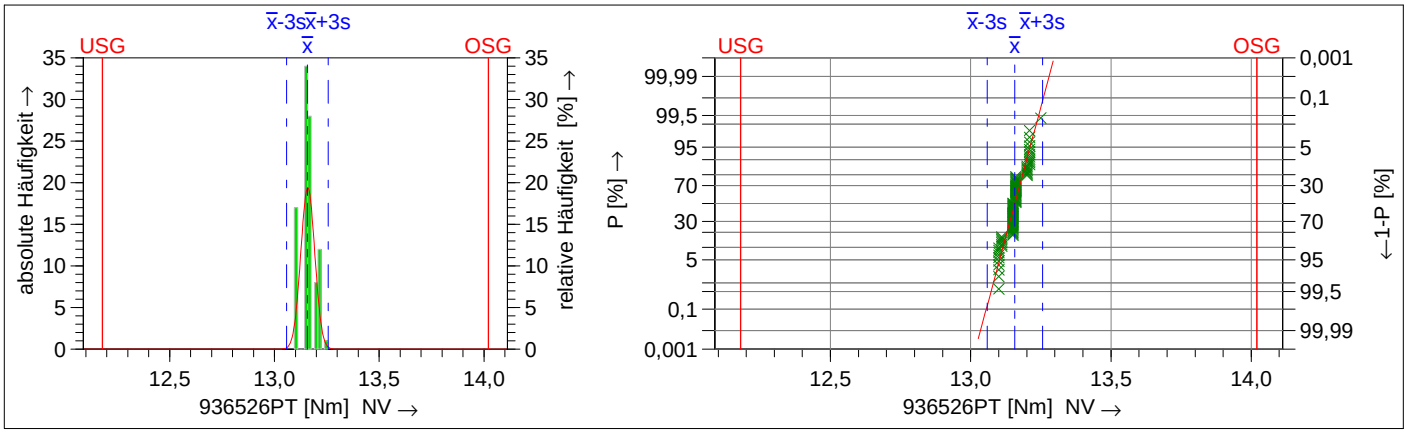
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837h	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 13,10	0,92	OSG 14,02	
	Serienr. 120765	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 13.06.2014 07:36:22 bis 13.06.2014 07:50:02

Bem. hart 80% +/-7% * Kal: 19,2 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	13,1572
USG	12,18	x_{min}	13,10	x̄-3s	13,0586
OSG	14,02	x_{max}	13,25	x̄+3s	13,2558
T	1,84	R	0,15	6s	0,1973
		$n_{<T>}$	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	8,03 ≤ **9,33** ≤ 10,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,53 ≤ **8,75** ≤ 9,97

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal: 19,2 Nm, 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}
120765	936526PT	13,15	13,15	13,16	13,16	13,16	13,10	13,21	13,20	13,15	13,16
120765	936526PT	30,00	30,00	30,00	28,00	29,00	30,00	30,00	30,00	31,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120765	936526PT	13,16	13,16	13,16	13,15	13,16	13,16	13,21	13,16	13,16	13,21
120765	936526PT	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120765	936526PT	13,15	13,21	13,10	13,11	13,16	13,10	13,16	13,21	13,21	13,15
120765	936526PT	31,00	31,00	29,00	29,00	31,00	30,00	33,00	31,00	32,00	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}
120765	936526PT	13,20	13,11	13,16	13,16	13,21	13,16	13,21	13,11	13,15	13,21
120765	936526PT	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	30,00	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}
120765	936526PT	13,15	13,15	13,15	13,16	13,21	13,15	13,15	13,20	13,16	13,15
120765	936526PT	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120765	936526PT	13,10	13,16	13,16	13,15	13,20	13,16	13,20	13,15	13,21	13,15
120765	936526PT	29,00	28,00	28,00	30,00	31,00	30,00	26,00	31,00	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}
120765	936526PT	13,16	13,15	13,15	13,16	13,11	13,15	13,15	13,20	13,15	13,11
120765	936526PT	31,00	26,00	31,00	29,00	30,00	31,00	33,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120765	936526PT	13,16	13,10	13,20	13,16	13,20	13,15	13,15	13,15	13,11	13,15
120765	936526PT	31,00	28,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal: 19,2 Nm, 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}
120765	936526PT	13,15	13,15	13,15	13,15	13,16	13,25	13,15	13,21	13,11	13,15
120765	936526PT	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00	31,00	33,00

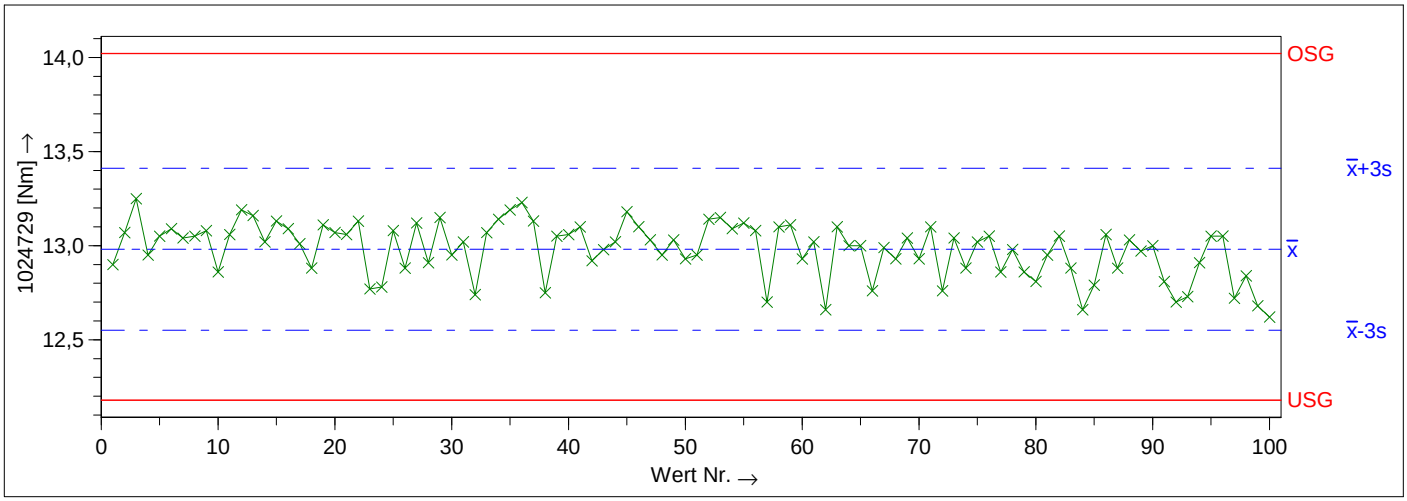
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120765	936526PT	13,15	13,16	13,10	13,15	13,16	13,10	13,10	13,15	13,10	13,10
120765	936526PT	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	30,00	27,00	26,00	26,00

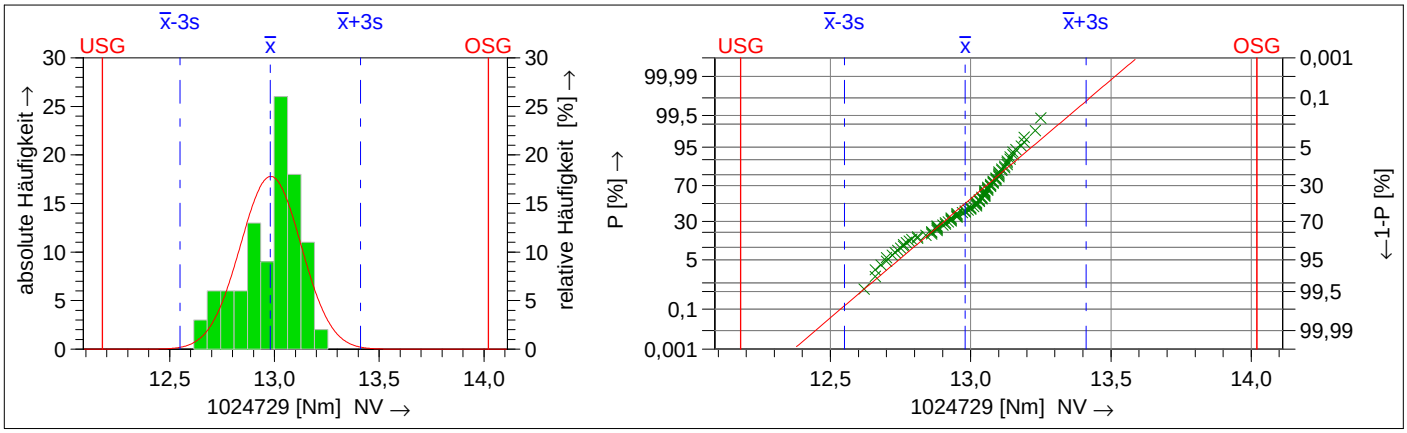
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837h	Merkm.Bez. 1024729	Prüfmoment 13,10	0,92	OSG 14,02	
	Serienr. VM1698-4/50	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 13.06.2014 07:36:22 bis 13.06.2014 07:50:02

Bem. hart 80% +/-7% * Kal: 19,2 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	12,9805
USG	12,18	x_{min}	12,62	x̄-3s	12,5498
OSG	14,02	x_{max}	13,25	x̄+3s	13,4112
T	1,84	R	0,63	6s	0,8613
		$n_{<T>}$	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 ≤ **2,14** ≤ 2,43
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,59 ≤ **1,86** ≤ 2,13

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal: 19,2 Nm, 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}
VM1698	1024729	12,90	13,07	13,25	12,95	13,05	13,09	13,04	13,05	13,08	12,86
VM1698	1024729	29,75	29,00	29,25	27,75	29,00	29,50	29,00	29,25	30,25	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	1024729	13,06	13,19	13,16	13,02	13,13	13,09	13,01	12,88	13,11	13,07
VM1698	1024729	31,25	30,75	30,50	30,00	31,25	31,25	31,25	30,50	31,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1024729	13,06	13,13	12,77	12,78	13,08	12,88	13,12	12,91	13,15	12,95
VM1698	1024729	29,75	31,00	29,25	29,25	30,75	30,25	31,75	30,50	31,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	1024729	13,02	12,74	13,07	13,14	13,19	13,23	13,13	12,75	13,05	13,06
VM1698	1024729	30,50	28,50	31,25	30,25	31,25	31,75	31,25	29,25	30,00	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}
VM1698	1024729	13,10	12,92	12,98	13,02	13,18	13,10	13,03	12,95	13,03	12,93
VM1698	1024729	30,50	29,75	29,75	30,50	30,75	31,50	29,25	28,50	30,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	1024729	12,95	13,14	13,15	13,09	13,12	13,08	12,70	13,10	13,11	12,93
VM1698	1024729	28,25	28,00	28,00	29,25	30,50	29,50	25,50	30,50	31,25	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}
VM1698	1024729	13,02	12,66	13,10	13,00	13,00	12,76	12,99	12,93	13,04	12,93
VM1698	1024729	31,00	26,25	30,75	28,75	30,25	30,75	32,75	30,75	29,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1024729	13,10	12,76	13,04	12,88	13,02	13,05	12,86	12,98	12,86	12,81
VM1698	1024729	30,75	28,00	30,75	30,75	31,00	29,75	31,00	31,25	30,25	29,25

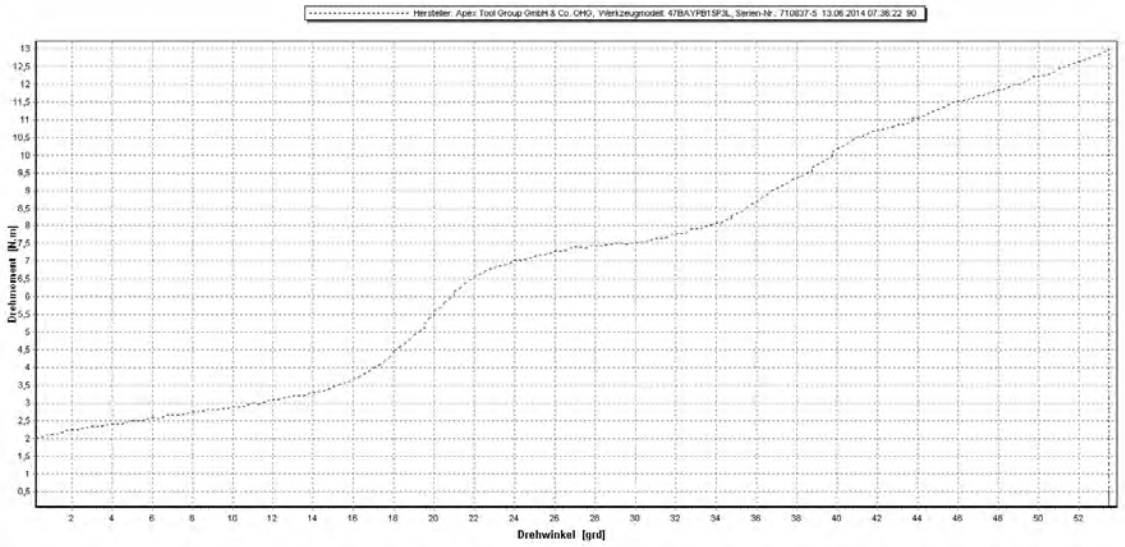
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

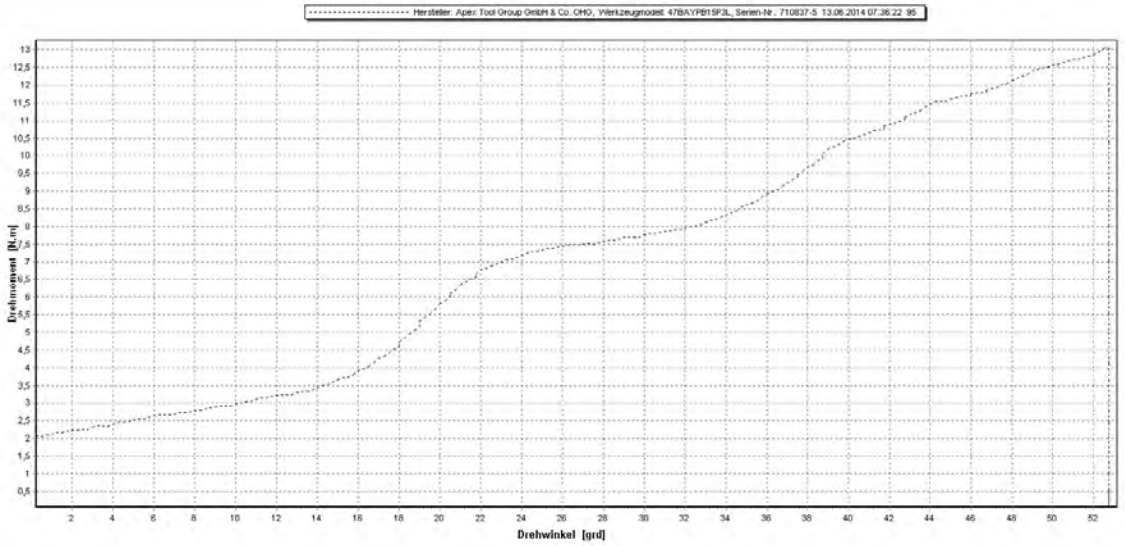
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837h	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal: 19,2 Nm, 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}
VM1698	1024729	12,95	13,05	12,88	12,66	12,79	13,06	12,88	13,03	12,97	13,00
VM1698	1024729	30,75	30,25	30,50	30,25	29,00	31,00	31,00	29,50	30,50	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	1024729	12,81	12,70	12,73	12,91	13,05	13,05	12,72	12,84	12,68	12,62
VM1698	1024729	30,00	29,25	29,75	31,25	31,25	32,25	29,25	27,25	25,75	25,50





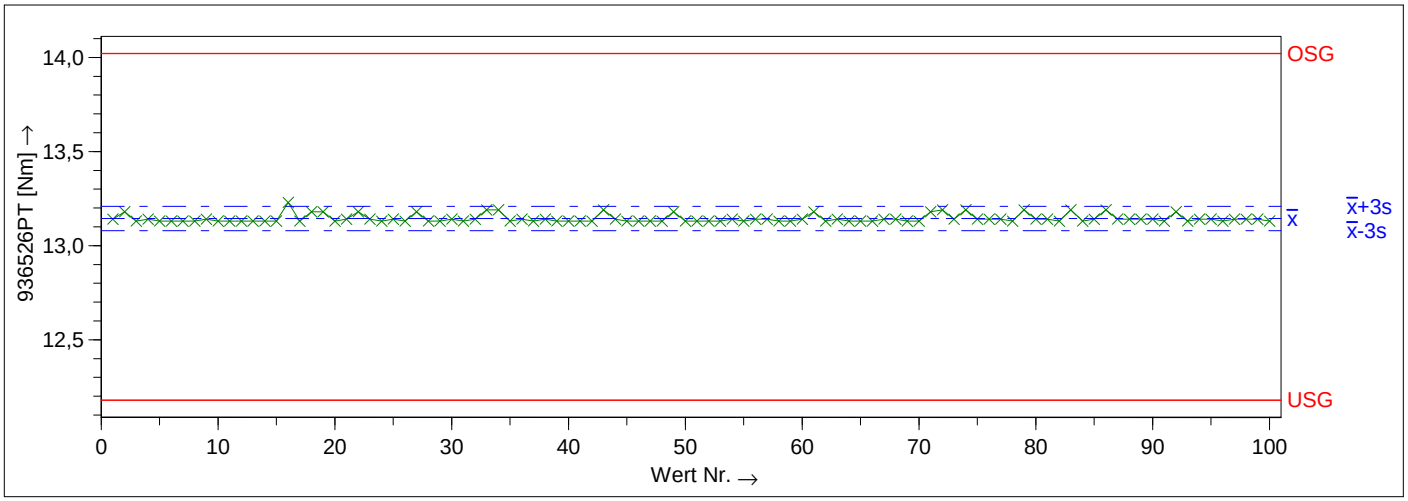
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

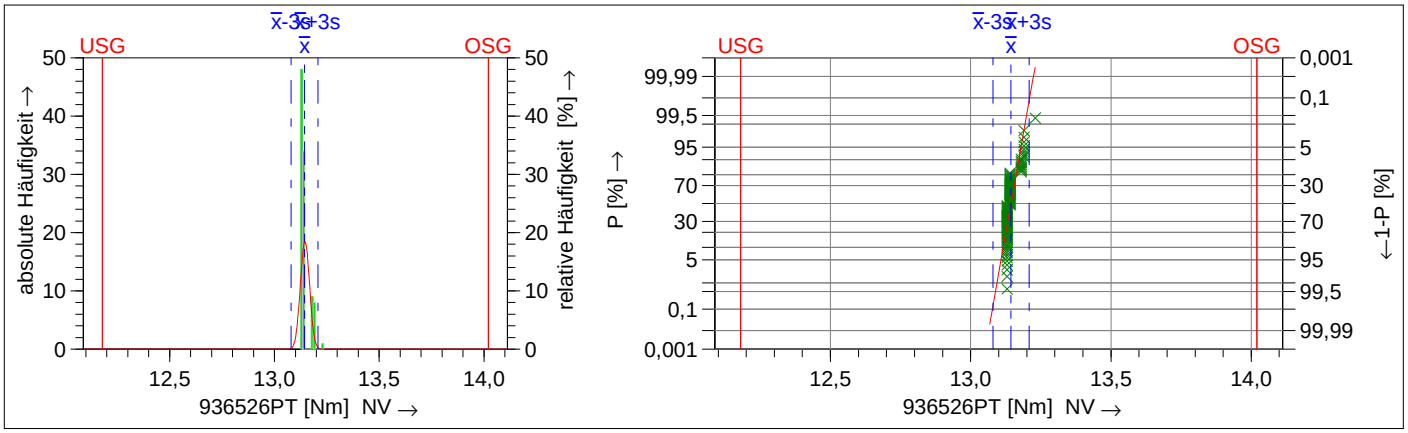
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 12.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837g	Merkm.Bez. 936526PT Serienr. 120765	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 12.06.2014 14:43:39 bis 12.06.2014 15:17:12

Bem. weich 80% +/-7% * Kal: 18,9 Nm





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			$\bar{x}$	13,1437
USG	12,18	x_{min}	13,13	$\bar{x}$-3s	13,0791
OSG	14,02	x_{max}	13,23	$\bar{x}$+3s	13,2083
T	1,84	R	0,10	6s	0,1292
		$n_{<T>}$	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	12,26 ≤ **14,24** ≤ 16,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,67 ≤ **13,56** ≤ 15,45

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 12.06.2014

Serienr.	710837g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Kal: 18,9 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}
120765	936526PT	13,14	13,18	13,13	13,14	13,13	13,13	13,13	13,13	13,14	13,13
120765	936526PT	366,00	358,00	347,00	365,00	363,00	383,00	361,00	361,00	359,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120765	936526PT	13,13	13,13	13,13	13,13	13,13	13,23	13,13	13,18	13,18	13,13
120765	936526PT	362,00	340,00	360,00	358,00	355,00	363,00	360,00	360,00	339,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120765	936526PT	13,14	13,18	13,14	13,13	13,14	13,13	13,18	13,13	13,13	13,14
120765	936526PT	324,00	340,00	341,00	342,00	360,00	347,00	364,00	343,00	356,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120765	936526PT	13,13	13,14	13,19	13,19	13,13	13,14	13,13	13,14	13,13	13,13
120765	936526PT	356,00	355,00	344,00	363,00	371,00	361,00	359,00	361,00	378,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120765	936526PT	13,13	13,13	13,19	13,14	13,13	13,13	13,13	13,13	13,18	13,13
120765	936526PT	363,00	357,00	360,00	363,00	357,00	360,00	363,00	360,00	360,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120765	936526PT	13,13	13,13	13,13	13,14	13,13	13,14	13,14	13,13	13,13	13,14
120765	936526PT	347,00	361,00	363,00	363,00	377,00	358,00	363,00	358,00	375,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120765	936526PT	13,18	13,13	13,14	13,13	13,13	13,13	13,14	13,14	13,13	13,13
120765	936526PT	370,00	363,00	349,00	358,00	365,00	355,00	350,00	363,00	340,00	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}
120765	936526PT	13,18	13,19	13,14	13,19	13,14	13,14	13,14	13,13	13,19	13,14
120765	936526PT	370,00	355,00	375,00	363,00	359,00	360,00	343,00	345,00	360,00	358,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 12.06.2014

Serienr.	710837g	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	13,10
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	12,18
				OSG	14,02
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Kal: 18,9 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}
120765	936526PT	13,14	13,13	13,19	13,13	13,14	13,19	13,14	13,14	13,14	13,14
120765	936526PT	361,00	380,00	363,00	359,00	360,00	377,00	362,00	364,00	375,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120765	936526PT	13,13	13,18	13,13	13,14	13,14	13,13	13,14	13,14	13,14	13,13
120765	936526PT	360,00	361,00	362,00	359,00	361,00	363,00	360,00	378,00	362,00	365,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

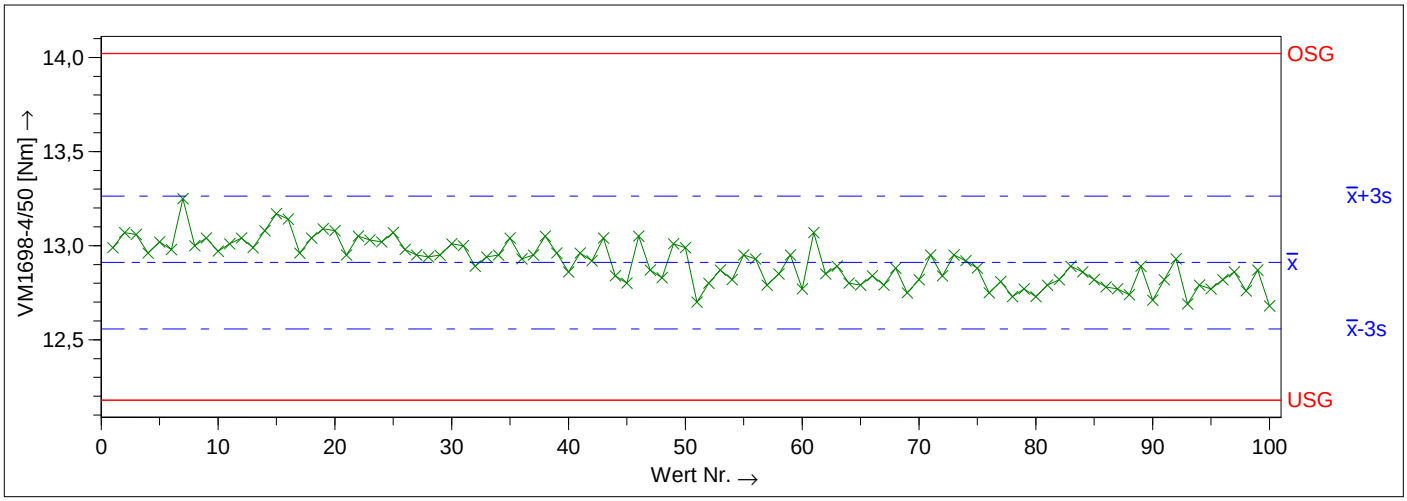
Cleco Production Tools

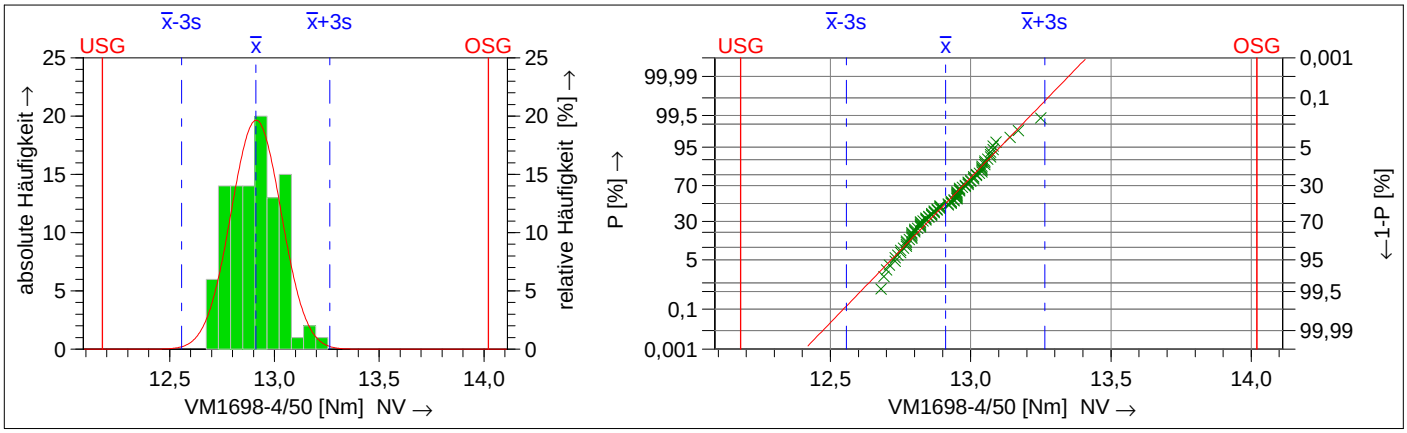
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 12.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837g	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 12.06.2014 14:43:38 bis 12.06.2014 15:17:12

Bem. weich 80% +/-7% * Kal: 18,9 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	13,10			x̄	12,9107
USG	12,18	x_{min}	12,68	x̄-3s	12,5574
OSG	14,02	x_{max}	13,25	x̄+3s	13,2640
T	1,84	R	0,57	6s	0,7066
		$n_{<T>}$	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	2,24 ≤ **2,60** ≤ 2,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,77 ≤ **2,07** ≤ 2,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 12.06.2014

Serienr.	710837g	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: 18,9 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	12,99	13,07	13,06	12,96	13,02	12,98	13,25	13,00	13,04	12,97
1024729	VM1698-4/50	372,50	359,00	356,00	374,75	365,25	388,25	368,00	359,00	361,25	349,25

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	13,01	13,04	12,99	13,08	13,17	13,14	12,96	13,04	13,09	13,08
1024729	VM1698-4/50	365,75	347,50	360,00	365,75	353,50	369,75	359,25	360,25	341,50	355,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1024729	VM1698-4/50	12,95	13,05	13,03	13,02	13,07	12,98	12,95	12,94	12,95	13,01
1024729	VM1698-4/50	334,00	344,75	344,50	348,75	360,50	352,00	367,00	349,25	355,00	351,25

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	13,00	12,89	12,94	12,95	13,04	12,93	12,95	13,05	12,96	12,86
1024729	VM1698-4/50	354,25	353,75	354,50	365,25	371,25	363,00	357,00	365,25	376,25	363,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1024729	VM1698-4/50	12,96	12,92	13,04	12,84	12,80	13,05	12,87	12,83	13,01	12,99
1024729	VM1698-4/50	365,75	350,25	361,00	367,75	354,00	364,25	368,75	356,00	361,25	374,75

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	12,70	12,80	12,87	12,82	12,95	12,93	12,79	12,85	12,95	12,77
1024729	VM1698-4/50	352,00	358,25	365,50	363,00	372,25	357,25	364,50	353,50	371,00	352,25

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	13,07	12,85	12,89	12,80	12,79	12,84	12,79	12,88	12,75	12,82
1024729	VM1698-4/50	368,00	364,50	349,75	350,75	365,75	345,50	352,75	368,50	338,75	358,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1024729	VM1698-4/50	12,95	12,84	12,95	12,92	12,88	12,75	12,81	12,73	12,77	12,73
1024729	VM1698-4/50	370,00	348,25	368,75	365,50	353,75	356,25	343,75	341,00	354,75	355,00

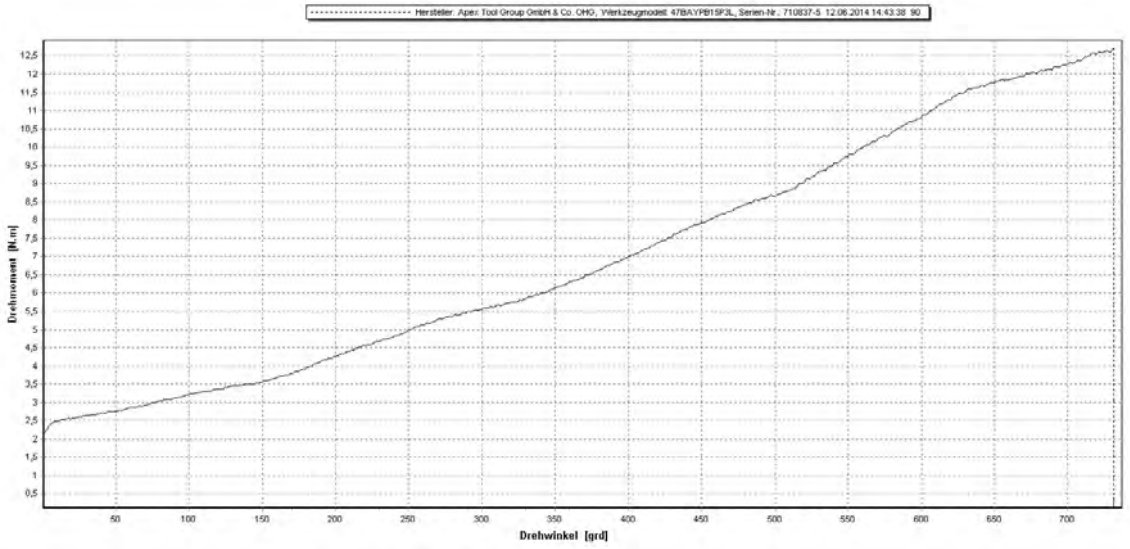
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

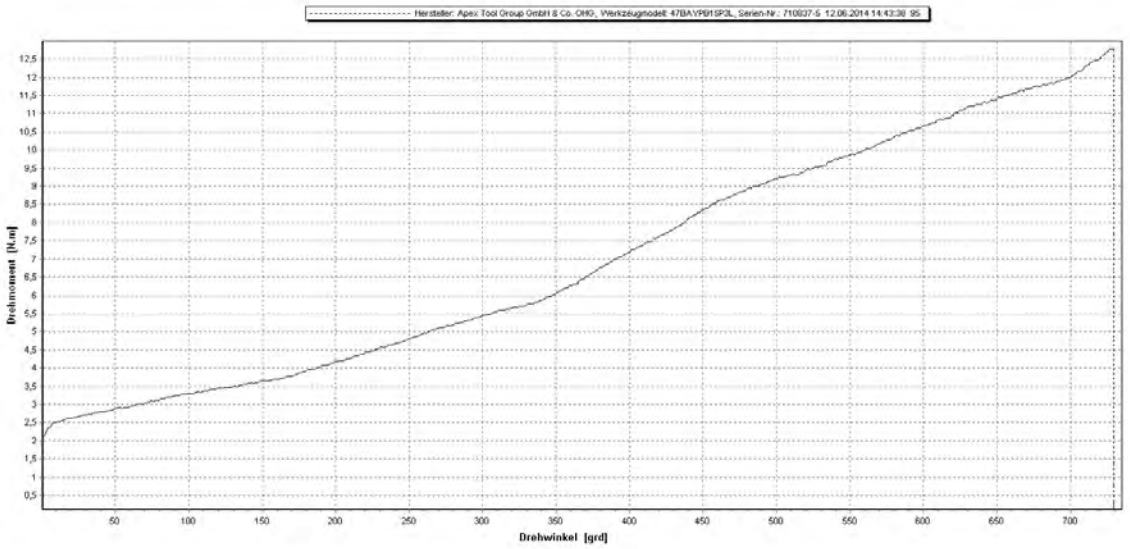
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 12.06.2014

Serienr.	710837g	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: 18,9 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	12,79	12,82	12,89	12,86	12,82	12,78	12,77	12,74	12,89	12,71
1024729	VM1698-4/50	361,00	374,00	365,75	358,50	358,50	370,25	364,50	364,25	370,75	355,50

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	12,82	12,93	12,69	12,79	12,77	12,82	12,86	12,76	12,87	12,68
1024729	VM1698-4/50	356,00	362,00	356,50	355,75	357,75	363,25	357,50	370,50	365,00	359,25





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.** 710837

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.)	15,00 Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	90,791 Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	7,5406 Nm/Umdrehung	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	13,95 - 16,05 Nm	13,95 - 16,05 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	15,13 Nm	15,08 Nm
	Standardabweichung	0,1703 Nm	0,1046 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,02 Nm	0,63 Nm
	Cm	2,06	3,35
	Cmk	1,80	3,09

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,06
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,80

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

Bemerkung:

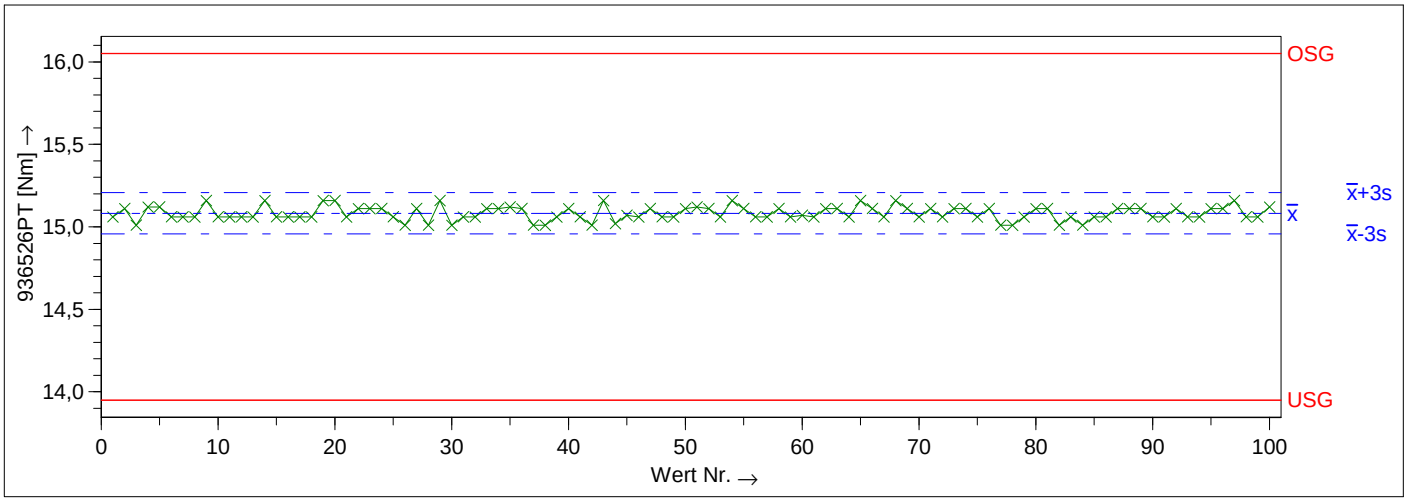
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

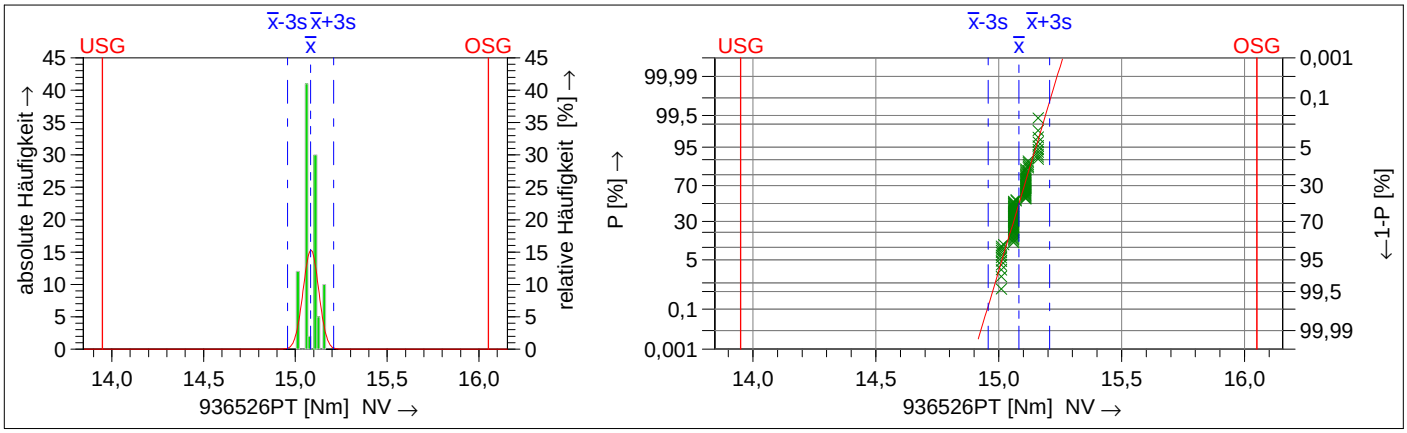
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837b	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 120765	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 13.06.2014 09:08:39 bis 13.06.2014 09:22:28

Bem. hart 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0823
USG	13,95	x_{min}	15,01	x̄-3s	14,9570
OSG	16,05	x_{max}	15,16	x̄+3s	15,2076
T	2,10	R	0,15	6s	0,2505
		$n_{<T>}$	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	7,22 ≤ **8,38** ≤ 9,55
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,65 ≤ **7,73** ≤ 8,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm, 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}
120765	936526PT	15,06	15,11	15,01	15,12	15,12	15,06	15,06	15,06	15,16	15,06
120765	936526PT	32,00	30,00	28,00	29,00	29,00	31,00	27,00	29,00	28,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120765	936526PT	15,06	15,06	15,06	15,16	15,06	15,06	15,06	15,06	15,16	15,16
120765	936526PT	28,00	30,00	30,00	30,00	26,00	28,00	27,00	27,00	26,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120765	936526PT	15,06	15,11	15,11	15,11	15,06	15,01	15,11	15,01	15,16	15,01
120765	936526PT	30,00	26,00	27,00	25,00	26,00	30,00	30,00	30,00	28,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120765	936526PT	15,06	15,06	15,11	15,11	15,12	15,11	15,01	15,01	15,06	15,11
120765	936526PT	29,00	30,00	30,00	31,00	32,00	28,00	29,00	32,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120765	936526PT	15,06	15,01	15,16	15,02	15,07	15,06	15,11	15,06	15,06	15,11
120765	936526PT	28,00	28,00	30,00	31,00	28,00	28,00	28,00	30,00	29,00	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}
120765	936526PT	15,12	15,11	15,06	15,16	15,11	15,06	15,06	15,11	15,06	15,07
120765	936526PT	31,00	30,00	28,00	30,00	30,00	28,00	26,00	29,00	27,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120765	936526PT	15,06	15,11	15,11	15,06	15,16	15,11	15,06	15,16	15,11	15,06
120765	936526PT	31,00	29,00	28,00	26,00	28,00	26,00	28,00	26,00	26,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120765	936526PT	15,11	15,06	15,11	15,11	15,06	15,11	15,01	15,01	15,06	15,11
120765	936526PT	26,00	28,00	30,00	26,00	32,00	28,00	29,00	33,00	33,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm, 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}
120765	936526PT	15,11	15,01	15,06	15,01	15,06	15,06	15,11	15,11	15,11	15,06
120765	936526PT	33,00	33,00	28,00	31,00	29,00	26,00	28,00	29,00	32,00	30,00

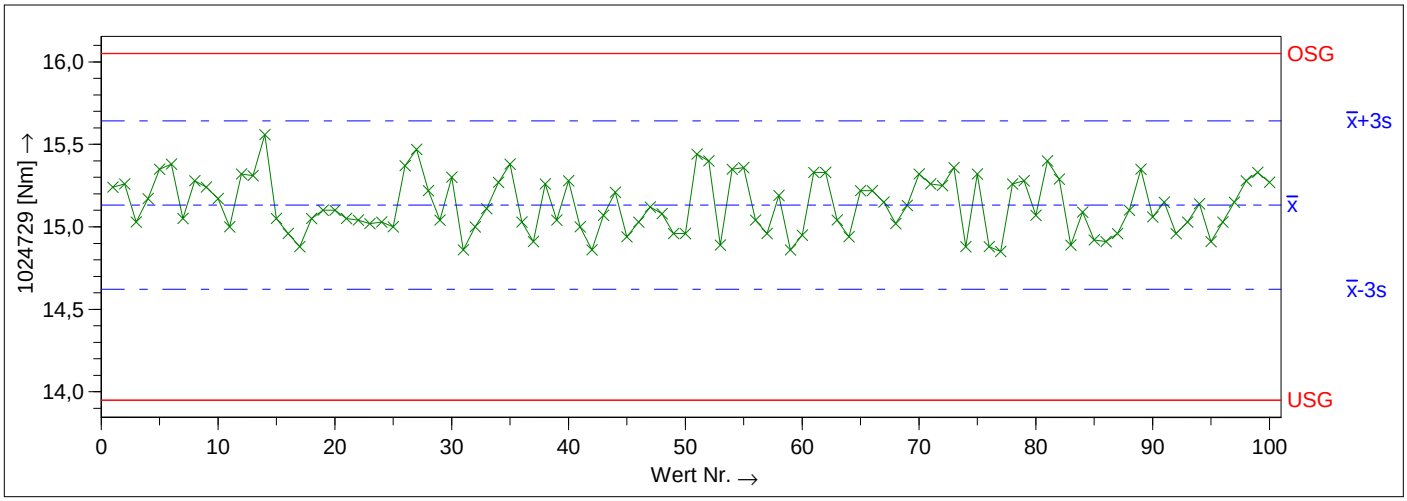
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120765	936526PT	15,06	15,11	15,06	15,06	15,11	15,11	15,16	15,06	15,06	15,12
120765	936526PT	31,00	28,00	28,00	30,00	27,00	27,00	28,00	30,00	30,00	31,00

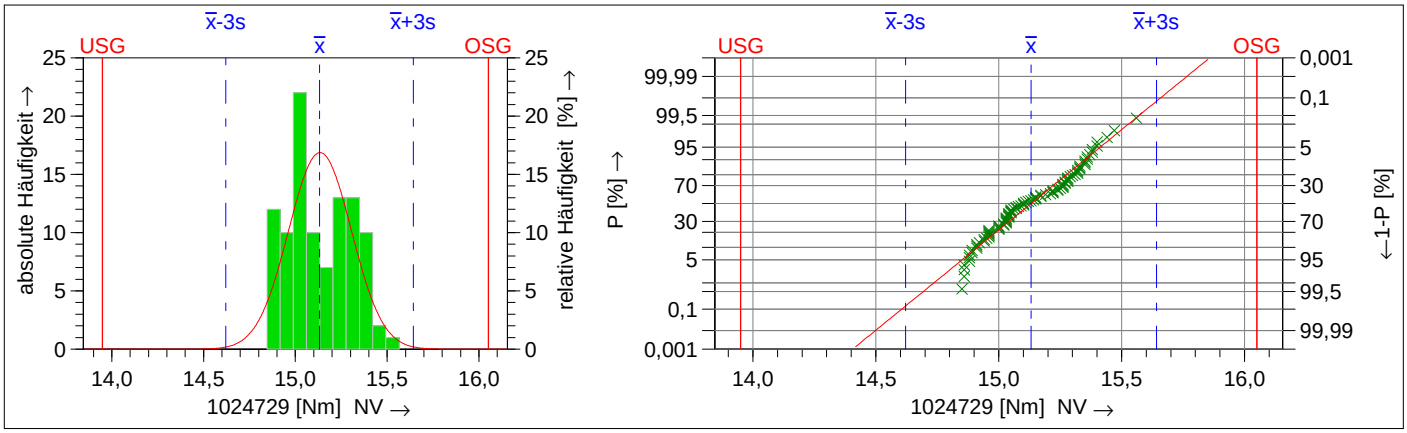
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837b	Merkm.Bez. 1024729	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. VM1698-4/50	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 13.06.2014 09:08:39 bis 13.06.2014 09:22:28

Bem. hart 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,1318
USG	13,95	x_{min}	14,85	x̄-3s	14,6211
OSG	16,05	x_{max}	15,56	x̄+3s	15,6425
T	2,10	R	0,71	6s	1,0215
		$n_{<T>}$	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	1,77 ≤ **2,06** ≤ 2,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,54 ≤ **1,80** ≤ 2,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm, 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}
VM1698	1024729	15,24	15,26	15,03	15,17	15,35	15,38	15,05	15,28	15,24	15,17
VM1698	1024729	30,75	30,75	30,25	29,75	30,50	31,50	29,75	29,75	29,50	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}
VM1698	1024729	15,00	15,32	15,31	15,56	15,05	14,96	14,88	15,05	15,10	15,10
VM1698	1024729	29,50	29,75	30,00	30,50	28,75	29,00	28,00	28,75	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1024729	15,05	15,04	15,02	15,03	15,00	15,37	15,47	15,22	15,04	15,30
VM1698	1024729	29,50	27,50	29,00	27,50	28,00	31,00	29,50	30,25	30,25	32,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	1024729	14,86	15,00	15,11	15,27	15,38	15,03	14,91	15,26	15,04	15,28
VM1698	1024729	31,25	31,00	30,75	31,50	32,25	29,25	30,25	32,25	31,00	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}
VM1698	1024729	15,00	14,86	15,07	15,21	14,94	15,03	15,12	15,08	14,96	14,96
VM1698	1024729	29,50	29,25	30,00	31,00	29,25	29,25	30,00	29,75	29,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	1024729	15,44	15,40	14,89	15,35	15,36	15,04	14,96	15,19	14,86	14,95
VM1698	1024729	30,25	30,25	28,25	30,75	29,50	28,75	27,75	28,75	28,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	1024729	15,33	15,33	15,04	14,94	15,22	15,22	15,15	15,02	15,13	15,32
VM1698	1024729	30,50	29,00	28,25	27,50	29,00	28,50	28,25	27,50	28,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1024729	15,26	15,25	15,36	14,88	15,32	14,88	14,85	15,26	15,28	15,07
VM1698	1024729	28,25	27,50	29,25	27,75	31,25	29,00	31,00	33,00	33,25	31,75

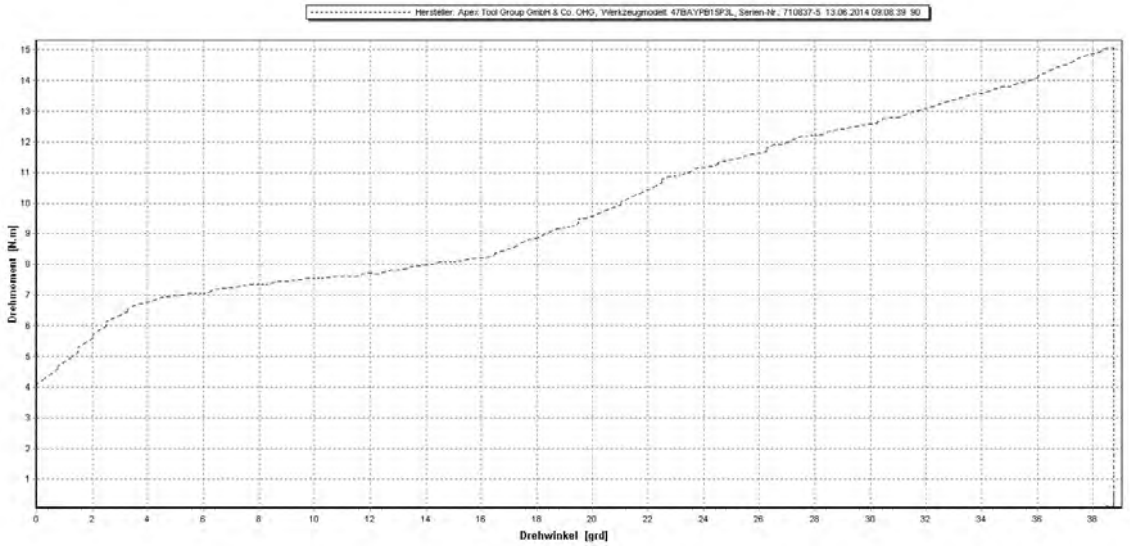
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

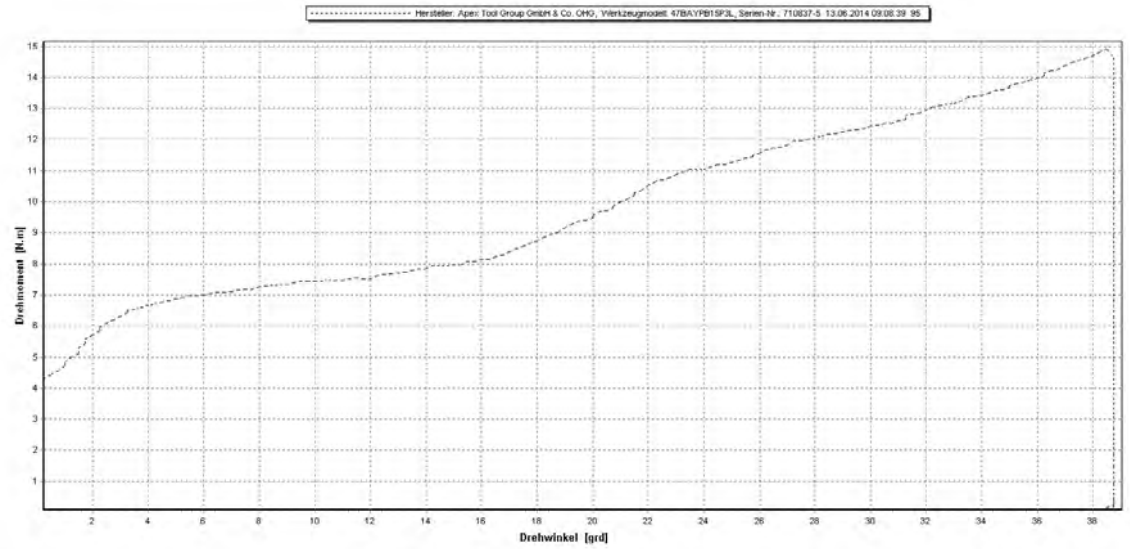
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837b	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm, 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}
VM1698	1024729	15,40	15,29	14,89	15,09	14,92	14,91	14,96	15,10	15,35	15,06
VM1698	1024729	33,25	32,75	29,75	31,50	30,25	27,25	30,25	30,25	31,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	1024729	15,15	14,96	15,03	15,14	14,91	15,03	15,15	15,28	15,33	15,27
VM1698	1024729	30,75	30,00	28,75	30,25	27,75	29,00	29,00	29,50	30,00	29,75





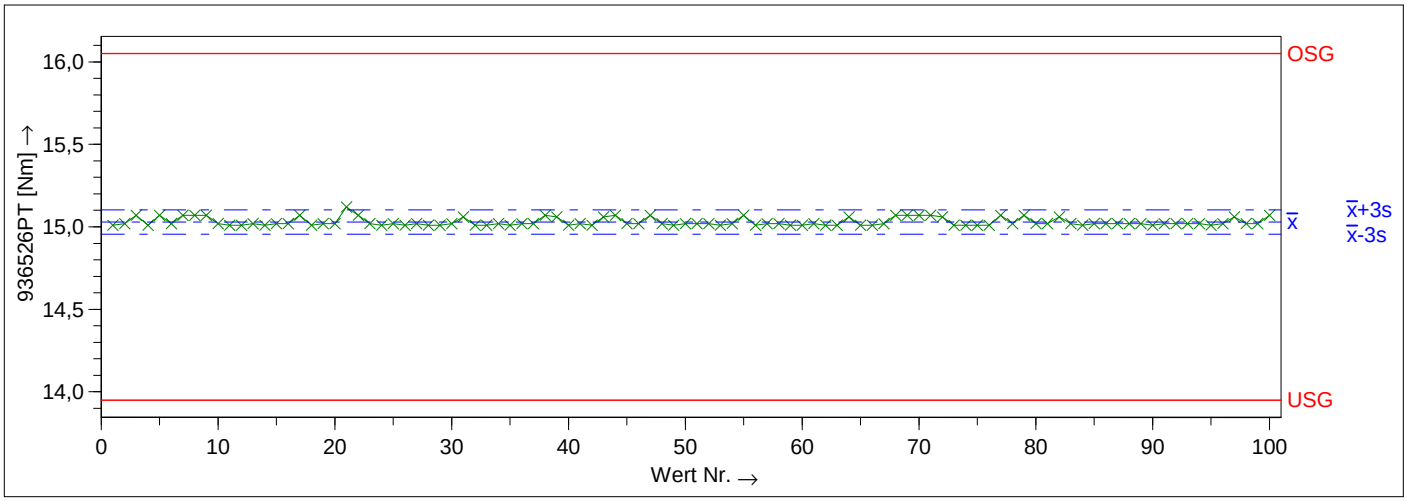
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

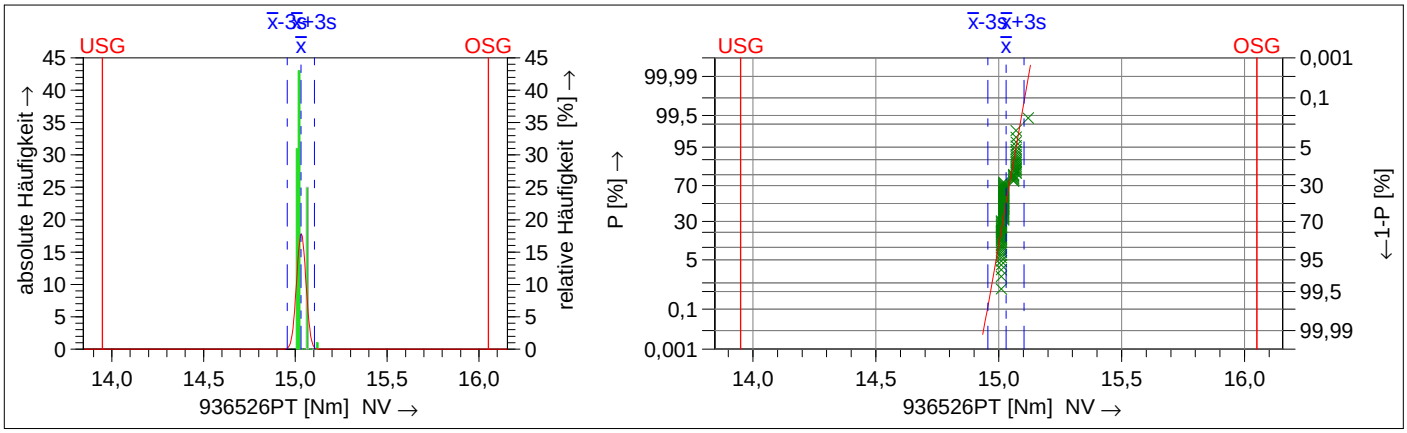
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837a	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 120765	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 13.06.2014 07:58:07 bis 13.06.2014 09:04:09

Bem. weich 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			$\bar{x}$	15,0297
USG	13,95	x_{min}	15,01	$\bar{x}$-3s	14,9559
OSG	16,05	x_{max}	15,12	$\bar{x}$+3s	15,1035
T	2,10	R	0,11	6s	0,1476
		$n_{<T>}$	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	12,25 ≤ **14,23** ≤ 16,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,90 ≤ **13,83** ≤ 15,75

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal: 18,3 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}
120765	936526PT	15,01	15,02	15,07	15,01	15,07	15,02	15,07	15,07	15,07	15,02
120765	936526PT	344,00	362,00	374,00	377,00	373,00	363,00	363,00	360,00	377,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120765	936526PT	15,01	15,01	15,02	15,01	15,02	15,02	15,07	15,01	15,02	15,02
120765	936526PT	358,00	361,00	341,00	355,00	361,00	338,00	355,00	356,00	340,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120765	936526PT	15,12	15,07	15,02	15,01	15,02	15,01	15,02	15,01	15,01	15,02
120765	936526PT	342,00	355,00	348,00	343,00	362,00	357,00	342,00	347,00	355,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120765	936526PT	15,06	15,01	15,01	15,02	15,01	15,02	15,02	15,07	15,06	15,01
120765	936526PT	361,00	345,00	364,00	360,00	361,00	365,00	363,00	340,00	353,00	327,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120765	936526PT	15,02	15,01	15,06	15,07	15,02	15,02	15,07	15,02	15,01	15,02
120765	936526PT	355,00	344,00	359,00	353,00	341,00	358,00	361,00	365,00	359,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120765	936526PT	15,02	15,02	15,01	15,02	15,07	15,01	15,02	15,02	15,01	15,01
120765	936526PT	363,00	360,00	365,00	363,00	360,00	361,00	373,00	361,00	363,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120765	936526PT	15,02	15,01	15,01	15,06	15,01	15,01	15,02	15,07	15,07	15,07
120765	936526PT	363,00	364,00	361,00	361,00	360,00	345,00	357,00	358,00	340,00	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}
120765	936526PT	15,07	15,06	15,01	15,01	15,01	15,01	15,07	15,02	15,07	15,02
120765	936526PT	356,00	356,00	344,00	346,00	355,00	357,00	361,00	346,00	362,00	358,00

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal: 18,3 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}
120765	936526PT	15,02	15,06	15,02	15,01	15,02	15,02	15,02	15,02	15,02	15,01
120765	936526PT	343,00	362,00	363,00	355,00	360,00	361,00	368,00	374,00	363,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120765	936526PT	15,02	15,02	15,02	15,02	15,01	15,02	15,06	15,02	15,02	15,07
120765	936526PT	363,00	363,00	363,00	365,00	363,00	344,00	359,00	355,00	358,00	356,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

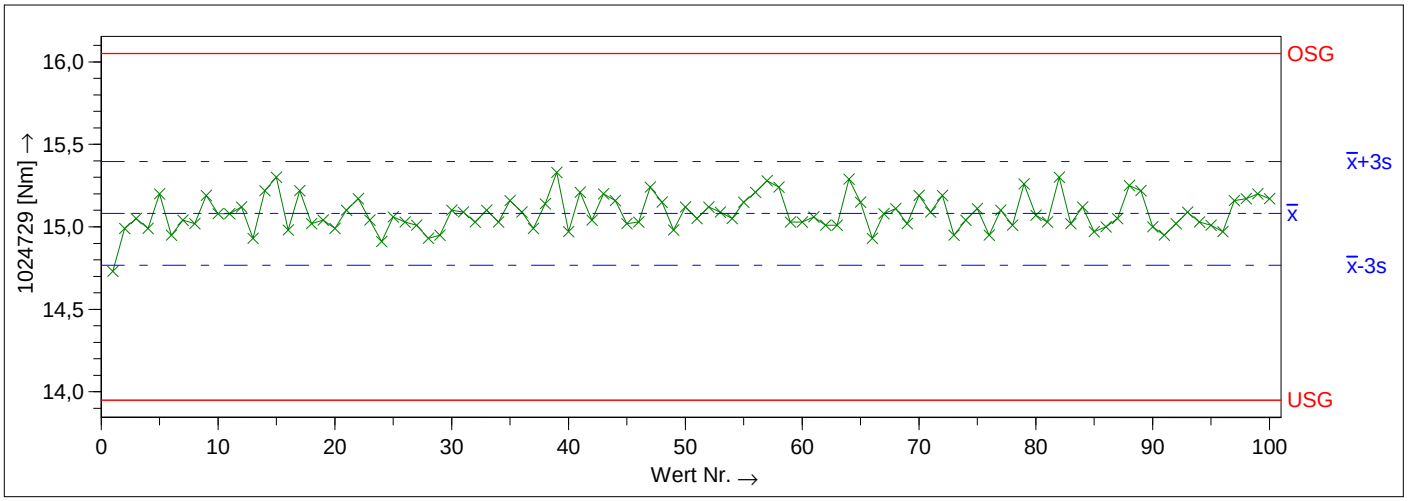
Seite 1 / 1

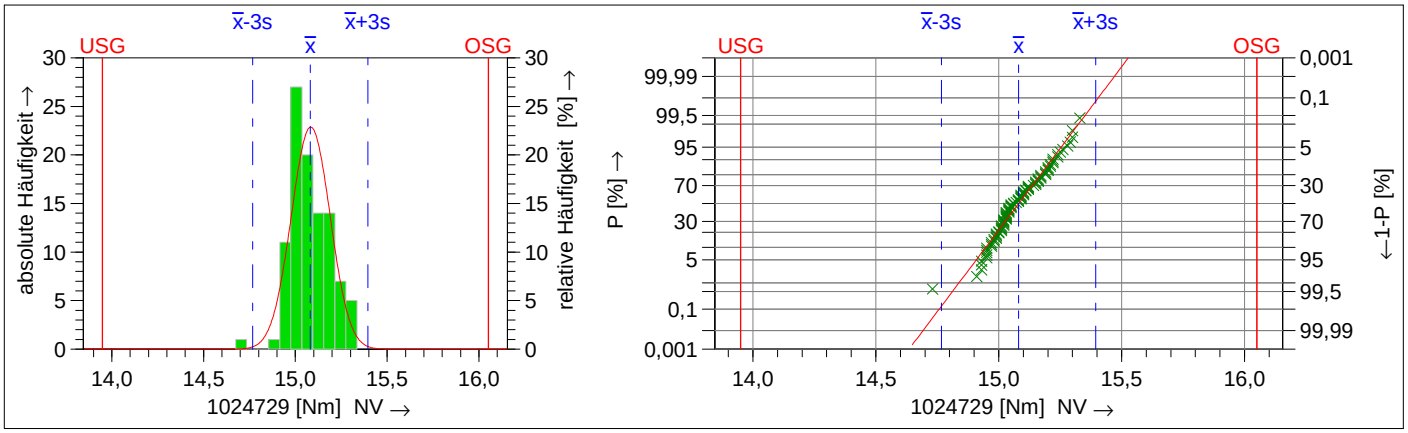
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837a	Merkm.Bez. 1024729	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. VM1698-4/50	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 13.06.2014 07:58:07 bis 13.06.2014 09:04:09

Bem. weich 100% +/-7% * Kal: 18,3 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			x̄	15,0812
USG	13,95	x_{min}	14,73	x̄-3s	14,7674
OSG	16,05	x_{max}	15,33	x̄+3s	15,3950
T	2,10	R	0,60	6s	0,6277
		$n_{<T>}$	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	2,88 ≤ **3,35** ≤ 3,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,65 ≤ **3,09** ≤ 3,52

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal: 18,3 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	1024729	14,73	14,99	15,05	14,99	15,20	14,95	15,04	15,02	15,19	15,08
VM1698	1024729	350,50	368,00	373,50	377,50	371,50	363,75	368,50	359,00	375,25	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}
VM1698	1024729	15,08	15,12	14,93	15,22	15,30	14,98	15,22	15,02	15,04	14,99
VM1698	1024729	361,25	380,25	353,25	359,00	368,75	345,00	352,75	356,00	344,50	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1024729	15,10	15,17	15,04	14,91	15,06	15,03	15,01	14,93	14,95	15,10
VM1698	1024729	348,75	357,00	354,50	347,25	366,00	358,75	350,50	352,00	355,25	371,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	1024729	15,09	15,03	15,10	15,03	15,16	15,09	14,99	15,14	15,33	14,97
VM1698	1024729	363,25	359,25	374,25	360,50	378,25	371,50	366,00	342,25	358,25	337,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	1024729	15,21	15,04	15,20	15,16	15,02	15,03	15,24	15,15	14,98	15,12
VM1698	1024729	354,75	350,75	363,50	353,50	346,00	362,00	368,25	374,50	362,00	363,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	1024729	15,05	15,12	15,09	15,05	15,15	15,21	15,28	15,24	15,03	15,03
VM1698	1024729	368,25	365,00	369,50	370,00	363,50	371,75	374,50	368,00	370,25	366,25

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	1024729	15,06	15,01	15,01	15,29	15,15	14,93	15,08	15,11	15,02	15,19
VM1698	1024729	371,50	369,50	363,25	368,00	368,50	353,00	357,25	361,50	348,75	360,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1024729	15,09	15,19	14,95	15,04	15,11	14,95	15,10	15,01	15,26	15,07
VM1698	1024729	358,00	358,50	355,75	353,00	354,25	363,00	364,00	356,00	368,50	358,50

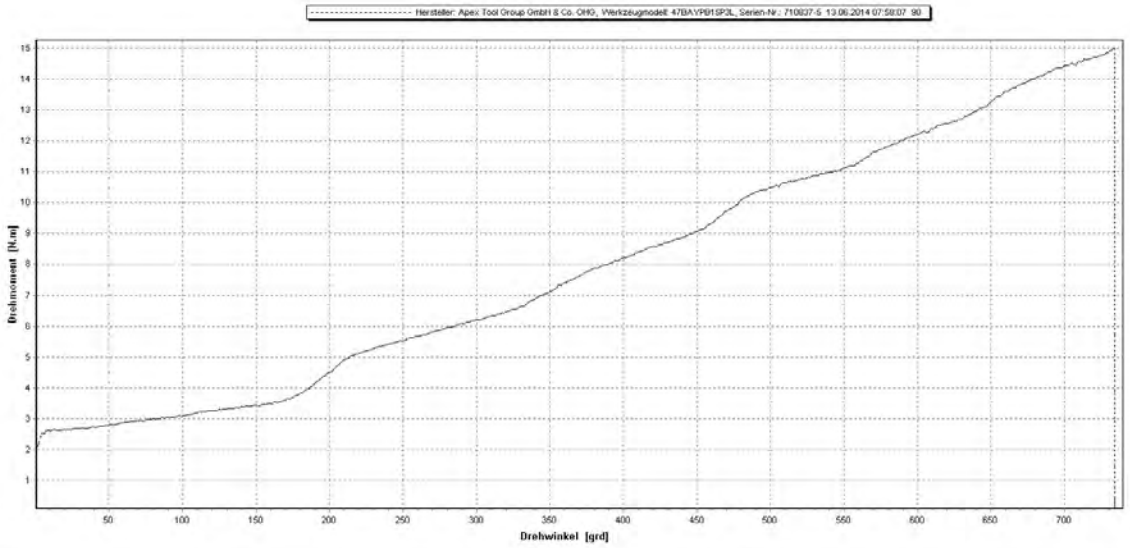
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

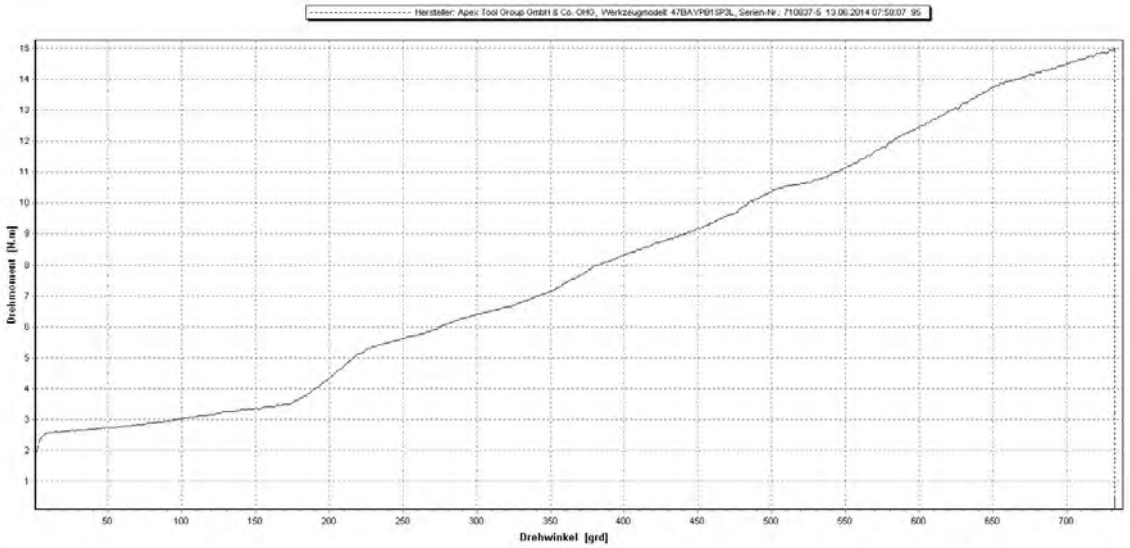
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837a	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	15,00
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal: 18,3 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	1024729	15,03	15,30	15,02	15,12	14,97	15,00	15,05	15,25	15,22	15,00
VM1698	1024729	350,75	371,25	364,50	355,75	361,00	363,75	375,25	374,75	368,00	370,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	1024729	14,95	15,02	15,09	15,03	15,01	14,97	15,16	15,17	15,20	15,17
VM1698	1024729	368,00	368,25	368,50	369,00	370,00	353,75	368,00	358,25	369,75	360,00





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	**Hersteller**	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	**Modell**	Cleco - 47BAYPB15P3L	**Seriennummer**	710837

Drehmoment - Bereich von 5,5 Nm bis 15 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40 ° / 60 %

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 Nm**				
Drehmoment	**9 Nm**	Toleranz	7,77 %	±	**3,89 %**
Drehwinkel	**40 °**	Toleranz	3,3°	±	**1,6 °**

Formelableitung

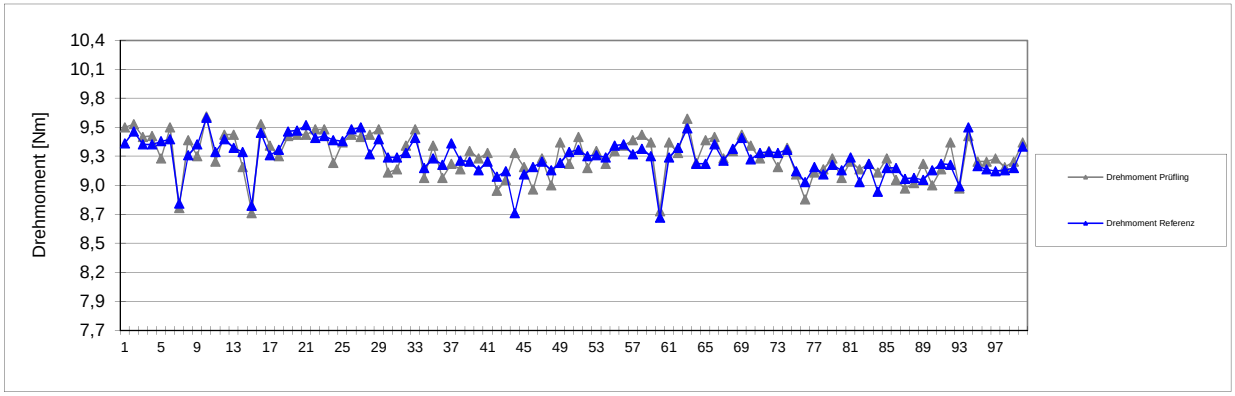
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

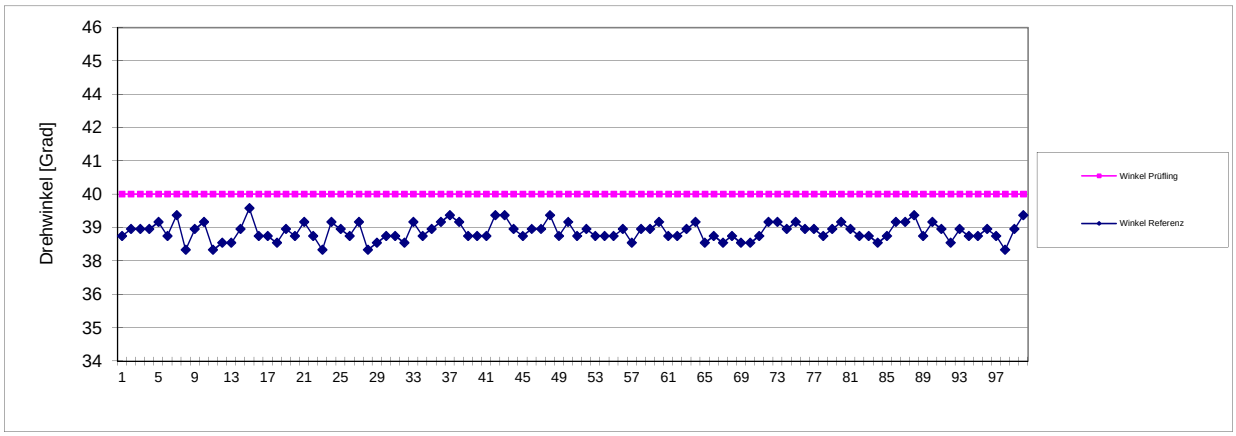
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung		Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.		Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	13	9,54	40,00	9,39	38,50	0,15	1,50
2	28	9,57	40,00	9,50	38,75	0,07	1,25
3	43	9,45	40,00	9,38	38,75	0,07	1,25
4	58	9,46	40,00	9,38	38,75	0,08	1,25
5	73	9,25	40,00	9,41	39,00	0,16	1,00
6	88	9,54	40,00	9,43	38,50	0,11	1,50
7	103	8,79	40,00	8,83	39,25	0,04	0,75
8	118	9,42	40,00	9,28	38,00	0,14	2,00
9	133	9,27	40,00	9,38	38,75	0,11	1,25
10	148	9,64	40,00	9,63	39,00	0,01	1,00
11	163	9,22	40,00	9,31	38,00	0,09	2,00
12	178	9,47	40,00	9,43	38,25	0,04	1,75
13	193	9,47	40,00	9,35	38,25	0,12	1,75
14	208	9,17	40,00	9,31	38,75	0,14	1,25
15	223	8,74	40,00	8,81	39,50	0,07	0,50
16	238	9,57	40,00	9,49	38,50	0,08	1,50
17	253	9,37	40,00	9,28	38,50	0,09	1,50
18	268	9,27	40,00	9,33	38,25	0,06	1,75
19	283	9,46	40,00	9,50	38,75	0,04	1,25
20	298	9,47	40,00	9,51	38,50	0,04	1,50
21	313	9,47	40,00	9,56	39,00	0,09	1,00
22	328	9,52	40,00	9,44	38,50	0,08	1,50
23	343	9,52	40,00	9,46	38,00	0,06	2,00
24	358	9,21	40,00	9,42	39,00	0,21	1,00
25	373	9,40	40,00	9,41	38,75	0,01	1,25
26	388	9,47	40,00	9,52	38,50	0,05	1,50
27	403	9,45	40,00	9,54	39,00	0,09	1,00
28	418	9,47	40,00	9,29	38,00	0,18	2,00
29	433	9,52	40,00	9,43	38,25	0,09	1,75
30	448	9,12	40,00	9,26	38,50	0,14	1,50
31	463	9,15	40,00	9,26	38,50	0,11	1,50
32	478	9,37	40,00	9,30	38,25	0,07	1,75
33	493	9,52	40,00	9,44	39,00	0,08	1,00
34	508	9,07	40,00	9,16	38,50	0,09	1,50
35	523	9,37	40,00	9,25	38,75	0,12	1,25
36	538	9,07	40,00	9,19	39,00	0,12	1,00
37	553	9,20	40,00	9,39	39,25	0,19	0,75
38	568	9,15	40,00	9,23	39,00	0,08	1,00
39	583	9,32	40,00	9,22	38,50	0,10	1,50
40	598	9,25	40,00	9,14	38,50	0,11	1,50
41	613	9,30	40,00	9,22	38,50	0,08	1,50
42	628	8,95	40,00	9,08	39,25	0,13	0,75
43	643	9,05	40,00	9,13	39,25	0,08	0,75
44	658	9,30	40,00	8,74	38,75	0,56	1,25
45	673	9,17	40,00	9,10	38,50	0,07	1,50
46	688	8,96	40,00	9,17	38,75	0,21	1,25
47	703	9,25	40,00	9,22	38,75	0,03	1,25
48	718	9,00	40,00	9,14	39,25	0,14	0,75
49	733	9,40	40,00	9,21	38,50	0,19	1,50
50	748	9,20	40,00	9,31	39,00	0,11	1,00
51	763	9,45	40,00	9,33	38,50	0,12	1,50
52	778	9,16	40,00	9,27	38,75	0,11	1,25
53	793	9,32	40,00	9,28	38,50	0,04	1,50
54	808	9,20	40,00	9,26	38,50	0,06	1,50
55	823	9,32	40,00	9,37	38,50	0,05	1,50
56	838	9,37	40,00	9,38	38,75	0,01	1,25
57	853	9,42	40,00	9,29	38,25	0,13	1,75
58	868	9,47	40,00	9,34	38,75	0,13	1,25
59	883	9,40	40,00	9,27	38,75	0,13	1,25
60	898	8,76	40,00	8,70	39,00	0,06	1,00
61	913	9,40	40,00	9,26	38,50	0,14	1,50
62	928	9,30	40,00	9,35	38,50	0,05	1,50
63	943	9,62	40,00	9,53	38,75	0,09	1,25
64	958	9,21	40,00	9,20	39,00	0,01	1,00
65	973	9,42	40,00	9,20	38,25	0,22	1,75
66	988	9,45	40,00	9,38	38,50	0,07	1,50
67	1003	9,25	40,00	9,23	38,25	0,02	1,75
68	1018	9,32	40,00	9,34	38,50	0,02	1,50
69	1033	9,47	40,00	9,44	38,25	0,03	1,75
70	1048	9,37	40,00	9,24	38,25	0,13	1,75
71	1063	9,25	40,00	9,30	38,50	0,05	1,50
72	1078	9,32	40,00	9,31	39,00	0,01	1,00
73	1093	9,17	40,00	9,30	39,00	0,13	1,00
74	1108	9,35	40,00	9,33	38,75	0,02	1,25
75	1123	9,10	40,00	9,13	39,00	0,03	1,00
76	1138	8,87	40,00	9,03	38,75	0,16	1,25
77	1153	9,12	40,00	9,17	38,75	0,05	1,25
78	1168	9,15	40,00	9,10	38,50	0,05	1,50
79	1183	9,25	40,00	9,19	38,75	0,06	1,25
80	1198	9,07	40,00	9,14	39,00	0,07	1,00
81	1213	9,22	40,00	9,26	38,75	0,04	1,25
82	1228	9,15	40,00	9,03	38,50	0,12	1,50
83	1243	9,20	40,00	9,20	38,50	0,00	1,50
84	1258	9,12	40,00	8,94	38,25	0,18	1,75
85	1273	9,25	40,00	9,16	38,50	0,09	1,50
86	1288	9,05	40,00	9,16	39,00	0,11	1,00
87	1303	8,97	40,00	9,06	39,00	0,09	1,00
88	1318	9,02	40,00	9,07	39,25	0,05	0,75
89	1333	9,20	40,00	9,05	38,50	0,15	1,50
90	1348	9,00	40,00	9,14	39,00	0,14	1,00
91	1363	9,15	40,00	9,20	38,75	0,05	1,25
92	1378	9,40	40,00	9,19	38,25	0,21	1,75
93	1393	8,97	40,00	8,99	38,75	0,02	1,25
94	1408	9,46	40,00	9,54	38,50	0,08	1,50
95	1423	9,22	40,00	9,18	38,50	0,04	1,50
96	1438	9,22	40,00	9,15	38,75	0,07	1,25
97	1453	9,25	40,00	9,13	38,50	0,12	1,50
98	1468	9,17	40,00	9,14	38,00	0,03	2,00
99	1483	9,22	40,00	9,16	38,75	0,06	1,25
100	1498	9,40	40,00	9,36	39,25	0,04	0,75
					Standardabweichung:	0,070	0,325

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB15P3L	Drehmoment	9,0 Nm
Seriennummer	710837	Drehwinkel	40 °





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

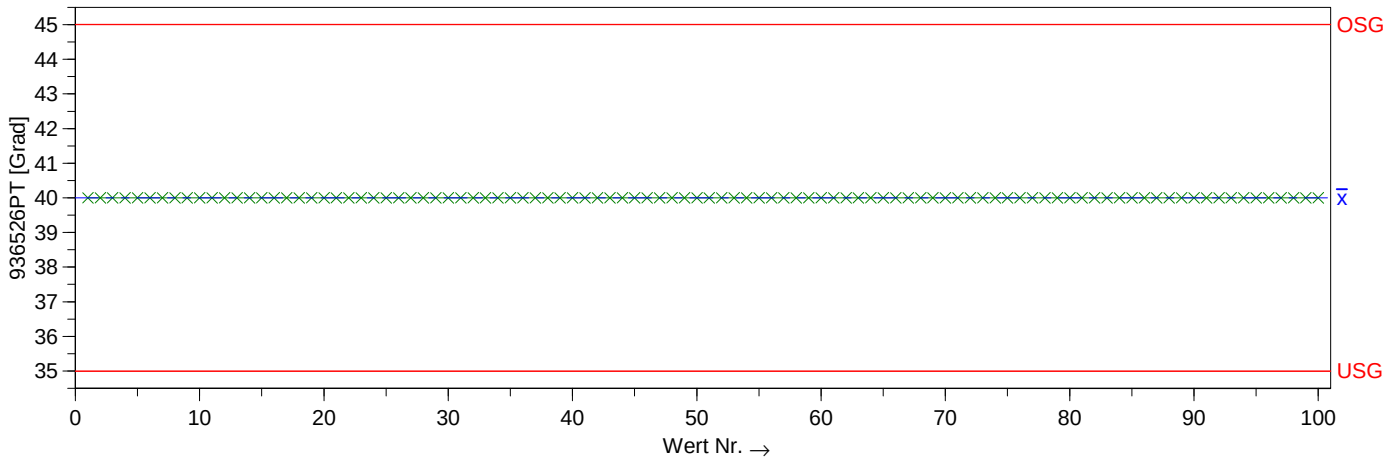
Seite 1 / 1

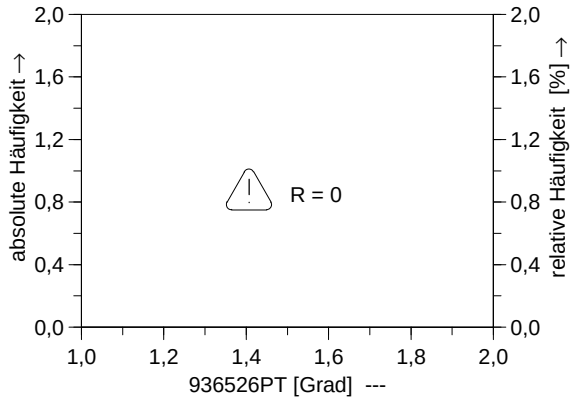
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

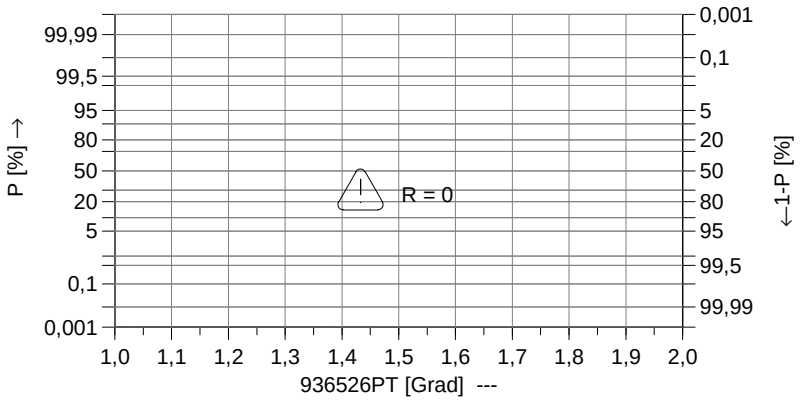
Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837k	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 120765	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System 1023711	Prüfelektronik mpro400 (RDL)			
Auftr.Nr. 27435381	Referenz Aufnehmer VM1698-4/10	nges. 100			

Auswertung von 13.06.2014 10:21:17 bis 13.06.2014 10:36:25

Bem. 40° +/-5° * Kal: 18,6 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min







Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	4,84
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	0,00
				OSG	11,60
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,6 Nm, 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}
120765	936526PT	9,54	9,57	9,45	7,46	9,25	9,54	6,79	9,42	9,27	9,64
120765	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}
120765	936526PT	9,22	9,47	9,47	9,17	6,64	9,57	9,37	9,27	7,46	9,47
120765	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}
120765	936526PT	9,47	9,52	9,52	7,21	9,40	9,67	9,45	9,47	9,52	9,12
120765	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}
120765	936526PT	9,15	9,37	9,52	9,07	9,37	9,07	9,20	9,15	9,32	9,25
120765	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}
120765	936526PT	9,30	8,95	9,05	7,60	9,17	6,96	9,25	9,00	9,40	9,20
120765	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}
120765	936526PT	9,45	7,16	9,32	9,20	9,52	9,37	9,42	9,47	9,40	6,56
120765	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}
120765	936526PT	9,40	9,30	9,62	7,21	9,42	9,45	9,25	9,32	9,47	9,37
120765	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}
120765	936526PT	9,25	9,32	9,17	9,35	9,10	8,87	9,12	9,15	9,25	9,07
120765	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 13.06.2014

Serienr.	710837k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	4,84
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	0,00
				OSG	11,60
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,6 Nm, 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}
120765	936526PT	9,22	9,15	9,20	9,12	9,25	9,05	8,97	9,02	9,20	9,00
120765	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}
120765	936526PT	9,15	9,40	8,97	6,46	9,22	9,22	9,25	9,17	9,22	9,40
120765	936526PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

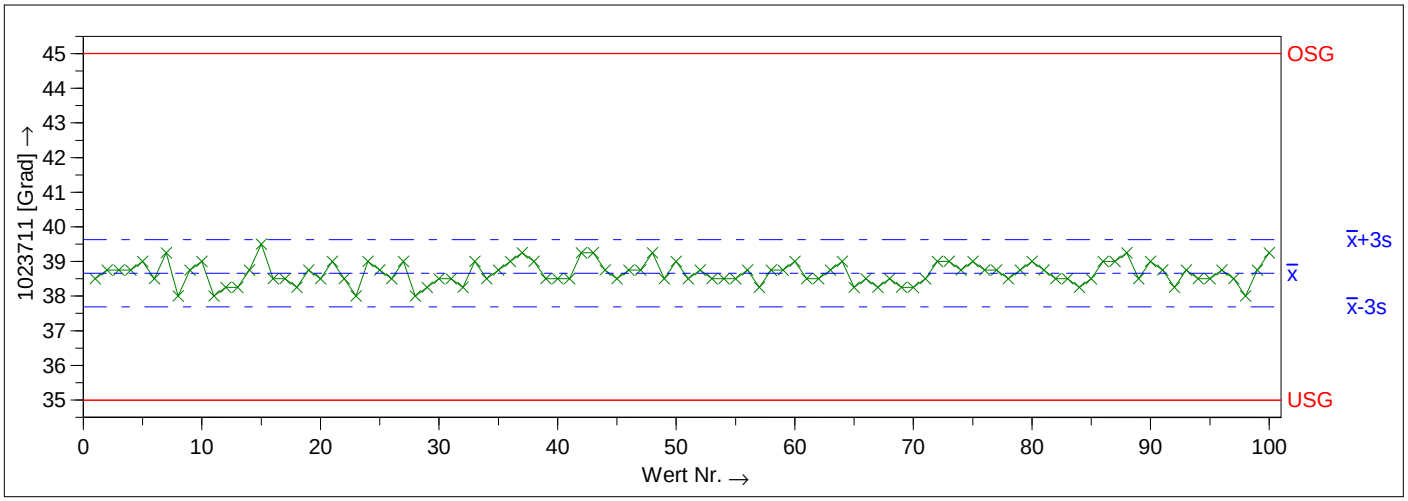
Seite 1 / 1

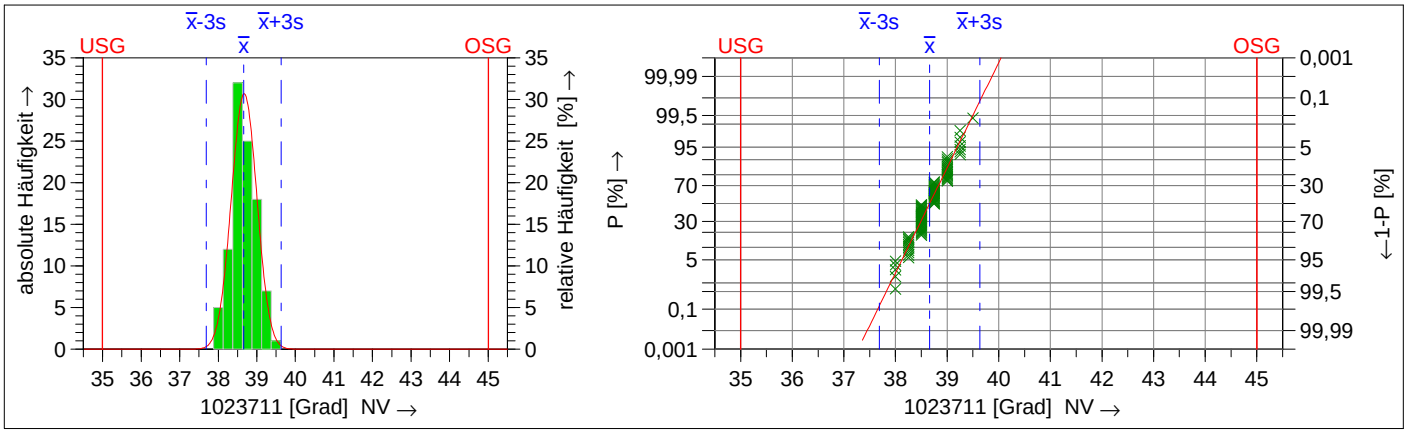
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837k	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 13.06.2014 10:21:16 bis 13.06.2014 10:36:25

Bem. 40° +/-5° * Kal: 18,6 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,6600
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,6858
OSG	45,00	x_{max}	39,50	x̄+3s	39,6342
T	10,00	R	1,50	6s	1,9484
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,42 ≤ **5,13** ≤ 5,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,23 ≤ **3,76** ≤ 4,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	8,07
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	5,17
				OSG	11,60
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,6 Nm, 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}
VM1698	1023711	9,39	9,50	9,38	7,38	9,41	9,43	6,83	9,28	9,38	9,63
VM1698	1023711	38,50	38,75	38,75	38,75	39,00	38,50	39,25	38,00	38,75	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	1023711	9,31	9,43	9,35	9,31	6,81	9,49	9,28	9,33	7,50	9,51
VM1698	1023711	38,00	38,25	38,25	38,75	39,50	38,50	38,50	38,25	38,75	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1023711	9,56	9,44	9,46	7,42	9,41	9,52	9,54	9,29	9,43	9,26
VM1698	1023711	39,00	38,50	38,00	39,00	38,75	38,50	39,00	38,00	38,25	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	9,26	9,30	9,44	9,16	9,25	9,19	9,39	9,23	9,22	9,14
VM1698	1023711	38,50	38,25	39,00	38,50	38,75	39,00	39,25	39,00	38,50	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	1023711	9,22	9,08	9,13	7,74	9,10	7,17	9,22	9,14	9,21	9,31
VM1698	1023711	38,50	39,25	39,25	38,75	38,50	38,75	38,75	39,25	38,50	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	1023711	9,33	7,27	9,28	9,26	9,37	9,38	9,29	9,34	9,27	6,70
VM1698	1023711	38,50	38,75	38,50	38,50	38,50	38,75	38,25	38,75	38,75	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	1023711	9,26	9,35	9,53	7,20	9,20	9,38	9,23	9,34	9,44	9,24
VM1698	1023711	38,50	38,50	38,75	39,00	38,25	38,50	38,25	38,50	38,25	38,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1023711	9,30	9,31	9,30	9,33	9,13	9,03	9,17	9,10	9,19	9,14
VM1698	1023711	38,50	39,00	39,00	38,75	39,00	38,75	38,75	38,50	38,75	39,00

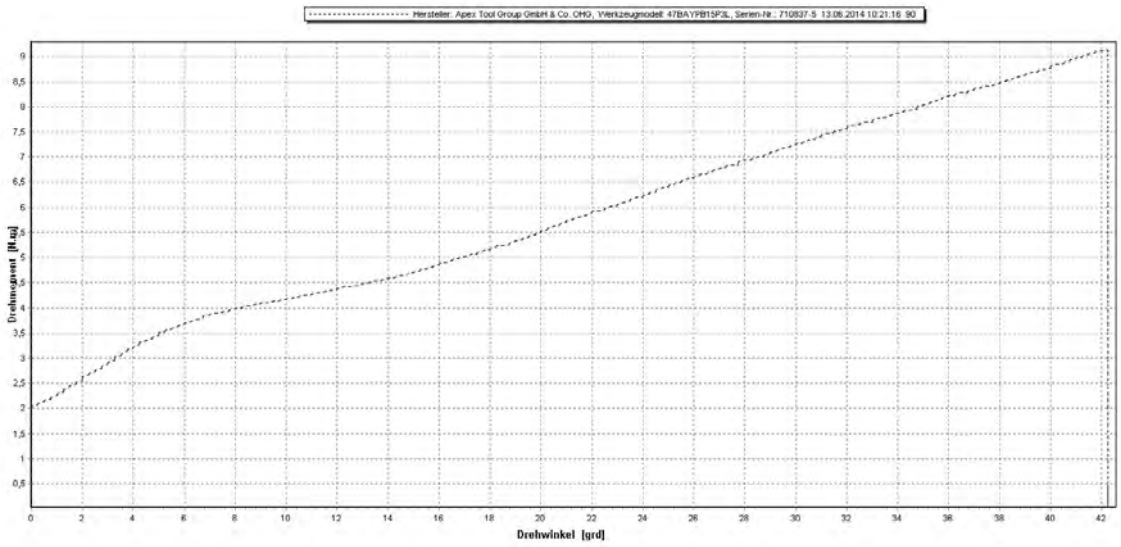
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

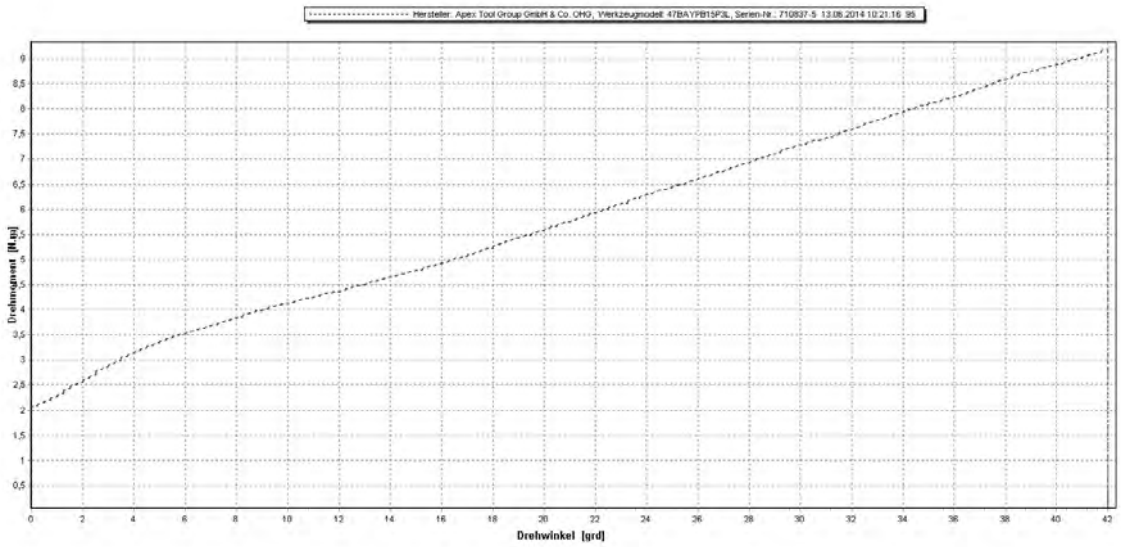
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837k	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1023711	Nennm.	8,07
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/10	USG	5,17
				OSG	11,60
Bemerkung	40°+/-5°* Kal: 18,6 Nm, 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}
VM1698	1023711	9,26	9,03	9,20	8,94	9,16	9,16	9,06	9,07	9,05	9,14
VM1698	1023711	38,75	38,50	38,50	38,25	38,50	39,00	39,00	39,25	38,50	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	9,20	9,19	8,99	6,54	9,18	9,15	9,13	9,14	9,16	9,36
VM1698	1023711	38,75	38,25	38,75	38,50	38,50	38,75	38,50	38,00	38,75	39,25





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	**Hersteller**	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	**Modell**	Cleco - 47BAYPB15P3L	**Seriennummer**	710837

Drehmoment - Bereich von 5,5 Nm bis 15 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180 ° / 80 %

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 Nm**				
Drehmoment	**12 Nm**	Toleranz	6,12 %	±	**3,06 %**
Drehwinkel	**180 °**	Toleranz	15,3°	±	**7,6 °**

Formelableitung

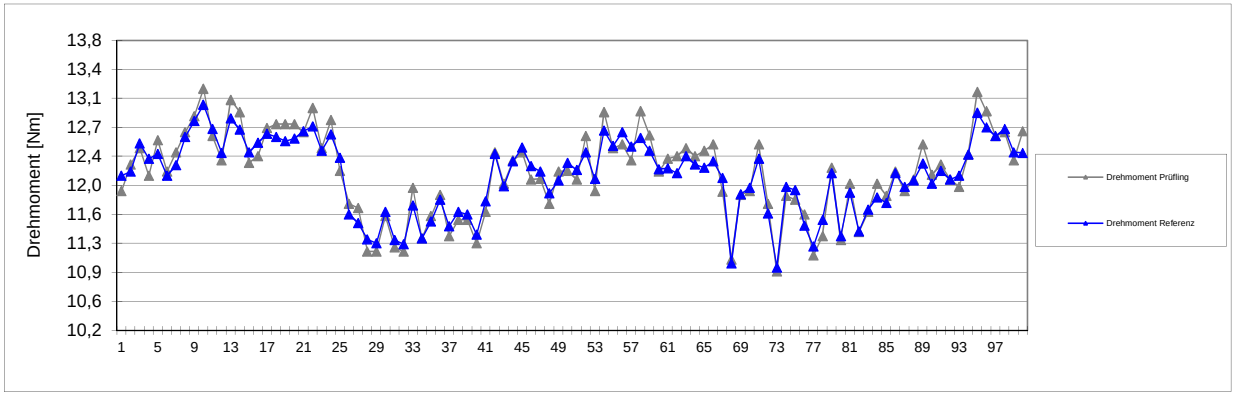
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

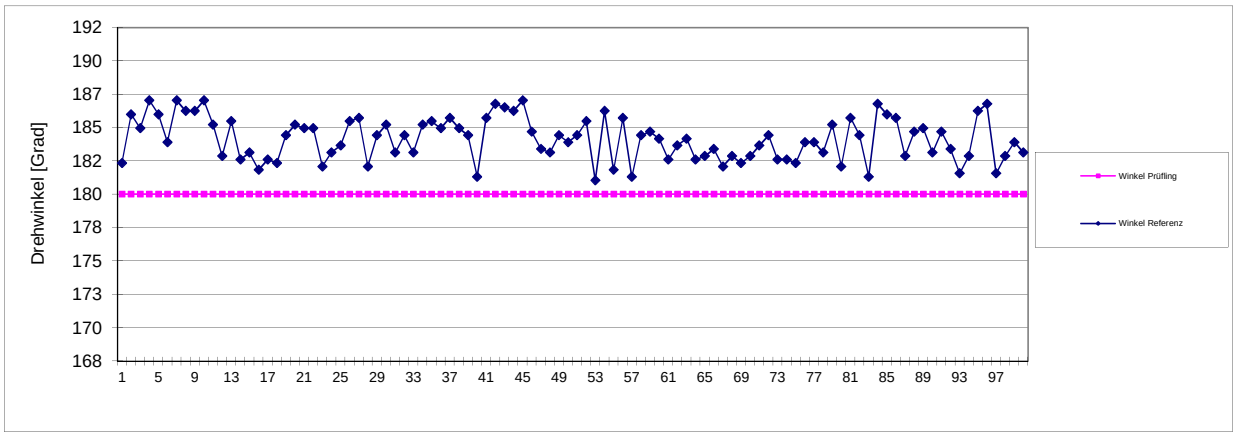
$$T = c_m * 6s$$

Messung		Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.		Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	13	11,93	180,00	12,12	182,25	0,19	2,25
2	28	12,26	180,00	12,17	185,75	0,09	5,75
3	43	12,46	180,00	12,52	184,75	0,06	4,75
4	58	12,12	180,00	12,33	186,75	0,21	6,75
5	73	12,56	180,00	12,39	185,75	0,17	5,75
6	88	12,17	180,00	12,12	183,75	0,05	3,75
7	103	12,41	180,00	12,25	186,75	0,16	6,75
8	118	12,66	180,00	12,60	186,00	0,06	6,00
9	133	12,86	180,00	12,80	186,00	0,06	6,00
10	148	13,20	180,00	13,00	186,75	0,20	6,75
11	163	12,61	180,00	12,70	185,00	0,09	5,00
12	178	12,31	180,00	12,40	182,75	0,09	2,75
13	193	13,06	180,00	12,83	185,25	0,23	5,25
14	208	12,91	180,00	12,69	182,50	0,22	2,50
15	223	12,28	180,00	12,41	183,00	0,13	3,00
16	238	12,36	180,00	12,53	181,75	0,17	1,75
17	253	12,71	180,00	12,64	182,50	0,07	2,50
18	268	12,76	180,00	12,60	182,25	0,16	2,25
19	283	12,76	180,00	12,55	184,25	0,21	4,25
20	298	12,76	180,00	12,58	185,00	0,18	5,00
21	313	12,66	180,00	12,67	184,75	0,01	4,75
22	328	12,96	180,00	12,73	184,75	0,23	4,75
23	343	12,46	180,00	12,43	182,00	0,03	2,00
24	358	12,81	180,00	12,63	183,00	0,18	3,00
25	373	12,18	180,00	12,34	183,50	0,16	3,50
26	388	11,77	180,00	11,64	185,25	0,13	5,25
27	403	11,72	180,00	11,53	185,50	0,19	5,50
28	418	11,18	180,00	11,33	182,00	0,15	2,00
29	433	11,18	180,00	11,28	184,25	0,10	4,25
30	448	11,62	180,00	11,67	185,00	0,05	5,00
31	463	11,23	180,00	11,32	183,00	0,09	3,00
32	478	11,18	180,00	11,27	184,25	0,09	4,25
33	493	11,97	180,00	11,75	183,00	0,22	3,00
34	508	11,34	180,00	11,34	185,00	0,00	5,00
35	523	11,62	180,00	11,55	185,25	0,07	5,25
36	538	11,88	180,00	11,82	184,75	0,06	4,75
37	553	11,37	180,00	11,49	185,50	0,12	5,50
38	568	11,57	180,00	11,67	184,75	0,10	4,75
39	583	11,57	180,00	11,64	184,25	0,07	4,25
40	598	11,28	180,00	11,39	181,25	0,11	1,25
41	613	11,67	180,00	11,80	185,50	0,13	5,50
42	628	12,41	180,00	12,39	186,50	0,02	6,50
43	643	12,02	180,00	11,99	186,25	0,03	6,25
44	658	12,31	180,00	12,30	186,00	0,01	6,00
45	673	12,41	180,00	12,47	186,75	0,06	6,75
46	688	12,07	180,00	12,24	184,50	0,17	4,50
47	703	12,08	180,00	12,17	183,25	0,09	3,25
48	718	11,77	180,00	11,90	183,00	0,13	3,00
49	733	12,17	180,00	12,06	184,25	0,11	4,25
50	748	12,18	180,00	12,28	183,75	0,10	3,75
51	763	12,07	180,00	12,19	184,25	0,12	4,25
52	778	12,61	180,00	12,41	185,25	0,20	5,25
53	793	11,93	180,00	12,08	181,00	0,15	1,00
54	808	12,91	180,00	12,68	186,00	0,23	6,00
55	823	12,46	180,00	12,49	181,75	0,03	1,75
56	838	12,51	180,00	12,66	185,50	0,15	5,50
57	853	12,31	180,00	12,48	181,25	0,17	1,25
58	868	12,92	180,00	12,59	184,25	0,33	4,25
59	883	12,62	180,00	12,43	184,50	0,19	4,50
60	898	12,17	180,00	12,20	184,00	0,03	4,00
61	913	12,33	180,00	12,21	182,50	0,12	2,50
62	928	12,36	180,00	12,15	183,50	0,21	3,50
63	943	12,46	180,00	12,36	184,00	0,10	4,00
64	958	12,36	180,00	12,26	182,50	0,10	2,50
65	973	12,43	180,00	12,22	182,75	0,21	2,75
66	988	12,51	180,00	12,30	183,25	0,21	3,25
67	1003	11,92	180,00	12,09	182,00	0,17	2,00
68	1018	11,08	180,00	11,03	182,75	0,05	2,75
69	1033	11,88	180,00	11,89	182,25	0,01	2,25
70	1048	11,93	180,00	11,97	182,75	0,04	2,75
71	1063	12,51	180,00	12,33	183,50	0,18	3,50
72	1078	11,77	180,00	11,65	184,25	0,12	4,25
73	1093	10,93	180,00	10,98	182,50	0,05	2,50
74	1108	11,87	180,00	11,98	182,50	0,11	2,50
75	1123	11,82	180,00	11,94	182,25	0,12	2,25
76	1138	11,64	180,00	11,50	183,75	0,14	3,75
77	1153	11,13	180,00	11,24	183,75	0,11	3,75
78	1168	11,37	180,00	11,57	183,00	0,20	3,00
79	1183	12,22	180,00	12,15	185,00	0,07	5,00
80	1198	11,32	180,00	11,37	182,00	0,05	2,00
81	1213	12,02	180,00	11,91	185,50	0,11	5,50
82	1228	11,42	180,00	11,43	184,25	0,01	4,25
83	1243	11,67	180,00	11,70	181,25	0,03	1,25
84	1258	12,02	180,00	11,85	186,50	0,17	6,50
85	1273	11,87	180,00	11,78	185,75	0,09	5,75
86	1288	12,17	180,00	12,15	185,50	0,02	5,50
87	1303	11,93	180,00	11,98	182,75	0,05	2,75
88	1318	12,07	180,00	12,06	184,50	0,01	4,50
89	1333	12,51	180,00	12,27	184,75	0,24	4,75
90	1348	12,13	180,00	12,02	183,00	0,11	3,00
91	1363	12,26	180,00	12,18	184,50	0,08	4,50
92	1378	12,07	180,00	12,07	183,25	0,00	3,25
93	1393	11,98	180,00	12,12	181,50	0,14	1,50
94	1408	12,38	180,00	12,38	182,75	0,00	2,75
95	1423	13,16	180,00	12,90	186,00	0,26	6,00
96	1438	12,92	180,00	12,72	186,50	0,20	6,50
97	1453	12,61	180,00	12,61	181,50	0,00	1,50
98	1468	12,66	180,00	12,70	182,75	0,04	2,75
99	1483	12,31	180,00	12,41	183,75	0,10	3,75
100	1498	12,67	180,00	12,40	183,00	0,27	3,00
					Standardabweichung:	0,073	1,526

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB15P3L	Drehmoment	12,0 Nm
Seriennummer	710837	Drehwinkel	180 °





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

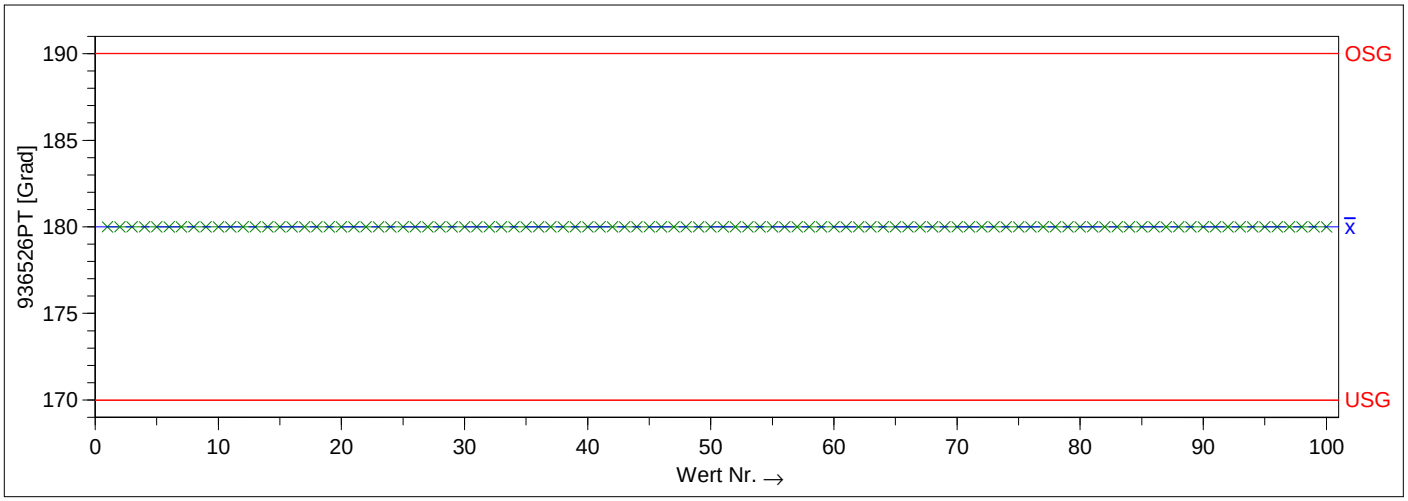
Seite 1 / 1

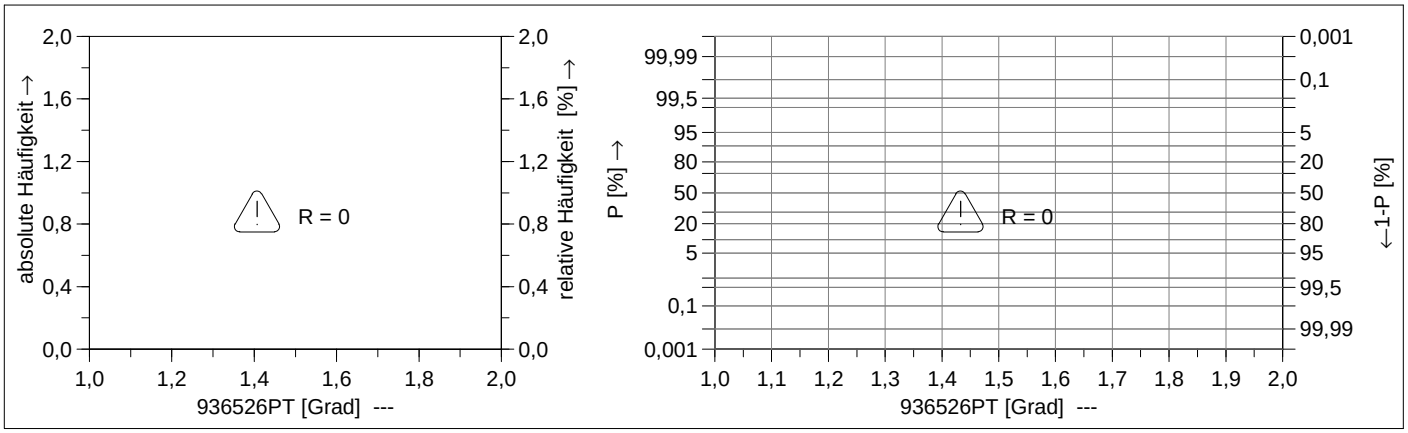
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710837l	Merkm.Bez. 936526PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 120765	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 13.06.2014 09:34:56 bis 13.06.2014 09:50:06

Bem. 180° +/-10° * Kal: 18,5 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





Teilnr.	47BAYPB15P3L	Teilebez.	47BAYPB15P3L
Merkm.Nr.	120765	Merkm.Bez.	936526PT

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	6,60
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	0,00
				OSG	15,84
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,5 Nm, Drehzahl in de r 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}
120765	936526PT	11,93	12,26	12,46	12,12	12,56	12,17	12,41	12,66	12,86	13,20
120765	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}
120765	936526PT	12,61	12,31	13,06	12,91	12,28	12,36	12,71	12,76	12,76	12,76
120765	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}
120765	936526PT	12,66	12,96	12,46	12,81	12,18	11,77	11,72	11,18	11,18	11,62
120765	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}
120765	936526PT	11,23	11,18	11,97	11,34	11,62	11,88	11,37	11,57	11,57	11,28
120765	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}
120765	936526PT	11,67	12,41	12,02	12,31	12,41	12,07	12,08	11,77	12,17	12,18
120765	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}
120765	936526PT	12,07	12,61	11,93	12,91	12,46	12,51	12,31	12,92	12,62	12,17
120765	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}
120765	936526PT	12,33	12,36	12,46	12,36	12,43	12,51	11,92	11,08	11,88	11,93
120765	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}
120765	936526PT	12,51	11,77	10,93	11,87	11,82	11,64	11,13	11,37	12,22	11,32
120765	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 13.06.2014

Serienr.	710837l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	936526PT	Nennm.	6,60
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	120765	USG	0,00
				OSG	15,84
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,5 Nm, Drehzahl in de r 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}
120765	936526PT	12,02	11,42	11,67	12,02	11,87	12,17	11,93	12,07	12,51	12,13
120765	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}
120765	936526PT	12,26	12,07	11,98	12,38	13,16	12,92	12,61	12,66	12,31	12,67
120765	936526PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

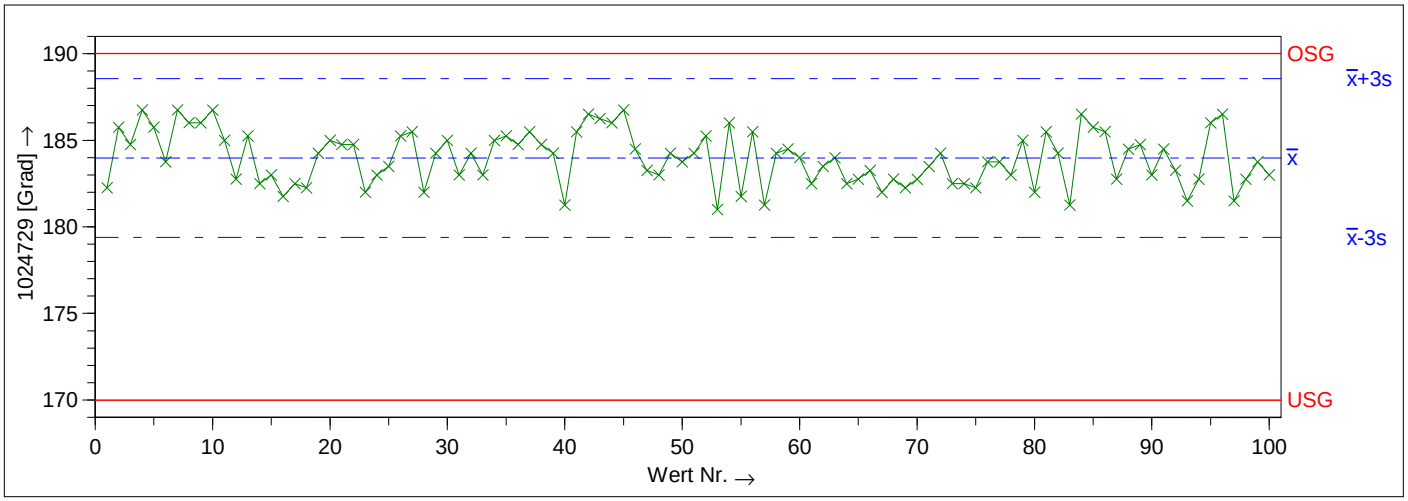
Seite 1 / 1

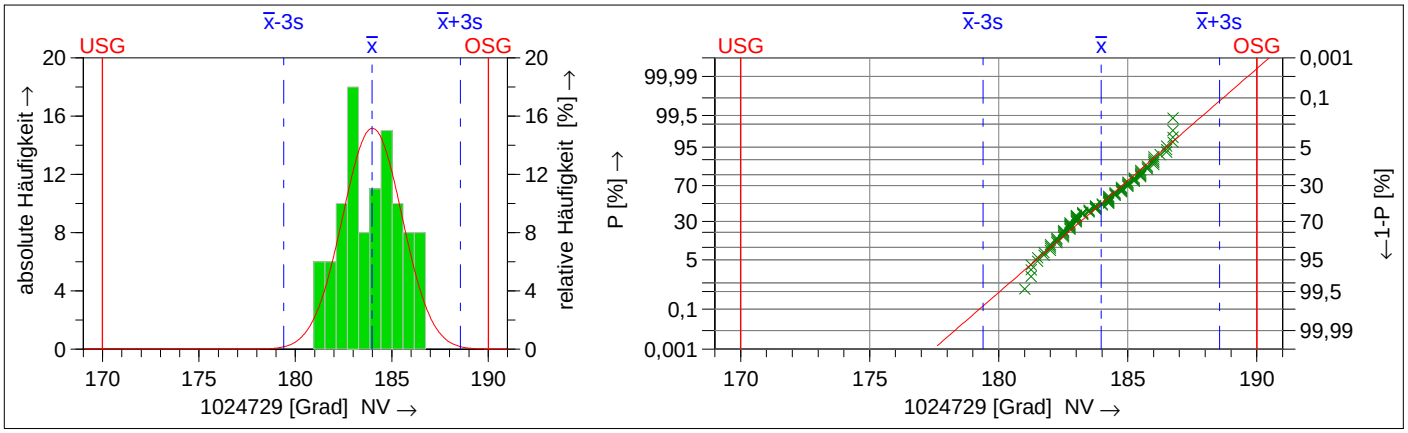
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Best. Nr. 47BAYPB15P3L	Typ 47BAYPB15P3L		Doku.pflicht ja
Serienr. 710837l	Merkm.Bez. 1024729 Serienr. VM1698-4/50	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -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 13.06.2014 09:34:55 bis 13.06.2014 09:50:06

Bem. 180° +/-10° * Kal: 18,5 Nm, Drehzahl in der 2. Stufe = 30 1/min





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	183,9725
USG	170,00	x_{min}	181,00	x̄-3s	179,3938
OSG	190,00	x_{max}	186,75	x̄+3s	188,5512
T	20,00	R	5,75	6s	9,1574
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	99,99608 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00392%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,88 ≤ **2,18** ≤ 2,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,12 ≤ **1,32** ≤ 1,51

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	12,07
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	8,74
				OSG	15,84
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,5 Nm, Drehzahl in de r 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}
VM1698	1024729	12,12	12,17	12,52	12,33	12,39	12,12	12,25	12,60	12,80	13,00
VM1698	1024729	182,25	185,75	184,75	186,75	185,75	183,75	186,75	186,00	186,00	186,75

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	1024729	12,70	12,40	12,83	12,69	12,41	12,53	12,64	12,60	12,55	12,58
VM1698	1024729	185,00	182,75	185,25	182,50	183,00	181,75	182,50	182,25	184,25	185,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	1024729	12,67	12,73	12,43	12,63	12,34	11,64	11,53	11,33	11,28	11,67
VM1698	1024729	184,75	184,75	182,00	183,00	183,50	185,25	185,50	182,00	184,25	185,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	1024729	11,32	11,27	11,75	11,34	11,55	11,82	11,49	11,67	11,64	11,39
VM1698	1024729	183,00	184,25	183,00	185,00	185,25	184,75	185,50	184,75	184,25	181,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	1024729	11,80	12,39	11,99	12,30	12,47	12,24	12,17	11,90	12,06	12,28
VM1698	1024729	185,50	186,50	186,25	186,00	186,75	184,50	183,25	183,00	184,25	183,75

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	1024729	12,19	12,41	12,08	12,68	12,49	12,66	12,48	12,59	12,43	12,20
VM1698	1024729	184,25	185,25	181,00	186,00	181,75	185,50	181,25	184,25	184,50	184,00

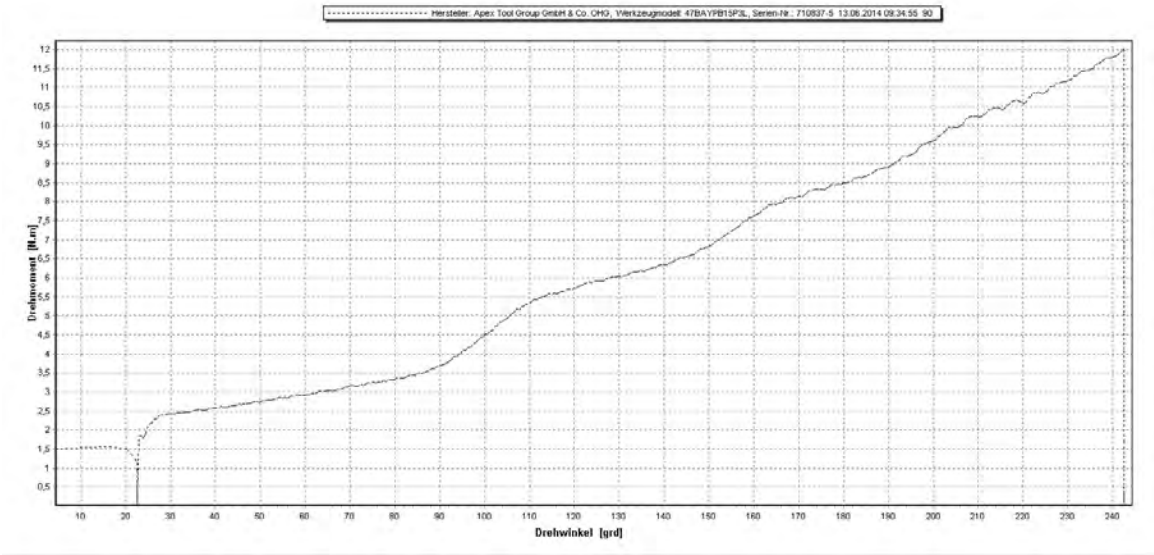
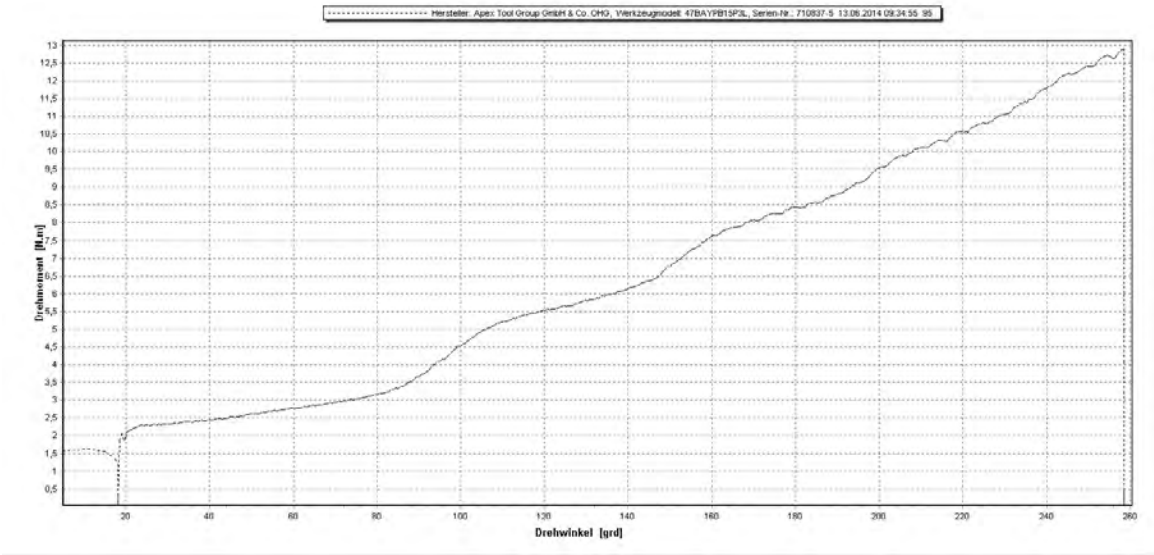
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	1024729	12,21	12,15	12,36	12,26	12,22	12,30	12,09	11,03	11,89	11,97
VM1698	1024729	182,50	183,50	184,00	182,50	182,75	183,25	182,00	182,75	182,25	182,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	1024729	12,33	11,65	10,98	11,98	11,94	11,50	11,24	11,57	12,15	11,37
VM1698	1024729	183,50	184,25	182,50	182,50	182,25	183,75	183,75	183,00	185,00	182,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Anton Czapla	Datum 13.06.2014

Serienr.	710837l	Merkmal			
Typ	47BAYPB15P3L	Merkm.Bez.	1024729	Nennm.	12,07
Best. Nr.	47BAYPB15P3L	Serienr.	VM1698-4/50	USG	8,74
				OSG	15,84
Bemerkung	180°+/-10°* Kal: 18,5 Nm, Drehzahl in de r 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}
VM1698	1024729	11,91	11,43	11,70	11,85	11,78	12,15	11,98	12,06	12,27	12,02
VM1698	1024729	185,50	184,25	181,25	186,50	185,75	185,50	182,75	184,50	184,75	183,00

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	1024729	12,18	12,07	12,12	12,38	12,90	12,72	12,61	12,70	12,41	12,40
VM1698	1024729	184,50	183,25	181,50	182,75	186,00	186,50	181,50	182,75	183,75	183,00