Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 47BAYPB35P3L

Seriennummer: 710243

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 - 47BAYPB35P3L Seriennummer: 710243

		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

ANLAGE 2

HU-Nr. 001/2014

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	11,21 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	255 U/mi

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710243

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 18,90 Nm mit 26 V Akku

Harte Verbindung (H) 113,8 Nm/Umdrehung Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,4266 Nm/Umdrehung Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	17,58 - 20,22 Nm	17,58 - 20,22 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	18,97 Nm	18,85 Nm
	Standardabweichung	0,2187 Nm	0,1417 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,31 Nm	0,85 Nm
	Cm	2,01	3,10
	Cmk	1,91	2,99

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,01
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,91

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

Bemerkung:

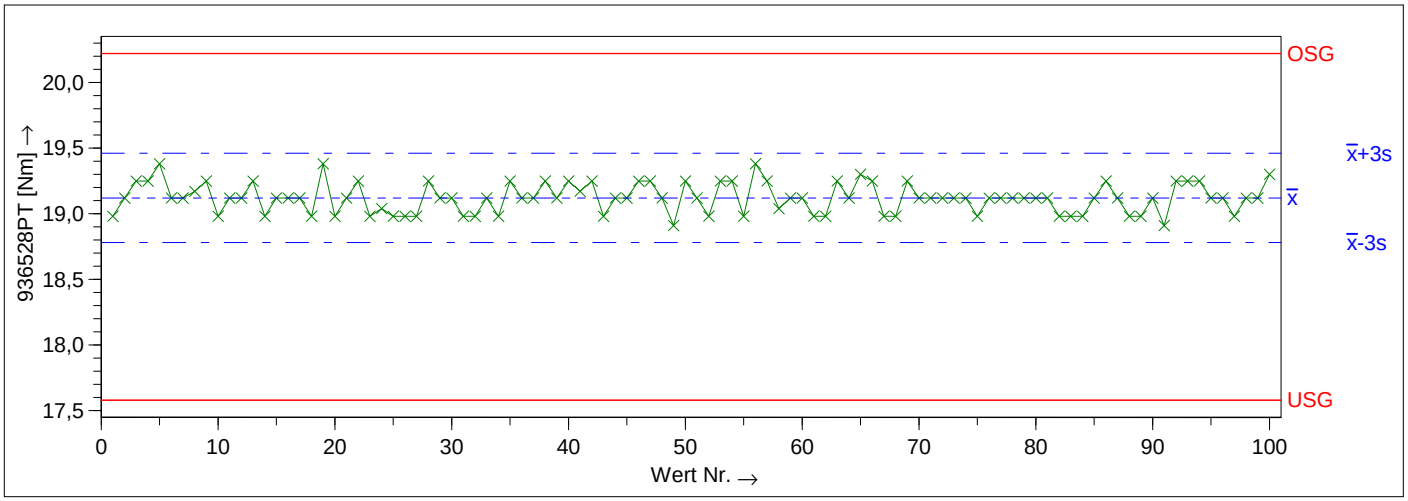
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

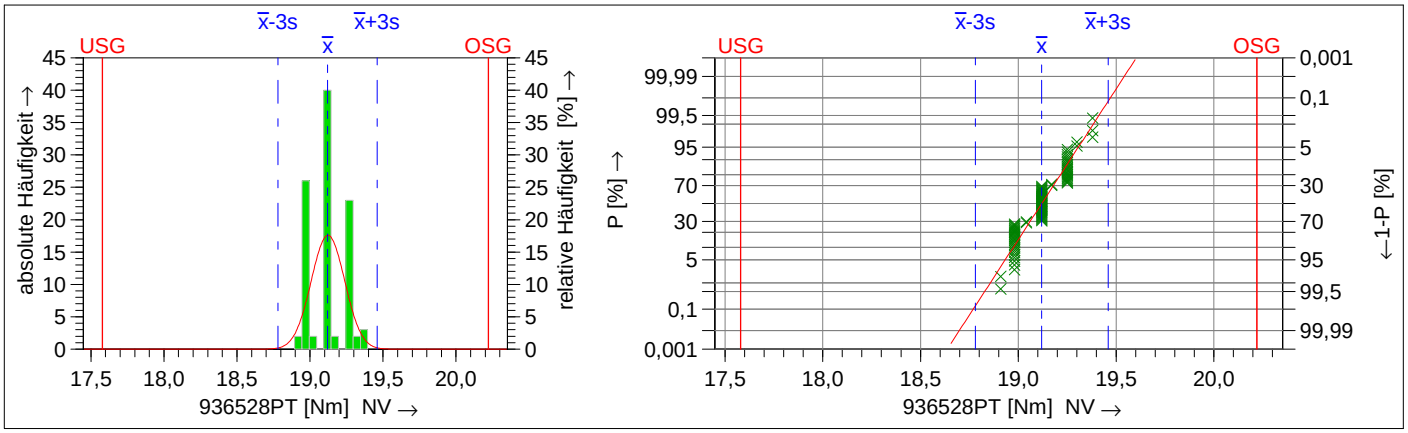
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243d	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 120828	Einh. Nm	-1,32	USG 17,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 13:00:09 bis 27.02.2014 13:18:13

Bem. hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,8 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	19,1201
USG	17,58	x_{min}	18,91	x̄-3s	18,7801
OSG	20,22	x_{max}	19,38	x̄+3s	19,4601
T	2,64	R	0,47	6s	0,6801
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,34 ≤ **3,88** ≤ 4,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,78 ≤ **3,23** ≤ 3,69

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,8 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}
120828	936528PT	18,98	19,12	19,25	19,25	19,38	19,12	19,12	19,17	19,25	18,98
120828	936528PT	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120828	936528PT	19,12	19,12	19,25	18,98	19,12	19,12	19,12	18,98	19,38	18,98
120828	936528PT	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120828	936528PT	19,12	19,25	18,98	19,04	18,98	18,98	18,98	19,25	19,12	19,12
120828	936528PT	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	29,00	29,00	29,00	28,00	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}
120828	936528PT	18,98	18,98	19,12	18,98	19,25	19,12	19,12	19,25	19,12	19,25
120828	936528PT	29,00	27,00	29,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	26,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120828	936528PT	19,17	19,25	18,98	19,12	19,12	19,25	19,25	19,12	18,91	19,25
120828	936528PT	31,00	27,00	30,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	29,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120828	936528PT	19,12	18,98	19,25	19,25	18,98	19,38	19,25	19,04	19,12	19,12
120828	936528PT	29,00	28,00	31,00	28,00	31,00	31,00	28,00	30,00	28,00	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}
120828	936528PT	18,98	18,98	19,25	19,12	19,30	19,25	18,98	18,98	19,25	19,12
120828	936528PT	29,00	27,00	29,00	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120828	936528PT	19,12	19,12	19,12	19,12	18,98	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12
120828	936528PT	29,00	30,00	30,00	31,00	31,00	29,00	32,00	29,00	31,00	29,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,8 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}
120828	936528PT	19,12	18,98	18,98	18,98	19,12	19,25	19,12	18,98	18,98	19,12
120828	936528PT	32,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	29,00	32,00	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}
120828	936528PT	18,91	19,25	19,25	19,25	19,12	19,12	18,98	19,12	19,12	19,30
120828	936528PT	29,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	29,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

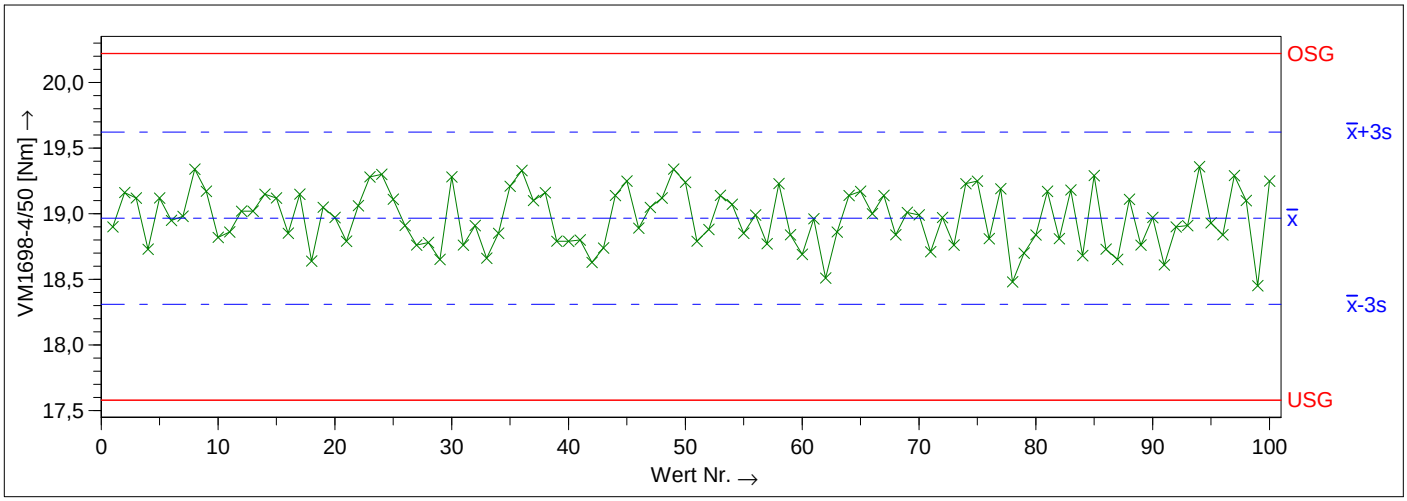
Seite 1 / 1

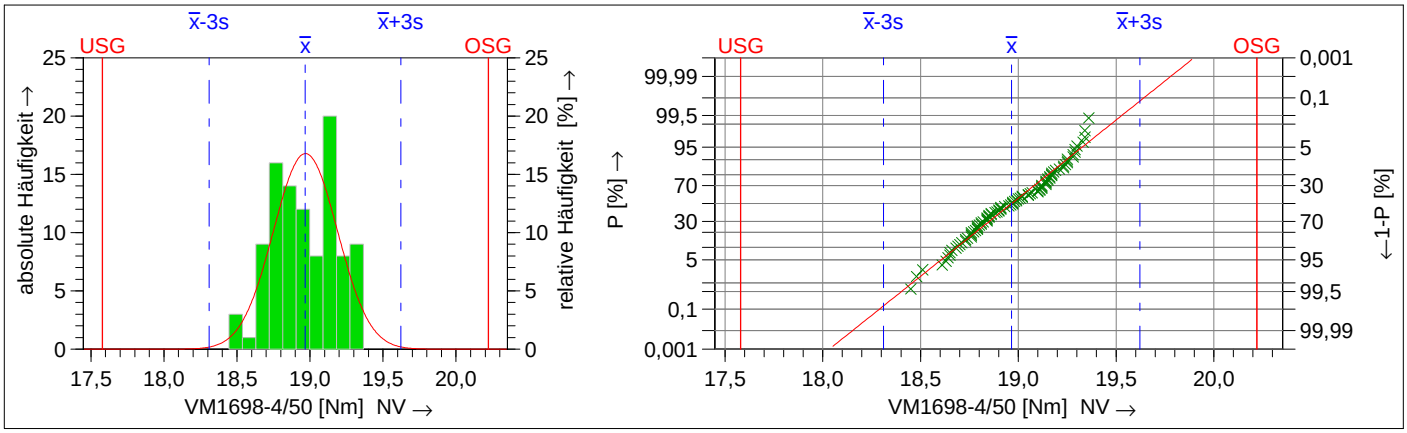
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243d	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 1010774	Einh. Nm	-1,32	USG 17,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 13:00:09 bis 27.02.2014 13:18:13

Bem. hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,8 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,9660
USG	17,58	x_{min}	18,45	x̄-3s	18,3100
OSG	20,22	x_{max}	19,36	x̄+3s	19,6220
T	2,64	R	0,91	6s	1,3119
		$n_{<T>}$	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	1,73 ≤ **2,01** ≤ 2,29
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,64 ≤ **1,91** ≤ 2,19

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,8 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}
1010774	VM1698-4/50	18,90	19,16	19,12	18,73	19,12	18,95	18,98	19,34	19,17	18,82
1010774	VM1698-4/50	31,00	31,75	32,50	30,25	31,75	32,50	32,00	33,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	18,86	19,02	19,02	19,15	19,12	18,85	19,15	18,64	19,05	18,97
1010774	VM1698-4/50	32,00	32,25	32,00	32,25	31,75	31,25	31,50	29,50	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}
1010774	VM1698-4/50	18,79	19,06	19,28	19,30	19,11	18,91	18,76	18,78	18,65	19,28
1010774	VM1698-4/50	30,75	31,75	30,50	31,00	30,25	29,50	29,25	29,25	28,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	18,76	18,91	18,66	18,85	19,21	19,33	19,10	19,16	18,79	18,79
1010774	VM1698-4/50	29,25	27,25	29,50	30,50	31,75	32,00	32,00	31,75	30,25	26,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	18,80	18,63	18,74	19,14	19,25	18,89	19,05	19,12	19,34	19,24
1010774	VM1698-4/50	30,25	27,25	30,50	32,50	31,25	31,00	30,00	30,50	29,00	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	18,79	18,88	19,14	19,07	18,85	18,99	18,77	19,23	18,84	18,69
1010774	VM1698-4/50	29,25	27,50	30,75	28,00	31,50	31,00	28,00	30,25	28,75	27,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	18,96	18,51	18,86	19,14	19,17	19,00	19,14	18,84	19,01	18,99
1010774	VM1698-4/50	28,75	27,00	28,75	32,25	32,00	31,50	32,25	30,25	30,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	18,71	18,97	18,76	19,23	19,25	18,81	19,19	18,48	18,70	18,84
1010774	VM1698-4/50	28,75	30,00	30,00	30,75	31,00	29,75	31,50	28,50	30,00	29,25

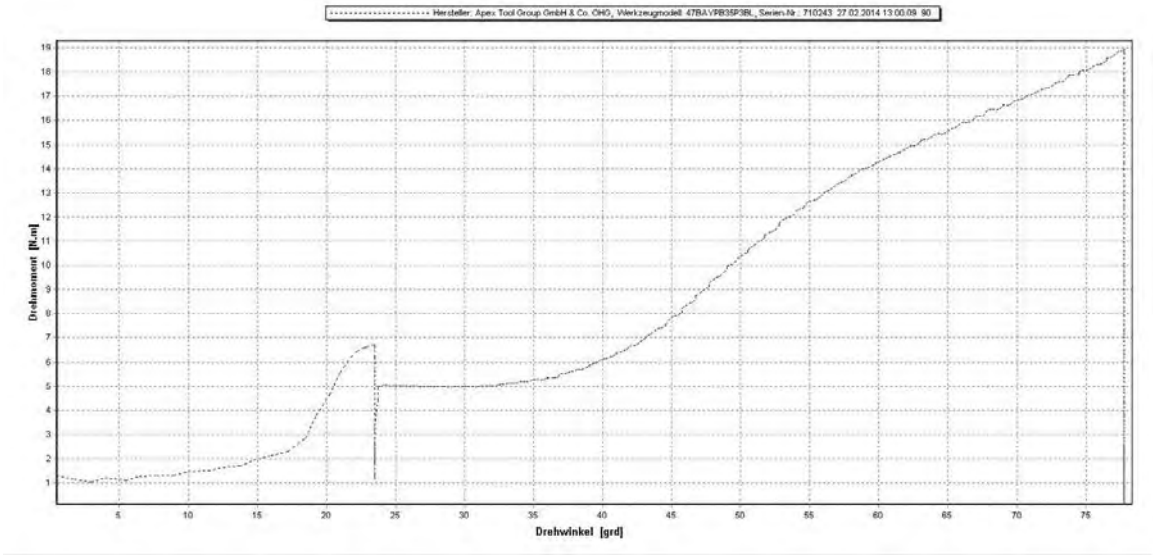
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

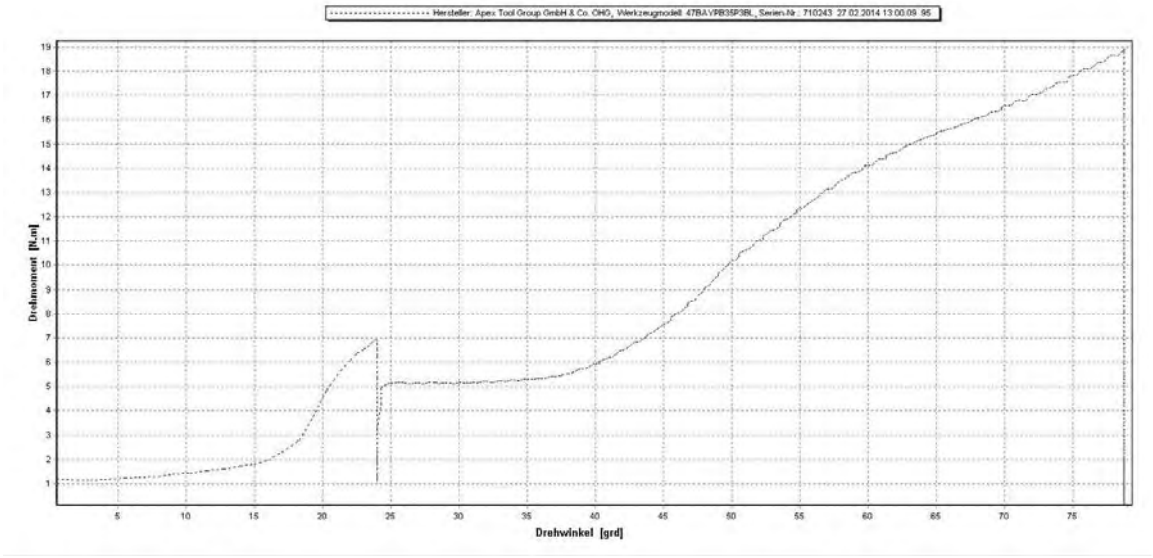
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,8 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}
1010774	VM1698-4/50	19,17	18,81	19,18	18,68	19,29	18,73	18,65	19,11	18,76	18,97
1010774	VM1698-4/50	31,75	30,50	30,75	29,75	31,25	29,50	28,25	31,00	29,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	18,61	18,90	18,91	19,36	18,93	18,84	19,29	19,10	18,45	19,25
1010774	VM1698-4/50	29,75	29,50	30,00	30,75	30,25	29,50	31,25	31,75	28,50	31,50





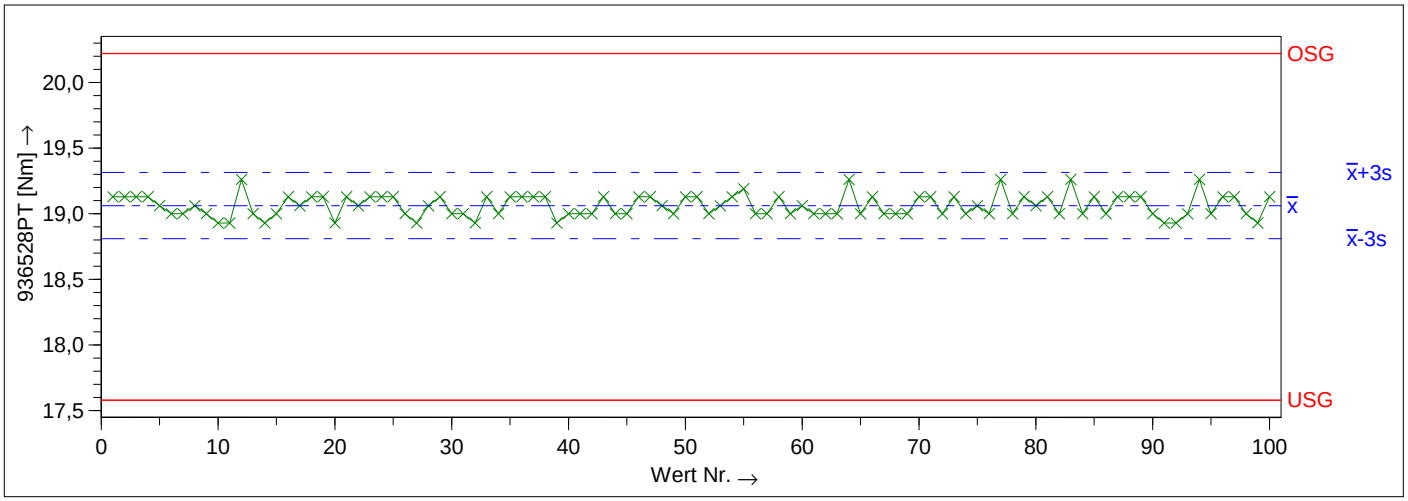
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

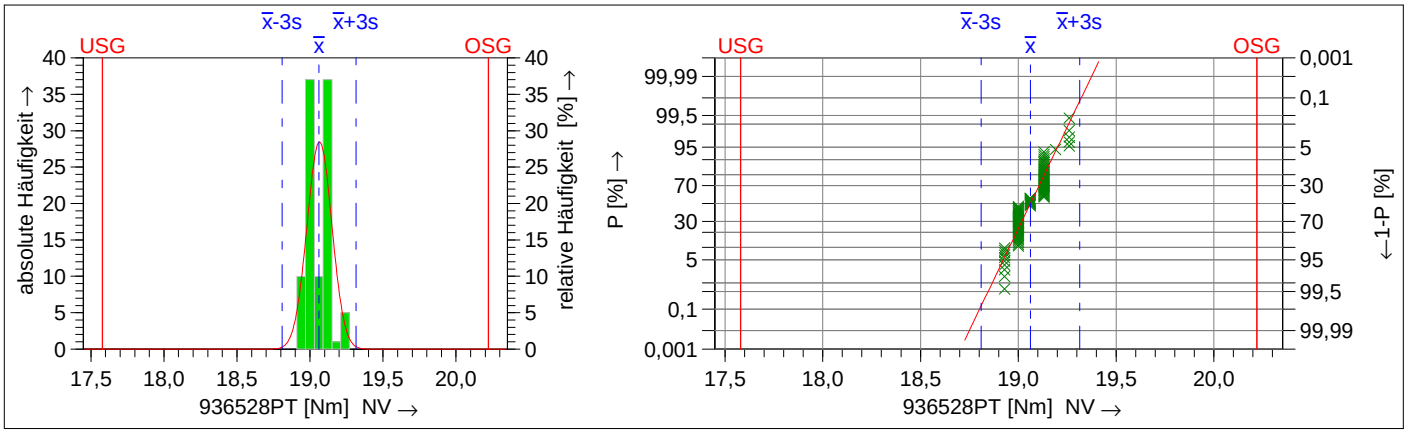
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243c	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 120828	Einh. Nm	-1,32	USG 17,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 12:00:14 bis 27.02.2014 12:19:25

Bem. weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	19,0620
USG	17,58	x_{min}	18,93	x̄-3s	18,8097
OSG	20,22	x_{max}	19,26	x̄+3s	19,3143
T	2,64	R	0,33	6s	0,5045
		$n_{<T>}$	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	4,50 ≤ **5,23** ≤ 5,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,95 ≤ **4,59** ≤ 5,23

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	19,13	19,13	19,13	19,13	19,06	19,00	19,00	19,06	19,00	18,93
120828	936528PT	367,00	367,00	360,00	344,00	360,00	338,00	360,00	374,00	344,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120828	936528PT	18,93	19,26	19,00	18,93	19,00	19,13	19,06	19,13	19,13	18,93
120828	936528PT	359,00	360,00	341,00	375,00	362,00	368,00	345,00	360,00	351,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120828	936528PT	19,13	19,06	19,13	19,13	19,13	19,00	18,93	19,06	19,13	19,00
120828	936528PT	359,00	359,00	367,00	367,00	360,00	362,00	361,00	359,00	360,00	347,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120828	936528PT	19,00	18,93	19,13	19,00	19,13	19,13	19,13	19,13	18,93	19,00
120828	936528PT	345,00	361,00	360,00	361,00	353,00	359,00	366,00	360,00	359,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120828	936528PT	19,00	19,00	19,13	19,00	19,00	19,13	19,13	19,06	19,00	19,13
120828	936528PT	344,00	343,00	360,00	351,00	345,00	345,00	360,00	360,00	353,00	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}
120828	936528PT	19,13	19,00	19,06	19,13	19,19	19,00	19,00	19,13	19,00	19,06
120828	936528PT	360,00	346,00	359,00	338,00	358,00	346,00	355,00	360,00	374,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120828	936528PT	19,00	19,00	19,00	19,26	19,00	19,13	19,00	19,00	19,00	19,13
120828	936528PT	359,00	349,00	357,00	359,00	353,00	357,00	346,00	353,00	338,00	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}
120828	936528PT	19,13	19,00	19,13	19,00	19,06	19,00	19,26	19,00	19,13	19,06
120828	936528PT	352,00	352,00	359,00	340,00	351,00	360,00	368,00	360,00	360,00	360,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	19,13	19,00	19,26	19,00	19,13	19,00	19,13	19,13	19,13	19,00
120828	936528PT	360,00	345,00	359,00	361,00	362,00	362,00	367,00	360,00	360,00	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}
120828	936528PT	18,93	18,93	19,00	19,26	19,00	19,13	19,13	19,00	18,93	19,13
120828	936528PT	355,00	358,00	360,00	360,00	362,00	359,00	360,00	350,00	338,00	359,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

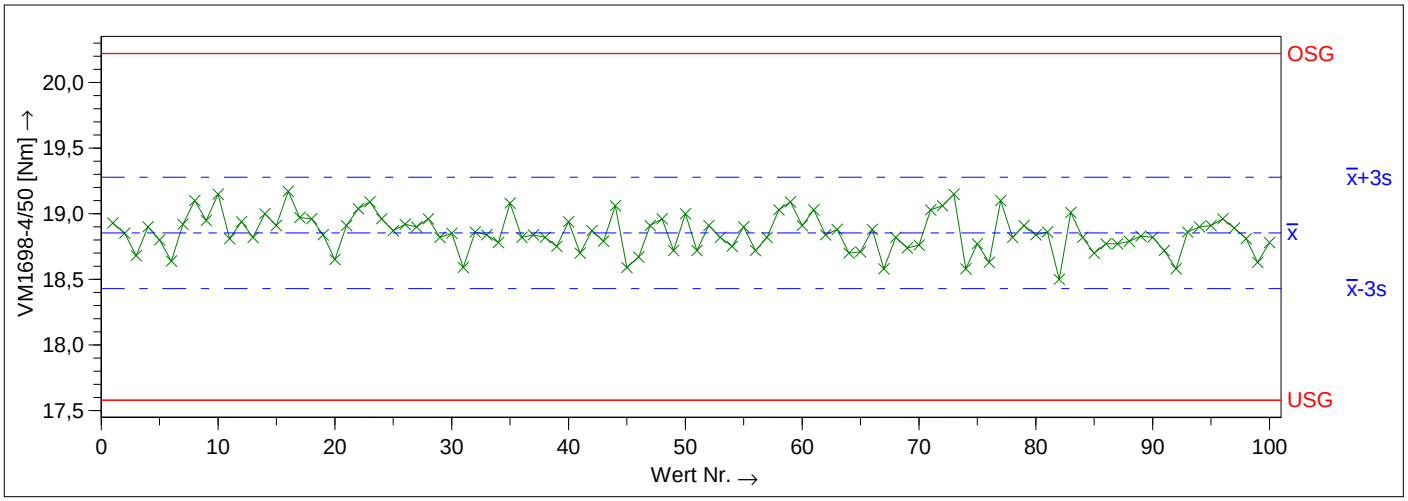
Seite 1 / 1

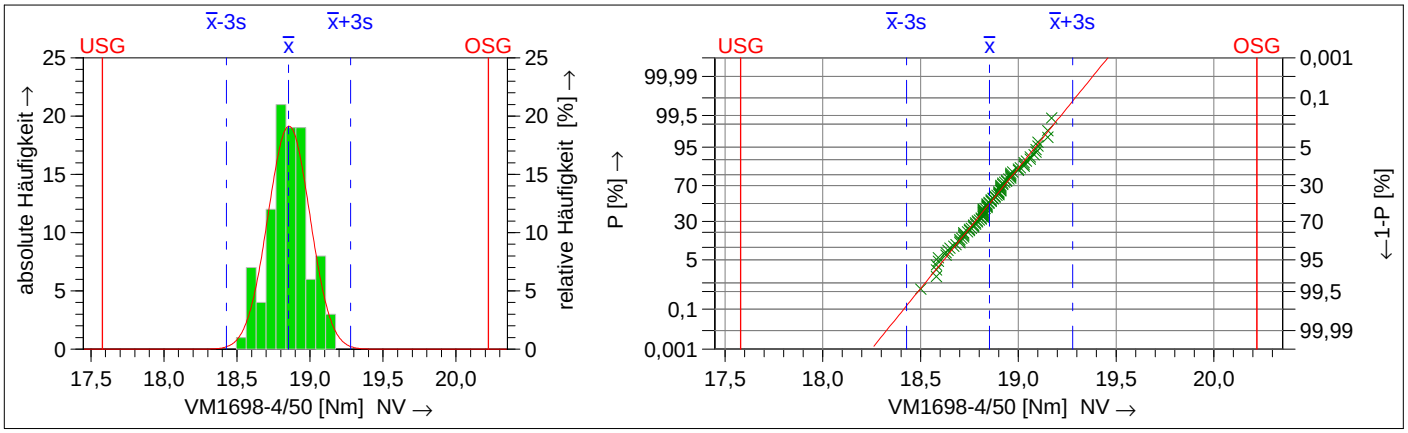
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243c	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 1010774	Einh. Nm	-1,32	USG 17,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 12:00:14 bis 27.02.2014 12:19:25

Bem. weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,8531
USG	17,58	x_{min}	18,50	x̄-3s	18,4279
OSG	20,22	x_{max}	19,17	x̄+3s	19,2783
T	2,64	R	0,67	6s	0,8504
		$n_{<T>}$	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	2,67 ≤ **3,10** ≤ 3,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,57 ≤ **2,99** ≤ 3,42

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	18,93	18,85	18,68	18,90	18,80	18,64	18,92	19,10	18,95	19,15
1010774	VM1698-4/50	371,00	370,25	357,25	349,75	362,50	341,00	363,75	372,50	349,50	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	18,81	18,94	18,82	19,00	18,91	19,17	18,97	18,96	18,84	18,65
1010774	VM1698-4/50	362,50	366,25	351,75	373,50	367,00	378,50	351,50	364,25	356,50	348,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	18,91	19,04	19,09	18,96	18,87	18,92	18,90	18,96	18,82	18,85
1010774	VM1698-4/50	369,25	366,50	369,25	368,25	365,50	367,75	365,75	363,75	360,00	353,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	18,59	18,86	18,84	18,78	19,08	18,82	18,84	18,82	18,75	18,94
1010774	VM1698-4/50	348,00	370,25	365,50	359,50	363,50	359,25	369,25	367,00	365,75	364,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	18,70	18,87	18,79	19,06	18,59	18,67	18,91	18,96	18,72	19,00
1010774	VM1698-4/50	345,75	346,50	359,00	360,50	353,00	347,25	365,75	365,50	354,00	364,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	18,72	18,91	18,82	18,75	18,90	18,72	18,82	19,03	19,09	18,91
1010774	VM1698-4/50	358,25	359,50	364,25	347,00	359,50	350,00	357,50	365,50	375,00	365,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	19,03	18,84	18,88	18,70	18,71	18,88	18,58	18,82	18,74	18,76
1010774	VM1698-4/50	366,00	352,25	356,25	356,25	352,75	356,25	354,50	355,25	349,25	357,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	19,03	19,06	19,15	18,58	18,77	18,63	19,10	18,82	18,91	18,84
1010774	VM1698-4/50	353,50	349,50	362,50	341,00	352,75	357,50	368,00	364,50	367,25	362,75

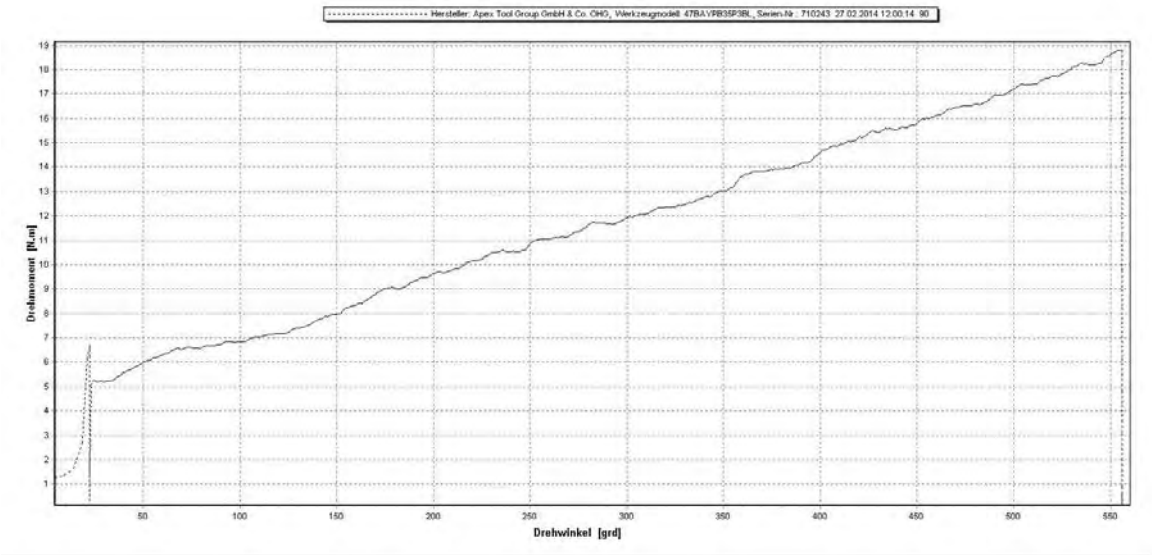
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

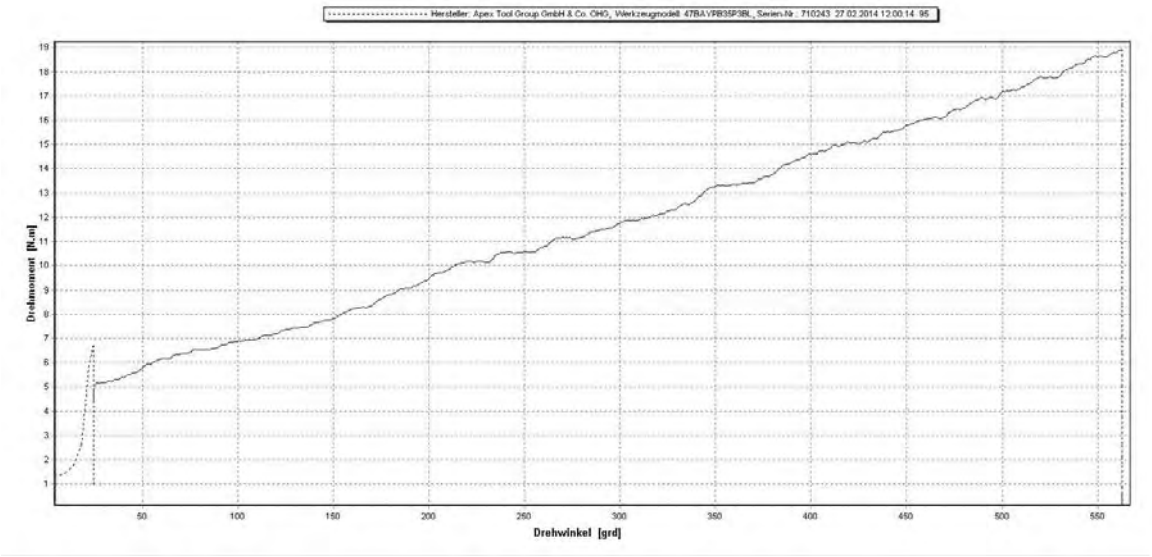
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	18,86	18,50	19,01	18,82	18,70	18,77	18,77	18,79	18,83	18,82
1010774	VM1698-4/50	360,50	349,00	363,00	365,00	368,50	365,50	369,75	362,25	361,50	363,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	18,72	18,58	18,86	18,90	18,91	18,96	18,89	18,81	18,63	18,78
1010774	VM1698-4/50	358,25	349,00	362,75	365,00	363,50	365,00	359,75	354,00	340,00	357,75





ANLAGE 2

HU-Nr. 001/2014

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	11,21 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	255 U/mi

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710243

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 30,40 Nm mit 26 V Akku

Harte Verbindung (H) 183,99 Nm/Umdrehung Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 15,097 Nm/Umdrehung Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	28,27 - 32,53 Nm	28,27 - 32,53 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	30,67 Nm	30,19 Nm
	Standardabweichung	0,3477 Nm	0,2224 Nm
	Streubreite (99,73%)	2,09 Nm	1,33 Nm
	Cm	2,04	3,19
	Cmk	1,79	2,88

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,04
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,79

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

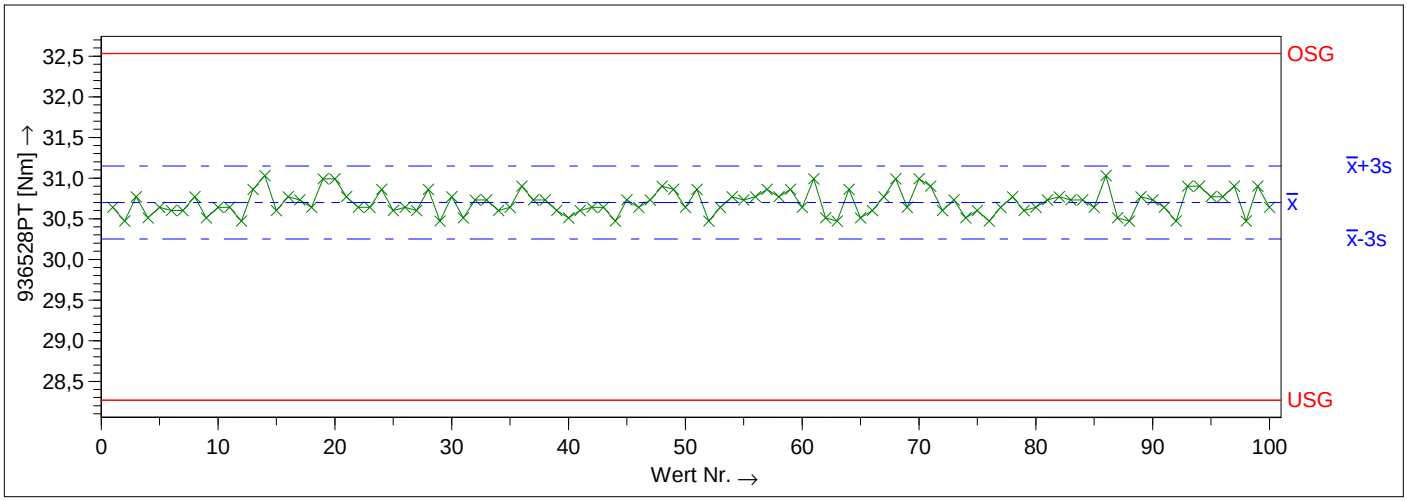
Bemerkung:

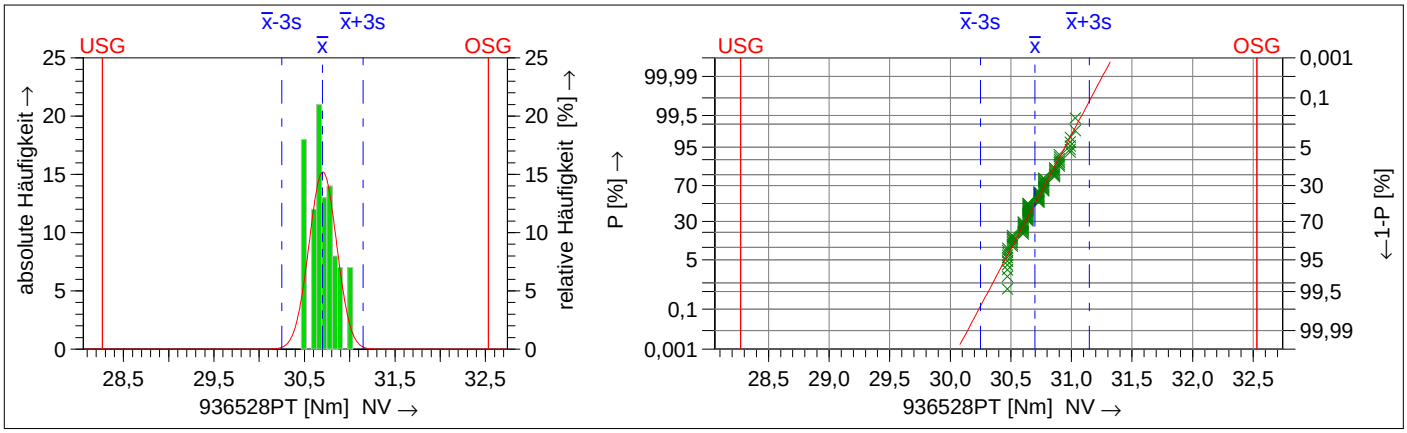
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243h	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 120828	Einh. Nm	-2,13	USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 09:38:03 bis 27.02.2014 09:53:31

Bem. hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			x̄	30,6988
USG	28,27	x_{min}	30,47	x̄-3s	30,2499
OSG	32,53	x_{max}	31,03	x̄+3s	31,1477
T	4,26	R	0,56	6s	0,8978
		$n_{<T>}$	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	4,08 ≤ **4,74** ≤ 5,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,51 ≤ **4,08** ≤ 4,65

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	30,64	30,47	30,77	30,51	30,64	30,60	30,60	30,77	30,51	30,64
120828	936528PT	33,00	33,00	32,00	32,00	34,00	34,00	32,00	34,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120828	936528PT	30,64	30,47	30,86	31,03	30,60	30,77	30,73	30,64	30,99	30,99
120828	936528PT	33,00	31,00	33,00	32,00	31,00	33,00	31,00	31,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120828	936528PT	30,77	30,64	30,64	30,86	30,60	30,64	30,60	30,86	30,47	30,77
120828	936528PT	30,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120828	936528PT	30,51	30,73	30,73	30,60	30,64	30,90	30,73	30,73	30,60	30,51
120828	936528PT	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120828	936528PT	30,60	30,64	30,64	30,47	30,73	30,64	30,73	30,90	30,86	30,64
120828	936528PT	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120828	936528PT	30,86	30,47	30,64	30,77	30,73	30,77	30,86	30,77	30,86	30,64
120828	936528PT	31,00	30,00	32,00	30,00	32,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120828	936528PT	30,99	30,51	30,47	30,86	30,51	30,60	30,77	30,99	30,64	30,99
120828	936528PT	30,00	29,00	29,00	29,00	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120828	936528PT	30,90	30,60	30,73	30,51	30,60	30,47	30,64	30,77	30,60	30,64
120828	936528PT	32,00	32,00	29,00	30,00	32,00	31,00	30,00	30,00	32,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	30,73	30,77	30,73	30,73	30,64	31,03	30,51	30,47	30,77	30,73
120828	936528PT	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	33,00	30,00	30,00

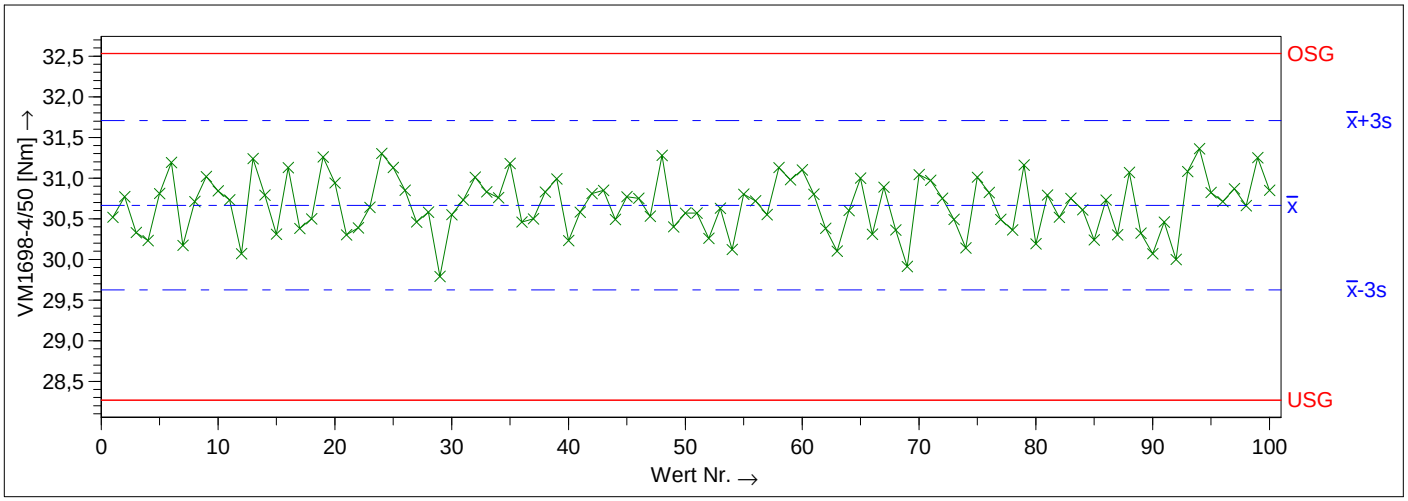
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120828	936528PT	30,64	30,47	30,90	30,90	30,77	30,77	30,90	30,47	30,90	30,64
120828	936528PT	30,00	30,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00

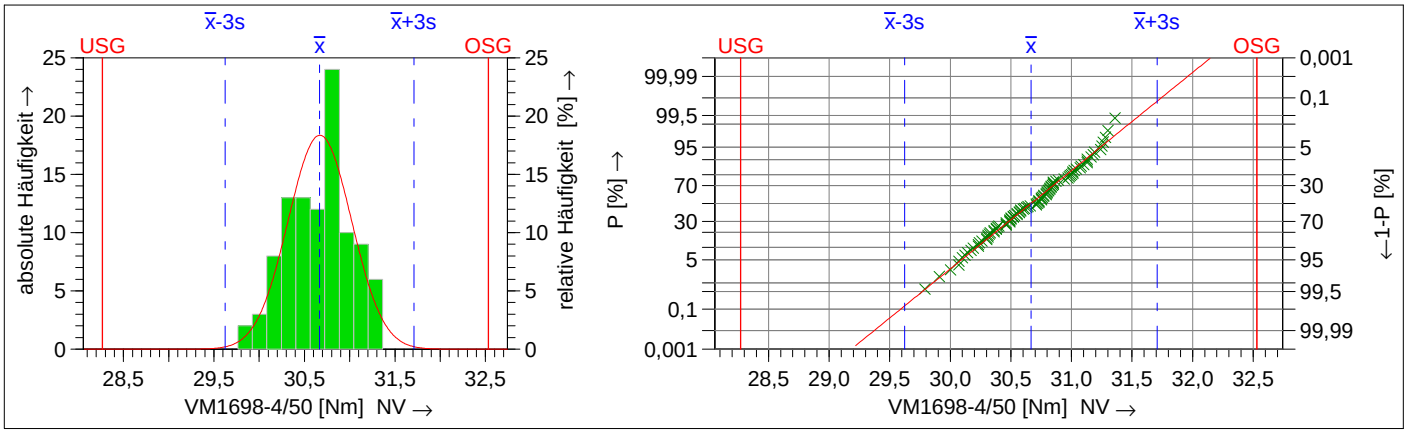
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243h	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 1010774	Einh. Nm	-2,13	USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 09:38:03 bis 27.02.2014 09:53:31

Bem. hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			x̄	30,6657
USG	28,27	x_{min}	29,79	x̄-3s	29,6226
OSG	32,53	x_{max}	31,36	x̄+3s	31,7088
T	4,26	R	1,57	6s	2,0862
		$n_{<T>}$	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	1,76 ≤ **2,04** ≤ 2,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,53 ≤ **1,79** ≤ 2,04

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	30,52	30,77	30,33	30,23	30,81	31,19	30,17	30,71	31,02	30,84
1010774	VM1698-4/50	32,00	32,75	31,50	31,25	32,50	32,75	32,00	33,00	33,25	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	30,73	30,07	31,24	30,79	30,31	31,13	30,38	30,50	31,26	30,94
1010774	VM1698-4/50	32,00	30,25	32,25	31,25	31,25	32,50	30,50	30,50	32,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	30,30	30,39	30,64	31,30	31,13	30,85	30,46	30,58	29,79	30,55
1010774	VM1698-4/50	29,00	29,75	30,00	31,00	30,75	30,75	30,00	30,00	28,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	30,73	31,01	30,83	30,76	31,18	30,46	30,50	30,83	30,99	30,23
1010774	VM1698-4/50	31,00	31,00	30,50	30,50	31,00	30,00	30,00	30,00	30,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	30,58	30,81	30,85	30,49	30,77	30,75	30,53	31,28	30,40	30,57
1010774	VM1698-4/50	30,00	30,25	30,75	30,75	29,75	30,50	30,00	31,25	29,00	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}
1010774	VM1698-4/50	30,57	30,26	30,63	30,12	30,80	30,72	30,55	31,13	30,98	31,10
1010774	VM1698-4/50	30,25	29,75	30,75	29,50	30,50	29,75	30,25	31,50	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}
1010774	VM1698-4/50	30,80	30,38	30,10	30,60	31,00	30,31	30,89	30,36	29,91	31,04
1010774	VM1698-4/50	29,25	29,00	28,25	28,50	31,50	29,50	30,25	28,75	29,00	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	30,97	30,75	30,49	30,14	31,01	30,82	30,49	30,36	31,16	30,19
1010774	VM1698-4/50	31,25	30,75	29,50	29,25	31,75	30,25	29,50	29,00	31,75	29,25

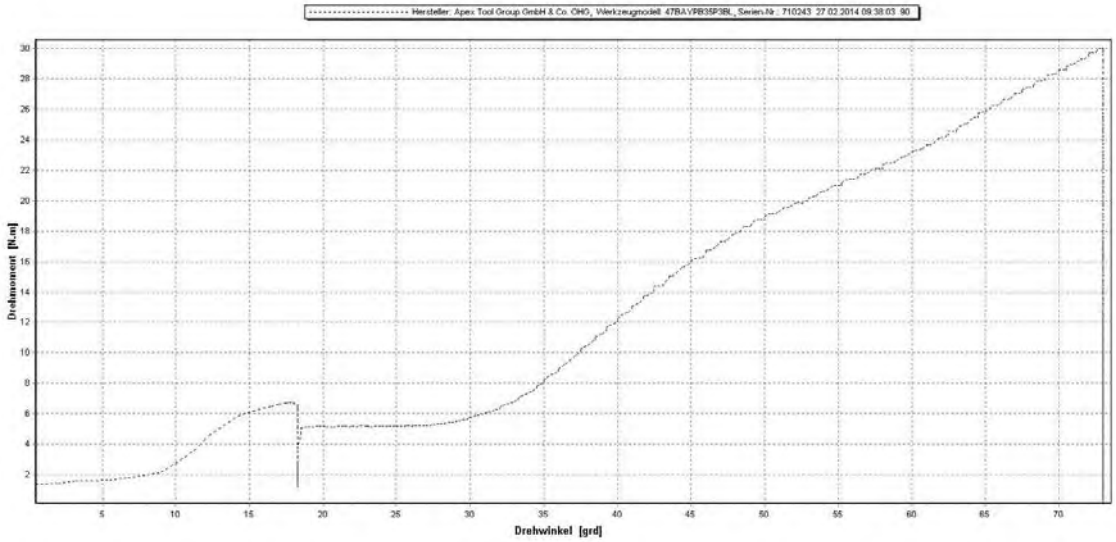
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

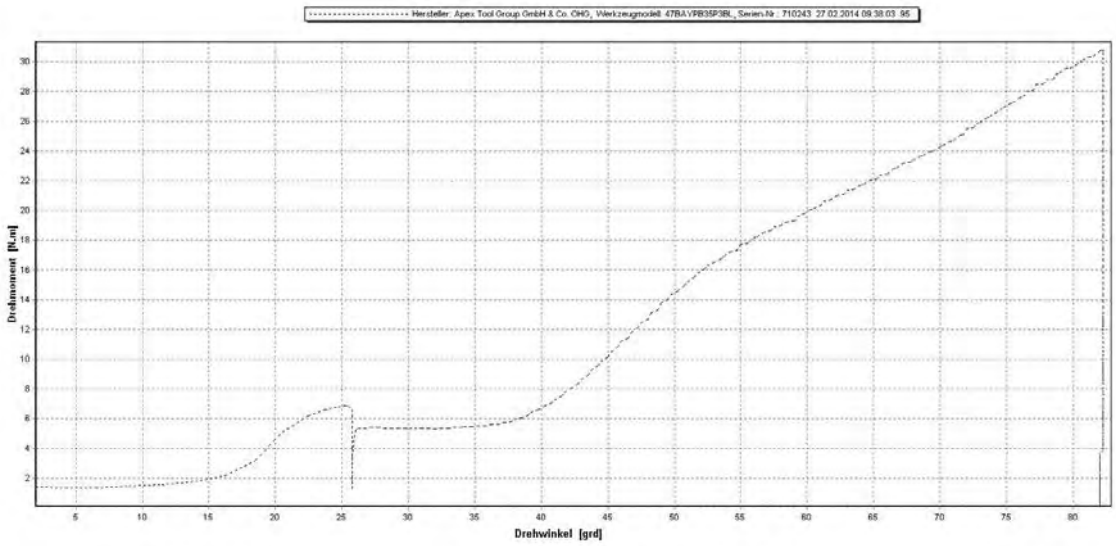
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	30,79	30,52	30,75	30,61	30,24	30,73	30,30	31,07	30,32	30,07
1010774	VM1698-4/50	31,25	29,75	30,50	30,50	29,75	30,25	29,50	31,75	29,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	30,46	30,00	31,08	31,36	30,82	30,71	30,87	30,66	31,25	30,85
1010774	VM1698-4/50	30,00	29,00	31,75	32,50	31,50	31,25	30,25	30,00	31,25	31,25



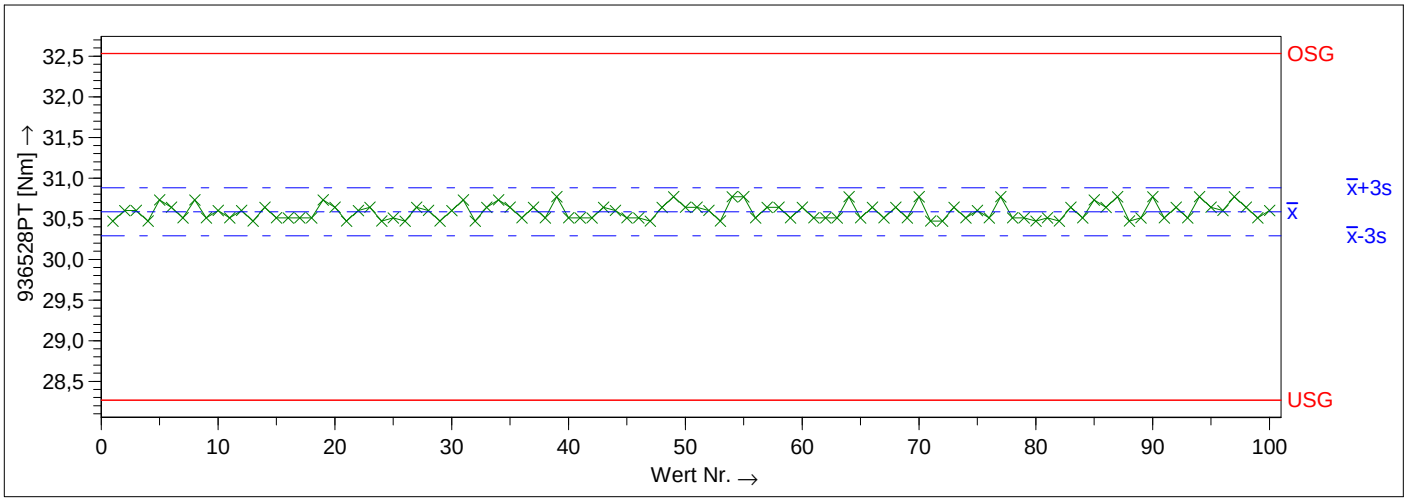


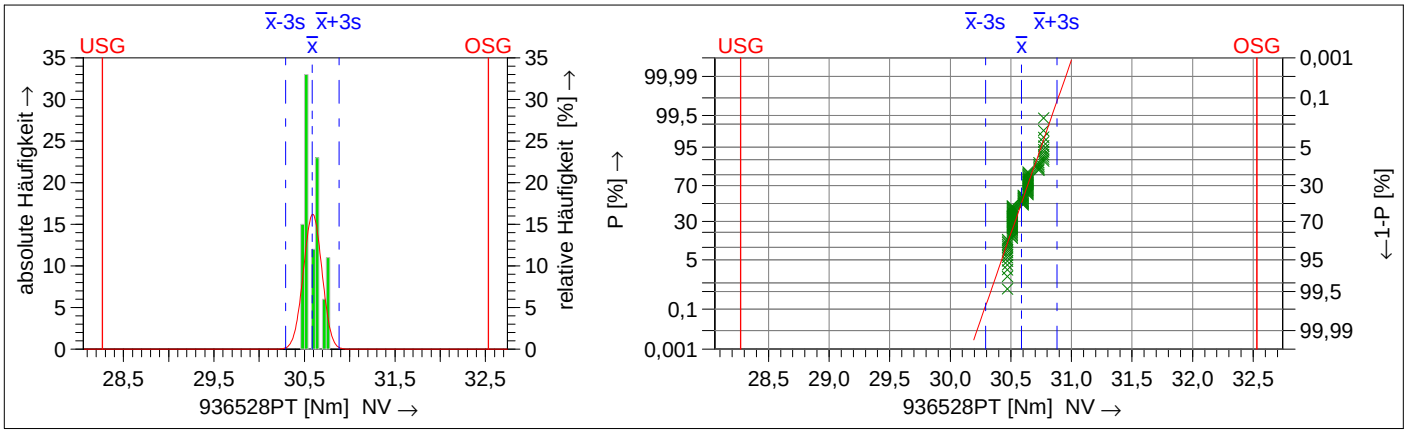
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243g	Merkm.Bez. 936528PT Serienr. 120828	Prüfmoment 30,40 Einh. Nm	2,13 -2,13	OSG 32,53 USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 27435380	Referenz System VM1698-4/50 Referenz Aufnehmer 1010774	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz) nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 08:55:50 bis 27.02.2014 09:33:05

Bem. weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			x̄	30,5865
USG	28,27	x_{min}	30,47	x̄-3s	30,2913
OSG	32,53	x_{max}	30,77	x̄+3s	30,8817
T	4,26	R	0,30	6s	0,5904
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,21 ≤ **7,22** ≤ 8,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,66 ≤ **6,58** ≤ 7,50

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	30,47	30,60	30,60	30,47	30,73	30,64	30,51	30,73	30,51	30,60
120828	936528PT	376,00	377,00	382,00	362,00	365,00	365,00	368,00	365,00	376,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120828	936528PT	30,51	30,60	30,47	30,64	30,51	30,51	30,51	30,51	30,73	30,64
120828	936528PT	370,00	361,00	361,00	374,00	360,00	352,00	363,00	359,00	360,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120828	936528PT	30,47	30,60	30,64	30,47	30,51	30,47	30,64	30,60	30,47	30,60
120828	936528PT	346,00	362,00	364,00	359,00	360,00	344,00	361,00	360,00	359,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120828	936528PT	30,73	30,47	30,64	30,73	30,64	30,51	30,64	30,51	30,77	30,51
120828	936528PT	366,00	362,00	377,00	363,00	374,00	361,00	362,00	366,00	364,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120828	936528PT	30,51	30,51	30,64	30,60	30,51	30,51	30,47	30,64	30,77	30,64
120828	936528PT	361,00	381,00	372,00	361,00	363,00	361,00	369,00	367,00	380,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120828	936528PT	30,64	30,60	30,47	30,77	30,77	30,51	30,64	30,64	30,51	30,64
120828	936528PT	381,00	364,00	352,00	361,00	361,00	347,00	361,00	367,00	360,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120828	936528PT	30,51	30,51	30,51	30,77	30,51	30,64	30,51	30,64	30,51	30,77
120828	936528PT	362,00	367,00	360,00	360,00	361,00	344,00	360,00	367,00	363,00	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}
120828	936528PT	30,47	30,47	30,64	30,51	30,60	30,51	30,77	30,51	30,51	30,47
120828	936528PT	360,00	340,00	361,00	361,00	351,00	352,00	360,00	361,00	361,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	30,51	30,47	30,64	30,51	30,73	30,64	30,77	30,47	30,51	30,77
120828	936528PT	364,00	359,00	360,00	357,00	364,00	360,00	364,00	347,00	366,00	361,00

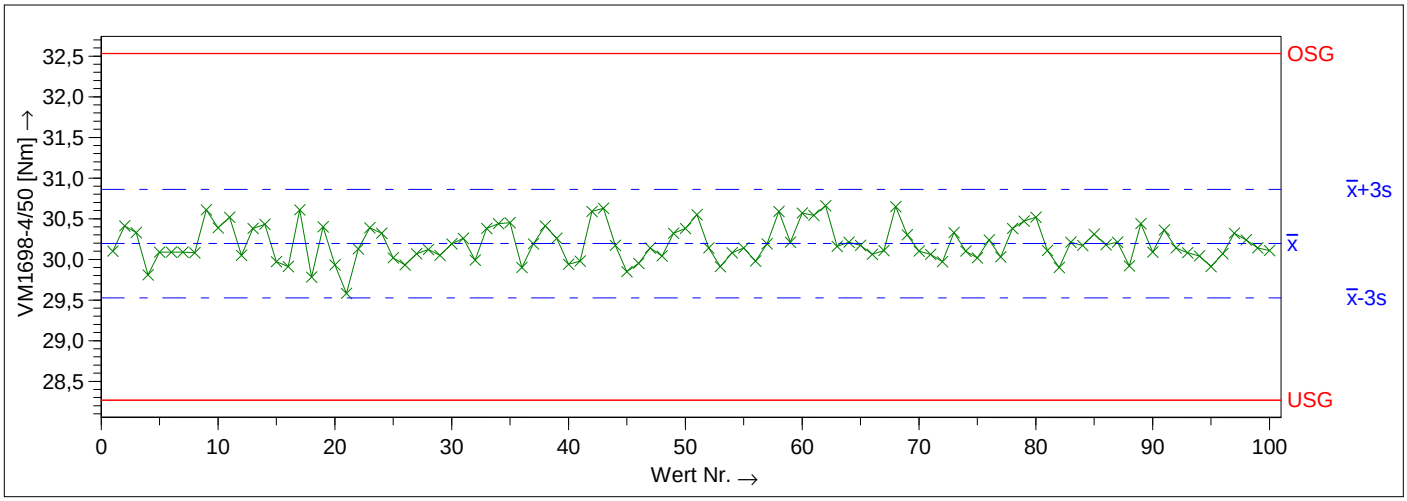
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120828	936528PT	30,51	30,64	30,51	30,77	30,64	30,60	30,77	30,64	30,51	30,60
120828	936528PT	364,00	360,00	361,00	351,00	352,00	359,00	365,00	362,00	364,00	374,00

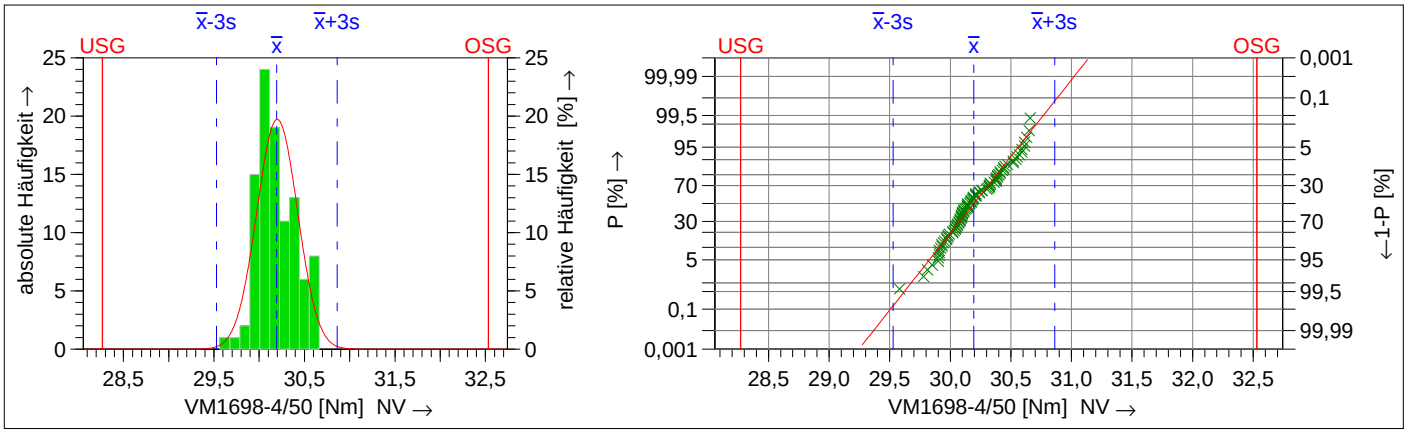
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243g	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 1010774	Einh. Nm	-2,13	USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 08:55:50 bis 27.02.2014 09:33:05

Bem. weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,1944
USG	28,27	x_{min}	29,58	$\bar{x}$-3s	29,5272
OSG	32,53	x_{max}	30,66	$\bar{x}$+3s	30,8616
T	4,26	R	1,08	6s	1,3344
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,75 ≤ **3,19** ≤ 3,64
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,48 ≤ **2,88** ≤ 3,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	30,10	30,41	30,33	29,81	30,09	30,09	30,09	30,08	30,61	30,39
1010774	VM1698-4/50	373,00	373,00	372,50	369,75	364,75	363,50	364,75	365,00	376,75	368,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	30,52	30,05	30,38	30,43	29,97	29,91	30,61	29,78	30,40	29,93
1010774	VM1698-4/50	367,75	365,50	361,25	366,00	356,50	350,75	365,25	352,50	362,50	357,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	29,58	30,13	30,39	30,32	30,02	29,93	30,07	30,12	30,05	30,19
1010774	VM1698-4/50	346,75	363,00	362,75	359,00	353,00	345,50	352,00	355,75	353,50	362,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	30,26	29,99	30,38	30,44	30,45	29,90	30,19	30,41	30,26	29,94
1010774	VM1698-4/50	370,50	362,75	372,00	364,50	370,50	356,50	361,00	367,75	364,50	355,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	29,98	30,59	30,63	30,17	29,85	29,95	30,14	30,04	30,32	30,38
1010774	VM1698-4/50	356,25	376,00	366,50	364,50	355,25	360,50	369,25	366,00	367,00	369,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	30,55	30,14	29,91	30,08	30,14	29,98	30,19	30,59	30,21	30,57
1010774	VM1698-4/50	374,75	366,50	355,75	359,75	354,75	345,25	359,75	364,25	354,75	362,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	30,54	30,66	30,16	30,21	30,17	30,06	30,11	30,65	30,30	30,10
1010774	VM1698-4/50	362,25	363,50	355,50	354,25	353,00	343,75	354,75	364,50	365,50	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}
1010774	VM1698-4/50	30,06	29,97	30,33	30,10	30,02	30,24	30,03	30,38	30,47	30,52
1010774	VM1698-4/50	358,75	339,00	363,50	355,00	351,00	356,75	351,75	358,00	362,00	363,00

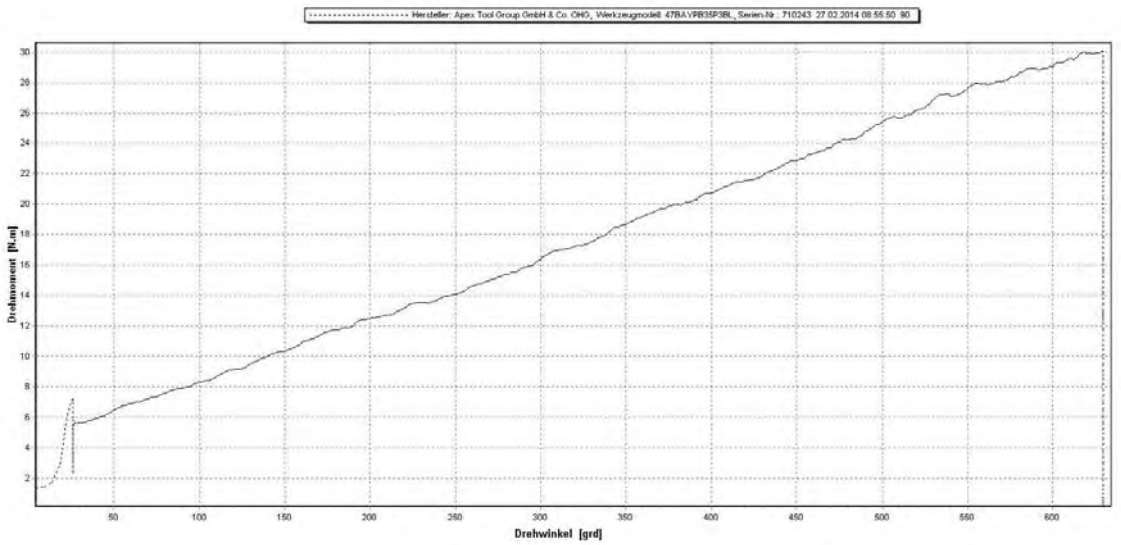
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

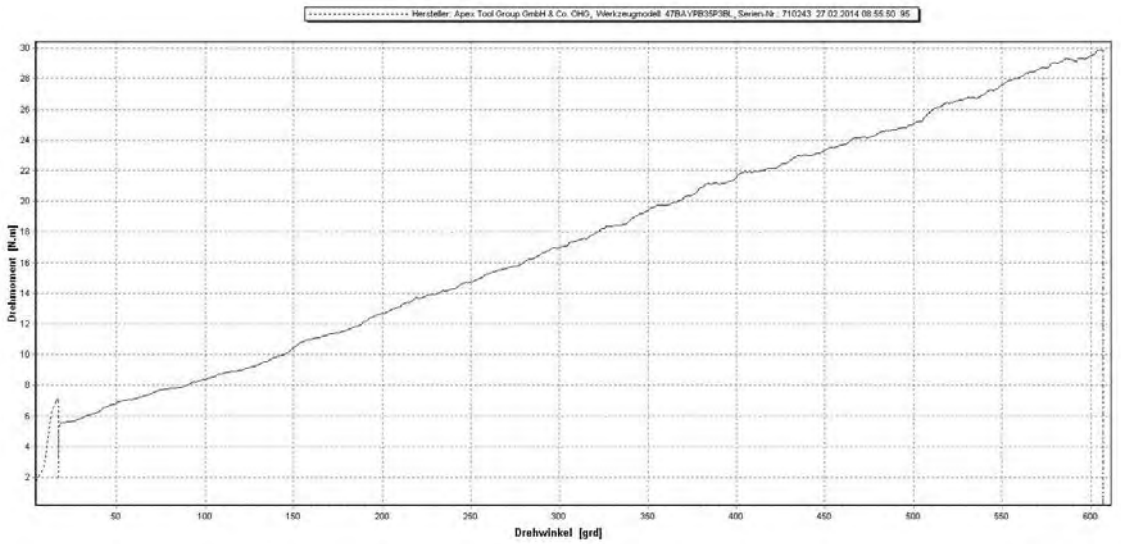
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	30,11	29,90	30,21	30,17	30,31	30,18	30,21	29,92	30,44	30,09
1010774	VM1698-4/50	354,25	352,75	354,75	355,75	365,00	351,50	362,50	347,50	364,50	355,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	30,36	30,14	30,08	30,04	29,91	30,07	30,32	30,24	30,14	30,11
1010774	VM1698-4/50	361,00	355,00	358,50	346,25	349,00	354,00	363,25	361,00	356,50	372,50





ANLAGE 2

HU-Nr. 001/2014

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	11,21 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	255 U/mi

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710243

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.)	35,00 Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	211,17 Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	17,425 Nm/Umdrehung	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	32,55 - 37,45 Nm	32,55 - 37,45 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	35,20 Nm	34,85 Nm
	Standardabweichung	0,3407 Nm	0,2317 Nm
	Streubreite (99,73%)	2,04 Nm	1,39 Nm
	Cm	2,40	3,52
	Cmk	2,21	3,31

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,40
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,21

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

Bemerkung:

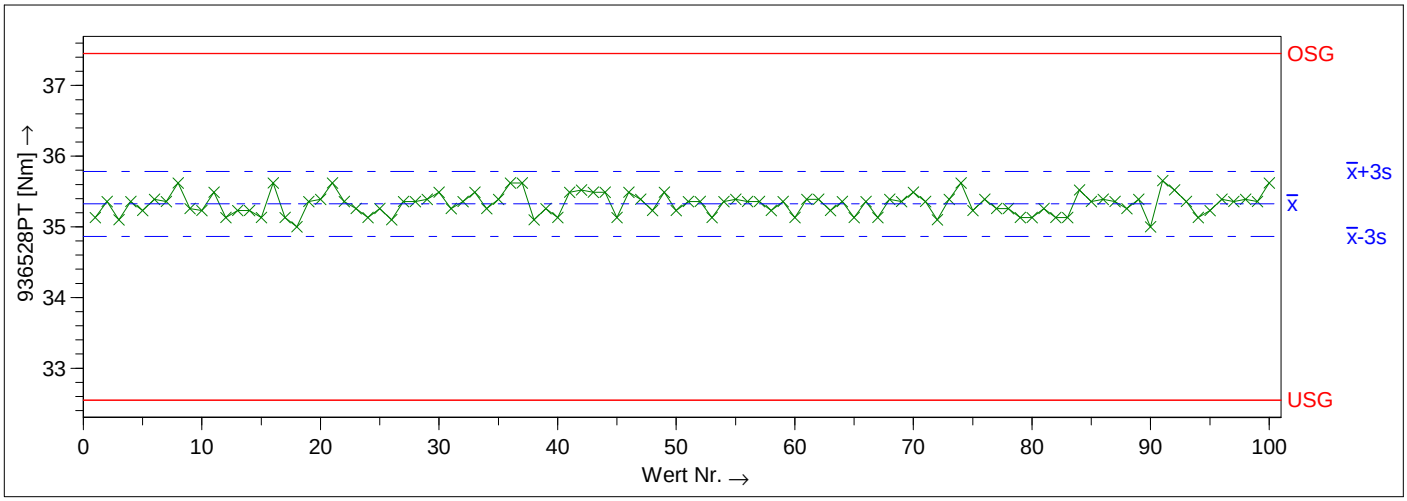
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

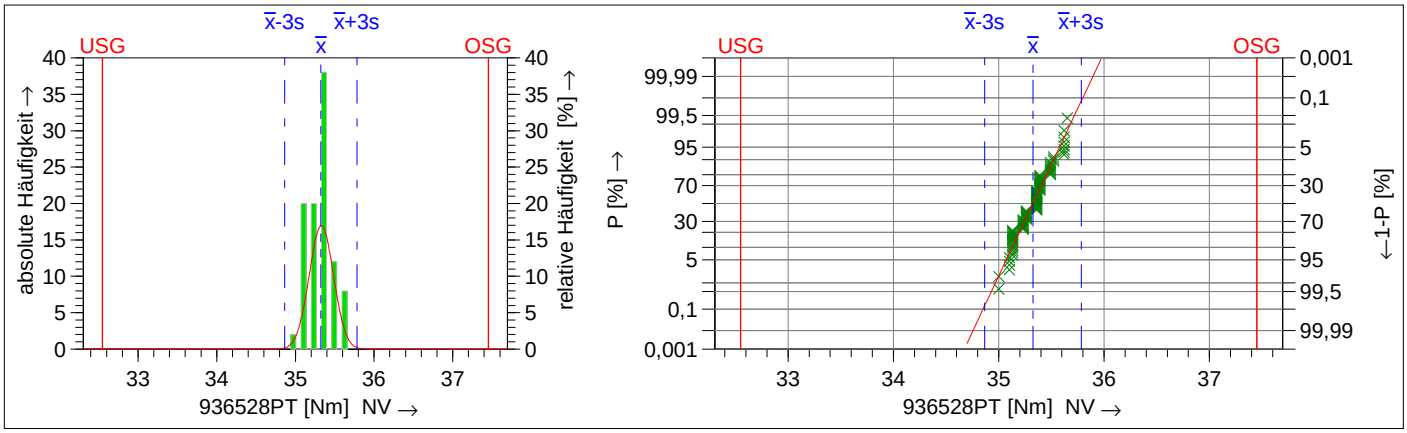
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243b	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 120828	Einh. Nm	-2,45	USG 32,55	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 11:29:09 bis 27.02.2014 11:44:41

Bem. hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,5 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	35,3247
USG	32,55	x_{min}	35,00	x̄-3s	34,8654
OSG	37,45	x_{max}	35,65	x̄+3s	35,7840
T	4,90	R	0,65	6s	0,9185
		$n_{<T>}$	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	4,59 ≤ **5,33** ≤ 6,08
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,98 ≤ **4,63** ≤ 5,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120828	936528PT	35,13	35,36	35,10	35,36	35,23	35,39	35,36	35,62	35,26	35,23
120828	936528PT	30,00	29,00	32,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120828	936528PT	35,49	35,13	35,23	35,23	35,13	35,62	35,13	35,00	35,36	35,39
120828	936528PT	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120828	936528PT	35,62	35,36	35,26	35,13	35,26	35,10	35,36	35,36	35,39	35,49
120828	936528PT	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120828	936528PT	35,26	35,36	35,49	35,26	35,39	35,62	35,62	35,10	35,26	35,13
120828	936528PT	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120828	936528PT	35,49	35,52	35,49	35,49	35,13	35,49	35,39	35,23	35,49	35,23
120828	936528PT	32,00	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120828	936528PT	35,36	35,36	35,13	35,36	35,39	35,36	35,36	35,23	35,36	35,13
120828	936528PT	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	29,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120828	936528PT	35,39	35,39	35,23	35,36	35,13	35,36	35,13	35,39	35,36	35,49
120828	936528PT	29,00	30,00	30,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120828	936528PT	35,36	35,10	35,39	35,62	35,23	35,39	35,26	35,26	35,13	35,13
120828	936528PT	32,00	32,00	30,00	32,00	30,00	30,00	32,00	30,00	31,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120828	936528PT	35,26	35,13	35,13	35,52	35,36	35,39	35,36	35,26	35,39	35,00
120828	936528PT	30,00	30,00	32,00	31,00	31,00	29,00	32,00	31,00	30,00	30,00

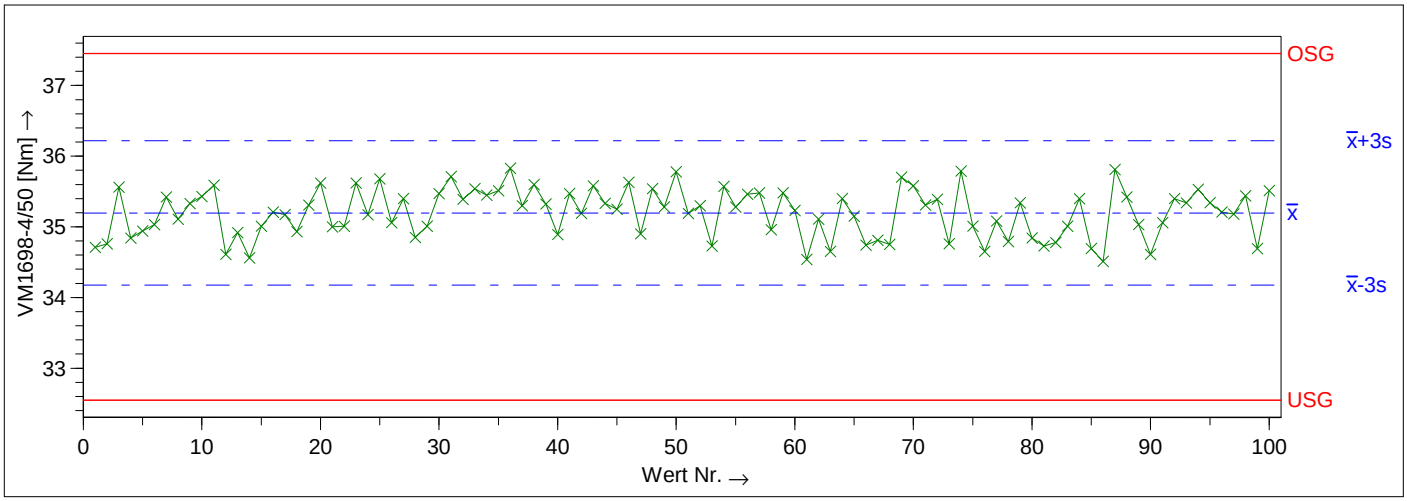
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120828	936528PT	35,65	35,52	35,36	35,13	35,23	35,39	35,36	35,39	35,36	35,62
120828	936528PT	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	31,00

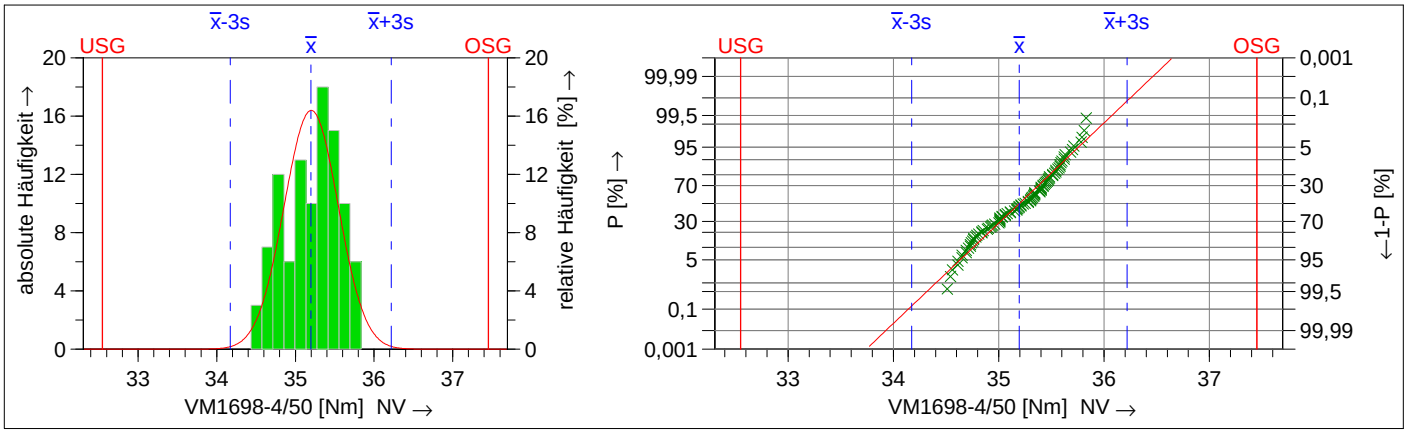
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243b	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 1010774	Einh. Nm	-2,45	USG 32,55	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 11:29:09 bis 27.02.2014 11:44:41

Bem. hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,5 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	35,1958
USG	32,55	x_{min}	34,51	x̄-3s	34,1738
OSG	37,45	x_{max}	35,83	x̄+3s	36,2178
T	4,90	R	1,32	6s	2,0440
		$n_{<T>}$	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	2,06 ≤ **2,40** ≤ 2,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,89 ≤ **2,21** ≤ 2,52

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	34,71	34,76	35,56	34,84	34,94	35,03	35,42	35,11	35,33	35,43
1010774	VM1698-4/50	29,25	28,50	30,25	30,00	29,25	29,50	31,00	30,00	30,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	35,59	34,61	34,92	34,56	35,01	35,21	35,17	34,93	35,31	35,62
1010774	VM1698-4/50	31,25	30,00	30,00	29,25	29,00	30,25	30,00	30,00	30,25	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	35,00	35,01	35,62	35,17	35,68	35,06	35,40	34,85	35,01	35,47
1010774	VM1698-4/50	30,25	30,25	30,75	30,25	32,00	30,25	30,50	30,25	29,50	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}
1010774	VM1698-4/50	35,71	35,39	35,54	35,45	35,51	35,83	35,30	35,60	35,32	34,89
1010774	VM1698-4/50	31,50	30,00	31,00	30,75	30,00	30,75	29,75	30,25	30,50	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}
1010774	VM1698-4/50	35,47	35,19	35,58	35,33	35,25	35,63	34,90	35,54	35,28	35,78
1010774	VM1698-4/50	31,00	29,00	30,75	30,25	30,00	30,50	29,75	31,50	29,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	35,19	35,30	34,73	35,57	35,28	35,46	35,48	34,96	35,48	35,23
1010774	VM1698-4/50	30,00	30,50	29,50	30,25	29,50	30,25	30,25	29,00	31,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	34,54	35,11	34,65	35,40	35,15	34,74	34,81	34,75	35,70	35,58
1010774	VM1698-4/50	28,00	29,00	29,50	30,25	30,75	30,50	29,00	29,00	31,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	35,31	35,39	34,76	35,79	35,01	34,65	35,08	34,79	35,34	34,84
1010774	VM1698-4/50	30,50	31,25	28,75	31,25	29,25	29,00	30,25	29,00	30,25	29,00

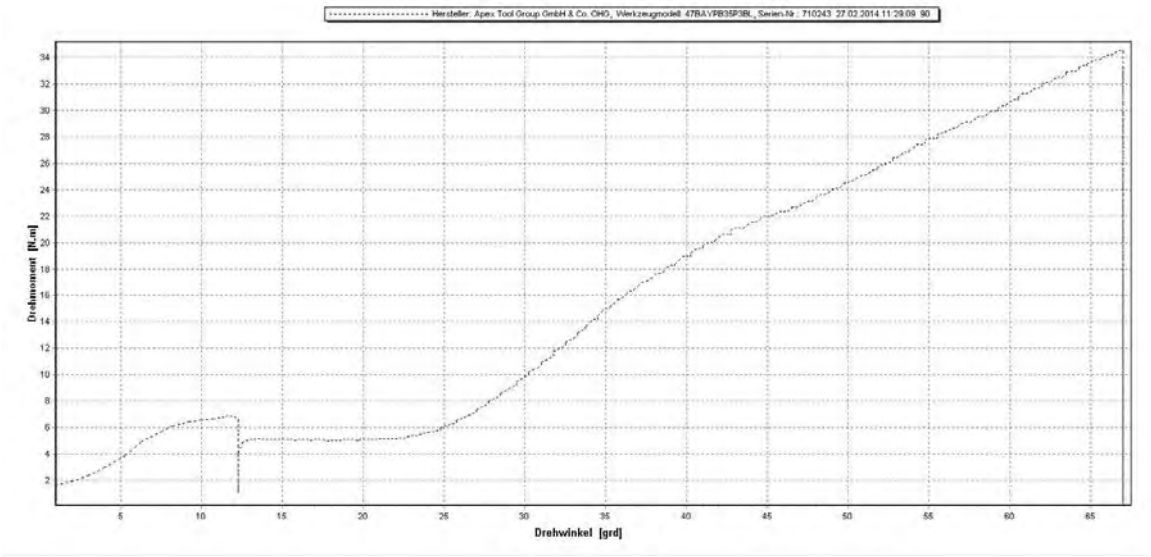
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

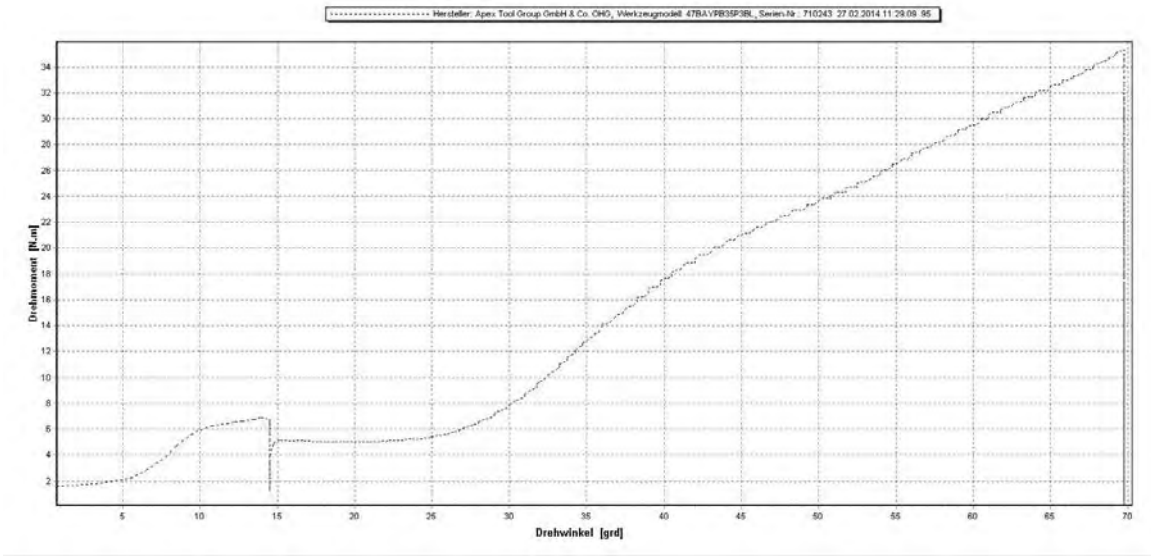
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	34,73	34,78	35,01	35,40	34,69	34,51	35,81	35,42	35,03	34,61
1010774	VM1698-4/50	29,00	29,25	30,00	30,25	29,50	28,50	30,25	30,25	29,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	35,06	35,40	35,34	35,53	35,34	35,21	35,18	35,44	34,69	35,51
1010774	VM1698-4/50	30,00	30,25	30,00	31,00	30,00	30,25	30,25	30,75	29,00	30,25





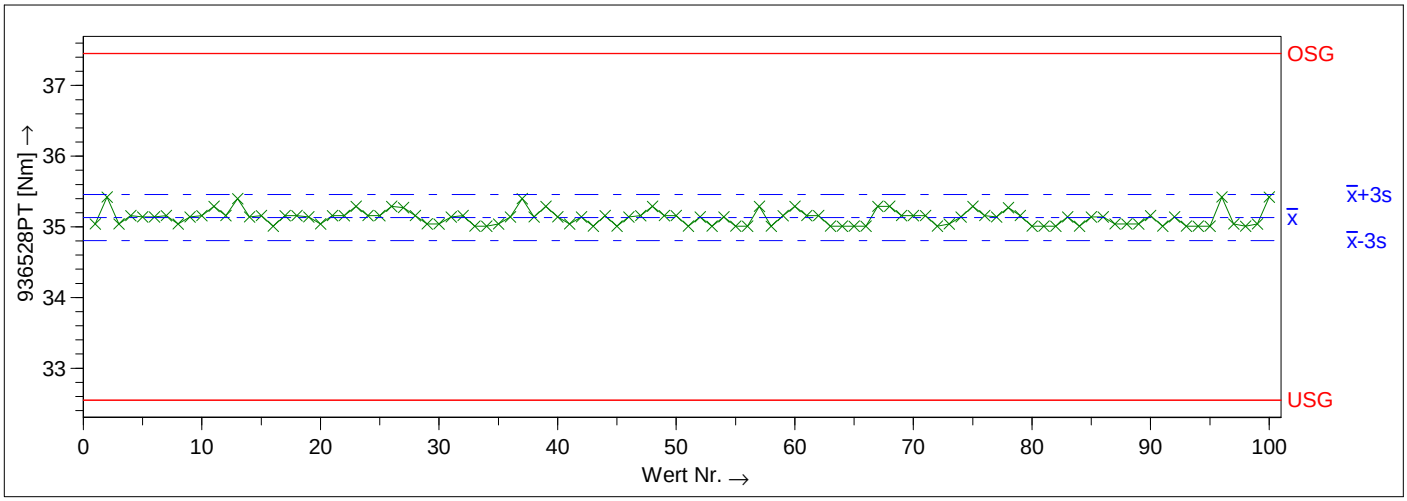
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

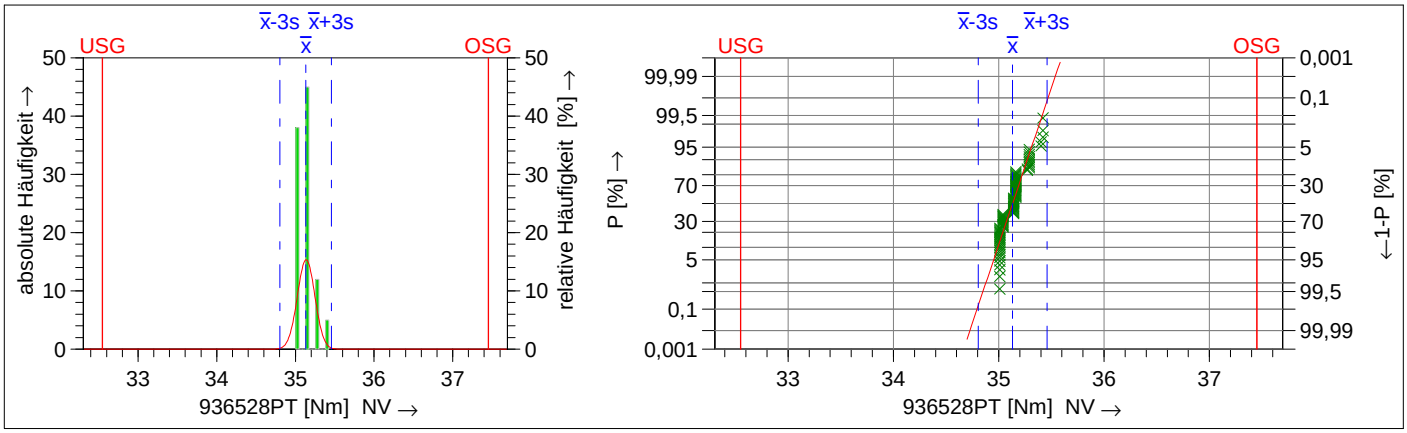
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243a	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 120828	Einh. Nm	-2,45	USG 32,55	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 10:01:08 bis 27.02.2014 11:19:42

Bem. weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	35,1312
USG	32,55	x_{min}	35,01	x̄-3s	34,8040
OSG	37,45	x_{max}	35,42	x̄+3s	35,4584
T	4,90	R	0,41	6s	0,6543
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,45 ≤ **7,49** ≤ 8,53
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,10 ≤ **7,09** ≤ 8,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	35,04	35,42	35,04	35,16	35,14	35,14	35,16	35,04	35,14	35,16
120828	936528PT	367,00	367,00	361,00	367,00	362,00	374,00	361,00	366,00	362,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120828	936528PT	35,29	35,16	35,40	35,14	35,16	35,01	35,16	35,16	35,14	35,04
120828	936528PT	361,00	362,00	374,00	362,00	373,00	354,00	374,00	374,00	361,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120828	936528PT	35,16	35,16	35,29	35,16	35,16	35,29	35,27	35,16	35,04	35,04
120828	936528PT	361,00	362,00	361,00	361,00	358,00	363,00	361,00	360,00	360,00	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}
120828	936528PT	35,14	35,16	35,01	35,01	35,04	35,14	35,40	35,14	35,29	35,14
120828	936528PT	366,00	367,00	359,00	348,00	355,00	361,00	362,00	364,00	366,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120828	936528PT	35,04	35,14	35,01	35,16	35,01	35,14	35,16	35,29	35,16	35,16
120828	936528PT	362,00	360,00	360,00	359,00	359,00	359,00	361,00	361,00	351,00	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}
120828	936528PT	35,01	35,14	35,01	35,14	35,01	35,01	35,29	35,01	35,16	35,29
120828	936528PT	353,00	364,00	359,00	360,00	352,00	358,00	358,00	358,00	357,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120828	936528PT	35,16	35,16	35,01	35,01	35,01	35,01	35,29	35,29	35,16	35,16
120828	936528PT	361,00	360,00	360,00	370,00	360,00	353,00	361,00	361,00	359,00	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}
120828	936528PT	35,16	35,01	35,04	35,14	35,29	35,16	35,14	35,27	35,16	35,01
120828	936528PT	359,00	355,00	351,00	358,00	360,00	361,00	361,00	359,00	361,00	358,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
120828	936528PT	35,01	35,01	35,14	35,01	35,14	35,14	35,04	35,04	35,04	35,16
120828	936528PT	342,00	351,00	360,00	368,00	360,00	361,00	361,00	361,00	359,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120828	936528PT	35,01	35,14	35,01	35,01	35,01	35,42	35,04	35,01	35,04	35,42
120828	936528PT	361,00	360,00	360,00	361,00	360,00	367,00	359,00	360,00	360,00	360,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Cleco Production Tools

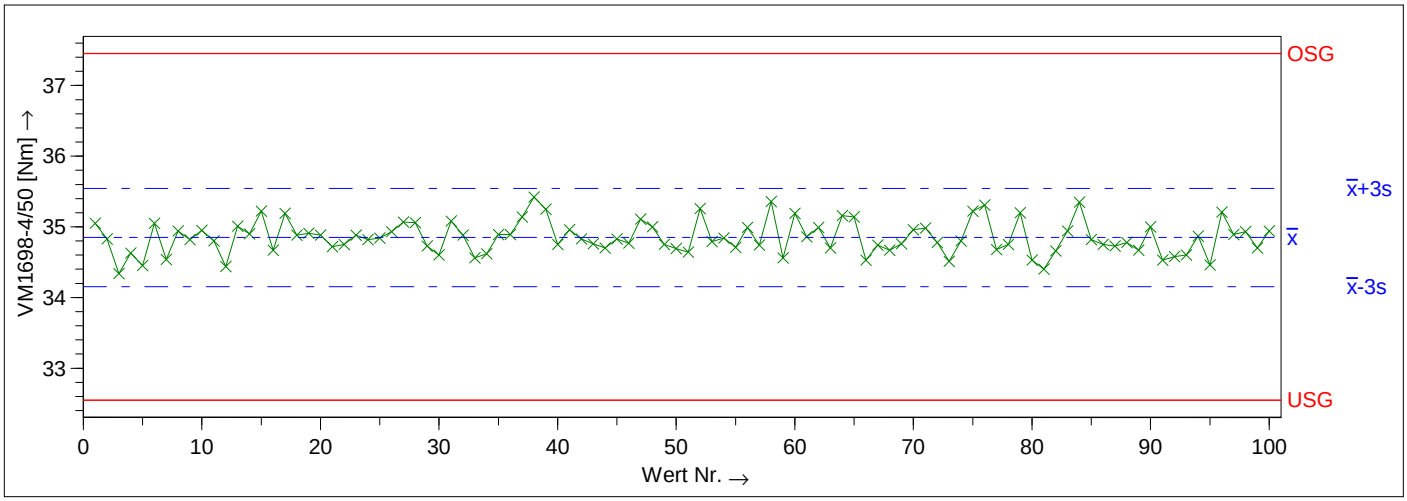
Seite 1 / 1

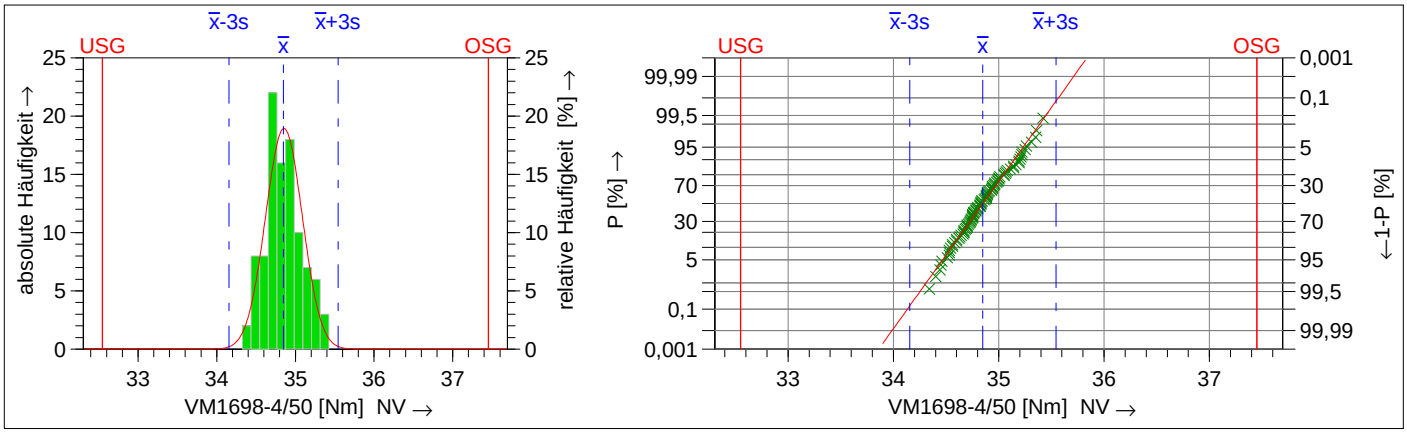
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243a	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 1010774	Einh. Nm	-2,45	USG 32,55	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 10:01:07 bis 27.02.2014 11:19:41

Bem. weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	34,8494
USG	32,55	x_{min}	34,34	x̄-3s	34,1543
OSG	37,45	x_{max}	35,42	x̄+3s	35,5445
T	4,90	R	1,08	6s	1,3902
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,03 ≤ **3,52** ≤ 4,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,84 ≤ **3,31** ≤ 3,77

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	35,05	34,83	34,34	34,63	34,45	35,05	34,54	34,94	34,82	34,95
1010774	VM1698-4/50	363,00	361,50	347,50	364,25	355,75	366,75	354,75	363,50	360,00	358,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	34,80	34,44	35,01	34,90	35,22	34,67	35,19	34,88	34,91	34,88
1010774	VM1698-4/50	361,75	355,25	366,75	361,25	370,75	352,50	367,00	369,75	360,00	358,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	34,72	34,75	34,88	34,82	34,84	34,93	35,07	35,06	34,73	34,60
1010774	VM1698-4/50	357,25	358,00	358,25	358,00	355,25	359,75	362,25	360,50	350,50	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	35,08	34,88	34,56	34,62	34,89	34,89	35,14	35,42	35,25	34,75
1010774	VM1698-4/50	365,50	364,25	350,50	354,00	354,50	364,00	365,50	367,00	365,75	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	34,96	34,83	34,76	34,70	34,83	34,77	35,11	35,00	34,75	34,69
1010774	VM1698-4/50	359,50	355,75	354,75	352,50	356,25	348,50	364,75	360,25	353,00	353,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	34,64	35,26	34,79	34,84	34,71	34,99	34,74	35,36	34,56	35,19
1010774	VM1698-4/50	351,25	363,75	354,00	349,75	352,00	359,25	350,75	360,25	352,75	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	34,86	34,99	34,70	35,16	35,14	34,53	34,74	34,67	34,76	34,96
1010774	VM1698-4/50	360,00	363,00	355,75	370,25	360,75	351,75	357,50	358,25	353,50	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	34,98	34,78	34,51	34,80	35,22	35,31	34,68	34,75	35,20	34,53
1010774	VM1698-4/50	355,25	353,50	351,00	352,75	361,50	363,50	356,25	348,00	364,00	350,00

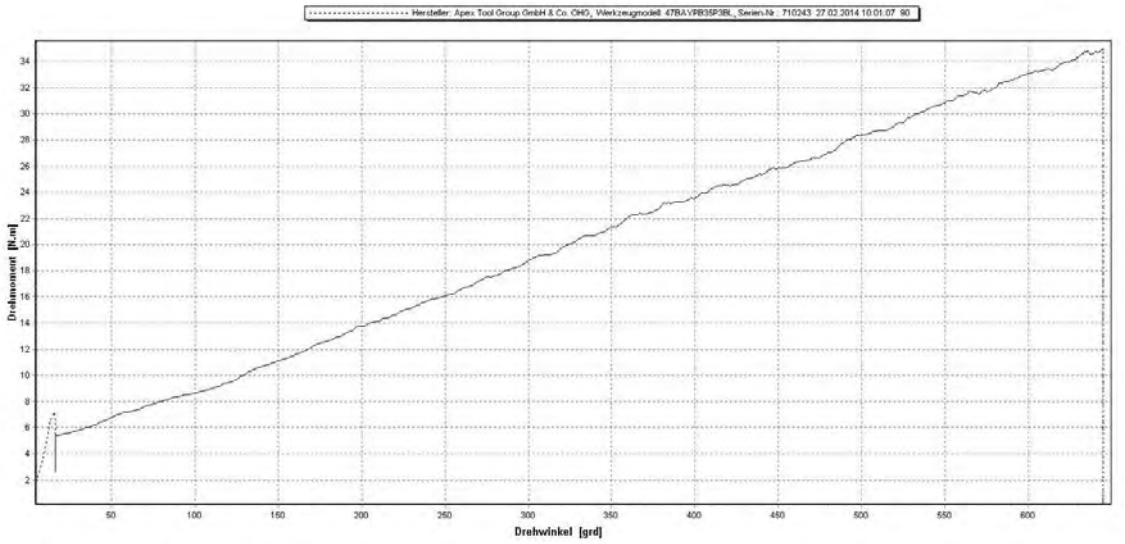
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

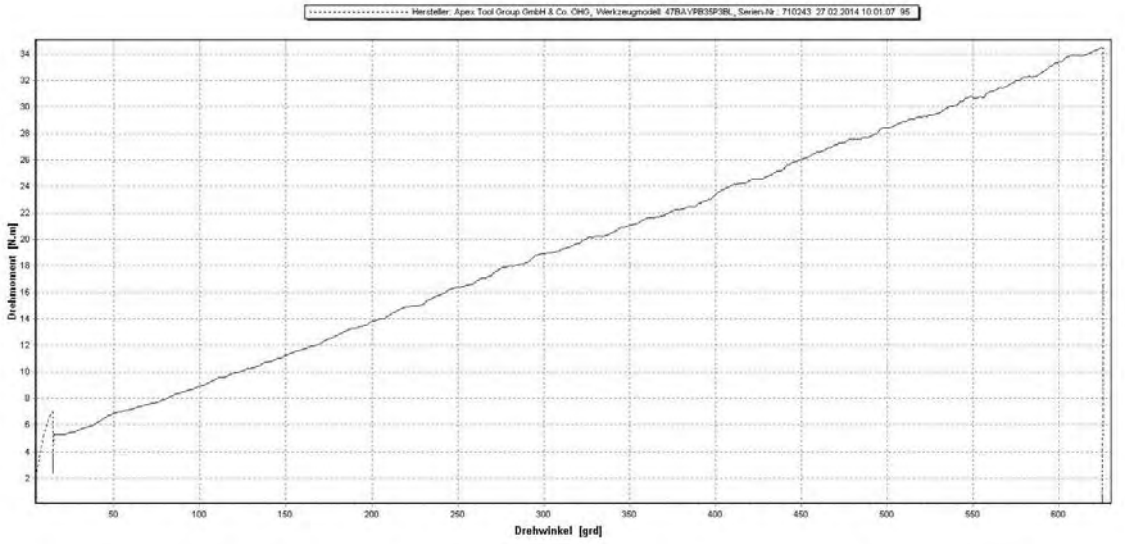
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 47,2 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}
1010774	VM1698-4/50	34,40	34,66	34,94	35,35	34,82	34,75	34,73	34,78	34,67	35,00
1010774	VM1698-4/50	337,75	352,50	358,75	366,00	358,75	358,00	358,25	360,75	353,00	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}
1010774	VM1698-4/50	34,53	34,58	34,60	34,87	34,46	35,21	34,89	34,93	34,70	34,94
1010774	VM1698-4/50	347,00	355,25	356,50	360,00	354,50	366,25	354,50	359,50	357,75	358,75





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	**Seriennummer**	710243

12 Nm bis 35 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7 Nm**				
Drehmoment	**21 Nm**	Toleranz	10,14%	±	**5,07%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,2°	±	**1,6°**

Formelableitung

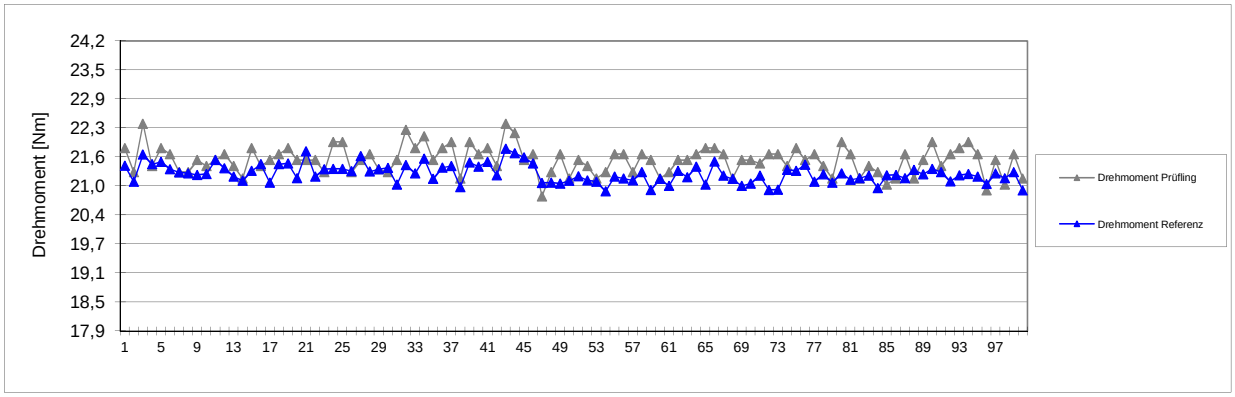
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

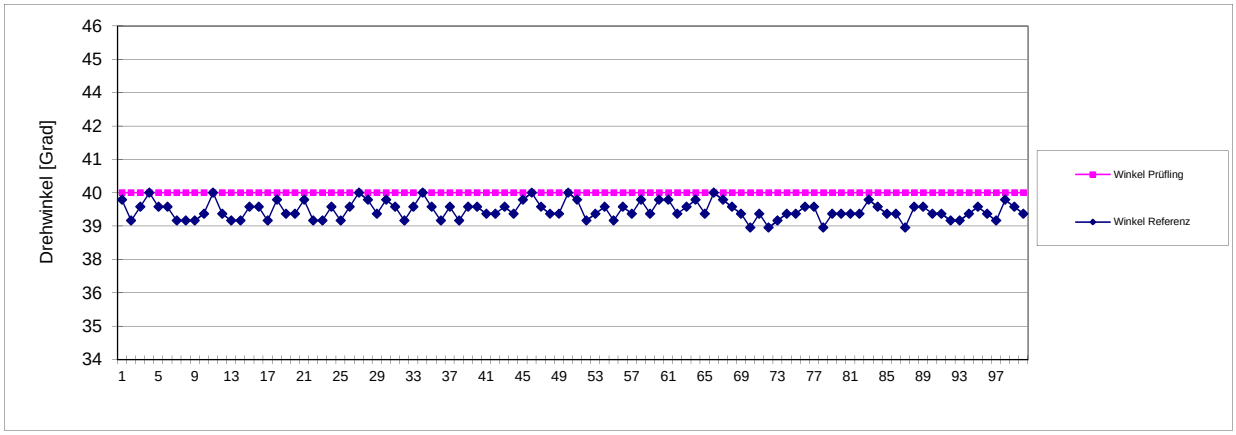
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	21,82	40,00	21,44	39,75	0,38	0,25
2	21,30	40,00	21,09	39,00	0,21	1,00
3	22,35	40,00	21,68	39,50	0,67	0,50
4	21,43	40,00	21,47	40,00	0,04	0,00
5	21,82	40,00	21,52	39,50	0,30	0,50
6	21,69	40,00	21,36	39,50	0,33	0,50
7	21,30	40,00	21,29	39,00	0,01	1,00
8	21,30	40,00	21,27	39,00	0,03	1,00
9	21,56	40,00	21,24	39,00	0,32	1,00
10	21,43	40,00	21,26	39,25	0,17	0,75
11	21,56	40,00	21,56	40,00	0,00	0,00
12	21,69	40,00	21,38	39,25	0,31	0,75
13	21,43	40,00	21,20	39,00	0,23	1,00
14	21,16	40,00	21,11	39,00	0,05	1,00
15	21,82	40,00	21,33	39,50	0,49	0,50
16	21,43	40,00	21,47	39,50	0,04	0,50
17	21,56	40,00	21,07	39,00	0,49	1,00
18	21,69	40,00	21,47	39,75	0,22	0,25
19	21,82	40,00	21,49	39,25	0,33	0,75
20	21,56	40,00	21,17	39,25	0,39	0,75
21	21,56	40,00	21,75	39,75	0,19	0,25
22	21,56	40,00	21,20	39,00	0,36	1,00
23	21,30	40,00	21,36	39,00	0,06	1,00
24	21,95	40,00	21,37	39,50	0,58	0,50
25	21,95	40,00	21,37	39,00	0,58	1,00
26	21,30	40,00	21,32	39,50	0,02	0,50
27	21,56	40,00	21,65	40,00	0,09	0,00
28	21,69	40,00	21,31	39,75	0,38	0,25
29	21,36	40,00	21,36	39,25	0,00	0,75
30	21,30	40,00	21,39	39,75	0,09	0,25
31	21,56	40,00	21,03	39,50	0,53	0,50
32	22,22	40,00	21,45	39,00	0,77	1,00
33	21,82	40,00	21,27	39,50	0,55	0,50
34	22,08	40,00	21,59	40,00	0,49	0,00
35	21,56	40,00	21,15	39,50	0,41	0,50
36	21,82	40,00	21,40	39,00	0,42	1,00
37	21,95	40,00	21,43	39,50	0,52	0,50
38	21,16	40,00	20,97	39,00	0,19	1,00
39	21,95	40,00	21,51	39,50	0,44	0,50
40	21,69	40,00	21,42	39,50	0,27	0,50
41	21,82	40,00	21,52	39,25	0,30	0,75
42	21,43	40,00	21,23	39,25	0,20	0,75
43	22,35	40,00	21,81	39,50	0,54	0,50
44	22,15	40,00	21,71	39,25	0,44	0,75
45	21,56	40,00	21,62	39,75	0,06	0,25
46	21,69	40,00	21,49	40,00	0,20	0,00
47	20,77	40,00	21,06	39,50	0,29	0,50
48	21,30	40,00	21,07	39,25	0,23	0,75
49	21,69	40,00	21,05	39,25	0,64	0,75
50	21,16	40,00	21,11	40,00	0,05	0,00
51	21,56	40,00	21,21	39,75	0,35	0,25
52	21,43	40,00	21,12	39,00	0,31	1,00
53	21,16	40,00	21,09	39,25	0,07	0,75
54	21,30	40,00	20,88	39,50	0,42	0,50
55	21,69	40,00	21,20	39,00	0,49	1,00
56	21,69	40,00	21,16	39,50	0,53	0,50
57	21,30	40,00	21,12	39,25	0,18	0,75
58	21,69	40,00	21,30	39,75	0,39	0,25
59	21,56	40,00	20,91	39,25	0,65	0,75
60	21,16	40,00	21,15	39,75	0,01	0,25
61	21,30	40,00	21,00	39,75	0,30	0,25
62	21,56	40,00	21,33	39,25	0,23	0,75
63	21,56	40,00	21,19	39,50	0,37	0,50
64	21,69	40,00	21,42	39,75	0,27	0,25
65	21,82	40,00	21,03	39,25	0,79	0,75
66	21,82	40,00	21,53	40,00	0,29	0,00
67	21,69	40,00	21,22	39,75	0,47	0,25
68	21,16	40,00	21,15	39,50	0,01	0,50
69	21,56	40,00	21,00	39,25	0,56	0,75
70	21,56	40,00	21,05	38,75	0,51	1,25
71	21,49	40,00	21,22	39,25	0,27	0,75
72	21,69	40,00	20,91	38,75	0,78	1,25
73	21,69	40,00	20,92	39,00	0,77	1,00
74	21,43	40,00	21,35	39,25	0,08	0,75
75	21,82	40,00	21,33	39,25	0,49	0,75
76	21,56	40,00	21,46	39,50	0,10	0,50
77	21,69	40,00	21,09	39,50	0,60	0,50
78	21,43	40,00	21,25	38,75	0,18	1,25
79	21,16	40,00	21,07	39,25	0,09	0,75
80	21,95	40,00	21,27	39,25	0,68	0,75
81	21,69	40,00	21,13	39,25	0,56	0,75
82	21,16	40,00	21,17	39,25	0,01	0,75
83	21,43	40,00	21,22	39,75	0,21	0,25
84	21,30	40,00	20,95	39,50	0,35	0,50
85	21,03	40,00	21,23	39,25	0,20	0,75
86	21,16	40,00	21,24	39,25	0,08	0,75
87	21,69	40,00	21,17	38,75	0,52	1,25
88	21,16	40,00	21,35	39,50	0,19	0,50
89	21,56	40,00	21,25	39,50	0,31	0,50
90	21,95	40,00	21,37	39,25	0,58	0,75
91	21,43	40,00	21,30	39,25	0,13	0,75
92	21,69	40,00	21,10	39,00	0,59	1,00
93	21,82	40,00	21,23	39,00	0,59	1,00
94	21,95	40,00	21,26	39,25	0,69	0,75
95	21,69	40,00	21,20	39,50	0,49	0,50
96	20,90	40,00	21,04	39,25	0,14	0,75
97	21,56	40,00	21,27	39,00	0,29	1,00
98	21,03	40,00	21,17	39,75	0,14	0,25
99	21,69	40,00	21,30	39,50	0,39	0,50
100	21,16	40,00	20,90	39,25	0,26	0,75
				Standardabweichung:	0,213	0,315

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	Drehmoment	**21**	Nm
Seriennummer	710243	Drehwinkel	**40°**	Grad





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

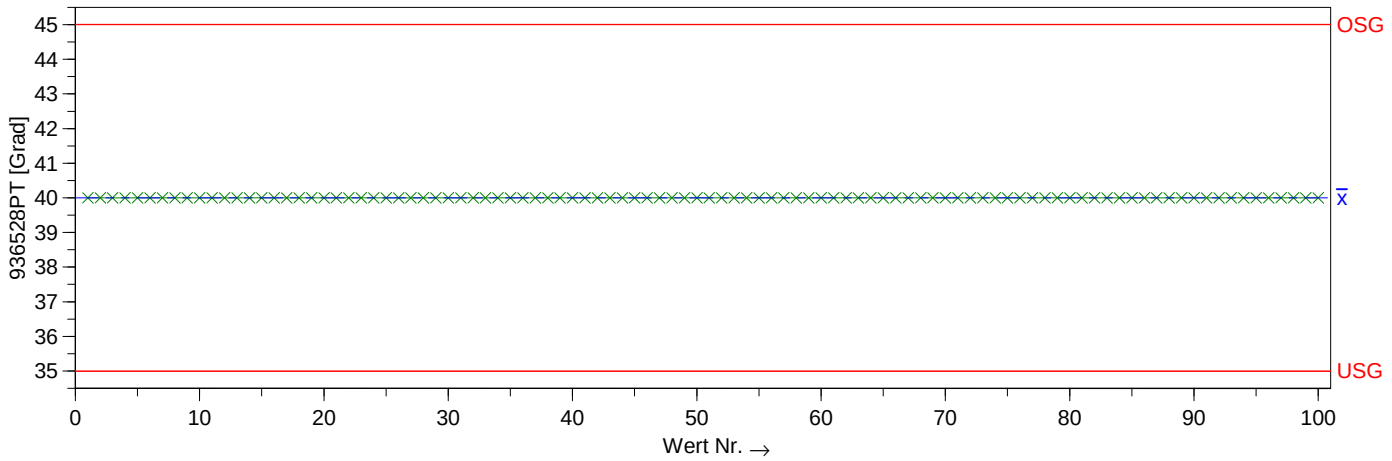
Seite 1 / 1

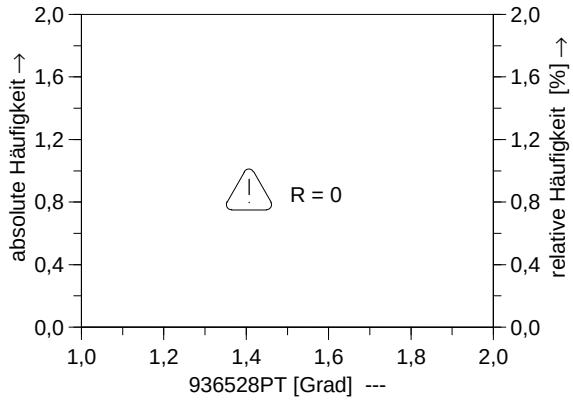
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

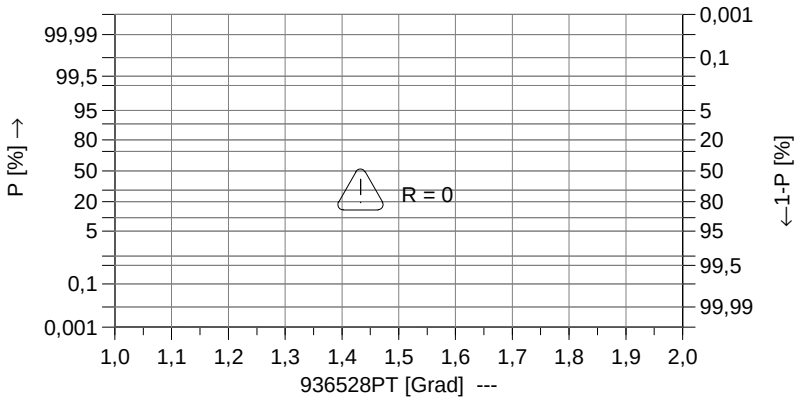
Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243k	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 120828	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 13:26:28 bis 27.02.2014 13:41:44

Bem. 40° +/-5° * Kal-Wert: 48,0 Nm







Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

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	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	11,18
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	0,00
				OSG	26,82
Bemerkung	40°+/-120% * Kal-Wert: 48,0 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}
120828	936528PT	21,82	21,30	22,35	21,43	21,82	21,69	21,30	21,30	21,56	21,43
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,56	21,69	21,43	21,16	21,82	21,43	21,56	21,69	21,82	21,56
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,56	21,56	21,30	21,95	21,95	21,30	21,56	21,69	21,36	21,30
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,56	22,22	21,82	22,08	21,56	21,82	21,95	21,16	21,95	21,69
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,82	21,43	22,35	22,15	21,56	21,69	20,77	21,30	21,69	21,16
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,56	21,43	21,16	21,30	21,69	21,69	21,30	21,69	21,56	21,16
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,30	21,56	21,56	21,69	21,82	21,82	21,69	21,16	21,56	21,56
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,49	21,69	21,69	21,43	21,82	21,56	21,69	21,43	21,16	21,95
120828	936528PT	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	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	11,18
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	0,00
				OSG	26,82
Bemerkung	40°+/-120% * Kal-Wert: 48,0 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}
120828	936528PT	21,69	21,16	21,43	21,30	21,03	21,16	21,69	21,16	21,56	21,95
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	21,43	21,69	21,82	21,95	21,69	20,90	21,56	21,03	21,69	21,16
120828	936528PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

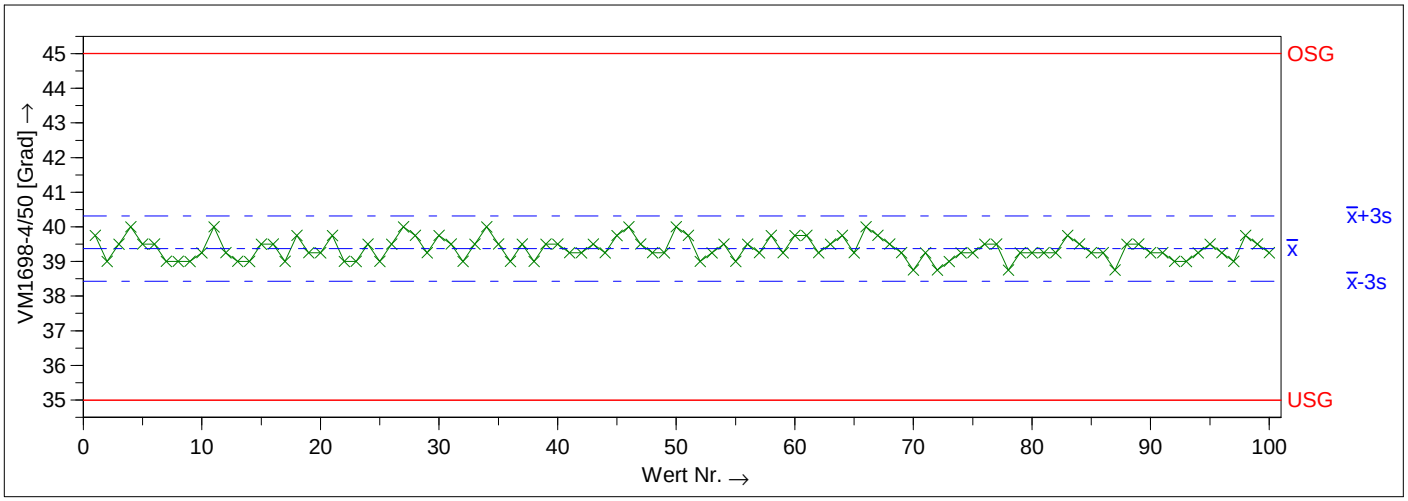
Cleco Production Tools

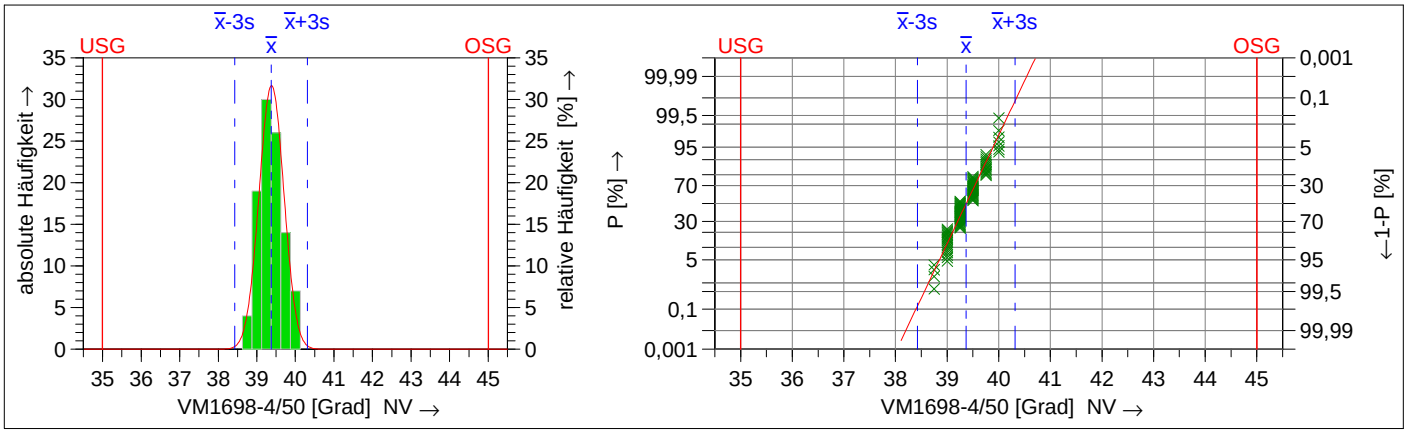
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243k	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1010774	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 13:26:28 bis 27.02.2014 13:41:44

Bem. 40° +/-5° * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,3700
USG	35,00	x_{min}	38,75	x̄-3s	38,4256
OSG	45,00	x_{max}	40,00	x̄+3s	40,3144
T	10,00	R	1,25	6s	1,8887
		$n_{<T>}$	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	4,56 ≤ **5,29** ≤ 6,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,98 ≤ **4,63** ≤ 5,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	21,56
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	16,62
				OSG	26,82
Bemerkung	40°+/-24% * Kal-Wert: 48,0 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}
1010774	VM1698-4/50	21,44	21,09	21,68	21,47	21,52	21,36	21,29	21,27	21,24	21,26
1010774	VM1698-4/50	39,75	39,00	39,50	40,00	39,50	39,50	39,00	39,00	39,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	21,56	21,38	21,20	21,11	21,33	21,47	21,07	21,47	21,49	21,17
1010774	VM1698-4/50	40,00	39,25	39,00	39,00	39,50	39,50	39,00	39,75	39,25	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	21,75	21,20	21,36	21,37	21,37	21,32	21,65	21,31	21,36	21,39
1010774	VM1698-4/50	39,75	39,00	39,00	39,50	39,00	39,50	40,00	39,75	39,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	21,03	21,45	21,27	21,59	21,15	21,40	21,43	20,97	21,51	21,42
1010774	VM1698-4/50	39,50	39,00	39,50	40,00	39,50	39,00	39,50	39,00	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	21,52	21,23	21,81	21,71	21,62	21,49	21,06	21,07	21,05	21,11
1010774	VM1698-4/50	39,25	39,25	39,50	39,25	39,75	40,00	39,50	39,25	39,25	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}
1010774	VM1698-4/50	21,21	21,12	21,09	20,88	21,20	21,16	21,12	21,30	20,91	21,15
1010774	VM1698-4/50	39,75	39,00	39,25	39,50	39,00	39,50	39,25	39,75	39,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	21,00	21,33	21,19	21,42	21,03	21,53	21,22	21,15	21,00	21,05
1010774	VM1698-4/50	39,75	39,25	39,50	39,75	39,25	40,00	39,75	39,50	39,25	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	21,22	20,91	20,92	21,35	21,33	21,46	21,09	21,25	21,07	21,27
1010774	VM1698-4/50	39,25	38,75	39,00	39,25	39,25	39,50	39,50	38,75	39,25	39,25

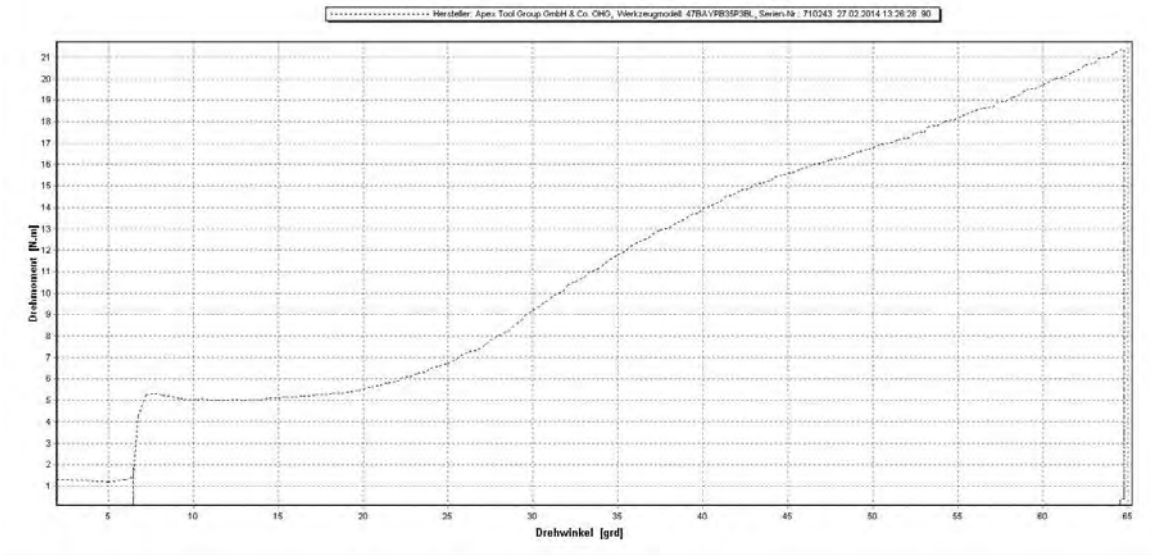
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

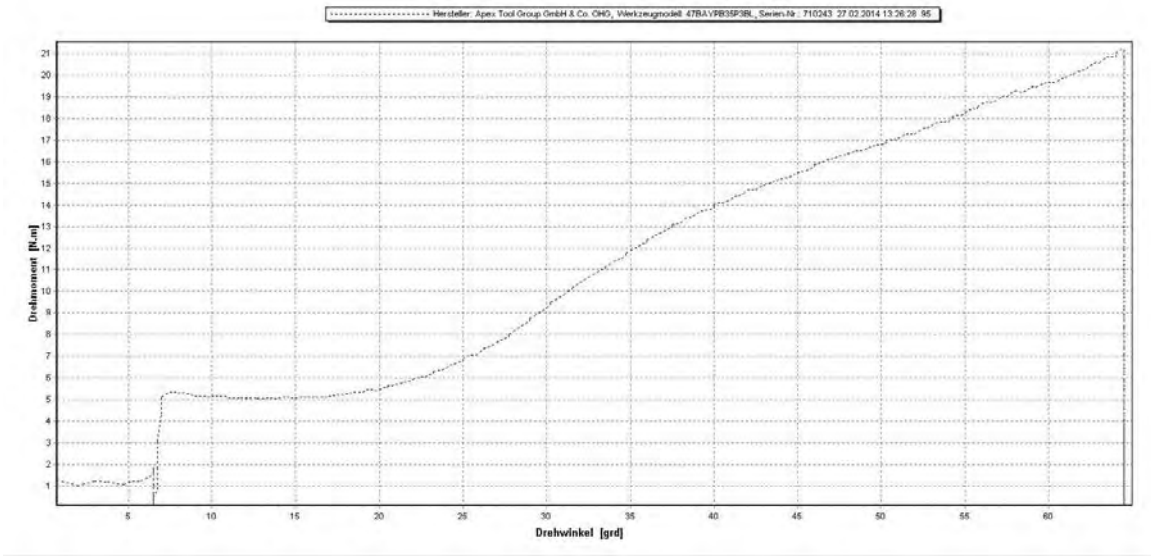
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	21,56
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	16,62
				OSG	26,82
Bemerkung	40°+/-24% * Kal-Wert: 48,0 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}
1010774	VM1698-4/50	21,13	21,17	21,22	20,95	21,23	21,24	21,17	21,35	21,25	21,37
1010774	VM1698-4/50	39,25	39,25	39,75	39,50	39,25	39,25	38,75	39,50	39,50	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	21,30	21,10	21,23	21,26	21,20	21,04	21,27	21,17	21,30	20,90
1010774	VM1698-4/50	39,25	39,00	39,00	39,25	39,50	39,25	39,00	39,75	39,50	39,25





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	**Seriennummer**	710243

12 Nm bis 35 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7 Nm**				
Drehmoment	**28 Nm**	Toleranz	6,16%	±	**3,08%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	6,8°	±	**3,4°**

Formelableitung

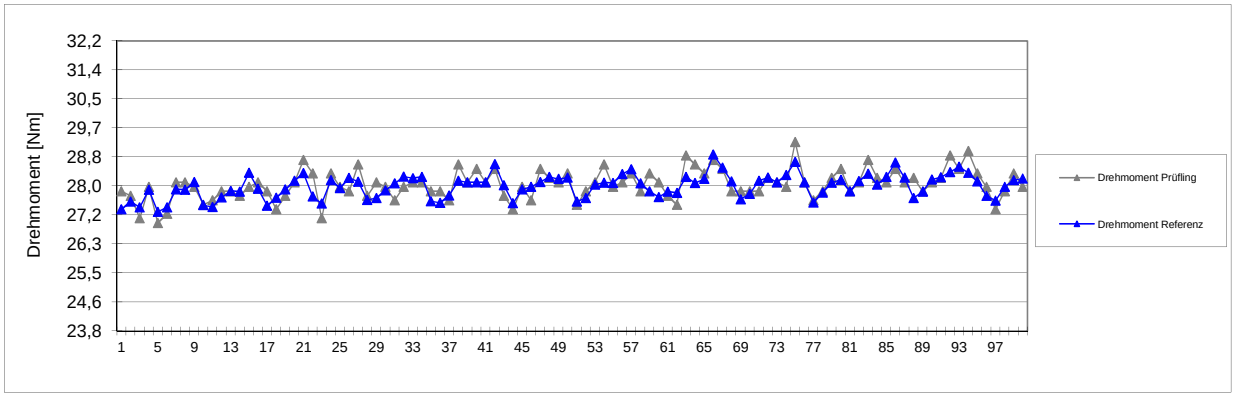
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

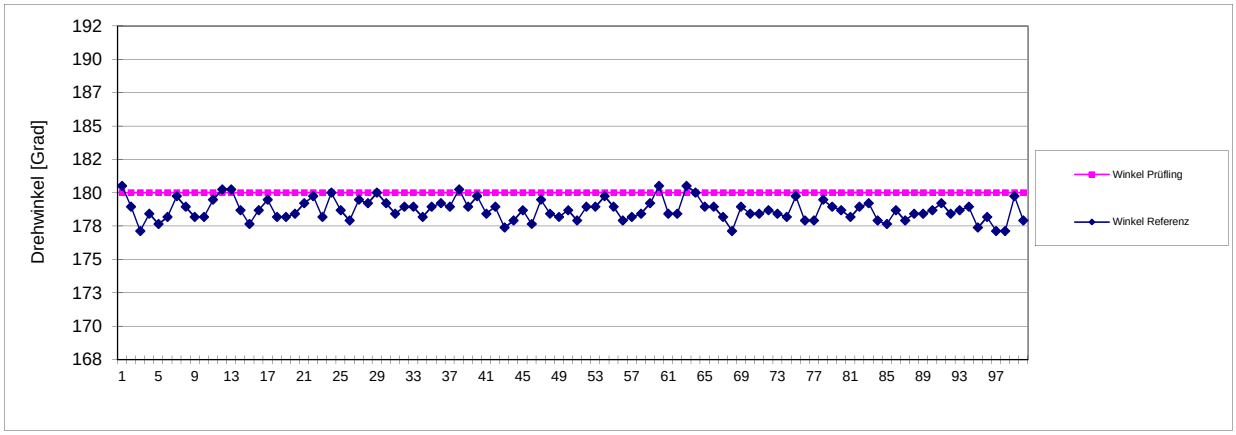
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	27,84	180,00	27,32	180,50	0,52	0,50
2	27,71	180,00	27,55	179,00	0,16	1,00
3	27,06	180,00	27,38	177,25	0,32	2,75
4	27,97	180,00	27,89	178,50	0,08	1,50
5	26,93	180,00	27,25	177,75	0,32	2,25
6	27,19	180,00	27,38	178,25	0,19	1,75
7	28,10	180,00	27,90	179,75	0,20	0,25
8	28,10	180,00	27,89	179,00	0,21	1,00
9	27,97	180,00	28,11	178,25	0,14	1,75
10	27,45	180,00	27,44	178,25	0,01	1,75
11	27,58	180,00	27,39	179,50	0,19	0,50
12	27,84	180,00	27,67	180,25	0,17	0,25
13	27,84	180,00	27,85	180,25	0,01	0,25
14	27,71	180,00	27,83	178,75	0,12	1,25
15	27,97	180,00	28,38	177,75	0,41	2,25
16	28,10	180,00	27,92	178,75	0,18	1,25
17	27,84	180,00	27,43	179,50	0,41	0,50
18	27,32	180,00	27,66	178,25	0,34	1,75
19	27,71	180,00	27,90	178,25	0,19	1,75
20	28,10	180,00	28,15	178,50	0,05	1,50
21	28,75	180,00	28,37	179,25	0,38	0,75
22	28,36	180,00	27,69	179,75	0,67	0,25
23	27,06	180,00	27,49	178,25	0,43	1,75
24	28,36	180,00	28,17	180,00	0,19	0,00
25	27,97	180,00	27,94	178,75	0,03	1,25
26	27,84	180,00	28,23	178,00	0,39	2,00
27	28,62	180,00	28,12	179,50	0,50	0,50
28	27,71	180,00	27,59	179,25	0,12	0,75
29	28,10	180,00	27,65	180,00	0,45	0,00
30	27,97	180,00	27,87	179,25	0,10	0,75
31	27,58	180,00	28,07	178,50	0,49	1,50
32	27,97	180,00	28,27	179,00	0,30	1,00
33	28,10	180,00	28,22	179,00	0,12	1,00
34	28,10	180,00	28,26	178,25	0,16	1,75
35	27,84	180,00	27,56	179,00	0,28	1,00
36	27,84	180,00	27,51	179,25	0,33	0,75
37	27,58	180,00	27,72	179,00	0,14	1,00
38	28,62	180,00	28,15	180,25	0,47	0,25
39	28,10	180,00	28,10	179,00	0,00	1,00
40	28,49	180,00	28,10	179,75	0,39	0,25
41	28,10	180,00	28,10	178,50	0,00	1,50
42	28,49	180,00	28,63	179,00	0,14	1,00
43	27,71	180,00	28,02	177,50	0,31	2,50
44	27,32	180,00	27,50	178,00	0,18	2,00
45	27,97	180,00	27,90	178,75	0,07	1,25
46	27,58	180,00	27,97	177,75	0,39	2,25
47	28,49	180,00	28,11	179,50	0,38	0,50
48	28,23	180,00	28,26	178,50	0,03	1,50
49	28,10	180,00	28,20	178,25	0,10	1,75
50	28,36	180,00	28,24	178,75	0,12	1,25
51	27,45	180,00	27,55	178,00	0,10	2,00
52	27,84	180,00	27,65	179,00	0,19	1,00
53	28,10	180,00	28,04	179,00	0,06	1,00
54	28,62	180,00	28,09	179,75	0,53	0,25
55	27,97	180,00	28,08	179,00	0,11	1,00
56	28,10	180,00	28,34	178,00	0,24	2,00
57	28,36	180,00	28,48	178,25	0,12	1,75
58	27,84	180,00	28,07	178,50	0,23	1,50
59	28,36	180,00	27,84	179,25	0,52	0,75
60	28,10	180,00	27,68	180,50	0,42	0,50
61	27,71	180,00	27,83	178,50	0,12	1,50
62	27,45	180,00	27,80	178,50	0,35	1,50
63	28,88	180,00	28,26	180,50	0,62	0,50
64	28,62	180,00	28,08	180,00	0,54	0,00
65	28,36	180,00	28,20	179,00	0,16	1,00
66	28,75	180,00	28,91	179,00	0,16	1,00
67	28,49	180,00	28,53	178,25	0,04	1,75
68	27,84	180,00	28,13	177,25	0,29	2,75
69	27,84	180,00	27,61	179,00	0,23	1,00
70	27,84	180,00	27,77	178,50	0,07	1,50
71	27,84	180,00	28,15	178,50	0,31	1,50
72	28,23	180,00	28,24	178,75	0,01	1,25
73	28,10	180,00	28,10	178,50	0,00	1,50
74	27,97	180,00	28,32	178,25	0,35	1,75
75	29,27	180,00	28,70	179,75	0,57	0,25
76	28,10	180,00	28,10	178,00	0,00	2,00
77	27,58	180,00	27,52	178,00	0,06	2,00
78	27,84	180,00	27,81	179,50	0,03	0,50
79	28,23	180,00	28,09	179,00	0,14	1,00
80	28,49	180,00	28,18	178,75	0,31	1,25
81	27,84	180,00	27,84	178,25	0,00	1,75
82	28,10	180,00	28,14	179,00	0,04	1,00
83	28,75	180,00	28,35	179,25	0,40	0,75
84	28,23	180,00	28,04	178,00	0,19	2,00
85	28,10	180,00	28,26	177,75	0,16	2,25
86	28,49	180,00	28,68	178,75	0,19	1,25
87	28,10	180,00	28,24	178,00	0,14	2,00
88	28,23	180,00	27,65	178,50	0,58	1,50
89	27,84	180,00	27,83	178,50	0,01	1,50
90	28,10	180,00	28,19	178,75	0,09	1,25
91	28,23	180,00	28,25	179,25	0,02	0,75
92	28,88	180,00	28,40	178,50	0,48	1,50
93	28,49	180,00	28,56	178,75	0,07	1,25
94	29,01	180,00	28,38	179,00	0,63	1,00
95	28,36	180,00	28,13	177,50	0,23	2,50
96	27,97	180,00	27,71	178,25	0,26	1,75
97	27,32	180,00	27,57	177,25	0,25	2,75
98	27,84	180,00	27,97	177,25	0,13	2,75
99	28,36	180,00	28,17	179,75	0,19	0,25
100	27,97	180,00	28,21	178,00	0,24	2,00
				Standardabweichung:	0,172	0,683

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	Drehmoment	**28**	Nm
Seriennummer	710243	Drehwinkel	**180°**	Grad





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

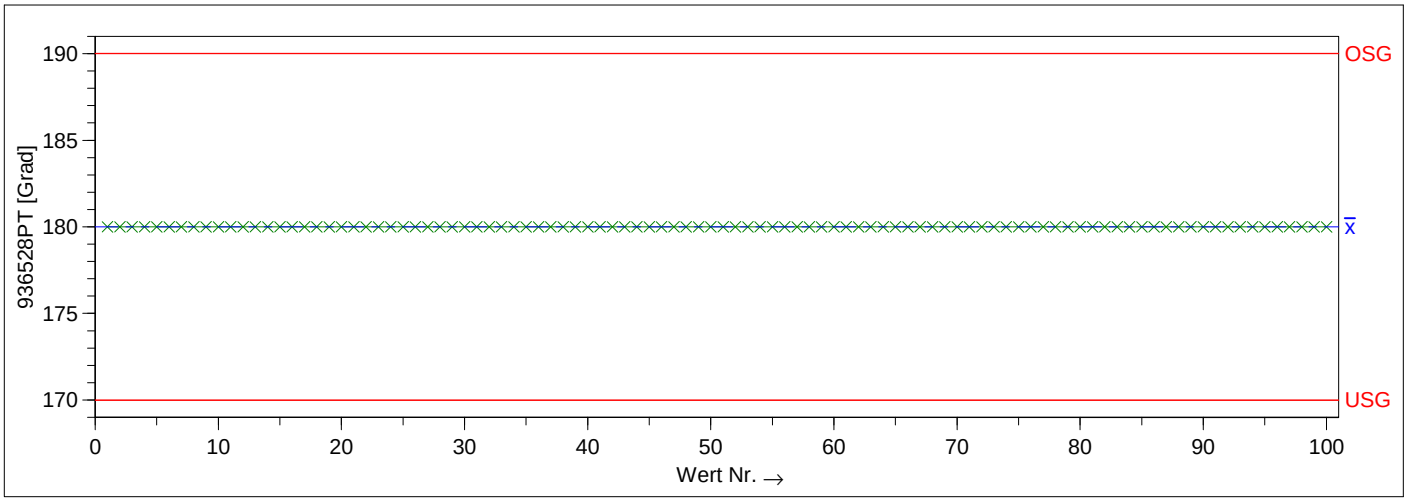
Seite 1 / 1

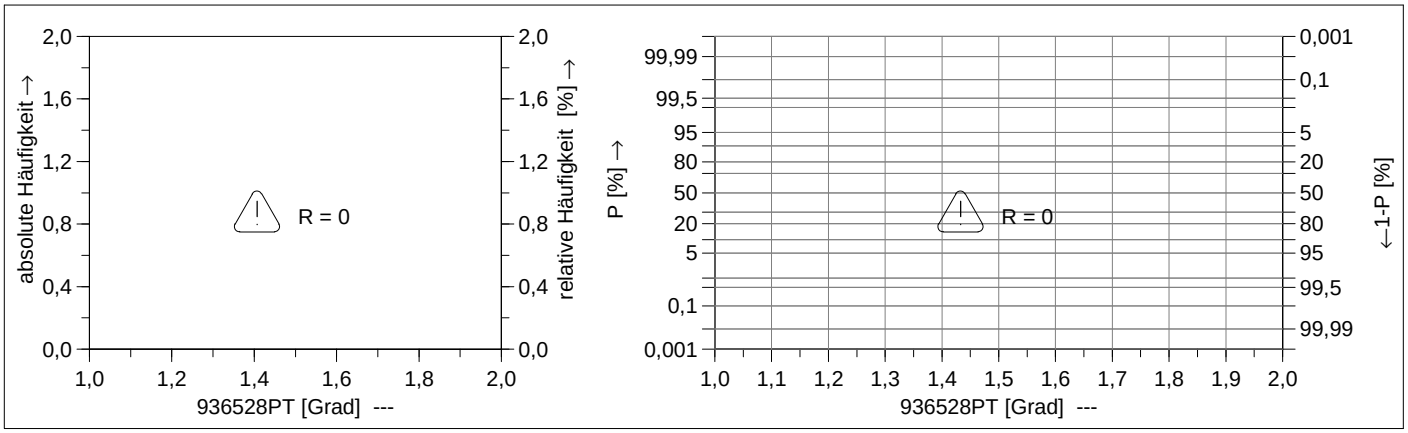
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243l	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 120828	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 13:50:39 bis 27.02.2014 14:06:52

Bem. 180° +/-10° * Kal-Wert: 47,5 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120828	Merkm.Bez.	936528PT

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	14,64
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	0,00
				OSG	35,12
Bemerkung	180°+/-120% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120828	936528PT	27,84	27,71	27,06	27,97	26,93	27,19	28,10	28,10	27,97	27,45
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	27,58	27,84	27,84	27,71	27,97	28,10	27,84	27,32	27,71	28,10
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	28,75	28,36	27,06	28,36	27,97	27,84	28,62	27,71	28,10	27,97
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	27,58	27,97	28,10	28,10	27,84	27,84	27,58	28,62	28,10	28,49
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	28,10	28,49	27,71	27,32	27,97	27,58	28,49	28,23	28,10	28,36
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	27,45	27,84	28,10	28,62	27,97	28,10	28,36	27,84	28,36	28,10
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	27,71	27,45	28,88	28,62	28,36	28,75	28,49	27,84	27,84	27,84
120828	936528PT	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}
120828	936528PT	27,84	28,23	28,10	27,97	29,27	28,10	27,58	27,84	28,23	28,49
120828	936528PT	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	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	14,64
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120828	USG	0,00
				OSG	35,12
Bemerkung	180° +/-120% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120828	936528PT	27,84	28,10	28,75	28,23	28,10	28,49	28,10	28,23	27,84	28,10
120828	936528PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

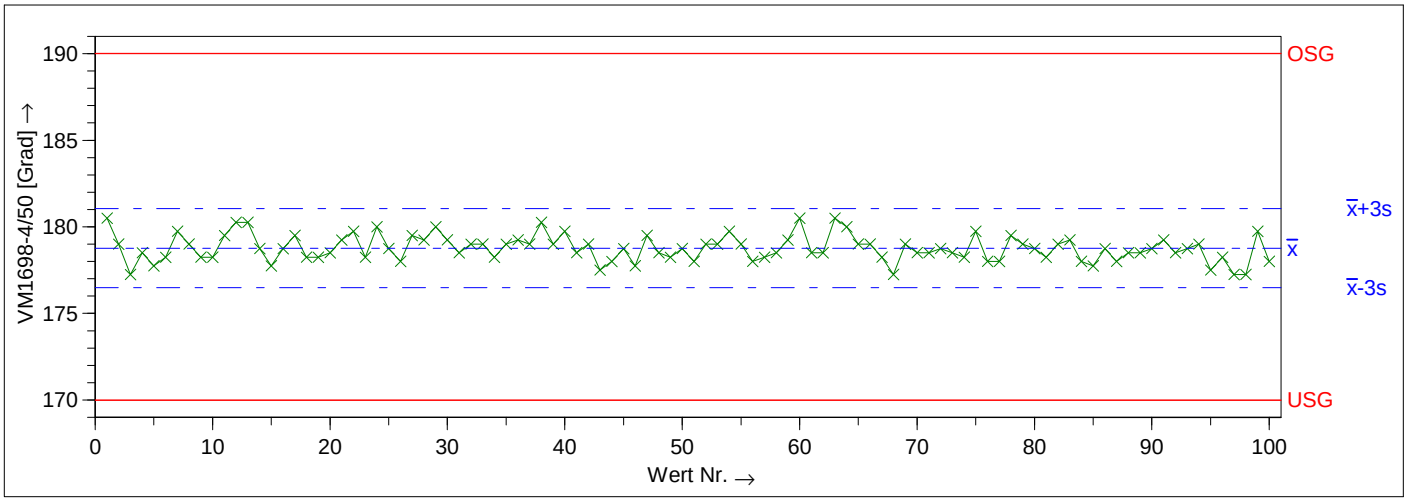
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120828	936528PT	28,23	28,88	28,49	29,01	28,36	27,97	27,32	27,84	28,36	27,97
120828	936528PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

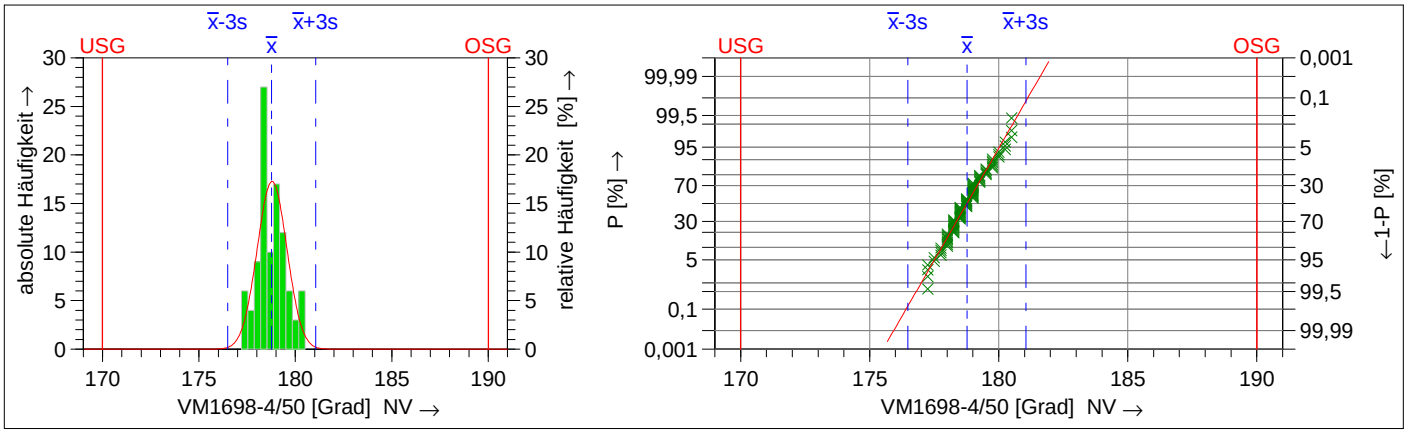
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710243l	Merkm.Bez. VM1698-4/50	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1010774	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer ---	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2014 13:50:38 bis 27.02.2014 14:06:52

Bem. 180° +/-10° * Kal-Wert: 47,5 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	1010774	Merkm.Bez.	VM1698-4/50

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	178,7675
USG	170,00	x_{min}	177,25	x̄-3s	176,4805
OSG	190,00	x_{max}	180,50	x̄+3s	181,0545
T	20,00	R	3,25	6s	4,5739
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,76 ≤ **4,37** ≤ 4,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,30 ≤ **3,83** ≤ 4,37

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	28,10
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	21,54
				OSG	35,12
Bemerkung	180°+/-24% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	27,32	27,55	27,38	27,89	27,25	27,38	27,90	27,89	28,11	27,44
1010774	VM1698-4/50	180,50	179,00	177,25	178,50	177,75	178,25	179,75	179,00	178,25	178,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	27,39	27,67	27,85	27,83	28,38	27,92	27,43	27,66	27,90	28,15
1010774	VM1698-4/50	179,50	180,25	180,25	178,75	177,75	178,75	179,50	178,25	178,25	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	28,37	27,69	27,49	28,17	27,94	28,23	28,12	27,59	27,65	27,87
1010774	VM1698-4/50	179,25	179,75	178,25	180,00	178,75	178,00	179,50	179,25	180,00	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	28,07	28,27	28,22	28,26	27,56	27,51	27,72	28,15	28,10	28,10
1010774	VM1698-4/50	178,50	179,00	179,00	178,25	179,00	179,25	179,00	180,25	179,00	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	28,10	28,63	28,02	27,50	27,90	27,97	28,11	28,26	28,20	28,24
1010774	VM1698-4/50	178,50	179,00	177,50	178,00	178,75	177,75	179,50	178,50	178,25	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	27,55	27,65	28,04	28,09	28,08	28,34	28,48	28,07	27,84	27,68
1010774	VM1698-4/50	178,00	179,00	179,00	179,75	179,00	178,00	178,25	178,50	179,25	180,50

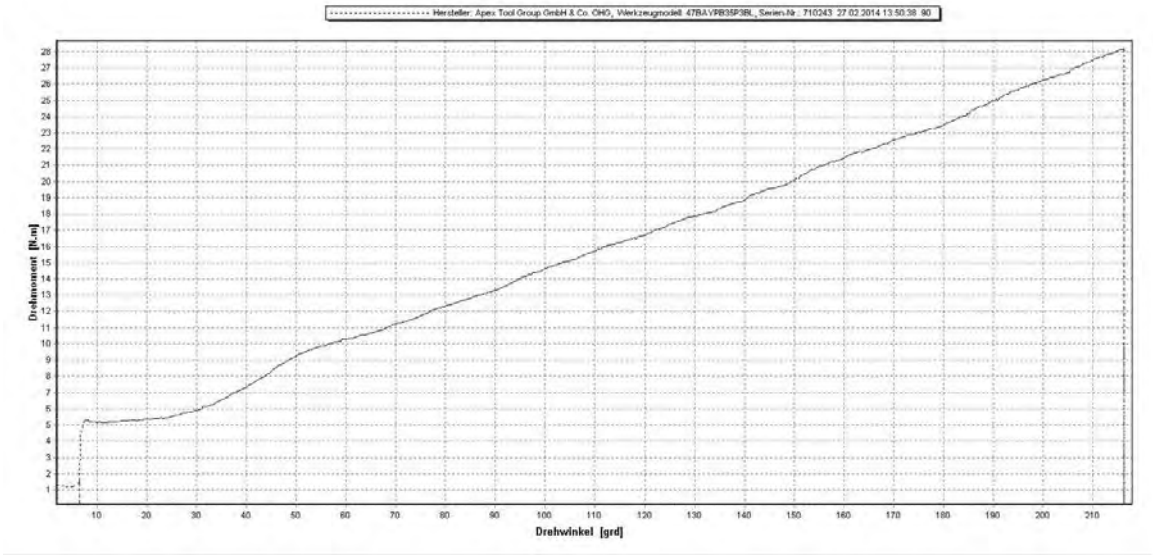
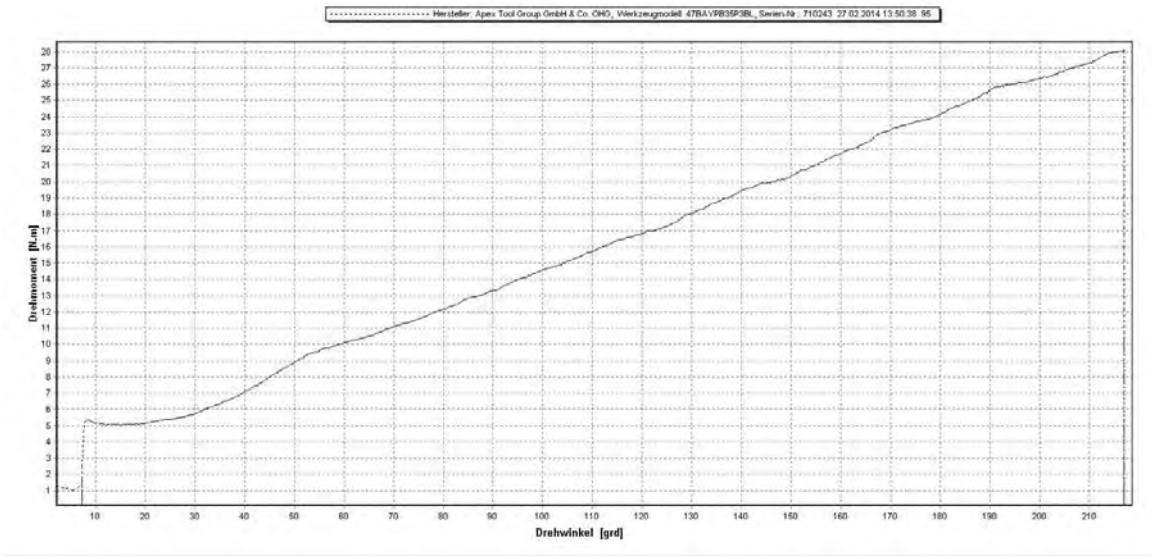
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	27,83	27,80	28,26	28,08	28,20	28,91	28,53	28,13	27,61	27,77
1010774	VM1698-4/50	178,50	178,50	180,50	180,00	179,00	179,00	178,25	177,25	179,00	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	28,15	28,24	28,10	28,32	28,70	28,10	27,52	27,81	28,09	28,18
1010774	VM1698-4/50	178,50	178,75	178,50	178,25	179,75	178,00	178,00	179,50	179,00	178,75

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710243l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	28,10
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	21,54
				OSG	35,12
Bemerkung	180° +/-24% * Kal-Wert: 47,5 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	27,84	28,14	28,35	28,04	28,26	28,68	28,24	27,65	27,83	28,19
1010774	VM1698-4/50	178,25	179,00	179,25	178,00	177,75	178,75	178,00	178,50	178,50	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	28,25	28,40	28,56	28,38	28,13	27,71	27,57	27,97	28,17	28,21
1010774	VM1698-4/50	179,25	178,50	178,75	179,00	177,50	178,25	177,25	177,25	179,75	178,00