Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 47BAYPB35P3L

Seriennummer: 710245

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: 710245

		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.** 710245

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.)	18,90 Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	113,85 Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	9,4126 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	18,83 Nm
	Standardabweichung	0,1235 Nm	0,0913 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,74 Nm	0,55 Nm
	Cm	3,56	4,82
	Cmk	3,36	4,55

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,56
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,36

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

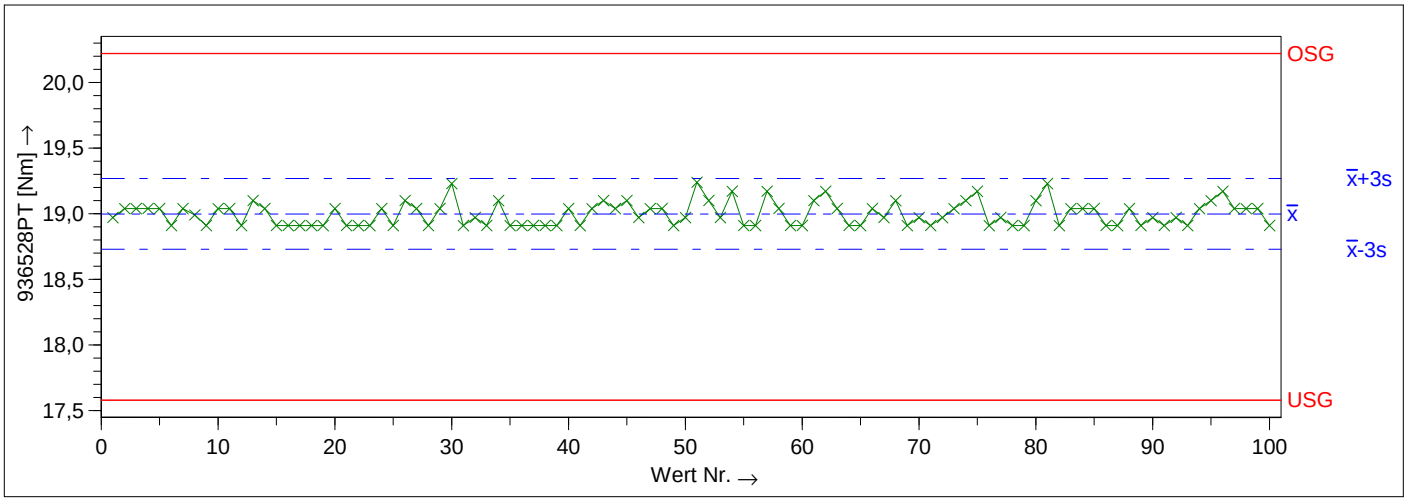
Seite 1 / 1

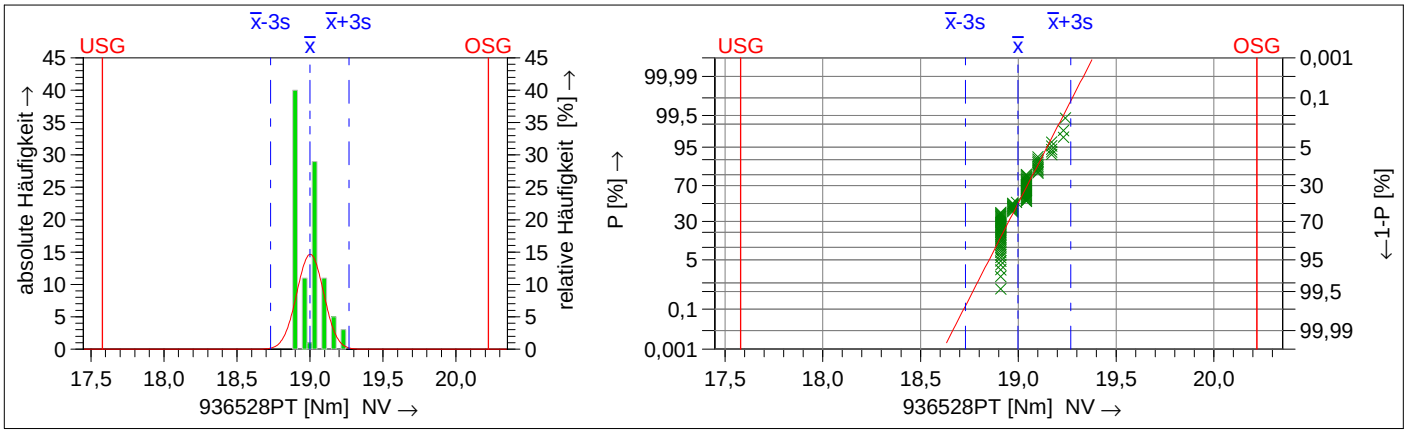
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245d	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 120200	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 28.02.2014 09:25:28 bis 28.02.2014 09:40:49

Bem. hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,9987
USG	17,58	x_{min}	18,91	x̄-3s	18,7293
OSG	20,22	x_{max}	19,24	x̄+3s	19,2681
T	2,64	R	0,33	6s	0,5387
		$n_{<T>}$	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	4,22 ≤ **4,90** ≤ 5,58
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,90 ≤ **4,53** ≤ 5,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120200	936528PT	18,97	19,04	19,04	19,04	19,04	18,91	19,04	18,99	18,91	19,04
120200	936528PT	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120200	936528PT	19,04	18,91	19,10	19,04	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91	19,04
120200	936528PT	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00	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}
120200	936528PT	18,91	18,91	18,91	19,04	18,91	19,10	19,04	18,91	19,04	19,23
120200	936528PT	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120200	936528PT	18,91	18,97	18,91	19,10	18,91	18,91	18,91	18,91	18,91	19,04
120200	936528PT	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120200	936528PT	18,91	19,04	19,10	19,04	19,10	18,97	19,04	19,04	18,91	18,97
120200	936528PT	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120200	936528PT	19,24	19,10	18,97	19,17	18,91	18,91	19,17	19,04	18,91	18,91
120200	936528PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120200	936528PT	19,10	19,17	19,04	18,91	18,91	19,04	18,97	19,10	18,91	18,97
120200	936528PT	31,00	31,00	29,00	31,00	30,00	29,00	30,00	31,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120200	936528PT	18,91	18,97	19,04	19,10	19,17	18,91	18,97	18,91	18,91	19,10
120200	936528PT	31,00	29,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120200	936528PT	19,23	18,91	19,04	19,04	19,04	18,91	18,91	19,04	18,91	18,97
120200	936528PT	30,00	31,00	29,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120200	936528PT	18,91	18,97	18,91	19,04	19,10	19,17	19,04	19,04	19,04	18,91
120200	936528PT	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	31,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

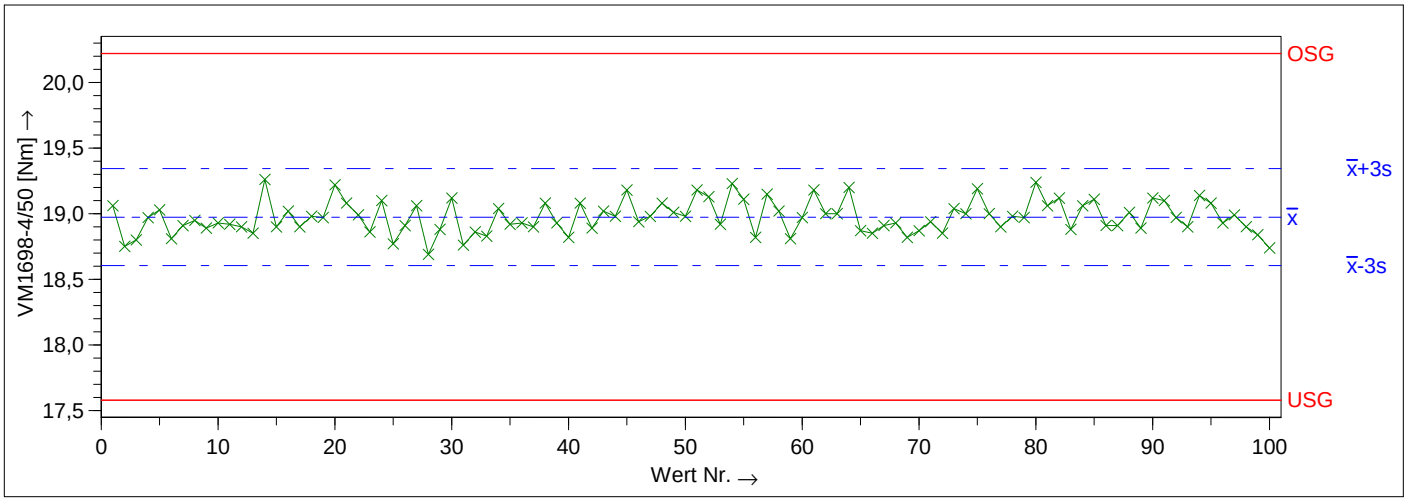
Seite 1 / 1

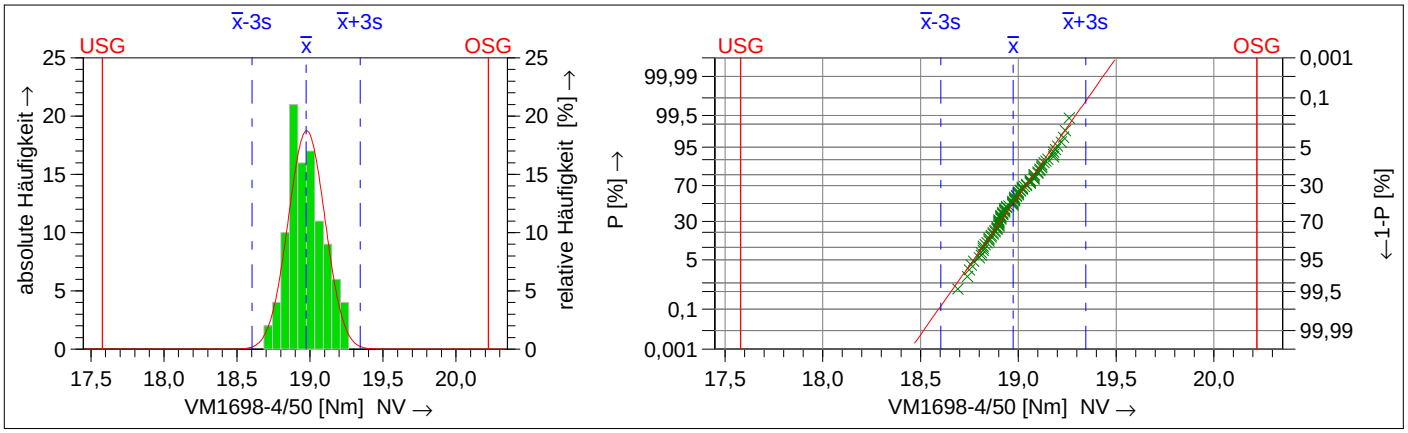
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245d	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 28.02.2014 09:25:28 bis 28.02.2014 09:40:49

Bem. hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,9743
USG	17,58	x_{min}	18,69	x̄-3s	18,6039
OSG	20,22	x_{max}	19,26	x̄+3s	19,3447
T	2,64	R	0,57	6s	0,7407
		$n_{<T>}$	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	3,07 ≤ **3,56** ≤ 4,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,89 ≤ **3,36** ≤ 3,84

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245d	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: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	19,06	18,75	18,80	18,97	19,03	18,81	18,91	18,95	18,89	18,93
1010774	VM1698-4/50	31,75	31,00	31,25	31,00	31,50	30,75	30,50	30,00	30,50	30,25

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	18,92	18,90	18,85	19,26	18,90	19,02	18,90	18,98	18,97	19,22
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,75	29,75	31,50	30,25	30,75	30,75	31,25	30,50	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	19,08	18,99	18,86	19,10	18,77	18,91	19,06	18,69	18,88	19,12
1010774	VM1698-4/50	30,75	31,50	29,50	29,50	29,50	29,75	30,25	29,25	29,00	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	18,86	18,83	19,04	18,92	18,93	18,90	19,08	18,93	18,82
1010774	VM1698-4/50	29,00	30,25	29,25	29,75	30,00	30,25	29,25	29,75	30,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	19,08	18,89	19,02	18,98	19,18	18,94	18,98	19,08	19,01	18,98
1010774	VM1698-4/50	29,75	29,50	30,50	29,50	30,75	30,00	29,75	31,25	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	19,18	19,13	18,92	19,23	19,11	18,82	19,15	19,02	18,81	18,97
1010774	VM1698-4/50	30,00	30,75	30,50	30,25	31,00	30,00	29,75	29,00	29,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	19,18	19,00	19,00	19,20	18,87	18,85	18,91	18,93	18,82	18,87
1010774	VM1698-4/50	29,75	30,50	28,75	30,50	30,00	28,50	30,25	30,75	29,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	18,94	18,85	19,04	19,00	19,19	19,00	18,90	18,98	18,97	19,24
1010774	VM1698-4/50	30,25	29,50	29,75	30,75	31,00	30,75	30,50	30,50	30,75	30,75

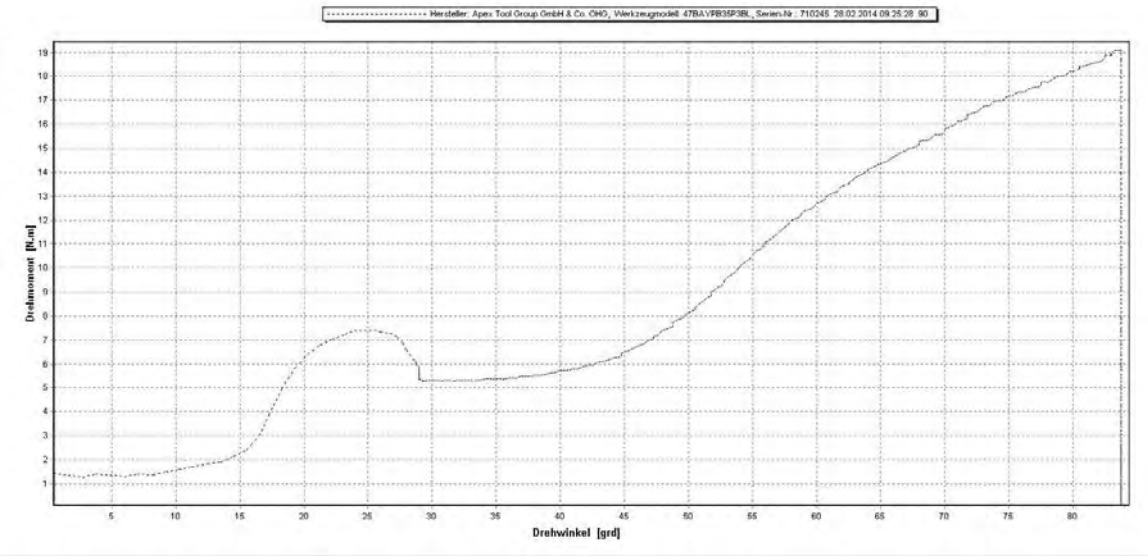
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

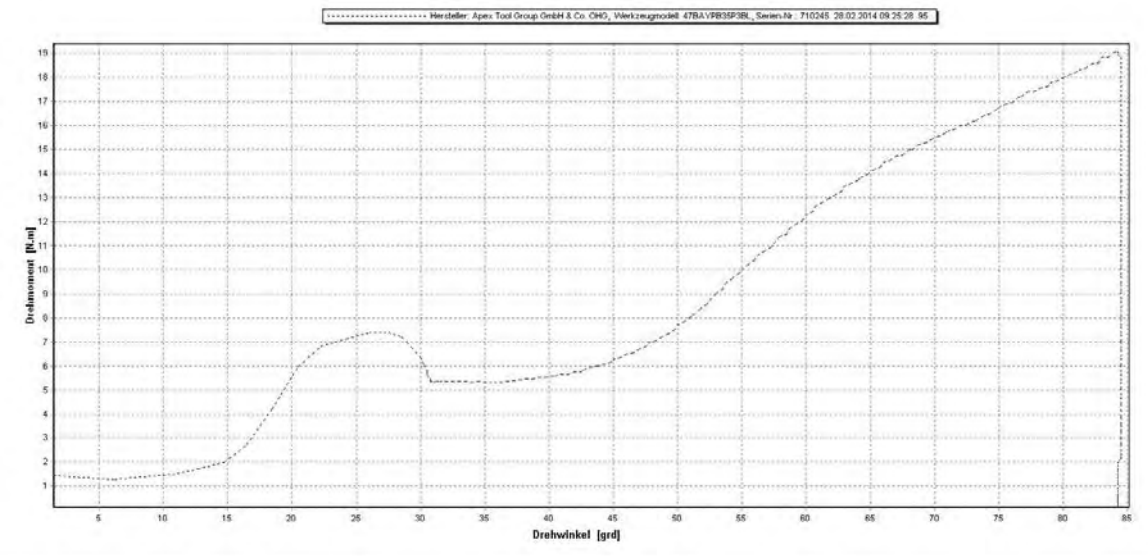
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245d	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: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	19,06	19,12	18,88	19,06	19,11	18,91	18,91	19,01	18,89	19,12
1010774	VM1698-4/50	30,00	30,50	28,75	31,50	30,50	29,50	29,75	30,50	30,25	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}
1010774	VM1698-4/50	19,10	18,97	18,90	19,14	19,08	18,93	18,99	18,90	18,84	18,74
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,50	30,25	31,00	30,75	29,75	31,50	30,75	30,25	30,25





Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

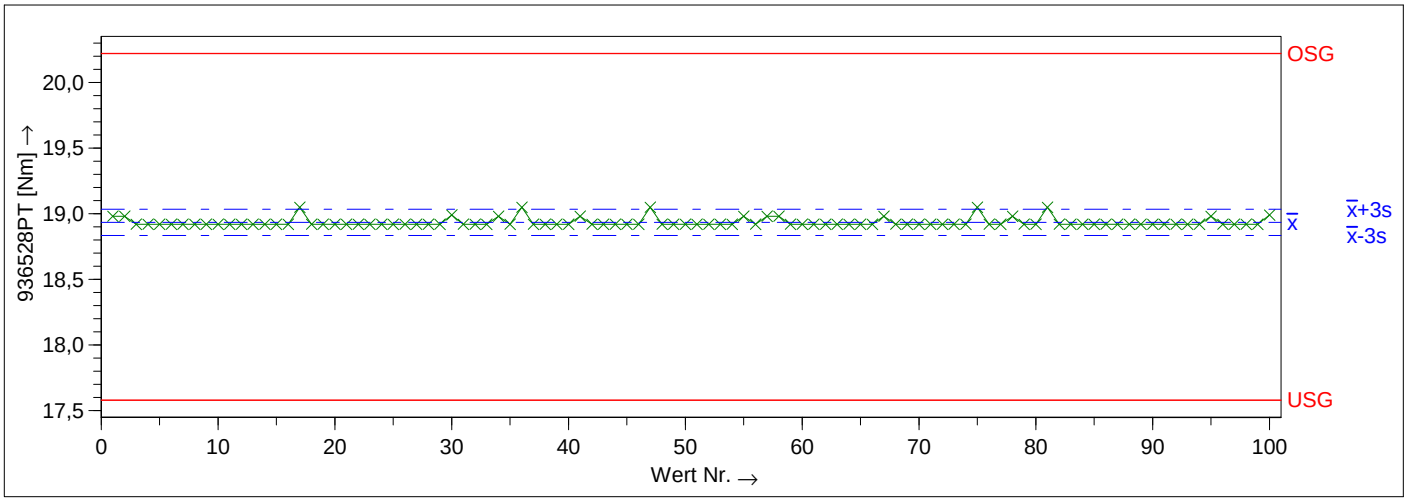
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

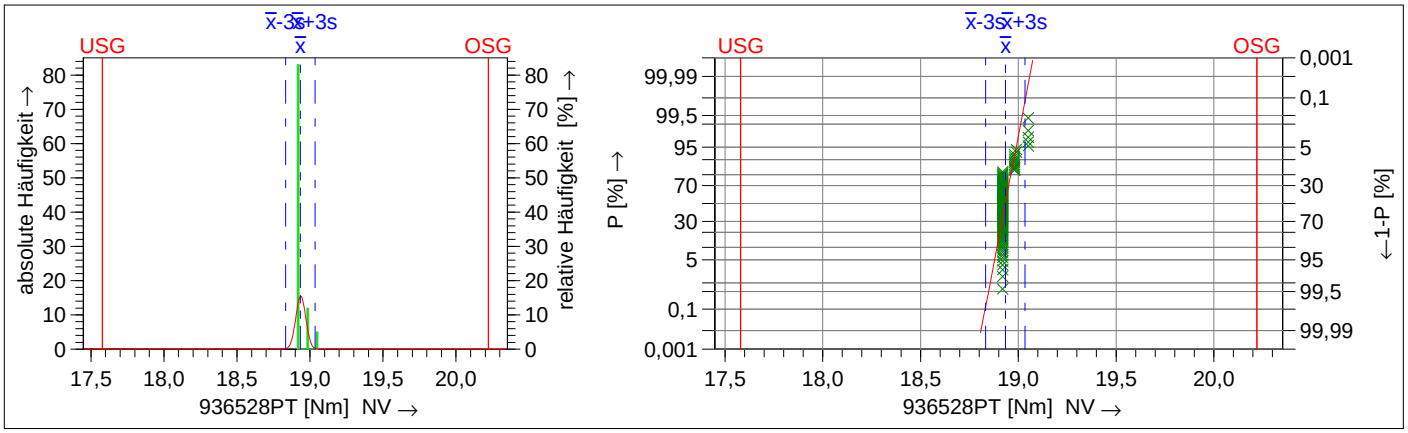
Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245c	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 120200	Einh. Nm	-1,32	USG 17,58	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100

Auswertung von 28.02.2014 08:50:03 bis 28.02.2014 09:07:53

Bem. weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,20 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,9339
USG	17,58	x_{min}	18,92	x̄-3s	18,8335
OSG	20,22	x_{max}	19,05	x̄+3s	19,0343
T	2,64	R	0,13	6s	0,2009
		$n_{<T>}$	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	11,31 ≤ **13,14** ≤ 14,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,02 ≤ **12,80** ≤ 14,59

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,20 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}
120200	936528PT	18,98	18,98	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92
120200	936528PT	360,00	352,00	362,00	356,00	361,00	354,00	356,00	343,00	362,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	19,05	18,92	18,92	18,92
120200	936528PT	361,00	353,00	359,00	353,00	339,00	359,00	357,00	357,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,99
120200	936528PT	335,00	358,00	353,00	359,00	362,00	359,00	370,00	361,00	360,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,98	18,92	19,05	18,92	18,92	18,92	18,92
120200	936528PT	362,00	362,00	358,00	348,00	355,00	366,00	340,00	347,00	349,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120200	936528PT	18,98	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	19,05	18,92	18,92	18,92
120200	936528PT	375,00	354,00	365,00	359,00	366,00	352,00	361,00	353,00	368,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,92	18,98	18,92	18,98	18,98	18,92	18,92
120200	936528PT	365,00	345,00	356,00	367,00	357,00	361,00	359,00	360,00	361,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,98	18,92	18,92	18,92
120200	936528PT	357,00	362,00	361,00	363,00	359,00	361,00	359,00	354,00	362,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,92	19,05	18,92	18,92	18,98	18,92	18,92
120200	936528PT	354,00	361,00	348,00	373,00	373,00	365,00	357,00	360,00	357,00	361,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,20 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}
120200	936528PT	19,05	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92	18,92
120200	936528PT	361,00	352,00	360,00	357,00	361,00	342,00	335,00	351,00	361,00	374,00

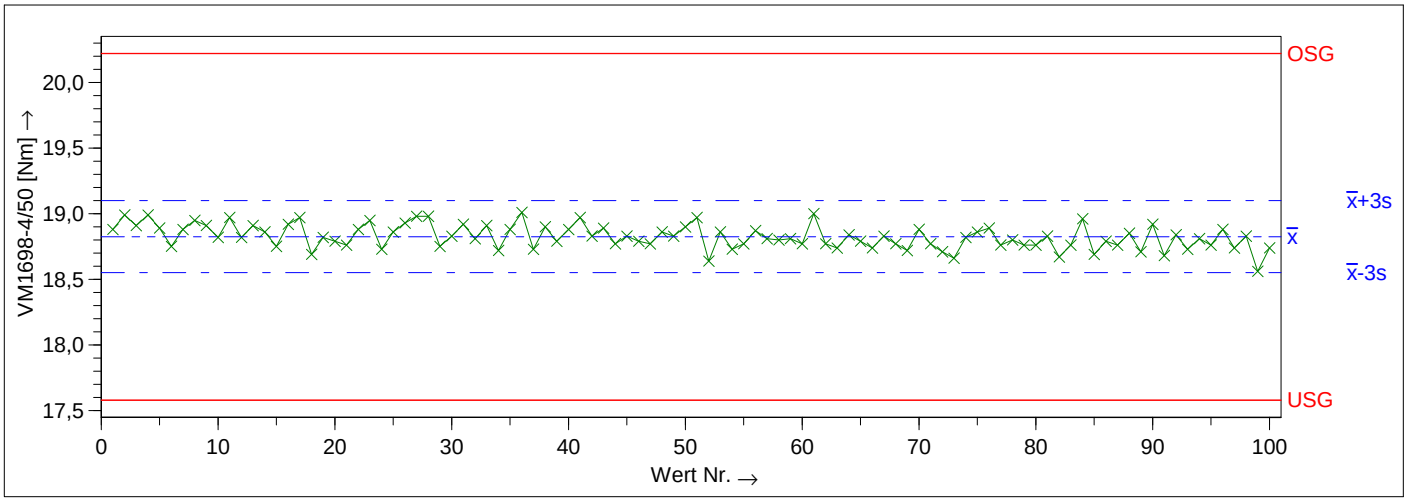
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120200	936528PT	18,92	18,92	18,92	18,92	18,98	18,92	18,92	18,92	18,92	18,99
120200	936528PT	362,00	362,00	373,00	361,00	362,00	373,00	341,00	362,00	360,00	361,00

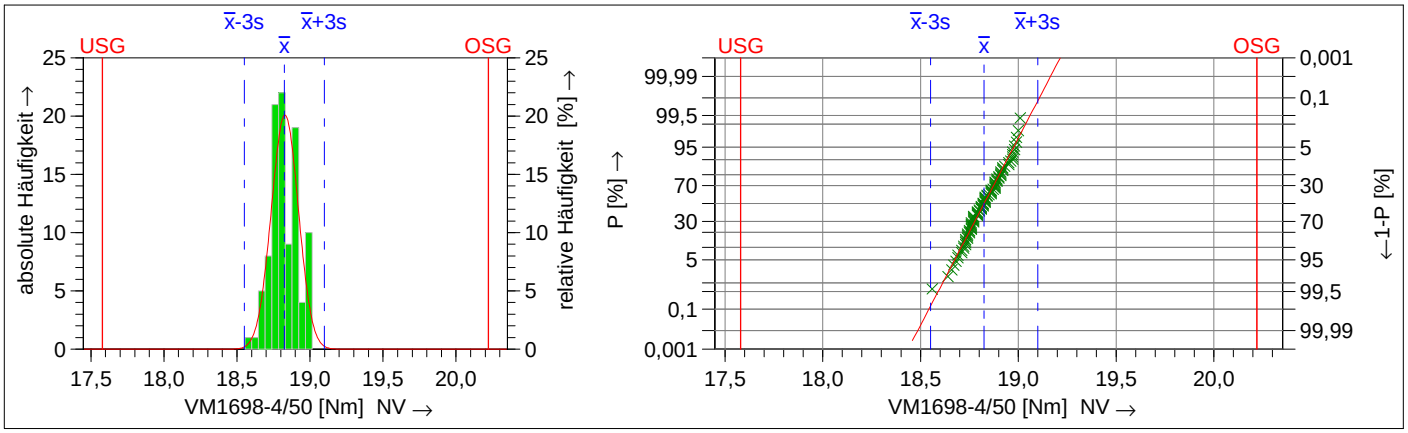
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245c	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 28.02.2014 08:50:03 bis 28.02.2014 09:07:53

Bem. weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 47,20 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,8252
USG	17,58	x_{min}	18,56	x̄-3s	18,5513
OSG	20,22	x_{max}	19,01	x̄+3s	19,0991
T	2,64	R	0,45	6s	0,5478
		$n_{<T>}$	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	4,15 ≤ **4,82** ≤ 5,49
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,91 ≤ **4,55** ≤ 5,18

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245c	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: 47,20 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	18,88	18,99	18,91	18,99	18,89	18,75	18,88	18,95	18,91	18,82
1010774	VM1698-4/50	360,75	358,50	362,00	356,75	365,75	355,25	357,50	345,75	366,00	352,25

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	18,97	18,82	18,91	18,86	18,75	18,92	18,97	18,69	18,82	18,79
1010774	VM1698-4/50	361,00	356,50	358,25	354,75	343,00	358,50	358,00	358,25	359,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	18,76	18,88	18,95	18,73	18,86	18,93	18,98	18,98	18,75	18,83
1010774	VM1698-4/50	333,75	358,25	353,25	359,25	361,25	359,75	371,50	365,75	362,25	358,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	18,92	18,81	18,91	18,72	18,88	19,01	18,73	18,90	18,79	18,88
1010774	VM1698-4/50	362,50	367,00	358,50	356,75	360,50	365,75	340,50	346,50	350,25	365,50

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	18,97	18,83	18,89	18,77	18,83	18,79	18,77	18,86	18,83	18,90
1010774	VM1698-4/50	376,25	355,50	369,50	361,25	368,50	358,75	361,00	351,75	372,25	360,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	18,97	18,64	18,86	18,73	18,77	18,87	18,81	18,80	18,81	18,77
1010774	VM1698-4/50	366,00	348,00	361,75	368,25	358,25	363,25	360,50	359,75	360,25	342,75

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	19,00	18,77	18,74	18,84	18,79	18,74	18,83	18,77	18,72	18,88
1010774	VM1698-4/50	361,50	361,00	358,50	365,75	357,75	358,75	359,50	354,75	362,75	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	18,77	18,71	18,66	18,82	18,86	18,89	18,76	18,80	18,76	18,76
1010774	VM1698-4/50	349,00	359,75	352,75	374,00	369,00	364,50	355,50	361,00	358,25	358,25

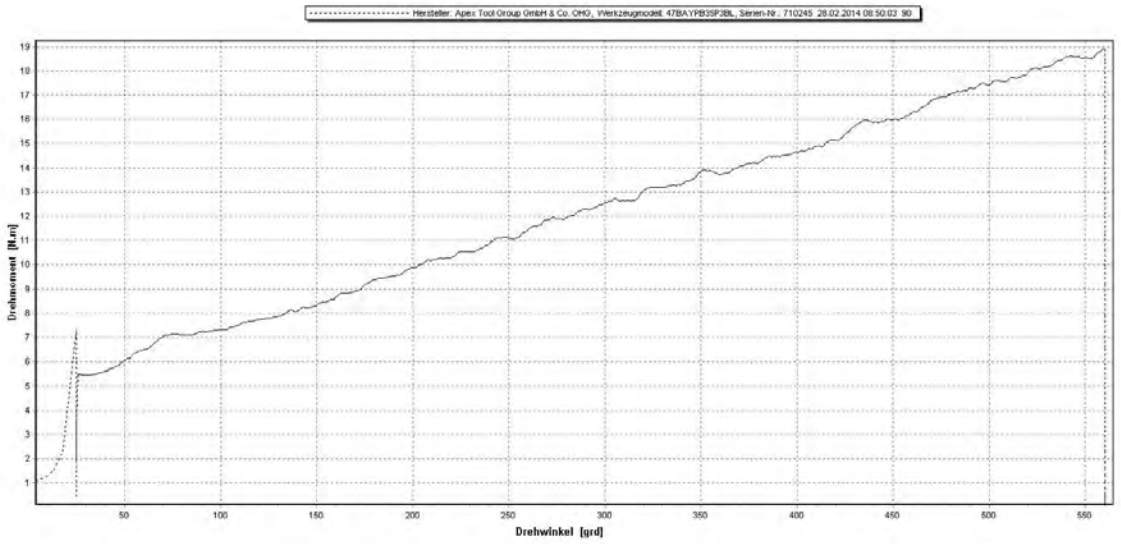
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

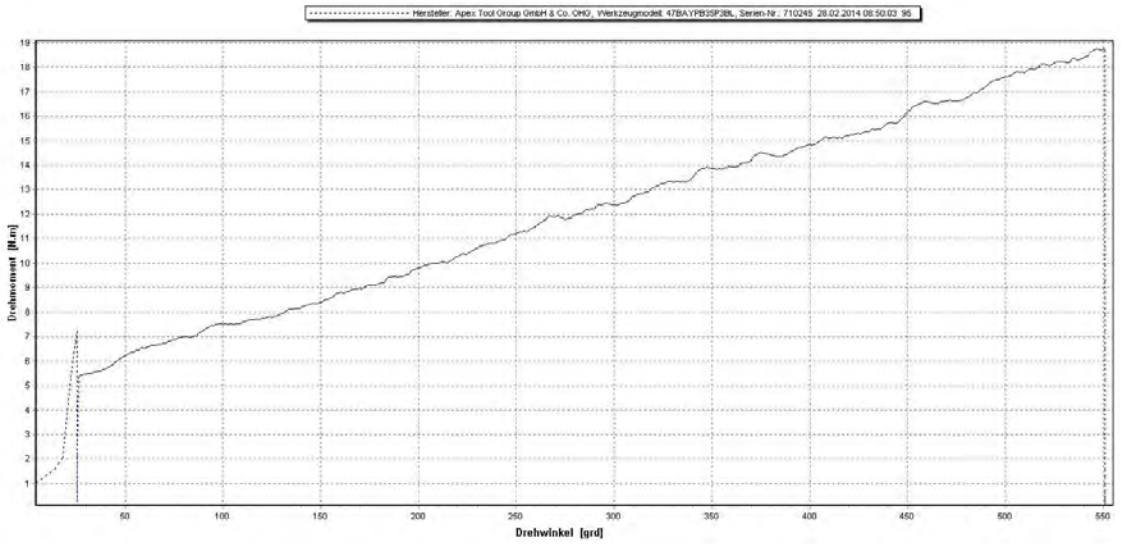
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245c	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: 47,20 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	18,83	18,67	18,76	18,96	18,69	18,79	18,76	18,85	18,71	18,92
1010774	VM1698-4/50	366,25	352,25	364,50	361,75	360,50	342,50	335,75	348,50	369,00	378,75

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	18,68	18,84	18,73	18,81	18,76	18,88	18,74	18,83	18,56	18,74
1010774	VM1698-4/50	360,25	360,75	370,25	360,75	366,00	372,75	340,50	363,50	358,00	362,00





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.** 710245

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

Harte Verbindung (H) 183,44 Nm/Umdrehung Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 15,045 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	30,57 Nm	30,09 Nm
	Standardabweichung	0,1772 Nm	0,2118 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,06 Nm	1,27 Nm
	Cm	4,01	3,35
	Cmk	3,68	2,86

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,35
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,86

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

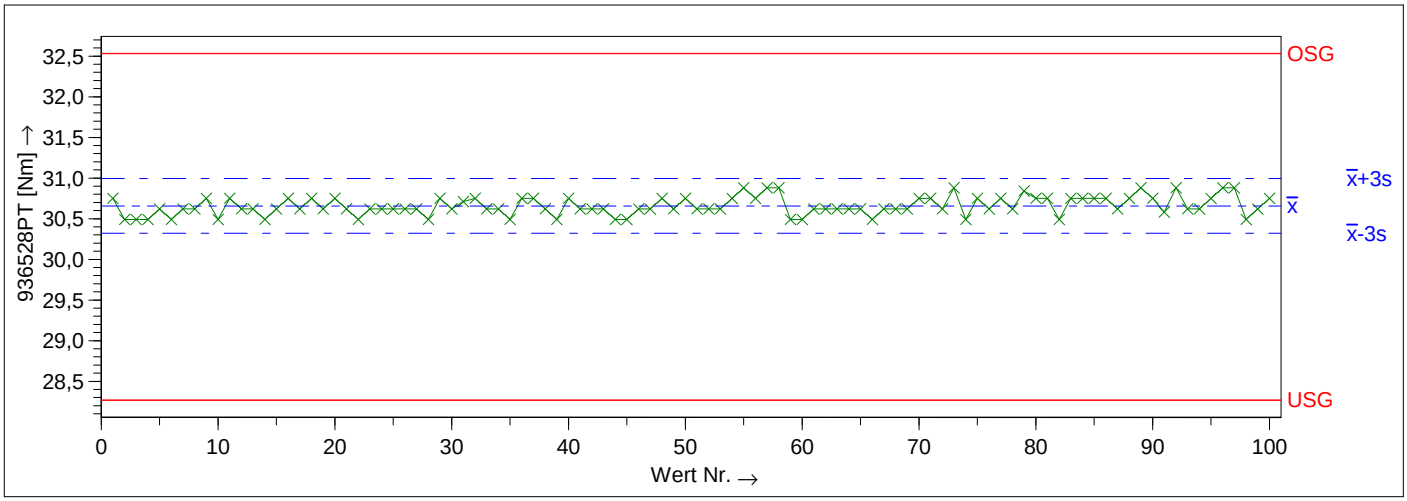
Seite 1 / 1

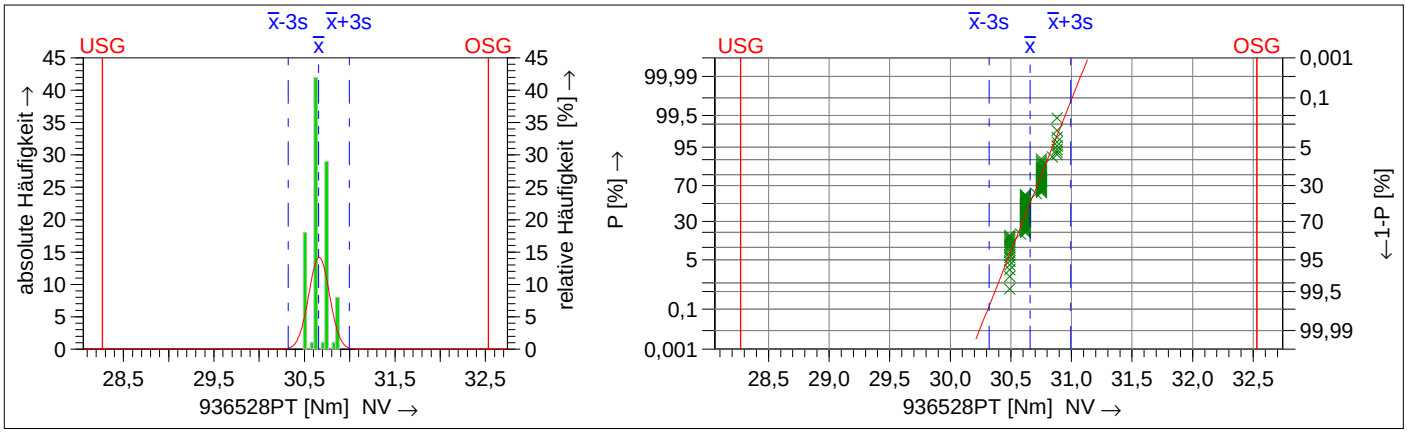
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245h	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 120200	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 15:39:55 bis 27.02.2014 15:55:19

Bem. hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,6578
USG	28,27	x_{min}	30,49	$\bar{x}$-3s	30,3207
OSG	32,53	x_{max}	30,88	$\bar{x}$+3s	30,9949
T	4,26	R	0,39	6s	0,6743
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,44 ≤ **6,32** ≤ 7,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,78 ≤ **5,55** ≤ 6,33

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.	710245h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120200	936528PT	30,75	30,49	30,49	30,49	30,62	30,49	30,62	30,62	30,75	30,49
120200	936528PT	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	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}
120200	936528PT	30,75	30,62	30,62	30,49	30,62	30,75	30,62	30,75	30,62	30,75
120200	936528PT	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00	30,00	32,00	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}
120200	936528PT	30,62	30,49	30,62	30,62	30,62	30,62	30,62	30,49	30,75	30,62
120200	936528PT	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120200	936528PT	30,71	30,75	30,62	30,62	30,49	30,75	30,75	30,62	30,49	30,75
120200	936528PT	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	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}
120200	936528PT	30,62	30,62	30,62	30,49	30,49	30,62	30,62	30,75	30,62	30,75
120200	936528PT	32,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120200	936528PT	30,62	30,62	30,62	30,75	30,88	30,75	30,88	30,88	30,49	30,49
120200	936528PT	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120200	936528PT	30,62	30,62	30,62	30,62	30,62	30,49	30,62	30,62	30,62	30,75
120200	936528PT	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	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}
120200	936528PT	30,75	30,62	30,88	30,49	30,75	30,62	30,75	30,62	30,84	30,75
120200	936528PT	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710245h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120200	936528PT	30,75	30,49	30,75	30,75	30,75	30,75	30,62	30,75	30,88	30,75
120200	936528PT	30,00	30,00	32,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120200	936528PT	30,58	30,88	30,62	30,62	30,75	30,88	30,88	30,49	30,62	30,75
120200	936528PT	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

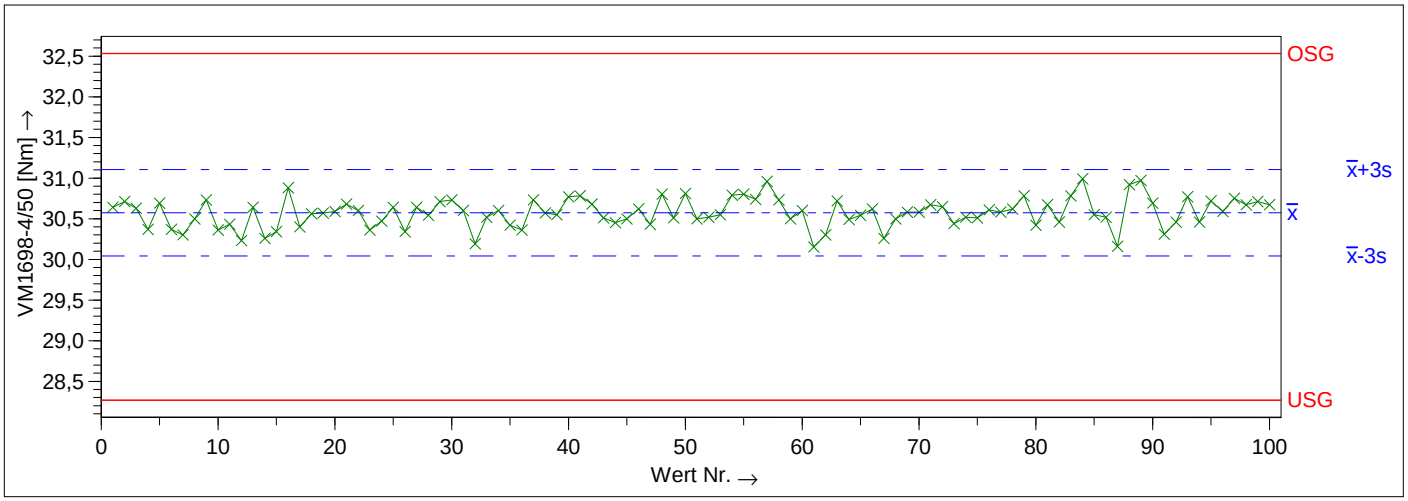
Seite 1 / 1

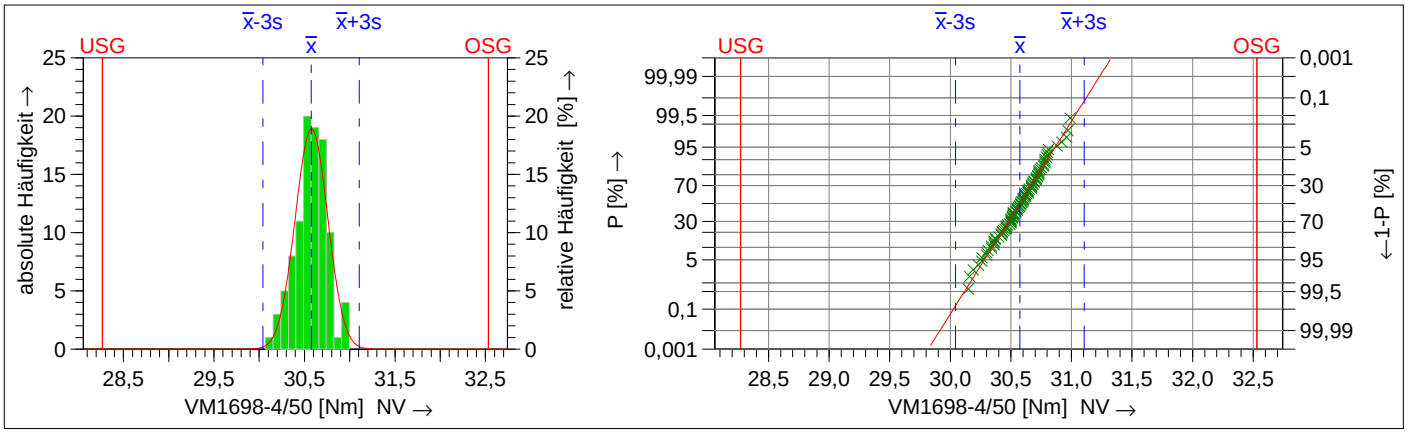
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245h	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 15:39:55 bis 27.02.2014 15:55:18

Bem. hart 80% +/-7% * Kal-Wert: 47,50 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,5736
USG	28,27	x_{min}	30,15	$\bar{x}$-3s	30,0421
OSG	32,53	x_{max}	30,99	$\bar{x}$+3s	31,1051
T	4,26	R	0,84	6s	1,0630
		$n_{<T>}$	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	3,45 ≤ **4,01** ≤ 4,56
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,16 ≤ **3,68** ≤ 4,20

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.	710245h	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: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	30,64	30,71	30,63	30,37	30,69	30,37	30,30	30,50	30,73	30,36
1010774	VM1698-4/50	30,75	31,25	31,75	30,75	31,00	30,25	31,00	31,00	31,50	30,50

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	30,43	30,23	30,64	30,26	30,34	30,88	30,40	30,56	30,57	30,59
1010774	VM1698-4/50	30,50	30,75	30,50	30,50	30,75	31,75	31,00	29,50	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	30,68	30,60	30,36	30,47	30,64	30,34	30,64	30,54	30,71	30,73
1010774	VM1698-4/50	29,75	30,25	30,00	31,00	30,25	30,25	30,50	30,25	30,50	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}
1010774	VM1698-4/50	30,60	30,19	30,52	30,60	30,42	30,36	30,73	30,57	30,55	30,77
1010774	VM1698-4/50	30,50	30,25	30,00	30,50	30,75	29,50	30,25	31,00	30,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	30,78	30,68	30,51	30,45	30,50	30,62	30,43	30,80	30,51	30,81
1010774	VM1698-4/50	31,00	30,00	30,25	29,00	30,00	30,75	29,00	30,25	30,00	29,75

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	30,50	30,52	30,55	30,79	30,80	30,74	30,96	30,73	30,50	30,60
1010774	VM1698-4/50	29,00	30,00	30,00	29,75	30,50	30,00	30,25	30,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	30,15	30,30	30,72	30,49	30,54	30,62	30,26	30,50	30,58	30,58
1010774	VM1698-4/50	29,25	29,50	30,50	29,75	29,75	30,25	29,25	29,75	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	30,67	30,65	30,44	30,52	30,51	30,61	30,58	30,62	30,78	30,42
1010774	VM1698-4/50	29,25	29,75	30,00	29,25	29,75	29,75	30,75	29,00	30,25	30,50

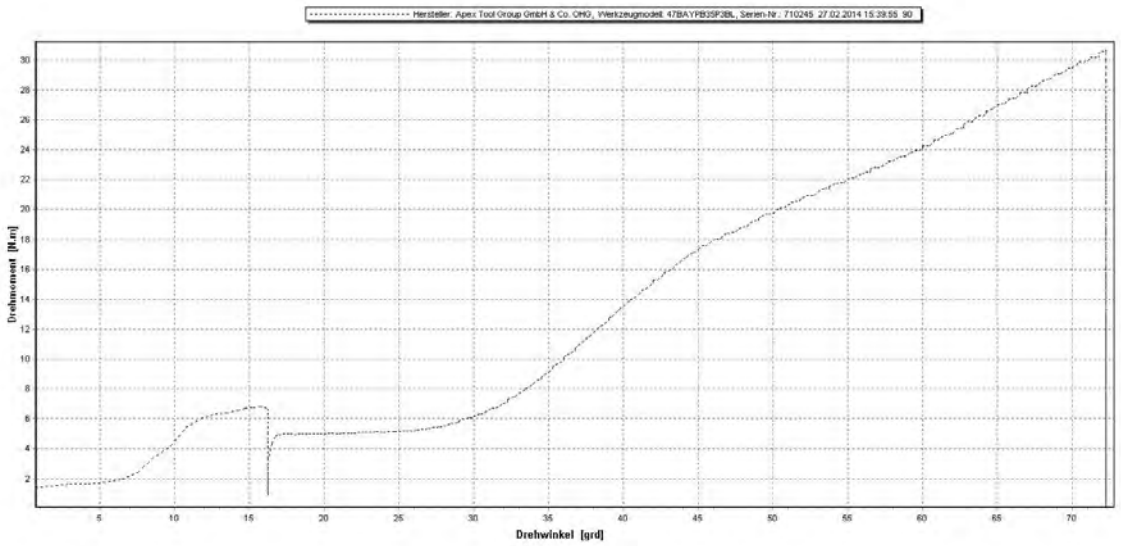
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

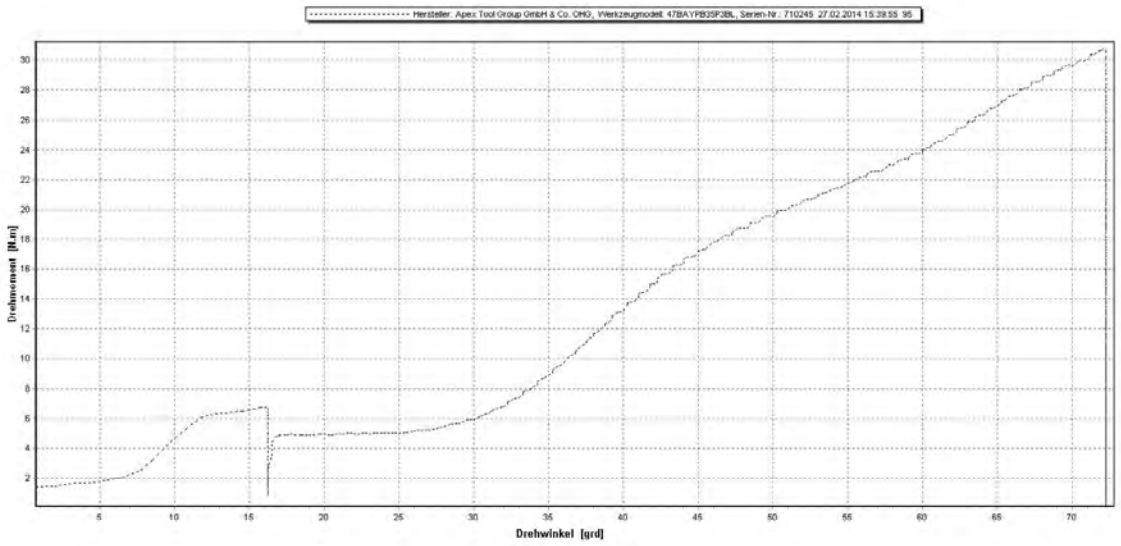
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710245h	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: 47,50 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	30,67	30,46	30,78	30,99	30,55	30,52	30,16	30,92	30,97	30,69
1010774	VM1698-4/50	29,25	29,75	30,75	30,75	30,00	29,25	29,25	30,75	30,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	30,31	30,46	30,77	30,46	30,72	30,59	30,75	30,67	30,71	30,67
1010774	VM1698-4/50	29,75	30,00	30,25	30,00	30,00	30,25	30,50	30,25	30,75	29,50





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

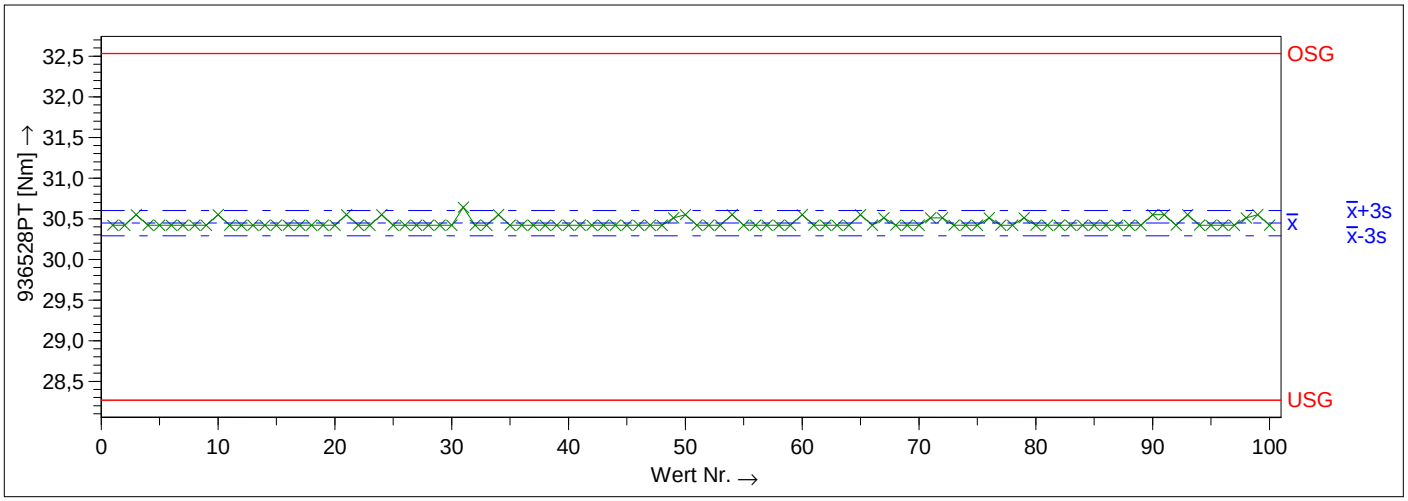
Seite 1 / 1

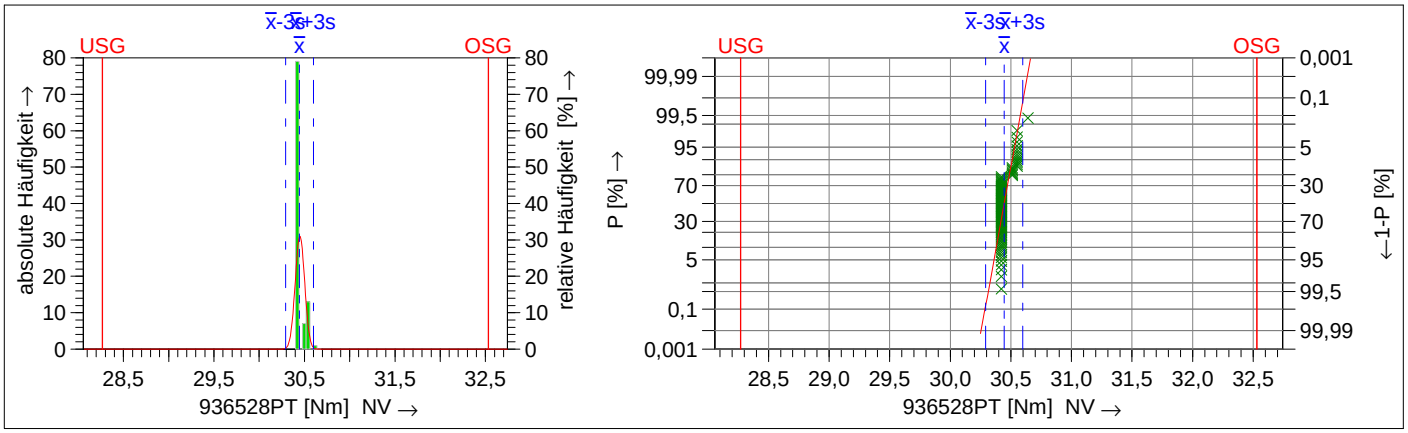
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245g	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 120200	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 14:57:33 bis 27.02.2014 15:33:53

Bem. weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,4454
USG	28,27	x_{min}	30,42	$\bar{x}$-3s	30,2916
OSG	32,53	x_{max}	30,64	$\bar{x}$+3s	30,5992
T	4,26	R	0,22	6s	0,3077
		$n_{<T>}$	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	11,92 ≤ **13,85** ≤ 15,77
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,66 ≤ **13,55** ≤ 15,44

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.	710245g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * 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}
120200	936528PT	30,42	30,42	30,55	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,55
120200	936528PT	356,00	353,00	358,00	347,00	351,00	358,00	347,00	353,00	355,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120200	936528PT	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42
120200	936528PT	351,00	341,00	346,00	344,00	356,00	357,00	356,00	348,00	359,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120200	936528PT	30,55	30,42	30,42	30,55	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42
120200	936528PT	360,00	363,00	355,00	359,00	351,00	359,00	357,00	352,00	355,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120200	936528PT	30,64	30,42	30,42	30,55	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42
120200	936528PT	361,00	370,00	359,00	362,00	360,00	367,00	351,00	360,00	360,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120200	936528PT	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,51	30,55
120200	936528PT	364,00	345,00	360,00	361,00	343,00	352,00	361,00	362,00	361,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120200	936528PT	30,42	30,42	30,42	30,55	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,55
120200	936528PT	372,00	360,00	358,00	369,00	359,00	361,00	360,00	364,00	353,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120200	936528PT	30,42	30,42	30,42	30,42	30,55	30,42	30,51	30,42	30,42	30,42
120200	936528PT	360,00	360,00	360,00	362,00	365,00	363,00	360,00	360,00	358,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120200	936528PT	30,51	30,51	30,42	30,42	30,42	30,51	30,42	30,42	30,51	30,42
120200	936528PT	352,00	359,00	356,00	359,00	373,00	371,00	361,00	365,00	360,00	369,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710245g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * 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}
120200	936528PT	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	30,55
120200	936528PT	361,00	360,00	374,00	360,00	359,00	365,00	369,00	361,00	359,00	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}
120200	936528PT	30,55	30,42	30,55	30,42	30,42	30,42	30,42	30,51	30,55	30,42
120200	936528PT	361,00	362,00	362,00	358,00	358,00	362,00	355,00	364,00	361,00	357,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

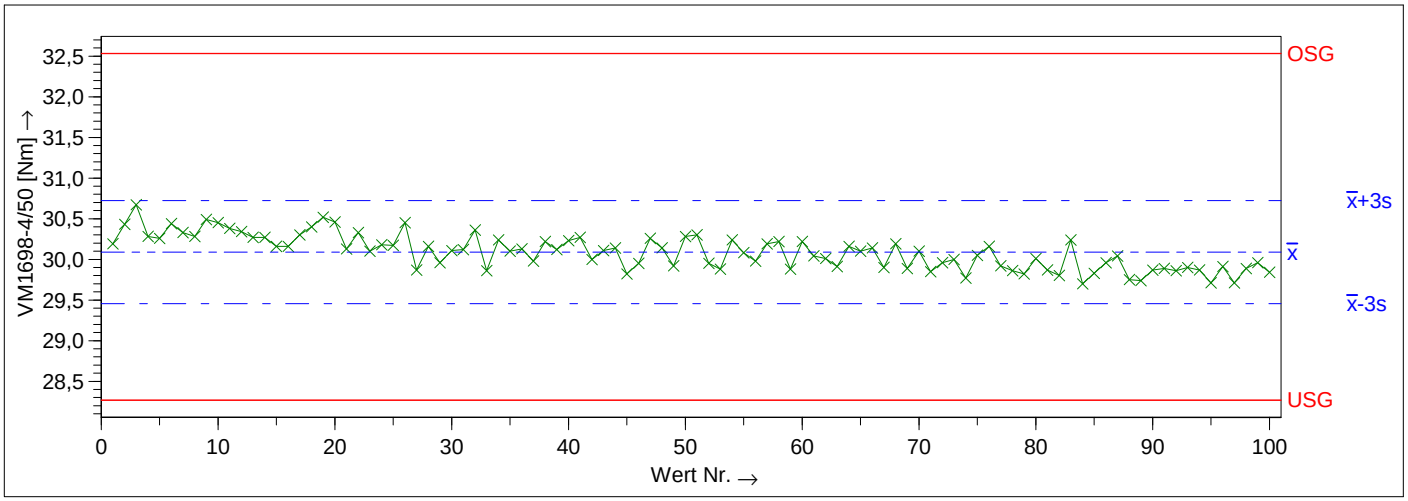
Seite 1 / 1

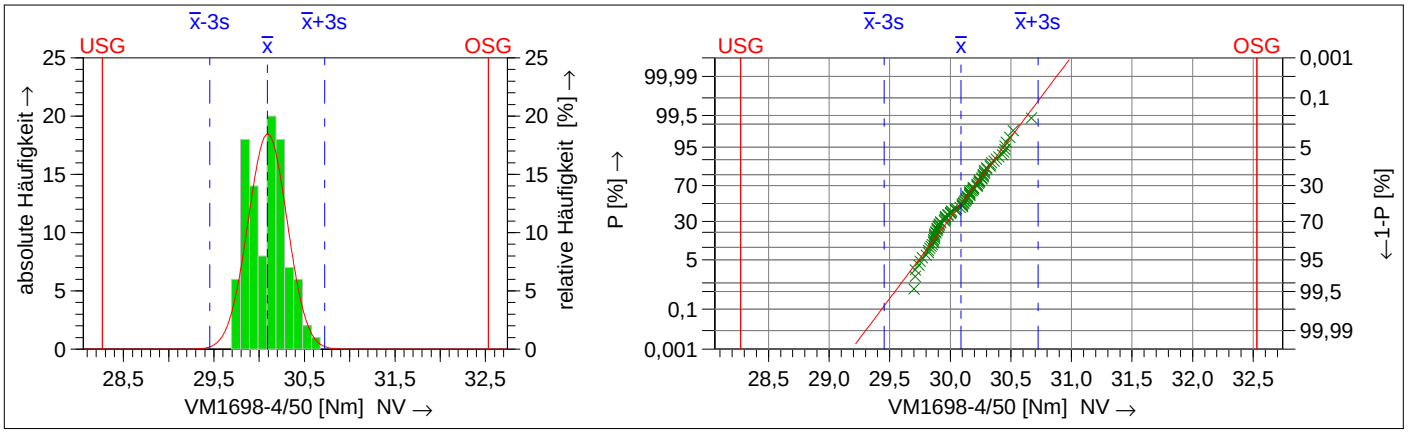
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245g	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 14:57:33 bis 27.02.2014 15:33:53

Bem. weich 80% +/-7% * Kal-Wert: 48,0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,0891
USG	28,27	x_{min}	29,70	$\bar{x}$-3s	29,4538
OSG	32,53	x_{max}	30,67	$\bar{x}$+3s	30,7244
T	4,26	R	0,97	6s	1,2705
		$n_{<T>}$	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	2,89 ≤ **3,35** ≤ 3,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,46 ≤ **2,86** ≤ 3,27

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.	710245g	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: 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	30,19	30,43	30,67	30,28	30,26	30,44	30,33	30,28	30,49	30,45
1010774	VM1698-4/50	350,00	352,25	357,75	341,75	349,00	357,00	344,75	350,00	354,00	350,00

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	30,38	30,34	30,27	30,27	30,16	30,16	30,30	30,40	30,52	30,46
1010774	VM1698-4/50	352,00	339,25	345,00	344,50	352,25	354,75	350,75	345,25	353,00	356,25

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	30,13	30,33	30,10	30,18	30,17	30,45	29,87	30,16	29,96	30,11
1010774	VM1698-4/50	356,25	360,00	352,75	356,50	350,75	356,50	353,25	348,50	353,25	340,50

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	30,12	30,36	29,86	30,24	30,10	30,13	29,98	30,22	30,12	30,23
1010774	VM1698-4/50	358,50	363,75	352,50	359,50	355,50	357,50	345,50	357,25	356,50	349,75

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	30,27	30,00	30,11	30,14	29,82	29,95	30,26	30,14	29,92	30,28
1010774	VM1698-4/50	363,25	341,75	354,75	354,75	339,25	346,00	360,50	360,50	348,75	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}
1010774	VM1698-4/50	30,30	29,95	29,88	30,24	30,08	29,98	30,19	30,22	29,88	30,22
1010774	VM1698-4/50	364,75	353,50	347,75	362,75	355,75	358,00	358,50	358,50	344,75	357,75

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	30,04	30,01	29,91	30,16	30,10	30,14	29,90	30,19	29,89	30,10
1010774	VM1698-4/50	356,75	354,25	350,75	355,00	359,50	359,75	354,25	357,25	352,50	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	29,85	29,96	30,00	29,77	30,05	30,16	29,92	29,86	29,82	30,01
1010774	VM1698-4/50	347,75	355,25	350,25	353,75	362,00	361,50	350,75	358,25	353,50	362,50

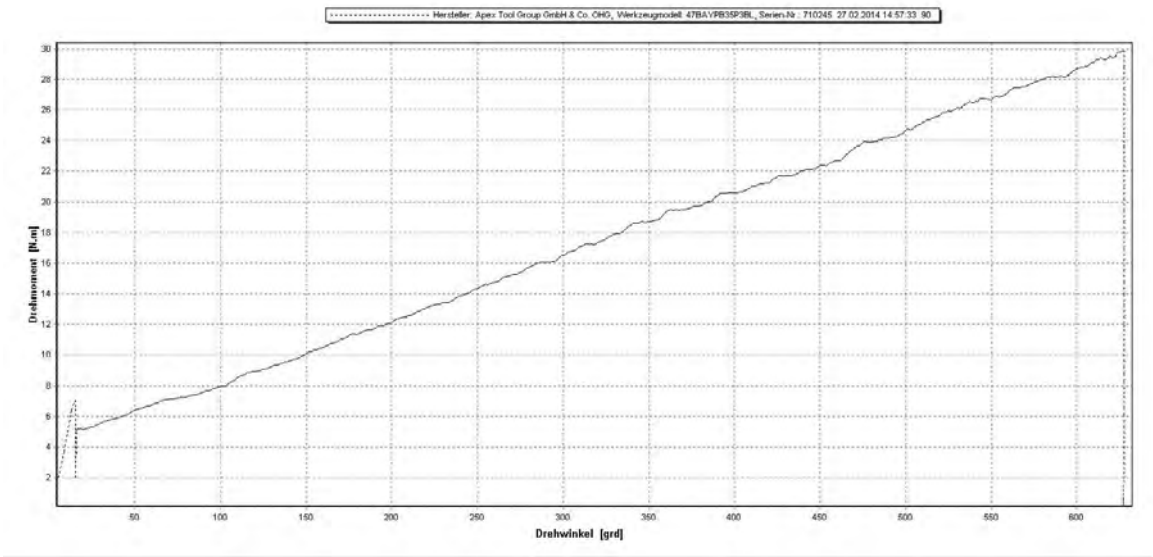
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

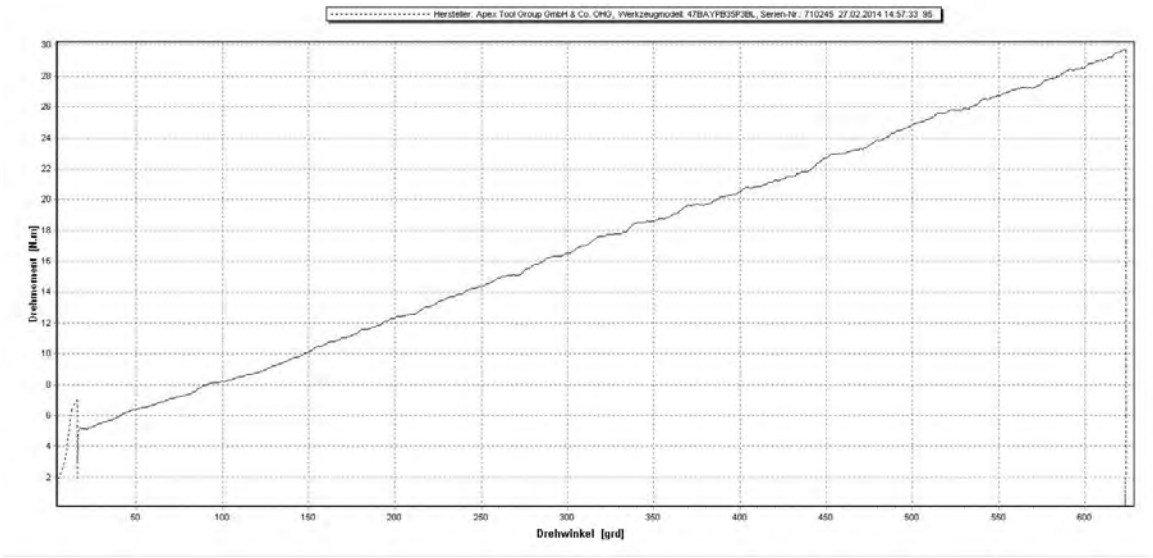
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 27.02.2014

Serienr.	710245g	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: 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	29,87	29,80	30,24	29,70	29,83	29,96	30,04	29,75	29,74	29,87
1010774	VM1698-4/50	348,00	356,25	366,25	353,50	349,75	361,00	356,25	353,25	352,25	358,25

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	29,89	29,86	29,90	29,87	29,71	29,91	29,71	29,89	29,96	29,84
1010774	VM1698-4/50	356,00	356,50	355,75	350,50	350,50	357,00	345,50	360,00	351,50	349,50





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.** 710245

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.)	35,00 Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	209,08 Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	17,331 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	34,85 Nm	34,66 Nm
	Standardabweichung	0,2044 Nm	0,2428 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,23 Nm	1,46 Nm
	Cm	4,00	3,36
	Cmk	3,74	2,90

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,36
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,90

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

Bemerkung:

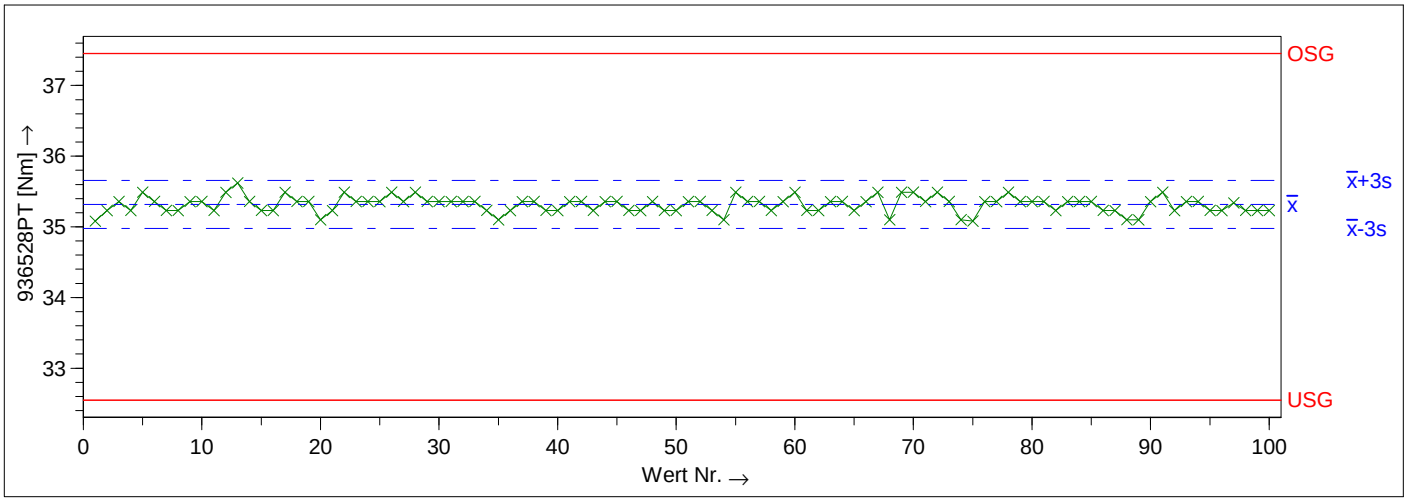
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

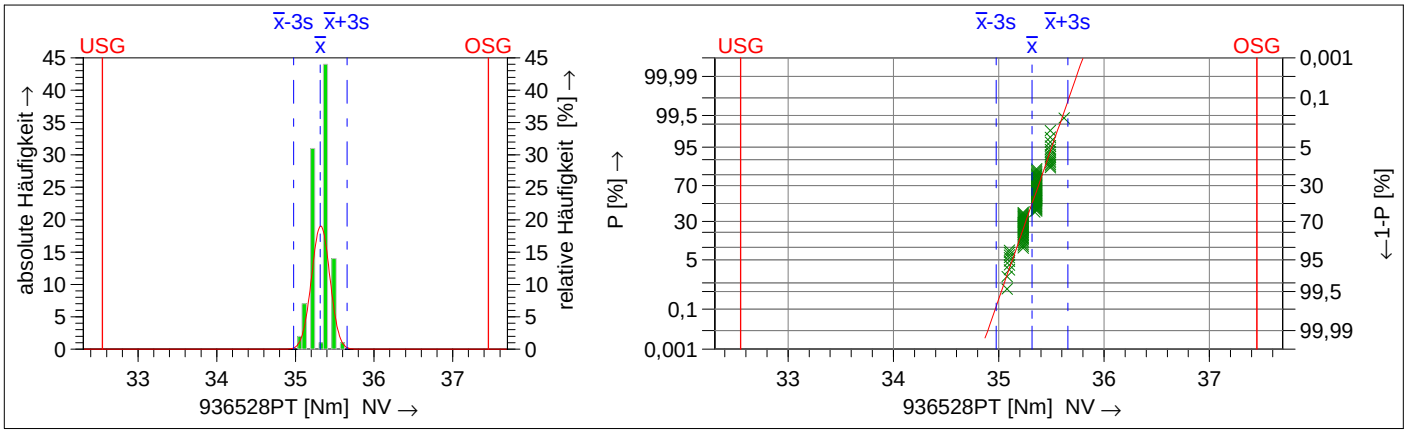
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245b	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 120200	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 28.02.2014 08:22:28 bis 28.02.2014 08:38:05

Bem. hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			$\bar{x}$	35,3165
USG	32,55	x_{min}	35,08	$\bar{x}$-3s	34,9768
OSG	37,45	x_{max}	35,62	$\bar{x}$+3s	35,6562
T	4,90	R	0,54	6s	0,6794
		$n_{<T>}$	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	6,21 ≤ **7,21** ≤ 8,21
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,40 ≤ **6,28** ≤ 7,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120200	936528PT	35,08	35,23	35,36	35,23	35,49	35,36	35,23	35,23	35,36	35,36
120200	936528PT	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120200	936528PT	35,23	35,49	35,62	35,36	35,23	35,23	35,49	35,36	35,36	35,10
120200	936528PT	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	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}
120200	936528PT	35,23	35,49	35,36	35,36	35,36	35,49	35,36	35,49	35,36	35,36
120200	936528PT	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	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}
120200	936528PT	35,36	35,36	35,36	35,23	35,10	35,23	35,36	35,36	35,23	35,23
120200	936528PT	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	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}
120200	936528PT	35,36	35,36	35,23	35,36	35,36	35,23	35,23	35,36	35,23	35,23
120200	936528PT	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	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}
120200	936528PT	35,36	35,36	35,23	35,10	35,49	35,36	35,36	35,23	35,36	35,49
120200	936528PT	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	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}
120200	936528PT	35,23	35,23	35,36	35,36	35,23	35,36	35,49	35,10	35,49	35,49
120200	936528PT	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120200	936528PT	35,36	35,49	35,36	35,10	35,08	35,36	35,36	35,49	35,36	35,36
120200	936528PT	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120200	936528PT	35,36	35,23	35,36	35,36	35,36	35,23	35,23	35,10	35,10	35,36
120200	936528PT	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00

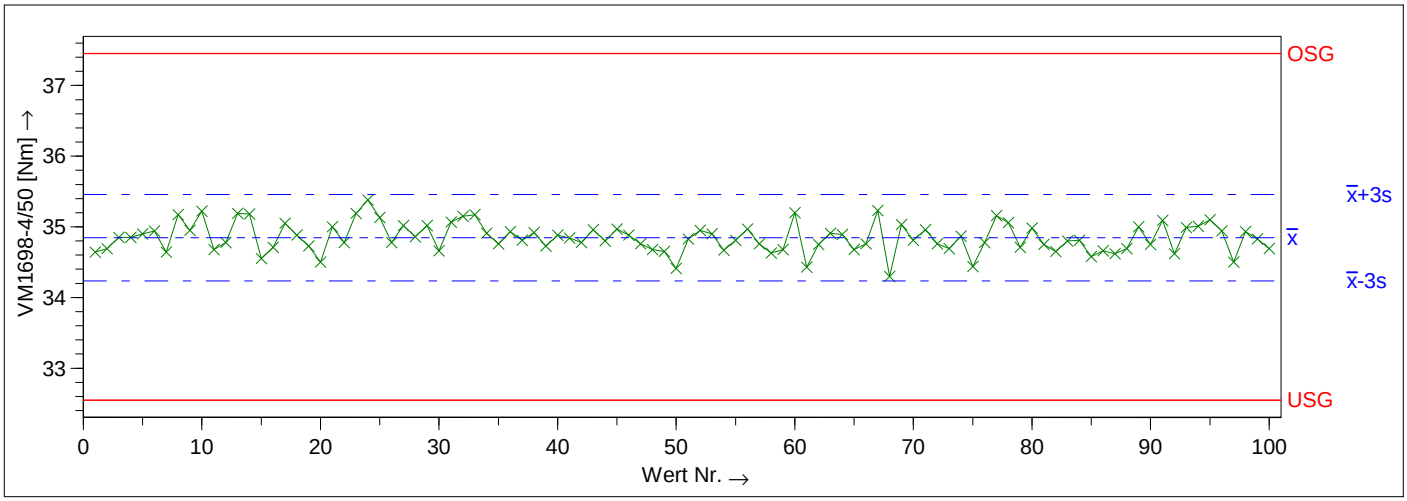
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120200	936528PT	35,49	35,23	35,36	35,36	35,23	35,23	35,34	35,23	35,23	35,23
120200	936528PT	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00

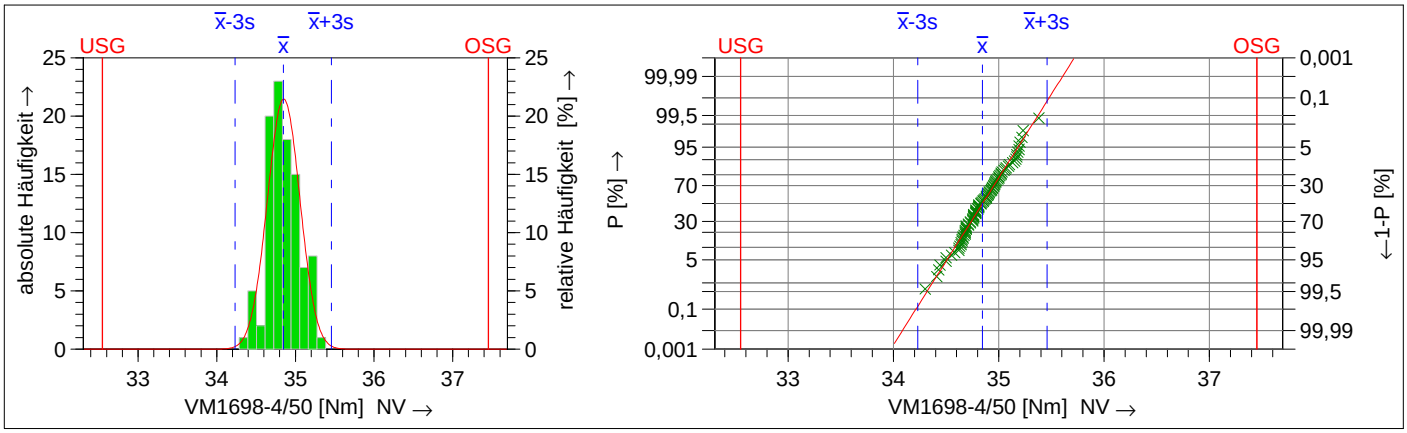
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245b	Merkm.Bez. VM1698-4/50 Serienr. 1010774	Prüfmoment 35,00 Einh. Nm	2,45 -2,45	OSG 37,45 USG 32,55	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %			Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 27435380	Referenz System --- Referenz Aufnehmer ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz) nges. 100			

Auswertung von 28.02.2014 08:22:27 bis 28.02.2014 08:38:05

Bem. hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	34,8459
USG	32,55	x_{min}	34,30	x̄-3s	34,2328
OSG	37,45	x_{max}	35,38	x̄+3s	35,4590
T	4,90	R	1,08	6s	1,2262
		$n_{<T>}$	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	3,44 ≤ **4,00** ≤ 4,55
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,22 ≤ **3,74** ≤ 4,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245b	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: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	34,64	34,69	34,85	34,85	34,90	34,94	34,64	35,17	34,95	35,22
1010774	VM1698-4/50	30,50	30,75	30,25	31,25	31,00	31,00	30,25	31,25	31,00	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	34,68	34,78	35,19	35,18	34,55	34,71	35,05	34,88	34,73	34,50
1010774	VM1698-4/50	30,25	31,25	32,00	31,00	30,25	30,75	31,50	30,25	30,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	35,00	34,78	35,19	35,38	35,13	34,78	35,02	34,86	35,02	34,66
1010774	VM1698-4/50	30,25	30,00	30,75	30,75	31,00	29,75	30,50	29,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	35,07	35,15	35,17	34,91	34,76	34,93	34,81	34,92	34,73	34,88
1010774	VM1698-4/50	30,75	31,00	30,75	30,00	30,50	29,75	30,50	31,00	30,50	30,25

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	34,84	34,78	34,96	34,80	34,97	34,88	34,76	34,68	34,65	34,41
1010774	VM1698-4/50	30,25	30,00	30,50	30,25	30,50	29,50	30,25	29,50	30,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	34,83	34,95	34,90	34,67	34,81	34,97	34,76	34,63	34,68	35,20
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,00	29,25	30,00	30,00	31,00	30,25	29,50	30,00	30,50

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	34,43	34,75	34,91	34,89	34,68	34,76	35,23	34,30	35,03	34,81
1010774	VM1698-4/50	29,75	30,50	31,00	30,50	30,00	30,25	30,75	29,50	30,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	34,96	34,76	34,69	34,87	34,44	34,78	35,16	35,06	34,71	34,98
1010774	VM1698-4/50	29,75	29,50	30,00	30,25	29,75	30,00	30,75	30,50	30,50	31,00

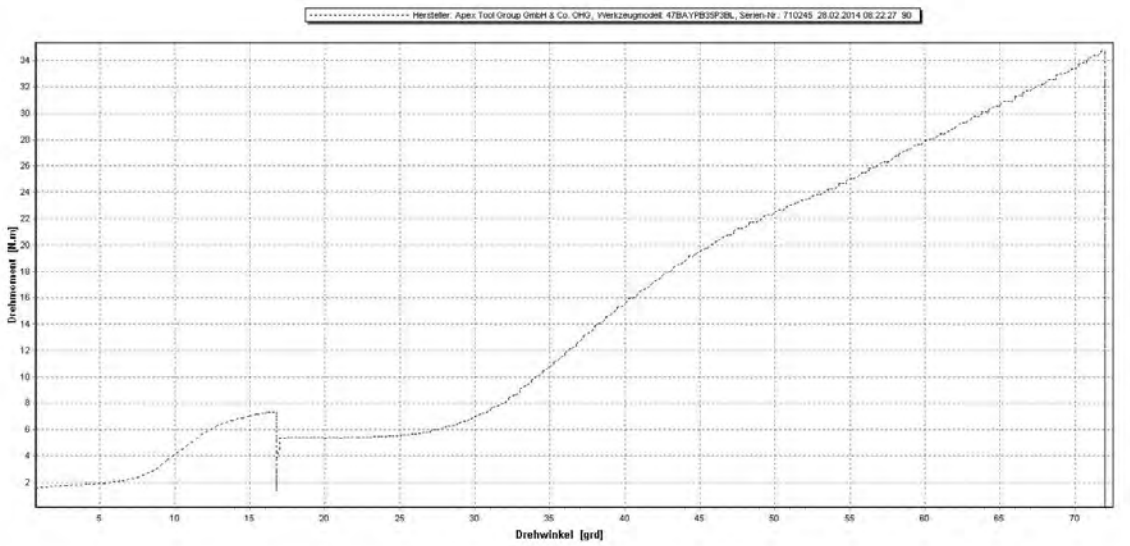
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

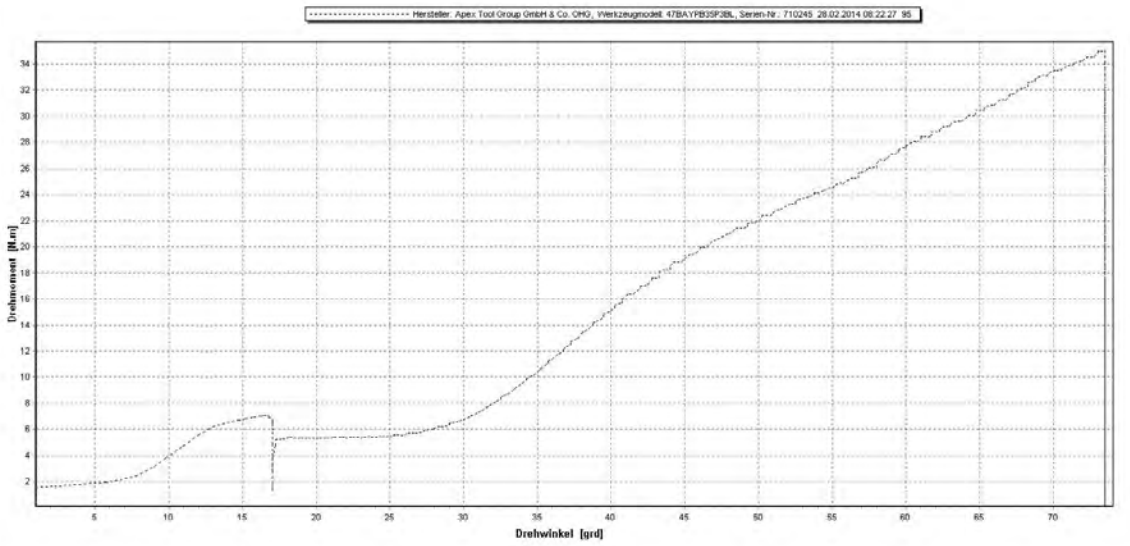
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245b	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: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	34,75	34,65	34,80	34,81	34,58	34,66	34,62	34,69	35,00	34,75
1010774	VM1698-4/50	30,25	30,00	29,75	30,25	29,75	30,25	29,75	30,50	30,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	35,09	34,62	34,99	35,01	35,10	34,94	34,50	34,93	34,83	34,69
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,25	30,75	30,00	30,75	30,25	29,25	30,00	30,50	31,00





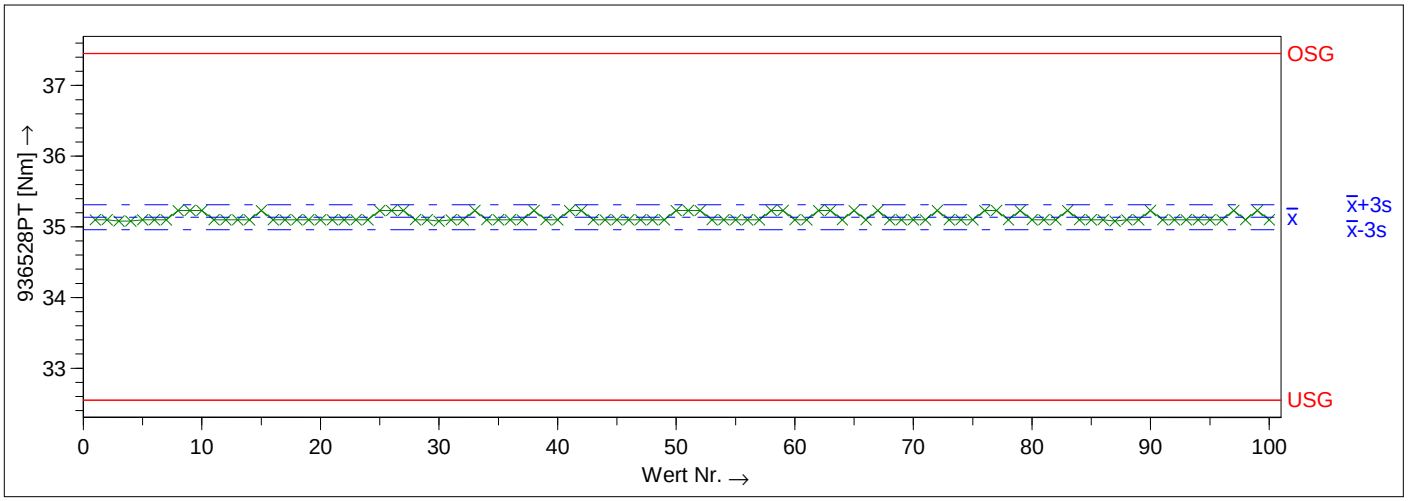
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

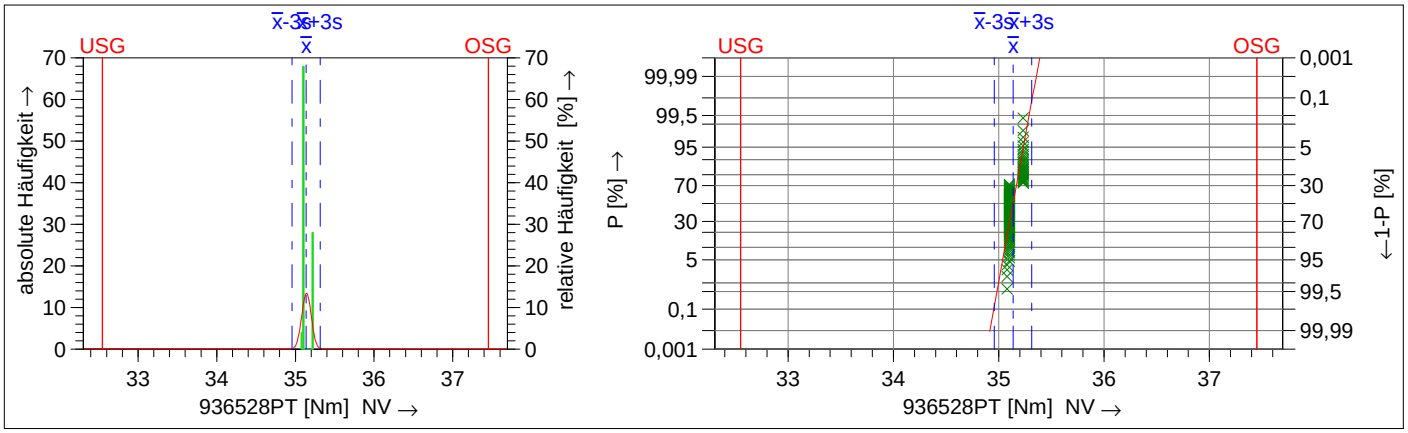
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245a	Merkm.Bez. 936528PT Serienr. 120200	Prüfmoment 35,00 Einh. Nm	2,45 -2,45	OSG 37,45 USG 32,55	
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 28.02.2014 07:13:13 bis 28.02.2014 08:16:08

Bem. weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	35,1356
USG	32,55	x_{min}	35,08	x̄-3s	34,9577
OSG	37,45	x_{max}	35,23	x̄+3s	35,3135
T	4,90	R	0,15	6s	0,3558
		$n_{<T>}$	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	11,86 ≤ **13,77** ≤ 15,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,20 ≤ **13,01** ≤ 14,82

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120200	936528PT	35,10	35,10	35,08	35,08	35,10	35,10	35,10	35,23	35,23	35,23
120200	936528PT	358,00	358,00	358,00	356,00	344,00	343,00	341,00	346,00	359,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120200	936528PT	35,10	35,10	35,10	35,10	35,23	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10
120200	936528PT	353,00	354,00	351,00	350,00	355,00	351,00	359,00	353,00	341,00	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}
120200	936528PT	35,10	35,10	35,10	35,10	35,23	35,23	35,23	35,10	35,10	35,08
120200	936528PT	340,00	362,00	360,00	358,00	356,00	361,00	362,00	362,00	368,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120200	936528PT	35,10	35,10	35,23	35,10	35,10	35,10	35,10	35,23	35,10	35,10
120200	936528PT	359,00	361,00	360,00	360,00	361,00	362,00	360,00	364,00	360,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120200	936528PT	35,23	35,23	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10	35,23
120200	936528PT	360,00	359,00	355,00	360,00	368,00	358,00	355,00	355,00	366,00	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}
120200	936528PT	35,23	35,23	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10	35,23	35,23	35,10
120200	936528PT	359,00	361,00	362,00	362,00	359,00	360,00	362,00	365,00	361,00	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}
120200	936528PT	35,10	35,23	35,23	35,10	35,23	35,10	35,23	35,10	35,10	35,10
120200	936528PT	362,00	360,00	361,00	368,00	361,00	350,00	361,00	367,00	368,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120200	936528PT	35,10	35,23	35,10	35,10	35,10	35,23	35,23	35,10	35,23	35,10
120200	936528PT	362,00	352,00	365,00	372,00	362,00	362,00	361,00	367,00	369,00	367,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120200	936528PT	35,10	35,10	35,23	35,10	35,10	35,10	35,08	35,10	35,10	35,23
120200	936528PT	357,00	363,00	366,00	361,00	374,00	353,00	363,00	361,00	361,00	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}
120200	936528PT	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10	35,10	35,23	35,10	35,23	35,10
120200	936528PT	365,00	358,00	361,00	361,00	362,00	360,00	362,00	364,00	374,00	365,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

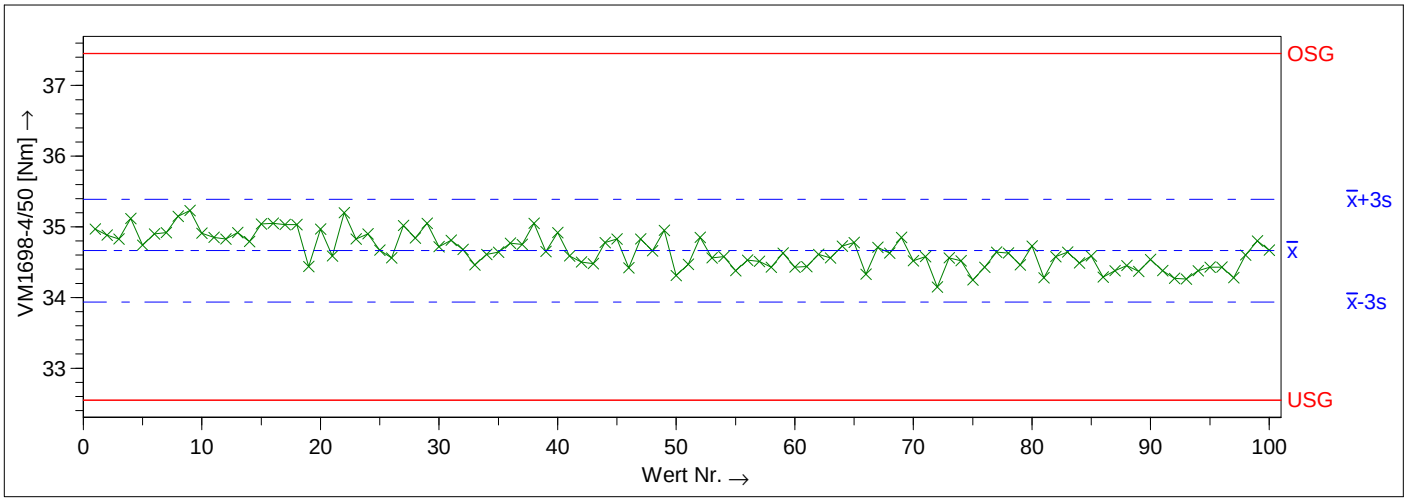
Cleco Production Tools

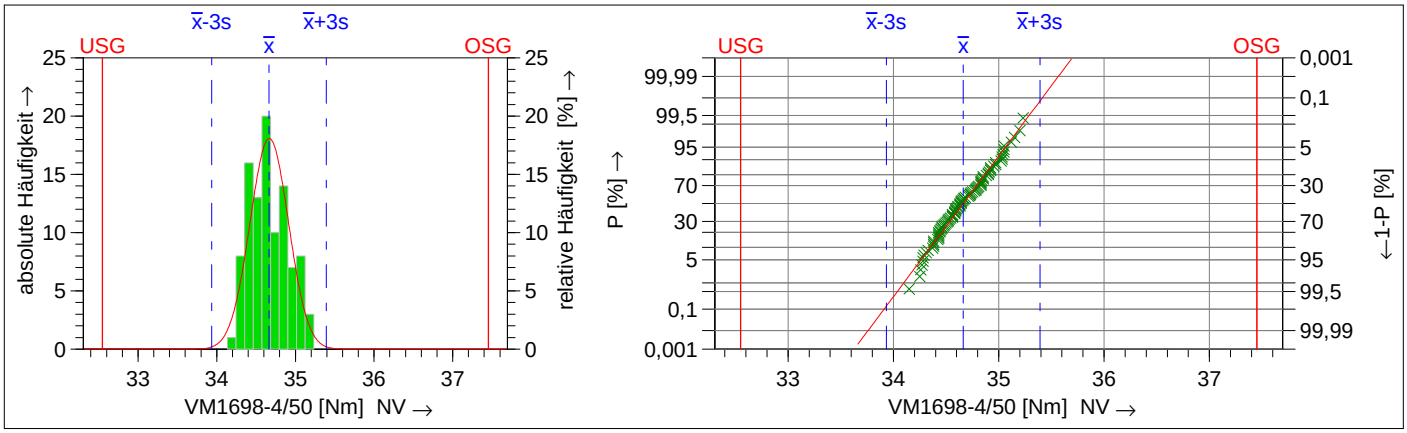
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245a	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 28.02.2014 07:13:12 bis 28.02.2014 08:16:07

Bem. weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	34,6626
USG	32,55	x_{min}	34,15	x̄-3s	33,9344
OSG	37,45	x_{max}	35,23	x̄+3s	35,3908
T	4,90	R	1,08	6s	1,4565
		$n_{<T>}$	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	2,90 ≤ **3,36** ≤ 3,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,49 ≤ **2,90** ≤ 3,31

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245a	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: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	34,97	34,88	34,83	35,12	34,74	34,90	34,92	35,15	35,23	34,91
1010774	VM1698-4/50	355,25	355,00	354,75	355,50	343,00	342,75	339,75	344,25	356,50	353,75

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	34,85	34,83	34,92	34,79	35,04	35,05	35,03	35,03	34,44	34,97
1010774	VM1698-4/50	350,50	351,00	352,75	349,75	353,75	347,25	356,25	351,00	337,75	350,25

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	34,59	35,20	34,83	34,90	34,67	34,56	35,02	34,84	35,05	34,72
1010774	VM1698-4/50	337,25	361,75	358,00	348,75	349,00	358,50	360,00	358,75	361,25	355,50

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	34,81	34,68	34,46	34,61	34,64	34,77	34,75	35,05	34,65	34,92
1010774	VM1698-4/50	356,00	356,75	355,25	354,75	357,75	357,25	357,50	360,75	357,00	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}
1010774	VM1698-4/50	34,59	34,50	34,48	34,78	34,83	34,42	34,83	34,66	34,95	34,31
1010774	VM1698-4/50	355,75	355,75	351,75	357,75	363,50	352,25	347,25	342,50	361,25	355,00

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	34,47	34,85	34,56	34,58	34,38	34,53	34,51	34,43	34,63	34,43
1010774	VM1698-4/50	348,00	359,00	358,00	354,75	347,00	356,00	354,00	357,75	357,25	355,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	34,44	34,61	34,56	34,73	34,78	34,33	34,71	34,63	34,85	34,52
1010774	VM1698-4/50	350,00	350,75	357,25	358,75	355,00	345,25	356,75	362,00	361,75	352,50

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	34,58	34,15	34,56	34,52	34,25	34,43	34,64	34,63	34,46	34,73
1010774	VM1698-4/50	349,75	343,50	359,25	363,25	352,75	357,00	357,75	363,50	360,25	360,50

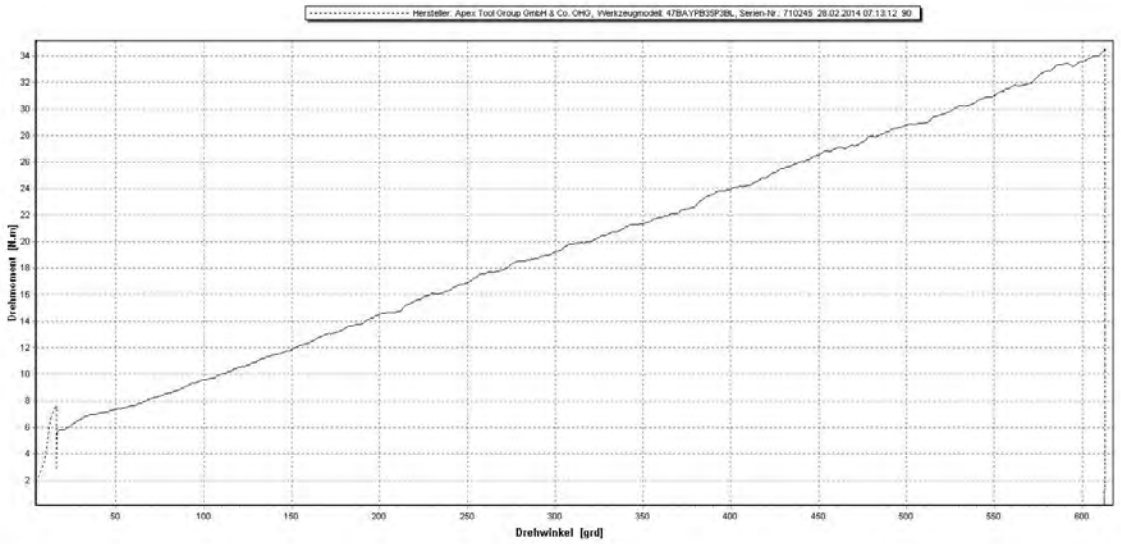
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

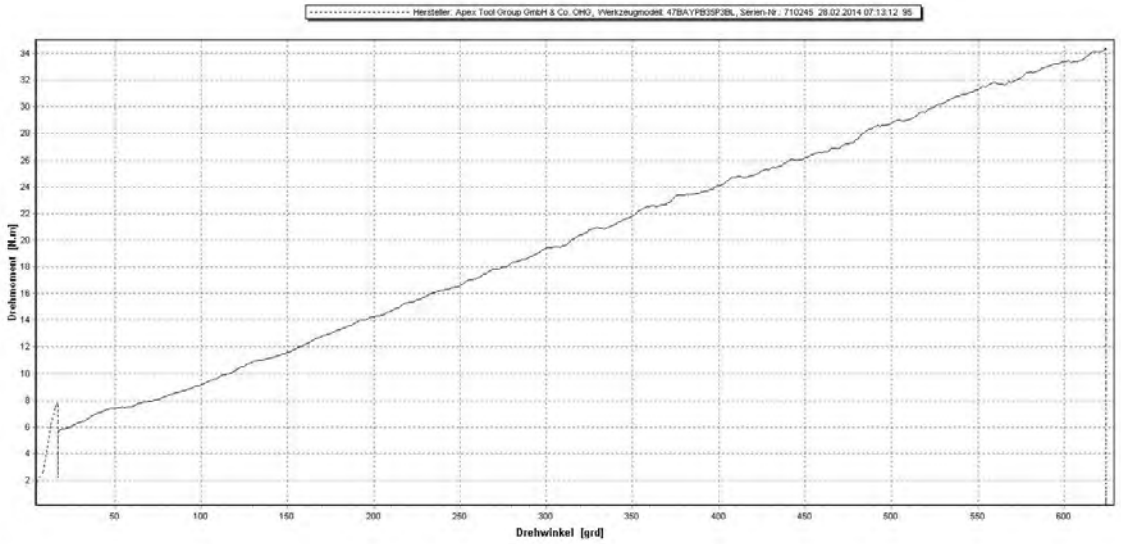
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245a	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: 48,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	34,28	34,58	34,64	34,49	34,59	34,29	34,38	34,45	34,37	34,54
1010774	VM1698-4/50	348,00	353,75	362,75	354,00	360,75	341,75	358,00	352,50	354,75	356,75

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	34,38	34,27	34,26	34,38	34,43	34,43	34,28	34,60	34,80	34,67
1010774	VM1698-4/50	358,25	348,75	356,50	356,00	359,25	355,00	355,75	360,25	365,25	357,50





HU-Nr. 001/2014

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	**Seriennummer**	710245

12 Nm bis 35 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7 Nm**				
Drehmoment	**21 Nm**	Toleranz	12,79%	±	**6,39%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,3°	±	**1,6°**

Formelableitung

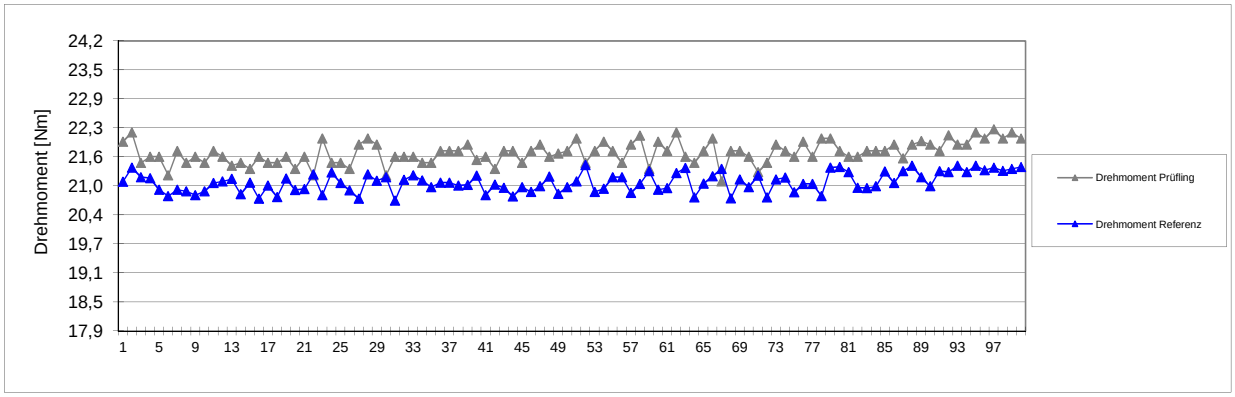
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

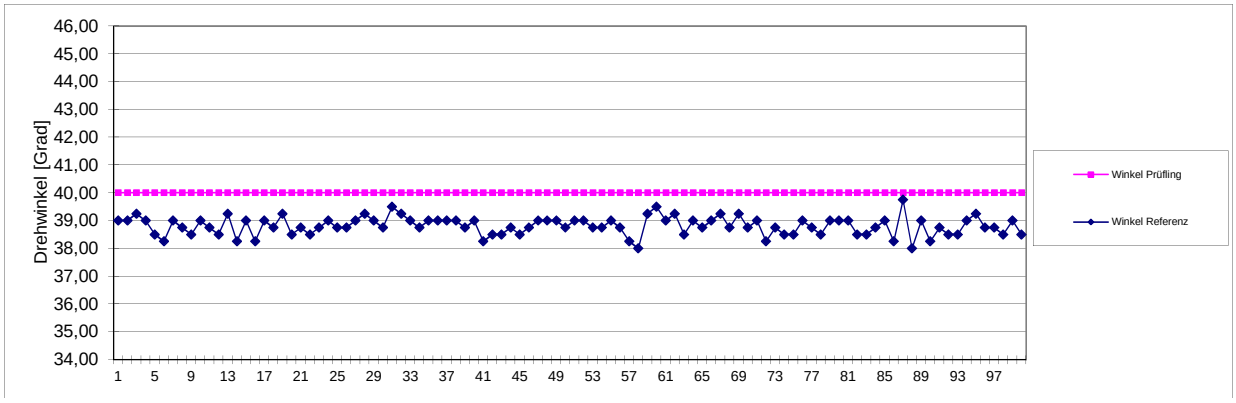
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	21,96	40,00	21,09	39,00	0,87	1,00
2	22,16	40,00	21,40	39,00	0,76	1,00
3	21,50	40,00	21,19	39,25	0,31	0,75
4	21,63	40,00	21,17	39,00	0,46	1,00
5	21,63	40,00	20,92	38,50	0,71	1,50
6	21,23	40,00	20,78	38,25	0,45	1,75
7	21,76	40,00	20,92	39,00	0,84	1,00
8	21,50	40,00	20,88	38,75	0,62	1,25
9	21,63	40,00	20,80	38,50	0,83	1,50
10	21,50	40,00	20,88	39,00	0,62	1,00
11	21,76	40,00	21,06	38,75	0,70	1,25
12	21,63	40,00	21,10	38,50	0,53	1,50
13	21,44	40,00	21,15	39,25	0,29	0,75
14	21,50	40,00	20,82	38,25	0,68	1,75
15	21,37	40,00	21,07	39,00	0,30	1,00
16	21,63	40,00	20,72	38,25	0,91	1,75
17	21,50	40,00	21,01	39,00	0,49	1,00
18	21,50	40,00	20,76	38,75	0,74	1,25
19	21,63	40,00	21,16	39,25	0,47	0,75
20	21,37	40,00	20,91	38,50	0,46	1,50
21	21,63	40,00	20,93	38,75	0,70	1,25
22	21,23	40,00	21,25	38,50	0,02	1,50
23	22,03	40,00	20,80	38,75	1,23	1,25
24	21,50	40,00	21,29	39,00	0,21	1,00
25	21,50	40,00	21,06	38,75	0,44	1,25
26	21,37	40,00	20,90	38,75	0,47	1,25
27	21,90	40,00	20,72	39,00	1,18	1,00
28	22,03	40,00	21,25	39,25	0,78	0,75
29	21,90	40,00	21,11	39,00	0,79	1,00
30	21,23	40,00	21,19	38,75	0,04	1,25
31	21,63	40,00	20,68	39,50	0,95	0,50
32	21,63	40,00	21,13	39,25	0,50	0,75
33	21,63	40,00	21,23	39,00	0,40	1,00
34	21,50	40,00	21,12	38,75	0,38	1,25
35	21,50	40,00	20,97	39,00	0,53	1,00
36	21,76	40,00	21,07	39,00	0,69	1,00
37	21,76	40,00	21,07	39,00	0,69	1,00
38	21,76	40,00	21,01	39,00	0,75	1,00
39	21,90	40,00	21,02	38,75	0,88	1,25
40	21,56	40,00	21,22	39,00	0,34	1,00
41	21,63	40,00	20,80	38,25	0,83	1,75
42	21,37	40,00	21,03	38,50	0,34	1,50
43	21,76	40,00	20,96	38,50	0,80	1,50
44	21,76	40,00	20,77	38,75	0,99	1,25
45	21,50	40,00	20,97	38,50	0,53	1,50
46	21,76	40,00	20,87	38,75	0,89	1,25
47	21,90	40,00	20,99	39,00	0,91	1,00
48	21,63	40,00	21,20	39,00	0,43	1,00
49	21,70	40,00	20,83	39,00	0,87	1,00
50	21,76	40,00	20,97	38,75	0,79	1,25
51	22,03	40,00	21,10	39,00	0,93	1,00
52	21,50	40,00	21,45	39,00	0,05	1,00
53	21,76	40,00	20,87	38,75	0,89	1,25
54	21,96	40,00	20,94	38,75	1,02	1,25
55	21,76	40,00	21,19	39,00	0,57	1,00
56	21,50	40,00	21,19	38,75	0,31	1,25
57	21,90	40,00	20,85	38,25	1,05	1,75
58	22,09	40,00	21,04	38,00	1,05	2,00
59	21,37	40,00	21,32	39,25	0,05	0,75
60	21,96	40,00	20,92	39,50	1,04	0,50
61	21,76	40,00	20,95	39,00	0,81	1,00
62	22,16	40,00	21,28	39,25	0,88	0,75
63	21,63	40,00	21,39	38,50	0,24	1,50
64	21,50	40,00	20,75	39,00	0,75	1,00
65	21,76	40,00	21,05	38,75	0,71	1,25
66	22,03	40,00	21,21	39,00	0,82	1,00
67	21,10	40,00	21,37	39,25	0,27	0,75
68	21,76	40,00	20,73	38,75	1,03	1,25
69	21,76	40,00	21,14	39,25	0,62	0,75
70	21,63	40,00	20,97	38,75	0,66	1,25
71	21,30	40,00	21,22	39,00	0,08	1,00
72	21,50	40,00	20,75	38,25	0,75	1,75
73	21,90	40,00	21,14	38,75	0,76	1,25
74	21,76	40,00	21,18	38,50	0,58	1,50
75	21,63	40,00	20,86	38,50	0,77	1,50
76	21,96	40,00	21,04	39,00	0,92	1,00
77	21,63	40,00	21,04	38,75	0,59	1,25
78	22,03	40,00	20,78	38,50	1,25	1,50
79	22,03	40,00	21,40	39,00	0,63	1,00
80	21,76	40,00	21,41	39,00	0,35	1,00
81	21,63	40,00	21,30	39,00	0,33	1,00
82	21,63	40,00	20,96	38,50	0,67	1,50
83	21,76	40,00	20,95	38,50	0,81	1,50
84	21,76	40,00	20,99	38,75	0,77	1,25
85	21,76	40,00	21,31	39,00	0,45	1,00
86	21,90	40,00	21,06	38,25	0,84	1,75
87	21,60	40,00	21,32	39,75	0,28	0,25
88	21,90	40,00	21,44	38,00	0,46	2,00
89	21,97	40,00	21,19	39,00	0,78	1,00
90	21,90	40,00	20,99	38,25	0,91	1,75
91	21,76	40,00	21,32	38,75	0,44	1,25
92	22,10	40,00	21,30	38,50	0,80	1,50
93	21,90	40,00	21,44	38,50	0,46	1,50
94	21,90	40,00	21,30	39,00	0,60	1,00
95	22,16	40,00	21,44	39,25	0,72	0,75
96	22,03	40,00	21,34	38,75	0,69	1,25
97	22,23	40,00	21,40	38,75	0,83	1,25
98	22,03	40,00	21,33	38,50	0,70	1,50
99	22,16	40,00	21,37	39,00	0,79	1,00
100	22,03	40,00	21,41	38,50	0,62	1,50
				Standardabweichung:	0,268	0,328

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	Drehmoment	**21**	Nm
Seriennummer	710245	Drehwinkel	**40°**	Grad





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

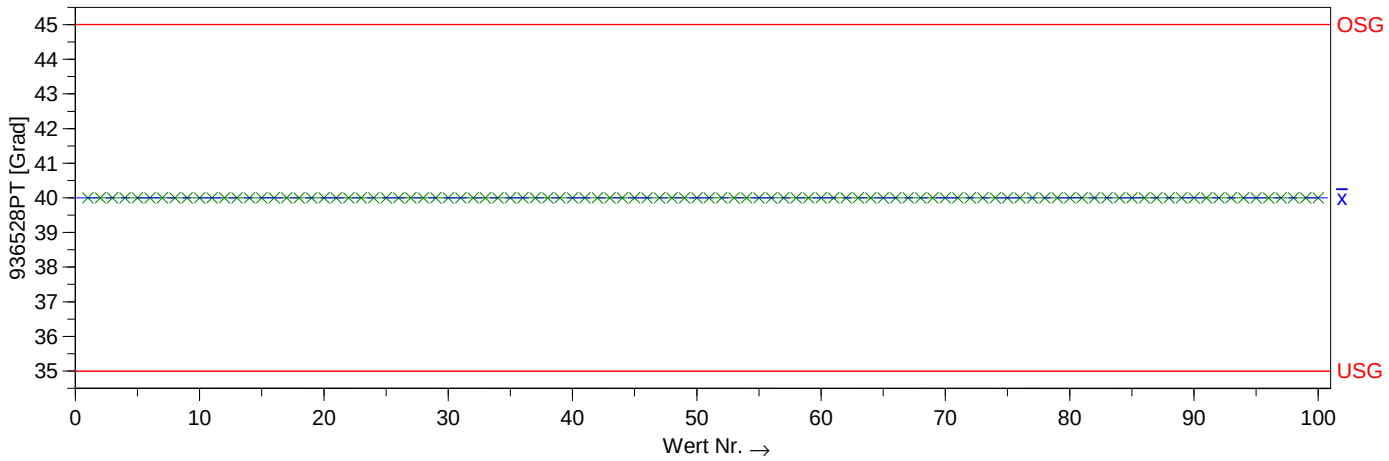
Seite 1 / 1

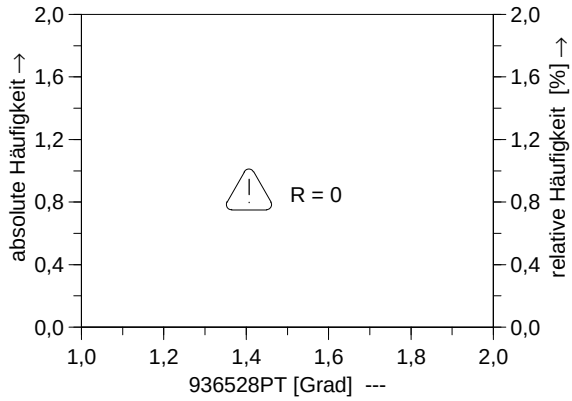
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

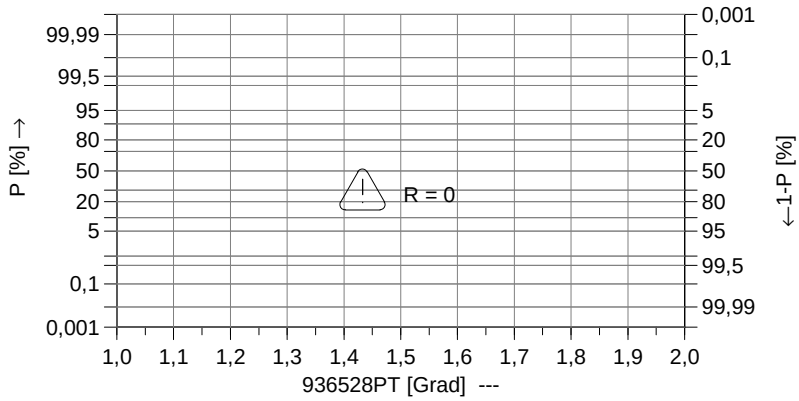
Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245k	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 120200	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 28.02.2014 10:24:37 bis 28.02.2014 10:40:08

Bem. 40° +/-5° * Kal-Wert: 49,00 Nm







Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	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 28.02.2014

Serienr.	710245k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	11,11
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	0,00
				OSG	26,68
Bemerkung	40°+/-120% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120200	936528PT	21,96	22,16	21,50	21,63	21,63	21,23	21,76	21,50	21,63	21,50
120200	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}
120200	936528PT	21,76	21,63	21,44	21,50	21,37	21,63	21,50	21,50	21,63	21,37
120200	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}
120200	936528PT	21,63	21,23	22,03	21,50	21,50	21,37	21,90	22,03	21,90	21,23
120200	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}
120200	936528PT	21,63	21,63	21,63	21,50	21,50	21,76	21,76	21,76	21,90	21,56
120200	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}
120200	936528PT	21,63	21,37	21,76	21,76	21,50	21,76	21,90	21,63	21,70	21,76
120200	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}
120200	936528PT	22,03	21,50	21,76	21,96	21,76	21,50	21,90	22,09	21,37	21,96
120200	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}
120200	936528PT	21,76	22,16	21,63	21,50	21,76	22,03	21,10	21,76	21,76	21,63
120200	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}
120200	936528PT	21,30	21,50	21,90	21,76	21,63	21,96	21,63	22,03	22,03	21,76
120200	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 28.02.2014

Serienr.	710245k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	11,11
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	0,00
				OSG	26,68
Bemerkung	40°+/-120% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120200	936528PT	21,63	21,63	21,76	21,76	21,76	21,90	21,60	21,90	21,97	21,90
120200	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}
120200	936528PT	21,76	22,10	21,90	21,90	22,16	22,03	22,23	22,03	22,16	22,03
120200	936528PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

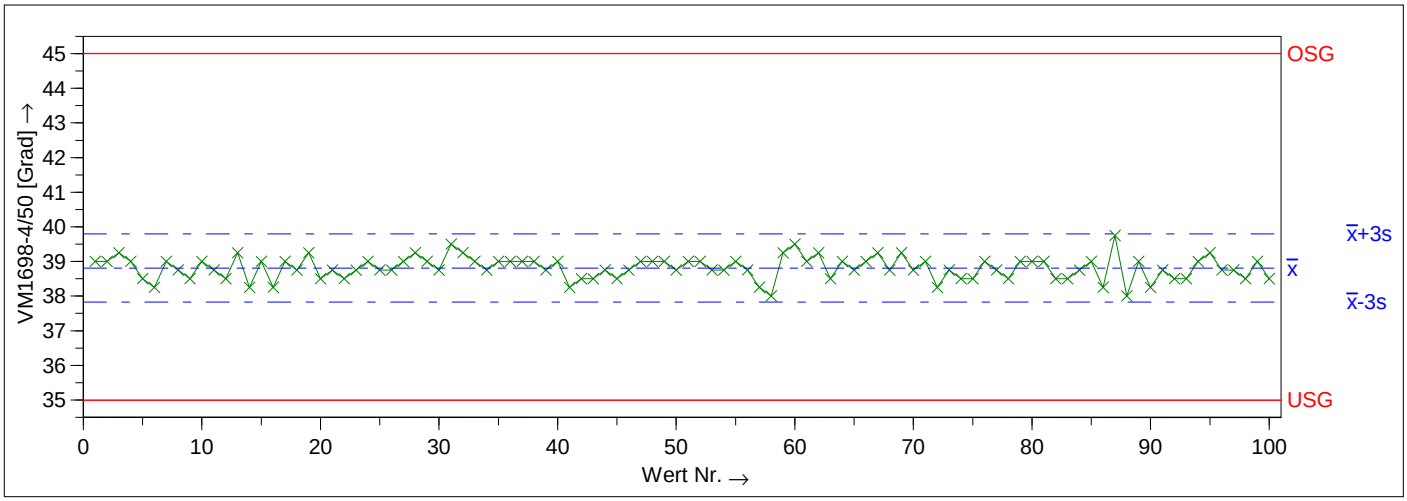
Seite 1 / 1

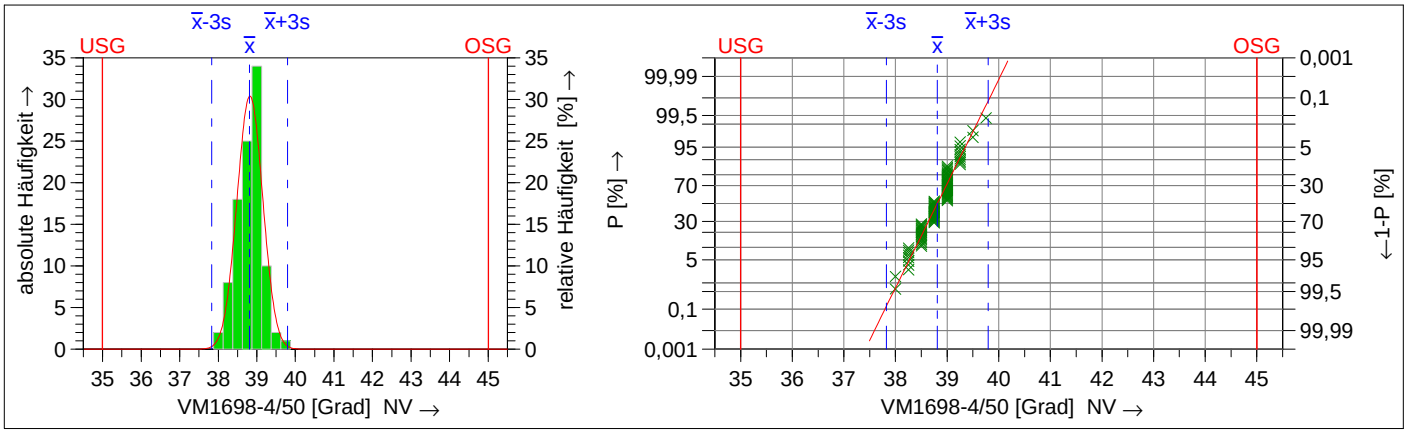
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245k	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 28.02.2014 10:24:36 bis 28.02.2014 10:39:58

Bem. 40° +/-5° * Kal-Wert: 49,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,8100
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,8265
OSG	45,00	x_{max}	39,75	x̄+3s	39,7935
T	10,00	R	1,75	6s	1,9670
		$n_{<T>}$	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	4,38 ≤ **5,08** ≤ 5,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,33 ≤ **3,87** ≤ 4,42

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	18,93
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	12,50
				OSG	26,68
Bemerkung	40°+/-37% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	21,09	21,40	21,19	21,17	20,92	20,78	20,92	20,88	20,80	20,88
1010774	VM1698-4/50	39,00	39,00	39,25	39,00	38,50	38,25	39,00	38,75	38,50	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	21,06	21,10	21,15	20,82	21,07	20,72	21,01	20,76	21,16	20,91
1010774	VM1698-4/50	38,75	38,50	39,25	38,25	39,00	38,25	39,00	38,75	39,25	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	20,93	21,25	20,80	21,29	21,06	20,90	20,72	21,25	21,11	21,19
1010774	VM1698-4/50	38,75	38,50	38,75	39,00	38,75	38,75	39,00	39,25	39,00	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	20,68	21,13	21,23	21,12	20,97	21,07	21,07	21,01	21,02	21,22
1010774	VM1698-4/50	39,50	39,25	39,00	38,75	39,00	39,00	39,00	39,00	38,75	39,00

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	20,80	21,03	20,96	20,77	20,97	20,87	20,99	21,20	20,83	20,97
1010774	VM1698-4/50	38,25	38,50	38,50	38,75	38,50	38,75	39,00	39,00	39,00	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	21,10	21,45	20,87	20,94	21,19	21,19	20,85	21,04	21,32	20,92
1010774	VM1698-4/50	39,00	39,00	38,75	38,75	39,00	38,75	38,25	38,00	39,25	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	20,95	21,28	21,39	20,75	21,05	21,21	21,37	20,73	21,14	20,97
1010774	VM1698-4/50	39,00	39,25	38,50	39,00	38,75	39,00	39,25	38,75	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	20,75	21,14	21,18	20,86	21,04	21,04	20,78	21,40	21,41
1010774	VM1698-4/50	39,00	38,25	38,75	38,50	38,50	39,00	38,75	38,50	39,00	39,00

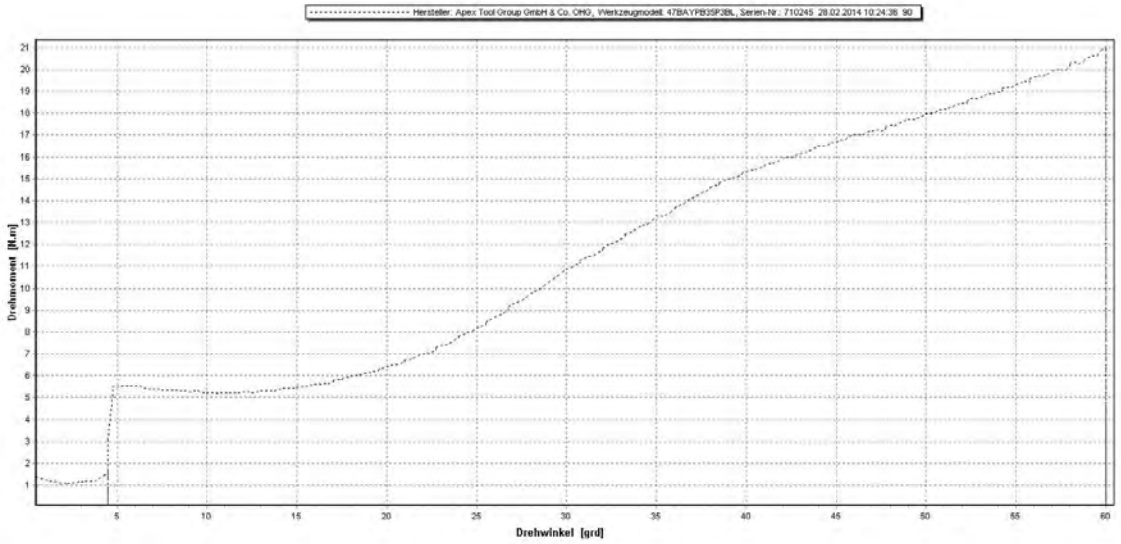
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

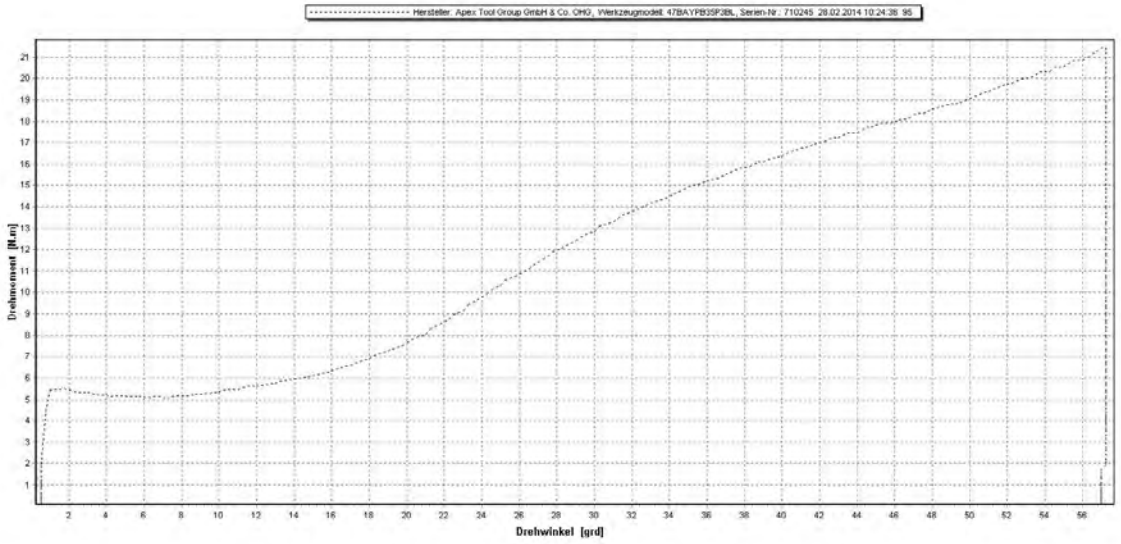
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	18,93
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	12,50
				OSG	26,68
Bemerkung	40°+/-37% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	21,30	20,96	20,95	20,99	21,31	21,06	21,32	21,44	21,19	20,99
1010774	VM1698-4/50	39,00	38,50	38,50	38,75	39,00	38,25	39,75	38,00	39,00	38,25

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	21,32	21,30	21,44	21,30	21,44	21,34	21,40	21,33	21,37	21,41
1010774	VM1698-4/50	38,75	38,50	38,50	39,00	39,25	38,75	38,75	38,50	39,00	38,50





Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	**Seriennummer**	710245

12 Nm bis 35 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7 Nm**				
Drehmoment	**28 Nm**	Toleranz	5,77%	±	**2,89%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	4,9°	±	**2,5°**

Formelableitung

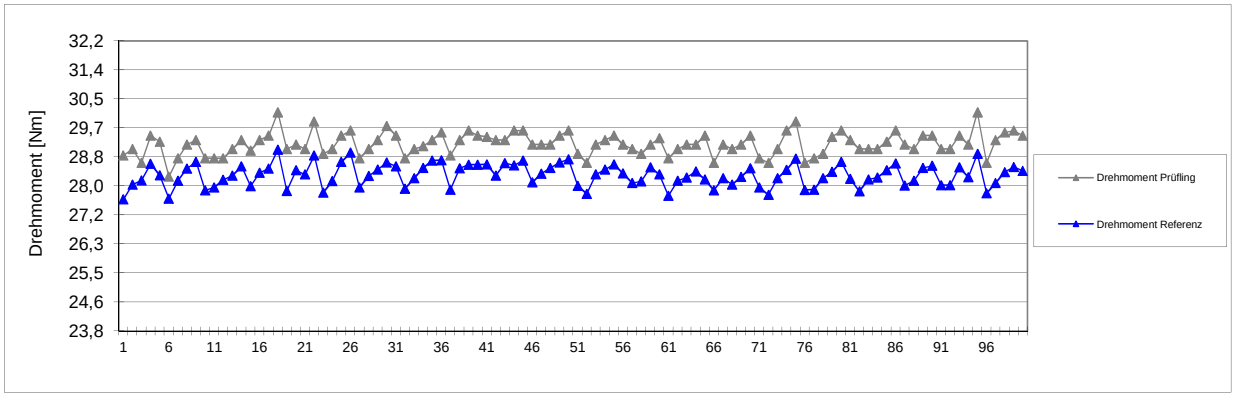
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

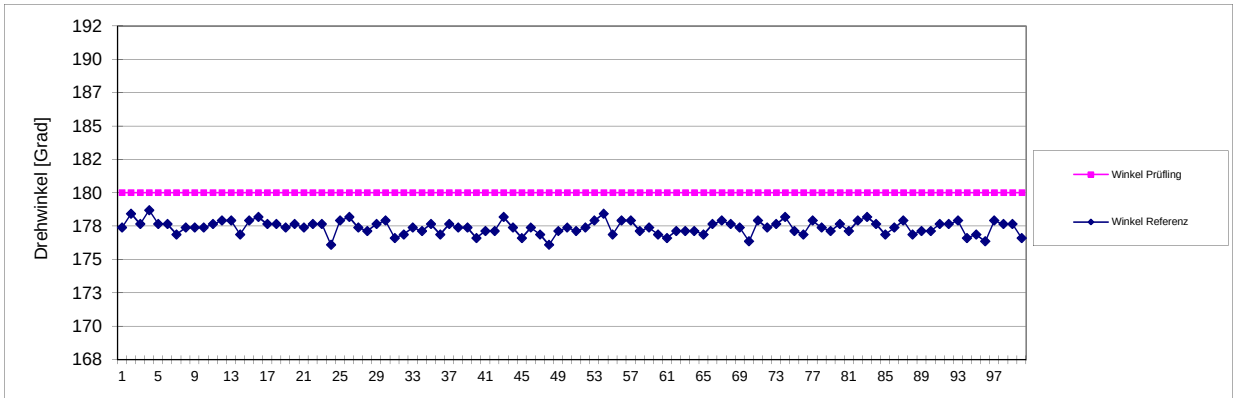
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	28,88	180,00	27,61	177,50	1,27	2,50
2	29,07	180,00	28,04	178,50	1,03	1,50
3	28,67	180,00	28,16	177,75	0,51	2,25
4	29,46	180,00	28,64	178,75	0,82	1,25
5	29,28	180,00	28,31	177,75	0,97	2,25
6	28,27	180,00	27,63	177,75	0,64	2,25
7	28,80	180,00	28,15	177,00	0,65	3,00
8	29,20	180,00	28,50	177,50	0,70	2,50
9	29,33	180,00	28,70	177,50	0,63	2,50
10	28,80	180,00	27,87	177,50	0,93	2,50
11	28,80	180,00	27,95	177,75	0,85	2,25
12	28,80	180,00	28,18	178,00	0,62	2,00
13	29,07	180,00	28,30	178,00	0,77	2,00
14	29,33	180,00	28,57	177,00	0,76	3,00
15	29,02	180,00	27,99	178,00	1,03	2,00
16	29,33	180,00	28,38	178,25	0,95	1,75
17	29,46	180,00	28,50	177,75	0,96	2,25
18	30,13	180,00	29,05	177,75	1,08	2,25
19	29,07	180,00	27,85	177,50	1,22	2,50
20	29,20	180,00	28,45	177,75	0,75	2,25
21	29,07	180,00	28,33	177,50	0,74	2,50
22	29,86	180,00	28,88	177,75	0,98	2,25
23	28,93	180,00	27,81	177,75	1,12	2,25
24	29,07	180,00	28,14	176,25	0,93	3,75
25	29,46	180,00	28,70	178,00	0,76	2,00
26	29,60	180,00	28,96	178,25	0,64	1,75
27	28,80	180,00	27,95	177,50	0,85	2,50
28	29,07	180,00	28,29	177,25	0,78	2,75
29	29,33	180,00	28,47	177,75	0,86	2,25
30	29,73	180,00	28,68	178,00	1,05	2,00
31	29,46	180,00	28,57	176,75	0,89	3,25
32	28,80	180,00	27,92	177,00	0,88	3,00
33	29,07	180,00	28,22	177,50	0,85	2,50
34	29,15	180,00	28,52	177,25	0,63	2,75
35	29,33	180,00	28,73	177,75	0,60	2,25
36	29,55	180,00	28,74	177,00	0,81	3,00
37	28,88	180,00	27,89	177,75	0,99	2,25
38	29,33	180,00	28,51	177,50	0,82	2,50
39	29,60	180,00	28,61	177,50	0,99	2,50
40	29,46	180,00	28,61	176,75	0,85	3,25
41	29,42	180,00	28,62	177,25	0,80	2,75
42	29,33	180,00	28,30	177,25	1,03	2,75
43	29,33	180,00	28,66	178,25	0,67	1,75
44	29,60	180,00	28,59	177,50	1,01	2,50
45	29,60	180,00	28,73	176,75	0,87	3,25
46	29,20	180,00	28,10	177,50	1,10	2,50
47	29,20	180,00	28,35	177,00	0,85	3,00
48	29,20	180,00	28,52	176,25	0,68	3,75
49	29,46	180,00	28,68	177,25	0,78	2,75
50	29,60	180,00	28,77	177,50	0,83	2,50
51	28,93	180,00	28,00	177,25	0,93	2,75
52	28,67	180,00	27,77	177,50	0,90	2,50
53	29,20	180,00	28,33	178,00	0,87	2,00
54	29,33	180,00	28,47	178,50	0,86	1,50
55	29,46	180,00	28,62	177,00	0,84	3,00
56	29,20	180,00	28,36	178,00	0,84	2,00
57	29,07	180,00	28,08	178,00	0,99	2,00
58	28,93	180,00	28,13	177,25	0,80	2,75
59	29,20	180,00	28,54	177,50	0,66	2,50
60	29,38	180,00	28,33	177,00	1,05	3,00
61	28,80	180,00	27,71	176,75	1,09	3,25
62	29,07	180,00	28,15	177,25	0,92	2,75
63	29,20	180,00	28,24	177,25	0,96	2,75
64	29,20	180,00	28,42	177,25	0,78	2,75
65	29,46	180,00	28,19	177,00	1,27	3,00
66	28,67	180,00	27,87	177,75	0,80	2,25
67	29,20	180,00	28,22	178,00	0,98	2,00
68	29,07	180,00	28,04	177,75	1,03	2,25
69	29,20	180,00	28,26	177,50	0,94	2,50
70	29,46	180,00	28,51	176,50	0,95	3,50
71	28,80	180,00	27,95	178,00	0,85	2,00
72	28,67	180,00	27,74	177,50	0,93	2,50
73	29,07	180,00	28,22	177,75	0,85	2,25
74	29,60	180,00	28,46	178,25	1,14	1,75
75	29,86	180,00	28,79	177,25	1,07	2,75
76	28,67	180,00	27,88	177,00	0,79	3,00
77	28,80	180,00	27,89	178,00	0,91	2,00
78	28,93	180,00	28,22	177,50	0,71	2,50
79	29,42	180,00	28,41	177,25	1,01	2,75
80	29,60	180,00	28,70	177,75	0,90	2,25
81	29,33	180,00	28,20	177,25	1,13	2,75
82	29,07	180,00	27,84	178,00	1,23	2,00
83	29,07	180,00	28,19	178,25	0,88	1,75
84	29,07	180,00	28,24	177,75	0,83	2,25
85	29,28	180,00	28,45	177,00	0,83	3,00
86	29,60	180,00	28,65	177,50	0,95	2,50
87	29,20	180,00	28,01	178,00	1,19	2,00
88	29,07	180,00	28,15	177,00	0,92	3,00
89	29,46	180,00	28,52	177,25	0,94	2,75
90	29,46	180,00	28,58	177,25	0,88	2,75
91	29,07	180,00	28,02	177,75	1,05	2,25
92	29,07	180,00	28,02	177,75	1,05	2,25
93	29,46	180,00	28,54	178,00	0,92	2,00
94	29,20	180,00	28,25	176,75	0,95	3,25
95	30,13	180,00	28,93	177,00	1,20	3,00
96	28,67	180,00	27,79	176,50	0,88	3,50
97	29,33	180,00	28,08	178,00	1,25	2,00
98	29,55	180,00	28,40	177,75	1,15	2,25
99	29,60	180,00	28,55	177,75	1,05	2,25
100	29,46	180,00	28,44	176,75	1,02	3,25
				Standardabweichung:	0,161	0,491

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	Drehmoment	**28**	Nm
Seriennummer	710245	Drehwinkel	**180°**	Grad





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

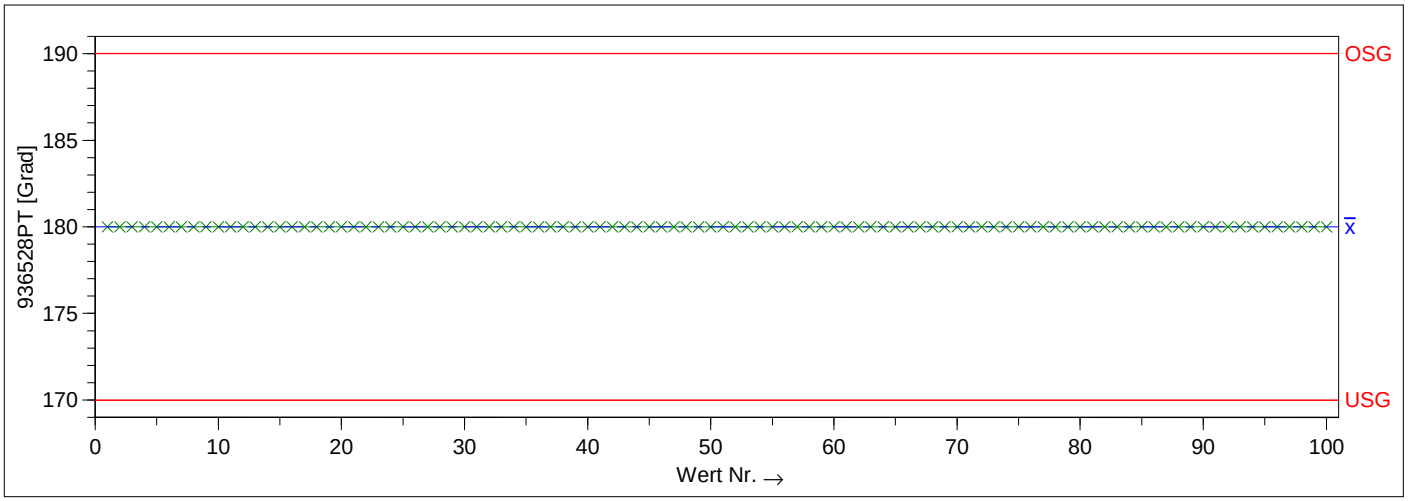
Seite 1 / 1

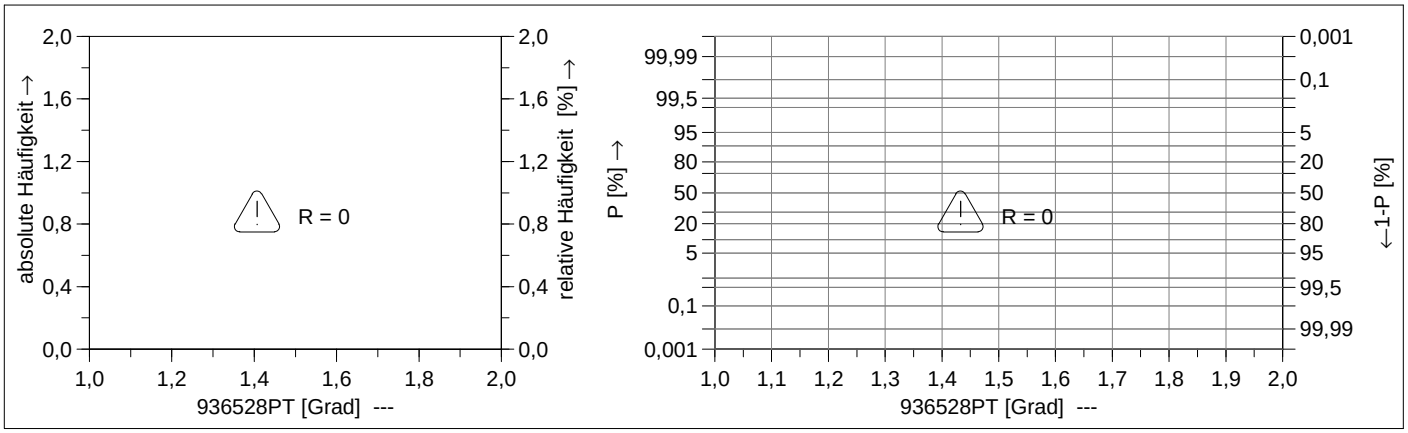
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710245l	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 120200	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 28.02.2014 10:45:12 bis 28.02.2014 11:01:27

Bem. 180° +/-10° * Kal-Wert: 49,00 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120200	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 28.02.2014

Serienr.	710245l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	15,06
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	0,00
				OSG	36,16
Bemerkung	180°+/-120% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120200	936528PT	28,88	29,07	28,67	29,46	29,28	28,27	28,80	29,20	29,33	28,80
120200	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}
120200	936528PT	28,80	28,80	29,07	29,33	29,02	29,33	29,46	30,13	29,07	29,20
120200	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}
120200	936528PT	29,07	29,86	28,93	29,07	29,46	29,60	28,80	29,07	29,33	29,73
120200	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}
120200	936528PT	29,46	28,80	29,07	29,15	29,33	29,55	28,88	29,33	29,60	29,46
120200	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}
120200	936528PT	29,42	29,33	29,33	29,60	29,60	29,20	29,20	29,20	29,46	29,60
120200	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}
120200	936528PT	28,93	28,67	29,20	29,33	29,46	29,20	29,07	28,93	29,20	29,38
120200	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}
120200	936528PT	28,80	29,07	29,20	29,20	29,46	28,67	29,20	29,07	29,20	29,46
120200	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}
120200	936528PT	28,80	28,67	29,07	29,60	29,86	28,67	28,80	28,93	29,42	29,60
120200	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 28.02.2014

Serienr.	710245l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	15,06
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120200	USG	0,00
				OSG	36,16
Bemerkung	180° +/-120% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120200	936528PT	29,33	29,07	29,07	29,07	29,28	29,60	29,20	29,07	29,46	29,46
120200	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}
120200	936528PT	29,07	29,07	29,46	29,20	30,13	28,67	29,33	29,55	29,60	29,46
120200	936528PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

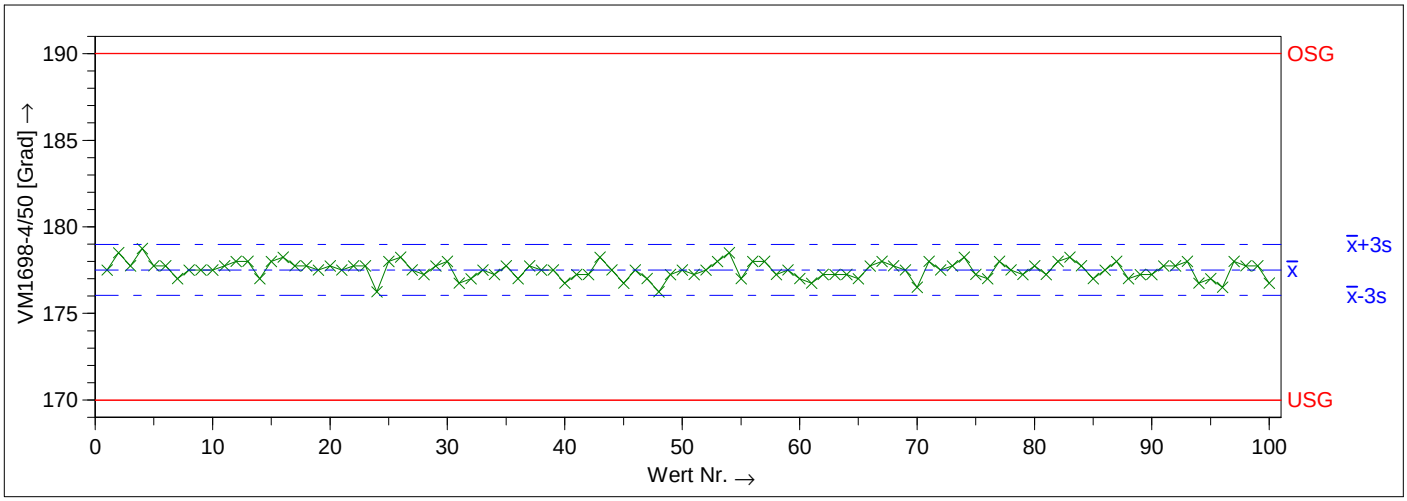
Seite 1 / 1

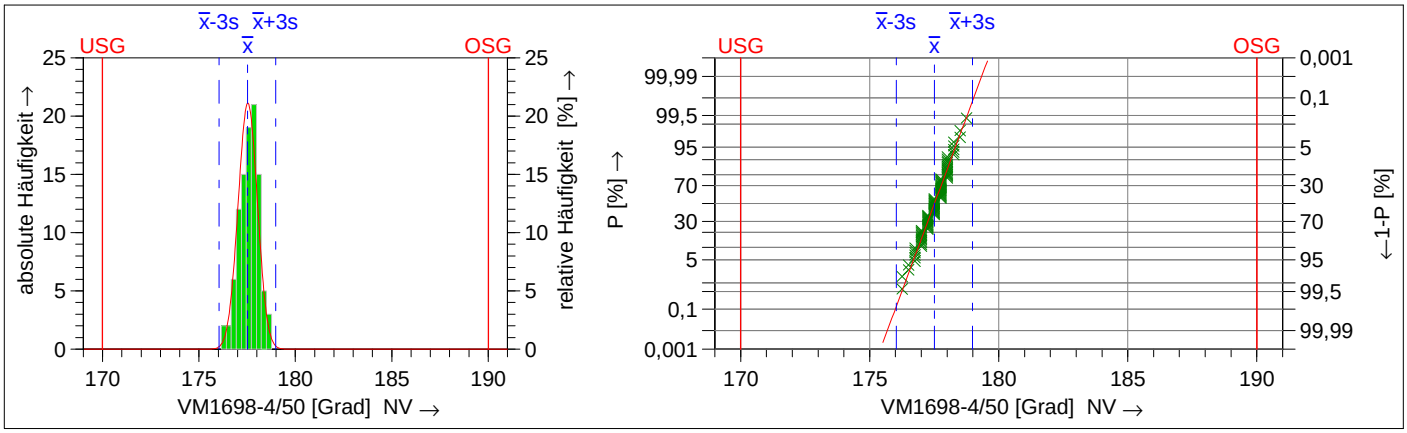
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L		Doku.pflicht ja
Serienr. 710245l	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 28.02.2014 10:45:12 bis 28.02.2014 11:01:27

Bem. 180° +/-10° * Kal-Wert: 49,00 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	177,5100
USG	170,00	x_{min}	176,25	x̄-3s	176,0371
OSG	190,00	x_{max}	178,75	x̄+3s	178,9829
T	20,00	R	2,50	6s	2,9459
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,84 ≤ **6,79** ≤ 7,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,39 ≤ **5,10** ≤ 5,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 28.02.2014

Serienr.	710245l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	28,87
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	22,09
				OSG	36,16
Bemerkung	180°+/-24% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1010774	VM1698-4/50	27,61	28,04	28,16	28,64	28,31	27,63	28,15	28,50	28,70	27,87
1010774	VM1698-4/50	177,50	178,50	177,75	178,75	177,75	177,75	177,00	177,50	177,50	177,50

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	27,95	28,18	28,30	28,57	27,99	28,38	28,50	29,05	27,85	28,45
1010774	VM1698-4/50	177,75	178,00	178,00	177,00	178,00	178,25	177,75	177,75	177,50	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	28,33	28,88	27,81	28,14	28,70	28,96	27,95	28,29	28,47	28,68
1010774	VM1698-4/50	177,50	177,75	177,75	176,25	178,00	178,25	177,50	177,25	177,75	178,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	28,57	27,92	28,22	28,52	28,73	28,74	27,89	28,51	28,61	28,61
1010774	VM1698-4/50	176,75	177,00	177,50	177,25	177,75	177,00	177,75	177,50	177,50	176,75

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	28,62	28,30	28,66	28,59	28,73	28,10	28,35	28,52	28,68	28,77
1010774	VM1698-4/50	177,25	177,25	178,25	177,50	176,75	177,50	177,00	176,25	177,25	177,50

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	28,00	27,77	28,33	28,47	28,62	28,36	28,08	28,13	28,54	28,33
1010774	VM1698-4/50	177,25	177,50	178,00	178,50	177,00	178,00	178,00	177,25	177,50	177,00

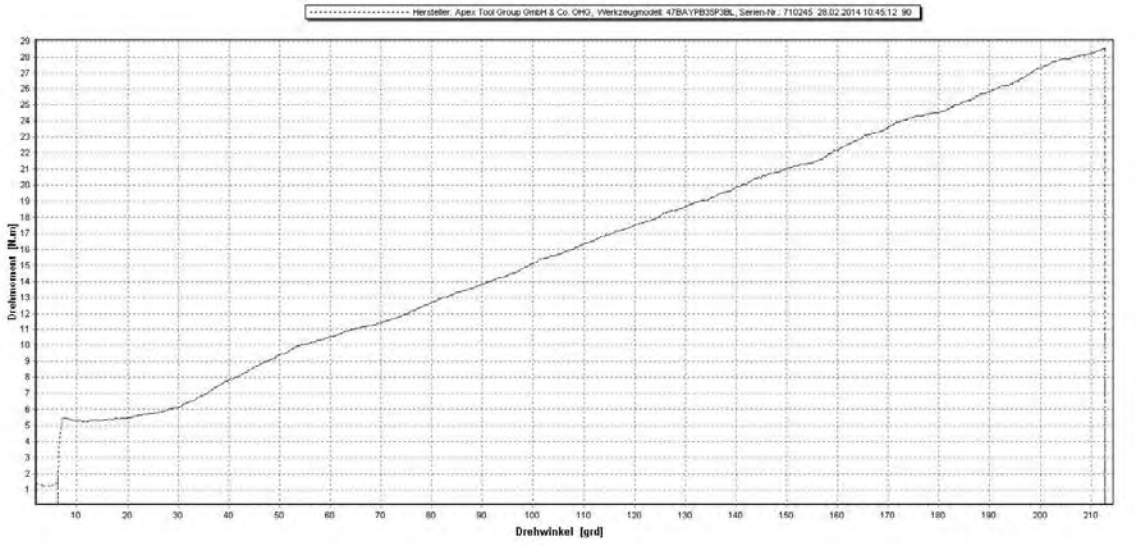
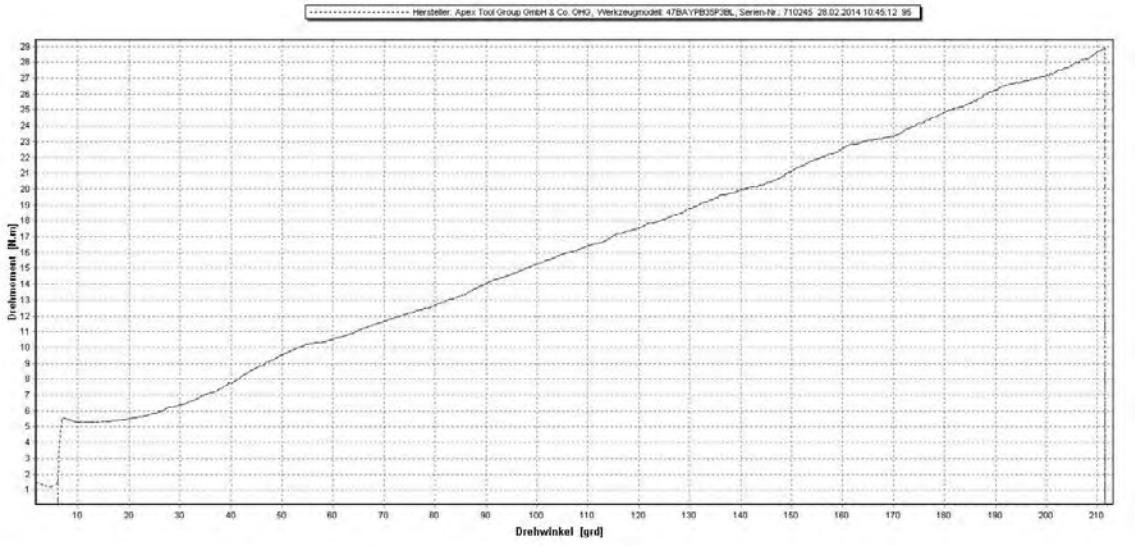
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	27,71	28,15	28,24	28,42	28,19	27,87	28,22	28,04	28,26	28,51
1010774	VM1698-4/50	176,75	177,25	177,25	177,25	177,00	177,75	178,00	177,75	177,50	176,50

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	27,95	27,74	28,22	28,46	28,79	27,88	27,89	28,22	28,41	28,70
1010774	VM1698-4/50	178,00	177,50	177,75	178,25	177,25	177,00	178,00	177,50	177,25	177,75

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum	28.02.2014

Serienr.	710245l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	28,87
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	22,09
				OSG	36,16
Bemerkung	180°+/-24% * Kal-Wert: 49,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	28,20	27,84	28,19	28,24	28,45	28,65	28,01	28,15	28,52	28,58
1010774	VM1698-4/50	177,25	178,00	178,25	177,75	177,00	177,50	178,00	177,00	177,25	177,25

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	28,02	28,02	28,54	28,25	28,93	27,79	28,08	28,40	28,55	28,44
1010774	VM1698-4/50	177,75	177,75	178,00	176,75	177,00	176,50	178,00	177,75	177,75	176,75