Homologation

Kabelloser Akkuschrauber

Typ: Cleco - 47BAYPB35P3L

Seriennummer: 710244

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: 710244

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

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** 710244

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

Harte Verbindung (H) 112,75 Nm/Umdrehung Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,2601 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	18,79 Nm	18,52 Nm
	Standardabweichung	0,195 Nm	0,1207 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,17 Nm	0,72 Nm
	Cm	2,26	3,65
	Cmk	2,07	2,60

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,26
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,07

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

Bemerkung:

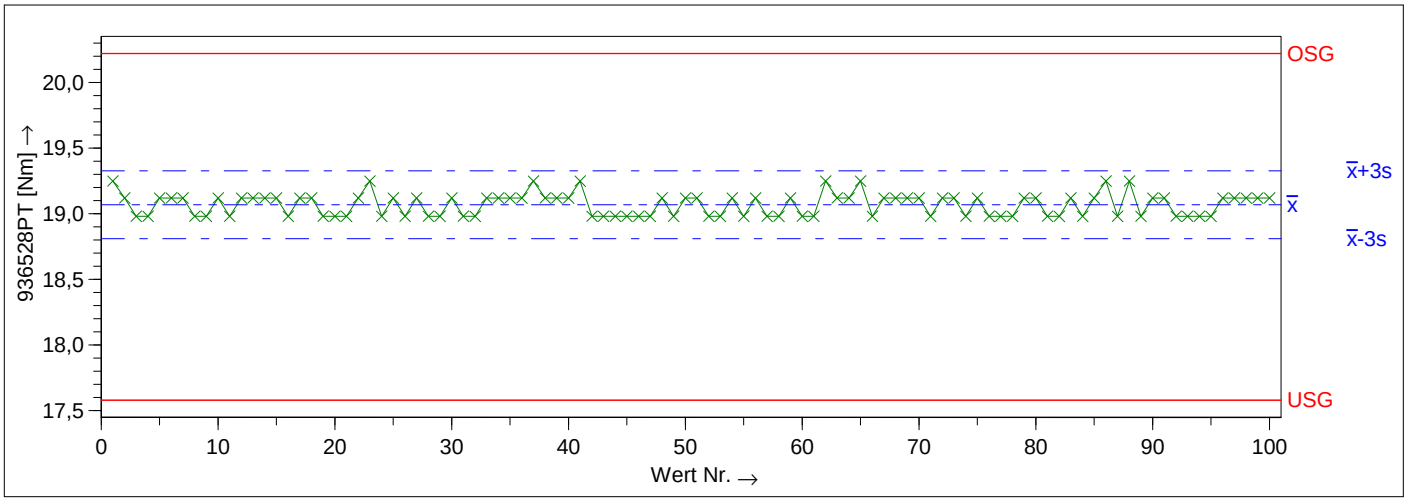
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

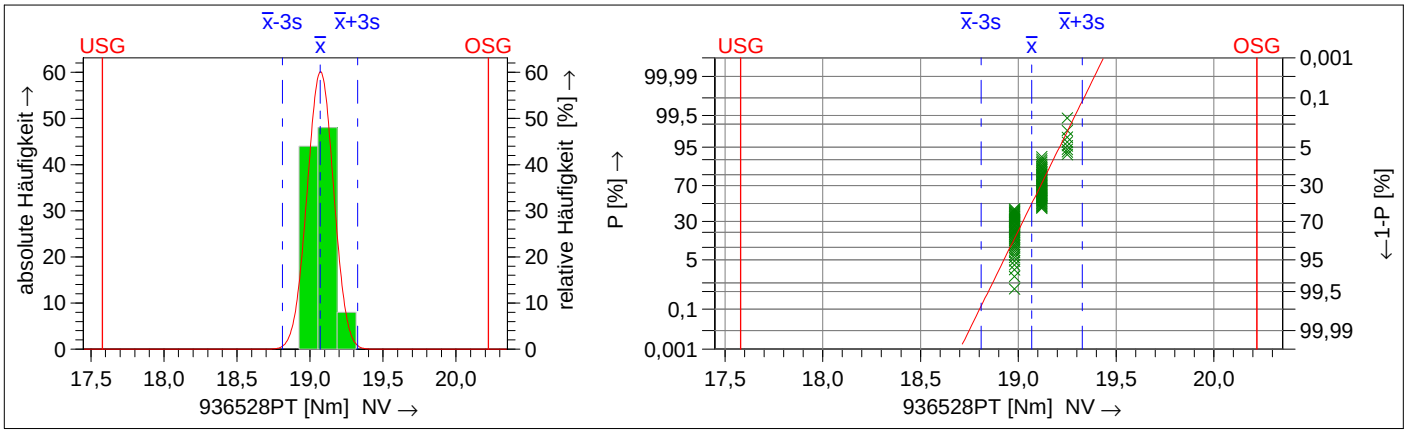
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244d	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 18,90	1,32	OSG 20,22	
	Serienr. 120825	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 26.02.2014 11:59:45 bis 26.02.2014 12:14:59

Bem. hart 30% +/-7% * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	19,0688
USG	17,58	x_{min}	18,98	x̄-3s	18,8102
OSG	20,22	x_{max}	19,25	x̄+3s	19,3274
T	2,64	R	0,27	6s	0,5171
		$n_{<T>}$	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	4,39 ≤ **5,10** ≤ 5,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,83 ≤ **4,45** ≤ 5,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-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}
120825	936528PT	19,25	19,12	18,98	18,98	19,12	19,12	19,12	18,98	18,98	19,12
120825	936528PT	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	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}
120825	936528PT	18,98	19,12	19,12	19,12	19,12	18,98	19,12	19,12	18,98	18,98
120825	936528PT	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	30,00	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}
120825	936528PT	18,98	19,12	19,25	18,98	19,12	18,98	19,12	18,98	18,98	19,12
120825	936528PT	32,00	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	33,00	30,00	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}
120825	936528PT	18,98	18,98	19,12	19,12	19,12	19,12	19,25	19,12	19,12	19,12
120825	936528PT	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	28,00	33,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120825	936528PT	19,25	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	18,98	19,12
120825	936528PT	29,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	30,00	29,00	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}
120825	936528PT	19,12	18,98	18,98	19,12	18,98	19,12	18,98	18,98	19,12	18,98
120825	936528PT	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120825	936528PT	18,98	19,25	19,12	19,12	19,25	18,98	19,12	19,12	19,12	19,12
120825	936528PT	28,00	31,00	30,00	32,00	32,00	29,00	30,00	31,00	30,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120825	936528PT	18,98	19,12	19,12	18,98	19,12	18,98	18,98	18,98	19,12	19,12
120825	936528PT	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00	29,00	30,00	32,00	28,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244d	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	hart 30% +/-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}
120825	936528PT	18,98	18,98	19,12	18,98	19,12	19,25	18,98	19,25	18,98	19,12
120825	936528PT	29,00	31,00	31,00	29,00	31,00	30,00	28,00	31,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	19,12	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12
120825	936528PT	30,00	31,00	29,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

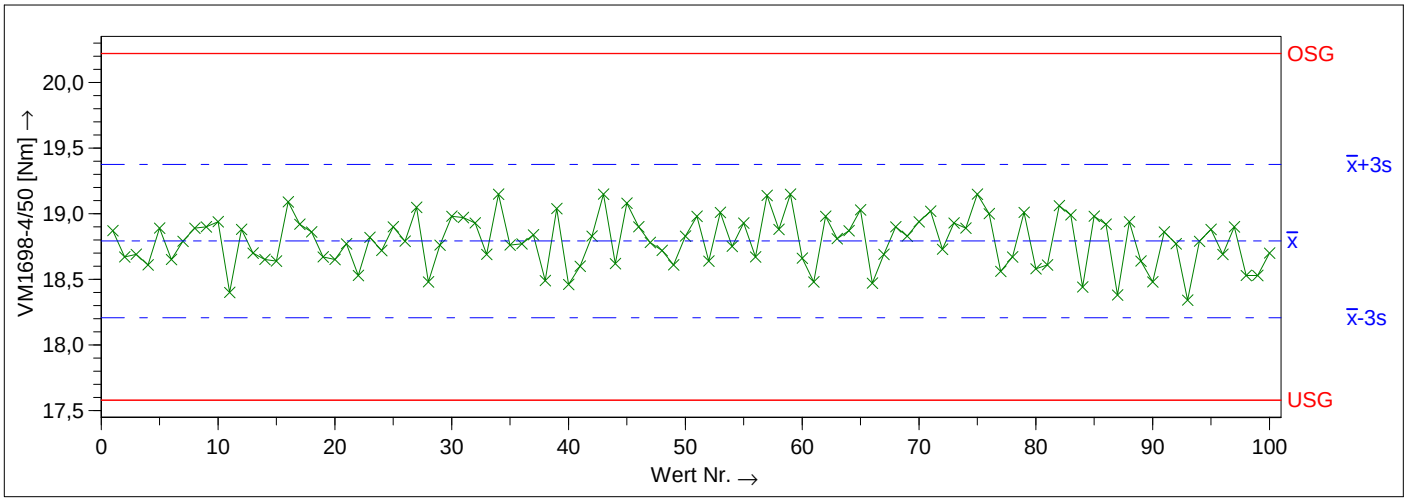
Cleco Production Tools

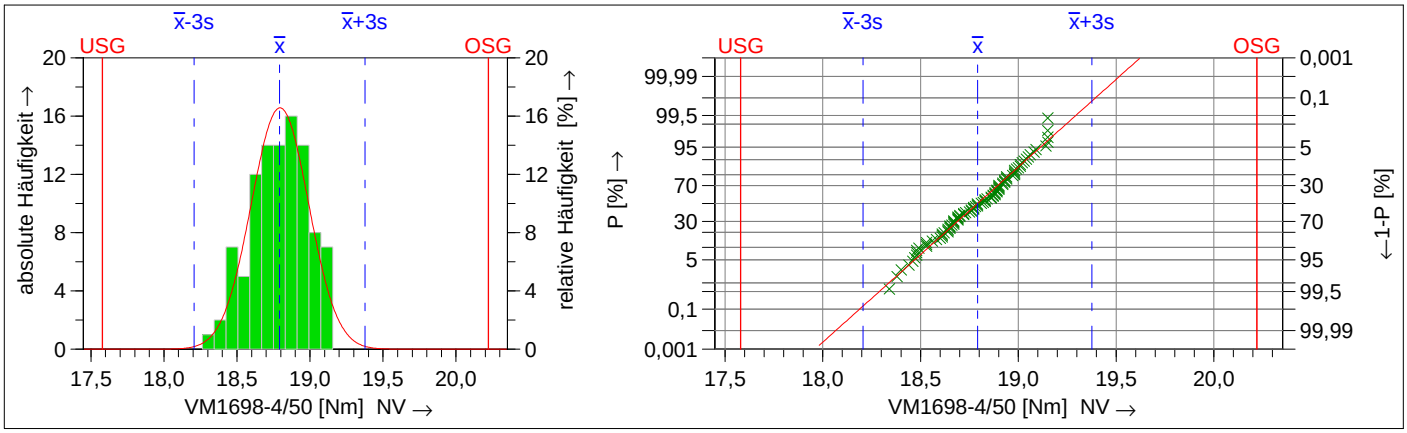
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244d	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 26.02.2014 11:59:44 bis 26.02.2014 12:14:59

Bem. hart 30% +/-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	18,90			x̄	18,7916
USG	17,58	x_{min}	18,34	x̄-3s	18,2066
OSG	20,22	x_{max}	19,15	x̄+3s	19,3766
T	2,64	R	0,81	6s	1,1699
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,94 ≤ **2,26** ≤ 2,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,78 ≤ **2,07** ≤ 2,37

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244d	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: 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	18,87	18,67	18,69	18,61	18,89	18,65	18,79	18,89	18,90	18,94
1010774	VM1698-4/50	31,50	31,25	30,75	30,75	31,75	30,25	31,75	31,75	31,25	31,75

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	18,40	18,88	18,70	18,65	18,64	19,09	18,92	18,86	18,67	18,65
1010774	VM1698-4/50	29,25	30,75	31,00	30,50	30,75	31,75	31,75	32,25	30,25	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	18,77	18,53	18,82	18,72	18,90	18,79	19,05	18,48	18,76	18,98
1010774	VM1698-4/50	31,00	30,75	31,25	29,75	31,25	30,75	32,25	29,50	30,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	18,97	18,93	18,69	19,15	18,76	18,77	18,84	18,49	19,04	18,46
1010774	VM1698-4/50	30,50	31,50	30,25	30,75	29,50	29,00	30,00	27,75	32,00	29,50

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	18,60	18,83	19,15	18,62	19,08	18,90	18,78	18,72	18,61	18,83
1010774	VM1698-4/50	29,50	31,25	31,25	30,00	31,50	31,25	29,75	28,50	29,25	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	18,98	18,64	19,01	18,75	18,93	18,67	19,14	18,88	19,15	18,66
1010774	VM1698-4/50	31,00	29,75	30,50	29,00	29,50	29,50	30,50	29,50	31,25	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	18,48	18,98	18,81	18,87	19,03	18,47	18,69	18,90	18,83	18,94
1010774	VM1698-4/50	28,00	31,00	29,75	30,75	31,50	29,25	29,00	30,00	29,25	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}
1010774	VM1698-4/50	19,02	18,73	18,93	18,89	19,15	19,00	18,56	18,67	19,01	18,58
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,50	30,75	31,25	30,00	29,50	28,50	28,50	30,75	27,75

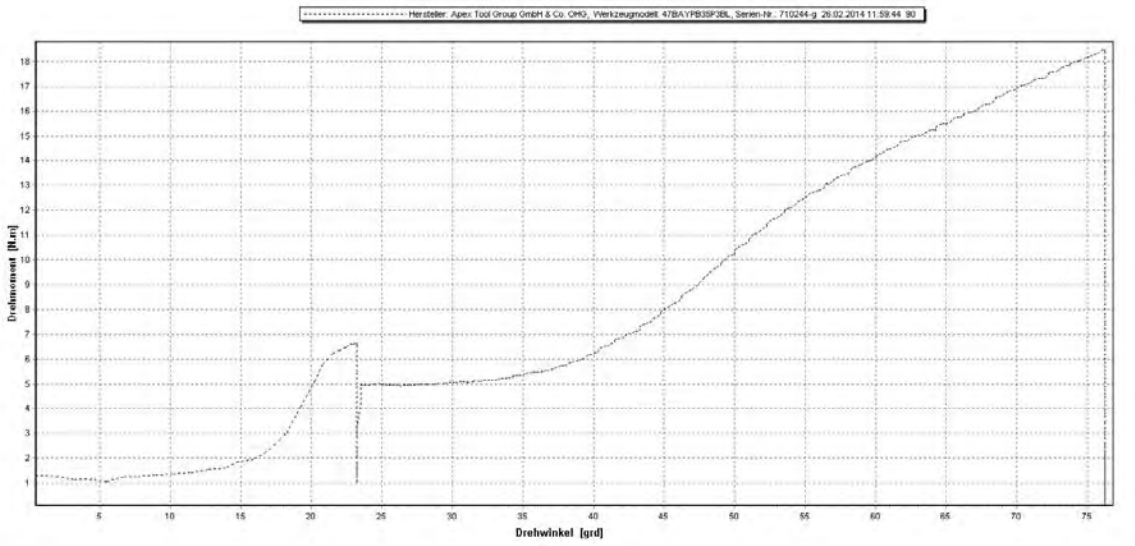
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

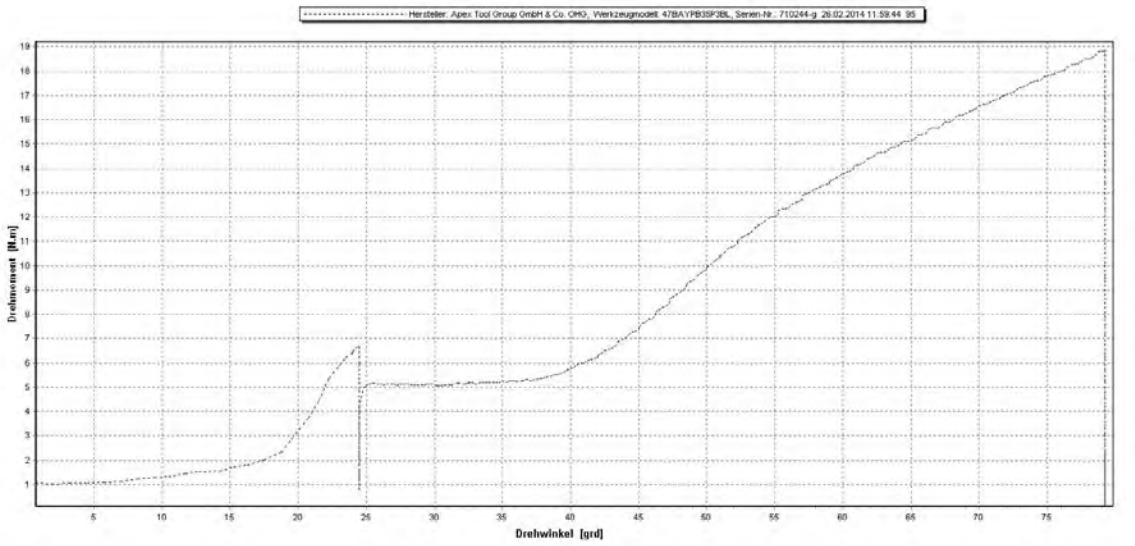
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244d	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: 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	18,61	19,06	18,99	18,44	18,98	18,92	18,38	18,94	18,64	18,48
1010774	VM1698-4/50	29,25	30,50	30,50	29,00	30,50	29,75	28,00	31,00	29,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	18,86	18,77	18,34	18,79	18,88	18,69	18,90	18,53	18,53	18,70
1010774	VM1698-4/50	29,75	30,25	28,75	30,50	30,25	29,75	31,25	29,50	29,75	31,25





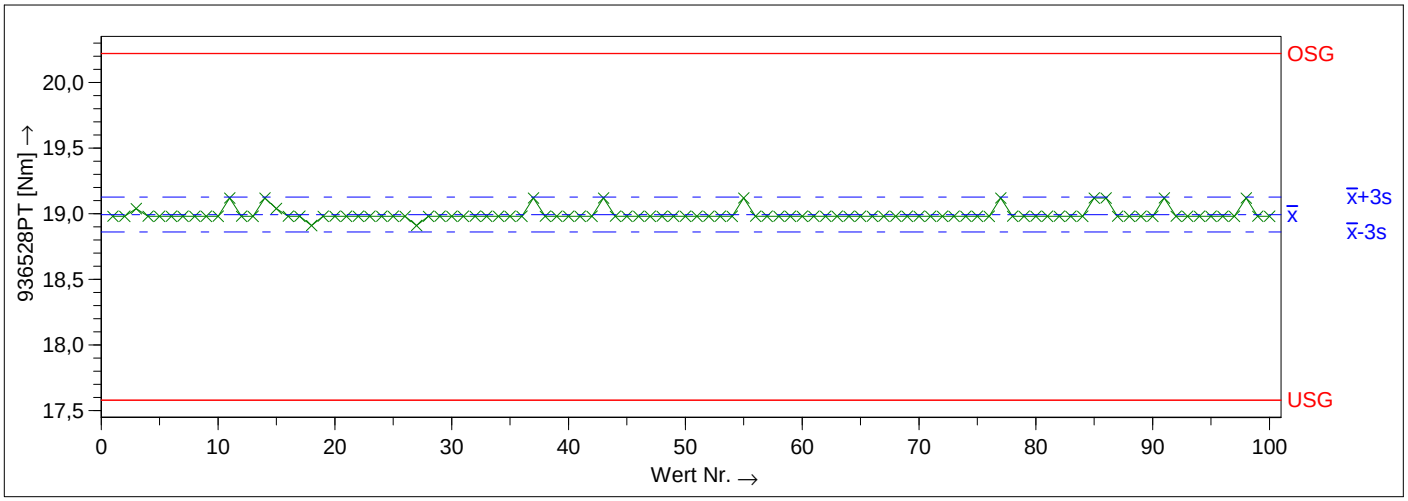
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

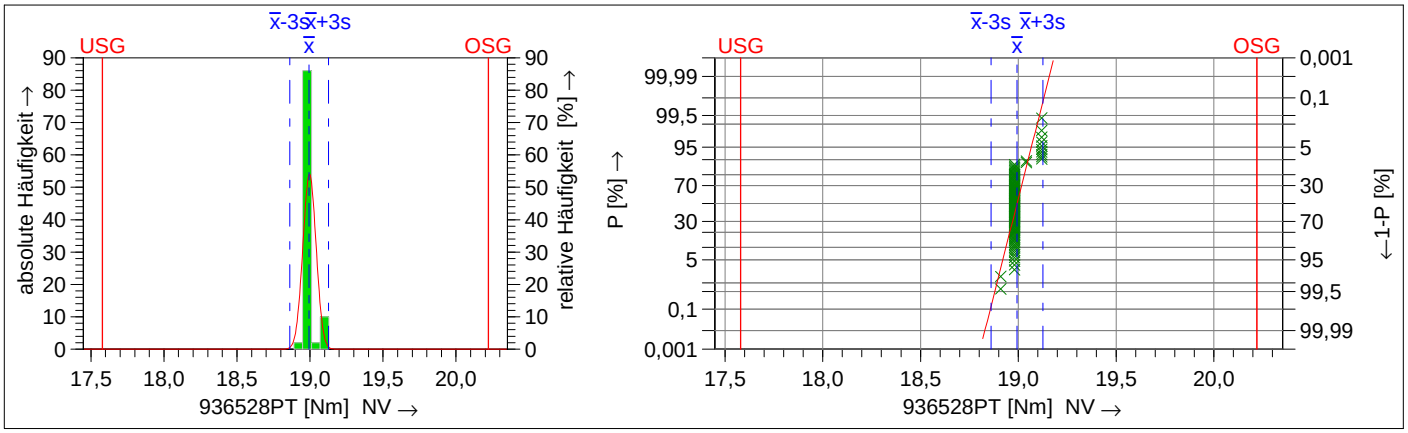
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244c	Merkm.Bez. 936528PT Serienr. 120825	Prüfmoment 18,90 Einh. Nm	1,32 -1,32	OSG 20,22 USG 17,58	
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 26.02.2014 11:35:03 bis 26.02.2014 11:54:36

Bem. weich 30% +/-7% * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,90			x̄	18,9938
USG	17,58	x_{min}	18,91	x̄-3s	18,8610
OSG	20,22	x_{max}	19,12	x̄+3s	19,1266
T	2,64	R	0,21	6s	0,2656
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,56 ≤ **9,94** ≤ 11,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,95 ≤ **9,23** ≤ 10,52

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-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}
120825	936528PT	18,98	18,98	19,04	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	360,00	376,00	382,00	365,00	381,00	370,00	376,00	373,00	362,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120825	936528PT	19,12	18,98	18,98	19,12	19,04	18,98	18,98	18,91	18,98	18,98
120825	936528PT	361,00	382,00	365,00	362,00	362,00	368,00	363,00	365,00	381,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120825	936528PT	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,91	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	374,00	362,00	370,00	365,00	381,00	376,00	360,00	377,00	365,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120825	936528PT	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	381,00	362,00	370,00	362,00	364,00	366,00	374,00	381,00	364,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120825	936528PT	18,98	18,98	19,12	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	375,00	367,00	368,00	381,00	377,00	362,00	376,00	363,00	371,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120825	936528PT	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	376,00	369,00	367,00	360,00	376,00	376,00	365,00	366,00	367,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120825	936528PT	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	362,00	380,00	376,00	384,00	367,00	361,00	361,00	366,00	362,00	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}
120825	936528PT	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	380,00	362,00	362,00	382,00	364,00	367,00	380,00	365,00	362,00	363,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244c	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	18,90
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	17,58
				OSG	20,22
Bemerkung	weich 30% +/-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}
120825	936528PT	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	19,12	18,98	18,98	18,98	18,98
120825	936528PT	362,00	364,00	366,00	376,00	360,00	374,00	365,00	366,00	375,00	378,00

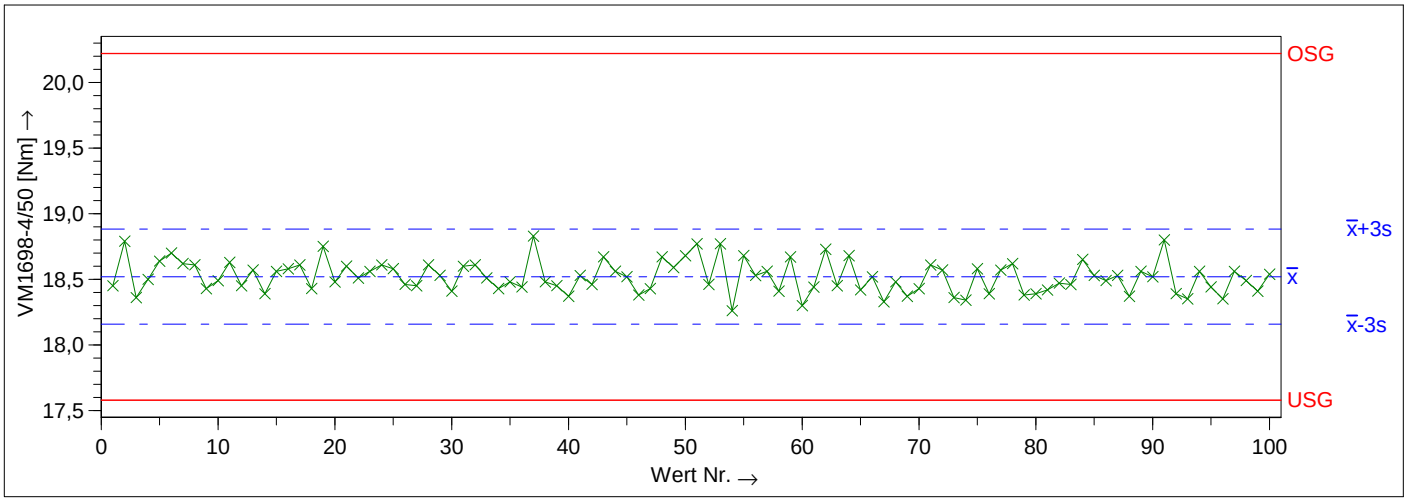
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	19,12	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	19,12	18,98	18,98
120825	936528PT	375,00	360,00	382,00	378,00	361,00	363,00	362,00	361,00	366,00	376,00

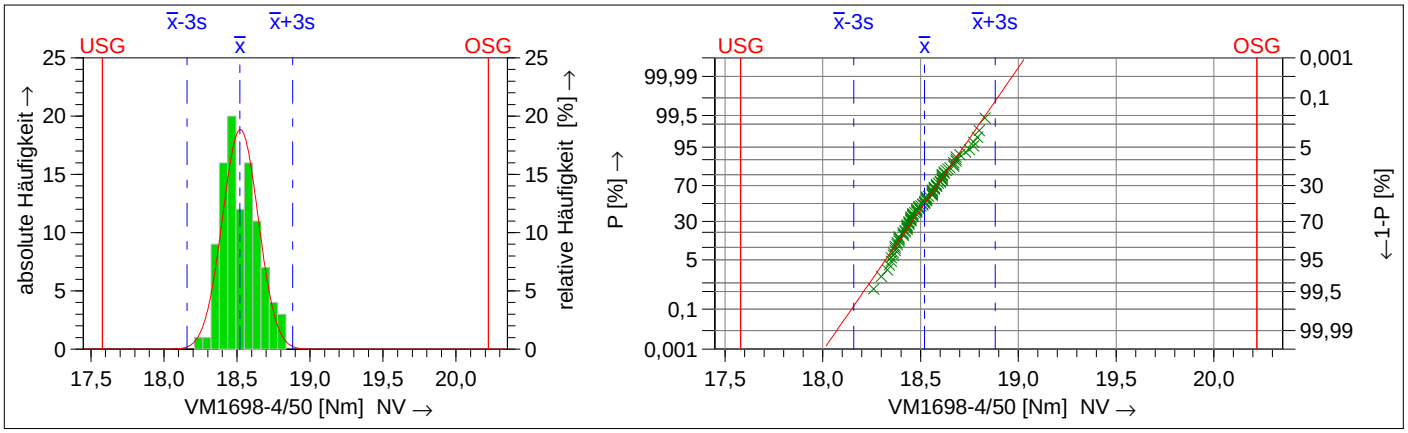
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244c	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 26.02.2014 11:35:03 bis 26.02.2014 11:54:36

Bem. weich 30% +/-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	18,90			x̄	18,5201
USG	17,58	x_{min}	18,26	x̄-3s	18,1581
OSG	20,22	x_{max}	18,83	x̄+3s	18,8821
T	2,64	R	0,57	6s	0,7239
		$n_{<T>}$	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	3,14 ≤ **3,65** ≤ 4,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,23 ≤ **2,60** ≤ 2,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244c	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: 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	18,45	18,79	18,36	18,50	18,64	18,70	18,62	18,61	18,43	18,49
1010774	VM1698-4/50	351,25	372,75	359,75	360,50	373,50	366,75	367,25	361,75	359,00	362,50

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	18,63	18,45	18,57	18,39	18,56	18,58	18,61	18,43	18,75	18,48
1010774	VM1698-4/50	357,25	374,25	363,25	358,25	364,00	362,75	355,00	361,75	368,00	336,75

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	18,60	18,51	18,56	18,61	18,58	18,46	18,45	18,61	18,53	18,41
1010774	VM1698-4/50	366,50	357,00	366,75	364,50	373,00	362,25	356,75	369,25	362,75	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	18,60	18,61	18,51	18,43	18,48	18,44	18,83	18,48	18,45	18,37
1010774	VM1698-4/50	376,25	359,75	365,50	361,00	361,00	361,25	369,25	363,75	360,25	359,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	18,53	18,46	18,67	18,56	18,52	18,38	18,43	18,67	18,59	18,68
1010774	VM1698-4/50	368,75	362,75	367,50	359,50	373,50	358,50	364,75	361,00	366,00	370,00

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	18,77	18,46	18,77	18,26	18,68	18,53	18,56	18,41	18,67	18,30
1010774	VM1698-4/50	371,50	371,00	365,25	341,50	369,50	361,00	360,75	362,00	363,50	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	18,44	18,73	18,45	18,68	18,42	18,52	18,33	18,48	18,37	18,43
1010774	VM1698-4/50	361,00	363,50	362,25	380,50	359,75	359,25	355,25	363,25	361,25	358,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	18,61	18,57	18,36	18,34	18,58	18,39	18,57	18,62	18,38	18,39
1010774	VM1698-4/50	375,00	360,00	356,25	360,00	361,00	364,25	364,50	363,25	359,00	360,25

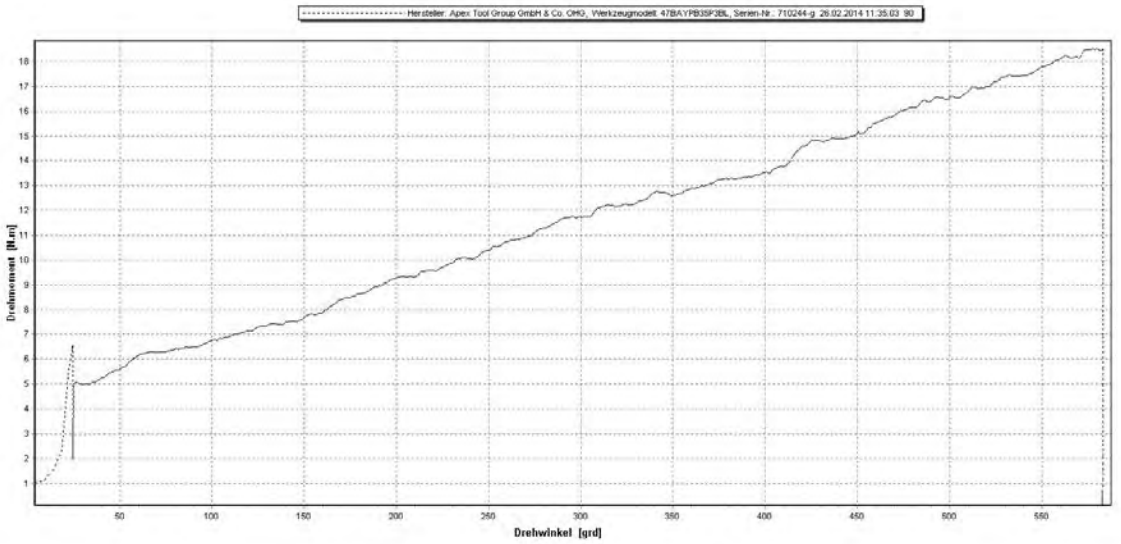
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

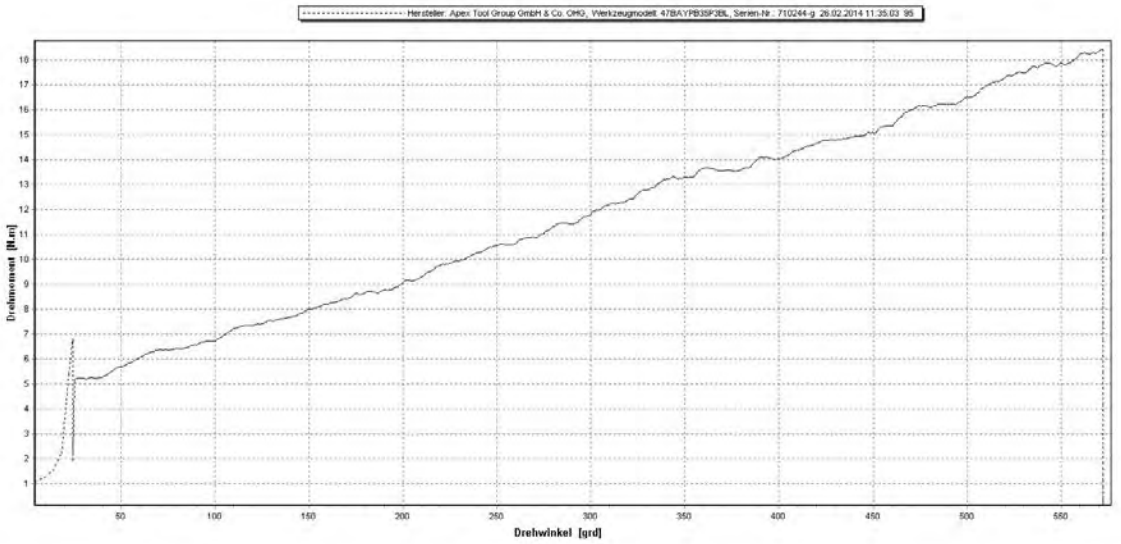
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244c	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: 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	18,42	18,47	18,46	18,65	18,53	18,49	18,53	18,37	18,56	18,52
1010774	VM1698-4/50	360,00	359,50	362,75	371,25	340,00	364,50	362,00	359,75	368,75	371,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	18,80	18,39	18,35	18,56	18,44	18,35	18,56	18,49	18,41	18,54
1010774	VM1698-4/50	370,50	355,25	366,00	364,00	359,75	362,50	360,25	338,75	360,50	362,75





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.** 710244

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.)	30,40 Nm	mit 26 V Akku
Harte Verbindung (H)	181,51 Nm/Umdrehung	Winkel 30 °
Weiche Verbindung (L)	15 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	30,25 Nm	30,00 Nm
	Standardabweichung	0,2422 Nm	0,254 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,45 Nm	1,52 Nm
	Cm	2,93	2,79
	Cmk	2,73	2,27

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,79
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,27

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

Bemerkung:

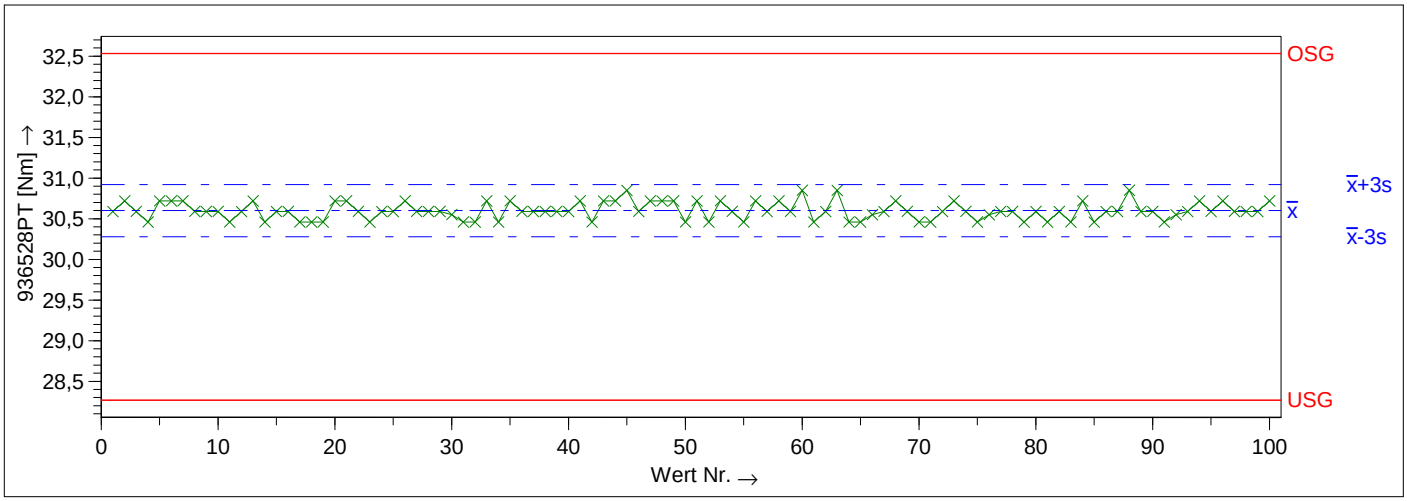
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

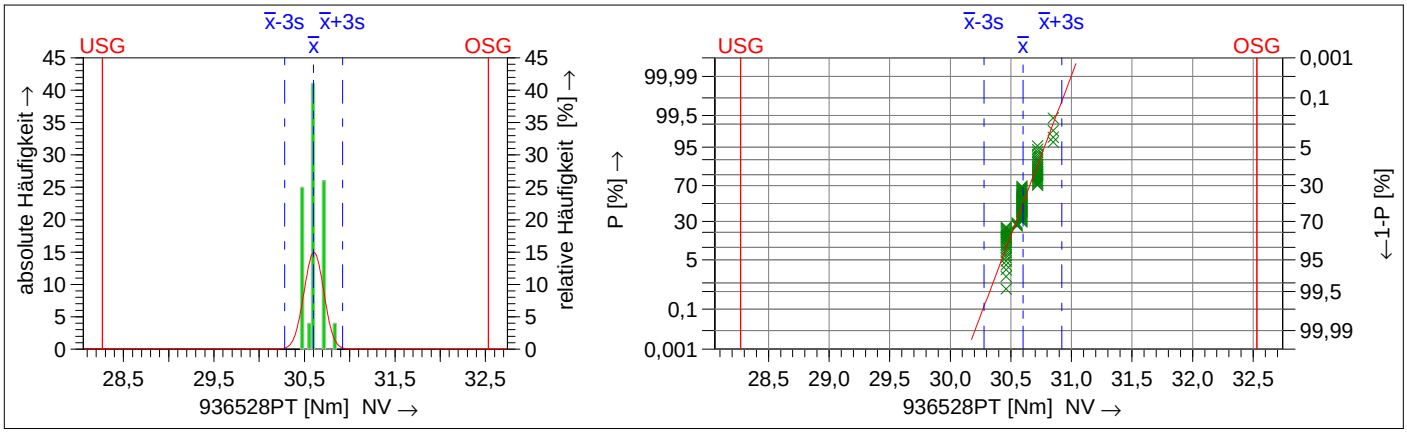
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244h	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 120825	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 26.02.2014 09:05:17 bis 26.02.2014 09:20:44

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





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			x̄	30,6001
USG	28,27	x_{min}	30,46	x̄-3s	30,2798
OSG	32,53	x_{max}	30,85	x̄+3s	30,9204
T	4,26	R	0,39	6s	0,6406
		$n_{<T>}$	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	5,72 ≤ **6,65** ≤ 7,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,18 ≤ **6,03** ≤ 6,87

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 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}
120825	936528PT	30,59	30,72	30,59	30,46	30,72	30,72	30,72	30,59	30,59	30,59
120825	936528PT	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	31,00	33,00	32,00	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}
120825	936528PT	30,46	30,59	30,72	30,46	30,59	30,59	30,46	30,46	30,46	30,72
120825	936528PT	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	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}
120825	936528PT	30,72	30,59	30,46	30,59	30,59	30,72	30,59	30,59	30,59	30,55
120825	936528PT	32,00	30,00	31,00	33,00	30,00	32,00	30,00	32,00	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}
120825	936528PT	30,46	30,46	30,72	30,46	30,72	30,59	30,59	30,59	30,59	30,59
120825	936528PT	30,00	32,00	32,00	30,00	30,00	33,00	30,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120825	936528PT	30,72	30,46	30,72	30,72	30,85	30,59	30,72	30,72	30,72	30,46
120825	936528PT	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	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}
120825	936528PT	30,72	30,46	30,72	30,59	30,46	30,72	30,59	30,72	30,59	30,85
120825	936528PT	32,00	30,00	30,00	33,00	32,00	30,00	32,00	32,00	31,00	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}
120825	936528PT	30,46	30,59	30,85	30,46	30,46	30,55	30,59	30,72	30,59	30,46
120825	936528PT	32,00	32,00	30,00	32,00	30,00	30,00	32,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120825	936528PT	30,46	30,59	30,72	30,59	30,46	30,55	30,59	30,59	30,46	30,59
120825	936528PT	29,00	30,00	32,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244h	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 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}
120825	936528PT	30,46	30,59	30,46	30,72	30,46	30,59	30,59	30,85	30,59	30,59
120825	936528PT	32,00	31,00	30,00	32,00	32,00	32,00	30,00	32,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	30,46	30,55	30,59	30,72	30,59	30,72	30,59	30,59	30,59	30,72
120825	936528PT	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

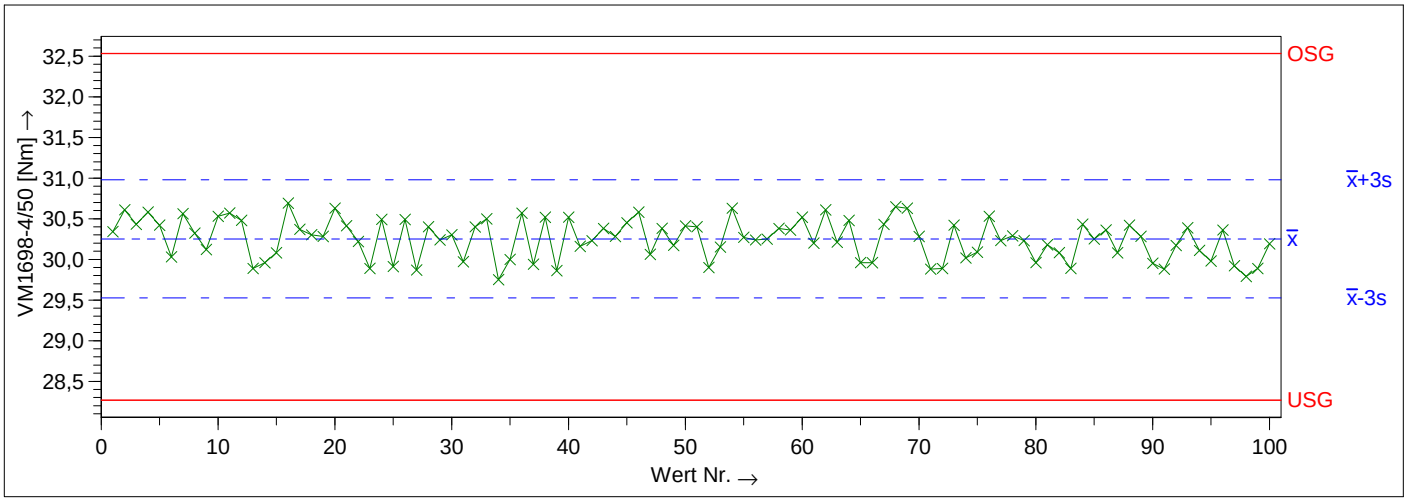
Cleco Production Tools

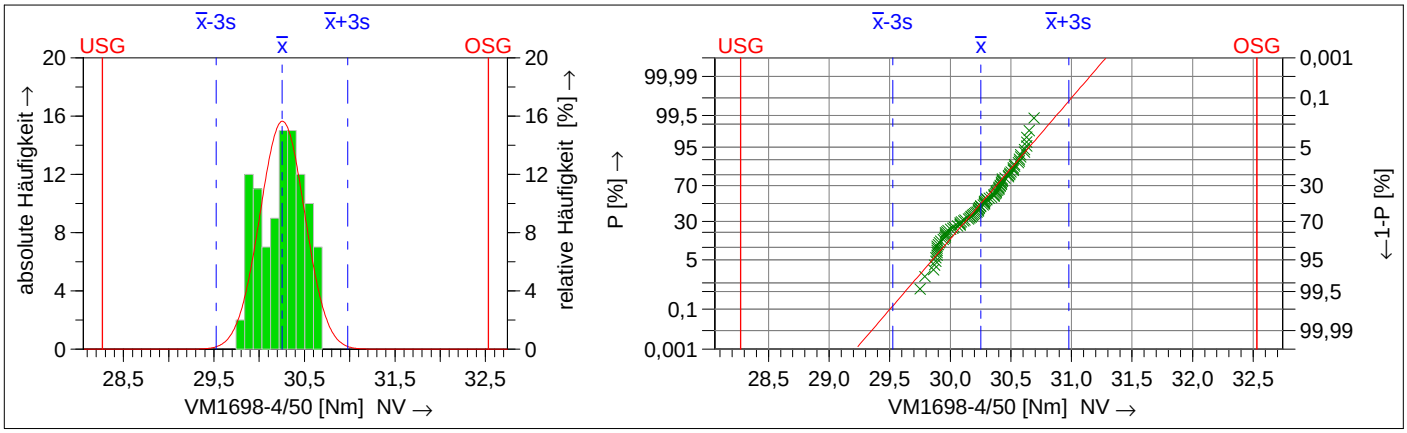
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244h	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 26.02.2014 09:05:17 bis 26.02.2014 09:20:44

Bem. hart 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			x̄	30,2519
USG	28,27	x_{min}	29,75	x̄-3s	29,5254
OSG	32,53	x_{max}	30,69	x̄+3s	30,9784
T	4,26	R	0,94	6s	1,4530
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,52 ≤ **2,93** ≤ 3,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,34 ≤ **2,73** ≤ 3,11

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244h	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: 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	30,34	30,61	30,43	30,58	30,42	30,03	30,56	30,32	30,12	30,53
1010774	VM1698-4/50	31,00	31,25	31,25	32,00	31,50	30,50	31,75	31,50	30,75	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	30,57	30,48	29,89	29,96	30,08	30,69	30,37	30,30	30,28	30,63
1010774	VM1698-4/50	30,50	30,75	29,50	29,75	29,00	31,00	30,25	30,25	30,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	30,41	30,22	29,89	30,49	29,91	30,49	29,87	30,40	30,24	30,30
1010774	VM1698-4/50	30,00	29,00	30,00	31,50	29,00	30,75	28,75	30,50	29,50	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	29,97	30,40	30,50	29,75	30,00	30,57	29,94	30,52	29,86	30,52
1010774	VM1698-4/50	29,00	31,00	31,00	28,75	30,00	31,50	29,25	30,25	29,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1010774	VM1698-4/50	30,16	30,23	30,38	30,28	30,45	30,58	30,06	30,38	30,17	30,41
1010774	VM1698-4/50	29,25	30,50	31,00	31,00	30,75	30,75	29,00	29,75	28,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	30,40	29,90	30,15	30,63	30,27	30,24	30,25	30,38	30,36	30,52
1010774	VM1698-4/50	30,25	29,00	29,25	32,00	30,25	29,50	30,75	30,50	29,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	30,20	30,61	30,21	30,48	29,96	29,96	30,43	30,65	30,63	30,28
1010774	VM1698-4/50	31,00	30,75	29,50	31,00	28,75	29,00	31,50	30,75	32,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	29,88	29,89	30,42	30,02	30,09	30,53	30,23	30,29	30,23	29,96
1010774	VM1698-4/50	28,25	29,25	30,50	29,25	29,50	31,25	31,00	30,75	30,50	29,75

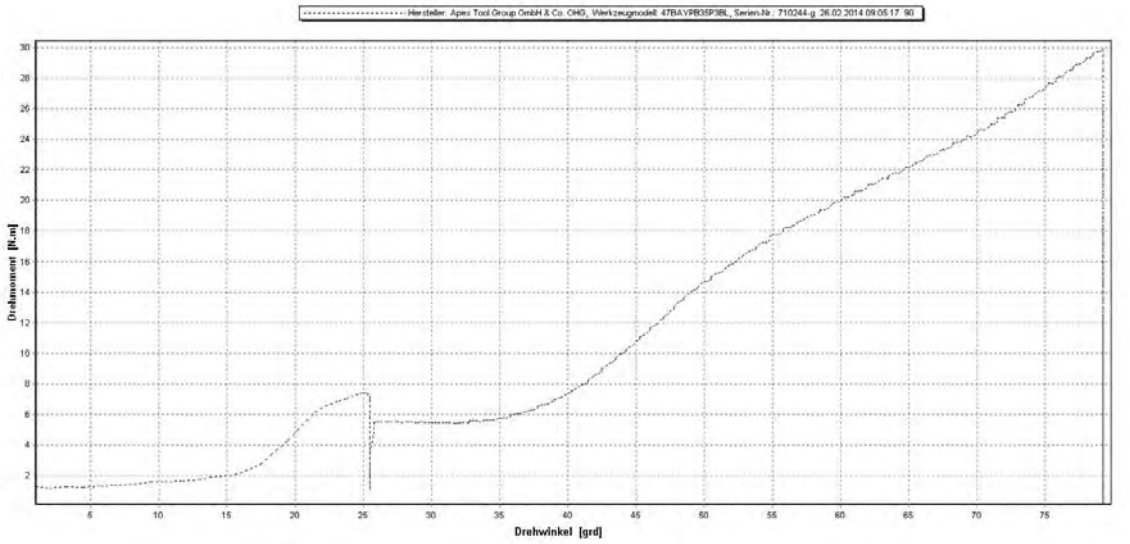
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

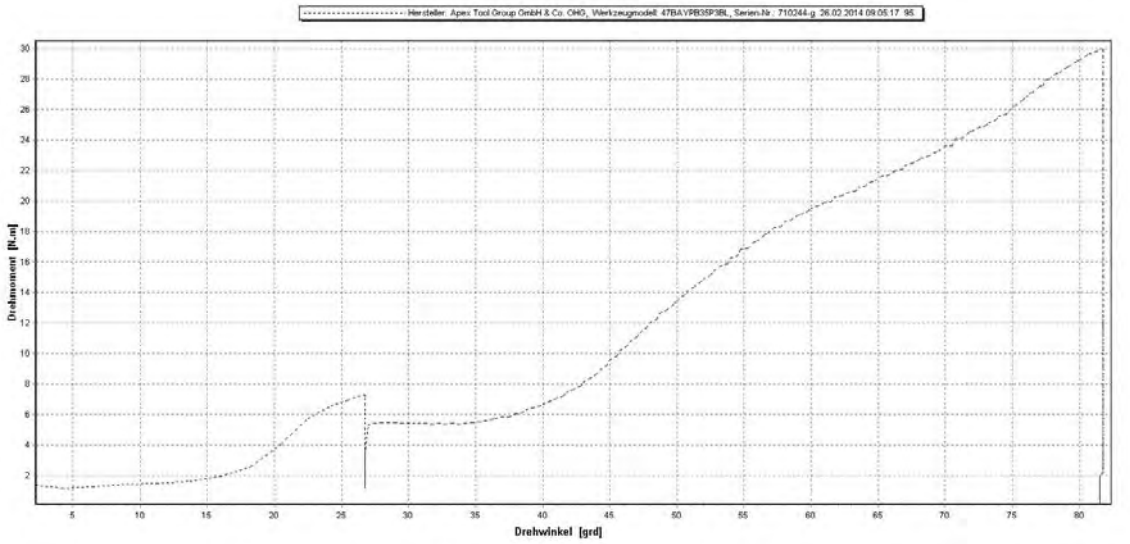
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244h	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: 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	30,18	30,08	29,89	30,43	30,25	30,36	30,08	30,42	30,28	29,95
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,25	28,75	31,00	30,50	31,00	29,75	30,00	30,50	28,75

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	29,88	30,17	30,39	30,11	29,98	30,36	29,92	29,79	29,89	30,19
1010774	VM1698-4/50	29,75	31,00	31,00	29,75	29,25	30,25	29,00	28,75	29,50	30,25





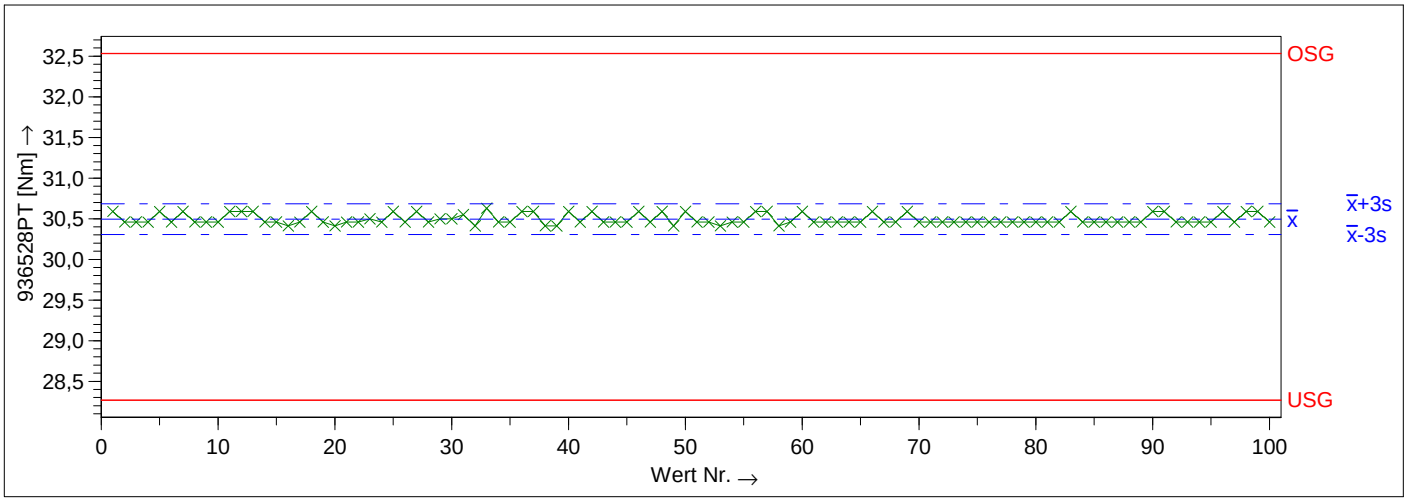
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

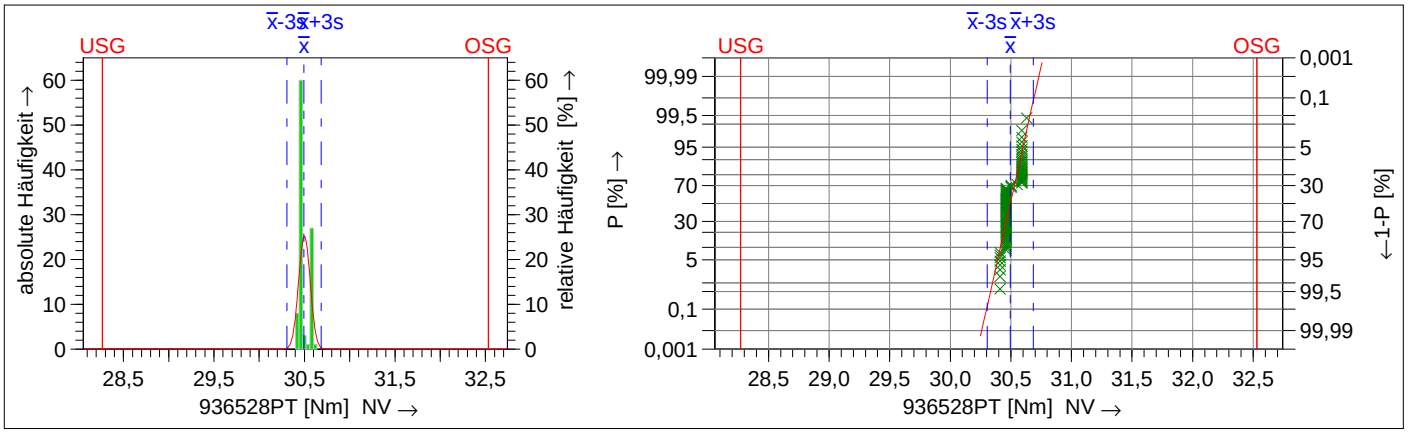
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244g	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 120825	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 26.02.2014 08:24:03 bis 26.02.2014 08:59:07

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





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			x̄	30,4949
USG	28,27	x_{min}	30,41	x̄-3s	30,3051
OSG	32,53	x_{max}	30,63	x̄+3s	30,6847
T	4,26	R	0,22	6s	0,3796
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,66 ≤ **11,22** ≤ 12,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,23 ≤ **10,72** ≤ 12,22

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	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}
120825	936528PT	30,59	30,46	30,46	30,46	30,59	30,46	30,59	30,46	30,46	30,46
120825	936528PT	359,00	352,00	346,00	339,00	358,00	355,00	360,00	359,00	356,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120825	936528PT	30,59	30,59	30,59	30,46	30,46	30,41	30,46	30,59	30,46	30,41
120825	936528PT	359,00	365,00	360,00	360,00	363,00	360,00	360,00	352,00	362,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120825	936528PT	30,46	30,46	30,50	30,46	30,59	30,46	30,59	30,46	30,50	30,50
120825	936528PT	362,00	367,00	364,00	363,00	361,00	361,00	366,00	374,00	362,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120825	936528PT	30,55	30,41	30,63	30,46	30,46	30,59	30,59	30,41	30,41	30,59
120825	936528PT	365,00	365,00	376,00	373,00	376,00	361,00	365,00	376,00	361,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120825	936528PT	30,46	30,59	30,46	30,46	30,46	30,59	30,46	30,59	30,41	30,59
120825	936528PT	365,00	362,00	366,00	362,00	363,00	360,00	381,00	376,00	367,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120825	936528PT	30,46	30,46	30,41	30,46	30,46	30,59	30,59	30,41	30,46	30,59
120825	936528PT	371,00	366,00	375,00	376,00	360,00	363,00	379,00	373,00	365,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120825	936528PT	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,59	30,46	30,46	30,59	30,46
120825	936528PT	382,00	380,00	362,00	366,00	362,00	375,00	364,00	362,00	379,00	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}
120825	936528PT	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46
120825	936528PT	361,00	364,00	363,00	376,00	366,00	363,00	368,00	376,00	368,00	376,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244g	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	30,40
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	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}
120825	936528PT	30,46	30,46	30,59	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,46	30,59
120825	936528PT	377,00	362,00	368,00	368,00	364,00	364,00	365,00	364,00	362,00	374,00

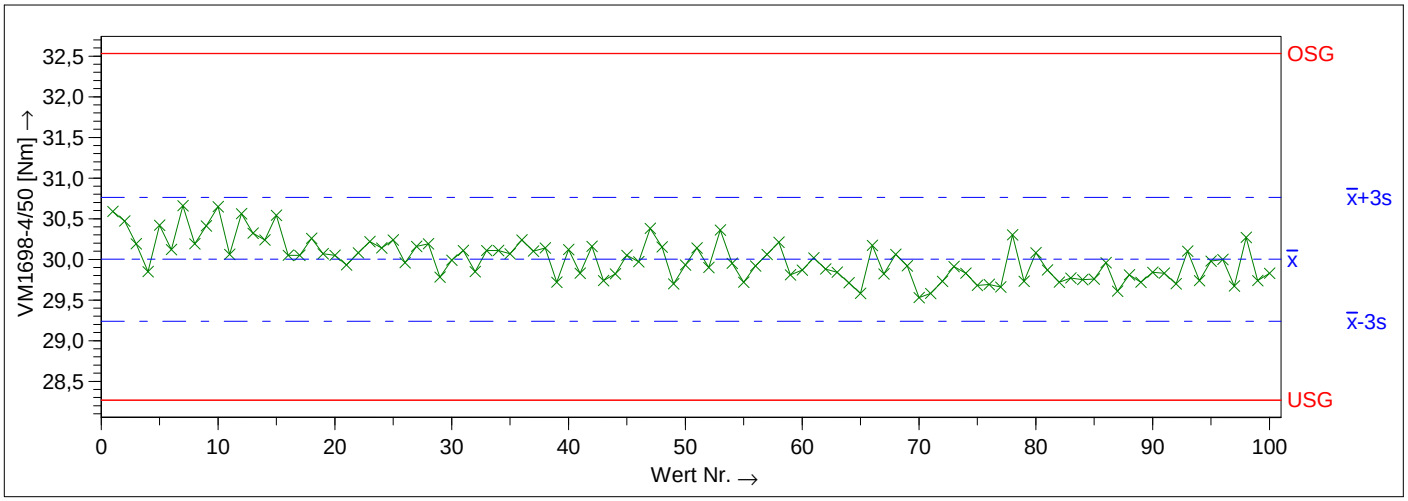
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	30,59	30,46	30,46	30,46	30,46	30,59	30,46	30,59	30,59	30,46
120825	936528PT	376,00	376,00	373,00	368,00	380,00	375,00	366,00	377,00	368,00	364,00

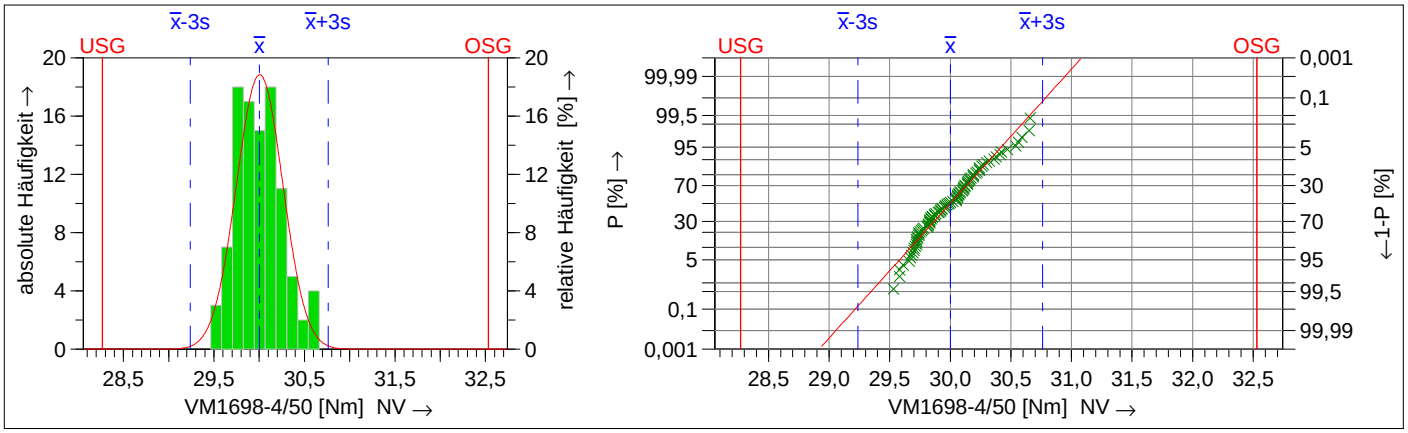
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244g	Merkm.Bez. VM1698-4/50 Serienr. 1010774	Prüfmoment 30,40 Einh. Nm	2,13 -2,13	OSG 32,53 USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %			Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 27435380	Referenz System --- Referenz Aufnehmer ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz) nges. 100			

Auswertung von 26.02.2014 08:24:02 bis 26.02.2014 08:59:07

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			x̄	30,0007
USG	28,27	x_{min}	29,53	x̄-3s	29,2386
OSG	32,53	x_{max}	30,66	x̄+3s	30,7628
T	4,26	R	1,13	6s	1,5242
		$n_{<T>}$	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	2,41 ≤ **2,79** ≤ 3,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,95 ≤ **2,27** ≤ 2,59

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244g	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	30,59	30,47	30,19	29,85	30,42	30,12	30,66	30,19	30,41	30,65
1010774	VM1698-4/50	356,75	351,75	349,25	337,75	353,00	352,75	364,25	356,50	345,25	360,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1010774	VM1698-4/50	30,06	30,56	30,32	30,24	30,54	30,05	30,05	30,26	30,07	30,05
1010774	VM1698-4/50	356,50	364,75	359,25	351,50	363,50	350,00	349,75	347,25	360,00	358,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1010774	VM1698-4/50	29,93	30,08	30,22	30,14	30,24	29,96	30,16	30,19	29,78	29,99
1010774	VM1698-4/50	357,25	361,75	363,50	360,75	359,75	360,25	367,75	368,75	358,00	360,50

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	30,11	29,85	30,11	30,11	30,07	30,24	30,10	30,14	29,72	30,12
1010774	VM1698-4/50	364,25	360,50	368,50	376,25	373,25	358,75	363,25	369,50	355,00	367,50

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	29,83	30,16	29,74	29,82	30,05	29,97	30,38	30,15	29,70	29,93
1010774	VM1698-4/50	357,50	359,00	359,25	354,50	360,25	357,75	377,25	367,75	361,25	360,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1010774	VM1698-4/50	30,14	29,90	30,36	29,95	29,72	29,92	30,06	30,21	29,81	29,87
1010774	VM1698-4/50	366,50	362,25	368,75	364,00	352,50	361,00	366,25	363,50	362,75	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	30,02	29,88	29,84	29,71	29,58	30,17	29,82	30,06	29,92	29,53
1010774	VM1698-4/50	367,75	371,00	346,75	361,50	355,75	369,00	358,25	359,50	370,50	355,50

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	29,58	29,73	29,91	29,83	29,68	29,69	29,66	30,30	29,73	30,08
1010774	VM1698-4/50	350,75	361,50	360,00	367,50	358,75	352,25	361,00	368,75	366,50	367,00

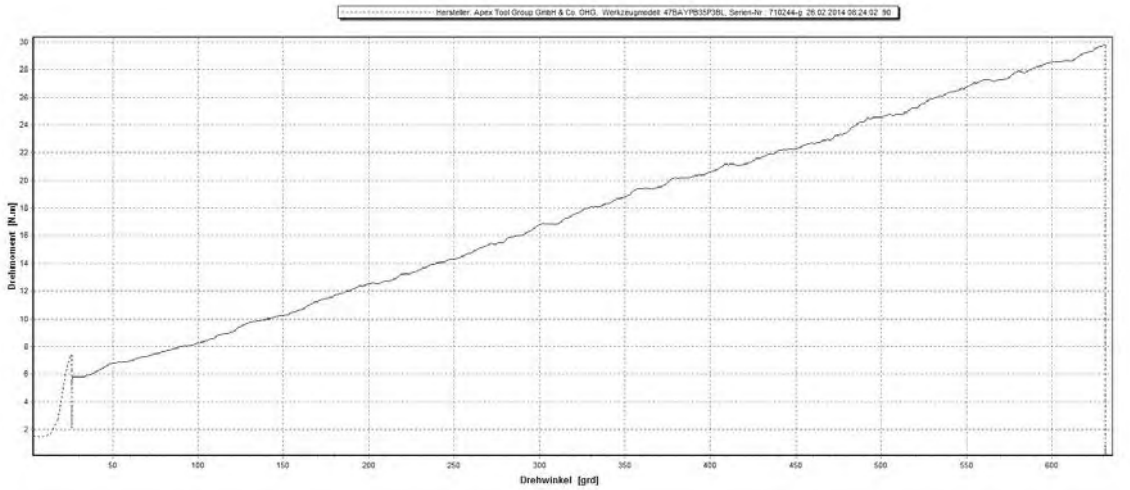
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

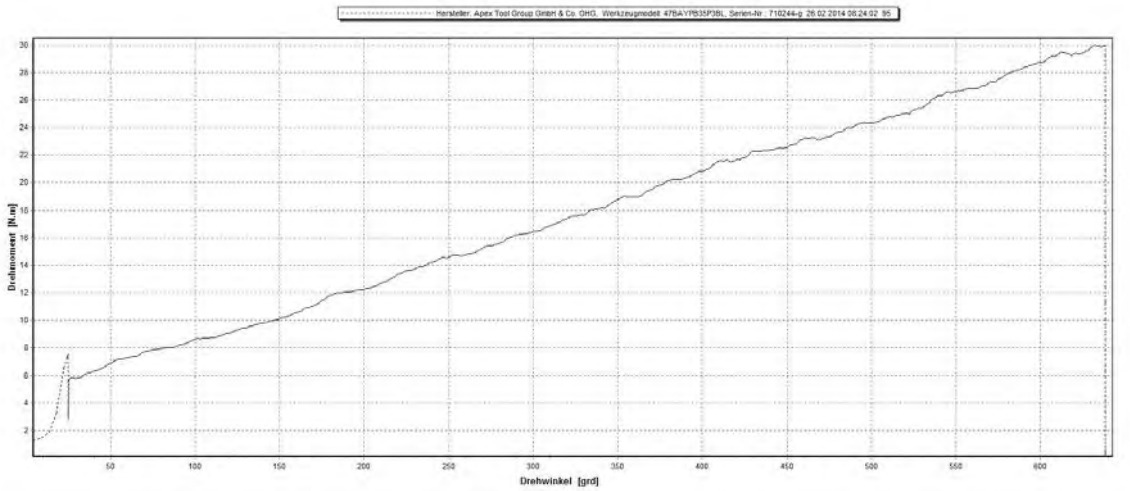
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum	26.02.2014

Serienr.	710244g	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	29,72	29,77	29,75	29,76	29,96	29,61	29,81	29,72	29,84
1010774	VM1698-4/50	364,25	359,00	361,75	363,00	360,00	357,25	358,25	361,00	359,75	364,25

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	29,83	29,70	30,10	29,74	29,98	30,00	29,67	30,27	29,74	29,83
1010774	VM1698-4/50	370,50	367,75	363,50	363,75	369,25	368,50	358,00	369,00	363,75	361,75





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.** 710244

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.)	35,00 Nm	mit 26 V Akku	
Harte Verbindung (H)	210,1 Nm/Umdrehung	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	17,201 Nm/Umdrehung	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	32,55 - 37,45 Nm	32,55 - 37,45 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	35,02 Nm	34,40 Nm
	Standardabweichung	0,3097 Nm	0,2168 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,86 Nm	1,30 Nm
	Cm	2,64	3,77
	Cmk	2,62	2,85

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,64
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,62

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

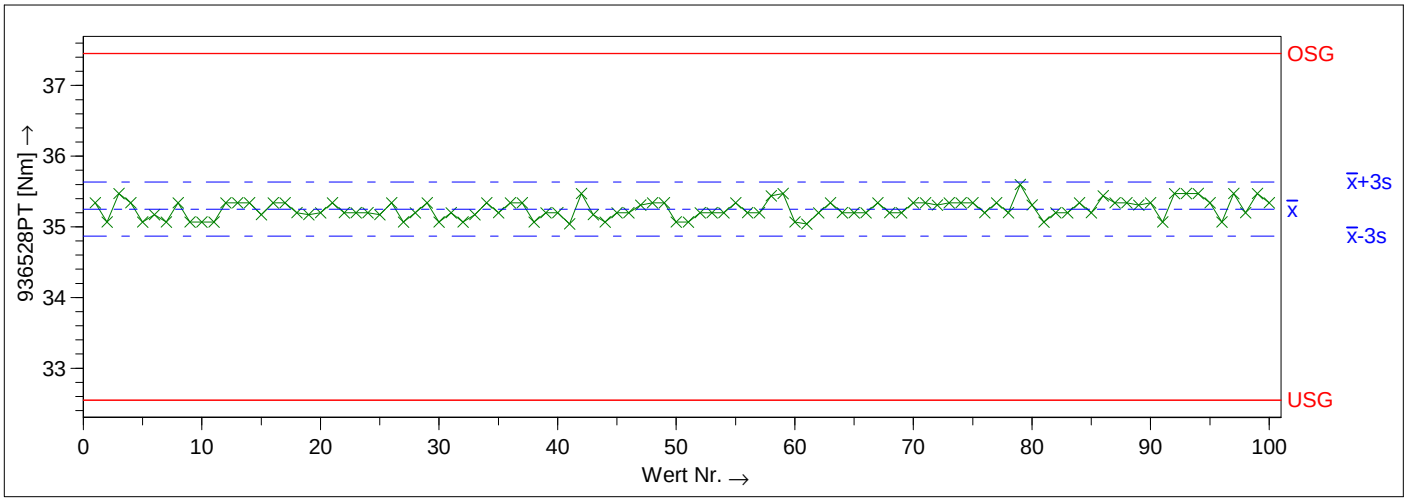
Seite 1 / 1

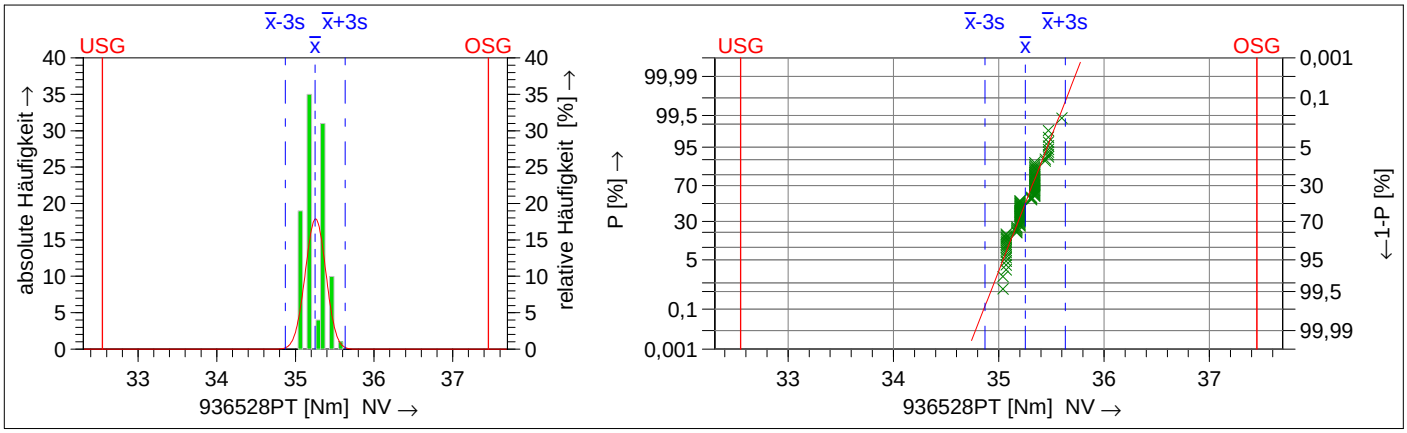
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244b	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 120825	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 26.02.2014 10:57:38 bis 26.02.2014 11:13:09

Bem. hart 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			$\bar{x}$	35,2511
USG	32,55	x_{min}	35,04	$\bar{x}$-3s	34,8701
OSG	37,45	x_{max}	35,60	$\bar{x}$+3s	35,6321
T	4,90	R	0,56	6s	0,7621
		$n_{<T>}$	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	5,53 ≤ **6,43** ≤ 7,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,96 ≤ **5,77** ≤ 6,58

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-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}
120825	936528PT	35,34	35,07	35,47	35,34	35,07	35,17	35,07	35,34	35,07	35,07
120825	936528PT	39,00	37,00	37,00	36,00	37,00	38,00	38,00	38,00	37,00	38,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120825	936528PT	35,07	35,34	35,34	35,34	35,17	35,34	35,34	35,20	35,17	35,20
120825	936528PT	36,00	38,00	37,00	37,00	35,00	37,00	37,00	36,00	35,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120825	936528PT	35,34	35,20	35,20	35,20	35,17	35,34	35,07	35,20	35,34	35,07
120825	936528PT	33,00	36,00	36,00	36,00	35,00	35,00	33,00	34,00	35,00	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}
120825	936528PT	35,20	35,07	35,17	35,34	35,20	35,34	35,34	35,07	35,20	35,20
120825	936528PT	35,00	34,00	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	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}
120825	936528PT	35,04	35,47	35,17	35,07	35,20	35,20	35,31	35,34	35,34	35,07
120825	936528PT	33,00	32,00	32,00	33,00	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120825	936528PT	35,07	35,20	35,20	35,20	35,34	35,20	35,20	35,44	35,47	35,07
120825	936528PT	30,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120825	936528PT	35,04	35,20	35,34	35,20	35,20	35,20	35,34	35,20	35,20	35,34
120825	936528PT	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	32,00	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}
120825	936528PT	35,34	35,31	35,34	35,34	35,34	35,20	35,34	35,20	35,60	35,31
120825	936528PT	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244b	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	hart 100% +/-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}
120825	936528PT	35,07	35,20	35,20	35,34	35,20	35,44	35,34	35,34	35,31	35,34
120825	936528PT	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	35,07	35,47	35,47	35,47	35,34	35,07	35,47	35,20	35,47	35,34
120825	936528PT	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

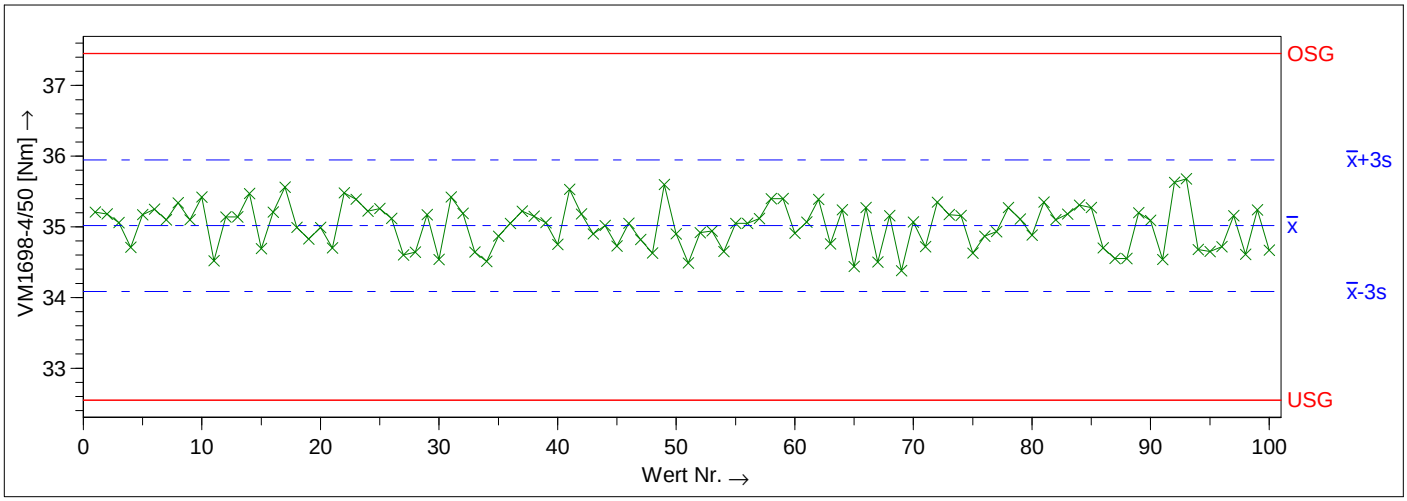
Cleco Production Tools

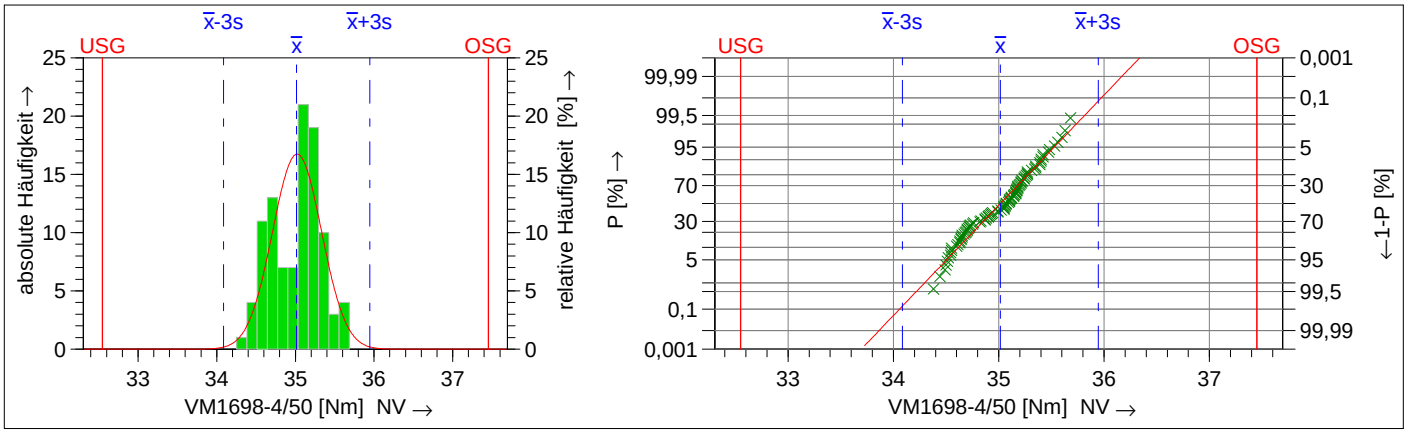
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L		Doku.pflicht ja
Serienr. 710244b	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 26.02.2014 10:57:38 bis 26.02.2014 11:13:08

Bem. hart 100% +/-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	35,00			$\bar{x}$	35,0160
USG	32,55	x_{min}	34,38	$\bar{x}$-3s	34,0868
OSG	37,45	x_{max}	35,68	$\bar{x}$+3s	35,9452
T	4,90	R	1,30	6s	1,8584
		$n_{<T>}$	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	2,27 ≤ **2,64** ≤ 3,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,25 ≤ **2,62** ≤ 2,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244b	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: 48,0 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	35,21	35,18	35,06	34,71	35,17	35,25	35,10	35,34	35,10	35,42
1010774	VM1698-4/50	36,50	35,75	35,00	35,00	36,00	36,50	36,00	37,25	35,75	36,75

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	34,52	35,14	35,14	35,47	34,69	35,21	35,56	34,99	34,83	34,99
1010774	VM1698-4/50	35,00	36,50	35,25	36,25	34,50	35,25	35,75	34,50	33,75	34,25

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	34,70	35,48	35,39	35,22	35,26	35,12	34,60	34,64	35,17	34,54
1010774	VM1698-4/50	32,25	35,00	34,50	34,50	34,00	33,75	32,00	32,75	33,00	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	35,42	35,19	34,64	34,51	34,87	35,05	35,22	35,15	35,06	34,75
1010774	VM1698-4/50	33,50	32,75	30,75	30,25	31,00	31,75	31,50	31,50	31,50	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	35,53	35,18	34,90	35,02	34,73	35,05	34,82	34,63	35,60	34,90
1010774	VM1698-4/50	31,75	31,00	31,00	31,00	29,25	30,50	29,50	29,25	30,75	29,50

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	34,49	34,92	34,94	34,65	35,05	35,05	35,12	35,40	35,40	34,91
1010774	VM1698-4/50	29,50	30,50	30,50	29,25	29,75	30,25	30,75	31,00	31,00	29,75

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	35,07	35,39	34,76	35,24	34,44	35,27	34,50	35,16	34,38	35,07
1010774	VM1698-4/50	30,25	31,25	30,25	31,00	29,75	31,25	29,75	31,00	29,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	34,72	35,35	35,17	35,16	34,63	34,87	34,93	35,27	35,11	34,88
1010774	VM1698-4/50	29,75	30,75	30,00	30,00	29,25	29,75	29,25	30,50	31,00	30,50

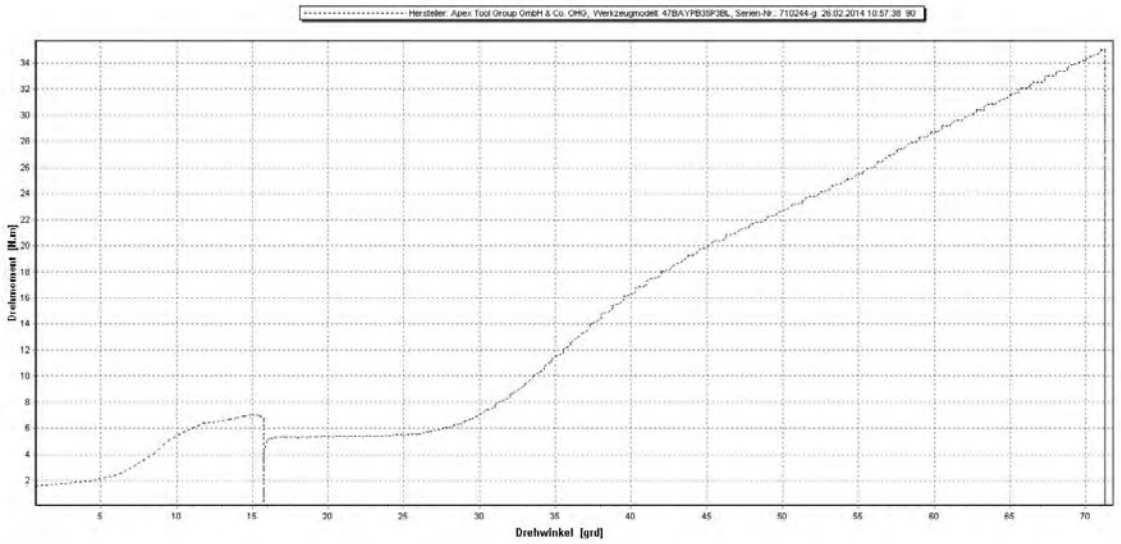
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

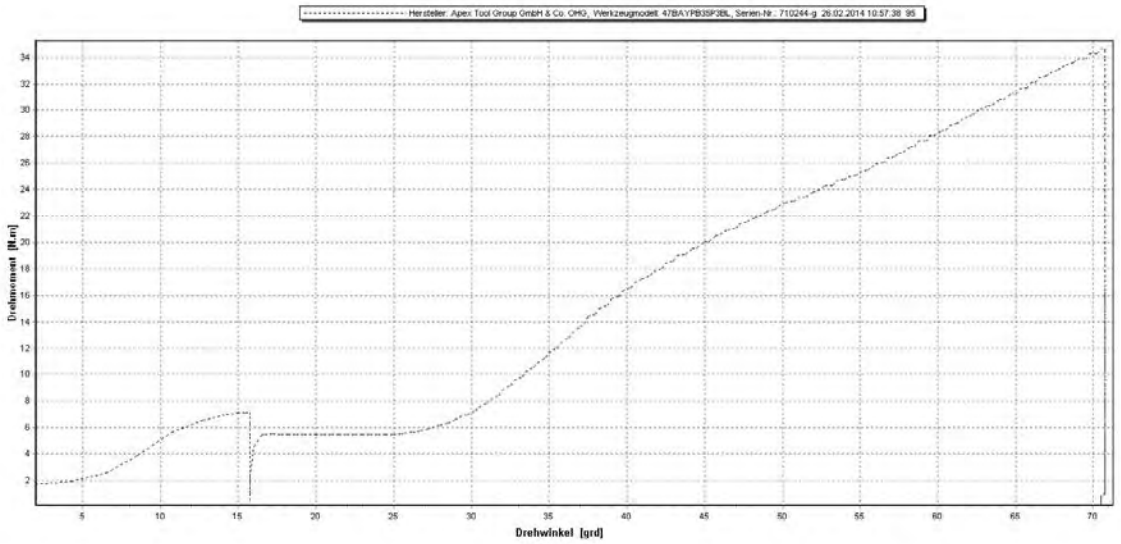
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244b	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: 48,0 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	35,35	35,10	35,18	35,31	35,27	34,70	34,55	34,55	35,20	35,09
1010774	VM1698-4/50	30,75	30,50	30,75	31,75	30,75	29,50	28,25	29,00	30,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	34,54	35,63	35,68	34,68	34,65	34,72	35,16	34,61	35,24	34,67
1010774	VM1698-4/50	29,50	31,25	31,25	30,00	29,50	29,50	30,25	29,50	31,00	30,25





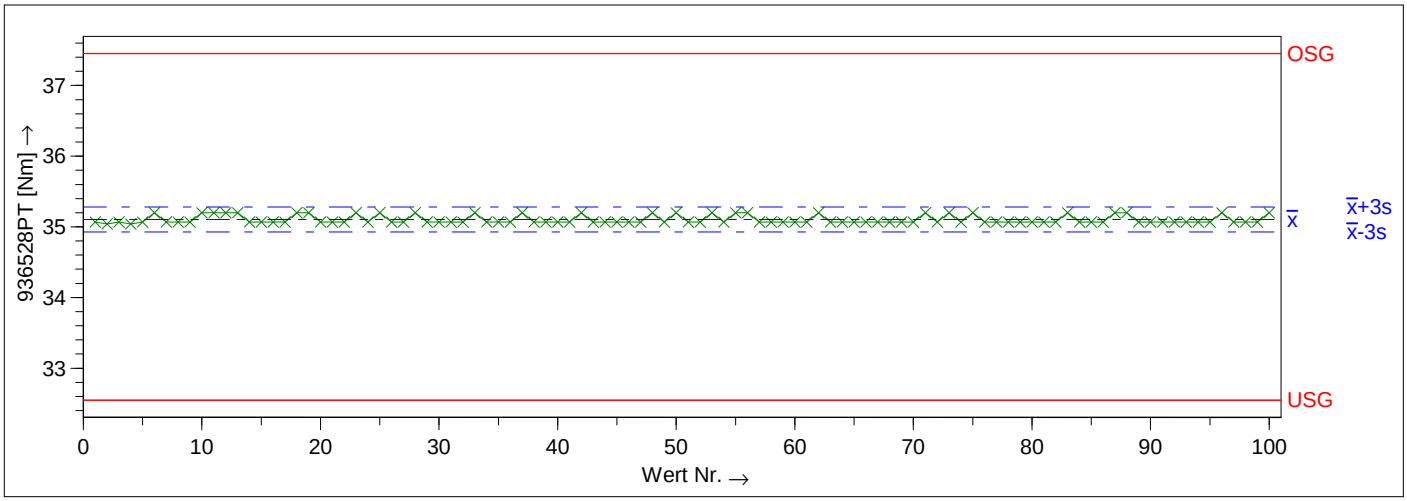
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1

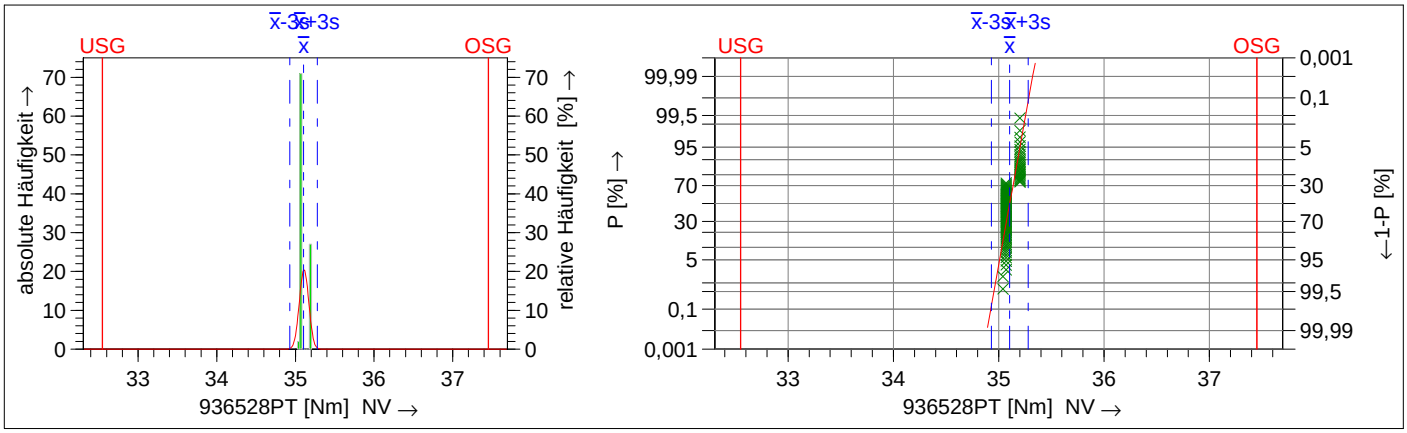
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244a	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 35,00	2,45	OSG 37,45	
	Serienr. 120825	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 26.02.2014 09:34:12 bis 26.02.2014 10:34:13

Bem. weich 100% +/-7% * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	Merkm.Bez.	936528PT

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	35,00			x̄	35,1045
USG	32,55	x_{min}	35,04	x̄-3s	34,9289
OSG	37,45	x_{max}	35,20	x̄+3s	35,2801
T	4,90	R	0,16	6s	0,3511
		$n_{<T>}$	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	12,01 ≤ **13,95** ≤ 15,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,50 ≤ **13,36** ≤ 15,22

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-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}
120825	936528PT	35,07	35,04	35,07	35,04	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,20
120825	936528PT	360,00	359,00	361,00	361,00	376,00	362,00	377,00	363,00	373,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
120825	936528PT	35,20	35,20	35,20	35,07	35,07	35,07	35,07	35,20	35,20	35,07
120825	936528PT	374,00	373,00	366,00	376,00	362,00	376,00	365,00	382,00	367,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
120825	936528PT	35,07	35,07	35,20	35,07	35,20	35,07	35,07	35,20	35,07	35,07
120825	936528PT	363,00	364,00	367,00	375,00	376,00	374,00	362,00	366,00	365,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
120825	936528PT	35,07	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07
120825	936528PT	361,00	376,00	380,00	374,00	382,00	361,00	375,00	366,00	364,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
120825	936528PT	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07	35,20	35,07	35,20
120825	936528PT	372,00	374,00	373,00	369,00	373,00	376,00	380,00	380,00	376,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
120825	936528PT	35,07	35,07	35,20	35,07	35,20	35,20	35,07	35,07	35,07	35,07
120825	936528PT	365,00	364,00	366,00	373,00	374,00	366,00	366,00	373,00	375,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
120825	936528PT	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07
120825	936528PT	363,00	362,00	362,00	377,00	371,00	378,00	362,00	362,00	361,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
120825	936528PT	35,20	35,07	35,20	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07
120825	936528PT	374,00	374,00	380,00	369,00	365,00	365,00	381,00	378,00	361,00	374,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244a	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	35,00
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	32,55
				OSG	37,45
Bemerkung	weich 100% +/-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}
120825	936528PT	35,07	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,20	35,20	35,07	35,07
120825	936528PT	369,00	365,00	377,00	376,00	361,00	366,00	364,00	361,00	363,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	35,07	35,07	35,07	35,07	35,07	35,20	35,07	35,07	35,07	35,20
120825	936528PT	380,00	376,00	378,00	362,00	373,00	366,00	366,00	362,00	366,00	377,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

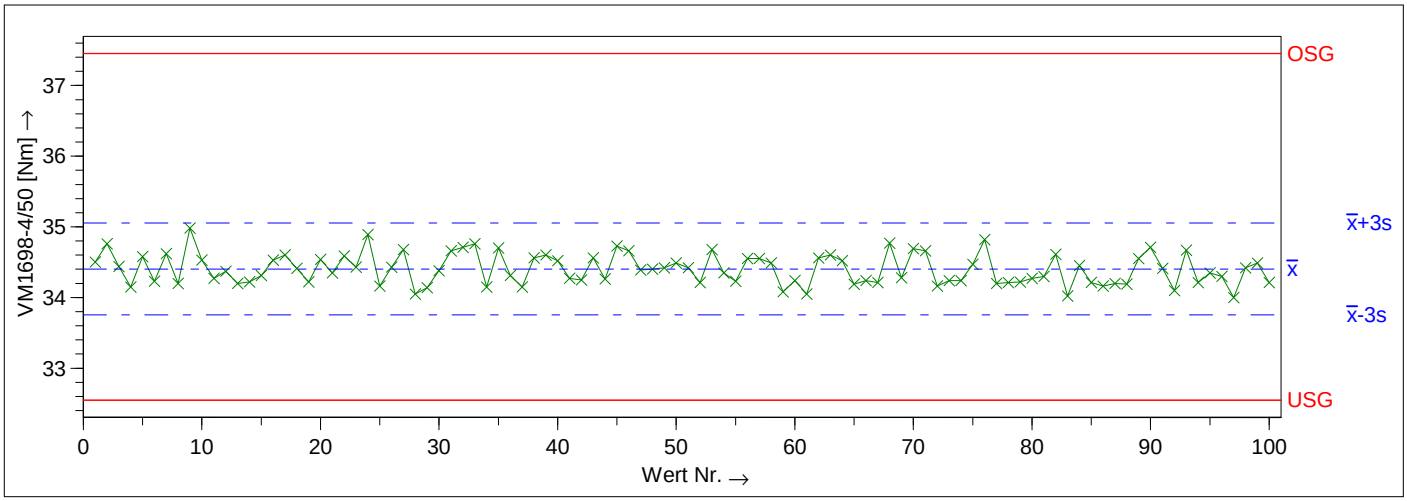
Seite 1 / 1

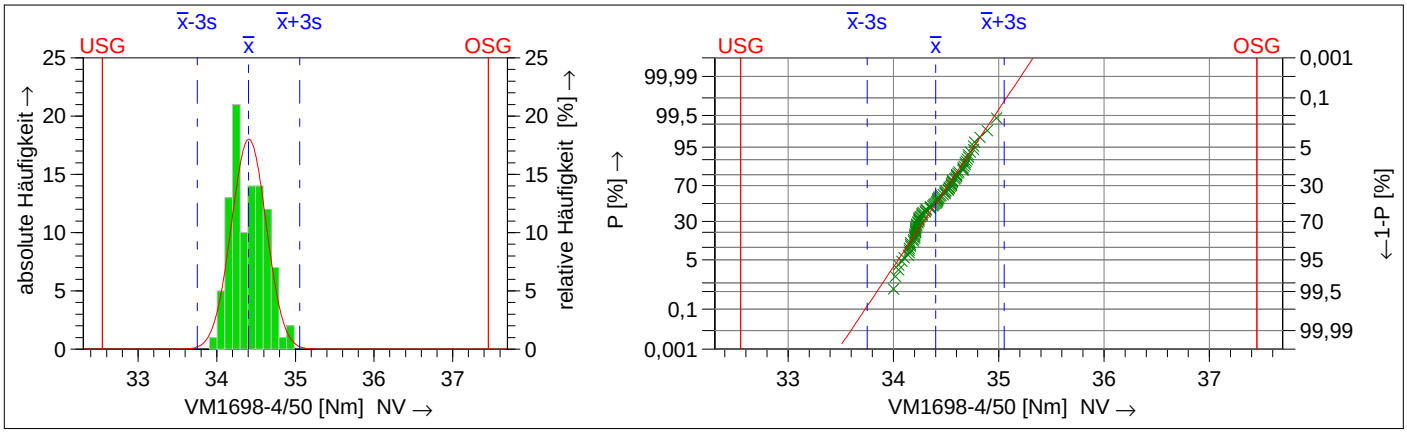
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244a	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 26.02.2014 09:35:25 bis 26.02.2014 10:35:25

Bem. weich 100% +/-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	35,00			x̄	34,4027
USG	32,55	x_{min}	34,00	x̄-3s	33,7522
OSG	37,45	x_{max}	34,98	x̄+3s	35,0532
T	4,90	R	0,98	6s	1,3009
		$n_{<T>}$	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	3,24 ≤ **3,77** ≤ 4,29
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,45 ≤ **2,85** ≤ 3,25

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244a	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: 48,0 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	34,50	34,76	34,44	34,15	34,58	34,23	34,62	34,20	34,98	34,53
1010774	VM1698-4/50	349,50	358,00	366,00	355,50	366,25	356,00	360,25	355,75	366,75	364,25

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	34,27	34,37	34,20	34,22	34,31	34,53	34,60	34,41	34,22	34,54
1010774	VM1698-4/50	349,50	361,25	357,00	360,75	352,75	371,75	363,75	365,50	357,50	359,50

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	34,35	34,59	34,43	34,89	34,16	34,43	34,68	34,05	34,14	34,38
1010774	VM1698-4/50	360,50	357,50	366,25	365,75	355,75	362,25	360,75	352,75	348,50	364,75

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	34,66	34,71	34,76	34,15	34,70	34,31	34,15	34,56	34,60	34,52
1010774	VM1698-4/50	363,25	363,25	369,00	355,25	367,25	358,25	357,25	360,25	364,75	361,50

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	34,27	34,25	34,56	34,26	34,73	34,66	34,39	34,40	34,42	34,49
1010774	VM1698-4/50	360,00	362,75	360,00	359,25	369,50	364,75	365,50	365,25	359,50	355,75

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	34,42	34,21	34,68	34,35	34,23	34,55	34,55	34,49	34,08	34,24
1010774	VM1698-4/50	359,75	359,75	366,25	360,00	358,50	362,50	357,50	364,75	357,50	355,50

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	34,05	34,56	34,60	34,52	34,19	34,24	34,21	34,77	34,28	34,69
1010774	VM1698-4/50	352,50	367,00	360,50	368,75	357,25	349,50	345,25	365,50	359,75	365,75

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	34,66	34,16	34,24	34,24	34,47	34,82	34,20	34,21	34,22	34,27
1010774	VM1698-4/50	369,25	358,75	358,75	357,00	371,75	369,00	349,50	358,25	361,00	356,75

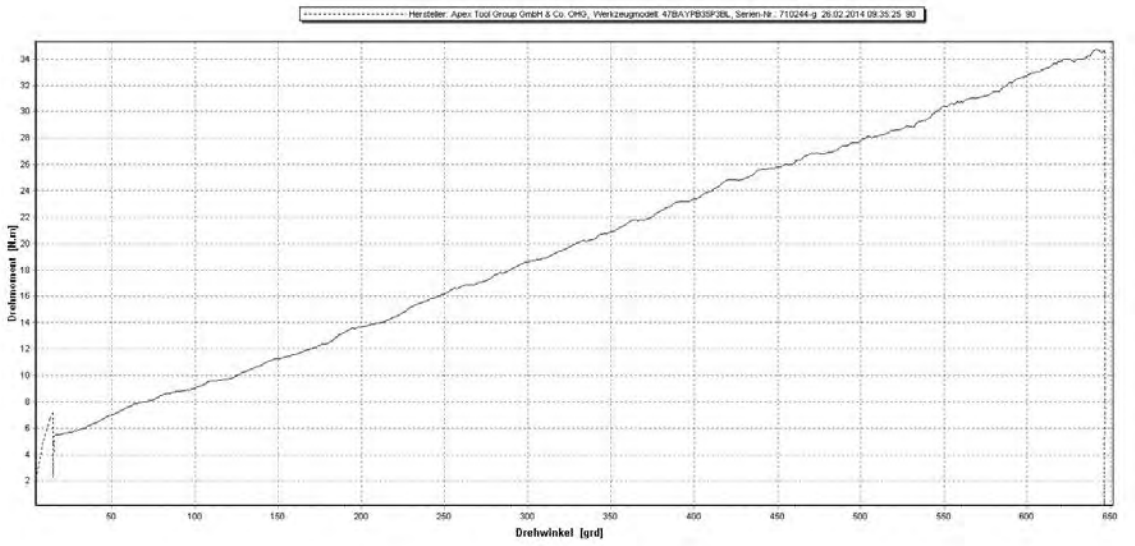
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

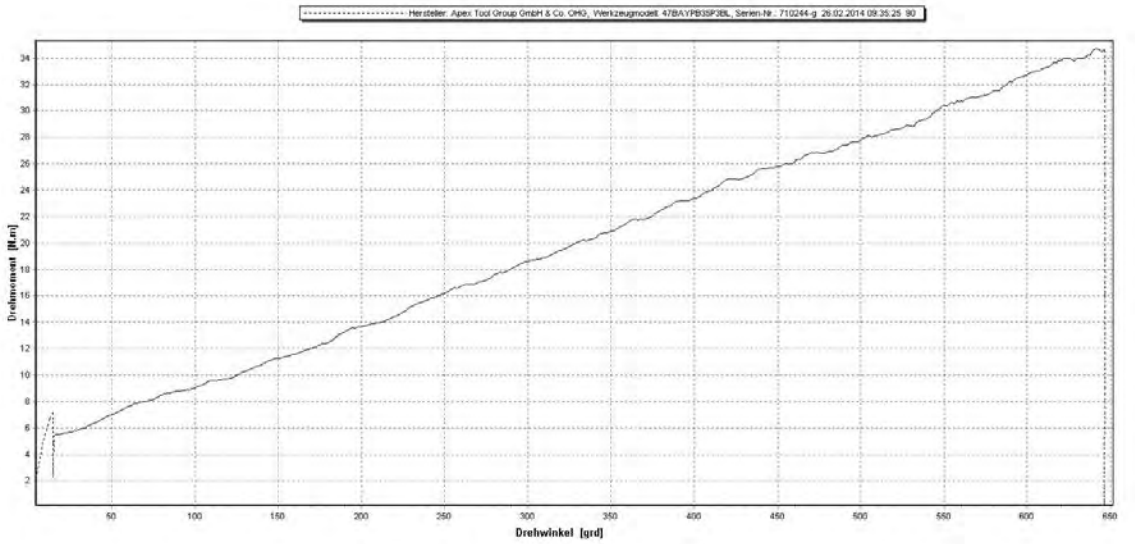
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244a	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: 48,0 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	34,30	34,61	34,02	34,45	34,21	34,16	34,20	34,19	34,55	34,71
1010774	VM1698-4/50	359,75	365,75	352,75	360,75	356,25	349,25	356,75	359,75	373,00	368,00

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	34,41	34,10	34,67	34,21	34,35	34,30	34,00	34,42	34,49	34,21
1010774	VM1698-4/50	362,00	357,00	363,50	359,00	360,00	356,50	358,00	371,00	359,50	347,50





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	**Seriennummer**	710244

12 Nm bis 35 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7 Nm**				
Drehmoment	**21 Nm**	Toleranz	8,12%	±	**4,06%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,8°	±	**1,9°**

Formelableitung

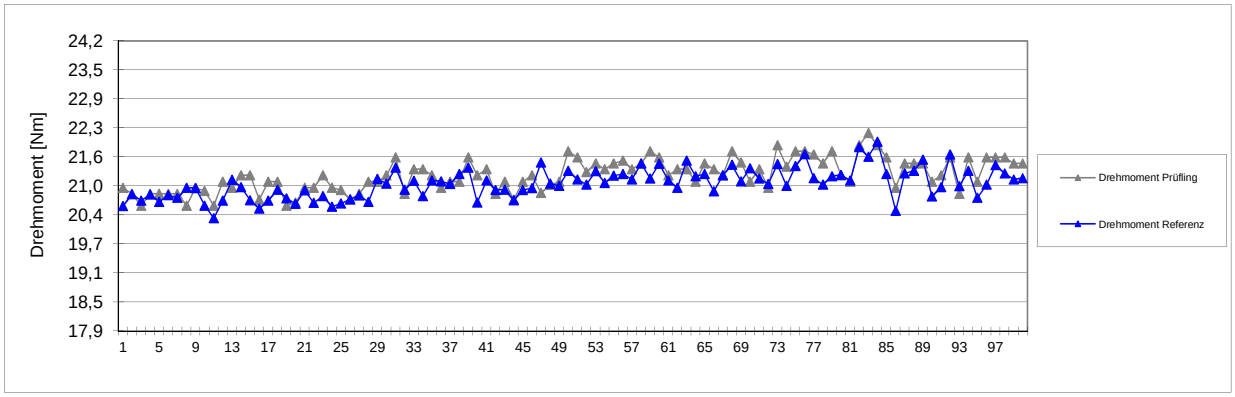
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

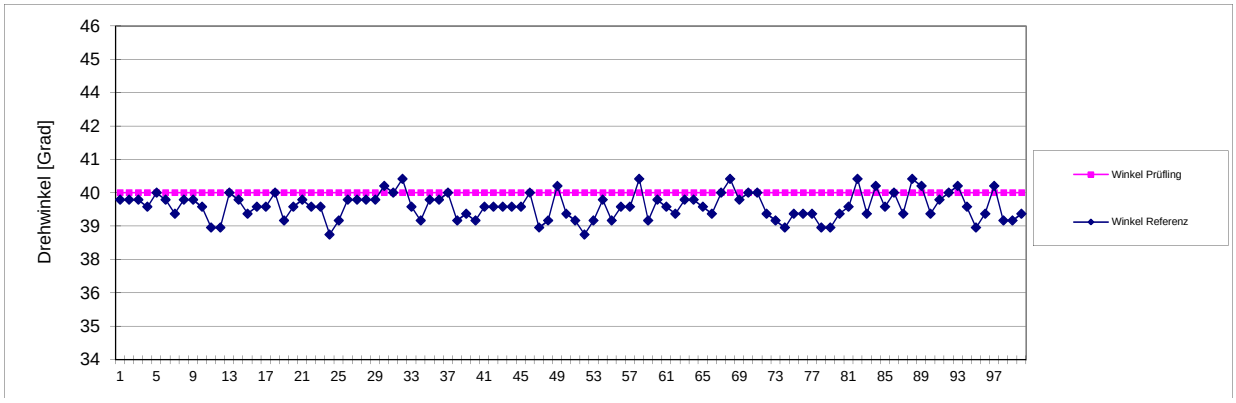
$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	20,96	40,00	20,56	39,75	0,40	0,25
2	20,83	40,00	20,82	39,75	0,01	0,25
3	20,57	40,00	20,68	39,75	0,11	0,25
4	20,83	40,00	20,81	39,50	0,02	0,50
5	20,83	40,00	20,65	40,00	0,18	0,00
6	20,83	40,00	20,80	39,75	0,03	0,25
7	20,83	40,00	20,74	39,25	0,09	0,75
8	20,57	40,00	20,96	39,75	0,39	0,25
9	20,96	40,00	20,95	39,75	0,01	0,25
10	20,89	40,00	20,57	39,50	0,32	0,50
11	20,57	40,00	20,30	38,75	0,27	1,25
12	21,09	40,00	20,68	38,75	0,41	1,25
13	20,96	40,00	21,13	40,00	0,17	0,00
14	21,23	40,00	20,97	39,75	0,26	0,25
15	21,23	40,00	20,69	39,25	0,54	0,75
16	20,70	40,00	20,51	39,50	0,19	0,50
17	21,09	40,00	20,68	39,50	0,41	0,50
18	21,09	40,00	20,92	40,00	0,17	0,00
19	20,57	40,00	20,73	39,00	0,16	1,00
20	20,64	40,00	20,61	39,50	0,03	0,50
21	20,96	40,00	20,90	39,75	0,06	0,25
22	20,96	40,00	20,63	39,50	0,33	0,50
23	21,23	40,00	20,78	39,50	0,45	0,50
24	20,96	40,00	20,55	38,50	0,41	1,50
25	20,91	40,00	20,62	39,00	0,29	1,00
26	20,70	40,00	20,71	39,75	0,01	0,25
27	20,83	40,00	20,79	39,75	0,04	0,25
28	21,09	40,00	20,65	39,75	0,44	0,25
29	21,09	40,00	21,15	39,75	0,06	0,25
30	21,23	40,00	21,05	40,25	0,18	0,25
31	21,62	40,00	21,40	40,00	0,22	0,00
32	20,83	40,00	20,92	40,50	0,09	0,50
33	21,36	40,00	21,11	39,50	0,25	0,50
34	21,36	40,00	20,78	39,00	0,58	1,00
35	21,23	40,00	21,12	39,75	0,11	0,25
36	20,96	40,00	21,10	39,75	0,14	0,25
37	21,09	40,00	21,04	40,00	0,05	0,00
38	21,09	40,00	21,26	39,00	0,17	1,00
39	21,62	40,00	21,40	39,25	0,22	0,75
40	21,23	40,00	20,64	39,00	0,59	1,00
41	21,36	40,00	21,12	39,50	0,24	0,50
42	20,83	40,00	20,91	39,50	0,08	0,50
43	21,09	40,00	20,92	39,50	0,17	0,50
44	20,70	40,00	20,69	39,50	0,01	0,50
45	21,09	40,00	20,91	39,50	0,18	0,50
46	21,23	40,00	20,95	40,00	0,28	0,00
47	20,85	40,00	21,51	38,75	0,66	1,25
48	21,02	40,00	21,05	39,00	0,03	1,00
49	21,09	40,00	21,00	40,25	0,09	0,25
50	21,75	40,00	21,33	39,25	0,42	0,75
51	21,62	40,00	21,14	39,00	0,48	1,00
52	21,30	40,00	21,03	38,50	0,27	1,50
53	21,49	40,00	21,32	39,00	0,17	1,00
54	21,36	40,00	21,06	39,75	0,30	0,25
55	21,49	40,00	21,22	39,00	0,27	1,00
56	21,55	40,00	21,26	39,50	0,29	0,50
57	21,36	40,00	21,14	39,50	0,22	0,50
58	21,49	40,00	21,49	40,50	0,00	0,50
59	21,75	40,00	21,16	39,00	0,59	1,00
60	21,62	40,00	21,48	39,75	0,14	0,25
61	21,23	40,00	21,12	39,50	0,11	0,50
62	21,36	40,00	20,96	39,25	0,40	0,75
63	21,36	40,00	21,55	39,75	0,19	0,25
64	21,09	40,00	21,21	39,75	0,12	0,25
65	21,49	40,00	21,26	39,50	0,23	0,50
66	21,36	40,00	20,88	39,25	0,48	0,75
67	21,23	40,00	21,23	40,00	0,00	0,00
68	21,75	40,00	21,46	40,50	0,29	0,50
69	21,51	40,00	21,10	39,75	0,41	0,25
70	21,09	40,00	21,38	40,00	0,29	0,00
71	21,36	40,00	21,16	40,00	0,20	0,00
72	20,96	40,00	21,04	39,25	0,08	0,75
73	21,88	40,00	21,47	39,00	0,41	1,00
74	21,42	40,00	21,00	38,75	0,42	1,25
75	21,75	40,00	21,43	39,25	0,32	0,75
76	21,75	40,00	21,69	39,25	0,06	0,75
77	21,68	40,00	21,17	39,25	0,51	0,75
78	21,49	40,00	21,03	38,75	0,46	1,25
79	21,75	40,00	21,21	38,75	0,54	1,25
80	21,23	40,00	21,24	39,25	0,01	0,75
81	21,09	40,00	21,12	39,50	0,03	0,50
82	21,88	40,00	21,84	40,50	0,04	0,50
83	22,15	40,00	21,63	39,25	0,52	0,75
84	21,88	40,00	21,96	40,25	0,08	0,25
85	21,62	40,00	21,26	39,50	0,36	0,50
86	20,96	40,00	20,46	40,00	0,50	0,00
87	21,49	40,00	21,27	39,25	0,22	0,75
88	21,49	40,00	21,33	40,50	0,16	0,50
89	21,49	40,00	21,57	40,25	0,08	0,25
90	21,09	40,00	20,77	39,25	0,32	0,75
91	21,23	40,00	20,97	39,75	0,26	0,25
92	21,62	40,00	21,68	40,00	0,06	0,00
93	20,83	40,00	20,99	40,25	0,16	0,25
94	21,62	40,00	21,33	39,50	0,29	0,50
95	21,09	40,00	20,74	38,75	0,35	1,25
96	21,62	40,00	21,03	39,25	0,59	0,75
97	21,62	40,00	21,45	40,25	0,17	0,25
98	21,62	40,00	21,27	39,00	0,35	1,00
99	21,49	40,00	21,14	39,00	0,35	1,00
100	21,49	40,00	21,17	39,25	0,32	0,75
				Standardabweichung:	0,170	0,379

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	Drehmoment	**21**	Nm
Seriennummer	710244	Drehwinkel	**40°**	Grad





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

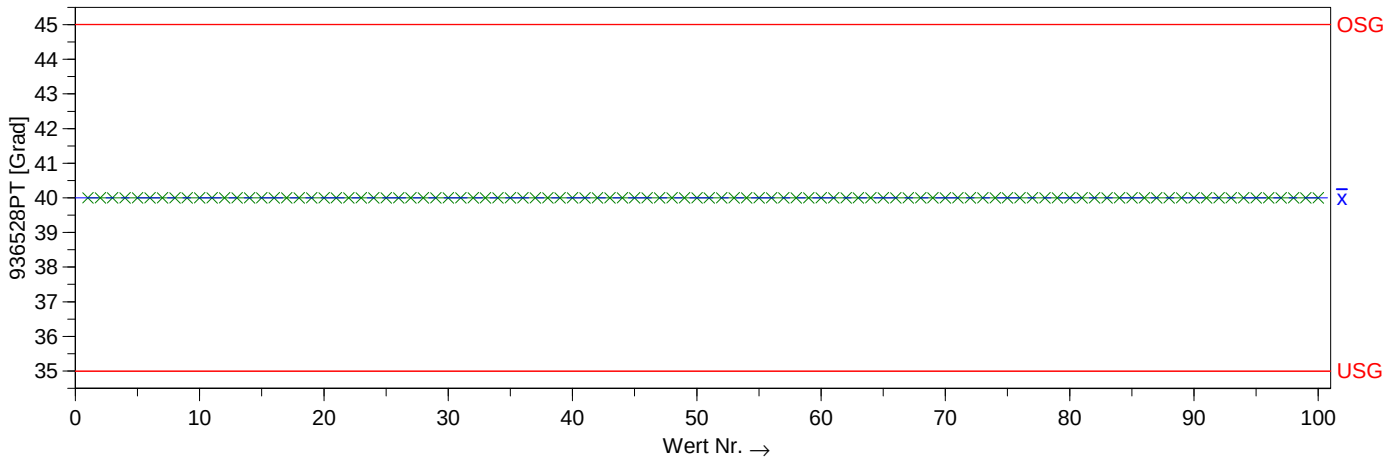
Seite 1 / 1

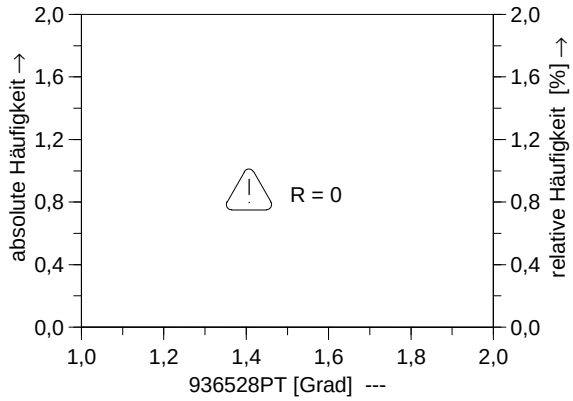
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

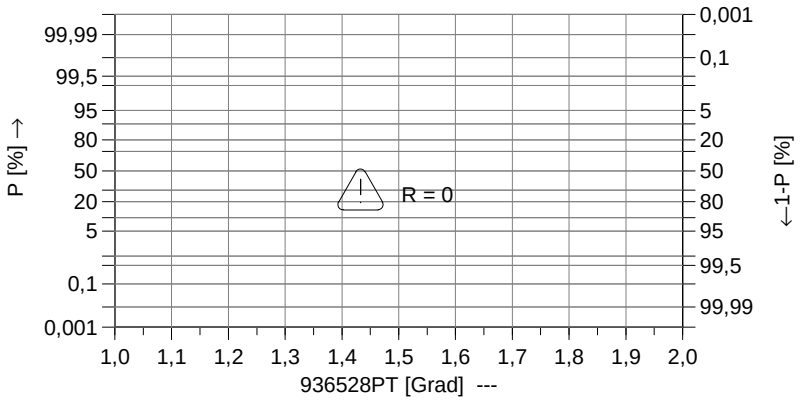
Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244k	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 120825	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-4/50	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz)			
Auftr.Nr. 27435380	Referenz Aufnehmer 1010774	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2014 12:41:28 bis 26.02.2014 13:00:49

Bem. 40° +/-5° * Kal-Wert: 48,0 Nm







Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	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 26.02.2014

Serienr.	710244k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	11,07
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	0,00
				OSG	26,58
Bemerkung	40°+/-120% * Kal-Wert: 48,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120825	936528PT	20,96	20,83	20,57	20,83	20,83	20,83	20,83	20,57	20,96	20,89
120825	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}
120825	936528PT	20,57	21,09	20,96	21,23	21,23	20,70	21,09	21,09	20,57	20,64
120825	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}
120825	936528PT	20,96	20,96	21,23	20,96	20,91	20,70	20,83	21,09	21,09	21,23
120825	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}
120825	936528PT	21,62	20,83	21,36	21,36	21,23	20,96	21,09	21,09	21,62	21,23
120825	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}
120825	936528PT	21,36	20,83	21,09	20,70	21,09	21,23	20,85	21,02	21,09	21,75
120825	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}
120825	936528PT	21,62	21,30	21,49	21,36	21,49	21,55	21,36	21,49	21,75	21,62
120825	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}
120825	936528PT	21,23	21,36	21,36	21,09	21,49	21,36	21,23	21,75	21,51	21,09
120825	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}
120825	936528PT	21,36	20,96	21,88	21,42	21,75	21,75	21,68	21,49	21,75	21,23
120825	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 26.02.2014

Serienr.	710244k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	11,07
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	0,00
				OSG	26,58
Bemerkung	40°+/-120% * Kal-Wert: 48,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120825	936528PT	21,09	21,88	22,15	21,88	21,62	20,96	21,49	21,49	21,49	21,09
120825	936528PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

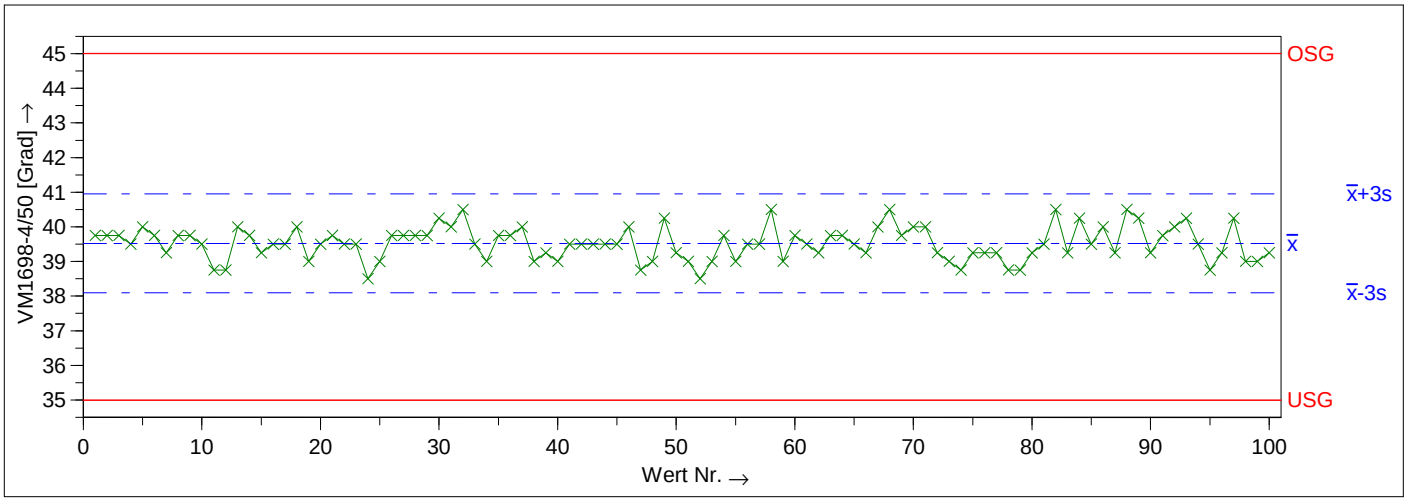
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	21,23	21,62	20,83	21,62	21,09	21,62	21,62	21,62	21,49	21,49
120825	936528PT	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

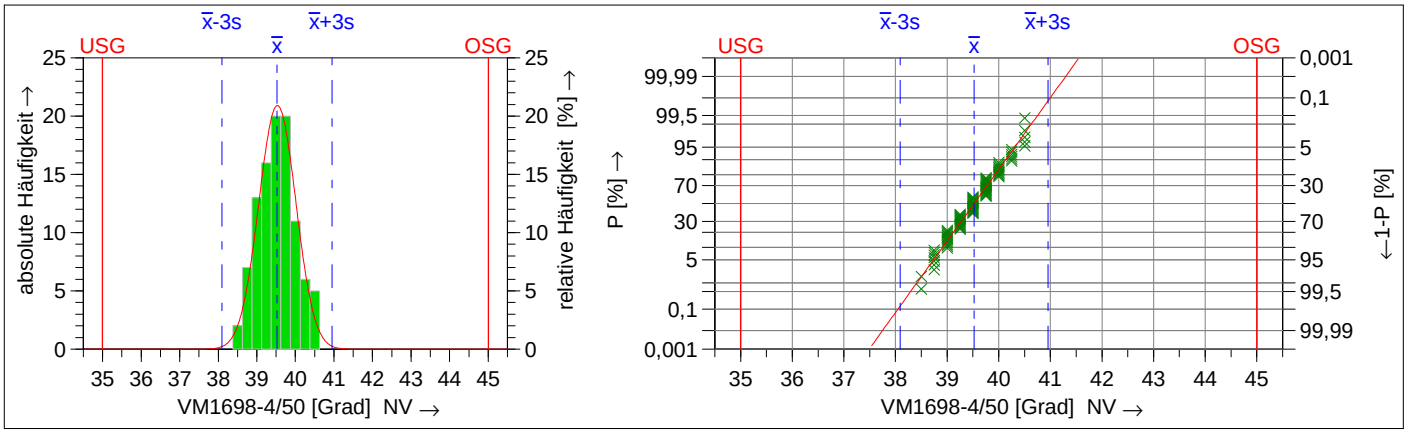
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244k	Merkm.Bez. VM1698-4/50 Serienr. 1010774	Prüfmoment 40,00 Einh. Grad	5,00 -5,00	OSG 45,00 USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%			Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 27435380	Referenz System --- Referenz Aufnehmer ---	Prüfelektronik mPro400GC (RDLSchatz) nges. 100			

Auswertung von 26.02.2014 12:41:28 bis 26.02.2014 13:00:49

Bem. 40° +/-5° * Kal-Wert: 48,0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,5225
USG	35,00	x_{min}	38,50	x̄-3s	38,0919
OSG	45,00	x_{max}	40,50	x̄+3s	40,9531
T	10,00	R	2,00	6s	2,8611
		$n_{<T>}$	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	3,01 ≤ **3,50** ≤ 3,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,72 ≤ **3,16** ≤ 3,61

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	20,13
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	14,48
				OSG	26,58
Bemerkung	40°+/-30% * 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	20,56	20,82	20,68	20,81	20,65	20,80	20,74	20,96	20,95	20,57
1010774	VM1698-4/50	39,75	39,75	39,75	39,50	40,00	39,75	39,25	39,75	39,75	39,50

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	20,30	20,68	21,13	20,97	20,69	20,51	20,68	20,92	20,73	20,61
1010774	VM1698-4/50	38,75	38,75	40,00	39,75	39,25	39,50	39,50	40,00	39,00	39,50

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	20,90	20,63	20,78	20,55	20,62	20,71	20,79	20,65	21,15	21,05
1010774	VM1698-4/50	39,75	39,50	39,50	38,50	39,00	39,75	39,75	39,75	39,75	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	21,40	20,92	21,11	20,78	21,12	21,10	21,04	21,26	21,40	20,64
1010774	VM1698-4/50	40,00	40,50	39,50	39,00	39,75	39,75	40,00	39,00	39,25	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	21,12	20,91	20,92	20,69	20,91	20,95	21,51	21,05	21,00	21,33
1010774	VM1698-4/50	39,50	39,50	39,50	39,50	39,50	40,00	38,75	39,00	40,25	39,25

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	21,14	21,03	21,32	21,06	21,22	21,26	21,14	21,49	21,16	21,48
1010774	VM1698-4/50	39,00	38,50	39,00	39,75	39,00	39,50	39,50	40,50	39,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	21,12	20,96	21,55	21,21	21,26	20,88	21,23	21,46	21,10	21,38
1010774	VM1698-4/50	39,50	39,25	39,75	39,75	39,50	39,25	40,00	40,50	39,75	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}
1010774	VM1698-4/50	21,16	21,04	21,47	21,00	21,43	21,69	21,17	21,03	21,21	21,24
1010774	VM1698-4/50	40,00	39,25	39,00	38,75	39,25	39,25	39,25	38,75	38,75	39,25

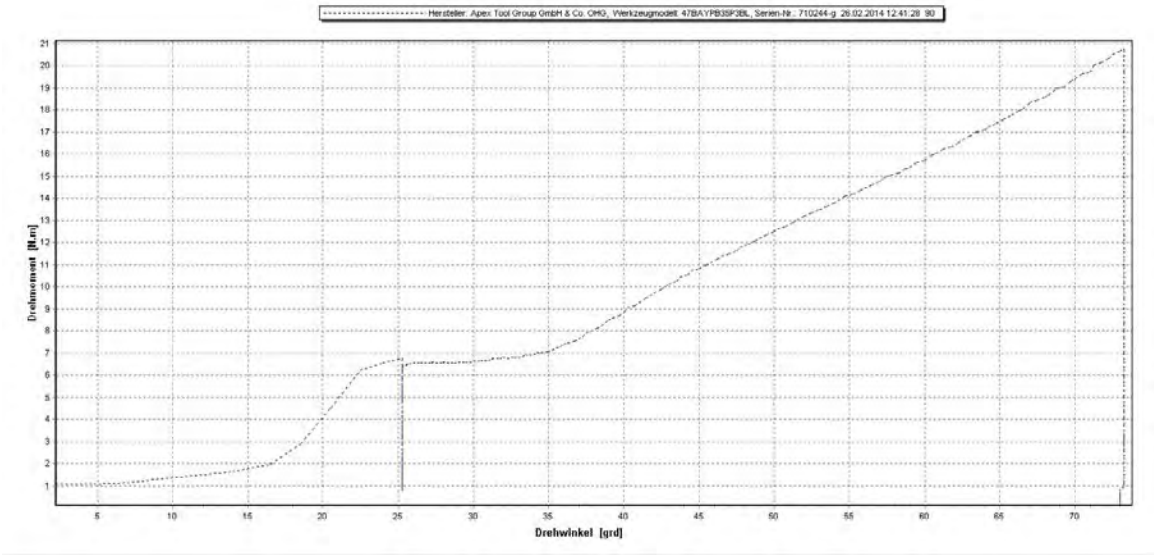
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

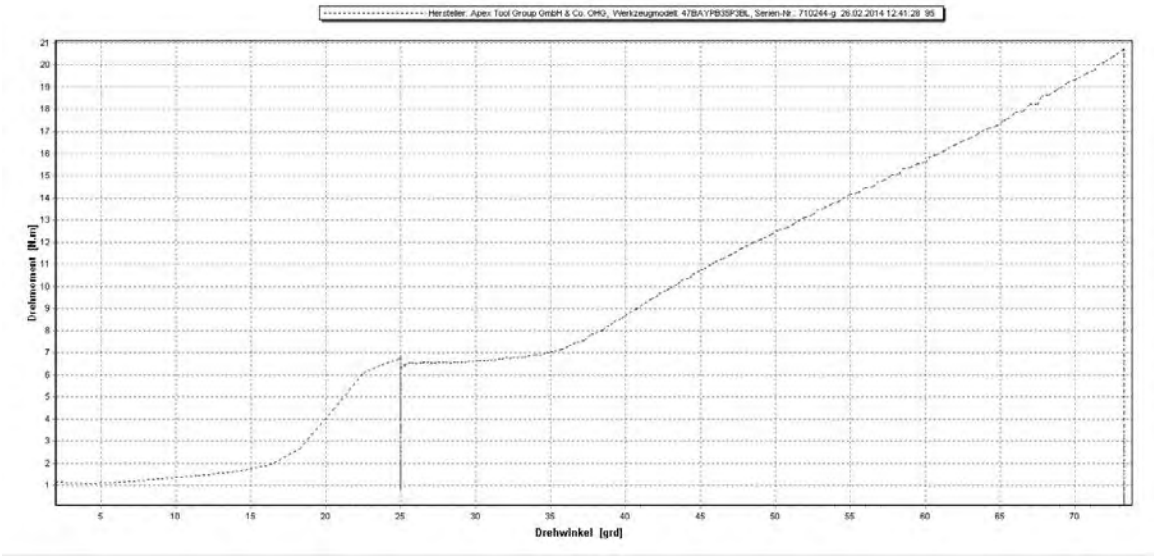
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244k	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	20,13
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	14,48
				OSG	26,58
Bemerkung	40°+/-30% * Kal-Wert: 48,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1010774	VM1698-4/50	21,12	21,84	21,63	21,96	21,26	20,46	21,27	21,33	21,57	20,77
1010774	VM1698-4/50	39,50	40,50	39,25	40,25	39,50	40,00	39,25	40,50	40,25	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1010774	VM1698-4/50	20,97	21,68	20,99	21,33	20,74	21,03	21,45	21,27	21,14	21,17
1010774	VM1698-4/50	39,75	40,00	40,25	39,50	38,75	39,25	40,25	39,00	39,00	39,25





Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Kabelloser Akkuschrauber
Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	**Seriennummer**	710244

12 Nm bis 35 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7 Nm**				
Drehmoment	**28 Nm**	Toleranz	6,25%	±	**3,13%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	5,9°	±	**2,9°**

Formelableitung

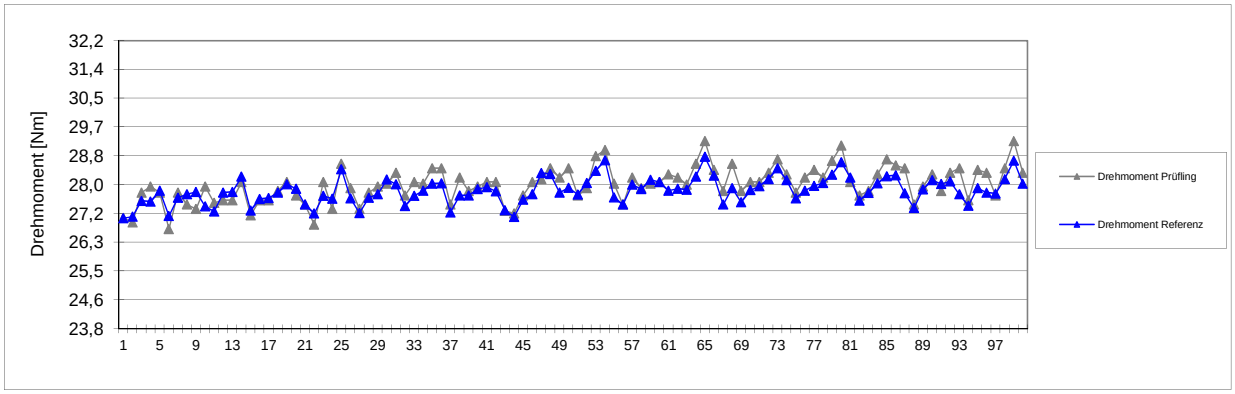
$$c_m = \frac{T}{6\ s}$$

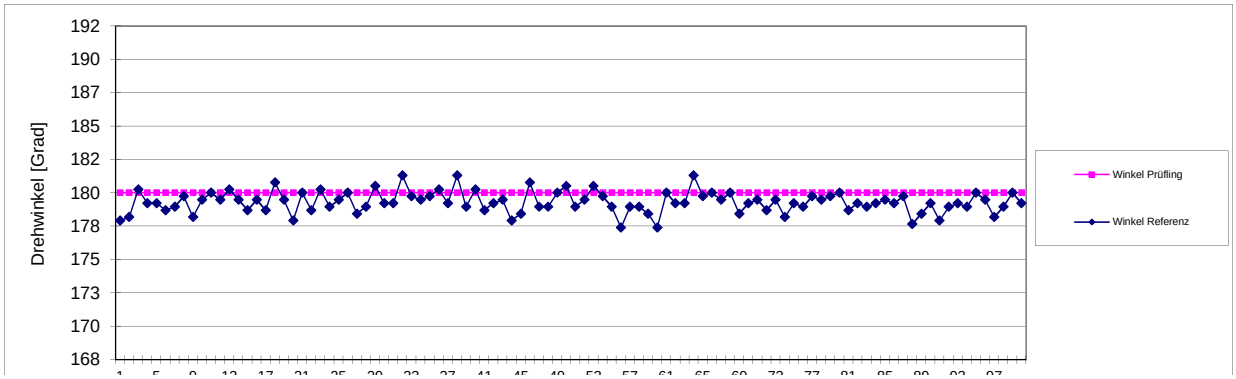
$$T = c_m * 6\ s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	27,03	180,00	27,02	178,00	0,01	2,00
2	26,90	180,00	27,07	178,25	0,17	1,75
3	27,77	180,00	27,53	180,25	0,24	0,25
4	27,95	180,00	27,51	179,25	0,44	0,75
5	27,77	180,00	27,83	179,25	0,06	0,75
6	26,71	180,00	27,09	178,75	0,38	1,25
7	27,77	180,00	27,62	179,00	0,15	1,00
8	27,42	180,00	27,72	179,75	0,30	0,25
9	27,29	180,00	27,79	178,25	0,50	1,75
10	27,95	180,00	27,37	179,50	0,58	0,50
11	27,47	180,00	27,22	180,00	0,25	0,00
12	27,55	180,00	27,77	179,50	0,22	0,50
13	27,55	180,00	27,79	180,25	0,24	0,25
14	28,08	180,00	28,24	179,50	0,16	0,50
15	27,11	180,00	27,25	178,75	0,14	1,25
16	27,55	180,00	27,58	179,50	0,03	0,50
17	27,55	180,00	27,61	178,75	0,06	1,25
18	27,82	180,00	27,77	180,75	0,05	0,75
19	28,08	180,00	28,01	179,50	0,07	0,50
20	27,69	180,00	27,88	178,00	0,19	2,00
21	27,42	180,00	27,42	180,00	0,00	0,00
22	26,84	180,00	27,16	178,75	0,32	1,25
23	28,08	180,00	27,68	180,25	0,40	0,25
24	27,29	180,00	27,59	179,00	0,30	1,00
25	28,61	180,00	28,45	179,50	0,16	0,50
26	27,90	180,00	27,60	180,00	0,30	0,00
27	27,29	180,00	27,17	178,50	0,12	1,50
28	27,77	180,00	27,62	179,00	0,15	1,00
29	27,95	180,00	27,72	180,50	0,23	0,50
30	28,03	180,00	28,15	179,25	0,12	0,75
31	28,35	180,00	28,01	179,25	0,34	0,75
32	27,69	180,00	27,38	181,25	0,31	1,25
33	28,08	180,00	27,68	179,75	0,40	0,25
34	28,03	180,00	27,83	179,50	0,20	0,50
35	28,48	180,00	28,03	179,75	0,45	0,25
36	28,48	180,00	28,04	180,25	0,44	0,25
37	27,42	180,00	27,19	179,25	0,23	0,75
38	28,21	180,00	27,69	181,25	0,52	1,25
39	27,82	180,00	27,69	179,00	0,13	1,00
40	27,95	180,00	27,87	180,25	0,08	0,25
41	28,08	180,00	27,93	178,75	0,15	1,25
42	28,08	180,00	27,81	179,25	0,27	0,75
43	27,24	180,00	27,26	179,50	0,02	0,50
44	27,16	180,00	27,06	178,00	0,10	2,00
45	27,69	180,00	27,56	178,50	0,13	1,50
46	28,08	180,00	27,72	180,75	0,36	0,75
47	28,16	180,00	28,34	179,00	0,18	1,00
48	28,48	180,00	28,31	179,00	0,17	1,00
49	28,21	180,00	27,77	180,00	0,44	0,00
50	28,48	180,00	27,91	180,50	0,57	0,50
51	27,69	180,00	27,71	179,00	0,02	1,00
52	27,90	180,00	28,05	179,50	0,15	0,50
53	28,83	180,00	28,40	180,50	0,43	0,50
54	29,01	180,00	28,71	179,75	0,30	0,25
55	28,03	180,00	27,63	179,00	0,40	1,00
56	27,42	180,00	27,42	177,50	0,00	2,50
57	28,21	180,00	28,00	179,00	0,21	1,00
58	27,90	180,00	27,87	179,00	0,03	1,00
59	28,03	180,00	28,14	178,50	0,11	1,50
60	28,08	180,00	28,08	177,50	0,00	2,50
61	28,30	180,00	27,83	180,00	0,47	0,00
62	28,21	180,00	27,88	179,25	0,33	0,75
63	28,00	180,00	27,85	179,25	0,15	0,75
64	28,61	180,00	28,24	181,25	0,37	1,25
65	29,27	180,00	28,81	179,75	0,46	0,25
66	28,43	180,00	28,26	180,00	0,17	0,00
67	27,82	180,00	27,42	179,50	0,40	0,50
68	28,61	180,00	27,90	180,00	0,71	0,00
69	27,82	180,00	27,49	178,50	0,33	1,50
70	28,08	180,00	27,84	179,25	0,24	0,75
71	28,08	180,00	27,96	179,50	0,12	0,50
72	28,35	180,00	28,16	178,75	0,19	1,25
73	28,74	180,00	28,48	179,50	0,26	0,50
74	28,30	180,00	28,13	178,25	0,17	1,75
75	27,77	180,00	27,60	179,25	0,17	0,75
76	28,21	180,00	27,83	179,00	0,38	1,00
77	28,43	180,00	27,97	179,75	0,46	0,25
78	28,21	180,00	28,05	179,50	0,16	0,50
79	28,69	180,00	28,29	179,75	0,40	0,25
80	29,14	180,00	28,66	180,00	0,48	0,00
81	28,08	180,00	28,21	178,75	0,13	1,25
82	27,69	180,00	27,54	179,25	0,15	0,75
83	27,82	180,00	27,76	179,00	0,06	1,00
84	28,30	180,00	28,04	179,25	0,26	0,75
85	28,74	180,00	28,25	179,50	0,49	0,50
86	28,56	180,00	28,27	179,25	0,29	0,75
87	28,48	180,00	27,75	179,75	0,73	0,25
88	27,42	180,00	27,32	177,75	0,10	2,25
89	27,95	180,00	27,86	178,50	0,09	1,50
90	28,30	180,00	28,13	179,25	0,17	0,75
91	27,82	180,00	28,02	178,00	0,20	2,00
92	28,35	180,00	28,10	179,00	0,25	1,00
93	28,48	180,00	27,72	179,25	0,76	0,75
94	27,55	180,00	27,39	179,00	0,16	1,00
95	28,43	180,00	27,90	180,00	0,53	0,00
96	28,35	180,00	27,77	179,50	0,58	0,50
97	27,69	180,00	27,74	178,25	0,05	1,75
98	28,48	180,00	28,16	179,00	0,32	1,00
99	29,27	180,00	28,70	180,00	0,57	0,00
100	28,35	180,00	28,03	179,25	0,32	0,75
				Standardabweichung:	0,175	0,588

Grafische Darstellung der Einzelwerte

Modell	Cleco - 47BAYPB35P3L	Drehmoment	**28**	Nm
Seriennummer	710244	Drehwinkel	**180°**	Grad





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

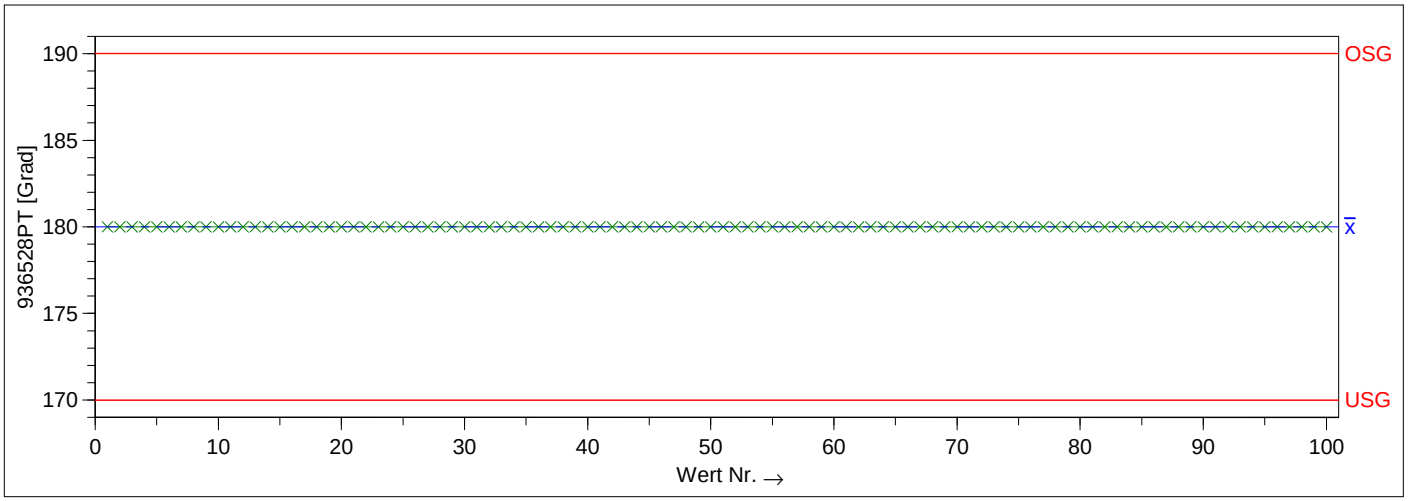
Seite 1 / 1

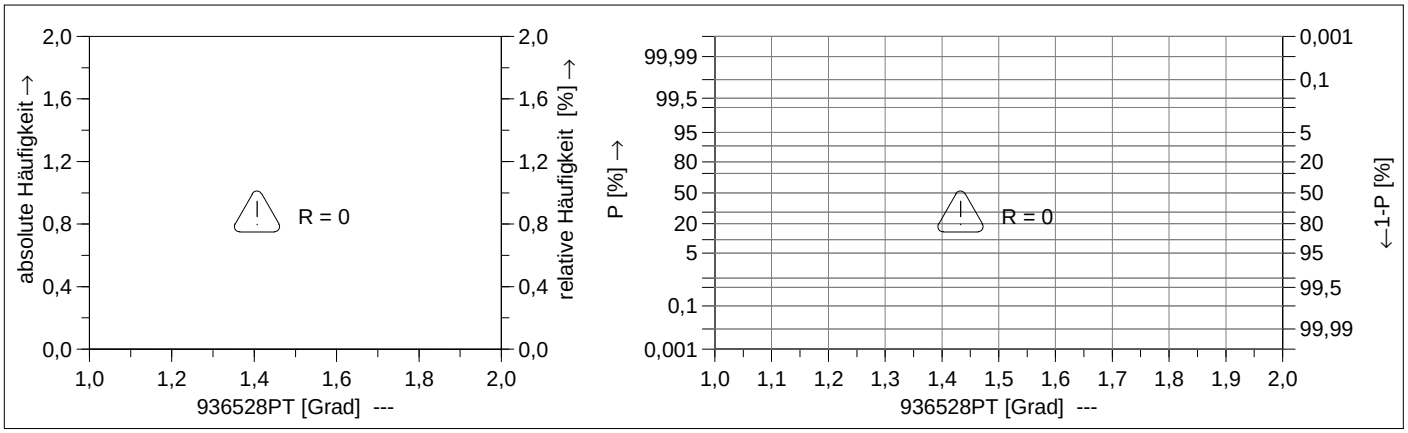
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244l	Merkm.Bez. 936528PT	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 120825	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 26.02.2014 14:11:09 bis 26.02.2014 14:27:24

Bem. 180° +/-10° * Kal-Wert: 48,0 Nm





Teilnr.	47BAYPB35P3L	Teilebez.	47BAYPB35P3L
Merkm.Nr.	120825	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 26.02.2014

Serienr.	710244l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	14,64
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	0,00
				OSG	35,12
Bemerkung	180°+/-120% * Kal-Wert: 48,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
120825	936528PT	27,03	26,90	27,77	27,95	27,77	26,71	27,77	27,42	27,29	27,95
120825	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}
120825	936528PT	27,47	27,55	27,55	28,08	27,11	27,55	27,55	27,82	28,08	27,69
120825	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}
120825	936528PT	27,42	26,84	28,08	27,29	28,61	27,90	27,29	27,77	27,95	28,03
120825	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}
120825	936528PT	28,35	27,69	28,08	28,03	28,48	28,48	27,42	28,21	27,82	27,95
120825	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}
120825	936528PT	28,08	28,08	27,24	27,16	27,69	28,08	28,16	28,48	28,21	28,48
120825	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}
120825	936528PT	27,69	27,90	28,83	29,01	28,03	27,42	28,21	27,90	28,03	28,08
120825	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}
120825	936528PT	28,30	28,21	28,00	28,61	29,27	28,43	27,82	28,61	27,82	28,08
120825	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}
120825	936528PT	28,08	28,35	28,74	28,30	27,77	28,21	28,43	28,21	28,69	29,14
120825	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 26.02.2014

Serienr.	710244l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	936528PT	Nennm.	14,64
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	120825	USG	0,00
				OSG	35,12
Bemerkung	180° +/-120% * Kal-Wert: 48,0 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
120825	936528PT	28,08	27,69	27,82	28,30	28,74	28,56	28,48	27,42	27,95	28,30
120825	936528PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

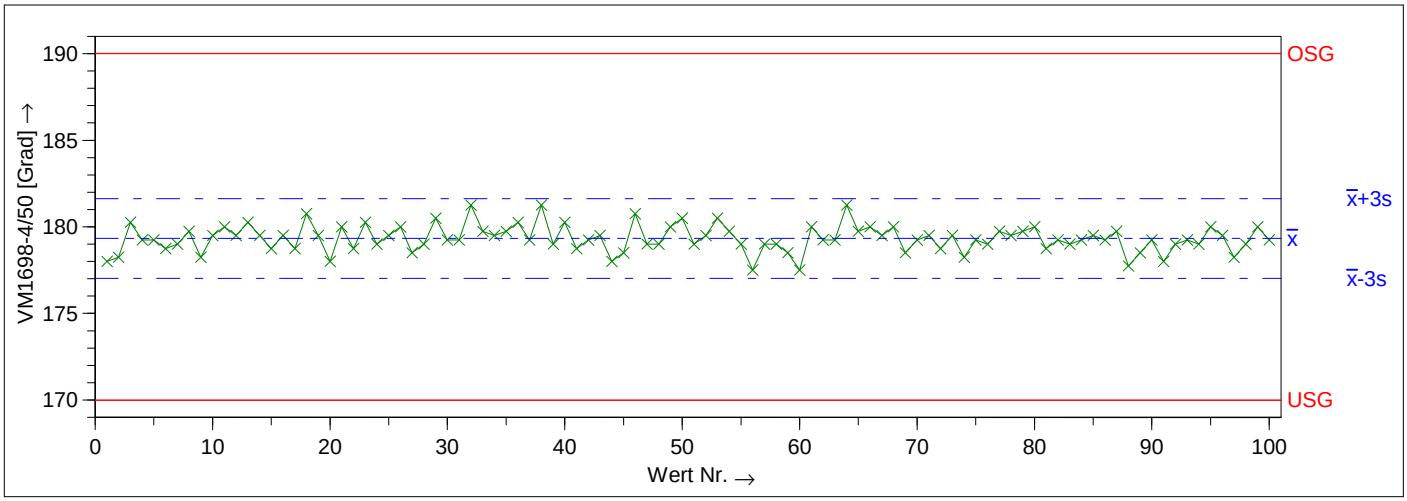
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
120825	936528PT	27,82	28,35	28,48	27,55	28,43	28,35	27,69	28,48	29,27	28,35
120825	936528PT	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

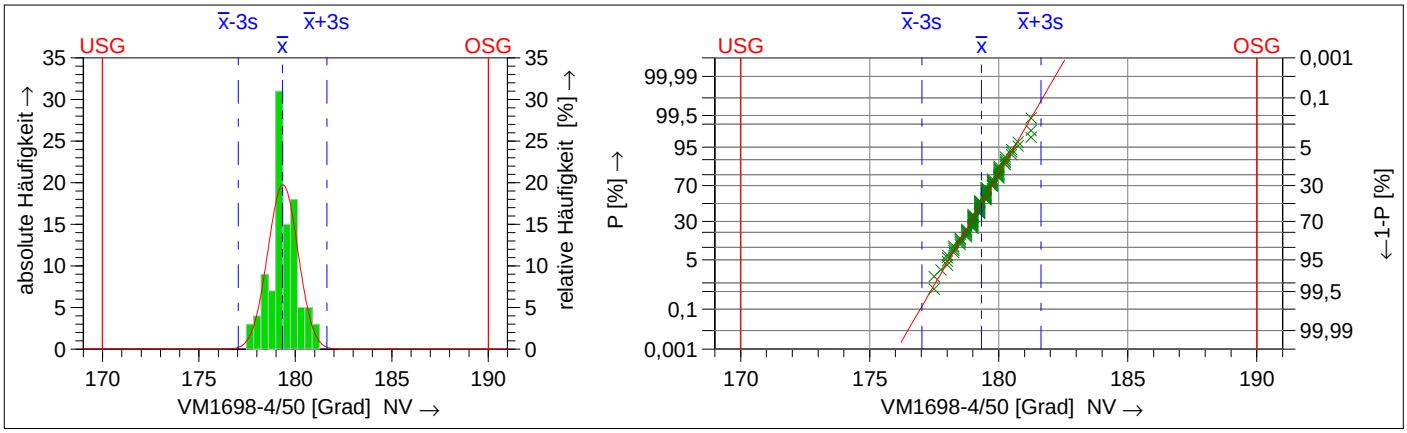
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Best. Nr. 47BAYPB35P3L	Typ 47BAYPB35P3L				Doku.pflicht ja
Serienr. 710244l	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 26.02.2014 14:11:09 bis 26.02.2014 14:27:23

Bem. 180° +/-10° * Kal-Wert: 48,0 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,3300
USG	170,00	x_{min}	177,50	x̄-3s	177,0291
OSG	190,00	x_{max}	181,25	x̄+3s	181,6309
T	20,00	R	3,75	6s	4,6018
		$n_{<T>}$	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	3,74 ≤ **4,35** ≤ 4,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,49 ≤ **4,05** ≤ 4,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	27,99
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	21,37
				OSG	35,12
Bemerkung	180°+/-25% * 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	27,02	27,07	27,53	27,51	27,83	27,09	27,62	27,72	27,79	27,37
1010774	VM1698-4/50	178,00	178,25	180,25	179,25	179,25	178,75	179,00	179,75	178,25	179,50

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	27,22	27,77	27,79	28,24	27,25	27,58	27,61	27,77	28,01	27,88
1010774	VM1698-4/50	180,00	179,50	180,25	179,50	178,75	179,50	178,75	180,75	179,50	178,00

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	27,42	27,16	27,68	27,59	28,45	27,60	27,17	27,62	27,72	28,15
1010774	VM1698-4/50	180,00	178,75	180,25	179,00	179,50	180,00	178,50	179,00	180,50	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1010774	VM1698-4/50	28,01	27,38	27,68	27,83	28,03	28,04	27,19	27,69	27,69	27,87
1010774	VM1698-4/50	179,25	181,25	179,75	179,50	179,75	180,25	179,25	181,25	179,00	180,25

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	27,93	27,81	27,26	27,06	27,56	27,72	28,34	28,31	27,77	27,91
1010774	VM1698-4/50	178,75	179,25	179,50	178,00	178,50	180,75	179,00	179,00	180,00	180,50

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	27,71	28,05	28,40	28,71	27,63	27,42	28,00	27,87	28,14	28,08
1010774	VM1698-4/50	179,00	179,50	180,50	179,75	179,00	177,50	179,00	179,00	178,50	177,50

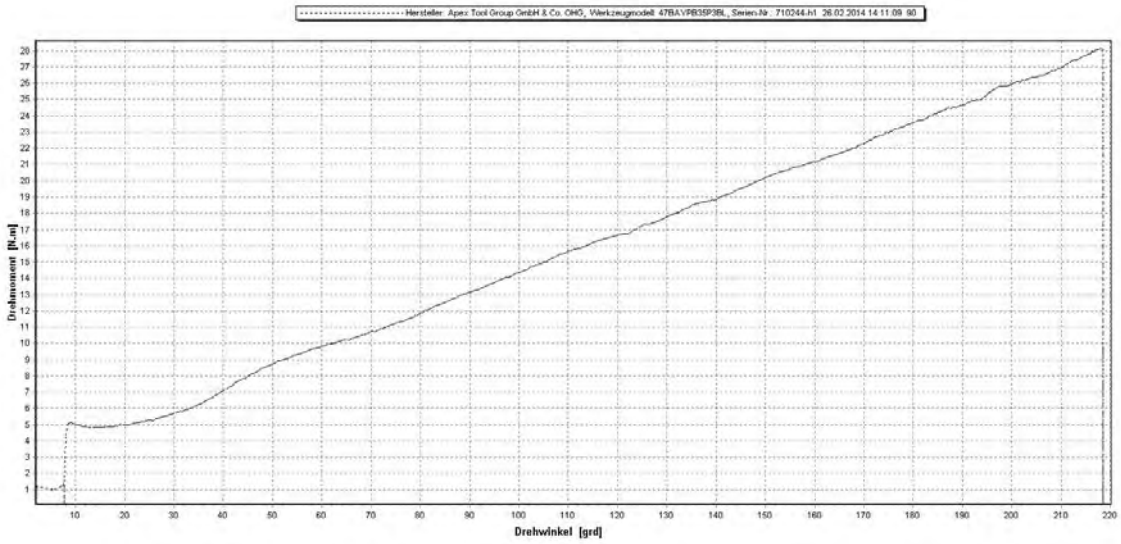
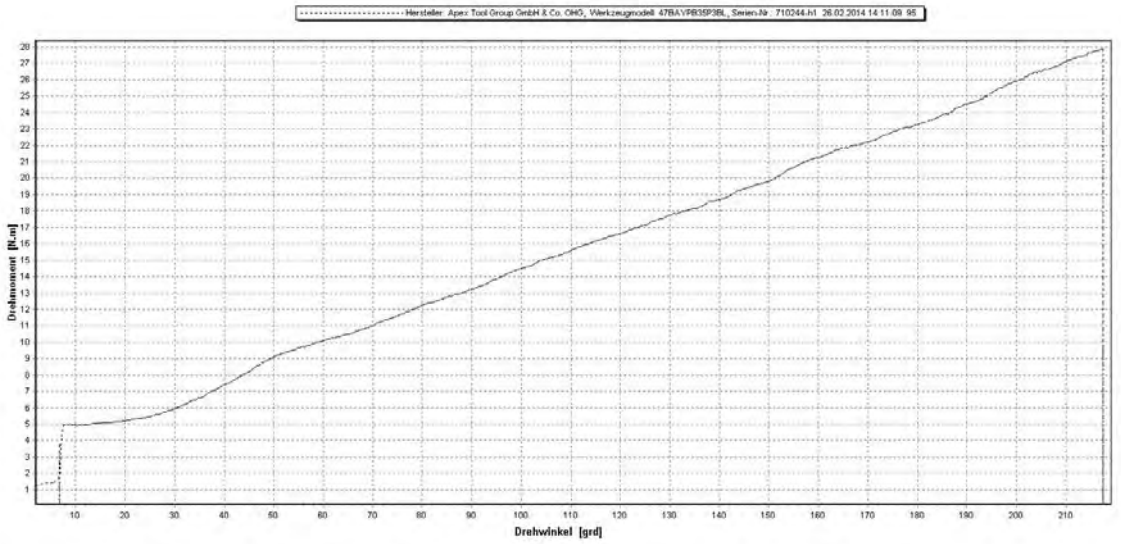
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1010774	VM1698-4/50	27,83	27,88	27,85	28,24	28,81	28,26	27,42	27,90	27,49	27,84
1010774	VM1698-4/50	180,00	179,25	179,25	181,25	179,75	180,00	179,50	180,00	178,50	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1010774	VM1698-4/50	27,96	28,16	28,48	28,13	27,60	27,83	27,97	28,05	28,29	28,66
1010774	VM1698-4/50	179,50	178,75	179,50	178,25	179,25	179,00	179,75	179,50	179,75	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Czapla Anton	Datum 26.02.2014

Serienr.	710244l	Merkmal			
Typ	47BAYPB35P3L	Merkm.Bez.	VM1698-4/50	Nennm.	27,99
Best. Nr.	47BAYPB35P3L	Serienr.	1010774	USG	21,37
				OSG	35,12
Bemerkung	180° +/-25% * 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	28,21	27,54	27,76	28,04	28,25	28,27	27,75	27,32	27,86	28,13
1010774	VM1698-4/50	178,75	179,25	179,00	179,25	179,50	179,25	179,75	177,75	178,50	179,25

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	28,10	27,72	27,39	27,90	27,77	27,74	28,16	28,70	28,03
1010774	VM1698-4/50	178,00	179,00	179,25	179,00	180,00	179,50	178,25	179,00	180,00	179,25