Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco - 18EAE08AL2

Seriennummer: XD0202

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 - 18EAE08AL2 Seriennummer: XD0202

Deckblatt	Seite	1
Inhaltsverzeichnis	Seite	2
Prüfblatt Nr. 2 (Drehmomentermittlung 30 %)	Seite	3
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % hart	Seite	4
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % hart	Seite	7
Grafik 30 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	10
Grafik 30 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	11
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % weich	Seite	12
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % weich	Seite	15
Grafik 30 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	18
Grafik 30 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	19
Prüfblatt Nr. 3 (Drehmomentermittlung 80 %)	Seite	20
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % hart	Seite	21
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % hart	Seite	24
Grafik 80 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	27
Grafik 80 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	28
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % weich	Seite	29
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % weich	Seite	32
Grafik 80 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	35
Grafik 80 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	36
Prüfblatt Nr. 4 (Drehmomentermittlung 100 %)	Seite	37
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % hart	Seite	38
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % hart	Seite	41
Grafik 100 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	44
Grafik 100 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	45
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % weich	Seite	46
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % weich	Seite	49
Grafik 100 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	52
Grafik 100 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	53
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 40° / 60 %)	Seite	54
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	57
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 40° / 60 %	Seite	58
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 40° / 60 %	Seite	61
Grafik 40° / 60 %: 90. Einzelmessung	Seite	64
Grafik 40° / 60 %: 95. Einzelmessung	Seite	65
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 180° / 80 %)	Seite	66
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	69
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 180° / 80 %	Seite	70
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 180° / 80 %	Seite	73
Grafik 180° / 80 %: 90. Einzelmessung	Seite	76
Grafik 180° / 80 %: 95. Einzelmessung	Seite	77

ANLAGE 2

HU-Nr. 024/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	1,6667 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XD0202

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 3,74 Nm

Harte Verbindung (H)	22,454	Nm/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	1,8606	Nm/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	3,37 - 4,11 Nm	3,37 - 4,11 Nm
	Toleranz unten/oben	10 %	10 %
	Mittleres Drehmoment	3,74 Nm	3,72 Nm
	Standardabweichung	0,0448 Nm	0,032 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,27 Nm	0,19 Nm
	Cm	2,76	3,86
	Cmk	2,74	3,66

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,76
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,74

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

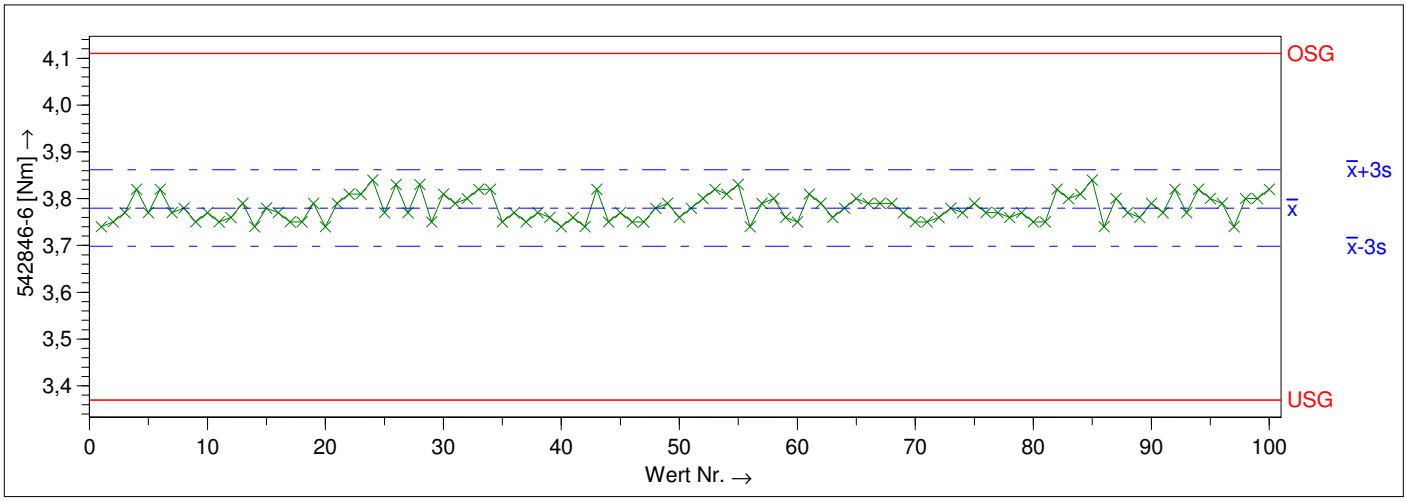
Cleco Production Tools

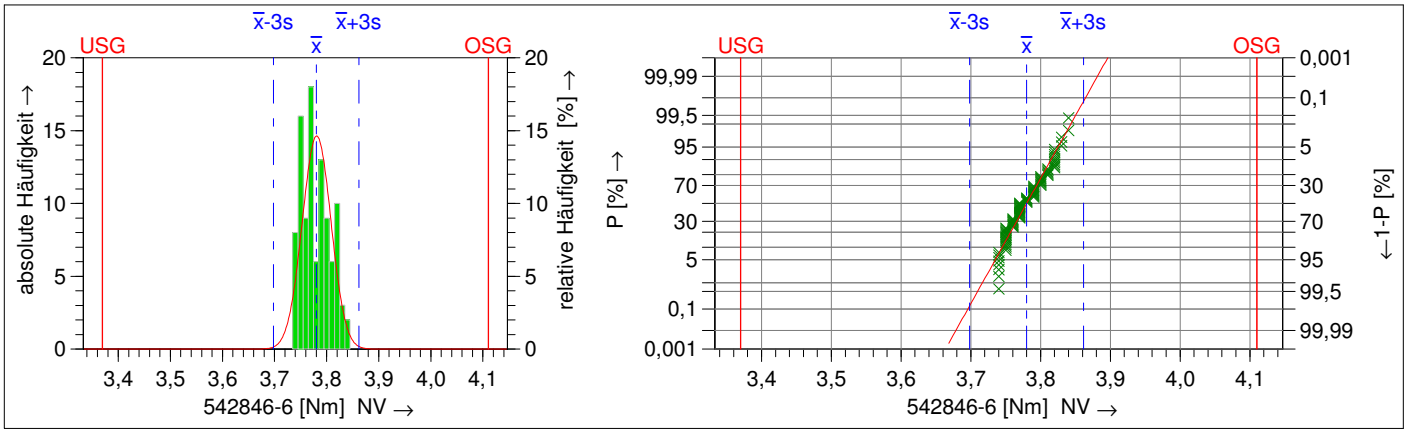
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202d	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 3,74	0,37	OSG 4,11	
	Serienr. 50712688	Einh. Nm	-0,37	USG 3,37	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 05:16:55 bis 25.06.2012 05:29:57

Bem. hart 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.28 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,74			$\bar{x}$	3,7800
USG	3,37	x_{min}	3,74	$\bar{x}$-3s	3,6982
OSG	4,11	x_{max}	3,84	$\bar{x}$+3s	3,8618
T	0,74	R	0,10	6s	0,1636
		$n_{<T>}$	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	3,89 ≤ **4,52** ≤ 5,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,47 ≤ **4,03** ≤ 4,60

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	Weiß	Datum	25.06.2012

Serienr.	XD0202d	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	hart 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.28 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}
5071268	542846-6	3,74	3,75	3,77	3,82	3,77	3,82	3,77	3,78	3,75	3,77
5071268	542846-6	27,00	27,00	27,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	3,75	3,76	3,79	3,74	3,78	3,77	3,75	3,75	3,79	3,74
5071268	542846-6	29,00	31,00	29,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	3,79	3,81	3,81	3,84	3,77	3,83	3,77	3,83	3,75	3,81
5071268	542846-6	32,00	32,00	31,00	32,00	29,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	3,79	3,80	3,82	3,82	3,75	3,77	3,75	3,77	3,76	3,74
5071268	542846-6	28,00	29,00	29,00	29,00	29,00	28,00	29,00	29,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	3,76	3,74	3,82	3,75	3,77	3,75	3,75	3,78	3,79	3,76
5071268	542846-6	28,00	29,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	3,78	3,80	3,82	3,81	3,83	3,74	3,79	3,80	3,76	3,75
5071268	542846-6	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	29,00	29,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	3,81	3,79	3,76	3,78	3,80	3,79	3,79	3,79	3,77	3,75
5071268	542846-6	33,00	30,00	30,00	32,00	32,00	29,00	32,00	29,00	30,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	3,75	3,76	3,78	3,77	3,79	3,77	3,77	3,76	3,77	3,75
5071268	542846-6	28,00	30,00	28,00	28,00	28,00	31,00	32,00	29,00	29,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202d	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	hart 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.28 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}
5071268	542846-6	3,75	3,82	3,80	3,81	3,84	3,74	3,80	3,77	3,76	3,79
5071268	542846-6	30,00	32,00	32,00	29,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	3,77	3,82	3,77	3,82	3,80	3,79	3,74	3,80	3,80	3,82
5071268	542846-6	32,00	29,00	30,00	28,00	28,00	32,00	27,00	28,00	29,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

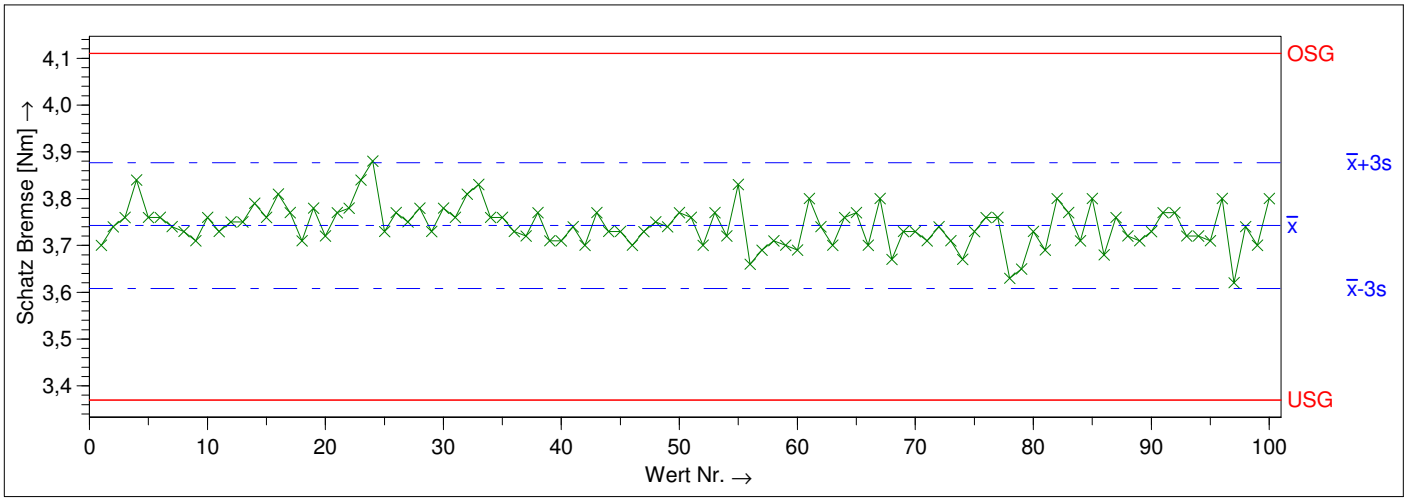
Seite 1 / 1

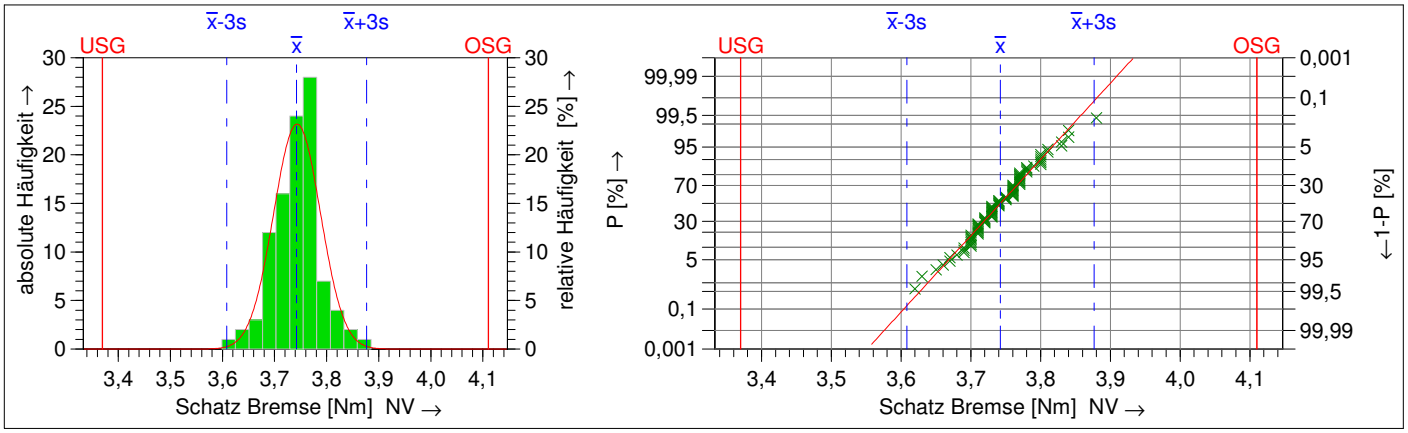
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 3,74	0,37	OSG 4,11	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,37	USG 3,37	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 05:16:49 bis 25.06.2012 05:29:55

Bem. hart 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.28 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,74			$\bar{x}$	3,7424
USG	3,37	x_{min}	3,62	$\bar{x}$-3s	3,6081
OSG	4,11	x_{max}	3,88	$\bar{x}$+3s	3,8767
T	0,74	R	0,26	6s	0,2686
		$n_{<T>}$	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	2,37 ≤ **2,75** ≤ 3,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,35 ≤ **2,74** ≤ 3,12

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202d	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	hart 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.28 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	3,70	3,74	3,76	3,84	3,76	3,76	3,74	3,73	3,71	3,76
VM1698	Schatz Bremse	26,50	27,50	27,50	30,00	30,50	30,50	30,50	29,25	30,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,73	3,75	3,75	3,79	3,76	3,81	3,77	3,71	3,78	3,72
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,00	29,00	30,50	30,25	30,25	29,50	29,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	3,77	3,78	3,84	3,88	3,73	3,77	3,75	3,78	3,73	3,78
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	31,75	32,50	30,00	31,25	30,50	30,00	29,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	3,76	3,81	3,83	3,76	3,76	3,73	3,72	3,77	3,71	3,71
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,00	29,75	29,75	30,00	28,25	28,50	28,50	28,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	3,74	3,70	3,77	3,73	3,73	3,70	3,73	3,75	3,74	3,77
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,25	28,75	30,25	31,50	30,00	31,00	31,50	31,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	3,76	3,70	3,77	3,72	3,83	3,66	3,69	3,71	3,70	3,69
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	31,25	29,75	32,00	29,25	30,25	29,75	30,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,80	3,74	3,70	3,76	3,77	3,70	3,80	3,67	3,73	3,73
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,25	30,25	32,00	32,00	30,25	31,75	28,50	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,71	3,74	3,71	3,67	3,73	3,76	3,76	3,63	3,65	3,73
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,75	28,50	27,50	29,00	31,25	31,25	29,25	29,00	31,00

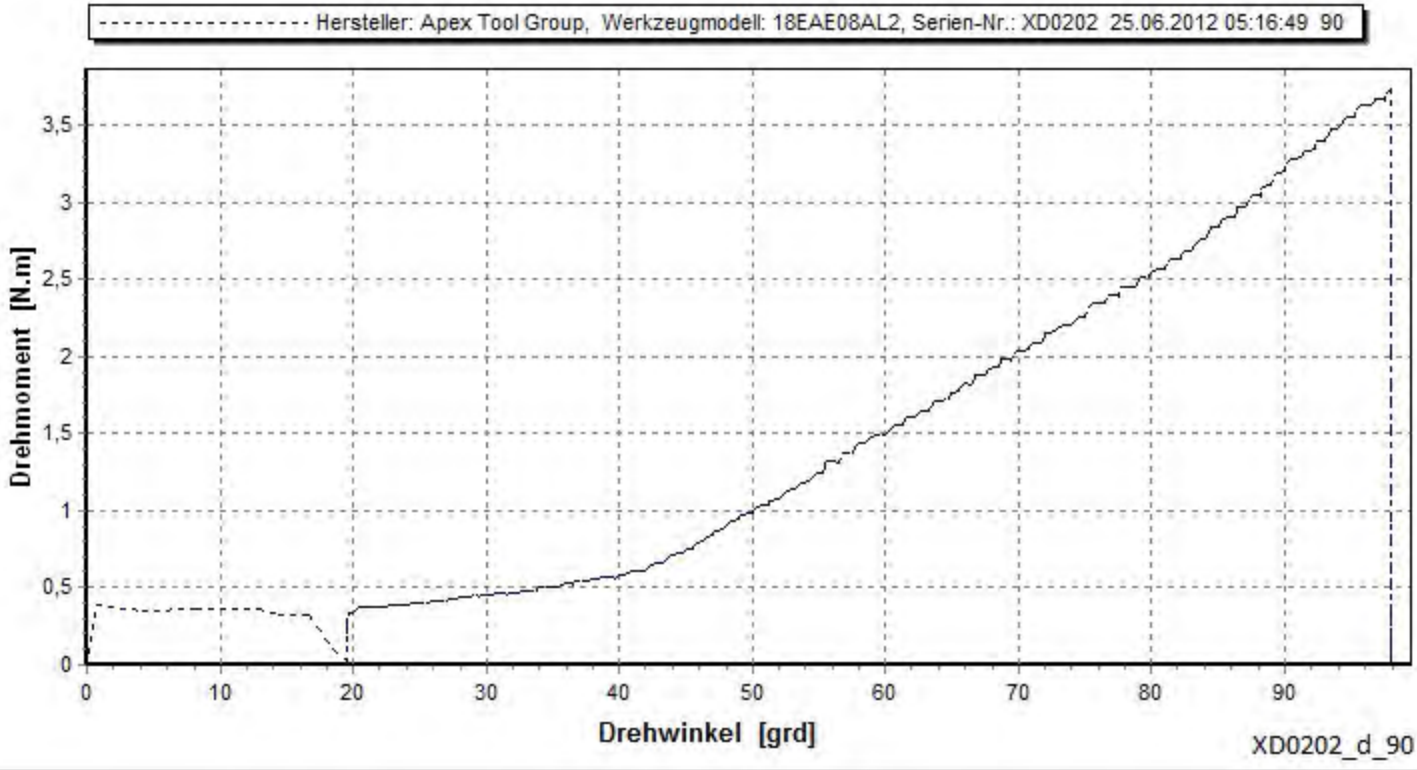
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

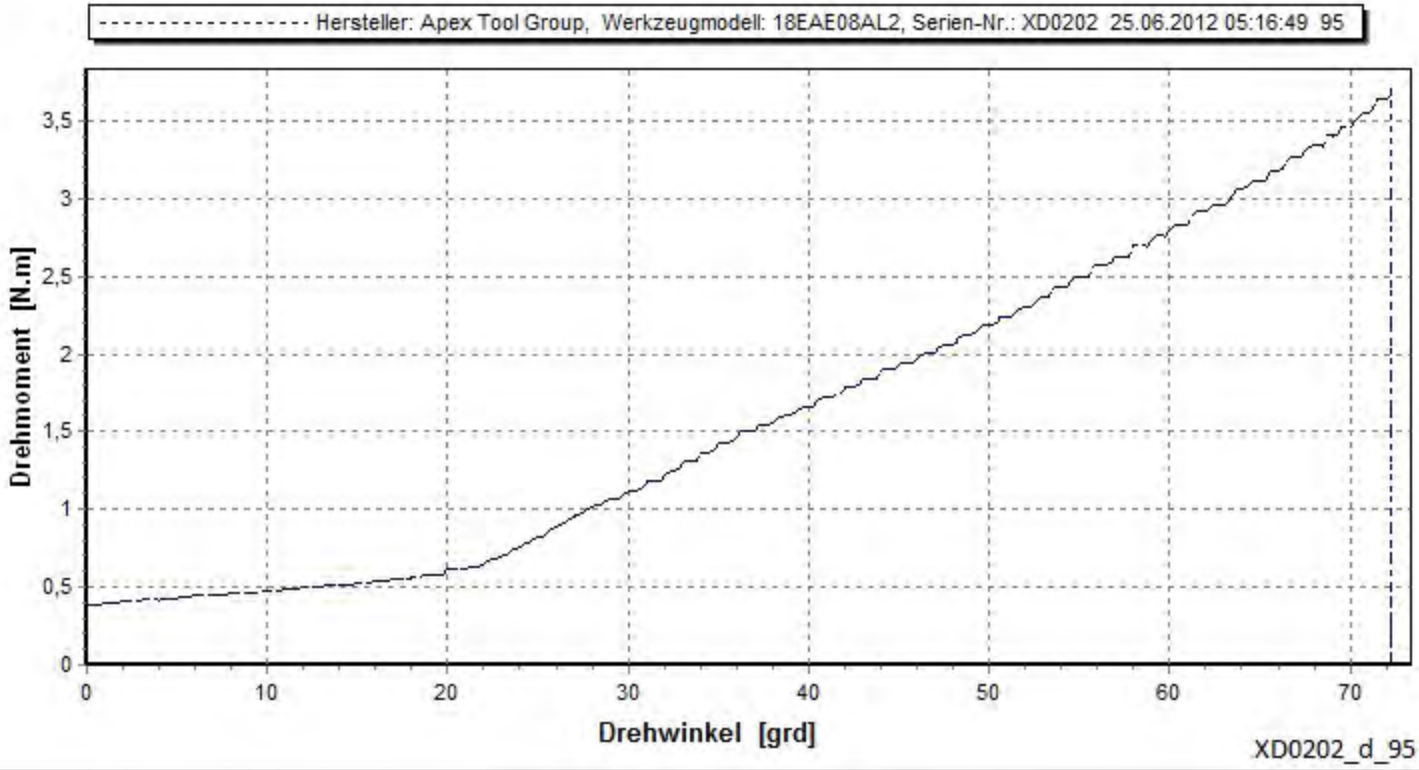
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202d	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	hart 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.28 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	3,69	3,80	3,77	3,71	3,80	3,68	3,76	3,72	3,71	3,73
VM1698	Schatz Bremse	30,25	32,00	31,25	29,00	32,75	30,75	31,75	31,25	30,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	3,77	3,77	3,72	3,72	3,71	3,80	3,62	3,74	3,70	3,80
VM1698	Schatz Bremse	31,75	29,75	29,50	28,25	28,50	31,25	26,75	28,75	28,75	32,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 05:16:49 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XD0202_d_90

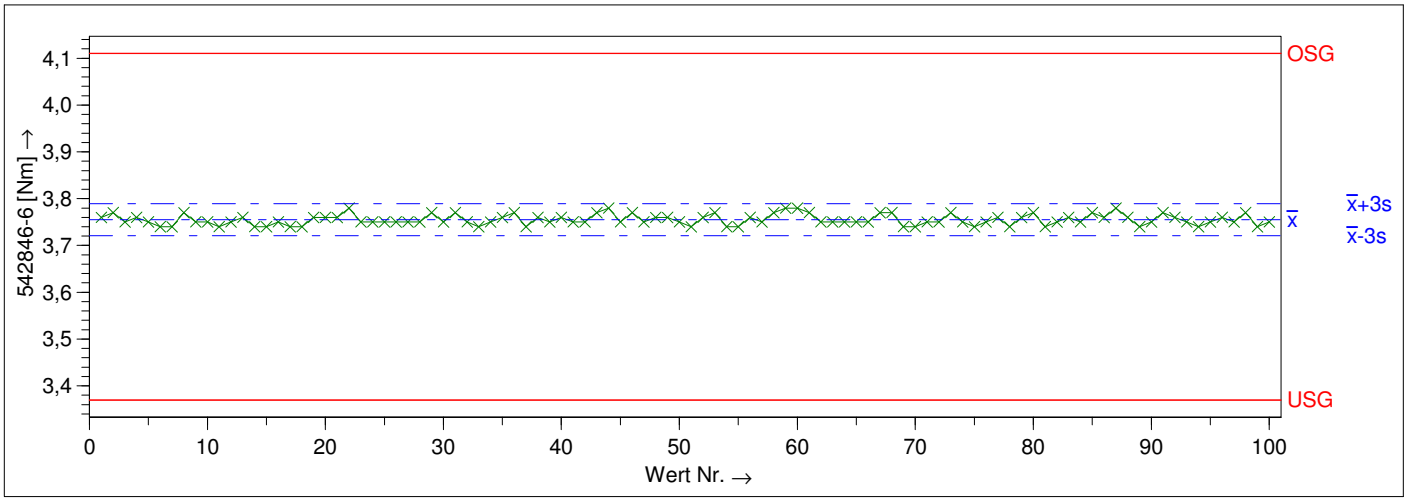

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 05:16:49 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
XD0202_d_95

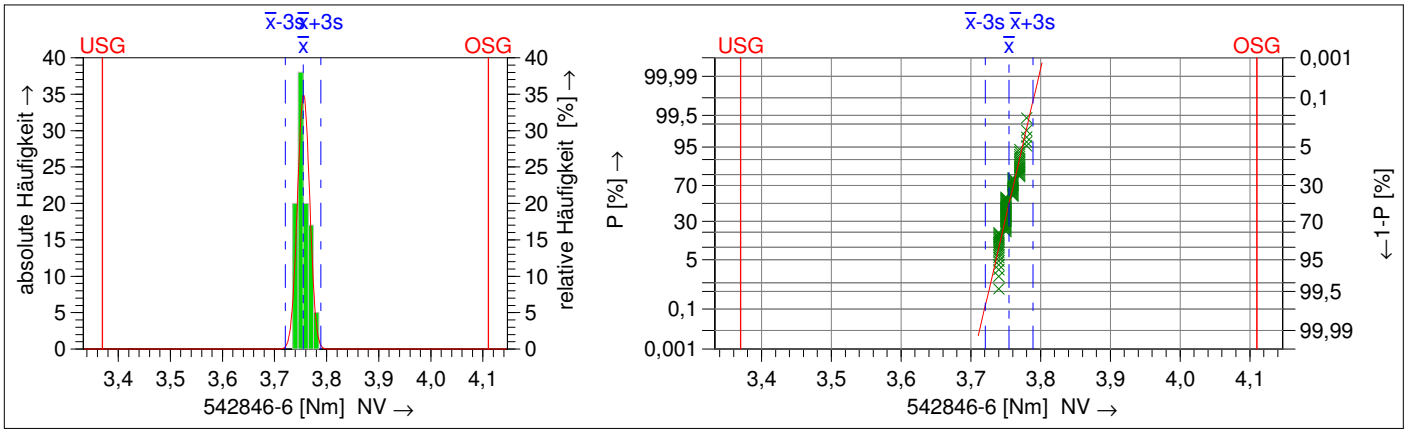
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202c	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 3,74	0,37	OSG 4,11	
	Serienr. 50712688	Einh. Nm	-0,37	USG 3,37	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 05:39:41 bis 25.06.2012 05:55:57

Bem. weich 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.14 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,74			x̄	3,7549
USG	3,37	x_{min}	3,74	x̄-3s	3,7207
OSG	4,11	x_{max}	3,78	x̄+3s	3,7891
T	0,74	R	0,04	6s	0,0685
		$n_{<T>}$	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	9,30 ≤ **10,80** ≤ 12,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,92 ≤ **10,37** ≤ 11,82

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	Weiß	Datum	25.06.2012

Serienr.	XD0202c	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	weich 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.14 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}
5071268	542846-6	3,76	3,77	3,75	3,76	3,75	3,74	3,74	3,77	3,75	3,75
5071268	542846-6	343,00	318,00	361,00	341,00	339,00	343,00	354,00	343,00	360,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	3,74	3,75	3,76	3,74	3,74	3,75	3,74	3,74	3,76	3,76
5071268	542846-6	370,00	365,00	361,00	361,00	361,00	342,00	341,00	359,00	353,00	343,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	3,76	3,78	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,77	3,75
5071268	542846-6	340,00	318,00	333,00	347,00	354,00	366,00	365,00	365,00	364,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	3,77	3,75	3,74	3,75	3,76	3,77	3,74	3,76	3,75	3,76
5071268	542846-6	363,00	360,00	356,00	361,00	374,00	370,00	362,00	365,00	361,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	3,75	3,75	3,77	3,78	3,75	3,77	3,75	3,76	3,76	3,75
5071268	542846-6	377,00	361,00	365,00	379,00	375,00	376,00	376,00	360,00	328,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	3,74	3,76	3,77	3,74	3,74	3,76	3,75	3,77	3,78	3,78
5071268	542846-6	317,00	344,00	353,00	342,00	321,00	321,00	365,00	375,00	358,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	3,77	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,77	3,77	3,74	3,74
5071268	542846-6	363,00	364,00	361,00	360,00	360,00	367,00	363,00	360,00	364,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	3,75	3,75	3,77	3,75	3,74	3,75	3,76	3,74	3,76	3,77
5071268	542846-6	362,00	365,00	365,00	360,00	360,00	360,00	364,00	364,00	366,00	327,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202c	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	weich 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.14 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}
5071268	542846-6	3,74	3,75	3,76	3,75	3,77	3,76	3,78	3,76	3,74	3,75
5071268	542846-6	361,00	360,00	372,00	361,00	364,00	365,00	364,00	334,00	361,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	3,77	3,76	3,75	3,74	3,75	3,76	3,75	3,77	3,74	3,75
5071268	542846-6	359,00	365,00	364,00	365,00	338,00	345,00	361,00	361,00	362,00	366,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

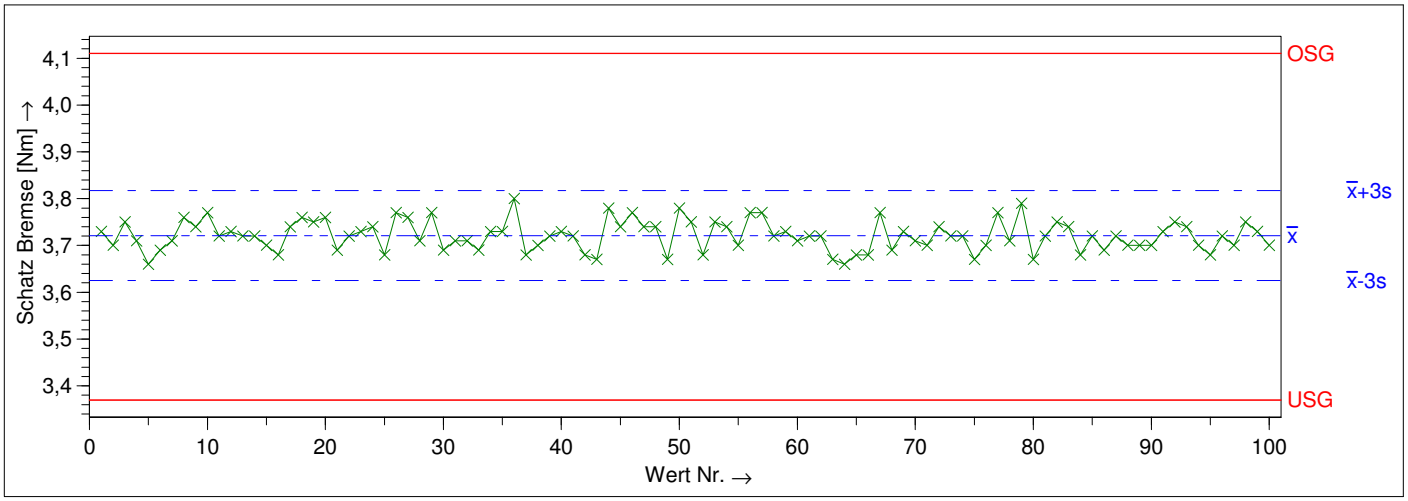
Seite 1 / 1

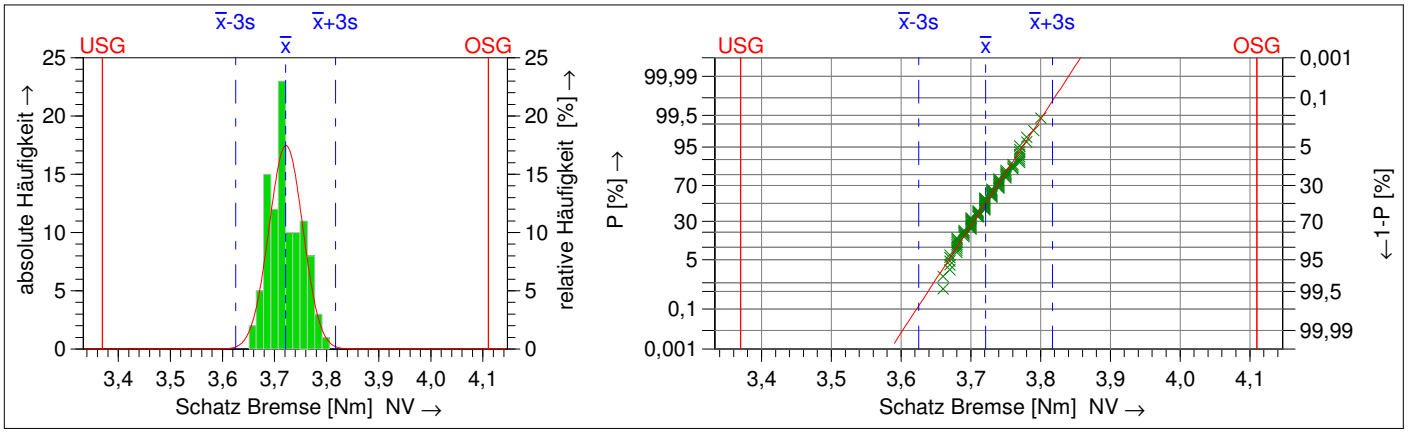
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 3,74	0,37	OSG 4,11	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,37	USG 3,37	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 05:39:41 bis 25.06.2012 05:55:57

Bem. weich 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.14 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	3,74			x̄	3,7211
USG	3,37	x_{min}	3,66	x̄-3s	3,6252
OSG	4,11	x_{max}	3,80	x̄+3s	3,8170
T	0,74	R	0,14	6s	0,1918
		$n_{<T>}$	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	3,32 ≤ **3,86** ≤ 4,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,15 ≤ **3,66** ≤ 4,17

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202c	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	weich 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.14 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	3,73	3,70	3,75	3,71	3,66	3,69	3,71	3,76	3,74	3,77
VM1698	Schatz Bremse	343,50	331,75	357,00	346,25	343,25	347,25	352,75	352,00	362,00	370,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	3,72	3,73	3,72	3,72	3,70	3,68	3,74	3,76	3,75	3,76
VM1698	Schatz Bremse	382,25	372,25	364,75	371,75	363,25	353,00	344,00	356,50	348,25	352,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	3,69	3,72	3,73	3,74	3,68	3,77	3,76	3,71	3,77	3,69
VM1698	Schatz Bremse	335,75	326,50	339,00	353,50	356,50	373,25	371,25	366,75	371,50	361,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	3,71	3,71	3,69	3,73	3,73	3,80	3,68	3,70	3,72	3,73
VM1698	Schatz Bremse	364,75	365,75	359,00	364,25	367,25	377,50	360,75	363,75	368,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	3,72	3,68	3,67	3,78	3,74	3,77	3,74	3,74	3,67	3,78
VM1698	Schatz Bremse	374,75	364,25	368,25	375,25	373,75	376,50	374,50	368,25	335,00	351,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	3,75	3,68	3,75	3,74	3,70	3,77	3,77	3,72	3,73	3,71
VM1698	Schatz Bremse	319,50	344,25	353,00	348,75	323,50	324,50	371,50	365,75	365,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	3,72	3,72	3,67	3,66	3,68	3,68	3,77	3,69	3,73	3,71
VM1698	Schatz Bremse	362,00	367,25	360,50	353,00	356,50	368,50	369,25	358,75	367,25	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	3,70	3,74	3,72	3,72	3,67	3,70	3,77	3,71	3,79	3,67
VM1698	Schatz Bremse	362,50	365,50	367,50	367,00	357,25	357,25	366,25	363,75	371,50	327,75

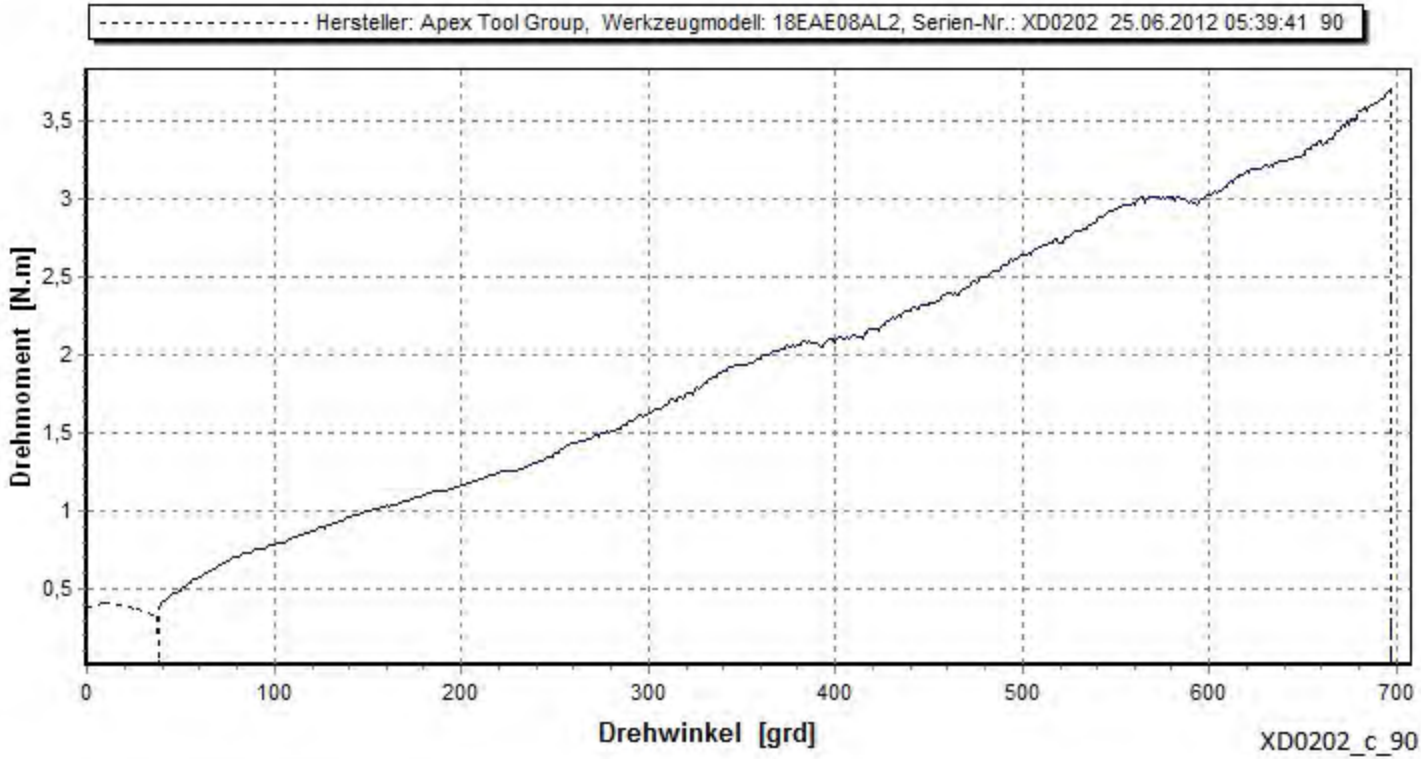
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

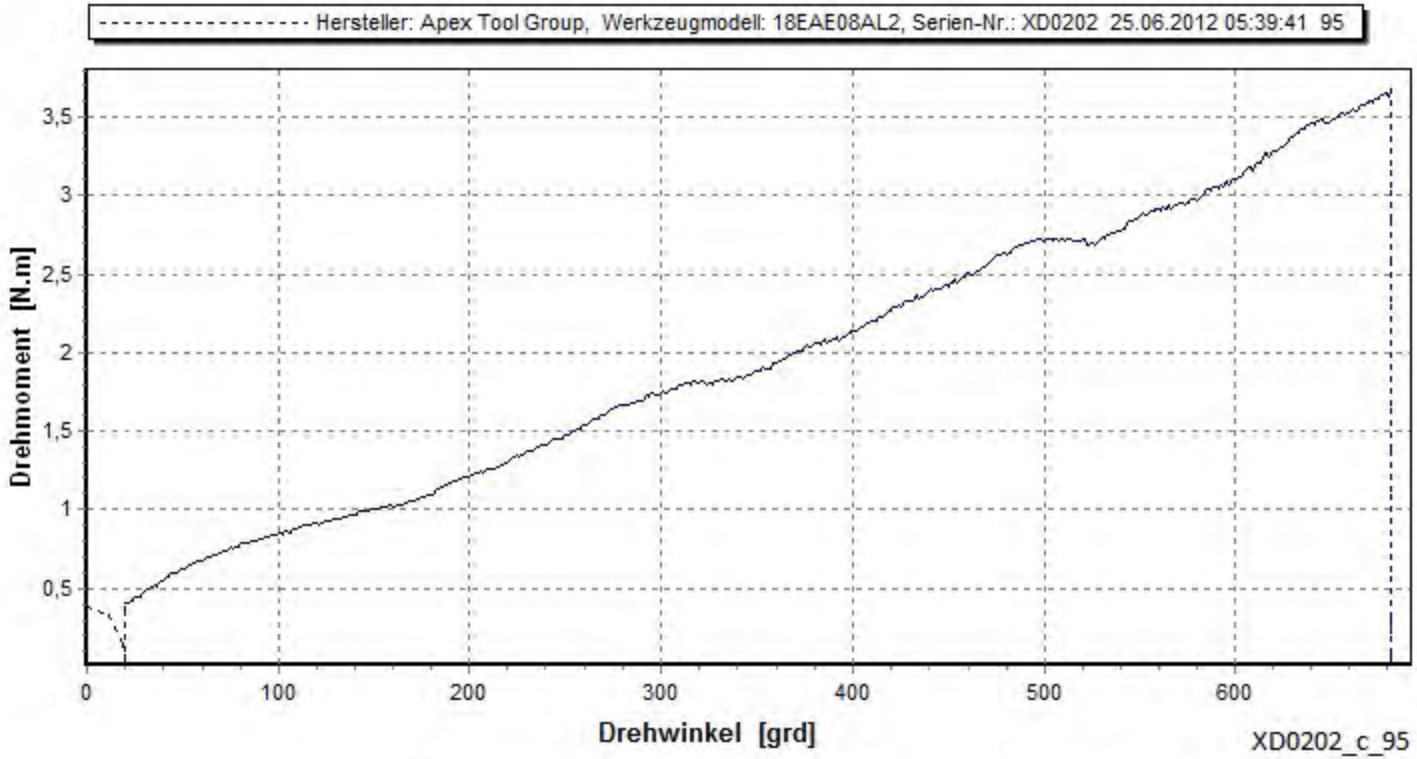
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202c	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	3,74
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	3,37
				OSG	4,11
Bemerkung	weich 30% +/-10% * Md.- Kal.: 9.14 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	3,72	3,75	3,74	3,68	3,72	3,69	3,72	3,70	3,70	3,70
VM1698	Schatz Bremse	361,50	371,50	365,50	360,00	370,25	359,75	360,00	338,00	362,75	359,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	3,73	3,75	3,74	3,70	3,68	3,72	3,70	3,75	3,73	3,70
VM1698	Schatz Bremse	366,00	366,25	369,75	367,00	333,25	356,25	365,00	363,50	362,50	366,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 05:39:41 90
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XD0202_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 05:39:41 95
Drehmoment [N.m]
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XD0202_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 024/12

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	1,6667 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XD0202

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 6,64 Nm

Harte Verbindung (H) 39,786 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,3062 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	5,98 - 7,3	Nm	5,98 - 7,3	N·m
	Toleranz unten/oben	10	%	10	%
	Mittleres Drehmoment	6,63	Nm	6,61	Nm
	Standardabweichung	0,078	Nm	0,065	Nm
	Streubreite (99,73%)	0,47	Nm	0,39	Nm
	Cm	2,83		3,36	
	Cmk	2,79		3,22	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 2,83
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 2,79

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

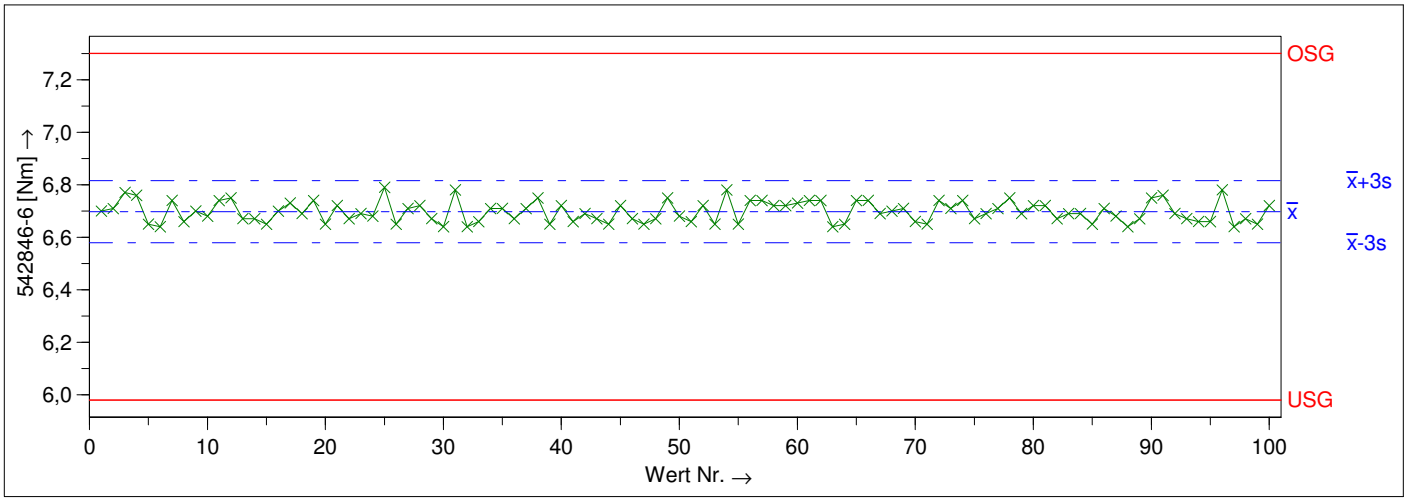
Seite 1 / 1

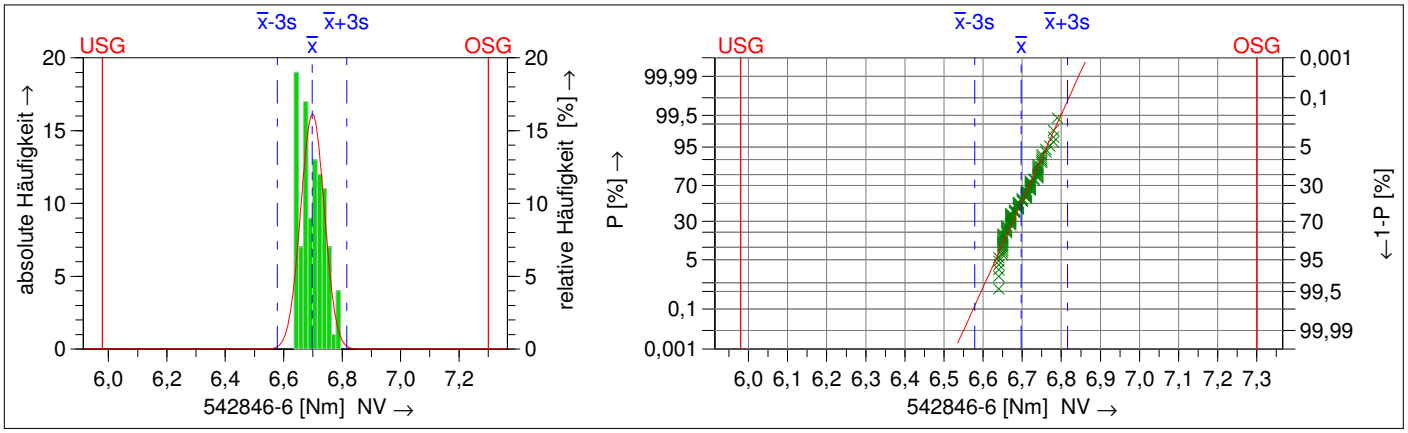
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202h	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 6,64	0,66	OSG 7,30	
	Serienr. 50712688	Einh. Nm	-0,66	USG 5,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 05:59:10 bis 25.06.2012 06:12:28

Bem. hart 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.21 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,64			$\bar{x}$	6,6971
USG	5,98	x_{min}	6,64	$\bar{x}$-3s	6,5784
OSG	7,30	x_{max}	6,79	$\bar{x}$+3s	6,8158
T	1,32	R	0,15	6s	0,2373
		$n_{<T>}$	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	4,79 ≤ **5,56** ≤ 6,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,37 ≤ **5,08** ≤ 5,79

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	Weiß	Datum	25.06.2012

Serienr.	XD0202h	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	hart 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.21 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}
5071268	542846-6	6,70	6,71	6,77	6,76	6,65	6,64	6,74	6,66	6,70	6,68
5071268	542846-6	31,00	33,00	30,00	29,00	28,00	29,00	28,00	30,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	6,74	6,75	6,67	6,67	6,65	6,70	6,73	6,69	6,74	6,65
5071268	542846-6	30,00	31,00	28,00	27,00	32,00	28,00	30,00	30,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	6,72	6,67	6,69	6,68	6,79	6,65	6,71	6,72	6,67	6,64
5071268	542846-6	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	30,00	30,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	6,78	6,64	6,66	6,71	6,71	6,67	6,71	6,75	6,65	6,72
5071268	542846-6	31,00	28,00	30,00	29,00	32,00	33,00	33,00	32,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	6,66	6,69	6,67	6,65	6,72	6,67	6,65	6,67	6,75	6,68
5071268	542846-6	33,00	33,00	30,00	31,00	32,00	31,00	29,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	6,66	6,72	6,65	6,78	6,65	6,74	6,74	6,72	6,72	6,73
5071268	542846-6	30,00	31,00	31,00	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	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}
5071268	542846-6	6,74	6,74	6,64	6,65	6,74	6,74	6,69	6,70	6,71	6,66
5071268	542846-6	32,00	28,00	30,00	29,00	30,00	27,00	28,00	32,00	34,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	6,65	6,74	6,71	6,74	6,67	6,69	6,71	6,75	6,69	6,72
5071268	542846-6	32,00	30,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	29,00	30,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

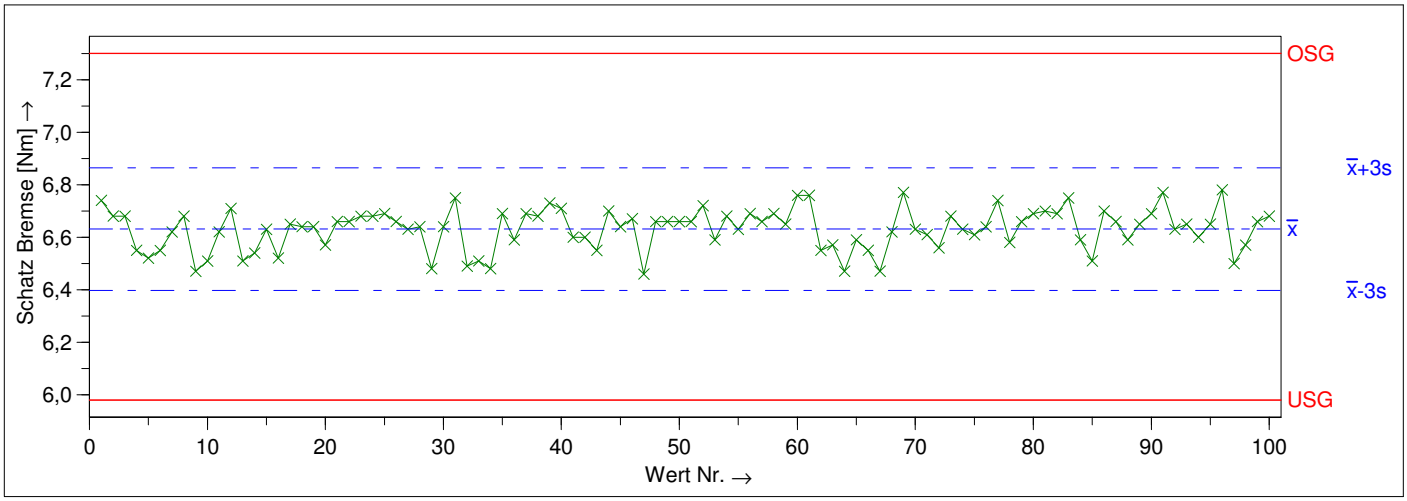
Serienr.	XD0202h	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	hart 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.21 Nm				

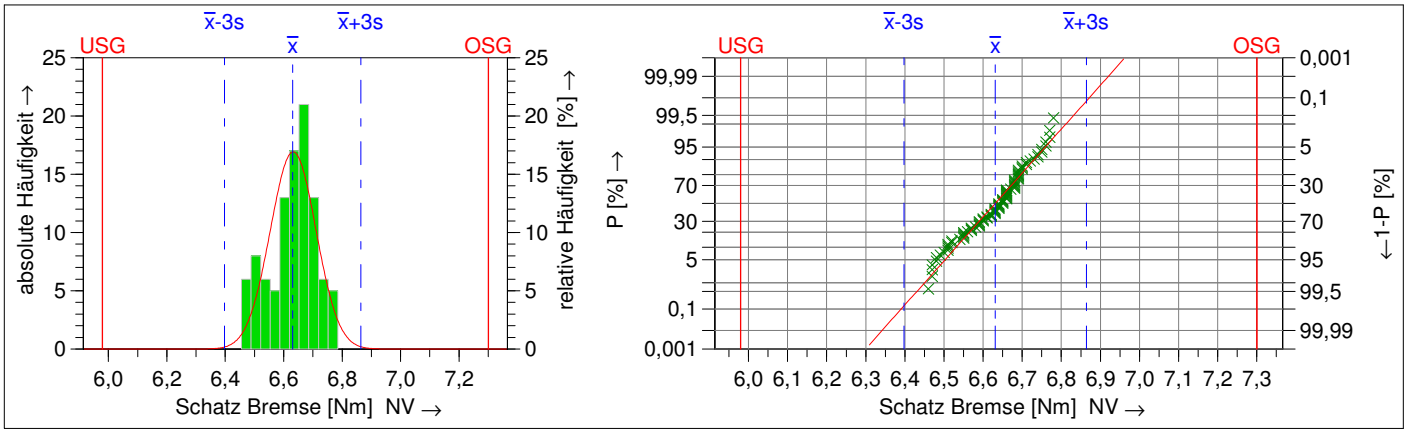
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5071268	542846-6	6,72	6,67	6,69	6,69	6,65	6,71	6,68	6,64	6,67	6,75
5071268	542846-6	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	6,76	6,69	6,67	6,66	6,66	6,78	6,64	6,67	6,65	6,72
5071268	542846-6	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202h	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 6,64 Einh. Nm	0,66 -0,66	OSG 7,30 USG 5,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			
Auswertung von 25.06.2012 05:59:10 bis 25.06.2012 06:12:28					
Bem. hart 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.21 Nm					





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,64			$\bar{x}$	6,6310
USG	5,98	x_{min}	6,46	$\bar{x}$-3s	6,3977
OSG	7,30	x_{max}	6,78	$\bar{x}$+3s	6,8643
T	1,32	R	0,32	6s	0,4665
		$n_{<T>}$	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	2,44 ≤ **2,83** ≤ 3,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,40 ≤ **2,79** ≤ 3,19

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202h	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	hart 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.21 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	6,74	6,68	6,68	6,55	6,52	6,55	6,62	6,68	6,47	6,51
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,50	30,00	28,25	28,25	28,75	28,00	29,75	27,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	6,62	6,71	6,51	6,54	6,63	6,52	6,65	6,64	6,64	6,57
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,25	27,50	27,25	30,75	27,25	30,25	29,00	31,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	6,66	6,66	6,68	6,68	6,69	6,66	6,63	6,64	6,48	6,64
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	32,25	31,00	32,00	30,75	29,25	29,00	28,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	6,75	6,49	6,51	6,48	6,69	6,59	6,69	6,68	6,73	6,71
VM1698	Schatz Bremse	30,50	28,00	29,00	28,75	31,75	31,75	31,75	31,75	33,75	32,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	6,60	6,60	6,55	6,70	6,64	6,67	6,46	6,66	6,66	6,66
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,75	29,50	30,75	30,75	30,75	28,50	31,75	30,25	32,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,66	6,72	6,59	6,68	6,63	6,69	6,66	6,69	6,65	6,76
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	29,75	31,75	30,50	30,75	31,50	30,50	30,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	6,76	6,55	6,57	6,47	6,59	6,55	6,47	6,62	6,77	6,63
VM1698	Schatz Bremse	31,25	27,75	29,75	28,50	29,75	27,75	28,50	31,50	32,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	6,61	6,56	6,68	6,63	6,61	6,64	6,74	6,58	6,66	6,69
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,50	30,25	30,75	31,00	29,75	30,75	29,00	30,50	31,25

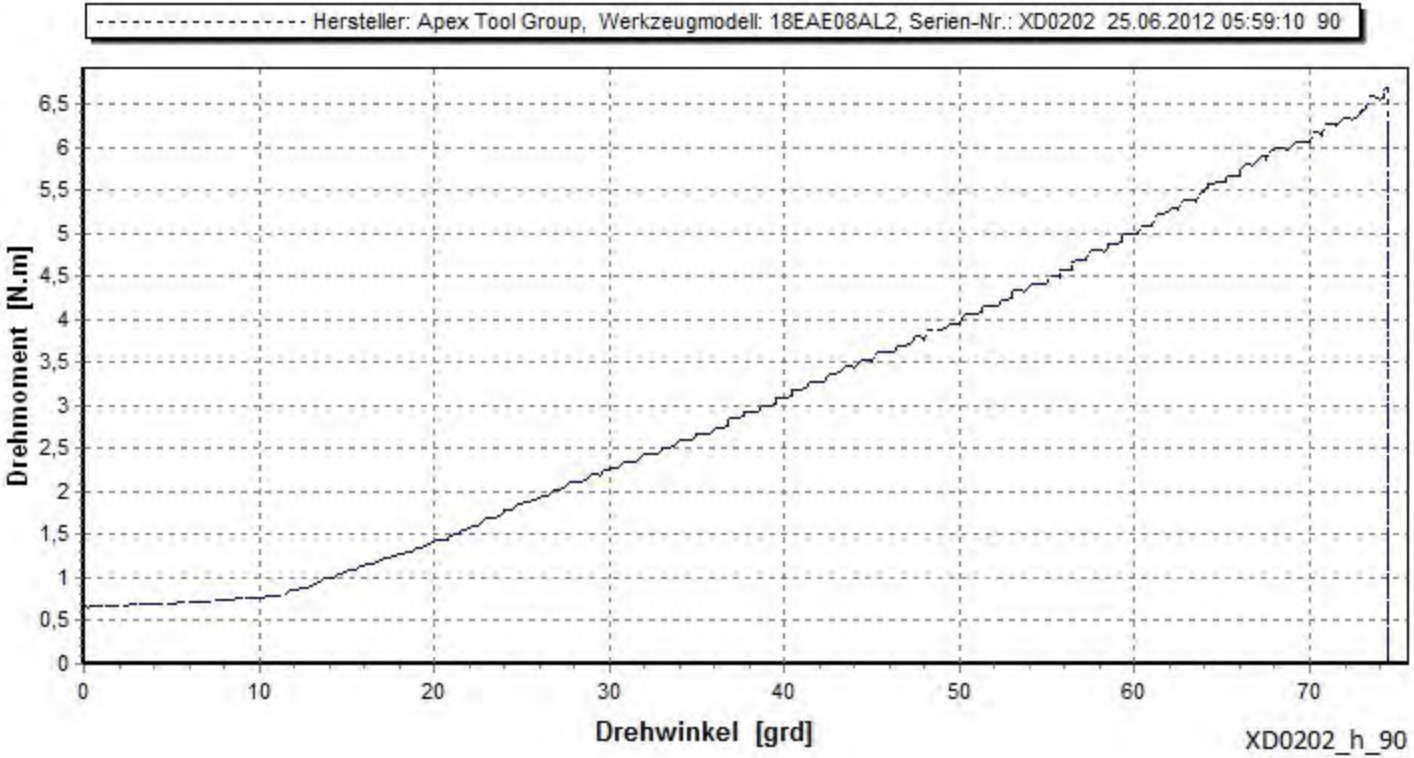
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

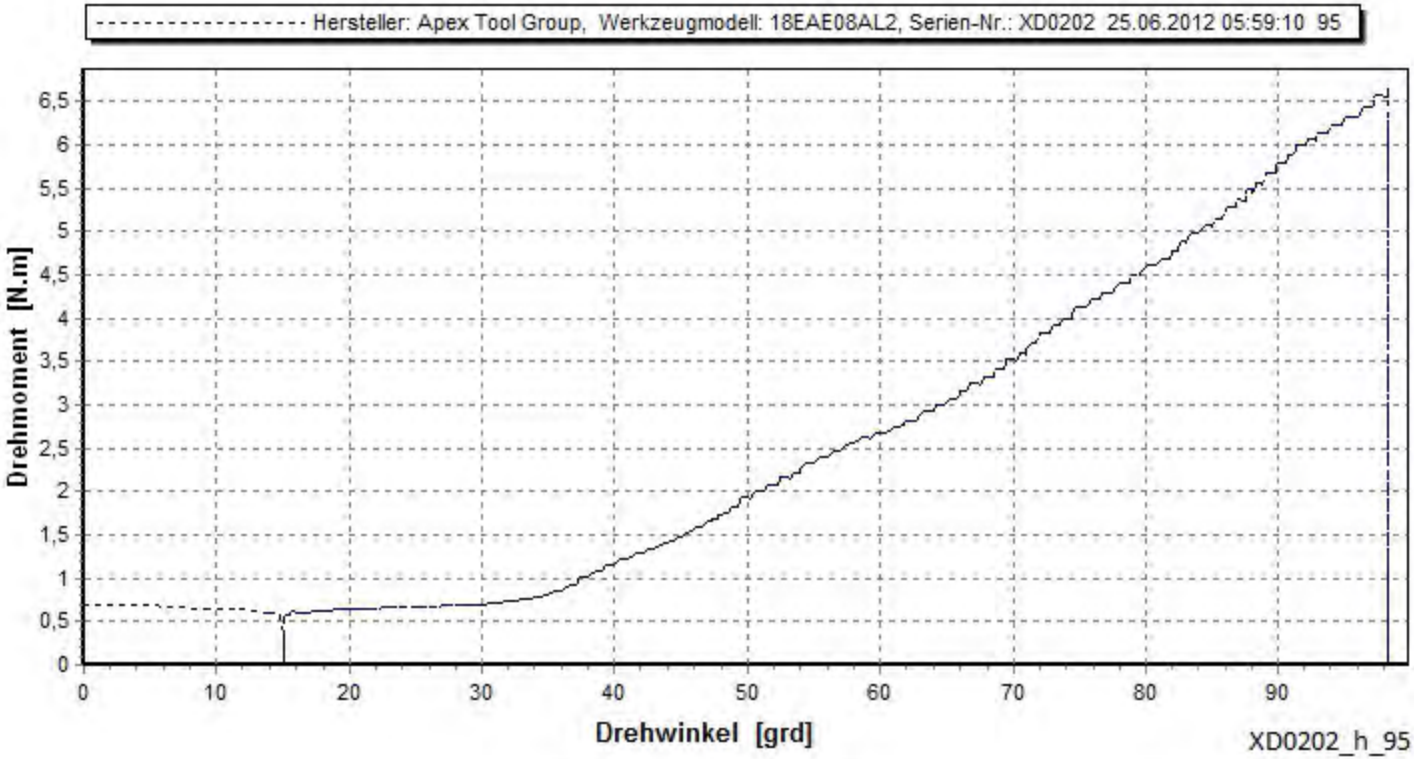
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202h	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	hart 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.21 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	6,70	6,69	6,75	6,59	6,51	6,70	6,66	6,59	6,65	6,69
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	31,75	29,75	29,75	30,75	30,50	30,50	29,00	32,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	6,77	6,63	6,65	6,60	6,65	6,78	6,50	6,57	6,66	6,68
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	29,50	30,00	30,50	31,25	28,75	30,00	31,25	30,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 05:59:10 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
6,5
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
XD0202_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 05:59:10 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
6,5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XD0202_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

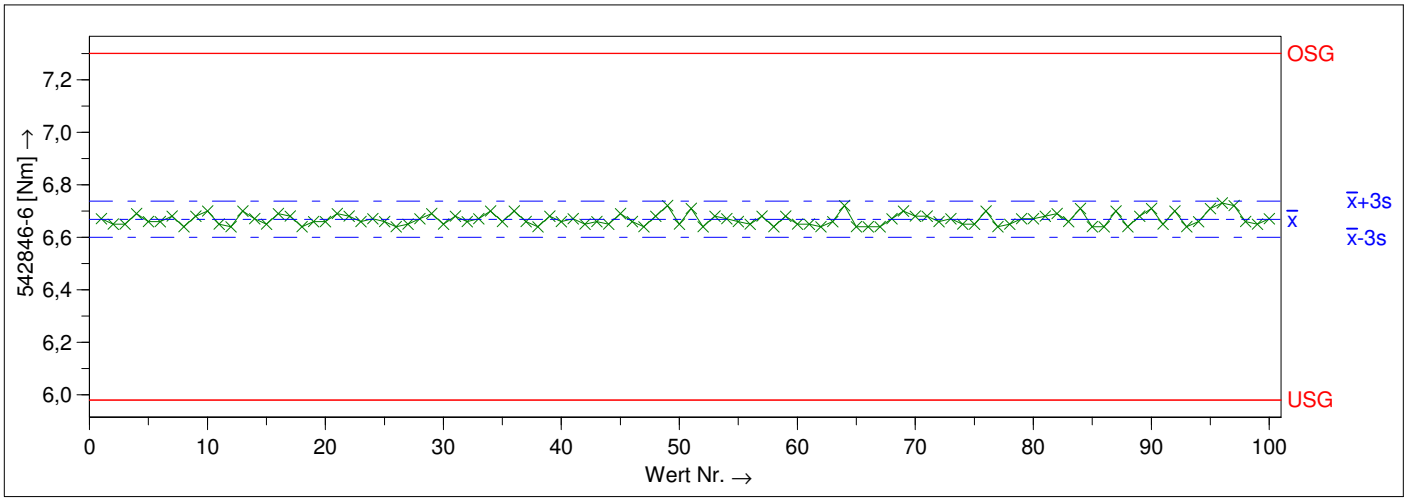
Seite 1 / 1

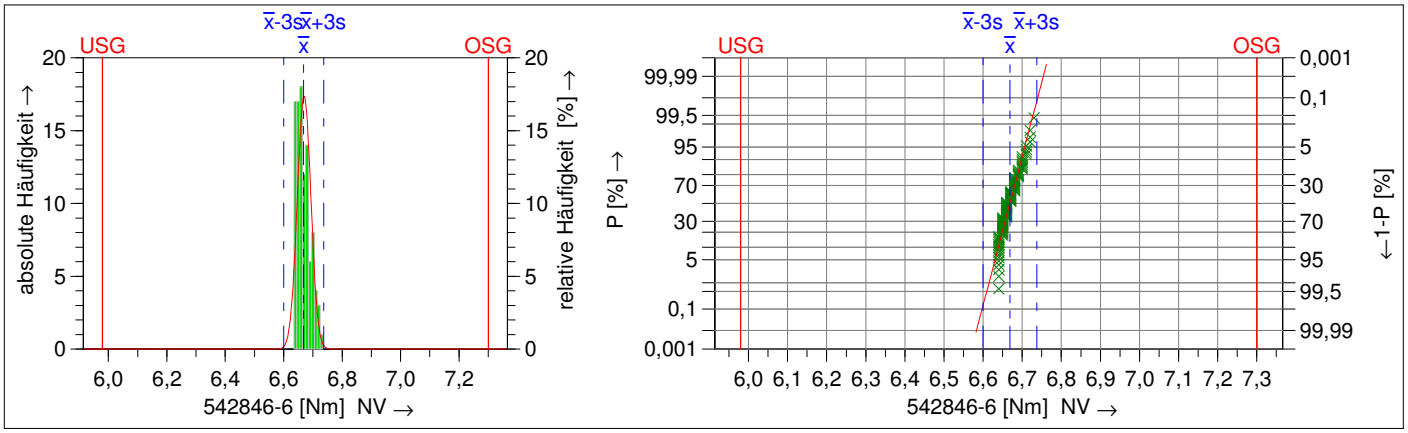
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 22.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202g	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 6,64	0,66	OSG 7,30	
	Serienr. 50712688	Einh. Nm	-0,66	USG 5,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 22.06.2012 18:04:47 bis 22.06.2012 18:42:36

Bem. weich 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,64			$\bar{x}$	6,6684
USG	5,98	x_{min}	6,64	$\bar{x}$-3s	6,5995
OSG	7,30	x_{max}	6,73	$\bar{x}$+3s	6,7373
T	1,32	R	0,09	6s	0,1377
		$n_{<T>}$	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	8,25 ≤ **9,59** ≤ 10,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,89 ≤ **9,17** ≤ 10,45

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	Weiß	Datum	22.06.2012

Serienr.	XD0202g	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	weich 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.15 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5071268	542846-6	6,67	6,65	6,65	6,69	6,66	6,66	6,68	6,64	6,68	6,70
5071268	542846-6	360,00	341,00	344,00	359,00	343,00	359,00	358,00	358,00	359,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	6,65	6,64	6,70	6,67	6,65	6,69	6,68	6,64	6,66	6,66
5071268	542846-6	357,00	345,00	349,00	353,00	343,00	360,00	356,00	355,00	324,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	6,69	6,68	6,66	6,67	6,66	6,64	6,65	6,67	6,69	6,65
5071268	542846-6	358,00	350,00	357,00	342,00	354,00	377,00	364,00	377,00	377,00	356,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	6,68	6,66	6,67	6,70	6,66	6,70	6,66	6,64	6,68	6,66
5071268	542846-6	368,00	348,00	350,00	342,00	360,00	360,00	380,00	356,00	341,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	6,67	6,65	6,66	6,65	6,69	6,66	6,64	6,68	6,72	6,65
5071268	542846-6	360,00	361,00	361,00	362,00	340,00	385,00	365,00	359,00	339,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	6,71	6,64	6,68	6,67	6,66	6,65	6,68	6,64	6,68	6,65
5071268	542846-6	358,00	338,00	343,00	350,00	361,00	358,00	359,00	364,00	374,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	6,65	6,64	6,66	6,72	6,64	6,64	6,64	6,67	6,70	6,68
5071268	542846-6	357,00	376,00	358,00	359,00	340,00	356,00	348,00	363,00	341,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	6,68	6,66	6,67	6,65	6,65	6,70	6,64	6,65	6,67	6,67
5071268	542846-6	346,00	358,00	364,00	384,00	382,00	378,00	384,00	384,00	375,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 22.06.2012

Serienr.	XD0202g	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	weich 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.15 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5071268	542846-6	6,68	6,69	6,66	6,71	6,64	6,64	6,70	6,64	6,68	6,71
5071268	542846-6	359,00	360,00	343,00	360,00	357,00	357,00	356,00	375,00	362,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	6,65	6,70	6,64	6,66	6,71	6,73	6,72	6,66	6,65	6,67
5071268	542846-6	358,00	348,00	377,00	360,00	363,00	360,00	361,00	360,00	349,00	342,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

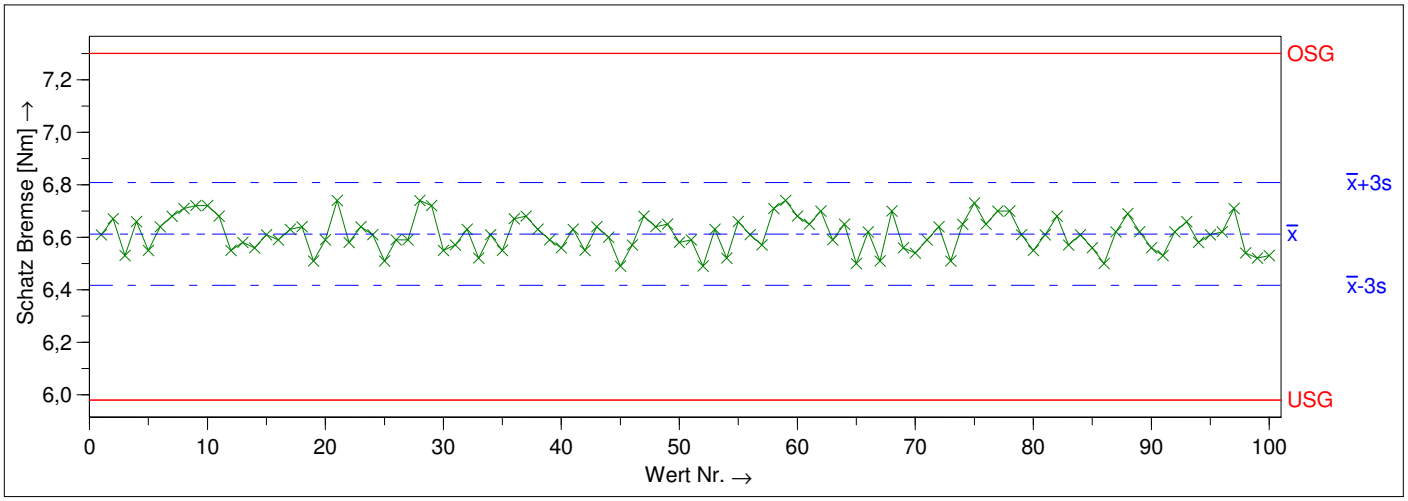
Seite 1 / 1

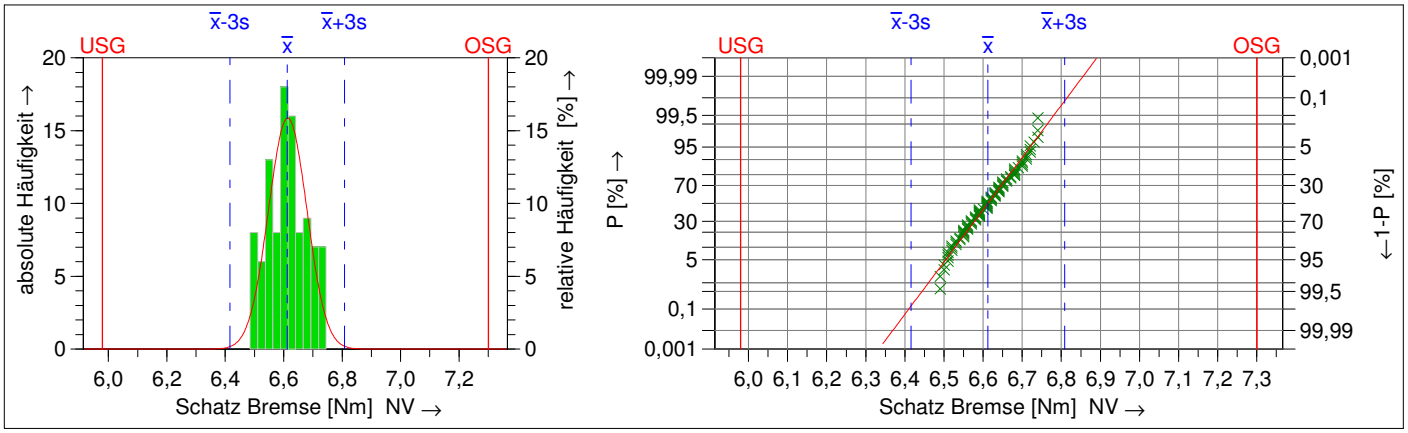
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 22.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 6,64	0,66	OSG 7,30	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,66	USG 5,98	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 22.06.2012 18:04:47 bis 22.06.2012 18:42:36

Bem. weich 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.15 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	6,64			$\bar{x}$	6,6123
USG	5,98	x_{min}	6,49	$\bar{x}$-3s	6,4161
OSG	7,30	x_{max}	6,74	$\bar{x}$+3s	6,8085
T	1,32	R	0,25	6s	0,3924
		$n_{<T>}$	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	2,90 ≤ **3,36** ≤ 3,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,77 ≤ **3,22** ≤ 3,68

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 22.06.2012

Serienr.	XD0202g	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	weich 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.15 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	6,61	6,67	6,53	6,66	6,55	6,64	6,68	6,71	6,72	6,72
VM1698	Schatz Bremse	365,00	346,25	349,25	364,50	343,25	366,50	360,50	360,00	369,25	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	6,68	6,55	6,58	6,56	6,61	6,59	6,63	6,64	6,51	6,59
VM1698	Schatz Bremse	362,50	351,00	351,50	353,00	346,25	355,00	358,50	357,00	330,00	350,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	6,74	6,58	6,64	6,61	6,51	6,59	6,59	6,74	6,72	6,55
VM1698	Schatz Bremse	354,75	354,50	359,75	350,75	357,00	371,50	365,25	376,00	379,00	354,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	6,57	6,63	6,52	6,61	6,55	6,67	6,68	6,63	6,59	6,56
VM1698	Schatz Bremse	372,00	352,75	354,75	356,75	365,25	362,75	374,75	362,50	352,75	356,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	6,63	6,55	6,64	6,60	6,49	6,57	6,68	6,64	6,65	6,58
VM1698	Schatz Bremse	358,50	359,25	365,50	365,00	338,00	385,75	368,25	354,75	346,75	361,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,59	6,49	6,63	6,52	6,66	6,61	6,57	6,71	6,74	6,68
VM1698	Schatz Bremse	356,75	341,75	347,50	352,75	362,75	356,50	357,25	367,75	369,25	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	6,65	6,70	6,59	6,65	6,50	6,62	6,51	6,70	6,56	6,54
VM1698	Schatz Bremse	358,75	376,25	356,50	358,75	344,00	354,50	352,00	364,75	340,50	354,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	6,59	6,64	6,51	6,65	6,73	6,65	6,70	6,70	6,61	6,55
VM1698	Schatz Bremse	355,00	356,00	370,25	388,50	385,50	376,00	386,00	388,75	378,25	362,50

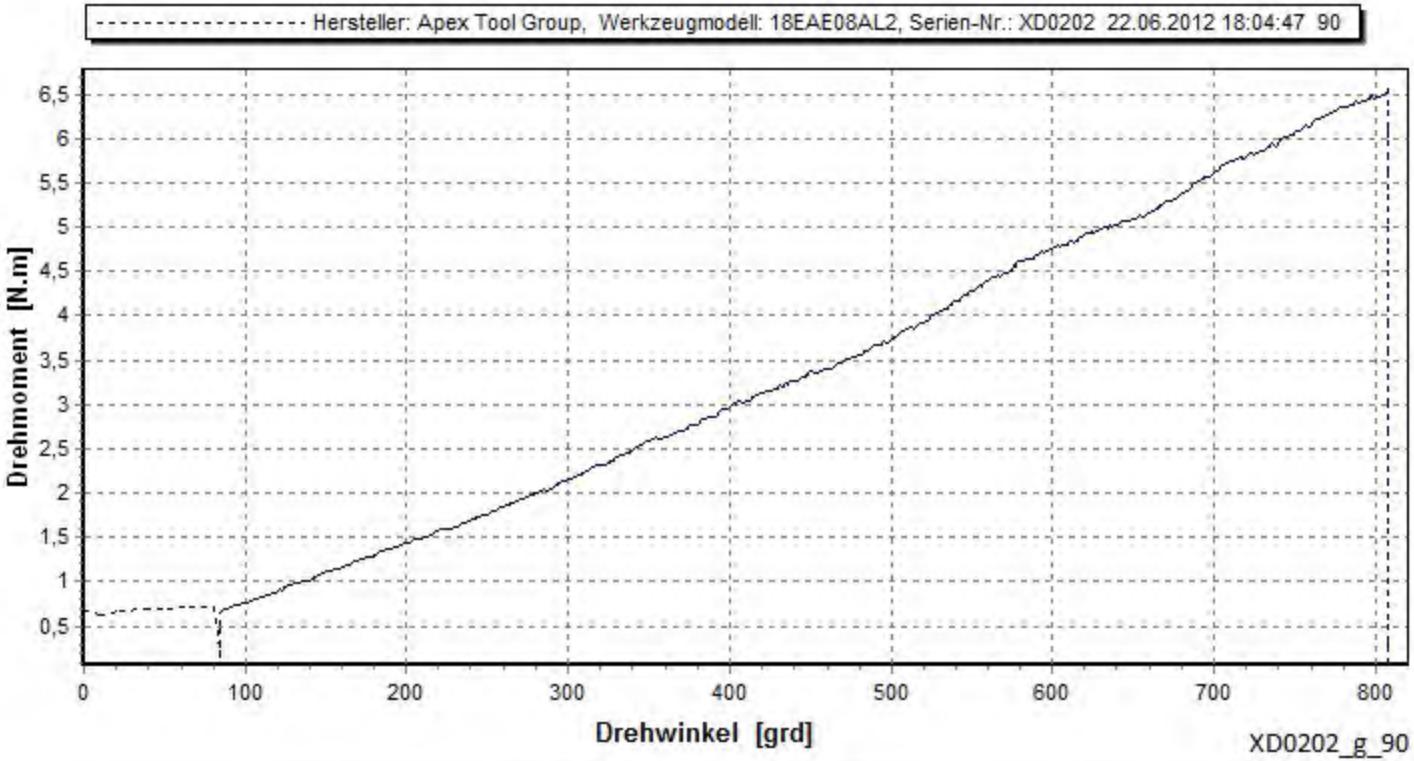
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

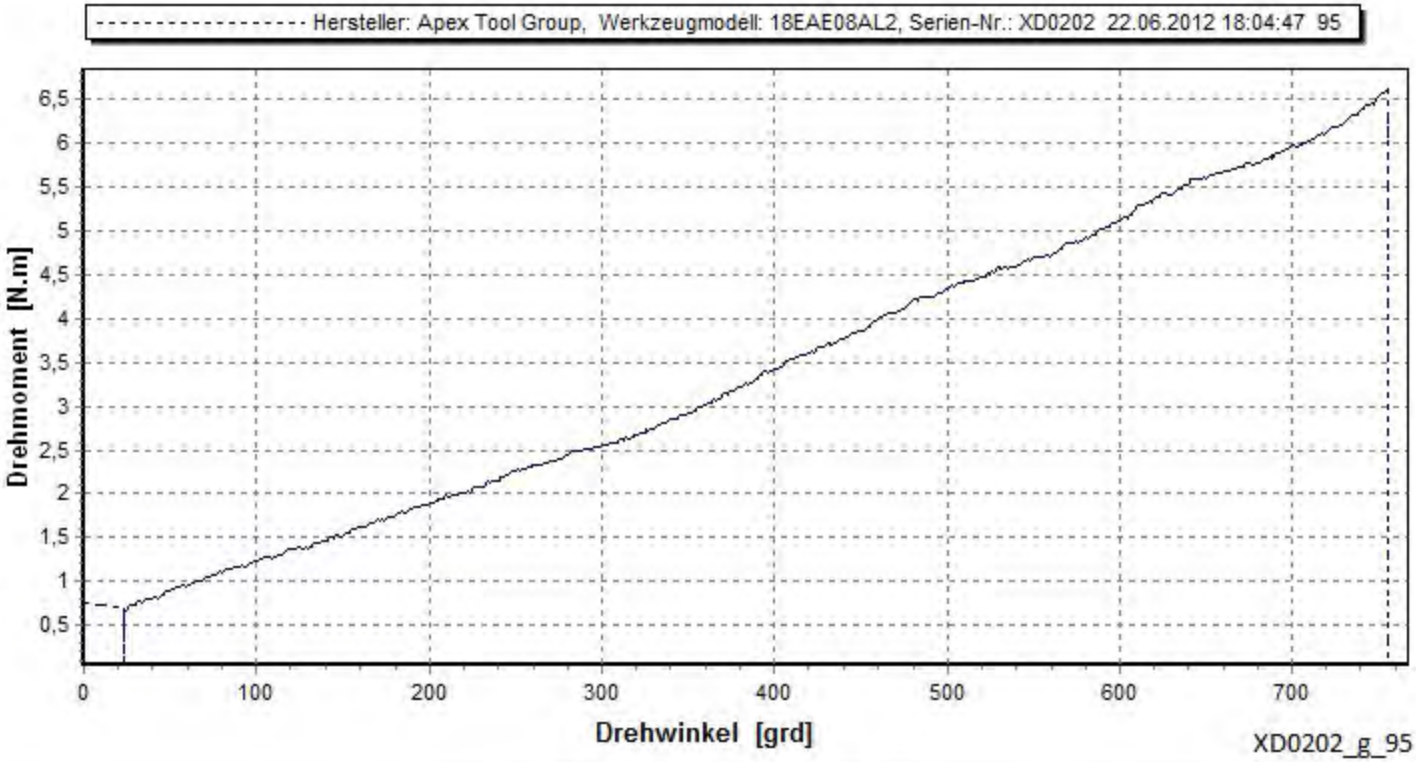
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 22.06.2012

Serienr.	XD0202g	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,64
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	5,98
				OSG	7,30
Bemerkung	weich 80% +/-10% * Md.- Kal.: 9.15 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	6,61	6,68	6,57	6,61	6,56	6,50	6,62	6,69	6,62	6,56
VM1698	Schatz Bremse	358,50	364,00	352,00	359,00	354,75	356,25	355,00	369,50	365,75	360,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	6,53	6,62	6,66	6,58	6,61	6,62	6,71	6,54	6,52	6,53
VM1698	Schatz Bremse	355,25	354,75	371,50	362,75	365,25	360,00	365,75	355,50	354,50	341,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 22.06.2012 18:04:47 90
Drehmoment [N.m]
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XD0202_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 22.06.2012 18:04:47 95
Drehmoment [N.m]
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XD0202_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 024/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	1,6667 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XD0202

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 7,80 Nm

Harte Verbindung (H) 46,86 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,8803 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	7,02 - 8,58 Nm	7,02 - 8,58 Nm
	Toleranz unten/oben	10 %	10 %
	Mittleres Drehmoment	7,81 Nm	7,76 Nm
	Standardabweichung	0,092 Nm	0,066 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,55 Nm	0,40 Nm
	Cm	2,83	3,92
	Cmk	2,79	3,72

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,83
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,79

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

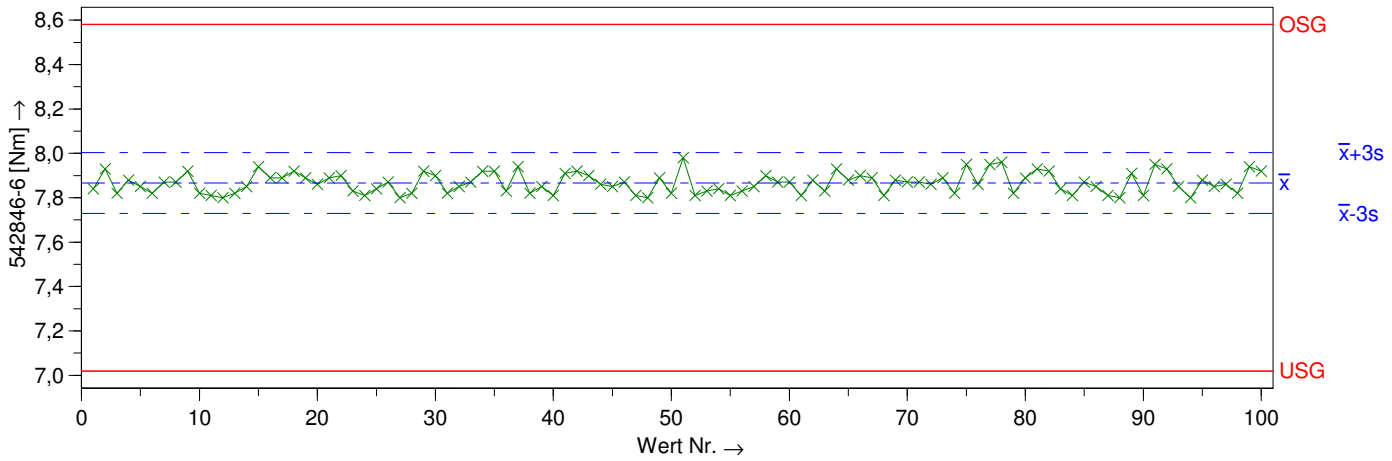
Seite 1 / 1

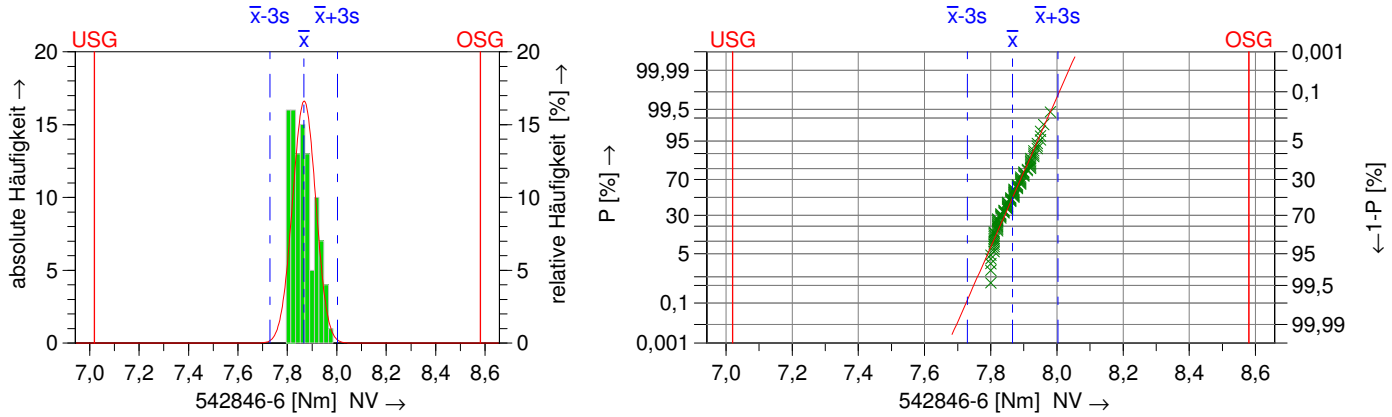
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202b	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 7,80	0,78	OSG 8,58	
	Serienr. 50712688	Einh. Nm	-0,78	USG 7,02	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 06:19:28 bis 25.06.2012 06:32:52

Bem. hart 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,80			$\bar{x}$	7,8662
USG	7,02	x_{min}	7,80	$\bar{x}$-3s	7,7294
OSG	8,58	x_{max}	7,98	$\bar{x}$+3s	8,0030
T	1,56	R	0,18	6s	0,2735
		$n_{<T>}$	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	4,91 ≤ **5,70** ≤ 6,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,49 ≤ **5,22** ≤ 5,95

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	Weiß	Datum	25.06.2012

Serienr.	XD0202b	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	hart 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 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}
5071268	542846-6	7,84	7,93	7,82	7,88	7,85	7,82	7,87	7,87	7,92	7,82
5071268	542846-6	29,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	7,81	7,80	7,82	7,85	7,94	7,89	7,89	7,92	7,89	7,86
5071268	542846-6	29,00	30,00	31,00	31,00	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	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}
5071268	542846-6	7,89	7,90	7,83	7,81	7,84	7,87	7,80	7,82	7,92	7,90
5071268	542846-6	31,00	33,00	30,00	28,00	28,00	27,00	26,00	30,00	30,00	27,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	7,82	7,85	7,87	7,92	7,92	7,83	7,94	7,82	7,85	7,81
5071268	542846-6	30,00	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	7,91	7,92	7,90	7,86	7,85	7,87	7,81	7,80	7,89	7,82
5071268	542846-6	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00	30,00	27,00	29,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	7,98	7,81	7,83	7,84	7,81	7,83	7,85	7,90	7,87	7,87
5071268	542846-6	29,00	30,00	29,00	30,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	7,81	7,88	7,83	7,93	7,88	7,90	7,89	7,81	7,88	7,87
5071268	542846-6	30,00	33,00	29,00	30,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	7,87	7,86	7,89	7,82	7,95	7,86	7,95	7,96	7,82	7,89
5071268	542846-6	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	28,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202b	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	hart 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 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}
5071268	542846-6	7,93	7,92	7,84	7,81	7,87	7,85	7,81	7,80	7,91	7,81
5071268	542846-6	30,00	32,00	30,00	30,00	32,00	31,00	34,00	33,00	33,00	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}
5071268	542846-6	7,95	7,93	7,85	7,80	7,88	7,85	7,86	7,82	7,94	7,92
5071268	542846-6	33,00	33,00	32,00	32,00	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

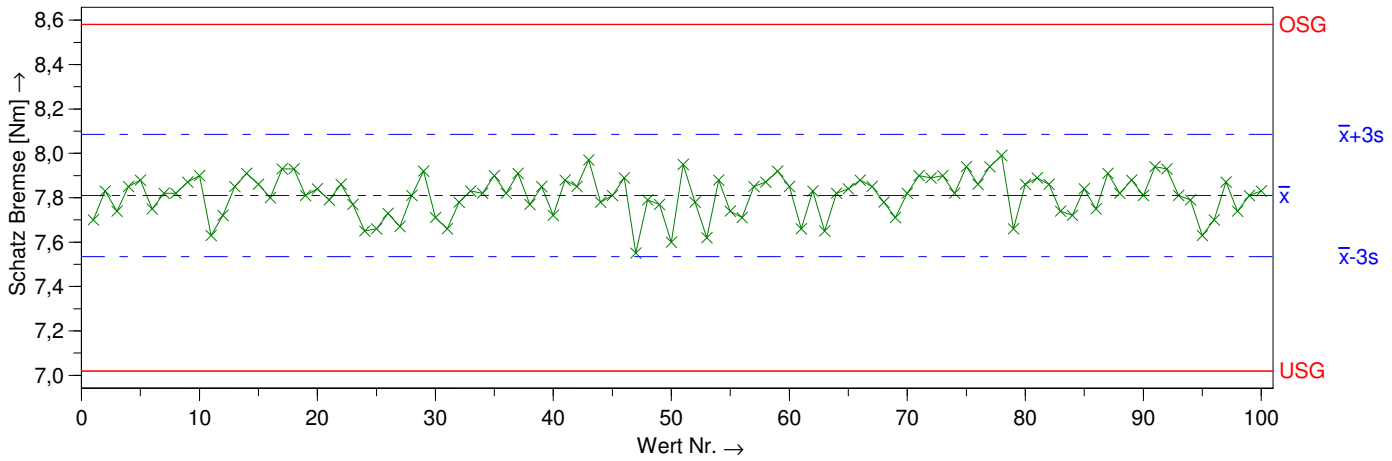
Seite 1 / 1

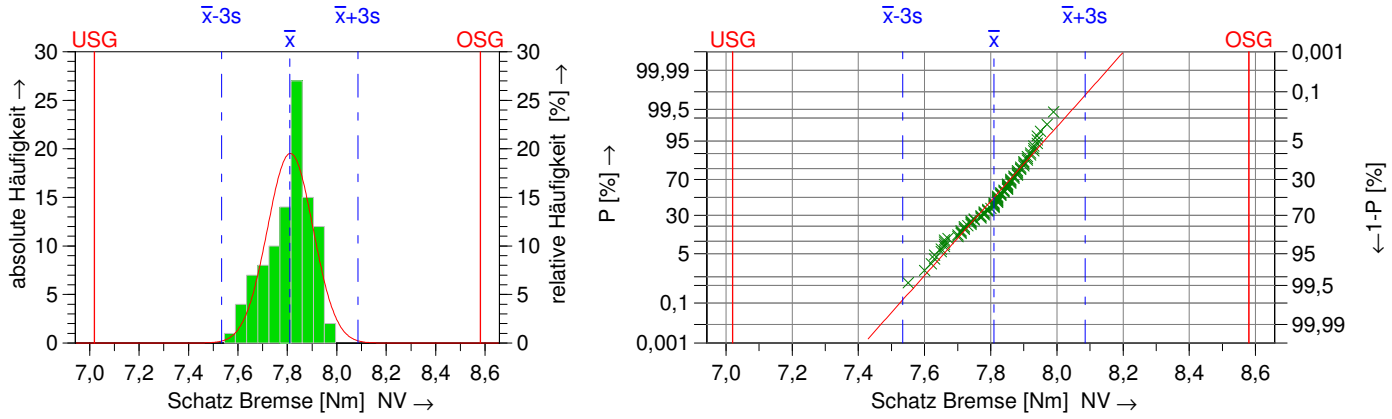
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,80	0,78	OSG 8,58	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,78	USG 7,02	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 06:19:28 bis 25.06.2012 06:32:52

Bem. hart 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,80			x̄	7,8100
USG	7,02	x_{min}	7,55	x̄-3s	7,5343
OSG	8,58	x_{max}	7,99	x̄+3s	8,0857
T	1,56	R	0,44	6s	0,5514
		$n_{<T>}$	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	2,44 ≤ **2,83** ≤ 3,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,40 ≤ **2,79** ≤ 3,19

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202b	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	hart 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,70	7,83	7,74	7,85	7,88	7,75	7,82	7,82	7,87	7,90
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,75	29,75	31,00	30,50	30,25	30,00	30,50	30,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,63	7,72	7,85	7,91	7,86	7,80	7,93	7,93	7,81	7,84
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	30,50	31,00	31,00	31,25	31,75	31,75	31,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,79	7,86	7,77	7,65	7,66	7,73	7,67	7,81	7,92	7,71
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	29,75	28,00	27,00	27,00	26,50	28,50	29,50	26,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,66	7,78	7,83	7,82	7,90	7,82	7,91	7,77	7,85	7,72
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,00	30,25	31,75	30,25	30,25	31,25	31,75	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	7,88	7,85	7,97	7,78	7,81	7,89	7,55	7,79	7,77	7,60
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,00	31,00	31,75	31,25	30,25	26,00	27,75	26,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,95	7,78	7,62	7,88	7,74	7,71	7,85	7,87	7,92	7,85
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,00	28,75	29,25	31,00	31,25	31,25	30,00	31,50	32,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,66	7,83	7,65	7,82	7,84	7,88	7,85	7,78	7,71	7,82
VM1698	Schatz Bremse	29,25	32,25	27,75	28,50	31,25	31,25	31,00	28,75	29,00	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,90	7,89	7,90	7,82	7,94	7,86	7,94	7,99	7,66	7,86
VM1698	Schatz Bremse	31,00	32,25	31,50	31,25	32,00	32,00	32,25	30,50	26,75	28,75

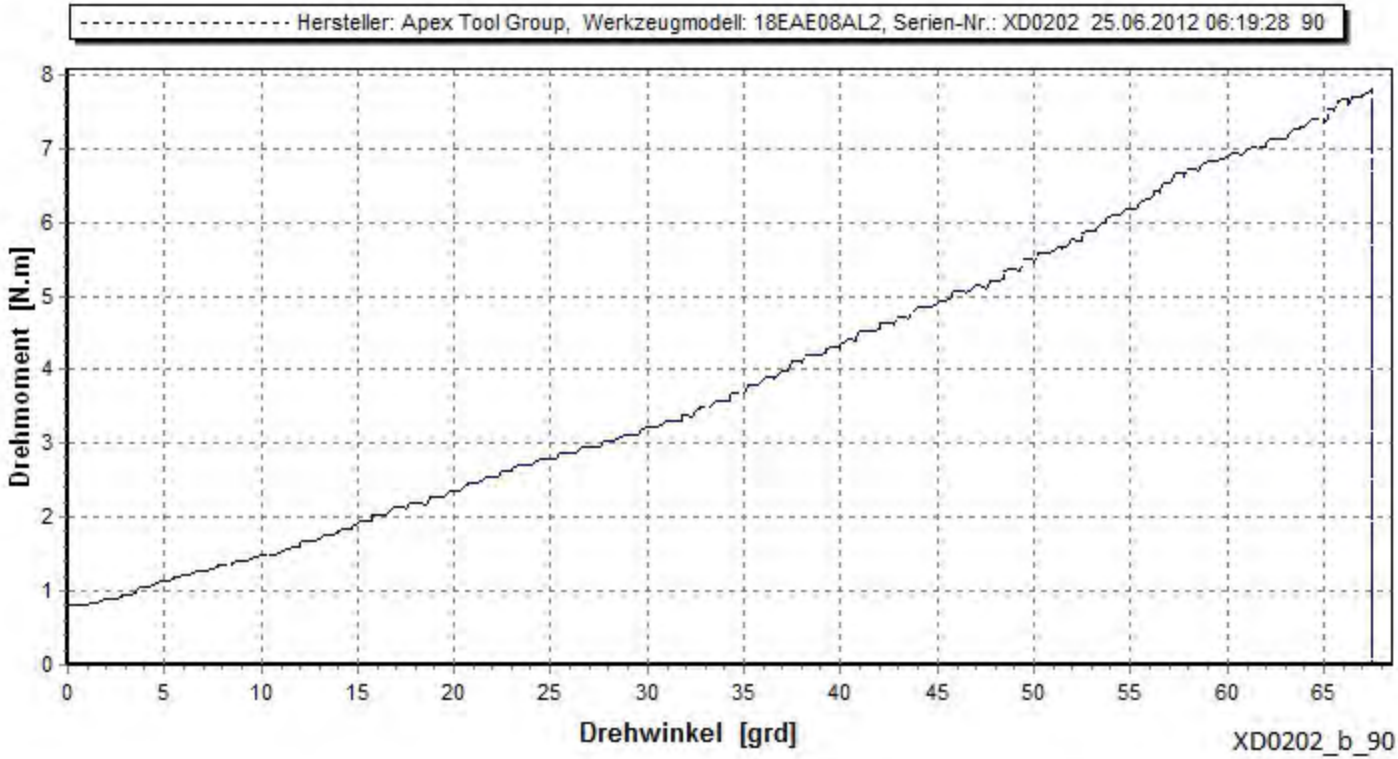
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

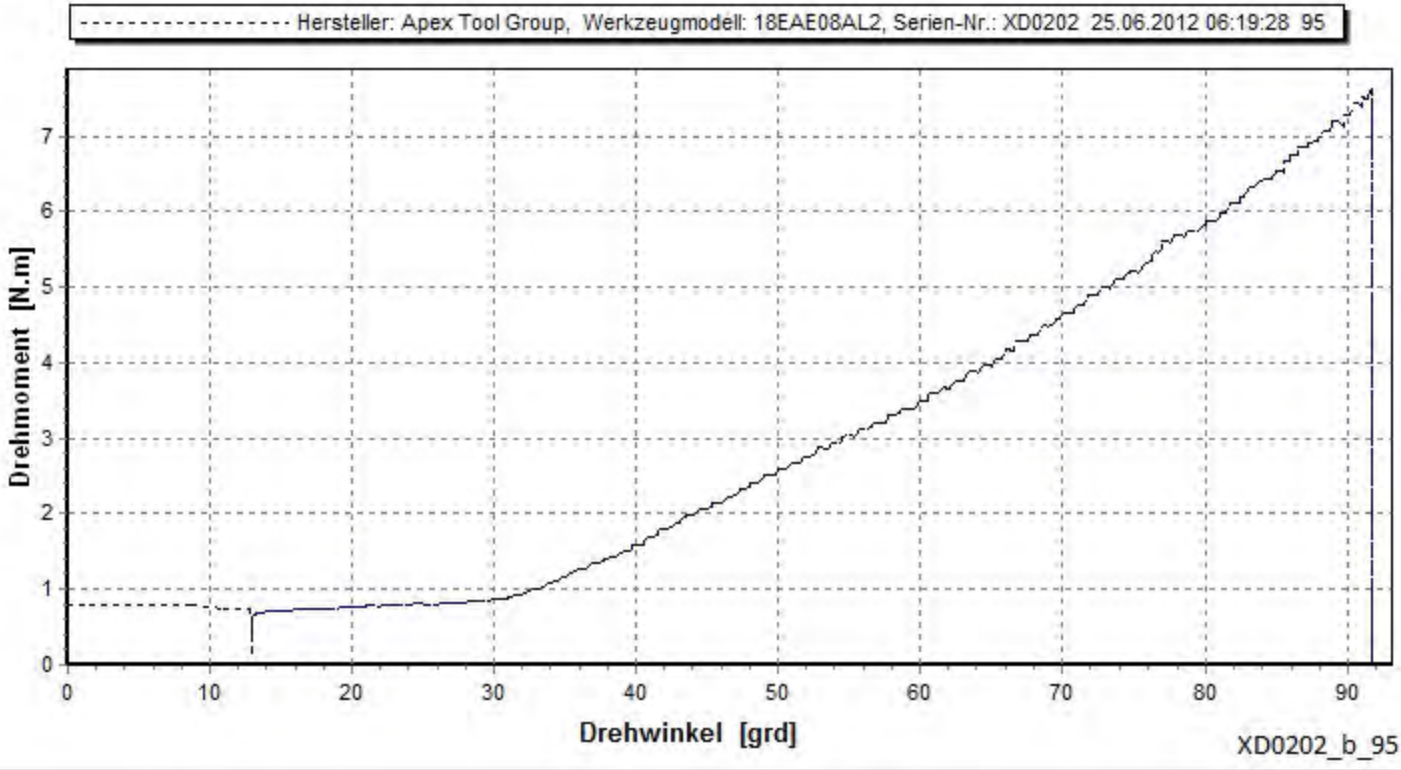
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202b	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	hart 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,89	7,86	7,74	7,72	7,84	7,75	7,91	7,82	7,88	7,81
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,75	29,00	27,75	30,75	28,75	32,75	31,50	32,75	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,94	7,93	7,81	7,79	7,63	7,70	7,87	7,74	7,81	7,83
VM1698	Schatz Bremse	31,00	32,50	31,50	31,00	27,75	30,00	29,75	30,00	30,50	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 06:19:28 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
XD0202_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 06:19:28 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XD0202_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

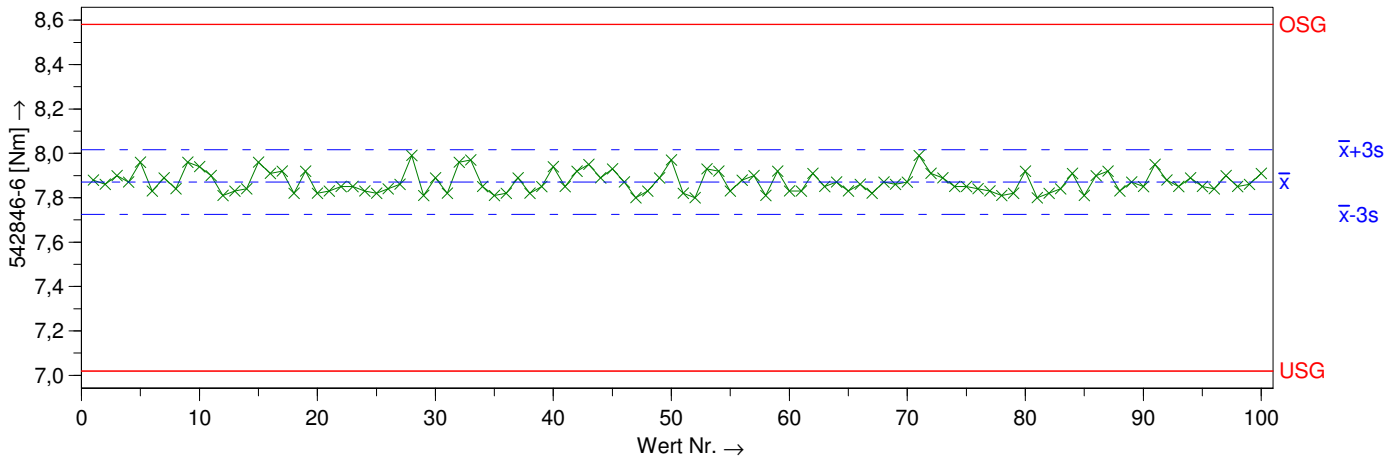
Seite 1 / 1

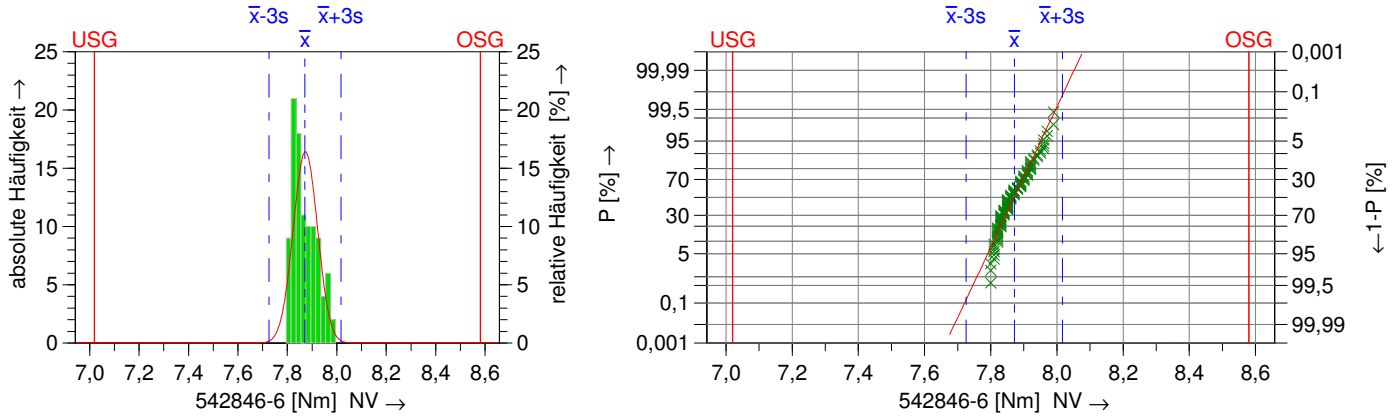
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202a	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 7,80	0,78	OSG 8,58	
	Serienr. 50712688	Einh. Nm	-0,78	USG 7,02	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 06:35:25 bis 25.06.2012 07:36:11

Bem. weich 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,80			$\bar{x}$	7,8711
USG	7,02	x_{min}	7,80	$\bar{x}$-3s	7,7254
OSG	8,58	x_{max}	7,99	$\bar{x}$+3s	8,0168
T	1,56	R	0,19	6s	0,2914
		$n_{<T>}$	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	4,61 ≤ **5,35** ≤ 6,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,18 ≤ **4,86** ≤ 5,55

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	Weiß	Datum	25.06.2012

Serienr.	XD0202a	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	weich 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 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}
5071268	542846-6	7,88	7,86	7,90	7,87	7,96	7,83	7,89	7,84	7,96	7,94
5071268	542846-6	361,00	342,00	368,00	361,00	361,00	359,00	367,00	343,00	360,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5071268	542846-6	7,90	7,81	7,83	7,84	7,96	7,91	7,92	7,82	7,92	7,82
5071268	542846-6	357,00	359,00	359,00	361,00	355,00	381,00	366,00	384,00	380,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5071268	542846-6	7,83	7,85	7,85	7,83	7,82	7,84	7,86	7,99	7,81	7,89
5071268	542846-6	383,00	378,00	384,00	361,00	359,00	357,00	362,00	362,00	356,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5071268	542846-6	7,82	7,96	7,97	7,85	7,81	7,82	7,89	7,82	7,85	7,94
5071268	542846-6	347,00	383,00	382,00	361,00	377,00	380,00	362,00	365,00	368,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5071268	542846-6	7,85	7,92	7,95	7,89	7,93	7,87	7,80	7,83	7,89	7,97
5071268	542846-6	385,00	365,00	370,00	379,00	361,00	365,00	402,00	382,00	381,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5071268	542846-6	7,82	7,80	7,93	7,92	7,83	7,88	7,90	7,81	7,92	7,83
5071268	542846-6	380,00	364,00	380,00	376,00	379,00	344,00	359,00	365,00	354,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5071268	542846-6	7,83	7,91	7,85	7,87	7,83	7,86	7,82	7,87	7,86	7,87
5071268	542846-6	357,00	361,00	347,00	361,00	361,00	380,00	367,00	381,00	370,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5071268	542846-6	7,99	7,91	7,89	7,85	7,85	7,84	7,83	7,81	7,82	7,92
5071268	542846-6	375,00	381,00	379,00	381,00	363,00	361,00	377,00	361,00	369,00	365,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202a	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	weich 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 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}
5071268	542846-6	7,80	7,82	7,84	7,91	7,81	7,90	7,92	7,83	7,87	7,85
5071268	542846-6	362,00	369,00	382,00	373,00	364,00	402,00	377,00	361,00	380,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5071268	542846-6	7,95	7,88	7,85	7,89	7,85	7,84	7,90	7,85	7,86	7,91
5071268	542846-6	383,00	380,00	403,00	380,00	382,00	360,00	360,00	359,00	360,00	346,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

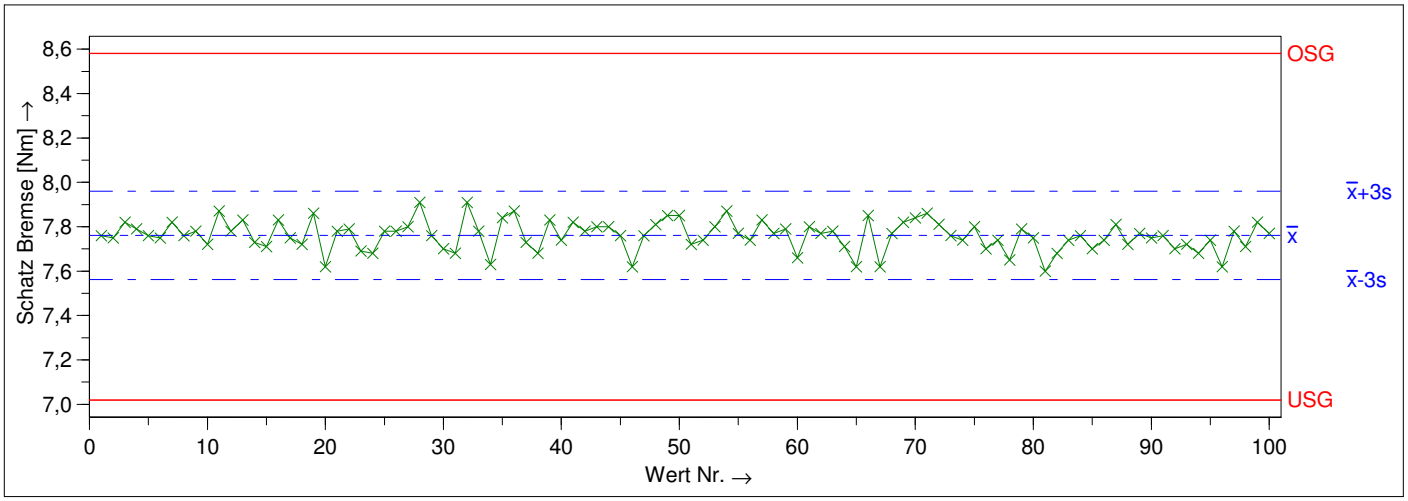
Cleco Production Tools

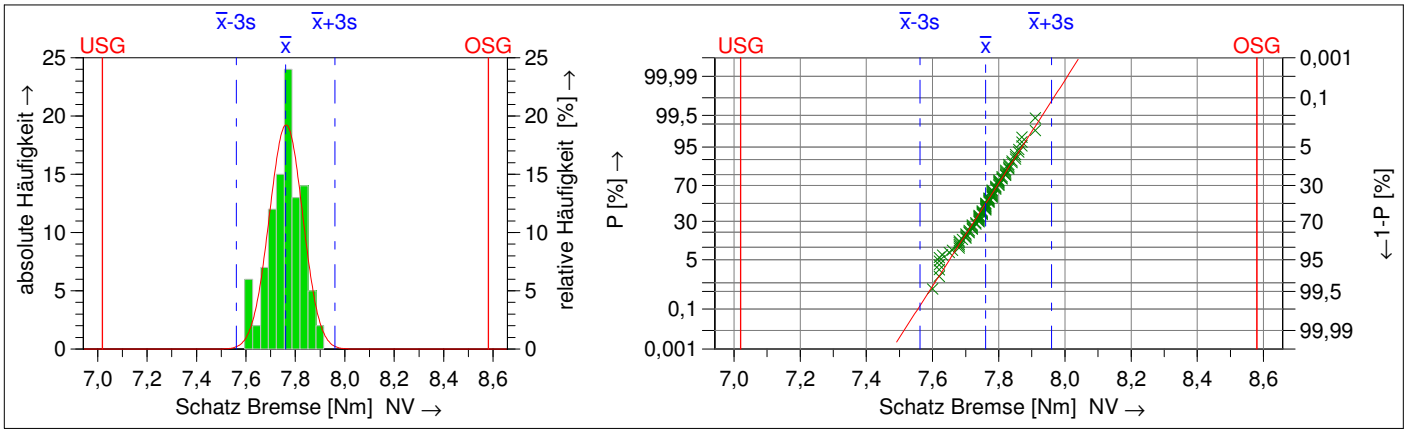
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,80	0,78	OSG 8,58	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,78	USG 7,02	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 10%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 06:35:25 bis 25.06.2012 07:36:11

Bem. weich 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,80			x̄	7,7606
USG	7,02	x_{min}	7,60	x̄-3s	7,5616
OSG	8,58	x_{max}	7,91	x̄+3s	7,9596
T	1,56	R	0,31	6s	0,3981
		$n_{<T>}$	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	3,37 ≤ **3,92** ≤ 4,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,20 ≤ **3,72** ≤ 4,24

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202a	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	weich 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,76	7,75	7,82	7,79	7,76	7,75	7,82	7,76	7,78	7,72
VM1698	Schatz Bremse	356,50	338,25	362,00	358,50	353,50	352,75	361,00	347,75	351,25	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,87	7,78	7,83	7,73	7,71	7,83	7,75	7,72	7,86	7,62
VM1698	Schatz Bremse	355,25	350,00	357,25	354,50	330,25	378,75	367,75	373,00	376,50	359,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,78	7,79	7,69	7,68	7,78	7,78	7,80	7,91	7,76	7,70
VM1698	Schatz Bremse	383,50	377,00	365,25	349,00	353,25	352,25	360,25	361,25	352,50	348,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,68	7,91	7,78	7,63	7,84	7,87	7,73	7,68	7,83	7,74
VM1698	Schatz Bremse	340,25	378,50	369,00	356,50	369,25	375,75	361,75	359,25	369,00	360,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,82	7,78	7,80	7,80	7,76	7,62	7,76	7,81	7,85	7,85
VM1698	Schatz Bremse	376,50	365,75	362,75	372,25	364,25	361,00	373,00	375,25	373,75	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,72	7,74	7,80	7,87	7,77	7,74	7,83	7,77	7,79	7,66
VM1698	Schatz Bremse	373,00	360,50	371,00	372,00	370,75	348,25	349,00	365,50	330,00	336,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,80	7,77	7,78	7,71	7,62	7,85	7,62	7,77	7,82	7,84
VM1698	Schatz Bremse	355,25	352,75	350,00	355,50	357,50	375,75	364,50	372,75	371,25	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,86	7,81	7,76	7,74	7,80	7,70	7,74	7,65	7,79	7,75
VM1698	Schatz Bremse	370,25	370,25	372,75	375,75	363,25	358,25	365,50	353,75	369,75	360,75

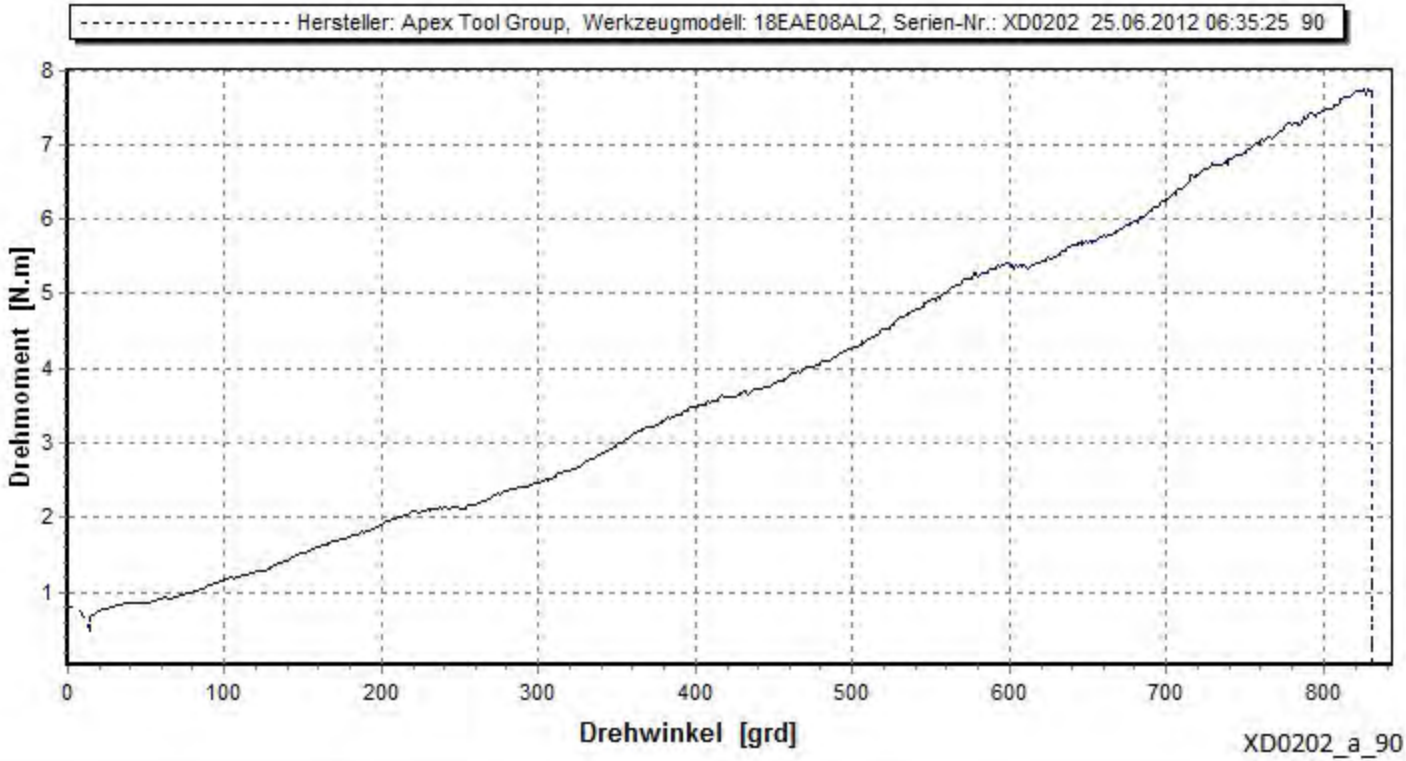
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

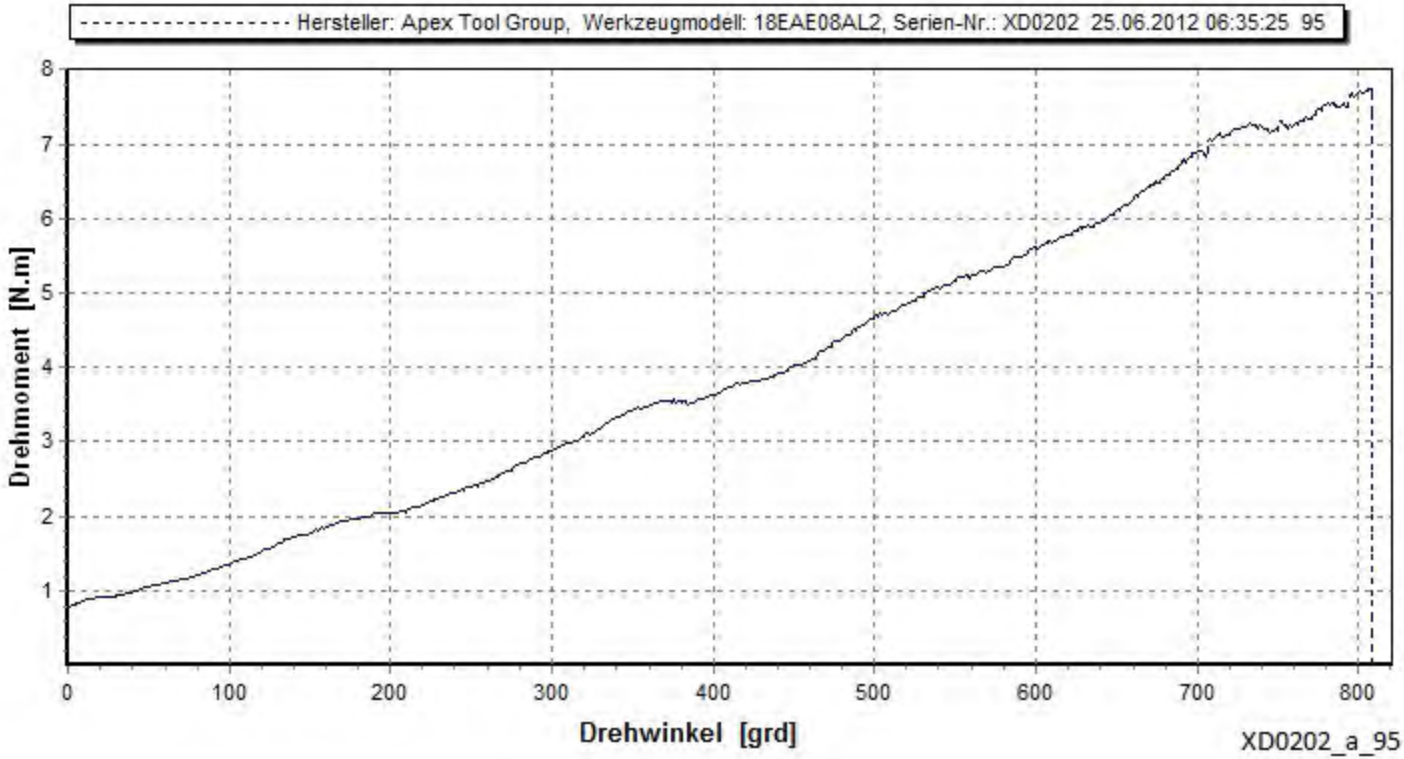
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202a	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,80
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	7,02
				OSG	8,58
Bemerkung	weich 100% +/-10% * Md.- Kal.: 9.17 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,60	7,68	7,74	7,76	7,70	7,74	7,81	7,72	7,77	7,75
VM1698	Schatz Bremse	357,50	366,50	371,00	371,75	363,75	371,75	368,25	358,75	373,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,76	7,70	7,72	7,68	7,74	7,62	7,78	7,71	7,82	7,77
VM1698	Schatz Bremse	372,00	368,50	371,25	367,25	368,75	349,25	356,00	353,25	354,00	338,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 06:35:25 90
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XD0202_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 06:35:25 95
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XD0202_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco - 18EAE08AL2	**Seriennummer**	XD0202

2 Nm bis 7,8 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 10 %

Fügemoment	**1,56 Nm**				
Drehmoment	**4,68 Nm**	Toleranz	7,23%	±	**3,62%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,6°	±	**1,8°**

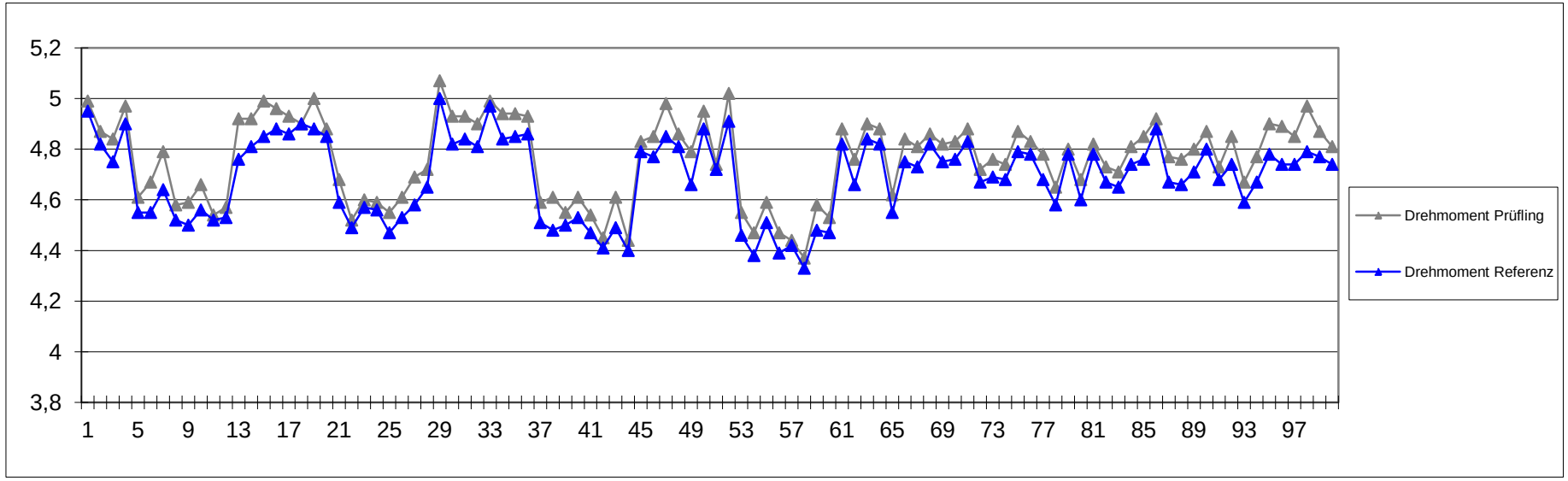
Formelableitung

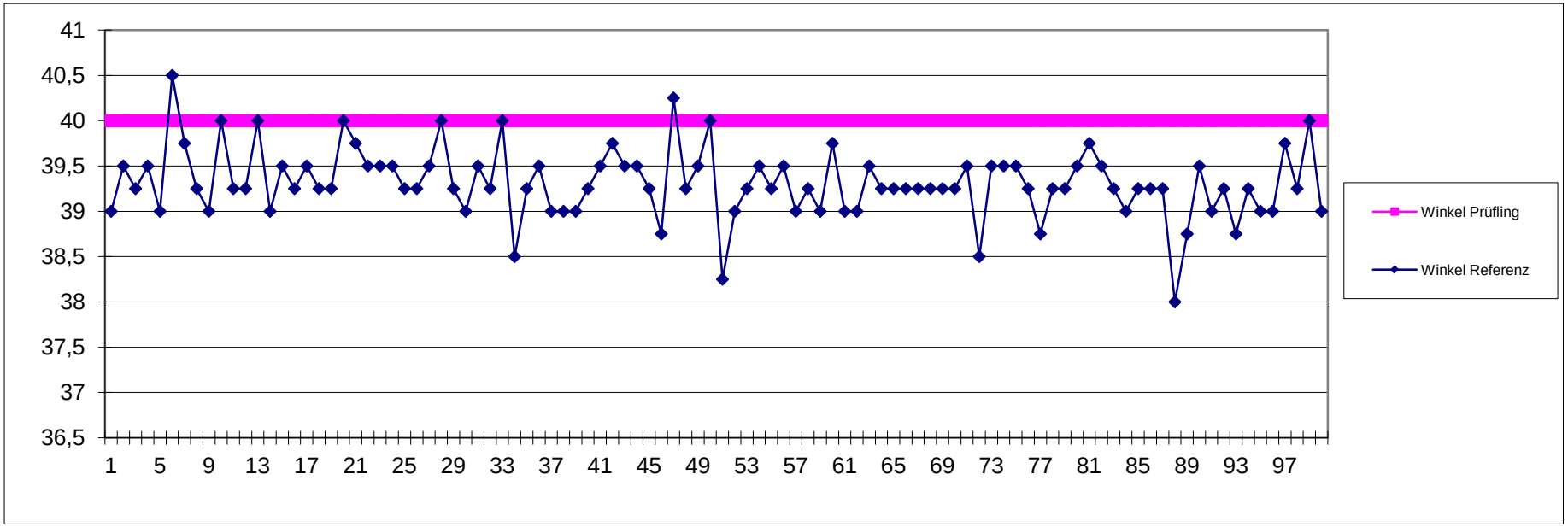
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

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

54	4,47	40	4,38	39,5	0,09	0,5
55	4,59	40	4,51	39,25	0,08	0,75
56	4,47	40	4,39	39,5	0,08	0,5
57	4,44	40	4,42	39	0,02	1
58	4,37	40	4,33	39,25	0,04	0,75
59	4,58	40	4,48	39	0,1	1
60	4,53	40	4,47	39,75	0,06	0,25
61	4,88	40	4,82	39	0,06	1
62	4,76	40	4,66	39	0,1	1
63	4,9	40	4,84	39,5	0,06	0,5
64	4,88	40	4,82	39,25	0,06	0,75
65	4,62	40	4,55	39,25	0,07	0,75
66	4,84	40	4,75	39,25	0,09	0,75
67	4,81	40	4,73	39,25	0,08	0,75
68	4,86	40	4,82	39,25	0,04	0,75
69	4,82	40	4,75	39,25	0,07	0,75
70	4,83	40	4,76	39,25	0,07	0,75
71	4,88	40	4,83	39,5	0,05	0,5
72	4,72	40	4,67	38,5	0,05	1,5
73	4,76	40	4,69	39,5	0,07	0,5
74	4,74	40	4,68	39,5	0,06	0,5
75	4,87	40	4,79	39,5	0,08	0,5
76	4,83	40	4,78	39,25	0,05	0,75
77	4,78	40	4,68	38,75	0,1	1,25
78	4,65	40	4,58	39,25	0,07	0,75
79	4,8	40	4,78	39,25	0,02	0,75
80	4,68	40	4,6	39,5	0,08	0,5
81	4,82	40	4,78	39,75	0,04	0,25
82	4,73	40	4,67	39,5	0,06	0,5
83	4,71	40	4,65	39,25	0,06	0,75
84	4,81	40	4,74	39	0,07	1
85	4,85	40	4,76	39,25	0,09	0,75
86	4,92	40	4,88	39,25	0,04	0,75
87	4,77	40	4,67	39,25	0,1	0,75
88	4,76	40	4,66	38	0,1	2
89	4,8	40	4,71	38,75	0,09	1,25
90	4,87	40	4,8	39,5	0,07	0,5
91	4,73	40	4,68	39	0,05	1
92	4,85	40	4,74	39,25	0,11	0,75
93	4,67	40	4,59	38,75	0,08	1,25
94	4,77	40	4,67	39,25	0,1	0,75
95	4,9	40	4,78	39	0,12	1
96	4,89	40	4,74	39	0,15	1
97	4,85	40	4,74	39,75	0,11	0,25
98	4,97	40	4,79	39,25	0,18	0,75
99	4,87	40	4,77	40	0,1	0
100	4,81	40	4,74	39	0,07	1
				Standardabweichung:	0,033781	0,360090827


5,2
5
4,8
4,6
4,4
4,2
4
3,8
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


41
40,5
40
39,5
39
38,5
38
37,5
37
36,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

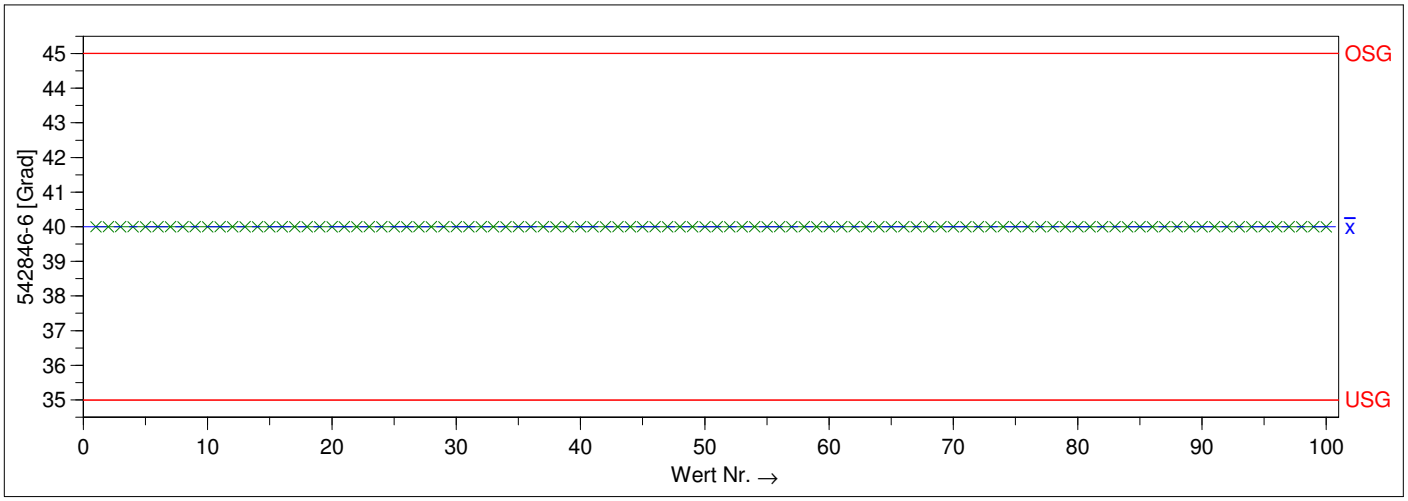
Cleco Production Tools

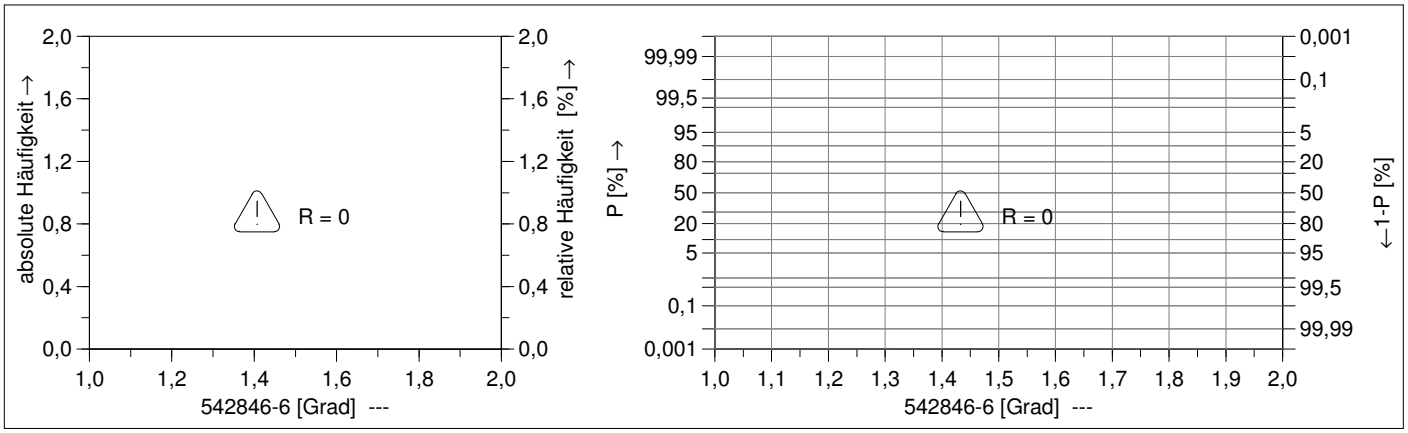
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202k	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50712688	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 07:49:09 bis 25.06.2012 08:02:20

Bem. 40° +/-5° * Md.- Kal.: 9.35 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0000
USG	35,00	x_{min}	40,00		
OSG	45,00	x_{max}	40,00		
T	10,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202k	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	2,54
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	0,00
				OSG	6,08
Bemerkung	40° +/-5° * Md.- Kal.: 9.35 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}
5071268	542846-6	4,99	4,87	4,84	4,97	4,61	4,67	4,79	4,58	4,59	4,66
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,54	4,57	4,92	4,92	4,99	4,96	4,93	4,90	5,00	4,88
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,68	4,52	4,60	4,59	4,55	4,61	4,69	4,72	5,07	4,93
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,93	4,90	4,99	4,94	4,94	4,93	4,59	4,61	4,55	4,61
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,54	4,45	4,61	4,44	4,83	4,85	4,98	4,86	4,79	4,95
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,74	5,02	4,55	4,47	4,59	4,47	4,44	4,37	4,58	4,53
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,88	4,76	4,90	4,88	4,62	4,84	4,81	4,86	4,82	4,83
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,88	4,72	4,76	4,74	4,87	4,83	4,78	4,65	4,80	4,68
5071268	542846-6	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	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202k	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	2,54
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	0,00
				OSG	6,08
Bemerkung	40° +/-5° * Md.- Kal.: 9.35 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}
5071268	542846-6	4,82	4,73	4,71	4,81	4,85	4,92	4,77	4,76	4,80	4,87
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	4,73	4,85	4,67	4,77	4,90	4,89	4,85	4,97	4,87	4,81
5071268	542846-6	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

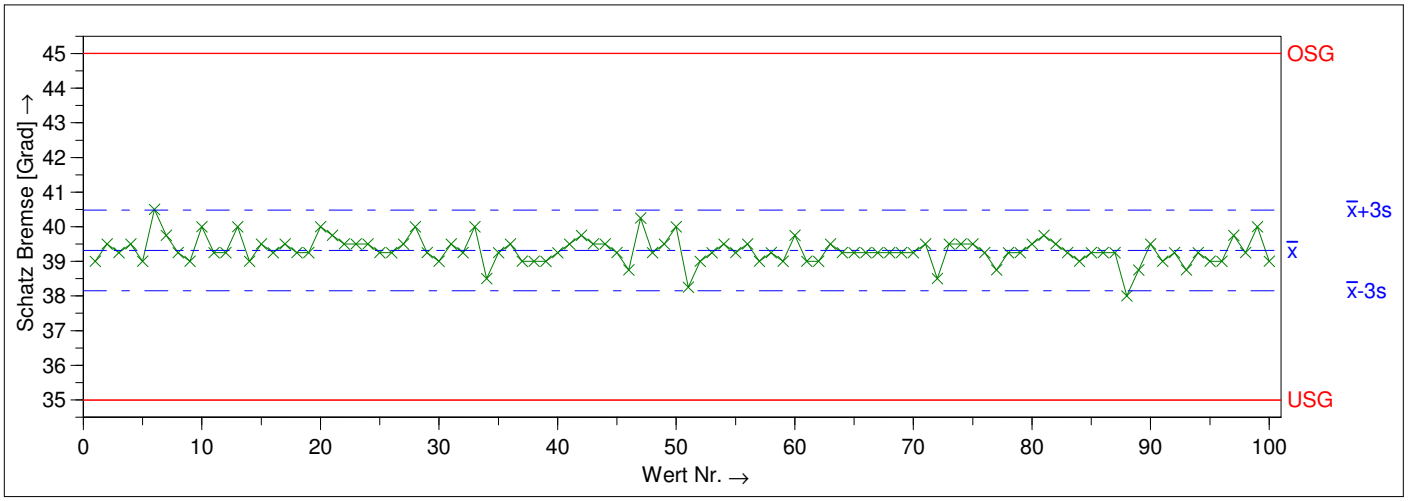
Cleco Production Tools

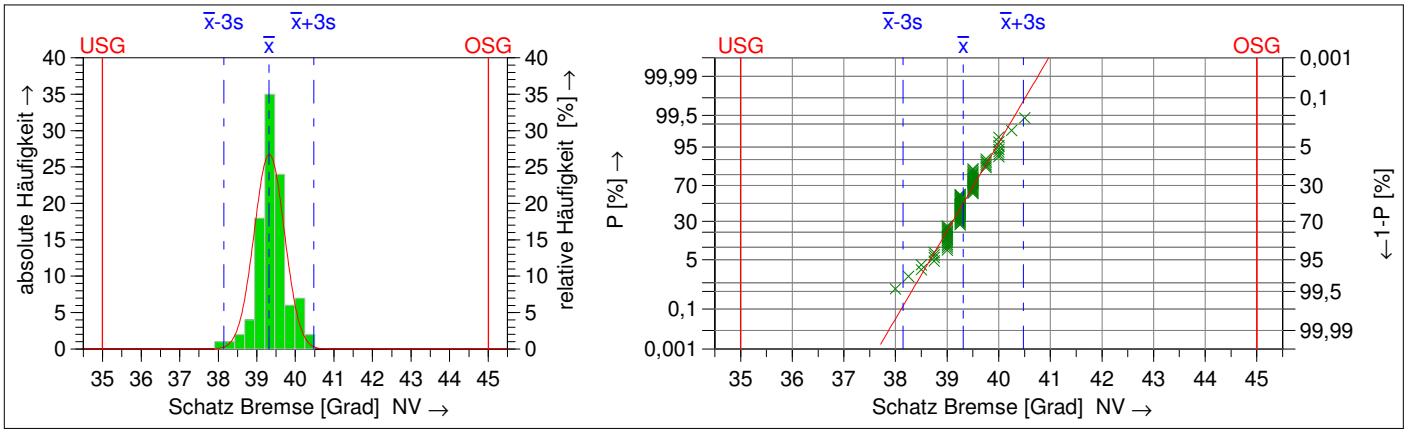
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 07:49:09 bis 25.06.2012 08:02:20

Bem. 40° +/-5° * Md.- Kal.: 9.35 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,3125
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	38,1478
OSG	45,00	x_{max}	40,50	x̄+3s	40,4772
T	10,00	R	2,50	6s	2,3294
		$n_{<T>}$	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	3,70 ≤ **4,29** ≤ 4,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,18 ≤ **3,70** ≤ 4,22

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202k	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,70
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	3,46
				OSG	6,08
Bemerkung	40° +/-5° * Md.- Kal.: 9.35 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	4,95	4,82	4,75	4,90	4,55	4,55	4,64	4,52	4,50	4,56
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,50	39,25	39,50	39,00	40,50	39,75	39,25	39,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,52	4,53	4,76	4,81	4,85	4,88	4,86	4,90	4,88	4,85
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	40,00	39,00	39,50	39,25	39,50	39,25	39,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,59	4,49	4,57	4,56	4,47	4,53	4,58	4,65	5,00	4,82
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,50	39,50	39,25	39,25	39,50	40,00	39,25	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	4,84	4,81	4,97	4,84	4,85	4,86	4,51	4,48	4,50	4,53
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	40,00	38,50	39,25	39,50	39,00	39,00	39,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	4,47	4,41	4,49	4,40	4,79	4,77	4,85	4,81	4,66	4,88
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,50	39,50	39,25	38,75	40,25	39,25	39,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,72	4,91	4,46	4,38	4,51	4,39	4,42	4,33	4,48	4,47
VM1698	Schatz Bremse	38,25	39,00	39,25	39,50	39,25	39,50	39,00	39,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	4,82	4,66	4,84	4,82	4,55	4,75	4,73	4,82	4,75	4,76
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,50	39,25	39,25	39,25	39,25	39,25	39,25	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	4,83	4,67	4,69	4,68	4,79	4,78	4,68	4,58	4,78	4,60
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,50	39,50	39,50	39,50	39,25	38,75	39,25	39,25	39,50

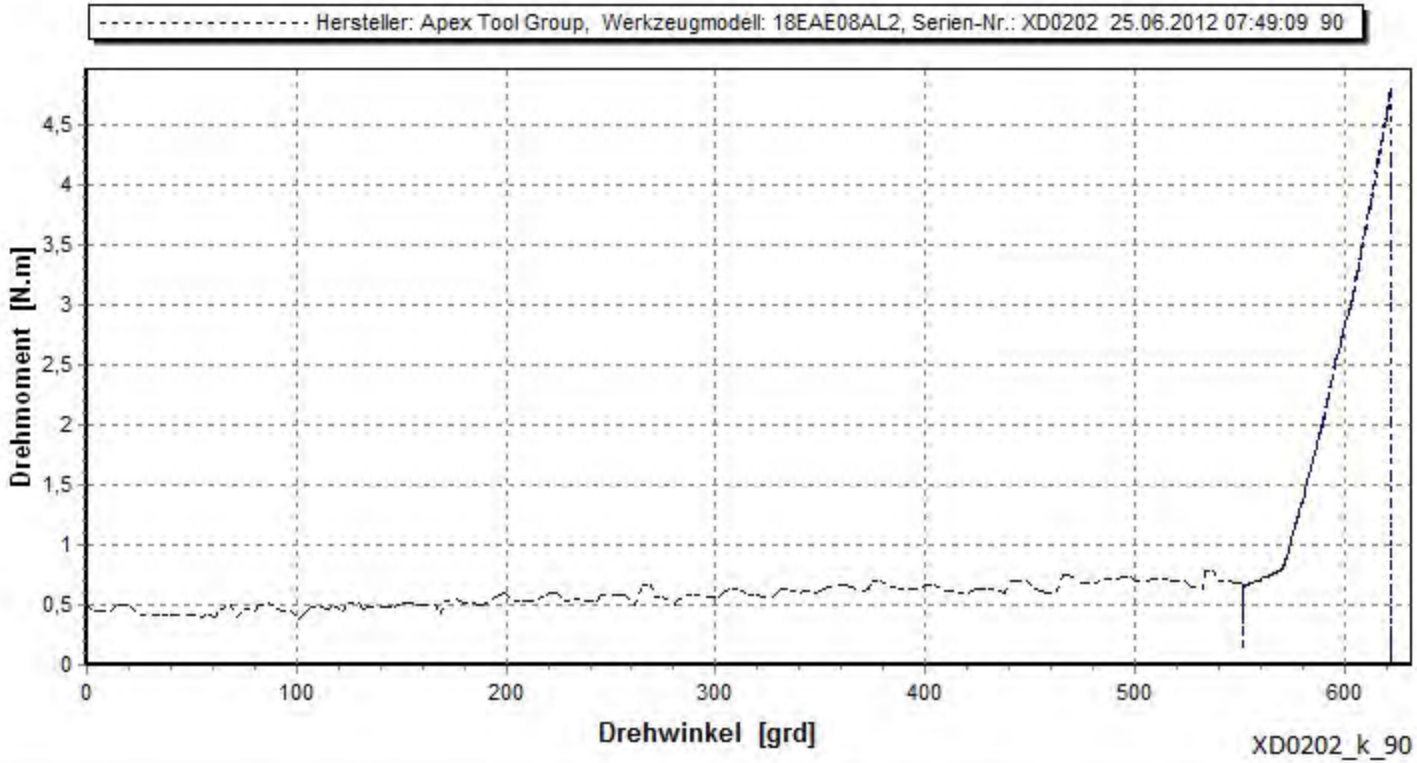
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

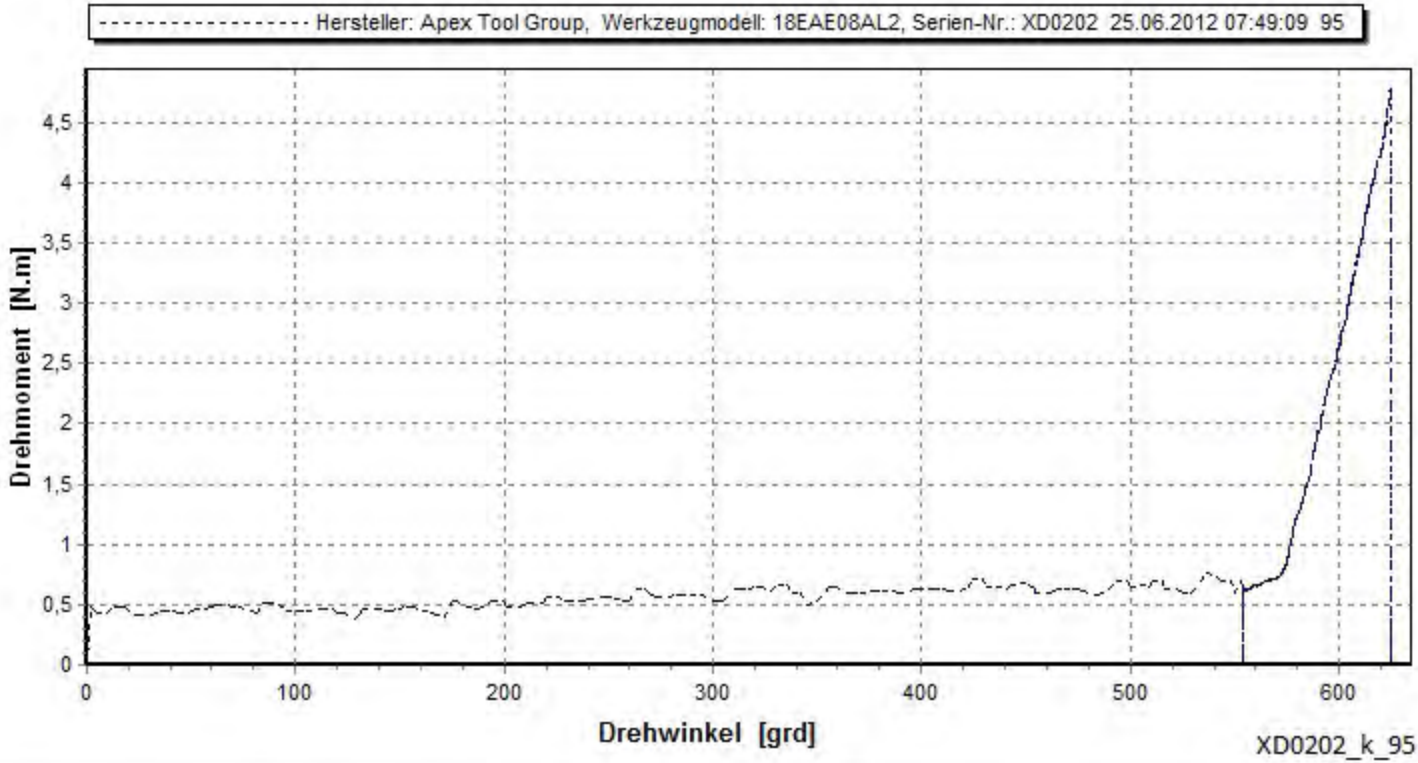
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202k	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	4,70
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	3,46
				OSG	6,08
Bemerkung	40° +/-5° * Md.- Kal.: 9.35 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	4,78	4,67	4,65	4,74	4,76	4,88	4,67	4,66	4,71	4,80
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,25	39,00	39,25	39,25	39,25	38,00	38,75	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	4,68	4,74	4,59	4,67	4,78	4,74	4,74	4,79	4,77	4,74
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,25	38,75	39,25	39,00	39,00	39,75	39,25	40,00	39,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 07:49:09 90
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XD0202_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 07:49:09 95
Drehmoment [N.m]
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
XD0202_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco - 18EAE08AL2	**Seriennummer**	XD0202

2 Nm bis 7,8 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 10 %

Fügemoment	**1,56 Nm**				
Drehmoment	**6,24 Nm**	Toleranz	8,61%	±	**4,30%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	8,9°	±	**4,5°**

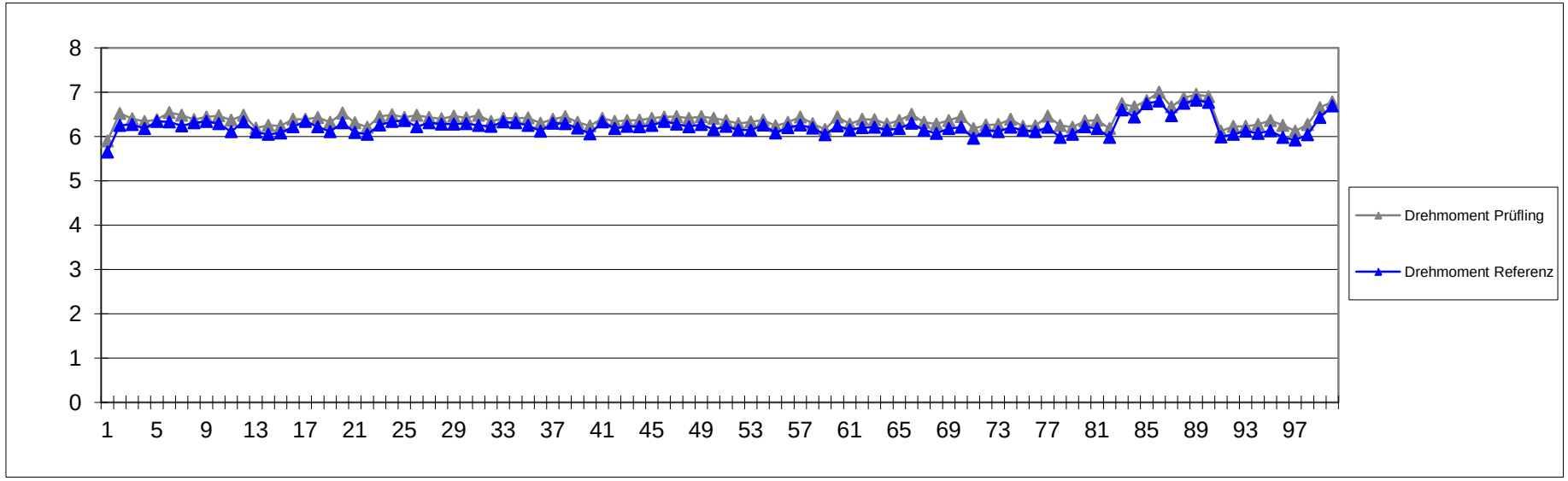
Formelableitung

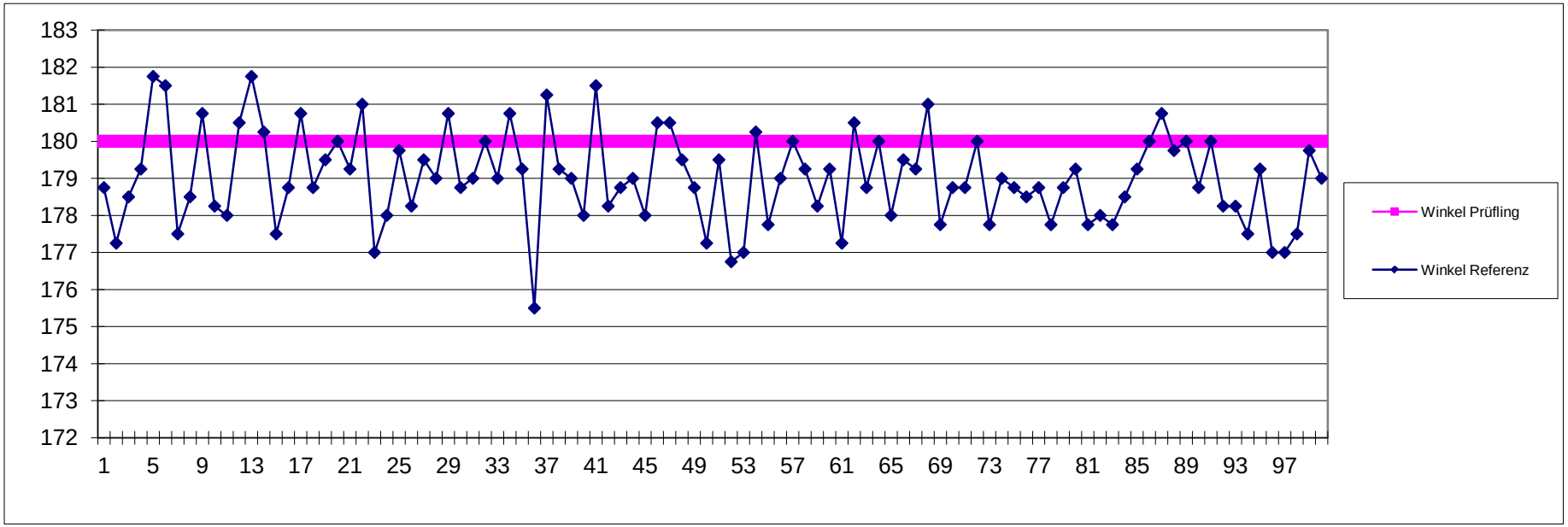
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	5,9	180	5,65	178,75	0,25	1,25
2	6,52	180	6,25	177,25	0,27	2,75
3	6,4	180	6,27	178,5	0,13	1,5
4	6,34	180	6,18	179,25	0,16	0,75
5	6,38	180	6,34	181,75	0,04	1,75
6	6,54	180	6,33	181,5	0,21	1,5
7	6,48	180	6,24	177,5	0,24	2,5
8	6,38	180	6,31	178,5	0,07	1,5
9	6,44	180	6,34	180,75	0,1	0,75
10	6,47	180	6,29	178,25	0,18	1,75
11	6,37	180	6,11	178	0,26	2
12	6,48	180	6,33	180,5	0,15	0,5
13	6,19	180	6,1	181,75	0,09	1,75
14	6,25	180	6,05	180,25	0,2	0,25
15	6,24	180	6,08	177,5	0,16	2,5
16	6,39	180	6,22	178,75	0,17	1,25
17	6,39	180	6,34	180,75	0,05	0,75
18	6,43	180	6,22	178,75	0,21	1,25
19	6,32	180	6,11	179,5	0,21	0,5
20	6,53	180	6,31	180	0,22	0
21	6,31	180	6,09	179,25	0,22	0,75
22	6,21	180	6,05	181	0,16	1
23	6,45	180	6,26	177	0,19	3
24	6,49	180	6,34	178	0,15	2
25	6,43	180	6,36	179,75	0,07	0,25
26	6,48	180	6,22	178,25	0,26	1,75
27	6,43	180	6,31	179,5	0,12	0,5
28	6,4	180	6,28	179	0,12	1
29	6,46	180	6,28	180,75	0,18	0,75
30	6,42	180	6,29	178,75	0,13	1,25
31	6,48	180	6,25	179	0,23	1
32	6,34	180	6,23	180	0,11	0
33	6,41	180	6,33	179	0,08	1
34	6,41	180	6,31	180,75	0,1	0,75
35	6,42	180	6,25	179,25	0,17	0,75
36	6,3	180	6,12	175,5	0,18	4,5
37	6,39	180	6,3	181,25	0,09	1,25
38	6,45	180	6,29	179,25	0,16	0,75
39	6,32	180	6,19	179	0,13	1
40	6,24	180	6,06	178	0,18	2
41	6,41	180	6,33	181,5	0,08	1,5
42	6,34	180	6,18	178,25	0,16	1,75
43	6,36	180	6,23	178,75	0,13	1,25
44	6,37	180	6,22	179	0,15	1
45	6,41	180	6,25	178	0,16	2
46	6,44	180	6,34	180,5	0,1	0,5
47	6,45	180	6,28	180,5	0,17	0,5
48	6,41	180	6,22	179,5	0,19	0,5
49	6,45	180	6,27	178,75	0,18	1,25
50	6,41	180	6,16	177,25	0,25	2,75
51	6,36	180	6,23	179,5	0,13	0,5
52	6,29	180	6,15	176,75	0,14	3,25
53	6,33	180	6,14	177	0,19	3

54	6,37	180	6,26	180,25	0,11	0,25
55	6,24	180	6,08	177,75	0,16	2,25
56	6,32	180	6,2	179	0,12	1
57	6,44	180	6,26	180	0,18	0
58	6,29	180	6,19	179,25	0,1	0,75
59	6,16	180	6,04	178,25	0,12	1,75
60	6,44	180	6,24	179,25	0,2	0,75
61	6,28	180	6,15	177,25	0,13	2,75
62	6,39	180	6,2	180,5	0,19	0,5
63	6,38	180	6,21	178,75	0,17	1,25
64	6,28	180	6,15	180	0,13	0
65	6,36	180	6,18	178	0,18	2
66	6,5	180	6,3	179,5	0,2	0,5
67	6,32	180	6,14	179,25	0,18	0,75
68	6,28	180	6,07	181	0,21	1
69	6,36	180	6,18	177,75	0,18	2,25
70	6,45	180	6,21	178,75	0,24	1,25
71	6,18	180	5,96	178,75	0,22	1,25
72	6,26	180	6,14	180	0,12	0
73	6,27	180	6,11	177,75	0,16	2,25
74	6,39	180	6,21	179	0,18	1
75	6,23	180	6,14	178,75	0,09	1,25
76	6,24	180	6,11	178,5	0,13	1,5
77	6,46	180	6,21	178,75	0,25	1,25
78	6,25	180	5,98	177,75	0,27	2,25
79	6,21	180	6,05	178,75	0,16	1,25
80	6,35	180	6,22	179,25	0,13	0,75
81	6,37	180	6,18	177,75	0,19	2,25
82	6,18	180	5,98	178	0,2	2
83	6,74	180	6,6	177,75	0,14	2,25
84	6,67	180	6,44	178,5	0,23	1,5
85	6,81	180	6,74	179,25	0,07	0,75
86	7	180	6,8	180	0,2	0
87	6,67	180	6,47	180,75	0,2	0,75
88	6,87	180	6,75	179,75	0,12	0,25
89	6,95	180	6,82	180	0,13	0
90	6,9	180	6,77	178,75	0,13	1,25
91	6,12	180	5,99	180	0,13	0
92	6,23	180	6,05	178,25	0,18	1,75
93	6,23	180	6,12	178,25	0,11	1,75
94	6,27	180	6,07	177,5	0,2	2,5
95	6,36	180	6,13	179,25	0,23	0,75
96	6,25	180	5,98	177	0,27	3
97	6,12	180	5,92	177	0,2	3
98	6,27	180	6,04	177,5	0,23	2,5
99	6,65	180	6,43	179,75	0,22	0,25
100	6,78	180	6,69	179	0,09	1
				Standardabweichung:	0,053599619	0,888421594


8
7
6
5
4
3
2
1
0
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


183
182
181
180
179
178
177
176
175
174
173
172
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

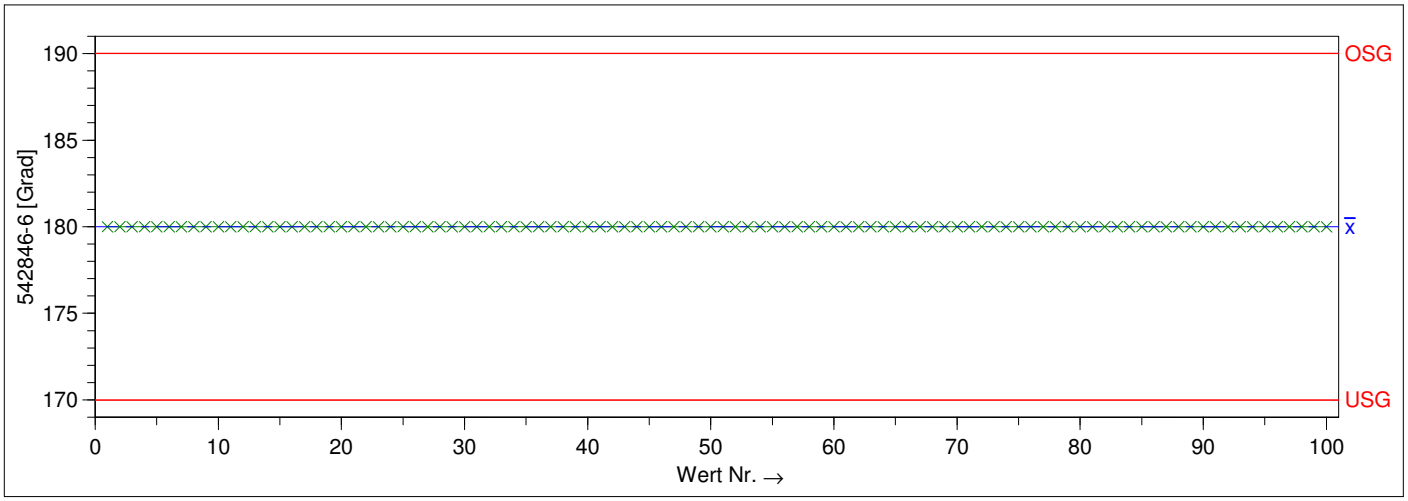
Seite 1 / 1

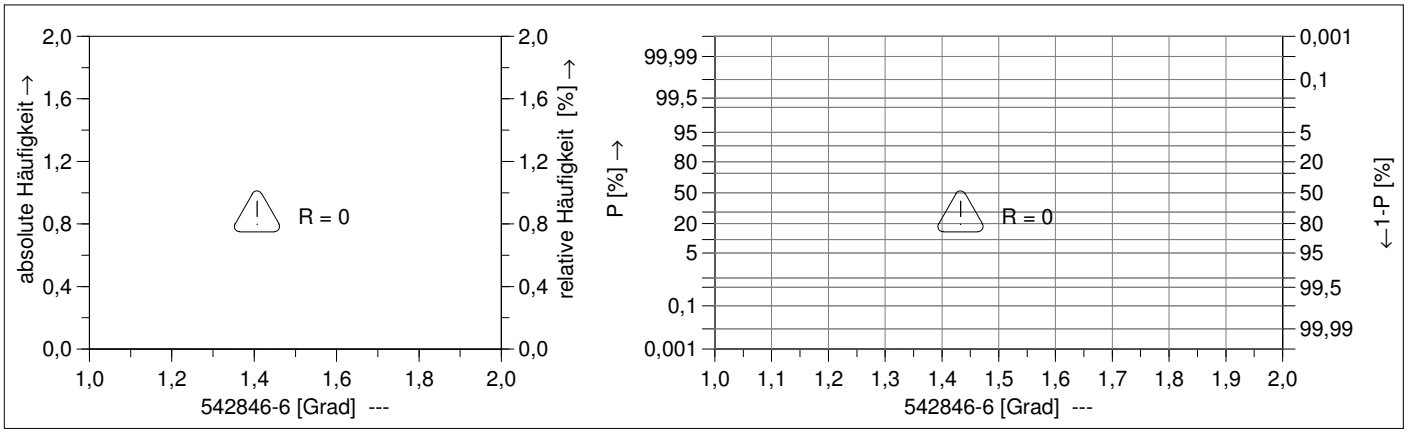
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202l	Merkm.Bez. 542846-6	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50712688	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 08:07:43 bis 25.06.2012 08:21:57

Bem. 180° +/-10° * Md.- Kal.: 9.35 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	50712688	Merkm.Bez.	542846-6

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	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202l	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,50
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	0,00
				OSG	8,40
Bemerkung	180° +/-10° * Md.- Kal.: 9.35 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}
5071268	542846-6	5,90	6,52	6,40	6,34	6,38	6,54	6,48	6,38	6,44	6,47
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,37	6,48	6,19	6,25	6,24	6,39	6,39	6,43	6,32	6,53
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,31	6,21	6,45	6,49	6,43	6,48	6,43	6,40	6,46	6,42
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,48	6,34	6,41	6,41	6,42	6,30	6,39	6,45	6,32	6,24
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,41	6,34	6,36	6,37	6,41	6,44	6,45	6,41	6,45	6,41
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,36	6,29	6,33	6,37	6,24	6,32	6,44	6,29	6,16	6,44
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,28	6,39	6,38	6,28	6,36	6,50	6,32	6,28	6,36	6,45
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,18	6,26	6,27	6,39	6,23	6,24	6,46	6,25	6,21	6,35
5071268	542846-6	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	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202l	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	542846-6	Nennm.	3,50
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	50712688	USG	0,00
				OSG	8,40
Bemerkung	180° +/-10° * Md.- Kal.: 9.35 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}
5071268	542846-6	6,37	6,18	6,74	6,67	6,81	7,00	6,67	6,87	6,95	6,90
5071268	542846-6	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}
5071268	542846-6	6,12	6,23	6,23	6,27	6,36	6,25	6,12	6,27	6,65	6,78
5071268	542846-6	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

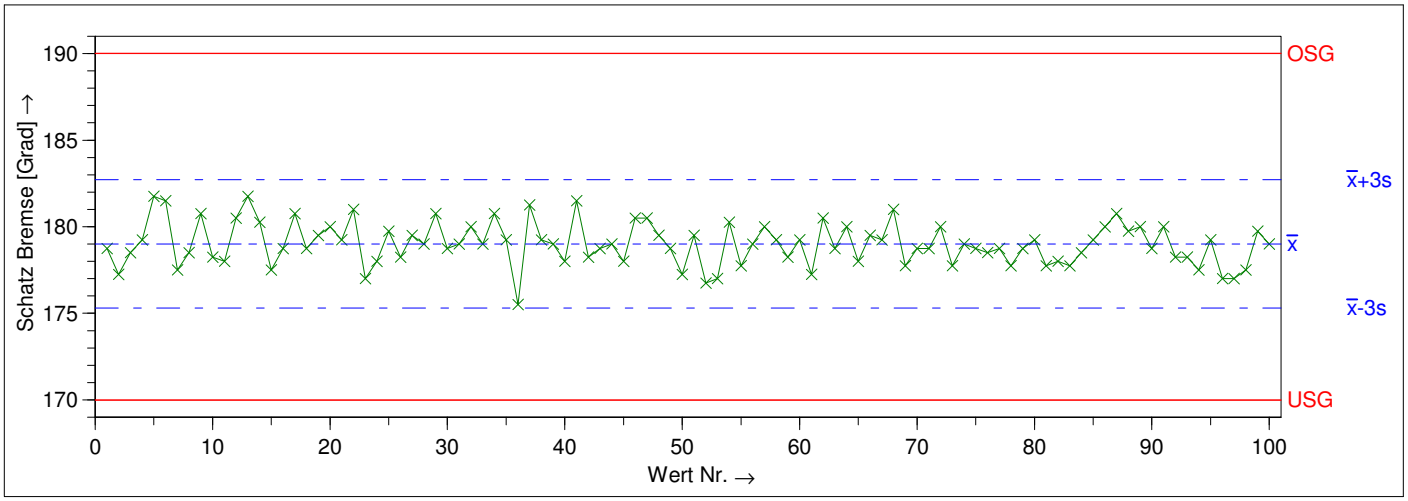
Seite 1 / 1

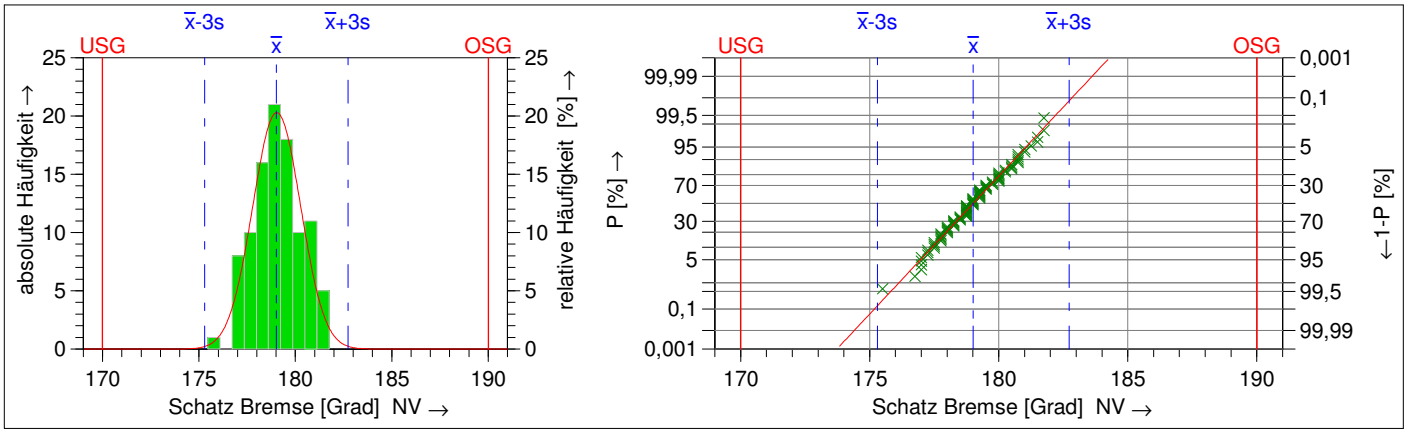
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Weiß	Datum 25.06.2012

Best. Nr. 18EAE08AL2	Typ 18EAE08AL2				Doku.pflicht ja
Serienr. XD0202l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2012 08:07:43 bis 25.06.2012 08:21:57

Bem. 180° +/-10° * Md.- Kal.: 9.35 Nm





Teilnr.	18EAE08AL2	Teilebez.	18EAE08AL2
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	179,0100
USG	170,00	x_{min}	175,50	x̄-3s	175,2959
OSG	190,00	x_{max}	181,75	x̄+3s	182,7241
T	20,00	R	6,25	6s	7,4282
		$n_{<T>}$	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	2,32 ≤ **2,69** ≤ 3,07
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,08 ≤ **2,43** ≤ 2,77

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202l	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,32
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	4,52
				OSG	8,40
Bemerkung	180° +/-10° * Md.- Kal.: 9.35 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	5,65	6,25	6,27	6,18	6,34	6,33	6,24	6,31	6,34	6,29
VM1698	Schatz Bremse	178,75	177,25	178,50	179,25	181,75	181,50	177,50	178,50	180,75	178,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	6,11	6,33	6,10	6,05	6,08	6,22	6,34	6,22	6,11	6,31
VM1698	Schatz Bremse	178,00	180,50	181,75	180,25	177,50	178,75	180,75	178,75	179,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	6,09	6,05	6,26	6,34	6,36	6,22	6,31	6,28	6,28	6,29
VM1698	Schatz Bremse	179,25	181,00	177,00	178,00	179,75	178,25	179,50	179,00	180,75	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	6,25	6,23	6,33	6,31	6,25	6,12	6,30	6,29	6,19	6,06
VM1698	Schatz Bremse	179,00	180,00	179,00	180,75	179,25	175,50	181,25	179,25	179,00	178,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	6,33	6,18	6,23	6,22	6,25	6,34	6,28	6,22	6,27	6,16
VM1698	Schatz Bremse	181,50	178,25	178,75	179,00	178,00	180,50	180,50	179,50	178,75	177,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	6,23	6,15	6,14	6,26	6,08	6,20	6,26	6,19	6,04	6,24
VM1698	Schatz Bremse	179,50	176,75	177,00	180,25	177,75	179,00	180,00	179,25	178,25	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	6,15	6,20	6,21	6,15	6,18	6,30	6,14	6,07	6,18	6,21
VM1698	Schatz Bremse	177,25	180,50	178,75	180,00	178,00	179,50	179,25	181,00	177,75	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	5,96	6,14	6,11	6,21	6,14	6,11	6,21	5,98	6,05	6,22
VM1698	Schatz Bremse	178,75	180,00	177,75	179,00	178,75	178,50	178,75	177,75	178,75	179,25

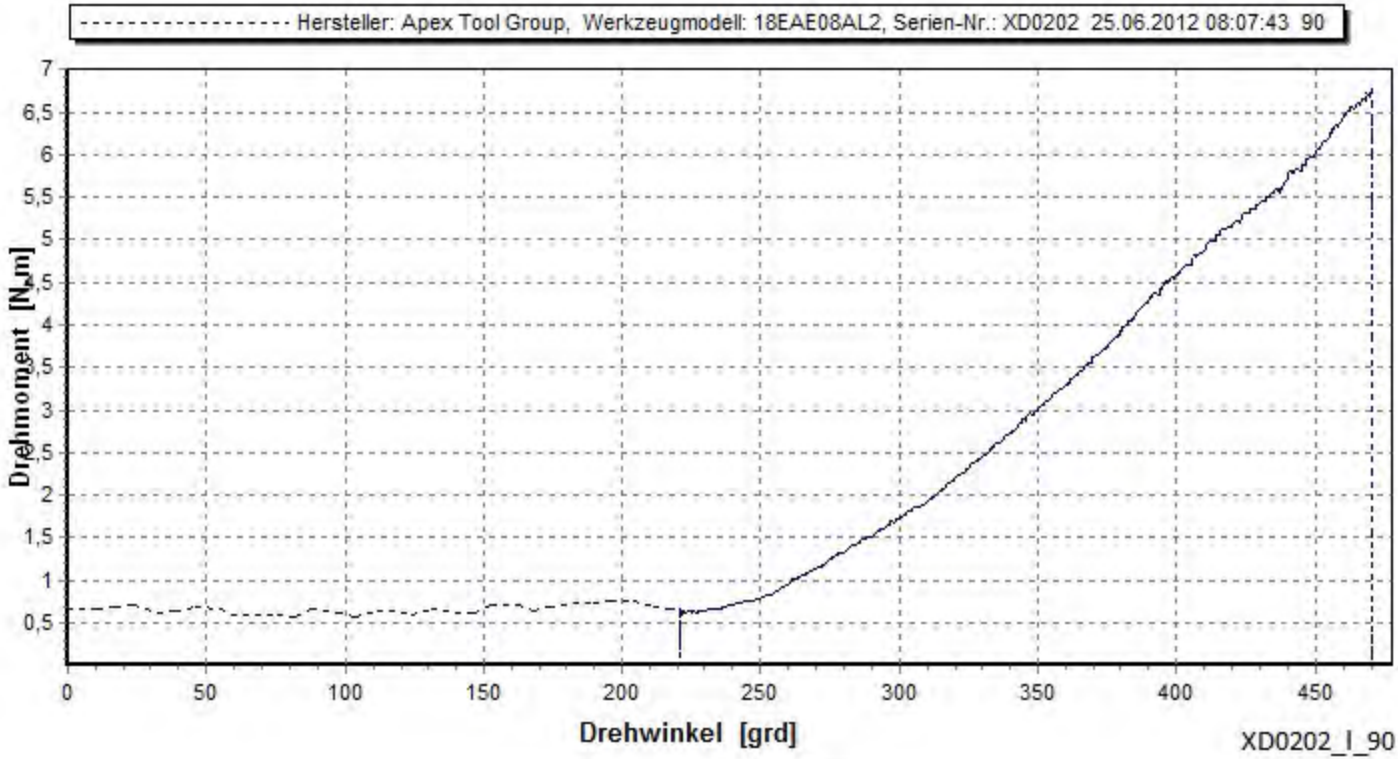
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

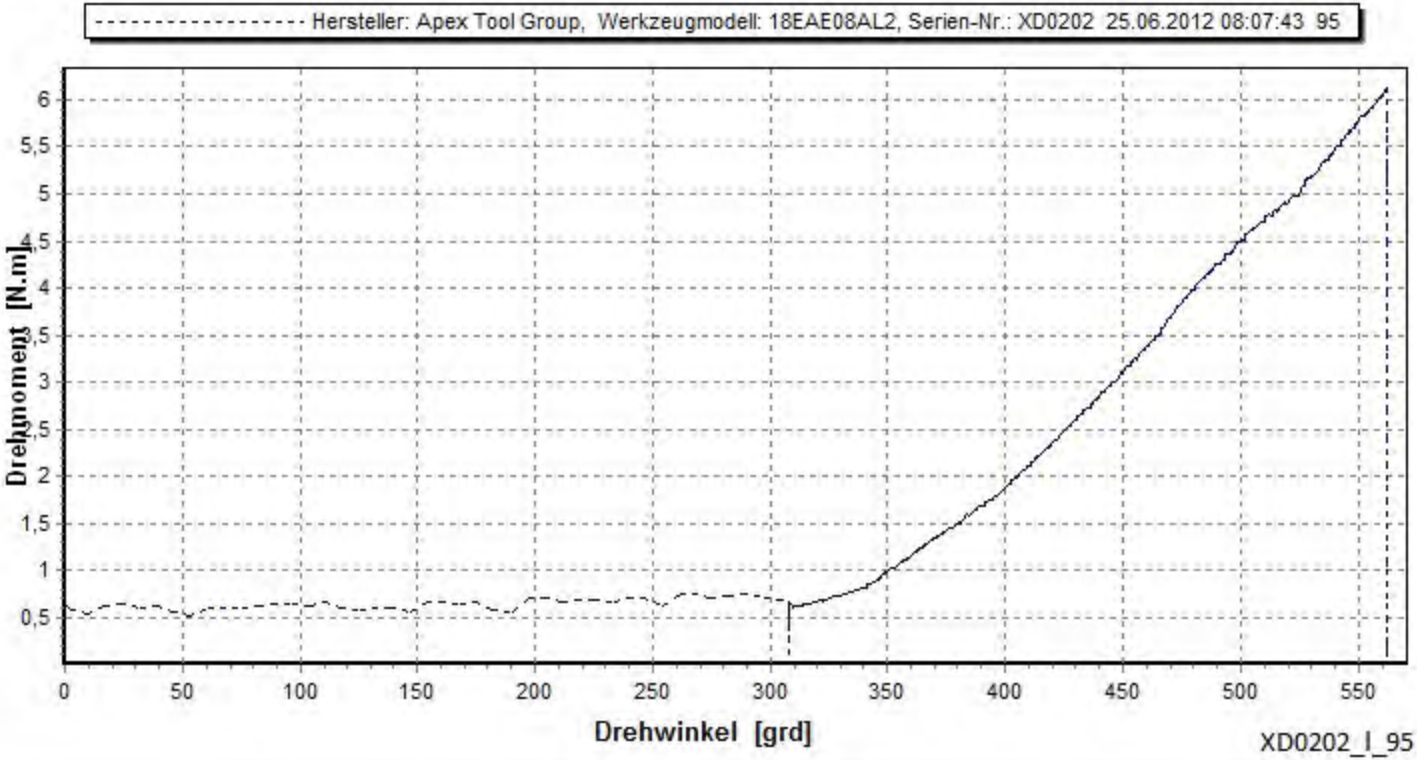
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Weiß	Datum 25.06.2012

Serienr.	XD0202l	Merkmal			
Typ	18EAE08AL2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	6,32
Best. Nr.	18EAE08AL2	Serienr.	VM1698-1	USG	4,52
				OSG	8,40
Bemerkung	180° +/-10° * Md.- Kal.: 9.35 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	6,18	5,98	6,60	6,44	6,74	6,80	6,47	6,75	6,82	6,77
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,00	177,75	178,50	179,25	180,00	180,75	179,75	180,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,99	6,05	6,12	6,07	6,13	5,98	5,92	6,04	6,43	6,69
VM1698	Schatz Bremse	180,00	178,25	178,25	177,50	179,25	177,00	177,00	177,50	179,75	179,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 08:07:43 90
Drehmoment [Nm]
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
XD0202_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 18EAE08AL2, Serien-Nr.: XD0202 25.06.2012 08:07:43 95
Drehmoment [N.m]
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
XD0202_I_95