Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco-18ESE12Q

Seriennummer: UA1225

Cooper Power Tools GmbH & Co. OHG
A Company Of Apex Tool Group LLC
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
www.apexpowertools.eu

HU-Nr. 003/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1225

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 5,70 N·m

Harte Verbindung (H) 35,155 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 2,8944 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	5,3 - 6,1	N·m	5,3 - 6,1	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	5,86	N·m	5,79	N·m
	Standardabweichung	0,0419	N·m	0,0237	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,25	N·m	0,1423	N·m
	Cm	3,18		5,62	
	Cmk	1,91		4,37	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,18
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,91

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

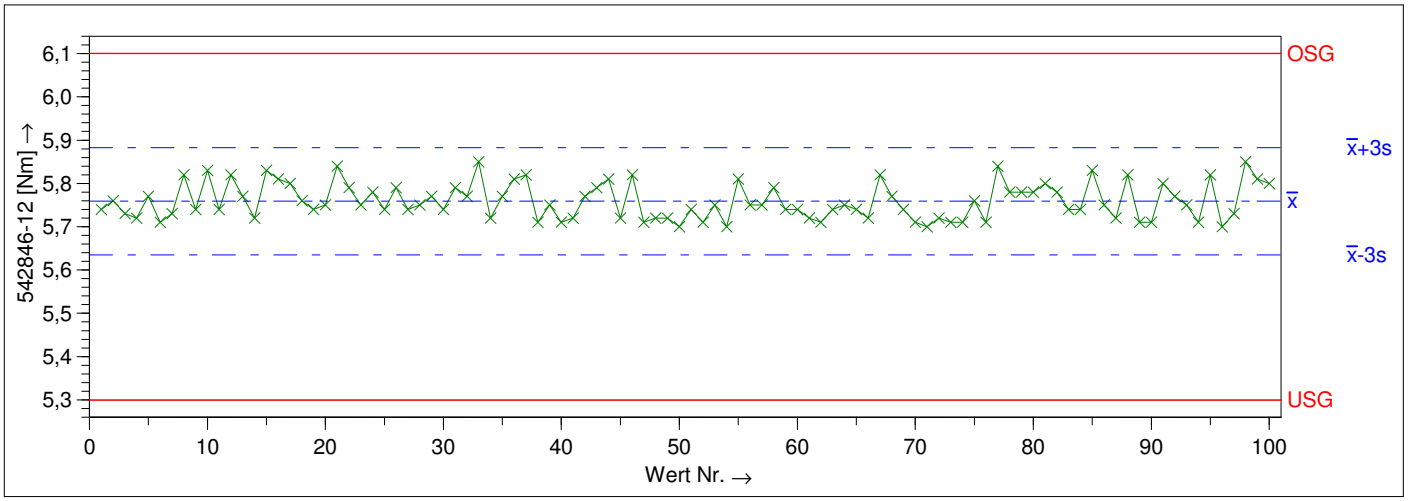
Cleco Production Tools

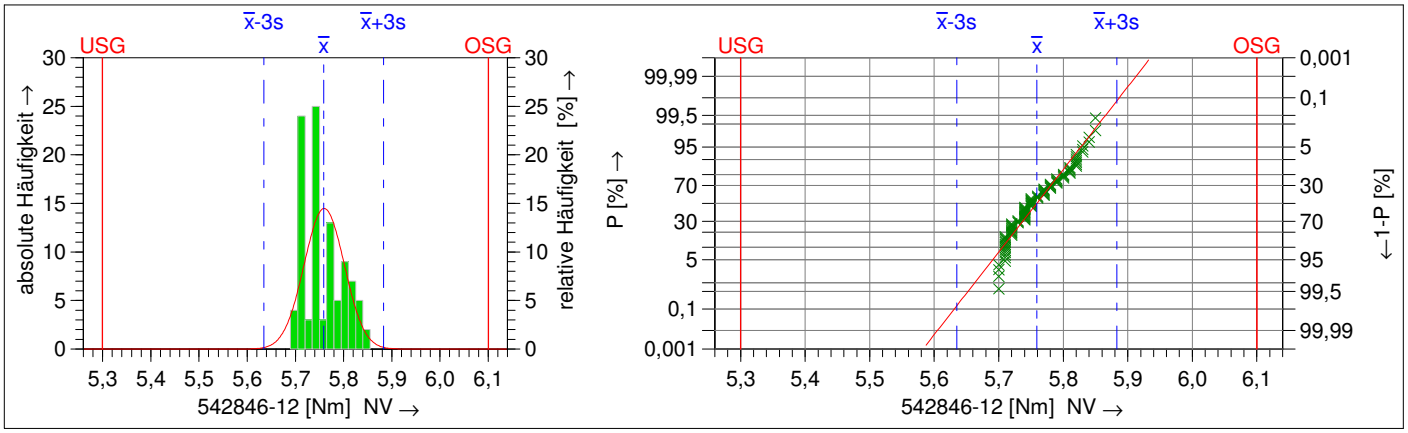
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 05.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225d	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. 50402706	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 05.03.2009 11:32:42 bis 05.03.2009 11:48:57

Bem. 30% hart, Md.-Kal: 12.68 Nm





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7589
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6349
OSG	6,10	x_{max}	5,85	$\bar{x}$+3s	5,8829
T	0,80	R	0,15	6s	0,2480
		$n_{<T>}$	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	2,78 ≤ **3,23** ≤ 3,67
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,36 ≤ **2,75** ≤ 3,14

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225d	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 12.68 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}
5040270	542846-12	5,74	5,76	5,73	5,72	5,77	5,71	5,73	5,82	5,74	5,83
5040270	542846-12	27,00	29,00	29,00	27,00	30,00	27,00	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}
5040270	542846-12	5,74	5,82	5,77	5,72	5,83	5,81	5,80	5,76	5,74	5,75
5040270	542846-12	27,00	29,00	28,00	30,00	30,00	29,00	28,00	28,00	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}
5040270	542846-12	5,84	5,79	5,75	5,78	5,74	5,79	5,74	5,75	5,77	5,74
5040270	542846-12	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	28,00	29,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040270	542846-12	5,79	5,77	5,85	5,72	5,77	5,81	5,82	5,71	5,75	5,71
5040270	542846-12	28,00	30,00	27,00	28,00	31,00	29,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040270	542846-12	5,72	5,77	5,79	5,81	5,72	5,82	5,71	5,72	5,72	5,70
5040270	542846-12	30,00	31,00	31,00	31,00	29,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040270	542846-12	5,74	5,71	5,75	5,70	5,81	5,75	5,75	5,79	5,74	5,74
5040270	542846-12	30,00	30,00	31,00	30,00	33,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040270	542846-12	5,72	5,71	5,74	5,75	5,74	5,72	5,82	5,77	5,74	5,71
5040270	542846-12	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040270	542846-12	5,70	5,72	5,71	5,71	5,76	5,71	5,84	5,78	5,78	5,78
5040270	542846-12	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225d	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 12.68 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}
5040270	542846-12	5,80	5,78	5,74	5,74	5,83	5,75	5,72	5,82	5,71	5,71
5040270	542846-12	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040270	542846-12	5,80	5,77	5,75	5,71	5,82	5,70	5,73	5,85	5,81	5,80
5040270	542846-12	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

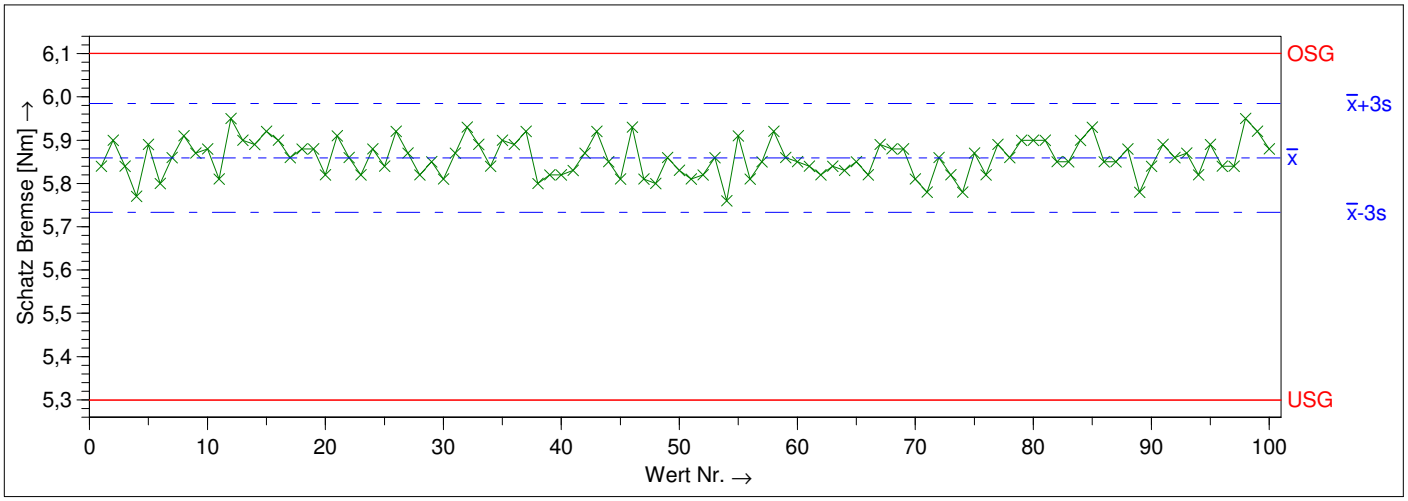
Cleco Production Tools

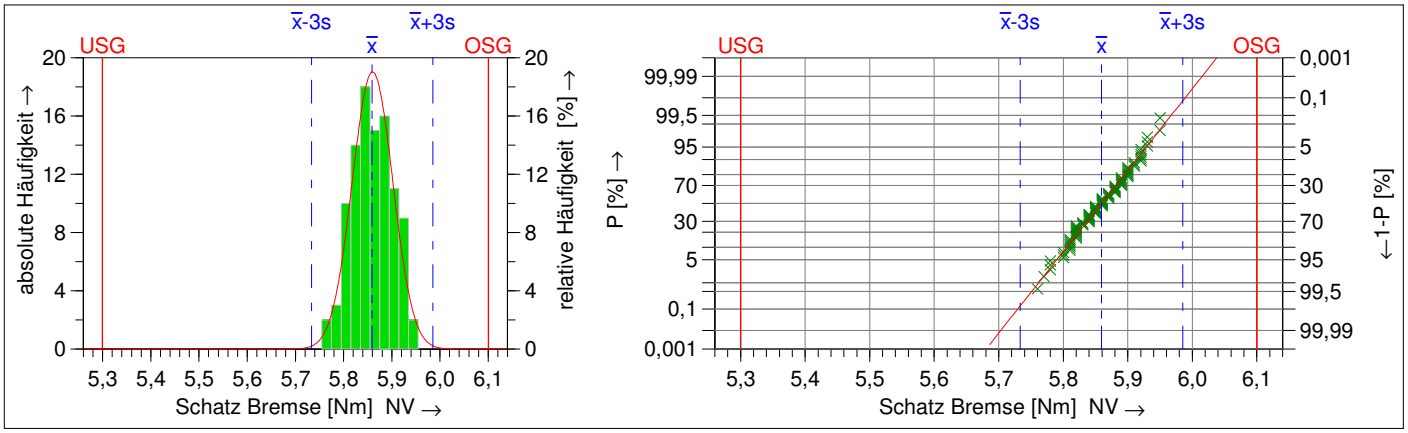
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 05.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 05.03.2009 11:32:38 bis 05.03.2009 11:48:53

Bem. 30% hart, Md.-Kal: 12.68 Nm





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			x̄	5,8592
USG	5,30	x_{min}	5,76	x̄-3s	5,7334
OSG	6,10	x_{max}	5,95	x̄+3s	5,9850
T	0,80	R	0,19	6s	0,2516
		$n_{<T>}$	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	2,74 ≤ **3,18** ≤ 3,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,64 ≤ **1,91** ≤ 2,19

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225d	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 12.68 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	5,84	5,90	5,84	5,77	5,89	5,80	5,86	5,91	5,87	5,88
VM1698	Schatz Bremse	27,50	28,75	28,50	27,50	29,50	26,25	28,75	28,25	28,75	28,25

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	5,81	5,95	5,90	5,89	5,92	5,90	5,86	5,88	5,88	5,82
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,25	28,25	29,00	29,50	28,50	27,50	28,50	31,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	5,91	5,86	5,82	5,88	5,84	5,92	5,87	5,82	5,85	5,81
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,00	30,25	31,75	30,00	32,00	28,50	28,75	28,50	28,50

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	5,87	5,93	5,89	5,84	5,90	5,89	5,92	5,80	5,82	5,82
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,25	26,00	28,50	30,25	29,75	30,50	30,75	28,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	5,83	5,87	5,92	5,85	5,81	5,93	5,81	5,80	5,86	5,83
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,25	30,75	31,00	28,75	31,25	31,25	30,25	31,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	5,81	5,82	5,86	5,76	5,91	5,81	5,85	5,92	5,86	5,85
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,00	31,50	30,50	32,50	31,25	29,75	30,75	31,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	5,84	5,82	5,84	5,83	5,85	5,82	5,89	5,88	5,88	5,81
VM1698	Schatz Bremse	28,75	31,00	30,25	31,00	31,00	28,75	31,25	30,00	29,75	29,25

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	5,78	5,86	5,82	5,78	5,87	5,82	5,89	5,86	5,90	5,90
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	31,75	30,50	30,00	30,25	30,00	30,00	30,25	31,00

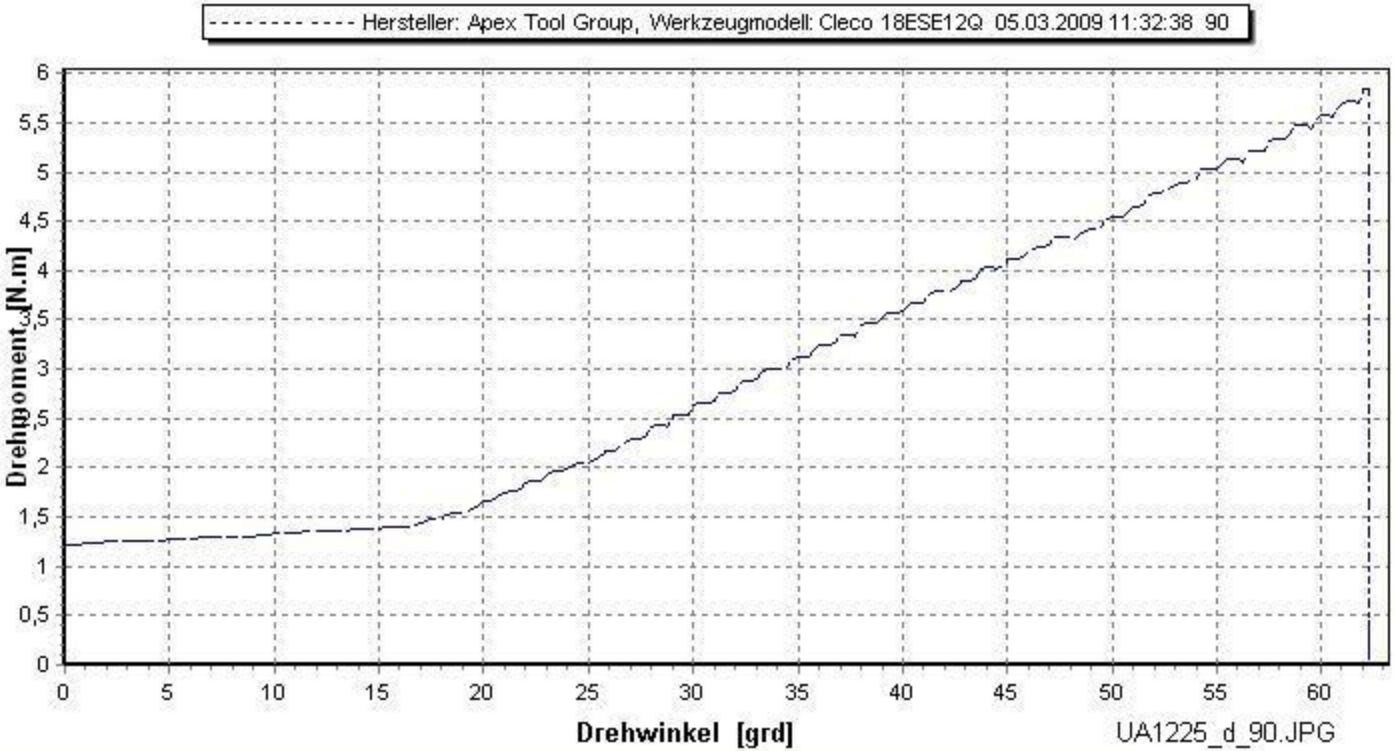
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

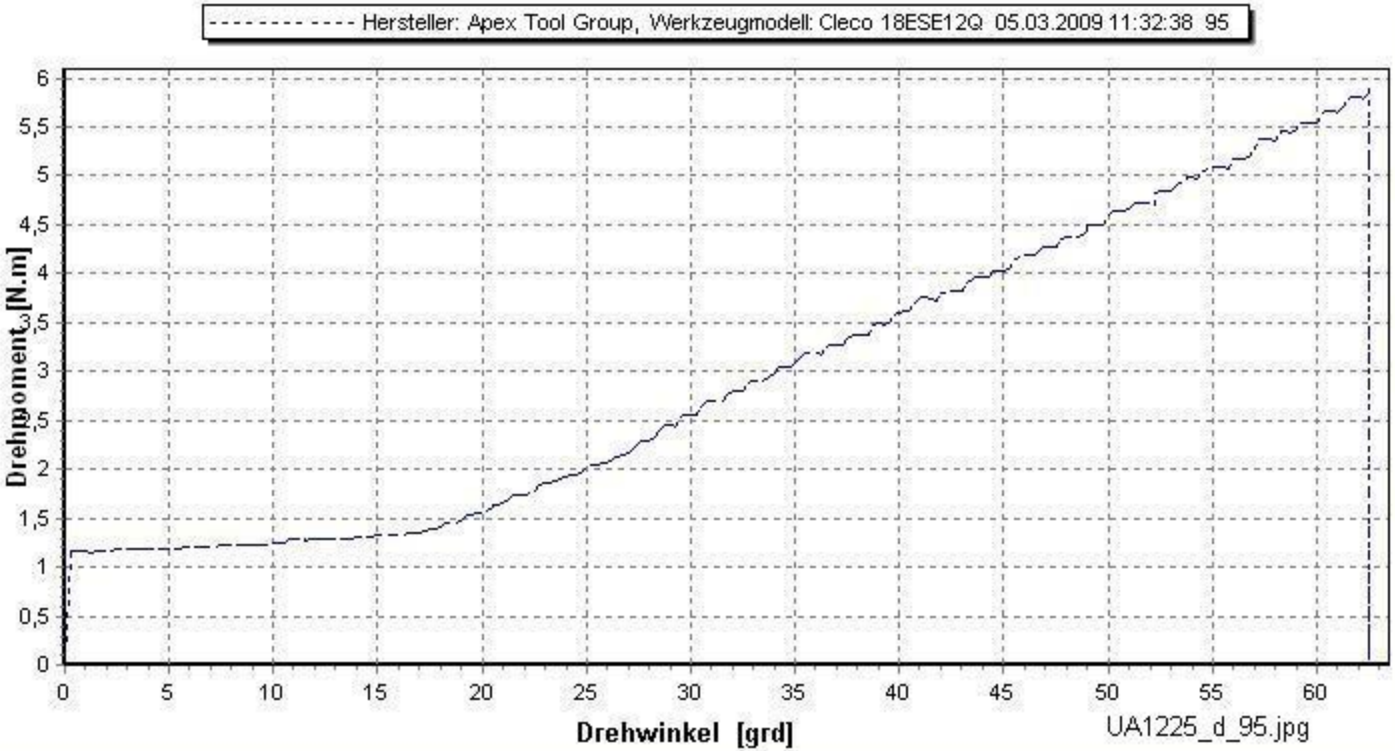
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225d	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 12.68 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	5,90	5,85	5,85	5,90	5,93	5,85	5,85	5,88	5,78	5,84
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,75	30,25	31,00	31,00	31,25	31,00	28,50	29,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	5,89	5,86	5,87	5,82	5,89	5,84	5,84	5,95	5,92	5,88
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,50	31,25	30,00	30,00	30,00	29,75	30,75	29,25	31,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 05.03.2009 11:32:38 90
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1225_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 05.03.2009 11:32:38 95
Drehmoment [N.m]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
4,5
5
5,5
6
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1225_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

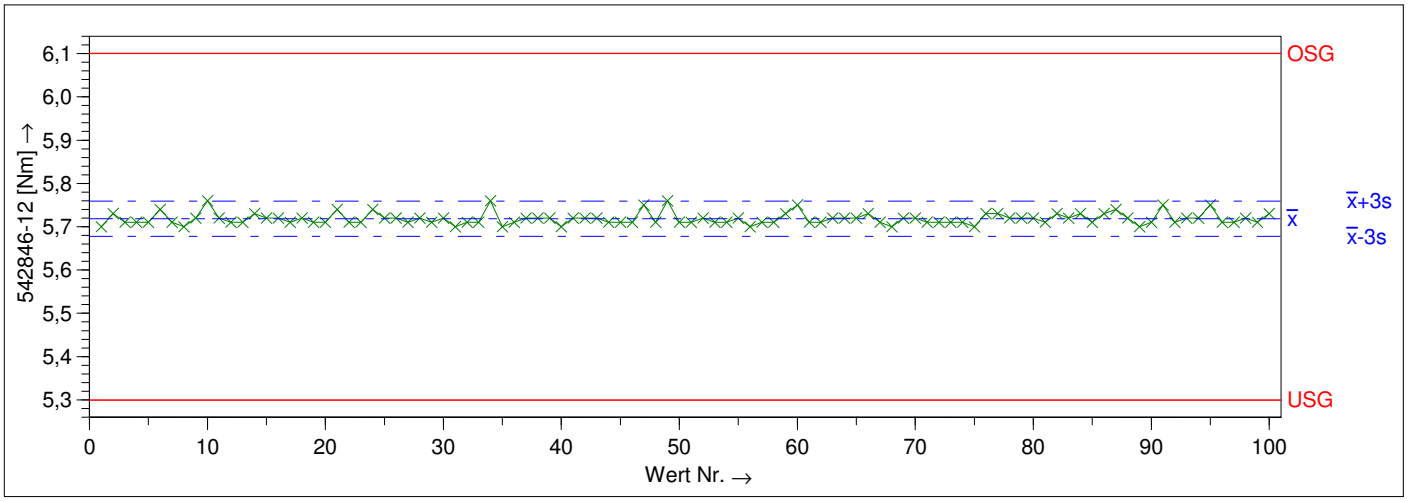
Cleco Production Tools

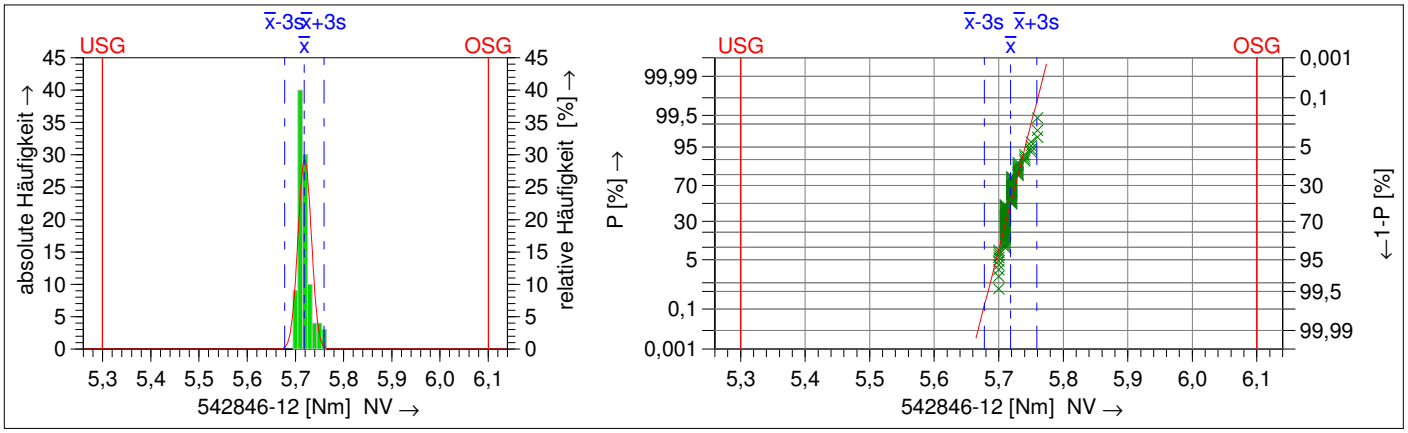
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 04.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225c	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. 50402706	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.03.2009 11:25:52 bis 04.03.2009 11:42:26

Bem. 30 % Weich, Md.-Kal: 12,6800





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			$\bar{x}$	5,7184
USG	5,30	x_{min}	5,70	$\bar{x}$-3s	5,6776
OSG	6,10	x_{max}	5,76	$\bar{x}$+3s	5,7592
T	0,80	R	0,06	6s	0,0817
		$n_{<T>}$	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	8,43 ≤ **9,80** ≤ 11,16
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,04 ≤ **9,34** ≤ 10,65

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225c	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30 % Weich, Md.-Kal: 12,6800				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040270	542846-12	5,70	5,73	5,71	5,71	5,71	5,74	5,71	5,70	5,72	5,76
5040270	542846-12	405,00	405,00	403,00	402,00	379,00	410,00	389,00	381,00	390,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040270	542846-12	5,72	5,71	5,71	5,73	5,72	5,72	5,71	5,72	5,71	5,71
5040270	542846-12	392,00	388,00	403,00	403,00	392,00	397,00	385,00	396,00	385,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040270	542846-12	5,74	5,71	5,71	5,74	5,72	5,72	5,71	5,72	5,71	5,72
5040270	542846-12	404,00	386,00	389,00	385,00	396,00	397,00	403,00	377,00	376,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040270	542846-12	5,70	5,71	5,71	5,76	5,70	5,71	5,72	5,72	5,72	5,70
5040270	542846-12	389,00	386,00	391,00	383,00	390,00	389,00	386,00	376,00	408,00	399,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040270	542846-12	5,72	5,72	5,72	5,71	5,71	5,71	5,75	5,71	5,76	5,71
5040270	542846-12	395,00	402,00	394,00	394,00	406,00	409,00	395,00	394,00	392,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040270	542846-12	5,71	5,72	5,71	5,71	5,72	5,70	5,71	5,71	5,73	5,75
5040270	542846-12	387,00	389,00	387,00	380,00	401,00	384,00	390,00	395,00	389,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040270	542846-12	5,71	5,71	5,72	5,72	5,72	5,73	5,71	5,70	5,72	5,72
5040270	542846-12	382,00	386,00	382,00	385,00	405,00	409,00	390,00	383,00	393,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040270	542846-12	5,71	5,71	5,71	5,71	5,70	5,73	5,73	5,72	5,72	5,72
5040270	542846-12	394,00	398,00	388,00	389,00	386,00	392,00	400,00	382,00	397,00	381,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225c	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30 % Weich, Md.-Kal: 12,6800				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040270	542846-12	5,71	5,73	5,72	5,73	5,71	5,73	5,74	5,72	5,70	5,71
5040270	542846-12	391,00	392,00	398,00	402,00	386,00	383,00	390,00	398,00	383,00	406,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040270	542846-12	5,75	5,71	5,72	5,72	5,75	5,71	5,71	5,72	5,71	5,73
5040270	542846-12	383,00	390,00	381,00	387,00	388,00	385,00	392,00	390,00	397,00	378,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

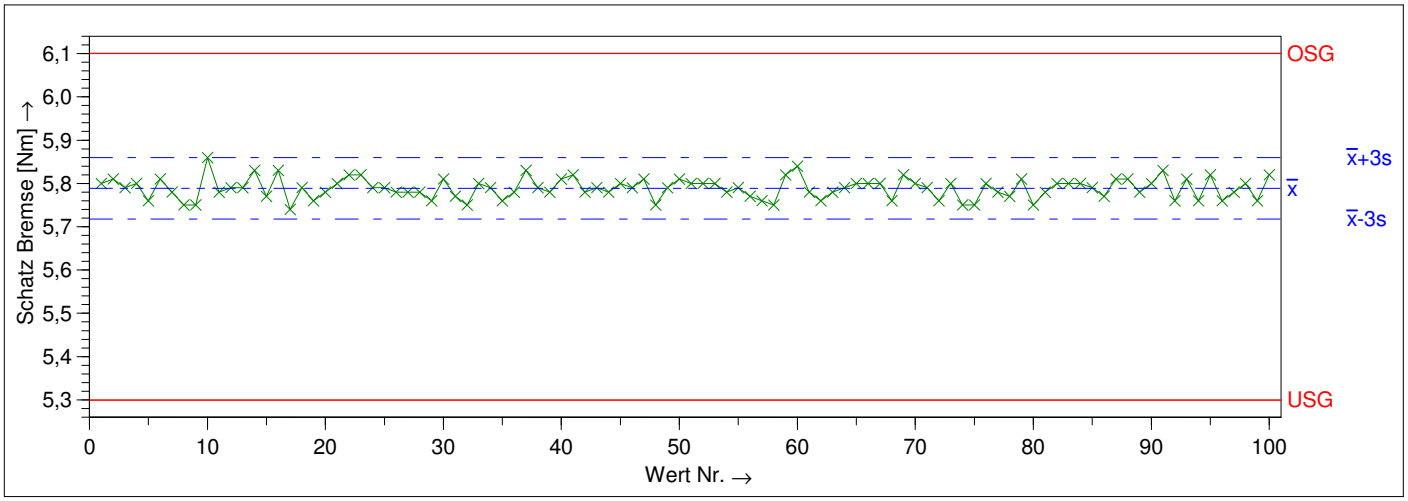
Cleco Production Tools

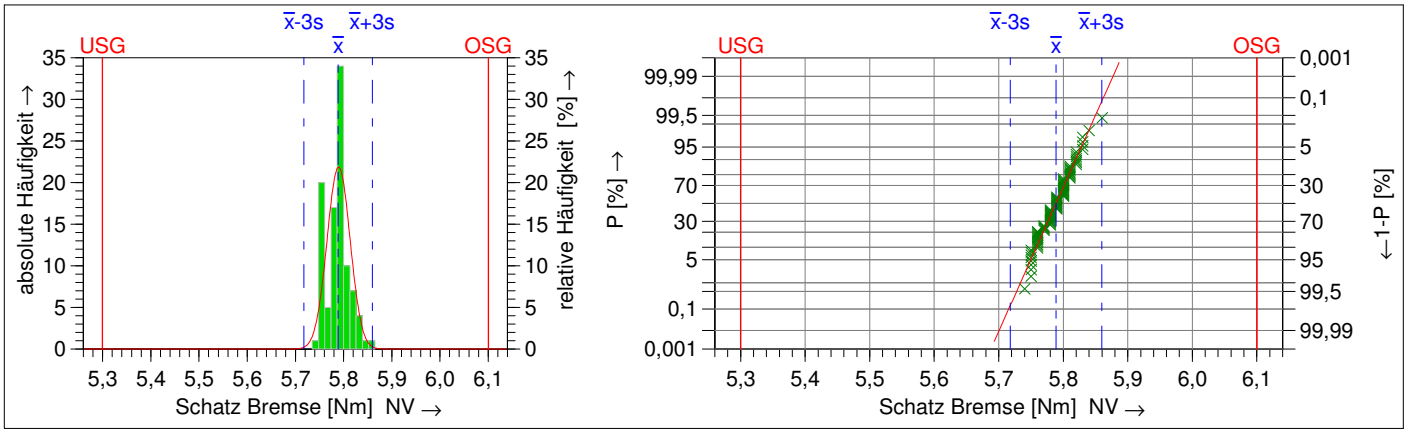
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 04.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 5,70	0,40	OSG 6,10	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,40	USG 5,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.03.2009 11:25:50 bis 04.03.2009 11:42:04

Bem. 30 % Weich, Md.-Kal: 12,6800





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	5,70			x̄	5,7888
USG	5,30	x_{min}	5,74	x̄-3s	5,7177
OSG	6,10	x_{max}	5,86	x̄+3s	5,8599
T	0,80	R	0,12	6s	0,1423
		$n_{<T>}$	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	4,84 ≤ **5,62** ≤ 6,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,76 ≤ **4,38** ≤ 4,99

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225c	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30 % Weich, Md.-Kal: 12,6800				

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	5,80	5,81	5,79	5,80	5,76	5,81	5,78	5,75	5,75	5,86
VM1698	Schatz Bremse	417,75	416,50	416,00	406,75	386,25	419,25	392,50	387,00	393,50	401,75

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	5,78	5,79	5,79	5,83	5,77	5,83	5,74	5,79	5,76	5,78
VM1698	Schatz Bremse	398,00	394,25	409,25	414,75	401,00	405,00	391,25	403,50	389,50	395,75

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	5,80	5,82	5,82	5,79	5,79	5,78	5,78	5,78	5,76	5,81
VM1698	Schatz Bremse	424,75	397,00	388,75	388,25	401,25	397,75	411,25	386,00	393,00	413,75

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	5,77	5,75	5,80	5,79	5,76	5,78	5,83	5,79	5,78	5,81
VM1698	Schatz Bremse	394,00	387,75	397,00	390,25	395,00	395,75	394,25	379,75	410,00	408,00

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	5,82	5,78	5,79	5,78	5,80	5,79	5,81	5,75	5,79	5,81
VM1698	Schatz Bremse	398,25	414,50	399,25	401,25	425,50	416,00	398,00	393,50	401,00	405,50

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	5,80	5,80	5,80	5,78	5,79	5,77	5,76	5,75	5,82	5,84
VM1698	Schatz Bremse	400,25	407,75	405,50	385,25	414,75	387,25	397,00	398,00	396,25	402,25

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	5,78	5,76	5,78	5,79	5,80	5,80	5,80	5,76	5,82	5,80
VM1698	Schatz Bremse	390,00	392,00	390,00	398,75	416,25	420,25	391,75	386,50	394,25	394,00

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	5,79	5,76	5,80	5,75	5,75	5,80	5,78	5,77	5,81	5,75
VM1698	Schatz Bremse	403,25	403,00	393,50	395,75	395,25	401,25	407,25	385,50	401,00	388,00

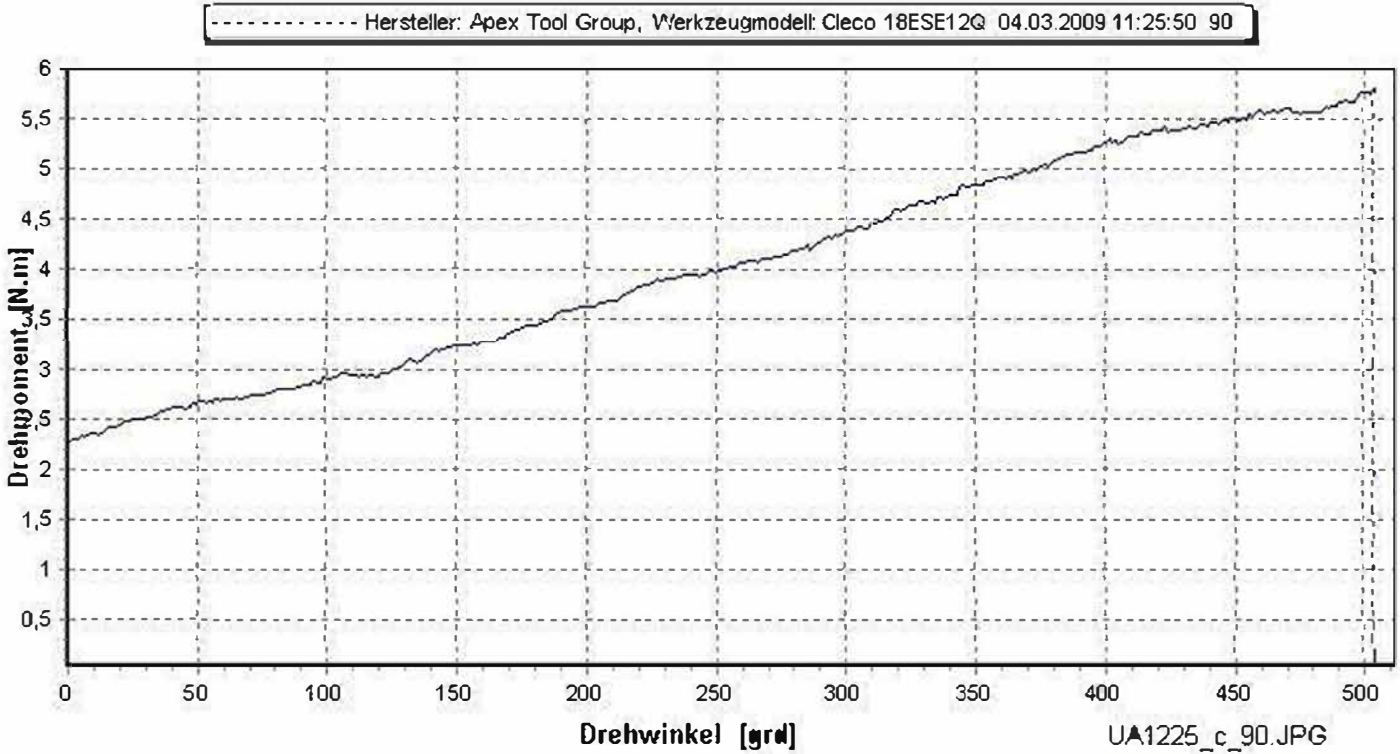
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

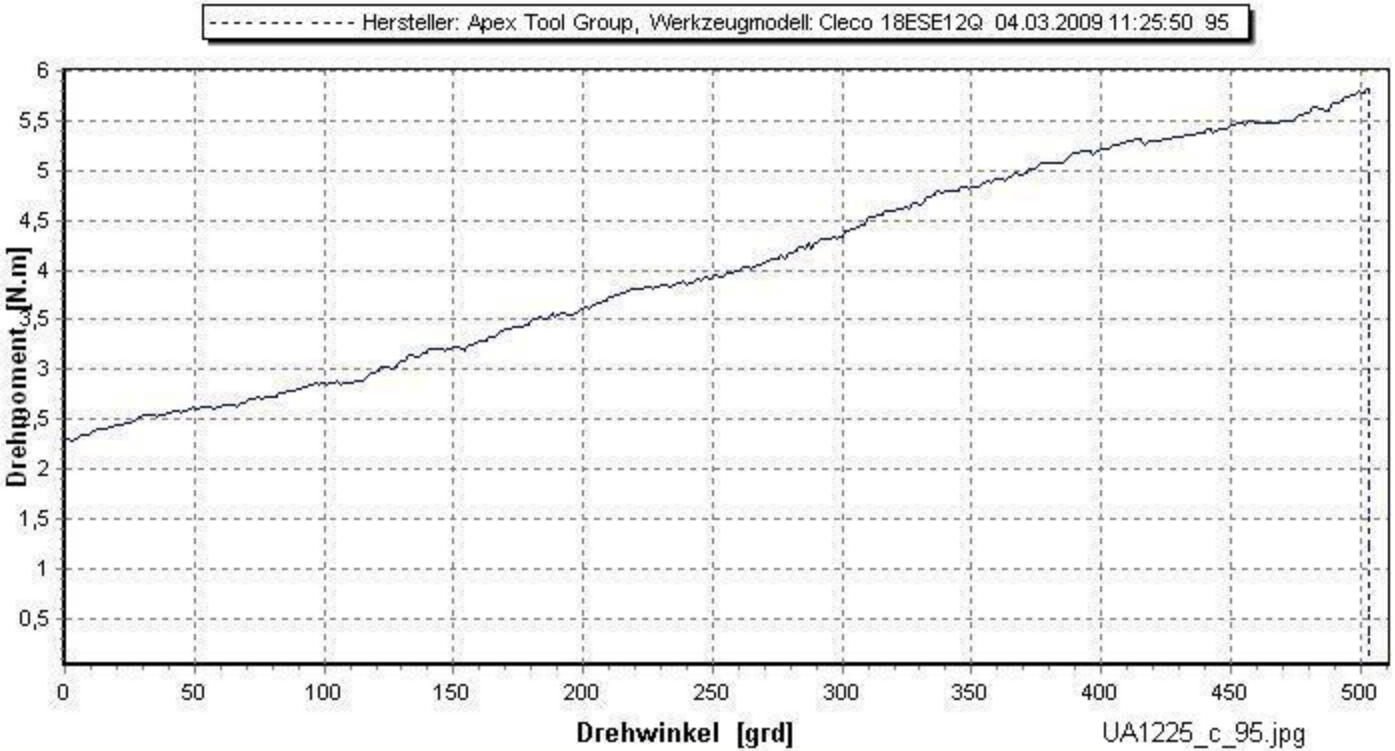
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225c	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	5,70
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	5,30
				OSG	6,10
Bemerkung	30 % Weich, Md.-Kal: 12,6800				

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	5,78	5,80	5,80	5,80	5,79	5,77	5,81	5,81	5,78	5,80
VM1698	Schatz Bremse	403,25	399,50	405,25	411,50	406,25	387,50	398,75	406,00	384,25	410,00

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	5,83	5,76	5,81	5,76	5,82	5,76	5,78	5,80	5,76	5,82
VM1698	Schatz Bremse	392,75	394,25	387,50	394,00	407,25	385,75	397,00	398,25	406,25	378,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 04.03.2009 11:25:50 90
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
Drehwinkel [grd]
UA1225_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 04.03.2009 11:25:50 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
Drehwinkel [grd]
UA1225_c_95.jpg

HU-Nr. 003/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem ☑ Drehzahl 50 U/min 2,7473 %

Einstufiges Schraubsystem ☐ Drehzahl 100 %

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1225

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 10,20 N·m

Harte Verbindung (H) 62,774 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 5,1851 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	9,49 - 10,91 N·m	9,49 - 10,91 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	10,46 N·m	10,37 N·m
	Standardabweichung	0,04 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,21 N·m	0,20 N·m
	Cm	6,69	6,95
	Cmk	4,22	5,29

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,69
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,22

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

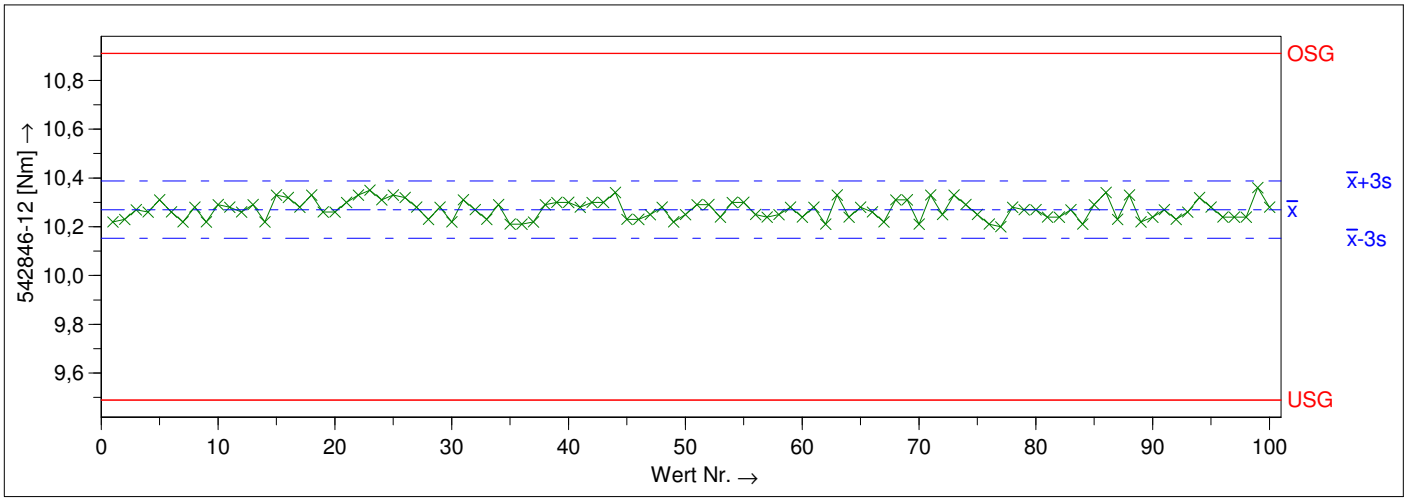
Cleco Production Tools

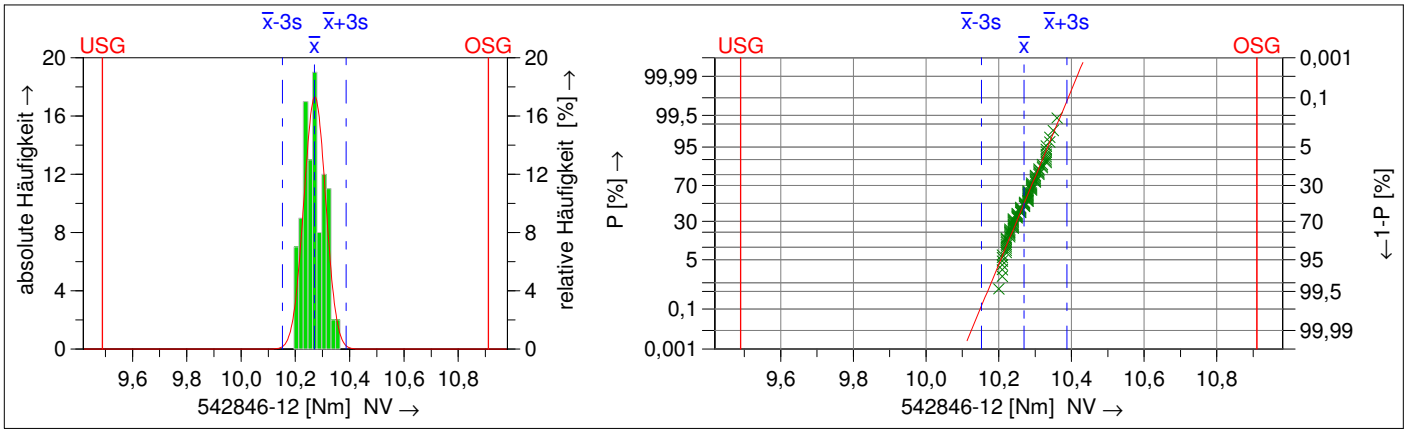
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 04.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225h	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. 50402706	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.03.2009 08:45:05 bis 04.03.2009 09:01:20

Bem. 80 % Hart, Md.-Kal: 12,6800





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2699
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1525
OSG	10,91	x_{max}	10,36	$\bar{x}$+3s	10,3873
T	1,42	R	0,16	6s	0,2349
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,20 ≤ **6,05** ≤ 6,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,69 ≤ **5,45** ≤ 6,21

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	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225h	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 12,6800				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040270	542846-12	10,22	10,23	10,27	10,26	10,31	10,26	10,22	10,28	10,22	10,29
5040270	542846-12	31,00	34,00	33,00	33,00	32,00	34,00	34,00	33,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040270	542846-12	10,28	10,26	10,29	10,22	10,33	10,32	10,28	10,33	10,26	10,26
5040270	542846-12	34,00	33,00	34,00	34,00	33,00	34,00	32,00	33,00	31,00	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}
5040270	542846-12	10,30	10,33	10,35	10,31	10,33	10,32	10,28	10,23	10,28	10,22
5040270	542846-12	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	33,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040270	542846-12	10,31	10,27	10,23	10,29	10,21	10,21	10,22	10,29	10,30	10,30
5040270	542846-12	33,00	33,00	32,00	32,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040270	542846-12	10,28	10,30	10,30	10,34	10,23	10,23	10,25	10,28	10,22	10,25
5040270	542846-12	30,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	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}
5040270	542846-12	10,29	10,29	10,24	10,30	10,30	10,25	10,24	10,25	10,28	10,24
5040270	542846-12	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040270	542846-12	10,28	10,21	10,33	10,24	10,28	10,26	10,22	10,31	10,31	10,21
5040270	542846-12	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	30,00	30,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040270	542846-12	10,33	10,25	10,33	10,29	10,25	10,21	10,20	10,28	10,27	10,27
5040270	542846-12	29,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225h	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 12,6800				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040270	542846-12	10,24	10,24	10,27	10,21	10,29	10,34	10,23	10,33	10,22	10,24
5040270	542846-12	33,00	33,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040270	542846-12	10,27	10,23	10,26	10,32	10,28	10,24	10,24	10,24	10,36	10,28
5040270	542846-12	32,00	33,00	31,00	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	29,00	31,00

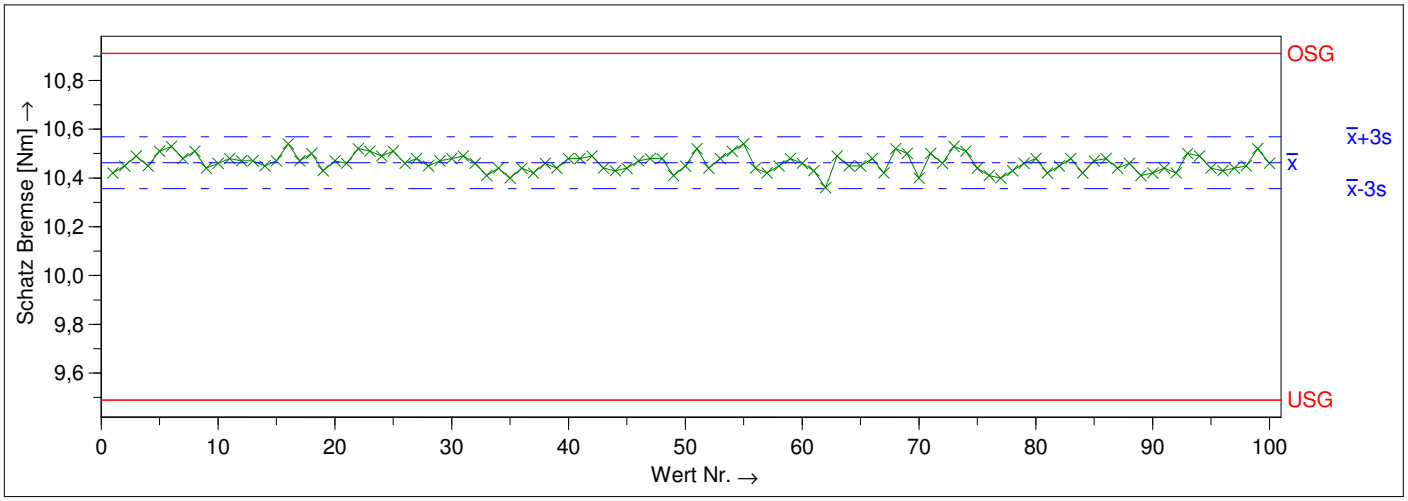
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

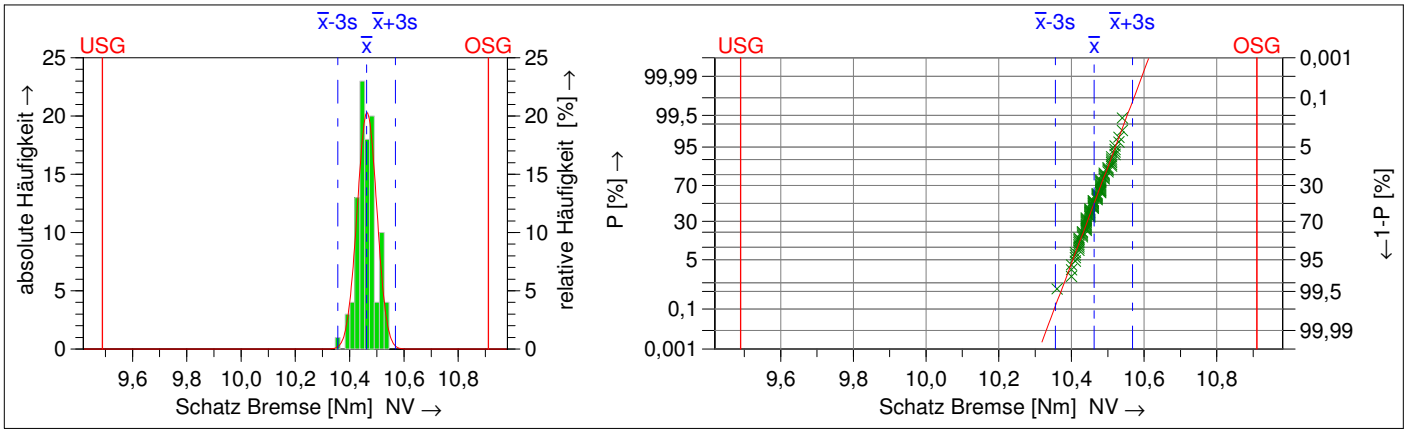
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 04.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.03.2009 08:45:09 bis 04.03.2009 09:01:28

Bem. 80 % Hart, Md.-Kal: 12,6800





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,4623
USG	9,49	x_{min}	10,36	$\bar{x}$-3s	10,3561
OSG	10,91	x_{max}	10,54	$\bar{x}$+3s	10,5685
T	1,42	R	0,18	6s	0,2123
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,76 ≤ **6,69** ≤ 7,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,63 ≤ **4,22** ≤ 4,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225h	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 12,6800				

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	10,42	10,45	10,49	10,45	10,51	10,53	10,48	10,51	10,44	10,46
VM1698	Schatz Bremse	30,50	32,00	32,25	32,25	31,25	33,00	32,50	32,00	30,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,48	10,47	10,47	10,45	10,47	10,54	10,47	10,50	10,43	10,47
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,75	31,75	31,75	32,00	32,50	30,25	32,25	29,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,46	10,52	10,51	10,49	10,51	10,46	10,48	10,45	10,47	10,48
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,75	29,00	29,50	28,75	28,50	31,75	31,75	32,00	31,25

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	10,49	10,46	10,41	10,44	10,40	10,44	10,42	10,46	10,44	10,48
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,75	31,00	30,50	28,00	28,25	29,50	29,00	28,25	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	10,48	10,49	10,44	10,43	10,44	10,47	10,48	10,48	10,41	10,45
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,00	31,25	32,00	30,75	30,25	31,50	31,75	31,25	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,52	10,44	10,48	10,51	10,54	10,44	10,42	10,45	10,48	10,46
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,25	29,25	30,25	30,00	30,00	28,25	29,25	31,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,43	10,36	10,49	10,45	10,45	10,48	10,42	10,52	10,50	10,40
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,75	31,75	31,00	31,75	32,00	28,75	28,50	30,50	28,75

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	10,50	10,46	10,53	10,51	10,44	10,41	10,40	10,43	10,46	10,48
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,50	29,50	29,00	30,75	30,75	31,00	31,75	31,25	32,00

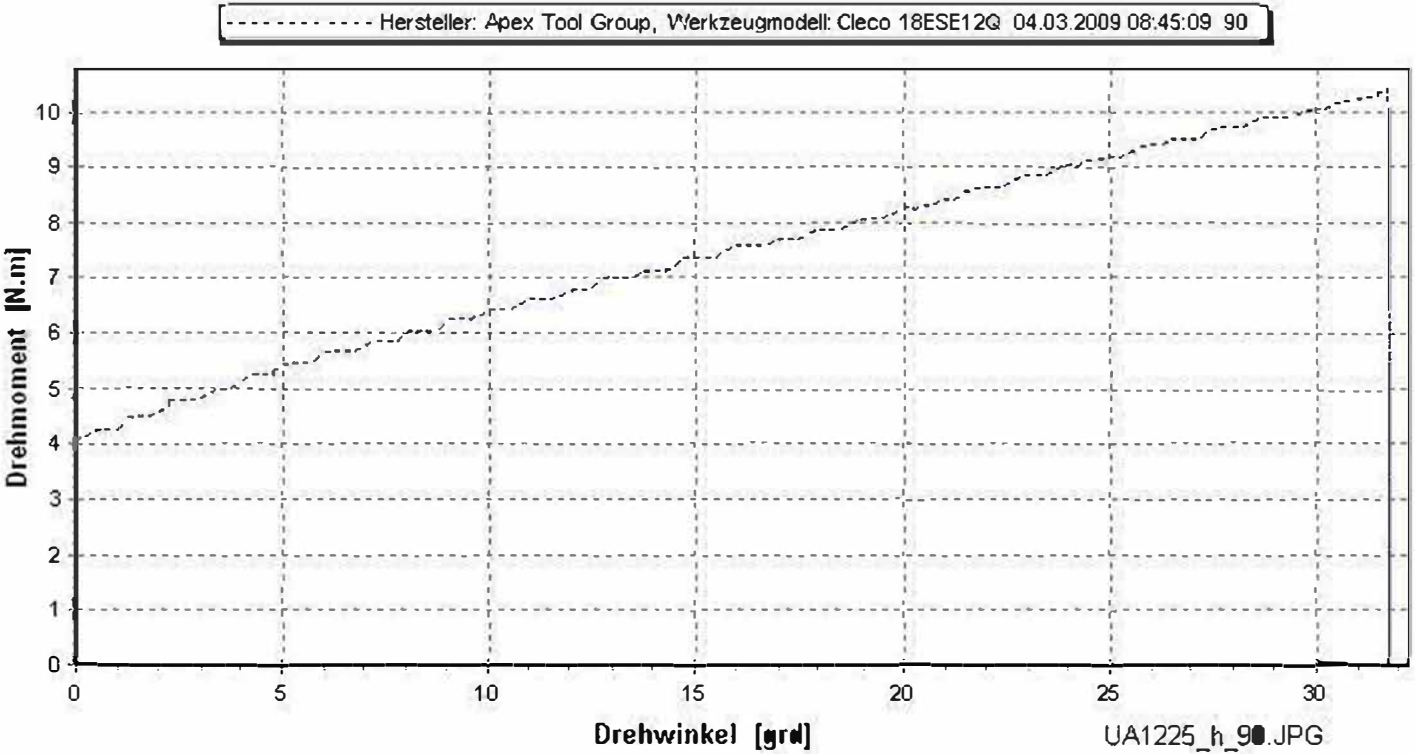
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

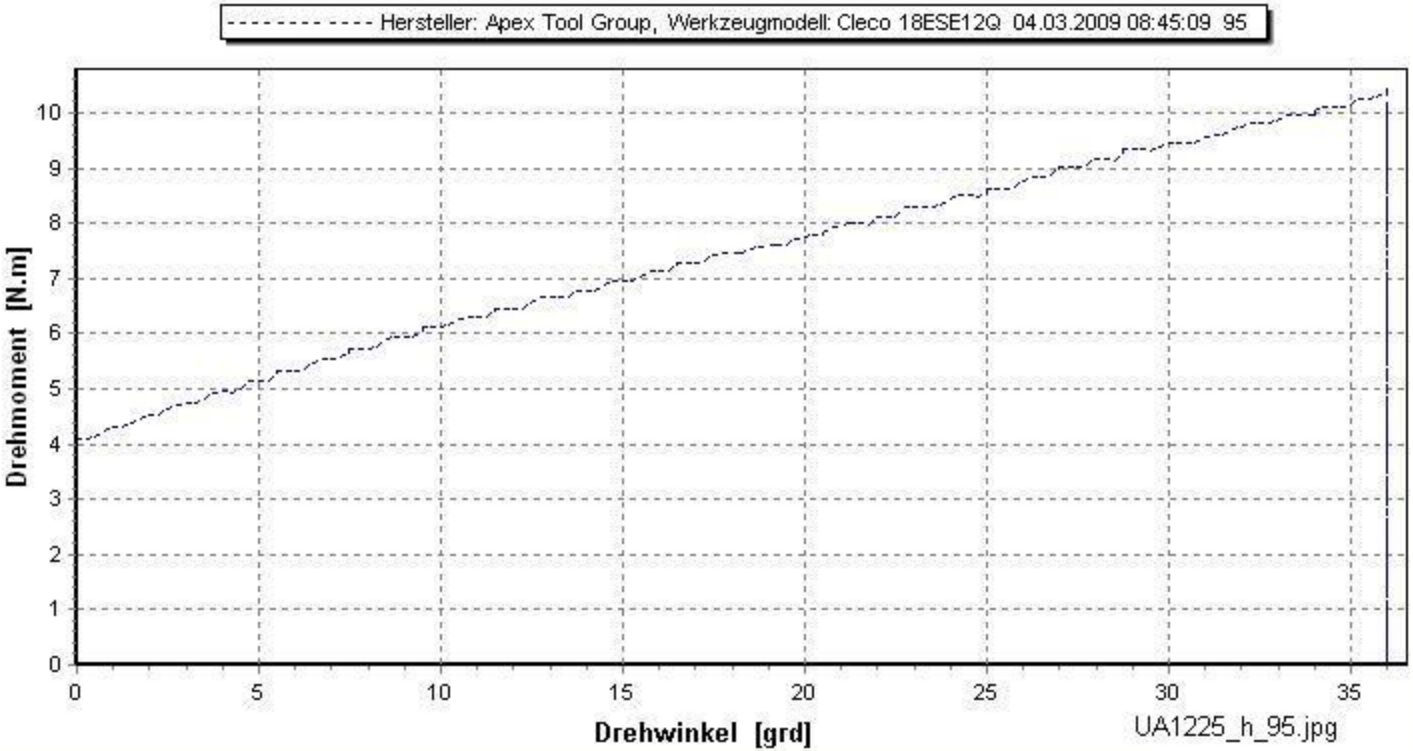
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 04.03.2009

Serienr.	UA1225h	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 12,6800				

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	10,42	10,45	10,48	10,42	10,47	10,48	10,44	10,46	10,41	10,42
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,75	28,75	28,00	28,50	29,25	29,25	29,25	28,00	28,00

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	10,44	10,42	10,50	10,49	10,44	10,43	10,44	10,45	10,52	10,46
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,00	30,00	31,00	31,50	31,25	31,50	30,25	28,25	29,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 04.03.2009 08:45:09 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
5
10
15
20
25
30
Drehwinkel [grd]
UA1225_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 04.03.2009 08:45:09 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
5
10
15
20
25
30
35
Drehwinkel [grd]
UA1225_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

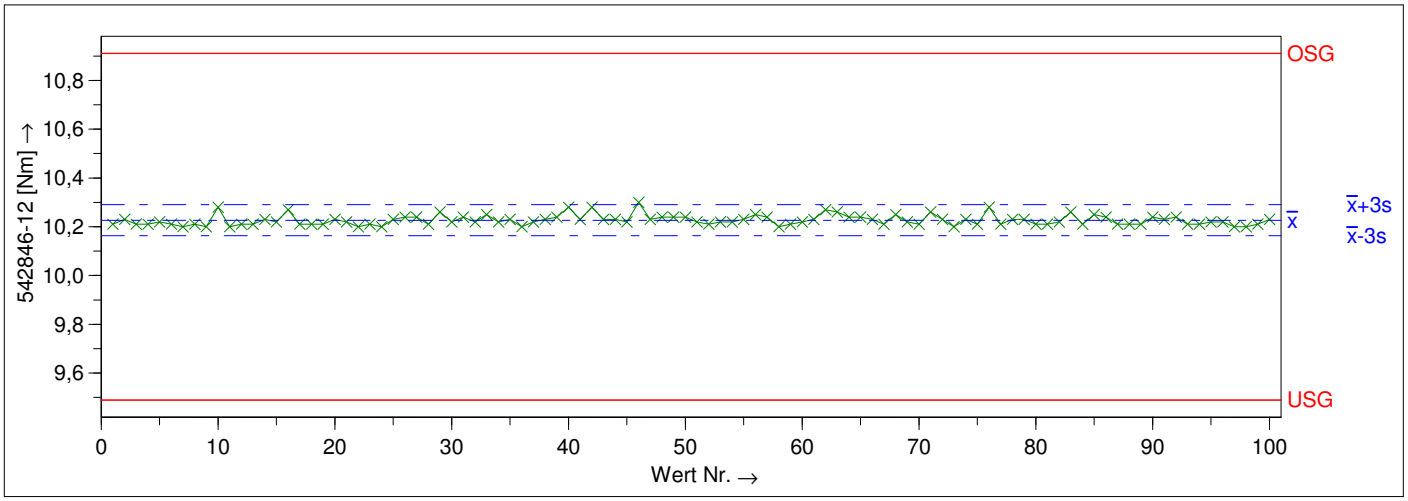
Cleco Production Tools

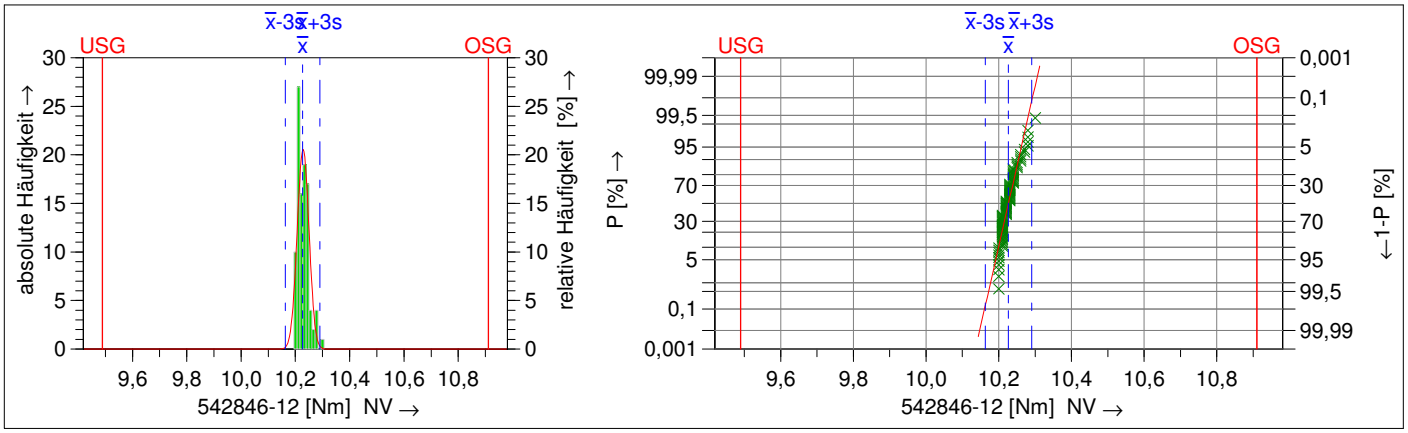
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225g	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. 50402706	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 03.03.2009 13:12:13 bis 03.03.2009 14:12:21

Bem. 80 % Weich, Md.-Kal: 12,7000





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,2268
USG	9,49	x_{min}	10,20	$\bar{x}$-3s	10,1629
OSG	10,91	x_{max}	10,30	$\bar{x}$+3s	10,2907
T	1,42	R	0,10	6s	0,1279
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,56 ≤ **11,10** ≤ 12,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,19 ≤ **10,68** ≤ 12,17

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	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1225g	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Weich, Md.-Kal: 12,7000				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040270	542846-12	10,21	10,23	10,21	10,21	10,22	10,21	10,20	10,21	10,20	10,28
5040270	542846-12	385,00	396,00	403,00	404,00	395,00	406,00	388,00	388,00	399,00	404,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040270	542846-12	10,20	10,21	10,21	10,23	10,22	10,27	10,21	10,21	10,21	10,23
5040270	542846-12	395,00	396,00	392,00	398,00	405,00	402,00	397,00	394,00	395,00	405,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040270	542846-12	10,22	10,20	10,21	10,20	10,23	10,24	10,24	10,21	10,26	10,22
5040270	542846-12	388,00	390,00	413,00	398,00	403,00	405,00	393,00	402,00	392,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040270	542846-12	10,24	10,22	10,25	10,22	10,23	10,20	10,22	10,23	10,24	10,28
5040270	542846-12	399,00	401,00	409,00	392,00	403,00	390,00	402,00	395,00	389,00	412,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040270	542846-12	10,23	10,28	10,23	10,23	10,22	10,30	10,23	10,24	10,24	10,24
5040270	542846-12	396,00	406,00	408,00	390,00	408,00	403,00	393,00	386,00	393,00	410,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040270	542846-12	10,22	10,21	10,22	10,22	10,23	10,25	10,24	10,20	10,21	10,22
5040270	542846-12	398,00	409,00	393,00	393,00	391,00	399,00	396,00	395,00	402,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040270	542846-12	10,23	10,27	10,26	10,24	10,24	10,23	10,21	10,25	10,22	10,21
5040270	542846-12	399,00	396,00	388,00	388,00	398,00	394,00	386,00	406,00	388,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040270	542846-12	10,26	10,23	10,20	10,23	10,21	10,28	10,21	10,23	10,23	10,21
5040270	542846-12	394,00	401,00	408,00	402,00	407,00	397,00	408,00	390,00	398,00	391,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1225g	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Weich, Md.-Kal: 12,7000				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040270	542846-12	10,21	10,22	10,26	10,21	10,25	10,24	10,21	10,21	10,21	10,24
5040270	542846-12	389,00	388,00	404,00	397,00	404,00	400,00	401,00	391,00	395,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040270	542846-12	10,23	10,24	10,21	10,21	10,22	10,22	10,20	10,20	10,21	10,23
5040270	542846-12	401,00	402,00	401,00	395,00	396,00	408,00	383,00	394,00	405,00	410,00

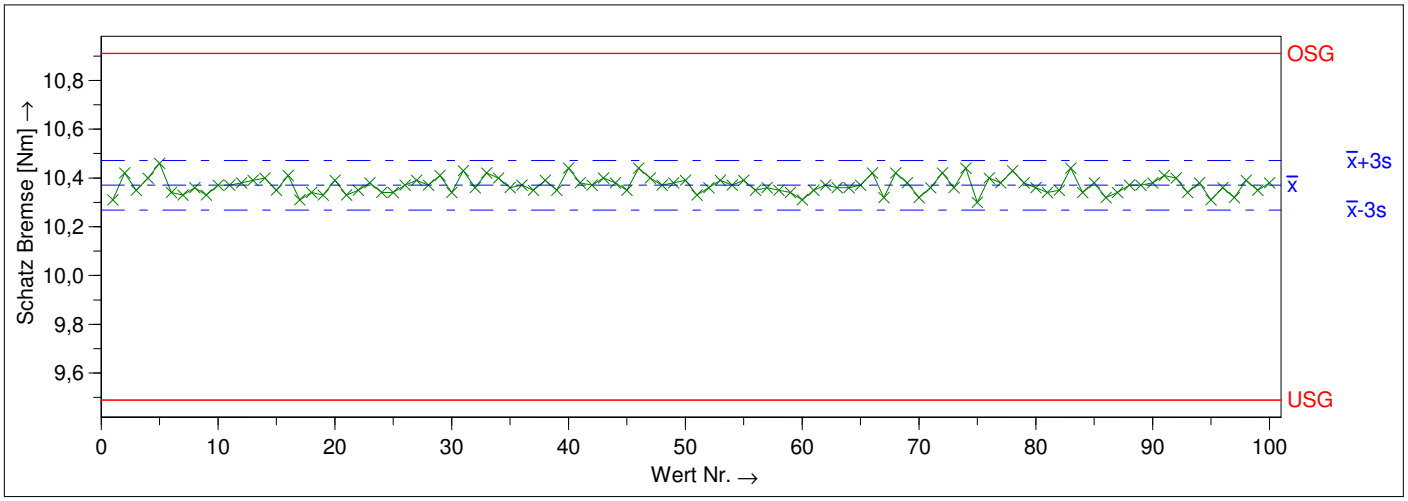
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

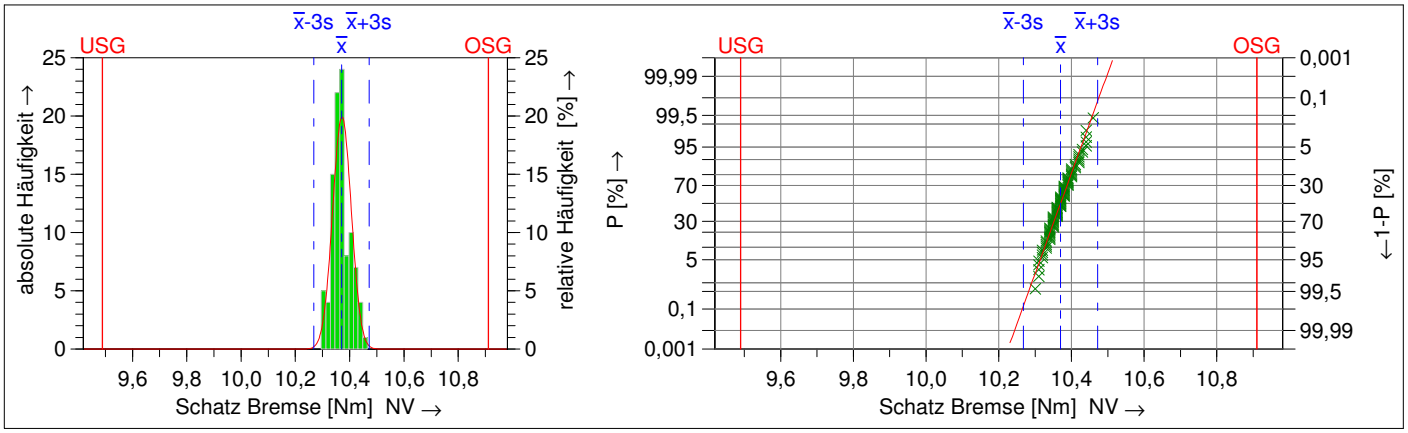
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,20	0,71	OSG 10,91	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,71	USG 9,49	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 03.03.2009 13:12:15 bis 03.03.2009 14:12:20

Bem. 80 % Weich, Md.-Kal: 12,7000





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,20			$\bar{x}$	10,3701
USG	9,49	x_{min}	10,30	$\bar{x}$-3s	10,2680
OSG	10,91	x_{max}	10,46	$\bar{x}$+3s	10,4722
T	1,42	R	0,16	6s	0,2042
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,99 ≤ **6,95** ≤ 7,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,55 ≤ **5,29** ≤ 6,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1225g	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Weich, Md.-Kal: 12,7000				

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	10,31	10,42	10,35	10,40	10,46	10,34	10,33	10,36	10,33	10,37
VM1698	Schatz Bremse	389,75	402,00	414,75	412,50	400,25	411,75	394,50	390,00	407,50	411,75

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	10,37	10,38	10,39	10,40	10,35	10,41	10,31	10,34	10,33	10,39
VM1698	Schatz Bremse	400,50	404,50	399,75	401,00	415,00	411,75	403,75	403,50	406,75	409,00

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	10,33	10,35	10,38	10,34	10,34	10,37	10,39	10,37	10,41	10,34
VM1698	Schatz Bremse	392,25	397,25	416,75	407,50	408,50	415,75	400,00	411,75	397,25	409,75

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	10,43	10,36	10,42	10,40	10,36	10,37	10,35	10,39	10,35	10,44
VM1698	Schatz Bremse	407,50	409,25	415,75	399,25	410,75	396,50	409,25	398,25	394,25	421,00

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	10,38	10,37	10,40	10,38	10,35	10,44	10,40	10,37	10,38	10,39
VM1698	Schatz Bremse	403,75	411,75	416,50	396,75	415,25	408,25	395,25	392,25	399,75	419,00

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	10,33	10,36	10,39	10,37	10,39	10,35	10,36	10,35	10,34	10,31
VM1698	Schatz Bremse	406,00	416,25	398,75	399,75	400,25	401,25	397,50	399,25	410,50	408,00

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	10,35	10,37	10,36	10,36	10,37	10,42	10,32	10,42	10,38	10,32
VM1698	Schatz Bremse	406,50	406,00	395,25	396,00	403,75	400,50	392,75	415,75	397,50	398,00

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	10,36	10,42	10,36	10,44	10,30	10,40	10,38	10,43	10,38	10,36
VM1698	Schatz Bremse	400,75	411,75	413,50	409,50	414,50	407,50	414,00	401,25	400,25	403,25

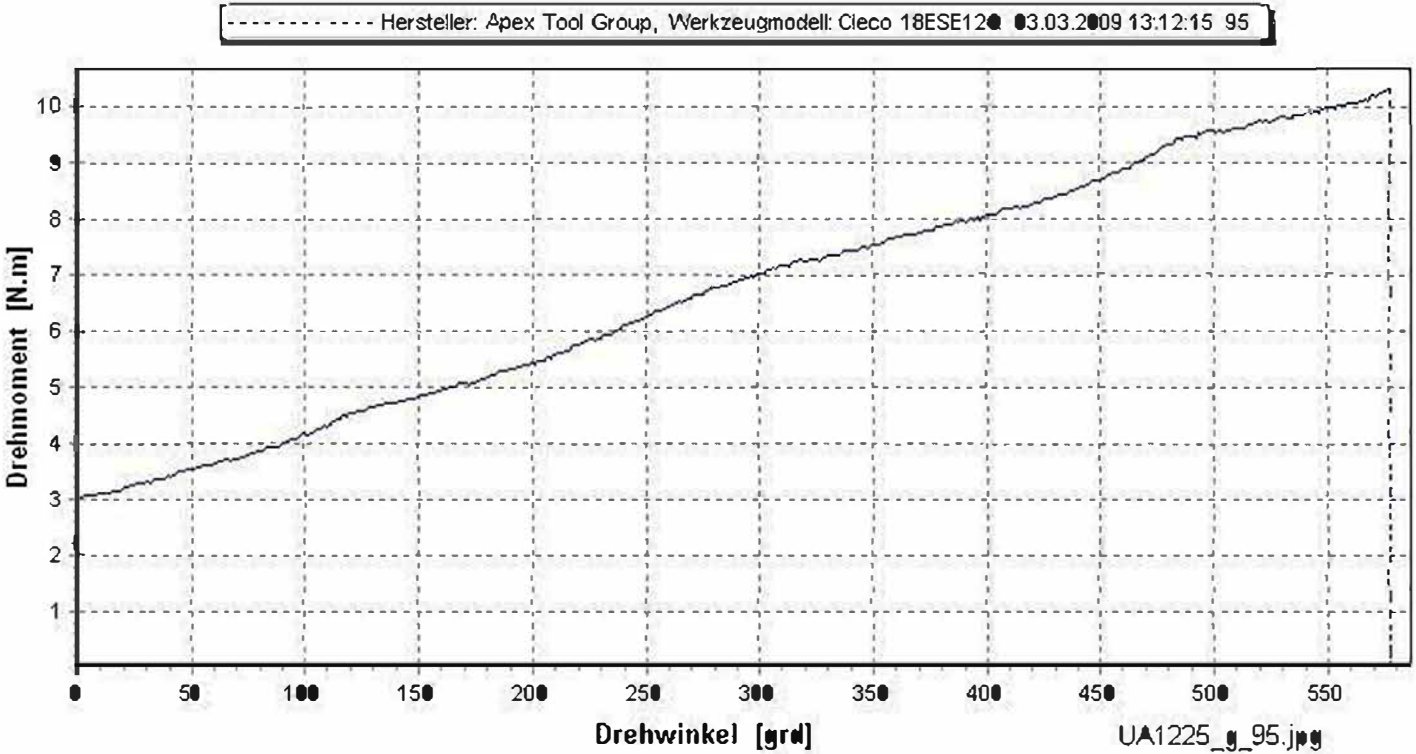
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

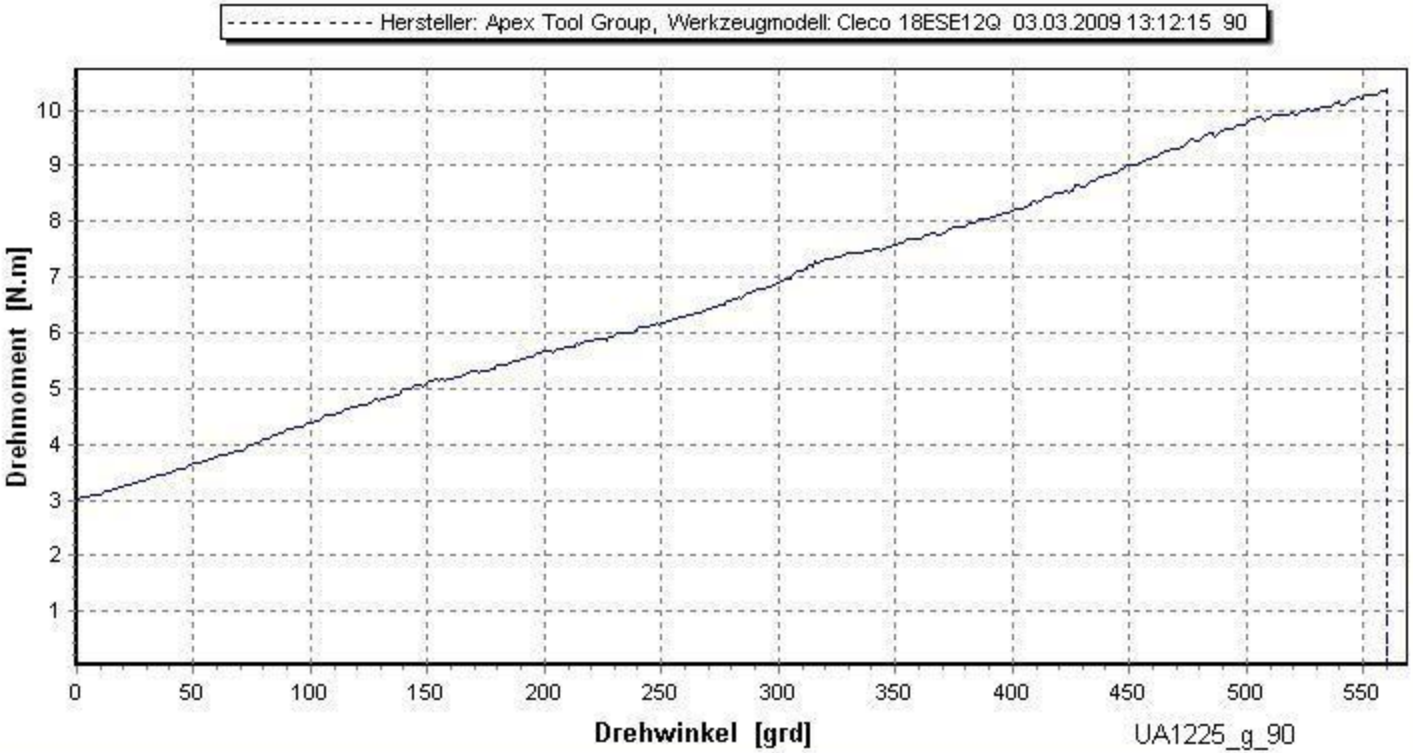
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1225g	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	80 % Weich, Md.-Kal: 12,7000				

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	10,34	10,35	10,44	10,34	10,38	10,32	10,34	10,37	10,37	10,38
VM1698	Schatz Bremse	394,75	397,00	406,25	404,00	411,75	408,00	405,75	395,25	398,00	410,25

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	10,41	10,40	10,34	10,38	10,31	10,36	10,32	10,39	10,35	10,38
VM1698	Schatz Bremse	406,25	411,25	413,50	398,75	402,25	415,50	393,00	399,75	410,50	414,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE120 03.03.2009 13:12:15 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
UA1225_g_95.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 03.03.2009 13:12:15 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
UA1225_g_90

HU-Nr. 003/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1225

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 12,00 N·m

Harte Verbindung (H) 73,907 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 6,1045 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	11,16 - 12,84 N·m	11,16 - 12,84 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	12,32 N·m	12,21 N·m
	Standardabweichung	0,0463 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,2778 N·m	0,19 N·m
	Cm	6,05	8,77
	Cmk	3,76	6,59

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,05
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,76

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

Stichprobenanalyse

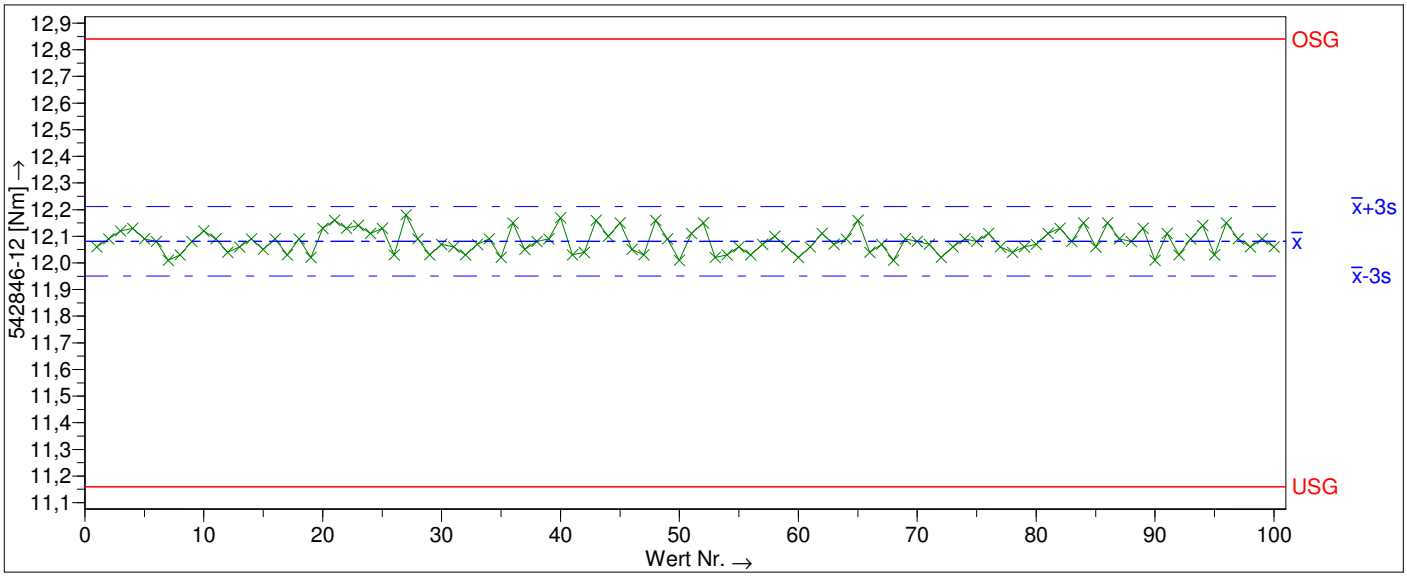
Seite 1 / 1

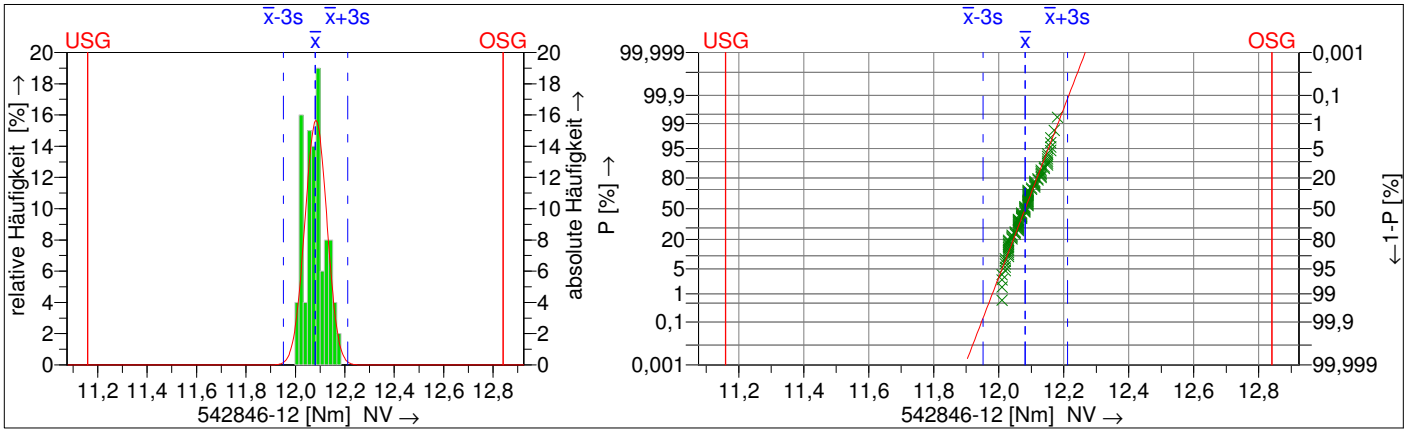
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 10.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225b	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
zul. Range 1.60	Serienr. 50402706	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art 0	Merkm.Klasse 3	Erfass.Art 0		Nachkommst.2	
Knd.Name Homologation	Referenz Messkoffer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prfm.Aufl. 100			

Auswertung von 10.03.2009 / 08:08:17 bis 10.03.2009 / 08:21:14

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 12,68





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			x̄	12,0813
USG	11,16	x_{min}	12,01	x̄-3s	11,9513
OSG	12,84	x_{max}	12,18	x̄+3s	12,2113
T	1,68	R	0,17	6s	0,2600
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung	
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)	
potentieller Fähigkeitsindex		Cm	5,56 ≤ **6,46** ≤ 7,36
kritischer Fähigkeitsindex		Cmk	5,02 ≤ **5,84** ≤ 6,65

Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)

Berechnungsmethode BMW Cm (V1.0)

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Akt. Dat.	10.03.2009

Serienr.	UA1225b	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 12,68				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
5040270	542846-12	12,06	12,09	12,12	12,13	12,09	12,08	12,01	12,03	12,08	12,12
5040270	542846-12	30,00	31,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
5040270	542846-12	12,09	12,04	12,06	12,09	12,05	12,09	12,03	12,09	12,02	12,13
5040270	542846-12	31,00	31,00	32,00	34,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
5040270	542846-12	12,16	12,13	12,14	12,11	12,13	12,03	12,18	12,09	12,03	12,07
5040270	542846-12	32,00	33,00	32,00	33,00	34,00	32,00	30,00	31,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
5040270	542846-12	12,06	12,03	12,07	12,09	12,02	12,15	12,05	12,08	12,09	12,17
5040270	542846-12	28,00	27,00	29,00	28,00	31,00	33,00	33,00	33,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50
5040270	542846-12	12,03	12,04	12,16	12,10	12,15	12,05	12,03	12,16	12,09	12,01
5040270	542846-12	30,00	31,00	33,00	30,00	32,00	29,00	33,00	33,00	33,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	X59	X60
5040270	542846-12	12,11	12,15	12,02	12,03	12,06	12,03	12,07	12,10	12,06	12,02
5040270	542846-12	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	32,00	31,00	33,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	X69	X70
5040270	542846-12	12,06	12,11	12,07	12,09	12,16	12,04	12,07	12,01	12,09	12,08
5040270	542846-12	28,00	30,00	27,00	29,00	29,00	30,00	31,00	31,00	33,00	32,00

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Akt. Dat.	10.03.2009

Serienr.	UA1225b	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 12,68				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
5040270	542846-12	12,07	12,02	12,06	12,09	12,08	12,11	12,06	12,04	12,06	12,07
5040270	542846-12	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
5040270	542846-12	12,11	12,13	12,08	12,15	12,06	12,15	12,09	12,08	12,13	12,01
5040270	542846-12	32,00	33,00	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
5040270	542846-12	12,11	12,03	12,09	12,14	12,03	12,15	12,09	12,06	12,09	12,06
5040270	542846-12	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
5040270	542846-12										
5040270	542846-12										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
5040270	542846-12										
5040270	542846-12										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
5040270	542846-12										
5040270	542846-12										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
5040270	542846-12										
5040270	542846-12										

Stichprobenanalyse

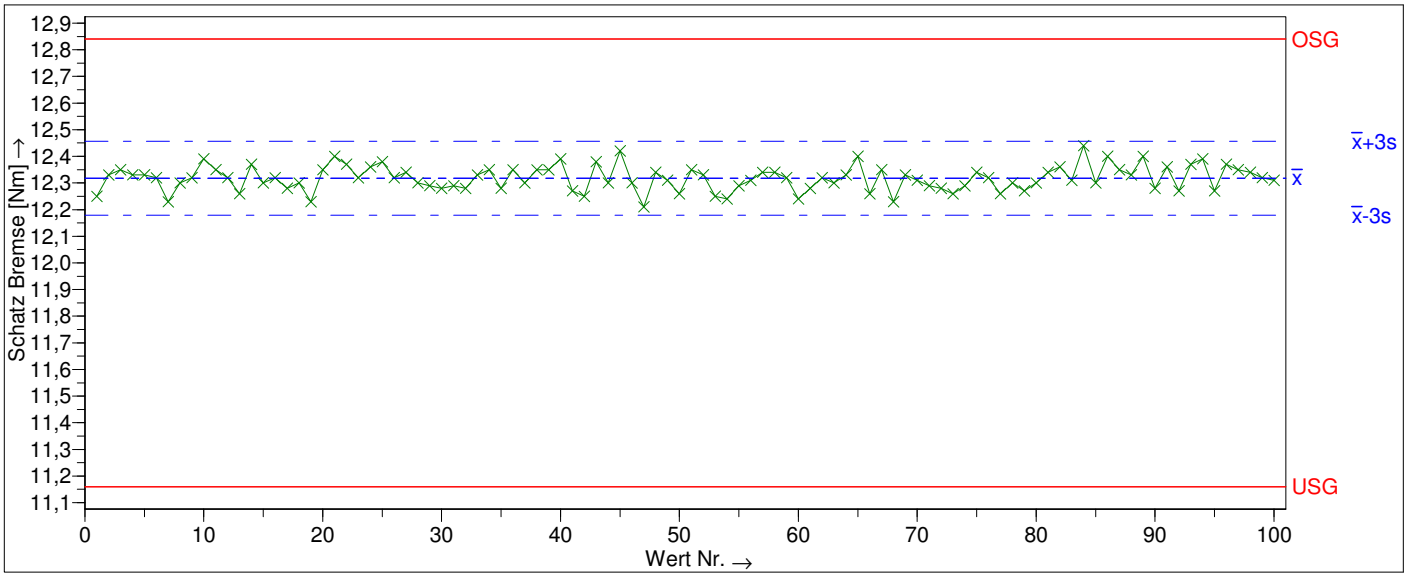
Seite 1 / 1

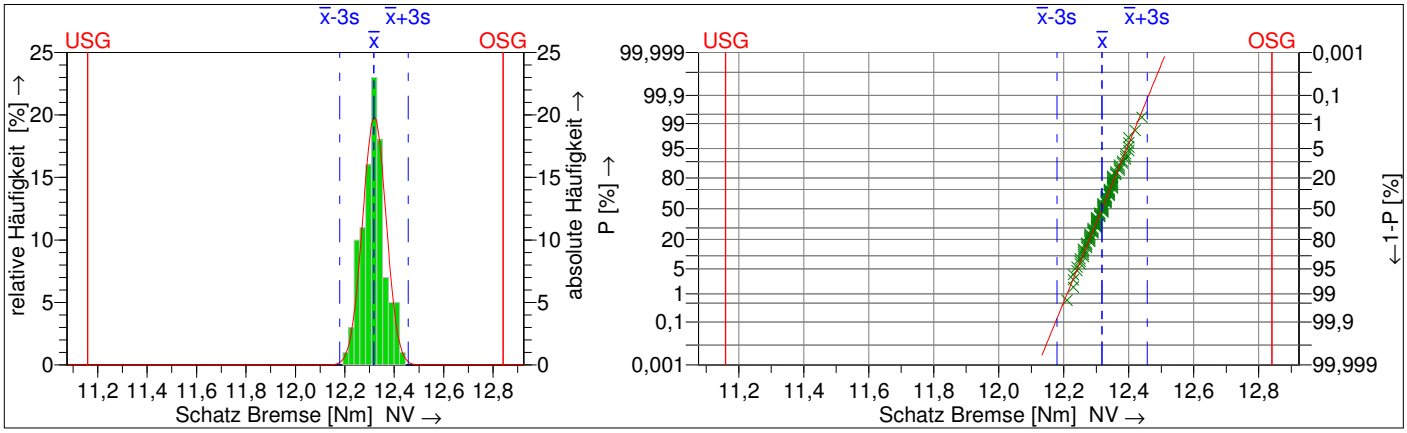
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 10.03.2009

Best. Nr.	18ESE12Q	Typ	18ESE12Q		Doku.pflicht ja
Serienr.	UA1225b	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00 / 0,84	OSG 12,84
zul. Range	1.60	Serienr.	VM1698-2	Einh. Nm / -0,84	USG 11,16
Merkm.Art	0	Merkm.Klasse	3	Erfass.Art 0	Nachkommst.2
Knd.Name	Homologation	Referenz Messkoffer	VM1698-2	Prüfelektronik	m-Pro-400 mini S112829
Auftr.Nr.	816N2109	Referenz Aufnehmer	VM1698-2	Prfm.Aufl.	100

Auswertung von 10.03.2009 / 08:08:22 bis 10.03.2009 / 08:21:20

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 12,68





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			x̄	12,3179
USG	11,16	x_{min}	12,21	x̄-3s	12,1790
OSG	12,84	x_{max}	12,44	x̄+3s	12,4568
T	1,68	R	0,23	6s	0,2778
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	Cm	5,21 ≤ **6,05** ≤ 6,89
kritischer Fähigkeitsindex	Cmk	3,23 ≤ **3,76** ≤ 4,29

Die Anforderungen sind erfüllt (Cm,Cmk)

Berechnungsmethode: BMW Cm (V1.0)

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Akt. Dat.	10.03.2009

Serienr.	UA1225b	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-2	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 12,68				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
VM1698-	Schatz Bremse	12,25	12,33	12,35	12,33	12,33	12,32	12,23	12,30	12,32	12,39
VM1698-	Schatz Bremse	29,00	29,25	29,75	30,75	31,50	31,75	30,00	30,50	30,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20
VM1698-	Schatz Bremse	12,35	12,32	12,26	12,37	12,30	12,32	12,28	12,30	12,23	12,35
VM1698-	Schatz Bremse	30,25	29,75	30,75	32,25	30,50	30,50	30,50	31,00	32,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	x28	x29	x30
VM1698-	Schatz Bremse	12,40	12,37	12,32	12,36	12,38	12,32	12,34	12,30	12,29	12,28
VM1698-	Schatz Bremse	30,25	32,00	31,00	31,75	32,25	30,50	28,75	29,50	26,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x31	x32	x33	x34	x35	x36	x37	x38	x39	x40
VM1698-	Schatz Bremse	12,29	12,28	12,33	12,35	12,28	12,35	12,30	12,35	12,35	12,39
VM1698-	Schatz Bremse	27,00	26,00	27,50	26,75	30,00	31,50	32,25	32,25	29,50	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x41	x42	x43	x44	x45	x46	x47	x48	x49	x50
VM1698-	Schatz Bremse	12,27	12,25	12,38	12,30	12,42	12,30	12,21	12,34	12,31	12,26
VM1698-	Schatz Bremse	28,25	29,25	31,75	29,00	30,75	27,75	31,75	31,25	31,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x51	x52	x53	x54	x55	x56	x57	x58	x59	x60
VM1698-	Schatz Bremse	12,35	12,33	12,25	12,24	12,29	12,31	12,34	12,34	12,32	12,24
VM1698-	Schatz Bremse	30,00	30,75	31,50	30,25	31,75	30,75	30,25	32,00	27,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x61	x62	x63	x64	x65	x66	x67	x68	x69	x70
VM1698-	Schatz Bremse	12,28	12,32	12,30	12,33	12,40	12,26	12,35	12,23	12,33	12,31
VM1698-	Schatz Bremse	26,75	28,25	25,75	27,75	27,75	28,00	29,50	29,50	31,75	30,25

Stichprobenanalyse

Werk	ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod.	Qualitätssicherung	Prüfer-Name	Lipsz	Akt. Dat.	10.03.2009

Serienr.	UA1225b	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-2	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 12,68				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
VM1698-	Schatz Bremse	12,29	12,28	12,26	12,29	12,34	12,32	12,26	12,30	12,27	12,30
VM1698-	Schatz Bremse	30,50	29,75	29,25	30,50	29,25	31,25	29,50	30,50	29,75	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
VM1698-	Schatz Bremse	12,34	12,36	12,31	12,44	12,30	12,40	12,35	12,33	12,40	12,28
VM1698-	Schatz Bremse	30,75	31,50	29,00	31,00	29,25	29,50	31,25	30,00	31,50	31,50

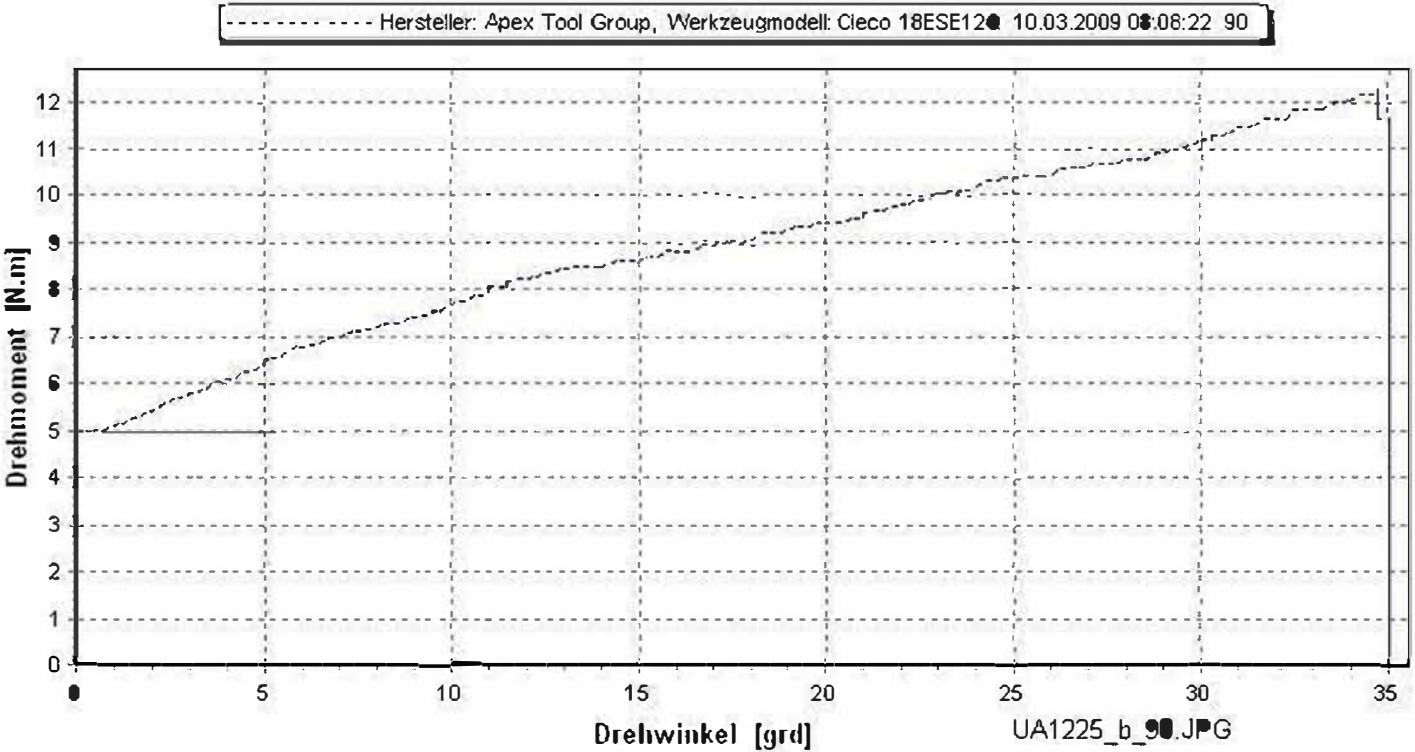
Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
VM1698-	Schatz Bremse	12,36	12,27	12,37	12,39	12,27	12,37	12,35	12,34	12,32	12,31
VM1698-	Schatz Bremse	30,50	30,25	30,50	30,25	29,75	32,00	31,50	30,50	30,50	29,00

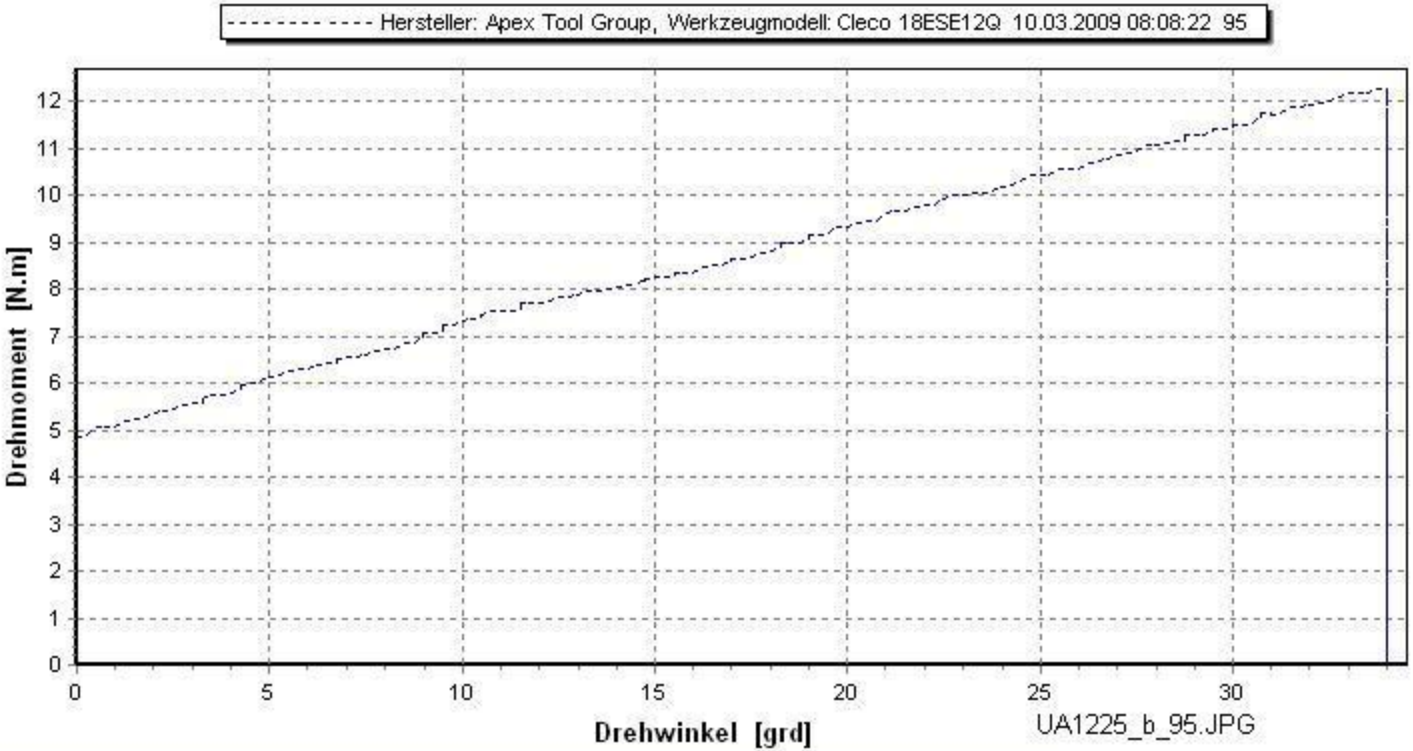
Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
VM1698-	Schatz Bremse										
VM1698-	Schatz Bremse										


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12 10.03.2009 08:08:22 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
35
Drehwinkel [grd]
UA1225_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 10.03.2009 08:08:22 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
Drehwinkel [grd]
UA1225_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

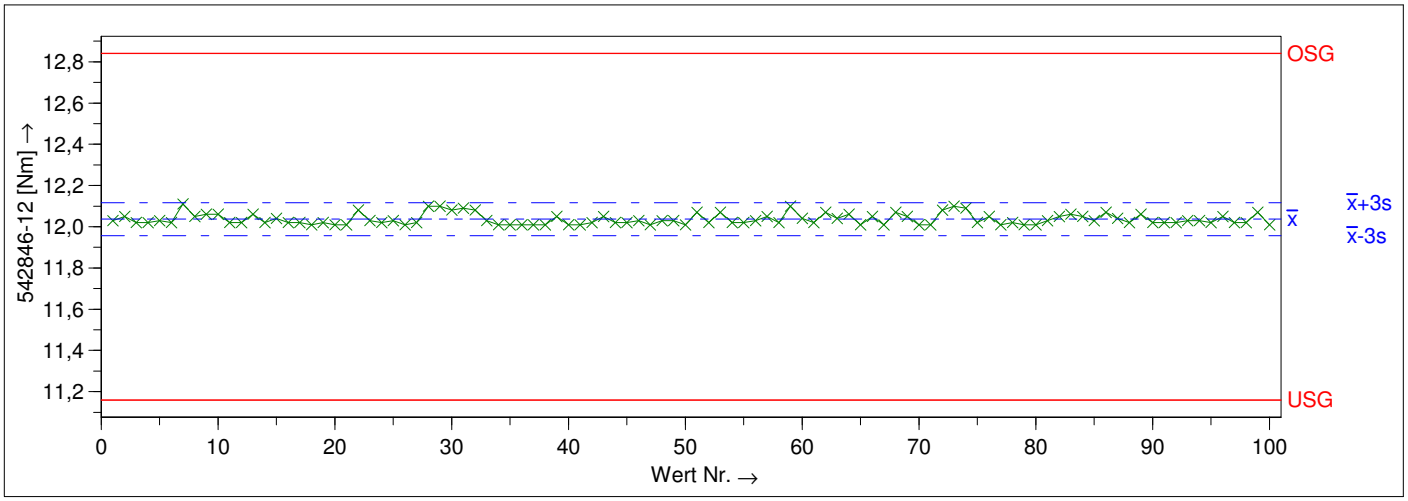
Cleco Production Tools

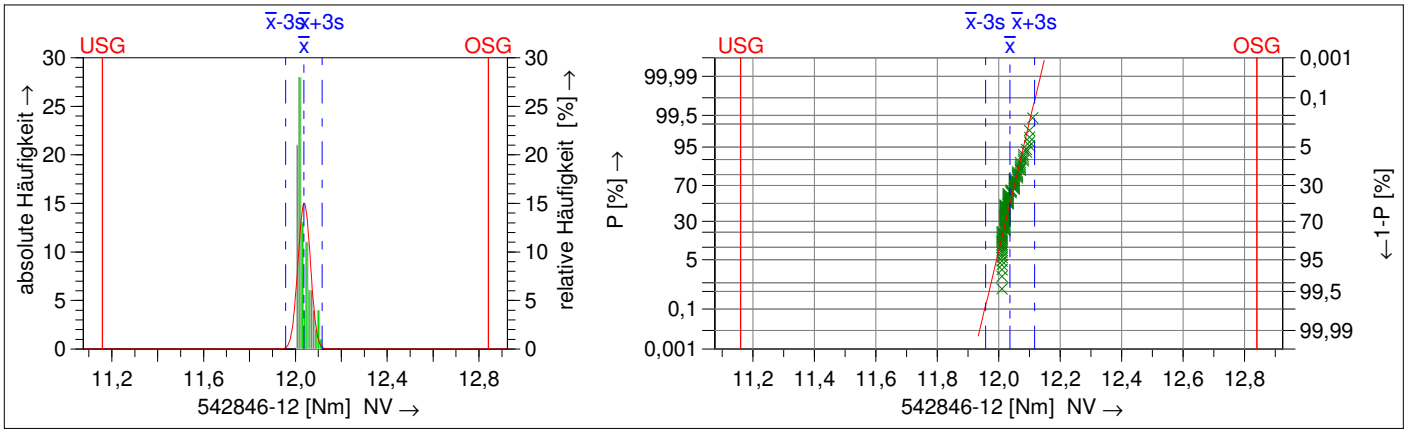
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 09.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225_1a	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. 50402706	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 09.03.2009 11:58:02 bis 09.03.2009 12:50:22

Bem. 100% Weich, Md-Kal: 12,68





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,0366
USG	11,16	x_{min}	12,01	$\bar{x}$-3s	11,9569
OSG	12,84	x_{max}	12,11	$\bar{x}$+3s	12,1163
T	1,68	R	0,10	6s	0,1594
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,07 ≤ **10,54** ≤ 12,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,68 ≤ **10,08** ≤ 11,49

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 09.03.2009

Serienr.	UA1225_1a	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Weich, Md-Kal: 12,68				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5040270	542846-12	12,03	12,05	12,02	12,02	12,03	12,02	12,11	12,05	12,06	12,06
5040270	542846-12	369,00	400,00	399,00	400,00	372,00	399,00	403,00	402,00	409,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5040270	542846-12	12,02	12,02	12,06	12,02	12,04	12,02	12,02	12,01	12,02	12,01
5040270	542846-12	380,00	370,00	403,00	397,00	382,00	391,00	396,00	389,00	380,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5040270	542846-12	12,01	12,08	12,03	12,02	12,03	12,01	12,02	12,10	12,10	12,08
5040270	542846-12	375,00	384,00	378,00	382,00	390,00	384,00	404,00	424,00	421,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5040270	542846-12	12,09	12,08	12,03	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,05	12,01
5040270	542846-12	422,00	442,00	442,00	422,00	404,00	378,00	368,00	365,00	387,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5040270	542846-12	12,01	12,02	12,05	12,02	12,02	12,03	12,01	12,03	12,03	12,01
5040270	542846-12	395,00	397,00	411,00	396,00	403,00	410,00	411,00	423,00	393,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5040270	542846-12	12,07	12,02	12,07	12,02	12,02	12,03	12,05	12,02	12,10	12,04
5040270	542846-12	387,00	384,00	394,00	410,00	394,00	411,00	367,00	390,00	402,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5040270	542846-12	12,02	12,07	12,04	12,06	12,01	12,05	12,01	12,07	12,05	12,01
5040270	542846-12	376,00	390,00	367,00	395,00	395,00	368,00	408,00	384,00	416,00	412,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5040270	542846-12	12,01	12,08	12,10	12,09	12,02	12,05	12,01	12,02	12,01	12,01
5040270	542846-12	410,00	419,00	416,00	410,00	377,00	388,00	386,00	378,00	396,00	415,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 09.03.2009

Serienr.	UA1225_1a	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Weich, Md-Kal: 12,68				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5040270	542846-12	12,03	12,05	12,06	12,05	12,03	12,07	12,04	12,02	12,06	12,02
5040270	542846-12	381,00	384,00	383,00	396,00	366,00	396,00	389,00	396,00	398,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5040270	542846-12	12,02	12,02	12,03	12,03	12,02	12,05	12,02	12,02	12,07	12,01
5040270	542846-12	387,00	394,00	394,00	378,00	386,00	412,00	398,00	380,00	384,00	390,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

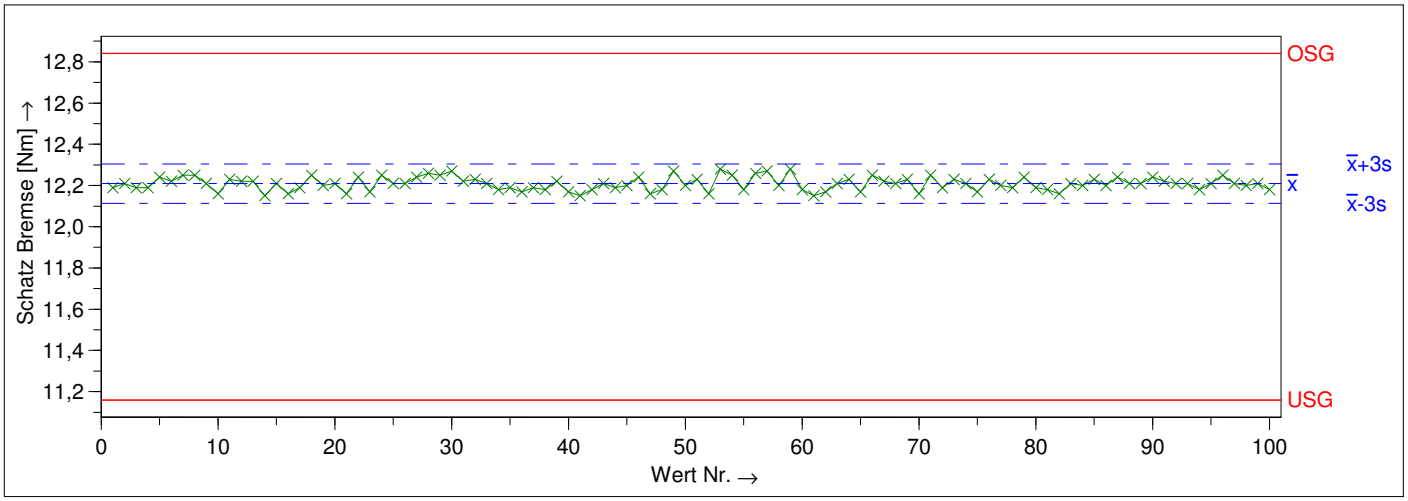
Cleco Production Tools

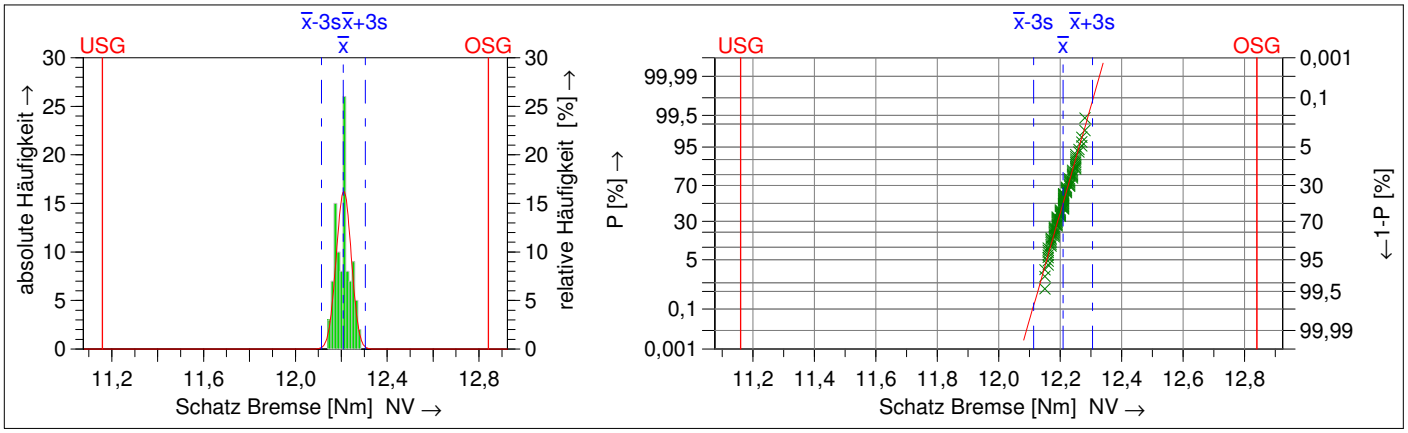
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 09.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225_1a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,00	0,84	OSG 12,84	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,84	USG 11,16	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 09.03.2009 11:58:01 bis 09.03.2009 12:50:28

Bem. 100% Weich, Md-Kal: 12,68





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,00			$\bar{x}$	12,2090
USG	11,16	x_{min}	12,15	$\bar{x}$-3s	12,1132
OSG	12,84	x_{max}	12,28	$\bar{x}$+3s	12,3048
T	1,68	R	0,13	6s	0,1915
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,55 ≤ **8,77** ≤ 9,99
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,67 ≤ **6,59** ≤ 7,51

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 09.03.2009

Serienr.	UA1225_1a	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-2	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Weich, Md-Kal: 12,68				

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	12,19	12,21	12,19	12,19	12,24	12,22	12,25	12,25	12,21	12,16
VM1698	Schatz Bremse	369,25	405,00	402,50	409,50	373,50	409,50	405,75	405,50	417,00	389,75

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	12,23	12,22	12,22	12,15	12,21	12,16	12,19	12,25	12,20	12,21
VM1698	Schatz Bremse	381,25	374,00	408,25	399,25	391,50	401,75	398,25	399,50	384,25	400,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,16	12,24	12,17	12,25	12,21	12,21	12,24	12,26	12,25	12,27
VM1698	Schatz Bremse	376,25	402,25	384,00	388,25	399,25	395,75	415,75	441,50	425,00	394,00

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	12,22	12,23	12,21	12,18	12,19	12,17	12,19	12,18	12,22	12,17
VM1698	Schatz Bremse	427,25	442,50	443,00	429,00	407,50	386,00	371,25	367,75	396,75	398,25

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	12,15	12,18	12,21	12,19	12,20	12,24	12,16	12,18	12,27	12,20
VM1698	Schatz Bremse	395,50	399,75	415,75	401,25	415,50	421,25	416,00	422,75	403,25	391,00

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	12,23	12,16	12,28	12,25	12,18	12,26	12,27	12,20	12,28	12,18
VM1698	Schatz Bremse	406,50	395,25	401,75	418,50	412,25	419,75	368,50	394,00	405,25	396,75

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	12,15	12,17	12,21	12,23	12,17	12,25	12,22	12,21	12,23	12,16
VM1698	Schatz Bremse	381,25	392,25	366,75	397,50	395,75	384,25	416,25	409,75	424,50	421,75

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	12,25	12,19	12,23	12,21	12,17	12,23	12,20	12,19	12,24	12,19
VM1698	Schatz Bremse	415,00	419,25	420,50	412,50	384,00	399,75	388,50	380,75	403,75	422,25

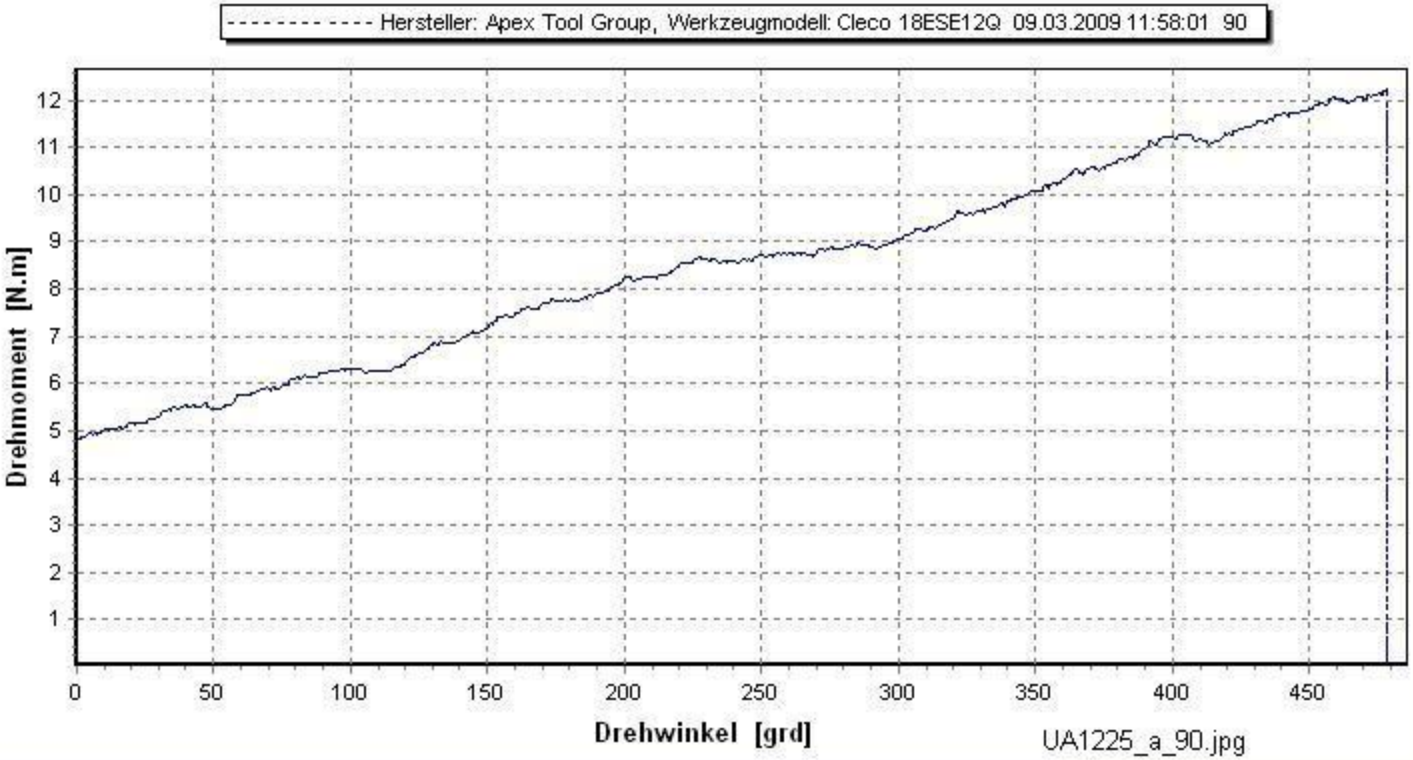
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

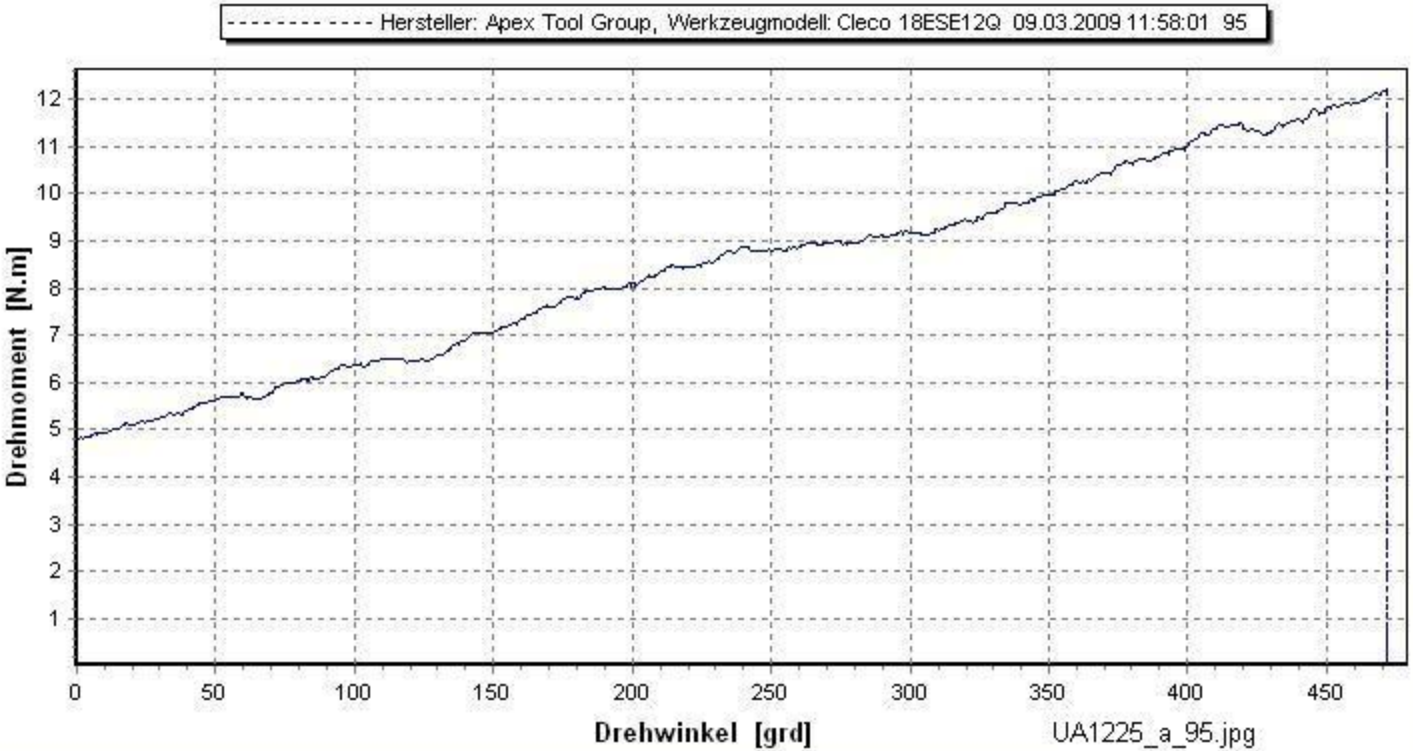
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 09.03.2009

Serienr.	UA1225_1a	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,00
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-2	USG	11,16
				OSG	12,84
Bemerkung	100% Weich, Md-Kal: 12,68				

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	12,18	12,16	12,21	12,20	12,23	12,20	12,24	12,21	12,21	12,24
VM1698	Schatz Bremse	384,50	389,00	386,50	402,00	367,00	398,25	405,75	400,00	401,25	400,75

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	12,22	12,21	12,21	12,18	12,21	12,25	12,21	12,20	12,21	12,18
VM1698	Schatz Bremse	392,00	396,50	394,25	386,00	395,00	418,25	400,75	411,00	388,00	407,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 09.03.2009 11:58:01 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UA1225_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 09.03.2009 11:58:01 95
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UA1225_a_95.jpg

HU-Nr. 003/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco-18ESE12Q	**Seriennummer**	UA1225

3 N·m bis 12 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**2,4 N·m**				
Drehmoment	**7,2 N·m**	Toleranz	5,96%	±	**2,98%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	5,0°	±	**2,5°**

Formelableitung

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

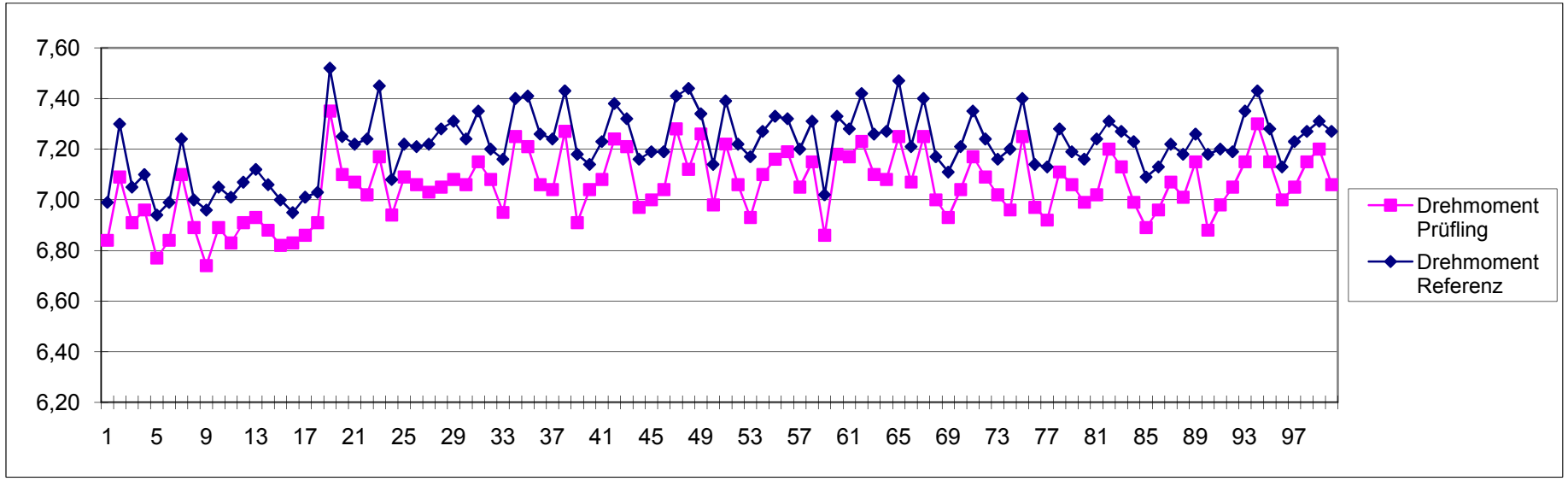
$$T = c_m * 6s$$

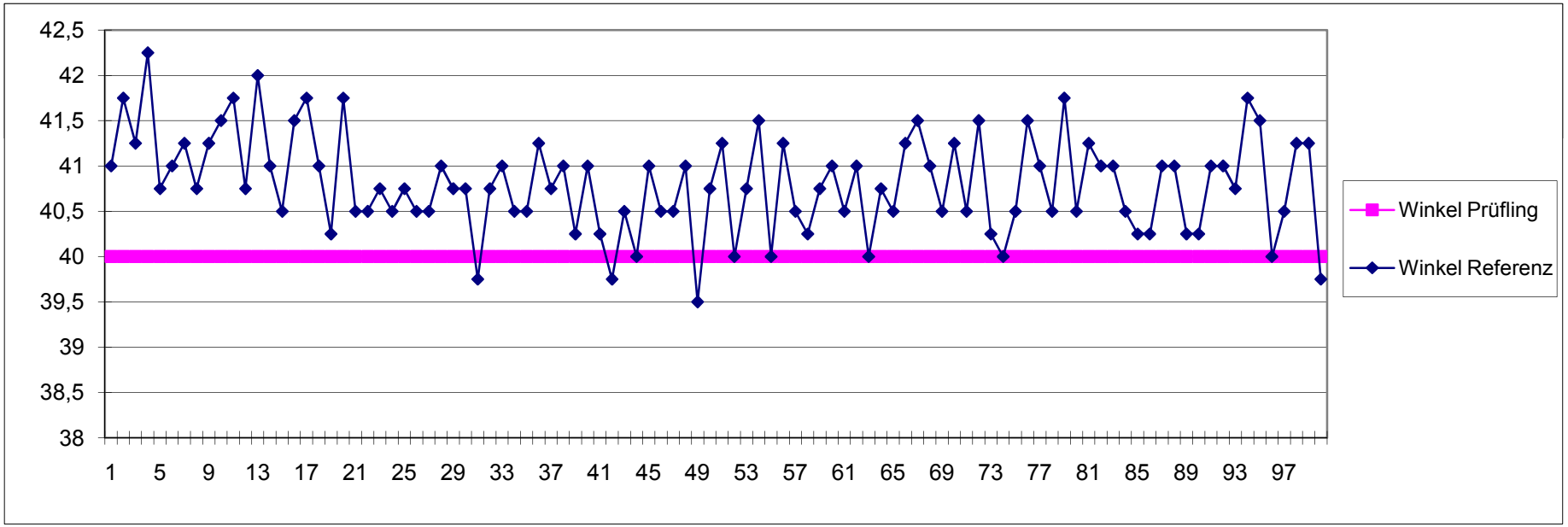
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	6,84	40	6,99	41,00	0,15	1
2	7,09	40	7,3	41,75	0,21	1,75
3	6,91	40	7,05	41,25	0,14	1,25
4	6,96	40	7,1	42,25	0,14	2,25
5	6,77	40	6,94	40,75	0,17	0,75
6	6,84	40	6,99	41,00	0,15	1
7	7,10	40	7,24	41,25	0,14	1,25
8	6,89	40	7	40,75	0,11	0,75
9	6,74	40	6,96	41,25	0,22	1,25
10	6,89	40	7,05	41,50	0,16	1,5
11	6,83	40	7,01	41,75	0,18	1,75
12	6,91	40	7,07	40,75	0,16	0,75
13	6,93	40	7,12	42,00	0,19	2
14	6,88	40	7,06	41,00	0,18	1
15	6,82	40	7	40,50	0,18	0,5
16	6,83	40	6,95	41,50	0,12	1,5
17	6,86	40	7,01	41,75	0,15	1,75
18	6,91	40	7,03	41,00	0,12	1
19	7,35	40	7,52	40,25	0,17	0,25
20	7,10	40	7,25	41,75	0,15	1,75
21	7,07	40	7,22	40,50	0,15	0,5
22	7,02	40	7,24	40,50	0,22	0,5
23	7,17	40	7,45	40,75	0,28	0,75
24	6,94	40	7,08	40,50	0,14	0,5
25	7,09	40	7,22	40,75	0,13	0,75
26	7,06	40	7,21	40,50	0,15	0,5
27	7,03	40	7,22	40,50	0,19	0,5
28	7,05	40	7,28	41,00	0,23	1
29	7,08	40	7,31	40,75	0,23	0,75
30	7,06	40	7,24	40,75	0,18	0,75
31	7,15	40	7,35	39,75	0,2	0,25
32	7,08	40	7,2	40,75	0,12	0,75
33	6,95	40	7,16	41,00	0,21	1
34	7,25	40	7,4	40,50	0,15	0,5
35	7,21	40	7,41	40,50	0,2	0,5
36	7,06	40	7,26	41,25	0,2	1,25
37	7,04	40	7,24	40,75	0,2	0,75
38	7,27	40	7,43	41,00	0,16	1
39	6,91	40	7,18	40,25	0,27	0,25
40	7,04	40	7,14	41,00	0,1	1
41	7,08	40	7,23	40,25	0,15	0,25
42	7,24	40	7,38	39,75	0,14	0,25
43	7,21	40	7,32	40,50	0,11	0,5
44	6,97	40	7,16	40,00	0,19	0
45	7,00	40	7,19	41,00	0,19	1
46	7,04	40	7,19	40,50	0,15	0,5
47	7,28	40	7,41	40,50	0,13	0,5
48	7,12	40	7,44	41,00	0,32	1
49	7,26	40	7,34	39,50	0,08	0,5
50	6,98	40	7,14	40,75	0,16	0,75
51	7,22	40	7,39	41,25	0,17	1,25
52	7,06	40	7,22	40,00	0,16	0
53	6,93	40	7,17	40,75	0,24	0,75

54	7,10	40	7,27	41,50	0,17	1,5
55	7,16	40	7,33	40,00	0,17	0
56	7,19	40	7,32	41,25	0,13	1,25
57	7,05	40	7,2	40,50	0,15	0,5
58	7,15	40	7,31	40,25	0,16	0,25
59	6,86	40	7,02	40,75	0,16	0,75
60	7,18	40	7,33	41,00	0,15	1
61	7,17	40	7,28	40,50	0,11	0,5
62	7,23	40	7,42	41,00	0,19	1
63	7,10	40	7,26	40,00	0,16	0
64	7,08	40	7,27	40,75	0,19	0,75
65	7,25	40	7,47	40,50	0,22	0,5
66	7,07	40	7,21	41,25	0,14	1,25
67	7,25	40	7,4	41,50	0,15	1,5
68	7,00	40	7,17	41,00	0,17	1
69	6,93	40	7,11	40,50	0,18	0,5
70	7,04	40	7,21	41,25	0,17	1,25
71	7,17	40	7,35	40,50	0,18	0,5
72	7,09	40	7,24	41,50	0,15	1,5
73	7,02	40	7,16	40,25	0,14	0,25
74	6,96	40	7,2	40,00	0,24	0
75	7,25	40	7,4	40,50	0,15	0,5
76	6,97	40	7,14	41,50	0,17	1,5
77	6,92	40	7,13	41,00	0,21	1
78	7,11	40	7,28	40,50	0,17	0,5
79	7,06	40	7,19	41,75	0,13	1,75
80	6,99	40	7,16	40,50	0,17	0,5
81	7,02	40	7,24	41,25	0,22	1,25
82	7,20	40	7,31	41,00	0,11	1
83	7,13	40	7,27	41,00	0,14	1
84	6,99	40	7,23	40,50	0,24	0,5
85	6,89	40	7,09	40,25	0,2	0,25
86	6,96	40	7,13	40,25	0,17	0,25
87	7,07	40	7,22	41,00	0,15	1
88	7,01	40	7,18	41,00	0,17	1
89	7,15	40	7,26	40,25	0,11	0,25
90	6,88	40	7,18	40,25	0,3	0,25
91	6,98	40	7,2	41,00	0,22	1
92	7,05	40	7,19	41,00	0,14	1
93	7,15	40	7,35	40,75	0,2	0,75
94	7,30	40	7,43	41,75	0,13	1,75
95	7,15	40	7,28	41,50	0,13	1,5
96	7,00	40	7,13	40,00	0,13	0
97	7,05	40	7,23	40,50	0,18	0,5
98	7,15	40	7,27	41,25	0,12	1,25
99	7,20	40	7,31	41,25	0,11	1,25
100	7,06	40	7,27	39,75	0,21	0,25
				Standardabweichung:	0,042814493	0,500277701

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

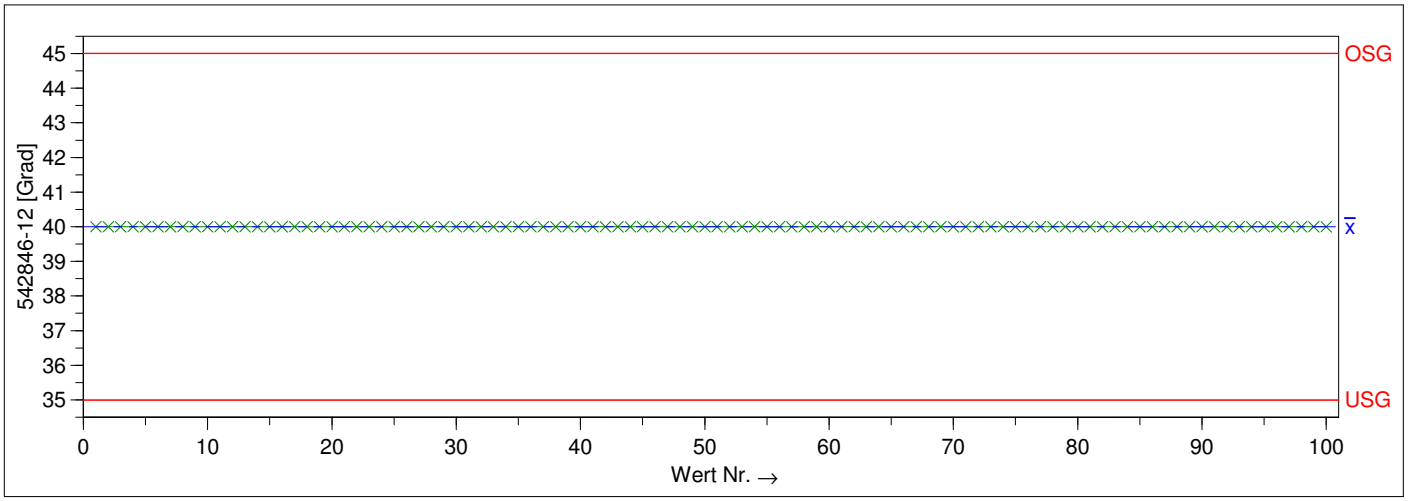
Cleco Production Tools

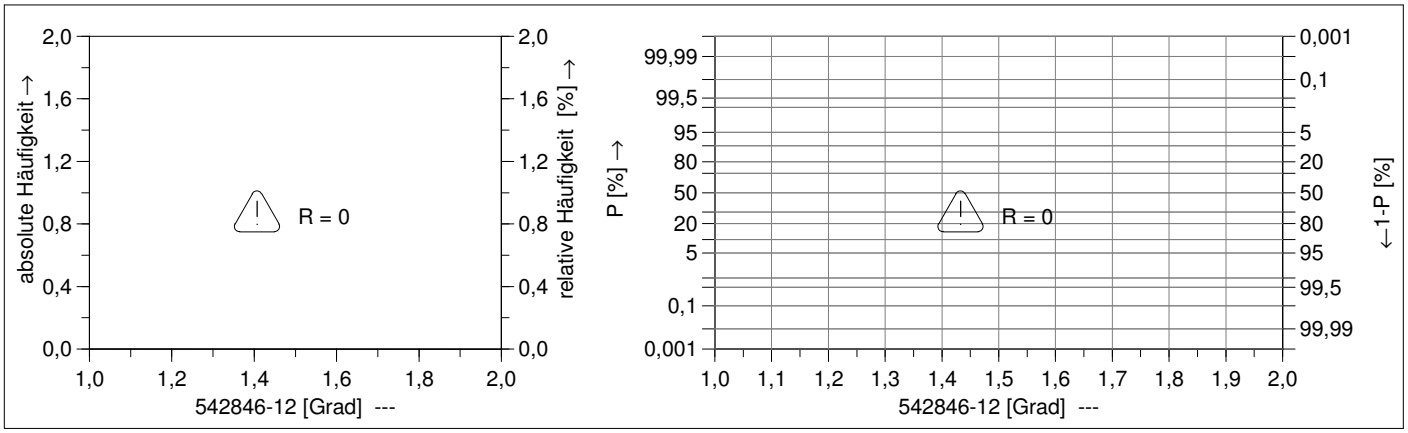
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 05.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225k	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50402706	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 05.03.2009 13:58:06 bis 05.03.2009 14:14:20

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 Nm





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

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	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225k	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	6,70
				OSG	7,70
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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}
5040270	542846-12	6,84	7,09	6,91	6,96	6,77	6,84	7,10	6,89	6,74	6,89
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	6,83	6,91	6,93	6,88	6,82	6,83	6,86	6,91	7,35	7,10
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	7,07	7,02	7,17	6,94	7,09	7,06	7,03	7,05	7,08	7,06
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	7,15	7,08	6,95	7,25	7,21	7,06	7,04	7,27	6,91	7,04
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	7,08	7,24	7,21	6,97	7,00	7,04	7,28	7,12	7,26	6,98
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	7,22	7,06	6,93	7,10	7,16	7,19	7,05	7,15	6,86	7,18
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	7,17	7,23	7,10	7,08	7,25	7,07	7,25	7,00	6,93	7,04
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	7,17	7,09	7,02	6,96	7,25	6,97	6,92	7,11	7,06	6,99
5040270	542846-12	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	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225k	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	6,70
				OSG	7,70
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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}
5040270	542846-12	7,02	7,20	7,13	6,99	6,89	6,96	7,07	7,01	7,15	6,88
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	6,98	7,05	7,15	7,30	7,15	7,00	7,05	7,15	7,20	7,06
5040270	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

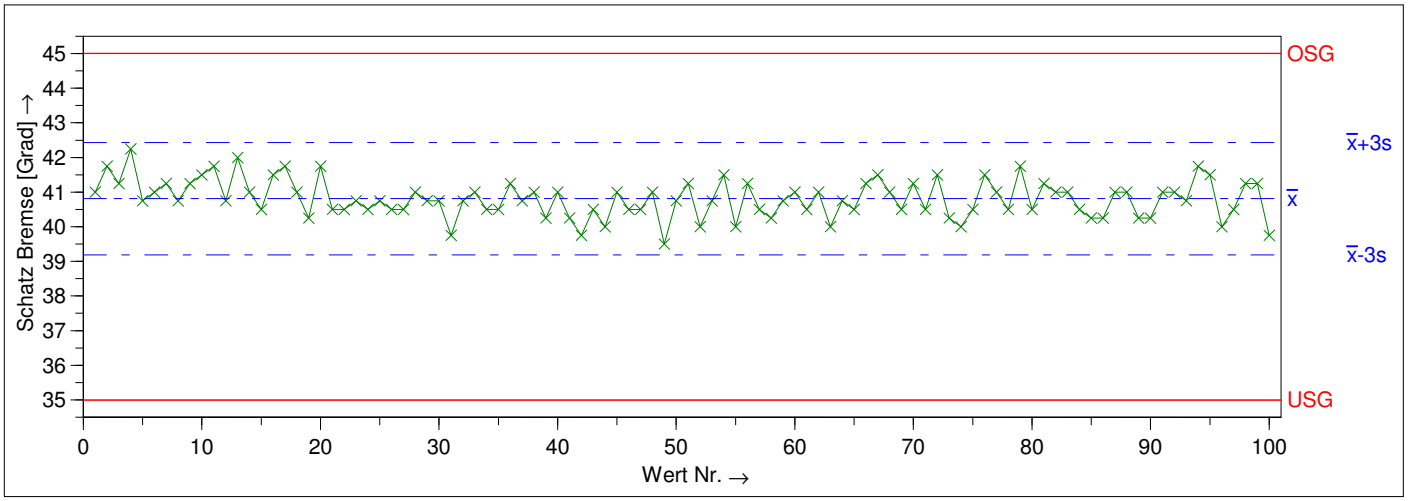
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

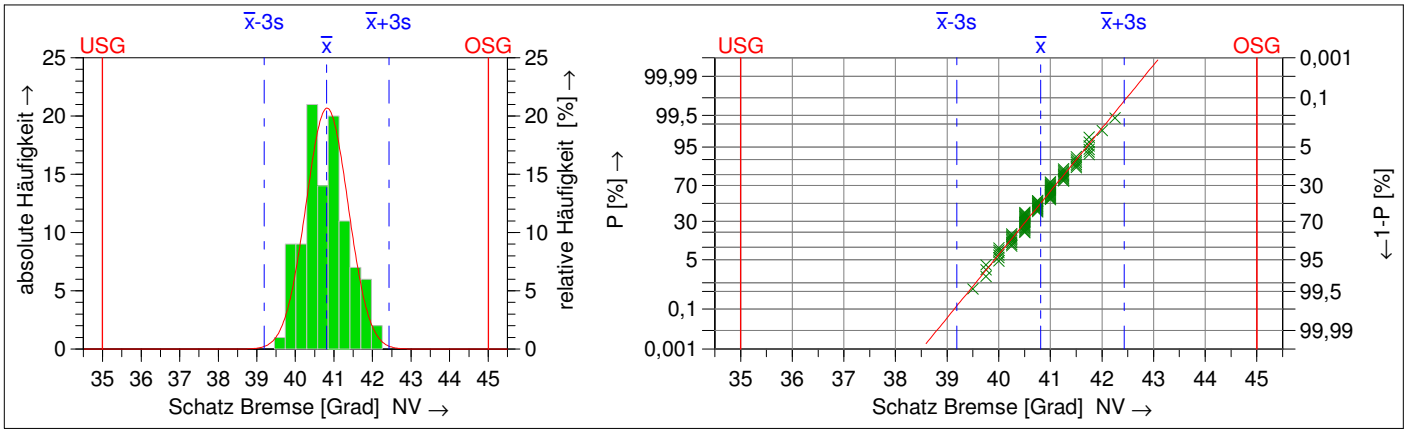
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 05.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225k	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 m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 05.03.2009 13:58:08 bis 05.03.2009 14:14:22

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 Nm





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,8100
USG	35,00	x_{min}	39,50	$\bar{x}$-3s	39,1894
OSG	45,00	x_{max}	42,25	$\bar{x}$+3s	42,4306
T	10,00	R	2,75	6s	3,2412
		$n_{<T>}$	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	2,66 ≤ **3,09** ≤ 3,51
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,22 ≤ **2,59** ≤ 2,95

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225k	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,70
				OSG	7,70
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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	6,99	7,30	7,05	7,10	6,94	6,99	7,24	7,00	6,96	7,05
VM1698	Schatz Bremse	41,00	41,75	41,25	42,25	40,75	41,00	41,25	40,75	41,25	41,50

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	7,01	7,07	7,12	7,06	7,00	6,95	7,01	7,03	7,52	7,25
VM1698	Schatz Bremse	41,75	40,75	42,00	41,00	40,50	41,50	41,75	41,00	40,25	41,75

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	7,22	7,24	7,45	7,08	7,22	7,21	7,22	7,28	7,31	7,24
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,50	40,75	40,50	40,75	40,50	40,50	41,00	40,75	40,75

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	7,35	7,20	7,16	7,40	7,41	7,26	7,24	7,43	7,18	7,14
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,75	41,00	40,50	40,50	41,25	40,75	41,00	40,25	41,00

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	7,23	7,38	7,32	7,16	7,19	7,19	7,41	7,44	7,34	7,14
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	40,50	40,00	41,00	40,50	40,50	41,00	39,50	40,75

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	7,39	7,22	7,17	7,27	7,33	7,32	7,20	7,31	7,02	7,33
VM1698	Schatz Bremse	41,25	40,00	40,75	41,50	40,00	41,25	40,50	40,25	40,75	41,00

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	7,28	7,42	7,26	7,27	7,47	7,21	7,40	7,17	7,11	7,21
VM1698	Schatz Bremse	40,50	41,00	40,00	40,75	40,50	41,25	41,50	41,00	40,50	41,25

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	7,35	7,24	7,16	7,20	7,40	7,14	7,13	7,28	7,19	7,16
VM1698	Schatz Bremse	40,50	41,50	40,25	40,00	40,50	41,50	41,00	40,50	41,75	40,50

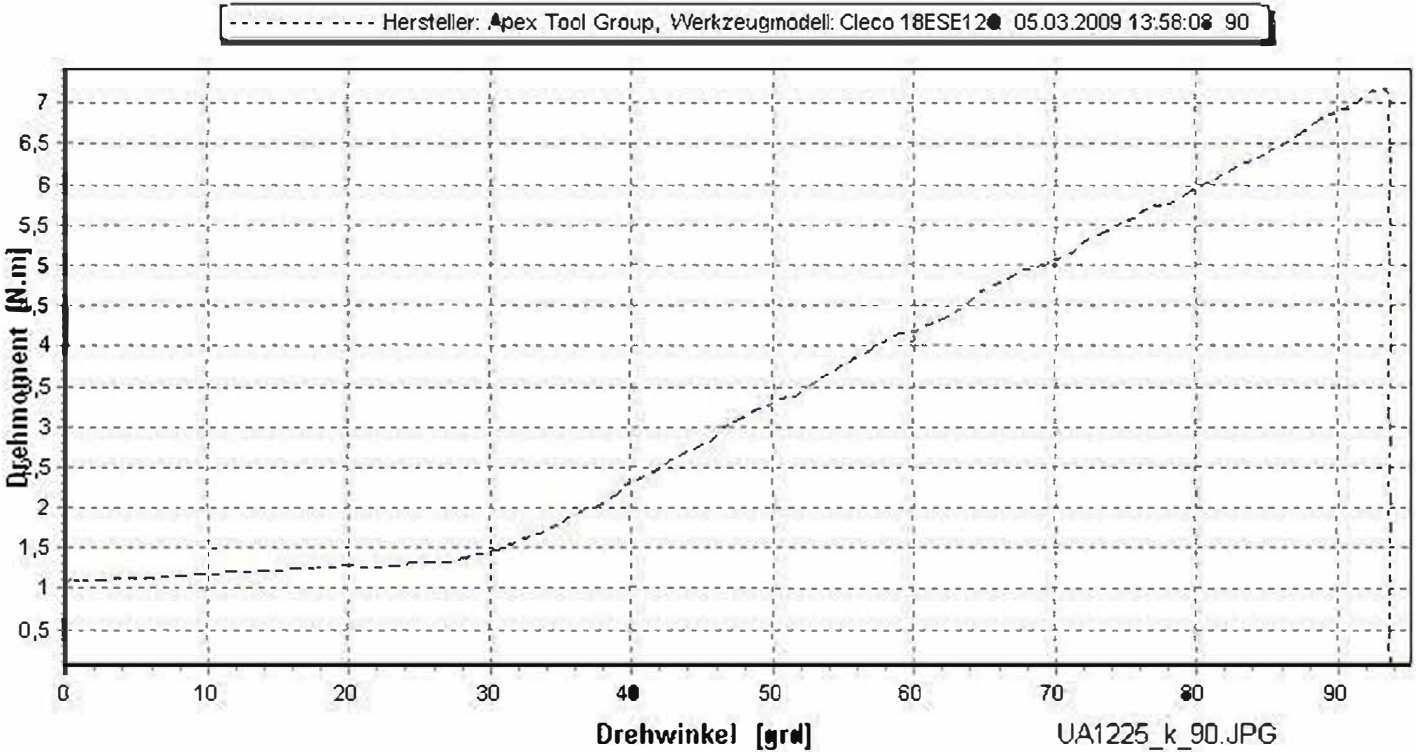
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

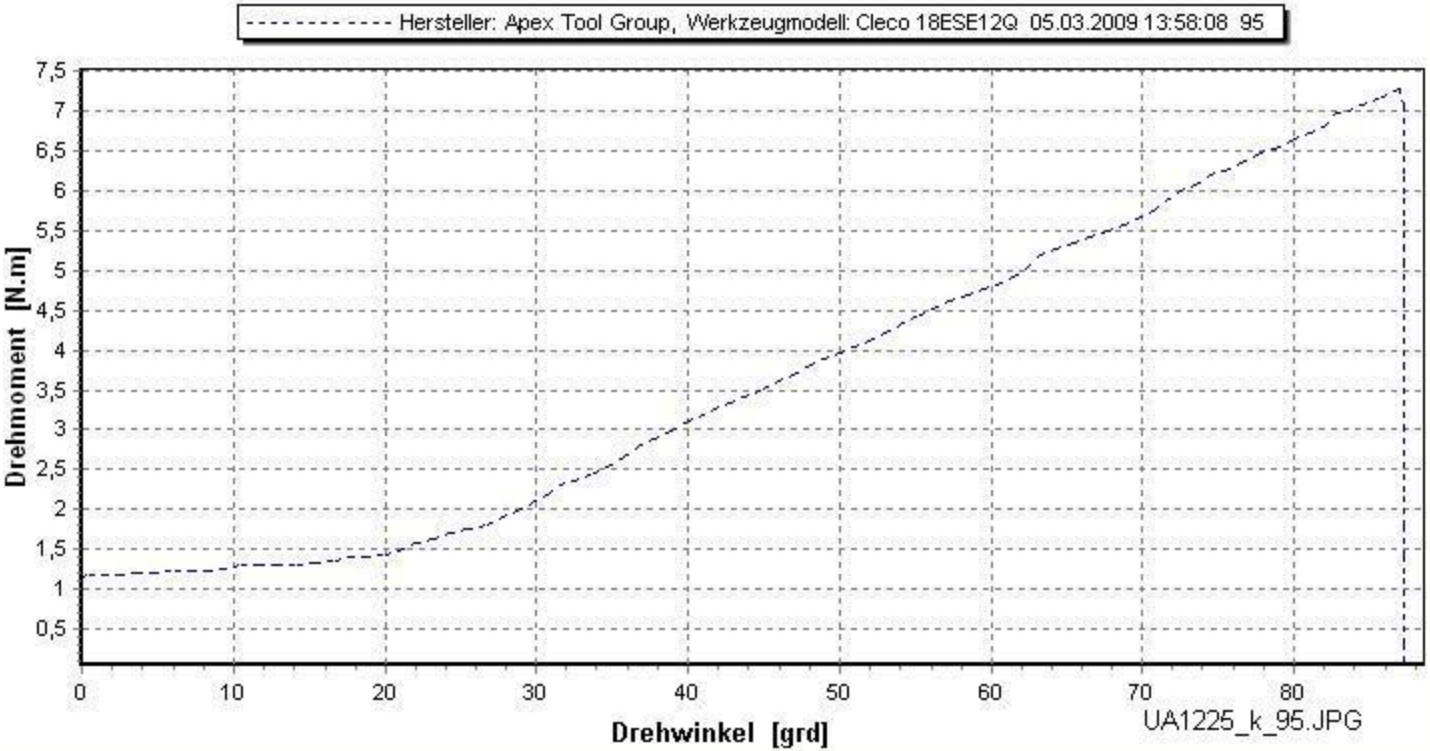
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 05.03.2009

Serienr.	UA1225k	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,20
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	6,70
				OSG	7,70
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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	7,24	7,31	7,27	7,23	7,09	7,13	7,22	7,18	7,26	7,18
VM1698	Schatz Bremse	41,25	41,00	41,00	40,50	40,25	40,25	41,00	41,00	40,25	40,25

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	7,20	7,19	7,35	7,43	7,28	7,13	7,23	7,27	7,31	7,27
VM1698	Schatz Bremse	41,00	41,00	40,75	41,75	41,50	40,00	40,50	41,25	41,25	39,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12 05.03.2009 13:58:08 90
Drehmoment [N.m]
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UA1225_k_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12Q 05.03.2009 13:58:08 95
Drehmoment [N.m]
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UA1225_k_95.JPG

HU-Nr. 003/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco-18ESE12Q	**Seriennummer**	UA1225

3 N·m bis 12 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**2,4 N·m**				
Drehmoment	**9,6 N·m**	Toleranz	4,54%	±	**2,27%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,5°	±	**6,8°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

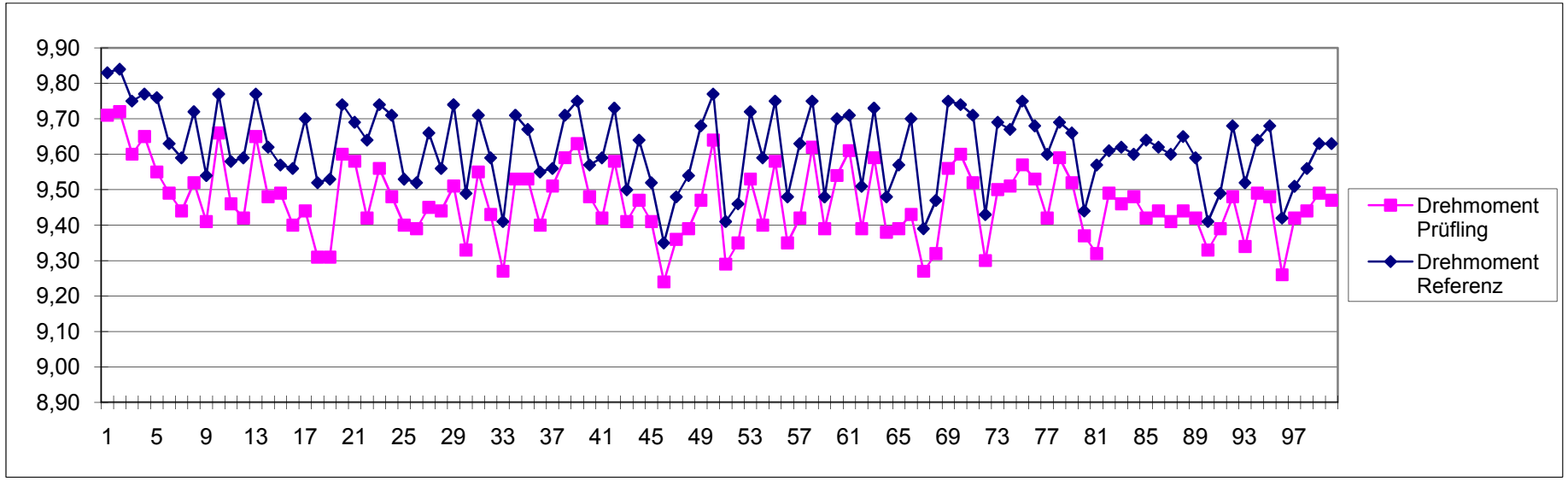
Cleco Production Tools

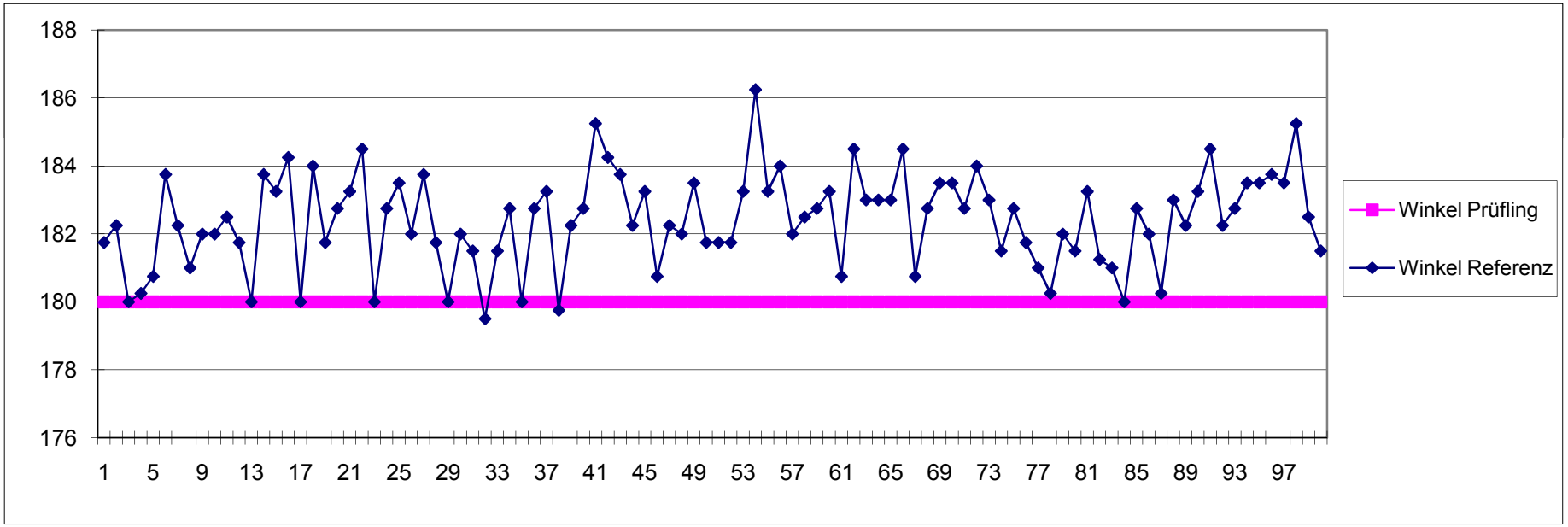
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	9,71	180	9,83	181,75	0,12	1,75
2	9,72	180	9,84	182,25	0,12	2,25
3	9,60	180	9,75	180,00	0,15	0
4	9,65	180	9,77	180,25	0,12	0,25
5	9,55	180	9,76	180,75	0,21	0,75
6	9,49	180	9,63	183,75	0,14	3,75
7	9,44	180	9,59	182,25	0,15	2,25
8	9,52	180	9,72	181,00	0,2	1
9	9,41	180	9,54	182,00	0,13	2
10	9,66	180	9,77	182,00	0,11	2
11	9,46	180	9,58	182,50	0,12	2,5
12	9,42	180	9,59	181,75	0,17	1,75
13	9,65	180	9,77	180,00	0,12	0
14	9,48	180	9,62	183,75	0,14	3,75
15	9,49	180	9,57	183,25	0,08	3,25
16	9,40	180	9,56	184,25	0,16	4,25
17	9,44	180	9,7	180,00	0,26	0
18	9,31	180	9,52	184,00	0,21	4
19	9,31	180	9,53	181,75	0,22	1,75
20	9,60	180	9,74	182,75	0,14	2,75
21	9,58	180	9,69	183,25	0,11	3,25
22	9,42	180	9,64	184,50	0,22	4,5
23	9,56	180	9,74	180,00	0,18	0
24	9,48	180	9,71	182,75	0,23	2,75
25	9,40	180	9,53	183,50	0,13	3,5
26	9,39	180	9,52	182,00	0,13	2
27	9,45	180	9,66	183,75	0,21	3,75
28	9,44	180	9,56	181,75	0,12	1,75
29	9,51	180	9,74	180,00	0,23	0
30	9,33	180	9,49	182,00	0,16	2
31	9,55	180	9,71	181,50	0,16	1,5
32	9,43	180	9,59	179,50	0,16	0,5
33	9,27	180	9,41	181,50	0,14	1,5
34	9,53	180	9,71	182,75	0,18	2,75
35	9,53	180	9,67	180,00	0,14	0
36	9,40	180	9,55	182,75	0,15	2,75
37	9,51	180	9,56	183,25	0,05	3,25
38	9,59	180	9,71	179,75	0,12	0,25
39	9,63	180	9,75	182,25	0,12	2,25
40	9,48	180	9,57	182,75	0,09	2,75
41	9,42	180	9,59	185,25	0,17	5,25
42	9,58	180	9,73	184,25	0,15	4,25
43	9,41	180	9,5	183,75	0,09	3,75
44	9,47	180	9,64	182,25	0,17	2,25
45	9,41	180	9,52	183,25	0,11	3,25
46	9,24	180	9,35	180,75	0,11	0,75
47	9,36	180	9,48	182,25	0,12	2,25
48	9,39	180	9,54	182,00	0,15	2
49	9,47	180	9,68	183,50	0,21	3,5
50	9,64	180	9,77	181,75	0,13	1,75
51	9,29	180	9,41	181,75	0,12	1,75
52	9,35	180	9,46	181,75	0,11	1,75
53	9,53	180	9,72	183,25	0,19	3,25

Cleco Production Tools

54	9,40	180	9,59	186,25	0,19	6,25
55	9,58	180	9,75	183,25	0,17	3,25
56	9,35	180	9,48	184,00	0,13	4
57	9,42	180	9,63	182,00	0,21	2
58	9,62	180	9,75	182,50	0,13	2,5
59	9,39	180	9,48	182,75	0,09	2,75
60	9,54	180	9,7	183,25	0,16	3,25
61	9,61	180	9,71	180,75	0,1	0,75
62	9,39	180	9,51	184,50	0,12	4,5
63	9,59	180	9,73	183,00	0,14	3
64	9,38	180	9,48	183,00	0,1	3
65	9,39	180	9,57	183,00	0,18	3
66	9,43	180	9,7	184,50	0,27	4,5
67	9,27	180	9,39	180,75	0,12	0,75
68	9,32	180	9,47	182,75	0,15	2,75
69	9,56	180	9,75	183,50	0,19	3,5
70	9,60	180	9,74	183,50	0,14	3,5
71	9,52	180	9,71	182,75	0,19	2,75
72	9,30	180	9,43	184,00	0,13	4
73	9,50	180	9,69	183,00	0,19	3
74	9,51	180	9,67	181,50	0,16	1,5
75	9,57	180	9,75	182,75	0,18	2,75
76	9,53	180	9,68	181,75	0,15	1,75
77	9,42	180	9,6	181,00	0,18	1
78	9,59	180	9,69	180,25	0,1	0,25
79	9,52	180	9,66	182,00	0,14	2
80	9,37	180	9,44	181,50	0,07	1,5
81	9,32	180	9,57	183,25	0,25	3,25
82	9,49	180	9,61	181,25	0,12	1,25
83	9,46	180	9,62	181,00	0,16	1
84	9,48	180	9,6	180,00	0,12	0
85	9,42	180	9,64	182,75	0,22	2,75
86	9,44	180	9,62	182,00	0,18	2
87	9,41	180	9,6	180,25	0,19	0,25
88	9,44	180	9,65	183,00	0,21	3
89	9,42	180	9,59	182,25	0,17	2,25
90	9,33	180	9,41	183,25	0,08	3,25
91	9,39	180	9,49	184,50	0,1	4,5
92	9,48	180	9,68	182,25	0,2	2,25
93	9,34	180	9,52	182,75	0,18	2,75
94	9,49	180	9,64	183,50	0,15	3,5
95	9,48	180	9,68	183,50	0,2	3,5
96	9,26	180	9,42	183,75	0,16	3,75
97	9,42	180	9,51	183,50	0,09	3,5
98	9,44	180	9,56	185,25	0,12	5,25
99	9,49	180	9,63	182,50	0,14	2,5
100	9,47	180	9,63	181,50	0,16	1,5
				Standardabweichung:	0,043491437	1,34769725

Cleco
Production Tools





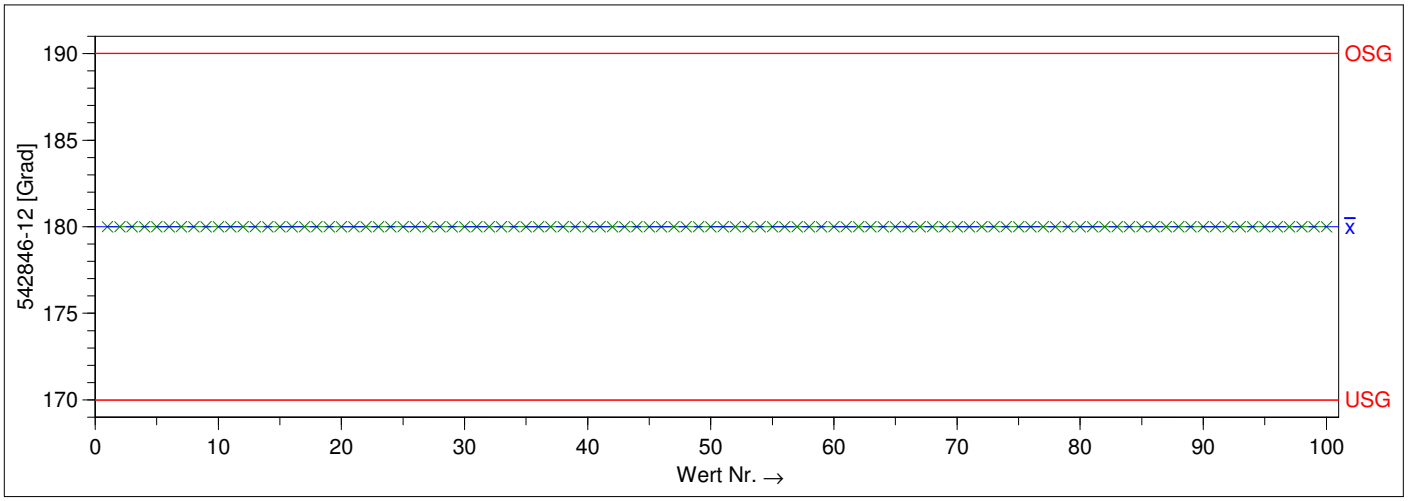
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

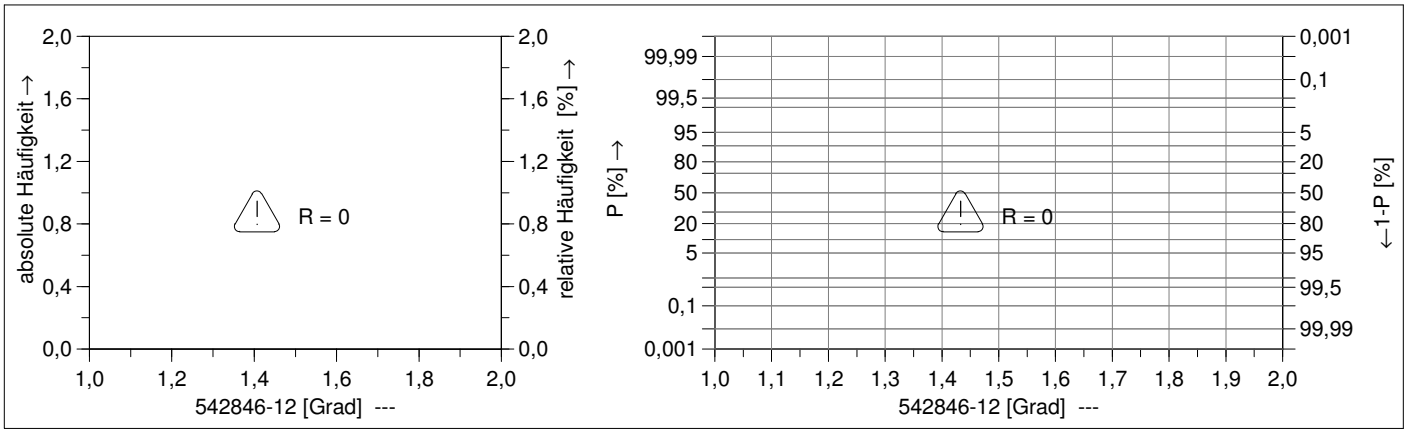
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q		Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225l	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50402706	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100	

Auswertung von 06.03.2009 07:41:16 bis 06.03.2009 07:57:31

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 Nm





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	50402706	Merkm.Bez.	542846-12

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	Lipsz	Datum 06.03.2009

Serienr.	UA1225l	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	8,93
				OSG	10,27
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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}
5040270	542846-12	9,71	9,72	9,60	9,65	9,55	9,49	9,44	9,52	9,41	9,66
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,46	9,42	9,65	9,48	9,49	9,40	9,44	9,31	9,31	9,60
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,58	9,42	9,56	9,48	9,40	9,39	9,45	9,44	9,51	9,33
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,55	9,43	9,27	9,53	9,53	9,40	9,51	9,59	9,63	9,48
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,42	9,58	9,41	9,47	9,41	9,24	9,36	9,39	9,47	9,64
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,29	9,35	9,53	9,40	9,58	9,35	9,42	9,62	9,39	9,54
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,61	9,39	9,59	9,38	9,39	9,43	9,27	9,32	9,56	9,60
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,52	9,30	9,50	9,51	9,57	9,53	9,42	9,59	9,52	9,37
5040270	542846-12	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	Lipsz	Datum 06.03.2009

Serienr.	UA1225l	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	50402706	USG	8,93
				OSG	10,27
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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}
5040270	542846-12	9,32	9,49	9,46	9,48	9,42	9,44	9,41	9,44	9,42	9,33
5040270	542846-12	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}
5040270	542846-12	9,39	9,48	9,34	9,49	9,48	9,26	9,42	9,44	9,49	9,47
5040270	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

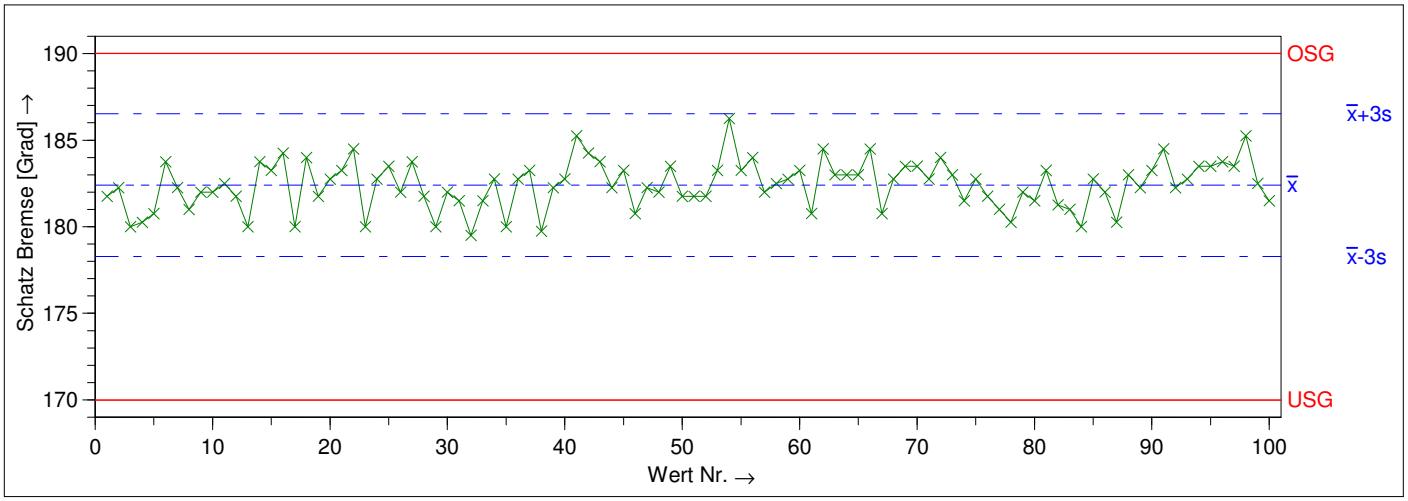
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

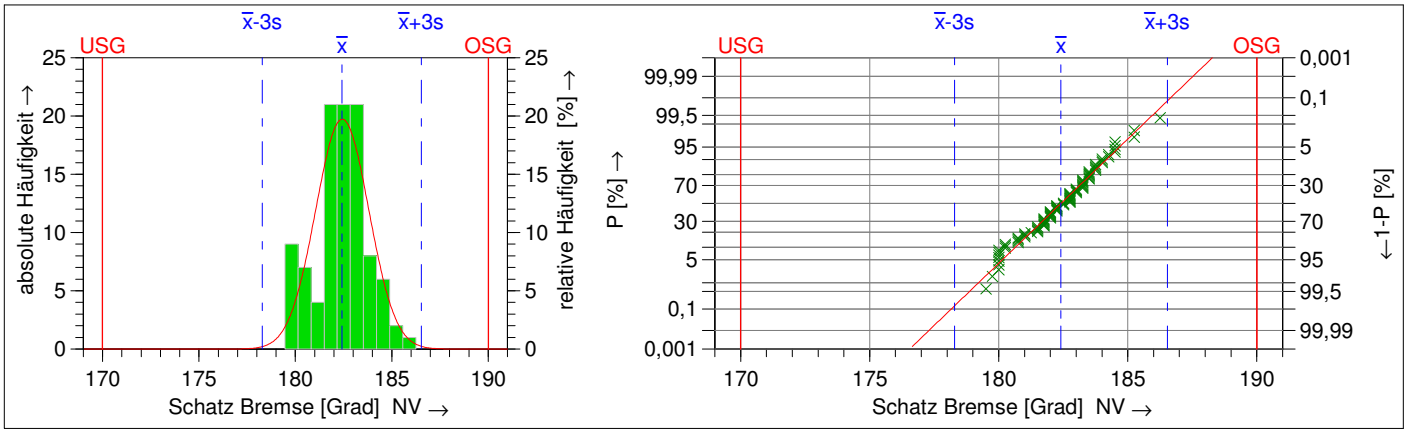
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 06.03.2009

Best. Nr. 18ESE12Q	Typ 18ESE12Q				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1225l	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 m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 06.03.2009 07:41:22 bis 06.03.2009 07:57:39

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 Nm





Teilnr.	18ESE12Q	Teilebez.	18ESE12Q
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	182,4100
USG	170,00	x_{min}	179,50	$\bar{x}$-3s	178,2862
OSG	190,00	x_{max}	186,25	$\bar{x}$+3s	186,5338
T	20,00	R	6,75	6s	8,2476
		$n_{<T>}$	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	2,09 ≤ **2,42** ≤ 2,76
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,58 ≤ **1,84** ≤ 2,11

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.03.2009

Serienr.	UA1225l	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	8,93
				OSG	10,27
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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	9,83	9,84	9,75	9,77	9,76	9,63	9,59	9,72	9,54	9,77
VM1698	Schatz Bremse	181,75	182,25	180,00	180,25	180,75	183,75	182,25	181,00	182,00	182,00

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	9,58	9,59	9,77	9,62	9,57	9,56	9,70	9,52	9,53	9,74
VM1698	Schatz Bremse	182,50	181,75	180,00	183,75	183,25	184,25	180,00	184,00	181,75	182,75

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	9,69	9,64	9,74	9,71	9,53	9,52	9,66	9,56	9,74	9,49
VM1698	Schatz Bremse	183,25	184,50	180,00	182,75	183,50	182,00	183,75	181,75	180,00	182,00

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	9,71	9,59	9,41	9,71	9,67	9,55	9,56	9,71	9,75	9,57
VM1698	Schatz Bremse	181,50	179,50	181,50	182,75	180,00	182,75	183,25	179,75	182,25	182,75

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	9,59	9,73	9,50	9,64	9,52	9,35	9,48	9,54	9,68	9,77
VM1698	Schatz Bremse	185,25	184,25	183,75	182,25	183,25	180,75	182,25	182,00	183,50	181,75

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	9,41	9,46	9,72	9,59	9,75	9,48	9,63	9,75	9,48	9,70
VM1698	Schatz Bremse	181,75	181,75	183,25	186,25	183,25	184,00	182,00	182,50	182,75	183,25

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	9,71	9,51	9,73	9,48	9,57	9,70	9,39	9,47	9,75	9,74
VM1698	Schatz Bremse	180,75	184,50	183,00	183,00	183,00	184,50	180,75	182,75	183,50	183,50

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	9,71	9,43	9,69	9,67	9,75	9,68	9,60	9,69	9,66	9,44
VM1698	Schatz Bremse	182,75	184,00	183,00	181,50	182,75	181,75	181,00	180,25	182,00	181,50

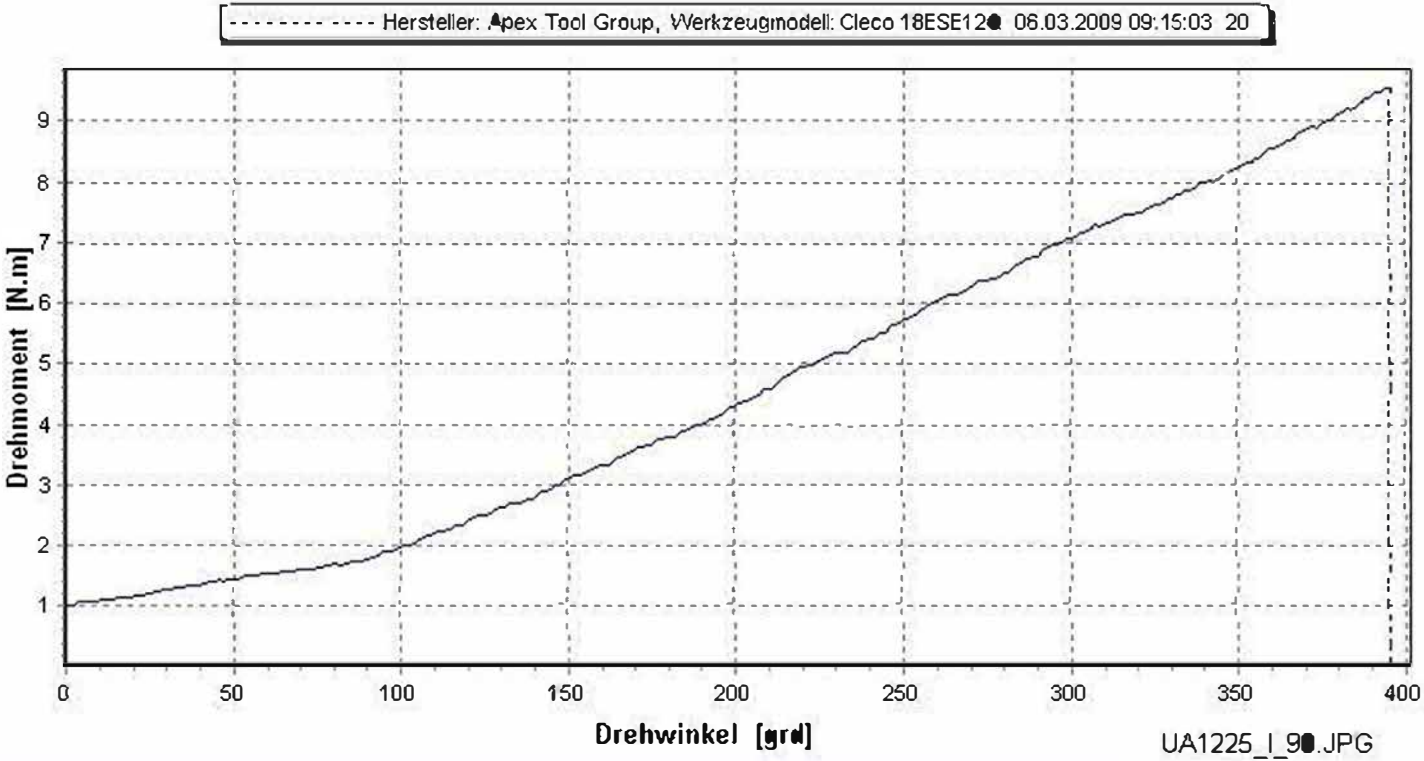
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

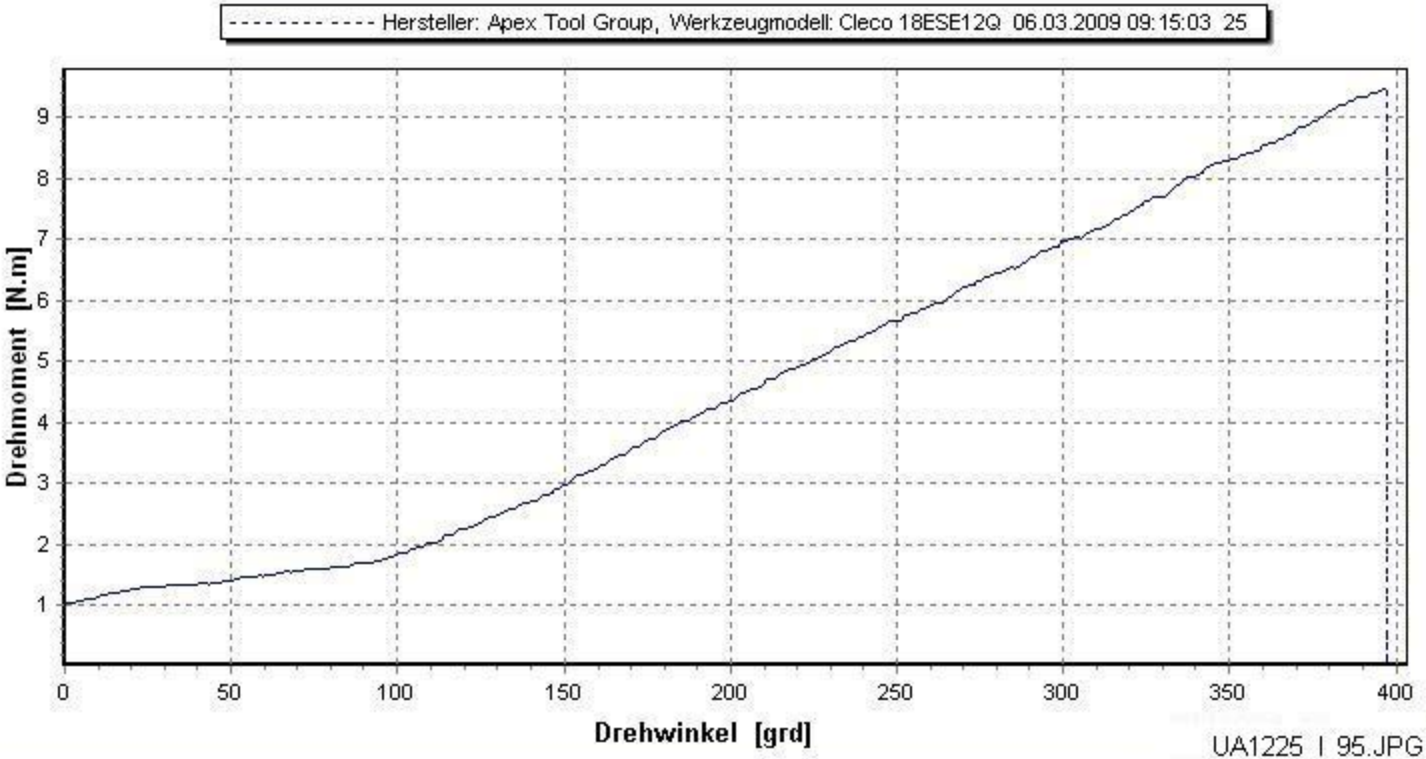
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 06.03.2009

Serienr.	UA1225l	Merkmal			
Typ	18ESE12Q	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	9,60
Best. Nr.	18ESE12Q	Serienr.	VM1698-1	USG	8,93
				OSG	10,27
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 12.68 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	9,57	9,61	9,62	9,60	9,64	9,62	9,60	9,65	9,59	9,41
VM1698	Schatz Bremse	183,25	181,25	181,00	180,00	182,75	182,00	180,25	183,00	182,25	183,25

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	9,49	9,68	9,52	9,64	9,68	9,42	9,51	9,56	9,63	9,63
VM1698	Schatz Bremse	184,50	182,25	182,75	183,50	183,50	183,75	183,50	185,25	182,50	181,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ESE12 06.03.2009 09:15:03 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
UA1225_I_9.JPG



UA1225_I_95.JPG