Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EPE17D3

Seriennummer: UC0094

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. 010/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,876 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UC0094

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 7,90 N·m

Harte Verbindung (H) 48,091 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 4,0197 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	7,35 - 8,45 N·m	7,35 - 8,45 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	8,02 N·m	8,04 N·m
	Standardabweichung	0,0541 N·m	0,0314 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,32 N·m	0,1884 N·m
	Cm	3,39	5,84
	Cmk	2,68	4,36

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,39
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,68

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

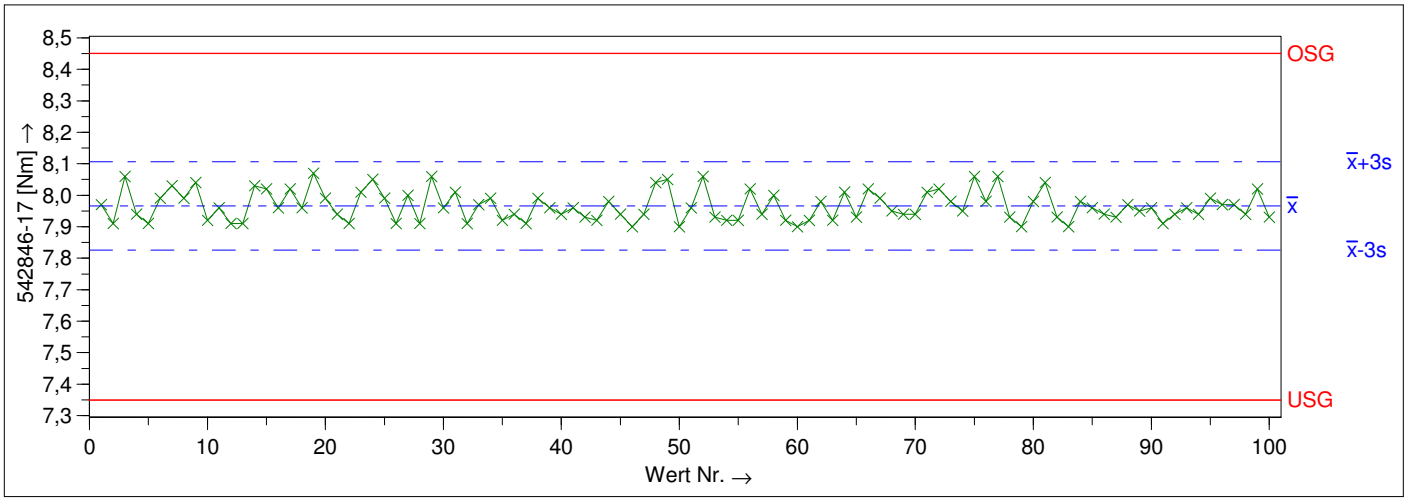
Cleco Production Tools

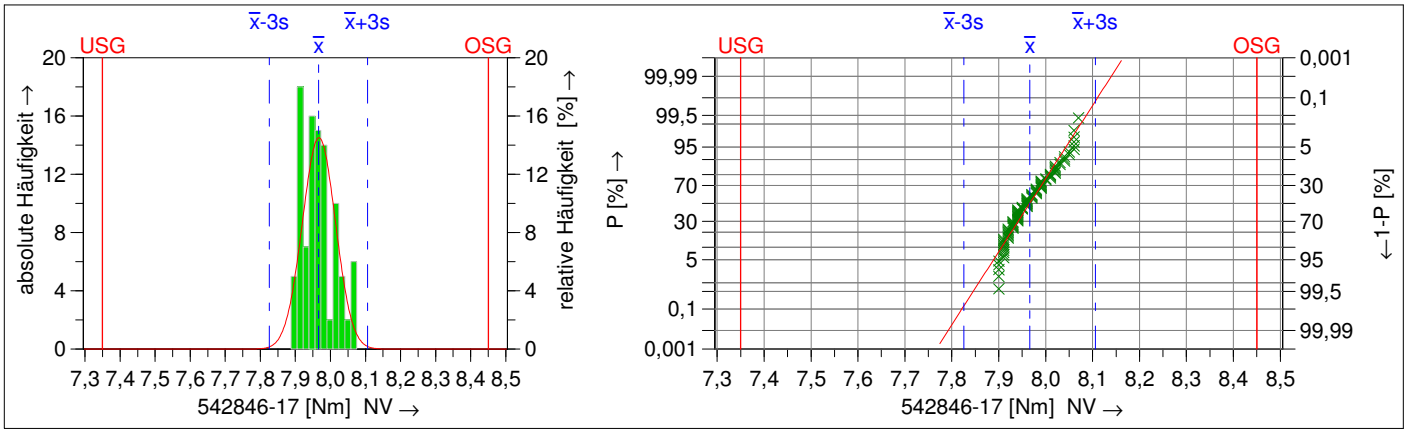
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094d	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 50374661	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 10:43:12 bis 17.04.2009 10:59:18

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9660
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8258
OSG	8,45	x_{max}	8,07	$\bar{x}$+3s	8,1062
T	1,10	R	0,17	6s	0,2804
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,38 ≤ **3,92** ≤ 4,47
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,97 ≤ **3,45** ≤ 3,94

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094d	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5037466	542846-17	7,97	7,91	8,06	7,94	7,91	7,99	8,03	7,99	8,04	7,92
5037466	542846-17	30,00	28,00	29,00	30,00	29,00	30,00	31,00	29,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037466	542846-17	7,96	7,91	7,91	8,03	8,02	7,96	8,02	7,96	8,07	7,99
5037466	542846-17	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	30,00	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}
5037466	542846-17	7,94	7,91	8,01	8,05	7,99	7,91	8,00	7,91	8,06	7,96
5037466	542846-17	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037466	542846-17	8,01	7,91	7,97	7,99	7,92	7,94	7,91	7,99	7,96	7,94
5037466	542846-17	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00	29,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037466	542846-17	7,96	7,93	7,92	7,98	7,94	7,90	7,94	8,04	8,05	7,90
5037466	542846-17	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037466	542846-17	7,96	8,06	7,93	7,92	7,92	8,02	7,94	8,00	7,92	7,90
5037466	542846-17	30,00	32,00	29,00	30,00	30,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037466	542846-17	7,92	7,98	7,92	8,01	7,93	8,02	7,99	7,95	7,94	7,94
5037466	542846-17	32,00	32,00	33,00	33,00	30,00	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037466	542846-17	8,01	8,02	7,98	7,95	8,06	7,98	8,06	7,93	7,90	7,98
5037466	542846-17	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094d	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5037466	542846-17	8,04	7,93	7,90	7,98	7,96	7,94	7,93	7,97	7,95	7,96
5037466	542846-17	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037466	542846-17	7,91	7,94	7,96	7,94	7,99	7,97	7,97	7,94	8,02	7,93
5037466	542846-17	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00

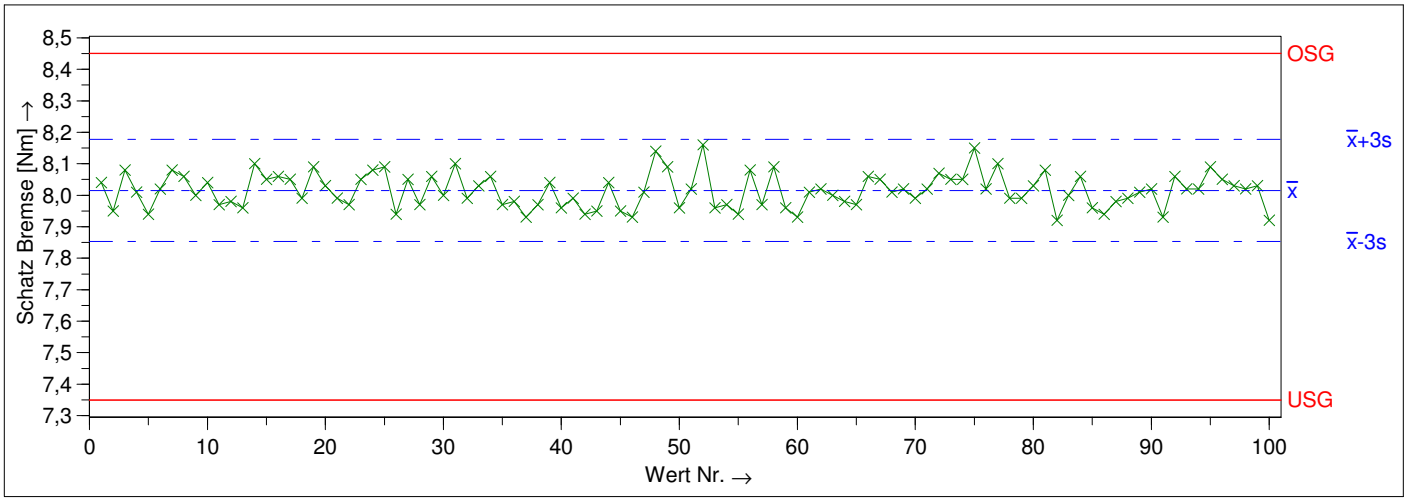
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

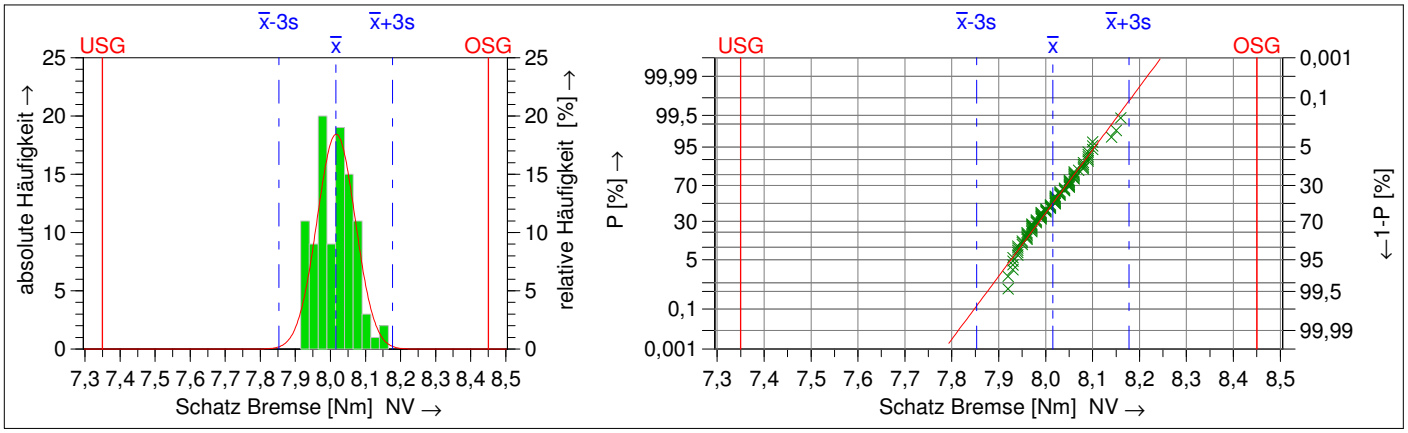
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 10:43:12 bis 17.04.2009 10:59:18

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			x̄	8,0152
USG	7,35	x_{min}	7,92	x̄-3s	7,8529
OSG	8,45	x_{max}	8,16	x̄+3s	8,1775
T	1,10	R	0,24	6s	0,3246
		$n_{<T>}$	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	2,92 ≤ **3,39** ≤ 3,86
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,30 ≤ **2,68** ≤ 3,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094d	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

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	8,04	7,95	8,08	8,01	7,94	8,02	8,08	8,06	8,00	8,04
VM1698	Schatz Bremse	29,75	27,75	28,25	28,75	28,50	29,75	29,75	29,25	31,25	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,97	7,98	7,96	8,10	8,05	8,06	8,05	7,99	8,09	8,03
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,25	29,75	32,25	31,50	30,75	29,75	28,75	29,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,99	7,97	8,05	8,08	8,09	7,94	8,05	7,97	8,06	8,00
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,00	30,00	29,50	30,75	29,00	31,00	30,00	29,75	28,75

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	8,10	7,99	8,03	8,06	7,97	7,98	7,93	7,97	8,04	7,96
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	29,75	29,75	30,00	30,00	28,75	28,75	29,75	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,99	7,94	7,95	8,04	7,95	7,93	8,01	8,14	8,09	7,96
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,50	30,75	31,25	30,50	31,50	31,50	32,00	30,00	28,75

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	8,02	8,16	7,96	7,97	7,94	8,08	7,97	8,09	7,96	7,93
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,75	29,00	28,75	29,00	29,75	31,25	31,25	31,50	31,75

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	8,01	8,02	8,00	7,98	7,97	8,06	8,05	8,01	8,02	7,99
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,50	32,50	32,25	30,00	31,00	30,00	30,00	31,25	29,75

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	8,02	8,07	8,05	8,05	8,15	8,02	8,10	7,99	7,99	8,03
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	31,50	30,25	30,75	30,00	30,00	30,00	29,50	30,00

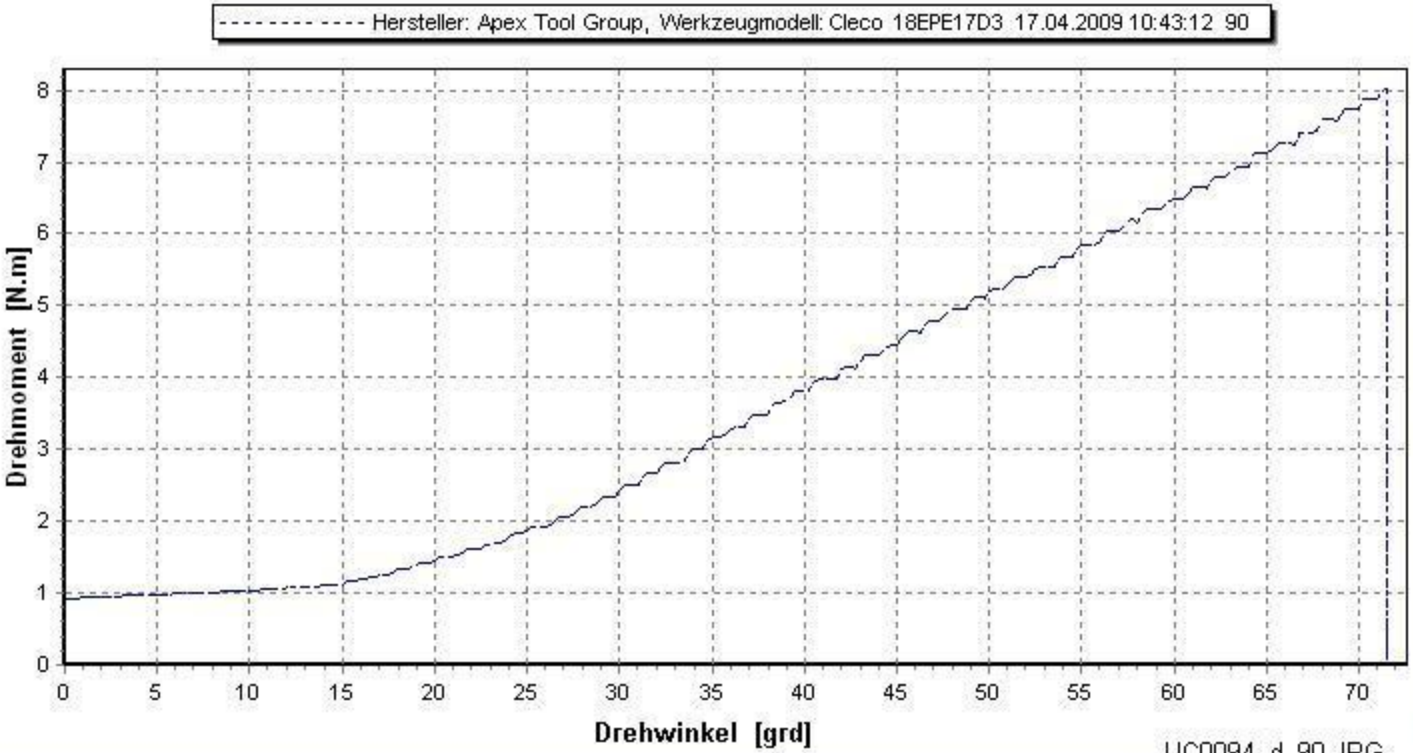
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

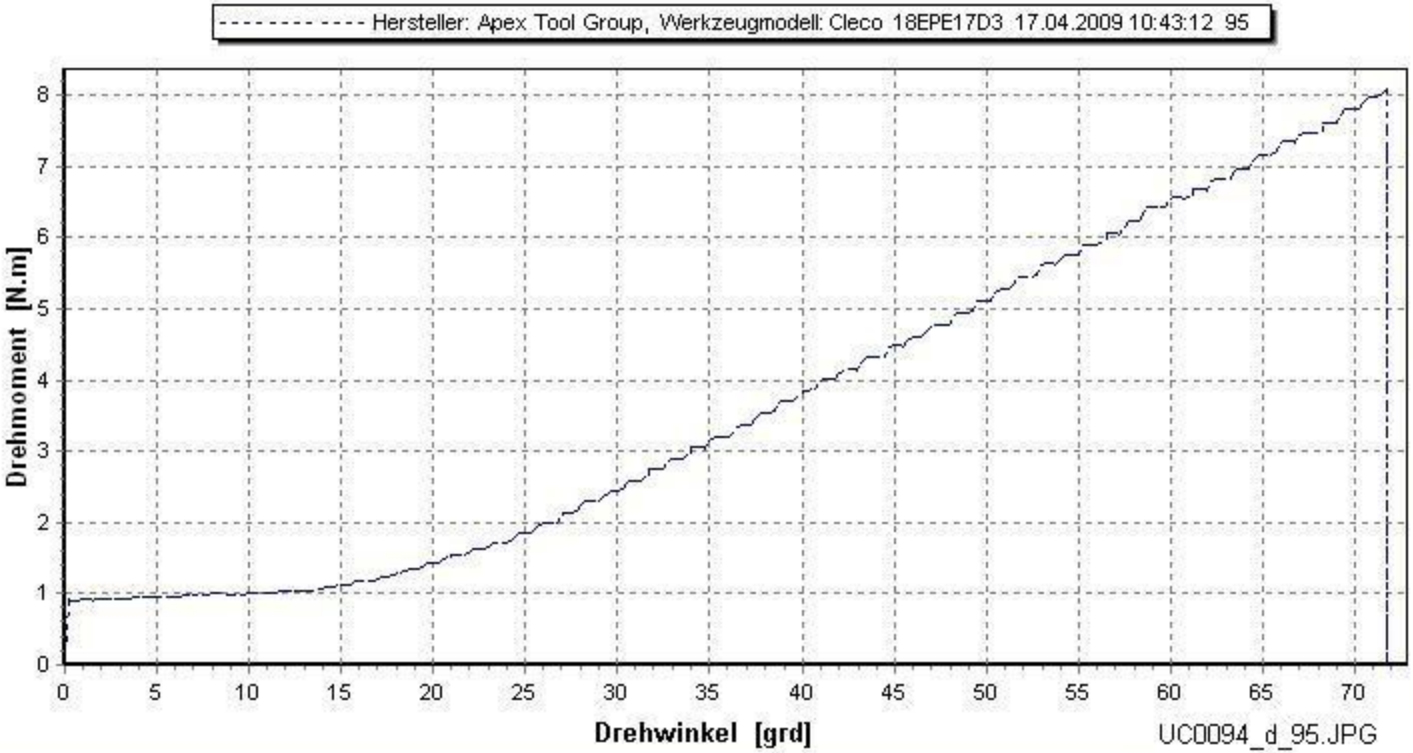
Serienr.	UC0094d	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

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	8,08	7,92	8,00	8,06	7,96	7,94	7,98	7,99	8,01	8,02
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,00	30,00	30,00	29,00	30,25	29,00	29,50	29,75	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,93	8,06	8,02	8,02	8,09	8,05	8,03	8,02	8,03	7,92
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,00	30,25	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,25	28,75



UC0094_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 10:43:12 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UC0094_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

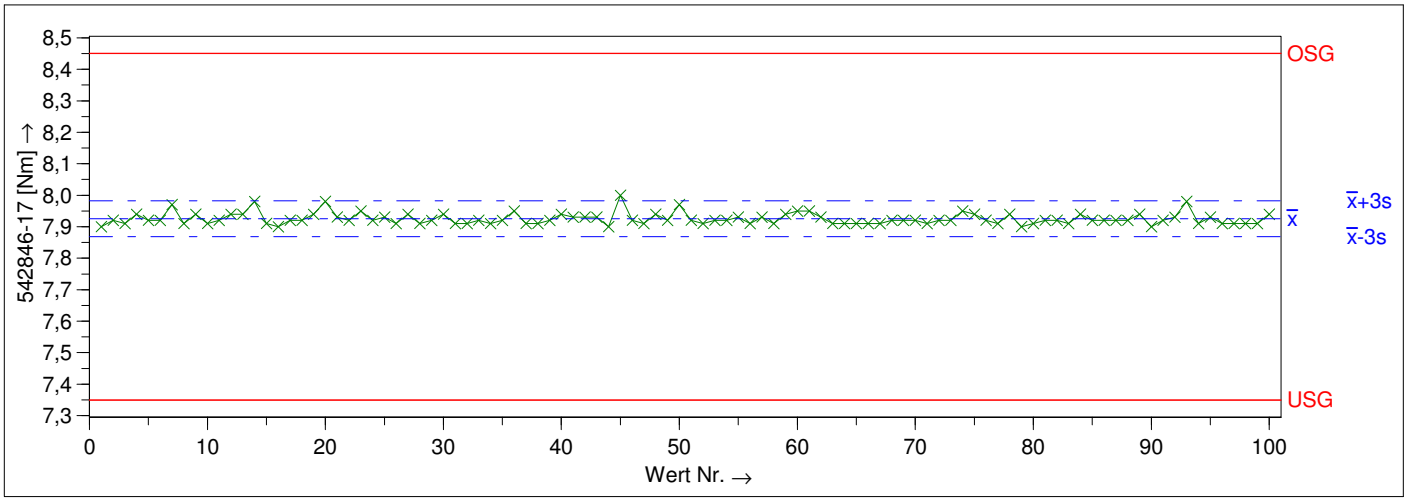
Cleco Production Tools

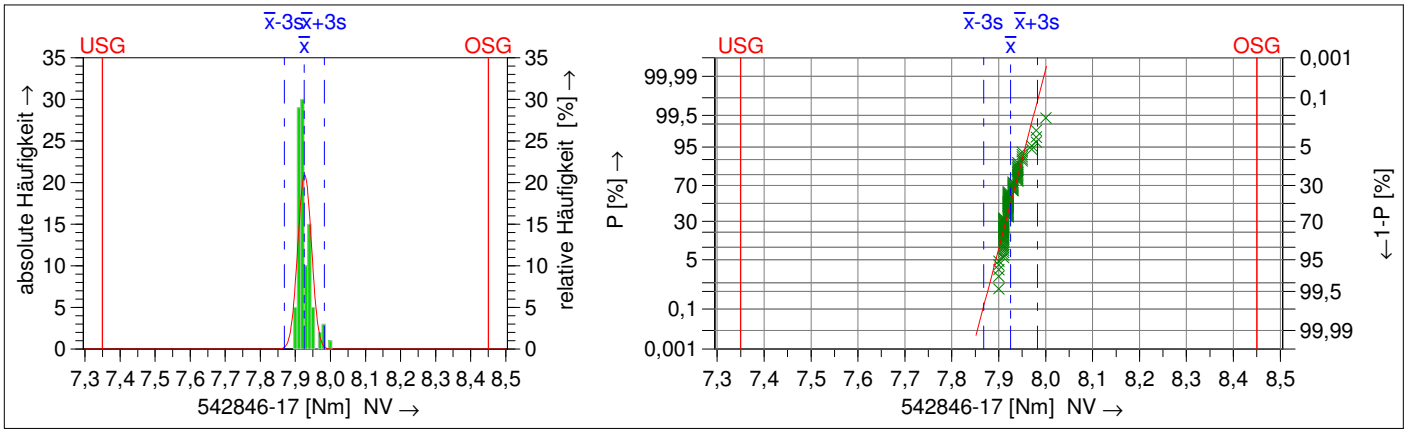
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094c	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 50374661	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 10:09:07 bis 17.04.2009 10:31:16

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9252
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8681
OSG	8,45	x_{max}	8,00	$\bar{x}$+3s	7,9823
T	1,10	R	0,10	6s	0,1143
		$n_{<T>}$	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	8,29 ≤ **9,63** ≤ 10,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,91 ≤ **9,19** ≤ 10,47

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 17.04.2009

Serienr.	UC0094c	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5037466	542846-17	7,90	7,92	7,91	7,94	7,92	7,92	7,97	7,91	7,94	7,91
5037466	542846-17	410,00	422,00	384,00	382,00	387,00	386,00	381,00	381,00	386,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037466	542846-17	7,92	7,94	7,94	7,98	7,91	7,90	7,92	7,92	7,94	7,98
5037466	542846-17	394,00	385,00	395,00	387,00	389,00	379,00	380,00	381,00	388,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037466	542846-17	7,93	7,92	7,95	7,92	7,93	7,91	7,94	7,91	7,92	7,94
5037466	542846-17	377,00	388,00	388,00	386,00	393,00	388,00	395,00	379,00	376,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037466	542846-17	7,91	7,91	7,92	7,91	7,92	7,95	7,91	7,91	7,92	7,94
5037466	542846-17	375,00	372,00	381,00	388,00	381,00	388,00	381,00	381,00	381,00	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037466	542846-17	7,93	7,93	7,93	7,90	8,00	7,92	7,91	7,94	7,92	7,97
5037466	542846-17	388,00	374,00	381,00	376,00	382,00	380,00	378,00	380,00	388,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037466	542846-17	7,92	7,91	7,92	7,92	7,93	7,91	7,93	7,91	7,94	7,95
5037466	542846-17	403,00	407,00	402,00	404,00	395,00	409,00	401,00	407,00	373,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037466	542846-17	7,95	7,93	7,91	7,91	7,91	7,91	7,91	7,92	7,92	7,92
5037466	542846-17	380,00	390,00	388,00	379,00	387,00	381,00	394,00	377,00	390,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037466	542846-17	7,91	7,92	7,92	7,95	7,94	7,92	7,91	7,94	7,90	7,91
5037466	542846-17	379,00	387,00	378,00	381,00	387,00	387,00	387,00	380,00	377,00	387,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094c	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5037466	542846-17	7,92	7,92	7,91	7,94	7,92	7,92	7,92	7,92	7,94	7,90
5037466	542846-17	380,00	378,00	404,00	400,00	411,00	403,00	401,00	407,00	408,00	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}
5037466	542846-17	7,92	7,93	7,98	7,91	7,93	7,91	7,91	7,91	7,91	7,94
5037466	542846-17	381,00	375,00	381,00	375,00	377,00	375,00	380,00	373,00	410,00	407,00

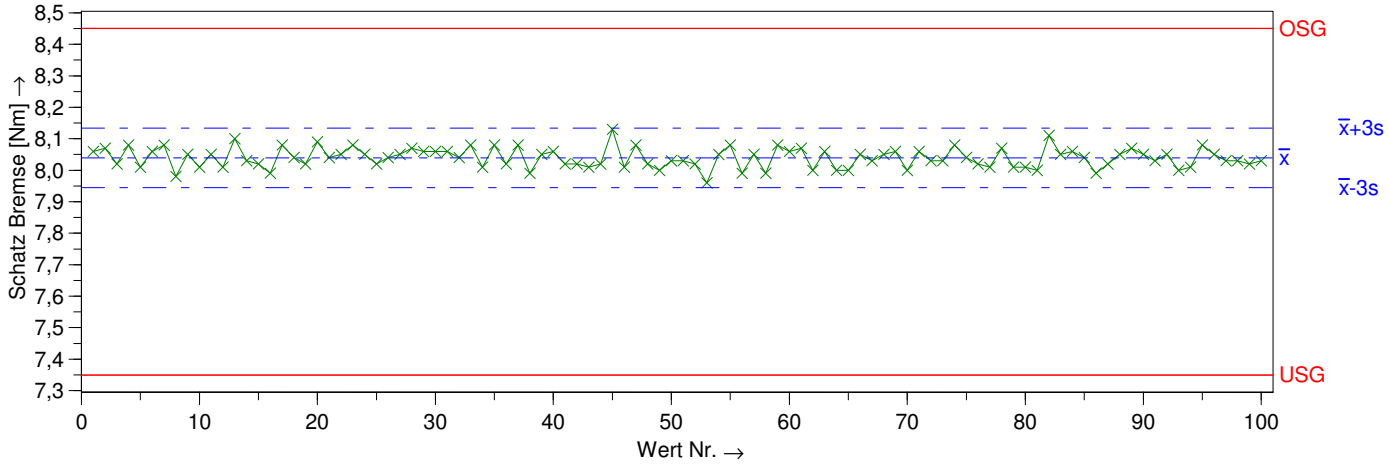
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

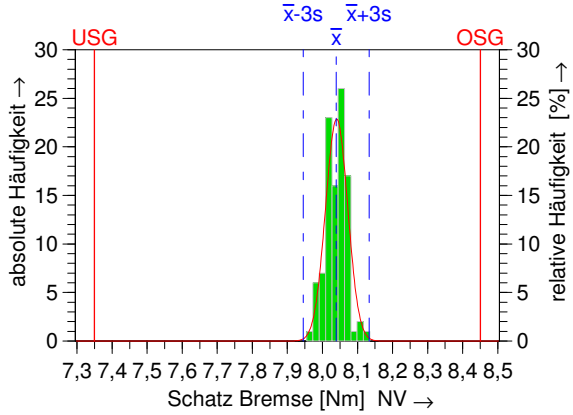
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

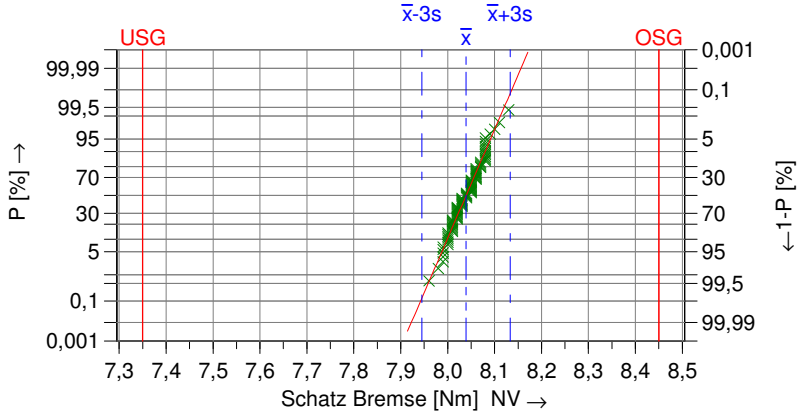
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 10:09:07 bis 17.04.2009 10:31:16

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM







Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	8,0394
USG	7,35	x_{min}	7,96	$\bar{x}$-3s	7,9452
OSG	8,45	x_{max}	8,13	$\bar{x}$+3s	8,1336
T	1,10	R	0,17	6s	0,1884
		$n_{<T>}$	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	5,03 ≤ **5,84** ≤ 6,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,75 ≤ **4,36** ≤ 4,97

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094c	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

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	8,06	8,07	8,02	8,08	8,01	8,06	8,08	7,98	8,05	8,01
VM1698	Schatz Bremse	423,25	428,25	390,25	395,75	392,75	400,25	394,00	389,25	394,75	389,00

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	8,05	8,01	8,10	8,03	8,02	7,99	8,08	8,04	8,02	8,09
VM1698	Schatz Bremse	406,50	391,25	406,75	391,25	399,25	387,00	392,25	387,50	404,00	405,25

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	8,04	8,05	8,08	8,05	8,02	8,04	8,05	8,07	8,06	8,06
VM1698	Schatz Bremse	384,50	401,25	393,75	395,25	397,25	395,25	400,50	390,75	390,75	397,00

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	8,06	8,04	8,08	8,01	8,08	8,02	8,08	7,99	8,05	8,06
VM1698	Schatz Bremse	394,00	386,50	395,25	393,75	394,50	397,50	396,75	389,00	390,50	395,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	8,02	8,02	8,01	8,02	8,13	8,01	8,08	8,02	8,00	8,03
VM1698	Schatz Bremse	397,00	382,25	386,25	387,25	393,50	388,75	391,75	388,00	393,75	395,75

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	8,03	8,02	7,96	8,05	8,08	7,99	8,05	7,99	8,08	8,06
VM1698	Schatz Bremse	410,75	415,25	409,25	423,50	408,50	417,50	415,00	415,75	390,75	398,75

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	8,07	8,00	8,06	8,00	8,00	8,05	8,03	8,05	8,06	8,00
VM1698	Schatz Bremse	391,25	397,00	397,25	388,25	392,00	391,25	398,50	391,75	398,00	395,50

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	8,06	8,03	8,03	8,08	8,04	8,02	8,01	8,07	8,01	8,01
VM1698	Schatz Bremse	393,75	392,00	383,50	390,75	395,00	396,50	394,00	390,50	383,75	393,75

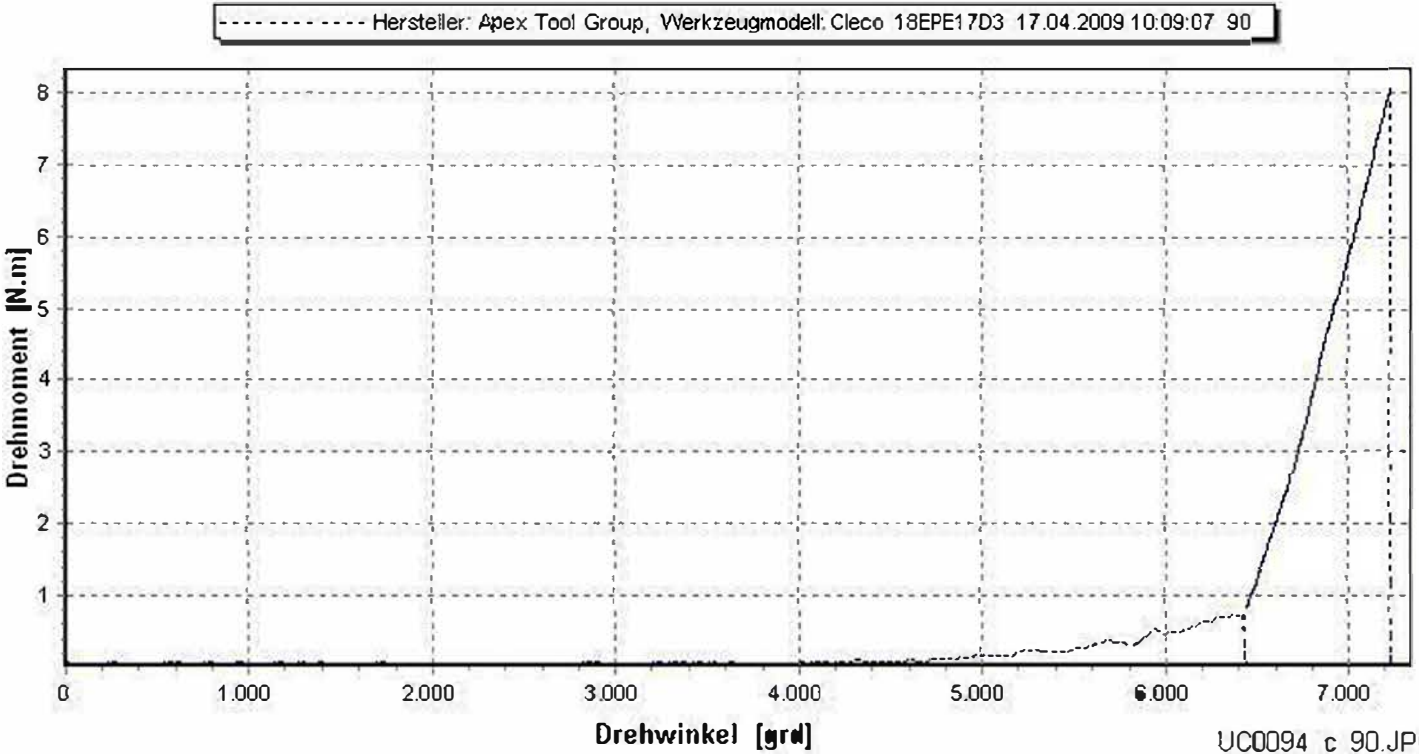
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

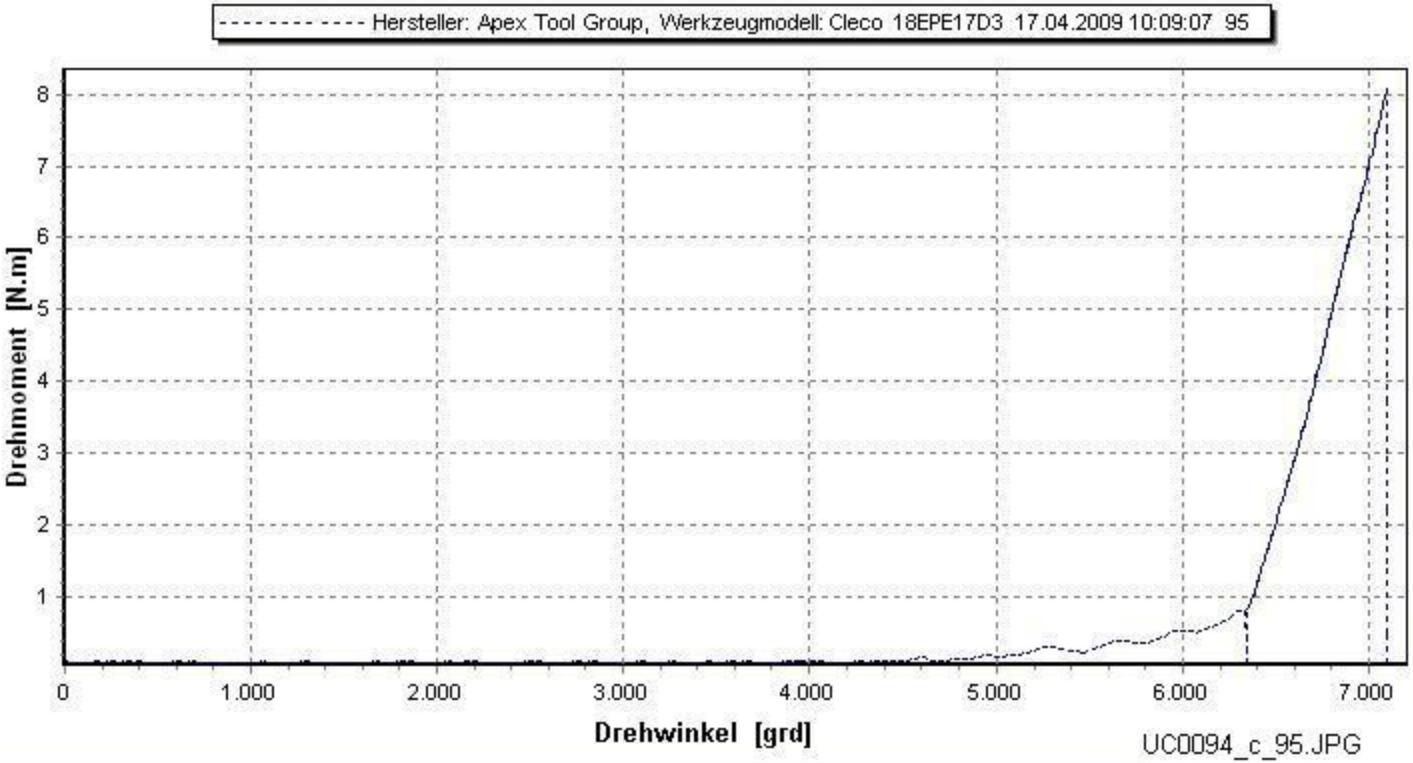
Serienr.	UC0094c	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 17,62 Nm; n1=900RPM				

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	8,00	8,11	8,05	8,06	8,04	7,99	8,02	8,05	8,07	8,05
VM1698	Schatz Bremse	385,00	390,75	413,25	407,50	418,00	408,25	411,75	423,00	419,50	413,25

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	8,03	8,05	8,00	8,01	8,08	8,05	8,03	8,03	8,02	8,03
VM1698	Schatz Bremse	392,00	393,25	387,25	385,00	388,75	388,00	391,25	384,25	420,00	415,25



UC0094_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 10:09:07 95
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
1.000
2.000
3.000
4.000
5.000
6.000
7.000
Drehwinkel [grd]
UC0094_c_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,876 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UC0094

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 14,40 N·m

Harte Verbindung (H) 87,701 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 7,358 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	13,39 - 15,41 N·m	13,39 - 15,41 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	14,62 N·m	14,72 N·m
	Standardabweichung	0,06 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,39 N·m	0,28 N·m
	Cm	5,22	7,11
	Cmk	4,10	4,89

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,22
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,10

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

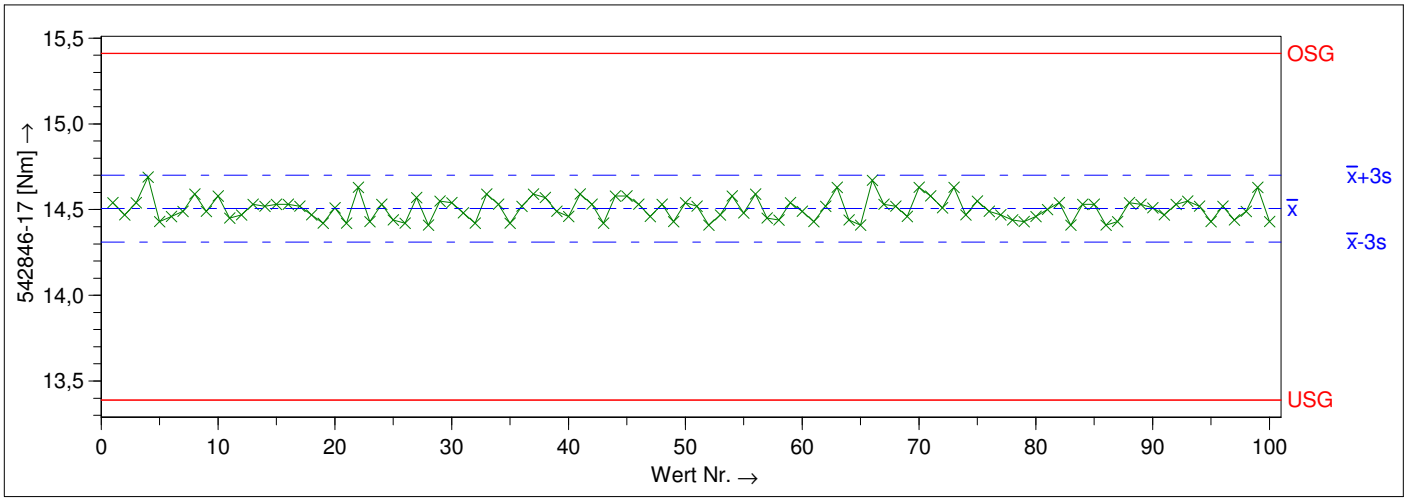
Cleco Production Tools

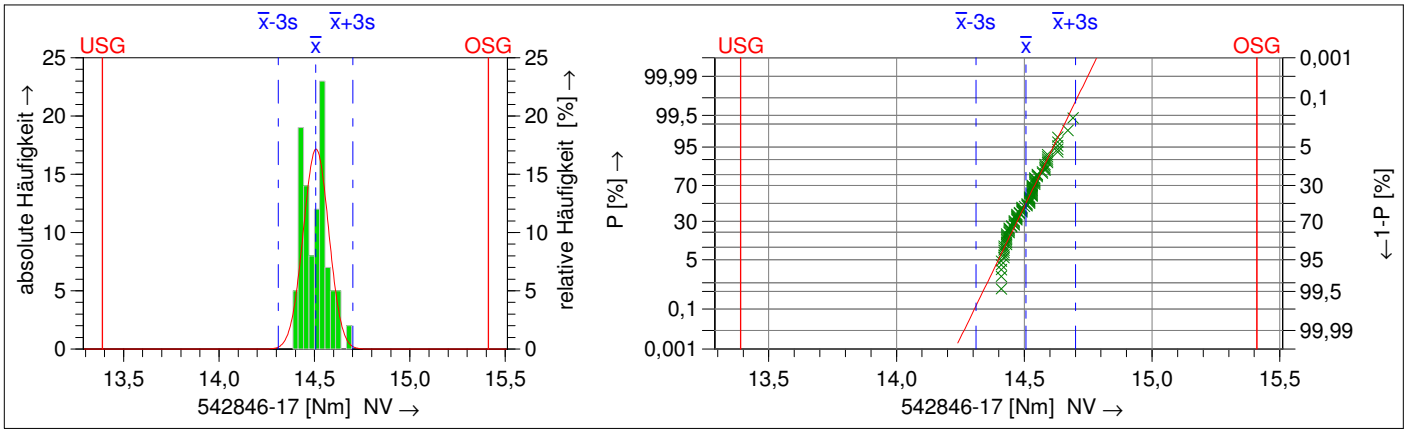
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 24.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094h	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 50374661	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 24.04.2009 08:14:31 bis 24.04.2009 08:29:28

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,5061
USG	13,39	x_{min}	14,41	$\bar{x}$-3s	14,3110
OSG	15,41	x_{max}	14,69	$\bar{x}$+3s	14,7012
T	2,02	R	0,28	6s	0,3902
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,46 ≤ **5,18** ≤ 5,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,98 ≤ **4,63** ≤ 5,28

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	24.04.2009

Serienr.	UC0094h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,6200 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}
5037466	542846-17	14,54	14,47	14,54	14,69	14,43	14,46	14,49	14,59	14,49	14,58
5037466	542846-17	29,00	29,00	31,00	33,00	30,00	32,00	32,00	30,00	29,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037466	542846-17	14,45	14,47	14,53	14,52	14,53	14,53	14,52	14,47	14,42	14,51
5037466	542846-17	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	30,00	30,00	31,00	35,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037466	542846-17	14,42	14,63	14,43	14,53	14,44	14,42	14,57	14,41	14,55	14,54
5037466	542846-17	34,00	32,00	32,00	31,00	35,00	34,00	30,00	33,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037466	542846-17	14,48	14,42	14,59	14,53	14,42	14,52	14,59	14,57	14,49	14,46
5037466	542846-17	30,00	32,00	32,00	30,00	32,00	31,00	29,00	32,00	29,00	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}
5037466	542846-17	14,59	14,53	14,42	14,58	14,58	14,53	14,46	14,53	14,43	14,54
5037466	542846-17	29,00	31,00	32,00	32,00	31,00	34,00	34,00	32,00	32,00	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}
5037466	542846-17	14,52	14,41	14,47	14,58	14,48	14,59	14,45	14,44	14,54	14,49
5037466	542846-17	32,00	32,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	33,00	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}
5037466	542846-17	14,43	14,52	14,63	14,44	14,41	14,67	14,53	14,52	14,46	14,63
5037466	542846-17	34,00	34,00	32,00	34,00	33,00	34,00	31,00	32,00	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}
5037466	542846-17	14,58	14,51	14,63	14,47	14,55	14,49	14,47	14,44	14,43	14,46
5037466	542846-17	30,00	31,00	30,00	30,00	34,00	33,00	32,00	34,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 24.04.2009

Serienr.	UC0094h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,6200 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}
5037466	542846-17	14,50	14,54	14,41	14,53	14,53	14,41	14,43	14,54	14,53	14,51
5037466	542846-17	31,00	32,00	30,00	29,00	31,00	30,00	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}
5037466	542846-17	14,47	14,53	14,55	14,52	14,43	14,52	14,44	14,49	14,63	14,43
5037466	542846-17	32,00	33,00	34,00	33,00	33,00	35,00	32,00	32,00	30,00	29,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

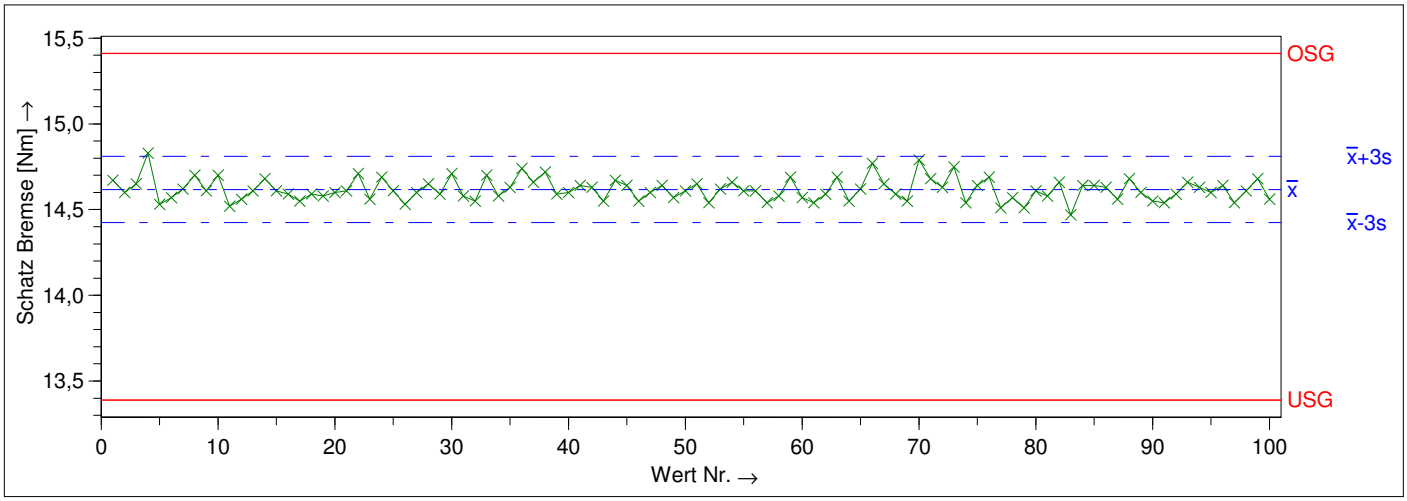
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 24.04.2009

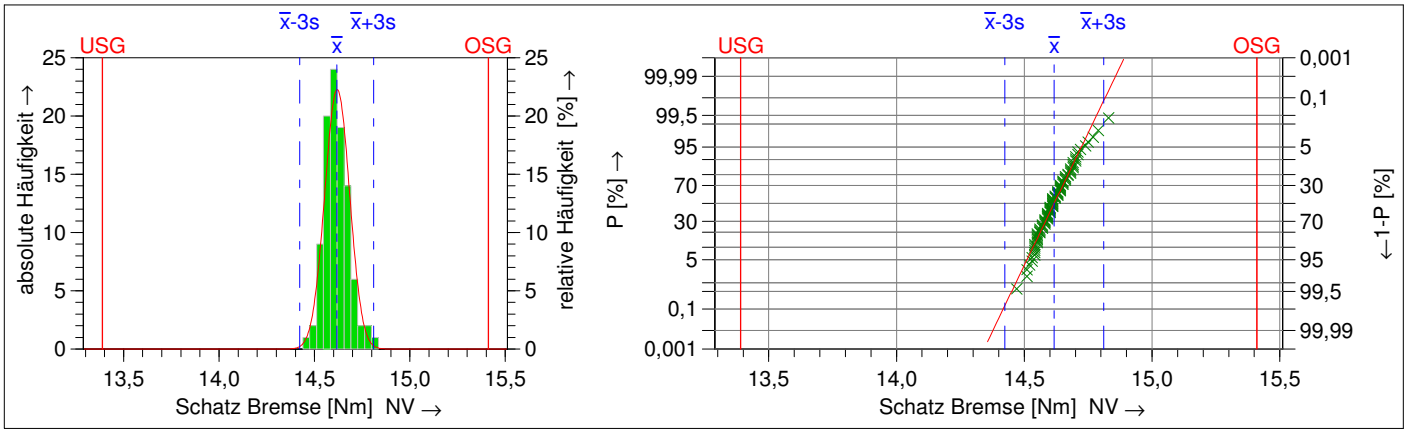
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 24.04.2009 08:14:33 bis 24.04.2009 08:29:27

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,6168
USG	13,39	x_{min}	14,47	$\bar{x}$-3s	14,4234
OSG	15,41	x_{max}	14,83	$\bar{x}$+3s	14,8102
T	2,02	R	0,36	6s	0,3869
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,49 ≤ **5,22** ≤ 5,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,53 ≤ **4,10** ≤ 4,68

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 24.04.2009

Serienr.	UC0094h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,6200 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	14,67	14,60	14,65	14,83	14,53	14,57	14,62	14,70	14,61	14,70
VM1698	Schatz Bremse	28,50	27,75	29,00	31,75	28,75	31,25	30,75	28,75	28,00	29,75

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	14,52	14,56	14,61	14,68	14,61	14,59	14,55	14,59	14,58	14,60
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	29,00	30,25	29,75	28,50	29,00	30,00	33,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	14,61	14,71	14,56	14,69	14,61	14,53	14,60	14,65	14,59	14,71
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,50	30,75	29,75	33,50	33,25	28,75	31,25	28,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,58	14,55	14,70	14,58	14,63	14,74	14,66	14,72	14,59	14,60
VM1698	Schatz Bremse	28,50	31,25	30,75	28,25	30,25	30,00	28,00	30,75	28,25	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	14,64	14,63	14,55	14,67	14,64	14,55	14,60	14,64	14,57	14,61
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,75	31,75	30,00	30,50	32,25	32,00	30,50	30,50	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	14,65	14,54	14,62	14,66	14,61	14,61	14,54	14,58	14,69	14,57
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,75	29,75	30,00	29,25	28,00	29,25	28,25	31,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,54	14,59	14,69	14,55	14,62	14,77	14,65	14,59	14,55	14,79
VM1698	Schatz Bremse	32,25	32,25	31,50	33,25	32,00	32,50	29,50	31,25	29,75	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,68	14,63	14,75	14,54	14,64	14,69	14,51	14,57	14,51	14,61
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,25	28,50	28,25	33,00	31,75	30,50	32,75	30,25	30,75

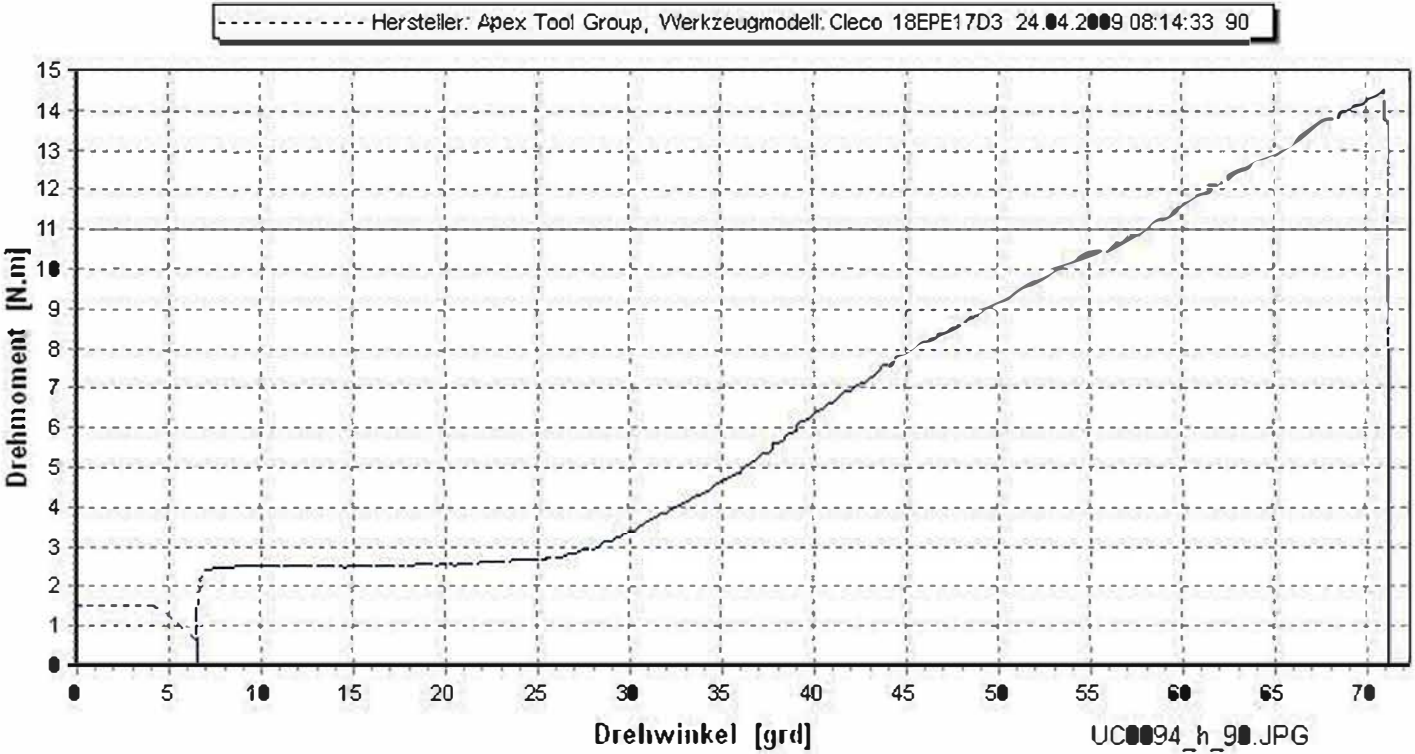
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

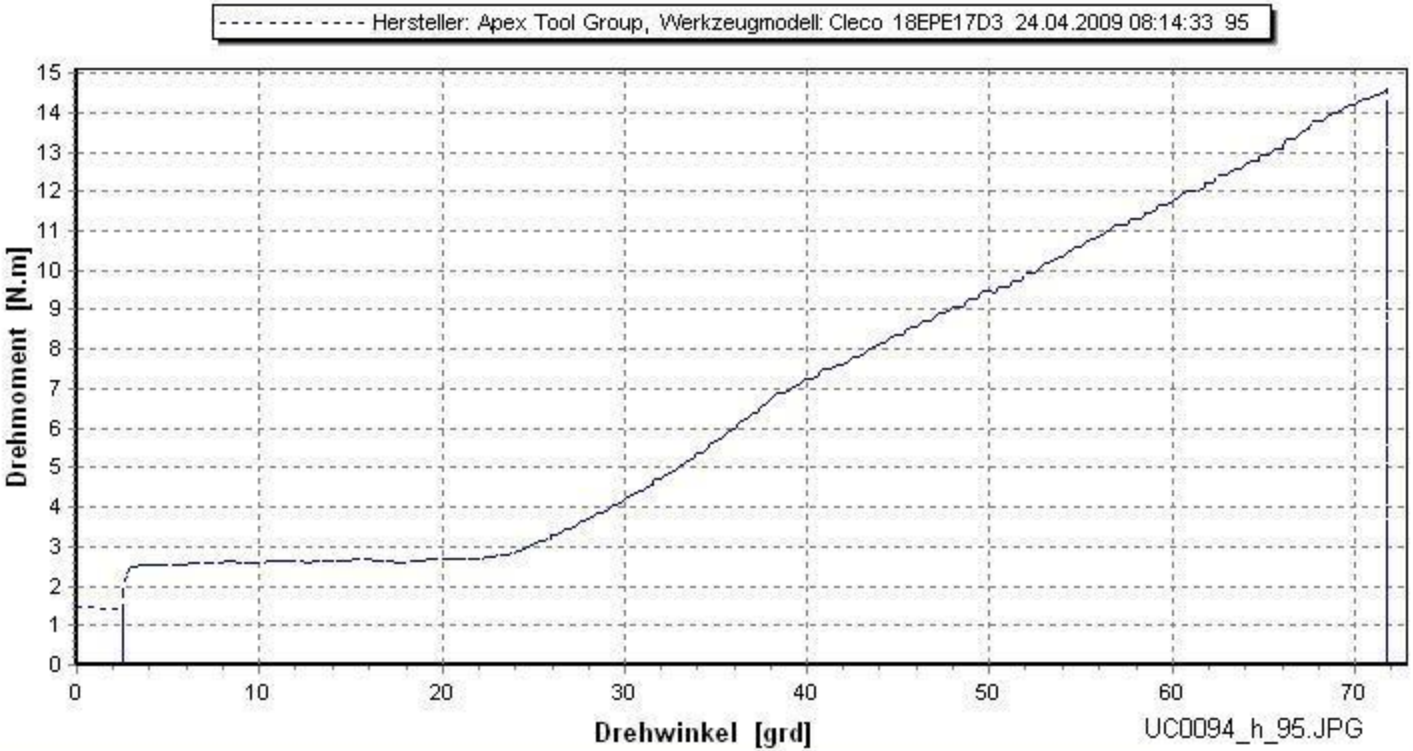
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 24.04.2009

Serienr.	UC0094h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,6200 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	14,58	14,66	14,47	14,64	14,64	14,63	14,56	14,68	14,60	14,55
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	29,00	28,25	29,50	29,00	28,25	28,75	28,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,54	14,59	14,66	14,63	14,60	14,64	14,54	14,61	14,68	14,56
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,50	33,00	32,25	32,00	33,25	30,25	30,50	29,00	28,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 24.04.2009 08:14:33 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UC0094_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 24.04.2009 08:14:33 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UC0094_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

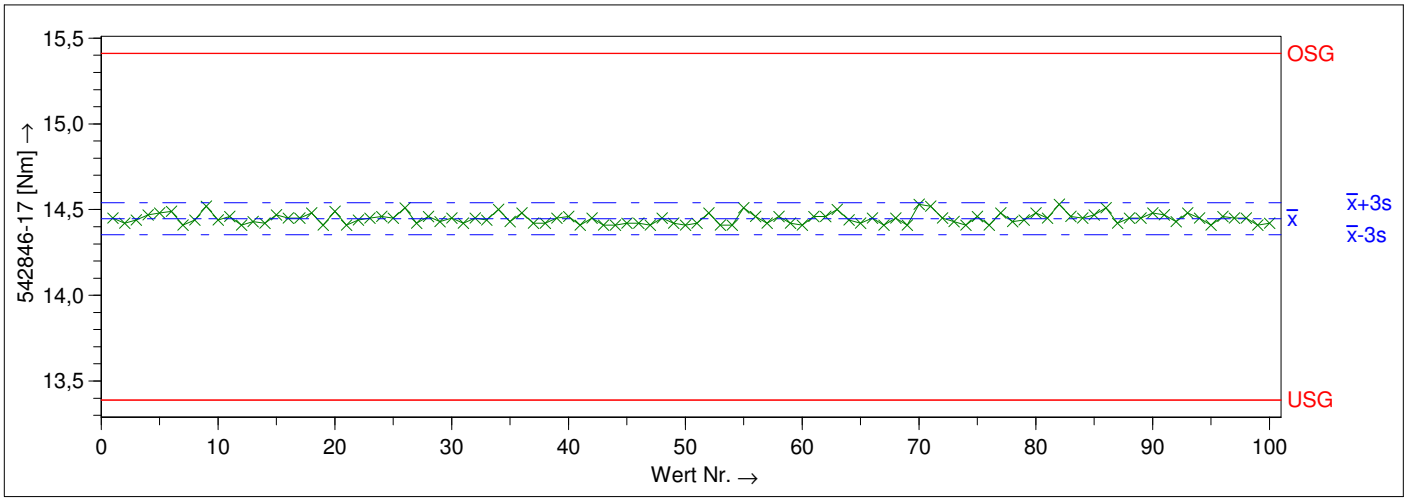
Cleco Production Tools

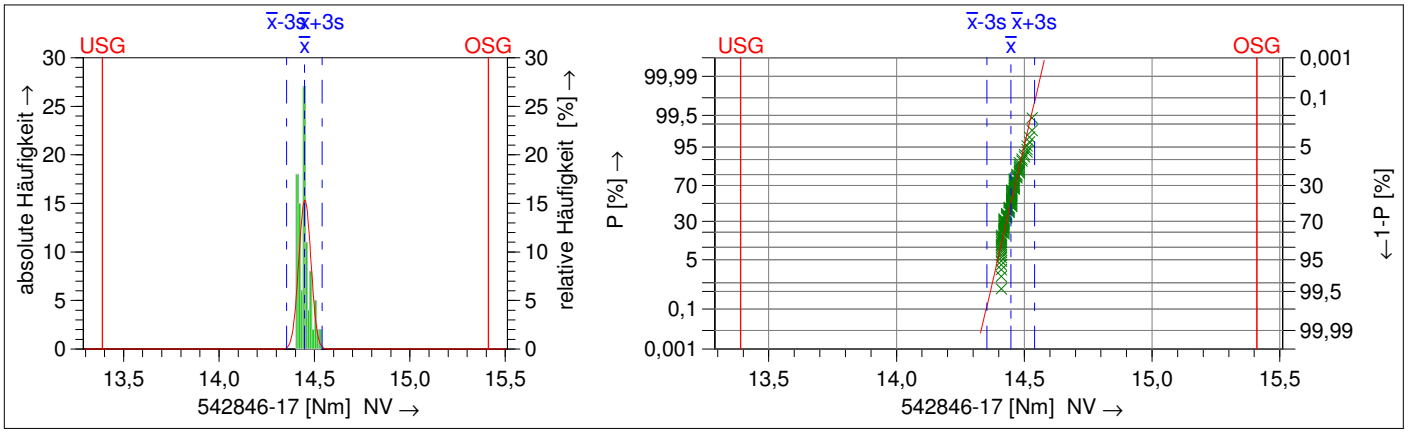
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094g	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 50374661	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 08:00:56 bis 17.04.2009 08:34:50

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,4473
USG	13,39	x_{min}	14,41	$\bar{x}$-3s	14,3538
OSG	15,41	x_{max}	14,53	$\bar{x}$+3s	14,5408
T	2,02	R	0,12	6s	0,1870
		$n_{<T>}$	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	9,30 ≤ **10,80** ≤ 12,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,86 ≤ **10,30** ≤ 11,73

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 17.04.2009

Serienr.	UC0094g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5037466	542846-17	14,45	14,42	14,44	14,47	14,48	14,49	14,41	14,44	14,52	14,44
5037466	542846-17	353,00	352,00	359,00	356,00	330,00	354,00	293,00	341,00	347,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037466	542846-17	14,46	14,41	14,43	14,42	14,47	14,45	14,45	14,48	14,41	14,49
5037466	542846-17	292,00	340,00	288,00	344,00	359,00	345,00	320,00	284,00	336,00	321,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037466	542846-17	14,41	14,44	14,45	14,46	14,45	14,51	14,42	14,46	14,43	14,45
5037466	542846-17	305,00	336,00	312,00	291,00	341,00	332,00	338,00	343,00	293,00	329,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037466	542846-17	14,42	14,45	14,44	14,50	14,43	14,48	14,42	14,42	14,45	14,46
5037466	542846-17	290,00	332,00	320,00	308,00	331,00	304,00	332,00	335,00	329,00	325,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037466	542846-17	14,41	14,45	14,41	14,41	14,42	14,42	14,41	14,45	14,42	14,41
5037466	542846-17	337,00	317,00	279,00	327,00	338,00	338,00	331,00	305,00	334,00	317,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037466	542846-17	14,42	14,48	14,41	14,41	14,51	14,46	14,42	14,46	14,42	14,41
5037466	542846-17	317,00	329,00	325,00	318,00	320,00	318,00	341,00	319,00	273,00	276,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037466	542846-17	14,46	14,46	14,50	14,44	14,42	14,45	14,41	14,45	14,41	14,53
5037466	542846-17	337,00	276,00	318,00	324,00	287,00	328,00	327,00	307,00	329,00	320,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037466	542846-17	14,52	14,45	14,43	14,41	14,46	14,41	14,48	14,43	14,44	14,48
5037466	542846-17	338,00	336,00	337,00	324,00	338,00	336,00	332,00	304,00	326,00	315,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5037466	542846-17	14,45	14,53	14,46	14,45	14,47	14,51	14,42	14,45	14,45	14,48
5037466	542846-17	339,00	331,00	325,00	332,00	327,00	308,00	336,00	328,00	277,00	312,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037466	542846-17	14,47	14,43	14,48	14,45	14,41	14,46	14,45	14,45	14,41	14,42
5037466	542846-17	323,00	303,00	311,00	277,00	301,00	301,00	289,00	299,00	271,00	320,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

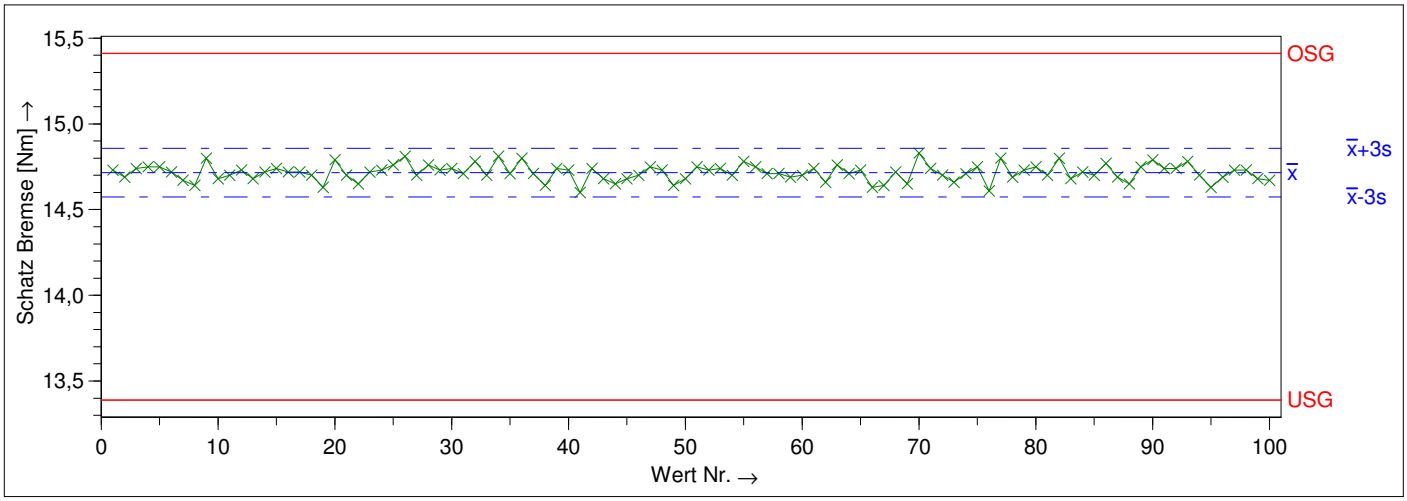
Cleco Production Tools

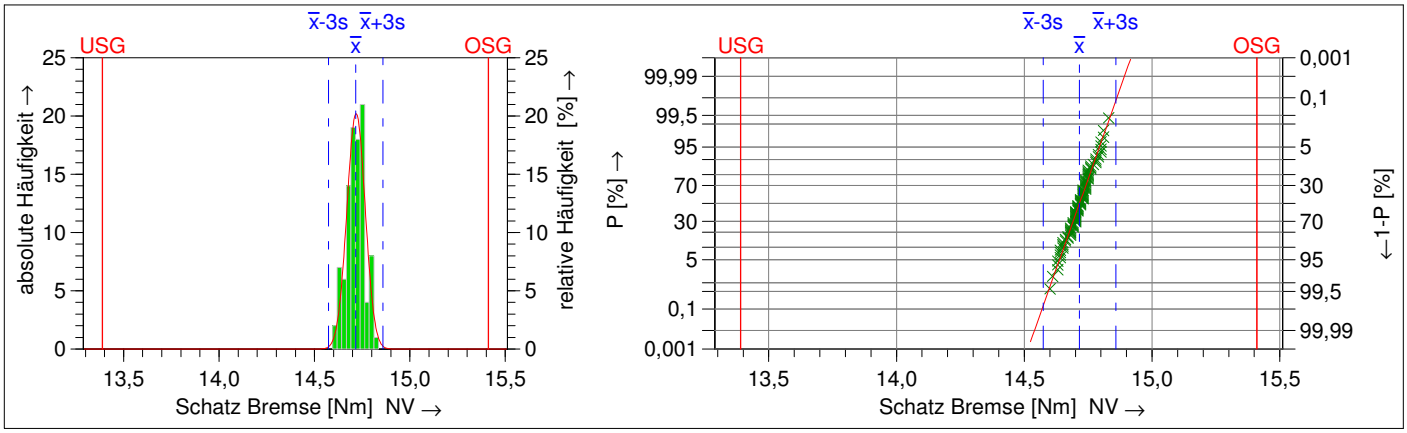
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 08:00:58 bis 17.04.2009 08:34:50

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,7159
USG	13,39	x_{min}	14,60	$\bar{x}$-3s	14,5739
OSG	15,41	x_{max}	14,83	$\bar{x}$+3s	14,8579
T	2,02	R	0,23	6s	0,2840
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,12 ≤ **7,11** ≤ 8,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,20 ≤ **4,89** ≤ 5,57

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

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	14,73	14,69	14,74	14,75	14,75	14,72	14,67	14,64	14,80	14,68
VM1698	Schatz Bremse	412,50	461,75	421,50	423,00	406,25	451,00	405,50	447,00	426,25	426,25

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	14,70	14,73	14,68	14,72	14,74	14,72	14,72	14,70	14,63	14,79
VM1698	Schatz Bremse	401,75	446,50	399,25	450,75	423,00	447,00	387,00	387,25	395,25	393,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	14,70	14,65	14,72	14,73	14,76	14,81	14,70	14,76	14,73	14,74
VM1698	Schatz Bremse	402,25	394,00	408,50	397,50	397,25	403,50	395,75	397,00	390,25	429,25

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	14,71	14,78	14,70	14,81	14,71	14,80	14,71	14,64	14,74	14,73
VM1698	Schatz Bremse	394,50	404,75	389,50	404,50	420,00	394,50	403,25	394,75	413,50	428,00

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	14,60	14,74	14,68	14,65	14,68	14,70	14,75	14,73	14,64	14,68
VM1698	Schatz Bremse	395,25	394,50	396,00	427,50	395,75	396,75	434,75	394,50	393,50	393,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,75	14,73	14,74	14,70	14,78	14,75	14,71	14,71	14,69	14,70
VM1698	Schatz Bremse	394,75	426,00	390,00	396,00	396,25	408,00	432,50	394,75	372,75	384,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,74	14,66	14,76	14,71	14,73	14,63	14,64	14,72	14,65	14,83
VM1698	Schatz Bremse	397,25	378,00	395,50	395,25	386,50	418,00	431,00	402,50	417,50	395,75

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	14,74	14,70	14,66	14,71	14,75	14,61	14,80	14,69	14,73	14,75
VM1698	Schatz Bremse	395,50	395,50	406,25	407,00	394,00	404,50	402,75	401,25	394,00	393,75

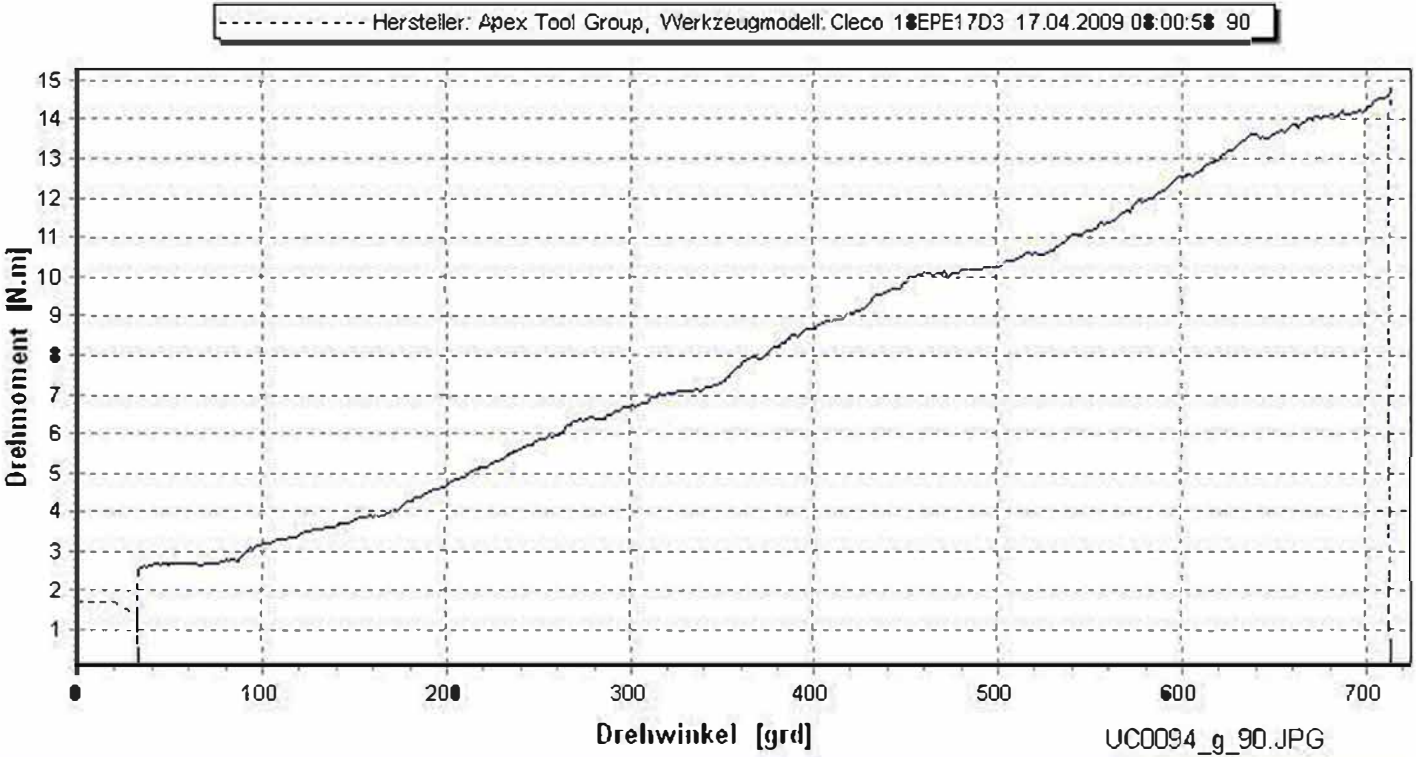
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

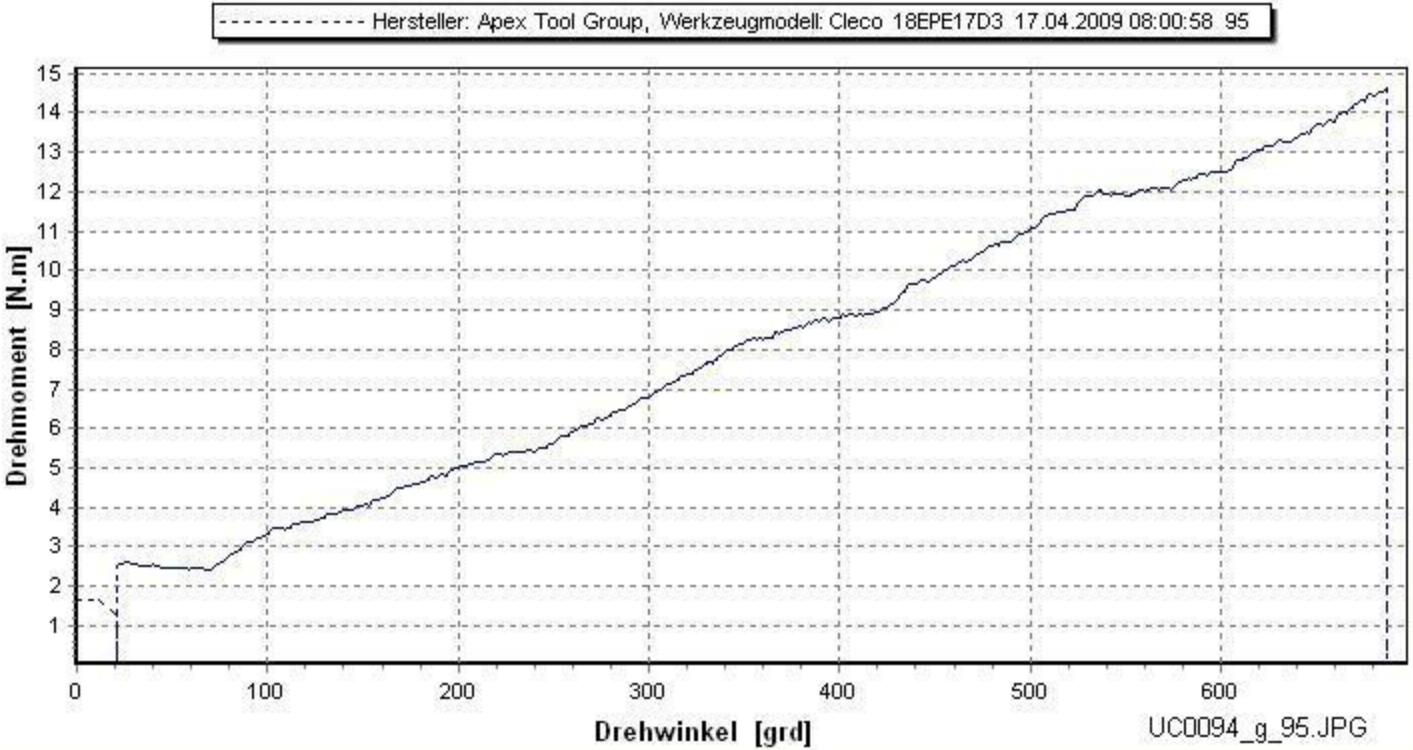
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

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	14,70	14,80	14,68	14,72	14,70	14,77	14,69	14,65	14,75	14,79
VM1698	Schatz Bremse	394,75	421,75	424,50	400,25	415,00	404,50	397,00	436,75	371,75	368,75

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	14,74	14,74	14,78	14,70	14,63	14,69	14,73	14,73	14,68	14,67
VM1698	Schatz Bremse	375,00	371,50	365,25	369,75	373,25	384,75	396,75	392,25	379,50	391,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 08:00:58 90
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UC0094_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 08:00:58 95
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UC0094_g_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,876 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UC0094

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 17,00 N·m

Harte Verbindung (H)	105,02 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	8,69 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	15,81 - 18,19 N·m	15,81 - 18,19 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	17,50 N·m	17,38 N·m
	Standardabweichung	0,0753 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,4519 N·m	0,31 N·m
	Cm	5,27	7,68
	Cmk	3,04	5,23

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,27
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,04

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

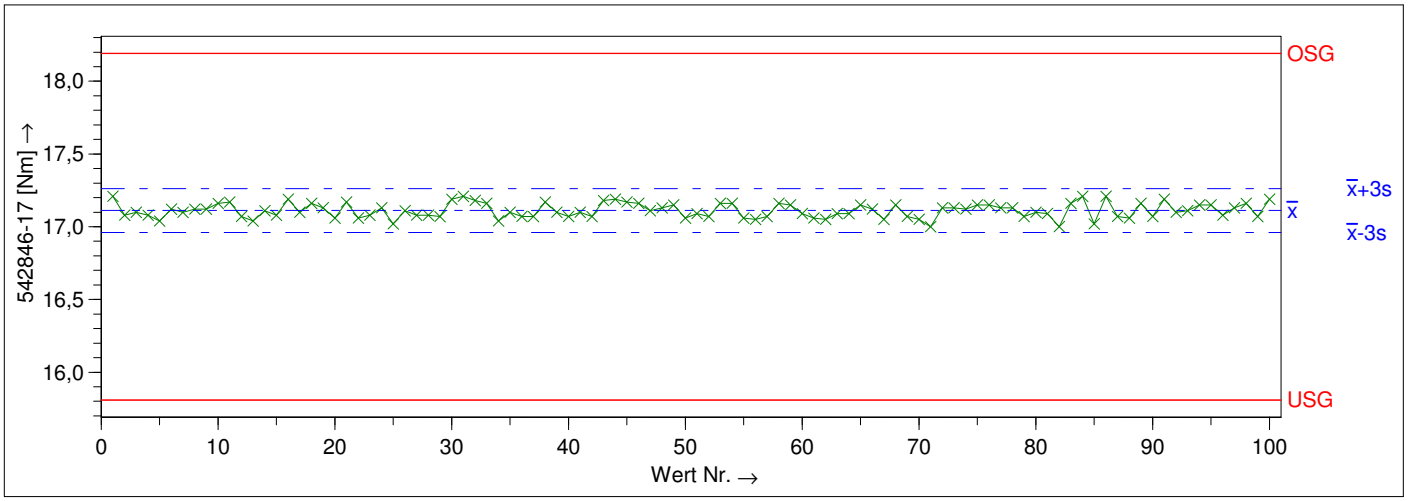
Cleco Production Tools

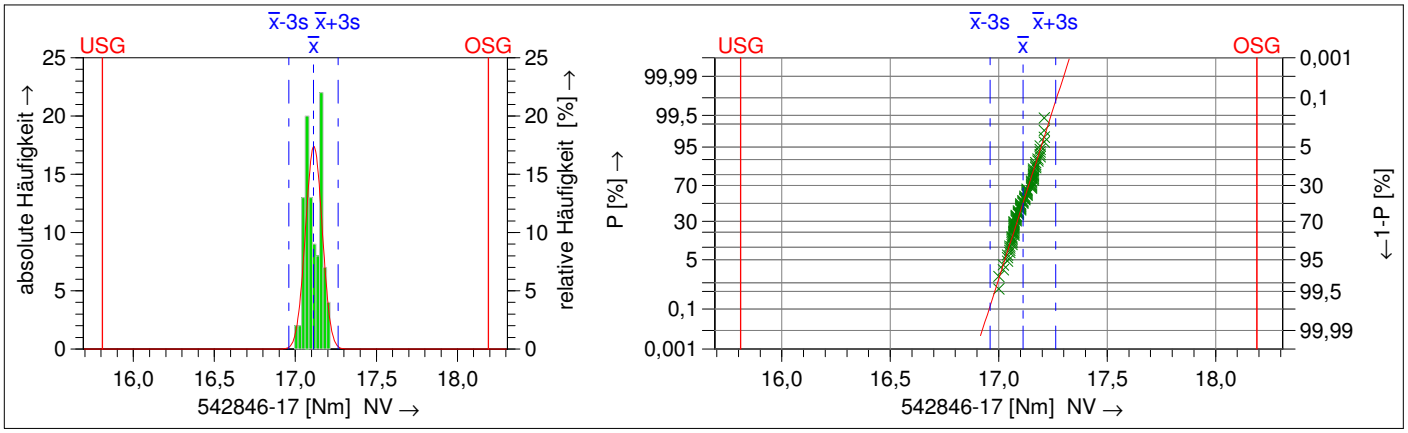
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094b	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 50374661	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 07:28:18 bis 17.04.2009 07:39:38

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,1115
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9602
OSG	18,19	x_{max}	17,21	$\bar{x}$+3s	17,2628
T	2,38	R	0,21	6s	0,3026
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,77 ≤ **7,86** ≤ 8,96
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,13 ≤ **7,13** ≤ 8,12

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 17.04.2009

Serienr.	UC0094b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5037466	542846-17	17,21	17,08	17,10	17,08	17,04	17,12	17,10	17,12	17,12	17,16
5037466	542846-17	31,00	32,00	34,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037466	542846-17	17,17	17,07	17,04	17,11	17,08	17,19	17,10	17,16	17,13	17,06
5037466	542846-17	30,00	32,00	28,00	30,00	29,00	29,00	34,00	35,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037466	542846-17	17,17	17,06	17,08	17,13	17,02	17,11	17,08	17,08	17,07	17,19
5037466	542846-17	32,00	32,00	31,00	33,00	29,00	32,00	32,00	28,00	32,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037466	542846-17	17,21	17,18	17,16	17,04	17,10	17,07	17,07	17,17	17,10	17,07
5037466	542846-17	30,00	29,00	35,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037466	542846-17	17,10	17,07	17,18	17,19	17,17	17,16	17,11	17,13	17,15	17,06
5037466	542846-17	31,00	30,00	31,00	30,00	32,00	30,00	29,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037466	542846-17	17,09	17,07	17,16	17,16	17,06	17,05	17,07	17,16	17,15	17,09
5037466	542846-17	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	31,00	29,00	29,00	29,00	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}
5037466	542846-17	17,06	17,05	17,09	17,09	17,15	17,12	17,05	17,15	17,07	17,05
5037466	542846-17	30,00	29,00	30,00	29,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037466	542846-17	17,00	17,13	17,13	17,12	17,15	17,15	17,13	17,13	17,07	17,10
5037466	542846-17	33,00	32,00	30,00	31,00	30,00	29,00	30,00	29,00	30,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5037466	542846-17	17,09	17,00	17,16	17,21	17,02	17,21	17,07	17,06	17,16	17,07
5037466	542846-17	32,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037466	542846-17	17,19	17,10	17,11	17,15	17,15	17,08	17,13	17,16	17,07	17,19
5037466	542846-17	33,00	32,00	33,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	29,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

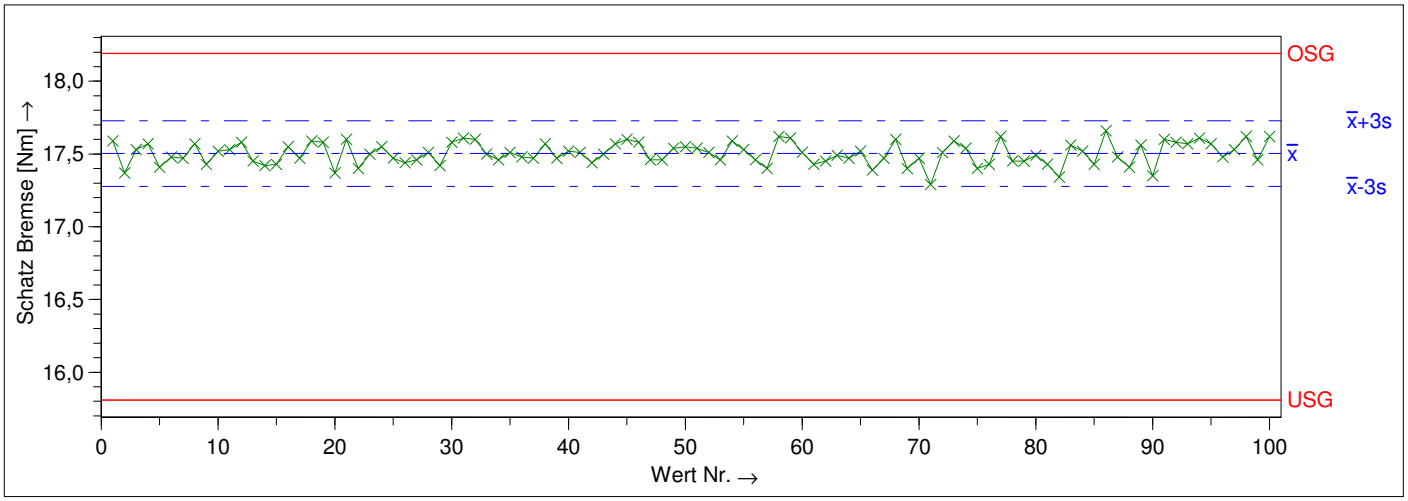
Cleco Production Tools

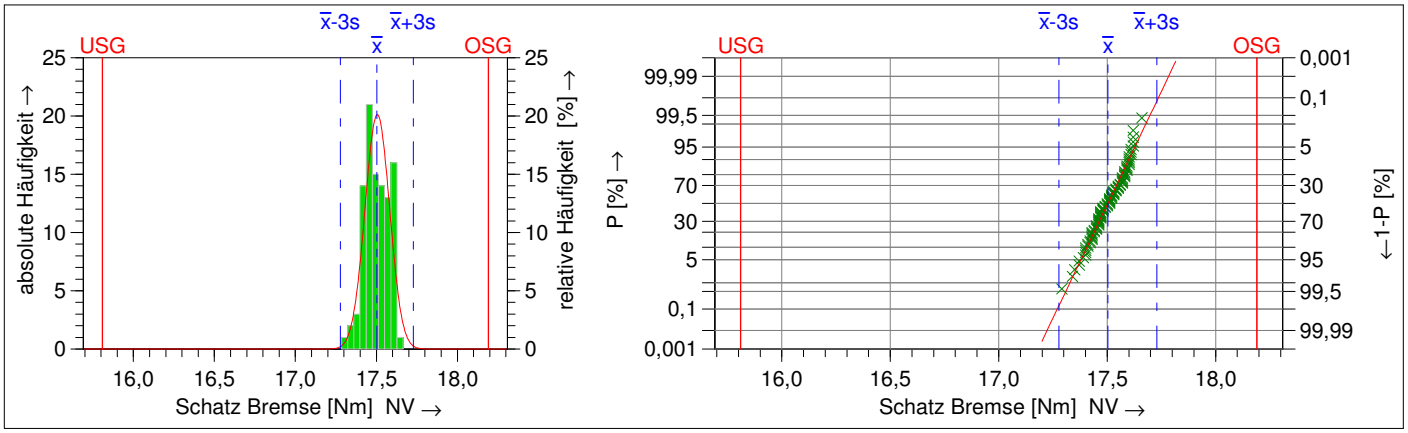
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 07:28:18 bis 17.04.2009 07:39:38

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,5031
USG	15,81	x_{min}	17,29	$\bar{x}$-3s	17,2772
OSG	18,19	x_{max}	17,66	$\bar{x}$+3s	17,7290
T	2,38	R	0,37	6s	0,4519
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,53 ≤ **5,27** ≤ 6,00
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,61 ≤ **3,04** ≤ 3,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

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	17,59	17,37	17,53	17,57	17,41	17,48	17,47	17,57	17,43	17,52
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,00	33,00	31,75	31,50	30,75	30,75	31,75	29,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	17,53	17,58	17,45	17,42	17,43	17,55	17,47	17,59	17,58	17,37
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,50	27,25	28,75	28,00	28,25	33,25	33,50	30,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	17,60	17,40	17,50	17,55	17,47	17,44	17,46	17,51	17,42	17,58
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	30,50	32,75	27,75	31,50	30,75	27,75	31,25	28,25

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	17,61	17,60	17,50	17,46	17,51	17,48	17,47	17,57	17,47	17,52
VM1698	Schatz Bremse	29,25	28,75	34,00	32,75	31,25	31,75	31,50	31,25	31,75	32,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,51	17,44	17,50	17,57	17,60	17,58	17,46	17,46	17,54	17,55
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,75	29,50	28,25	31,00	29,00	28,00	29,25	31,50	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	17,54	17,51	17,46	17,59	17,53	17,46	17,40	17,62	17,61	17,51
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,00	32,00	31,50	31,50	30,00	27,50	28,75	28,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,43	17,45	17,49	17,47	17,52	17,39	17,47	17,60	17,40	17,47
VM1698	Schatz Bremse	29,25	27,75	29,00	27,50	30,50	30,75	30,25	30,25	30,25	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	17,29	17,51	17,59	17,54	17,40	17,43	17,62	17,45	17,45	17,49
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,50	29,50	30,00	28,75	28,25	29,25	27,75	28,25	28,00

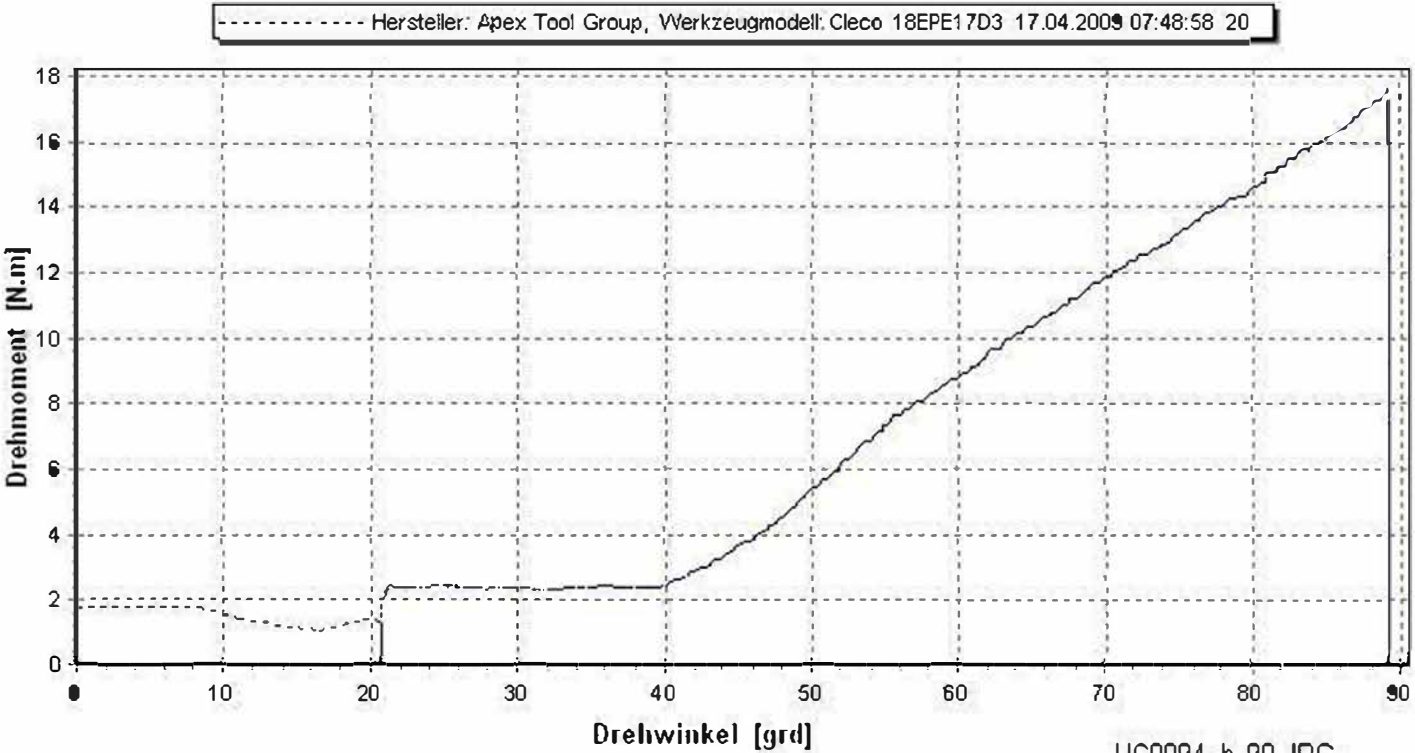
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

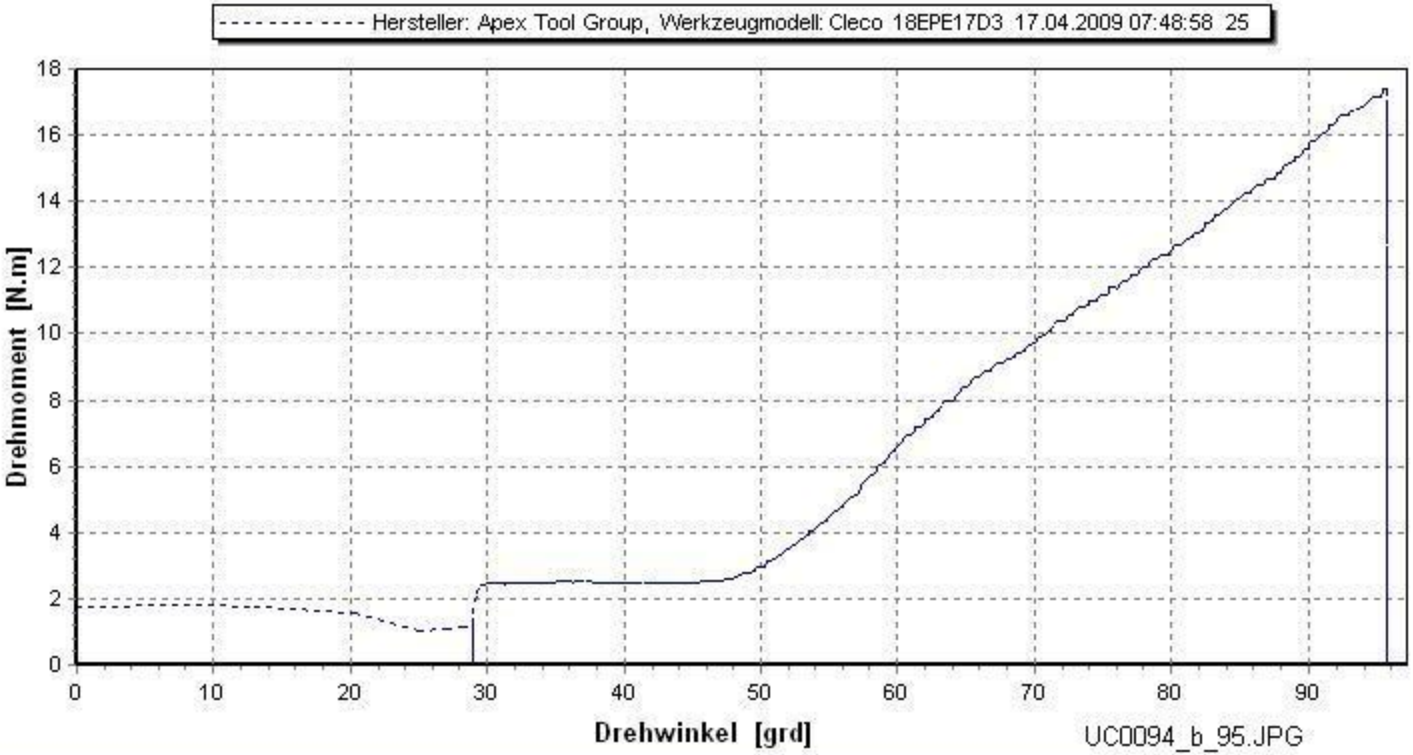
Serienr.	UC0094b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

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	17,43	17,34	17,56	17,52	17,43	17,66	17,48	17,41	17,56	17,35
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,50	30,25	31,25	32,25	31,25	30,25	29,25	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	17,60	17,58	17,57	17,61	17,57	17,48	17,53	17,62	17,46	17,62
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	33,00	31,25	29,50	31,00	29,75	31,00	28,00	30,00



UC0094_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 07:48:58 25
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UC0094_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

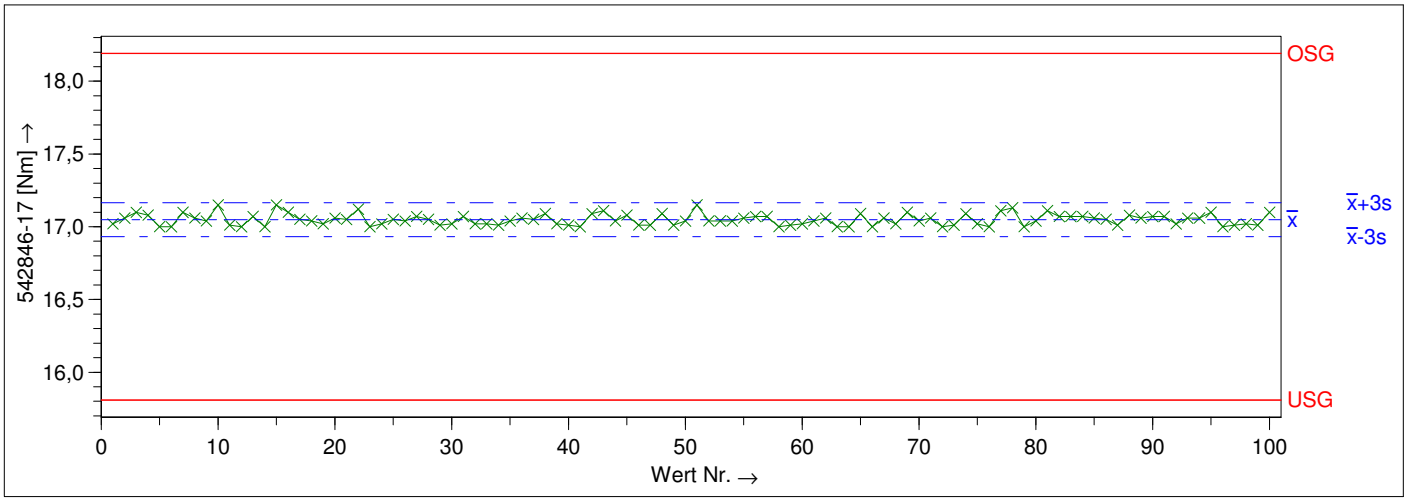
Cleco Production Tools

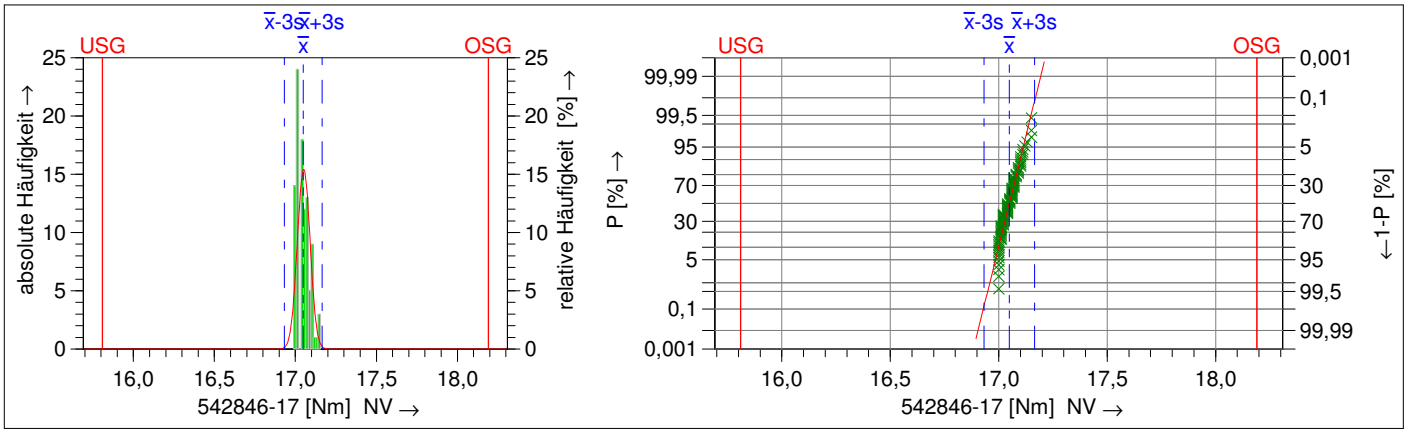
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 16.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094a	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 50374661	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 16.04.2009 14:52:17 bis 16.04.2009 15:44:09

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0488
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9324
OSG	18,19	x_{max}	17,15	$\bar{x}$+3s	17,1652
T	2,38	R	0,15	6s	0,2328
		$n_{<T>}$	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	8,80 ≤ **10,22** ≤ 11,64
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,44 ≤ **9,80** ≤ 11,17

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 16.04.2009

Serienr.	UC0094a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5037466	542846-17	17,02	17,06	17,10	17,08	17,00	17,00	17,10	17,06	17,04	17,15
5037466	542846-17	393,00	394,00	422,00	393,00	402,00	393,00	406,00	394,00	403,00	422,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037466	542846-17	17,01	17,00	17,07	17,00	17,15	17,10	17,05	17,04	17,02	17,06
5037466	542846-17	403,00	403,00	402,00	397,00	401,00	394,00	398,00	389,00	415,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037466	542846-17	17,05	17,12	17,00	17,02	17,05	17,04	17,07	17,05	17,01	17,02
5037466	542846-17	397,00	422,00	417,00	392,00	416,00	403,00	370,00	366,00	369,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037466	542846-17	17,07	17,02	17,02	17,01	17,04	17,06	17,05	17,09	17,02	17,01
5037466	542846-17	341,00	362,00	368,00	365,00	387,00	393,00	370,00	392,00	373,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037466	542846-17	17,00	17,09	17,11	17,04	17,08	17,01	17,01	17,09	17,01	17,04
5037466	542846-17	391,00	393,00	391,00	388,00	394,00	411,00	389,00	382,00	402,00	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}
5037466	542846-17	17,15	17,04	17,04	17,04	17,06	17,07	17,07	17,00	17,01	17,02
5037466	542846-17	414,00	395,00	390,00	411,00	387,00	391,00	396,00	411,00	383,00	414,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037466	542846-17	17,04	17,06	17,00	17,00	17,09	17,00	17,06	17,02	17,10	17,04
5037466	542846-17	392,00	396,00	409,00	412,00	399,00	369,00	392,00	388,00	393,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037466	542846-17	17,06	17,00	17,01	17,09	17,02	17,00	17,11	17,13	17,00	17,04
5037466	542846-17	392,00	391,00	382,00	417,00	402,00	398,00	393,00	400,00	388,00	410,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 16.04.2009

Serienr.	UC0094a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5037466	542846-17	17,11	17,07	17,07	17,07	17,06	17,05	17,01	17,08	17,06	17,07
5037466	542846-17	392,00	388,00	401,00	418,00	382,00	387,00	388,00	393,00	413,00	397,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037466	542846-17	17,07	17,02	17,06	17,06	17,10	17,00	17,01	17,02	17,01	17,10
5037466	542846-17	367,00	366,00	368,00	367,00	367,00	353,00	363,00	369,00	397,00	388,00

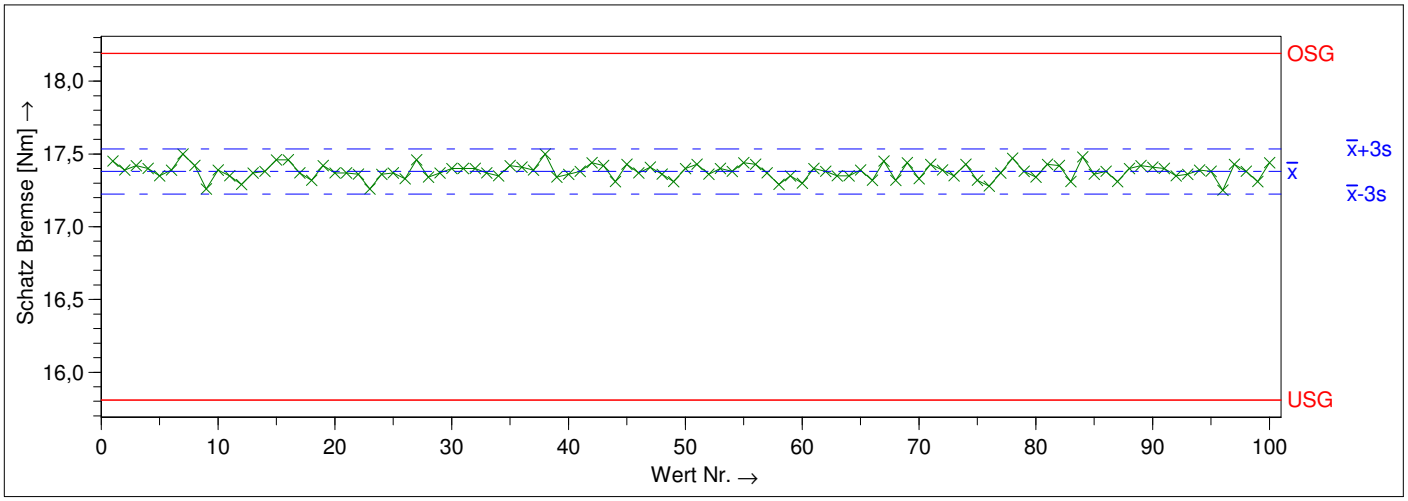
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

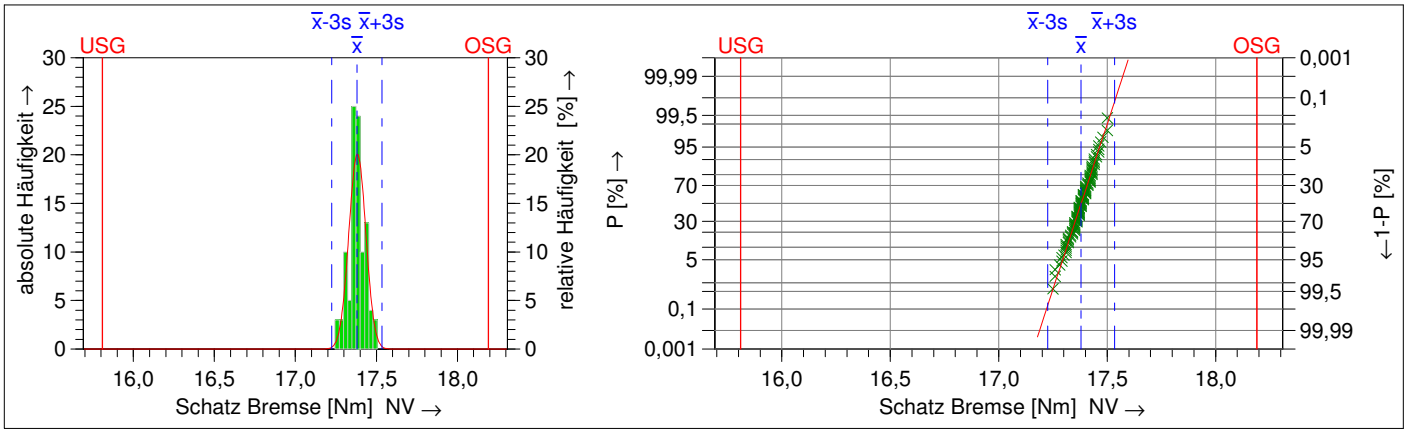
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 16.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 16.04.2009 14:52:18 bis 16.04.2009 15:44:08

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,3800
USG	15,81	x_{min}	17,25	$\bar{x}$-3s	17,2251
OSG	18,19	x_{max}	17,50	$\bar{x}$+3s	17,5349
T	2,38	R	0,25	6s	0,3098
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,61 ≤ **7,68** ≤ 8,75
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,50 ≤ **5,23** ≤ 5,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 16.04.2009

Serienr.	UC0094a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

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	17,45	17,39	17,42	17,40	17,35	17,39	17,50	17,42	17,26	17,39
VM1698	Schatz Bremse	400,50	398,75	435,25	409,25	409,50	399,00	409,75	402,00	406,50	421,75

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	17,35	17,29	17,37	17,38	17,46	17,46	17,37	17,32	17,42	17,37
VM1698	Schatz Bremse	406,75	414,25	410,75	402,00	409,00	408,00	408,25	399,50	424,00	408,00

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	17,37	17,36	17,26	17,36	17,37	17,33	17,46	17,34	17,37	17,40
VM1698	Schatz Bremse	408,25	423,25	419,25	398,50	424,25	407,25	378,00	369,50	372,00	372,00

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	17,40	17,40	17,37	17,35	17,42	17,41	17,39	17,50	17,34	17,36
VM1698	Schatz Bremse	361,00	363,50	380,00	368,00	401,25	398,75	385,75	400,25	375,50	395,25

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	17,38	17,44	17,42	17,31	17,43	17,37	17,41	17,36	17,31	17,40
VM1698	Schatz Bremse	399,25	397,25	401,50	394,25	399,25	417,50	400,50	387,75	420,50	397,00

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	17,43	17,36	17,40	17,38	17,44	17,43	17,37	17,29	17,35	17,30
VM1698	Schatz Bremse	415,25	401,75	398,75	420,00	398,50	397,00	402,00	417,00	389,00	418,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,40	17,38	17,35	17,35	17,39	17,32	17,45	17,32	17,44	17,33
VM1698	Schatz Bremse	397,25	404,00	415,50	418,50	403,00	373,25	396,50	397,75	401,25	411,75

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	17,43	17,39	17,35	17,43	17,32	17,28	17,37	17,47	17,38	17,34
VM1698	Schatz Bremse	399,25	401,50	393,50	422,50	410,75	417,00	398,00	416,50	398,25	421,00

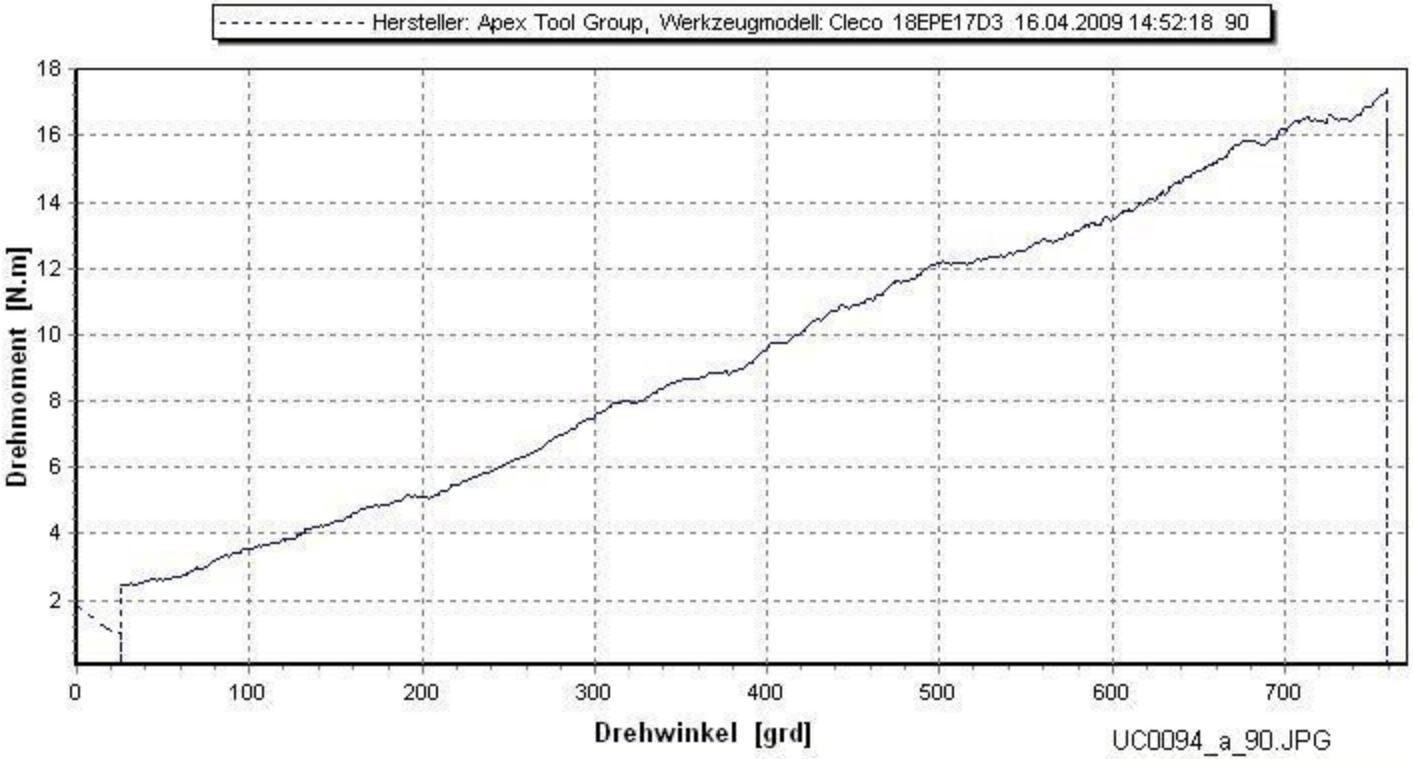
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

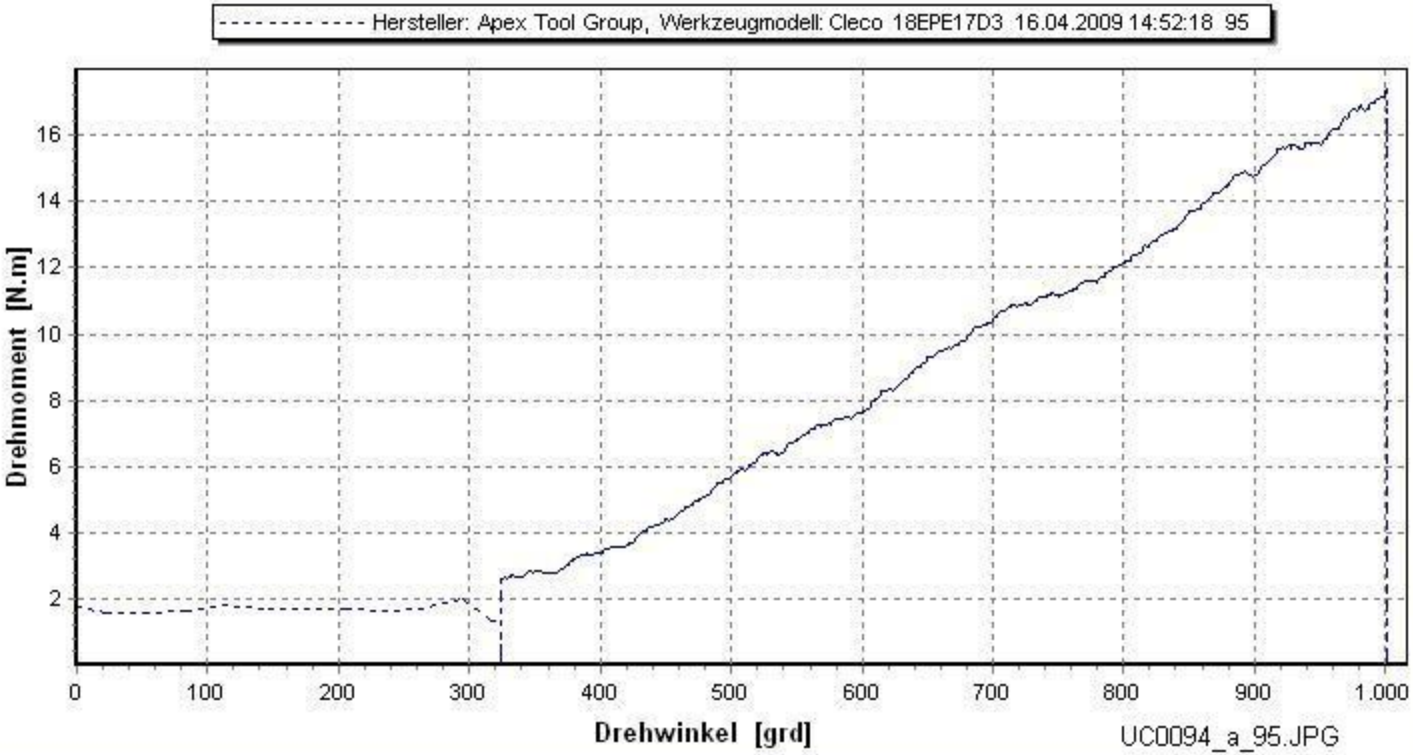
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 16.04.2009

Serienr.	UC0094a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 17,6200 Nm; n1=1290 RPM				

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	17,43	17,42	17,31	17,48	17,36	17,38	17,31	17,40	17,42	17,41
VM1698	Schatz Bremse	396,00	396,00	412,00	435,50	385,00	398,25	406,75	396,25	419,75	415,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	17,40	17,35	17,36	17,39	17,38	17,25	17,43	17,38	17,31	17,44
VM1698	Schatz Bremse	370,25	369,75	386,75	374,00	372,25	365,50	365,25	386,75	413,50	398,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 16.04.2009 14:52:18 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UC0094_a_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 16.04.2009 14:52:18 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1.000
Drehwinkel [grd]
UC0094_a_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE17D3	**Seriennummer**	UC0094

4 N·m bis 17 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung **Soll-Toleranz 7 %**

Fügemoment	**3,4 N·m**				
Drehmoment	**10,2 N·m**	Toleranz	3,96%	±	**1,98%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,6°	±	**1,3°**

Formelableitung

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

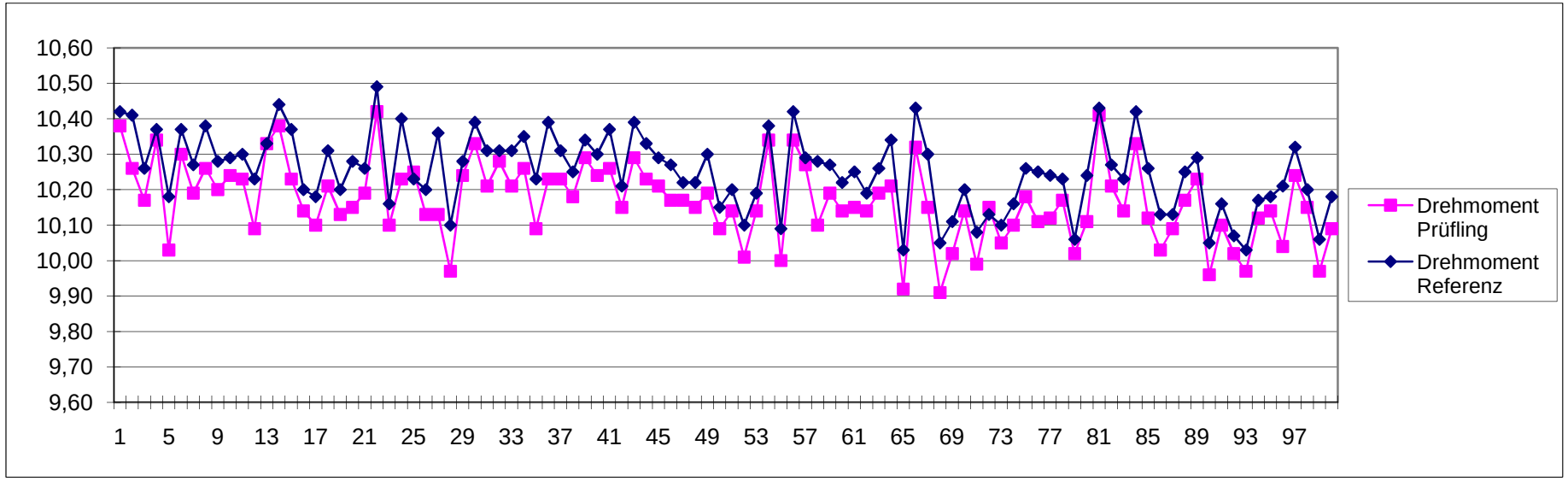
$$T = c_m * 6s$$

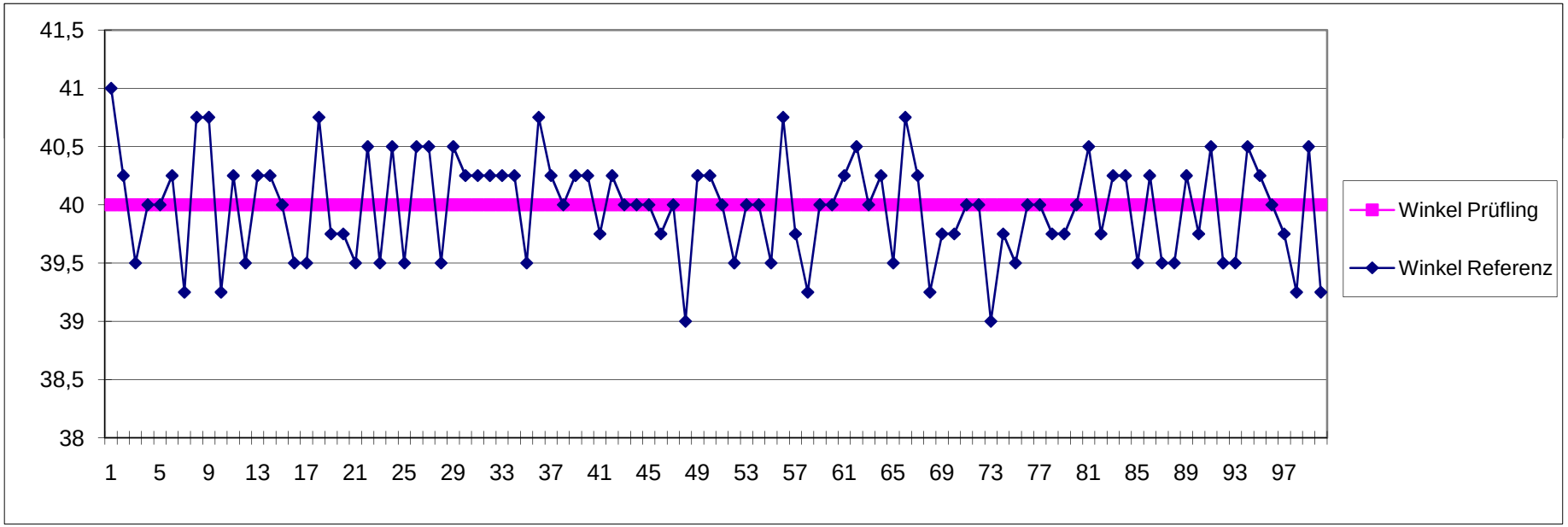
Cleco Production Tools

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

54	10,34	40	10,38	40,00	0,04	0
55	10,00	40	10,09	39,50	0,09	0,5
56	10,34	40	10,42	40,75	0,08	0,75
57	10,27	40	10,29	39,75	0,02	0,25
58	10,10	40	10,28	39,25	0,18	0,75
59	10,19	40	10,27	40,00	0,08	0
60	10,14	40	10,22	40,00	0,08	0
61	10,15	40	10,25	40,25	0,1	0,25
62	10,14	40	10,19	40,50	0,05	0,5
63	10,19	40	10,26	40,00	0,07	0
64	10,21	40	10,34	40,25	0,13	0,25
65	9,92	40	10,03	39,50	0,11	0,5
66	10,32	40	10,43	40,75	0,11	0,75
67	10,15	40	10,3	40,25	0,15	0,25
68	9,91	40	10,05	39,25	0,14	0,75
69	10,02	40	10,11	39,75	0,09	0,25
70	10,14	40	10,2	39,75	0,06	0,25
71	9,99	40	10,08	40,00	0,09	0
72	10,15	40	10,13	40,00	0,02	0
73	10,05	40	10,1	39,00	0,05	1
74	10,10	40	10,16	39,75	0,06	0,25
75	10,18	40	10,26	39,50	0,08	0,5
76	10,11	40	10,25	40,00	0,14	0
77	10,12	40	10,24	40,00	0,12	0
78	10,17	40	10,23	39,75	0,06	0,25
79	10,02	40	10,06	39,75	0,04	0,25
80	10,11	40	10,24	40,00	0,13	0
81	10,41	40	10,43	40,50	0,02	0,5
82	10,21	40	10,27	39,75	0,06	0,25
83	10,14	40	10,23	40,25	0,09	0,25
84	10,33	40	10,42	40,25	0,09	0,25
85	10,12	40	10,26	39,50	0,14	0,5
86	10,03	40	10,13	40,25	0,1	0,25
87	10,09	40	10,13	39,50	0,04	0,5
88	10,17	40	10,25	39,50	0,08	0,5
89	10,23	40	10,29	40,25	0,06	0,25
90	9,96	40	10,05	39,75	0,09	0,25
91	10,10	40	10,16	40,50	0,06	0,5
92	10,02	40	10,07	39,50	0,05	0,5
93	9,97	40	10,03	39,50	0,06	0,5
94	10,12	40	10,17	40,50	0,05	0,5
95	10,14	40	10,18	40,25	0,04	0,25
96	10,04	40	10,21	40,00	0,17	0
97	10,24	40	10,32	39,75	0,08	0,25
98	10,15	40	10,2	39,25	0,05	0,75
99	9,97	40	10,06	40,50	0,09	0,5
100	10,09	40	10,18	39,25	0,09	0,75
				Standardabweichung:	0,040333333	0,258919179

Cleco
Production Tools





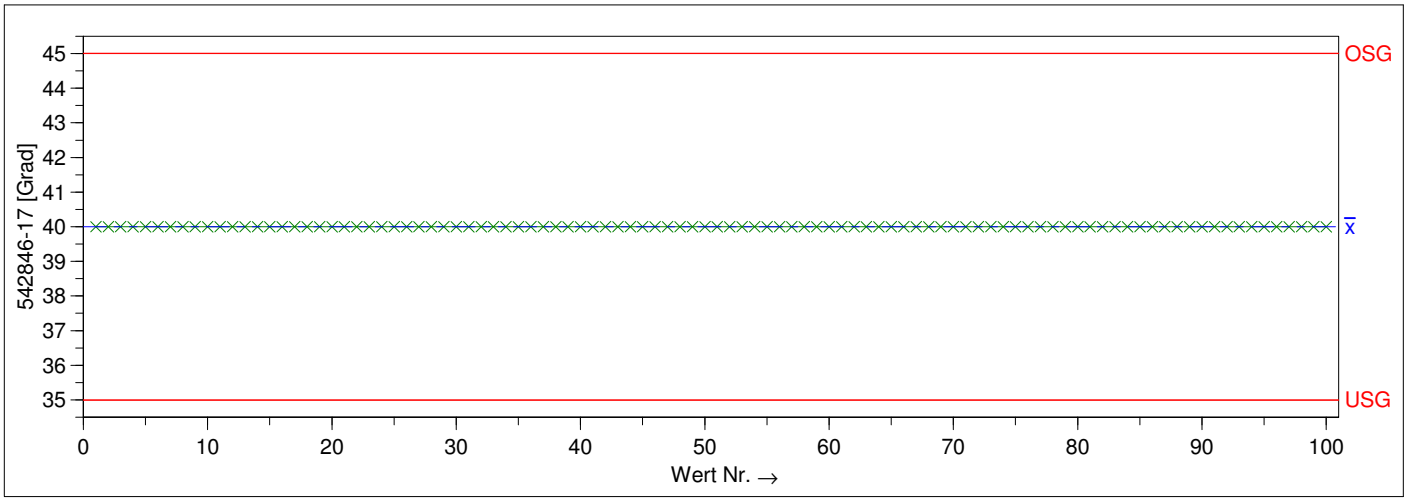
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

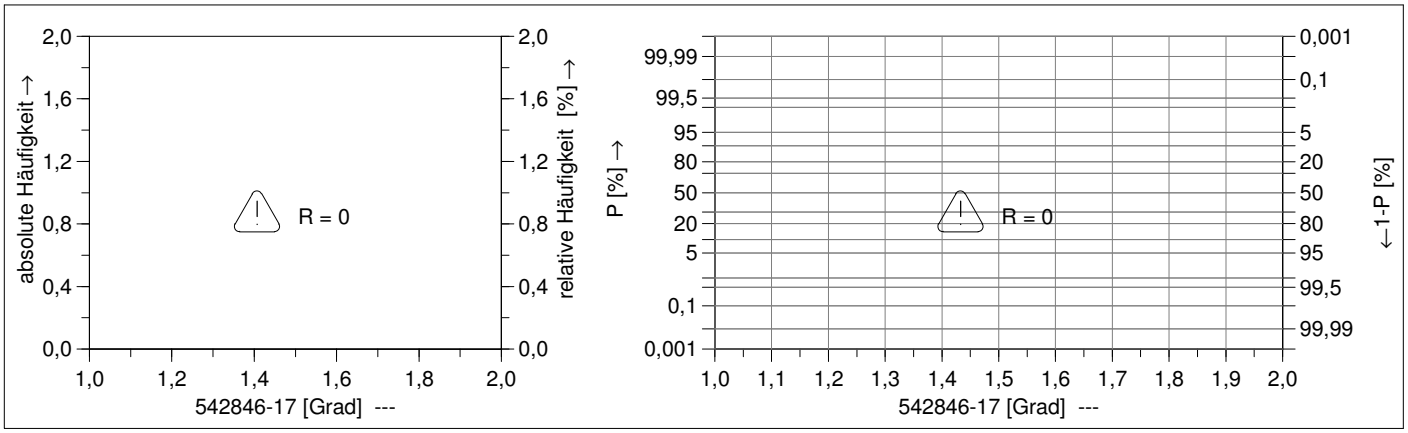
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094k	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50374661	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 11:15:05 bis 17.04.2009 11:32:41

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,9000 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

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 17.04.2009

Serienr.	UC0094k	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,9000 Nm; n1=900RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5037466	542846-17	10,38	10,26	10,17	10,34	10,03	10,30	10,19	10,26	10,20	10,24
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,23	10,09	10,33	10,38	10,23	10,14	10,10	10,21	10,13	10,15
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,19	10,42	10,10	10,23	10,25	10,13	10,13	9,97	10,24	10,33
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,21	10,28	10,21	10,26	10,09	10,23	10,23	10,18	10,29	10,24
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,26	10,15	10,29	10,23	10,21	10,17	10,17	10,15	10,19	10,09
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,14	10,01	10,14	10,34	10,00	10,34	10,27	10,10	10,19	10,14
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,15	10,14	10,19	10,21	9,92	10,32	10,15	9,91	10,02	10,14
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	9,99	10,15	10,05	10,10	10,18	10,11	10,12	10,17	10,02	10,11
5037466	542846-17	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 17.04.2009

Serienr.	UC0094k	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,9000 Nm; n1=900RPM				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5037466	542846-17	10,41	10,21	10,14	10,33	10,12	10,03	10,09	10,17	10,23	9,96
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	10,10	10,02	9,97	10,12	10,14	10,04	10,24	10,15	9,97	10,09
5037466	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

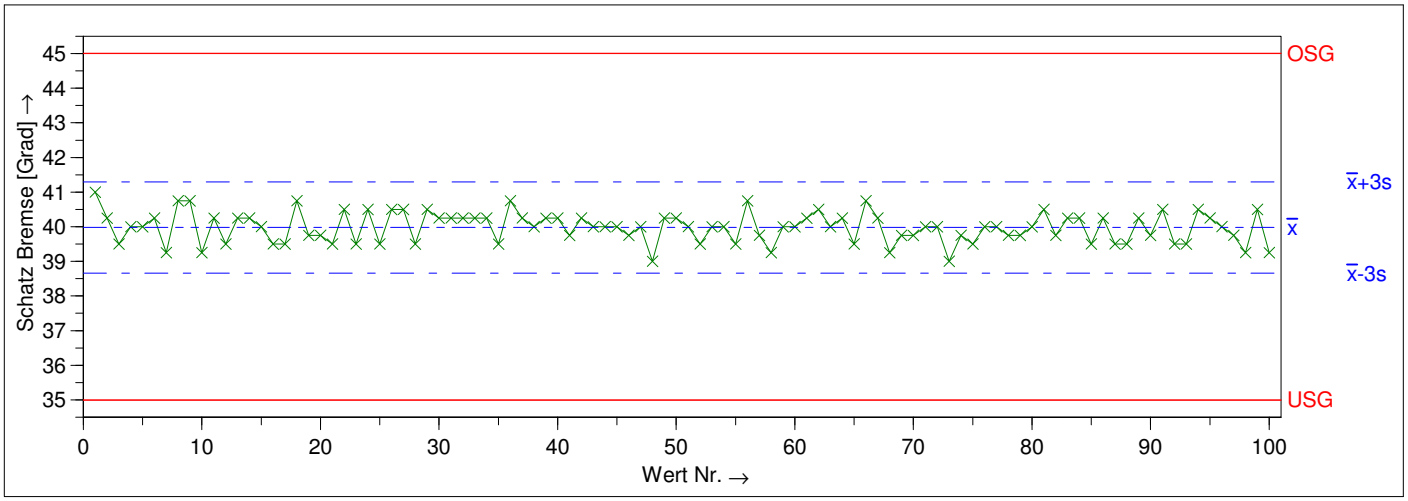
Cleco Production Tools

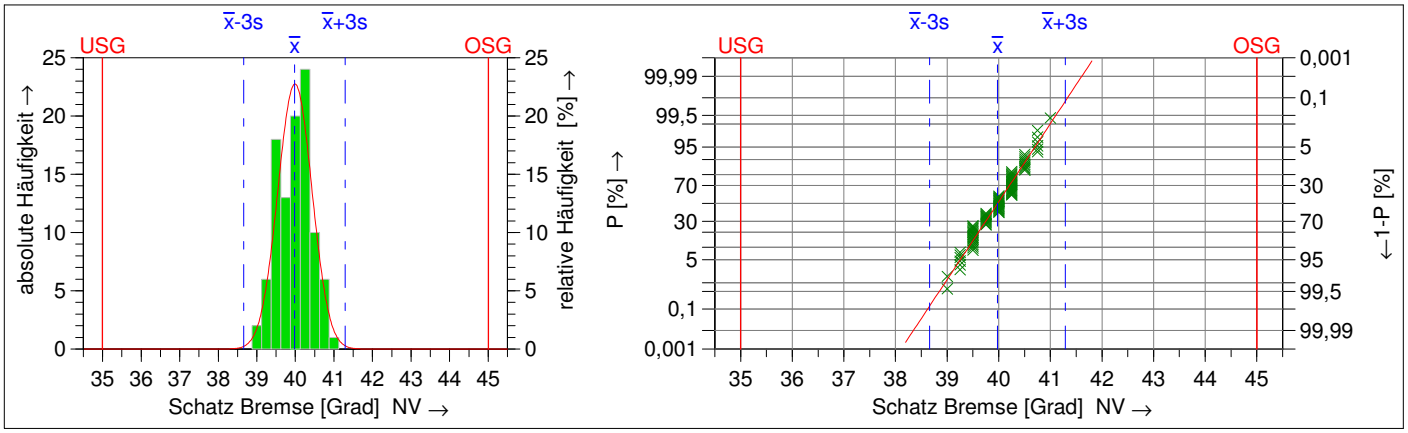
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094k	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 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 11:15:07 bis 17.04.2009 11:32:44

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,9000 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,9775
USG	35,00	x_{min}	39,00	$\bar{x}$-3s	38,6628
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,2922
T	10,00	R	2,00	6s	2,6293
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,27 ≤ **3,80** ≤ 4,33
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,25 ≤ **3,79** ≤ 4,32

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094k	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,9000 Nm; n1=900RPM				

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	10,41	10,26	10,37	10,18	10,37	10,27	10,38	10,28	10,29
VM1698	Schatz Bremse	41,00	40,25	39,50	40,00	40,00	40,25	39,25	40,75	40,75	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,30	10,23	10,33	10,44	10,37	10,20	10,18	10,31	10,20	10,28
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,50	40,25	40,25	40,00	39,50	39,50	40,75	39,75	39,75

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	10,26	10,49	10,16	10,40	10,23	10,20	10,36	10,10	10,28	10,39
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,50	39,50	40,50	39,50	40,50	40,50	39,50	40,50	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,31	10,31	10,31	10,35	10,23	10,39	10,31	10,25	10,34	10,30
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,25	40,25	40,25	39,50	40,75	40,25	40,00	40,25	40,25

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	10,37	10,21	10,39	10,33	10,29	10,27	10,22	10,22	10,30	10,15
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,25	40,00	40,00	40,00	39,75	40,00	39,00	40,25	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,20	10,10	10,19	10,38	10,09	10,42	10,29	10,28	10,27	10,22
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,50	40,00	40,00	39,50	40,75	39,75	39,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,25	10,19	10,26	10,34	10,03	10,43	10,30	10,05	10,11	10,20
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,50	40,00	40,25	39,50	40,75	40,25	39,25	39,75	39,75

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	10,08	10,13	10,10	10,16	10,26	10,25	10,24	10,23	10,06	10,24
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,00	39,00	39,75	39,50	40,00	40,00	39,75	39,75	40,00

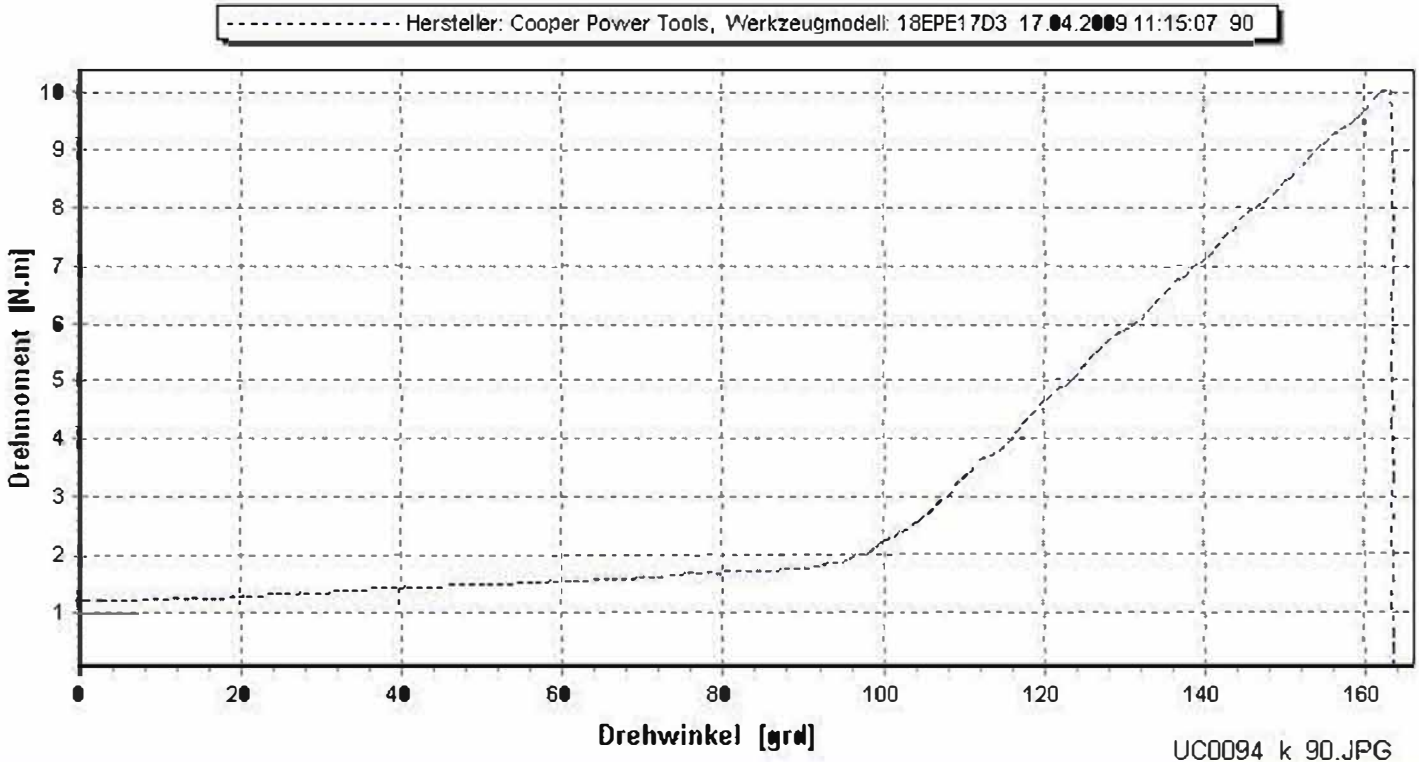
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

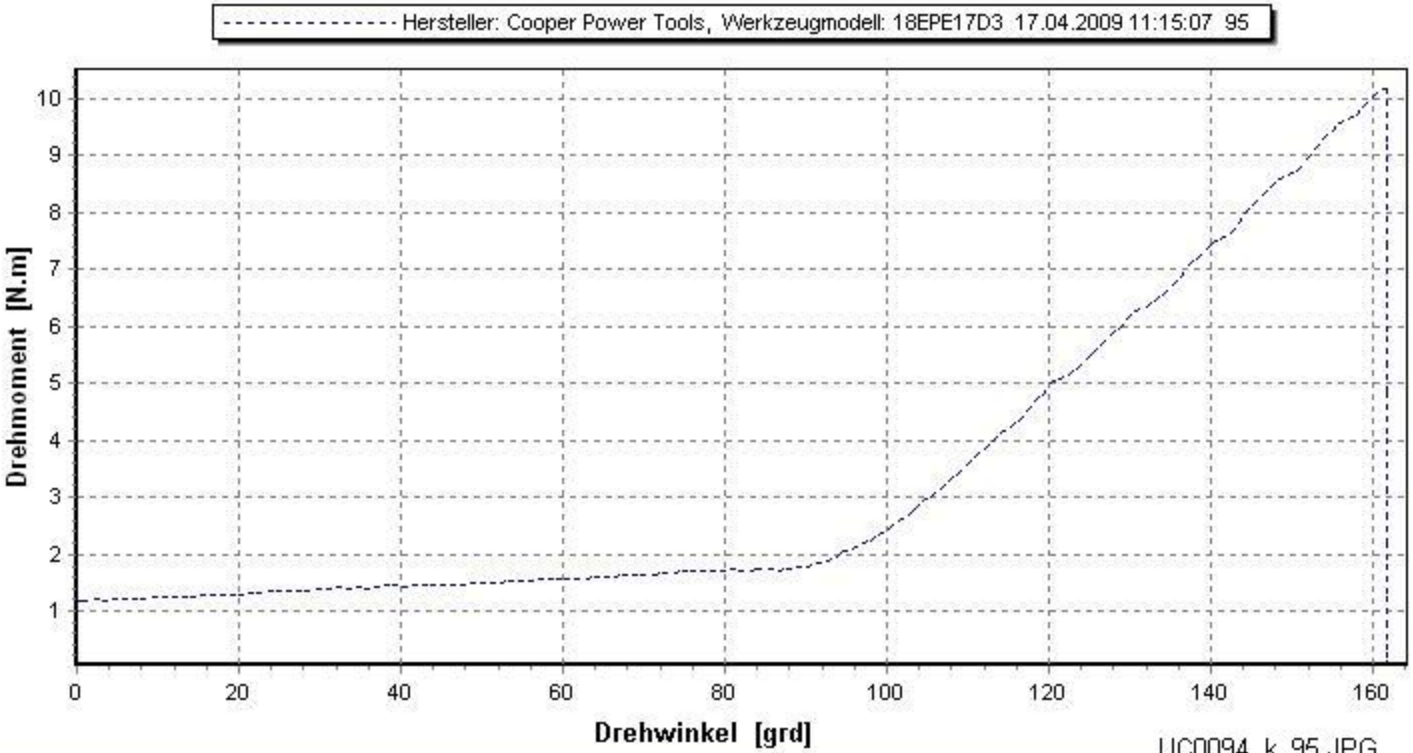
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0094k	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,9000 Nm; n1=900RPM				

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	10,43	10,27	10,23	10,42	10,26	10,13	10,13	10,25	10,29	10,05
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,75	40,25	40,25	39,50	40,25	39,50	39,50	40,25	39,75

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	10,16	10,07	10,03	10,17	10,18	10,21	10,32	10,20	10,06	10,18
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,50	39,50	40,50	40,25	40,00	39,75	39,25	40,50	39,25


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 17.04.2009 11:15:07 90
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UC0094_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 17.04.2009 11:15:07 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UC0094_k_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE17D3	**Seriennummer**	UC0094

4 N·m bis 17 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung **Soll-Toleranz 7 %**

Fügemoment	**3,4 N·m**				
Drehmoment	**13,6 N·m**	Toleranz	4,30%	±	**2,15%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	14,6°	±	**7,3°**

Formelableitung

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

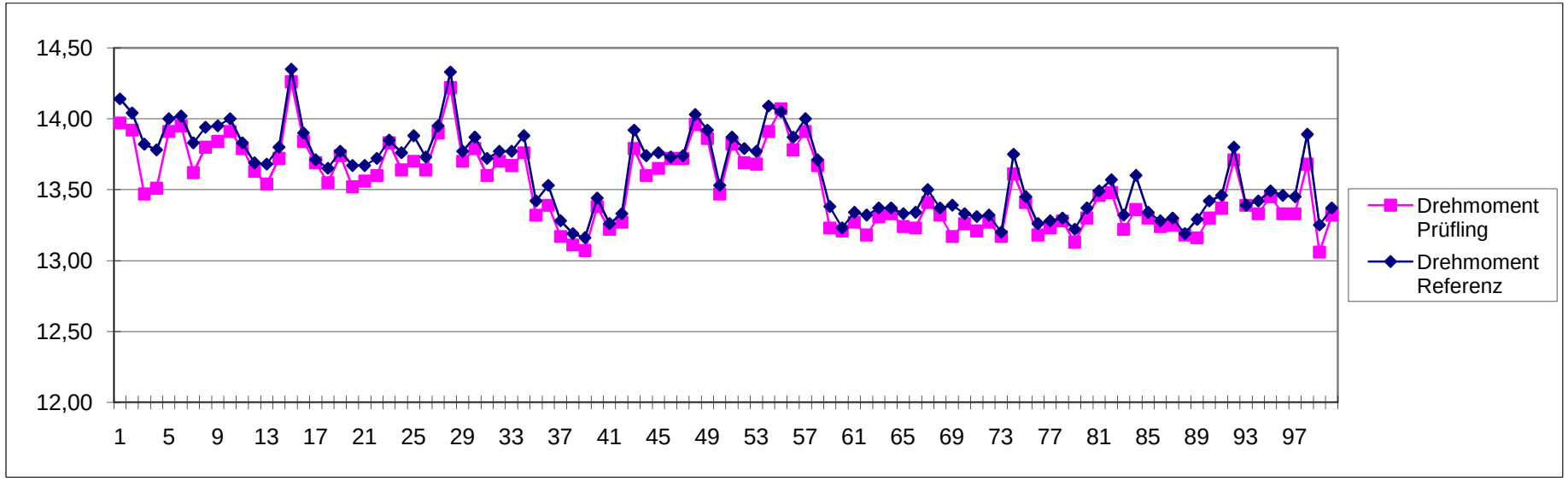
$$T = c_m * 6s$$

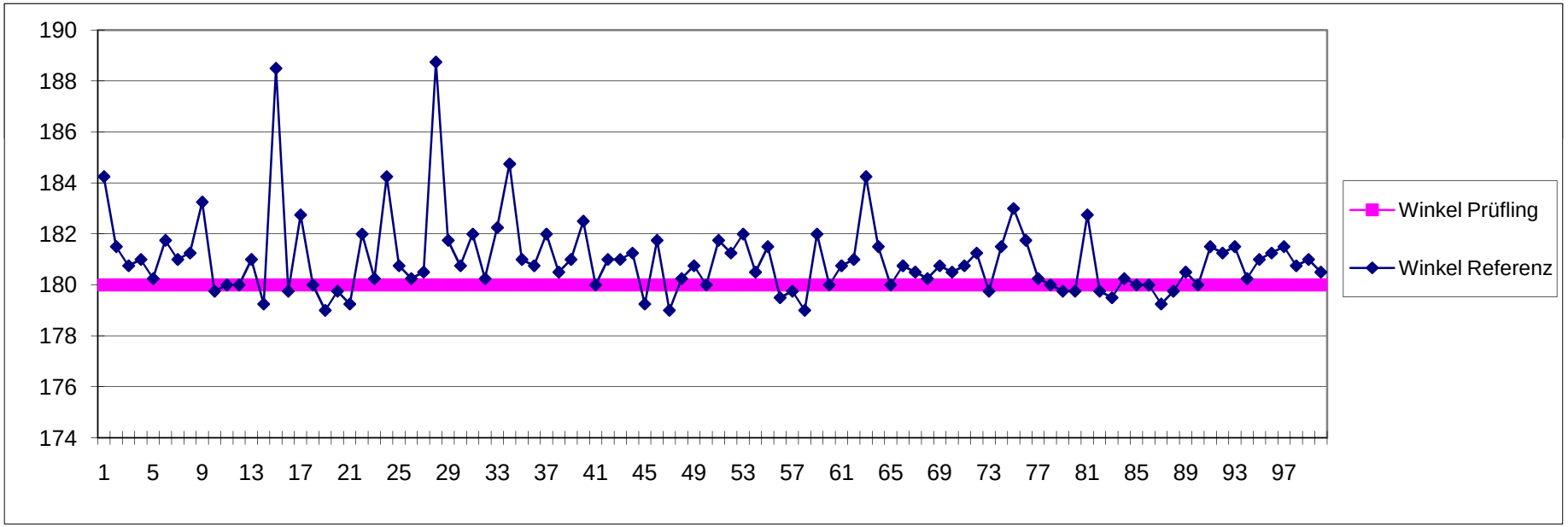
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	13,97	180	14,14	184,25	0,17	4,25
2	13,92	180	14,04	181,50	0,12	1,5
3	13,47	180	13,82	180,75	0,35	0,75
4	13,51	180	13,78	181,00	0,27	1
5	13,91	180	14,00	180,25	0,09	0,25
6	13,95	180	14,02	181,75	0,07	1,75
7	13,62	180	13,83	181,00	0,21	1
8	13,80	180	13,94	181,25	0,14	1,25
9	13,84	180	13,95	183,25	0,11	3,25
10	13,91	180	14,00	179,75	0,09	0,25
11	13,79	180	13,83	180,00	0,04	0
12	13,63	180	13,69	180,00	0,06	0
13	13,54	180	13,68	181,00	0,14	1
14	13,72	180	13,80	179,25	0,08	0,75
15	14,26	180	14,35	188,50	0,09	8,5
16	13,84	180	13,90	179,75	0,06	0,25
17	13,69	180	13,71	182,75	0,02	2,75
18	13,55	180	13,65	180,00	0,1	0
19	13,74	180	13,77	179,00	0,03	1
20	13,52	180	13,67	179,75	0,15	0,25
21	13,56	180	13,67	179,25	0,11	0,75
22	13,60	180	13,72	182,00	0,12	2
23	13,83	180	13,85	180,25	0,02	0,25
24	13,64	180	13,76	184,25	0,12	4,25
25	13,70	180	13,88	180,75	0,18	0,75
26	13,64	180	13,73	180,25	0,09	0,25
27	13,90	180	13,95	180,50	0,05	0,5
28	14,22	180	14,33	188,75	0,11	8,75
29	13,70	180	13,77	181,75	0,07	1,75
30	13,79	180	13,87	180,75	0,08	0,75
31	13,60	180	13,72	182,00	0,12	2
32	13,70	180	13,77	180,25	0,07	0,25
33	13,67	180	13,77	182,25	0,1	2,25
34	13,76	180	13,88	184,75	0,12	4,75
35	13,32	180	13,42	181,00	0,1	1
36	13,39	180	13,53	180,75	0,14	0,75
37	13,17	180	13,28	182,00	0,11	2
38	13,11	180	13,19	180,50	0,08	0,5
39	13,07	180	13,16	181,00	0,09	1
40	13,38	180	13,44	182,50	0,06	2,5
41	13,22	180	13,26	180,00	0,04	0
42	13,27	180	13,33	181,00	0,06	1
43	13,79	180	13,92	181,00	0,13	1
44	13,60	180	13,74	181,25	0,14	1,25
45	13,65	180	13,76	179,25	0,11	0,75
46	13,72	180	13,73	181,75	0,01	1,75
47	13,72	180	13,74	179,00	0,02	1
48	13,96	180	14,03	180,25	0,07	0,25
49	13,86	180	13,92	180,75	0,06	0,75
50	13,47	180	13,53	180,00	0,06	0
51	13,82	180	13,87	181,75	0,05	1,75
52	13,69	180	13,79	181,25	0,1	1,25
53	13,68	180	13,77	182,00	0,09	2

54	13,91	180	14,09	180,50	0,18	0,5
55	14,07	180	14,05	181,50	0,02	1,5
56	13,78	180	13,87	179,50	0,09	0,5
57	13,91	180	14,00	179,75	0,09	0,25
58	13,67	180	13,71	179,00	0,04	1
59	13,23	180	13,38	182,00	0,15	2
60	13,21	180	13,23	180,00	0,02	0
61	13,27	180	13,34	180,75	0,07	0,75
62	13,18	180	13,32	181,00	0,14	1
63	13,31	180	13,37	184,25	0,06	4,25
64	13,33	180	13,37	181,50	0,04	1,5
65	13,24	180	13,33	180,00	0,09	0
66	13,23	180	13,34	180,75	0,11	0,75
67	13,41	180	13,50	180,50	0,09	0,5
68	13,32	180	13,37	180,25	0,05	0,25
69	13,17	180	13,39	180,75	0,22	0,75
70	13,26	180	13,33	180,50	0,07	0,5
71	13,21	180	13,31	180,75	0,1	0,75
72	13,27	180	13,32	181,25	0,05	1,25
73	13,17	180	13,20	179,75	0,03	0,25
74	13,61	180	13,75	181,50	0,14	1,5
75	13,41	180	13,45	183,00	0,04	3
76	13,18	180	13,26	181,75	0,08	1,75
77	13,23	180	13,28	180,25	0,05	0,25
78	13,28	180	13,30	180,00	0,02	0
79	13,13	180	13,22	179,75	0,09	0,25
80	13,30	180	13,37	179,75	0,07	0,25
81	13,46	180	13,49	182,75	0,03	2,75
82	13,48	180	13,57	179,75	0,09	0,25
83	13,22	180	13,32	179,50	0,1	0,5
84	13,36	180	13,60	180,25	0,24	0,25
85	13,30	180	13,34	180,00	0,04	0
86	13,24	180	13,28	180,00	0,04	0
87	13,25	180	13,30	179,25	0,05	0,75
88	13,18	180	13,19	179,75	0,01	0,25
89	13,16	180	13,29	180,50	0,13	0,5
90	13,30	180	13,42	180,00	0,12	0
91	13,37	180	13,46	181,50	0,09	1,5
92	13,71	180	13,80	181,25	0,09	1,25
93	13,39	180	13,39	181,50	0	1,5
94	13,33	180	13,42	180,25	0,09	0,25
95	13,45	180	13,49	181,00	0,04	1
96	13,33	180	13,46	181,25	0,13	1,25
97	13,33	180	13,45	181,50	0,12	1,5
98	13,68	180	13,89	180,75	0,21	0,75
99	13,06	180	13,25	181,00	0,19	1
100	13,32	180	13,37	180,50	0,05	0,5
				Standardabweichung:	0,058414316	1,46006607

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

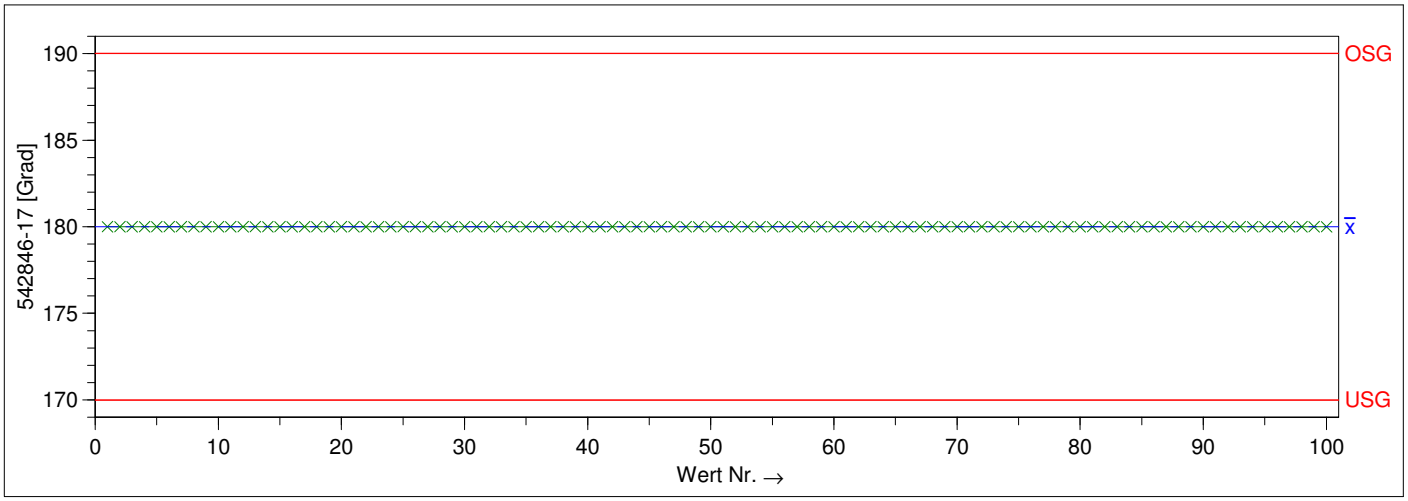
Cleco Production Tools

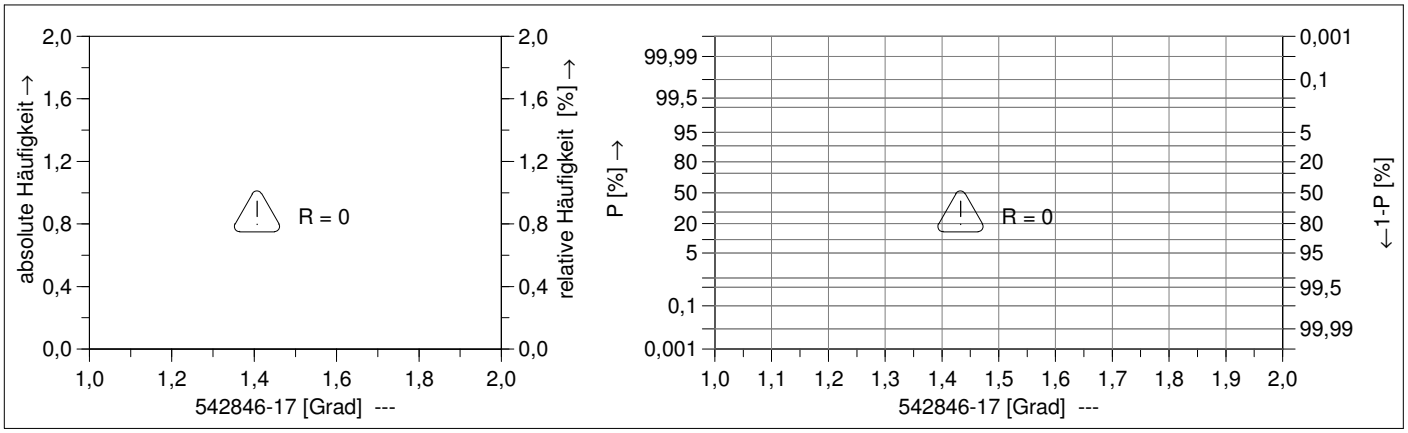
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 24.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094L	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50374661	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 24.04.2009 07:35:45 bis 24.04.2009 07:54:57

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,6200 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374661	Merkm.Bez.	542846-17

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 24.04.2009

Serienr.	UC0094L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,6200 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}
5037466	542846-17	13,97	13,92	13,47	13,51	13,91	13,95	13,62	13,80	13,84	13,91
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,79	13,63	13,54	13,72	14,26	13,84	13,69	13,55	13,74	13,52
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,56	13,60	13,83	13,64	13,70	13,64	13,90	14,22	13,70	13,79
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,60	13,70	13,67	13,76	13,32	13,39	13,17	13,11	13,07	13,38
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,22	13,27	13,79	13,60	13,65	13,72	13,72	13,96	13,86	13,47
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,82	13,69	13,68	13,91	14,07	13,78	13,91	13,67	13,23	13,21
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,27	13,18	13,31	13,33	13,24	13,23	13,41	13,32	13,17	13,26
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,21	13,27	13,17	13,61	13,41	13,18	13,23	13,28	13,13	13,30
5037466	542846-17	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 24.04.2009

Serienr.	UC0094L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374661	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,6200 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}
5037466	542846-17	13,46	13,48	13,22	13,36	13,30	13,24	13,25	13,18	13,16	13,30
5037466	542846-17	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}
5037466	542846-17	13,37	13,71	13,39	13,33	13,45	13,33	13,33	13,68	13,06	13,32
5037466	542846-17	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

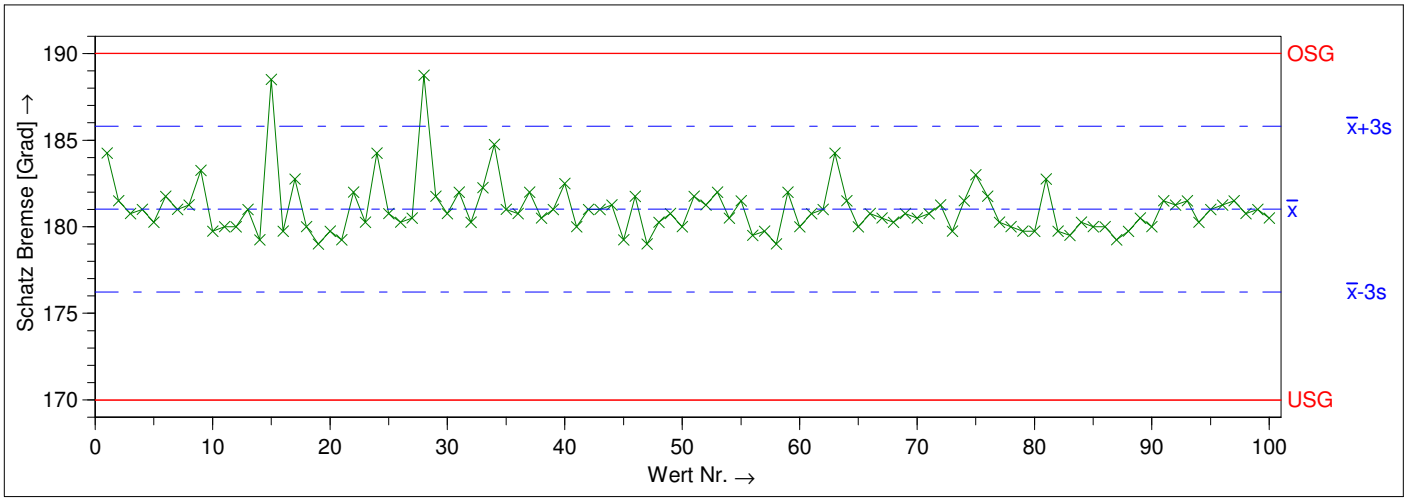
Cleco Production Tools

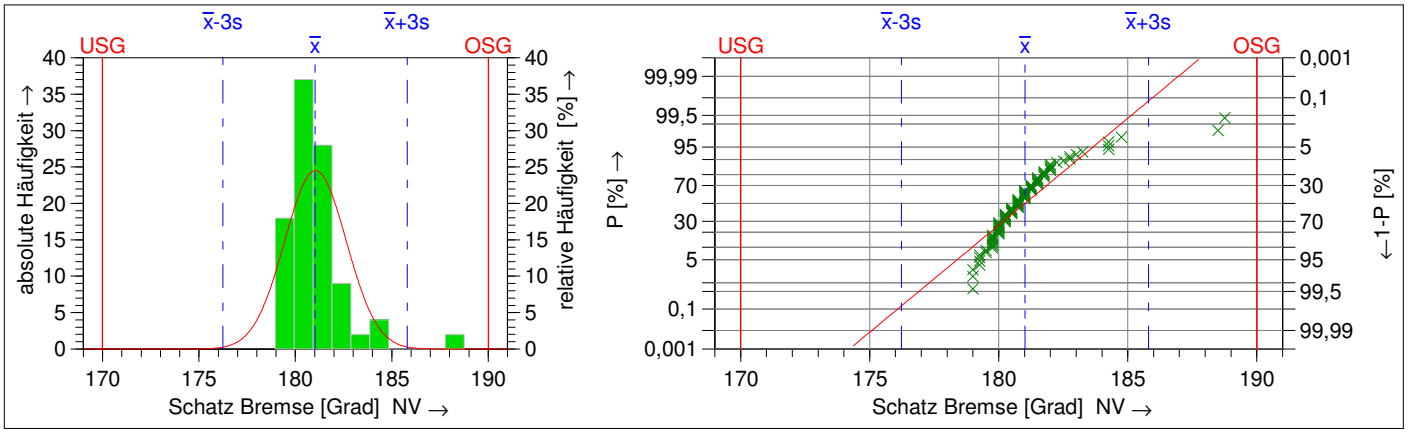
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 24.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0094L	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 24.04.2009 07:35:50 bis 24.04.2009 07:54:59

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,6200 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	181,0200
USG	170,00	x_{min}	179,00	x̄-3s	176,2317
OSG	190,00	x_{max}	188,75	x̄+3s	185,8083
T	20,00	R	9,75	6s	9,5767
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,80 ≤ **2,09** ≤ 2,38
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,61 ≤ **1,88** ≤ 2,14

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 24.04.2009

Serienr.	UC0094L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,6200 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	14,14	14,04	13,82	13,78	14,00	14,02	13,83	13,94	13,95	14,00
VM1698	Schatz Bremse	184,25	181,50	180,75	181,00	180,25	181,75	181,00	181,25	183,25	179,75

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	13,83	13,69	13,68	13,80	14,35	13,90	13,71	13,65	13,77	13,67
VM1698	Schatz Bremse	180,00	180,00	181,00	179,25	188,50	179,75	182,75	180,00	179,00	179,75

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	13,67	13,72	13,85	13,76	13,88	13,73	13,95	14,33	13,77	13,87
VM1698	Schatz Bremse	179,25	182,00	180,25	184,25	180,75	180,25	180,50	188,75	181,75	180,75

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	13,72	13,77	13,77	13,88	13,42	13,53	13,28	13,19	13,16	13,44
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,25	182,25	184,75	181,00	180,75	182,00	180,50	181,00	182,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	13,26	13,33	13,92	13,74	13,76	13,73	13,74	14,03	13,92	13,53
VM1698	Schatz Bremse	180,00	181,00	181,00	181,25	179,25	181,75	179,00	180,25	180,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,87	13,79	13,77	14,09	14,05	13,87	14,00	13,71	13,38	13,23
VM1698	Schatz Bremse	181,75	181,25	182,00	180,50	181,50	179,50	179,75	179,00	182,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,34	13,32	13,37	13,37	13,33	13,34	13,50	13,37	13,39	13,33
VM1698	Schatz Bremse	180,75	181,00	184,25	181,50	180,00	180,75	180,50	180,25	180,75	180,50

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	13,31	13,32	13,20	13,75	13,45	13,26	13,28	13,30	13,22	13,37
VM1698	Schatz Bremse	180,75	181,25	179,75	181,50	183,00	181,75	180,25	180,00	179,75	179,75

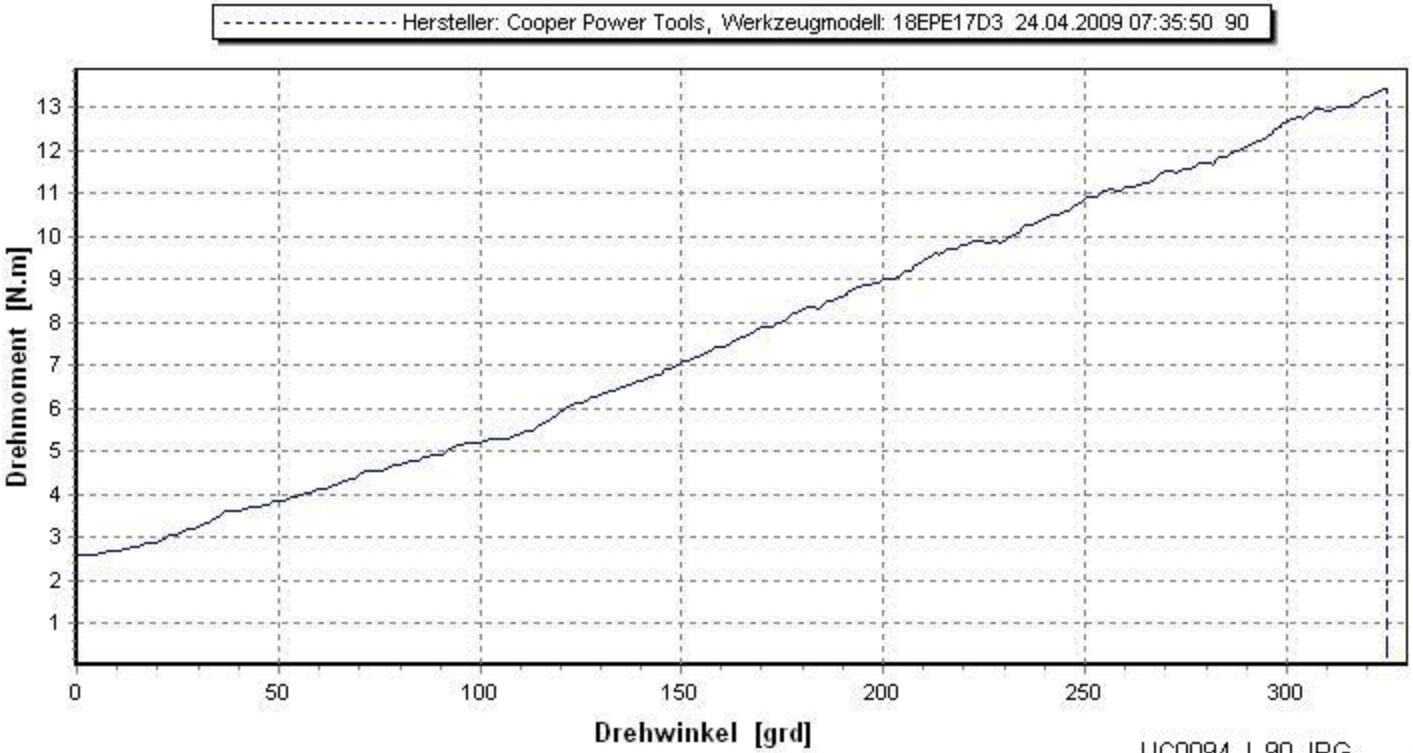
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

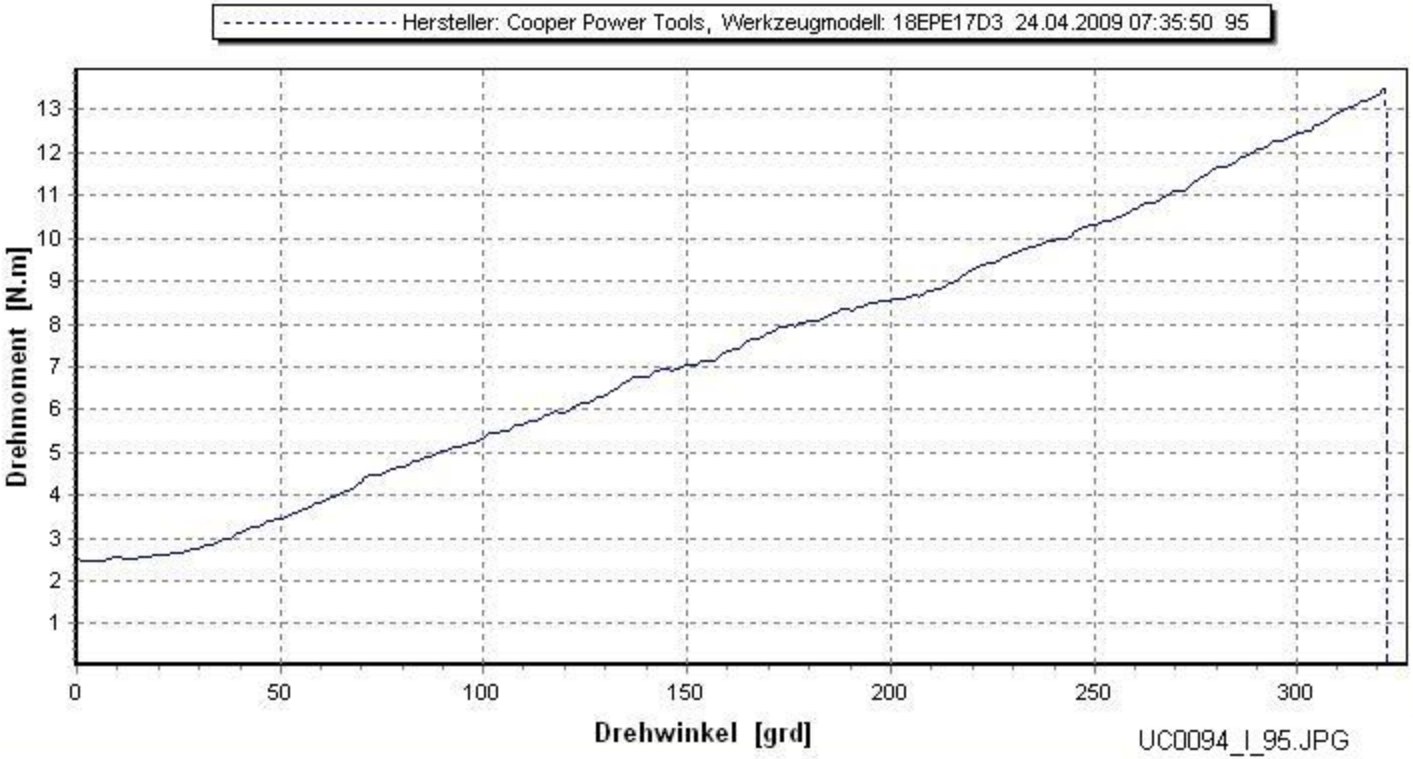
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 24.04.2009

Serienr.	UC0094L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,6200 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	13,49	13,57	13,32	13,60	13,34	13,28	13,30	13,19	13,29	13,42
VM1698	Schatz Bremse	182,75	179,75	179,50	180,25	180,00	180,00	179,25	179,75	180,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,46	13,80	13,39	13,42	13,49	13,46	13,45	13,89	13,25	13,37
VM1698	Schatz Bremse	181,50	181,25	181,50	180,25	181,00	181,25	181,50	180,75	181,00	180,50


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 24.04.2009 07:35:50 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UC0094_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 24.04.2009 07:35:50 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UC0094_I_95.JPG