Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EPE17D3

Seriennummer: UC0095

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.** UC0095

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

Harte Verbindung (H) 48,434 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 4,0005 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	8,07	N·m	8,00	N·m
	Standardabweichung	0,0437	N·m	0,0229	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,26	N·m	0,1371	N·m
	Cm	4,20		8,02	
	Cmk	2,88		6,55	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,20
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,88

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

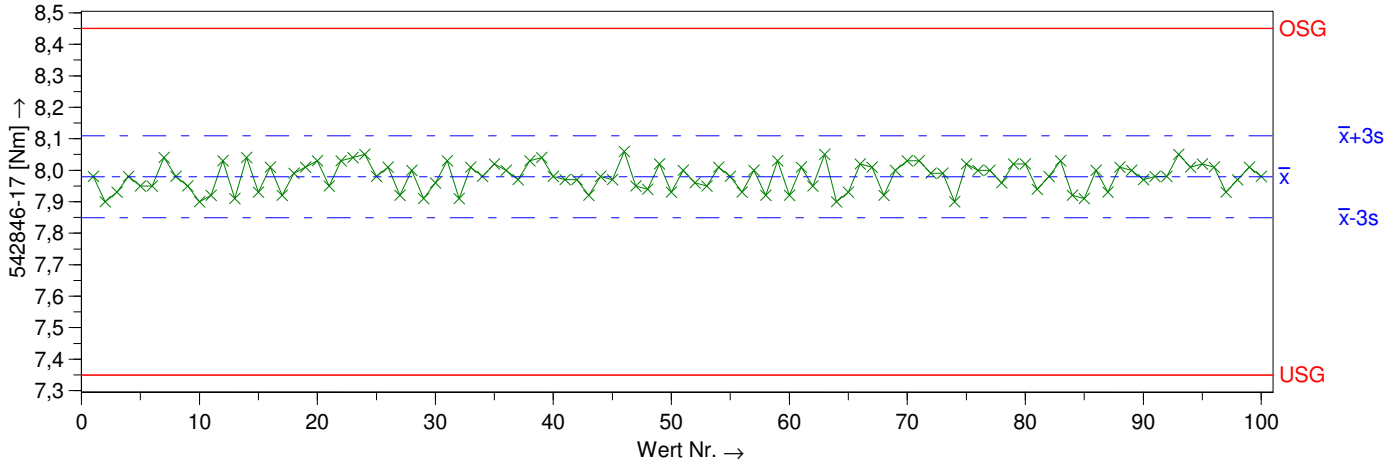
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

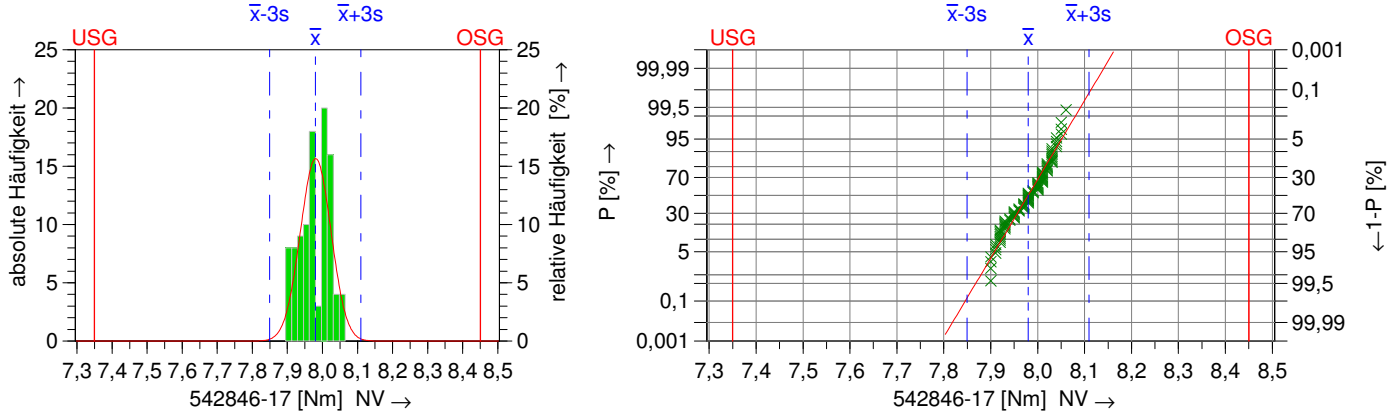
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095d	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 50374707	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 12:28:00 bis 17.04.2009 12:45:23

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			x̄	7,9796
USG	7,35	x_{min}	7,90	x̄-3s	7,8496
OSG	8,45	x_{max}	8,06	x̄+3s	8,1096
T	1,10	R	0,16	6s	0,2599
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,64 ≤ **4,23** ≤ 4,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,11 ≤ **3,62** ≤ 4,13

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.	UC0095d	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	7,98	7,90	7,93	7,98	7,95	7,95	8,04	7,98	7,95	7,90
5037470	542846-17	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037470	542846-17	7,92	8,03	7,91	8,04	7,93	8,01	7,92	7,99	8,01	8,03
5037470	542846-17	29,00	30,00	29,00	30,00	29,00	31,00	29,00	29,00	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}
5037470	542846-17	7,95	8,03	8,04	8,05	7,98	8,01	7,92	8,00	7,91	7,96
5037470	542846-17	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	29,00	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}
5037470	542846-17	8,03	7,91	8,01	7,98	8,02	8,00	7,97	8,03	8,04	7,98
5037470	542846-17	31,00	29,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037470	542846-17	7,97	7,97	7,92	7,98	7,97	8,06	7,95	7,94	8,02	7,93
5037470	542846-17	31,00	32,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037470	542846-17	8,00	7,96	7,95	8,01	7,98	7,93	8,00	7,92	8,03	7,92
5037470	542846-17	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037470	542846-17	8,01	7,95	8,05	7,90	7,93	8,02	8,01	7,92	8,00	8,03
5037470	542846-17	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	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}
5037470	542846-17	8,03	7,99	7,99	7,90	8,02	8,00	8,00	7,96	8,02	8,02
5037470	542846-17	31,00	31,00	30,00	30,00	32,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0095d	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	7,94	7,98	8,03	7,92	7,91	8,00	7,93	8,01	8,00	7,97
5037470	542846-17	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00	31,00	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}
5037470	542846-17	7,98	7,98	8,05	8,01	8,02	8,01	7,93	7,97	8,01	7,98
5037470	542846-17	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

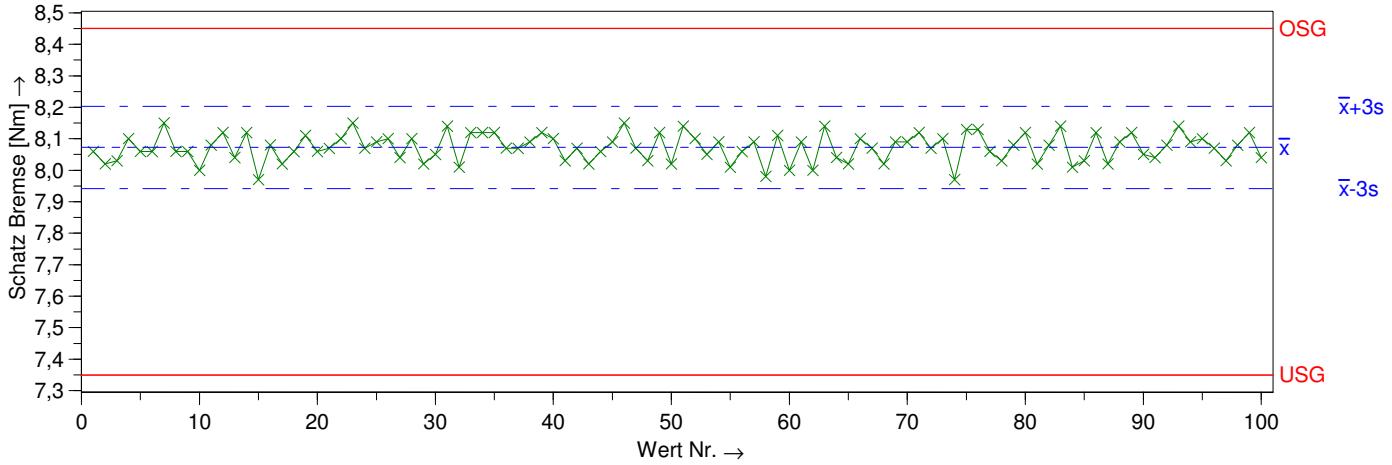
Cleco Production Tools

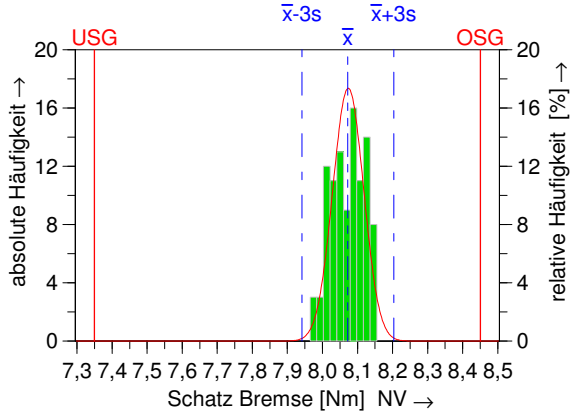
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

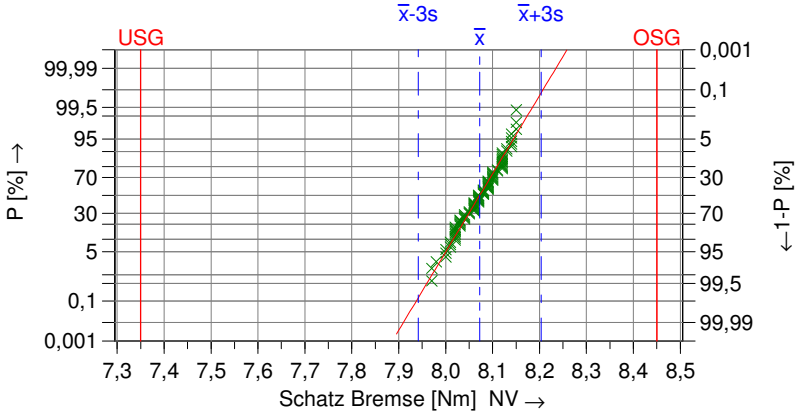
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400SE 1K-TMH-LB			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 17.04.2009 12:28:01 bis 17.04.2009 12:45:24

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=900RPM







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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	8,0724
USG	7,35	x_{min}	7,97	$\bar{x}$-3s	7,9415
OSG	8,45	x_{max}	8,15	$\bar{x}$+3s	8,2033
T	1,10	R	0,18	6s	0,2619
		$n_{<T>}$	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	3,62 ≤ **4,20** ≤ 4,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,48 ≤ **2,88** ≤ 3,29

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0095d	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.: 17,7000 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	8,02	8,03	8,10	8,06	8,06	8,15	8,06	8,06	8,00
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,00	28,50	29,75	28,50	28,75	28,75	29,00	28,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	8,08	8,12	8,04	8,12	7,97	8,08	8,02	8,06	8,11	8,06
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,50	28,50	29,50	28,50	29,50	28,50	28,50	31,25	31,25

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	8,07	8,10	8,15	8,07	8,09	8,10	8,04	8,10	8,02	8,05
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,75	30,50	31,50	31,00	31,25	28,50	28,75	28,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	8,14	8,01	8,12	8,12	8,12	8,07	8,07	8,09	8,12	8,10
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,50	29,50	29,50	31,00	32,50	31,00	31,75	32,25	31,25

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	8,03	8,07	8,02	8,06	8,09	8,15	8,07	8,03	8,12	8,02
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,00	29,00	29,75	29,75	29,75	29,75	29,50	29,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	8,14	8,10	8,05	8,09	8,01	8,06	8,09	7,98	8,11	8,00
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	29,50	29,75	30,25	29,75	29,75	29,00	30,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	8,09	8,00	8,14	8,04	8,02	8,10	8,07	8,02	8,09	8,09
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	31,25	31,25	30,00	29,75	30,75	30,25	30,50	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	8,12	8,07	8,10	7,97	8,13	8,13	8,06	8,03	8,08	8,12
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	30,00	28,75	31,50	30,00	30,25	30,25	30,00	30,00

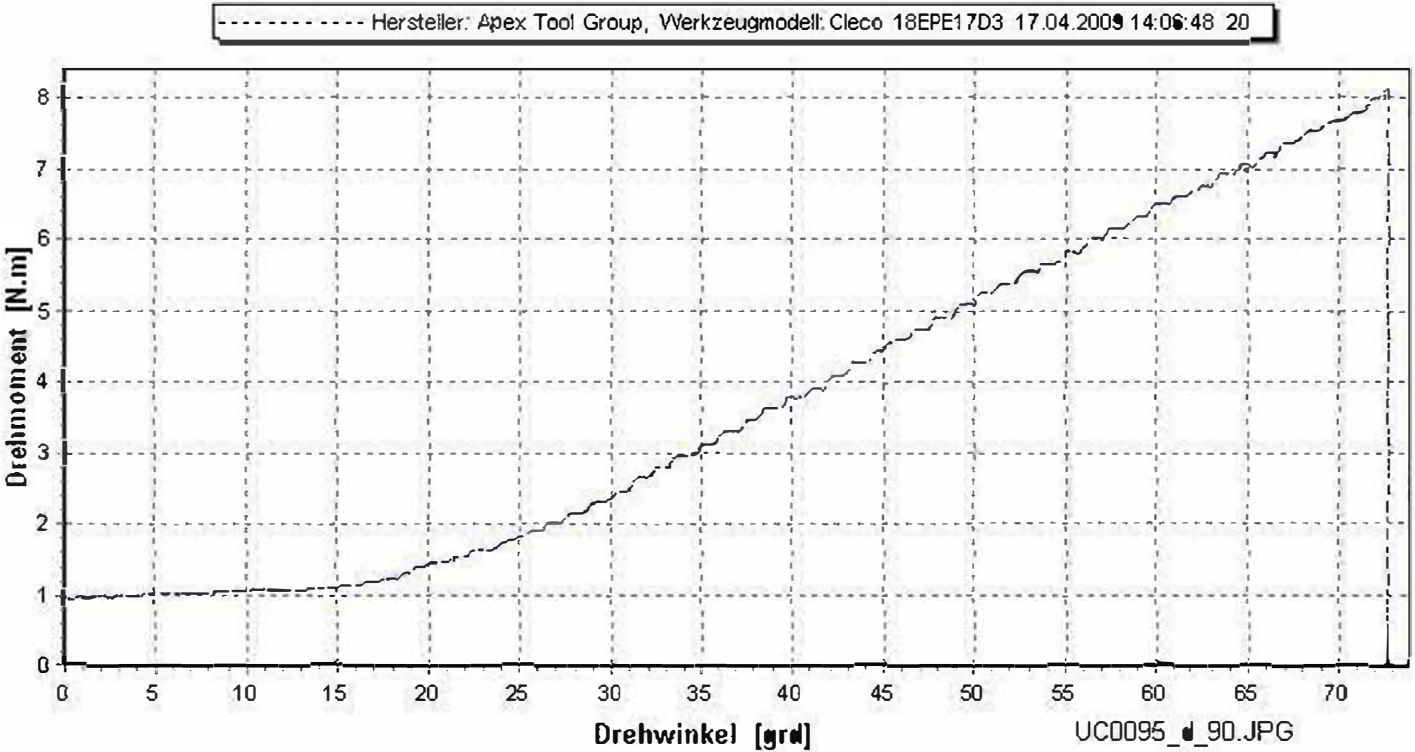
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

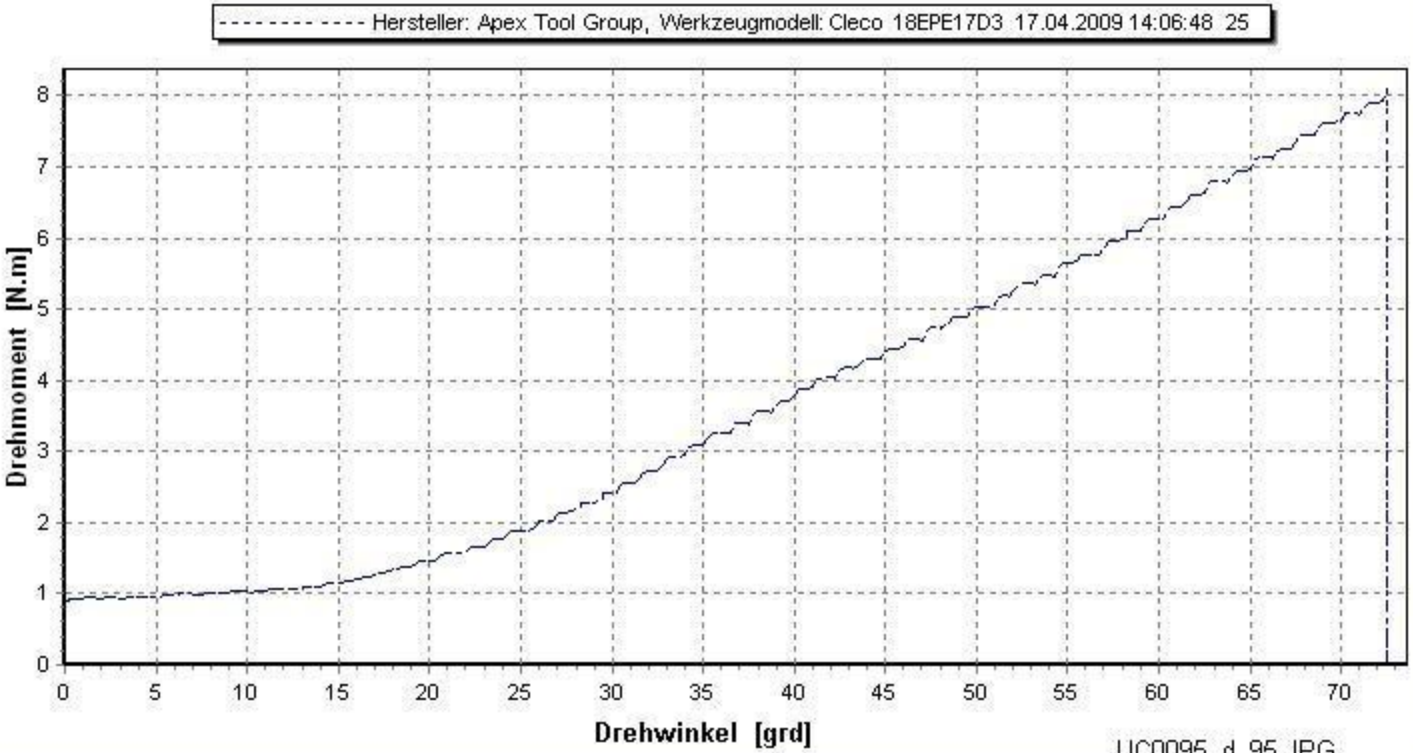
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0095d	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.: 17,7000 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	8,02	8,08	8,14	8,01	8,03	8,12	8,02	8,09	8,12	8,05
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	29,75	30,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	8,04	8,08	8,14	8,09	8,10	8,07	8,03	8,08	8,12	8,04
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,75	30,75	31,25	30,50	31,25	30,00	30,75	31,00	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 14:06:48 20
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]
UC0095_d_90.JPG


---------- Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 14:06:48 25
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]
UC0095_d_95.JPG

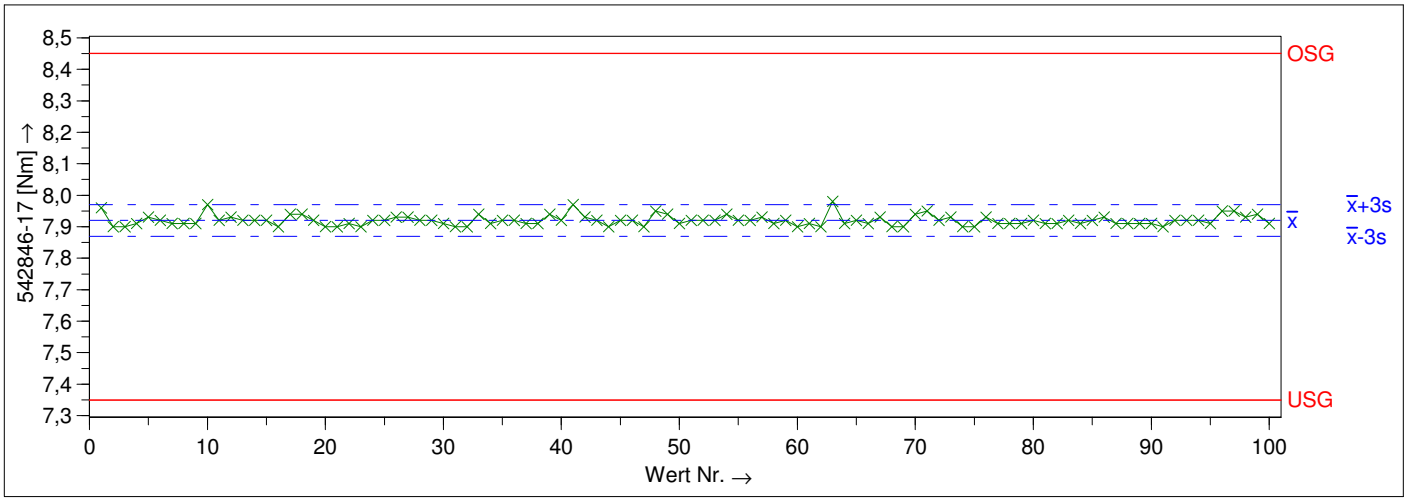
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

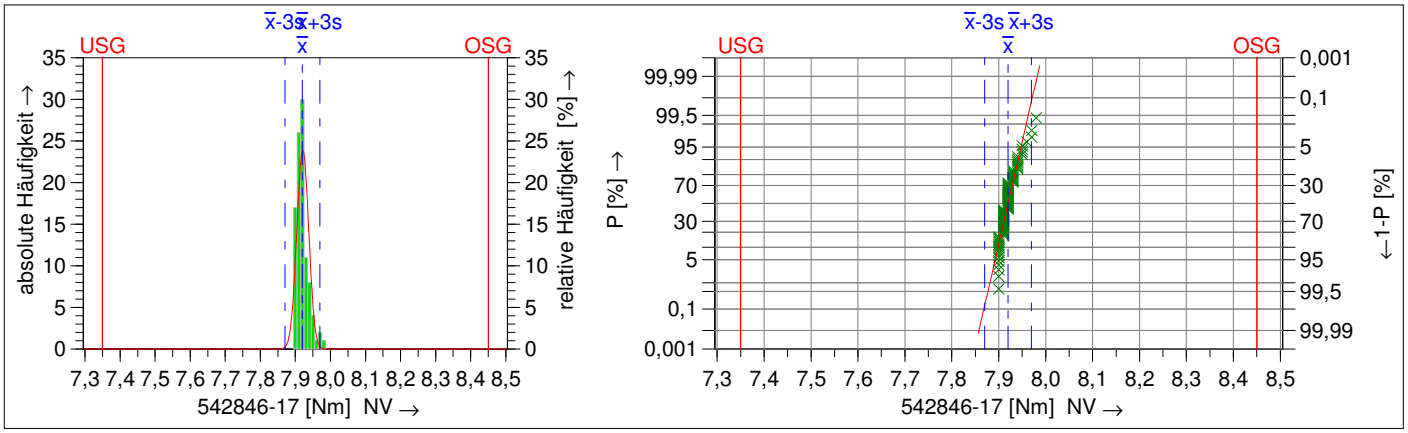
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095c	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 50374707	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 12:07:01 bis 17.04.2009 12:24:24

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9199
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8699
OSG	8,45	x_{max}	7,98	$\bar{x}$+3s	7,9699
T	1,10	R	0,08	6s	0,1000
		$n_{<T>}$	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	9,47 ≤ **11,00** ≤ 12,53
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,12 ≤ **10,60** ≤ 12,08

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.	UC0095c	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	7,96	7,90	7,90	7,91	7,93	7,92	7,91	7,91	7,91	7,97
5037470	542846-17	395,00	402,00	389,00	387,00	400,00	385,00	401,00	386,00	395,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037470	542846-17	7,92	7,93	7,92	7,92	7,92	7,90	7,94	7,94	7,92	7,90
5037470	542846-17	396,00	389,00	399,00	390,00	393,00	398,00	393,00	395,00	388,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037470	542846-17	7,90	7,91	7,90	7,92	7,92	7,93	7,93	7,92	7,92	7,91
5037470	542846-17	388,00	381,00	381,00	399,00	381,00	387,00	419,00	408,00	407,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037470	542846-17	7,90	7,90	7,94	7,91	7,92	7,92	7,91	7,91	7,94	7,92
5037470	542846-17	411,00	405,00	400,00	406,00	393,00	386,00	380,00	383,00	387,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037470	542846-17	7,97	7,93	7,92	7,90	7,92	7,92	7,90	7,95	7,94	7,91
5037470	542846-17	379,00	392,00	403,00	399,00	408,00	404,00	404,00	406,00	413,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037470	542846-17	7,92	7,92	7,92	7,94	7,92	7,92	7,93	7,91	7,92	7,90
5037470	542846-17	378,00	380,00	379,00	378,00	374,00	375,00	379,00	387,00	396,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037470	542846-17	7,91	7,90	7,98	7,91	7,92	7,91	7,93	7,90	7,90	7,94
5037470	542846-17	394,00	404,00	406,00	393,00	399,00	401,00	400,00	401,00	396,00	397,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037470	542846-17	7,95	7,92	7,93	7,90	7,90	7,93	7,91	7,91	7,91	7,92
5037470	542846-17	398,00	405,00	396,00	397,00	412,00	409,00	400,00	405,00	407,00	402,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0095c	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	7,91	7,91	7,92	7,91	7,92	7,93	7,91	7,91	7,91	7,91
5037470	542846-17	405,00	399,00	386,00	372,00	373,00	377,00	379,00	380,00	372,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037470	542846-17	7,90	7,92	7,92	7,92	7,91	7,95	7,95	7,93	7,94	7,91
5037470	542846-17	400,00	400,00	404,00	401,00	394,00	406,00	398,00	412,00	395,00	402,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

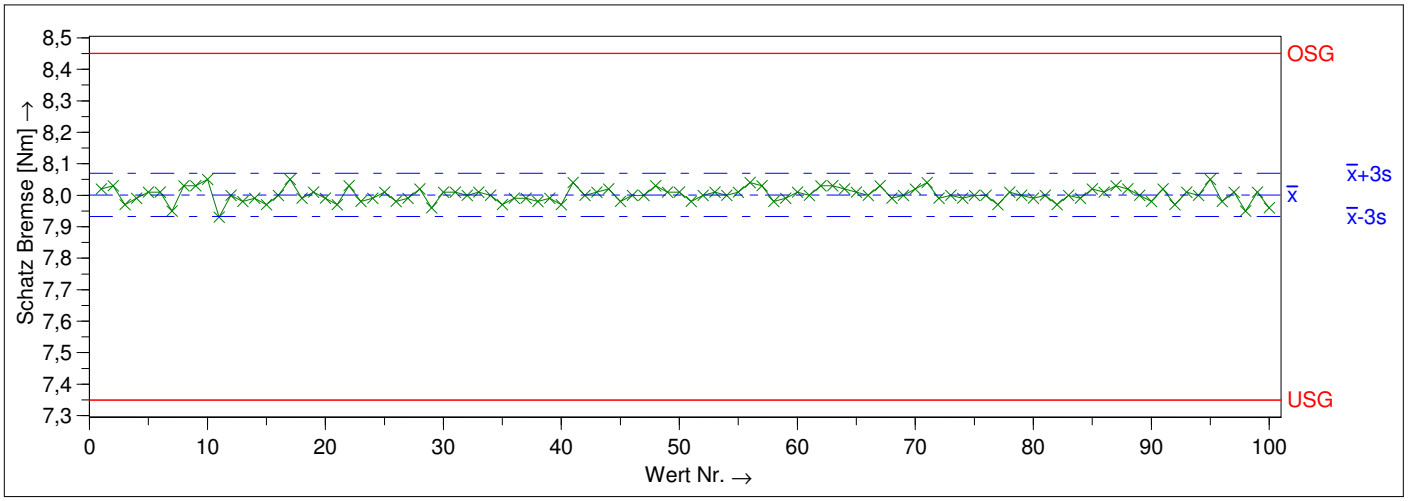
Cleco Production Tools

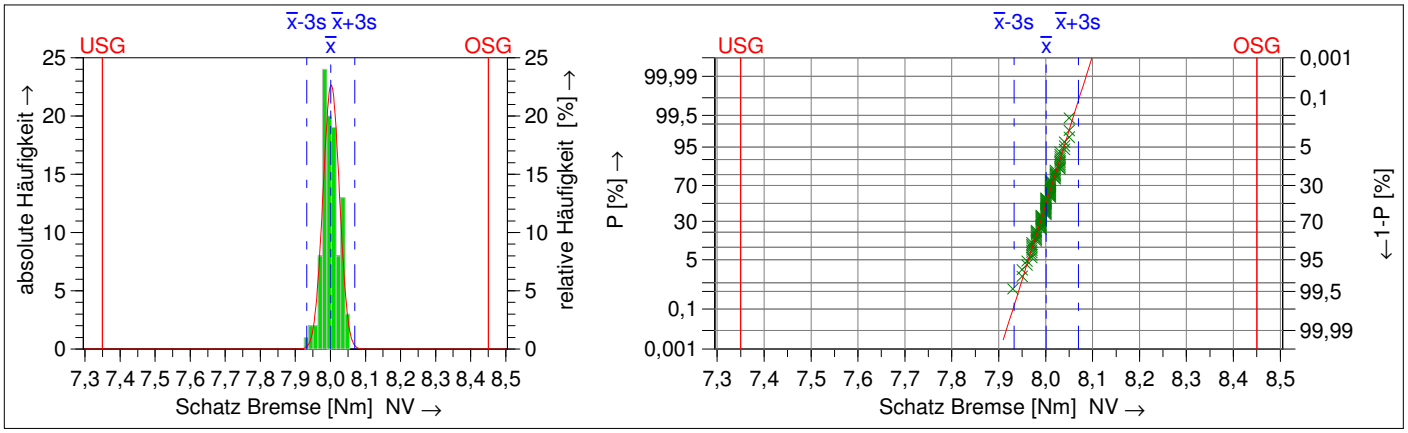
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095c	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 12:07:02 bis 17.04.2009 12:24:25

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=900RPM





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	8,0010
USG	7,35	x_{min}	7,93	$\bar{x}$-3s	7,9324
OSG	8,45	x_{max}	8,05	$\bar{x}$+3s	8,0696
T	1,10	R	0,12	6s	0,1371
		$n_{<T>}$	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	6,91 ≤ **8,02** ≤ 9,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,63 ≤ **6,55** ≤ 7,46

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.	UC0095c	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.: 17,7000 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	8,02	8,03	7,97	7,99	8,01	8,01	7,95	8,03	8,03	8,05
VM1698	Schatz Bremse	398,00	409,00	393,50	391,00	401,75	395,00	410,25	396,25	402,50	408,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,93	8,00	7,98	7,99	7,97	8,00	8,05	7,99	8,01	7,99
VM1698	Schatz Bremse	401,00	393,00	398,75	395,75	402,00	400,75	400,00	401,00	393,00	394,75

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	7,97	8,03	7,98	7,99	8,01	7,98	7,99	8,02	7,96	8,01
VM1698	Schatz Bremse	392,25	386,50	388,75	400,75	384,00	395,75	427,00	413,50	409,00	412,00

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	8,01	8,00	8,01	8,00	7,97	7,99	7,99	7,98	7,99	7,97
VM1698	Schatz Bremse	417,00	409,75	407,25	412,00	396,75	389,75	386,00	388,00	389,25	394,75

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	8,04	8,00	8,01	8,02	7,98	8,00	8,00	8,03	8,01	8,01
VM1698	Schatz Bremse	388,50	398,00	406,00	402,75	410,25	409,75	405,25	413,75	422,75	400,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,98	8,00	8,01	8,00	8,01	8,04	8,03	7,98	7,99	8,01
VM1698	Schatz Bremse	386,75	384,25	387,00	384,75	380,00	385,75	384,50	395,00	405,00	412,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	8,00	8,03	8,03	8,02	8,01	8,00	8,03	7,99	8,00	8,02
VM1698	Schatz Bremse	403,25	411,25	413,75	401,00	403,50	405,50	404,00	404,25	403,00	405,50

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	8,04	7,99	8,00	7,99	8,00	8,00	7,97	8,01	8,00	7,99
VM1698	Schatz Bremse	402,50	409,25	401,75	401,75	414,25	411,50	405,50	410,75	414,75	409,25

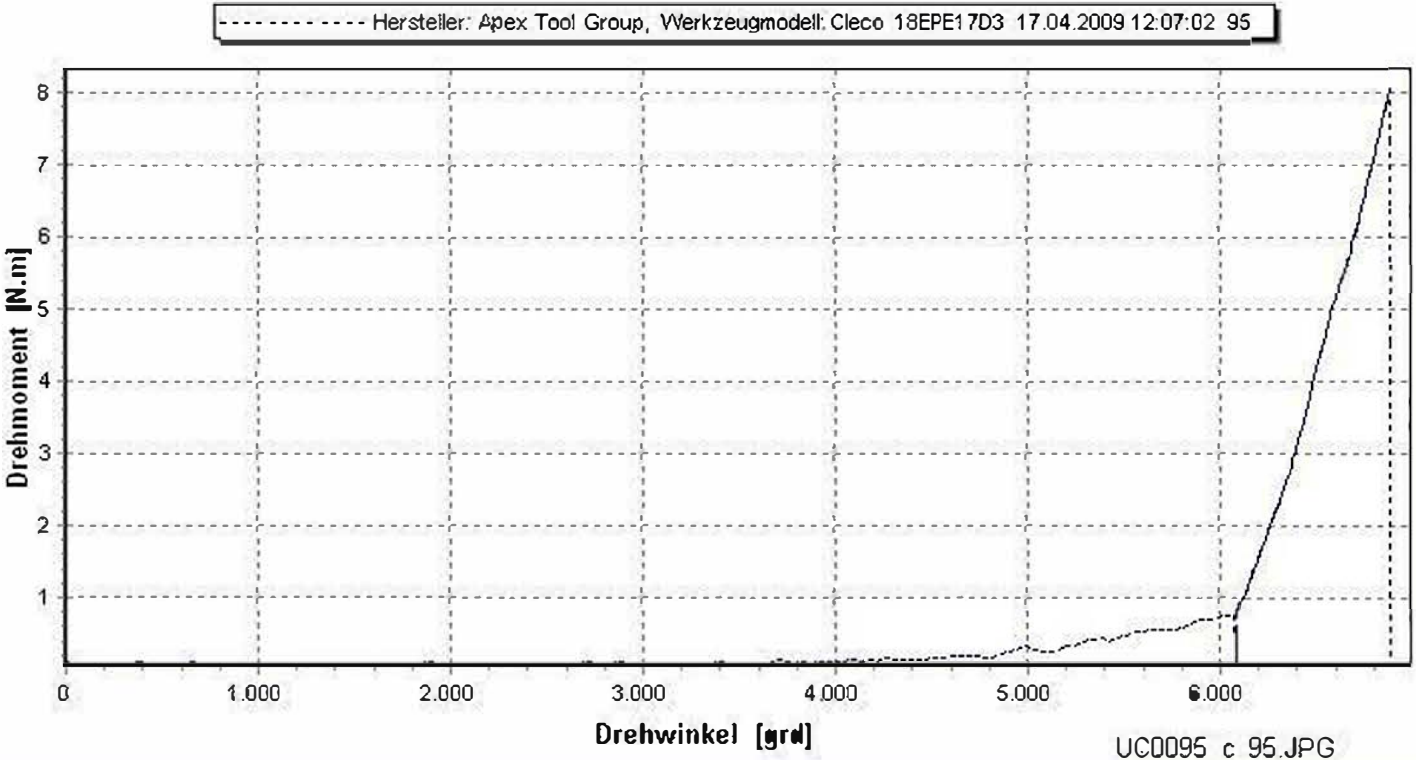
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

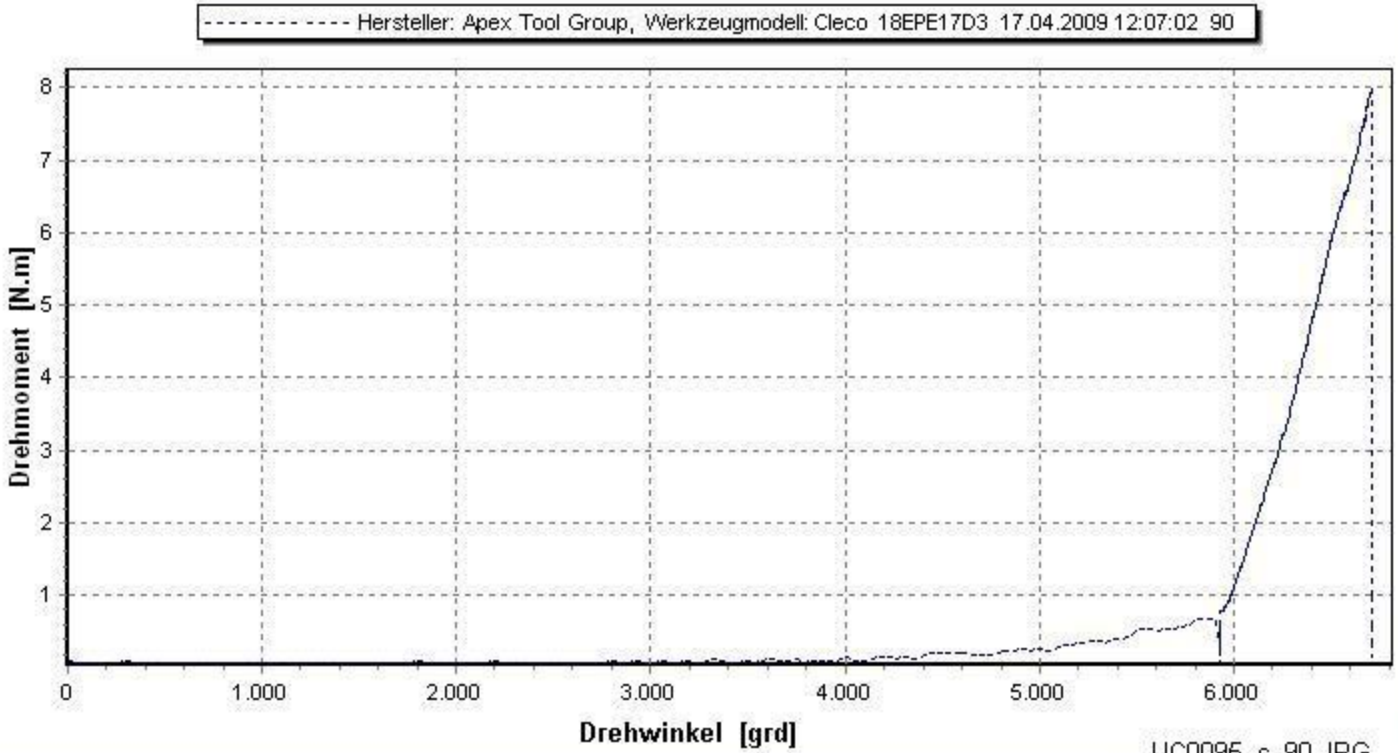
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0095c	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.: 17,7000 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	7,97	8,00	7,99	8,02	8,01	8,03	8,02	8,00	7,98
VM1698	Schatz Bremse	410,50	407,25	392,25	379,50	379,00	380,50	385,25	382,50	381,25	385,00

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	8,02	7,97	8,01	8,00	8,05	7,98	8,01	7,95	8,01	7,96
VM1698	Schatz Bremse	402,25	405,75	408,50	408,25	404,25	411,75	406,00	412,25	405,25	406,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 17.04.2009 12:07:02 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
Drehwinkel [grd]
UC0095_c_95.JPG



UC0095_c_90.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.** UC0095

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

Harte Verbindung (H) 88,347 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 7,3235 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	14,72 N·m	14,65 N·m
	Standardabweichung	0,06 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,33 N·m	0,28 N·m
	Cm	6,04	7,20
	Cmk	4,10	5,44

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,04
	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

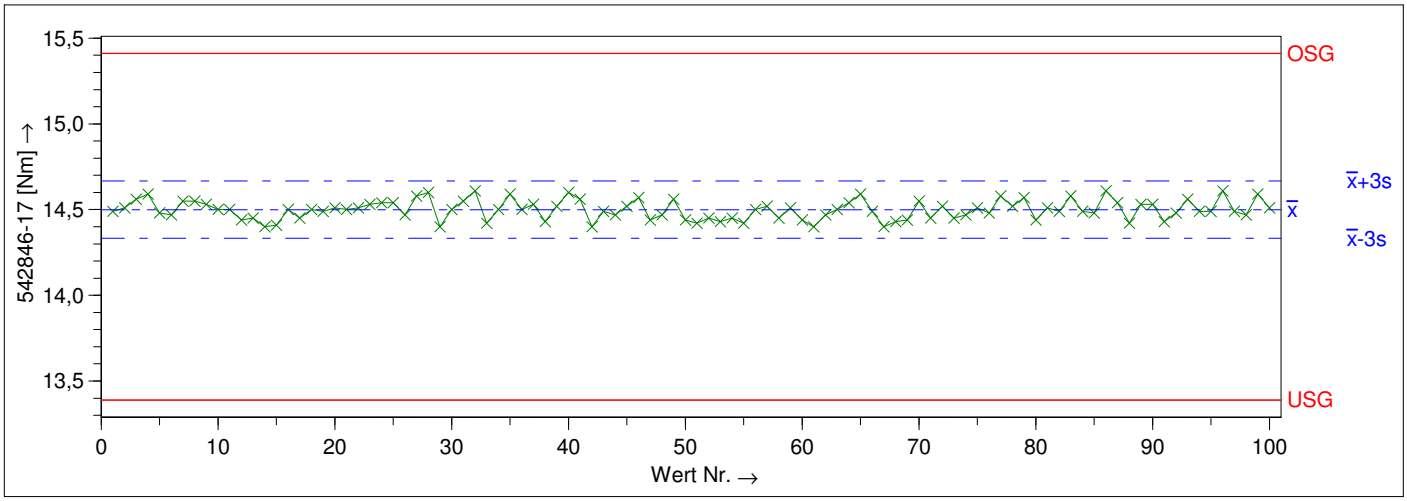
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 21.04.2009

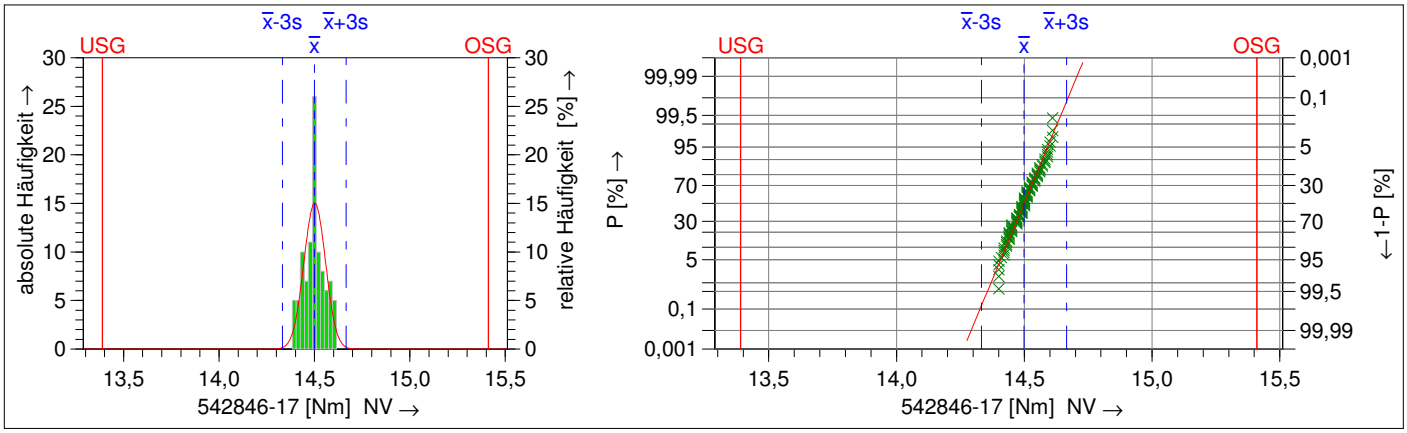
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095h	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 50374707	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 21.04.2009 16:23:38 bis 21.04.2009 16:41:10

Bem. 80% Hart; Md-Kal.:17,7000 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			x̄	14,4991
USG	13,39	x_{min}	14,40	x̄-3s	14,3321
OSG	15,41	x_{max}	14,61	x̄+3s	14,6661
T	2,02	R	0,21	6s	0,3340
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,21 ≤ **6,05** ≤ 6,89
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,69 ≤ **5,45** ≤ 6,22

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.:17,7000 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}
5037470	542846-17	14,49	14,51	14,56	14,59	14,48	14,47	14,55	14,55	14,53	14,50
5037470	542846-17	33,00	30,00	31,00	34,00	33,00	33,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037470	542846-17	14,50	14,44	14,45	14,40	14,41	14,50	14,45	14,50	14,49	14,51
5037470	542846-17	31,00	32,00	31,00	32,00	30,00	32,00	32,00	34,00	34,00	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}
5037470	542846-17	14,50	14,51	14,53	14,54	14,54	14,47	14,58	14,60	14,40	14,50
5037470	542846-17	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	34,00	31,00	33,00	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}
5037470	542846-17	14,55	14,61	14,42	14,50	14,59	14,50	14,53	14,43	14,52	14,60
5037470	542846-17	33,00	34,00	32,00	31,00	31,00	34,00	30,00	33,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037470	542846-17	14,56	14,40	14,49	14,47	14,52	14,57	14,44	14,47	14,56	14,44
5037470	542846-17	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037470	542846-17	14,42	14,45	14,43	14,45	14,42	14,50	14,52	14,45	14,51	14,44
5037470	542846-17	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	33,00	34,00	33,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037470	542846-17	14,40	14,47	14,50	14,54	14,59	14,49	14,40	14,43	14,44	14,55
5037470	542846-17	31,00	31,00	31,00	33,00	30,00	29,00	31,00	30,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037470	542846-17	14,45	14,52	14,45	14,47	14,51	14,48	14,58	14,52	14,57	14,44
5037470	542846-17	29,00	30,00	31,00	31,00	33,00	31,00	32,00	31,00	33,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.:17,7000 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}
5037470	542846-17	14,51	14,49	14,58	14,49	14,48	14,61	14,54	14,42	14,53	14,53
5037470	542846-17	28,00	28,00	29,00	29,00	29,00	29,00	28,00	28,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037470	542846-17	14,43	14,48	14,56	14,49	14,49	14,61	14,49	14,47	14,59	14,51
5037470	542846-17	31,00	30,00	33,00	32,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00	31,00

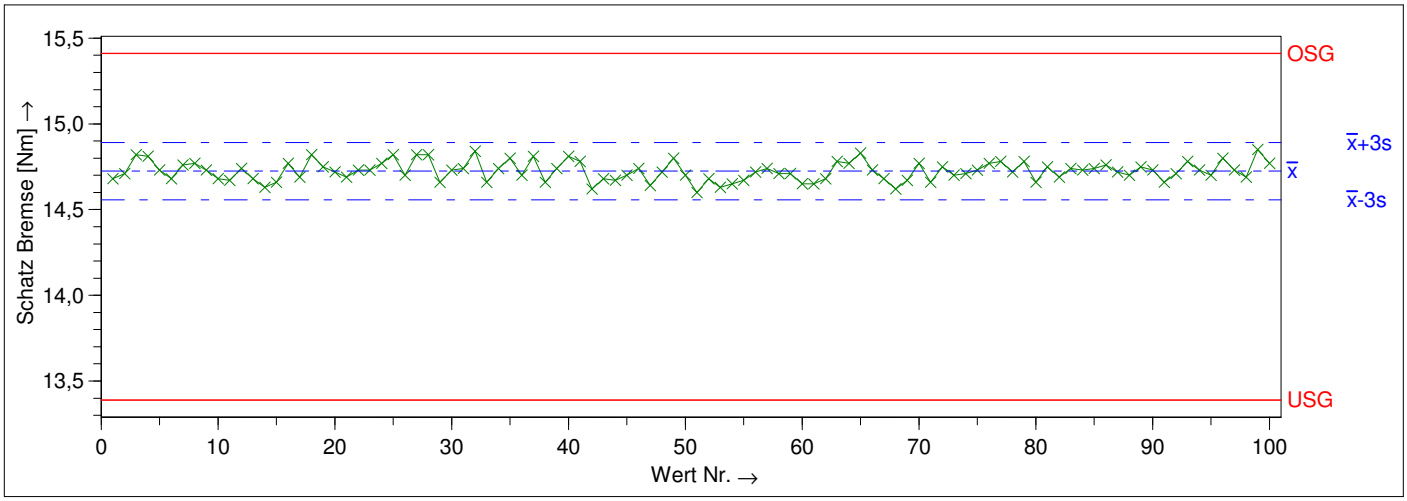
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

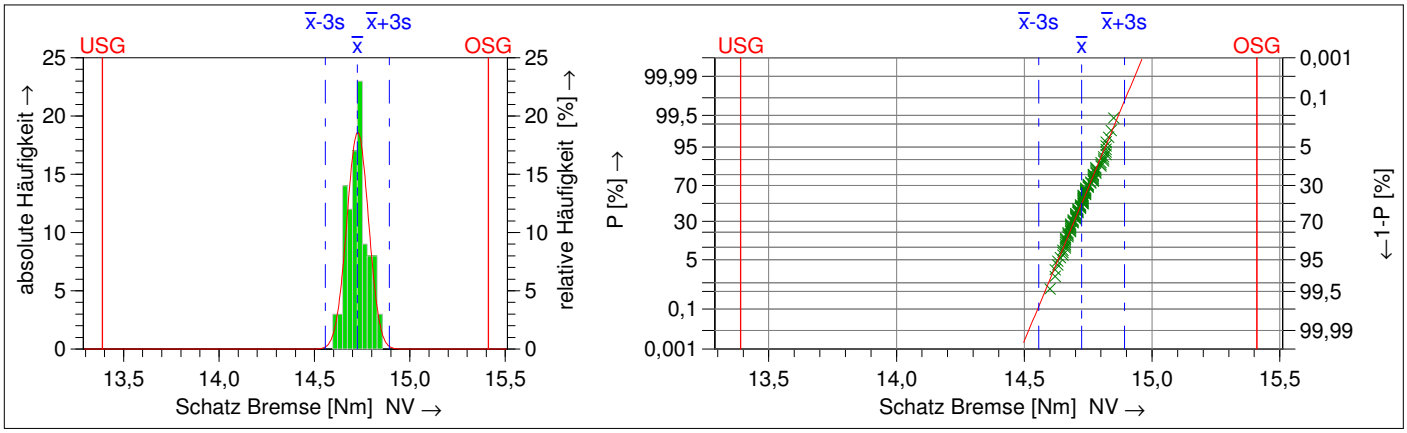
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 21.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095h	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 21.04.2009 16:23:38 bis 21.04.2009 16:41:09

Bem. 80% Hart; Md-Kal.:17,7000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,7245
USG	13,39	x_{min}	14,60	$\bar{x}$-3s	14,5571
OSG	15,41	x_{max}	14,85	$\bar{x}$+3s	14,8919
T	2,02	R	0,25	6s	0,3347
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,20 ≤ **6,04** ≤ 6,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,52 ≤ **4,10** ≤ 4,67

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095h	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.:17,7000 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	14,68	14,71	14,82	14,81	14,73	14,68	14,76	14,77	14,73	14,68
VM1698	Schatz Bremse	31,75	29,50	29,25	32,50	32,00	31,50	29,50	31,50	30,25	28,75

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	14,67	14,74	14,68	14,63	14,66	14,77	14,69	14,82	14,75	14,72
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,50	30,00	30,75	29,25	31,75	30,50	32,75	32,75	29,50

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	14,69	14,73	14,73	14,77	14,82	14,70	14,82	14,82	14,66	14,73
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,25	29,50	31,00	29,25	29,75	32,00	29,75	31,00	29,75

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	14,74	14,84	14,66	14,74	14,80	14,70	14,81	14,66	14,74	14,81
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,25	31,00	30,00	29,25	32,75	29,00	31,75	29,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	14,78	14,62	14,68	14,67	14,70	14,74	14,64	14,72	14,80	14,70
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,25	29,50	29,25	30,00	31,00	29,75	31,25	29,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,60	14,68	14,63	14,65	14,67	14,72	14,74	14,71	14,71	14,65
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	29,00	30,25	29,50	32,00	32,50	32,00	30,75	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,65	14,68	14,78	14,77	14,83	14,73	14,68	14,62	14,67	14,77
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	30,00	31,50	28,75	28,00	29,00	28,50	26,50	27,50

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	14,66	14,75	14,70	14,71	14,73	14,77	14,78	14,72	14,78	14,66
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,00	29,50	30,50	31,75	30,00	31,50	30,00	31,75	31,75

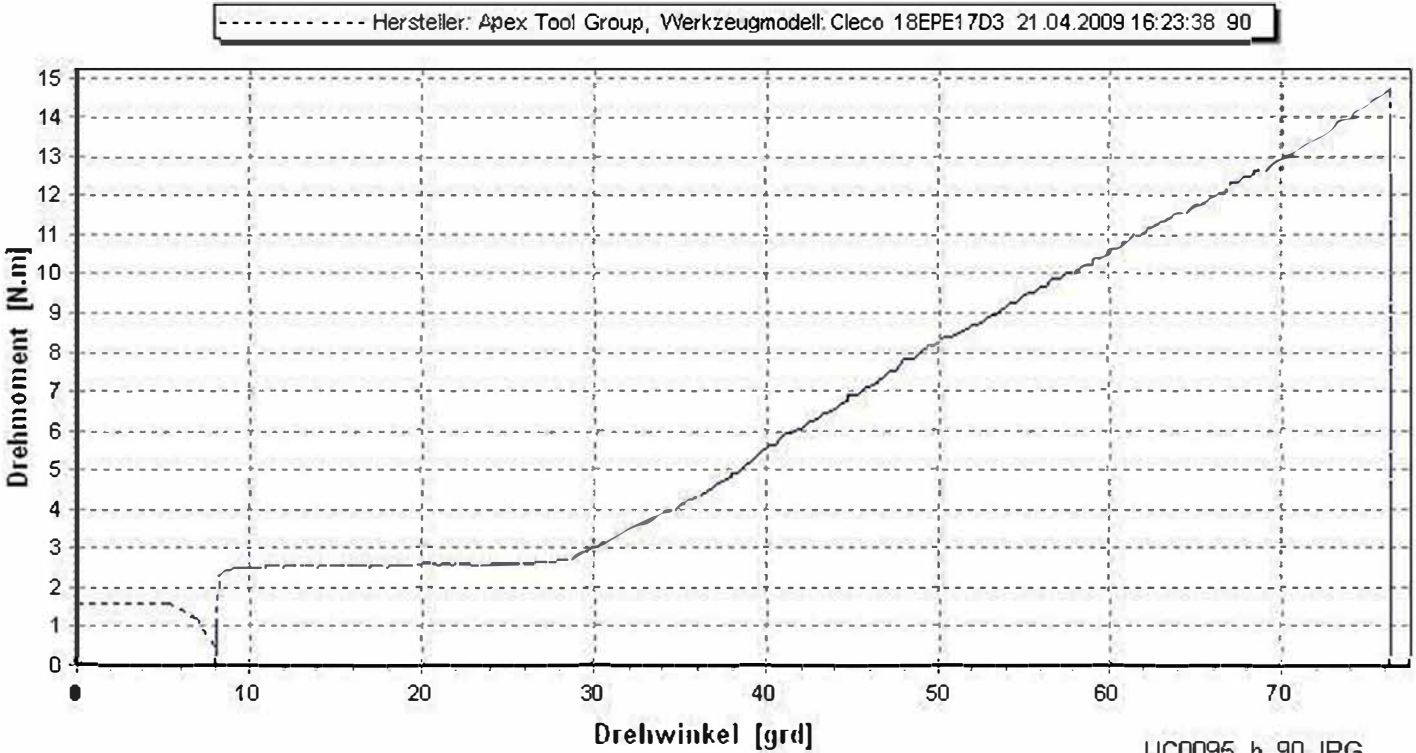
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

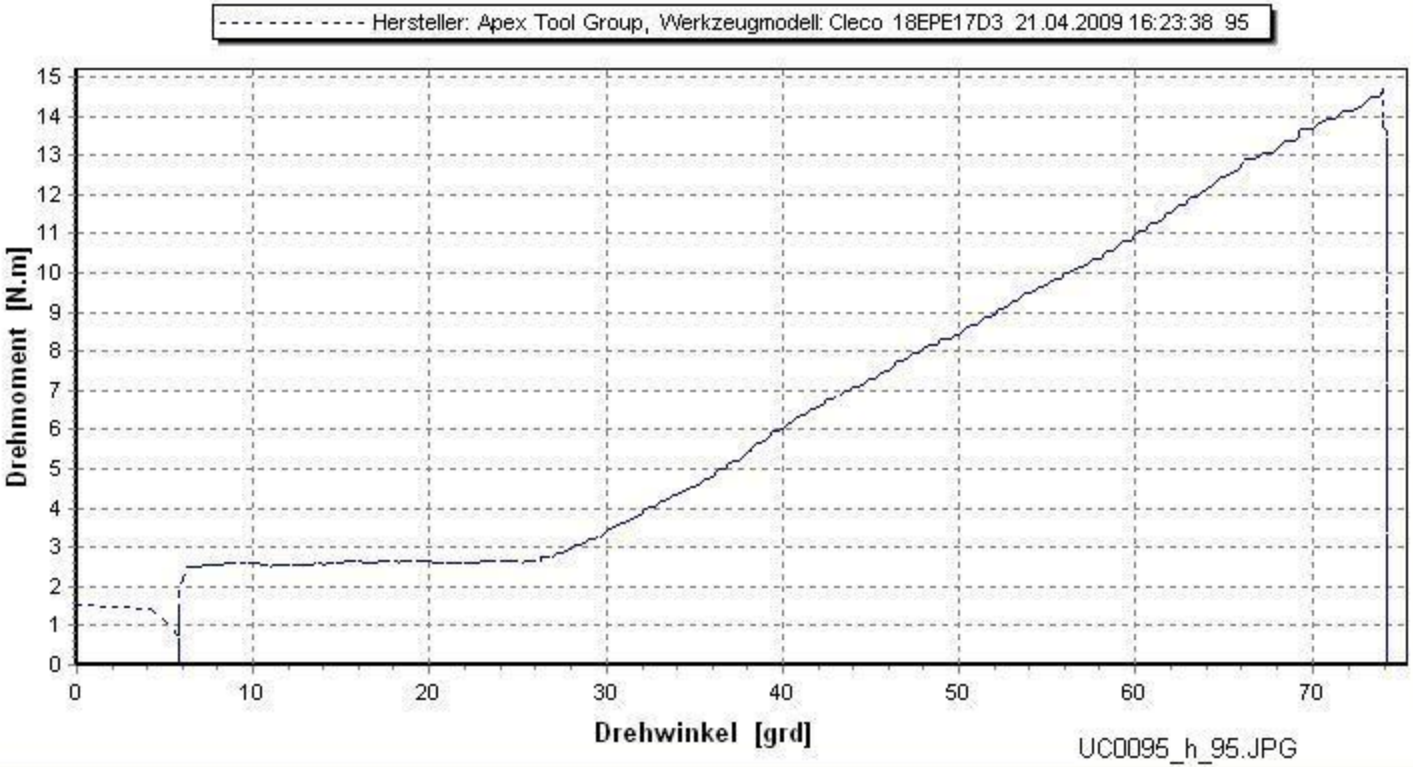
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095h	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.:17,7000 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	14,75	14,69	14,74	14,73	14,74	14,76	14,72	14,70	14,75	14,73
VM1698	Schatz Bremse	27,00	27,25	28,00	27,50	27,25	27,00	27,25	26,50	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,66	14,71	14,78	14,73	14,70	14,80	14,73	14,69	14,85	14,77
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,50	31,00	30,50	29,75	28,00	30,50	29,50	30,00	30,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 21.04.2009 16:23:38 90
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]
UC0095_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 21.04.2009 16:23:38 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]
UC0095_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

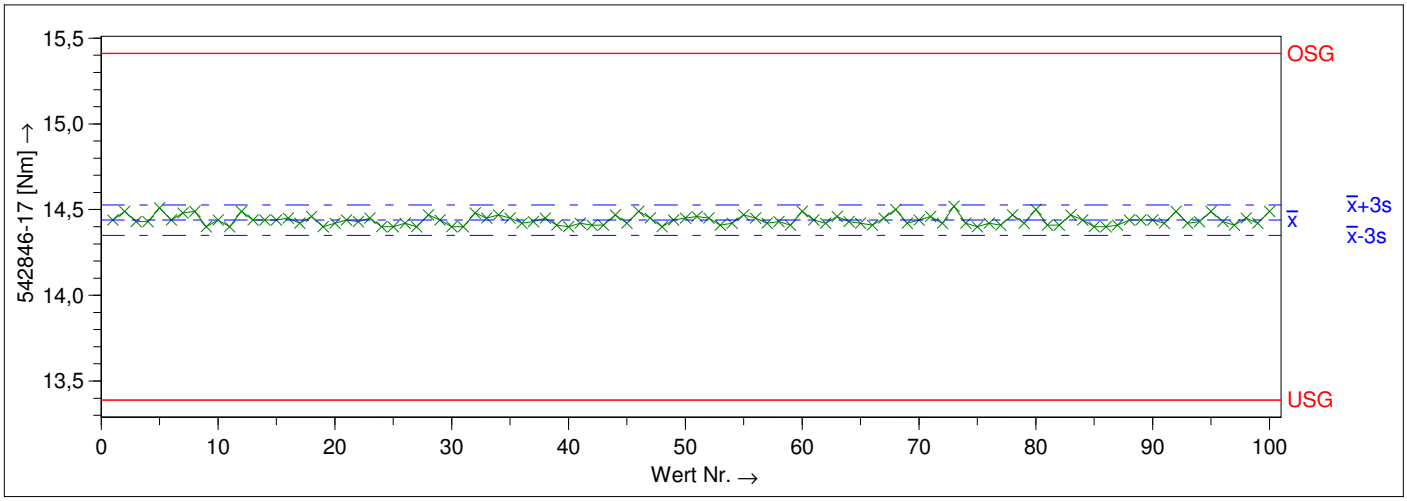
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 21.04.2009

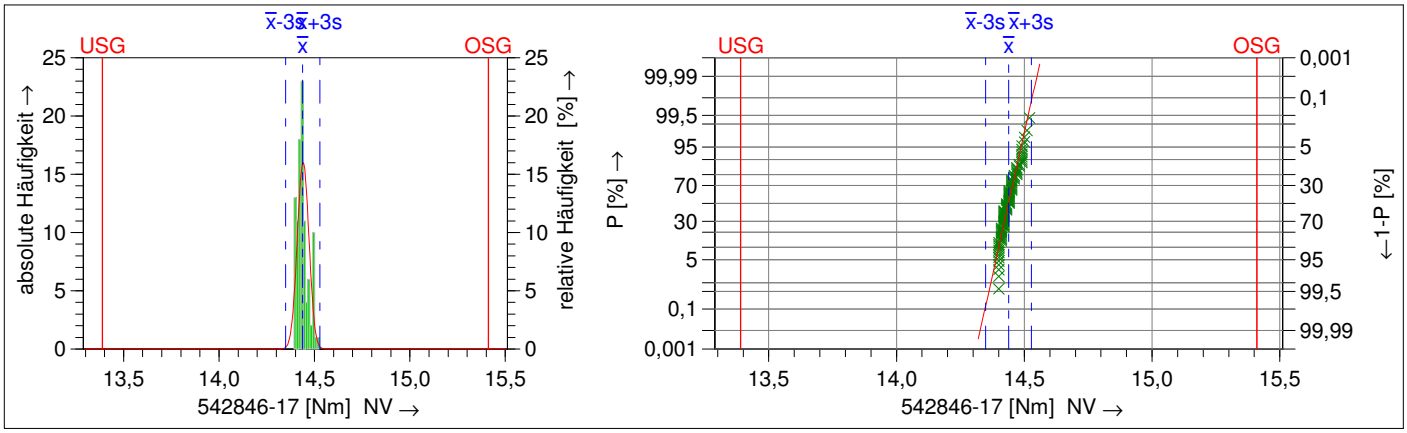
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095g	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 50374707	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 21.04.2009 16:57:06 bis 21.04.2009 17:31:30

Bem. 80% Weich; Md-Kal.:17,7000 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,4383
USG	13,39	x_{min}	14,40	$\bar{x}$-3s	14,3488
OSG	15,41	x_{max}	14,52	$\bar{x}$+3s	14,5278
T	2,02	R	0,12	6s	0,1791
		$n_{<T>}$	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	9,71 ≤ **11,28** ≤ 12,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,34 ≤ **10,85** ≤ 12,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.:17,7000 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}
5037470	542846-17	14,44	14,49	14,43	14,43	14,51	14,44	14,48	14,49	14,40	14,44
5037470	542846-17	387,00	418,00	413,00	451,00	431,00	413,00	462,00	451,00	394,00	414,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037470	542846-17	14,40	14,49	14,44	14,44	14,44	14,45	14,42	14,46	14,40	14,42
5037470	542846-17	411,00	414,00	414,00	416,00	414,00	448,00	414,00	423,00	389,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037470	542846-17	14,44	14,43	14,45	14,40	14,40	14,42	14,40	14,47	14,44	14,40
5037470	542846-17	395,00	404,00	396,00	384,00	397,00	391,00	435,00	440,00	395,00	411,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037470	542846-17	14,40	14,48	14,45	14,47	14,45	14,42	14,43	14,45	14,41	14,40
5037470	542846-17	399,00	437,00	403,00	374,00	373,00	371,00	382,00	371,00	369,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037470	542846-17	14,42	14,41	14,41	14,47	14,42	14,49	14,45	14,40	14,44	14,45
5037470	542846-17	366,00	388,00	403,00	366,00	436,00	441,00	392,00	392,00	401,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037470	542846-17	14,46	14,45	14,41	14,42	14,47	14,45	14,42	14,43	14,41	14,49
5037470	542846-17	437,00	380,00	408,00	384,00	395,00	405,00	388,00	389,00	368,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037470	542846-17	14,44	14,42	14,46	14,43	14,42	14,41	14,45	14,50	14,42	14,44
5037470	542846-17	405,00	391,00	382,00	391,00	393,00	384,00	419,00	403,00	393,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037470	542846-17	14,46	14,42	14,52	14,42	14,40	14,42	14,41	14,47	14,42	14,50
5037470	542846-17	392,00	384,00	377,00	379,00	389,00	440,00	432,00	442,00	399,00	424,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.:17,7000 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}
5037470	542846-17	14,41	14,41	14,47	14,44	14,40	14,40	14,41	14,44	14,44	14,44
5037470	542846-17	378,00	371,00	378,00	372,00	369,00	376,00	371,00	372,00	367,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037470	542846-17	14,42	14,49	14,42	14,43	14,49	14,43	14,41	14,45	14,42	14,49
5037470	542846-17	380,00	423,00	396,00	423,00	384,00	424,00	367,00	382,00	400,00	435,00

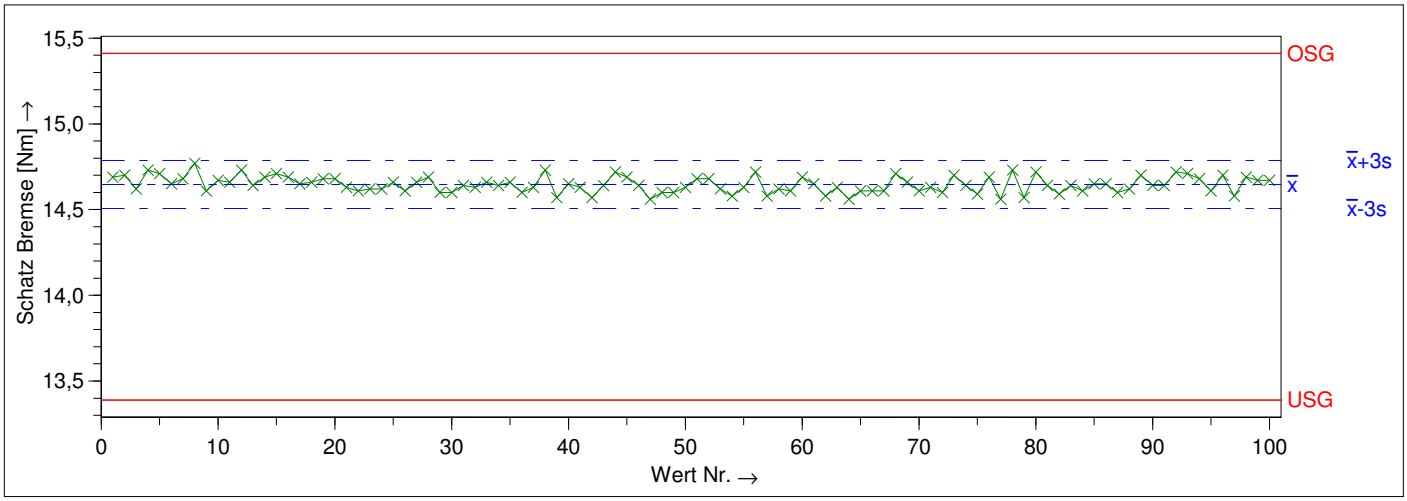
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

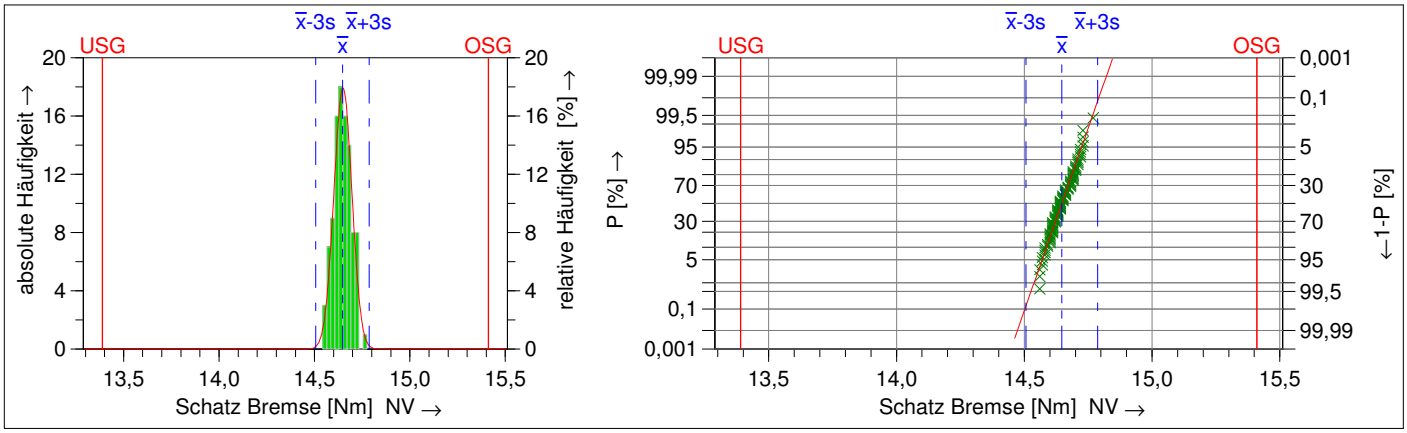
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 21.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095g	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 21.04.2009 16:57:05 bis 21.04.2009 17:31:29

Bem. 80% Weich; Md-Kal.:17,7000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,6469
USG	13,39	x_{min}	14,56	$\bar{x}$-3s	14,5066
OSG	15,41	x_{max}	14,77	$\bar{x}$+3s	14,7872
T	2,02	R	0,21	6s	0,2806
		$n_{<T>}$	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	6,20 ≤ **7,20** ≤ 8,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,68 ≤ **5,44** ≤ 6,20

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095g	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.:17,7000 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	14,69	14,70	14,62	14,73	14,71	14,65	14,68	14,77	14,61	14,67
VM1698	Schatz Bremse	391,75	428,25	414,00	458,00	440,00	417,00	463,75	453,75	398,25	417,75

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	14,66	14,73	14,64	14,69	14,71	14,69	14,65	14,66	14,68	14,68
VM1698	Schatz Bremse	421,00	418,00	421,00	417,00	417,00	457,50	419,00	435,75	410,00	393,00

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	14,63	14,61	14,62	14,62	14,66	14,61	14,66	14,69	14,60	14,60
VM1698	Schatz Bremse	400,00	406,50	397,00	396,75	402,00	397,75	443,25	441,00	398,50	422,50

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	14,64	14,63	14,66	14,64	14,66	14,60	14,63	14,73	14,57	14,65
VM1698	Schatz Bremse	404,50	438,50	403,50	380,50	378,00	372,25	398,75	383,00	370,00	388,25

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	14,63	14,57	14,64	14,72	14,69	14,64	14,56	14,60	14,60	14,63
VM1698	Schatz Bremse	367,25	391,50	405,50	374,25	441,75	440,50	394,25	395,50	404,00	398,00

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	14,68	14,68	14,62	14,58	14,63	14,72	14,58	14,62	14,61	14,69
VM1698	Schatz Bremse	443,75	382,00	412,25	387,00	395,50	408,00	392,50	392,00	368,50	405,50

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	14,65	14,58	14,63	14,56	14,61	14,61	14,61	14,71	14,66	14,61
VM1698	Schatz Bremse	404,75	395,25	382,50	394,50	393,75	394,25	421,75	405,25	395,25	403,75

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	14,63	14,60	14,70	14,64	14,59	14,69	14,56	14,73	14,57	14,72
VM1698	Schatz Bremse	393,00	394,50	380,50	380,00	392,75	442,00	434,00	445,00	401,75	442,25

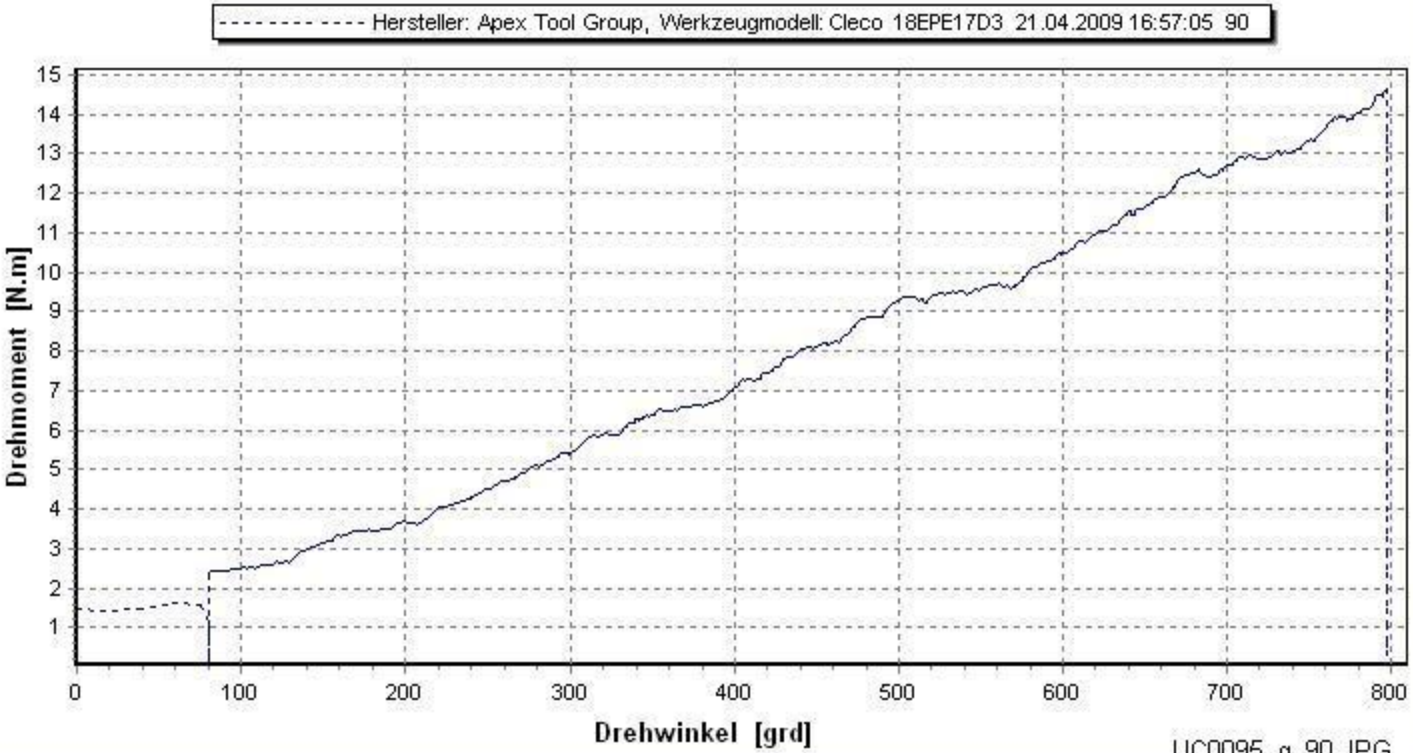
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

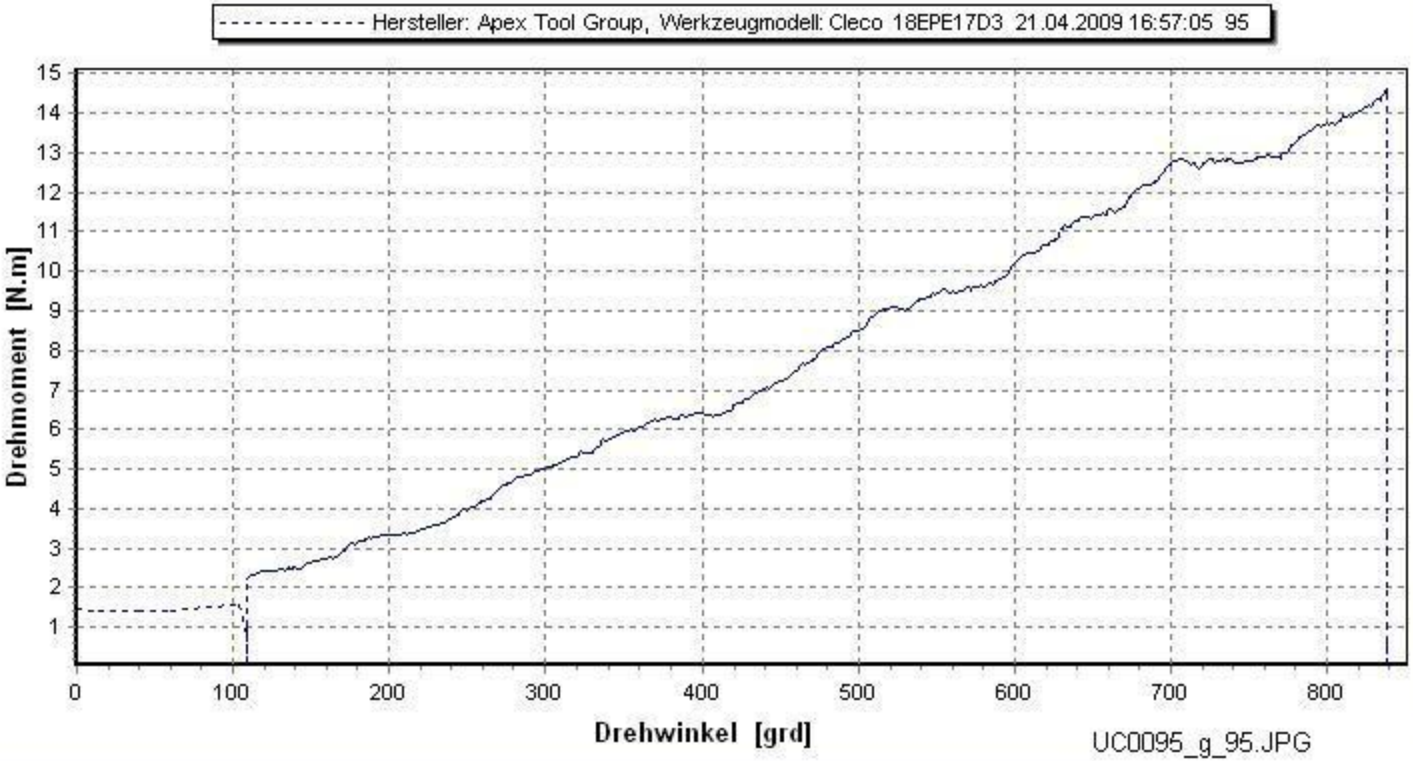
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095g	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.:17,7000 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	14,64	14,59	14,64	14,61	14,65	14,65	14,60	14,62	14,70	14,64
VM1698	Schatz Bremse	380,25	371,75	377,75	381,50	376,25	384,00	374,25	377,75	373,00	394,00

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	14,64	14,72	14,71	14,68	14,61	14,70	14,58	14,69	14,67	14,67
VM1698	Schatz Bremse	380,50	441,75	400,00	438,00	389,25	444,50	367,25	393,50	401,75	439,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 21.04.2009 16:57:05 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
800
Drehwinkel [grd]
UC0095_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 21.04.2009 16:57:05 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
700
800
Drehwinkel [grd]
UC0095_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.** UC0095

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

Harte Verbindung (H)	104,22 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	8,6506 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	17,37 N·m	17,30 N·m
	Standardabweichung	0,0514 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,3083 N·m	0,32 N·m
	Cm	7,72	7,54
	Cmk	5,32	5,63

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,54
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,32

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

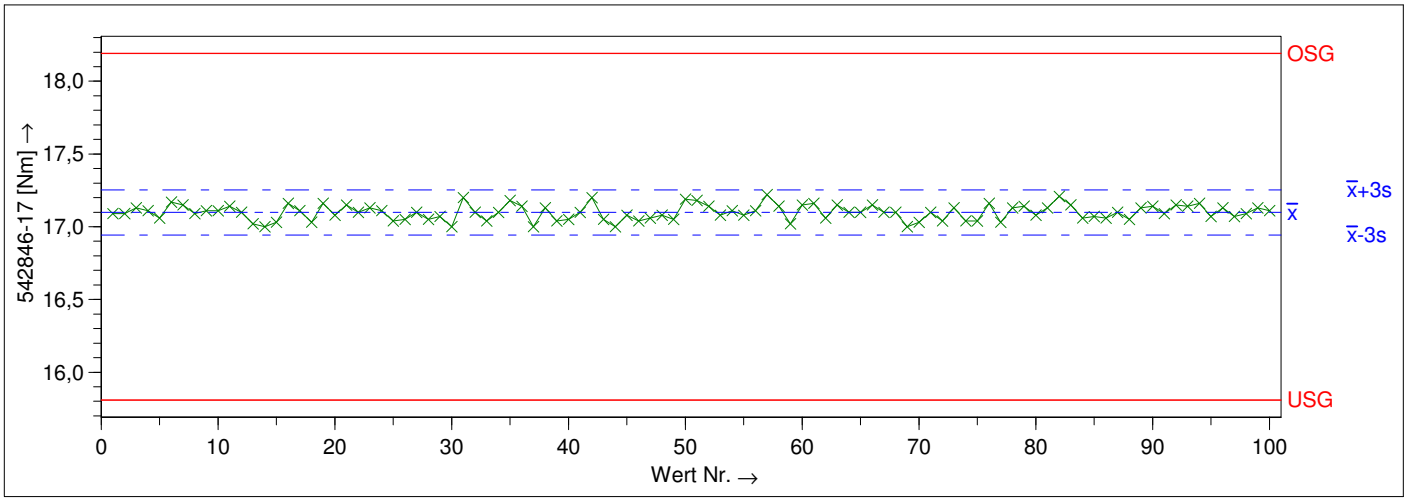
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 21.04.2009

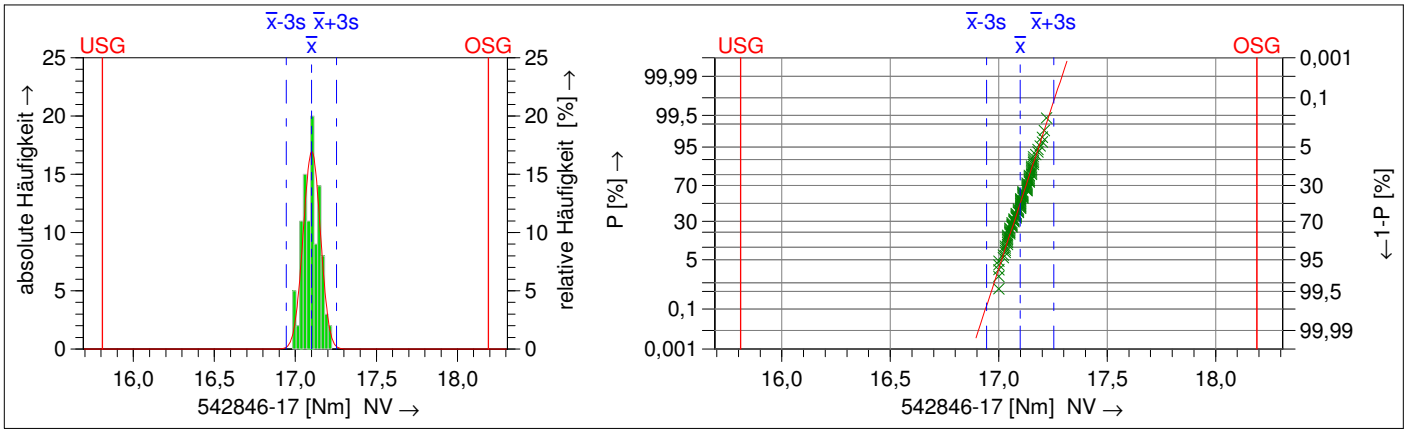
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095b	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 50374707	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 21.04.2009 15:53:53 bis 21.04.2009 16:10:07

Bem. 100% Hart; Md-Kal.:17,7000 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0988
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9436
OSG	18,19	x_{max}	17,22	$\bar{x}$+3s	17,2540
T	2,38	R	0,22	6s	0,3103
		$n_{<T>}$	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	6,60 ≤ **7,67** ≤ 8,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,05 ≤ **7,03** ≤ 8,01

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.:17,7000 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}
5037470	542846-17	17,09	17,09	17,13	17,11	17,06	17,17	17,15	17,09	17,11	17,11
5037470	542846-17	34,00	32,00	32,00	33,00	33,00	35,00	34,00	32,00	33,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037470	542846-17	17,14	17,10	17,02	17,00	17,03	17,16	17,11	17,03	17,16	17,08
5037470	542846-17	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	32,00	30,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037470	542846-17	17,15	17,10	17,13	17,11	17,04	17,05	17,10	17,05	17,07	17,00
5037470	542846-17	32,00	31,00	31,00	34,00	33,00	31,00	30,00	31,00	30,00	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}
5037470	542846-17	17,20	17,10	17,04	17,10	17,18	17,14	17,00	17,13	17,04	17,05
5037470	542846-17	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	33,00	30,00	33,00	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}
5037470	542846-17	17,10	17,20	17,05	17,00	17,08	17,04	17,06	17,08	17,05	17,19
5037470	542846-17	34,00	34,00	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037470	542846-17	17,18	17,14	17,08	17,11	17,08	17,11	17,22	17,14	17,02	17,15
5037470	542846-17	33,00	32,00	32,00	34,00	33,00	31,00	32,00	34,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037470	542846-17	17,16	17,06	17,15	17,10	17,10	17,15	17,10	17,10	17,00	17,03
5037470	542846-17	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	34,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037470	542846-17	17,10	17,04	17,13	17,04	17,04	17,16	17,03	17,13	17,14	17,08
5037470	542846-17	34,00	32,00	34,00	33,00	30,00	32,00	32,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.:17,7000 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}
5037470	542846-17	17,13	17,21	17,15	17,06	17,07	17,06	17,10	17,05	17,13	17,14
5037470	542846-17	29,00	32,00	31,00	33,00	31,00	31,00	34,00	31,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037470	542846-17	17,09	17,15	17,14	17,16	17,07	17,13	17,07	17,09	17,13	17,11
5037470	542846-17	29,00	30,00	30,00	29,00	31,00	30,00	32,00	30,00	33,00	33,00

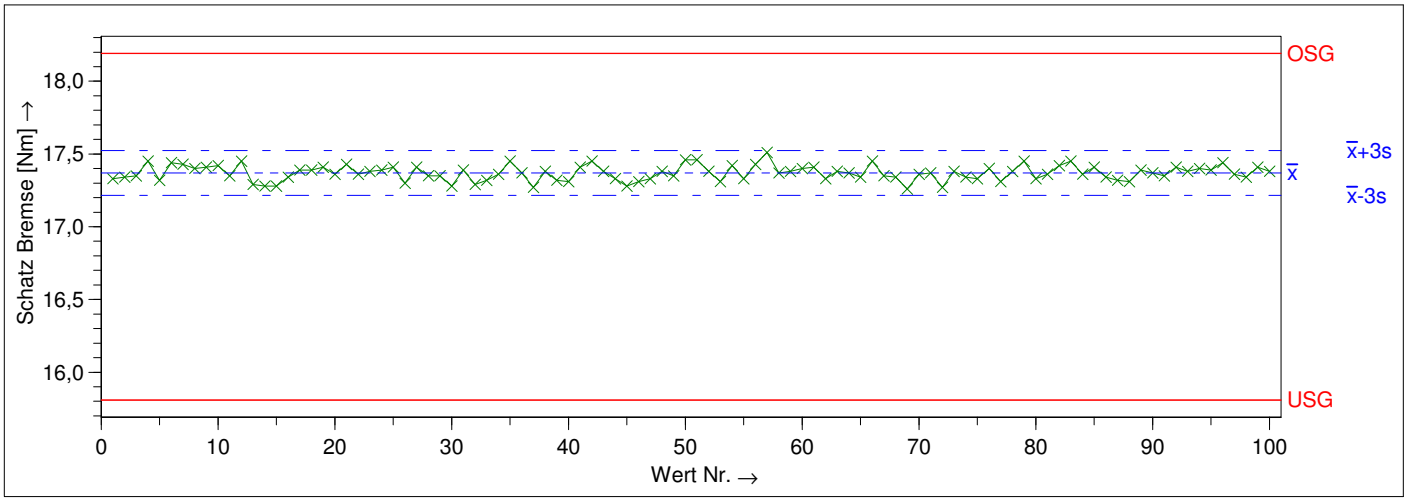
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

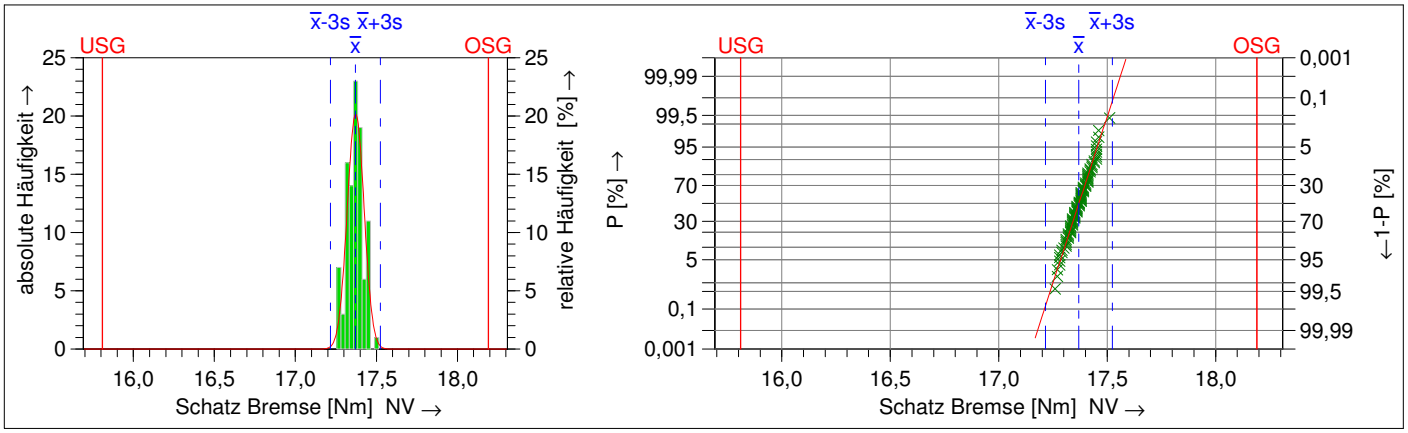
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 21.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095b	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 21.04.2009 15:53:52 bis 21.04.2009 16:10:06

Bem. 100% Hart; Md-Kal.:17,7000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,3696
USG	15,81	x_{min}	17,26	$\bar{x}$-3s	17,2155
OSG	18,19	x_{max}	17,51	$\bar{x}$+3s	17,5237
T	2,38	R	0,25	6s	0,3083
		$n_{<T>}$	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	6,65 ≤ **7,72** ≤ 8,79
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,58 ≤ **5,32** ≤ 6,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095b	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.:17,7000 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	17,33	17,34	17,35	17,45	17,32	17,44	17,43	17,40	17,41	17,42
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,75	31,00	31,75	31,25	32,25	32,00	30,25	31,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	17,35	17,45	17,29	17,28	17,28	17,34	17,39	17,39	17,41	17,36
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,00	32,00	30,25	31,00	30,00	30,75	29,50	30,75	32,25

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	17,43	17,36	17,38	17,39	17,41	17,30	17,41	17,35	17,35	17,28
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	29,50	32,25	32,00	29,75	28,50	30,00	28,75	27,25

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	17,39	17,29	17,32	17,36	17,45	17,37	17,27	17,38	17,32	17,31
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,75	28,25	29,00	30,75	31,75	28,75	31,75	31,00	32,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,41	17,45	17,38	17,33	17,28	17,31	17,33	17,38	17,35	17,46
VM1698	Schatz Bremse	32,50	32,25	28,75	28,50	28,25	29,50	27,75	28,25	29,50	27,25

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	17,46	17,38	17,31	17,42	17,33	17,43	17,51	17,37	17,38	17,40
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,75	30,75	31,75	31,75	29,25	30,50	32,00	28,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,41	17,33	17,38	17,37	17,34	17,45	17,35	17,34	17,26	17,36
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,75	30,00	29,50	29,00	32,00	31,25	31,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	17,37	17,27	17,38	17,34	17,33	17,40	17,31	17,38	17,45	17,33
VM1698	Schatz Bremse	32,25	31,50	32,75	31,00	28,75	30,25	29,75	27,50	28,75	29,50

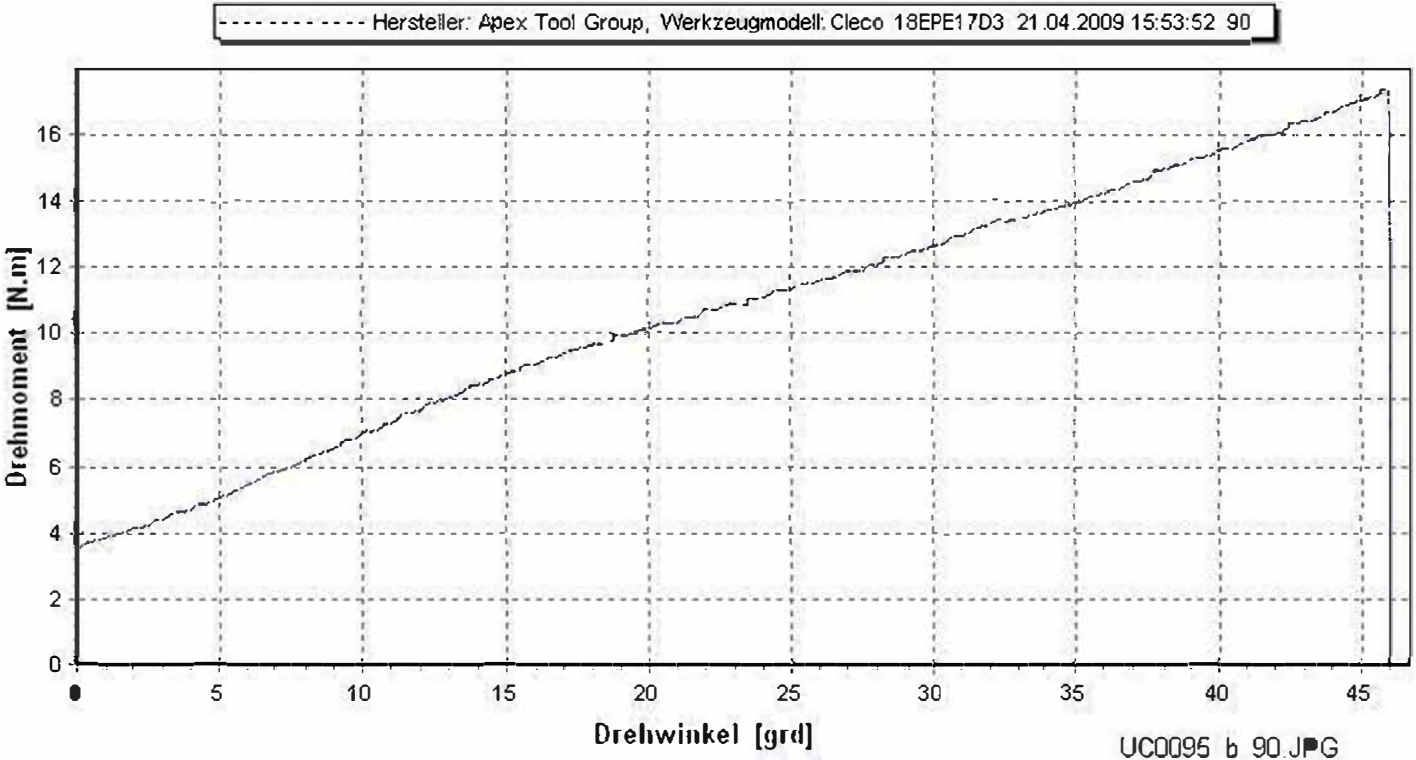
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

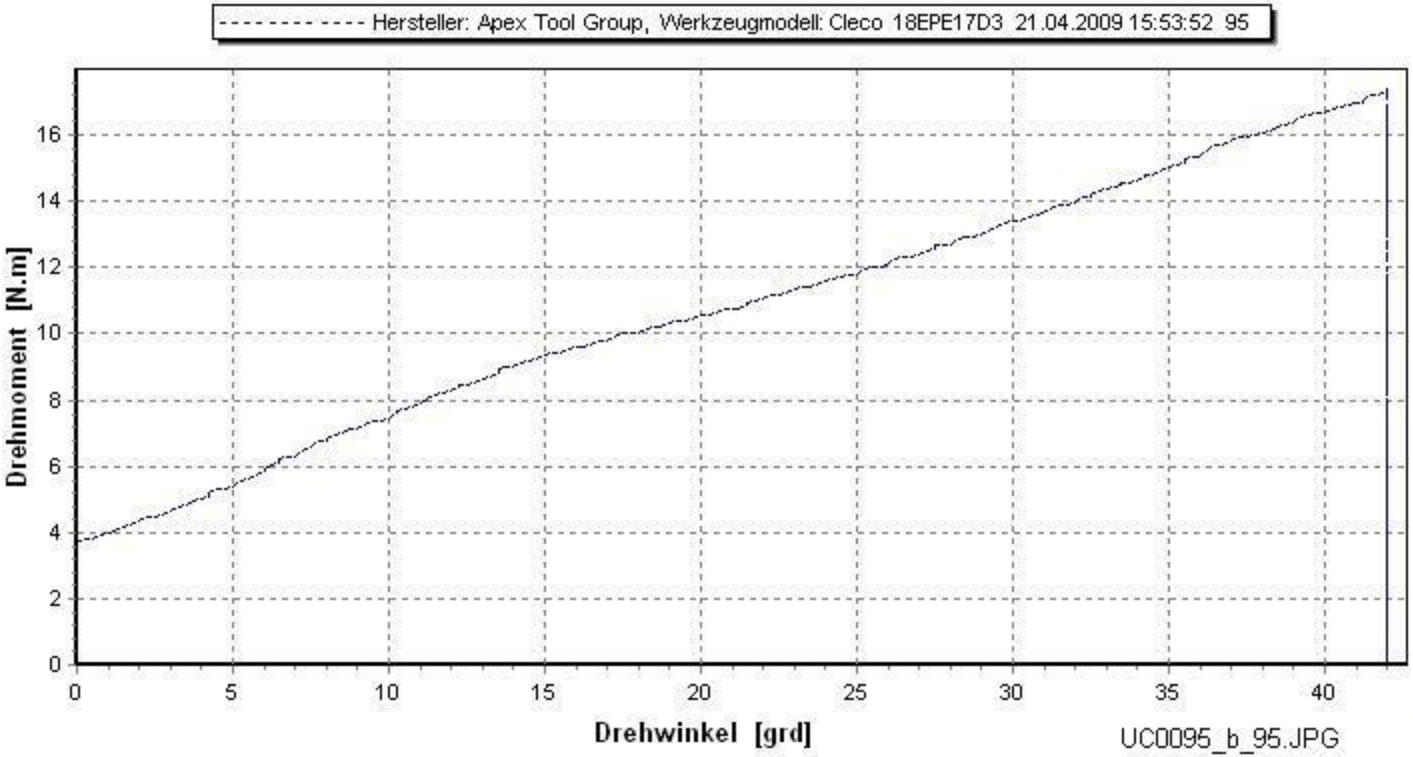
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 21.04.2009

Serienr.	UC0095b	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.:17,7000 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	17,36	17,42	17,45	17,36	17,41	17,34	17,32	17,31	17,39	17,37
VM1698	Schatz Bremse	27,00	29,75	29,50	31,75	30,25	29,25	31,75	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	17,35	17,41	17,38	17,40	17,39	17,44	17,36	17,34	17,41	17,38
VM1698	Schatz Bremse	27,75	28,00	29,25	27,00	29,50	28,75	29,75	28,25	32,25	31,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 21.04.2009 15:53:52 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UC0095_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 21.04.2009 15:53:52 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
UC0095_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

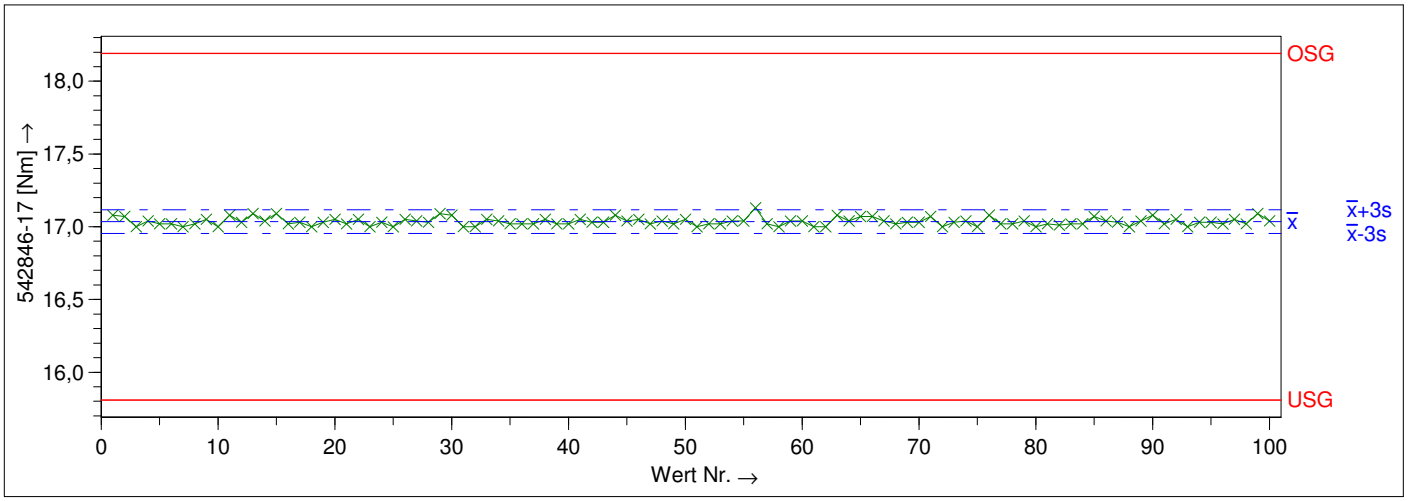
Cleco Production Tools

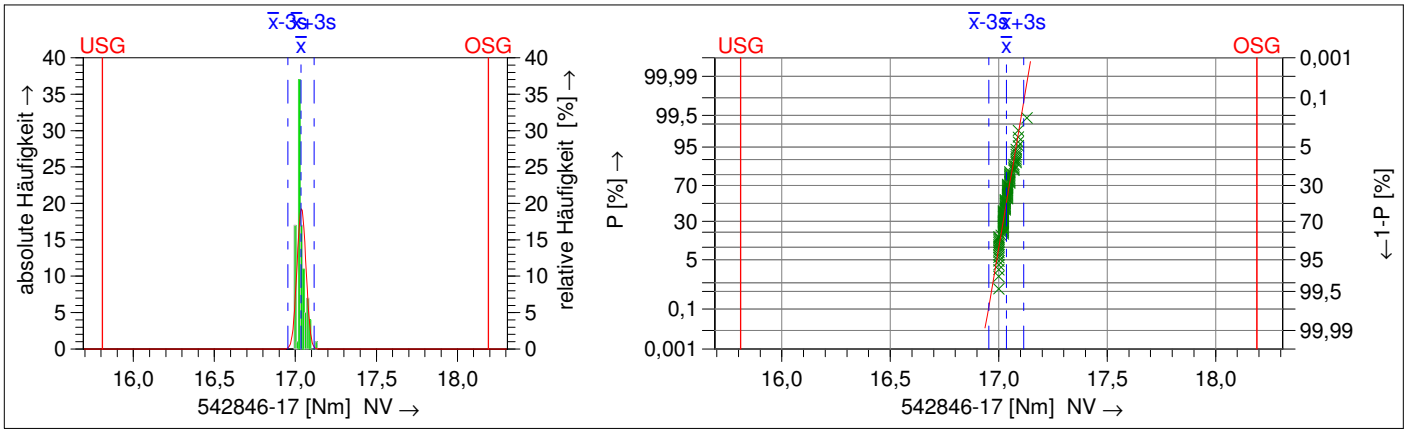
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 16.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095a	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 50374707	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 13:05:07 bis 16.04.2009 14:12:12

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=1290 RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0351
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9545
OSG	18,19	x_{max}	17,13	$\bar{x}$+3s	17,1157
T	2,38	R	0,13	6s	0,1612
		$n_{<T>}$	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	12,71 ≤ **14,76** ≤ 16,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,33 ≤ **14,32** ≤ 16,32

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.	UC0095a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	17,08	17,07	17,00	17,04	17,02	17,02	17,00	17,02	17,05	17,00
5037470	542846-17	387,00	390,00	392,00	388,00	384,00	395,00	387,00	400,00	395,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5037470	542846-17	17,08	17,03	17,09	17,04	17,09	17,02	17,03	17,00	17,03	17,05
5037470	542846-17	387,00	390,00	365,00	388,00	391,00	383,00	388,00	408,00	401,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5037470	542846-17	17,02	17,05	17,00	17,03	17,00	17,05	17,04	17,03	17,09	17,08
5037470	542846-17	368,00	405,00	397,00	405,00	394,00	367,00	409,00	404,00	409,00	417,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5037470	542846-17	17,00	17,00	17,05	17,04	17,02	17,02	17,02	17,05	17,02	17,02
5037470	542846-17	388,00	382,00	378,00	412,00	389,00	386,00	404,00	396,00	408,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5037470	542846-17	17,05	17,03	17,03	17,08	17,04	17,05	17,02	17,04	17,02	17,05
5037470	542846-17	386,00	387,00	417,00	396,00	373,00	380,00	389,00	395,00	396,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5037470	542846-17	17,00	17,02	17,02	17,04	17,04	17,13	17,02	17,00	17,04	17,04
5037470	542846-17	389,00	378,00	396,00	382,00	390,00	392,00	381,00	382,00	430,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5037470	542846-17	17,00	17,00	17,08	17,04	17,07	17,07	17,04	17,02	17,03	17,03
5037470	542846-17	411,00	392,00	388,00	397,00	380,00	402,00	393,00	382,00	394,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5037470	542846-17	17,07	17,00	17,03	17,04	17,00	17,08	17,02	17,02	17,04	17,00
5037470	542846-17	383,00	379,00	383,00	377,00	383,00	412,00	399,00	398,00	412,00	404,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 16.04.2009

Serienr.	UC0095a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	17,02	17,01	17,02	17,02	17,07	17,04	17,03	17,00	17,04	17,08
5037470	542846-17	448,00	406,00	405,00	383,00	402,00	380,00	415,00	386,00	396,00	385,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5037470	542846-17	17,02	17,05	17,00	17,03	17,03	17,02	17,05	17,02	17,09	17,04
5037470	542846-17	374,00	388,00	387,00	383,00	374,00	385,00	387,00	391,00	388,00	426,00

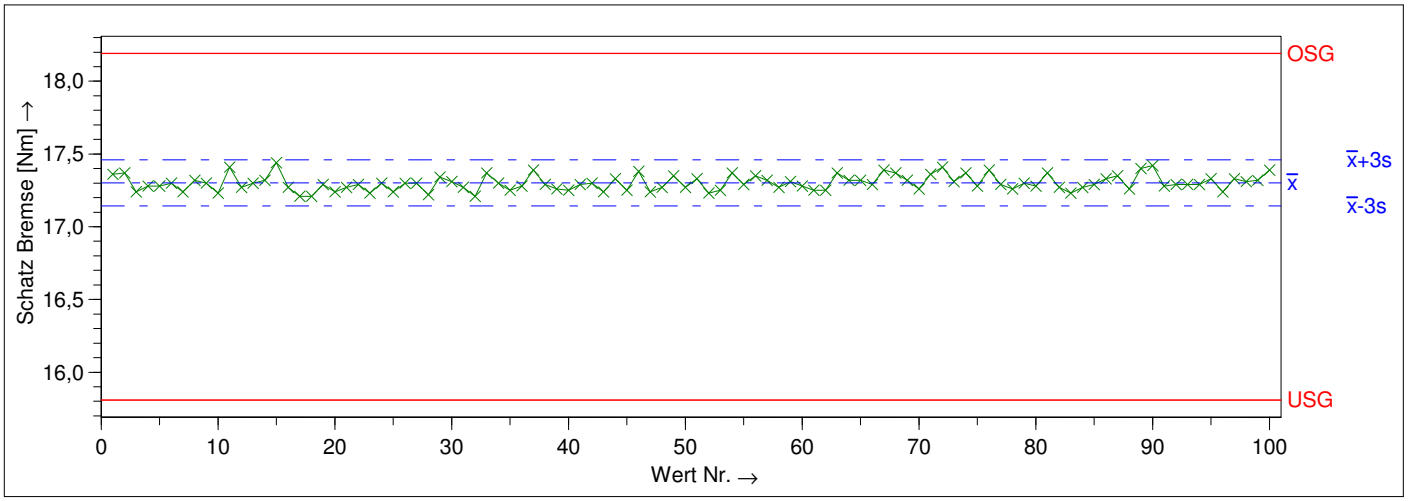
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

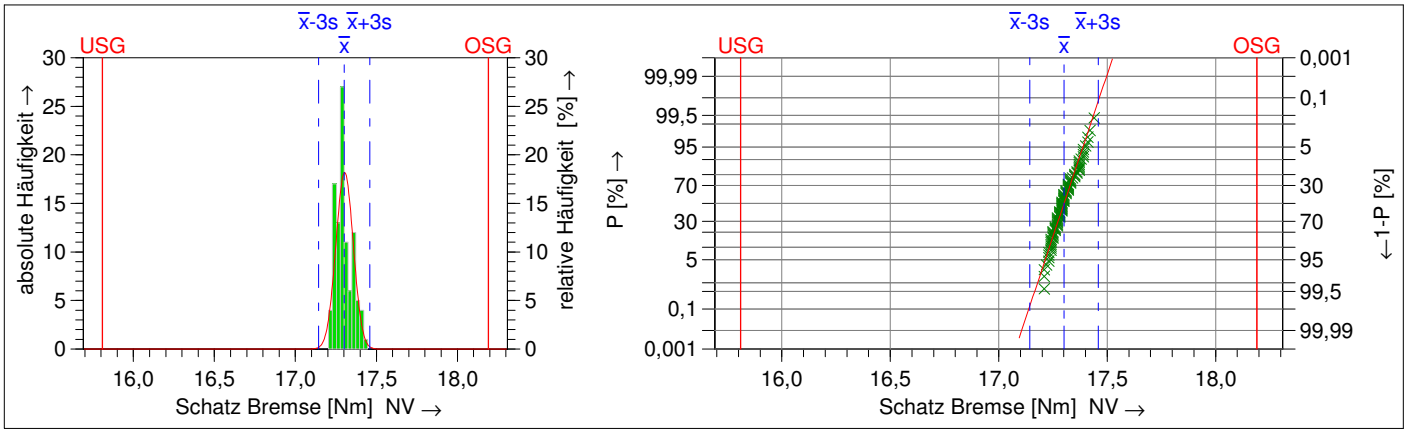
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 16.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095a	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 13:05:07 bis 16.04.2009 14:12:12

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 17,7000 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			$\bar{x}$	17,3012
USG	15,81	x_{min}	17,21	$\bar{x}$-3s	17,1434
OSG	18,19	x_{max}	17,44	$\bar{x}$+3s	17,4590
T	2,38	R	0,23	6s	0,3157
		$n_{<T>}$	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	6,49 ≤ **7,54** ≤ 8,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,84 ≤ **5,63** ≤ 6,42

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.	UC0095a	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.: 17,7000 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	17,36	17,37	17,24	17,28	17,28	17,30	17,24	17,32	17,30	17,23
VM1698	Schatz Bremse	387,50	404,50	396,00	394,25	391,75	411,75	390,00	411,75	404,75	370,25

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	17,41	17,27	17,30	17,32	17,44	17,27	17,21	17,21	17,29	17,24
VM1698	Schatz Bremse	391,25	393,25	367,25	389,50	396,75	384,75	393,00	412,25	411,50	392,25

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	17,27	17,29	17,23	17,30	17,24	17,30	17,30	17,22	17,34	17,31
VM1698	Schatz Bremse	368,75	413,00	408,75	410,75	404,00	369,50	416,00	410,75	419,25	421,50

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	17,27	17,21	17,37	17,30	17,25	17,28	17,39	17,29	17,26	17,25
VM1698	Schatz Bremse	389,00	383,25	384,00	413,75	392,75	388,75	415,50	398,75	413,00	401,00

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	17,29	17,30	17,24	17,33	17,25	17,38	17,24	17,27	17,35	17,27
VM1698	Schatz Bremse	389,50	392,75	421,00	399,25	380,25	399,75	392,75	404,25	407,25	379,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	17,33	17,23	17,25	17,37	17,29	17,35	17,32	17,27	17,31	17,28
VM1698	Schatz Bremse	398,75	388,50	405,00	398,75	391,50	394,00	386,75	383,25	435,00	393,50

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	17,25	17,25	17,37	17,32	17,32	17,29	17,39	17,37	17,32	17,26
VM1698	Schatz Bremse	414,00	394,50	393,25	405,50	381,00	403,75	398,50	387,50	396,50	385,50

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	17,36	17,41	17,31	17,37	17,28	17,39	17,29	17,26	17,30	17,28
VM1698	Schatz Bremse	392,25	388,25	388,25	401,25	387,75	419,25	403,00	401,50	413,25	413,50

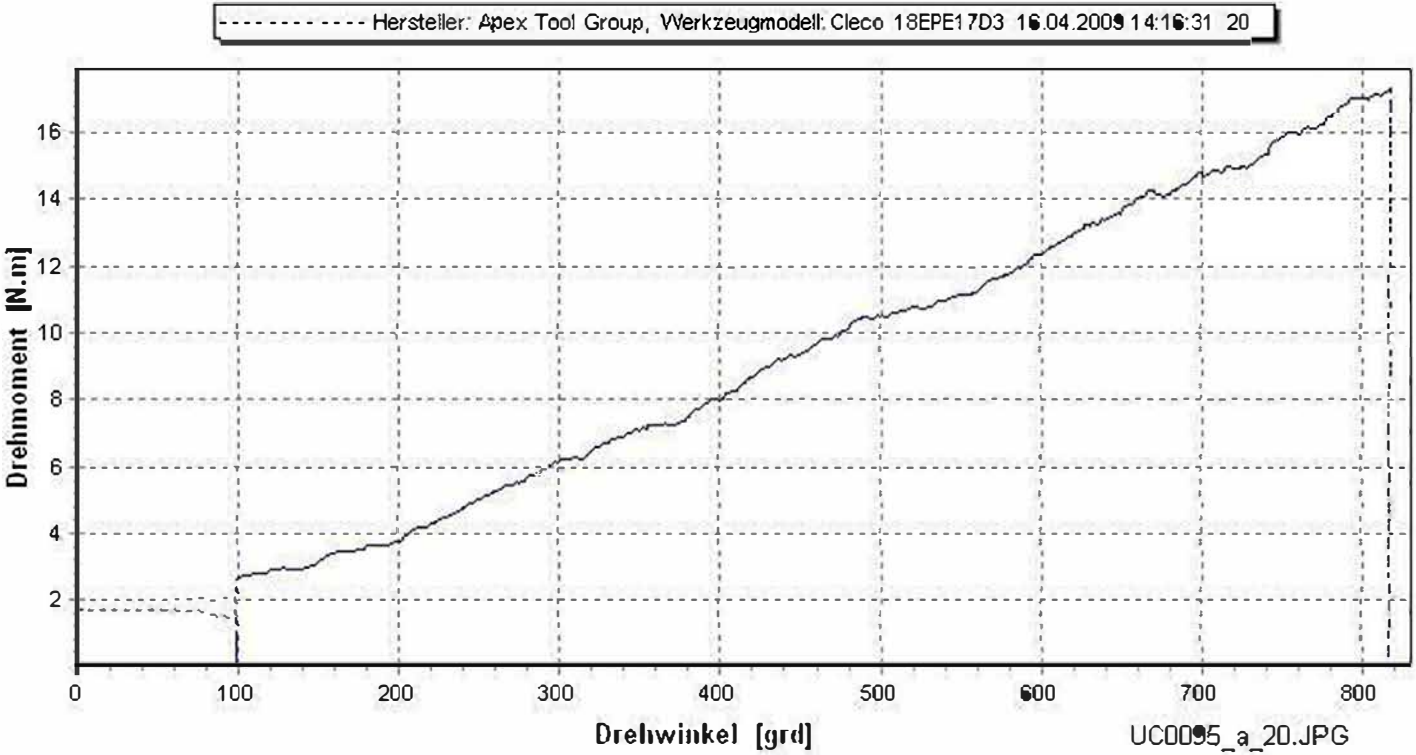
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

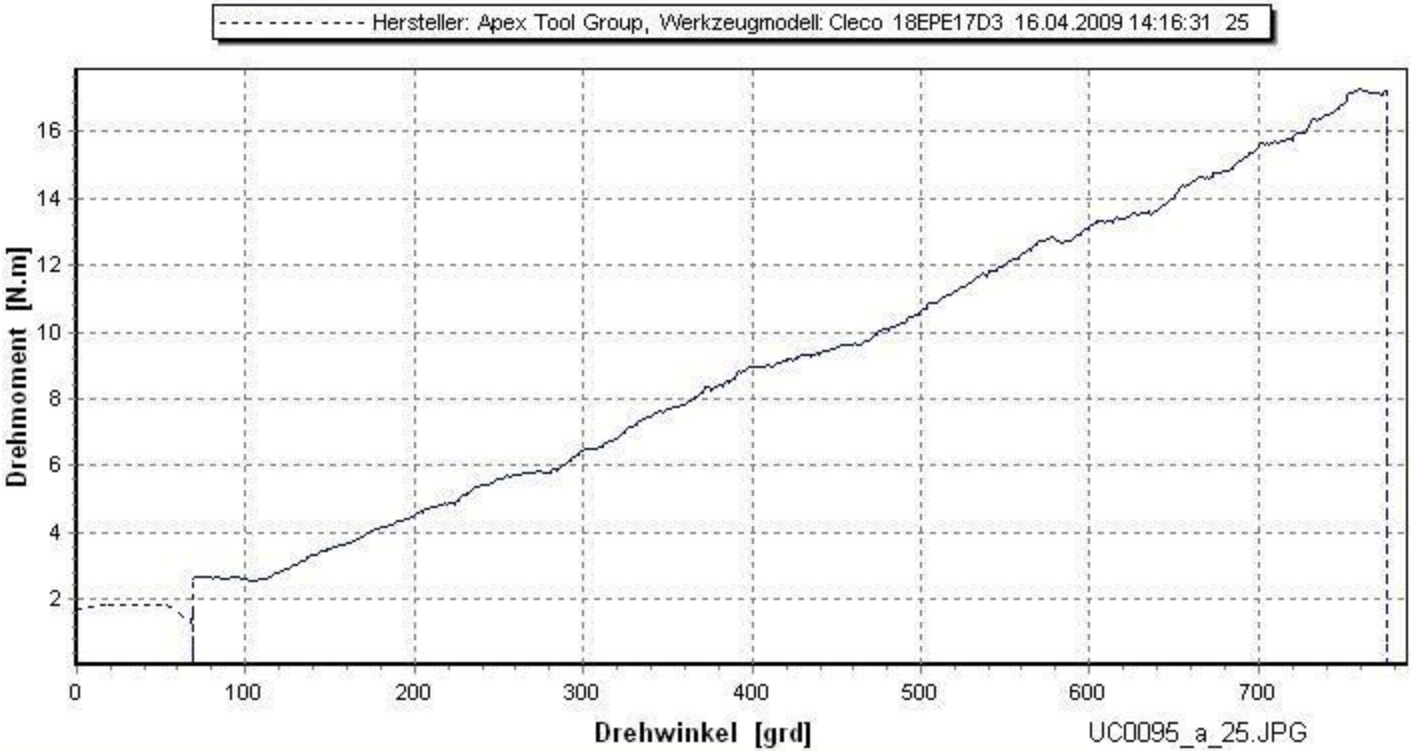
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 16.04.2009

Serienr.	UC0095a	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.: 17,7000 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	17,37	17,27	17,23	17,27	17,29	17,33	17,35	17,26	17,40	17,42
VM1698	Schatz Bremse	453,75	409,50	411,00	387,75	403,50	383,00	434,50	389,25	413,25	395,25

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	17,28	17,29	17,29	17,29	17,33	17,24	17,33	17,31	17,32	17,39
VM1698	Schatz Bremse	380,75	390,75	390,25	387,00	389,00	388,00	387,50	392,50	391,25	434,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 16.04.2009 14:16:31 20
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
UC0095_a_20.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 16.04.2009 14:16:31 25
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UC0095_a_25.JPG

HU-Nr. 010/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE17D3	**Seriennummer**	UC0095

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	3,85%	±	**1,92%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,4°	±	**1,7°**

Formelableitung

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

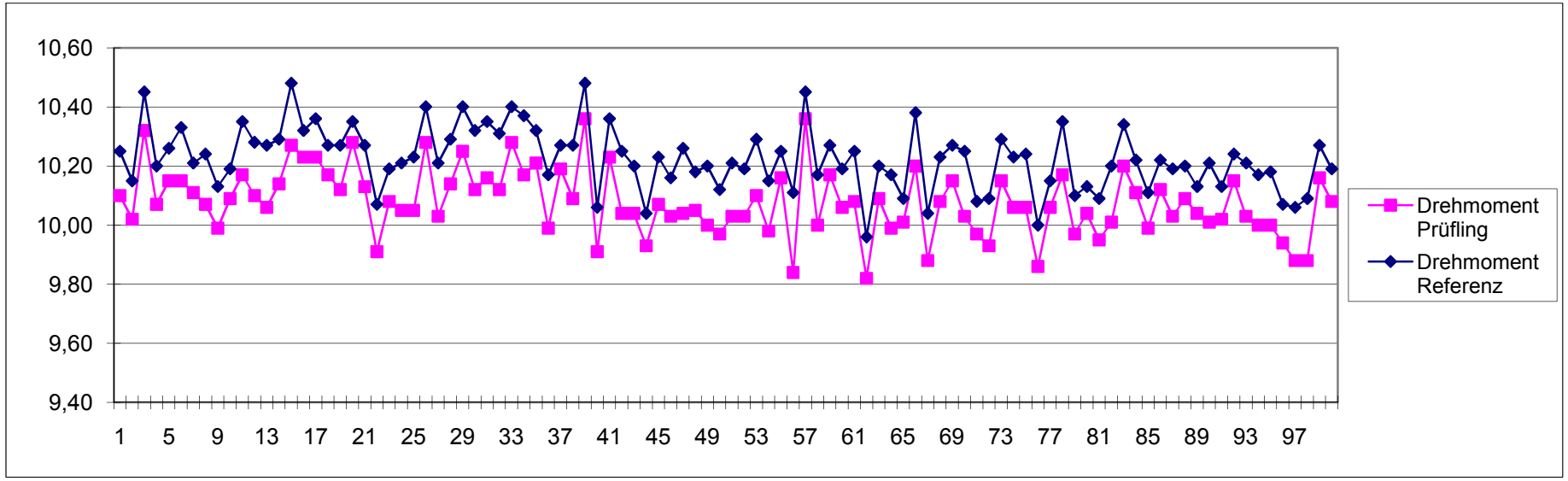
$$T = c_m * 6s$$

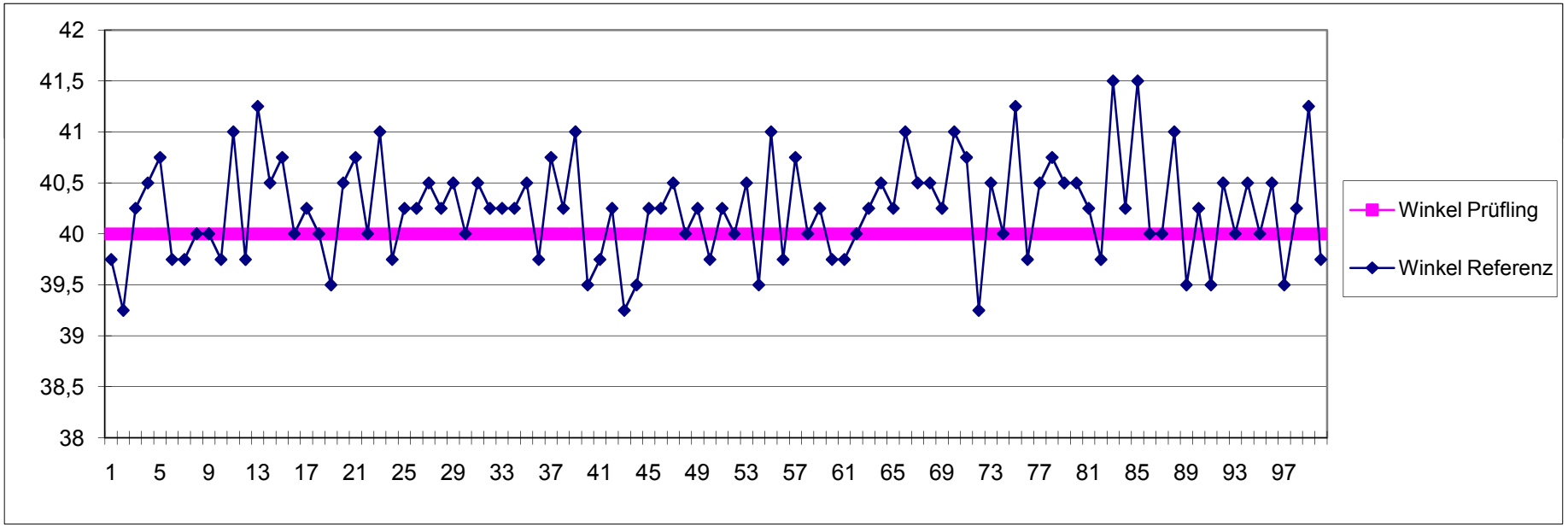
Cleco Production Tools

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

54	9,98	40	10,15	39,50	0,17	0,5
55	10,16	40	10,25	41,00	0,09	1
56	9,84	40	10,11	39,75	0,27	0,25
57	10,36	40	10,45	40,75	0,09	0,75
58	10,00	40	10,17	40,00	0,17	0
59	10,17	40	10,27	40,25	0,1	0,25
60	10,06	40	10,19	39,75	0,13	0,25
61	10,08	40	10,25	39,75	0,17	0,25
62	9,82	40	9,96	40,00	0,14	0
63	10,09	40	10,2	40,25	0,11	0,25
64	9,99	40	10,17	40,50	0,18	0,5
65	10,01	40	10,09	40,25	0,08	0,25
66	10,20	40	10,38	41,00	0,18	1
67	9,88	40	10,04	40,50	0,16	0,5
68	10,08	40	10,23	40,50	0,15	0,5
69	10,15	40	10,27	40,25	0,12	0,25
70	10,03	40	10,25	41,00	0,22	1
71	9,97	40	10,08	40,75	0,11	0,75
72	9,93	40	10,09	39,25	0,16	0,75
73	10,15	40	10,29	40,50	0,14	0,5
74	10,06	40	10,23	40,00	0,17	0
75	10,06	40	10,24	41,25	0,18	1,25
76	9,86	40	10	39,75	0,14	0,25
77	10,06	40	10,15	40,50	0,09	0,5
78	10,17	40	10,35	40,75	0,18	0,75
79	9,97	40	10,1	40,50	0,13	0,5
80	10,04	40	10,13	40,50	0,09	0,5
81	9,95	40	10,09	40,25	0,14	0,25
82	10,01	40	10,2	39,75	0,19	0,25
83	10,20	40	10,34	41,50	0,14	1,5
84	10,11	40	10,22	40,25	0,11	0,25
85	9,99	40	10,11	41,50	0,12	1,5
86	10,12	40	10,22	40,00	0,1	0
87	10,03	40	10,19	40,00	0,16	0
88	10,09	40	10,2	41,00	0,11	1
89	10,04	40	10,13	39,50	0,09	0,5
90	10,01	40	10,21	40,25	0,2	0,25
91	10,02	40	10,13	39,50	0,11	0,5
92	10,15	40	10,24	40,50	0,09	0,5
93	10,03	40	10,21	40,00	0,18	0
94	10,00	40	10,17	40,50	0,17	0,5
95	10,00	40	10,18	40,00	0,18	0
96	9,94	40	10,07	40,50	0,13	0,5
97	9,88	40	10,06	39,50	0,18	0,5
98	9,88	40	10,09	40,25	0,21	0,25
99	10,16	40	10,27	41,25	0,11	1,25
100	10,08	40	10,19	39,75	0,11	0,25
				Standardabweichung:	0,039160896	0,343812552

Cleco
Production Tools





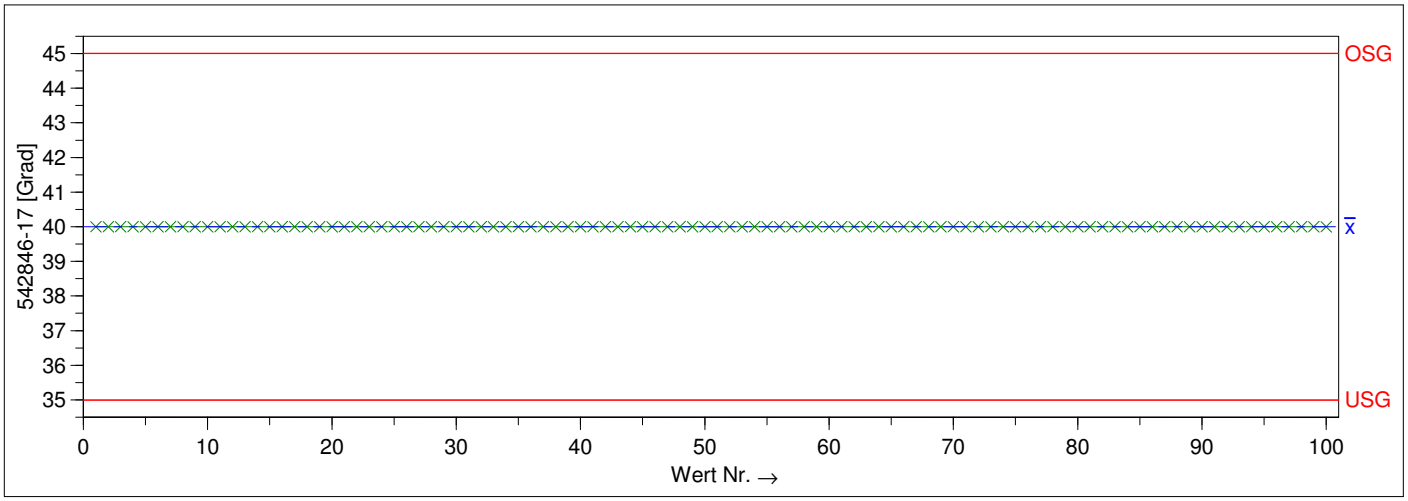
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

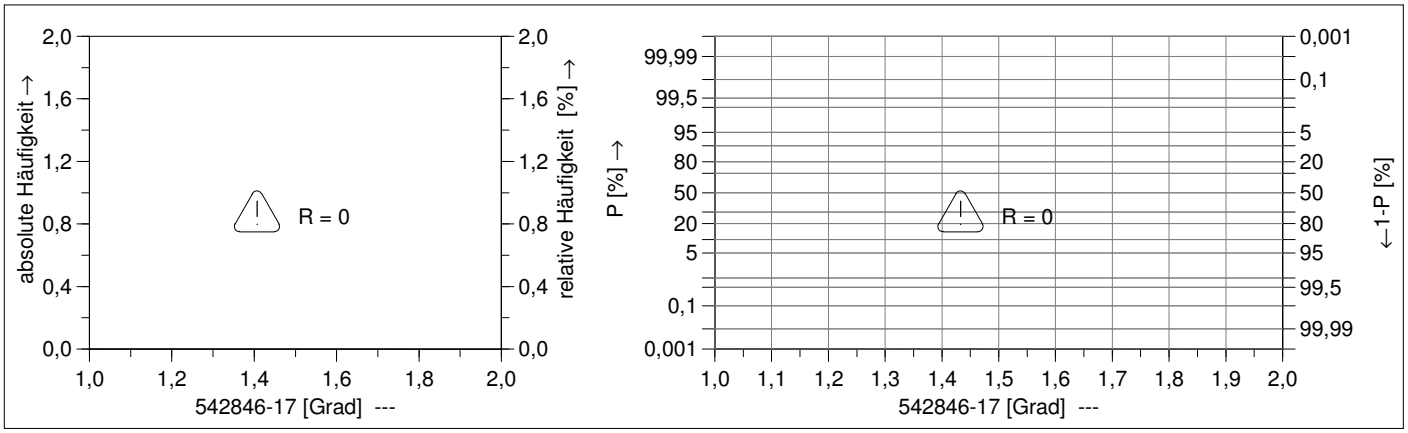
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095k	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50374707	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 11:42:39 bis 17.04.2009 11:59:53

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=900RPM





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	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.	UC0095k	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	10,10	10,02	10,32	10,07	10,15	10,15	10,11	10,07	9,99	10,09
5037470	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}
5037470	542846-17	10,17	10,10	10,06	10,14	10,27	10,23	10,23	10,17	10,12	10,28
5037470	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}
5037470	542846-17	10,13	9,91	10,08	10,05	10,05	10,28	10,03	10,14	10,25	10,12
5037470	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}
5037470	542846-17	10,16	10,12	10,28	10,17	10,21	9,99	10,19	10,09	10,36	9,91
5037470	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}
5037470	542846-17	10,23	10,04	10,04	9,93	10,07	10,03	10,04	10,05	10,00	9,97
5037470	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}
5037470	542846-17	10,03	10,03	10,10	9,98	10,16	9,84	10,36	10,00	10,17	10,06
5037470	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}
5037470	542846-17	10,08	9,82	10,09	9,99	10,01	10,20	9,88	10,08	10,15	10,03
5037470	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}
5037470	542846-17	9,97	9,93	10,15	10,06	10,06	9,86	10,06	10,17	9,97	10,04
5037470	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.	UC0095k	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,7000 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}
5037470	542846-17	9,95	10,01	10,20	10,11	9,99	10,12	10,03	10,09	10,04	10,01
5037470	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}
5037470	542846-17	10,02	10,15	10,03	10,00	10,00	9,94	9,88	9,88	10,16	10,08
5037470	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

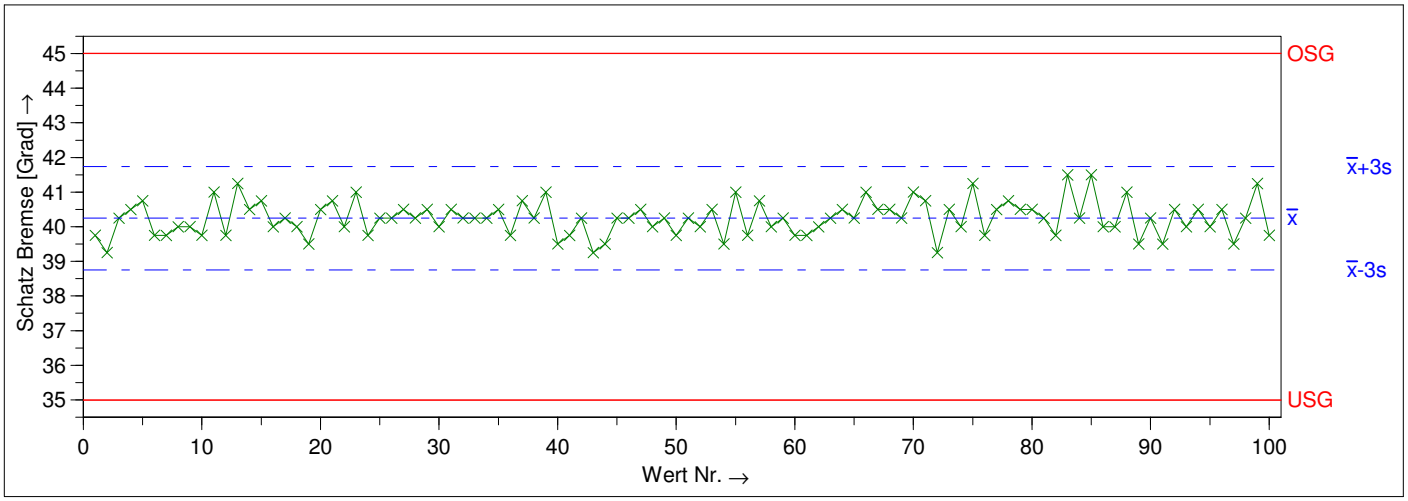
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

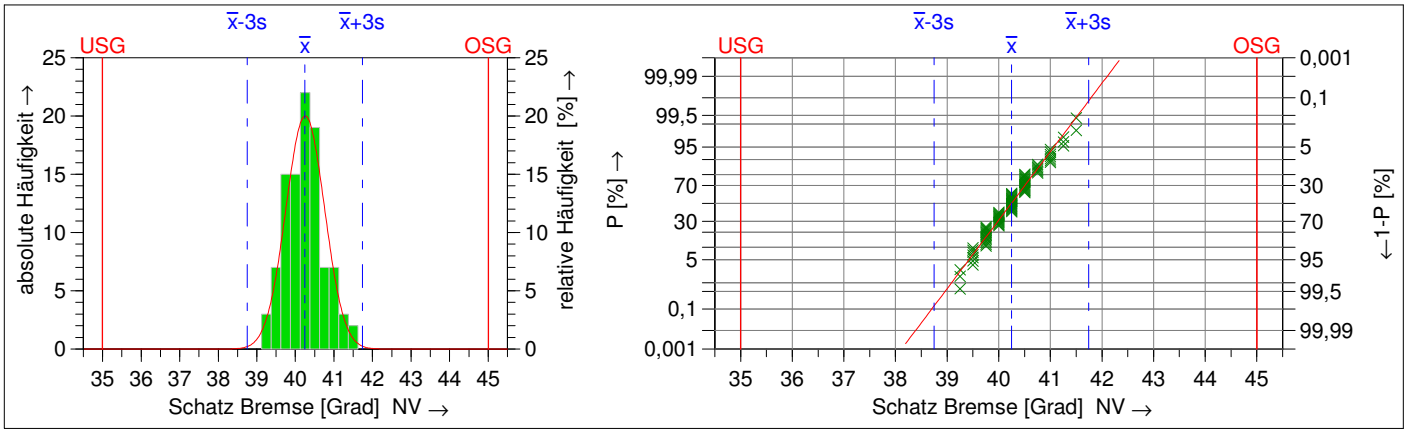
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 17.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095k	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 11:42:42 bis 17.04.2009 11:59:56

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,7000 Nm; n1=900RPM





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	40,2450
USG	35,00	x_{min}	39,25	x̄-3s	38,7489
OSG	45,00	x_{max}	41,50	x̄+3s	41,7411
T	10,00	R	2,25	6s	2,9923
		$n_{<T>}$	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	2,88 ≤ **3,34** ≤ 3,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,73 ≤ **3,18** ≤ 3,63

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.	UC0095k	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.: 17,7000 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	10,25	10,15	10,45	10,20	10,26	10,33	10,21	10,24	10,13	10,19
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	40,25	40,50	40,75	39,75	39,75	40,00	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,35	10,28	10,27	10,29	10,48	10,32	10,36	10,27	10,27	10,35
VM1698	Schatz Bremse	41,00	39,75	41,25	40,50	40,75	40,00	40,25	40,00	39,50	40,50

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	10,27	10,07	10,19	10,21	10,23	10,40	10,21	10,29	10,40	10,32
VM1698	Schatz Bremse	40,75	40,00	41,00	39,75	40,25	40,25	40,50	40,25	40,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,35	10,31	10,40	10,37	10,32	10,17	10,27	10,27	10,48	10,06
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,25	40,25	40,25	40,50	39,75	40,75	40,25	41,00	39,50

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	10,36	10,25	10,20	10,04	10,23	10,16	10,26	10,18	10,20	10,12
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,25	39,25	39,50	40,25	40,25	40,50	40,00	40,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,21	10,19	10,29	10,15	10,25	10,11	10,45	10,17	10,27	10,19
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,00	40,50	39,50	41,00	39,75	40,75	40,00	40,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,25	9,96	10,20	10,17	10,09	10,38	10,04	10,23	10,27	10,25
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,00	40,25	40,50	40,25	41,00	40,50	40,50	40,25	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,08	10,09	10,29	10,23	10,24	10,00	10,15	10,35	10,10	10,13
VM1698	Schatz Bremse	40,75	39,25	40,50	40,00	41,25	39,75	40,50	40,75	40,50	40,50

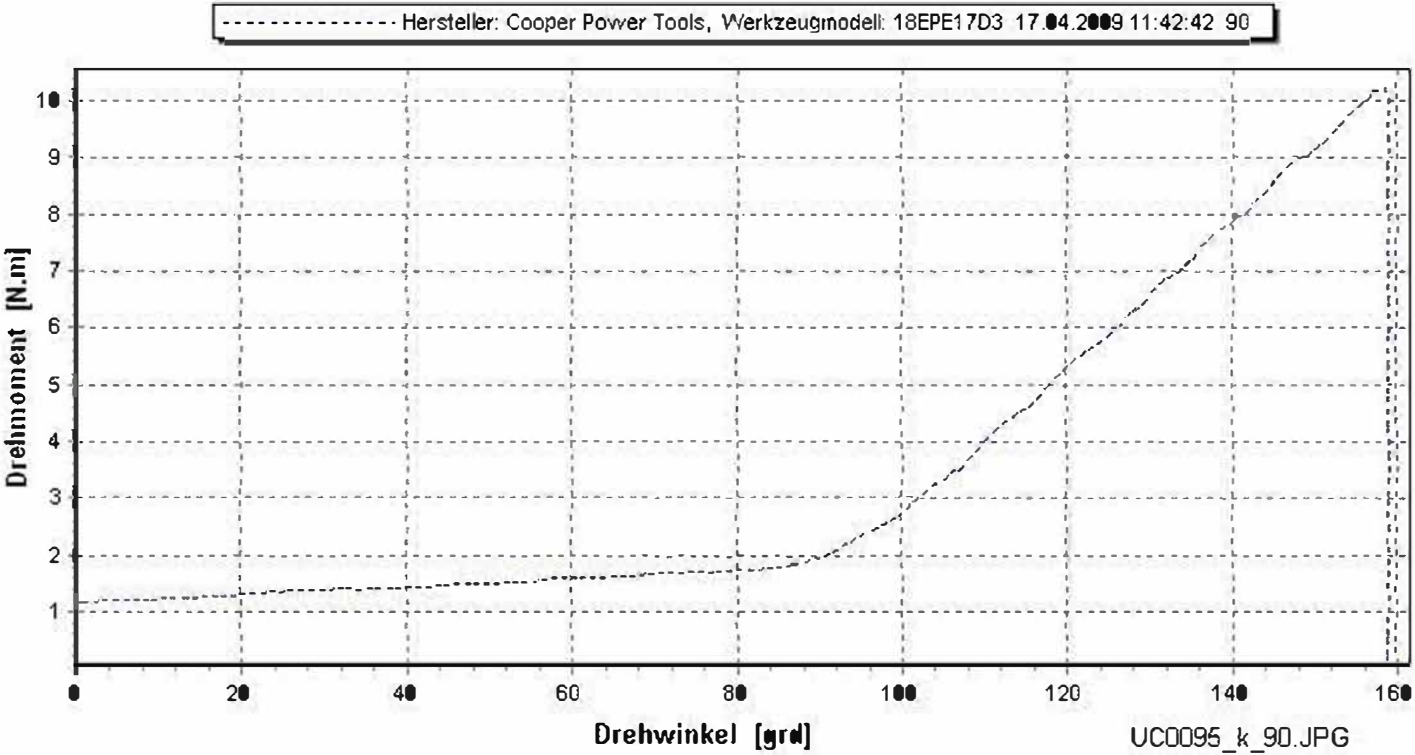
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

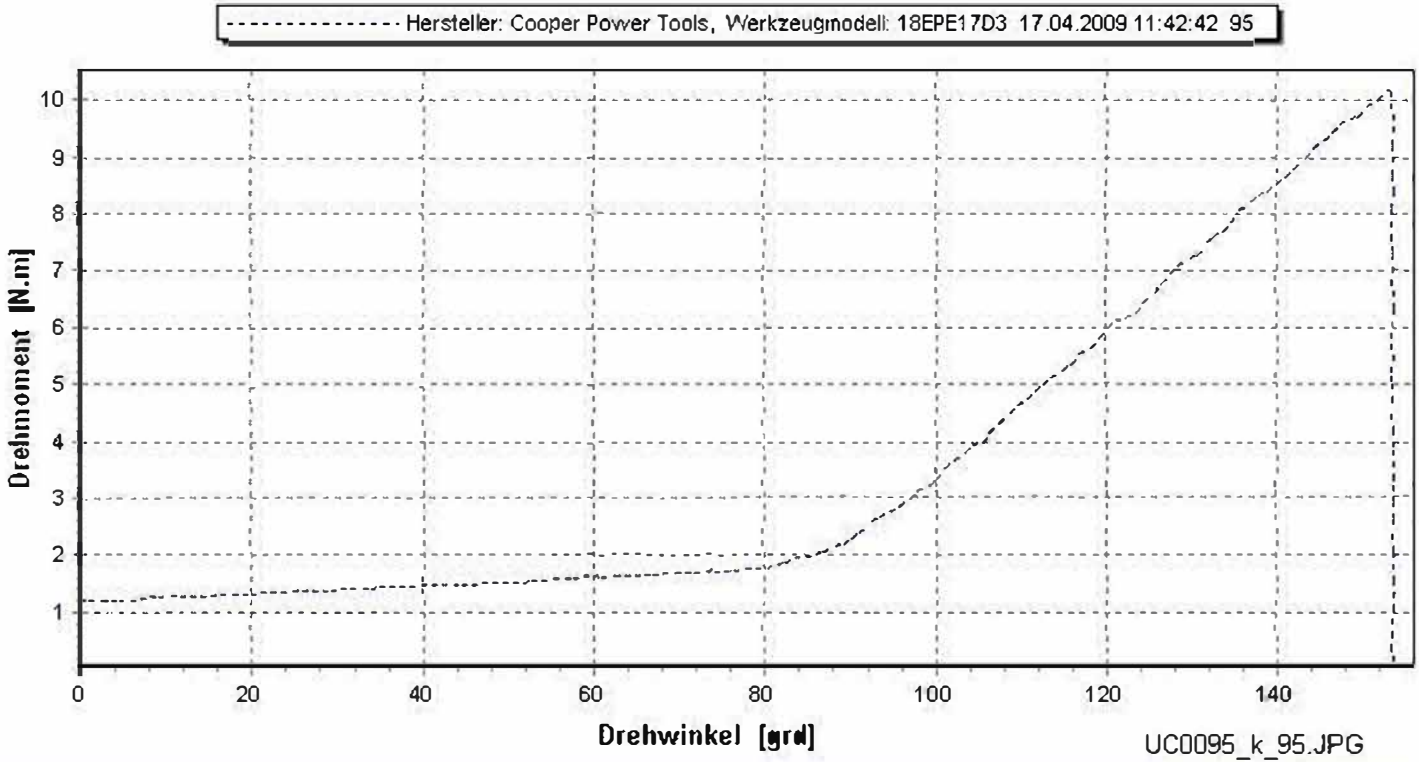
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 17.04.2009

Serienr.	UC0095k	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.: 17,7000 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	10,09	10,20	10,34	10,22	10,11	10,22	10,19	10,20	10,13	10,21
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	41,50	40,25	41,50	40,00	40,00	41,00	39,50	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,13	10,24	10,21	10,17	10,18	10,07	10,06	10,09	10,27	10,19
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,50	40,00	40,50	40,00	40,50	39,50	40,25	41,25	39,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 17.04.2009 11:42:42 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UC0095_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 17.04.2009 11:42:42 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
UC0095_k_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE17D3	**Seriennummer**	UC0095

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	3,34%	±	**1,67%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,2°	±	**6,6°**

Formelableitung

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

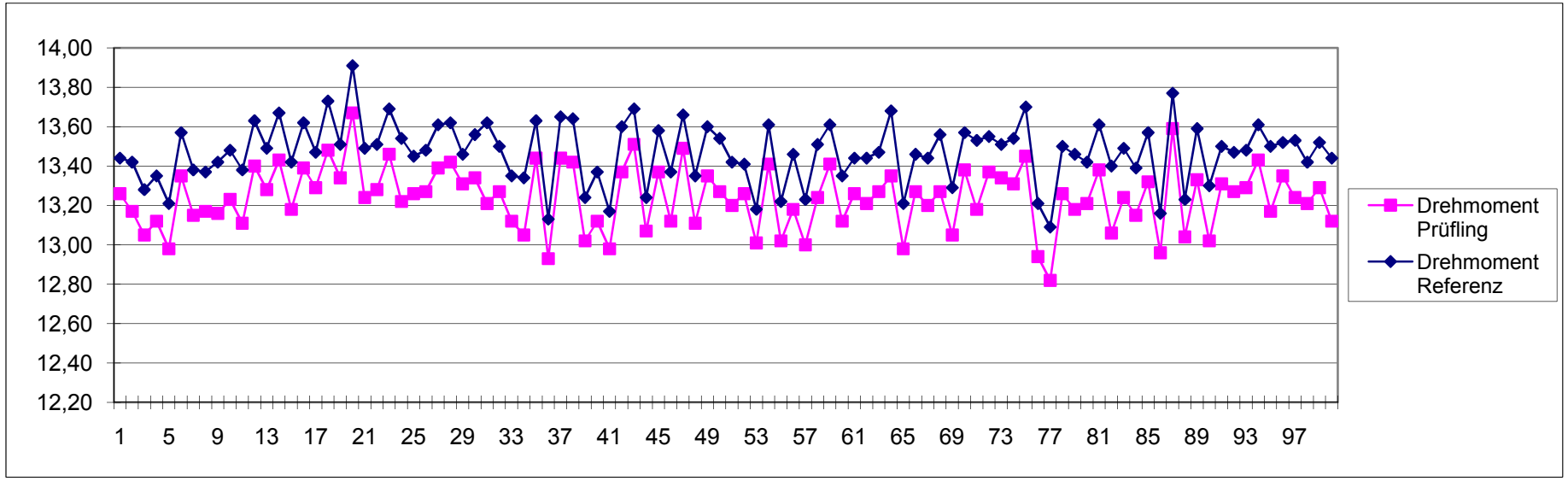
$$T = c_m * 6s$$

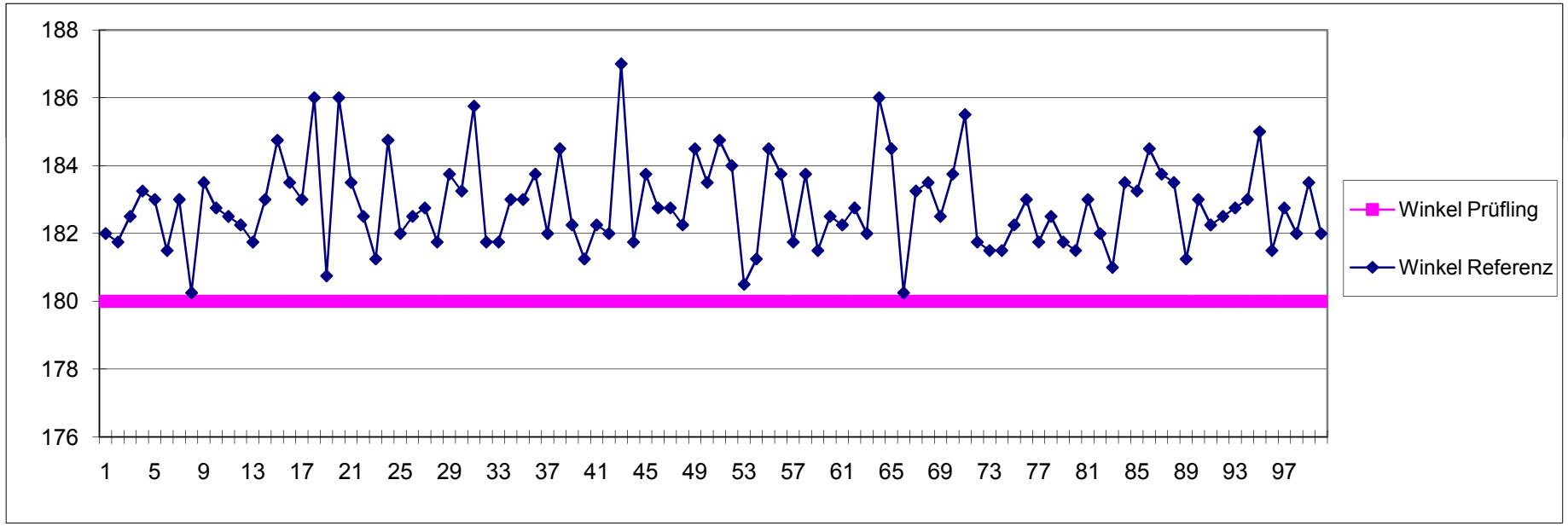
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	13,26	180	13,44	182,00	0,18	2
2	13,17	180	13,42	181,75	0,25	1,75
3	13,05	180	13,28	182,50	0,23	2,5
4	13,12	180	13,35	183,25	0,23	3,25
5	12,98	180	13,21	183,00	0,23	3
6	13,35	180	13,57	181,50	0,22	1,5
7	13,15	180	13,38	183,00	0,23	3
8	13,17	180	13,37	180,25	0,2	0,25
9	13,16	180	13,42	183,50	0,26	3,5
10	13,23	180	13,48	182,75	0,25	2,75
11	13,11	180	13,38	182,50	0,27	2,5
12	13,40	180	13,63	182,25	0,23	2,25
13	13,28	180	13,49	181,75	0,21	1,75
14	13,43	180	13,67	183,00	0,24	3
15	13,18	180	13,42	184,75	0,24	4,75
16	13,39	180	13,62	183,50	0,23	3,5
17	13,29	180	13,47	183,00	0,18	3
18	13,48	180	13,73	186,00	0,25	6
19	13,34	180	13,51	180,75	0,17	0,75
20	13,67	180	13,91	186,00	0,24	6
21	13,24	180	13,49	183,50	0,25	3,5
22	13,28	180	13,51	182,50	0,23	2,5
23	13,46	180	13,69	181,25	0,23	1,25
24	13,22	180	13,54	184,75	0,32	4,75
25	13,26	180	13,45	182,00	0,19	2
26	13,27	180	13,48	182,50	0,21	2,5
27	13,39	180	13,61	182,75	0,22	2,75
28	13,42	180	13,62	181,75	0,2	1,75
29	13,31	180	13,46	183,75	0,15	3,75
30	13,34	180	13,56	183,25	0,22	3,25
31	13,21	180	13,62	185,75	0,41	5,75
32	13,27	180	13,50	181,75	0,23	1,75
33	13,12	180	13,35	181,75	0,23	1,75
34	13,05	180	13,34	183,00	0,29	3
35	13,44	180	13,63	183,00	0,19	3
36	12,93	180	13,13	183,75	0,2	3,75
37	13,44	180	13,65	182,00	0,21	2
38	13,42	180	13,64	184,50	0,22	4,5
39	13,02	180	13,24	182,25	0,22	2,25
40	13,12	180	13,37	181,25	0,25	1,25
41	12,98	180	13,17	182,25	0,19	2,25
42	13,37	180	13,60	182,00	0,23	2
43	13,51	180	13,69	187,00	0,18	7
44	13,07	180	13,24	181,75	0,17	1,75
45	13,37	180	13,58	183,75	0,21	3,75
46	13,12	180	13,37	182,75	0,25	2,75
47	13,49	180	13,66	182,75	0,17	2,75
48	13,11	180	13,35	182,25	0,24	2,25
49	13,35	180	13,60	184,50	0,25	4,5
50	13,27	180	13,54	183,50	0,27	3,5
51	13,20	180	13,42	184,75	0,22	4,75
52	13,26	180	13,41	184,00	0,15	4
53	13,01	180	13,18	180,50	0,17	0,5

54	13,41	180	13,61	181,25	0,2	1,25
55	13,02	180	13,22	184,50	0,2	4,5
56	13,18	180	13,46	183,75	0,28	3,75
57	13,00	180	13,23	181,75	0,23	1,75
58	13,24	180	13,51	183,75	0,27	3,75
59	13,41	180	13,61	181,50	0,2	1,5
60	13,12	180	13,35	182,50	0,23	2,5
61	13,26	180	13,44	182,25	0,18	2,25
62	13,21	180	13,44	182,75	0,23	2,75
63	13,27	180	13,47	182,00	0,2	2
64	13,35	180	13,68	186,00	0,33	6
65	12,98	180	13,21	184,50	0,23	4,5
66	13,27	180	13,46	180,25	0,19	0,25
67	13,20	180	13,44	183,25	0,24	3,25
68	13,27	180	13,56	183,50	0,29	3,5
69	13,05	180	13,29	182,50	0,24	2,5
70	13,38	180	13,57	183,75	0,19	3,75
71	13,18	180	13,53	185,50	0,35	5,5
72	13,37	180	13,55	181,75	0,18	1,75
73	13,34	180	13,51	181,50	0,17	1,5
74	13,31	180	13,54	181,50	0,23	1,5
75	13,45	180	13,70	182,25	0,25	2,25
76	12,94	180	13,21	183,00	0,27	3
77	12,82	180	13,09	181,75	0,27	1,75
78	13,26	180	13,50	182,50	0,24	2,5
79	13,18	180	13,46	181,75	0,28	1,75
80	13,21	180	13,42	181,50	0,21	1,5
81	13,38	180	13,61	183,00	0,23	3
82	13,06	180	13,40	182,00	0,34	2
83	13,24	180	13,49	181,00	0,25	1
84	13,15	180	13,39	183,50	0,24	3,5
85	13,32	180	13,57	183,25	0,25	3,25
86	12,96	180	13,16	184,50	0,2	4,5
87	13,59	180	13,77	183,75	0,18	3,75
88	13,04	180	13,23	183,50	0,19	3,5
89	13,33	180	13,59	181,25	0,26	1,25
90	13,02	180	13,30	183,00	0,28	3
91	13,31	180	13,50	182,25	0,19	2,25
92	13,27	180	13,47	182,50	0,2	2,5
93	13,29	180	13,48	182,75	0,19	2,75
94	13,43	180	13,61	183,00	0,18	3
95	13,17	180	13,50	185,00	0,33	5
96	13,35	180	13,52	181,50	0,17	1,5
97	13,24	180	13,53	182,75	0,29	2,75
98	13,21	180	13,42	182,00	0,21	2
99	13,29	180	13,52	183,50	0,23	3,5
100	13,12	180	13,44	182,00	0,32	2
				Standardabweichung:	0,045371196	1,318947009

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

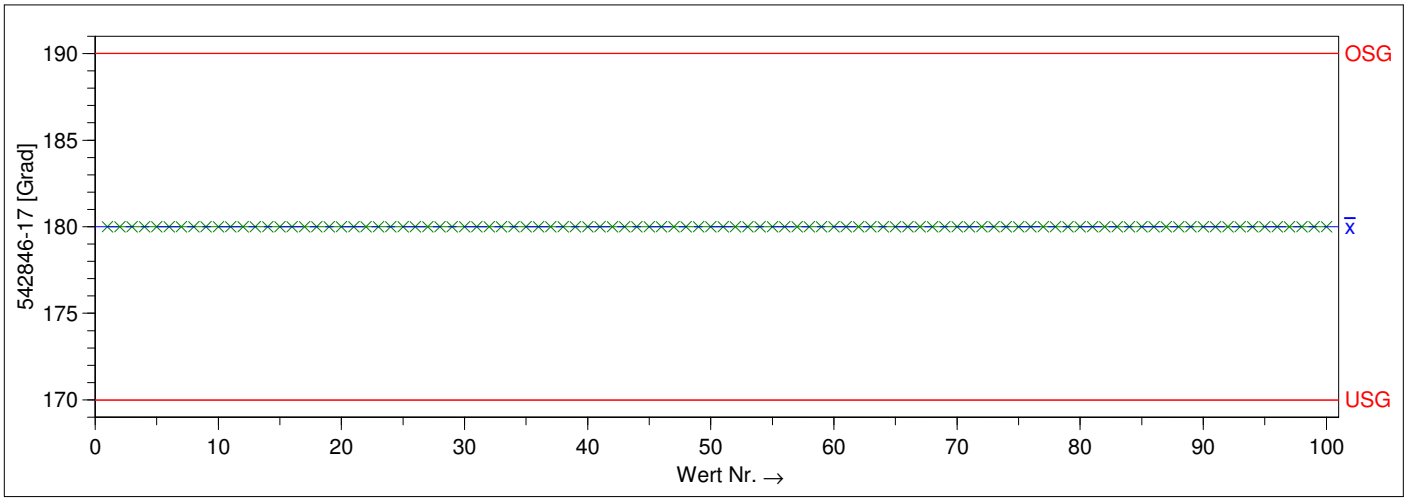
Cleco Production Tools

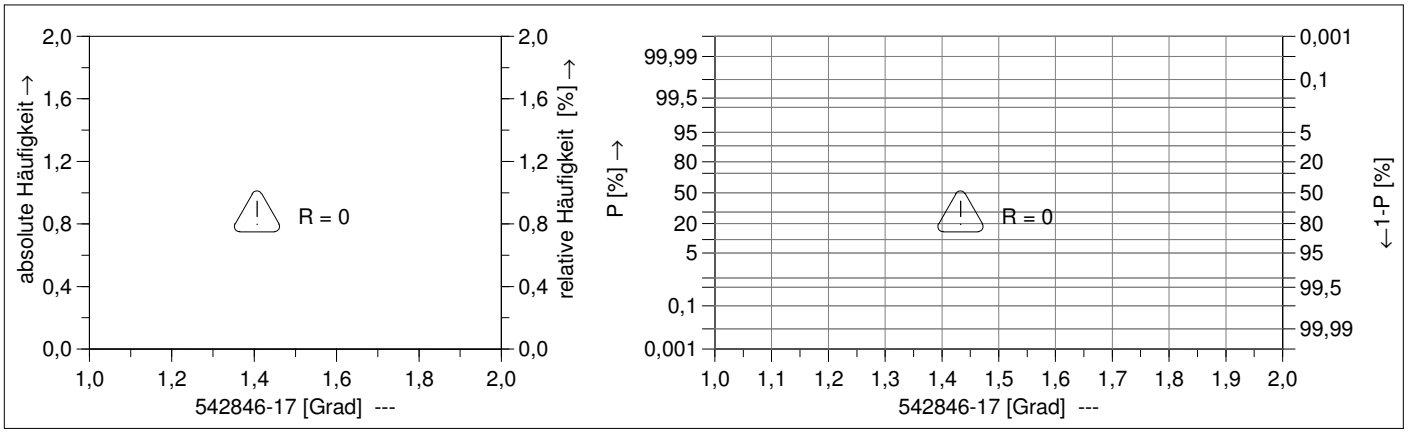
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095L	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50374707	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 23.04.2009 16:48:12 bis 23.04.2009 17:07:46

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,70 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	50374707	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 23.04.2009

Serienr.	UC0095L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,70 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}
5037470	542846-17	13,26	13,17	13,05	13,12	12,98	13,35	13,15	13,17	13,16	13,23
5037470	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}
5037470	542846-17	13,11	13,40	13,28	13,43	13,18	13,39	13,29	13,48	13,34	13,67
5037470	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}
5037470	542846-17	13,24	13,28	13,46	13,22	13,26	13,27	13,39	13,42	13,31	13,34
5037470	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}
5037470	542846-17	13,21	13,27	13,12	13,05	13,44	12,93	13,44	13,42	13,02	13,12
5037470	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}
5037470	542846-17	12,98	13,37	13,51	13,07	13,37	13,12	13,49	13,11	13,35	13,27
5037470	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}
5037470	542846-17	13,20	13,26	13,01	13,41	13,02	13,18	13,00	13,24	13,41	13,12
5037470	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}
5037470	542846-17	13,26	13,21	13,27	13,35	12,98	13,27	13,20	13,27	13,05	13,38
5037470	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}
5037470	542846-17	13,18	13,37	13,34	13,31	13,45	12,94	12,82	13,26	13,18	13,21
5037470	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 23.04.2009

Serienr.	UC0095L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	50374707	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,70 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}
5037470	542846-17	13,38	13,06	13,24	13,15	13,32	12,96	13,59	13,04	13,33	13,02
5037470	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}
5037470	542846-17	13,31	13,27	13,29	13,43	13,17	13,35	13,24	13,21	13,29	13,12
5037470	542846-17	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

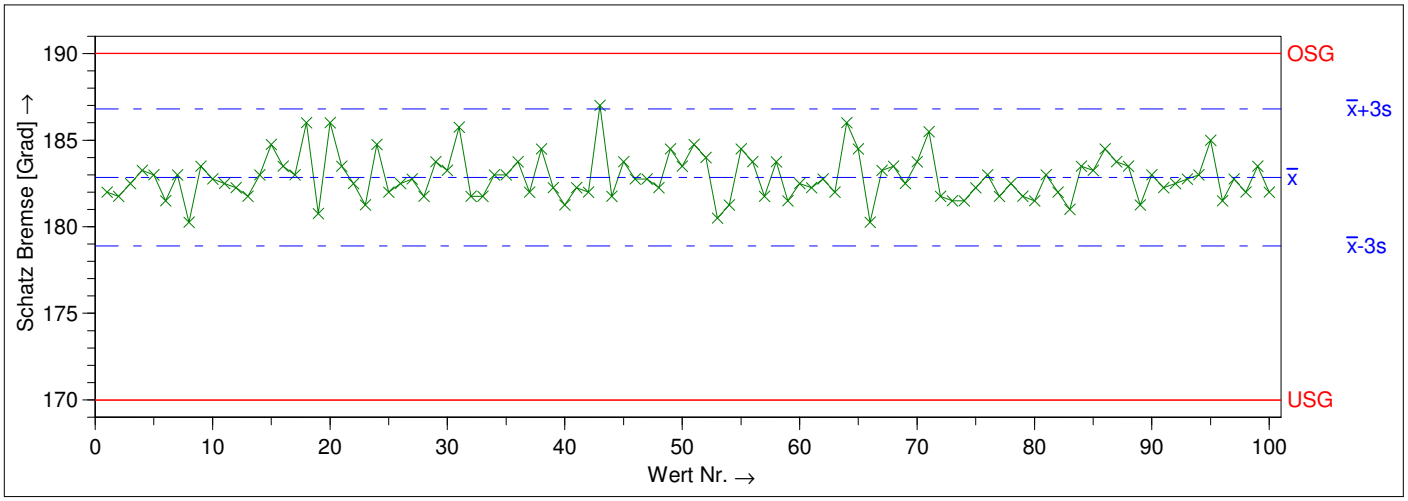
Cleco Production Tools

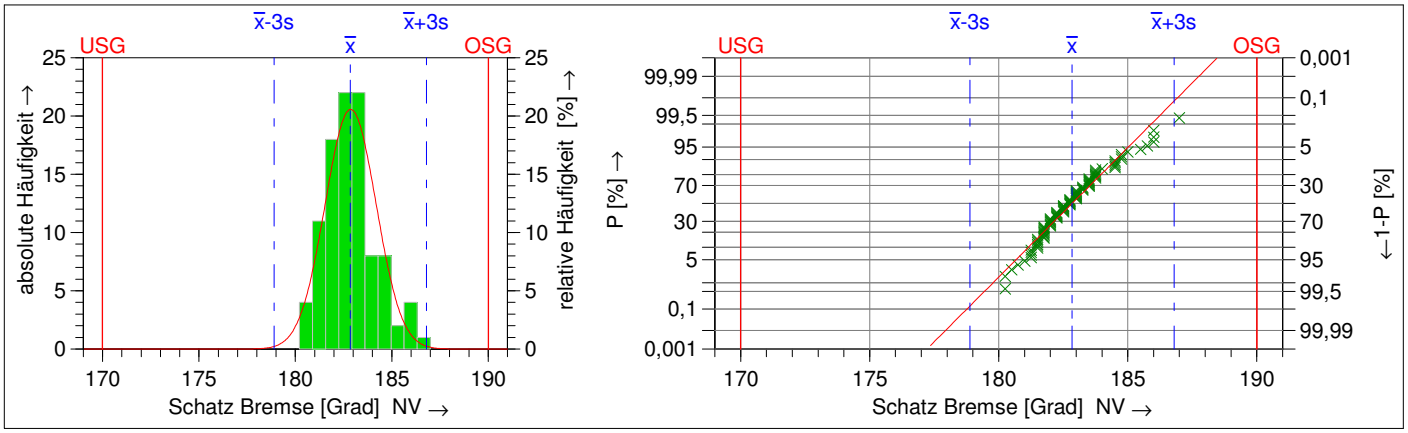
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UC0095L	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. 52			

Auswertung von 23.04.2009 16:48:14 bis 23.04.2009 17:07:48

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,70 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	182,8450
USG	170,00	x_{min}	180,25	$\bar{x}$-3s	178,8882
OSG	190,00	x_{max}	187,00	$\bar{x}$+3s	186,8018
T	20,00	R	6,75	6s	7,9137
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,18 ≤ **2,53** ≤ 2,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,55 ≤ **1,81** ≤ 2,07

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UC0095L	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.: 17,70 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	13,44	13,42	13,28	13,35	13,21	13,57	13,38	13,37	13,42	13,48
VM1698	Schatz Bremse	182,00	181,75	182,50	183,25	183,00	181,50	183,00	180,25	183,50	182,75

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	13,38	13,63	13,49	13,67	13,42	13,62	13,47	13,73	13,51	13,91
VM1698	Schatz Bremse	182,50	182,25	181,75	183,00	184,75	183,50	183,00	186,00	180,75	186,00

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	13,49	13,51	13,69	13,54	13,45	13,48	13,61	13,62	13,46	13,56
VM1698	Schatz Bremse	183,50	182,50	181,25	184,75	182,00	182,50	182,75	181,75	183,75	183,25

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	13,62	13,50	13,35	13,34	13,63	13,13	13,65	13,64	13,24	13,37
VM1698	Schatz Bremse	185,75	181,75	181,75	183,00	183,00	183,75	182,00	184,50	182,25	181,25

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	13,17	13,60	13,69	13,24	13,58	13,37	13,66	13,35	13,60	13,54
VM1698	Schatz Bremse	182,25	182,00	187,00	181,75	183,75	182,75	182,75	182,25	184,50	183,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	13,42	13,41	13,18	13,61	13,22	13,46	13,23	13,51	13,61	13,35
VM1698	Schatz Bremse	184,75	184,00	180,50	181,25	184,50	183,75	181,75	183,75	181,50	182,50

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	13,44	13,44	13,47	13,68	13,21	13,46	13,44	13,56	13,29	13,57
VM1698	Schatz Bremse	182,25	182,75	182,00	186,00	184,50	180,25	183,25	183,50	182,50	183,75

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	13,53	13,55	13,51	13,54	13,70	13,21	13,09	13,50	13,46	13,42
VM1698	Schatz Bremse	185,50	181,75	181,50	181,50	182,25	183,00	181,75	182,50	181,75	181,50

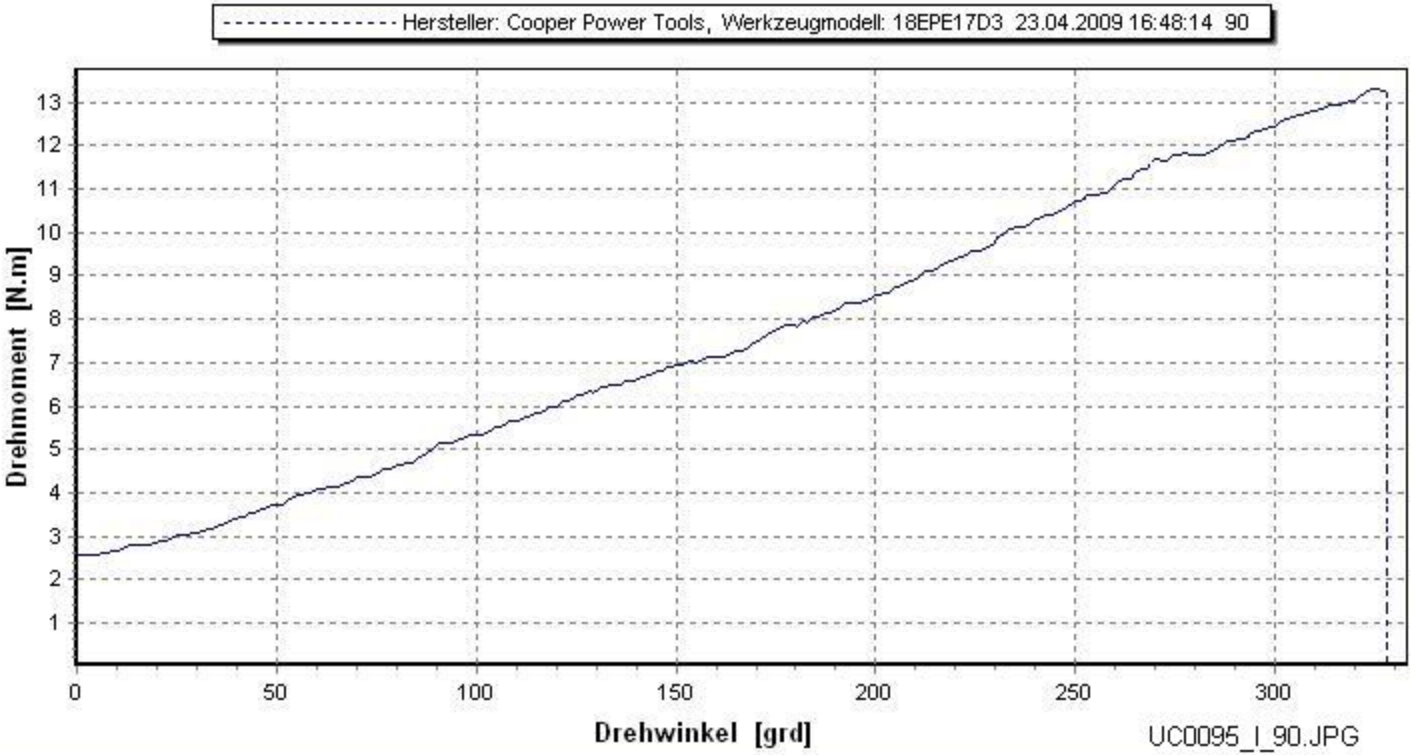
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

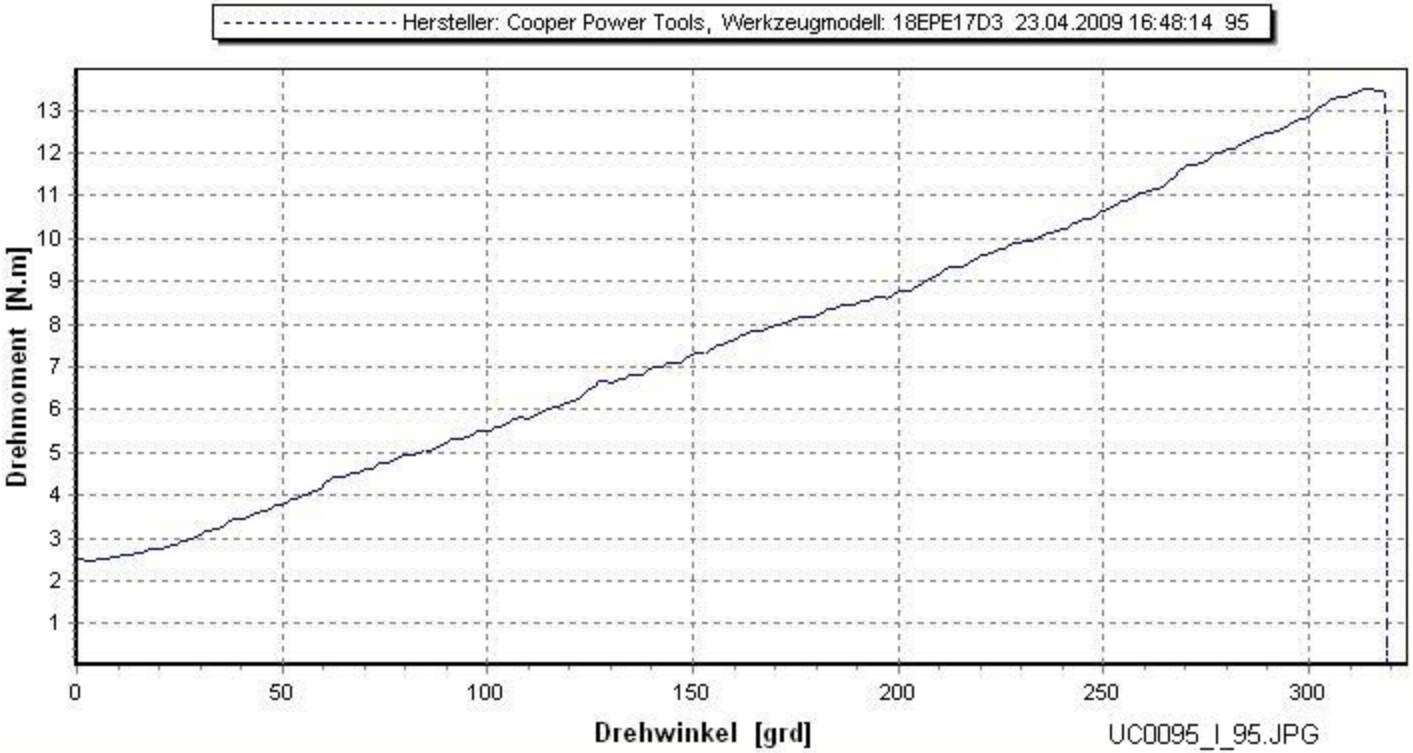
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UC0095L	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.: 17,70 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	13,61	13,40	13,49	13,39	13,57	13,16	13,77	13,23	13,59	13,30
VM1698	Schatz Bremse	183,00	182,00	181,00	183,50	183,25	184,50	183,75	183,50	181,25	183,00

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	13,50	13,47	13,48	13,61	13,50	13,52	13,53	13,42	13,52	13,44
VM1698	Schatz Bremse	182,25	182,50	182,75	183,00	185,00	181,50	182,75	182,00	183,50	182,00


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 23.04.2009 16:48:14 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]
UC0095_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 23.04.2009 16:48:14 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]
UC0095_I_95.JPG