Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 18ES17D3

Seriennummer: SI3145

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. 009/07

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** SI3145

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

Harte Verbindung (H) 47,599 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,9335 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	7,93 N·m	7,87 N·m
	Standardabweichung	0,0383 N·m	0,03 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,23 N·m	0,19 N·m
	Cm	4,79	5,87
	Cmk	4,50	5,51

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,79
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,50

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

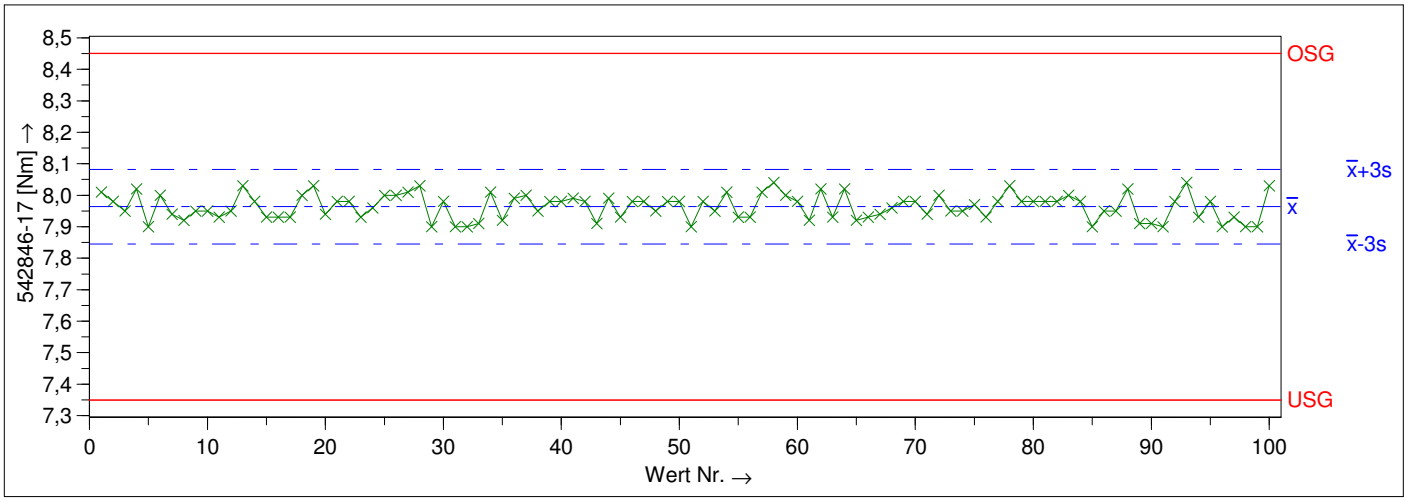
Cleco Production Tools

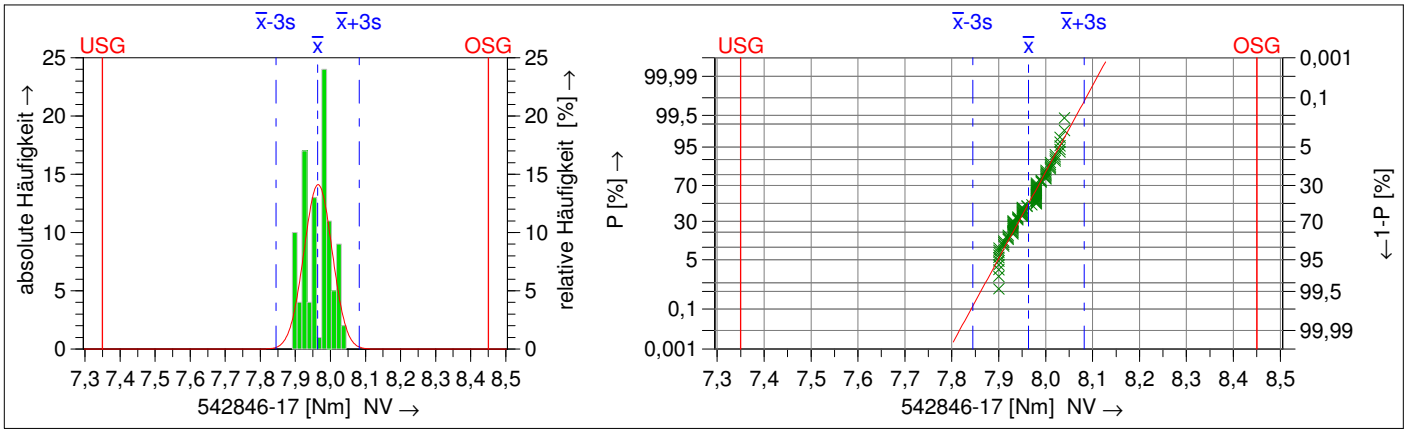
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145d	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 1433731	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 14:23:12 bis 23.10.2007 14:38:29

Bem. 30% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9636
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8449
OSG	8,45	x_{max}	8,04	$\bar{x}$+3s	8,0823
T	1,10	R	0,14	6s	0,2373
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,99 ≤ **4,63** ≤ 5,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,52 ≤ **4,10** ≤ 4,67

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	Krämer S.	Datum	23.10.2007

Serienr.	SI3145d	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	8,01	7,98	7,95	8,02	7,90	8,00	7,94	7,92	7,95	7,95
1433731	542846-17	29,00	30,00	29,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1433731	542846-17	7,93	7,95	8,03	7,98	7,93	7,93	7,93	8,00	8,03	7,94
1433731	542846-17	29,00	30,00	30,00	29,00	31,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1433731	542846-17	7,98	7,98	7,93	7,96	8,00	8,00	8,01	8,03	7,90	7,98
1433731	542846-17	30,00	29,00	28,00	29,00	30,00	30,00	30,00	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}
1433731	542846-17	7,90	7,90	7,91	8,01	7,92	7,99	8,00	7,95	7,98	7,98
1433731	542846-17	29,00	30,00	29,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1433731	542846-17	7,99	7,98	7,91	7,99	7,93	7,98	7,98	7,95	7,98	7,98
1433731	542846-17	31,00	30,00	29,00	30,00	30,00	29,00	29,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1433731	542846-17	7,90	7,98	7,95	8,01	7,93	7,93	8,01	8,04	8,00	7,98
1433731	542846-17	30,00	30,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1433731	542846-17	7,92	8,02	7,93	8,02	7,92	7,93	7,94	7,96	7,98	7,98
1433731	542846-17	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1433731	542846-17	7,94	8,00	7,95	7,95	7,97	7,93	7,98	8,03	7,98	7,98
1433731	542846-17	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145d	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	7,98	7,98	8,00	7,98	7,90	7,95	7,95	8,02	7,91	7,91
1433731	542846-17	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	29,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1433731	542846-17	7,90	7,98	8,04	7,93	7,98	7,90	7,93	7,90	7,90	8,03
1433731	542846-17	30,00	31,00	32,00	30,00	32,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00

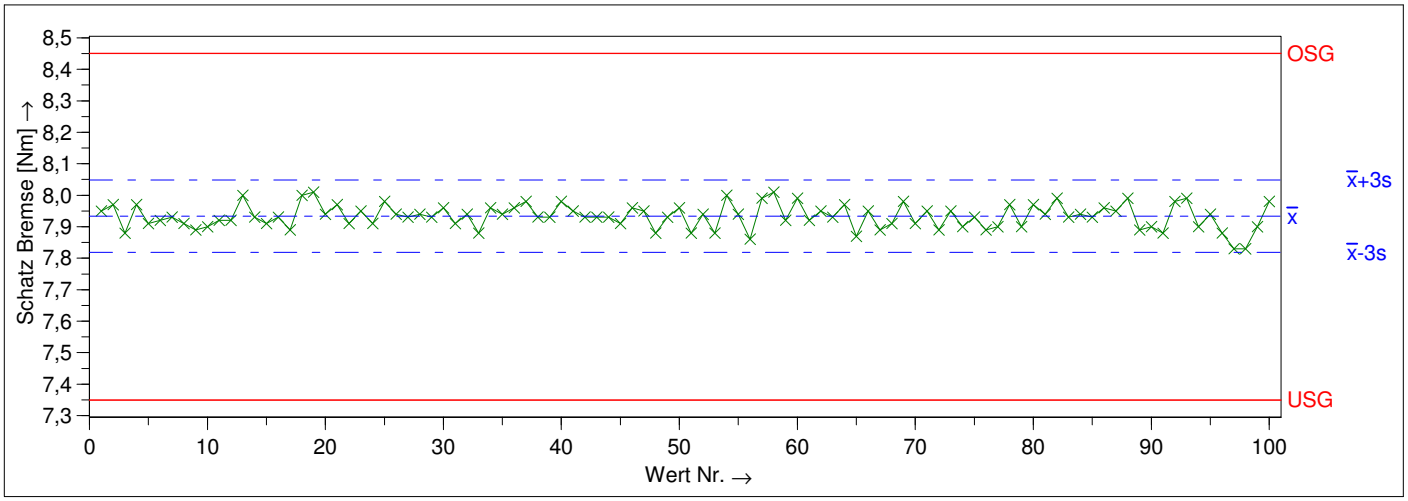
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

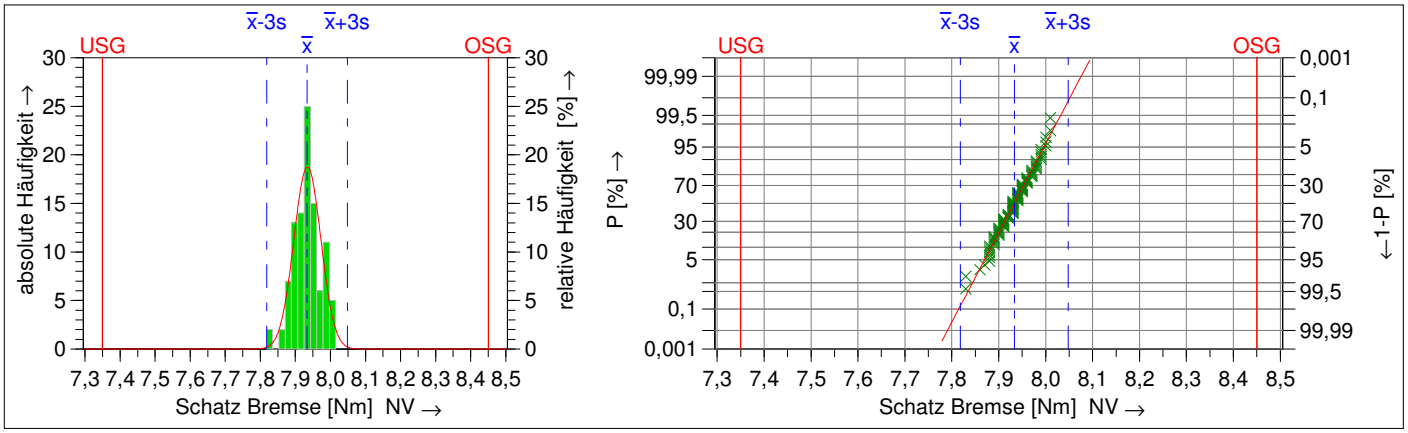
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145d	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 TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 14:20:59 bis 23.10.2007 14:36:17

Bem. 30% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9331
USG	7,35	x_{min}	7,83	$\bar{x}$-3s	7,8182
OSG	8,45	x_{max}	8,01	$\bar{x}$+3s	8,0480
T	1,10	R	0,18	6s	0,2297
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,12 ≤ **4,79** ≤ 5,45
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,87 ≤ **4,50** ≤ 5,13

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	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145d	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,95	7,97	7,88	7,97	7,91	7,92	7,93	7,91	7,89	7,90
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,50	27,75	29,25	29,50	28,25	29,00	28,50	28,25	29,25

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	7,92	7,92	8,00	7,93	7,91	7,93	7,89	8,00	8,01	7,94
VM1698	Schatz Bremse	28,00	29,00	29,25	27,75	30,25	27,75	28,50	29,50	28,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,97	7,91	7,95	7,91	7,98	7,94	7,93	7,94	7,93	7,96
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,00	28,00	28,25	29,50	29,25	28,75	29,25	28,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,91	7,94	7,88	7,96	7,94	7,96	7,98	7,93	7,93	7,98
VM1698	Schatz Bremse	27,75	29,25	29,00	29,50	28,25	29,25	30,00	29,25	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,95	7,93	7,93	7,93	7,91	7,96	7,95	7,88	7,93	7,96
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,25	28,75	29,25	29,25	28,00	28,50	29,00	29,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,88	7,94	7,88	8,00	7,94	7,86	7,99	8,01	7,92	7,99
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	29,00	30,00	28,25	29,25	30,50	29,25	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,92	7,95	7,93	7,97	7,87	7,95	7,89	7,91	7,98	7,91
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,50	29,50	29,25	29,00	28,00	29,25	29,25	29,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,95	7,89	7,95	7,90	7,93	7,89	7,90	7,97	7,90	7,97
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,50	30,25	29,50	29,00	29,00	29,25	28,75	29,25	28,75

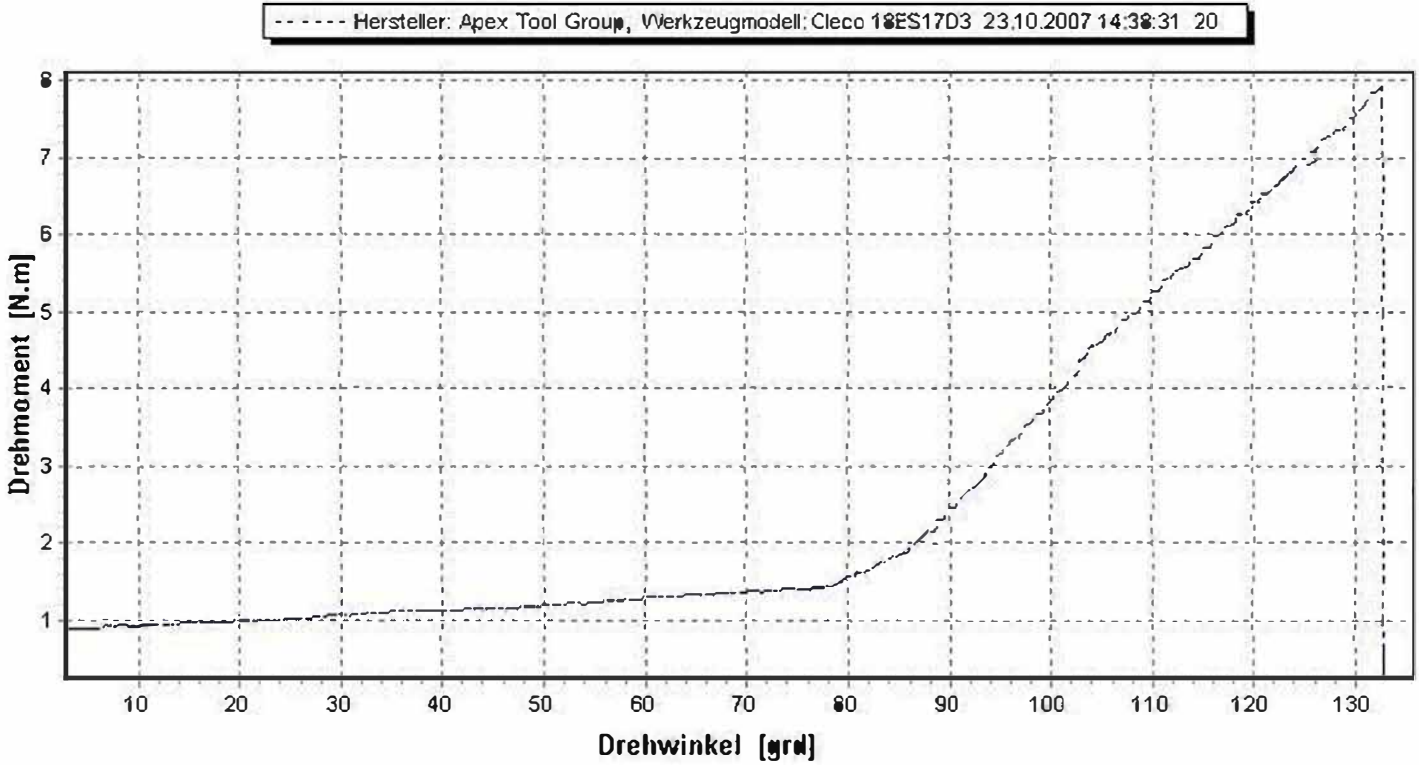
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

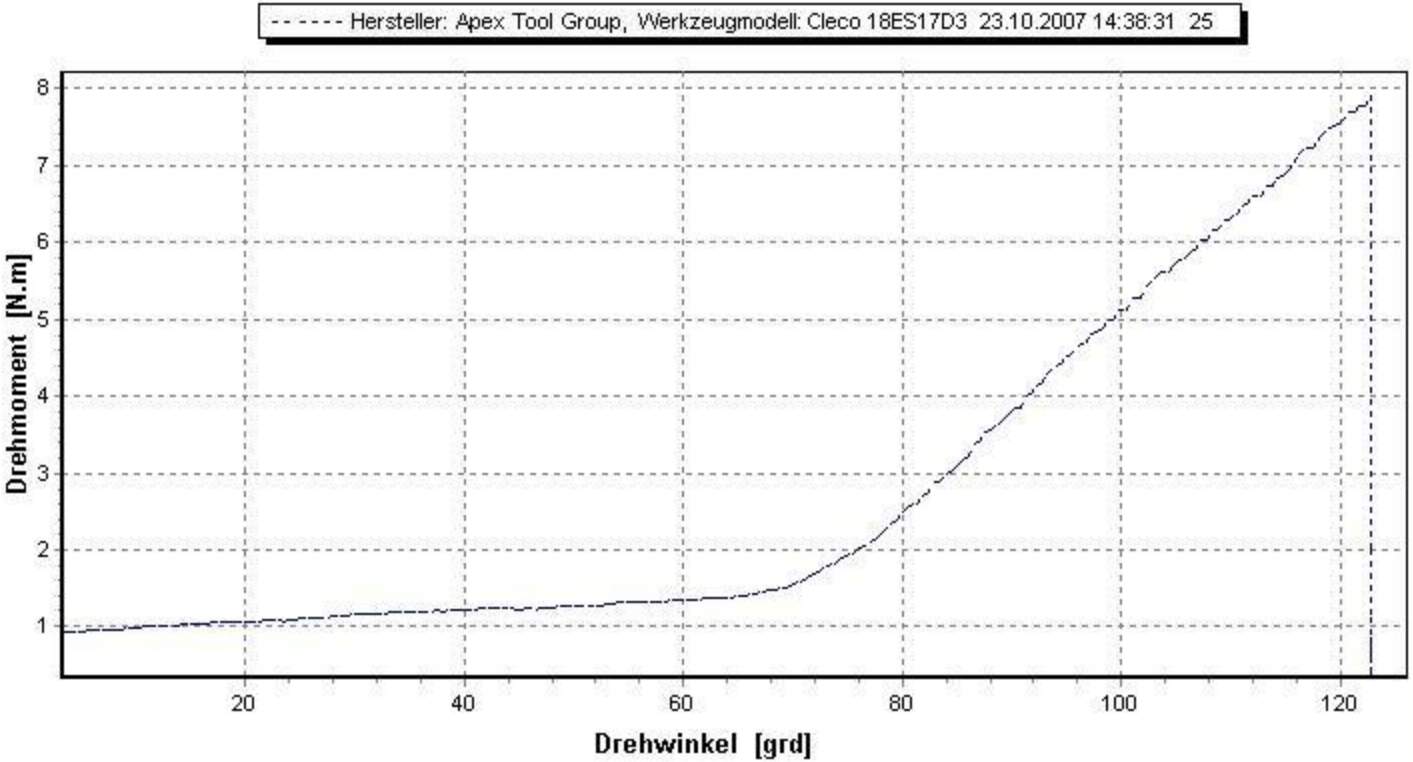
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145d	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,94	7,99	7,93	7,94	7,93	7,96	7,95	7,99	7,89	7,90
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,25	29,50	30,25	29,25	30,00	29,00	30,50	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,88	7,98	7,99	7,90	7,94	7,88	7,83	7,83	7,90	7,98
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,75	30,50	29,00	30,75	28,50	28,50	28,75	29,25	28,75


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 14:38:31 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
Drehwinkel [grd]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 14:38:31 25
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
20
40
60
80
100
120
Drehwinkel [grd]

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

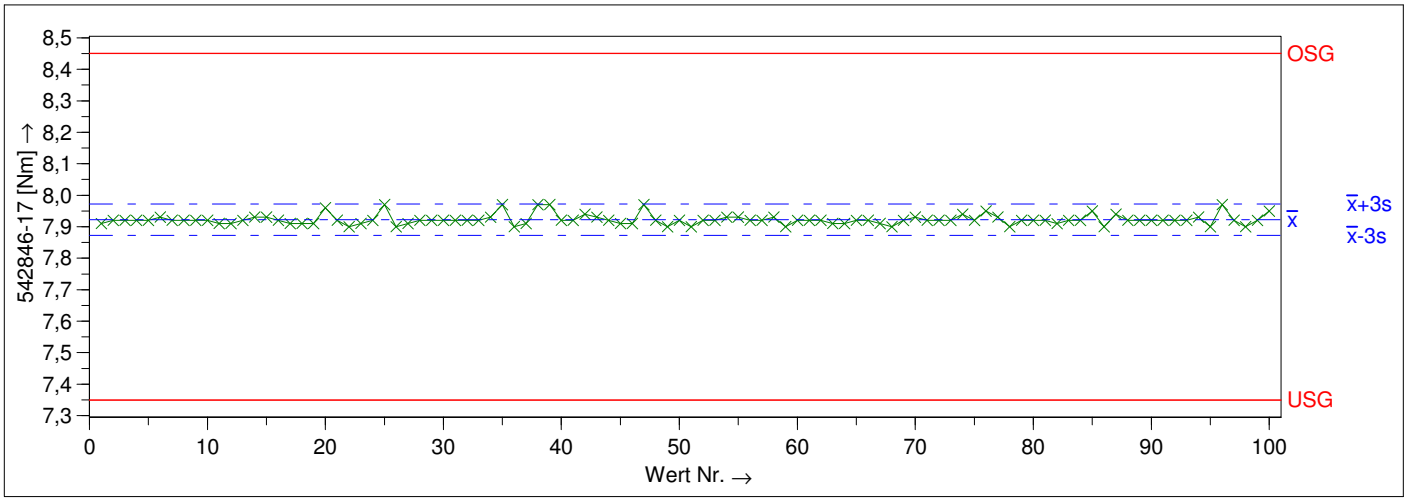
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

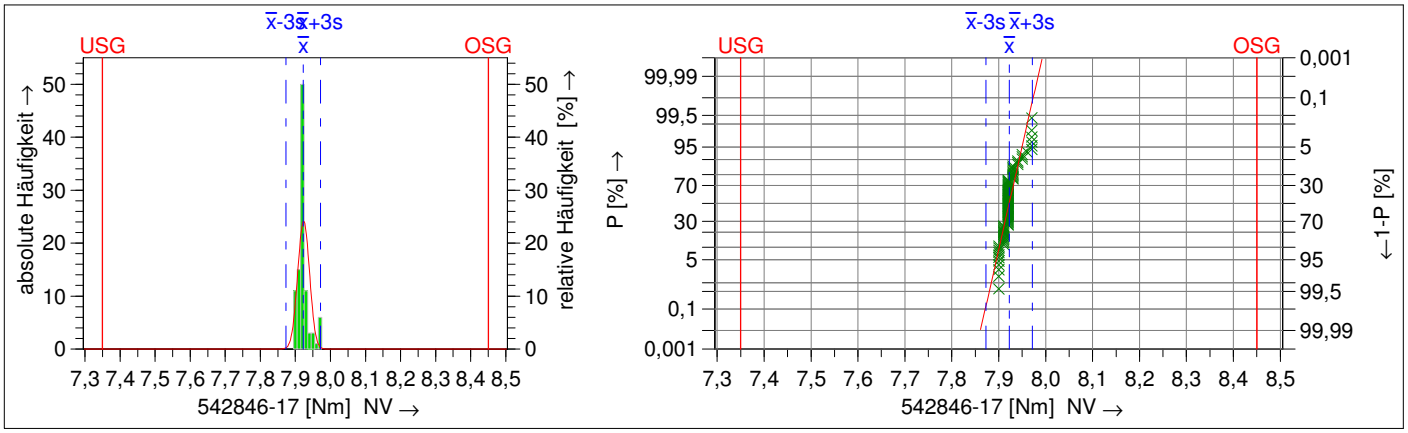
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145c	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 1433731	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 23.10.2007 13:54:42 bis 23.10.2007 14:14:08

Bem. 30% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			x̄	7,9223
USG	7,35	x_{min}	7,90	x̄-3s	7,8728
OSG	8,45	x_{max}	7,97	x̄+3s	7,9718
T	1,10	R	0,07	6s	0,0990
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,56 ≤ **11,11** ≤ 12,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,17 ≤ **10,66** ≤ 12,14

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145c	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	7,91	7,92	7,92	7,92	7,92	7,93	7,92	7,92	7,92	7,92
1433731	542846-17	380,00	375,00	389,00	381,00	381,00	379,00	375,00	373,00	385,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1433731	542846-17	7,91	7,91	7,92	7,93	7,93	7,92	7,91	7,91	7,91	7,96
1433731	542846-17	369,00	381,00	376,00	378,00	370,00	371,00	372,00	377,00	375,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1433731	542846-17	7,92	7,90	7,91	7,92	7,97	7,90	7,91	7,92	7,92	7,92
1433731	542846-17	372,00	371,00	369,00	373,00	370,00	369,00	364,00	369,00	369,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1433731	542846-17	7,92	7,92	7,92	7,93	7,97	7,90	7,91	7,97	7,97	7,92
1433731	542846-17	367,00	375,00	364,00	364,00	367,00	374,00	364,00	364,00	370,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1433731	542846-17	7,92	7,94	7,93	7,92	7,91	7,91	7,97	7,92	7,90	7,92
1433731	542846-17	364,00	370,00	365,00	367,00	372,00	360,00	365,00	361,00	363,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1433731	542846-17	7,90	7,92	7,92	7,93	7,93	7,92	7,92	7,93	7,90	7,92
1433731	542846-17	362,00	360,00	361,00	362,00	359,00	364,00	362,00	360,00	369,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1433731	542846-17	7,92	7,92	7,91	7,91	7,92	7,92	7,91	7,90	7,92	7,93
1433731	542846-17	365,00	360,00	368,00	363,00	363,00	368,00	364,00	372,00	370,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1433731	542846-17	7,92	7,92	7,92	7,94	7,92	7,95	7,93	7,90	7,92	7,92
1433731	542846-17	367,00	363,00	365,00	367,00	365,00	364,00	364,00	357,00	367,00	369,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145c	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	7,92	7,91	7,92	7,92	7,95	7,90	7,94	7,92	7,92	7,92
1433731	542846-17	371,00	370,00	362,00	360,00	363,00	366,00	363,00	357,00	360,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1433731	542846-17	7,92	7,92	7,92	7,93	7,90	7,97	7,92	7,90	7,92	7,95
1433731	542846-17	359,00	361,00	355,00	362,00	367,00	364,00	357,00	367,00	361,00	358,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

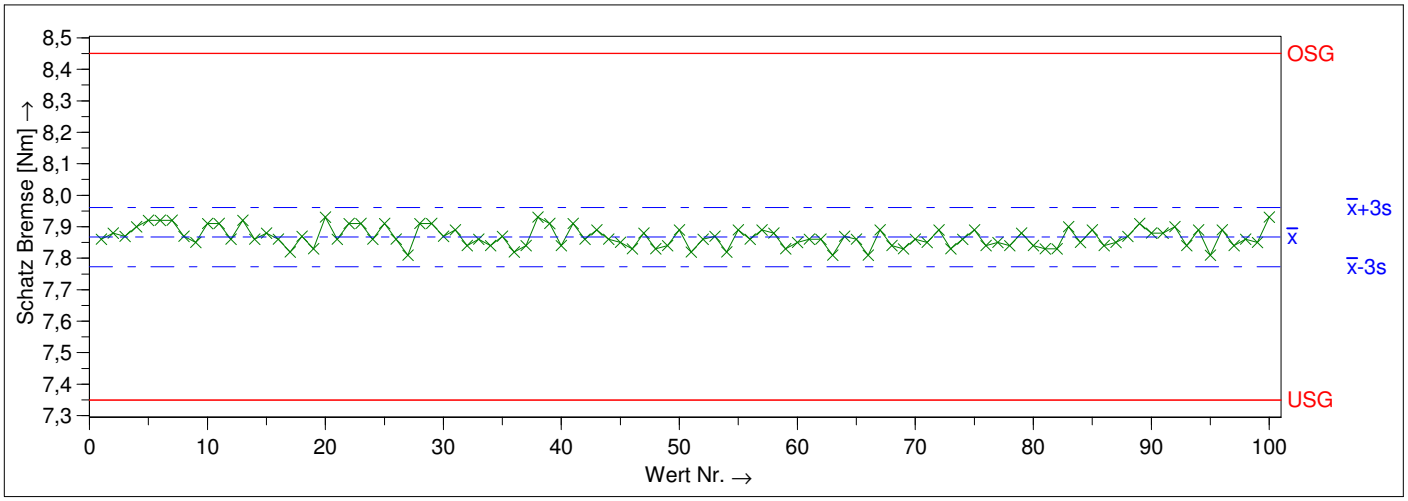
Seite 1 / 1

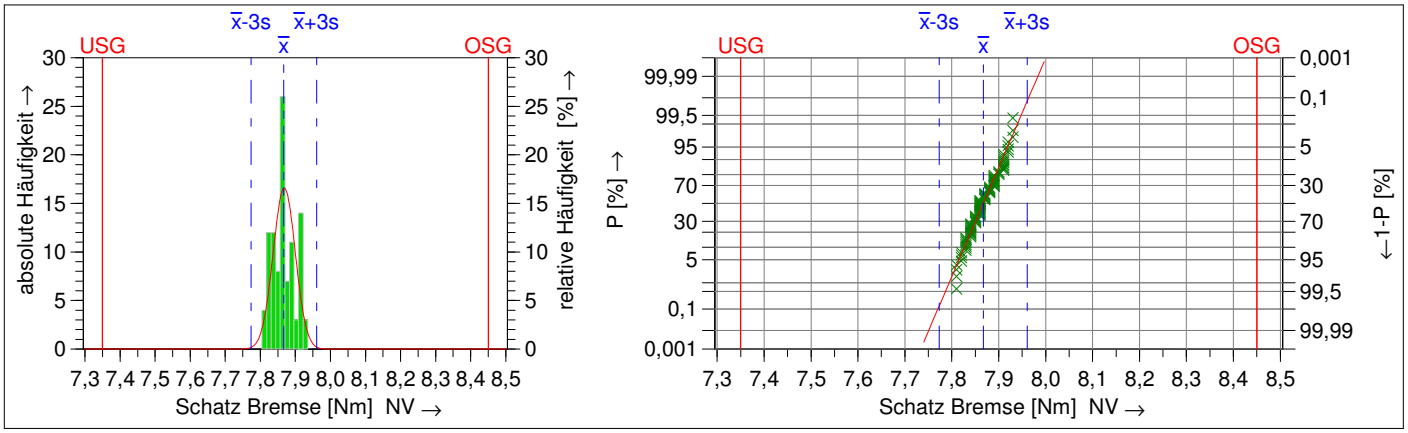
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145c	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 TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 13:52:30 bis 23.10.2007 14:11:55

Bem. 30% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,8670
USG	7,35	x_{min}	7,81	$\bar{x}$-3s	7,7732
OSG	8,45	x_{max}	7,93	$\bar{x}$+3s	7,9608
T	1,10	R	0,12	6s	0,1875
		$n_{<T>}$	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	5,05 ≤ **5,87** ≤ 6,68
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,74 ≤ **5,51** ≤ 6,28

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145c	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,86	7,88	7,87	7,90	7,92	7,92	7,92	7,87	7,85	7,91
VM1698	Schatz Bremse	379,00	376,25	389,00	379,25	379,75	378,25	377,00	373,25	385,25	379,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,91	7,86	7,92	7,86	7,88	7,86	7,82	7,87	7,83	7,93
VM1698	Schatz Bremse	372,00	380,00	375,25	378,00	369,75	368,00	371,00	375,50	374,00	373,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,86	7,91	7,91	7,86	7,91	7,86	7,81	7,91	7,91	7,87
VM1698	Schatz Bremse	371,25	371,25	368,75	372,50	370,50	367,50	362,75	369,75	370,25	364,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,89	7,84	7,86	7,84	7,87	7,82	7,84	7,93	7,91	7,84
VM1698	Schatz Bremse	366,50	371,75	363,25	362,75	364,75	371,00	363,75	364,25	363,25	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,91	7,86	7,89	7,86	7,85	7,83	7,88	7,83	7,84	7,89
VM1698	Schatz Bremse	368,75	367,25	371,25	360,00	366,50	359,50	364,25	360,75	362,75	364,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	7,82	7,86	7,87	7,82	7,89	7,86	7,89	7,88	7,83	7,85
VM1698	Schatz Bremse	359,00	359,25	360,75	357,00	359,00	363,00	361,75	359,00	368,75	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,86	7,86	7,81	7,87	7,86	7,81	7,89	7,84	7,83	7,86
VM1698	Schatz Bremse	362,00	359,25	366,50	361,50	361,50	365,75	363,25	365,75	369,75	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,85	7,89	7,83	7,86	7,89	7,84	7,85	7,84	7,88	7,84
VM1698	Schatz Bremse	363,25	364,00	364,00	365,75	366,00	362,75	363,50	356,75	365,75	368,50

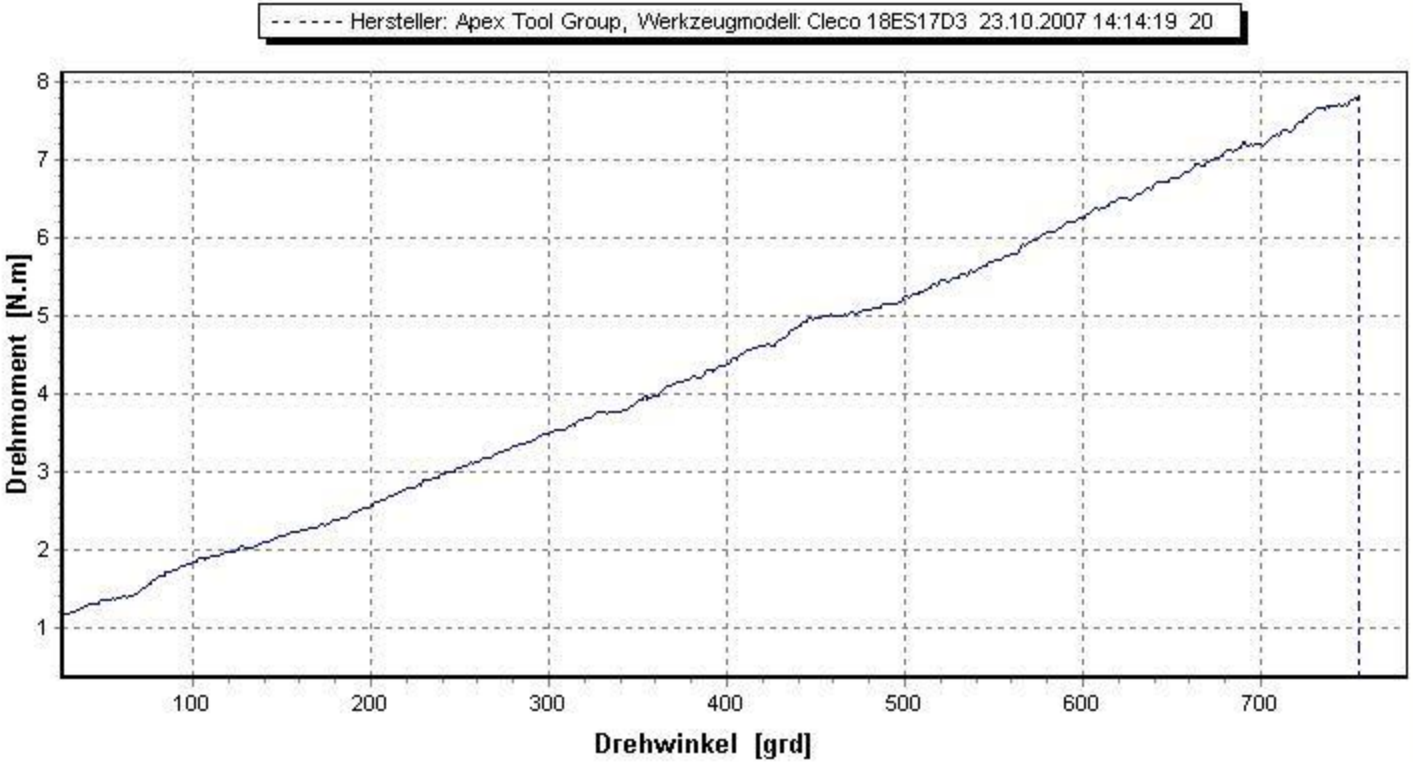
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

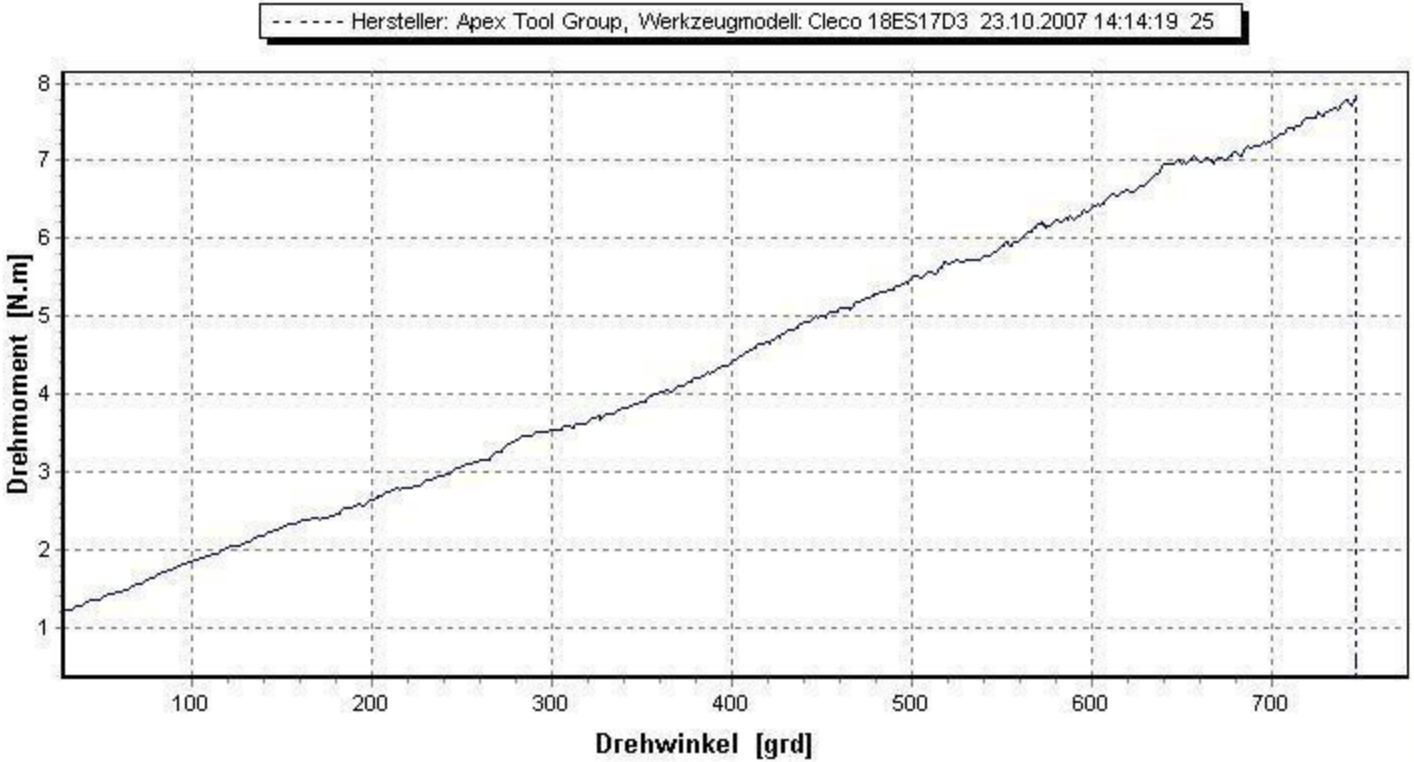
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145c	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	7,83	7,83	7,90	7,85	7,89	7,84	7,85	7,87	7,91	7,88
VM1698	Schatz Bremse	365,75	368,25	360,50	359,25	363,00	361,00	361,25	359,00	362,00	365,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,88	7,90	7,84	7,89	7,81	7,89	7,84	7,86	7,85	7,93
VM1698	Schatz Bremse	360,00	361,25	354,25	361,50	363,25	367,50	354,00	365,50	360,50	360,25


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 14:14:19 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 14:14:19 25
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]

HU-Nr. 009/07

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** SI3145

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

Harte Verbindung (H)	85,695 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	7,1308 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	14,28 N·m	14,26 N·m
	Standardabweichung	0,05 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,28 N·m	0,33 N·m
	Cm	7,22	6,19
	Cmk	6,38	5,34

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,19
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,34

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

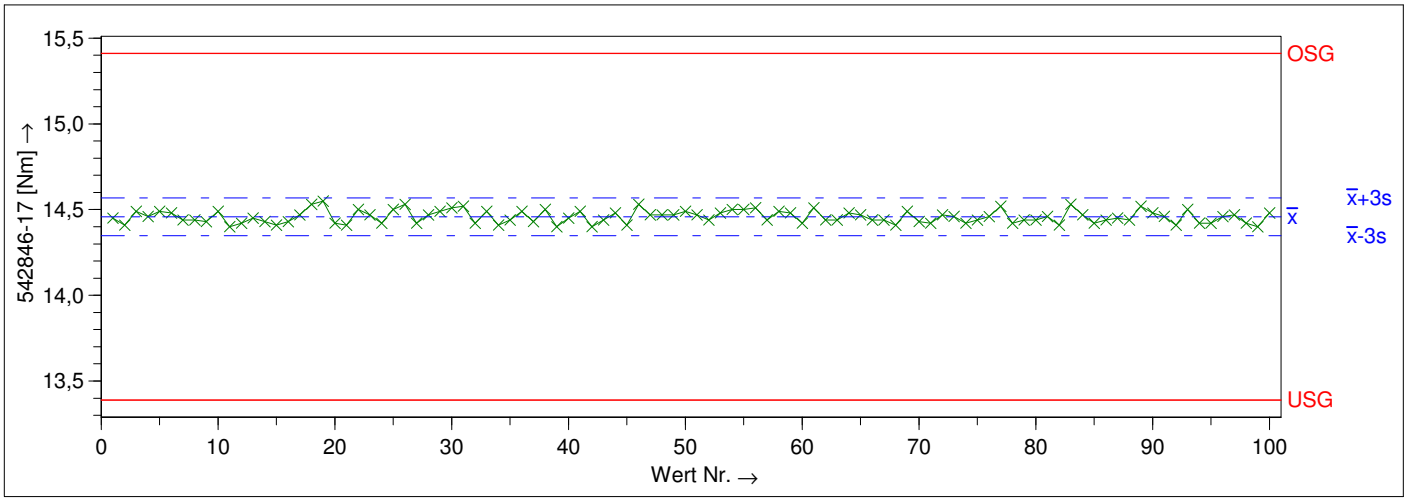
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

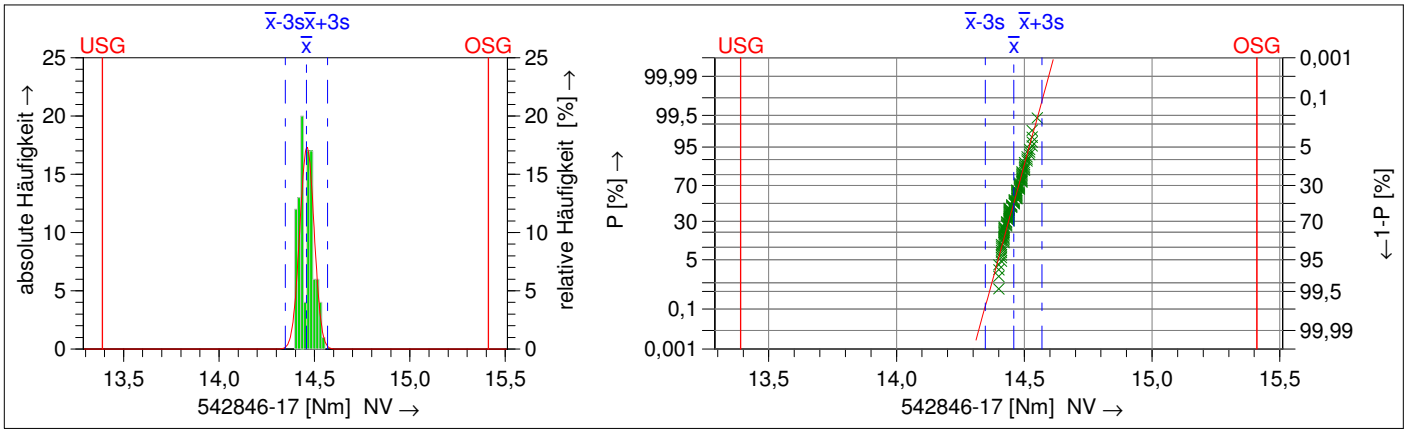
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145h	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 1433731	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 23.10.2007 13:26:58 bis 23.10.2007 13:40:01

Bem. 80% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,4584
USG	13,39	x_{min}	14,40	$\bar{x}$-3s	14,3479
OSG	15,41	x_{max}	14,55	$\bar{x}$+3s	14,5689
T	2,02	R	0,15	6s	0,2210
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,87 ≤ **9,14** ≤ 10,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,41 ≤ **8,61** ≤ 9,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145h	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	14,45	14,41	14,49	14,46	14,49	14,48	14,44	14,44	14,43	14,49
1433731	542846-17	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	30,00	29,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1433731	542846-17	14,40	14,42	14,45	14,43	14,41	14,43	14,47	14,53	14,55	14,42
1433731	542846-17	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1433731	542846-17	14,41	14,50	14,47	14,42	14,50	14,53	14,42	14,47	14,49	14,51
1433731	542846-17	31,00	30,00	34,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	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}
1433731	542846-17	14,52	14,42	14,49	14,41	14,44	14,49	14,43	14,50	14,40	14,45
1433731	542846-17	33,00	30,00	29,00	29,00	29,00	30,00	30,00	28,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1433731	542846-17	14,49	14,40	14,44	14,48	14,41	14,53	14,47	14,47	14,47	14,49
1433731	542846-17	30,00	29,00	30,00	28,00	31,00	29,00	28,00	29,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1433731	542846-17	14,47	14,44	14,48	14,50	14,50	14,51	14,44	14,49	14,48	14,42
1433731	542846-17	29,00	30,00	29,00	29,00	31,00	31,00	30,00	30,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1433731	542846-17	14,51	14,44	14,44	14,48	14,47	14,44	14,44	14,41	14,49	14,43
1433731	542846-17	31,00	31,00	31,00	28,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	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}
1433731	542846-17	14,42	14,47	14,46	14,42	14,44	14,46	14,52	14,42	14,44	14,44
1433731	542846-17	30,00	31,00	33,00	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145h	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	14,46	14,41	14,53	14,47	14,42	14,44	14,45	14,44	14,52	14,48
1433731	542846-17	31,00	30,00	30,00	29,00	29,00	29,00	33,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1433731	542846-17	14,46	14,41	14,50	14,42	14,42	14,46	14,47	14,42	14,40	14,48
1433731	542846-17	31,00	33,00	31,00	29,00	30,00	31,00	28,00	29,00	29,00	31,00

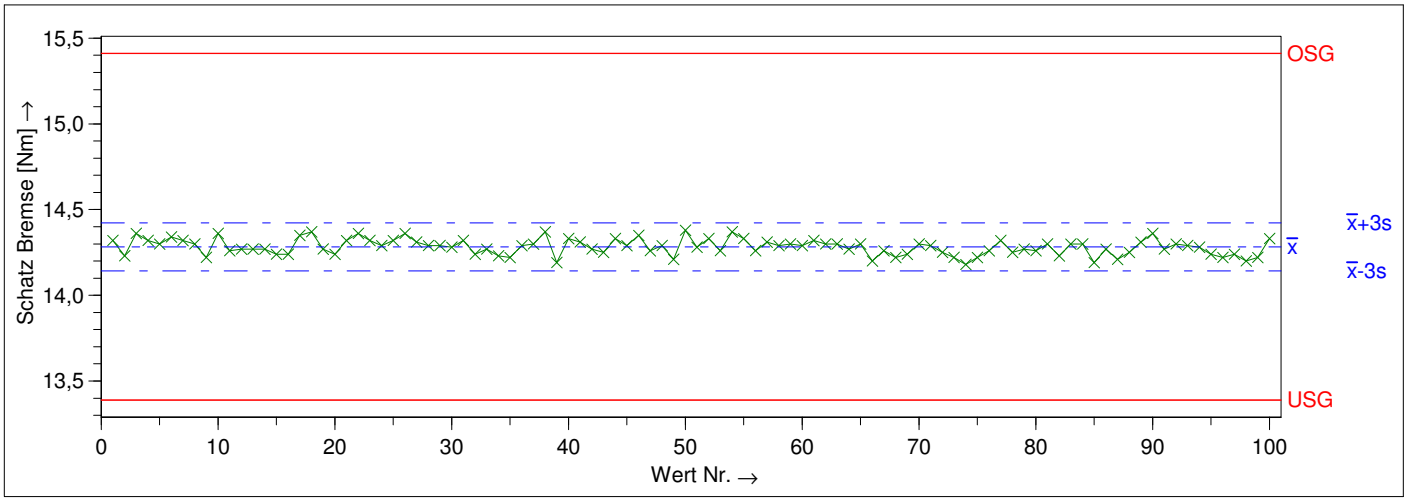
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

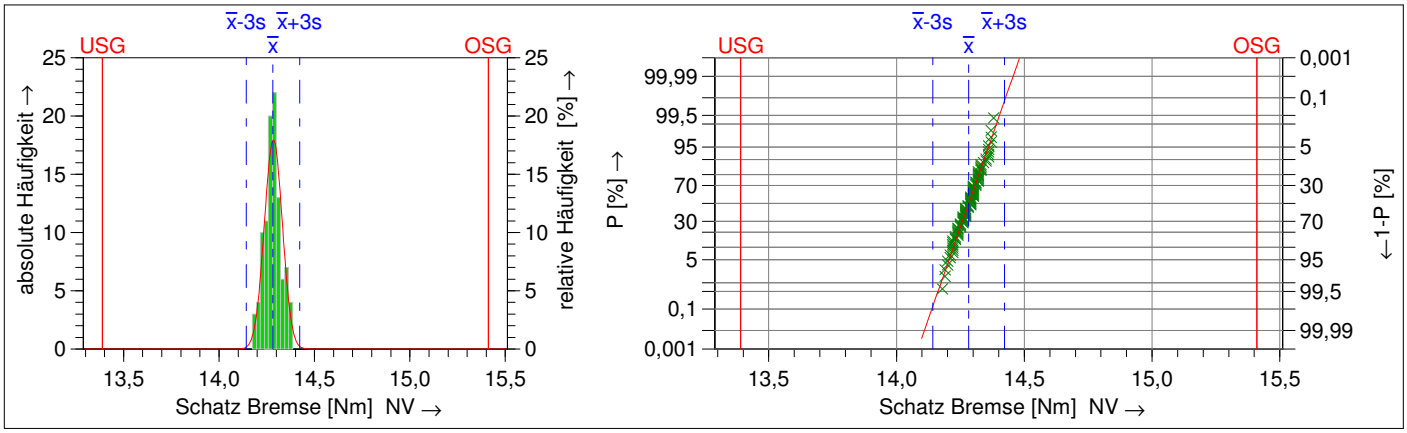
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 13:24:47 bis 23.10.2007 13:37:49

Bem. 80% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,2825
USG	13,39	x_{min}	14,18	$\bar{x}$-3s	14,1425
OSG	15,41	x_{max}	14,38	$\bar{x}$+3s	14,4225
T	2,02	R	0,20	6s	0,2799
		$n_{<T>}$	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	6,21 ≤ **7,22** ≤ 8,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,49 ≤ **6,38** ≤ 7,27

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145h	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	14,32	14,23	14,36	14,32	14,30	14,34	14,32	14,30	14,22	14,36
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,75	30,50	30,75	31,00	29,00	27,75	29,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,26	14,27	14,27	14,27	14,24	14,24	14,35	14,37	14,27	14,24
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,50	30,75	29,25	29,00	30,00	30,50	29,25	29,00	27,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	14,32	14,36	14,32	14,29	14,32	14,36	14,31	14,29	14,29	14,28
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,50	33,00	30,50	29,75	29,50	30,00	30,75	29,00	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,32	14,24	14,27	14,23	14,22	14,29	14,30	14,37	14,19	14,33
VM1698	Schatz Bremse	31,75	29,75	28,00	28,25	27,75	29,00	29,50	27,25	26,25	27,75

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	14,31	14,27	14,25	14,33	14,29	14,35	14,26	14,29	14,21	14,38
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,50	29,50	27,75	30,25	28,50	27,25	27,75	28,50	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	14,28	14,33	14,26	14,37	14,33	14,26	14,31	14,29	14,30	14,29
VM1698	Schatz Bremse	27,75	30,00	28,00	28,00	30,50	30,50	29,25	29,00	30,25	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	14,32	14,30	14,30	14,27	14,30	14,20	14,26	14,22	14,24	14,30
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	30,00	27,75	29,25	27,50	28,25	27,75	28,25	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,29	14,25	14,22	14,18	14,22	14,26	14,32	14,25	14,27	14,26
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,75	31,75	27,75	29,25	29,25	30,25	29,00	30,25	30,25

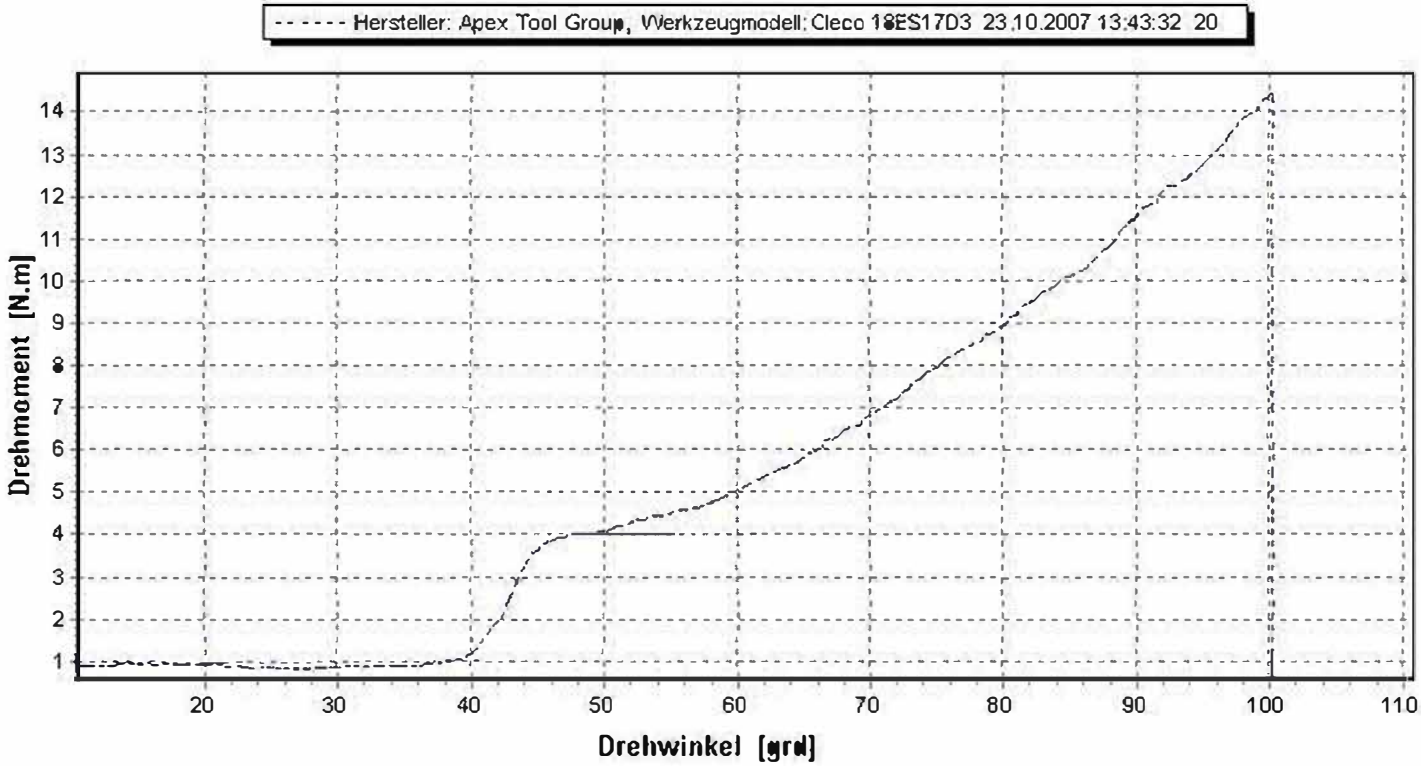
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

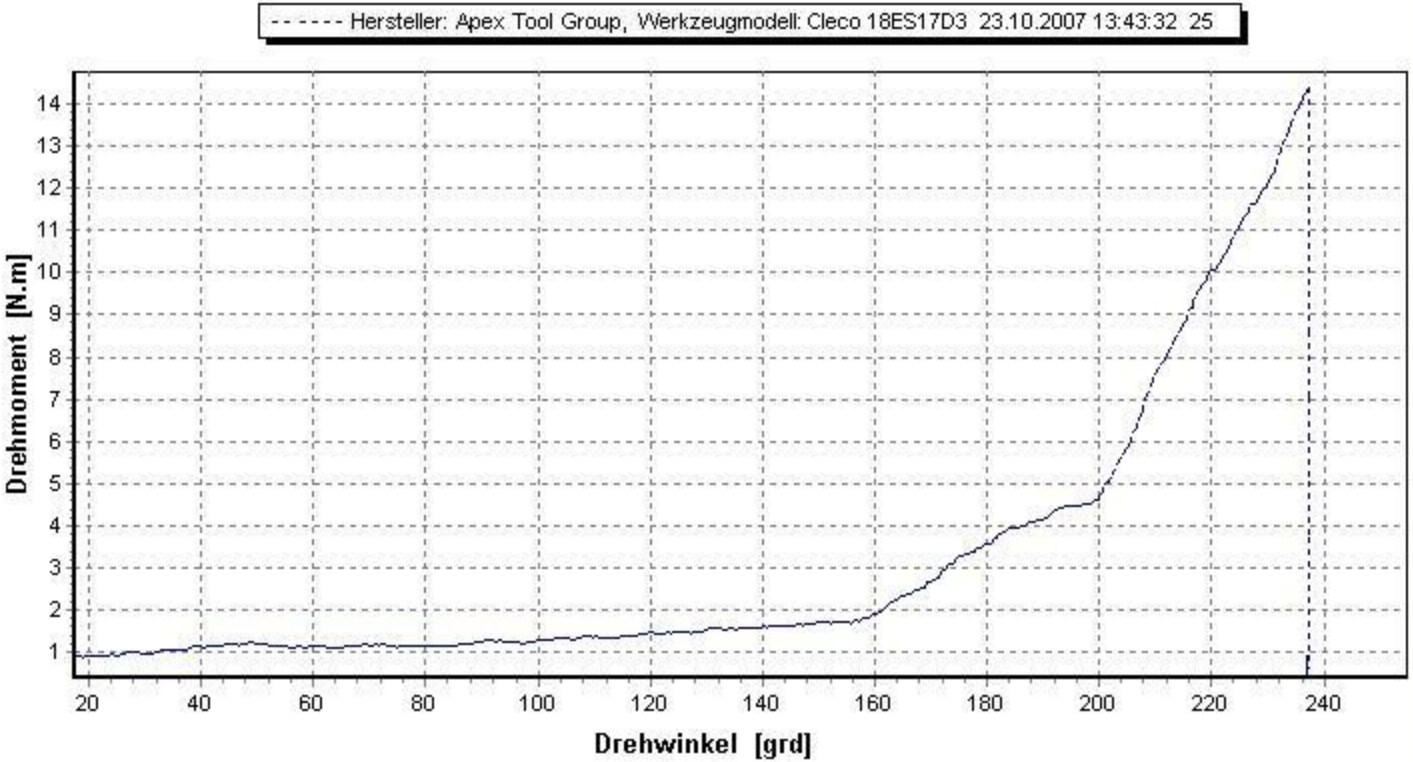
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145h	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	14,30	14,23	14,30	14,30	14,19	14,27	14,21	14,25	14,31	14,36
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	29,00	28,25	28,00	28,00	31,50	27,50	29,00	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,27	14,30	14,29	14,28	14,24	14,22	14,24	14,20	14,22	14,33
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,00	30,00	27,50	29,25	30,50	27,25	28,00	28,50	30,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 13:43:32 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Drehwinkel [grd]
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 13:43:32 25
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Drehwinkel [grd]
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

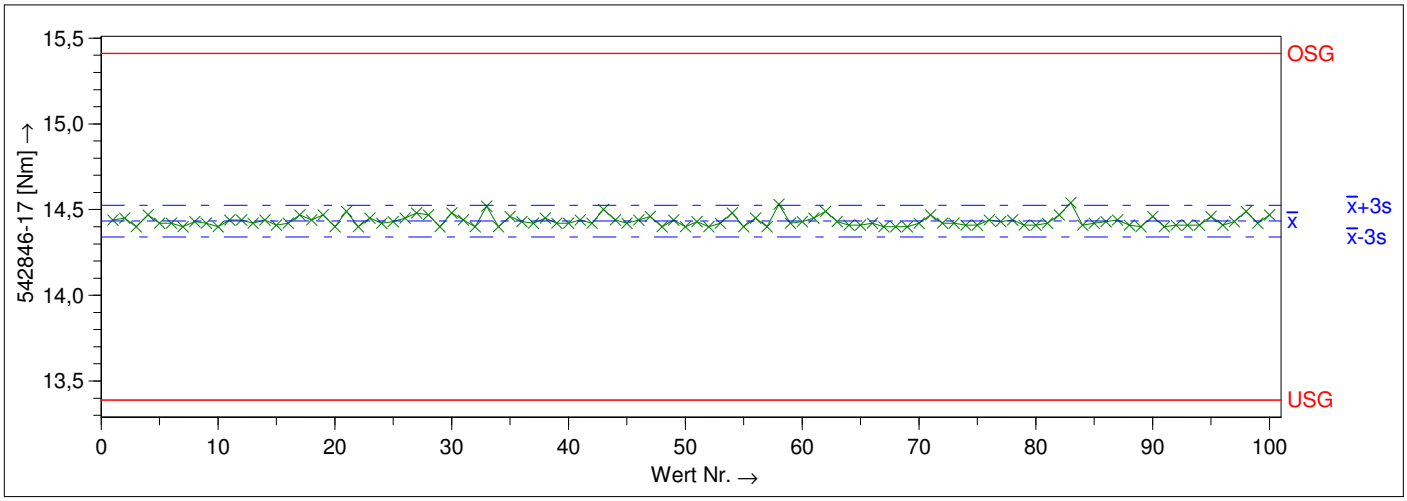
Cleco Production Tools

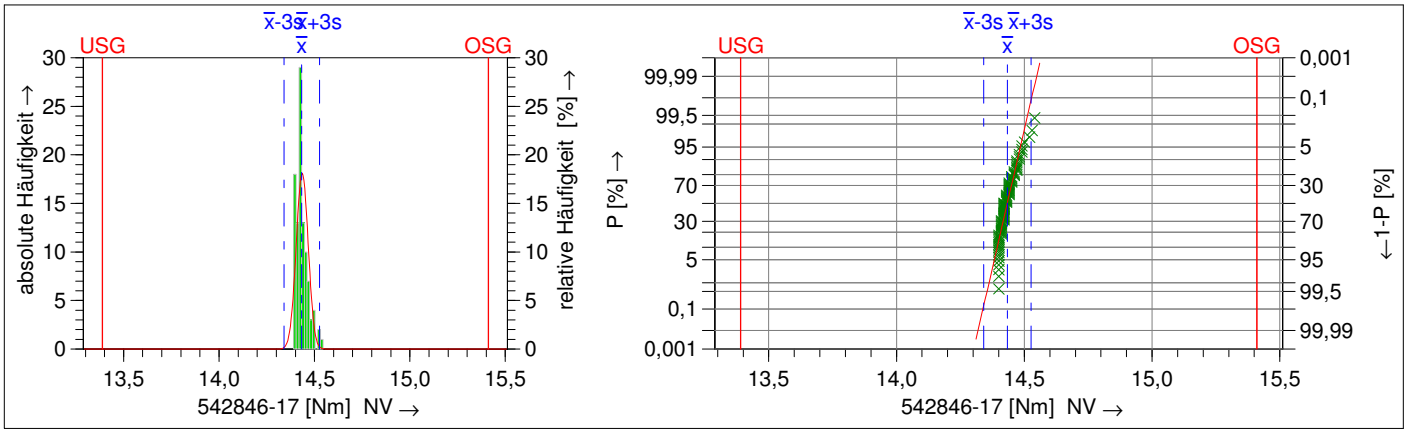
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145g	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 1433731	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 12:58:35 bis 23.10.2007 13:17:39

Bem. 80% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			x̄	14,4335
USG	13,39	x_{min}	14,40	x̄-3s	14,3410
OSG	15,41	x_{max}	14,54	x̄+3s	14,5260
T	2,02	R	0,14	6s	0,1850
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,40 ≤ **10,92** ≤ 12,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,09 ≤ **10,56** ≤ 12,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145g	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	14,44	14,45	14,40	14,47	14,42	14,42	14,40	14,43	14,42	14,40
1433731	542846-17	358,00	411,00	411,00	389,00	372,00	402,00	405,00	395,00	389,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1433731	542846-17	14,44	14,44	14,42	14,44	14,41	14,42	14,47	14,44	14,47	14,40
1433731	542846-17	387,00	393,00	376,00	397,00	423,00	387,00	400,00	403,00	394,00	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}
1433731	542846-17	14,49	14,40	14,45	14,42	14,43	14,45	14,48	14,47	14,40	14,48
1433731	542846-17	415,00	390,00	406,00	393,00	391,00	414,00	395,00	406,00	408,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1433731	542846-17	14,44	14,40	14,52	14,40	14,46	14,43	14,42	14,45	14,42	14,42
1433731	542846-17	388,00	378,00	391,00	393,00	398,00	401,00	393,00	409,00	379,00	393,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1433731	542846-17	14,44	14,42	14,50	14,44	14,42	14,44	14,46	14,40	14,44	14,40
1433731	542846-17	424,00	397,00	402,00	384,00	403,00	410,00	394,00	408,00	389,00	406,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1433731	542846-17	14,43	14,40	14,42	14,48	14,40	14,45	14,40	14,53	14,42	14,43
1433731	542846-17	404,00	404,00	394,00	413,00	373,00	391,00	396,00	397,00	372,00	405,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1433731	542846-17	14,45	14,49	14,43	14,41	14,41	14,42	14,40	14,40	14,40	14,42
1433731	542846-17	421,00	418,00	409,00	394,00	381,00	398,00	393,00	377,00	406,00	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1433731	542846-17	14,47	14,42	14,42	14,41	14,41	14,44	14,43	14,44	14,41	14,41
1433731	542846-17	393,00	392,00	400,00	388,00	396,00	401,00	405,00	398,00	406,00	383,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145g	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	14,42	14,47	14,54	14,41	14,42	14,43	14,44	14,41	14,40	14,46
1433731	542846-17	394,00	391,00	418,00	361,00	397,00	420,00	374,00	396,00	393,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1433731	542846-17	14,40	14,41	14,41	14,41	14,46	14,41	14,43	14,49	14,42	14,47
1433731	542846-17	412,00	407,00	407,00	413,00	411,00	413,00	417,00	413,00	411,00	414,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

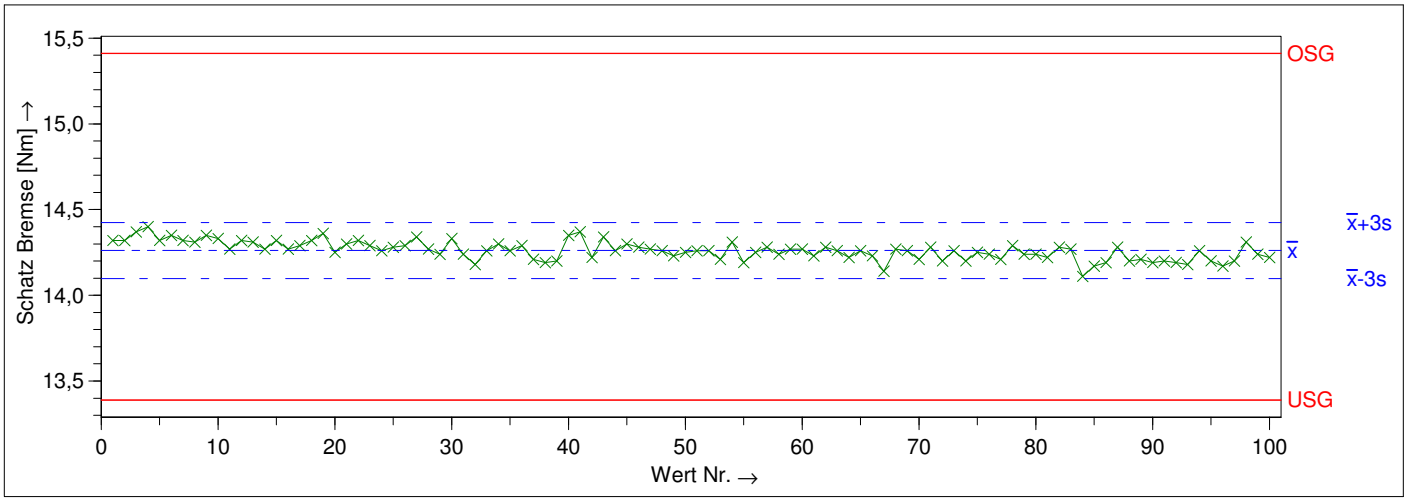
Cleco Production Tools

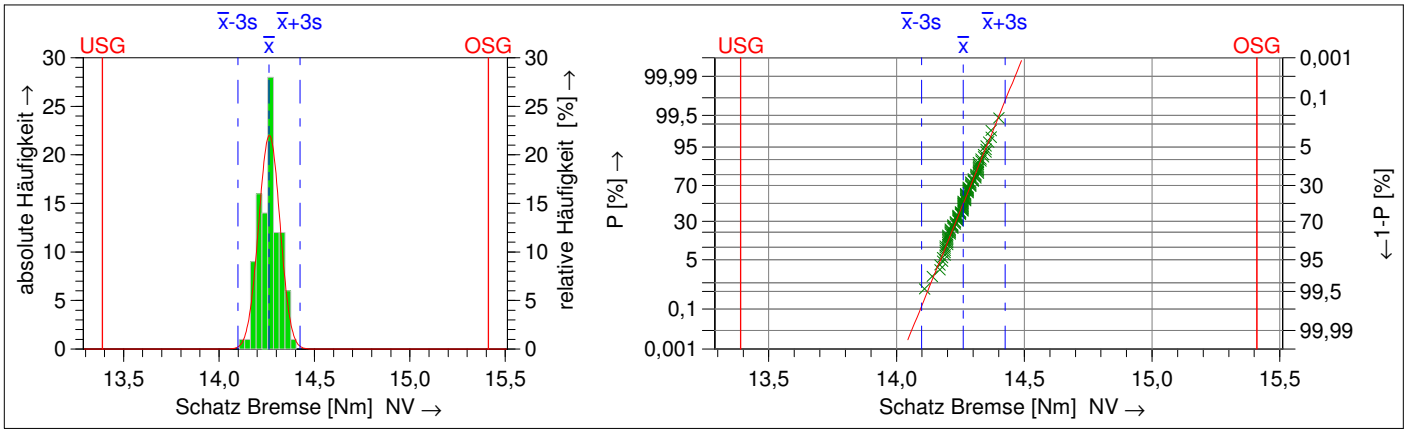
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 12:56:24 bis 23.10.2007 13:15:28

Bem. 80% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,2615
USG	13,39	x_{min}	14,11	$\bar{x}$-3s	14,0984
OSG	15,41	x_{max}	14,40	$\bar{x}$+3s	14,4246
T	2,02	R	0,29	6s	0,3262
		$n_{<T>}$	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	5,33 ≤ **6,19** ≤ 7,05
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,60 ≤ **5,34** ≤ 6,09

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145g	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	14,32	14,32	14,37	14,40	14,32	14,35	14,32	14,31	14,35	14,33
VM1698	Schatz Bremse	347,75	410,50	413,00	388,75	370,75	403,75	405,25	394,25	388,25	377,75

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	14,27	14,32	14,31	14,27	14,32	14,27	14,29	14,32	14,36	14,25
VM1698	Schatz Bremse	386,00	391,00	376,00	395,25	421,50	385,75	401,75	403,00	393,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	14,30	14,32	14,29	14,26	14,28	14,29	14,34	14,27	14,24	14,33
VM1698	Schatz Bremse	415,25	390,50	404,75	392,00	389,00	413,25	392,25	406,00	404,50	393,00

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	14,24	14,18	14,26	14,30	14,26	14,29	14,21	14,19	14,20	14,35
VM1698	Schatz Bremse	387,00	370,00	389,50	392,25	396,25	400,25	389,50	407,25	377,25	390,75

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	14,37	14,22	14,34	14,26	14,30	14,28	14,27	14,26	14,23	14,25
VM1698	Schatz Bremse	423,75	394,75	399,25	382,25	402,25	410,00	393,50	407,00	388,25	405,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,26	14,26	14,21	14,31	14,19	14,25	14,28	14,24	14,27	14,27
VM1698	Schatz Bremse	400,50	404,50	392,25	410,00	370,50	390,00	391,00	390,00	371,25	403,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,23	14,28	14,26	14,22	14,26	14,23	14,14	14,27	14,26	14,21
VM1698	Schatz Bremse	419,50	417,00	404,75	392,50	379,50	398,25	386,00	375,25	404,25	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,28	14,20	14,26	14,20	14,25	14,24	14,21	14,29	14,24	14,24
VM1698	Schatz Bremse	385,25	390,50	399,00	385,75	395,00	397,50	402,25	395,50	405,75	382,00

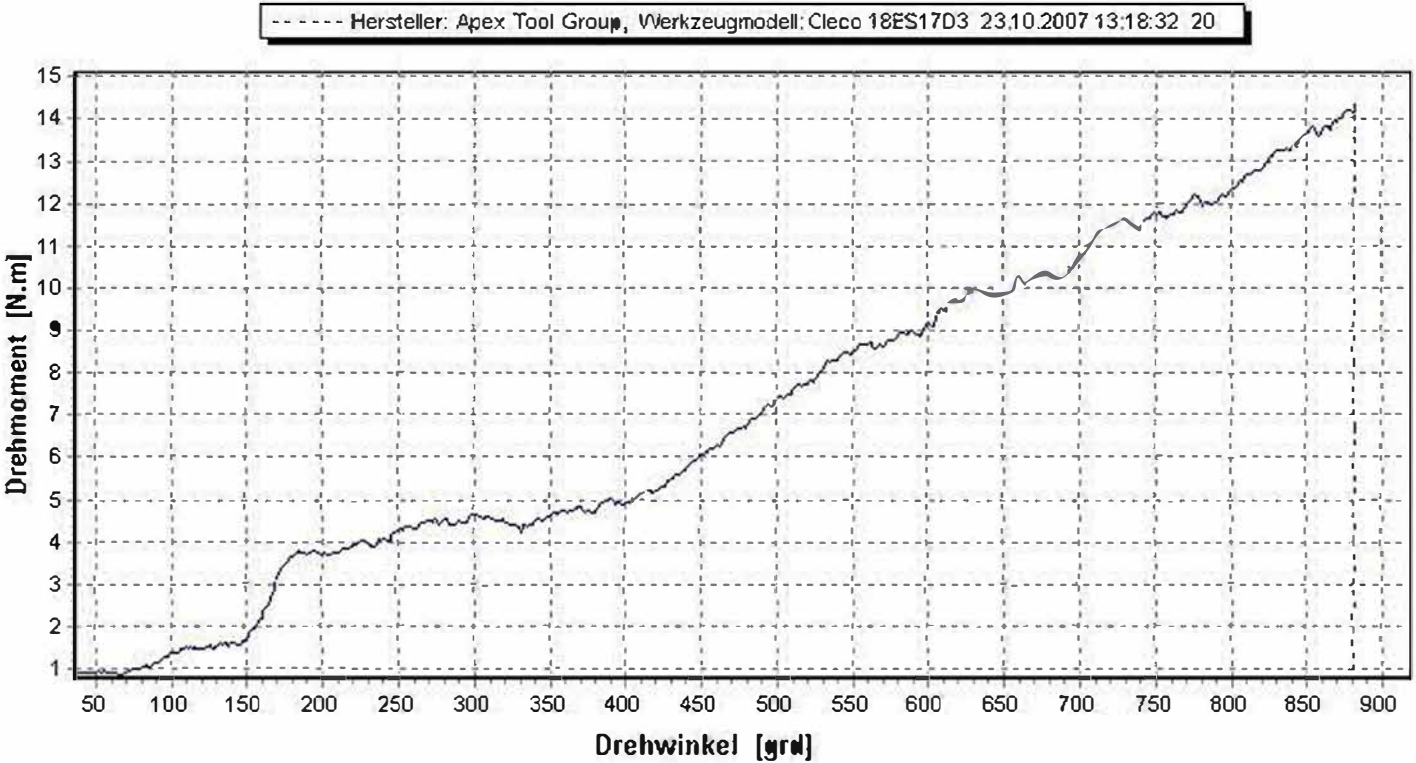
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

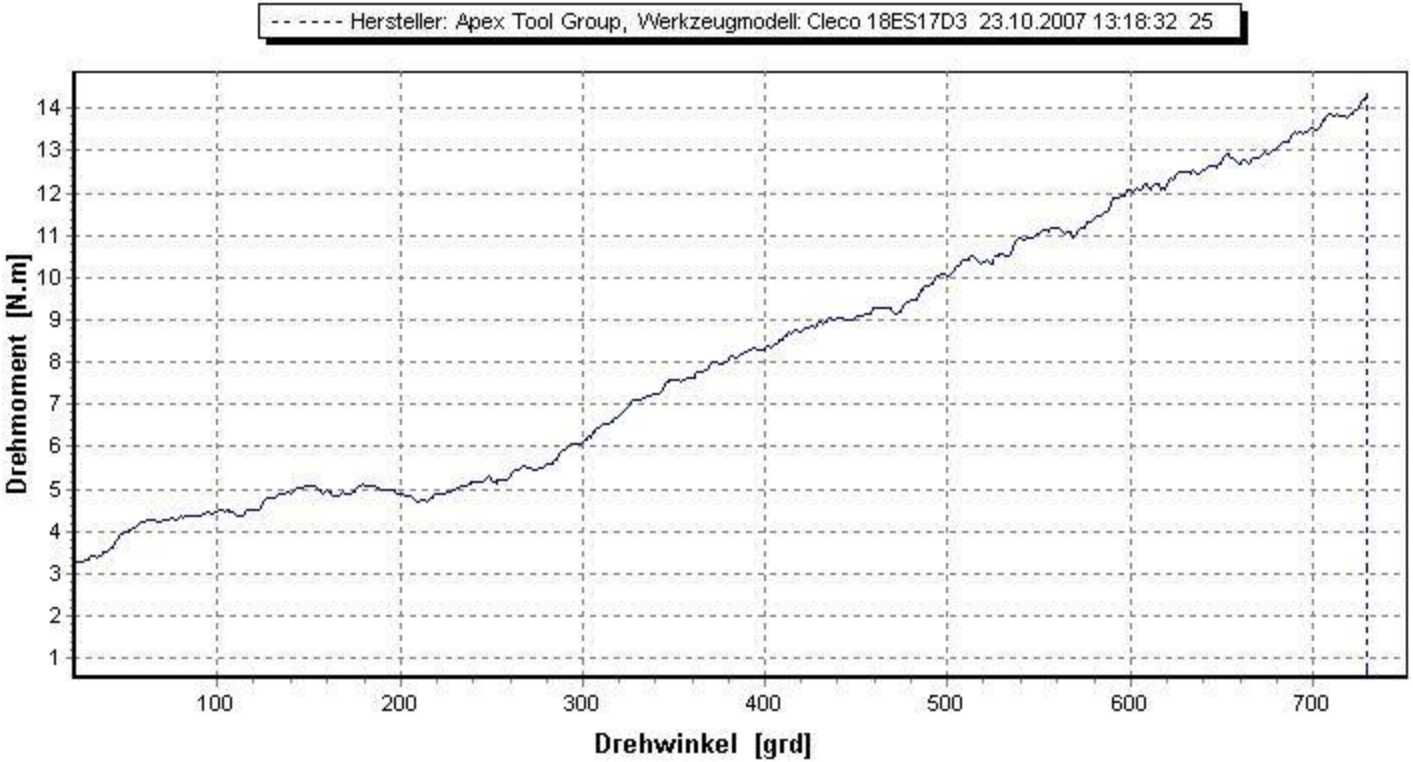
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145g	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	14,22	14,28	14,27	14,11	14,17	14,19	14,28	14,20	14,21	14,19
VM1698	Schatz Bremse	390,50	390,25	415,75	345,25	394,50	416,00	373,00	391,00	385,75	377,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,20	14,19	14,18	14,26	14,20	14,17	14,20	14,31	14,24	14,22
VM1698	Schatz Bremse	411,00	402,00	398,25	411,75	409,50	408,50	414,25	411,50	410,25	412,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 13:18:32 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Drehwinkel [grd]
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
850
900


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 13:18:32 25
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]

HU-Nr. 009/07

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** SI3145

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

Harte Verbindung (H)	101,41	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	8,4168	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	16,90 N·m	16,83 N·m
	Standardabweichung	0,0624 N·m	0,06 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,3741 N·m	0,384 N·m
	Cm	6,36	6,19
	Cmk	5,83	5,33

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,19
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,33

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

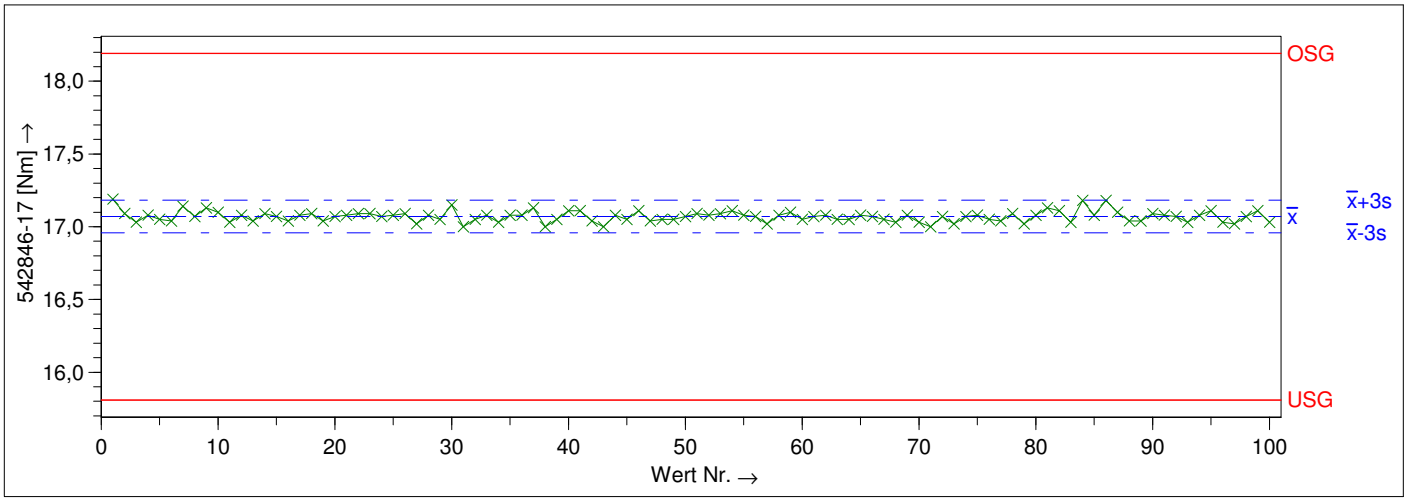
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

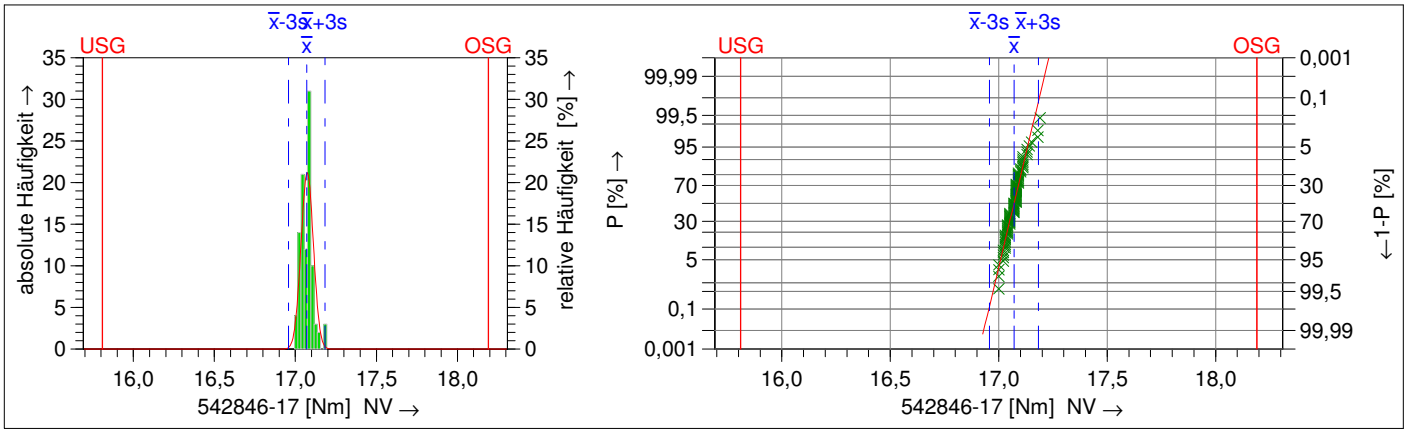
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145b	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1433731	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 23.10.2007 10:55:40 bis 23.10.2007 11:16:56

Bem. 100% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0705
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9577
OSG	18,19	x_{max}	17,19	$\bar{x}$+3s	17,1833
T	2,38	R	0,19	6s	0,2257
		$n_{<T>}$	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	9,08 ≤ **10,55** ≤ 12,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,54 ≤ **9,92** ≤ 11,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145b	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	17,19	17,09	17,03	17,08	17,05	17,04	17,14	17,07	17,13	17,10
1433731	542846-17	31,00	31,00	31,00	29,00	32,00	30,00	31,00	31,00	32,00	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}
1433731	542846-17	17,03	17,08	17,04	17,09	17,07	17,04	17,08	17,09	17,04	17,07
1433731	542846-17	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1433731	542846-17	17,08	17,09	17,09	17,07	17,08	17,09	17,02	17,08	17,05	17,15
1433731	542846-17	30,00	32,00	32,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1433731	542846-17	17,00	17,05	17,08	17,03	17,08	17,08	17,13	17,00	17,05	17,11
1433731	542846-17	30,00	30,00	29,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1433731	542846-17	17,11	17,04	17,00	17,08	17,05	17,11	17,04	17,05	17,05	17,07
1433731	542846-17	29,00	31,00	31,00	29,00	31,00	32,00	30,00	30,00	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}
1433731	542846-17	17,09	17,08	17,09	17,11	17,08	17,07	17,02	17,08	17,10	17,05
1433731	542846-17	29,00	29,00	29,00	30,00	31,00	30,00	28,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1433731	542846-17	17,07	17,08	17,05	17,05	17,08	17,07	17,05	17,03	17,08	17,03
1433731	542846-17	29,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1433731	542846-17	17,00	17,07	17,02	17,07	17,08	17,05	17,04	17,09	17,02	17,08
1433731	542846-17	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	29,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145b	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	17,13	17,11	17,03	17,18	17,08	17,18	17,10	17,04	17,04	17,09
1433731	542846-17	31,00	31,00	30,00	31,00	29,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1433731	542846-17	17,08	17,07	17,03	17,08	17,11	17,03	17,02	17,07	17,11	17,03
1433731	542846-17	32,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

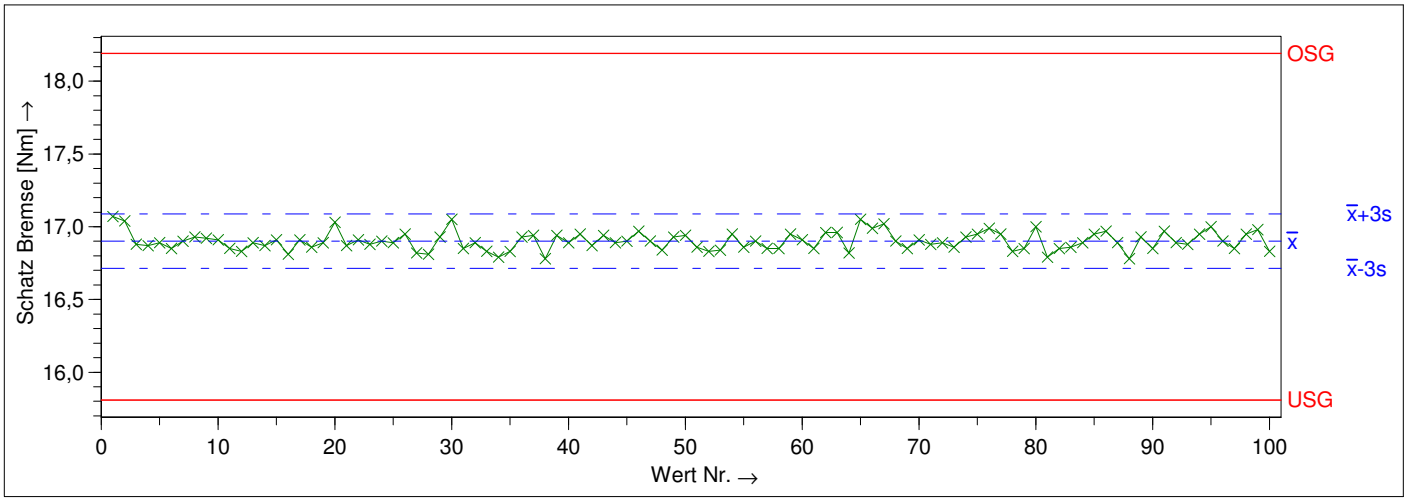
Seite 1 / 1

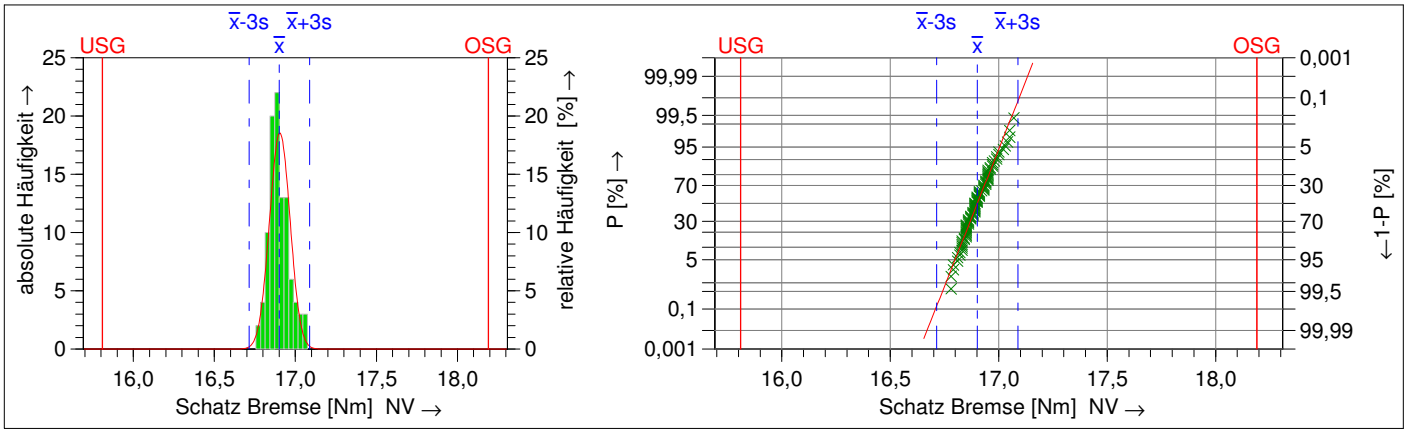
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 10:53:30 bis 23.10.2007 11:14:46

Bem. 100% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	16,9012
USG	15,81	x_{min}	16,78	$\bar{x}$-3s	16,7142
OSG	18,19	x_{max}	17,07	$\bar{x}$+3s	17,0882
T	2,38	R	0,29	6s	0,3741
		$n_{<T>}$	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	5,48 ≤ **6,36** ≤ 7,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,02 ≤ **5,83** ≤ 6,65

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145b	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	17,07	17,04	16,88	16,87	16,89	16,85	16,90	16,93	16,92	16,91
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,00	30,25	28,75	30,75	29,25	29,50	30,25	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	16,85	16,83	16,89	16,87	16,91	16,81	16,91	16,86	16,89	17,03
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,25	30,75	29,25	29,25	30,00	30,50	30,75	29,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	16,87	16,91	16,88	16,90	16,89	16,95	16,82	16,81	16,93	17,05
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,75	31,00	29,25	29,25	30,00	29,75	31,00	30,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	16,85	16,89	16,83	16,79	16,83	16,93	16,94	16,78	16,94	16,89
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	28,50	29,25	28,75	30,00	29,25	30,00	29,00	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	16,95	16,87	16,94	16,89	16,90	16,97	16,90	16,84	16,93	16,94
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,25	30,25	28,25	29,75	30,75	29,25	29,50	30,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	16,86	16,83	16,84	16,95	16,86	16,90	16,85	16,85	16,95	16,91
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,00	28,00	28,50	29,75	29,25	27,50	30,00	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	16,85	16,96	16,96	16,82	17,05	16,99	17,02	16,90	16,85	16,91
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	29,00	29,00	30,50	28,75	30,25	31,25	29,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	16,88	16,89	16,86	16,93	16,95	16,99	16,95	16,83	16,85	17,00
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,25	29,00	29,25	29,25	29,50	30,00	28,25	30,25	30,25

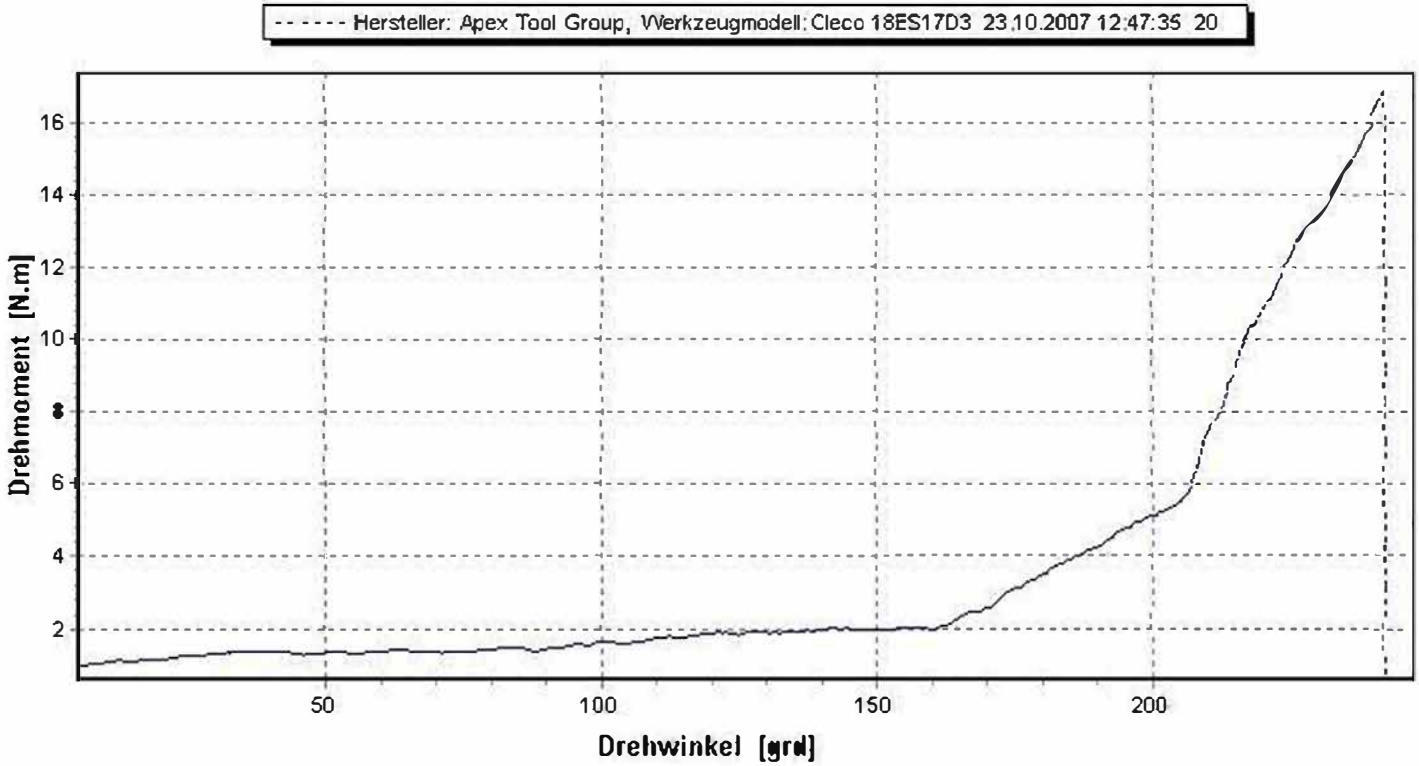
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

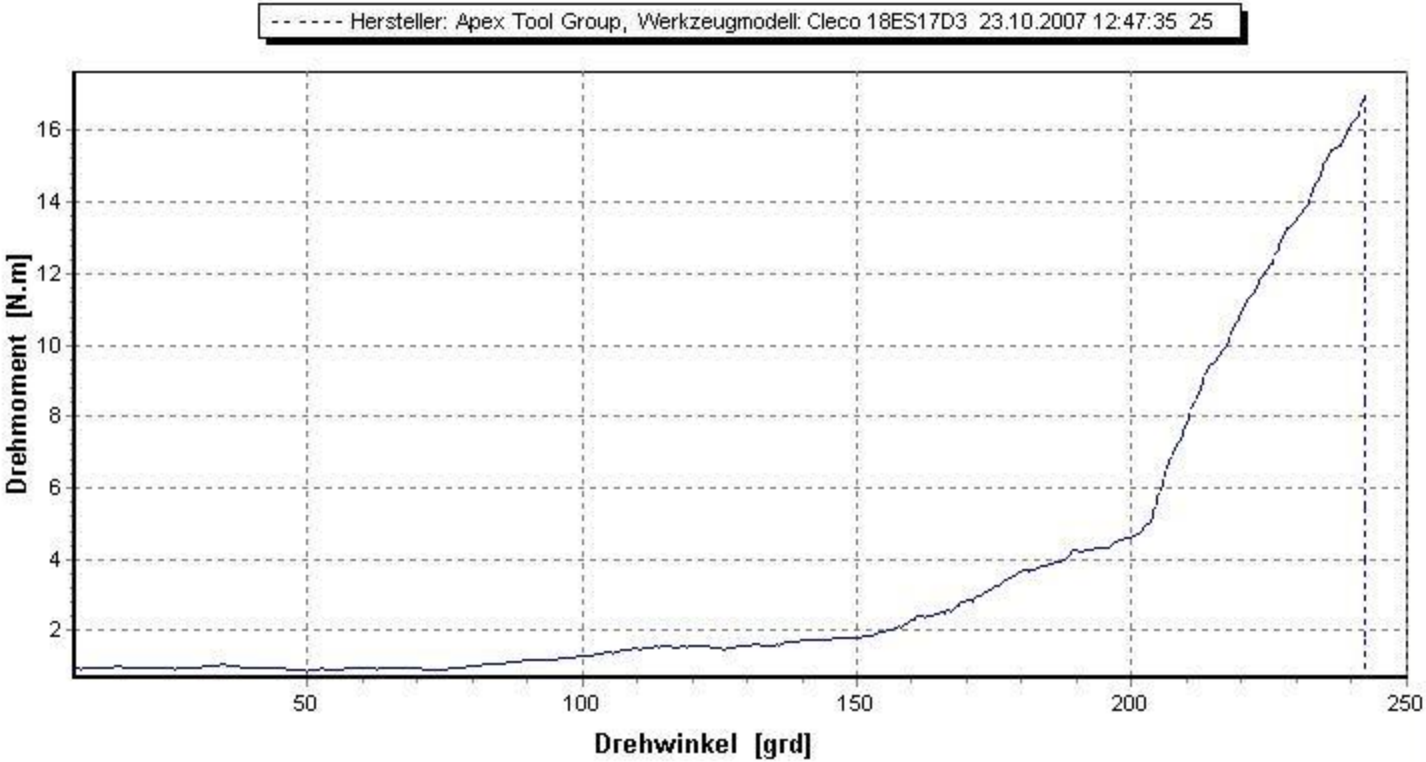
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145b	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% hart Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	16,79	16,85	16,86	16,89	16,95	16,97	16,89	16,78	16,93	16,85
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,75	29,00	30,50	28,75	30,50	30,50	29,25	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	16,97	16,89	16,88	16,95	17,00	16,90	16,85	16,95	16,98	16,83
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	29,75	29,25	29,25	29,00	29,75	28,25	29,25	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 12:47:35 20
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
50
100
150
200
Drehwinkel [grd]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 12:47:35 25
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

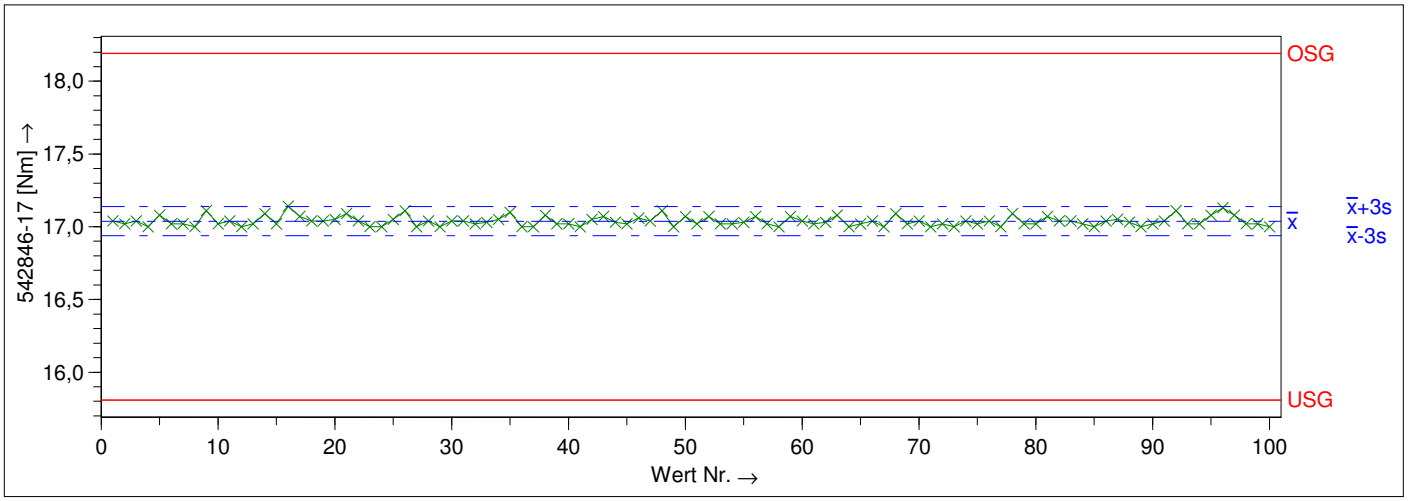
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

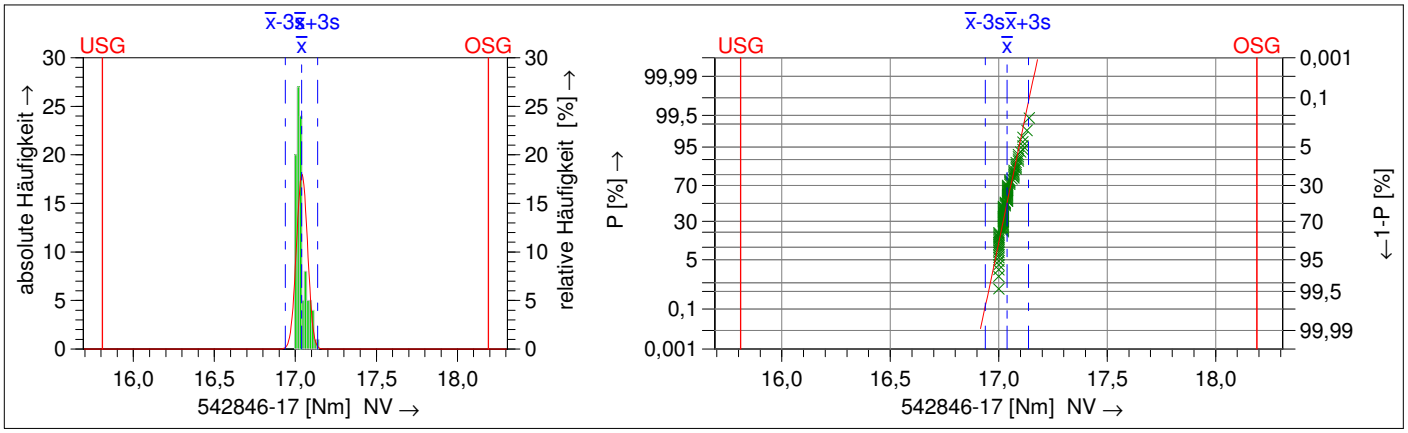
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145a	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1433731	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 23.10.2007 09:58:04 bis 23.10.2007 10:31:23

Bem. 100% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0382
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9384
OSG	18,19	x_{max}	17,14	$\bar{x}$+3s	17,1380
T	2,38	R	0,14	6s	0,1995
		$n_{<T>}$	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	10,27 ≤ **11,93** ≤ 13,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,94 ≤ **11,55** ≤ 13,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145a	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	17,04	17,02	17,04	17,00	17,08	17,02	17,02	17,00	17,11	17,02
1433731	542846-17	395,00	412,00	401,00	395,00	404,00	418,00	392,00	410,00	412,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1433731	542846-17	17,04	17,00	17,02	17,09	17,02	17,14	17,07	17,04	17,04	17,05
1433731	542846-17	381,00	403,00	396,00	406,00	413,00	425,00	413,00	420,00	417,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1433731	542846-17	17,09	17,04	17,00	17,00	17,05	17,11	17,00	17,04	17,00	17,04
1433731	542846-17	406,00	413,00	413,00	394,00	417,00	403,00	416,00	412,00	408,00	413,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1433731	542846-17	17,04	17,02	17,03	17,05	17,10	17,00	17,00	17,08	17,02	17,02
1433731	542846-17	395,00	403,00	410,00	421,00	420,00	418,00	397,00	418,00	404,00	418,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1433731	542846-17	17,00	17,05	17,07	17,03	17,02	17,06	17,04	17,11	17,00	17,07
1433731	542846-17	420,00	424,00	417,00	416,00	436,00	413,00	410,00	413,00	414,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1433731	542846-17	17,02	17,07	17,02	17,02	17,03	17,07	17,02	17,00	17,07	17,04
1433731	542846-17	402,00	416,00	397,00	408,00	397,00	419,00	397,00	418,00	418,00	406,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1433731	542846-17	17,02	17,03	17,08	17,00	17,02	17,04	17,00	17,09	17,02	17,04
1433731	542846-17	409,00	419,00	405,00	395,00	417,00	421,00	419,00	417,00	413,00	406,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1433731	542846-17	17,00	17,02	17,00	17,04	17,02	17,04	17,00	17,09	17,02	17,02
1433731	542846-17	410,00	403,00	410,00	424,00	395,00	407,00	413,00	420,00	424,00	419,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145a	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	17,07	17,04	17,04	17,02	17,00	17,04	17,05	17,03	17,00	17,02
1433731	542846-17	417,00	425,00	416,00	419,00	422,00	419,00	411,00	421,00	429,00	424,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1433731	542846-17	17,04	17,11	17,02	17,02	17,08	17,13	17,08	17,02	17,02	17,00
1433731	542846-17	414,00	418,00	409,00	427,00	441,00	413,00	405,00	407,00	404,00	422,00

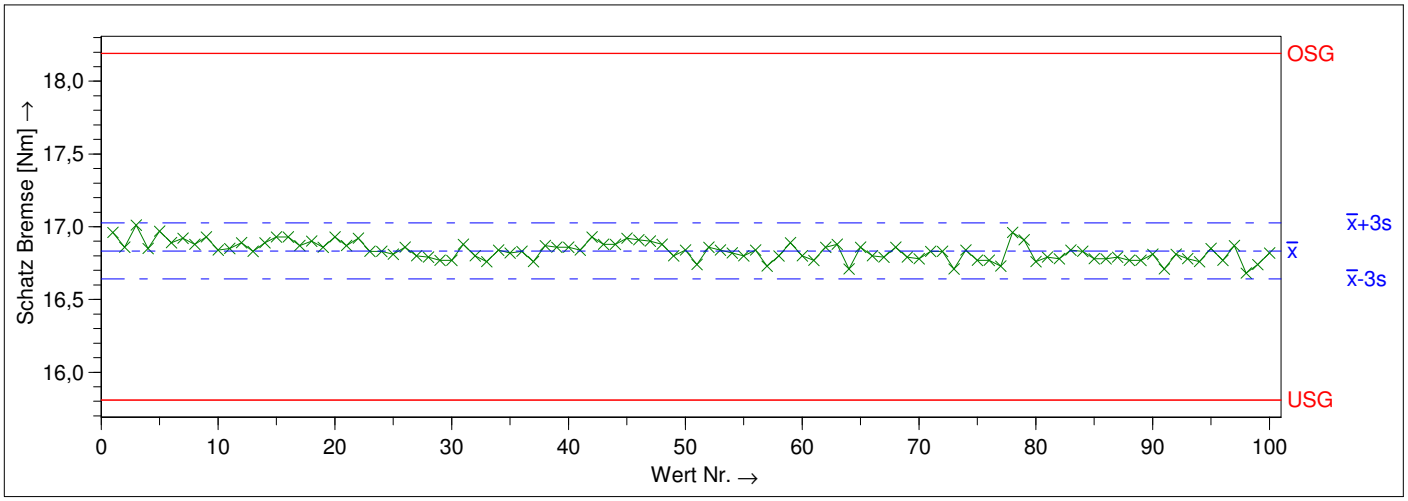
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

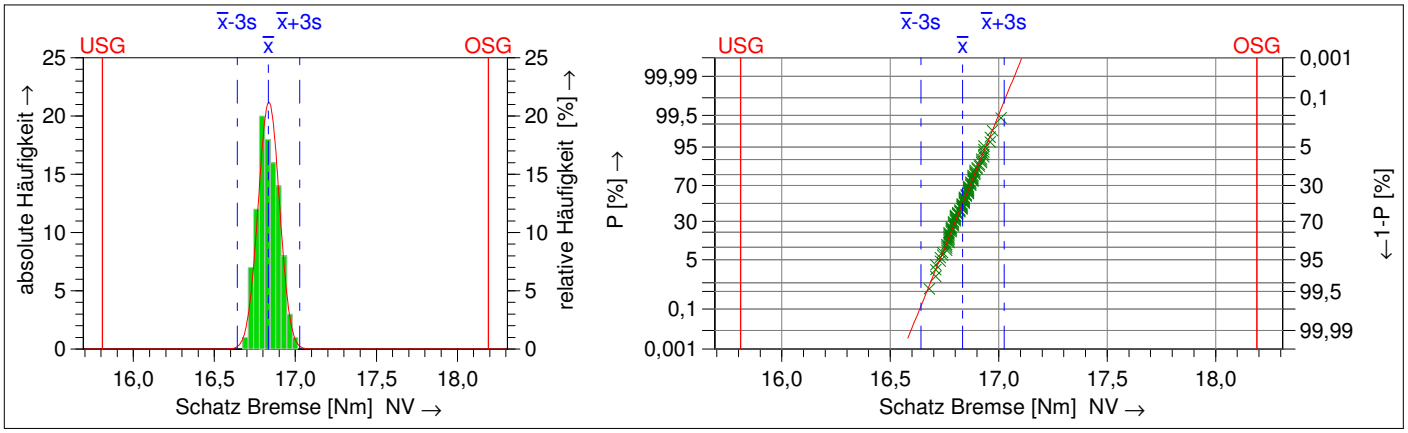
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 09:55:54 bis 23.10.2007 10:29:13

Bem. 100% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	16,8336
USG	15,81	x_{min}	16,68	$\bar{x}$-3s	16,6415
OSG	18,19	x_{max}	17,01	$\bar{x}$+3s	17,0257
T	2,38	R	0,33	6s	0,3842
		$n_{<T>}$	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	5,33 ≤ **6,19** ≤ 7,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,58 ≤ **5,33** ≤ 6,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145a	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	16,96	16,86	17,01	16,85	16,97	16,89	16,92	16,88	16,93	16,84
VM1698	Schatz Bremse	394,25	415,00	403,25	393,75	404,25	416,75	391,50	410,00	412,50	399,25

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	16,85	16,89	16,83	16,89	16,93	16,93	16,87	16,90	16,86	16,93
VM1698	Schatz Bremse	380,25	403,00	377,00	404,75	401,00	420,75	412,00	420,00	416,75	394,00

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	16,87	16,92	16,83	16,83	16,81	16,86	16,80	16,79	16,77	16,77
VM1698	Schatz Bremse	403,75	414,25	408,50	391,25	416,75	402,25	405,00	411,25	407,50	409,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	16,88	16,80	16,76	16,84	16,82	16,83	16,76	16,87	16,86	16,86
VM1698	Schatz Bremse	390,00	400,00	407,50	419,75	416,00	417,25	393,75	418,75	402,25	420,00

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	16,84	16,93	16,88	16,88	16,92	16,91	16,90	16,88	16,80	16,84
VM1698	Schatz Bremse	418,25	417,50	416,25	415,50	423,50	401,75	410,25	410,75	410,25	402,50

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	16,74	16,86	16,84	16,82	16,80	16,84	16,73	16,80	16,89	16,80
VM1698	Schatz Bremse	398,00	404,50	390,25	407,50	394,25	419,00	394,00	411,75	416,75	404,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	16,77	16,86	16,88	16,71	16,86	16,80	16,79	16,86	16,79	16,78
VM1698	Schatz Bremse	406,50	417,50	402,00	394,50	405,50	416,25	418,00	417,25	412,75	404,50

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	16,83	16,83	16,71	16,84	16,77	16,77	16,73	16,96	16,91	16,76
VM1698	Schatz Bremse	408,75	401,50	406,75	423,00	393,75	403,75	412,25	418,25	423,75	416,50

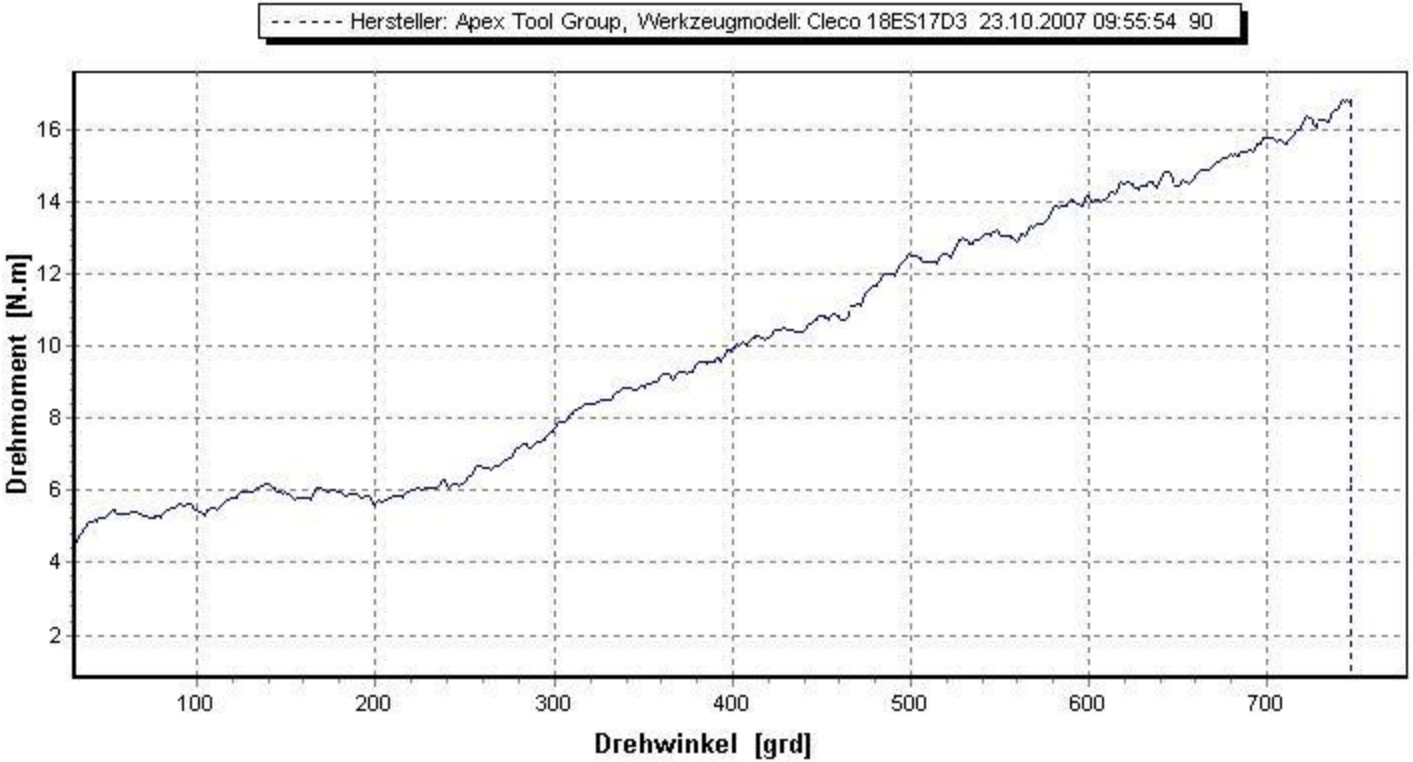
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

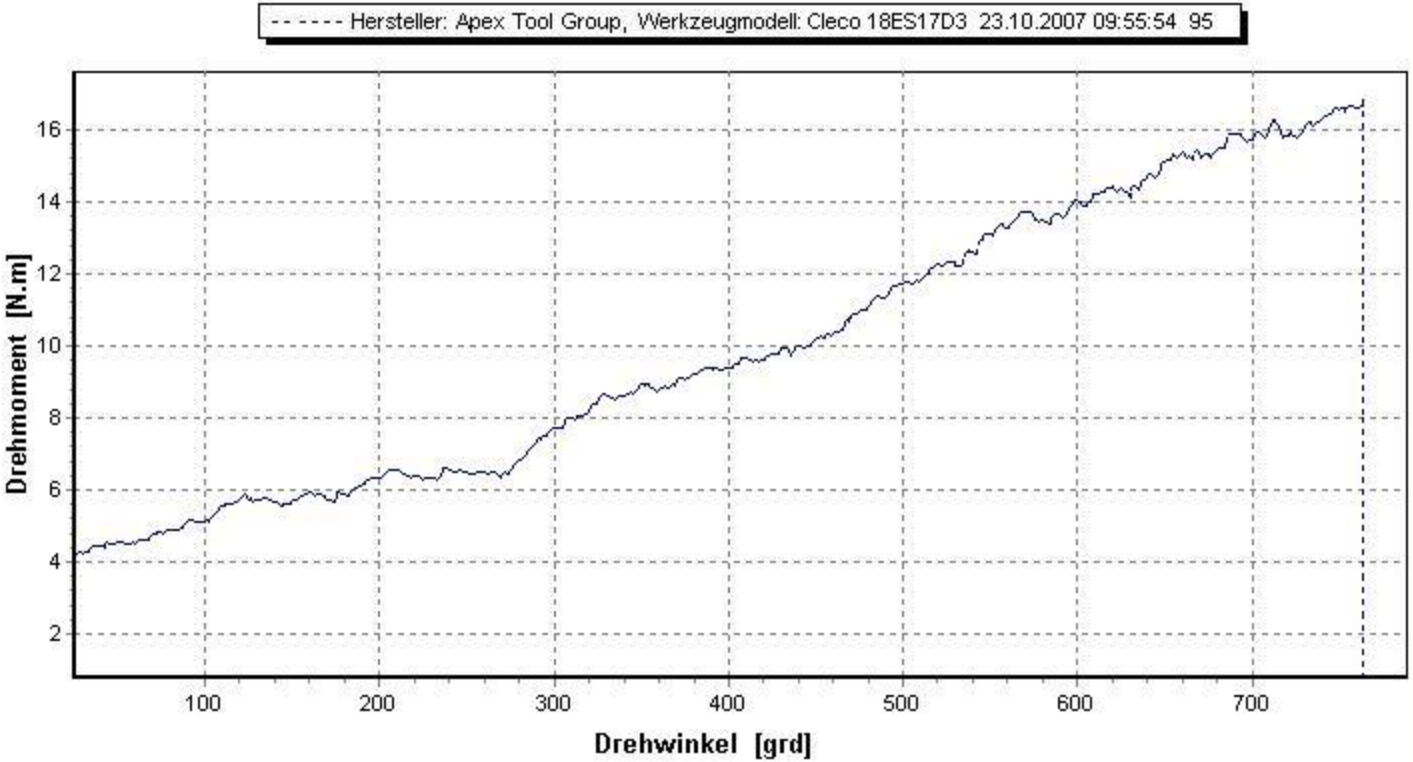
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145a	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% weich Tol.:+-7%, Md kal. 17.7				

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	16,79	16,78	16,84	16,83	16,78	16,78	16,79	16,77	16,77	16,81
VM1698	Schatz Bremse	416,50	422,50	415,25	418,50	419,00	418,00	407,75	416,50	426,75	420,75

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	16,71	16,81	16,78	16,76	16,85	16,77	16,87	16,68	16,74	16,82
VM1698	Schatz Bremse	412,50	416,50	405,75	424,25	439,00	411,00	404,50	402,50	398,75	420,75


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 09:55:54 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 09:55:54 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]

HU-Nr. 009/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 18ES17D3	**Seriennummer**	SI3145

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	2,23%	±	**1,11%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,2°	±	**2,1°**

Formelableitung

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

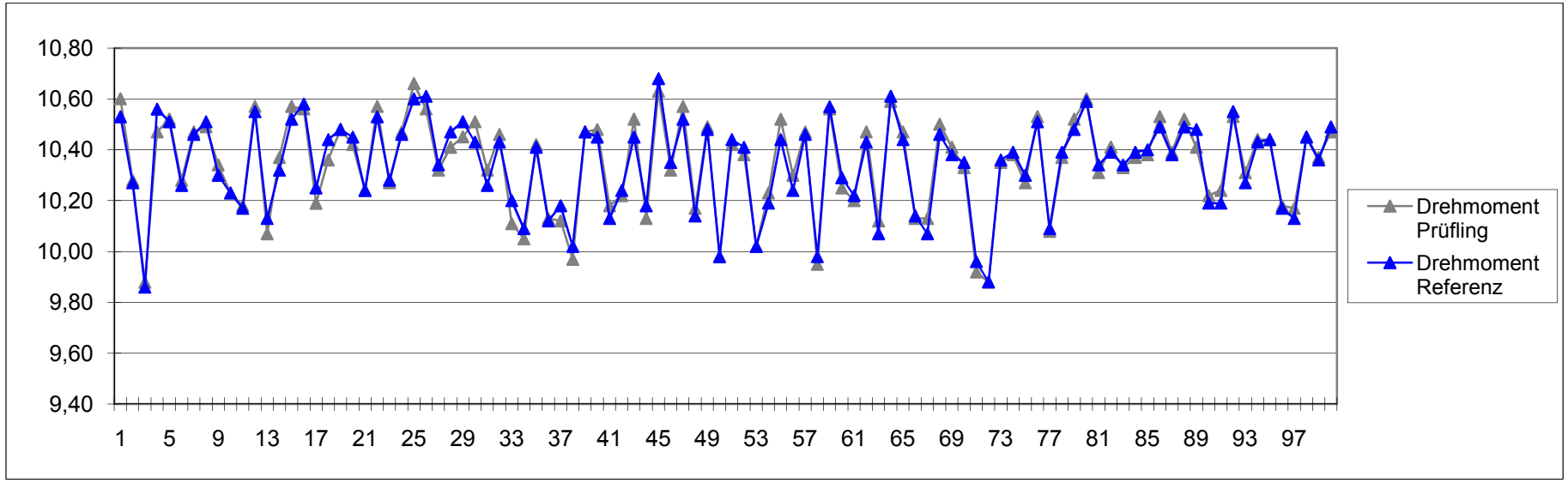
$$T = c_m * 6s$$

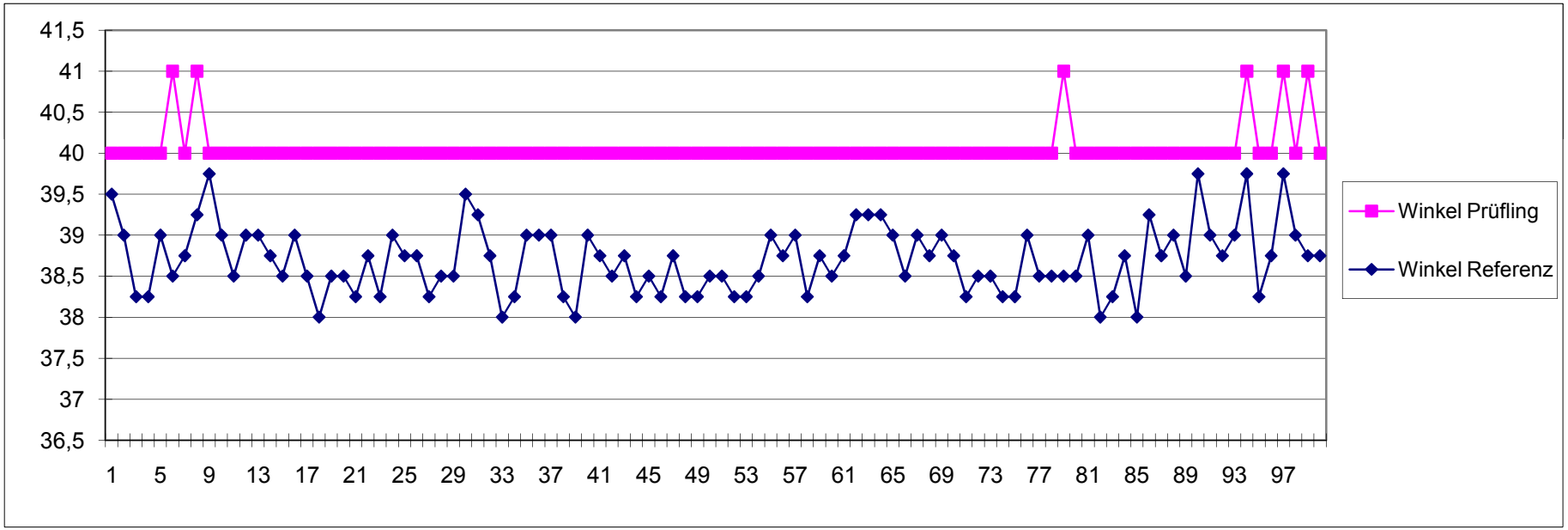
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	10,60	40	10,53	39,5	0,07	0,5
2	10,28	40	10,27	39	0,01	1
3	9,88	40	9,86	38,25	0,02	1,75
4	10,47	40	10,56	38,25	0,09	1,75
5	10,52	40	10,51	39	0,01	1
6	10,28	41	10,26	38,5	0,02	2,5
7	10,47	40	10,46	38,75	0,01	1,25
8	10,49	41	10,51	39,25	0,02	1,75
9	10,34	40	10,30	39,75	0,04	0,25
10	10,23	40	10,23	39	0	1
11	10,18	40	10,17	38,5	0,01	1,5
12	10,57	40	10,55	39	0,02	1
13	10,07	40	10,13	39	0,06	1
14	10,37	40	10,32	38,75	0,05	1,25
15	10,57	40	10,52	38,5	0,05	1,5
16	10,56	40	10,58	39	0,02	1
17	10,19	40	10,25	38,5	0,06	1,5
18	10,36	40	10,44	38	0,08	2
19	10,48	40	10,48	38,5	0	1,5
20	10,42	40	10,45	38,5	0,03	1,5
21	10,24	40	10,24	38,25	0	1,75
22	10,57	40	10,53	38,75	0,04	1,25
23	10,27	40	10,28	38,25	0,01	1,75
24	10,47	40	10,46	39	0,01	1
25	10,66	40	10,60	38,75	0,06	1,25
26	10,56	40	10,61	38,75	0,05	1,25
27	10,32	40	10,34	38,25	0,02	1,75
28	10,41	40	10,47	38,5	0,06	1,5
29	10,45	40	10,51	38,5	0,06	1,5
30	10,51	40	10,43	39,5	0,08	0,5
31	10,32	40	10,26	39,25	0,06	0,75
32	10,46	40	10,43	38,75	0,03	1,25
33	10,11	40	10,20	38	0,09	2
34	10,05	40	10,09	38,25	0,04	1,75
35	10,42	40	10,41	39	0,01	1
36	10,13	40	10,12	39	0,01	1
37	10,12	40	10,18	39	0,06	1
38	9,97	40	10,02	38,25	0,05	1,75
39	10,47	40	10,47	38	0	2
40	10,48	40	10,45	39	0,03	1
41	10,18	40	10,13	38,75	0,05	1,25
42	10,22	40	10,24	38,5	0,02	1,5
43	10,52	40	10,45	38,75	0,07	1,25
44	10,13	40	10,18	38,25	0,05	1,75
45	10,63	40	10,68	38,5	0,05	1,5
46	10,32	40	10,35	38,25	0,03	1,75
47	10,57	40	10,52	38,75	0,05	1,25
48	10,17	40	10,14	38,25	0,03	1,75
49	10,49	40	10,48	38,25	0,01	1,75
50	9,98	40	9,98	38,5	0	1,5
51	10,42	40	10,44	38,5	0,02	1,5
52	10,38	40	10,41	38,25	0,03	1,75
53	10,02	40	10,02	38,25	0	1,75

54	10,23	40	10,19	38,5	0,04	1,5
55	10,52	40	10,44	39	0,08	1
56	10,30	40	10,24	38,75	0,06	1,25
57	10,47	40	10,46	39	0,01	1
58	9,95	40	9,98	38,25	0,03	1,75
59	10,56	40	10,57	38,75	0,01	1,25
60	10,25	40	10,29	38,5	0,04	1,5
61	10,20	40	10,22	38,75	0,02	1,25
62	10,47	40	10,43	39,25	0,04	0,75
63	10,12	40	10,07	39,25	0,05	0,75
64	10,59	40	10,61	39,25	0,02	0,75
65	10,47	40	10,44	39	0,03	1
66	10,13	40	10,14	38,5	0,01	1,5
67	10,13	40	10,07	39	0,06	1
68	10,50	40	10,46	38,75	0,04	1,25
69	10,41	40	10,38	39	0,03	1
70	10,33	40	10,35	38,75	0,02	1,25
71	9,92	40	9,96	38,25	0,04	1,75
72	9,88	40	9,88	38,5	0	1,5
73	10,35	40	10,36	38,5	0,01	1,5
74	10,38	40	10,39	38,25	0,01	1,75
75	10,27	40	10,30	38,25	0,03	1,75
76	10,53	40	10,51	39	0,02	1
77	10,08	40	10,09	38,5	0,01	1,5
78	10,37	40	10,39	38,5	0,02	1,5
79	10,52	41	10,48	38,5	0,04	2,5
80	10,60	40	10,59	38,5	0,01	1,5
81	10,31	40	10,34	39	0,03	1
82	10,41	40	10,39	38	0,02	2
83	10,33	40	10,34	38,25	0,01	1,75
84	10,37	40	10,39	38,75	0,02	1,25
85	10,38	40	10,40	38	0,02	2
86	10,53	40	10,49	39,25	0,04	0,75
87	10,39	40	10,38	38,75	0,01	1,25
88	10,52	40	10,49	39	0,03	1
89	10,41	40	10,48	38,5	0,07	1,5
90	10,22	40	10,19	39,75	0,03	0,25
91	10,24	40	10,19	39	0,05	1
92	10,53	40	10,55	38,75	0,02	1,25
93	10,31	40	10,27	39	0,04	1
94	10,44	41	10,43	39,75	0,01	1,25
95	10,44	40	10,44	38,25	0	1,75
96	10,18	40	10,17	38,75	0,01	1,25
97	10,17	41	10,13	39,75	0,04	1,25
98	10,45	40	10,45	39	0	1
99	10,37	41	10,36	38,75	0,01	2,25
100	10,47	40	10,49	38,75	0,02	1,25
				Standardabweichung:	0,022692276	0,42380998

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

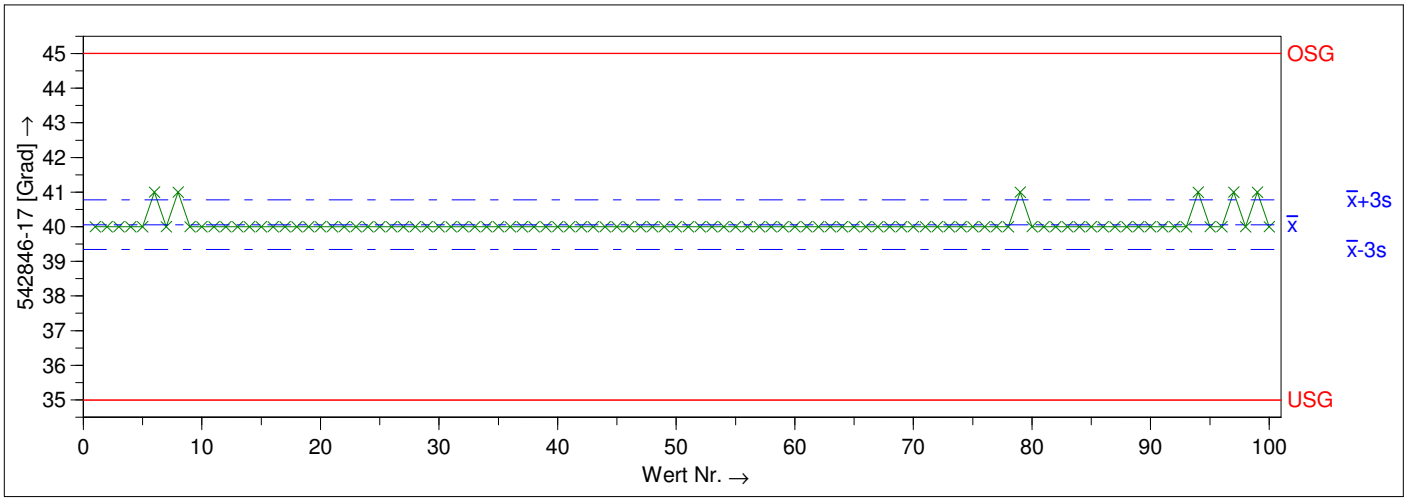
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

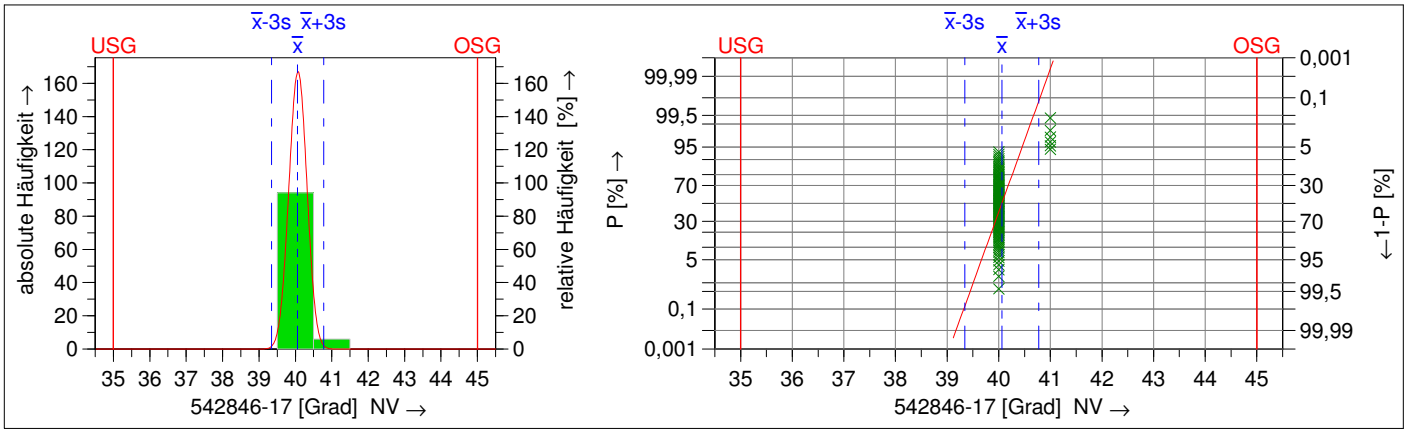
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145k	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1433731	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 23.10.2007 15:49:28 bis 23.10.2007 16:05:38

Bem. 40°/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0600
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,3440
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	40,7760
T	10,00	R	1,00	6s	1,4321
		$n_{<T>}$	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	6,01 ≤ **6,98** ≤ 7,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,94 ≤ **6,90** ≤ 7,86

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145k	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40%/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	10,60	10,28	9,88	10,47	10,52	10,28	10,47	10,49	10,34	10,23
1433731	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	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}
1433731	542846-17	10,18	10,57	10,07	10,37	10,57	10,56	10,19	10,36	10,48	10,42
1433731	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}
1433731	542846-17	10,24	10,57	10,27	10,47	10,66	10,56	10,32	10,41	10,45	10,51
1433731	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}
1433731	542846-17	10,32	10,46	10,11	10,05	10,42	10,13	10,12	9,97	10,47	10,48
1433731	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}
1433731	542846-17	10,18	10,22	10,52	10,13	10,63	10,32	10,57	10,17	10,49	9,98
1433731	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}
1433731	542846-17	10,42	10,38	10,02	10,23	10,52	10,30	10,47	9,95	10,56	10,25
1433731	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}
1433731	542846-17	10,20	10,47	10,12	10,59	10,47	10,13	10,13	10,50	10,41	10,33
1433731	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}
1433731	542846-17	9,92	9,88	10,35	10,38	10,27	10,53	10,08	10,37	10,52	10,60
1433731	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3145k	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40%/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	10,31	10,41	10,33	10,37	10,38	10,53	10,39	10,52	10,41	10,22
1433731	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}
1433731	542846-17	10,24	10,53	10,31	10,44	10,44	10,18	10,17	10,45	10,37	10,47
1433731	542846-17	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00

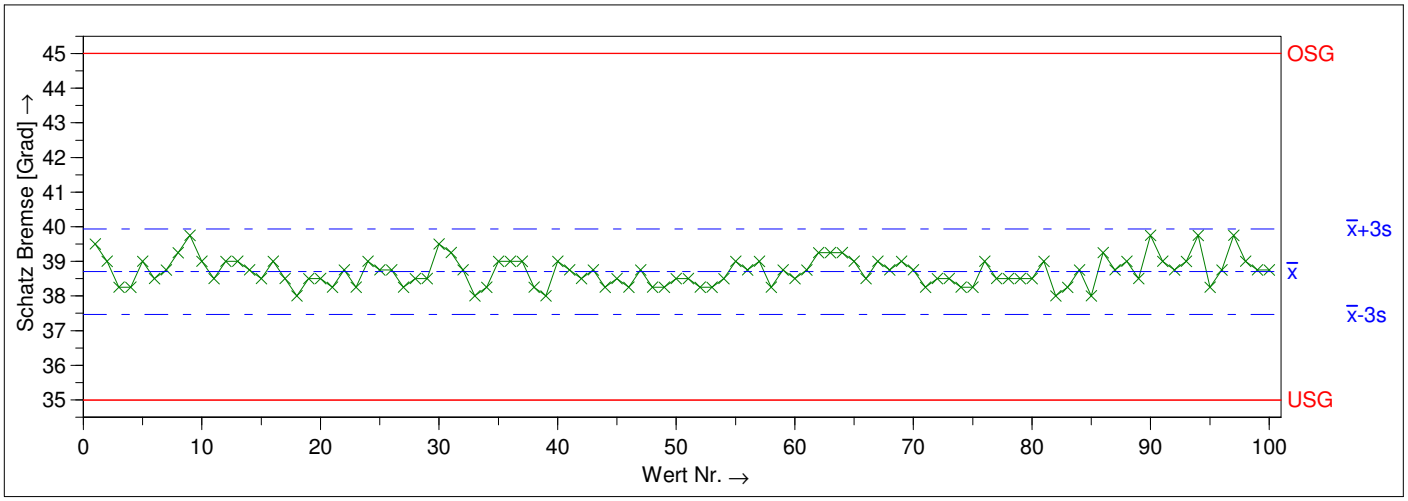
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

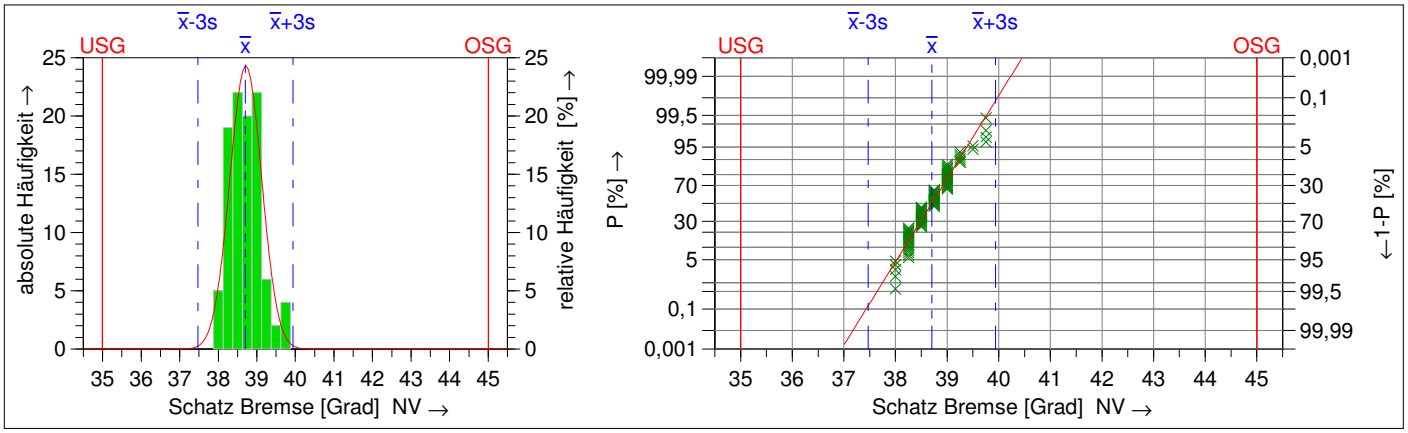
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3145k	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 TME111 SNr.665237			
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 23.10.2007 15:47:15 bis 23.10.2007 16:03:25

Bem. 40°/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,7025
USG	35,00	x_{min}	38,00	x̄-3s	37,4699
OSG	45,00	x_{max}	39,75	x̄+3s	39,9351
T	10,00	R	1,75	6s	2,4652
		$n_{<T>}$	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	3,49 ≤ **4,06** ≤ 4,62
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,58 ≤ **3,00** ≤ 3,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145k	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40%/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7				

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	10,53	10,27	9,86	10,56	10,51	10,26	10,46	10,51	10,30	10,23
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	38,25	38,25	39,00	38,50	38,75	39,25	39,75	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,17	10,55	10,13	10,32	10,52	10,58	10,25	10,44	10,48	10,45
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,00	39,00	38,75	38,50	39,00	38,50	38,00	38,50	38,50

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	10,24	10,53	10,28	10,46	10,60	10,61	10,34	10,47	10,51	10,43
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,75	38,25	39,00	38,75	38,75	38,25	38,50	38,50	39,50

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	10,26	10,43	10,20	10,09	10,41	10,12	10,18	10,02	10,47	10,45
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,75	38,00	38,25	39,00	39,00	39,00	38,25	38,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,13	10,24	10,45	10,18	10,68	10,35	10,52	10,14	10,48	9,98
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,50	38,75	38,25	38,50	38,25	38,75	38,25	38,25	38,50

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	10,44	10,41	10,02	10,19	10,44	10,24	10,46	9,98	10,57	10,29
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,25	38,25	38,50	39,00	38,75	39,00	38,25	38,75	38,50

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	10,22	10,43	10,07	10,61	10,44	10,14	10,07	10,46	10,38	10,35
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,25	39,25	39,25	39,00	38,50	39,00	38,75	39,00	38,75

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	9,96	9,88	10,36	10,39	10,30	10,51	10,09	10,39	10,48	10,59
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,50	38,50	38,25	38,25	39,00	38,50	38,50	38,50	38,50

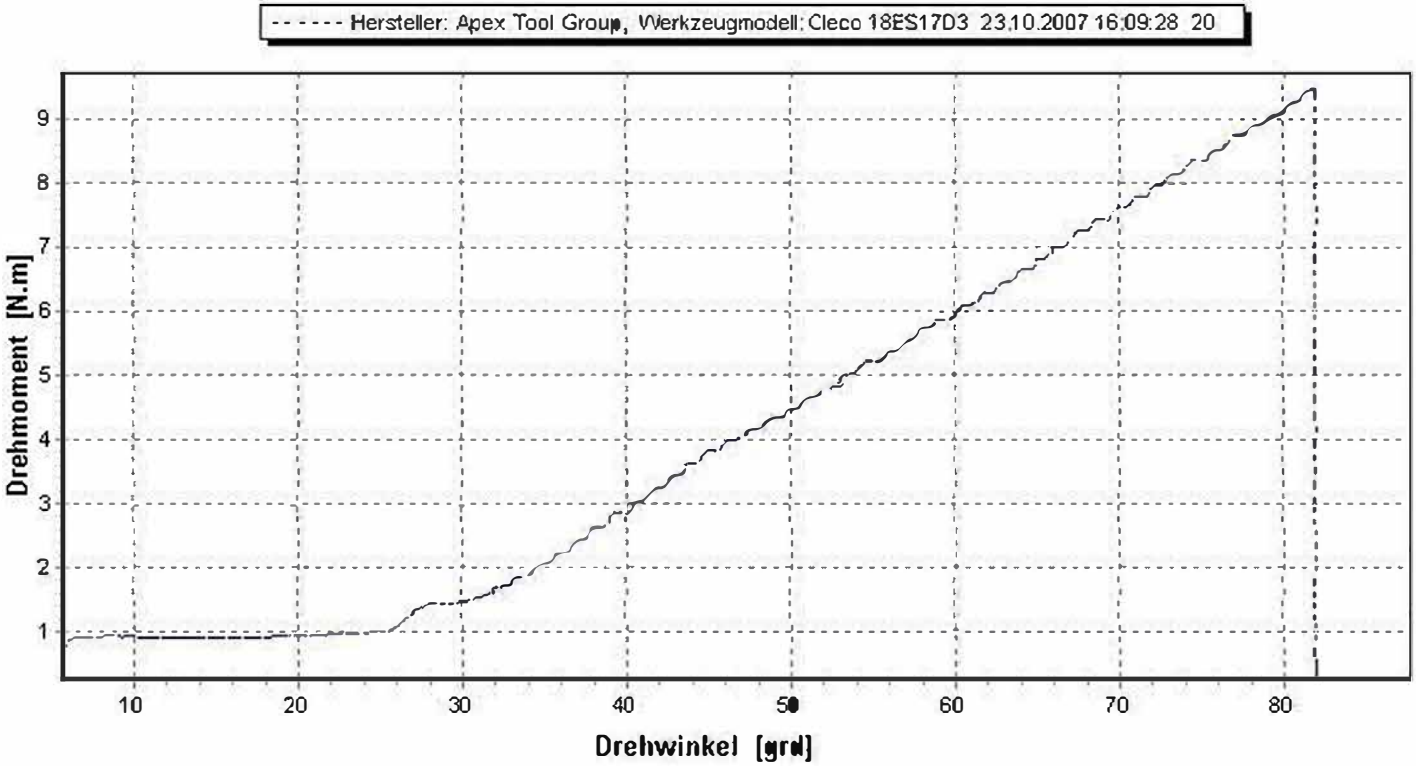
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

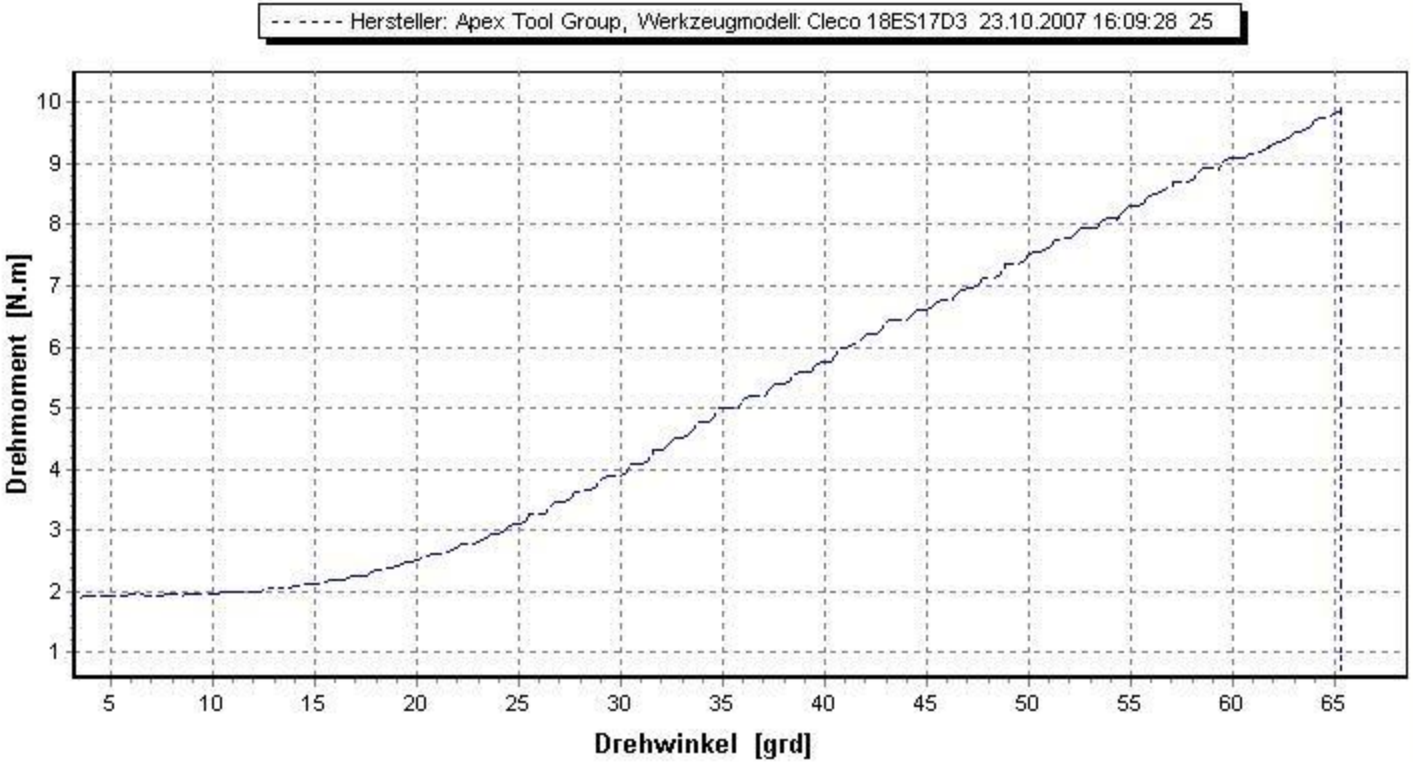
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145k	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40%/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	10,34	10,39	10,34	10,39	10,40	10,49	10,38	10,49	10,48	10,19
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,00	38,25	38,75	38,00	39,25	38,75	39,00	38,50	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,19	10,55	10,27	10,43	10,44	10,17	10,13	10,45	10,36	10,49
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,75	39,00	39,75	38,25	38,75	39,75	39,00	38,75	38,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 16:09:28 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 16:09:28 25
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]

HU-Nr. 009/07

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 18ES17D3	**SI3145**	SI3145

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	7,23%	±	**3,62%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	7,1°	±	**3,5°**

Formelableitung

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

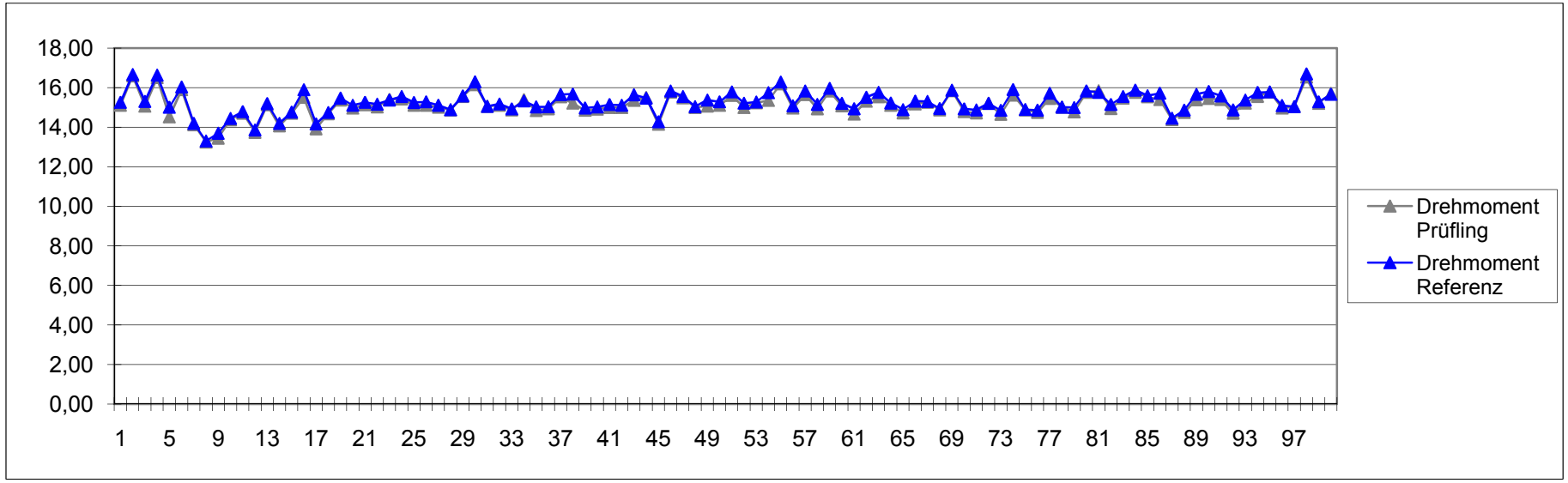
$$T = c_m * 6s$$

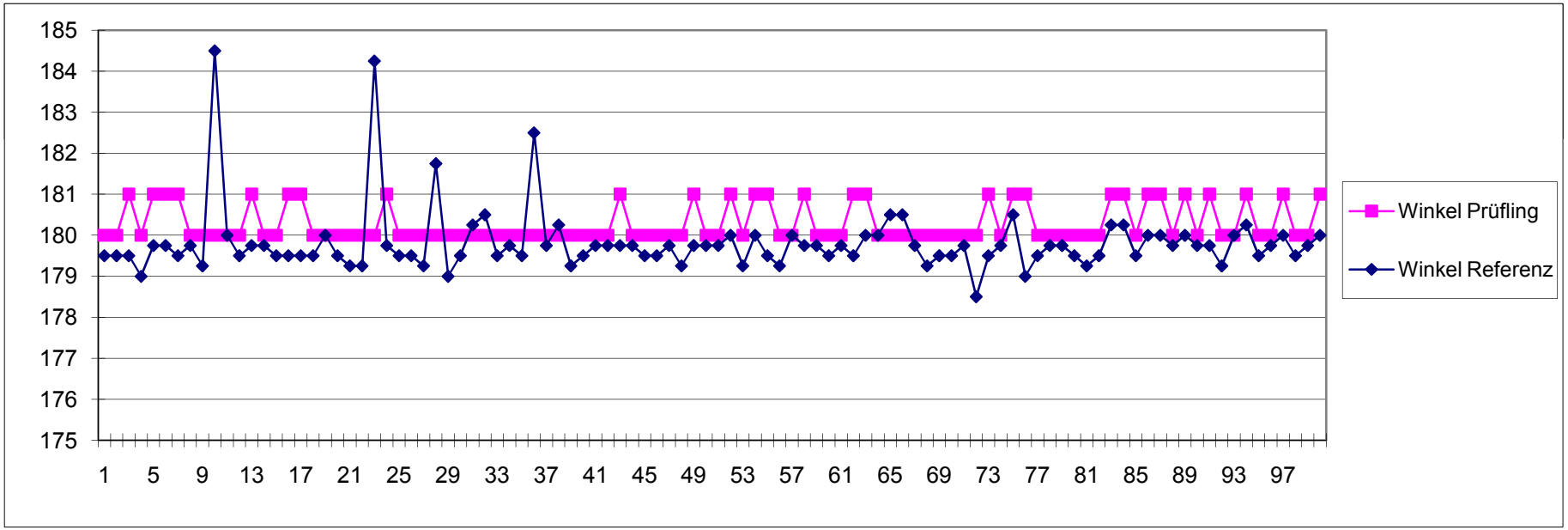
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	15,11	180	15,25	179,5	0,14	0,5
2	16,59	180	16,66	179,5	0,07	0,5
3	15,06	181	15,30	179,5	0,24	1,5
4	16,50	180	16,63	179	0,13	1
5	14,52	181	15,00	179,75	0,48	1,25
6	15,89	181	16,03	179,75	0,14	1,25
7	14,12	181	14,19	179,5	0,07	1,5
8	13,25	180	13,30	179,75	0,05	0,25
9	13,45	180	13,69	179,25	0,24	0,75
10	14,37	180	14,44	184,5	0,07	4,5
11	14,71	180	14,78	180	0,07	0
12	13,74	180	13,86	179,5	0,12	0,5
13	15,13	181	15,19	179,75	0,06	1,25
14	14,07	180	14,19	179,75	0,12	0,25
15	14,70	180	14,76	179,5	0,06	0,5
16	15,50	181	15,89	179,5	0,39	1,5
17	13,92	181	14,16	179,5	0,24	1,5
18	14,68	180	14,74	179,5	0,06	0,5
19	15,37	180	15,47	180	0,1	0
20	14,96	180	15,11	179,5	0,15	0,5
21	15,13	180	15,25	179,25	0,12	0,75
22	15,02	180	15,16	179,25	0,14	0,75
23	15,40	180	15,37	184,25	0,03	4,25
24	15,43	181	15,55	179,75	0,12	1,25
25	15,11	180	15,24	179,5	0,13	0,5
26	15,11	180	15,28	179,5	0,17	0,5
27	15,01	180	15,11	179,25	0,1	0,75
28	14,87	180	14,88	181,75	0,01	1,75
29	15,55	180	15,58	179	0,03	1
30	16,14	180	16,29	179,5	0,15	0,5
31	15,05	180	15,05	180,25	0	0,25
32	15,11	180	15,17	180,5	0,06	0,5
33	14,87	180	14,92	179,5	0,05	0,5
34	15,39	180	15,32	179,75	0,07	0,25
35	14,84	180	15,02	179,5	0,18	0,5
36	14,93	180	15,03	182,5	0,1	2,5
37	15,53	180	15,65	179,75	0,12	0,25
38	15,21	180	15,67	180,25	0,46	0,25
39	14,85	180	14,97	179,25	0,12	0,75
40	14,91	180	15,02	179,5	0,11	0,5
41	14,99	180	15,14	179,75	0,15	0,25
42	14,99	180	15,11	179,75	0,12	0,25
43	15,35	181	15,63	179,75	0,28	1,25
44	15,50	180	15,47	179,75	0,03	0,25
45	14,15	180	14,27	179,5	0,12	0,5
46	15,77	180	15,83	179,5	0,06	0,5
47	15,48	180	15,55	179,75	0,07	0,25
48	14,99	180	15,04	179,25	0,05	0,75
49	15,07	181	15,37	179,75	0,3	1,25
50	15,10	180	15,28	179,75	0,18	0,25
51	15,60	180	15,78	179,75	0,18	0,25
52	14,99	181	15,21	180	0,22	1
53	15,23	180	15,27	179,25	0,04	0,75

54	15,35	181	15,74	180	0,39	1
55	16,19	181	16,28	179,5	0,09	1,5
56	14,96	180	15,08	179,25	0,12	0,75
57	15,65	180	15,83	180	0,18	0
58	14,93	181	15,15	179,75	0,22	1,25
59	15,82	180	15,96	179,75	0,14	0,25
60	15,08	180	15,20	179,5	0,12	0,5
61	14,66	180	14,93	179,75	0,27	0,25
62	15,31	181	15,51	179,5	0,2	1,5
63	15,53	181	15,76	180	0,23	1
64	15,10	180	15,22	180	0,12	0
65	14,72	180	14,88	180,5	0,16	0,5
66	15,17	180	15,31	180,5	0,14	0,5
67	15,26	180	15,30	179,75	0,04	0,25
68	14,87	180	14,94	179,25	0,07	0,75
69	15,84	180	15,87	179,5	0,03	0,5
70	14,78	180	14,92	179,5	0,14	0,5
71	14,72	180	14,87	179,75	0,15	0,25
72	15,20	180	15,20	178,5	0	1,5
73	14,65	181	14,85	179,5	0,2	1,5
74	15,62	180	15,90	179,75	0,28	0,25
75	14,87	181	14,89	180,5	0,02	0,5
76	14,75	181	14,86	179	0,11	2
77	15,45	180	15,71	179,5	0,26	0,5
78	15,01	180	15,01	179,75	0	0,25
79	14,77	180	14,99	179,75	0,22	0,25
80	15,75	180	15,83	179,5	0,08	0,5
81	15,84	180	15,76	179,25	0,08	0,75
82	14,94	180	15,14	179,5	0,2	0,5
83	15,46	181	15,55	180,25	0,09	0,75
84	15,76	181	15,87	180,25	0,11	0,75
85	15,53	180	15,59	179,5	0,06	0,5
86	15,39	181	15,71	180	0,32	1
87	14,38	181	14,45	180	0,07	1
88	14,74	180	14,86	179,75	0,12	0,25
89	15,38	181	15,66	180	0,28	1
90	15,45	180	15,80	179,75	0,35	0,25
91	15,39	181	15,58	179,75	0,19	1,25
92	14,71	180	14,87	179,25	0,16	0,75
93	15,21	180	15,37	180	0,16	0
94	15,55	181	15,75	180,25	0,2	0,75
95	15,77	180	15,78	179,5	0,01	0,5
96	14,96	180	15,09	179,75	0,13	0,25
97	15,04	181	15,04	180	0	1
98	16,53	180	16,69	179,5	0,16	0,5
99	15,20	180	15,28	179,75	0,08	0,25
100	15,70	181	15,66	180	0,04	1
				Standardabweichung:	0,098154897	0,705547105

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

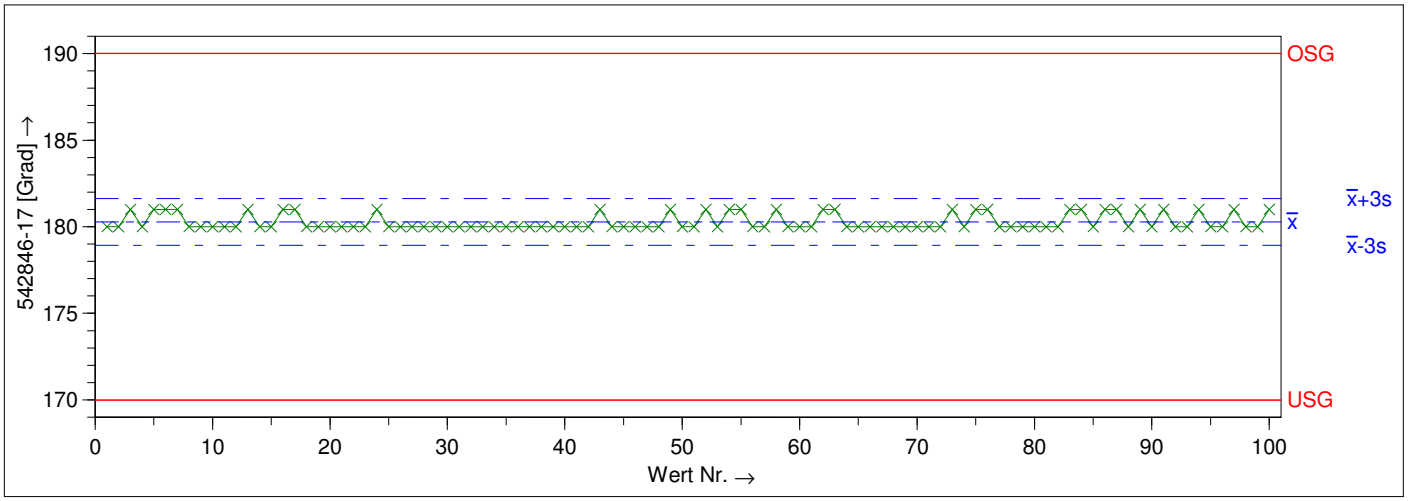
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

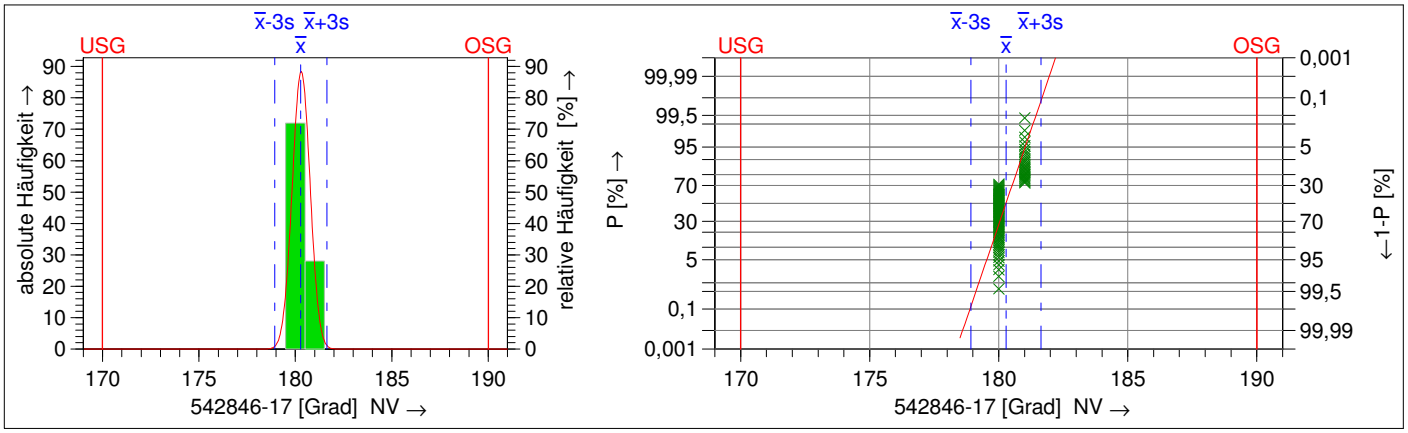
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI31451	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1433731	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237
Auftr.Nr. 816N2097	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 23.10.2007 08:53:09 bis 23.10.2007 09:36:44

Bem. 180°/80% Tol.:+-10°, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1433731	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,2800
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	178,9262
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	181,6338
T	20,00	R	1,00	6s	2,7076
		$n_{<T>}$	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	6,36 ≤ **7,39** ≤ 8,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,18 ≤ **7,18** ≤ 8,18

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	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145I	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180°/80% Tol.:+-10°, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1433731	542846-17	15,11	16,59	15,06	16,50	14,52	15,89	14,12	13,25	13,45	14,37
1433731	542846-17	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	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}
1433731	542846-17	14,71	13,74	15,13	14,07	14,70	15,50	13,92	14,68	15,37	14,96
1433731	542846-17	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	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}
1433731	542846-17	15,13	15,02	15,40	15,43	15,11	15,11	15,01	14,87	15,55	16,14
1433731	542846-17	180,00	180,00	180,00	181,00	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}
1433731	542846-17	15,05	15,11	14,87	15,39	14,84	14,93	15,53	15,21	14,85	14,91
1433731	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}
1433731	542846-17	14,99	14,99	15,35	15,50	14,15	15,77	15,48	14,99	15,07	15,10
1433731	542846-17	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	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}
1433731	542846-17	15,60	14,99	15,23	15,35	16,19	14,96	15,65	14,93	15,82	15,08
1433731	542846-17	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	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}
1433731	542846-17	14,66	15,31	15,53	15,10	14,72	15,17	15,26	14,87	15,84	14,78
1433731	542846-17	180,00	181,00	181,00	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}
1433731	542846-17	14,72	15,20	14,65	15,62	14,87	14,75	15,45	15,01	14,77	15,75
1433731	542846-17	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145l	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1433731	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180°/80% Tol.:+-10°, Md kal. 17.7				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1433731	542846-17	15,84	14,94	15,46	15,76	15,53	15,39	14,38	14,74	15,38	15,45
1433731	542846-17	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	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}
1433731	542846-17	15,39	14,71	15,21	15,55	15,77	14,96	15,04	16,53	15,20	15,70
1433731	542846-17	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

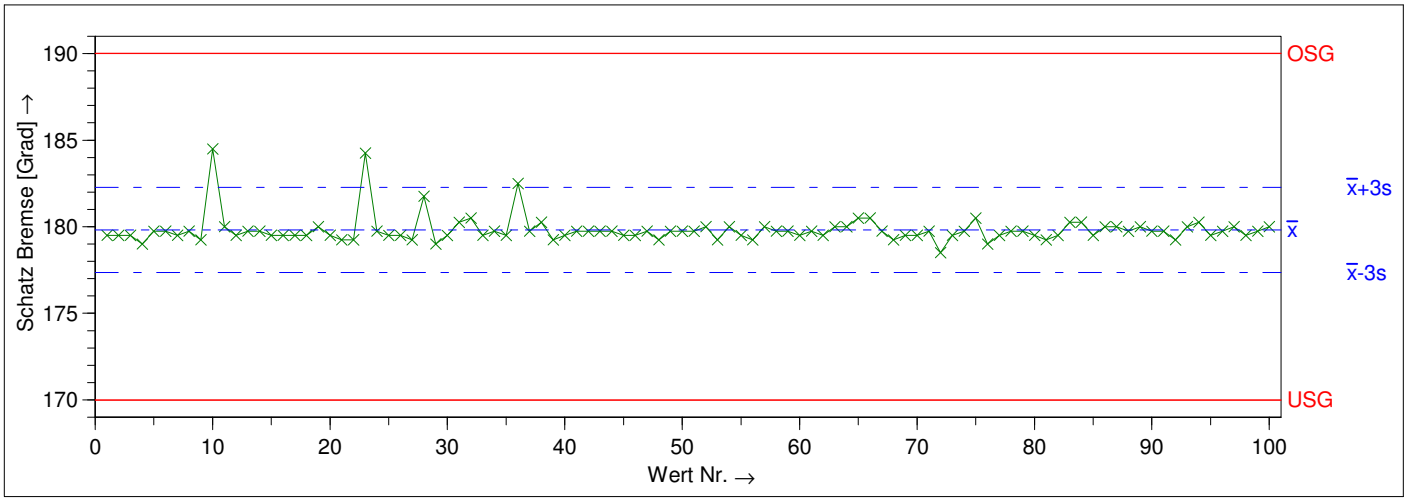
Seite 1 / 1

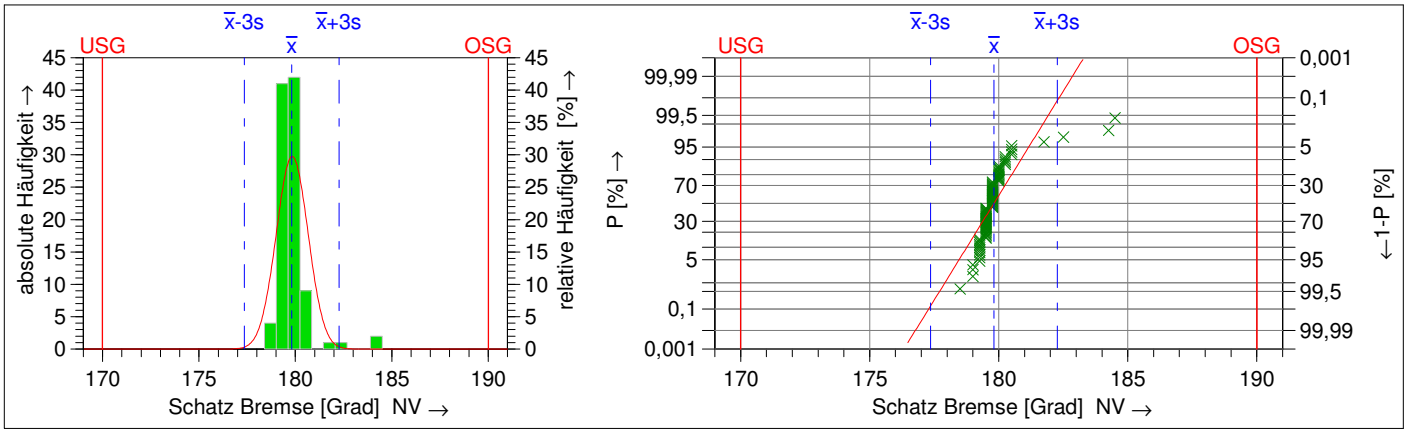
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3		Doku.pflicht ja
Serienr. SI31451	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2097	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik TME111 SNr.665237 nges. 100	

Auswertung von 23.10.2007 08:50:59 bis 23.10.2007 09:34:34

Bem. 180°/80% Tol.:+-10°, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	179,8125
USG	170,00	x_{min}	178,50	$\bar{x}$-3s	177,3598
OSG	190,00	x_{max}	184,50	$\bar{x}$+3s	182,2652
T	20,00	R	6,00	6s	4,9054
		$n_{<T>}$	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	3,51 ≤ **4,08** ≤ 4,64
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,44 ≤ **4,00** ≤ 4,56

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145I	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180°/80% Tol.:+-10°, Md kal. 17.7				

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	15,25	16,66	15,30	16,63	15,00	16,03	14,19	13,30	13,69	14,44
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,50	179,50	179,00	179,75	179,75	179,50	179,75	179,25	184,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,78	13,86	15,19	14,19	14,76	15,89	14,16	14,74	15,47	15,11
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,50	179,75	179,75	179,50	179,50	179,50	179,50	180,00	179,50

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	15,25	15,16	15,37	15,55	15,24	15,28	15,11	14,88	15,58	16,29
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,25	184,25	179,75	179,50	179,50	179,25	181,75	179,00	179,50

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	15,05	15,17	14,92	15,32	15,02	15,03	15,65	15,67	14,97	15,02
VM1698	Schatz Bremse	180,25	180,50	179,50	179,75	179,50	182,50	179,75	180,25	179,25	179,50

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	15,14	15,11	15,63	15,47	14,27	15,83	15,55	15,04	15,37	15,28
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,75	179,75	179,75	179,50	179,50	179,75	179,25	179,75	179,75

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	15,78	15,21	15,27	15,74	16,28	15,08	15,83	15,15	15,96	15,20
VM1698	Schatz Bremse	179,75	180,00	179,25	180,00	179,50	179,25	180,00	179,75	179,75	179,50

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	14,93	15,51	15,76	15,22	14,88	15,31	15,30	14,94	15,87	14,92
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,50	180,00	180,00	180,50	180,50	179,75	179,25	179,50	179,50

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	14,87	15,20	14,85	15,90	14,89	14,86	15,71	15,01	14,99	15,83
VM1698	Schatz Bremse	179,75	178,50	179,50	179,75	180,50	179,00	179,50	179,75	179,75	179,50

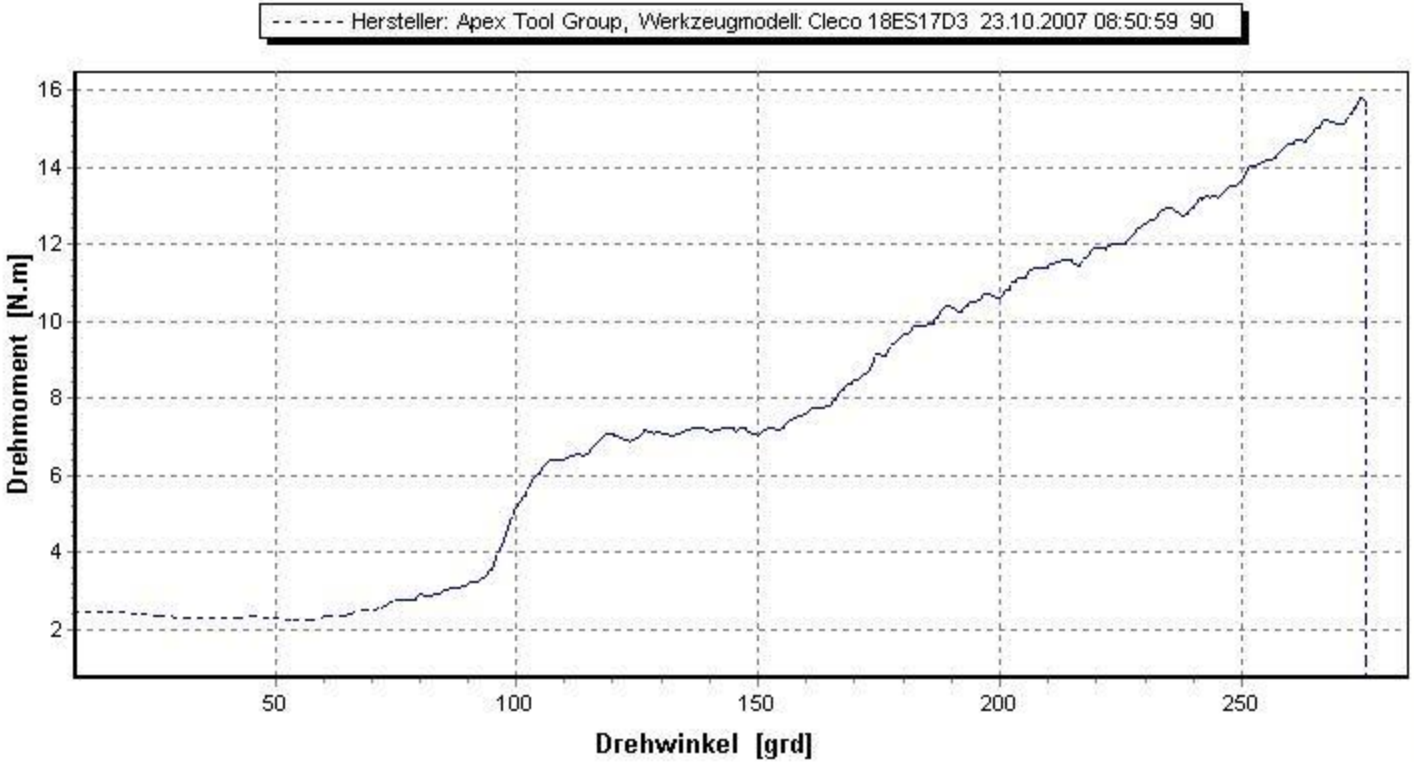
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

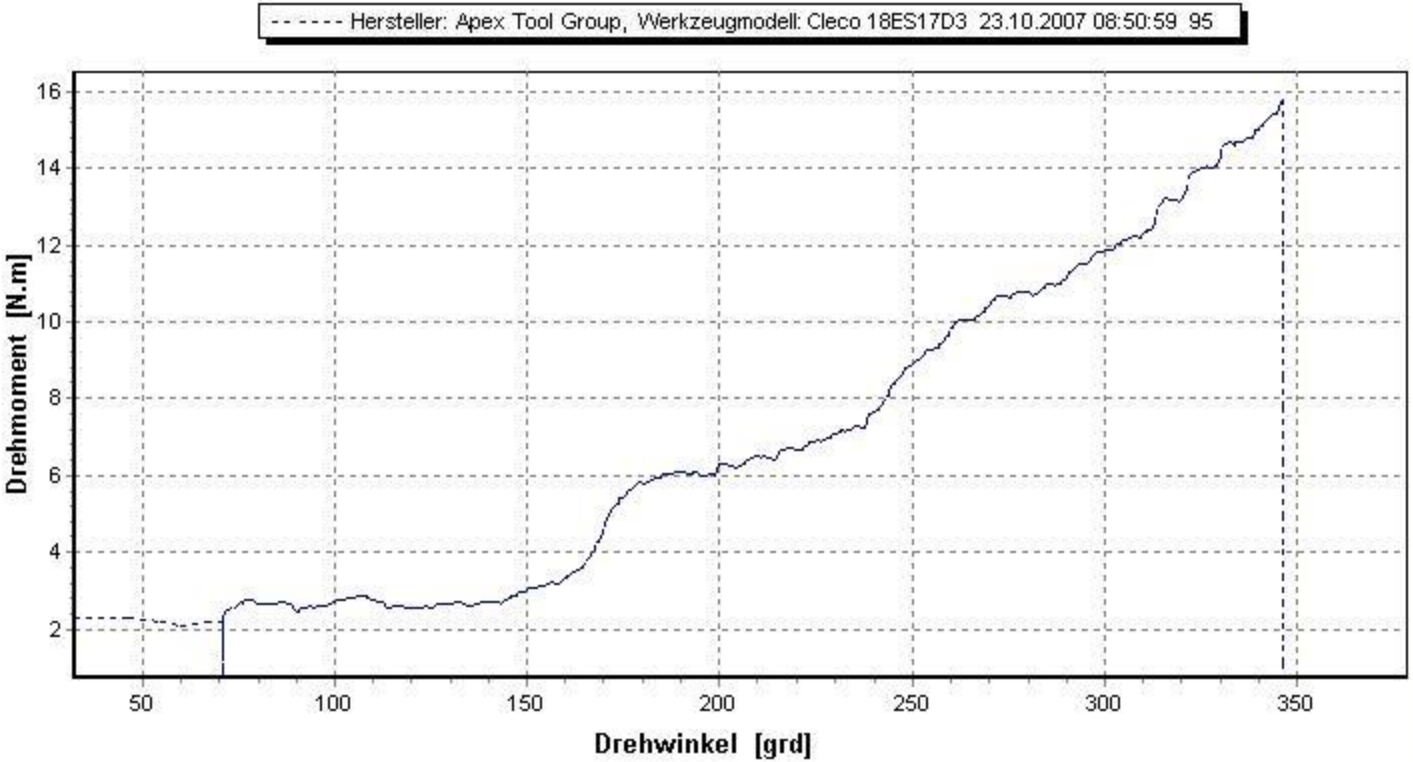
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3145I	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180°/80% Tol.:+-10°, Md kal. 17.7				

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	15,76	15,14	15,55	15,87	15,59	15,71	14,45	14,86	15,66	15,80
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,50	180,25	180,25	179,50	180,00	180,00	179,75	180,00	179,75

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	15,58	14,87	15,37	15,75	15,78	15,09	15,04	16,69	15,28	15,66
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,25	180,00	180,25	179,50	179,75	180,00	179,50	179,75	180,00


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 08:50:59 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 08:50:59 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]