Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 18ES17D3

Seriennummer: SI3144

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.** SI3144

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

Harte Verbindung (H) 47,68 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,9272 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	7,95 N·m	7,85 N·m
	Standardabweichung	0,0439 N·m	0,0384 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,26 N·m	0,2301 N·m
	Cm	4,18	4,78
	Cmk	3,83	4,38

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,18
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,83

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

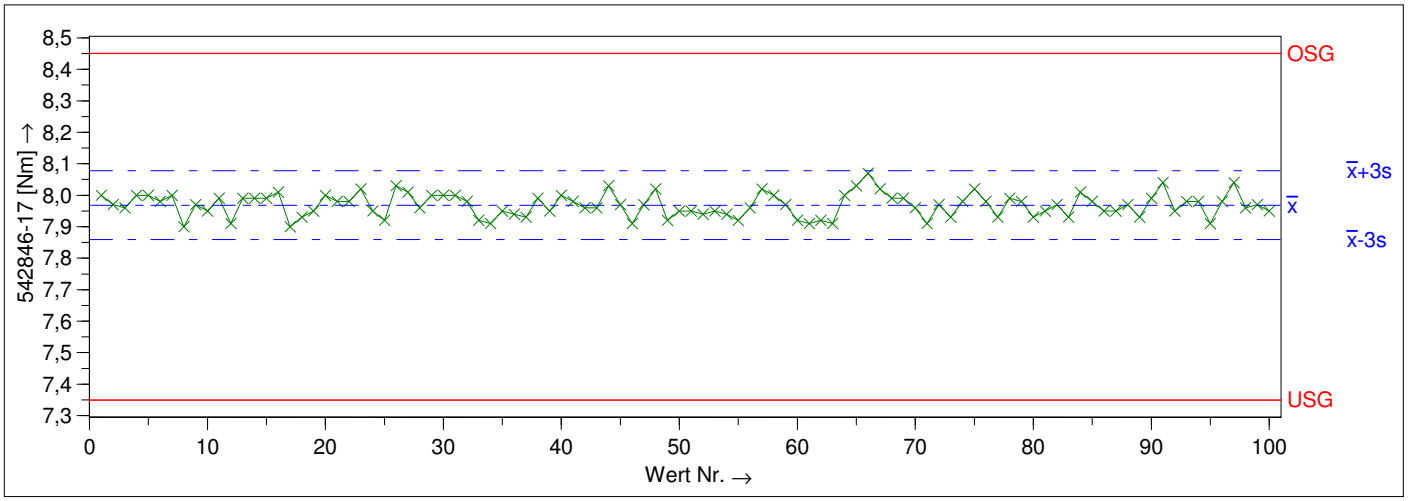
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

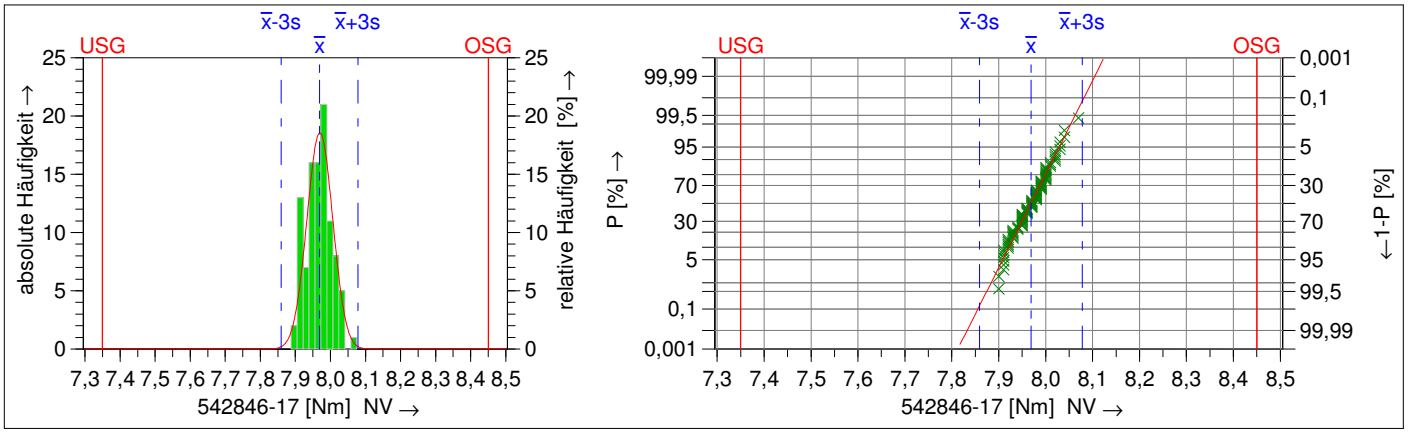
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144d	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 1457327	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.10.2007 14:29:58 bis 22.10.2007 14:45:11

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9686
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8590
OSG	8,45	x_{max}	8,07	$\bar{x}$+3s	8,0782
T	1,10	R	0,17	6s	0,2193
		$n_{<T>}$	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	4,32 ≤ **5,02** ≤ 5,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,78 ≤ **4,39** ≤ 5,01

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 22.10.2007

Serienr.	SI3144d	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	8,00	7,97	7,96	8,00	8,00	7,98	8,00	7,90	7,97	7,95
1457327	542846-17	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	30,00	34,00	32,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	7,99	7,91	7,99	7,99	7,99	8,01	7,90	7,93	7,95	8,00
1457327	542846-17	31,00	31,00	31,00	33,00	33,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	7,98	7,98	8,02	7,95	7,92	8,03	8,01	7,96	8,00	8,00
1457327	542846-17	32,00	32,00	32,00	34,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	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}
1457327	542846-17	8,00	7,98	7,92	7,91	7,95	7,94	7,93	7,99	7,95	8,00
1457327	542846-17	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1457327	542846-17	7,98	7,96	7,96	8,03	7,97	7,91	7,97	8,02	7,92	7,95
1457327	542846-17	33,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1457327	542846-17	7,95	7,94	7,95	7,94	7,92	7,96	8,02	8,00	7,97	7,92
1457327	542846-17	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1457327	542846-17	7,91	7,92	7,91	8,00	8,03	8,07	8,02	7,99	7,99	7,96
1457327	542846-17	33,00	31,00	33,00	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1457327	542846-17	7,91	7,97	7,93	7,98	8,02	7,98	7,93	7,99	7,98	7,93
1457327	542846-17	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	30,00	33,00	33,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	Sl3144d	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	7,95	7,97	7,93	8,01	7,98	7,95	7,95	7,97	7,93	7,99
1457327	542846-17	32,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	34,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	8,04	7,95	7,98	7,98	7,91	7,98	8,04	7,96	7,97	7,95
1457327	542846-17	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	34,00	32,00	33,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

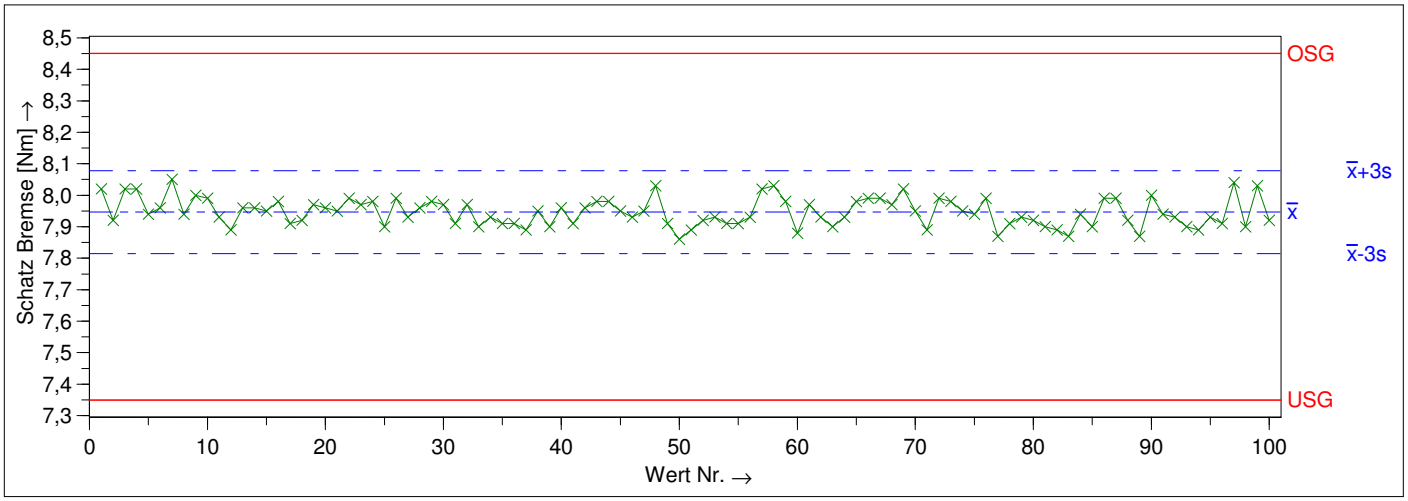
Seite 1 / 1

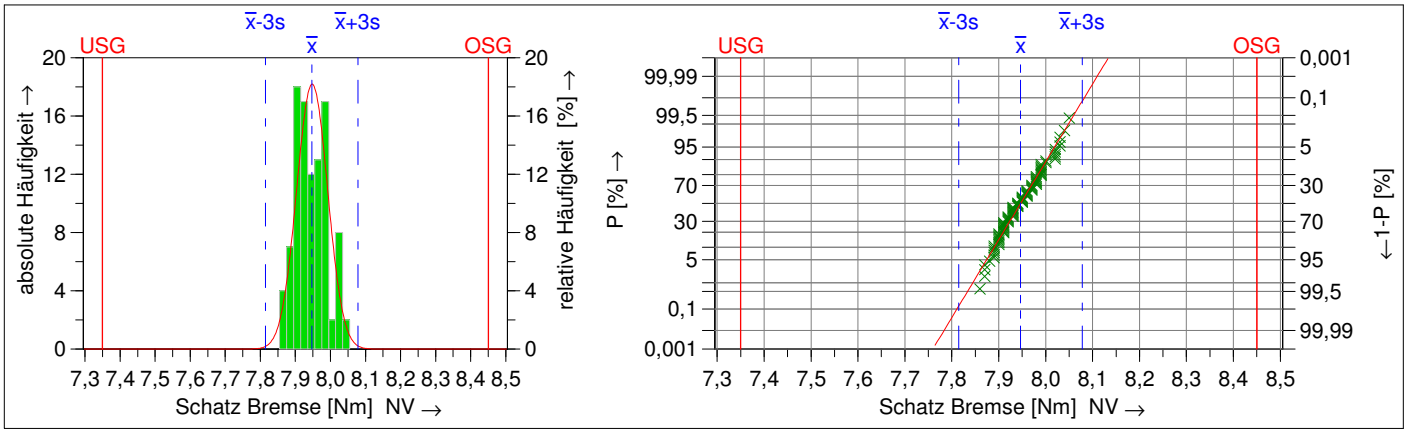
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144d	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 22.10.2007 14:27:46 bis 22.10.2007 14:43:00

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			$\bar{x}$	7,9466
USG	7,35	x_{min}	7,86	$\bar{x}$-3s	7,8150
OSG	8,45	x_{max}	8,05	$\bar{x}$+3s	8,0782
T	1,10	R	0,19	6s	0,2632
		$n_{<T>}$	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	3,60 ≤ **4,18** ≤ 4,76
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,29 ≤ **3,83** ≤ 4,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144d	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	8,02	7,92	8,02	8,02	7,94	7,96	8,05	7,94	8,00	7,99
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,25	31,00	31,25	31,50	29,50	33,00	30,50	31,50	33,25

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	7,93	7,89	7,96	7,96	7,95	7,98	7,91	7,92	7,97	7,96
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	30,50	31,75	32,00	31,75	30,50	31,00	31,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	7,95	7,99	7,97	7,98	7,90	7,99	7,93	7,96	7,98	7,97
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,75	32,00	32,50	31,00	31,50	30,75	31,50	31,25	31,75

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	7,91	7,97	7,90	7,93	7,91	7,91	7,89	7,95	7,90	7,96
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,75	31,75	32,00	31,00	31,75	31,50	32,00	30,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,91	7,96	7,98	7,98	7,95	7,93	7,95	8,03	7,91	7,86
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,75	31,25	31,50	32,00	31,25	30,25	32,25	32,00	31,50

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	7,89	7,92	7,93	7,91	7,91	7,93	8,02	8,03	7,98	7,88
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,50	31,75	31,50	32,00	32,00	32,00	31,25	32,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,97	7,93	7,90	7,93	7,98	7,99	7,99	7,97	8,02	7,95
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,50	32,75	32,00	32,00	31,75	31,00	32,00	33,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,89	7,99	7,98	7,95	7,94	7,99	7,87	7,91	7,93	7,92
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,25	31,50	32,50	32,50	32,00	30,50	32,00	31,75	31,75

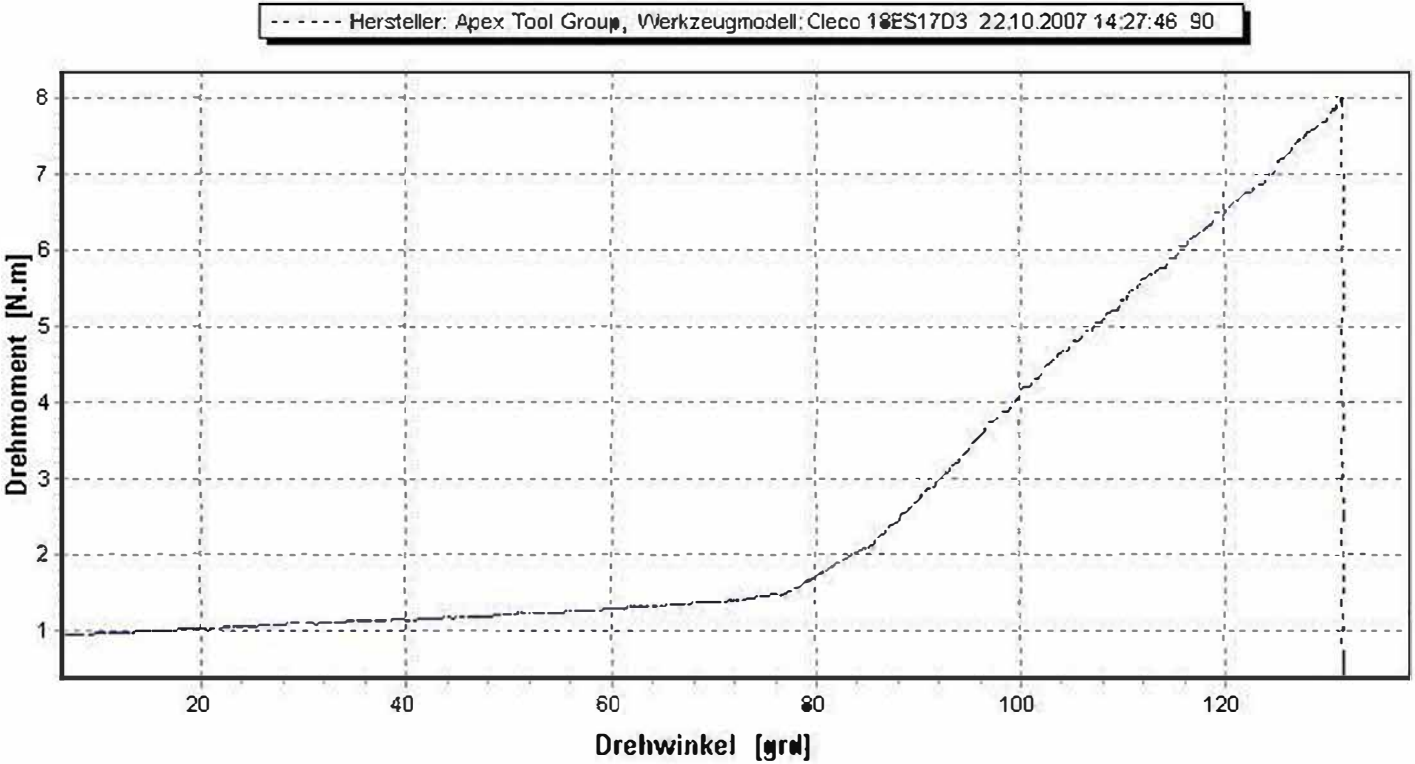
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

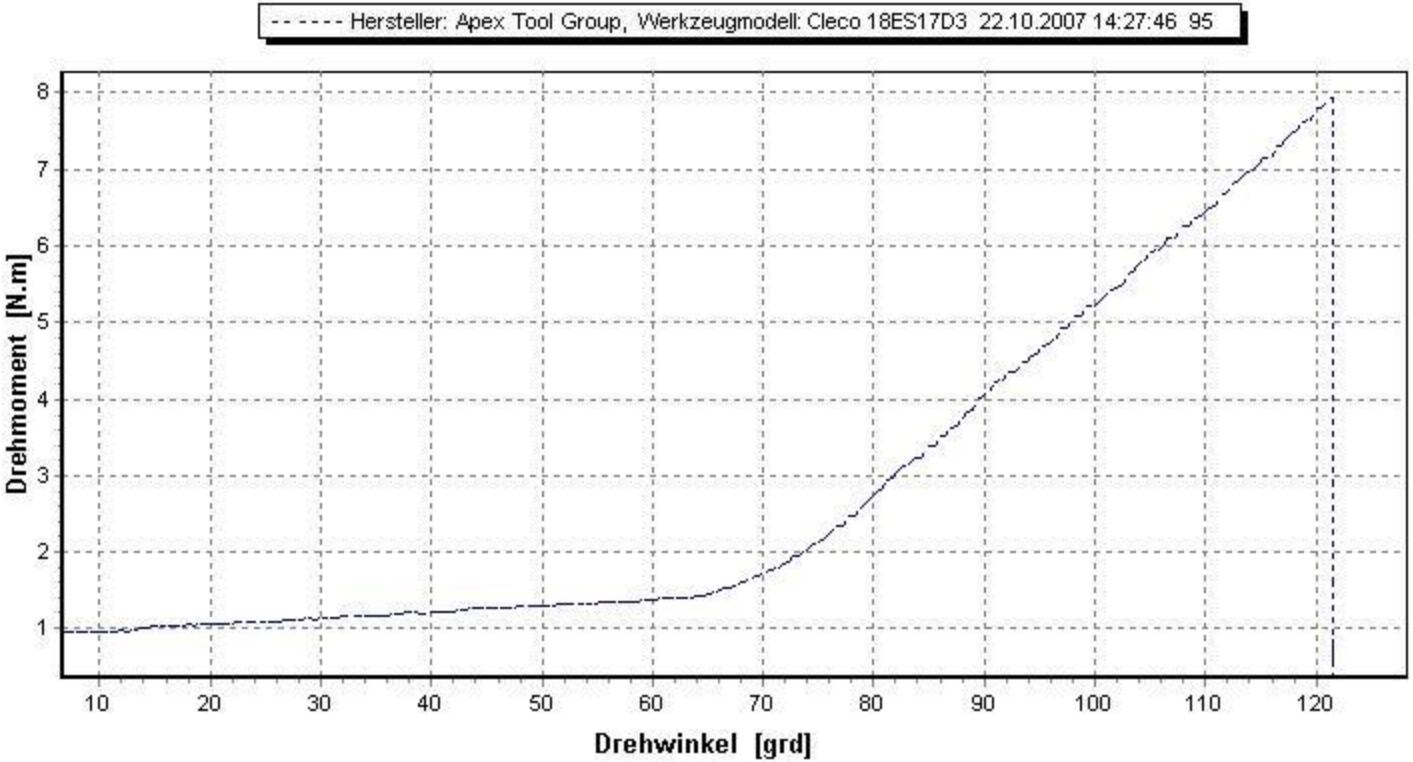
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144d	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	7,90	7,89	7,87	7,94	7,90	7,99	7,99	7,92	7,87	8,00
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,00	31,50	32,00	30,75	32,25	31,50	32,75	31,00	32,50

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	7,94	7,93	7,90	7,89	7,93	7,91	8,04	7,90	8,03	7,92
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,25	32,00	32,00	32,25	31,00	32,75	30,75	31,75	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 14:27:46 90
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
20
40
60
80
100
120
Drehwinkel [grd]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 14:27:46 95
Drehmoment [N.m]
8
7
6
5
4
3
2
1
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Drehwinkel [grd]

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

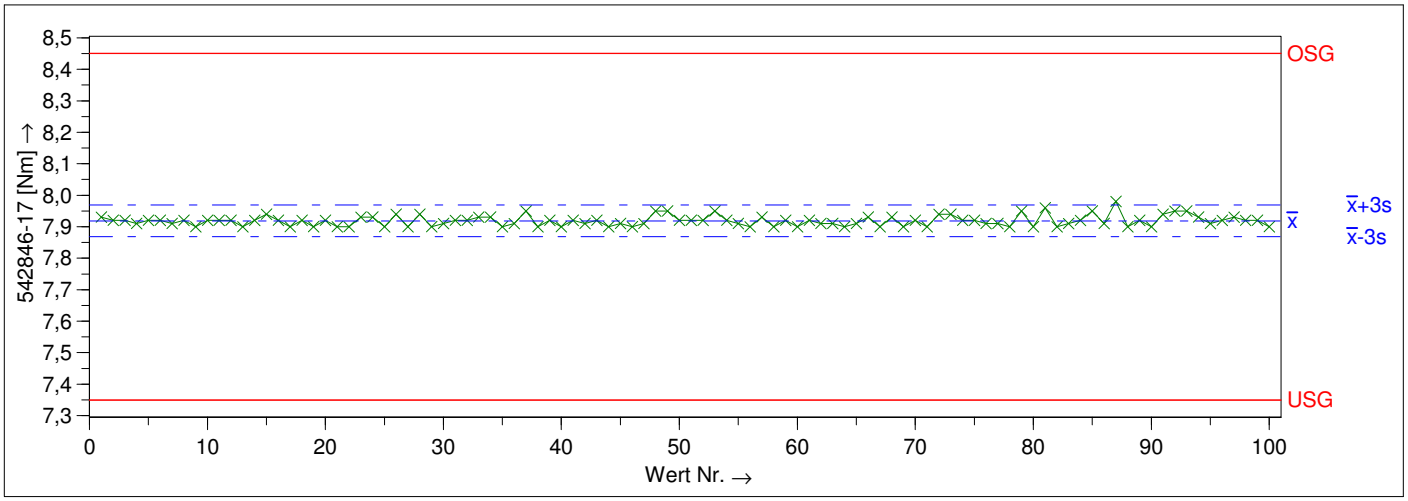
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

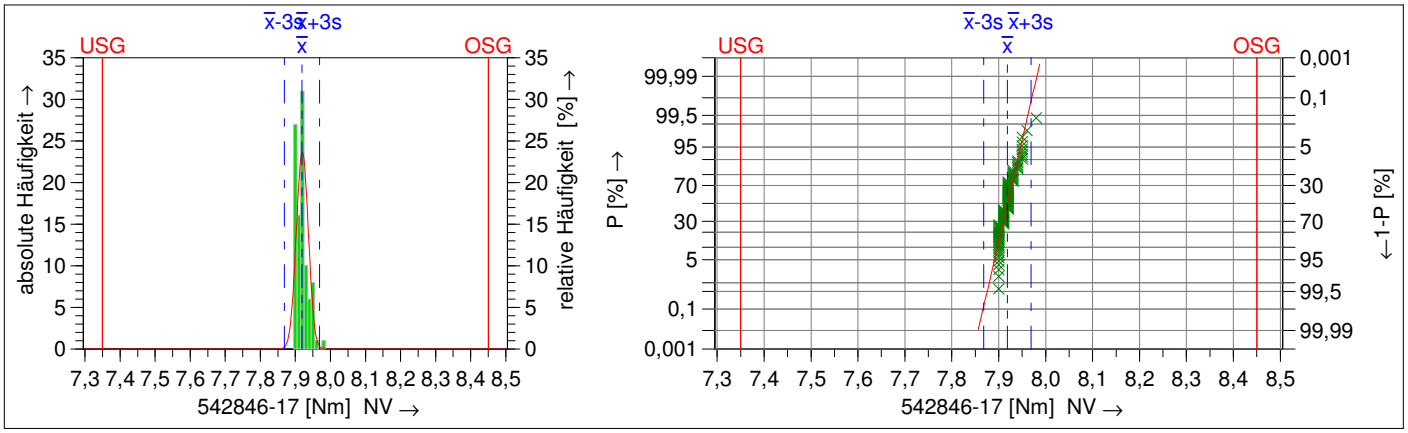
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144c	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 1457327	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.10.2007 14:01:16 bis 22.10.2007 14:20:09

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			x̄	7,9186
USG	7,35	x_{min}	7,90	x̄-3s	7,8681
OSG	8,45	x_{max}	7,98	x̄+3s	7,9691
T	1,10	R	0,08	6s	0,1009
		$n_{<T>}$	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	9,38 ≤ **10,90** ≤ 12,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,06 ≤ **10,53** ≤ 12,00

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 22.10.2007

Serienr.	SI3144c	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	7,93	7,92	7,92	7,91	7,92	7,92	7,91	7,92	7,90	7,92
1457327	542846-17	423,00	424,00	415,00	401,00	397,00	413,00	399,00	428,00	402,00	413,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	7,92	7,92	7,90	7,92	7,94	7,92	7,90	7,92	7,90	7,92
1457327	542846-17	404,00	394,00	411,00	426,00	395,00	390,00	385,00	405,00	393,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	7,90	7,90	7,93	7,93	7,90	7,94	7,90	7,94	7,90	7,91
1457327	542846-17	413,00	404,00	396,00	411,00	405,00	404,00	399,00	395,00	398,00	420,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1457327	542846-17	7,92	7,92	7,93	7,93	7,90	7,91	7,95	7,90	7,92	7,90
1457327	542846-17	396,00	411,00	385,00	408,00	398,00	418,00	395,00	409,00	407,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1457327	542846-17	7,92	7,91	7,92	7,90	7,91	7,90	7,91	7,95	7,95	7,92
1457327	542846-17	402,00	425,00	402,00	425,00	391,00	404,00	392,00	395,00	398,00	405,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1457327	542846-17	7,92	7,92	7,95	7,92	7,91	7,90	7,93	7,90	7,92	7,90
1457327	542846-17	396,00	402,00	406,00	406,00	414,00	423,00	389,00	391,00	404,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1457327	542846-17	7,92	7,91	7,91	7,90	7,91	7,93	7,90	7,93	7,90	7,92
1457327	542846-17	410,00	388,00	403,00	404,00	422,00	423,00	425,00	394,00	406,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1457327	542846-17	7,90	7,94	7,94	7,92	7,92	7,91	7,91	7,90	7,95	7,90
1457327	542846-17	420,00	399,00	397,00	393,00	405,00	383,00	422,00	394,00	394,00	418,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	Sl3144c	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	7,96	7,90	7,91	7,92	7,95	7,91	7,98	7,90	7,92	7,90
1457327	542846-17	387,00	404,00	388,00	403,00	391,00	394,00	402,00	391,00	403,00	415,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	7,94	7,95	7,95	7,93	7,91	7,92	7,93	7,92	7,92	7,90
1457327	542846-17	395,00	382,00	383,00	415,00	403,00	389,00	388,00	389,00	379,00	427,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

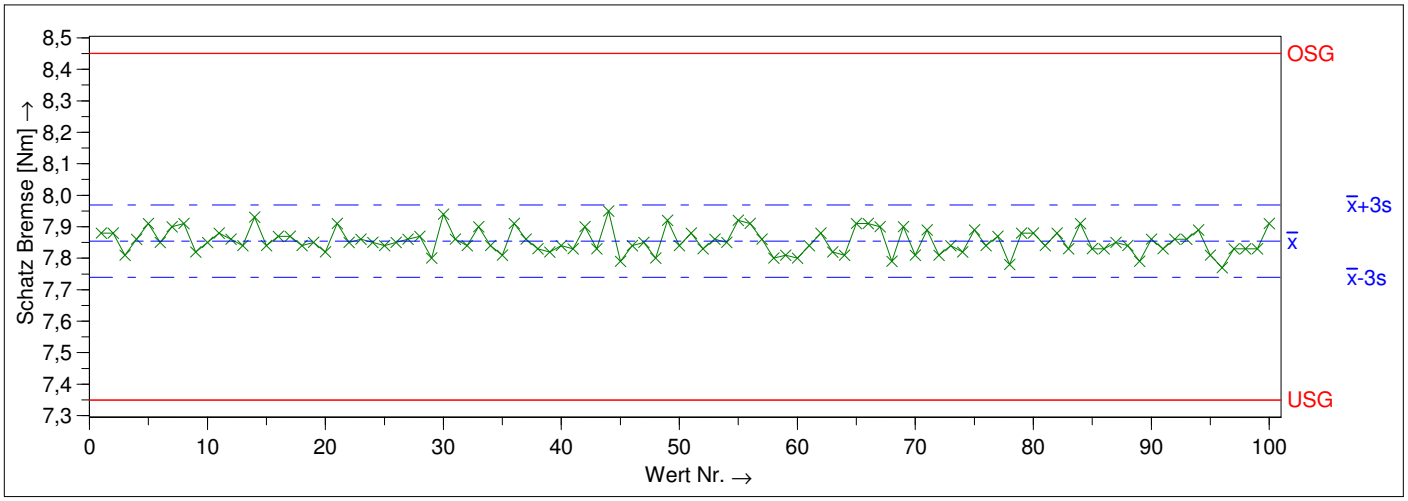
Seite 1 / 1

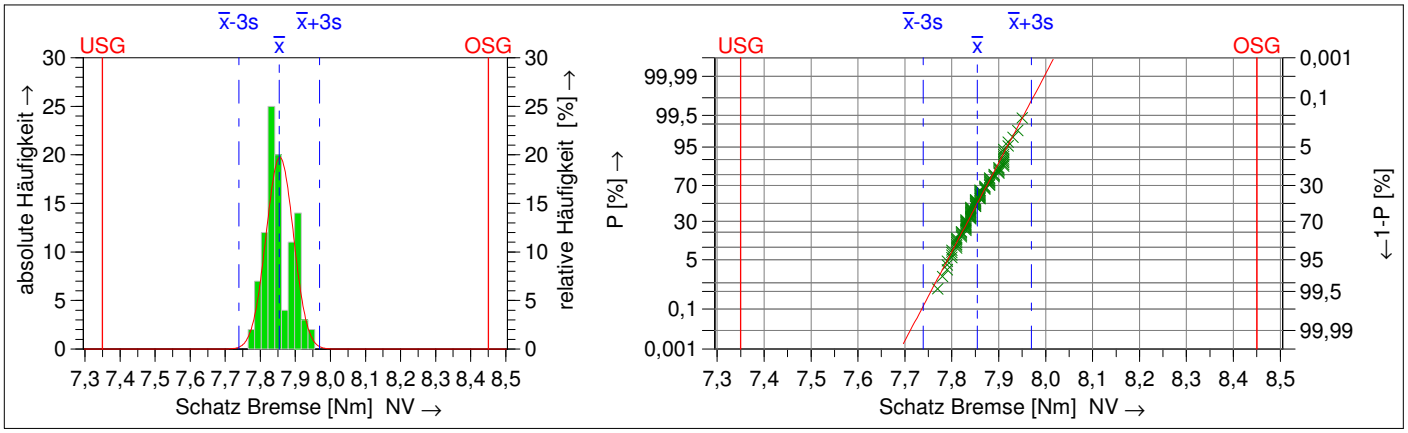
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144c	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 22.10.2007 13:59:04 bis 22.10.2007 14:17:58

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			x̄	7,8543
USG	7,35	x_{min}	7,77	x̄-3s	7,7392
OSG	8,45	x_{max}	7,95	x̄+3s	7,9694
T	1,10	R	0,18	6s	0,2301
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,11 ≤ **4,78** ≤ 5,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,77 ≤ **4,38** ≤ 5,00

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144c	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	7,88	7,88	7,81	7,86	7,91	7,85	7,90	7,91	7,82	7,85
VM1698	Schatz Bremse	423,00	424,00	417,00	401,50	394,25	411,75	397,00	426,25	401,50	409,75

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	7,88	7,86	7,84	7,93	7,84	7,87	7,87	7,84	7,85	7,82
VM1698	Schatz Bremse	403,25	400,50	408,75	424,50	395,00	390,25	384,75	404,50	393,25	403,25

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	7,91	7,85	7,86	7,85	7,84	7,85	7,86	7,87	7,80	7,94
VM1698	Schatz Bremse	413,25	406,00	395,75	404,75	404,50	401,75	398,00	394,25	394,75	419,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,86	7,84	7,90	7,84	7,81	7,91	7,86	7,83	7,82	7,84
VM1698	Schatz Bremse	394,75	407,00	387,00	402,50	400,50	417,75	393,25	407,50	403,75	390,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	7,83	7,90	7,83	7,95	7,79	7,84	7,85	7,80	7,92	7,84
VM1698	Schatz Bremse	399,00	421,75	400,50	425,50	387,75	404,75	393,75	394,75	399,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	7,88	7,83	7,86	7,85	7,92	7,91	7,86	7,80	7,81	7,80
VM1698	Schatz Bremse	396,25	402,25	402,50	402,25	417,50	422,00	388,25	394,50	400,50	389,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	7,84	7,88	7,82	7,81	7,91	7,91	7,90	7,79	7,90	7,81
VM1698	Schatz Bremse	408,50	393,25	399,50	396,75	425,25	422,50	424,00	392,75	405,75	394,50

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	7,89	7,81	7,84	7,82	7,89	7,84	7,87	7,78	7,88	7,88
VM1698	Schatz Bremse	422,50	398,50	396,00	393,00	402,25	381,50	416,75	393,00	394,75	419,00

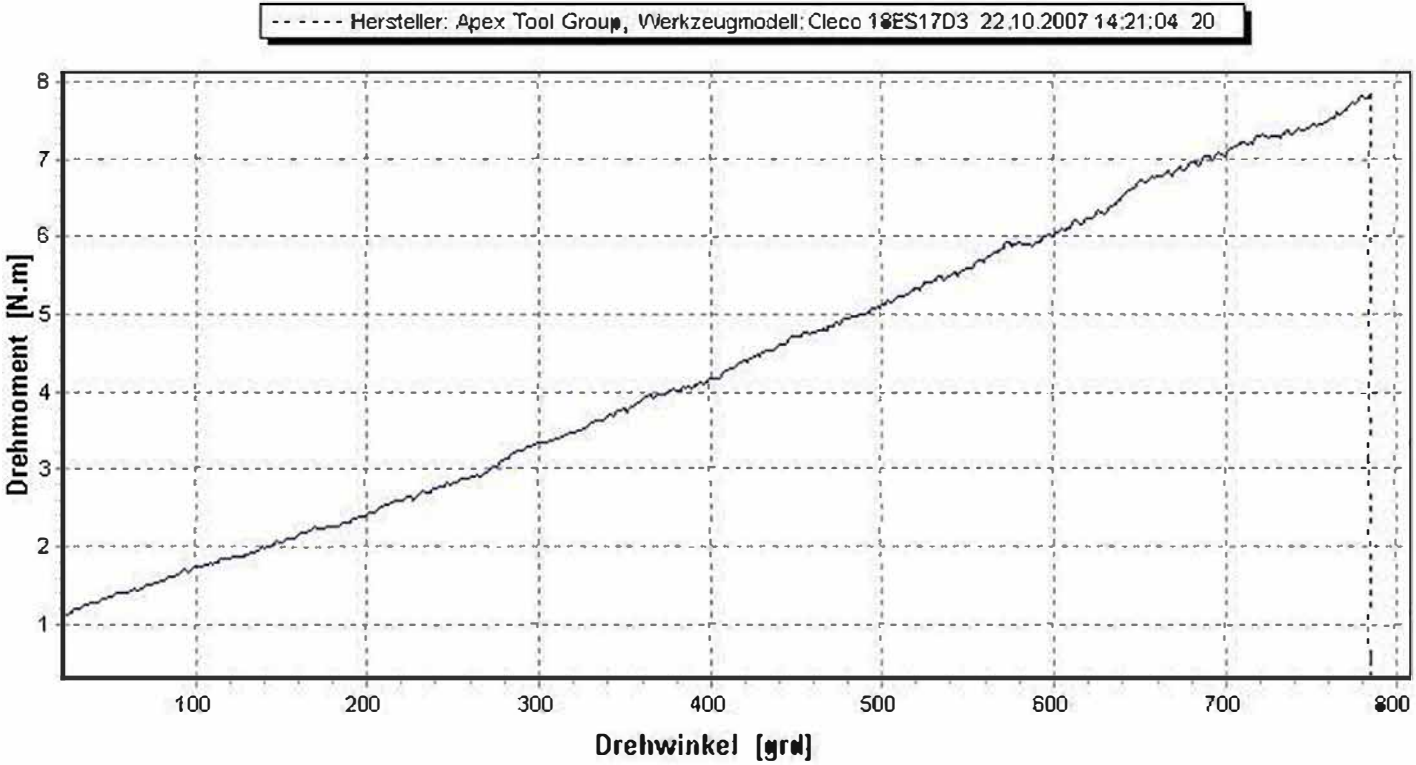
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

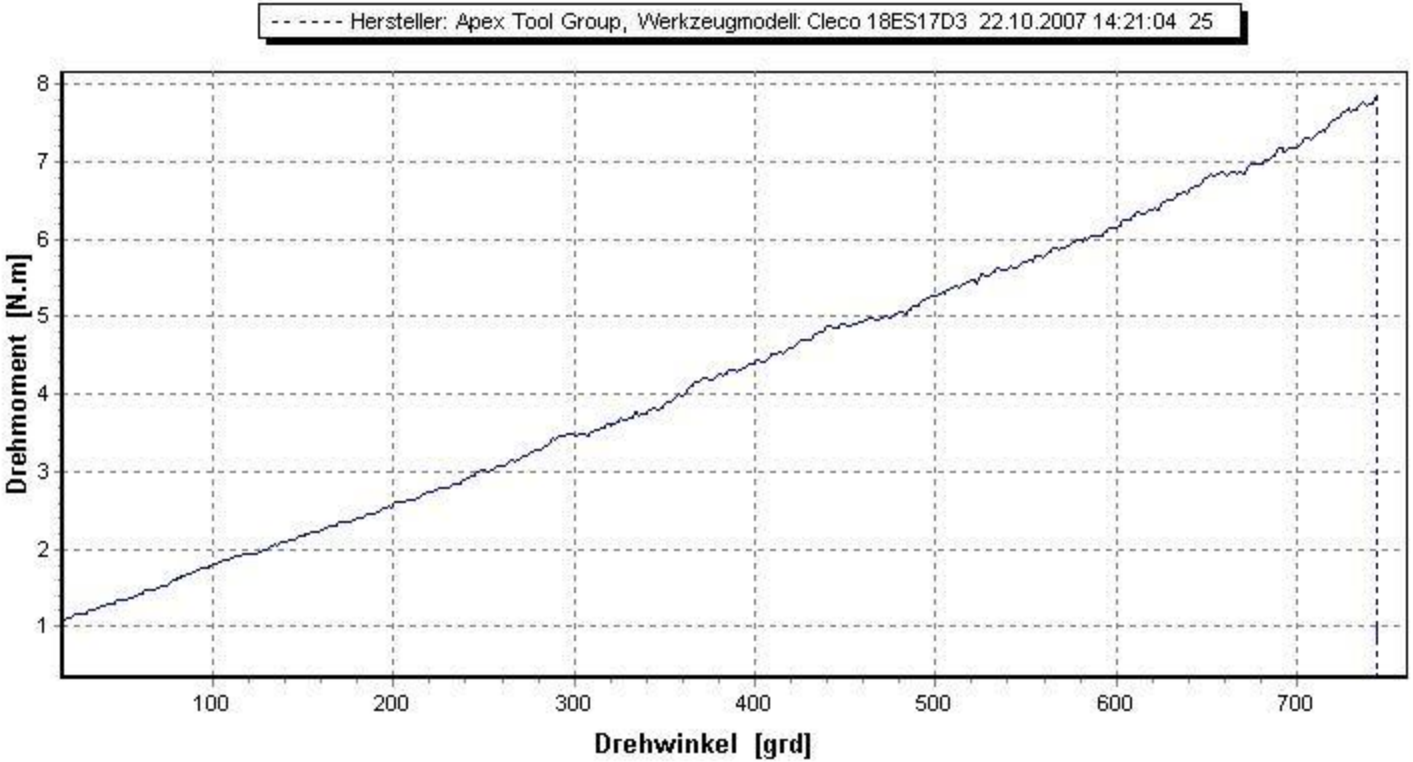
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144c	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	7,84	7,88	7,83	7,91	7,83	7,83	7,85	7,84	7,79	7,86
VM1698	Schatz Bremse	390,50	411,25	385,75	402,25	396,25	395,75	395,25	391,00	397,75	416,00

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	7,83	7,86	7,86	7,89	7,81	7,77	7,83	7,83	7,83	7,91
VM1698	Schatz Bremse	392,00	380,75	381,75	414,50	401,00	386,75	392,50	382,75	377,50	419,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 14:21:04 20
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 14:21:04 25
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
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.** SI3144

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

Harte Verbindung (H) 87,173 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 7,1993 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	14,53 N·m	14,40 N·m
	Standardabweichung	0,06 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,36 N·m	0,29 N·m
	Cm	5,65	7,03
	Cmk	4,93	7,02

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,65
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,93

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

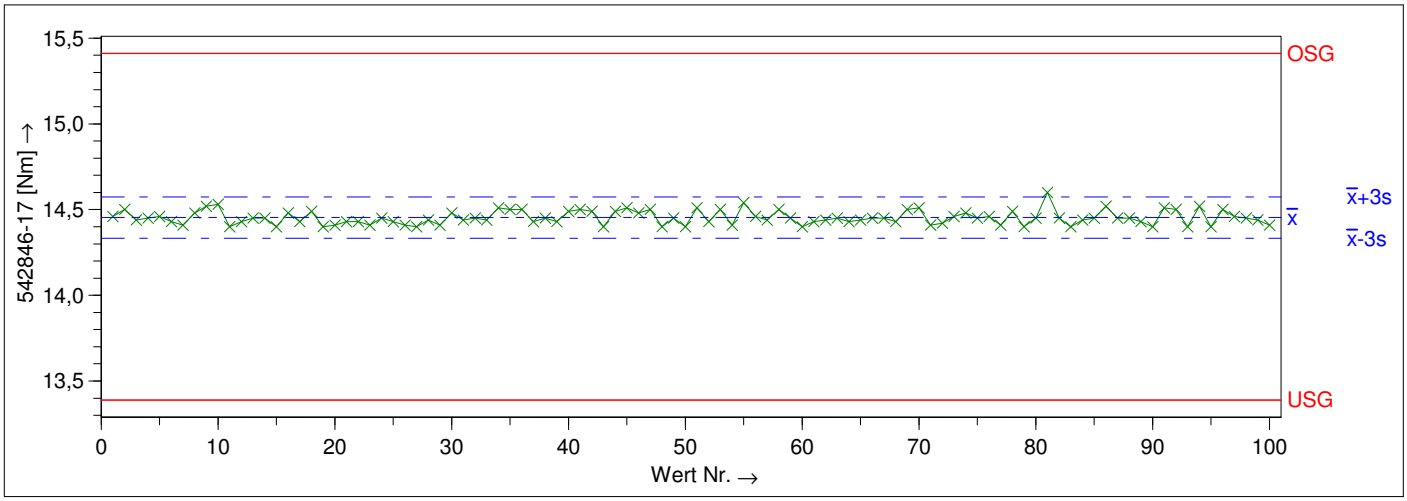
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

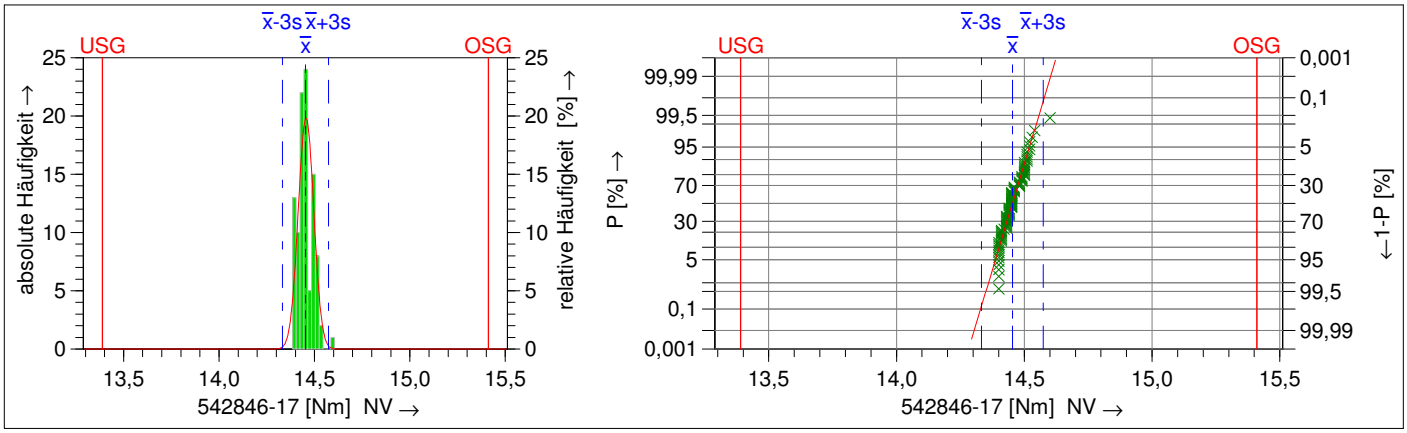
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144h	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 1457327	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.10.2007 12:30:41 bis 22.10.2007 12:43:55

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,4535
USG	13,39	x_{min}	14,40	$\bar{x}$-3s	14,3327
OSG	15,41	x_{max}	14,60	$\bar{x}$+3s	14,5743
T	2,02	R	0,20	6s	0,2416
		$n_{<T>}$	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	7,20 ≤ **8,36** ≤ 9,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,81 ≤ **7,92** ≤ 9,02

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	22.10.2007

Serienr.	SI3144h	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	14,46	14,50	14,44	14,45	14,46	14,43	14,41	14,48	14,52	14,53
1457327	542846-17	37,00	35,00	36,00	34,00	36,00	35,00	33,00	36,00	35,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	14,40	14,43	14,45	14,45	14,40	14,48	14,43	14,49	14,40	14,41
1457327	542846-17	34,00	35,00	32,00	36,00	34,00	34,00	35,00	33,00	33,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	14,43	14,43	14,41	14,45	14,43	14,41	14,40	14,44	14,41	14,48
1457327	542846-17	33,00	35,00	32,00	30,00	33,00	33,00	34,00	33,00	34,00	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}
1457327	542846-17	14,44	14,45	14,44	14,51	14,50	14,50	14,43	14,45	14,43	14,49
1457327	542846-17	33,00	34,00	34,00	35,00	33,00	33,00	34,00	36,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1457327	542846-17	14,50	14,49	14,40	14,49	14,51	14,48	14,50	14,40	14,45	14,40
1457327	542846-17	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	29,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1457327	542846-17	14,51	14,43	14,50	14,41	14,54	14,46	14,44	14,50	14,45	14,40
1457327	542846-17	35,00	31,00	34,00	31,00	33,00	29,00	33,00	33,00	34,00	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}
1457327	542846-17	14,43	14,44	14,45	14,43	14,44	14,45	14,45	14,43	14,50	14,51
1457327	542846-17	29,00	33,00	33,00	32,00	33,00	31,00	33,00	34,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1457327	542846-17	14,41	14,42	14,46	14,48	14,45	14,46	14,41	14,49	14,40	14,45
1457327	542846-17	32,00	33,00	33,00	34,00	32,00	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	Sl3144h	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	14,60	14,45	14,40	14,44	14,45	14,52	14,45	14,45	14,43	14,40
1457327	542846-17	35,00	32,00	31,00	34,00	32,00	32,00	33,00	29,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	14,51	14,50	14,40	14,52	14,40	14,50	14,46	14,45	14,44	14,41
1457327	542846-17	31,00	33,00	34,00	32,00	33,00	34,00	31,00	33,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

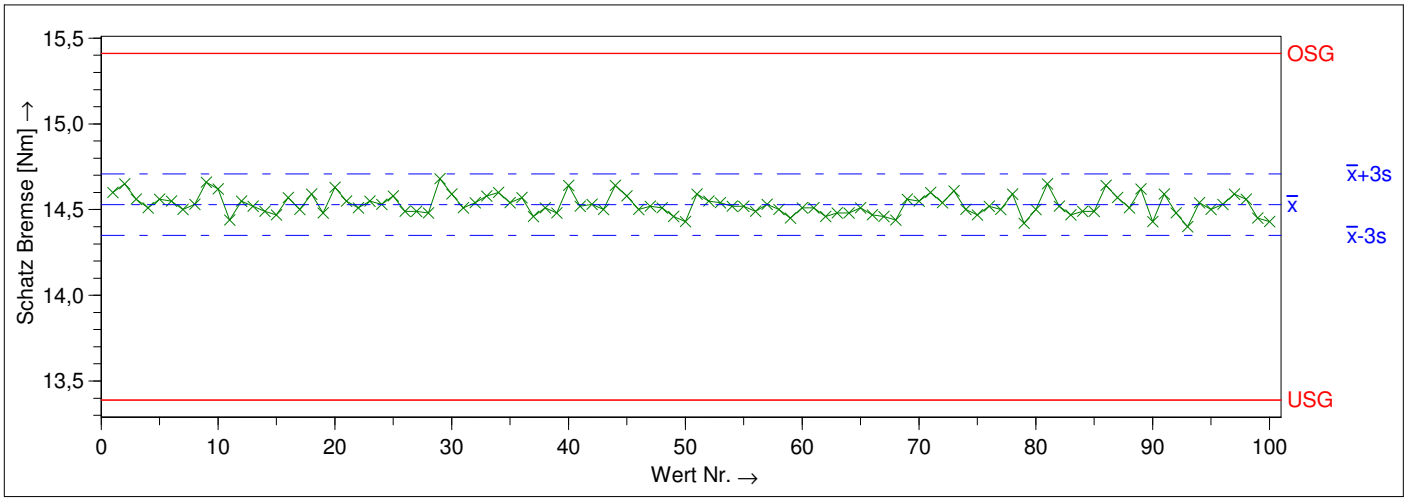
Seite 1 / 1

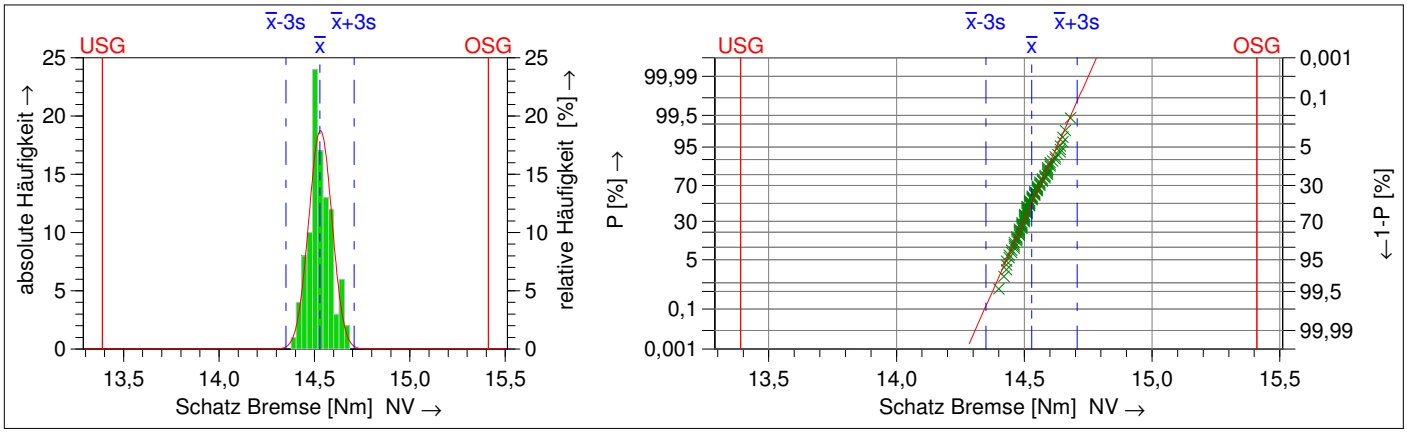
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144h	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 22.10.2007 12:28:31 bis 22.10.2007 12:41:45

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			$\bar{x}$	14,5288
USG	13,39	x_{min}	14,40	$\bar{x}$-3s	14,3502
OSG	15,41	x_{max}	14,68	$\bar{x}$+3s	14,7074
T	2,02	R	0,28	6s	0,3573
		$n_{<T>}$	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	4,87 ≤ **5,65** ≤ 6,44
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,24 ≤ **4,93** ≤ 5,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144h	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	14,60	14,65	14,56	14,51	14,56	14,55	14,50	14,53	14,66	14,62
VM1698	Schatz Bremse	36,50	34,50	35,50	33,50	36,00	35,00	32,25	35,75	34,25	35,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,44	14,55	14,52	14,49	14,47	14,57	14,50	14,59	14,48	14,63
VM1698	Schatz Bremse	33,75	35,25	31,75	35,25	33,50	33,00	34,25	32,25	32,50	34,25

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	14,55	14,51	14,55	14,53	14,58	14,49	14,49	14,48	14,68	14,59
VM1698	Schatz Bremse	33,50	34,25	32,00	30,00	33,50	32,25	34,00	33,00	34,00	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	14,51	14,54	14,58	14,60	14,54	14,57	14,46	14,51	14,48	14,64
VM1698	Schatz Bremse	33,00	33,50	33,25	34,75	32,25	31,75	34,00	35,50	32,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	14,52	14,53	14,50	14,64	14,58	14,50	14,52	14,51	14,46	14,43
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,00	32,75	32,00	32,25	32,25	32,75	33,00	28,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,59	14,55	14,54	14,52	14,52	14,49	14,53	14,50	14,45	14,51
VM1698	Schatz Bremse	34,00	30,25	33,50	30,50	32,75	28,25	33,25	32,75	32,75	29,75

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	14,51	14,46	14,48	14,48	14,51	14,47	14,46	14,44	14,56	14,55
VM1698	Schatz Bremse	28,50	32,25	32,25	31,00	32,50	30,25	32,75	33,25	33,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,60	14,54	14,61	14,50	14,47	14,52	14,50	14,59	14,42	14,50
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,25	32,25	33,25	31,75	33,00	30,50	33,00	31,75	31,50

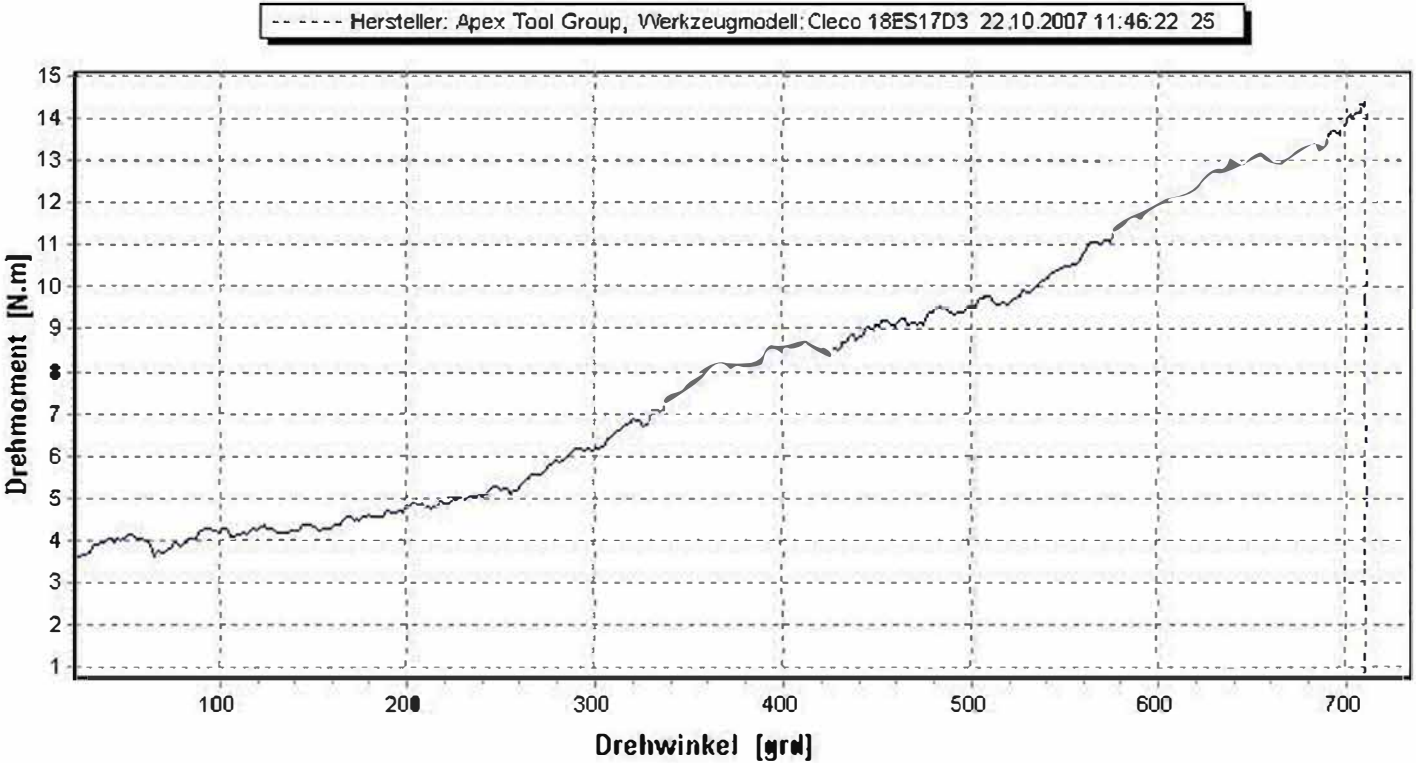
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

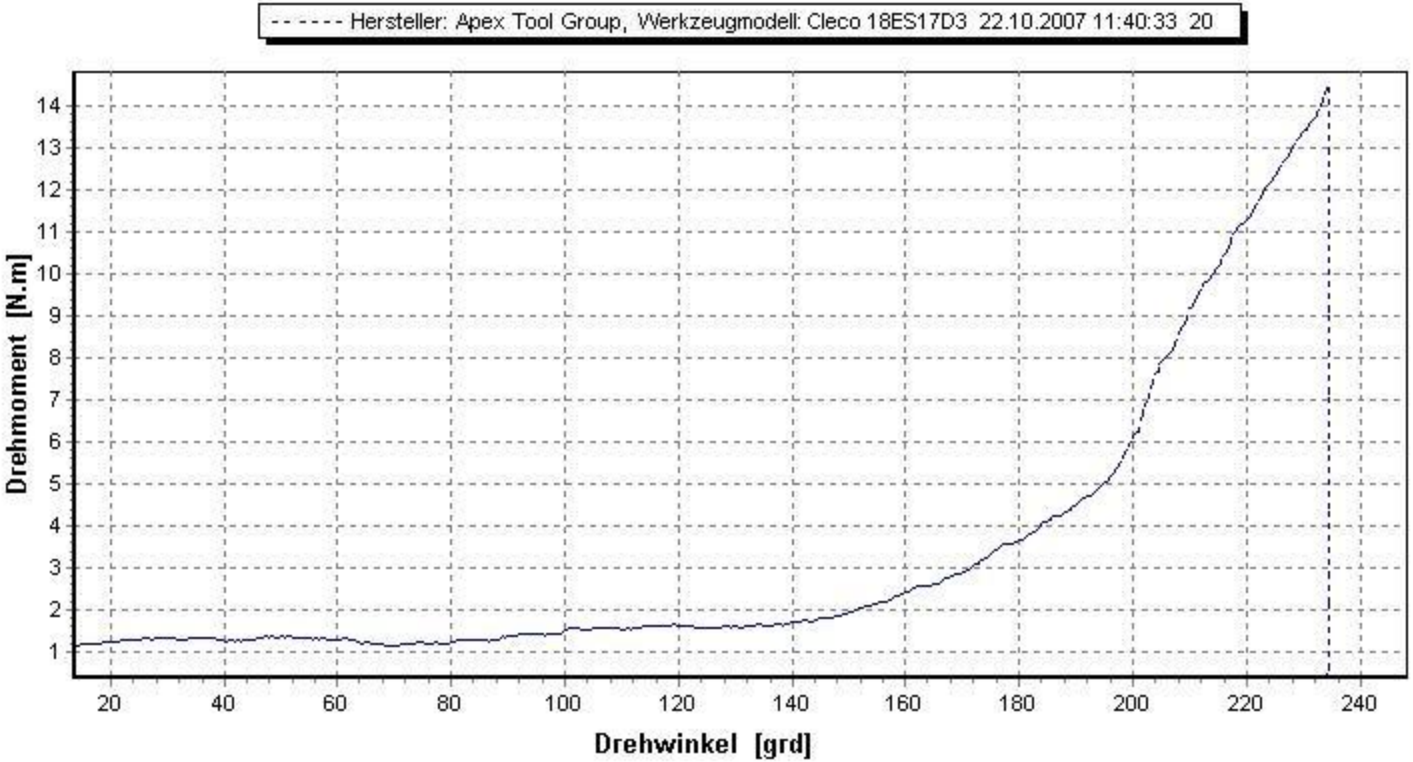
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144h	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	14,65	14,52	14,47	14,49	14,49	14,64	14,57	14,51	14,62	14,43
VM1698	Schatz Bremse	34,00	32,00	30,50	33,75	31,50	32,25	33,25	28,75	32,50	30,75

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	14,59	14,48	14,40	14,54	14,50	14,53	14,59	14,56	14,45	14,43
VM1698	Schatz Bremse	31,00	32,50	32,75	31,75	32,50	34,00	30,50	32,25	29,75	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 11:46:22 25
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 11:40:33 20
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

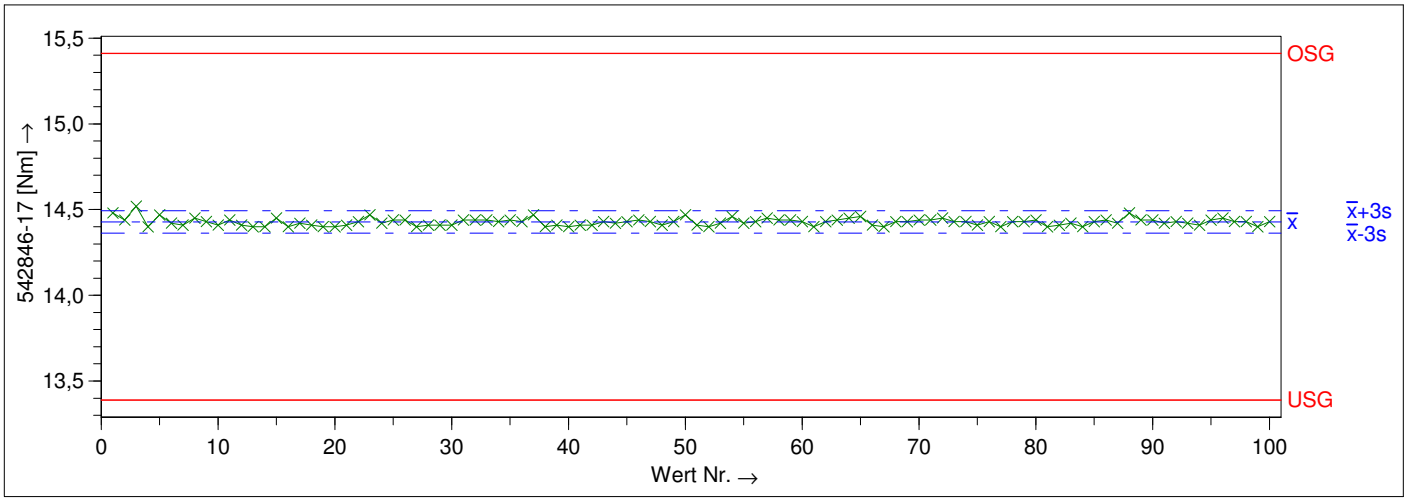
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

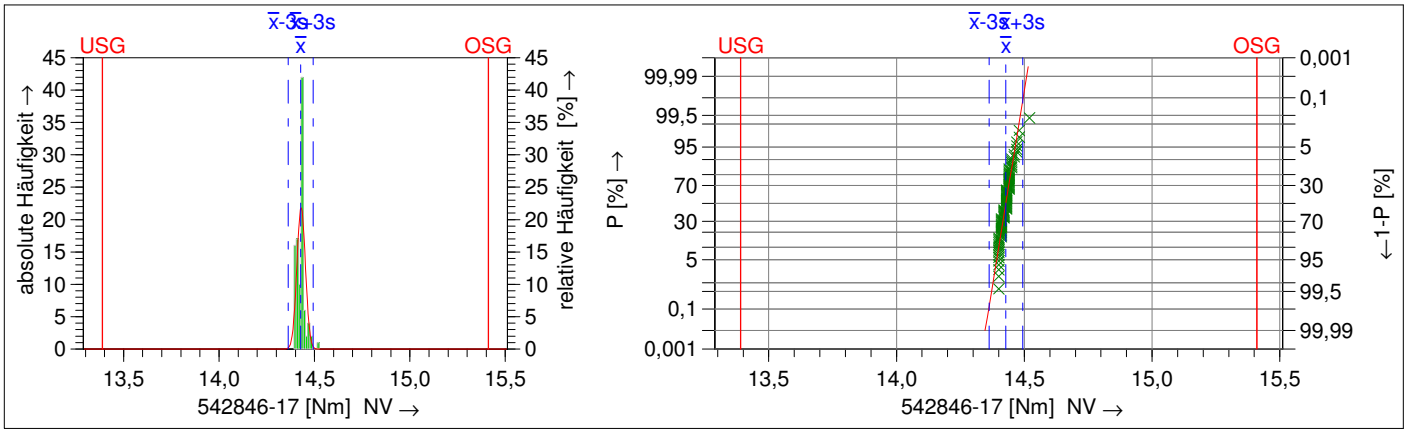
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144g	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 1457327	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.10.2007 11:15:11 bis 22.10.2007 11:39:33

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,4280
USG	13,39	x_{min}	14,40	$\bar{x}$-3s	14,3624
OSG	15,41	x_{max}	14,52	$\bar{x}$+3s	14,4936
T	2,02	R	0,12	6s	0,1313
		$n_{<T>}$	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	13,24 ≤ **15,39** ≤ 17,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,87 ≤ **14,96** ≤ 17,04

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144g	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	14,48	14,44	14,52	14,40	14,47	14,42	14,41	14,45	14,43	14,41
1457327	542846-17	399,00	397,00	361,00	388,00	385,00	404,00	384,00	373,00	344,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	14,44	14,41	14,40	14,40	14,45	14,40	14,42	14,41	14,40	14,40
1457327	542846-17	388,00	367,00	380,00	331,00	378,00	371,00	354,00	357,00	333,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	14,41	14,43	14,47	14,42	14,44	14,44	14,40	14,41	14,41	14,41
1457327	542846-17	368,00	362,00	371,00	381,00	372,00	363,00	362,00	364,00	395,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1457327	542846-17	14,44	14,44	14,44	14,43	14,44	14,43	14,47	14,40	14,41	14,40
1457327	542846-17	386,00	367,00	359,00	363,00	382,00	383,00	341,00	355,00	369,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1457327	542846-17	14,41	14,41	14,43	14,42	14,43	14,44	14,43	14,41	14,43	14,47
1457327	542846-17	374,00	350,00	364,00	361,00	401,00	361,00	364,00	388,00	368,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1457327	542846-17	14,41	14,40	14,42	14,46	14,42	14,43	14,45	14,44	14,44	14,43
1457327	542846-17	366,00	373,00	370,00	393,00	338,00	375,00	379,00	404,00	379,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1457327	542846-17	14,40	14,43	14,44	14,45	14,46	14,41	14,40	14,43	14,43	14,44
1457327	542846-17	410,00	333,00	360,00	403,00	393,00	403,00	389,00	402,00	385,00	399,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1457327	542846-17	14,44	14,45	14,43	14,43	14,41	14,43	14,40	14,43	14,43	14,44
1457327	542846-17	370,00	406,00	360,00	375,00	373,00	371,00	356,00	376,00	361,00	390,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	Sl3144g	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	14,40	14,41	14,42	14,40	14,43	14,44	14,42	14,48	14,44	14,44
1457327	542846-17	388,00	385,00	402,00	397,00	376,00	386,00	384,00	399,00	382,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	14,42	14,43	14,42	14,41	14,44	14,45	14,43	14,43	14,40	14,43
1457327	542846-17	366,00	370,00	381,00	367,00	393,00	380,00	379,00	382,00	362,00	383,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

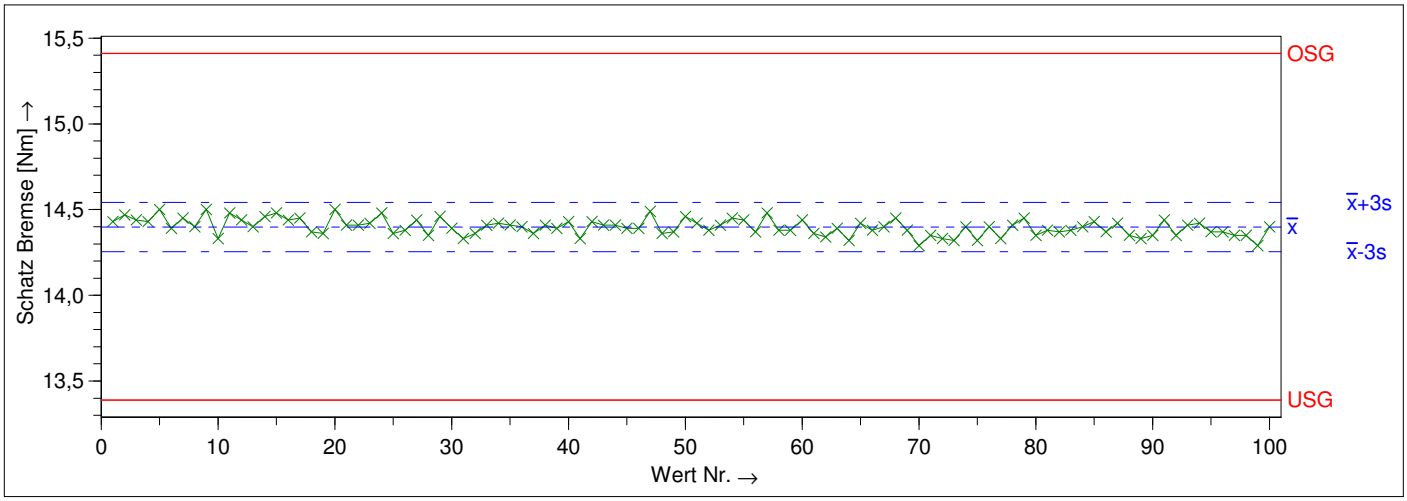
Seite 1 / 1

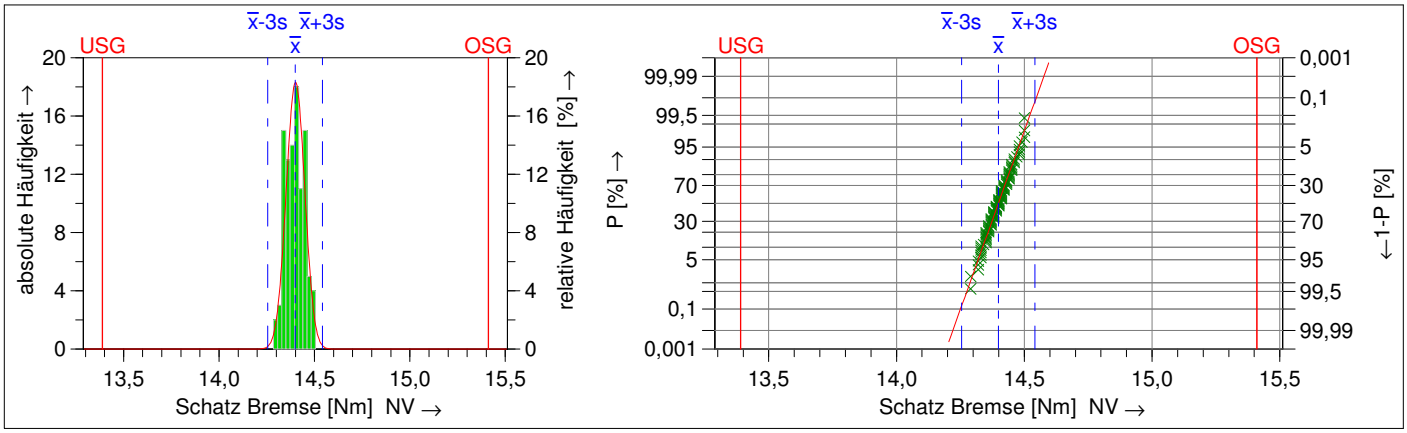
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144g	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 22.10.2007 11:13:01 bis 22.10.2007 11:37:23

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			$\bar{x}$	14,3985
USG	13,39	x_{min}	14,29	$\bar{x}$-3s	14,2549
OSG	15,41	x_{max}	14,50	$\bar{x}$+3s	14,5421
T	2,02	R	0,21	6s	0,2872
		$n_{<T>}$	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	6,05 ≤ **7,03** ≤ 8,01
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,04 ≤ **7,02** ≤ 8,00

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144g	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	14,43	14,47	14,44	14,43	14,50	14,39	14,45	14,40	14,50	14,33
VM1698	Schatz Bremse	400,50	403,50	361,00	394,00	386,50	403,75	387,50	373,25	362,00	387,00

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	14,48	14,44	14,40	14,46	14,48	14,44	14,45	14,37	14,36	14,50
VM1698	Schatz Bremse	389,00	373,75	385,25	332,50	377,75	370,50	354,00	356,50	333,00	362,00

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	14,41	14,41	14,42	14,48	14,36	14,38	14,44	14,35	14,46	14,39
VM1698	Schatz Bremse	367,25	360,75	367,75	381,50	362,00	362,50	362,25	363,00	396,50	397,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,33	14,36	14,41	14,42	14,41	14,40	14,36	14,41	14,39	14,43
VM1698	Schatz Bremse	385,00	366,50	356,00	361,75	386,75	385,25	343,00	363,25	368,25	394,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	14,33	14,43	14,41	14,41	14,39	14,39	14,49	14,36	14,37	14,46
VM1698	Schatz Bremse	375,00	363,75	364,25	361,25	404,75	360,50	368,75	388,00	367,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	14,42	14,38	14,41	14,45	14,44	14,37	14,48	14,38	14,38	14,44
VM1698	Schatz Bremse	365,75	381,00	370,25	393,00	337,75	375,75	379,00	404,25	378,25	402,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,36	14,34	14,39	14,32	14,42	14,38	14,40	14,45	14,38	14,29
VM1698	Schatz Bremse	413,00	331,75	361,00	402,00	392,25	411,00	388,75	403,50	384,25	398,50

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	14,35	14,33	14,32	14,40	14,32	14,40	14,33	14,41	14,45	14,35
VM1698	Schatz Bremse	364,25	405,25	359,50	370,75	372,00	375,25	355,25	376,75	363,00	389,50

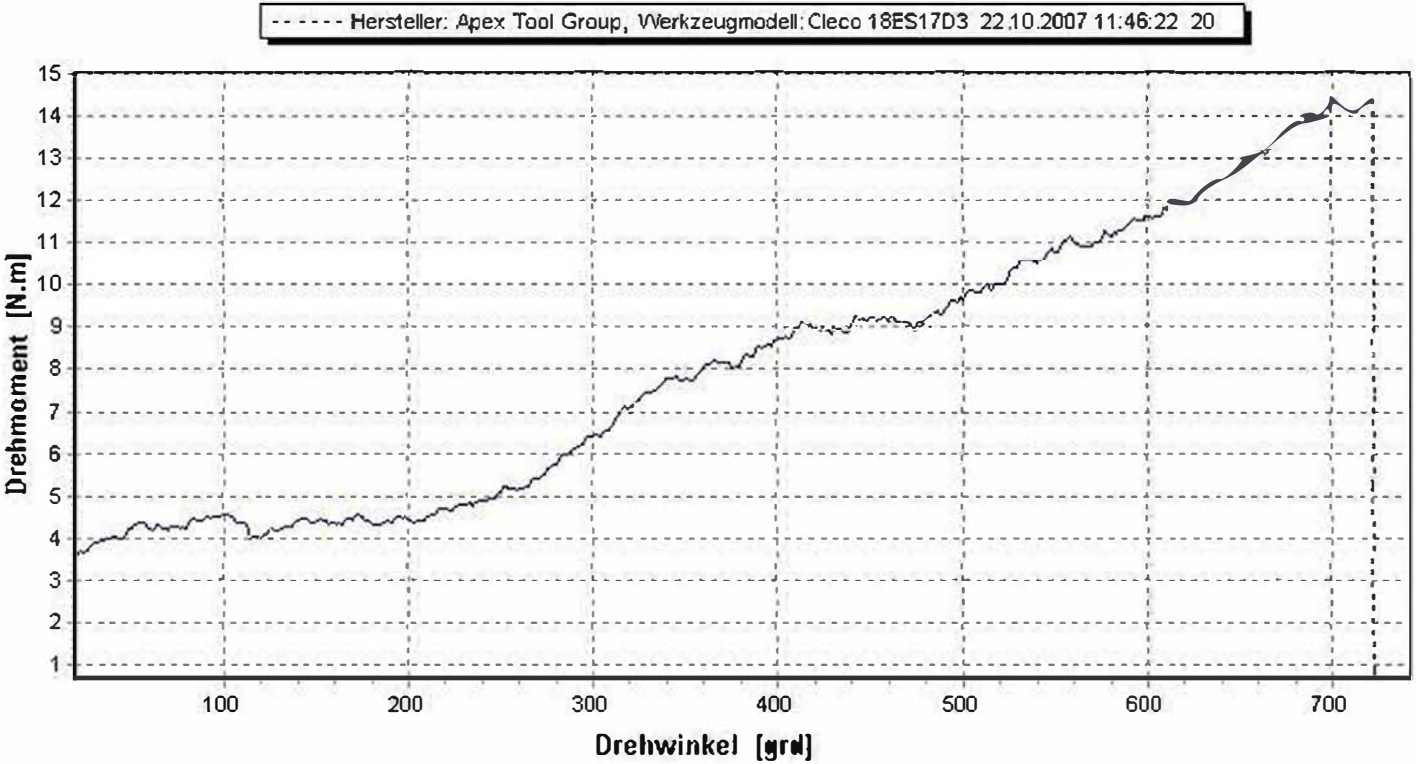
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

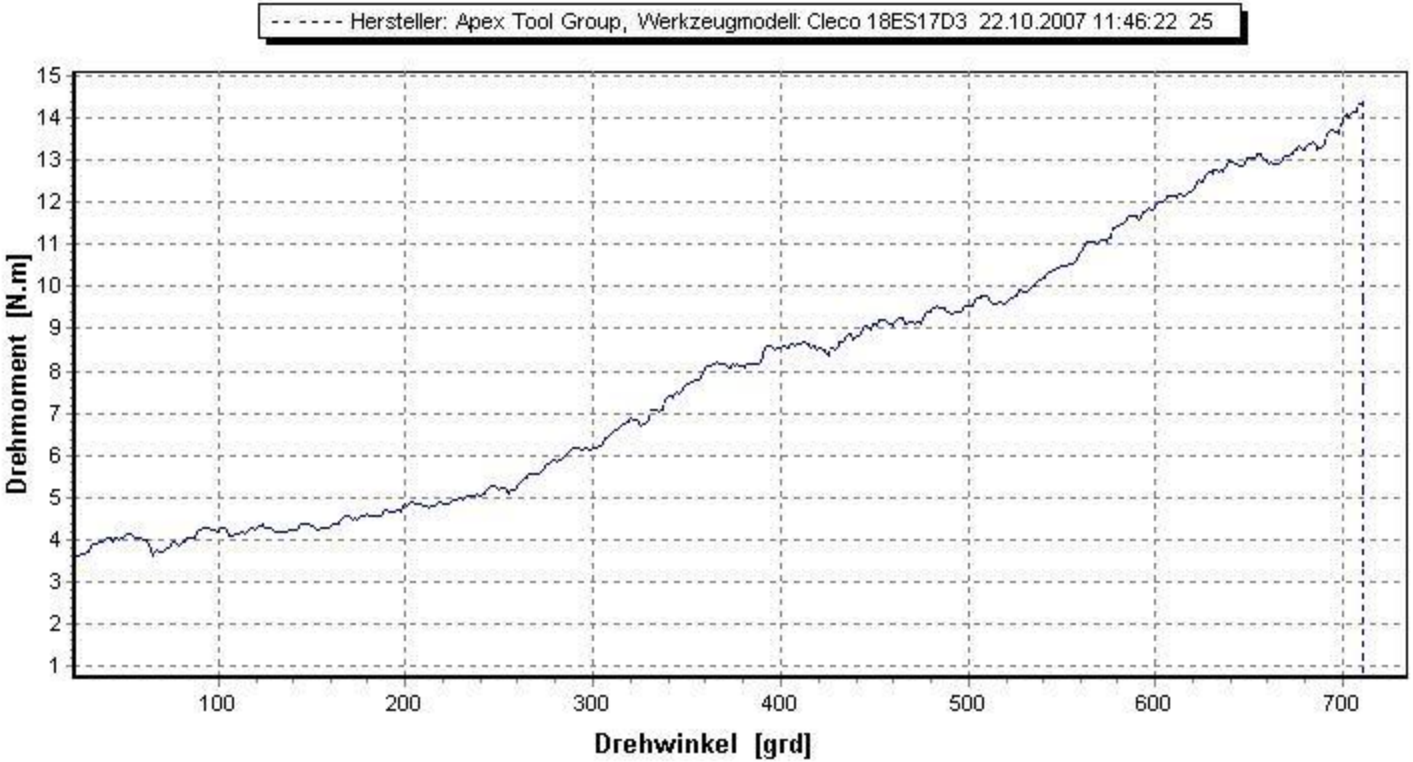
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144g	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	14,38	14,37	14,38	14,40	14,43	14,37	14,42	14,35	14,33	14,35
VM1698	Schatz Bremse	398,25	384,75	402,75	397,00	378,00	385,25	384,75	397,50	381,25	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,44	14,35	14,41	14,42	14,37	14,37	14,35	14,35	14,29	14,40
VM1698	Schatz Bremse	371,00	370,00	381,75	367,50	392,25	379,00	377,50	383,00	360,50	383,75


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 11:46:22 20
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 11:46:22 25
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
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.** SI3144

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

Harte Verbindung (H) 102,44 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 8,5142 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	15,81 - 18,19 N·m	15,81 - 18,19 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	17,07 N·m	17,03 N·m
	Standardabweichung	0,0576 N·m	0,06 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,3455 N·m	0,348 N·m
	Cm	6,89	6,85
	Cmk	6,46	6,68

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,85
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	6,46

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

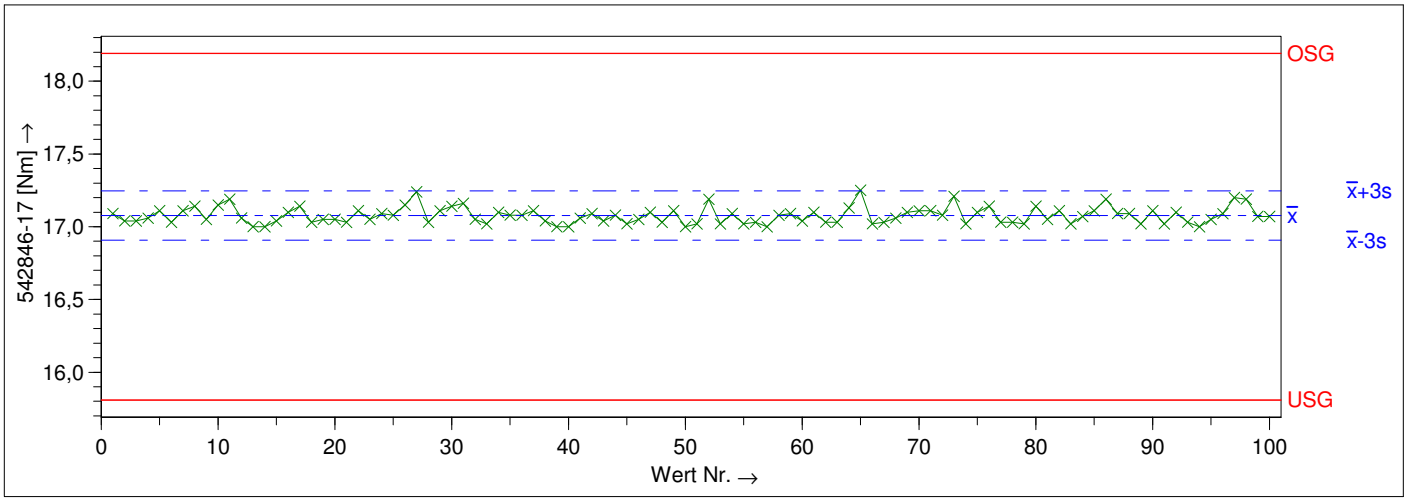
Cleco Production Tools

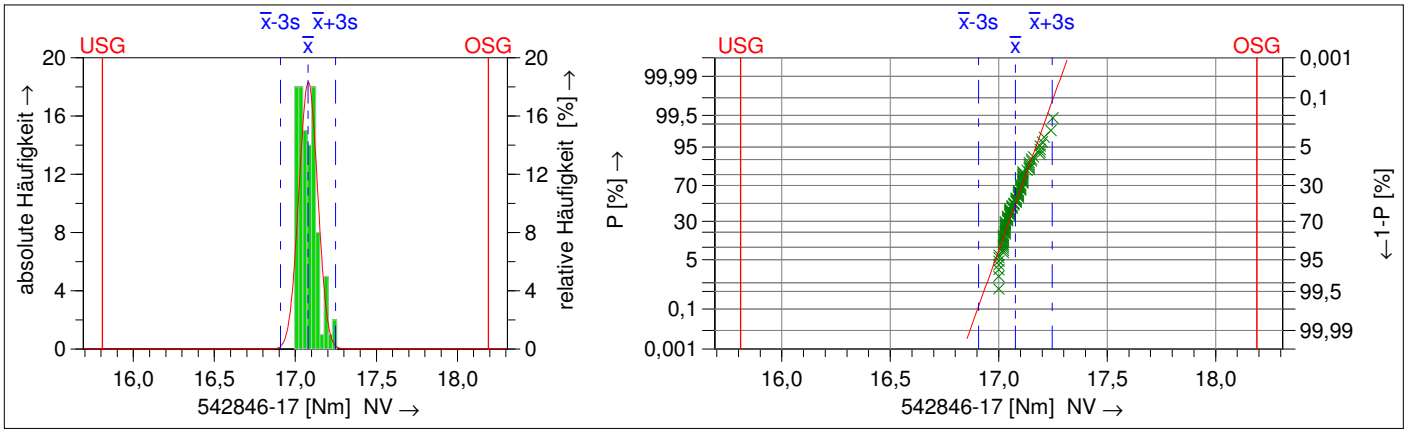
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144b	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1457327	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 22.10.2007 10:46:18 bis 22.10.2007 10:59:00

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0773
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9076
OSG	18,19	x_{max}	17,25	$\bar{x}$+3s	17,2470
T	2,38	R	0,25	6s	0,3394
		$n_{<T>}$	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	6,04 ≤ **7,01** ≤ 7,99
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,64 ≤ **6,56** ≤ 7,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144b	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	17,09	17,04	17,04	17,06	17,11	17,03	17,11	17,14	17,05	17,15
1457327	542846-17	33,00	33,00	31,00	35,00	32,00	35,00	32,00	33,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	17,19	17,06	17,00	17,00	17,04	17,10	17,14	17,03	17,05	17,05
1457327	542846-17	34,00	32,00	32,00	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	17,03	17,11	17,05	17,09	17,08	17,15	17,24	17,03	17,11	17,14
1457327	542846-17	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	34,00	33,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1457327	542846-17	17,16	17,05	17,02	17,10	17,08	17,08	17,11	17,04	17,00	17,00
1457327	542846-17	33,00	30,00	31,00	31,00	31,00	33,00	33,00	32,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1457327	542846-17	17,06	17,09	17,04	17,08	17,02	17,05	17,10	17,03	17,11	17,00
1457327	542846-17	34,00	31,00	30,00	33,00	34,00	31,00	32,00	32,00	33,00	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}
1457327	542846-17	17,02	17,19	17,02	17,09	17,02	17,03	17,00	17,08	17,09	17,04
1457327	542846-17	33,00	34,00	33,00	31,00	30,00	34,00	29,00	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}
1457327	542846-17	17,10	17,03	17,03	17,13	17,25	17,02	17,03	17,06	17,10	17,11
1457327	542846-17	32,00	31,00	32,00	32,00	33,00	32,00	30,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1457327	542846-17	17,11	17,08	17,21	17,02	17,10	17,14	17,03	17,03	17,02	17,14
1457327	542846-17	32,00	33,00	31,00	32,00	31,00	34,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	Sl3144b	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	17,05	17,11	17,02	17,07	17,11	17,19	17,09	17,09	17,02	17,11
1457327	542846-17	32,00	30,00	32,00	33,00	33,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	17,02	17,10	17,03	17,00	17,05	17,09	17,20	17,19	17,07	17,07
1457327	542846-17	32,00	32,00	34,00	33,00	31,00	31,00	32,00	33,00	33,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

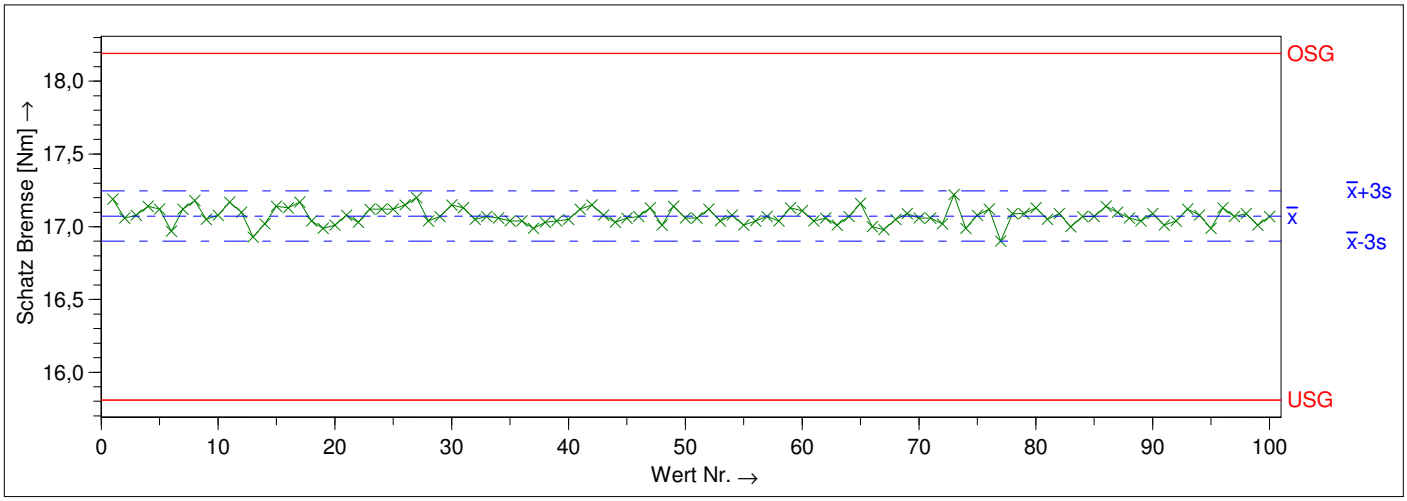
Seite 1 / 1

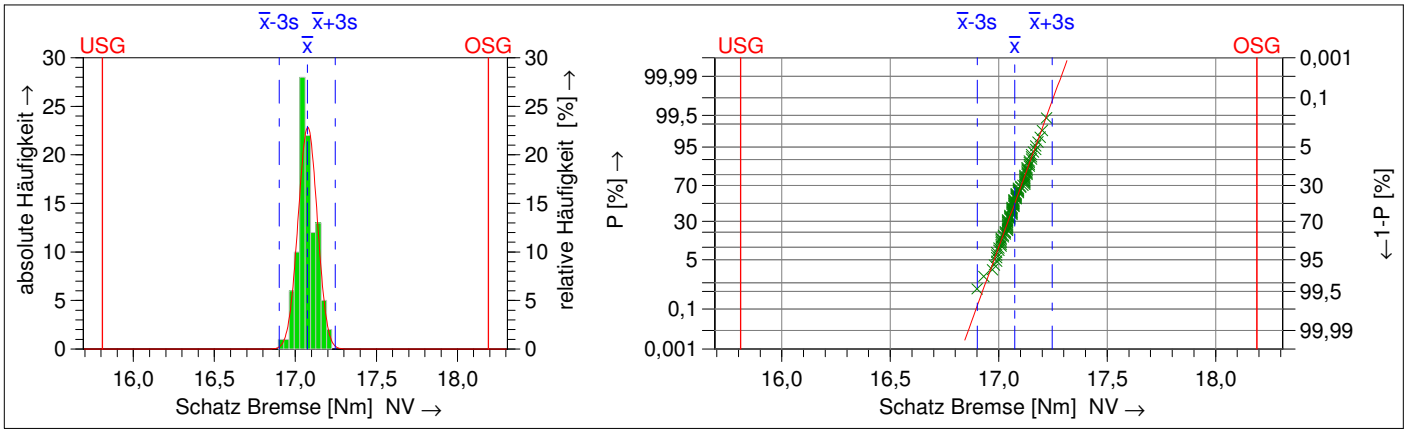
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144b	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 22.10.2007 10:44:09 bis 22.10.2007 10:56:51

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			$\bar{x}$	17,0736
USG	15,81	x_{min}	16,90	$\bar{x}$-3s	16,9008
OSG	18,19	x_{max}	17,22	$\bar{x}$+3s	17,2464
T	2,38	R	0,32	6s	0,3455
		$n_{<T>}$	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	5,93 ≤ **6,89** ≤ 7,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,56 ≤ **6,46** ≤ 7,36

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 22.10.2007

Serienr.	SI3144b	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	17,19	17,06	17,08	17,14	17,12	16,97	17,12	17,18	17,05	17,08
VM1698	Schatz Bremse	32,75	32,50	31,00	34,50	31,75	34,25	31,75	32,50	31,75	32,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	17,17	17,10	16,93	17,02	17,14	17,13	17,17	17,04	16,99	17,01
VM1698	Schatz Bremse	33,50	31,50	31,25	31,00	30,75	32,25	31,25	30,75	31,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	17,08	17,03	17,12	17,12	17,12	17,15	17,20	17,04	17,07	17,15
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	32,00	32,00	32,00	34,25	33,00	30,50	30,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	17,13	17,05	17,07	17,06	17,04	17,04	16,99	17,03	17,04	17,05
VM1698	Schatz Bremse	32,00	29,75	30,75	30,75	30,50	32,25	33,00	31,75	32,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,12	17,15	17,08	17,03	17,06	17,07	17,13	17,01	17,14	17,06
VM1698	Schatz Bremse	33,50	30,50	29,25	33,00	33,25	30,75	31,50	31,25	32,50	30,75

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	17,06	17,12	17,04	17,08	17,01	17,04	17,07	17,04	17,13	17,11
VM1698	Schatz Bremse	33,25	33,75	31,75	31,00	29,50	33,75	28,25	28,75	30,50	29,75

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	17,04	17,06	17,01	17,07	17,16	17,00	16,98	17,05	17,09	17,06
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,75	31,50	31,50	32,00	31,00	30,00	29,25	30,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	17,06	17,02	17,22	16,99	17,08	17,12	16,90	17,09	17,09	17,13
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,75	30,50	31,50	30,50	32,75	30,75	31,50	30,75	30,50

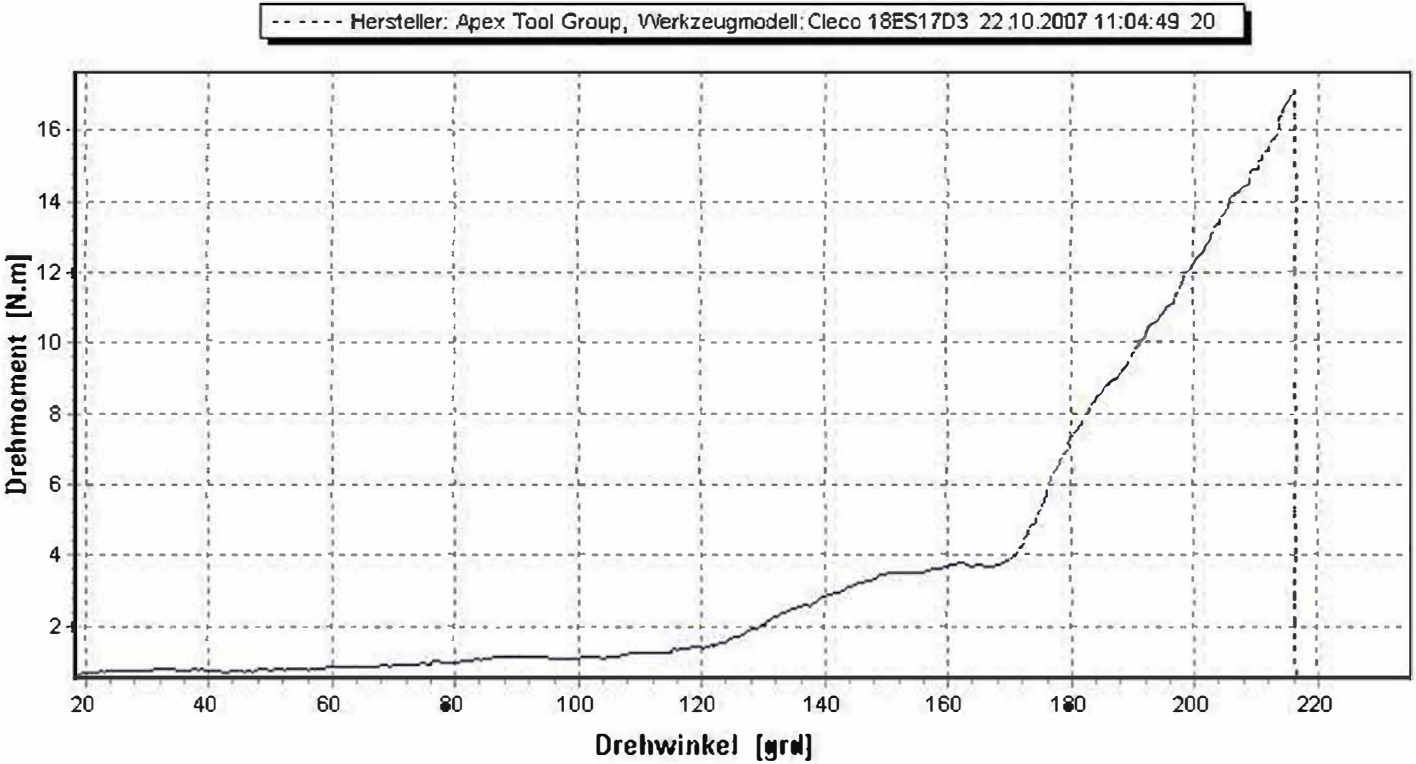
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

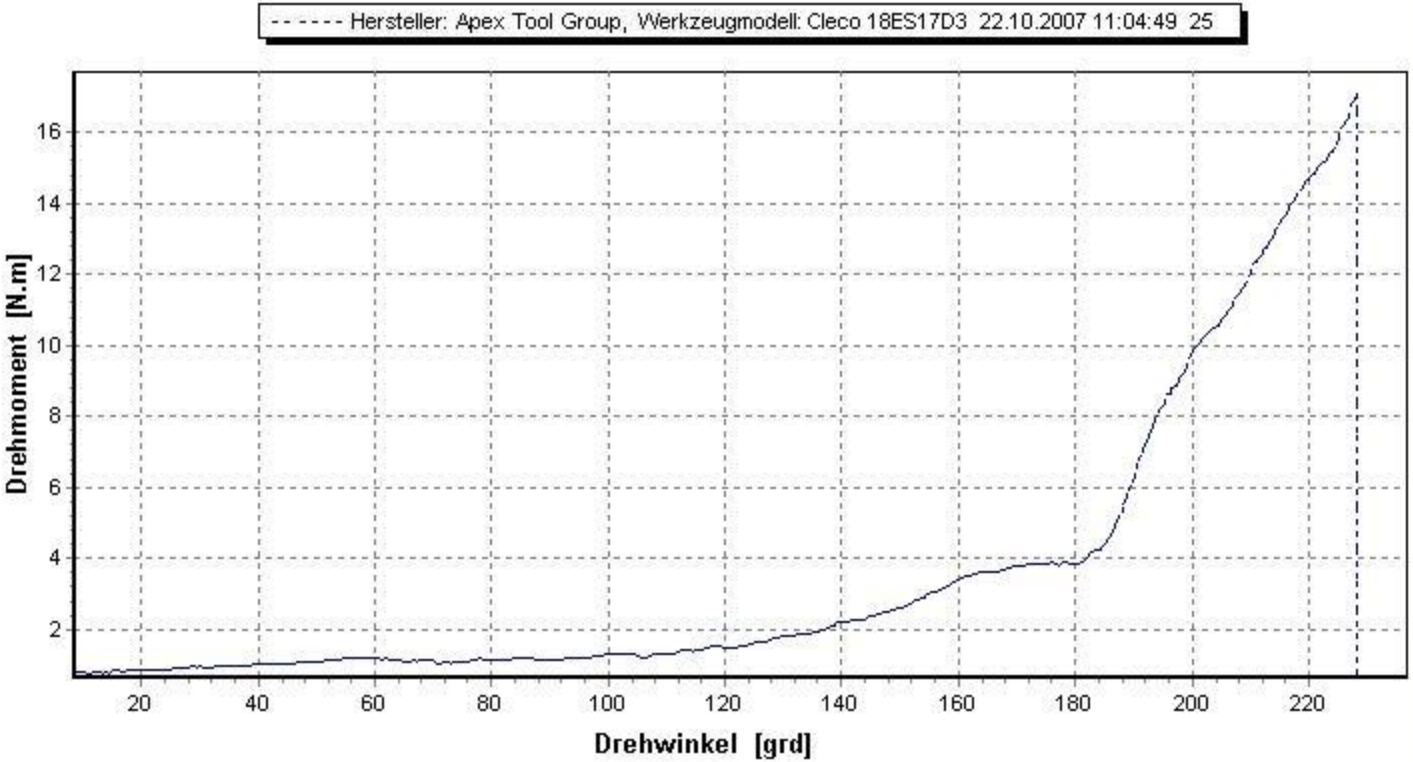
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144b	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	17,05	17,09	17,00	17,07	17,07	17,14	17,10	17,06	17,04	17,09
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,75	0,00	32,25	32,25	30,50	30,25	29,50	32,00	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	17,01	17,04	17,12	17,08	16,99	17,13	17,07	17,09	17,01	17,07
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,00	33,25	32,25	30,25	30,75	31,00	32,00	32,50	31,50


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 11:04:49 20
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]


- - - - - Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 11:04:49 25
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
Drehwinkel [grd]

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

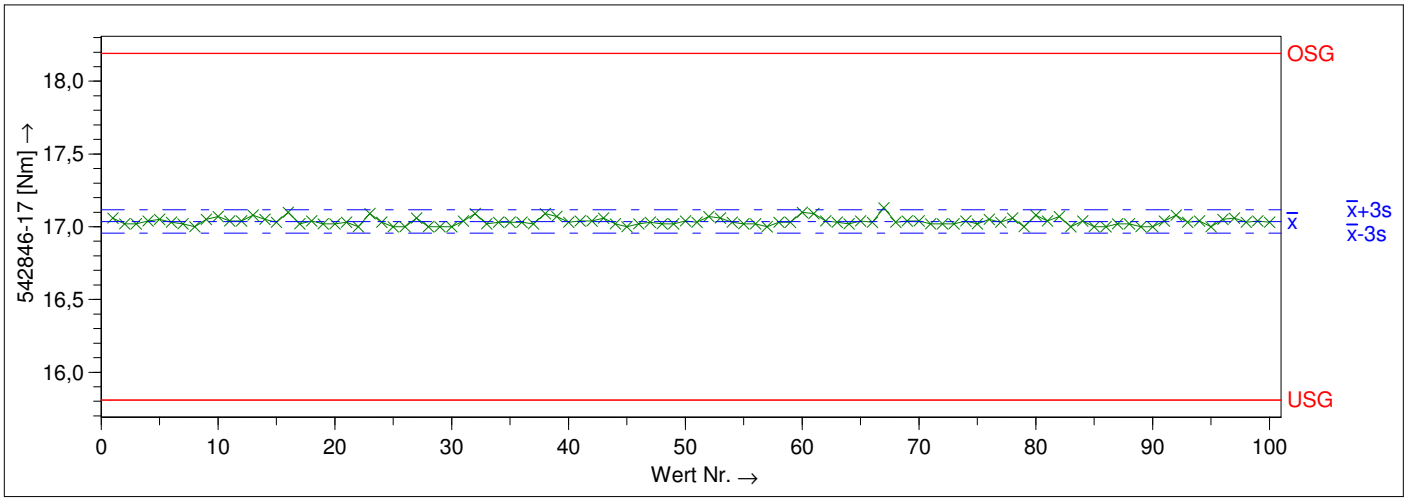
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

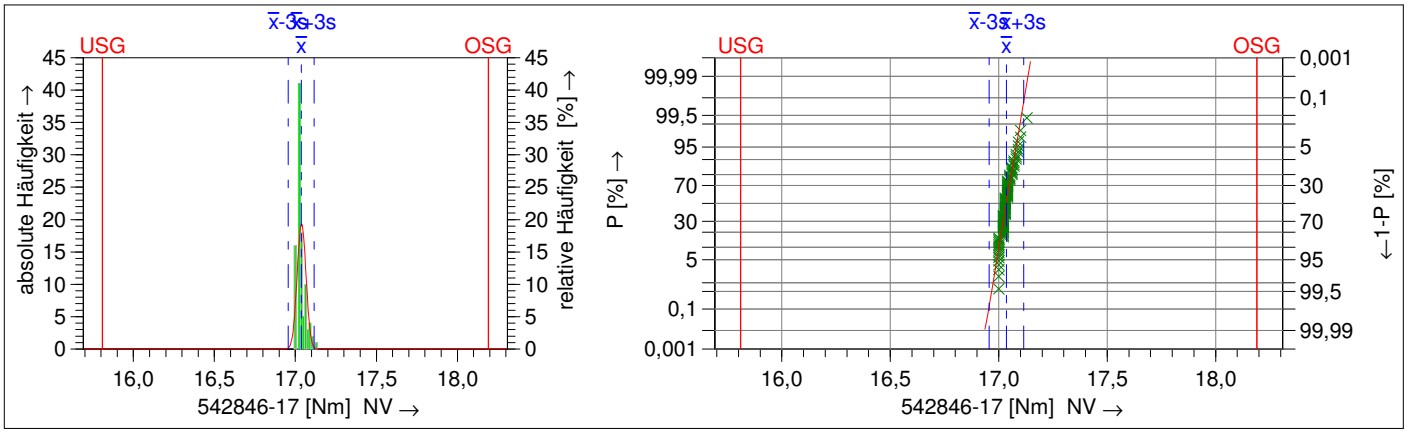
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144a	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1457327	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.10.2007 09:41:59 bis 22.10.2007 10:40:07

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0356
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9555
OSG	18,19	x_{max}	17,13	$\bar{x}$+3s	17,1157
T	2,38	R	0,13	6s	0,1603
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	12,78 ≤ **14,85** ≤ 16,91
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,40 ≤ **14,40** ≤ 16,41

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144a	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	17,06	17,02	17,02	17,04	17,05	17,03	17,02	17,00	17,05	17,07
1457327	542846-17	413,00	424,00	433,00	414,00	412,00	408,00	405,00	421,00	409,00	408,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	17,04	17,04	17,08	17,05	17,03	17,10	17,02	17,04	17,02	17,02
1457327	542846-17	432,00	408,00	403,00	410,00	413,00	407,00	406,00	425,00	406,00	415,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	17,03	17,00	17,09	17,03	17,00	17,00	17,06	17,00	17,00	17,00
1457327	542846-17	403,00	393,00	407,00	420,00	414,00	372,00	403,00	404,00	405,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1457327	542846-17	17,04	17,09	17,02	17,03	17,03	17,03	17,02	17,09	17,07	17,03
1457327	542846-17	416,00	391,00	406,00	404,00	402,00	404,00	393,00	423,00	404,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1457327	542846-17	17,04	17,04	17,06	17,02	17,00	17,02	17,03	17,02	17,02	17,04
1457327	542846-17	388,00	400,00	409,00	402,00	400,00	387,00	412,00	424,00	407,00	416,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1457327	542846-17	17,03	17,07	17,06	17,03	17,02	17,02	17,00	17,03	17,03	17,10
1457327	542846-17	400,00	384,00	415,00	392,00	401,00	397,00	402,00	399,00	406,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1457327	542846-17	17,09	17,04	17,03	17,02	17,04	17,03	17,13	17,03	17,04	17,04
1457327	542846-17	406,00	401,00	405,00	380,00	406,00	382,00	404,00	398,00	398,00	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1457327	542846-17	17,02	17,02	17,02	17,04	17,02	17,05	17,03	17,06	17,00	17,08
1457327	542846-17	404,00	426,00	384,00	392,00	383,00	402,00	421,00	416,00	406,00	412,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144a	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	17,04	17,07	17,00	17,04	17,00	17,00	17,02	17,02	17,00	17,00
1457327	542846-17	401,00	404,00	404,00	417,00	400,00	397,00	389,00	419,00	407,00	412,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	17,04	17,08	17,03	17,04	17,00	17,05	17,06	17,03	17,04	17,03
1457327	542846-17	400,00	419,00	388,00	401,00	413,00	399,00	416,00	400,00	407,00	406,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

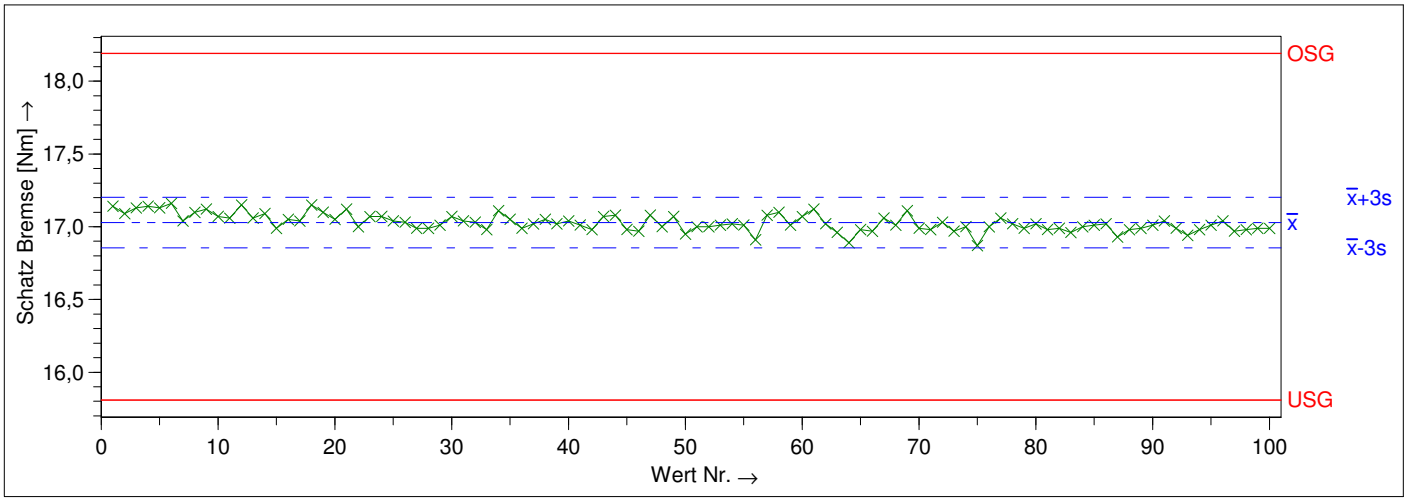
Seite 1 / 1

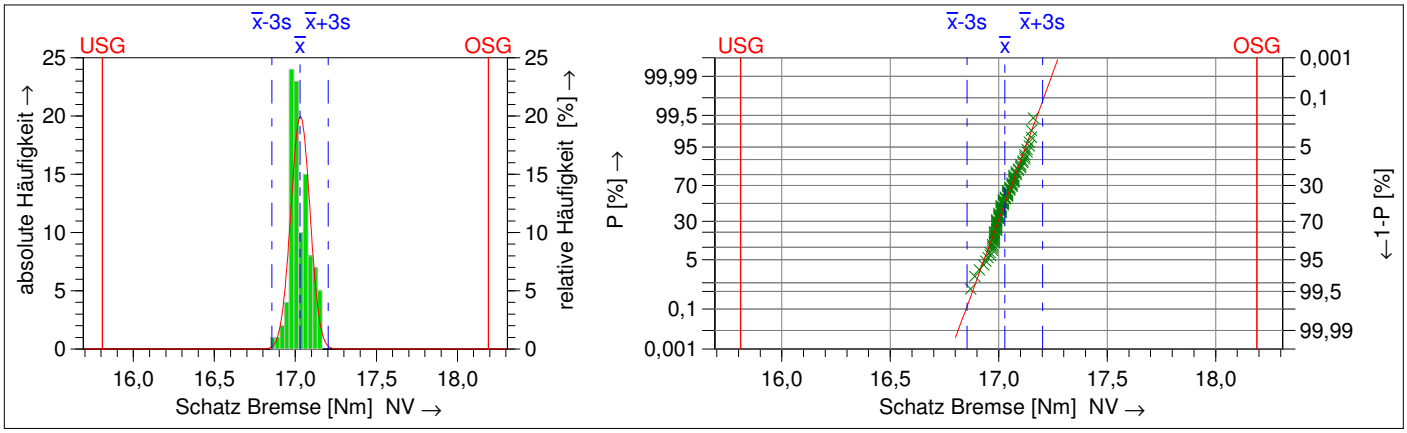
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 22.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144a	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 22.10.2007 09:39:51 bis 22.10.2007 10:37:58

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			$\bar{x}$	17,0283
USG	15,81	x_{min}	16,87	$\bar{x}$-3s	16,8545
OSG	18,19	x_{max}	17,16	$\bar{x}$+3s	17,2021
T	2,38	R	0,29	6s	0,3476
		$n_{<T>}$	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	5,89 ≤ **6,85** ≤ 7,80
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,75 ≤ **6,68** ≤ 7,62

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144a	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	17,14	17,09	17,13	17,14	17,13	17,16	17,04	17,10	17,12	17,07
VM1698	Schatz Bremse	413,00	425,00	440,25	417,75	413,50	413,50	427,75	424,75	410,25	408,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	17,06	17,15	17,06	17,09	16,99	17,05	17,04	17,15	17,10	17,05
VM1698	Schatz Bremse	432,25	417,00	403,25	418,25	412,50	406,00	407,75	425,75	418,00	428,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	17,12	17,00	17,07	17,07	17,04	17,03	16,99	16,99	17,01	17,07
VM1698	Schatz Bremse	417,00	401,75	407,25	426,50	414,00	372,25	404,00	405,00	405,00	407,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	17,04	17,03	16,98	17,11	17,05	16,99	17,02	17,05	17,02	17,04
VM1698	Schatz Bremse	416,00	389,75	406,25	408,75	417,00	402,00	393,00	423,25	406,25	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,01	16,98	17,07	17,08	16,98	16,97	17,08	17,00	17,07	16,95
VM1698	Schatz Bremse	388,00	400,50	407,75	402,25	400,50	386,25	412,00	422,50	407,25	416,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	17,00	17,00	17,01	17,02	17,01	16,91	17,08	17,10	17,01	17,07
VM1698	Schatz Bremse	400,75	395,75	421,75	390,75	400,50	397,00	402,75	400,75	405,75	418,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,12	17,02	16,96	16,89	16,98	16,97	17,06	17,01	17,11	16,99
VM1698	Schatz Bremse	406,50	401,00	411,50	379,50	406,00	382,50	406,00	402,00	400,25	394,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	16,98	17,03	16,97	17,00	16,87	17,00	17,06	17,02	16,99	17,02
VM1698	Schatz Bremse	403,50	426,25	384,25	386,00	381,75	401,00	420,50	417,00	406,50	411,50

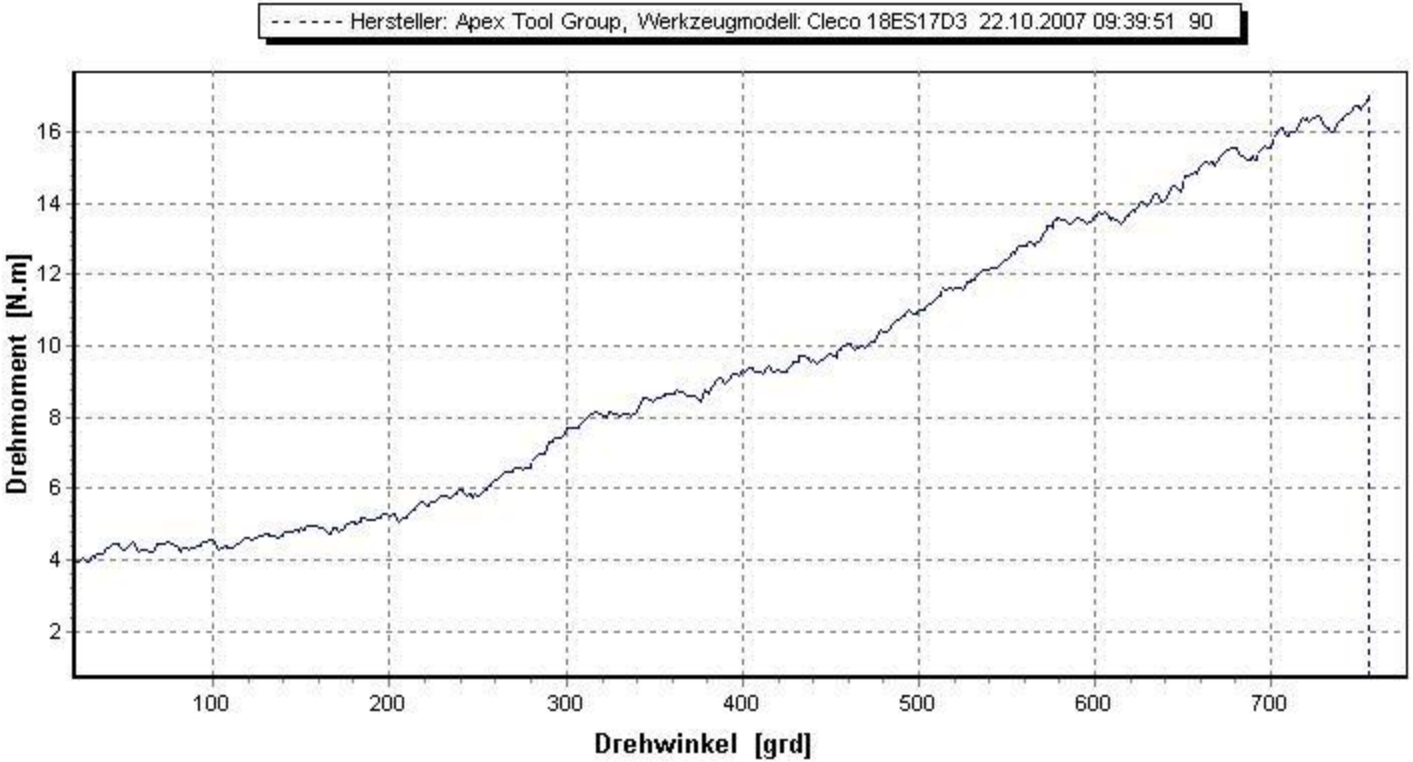
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

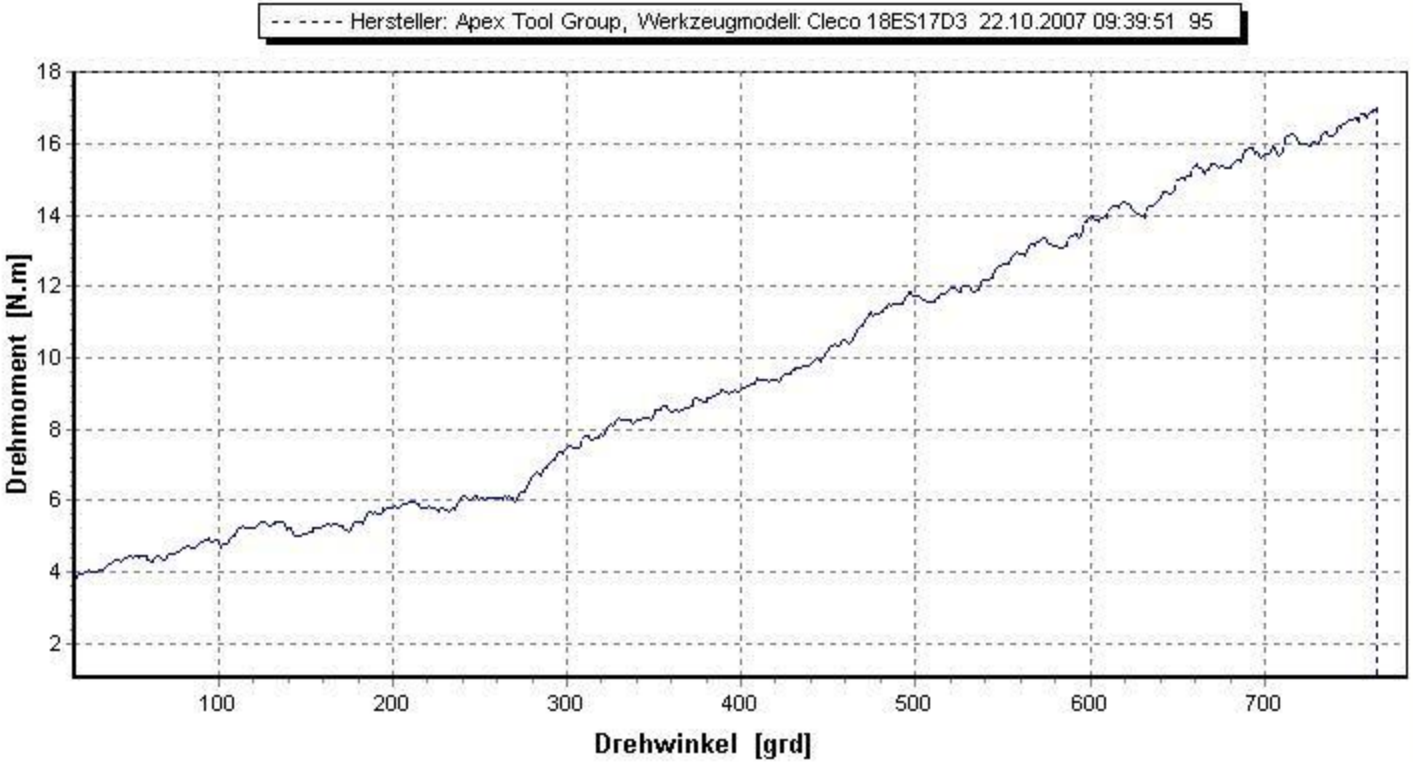
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 22.10.2007

Serienr.	SI3144a	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	16,98	16,99	16,96	17,00	17,01	17,02	16,93	16,98	16,99	17,01
VM1698	Schatz Bremse	401,00	403,75	404,25	419,25	401,00	400,00	389,00	420,00	408,00	411,75

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	17,04	16,99	16,94	16,98	17,01	17,04	16,97	16,98	16,99	16,99
VM1698	Schatz Bremse	401,25	419,25	387,50	401,50	414,25	414,50	401,00	403,25	392,50	407,75


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 22.10.2007 09:39:51 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 22.10.2007 09:39:51 95
Drehmoment [N.m]
18
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**	SI3144

4 N·m bis 17 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung **Soll-Toleranz 7 %**

Fügemoment	**3,4 N·m**				
Drehmoment	**10,2 N·m**	Toleranz	3,44%	±	**1,72%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	4,5°	±	**2,3°**

Formelableitung

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

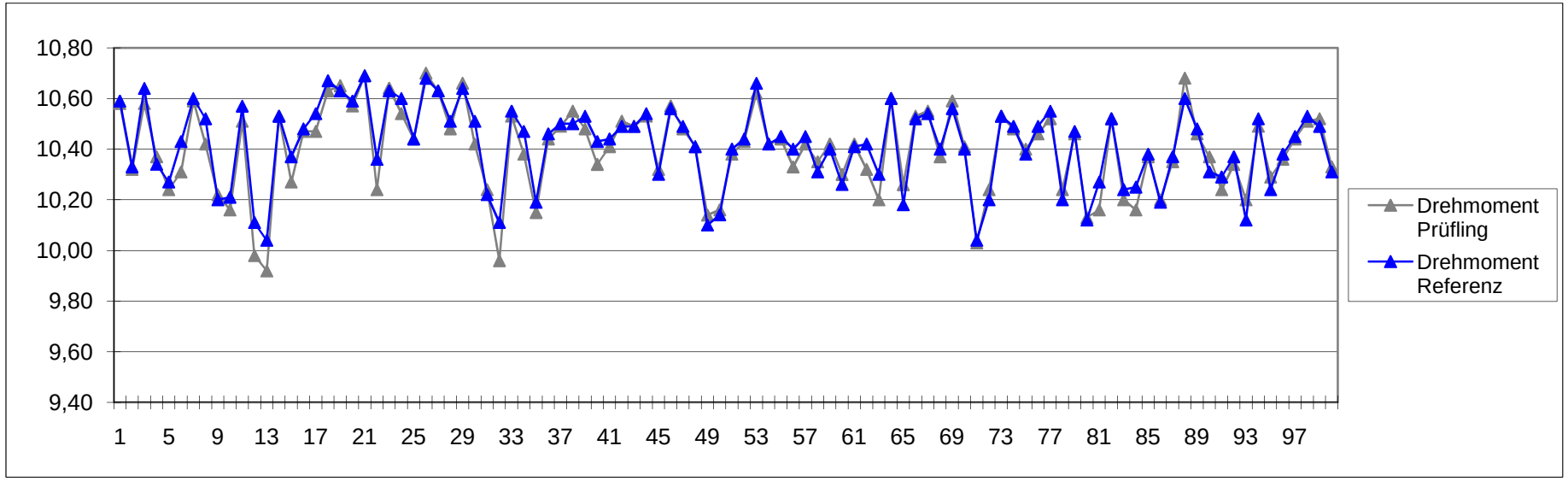
$$T = c_m * 6s$$

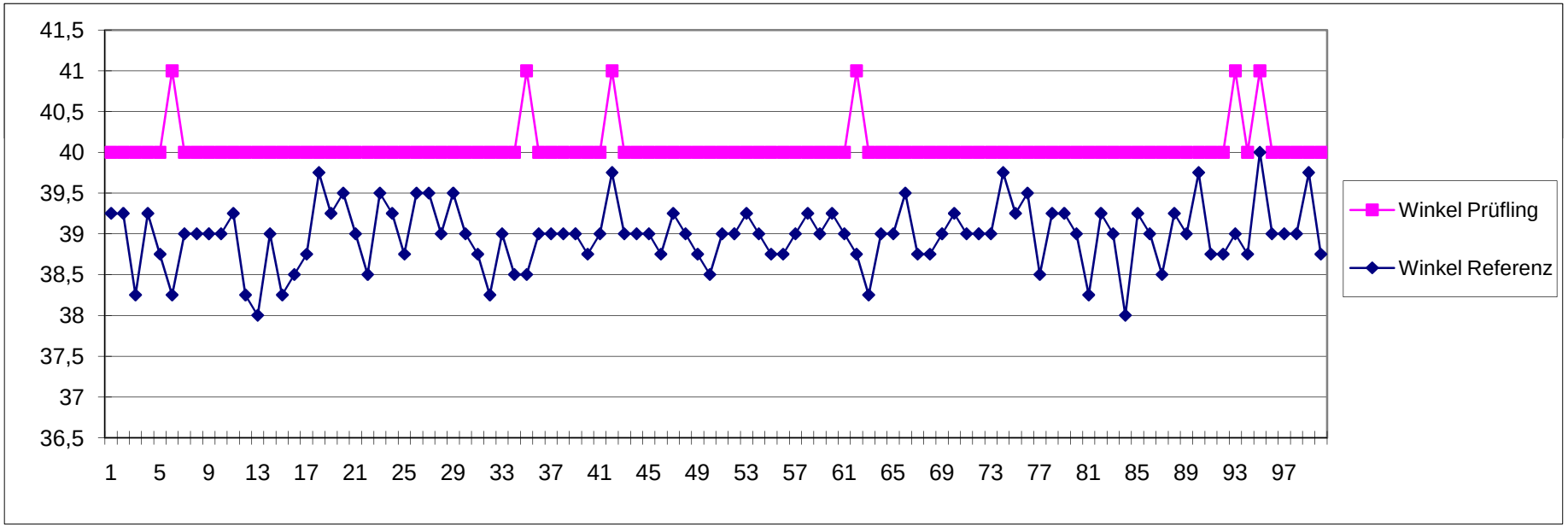
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	10,58	40	10,59	39,25	0,01	0,75
2	10,32	40	10,33	39,25	0,01	0,75
3	10,58	40	10,64	38,25	0,06	1,75
4	10,37	40	10,34	39,25	0,03	0,75
5	10,24	40	10,27	38,75	0,03	1,25
6	10,31	41	10,43	38,25	0,12	2,75
7	10,59	40	10,60	39	0,01	1
8	10,42	40	10,52	39	0,1	1
9	10,22	40	10,20	39	0,02	1
10	10,16	40	10,21	39	0,05	1
11	10,51	40	10,57	39,25	0,06	0,75
12	9,98	40	10,11	38,25	0,13	1,75
13	9,92	40	10,04	38	0,12	2
14	10,53	40	10,53	39	0	1
15	10,27	40	10,37	38,25	0,1	1,75
16	10,47	40	10,48	38,5	0,01	1,5
17	10,47	40	10,54	38,75	0,07	1,25
18	10,63	40	10,67	39,75	0,04	0,25
19	10,65	40	10,63	39,25	0,02	0,75
20	10,57	40	10,59	39,5	0,02	0,5
21	10,69	40	10,69	39	0	1
22	10,24	40	10,36	38,5	0,12	1,5
23	10,64	40	10,63	39,5	0,01	0,5
24	10,54	40	10,60	39,25	0,06	0,75
25	10,44	40	10,44	38,75	0	1,25
26	10,70	40	10,68	39,5	0,02	0,5
27	10,63	40	10,63	39,5	0	0,5
28	10,48	40	10,51	39	0,03	1
29	10,66	40	10,64	39,5	0,02	0,5
30	10,42	40	10,51	39	0,09	1
31	10,24	40	10,22	38,75	0,02	1,25
32	9,96	40	10,11	38,25	0,15	1,75
33	10,53	40	10,55	39	0,02	1
34	10,38	40	10,47	38,5	0,09	1,5
35	10,15	41	10,19	38,5	0,04	2,5
36	10,44	40	10,46	39	0,02	1
37	10,49	40	10,50	39	0,01	1
38	10,55	40	10,50	39	0,05	1
39	10,48	40	10,53	39	0,05	1
40	10,34	40	10,43	38,75	0,09	1,25
41	10,41	40	10,44	39	0,03	1
42	10,51	41	10,49	39,75	0,02	1,25
43	10,49	40	10,49	39	0	1
44	10,53	40	10,54	39	0,01	1
45	10,32	40	10,30	39	0,02	1
46	10,57	40	10,56	38,75	0,01	1,25
47	10,48	40	10,49	39,25	0,01	0,75
48	10,41	40	10,41	39	0	1
49	10,14	40	10,10	38,75	0,04	1,25
50	10,16	40	10,14	38,5	0,02	1,5
51	10,38	40	10,40	39	0,02	1
52	10,43	40	10,44	39	0,01	1
53	10,62	40	10,66	39,25	0,04	0,75

54	10,42	40	10,42	39	0	1
55	10,44	40	10,45	38,75	0,01	1,25
56	10,33	40	10,40	38,75	0,07	1,25
57	10,42	40	10,45	39	0,03	1
58	10,35	40	10,31	39,25	0,04	0,75
59	10,42	40	10,40	39	0,02	1
60	10,30	40	10,26	39,25	0,04	0,75
61	10,42	40	10,41	39	0,01	1
62	10,32	41	10,42	38,75	0,1	2,25
63	10,20	40	10,30	38,25	0,1	1,75
64	10,60	40	10,60	39	0	1
65	10,26	40	10,18	39	0,08	1
66	10,53	40	10,52	39,5	0,01	0,5
67	10,55	40	10,54	38,75	0,01	1,25
68	10,37	40	10,40	38,75	0,03	1,25
69	10,59	40	10,56	39	0,03	1
70	10,41	40	10,40	39,25	0,01	0,75
71	10,03	40	10,04	39	0,01	1
72	10,24	40	10,20	39	0,04	1
73	10,53	40	10,53	39	0	1
74	10,48	40	10,49	39,75	0,01	0,25
75	10,40	40	10,38	39,25	0,02	0,75
76	10,46	40	10,49	39,5	0,03	0,5
77	10,52	40	10,55	38,5	0,03	1,5
78	10,24	40	10,20	39,25	0,04	0,75
79	10,46	40	10,47	39,25	0,01	0,75
80	10,13	40	10,12	39	0,01	1
81	10,16	40	10,27	38,25	0,11	1,75
82	10,52	40	10,52	39,25	0	0,75
83	10,20	40	10,24	39	0,04	1
84	10,16	40	10,25	38	0,09	2
85	10,37	40	10,38	39,25	0,01	0,75
86	10,20	40	10,19	39	0,01	1
87	10,35	40	10,37	38,5	0,02	1,5
88	10,68	40	10,60	39,25	0,08	0,75
89	10,46	40	10,48	39	0,02	1
90	10,37	40	10,31	39,75	0,06	0,25
91	10,24	40	10,29	38,75	0,05	1,25
92	10,34	40	10,37	38,75	0,03	1,25
93	10,20	41	10,12	39	0,08	2
94	10,49	40	10,52	38,75	0,03	1,25
95	10,29	41	10,24	40	0,05	1
96	10,36	40	10,38	39	0,02	1
97	10,44	40	10,45	39	0,01	1
98	10,51	40	10,53	39	0,02	1
99	10,52	40	10,49	39,75	0,03	0,25
100	10,33	40	10,31	38,75	0,02	1,25
				Standardabweichung:	0,034974738	0,450945975

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

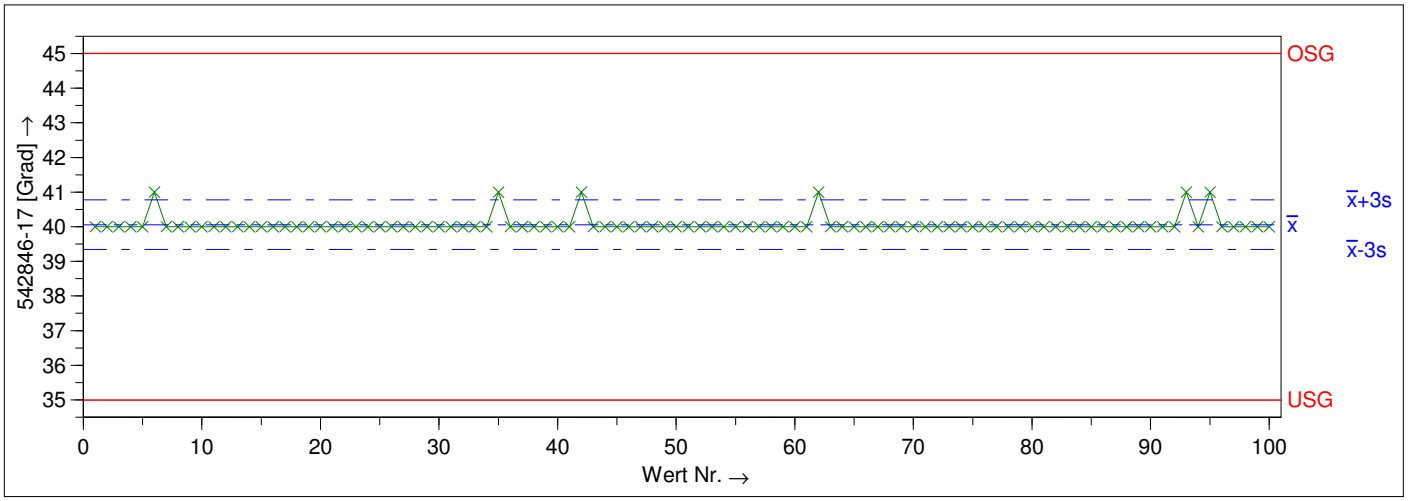
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

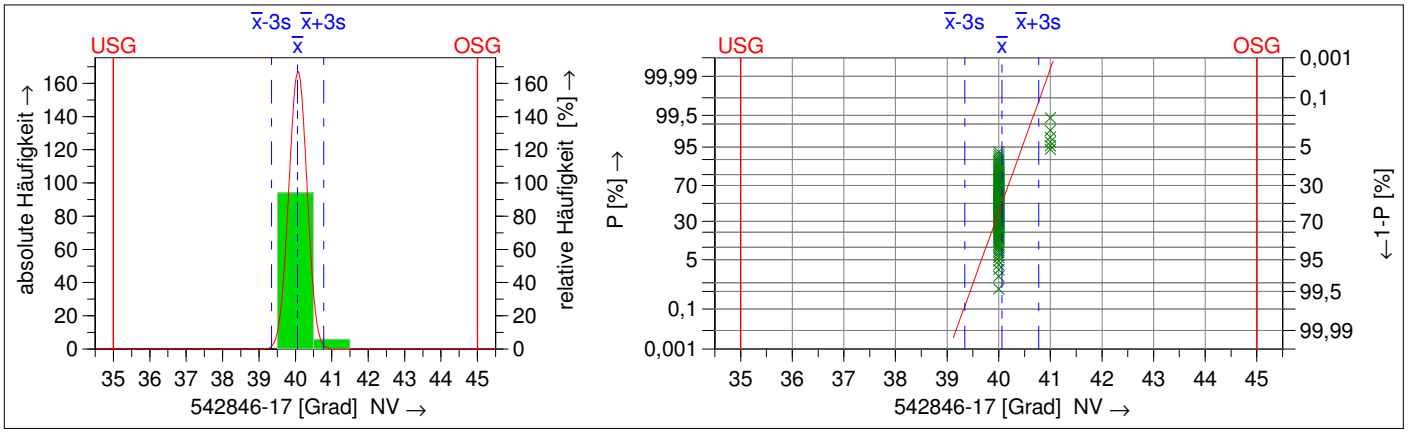
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144k	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1457327	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	

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 07:14:59 bis 23.10.2007 07:31:08

Bem. 40°/60% Tol.:+-5°, Md kal. 17.7





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	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.	SI3144k	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	10,58	10,32	10,58	10,37	10,24	10,31	10,59	10,42	10,22	10,16
1457327	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	10,51	9,98	9,92	10,53	10,27	10,47	10,47	10,63	10,65	10,57
1457327	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}
1457327	542846-17	10,69	10,24	10,64	10,54	10,44	10,70	10,63	10,48	10,66	10,42
1457327	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}
1457327	542846-17	10,24	9,96	10,53	10,38	10,15	10,44	10,49	10,55	10,48	10,34
1457327	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	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}
1457327	542846-17	10,41	10,51	10,49	10,53	10,32	10,57	10,48	10,41	10,14	10,16
1457327	542846-17	40,00	41,00	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}
1457327	542846-17	10,38	10,43	10,62	10,42	10,44	10,33	10,42	10,35	10,42	10,30
1457327	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}
1457327	542846-17	10,42	10,32	10,20	10,60	10,26	10,53	10,55	10,37	10,59	10,41
1457327	542846-17	40,00	41,00	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}
1457327	542846-17	10,03	10,24	10,53	10,48	10,40	10,46	10,52	10,24	10,46	10,13
1457327	542846-17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	Sl3144k	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	10,16	10,52	10,20	10,16	10,37	10,20	10,35	10,68	10,46	10,37
1457327	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}
1457327	542846-17	10,24	10,34	10,20	10,49	10,29	10,36	10,44	10,51	10,52	10,33
1457327	542846-17	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

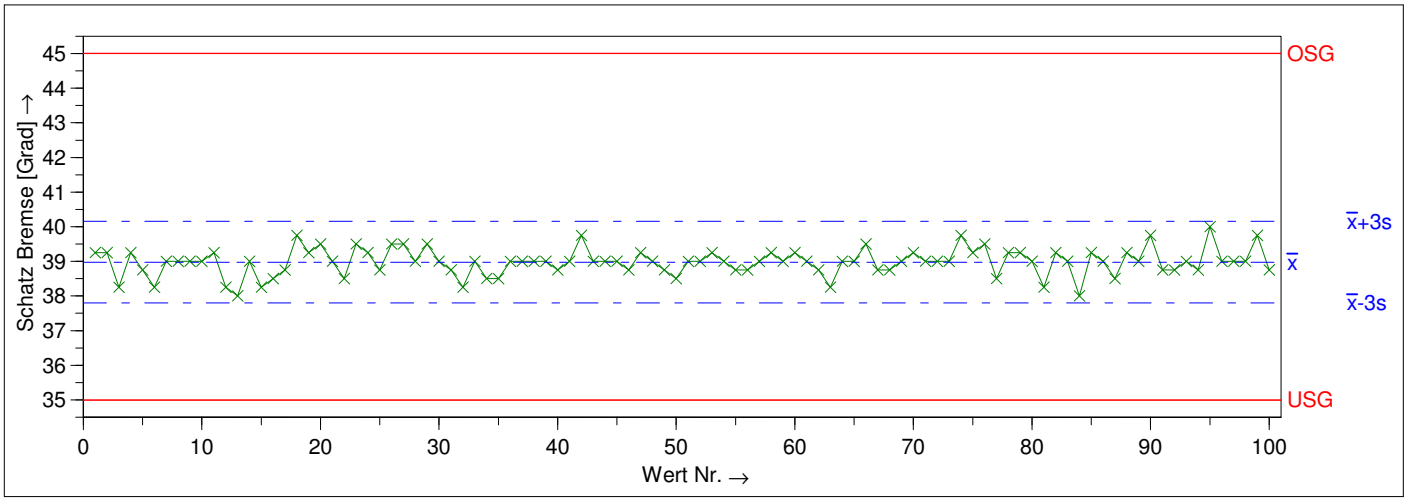
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

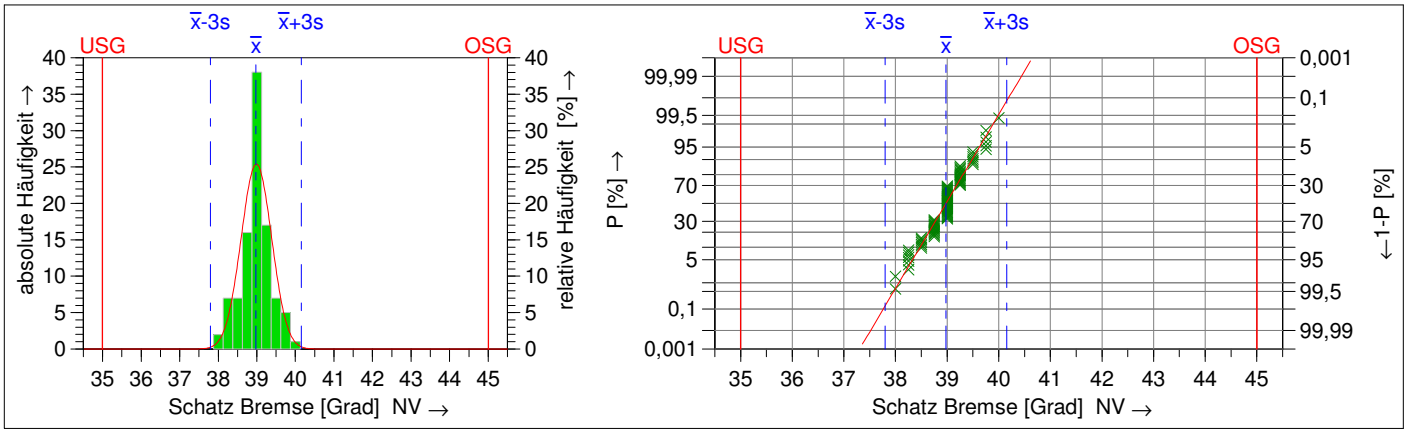
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144k	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 07:12:50 bis 23.10.2007 07:28:58

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			$\bar{x}$	38,9775
USG	35,00	x_{min}	38,00	$\bar{x}$-3s	37,7996
OSG	45,00	x_{max}	40,00	$\bar{x}$+3s	40,1554
T	10,00	R	2,00	6s	2,3558
		$n_{<T>}$	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	3,65 ≤ **4,24** ≤ 4,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,90 ≤ **3,38** ≤ 3,85

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.	SI3144k	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	10,59	10,33	10,64	10,34	10,27	10,43	10,60	10,52	10,20	10,21
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,25	38,25	39,25	38,75	38,25	39,00	39,00	39,00	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	10,57	10,11	10,04	10,53	10,37	10,48	10,54	10,67	10,63	10,59
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,25	38,00	39,00	38,25	38,50	38,75	39,75	39,25	39,50

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	10,69	10,36	10,63	10,60	10,44	10,68	10,63	10,51	10,64	10,51
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,50	39,50	39,25	38,75	39,50	39,50	39,00	39,50	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,22	10,11	10,55	10,47	10,19	10,46	10,50	10,50	10,53	10,43
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,25	39,00	38,50	38,50	39,00	39,00	39,00	39,00	38,75

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	10,44	10,49	10,49	10,54	10,30	10,56	10,49	10,41	10,10	10,14
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,00	39,00	39,00	38,75	39,25	39,00	38,75	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	10,40	10,44	10,66	10,42	10,45	10,40	10,45	10,31	10,40	10,26
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,25	39,00	38,75	38,75	39,00	39,25	39,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,41	10,42	10,30	10,60	10,18	10,52	10,54	10,40	10,56	10,40
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,75	38,25	39,00	39,00	39,50	38,75	38,75	39,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,04	10,20	10,53	10,49	10,38	10,49	10,55	10,20	10,47	10,12
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,00	39,00	39,75	39,25	39,50	38,50	39,25	39,25	39,00

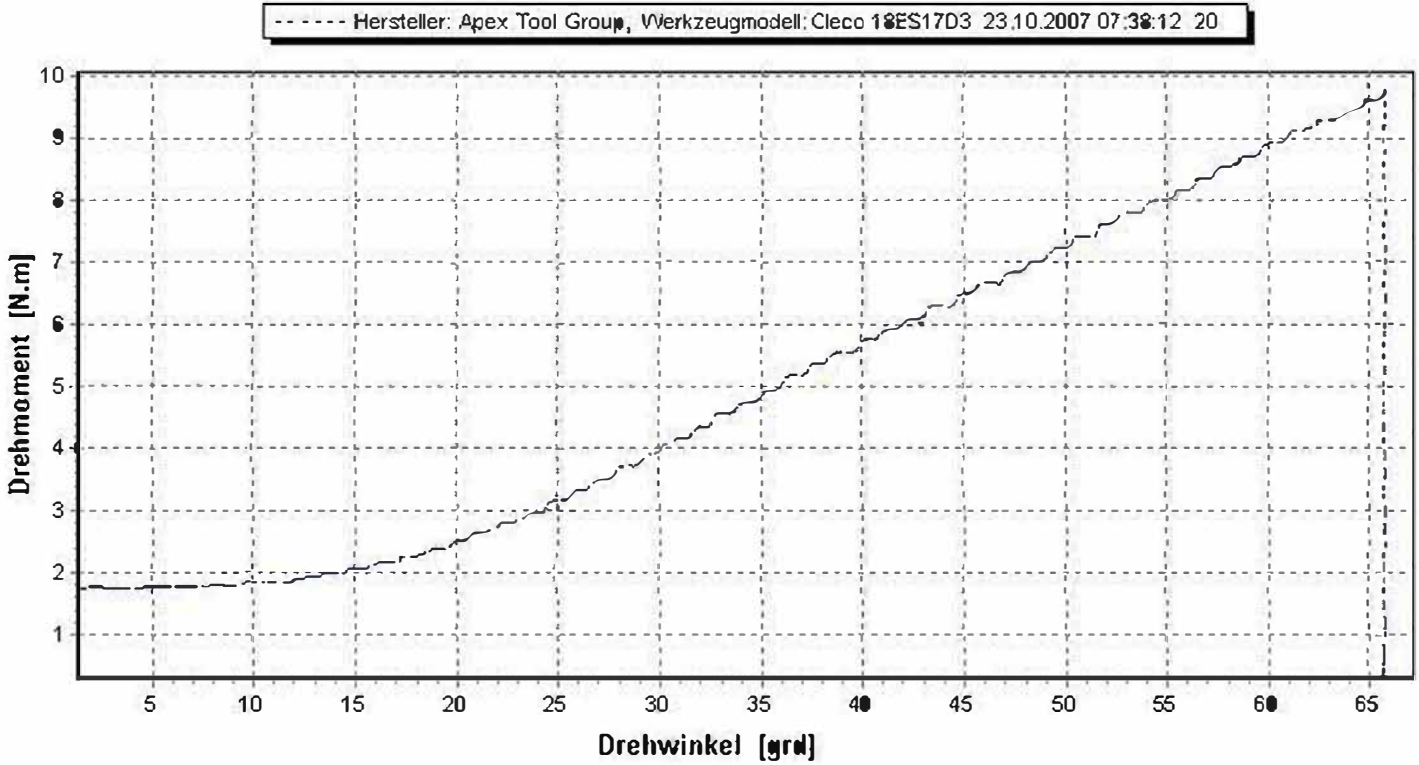
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

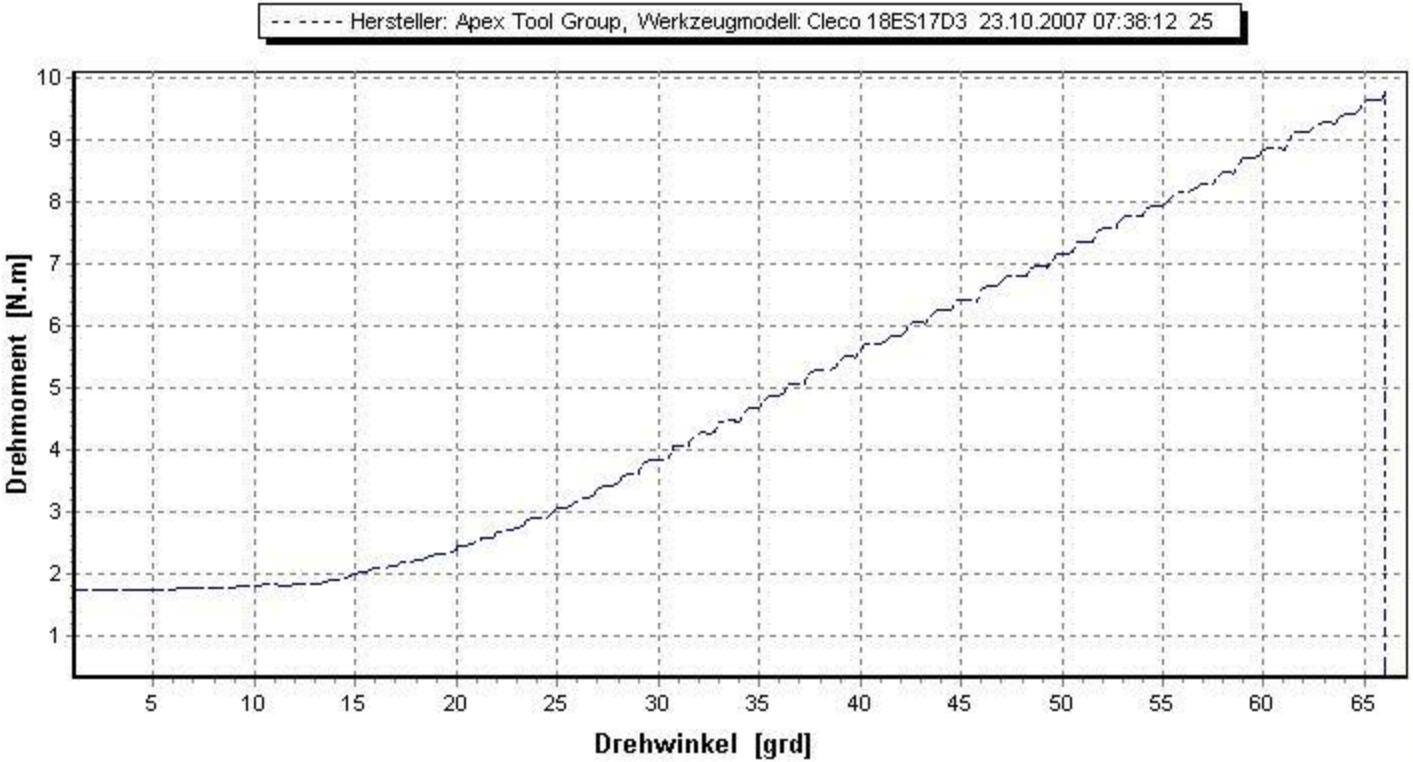
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3144k	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	10,27	10,52	10,24	10,25	10,38	10,19	10,37	10,60	10,48	10,31
VM1698	Schatz Bremse	38,25	39,25	39,00	38,00	39,25	39,00	38,50	39,25	39,00	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	10,29	10,37	10,12	10,52	10,24	10,38	10,45	10,53	10,49	10,31
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,00	38,75	40,00	39,00	39,00	39,00	39,75	38,75


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 07:38:12 20
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]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 07:38:12 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**	SI3144

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	6,49%	±	**3,25%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	4,5°	±	**2,2°**

Formelableitung

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

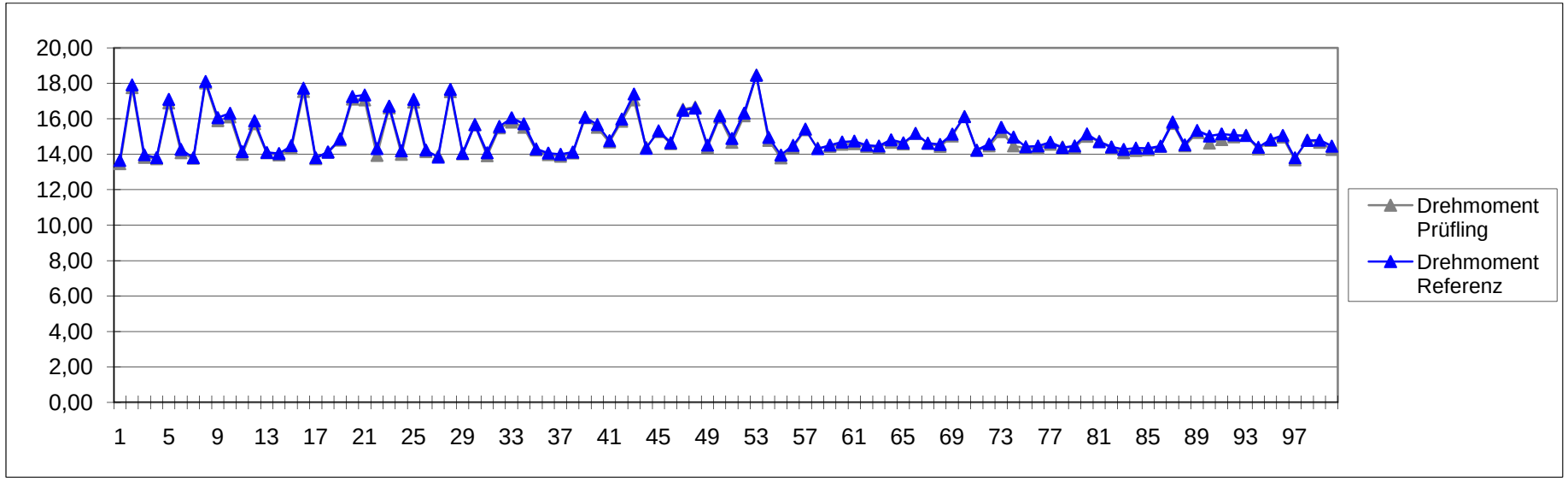
$$T = c_m * 6s$$

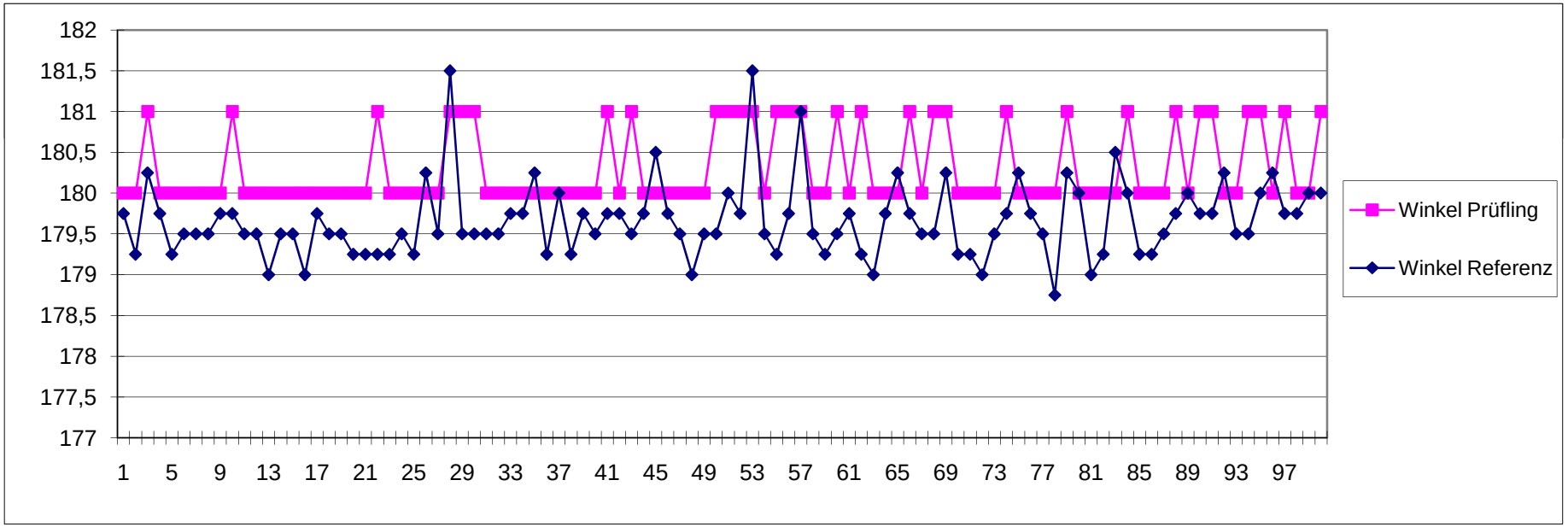
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	13,46	180	13,65	179,75	0,19	0,25
2	17,75	180	17,91	179,25	0,16	0,75
3	13,82	181	13,97	180,25	0,15	0,75
4	13,74	180	13,80	179,75	0,06	0,25
5	16,89	180	17,09	179,25	0,2	0,75
6	14,08	180	14,27	179,5	0,19	0,5
7	13,77	180	13,80	179,5	0,03	0,5
8	18,02	180	18,10	179,5	0,08	0,5
9	15,89	180	16,06	179,75	0,17	0,25
10	16,10	181	16,30	179,75	0,2	1,25
11	13,99	180	14,15	179,5	0,16	0,5
12	15,72	180	15,88	179,5	0,16	0,5
13	14,07	180	14,10	179	0,03	1
14	13,95	180	14,04	179,5	0,09	0,5
15	14,33	180	14,48	179,5	0,15	0,5
16	17,53	180	17,72	179	0,19	1
17	13,74	180	13,80	179,75	0,06	0,25
18	14,11	180	14,12	179,5	0,01	0,5
19	14,79	180	14,86	179,5	0,07	0,5
20	17,11	180	17,25	179,25	0,14	0,75
21	17,06	180	17,34	179,25	0,28	0,75
22	13,93	181	14,32	179,25	0,39	1,75
23	16,61	180	16,71	179,25	0,1	0,75
24	13,99	180	14,19	179,5	0,2	0,5
25	16,93	180	17,09	179,25	0,16	0,75
26	14,14	180	14,24	180,25	0,1	0,25
27	13,90	180	13,83	179,5	0,07	0,5
28	17,52	181	17,65	181,5	0,13	0,5
29	14,01	181	14,05	179,5	0,04	1,5
30	15,66	181	15,67	179,5	0,01	1,5
31	13,91	180	14,08	179,5	0,17	0,5
32	15,49	180	15,56	179,5	0,07	0,5
33	15,81	180	16,05	179,75	0,24	0,25
34	15,51	180	15,71	179,75	0,2	0,25
35	14,23	180	14,30	180,25	0,07	0,25
36	13,97	180	14,06	179,25	0,09	0,75
37	13,88	180	13,99	180	0,11	0
38	14,06	180	14,12	179,25	0,06	0,75
39	16,05	180	16,09	179,75	0,04	0,25
40	15,51	180	15,67	179,5	0,16	0,5
41	14,68	181	14,76	179,75	0,08	1,25
42	15,86	180	15,98	179,75	0,12	0,25
43	17,06	181	17,39	179,5	0,33	1,5
44	14,38	180	14,33	179,75	0,05	0,25
45	15,26	180	15,32	180,5	0,06	0,5
46	14,59	180	14,64	179,75	0,05	0,25
47	16,54	180	16,47	179,5	0,07	0,5
48	16,66	180	16,60	179	0,06	1
49	14,38	180	14,51	179,5	0,13	0,5
50	16,09	181	16,17	179,5	0,08	1,5
51	14,66	181	14,89	180	0,23	1
52	16,17	181	16,31	179,75	0,14	1,25
53	18,47	181	18,45	181,5	0,02	0,5

54	14,78	180	14,95	179,5	0,17	0,5
55	13,78	181	13,95	179,25	0,17	1,75
56	14,39	181	14,50	179,75	0,11	1,25
57	15,38	181	15,42	181	0,04	0
58	14,34	180	14,31	179,5	0,03	0,5
59	14,44	180	14,51	179,25	0,07	0,75
60	14,56	181	14,69	179,5	0,13	1,5
61	14,59	180	14,74	179,75	0,15	0,25
62	14,43	181	14,51	179,25	0,08	1,75
63	14,39	180	14,46	179	0,07	1
64	14,67	180	14,81	179,75	0,14	0,25
65	14,57	180	14,64	180,25	0,07	0,25
66	15,17	181	15,17	179,75	0	1,25
67	14,61	180	14,62	179,5	0,01	0,5
68	14,44	181	14,55	179,5	0,11	1,5
69	15,02	181	15,13	180,25	0,11	0,75
70	16,12	180	16,12	179,25	0	0,75
71	14,22	180	14,22	179,25	0	0,75
72	14,46	180	14,57	179	0,11	1
73	15,27	180	15,51	179,5	0,24	0,5
74	14,46	181	14,96	179,75	0,5	1,25
75	14,35	180	14,42	180,25	0,07	0,25
76	14,33	180	14,46	179,75	0,13	0,25
77	14,55	180	14,68	179,5	0,13	0,5
78	14,41	180	14,37	178,75	0,04	1,25
79	14,38	181	14,47	180,25	0,09	0,75
80	15,01	180	15,15	180	0,14	0
81	14,73	180	14,70	179	0,03	1
82	14,33	180	14,41	179,25	0,08	0,75
83	14,08	180	14,27	180,5	0,19	0,5
84	14,20	181	14,35	180	0,15	1
85	14,24	180	14,34	179,25	0,1	0,75
86	14,44	180	14,45	179,25	0,01	0,75
87	15,73	180	15,81	179,5	0,08	0,5
88	14,46	181	14,53	179,75	0,07	1,25
89	15,22	180	15,34	180	0,12	0
90	14,62	181	15,02	179,75	0,4	1,25
91	14,82	181	15,14	179,75	0,32	1,25
92	14,98	180	15,08	180,25	0,1	0,25
93	15,07	180	15,05	179,5	0,02	0,5
94	14,29	181	14,39	179,5	0,1	1,5
95	14,77	181	14,82	180	0,05	1
96	14,96	180	15,06	180,25	0,1	0,25
97	13,68	181	13,80	179,75	0,12	1,25
98	14,80	180	14,77	179,75	0,03	0,25
99	14,67	180	14,79	180	0,12	0
100	14,27	181	14,45	180	0,18	1
				Standardabweichung:	0,088149093	0,445310866

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

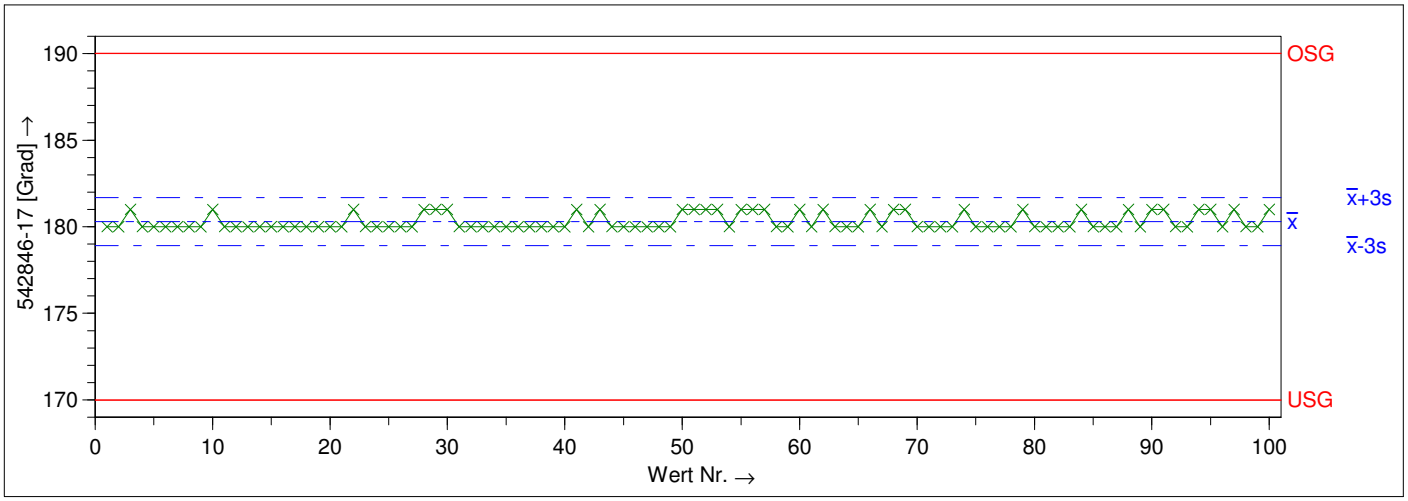
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

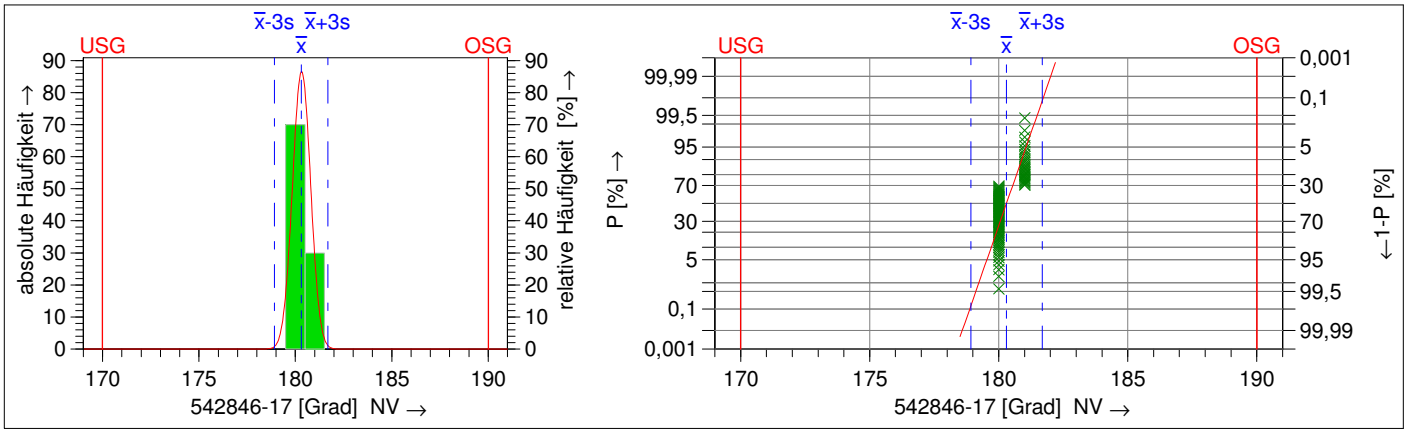
Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144l	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1457327	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	

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 08:18:29 bis 23.10.2007 08:47:15

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





Teilnr.	18ES17D3	Teilebez.	18ES17D3
Merkm.Nr.	1457327	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,3000
USG	170,00	x_{min}	180,00	x̄-3s	178,9183
OSG	190,00	x_{max}	181,00	x̄+3s	181,6817
T	20,00	R	1,00	6s	2,7634
		$n_{<T>}$	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	6,23 ≤ **7,24** ≤ 8,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,04 ≤ **7,02** ≤ 8,00

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.	SI3144I	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	13,46	17,75	13,82	13,74	16,89	14,08	13,77	18,02	15,89	16,10
1457327	542846-17	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1457327	542846-17	13,99	15,72	14,07	13,95	14,33	17,53	13,74	14,11	14,79	17,11
1457327	542846-17	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1457327	542846-17	17,06	13,93	16,61	13,99	16,93	14,14	13,90	17,52	14,01	15,66
1457327	542846-17	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1457327	542846-17	13,91	15,49	15,81	15,51	14,23	13,97	13,88	14,06	16,05	15,51
1457327	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}
1457327	542846-17	14,68	15,86	17,06	14,38	15,26	14,59	16,54	16,66	14,38	16,09
1457327	542846-17	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1457327	542846-17	14,66	16,17	18,47	14,78	13,78	14,39	15,38	14,34	14,44	14,56
1457327	542846-17	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1457327	542846-17	14,59	14,43	14,39	14,67	14,57	15,17	14,61	14,44	15,02	16,12
1457327	542846-17	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	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}
1457327	542846-17	14,22	14,46	15,27	14,46	14,35	14,33	14,55	14,41	14,38	15,01
1457327	542846-17	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3144I	Merkmal			
Typ	18ES17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18ES17D3	Serienr.	1457327	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}
1457327	542846-17	14,73	14,33	14,08	14,20	14,24	14,44	15,73	14,46	15,22	14,62
1457327	542846-17	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1457327	542846-17	14,82	14,98	15,07	14,29	14,77	14,96	13,68	14,80	14,67	14,27
1457327	542846-17	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00

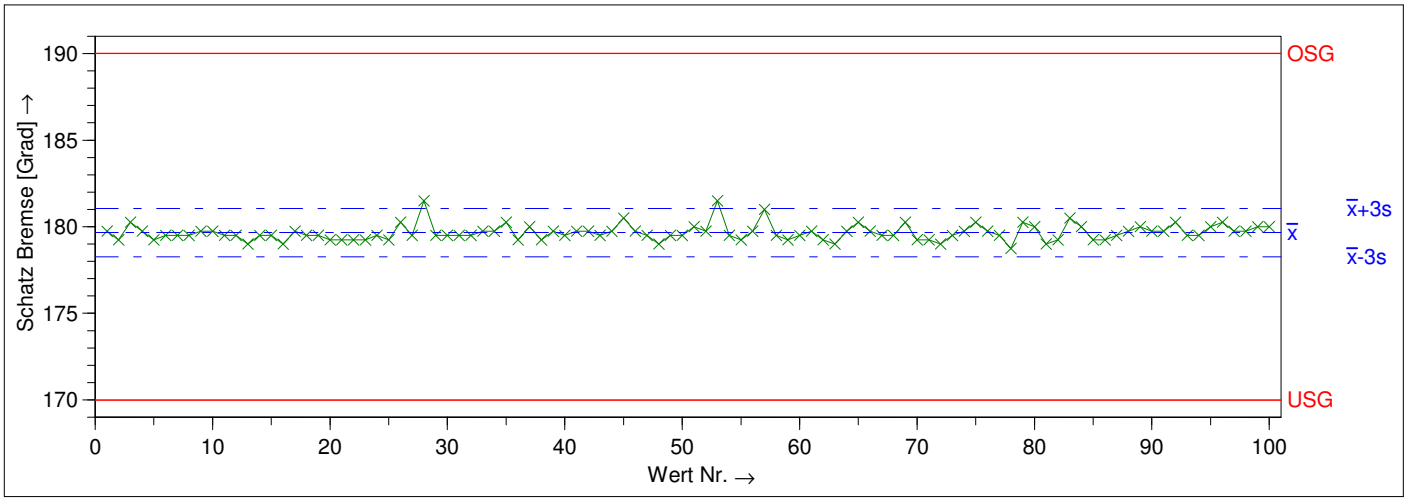
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

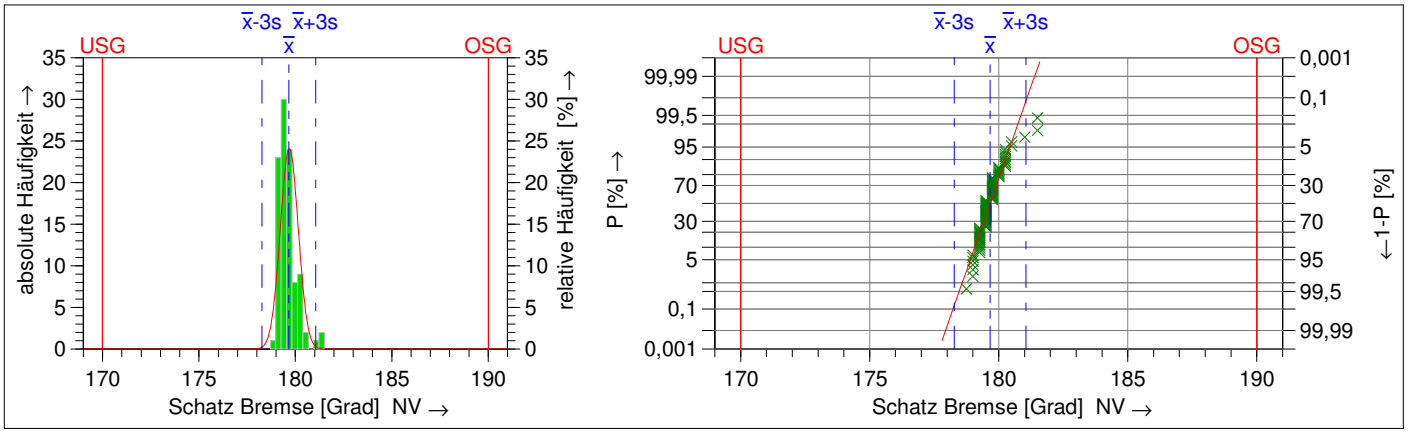
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Krämer S.	Datum 23.10.2007

Best. Nr. 18ES17D3	Typ 18ES17D3		Doku.pflicht ja
Serienr. SI3144l	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 08:16:19 bis 23.10.2007 08:45:05

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			x̄	179,6625
USG	170,00	x_{min}	178,75	x̄-3s	178,2711
OSG	190,00	x_{max}	181,50	x̄+3s	181,0539
T	20,00	R	2,75	6s	2,7829
		$n_{<T>}$	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	6,19 ≤ **7,19** ≤ 8,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,97 ≤ **6,94** ≤ 7,91

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.	SI3144I	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	13,65	17,91	13,97	13,80	17,09	14,27	13,80	18,10	16,06	16,30
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,25	180,25	179,75	179,25	179,50	179,50	179,50	179,75	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,15	15,88	14,10	14,04	14,48	17,72	13,80	14,12	14,86	17,25
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,50	179,00	179,50	179,50	179,00	179,75	179,50	179,50	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	17,34	14,32	16,71	14,19	17,09	14,24	13,83	17,65	14,05	15,67
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,25	179,25	179,50	179,25	180,25	179,50	181,50	179,50	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	14,08	15,56	16,05	15,71	14,30	14,06	13,99	14,12	16,09	15,67
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,50	179,75	179,75	180,25	179,25	180,00	179,25	179,75	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	14,76	15,98	17,39	14,33	15,32	14,64	16,47	16,60	14,51	16,17
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,75	179,50	179,75	180,50	179,75	179,50	179,00	179,50	179,50

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	14,89	16,31	18,45	14,95	13,95	14,50	15,42	14,31	14,51	14,69
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,75	181,50	179,50	179,25	179,75	181,00	179,50	179,25	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	14,74	14,51	14,46	14,81	14,64	15,17	14,62	14,55	15,13	16,12
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,25	179,00	179,75	180,25	179,75	179,50	179,50	180,25	179,25

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	14,22	14,57	15,51	14,96	14,42	14,46	14,68	14,37	14,47	15,15
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,00	179,50	179,75	180,25	179,75	179,50	178,75	180,25	180,00

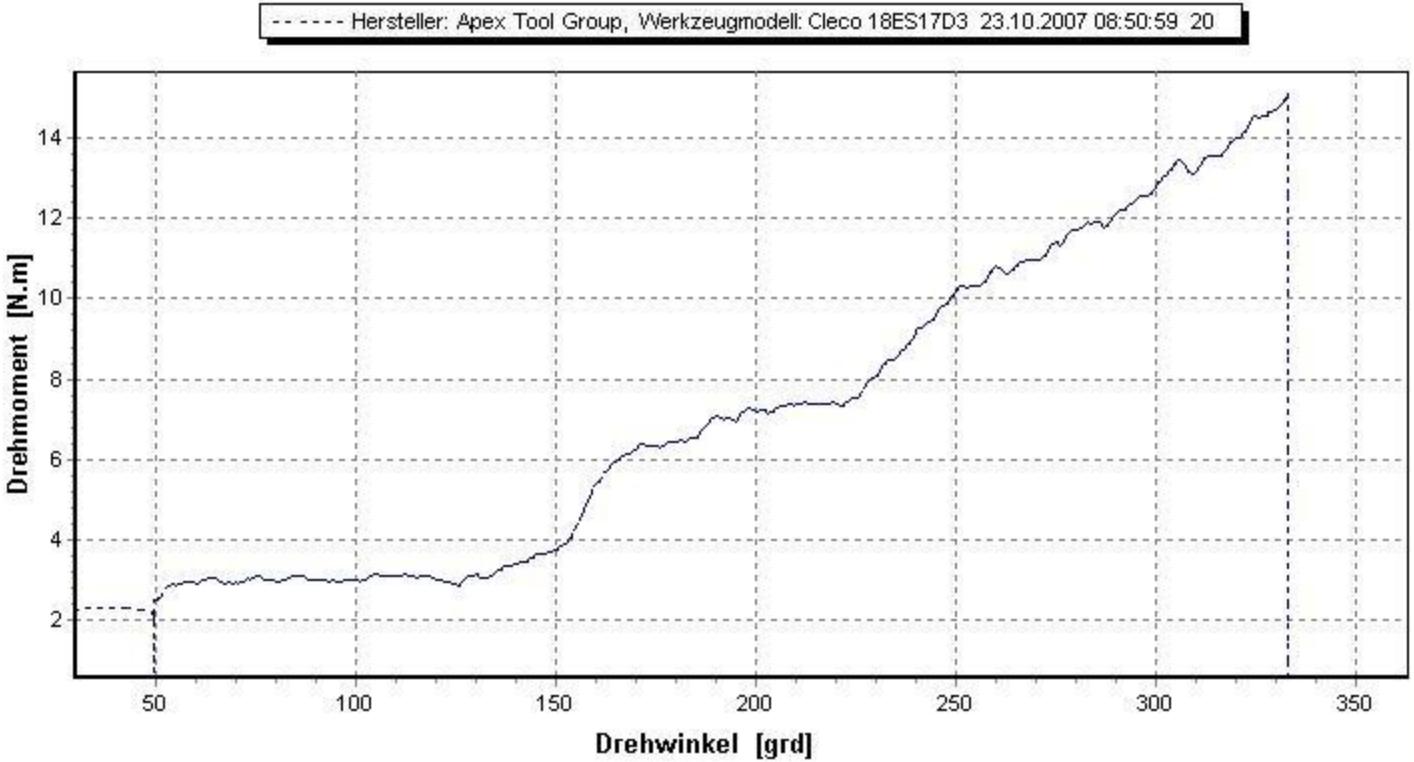
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

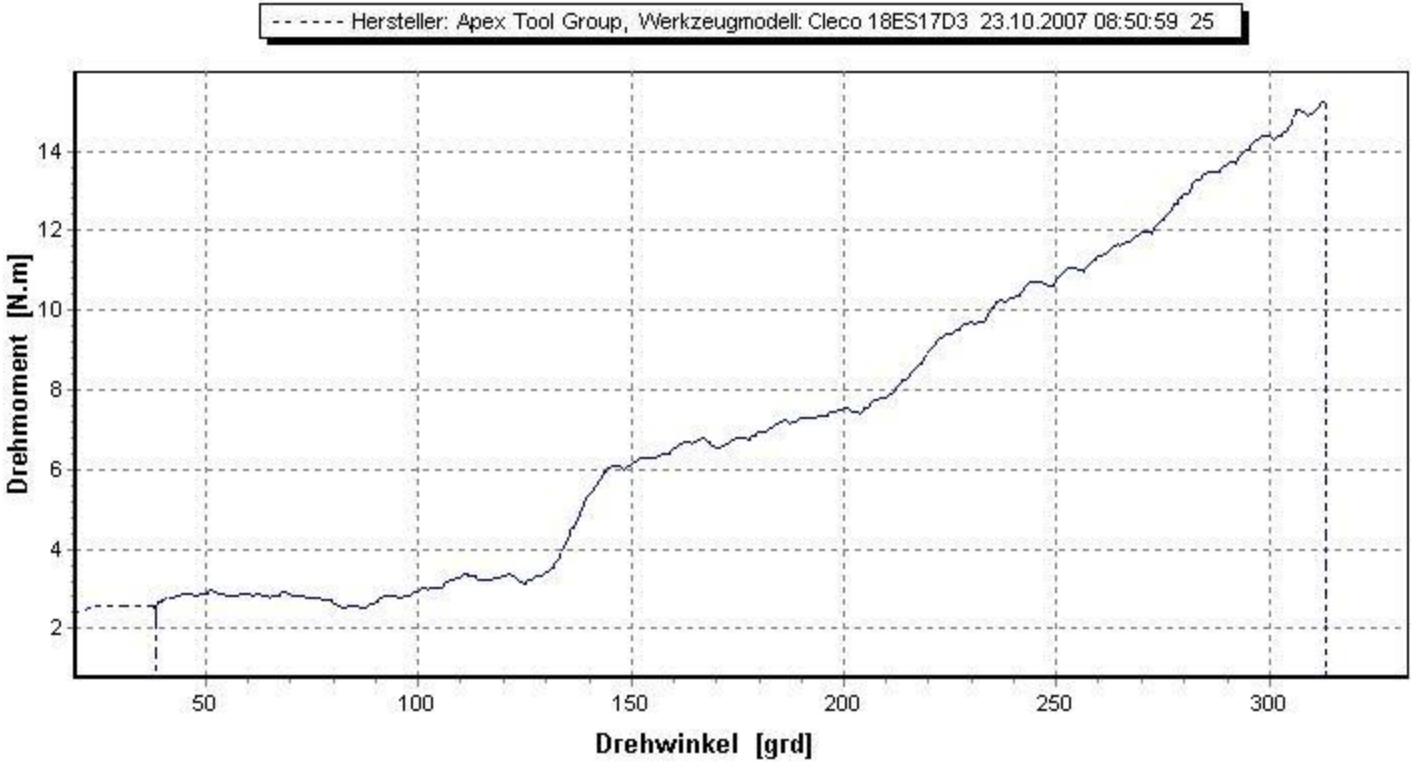
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Krämer S.	Datum 23.10.2007

Serienr.	SI3144I	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	14,70	14,41	14,27	14,35	14,34	14,45	15,81	14,53	15,34	15,02
VM1698	Schatz Bremse	179,00	179,25	180,50	180,00	179,25	179,25	179,50	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	15,14	15,08	15,05	14,39	14,82	15,06	13,80	14,77	14,79	14,45
VM1698	Schatz Bremse	179,75	180,25	179,50	179,50	180,00	180,25	179,75	179,75	180,00	180,00


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 08:50:59 20
Drehmoment [N.m]
14
12
10
8
6
4
2
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]


------ Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18ES17D3 23.10.2007 08:50:59 25
Drehmoment [N.m]
14
12
10
8
6
4
2
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]