Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EPE17D3

Seriennummer: UD0048

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

HU-Nr. 010/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UD0048

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

Harte Verbindung (H) 48,062 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,9649 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	7,35 - 8,45 N·m	7,35 - 8,45 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	8,01 N·m	7,93 N·m
	Standardabweichung	0,0501 N·m	0,0311 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,30 N·m	0,1863 N·m
	Cm	3,66	5,90
	Cmk	2,92	5,58

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,66
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,92

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

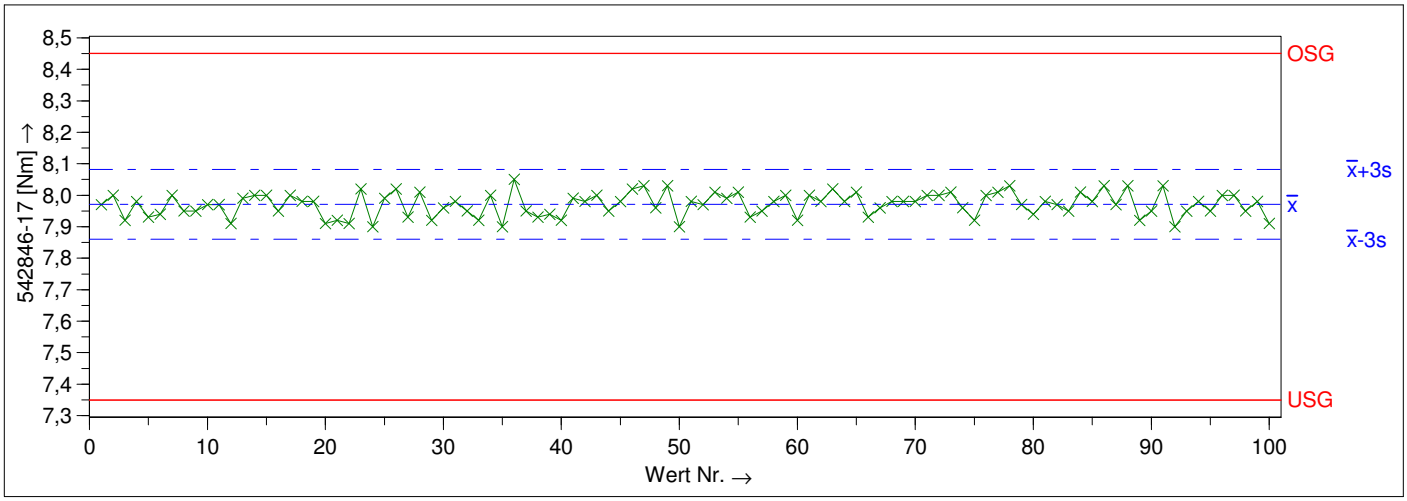
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

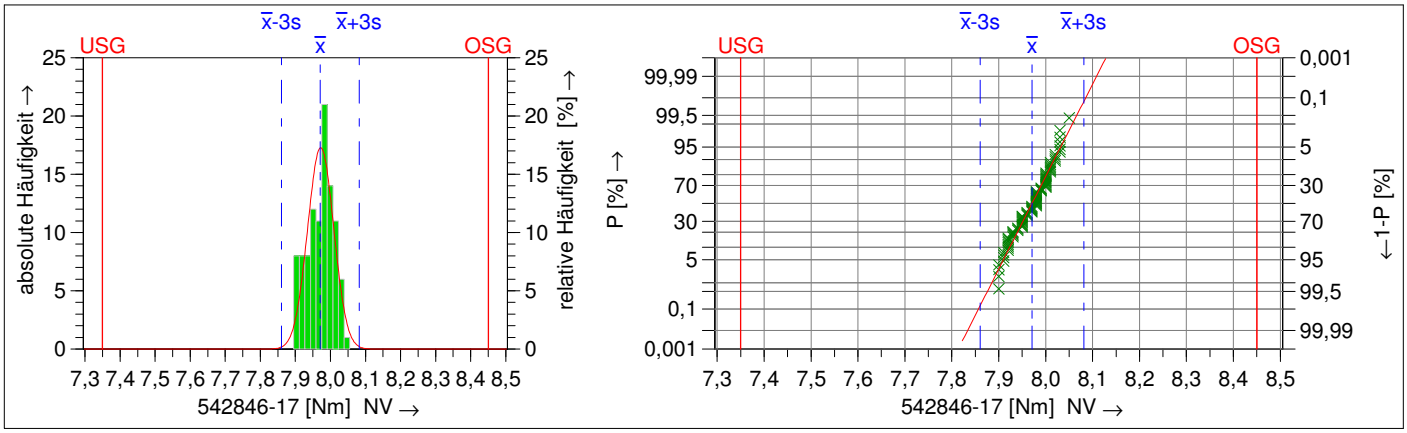
Best. Nr. 18EP17D3	Typ 18EP17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048d	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 1494175	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 22.04.2009 13:35:21 bis 22.04.2009 13:58:27

Bem. 30% Hart; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EP17D3	Teilebez.	18EP17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9710
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8603
OSG	8,45	x_{max}	8,05	$\bar{x}$+3s	8,0817
T	1,10	R	0,15	6s	0,2215
		$n_{<T>}$	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	4,28 ≤ **4,97** ≤ 5,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,72 ≤ **4,33** ≤ 4,93

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048d	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	1494175	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	7,97	8,00	7,92	7,98	7,93	7,94	8,00	7,95	7,95	7,97
1494175	542846-17	29,00	29,00	30,00	30,00	28,00	29,00	28,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	7,97	7,91	7,99	8,00	8,00	7,95	8,00	7,98	7,98	7,91
1494175	542846-17	29,00	29,00	29,00	29,00	30,00	29,00	30,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	7,92	7,91	8,02	7,90	7,99	8,02	7,93	8,01	7,92	7,96
1494175	542846-17	31,00	30,00	31,00	31,00	33,00	31,00	30,00	32,00	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}
1494175	542846-17	7,98	7,95	7,92	8,00	7,90	8,05	7,95	7,93	7,94	7,92
1494175	542846-17	32,00	31,00	30,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	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}
1494175	542846-17	7,99	7,98	8,00	7,95	7,98	8,02	8,03	7,96	8,03	7,90
1494175	542846-17	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	33,00	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}
1494175	542846-17	7,98	7,97	8,01	7,99	8,01	7,93	7,95	7,98	8,00	7,92
1494175	542846-17	33,00	33,00	31,00	33,00	32,00	32,00	33,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494175	542846-17	8,00	7,98	8,02	7,98	8,01	7,93	7,96	7,98	7,98	7,98
1494175	542846-17	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	32,00	33,00	32,00	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}
1494175	542846-17	8,00	8,00	8,01	7,96	7,92	8,00	8,01	8,03	7,97	7,94
1494175	542846-17	31,00	33,00	34,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048d	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	1494175	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	7,98	7,97	7,95	8,01	7,98	8,03	7,97	8,03	7,92	7,95
1494175	542846-17	31,00	33,00	31,00	33,00	31,00	34,00	33,00	32,00	33,00	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}
1494175	542846-17	8,03	7,90	7,95	7,98	7,95	8,00	8,00	7,95	7,98	7,91
1494175	542846-17	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	33,00	34,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

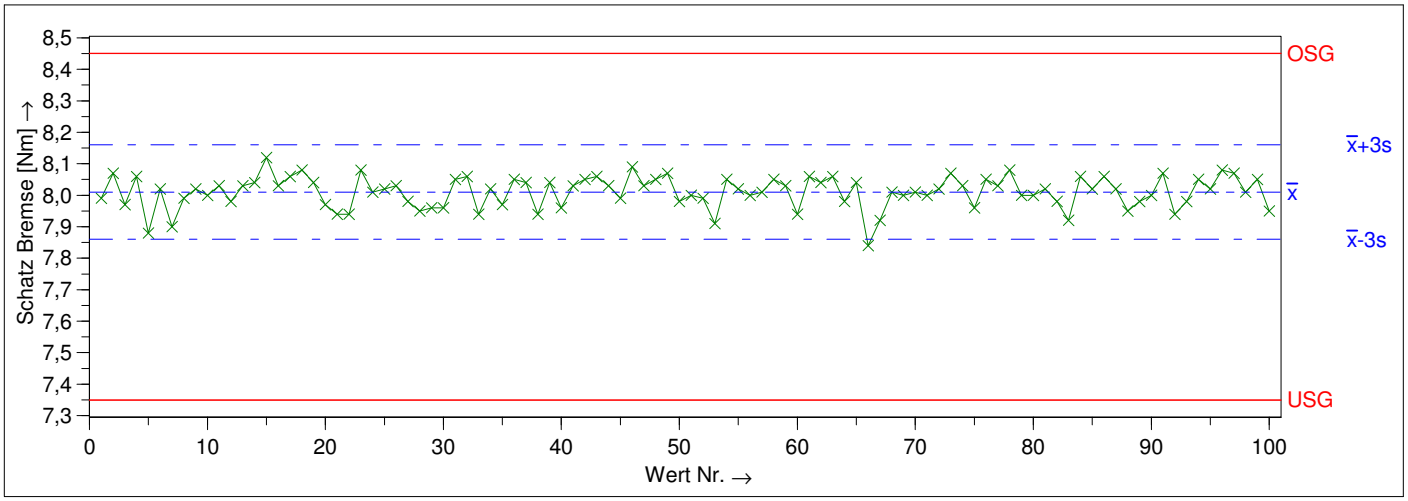
Cleco Production Tools

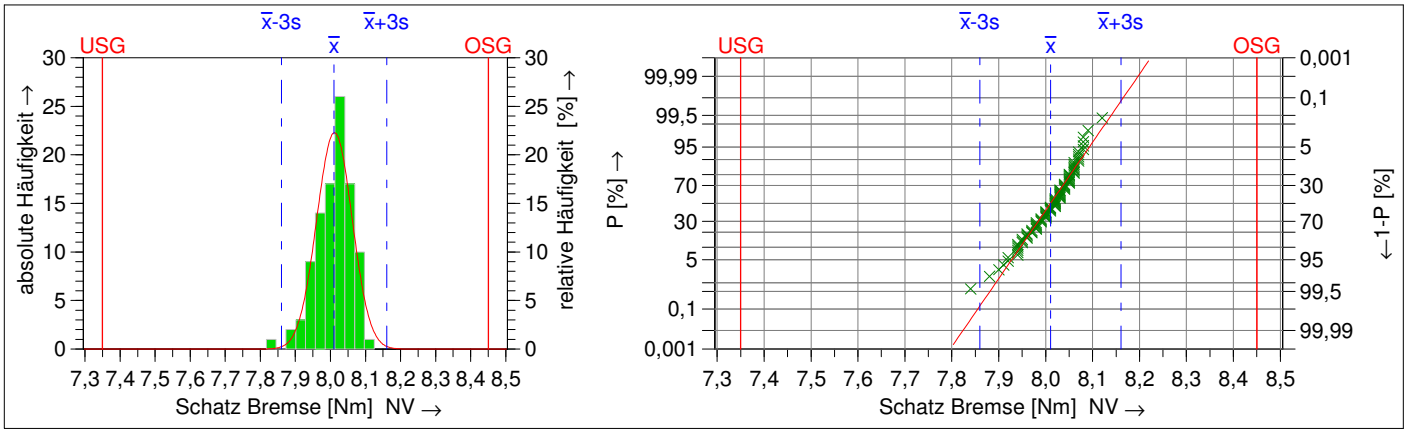
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EP17D3	Typ 18EP17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048d	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 TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 13:35:22 bis 22.04.2009 13:58:27

Bem. 30% Hart; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EP17D3	Teilebez.	18EP17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	8,0103
USG	7,35	x_{min}	7,84	$\bar{x}$-3s	7,8599
OSG	8,45	x_{max}	8,12	$\bar{x}$+3s	8,1607
T	1,10	R	0,28	6s	0,3007
		$n_{<T>}$	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	3,15 ≤ **3,66** ≤ 4,17
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,51 ≤ **2,92** ≤ 3,34

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048d	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

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	7,99	8,07	7,97	8,06	7,88	8,02	7,90	7,99	8,02	8,00
VM1698	Schatz Bremse	28,50	27,50	28,25	28,50	26,50	27,25	26,50	27,75	28,50	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	8,03	7,98	8,03	8,04	8,12	8,03	8,06	8,08	8,04	7,97
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,50	28,00	28,25	28,00	28,25	28,75	29,50	29,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,94	7,94	8,08	8,01	8,02	8,03	7,98	7,95	7,96	7,96
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	29,75	30,00	31,25	30,00	28,75	30,75	29,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	8,05	8,06	7,94	8,02	7,97	8,05	8,04	7,94	8,04	7,96
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,00	29,25	30,25	30,00	31,00	31,00	30,00	30,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	8,03	8,05	8,06	8,03	7,99	8,09	8,03	8,05	8,07	7,98
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	30,75	31,00	30,00	30,00	31,00	30,75	31,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	8,00	7,99	7,91	8,05	8,02	8,00	8,01	8,05	8,03	7,94
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,25	29,75	31,75	31,00	31,50	31,25	28,50	28,50	28,50

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	8,06	8,04	8,06	7,98	8,04	7,84	7,92	8,01	8,00	8,01
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	29,50	28,50	29,50	29,75	30,00	31,75	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	8,00	8,02	8,07	8,03	7,96	8,05	8,03	8,08	8,00	8,00
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,25	32,00	30,00	29,50	29,50	29,25	29,75	29,75	28,50

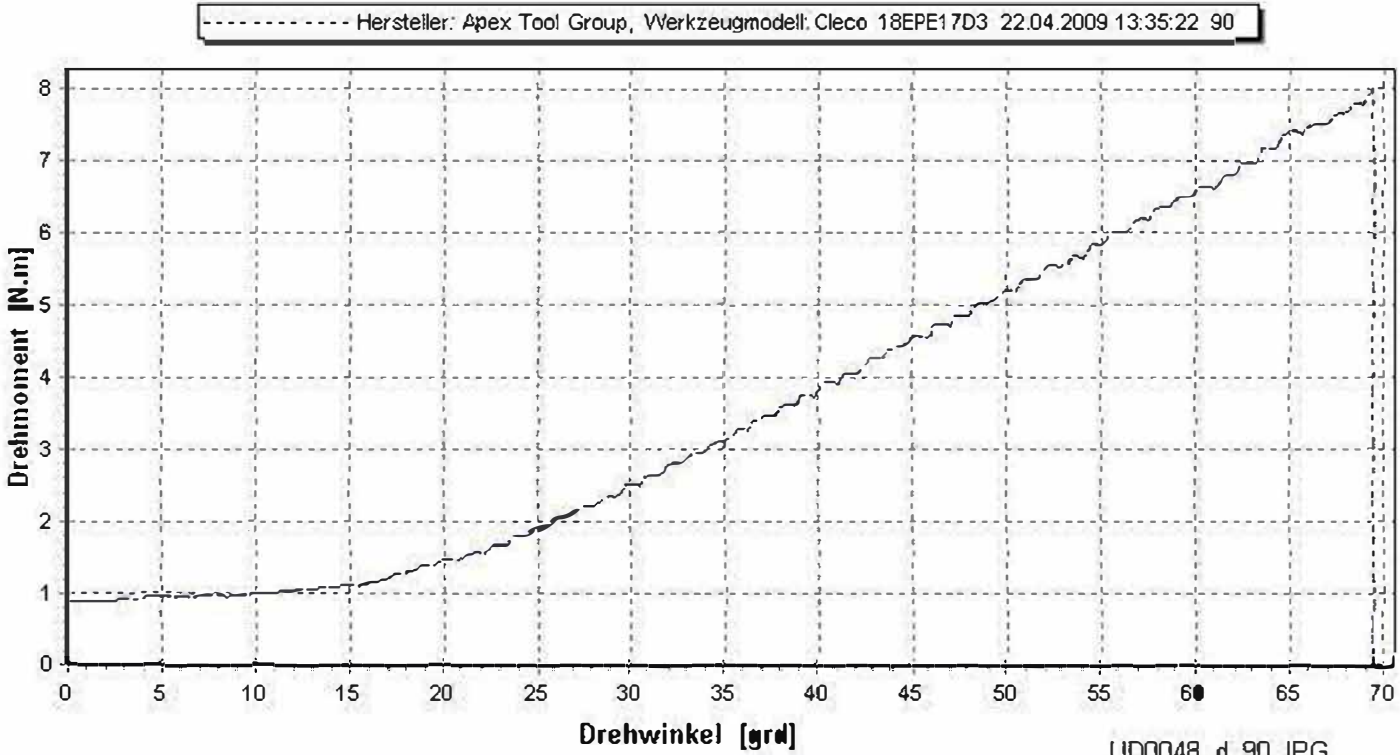
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

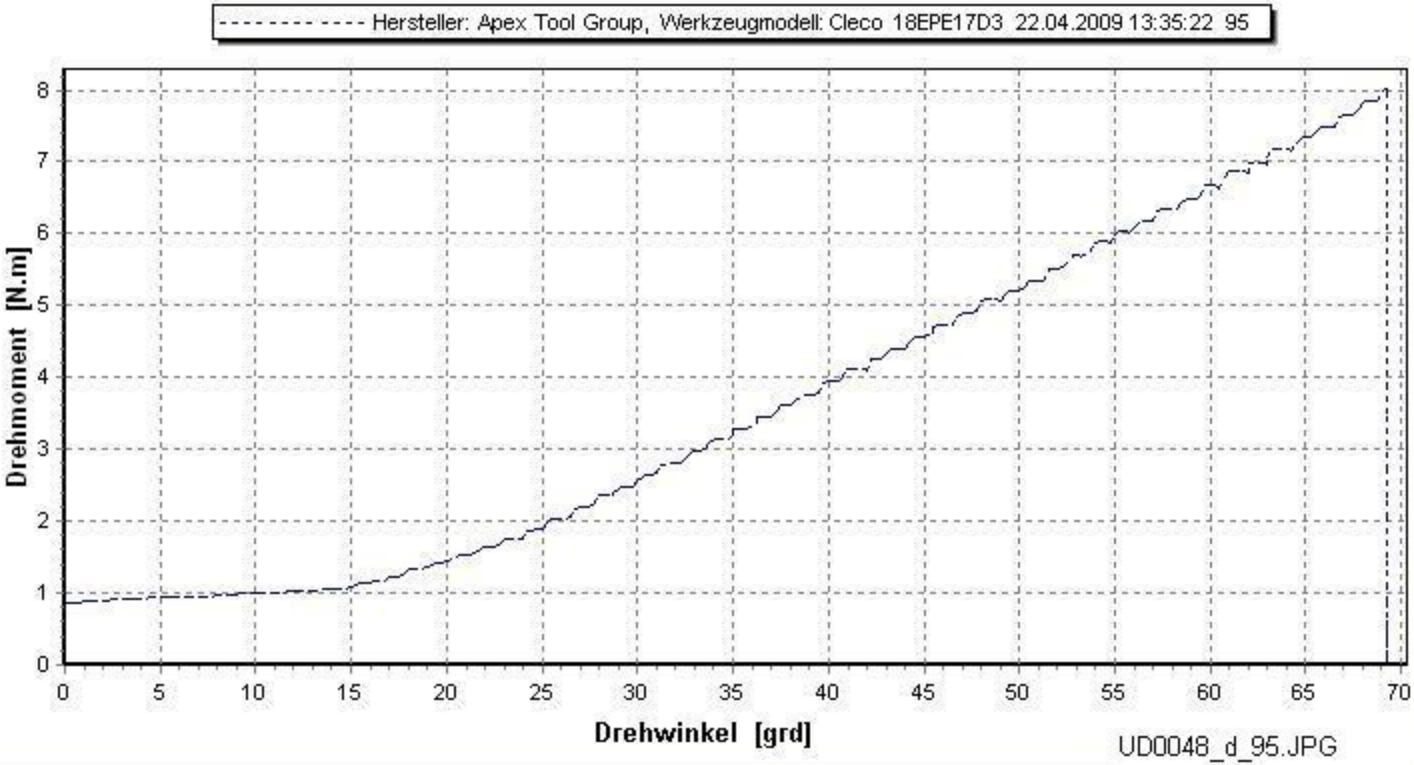
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048d	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	8,02	7,98	7,92	8,06	8,02	8,06	8,02	7,95	7,98	8,00
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,25	30,50	31,00	30,50	32,00	32,25	30,25	31,50	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	8,07	7,94	7,98	8,05	8,02	8,08	8,07	8,01	8,05	7,95
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	29,75	29,75	29,50	29,75	29,50	32,50	32,25	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 13:35:22 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UD0048_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 13:35:22 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UD0048_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

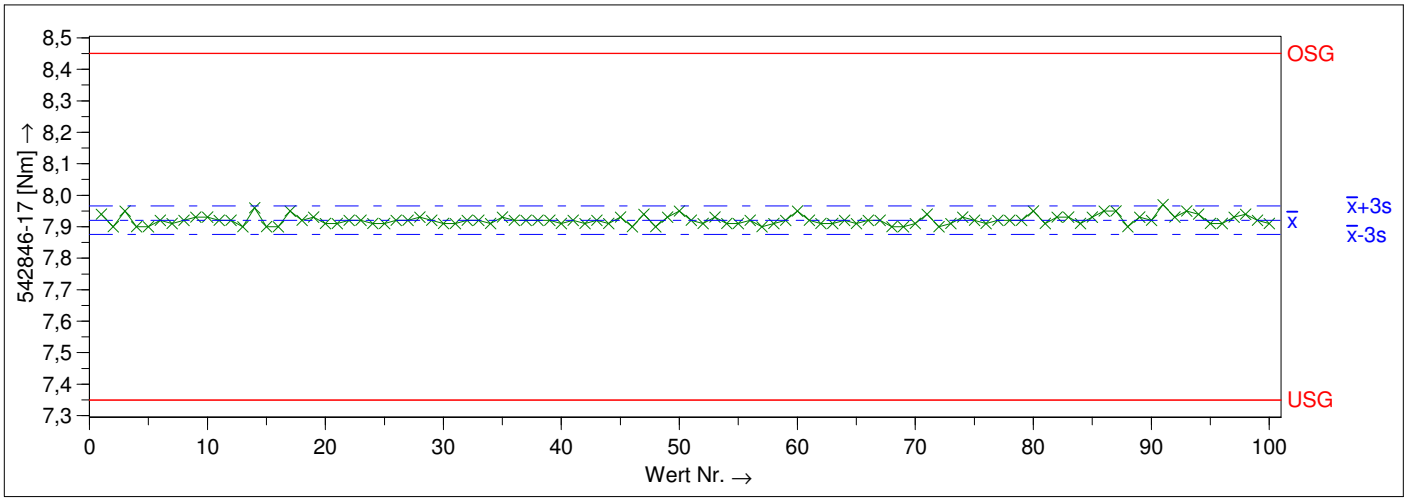
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

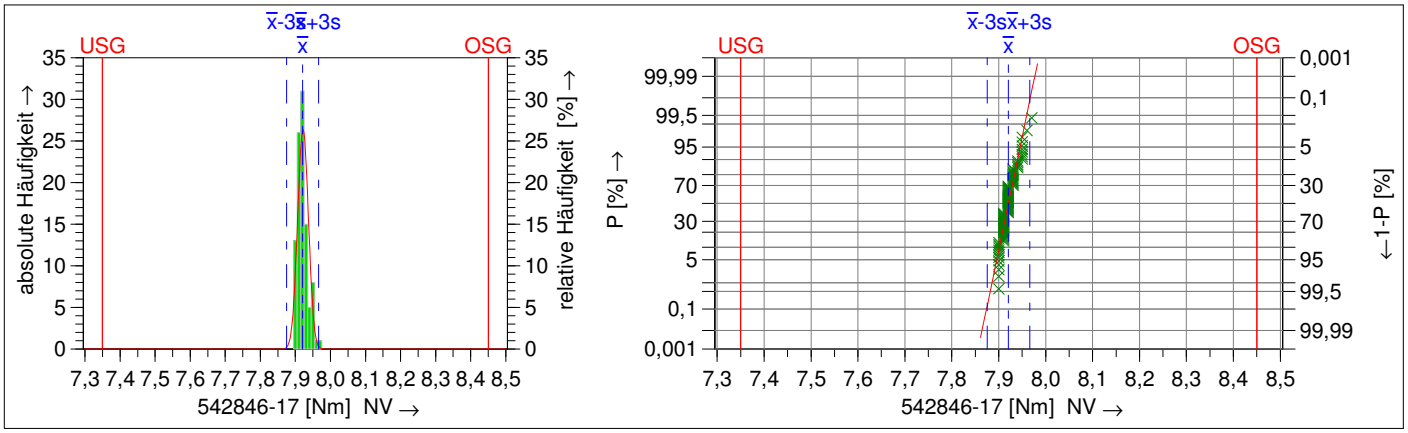
Best. Nr. 18EP17D3	Typ 18EP17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048c	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 7,90	0,55	OSG 8,45	
	Serienr. 1494175	Einh. Nm	-0,55	USG 7,35	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100

Auswertung von 22.04.2009 13:01:14 bis 22.04.2009 13:24:19

Bem. 30% Weich; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EP17D3	Teilebez.	18EP17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			$\bar{x}$	7,9206
USG	7,35	x_{min}	7,90	$\bar{x}$-3s	7,8753
OSG	8,45	x_{max}	7,97	$\bar{x}$+3s	7,9659
T	1,10	R	0,07	6s	0,0906
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,45 ≤ **12,14** ≤ 13,83
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,06 ≤ **11,69** ≤ 13,32

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum	22.04.2009

Serienr.	UD0048c	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	1494175	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	7,94	7,90	7,95	7,90	7,90	7,92	7,91	7,92	7,93	7,93
1494175	542846-17	387,00	381,00	388,00	374,00	380,00	383,00	374,00	387,00	380,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	7,92	7,92	7,90	7,96	7,90	7,90	7,95	7,92	7,93	7,91
1494175	542846-17	375,00	380,00	385,00	385,00	380,00	372,00	374,00	372,00	392,00	399,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	7,91	7,92	7,92	7,91	7,91	7,92	7,92	7,93	7,92	7,91
1494175	542846-17	403,00	390,00	395,00	391,00	392,00	402,00	406,00	402,00	391,00	397,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494175	542846-17	7,91	7,92	7,92	7,91	7,93	7,92	7,92	7,92	7,92	7,91
1494175	542846-17	399,00	397,00	395,00	403,00	395,00	402,00	398,00	403,00	399,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494175	542846-17	7,92	7,91	7,92	7,91	7,93	7,90	7,94	7,90	7,93	7,95
1494175	542846-17	398,00	401,00	395,00	398,00	393,00	402,00	403,00	396,00	398,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494175	542846-17	7,92	7,91	7,93	7,91	7,91	7,92	7,90	7,91	7,92	7,95
1494175	542846-17	387,00	401,00	394,00	394,00	397,00	396,00	394,00	390,00	398,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494175	542846-17	7,92	7,91	7,91	7,92	7,91	7,92	7,92	7,90	7,90	7,91
1494175	542846-17	393,00	384,00	401,00	399,00	394,00	391,00	398,00	390,00	397,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494175	542846-17	7,94	7,90	7,91	7,93	7,92	7,91	7,92	7,92	7,92	7,95
1494175	542846-17	389,00	398,00	398,00	393,00	390,00	395,00	394,00	392,00	394,00	396,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048c	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	1494175	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	7,91	7,93	7,93	7,91	7,93	7,95	7,95	7,90	7,93	7,92
1494175	542846-17	386,00	391,00	398,00	391,00	397,00	383,00	403,00	397,00	392,00	393,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	7,97	7,93	7,95	7,94	7,91	7,91	7,93	7,94	7,92	7,91
1494175	542846-17	396,00	399,00	391,00	383,00	395,00	398,00	401,00	390,00	386,00	400,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

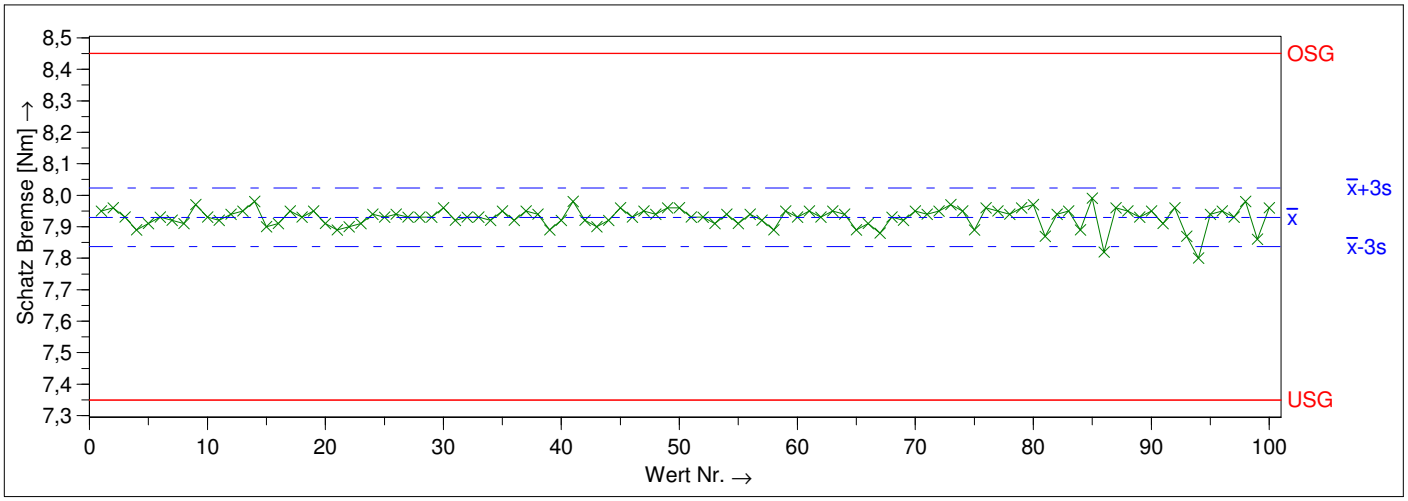
Cleco Production Tools

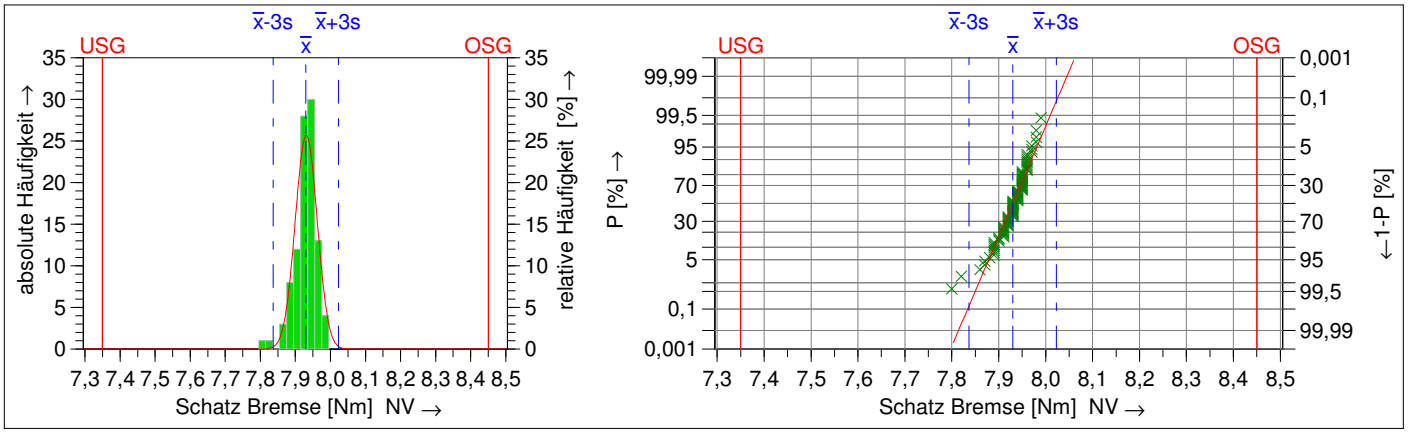
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EP17D3	Typ 18EP17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048c	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 TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 13:01:14 bis 22.04.2009 13:24:20

Bem. 30% Weich; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EP17D3	Teilebez.	18EP17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,90			x̄	7,9298
USG	7,35	x_{min}	7,80	x̄-3s	7,8367
OSG	8,45	x_{max}	7,99	x̄+3s	8,0229
T	1,10	R	0,19	6s	0,1863
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,08 ≤ **5,91** ≤ 6,73
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,81 ≤ **5,59** ≤ 6,37

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048c	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	7,95	7,96	7,93	7,89	7,91	7,93	7,92	7,91	7,97	7,93
VM1698	Schatz Bremse	388,25	385,50	387,25	373,50	377,50	382,75	378,25	382,25	378,50	379,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,92	7,94	7,95	7,98	7,90	7,91	7,95	7,93	7,95	7,91
VM1698	Schatz Bremse	374,00	378,75	387,25	386,00	379,00	373,00	373,00	371,50	398,00	402,25

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	7,89	7,90	7,91	7,94	7,93	7,94	7,93	7,93	7,93	7,96
VM1698	Schatz Bremse	397,00	389,00	395,00	395,75	392,50	401,25	407,50	404,75	394,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	7,92	7,93	7,93	7,92	7,95	7,92	7,95	7,94	7,89	7,92
VM1698	Schatz Bremse	398,25	398,25	399,25	401,25	394,75	402,00	400,75	402,00	398,25	402,50

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	7,98	7,92	7,90	7,92	7,96	7,93	7,95	7,94	7,96	7,96
VM1698	Schatz Bremse	402,00	400,25	394,50	402,50	396,00	402,75	402,75	396,25	398,00	395,00

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	7,93	7,93	7,91	7,94	7,91	7,94	7,92	7,89	7,95	7,93
VM1698	Schatz Bremse	388,25	400,25	396,00	403,00	395,25	399,75	395,75	392,00	398,25	392,50

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	7,95	7,93	7,95	7,94	7,89	7,91	7,88	7,93	7,92	7,95
VM1698	Schatz Bremse	395,75	392,50	402,75	398,25	393,25	394,75	397,25	391,00	397,75	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,94	7,95	7,97	7,95	7,89	7,96	7,95	7,94	7,96	7,97
VM1698	Schatz Bremse	392,50	401,25	398,75	392,50	389,25	396,25	394,00	394,50	394,50	402,25

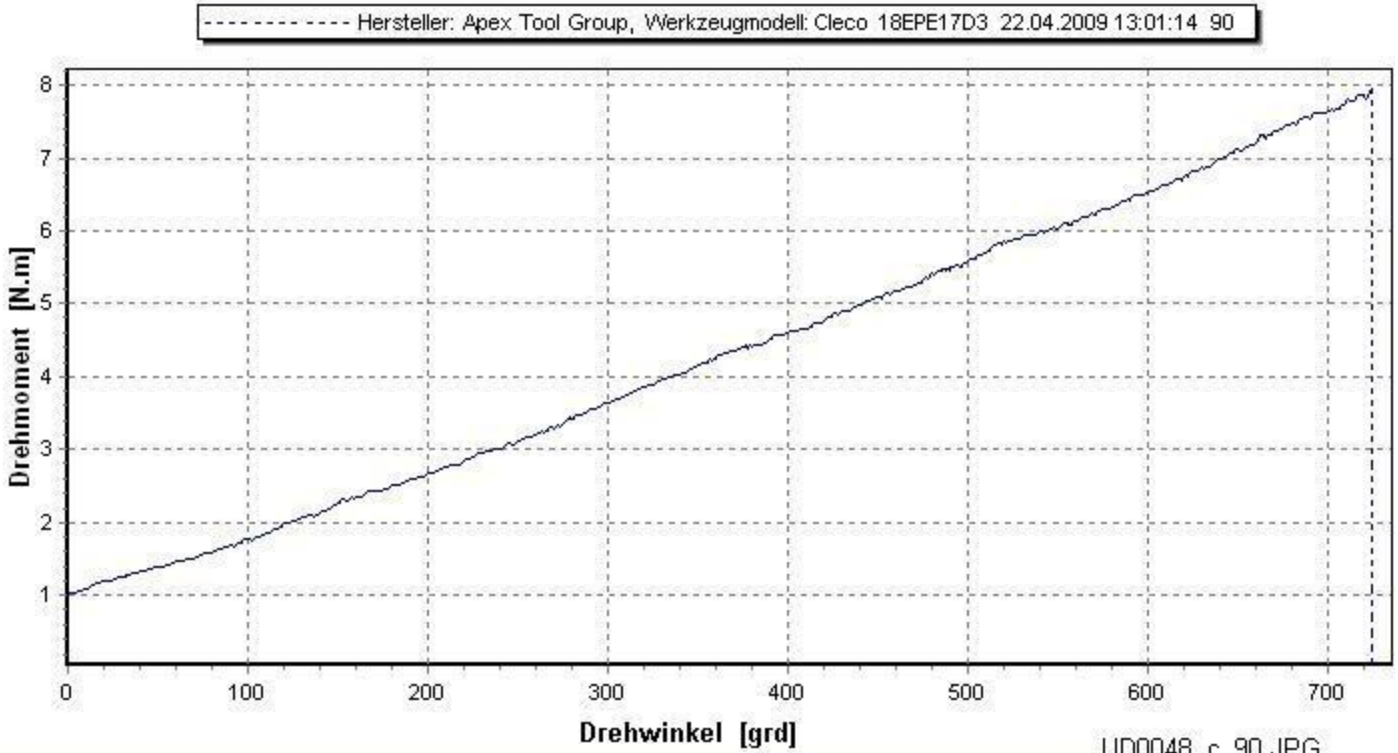
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

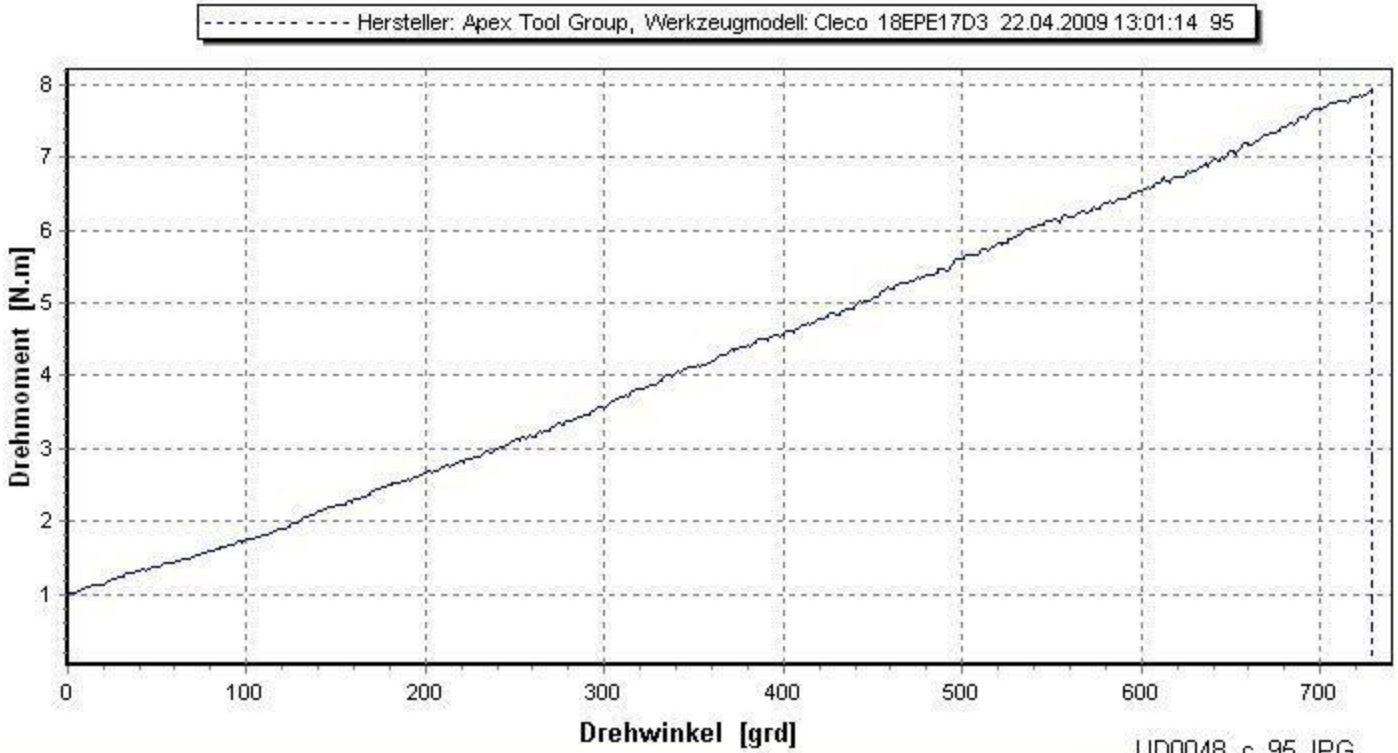
Serienr.	UD0048c	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,90
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	7,35
				OSG	8,45
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

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	7,87	7,94	7,95	7,89	7,99	7,82	7,96	7,95	7,93	7,95
VM1698	Schatz Bremse	386,75	391,00	408,50	390,75	401,25	380,50	402,75	396,75	392,50	395,75

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	7,91	7,96	7,87	7,80	7,94	7,95	7,93	7,98	7,86	7,96
VM1698	Schatz Bremse	398,00	402,00	392,25	376,00	396,00	403,00	400,00	390,25	388,75	402,50



UD0048_c_90.JPG



UD0048_c_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UD0048

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

Harte Verbindung (H) 87,763 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 7,257 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	14,63 N·m	14,51 N·m
	Standardabweichung	0,05 N·m	0,04 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,33 N·m	0,22 N·m
	Cm	6,20	9,36
	Cmk	4,80	8,31

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,20
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,80

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

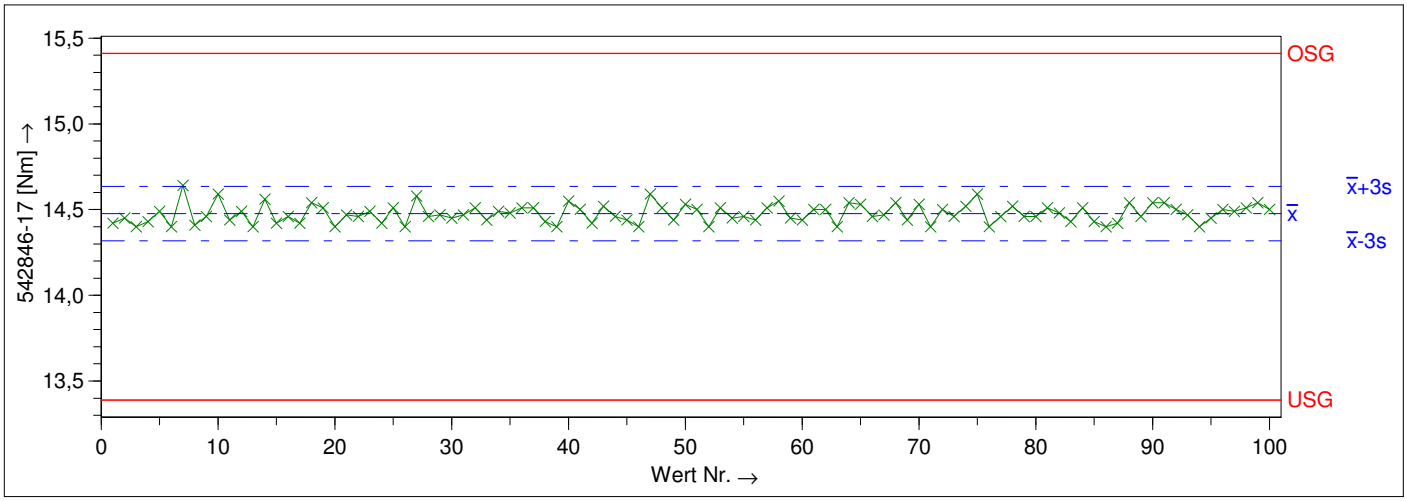
Cleco Production Tools

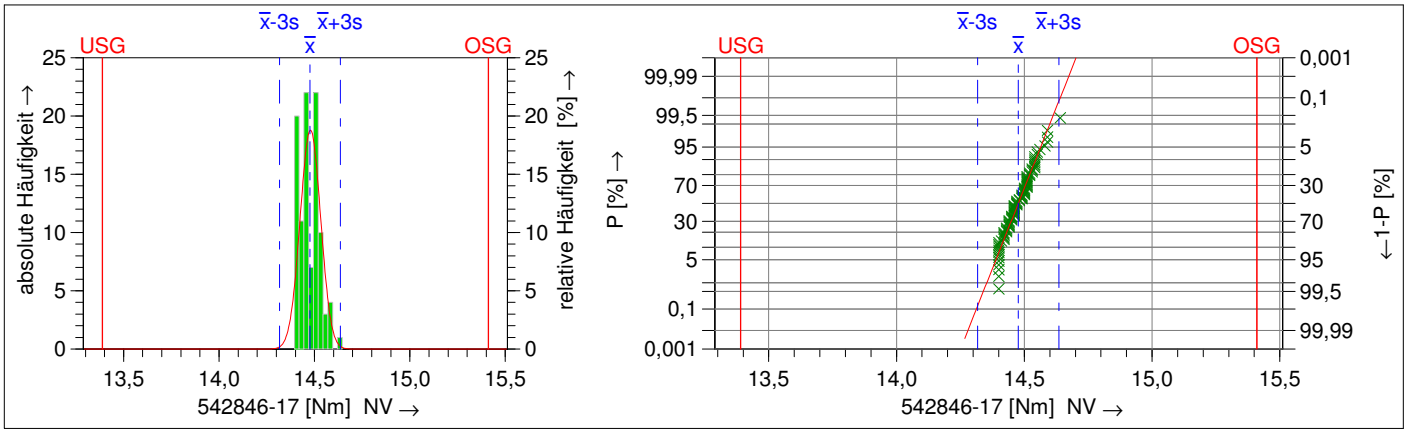
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048h	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 1494175	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.04.2009 15:30:41 bis 23.04.2009 15:54:11

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			x̄	14,4765
USG	13,39	x_{min}	14,40	x̄-3s	14,3173
OSG	15,41	x_{max}	14,64	x̄+3s	14,6357
T	2,02	R	0,24	6s	0,3183
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,46 ≤ **6,35** ≤ 7,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,05 ≤ **5,86** ≤ 6,68

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum	23.04.2009

Serienr.	UD0048h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	14,42	14,45	14,40	14,43	14,49	14,40	14,64	14,41	14,46	14,59
1494175	542846-17	31,00	30,00	31,00	32,00	31,00	30,00	32,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	14,44	14,49	14,40	14,56	14,42	14,46	14,42	14,54	14,51	14,40
1494175	542846-17	30,00	33,00	32,00	30,00	31,00	31,00	34,00	33,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	14,47	14,46	14,49	14,42	14,51	14,40	14,58	14,46	14,47	14,45
1494175	542846-17	31,00	33,00	33,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494175	542846-17	14,47	14,51	14,44	14,49	14,48	14,51	14,51	14,43	14,40	14,55
1494175	542846-17	29,00	31,00	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	35,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494175	542846-17	14,50	14,42	14,52	14,46	14,44	14,40	14,59	14,51	14,44	14,53
1494175	542846-17	33,00	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	31,00	30,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494175	542846-17	14,50	14,40	14,51	14,45	14,46	14,44	14,51	14,55	14,45	14,44
1494175	542846-17	32,00	34,00	33,00	34,00	33,00	33,00	30,00	30,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494175	542846-17	14,50	14,50	14,40	14,54	14,53	14,46	14,47	14,54	14,44	14,53
1494175	542846-17	30,00	32,00	31,00	30,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	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}
1494175	542846-17	14,40	14,50	14,46	14,52	14,59	14,40	14,46	14,52	14,46	14,46
1494175	542846-17	32,00	31,00	33,00	33,00	32,00	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	14,51	14,48	14,43	14,51	14,43	14,40	14,42	14,54	14,46	14,54
1494175	542846-17	31,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	35,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	14,54	14,50	14,47	14,40	14,45	14,50	14,49	14,51	14,54	14,50
1494175	542846-17	32,00	34,00	32,00	32,00	33,00	34,00	31,00	32,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Seite 1 / 1

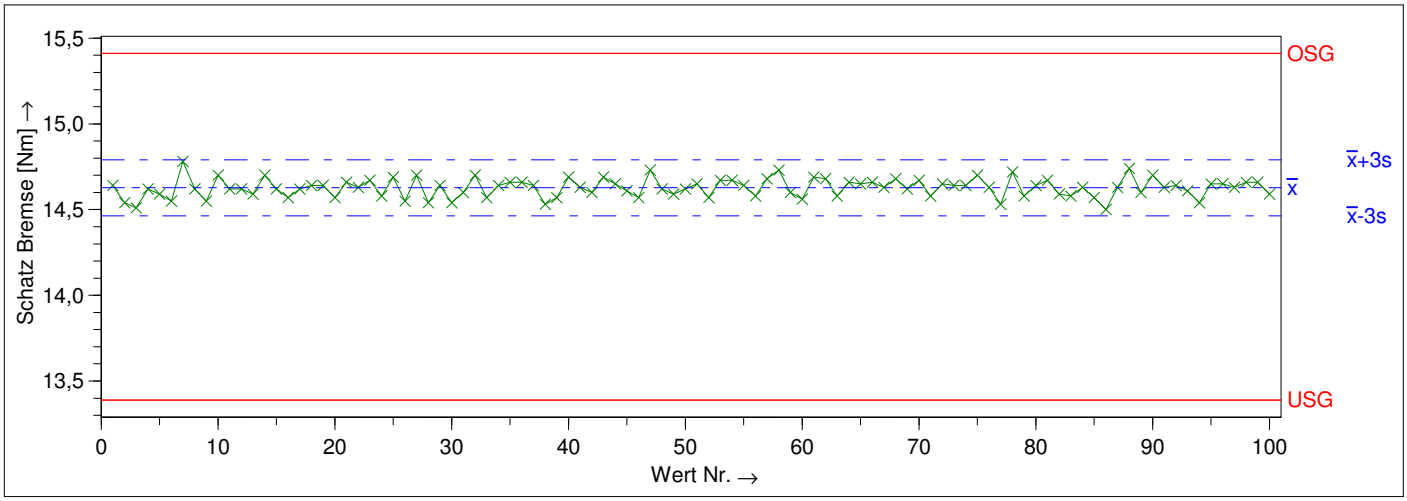
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.04.2009

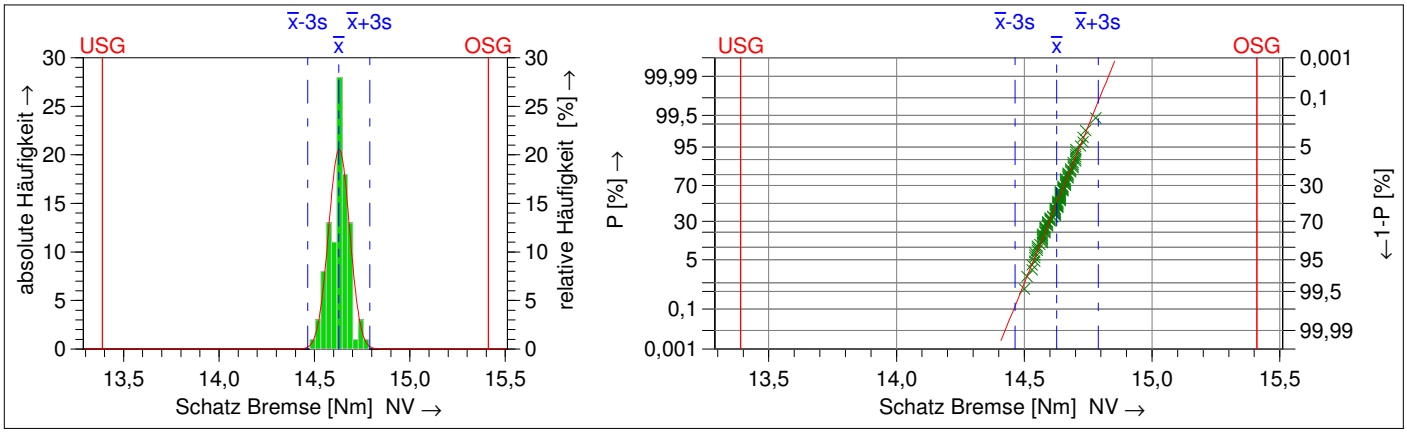
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 23.04.2009 15:30:41 bis 23.04.2009 15:54:10

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,6271
USG	13,39	x_{min}	14,50	$\bar{x}$-3s	14,4641
OSG	15,41	x_{max}	14,78	$\bar{x}$+3s	14,7901
T	2,02	R	0,28	6s	0,3260
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,33 ≤ **6,20** ≤ 7,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,13 ≤ **4,80** ≤ 5,48

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

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	14,64	14,54	14,51	14,62	14,59	14,55	14,78	14,62	14,55	14,70
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,00	28,50	29,50	28,50	28,00	30,00	28,50	28,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,62	14,62	14,59	14,70	14,62	14,57	14,62	14,64	14,64	14,57
VM1698	Schatz Bremse	27,25	31,50	29,75	28,25	29,25	29,00	31,25	30,75	31,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	14,66	14,63	14,67	14,58	14,69	14,55	14,70	14,54	14,64	14,54
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,75	31,00	30,00	28,25	27,50	28,25	27,75	27,75	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,60	14,70	14,57	14,64	14,66	14,66	14,64	14,53	14,57	14,69
VM1698	Schatz Bremse	27,75	29,75	30,75	31,00	31,50	30,75	32,50	32,75	32,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	14,63	14,60	14,69	14,65	14,61	14,57	14,73	14,62	14,59	14,62
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,50	28,75	27,75	29,25	30,25	29,50	28,00	30,75	30,25

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	14,65	14,57	14,67	14,67	14,64	14,58	14,68	14,73	14,60	14,56
VM1698	Schatz Bremse	30,25	33,00	30,50	31,75	31,50	30,50	28,50	28,50	29,50	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,69	14,68	14,58	14,66	14,65	14,66	14,63	14,68	14,62	14,67
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,00	29,00	28,25	31,00	30,50	30,75	31,50	31,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	14,58	14,65	14,64	14,64	14,70	14,63	14,53	14,72	14,58	14,64
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,50	31,00	30,75	30,25	29,50	30,00	30,75	29,25	29,50

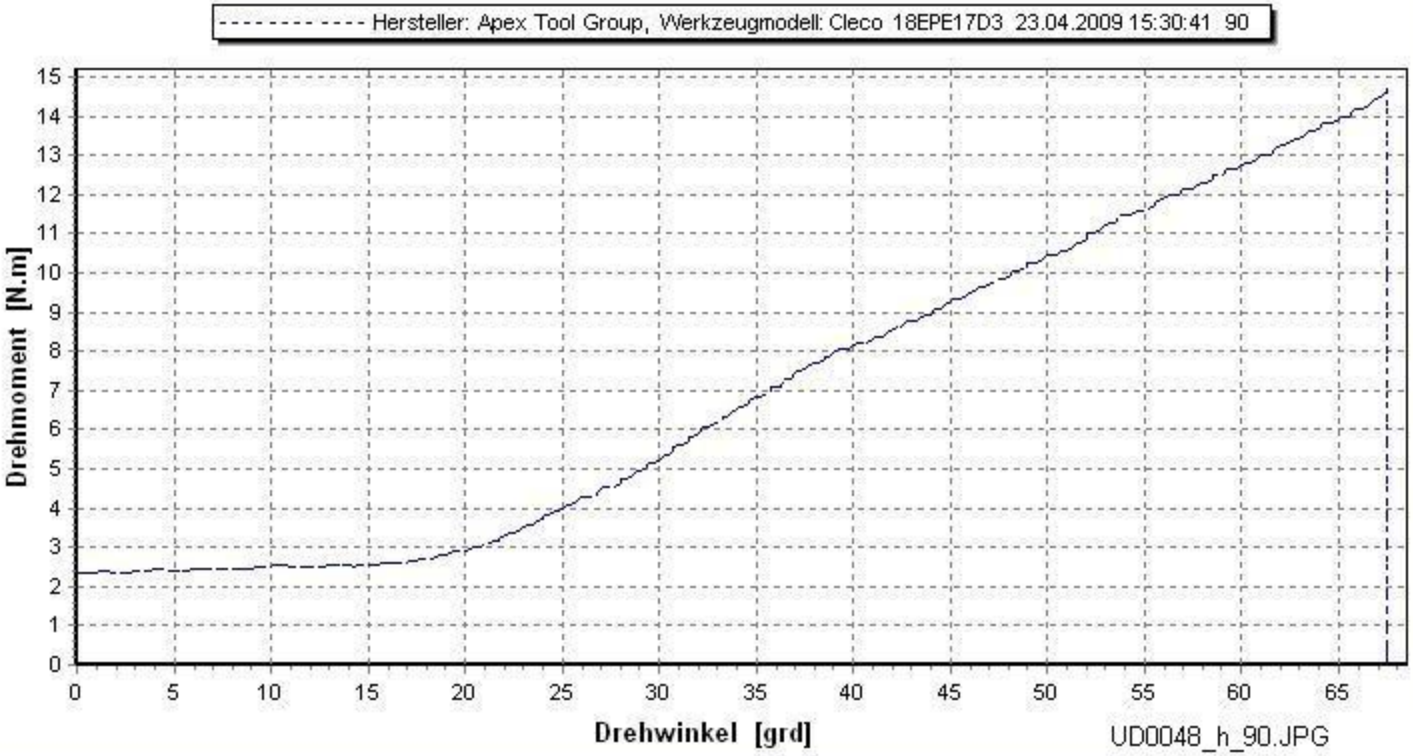
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

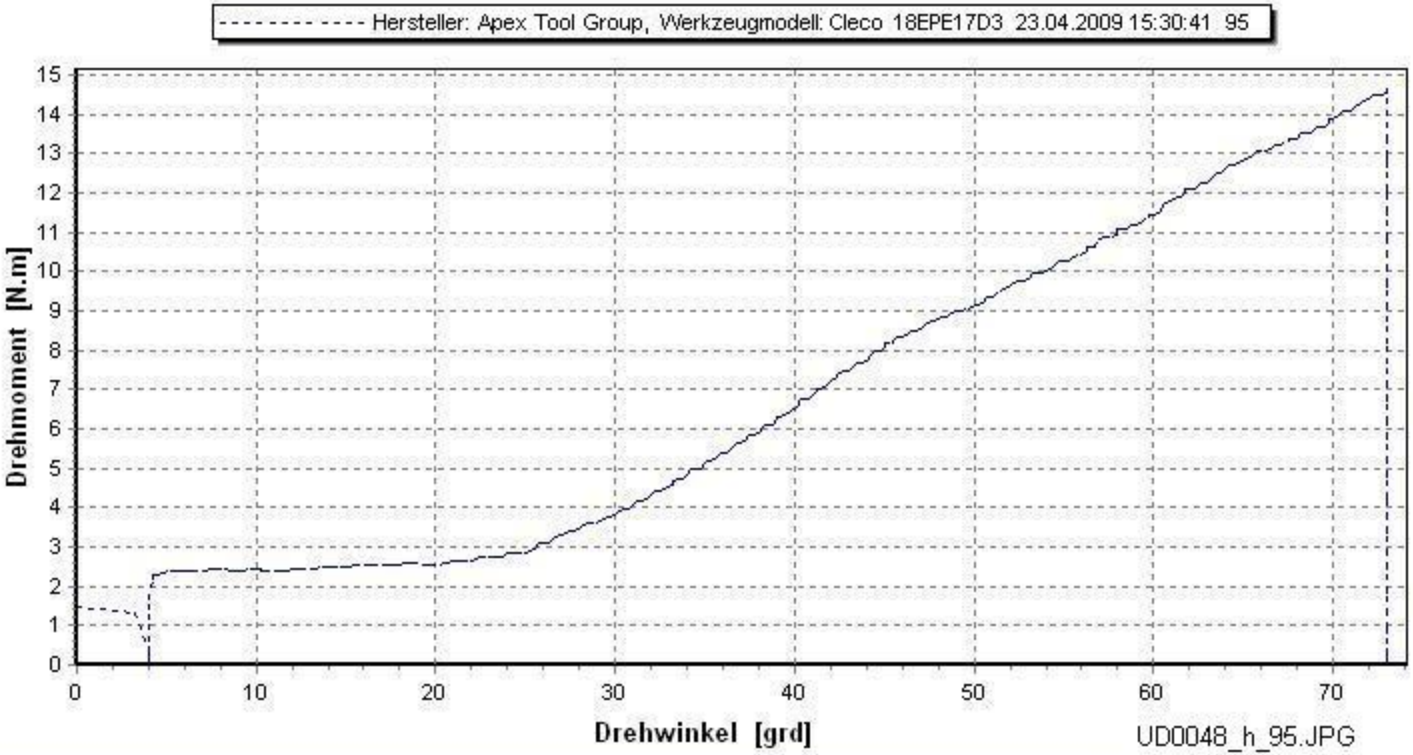
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048h	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

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	14,67	14,59	14,58	14,63	14,57	14,50	14,63	14,74	14,60	14,70
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,50	30,50	29,75	30,50	31,00	33,00	31,75	31,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	14,63	14,64	14,61	14,54	14,65	14,65	14,63	14,66	14,66	14,59
VM1698	Schatz Bremse	29,75	32,00	30,25	29,75	31,25	31,50	29,25	30,00	27,75	28,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 23.04.2009 15:30:41 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UD0048_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 23.04.2009 15:30:41 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UD0048_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

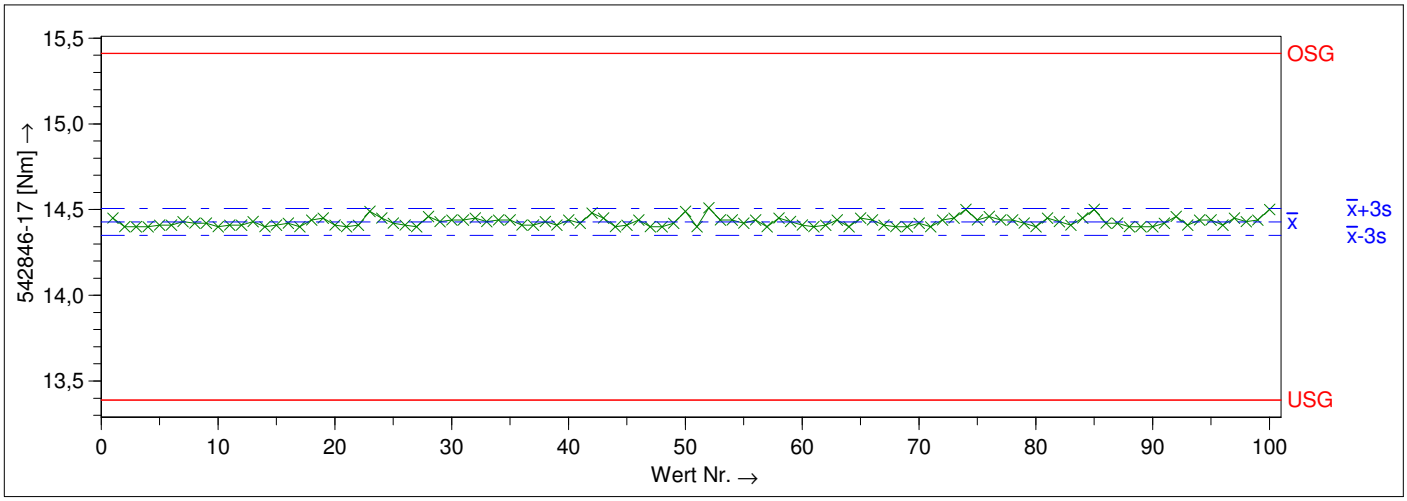
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

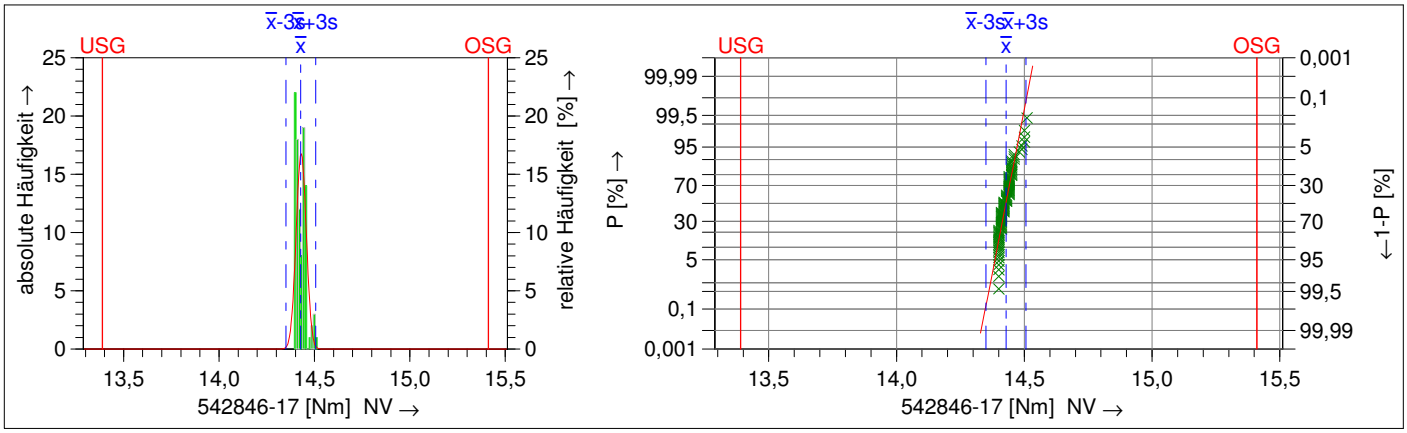
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048g	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. 1494175	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.04.2009 17:19:55 bis 22.04.2009 17:49:29

Bem. 80% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,4282
USG	13,39	x_{min}	14,40	$\bar{x}$-3s	14,3498
OSG	15,41	x_{max}	14,51	$\bar{x}$+3s	14,5066
T	2,02	R	0,11	6s	0,1569
		$n_{<T>}$	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	11,08 ≤ **12,88** ≤ 14,67
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,77 ≤ **12,52** ≤ 14,26

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	14,45	14,40	14,40	14,40	14,41	14,41	14,43	14,42	14,42	14,40
1494175	542846-17	380,00	377,00	419,00	380,00	412,00	417,00	388,00	376,00	386,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	14,41	14,41	14,43	14,40	14,41	14,42	14,40	14,44	14,45	14,41
1494175	542846-17	416,00	397,00	383,00	389,00	383,00	405,00	385,00	421,00	396,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	14,40	14,41	14,49	14,45	14,42	14,41	14,40	14,46	14,43	14,44
1494175	542846-17	373,00	376,00	386,00	379,00	407,00	384,00	399,00	402,00	397,00	414,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494175	542846-17	14,44	14,45	14,43	14,44	14,44	14,41	14,41	14,43	14,41	14,44
1494175	542846-17	399,00	445,00	392,00	396,00	435,00	396,00	409,00	446,00	444,00	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}
1494175	542846-17	14,42	14,48	14,45	14,40	14,41	14,44	14,40	14,40	14,42	14,49
1494175	542846-17	405,00	395,00	419,00	382,00	379,00	416,00	382,00	376,00	385,00	393,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494175	542846-17	14,40	14,51	14,44	14,44	14,42	14,44	14,40	14,45	14,43	14,41
1494175	542846-17	381,00	370,00	376,00	369,00	379,00	404,00	380,00	387,00	396,00	446,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494175	542846-17	14,40	14,41	14,44	14,40	14,45	14,44	14,41	14,40	14,40	14,42
1494175	542846-17	432,00	434,00	410,00	449,00	399,00	392,00	391,00	393,00	378,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494175	542846-17	14,40	14,44	14,45	14,50	14,44	14,46	14,44	14,44	14,42	14,40
1494175	542846-17	387,00	369,00	383,00	414,00	403,00	389,00	404,00	393,00	411,00	432,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	14,45	14,43	14,41	14,45	14,50	14,42	14,42	14,40	14,40	14,40
1494175	542846-17	405,00	391,00	393,00	392,00	400,00	439,00	404,00	441,00	389,00	443,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	14,42	14,46	14,41	14,44	14,44	14,41	14,45	14,43	14,44	14,50
1494175	542846-17	379,00	389,00	394,00	404,00	384,00	369,00	389,00	372,00	442,00	443,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

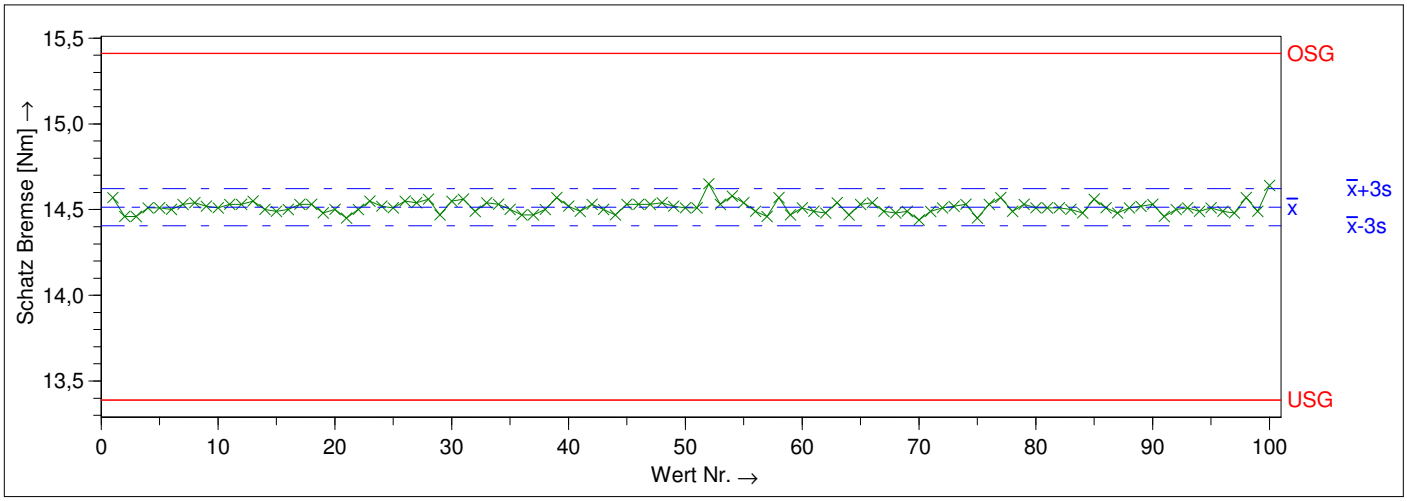
Cleco Production Tools

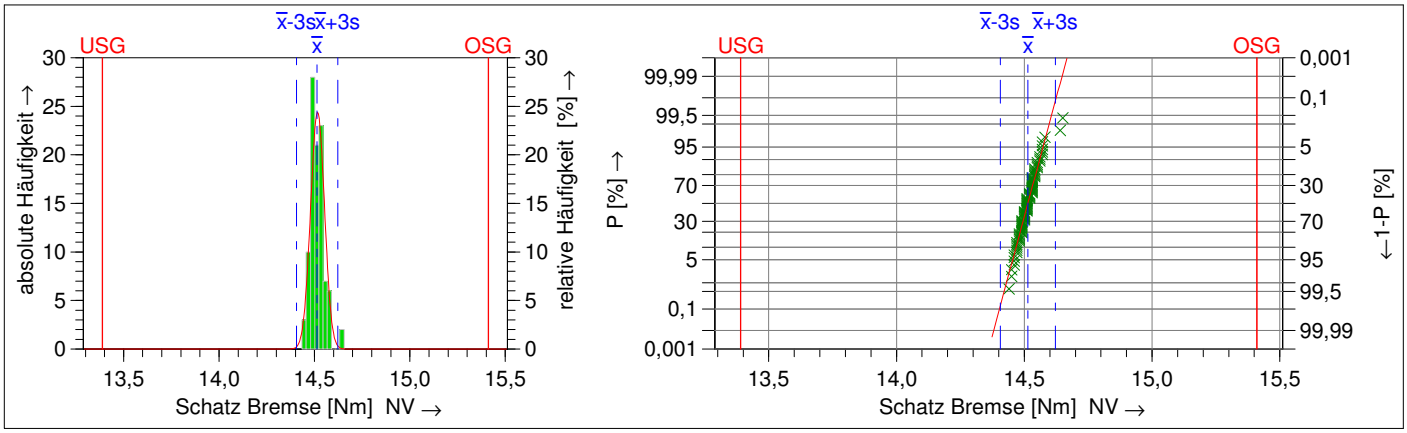
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 14,40	1,01	OSG 15,41	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,01	USG 13,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 17:19:49 bis 22.04.2009 17:49:28

Bem. 80% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	14,40			$\bar{x}$	14,5139
USG	13,39	x_{min}	14,44	$\bar{x}$-3s	14,4060
OSG	15,41	x_{max}	14,65	$\bar{x}$+3s	14,6218
T	2,02	R	0,21	6s	0,2157
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,06 ≤ **9,36** ≤ 10,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,15 ≤ **8,31** ≤ 9,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	14,57	14,46	14,46	14,51	14,51	14,50	14,53	14,54	14,52	14,51
VM1698	Schatz Bremse	380,50	378,50	419,00	379,25	415,50	416,75	394,25	380,75	388,75	379,00

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	14,53	14,53	14,55	14,50	14,49	14,50	14,53	14,53	14,48	14,50
VM1698	Schatz Bremse	420,50	395,50	396,00	387,25	383,25	406,75	384,25	419,50	396,25	373,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	14,45	14,50	14,55	14,52	14,51	14,55	14,54	14,56	14,47	14,55
VM1698	Schatz Bremse	379,00	375,75	385,00	379,75	405,75	386,75	401,25	413,50	401,50	414,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	14,56	14,49	14,54	14,53	14,50	14,47	14,47	14,50	14,57	14,52
VM1698	Schatz Bremse	399,75	444,75	390,75	397,75	438,50	395,25	411,25	449,75	445,00	394,50

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	14,49	14,53	14,50	14,47	14,53	14,53	14,53	14,54	14,52	14,51
VM1698	Schatz Bremse	403,75	394,25	420,25	381,75	377,75	416,75	382,50	380,25	386,25	391,25

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	14,51	14,65	14,53	14,58	14,54	14,49	14,46	14,57	14,47	14,51
VM1698	Schatz Bremse	380,50	369,00	385,25	369,25	387,00	405,75	378,00	400,75	395,25	444,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	14,49	14,48	14,54	14,47	14,53	14,54	14,49	14,48	14,49	14,44
VM1698	Schatz Bremse	435,00	432,50	430,75	449,00	398,00	391,00	390,00	392,75	376,75	376,00

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	14,49	14,51	14,52	14,53	14,45	14,53	14,57	14,49	14,53	14,51
VM1698	Schatz Bremse	387,75	370,00	382,25	412,75	402,75	388,50	406,00	392,75	411,25	437,00

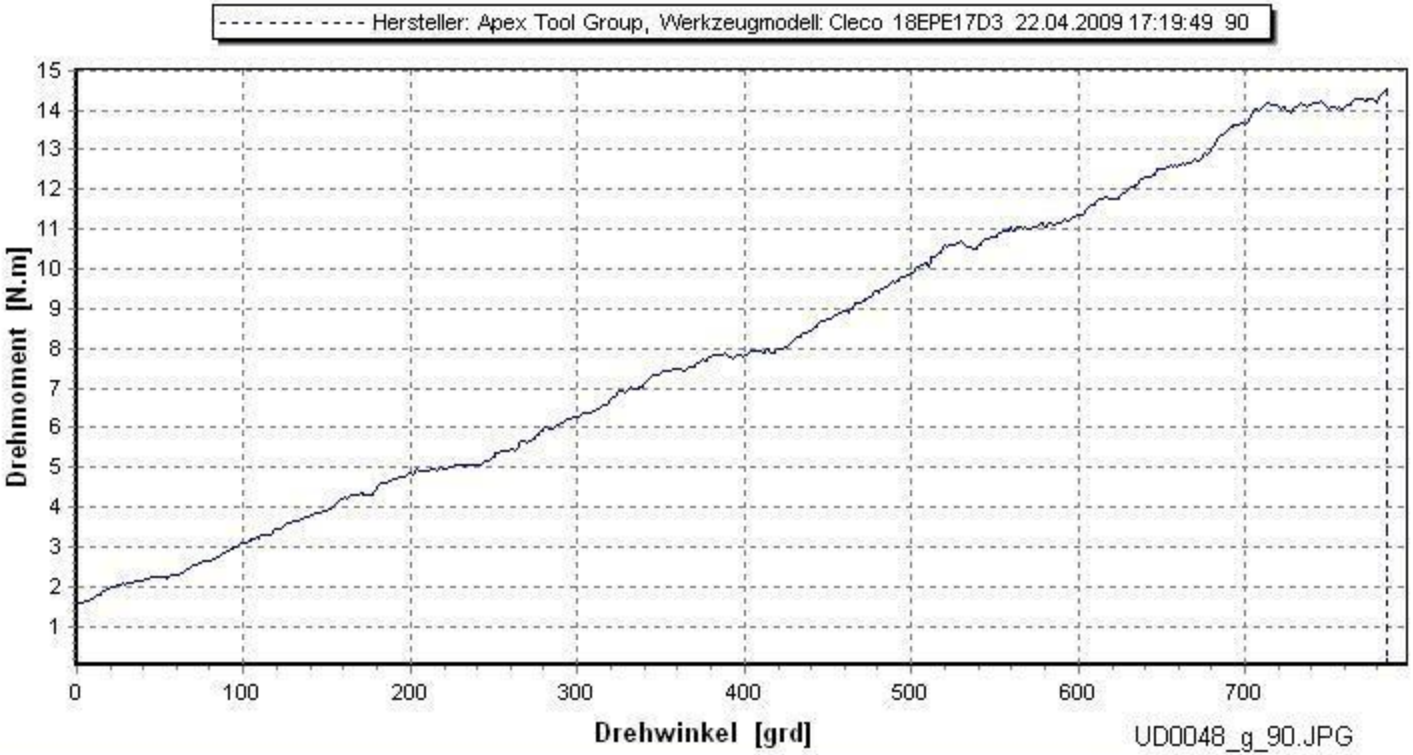
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

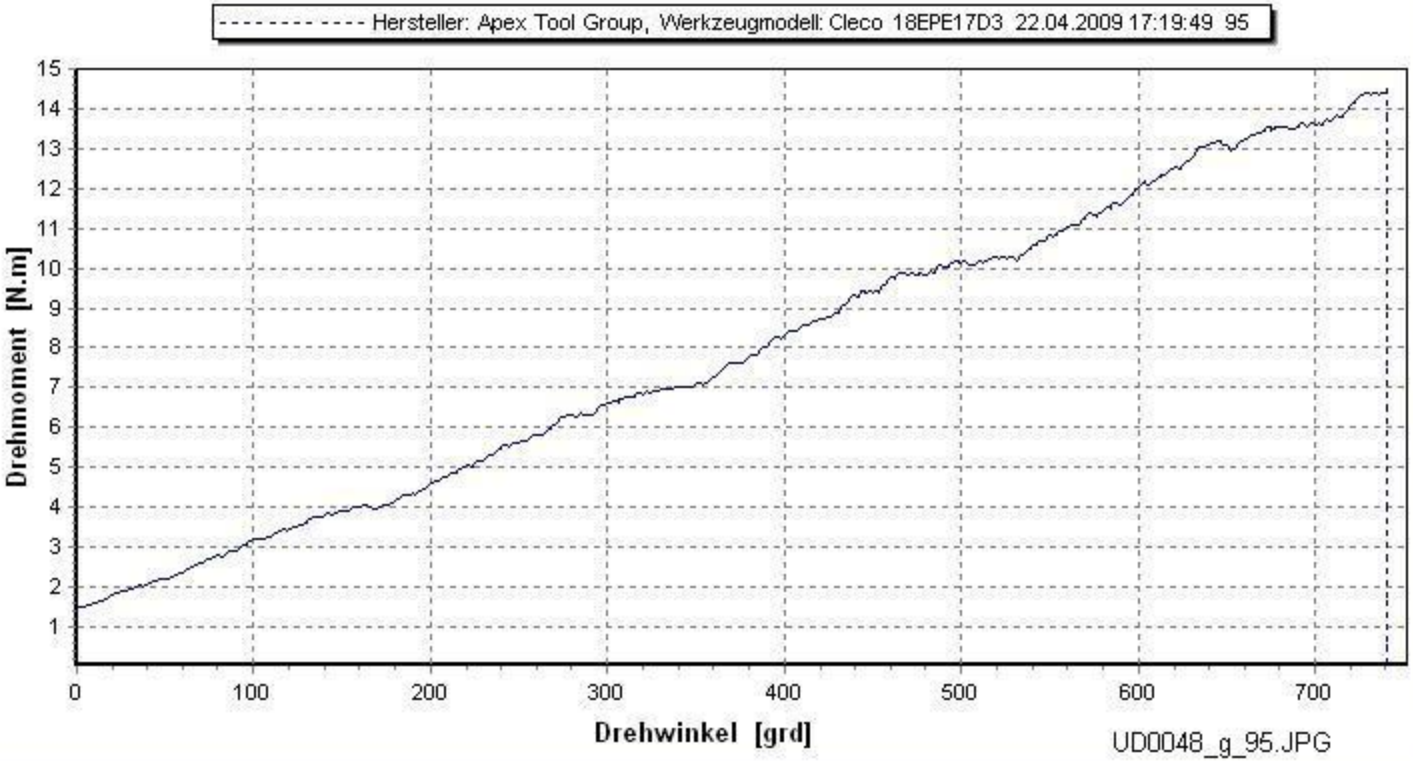
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048g	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	14,40
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,39
				OSG	15,41
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	14,51	14,51	14,50	14,48	14,56	14,51	14,48	14,51	14,52	14,53
VM1698	Schatz Bremse	403,75	394,25	398,00	391,75	399,50	439,25	404,50	440,00	393,25	442,75

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	14,46	14,50	14,51	14,49	14,51	14,49	14,48	14,57	14,49	14,64
VM1698	Schatz Bremse	378,25	390,75	391,75	405,75	382,75	368,75	388,00	371,50	441,25	442,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 17:19:49 90
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UD0048_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 17:19:49 95
Drehmoment [N.m]
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UD0048_g_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

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

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UD0048

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

Harte Verbindung (H)	103,37 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	8,5702 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	17,23 N·m	17,14 N·m
	Standardabweichung	0,0507 N·m	0,04 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,3039 N·m	0,26 N·m
	Cm	7,83	9,04
	Cmk	6,33	7,97

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,83
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	6,33

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

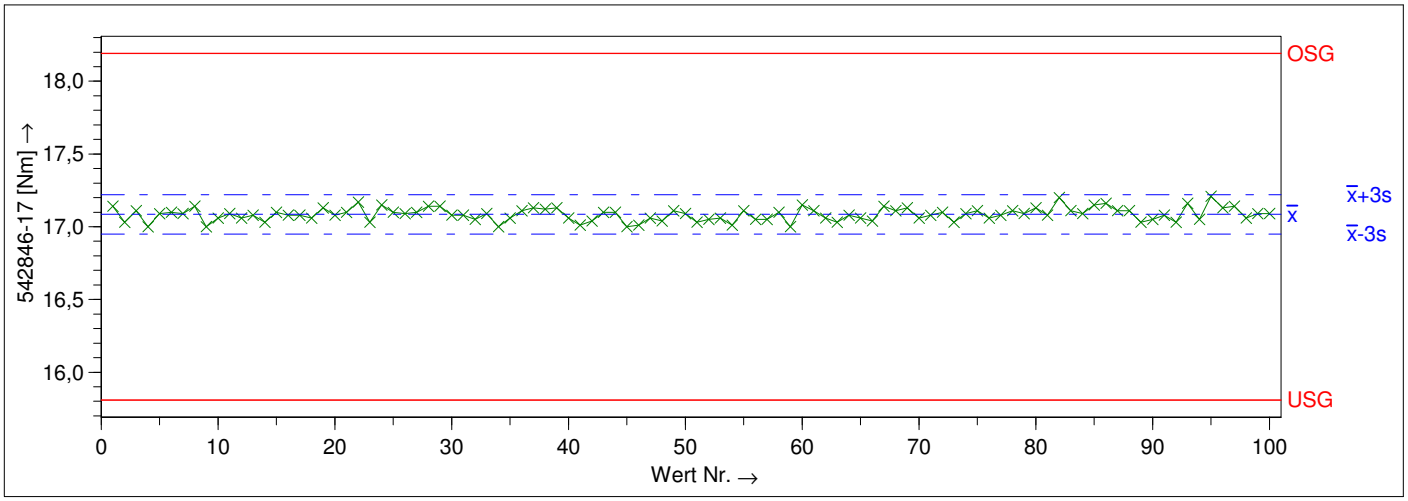
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

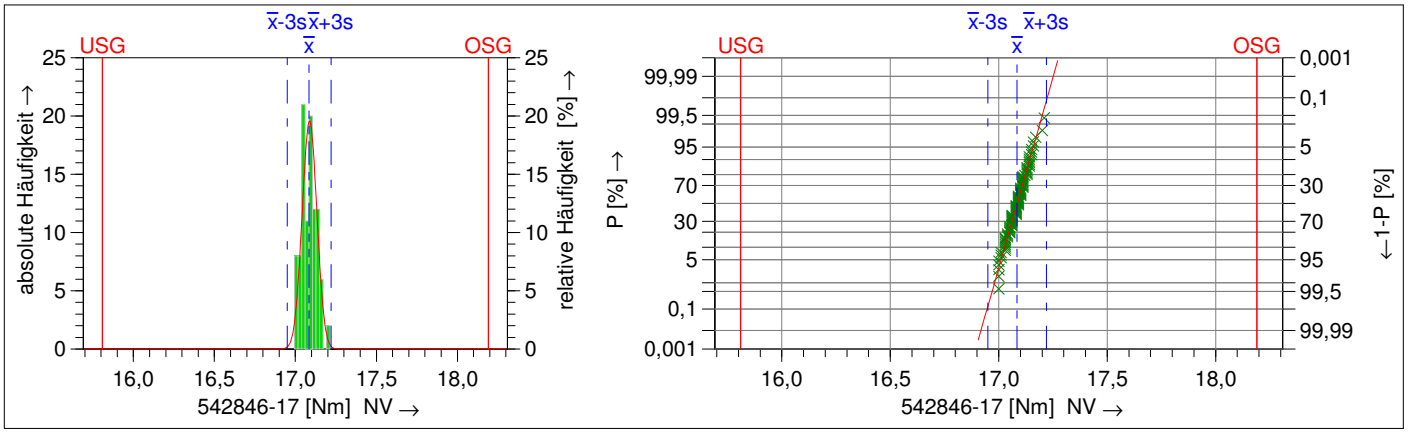
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048b	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1494175	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.04.2009 16:50:55 bis 22.04.2009 17:13:59

Bem. 100% Harth; Md-Kal.:17,85 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0848
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9503
OSG	18,19	x_{max}	17,21	$\bar{x}$+3s	17,2193
T	2,38	R	0,21	6s	0,2691
		$n_{<T>}$	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	7,61 ≤ **8,85** ≤ 10,07
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,07 ≤ **8,21** ≤ 9,36

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Harth; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	17,14	17,03	17,11	17,00	17,09	17,10	17,09	17,14	17,00	17,06
1494175	542846-17	30,00	32,00	31,00	30,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	17,09	17,06	17,08	17,03	17,10	17,08	17,08	17,06	17,13	17,08
1494175	542846-17	31,00	30,00	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	35,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	17,10	17,17	17,03	17,15	17,10	17,09	17,10	17,14	17,14	17,08
1494175	542846-17	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	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}
1494175	542846-17	17,08	17,05	17,09	17,00	17,06	17,11	17,13	17,12	17,13	17,06
1494175	542846-17	32,00	31,00	31,00	31,00	35,00	32,00	32,00	33,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494175	542846-17	17,01	17,04	17,10	17,10	17,00	17,01	17,06	17,04	17,11	17,09
1494175	542846-17	31,00	34,00	31,00	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	32,00	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}
1494175	542846-17	17,03	17,05	17,06	17,01	17,11	17,05	17,05	17,10	17,00	17,15
1494175	542846-17	35,00	32,00	33,00	34,00	33,00	33,00	34,00	33,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494175	542846-17	17,11	17,06	17,03	17,08	17,06	17,04	17,14	17,11	17,13	17,06
1494175	542846-17	31,00	32,00	29,00	31,00	31,00	29,00	32,00	34,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494175	542846-17	17,08	17,10	17,03	17,09	17,11	17,06	17,08	17,11	17,09	17,13
1494175	542846-17	34,00	35,00	32,00	34,00	29,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Harth; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	17,08	17,20	17,11	17,09	17,15	17,16	17,11	17,11	17,03	17,05
1494175	542846-17	31,00	33,00	32,00	34,00	34,00	35,00	33,00	35,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	17,08	17,03	17,16	17,05	17,21	17,13	17,14	17,06	17,09	17,09
1494175	542846-17	30,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	34,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

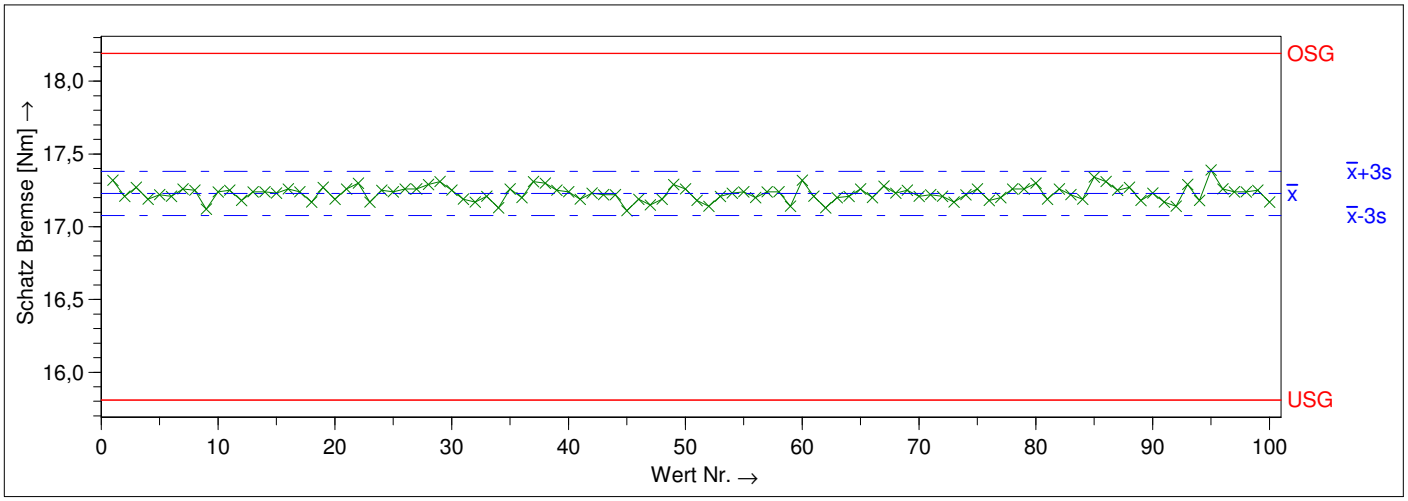
Cleco Production Tools

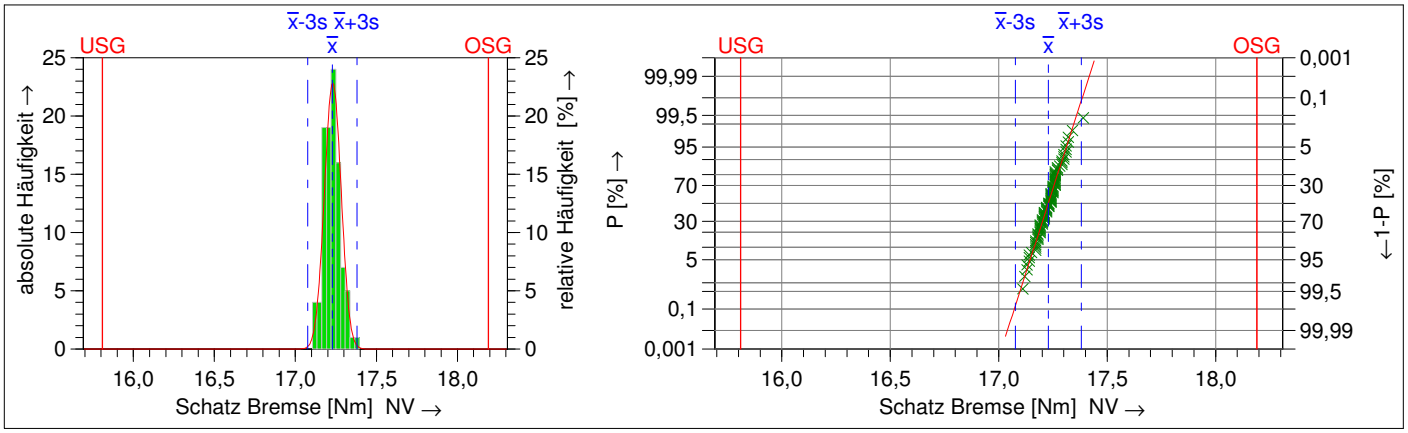
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 16:50:53 bis 22.04.2009 17:13:53

Bem. 100% Harth; Md-Kal.:17,85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,2283
USG	15,81	x_{min}	17,11	$\bar{x}$-3s	17,0763
OSG	18,19	x_{max}	17,39	$\bar{x}$+3s	17,3803
T	2,38	R	0,28	6s	0,3039
		$n_{<T>}$	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	6,74 ≤ **7,83** ≤ 8,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,44 ≤ **6,33** ≤ 7,21

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Harth; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	17,32	17,21	17,27	17,19	17,22	17,21	17,26	17,25	17,12	17,24
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,25	28,00	28,00	29,50	30,00	29,00	28,50	28,75	27,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	17,25	17,18	17,24	17,24	17,23	17,26	17,24	17,17	17,27	17,19
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	28,00	29,00	29,75	29,00	30,00	27,50	32,75	33,25

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	17,26	17,30	17,17	17,25	17,24	17,26	17,26	17,29	17,31	17,25
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,25	30,50	30,00	31,50	30,25	29,50	29,00	28,75	29,25

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	17,19	17,17	17,21	17,13	17,26	17,20	17,31	17,30	17,25	17,24
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,75	28,50	29,25	33,25	30,00	29,00	30,50	31,00	32,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,19	17,23	17,22	17,22	17,11	17,19	17,15	17,19	17,29	17,26
VM1698	Schatz Bremse	28,50	32,25	28,00	27,00	28,50	28,75	27,50	28,50	29,75	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	17,18	17,14	17,21	17,23	17,24	17,20	17,24	17,24	17,14	17,32
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,00	31,00	32,00	30,75	30,75	31,75	31,25	28,50	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,21	17,13	17,20	17,21	17,26	17,20	17,28	17,23	17,25	17,21
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,75	26,75	29,00	29,25	27,25	29,25	31,50	30,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	17,22	17,21	17,17	17,22	17,26	17,18	17,20	17,26	17,26	17,30
VM1698	Schatz Bremse	31,50	32,00	29,00	31,25	27,50	28,75	28,75	29,25	29,00	29,25

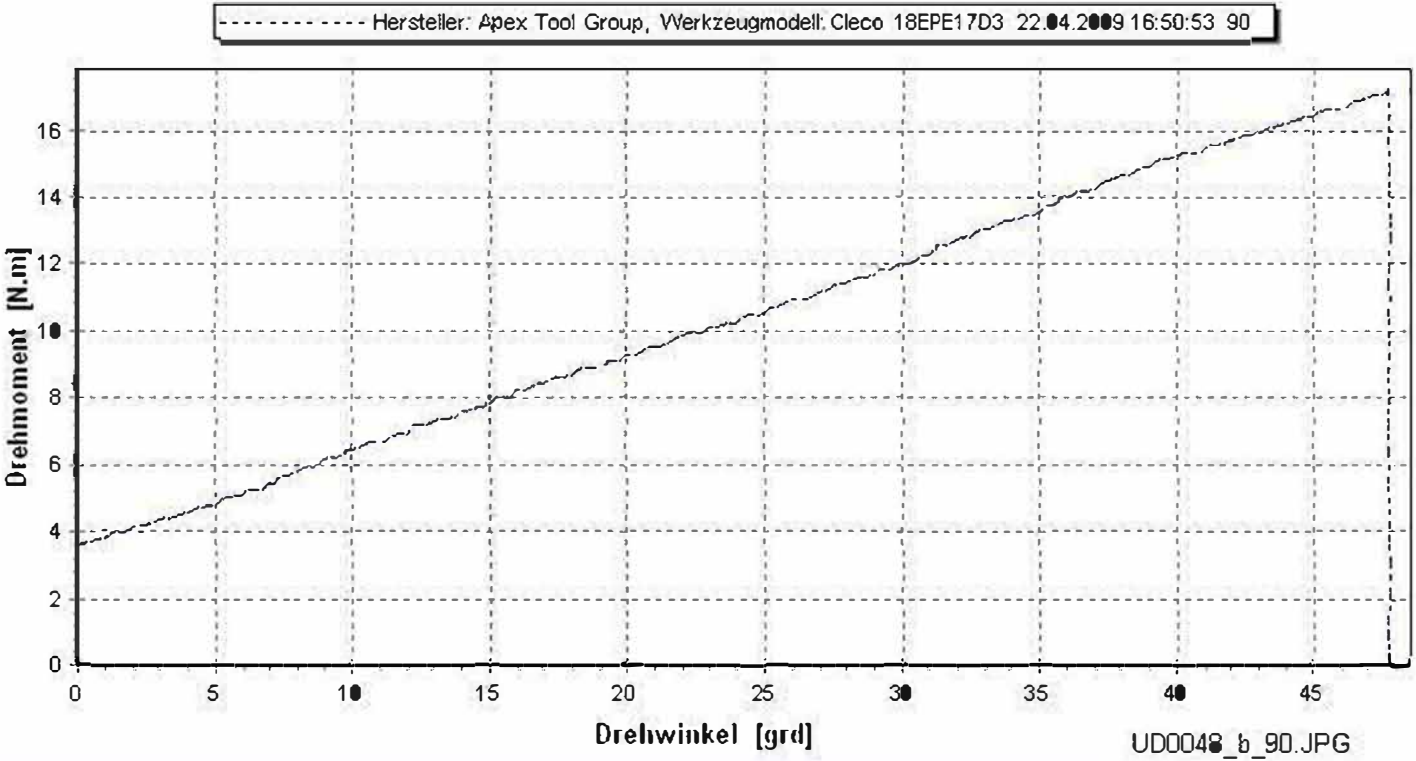
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

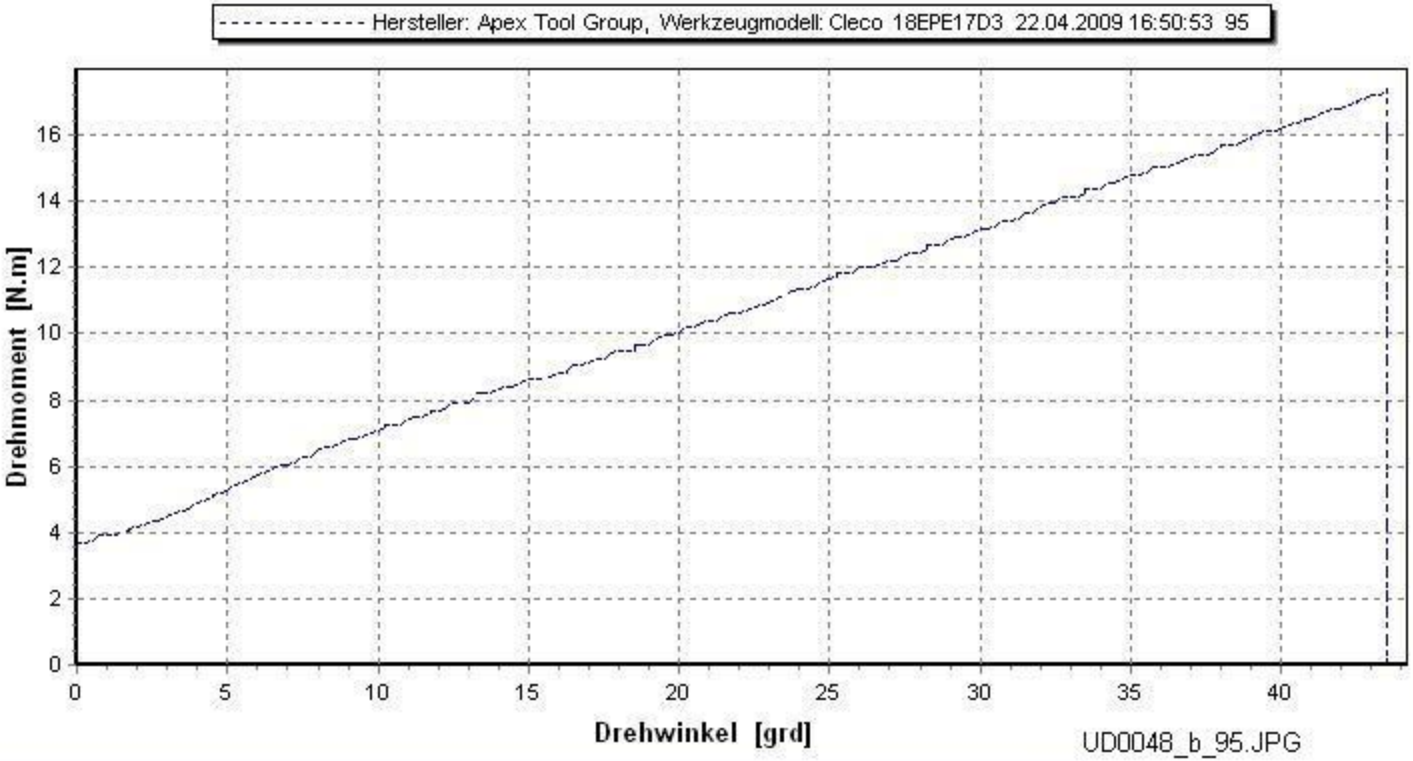
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048b	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Harth; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	17,19	17,26	17,22	17,19	17,34	17,31	17,25	17,27	17,18	17,23
VM1698	Schatz Bremse	28,00	31,00	30,25	31,50	32,00	32,25	30,50	32,00	30,25	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	17,17	17,14	17,29	17,18	17,39	17,26	17,24	17,24	17,25	17,17
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	29,25	30,50	28,75	29,25	28,75	29,00	29,50	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 16:50:53 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UD0048_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 16:50:53 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
5
10
15
20
25
30
35
40
Drehwinkel [grd]
UD0048_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Cleco Production Tools

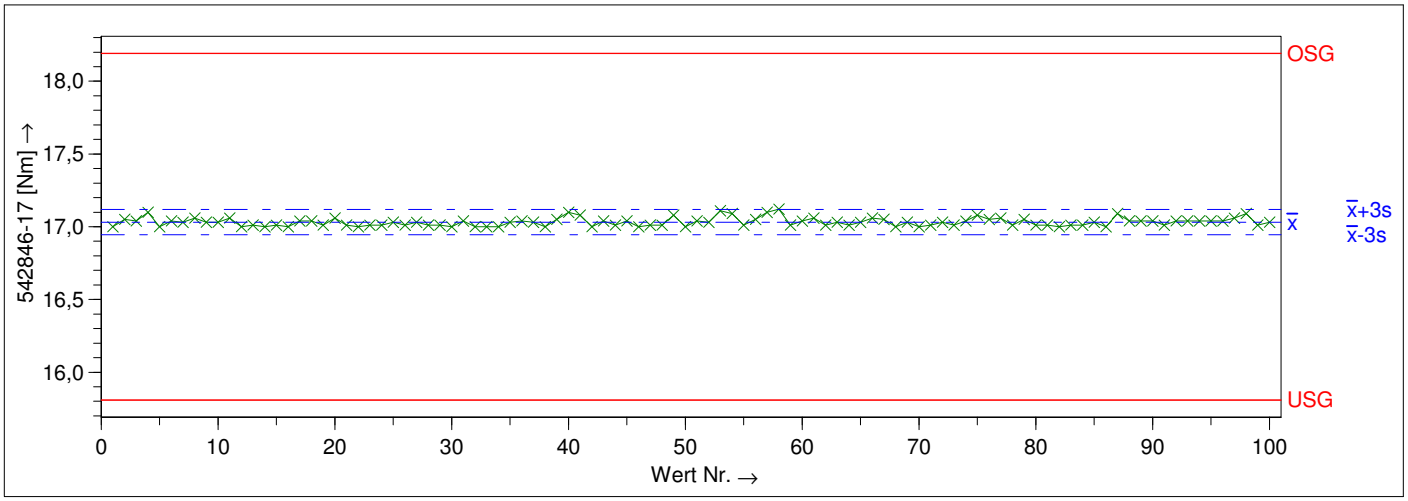
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

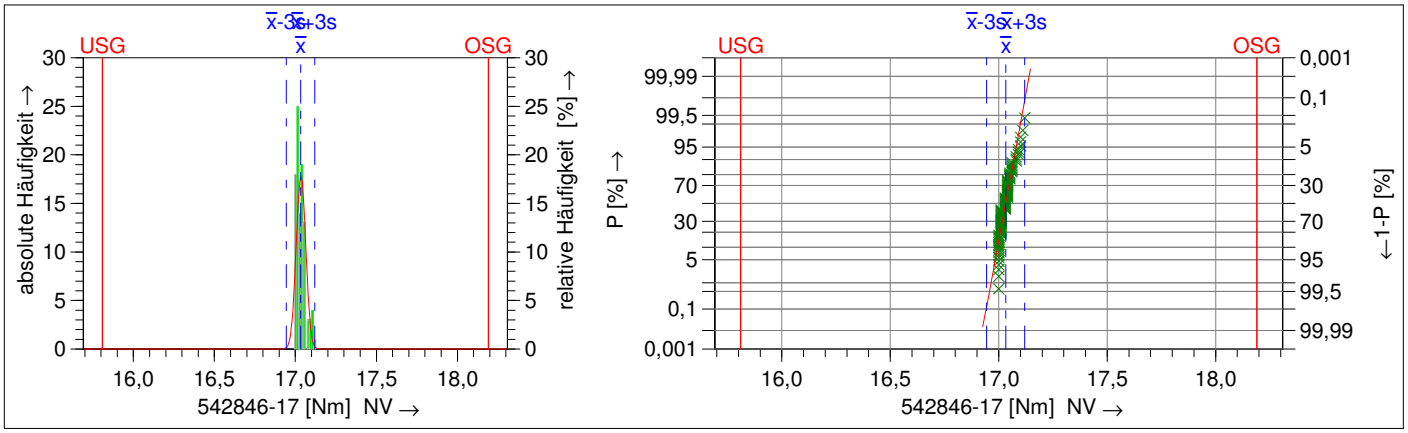
Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048a	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. 1494175	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

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

Auswertung von 22.04.2009 15:47:06 bis 22.04.2009 16:45:30

Bem. 100% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,0319
USG	15,81	x_{min}	17,00	$\bar{x}$-3s	16,9445
OSG	18,19	x_{max}	17,12	$\bar{x}$+3s	17,1193
T	2,38	R	0,12	6s	0,1747
		$n_{<T>}$	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	11,73 ≤ **13,62** ≤ 15,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,41 ≤ **13,26** ≤ 15,11

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum	22.04.2009

Serienr.	UD0048a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	17,00	17,05	17,04	17,10	17,00	17,04	17,03	17,06	17,03	17,03
1494175	542846-17	426,00	374,00	366,00	386,00	399,00	399,00	376,00	387,00	385,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	17,06	17,00	17,01	17,00	17,01	17,00	17,04	17,04	17,01	17,06
1494175	542846-17	416,00	386,00	414,00	377,00	420,00	397,00	388,00	375,00	402,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	17,01	17,00	17,01	17,01	17,03	17,01	17,03	17,01	17,01	17,00
1494175	542846-17	402,00	384,00	388,00	401,00	380,00	403,00	443,00	410,00	410,00	445,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494175	542846-17	17,04	17,00	17,00	17,00	17,03	17,04	17,03	17,00	17,05	17,10
1494175	542846-17	404,00	423,00	398,00	407,00	404,00	407,00	376,00	418,00	369,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494175	542846-17	17,08	17,00	17,04	17,01	17,04	17,00	17,01	17,01	17,08	17,00
1494175	542846-17	392,00	376,00	401,00	377,00	388,00	377,00	389,00	413,00	388,00	448,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494175	542846-17	17,04	17,03	17,11	17,09	17,01	17,05	17,10	17,12	17,01	17,04
1494175	542846-17	442,00	424,00	422,00	395,00	425,00	433,00	429,00	381,00	399,00	393,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494175	542846-17	17,06	17,01	17,03	17,01	17,03	17,06	17,05	17,00	17,03	17,00
1494175	542846-17	378,00	403,00	403,00	386,00	380,00	411,00	411,00	416,00	441,00	437,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494175	542846-17	17,01	17,03	17,01	17,04	17,08	17,05	17,06	17,01	17,05	17,01
1494175	542846-17	441,00	424,00	402,00	378,00	377,00	366,00	381,00	377,00	380,00	380,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	17,01	17,00	17,01	17,01	17,03	17,00	17,09	17,04	17,04	17,04
1494175	542846-17	396,00	424,00	408,00	403,00	402,00	396,00	404,00	405,00	397,00	409,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	17,01	17,04	17,04	17,04	17,04	17,04	17,06	17,09	17,01	17,03
1494175	542846-17	431,00	405,00	410,00	405,00	412,00	438,00	436,00	395,00	376,00	403,00

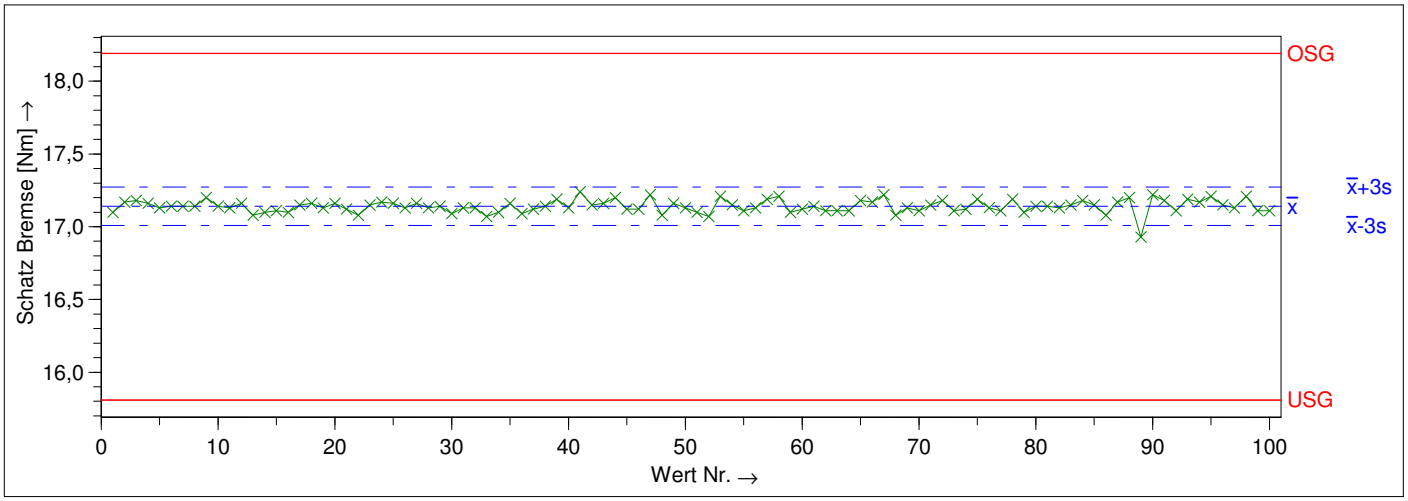
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

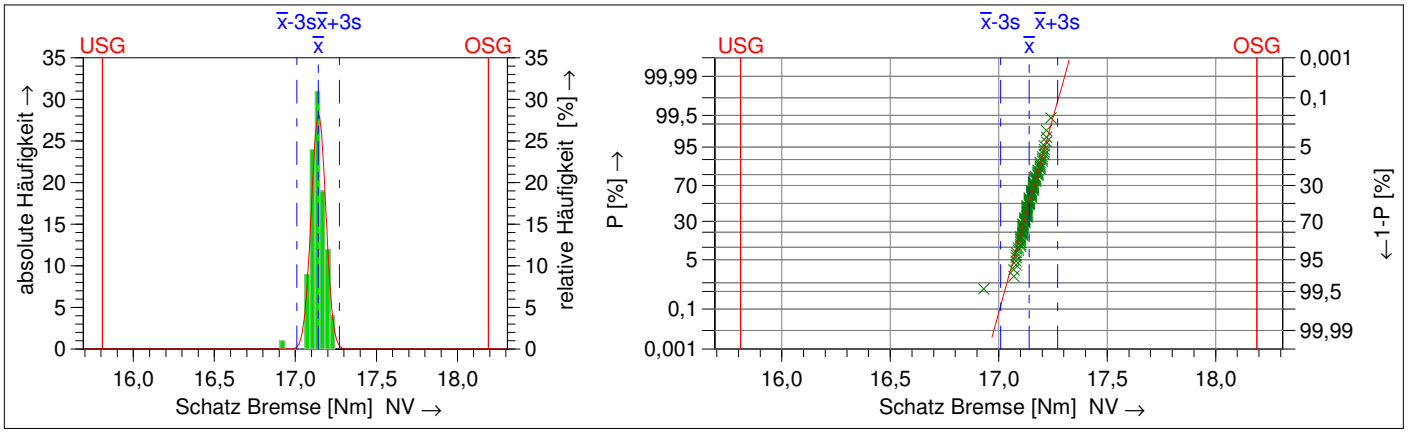
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 17,00	1,19	OSG 18,19	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,19	USG 15,81	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 15:47:09 bis 22.04.2009 16:45:28

Bem. 100% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	17,00			$\bar{x}$	17,1404
USG	15,81	x_{min}	16,93	$\bar{x}$-3s	17,0087
OSG	18,19	x_{max}	17,24	$\bar{x}$+3s	17,2721
T	2,38	R	0,31	6s	0,2634
		$n_{<T>}$	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	7,78 ≤ **9,04** ≤ 10,29
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,86 ≤ **7,97** ≤ 9,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	17,10	17,17	17,18	17,16	17,13	17,14	17,14	17,14	17,20	17,14
VM1698	Schatz Bremse	424,25	377,50	372,25	384,00	397,50	399,25	379,75	386,00	388,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	17,13	17,16	17,08	17,10	17,11	17,10	17,15	17,16	17,13	17,16
VM1698	Schatz Bremse	416,50	387,75	417,25	375,75	418,75	396,50	388,00	375,00	401,00	382,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	17,12	17,08	17,15	17,17	17,16	17,13	17,16	17,13	17,14	17,09
VM1698	Schatz Bremse	401,25	384,75	386,50	400,25	379,25	403,50	445,75	409,50	411,75	443,75

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	17,13	17,13	17,07	17,10	17,16	17,09	17,12	17,14	17,19	17,13
VM1698	Schatz Bremse	402,75	423,75	396,75	409,00	402,75	407,25	375,75	417,50	368,75	400,25

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	17,24	17,15	17,16	17,20	17,12	17,12	17,22	17,08	17,16	17,13
VM1698	Schatz Bremse	404,50	378,75	401,25	376,25	385,75	379,75	387,75	416,50	386,50	448,75

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	17,10	17,07	17,21	17,15	17,11	17,13	17,19	17,21	17,10	17,12
VM1698	Schatz Bremse	446,00	422,50	427,25	394,00	424,75	430,75	430,00	381,50	395,50	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,14	17,11	17,11	17,11	17,18	17,17	17,22	17,08	17,13	17,11
VM1698	Schatz Bremse	376,50	404,75	399,75	384,75	380,50	412,50	410,00	415,00	440,50	436,25

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	17,15	17,18	17,11	17,12	17,19	17,13	17,11	17,19	17,10	17,14
VM1698	Schatz Bremse	446,50	427,50	399,75	378,25	376,25	374,50	379,00	376,50	379,25	380,50

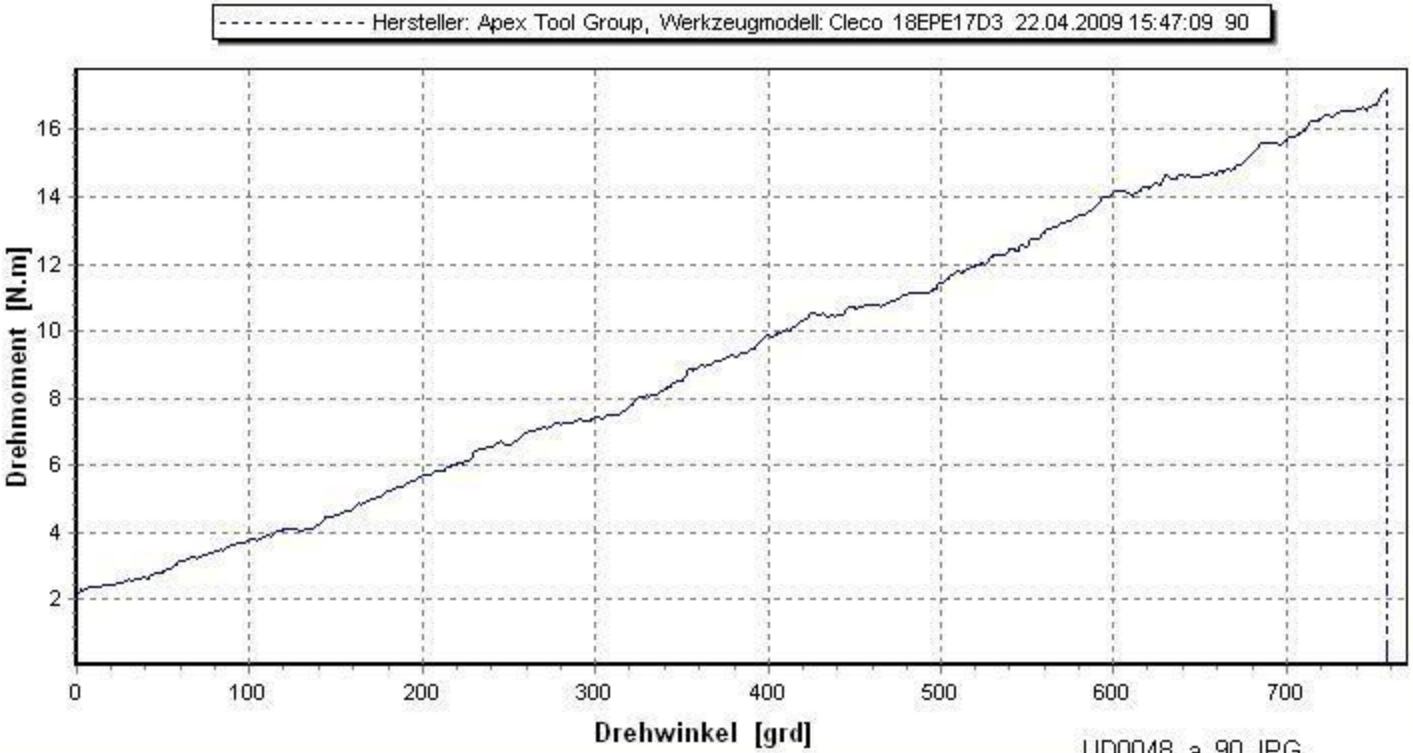
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

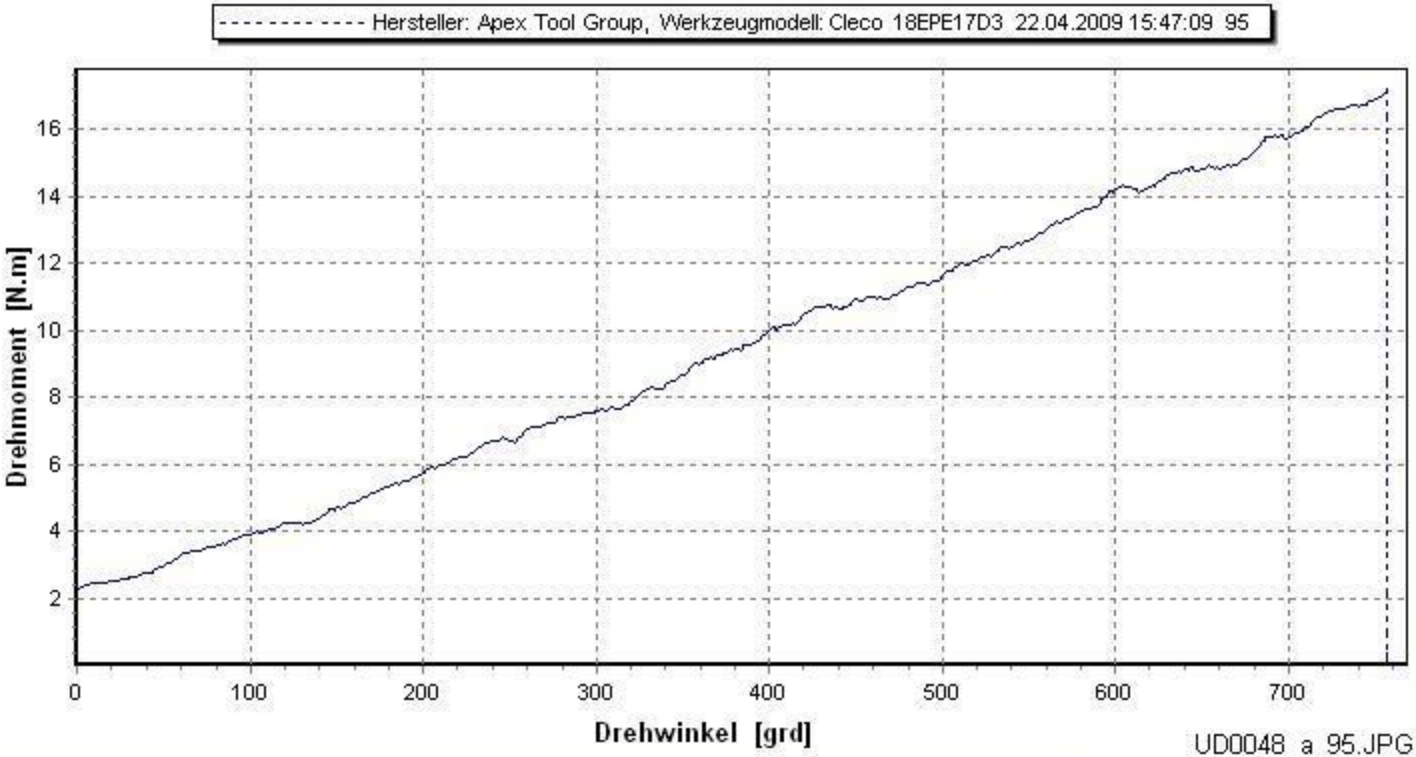
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048a	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,00
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,81
				OSG	18,19
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.:17,85 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	17,14	17,13	17,15	17,18	17,15	17,08	17,17	17,20	16,93	17,22
VM1698	Schatz Bremse	394,25	423,75	419,25	406,75	402,25	401,00	404,50	409,50	395,25	410,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	17,18	17,11	17,19	17,17	17,21	17,15	17,13	17,21	17,11	17,11
VM1698	Schatz Bremse	431,75	407,00	410,00	404,25	413,75	436,25	437,75	394,75	374,75	401,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 15:47:09 90
Drehmoment [N.m]
2
4
6
8
10
12
14
16
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UD0048_a_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE17D3 22.04.2009 15:47:09 95
Drehmoment [N.m]
2
4
6
8
10
12
14
16
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UD0048 a 95.JPG

HU-Nr. 010/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE17D3	**Seriennummer**	UD0048

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	19,13%	±	**9,56%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	6,6°	±	**3,3°**

Formelableitung

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

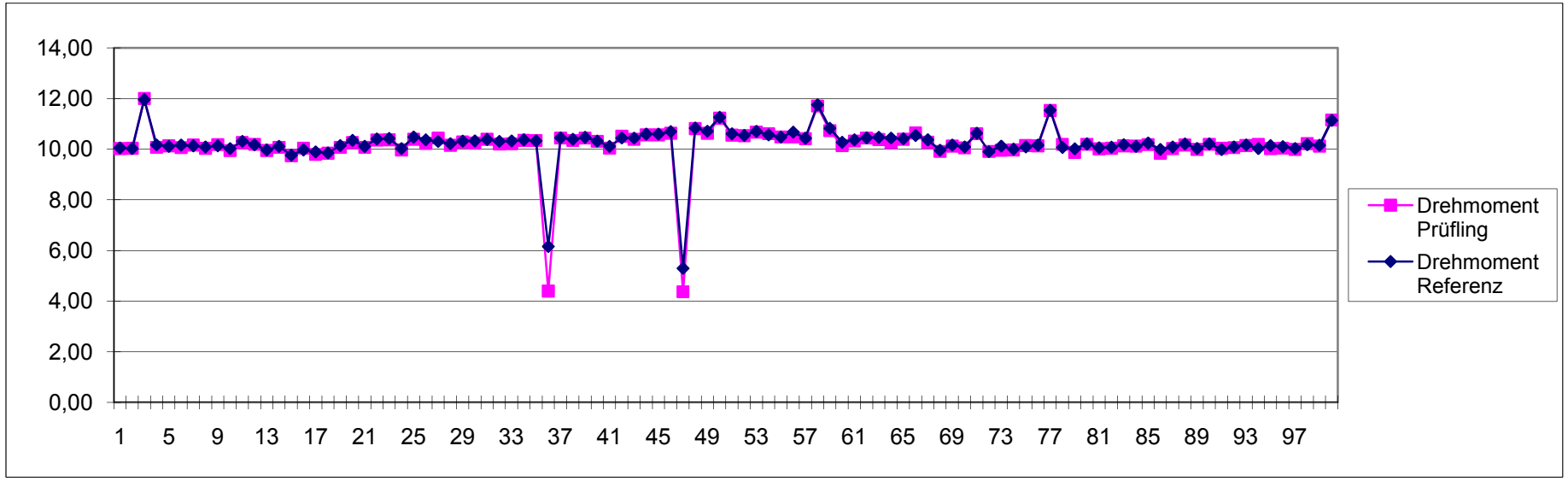
$$T = c_m * 6s$$

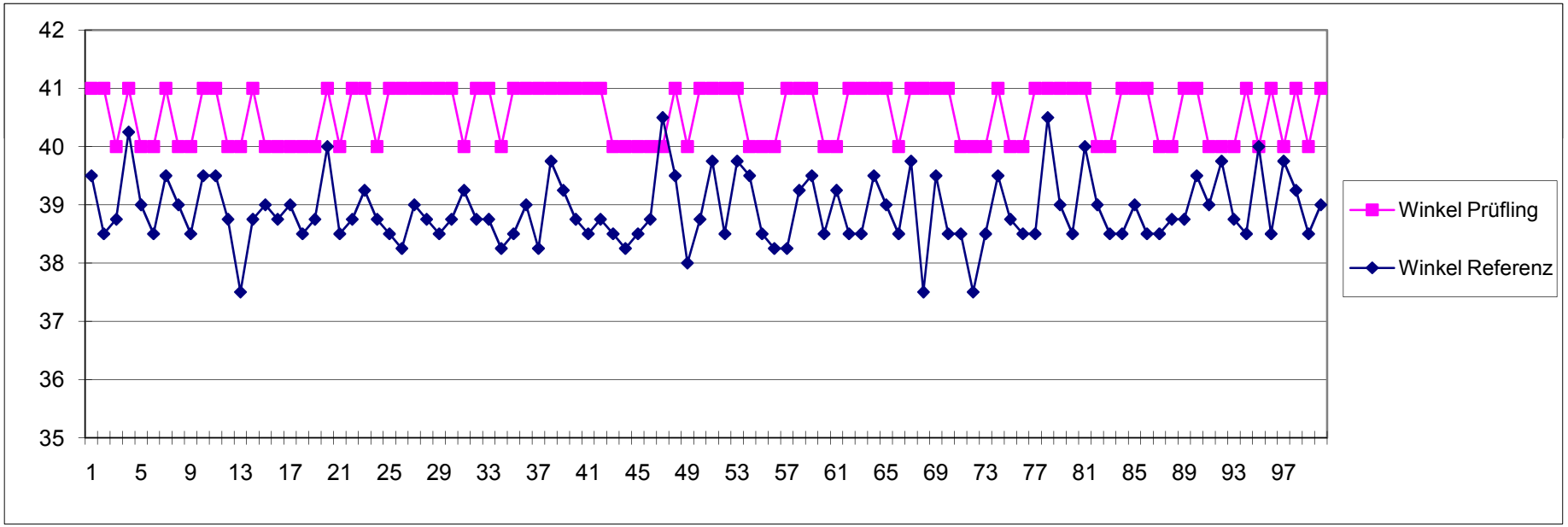
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	10,02	41	10,05	39,50	0,03	1,5
2	10,03	41	10,02	38,50	0,01	2,5
3	12,00	40	11,96	38,75	0,04	1,25
4	10,07	41	10,17	40,25	0,1	0,75
5	10,13	40	10,11	39,00	0,02	1
6	10,06	40	10,16	38,50	0,1	1,5
7	10,16	41	10,13	39,50	0,03	1,5
8	10,03	40	10,09	39,00	0,06	1
9	10,18	40	10,13	38,50	0,05	1,5
10	9,94	41	10,02	39,50	0,08	1,5
11	10,26	41	10,31	39,50	0,05	1,5
12	10,19	40	10,17	38,75	0,02	1,25
13	9,95	40	9,97	37,50	0,02	2,5
14	10,07	41	10,11	38,75	0,04	2,25
15	9,74	40	9,76	39,00	0,02	1
16	10,04	40	9,97	38,75	0,07	1,25
17	9,79	40	9,89	39,00	0,1	1
18	9,84	40	9,85	38,50	0,01	1,5
19	10,07	40	10,14	38,75	0,07	1,25
20	10,26	41	10,35	40,00	0,09	1
21	10,07	40	10,11	38,50	0,04	1,5
22	10,36	41	10,4	38,75	0,04	2,25
23	10,37	41	10,42	39,25	0,05	1,75
24	9,97	40	10,02	38,75	0,05	1,25
25	10,39	41	10,48	38,50	0,09	2,5
26	10,23	41	10,37	38,25	0,14	2,75
27	10,44	41	10,3	39,00	0,14	2
28	10,15	41	10,22	38,75	0,07	2,25
29	10,28	41	10,32	38,50	0,04	2,5
30	10,24	41	10,33	38,75	0,09	2,25
31	10,39	40	10,38	39,25	0,01	0,75
32	10,20	41	10,31	38,75	0,11	2,25
33	10,21	41	10,33	38,75	0,12	2,25
34	10,35	40	10,37	38,25	0,02	1,75
35	10,34	41	10,33	38,50	0,01	2,5
36	4,40	41	6,16	39,00	1,76	2
37	10,44	41	10,45	38,25	0,01	2,75
38	10,34	41	10,39	39,75	0,05	1,25
39	10,44	41	10,47	39,25	0,03	1,75
40	10,31	41	10,32	38,75	0,01	2,25
41	10,04	41	10,11	38,50	0,07	2,5
42	10,51	41	10,44	38,75	0,07	2,25
43	10,39	40	10,44	38,50	0,05	1,5
44	10,56	40	10,6	38,25	0,04	1,75
45	10,56	40	10,6	38,50	0,04	1,5
46	10,63	40	10,69	38,75	0,06	1,25
47	4,37	40	5,29	40,50	0,92	0,5
48	10,81	41	10,83	39,50	0,02	1,5
49	10,63	40	10,71	38,00	0,08	2
50	11,22	41	11,26	38,75	0,04	2,25
51	10,55	41	10,61	39,75	0,06	1,25
52	10,53	41	10,54	38,50	0,01	2,5
53	10,67	41	10,7	39,75	0,03	1,25

Cleco Production Tools

54	10,61	40	10,56	39,50	0,05	0,5
55	10,48	40	10,48	38,50	0	1,5
56	10,48	40	10,67	38,25	0,19	1,75
57	10,41	41	10,43	38,25	0,02	2,75
58	11,70	41	11,75	39,25	0,05	1,75
59	10,73	41	10,82	39,50	0,09	1,5
60	10,14	40	10,27	38,50	0,13	1,5
61	10,32	40	10,37	39,25	0,05	0,75
62	10,44	41	10,45	38,50	0,01	2,5
63	10,38	41	10,47	38,50	0,09	2,5
64	10,26	41	10,44	39,50	0,18	1,5
65	10,39	41	10,41	39,00	0,02	2
66	10,64	40	10,54	38,50	0,1	1,5
67	10,27	41	10,37	39,75	0,1	1,25
68	9,91	41	9,96	37,50	0,05	3,5
69	10,12	41	10,16	39,50	0,04	1,5
70	10,05	41	10,09	38,50	0,04	2,5
71	10,61	40	10,63	38,50	0,02	1,5
72	9,91	40	9,9	37,50	0,01	2,5
73	9,96	40	10,12	38,50	0,16	1,5
74	9,97	41	10	39,50	0,03	1,5
75	10,14	40	10,09	38,75	0,05	1,25
76	10,13	40	10,16	38,50	0,03	1,5
77	11,52	41	11,54	38,50	0,02	2,5
78	10,19	41	10,07	40,50	0,12	0,5
79	9,87	41	10,01	39,00	0,14	2
80	10,19	41	10,21	38,50	0,02	2,5
81	10,01	41	10,06	40,00	0,05	1
82	10,03	40	10,08	39,00	0,05	1
83	10,13	40	10,18	38,50	0,05	1,5
84	10,12	41	10,11	38,50	0,01	2,5
85	10,18	41	10,24	39,00	0,06	2
86	9,84	41	9,99	38,50	0,15	2,5
87	10,02	40	10,09	38,50	0,07	1,5
88	10,16	40	10,21	38,75	0,05	1,25
89	9,99	41	10,03	38,75	0,04	2,25
90	10,19	41	10,21	39,50	0,02	1,5
91	10,03	40	9,98	39,00	0,05	1
92	10,06	40	10,09	39,75	0,03	0,25
93	10,14	40	10,17	38,75	0,03	1,25
94	10,19	41	10,02	38,50	0,17	2,5
95	10,02	40	10,14	40,00	0,12	0
96	10,04	41	10,1	38,50	0,06	2,5
97	9,99	40	10,03	39,75	0,04	0,25
98	10,22	41	10,18	39,25	0,04	1,75
99	10,12	40	10,15	38,50	0,03	1,5
100	11,15	41	11,14	39,00	0,01	2
				Standardabweichung:	0,194722698	0,657244016


14,00
12,00
10,00
8,00
6,00
4,00
2,00
0,00
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


42
41
40
39
38
37
36
35
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

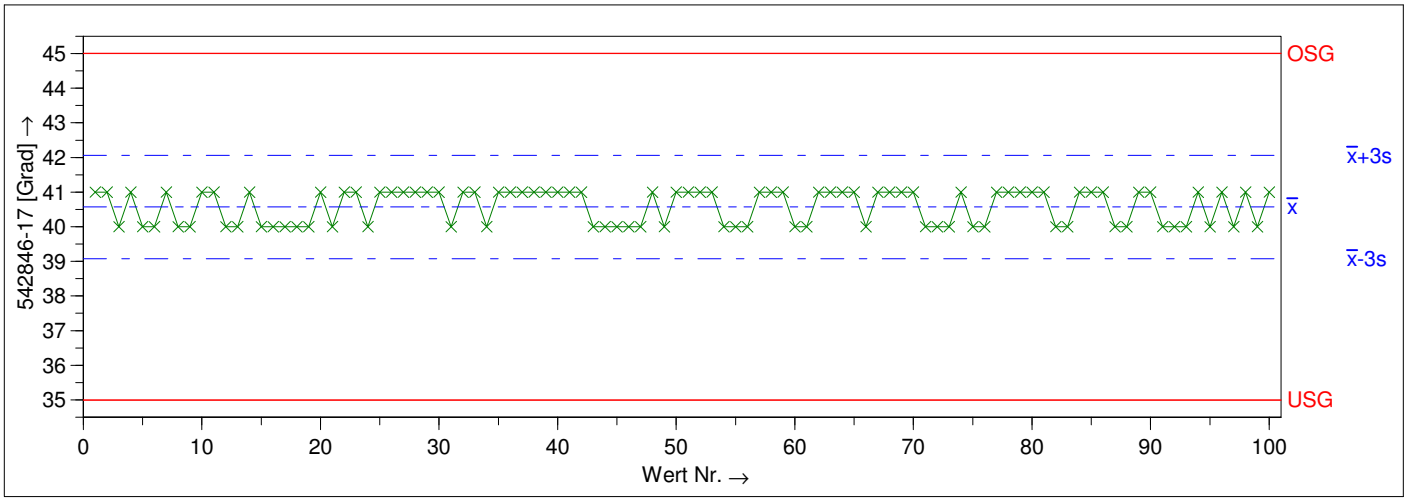
Cleco Production Tools

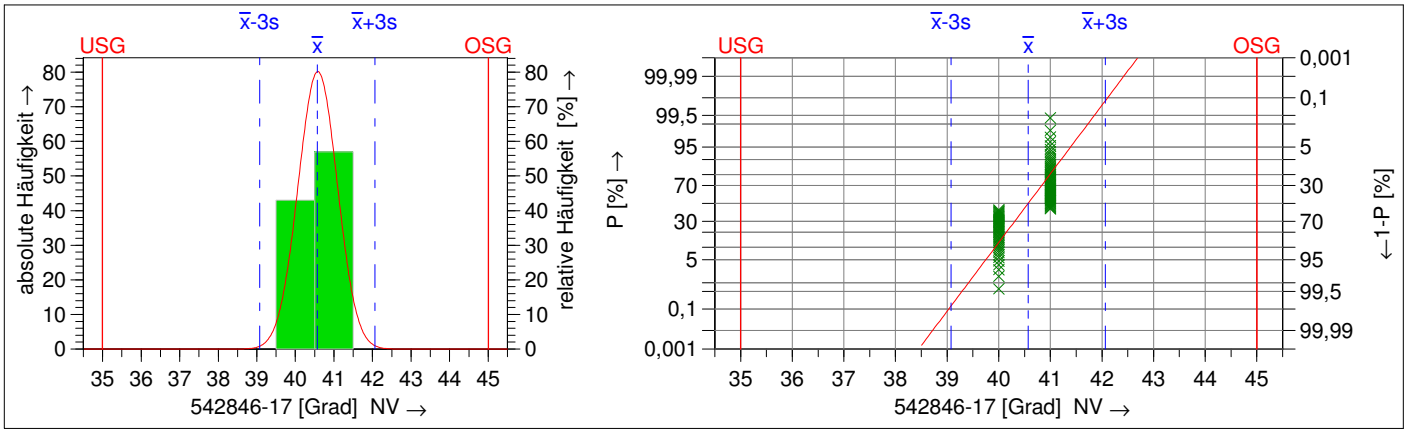
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EP17D3	Typ 18EP17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048k	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1494175	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 14:28:52 bis 22.04.2009 14:47:58

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EP17D3	Teilebez.	18EP17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,5700
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,0773
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	42,0627
T	10,00	R	1,00	6s	2,9854
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,88 ≤ **3,35** ≤ 3,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,55 ≤ **2,97** ≤ 3,39

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum	22.04.2009

Serienr.	UD0048k	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	1494175	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	10,02	10,03	12,00	10,07	10,13	10,06	10,16	10,03	10,18	9,94
1494175	542846-17	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494175	542846-17	10,26	10,19	9,95	10,07	9,74	10,04	9,79	9,84	10,07	10,26
1494175	542846-17	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494175	542846-17	10,07	10,36	10,37	9,97	10,39	10,23	10,44	10,15	10,28	10,24
1494175	542846-17	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494175	542846-17	10,39	10,20	10,21	10,35	10,34	4,40	10,44	10,34	10,44	10,31
1494175	542846-17	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494175	542846-17	10,04	10,51	10,39	10,56	10,56	10,63	4,37	10,81	10,63	11,22
1494175	542846-17	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494175	542846-17	10,55	10,53	10,67	10,61	10,48	10,48	10,41	11,70	10,73	10,14
1494175	542846-17	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	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}
1494175	542846-17	10,32	10,44	10,38	10,26	10,39	10,64	10,27	9,91	10,12	10,05
1494175	542846-17	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494175	542846-17	10,61	9,91	9,96	9,97	10,14	10,13	11,52	10,19	9,87	10,19
1494175	542846-17	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048k	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	1494175	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	10,01	10,03	10,13	10,12	10,18	9,84	10,02	10,16	9,99	10,19
1494175	542846-17	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	10,03	10,06	10,14	10,19	10,02	10,04	9,99	10,22	10,12	11,15
1494175	542846-17	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

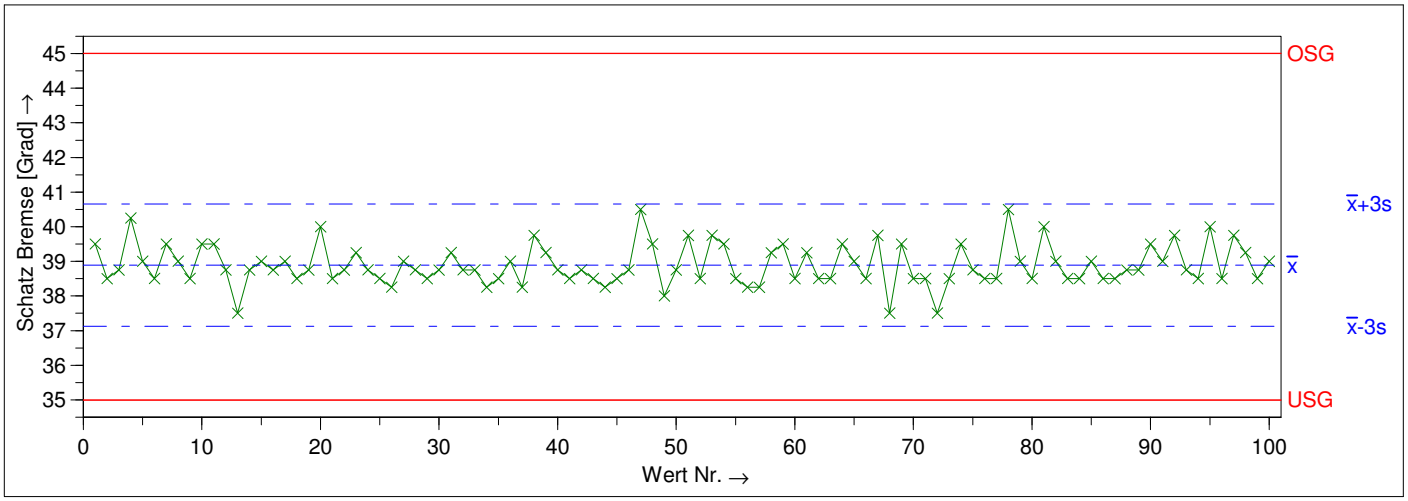
Seite 1 / 1

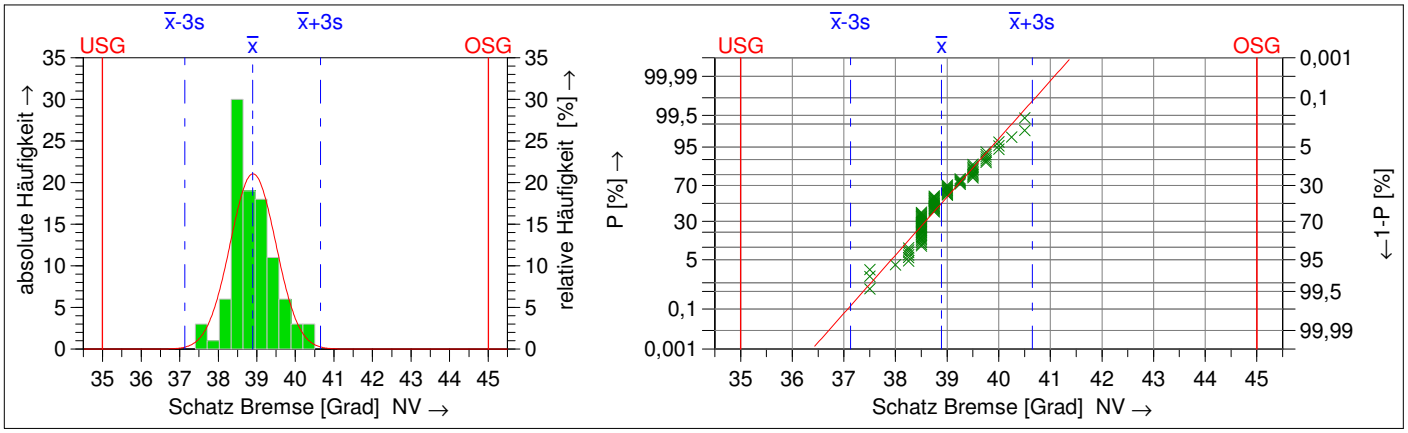
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.04.2009

Best. Nr. 18EP17D3	Typ 18EP17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048k	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 TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 22.04.2009 14:28:55 bis 22.04.2009 14:48:00

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EP17D3	Teilebez.	18EP17D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	38,8900
USG	35,00	x_{min}	37,50	$\bar{x}$-3s	37,1276
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,6524
T	10,00	R	3,00	6s	3,5247
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,44 ≤ **2,84** ≤ 3,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,89 ≤ **2,21** ≤ 2,52

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048k	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

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	10,05	10,02	11,96	10,17	10,11	10,16	10,13	10,09	10,13	10,02
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,50	38,75	40,25	39,00	38,50	39,50	39,00	38,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,31	10,17	9,97	10,11	9,76	9,97	9,89	9,85	10,14	10,35
VM1698	Schatz Bremse	39,50	38,75	37,50	38,75	39,00	38,75	39,00	38,50	38,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,11	10,40	10,42	10,02	10,48	10,37	10,30	10,22	10,32	10,33
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,75	39,25	38,75	38,50	38,25	39,00	38,75	38,50	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,38	10,31	10,33	10,37	10,33	6,16	10,45	10,39	10,47	10,32
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,75	38,75	38,25	38,50	39,00	38,25	39,75	39,25	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	10,11	10,44	10,44	10,60	10,60	10,69	5,29	10,83	10,71	11,26
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,75	38,50	38,25	38,50	38,75	40,50	39,50	38,00	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,61	10,54	10,70	10,56	10,48	10,67	10,43	11,75	10,82	10,27
VM1698	Schatz Bremse	39,75	38,50	39,75	39,50	38,50	38,25	38,25	39,25	39,50	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,37	10,45	10,47	10,44	10,41	10,54	10,37	9,96	10,16	10,09
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,50	38,50	39,50	39,00	38,50	39,75	37,50	39,50	38,50

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	10,63	9,90	10,12	10,00	10,09	10,16	11,54	10,07	10,01	10,21
VM1698	Schatz Bremse	38,50	37,50	38,50	39,50	38,75	38,50	38,50	40,50	39,00	38,50

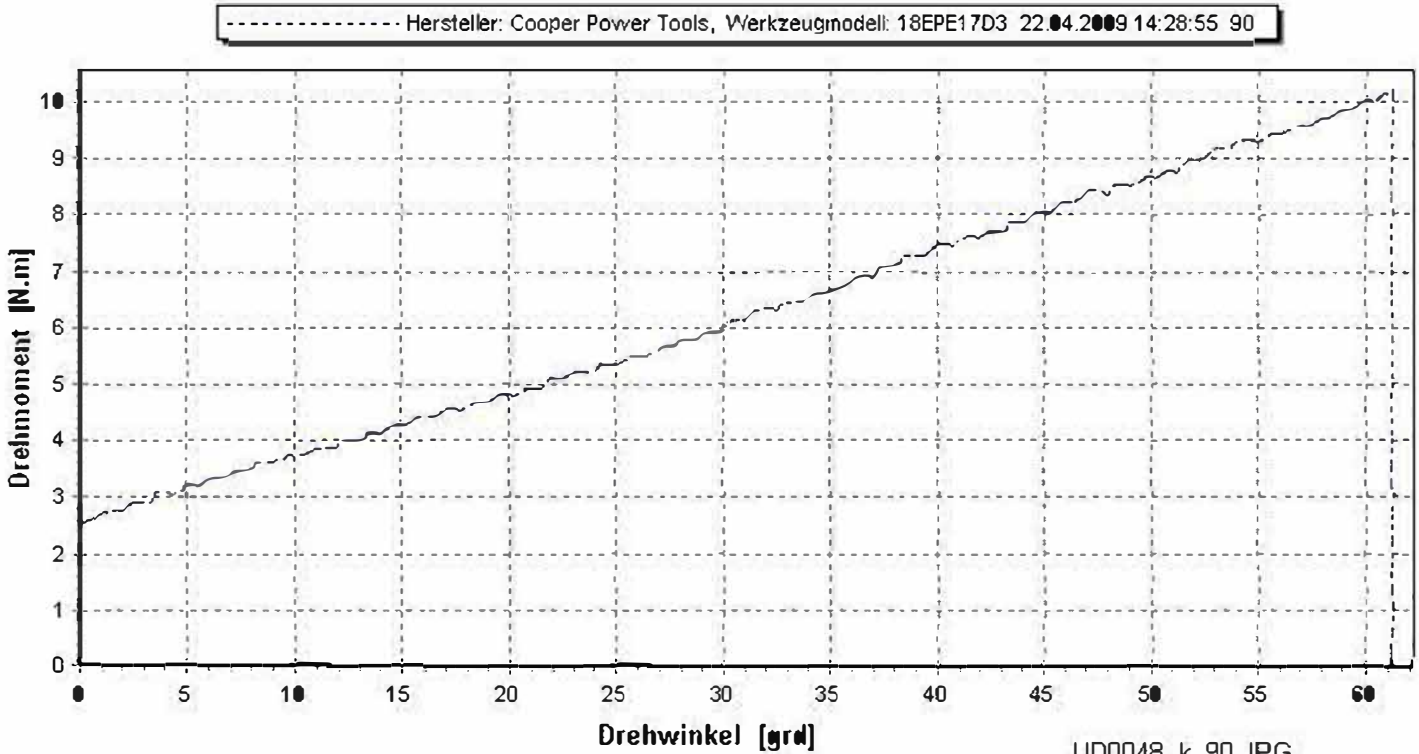
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

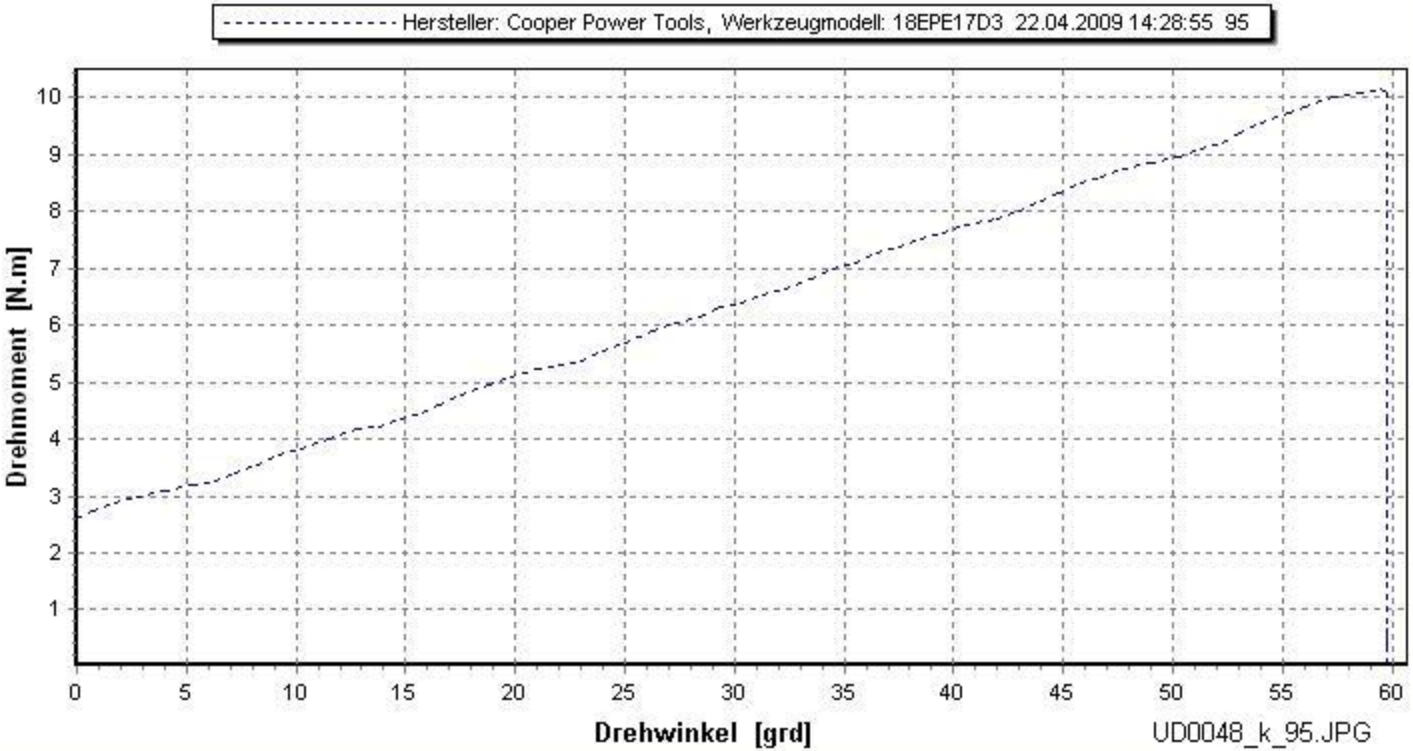
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.04.2009

Serienr.	UD0048k	Merkmal			
Typ	18EP17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,20
Best. Nr.	18EP17D3	Serienr.	VM1698-1	USG	9,49
				OSG	10,91
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.:17,84 Nm (TME wegen EP-Typ)				

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	10,06	10,08	10,18	10,11	10,24	9,99	10,09	10,21	10,03	10,21
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,00	38,50	38,50	39,00	38,50	38,50	38,75	38,75	39,50

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	9,98	10,09	10,17	10,02	10,14	10,10	10,03	10,18	10,15	11,14
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	38,75	38,50	40,00	38,50	39,75	39,25	38,50	39,00


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 22.04.2009 14:28:55 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UD0048_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 22.04.2009 14:28:55 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UD0048_k_95.JPG

HU-Nr. 010/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE17D3	**Seriennummer**	UD0048

4 N·m bis 17 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**3,4 N·m**				
Drehmoment	**13,6 N·m**	Toleranz	3,29%	±	**1,64%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	13,3°	±	**6,7°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

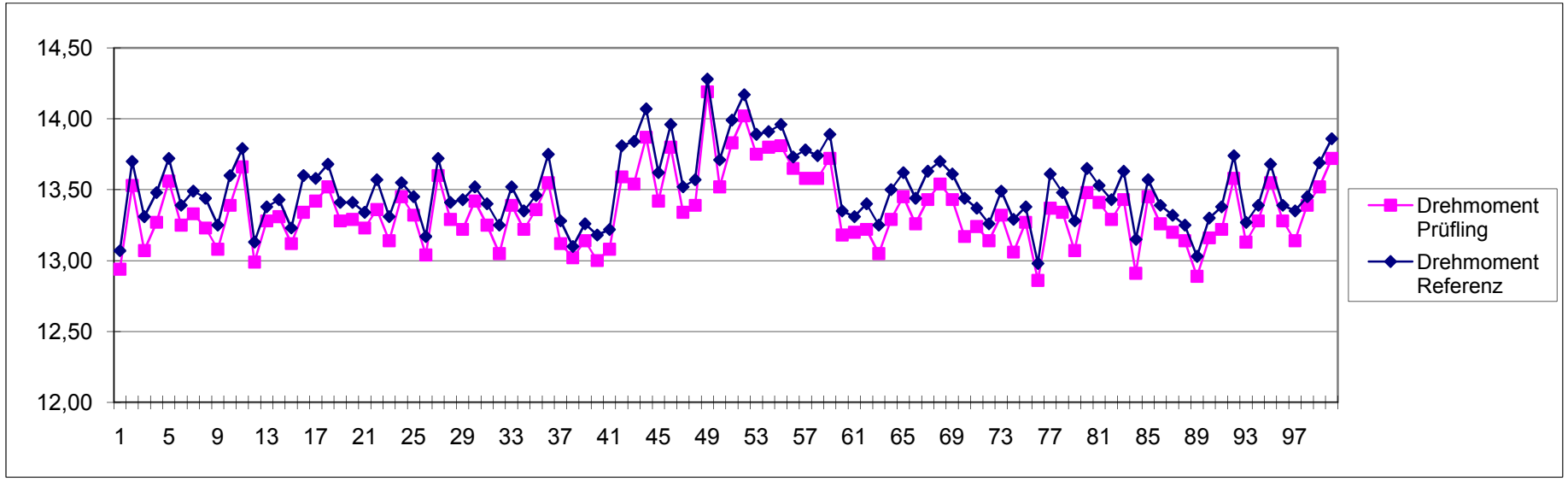
Cleco Production Tools

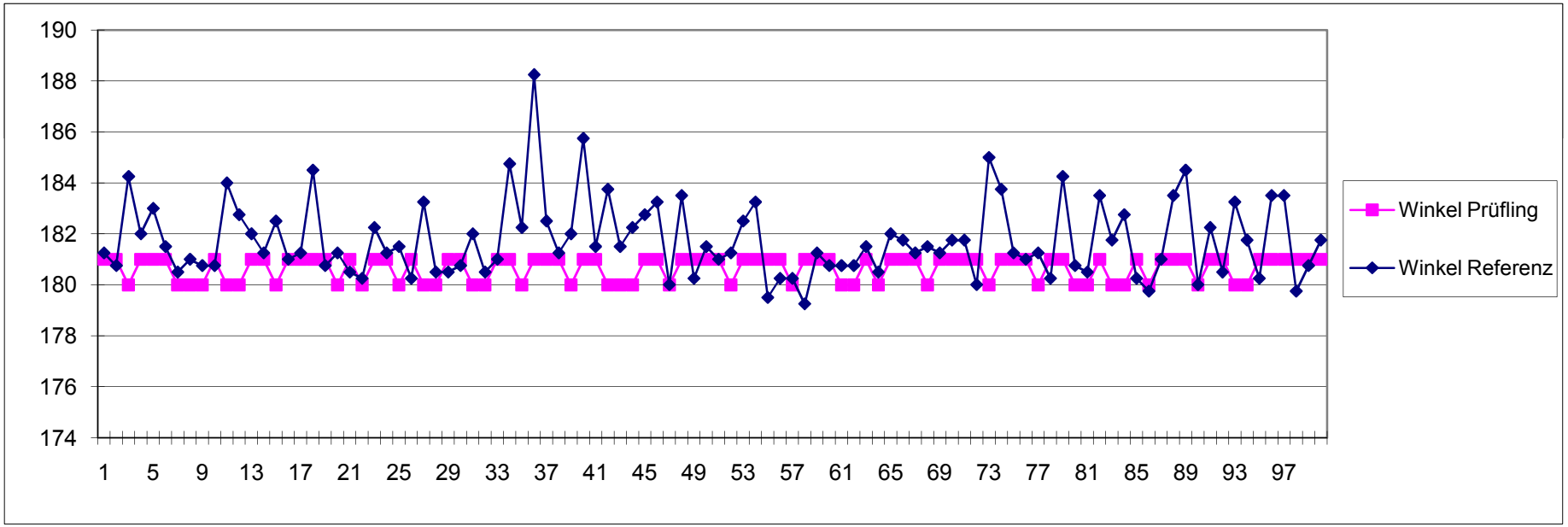
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	12,94	181	13,07	181,25	0,13	0,25
2	13,53	181	13,70	180,75	0,17	0,25
3	13,07	180	13,31	184,25	0,24	4,25
4	13,27	181	13,48	182,00	0,21	1
5	13,56	181	13,72	183,00	0,16	2
6	13,25	181	13,39	181,50	0,14	0,5
7	13,33	180	13,49	180,50	0,16	0,5
8	13,23	180	13,44	181,00	0,21	1
9	13,08	180	13,25	180,75	0,17	0,75
10	13,39	181	13,60	180,75	0,21	0,25
11	13,66	180	13,79	184,00	0,13	4
12	12,99	180	13,13	182,75	0,14	2,75
13	13,28	181	13,38	182,00	0,1	1
14	13,31	181	13,43	181,25	0,12	0,25
15	13,12	180	13,23	182,50	0,11	2,5
16	13,34	181	13,60	181,00	0,26	0
17	13,42	181	13,58	181,25	0,16	0,25
18	13,52	181	13,68	184,50	0,16	3,5
19	13,28	181	13,41	180,75	0,13	0,25
20	13,29	180	13,41	181,25	0,12	1,25
21	13,23	181	13,34	180,50	0,11	0,5
22	13,36	180	13,57	180,25	0,21	0,25
23	13,14	181	13,31	182,25	0,17	1,25
24	13,45	181	13,55	181,25	0,1	0,25
25	13,32	180	13,45	181,50	0,13	1,5
26	13,04	181	13,17	180,25	0,13	0,75
27	13,60	180	13,72	183,25	0,12	3,25
28	13,29	180	13,41	180,50	0,12	0,5
29	13,22	181	13,43	180,50	0,21	0,5
30	13,42	181	13,52	180,75	0,1	0,25
31	13,25	180	13,40	182,00	0,15	2
32	13,05	180	13,25	180,50	0,2	0,5
33	13,39	181	13,52	181,00	0,13	0
34	13,22	181	13,35	184,75	0,13	3,75
35	13,36	180	13,46	182,25	0,1	2,25
36	13,55	181	13,75	188,25	0,2	7,25
37	13,12	181	13,28	182,50	0,16	1,5
38	13,02	181	13,10	181,25	0,08	0,25
39	13,14	180	13,26	182,00	0,12	2
40	13,00	181	13,18	185,75	0,18	4,75
41	13,08	181	13,22	181,50	0,14	0,5
42	13,59	180	13,81	183,75	0,22	3,75
43	13,54	180	13,84	181,50	0,3	1,5
44	13,87	180	14,07	182,25	0,2	2,25
45	13,42	181	13,62	182,75	0,2	1,75
46	13,80	181	13,96	183,25	0,16	2,25
47	13,34	180	13,52	180,00	0,18	0
48	13,39	181	13,57	183,50	0,18	2,5
49	14,19	181	14,28	180,25	0,09	0,75
50	13,52	181	13,71	181,50	0,19	0,5
51	13,83	181	13,99	181,00	0,16	0
52	14,02	180	14,17	181,25	0,15	1,25
53	13,75	181	13,89	182,50	0,14	1,5

Cleco Production Tools

54	13,80	181	13,91	183,25	0,11	2,25
55	13,81	181	13,96	179,50	0,15	1,5
56	13,65	181	13,73	180,25	0,08	0,75
57	13,58	180	13,78	180,25	0,2	0,25
58	13,58	181	13,74	179,25	0,16	1,75
59	13,72	181	13,89	181,25	0,17	0,25
60	13,18	181	13,35	180,75	0,17	0,25
61	13,20	180	13,31	180,75	0,11	0,75
62	13,22	180	13,40	180,75	0,18	0,75
63	13,05	181	13,25	181,50	0,2	0,5
64	13,29	180	13,50	180,50	0,21	0,5
65	13,45	181	13,62	182,00	0,17	1
66	13,26	181	13,44	181,75	0,18	0,75
67	13,43	181	13,63	181,25	0,2	0,25
68	13,54	180	13,70	181,50	0,16	1,5
69	13,43	181	13,61	181,25	0,18	0,25
70	13,17	181	13,44	181,75	0,27	0,75
71	13,24	181	13,37	181,75	0,13	0,75
72	13,14	181	13,26	180,00	0,12	1
73	13,32	180	13,49	185,00	0,17	5
74	13,06	181	13,29	183,75	0,23	2,75
75	13,27	181	13,38	181,25	0,11	0,25
76	12,86	181	12,98	181,00	0,12	0
77	13,37	180	13,61	181,25	0,24	1,25
78	13,34	181	13,48	180,25	0,14	0,75
79	13,07	181	13,28	184,25	0,21	3,25
80	13,48	180	13,65	180,75	0,17	0,75
81	13,41	180	13,53	180,50	0,12	0,5
82	13,29	181	13,43	183,50	0,14	2,5
83	13,43	180	13,63	181,75	0,2	1,75
84	12,91	180	13,15	182,75	0,24	2,75
85	13,45	181	13,57	180,25	0,12	0,75
86	13,26	180	13,39	179,75	0,13	0,25
87	13,20	181	13,32	181,00	0,12	0
88	13,14	181	13,25	183,50	0,11	2,5
89	12,89	181	13,03	184,50	0,14	3,5
90	13,16	180	13,30	180,00	0,14	0
91	13,22	181	13,38	182,25	0,16	1,25
92	13,58	181	13,74	180,50	0,16	0,5
93	13,13	180	13,27	183,25	0,14	3,25
94	13,28	180	13,39	181,75	0,11	1,75
95	13,55	181	13,68	180,25	0,13	0,75
96	13,28	181	13,39	183,50	0,11	2,5
97	13,14	181	13,35	183,50	0,21	2,5
98	13,39	181	13,45	179,75	0,06	1,25
99	13,52	181	13,69	180,75	0,17	0,25
100	13,72	181	13,86	181,75	0,14	0,75
				Standardabweichung:	0,044644047	1,328350063

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

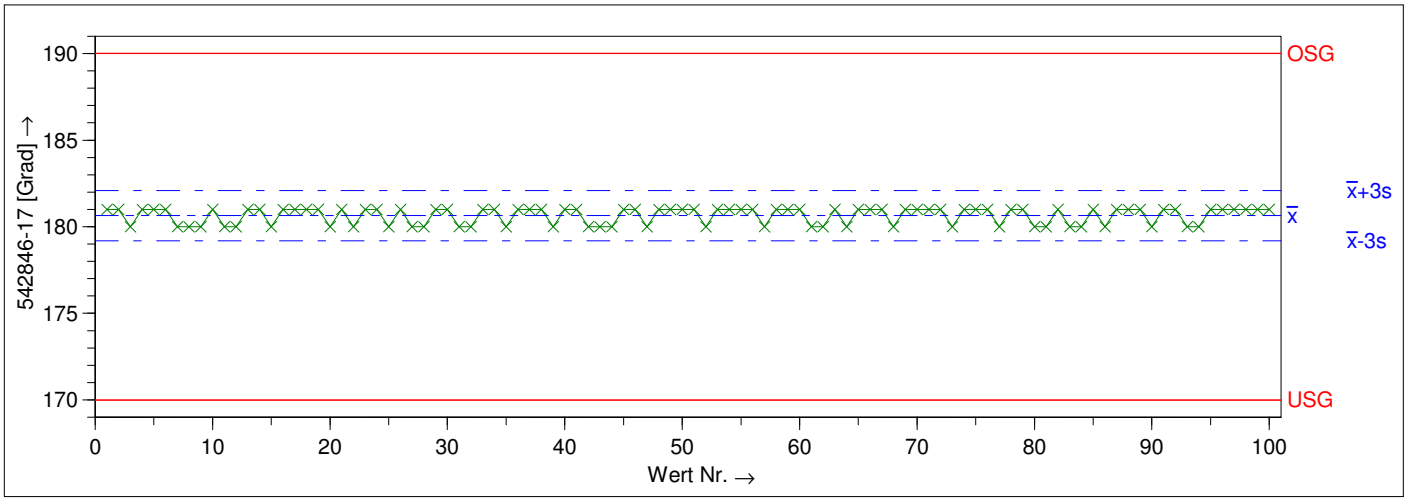
Cleco Production Tools

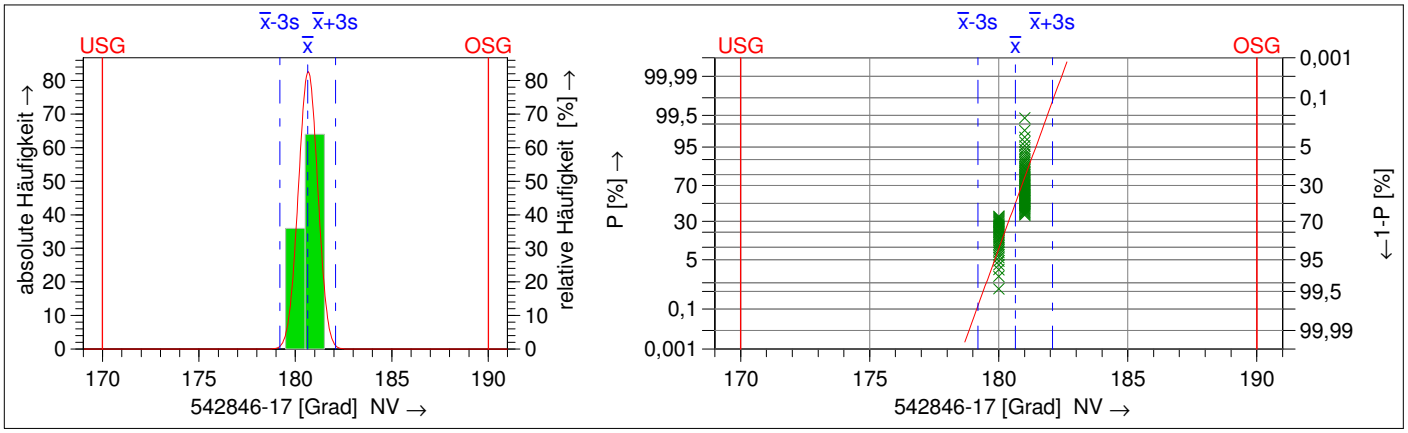
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048L	Merkm.Bez. 542846-17	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1494175	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.04.2009 16:02:43 bis 23.04.2009 16:33:56

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)





Teilnr.	18EPE17D3	Teilebez.	18EPE17D3
Merkm.Nr.	1494175	Merkm.Bez.	542846-17

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,6400
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,1927
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	182,0873
T	20,00	R	1,00	6s	2,8945
		$n_{<T>}$	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	5,95 ≤ **6,91** ≤ 7,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,56 ≤ **6,47** ≤ 7,37

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494175	542846-17	12,94	13,53	13,07	13,27	13,56	13,25	13,33	13,23	13,08	13,39
1494175	542846-17	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	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}
1494175	542846-17	13,66	12,99	13,28	13,31	13,12	13,34	13,42	13,52	13,28	13,29
1494175	542846-17	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	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}
1494175	542846-17	13,23	13,36	13,14	13,45	13,32	13,04	13,60	13,29	13,22	13,42
1494175	542846-17	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	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}
1494175	542846-17	13,25	13,05	13,39	13,22	13,36	13,55	13,12	13,02	13,14	13,00
1494175	542846-17	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494175	542846-17	13,08	13,59	13,54	13,87	13,42	13,80	13,34	13,39	14,19	13,52
1494175	542846-17	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	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}
1494175	542846-17	13,83	14,02	13,75	13,80	13,81	13,65	13,58	13,58	13,72	13,18
1494175	542846-17	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	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}
1494175	542846-17	13,20	13,22	13,05	13,29	13,45	13,26	13,43	13,54	13,43	13,17
1494175	542846-17	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494175	542846-17	13,24	13,14	13,32	13,06	13,27	12,86	13,37	13,34	13,07	13,48
1494175	542846-17	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	542846-17	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	1494175	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494175	542846-17	13,41	13,29	13,43	12,91	13,45	13,26	13,20	13,14	12,89	13,16
1494175	542846-17	180,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494175	542846-17	13,22	13,58	13,13	13,28	13,55	13,28	13,14	13,39	13,52	13,72
1494175	542846-17	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

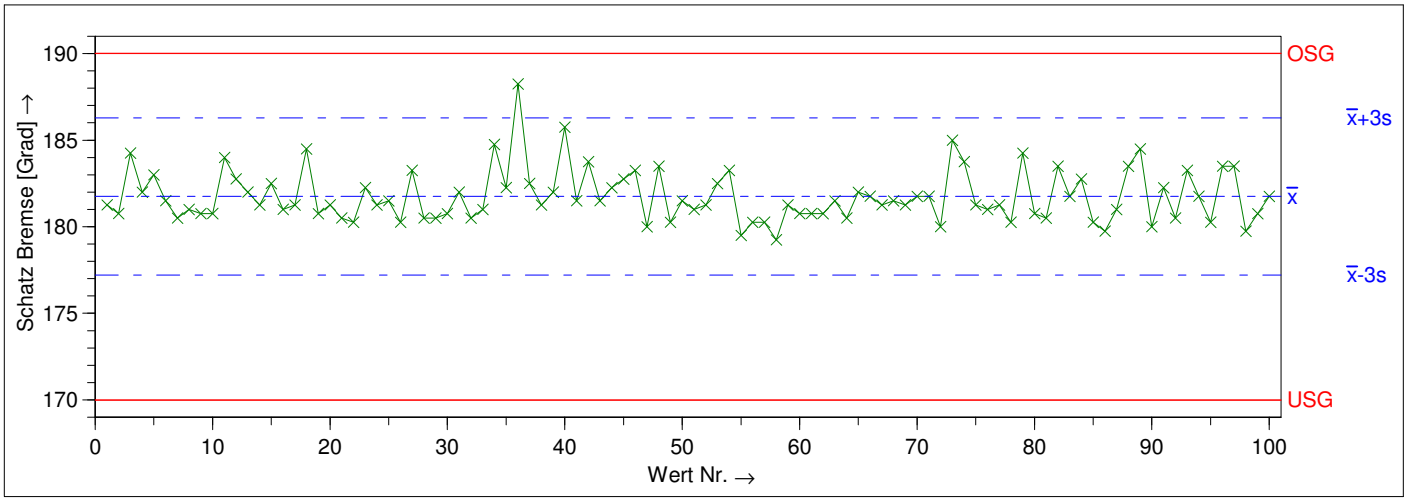
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

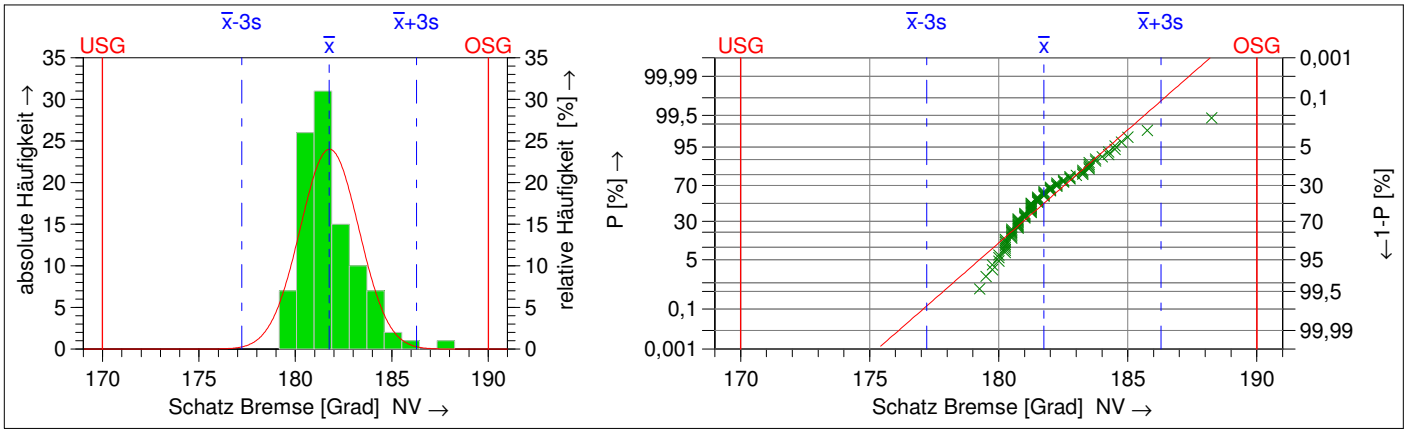
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.04.2009

Best. Nr. 18EPE17D3	Typ 18EPE17D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UD0048L	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik TME-111-30-D			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.04.2009 16:02:45 bis 23.04.2009 16:33:58

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	181,7475
USG	170,00	x_{min}	179,25	$\bar{x}$-3s	177,2129
OSG	190,00	x_{max}	188,25	$\bar{x}$+3s	186,2821
T	20,00	R	9,00	6s	9,0692
		$n_{<T>}$	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	1,90 ≤ **2,21** ≤ 2,51
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,56 ≤ **1,82** ≤ 2,08

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

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	13,07	13,70	13,31	13,48	13,72	13,39	13,49	13,44	13,25	13,60
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,75	184,25	182,00	183,00	181,50	180,50	181,00	180,75	180,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	13,79	13,13	13,38	13,43	13,23	13,60	13,58	13,68	13,41	13,41
VM1698	Schatz Bremse	184,00	182,75	182,00	181,25	182,50	181,00	181,25	184,50	180,75	181,25

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	13,34	13,57	13,31	13,55	13,45	13,17	13,72	13,41	13,43	13,52
VM1698	Schatz Bremse	180,50	180,25	182,25	181,25	181,50	180,25	183,25	180,50	180,50	180,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	13,40	13,25	13,52	13,35	13,46	13,75	13,28	13,10	13,26	13,18
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,50	181,00	184,75	182,25	188,25	182,50	181,25	182,00	185,75

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	13,22	13,81	13,84	14,07	13,62	13,96	13,52	13,57	14,28	13,71
VM1698	Schatz Bremse	181,50	183,75	181,50	182,25	182,75	183,25	180,00	183,50	180,25	181,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	13,99	14,17	13,89	13,91	13,96	13,73	13,78	13,74	13,89	13,35
VM1698	Schatz Bremse	181,00	181,25	182,50	183,25	179,50	180,25	180,25	179,25	181,25	180,75

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	13,31	13,40	13,25	13,50	13,62	13,44	13,63	13,70	13,61	13,44
VM1698	Schatz Bremse	180,75	180,75	181,50	180,50	182,00	181,75	181,25	181,50	181,25	181,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	13,37	13,26	13,49	13,29	13,38	12,98	13,61	13,48	13,28	13,65
VM1698	Schatz Bremse	181,75	180,00	185,00	183,75	181,25	181,00	181,25	180,25	184,25	180,75

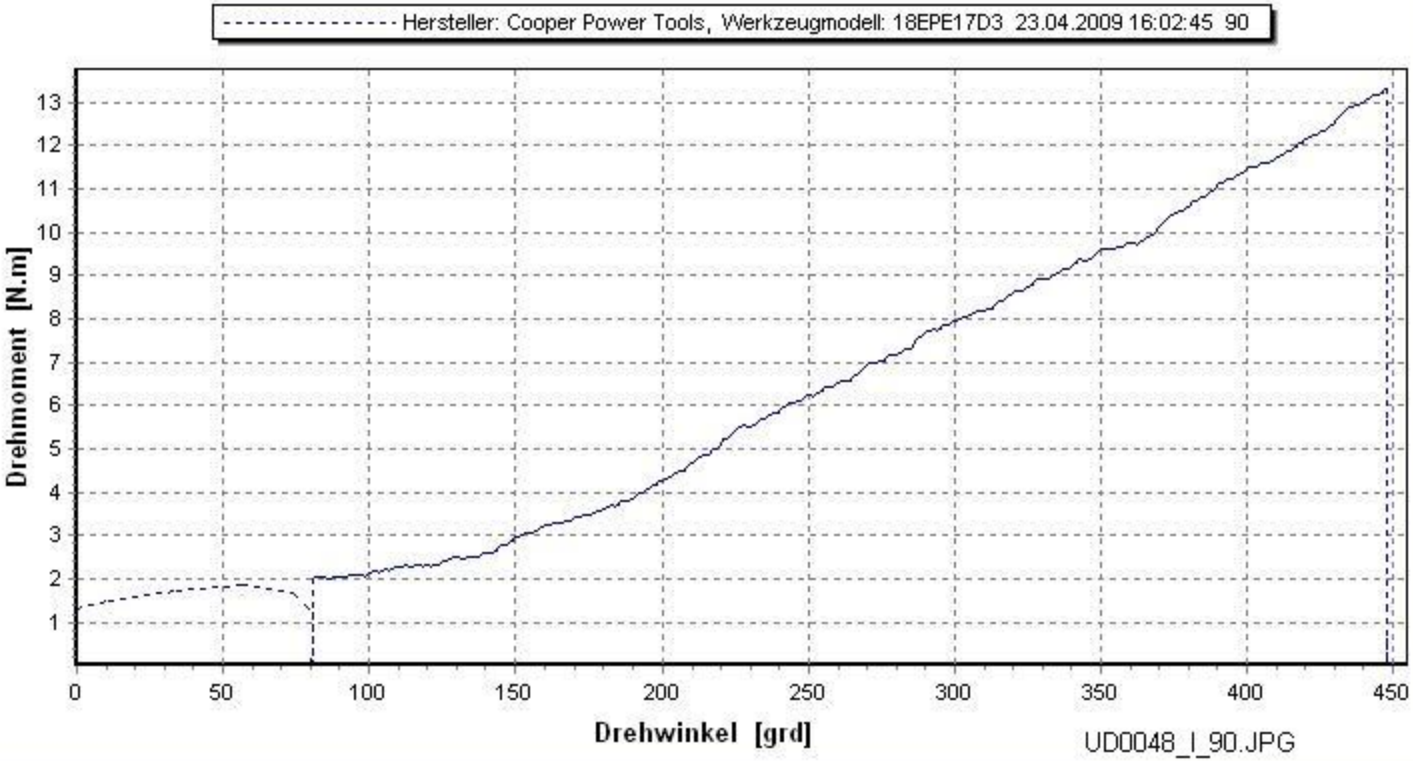
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

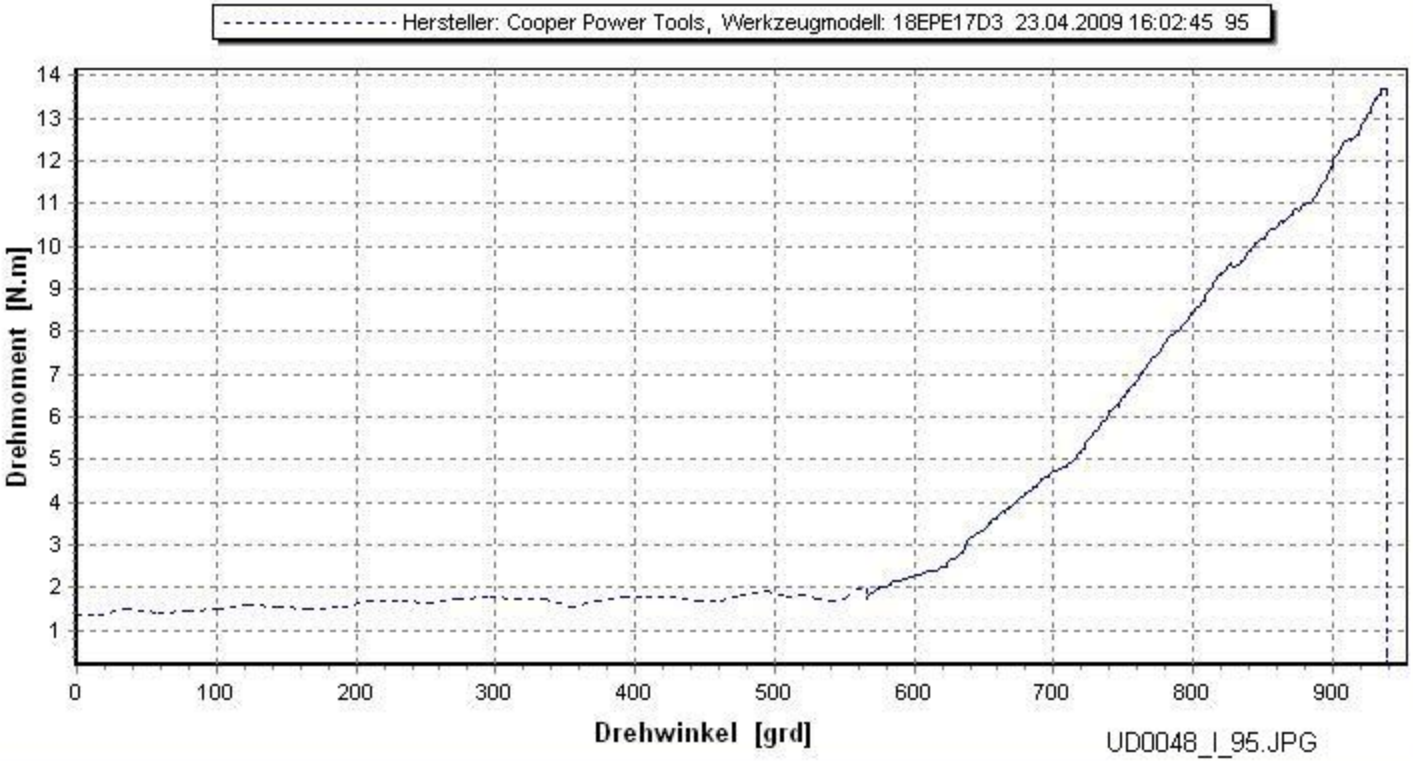
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.04.2009

Serienr.	UD0048L	Merkmal			
Typ	18EPE17D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,60
Best. Nr.	18EPE17D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,65
				OSG	14,55
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 17,84 (TME wegen EP-Typ)				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	13,53	13,43	13,63	13,15	13,57	13,39	13,32	13,25	13,03	13,30
VM1698	Schatz Bremse	180,50	183,50	181,75	182,75	180,25	179,75	181,00	183,50	184,50	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	13,38	13,74	13,27	13,39	13,68	13,39	13,35	13,45	13,69	13,86
VM1698	Schatz Bremse	182,25	180,50	183,25	181,75	180,25	183,50	183,50	179,75	180,75	181,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 23.04.2009 16:02:45 90
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UD0048_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE17D3 23.04.2009 16:02:45 95
Drehmoment [N.m]
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
UD0048_I_95.JPG