Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EPE22D3

Seriennummer: UE3008

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. 014/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0761 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UE3008

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 10,10 N·m

Harte Verbindung (H)	61,126 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	5,0292 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	9,39 - 10,81 N·m	9,39 - 10,81 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	10,19 N·m	10,06 N·m
	Standardabweichung	0,0495 N·m	0,0279 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,30 N·m	0,1673 N·m
	Cm	4,78	8,49
	Cmk	4,19	7,99

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,78
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,19

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

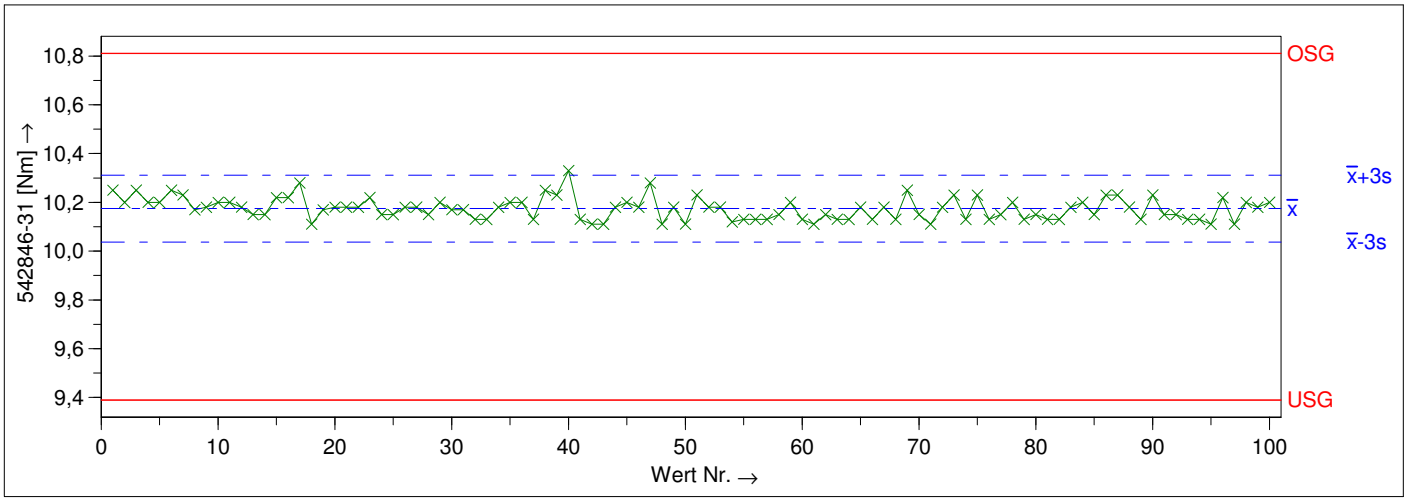
Cleco Production Tools

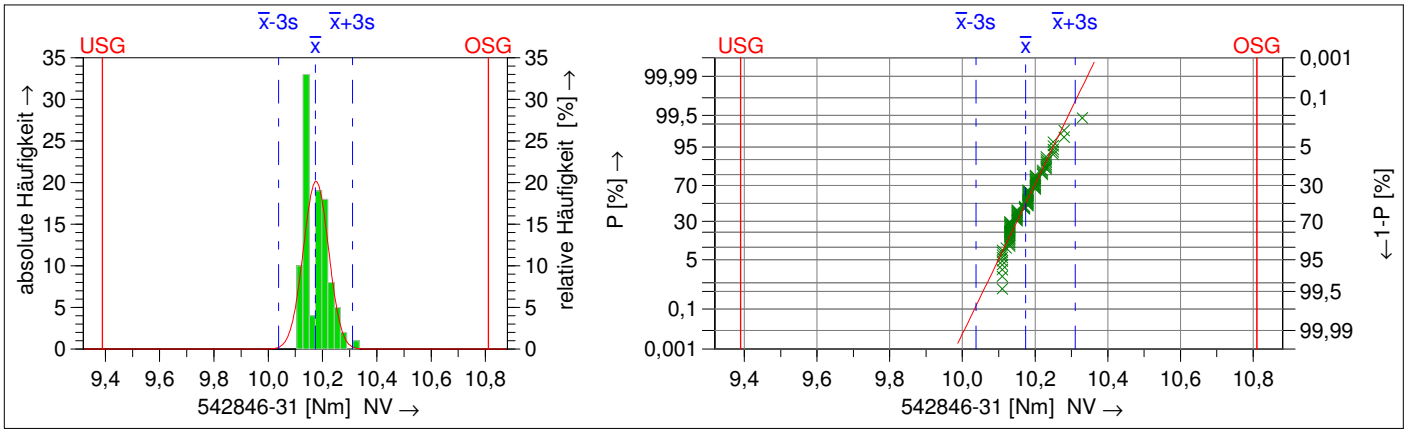
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 50462217	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2009 12:54:20 bis 25.06.2009 13:11:49

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			x̄	10,1742
USG	9,39	x_{min}	10,11	x̄-3s	10,0375
OSG	10,81	x_{max}	10,33	x̄+3s	10,3109
T	1,42	R	0,22	6s	0,2733
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,47 ≤ **5,20** ≤ 5,92
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,00 ≤ **4,65** ≤ 5,30

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	10,25	10,20	10,25	10,20	10,20	10,25	10,23	10,17	10,18	10,20
5046221	542846-31	32,00	31,00	30,00	30,00	32,00	31,00	30,00	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}
5046221	542846-31	10,20	10,18	10,15	10,15	10,22	10,22	10,28	10,11	10,17	10,18
5046221	542846-31	29,00	31,00	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	27,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046221	542846-31	10,18	10,18	10,22	10,15	10,15	10,18	10,18	10,15	10,20	10,17
5046221	542846-31	32,00	30,00	33,00	34,00	32,00	32,00	31,00	31,00	29,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	10,17	10,13	10,13	10,18	10,20	10,20	10,13	10,25	10,23	10,33
5046221	542846-31	31,00	30,00	29,00	31,00	30,00	31,00	32,00	29,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046221	542846-31	10,13	10,11	10,11	10,18	10,20	10,18	10,28	10,11	10,18	10,11
5046221	542846-31	29,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046221	542846-31	10,23	10,18	10,18	10,12	10,13	10,13	10,13	10,15	10,20	10,13
5046221	542846-31	34,00	34,00	30,00	32,00	32,00	33,00	34,00	32,00	28,00	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}
5046221	542846-31	10,11	10,15	10,13	10,13	10,18	10,13	10,18	10,13	10,25	10,15
5046221	542846-31	31,00	29,00	32,00	30,00	32,00	30,00	28,00	28,00	29,00	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}
5046221	542846-31	10,11	10,18	10,23	10,13	10,23	10,13	10,15	10,20	10,13	10,15
5046221	542846-31	29,00	30,00	30,00	28,00	34,00	29,00	32,00	33,00	32,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	10,13	10,13	10,18	10,20	10,15	10,23	10,23	10,18	10,13	10,23
5046221	542846-31	34,00	34,00	27,00	32,00	30,00	32,00	28,00	32,00	27,00	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}
5046221	542846-31	10,15	10,15	10,13	10,13	10,11	10,22	10,11	10,20	10,18	10,20
5046221	542846-31	32,00	29,00	31,00	30,00	31,00	33,00	32,00	32,00	32,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

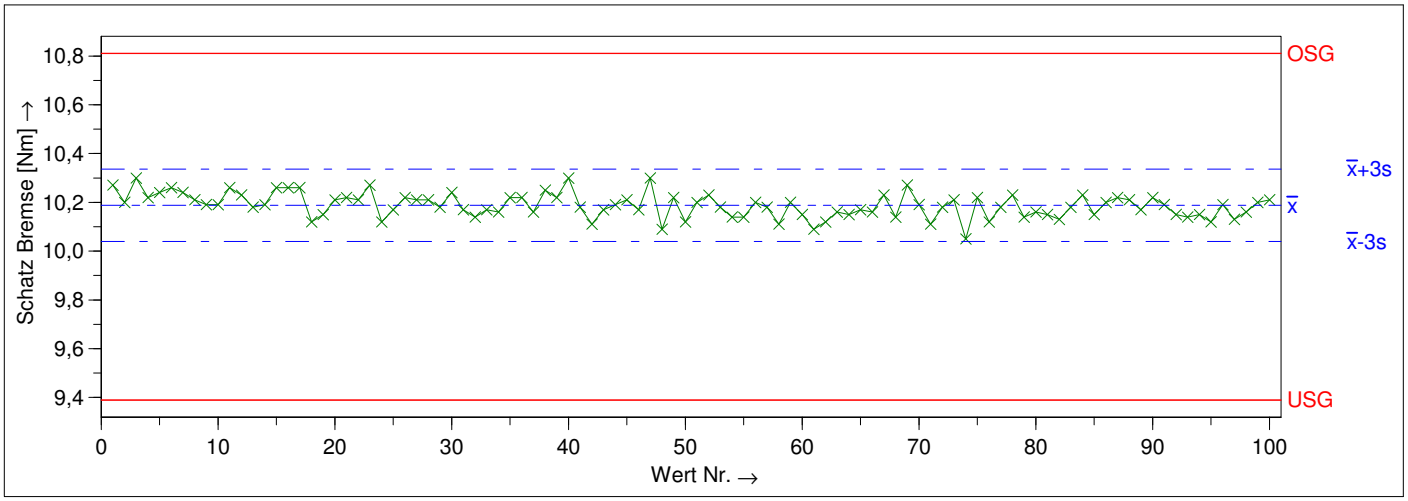
Cleco Production Tools

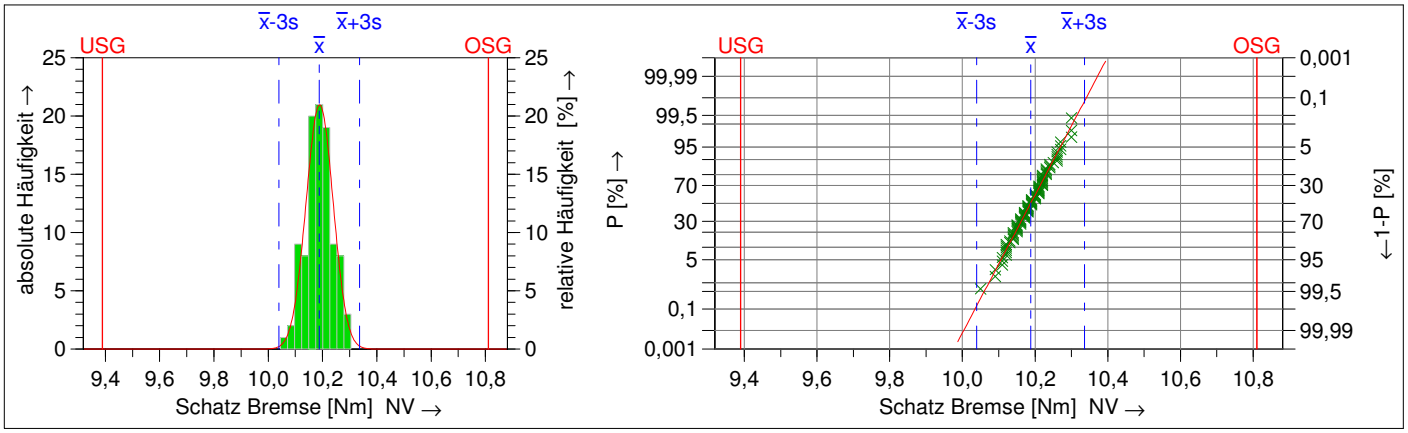
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2009 12:54:25 bis 25.06.2009 13:11:54

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1877
USG	9,39	x_{min}	10,05	$\bar{x}$-3s	10,0393
OSG	10,81	x_{max}	10,30	$\bar{x}$+3s	10,3361
T	1,42	R	0,25	6s	0,2969
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,12 ≤ **4,78** ≤ 5,45
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,60 ≤ **4,19** ≤ 4,78

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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	10,27	10,20	10,30	10,22	10,24	10,26	10,24	10,21	10,19	10,19
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,50	28,75	28,75	31,00	30,75	29,25	30,50	30,25	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,26	10,23	10,18	10,19	10,26	10,26	10,26	10,12	10,15	10,21
VM1698	Schatz Bremse	28,25	30,50	28,25	30,50	31,00	28,75	30,25	26,50	32,75	32,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,22	10,21	10,27	10,12	10,17	10,22	10,21	10,21	10,18	10,24
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,25	31,25	32,50	31,50	31,50	29,75	30,75	28,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,17	10,14	10,17	10,16	10,22	10,22	10,16	10,25	10,22	10,30
VM1698	Schatz Bremse	30,25	28,50	27,50	30,75	29,00	30,50	31,25	29,00	30,50	29,75

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	10,18	10,11	10,17	10,19	10,21	10,17	10,30	10,09	10,22	10,12
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,50	30,25	30,25	30,00	29,75	30,75	29,50	27,25	26,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,20	10,23	10,18	10,14	10,14	10,20	10,18	10,11	10,20	10,15
VM1698	Schatz Bremse	33,00	33,50	29,50	31,50	31,75	33,00	32,50	31,50	28,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,09	10,12	10,16	10,15	10,17	10,16	10,23	10,14	10,27	10,19
VM1698	Schatz Bremse	30,00	28,00	30,50	29,50	31,00	29,25	27,25	27,25	28,50	30,50

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	10,11	10,18	10,21	10,05	10,22	10,12	10,18	10,23	10,14	10,16
VM1698	Schatz Bremse	28,00	29,50	29,00	28,00	32,50	28,50	30,75	32,25	31,50	32,75

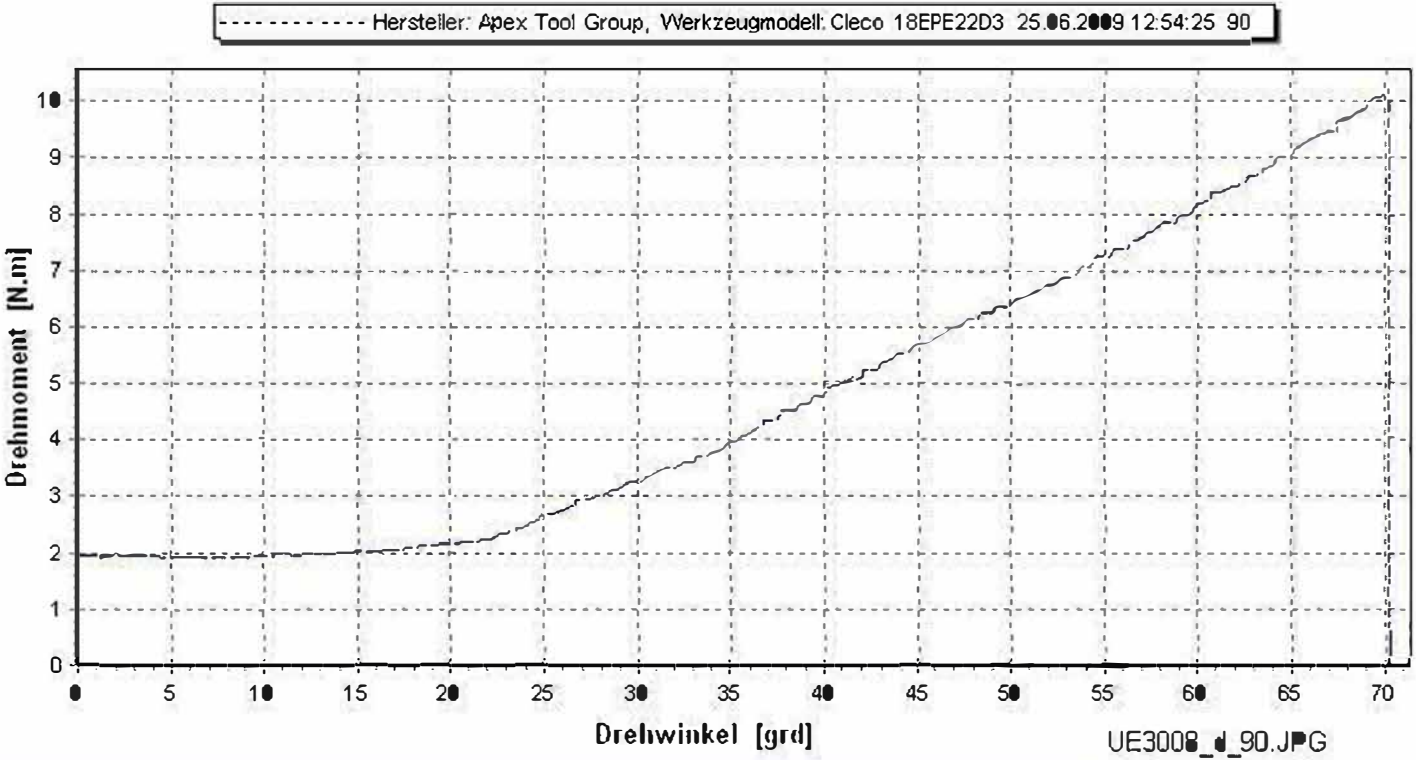
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

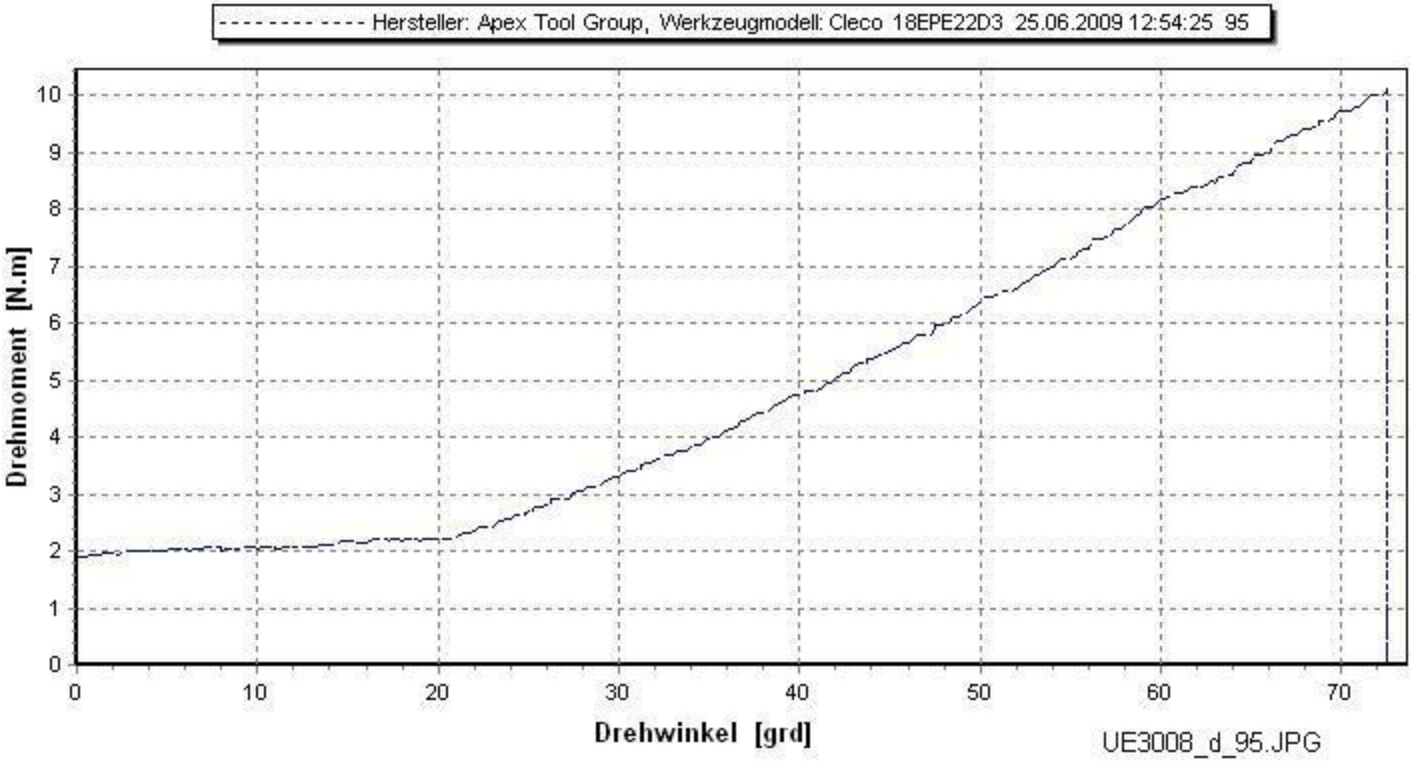
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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	10,15	10,13	10,18	10,23	10,15	10,20	10,22	10,21	10,17	10,22
VM1698	Schatz Bremse	32,75	33,75	27,00	31,00	29,75	31,00	27,00	31,25	25,75	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,19	10,15	10,14	10,15	10,12	10,19	10,13	10,16	10,20	10,21
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,50	30,25	29,25	30,50	32,50	31,75	30,75	31,50	29,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 12:54:25 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
65
70
Drehwinkel [grd]
UE3008_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 12:54:25 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UE3008_d_95.JPG

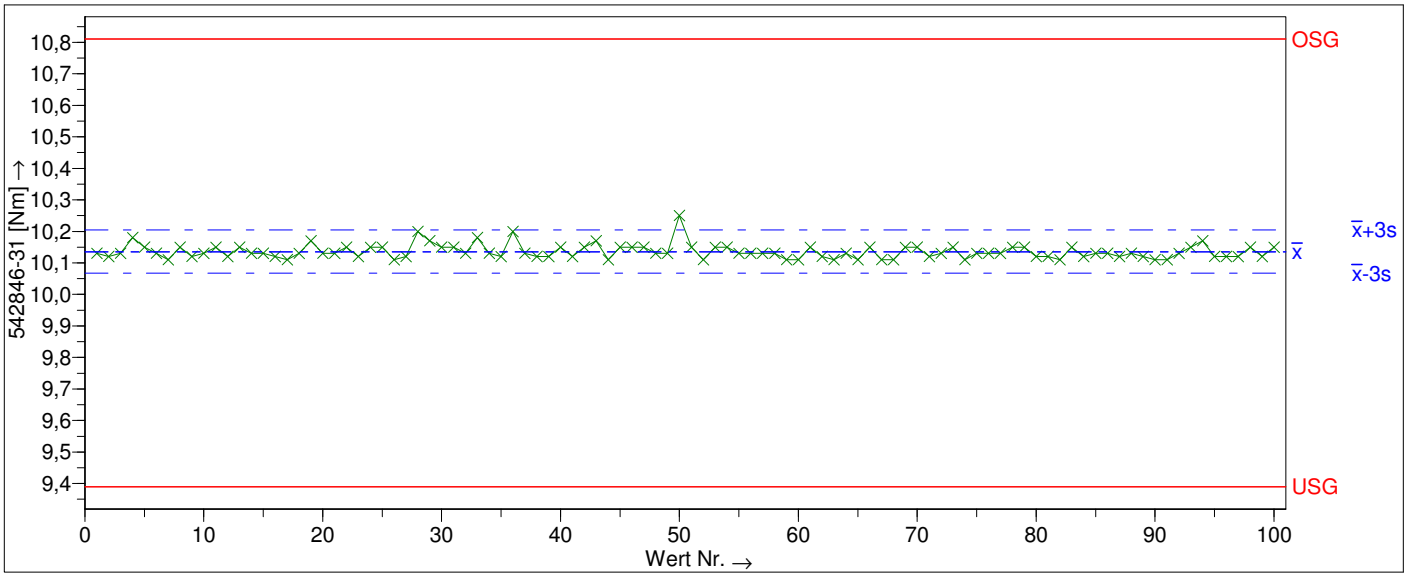
Stichprobenanalyse

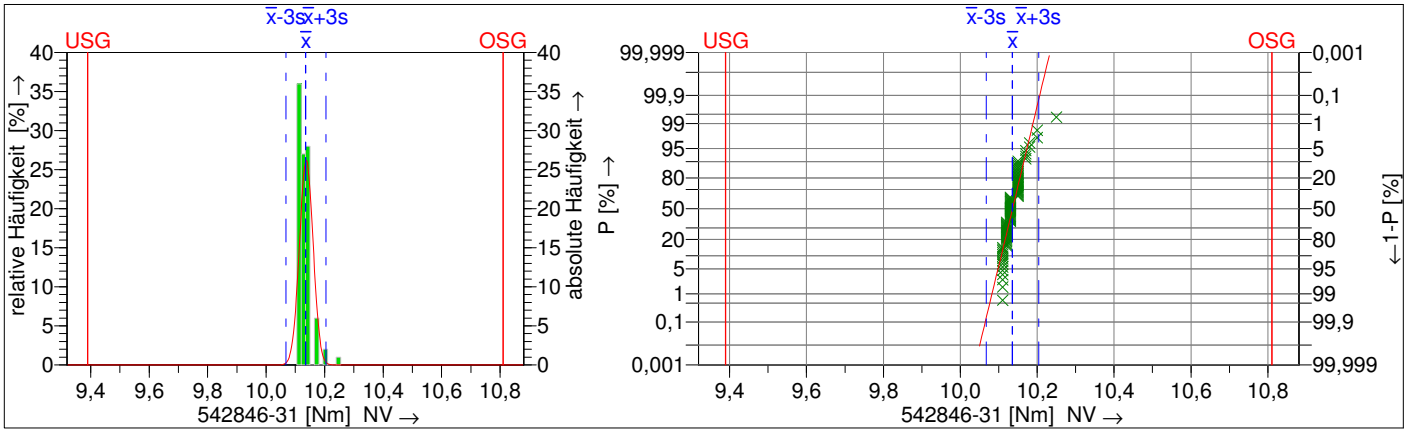
Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr.	18EPE22D3	Typ	18EPE22D3		Doku.pflicht ja
Serienr.	UE3008c	Merkm.Bez.	542846-31	Prüfmoment 10,10 / 0,71	OSG 10,81
zul. Range	1.42	Serienr.	50462217	Einh. Nm / -0,71	USG 9,39
Merkm.Art	0	Merkm.Klasse	3	Erfass.Art 0	Nachkommst.2
Knd.Name	Homologation	Referenz Messkoffer	VM1698-2	Prüfelektronik	m-Pro 400S 2K-TMH
Auftr.Nr.	816N2109	Referenz Aufnehmer	VM1698-2	Prfm.Aufl.	100

Auswertung von 25.06.2009 / 13:14:25 bis 25.06.2009 / 13:32:04

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1357
USG	9,39	x_{min}	10,11	$\bar{x}$-3s	10,0672
OSG	10,81	x_{max}	10,25	$\bar{x}$+3s	10,2042
T	1,42	R	0,14	6s	0,1370
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{ges}	100	n_{eff}	100

Modell-Verteilung		Normalverteilung	
Berechnungsart		M41 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)	
potentieller Fähigkeitsindex		Cm	8,92 ≤ **10,36** ≤ 11,80
kritischer Fähigkeitsindex		Cmk	8,47 ≤ **9,84** ≤ 11,21

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

Berechnungsmethode: BMW Cm (V1.0)

Stichprobenanalyse

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 35,8000 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
5046221	542846-31	10,13	10,12	10,13	10,18	10,15	10,13	10,11	10,15	10,12	10,13
5046221	542846-31	359,00	366,00	342,00	363,00	368,00	373,00	368,00	359,00	358,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20
5046221	542846-31	10,15	10,12	10,15	10,13	10,13	10,12	10,11	10,13	10,17	10,13
5046221	542846-31	360,00	360,00	361,00	365,00	374,00	384,00	383,00	349,00	393,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	x28	x29	x30
5046221	542846-31	10,13	10,15	10,12	10,15	10,15	10,11	10,12	10,20	10,17	10,15
5046221	542846-31	380,00	408,00	389,00	390,00	372,00	394,00	449,00	467,00	406,00	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x31	x32	x33	x34	x35	x36	x37	x38	x39	x40
5046221	542846-31	10,15	10,13	10,18	10,13	10,12	10,20	10,13	10,12	10,12	10,15
5046221	542846-31	408,00	448,00	401,00	399,00	403,00	444,00	386,00	377,00	386,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x41	x42	x43	x44	x45	x46	x47	x48	x49	x50
5046221	542846-31	10,12	10,15	10,17	10,11	10,15	10,15	10,15	10,13	10,13	10,25
5046221	542846-31	377,00	375,00	389,00	425,00	386,00	389,00	405,00	412,00	384,00	420,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x51	x52	x53	x54	x55	x56	x57	x58	x59	x60
5046221	542846-31	10,15	10,11	10,15	10,15	10,13	10,13	10,13	10,13	10,11	10,11
5046221	542846-31	394,00	367,00	386,00	410,00	379,00	445,00	373,00	409,00	415,00	408,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x61	x62	x63	x64	x65	x66	x67	x68	x69	x70
5046221	542846-31	10,15	10,12	10,11	10,13	10,11	10,15	10,11	10,11	10,15	10,15
5046221	542846-31	386,00	391,00	369,00	409,00	374,00	383,00	431,00	409,00	392,00	454,00

Stichprobenanalyse

Werk ATG Westhausen	Abt./Kst./Prod. Qualitätssicherung	Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 35,8000 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	X79	X80
5046221	542846-31	10,12	10,13	10,15	10,11	10,13	10,13	10,13	10,15	10,15	10,12
5046221	542846-31	459,00	438,00	396,00	429,00	389,00	381,00	389,00	408,00	390,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	X89	X90
5046221	542846-31	10,12	10,11	10,15	10,12	10,13	10,13	10,12	10,13	10,12	10,11
5046221	542846-31	417,00	373,00	382,00	397,00	373,00	396,00	390,00	387,00	381,00	389,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X91	X92	X93	X94	X95	X96	X97	X98	X99	X100
5046221	542846-31	10,11	10,13	10,15	10,17	10,12	10,12	10,12	10,15	10,12	10,15
5046221	542846-31	455,00	400,00	431,00	472,00	432,00	409,00	404,00	449,00	381,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	X101	X102	X103	X104	X105	X106	X107	X108	X109	X110
5046221	542846-31										
5046221	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X111	X112	X113	X114	X115	X116	X117	X118	X119	X120
5046221	542846-31										
5046221	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X121	X122	X123	X124	X125	X126	X127	X128	X129	X130
5046221	542846-31										
5046221	542846-31										

Merkm.N	Merkm.Bez.	X131	X132	X133	X134	X135	X136	X137	X138	X139	X140
5046221	542846-31										
5046221	542846-31										

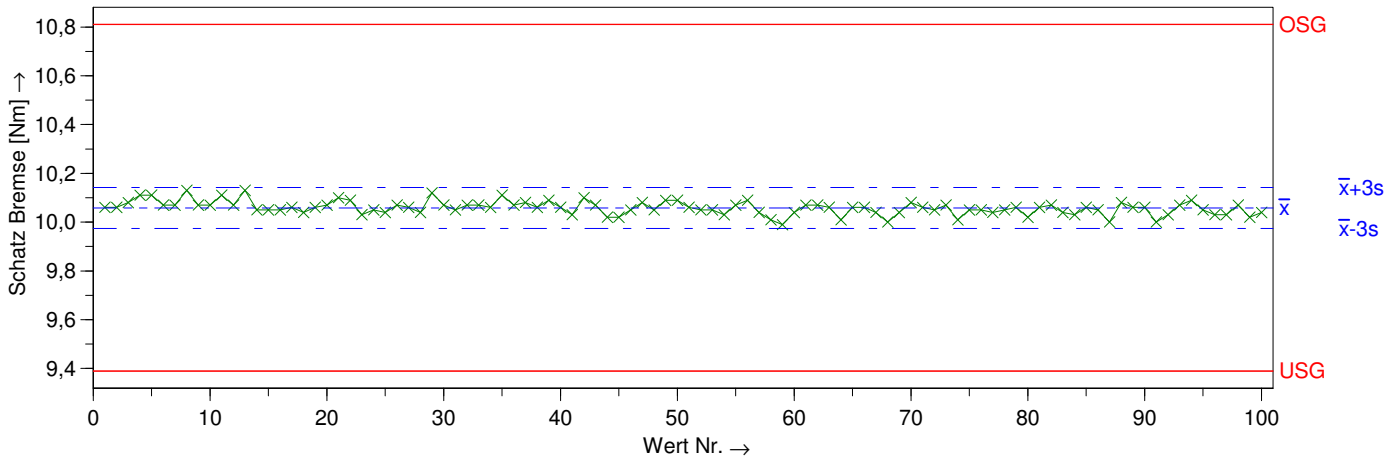
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

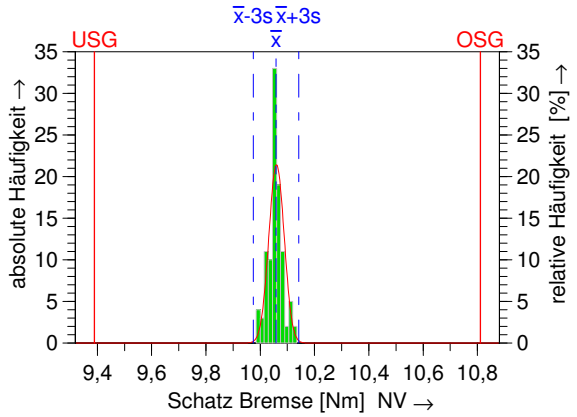
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

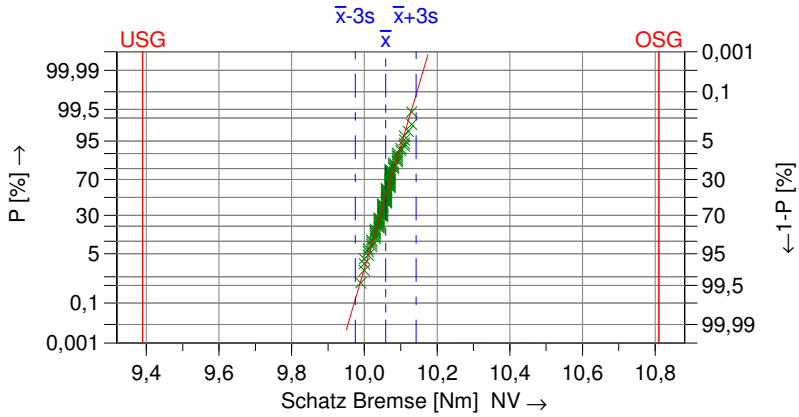
Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2009 13:14:29 bis 25.06.2009 13:32:06

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 35,8000 Nm







Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,0583
USG	9,39	x_{min}	9,99	$\bar{x}$-3s	9,9746
OSG	10,81	x_{max}	10,13	$\bar{x}$+3s	10,1420
T	1,42	R	0,14	6s	0,1673
		$n_{<T>}$	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	7,30 ≤ **8,49** ≤ 9,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,87 ≤ **7,99** ≤ 9,10

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 35,8000 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	10,06	10,06	10,08	10,11	10,11	10,07	10,07	10,13	10,07	10,07
VM1698	Schatz Bremse	360,75	366,75	343,50	363,00	369,25	372,75	368,50	359,50	359,75	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,11	10,07	10,13	10,05	10,05	10,05	10,06	10,04	10,06	10,07
VM1698	Schatz Bremse	360,75	359,50	361,00	370,25	373,25	383,75	387,50	350,00	392,00	389,25

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	10,10	10,09	10,03	10,05	10,04	10,07	10,06	10,04	10,12	10,07
VM1698	Schatz Bremse	380,75	409,00	393,50	383,00	371,50	393,50	449,25	466,25	405,25	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,05	10,07	10,07	10,06	10,11	10,07	10,08	10,06	10,09	10,06
VM1698	Schatz Bremse	407,25	448,25	400,75	403,00	403,25	443,50	391,25	376,75	385,25	387,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,03	10,10	10,07	10,02	10,02	10,05	10,08	10,05	10,09	10,09
VM1698	Schatz Bremse	379,75	373,75	387,75	424,25	384,75	388,00	404,75	416,00	386,75	418,75

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	10,06	10,05	10,05	10,03	10,07	10,09	10,04	10,01	9,99	10,04
VM1698	Schatz Bremse	393,25	366,00	386,00	409,50	379,25	445,00	373,25	408,75	413,50	408,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,07	10,07	10,06	10,01	10,06	10,06	10,04	10,00	10,04	10,08
VM1698	Schatz Bremse	385,75	391,50	370,75	409,25	365,50	382,75	430,50	412,00	387,25	453,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,06	10,05	10,07	10,01	10,05	10,05	10,04	10,05	10,06	10,02
VM1698	Schatz Bremse	460,50	437,25	396,25	427,00	390,00	380,75	389,00	408,25	388,75	388,00

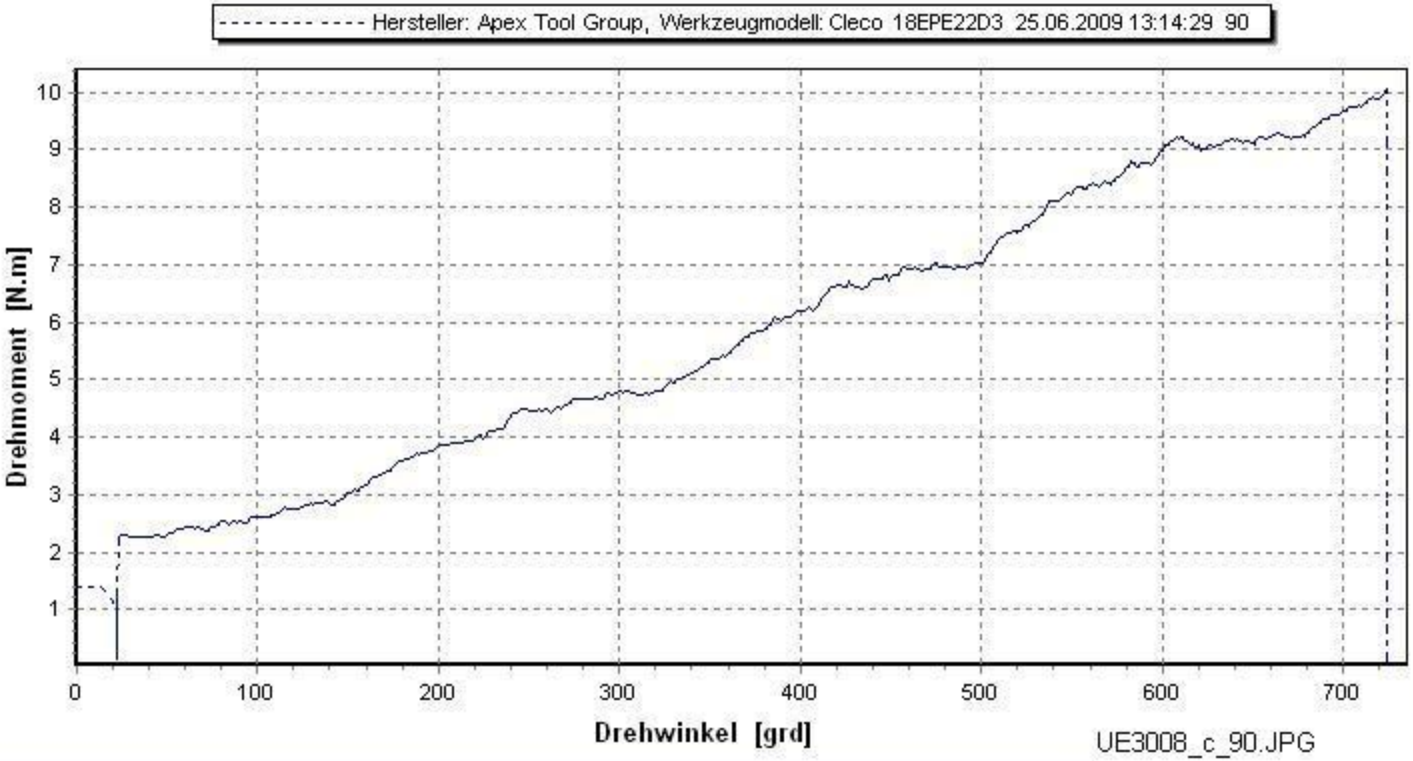
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

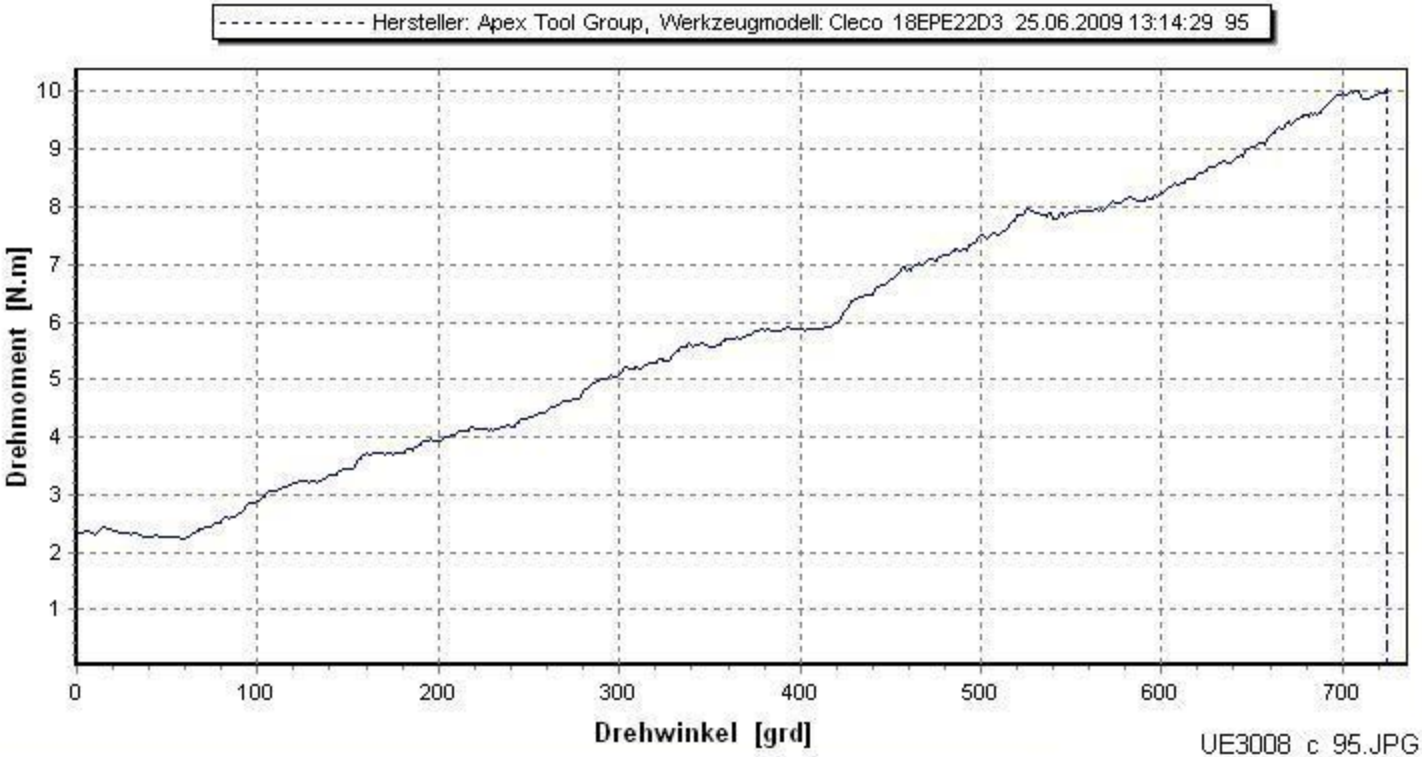
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3008c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 35,8000 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	10,06	10,07	10,04	10,03	10,06	10,05	10,00	10,08	10,06	10,06
VM1698	Schatz Bremse	416,25	379,00	382,75	394,00	374,25	397,75	388,75	389,75	380,00	387,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,00	10,03	10,07	10,09	10,05	10,03	10,03	10,07	10,02	10,04
VM1698	Schatz Bremse	454,75	401,25	428,25	470,75	430,50	402,50	404,00	448,50	380,50	369,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 13:14:29 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3008_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 13:14:29 95
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3008_c_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0761 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UE3008

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 18,60 N·m

Harte Verbindung (H) 111,96 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,243 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	17,3 - 19,9 N·m	17,3 - 19,9 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	18,66 N·m	18,49 N·m
	Standardabweichung	0,08 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,45 N·m	0,29 N·m
	Cm	5,78	8,99
	Cmk	5,51	8,20

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,78
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,51

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

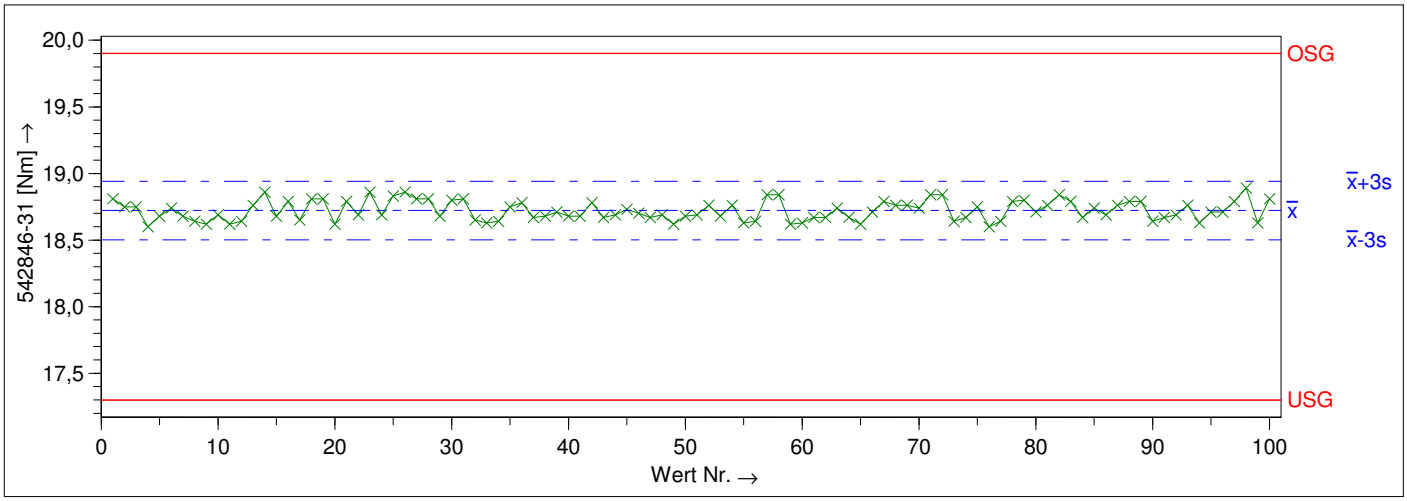
Cleco Production Tools

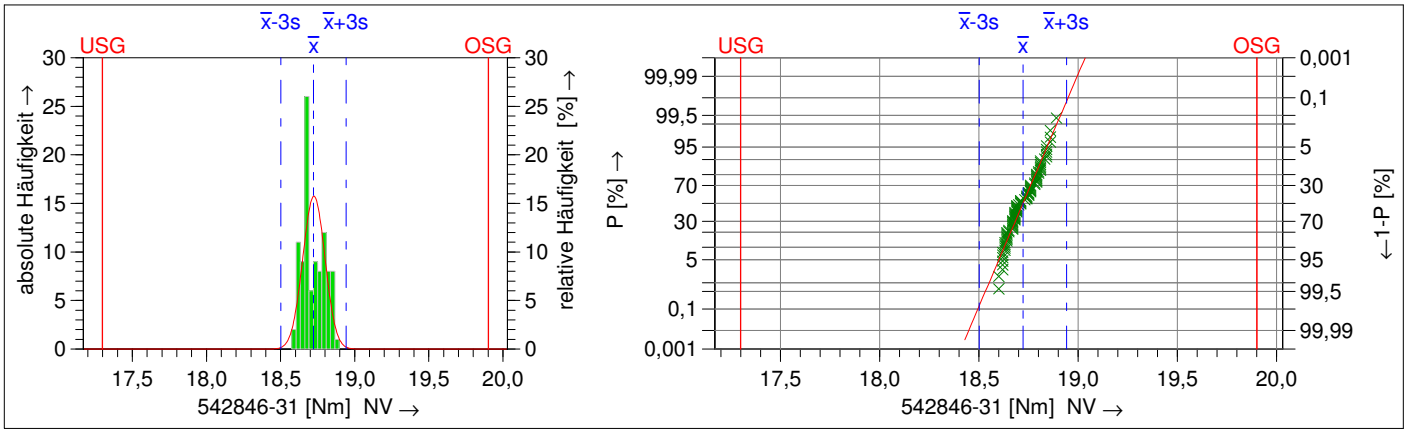
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 50462217	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.06.2009 15:15:42 bis 23.06.2009 15:33:23

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 35,8000Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,7219
USG	17,30	x_{min}	18,60	$\bar{x}$-3s	18,5015
OSG	19,90	x_{max}	18,89	$\bar{x}$+3s	18,9423
T	2,60	R	0,29	6s	0,4408
		$n_{<T>}$	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	5,08 ≤ **5,90** ≤ 6,72
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,60 ≤ **5,35** ≤ 6,09

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 23.06.2009

Serienr.	UE3008h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 35,8000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5046221	542846-31	18,81	18,75	18,75	18,60	18,68	18,74	18,68	18,64	18,62	18,69
5046221	542846-31	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	27,00	31,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046221	542846-31	18,62	18,64	18,76	18,86	18,68	18,79	18,65	18,81	18,81	18,62
5046221	542846-31	30,00	30,00	31,00	30,00	29,00	30,00	30,00	28,00	32,00	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}
5046221	542846-31	18,79	18,69	18,86	18,69	18,83	18,86	18,81	18,81	18,68	18,80
5046221	542846-31	33,00	31,00	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	18,81	18,65	18,63	18,64	18,75	18,78	18,67	18,68	18,71	18,68
5046221	542846-31	33,00	29,00	33,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00	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}
5046221	542846-31	18,68	18,78	18,67	18,69	18,73	18,70	18,67	18,69	18,62	18,68
5046221	542846-31	31,00	30,00	34,00	34,00	34,00	34,00	35,00	33,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046221	542846-31	18,69	18,76	18,68	18,76	18,63	18,64	18,84	18,84	18,62	18,63
5046221	542846-31	29,00	31,00	30,00	32,00	31,00	30,00	30,00	32,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046221	542846-31	18,67	18,67	18,74	18,67	18,62	18,71	18,79	18,76	18,76	18,74
5046221	542846-31	34,00	33,00	33,00	33,00	32,00	35,00	33,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046221	542846-31	18,84	18,84	18,64	18,67	18,75	18,60	18,64	18,79	18,80	18,71
5046221	542846-31	31,00	31,00	31,00	33,00	33,00	32,00	32,00	30,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3008h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 35,8000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5046221	542846-31	18,76	18,84	18,79	18,67	18,74	18,69	18,76	18,79	18,79	18,64
5046221	542846-31	32,00	30,00	35,00	33,00	34,00	33,00	33,00	34,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046221	542846-31	18,67	18,69	18,76	18,63	18,71	18,71	18,79	18,89	18,63	18,81
5046221	542846-31	32,00	33,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	33,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

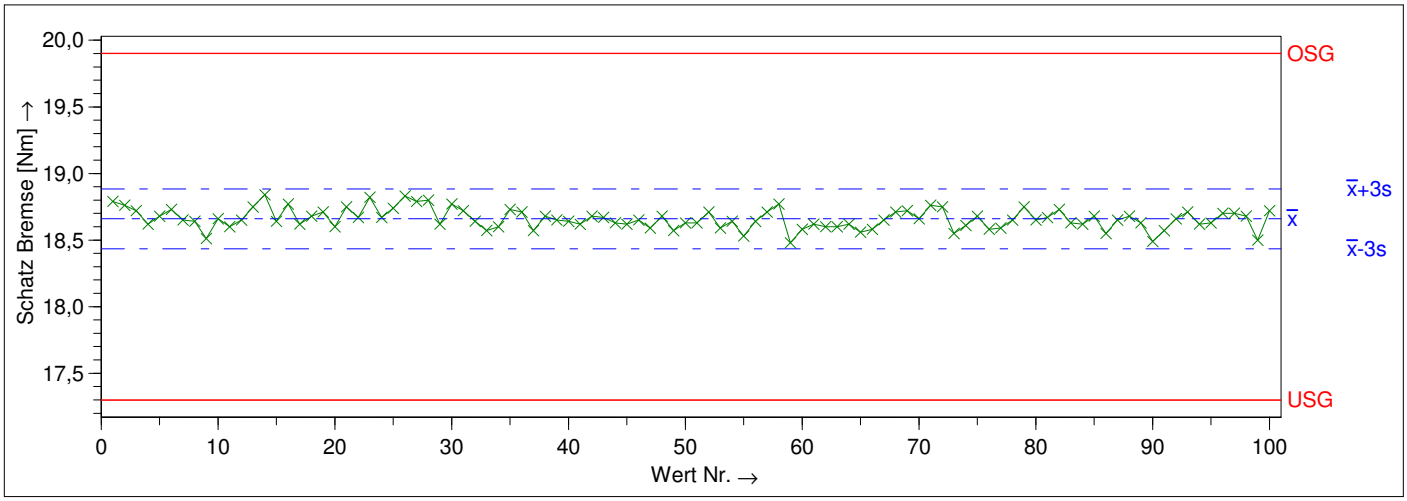
Cleco Production Tools

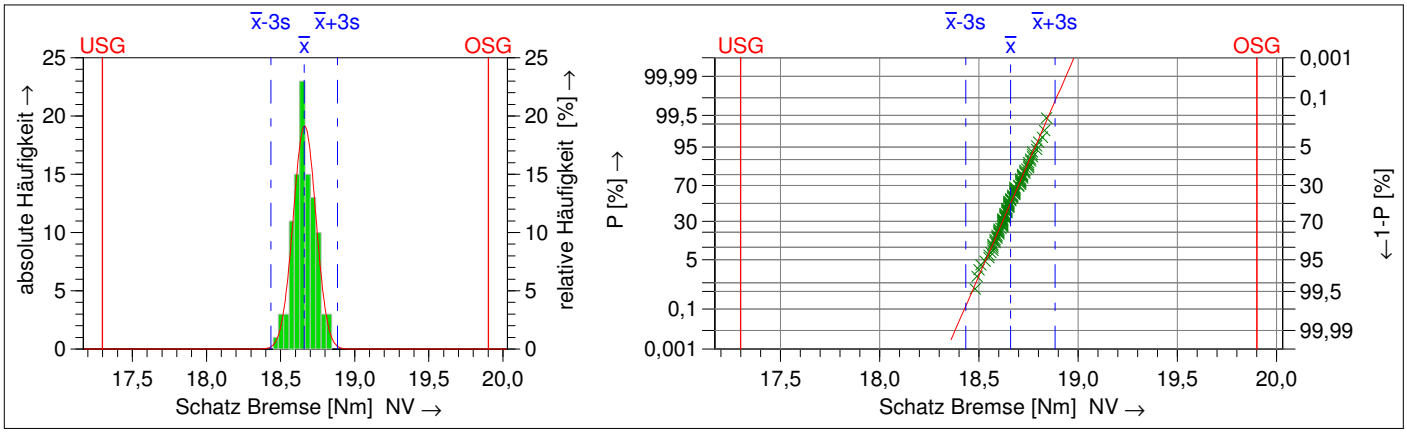
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.06.2009 15:15:38 bis 23.06.2009 15:33:17

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 35,8000Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			x̄	18,6592
USG	17,30	x_{min}	18,48	x̄-3s	18,4342
OSG	19,90	x_{max}	18,84	x̄+3s	18,8842
T	2,60	R	0,36	6s	0,4500
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,97 ≤ **5,78** ≤ 6,58
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,74 ≤ **5,51** ≤ 6,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3008h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 35,8000Nm				

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	18,79	18,76	18,72	18,62	18,68	18,73	18,65	18,64	18,51	18,66
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,00	28,25	28,00	27,50	28,25	25,75	28,50	28,50	27,00

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	18,60	18,65	18,75	18,84	18,64	18,77	18,62	18,68	18,71	18,60
VM1698	Schatz Bremse	27,75	27,75	28,75	28,00	26,50	27,75	28,25	26,50	30,50	28,50

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	18,75	18,67	18,82	18,67	18,74	18,83	18,79	18,80	18,62	18,77
VM1698	Schatz Bremse	30,75	29,25	28,75	30,00	31,25	30,75	29,75	30,00	28,25	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	18,72	18,64	18,57	18,60	18,73	18,71	18,57	18,68	18,65	18,64
VM1698	Schatz Bremse	31,75	27,25	30,75	30,00	29,75	29,25	29,50	30,50	27,75	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	18,62	18,68	18,67	18,63	18,62	18,65	18,59	18,68	18,57	18,63
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,75	31,50	31,50	32,25	32,25	32,50	30,75	31,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	18,63	18,71	18,59	18,64	18,53	18,64	18,71	18,77	18,48	18,58
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,00	28,25	29,25	28,25	27,50	27,75	30,00	30,50	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	18,62	18,60	18,60	18,62	18,56	18,58	18,65	18,71	18,72	18,66
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,25	31,50	31,50	29,50	33,25	31,25	29,50	28,75	28,50

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	18,76	18,75	18,55	18,61	18,68	18,58	18,59	18,65	18,75	18,65
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,00	28,75	31,00	30,50	30,50	29,75	27,75	28,75	29,75

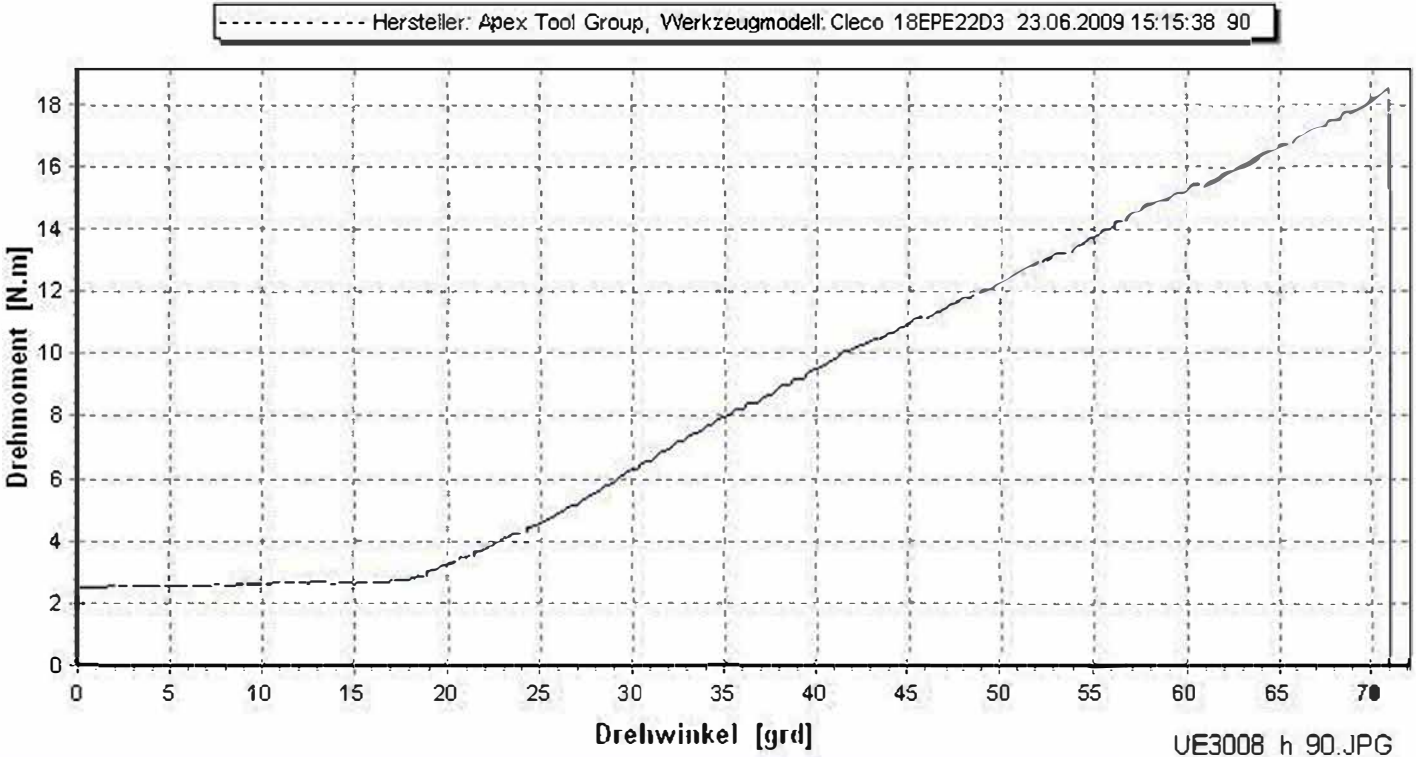
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

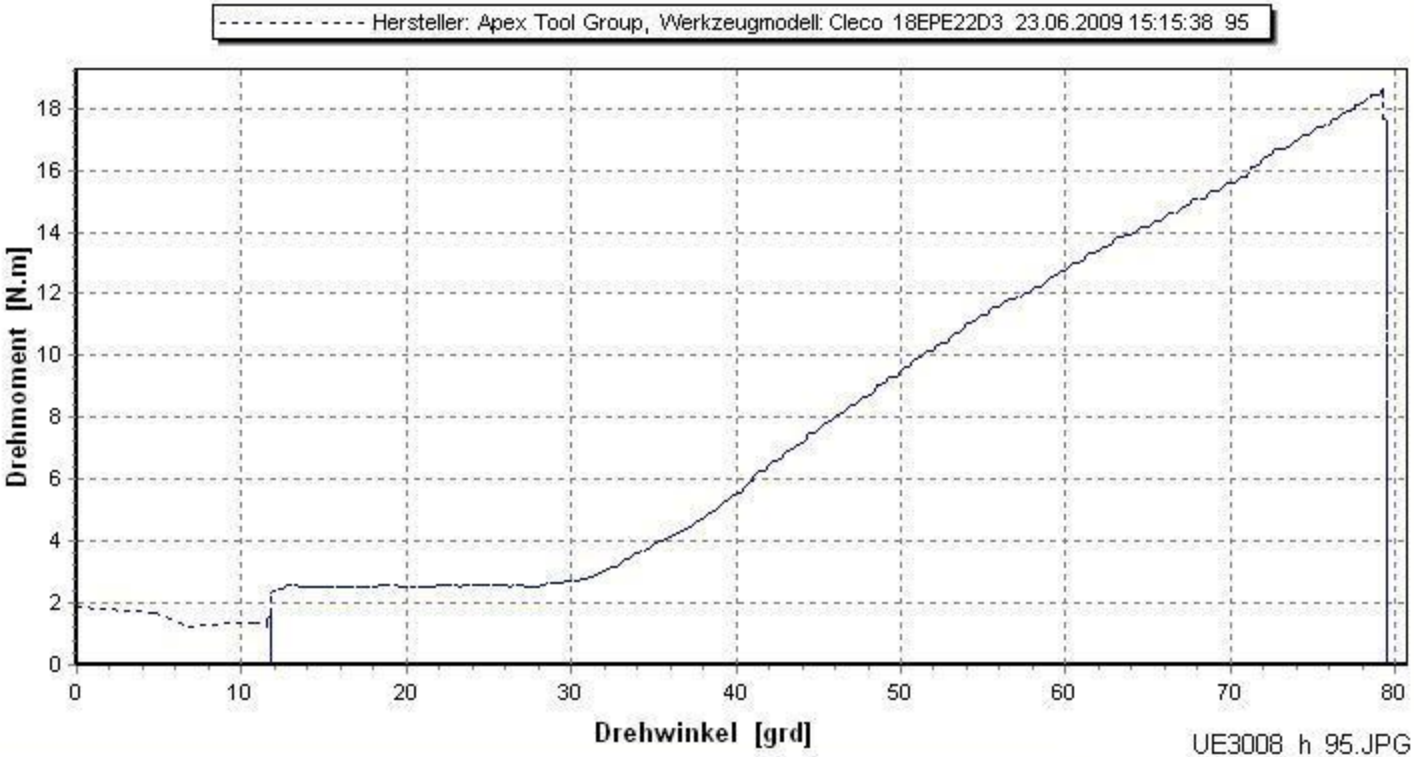
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3008h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 35,8000Nm				

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	18,67	18,73	18,63	18,62	18,68	18,55	18,65	18,68	18,63	18,49
VM1698	Schatz Bremse	30,00	27,75	33,25	31,00	31,50	30,75	31,50	32,00	31,00	31,75

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	18,57	18,66	18,71	18,62	18,63	18,70	18,70	18,68	18,50	18,72
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	29,50	28,75	30,00	29,25	29,75	31,00	28,50	29,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 15:15:38 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
UE3008_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 15:15:38 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3008_h_95.JPG

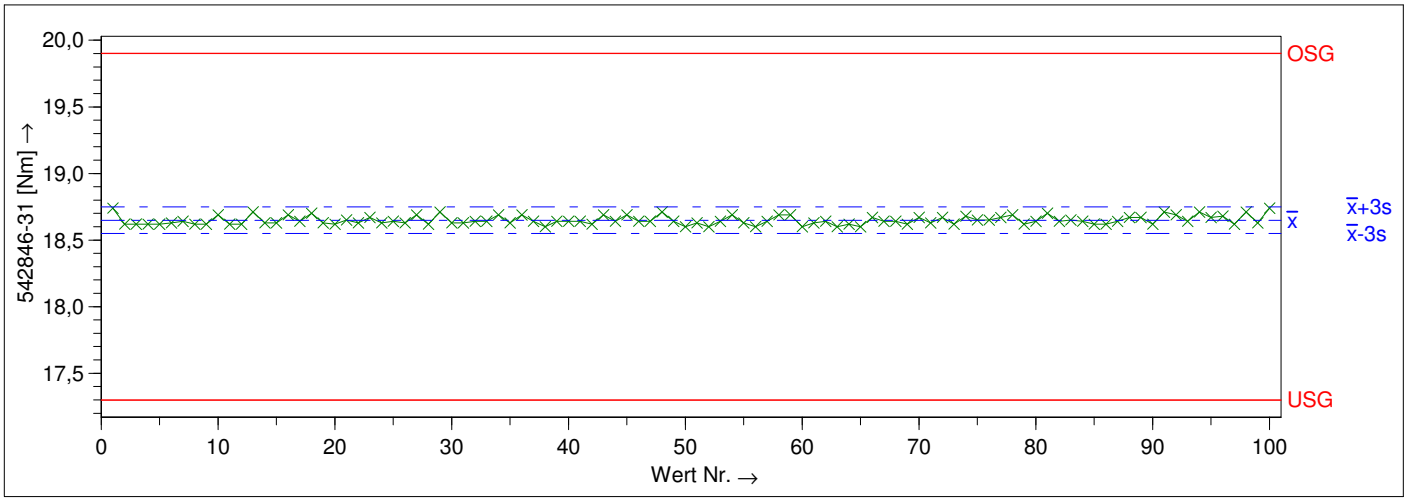
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

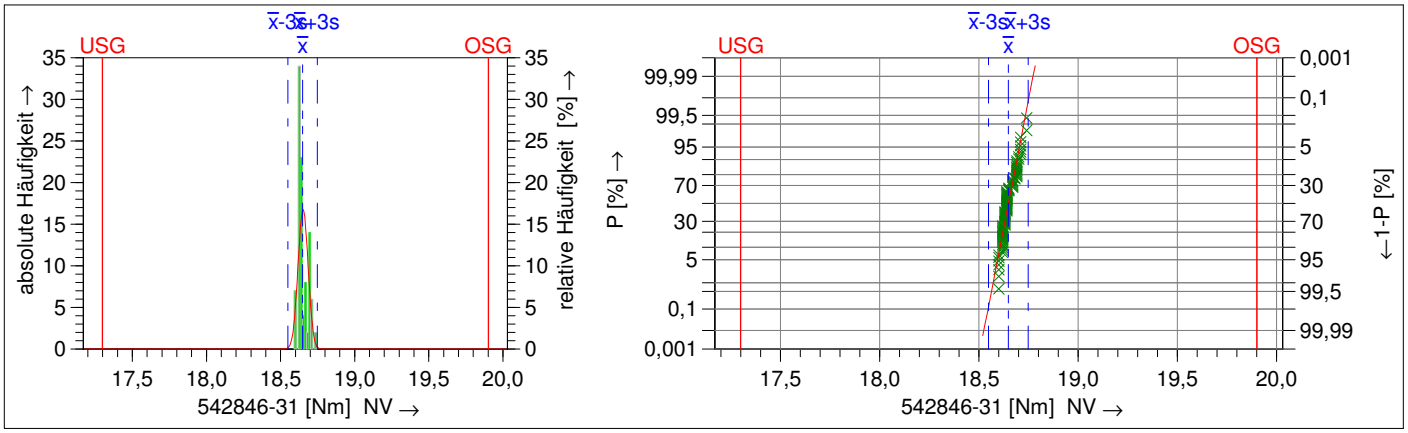
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 50462217	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.06.2009 13:07:36 bis 23.06.2009 13:41:37

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 35,8000Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,6489
USG	17,30	x_{min}	18,60	$\bar{x}$-3s	18,5490
OSG	19,90	x_{max}	18,74	$\bar{x}$+3s	18,7488
T	2,60	R	0,14	6s	0,1998
		$n_{<T>}$	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	11,20 ≤ **13,01** ≤ 14,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,78 ≤ **12,52** ≤ 14,27

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 23.06.2009

Serienr.	UE3008g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 35,8000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5046221	542846-31	18,74	18,62	18,62	18,62	18,62	18,63	18,64	18,62	18,62	18,69
5046221	542846-31	365,00	374,00	379,00	382,00	408,00	379,00	380,00	385,00	391,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046221	542846-31	18,62	18,62	18,71	18,63	18,63	18,69	18,64	18,70	18,63	18,62
5046221	542846-31	390,00	391,00	399,00	394,00	384,00	382,00	399,00	381,00	401,00	393,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046221	542846-31	18,65	18,63	18,67	18,63	18,64	18,63	18,69	18,62	18,71	18,63
5046221	542846-31	410,00	403,00	416,00	397,00	404,00	409,00	392,00	412,00	413,00	422,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	18,63	18,64	18,64	18,69	18,63	18,69	18,64	18,60	18,64	18,64
5046221	542846-31	402,00	408,00	397,00	412,00	422,00	448,00	445,00	406,00	415,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046221	542846-31	18,64	18,62	18,69	18,64	18,69	18,64	18,64	18,71	18,64	18,60
5046221	542846-31	410,00	391,00	381,00	395,00	401,00	378,00	384,00	395,00	404,00	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}
5046221	542846-31	18,63	18,60	18,64	18,69	18,63	18,60	18,64	18,69	18,69	18,60
5046221	542846-31	411,00	407,00	398,00	397,00	412,00	391,00	399,00	403,00	414,00	439,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046221	542846-31	18,63	18,64	18,60	18,62	18,60	18,67	18,64	18,64	18,62	18,67
5046221	542846-31	402,00	401,00	391,00	439,00	403,00	397,00	409,00	418,00	391,00	413,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046221	542846-31	18,63	18,67	18,62	18,68	18,65	18,65	18,67	18,69	18,62	18,64
5046221	542846-31	412,00	391,00	403,00	414,00	417,00	408,00	408,00	441,00	412,00	424,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3008g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 35,8000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5046221	542846-31	18,70	18,64	18,65	18,64	18,62	18,62	18,64	18,67	18,67	18,62
5046221	542846-31	420,00	414,00	389,00	394,00	392,00	415,00	378,00	389,00	404,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046221	542846-31	18,71	18,69	18,64	18,71	18,67	18,68	18,62	18,71	18,63	18,74
5046221	542846-31	437,00	416,00	391,00	408,00	397,00	395,00	416,00	444,00	395,00	395,00

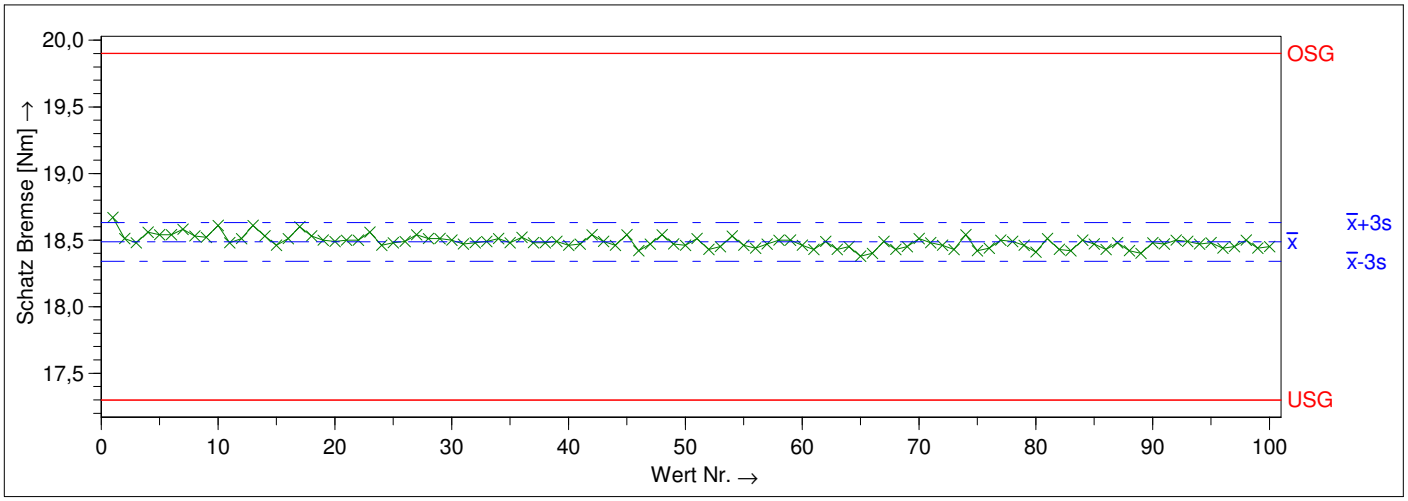
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

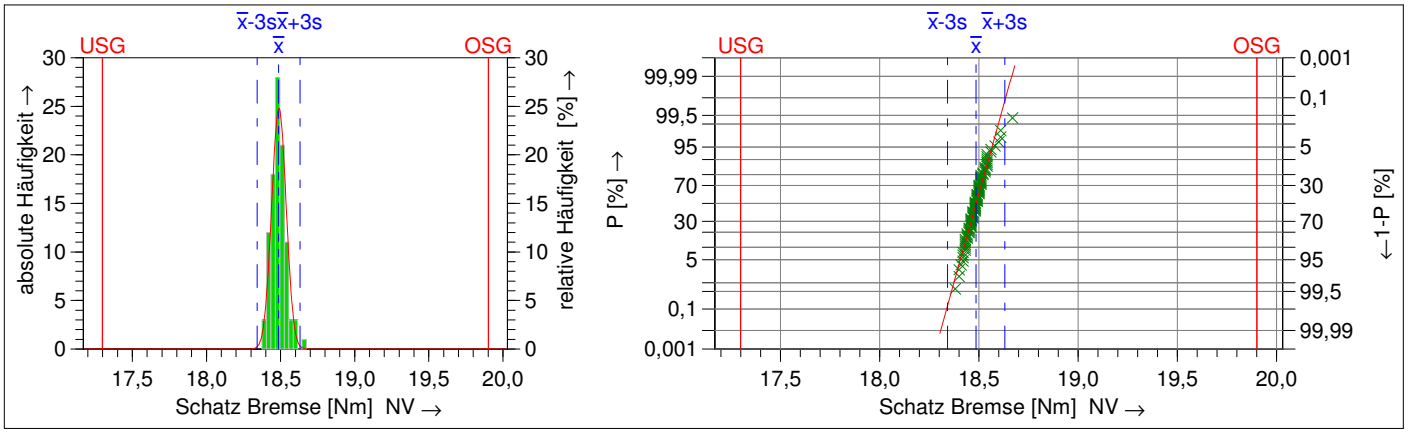
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.06.2009 13:07:37 bis 23.06.2009 13:41:37

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 35,8000Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,4860
USG	17,30	x_{min}	18,38	$\bar{x}$-3s	18,3415
OSG	19,90	x_{max}	18,67	$\bar{x}$+3s	18,6305
T	2,60	R	0,29	6s	0,2891
		$n_{<T>}$	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	7,74 ≤ **8,99** ≤ 10,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,06 ≤ **8,21** ≤ 9,35

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3008g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 35,8000Nm				

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	18,67	18,51	18,48	18,56	18,54	18,54	18,58	18,53	18,52	18,61
VM1698	Schatz Bremse	366,75	373,25	378,25	381,75	407,00	377,50	379,50	383,75	391,50	401,00

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	18,48	18,51	18,61	18,53	18,46	18,51	18,60	18,53	18,50	18,49
VM1698	Schatz Bremse	389,25	391,50	398,50	392,75	382,00	378,75	397,75	380,50	399,00	392,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	18,50	18,50	18,56	18,46	18,48	18,49	18,54	18,51	18,51	18,50
VM1698	Schatz Bremse	409,25	401,50	415,00	395,00	401,75	408,25	390,25	408,00	410,75	420,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	18,47	18,48	18,49	18,51	18,48	18,52	18,48	18,48	18,49	18,46
VM1698	Schatz Bremse	401,50	406,00	398,00	407,75	418,75	445,25	442,25	404,50	410,75	390,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	18,47	18,54	18,49	18,46	18,54	18,42	18,47	18,54	18,47	18,46
VM1698	Schatz Bremse	407,00	389,75	378,75	393,50	392,00	374,50	381,50	394,00	404,00	392,00

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	18,51	18,43	18,45	18,53	18,46	18,44	18,47	18,50	18,50	18,46
VM1698	Schatz Bremse	405,25	405,75	396,00	395,50	410,50	389,75	397,50	400,00	412,00	438,50

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	18,43	18,49	18,43	18,45	18,38	18,40	18,49	18,43	18,45	18,51
VM1698	Schatz Bremse	398,50	400,00	388,50	435,75	395,00	394,50	405,75	411,75	389,25	411,25

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	18,48	18,46	18,43	18,54	18,42	18,44	18,50	18,49	18,46	18,41
VM1698	Schatz Bremse	411,25	389,00	401,50	412,50	412,25	405,50	404,50	434,50	408,50	421,25

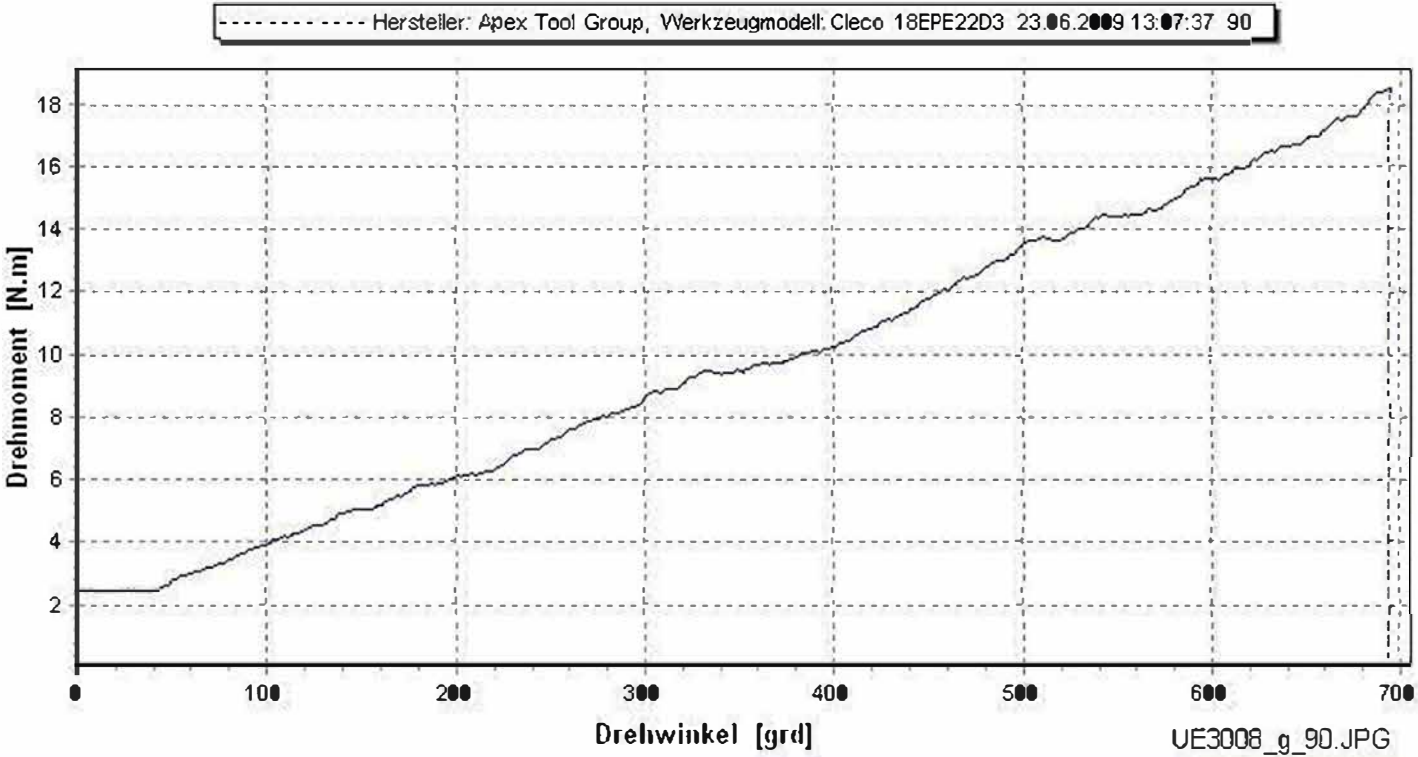
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

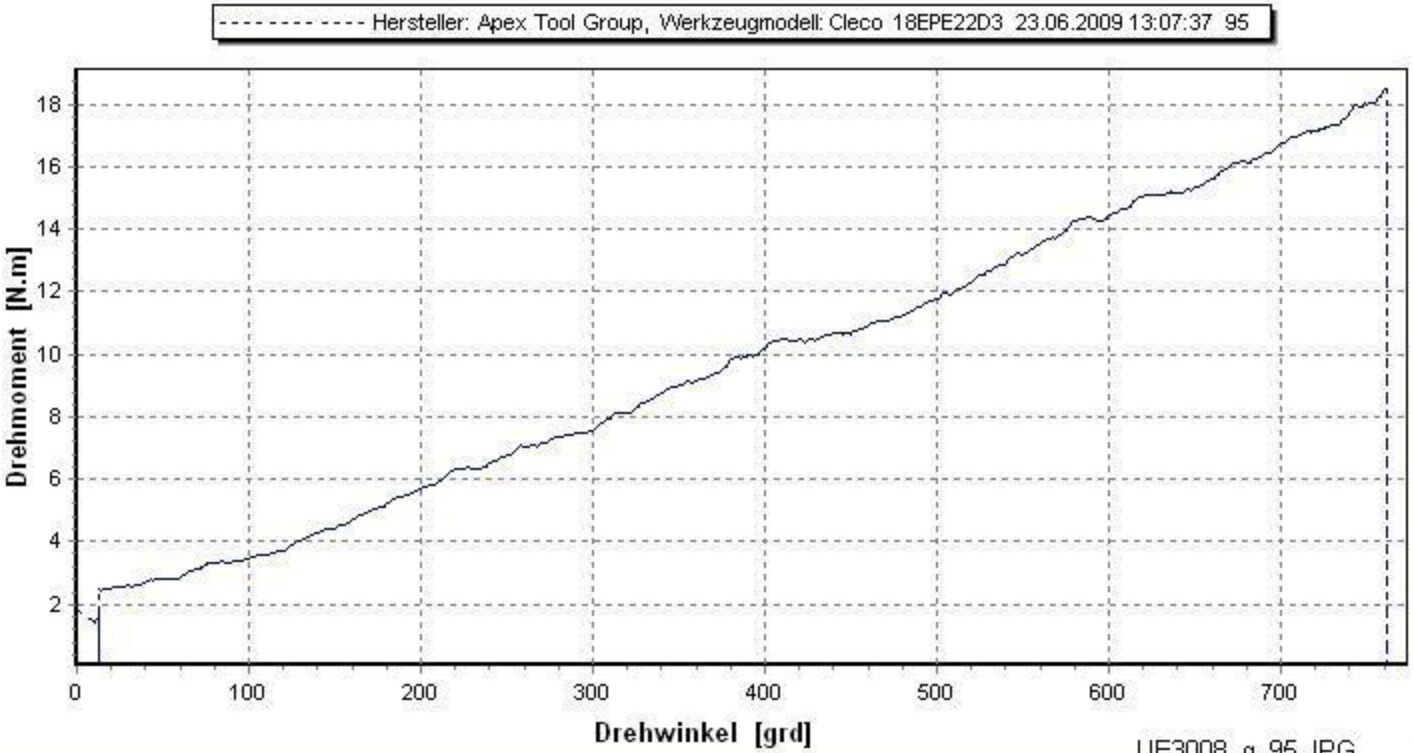
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3008g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 35,8000Nm				

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	18,51	18,43	18,42	18,50	18,47	18,43	18,48	18,42	18,40	18,48
VM1698	Schatz Bremse	417,75	409,75	386,75	391,50	387,75	411,25	375,75	385,75	400,00	368,00

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	18,47	18,50	18,49	18,47	18,48	18,44	18,45	18,50	18,44	18,45
VM1698	Schatz Bremse	421,75	414,75	390,25	405,75	394,25	392,75	414,50	441,75	391,75	392,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 13:07:37 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3008_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 13:07:37 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3008_g_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	5,0761 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UE3008

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 22,00 N·m

Harte Verbindung (H)	131,91 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	10,917 N·m/Umdrehung;	Winkel	360	°

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	20,46 - 23,54 N·m	20,46 - 23,54 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	21,99 N·m	21,83 N·m
	Standardabweichung	0,0639 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,3831 N·m	0,29 N·m
	Cm	8,04	10,71
	Cmk	7,96	9,55

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	8,04
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,96

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

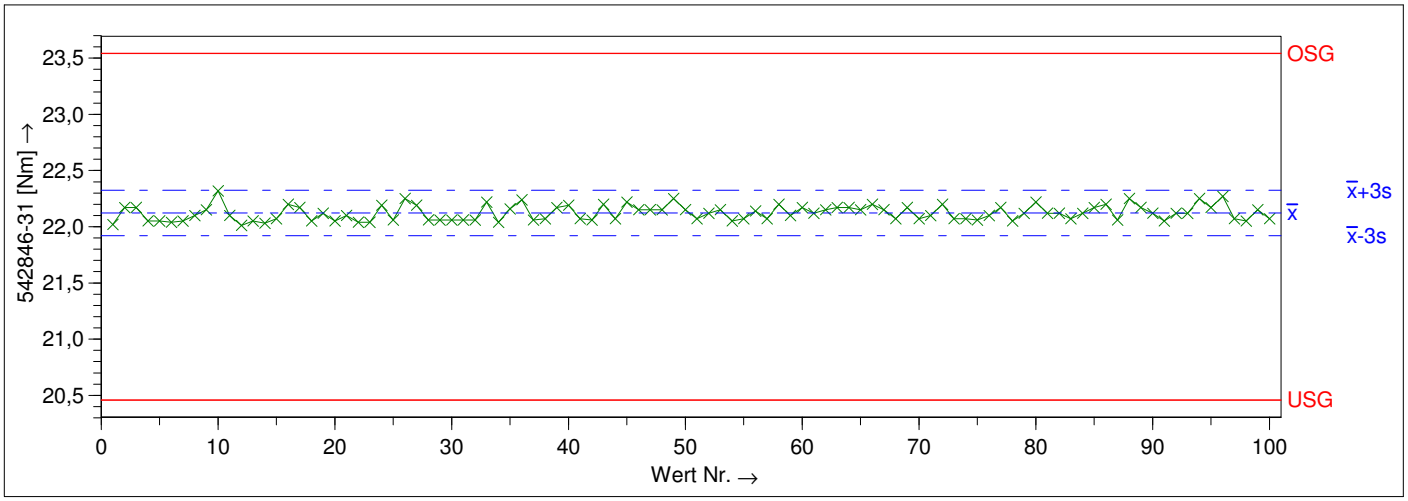
Cleco Production Tools

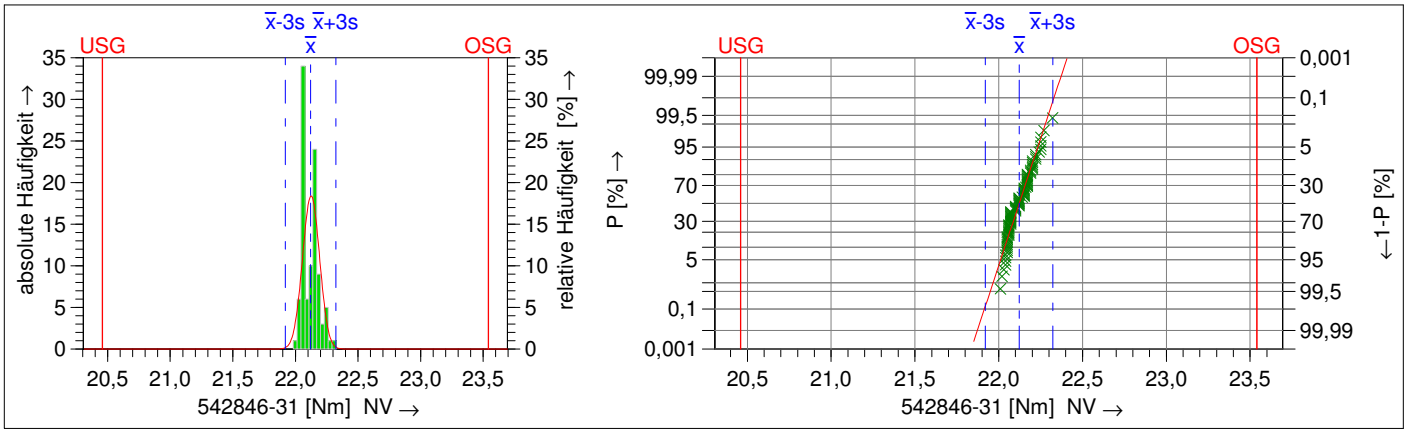
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 50462217	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.06.2009 13:49:41 bis 22.06.2009 14:04:48

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,1220
USG	20,46	x_{min}	22,01	$\bar{x}$-3s	21,9206
OSG	23,54	x_{max}	22,32	$\bar{x}$+3s	22,3234
T	3,08	R	0,31	6s	0,4029
		$n_{<T>}$	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	6,58 ≤ **7,64** ≤ 8,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,06 ≤ **7,04** ≤ 8,02

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	22,02	22,17	22,17	22,05	22,05	22,04	22,05	22,10	22,15	22,32
5046221	542846-31	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	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}
5046221	542846-31	22,10	22,01	22,05	22,03	22,07	22,20	22,17	22,05	22,12	22,05
5046221	542846-31	30,00	31,00	31,00	32,00	32,00	29,00	30,00	32,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046221	542846-31	22,10	22,04	22,04	22,19	22,06	22,25	22,19	22,06	22,06	22,06
5046221	542846-31	32,00	33,00	32,00	31,00	34,00	32,00	34,00	34,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	22,06	22,06	22,22	22,04	22,16	22,24	22,06	22,07	22,17	22,19
5046221	542846-31	31,00	34,00	31,00	33,00	33,00	32,00	31,00	34,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046221	542846-31	22,07	22,06	22,20	22,07	22,22	22,15	22,15	22,15	22,25	22,15
5046221	542846-31	31,00	34,00	35,00	32,00	35,00	32,00	31,00	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}
5046221	542846-31	22,07	22,12	22,15	22,05	22,07	22,14	22,07	22,20	22,10	22,17
5046221	542846-31	32,00	31,00	35,00	33,00	31,00	33,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046221	542846-31	22,12	22,15	22,17	22,17	22,15	22,20	22,15	22,07	22,17	22,07
5046221	542846-31	31,00	31,00	31,00	31,00	34,00	32,00	36,00	33,00	34,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046221	542846-31	22,10	22,20	22,07	22,07	22,06	22,10	22,17	22,05	22,12	22,22
5046221	542846-31	32,00	32,00	33,00	33,00	34,00	31,00	32,00	31,00	33,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	22,12	22,12	22,07	22,12	22,17	22,20	22,06	22,25	22,17	22,12
5046221	542846-31	34,00	33,00	34,00	33,00	33,00	33,00	34,00	32,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046221	542846-31	22,05	22,12	22,12	22,25	22,17	22,27	22,07	22,05	22,15	22,07
5046221	542846-31	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	34,00	32,00	36,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

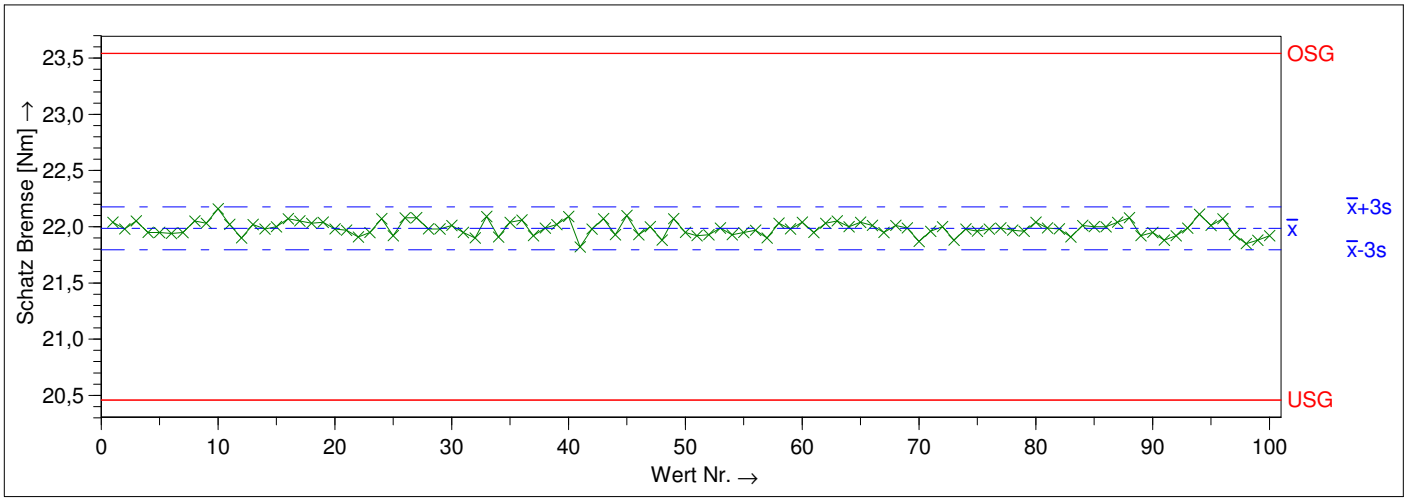
Seite 1 / 1

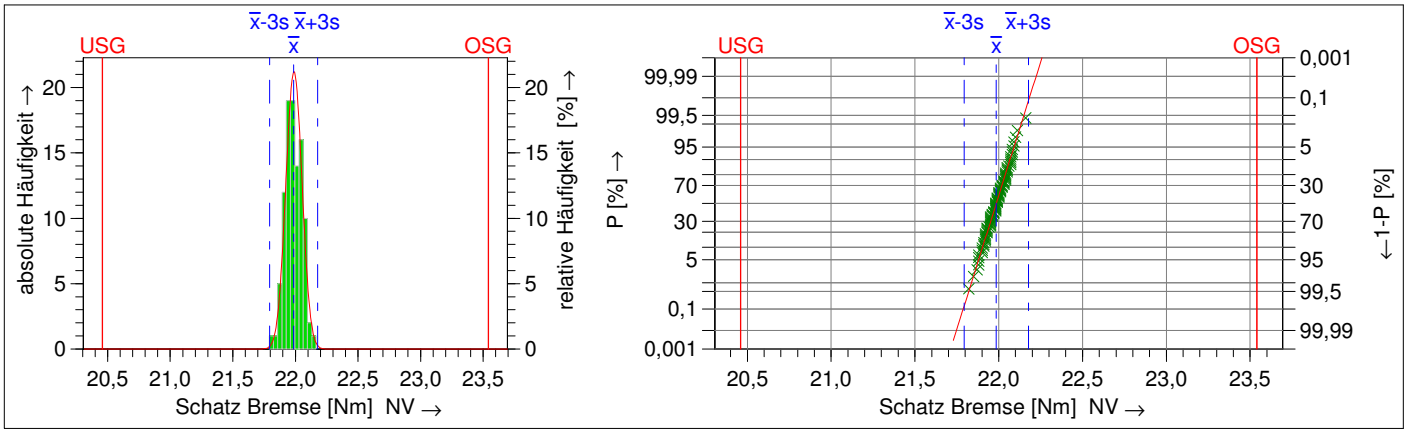
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.06.2009 13:49:41 bis 22.06.2009 14:04:47

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	21,9854
USG	20,46	x_{min}	21,82	$\bar{x}$-3s	21,7938
OSG	23,54	x_{max}	22,16	$\bar{x}$+3s	22,1770
T	3,08	R	0,34	6s	0,3831
		$n_{<T>}$	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	6,92 ≤ **8,04** ≤ 9,16
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,85 ≤ **7,96** ≤ 9,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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	22,04	21,98	22,05	21,95	21,95	21,94	21,95	22,05	22,03	22,16
VM1698	Schatz Bremse	27,50	27,50	28,00	27,75	27,75	29,00	28,50	29,00	29,00	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	22,02	21,90	22,02	21,98	22,00	22,07	22,05	22,03	22,04	21,98
VM1698	Schatz Bremse	27,75	29,25	28,75	29,00	29,75	27,25	27,00	29,50	30,25	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,97	21,91	21,95	22,07	21,92	22,08	22,08	21,98	21,98	22,01
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,25	29,75	29,00	31,50	29,75	32,50	32,00	32,00	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	21,95	21,90	22,09	21,91	22,04	22,06	21,92	21,99	22,02	22,09
VM1698	Schatz Bremse	28,75	32,00	29,00	30,25	30,00	29,75	28,75	32,00	29,25	30,25

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	21,82	21,98	22,07	21,93	22,10	21,93	22,00	21,88	22,07	21,95
VM1698	Schatz Bremse	28,75	32,00	31,75	29,25	32,50	29,50	28,75	28,75	29,25	28,25

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	21,92	21,93	21,99	21,93	21,95	21,97	21,90	22,03	21,98	22,04
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,50	32,50	30,75	29,00	31,00	30,00	28,75	29,25	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,95	22,03	22,05	22,00	22,04	22,01	21,95	22,01	21,99	21,87
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,50	29,25	28,75	31,50	29,75	34,25	30,25	32,00	32,75

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	21,96	22,00	21,88	21,98	21,96	21,98	21,99	21,97	21,96	22,04
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,00	30,50	30,75	31,25	28,50	29,00	28,50	30,25	28,75

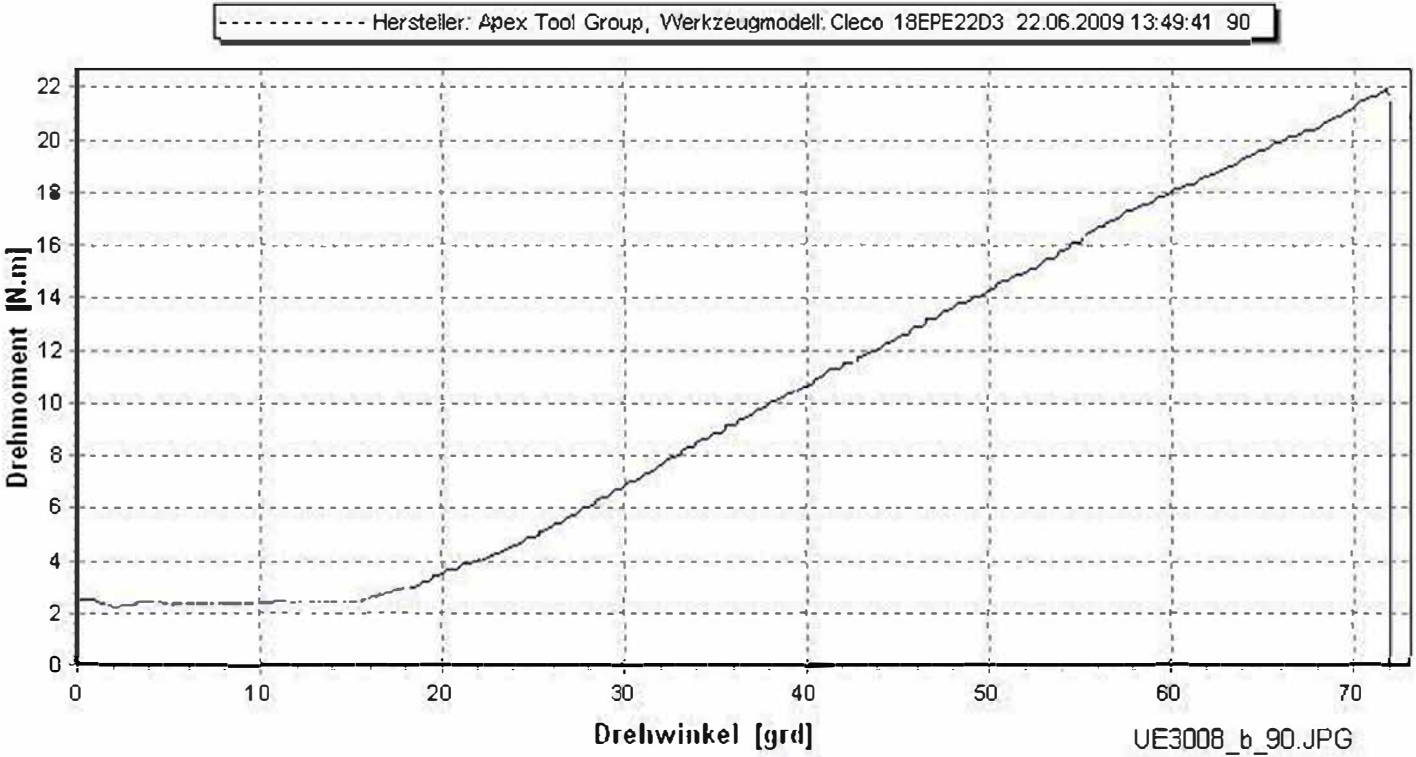
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

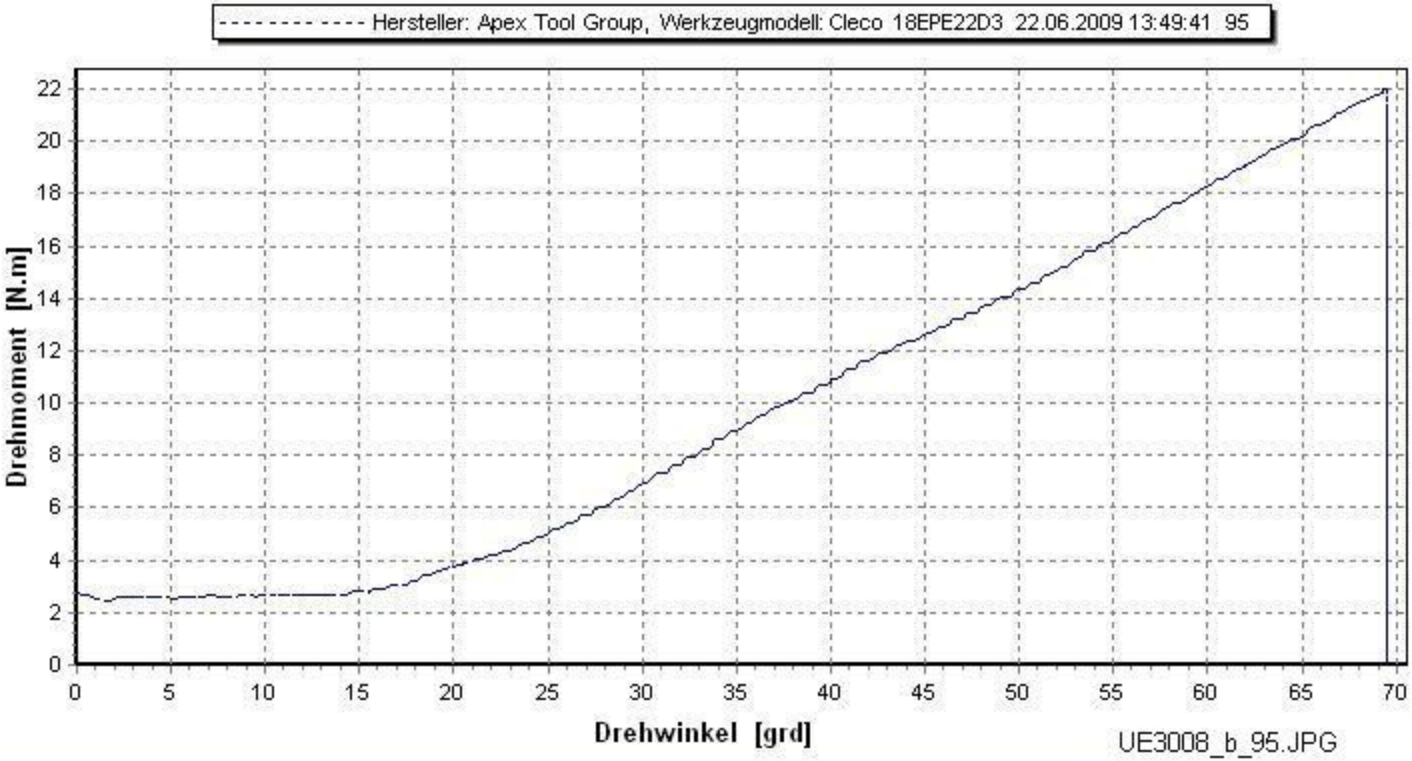
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 35,8000 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	21,99	21,98	21,91	22,01	22,00	22,00	22,04	22,08	21,92	21,95
VM1698	Schatz Bremse	31,75	30,50	31,25	30,25	30,50	30,00	31,75	29,50	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	21,88	21,92	21,99	22,11	22,01	22,07	21,93	21,85	21,88	21,92
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,25	28,75	30,00	29,25	28,00	29,25	31,00	30,00	33,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 13:49:41 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UE3008_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 13:49:41 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UE3008_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

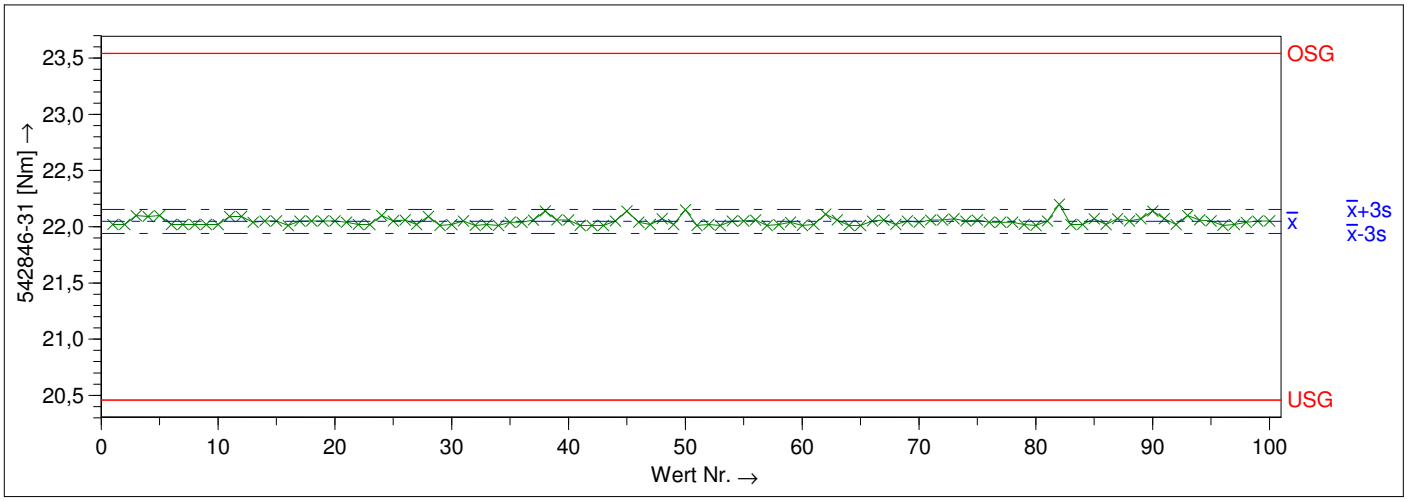
Cleco Production Tools

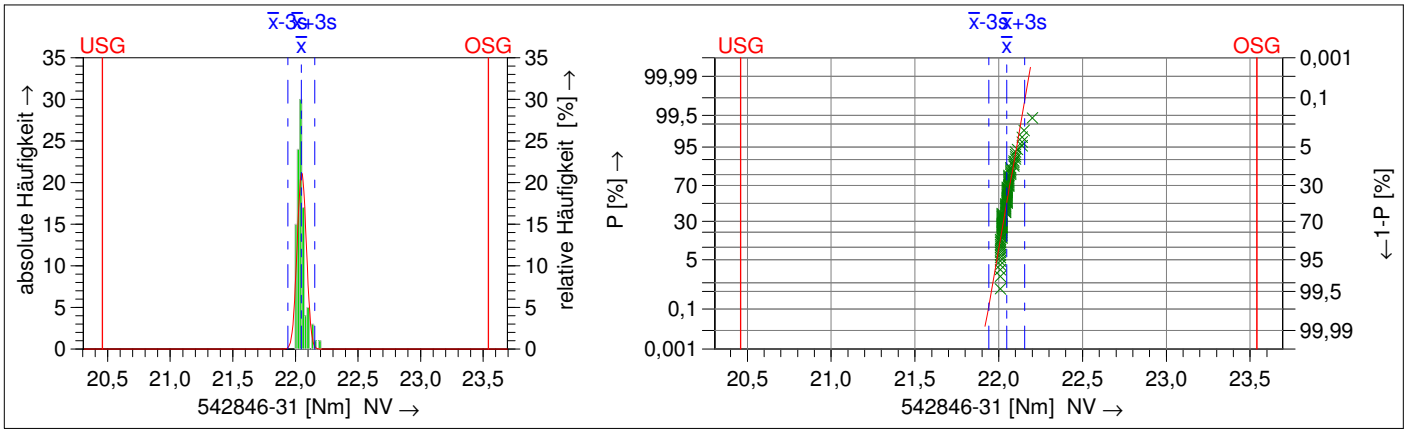
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 50462217	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.06.2009 12:37:33 bis 22.06.2009 13:35:31

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 35,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,0474
USG	20,46	x_{min}	22,01	$\bar{x}$-3s	21,9402
OSG	23,54	x_{max}	22,20	$\bar{x}$+3s	22,1546
T	3,08	R	0,19	6s	0,2143
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	12,37 ≤ **14,37** ≤ 16,37
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,99 ≤ **13,93** ≤ 15,87

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 35,0000 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}
5046221	542846-31	22,02	22,02	22,10	22,09	22,10	22,02	22,02	22,02	22,02	22,02
5046221	542846-31	449,00	480,00	451,00	442,00	466,00	442,00	497,00	496,00	443,00	444,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046221	542846-31	22,09	22,09	22,04	22,05	22,05	22,01	22,05	22,05	22,05	22,05
5046221	542846-31	499,00	462,00	418,00	432,00	451,00	435,00	459,00	443,00	432,00	417,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046221	542846-31	22,04	22,02	22,02	22,10	22,05	22,06	22,02	22,09	22,01	22,02
5046221	542846-31	409,00	418,00	405,00	416,00	406,00	408,00	420,00	386,00	362,00	380,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	22,05	22,01	22,02	22,01	22,04	22,04	22,06	22,14	22,06	22,06
5046221	542846-31	390,00	385,00	381,00	365,00	384,00	407,00	419,00	410,00	419,00	416,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046221	542846-31	22,01	22,01	22,01	22,05	22,14	22,04	22,02	22,07	22,02	22,15
5046221	542846-31	402,00	407,00	401,00	399,00	416,00	399,00	420,00	403,00	404,00	424,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046221	542846-31	22,01	22,02	22,01	22,05	22,05	22,06	22,01	22,02	22,04	22,01
5046221	542846-31	395,00	388,00	394,00	419,00	420,00	390,00	400,00	404,00	399,00	407,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046221	542846-31	22,02	22,11	22,06	22,01	22,01	22,05	22,06	22,02	22,05	22,04
5046221	542846-31	405,00	399,00	403,00	400,00	387,00	417,00	386,00	420,00	401,00	409,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046221	542846-31	22,06	22,06	22,07	22,05	22,06	22,04	22,04	22,04	22,02	22,01
5046221	542846-31	395,00	406,00	409,00	414,00	397,00	401,00	412,00	403,00	414,00	414,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 35,0000 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}
5046221	542846-31	22,05	22,20	22,02	22,02	22,07	22,02	22,07	22,05	22,07	22,14
5046221	542846-31	415,00	406,00	402,00	417,00	396,00	419,00	387,00	415,00	406,00	418,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046221	542846-31	22,07	22,02	22,10	22,06	22,05	22,01	22,02	22,04	22,05	22,05
5046221	542846-31	404,00	387,00	389,00	430,00	412,00	415,00	402,00	395,00	385,00	420,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

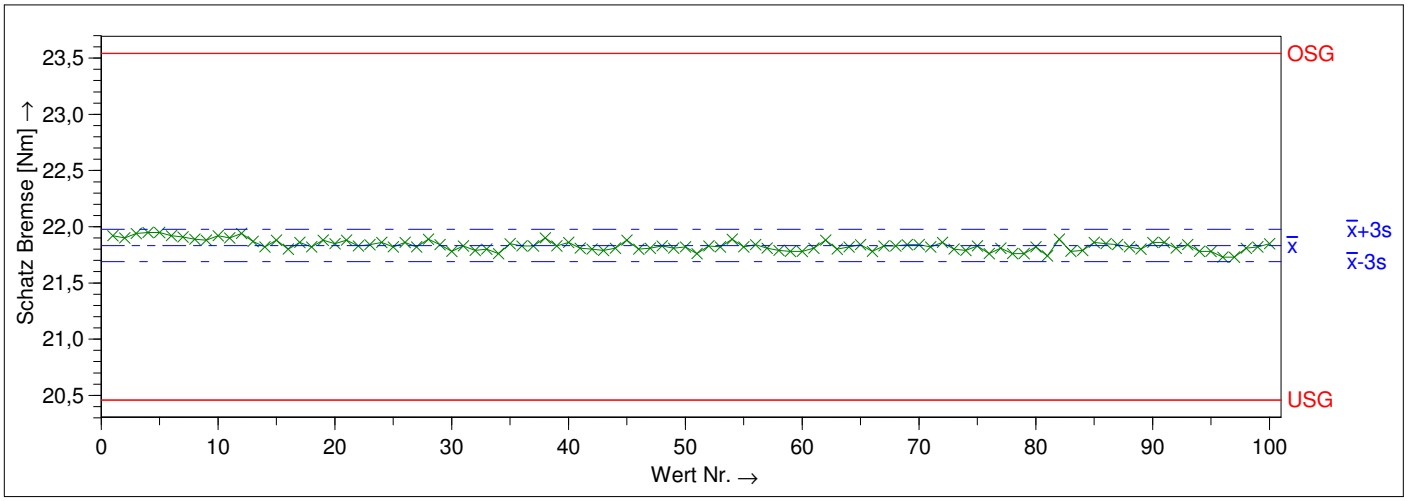
Cleco Production Tools

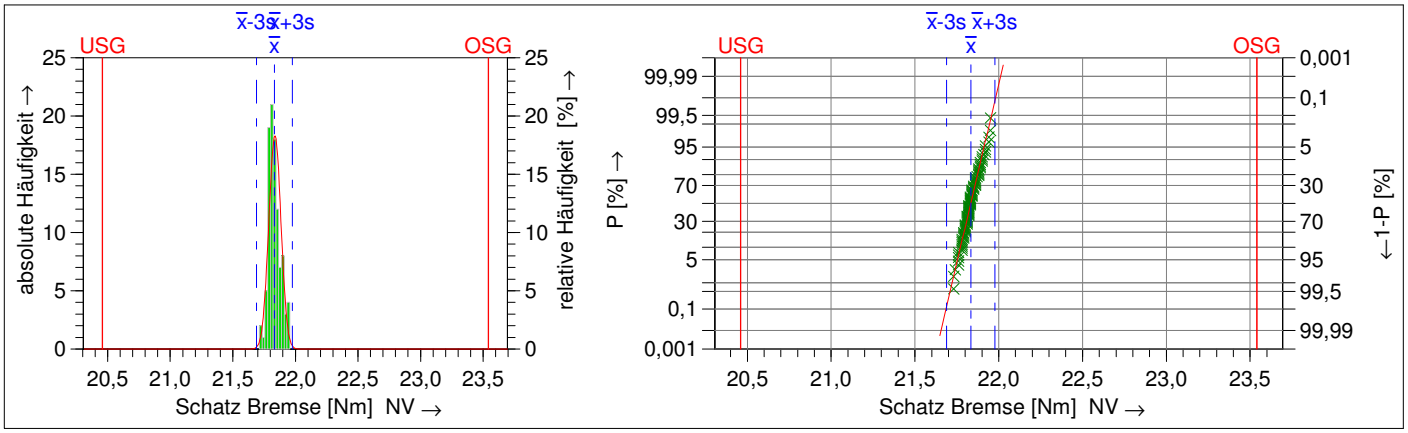
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,54	USG 20,46	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 22.06.2009 12:37:35 bis 22.06.2009 13:35:35

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 35,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	21,8330
USG	20,46	x_{min}	21,73	$\bar{x}$-3s	21,6893
OSG	23,54	x_{max}	21,95	$\bar{x}$+3s	21,9767
T	3,08	R	0,22	6s	0,2875
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,22 ≤ **10,71** ≤ 12,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,22 ≤ **9,55** ≤ 10,88

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 35,0000 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	21,92	21,90	21,94	21,95	21,95	21,92	21,91	21,89	21,88	21,92
VM1698	Schatz Bremse	447,75	478,25	450,75	441,75	465,75	441,25	496,25	496,00	442,50	448,00

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	21,90	21,94	21,87	21,82	21,88	21,80	21,86	21,82	21,88	21,85
VM1698	Schatz Bremse	497,75	462,25	418,25	427,50	448,75	432,75	456,75	440,25	431,75	416,25

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	21,88	21,83	21,84	21,86	21,82	21,86	21,82	21,89	21,84	21,78
VM1698	Schatz Bremse	407,00	416,50	404,75	415,50	402,25	407,00	416,00	384,00	360,50	379,25

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	21,83	21,79	21,80	21,76	21,85	21,83	21,83	21,90	21,83	21,86
VM1698	Schatz Bremse	388,25	382,75	377,50	363,25	382,75	404,50	416,50	405,25	417,00	411,75

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	21,81	21,80	21,79	21,81	21,88	21,80	21,81	21,83	21,81	21,82
VM1698	Schatz Bremse	400,25	403,75	399,50	398,00	414,75	397,00	418,25	396,75	401,50	414,25

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	21,76	21,83	21,82	21,89	21,82	21,84	21,81	21,79	21,78	21,78
VM1698	Schatz Bremse	392,25	386,25	392,75	417,25	418,50	388,50	396,25	398,75	397,75	405,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,81	21,88	21,80	21,82	21,84	21,78	21,83	21,83	21,84	21,84
VM1698	Schatz Bremse	402,50	397,00	401,75	398,50	384,75	415,50	384,25	416,50	398,00	403,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	21,82	21,86	21,80	21,79	21,83	21,76	21,81	21,76	21,76	21,82
VM1698	Schatz Bremse	393,00	400,75	406,00	412,75	395,00	395,00	406,00	400,50	409,00	412,50

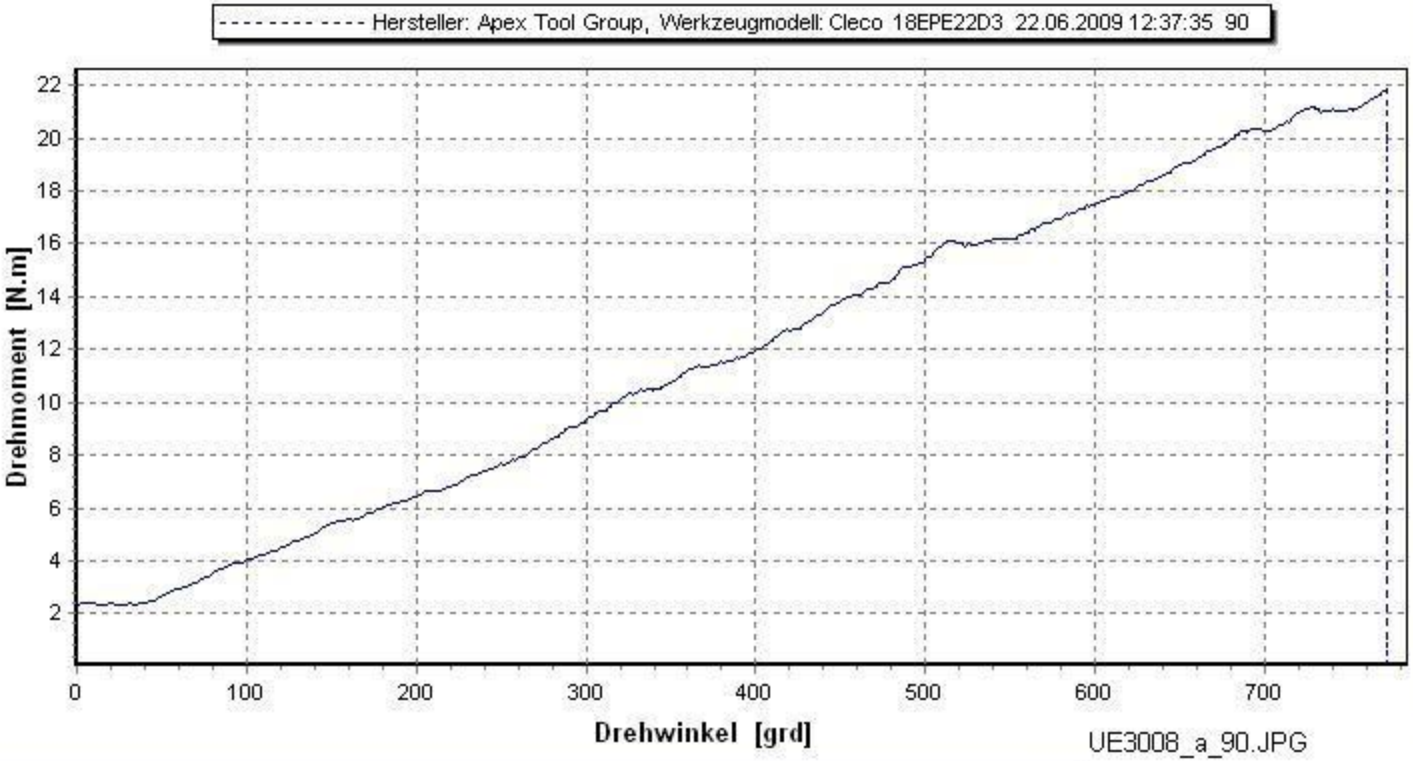
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

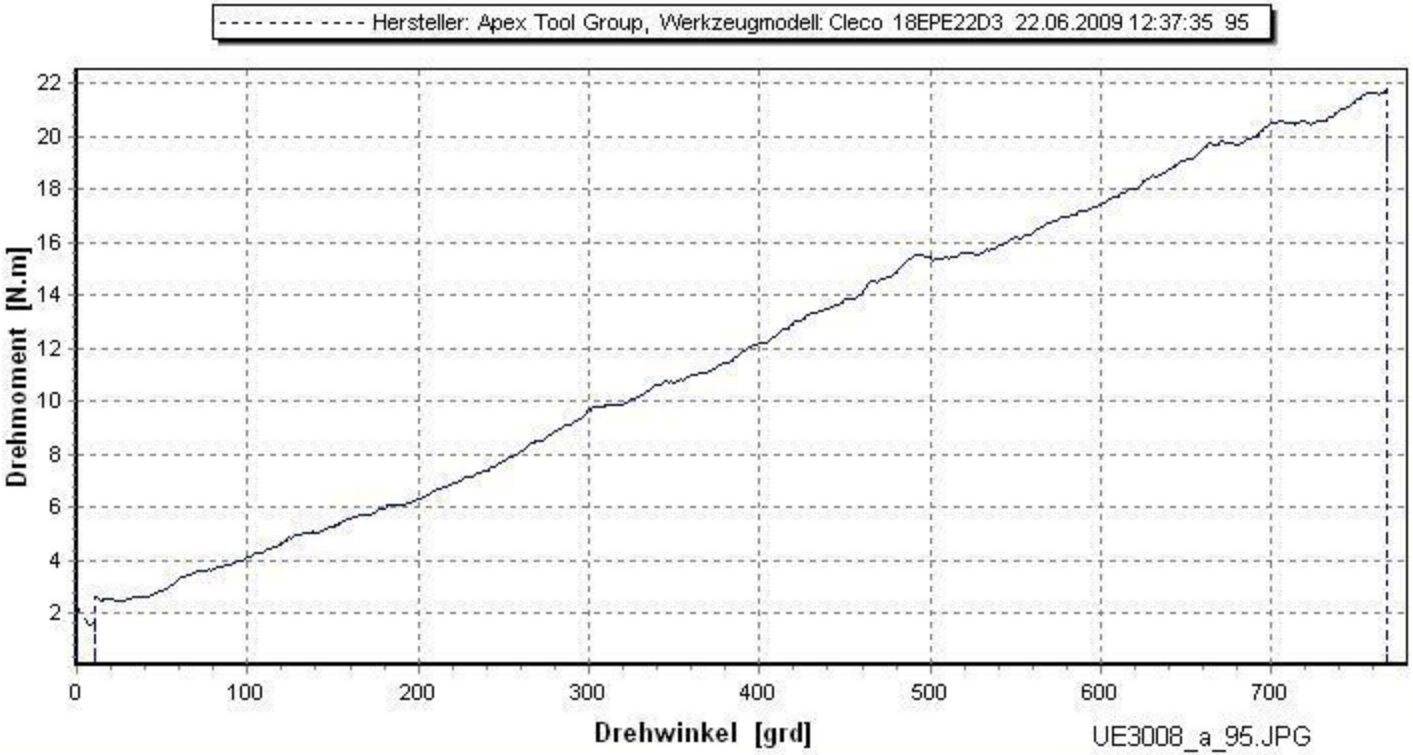
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3008a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 35,0000 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	21,74	21,89	21,78	21,79	21,86	21,85	21,84	21,82	21,80	21,86
VM1698	Schatz Bremse	412,25	404,25	396,25	414,75	392,25	413,25	385,25	407,50	399,25	415,75

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	21,86	21,81	21,84	21,78	21,78	21,73	21,73	21,81	21,82	21,85
VM1698	Schatz Bremse	402,00	385,25	386,50	428,00	404,25	413,00	397,50	393,00	383,00	409,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 12:37:35 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3008_a_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 12:37:35 95
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3008_a_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE22D3	**Seriennummer**	UE3008

5 N·m bis 22 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**4,4 N·m**				
Drehmoment	**13,2 N·m**	Toleranz	2,17%	±	**1,09%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,7°	±	**1,4°**

Formelableitung

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

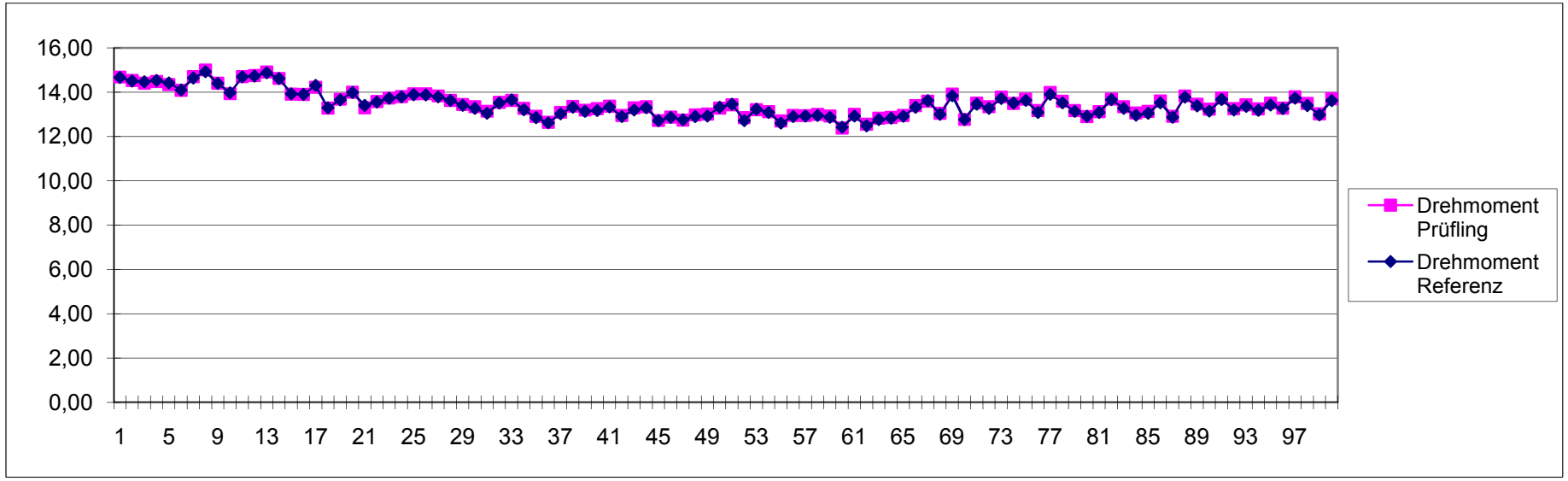
$$T = c_m * 6s$$

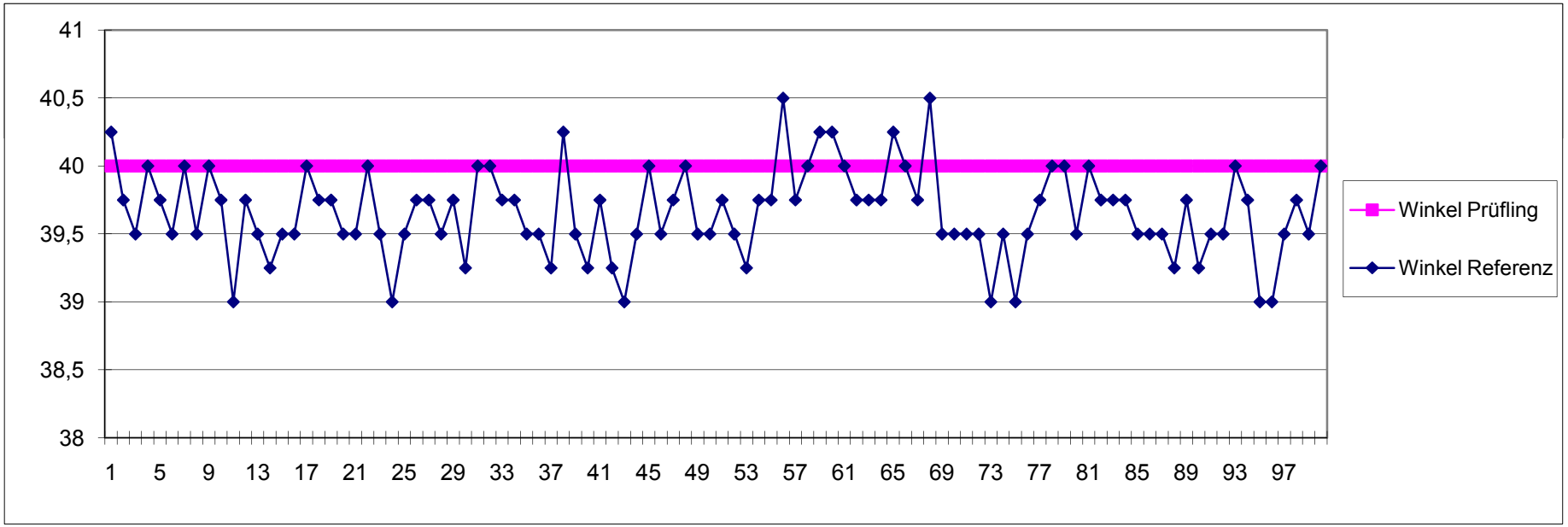
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	14,68	40	14,66	40,25	0,02	0,25
2	14,53	40	14,50	39,75	0,03	0,25
3	14,40	40	14,46	39,50	0,06	0,5
4	14,48	40	14,53	40,00	0,05	0
5	14,34	40	14,41	39,75	0,07	0,25
6	14,08	40	14,09	39,50	0,01	0,5
7	14,70	40	14,64	40,00	0,06	0
8	15,00	40	14,92	39,50	0,08	0,5
9	14,40	40	14,39	40,00	0,01	0
10	13,93	40	13,97	39,75	0,04	0,25
11	14,70	40	14,69	39,00	0,01	1
12	14,75	40	14,72	39,75	0,03	0,25
13	14,91	40	14,87	39,50	0,04	0,5
14	14,62	40	14,61	39,25	0,01	0,75
15	13,91	40	13,92	39,50	0,01	0,5
16	13,90	40	13,90	39,50	0	0,5
17	14,22	40	14,30	40,00	0,08	0
18	13,28	40	13,29	39,75	0,01	0,25
19	13,68	40	13,65	39,75	0,03	0,25
20	14,00	40	13,98	39,50	0,02	0,5
21	13,29	40	13,40	39,50	0,11	0,5
22	13,58	40	13,55	40,00	0,03	0
23	13,73	40	13,72	39,50	0,01	0,5
24	13,80	40	13,79	39,00	0,01	1
25	13,92	40	13,89	39,50	0,03	0,5
26	13,93	40	13,87	39,75	0,06	0,25
27	13,83	40	13,79	39,75	0,04	0,25
28	13,63	40	13,63	39,50	0	0,5
29	13,44	40	13,41	39,75	0,03	0,25
30	13,34	40	13,27	39,25	0,07	0,75
31	13,14	40	13,05	40,00	0,09	0
32	13,54	40	13,51	40,00	0,03	0
33	13,63	40	13,65	39,75	0,02	0,25
34	13,27	40	13,21	39,75	0,06	0,25
35	12,91	40	12,85	39,50	0,06	0,5
36	12,64	40	12,62	39,50	0,02	0,5
37	13,09	40	13,02	39,25	0,07	0,75
38	13,36	40	13,32	40,25	0,04	0,25
39	13,19	40	13,14	39,50	0,05	0,5
40	13,26	40	13,17	39,25	0,09	0,75
41	13,37	40	13,33	39,75	0,04	0,25
42	12,95	40	12,90	39,25	0,05	0,75
43	13,29	40	13,20	39,00	0,09	1
44	13,34	40	13,30	39,50	0,04	0,5
45	12,72	40	12,72	40,00	0	0
46	12,87	40	12,86	39,50	0,01	0,5
47	12,74	40	12,75	39,75	0,01	0,25
48	12,97	40	12,90	40,00	0,07	0
49	13,01	40	12,93	39,50	0,08	0,5
50	13,28	40	13,32	39,50	0,04	0,5
51	13,43	40	13,46	39,75	0,03	0,25
52	12,85	40	12,72	39,50	0,13	0,5
53	13,21	40	13,23	39,25	0,02	0,75

54	13,12	40	13,09	39,75	0,03	0,25
55	12,70	40	12,60	39,75	0,1	0,25
56	12,95	40	12,90	40,50	0,05	0,5
57	12,94	40	12,92	39,75	0,02	0,25
58	13,00	40	12,95	40,00	0,05	0
59	12,92	40	12,87	40,25	0,05	0,25
60	12,38	40	12,42	40,25	0,04	0,25
61	13,00	40	12,92	40,00	0,08	0
62	12,55	40	12,48	39,75	0,07	0,25
63	12,82	40	12,76	39,75	0,06	0,25
64	12,86	40	12,83	39,75	0,03	0,25
65	12,95	40	12,91	40,25	0,04	0,25
66	13,39	40	13,32	40,00	0,07	0
67	13,59	40	13,62	39,75	0,03	0,25
68	13,05	40	13,00	40,50	0,05	0,5
69	13,91	40	13,84	39,50	0,07	0,5
70	12,77	40	12,77	39,50	0	0,5
71	13,51	40	13,46	39,50	0,05	0,5
72	13,34	40	13,27	39,50	0,07	0,5
73	13,78	40	13,71	39,00	0,07	1
74	13,49	40	13,51	39,50	0,02	0,5
75	13,69	40	13,63	39,00	0,06	1
76	13,17	40	13,09	39,50	0,08	0,5
77	13,98	40	13,90	39,75	0,08	0,25
78	13,59	40	13,52	40,00	0,07	0
79	13,17	40	13,13	40,00	0,04	0
80	12,90	40	12,91	39,50	0,01	0,5
81	13,12	40	13,09	40,00	0,03	0
82	13,69	40	13,66	39,75	0,03	0,25
83	13,34	40	13,27	39,75	0,07	0,25
84	13,06	40	12,96	39,75	0,1	0,25
85	13,13	40	13,05	39,50	0,08	0,5
86	13,60	40	13,52	39,50	0,08	0,5
87	12,91	40	12,87	39,50	0,04	0,5
88	13,83	40	13,77	39,25	0,06	0,75
89	13,46	40	13,38	39,75	0,08	0,25
90	13,23	40	13,15	39,25	0,08	0,75
91	13,74	40	13,67	39,50	0,07	0,5
92	13,26	40	13,20	39,50	0,06	0,5
93	13,43	40	13,36	40,00	0,07	0
94	13,24	40	13,18	39,75	0,06	0,25
95	13,51	40	13,42	39,00	0,09	1
96	13,28	40	13,26	39,00	0,02	1
97	13,79	40	13,73	39,50	0,06	0,5
98	13,49	40	13,39	39,75	0,1	0,25
99	13,02	40	12,98	39,50	0,04	0,5
100	13,70	40	13,62	40,00	0,08	0
				Standardabweichung:	0,028635466	0,271488136

Cleco
Production Tools





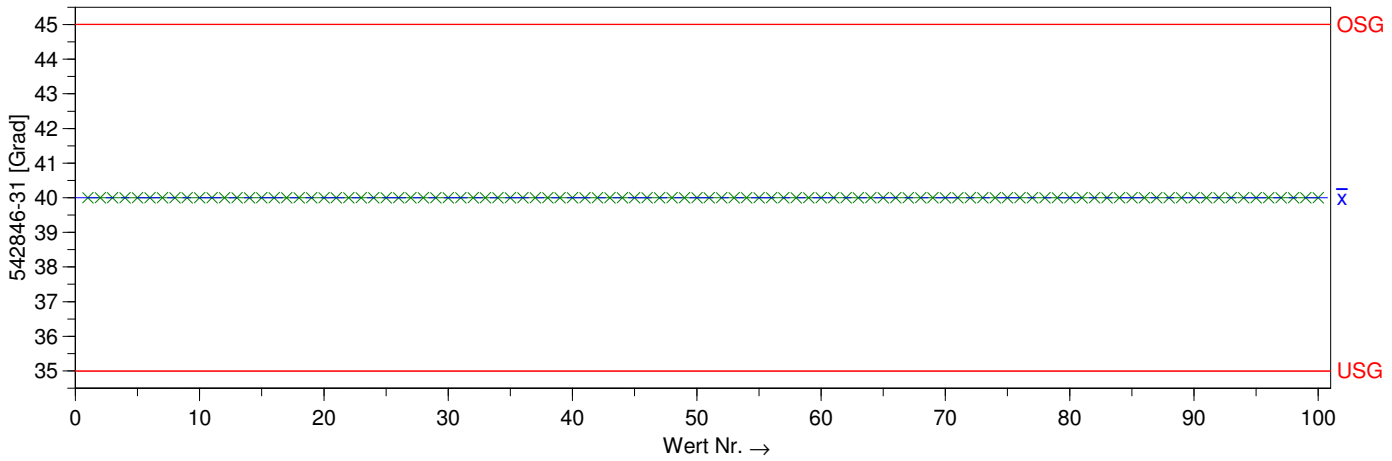
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

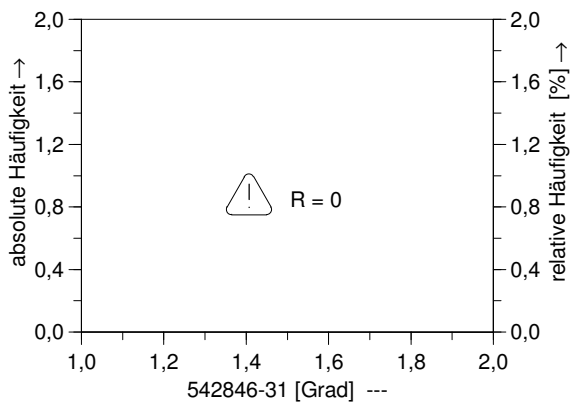
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

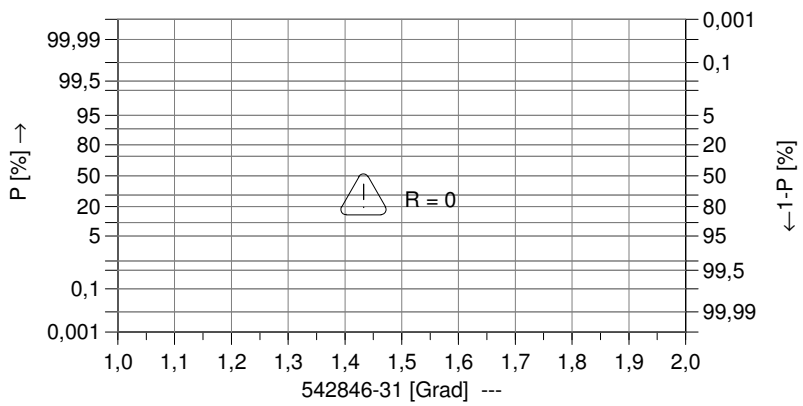
Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50462217	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.06.2009 09:05:25 bis 26.06.2009 09:23:18

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 Nm







Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0000
USG	35,00	x_{min}	40,00		
OSG	45,00	x_{max}	40,00		
T	10,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	14,68	14,53	14,40	14,48	14,34	14,08	14,70	15,00	14,40	13,93
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046221	542846-31	14,70	14,75	14,91	14,62	13,91	13,90	14,22	13,28	13,68	14,00
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046221	542846-31	13,29	13,58	13,73	13,80	13,92	13,93	13,83	13,63	13,44	13,34
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	13,14	13,54	13,63	13,27	12,91	12,64	13,09	13,36	13,19	13,26
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046221	542846-31	13,37	12,95	13,29	13,34	12,72	12,87	12,74	12,97	13,01	13,28
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046221	542846-31	13,43	12,85	13,21	13,12	12,70	12,95	12,94	13,00	12,92	12,38
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046221	542846-31	13,00	12,55	12,82	12,86	12,95	13,39	13,59	13,05	13,91	12,77
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046221	542846-31	13,51	13,34	13,78	13,49	13,69	13,17	13,98	13,59	13,17	12,90
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	13,12	13,69	13,34	13,06	13,13	13,60	12,91	13,83	13,46	13,23
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046221	542846-31	13,74	13,26	13,43	13,24	13,51	13,28	13,79	13,49	13,02	13,70
5046221	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

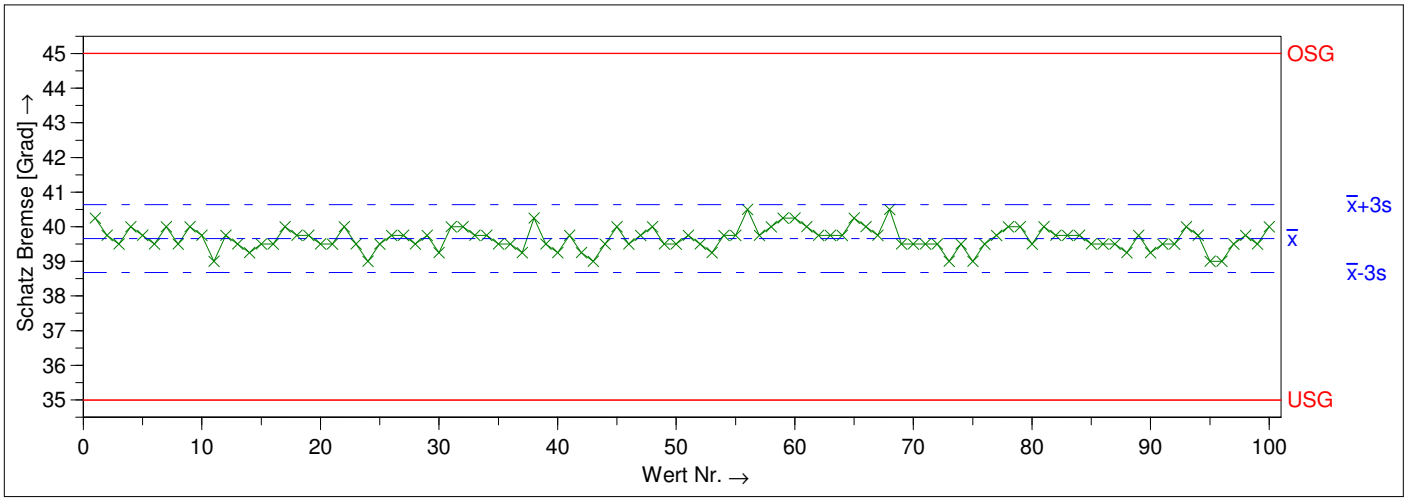
Seite 1 / 1

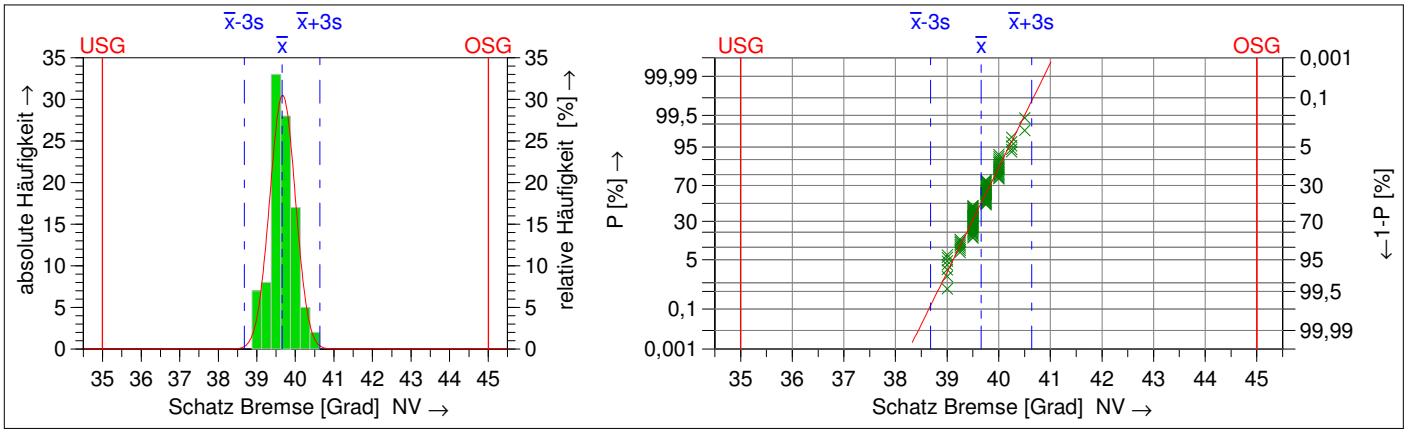
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.06.2009 09:05:31 bis 26.06.2009 09:23:19

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,6575
USG	35,00	x_{min}	39,00	$\bar{x}$-3s	38,6767
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,6383
T	10,00	R	1,50	6s	1,9616
		$n_{<T>}$	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	4,39 ≤ **5,10** ≤ 5,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,08 ≤ **4,75** ≤ 5,41

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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	14,66	14,50	14,46	14,53	14,41	14,09	14,64	14,92	14,39	13,97
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	39,50	40,00	39,75	39,50	40,00	39,50	40,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,69	14,72	14,87	14,61	13,92	13,90	14,30	13,29	13,65	13,98
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,50	39,25	39,50	39,50	40,00	39,75	39,75	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	13,40	13,55	13,72	13,79	13,89	13,87	13,79	13,63	13,41	13,27
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,00	39,50	39,00	39,50	39,75	39,75	39,50	39,75	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	13,05	13,51	13,65	13,21	12,85	12,62	13,02	13,32	13,14	13,17
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,00	39,75	39,75	39,50	39,50	39,25	40,25	39,50	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	13,33	12,90	13,20	13,30	12,72	12,86	12,75	12,90	12,93	13,32
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	39,00	39,50	40,00	39,50	39,75	40,00	39,50	39,50

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	13,46	12,72	13,23	13,09	12,60	12,90	12,92	12,95	12,87	12,42
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,25	39,75	39,75	40,50	39,75	40,00	40,25	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	12,92	12,48	12,76	12,83	12,91	13,32	13,62	13,00	13,84	12,77
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,75	39,75	40,25	40,00	39,75	40,50	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	13,46	13,27	13,71	13,51	13,63	13,09	13,90	13,52	13,13	12,91
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,00	39,50	39,00	39,50	39,75	40,00	40,00	39,50

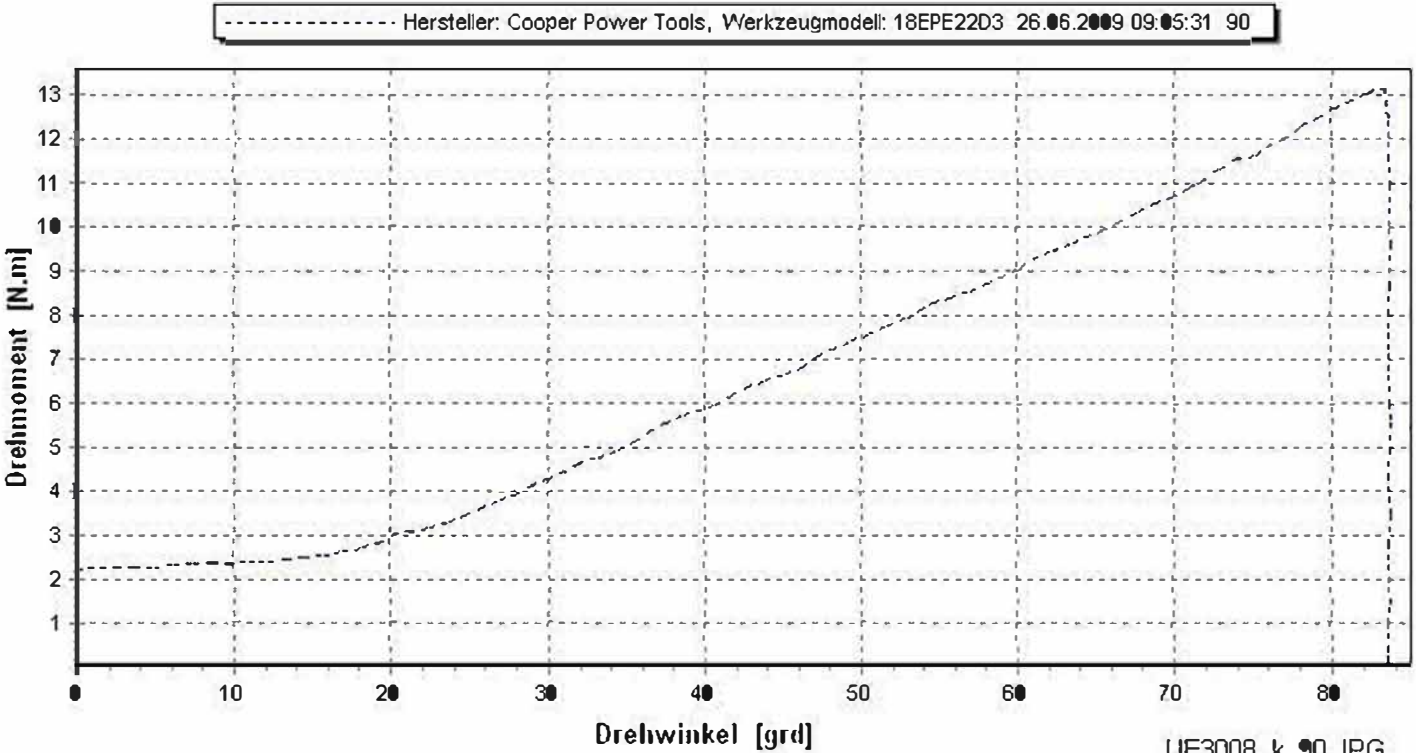
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

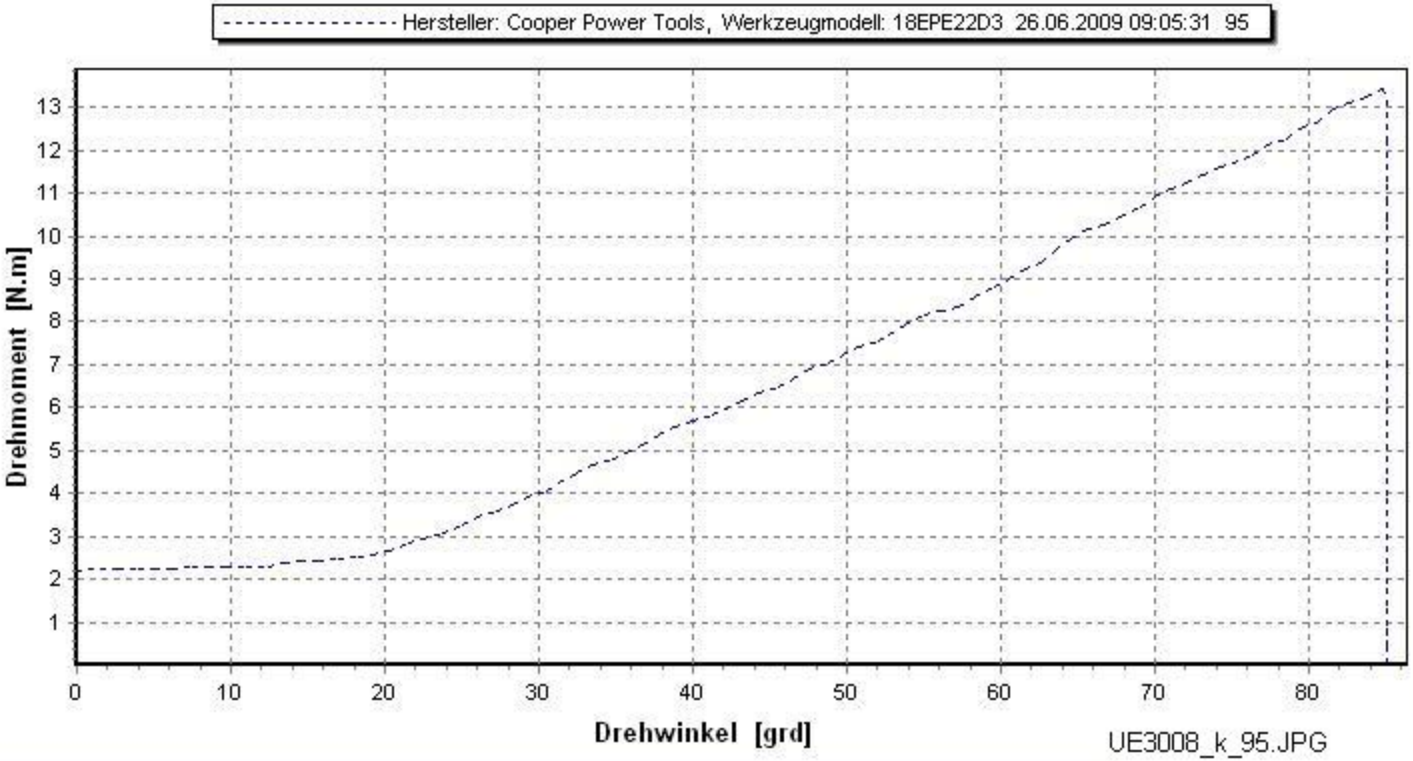
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	13,09	13,66	13,27	12,96	13,05	13,52	12,87	13,77	13,38	13,15
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	39,75	39,75	39,50	39,50	39,50	39,25	39,75	39,25

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	13,67	13,20	13,36	13,18	13,42	13,26	13,73	13,39	12,98	13,62
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	40,00	39,75	39,00	39,00	39,50	39,75	39,50	40,00


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 09:05:31 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3008_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 09:05:31 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3008_k_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE22D3	**Seriennummer**	UE3008

5 N·m bis 22 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**4,4 N·m**				
Drehmoment	**17,6 N·m**	Toleranz	17,45%	±	**8,72%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	8,9°	±	**4,4°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

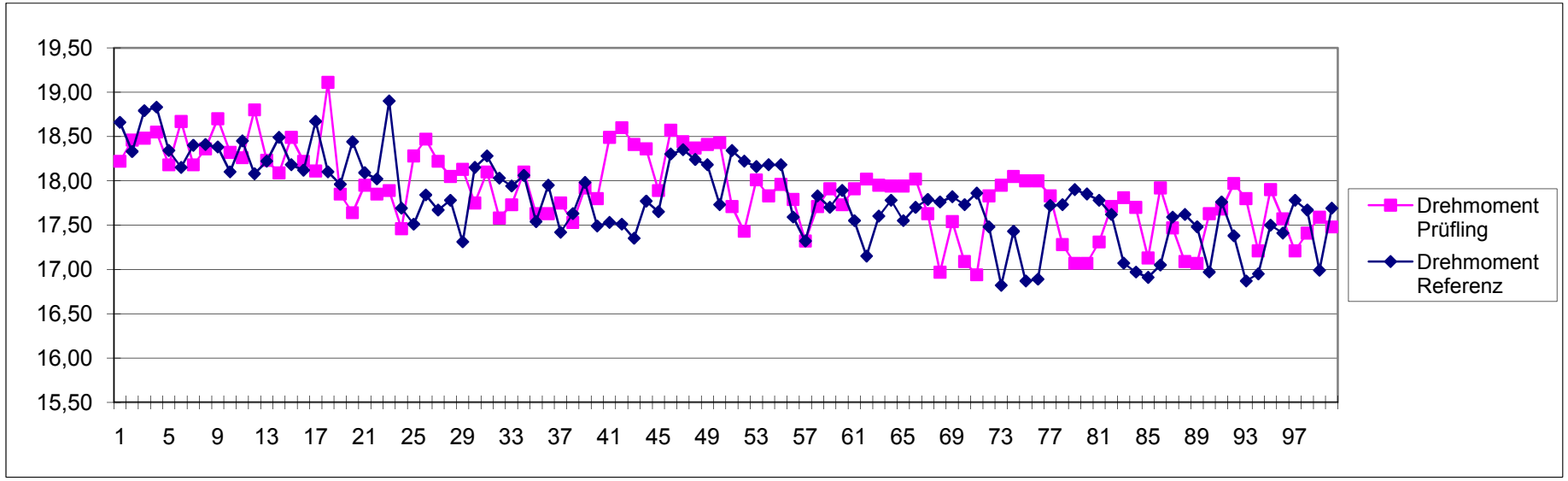
Cleco Production Tools

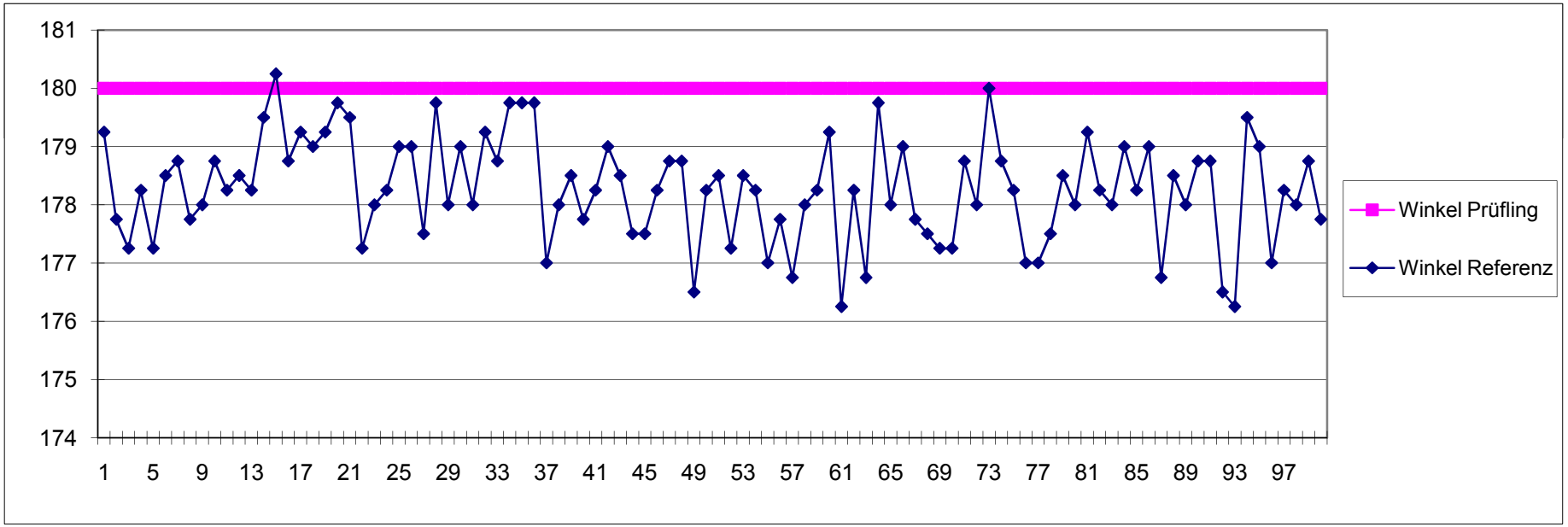
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	18,22	180	18,66	179,25	0,44	0,75
2	18,46	180	18,33	177,75	0,13	2,25
3	18,48	180	18,79	177,25	0,31	2,75
4	18,55	180	18,83	178,25	0,28	1,75
5	18,18	180	18,34	177,25	0,16	2,75
6	18,67	180	18,15	178,50	0,52	1,5
7	18,18	180	18,40	178,75	0,22	1,25
8	18,36	180	18,41	177,75	0,05	2,25
9	18,70	180	18,38	178,00	0,32	2
10	18,32	180	18,10	178,75	0,22	1,25
11	18,26	180	18,45	178,25	0,19	1,75
12	18,80	180	18,08	178,50	0,72	1,5
13	18,23	180	18,22	178,25	0,01	1,75
14	18,09	180	18,49	179,50	0,4	0,5
15	18,49	180	18,18	180,25	0,31	0,25
16	18,22	180	18,12	178,75	0,1	1,25
17	18,11	180	18,67	179,25	0,56	0,75
18	19,11	180	18,10	179,00	1,01	1
19	17,85	180	17,96	179,25	0,11	0,75
20	17,64	180	18,44	179,75	0,8	0,25
21	17,95	180	18,09	179,50	0,14	0,5
22	17,85	180	18,02	177,25	0,17	2,75
23	17,89	180	18,90	178,00	1,01	2
24	17,46	180	17,69	178,25	0,23	1,75
25	18,28	180	17,51	179,00	0,77	1
26	18,47	180	17,84	179,00	0,63	1
27	18,22	180	17,67	177,50	0,55	2,5
28	18,05	180	17,78	179,75	0,27	0,25
29	18,13	180	17,31	178,00	0,82	2
30	17,75	180	18,15	179,00	0,4	1
31	18,10	180	18,28	178,00	0,18	2
32	17,58	180	18,03	179,25	0,45	0,75
33	17,73	180	17,94	178,75	0,21	1,25
34	18,10	180	18,06	179,75	0,04	0,25
35	17,63	180	17,54	179,75	0,09	0,25
36	17,63	180	17,95	179,75	0,32	0,25
37	17,75	180	17,42	177,00	0,33	3
38	17,53	180	17,63	178,00	0,1	2
39	17,92	180	17,98	178,50	0,06	1,5
40	17,80	180	17,49	177,75	0,31	2,25
41	18,49	180	17,53	178,25	0,96	1,75
42	18,60	180	17,51	179,00	1,09	1
43	18,41	180	17,35	178,50	1,06	1,5
44	18,36	180	17,77	177,50	0,59	2,5
45	17,89	180	17,65	177,50	0,24	2,5
46	18,57	180	18,30	178,25	0,27	1,75
47	18,44	180	18,35	178,75	0,09	1,25
48	18,37	180	18,24	178,75	0,13	1,25
49	18,41	180	18,18	176,50	0,23	3,5
50	18,43	180	17,73	178,25	0,7	1,75
51	17,71	180	18,34	178,50	0,63	1,5
52	17,43	180	18,22	177,25	0,79	2,75
53	18,01	180	18,16	178,50	0,15	1,5

Cleco Production Tools

54	17,83	180	18,18	178,25	0,35	1,75
55	17,96	180	18,18	177,00	0,22	3
56	17,79	180	17,59	177,75	0,2	2,25
57	17,32	180	17,32	176,75	0	3,25
58	17,71	180	17,83	178,00	0,12	2
59	17,91	180	17,70	178,25	0,21	1,75
60	17,73	180	17,89	179,25	0,16	0,75
61	17,91	180	17,55	176,25	0,36	3,75
62	18,02	180	17,15	178,25	0,87	1,75
63	17,95	180	17,60	176,75	0,35	3,25
64	17,94	180	17,78	179,75	0,16	0,25
65	17,94	180	17,55	178,00	0,39	2
66	18,02	180	17,70	179,00	0,32	1
67	17,63	180	17,79	177,75	0,16	2,25
68	16,97	180	17,76	177,50	0,79	2,5
69	17,54	180	17,82	177,25	0,28	2,75
70	17,09	180	17,73	177,25	0,64	2,75
71	16,94	180	17,86	178,75	0,92	1,25
72	17,83	180	17,48	178,00	0,35	2
73	17,95	180	16,82	180,00	1,13	0
74	18,05	180	17,43	178,75	0,62	1,25
75	18,00	180	16,87	178,25	1,13	1,75
76	18,00	180	16,89	177,00	1,11	3
77	17,83	180	17,72	177,00	0,11	3
78	17,28	180	17,73	177,50	0,45	2,5
79	17,07	180	17,90	178,50	0,83	1,5
80	17,07	180	17,85	178,00	0,78	2
81	17,31	180	17,78	179,25	0,47	0,75
82	17,71	180	17,62	178,25	0,09	1,75
83	17,81	180	17,07	178,00	0,74	2
84	17,70	180	16,97	179,00	0,73	1
85	17,13	180	16,91	178,25	0,22	1,75
86	17,92	180	17,05	179,00	0,87	1
87	17,47	180	17,59	176,75	0,12	3,25
88	17,09	180	17,62	178,50	0,53	1,5
89	17,07	180	17,48	178,00	0,41	2
90	17,63	180	16,97	178,75	0,66	1,25
91	17,68	180	17,76	178,75	0,08	1,25
92	17,97	180	17,38	176,50	0,59	3,5
93	17,80	180	16,87	176,25	0,93	3,75
94	17,21	180	16,95	179,50	0,26	0,5
95	17,90	180	17,50	179,00	0,4	1
96	17,57	180	17,41	177,00	0,16	3
97	17,21	180	17,78	178,25	0,57	1,75
98	17,41	180	17,67	178,00	0,26	2
99	17,59	180	16,99	178,75	0,6	1,25
100	17,48	180	17,69	177,75	0,21	2,25
				Standardabweichung:	0,306428036	0,88484362

Cleco
Production Tools





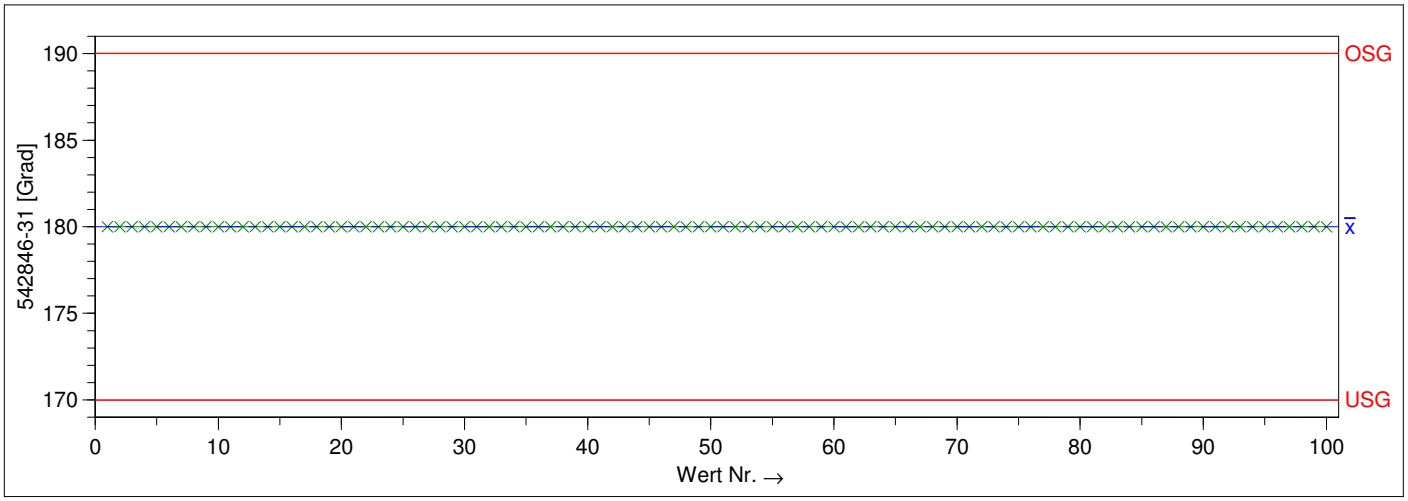
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

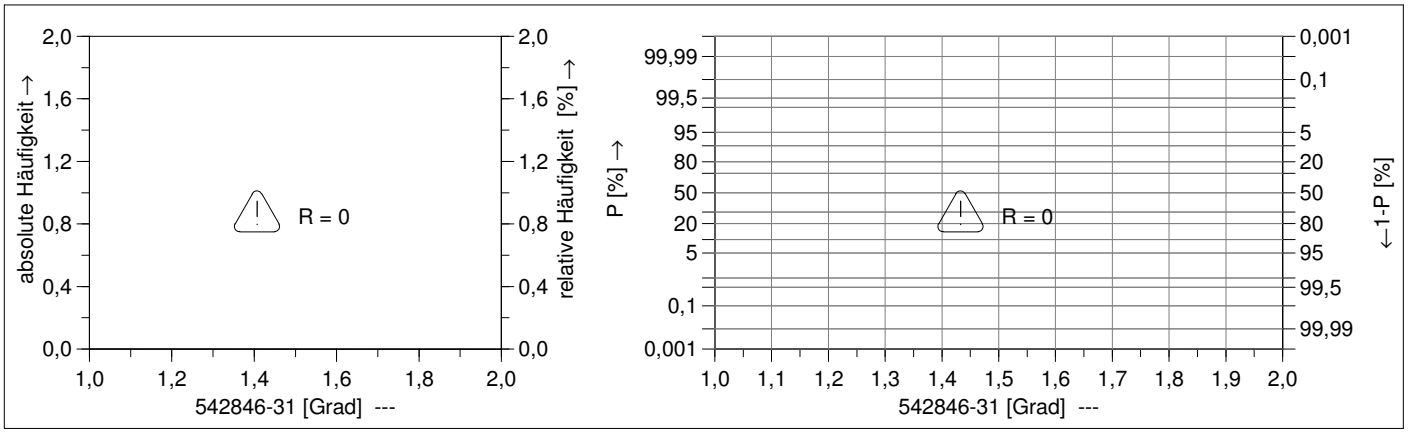
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3		Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50462217	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100	

Auswertung von 26.06.2009 09:28:44 bis 26.06.2009 09:47:04

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462217	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0000
USG	170,00	x_{min}	180,00		
OSG	190,00	x_{max}	180,00		
T	20,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	18,22	18,46	18,48	18,55	18,18	18,67	18,18	18,36	18,70	18,32
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046221	542846-31	18,26	18,80	18,23	18,09	18,49	18,22	18,11	19,11	17,85	17,64
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046221	542846-31	17,95	17,85	17,89	17,46	18,28	18,47	18,22	18,05	18,13	17,75
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046221	542846-31	18,10	17,58	17,73	18,10	17,63	17,63	17,75	17,53	17,92	17,80
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046221	542846-31	18,49	18,60	18,41	18,36	17,89	18,57	18,44	18,37	18,41	18,43
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046221	542846-31	17,71	17,43	18,01	17,83	17,96	17,79	17,32	17,71	17,91	17,73
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046221	542846-31	17,91	18,02	17,95	17,94	17,94	18,02	17,63	16,97	17,54	17,09
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046221	542846-31	16,94	17,83	17,95	18,05	18,00	18,00	17,83	17,28	17,07	17,07
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462217	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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}
5046221	542846-31	17,31	17,71	17,81	17,70	17,13	17,92	17,47	17,09	17,07	17,63
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046221	542846-31	17,68	17,97	17,80	17,21	17,90	17,57	17,21	17,41	17,59	17,48
5046221	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

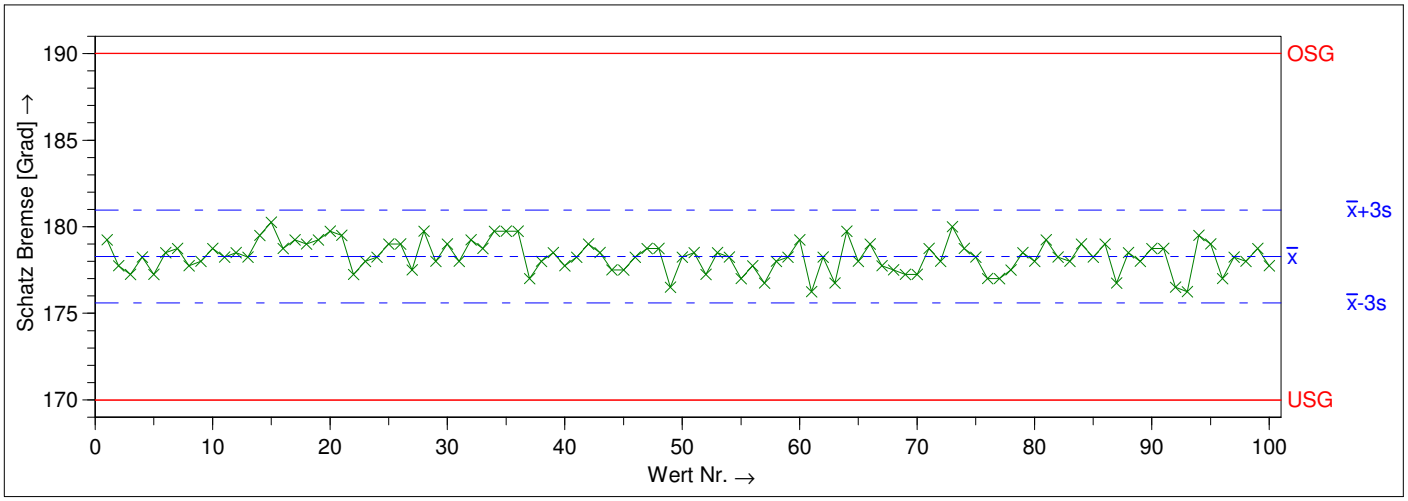
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

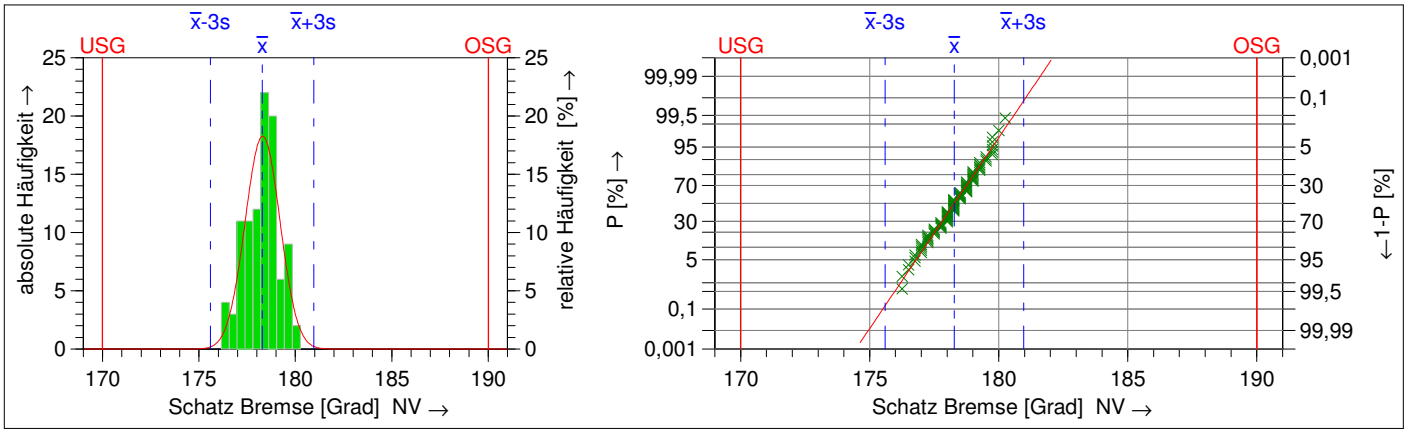
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3008l	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 m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.06.2009 09:52:34 bis 26.06.2009 09:46:10

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	178,2775
USG	170,00	x_{min}	176,25	x̄-3s	175,5936
OSG	190,00	x_{max}	180,25	x̄+3s	180,9614
T	20,00	R	4,00	6s	5,3678
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,21 ≤ **3,73** ≤ 4,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,65 ≤ **3,08** ≤ 3,52

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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	18,66	18,33	18,79	18,83	18,34	18,15	18,40	18,41	18,38	18,10
VM1698	Schatz Bremse	179,25	177,75	177,25	178,25	177,25	178,50	178,75	177,75	178,00	178,75

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	18,45	18,08	18,22	18,49	18,18	18,12	18,67	18,10	17,96	18,44
VM1698	Schatz Bremse	178,25	178,50	178,25	179,50	180,25	178,75	179,25	179,00	179,25	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	18,09	18,02	18,90	17,69	17,51	17,84	17,67	17,78	17,31	18,15
VM1698	Schatz Bremse	179,50	177,25	178,00	178,25	179,00	179,00	177,50	179,75	178,00	179,00

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	18,28	18,03	17,94	18,06	17,54	17,95	17,42	17,63	17,98	17,49
VM1698	Schatz Bremse	178,00	179,25	178,75	179,75	179,75	179,75	177,00	178,00	178,50	177,75

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	17,53	17,51	17,35	17,77	17,65	18,30	18,35	18,24	18,18	17,73
VM1698	Schatz Bremse	178,25	179,00	178,50	177,50	177,50	178,25	178,75	178,75	176,50	178,25

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	18,34	18,22	18,16	18,18	18,18	17,59	17,32	17,83	17,70	17,89
VM1698	Schatz Bremse	178,50	177,25	178,50	178,25	177,00	177,75	176,75	178,00	178,25	179,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,55	17,15	17,60	17,78	17,55	17,70	17,79	17,76	17,82	17,73
VM1698	Schatz Bremse	176,25	178,25	176,75	179,75	178,00	179,00	177,75	177,50	177,25	177,25

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	17,86	17,48	16,82	17,43	16,87	16,89	17,72	17,73	17,90	17,85
VM1698	Schatz Bremse	178,75	178,00	180,00	178,75	178,25	177,00	177,00	177,50	178,50	178,00

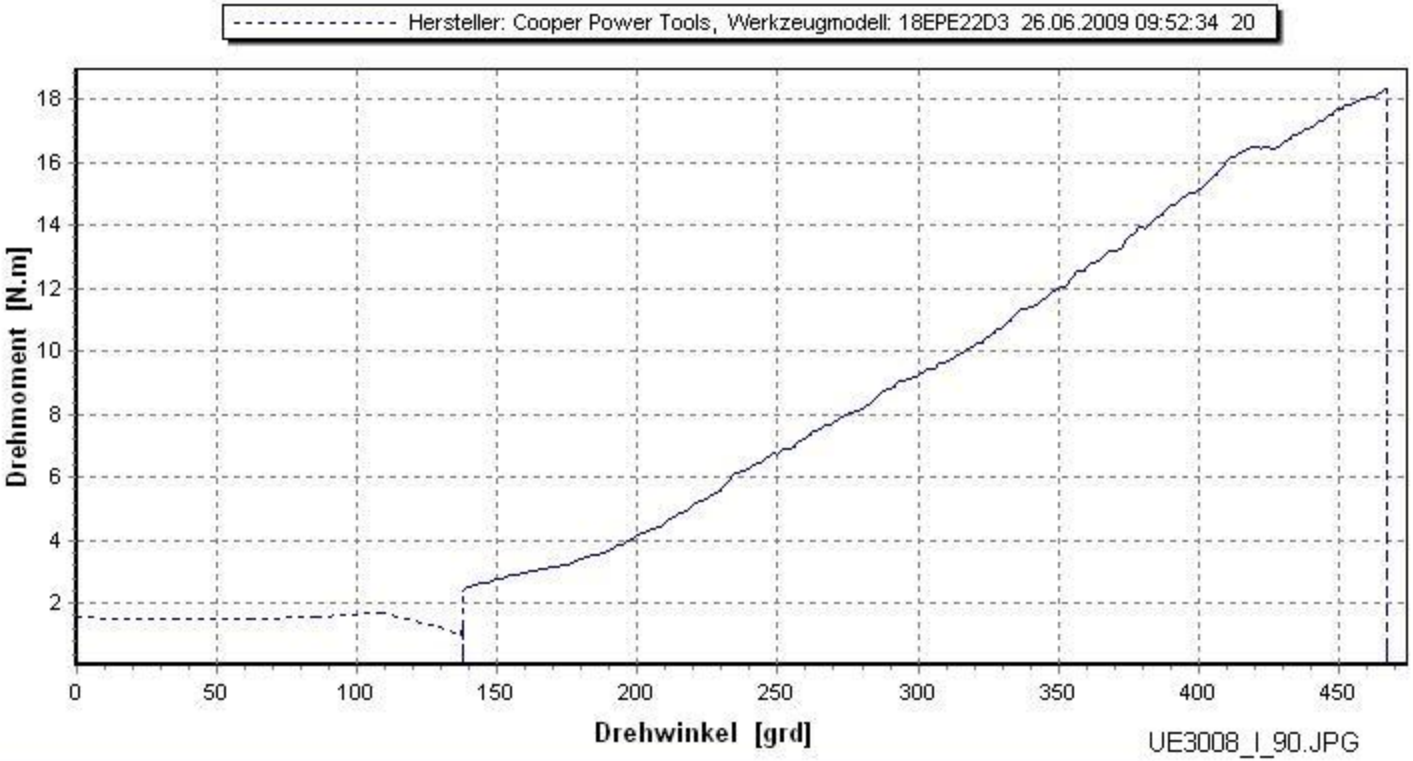
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

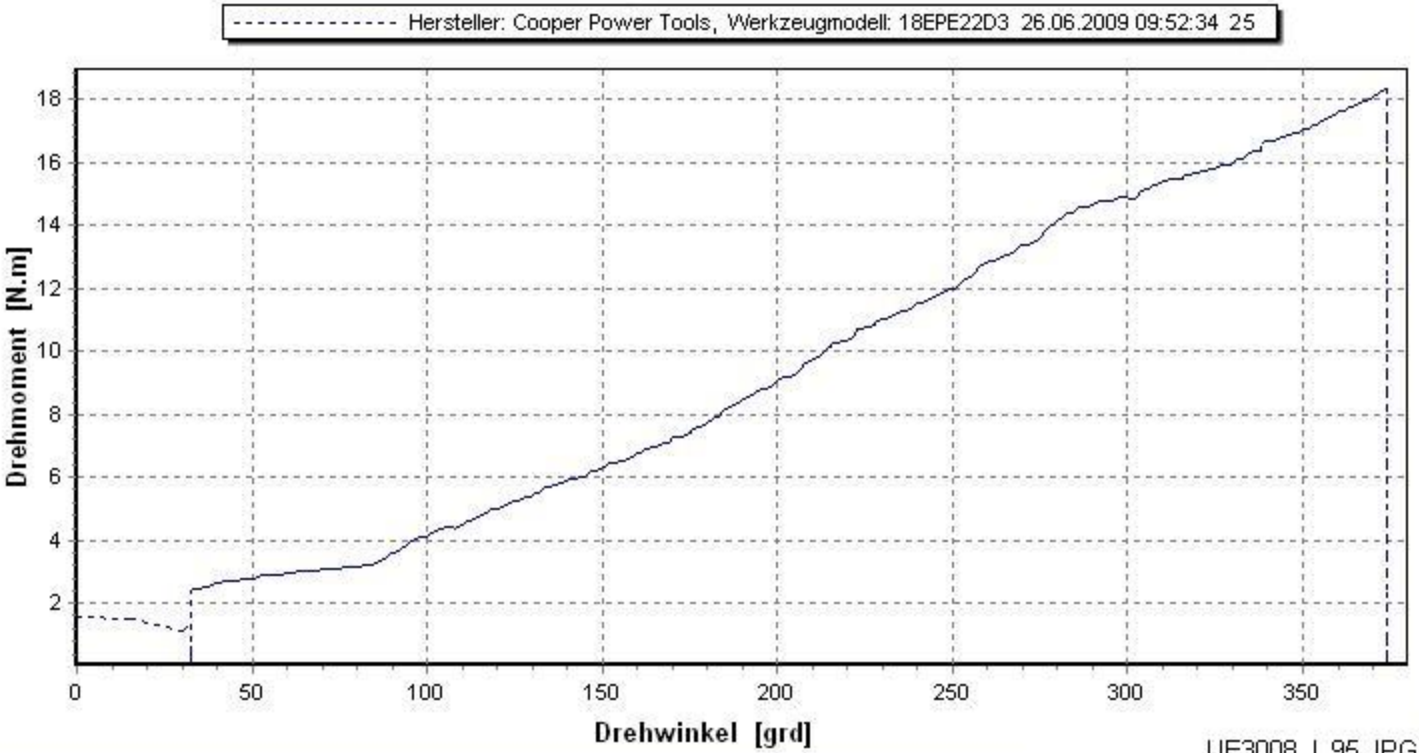
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3008l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	VM1698-2	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 35,8000 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	17,78	17,62	17,07	16,97	16,91	17,05	17,59	17,62	17,48	16,97
VM1698	Schatz Bremse	179,25	178,25	178,00	179,00	178,25	179,00	176,75	178,50	178,00	178,75

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	17,76	17,38	16,87	16,95	17,50	17,41	17,78	17,67	16,99	17,69
VM1698	Schatz Bremse	178,75	176,50	176,25	179,50	179,00	177,00	178,25	178,00	178,75	177,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 09:52:34 20
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UE3008_I_90.JPG



UE3008_I_95.JPG