Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EPE22D3

Seriennummer: UE3009

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.** UE3009

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

Harte Verbindung (H)	60,567 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	5,0473 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	10,09 N·m	10,09 N·m
	Standardabweichung	0,0369 N·m	0,0369 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,22 N·m	0,2216 N·m
	Cm	6,41	6,41
	Cmk	6,36	6,36

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,41
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	6,36

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

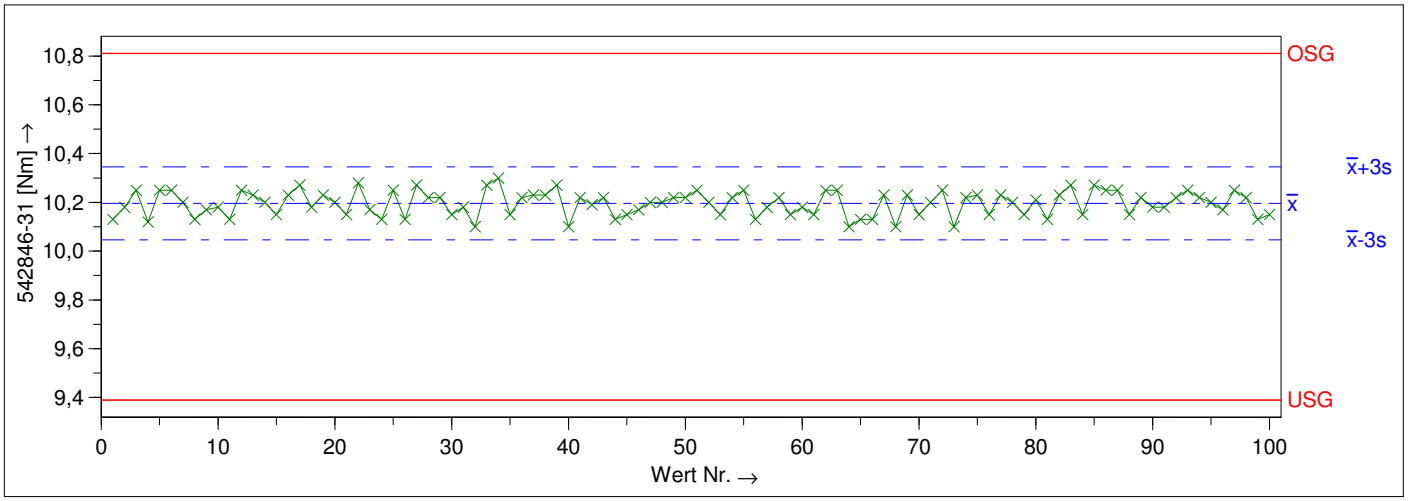
Cleco Production Tools

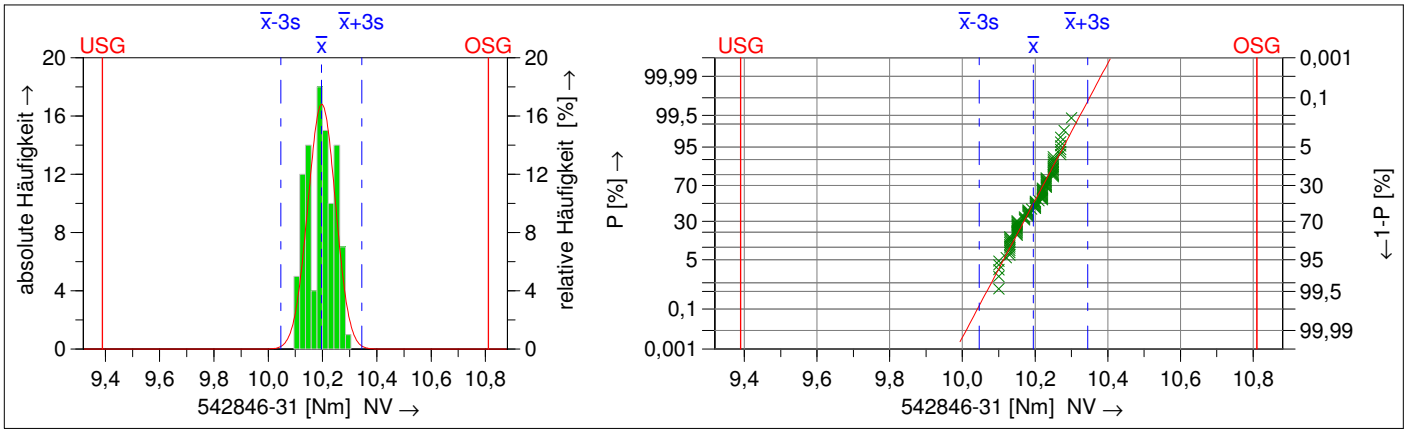
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 50462247	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 14:11:04 bis 25.06.2009 14:29:28

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 36,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1955
USG	9,39	x_{min}	10,10	$\bar{x}$-3s	10,0461
OSG	10,81	x_{max}	10,30	$\bar{x}$+3s	10,3449
T	1,42	R	0,20	6s	0,2989
		$n_{<T>}$	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	4,09 ≤ **4,75** ≤ 5,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,54 ≤ **4,11** ≤ 4,69

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.	UE3009d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	10,13	10,18	10,25	10,12	10,25	10,25	10,20	10,13	10,17	10,18
5046224	542846-31	28,00	28,00	29,00	28,00	29,00	30,00	29,00	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}
5046224	542846-31	10,13	10,25	10,23	10,20	10,15	10,23	10,27	10,18	10,23	10,20
5046224	542846-31	29,00	29,00	29,00	30,00	31,00	28,00	29,00	30,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046224	542846-31	10,15	10,28	10,17	10,13	10,25	10,13	10,27	10,22	10,22	10,15
5046224	542846-31	34,00	34,00	31,00	33,00	32,00	30,00	29,00	29,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046224	542846-31	10,18	10,10	10,27	10,30	10,15	10,22	10,23	10,23	10,27	10,10
5046224	542846-31	32,00	31,00	29,00	30,00	31,00	32,00	31,00	31,00	33,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046224	542846-31	10,22	10,19	10,22	10,13	10,15	10,17	10,20	10,20	10,22	10,22
5046224	542846-31	32,00	30,00	29,00	29,00	31,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046224	542846-31	10,25	10,20	10,15	10,22	10,25	10,13	10,18	10,22	10,15	10,18
5046224	542846-31	32,00	34,00	32,00	32,00	34,00	32,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046224	542846-31	10,15	10,25	10,25	10,10	10,13	10,13	10,23	10,10	10,23	10,15
5046224	542846-31	30,00	29,00	29,00	31,00	30,00	29,00	30,00	34,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046224	542846-31	10,20	10,25	10,10	10,22	10,23	10,15	10,23	10,20	10,15	10,21
5046224	542846-31	32,00	33,00	31,00	31,00	30,00	29,00	32,00	31,00	29,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3009d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	10,13	10,23	10,27	10,15	10,27	10,25	10,25	10,15	10,22	10,18
5046224	542846-31	29,00	29,00	31,00	32,00	31,00	30,00	30,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046224	542846-31	10,18	10,22	10,25	10,22	10,20	10,17	10,25	10,22	10,13	10,15
5046224	542846-31	32,00	30,00	29,00	29,00	28,00	28,00	30,00	29,00	33,00	31,00

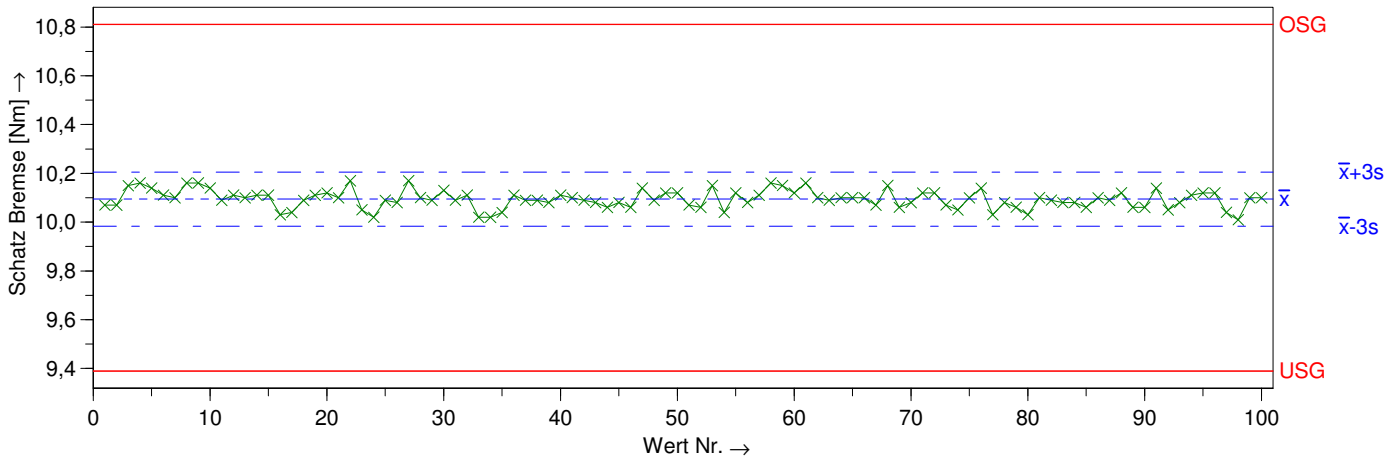
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

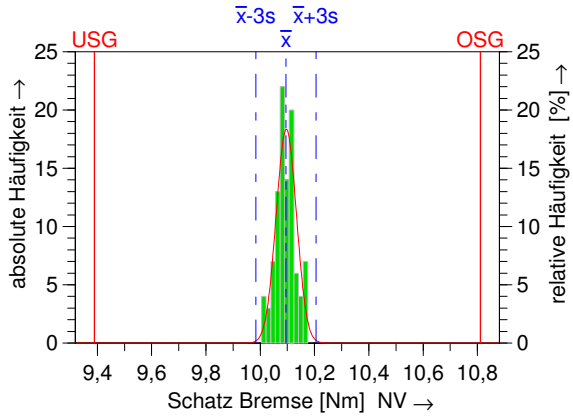
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

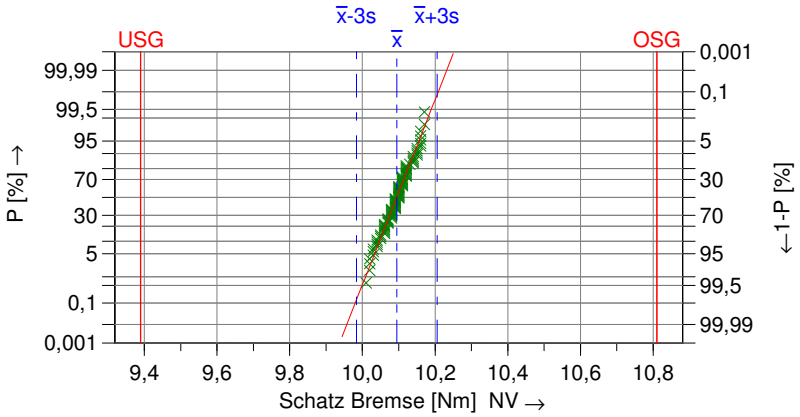
Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,71	USG 9,39	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 25.06.2009 13:50:53 bis 25.06.2009 14:09:18

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 36,0000 Nm







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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,0945
USG	9,39	x_{min}	10,01	$\bar{x}$-3s	9,9837
OSG	10,81	x_{max}	10,17	$\bar{x}$+3s	10,2053
T	1,42	R	0,16	6s	0,2216
		$n_{<T>}$	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	5,52 ≤ **6,41** ≤ 7,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,47 ≤ **6,36** ≤ 7,25

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.	UE3009d	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.: 36,0000 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	10,07	10,07	10,15	10,16	10,14	10,11	10,10	10,16	10,16	10,14
VM1698	Schatz Bremse	347,00	358,50	350,25	362,25	379,25	369,00	375,00	361,00	369,25	376,00

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	10,09	10,11	10,10	10,11	10,11	10,03	10,04	10,09	10,11	10,12
VM1698	Schatz Bremse	363,75	406,50	389,00	373,75	397,00	399,00	387,50	404,25	435,00	385,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,10	10,17	10,05	10,02	10,09	10,08	10,17	10,10	10,09	10,13
VM1698	Schatz Bremse	387,50	381,50	394,50	419,00	382,75	379,25	396,25	386,00	460,75	417,50

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	10,09	10,11	10,02	10,02	10,04	10,11	10,09	10,09	10,08	10,11
VM1698	Schatz Bremse	448,75	463,75	424,00	420,25	403,00	454,00	394,00	388,75	406,50	383,00

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	10,10	10,09	10,08	10,06	10,08	10,06	10,14	10,09	10,12	10,12
VM1698	Schatz Bremse	389,25	382,25	383,00	421,00	396,75	390,00	443,00	395,25	400,75	412,50

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	10,07	10,06	10,15	10,04	10,12	10,08	10,11	10,16	10,15	10,12
VM1698	Schatz Bremse	411,50	438,75	376,00	361,25	384,50	363,00	377,25	361,50	369,75	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,16	10,10	10,09	10,10	10,10	10,10	10,07	10,15	10,06	10,08
VM1698	Schatz Bremse	395,50	391,25	384,75	423,25	382,75	401,75	387,75	401,25	388,50	393,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,12	10,12	10,07	10,05	10,10	10,14	10,03	10,08	10,06	10,03
VM1698	Schatz Bremse	393,00	385,00	391,75	437,75	440,75	426,75	410,25	401,00	389,50	442,00

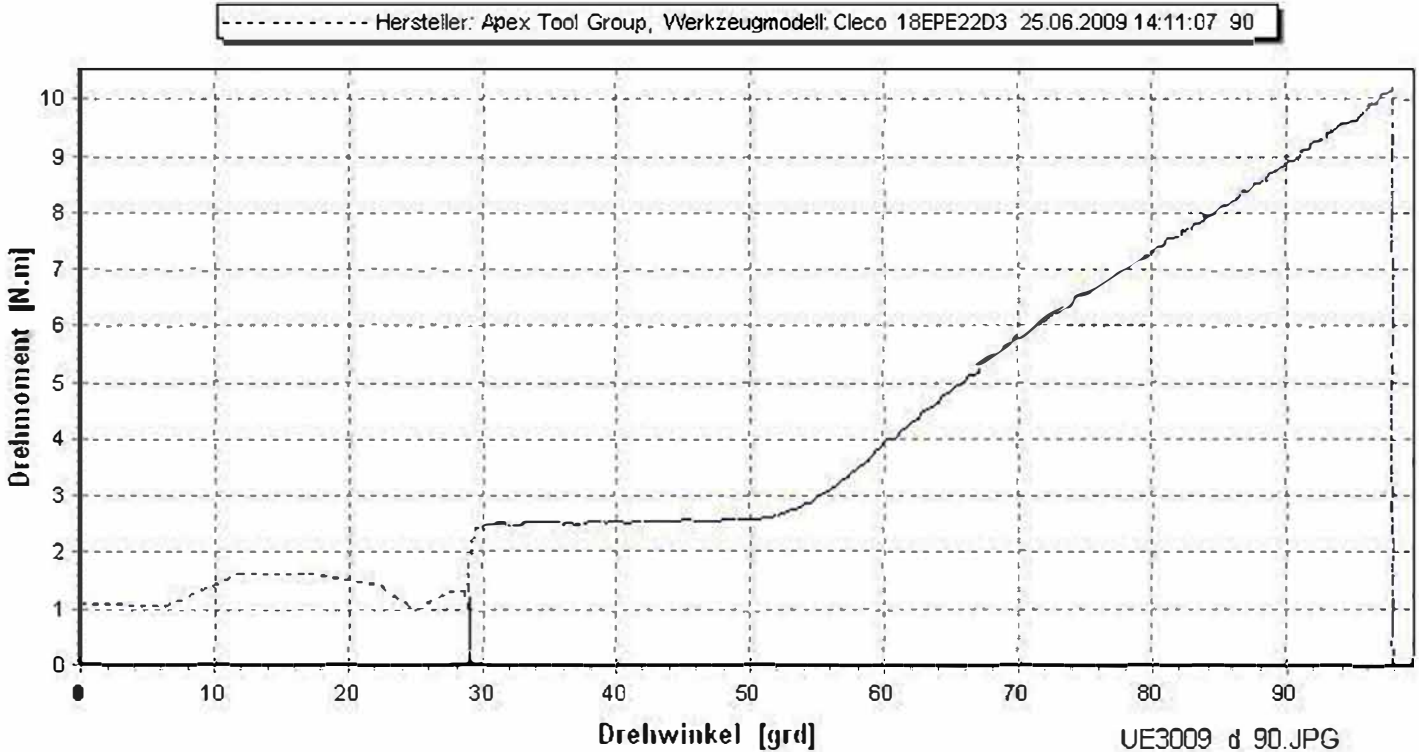
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

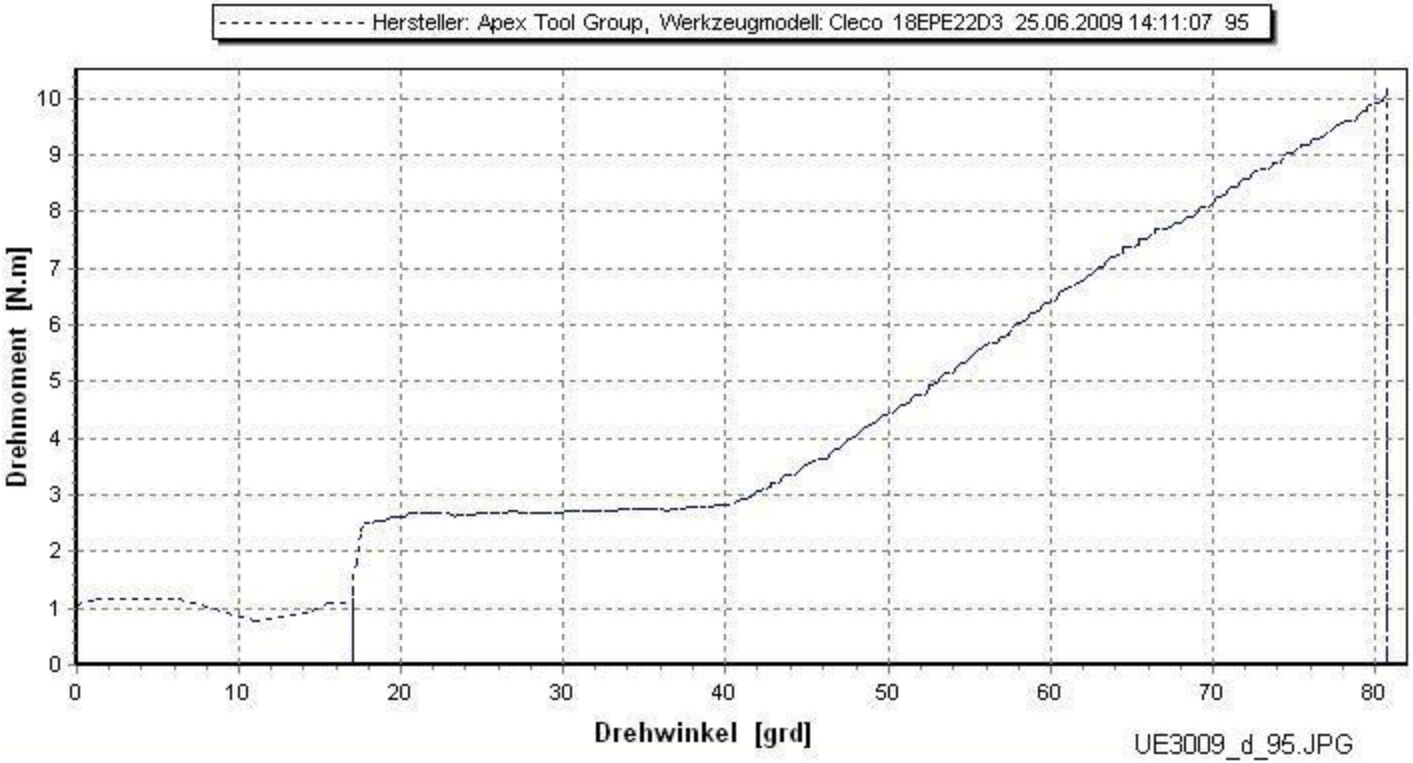
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3009d	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.: 36,0000 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	10,10	10,09	10,08	10,08	10,06	10,10	10,09	10,12	10,06	10,06
VM1698	Schatz Bremse	399,00	393,50	373,75	383,25	423,75	401,25	372,75	377,75	385,00	389,25

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	10,14	10,05	10,08	10,11	10,12	10,12	10,04	10,01	10,10	10,10
VM1698	Schatz Bremse	401,00	390,75	391,00	388,00	391,75	381,75	412,00	380,25	411,50	411,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 14:11:07 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UE3009_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 14:11:07 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3009_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

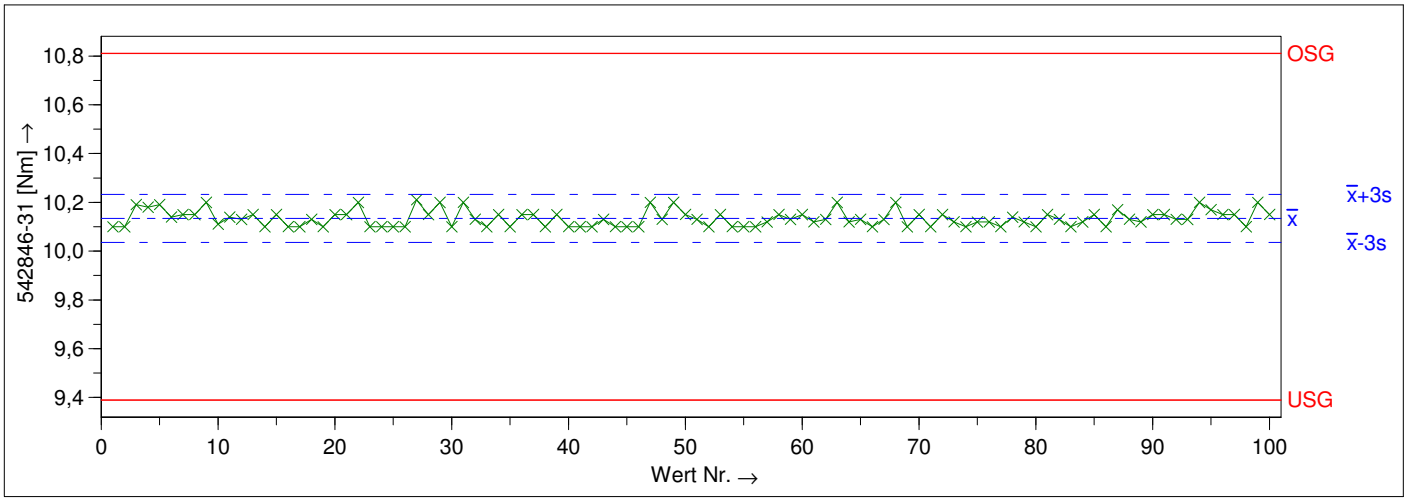
Cleco Production Tools

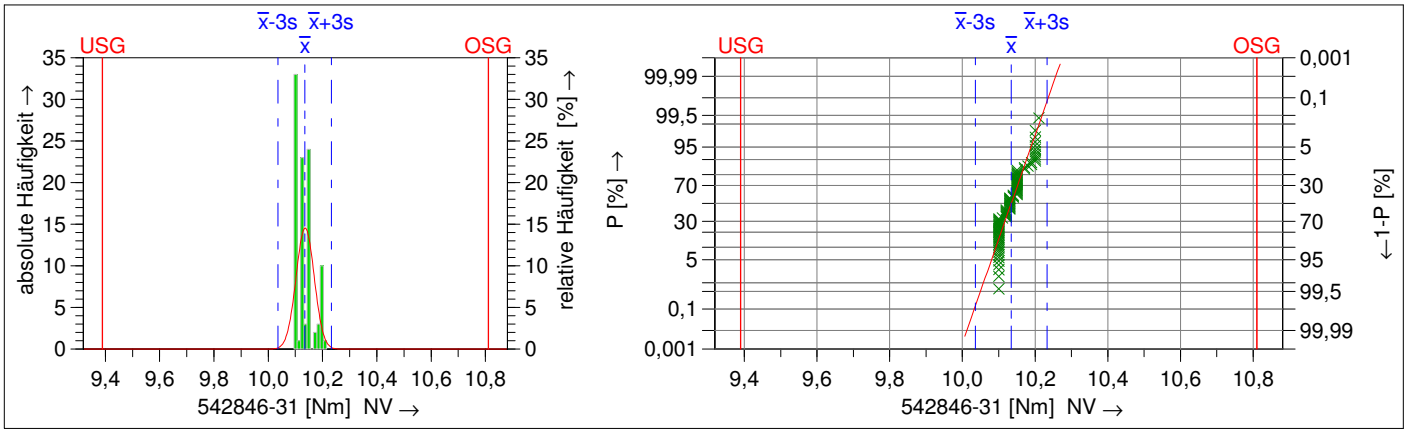
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 50462247	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 13:50:53 bis 25.06.2009 14:09:17

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 36,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1344
USG	9,39	x_{min}	10,10	$\bar{x}$-3s	10,0357
OSG	10,81	x_{max}	10,21	$\bar{x}$+3s	10,2331
T	1,42	R	0,11	6s	0,1975
		$n_{<T>}$	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	6,19 ≤ **7,19** ≤ 8,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,89 ≤ **6,84** ≤ 7,80

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.	UE3009c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	10,10	10,10	10,19	10,18	10,19	10,14	10,15	10,15	10,20	10,11
5046224	542846-31	341,00	355,00	344,00	360,00	372,00	361,00	369,00	361,00	365,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046224	542846-31	10,14	10,13	10,15	10,10	10,15	10,10	10,10	10,13	10,10	10,15
5046224	542846-31	359,00	388,00	387,00	374,00	394,00	397,00	384,00	403,00	429,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046224	542846-31	10,15	10,20	10,10	10,10	10,10	10,10	10,21	10,15	10,20	10,10
5046224	542846-31	381,00	372,00	395,00	416,00	378,00	365,00	391,00	383,00	460,00	413,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046224	542846-31	10,20	10,13	10,10	10,15	10,10	10,15	10,15	10,10	10,15	10,10
5046224	542846-31	448,00	463,00	418,00	418,00	402,00	452,00	390,00	383,00	378,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046224	542846-31	10,10	10,10	10,13	10,10	10,10	10,10	10,20	10,13	10,20	10,15
5046224	542846-31	388,00	378,00	379,00	417,00	392,00	383,00	442,00	389,00	399,00	411,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046224	542846-31	10,13	10,10	10,15	10,10	10,10	10,10	10,12	10,15	10,13	10,15
5046224	542846-31	410,00	437,00	366,00	361,00	356,00	362,00	377,00	351,00	368,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046224	542846-31	10,12	10,13	10,20	10,12	10,13	10,10	10,13	10,20	10,10	10,15
5046224	542846-31	394,00	383,00	374,00	424,00	381,00	397,00	386,00	397,00	385,00	390,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046224	542846-31	10,10	10,15	10,12	10,10	10,12	10,12	10,10	10,14	10,12	10,10
5046224	542846-31	387,00	380,00	388,00	438,00	441,00	424,00	408,00	373,00	383,00	437,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3009c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	10,15	10,13	10,10	10,12	10,15	10,10	10,17	10,13	10,12	10,15
5046224	542846-31	380,00	389,00	371,00	380,00	423,00	400,00	371,00	372,00	383,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046224	542846-31	10,15	10,13	10,13	10,20	10,17	10,15	10,15	10,10	10,20	10,15
5046224	542846-31	400,00	383,00	387,00	386,00	390,00	376,00	396,00	381,00	408,00	410,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

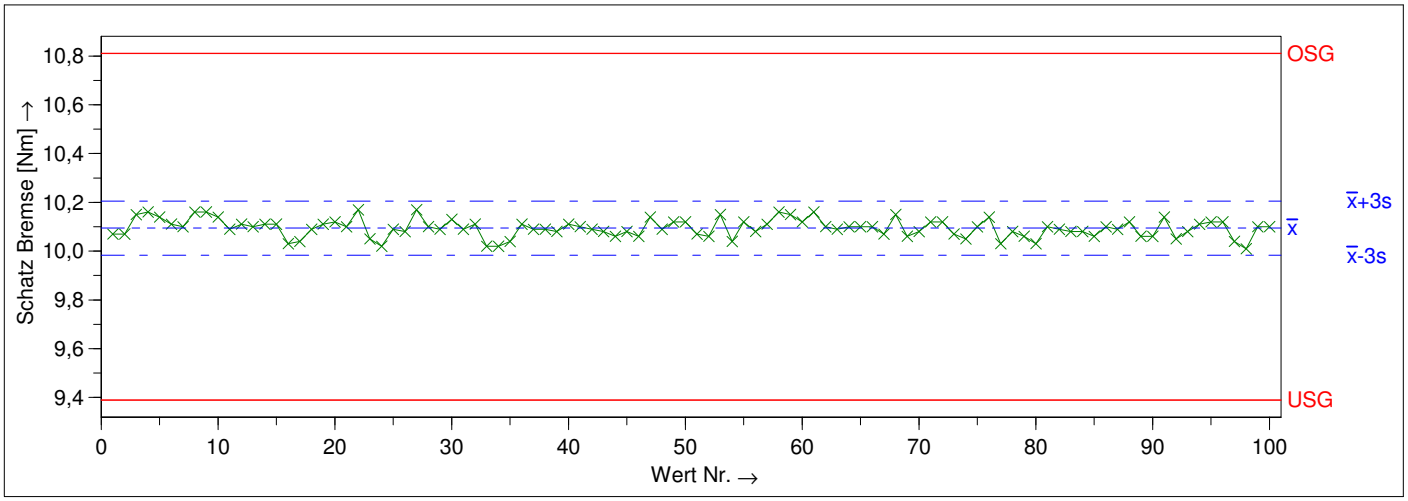
Seite 1 / 1

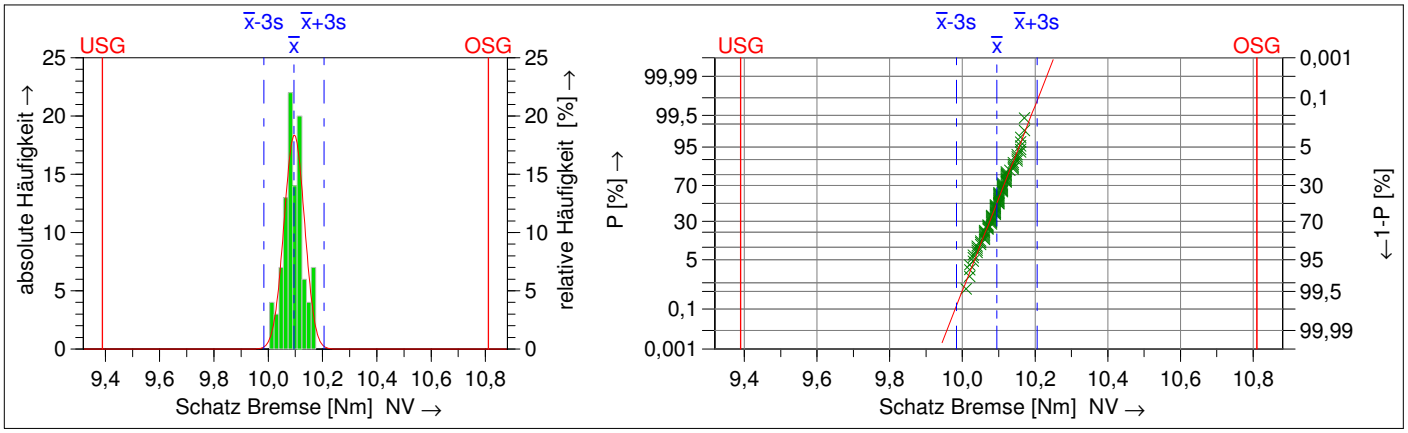
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009c	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 13:50:53 bis 25.06.2009 14:09:18

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 36,0000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,0945
USG	9,39	x_{min}	10,01	$\bar{x}$-3s	9,9837
OSG	10,81	x_{max}	10,17	$\bar{x}$+3s	10,2053
T	1,42	R	0,16	6s	0,2216
		$n_{<T>}$	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	5,52 ≤ **6,41** ≤ 7,30
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,47 ≤ **6,36** ≤ 7,25

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.	UE3009c	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.: 36,0000 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	10,07	10,07	10,15	10,16	10,14	10,11	10,10	10,16	10,16	10,14
VM1698	Schatz Bremse	347,00	358,50	350,25	362,25	379,25	369,00	375,00	361,00	369,25	376,00

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	10,09	10,11	10,10	10,11	10,11	10,03	10,04	10,09	10,11	10,12
VM1698	Schatz Bremse	363,75	406,50	389,00	373,75	397,00	399,00	387,50	404,25	435,00	385,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	10,10	10,17	10,05	10,02	10,09	10,08	10,17	10,10	10,09	10,13
VM1698	Schatz Bremse	387,50	381,50	394,50	419,00	382,75	379,25	396,25	386,00	460,75	417,50

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	10,09	10,11	10,02	10,02	10,04	10,11	10,09	10,09	10,08	10,11
VM1698	Schatz Bremse	448,75	463,75	424,00	420,25	403,00	454,00	394,00	388,75	406,50	383,00

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	10,10	10,09	10,08	10,06	10,08	10,06	10,14	10,09	10,12	10,12
VM1698	Schatz Bremse	389,25	382,25	383,00	421,00	396,75	390,00	443,00	395,25	400,75	412,50

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	10,07	10,06	10,15	10,04	10,12	10,08	10,11	10,16	10,15	10,12
VM1698	Schatz Bremse	411,50	438,75	376,00	361,25	384,50	363,00	377,25	361,50	369,75	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,16	10,10	10,09	10,10	10,10	10,10	10,07	10,15	10,06	10,08
VM1698	Schatz Bremse	395,50	391,25	384,75	423,25	382,75	401,75	387,75	401,25	388,50	393,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,12	10,12	10,07	10,05	10,10	10,14	10,03	10,08	10,06	10,03
VM1698	Schatz Bremse	393,00	385,00	391,75	437,75	440,75	426,75	410,25	401,00	389,50	442,00

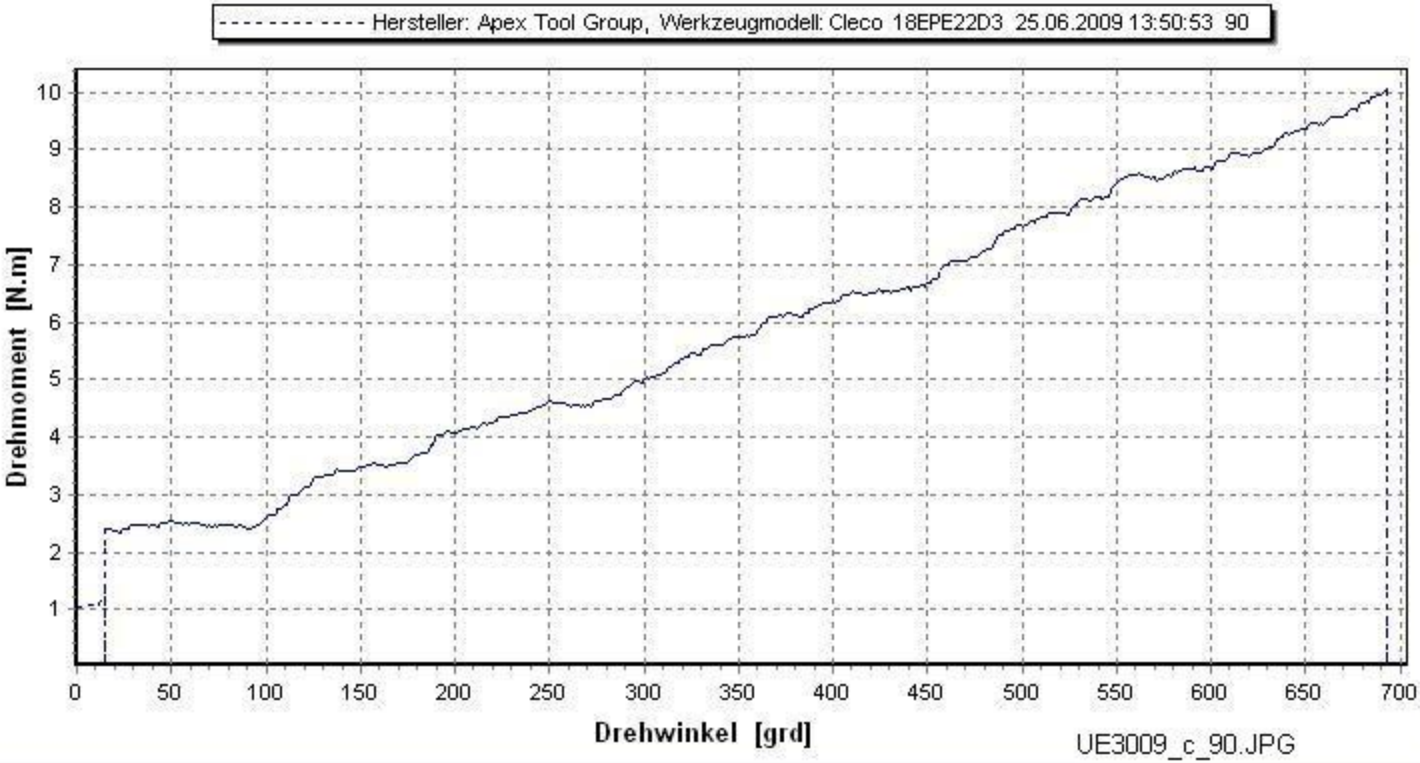
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

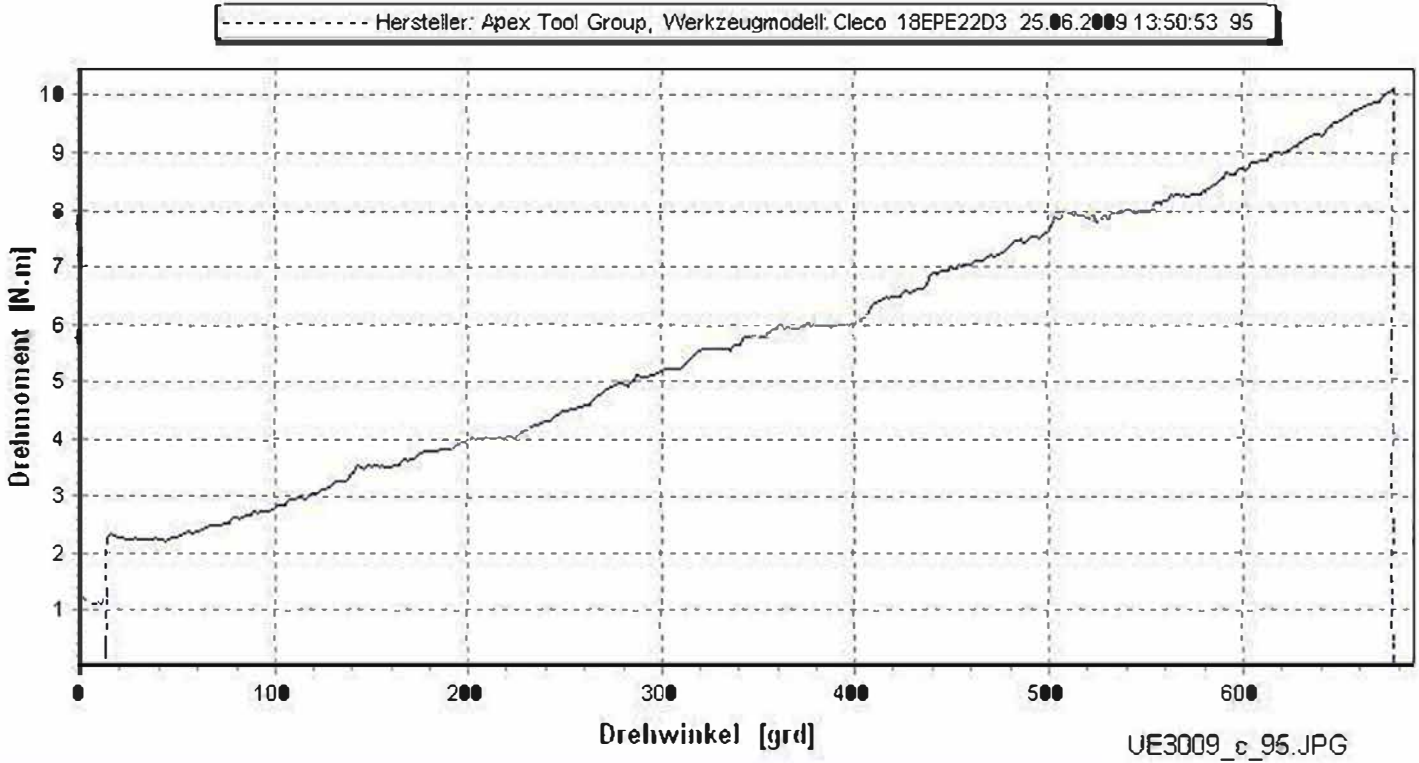
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3009c	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.: 36,0000 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	10,10	10,09	10,08	10,08	10,06	10,10	10,09	10,12	10,06	10,06
VM1698	Schatz Bremse	399,00	393,50	373,75	383,25	423,75	401,25	372,75	377,75	385,00	389,25

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	10,14	10,05	10,08	10,11	10,12	10,12	10,04	10,01	10,10	10,10
VM1698	Schatz Bremse	401,00	390,75	391,00	388,00	391,75	381,75	412,00	380,25	411,50	411,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 13:50:53 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
Drehwinkel [grd]
UE3009_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 13:50:53 95
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UE3009_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.** UE3009

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

Harte Verbindung (H) 111,86 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,2362 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	18,64 N·m	18,47 N·m
	Standardabweichung	0,07 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,45 N·m	0,32 N·m
	Cm	5,79	8,03
	Cmk	5,60	7,24

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,79
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,60

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

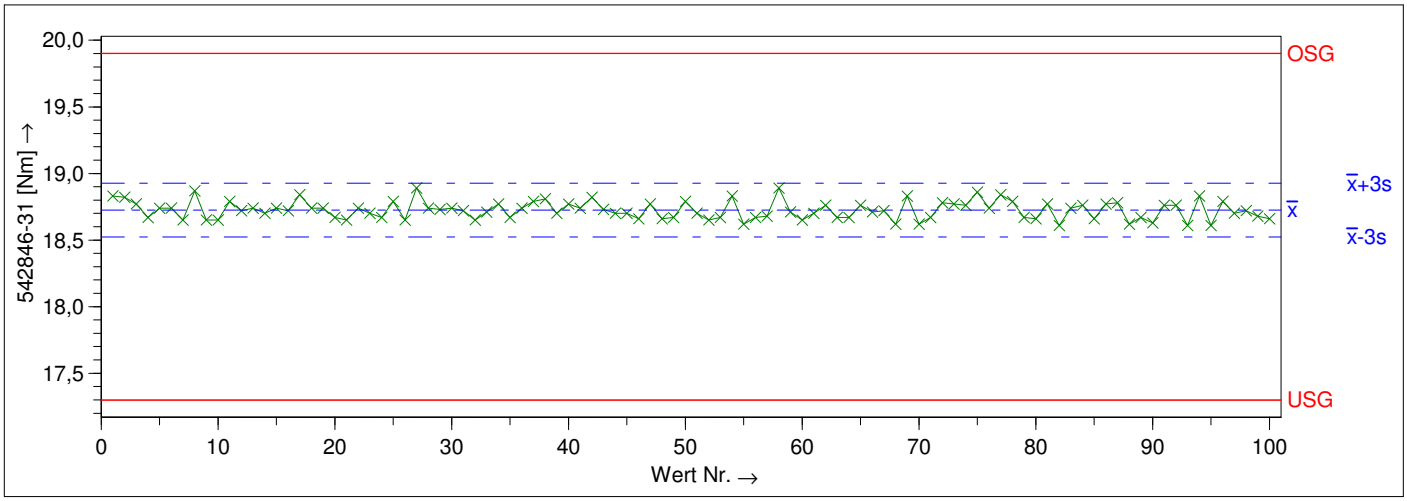
Cleco Production Tools

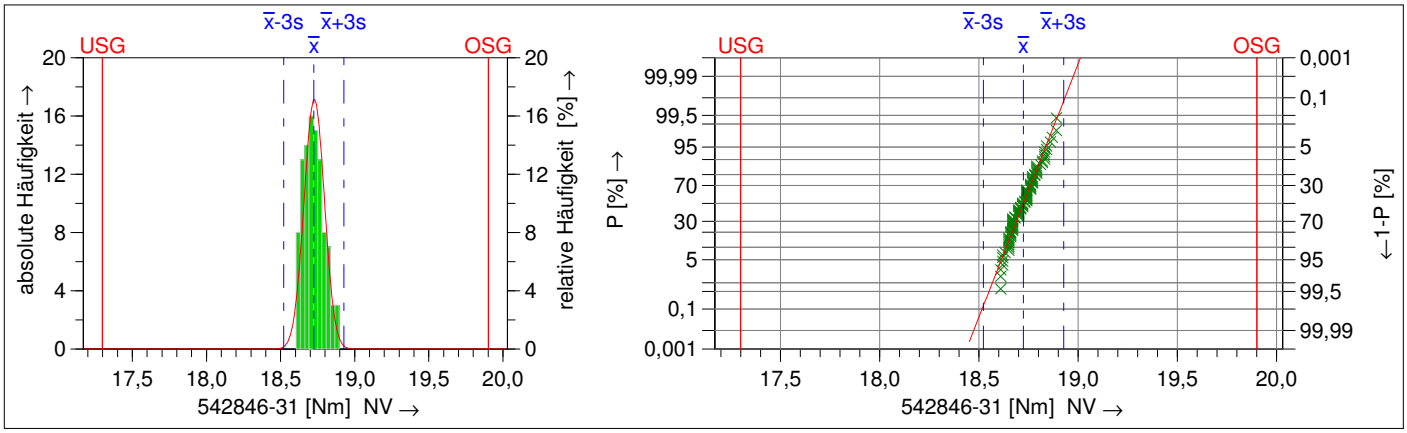
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 50462247	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 14:48:33 bis 23.06.2009 15:06:23

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 36,0000Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,7246
USG	17,30	x_{min}	18,61	$\bar{x}$-3s	18,5222
OSG	19,90	x_{max}	18,89	$\bar{x}$+3s	18,9270
T	2,60	R	0,28	6s	0,4047
		$n_{<T>}$	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	5,53 ≤ **6,42** ≤ 7,32
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,00 ≤ **5,81** ≤ 6,62

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.	UE3009h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 36,0000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5046224	542846-31	18,83	18,82	18,77	18,67	18,74	18,74	18,65	18,87	18,65	18,65
5046224	542846-31	27,00	29,00	29,00	29,00	28,00	30,00	27,00	30,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046224	542846-31	18,79	18,72	18,74	18,70	18,74	18,72	18,84	18,74	18,74	18,67
5046224	542846-31	29,00	30,00	29,00	29,00	30,00	30,00	29,00	27,00	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}
5046224	542846-31	18,65	18,74	18,70	18,67	18,79	18,65	18,89	18,74	18,73	18,74
5046224	542846-31	30,00	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00	33,00	34,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046224	542846-31	18,72	18,65	18,71	18,77	18,67	18,74	18,79	18,81	18,70	18,77
5046224	542846-31	32,00	33,00	34,00	34,00	32,00	30,00	31,00	30,00	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}
5046224	542846-31	18,74	18,82	18,73	18,70	18,70	18,66	18,77	18,66	18,67	18,79
5046224	542846-31	31,00	30,00	32,00	34,00	35,00	34,00	35,00	35,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046224	542846-31	18,70	18,65	18,67	18,83	18,62	18,67	18,68	18,89	18,71	18,65
5046224	542846-31	31,00	31,00	32,00	30,00	29,00	32,00	31,00	30,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046224	542846-31	18,70	18,76	18,67	18,67	18,76	18,71	18,72	18,62	18,83	18,62
5046224	542846-31	35,00	32,00	33,00	32,00	35,00	33,00	33,00	30,00	32,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046224	542846-31	18,67	18,78	18,77	18,76	18,86	18,74	18,84	18,79	18,67	18,66
5046224	542846-31	33,00	33,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3009h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 36,0000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5046224	542846-31	18,77	18,61	18,74	18,76	18,66	18,77	18,78	18,62	18,67	18,63
5046224	542846-31	32,00	31,00	33,00	35,00	33,00	33,00	34,00	33,00	35,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046224	542846-31	18,76	18,76	18,61	18,83	18,61	18,79	18,70	18,72	18,68	18,66
5046224	542846-31	32,00	30,00	31,00	33,00	31,00	32,00	30,00	32,00	32,00	29,00

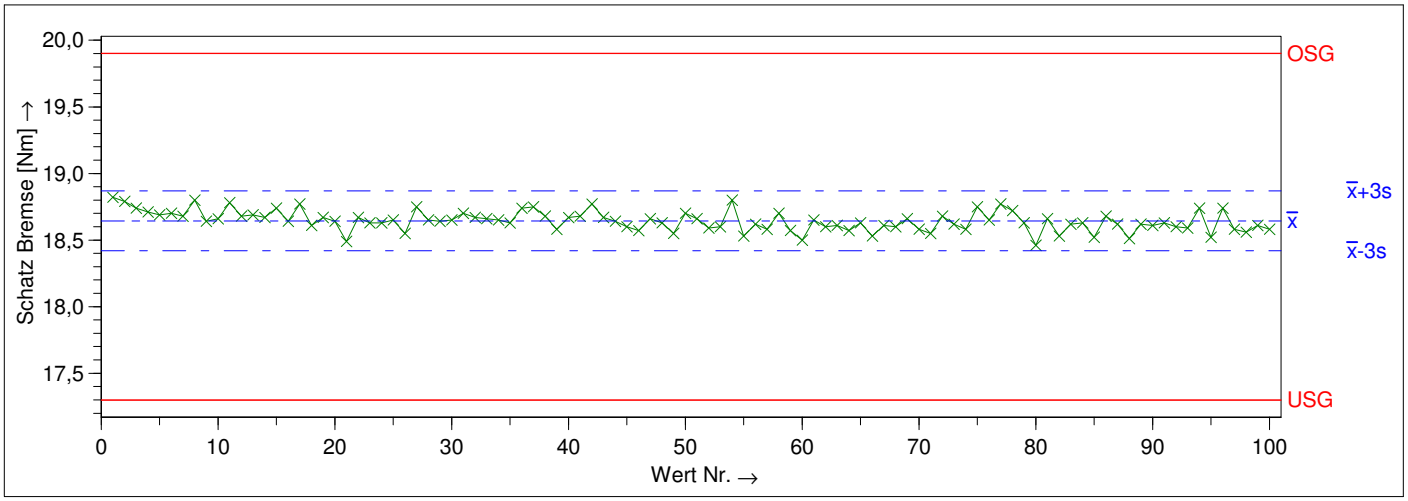
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

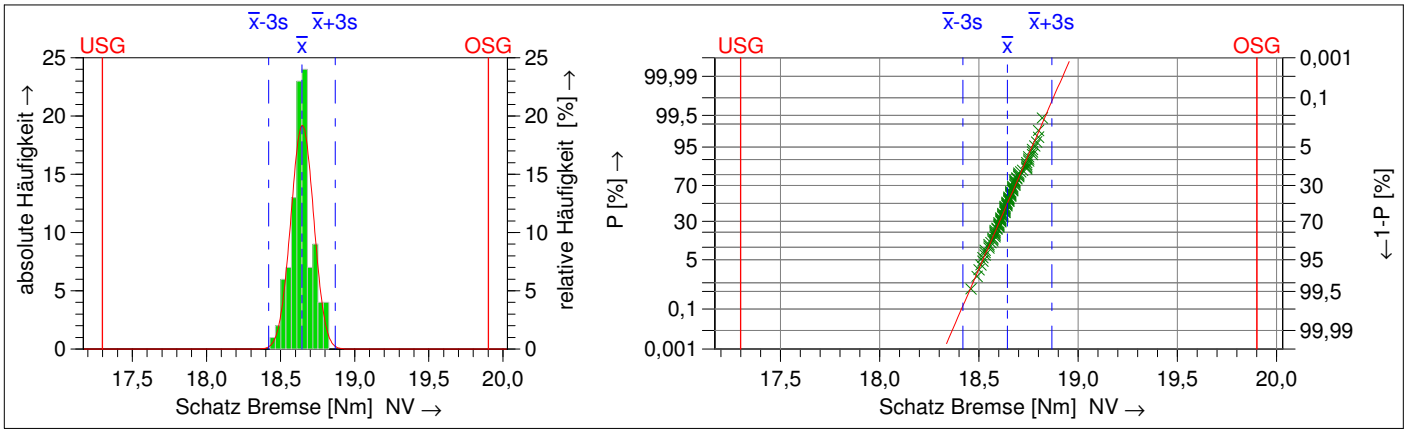
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009h	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 14:48:33 bis 23.06.2009 15:06:20

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 36,0000Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			x̄	18,6438
USG	17,30	x_{min}	18,46	x̄-3s	18,4194
OSG	19,90	x_{max}	18,82	x̄+3s	18,8682
T	2,60	R	0,36	6s	0,4487
		$n_{<T>}$	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	4,99 ≤ **5,79** ≤ 6,60
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,82 ≤ **5,60** ≤ 6,38

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.	UE3009h	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.: 36,0000Nm				

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	18,82	18,79	18,74	18,71	18,69	18,70	18,68	18,80	18,64	18,66
VM1698	Schatz Bremse	26,75	27,00	27,00	27,50	26,75	27,75	25,25	28,00	27,75	27,75

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	18,78	18,68	18,69	18,67	18,74	18,64	18,77	18,61	18,67	18,64
VM1698	Schatz Bremse	26,75	27,50	26,50	27,25	27,50	27,75	27,25	25,25	30,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	18,49	18,67	18,63	18,63	18,65	18,55	18,75	18,65	18,64	18,65
VM1698	Schatz Bremse	28,00	29,25	29,75	30,50	29,00	28,25	31,25	32,00	31,50	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	18,70	18,67	18,66	18,65	18,63	18,74	18,75	18,68	18,58	18,67
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	31,75	31,75	30,00	28,00	29,00	27,75	28,50	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	18,68	18,77	18,67	18,64	18,60	18,57	18,66	18,63	18,55	18,70
VM1698	Schatz Bremse	29,50	28,50	29,50	32,25	33,25	32,50	33,00	33,00	30,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	18,66	18,59	18,60	18,80	18,53	18,62	18,58	18,70	18,57	18,50
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,50	30,75	28,50	27,75	29,25	28,75	28,75	31,25	32,50

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	18,65	18,60	18,61	18,57	18,63	18,53	18,61	18,60	18,66	18,58
VM1698	Schatz Bremse	33,50	30,50	31,50	30,50	33,00	31,25	31,00	28,25	29,75	28,00

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	18,55	18,68	18,62	18,58	18,75	18,65	18,77	18,72	18,63	18,46
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	29,25	29,25	29,75	30,25	29,25	29,25	29,50	28,00

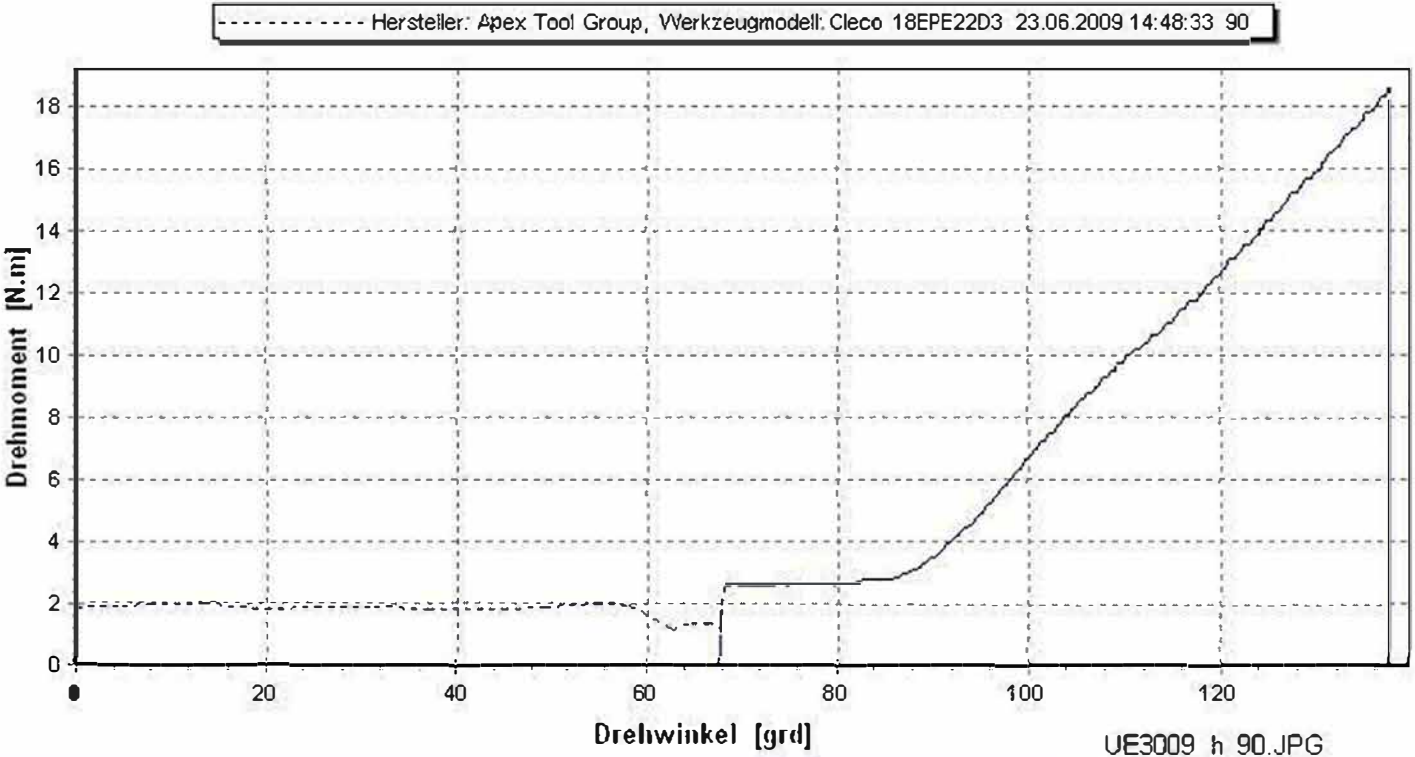
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

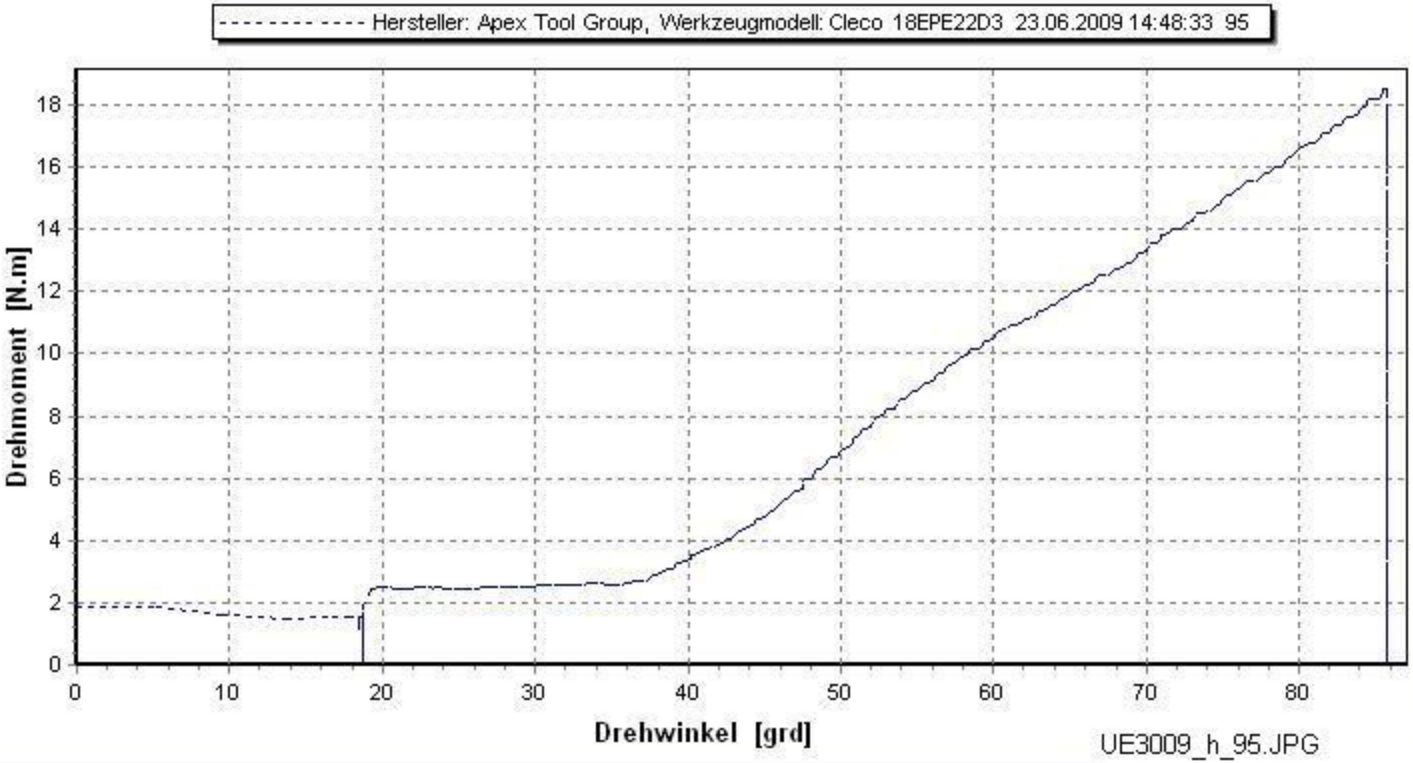
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3009h	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.: 36,0000Nm				

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	18,66	18,53	18,62	18,63	18,52	18,68	18,62	18,51	18,62	18,61
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	31,50	33,25	31,00	31,50	32,50	30,75	33,50	30,25

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	18,63	18,60	18,59	18,74	18,52	18,74	18,58	18,56	18,61	18,58
VM1698	Schatz Bremse	29,75	28,75	29,25	31,25	29,75	30,25	27,75	29,75	29,50	27,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 14:48:33 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
20
40
60
80
100
120
Drehwinkel [grd]
UE3009_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 14:48:33 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]
UE3009_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

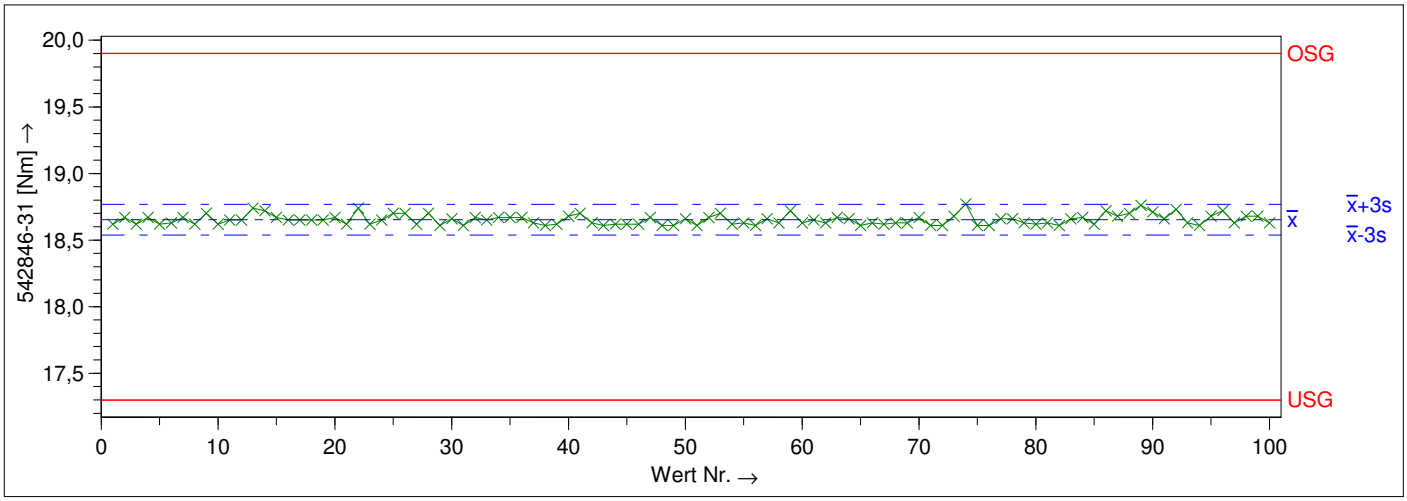
Cleco Production Tools

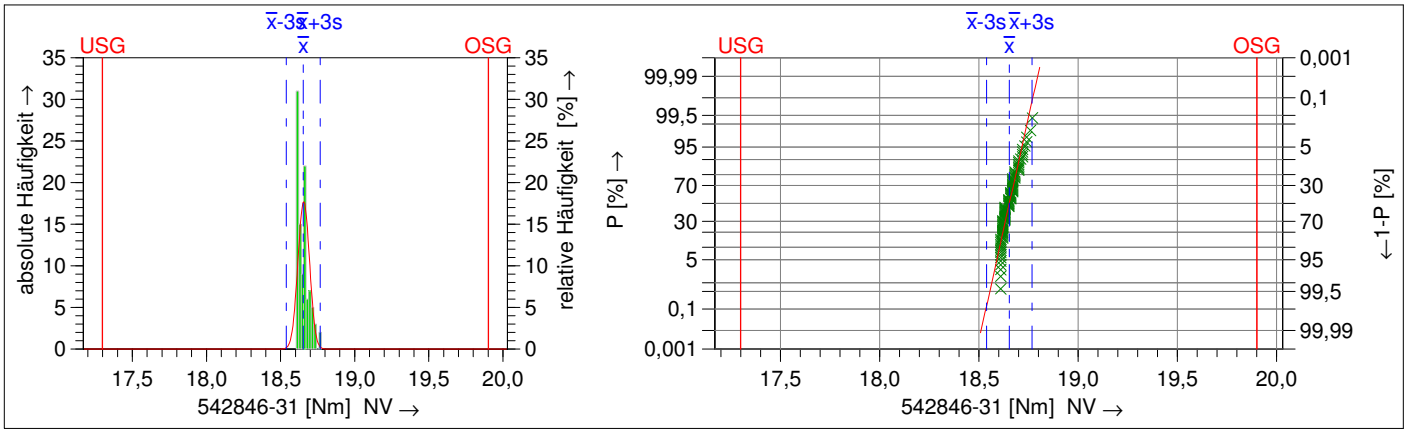
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 50462247	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 13:54:47 bis 23.06.2009 14:28:47

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 36,0000Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,6534
USG	17,30	x_{min}	18,61	$\bar{x}$-3s	18,5386
OSG	19,90	x_{max}	18,77	$\bar{x}$+3s	18,7682
T	2,60	R	0,16	6s	0,2295
		$n_{<T>}$	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	9,75 ≤ **11,33** ≤ 12,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,35 ≤ **10,86** ≤ 12,38

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.	UE3009g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 36,0000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5046224	542846-31	18,62	18,67	18,62	18,67	18,62	18,63	18,67	18,62	18,70	18,62
5046224	542846-31	369,00	381,00	379,00	395,00	384,00	402,00	402,00	410,00	404,00	396,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046224	542846-31	18,65	18,65	18,74	18,72	18,67	18,65	18,65	18,65	18,65	18,67
5046224	542846-31	379,00	386,00	392,00	408,00	395,00	381,00	388,00	403,00	394,00	410,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046224	542846-31	18,62	18,74	18,62	18,65	18,70	18,70	18,62	18,70	18,61	18,66
5046224	542846-31	394,00	409,00	393,00	441,00	440,00	408,00	385,00	394,00	390,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046224	542846-31	18,61	18,67	18,65	18,67	18,67	18,67	18,63	18,61	18,62	18,68
5046224	542846-31	390,00	391,00	382,00	397,00	421,00	418,00	413,00	414,00	394,00	400,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046224	542846-31	18,70	18,63	18,61	18,62	18,62	18,62	18,67	18,61	18,61	18,66
5046224	542846-31	395,00	399,00	410,00	399,00	414,00	395,00	410,00	413,00	415,00	399,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046224	542846-31	18,61	18,67	18,70	18,62	18,63	18,61	18,66	18,63	18,72	18,63
5046224	542846-31	424,00	394,00	437,00	416,00	397,00	399,00	395,00	442,00	381,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046224	542846-31	18,65	18,63	18,67	18,66	18,61	18,63	18,62	18,63	18,63	18,67
5046224	542846-31	385,00	392,00	385,00	399,00	382,00	374,00	416,00	402,00	410,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046224	542846-31	18,61	18,61	18,68	18,77	18,61	18,61	18,66	18,66	18,63	18,62
5046224	542846-31	401,00	403,00	403,00	392,00	405,00	404,00	408,00	390,00	391,00	404,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3009g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 36,0000Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5046224	542846-31	18,63	18,61	18,66	18,67	18,62	18,72	18,68	18,70	18,76	18,71
5046224	542846-31	433,00	393,00	409,00	392,00	415,00	394,00	414,00	418,00	410,00	404,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046224	542846-31	18,66	18,73	18,63	18,61	18,68	18,72	18,63	18,68	18,68	18,63
5046224	542846-31	433,00	401,00	392,00	411,00	428,00	404,00	403,00	396,00	411,00	406,00

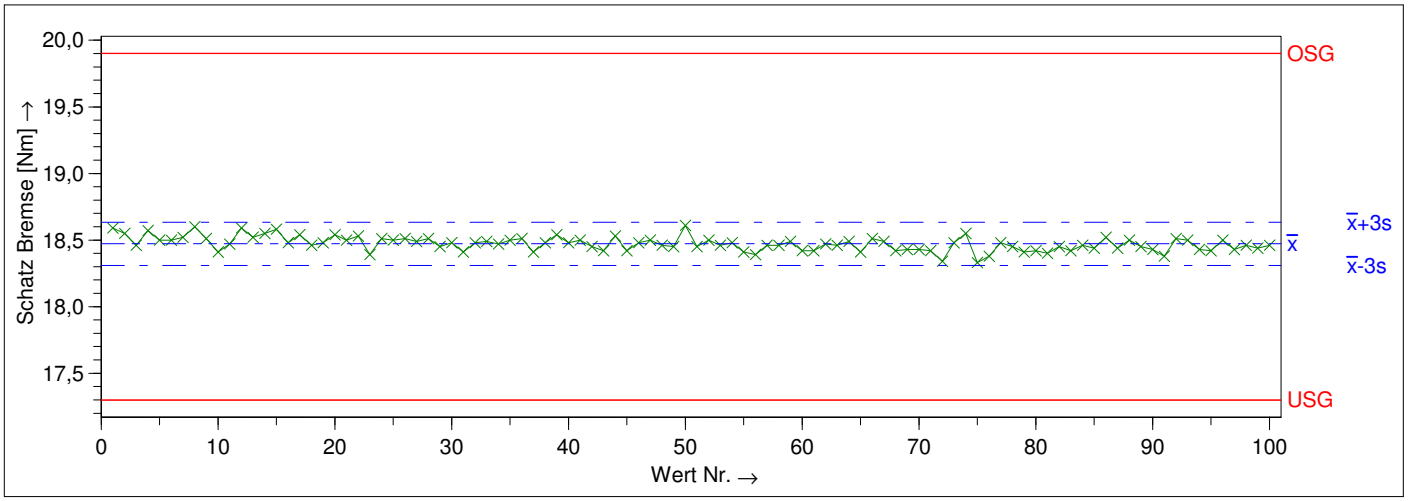
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

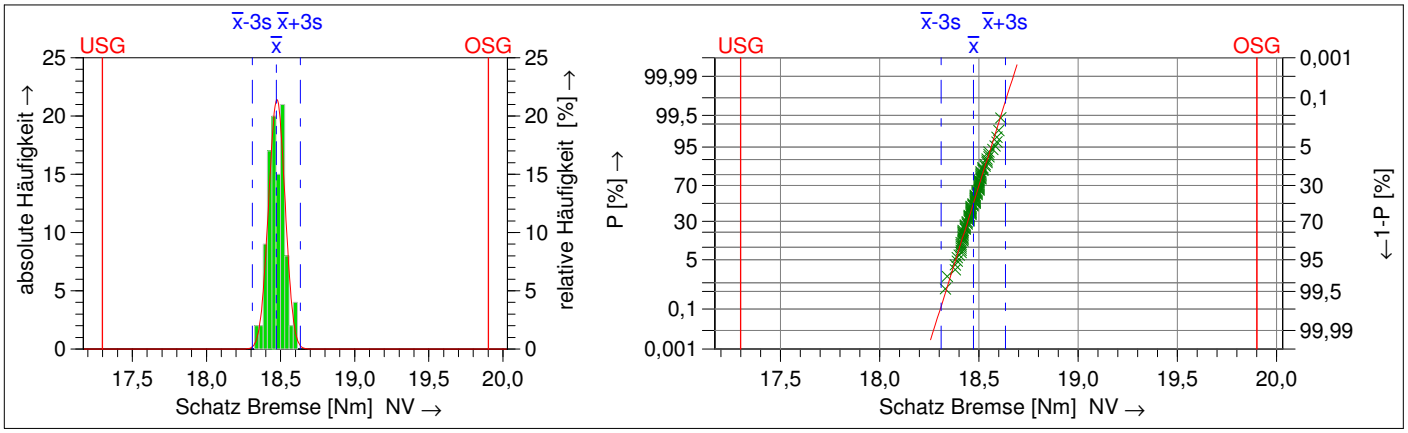
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009g	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 13:54:48 bis 23.06.2009 14:28:49

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 36,0000Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,4723
USG	17,30	x_{min}	18,33	$\bar{x}$-3s	18,3103
OSG	19,90	x_{max}	18,61	$\bar{x}$+3s	18,6343
T	2,60	R	0,28	6s	0,3239
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,91 ≤ **8,03** ≤ 9,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,23 ≤ **7,24** ≤ 8,25

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.	UE3009g	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.: 36,0000Nm				

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	18,59	18,55	18,46	18,57	18,50	18,50	18,52	18,60	18,51	18,41
VM1698	Schatz Bremse	368,50	379,50	383,75	398,25	384,25	402,25	402,25	410,00	403,00	395,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	18,47	18,59	18,52	18,55	18,58	18,48	18,54	18,46	18,48	18,54
VM1698	Schatz Bremse	377,25	384,25	392,00	407,50	397,50	381,00	387,50	402,00	393,50	409,50

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	18,50	18,53	18,39	18,51	18,50	18,51	18,49	18,51	18,45	18,48
VM1698	Schatz Bremse	393,50	409,50	391,25	439,75	439,00	411,00	386,75	392,75	388,75	399,50

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	18,41	18,48	18,49	18,47	18,50	18,51	18,41	18,48	18,54	18,48
VM1698	Schatz Bremse	389,25	393,25	380,00	396,25	415,50	416,50	412,00	413,25	393,00	396,00

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	18,50	18,45	18,42	18,53	18,42	18,48	18,50	18,46	18,45	18,61
VM1698	Schatz Bremse	394,00	396,75	408,50	396,25	413,75	394,25	411,00	411,00	410,00	395,50

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	18,45	18,50	18,46	18,48	18,41	18,39	18,46	18,46	18,49	18,42
VM1698	Schatz Bremse	422,75	393,25	434,00	413,00	395,50	397,25	392,25	440,25	380,25	381,75

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	18,42	18,47	18,46	18,49	18,41	18,51	18,49	18,42	18,43	18,43
VM1698	Schatz Bremse	382,00	387,00	383,75	394,00	380,50	374,75	417,75	398,25	407,00	389,25

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	18,42	18,34	18,48	18,55	18,33	18,38	18,48	18,45	18,41	18,42
VM1698	Schatz Bremse	400,50	400,25	394,25	390,50	403,75	402,75	405,50	389,25	388,25	403,50

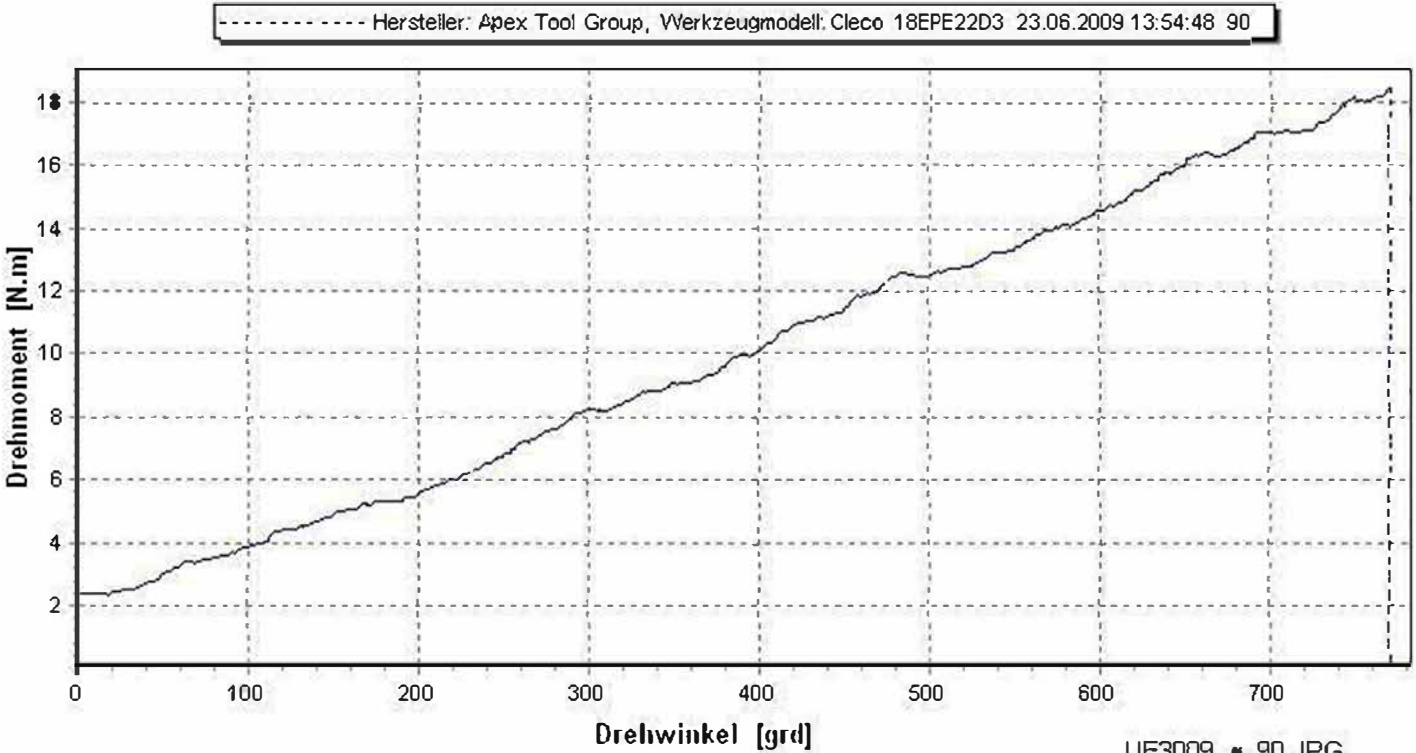
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

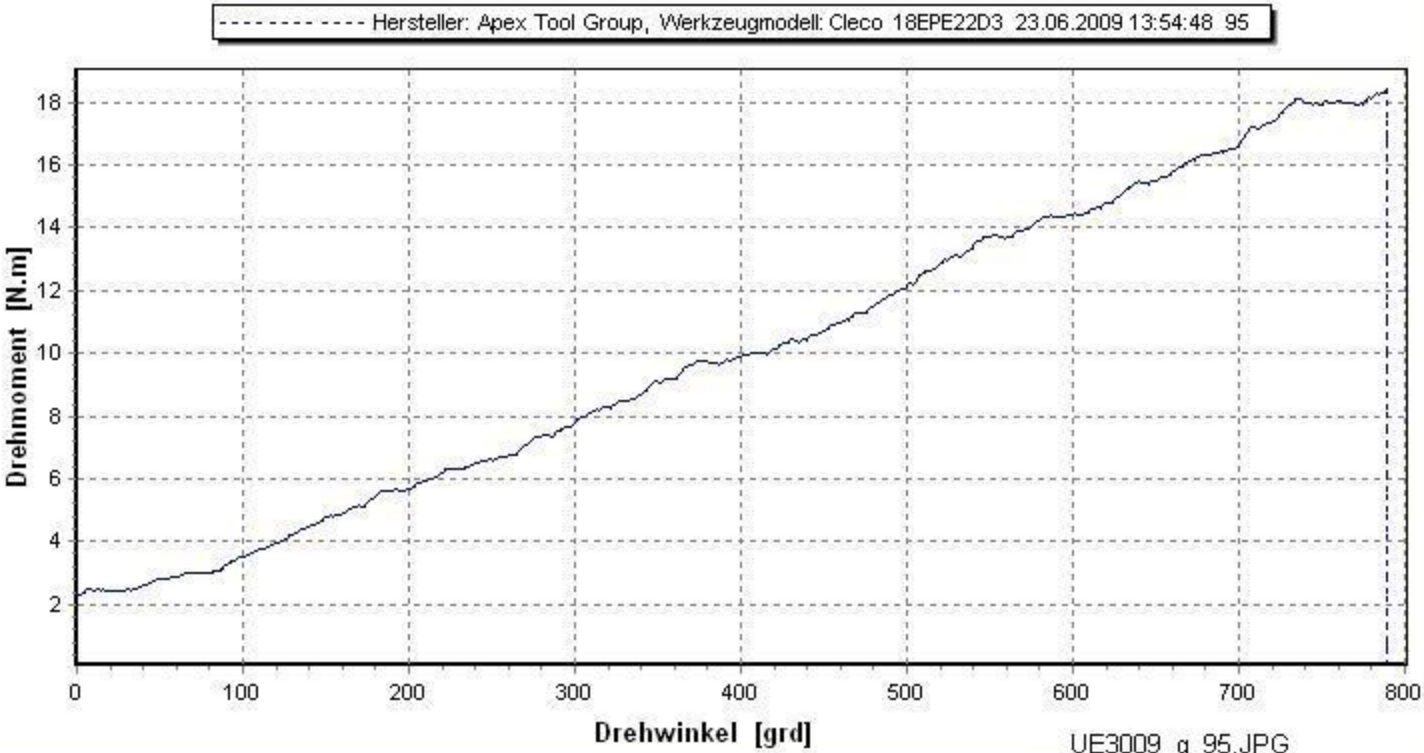
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3009g	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.: 36,0000Nm				

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	18,40	18,45	18,42	18,46	18,44	18,52	18,44	18,50	18,45	18,43
VM1698	Schatz Bremse	431,00	389,25	407,75	394,00	413,50	392,50	412,25	416,75	407,00	400,00

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	18,38	18,51	18,50	18,43	18,42	18,50	18,43	18,46	18,44	18,46
VM1698	Schatz Bremse	431,00	399,00	388,00	407,50	426,50	399,50	394,50	393,00	407,50	404,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 13:54:48 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3009_g_90.JPG


---------- Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 13:54:48 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
UE3009_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.** UE3009

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

Harte Verbindung (H)	132,09 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	10,919 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	22,02 N·m	21,84 N·m
	Standardabweichung	0,0703 N·m	0,04 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,4219 N·m	0,24 N·m
	Cm	7,30	12,91
	Cmk	7,23	11,56

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	7,30
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,23

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

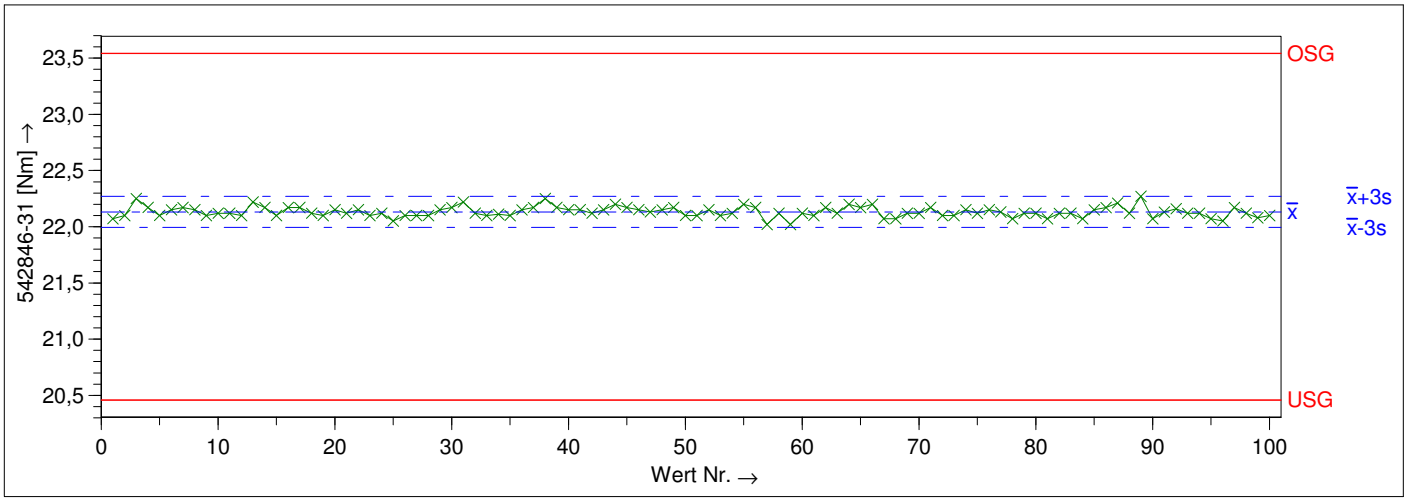
Cleco Production Tools

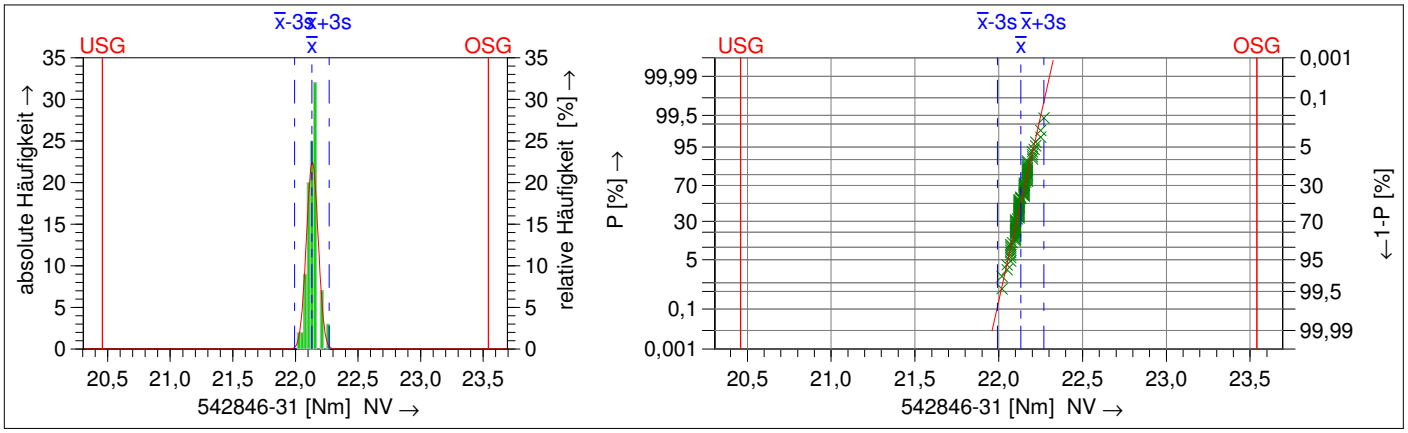
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 50462247	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 14:13:43 bis 22.06.2009 14:28:16

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 36,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,1317
USG	20,46	x_{min}	22,02	$\bar{x}$-3s	21,9933
OSG	23,54	x_{max}	22,27	$\bar{x}$+3s	22,2701
T	3,08	R	0,25	6s	0,2769
		$n_{<T>}$	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	9,58 ≤ **11,12** ≤ 12,67
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,75 ≤ **10,17** ≤ 11,59

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3009b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	22,07	22,10	22,25	22,17	22,10	22,15	22,17	22,15	22,10	22,12
5046224	542846-31	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	31,00	29,00	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}
5046224	542846-31	22,12	22,10	22,22	22,17	22,10	22,17	22,17	22,12	22,10	22,15
5046224	542846-31	29,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046224	542846-31	22,12	22,15	22,10	22,12	22,05	22,10	22,10	22,10	22,15	22,17
5046224	542846-31	34,00	33,00	33,00	32,00	34,00	34,00	30,00	34,00	34,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046224	542846-31	22,22	22,12	22,10	22,11	22,10	22,15	22,17	22,25	22,17	22,15
5046224	542846-31	31,00	31,00	34,00	32,00	32,00	31,00	34,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046224	542846-31	22,15	22,12	22,15	22,20	22,17	22,15	22,13	22,15	22,17	22,10
5046224	542846-31	34,00	31,00	31,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046224	542846-31	22,10	22,15	22,10	22,12	22,20	22,17	22,02	22,12	22,02	22,12
5046224	542846-31	33,00	31,00	34,00	32,00	35,00	34,00	32,00	31,00	31,00	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}
5046224	542846-31	22,10	22,17	22,12	22,20	22,17	22,20	22,07	22,07	22,12	22,12
5046224	542846-31	34,00	31,00	33,00	32,00	33,00	33,00	34,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5046224	542846-31	22,17	22,10	22,10	22,15	22,12	22,15	22,13	22,07	22,12	22,12
5046224	542846-31	32,00	31,00	33,00	34,00	32,00	34,00	34,00	31,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3009b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	22,07	22,12	22,12	22,07	22,15	22,17	22,21	22,12	22,27	22,07
5046224	542846-31	33,00	32,00	33,00	31,00	34,00	33,00	33,00	31,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046224	542846-31	22,13	22,16	22,12	22,12	22,07	22,05	22,17	22,12	22,08	22,10
5046224	542846-31	34,00	34,00	32,00	34,00	32,00	34,00	34,00	32,00	30,00	31,00

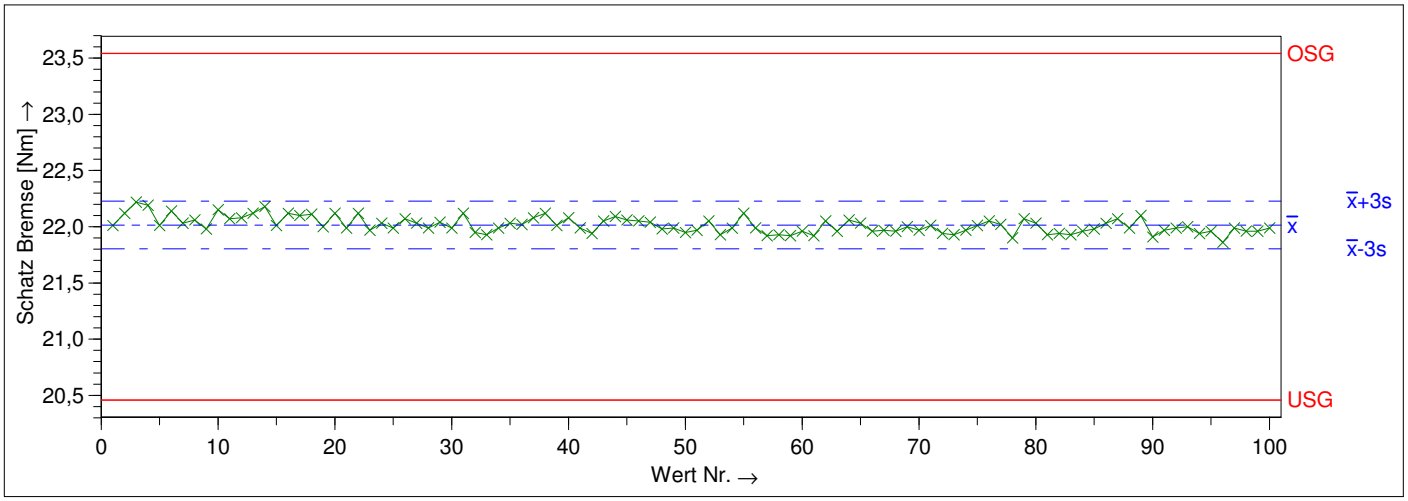
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

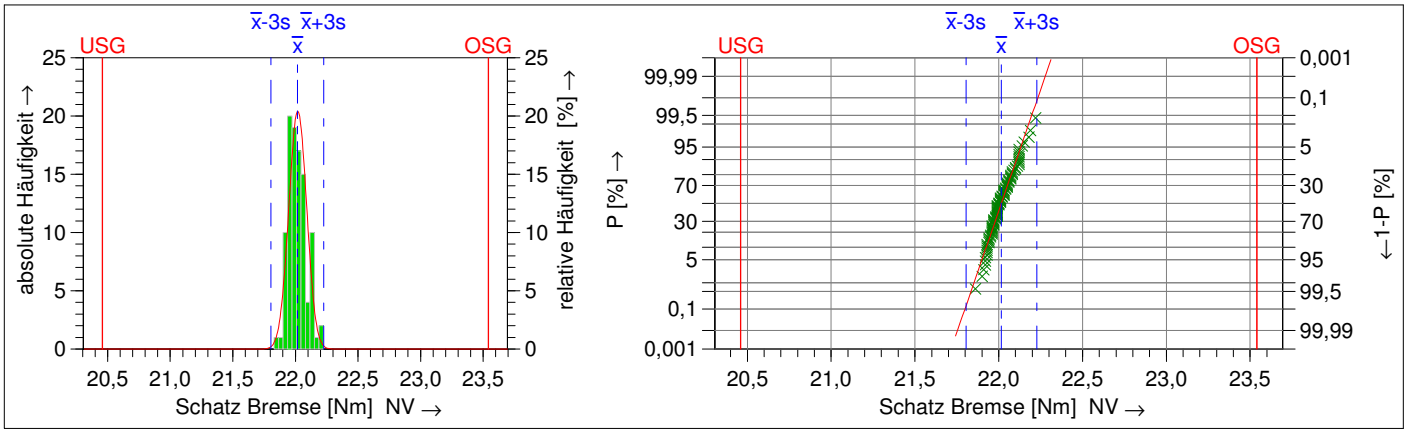
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009b	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 14:13:42 bis 22.06.2009 14:28:16

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 36,0000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,0156
USG	20,46	x_{min}	21,86	$\bar{x}$-3s	21,8047
OSG	23,54	x_{max}	22,22	$\bar{x}$+3s	22,2265
T	3,08	R	0,36	6s	0,4219
		$n_{<T>}$	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	6,28 ≤ **7,30** ≤ 8,31
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,22 ≤ **7,23** ≤ 8,24

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.	UE3009b	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.: 36,0000 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	22,01	22,12	22,22	22,19	22,01	22,14	22,03	22,06	21,98	22,15
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,00	28,25	27,50	28,50	27,75	26,75	28,50	27,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	22,07	22,08	22,12	22,18	22,01	22,12	22,10	22,11	22,00	22,12
VM1698	Schatz Bremse	27,25	27,25	28,00	28,75	28,25	28,75	29,25	28,75	28,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,99	22,12	21,97	22,03	21,99	22,07	22,03	21,99	22,04	21,99
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	30,50	29,25	31,75	31,75	28,50	31,50	31,50	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	22,12	21,95	21,93	21,99	22,03	22,02	22,08	22,12	22,01	22,08
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	32,00	30,25	29,75	29,50	31,75	30,00	28,75	29,50

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	21,99	21,94	22,05	22,09	22,06	22,05	22,04	21,98	21,99	21,95
VM1698	Schatz Bremse	31,75	28,75	29,00	30,50	31,75	31,00	29,25	29,75	28,75	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,97	22,05	21,93	21,99	22,12	21,99	21,92	21,93	21,92	21,96
VM1698	Schatz Bremse	31,25	28,75	31,75	29,00	32,25	31,75	29,25	28,75	28,25	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,92	22,05	21,96	22,06	22,03	21,96	21,97	21,96	22,00	21,97
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,00	31,00	29,25	31,25	30,50	31,50	29,75	29,50	29,50

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	22,01	21,94	21,93	21,97	22,01	22,05	22,02	21,90	22,07	22,03
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	30,25	31,75	29,75	32,00	32,00	28,75	29,00	29,50

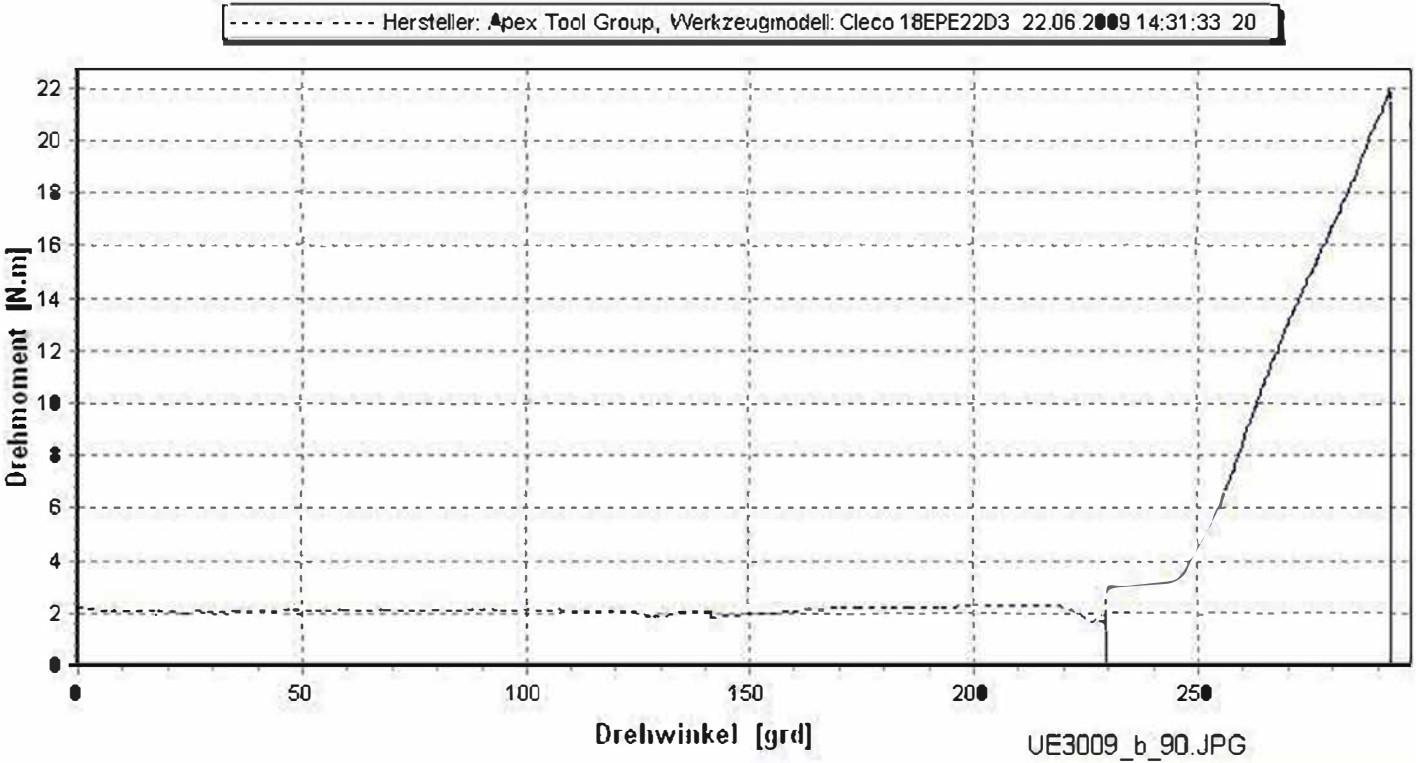
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

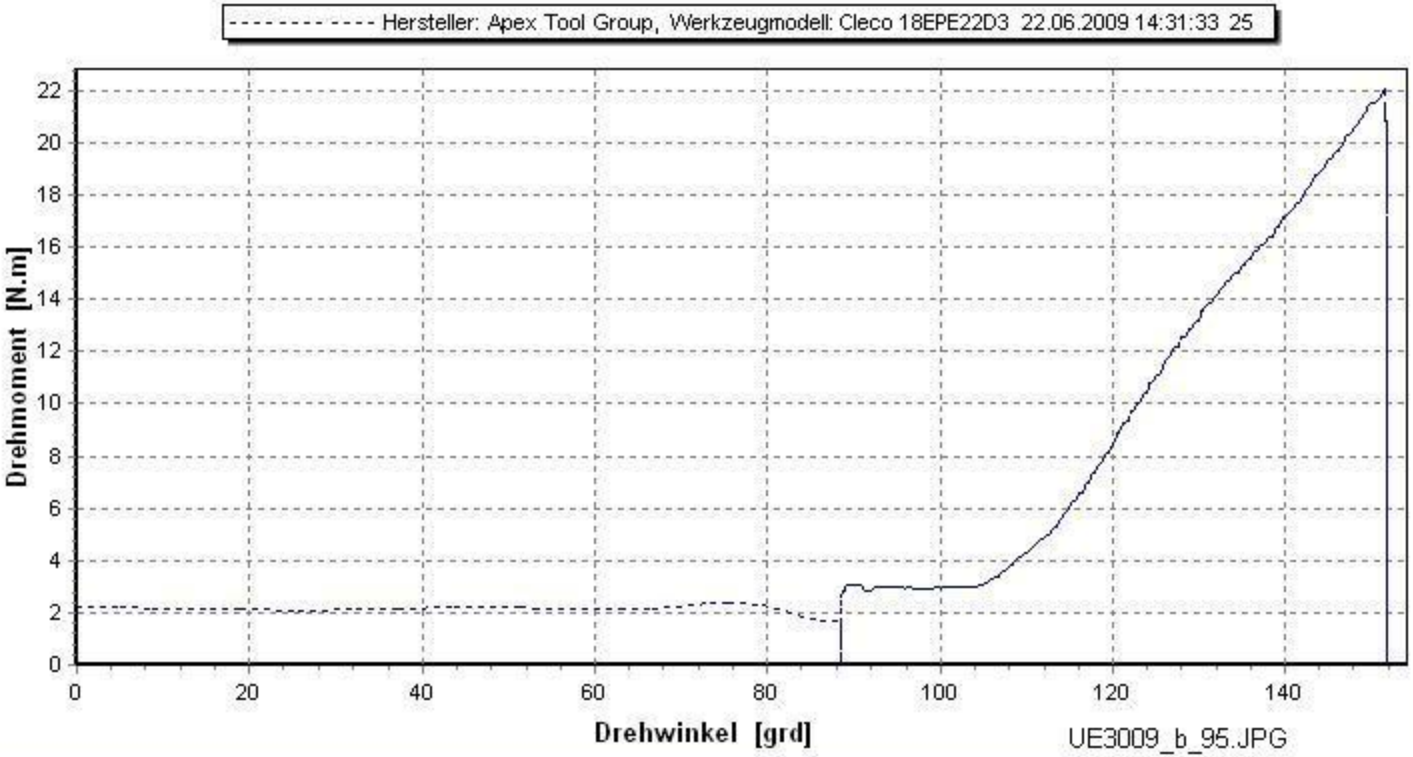
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3009b	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.: 36,0000 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	21,93	21,94	21,93	21,96	21,98	22,03	22,07	21,99	22,10	21,91
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	31,25	28,75	31,50	31,00	30,50	29,25	31,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	21,97	21,99	22,00	21,94	21,96	21,86	21,99	21,96	21,96	21,99
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,25	29,50	31,75	29,25	31,50	31,75	30,00	27,00	28,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 14:31:33 20
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UE3009_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 14:31:33 25
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
20
40
60
80
100
120
140
Drehwinkel [grd]
UE3009_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

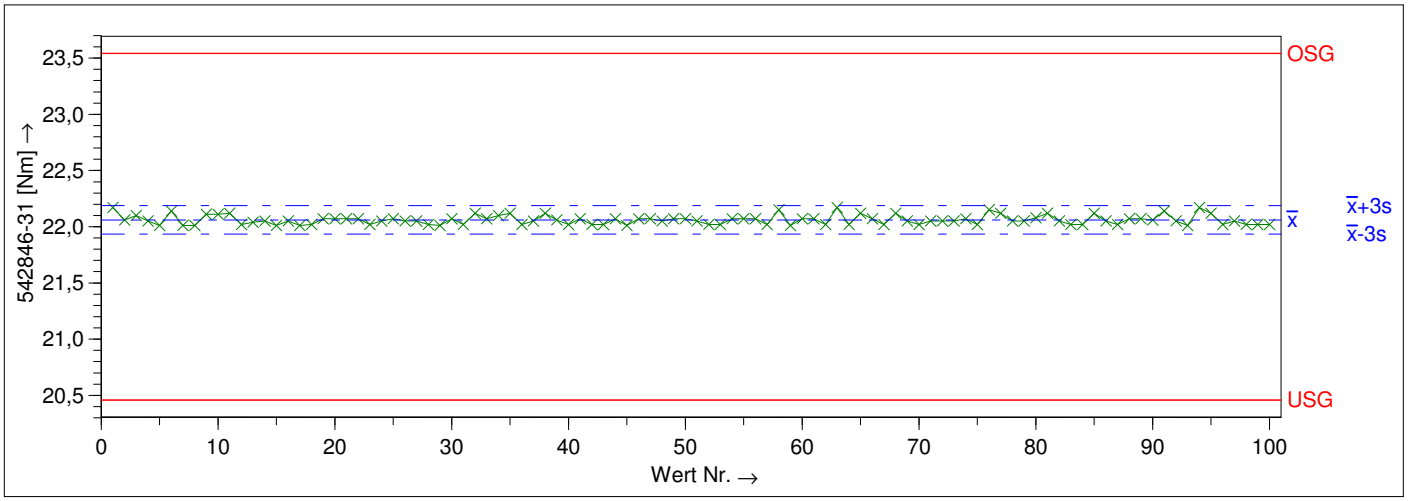
Cleco Production Tools

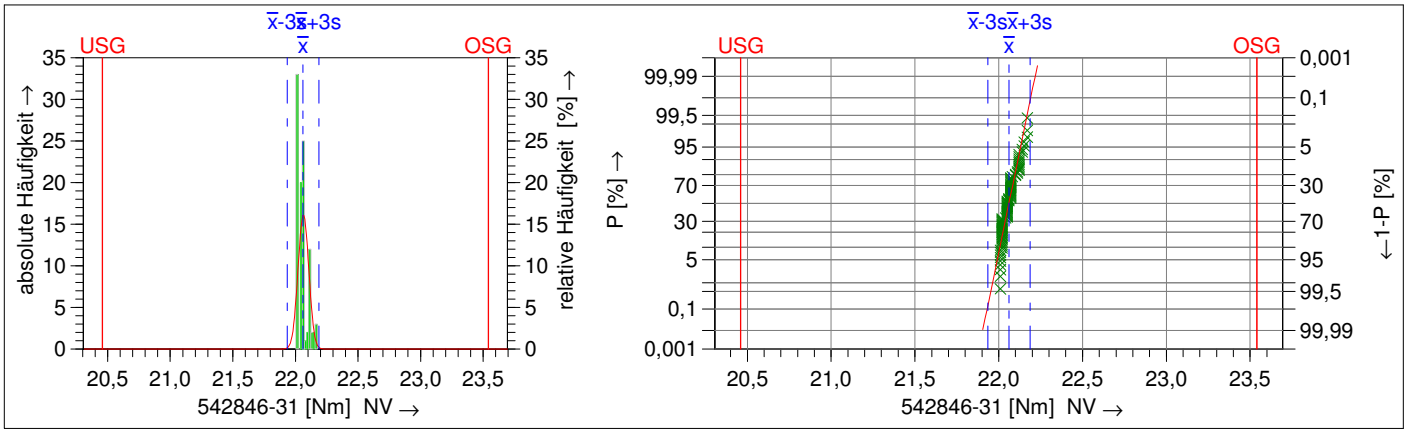
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 50462247	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 10:11:35 bis 22.06.2009 11:08:49

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 36,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			x̄	22,0607
USG	20,46	x_{min}	22,01	x̄-3s	21,9345
OSG	23,54	x_{max}	22,17	x̄+3s	22,1869
T	3,08	R	0,16	6s	0,2524
		$n_{<T>}$	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	10,50 ≤ **12,20** ≤ 13,90
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,09 ≤ **11,72** ≤ 13,35

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.	UE3009a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	22,17	22,06	22,10	22,05	22,01	22,14	22,01	22,01	22,11	22,11
5046224	542846-31	438,00	445,00	421,00	484,00	413,00	455,00	460,00	461,00	456,00	472,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5046224	542846-31	22,12	22,02	22,04	22,05	22,01	22,05	22,01	22,02	22,07	22,07
5046224	542846-31	469,00	462,00	466,00	464,00	450,00	469,00	440,00	418,00	438,00	437,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5046224	542846-31	22,07	22,07	22,02	22,05	22,07	22,05	22,05	22,02	22,01	22,07
5046224	542846-31	412,00	448,00	445,00	405,00	402,00	426,00	402,00	405,00	393,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5046224	542846-31	22,02	22,12	22,07	22,10	22,12	22,02	22,05	22,12	22,06	22,02
5046224	542846-31	401,00	403,00	404,00	418,00	401,00	407,00	402,00	405,00	424,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5046224	542846-31	22,07	22,02	22,02	22,07	22,01	22,07	22,07	22,05	22,07	22,07
5046224	542846-31	400,00	417,00	396,00	425,00	401,00	390,00	399,00	404,00	390,00	417,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5046224	542846-31	22,05	22,02	22,02	22,07	22,07	22,07	22,02	22,15	22,01	22,07
5046224	542846-31	384,00	379,00	388,00	400,00	393,00	389,00	460,00	430,00	423,00	426,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5046224	542846-31	22,07	22,02	22,17	22,02	22,12	22,07	22,02	22,12	22,05	22,02
5046224	542846-31	407,00	445,00	418,00	404,00	402,00	399,00	394,00	401,00	395,00	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}
5046224	542846-31	22,05	22,05	22,05	22,07	22,02	22,15	22,12	22,05	22,05	22,08
5046224	542846-31	420,00	402,00	402,00	404,00	423,00	409,00	422,00	389,00	406,00	417,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3009a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	22,12	22,05	22,02	22,02	22,12	22,05	22,02	22,07	22,07	22,06
5046224	542846-31	409,00	423,00	399,00	408,00	420,00	424,00	401,00	395,00	375,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5046224	542846-31	22,14	22,05	22,01	22,17	22,12	22,02	22,05	22,02	22,02	22,02
5046224	542846-31	366,00	372,00	381,00	373,00	379,00	379,00	400,00	402,00	400,00	395,00

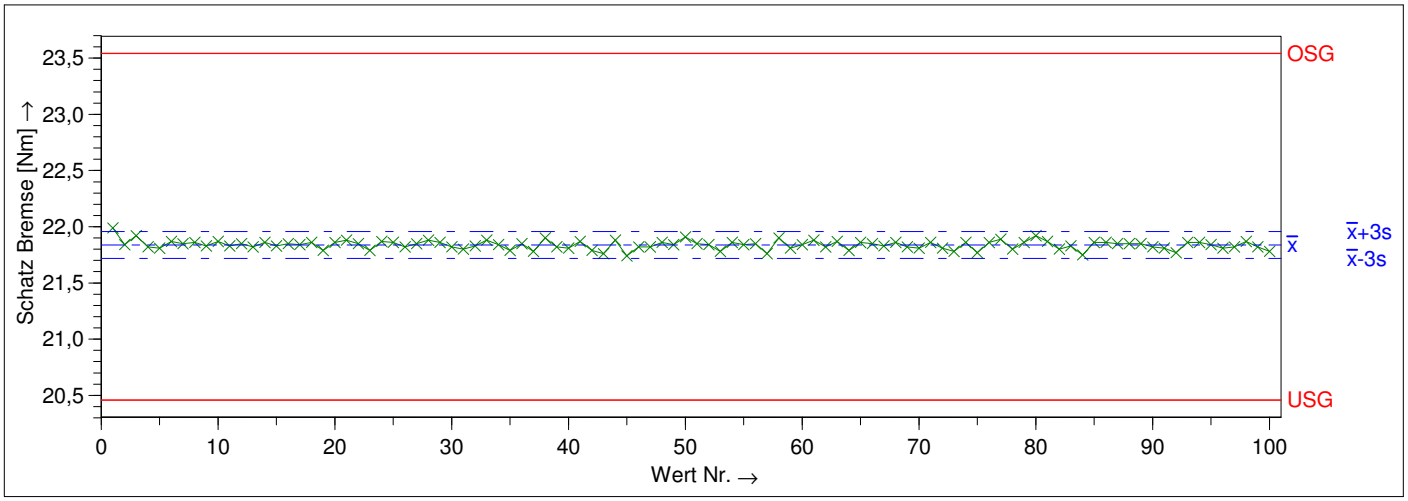
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

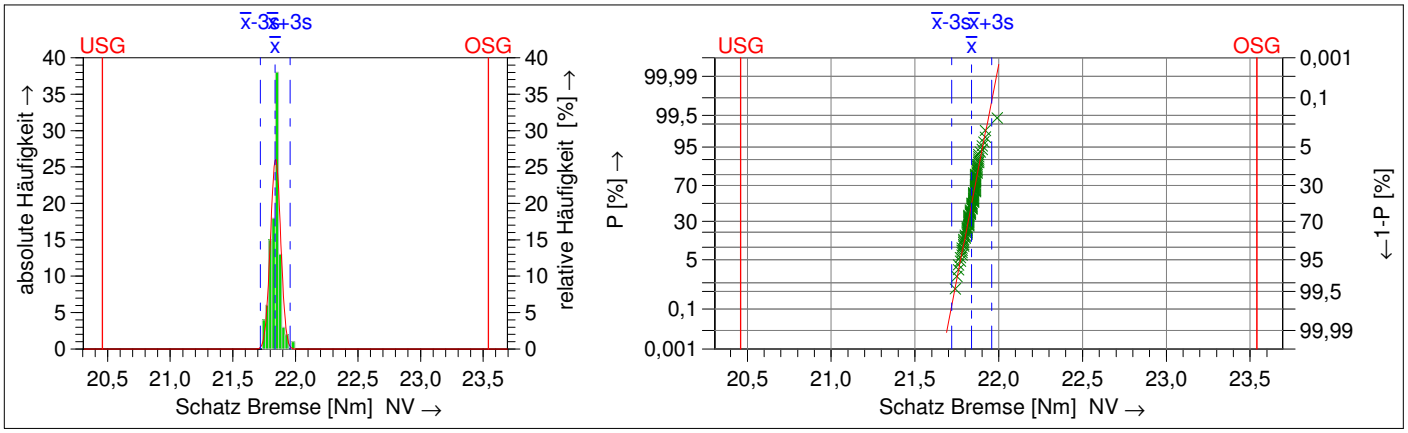
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009a	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 10:11:39 bis 22.06.2009 11:08:50

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 36,0000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	21,8383
USG	20,46	x_{min}	21,74	$\bar{x}$-3s	21,7191
OSG	23,54	x_{max}	21,99	$\bar{x}$+3s	21,9575
T	3,08	R	0,25	6s	0,2385
		$n_{<T>}$	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	11,12 ≤ **12,91** ≤ 14,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,95 ≤ **11,56** ≤ 13,17

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.	UE3009a	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.: 36,0000 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	21,99	21,84	21,92	21,82	21,81	21,87	21,85	21,86	21,83	21,87
VM1698	Schatz Bremse	438,00	444,25	422,50	483,25	411,50	451,75	457,75	459,25	457,00	470,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,83	21,85	21,82	21,86	21,83	21,85	21,84	21,86	21,79	21,86
VM1698	Schatz Bremse	469,25	461,00	462,75	462,75	448,75	468,25	441,00	418,00	440,75	440,25

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	21,85	21,79	21,87	21,86	21,82	21,85	21,88	21,86	21,82
VM1698	Schatz Bremse	409,25	446,75	443,25	403,75	401,00	425,00	400,25	402,75	391,50	399,50

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	21,80	21,83	21,88	21,84	21,79	21,85	21,78	21,90	21,82	21,81
VM1698	Schatz Bremse	398,75	401,25	403,00	417,25	399,25	405,75	401,00	403,75	421,50	401,75

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	21,87	21,79	21,76	21,88	21,74	21,82	21,82	21,86	21,84	21,91
VM1698	Schatz Bremse	397,75	416,75	394,50	423,25	399,00	389,75	397,75	402,25	390,50	416,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,85	21,84	21,78	21,86	21,84	21,85	21,76	21,90	21,81	21,84
VM1698	Schatz Bremse	382,75	376,50	385,75	398,50	391,25	388,00	458,00	427,75	420,25	423,75

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	21,88	21,82	21,87	21,79	21,86	21,85	21,83	21,86	21,82	21,81
VM1698	Schatz Bremse	403,50	443,25	416,75	402,25	400,25	398,75	392,75	397,50	393,25	412,25

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	21,86	21,81	21,78	21,86	21,77	21,86	21,89	21,80	21,86	21,92
VM1698	Schatz Bremse	420,00	400,25	397,25	402,50	421,50	407,25	422,50	387,25	411,50	414,75

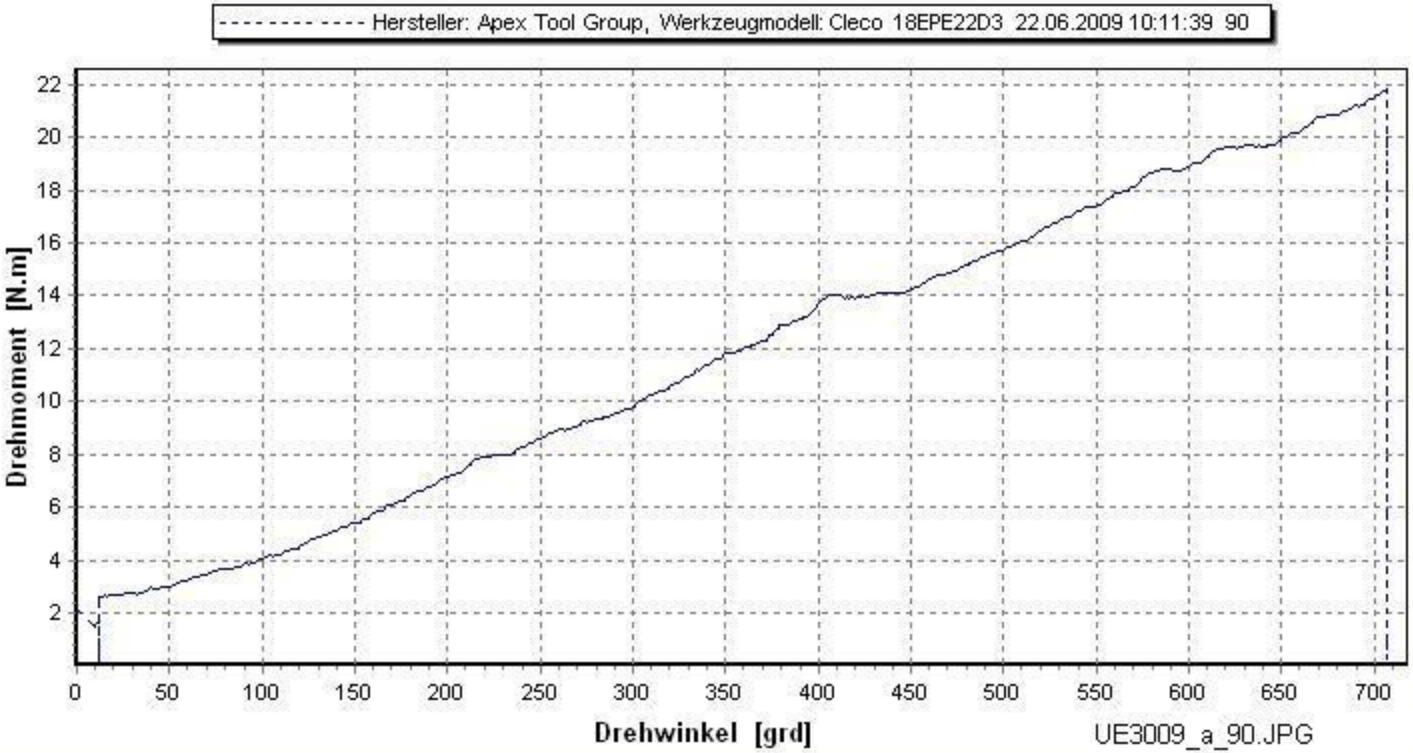
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

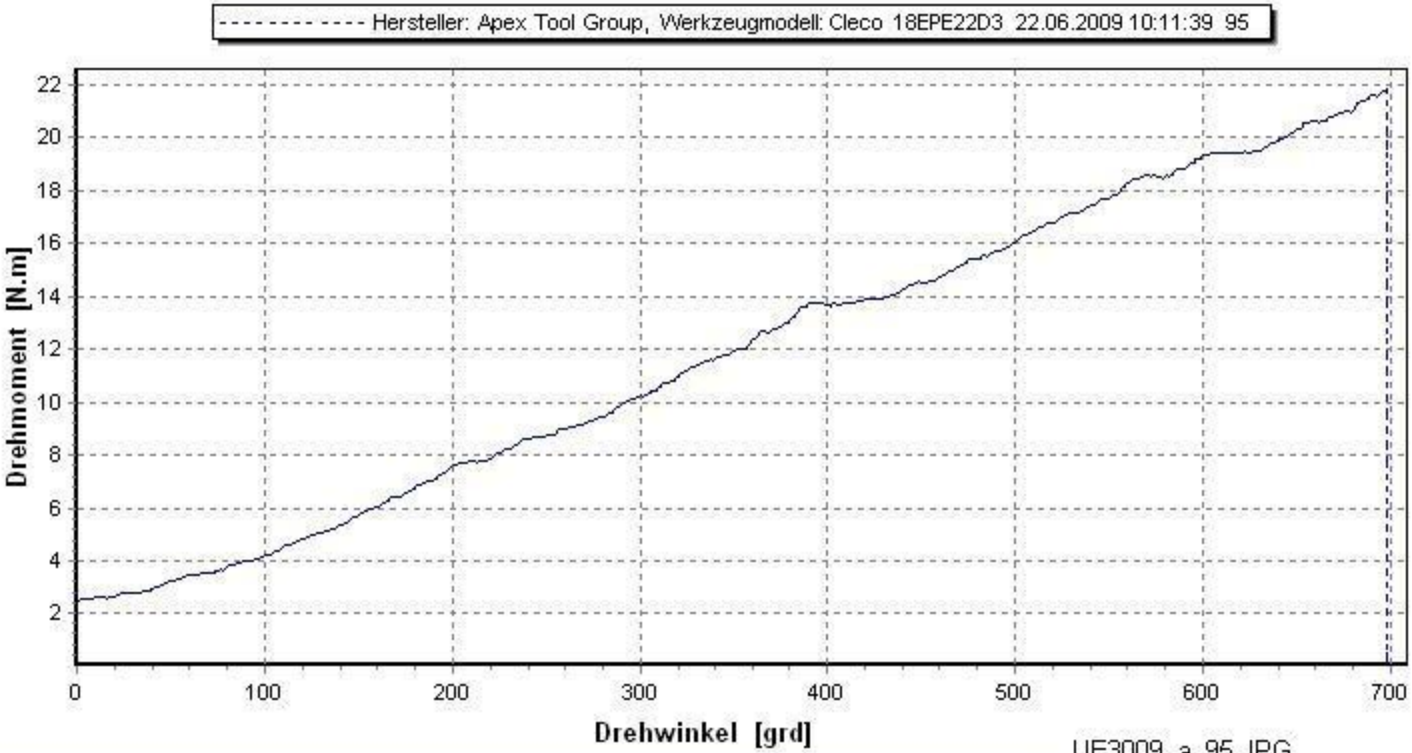
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3009a	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.: 36,0000 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	21,87	21,80	21,83	21,75	21,86	21,86	21,85	21,85	21,85	21,82
VM1698	Schatz Bremse	408,25	418,25	398,00	406,75	418,00	423,50	399,75	396,50	374,50	375,00

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	21,81	21,77	21,86	21,86	21,84	21,81	21,82	21,87	21,82	21,78
VM1698	Schatz Bremse	364,50	370,50	378,00	371,25	377,25	377,25	396,75	402,25	398,25	393,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 10:11:39 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
Drehwinkel [grd]
UE3009_a_90.JPG



UE3009_a_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE22D3	**Seriennummer**	UE3009

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	2,05%	±	**1,02%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,1°	±	**1,1°**

Formelableitung

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

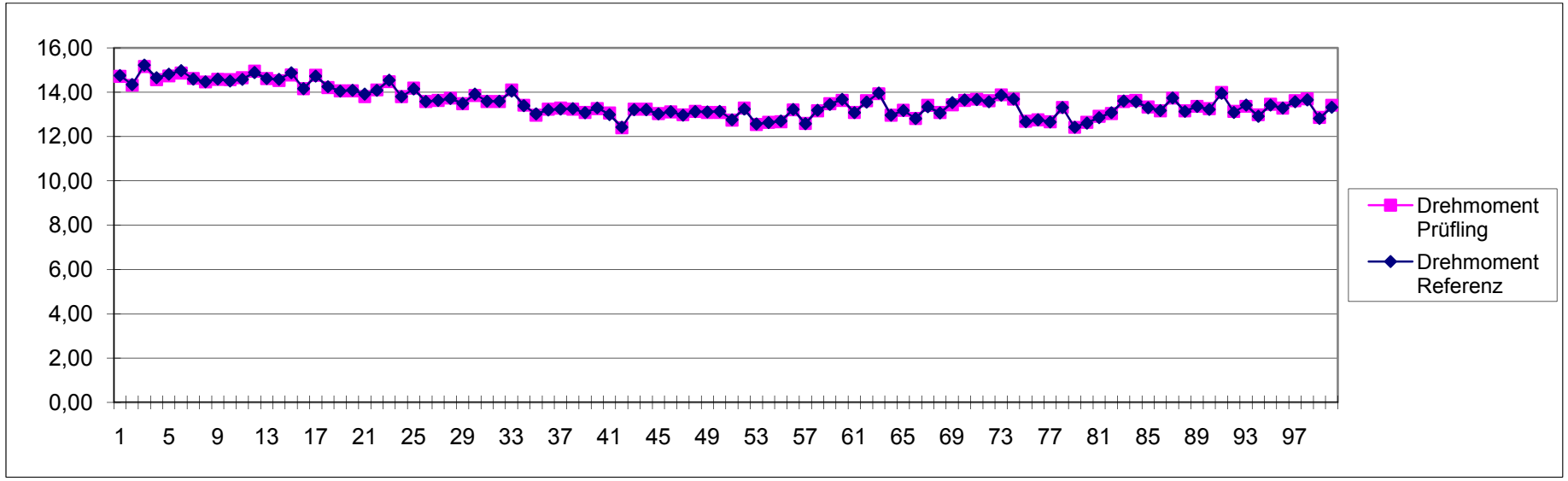
$$T = c_m * 6s$$

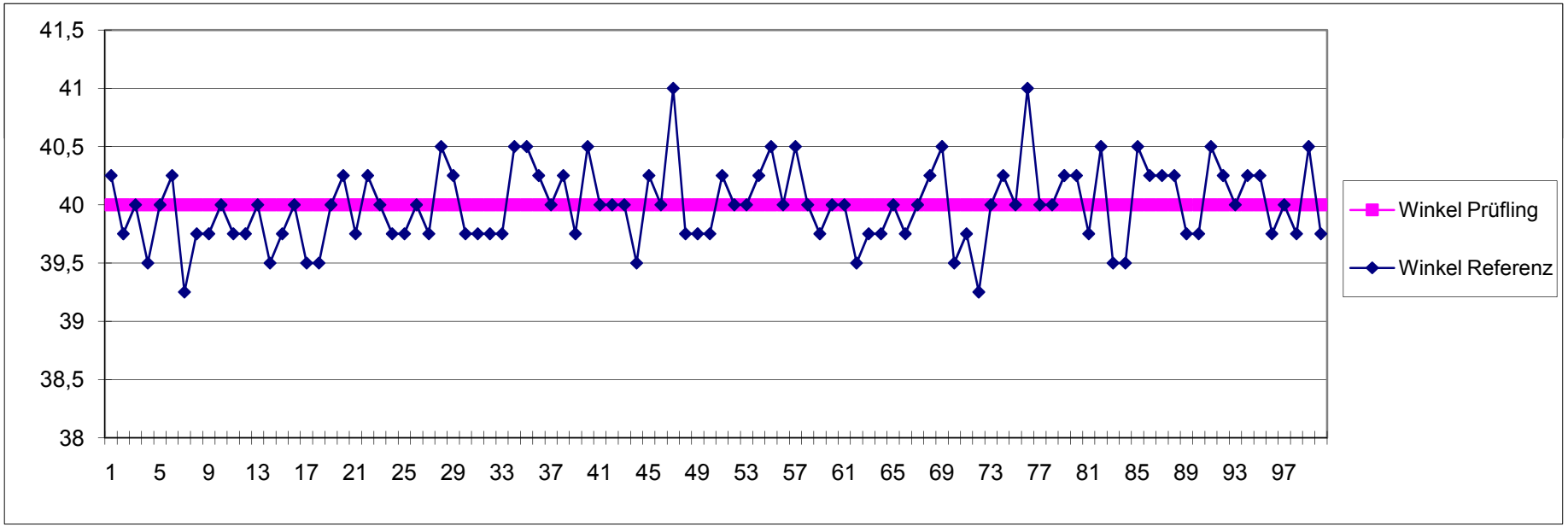
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	14,71	40	14,75	40,25	0,04	0,25
2	14,31	40	14,34	39,75	0,03	0,25
3	15,16	40	15,22	40,00	0,06	0
4	14,56	40	14,65	39,50	0,09	0,5
5	14,73	40	14,81	40,00	0,08	0
6	14,86	40	14,97	40,25	0,11	0,25
7	14,62	40	14,59	39,25	0,03	0,75
8	14,46	40	14,47	39,75	0,01	0,25
9	14,58	40	14,59	39,75	0,01	0,25
10	14,56	40	14,50	40,00	0,06	0
11	14,65	40	14,58	39,75	0,07	0,25
12	14,95	40	14,89	39,75	0,06	0,25
13	14,61	40	14,61	40,00	0	0
14	14,52	40	14,58	39,50	0,06	0,5
15	14,77	40	14,87	39,75	0,1	0,25
16	14,16	40	14,16	40,00	0	0
17	14,76	40	14,72	39,50	0,04	0,5
18	14,21	40	14,25	39,50	0,04	0,5
19	14,06	40	14,05	40,00	0,01	0
20	14,06	40	14,09	40,25	0,03	0,25
21	13,80	40	13,91	39,75	0,11	0,25
22	14,10	40	14,08	40,25	0,02	0,25
23	14,47	40	14,54	40,00	0,07	0
24	13,80	40	13,80	39,75	0	0,25
25	14,18	40	14,15	39,75	0,03	0,25
26	13,58	40	13,58	40,00	0	0
27	13,63	40	13,63	39,75	0	0,25
28	13,73	40	13,71	40,50	0,02	0,5
29	13,48	40	13,49	40,25	0,01	0,25
30	13,85	40	13,91	39,75	0,06	0,25
31	13,58	40	13,59	39,75	0,01	0,25
32	13,58	40	13,59	39,75	0,01	0,25
33	14,10	40	14,05	39,75	0,05	0,25
34	13,41	40	13,39	40,50	0,02	0,5
35	12,96	40	13,02	40,50	0,06	0,5
36	13,23	40	13,20	40,25	0,03	0,25
37	13,28	40	13,24	40,00	0,04	0
38	13,23	40	13,26	40,25	0,03	0,25
39	13,08	40	13,07	39,75	0,01	0,25
40	13,26	40	13,29	40,50	0,03	0,5
41	13,06	40	12,99	40,00	0,07	0
42	12,39	40	12,42	40,00	0,03	0
43	13,23	40	13,21	40,00	0,02	0
44	13,23	40	13,21	39,50	0,02	0,5
45	13,03	40	13,02	40,25	0,01	0,25
46	13,11	40	13,12	40,00	0,01	0
47	12,98	40	12,96	41,00	0,02	1
48	13,13	40	13,12	39,75	0,01	0,25
49	13,08	40	13,11	39,75	0,03	0,25
50	13,08	40	13,14	39,75	0,06	0,25
51	12,74	40	12,76	40,25	0,02	0,25
52	13,28	40	13,24	40,00	0,04	0
53	12,54	40	12,57	40,00	0,03	0

54	12,64	40	12,63	40,25	0,01	0,25
55	12,66	40	12,70	40,50	0,04	0,5
56	13,20	40	13,22	40,00	0,02	0
57	12,59	40	12,58	40,50	0,01	0,5
58	13,16	40	13,19	40,00	0,03	0
59	13,48	40	13,45	39,75	0,03	0,25
60	13,63	40	13,68	40,00	0,05	0
61	13,08	40	13,08	40,00	0	0
62	13,61	40	13,55	39,50	0,06	0,5
63	13,93	40	13,96	39,75	0,03	0,25
64	12,96	40	12,96	39,75	0	0,25
65	13,18	40	13,17	40,00	0,01	0
66	12,81	40	12,81	39,75	0	0,25
67	13,40	40	13,34	40,00	0,06	0
68	13,08	40	13,06	40,25	0,02	0,25
69	13,43	40	13,53	40,50	0,1	0,5
70	13,63	40	13,65	39,50	0,02	0,5
71	13,68	40	13,67	39,75	0,01	0,25
72	13,61	40	13,57	39,25	0,04	0,75
73	13,88	40	13,86	40,00	0,02	0
74	13,69	40	13,69	40,25	0	0,25
75	12,69	40	12,67	40,00	0,02	0
76	12,75	40	12,75	41,00	0	1
77	12,66	40	12,66	40,00	0	0
78	13,31	40	13,31	40,00	0	0
79	12,41	40	12,42	40,25	0,01	0,25
80	12,64	40	12,61	40,25	0,03	0,25
81	12,91	40	12,85	39,75	0,06	0,25
82	13,03	40	13,08	40,50	0,05	0,5
83	13,58	40	13,60	39,50	0,02	0,5
84	13,63	40	13,57	39,50	0,06	0,5
85	13,33	40	13,30	40,50	0,03	0,5
86	13,16	40	13,17	40,25	0,01	0,25
87	13,73	40	13,74	40,25	0,01	0,25
88	13,16	40	13,13	40,25	0,03	0,25
89	13,36	40	13,36	39,75	0	0,25
90	13,26	40	13,22	39,75	0,04	0,25
91	13,98	40	13,95	40,50	0,03	0,5
92	13,13	40	13,09	40,25	0,04	0,25
93	13,36	40	13,42	40,00	0,06	0
94	12,98	40	12,91	40,25	0,07	0,25
95	13,45	40	13,42	40,25	0,03	0,25
96	13,28	40	13,28	39,75	0	0,25
97	13,61	40	13,57	40,00	0,04	0
98	13,70	40	13,65	39,75	0,05	0,25
99	12,86	40	12,82	40,50	0,04	0,5
100	13,41	40	13,32	39,75	0,09	0,25
				Standardabweichung:	0,026979042	0,214543796

Cleco
Production Tools





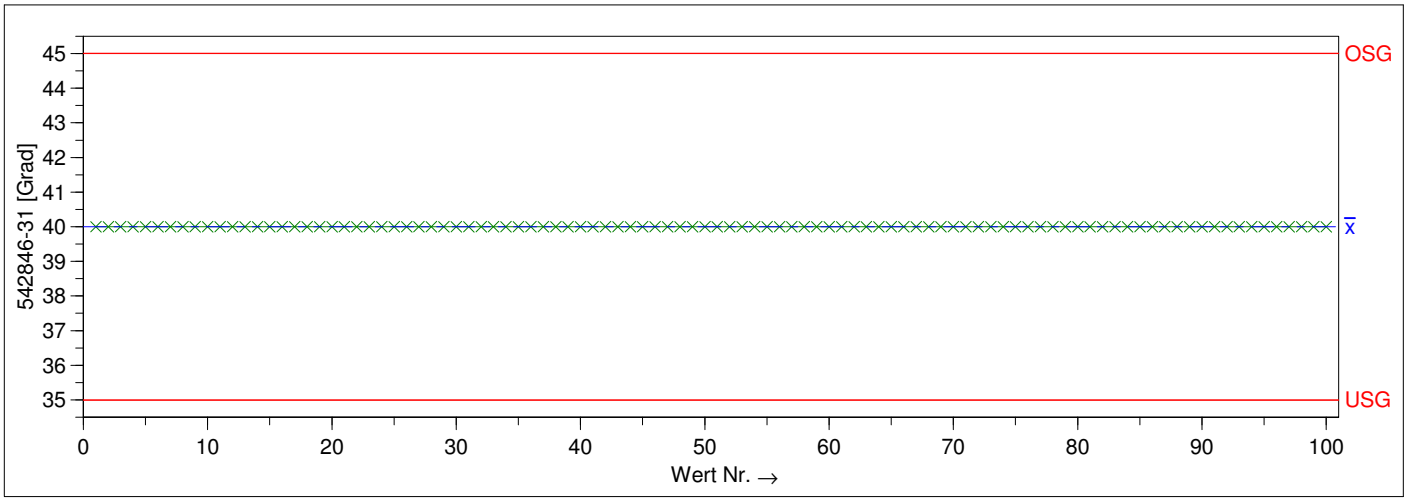
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

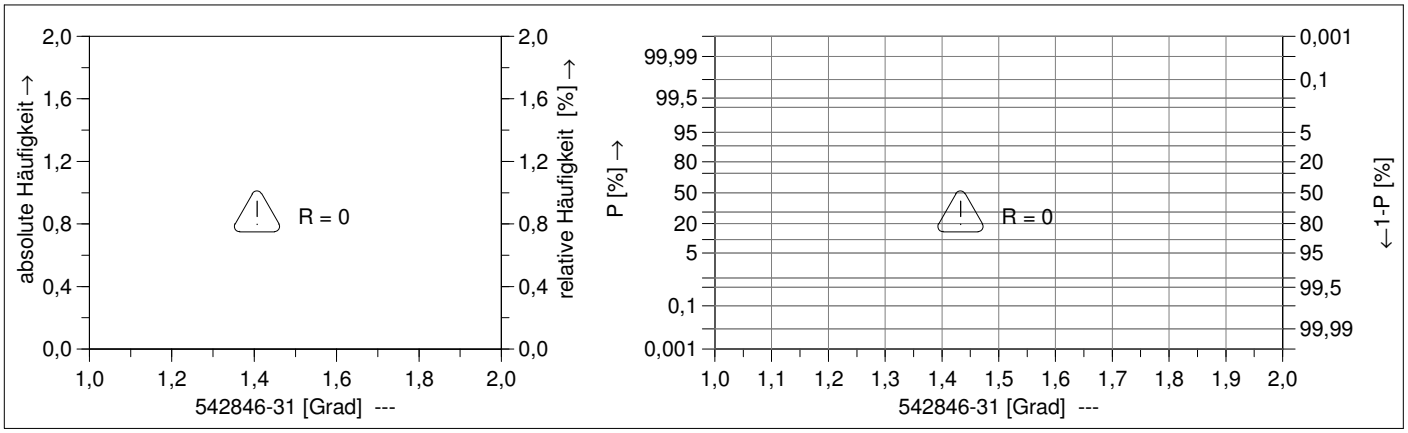
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50462247	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 08:40:24 bis 26.06.2009 08:58:47

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	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.	UE3009k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	14,71	14,31	15,16	14,56	14,73	14,86	14,62	14,46	14,58	14,56
5046224	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}
5046224	542846-31	14,65	14,95	14,61	14,52	14,77	14,16	14,76	14,21	14,06	14,06
5046224	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}
5046224	542846-31	13,80	14,10	14,47	13,80	14,18	13,58	13,63	13,73	13,48	13,85
5046224	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}
5046224	542846-31	13,58	13,58	14,10	13,41	12,96	13,23	13,28	13,23	13,08	13,26
5046224	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}
5046224	542846-31	13,06	12,39	13,23	13,23	13,03	13,11	12,98	13,13	13,08	13,08
5046224	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}
5046224	542846-31	12,74	13,28	12,54	12,64	12,66	13,20	12,59	13,16	13,48	13,63
5046224	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}
5046224	542846-31	13,08	13,61	13,93	12,96	13,18	12,81	13,40	13,08	13,43	13,63
5046224	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}
5046224	542846-31	13,68	13,61	13,88	13,69	12,69	12,75	12,66	13,31	12,41	12,64
5046224	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.	UE3009k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	12,91	13,03	13,58	13,63	13,33	13,16	13,73	13,16	13,36	13,26
5046224	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}
5046224	542846-31	13,98	13,13	13,36	12,98	13,45	13,28	13,61	13,70	12,86	13,41
5046224	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

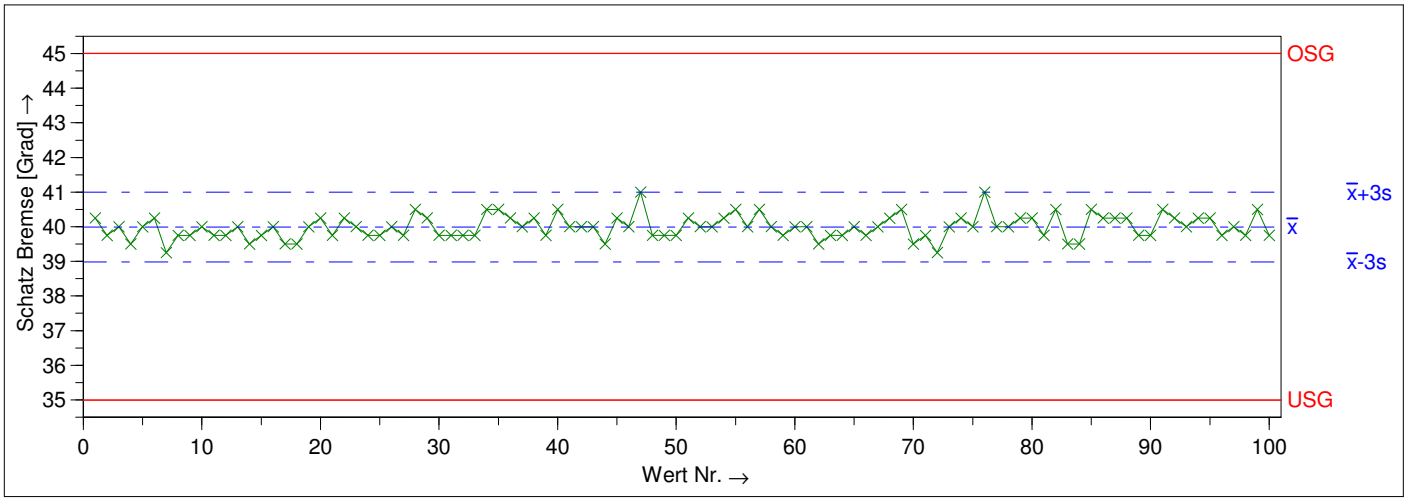
Seite 1 / 1

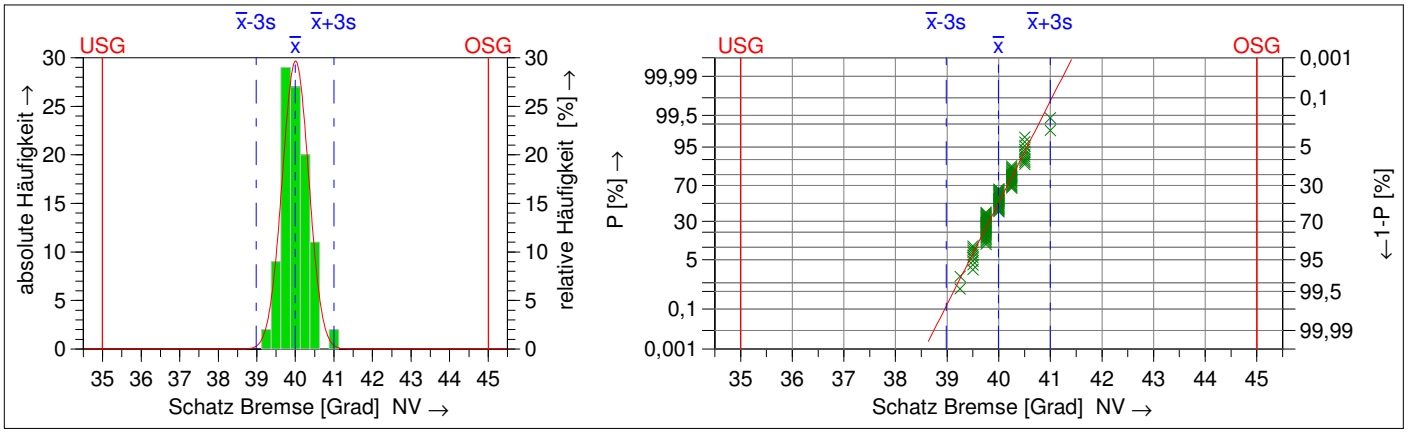
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009k	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 08:40:27 bis 26.06.2009 08:58:52

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,9925
USG	35,00	x_{min}	39,25	$\bar{x}$-3s	38,9843
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,0007
T	10,00	R	1,75	6s	2,0165
		$n_{<T>}$	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	4,27 ≤ **4,96** ≤ 5,65
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,26 ≤ **4,95** ≤ 5,64

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.	UE3009k	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.: 36,0000 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	14,75	14,34	15,22	14,65	14,81	14,97	14,59	14,47	14,59	14,50
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	40,00	39,50	40,00	40,25	39,25	39,75	39,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	14,58	14,89	14,61	14,58	14,87	14,16	14,72	14,25	14,05	14,09
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	40,00	39,50	39,75	40,00	39,50	39,50	40,00	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	13,91	14,08	14,54	13,80	14,15	13,58	13,63	13,71	13,49	13,91
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,25	40,00	39,75	39,75	40,00	39,75	40,50	40,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	13,59	13,59	14,05	13,39	13,02	13,20	13,24	13,26	13,07	13,29
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	39,75	40,50	40,50	40,25	40,00	40,25	39,75	40,50

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	12,99	12,42	13,21	13,21	13,02	13,12	12,96	13,12	13,11	13,14
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,00	40,00	39,50	40,25	40,00	41,00	39,75	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	12,76	13,24	12,57	12,63	12,70	13,22	12,58	13,19	13,45	13,68
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,00	40,00	40,25	40,50	40,00	40,50	40,00	39,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,08	13,55	13,96	12,96	13,17	12,81	13,34	13,06	13,53	13,65
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,50	39,75	39,75	40,00	39,75	40,00	40,25	40,50	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	13,67	13,57	13,86	13,69	12,67	12,75	12,66	13,31	12,42	12,61
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	40,00	40,25	40,00	41,00	40,00	40,00	40,25	40,25

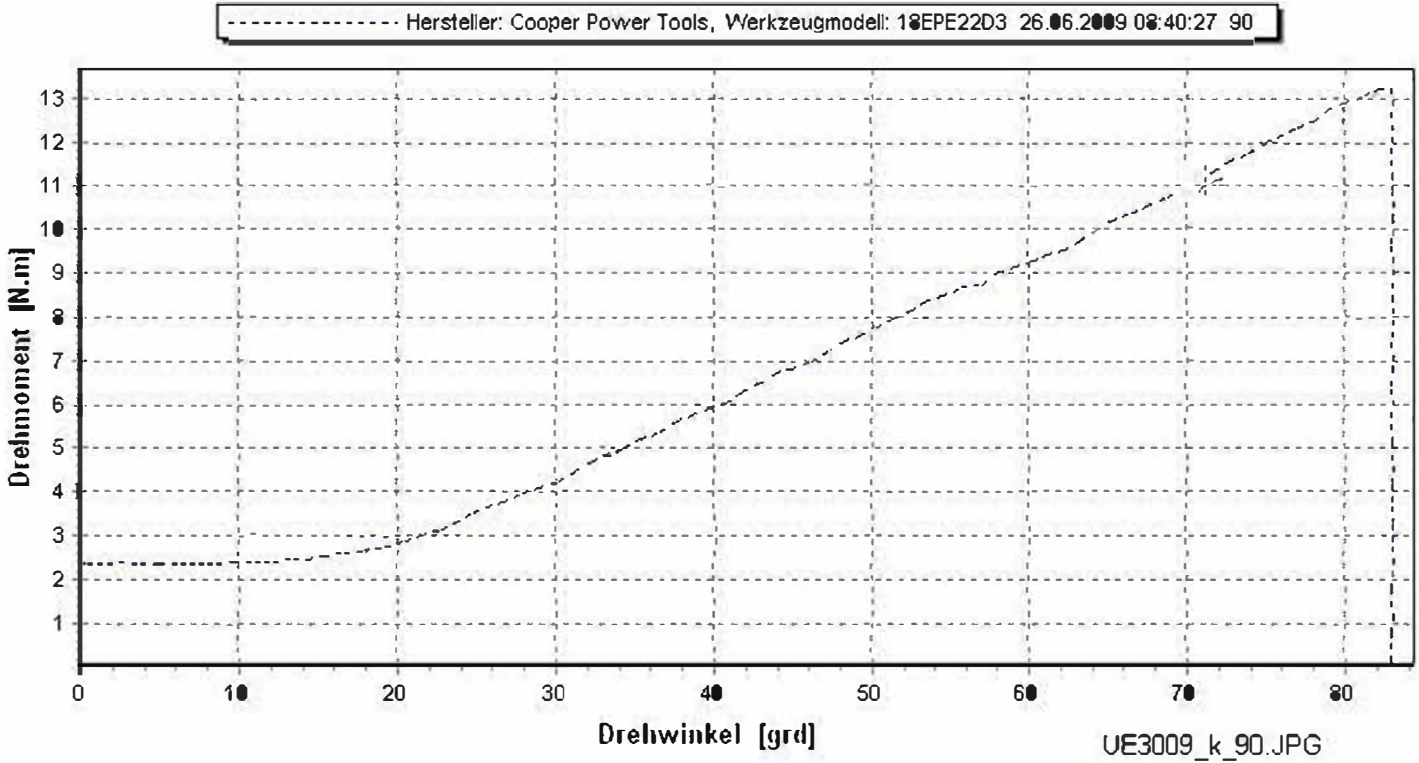
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

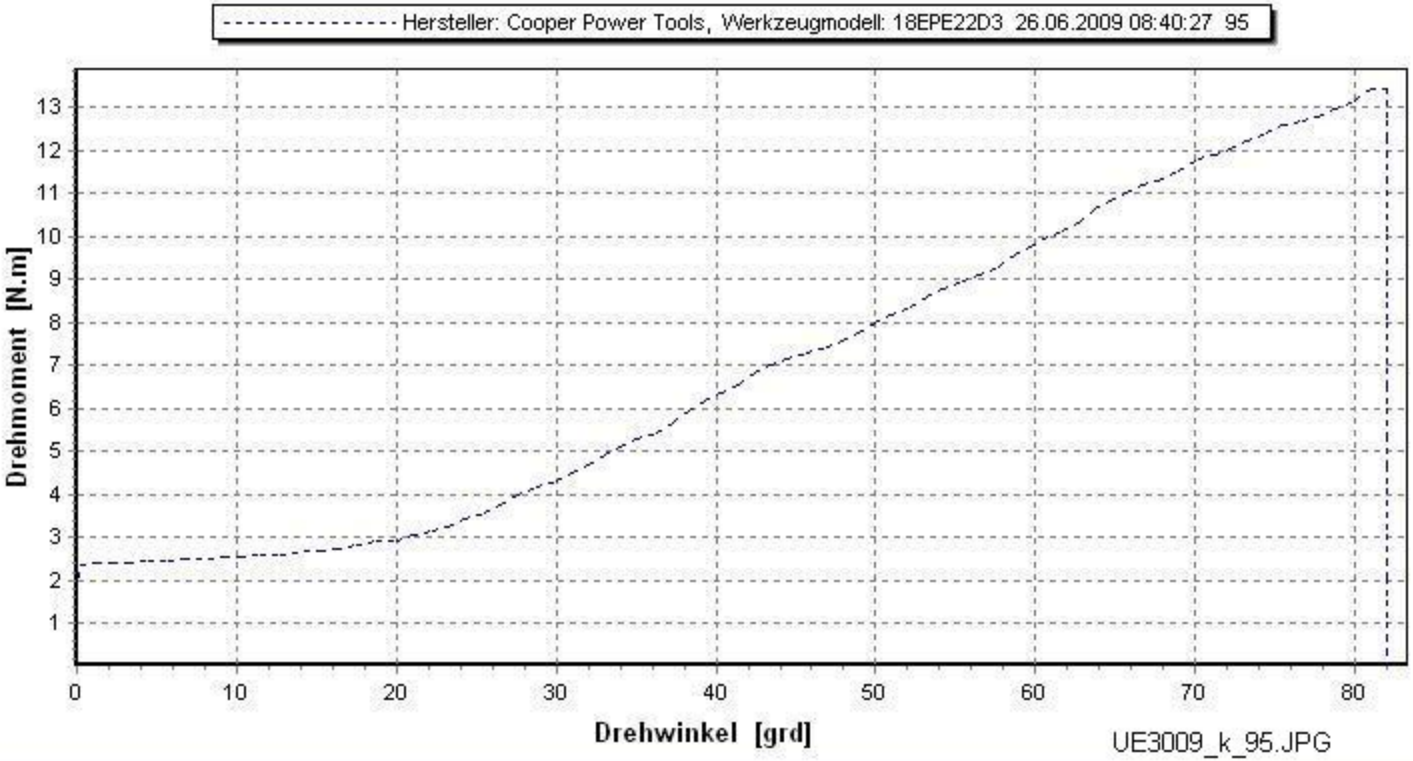
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3009k	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.: 36,0000 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	12,85	13,08	13,60	13,57	13,30	13,17	13,74	13,13	13,36	13,22
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,50	39,50	39,50	40,50	40,25	40,25	40,25	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	13,95	13,09	13,42	12,91	13,42	13,28	13,57	13,65	12,82	13,32
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,25	40,00	40,25	40,25	39,75	40,00	39,75	40,50	39,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 08:40:27 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]
UE3009_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 08:40:27 95
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3009_k_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE22D3	**Seriennummer**	UE3009

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	2,84%	±	**1,42%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	7,1°	±	**3,6°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

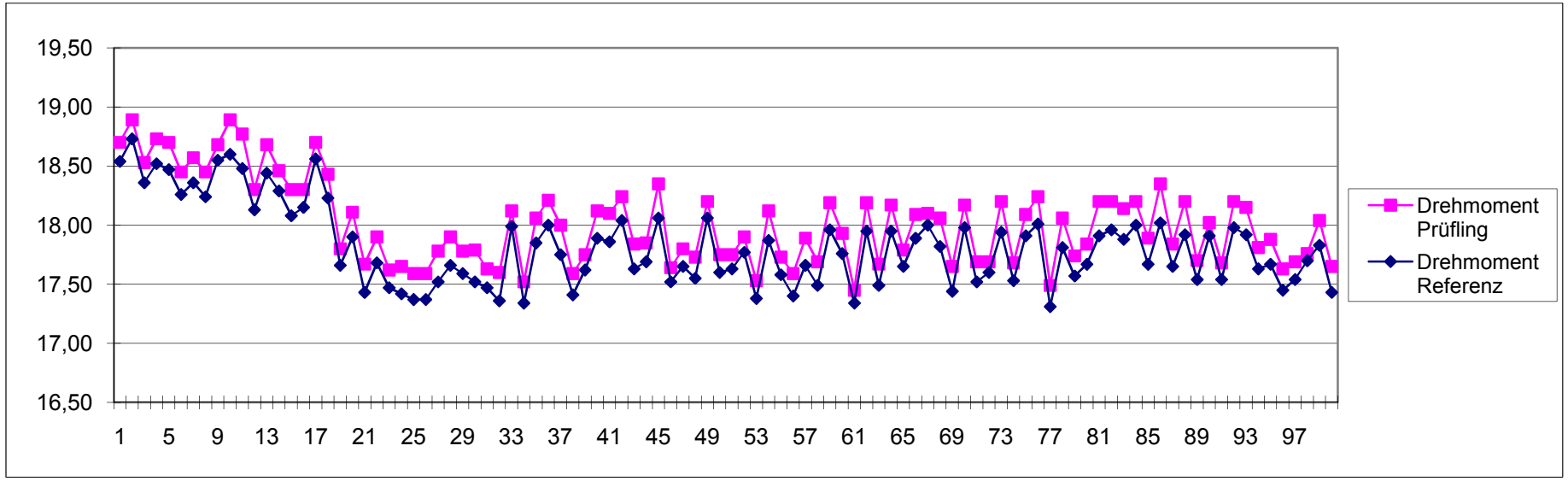
Cleco Production Tools

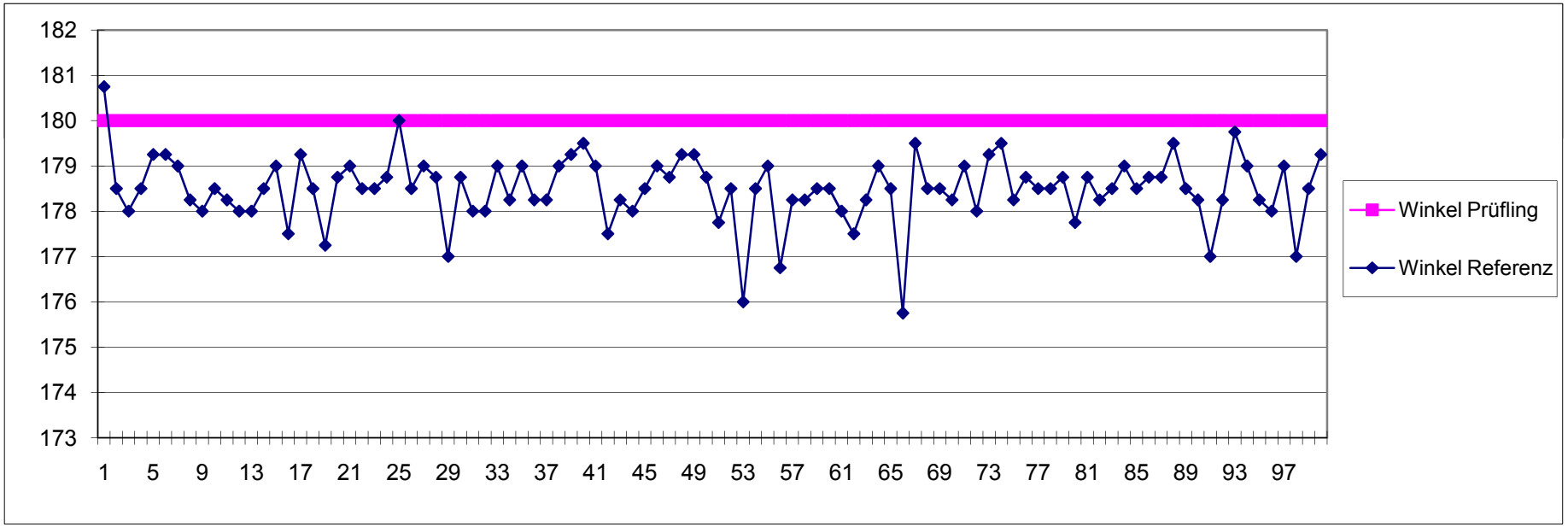
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	18,70	180	18,54	180,75	0,16	0,75
2	18,89	180	18,73	178,50	0,16	1,5
3	18,53	180	18,36	178,00	0,17	2
4	18,73	180	18,52	178,50	0,21	1,5
5	18,70	180	18,47	179,25	0,23	0,75
6	18,45	180	18,26	179,25	0,19	0,75
7	18,57	180	18,36	179,00	0,21	1
8	18,45	180	18,24	178,25	0,21	1,75
9	18,68	180	18,55	178,00	0,13	2
10	18,89	180	18,60	178,50	0,29	1,5
11	18,77	180	18,48	178,25	0,29	1,75
12	18,30	180	18,13	178,00	0,17	2
13	18,68	180	18,44	178,00	0,24	2
14	18,46	180	18,29	178,50	0,17	1,5
15	18,30	180	18,08	179,00	0,22	1
16	18,30	180	18,15	177,50	0,15	2,5
17	18,70	180	18,56	179,25	0,14	0,75
18	18,43	180	18,23	178,50	0,2	1,5
19	17,80	180	17,66	177,25	0,14	2,75
20	18,11	180	17,90	178,75	0,21	1,25
21	17,67	180	17,43	179,00	0,24	1
22	17,90	180	17,68	178,50	0,22	1,5
23	17,62	180	17,47	178,50	0,15	1,5
24	17,65	180	17,42	178,75	0,23	1,25
25	17,59	180	17,37	180,00	0,22	0
26	17,59	180	17,37	178,50	0,22	1,5
27	17,78	180	17,52	179,00	0,26	1
28	17,90	180	17,66	178,75	0,24	1,25
29	17,78	180	17,59	177,00	0,19	3
30	17,79	180	17,52	178,75	0,27	1,25
31	17,63	180	17,47	178,00	0,16	2
32	17,60	180	17,36	178,00	0,24	2
33	18,12	180	17,99	179,00	0,13	1
34	17,52	180	17,34	178,25	0,18	1,75
35	18,06	180	17,85	179,00	0,21	1
36	18,21	180	18,00	178,25	0,21	1,75
37	18,00	180	17,75	178,25	0,25	1,75
38	17,59	180	17,41	179,00	0,18	1
39	17,75	180	17,62	179,25	0,13	0,75
40	18,12	180	17,89	179,50	0,23	0,5
41	18,10	180	17,86	179,00	0,24	1
42	18,24	180	18,04	177,50	0,2	2,5
43	17,84	180	17,63	178,25	0,21	1,75
44	17,85	180	17,69	178,00	0,16	2
45	18,35	180	18,06	178,50	0,29	1,5
46	17,64	180	17,52	179,00	0,12	1
47	17,80	180	17,65	178,75	0,15	1,25
48	17,73	180	17,55	179,25	0,18	0,75
49	18,20	180	18,06	179,25	0,14	0,75
50	17,75	180	17,60	178,75	0,15	1,25
51	17,75	180	17,63	177,75	0,12	2,25
52	17,90	180	17,77	178,50	0,13	1,5
53	17,53	180	17,38	176,00	0,15	4

Cleco Production Tools

54	18,12	180	17,87	178,50	0,25	1,5
55	17,73	180	17,58	179,00	0,15	1
56	17,59	180	17,40	176,75	0,19	3,25
57	17,89	180	17,66	178,25	0,23	1,75
58	17,69	180	17,49	178,25	0,2	1,75
59	18,19	180	17,96	178,50	0,23	1,5
60	17,93	180	17,76	178,50	0,17	1,5
61	17,45	180	17,34	178,00	0,11	2
62	18,19	180	17,95	177,50	0,24	2,5
63	17,67	180	17,49	178,25	0,18	1,75
64	18,17	180	17,95	179,00	0,22	1
65	17,79	180	17,65	178,50	0,14	1,5
66	18,09	180	17,89	175,75	0,2	4,25
67	18,10	180	18,00	179,50	0,1	0,5
68	18,06	180	17,82	178,50	0,24	1,5
69	17,65	180	17,44	178,50	0,21	1,5
70	18,17	180	17,98	178,25	0,19	1,75
71	17,69	180	17,52	179,00	0,17	1
72	17,69	180	17,60	178,00	0,09	2
73	18,20	180	17,94	179,25	0,26	0,75
74	17,68	180	17,53	179,50	0,15	0,5
75	18,09	180	17,91	178,25	0,18	1,75
76	18,24	180	18,01	178,75	0,23	1,25
77	17,49	180	17,31	178,50	0,18	1,5
78	18,06	180	17,81	178,50	0,25	1,5
79	17,74	180	17,57	178,75	0,17	1,25
80	17,84	180	17,67	177,75	0,17	2,25
81	18,20	180	17,91	178,75	0,29	1,25
82	18,20	180	17,96	178,25	0,24	1,75
83	18,14	180	17,88	178,50	0,26	1,5
84	18,20	180	18,00	179,00	0,2	1
85	17,89	180	17,67	178,50	0,22	1,5
86	18,35	180	18,02	178,75	0,33	1,25
87	17,84	180	17,65	178,75	0,19	1,25
88	18,20	180	17,92	179,50	0,28	0,5
89	17,70	180	17,54	178,50	0,16	1,5
90	18,02	180	17,91	178,25	0,11	1,75
91	17,68	180	17,54	177,00	0,14	3
92	18,20	180	17,98	178,25	0,22	1,75
93	18,15	180	17,92	179,75	0,23	0,25
94	17,81	180	17,63	179,00	0,18	1
95	17,88	180	17,67	178,25	0,21	1,75
96	17,63	180	17,45	178,00	0,18	2
97	17,69	180	17,54	179,00	0,15	1
98	17,76	180	17,70	177,00	0,06	3
99	18,04	180	17,83	178,50	0,21	1,5
100	17,65	180	17,43	179,25	0,22	0,75
				Standardabweichung:	0,049816938	0,710753441

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

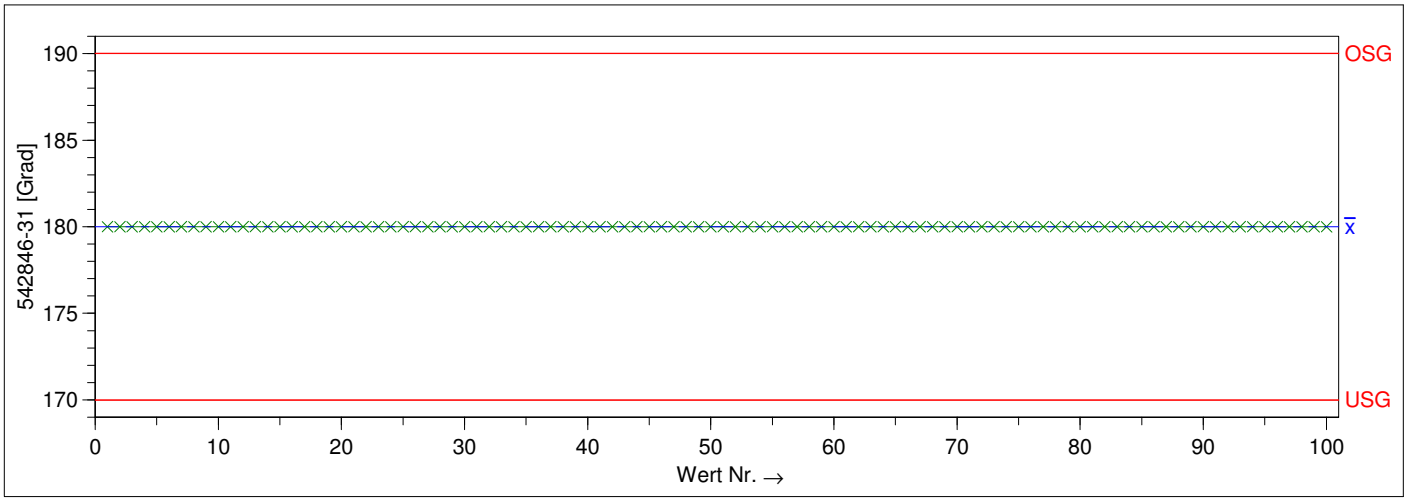
Cleco Production Tools

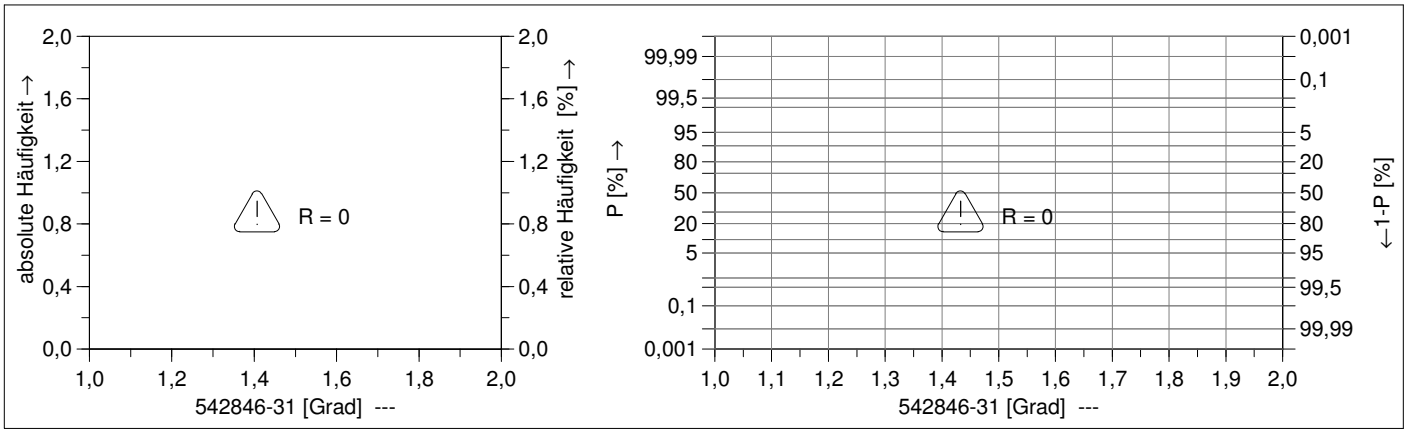
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50462247	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 10:34:03 bis 26.06.2009 10:52:28

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	50462247	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.	UE3009l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	18,70	18,89	18,53	18,73	18,70	18,45	18,57	18,45	18,68	18,89
5046224	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}
5046224	542846-31	18,77	18,30	18,68	18,46	18,30	18,30	18,70	18,43	17,80	18,11
5046224	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}
5046224	542846-31	17,67	17,90	17,62	17,65	17,59	17,59	17,78	17,90	17,78	17,79
5046224	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}
5046224	542846-31	17,63	17,60	18,12	17,52	18,06	18,21	18,00	17,59	17,75	18,12
5046224	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}
5046224	542846-31	18,10	18,24	17,84	17,85	18,35	17,64	17,80	17,73	18,20	17,75
5046224	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}
5046224	542846-31	17,75	17,90	17,53	18,12	17,73	17,59	17,89	17,69	18,19	17,93
5046224	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}
5046224	542846-31	17,45	18,19	17,67	18,17	17,79	18,09	18,10	18,06	17,65	18,17
5046224	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}
5046224	542846-31	17,69	17,69	18,20	17,68	18,09	18,24	17,49	18,06	17,74	17,84
5046224	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.	UE3009l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	50462247	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 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}
5046224	542846-31	18,20	18,20	18,14	18,20	17,89	18,35	17,84	18,20	17,70	18,02
5046224	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}
5046224	542846-31	17,68	18,20	18,15	17,81	17,88	17,63	17,69	17,76	18,04	17,65
5046224	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

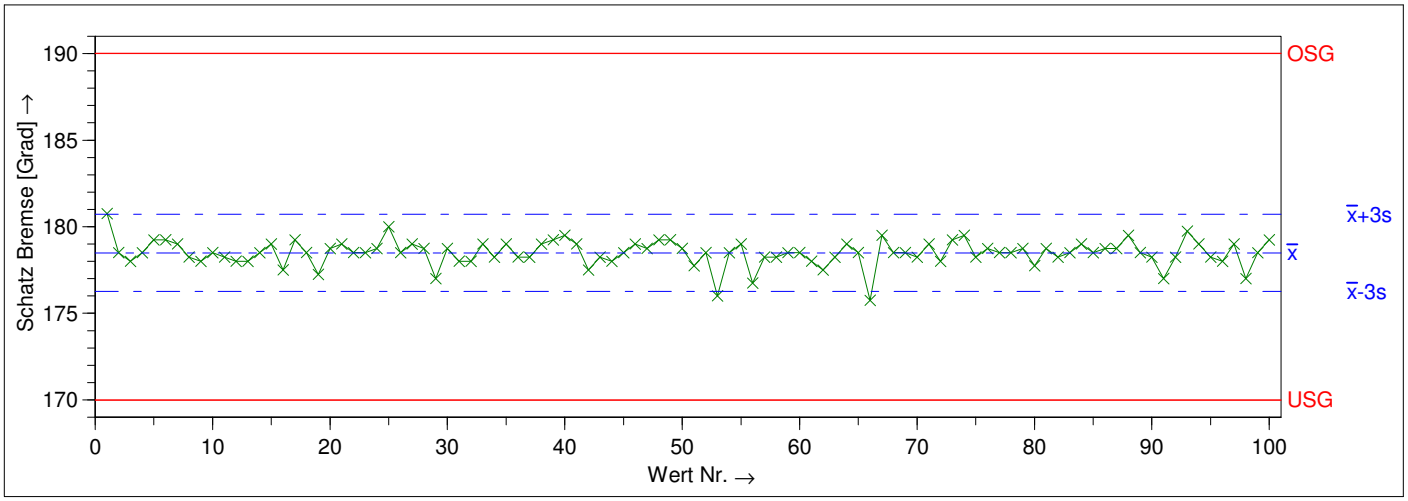
Cleco Production Tools

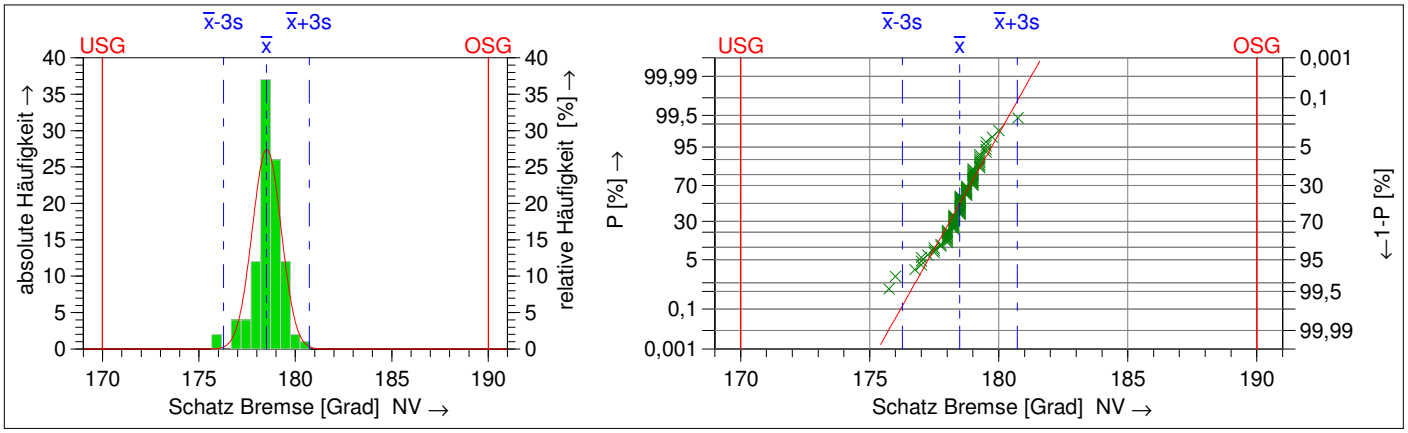
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3		Doku.pflicht ja
Serienr. UE3009l	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-2	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 26.06.2009 10:34:04 bis 26.06.2009 10:52:31

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 36,0000 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	178,4925
USG	170,00	x_{min}	175,75	$\bar{x}$-3s	176,2655
OSG	190,00	x_{max}	180,75	$\bar{x}$+3s	180,7195
T	20,00	R	5,00	6s	4,4541
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,87 ≤ **4,49** ≤ 5,11
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,28 ≤ **3,81** ≤ 4,35

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.	UE3009l	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.: 36,0000 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	18,54	18,73	18,36	18,52	18,47	18,26	18,36	18,24	18,55	18,60
VM1698	Schatz Bremse	180,75	178,50	178,00	178,50	179,25	179,25	179,00	178,25	178,00	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	18,48	18,13	18,44	18,29	18,08	18,15	18,56	18,23	17,66	17,90
VM1698	Schatz Bremse	178,25	178,00	178,00	178,50	179,00	177,50	179,25	178,50	177,25	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	17,43	17,68	17,47	17,42	17,37	17,37	17,52	17,66	17,59	17,52
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,50	178,50	178,75	180,00	178,50	179,00	178,75	177,00	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	17,47	17,36	17,99	17,34	17,85	18,00	17,75	17,41	17,62	17,89
VM1698	Schatz Bremse	178,00	178,00	179,00	178,25	179,00	178,25	178,25	179,00	179,25	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,86	18,04	17,63	17,69	18,06	17,52	17,65	17,55	18,06	17,60
VM1698	Schatz Bremse	179,00	177,50	178,25	178,00	178,50	179,00	178,75	179,25	179,25	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	17,63	17,77	17,38	17,87	17,58	17,40	17,66	17,49	17,96	17,76
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,50	176,00	178,50	179,00	176,75	178,25	178,25	178,50	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	17,34	17,95	17,49	17,95	17,65	17,89	18,00	17,82	17,44	17,98
VM1698	Schatz Bremse	178,00	177,50	178,25	179,00	178,50	175,75	179,50	178,50	178,50	178,25

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	17,52	17,60	17,94	17,53	17,91	18,01	17,31	17,81	17,57	17,67
VM1698	Schatz Bremse	179,00	178,00	179,25	179,50	178,25	178,75	178,50	178,50	178,75	177,75

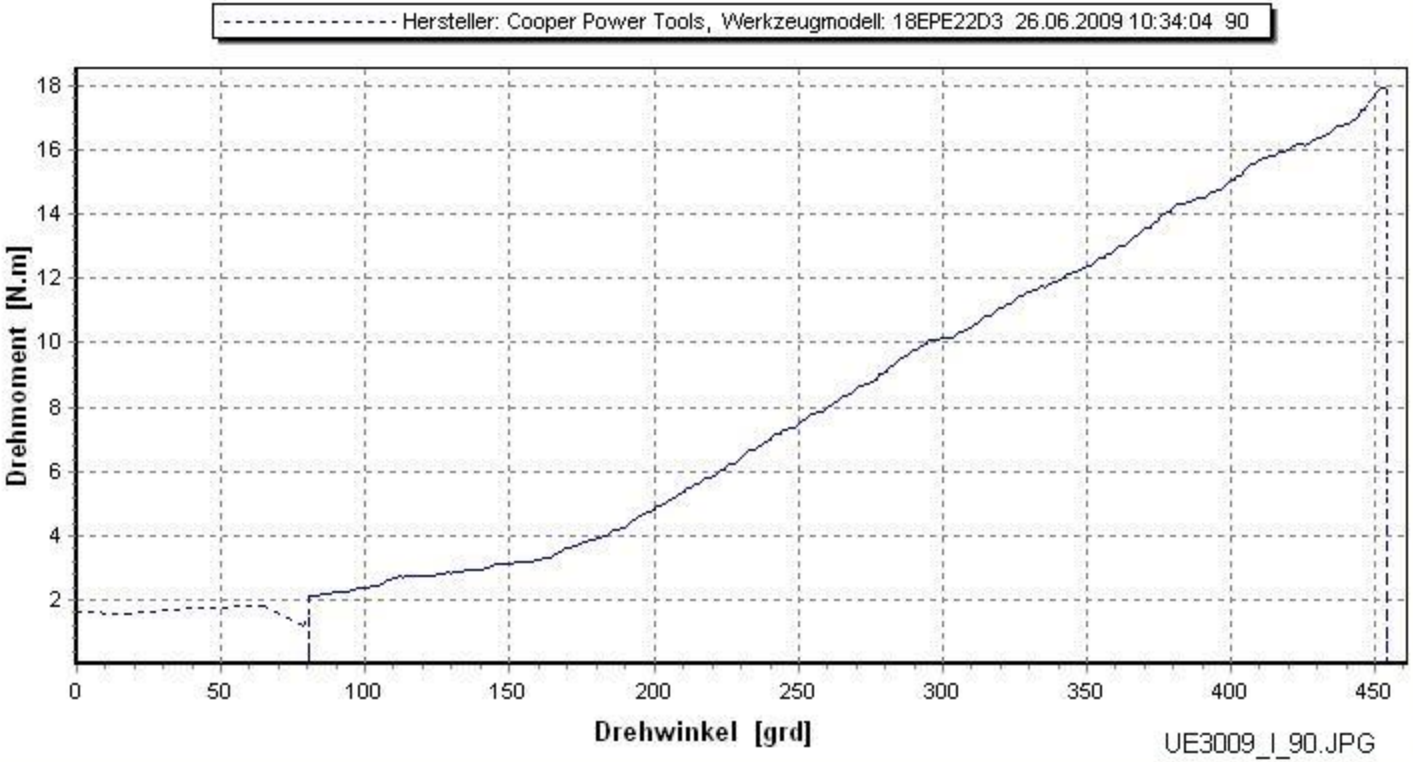
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

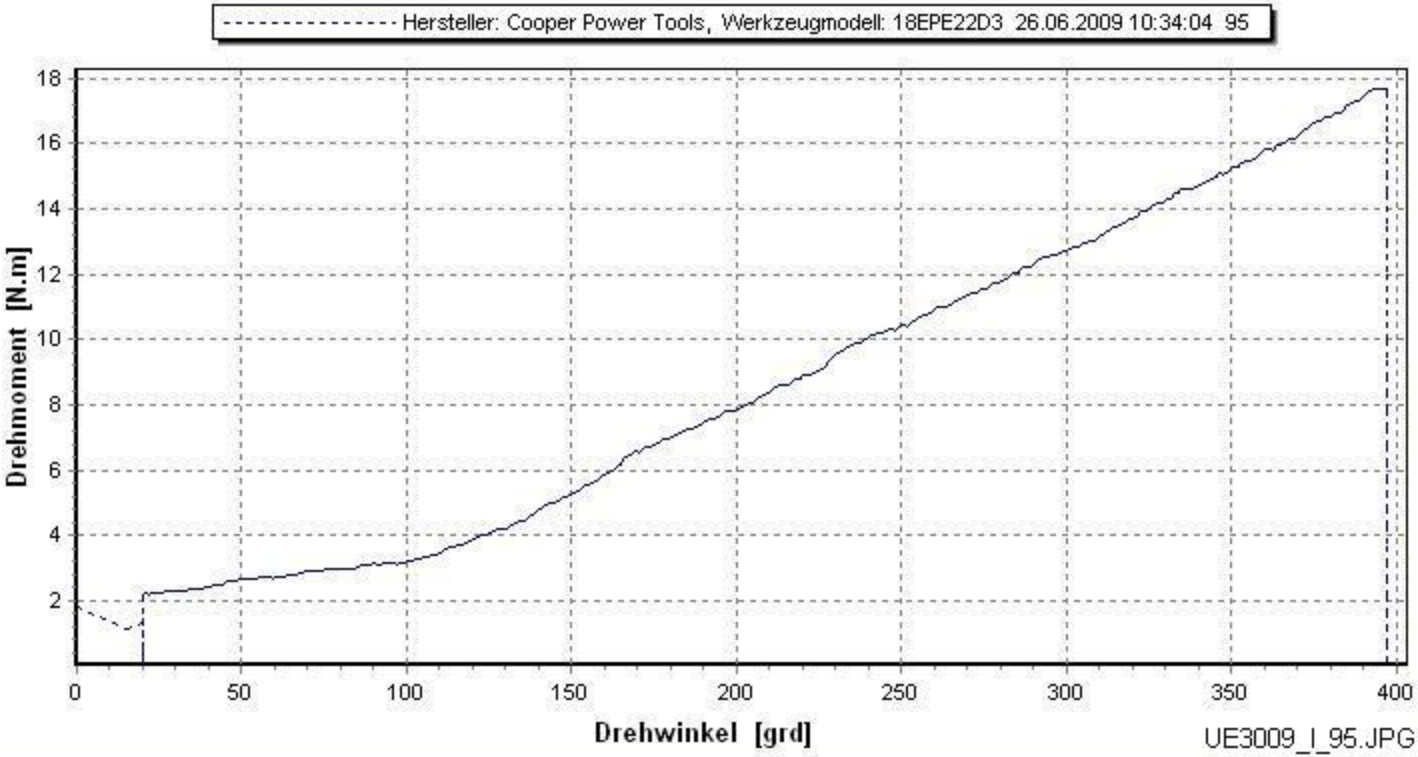
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3009l	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.: 36,0000 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	17,91	17,96	17,88	18,00	17,67	18,02	17,65	17,92	17,54	17,91
VM1698	Schatz Bremse	178,75	178,25	178,50	179,00	178,50	178,75	178,75	179,50	178,50	178,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	17,54	17,98	17,92	17,63	17,67	17,45	17,54	17,70	17,83	17,43
VM1698	Schatz Bremse	177,00	178,25	179,75	179,00	178,25	178,00	179,00	177,00	178,50	179,25


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 10:34:04 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UE3009_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 10:34:04 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Drehwinkel [grd]
UE3009_I_95.JPG