Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-18EPE22D3

Seriennummer: UE3010

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.** UE3010

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

Harte Verbindung (H)	61,6 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	5,0869 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	10,27 N·m	10,17 N·m
	Standardabweichung	0,0523 N·m	0,0296 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,31 N·m	0,1774 N·m
	Cm	4,53	8,00
	Cmk	3,46	7,17

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,53
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,46

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

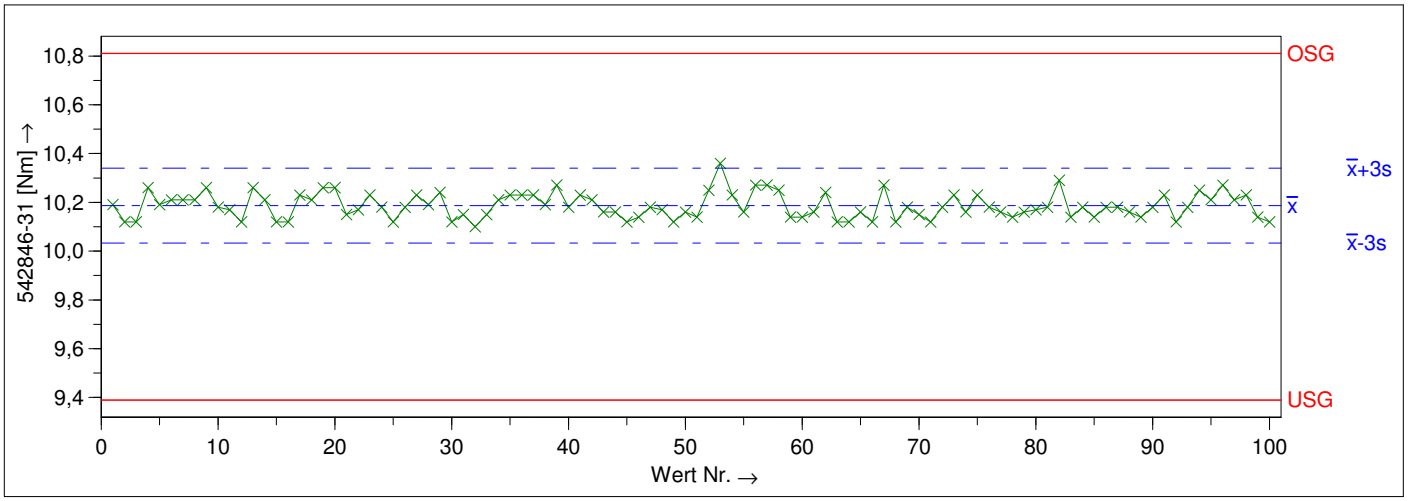
Cleco Production Tools

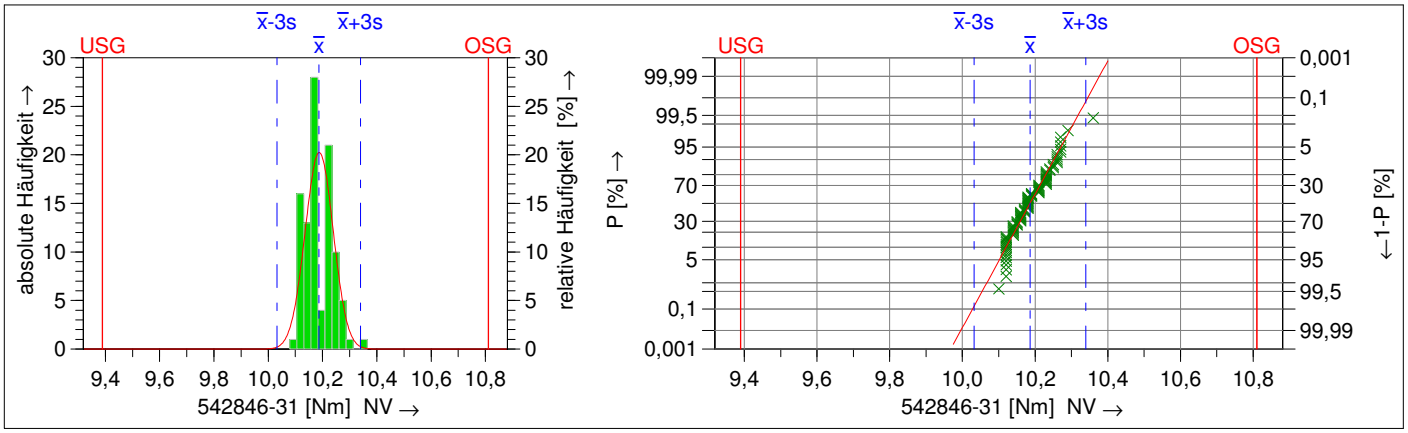
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 1494292	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 14:38:44 bis 25.06.2009 14:57:11

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1862
USG	9,39	x_{min}	10,10	$\bar{x}$-3s	10,0325
OSG	10,81	x_{max}	10,36	$\bar{x}$+3s	10,3399
T	1,42	R	0,26	6s	0,3075
		$n_{<T>}$	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	3,98 ≤ **4,62** ≤ 5,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,49 ≤ **4,06** ≤ 4,63

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.	UE3010d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	10,19	10,12	10,12	10,26	10,19	10,21	10,21	10,21	10,26	10,18
1494292	542846-31	29,00	32,00	31,00	32,00	29,00	29,00	28,00	31,00	32,00	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}
1494292	542846-31	10,17	10,12	10,26	10,21	10,12	10,12	10,23	10,21	10,26	10,26
1494292	542846-31	28,00	33,00	32,00	32,00	30,00	30,00	32,00	30,00	29,00	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}
1494292	542846-31	10,15	10,17	10,23	10,18	10,12	10,18	10,23	10,19	10,24	10,12
1494292	542846-31	31,00	31,00	30,00	31,00	29,00	29,00	32,00	35,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494292	542846-31	10,15	10,10	10,15	10,21	10,23	10,23	10,23	10,19	10,27	10,18
1494292	542846-31	32,00	34,00	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	29,00	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}
1494292	542846-31	10,23	10,21	10,16	10,16	10,12	10,14	10,18	10,17	10,12	10,16
1494292	542846-31	29,00	31,00	29,00	32,00	30,00	33,00	31,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494292	542846-31	10,14	10,25	10,36	10,23	10,16	10,27	10,27	10,25	10,14	10,14
1494292	542846-31	35,00	34,00	33,00	31,00	34,00	34,00	33,00	32,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494292	542846-31	10,16	10,24	10,12	10,12	10,16	10,12	10,27	10,12	10,18	10,15
1494292	542846-31	31,00	29,00	30,00	31,00	29,00	32,00	32,00	31,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494292	542846-31	10,12	10,18	10,23	10,16	10,23	10,18	10,16	10,14	10,16	10,17
1494292	542846-31	31,00	31,00	32,00	33,00	30,00	29,00	30,00	32,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3010d	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Hart; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	10,18	10,29	10,14	10,18	10,14	10,18	10,18	10,16	10,14	10,18
1494292	542846-31	30,00	30,00	31,00	34,00	33,00	31,00	34,00	32,00	31,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494292	542846-31	10,23	10,12	10,18	10,25	10,21	10,27	10,21	10,23	10,14	10,12
1494292	542846-31	32,00	29,00	32,00	32,00	29,00	29,00	30,00	29,00	31,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

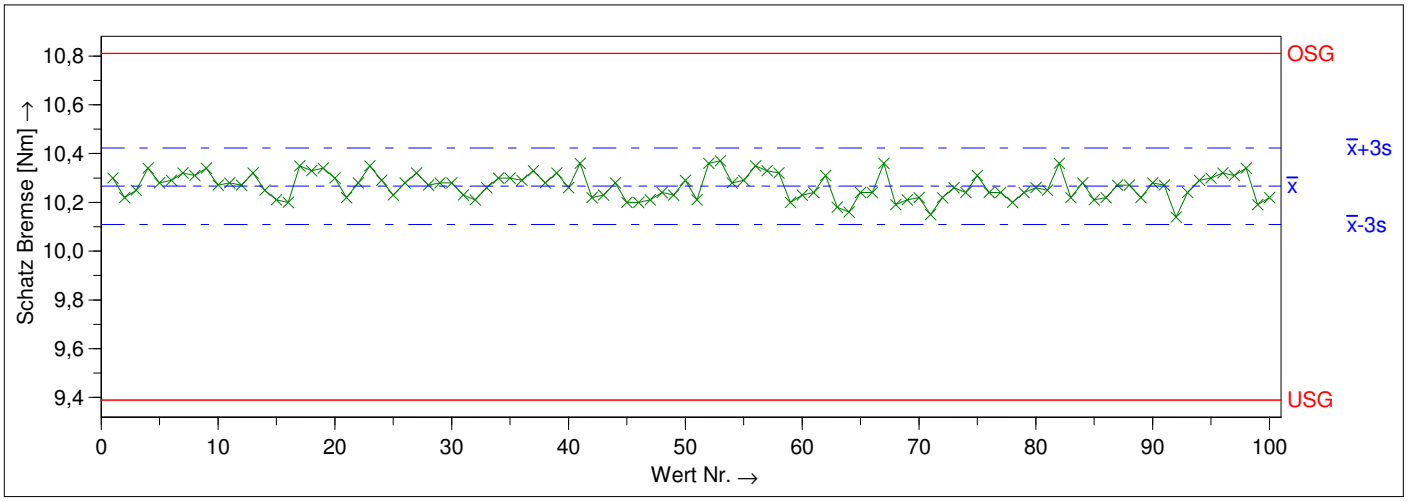
Cleco Production Tools

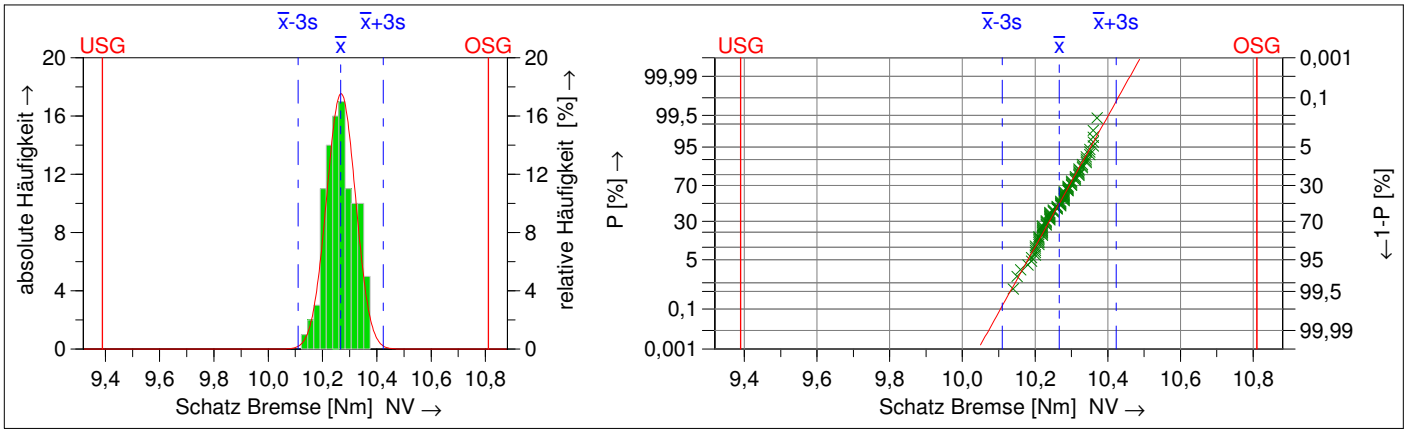
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010d	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 14:38:48 bis 25.06.2009 14:57:11

Bem. 30% Hart; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,2666
USG	9,39	x_{min}	10,14	$\bar{x}$-3s	10,1097
OSG	10,81	x_{max}	10,37	$\bar{x}$+3s	10,4235
T	1,42	R	0,23	6s	0,3138
		$n_{<T>}$	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	3,90 ≤ **4,52** ≤ 5,15
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,98 ≤ **3,46** ≤ 3,95

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.	UE3010d	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.: 32,1710 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	10,30	10,22	10,25	10,34	10,28	10,29	10,32	10,31	10,34	10,27
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,50	30,00	30,75	28,00	28,25	27,25	30,00	31,25	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,28	10,27	10,32	10,25	10,21	10,20	10,35	10,33	10,34	10,30
VM1698	Schatz Bremse	27,25	32,00	30,25	31,00	29,25	28,75	31,25	29,00	28,50	32,50

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	10,22	10,28	10,35	10,29	10,23	10,28	10,32	10,27	10,28	10,28
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,50	29,00	29,75	28,25	28,25	31,75	34,25	32,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,23	10,21	10,26	10,30	10,30	10,29	10,33	10,28	10,32	10,26
VM1698	Schatz Bremse	31,25	33,25	30,00	31,75	30,25	31,25	31,25	29,50	28,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	10,36	10,22	10,23	10,28	10,20	10,20	10,21	10,24	10,23	10,29
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,25	28,00	31,25	28,75	31,75	29,50	28,00	29,00	28,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,21	10,36	10,37	10,28	10,29	10,35	10,33	10,32	10,20	10,23
VM1698	Schatz Bremse	34,00	33,50	32,25	30,00	32,50	33,00	32,50	31,50	30,00	28,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,24	10,31	10,18	10,16	10,24	10,24	10,36	10,19	10,21	10,22
VM1698	Schatz Bremse	29,50	27,75	28,50	30,75	28,00	30,75	31,25	29,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	10,15	10,22	10,26	10,24	10,31	10,24	10,24	10,20	10,24	10,26
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	31,25	32,75	29,25	27,75	29,25	30,75	29,75	29,00

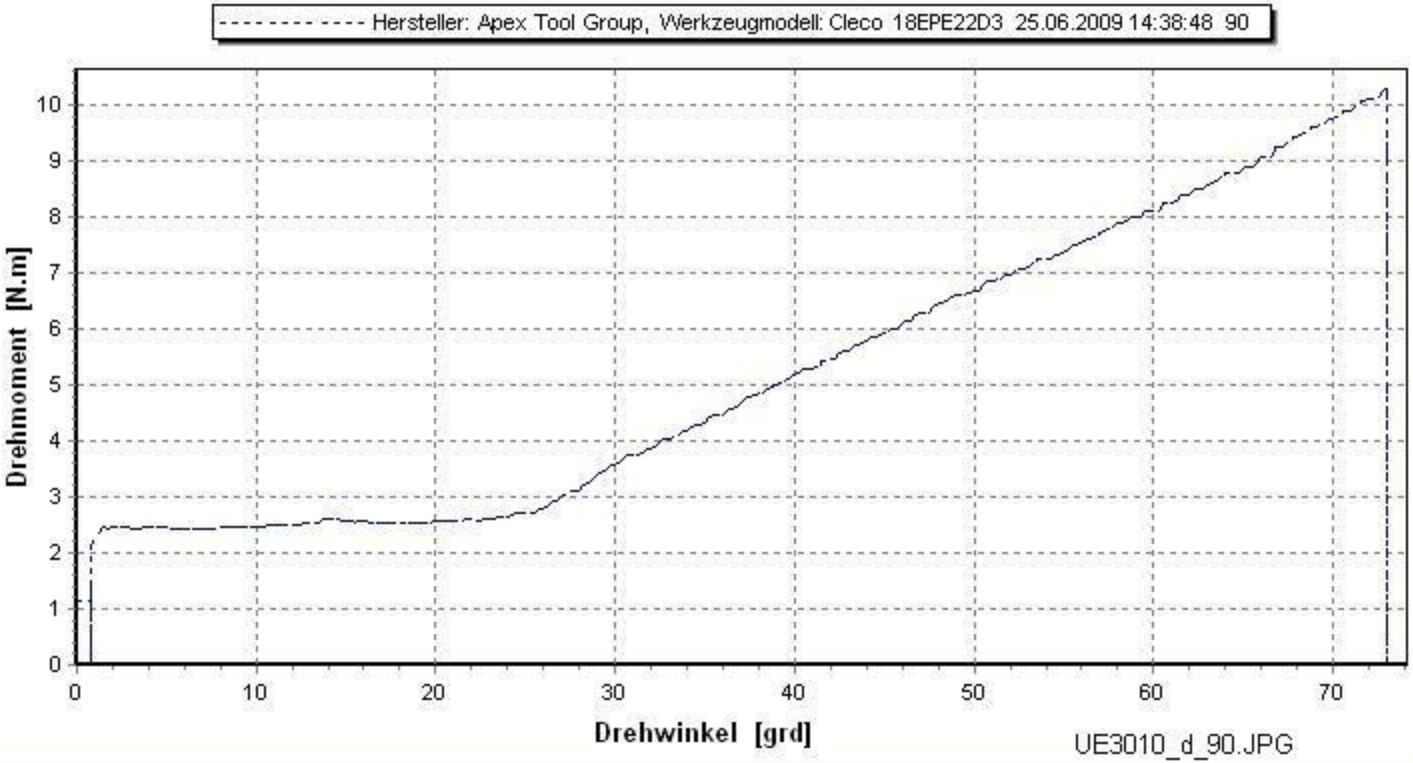
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

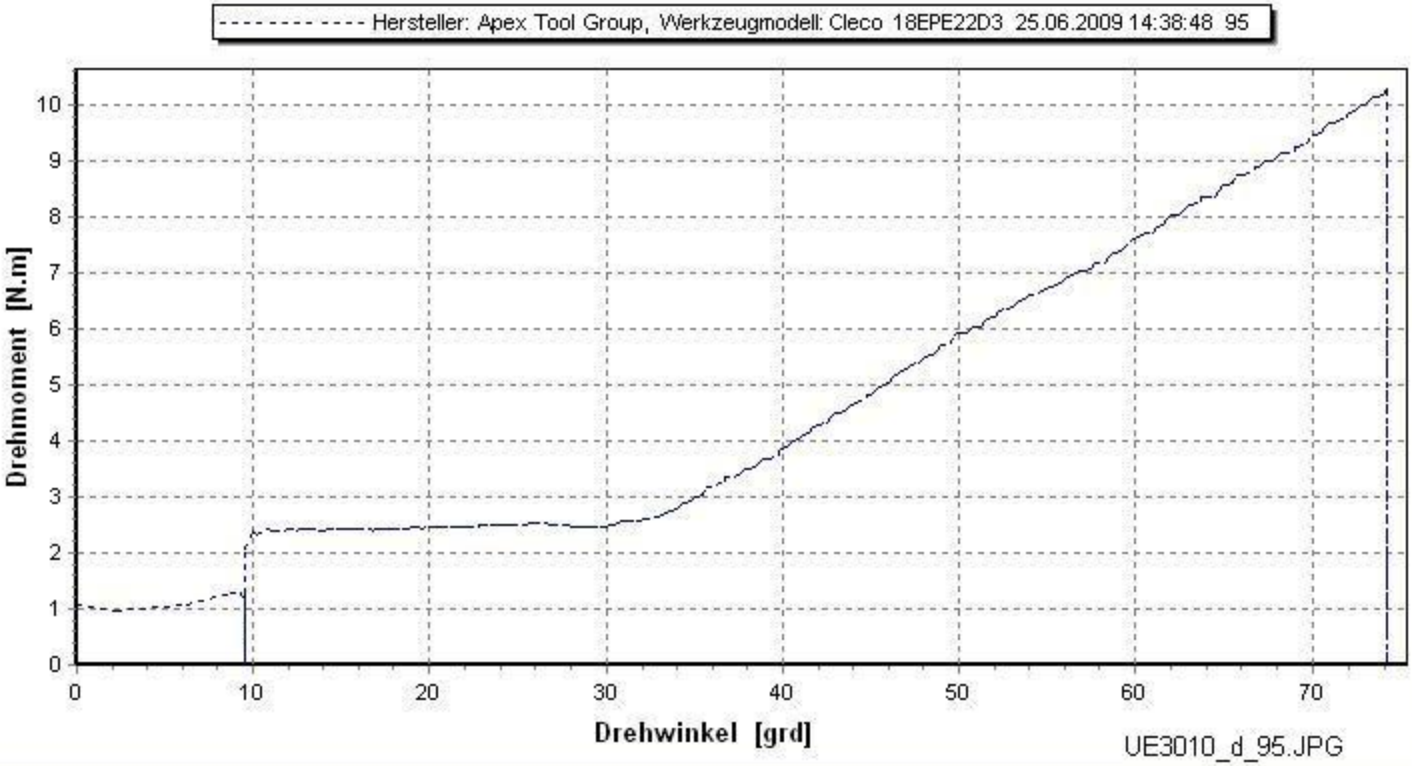
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3010d	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.: 32,1710 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	10,25	10,36	10,22	10,28	10,21	10,22	10,27	10,27	10,22	10,28
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,25	29,75	33,25	31,75	29,25	32,50	30,50	30,25	33,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	10,27	10,14	10,24	10,29	10,30	10,32	10,31	10,34	10,19	10,22
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,00	30,75	31,25	28,50	28,25	28,50	29,00	30,50	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 14:38:48 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UE3010_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 14:38:48 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UE3010_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

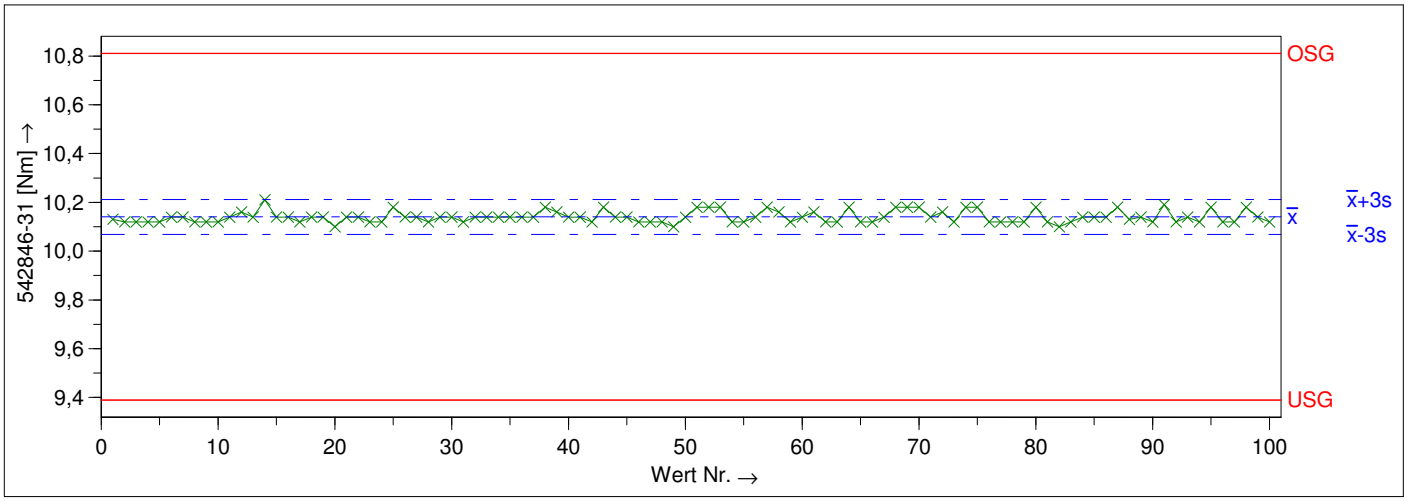
Cleco Production Tools

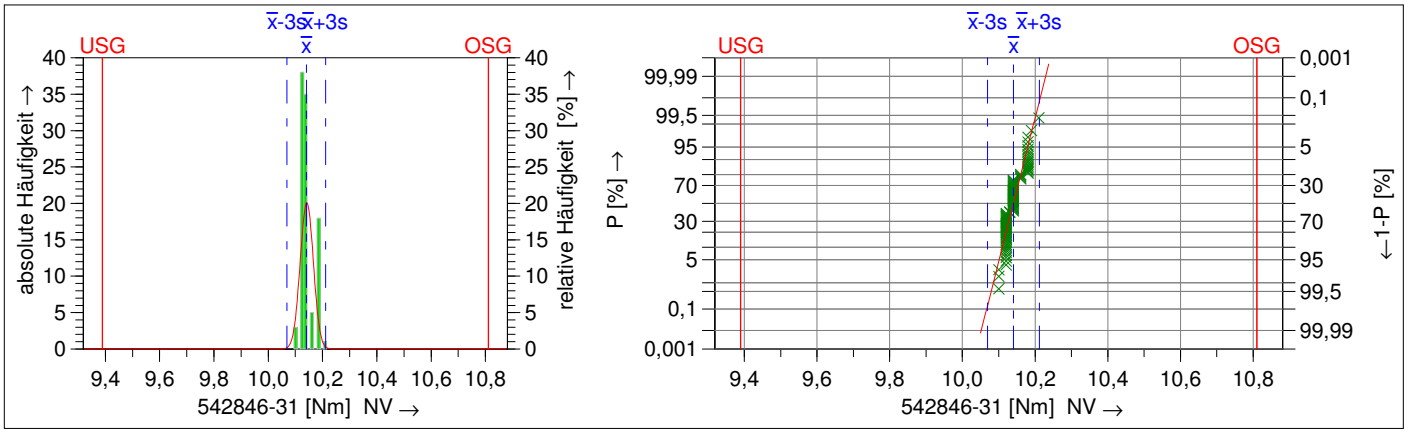
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 10,10	0,71	OSG 10,81	
	Serienr. 1494292	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 15:02:32 bis 25.06.2009 15:20:58

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1404
USG	9,39	x_{min}	10,10	$\bar{x}$-3s	10,0691
OSG	10,81	x_{max}	10,21	$\bar{x}$+3s	10,2117
T	1,42	R	0,11	6s	0,1427
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,57 ≤ **9,95** ≤ 11,34
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,08 ≤ **9,39** ≤ 10,69

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.	UE3010c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	10,13	10,12	10,12	10,12	10,12	10,14	10,14	10,12	10,12	10,12
1494292	542846-31	362,00	378,00	355,00	373,00	366,00	375,00	375,00	365,00	356,00	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}
1494292	542846-31	10,14	10,16	10,14	10,21	10,14	10,14	10,12	10,14	10,14	10,10
1494292	542846-31	368,00	370,00	360,00	367,00	376,00	375,00	378,00	364,00	429,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494292	542846-31	10,14	10,14	10,12	10,12	10,18	10,14	10,14	10,12	10,14	10,14
1494292	542846-31	393,00	394,00	437,00	410,00	389,00	391,00	384,00	391,00	401,00	423,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494292	542846-31	10,12	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,14	10,18	10,16	10,14
1494292	542846-31	399,00	393,00	380,00	409,00	389,00	383,00	391,00	391,00	434,00	426,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494292	542846-31	10,14	10,12	10,18	10,14	10,14	10,12	10,12	10,12	10,10	10,14
1494292	542846-31	430,00	402,00	378,00	360,00	367,00	371,00	390,00	361,00	364,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494292	542846-31	10,18	10,18	10,18	10,12	10,12	10,14	10,18	10,16	10,12	10,14
1494292	542846-31	388,00	385,00	387,00	408,00	409,00	394,00	392,00	394,00	393,00	442,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494292	542846-31	10,16	10,12	10,12	10,18	10,12	10,12	10,14	10,18	10,18	10,18
1494292	542846-31	396,00	382,00	386,00	412,00	387,00	392,00	384,00	384,00	413,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494292	542846-31	10,14	10,16	10,12	10,18	10,18	10,12	10,12	10,12	10,12	10,18
1494292	542846-31	391,00	393,00	382,00	375,00	423,00	445,00	406,00	453,00	427,00	402,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3010c	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	10,10
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	9,39
				OSG	10,81
Bemerkung	30% Weich; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	10,12	10,10	10,12	10,14	10,14	10,14	10,18	10,13	10,14	10,12
1494292	542846-31	429,00	429,00	395,00	392,00	394,00	393,00	382,00	394,00	387,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494292	542846-31	10,19	10,12	10,14	10,12	10,18	10,12	10,12	10,18	10,14	10,12
1494292	542846-31	416,00	421,00	411,00	384,00	384,00	394,00	399,00	383,00	412,00	445,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

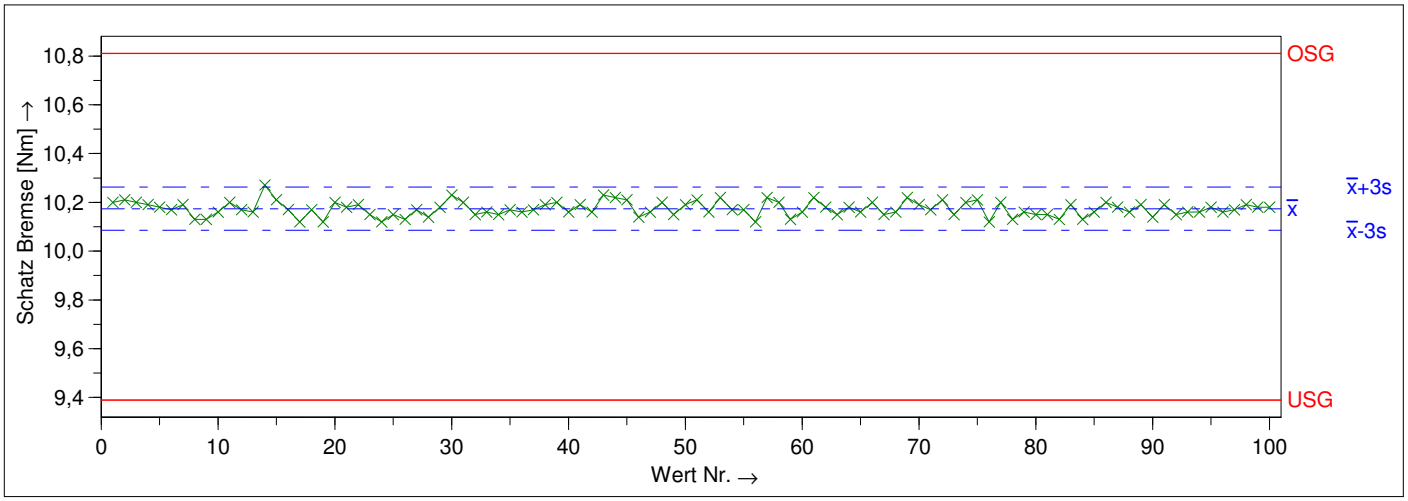
Cleco Production Tools

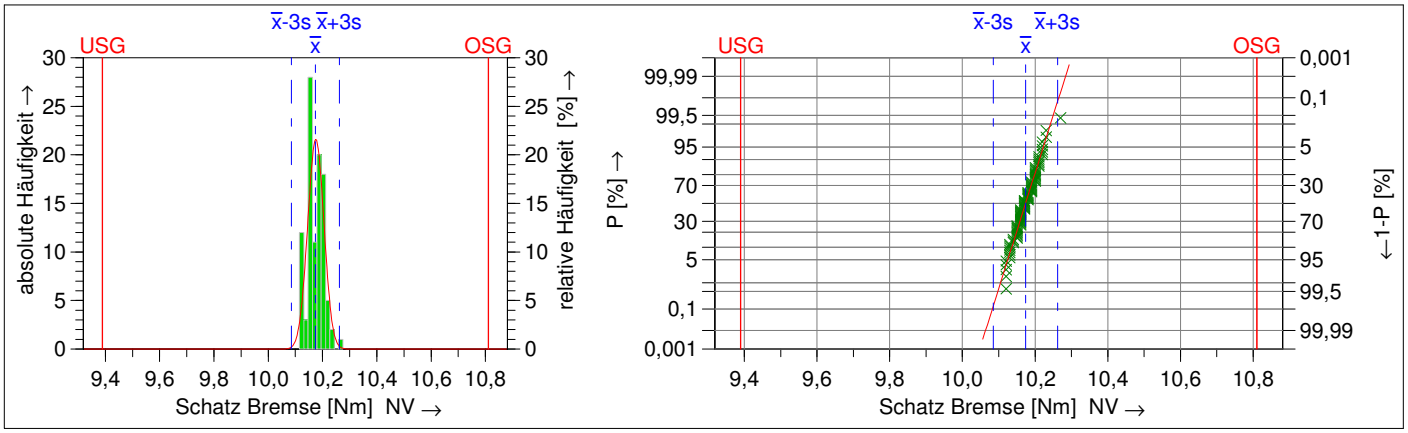
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010c	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 15:02:34 bis 25.06.2009 15:20:58

Bem. 30% Weich; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	10,10			$\bar{x}$	10,1737
USG	9,39	x_{min}	10,12	$\bar{x}$-3s	10,0850
OSG	10,81	x_{max}	10,27	$\bar{x}$+3s	10,2624
T	1,42	R	0,15	6s	0,1774
		$n_{<T>}$	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	6,89 ≤ **8,01** ≤ 9,12
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,17 ≤ **7,17** ≤ 8,18

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.	UE3010c	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.: 32,1710 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	10,20	10,21	10,20	10,19	10,18	10,17	10,19	10,13	10,13	10,16
VM1698	Schatz Bremse	364,50	380,25	361,00	376,00	373,75	376,25	375,50	366,00	362,50	377,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,20	10,17	10,16	10,27	10,21	10,17	10,12	10,17	10,12	10,20
VM1698	Schatz Bremse	370,50	371,25	361,25	367,00	377,50	375,50	378,50	363,50	428,75	382,50

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	10,18	10,19	10,15	10,12	10,15	10,13	10,17	10,14	10,18	10,23
VM1698	Schatz Bremse	395,25	395,25	447,50	413,00	389,75	391,50	386,25	391,75	400,25	441,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	10,20	10,15	10,16	10,15	10,17	10,16	10,17	10,19	10,20	10,16
VM1698	Schatz Bremse	399,25	395,50	381,50	413,50	394,00	390,25	390,75	391,25	455,00	425,50

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	10,19	10,16	10,23	10,22	10,21	10,14	10,16	10,20	10,15	10,19
VM1698	Schatz Bremse	429,75	404,25	382,25	361,75	367,75	372,75	392,00	361,75	364,75	377,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	10,21	10,16	10,22	10,17	10,17	10,12	10,22	10,20	10,13	10,16
VM1698	Schatz Bremse	389,75	388,00	388,25	408,00	409,50	393,75	392,75	395,25	396,00	447,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	10,22	10,18	10,15	10,18	10,16	10,20	10,15	10,16	10,22	10,19
VM1698	Schatz Bremse	398,50	383,25	386,50	412,00	387,50	394,75	380,25	390,00	414,00	393,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	10,17	10,21	10,15	10,20	10,21	10,12	10,20	10,13	10,16	10,15
VM1698	Schatz Bremse	396,25	399,50	383,00	376,25	423,25	445,75	411,00	454,75	431,25	403,25

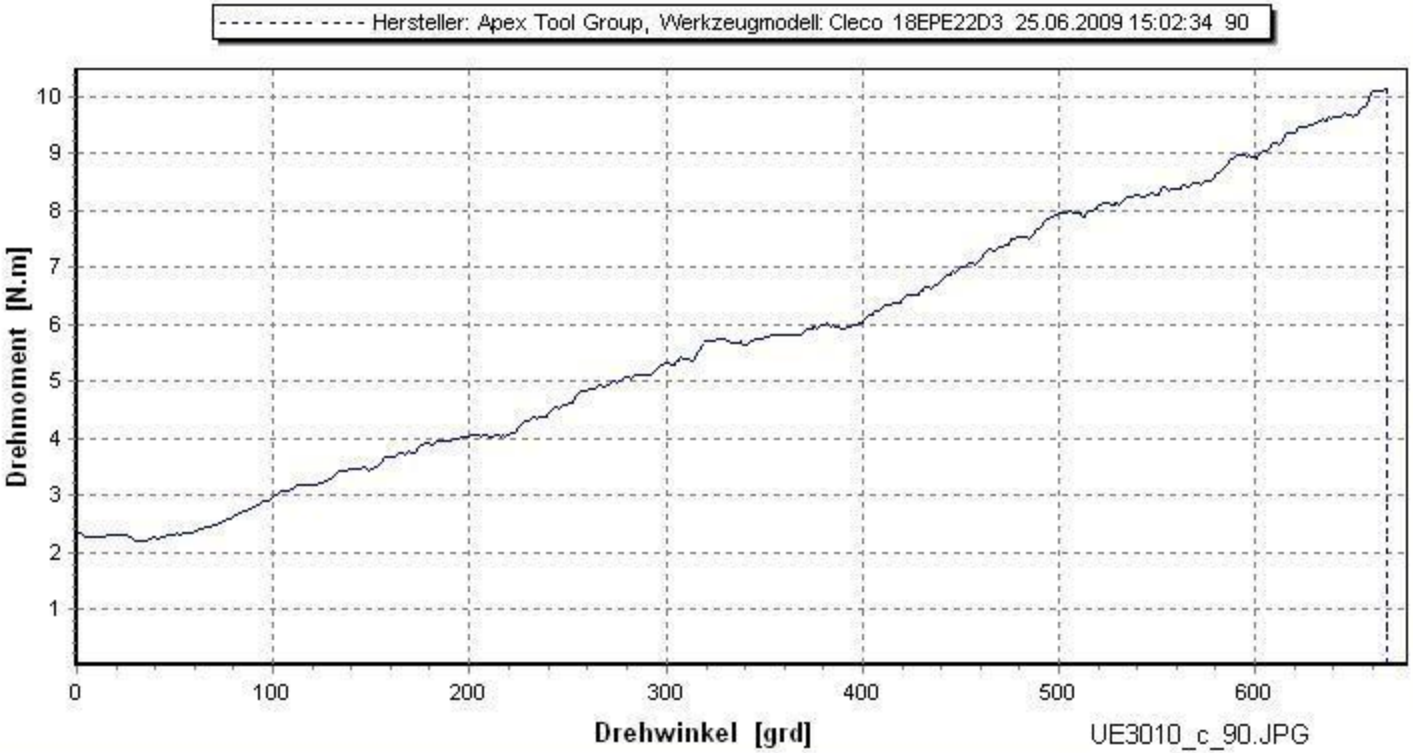
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

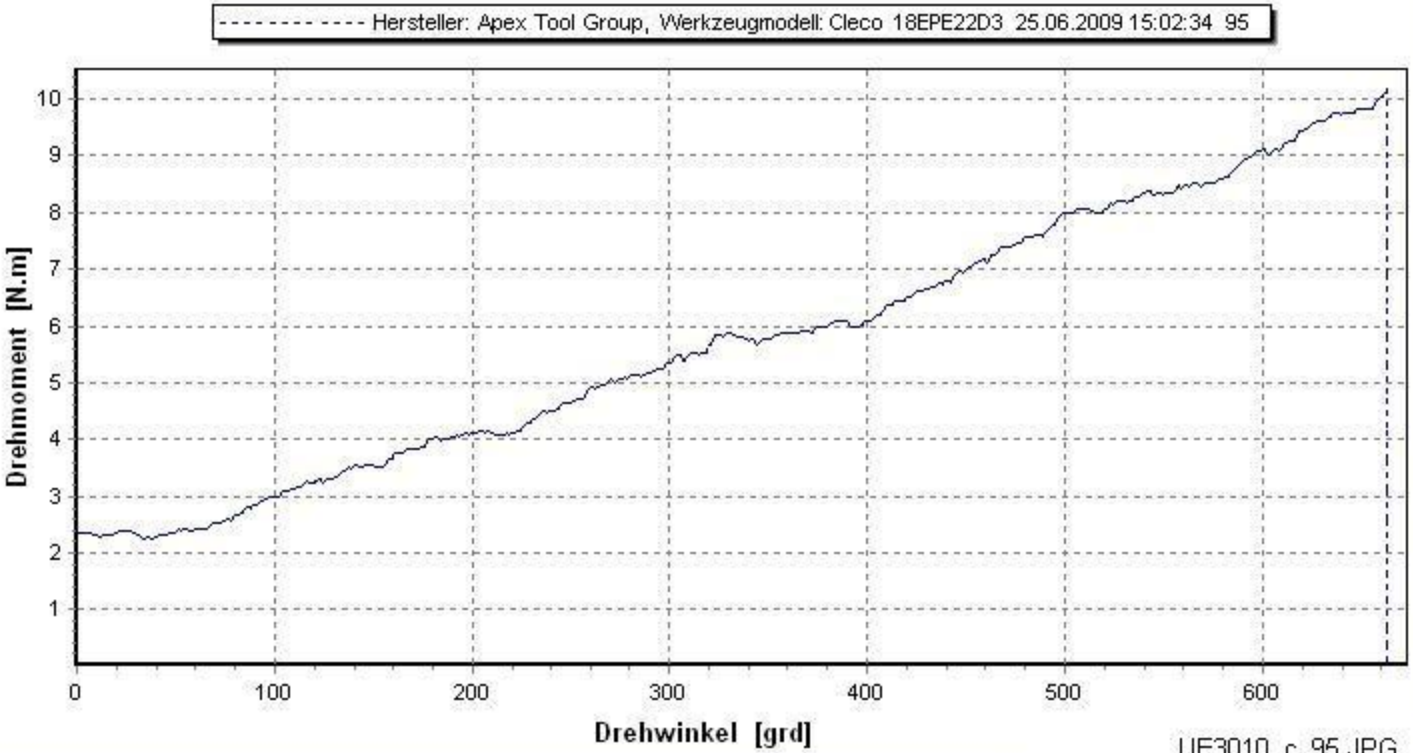
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3010c	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.: 32,1710 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	10,15	10,13	10,19	10,13	10,16	10,20	10,18	10,16	10,19	10,14
VM1698	Schatz Bremse	429,50	430,75	427,50	392,00	396,50	394,50	391,75	394,50	391,00	389,00

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	10,19	10,15	10,16	10,16	10,18	10,16	10,17	10,19	10,18	10,18
VM1698	Schatz Bremse	419,25	420,75	411,00	385,00	393,50	398,50	398,75	383,50	411,75	444,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 25.06.2009 15:02:34 90
Drehmoment [N.m]
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UE3010_c_90.JPG



UE3010_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.** UE3010

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

Harte Verbindung (H) 113,13 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 9,359 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	18,85 N·m	18,72 N·m
	Standardabweichung	0,07 N·m	0,04 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,39 N·m	0,22 N·m
	Cm	6,60	11,79
	Cmk	5,31	10,72

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	6,60
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,31

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

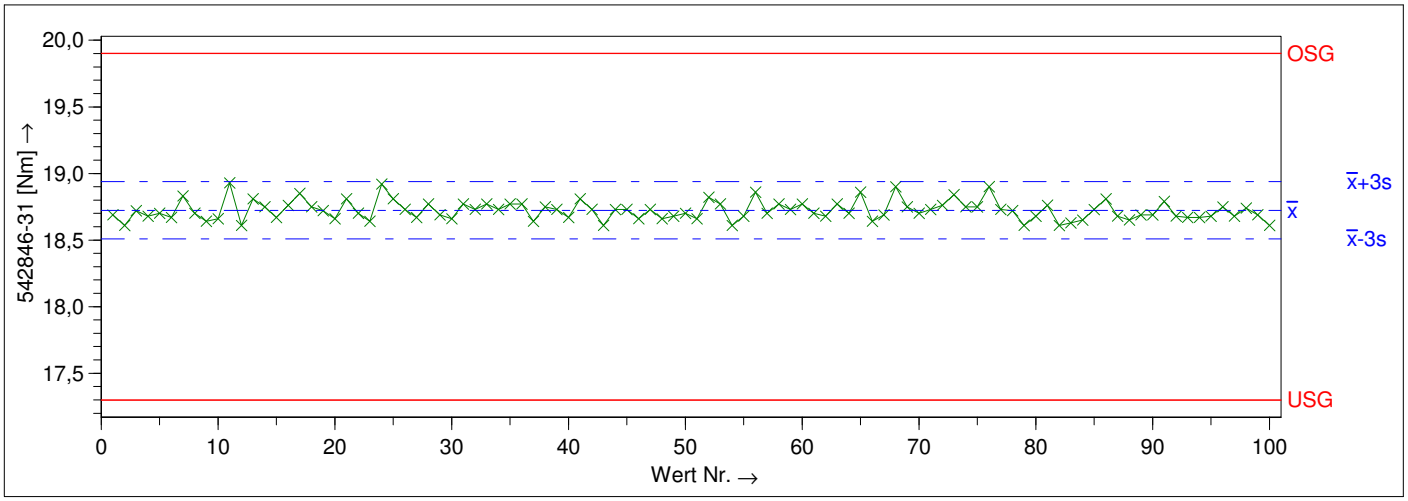
Cleco Production Tools

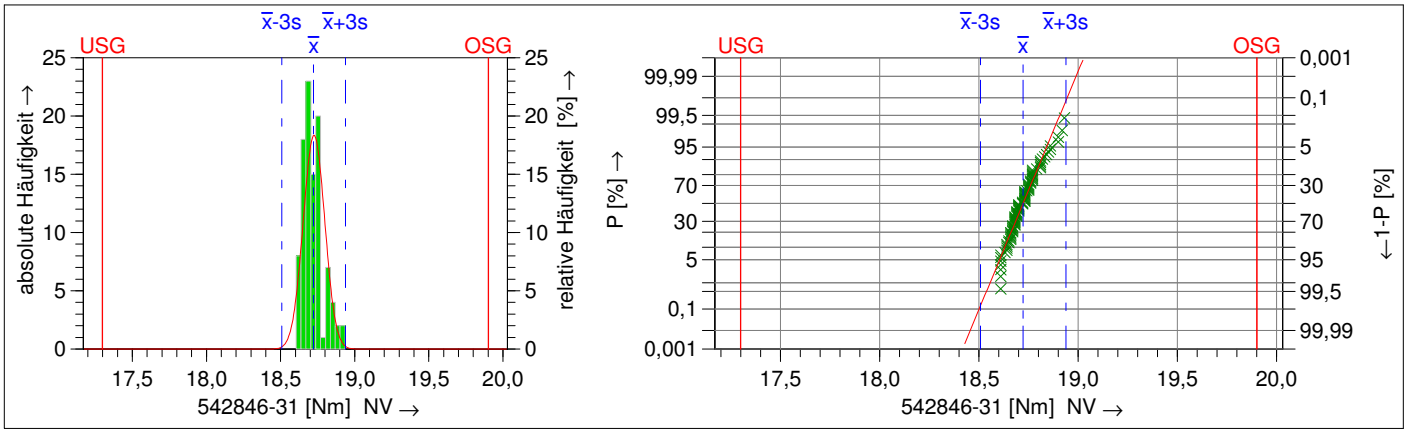
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 1494292	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.06.2009 15:44:30 bis 23.06.2009 16:02:07

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 32,1710Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,7227
USG	17,30	x_{min}	18,61	$\bar{x}$-3s	18,5076
OSG	19,90	x_{max}	18,93	$\bar{x}$+3s	18,9378
T	2,60	R	0,32	6s	0,4303
		$n_{<T>}$	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	5,20 ≤ **6,04** ≤ 6,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,71 ≤ **5,47** ≤ 6,24

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3010h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 32,1710Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1494292	542846-31	18,69	18,61	18,72	18,68	18,70	18,67	18,83	18,70	18,64	18,66
1494292	542846-31	27,00	30,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494292	542846-31	18,93	18,61	18,81	18,75	18,67	18,76	18,85	18,75	18,72	18,66
1494292	542846-31	31,00	31,00	30,00	29,00	29,00	28,00	30,00	29,00	30,00	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}
1494292	542846-31	18,81	18,70	18,64	18,92	18,81	18,73	18,67	18,77	18,69	18,66
1494292	542846-31	30,00	31,00	30,00	32,00	33,00	32,00	34,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494292	542846-31	18,77	18,73	18,77	18,73	18,77	18,77	18,64	18,75	18,73	18,67
1494292	542846-31	34,00	33,00	34,00	35,00	32,00	30,00	31,00	33,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494292	542846-31	18,81	18,73	18,61	18,73	18,73	18,66	18,73	18,66	18,68	18,70
1494292	542846-31	33,00	33,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	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}
1494292	542846-31	18,66	18,82	18,77	18,61	18,68	18,86	18,70	18,77	18,73	18,77
1494292	542846-31	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494292	542846-31	18,70	18,68	18,77	18,70	18,86	18,64	18,69	18,90	18,75	18,70
1494292	542846-31	32,00	30,00	31,00	32,00	33,00	33,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494292	542846-31	18,73	18,76	18,84	18,75	18,75	18,90	18,73	18,72	18,61	18,68
1494292	542846-31	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3010h	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Hart; Md-Kal.: 32,1710Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
1494292	542846-31	18,76	18,61	18,63	18,65	18,73	18,81	18,68	18,65	18,69	18,69
1494292	542846-31	32,00	31,00	33,00	35,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494292	542846-31	18,79	18,68	18,67	18,67	18,68	18,75	18,68	18,74	18,69	18,61
1494292	542846-31	32,00	32,00	34,00	31,00	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

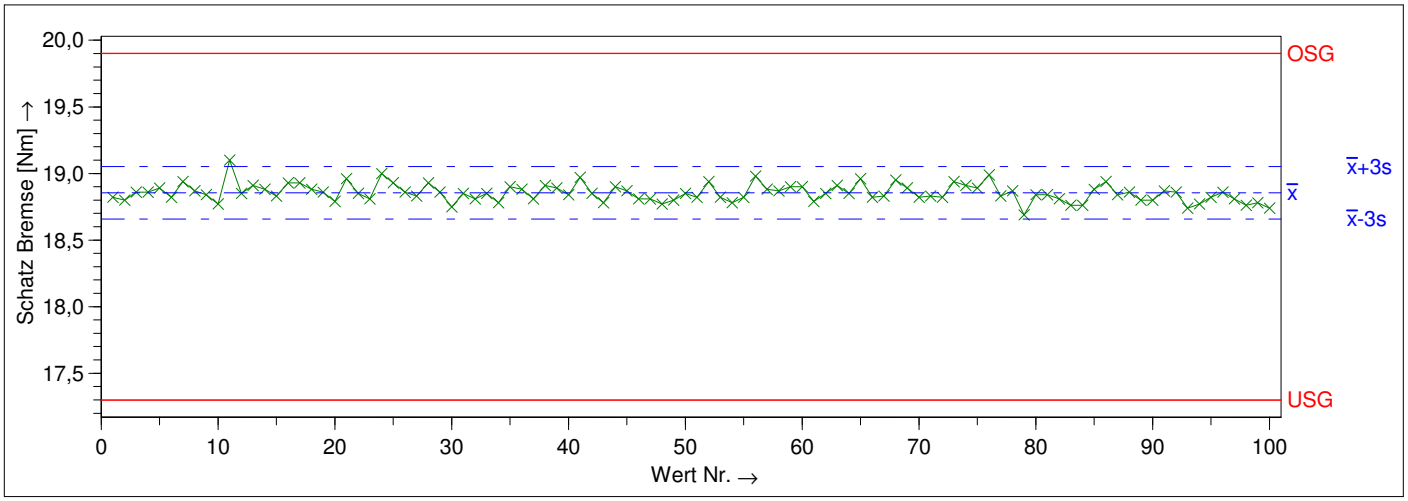
Cleco Production Tools

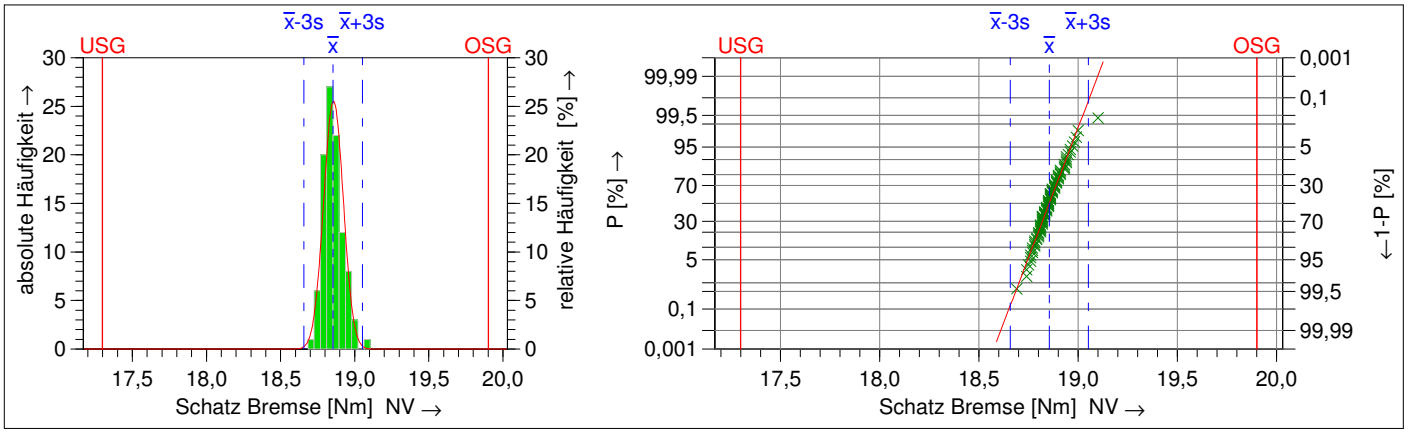
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 23.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,30	USG 17,30	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 23.06.2009 15:44:31 bis 23.06.2009 16:02:11

Bem. 80% Hart; Md-Kal.: 32,1710Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,8543
USG	17,30	x_{min}	18,69	$\bar{x}$-3s	18,6574
OSG	19,90	x_{max}	19,10	$\bar{x}$+3s	19,0512
T	2,60	R	0,41	6s	0,3937
		$n_{<T>}$	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	5,68 ≤ **6,60** ≤ 7,52
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,57 ≤ **5,31** ≤ 6,05

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.	UE3010h	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.: 32,1710Nm				

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	18,80	18,86	18,86	18,89	18,82	18,94	18,87	18,84	18,77
VM1698	Schatz Bremse	25,25	27,75	26,50	27,50	27,50	27,25	27,25	26,75	26,50	26,50

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	19,10	18,85	18,91	18,88	18,83	18,93	18,93	18,88	18,86	18,79
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	27,50	27,25	27,25	26,00	28,50	27,00	28,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	18,96	18,85	18,81	19,00	18,93	18,86	18,83	18,93	18,86	18,75
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,25	28,25	29,75	30,75	29,25	31,25	32,25	30,50	30,75

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	18,85	18,81	18,85	18,78	18,90	18,88	18,81	18,91	18,89	18,84
VM1698	Schatz Bremse	32,00	31,25	32,25	32,75	30,00	28,50	29,25	31,25	28,25	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	18,97	18,85	18,78	18,90	18,87	18,81	18,81	18,77	18,80	18,85
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,00	29,00	30,75	29,50	30,00	29,75	29,00	29,25	30,50

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	18,82	18,94	18,82	18,78	18,82	18,98	18,88	18,87	18,90	18,90
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	31,25	29,75	28,50	30,00	29,50	29,75	29,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	18,79	18,85	18,91	18,85	18,96	18,82	18,83	18,95	18,89	18,82
VM1698	Schatz Bremse	30,00	28,00	29,50	30,00	31,00	31,50	30,25	29,50	29,00	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	18,83	18,82	18,94	18,91	18,89	18,99	18,83	18,87	18,69	18,84
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	30,00	30,50	29,25	29,25	30,50	30,25	29,25	28,25

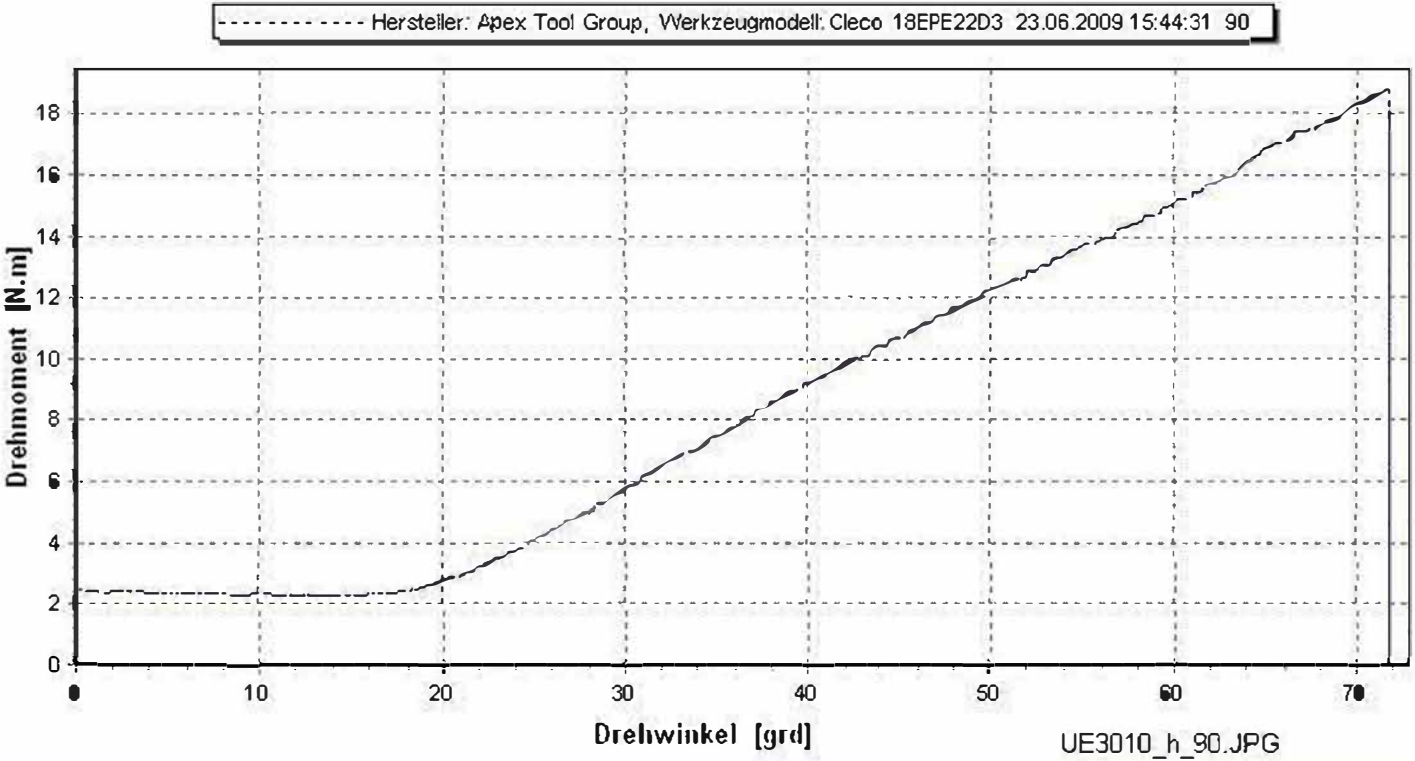
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

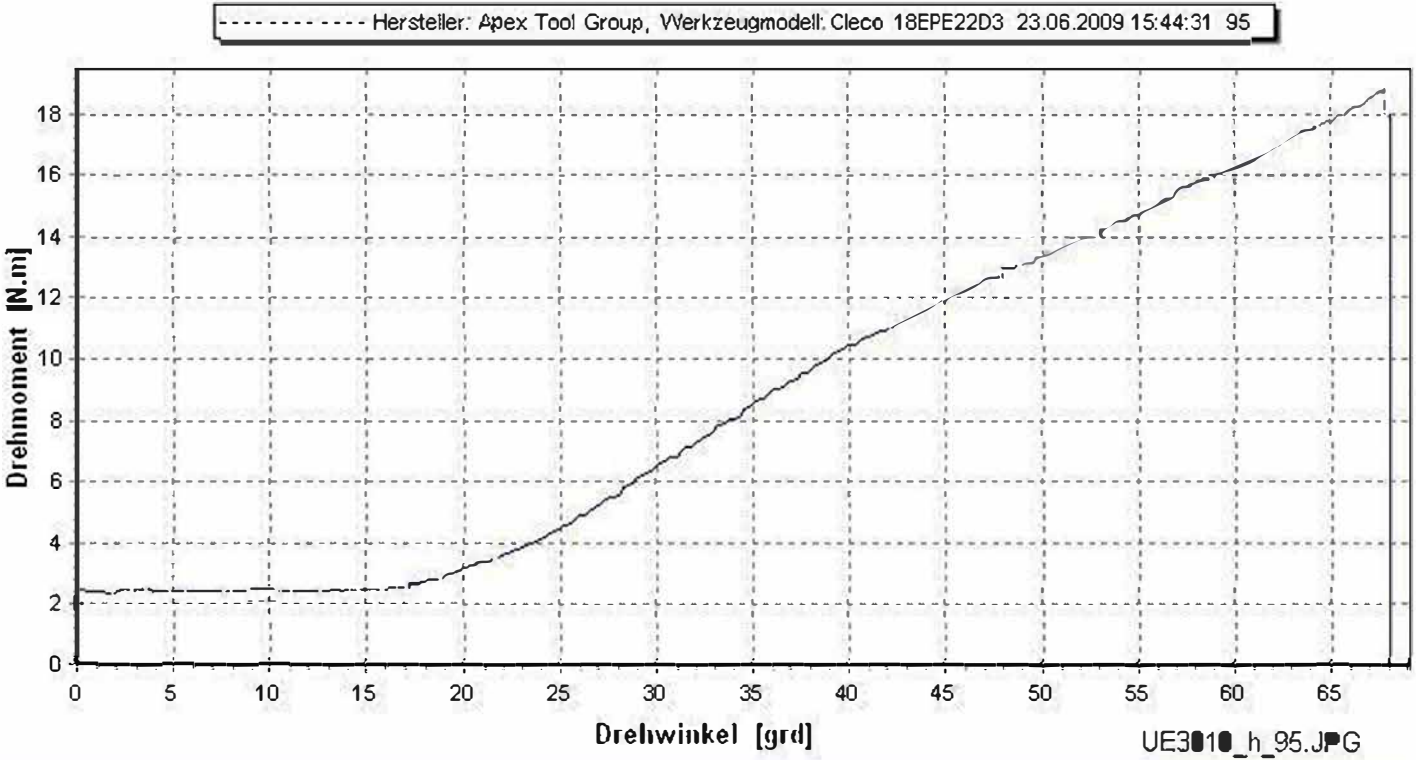
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 23.06.2009

Serienr.	UE3010h	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.: 32,1710Nm				

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	18,84	18,81	18,76	18,76	18,88	18,94	18,84	18,86	18,80	18,80
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,25	31,25	33,50	32,25	33,00	32,25	32,50	32,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	18,87	18,86	18,74	18,77	18,82	18,86	18,81	18,76	18,78	18,74
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,50	31,50	29,75	31,00	30,75	30,50	30,25	28,75	29,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 15:44:31 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UE3010_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 23.06.2009 15:44:31 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UE3010_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

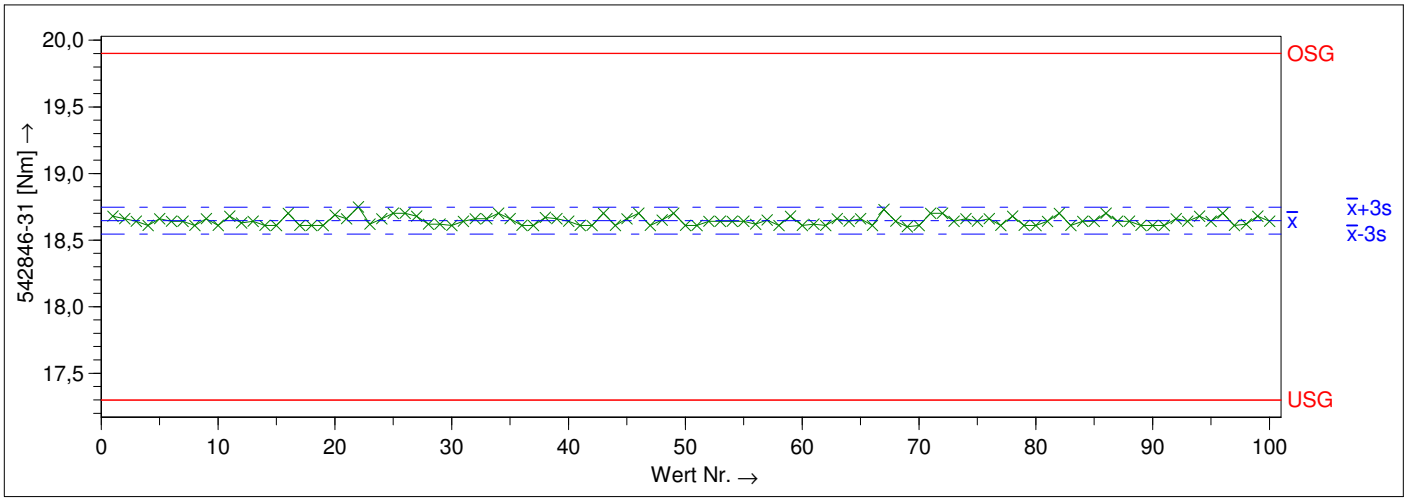
Cleco Production Tools

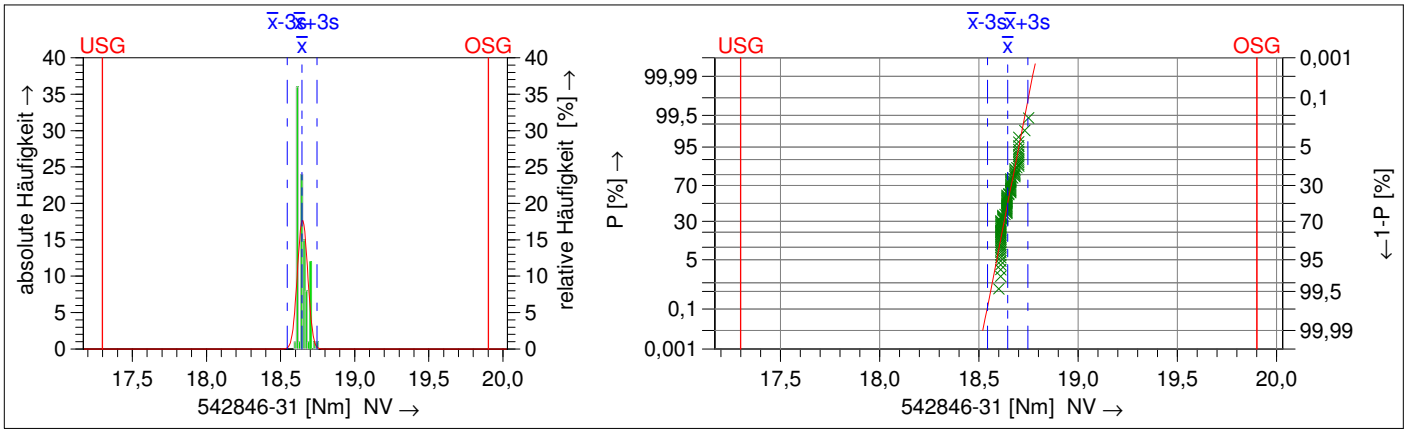
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 18,60	1,30	OSG 19,90	
	Serienr. 1494292	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 22.06.2009 15:03:26 bis 22.06.2009 15:38:22

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,6453
USG	17,30	x_{min}	18,60	$\bar{x}$-3s	18,5442
OSG	19,90	x_{max}	18,75	$\bar{x}$+3s	18,7464
T	2,60	R	0,15	6s	0,2023
		$n_{<T>}$	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	11,07 ≤ **12,86** ≤ 14,64
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,68 ≤ **12,41** ≤ 14,14

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.	UE3010g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	18,68	18,66	18,64	18,61	18,66	18,64	18,64	18,61	18,66	18,61
1494292	542846-31	395,00	389,00	381,00	369,00	376,00	383,00	389,00	399,00	402,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494292	542846-31	18,68	18,63	18,64	18,61	18,61	18,70	18,61	18,61	18,61	18,69
1494292	542846-31	392,00	405,00	445,00	462,00	406,00	449,00	420,00	461,00	419,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494292	542846-31	18,66	18,75	18,62	18,66	18,70	18,70	18,68	18,62	18,62	18,61
1494292	542846-31	395,00	389,00	399,00	401,00	389,00	395,00	388,00	400,00	393,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494292	542846-31	18,64	18,66	18,66	18,70	18,66	18,61	18,61	18,67	18,66	18,64
1494292	542846-31	386,00	392,00	394,00	391,00	426,00	384,00	385,00	386,00	393,00	395,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494292	542846-31	18,61	18,61	18,70	18,61	18,66	18,70	18,61	18,65	18,70	18,61
1494292	542846-31	395,00	386,00	388,00	410,00	400,00	413,00	417,00	385,00	427,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494292	542846-31	18,61	18,64	18,64	18,64	18,64	18,62	18,65	18,61	18,68	18,61
1494292	542846-31	408,00	372,00	367,00	374,00	370,00	380,00	382,00	368,00	367,00	388,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494292	542846-31	18,62	18,61	18,66	18,64	18,66	18,61	18,73	18,64	18,60	18,61
1494292	542846-31	394,00	393,00	387,00	395,00	436,00	381,00	418,00	410,00	386,00	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494292	542846-31	18,70	18,70	18,64	18,66	18,64	18,66	18,61	18,68	18,61	18,61
1494292	542846-31	387,00	400,00	396,00	395,00	387,00	388,00	410,00	394,00	411,00	400,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3010g	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	18,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	17,30
				OSG	19,90
Bemerkung	80% Weich; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	18,64	18,70	18,61	18,64	18,64	18,70	18,64	18,64	18,61	18,61
1494292	542846-31	400,00	389,00	384,00	400,00	391,00	395,00	393,00	389,00	392,00	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}
1494292	542846-31	18,61	18,66	18,64	18,68	18,64	18,70	18,61	18,62	18,68	18,64
1494292	542846-31	396,00	425,00	389,00	386,00	386,00	393,00	389,00	387,00	393,00	393,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

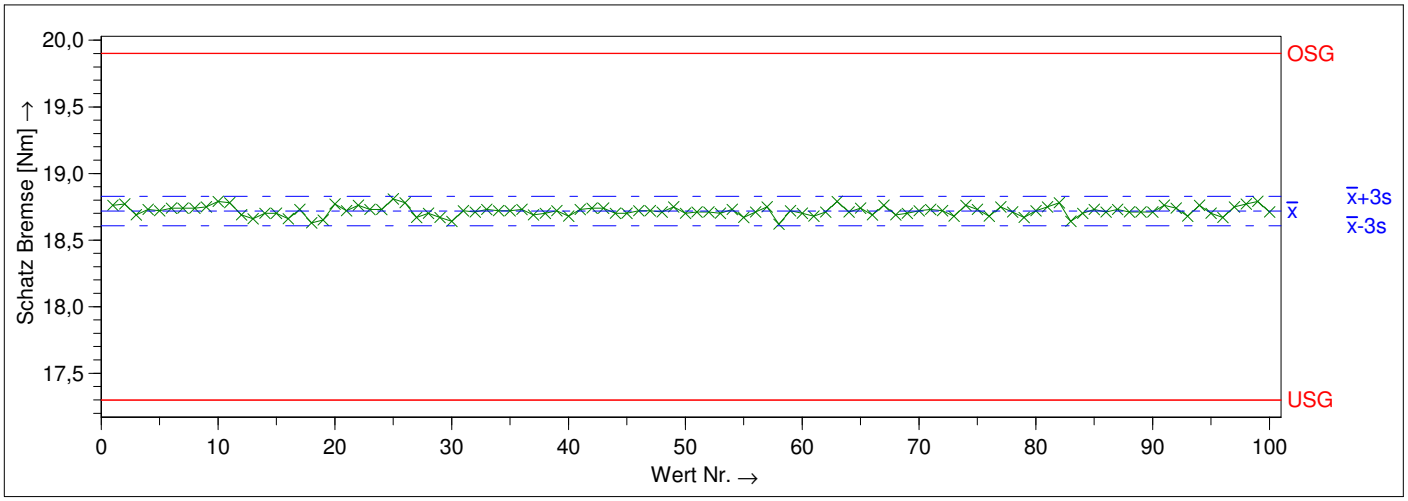
Cleco Production Tools

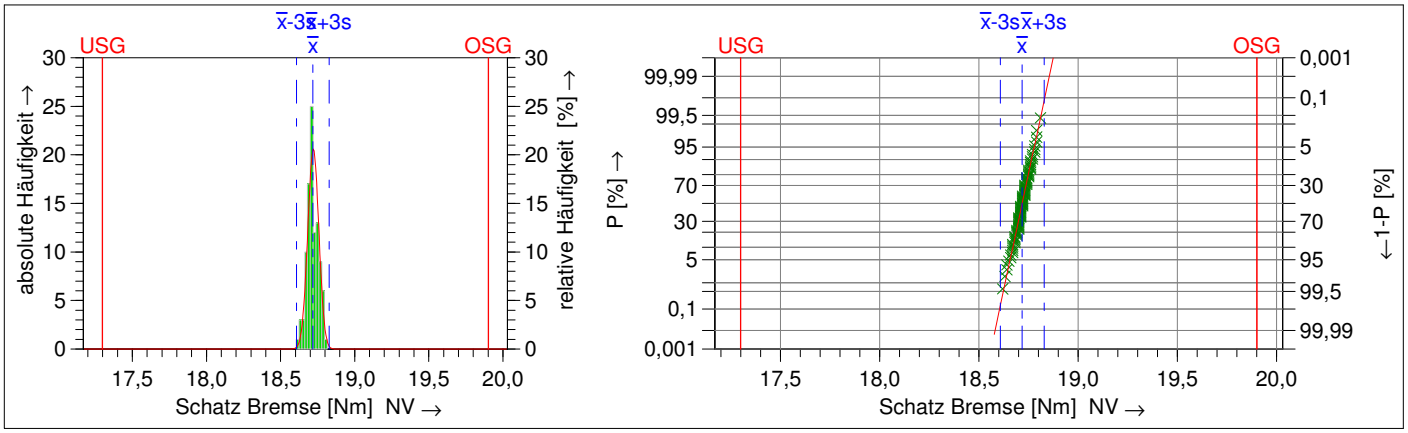
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010g	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 22.06.2009 15:03:26 bis 22.06.2009 15:38:21

Bem. 80% Weich; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	18,60			$\bar{x}$	18,7180
USG	17,30	x_{min}	18,62	$\bar{x}$-3s	18,6077
OSG	19,90	x_{max}	18,81	$\bar{x}$+3s	18,8283
T	2,60	R	0,19	6s	0,2206
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,15 ≤ **11,79** ≤ 13,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,22 ≤ **10,72** ≤ 12,21

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.	UE3010g	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.: 32,1710 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	18,76	18,77	18,69	18,73	18,72	18,74	18,74	18,74	18,75	18,79
VM1698	Schatz Bremse	396,75	389,00	379,75	374,25	379,75	386,75	392,50	399,75	402,75	396,50

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	18,78	18,69	18,66	18,70	18,70	18,66	18,73	18,63	18,65	18,77
VM1698	Schatz Bremse	397,25	407,50	449,50	463,00	406,25	448,50	420,50	460,75	421,50	401,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	18,72	18,76	18,73	18,73	18,81	18,78	18,67	18,70	18,67	18,64
VM1698	Schatz Bremse	398,25	390,25	403,00	402,75	392,50	394,50	391,75	398,75	396,25	392,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	18,72	18,71	18,73	18,72	18,72	18,73	18,69	18,70	18,72	18,68
VM1698	Schatz Bremse	387,00	394,75	401,50	396,75	425,75	395,50	387,75	387,75	394,25	396,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	18,73	18,74	18,74	18,70	18,70	18,72	18,72	18,71	18,75	18,70
VM1698	Schatz Bremse	398,25	397,50	392,00	412,25	401,75	415,00	433,50	385,50	428,00	393,75

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	18,71	18,71	18,70	18,73	18,67	18,71	18,75	18,62	18,72	18,70
VM1698	Schatz Bremse	411,75	372,25	367,75	377,50	372,25	380,75	386,50	367,25	367,00	389,75

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	18,68	18,71	18,79	18,71	18,74	18,69	18,76	18,69	18,70	18,72
VM1698	Schatz Bremse	395,00	395,25	392,50	394,25	437,25	389,00	437,75	413,00	388,75	402,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	18,73	18,72	18,68	18,76	18,73	18,68	18,75	18,71	18,67	18,72
VM1698	Schatz Bremse	386,00	403,25	394,75	407,25	389,50	392,75	413,50	394,50	410,25	403,75

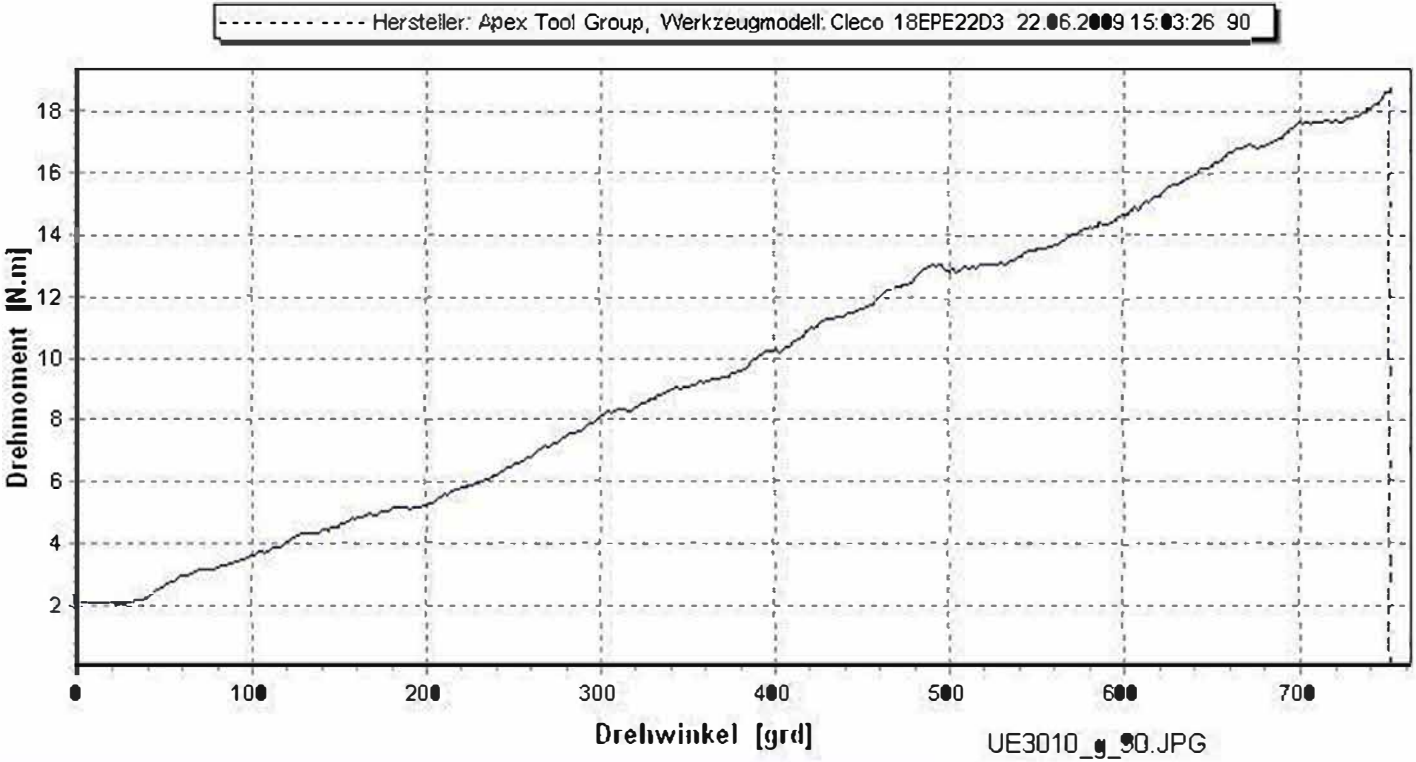
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

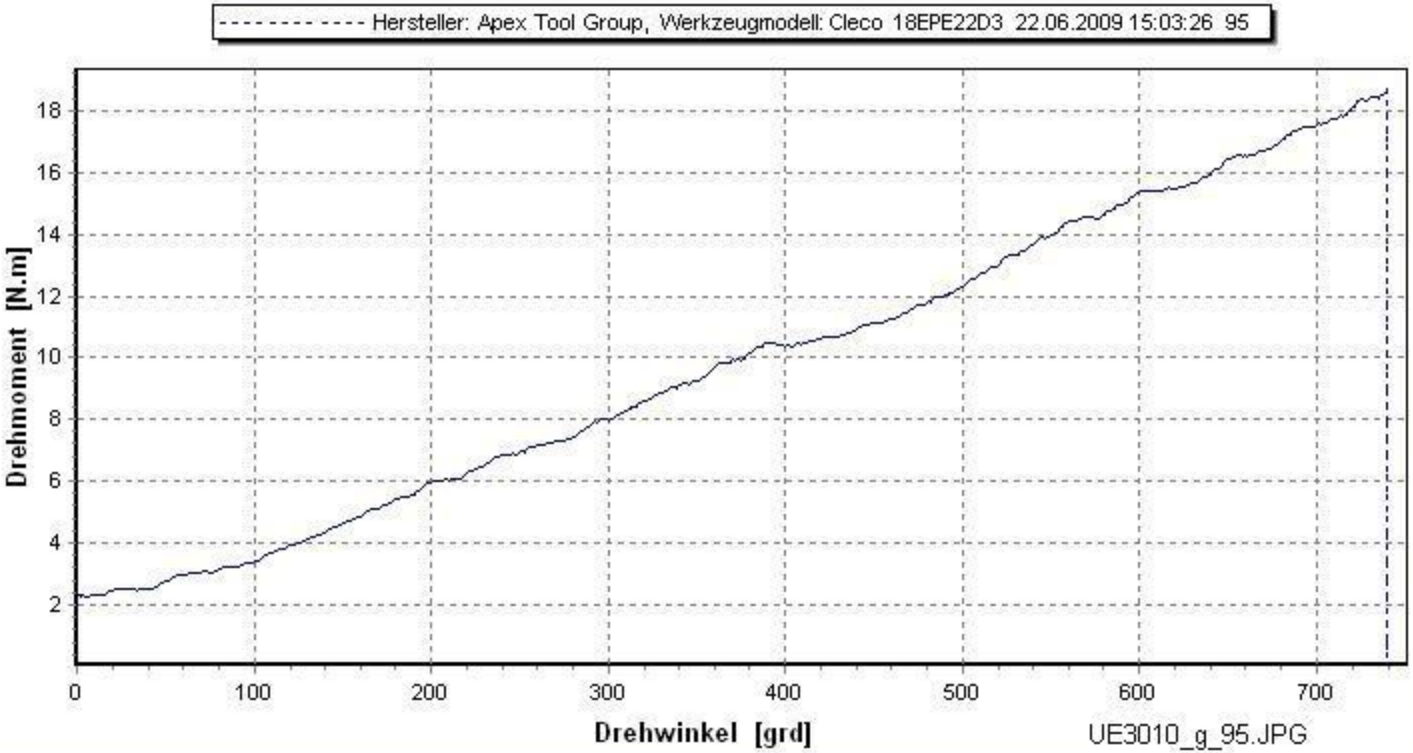
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3010g	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.: 32,1710 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	18,75	18,78	18,64	18,70	18,73	18,71	18,73	18,71	18,71	18,71
VM1698	Schatz Bremse	402,25	393,75	384,50	400,25	393,50	394,00	397,00	393,00	395,50	387,25

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	18,76	18,74	18,68	18,76	18,70	18,67	18,75	18,77	18,79	18,71
VM1698	Schatz Bremse	397,75	426,25	389,25	386,75	388,00	393,00	396,25	387,00	395,00	392,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 15:03:26 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3010_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 15:03:26 95
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3010_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.** UE3010

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

Harte Verbindung (H)	133,63 N·m/Umdrehung;	Winkel	30	°
Weiche Verbindung (L)	11,054 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	22,27 N·m	22,11 N·m
	Standardabweichung	0,0618 N·m	0,04 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,371 N·m	0,25 N·m
	Cm	8,30	12,23
	Cmk	6,84	11,38

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	8,30
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	6,84

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

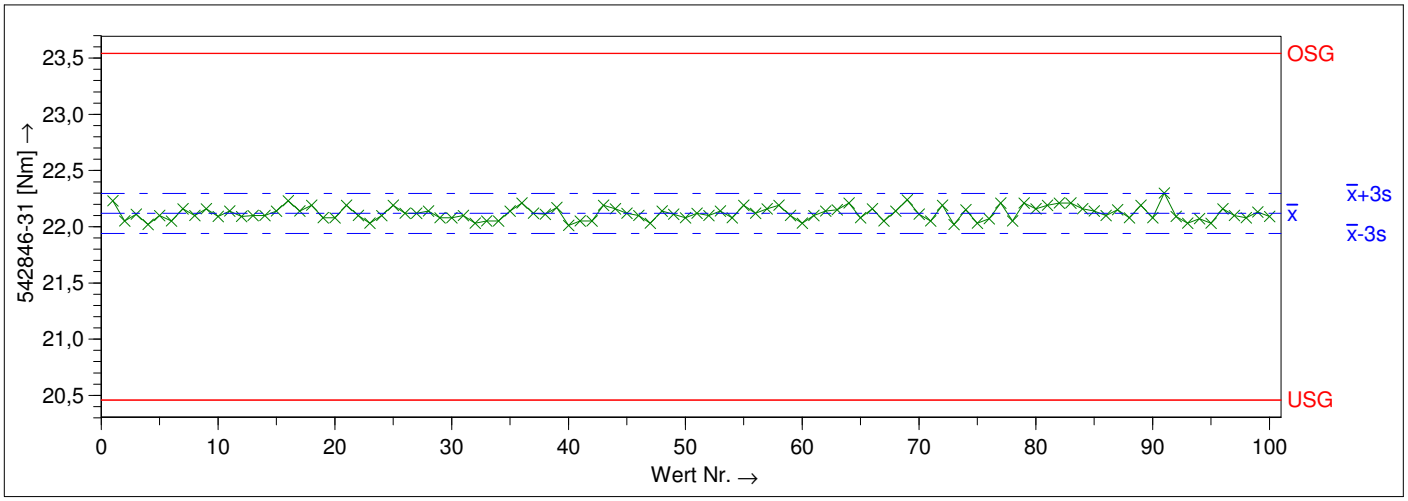
Cleco Production Tools

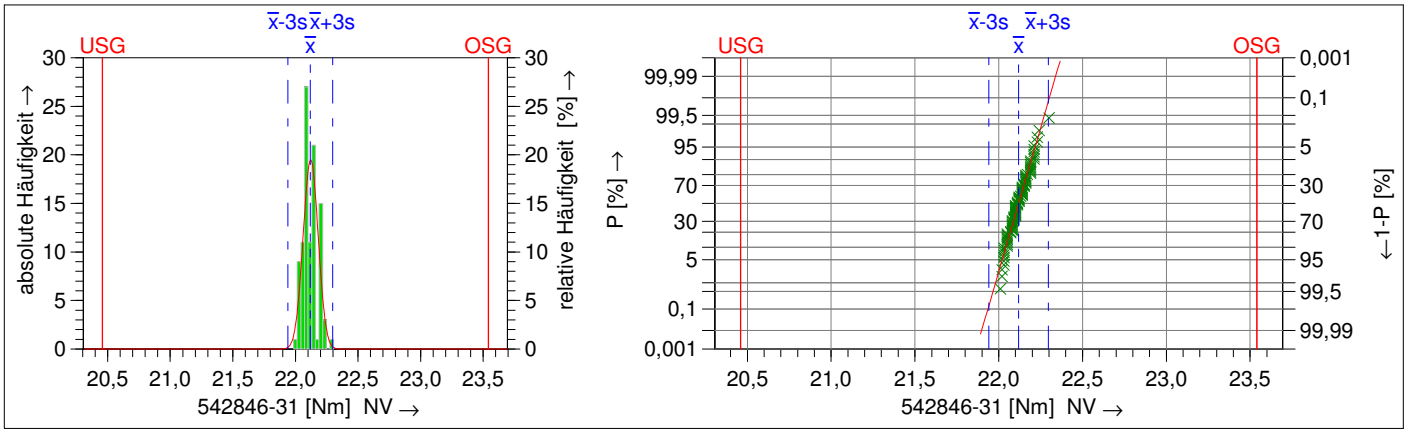
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 1494292	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 14:39:53 bis 22.06.2009 14:54:27

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			x̄	22,1187
USG	20,46	x_{min}	22,01	x̄-3s	21,9406
OSG	23,54	x_{max}	22,30	x̄+3s	22,2968
T	3,08	R	0,29	6s	0,3561
		$n_{<T>}$	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	7,45 ≤ **8,65** ≤ 9,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,87 ≤ **7,98** ≤ 9,10

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.	UE3010b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	22,23	22,05	22,11	22,02	22,10	22,05	22,16	22,10	22,16	22,09
1494292	542846-31	31,00	29,00	30,00	29,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494292	542846-31	22,14	22,09	22,10	22,10	22,14	22,23	22,14	22,19	22,08	22,08
1494292	542846-31	29,00	31,00	32,00	32,00	30,00	32,00	33,00	31,00	33,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494292	542846-31	22,19	22,10	22,03	22,10	22,19	22,12	22,12	22,14	22,08	22,08
1494292	542846-31	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	31,00	33,00	32,00	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}
1494292	542846-31	22,10	22,03	22,05	22,05	22,14	22,21	22,12	22,11	22,17	22,01
1494292	542846-31	34,00	35,00	31,00	34,00	31,00	31,00	32,00	33,00	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}
1494292	542846-31	22,05	22,05	22,19	22,16	22,12	22,10	22,03	22,14	22,11	22,08
1494292	542846-31	31,00	29,00	35,00	35,00	35,00	35,00	33,00	36,00	31,00	35,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494292	542846-31	22,12	22,10	22,14	22,08	22,19	22,12	22,16	22,19	22,10	22,03
1494292	542846-31	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	35,00	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}
1494292	542846-31	22,10	22,14	22,15	22,21	22,08	22,16	22,05	22,14	22,24	22,11
1494292	542846-31	35,00	34,00	33,00	35,00	32,00	32,00	30,00	31,00	30,00	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}
1494292	542846-31	22,05	22,19	22,02	22,15	22,03	22,07	22,21	22,05	22,21	22,16
1494292	542846-31	33,00	31,00	30,00	31,00	34,00	34,00	33,00	33,00	33,00	33,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3010b	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Hart; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	22,19	22,21	22,21	22,16	22,14	22,10	22,15	22,08	22,19	22,08
1494292	542846-31	35,00	36,00	33,00	31,00	31,00	33,00	29,00	32,00	30,00	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}
1494292	542846-31	22,30	22,09	22,03	22,07	22,03	22,16	22,10	22,08	22,13	22,09
1494292	542846-31	30,00	32,00	32,00	32,00	30,00	31,00	32,00	33,00	30,00	30,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

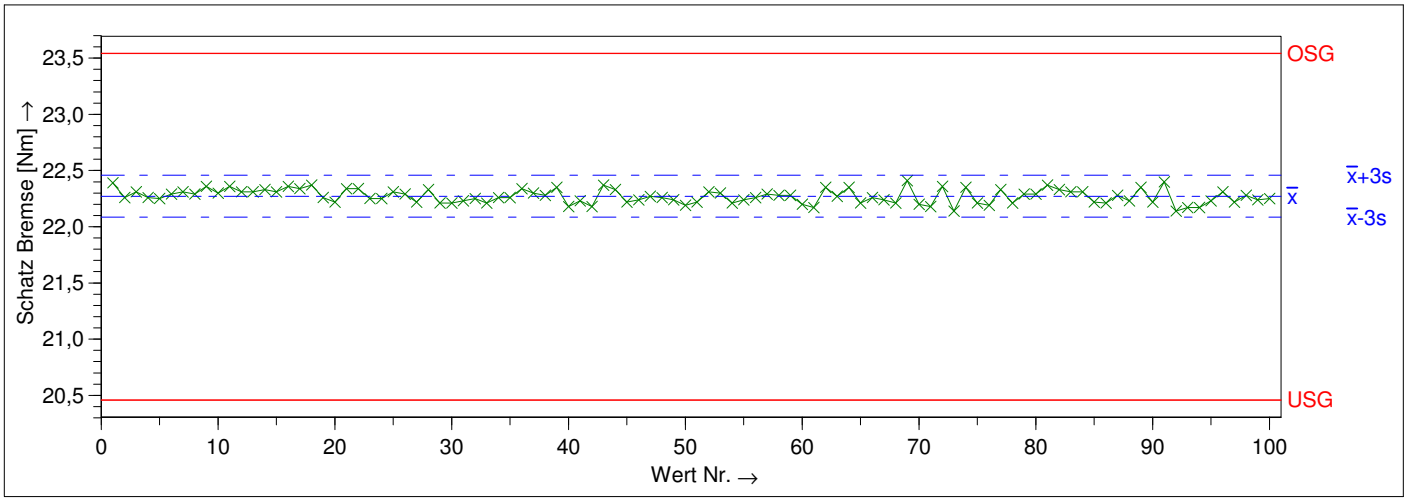
Cleco Production Tools

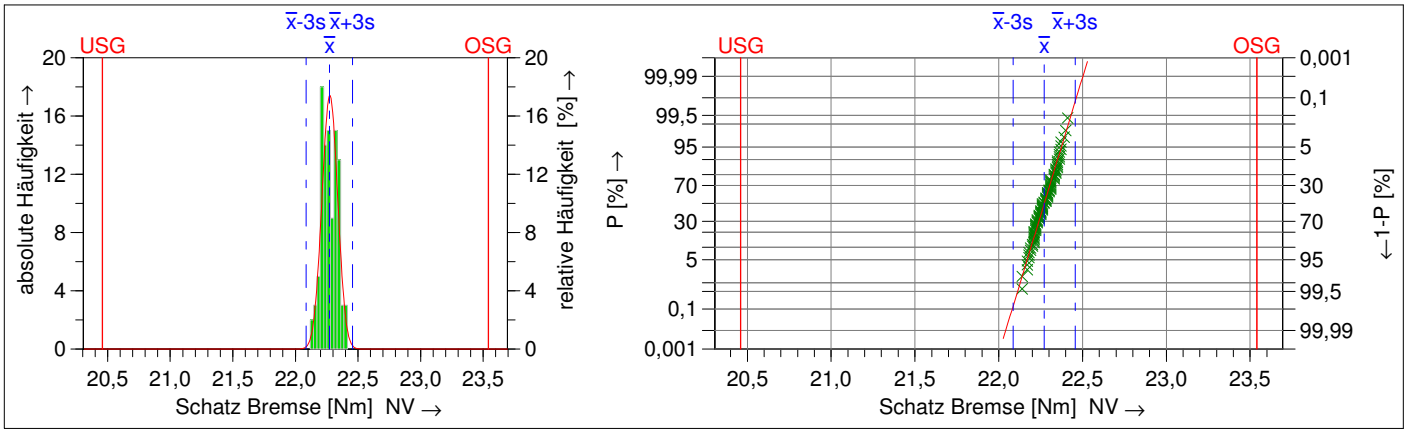
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010b	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 14:39:52 bis 22.06.2009 14:54:27

Bem. 100% Hart; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,2718
USG	20,46	x_{min}	22,14	$\bar{x}$-3s	22,0863
OSG	23,54	x_{max}	22,41	$\bar{x}$+3s	22,4573
T	3,08	R	0,27	6s	0,3710
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,15 ≤ **8,30** ≤ 9,46
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,88 ≤ **6,84** ≤ 7,79

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.	UE3010b	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.: 32,1710 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	22,39	22,26	22,31	22,26	22,25	22,29	22,31	22,29	22,36	22,30
VM1698	Schatz Bremse	29,25	27,00	27,75	26,75	29,00	27,75	29,25	28,25	28,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	22,36	22,31	22,31	22,33	22,31	22,36	22,34	22,37	22,26	22,22
VM1698	Schatz Bremse	27,00	29,00	30,25	29,50	28,25	29,50	30,25	29,50	30,25	32,25

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	22,34	22,34	22,25	22,25	22,31	22,29	22,22	22,33	22,21	22,21
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	29,75	30,75	31,00	30,00	29,50	30,75	29,50	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	22,23	22,25	22,21	22,26	22,26	22,34	22,30	22,28	22,35	22,18
VM1698	Schatz Bremse	32,00	32,75	29,00	32,00	29,00	28,25	29,50	30,50	31,00	28,25

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	22,23	22,18	22,37	22,33	22,22	22,24	22,27	22,26	22,24	22,19
VM1698	Schatz Bremse	28,25	27,25	33,50	33,00	32,75	33,00	30,50	33,00	29,50	32,75

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	22,22	22,31	22,30	22,21	22,24	22,26	22,29	22,28	22,28	22,20
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	29,75	30,00	28,25	29,50	29,00	29,25	33,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	22,17	22,35	22,27	22,35	22,21	22,26	22,24	22,21	22,41	22,20
VM1698	Schatz Bremse	33,00	31,50	31,00	33,50	30,25	30,50	28,25	28,50	27,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	22,18	22,36	22,14	22,35	22,21	22,19	22,33	22,21	22,29	22,29
VM1698	Schatz Bremse	31,00	28,75	28,00	28,25	31,75	32,25	30,75	30,75	30,75	31,00

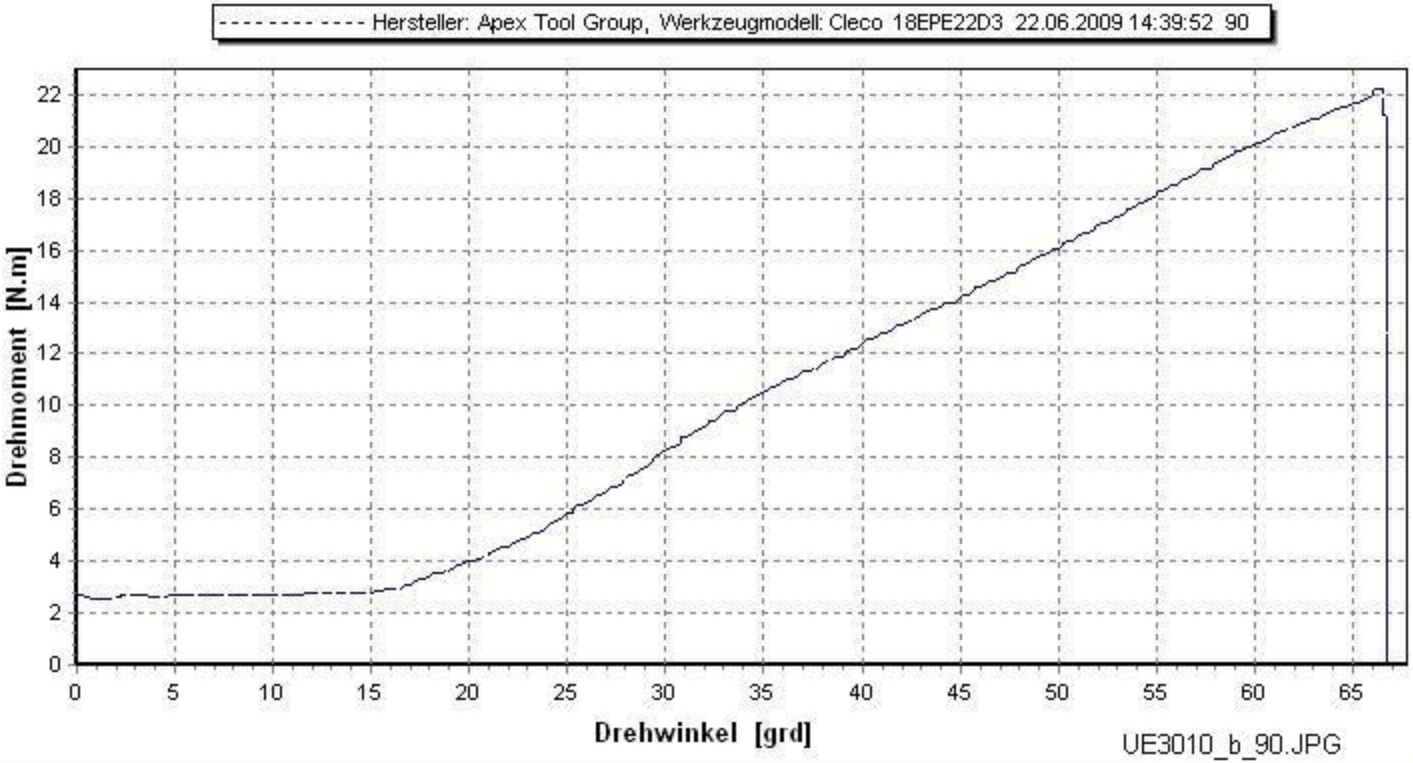
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

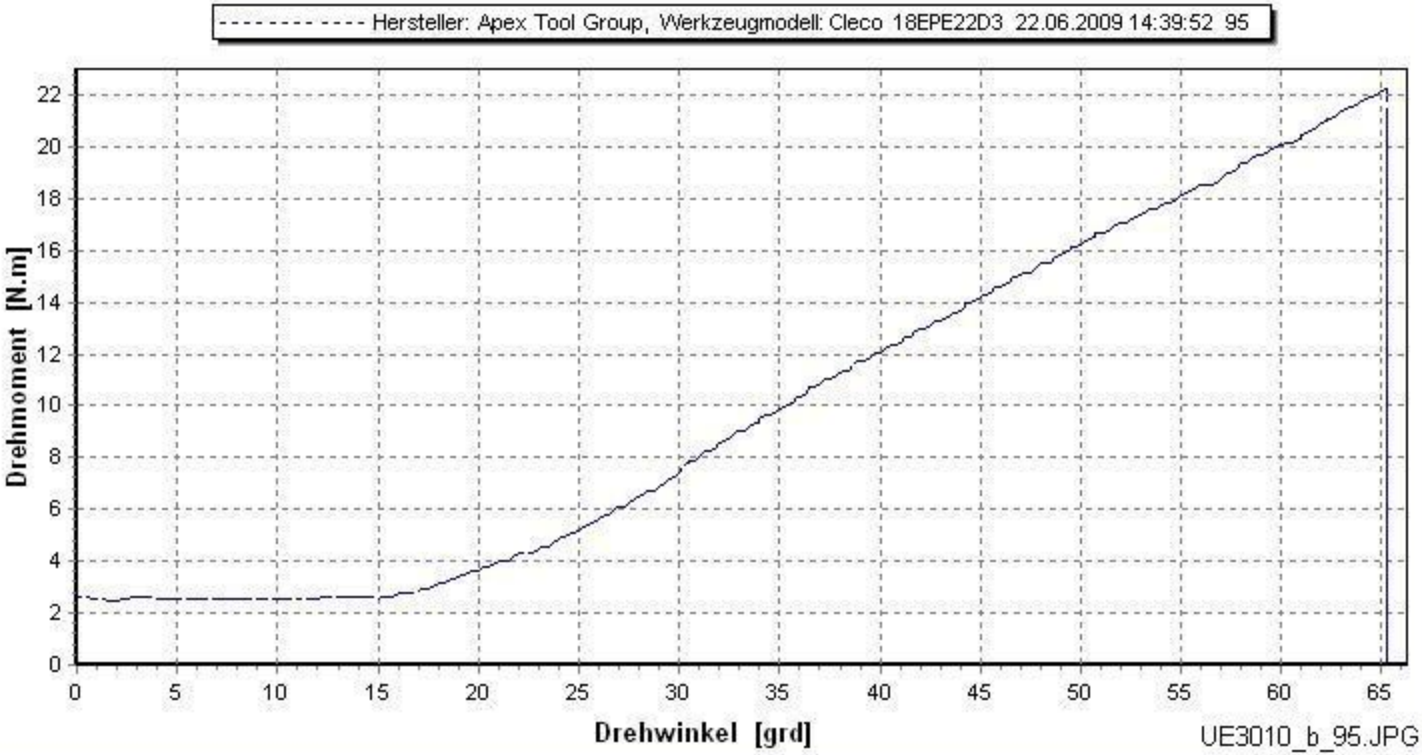
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3010b	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.: 32,1710 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	22,37	22,33	22,31	22,31	22,22	22,21	22,28	22,23	22,35	22,22
VM1698	Schatz Bremse	33,25	33,25	30,75	29,25	28,75	30,25	27,50	30,25	28,50	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	22,40	22,14	22,17	22,17	22,23	22,31	22,22	22,28	22,24	22,25
VM1698	Schatz Bremse	28,00	30,00	30,75	29,75	28,25	29,00	30,25	30,50	27,75	27,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 14:39:52 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UE3010_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 14:39:52 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UE3010_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

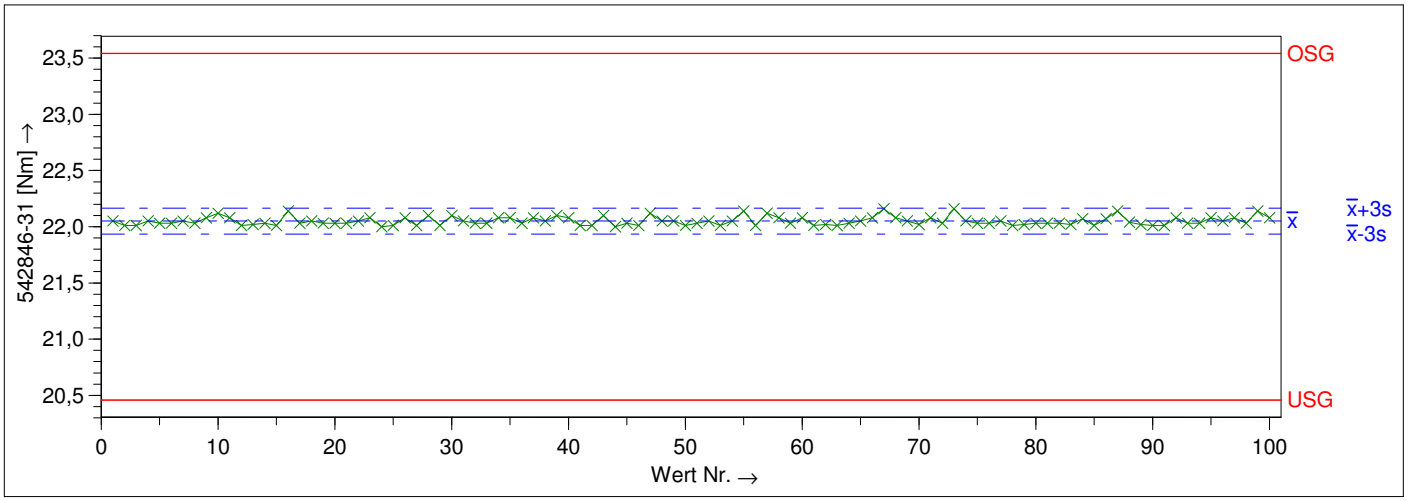
Cleco Production Tools

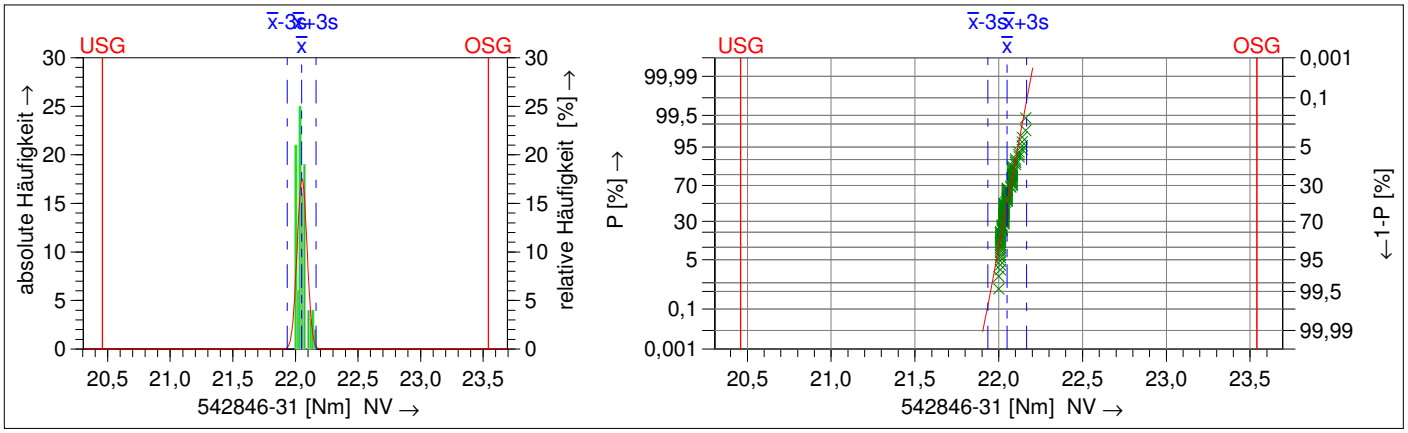
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 22,00	1,54	OSG 23,54	
	Serienr. 1494292	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 11:22:17 bis 22.06.2009 12:19:28

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,0501
USG	20,46	x_{min}	22,00	$\bar{x}$-3s	21,9341
OSG	23,54	x_{max}	22,16	$\bar{x}$+3s	22,1661
T	3,08	R	0,16	6s	0,2319
		$n_{<T>}$	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	11,43 ≤ **13,28** ≤ 15,13
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,06 ≤ **12,85** ≤ 14,64

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.	UE3010a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	22,05	22,01	22,01	22,05	22,03	22,03	22,05	22,03	22,08	22,12
1494292	542846-31	472,00	451,00	486,00	452,00	499,00	499,00	443,00	451,00	489,00	501,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1494292	542846-31	22,08	22,01	22,02	22,03	22,01	22,14	22,03	22,05	22,03	22,03
1494292	542846-31	478,00	475,00	485,00	443,00	504,00	456,00	453,00	463,00	451,00	453,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1494292	542846-31	22,03	22,05	22,08	22,00	22,01	22,08	22,01	22,10	22,01	22,10
1494292	542846-31	450,00	463,00	426,00	410,00	471,00	463,00	392,00	423,00	418,00	405,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1494292	542846-31	22,05	22,03	22,03	22,08	22,08	22,03	22,08	22,05	22,10	22,08
1494292	542846-31	394,00	393,00	422,00	444,00	401,00	379,00	367,00	369,00	370,00	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1494292	542846-31	22,01	22,01	22,10	22,00	22,03	22,01	22,12	22,05	22,05	22,01
1494292	542846-31	369,00	400,00	408,00	419,00	424,00	393,00	406,00	414,00	409,00	415,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1494292	542846-31	22,03	22,05	22,01	22,05	22,14	22,01	22,12	22,08	22,03	22,08
1494292	542846-31	374,00	388,00	397,00	390,00	386,00	368,00	398,00	386,00	399,00	424,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1494292	542846-31	22,01	22,02	22,01	22,03	22,05	22,08	22,16	22,08	22,05	22,02
1494292	542846-31	394,00	422,00	411,00	417,00	418,00	427,00	377,00	375,00	398,00	392,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1494292	542846-31	22,08	22,03	22,16	22,05	22,03	22,03	22,05	22,01	22,02	22,03
1494292	542846-31	394,00	393,00	377,00	389,00	406,00	398,00	431,00	408,00	434,00	437,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3010a	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	22,00
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	20,46
				OSG	23,54
Bemerkung	100% Weich; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	22,03	22,03	22,02	22,07	22,01	22,07	22,14	22,04	22,02	22,01
1494292	542846-31	418,00	423,00	373,00	372,00	391,00	391,00	373,00	403,00	399,00	408,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1494292	542846-31	22,01	22,08	22,03	22,03	22,08	22,05	22,08	22,03	22,14	22,08
1494292	542846-31	434,00	437,00	398,00	431,00	417,00	398,00	397,00	421,00	386,00	372,00

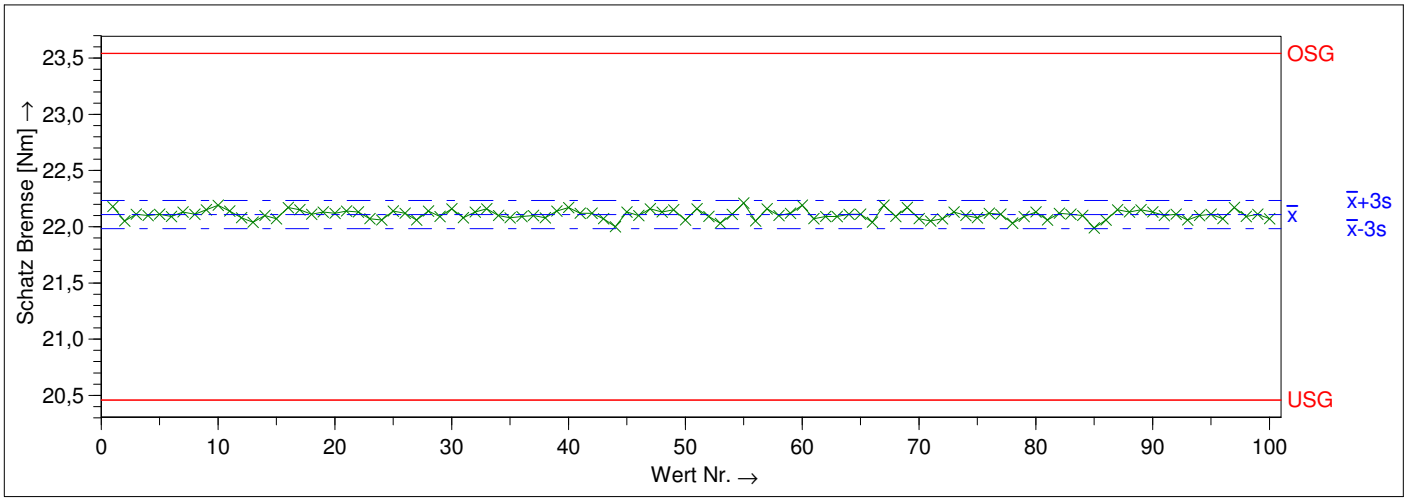
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

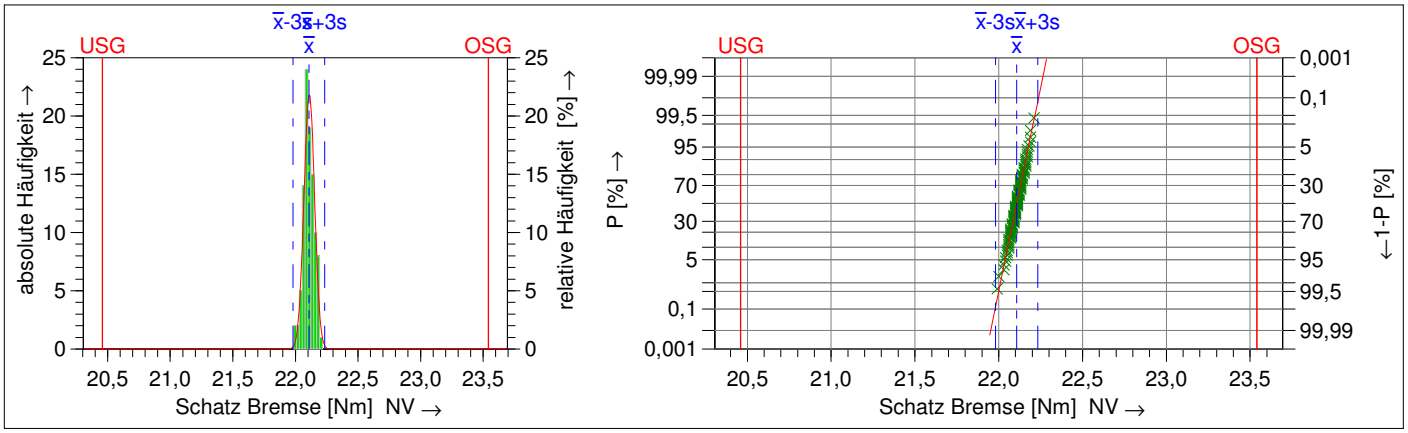
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 22.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010a	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 11:22:17 bis 22.06.2009 12:19:27

Bem. 100% Weich; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	22,00			$\bar{x}$	22,1076
USG	20,46	x_{min}	21,99	$\bar{x}$-3s	21,9817
OSG	23,54	x_{max}	22,21	$\bar{x}$+3s	22,2335
T	3,08	R	0,22	6s	0,2518
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	10,53 ≤ **12,23** ≤ 13,93
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,79 ≤ **11,38** ≤ 12,96

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.	UE3010a	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.: 32,1710 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	22,18	22,05	22,11	22,10	22,11	22,09	22,13	22,11	22,15	22,19
VM1698	Schatz Bremse	474,25	454,75	489,25	453,50	500,25	497,75	450,25	451,75	491,75	501,50

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	22,14	22,08	22,04	22,10	22,07	22,17	22,15	22,11	22,13	22,12
VM1698	Schatz Bremse	481,25	473,50	484,25	446,00	502,50	455,00	453,75	463,25	453,50	452,50

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	22,14	22,13	22,07	22,06	22,14	22,12	22,06	22,14	22,09	22,16
VM1698	Schatz Bremse	452,25	462,75	426,75	411,75	471,75	463,75	392,50	422,50	420,25	406,75

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	22,08	22,13	22,16	22,10	22,08	22,09	22,10	22,08	22,14	22,17
VM1698	Schatz Bremse	393,00	392,00	424,25	442,75	403,00	385,00	367,00	368,50	372,50	379,00

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	22,12	22,12	22,07	22,00	22,13	22,10	22,16	22,13	22,15	22,06
VM1698	Schatz Bremse	369,50	400,50	407,00	419,25	424,50	394,75	411,75	413,75	407,00	415,75

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	22,16	22,09	22,03	22,11	22,21	22,05	22,16	22,10	22,12	22,19
VM1698	Schatz Bremse	373,00	387,50	395,25	389,50	388,50	367,25	396,75	386,00	403,00	425,50

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	22,07	22,09	22,09	22,11	22,11	22,04	22,19	22,09	22,17	22,07
VM1698	Schatz Bremse	394,75	422,75	409,75	422,50	420,25	425,75	375,75	374,50	397,25	392,25

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	22,05	22,07	22,13	22,10	22,08	22,12	22,11	22,03	22,09	22,13
VM1698	Schatz Bremse	393,25	393,75	376,50	392,25	406,25	398,00	432,25	407,75	433,75	440,75

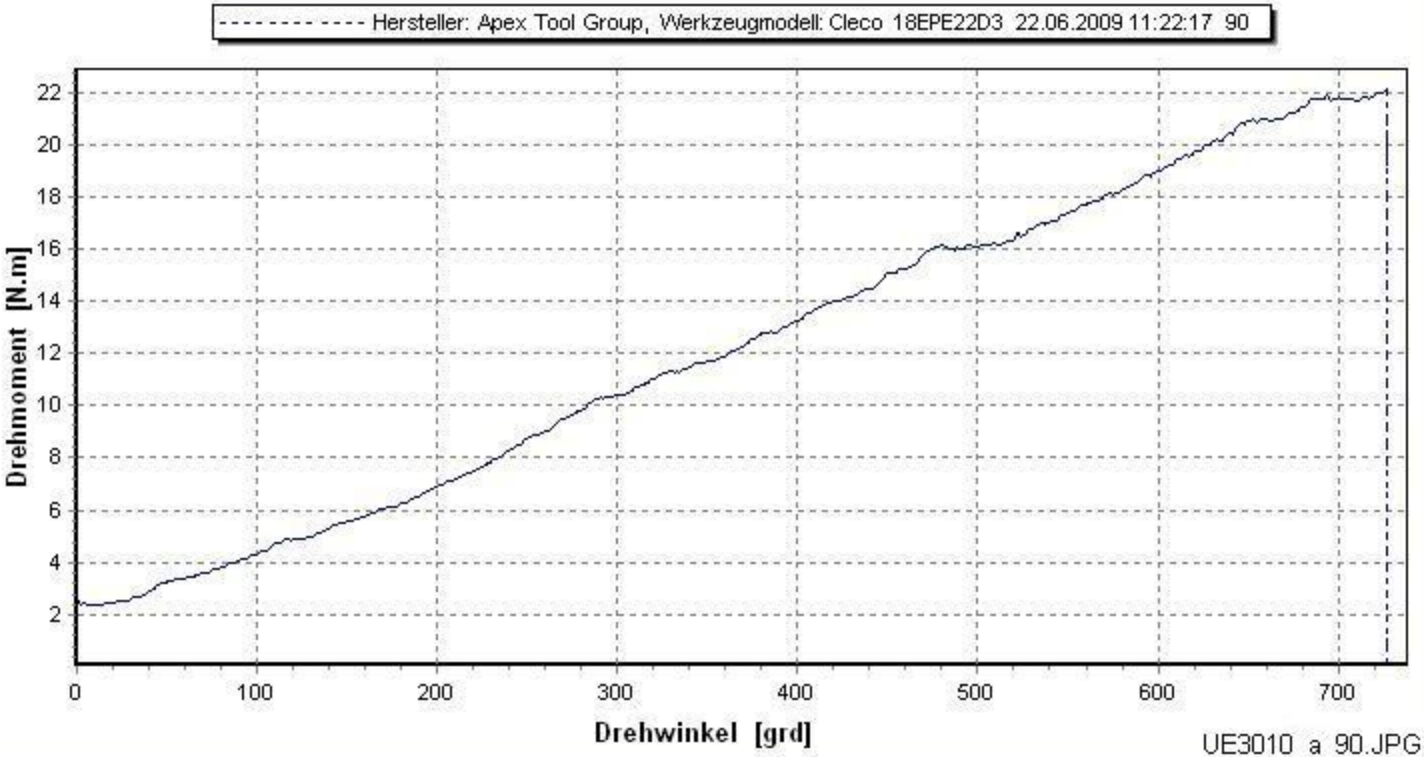
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

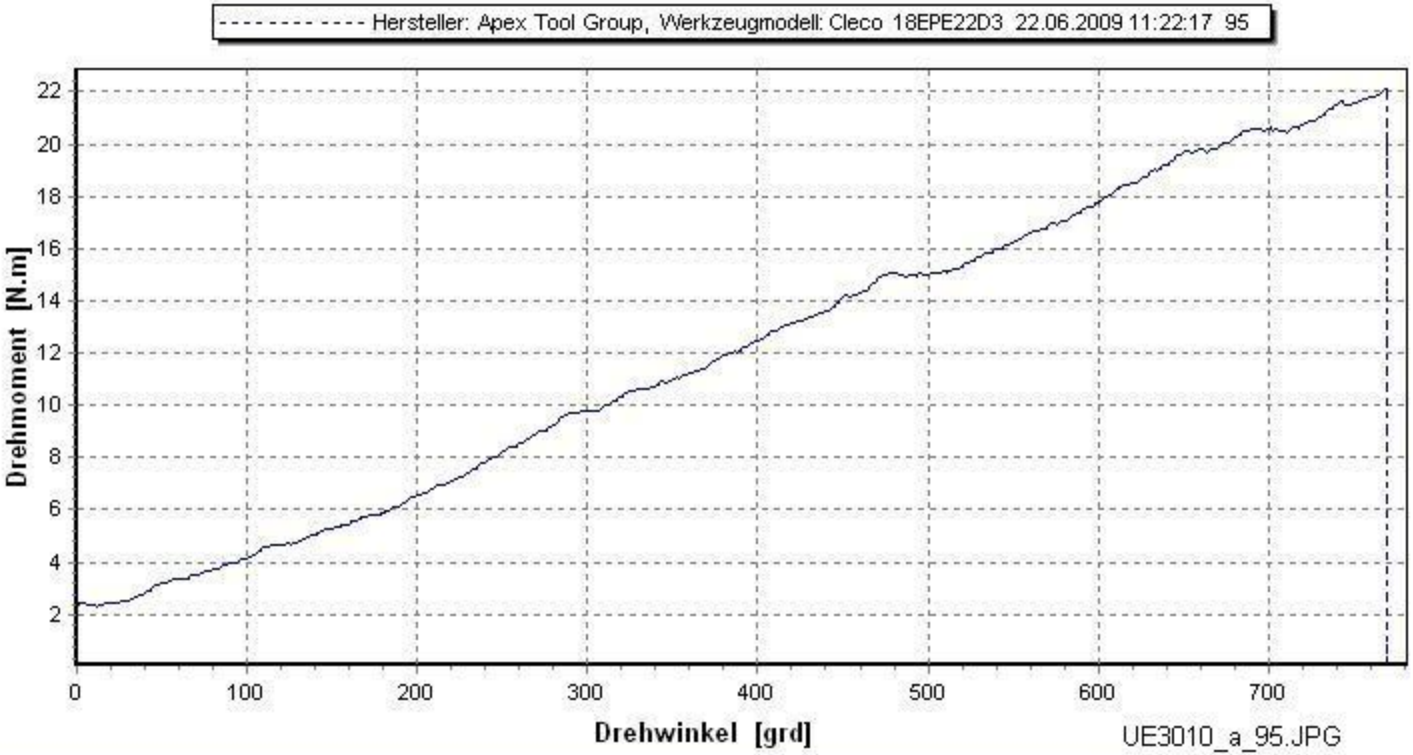
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 22.06.2009

Serienr.	UE3010a	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.: 32,1710 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	22,06	22,12	22,11	22,10	21,99	22,06	22,15	22,13	22,15	22,13
VM1698	Schatz Bremse	418,50	423,50	373,25	371,50	393,75	390,25	374,75	403,25	399,25	408,00

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	22,10	22,11	22,06	22,10	22,11	22,07	22,17	22,09	22,11	22,07
VM1698	Schatz Bremse	435,25	437,50	396,25	434,00	418,50	398,00	398,00	421,75	387,75	371,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 11:22:17 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3010_a_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EPE22D3 22.06.2009 11:22:17 95
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UE3010_a_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE22D3	**Seriennummer**	UE3010

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	2,60%	±	**1,30%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,8°	±	**1,4°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

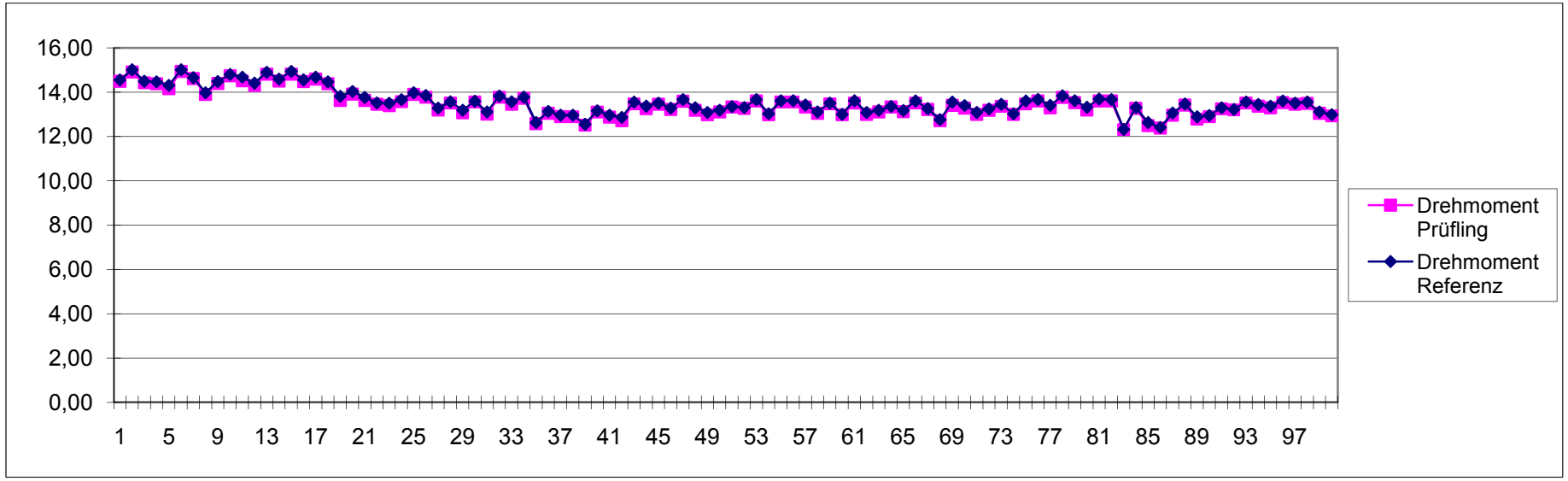
Cleco Production Tools

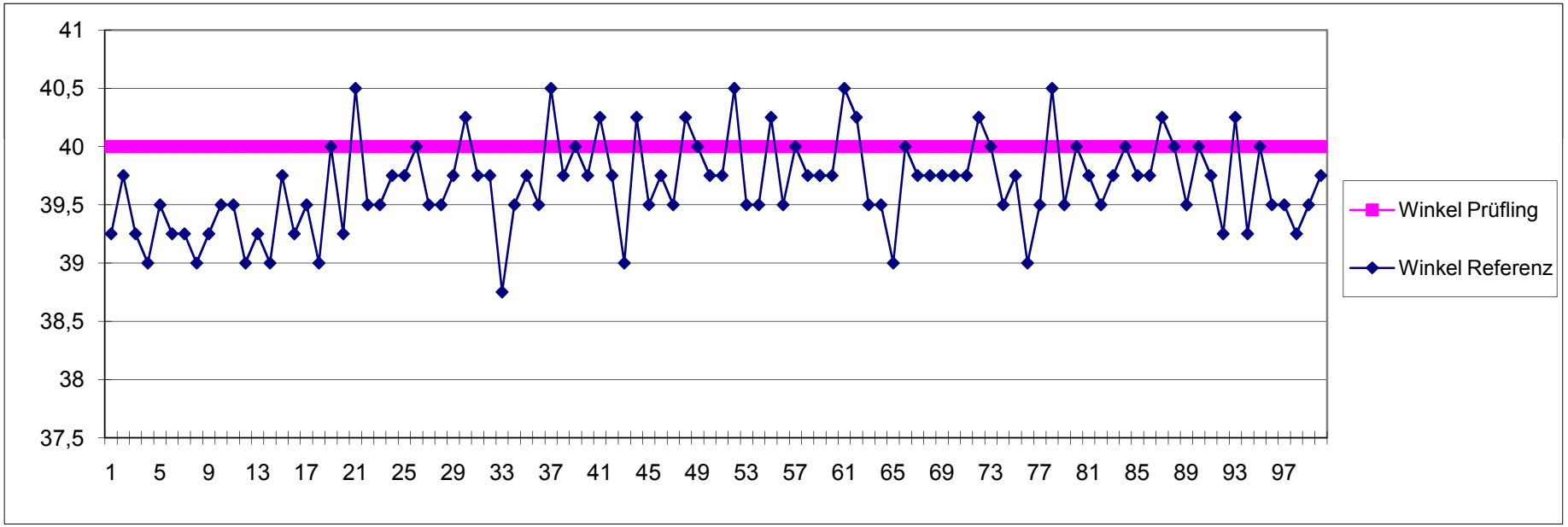
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	14,49	40	14,55	39,25	0,06	0,75
2	14,91	40	15,01	39,75	0,1	0,25
3	14,42	40	14,49	39,25	0,07	0,75
4	14,38	40	14,47	39,00	0,09	1
5	14,16	40	14,31	39,50	0,15	0,5
6	14,93	40	15,01	39,25	0,08	0,75
7	14,61	40	14,65	39,25	0,04	0,75
8	13,89	40	13,97	39,00	0,08	1
9	14,39	40	14,48	39,25	0,09	0,75
10	14,74	40	14,80	39,50	0,06	0,5
11	14,51	40	14,68	39,50	0,17	0,5
12	14,30	40	14,40	39,00	0,1	1
13	14,81	40	14,90	39,25	0,09	0,75
14	14,50	40	14,59	39,00	0,09	1
15	14,81	40	14,94	39,75	0,13	0,25
16	14,48	40	14,55	39,25	0,07	0,75
17	14,59	40	14,68	39,50	0,09	0,5
18	14,38	40	14,47	39,00	0,09	1
19	13,63	40	13,81	40,00	0,18	0
20	13,91	40	14,03	39,25	0,12	0,75
21	13,63	40	13,76	40,50	0,13	0,5
22	13,45	40	13,52	39,50	0,07	0,5
23	13,39	40	13,50	39,50	0,11	0,5
24	13,57	40	13,66	39,75	0,09	0,25
25	13,90	40	13,97	39,75	0,07	0,25
26	13,77	40	13,85	40,00	0,08	0
27	13,19	40	13,28	39,50	0,09	0,5
28	13,51	40	13,57	39,50	0,06	0,5
29	13,07	40	13,19	39,75	0,12	0,25
30	13,56	40	13,59	40,25	0,03	0,25
31	13,01	40	13,11	39,75	0,1	0,25
32	13,77	40	13,83	39,75	0,06	0,25
33	13,45	40	13,57	38,75	0,12	1,25
34	13,72	40	13,78	39,50	0,06	0,5
35	12,58	40	12,63	39,75	0,05	0,25
36	13,05	40	13,13	39,50	0,08	0,5
37	12,90	40	12,96	40,50	0,06	0,5
38	12,89	40	12,96	39,75	0,07	0,25
39	12,51	40	12,55	40,00	0,04	0
40	13,10	40	13,16	39,75	0,06	0,25
41	12,87	40	12,96	40,25	0,09	0,25
42	12,71	40	12,86	39,75	0,15	0,25
43	13,47	40	13,55	39,00	0,08	1
44	13,25	40	13,37	40,25	0,12	0,25
45	13,45	40	13,51	39,50	0,06	0,5
46	13,22	40	13,28	39,75	0,06	0,25
47	13,59	40	13,67	39,50	0,08	0,5
48	13,18	40	13,30	40,25	0,12	0,25
49	12,98	40	13,09	40,00	0,11	0
50	13,11	40	13,19	39,75	0,08	0,25
51	13,33	40	13,35	39,75	0,02	0,25
52	13,27	40	13,31	40,50	0,04	0,5
53	13,60	40	13,66	39,50	0,06	0,5

Cleco Production Tools

54	12,98	40	13,03	39,50	0,05	0,5
55	13,56	40	13,61	40,25	0,05	0,25
56	13,56	40	13,62	39,50	0,06	0,5
57	13,33	40	13,42	40,00	0,09	0
58	13,05	40	13,11	39,75	0,06	0,25
59	13,47	40	13,51	39,75	0,04	0,25
60	12,98	40	13,00	39,75	0,02	0,25
61	13,51	40	13,62	40,50	0,11	0,5
62	12,99	40	13,08	40,25	0,09	0,25
63	13,11	40	13,18	39,50	0,07	0,5
64	13,33	40	13,36	39,50	0,03	0,5
65	13,12	40	13,17	39,00	0,05	1
66	13,51	40	13,60	40,00	0,09	0
67	13,22	40	13,26	39,75	0,04	0,25
68	12,71	40	12,76	39,75	0,05	0,25
69	13,40	40	13,55	39,75	0,15	0,25
70	13,28	40	13,40	39,75	0,12	0,25
71	13,00	40	13,09	39,75	0,09	0,25
72	13,18	40	13,25	40,25	0,07	0,25
73	13,36	40	13,45	40,00	0,09	0
74	13,00	40	13,02	39,50	0,02	0,5
75	13,47	40	13,60	39,75	0,13	0,25
76	13,60	40	13,67	39,00	0,07	1
77	13,29	40	13,41	39,50	0,12	0,5
78	13,76	40	13,84	40,50	0,08	0,5
79	13,53	40	13,61	39,50	0,08	0,5
80	13,19	40	13,32	40,00	0,13	0
81	13,60	40	13,69	39,75	0,09	0,25
82	13,60	40	13,67	39,50	0,07	0,5
83	12,31	40	12,32	39,75	0,01	0,25
84	13,27	40	13,31	40,00	0,04	0
85	12,49	40	12,63	39,75	0,14	0,25
86	12,38	40	12,41	39,75	0,03	0,25
87	12,96	40	13,06	40,25	0,1	0,25
88	13,42	40	13,47	40,00	0,05	0
89	12,78	40	12,89	39,50	0,11	0,5
90	12,89	40	12,95	40,00	0,06	0
91	13,25	40	13,30	39,75	0,05	0,25
92	13,20	40	13,22	39,25	0,02	0,75
93	13,51	40	13,56	40,25	0,05	0,25
94	13,37	40	13,44	39,25	0,07	0,75
95	13,29	40	13,37	40,00	0,08	0
96	13,53	40	13,60	39,50	0,07	0,5
97	13,45	40	13,51	39,50	0,06	0,5
98	13,49	40	13,55	39,25	0,06	0,75
99	13,05	40	13,11	39,50	0,06	0,5
100	12,93	40	12,99	39,75	0,06	0,25
				Standardabweichung:	0,034186062	0,284000996

Cleco
Production Tools





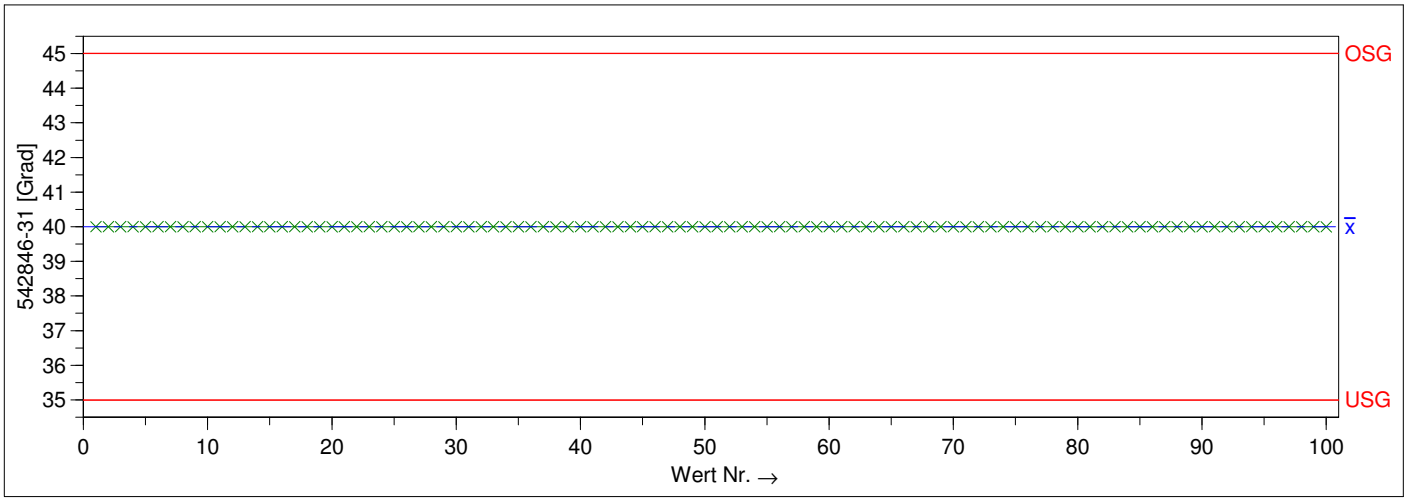
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

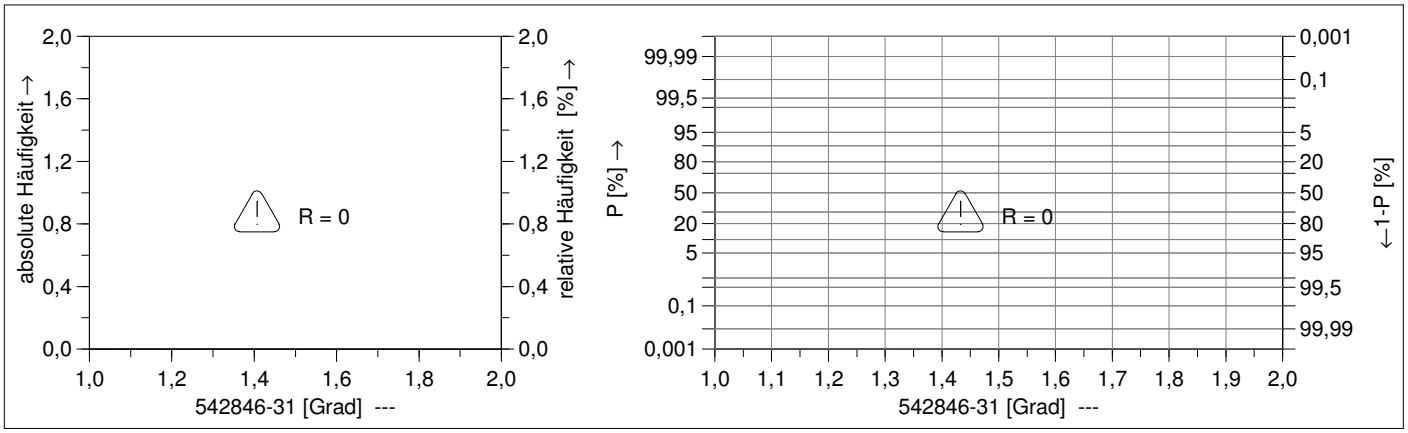
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3		Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00 5,00	OSG 45,00
	Serienr. 1494292	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 25.06.2009 15:35:07 bis 25.06.2009 15:53:32

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	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 25.06.2009

Serienr.	UE3010k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	14,49	14,91	14,42	14,38	14,16	14,93	14,61	13,89	14,39	14,74
1494292	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}
1494292	542846-31	14,51	14,30	14,81	14,50	14,81	14,48	14,59	14,38	13,63	13,91
1494292	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}
1494292	542846-31	13,63	13,45	13,39	13,57	13,90	13,77	13,19	13,51	13,07	13,56
1494292	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}
1494292	542846-31	13,01	13,77	13,45	13,72	12,58	13,05	12,90	12,89	12,51	13,10
1494292	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}
1494292	542846-31	12,87	12,71	13,47	13,25	13,45	13,22	13,59	13,18	12,98	13,11
1494292	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}
1494292	542846-31	13,33	13,27	13,60	12,98	13,56	13,56	13,33	13,05	13,47	12,98
1494292	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}
1494292	542846-31	13,51	12,99	13,11	13,33	13,12	13,51	13,22	12,71	13,40	13,28
1494292	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}
1494292	542846-31	13,00	13,18	13,36	13,00	13,47	13,60	13,29	13,76	13,53	13,19
1494292	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 25.06.2009

Serienr.	UE3010k	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	13,20
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	12,28
				OSG	14,12
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	13,60	13,60	12,31	13,27	12,49	12,38	12,96	13,42	12,78	12,89
1494292	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}
1494292	542846-31	13,25	13,20	13,51	13,37	13,29	13,53	13,45	13,49	13,05	12,93
1494292	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

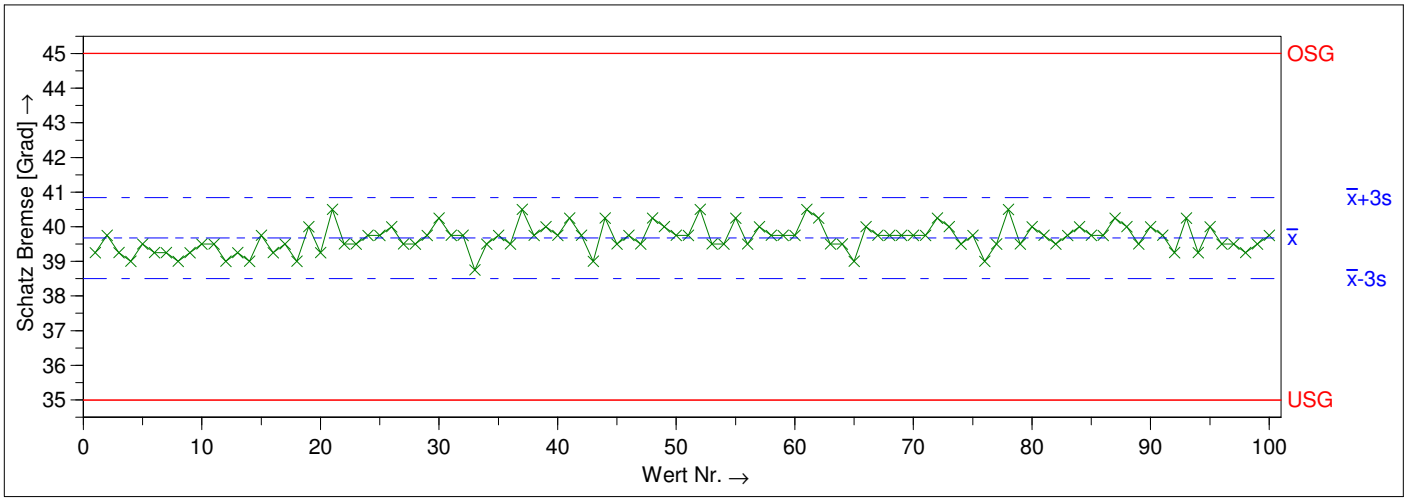
Cleco Production Tools

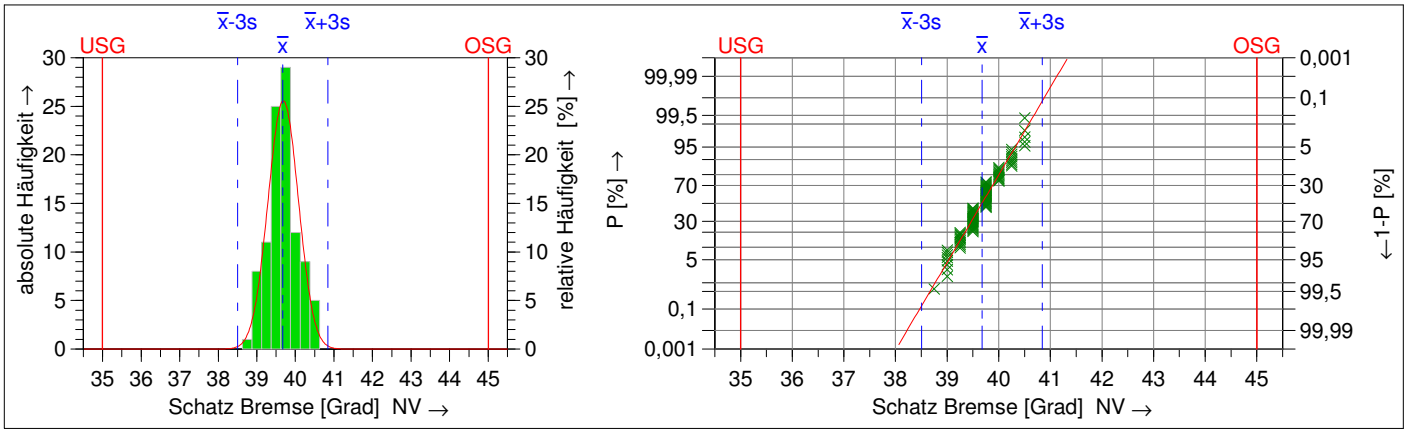
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 25.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010k	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 25.06.2009 15:35:08 bis 25.06.2009 15:53:33

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	39,6750
USG	35,00	x_{min}	38,75	$\bar{x}$-3s	38,5048
OSG	45,00	x_{max}	40,50	$\bar{x}$+3s	40,8452
T	10,00	R	1,75	6s	2,3404
		$n_{<T>}$	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	3,68 ≤ **4,27** ≤ 4,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,43 ≤ **4,00** ≤ 4,56

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.	UE3010k	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.: 32,1710 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	14,55	15,01	14,49	14,47	14,31	15,01	14,65	13,97	14,48	14,80
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,75	39,25	39,00	39,50	39,25	39,25	39,00	39,25	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,68	14,40	14,90	14,59	14,94	14,55	14,68	14,47	13,81	14,03
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,00	39,25	39,00	39,75	39,25	39,50	39,00	40,00	39,25

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	13,76	13,52	13,50	13,66	13,97	13,85	13,28	13,57	13,19	13,59
VM1698	Schatz Bremse	40,50	39,50	39,50	39,75	39,75	40,00	39,50	39,50	39,75	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	13,11	13,83	13,57	13,78	12,63	13,13	12,96	12,96	12,55	13,16
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	38,75	39,50	39,75	39,50	40,50	39,75	40,00	39,75

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	12,96	12,86	13,55	13,37	13,51	13,28	13,67	13,30	13,09	13,19
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	39,00	40,25	39,50	39,75	39,50	40,25	40,00	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	13,35	13,31	13,66	13,03	13,61	13,62	13,42	13,11	13,51	13,00
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,50	39,50	39,50	40,25	39,50	40,00	39,75	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	13,62	13,08	13,18	13,36	13,17	13,60	13,26	12,76	13,55	13,40
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,25	39,50	39,50	39,00	40,00	39,75	39,75	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	13,09	13,25	13,45	13,02	13,60	13,67	13,41	13,84	13,61	13,32
VM1698	Schatz Bremse	39,75	40,25	40,00	39,50	39,75	39,00	39,50	40,50	39,50	40,00

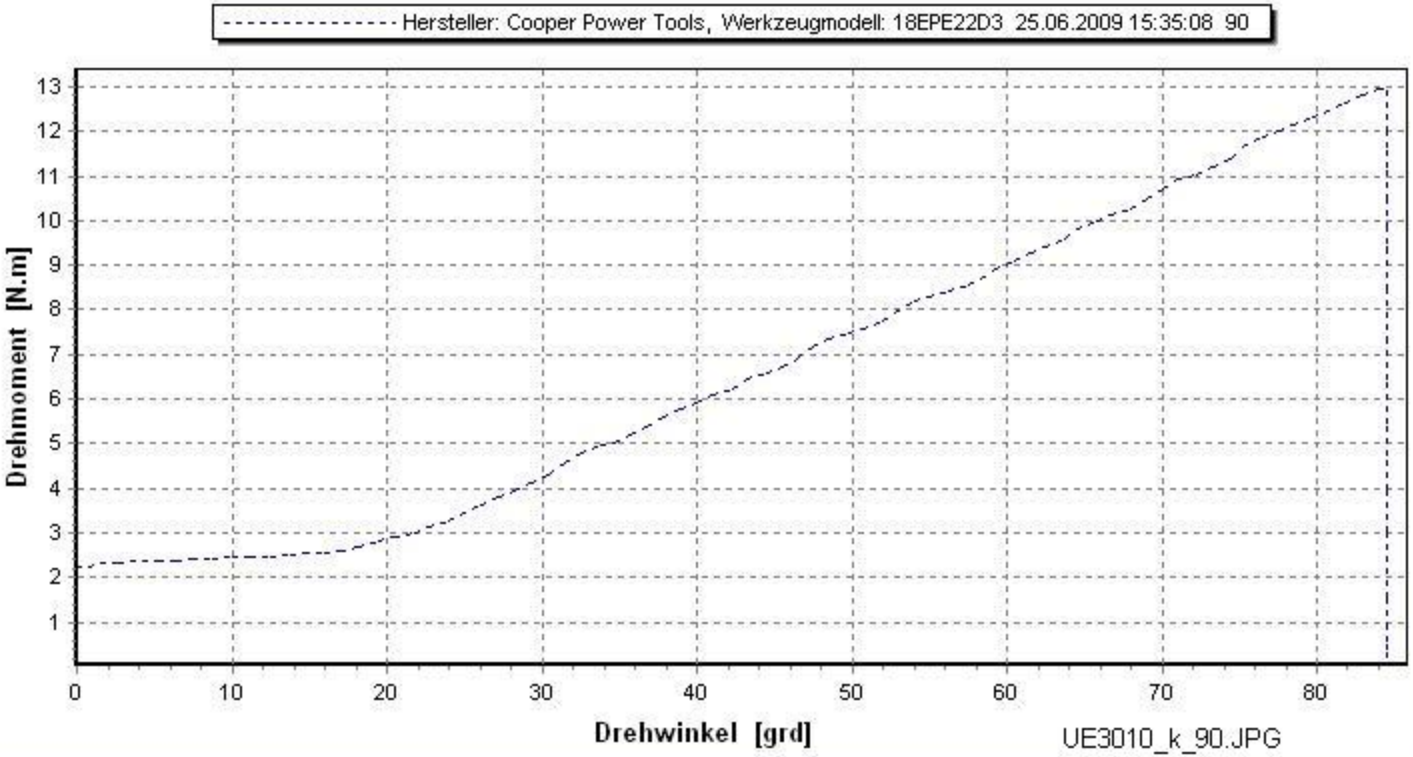
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

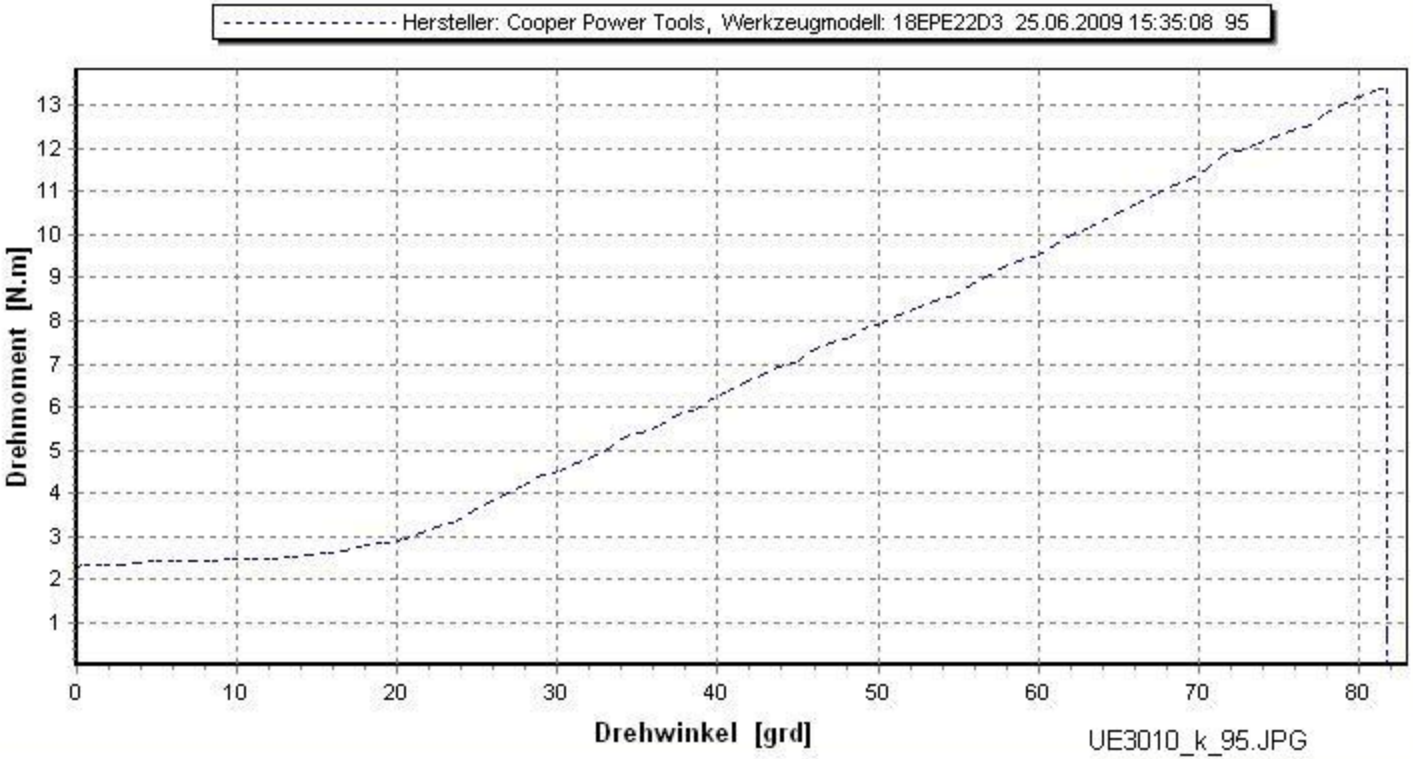
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 25.06.2009

Serienr.	UE3010k	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.: 32,1710 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	13,69	13,67	12,32	13,31	12,63	12,41	13,06	13,47	12,89	12,95
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,75	40,00	39,75	39,75	40,25	40,00	39,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	13,30	13,22	13,56	13,44	13,37	13,60	13,51	13,55	13,11	12,99
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	40,25	39,25	40,00	39,50	39,50	39,25	39,50	39,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 25.06.2009 15:35:08 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]
UE3010_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 25.06.2009 15:35:08 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UE3010_k_95.JPG

HU-Nr. 014/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-18EPE22D3	**Seriennummer**	UE3010

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	2,63%	±	**1,31%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	6,2°	±	**3,1°**

Formelableitung

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

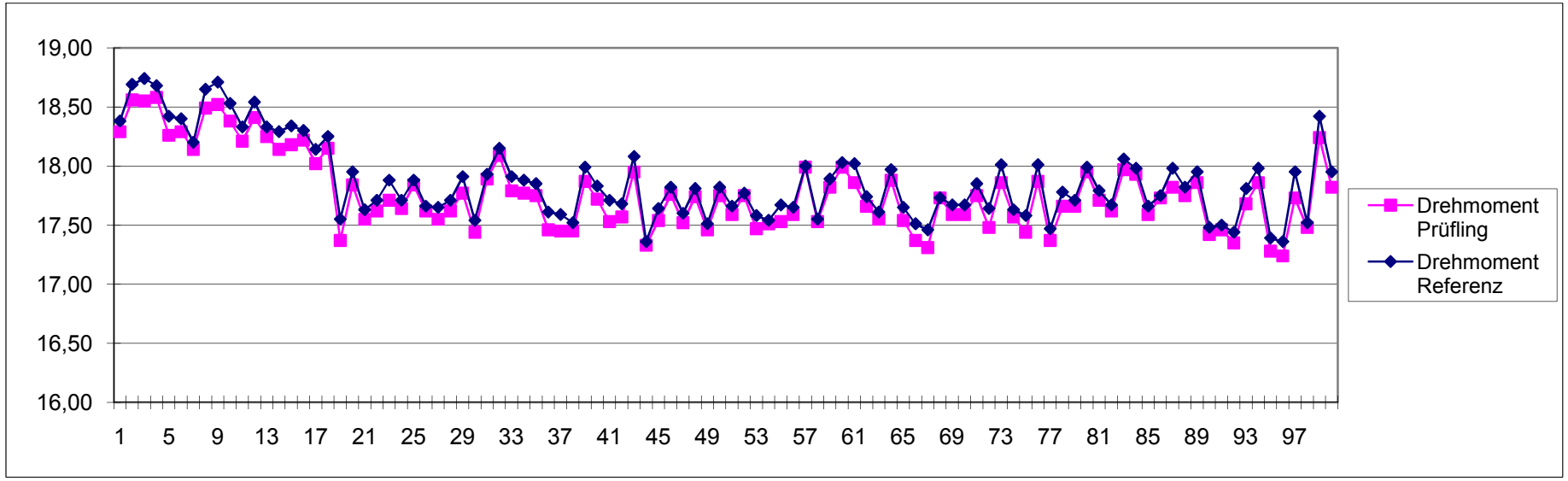
$$T = c_m * 6s$$

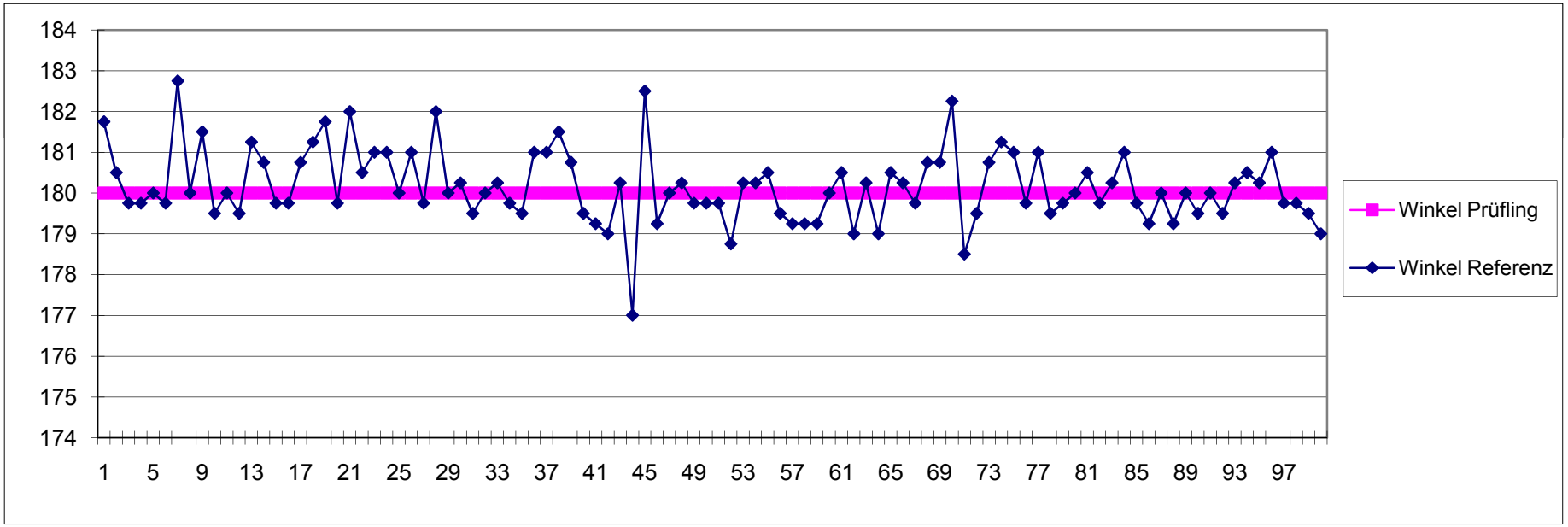
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	18,29	180	18,38	181,75	0,09	1,75
2	18,56	180	18,69	180,50	0,13	0,5
3	18,55	180	18,74	179,75	0,19	0,25
4	18,58	180	18,68	179,75	0,1	0,25
5	18,26	180	18,42	180,00	0,16	0
6	18,29	180	18,40	179,75	0,11	0,25
7	18,14	180	18,20	182,75	0,06	2,75
8	18,49	180	18,65	180,00	0,16	0
9	18,52	180	18,71	181,50	0,19	1,5
10	18,38	180	18,53	179,50	0,15	0,5
11	18,21	180	18,33	180,00	0,12	0
12	18,41	180	18,54	179,50	0,13	0,5
13	18,25	180	18,33	181,25	0,08	1,25
14	18,14	180	18,29	180,75	0,15	0,75
15	18,18	180	18,34	179,75	0,16	0,25
16	18,22	180	18,30	179,75	0,08	0,25
17	18,02	180	18,14	180,75	0,12	0,75
18	18,15	180	18,25	181,25	0,1	1,25
19	17,37	180	17,55	181,75	0,18	1,75
20	17,84	180	17,95	179,75	0,11	0,25
21	17,55	180	17,63	182,00	0,08	2
22	17,62	180	17,71	180,50	0,09	0,5
23	17,71	180	17,88	181,00	0,17	1
24	17,64	180	17,71	181,00	0,07	1
25	17,84	180	17,88	180,00	0,04	0
26	17,62	180	17,66	181,00	0,04	1
27	17,55	180	17,65	179,75	0,1	0,25
28	17,62	180	17,71	182,00	0,09	2
29	17,77	180	17,91	180,00	0,14	0
30	17,44	180	17,54	180,25	0,1	0,25
31	17,89	180	17,93	179,50	0,04	0,5
32	18,09	180	18,15	180,00	0,06	0
33	17,79	180	17,91	180,25	0,12	0,25
34	17,77	180	17,88	179,75	0,11	0,25
35	17,75	180	17,85	179,50	0,1	0,5
36	17,46	180	17,61	181,00	0,15	1
37	17,45	180	17,59	181,00	0,14	1
38	17,45	180	17,52	181,50	0,07	1,5
39	17,87	180	17,99	180,75	0,12	0,75
40	17,72	180	17,83	179,50	0,11	0,5
41	17,53	180	17,71	179,25	0,18	0,75
42	17,57	180	17,68	179,00	0,11	1
43	17,95	180	18,08	180,25	0,13	0,25
44	17,33	180	17,36	177,00	0,03	3
45	17,54	180	17,64	182,50	0,1	2,5
46	17,76	180	17,82	179,25	0,06	0,75
47	17,52	180	17,60	180,00	0,08	0
48	17,74	180	17,81	180,25	0,07	0,25
49	17,46	180	17,51	179,75	0,05	0,25
50	17,75	180	17,82	179,75	0,07	0,25
51	17,59	180	17,66	179,75	0,07	0,25
52	17,75	180	17,77	178,75	0,02	1,25
53	17,47	180	17,58	180,25	0,11	0,25

54	17,51	180	17,54	180,25	0,03	0,25
55	17,53	180	17,67	180,50	0,14	0,5
56	17,59	180	17,65	179,50	0,06	0,5
57	17,99	180	18,00	179,25	0,01	0,75
58	17,53	180	17,55	179,25	0,02	0,75
59	17,82	180	17,89	179,25	0,07	0,75
60	17,99	180	18,03	180,00	0,04	0
61	17,86	180	18,02	180,50	0,16	0,5
62	17,66	180	17,74	179,00	0,08	1
63	17,55	180	17,61	180,25	0,06	0,25
64	17,88	180	17,97	179,00	0,09	1
65	17,54	180	17,65	180,50	0,11	0,5
66	17,37	180	17,51	180,25	0,14	0,25
67	17,31	180	17,46	179,75	0,15	0,25
68	17,73	180	17,73	180,75	0	0,75
69	17,59	180	17,67	180,75	0,08	0,75
70	17,59	180	17,67	182,25	0,08	2,25
71	17,75	180	17,85	178,50	0,1	1,5
72	17,48	180	17,64	179,50	0,16	0,5
73	17,86	180	18,01	180,75	0,15	0,75
74	17,57	180	17,63	181,25	0,06	1,25
75	17,44	180	17,58	181,00	0,14	1
76	17,87	180	18,01	179,75	0,14	0,25
77	17,37	180	17,47	181,00	0,1	1
78	17,66	180	17,78	179,50	0,12	0,5
79	17,66	180	17,71	179,75	0,05	0,25
80	17,95	180	17,99	180,00	0,04	0
81	17,71	180	17,79	180,50	0,08	0,5
82	17,62	180	17,67	179,75	0,05	0,25
83	17,97	180	18,06	180,25	0,09	0,25
84	17,93	180	17,98	181,00	0,05	1
85	17,59	180	17,66	179,75	0,07	0,25
86	17,73	180	17,75	179,25	0,02	0,75
87	17,82	180	17,98	180,00	0,16	0
88	17,75	180	17,82	179,25	0,07	0,75
89	17,86	180	17,95	180,00	0,09	0
90	17,42	180	17,48	179,50	0,06	0,5
91	17,46	180	17,50	180,00	0,04	0
92	17,35	180	17,44	179,50	0,09	0,5
93	17,68	180	17,81	180,25	0,13	0,25
94	17,86	180	17,98	180,50	0,12	0,5
95	17,28	180	17,39	180,25	0,11	0,25
96	17,24	180	17,36	181,00	0,12	1
97	17,73	180	17,95	179,75	0,22	0,25
98	17,48	180	17,52	179,75	0,04	0,25
99	18,24	180	18,42	179,50	0,18	0,5
100	17,82	180	17,95	179,00	0,13	1
				Standardabweichung:	0,04616385	0,614656839

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

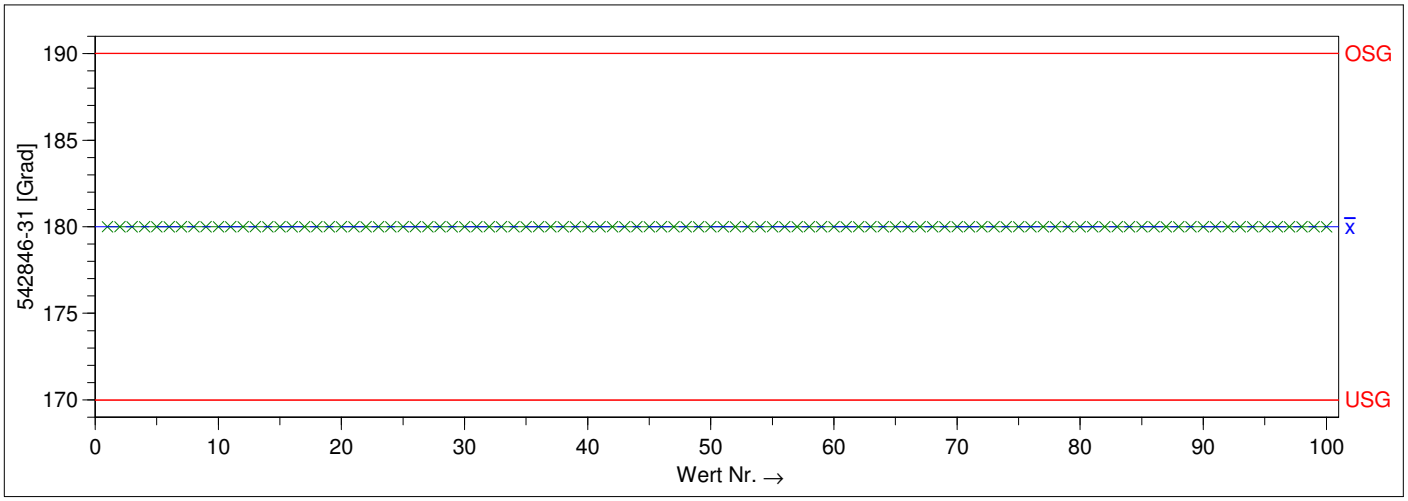
Cleco Production Tools

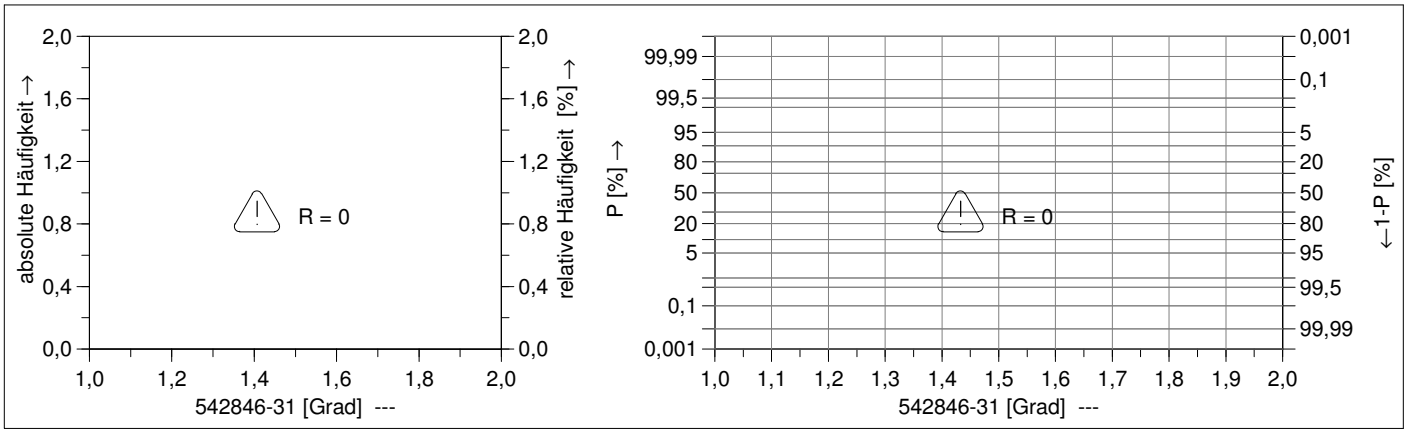
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1494292	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 11:07:25 bis 26.06.2009 11:25:51

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 Nm





Teilnr.	18EPE22D3	Teilebez.	18EPE22D3
Merkm.Nr.	1494292	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.	UE3010l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	18,29	18,56	18,55	18,58	18,26	18,29	18,14	18,49	18,52	18,38
1494292	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}
1494292	542846-31	18,21	18,41	18,25	18,14	18,18	18,22	18,02	18,15	17,37	17,84
1494292	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}
1494292	542846-31	17,55	17,62	17,71	17,64	17,84	17,62	17,55	17,62	17,77	17,44
1494292	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}
1494292	542846-31	17,89	18,09	17,79	17,77	17,75	17,46	17,45	17,45	17,87	17,72
1494292	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}
1494292	542846-31	17,53	17,57	17,95	17,33	17,54	17,76	17,52	17,74	17,46	17,75
1494292	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}
1494292	542846-31	17,59	17,75	17,47	17,51	17,53	17,59	17,99	17,53	17,82	17,99
1494292	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}
1494292	542846-31	17,86	17,66	17,55	17,88	17,54	17,37	17,31	17,73	17,59	17,59
1494292	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}
1494292	542846-31	17,75	17,48	17,86	17,57	17,44	17,87	17,37	17,66	17,66	17,95
1494292	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.	UE3010l	Merkmal			
Typ	18EPE22D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	17,60
Best. Nr.	18EPE22D3	Serienr.	1494292	USG	16,37
				OSG	18,83
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 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}
1494292	542846-31	17,71	17,62	17,97	17,93	17,59	17,73	17,82	17,75	17,86	17,42
1494292	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}
1494292	542846-31	17,46	17,35	17,68	17,86	17,28	17,24	17,73	17,48	18,24	17,82
1494292	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

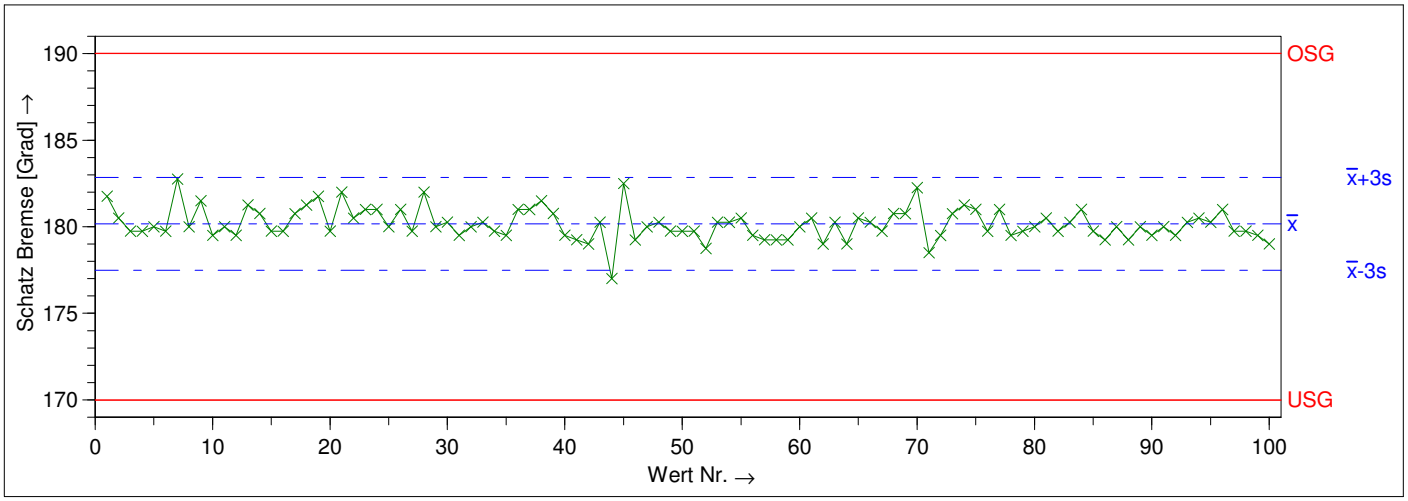
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

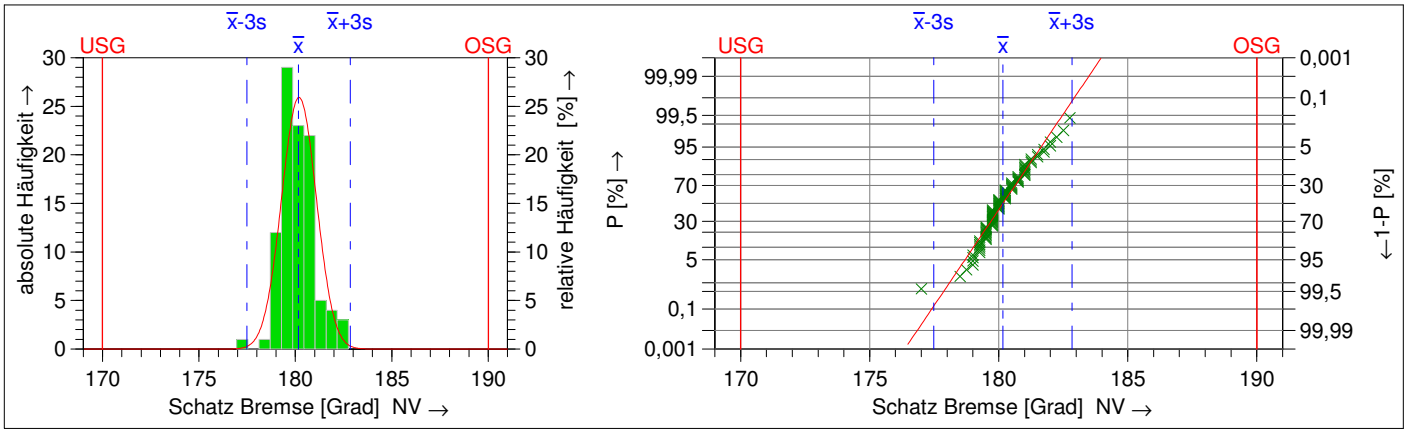
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.06.2009

Best. Nr. 18EPE22D3	Typ 18EPE22D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UE3010l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.06.2009 11:07:31 bis 26.06.2009 11:25:59

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 32,1710 Nm





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

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,1650
USG	170,00	x_{min}	177,00	x̄-3s	177,4868
OSG	190,00	x_{max}	182,75	x̄+3s	182,8432
T	20,00	R	5,75	6s	5,3565
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,21 ≤ **3,73** ≤ 4,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,16 ≤ **3,67** ≤ 4,19

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.	UE3010l	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.: 32,1710 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	18,38	18,69	18,74	18,68	18,42	18,40	18,20	18,65	18,71	18,53
VM1698	Schatz Bremse	181,75	180,50	179,75	179,75	180,00	179,75	182,75	180,00	181,50	179,50

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	18,33	18,54	18,33	18,29	18,34	18,30	18,14	18,25	17,55	17,95
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,50	181,25	180,75	179,75	179,75	180,75	181,25	181,75	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	17,63	17,71	17,88	17,71	17,88	17,66	17,65	17,71	17,91	17,54
VM1698	Schatz Bremse	182,00	180,50	181,00	181,00	180,00	181,00	179,75	182,00	180,00	180,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	17,93	18,15	17,91	17,88	17,85	17,61	17,59	17,52	17,99	17,83
VM1698	Schatz Bremse	179,50	180,00	180,25	179,75	179,50	181,00	181,00	181,50	180,75	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	17,71	17,68	18,08	17,36	17,64	17,82	17,60	17,81	17,51	17,82
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,00	180,25	177,00	182,50	179,25	180,00	180,25	179,75	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	17,66	17,77	17,58	17,54	17,67	17,65	18,00	17,55	17,89	18,03
VM1698	Schatz Bremse	179,75	178,75	180,25	180,25	180,50	179,50	179,25	179,25	179,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	18,02	17,74	17,61	17,97	17,65	17,51	17,46	17,73	17,67	17,67
VM1698	Schatz Bremse	180,50	179,00	180,25	179,00	180,50	180,25	179,75	180,75	180,75	182,25

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	17,85	17,64	18,01	17,63	17,58	18,01	17,47	17,78	17,71	17,99
VM1698	Schatz Bremse	178,50	179,50	180,75	181,25	181,00	179,75	181,00	179,50	179,75	180,00

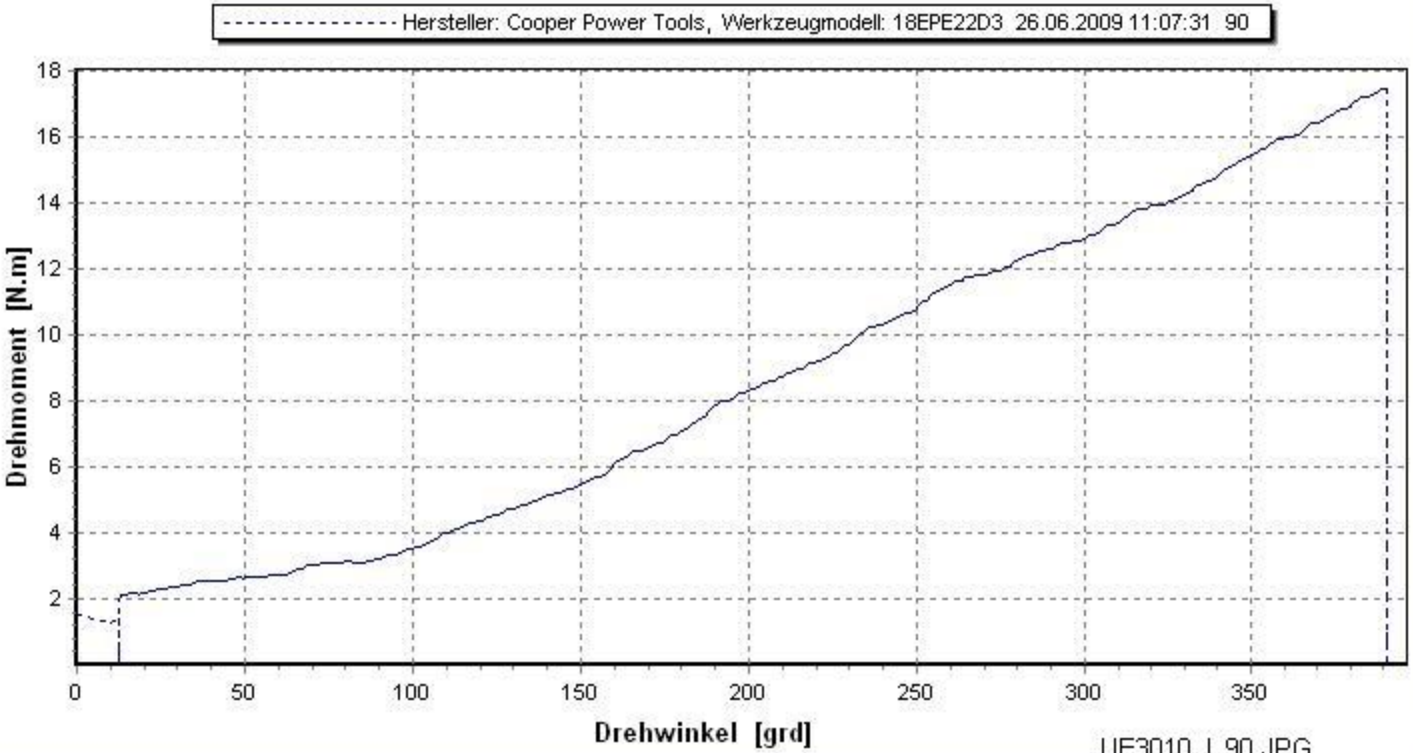
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

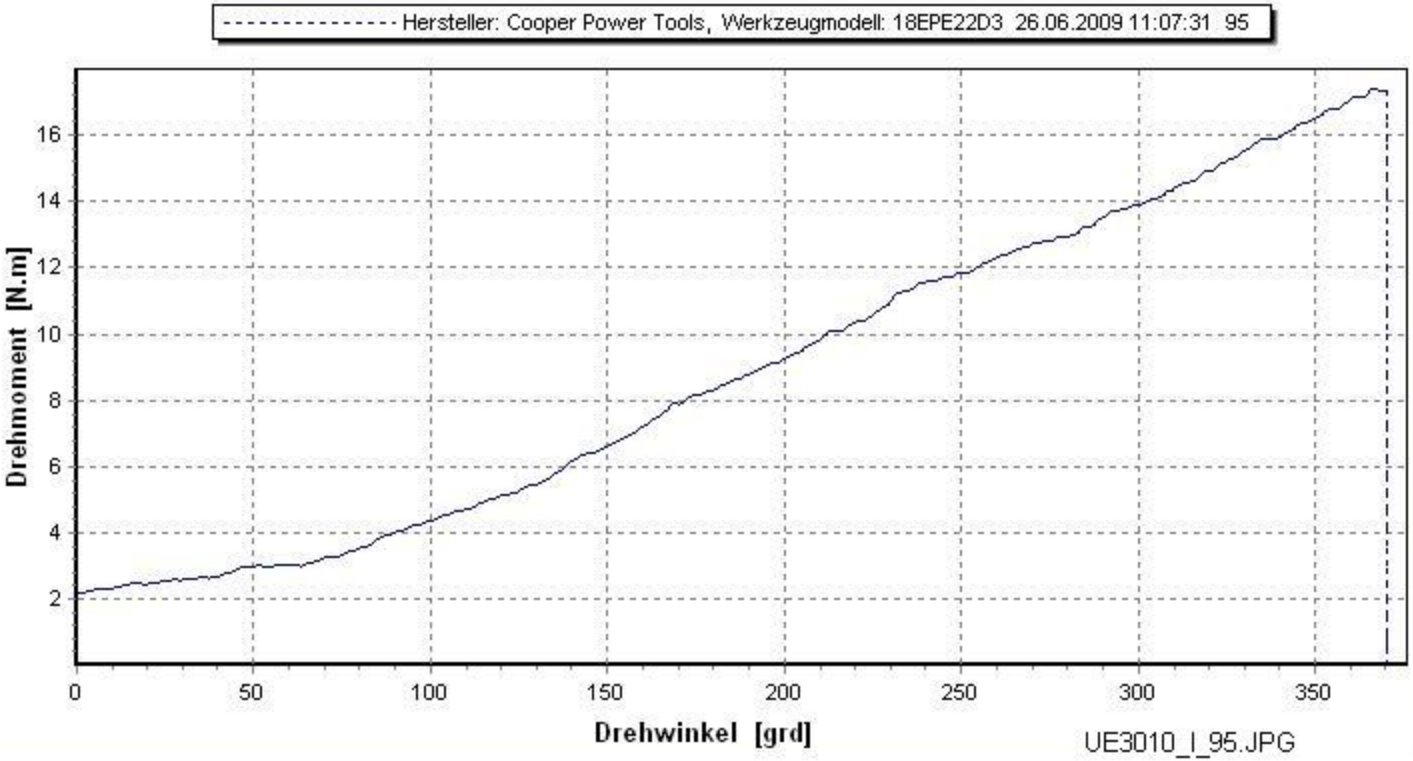
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.06.2009

Serienr.	UE3010l	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.: 32,1710 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	17,79	17,67	18,06	17,98	17,66	17,75	17,98	17,82	17,95	17,48
VM1698	Schatz Bremse	180,50	179,75	180,25	181,00	179,75	179,25	180,00	179,25	180,00	179,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	17,50	17,44	17,81	17,98	17,39	17,36	17,95	17,52	18,42	17,95
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,50	180,25	180,50	180,25	181,00	179,75	179,75	179,50	179,00


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 11:07:31 90
Drehmoment [N.m]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UE3010_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 18EPE22D3 26.06.2009 11:07:31 95
Drehmoment [N.m]
2
4
6
8
10
12
14
16
0
50
100
150
200
250
300
350
Drehwinkel [grd]
UE3010_I_95.JPG