Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EA230AX6

Seriennummer: UJ1532

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
E-Mail: info@apexpowertools.eu
www.apexpowertools.eu

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	34,483 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1532

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 101,20 N·m

Harte Verbindung (H) 605,85 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 50,552 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	94,12 - 108,28 N·m	94,12 - 108,28 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	100,97 N·m	101,10 N·m
	Standardabweichung	0,9173 N·m	0,9149 N·m
	Streubreite (99,73%)	5,50 N·m	5,4896 N·m
	Cm	2,57	2,58
	Cmk	2,49	2,54

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,57
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,49

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

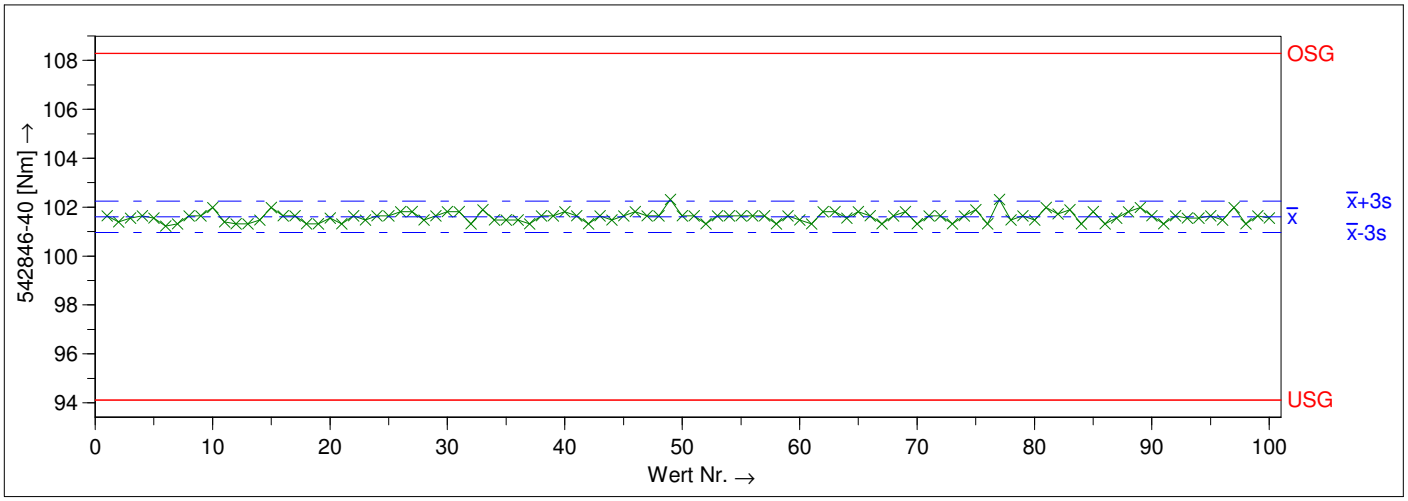
Cleco Production Tools

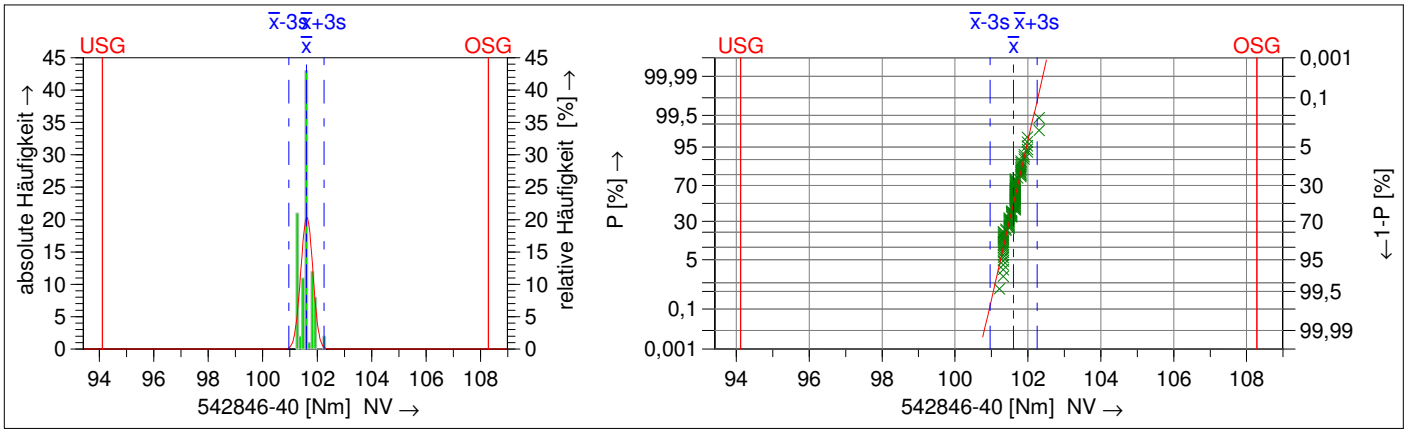
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 23.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532d	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 101,20	7,08	OSG 108,28	
	Serienr. 1495115	Einh. Nm	-7,08	USG 94,12	
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 23.11.2009 15:39:12 bis 23.11.2009 15:57:36

Bem. 30% Hart; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 239,00 Nm;





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	101,20			$\bar{x}$	101,6046
USG	94,12	x_{min}	101,22	$\bar{x}$-3s	100,9586
OSG	108,28	x_{max}	102,31	$\bar{x}$+3s	102,2506
T	14,16	R	1,09	6s	1,2920
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,43 ≤ **10,96** ≤ 12,48
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,89 ≤ **10,33** ≤ 11,77

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532d	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Hart; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 239,00 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}
1495115	542846-40	101,65	101,39	101,55	101,65	101,55	101,22	101,32	101,65	101,65	101,98
1495115	542846-40	31,00	31,00	29,00	29,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	101,39	101,32	101,32	101,48	101,98	101,65	101,65	101,32	101,32	101,55
1495115	542846-40	30,00	30,00	30,00	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	101,32	101,65	101,48	101,65	101,65	101,81	101,81	101,48	101,65	101,81
1495115	542846-40	33,00	32,00	33,00	32,00	32,00	32,00	30,00	29,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	101,81	101,32	101,89	101,48	101,48	101,48	101,32	101,65	101,65	101,81
1495115	542846-40	30,00	31,00	31,00	31,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	101,65	101,32	101,65	101,48	101,65	101,81	101,65	101,65	102,31	101,65
1495115	542846-40	34,00	34,00	30,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	101,65	101,32	101,65	101,65	101,65	101,65	101,65	101,32	101,65	101,48
1495115	542846-40	31,00	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00	33,00	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}
1495115	542846-40	101,32	101,81	101,81	101,55	101,81	101,65	101,32	101,65	101,81	101,32
1495115	542846-40	30,00	31,00	29,00	30,00	30,00	31,00	33,00	32,00	32,00	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}
1495115	542846-40	101,65	101,65	101,32	101,65	101,89	101,32	102,31	101,48	101,65	101,48
1495115	542846-40	33,00	32,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532d	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Hart; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 239,00 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}
1495115	542846-40	101,98	101,72	101,89	101,32	101,81	101,32	101,55	101,81	101,98	101,65
1495115	542846-40	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	101,32	101,65	101,55	101,55	101,65	101,48	101,98	101,32	101,65	101,55
1495115	542846-40	34,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	32,00	30,00	30,00

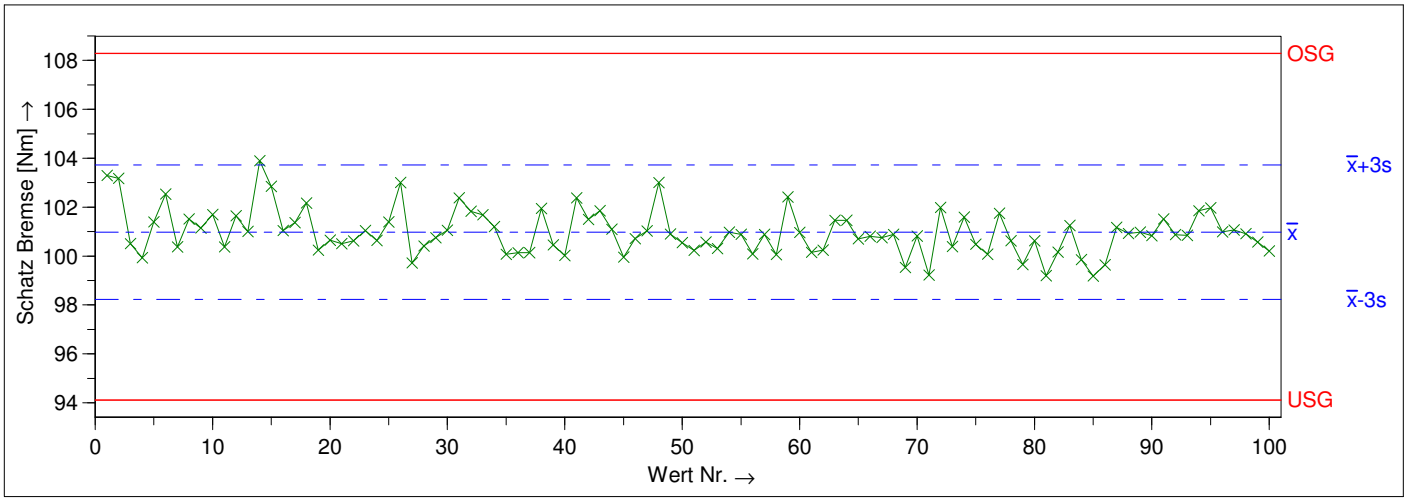
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

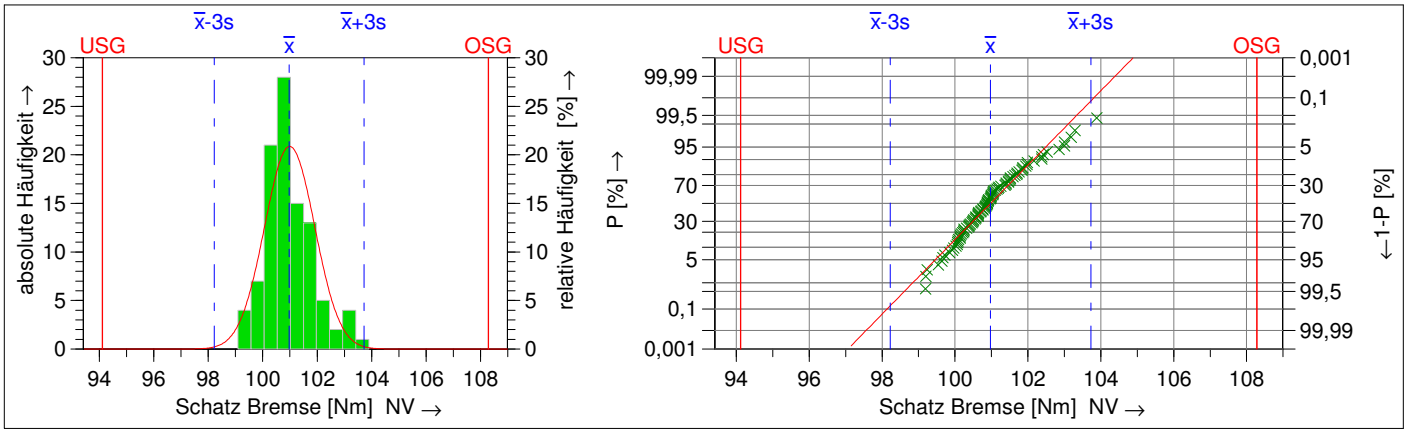
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 23.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 101,20	7,08	OSG 108,28	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,08	USG 94,12	
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 23.11.2009 15:39:14 bis 23.11.2009 15:57:38

Bem. 30% Hart; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 239,00 Nm;





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	101,20			$\bar{x}$	100,9747
USG	94,12	x_{min}	99,19	$\bar{x}$-3s	98,2227
OSG	108,28	x_{max}	103,89	$\bar{x}$+3s	103,7267
T	14,16	R	4,70	6s	5,5040
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,21 ≤ **2,57** ≤ 2,93
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,14 ≤ **2,49** ≤ 2,84

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532d	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Hart; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 239,00 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	103,29	103,18	100,50	99,93	101,40	102,53	100,37	101,52	101,15	101,70
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,25	27,25	27,25	29,25	29,50	29,25	29,75	29,00	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	100,38	101,64	101,00	103,89	102,85	101,04	101,37	102,17	100,24	100,65
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,50	29,25	29,50	30,50	30,25	29,25	28,75	30,75	29,50

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	100,51	100,63	101,04	100,64	101,39	103,00	99,72	100,42	100,76	101,05
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,50	31,50	31,25	31,00	30,25	29,25	28,50	29,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	102,38	101,83	101,69	101,20	100,07	100,14	100,14	101,94	100,46	100,02
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,25	30,00	28,50	30,75	30,75	30,75	31,25	30,75	30,50

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	102,38	101,50	101,85	101,10	99,96	100,72	101,03	103,00	100,90	100,55
VM1698	Schatz Bremse	30,50	32,00	28,50	29,75	29,00	29,25	29,25	29,25	28,50	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	100,23	100,57	100,31	100,98	100,88	100,09	100,88	100,06	102,42	100,96
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,00	31,25	30,50	30,50	31,50	32,00	31,25	29,25	28,75

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	100,15	100,24	101,46	101,46	100,70	100,81	100,76	100,88	99,54	100,82
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	28,75	29,50	28,25	28,50	30,50	31,50	30,75	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	99,23	101,98	100,39	101,59	100,48	100,08	101,75	100,63	99,66	100,63
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,25	30,75	31,00	31,50	31,25	31,00	30,25	29,75	30,00

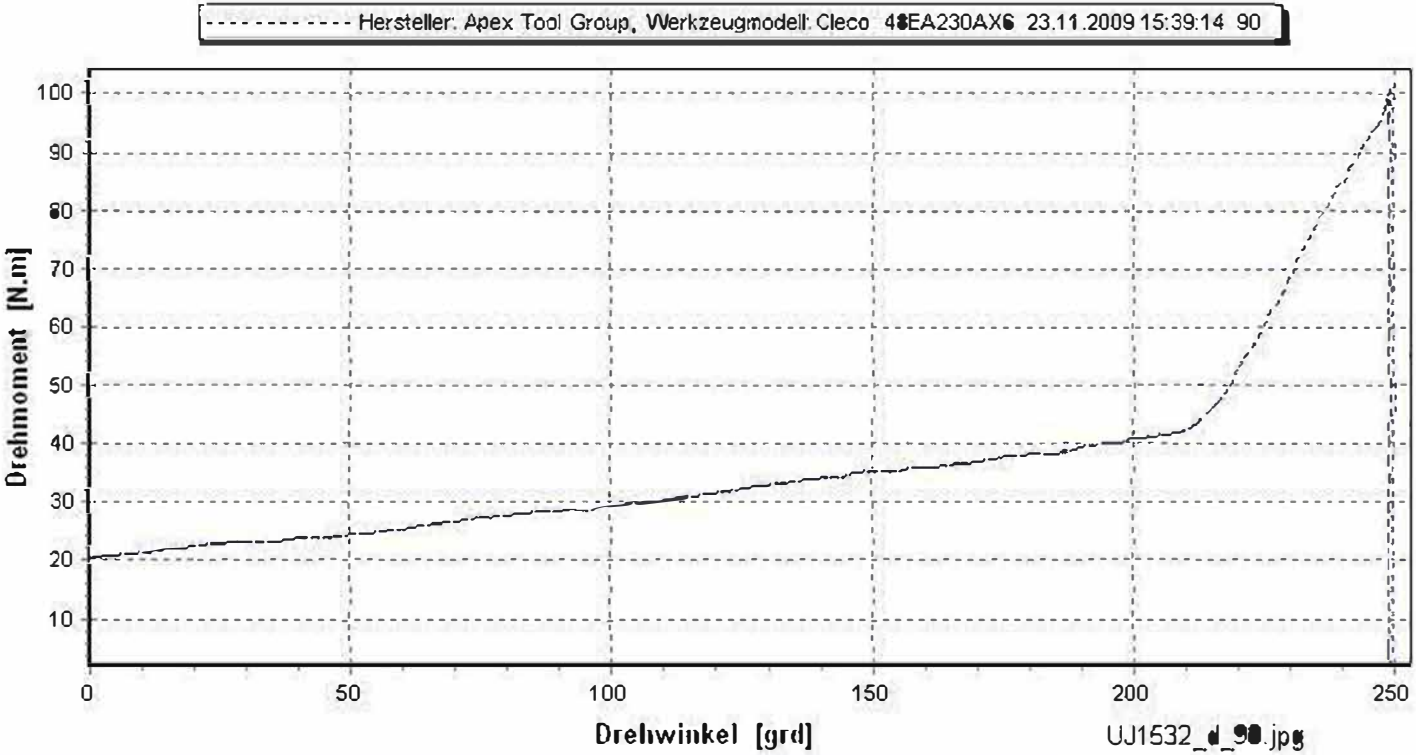
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

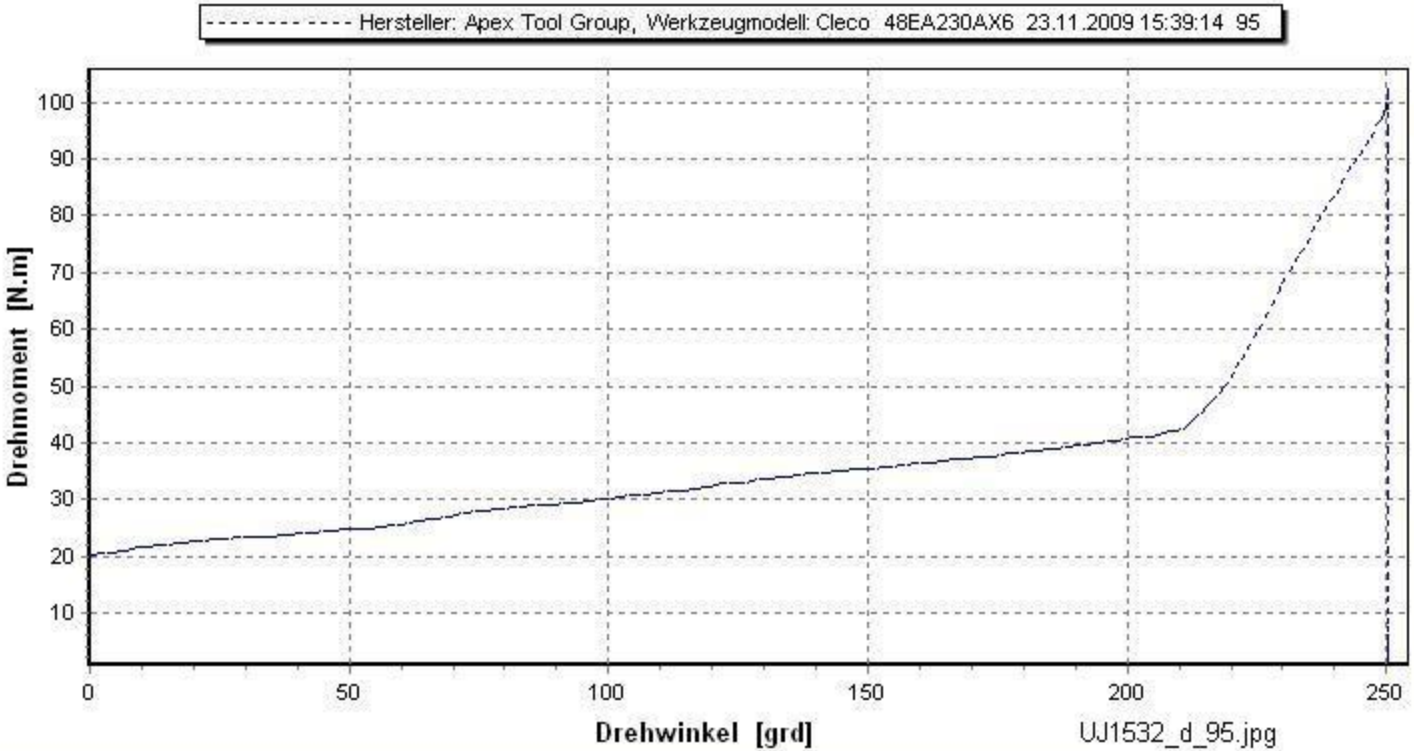
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532d	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Hart; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 239,00 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	99,20	100,17	101,25	99,85	99,19	99,64	101,18	100,92	100,98	100,83
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,75	31,00	30,00	29,50	30,25	31,00	31,25	31,00	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	101,52	100,87	100,85	101,86	101,97	100,99	101,07	100,91	100,57	100,21
VM1698	Schatz Bremse	32,00	30,75	31,50	31,25	31,25	31,00	31,50	30,00	29,00	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 23.11.2009 15:39:14 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UJ1532_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 23.11.2009 15:39:14 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UJ1532_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

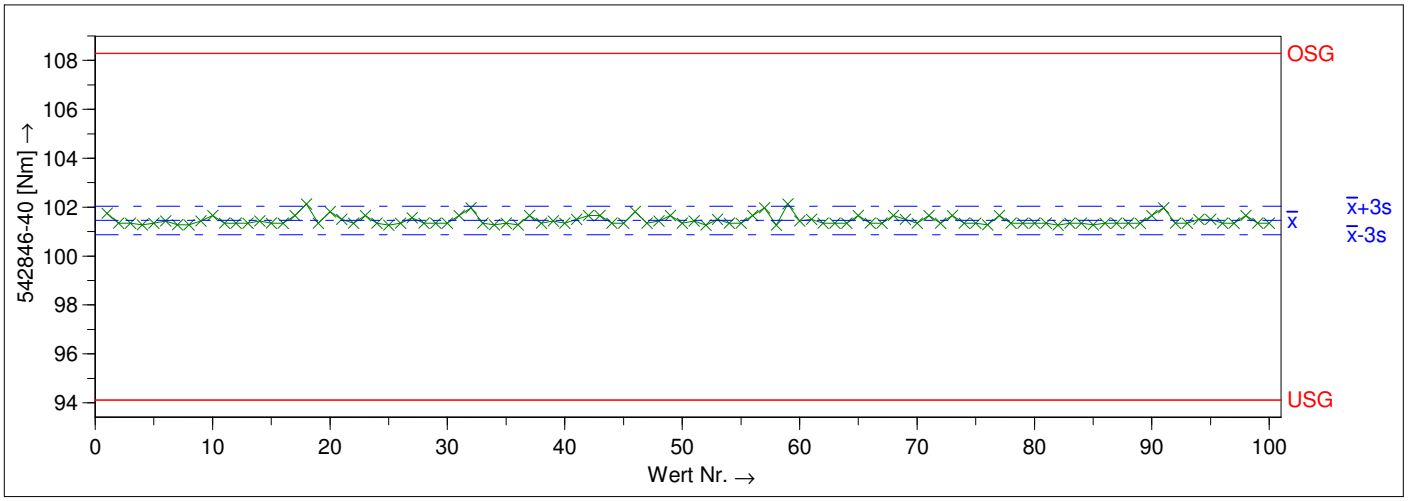
Cleco Production Tools

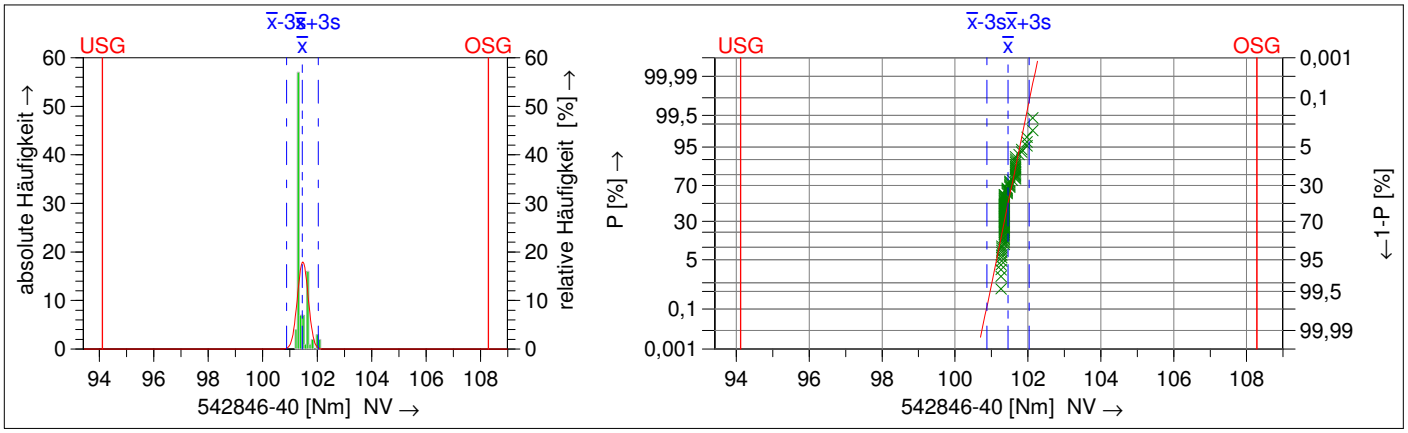
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 23.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532c	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 101,20	7,08	OSG 108,28	
	Serienr. 1495115	Einh. Nm	-7,08	USG 94,12	
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 23.11.2009 16:08:17 bis 23.11.2009 16:24:47

Bem. 30% Weich; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 226,00 Nm;





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	101,20			$\bar{x}$	101,4570
USG	94,12	x_{min}	101,26	$\bar{x}$-3s	100,8785
OSG	108,28	x_{max}	102,13	$\bar{x}$+3s	102,0355
T	14,16	R	0,87	6s	1,1571
		$n_{<T>}$	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 ≤ **12,24** ≤ 13,94
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,15 ≤ **11,79** ≤ 13,44

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum	23.11.2009

Serienr.	UJ1532c	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Weich; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 226,00 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}
1495115	542846-40	101,75	101,35	101,35	101,28	101,35	101,43	101,28	101,28	101,43	101,66
1495115	542846-40	337,00	334,00	334,00	326,00	347,00	338,00	332,00	338,00	337,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	101,35	101,35	101,35	101,43	101,35	101,35	101,66	102,13	101,35	101,82
1495115	542846-40	330,00	331,00	346,00	342,00	336,00	340,00	339,00	339,00	364,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	101,50	101,35	101,66	101,35	101,26	101,35	101,57	101,35	101,35	101,35
1495115	542846-40	370,00	367,00	357,00	346,00	361,00	362,00	322,00	315,00	309,00	335,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	101,66	101,97	101,35	101,28	101,35	101,28	101,66	101,35	101,43	101,35
1495115	542846-40	337,00	319,00	322,00	313,00	361,00	358,00	353,00	346,00	357,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	101,50	101,66	101,66	101,35	101,35	101,82	101,35	101,43	101,66	101,35
1495115	542846-40	360,00	357,00	364,00	355,00	333,00	353,00	348,00	342,00	344,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	101,43	101,26	101,50	101,35	101,35	101,66	101,97	101,26	102,13	101,43
1495115	542846-40	354,00	342,00	333,00	341,00	359,00	342,00	330,00	338,00	356,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1495115	542846-40	101,50	101,35	101,35	101,35	101,66	101,35	101,35	101,66	101,50	101,35
1495115	542846-40	348,00	352,00	359,00	345,00	326,00	353,00	346,00	330,00	338,00	333,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	101,66	101,35	101,66	101,35	101,35	101,28	101,66	101,35	101,35	101,35
1495115	542846-40	336,00	351,00	357,00	323,00	357,00	365,00	368,00	359,00	352,00	363,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532c	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Weich; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 226,00 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}
1495115	542846-40	101,35	101,26	101,35	101,35	101,28	101,35	101,35	101,35	101,35	101,66
1495115	542846-40	362,00	342,00	360,00	363,00	362,00	345,00	364,00	363,00	348,00	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	101,97	101,35	101,35	101,50	101,50	101,35	101,35	101,66	101,35	101,35
1495115	542846-40	338,00	336,00	326,00	340,00	326,00	339,00	337,00	327,00	363,00	364,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

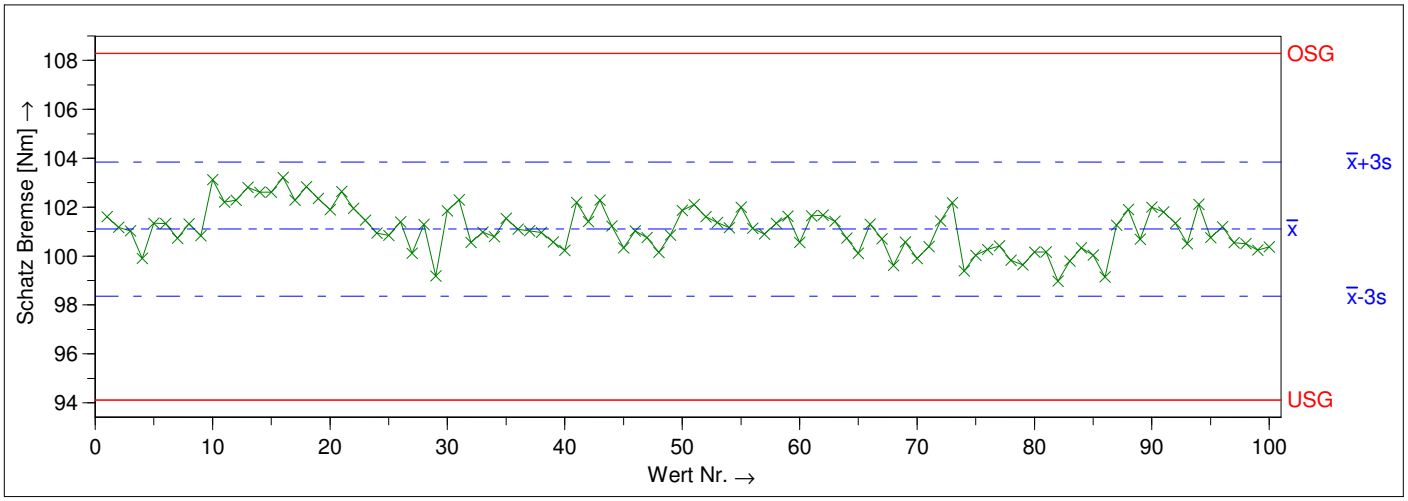
Seite 1 / 1

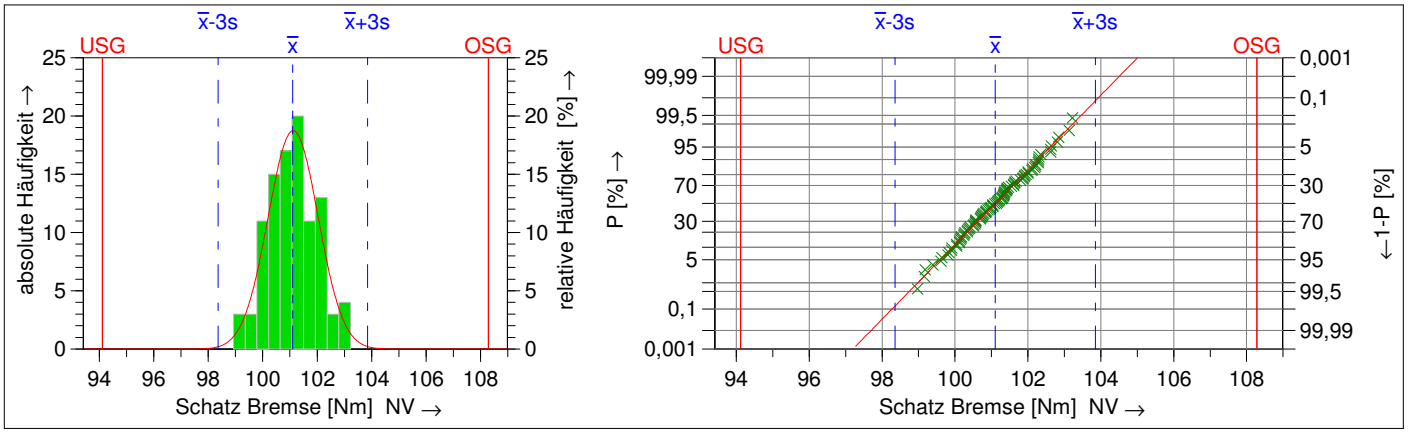
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 23.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 101,20	7,08	OSG 108,28	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-7,08	USG 94,12	
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 23.11.2009 16:08:20 bis 23.11.2009 16:24:50

Bem. 30% Weich; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 226,00 Nm;





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	101,20			$\bar{x}$	101,1031
USG	94,12	x_{min}	98,97	$\bar{x}$-3s	98,3583
OSG	108,28	x_{max}	103,22	$\bar{x}$+3s	103,8479
T	14,16	R	4,25	6s	5,4896
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,22 ≤ **2,58** ≤ 2,94
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,18 ≤ **2,54** ≤ 2,90

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532c	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Weich; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 226,00 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	101,60	101,17	101,03	99,91	101,35	101,33	100,73	101,32	100,83	103,13
VM1698	Schatz Bremse	342,50	341,50	342,25	335,25	352,00	347,25	338,00	343,00	342,00	358,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	102,21	102,29	102,81	102,62	102,62	103,22	102,29	102,84	102,35	101,90
VM1698	Schatz Bremse	344,50	345,00	354,50	354,25	353,00	350,00	349,50	355,00	376,50	369,50

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	102,64	101,95	101,46	100,94	100,85	101,40	100,12	101,29	99,18	101,85
VM1698	Schatz Bremse	379,50	377,50	363,50	359,75	365,75	370,75	322,50	324,50	310,75	340,50

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	102,30	100,56	100,98	100,79	101,54	101,09	101,03	100,96	100,57	100,23
VM1698	Schatz Bremse	345,00	329,00	327,75	317,25	368,50	365,75	358,50	354,50	358,50	355,50

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	102,20	101,41	102,28	101,22	100,34	101,03	100,76	100,15	100,86	101,87
VM1698	Schatz Bremse	369,75	363,75	371,50	359,25	343,75	359,00	358,00	351,00	353,75	364,75

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	102,10	101,60	101,37	101,16	102,00	101,13	100,90	101,35	101,63	100,56
VM1698	Schatz Bremse	368,75	358,50	348,75	356,00	370,25	355,75	347,50	353,50	363,25	350,00

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	101,64	101,67	101,42	100,73	100,12	101,30	100,70	99,61	100,57	99,90
VM1698	Schatz Bremse	352,25	357,25	360,00	350,50	338,75	356,75	353,75	338,25	345,25	335,00

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	100,39	101,43	102,18	99,39	100,04	100,27	100,41	99,83	99,64	100,17
VM1698	Schatz Bremse	345,25	358,00	360,75	333,75	364,25	369,75	373,75	364,00	360,75	366,75

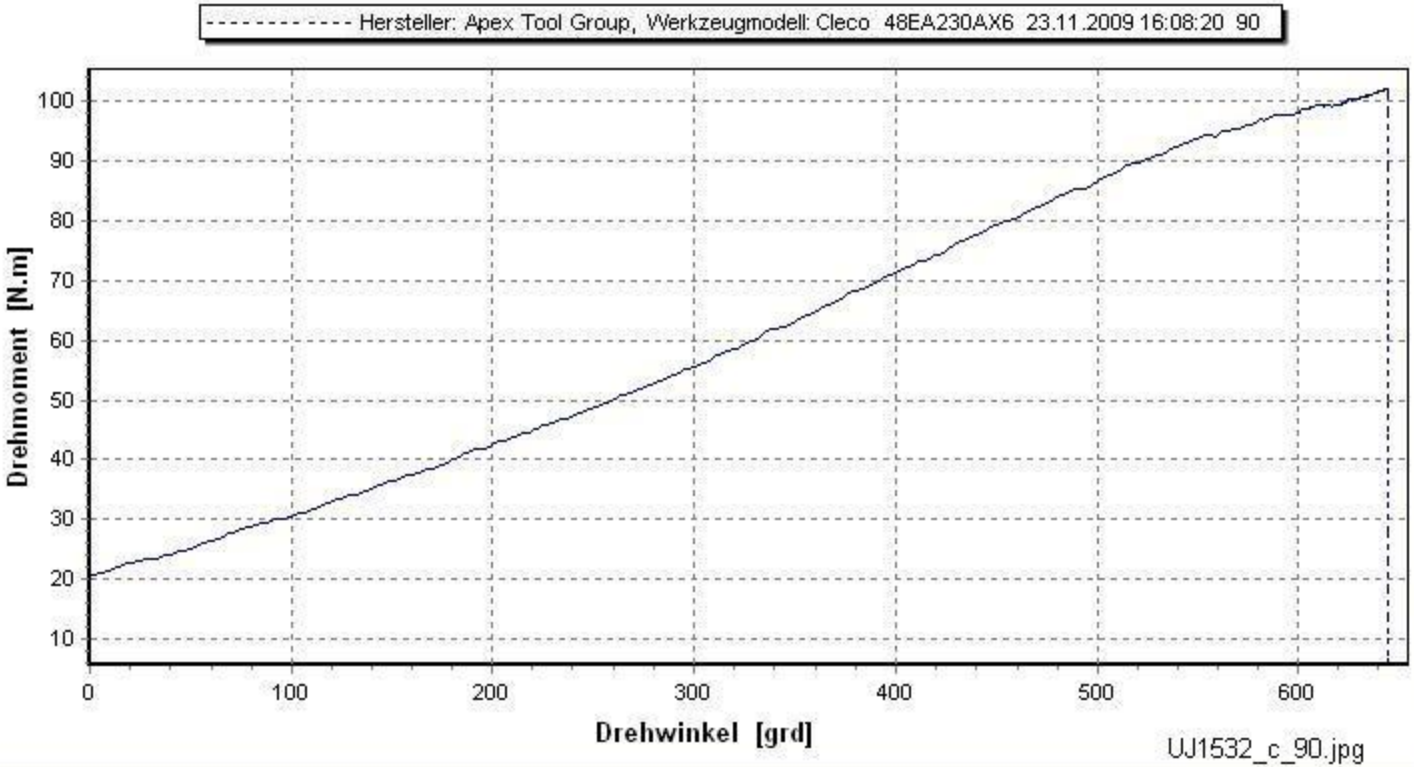
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

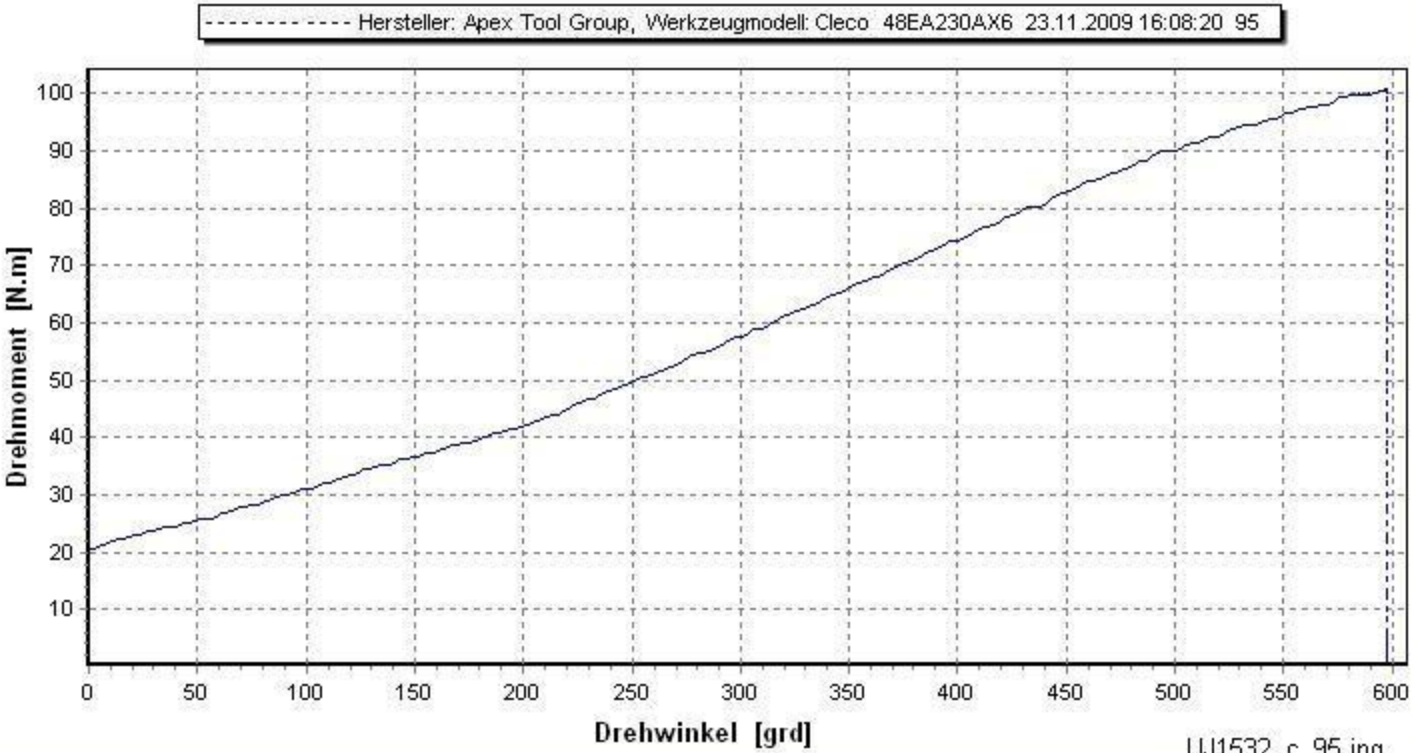
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 23.11.2009

Serienr.	UJ1532c	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	101,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-2	USG	94,12
				OSG	108,28
Bemerkung	30% Weich; Toleranz: +-7%; Md-Kal.: 226,00 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	100,16	98,97	99,80	100,33	100,04	99,15	101,27	101,91	100,69	102,00
VM1698	Schatz Bremse	368,00	350,25	368,50	372,25	368,50	355,25	379,75	378,50	366,00	381,50

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	101,80	101,34	100,50	102,12	100,75	101,20	100,54	100,51	100,25	100,37
VM1698	Schatz Bremse	352,25	343,50	337,75	353,25	340,75	351,00	339,50	335,50	365,25	372,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 23.11.2009 16:08:20 90
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ1532_c_90.jpg


---------- Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 23.11.2009 16:08:20 95
Drehmoment [N.m]
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Drehwinkel [grd]
UJ1532_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	34,483 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1532

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 193,20 N·m

Harte Verbindung (H) 1162,5 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 96,372 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	179,68 - 206,72 N·m	179,68 - 206,72 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	193,74 N·m	192,74 N·m
	Standardabweichung	2,293 N·m	1,234 N·m
	Streubreite (99,73%)	13,76 N·m	7,40 N·m
	Cm	1,97	3,65
	Cmk	1,89	3,53

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,97
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,89

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

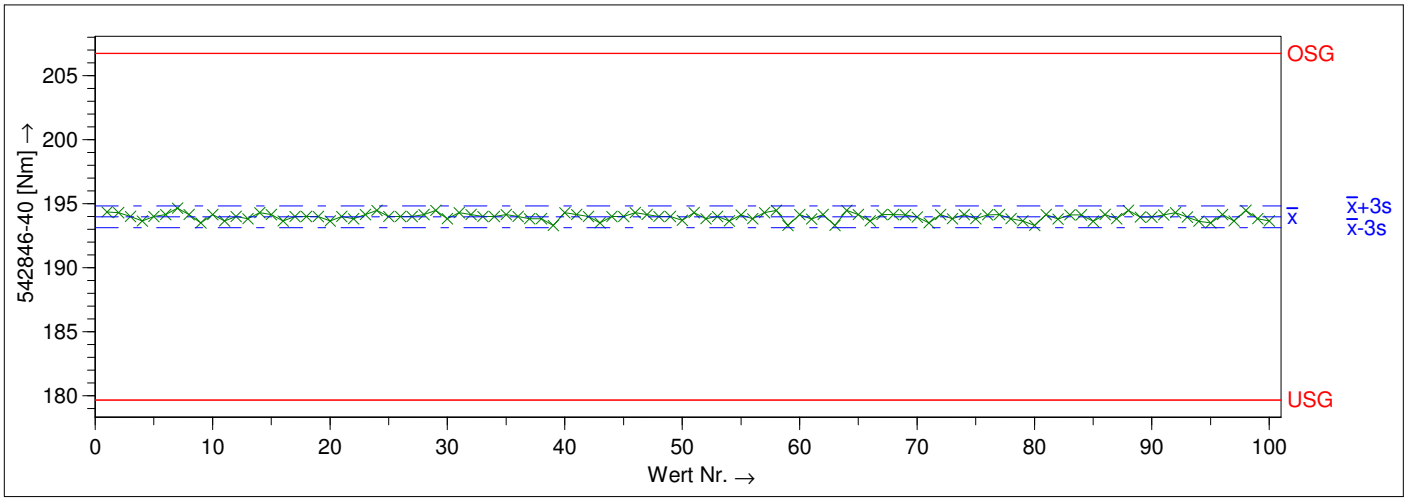
Cleco Production Tools

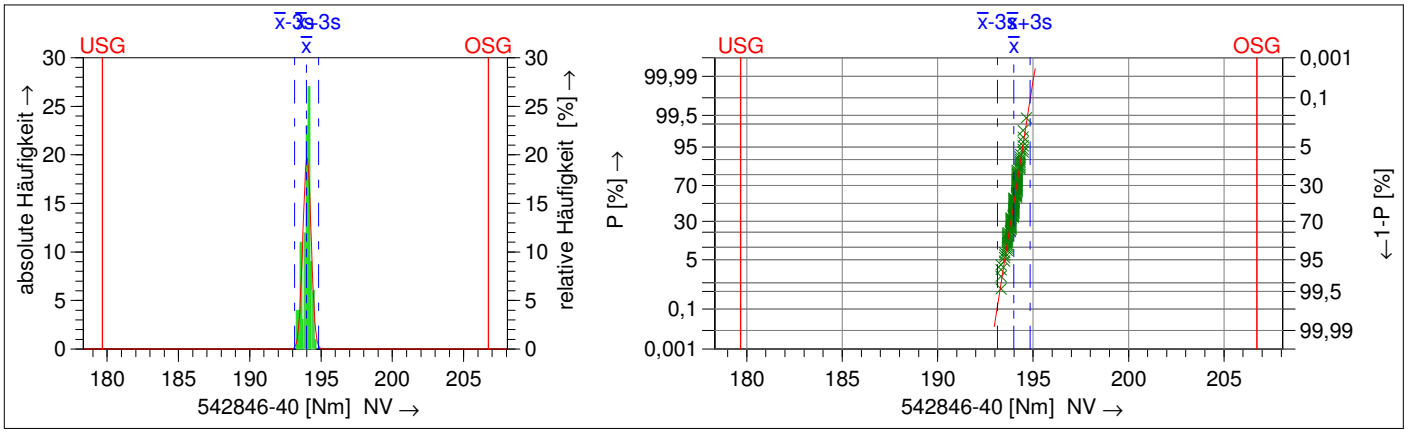
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532h	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 193,20	13,52	OSG 206,72	
	Serienr. 1495115	Einh. Nm	-13,52	USG 179,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 10:14:18 bis 11.11.2009 11:01:17

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 235.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	193,20			$\bar{x}$	193,9853
USG	179,68	x_{min}	193,31	$\bar{x}$-3s	193,1351
OSG	206,72	x_{max}	194,64	$\bar{x}$+3s	194,8355
T	27,04	R	1,33	6s	1,7004
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	13,69 ≤ **15,90** ≤ 18,11
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,89 ≤ **14,98** ≤ 17,07

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532h	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 235.0 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}
1495115	542846-40	194,34	194,31	193,99	193,66	193,99	194,15	194,64	194,15	193,50	194,15
1495115	542846-40	32,00	30,00	31,00	32,00	30,00	32,00	31,00	31,00	30,00	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}
1495115	542846-40	193,66	193,99	193,83	194,31	194,15	193,66	193,99	193,99	193,99	193,66
1495115	542846-40	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	193,99	193,83	194,15	194,48	193,99	193,99	193,99	194,15	194,48	193,83
1495115	542846-40	31,00	31,00	31,00	32,00	30,00	31,00	30,00	29,00	31,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	194,31	194,15	193,99	193,99	194,15	193,99	193,83	193,83	193,31	194,31
1495115	542846-40	31,00	30,00	32,00	33,00	31,00	34,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	194,15	193,99	193,50	193,99	193,99	194,31	194,15	193,99	193,99	193,69
1495115	542846-40	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	31,00	30,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	194,31	193,83	193,99	193,66	194,12	193,83	194,31	194,48	193,31	194,15
1495115	542846-40	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00	32,00	30,00	28,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1495115	542846-40	193,80	194,15	193,31	194,48	194,15	193,66	194,15	194,15	194,12	193,96
1495115	542846-40	30,00	28,00	30,00	31,00	30,00	34,00	34,00	34,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	193,50	194,15	193,83	194,15	193,83	194,12	194,15	193,83	193,66	193,31
1495115	542846-40	31,00	32,00	31,00	29,00	29,00	30,00	31,00	32,00	29,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532h	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 235.0 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}
1495115	542846-40	194,15	193,80	194,12	194,12	193,63	194,15	193,83	194,48	193,96	193,96
1495115	542846-40	30,00	32,00	31,00	34,00	33,00	34,00	33,00	31,00	28,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	194,12	194,29	193,96	193,63	193,50	194,15	193,66	194,48	193,83	193,66
1495115	542846-40	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	32,00	32,00

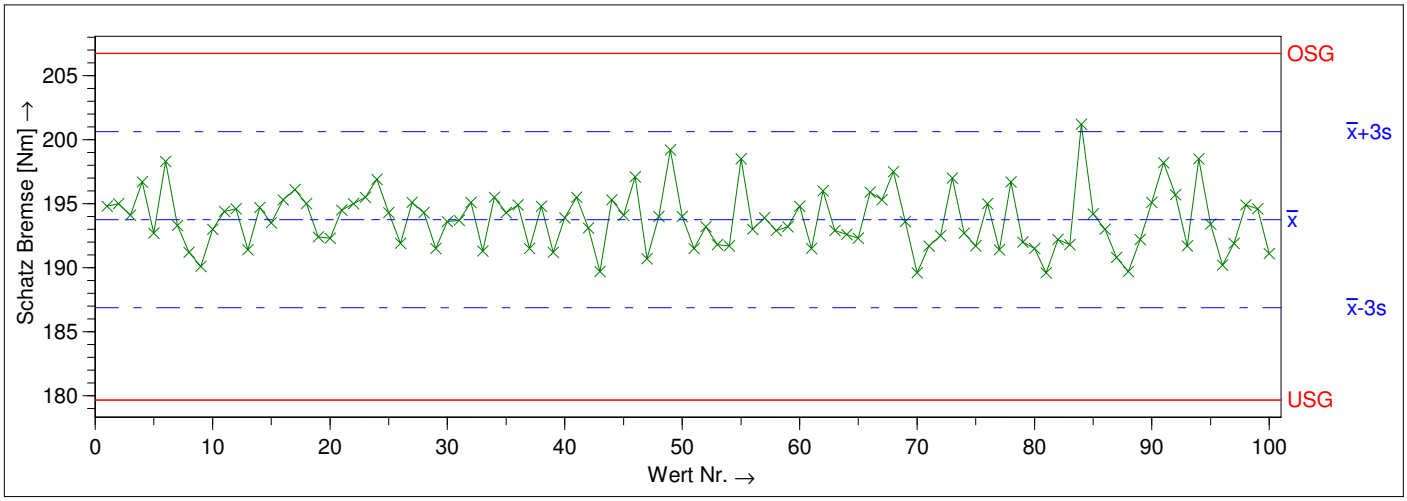
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

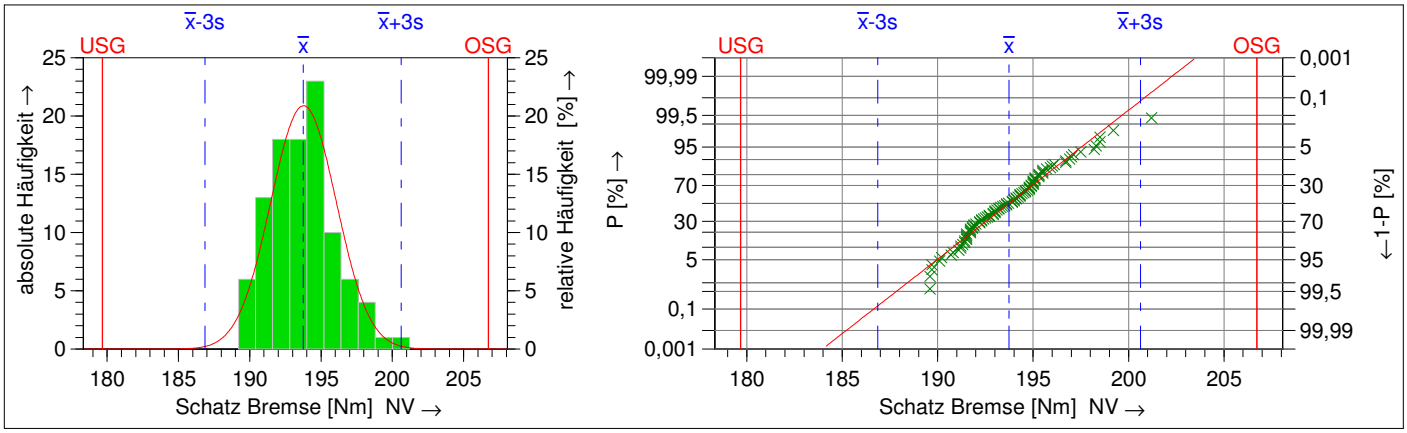
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 193,20	13,52	OSG 206,72	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-13,52	USG 179,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 10:14:27 bis 11.11.2009 11:01:19

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 235.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	193,20			$\bar{x}$	193,7430
USG	179,68	x_{min}	189,60	$\bar{x}$-3s	186,8652
OSG	206,72	x_{max}	201,20	$\bar{x}$+3s	200,6208
T	27,04	R	11,60	6s	13,7556
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,69 ≤ **1,97** ≤ 2,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,62 ≤ **1,89** ≤ 2,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532h	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 235.0 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	194,80	195,00	194,10	196,70	192,70	198,30	193,30	191,20	190,10	193,00
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	30,25	30,00	29,75	31,00	30,75	28,50	29,00	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	194,40	194,60	191,40	194,70	193,50	195,30	196,10	195,00	192,40	192,30
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,25	29,25	29,25	29,75	30,00	29,00	30,00	29,50	29,50

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	194,50	195,00	195,50	196,90	194,30	191,90	195,10	194,30	191,50	193,60
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,25	30,00	31,00	28,50	29,50	29,75	29,00	29,50	27,75

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	193,70	195,10	191,30	195,50	194,30	194,90	191,50	194,80	191,20	193,90
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,50	31,00	32,25	31,25	32,75	30,25	31,50	30,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	195,50	193,10	189,70	195,30	194,10	197,10	190,70	194,00	199,20	194,00
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,75	28,25	28,50	29,00	29,25	28,75	28,25	31,75	31,75

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	191,50	193,20	191,80	191,70	198,50	193,00	193,90	192,90	193,20	194,80
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,25	30,75	30,50	31,75	30,50	28,75	27,75	29,25	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	191,50	196,00	192,90	192,60	192,30	195,90	195,30	197,50	193,60	189,60
VM1698	Schatz Bremse	28,75	27,25	28,25	29,00	29,25	31,50	32,25	32,50	31,00	29,75

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	191,70	192,50	197,00	192,70	191,70	195,00	191,40	196,70	192,00	191,50
VM1698	Schatz Bremse	30,25	31,00	28,75	27,25	28,25	28,75	29,75	30,50	28,25	27,50

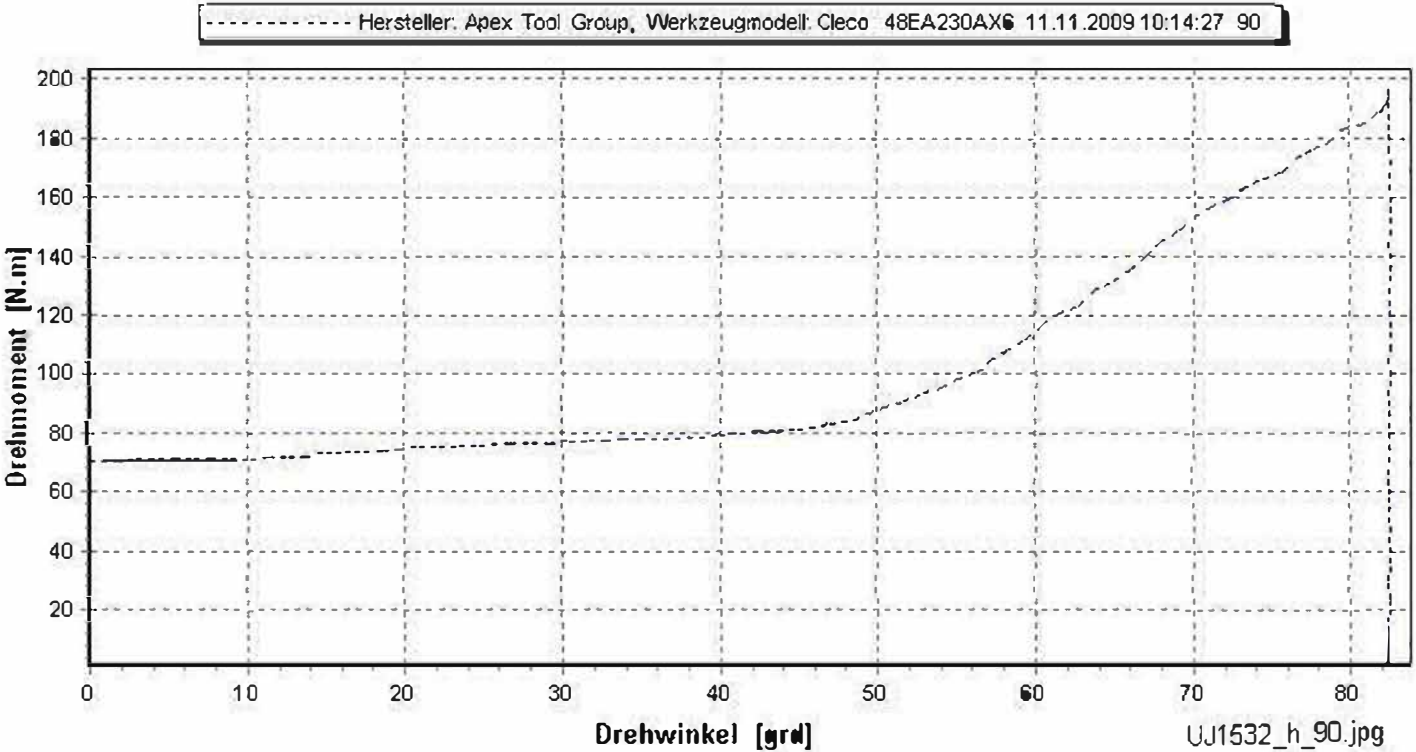
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

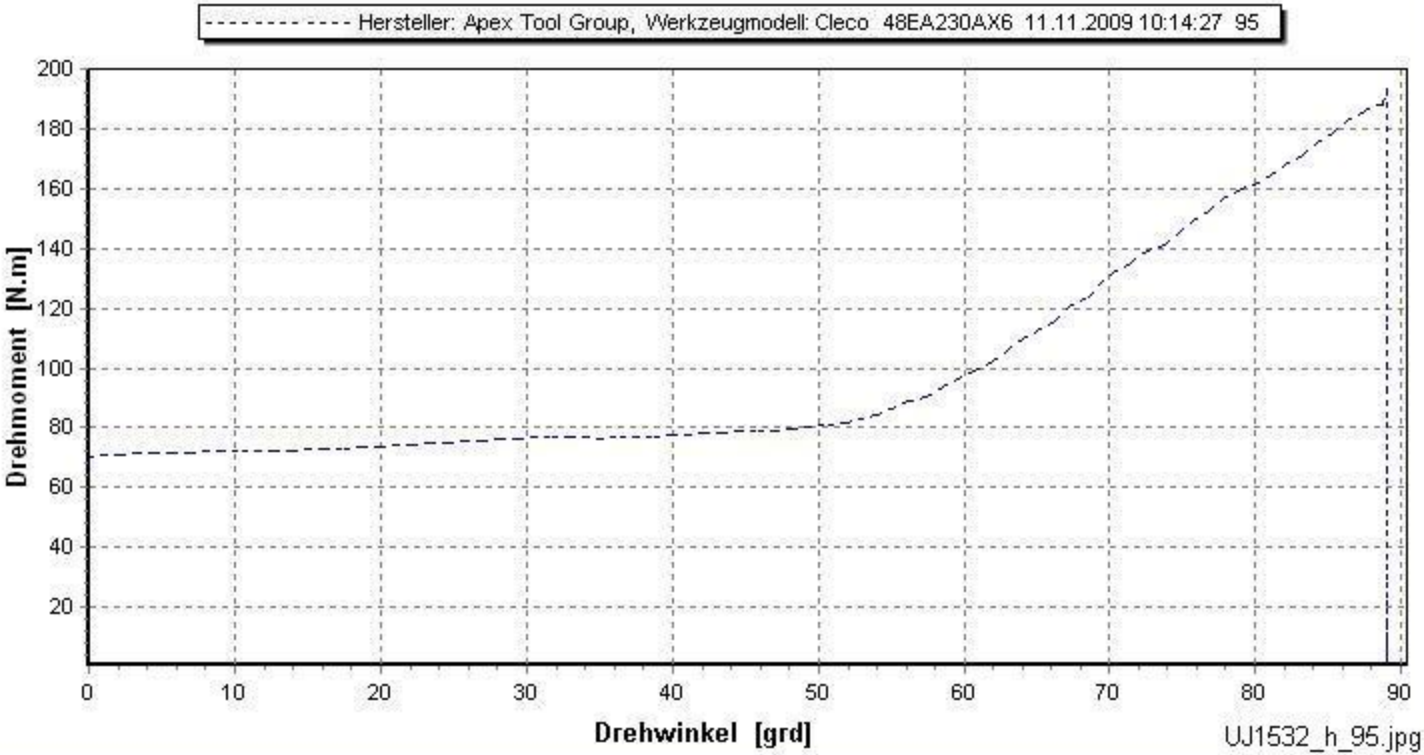
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532h	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 235.0 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	189,60	192,20	191,80	201,20	194,20	193,00	190,80	189,70	192,20	195,10
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	30,50	32,25	32,75	32,50	32,00	30,00	27,00	28,25

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	198,20	195,70	191,70	198,50	193,40	190,20	191,90	194,90	194,60	191,10
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	29,00	29,75	29,50	28,25	28,75	30,75	31,25	31,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 10:14:27 90
Drehmoment [N.m]
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UJ1532_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 10:14:27 95
Drehmoment [N.m]
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UJ1532_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

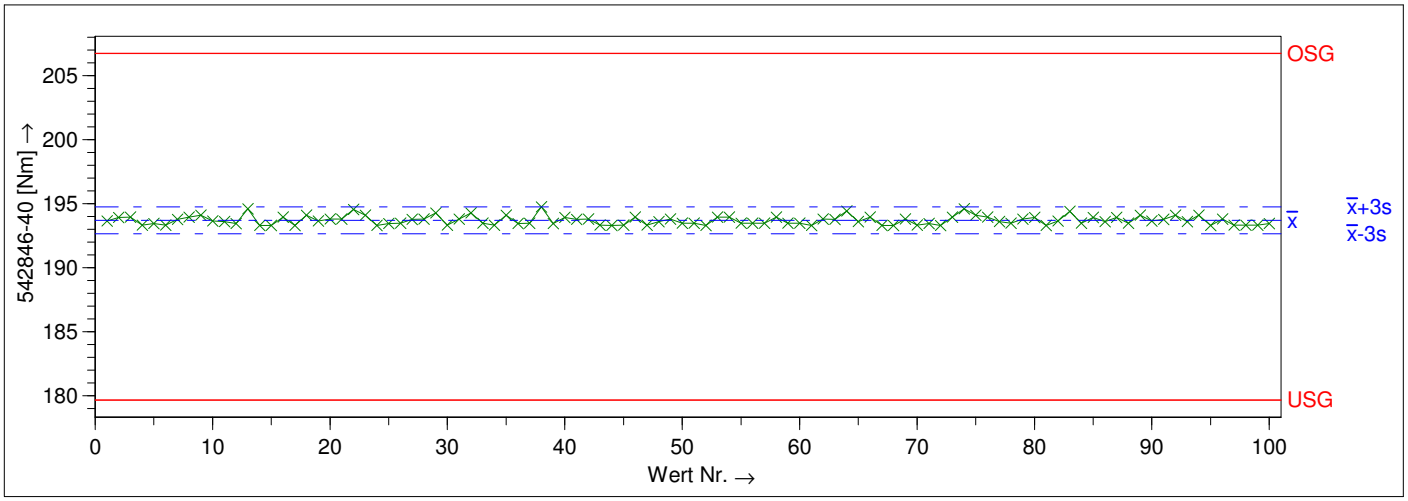
Cleco Production Tools

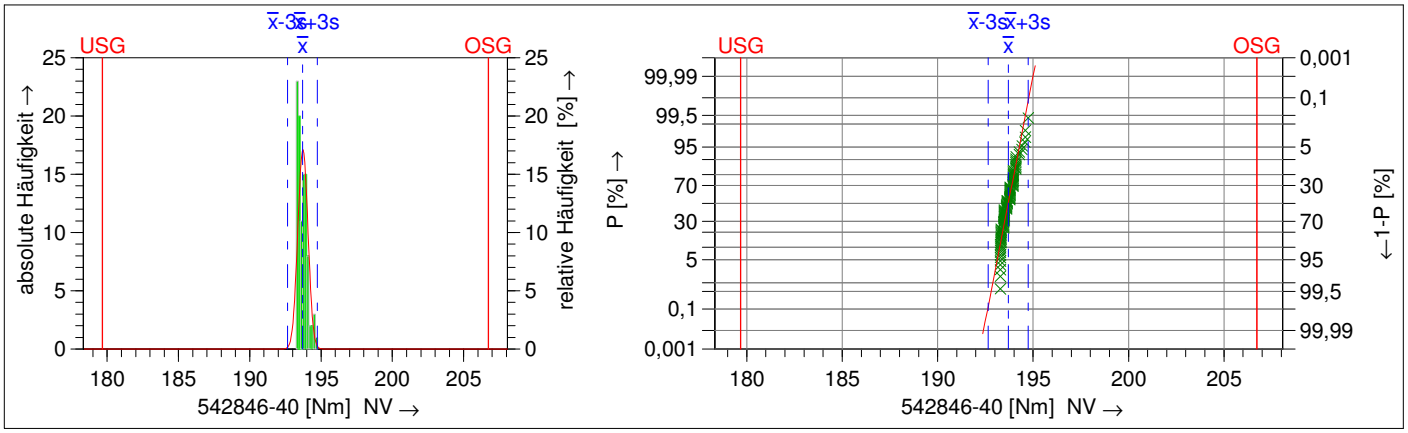
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532g	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 193,20	13,52	OSG 206,72	
	Serienr. 1495115	Einh. Nm	-13,52	USG 179,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 11:55:37 bis 11.11.2009 12:42:36

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 229.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	193,20			$\bar{x}$	193,6975
USG	179,68	x_{min}	193,29	$\bar{x}$-3s	192,6502
OSG	206,72	x_{max}	194,75	$\bar{x}$+3s	194,7448
T	27,04	R	1,46	6s	2,0946
		$n_{<T>}$	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	11,11 ≤ **12,91** ≤ 14,70
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	10,70 ≤ **12,43** ≤ 14,17

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532g	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 229.0 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}
1495115	542846-40	193,64	193,93	193,95	193,32	193,45	193,32	193,77	193,95	194,09	193,64
1495115	542846-40	393,00	386,00	387,00	387,00	380,00	368,00	386,00	374,00	371,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	193,61	193,45	194,59	193,29	193,29	193,95	193,29	194,09	193,64	193,79
1495115	542846-40	380,00	375,00	370,00	383,00	361,00	376,00	383,00	366,00	350,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	193,79	194,56	194,09	193,29	193,45	193,48	193,77	193,79	194,27	193,32
1495115	542846-40	351,00	347,00	352,00	344,00	351,00	342,00	352,00	351,00	349,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	193,79	194,27	193,48	193,32	194,09	193,45	193,48	194,75	193,45	193,93
1495115	542846-40	352,00	350,00	350,00	349,00	340,00	342,00	350,00	345,00	341,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	193,77	193,79	193,32	193,29	193,32	193,95	193,32	193,61	193,79	193,48
1495115	542846-40	339,00	340,00	377,00	367,00	363,00	367,00	363,00	363,00	370,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	193,48	193,29	193,95	193,95	193,48	193,48	193,48	193,95	193,48	193,48
1495115	542846-40	341,00	338,00	344,00	343,00	338,00	341,00	342,00	337,00	361,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1495115	542846-40	193,29	193,79	193,77	194,43	193,61	193,95	193,29	193,29	193,79	193,32
1495115	542846-40	362,00	359,00	360,00	361,00	357,00	361,00	358,00	362,00	356,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	193,45	193,29	193,95	194,59	194,09	193,95	193,61	193,48	193,79	193,93
1495115	542846-40	344,00	361,00	364,00	361,00	338,00	335,00	338,00	330,00	338,00	338,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532g	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 229.0 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}
1495115	542846-40	193,29	193,64	194,40	193,48	193,93	193,61	193,93	193,48	194,09	193,64
1495115	542846-40	337,00	337,00	371,00	362,00	350,00	362,00	360,00	363,00	360,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	193,77	194,09	193,61	194,11	193,29	193,79	193,32	193,32	193,32	193,45
1495115	542846-40	314,00	323,00	314,00	326,00	329,00	341,00	338,00	330,00	363,00	358,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

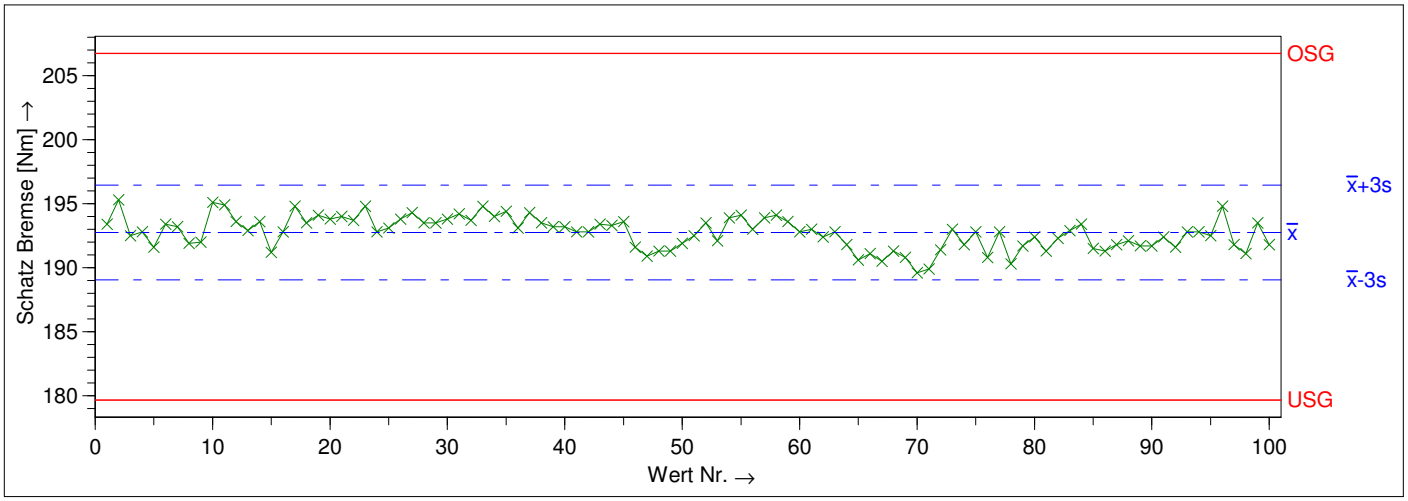
Seite 1 / 1

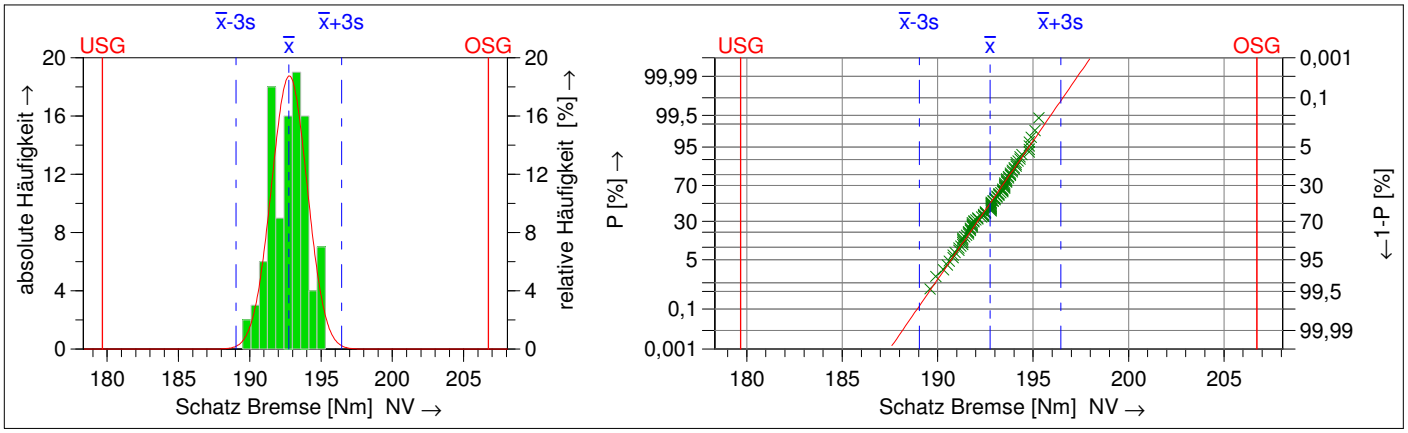
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 193,20	13,52	OSG 206,72	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-13,52	USG 179,68	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 11:55:39 bis 11.11.2009 12:42:37

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 229.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	193,20			$\bar{x}$	192,7440
USG	179,68	x_{min}	189,60	$\bar{x}$-3s	189,0426
OSG	206,72	x_{max}	195,30	$\bar{x}$+3s	196,4454
T	27,04	R	5,70	6s	7,4029
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,14 ≤ **3,65** ≤ 4,16
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,03 ≤ **3,53** ≤ 4,03

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532g	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 229.0 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	193,40	195,30	192,50	192,80	191,60	193,40	193,20	191,90	192,00	195,10
VM1698	Schatz Bremse	409,00	398,25	395,50	395,75	387,50	386,50	392,25	388,75	393,75	403,50

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	194,90	193,60	192,90	193,60	191,20	192,80	194,80	193,50	194,10	193,80
VM1698	Schatz Bremse	390,25	382,75	389,25	395,50	376,50	386,75	393,25	379,50	354,25	353,75

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	194,00	193,70	194,80	192,80	193,10	193,80	194,30	193,50	193,50	193,80
VM1698	Schatz Bremse	355,25	351,00	357,75	353,25	353,50	352,50	354,25	354,25	351,00	351,75

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	194,20	193,70	194,80	194,00	194,40	193,10	194,30	193,50	193,20	193,20
VM1698	Schatz Bremse	355,00	352,75	355,50	352,00	349,75	348,75	360,50	352,50	348,75	351,25

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	192,80	192,80	193,40	193,30	193,60	191,60	190,90	191,30	191,30	191,90
VM1698	Schatz Bremse	349,75	347,75	386,50	371,25	368,25	369,00	366,50	373,00	375,00	370,50

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	192,50	193,50	192,10	193,90	194,10	193,00	193,90	194,10	193,60	192,80
VM1698	Schatz Bremse	344,25	346,25	345,75	345,50	346,75	343,75	351,75	352,25	369,75	366,50

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	193,00	192,40	192,80	191,80	190,60	191,10	190,50	191,30	190,80	189,60
VM1698	Schatz Bremse	368,00	363,00	365,25	365,00	361,00	364,75	364,00	373,75	363,50	356,25

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	189,90	191,40	193,00	191,80	192,80	190,80	192,80	190,30	191,70	192,40
VM1698	Schatz Bremse	363,00	373,25	379,25	373,25	351,00	344,50	349,00	338,75	348,50	346,25

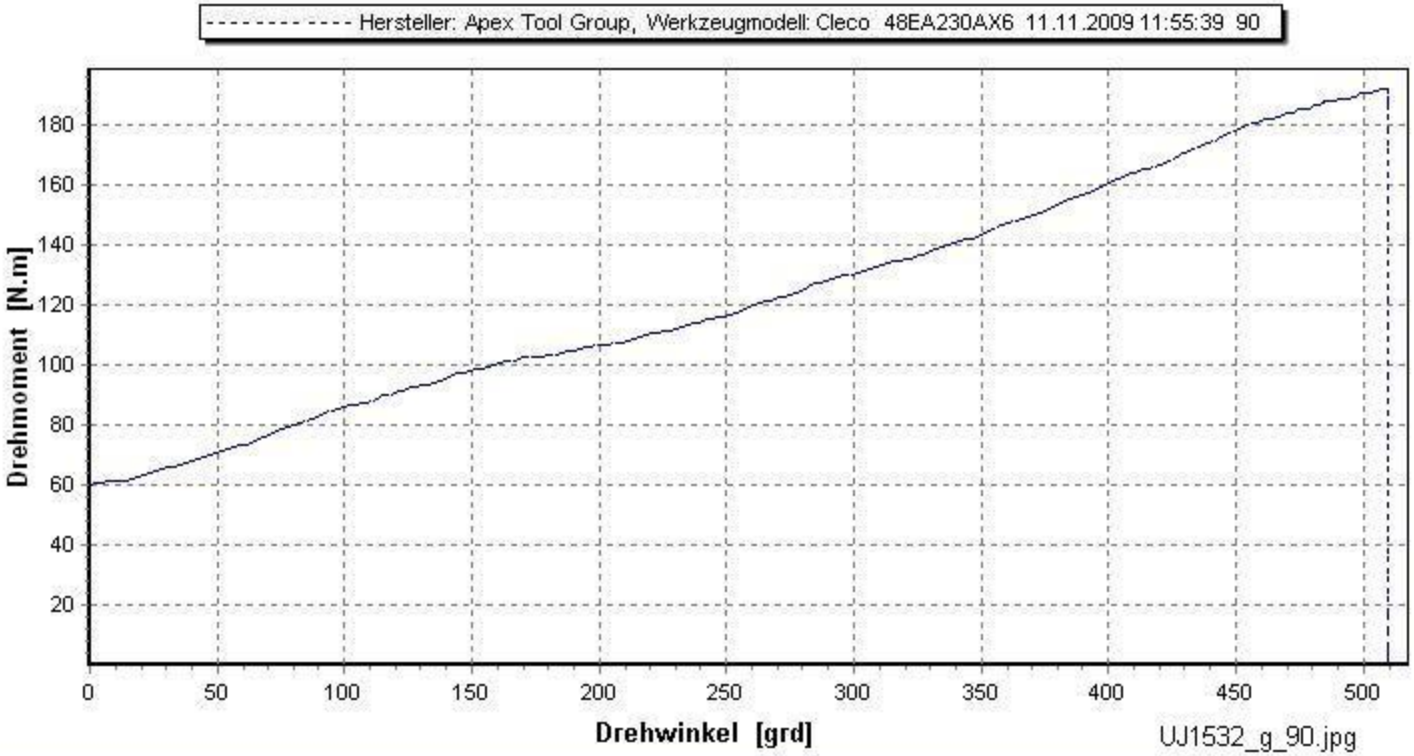
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

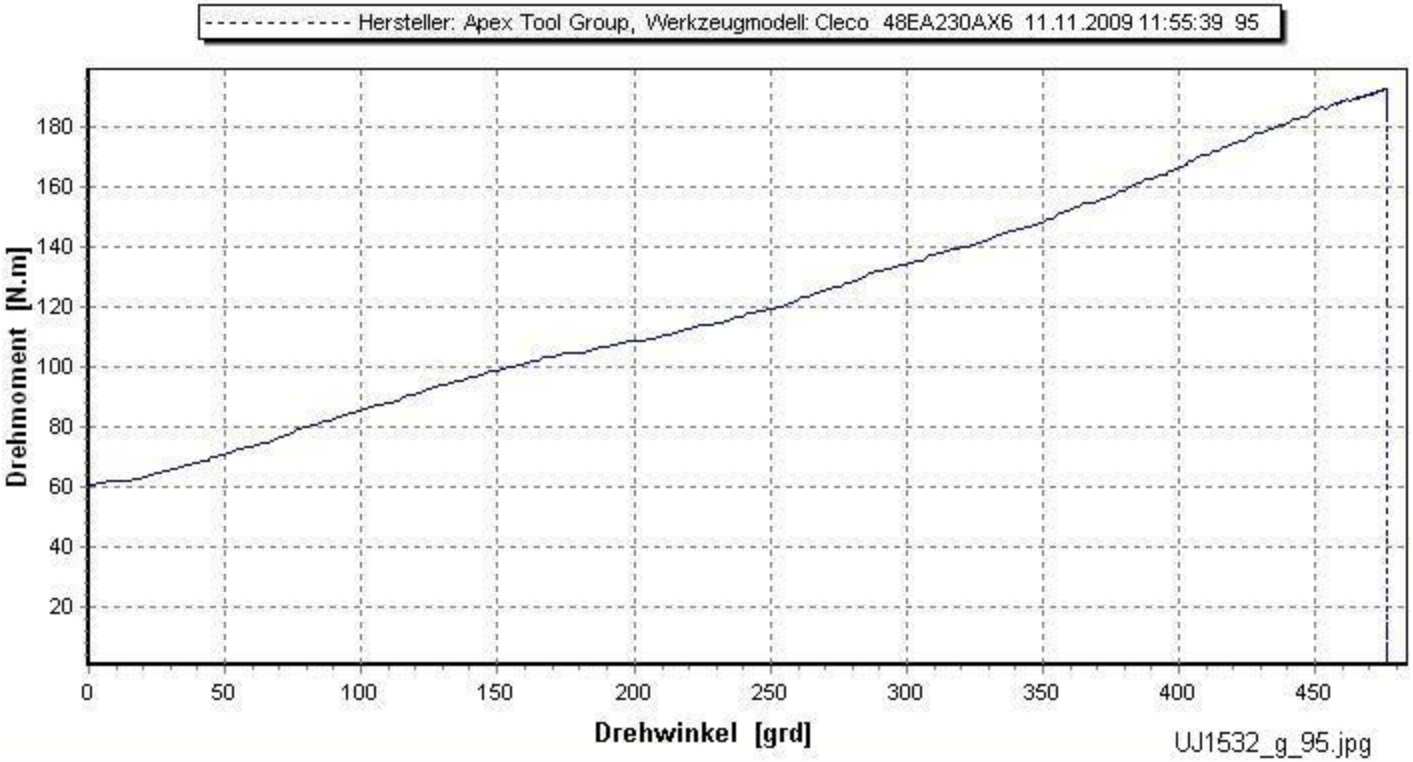
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532g	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	193,20
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	179,68
				OSG	206,72
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 229.0 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	191,30	192,30	192,90	193,40	191,50	191,30	191,80	192,10	191,70	191,70
VM1698	Schatz Bremse	346,25	346,75	381,25	370,75	361,00	368,00	366,75	370,25	369,00	367,25

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	192,40	191,60	192,80	192,80	192,50	194,80	191,80	191,10	193,50	191,80
VM1698	Schatz Bremse	326,25	327,75	333,00	333,75	335,75	350,25	341,50	338,75	371,00	362,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 11:55:39 90
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Drehwinkel [grd]
UJ1532_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 11:55:39 95
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UJ1532_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	34,483 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1532

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 230,00 N·m

Harte Verbindung (H) 1381,5 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 116,41 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	213,9 - 246,1 N·m	213,9 - 246,1 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	230,26 N·m	232,83 N·m
	Standardabweichung	2,362 N·m	1,785 N·m
	Streubreite (99,73%)	14,17 N·m	10,71 N·m
	Cm	2,27	3,01
	Cmk	2,24	2,48

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,27
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,24

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

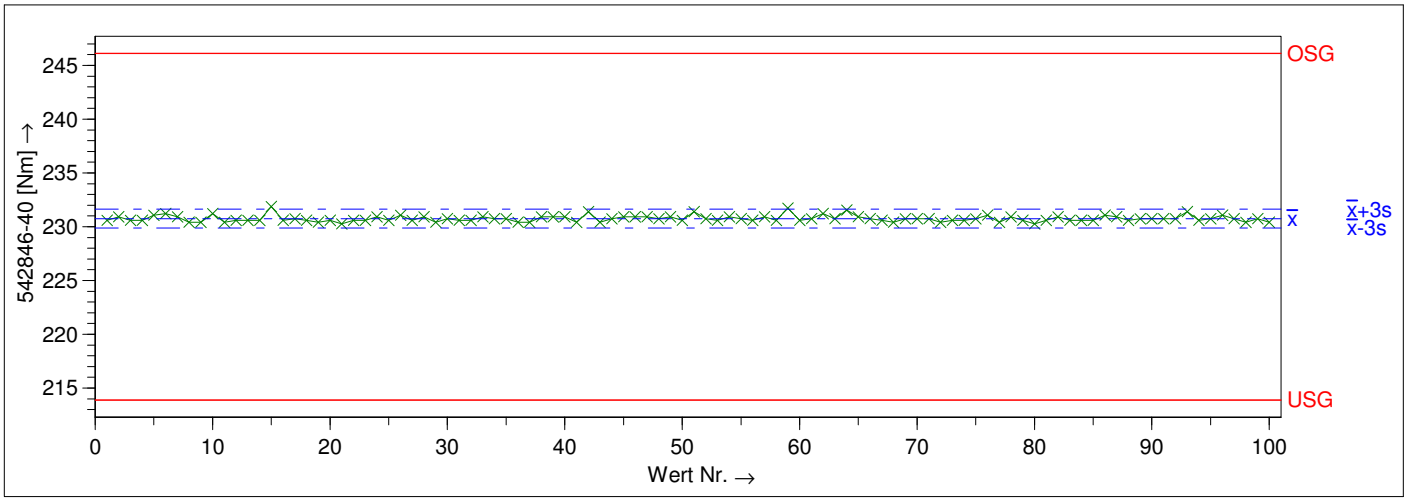
Cleco Production Tools

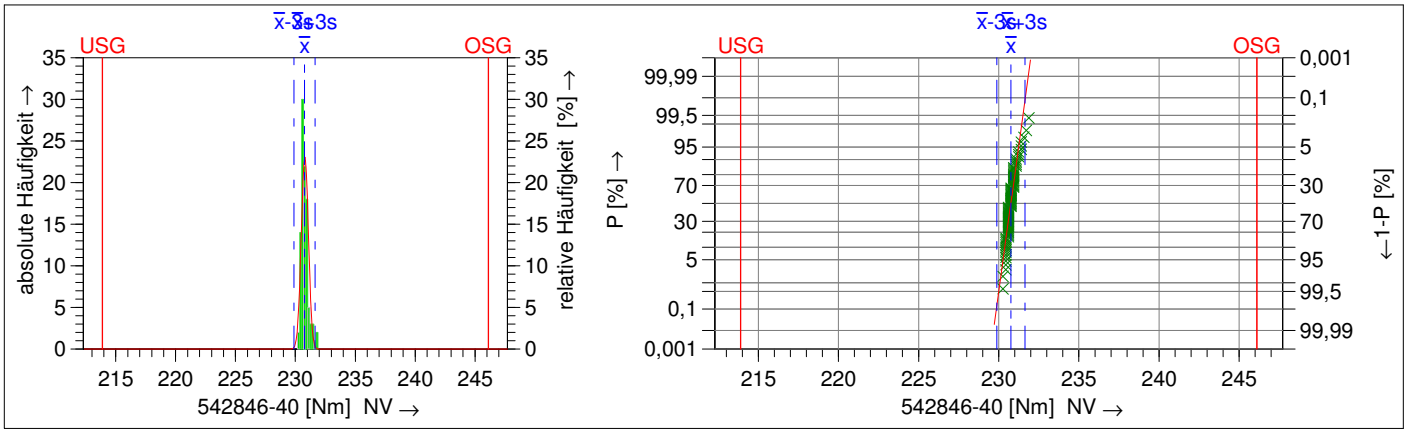
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532b	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 230,00	16,10	OSG 246,10	
	Serienr. 1495115	Einh. Nm	-16,10	USG 213,90	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 14:32:26 bis 11.11.2009 15:09:52

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 233.5 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	230,00			$\bar{x}$	230,7552
USG	213,90	x_{min}	230,26	$\bar{x}$-3s	229,8770
OSG	246,10	x_{max}	231,88	$\bar{x}$+3s	231,6334
T	32,20	R	1,62	6s	1,7565
		$n_{<T>}$	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	15,78 ≤ **18,33** ≤ 20,88
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	15,04 ≤ **17,47** ≤ 19,91

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532b	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 233.5 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}
1495115	542846-40	230,59	230,91	230,59	230,59	231,07	231,23	230,91	230,43	230,43	231,23
1495115	542846-40	32,00	32,00	31,00	29,00	30,00	29,00	32,00	29,00	30,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	230,43	230,59	230,59	230,59	231,88	230,59	230,75	230,59	230,43	230,59
1495115	542846-40	29,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	230,26	230,59	230,59	230,91	230,59	231,07	230,59	230,91	230,43	230,75
1495115	542846-40	32,00	34,00	31,00	31,00	34,00	32,00	30,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	230,59	230,59	230,91	230,75	230,75	230,43	230,43	230,91	230,91	230,91
1495115	542846-40	29,00	31,00	31,00	28,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	230,43	231,40	230,43	230,75	230,91	230,91	230,91	230,75	230,91	230,59
1495115	542846-40	31,00	32,00	34,00	33,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	231,40	230,75	230,59	230,91	230,75	230,59	230,91	230,59	231,72	230,59
1495115	542846-40	28,00	30,00	29,00	28,00	30,00	32,00	28,00	31,00	33,00	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}
1495115	542846-40	230,75	231,23	230,75	231,56	230,91	230,75	230,59	230,43	230,75	230,75
1495115	542846-40	33,00	31,00	33,00	34,00	31,00	31,00	32,00	31,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	230,75	230,43	230,59	230,59	230,75	231,07	230,43	230,91	230,59	230,26
1495115	542846-40	30,00	33,00	31,00	33,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532b	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 233.5 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}
1495115	542846-40	230,59	230,91	230,59	230,59	230,59	231,07	230,91	230,59	230,75	230,75
1495115	542846-40	33,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	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}
1495115	542846-40	230,75	230,75	231,40	230,59	230,75	231,07	230,75	230,43	230,75	230,43
1495115	542846-40	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	33,00	31,00	33,00	31,00	32,00

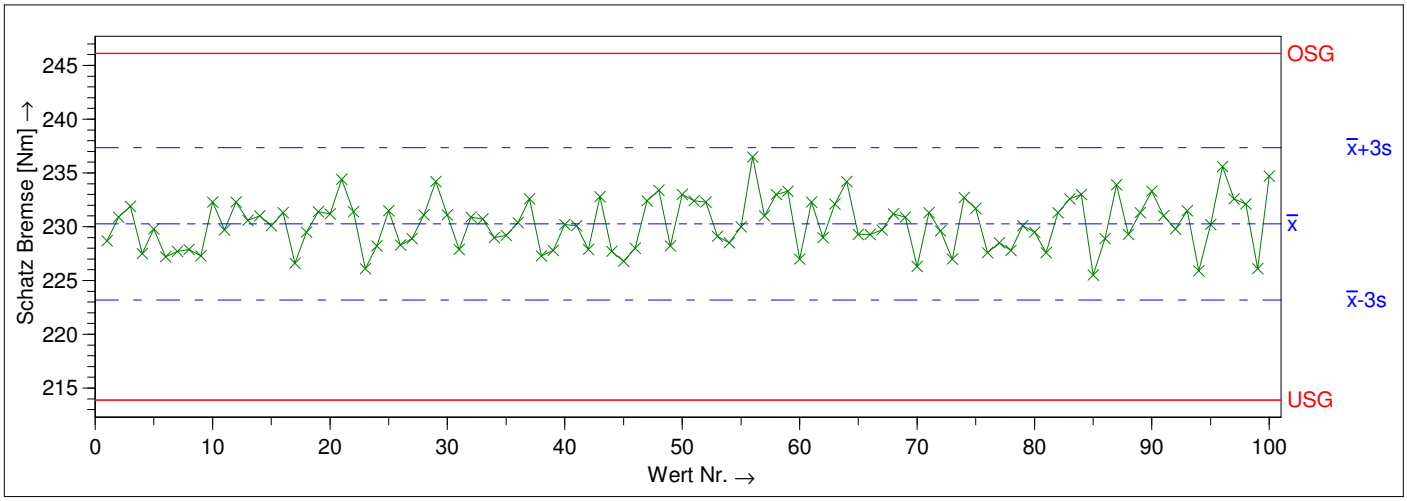
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

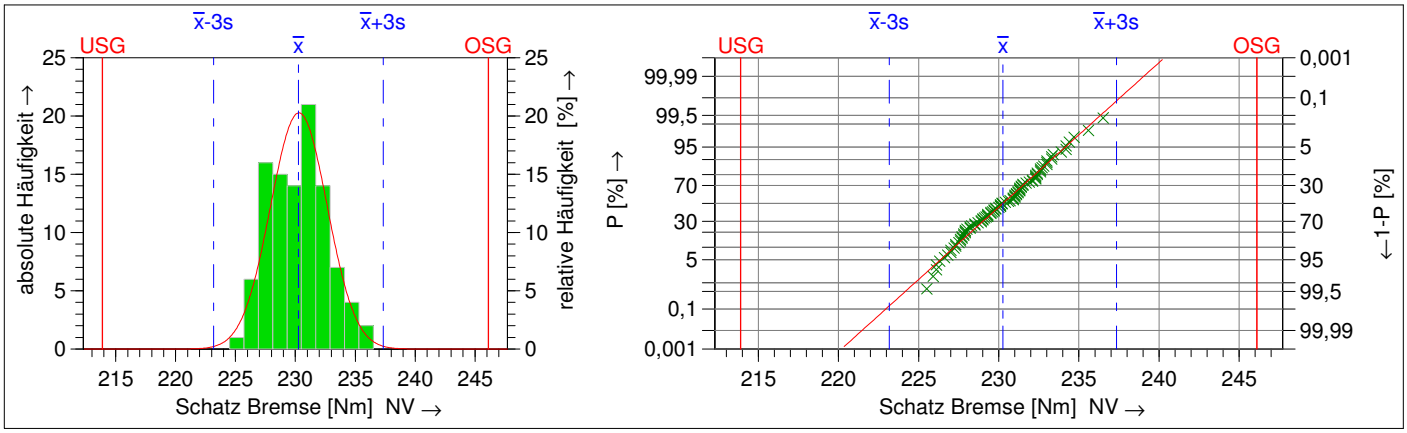
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 230,00	16,10	OSG 246,10	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-16,10	USG 213,90	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 14:32:28 bis 11.11.2009 15:09:53

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 233.5 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	230,00			$\bar{x}$	230,2580
USG	213,90	x_{min}	225,50	$\bar{x}$-3s	223,1732
OSG	246,10	x_{max}	236,50	$\bar{x}$+3s	237,3428
T	32,20	R	11,00	6s	14,1697
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	1,96 ≤ **2,27** ≤ 2,59
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,92 ≤ **2,24** ≤ 2,55

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532b	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 233.5 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	228,70	230,90	231,90	227,50	229,80	227,20	227,70	227,90	227,30	232,30
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	30,50	28,75	29,25	27,75	29,75	29,25	28,25	30,25

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	229,70	232,30	230,60	231,00	230,10	231,30	226,60	229,50	231,40	231,20
VM1698	Schatz Bremse	27,25	30,25	28,75	28,50	28,75	28,25	29,50	28,00	31,00	31,75

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	234,40	231,40	226,10	228,20	231,50	228,30	228,90	231,10	234,20	231,10
VM1698	Schatz Bremse	30,00	32,25	30,75	30,00	32,00	30,50	28,50	29,25	28,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	227,90	230,90	230,70	229,00	229,20	230,40	232,60	227,30	227,80	230,20
VM1698	Schatz Bremse	27,50	29,00	29,00	27,00	31,00	31,50	29,75	30,50	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	230,10	227,90	232,80	227,70	226,80	228,00	232,40	233,40	228,20	233,00
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,75	30,75	31,50	31,00	30,00	31,00	30,00	29,75	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	232,40	232,30	229,10	228,50	230,00	236,50	231,00	233,00	233,30	227,00
VM1698	Schatz Bremse	27,25	28,50	28,25	27,25	28,75	30,00	27,25	29,00	32,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	232,30	229,00	232,10	234,20	229,30	229,30	229,70	231,20	230,90	226,30
VM1698	Schatz Bremse	31,75	29,75	30,50	32,75	30,25	29,50	31,25	30,75	31,00	30,00

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	231,30	229,60	227,00	232,70	231,70	227,60	228,50	227,80	230,10	229,50
VM1698	Schatz Bremse	29,00	31,75	29,00	30,00	31,25	30,00	30,00	30,50	30,75	30,25

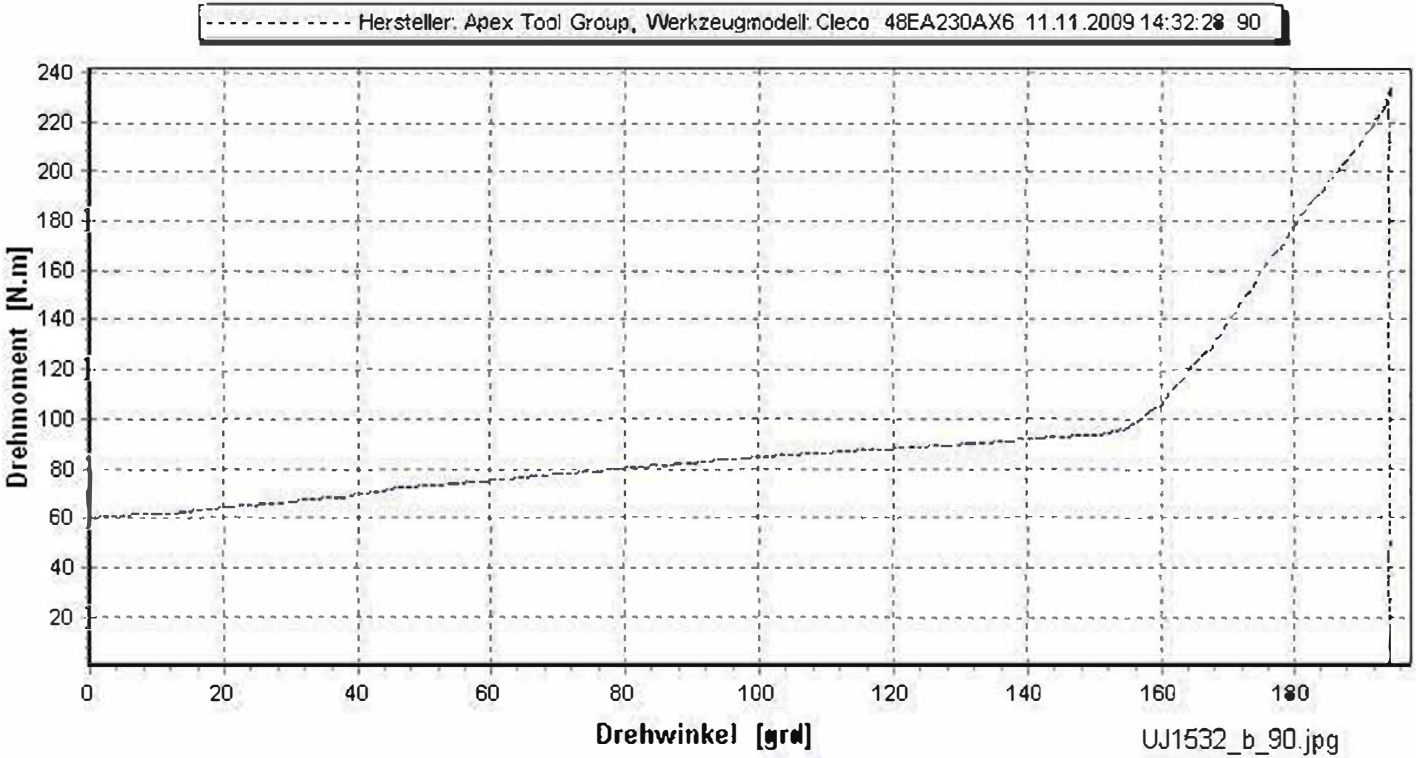
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

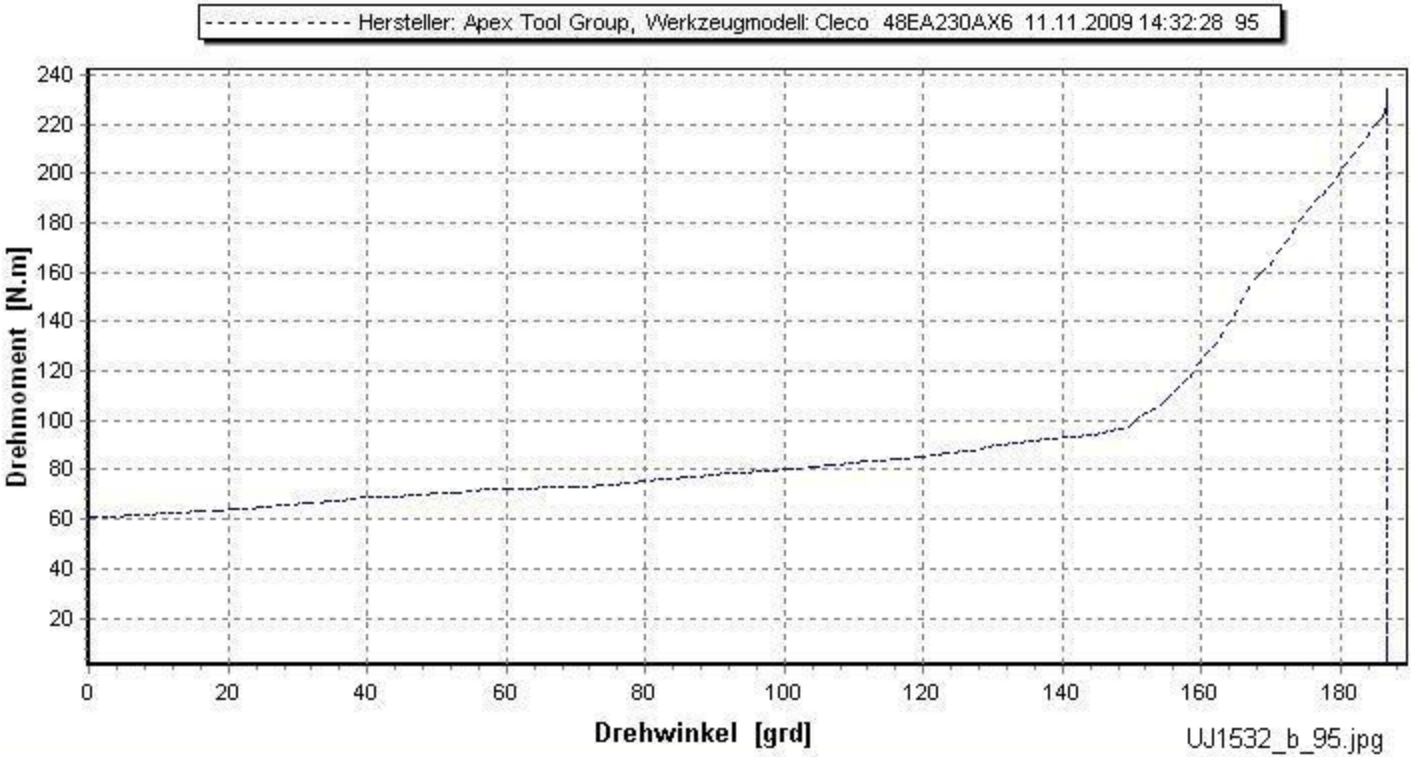
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532b	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 233.5 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	227,60	231,30	232,60	233,00	225,50	228,90	233,90	229,30	231,30	233,30
VM1698	Schatz Bremse	31,25	29,75	30,00	31,25	30,00	30,00	30,75	29,25	30,25	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	231,00	229,80	231,50	225,90	230,20	235,60	232,60	232,10	226,10	234,70
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,75	31,00	29,75	29,50	31,00	30,00	31,00	29,75	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 14:32:28 90
Drehmoment [N.m]
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
UJ1532_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 14:32:28 95
Drehmoment [N.m]
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Drehwinkel [grd]
UJ1532_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

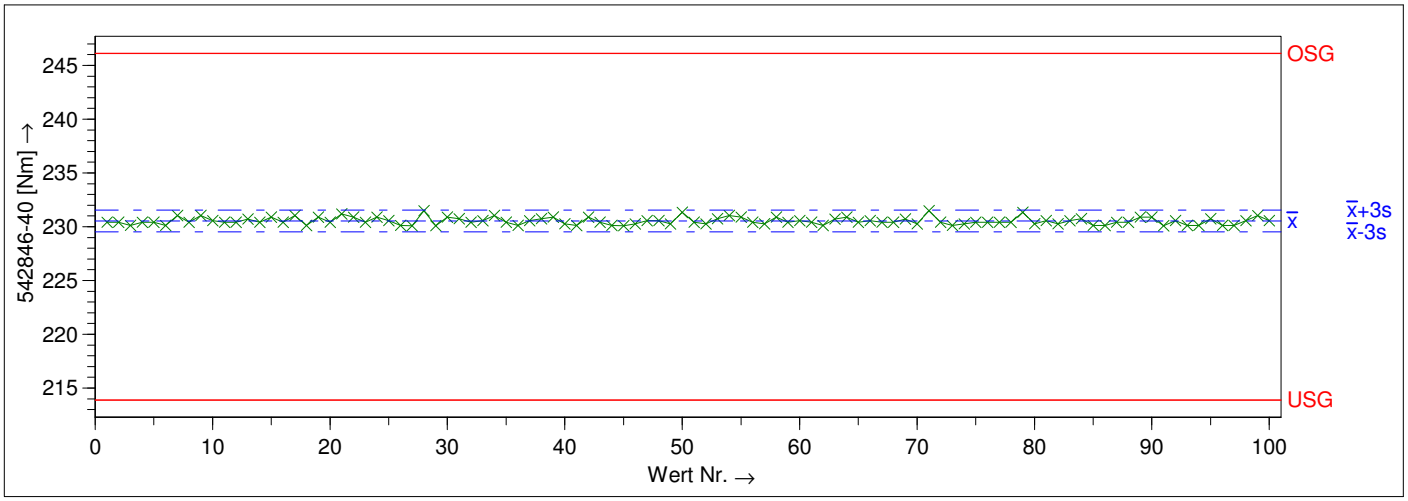
Cleco Production Tools

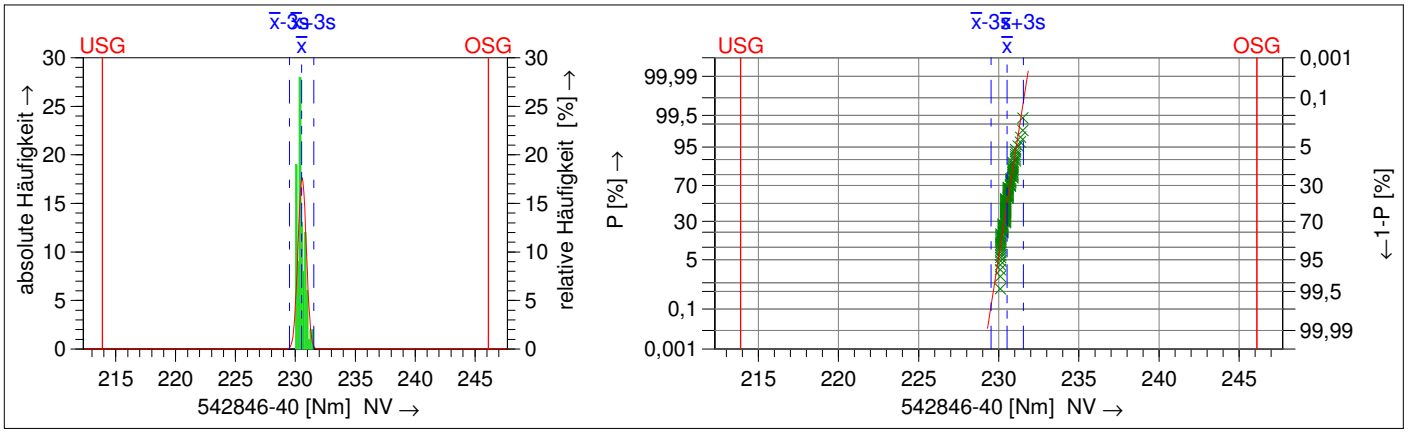
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532a	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 230,00	16,10	OSG 246,10	
	Serienr. 1495115	Einh. Nm	-16,10	USG 213,90	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 12:57:59 bis 11.11.2009 13:57:29

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 223.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	230,00			$\bar{x}$	230,5290
USG	213,90	x_{min}	230,10	$\bar{x}$-3s	229,5123
OSG	246,10	x_{max}	231,50	$\bar{x}$+3s	231,5457
T	32,20	R	1,40	6s	2,0334
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	13,63 ≤ **15,84** ≤ 18,04
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	13,18 ≤ **15,31** ≤ 17,45

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532a	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 223.0 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}
1495115	542846-40	230,41	230,42	230,11	230,41	230,41	230,11	231,03	230,42	231,03	230,57
1495115	542846-40	347,00	356,00	366,00	353,00	364,00	362,00	361,00	370,00	352,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	230,41	230,42	230,72	230,41	230,88	230,41	231,03	230,11	230,88	230,41
1495115	542846-40	378,00	346,00	355,00	365,00	375,00	367,00	368,00	361,00	337,00	338,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	231,19	230,88	230,42	230,88	230,57	230,11	230,10	231,50	230,10	230,88
1495115	542846-40	345,00	310,00	339,00	320,00	357,00	323,00	338,00	329,00	352,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	230,73	230,41	230,57	231,04	230,42	230,11	230,57	230,73	230,88	230,26
1495115	542846-40	348,00	340,00	354,00	358,00	333,00	347,00	342,00	339,00	342,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	230,11	230,88	230,42	230,11	230,10	230,26	230,57	230,57	230,26	231,34
1495115	542846-40	350,00	342,00	356,00	342,00	333,00	360,00	353,00	341,00	355,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	230,41	230,26	230,73	231,03	230,88	230,42	230,26	230,88	230,42	230,57
1495115	542846-40	322,00	344,00	347,00	338,00	358,00	353,00	350,00	346,00	351,00	345,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1495115	542846-40	230,42	230,11	230,72	230,88	230,42	230,57	230,41	230,42	230,72	230,26
1495115	542846-40	347,00	342,00	350,00	358,00	342,00	349,00	364,00	329,00	363,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	231,50	230,42	230,11	230,26	230,41	230,42	230,42	230,42	231,35	230,26
1495115	542846-40	351,00	362,00	360,00	344,00	326,00	313,00	322,00	323,00	330,00	302,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532a	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 223.0 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}
1495115	542846-40	230,57	230,26	230,57	230,73	230,11	230,11	230,42	230,42	230,88	230,88
1495115	542846-40	332,00	313,00	356,00	361,00	367,00	368,00	368,00	362,00	364,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	230,10	230,57	230,11	230,11	230,73	230,11	230,11	230,57	231,04	230,57
1495115	542846-40	302,00	320,00	335,00	311,00	318,00	336,00	316,00	337,00	368,00	368,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

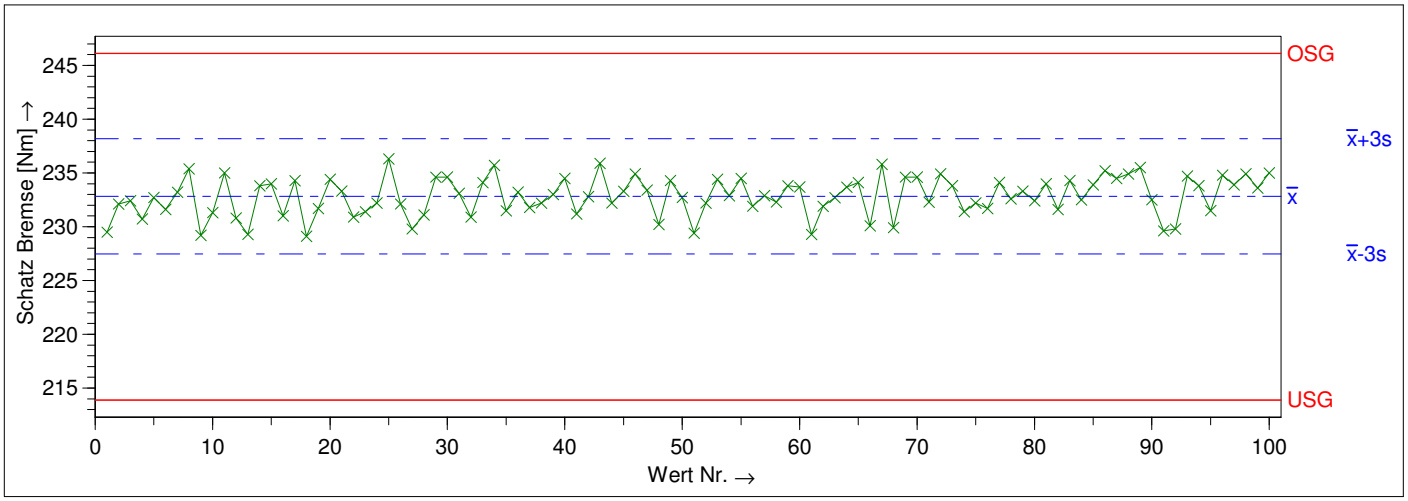
Cleco Production Tools

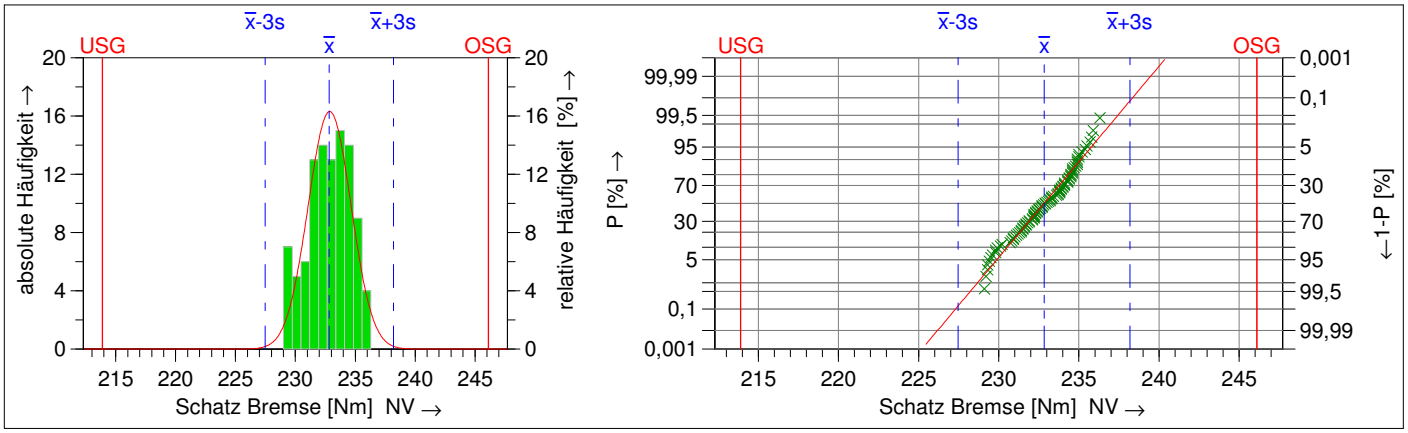
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 11.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 230,00	16,10	OSG 246,10	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-16,10	USG 213,90	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 11.11.2009 12:58:01 bis 11.11.2009 13:57:31

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 223.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	230,00			$\bar{x}$	232,8260
USG	213,90	x_{min}	229,10	$\bar{x}$-3s	227,4697
OSG	246,10	x_{max}	236,30	$\bar{x}$+3s	238,1823
T	32,20	R	7,20	6s	10,7127
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,59 ≤ **3,01** ≤ 3,42
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,13 ≤ **2,48** ≤ 2,83

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532a	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 223.0 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	229,50	232,10	232,40	230,70	232,70	231,60	233,20	235,40	229,20	231,30
VM1698	Schatz Bremse	370,50	384,50	380,75	375,00	382,50	379,00	386,50	385,25	370,25	379,25

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	235,00	230,80	229,30	233,80	234,00	231,00	234,30	229,10	231,70	234,40
VM1698	Schatz Bremse	396,50	371,00	371,00	385,00	391,25	384,50	394,00	372,75	352,75	357,75

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	233,30	230,90	231,40	232,20	236,30	232,10	229,80	231,10	234,60	234,60
VM1698	Schatz Bremse	361,50	338,50	357,50	344,50	371,75	348,00	350,50	349,25	365,50	363,25

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	233,10	230,90	234,10	235,70	231,50	233,20	231,80	232,20	233,00	234,50
VM1698	Schatz Bremse	358,00	357,25	365,75	375,00	353,50	362,50	362,25	359,25	367,00	364,00

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	231,20	232,80	235,90	232,20	233,30	234,90	233,40	230,20	234,30	232,70
VM1698	Schatz Bremse	361,75	359,25	371,50	366,25	358,50	376,75	374,00	353,75	368,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	229,40	232,20	234,40	232,90	234,50	231,90	232,90	232,30	233,80	233,70
VM1698	Schatz Bremse	344,00	362,50	370,00	364,00	375,00	366,50	362,75	368,25	369,75	368,25

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	229,30	231,90	232,70	233,70	234,10	230,10	235,80	229,90	234,60	234,60
VM1698	Schatz Bremse	359,00	366,75	370,50	371,25	369,75	362,75	381,75	351,50	380,25	374,00

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	232,30	234,90	233,80	231,40	232,20	231,70	234,10	232,60	233,30	232,40
VM1698	Schatz Bremse	364,50	378,25	379,50	366,75	339,75	329,50	342,25	340,50	347,25	328,00

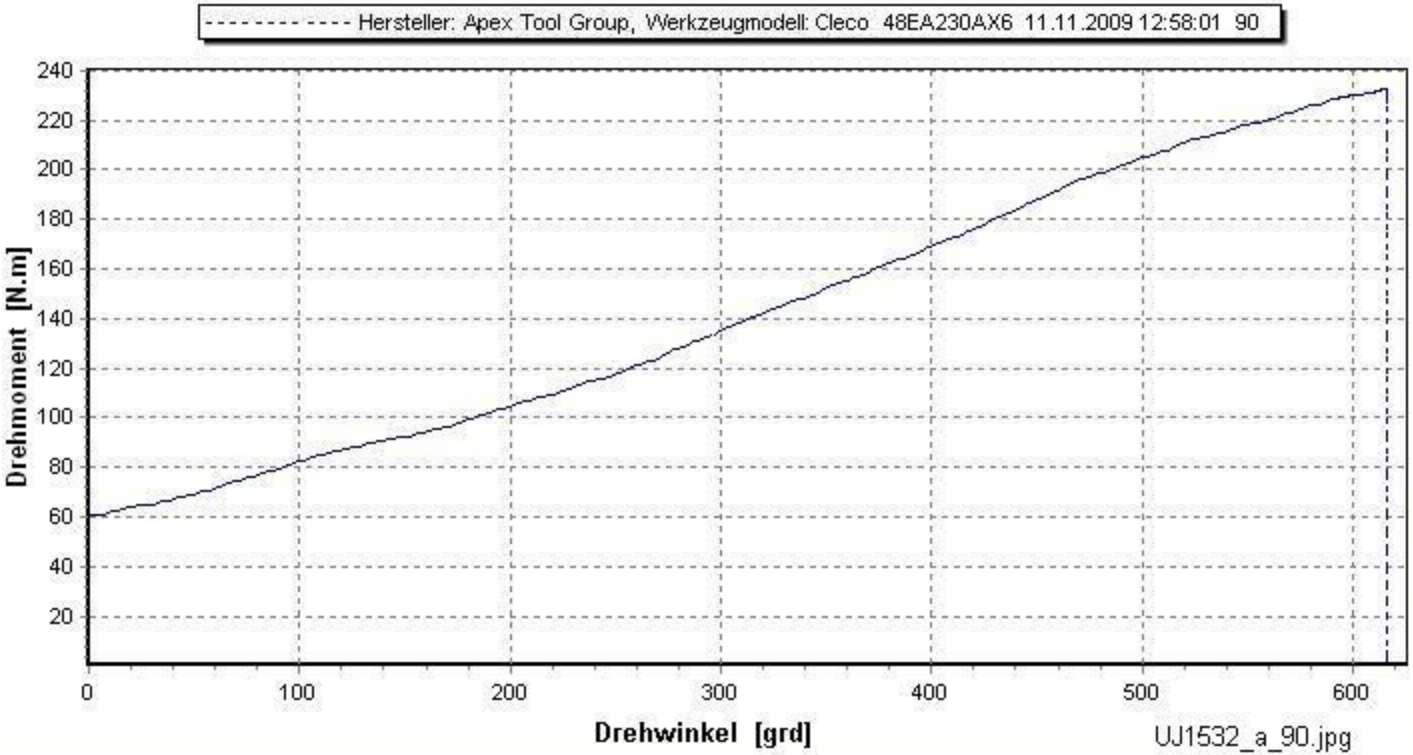
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

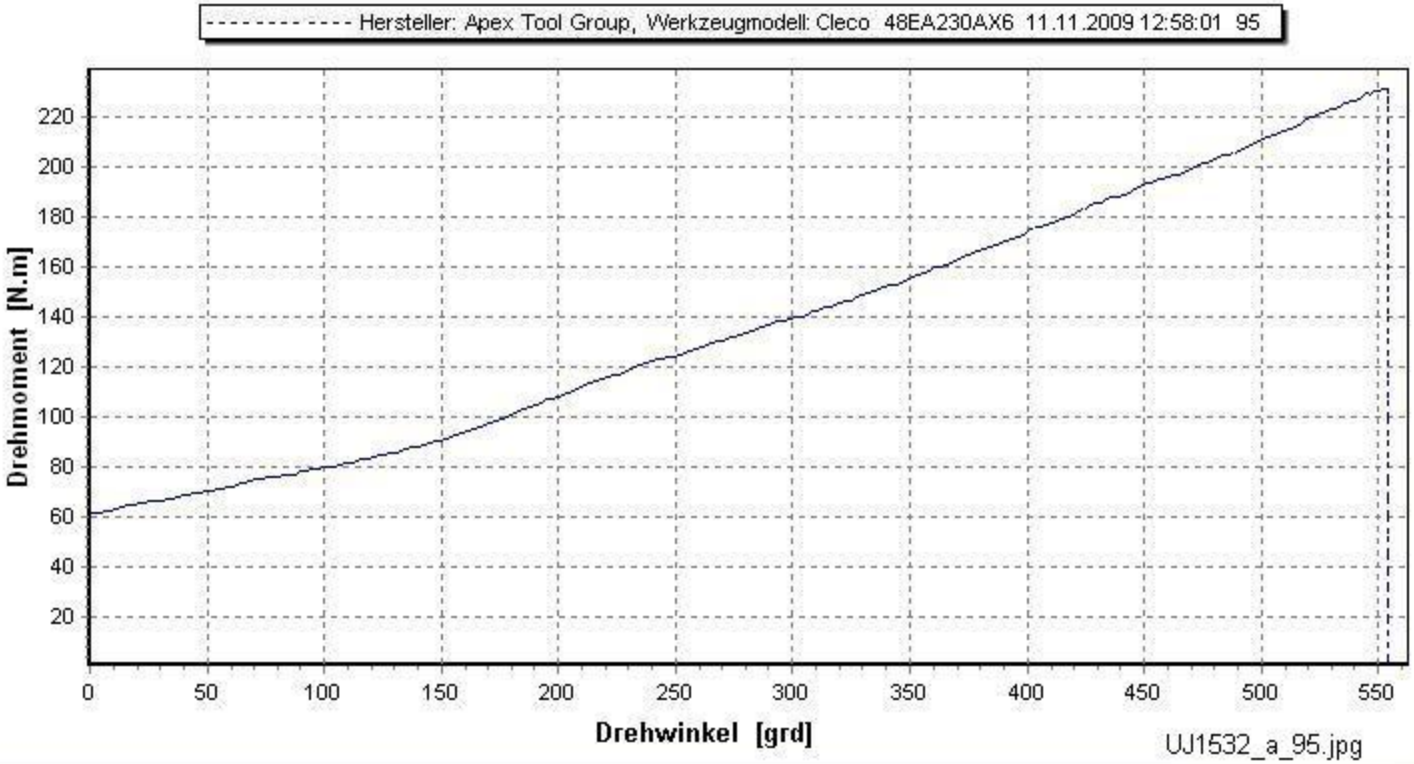
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 11.11.2009

Serienr.	UJ1532a	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	230,00
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	213,90
				OSG	246,10
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 223.0 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	234,00	231,60	234,30	232,50	233,90	235,20	234,50	234,90	235,50	232,50
VM1698	Schatz Bremse	348,25	329,50	374,00	374,25	383,00	387,00	383,25	384,00	384,00	377,00

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	229,60	229,80	234,70	233,80	231,50	234,80	233,90	234,90	233,60	235,00
VM1698	Schatz Bremse	319,75	336,50	352,25	335,50	336,25	353,00	337,75	348,50	384,75	387,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 12:58:01 90
Drehmoment [N.m]
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ1532_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 11.11.2009 12:58:01 95
Drehmoment [N.m]
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
UJ1532_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EA230AX6	**Seriennummer**	UJ1532

46 N·m bis 230 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**46 N·m**				
Drehmoment	**138 N·m**	Toleranz	10,01%	±	**5,00%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,6°	±	**1,8°**

Formelableitung

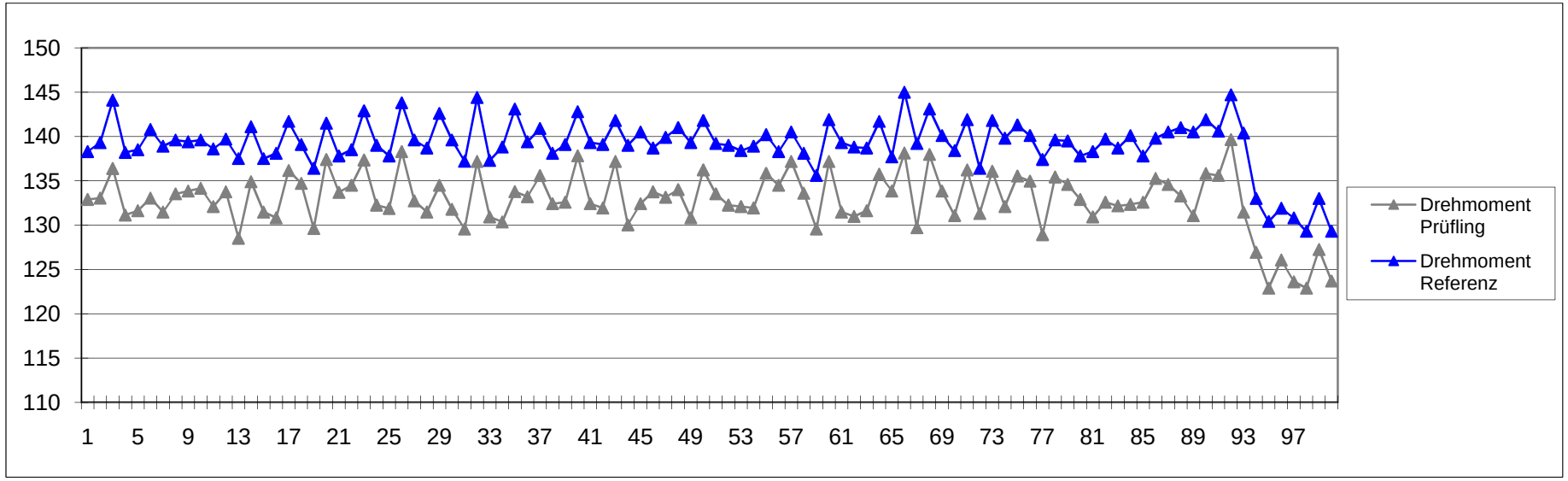
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

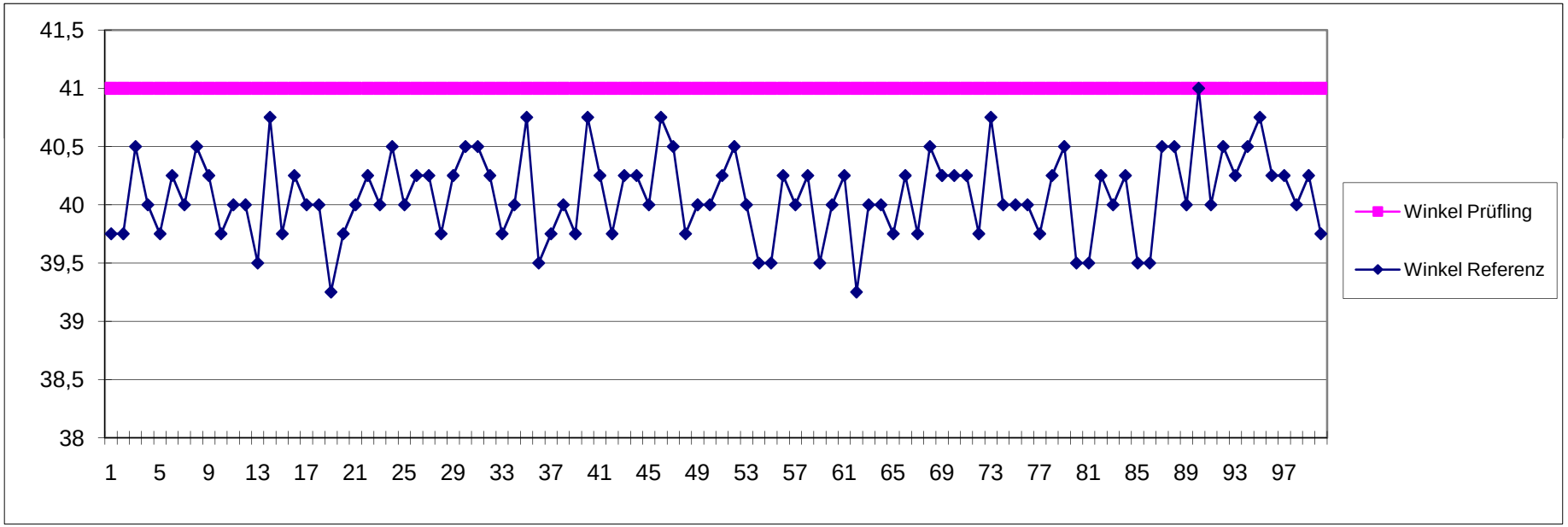
$$T = c_m * 6s$$

Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	132,9	41	138,3	39,75	5,4	1,25
2	133,05	41	139,3	39,75	6,25	1,25
3	136,39	41	144,1	40,5	7,71	0,5
4	131,15	41	138,2	40	7,05	1
5	131,63	41	138,5	39,75	6,87	1,25
6	133,05	41	140,8	40,25	7,75	0,75
7	131,47	41	138,9	40	7,43	1
8	133,53	41	139,6	40,5	6,07	0,5
9	133,85	41	139,4	40,25	5,55	0,75
10	134,16	41	139,6	39,75	5,44	1,25
11	132,1	41	138,6	40	6,5	1
12	133,76	41	139,7	40	5,94	1
13	128,53	41	137,5	39,5	8,97	1,5
14	134,89	41	141,1	40,75	6,21	0,25
15	131,47	41	137,5	39,75	6,03	1,25
16	130,83	41	138,1	40,25	7,27	0,75
17	136,16	41	141,7	40	5,54	1
18	134,71	41	139,1	40	4,39	1
19	129,63	41	136,4	39,25	6,77	1,75
20	137,4	41	141,5	39,75	4,1	1,25
21	133,69	41	137,8	40	4,11	1
22	134,48	41	138,5	40,25	4,02	0,75
23	137,34	41	142,9	40	5,56	1
24	132,26	41	139	40,5	6,74	0,5
25	131,88	41	137,8	40	5,92	1
26	138,29	41	143,8	40,25	5,51	0,75
27	132,74	41	139,6	40,25	6,86	0,75
28	131,47	41	138,7	39,75	7,23	1,25
29	134,48	41	142,6	40,25	8,12	0,75
30	131,79	41	139,6	40,5	7,81	0,5
31	129,57	41	137,2	40,5	7,63	0,5
32	137,18	41	144,4	40,25	7,22	0,75
33	130,93	41	137,3	39,75	6,37	1,25
34	130,36	41	138,8	40	8,44	1
35	133,78	41	143,1	40,75	9,32	0,25
36	133,21	41	139,4	39,5	6,19	1,5
37	135,59	41	140,9	39,75	5,31	1,25
38	132,42	41	138,1	40	5,68	1
39	132,58	41	139,1	39,75	6,52	1,25
40	137,81	41	142,8	40,75	4,99	0,25
41	132,42	41	139,3	40,25	6,88	0,75
42	131,94	41	139,1	39,75	7,16	1,25
43	137,18	41	141,8	40,25	4,62	0,75
44	130,04	41	139	40,25	8,96	0,75
45	132,42	41	140,5	40	8,08	1
46	133,76	41	138,7	40,75	4,94	0,25
47	133,15	41	139,9	40,5	6,75	0,5
48	134,01	41	141	39,75	6,99	1,25
49	130,83	41	139,3	40	8,47	1
50	136,23	41	141,8	40	5,57	1
51	133,53	41	139,2	40,25	5,67	0,75
52	132,26	41	139	40,5	6,74	0,5
53	132,1	41	138,4	40	6,3	1

54	131,94	41	138,9	39,5	6,96	1,5
55	135,84	41	140,2	39,5	4,36	1,5
56	134,48	41	138,3	40,25	3,82	0,75
57	137,18	41	140,5	40	3,32	1
58	133,6	41	138,1	40,25	4,5	0,75
59	129,57	41	135,6	39,5	6,03	1,5
60	137,18	41	141,9	40	4,72	1
61	131,47	41	139,3	40,25	7,83	0,75
62	130,99	41	138,8	39,25	7,81	1,75
63	131,63	41	138,7	40	7,07	1
64	135,75	41	141,7	40	5,95	1
65	133,85	41	137,7	39,75	3,85	1,25
66	138,13	41	145	40,25	6,87	0,75
67	129,72	41	139,2	39,75	9,48	1,25
68	137,97	41	143,1	40,5	5,13	0,5
69	133,85	41	140,1	40,25	6,25	0,75
70	131,08	41	138,4	40,25	7,32	0,75
71	136,23	41	141,9	40,25	5,67	0,75
72	131,31	41	136,4	39,75	5,09	1,25
73	136,07	41	141,8	40,75	5,73	0,25
74	132,1	41	139,8	40	7,7	1
75	135,53	41	141,3	40	5,77	1
76	134,96	41	140,1	40	5,14	1
77	128,93	41	137,4	39,75	8,47	1,25
78	135,43	41	139,6	40,25	4,17	0,75
79	134,58	41	139,5	40,5	4,92	0,5
80	132,9	41	137,8	39,5	4,9	1,5
81	130,93	41	138,3	39,5	7,37	1,5
82	132,58	41	139,7	40,25	7,12	0,75
83	132,17	41	138,7	40	6,53	1
84	132,35	41	140,1	40,25	7,75	0,75
85	132,58	41	137,8	39,5	5,22	1,5
86	135,27	41	139,8	39,5	4,53	1,5
87	134,58	41	140,5	40,5	5,92	0,5
88	133,28	41	141	40,5	7,72	0,5
89	131,06	41	140,5	40	9,44	1
90	135,82	41	141,9	41	6,08	0
91	135,59	41	140,6	40	5,01	1
92	139,65	41	144,7	40,5	5,05	0,5
93	131,47	41	140,4	40,25	8,93	0,75
94	126,94	41	133	40,5	6,06	0,5
95	122,91	41	130,4	40,75	7,49	0,25
96	126,08	41	131,9	40,25	5,82	0,75
97	123,63	41	130,8	40,25	7,17	0,75
98	122,91	41	129,3	40	6,39	1
99	127,26	41	133	40,25	5,74	0,75
100	123,7	41	129,3	39,75	5,6	1,25
				Standardabweichung:	1,378037	0,362467344


150
145
140
135
130
125
120
115
110
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

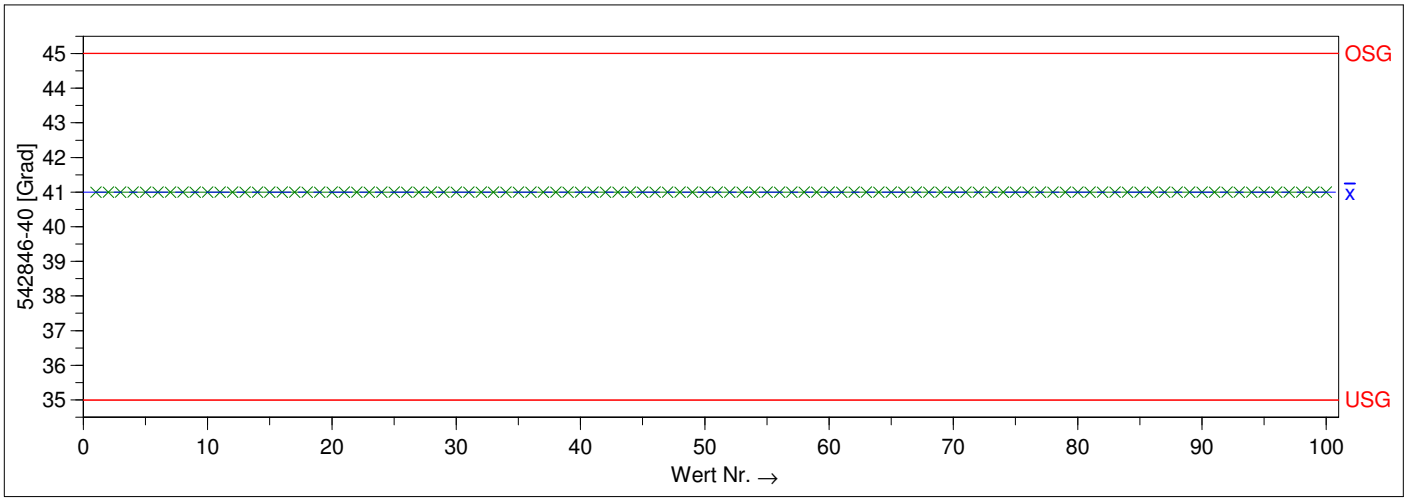
Cleco Production Tools

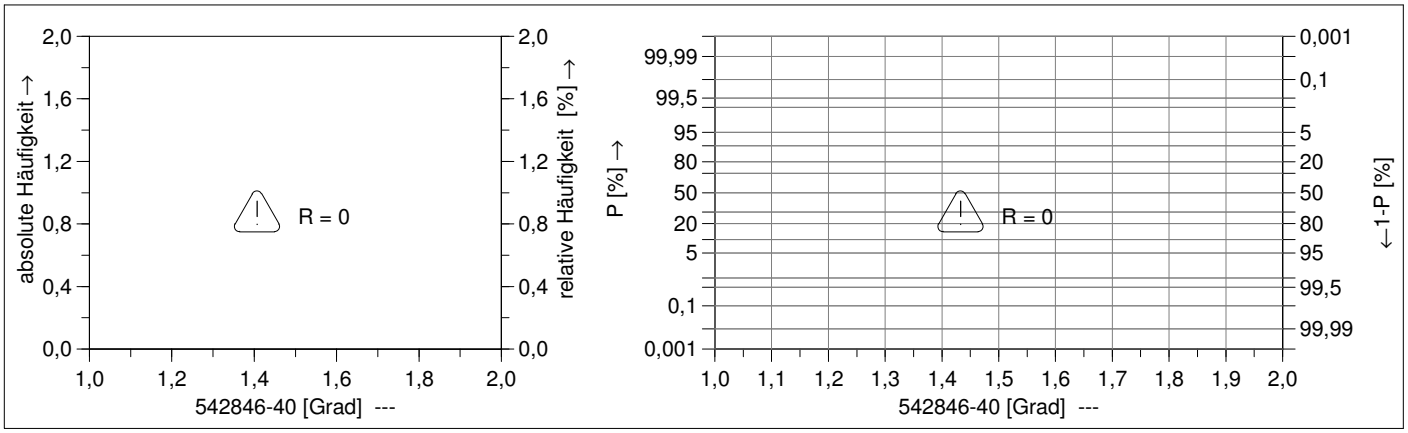
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532k	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 1495115	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 12.11.2009 08:22:51 bis 12.11.2009 09:04:45

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 229.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	41,0000
USG	35,00	x_{min}	41,00		
OSG	45,00	x_{max}	41,00		
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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	UJ1532k	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	69,82
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	0,00
				OSG	167,58
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 229.0 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}
1495115	542846-40	132,90	133,05	136,39	131,15	131,63	133,05	131,47	133,53	133,85	134,16
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	132,10	133,76	128,53	134,89	131,47	130,83	136,16	134,71	129,63	137,40
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	133,69	134,48	137,34	132,26	131,88	138,29	132,74	131,47	134,48	131,79
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	129,57	137,18	130,93	130,36	133,78	133,21	135,59	132,42	132,58	137,81
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	132,42	131,94	137,18	130,04	132,42	133,76	133,15	134,01	130,83	136,23
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	133,53	132,26	132,10	131,94	135,84	134,48	137,18	133,60	129,57	137,18
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1495115	542846-40	131,47	130,99	131,63	135,75	133,85	138,13	129,72	137,97	133,85	131,08
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	136,23	131,31	136,07	132,10	135,53	134,96	128,93	135,43	134,58	132,90
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	UJ1532k	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	69,82
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	0,00
				OSG	167,58
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 229.0 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}
1495115	542846-40	130,93	132,58	132,17	132,35	132,58	135,27	134,58	133,28	131,06	135,82
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	135,59	139,65	131,47	126,94	122,91	126,08	123,63	122,91	127,26	123,70
1495115	542846-40	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

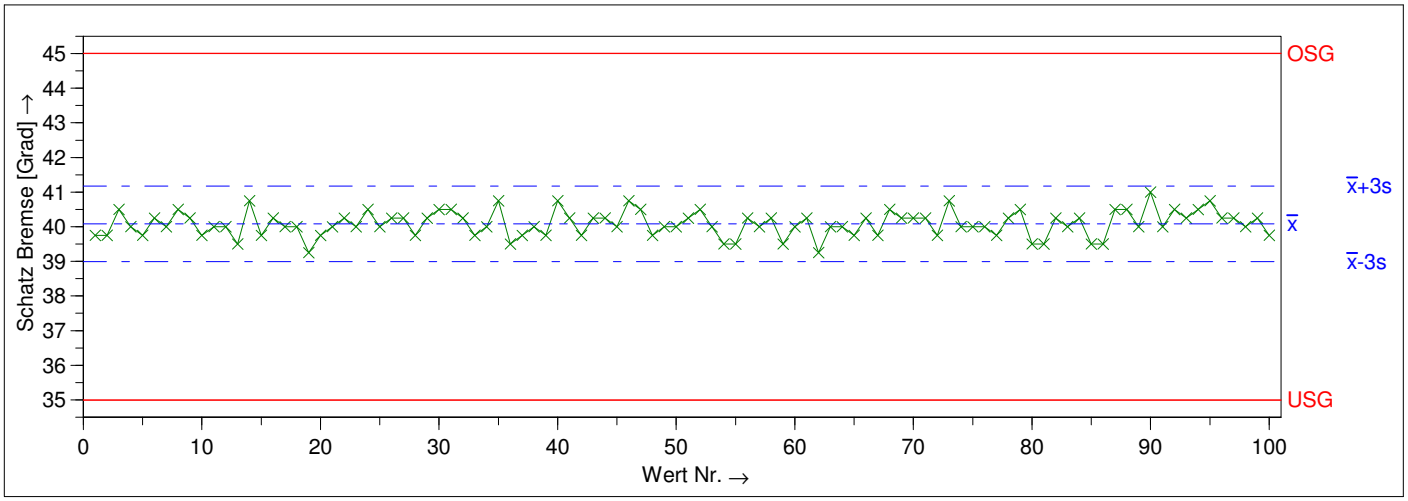
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

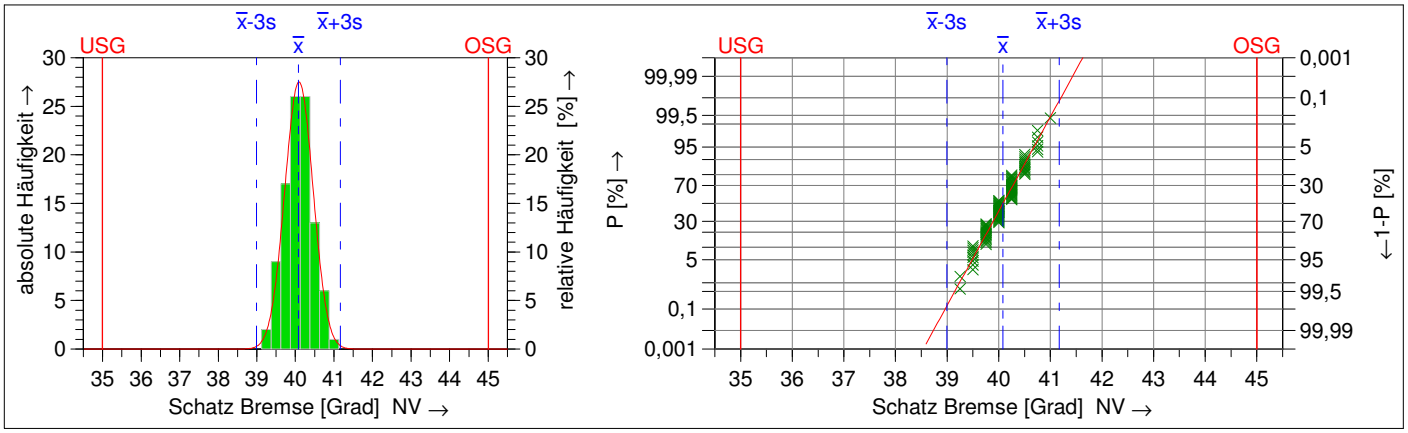
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 12.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 12.11.2009 08:22:54 bis 12.11.2009 09:04:48

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 229.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0825
USG	35,00	x_{min}	39,25	$\bar{x}$-3s	38,9951
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,1699
T	10,00	R	1,75	6s	2,1748
		$n_{<T>}$	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	3,96 ≤ **4,60** ≤ 5,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,89 ≤ **4,52** ≤ 5,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	UJ1532k	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	133,96
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	98,33
				OSG	174,00
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 229.0 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	138,30	139,30	144,10	138,20	138,50	140,80	138,90	139,60	139,40	139,60
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	40,50	40,00	39,75	40,25	40,00	40,50	40,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	138,60	139,70	137,50	141,10	137,50	138,10	141,70	139,10	136,40	141,50
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,00	39,50	40,75	39,75	40,25	40,00	40,00	39,25	39,75

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	137,80	138,50	142,90	139,00	137,80	143,80	139,60	138,70	142,60	139,60
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,25	40,00	40,50	40,00	40,25	40,25	39,75	40,25	40,50

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	137,20	144,40	137,30	138,80	143,10	139,40	140,90	138,10	139,10	142,80
VM1698	Schatz Bremse	40,50	40,25	39,75	40,00	40,75	39,50	39,75	40,00	39,75	40,75

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	139,30	139,10	141,80	139,00	140,50	138,70	139,90	141,00	139,30	141,80
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	40,25	40,25	40,00	40,75	40,50	39,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	139,20	139,00	138,40	138,90	140,20	138,30	140,50	138,10	135,60	141,90
VM1698	Schatz Bremse	40,25	40,50	40,00	39,50	39,50	40,25	40,00	40,25	39,50	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	139,30	138,80	138,70	141,70	137,70	145,00	139,20	143,10	140,10	138,40
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,25	40,00	40,00	39,75	40,25	39,75	40,50	40,25	40,25

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	141,90	136,40	141,80	139,80	141,30	140,10	137,40	139,60	139,50	137,80
VM1698	Schatz Bremse	40,25	39,75	40,75	40,00	40,00	40,00	39,75	40,25	40,50	39,50

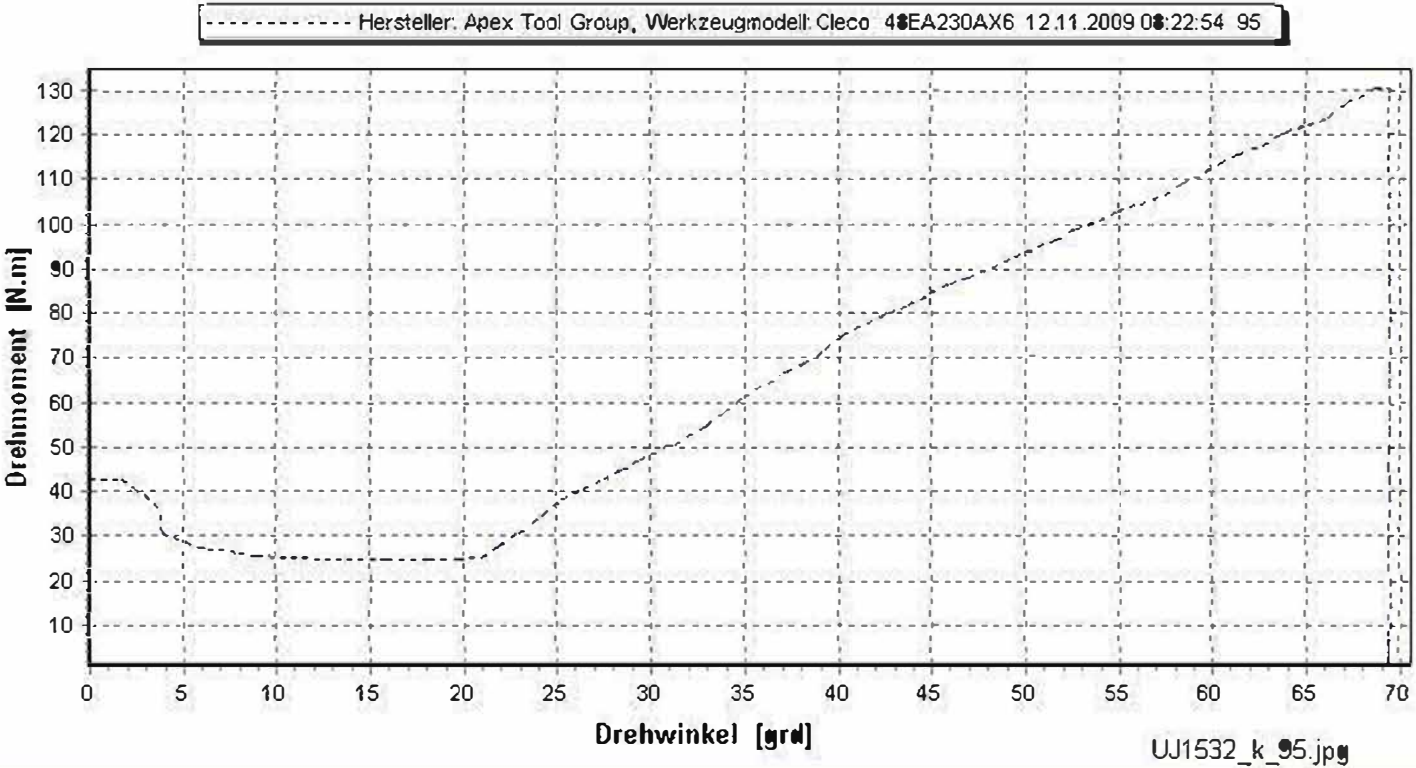
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

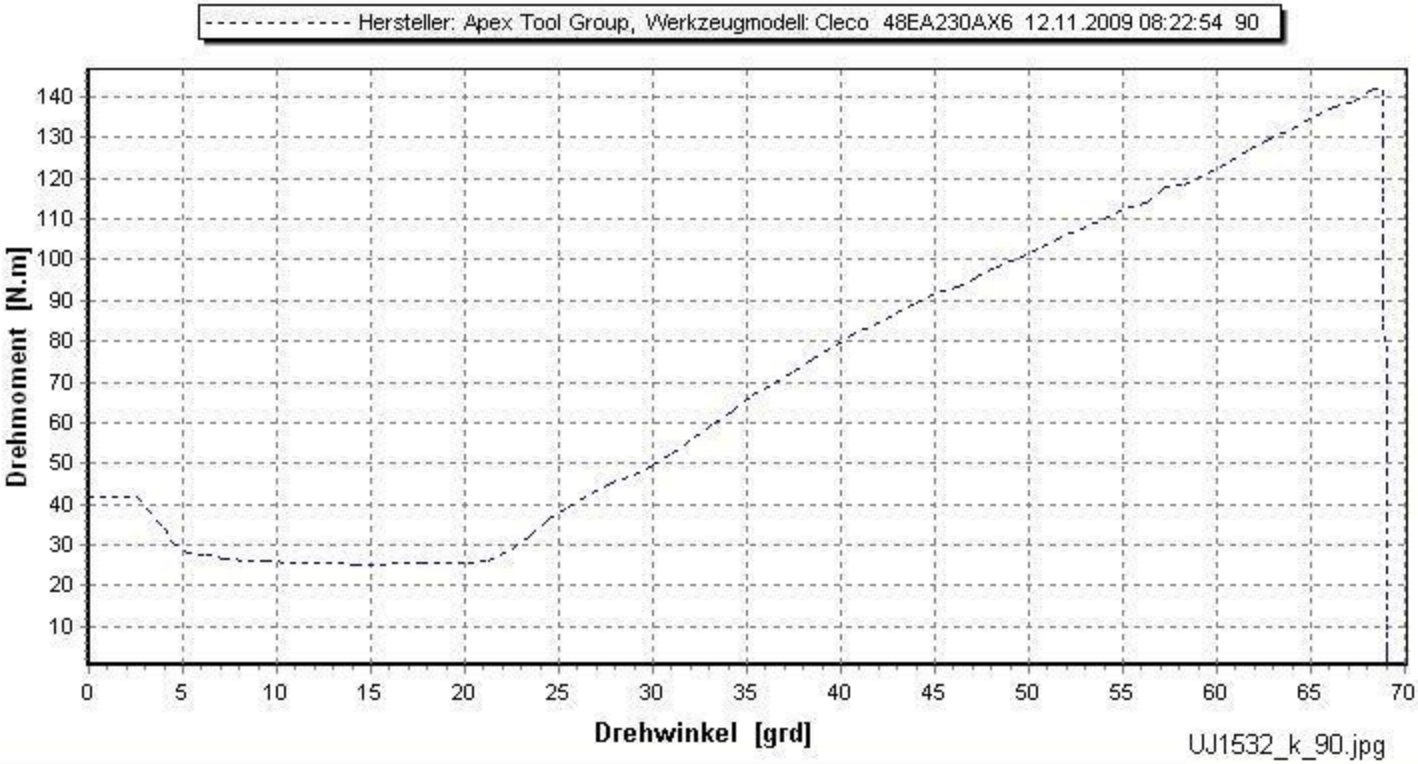
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 12.11.2009

Serienr.	UJ1532k	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	133,96
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	98,33
				OSG	174,00
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 229.0 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	138,30	139,70	138,70	140,10	137,80	139,80	140,50	141,00	140,50	141,90
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,25	40,00	40,25	39,50	39,50	40,50	40,50	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	140,60	144,70	140,40	133,00	130,40	131,90	130,80	129,30	133,00	129,30
VM1698	Schatz Bremse	40,00	40,50	40,25	40,50	40,75	40,25	40,25	40,00	40,25	39,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 12.11.2009 08:22:54 95
Drehmoment [N.m]
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UJ1532_k_95.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 12.11.2009 08:22:54 90
Drehmoment [N.m]
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UJ1532_k_90.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EA230AX6	**Seriennummer**	UJ1532

46 N·m bis 230 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**46 N·m**				
Drehmoment	**184 N·m**	Toleranz	9,85%	±	**4,93%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	7,0°	±	**3,5°**

Formelableitung

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

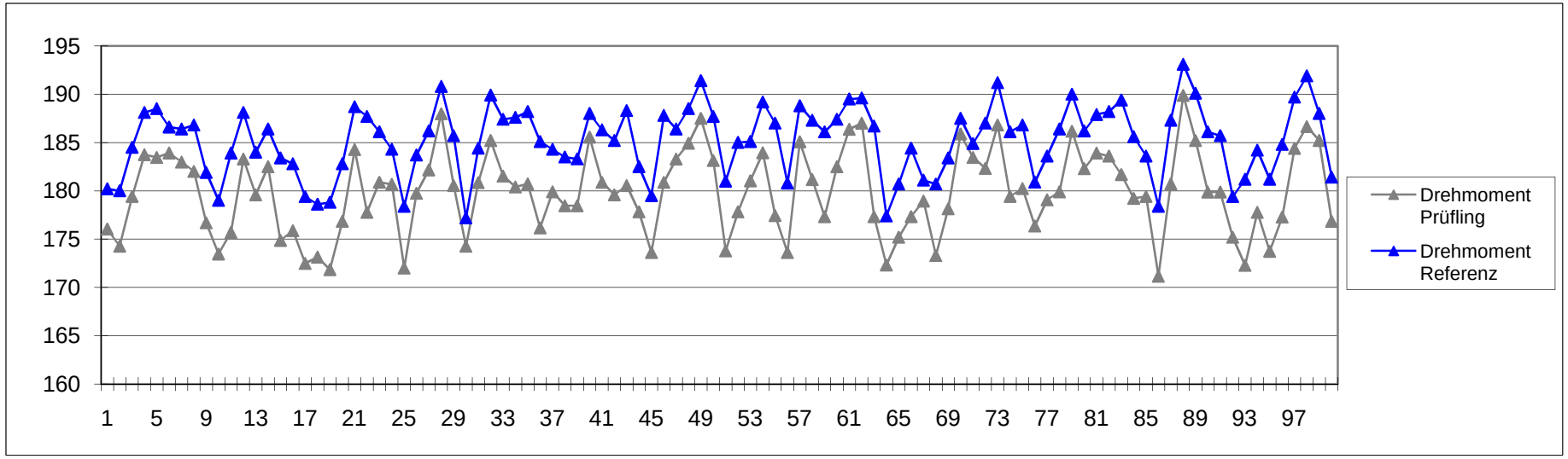
$$T = c_m * 6s$$

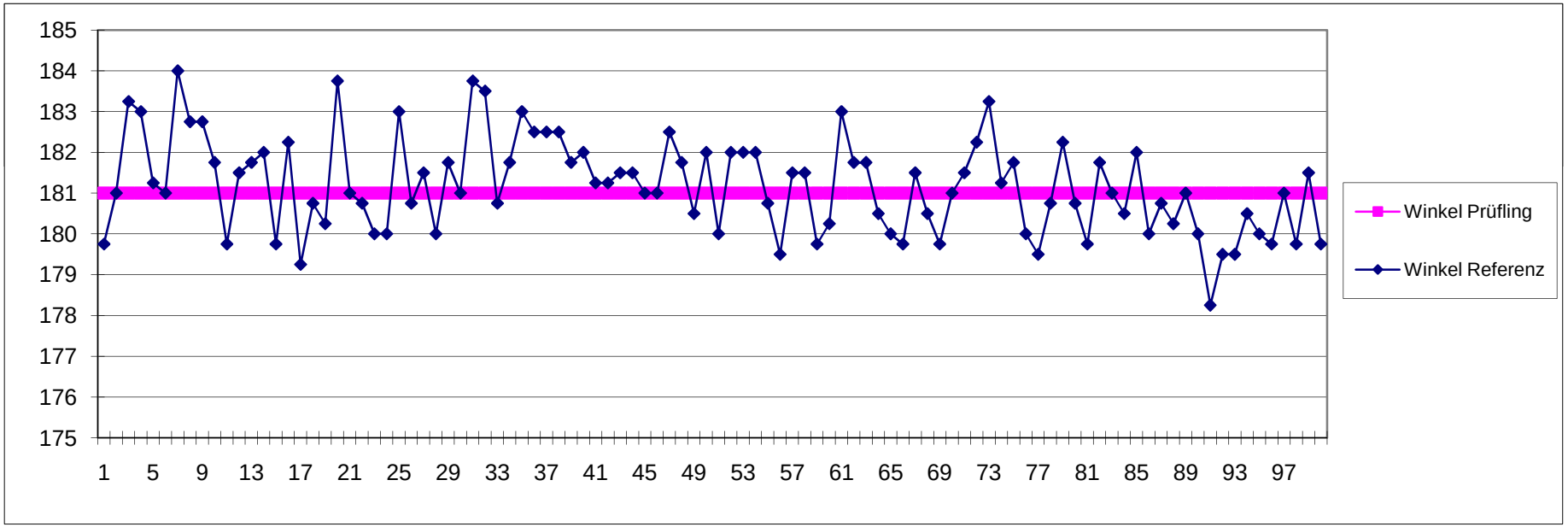
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	176,04	181	180,2	179,75	4,16	1,25
2	174,27	181	180	181	5,73	0
3	179,43	181	184,5	183,25	5,07	2,25
4	183,75	181	188,1	183	4,35	2
5	183,46	181	188,5	181,25	5,04	0,25
6	183,91	181	186,6	181	2,69	0
7	182,98	181	186,4	184	3,42	3
8	182,01	181	186,8	182,75	4,79	1,75
9	176,69	181	181,9	182,75	5,21	1,75
10	173,46	181	179	181,75	5,54	0,75
11	175,68	181	183,9	179,75	8,22	1,25
12	183,3	181	188,1	181,5	4,8	0,5
13	179,59	181	184	181,75	4,41	0,75
14	182,5	181	186,4	182	3,9	1
15	174,87	181	183,4	179,75	8,53	1,25
16	175,88	181	182,8	182,25	6,92	1,25
17	172,49	181	179,4	179,25	6,91	1,75
18	173,14	181	178,6	180,75	5,46	0,25
19	171,85	181	178,8	180,25	6,95	0,75
20	176,85	181	182,8	183,75	5,95	2,75
21	184,27	181	188,7	181	4,43	0
22	177,78	181	187,7	180,75	9,92	0,25
23	180,88	181	186,1	180	5,22	1
24	180,68	181	184,3	180	3,62	1
25	172,01	181	178,4	183	6,39	2
26	179,75	181	183,7	180,75	3,95	0,25
27	182,17	181	186,2	181,5	4,03	0,5
28	187,98	181	190,8	180	2,82	1
29	180,56	181	185,7	181,75	5,14	0,75
30	174,27	181	177,2	181	2,93	0
31	180,85	181	184,4	183,75	3,55	2,75
32	185,21	181	189,9	183,5	4,69	2,5
33	181,53	181	187,4	180,75	5,87	0,25
34	180,4	181	187,6	181,75	7,2	0,75
35	180,72	181	188,2	183	7,48	2
36	176,16	181	185,1	182,5	8,94	1,5
37	179,91	181	184,3	182,5	4,39	1,5
38	178,46	181	183,5	182,5	5,04	1,5
39	178,46	181	183,3	181,75	4,84	0,75
40	185,56	181	188	182	2,44	1
41	180,88	181	186,3	181,25	5,42	0,25
42	179,59	181	185,2	181,25	5,61	0,25
43	180,56	181	188,3	181,5	7,74	0,5
44	177,82	181	182,5	181,5	4,68	0,5
45	173,62	181	179,5	181	5,88	0
46	180,88	181	187,8	181	6,92	0
47	183,3	181	186,4	182,5	3,1	1,5
48	184,92	181	188,5	181,75	3,58	0,75
49	187,5	181	191,4	180,5	3,9	0,5
50	183,14	181	187,7	182	4,56	1
51	173,78	181	181	180	7,22	1
52	177,82	181	185	182	7,18	1
53	181,04	181	185,1	182	4,06	1

54	183,95	181	189,2	182	5,25	1
55	177,45	181	187	180,75	9,55	0,25
56	173,62	181	180,8	179,5	7,18	1,5
57	185,08	181	188,8	181,5	3,72	0,5
58	181,17	181	187,3	181,5	6,13	0,5
59	177,33	181	186,1	179,75	8,77	1,25
60	182,5	181	187,4	180,25	4,9	0,75
61	186,37	181	189,5	183	3,13	2
62	187,01	181	189,6	181,75	2,59	0,75
63	177,33	181	186,7	181,75	9,37	0,75
64	172,33	181	177,4	180,5	5,07	0,5
65	175,19	181	180,7	180	5,51	1
66	177,33	181	184,4	179,75	7,07	1,25
67	178,95	181	181,1	181,5	2,15	0,5
68	173,3	181	180,7	180,5	7,4	0,5
69	178,14	181	183,4	179,75	5,26	1,25
70	185,88	181	187,5	181	1,62	0
71	183,46	181	184,9	181,5	1,44	0,5
72	182,33	181	187	182,25	4,67	1,25
73	186,82	181	191,2	183,25	4,38	2,25
74	179,43	181	186,1	181,25	6,67	0,25
75	180,24	181	186,8	181,75	6,56	0,75
76	176,36	181	180,9	180	4,54	1
77	179,07	181	183,6	179,5	4,53	1,5
78	179,91	181	186,4	180,75	6,49	0,25
79	186,17	181	190	182,25	3,83	1,25
80	182,3	181	186,2	180,75	3,9	0,25
81	183,91	181	187,9	179,75	3,99	1,25
82	183,59	181	188,2	181,75	4,61	0,75
83	181,69	181	189,4	181	7,71	0
84	179,23	181	185,6	180,5	6,37	0,5
85	179,43	181	183,6	182	4,17	1
86	171,16	181	178,4	180	7,24	1
87	180,72	181	187,3	180,75	6,58	0,25
88	189,89	181	193,1	180,25	3,21	0,75
89	185,21	181	190,1	181	4,89	0
90	179,88	181	186,1	180	6,22	1
91	179,88	181	185,7	178,25	5,82	2,75
92	175,19	181	179,4	179,5	4,21	1,5
93	172,29	181	181,2	179,5	8,91	1,5
94	177,78	181	184,2	180,5	6,42	0,5
95	173,74	181	181,2	180	7,46	1
96	177,29	181	184,8	179,75	7,51	1,25
97	184,4	181	189,7	181	5,3	0
98	186,66	181	191,9	179,75	5,24	1,25
99	185,21	181	188	181,5	2,79	0,5
100	176,85	181	181,4	179,75	4,55	1,25
				Standardabweichung:	1,809285285	0,695748271

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

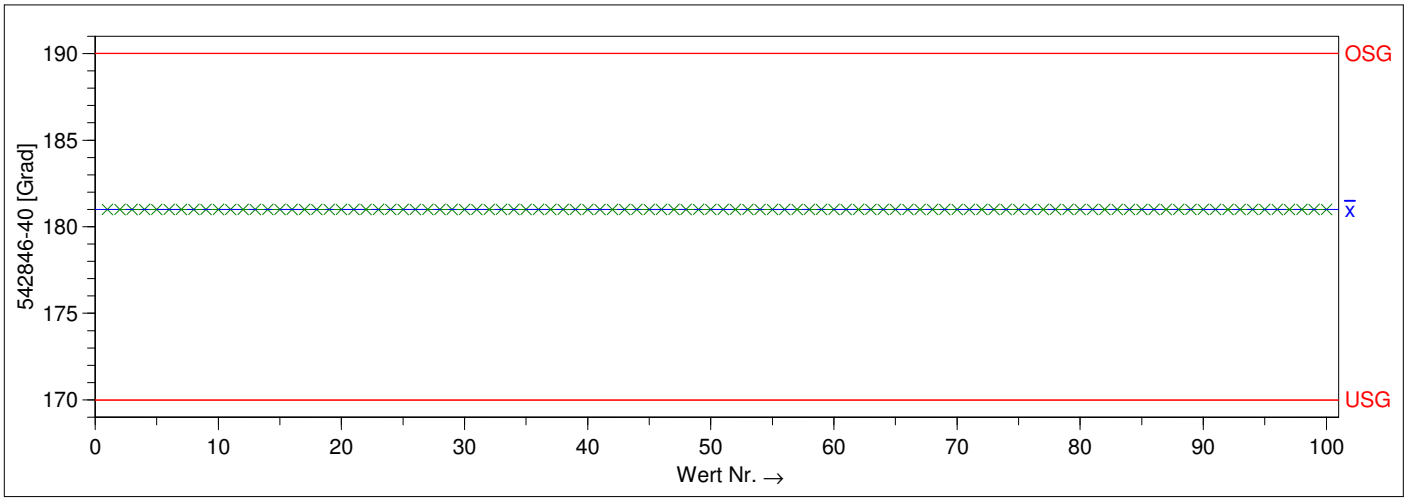
Cleco Production Tools

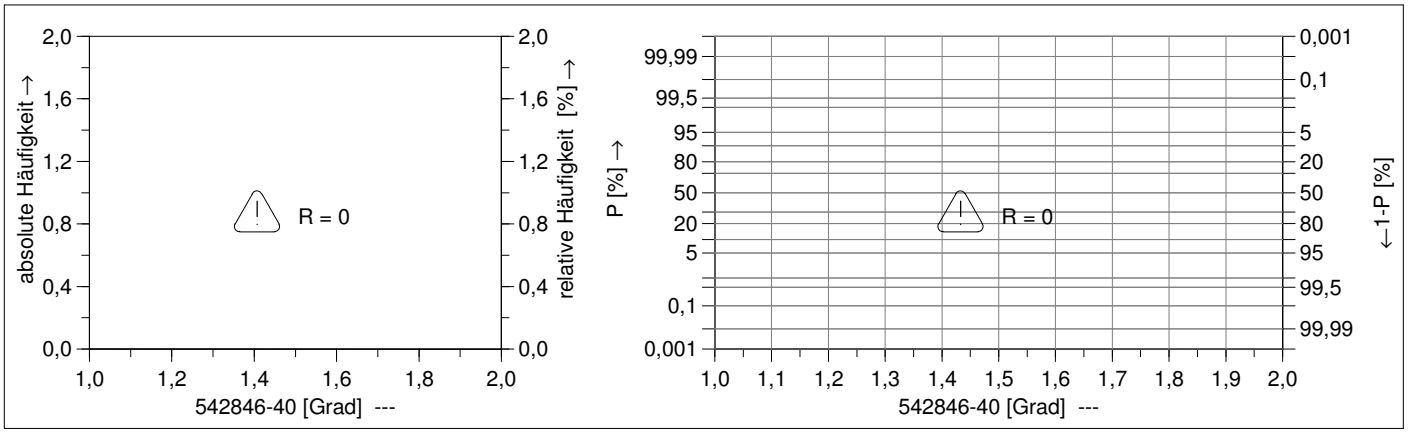
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532l	Merkm.Bez. 542846-40	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 1495115	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 13.11.2009 11:39:03 bis 13.11.2009 11:57:29

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 233.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	1495115	Merkm.Bez.	542846-40

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	181,0000
USG	170,00	x_{min}	181,00		
OSG	190,00	x_{max}	181,00		
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)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	UJ1532l	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	94,94
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	0,00
				OSG	227,87
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 233.0 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}
1495115	542846-40	176,04	174,27	179,43	183,75	183,46	183,91	182,98	182,01	176,69	173,46
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
1495115	542846-40	175,68	183,30	179,59	182,50	174,87	175,88	172,49	173,14	171,85	176,85
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
1495115	542846-40	184,27	177,78	180,88	180,68	172,01	179,75	182,17	187,98	180,56	174,27
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
1495115	542846-40	180,85	185,21	181,53	180,40	180,72	176,16	179,91	178,46	178,46	185,56
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
1495115	542846-40	180,88	179,59	180,56	177,82	173,62	180,88	183,30	184,92	187,50	183,14
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
1495115	542846-40	173,78	177,82	181,04	183,95	177,45	173,62	185,08	181,17	177,33	182,50
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
1495115	542846-40	186,37	187,01	177,33	172,33	175,19	177,33	178,95	173,30	178,14	185,88
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
1495115	542846-40	183,46	182,33	186,82	179,43	180,24	176,36	179,07	179,91	186,17	182,30
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	UJ1532l	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	542846-40	Nennm.	94,94
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	1495115	USG	0,00
				OSG	227,87
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 233.0 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}
1495115	542846-40	183,91	183,59	181,69	179,23	179,43	171,16	180,72	189,89	185,21	179,88
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
1495115	542846-40	179,88	175,19	172,29	177,78	173,74	177,29	184,40	186,66	185,21	176,85
1495115	542846-40	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00

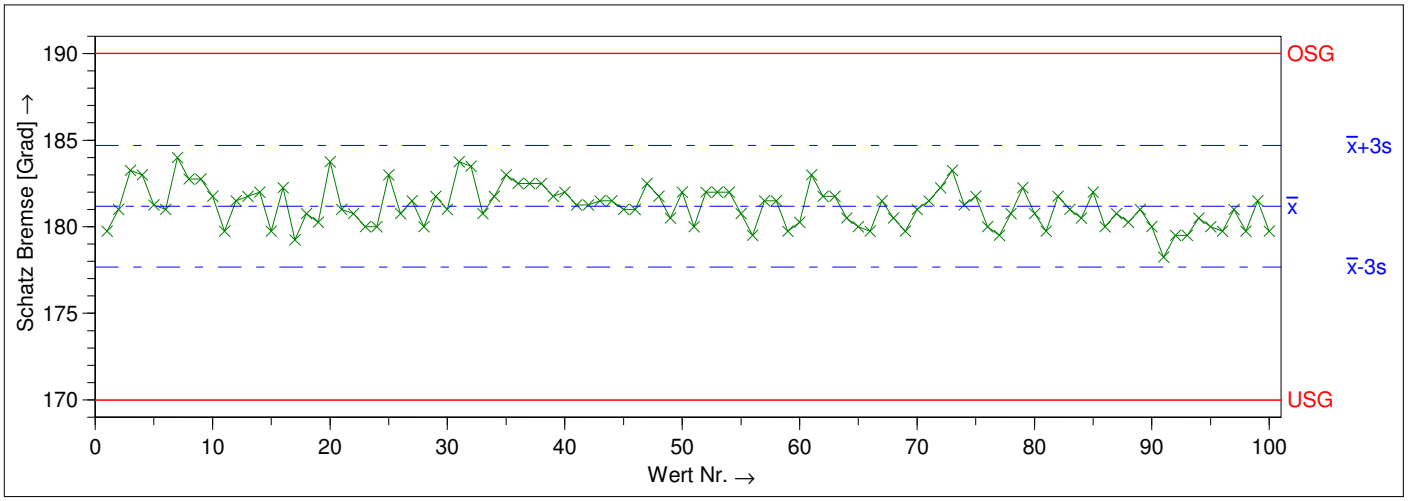
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

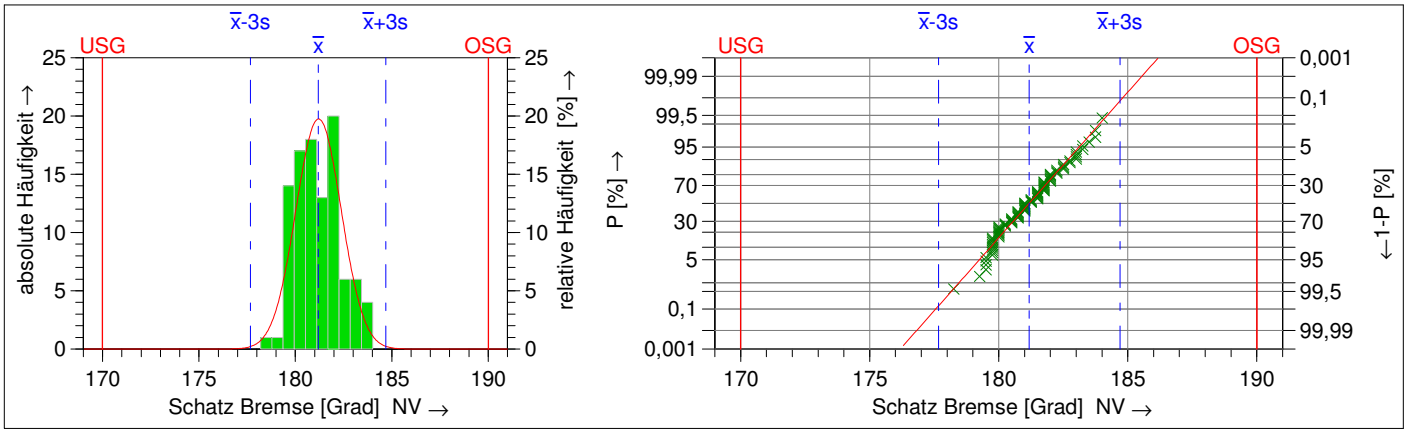
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.11.2009

Best. Nr. 48EA230AX6	Typ 48EA230AX6				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1532l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 13.11.2009 11:39:05 bis 13.11.2009 11:57:32

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 233.0 Nm





Teilnr.	48EA230AX6	Teilebez.	48EA230AX6
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	181,1800
USG	170,00	x_{min}	178,25	$\bar{x}$-3s	177,6653
OSG	190,00	x_{max}	184,00	$\bar{x}$+3s	184,6947
T	20,00	R	5,75	6s	7,0294
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	2,45 ≤ **2,85** ≤ 3,24
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,15 ≤ **2,51** ≤ 2,87

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	UJ1532l	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	182,13
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	136,93
				OSG	231,72
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 233.0 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	180,20	180,00	184,50	188,10	188,50	186,60	186,40	186,80	181,90	179,00
VM1698	Schatz Bremse	179,75	181,00	183,25	183,00	181,25	181,00	184,00	182,75	182,75	181,75

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	183,90	188,10	184,00	186,40	183,40	182,80	179,40	178,60	178,80	182,80
VM1698	Schatz Bremse	179,75	181,50	181,75	182,00	179,75	182,25	179,25	180,75	180,25	183,75

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	188,70	187,70	186,10	184,30	178,40	183,70	186,20	190,80	185,70	177,20
VM1698	Schatz Bremse	181,00	180,75	180,00	180,00	183,00	180,75	181,50	180,00	181,75	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	184,40	189,90	187,40	187,60	188,20	185,10	184,30	183,50	183,30	188,00
VM1698	Schatz Bremse	183,75	183,50	180,75	181,75	183,00	182,50	182,50	182,50	181,75	182,00

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	186,30	185,20	188,30	182,50	179,50	187,80	186,40	188,50	191,40	187,70
VM1698	Schatz Bremse	181,25	181,25	181,50	181,50	181,00	181,00	182,50	181,75	180,50	182,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	181,00	185,00	185,10	189,20	187,00	180,80	188,80	187,30	186,10	187,40
VM1698	Schatz Bremse	180,00	182,00	182,00	182,00	180,75	179,50	181,50	181,50	179,75	180,25

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	189,50	189,60	186,70	177,40	180,70	184,40	181,10	180,70	183,40	187,50
VM1698	Schatz Bremse	183,00	181,75	181,75	180,50	180,00	179,75	181,50	180,50	179,75	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	184,90	187,00	191,20	186,10	186,80	180,90	183,60	186,40	190,00	186,20
VM1698	Schatz Bremse	181,50	182,25	183,25	181,25	181,75	180,00	179,50	180,75	182,25	180,75

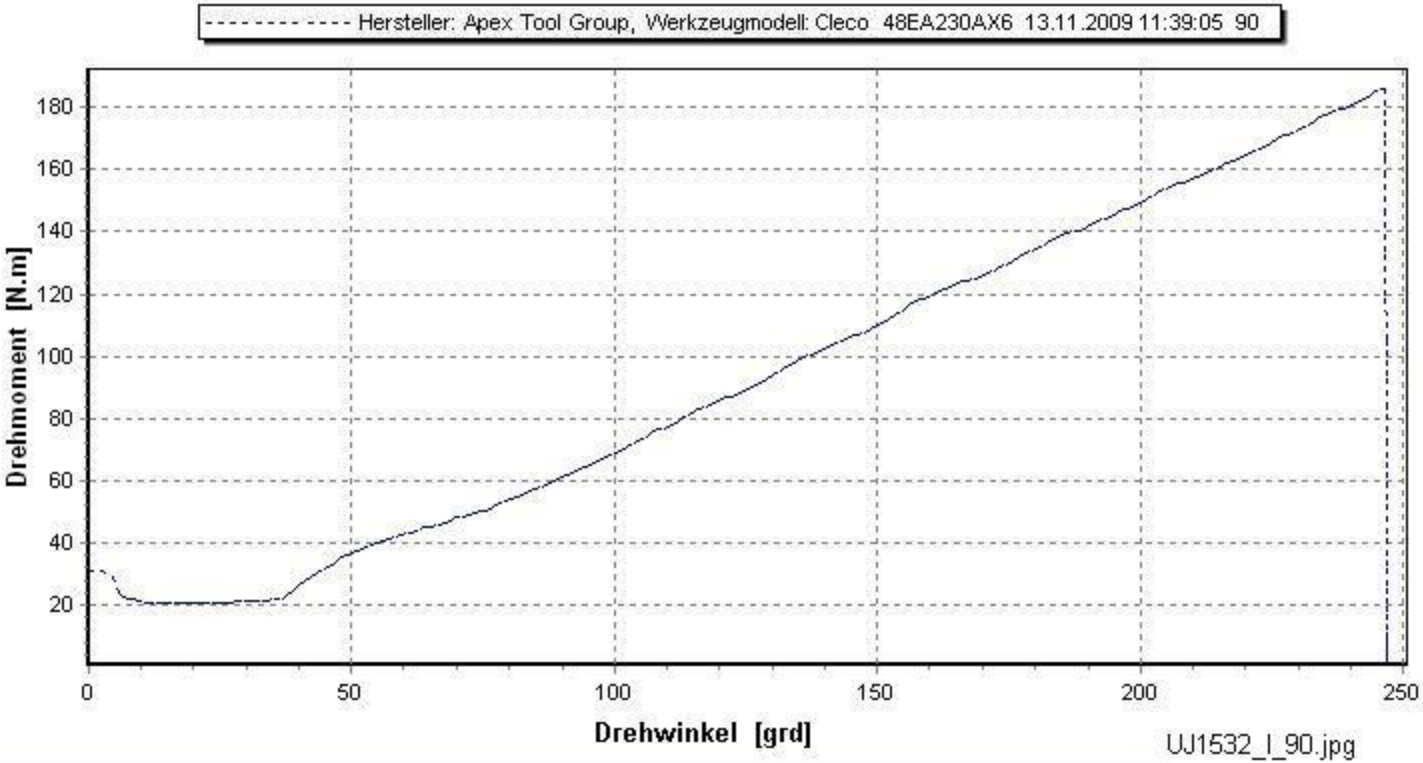
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

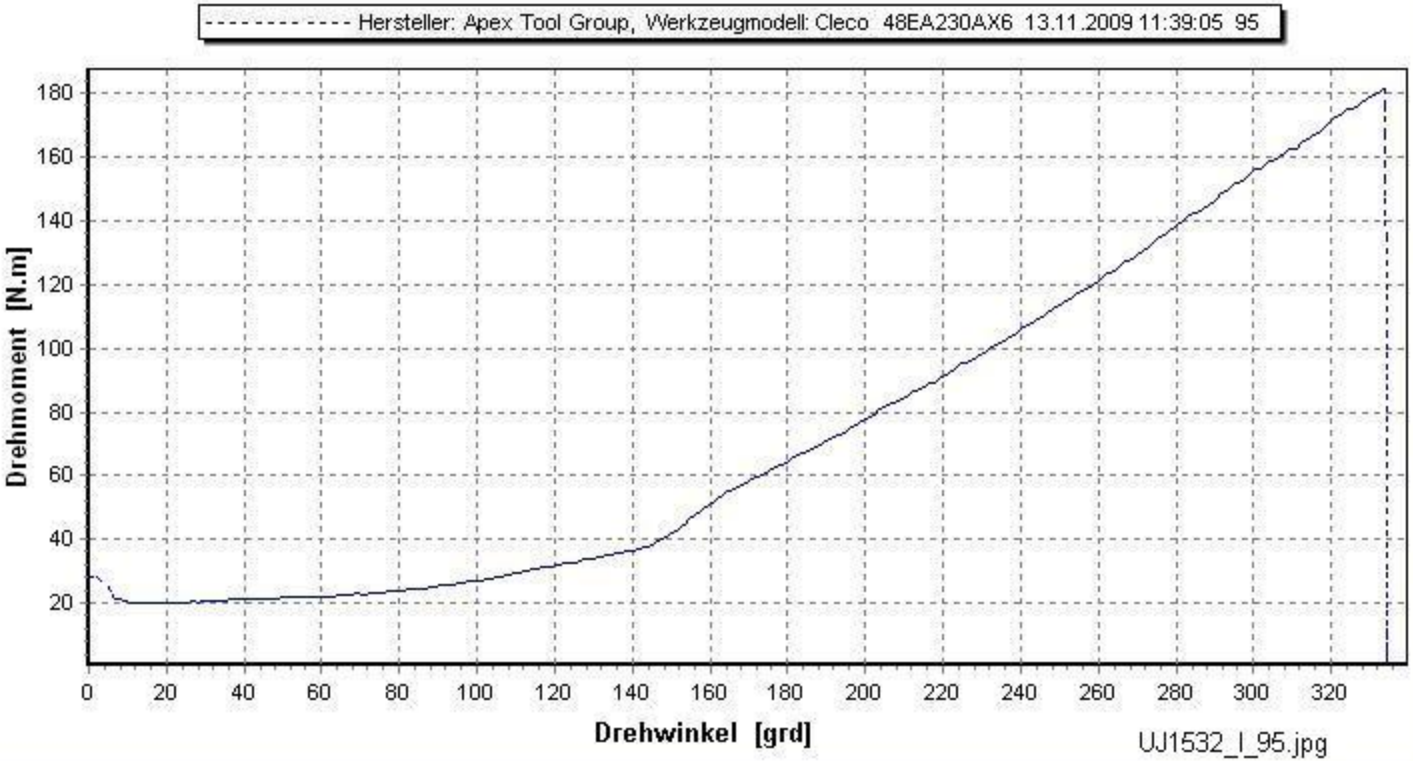
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.11.2009

Serienr.	UJ1532l	Merkmal			
Typ	48EA230AX6	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	182,13
Best. Nr.	48EA230AX6	Serienr.	VM1698-1	USG	136,93
				OSG	231,72
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 233.0 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	187,90	188,20	189,40	185,60	183,60	178,40	187,30	193,10	190,10	186,10
VM1698	Schatz Bremse	179,75	181,75	181,00	180,50	182,00	180,00	180,75	180,25	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	185,70	179,40	181,20	184,20	181,20	184,80	189,70	191,90	188,00	181,40
VM1698	Schatz Bremse	178,25	179,50	179,50	180,50	180,00	179,75	181,00	179,75	181,50	179,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 13.11.2009 11:39:05 90
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UJ1532_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EA230AX6 13.11.2009 11:39:05 95
Drehmoment [N.m]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
Drehwinkel [grd]
UJ1532_I_95.jpg