Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco-48EAE28AL3

Seriennummer: UJ1643

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	3,8462 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1643

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 12,60 N·m

Harte Verbindung (H) 75,586 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 6,3385 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	11,72 - 13,48 N·m	11,72 - 13,48 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	12,60 N·m	12,68 N·m
	Standardabweichung	0,1605 N·m	0,0603 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,96 N·m	0,3619 N·m
	Cm	1,83	4,86
	Cmk	1,82	4,44

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	1,83
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	1,82

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

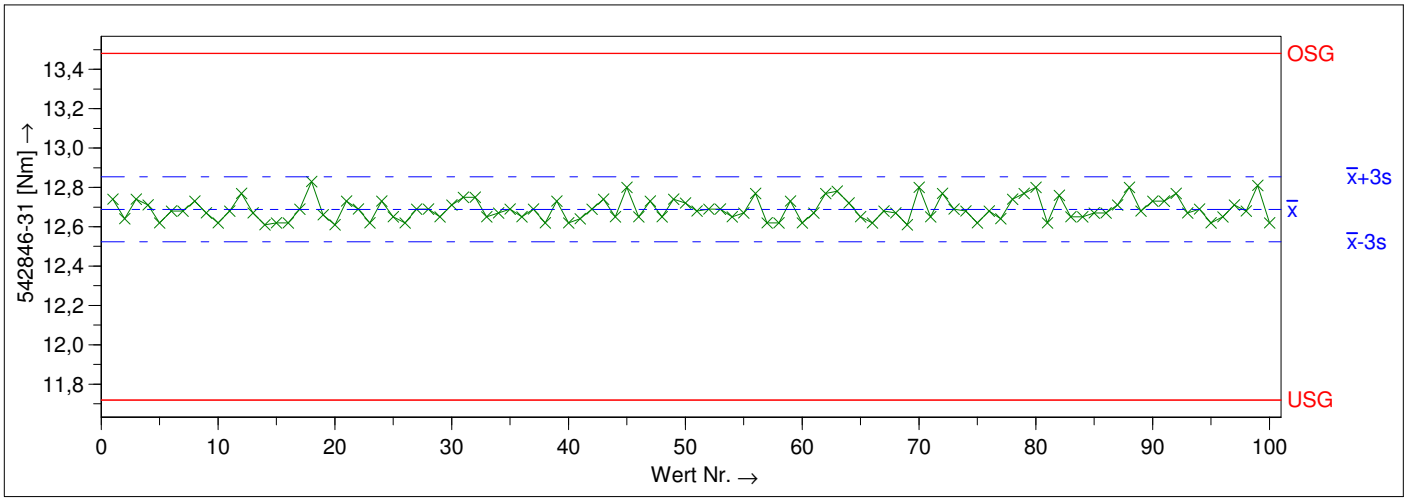
Cleco Production Tools

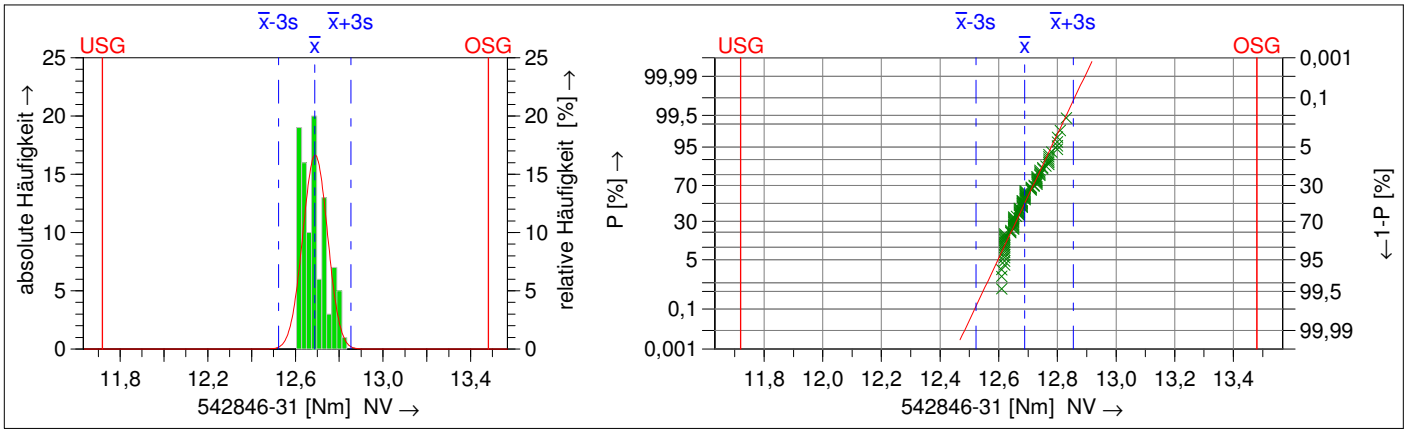
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. 50503987	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 19.01.2010 16:34:01 bis 19.01.2010 16:52:10

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 45.2 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6884
USG	11,72	x_{min}	12,61	$\bar{x}$-3s	12,5231
OSG	13,48	x_{max}	12,83	$\bar{x}$+3s	12,8537
T	1,76	R	0,22	6s	0,3307
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,58 ≤ **5,32** ≤ 6,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,12 ≤ **4,79** ≤ 5,46

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 45.2 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}
5050398	542846-31	12,74	12,64	12,74	12,71	12,62	12,68	12,68	12,73	12,67	12,62
5050398	542846-31	31,00	32,00	35,00	31,00	31,00	32,00	34,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	12,68	12,77	12,67	12,61	12,62	12,62	12,69	12,83	12,66	12,61
5050398	542846-31	31,00	31,00	33,00	30,00	31,00	34,00	33,00	35,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050398	542846-31	12,73	12,69	12,62	12,73	12,65	12,62	12,69	12,69	12,65	12,71
5050398	542846-31	32,00	34,00	32,00	36,00	33,00	31,00	31,00	33,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	12,75	12,75	12,65	12,67	12,69	12,65	12,69	12,62	12,73	12,62
5050398	542846-31	33,00	33,00	31,00	32,00	34,00	32,00	32,00	30,00	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}
5050398	542846-31	12,64	12,69	12,74	12,65	12,80	12,65	12,73	12,65	12,74	12,72
5050398	542846-31	32,00	31,00	32,00	36,00	33,00	35,00	33,00	35,00	35,00	36,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050398	542846-31	12,68	12,69	12,69	12,65	12,67	12,77	12,62	12,62	12,73	12,62
5050398	542846-31	31,00	33,00	34,00	32,00	34,00	34,00	31,00	31,00	33,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050398	542846-31	12,67	12,77	12,78	12,72	12,65	12,62	12,68	12,67	12,61	12,80
5050398	542846-31	31,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	35,00	33,00	34,00	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}
5050398	542846-31	12,65	12,77	12,69	12,68	12,62	12,68	12,64	12,74	12,77	12,80
5050398	542846-31	34,00	34,00	35,00	35,00	30,00	32,00	31,00	32,00	34,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 45.2 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}
5050398	542846-31	12,62	12,76	12,65	12,65	12,67	12,67	12,71	12,80	12,68	12,73
5050398	542846-31	31,00	31,00	33,00	34,00	33,00	33,00	36,00	36,00	36,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	12,73	12,77	12,67	12,69	12,62	12,65	12,71	12,68	12,81	12,62
5050398	542846-31	35,00	31,00	33,00	34,00	30,00	30,00	32,00	32,00	36,00	35,00

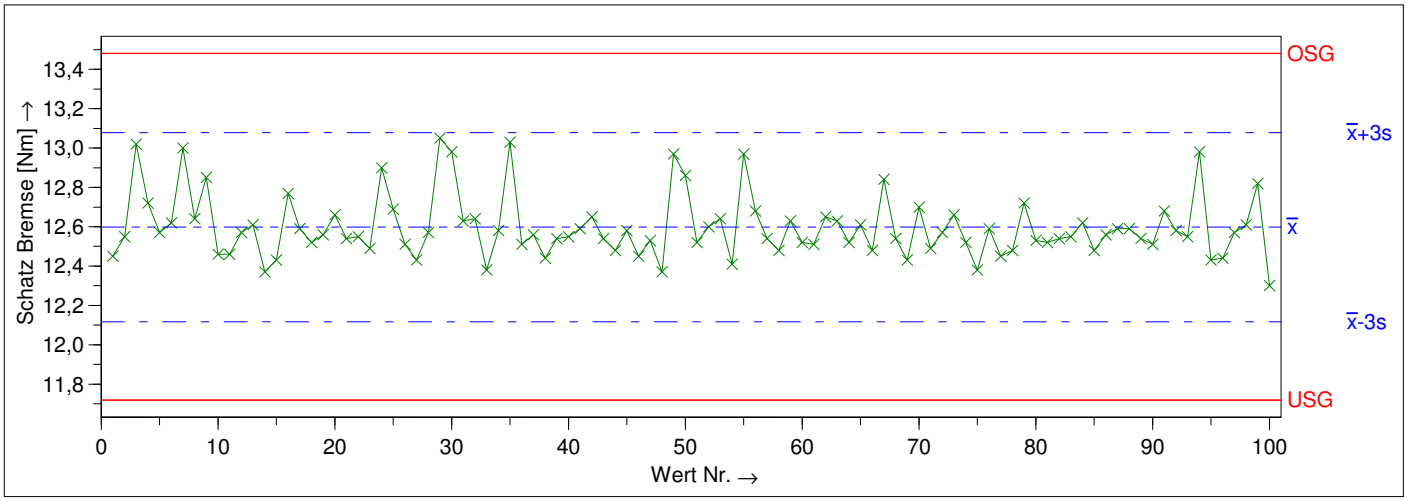
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

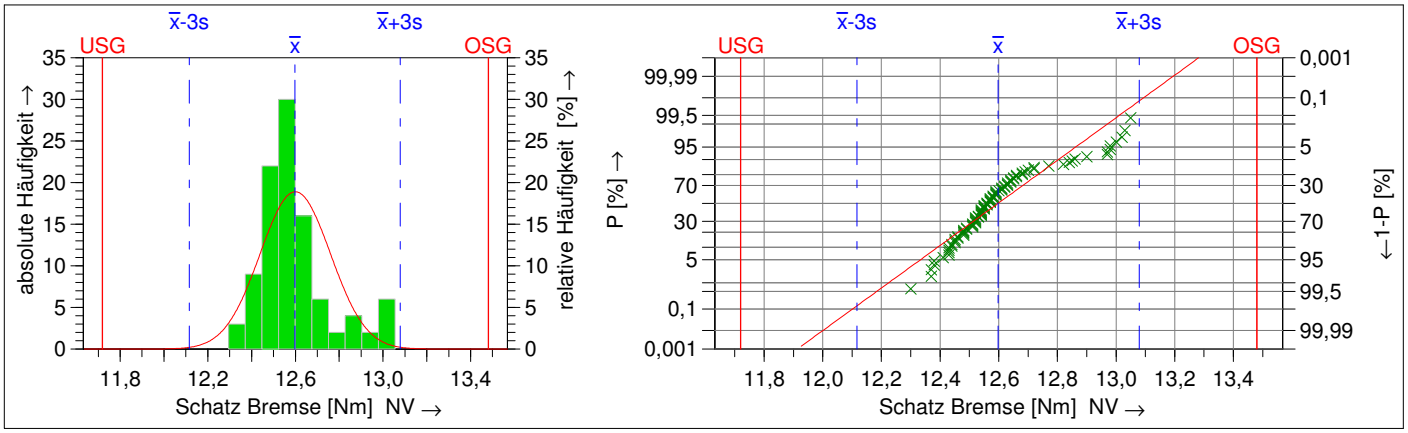
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 19.01.2010 16:34:02 bis 19.01.2010 16:52:11

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 45.2 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,5976
USG	11,72	x_{min}	12,30	$\bar{x}$-3s	12,1162
OSG	13,48	x_{max}	13,05	$\bar{x}$+3s	13,0790
T	1,76	R	0,75	6s	0,9628
		$n_{<T>}$	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	1,57 ≤ **1,83** ≤ 2,08
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,56 ≤ **1,82** ≤ 2,09

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 45.2 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	12,45	12,55	13,02	12,72	12,57	12,62	13,00	12,64	12,85	12,46
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,25	31,00	28,25	28,50	29,50	31,50	29,25	29,50	28,50

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	12,46	12,57	12,61	12,37	12,43	12,77	12,59	12,52	12,56	12,66
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,00	30,25	27,25	28,50	31,00	30,25	31,75	30,00	30,50

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	12,54	12,55	12,49	12,90	12,69	12,51	12,43	12,57	13,05	12,98
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,25	29,75	33,00	30,00	29,00	28,50	30,75	31,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,63	12,64	12,38	12,58	13,03	12,51	12,56	12,44	12,54	12,55
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,50	28,25	29,75	31,25	29,25	29,50	27,25	29,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	12,59	12,65	12,54	12,48	12,58	12,45	12,53	12,37	12,97	12,86
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,50	29,50	32,25	30,50	32,50	31,00	32,50	32,75	32,50

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	12,52	12,60	12,64	12,41	12,97	12,68	12,54	12,48	12,63	12,52
VM1698	Schatz Bremse	28,25	30,25	31,25	29,75	31,75	31,75	29,00	28,50	30,25	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	12,51	12,65	12,63	12,52	12,61	12,48	12,84	12,54	12,43	12,70
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,75	29,50	28,75	29,25	28,50	32,50	30,50	31,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	12,49	12,57	12,66	12,52	12,38	12,59	12,45	12,48	12,72	12,53
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,00	31,75	31,75	27,50	29,25	28,00	29,50	31,50	31,25

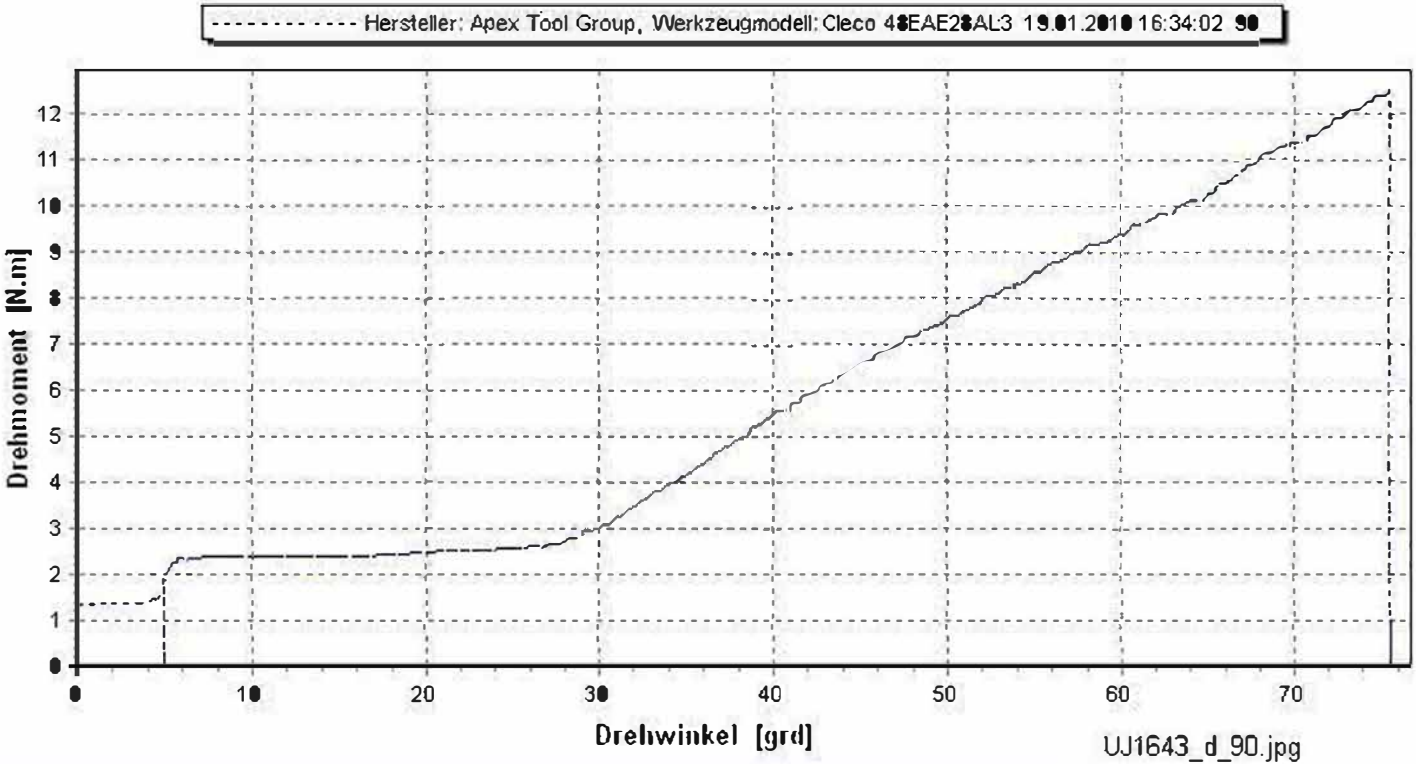
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

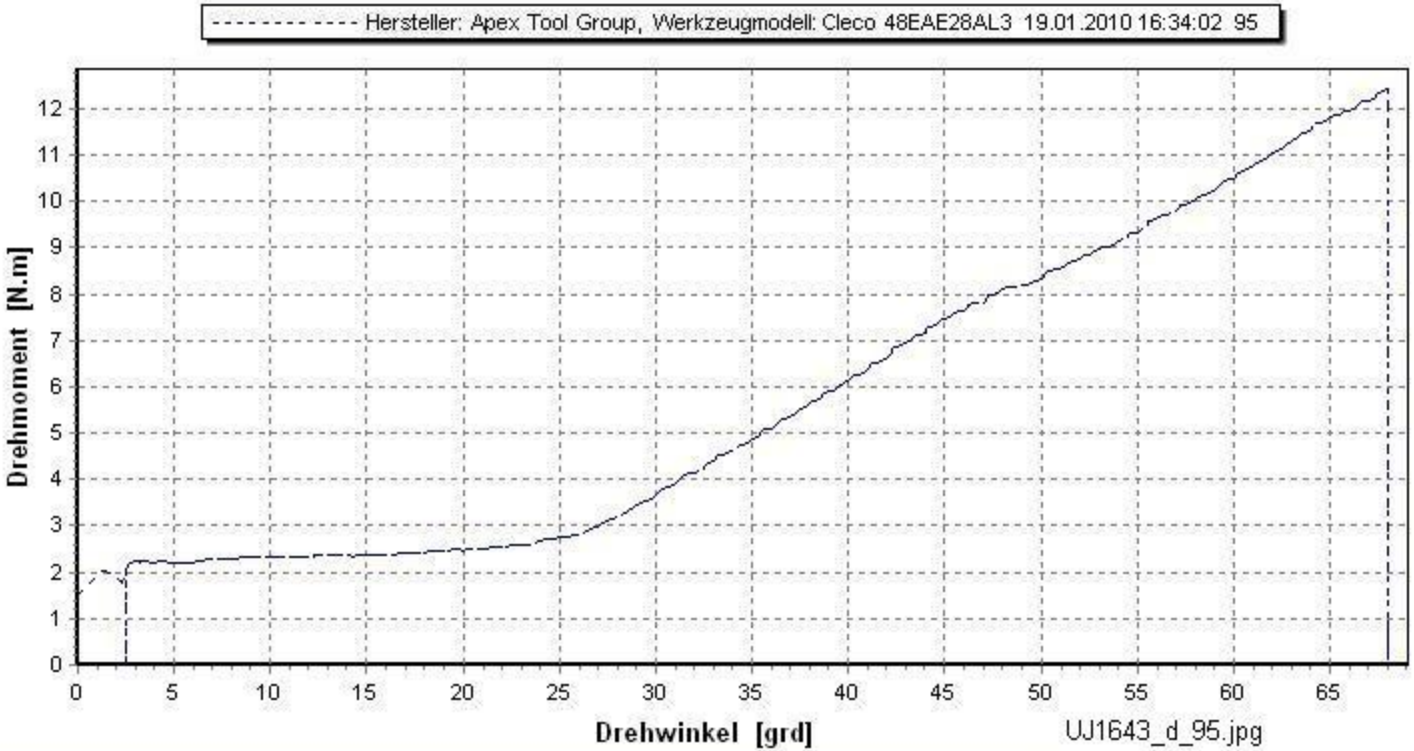
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643d	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 45.2 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	12,52	12,54	12,55	12,62	12,48	12,56	12,59	12,59	12,54	12,51
VM1698	Schatz Bremse	28,25	29,00	31,25	31,25	30,75	31,00	33,25	33,25	33,00	31,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	12,68	12,58	12,55	12,98	12,43	12,44	12,57	12,61	12,82	12,30
VM1698	Schatz Bremse	32,00	28,00	29,75	30,50	27,25	27,50	28,50	30,00	33,00	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 16:34:02 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UJ1643_d_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 16:34:02 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UJ1643_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

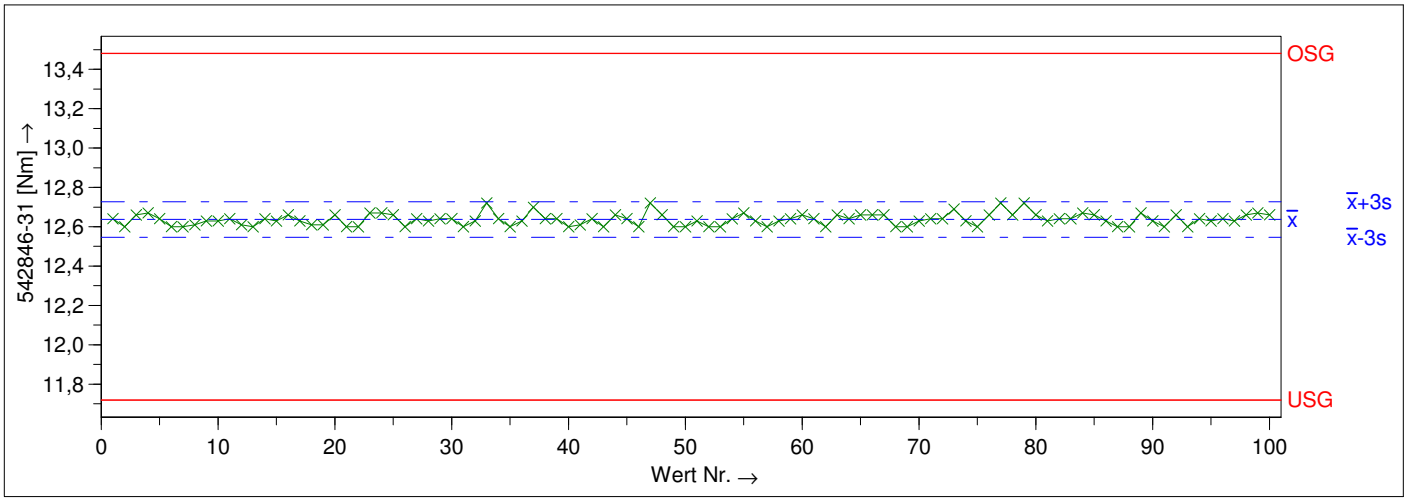
Cleco Production Tools

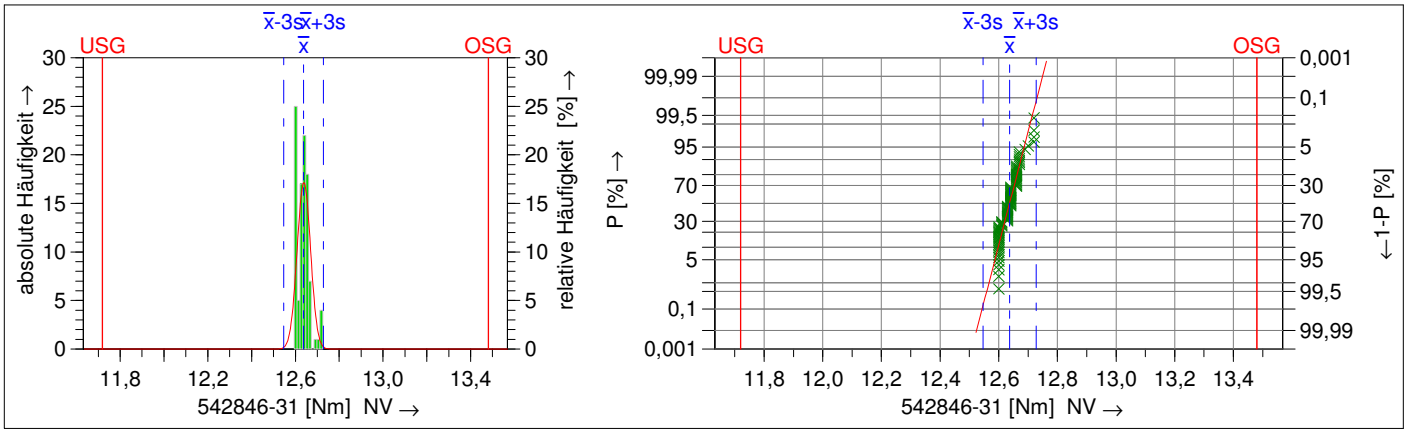
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. 50503987	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 19.01.2010 15:51:47 bis 19.01.2010 16:09:55

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			x̄	12,6368
USG	11,72	x_{min}	12,60	x̄-3s	12,5462
OSG	13,48	x_{max}	12,72	x̄+3s	12,7274
T	1,76	R	0,12	6s	0,1813
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,36 ≤ **9,71** ≤ 11,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,01 ≤ **9,30** ≤ 10,60

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	12,64	12,60	12,66	12,67	12,64	12,60	12,60	12,61	12,63	12,63
5050398	542846-31	376,00	374,00	371,00	391,00	384,00	362,00	346,00	383,00	382,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	12,64	12,61	12,60	12,64	12,63	12,66	12,63	12,61	12,61	12,66
5050398	542846-31	369,00	355,00	385,00	361,00	368,00	378,00	375,00	389,00	360,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050398	542846-31	12,60	12,60	12,67	12,67	12,66	12,60	12,64	12,63	12,64	12,64
5050398	542846-31	340,00	336,00	361,00	352,00	348,00	356,00	365,00	399,00	373,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	12,60	12,63	12,72	12,64	12,60	12,63	12,70	12,64	12,64	12,60
5050398	542846-31	381,00	381,00	384,00	388,00	332,00	355,00	361,00	342,00	332,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050398	542846-31	12,61	12,64	12,60	12,66	12,64	12,60	12,72	12,66	12,60	12,60
5050398	542846-31	347,00	332,00	376,00	363,00	362,00	365,00	371,00	366,00	370,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050398	542846-31	12,63	12,60	12,60	12,64	12,67	12,63	12,60	12,63	12,64	12,66
5050398	542846-31	363,00	347,00	342,00	362,00	333,00	361,00	339,00	339,00	366,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050398	542846-31	12,64	12,60	12,66	12,64	12,66	12,66	12,66	12,60	12,60	12,63
5050398	542846-31	363,00	364,00	368,00	372,00	388,00	358,00	360,00	345,00	334,00	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}
5050398	542846-31	12,64	12,64	12,69	12,63	12,60	12,66	12,72	12,66	12,72	12,66
5050398	542846-31	362,00	333,00	339,00	336,00	362,00	367,00	371,00	393,00	361,00	359,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	12,63	12,64	12,64	12,67	12,66	12,63	12,60	12,60	12,67	12,63
5050398	542846-31	387,00	365,00	346,00	347,00	341,00	334,00	335,00	365,00	338,00	334,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	12,60	12,66	12,60	12,64	12,63	12,64	12,63	12,66	12,67	12,66
5050398	542846-31	366,00	354,00	380,00	358,00	384,00	358,00	363,00	363,00	362,00	374,00

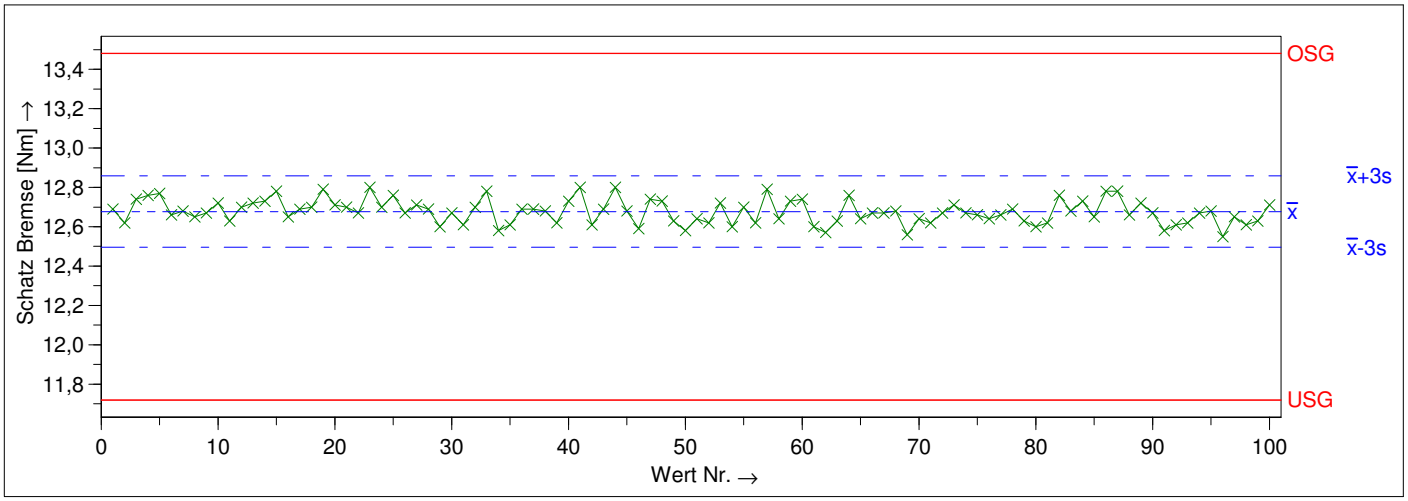
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

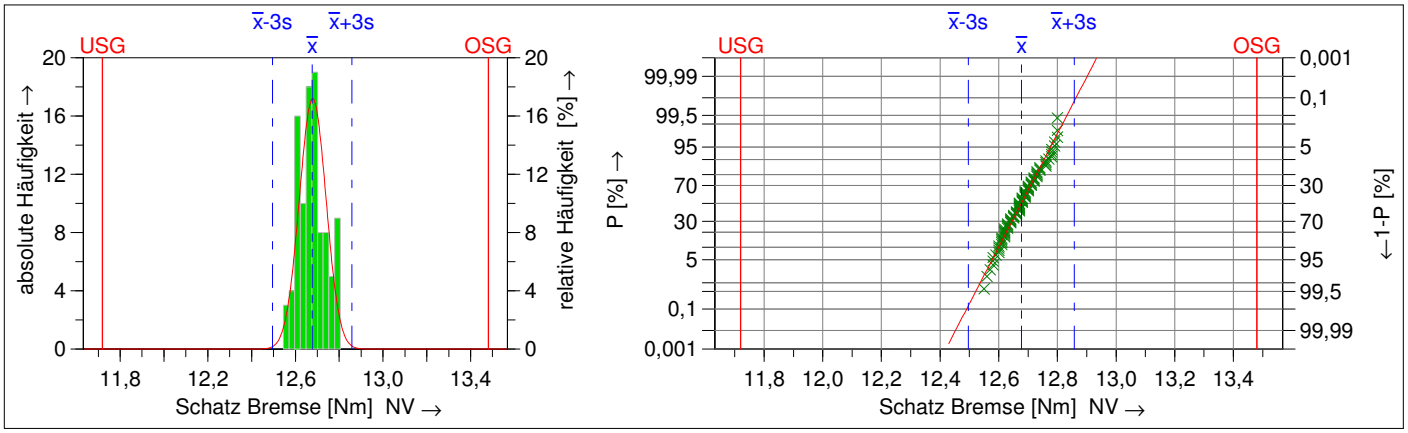
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,60	0,88	OSG 13,48	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,88	USG 11,72	
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 19.01.2010 15:51:48 bis 19.01.2010 16:09:56

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,60			$\bar{x}$	12,6770
USG	11,72	x_{min}	12,55	$\bar{x}$-3s	12,4961
OSG	13,48	x_{max}	12,80	$\bar{x}$+3s	12,8579
T	1,76	R	0,25	6s	0,3619
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,19 ≤ **4,86** ≤ 5,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,82 ≤ **4,44** ≤ 5,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	12,69	12,62	12,74	12,76	12,77	12,66	12,68	12,65	12,67	12,72
VM1698	Schatz Bremse	379,50	373,25	370,50	390,00	384,25	360,75	359,50	382,00	380,50	361,00

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	12,63	12,70	12,72	12,73	12,78	12,65	12,69	12,70	12,79	12,71
VM1698	Schatz Bremse	368,00	366,00	381,00	366,25	376,50	377,50	374,00	390,50	360,00	352,50

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	12,70	12,67	12,80	12,70	12,76	12,67	12,71	12,69	12,60	12,67
VM1698	Schatz Bremse	340,25	337,00	360,75	347,75	346,00	345,00	366,25	369,00	371,75	361,25

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	12,61	12,70	12,78	12,58	12,61	12,69	12,69	12,68	12,62	12,73
VM1698	Schatz Bremse	380,75	380,25	382,25	388,50	331,00	354,75	359,25	342,00	335,25	364,25

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	12,80	12,61	12,69	12,80	12,68	12,59	12,74	12,73	12,63	12,58
VM1698	Schatz Bremse	348,25	333,25	379,25	364,50	363,25	363,50	378,50	364,75	378,25	361,50

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	12,64	12,62	12,72	12,60	12,70	12,62	12,79	12,64	12,73	12,74
VM1698	Schatz Bremse	360,75	348,25	341,25	361,00	334,75	360,75	340,75	338,00	366,75	380,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	12,60	12,57	12,63	12,76	12,64	12,67	12,67	12,68	12,56	12,64
VM1698	Schatz Bremse	364,00	368,75	366,50	371,25	388,75	355,25	362,50	339,00	333,25	341,75

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	12,62	12,67	12,71	12,67	12,66	12,64	12,66	12,69	12,63	12,60
VM1698	Schatz Bremse	361,00	332,00	341,75	337,00	357,50	369,75	370,75	380,00	362,50	356,75

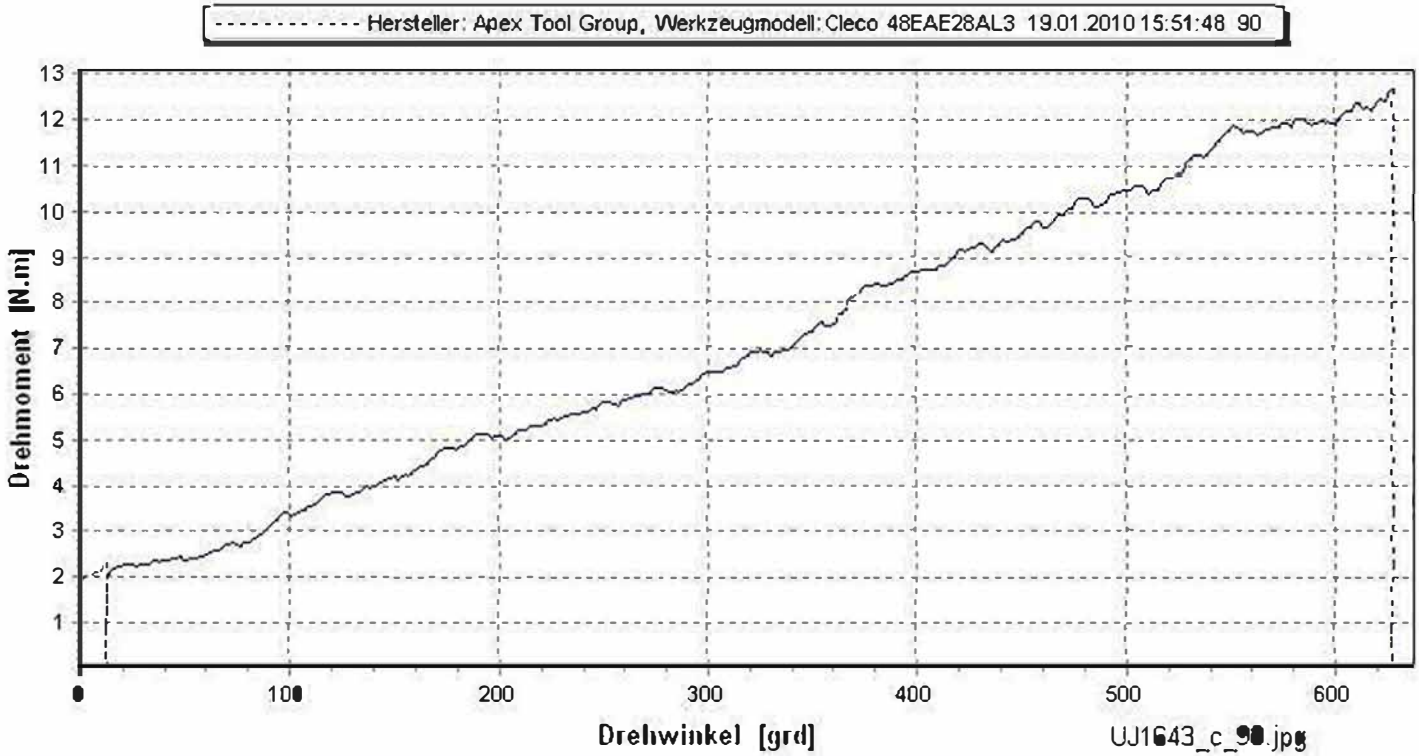
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

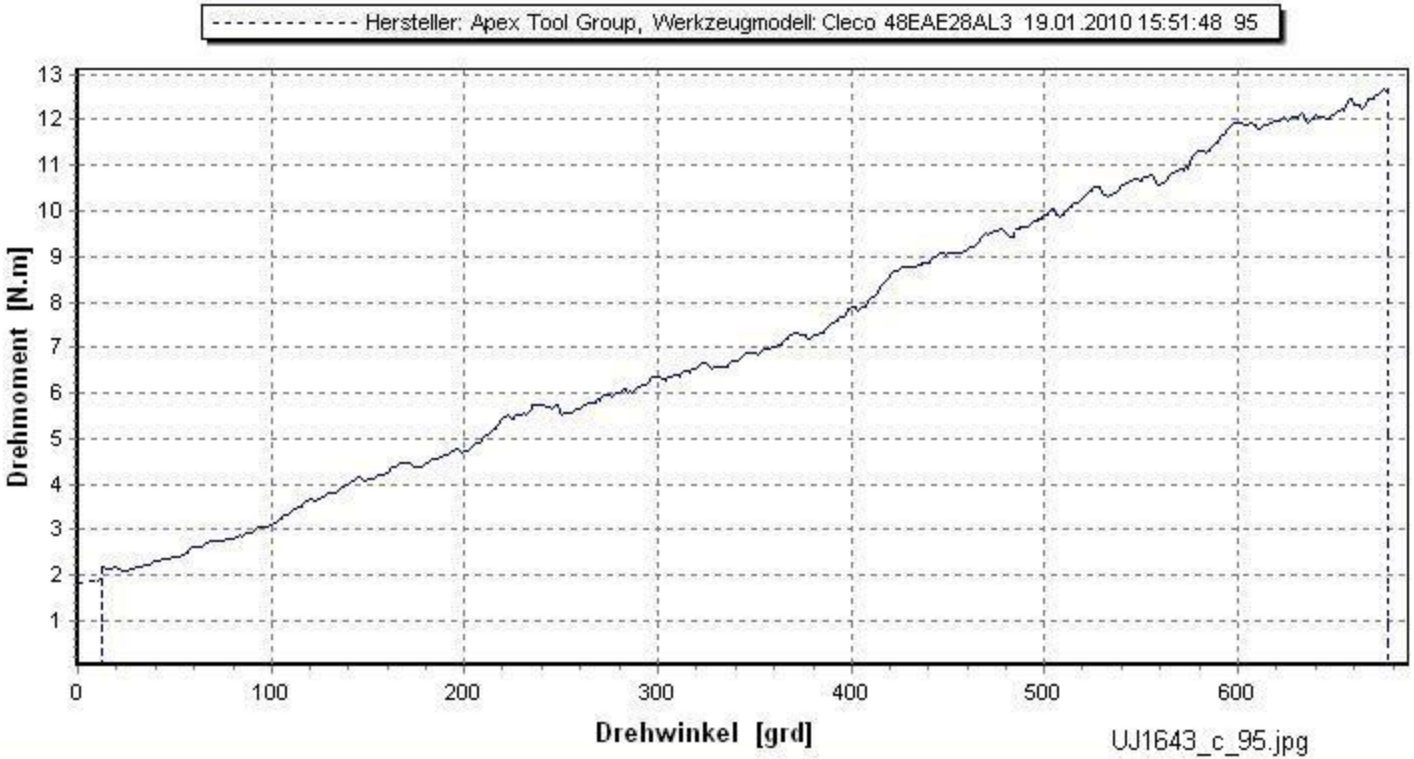
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643c	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,72
				OSG	13,48
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	12,62	12,76	12,68	12,73	12,65	12,78	12,78	12,66	12,72	12,67
VM1698	Schatz Bremse	386,00	367,25	346,75	351,75	340,25	335,00	342,00	364,00	339,75	333,75

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	12,58	12,61	12,62	12,67	12,68	12,55	12,65	12,61	12,63	12,71
VM1698	Schatz Bremse	360,25	357,00	380,75	357,50	381,00	357,50	366,50	362,25	362,25	373,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 15:51:48 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ1643_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 15:51:48 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ1643_c_95.jpg

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,8462 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1643

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 23,60 N·m

Harte Verbindung (H)	143,07	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	11,827	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	21,95 - 25,25 N·m	21,95 - 25,25 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	23,85 N·m	23,65 N·m
	Standardabweichung	0,231 N·m	0,096 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,39 N·m	0,58 N·m
	Cm	2,38	5,71
	Cmk	2,03	5,52

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,38
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,03

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

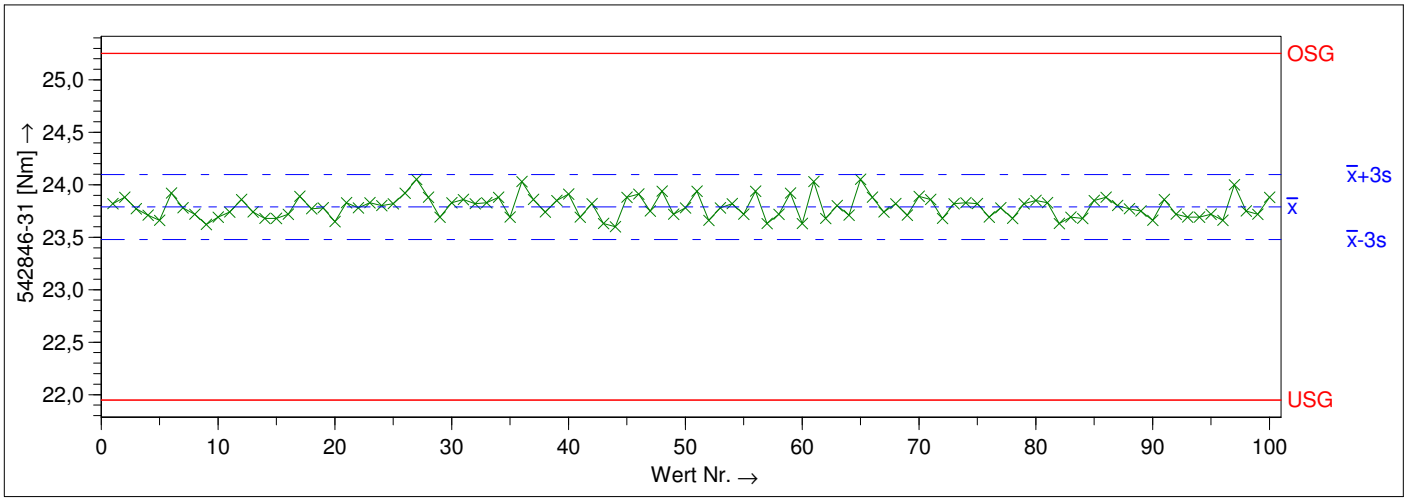
Cleco Production Tools

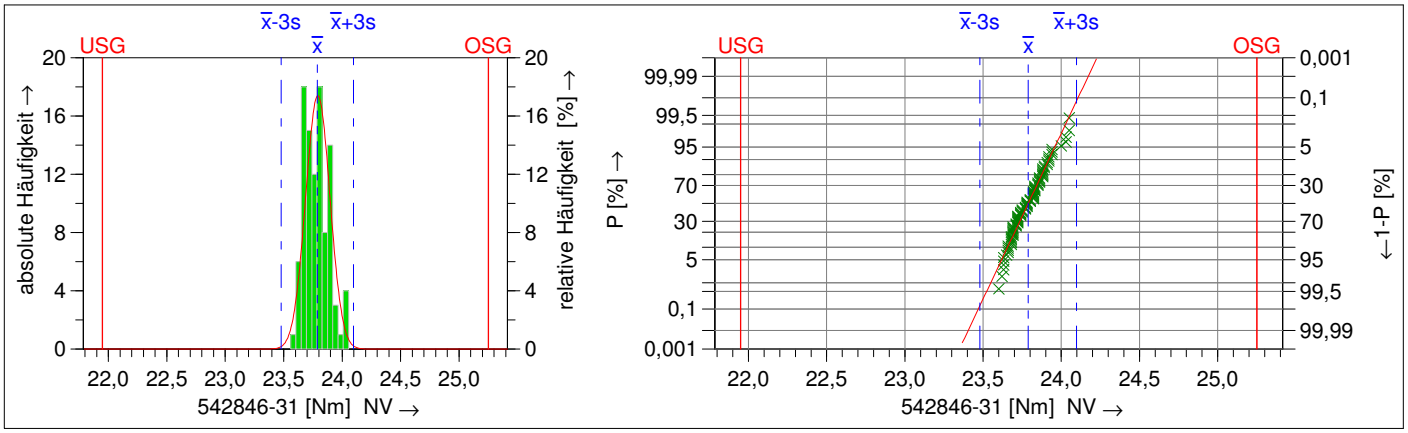
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. 50503987	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 13.01.2010 08:47:12 bis 13.01.2010 09:02:38

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,7883
USG	21,95	x_{min}	23,60	$\bar{x}$-3s	23,4788
OSG	25,25	x_{max}	24,05	$\bar{x}$+3s	24,0978
T	3,30	R	0,45	6s	0,6189
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,59 ≤ **5,33** ≤ 6,07
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,06 ≤ **4,72** ≤ 5,38

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	23,82	23,88	23,77	23,71	23,66	23,92	23,78	23,72	23,62	23,69
5050398	542846-31	33,00	30,00	31,00	29,00	29,00	32,00	31,00	31,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	23,74	23,86	23,74	23,68	23,68	23,72	23,89	23,77	23,78	23,65
5050398	542846-31	31,00	34,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	33,00	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}
5050398	542846-31	23,83	23,78	23,83	23,80	23,82	23,92	24,05	23,88	23,69	23,83
5050398	542846-31	35,00	33,00	33,00	32,00	35,00	34,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	23,86	23,82	23,83	23,88	23,69	24,03	23,86	23,74	23,85	23,91
5050398	542846-31	31,00	31,00	30,00	30,00	32,00	34,00	34,00	33,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050398	542846-31	23,69	23,82	23,63	23,60	23,88	23,91	23,75	23,94	23,72	23,78
5050398	542846-31	32,00	35,00	29,00	31,00	30,00	33,00	31,00	31,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050398	542846-31	23,94	23,66	23,78	23,82	23,72	23,94	23,63	23,72	23,92	23,63
5050398	542846-31	34,00	35,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050398	542846-31	24,03	23,68	23,80	23,71	24,05	23,88	23,74	23,82	23,71	23,89
5050398	542846-31	30,00	31,00	29,00	30,00	32,00	30,00	32,00	32,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050398	542846-31	23,86	23,68	23,82	23,83	23,82	23,69	23,78	23,68	23,82	23,85
5050398	542846-31	34,00	32,00	33,00	34,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	23,83	23,63	23,69	23,68	23,85	23,88	23,80	23,77	23,75	23,66
5050398	542846-31	31,00	30,00	32,00	33,00	33,00	34,00	34,00	32,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	23,86	23,72	23,69	23,69	23,72	23,66	24,00	23,75	23,72	23,88
5050398	542846-31	29,00	32,00	33,00	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	34,00	34,00

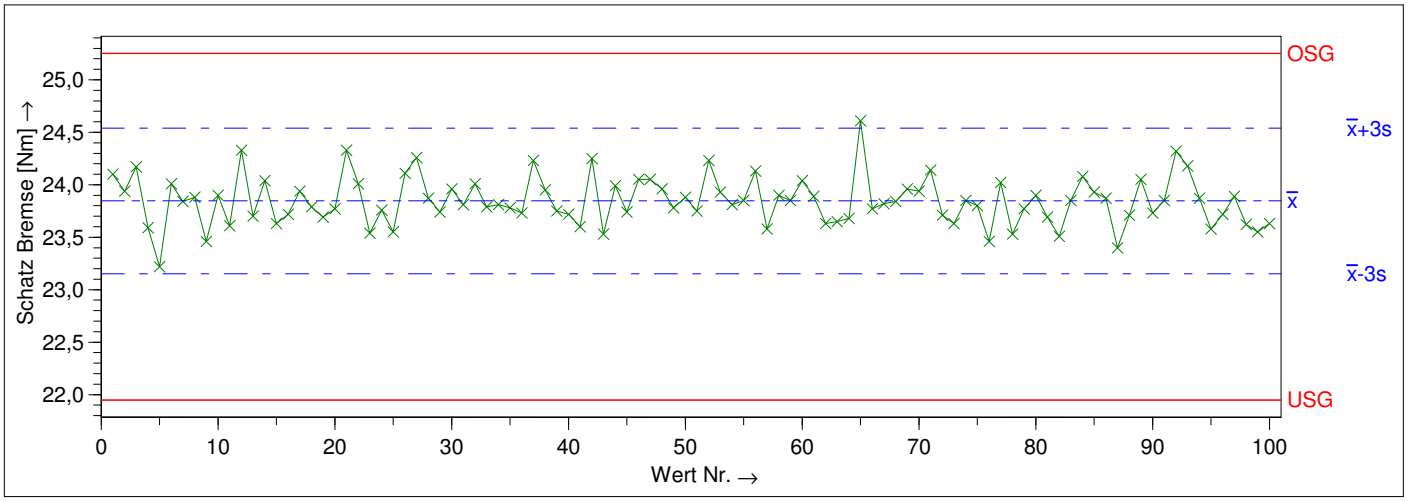
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

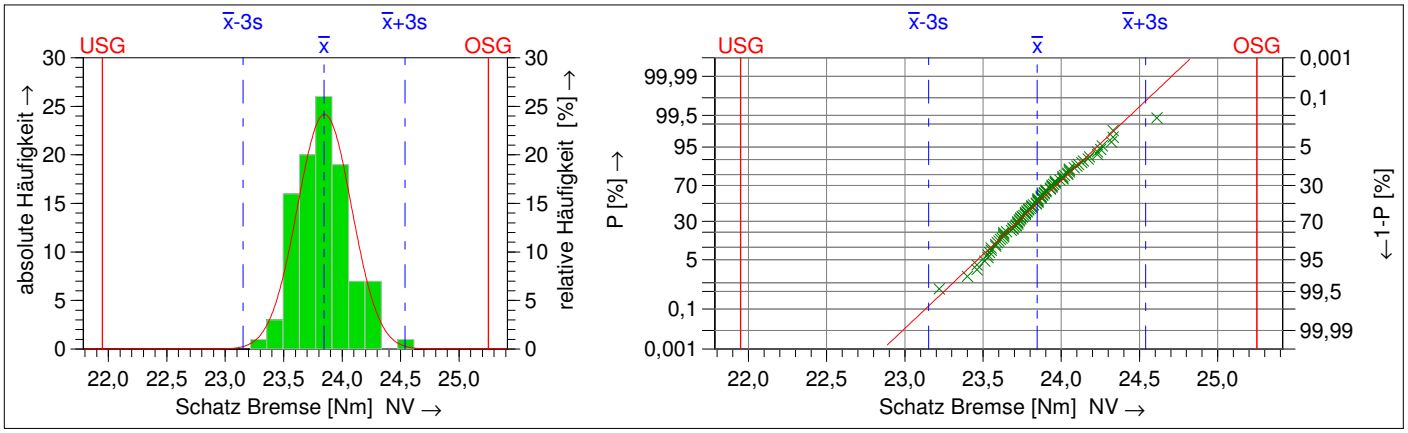
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 13.01.2010 08:47:13 bis 13.01.2010 09:02:40

Bem. 80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,8457
USG	21,95	x_{min}	23,22	$\bar{x}$-3s	23,1526
OSG	25,25	x_{max}	24,61	$\bar{x}$+3s	24,5388
T	3,30	R	1,39	6s	1,3862
		$n_{<T>}$	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	2,05 ≤ **2,38** ≤ 2,71
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,74 ≤ **2,03** ≤ 2,32

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	24,10	23,94	24,17	23,59	23,22	24,01	23,84	23,88	23,46	23,90
VM1698	Schatz Bremse	30,75	28,50	29,25	28,00	26,75	30,25	28,50	29,25	28,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	23,61	24,33	23,70	24,04	23,63	23,72	23,94	23,79	23,69	23,77
VM1698	Schatz Bremse	29,00	31,75	28,25	29,00	28,75	29,25	29,50	28,25	31,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	24,33	24,01	23,54	23,76	23,55	24,11	24,26	23,87	23,74	23,96
VM1698	Schatz Bremse	33,00	31,50	31,25	30,75	32,75	32,50	29,50	29,00	28,75	28,75

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	23,81	24,01	23,79	23,81	23,78	23,73	24,23	23,95	23,75	23,72
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	28,50	29,00	31,00	32,25	31,75	31,50	30,25	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}
VM1698	Schatz Bremse	23,60	24,25	23,53	23,99	23,74	24,05	24,05	23,96	23,78	23,88
VM1698	Schatz Bremse	30,75	33,00	27,75	28,75	28,25	30,50	28,75	28,75	28,25	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	23,75	24,23	23,93	23,81	23,85	24,13	23,58	23,90	23,85	24,04
VM1698	Schatz Bremse	31,75	32,25	30,75	31,25	31,25	31,50	30,50	31,00	28,75	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	23,89	23,63	23,65	23,68	24,61	23,77	23,82	23,84	23,96	23,94
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,75	27,75	28,75	30,00	28,50	30,75	30,00	31,50	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	24,14	23,71	23,63	23,85	23,80	23,46	24,02	23,53	23,77	23,90
VM1698	Schatz Bremse	32,25	30,25	30,25	32,25	28,75	27,25	29,00	28,50	28,75	28,75

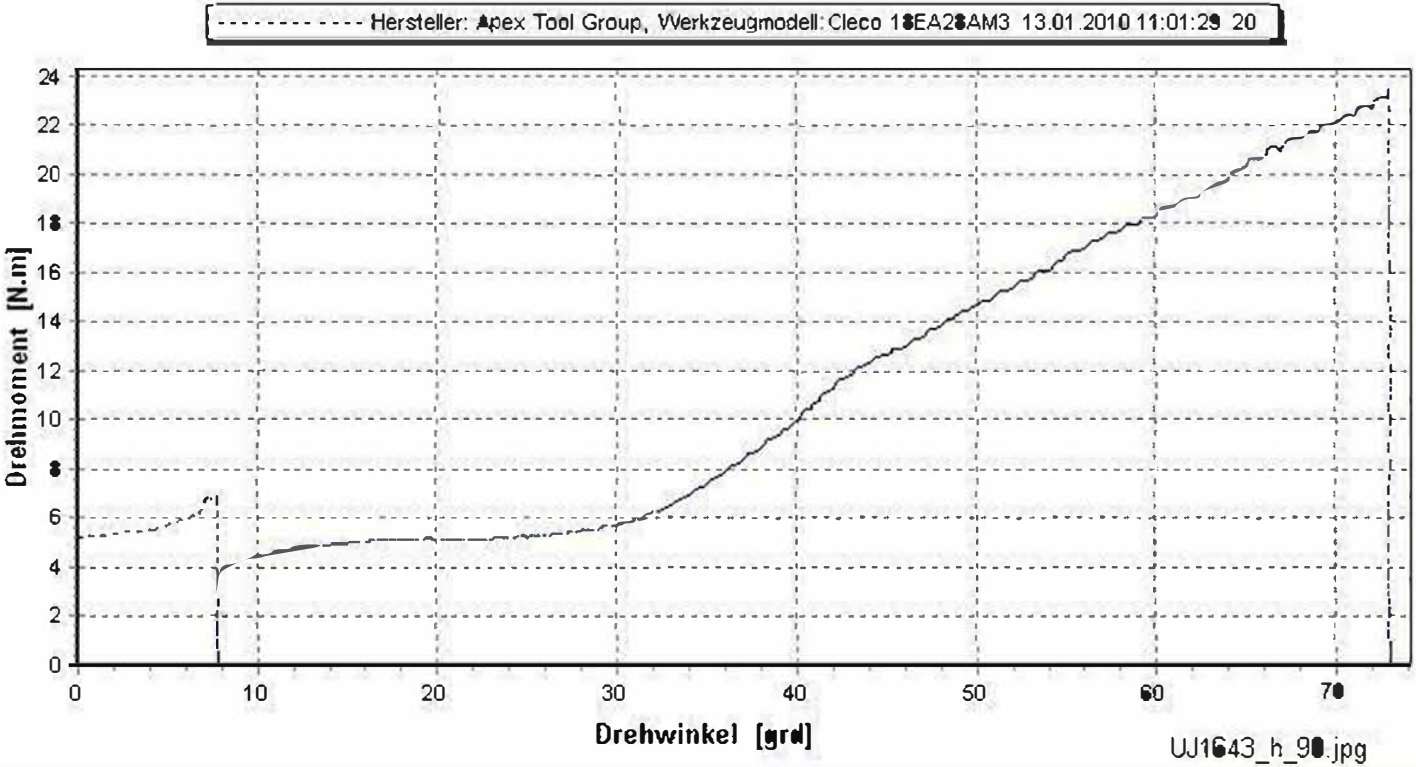
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

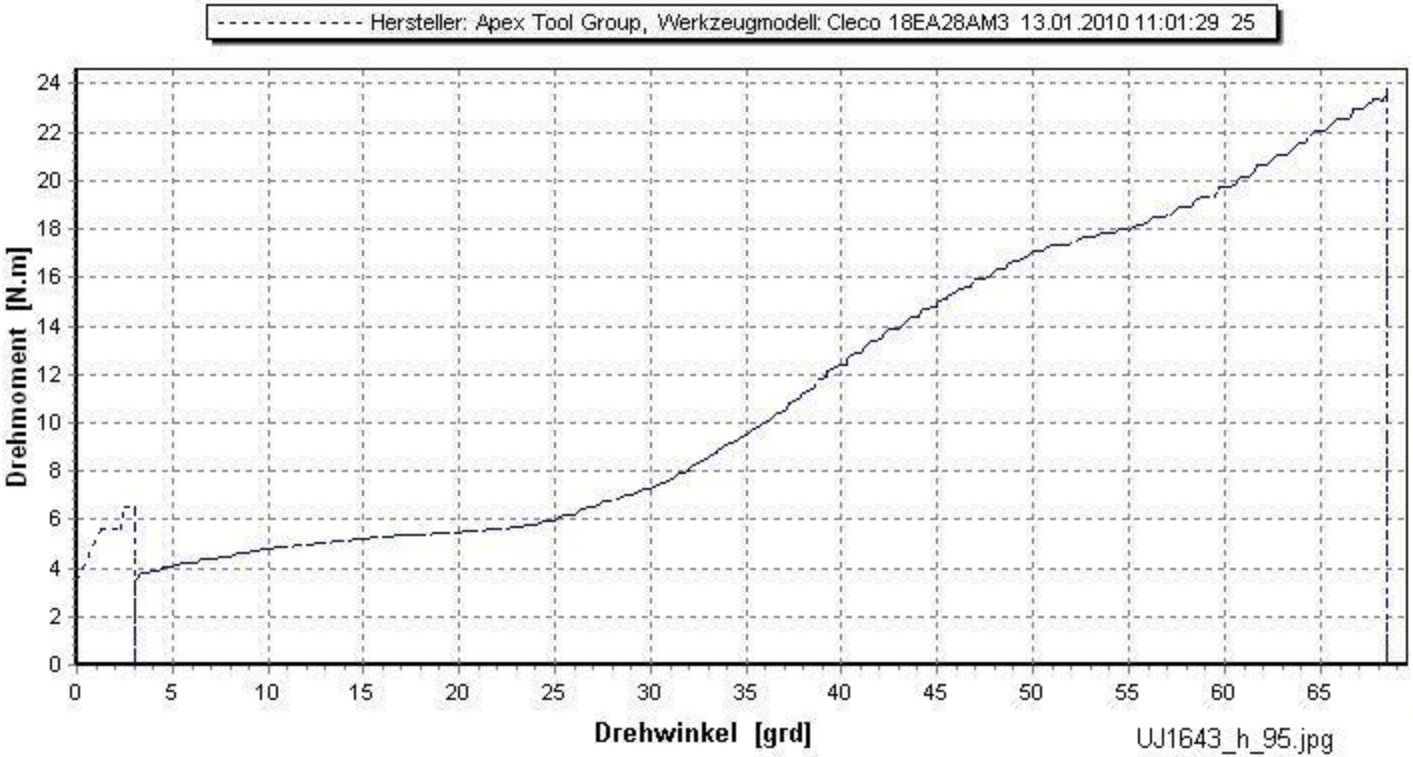
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643h	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	23,69	23,51	23,85	24,08	23,93	23,87	23,40	23,71	24,05	23,73
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,00	30,50	31,75	31,00	31,50	31,50	30,75	31,75	30,50

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	23,85	24,32	24,18	23,87	23,58	23,72	23,89	23,62	23,55	23,63
VM1698	Schatz Bremse	28,50	30,25	30,50	29,00	28,75	28,25	28,50	28,25	31,75	31,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 11:01:29 20
Drehmoment [N.m]
Drehwinkel [grd]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
10
20
30
40
50
60
70
UJ1643_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 11:01:29 25
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UJ1643_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

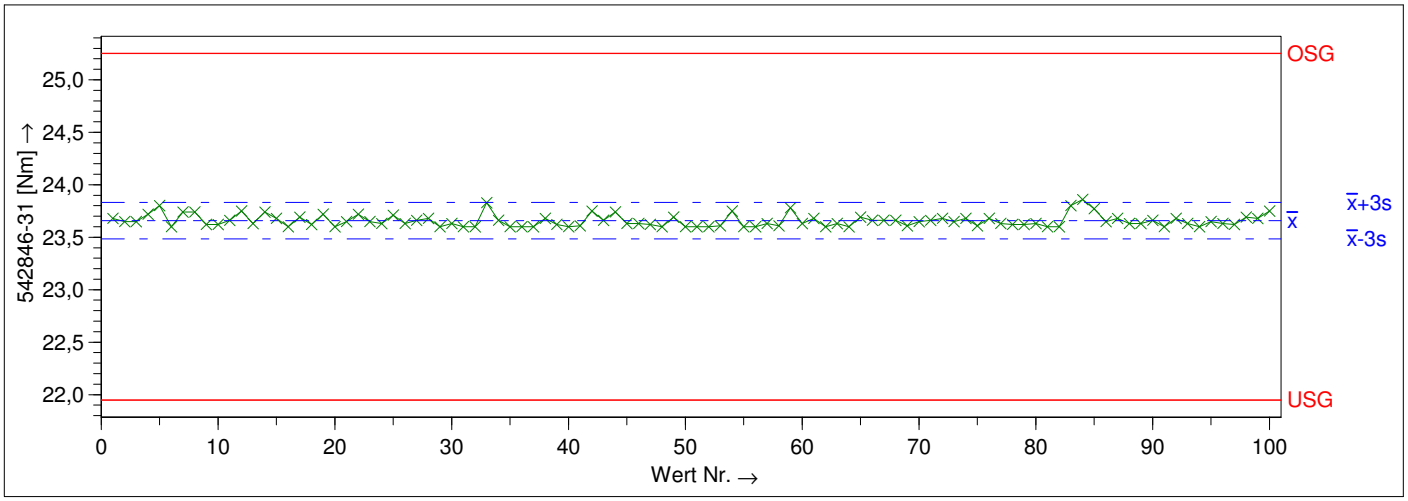
Seite 1 / 1

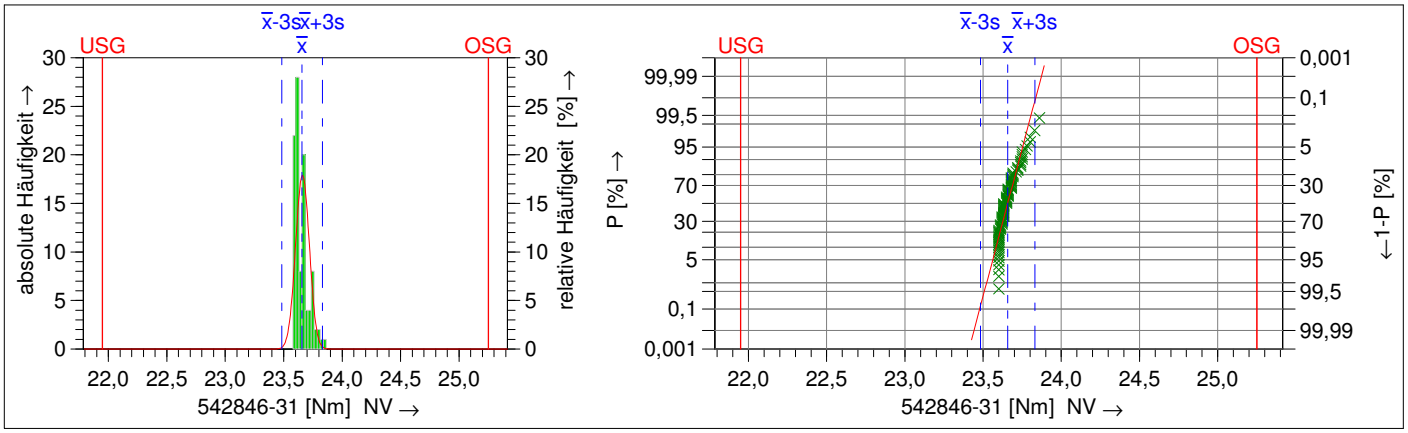
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. 50503987	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 13.01.2010 10:13:58 bis 13.01.2010 10:46:56

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6571
USG	21,95	x_{min}	23,60	$\bar{x}$-3s	23,4834
OSG	25,25	x_{max}	23,86	$\bar{x}$+3s	23,8308
T	3,30	R	0,26	6s	0,3474
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,18 ≤ **9,50** ≤ 10,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,89 ≤ **9,17** ≤ 10,45

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	23,68	23,65	23,65	23,72	23,80	23,60	23,74	23,74	23,62	23,62
5050398	542846-31	359,00	354,00	354,00	352,00	351,00	346,00	344,00	353,00	344,00	344,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	23,66	23,75	23,63	23,74	23,68	23,60	23,69	23,62	23,72	23,60
5050398	542846-31	343,00	346,00	345,00	349,00	337,00	451,00	342,00	348,00	378,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050398	542846-31	23,65	23,72	23,65	23,63	23,71	23,63	23,66	23,68	23,60	23,63
5050398	542846-31	374,00	366,00	489,00	371,00	497,00	364,00	345,00	347,00	329,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	23,60	23,60	23,83	23,66	23,60	23,60	23,60	23,68	23,62	23,60
5050398	542846-31	342,00	337,00	337,00	341,00	368,00	372,00	475,00	377,00	362,00	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}
5050398	542846-31	23,61	23,75	23,66	23,74	23,63	23,63	23,62	23,60	23,69	23,60
5050398	542846-31	363,00	363,00	368,00	372,00	370,00	365,00	362,00	475,00	485,00	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}
5050398	542846-31	23,60	23,60	23,61	23,75	23,60	23,60	23,63	23,61	23,78	23,63
5050398	542846-31	362,00	364,00	482,00	483,00	486,00	365,00	372,00	368,00	495,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050398	542846-31	23,68	23,60	23,63	23,60	23,69	23,66	23,66	23,66	23,61	23,65
5050398	542846-31	368,00	365,00	368,00	368,00	364,00	362,00	369,00	363,00	369,00	368,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050398	542846-31	23,66	23,68	23,65	23,68	23,61	23,68	23,63	23,62	23,62	23,63
5050398	542846-31	376,00	363,00	362,00	367,00	363,00	364,00	355,00	477,00	485,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	23,60	23,60	23,80	23,86	23,77	23,65	23,68	23,63	23,63	23,66
5050398	542846-31	366,00	356,00	490,00	372,00	371,00	481,00	357,00	489,00	362,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	23,60	23,68	23,63	23,60	23,65	23,63	23,62	23,69	23,68	23,75
5050398	542846-31	355,00	365,00	364,00	488,00	371,00	369,00	364,00	363,00	361,00	366,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

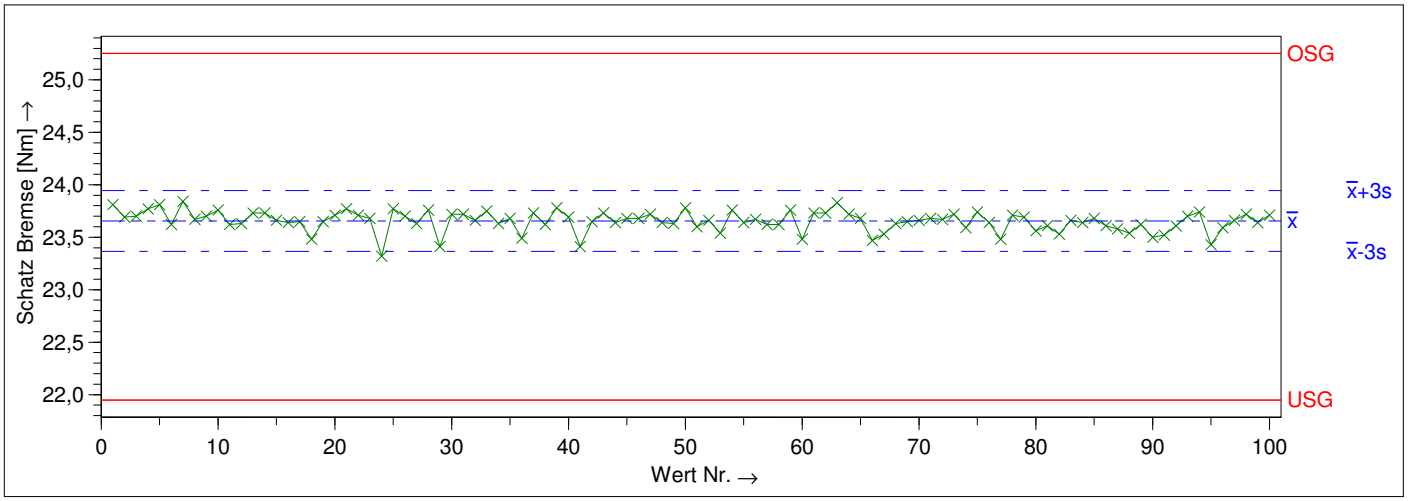
Seite 1 / 1

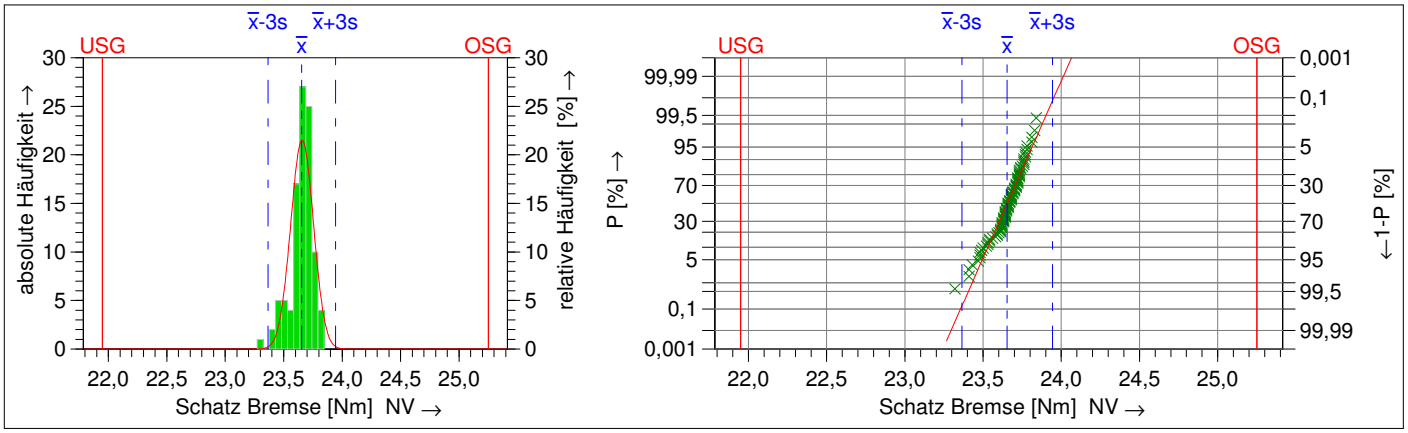
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 23,60	1,65	OSG 25,25	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,65	USG 21,95	
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 13.01.2010 10:13:50 bis 13.01.2010 10:46:42

Bem. 80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	23,60			$\bar{x}$	23,6540
USG	21,95	x_{min}	23,32	$\bar{x}$-3s	23,3648
OSG	25,25	x_{max}	23,84	$\bar{x}$+3s	23,9432
T	3,30	R	0,52	6s	0,5784
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,91 ≤ **5,71** ≤ 6,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,75 ≤ **5,52** ≤ 6,29

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	23,81	23,69	23,70	23,77	23,81	23,62	23,84	23,67	23,70	23,76
VM1698	Schatz Bremse	357,75	356,00	353,50	352,00	351,25	347,50	353,00	351,75	343,25	342,50

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	23,62	23,63	23,73	23,73	23,66	23,64	23,65	23,48	23,65	23,71
VM1698	Schatz Bremse	348,75	345,00	343,00	350,75	335,50	348,00	340,00	347,00	376,75	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	23,77	23,71	23,68	23,32	23,77	23,70	23,63	23,76	23,41	23,72
VM1698	Schatz Bremse	374,50	364,75	376,25	369,50	380,50	364,25	343,75	348,25	327,25	339,25

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	23,72	23,66	23,75	23,63	23,68	23,49	23,73	23,62	23,78	23,69
VM1698	Schatz Bremse	341,00	335,75	345,50	339,75	367,00	370,00	366,75	377,50	364,50	363,75

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	23,41	23,65	23,73	23,64	23,68	23,68	23,72	23,64	23,63	23,78
VM1698	Schatz Bremse	362,25	362,50	367,00	370,00	367,00	375,00	363,25	361,50	364,75	365,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	23,60	23,66	23,54	23,76	23,64	23,67	23,62	23,62	23,76	23,48
VM1698	Schatz Bremse	361,75	363,00	366,00	364,50	363,75	364,50	371,00	365,50	370,25	368,75

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	23,73	23,73	23,83	23,72	23,68	23,47	23,53	23,63	23,65	23,66
VM1698	Schatz Bremse	366,00	364,00	367,25	366,00	364,25	359,50	367,75	362,50	366,75	367,00

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	23,68	23,67	23,72	23,59	23,74	23,64	23,48	23,71	23,69	23,56
VM1698	Schatz Bremse	376,75	363,00	361,00	365,25	362,25	362,00	355,00	361,25	368,25	359,50

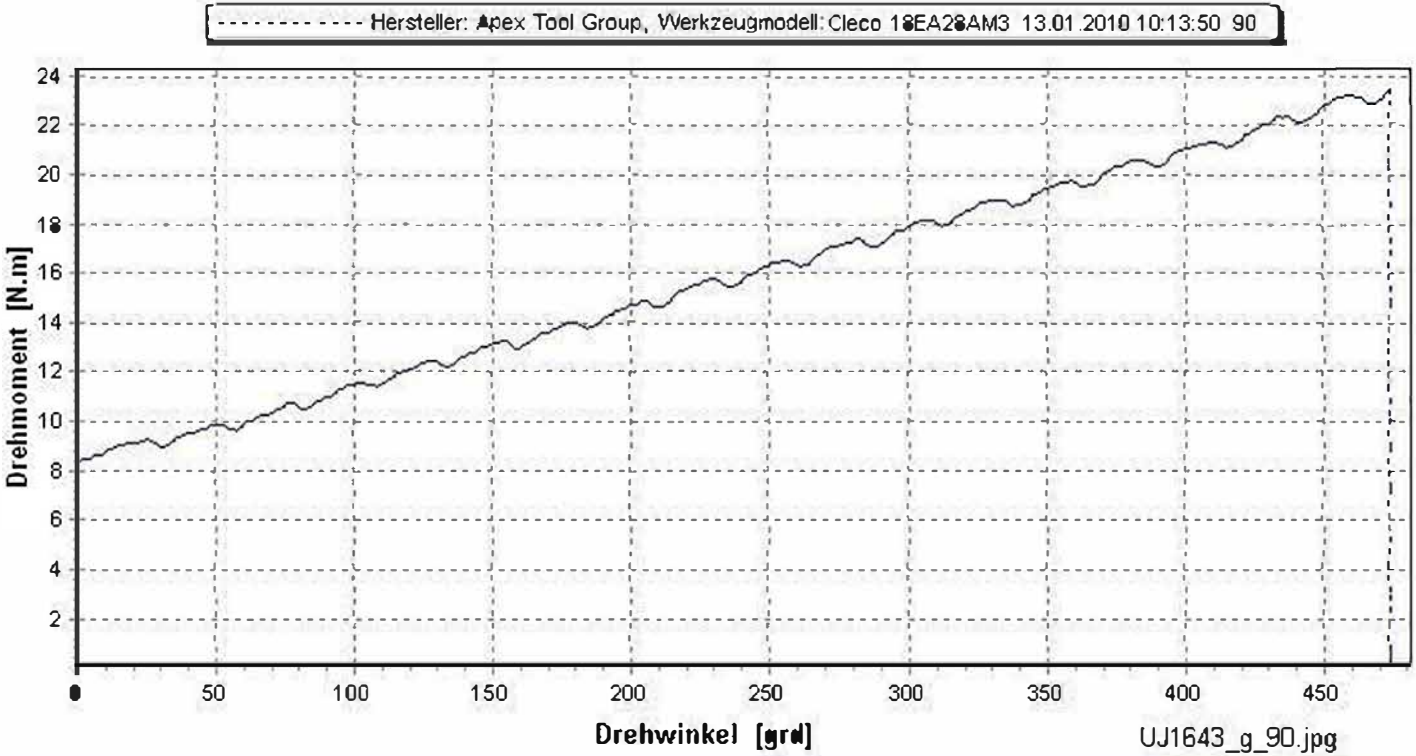
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

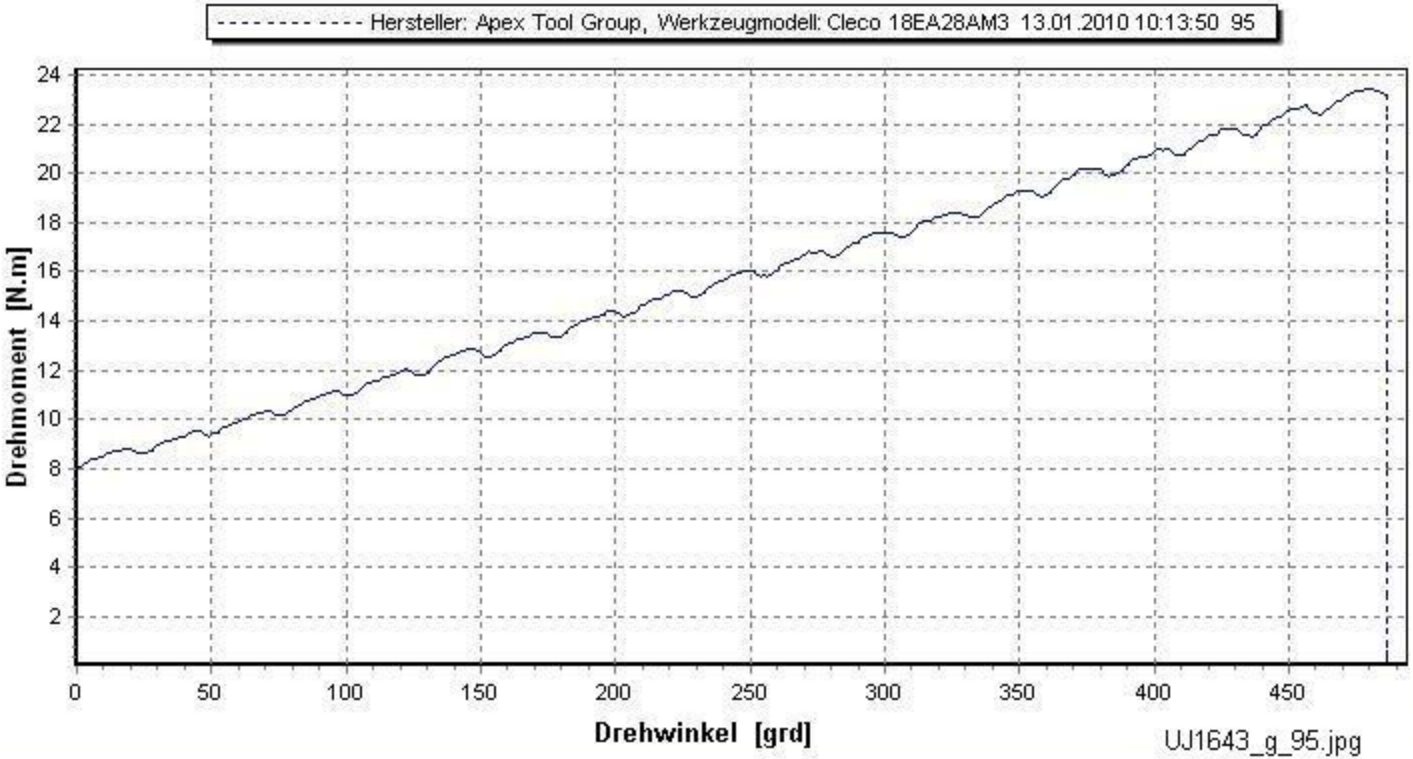
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643g	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	23,60
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	21,95
				OSG	25,25
Bemerkung	80% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	23,61	23,53	23,66	23,64	23,68	23,61	23,58	23,54	23,62	23,50
VM1698	Schatz Bremse	364,50	355,25	371,25	371,25	367,00	359,75	358,25	360,75	363,50	360,50

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	23,52	23,61	23,70	23,74	23,43	23,59	23,66	23,72	23,64	23,71
VM1698	Schatz Bremse	364,50	365,00	363,50	364,25	369,75	366,00	364,25	362,25	358,75	364,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 10:13:50 90
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UJ1643_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 10:13:50 95
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Drehwinkel [grd]
UJ1643_g_95.jpg

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,8462 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UJ1643

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 28,00 N·m

Harte Verbindung (H) 168,49 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 13,99 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	26,04 - 29,96 N·m	26,04 - 29,96 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	28,08 N·m	27,98 N·m
	Standardabweichung	0,298 N·m	0,142 N·m
	Streubreite (99,73%)	1,79 N·m	0,85 N·m
	Cm	2,19	4,61
	Cmk	2,10	4,56

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,19
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,10

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

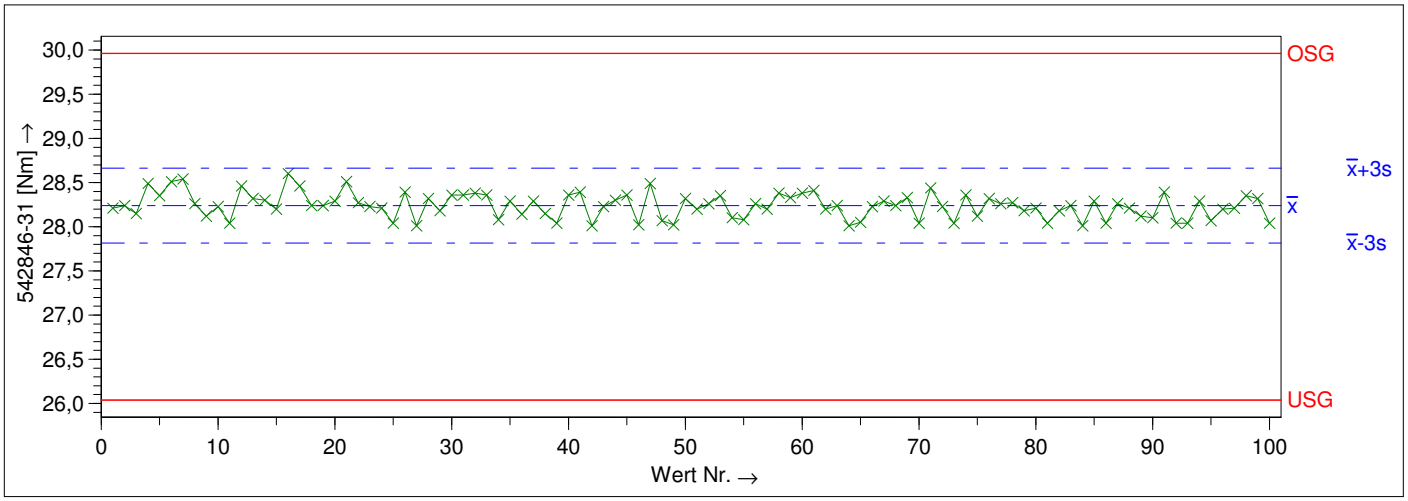
Cleco Production Tools

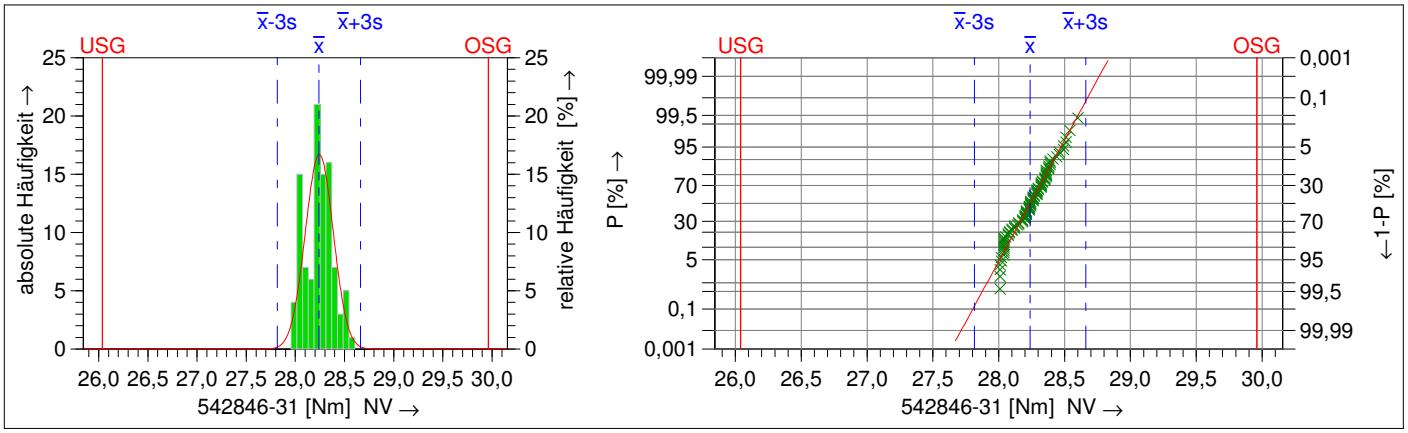
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. 50503987	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 13.01.2010 12:48:37 bis 13.01.2010 13:05:07

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.8 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,2388
USG	26,04	x_{min}	28,01	$\bar{x}$-3s	27,8161
OSG	29,96	x_{max}	28,60	$\bar{x}$+3s	28,6615
T	3,92	R	0,59	6s	0,8453
		$n_{<T>}$	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	3,99 ≤ **4,64** ≤ 5,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,50 ≤ **4,07** ≤ 4,64

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.8 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}
5050398	542846-31	28,21	28,24	28,15	28,49	28,35	28,51	28,54	28,26	28,12	28,23
5050398	542846-31	29,00	31,00	30,00	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	28,04	28,46	28,32	28,30	28,20	28,60	28,46	28,24	28,24	28,29
5050398	542846-31	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	33,00	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}
5050398	542846-31	28,51	28,27	28,23	28,21	28,04	28,39	28,01	28,32	28,18	28,36
5050398	542846-31	34,00	31,00	32,00	32,00	30,00	31,00	32,00	34,00	34,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	28,36	28,38	28,36	28,08	28,29	28,14	28,29	28,15	28,04	28,36
5050398	542846-31	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050398	542846-31	28,39	28,01	28,23	28,30	28,36	28,02	28,49	28,07	28,02	28,32
5050398	542846-31	33,00	31,00	31,00	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}
5050398	542846-31	28,20	28,26	28,35	28,10	28,08	28,26	28,20	28,38	28,33	28,38
5050398	542846-31	31,00	32,00	33,00	30,00	33,00	31,00	31,00	31,00	34,00	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}
5050398	542846-31	28,41	28,20	28,24	28,01	28,05	28,23	28,29	28,24	28,33	28,04
5050398	542846-31	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	32,00	31,00	32,00	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}
5050398	542846-31	28,44	28,23	28,04	28,36	28,12	28,32	28,26	28,27	28,18	28,21
5050398	542846-31	32,00	33,00	30,00	31,00	34,00	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.8 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}
5050398	542846-31	28,04	28,18	28,24	28,01	28,29	28,04	28,26	28,21	28,12	28,10
5050398	542846-31	34,00	32,00	31,00	31,00	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	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}
5050398	542846-31	28,39	28,04	28,04	28,29	28,07	28,20	28,21	28,35	28,32	28,04
5050398	542846-31	34,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	31,00	30,00

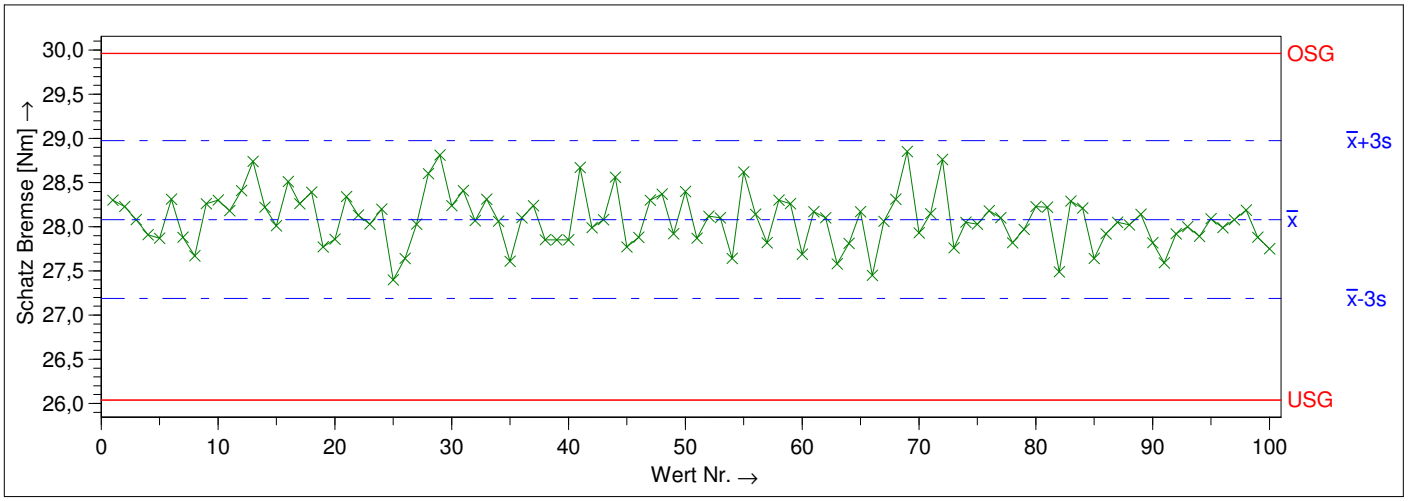
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

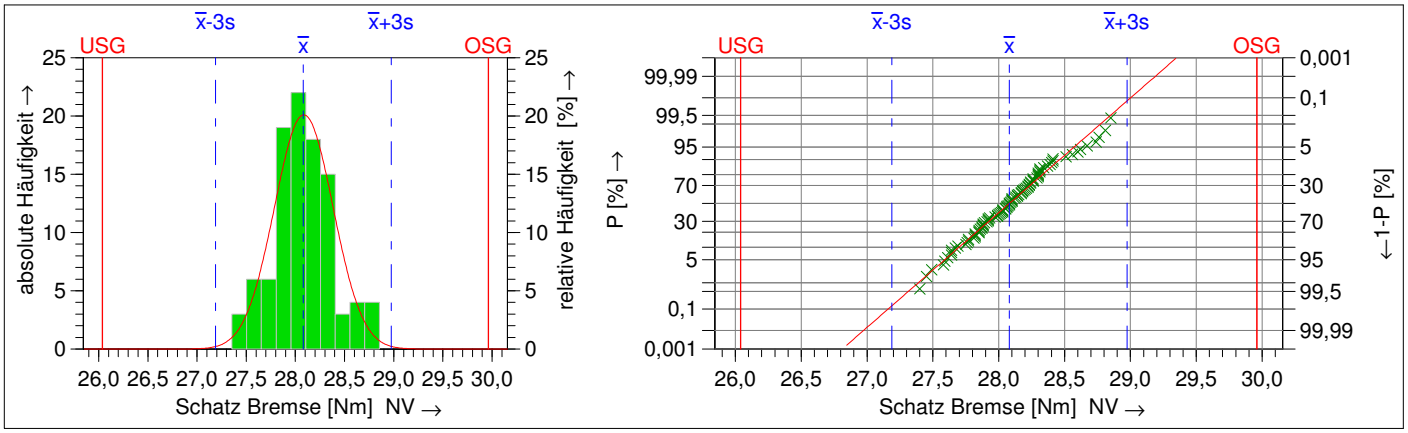
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 13.01.2010 12:48:38 bis 13.01.2010 13:05:08

Bem. 100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.8 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,0809
USG	26,04	x_{min}	27,40	$\bar{x}$-3s	27,1877
OSG	29,96	x_{max}	28,85	$\bar{x}$+3s	28,9741
T	3,92	R	1,45	6s	1,7863
		$n_{<T>}$	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	1,89 ≤ **2,19** ≤ 2,50
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,80 ≤ **2,10** ≤ 2,40

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.8 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	28,30	28,23	28,08	27,91	27,87	28,31	27,88	27,67	28,26	28,30
VM1698	Schatz Bremse	26,50	29,75	28,00	28,00	29,00	28,25	29,00	28,25	28,50	28,50

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	28,18	28,41	28,74	28,22	28,01	28,51	28,26	28,39	27,77	27,86
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,25	29,75	28,25	27,75	28,25	28,50	28,50	30,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	28,34	28,13	28,03	28,20	27,40	27,64	28,03	28,60	28,81	28,24
VM1698	Schatz Bremse	31,50	29,50	30,25	30,00	29,50	30,00	30,25	31,25	32,00	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	28,41	28,07	28,31	28,06	27,61	28,10	28,24	27,85	27,85	27,85
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	29,75	29,25	29,75	29,00	29,25	29,25	29,25	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	28,67	27,99	28,08	28,56	27,77	27,88	28,30	28,37	27,92	28,40
VM1698	Schatz Bremse	31,00	29,00	29,25	30,25	29,75	29,00	30,00	29,75	28,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	27,87	28,12	28,10	27,64	28,62	28,14	27,82	28,30	28,26	27,69
VM1698	Schatz Bremse	29,00	29,50	30,00	28,25	30,50	29,00	28,75	29,00	32,00	30,75

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	28,17	28,10	27,58	27,81	28,17	27,45	28,06	28,31	28,85	27,93
VM1698	Schatz Bremse	31,25	31,25	31,25	31,00	31,25	30,75	28,75	29,75	30,25	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	28,15	28,76	27,76	28,05	28,03	28,18	28,10	27,82	27,97	28,23
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,75	28,00	29,00	31,50	31,00	31,50	31,00	30,50	31,50

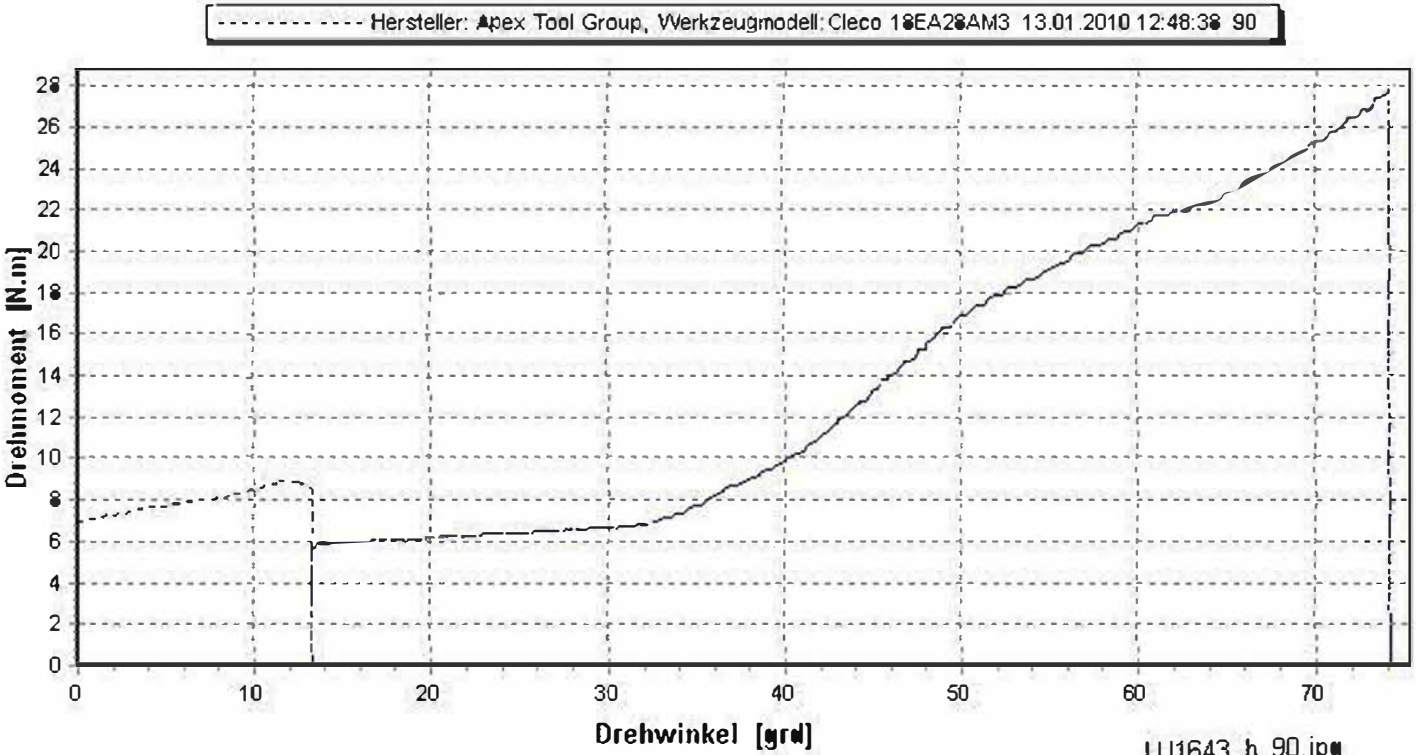
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

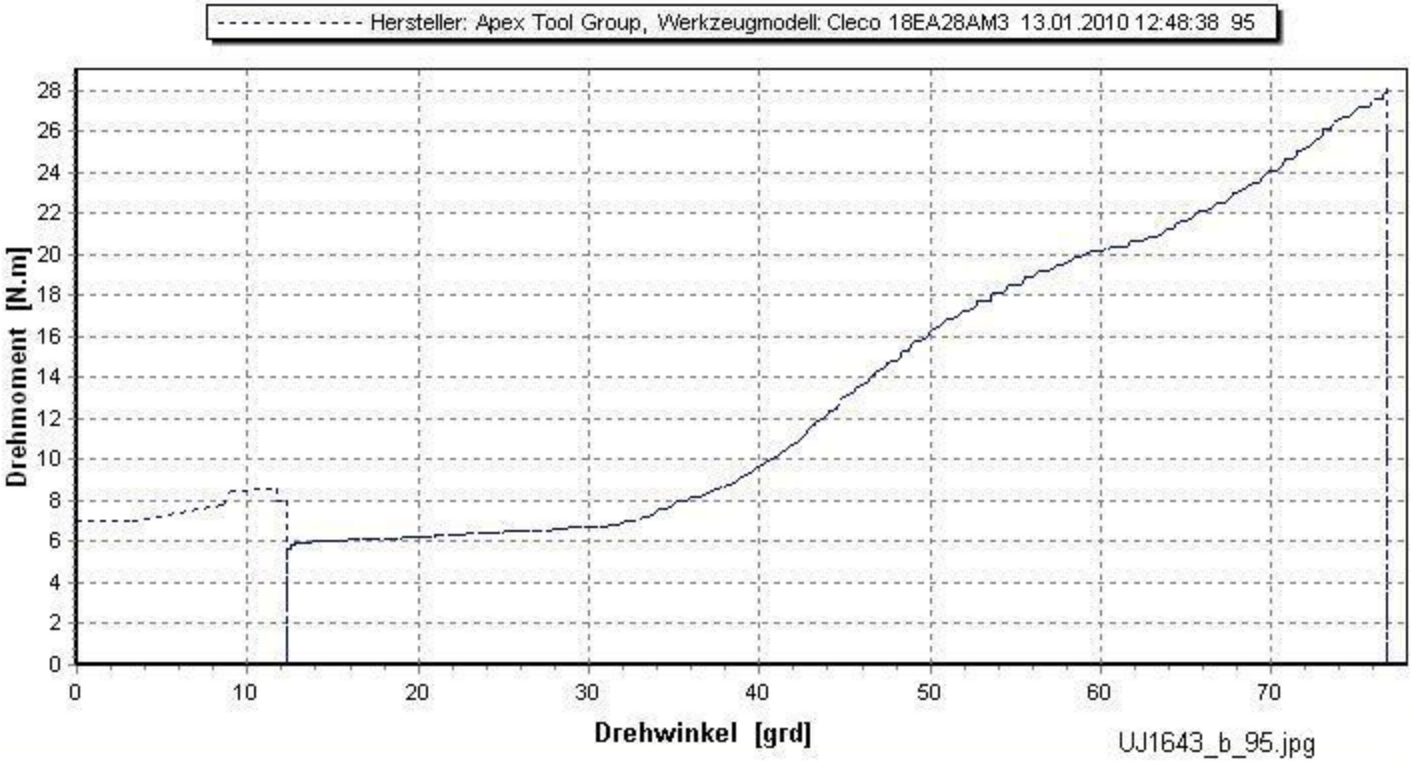
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643b	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.8 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	28,22	27,49	28,29	28,21	27,64	27,92	28,05	28,02	28,14	27,82
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	29,00	29,00	28,25	28,50	29,00	28,75	28,75	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	27,59	27,92	28,00	27,89	28,09	27,99	28,08	28,19	27,88	27,75
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	30,75	31,25	30,50	30,50	30,75	31,25	28,50	28,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 12:48:38 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UJ1643_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 12:48:38 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
UJ1643_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

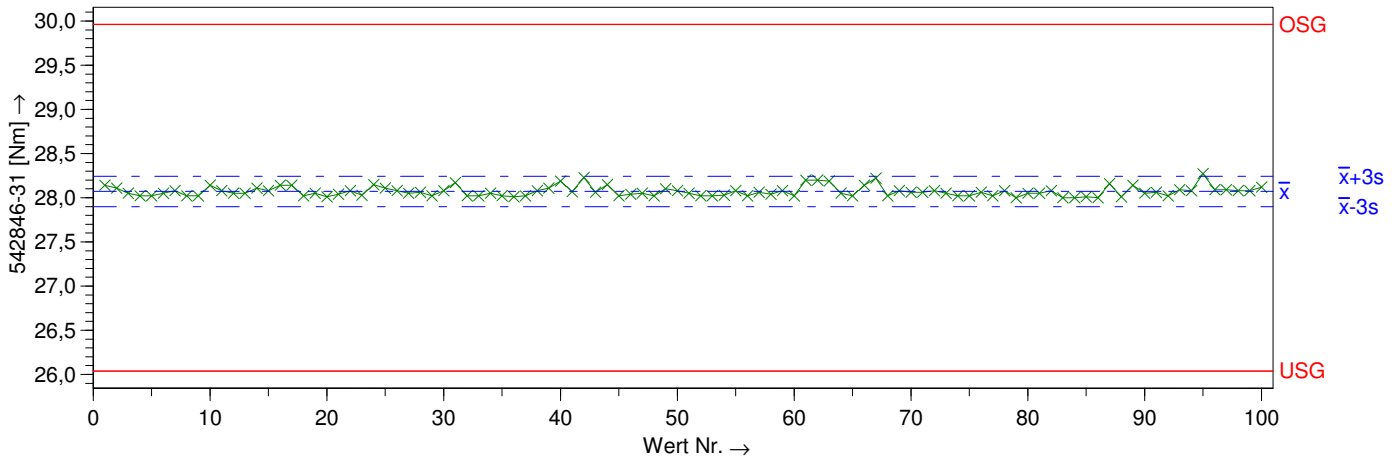
Cleco Production Tools

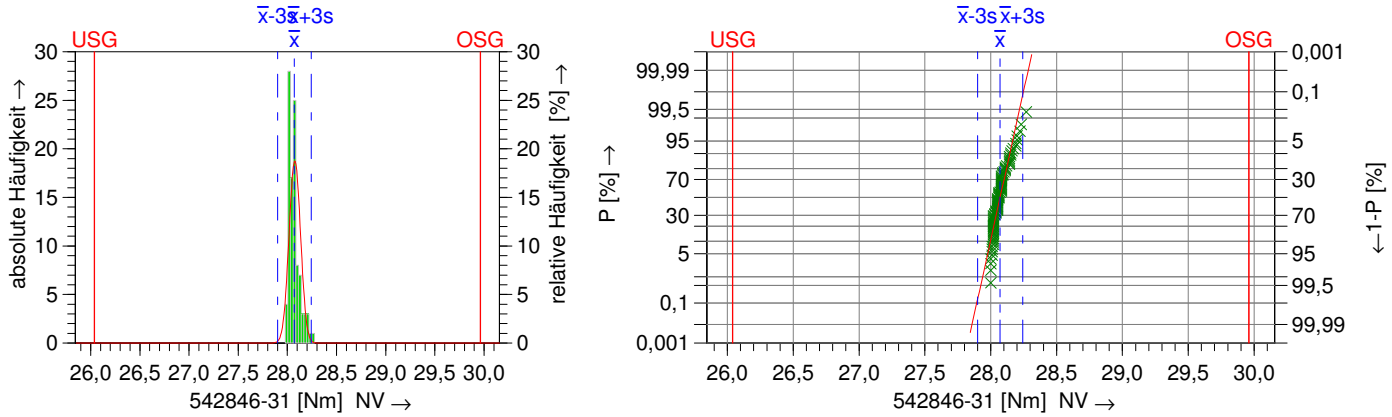
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. 50503987	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 13.01.2010 13:41:21 bis 13.01.2010 14:39:03

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	28,0711
USG	26,04	x_{min}	28,00	$\bar{x}$-3s	27,8993
OSG	29,96	x_{max}	28,27	$\bar{x}$+3s	28,2429
T	3,92	R	0,27	6s	0,3437
		$n_{<T>}$	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	9,82 ≤ **11,41** ≤ 12,99
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,46 ≤ **10,99** ≤ 12,53

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 13.01.2010

Serienr.	UJ1643a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	28,14	28,11	28,05	28,02	28,02	28,05	28,08	28,02	28,02	28,14
5050398	542846-31	355,00	361,00	356,00	353,00	346,00	355,00	346,00	352,00	354,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	28,08	28,05	28,05	28,11	28,08	28,14	28,14	28,02	28,05	28,01
5050398	542846-31	350,00	354,00	352,00	353,00	360,00	351,00	356,00	351,00	346,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050398	542846-31	28,04	28,08	28,03	28,15	28,11	28,08	28,05	28,06	28,02	28,08
5050398	542846-31	344,00	341,00	369,00	380,00	382,00	363,00	376,00	382,00	384,00	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	28,17	28,02	28,02	28,05	28,02	28,01	28,02	28,08	28,11	28,19
5050398	542846-31	347,00	338,00	344,00	346,00	341,00	346,00	336,00	343,00	368,00	371,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050398	542846-31	28,07	28,23	28,06	28,15	28,02	28,04	28,05	28,02	28,10	28,08
5050398	542846-31	367,00	363,00	368,00	373,00	362,00	370,00	370,00	373,00	380,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050398	542846-31	28,05	28,02	28,02	28,03	28,08	28,02	28,06	28,04	28,08	28,02
5050398	542846-31	361,00	373,00	368,00	366,00	334,00	342,00	353,00	345,00	343,00	341,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050398	542846-31	28,20	28,20	28,19	28,05	28,02	28,14	28,22	28,02	28,08	28,06
5050398	542846-31	345,00	344,00	370,00	354,00	361,00	362,00	375,00	362,00	363,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5050398	542846-31	28,06	28,08	28,05	28,02	28,02	28,06	28,02	28,08	28,00	28,05
5050398	542846-31	362,00	369,00	360,00	368,00	361,00	372,00	360,00	362,00	364,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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}
5050398	542846-31	28,05	28,08	28,00	28,00	28,01	28,00	28,16	28,01	28,14	28,05
5050398	542846-31	361,00	363,00	362,00	361,00	360,00	354,00	368,00	362,00	355,00	363,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	28,06	28,02	28,09	28,08	28,27	28,09	28,09	28,08	28,08	28,12
5050398	542846-31	363,00	361,00	361,00	358,00	362,00	357,00	362,00	360,00	353,00	361,00

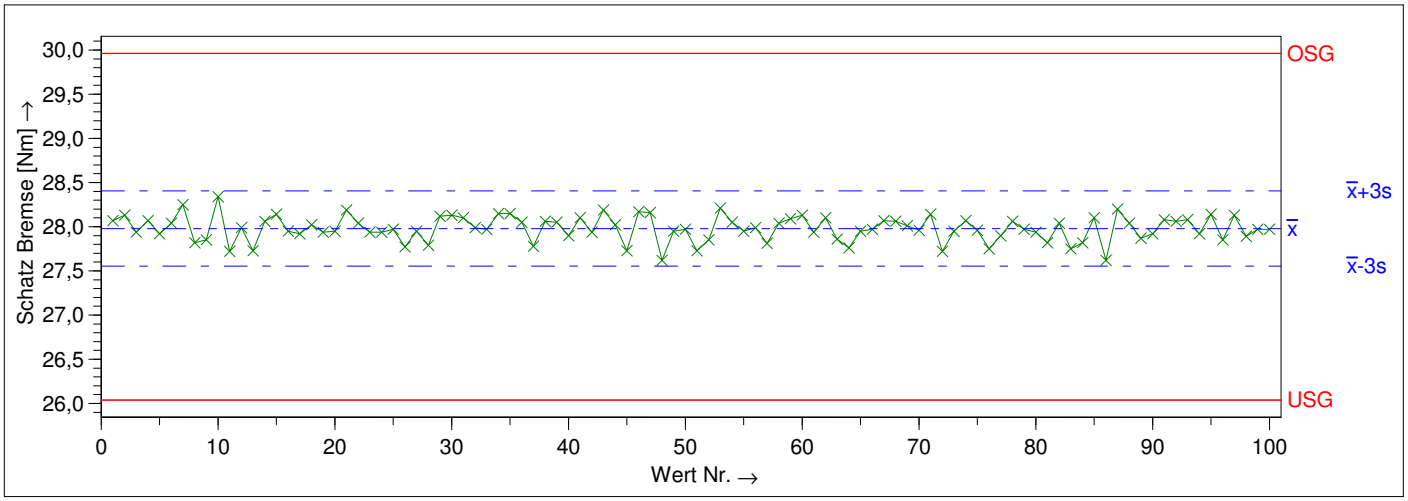
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

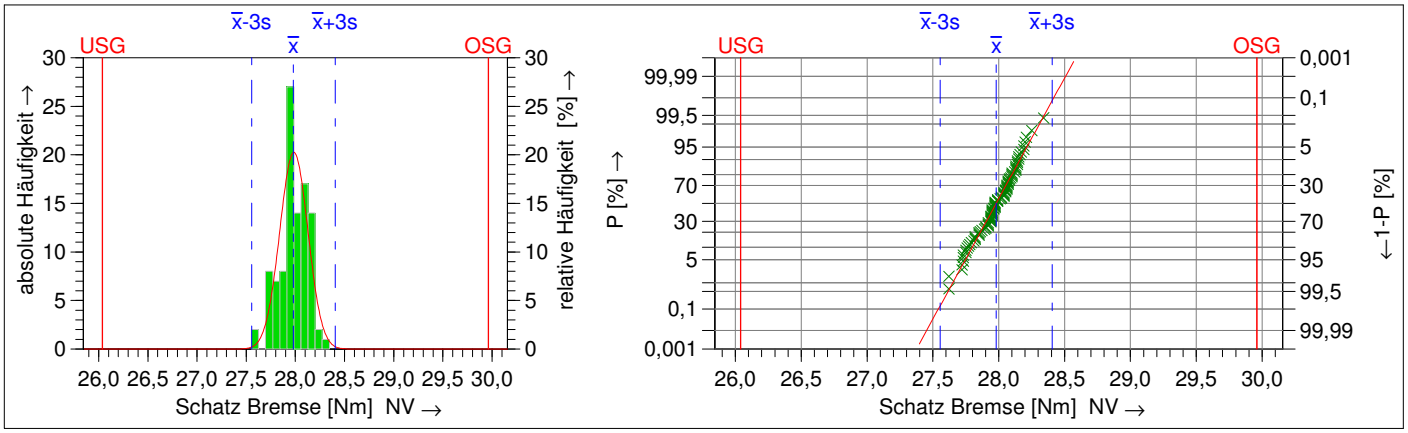
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 13.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 28,00	1,96	OSG 29,96	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,96	USG 26,04	
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 13.01.2010 13:41:22 bis 13.01.2010 14:39:04

Bem. 100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	28,00			$\bar{x}$	27,9800
USG	26,04	x_{min}	27,62	$\bar{x}$-3s	27,5547
OSG	29,96	x_{max}	28,34	$\bar{x}$+3s	28,4053
T	3,92	R	0,72	6s	0,8505
		$n_{<T>}$	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	3,97 ≤ **4,61** ≤ 5,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,92 ≤ **4,56** ≤ 5,20

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	28,07	28,13	27,94	28,07	27,92	28,04	28,25	27,82	27,85	28,34
VM1698	Schatz Bremse	367,00	361,00	357,25	352,75	355,50	354,75	354,50	350,50	353,25	366,00

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	27,72	27,99	27,73	28,06	28,14	27,95	27,92	28,02	27,94	27,95
VM1698	Schatz Bremse	349,50	352,75	352,25	354,00	356,50	349,75	355,00	349,25	346,25	340,50

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	28,19	28,04	27,94	27,94	27,97	27,77	27,95	27,79	28,12	28,13
VM1698	Schatz Bremse	341,00	340,25	366,50	377,25	382,25	361,00	374,50	380,00	382,75	380,25

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	28,10	27,99	27,97	28,15	28,15	28,05	27,78	28,06	28,05	27,90
VM1698	Schatz Bremse	347,50	337,25	340,25	344,75	340,25	344,00	334,75	342,25	367,25	368,50

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	28,10	27,94	28,19	28,02	27,73	28,17	28,16	27,62	27,95	27,97
VM1698	Schatz Bremse	366,00	361,50	366,50	371,25	361,00	368,50	368,75	372,25	379,50	374,00

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	27,73	27,85	28,21	28,05	27,95	27,99	27,81	28,04	28,09	28,13
VM1698	Schatz Bremse	359,00	372,25	367,50	364,75	337,75	339,75	347,25	343,00	340,00	339,50

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	27,94	28,10	27,86	27,76	27,95	27,97	28,07	28,06	28,01	27,96
VM1698	Schatz Bremse	344,50	347,25	369,25	352,75	358,50	361,25	374,00	361,00	361,50	359,00

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	28,14	27,72	27,95	28,07	27,96	27,75	27,90	28,06	27,97	27,94
VM1698	Schatz Bremse	361,25	366,25	359,00	365,00	359,75	370,00	358,25	359,75	360,75	359,00

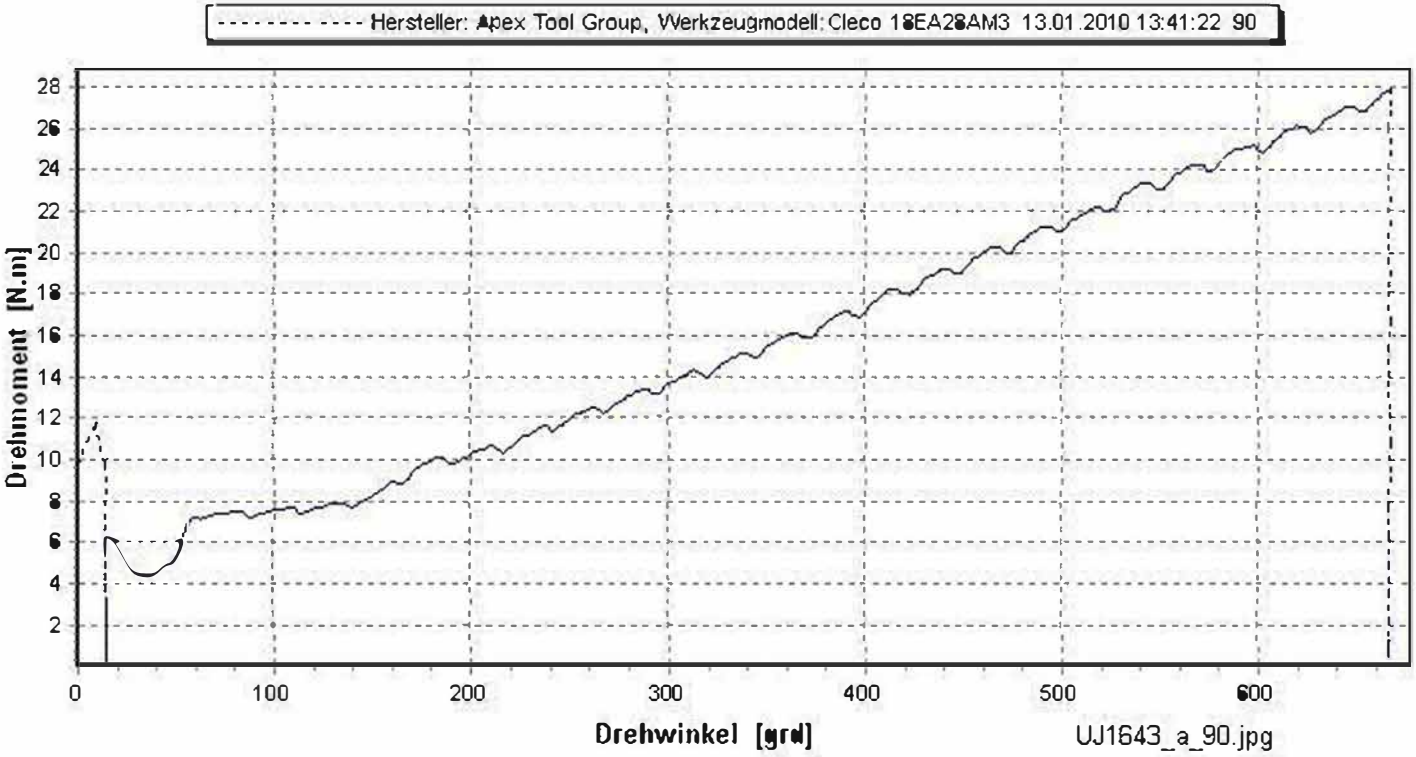
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

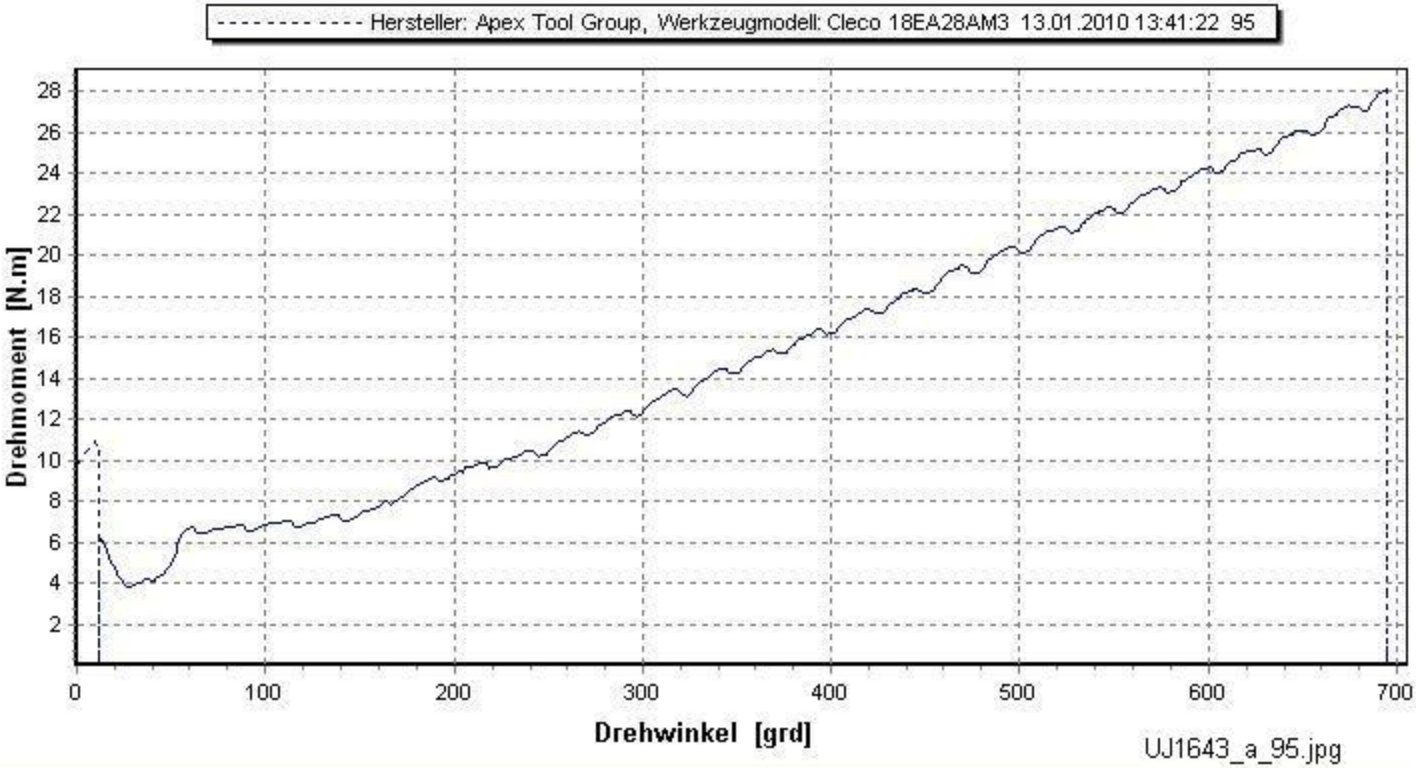
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 13.01.2010

Serienr.	UJ1643a	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,00
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-1	USG	26,04
				OSG	29,96
Bemerkung	100% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 44.5 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	27,82	28,04	27,75	27,82	28,10	27,62	28,20	28,04	27,87	27,92
VM1698	Schatz Bremse	357,50	360,75	358,75	358,50	359,50	351,50	363,75	361,00	352,75	360,50

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	28,08	28,06	28,08	27,92	28,14	27,85	28,13	27,89	27,97	27,97
VM1698	Schatz Bremse	362,00	362,50	360,75	357,50	361,25	355,75	359,75	358,25	355,50	358,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 13:41:22 90
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ1643_a_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA28AM3 13.01.2010 13:41:22 95
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UJ1643_a_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE28AL3	**Seriennummer**	UJ1643

6 N·m bis 28 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**5,6 N·m**				
Drehmoment	**16,8 N·m**	Toleranz	7,52%	±	**3,76%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	6,2°	±	**3,1°**

Formelableitung

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

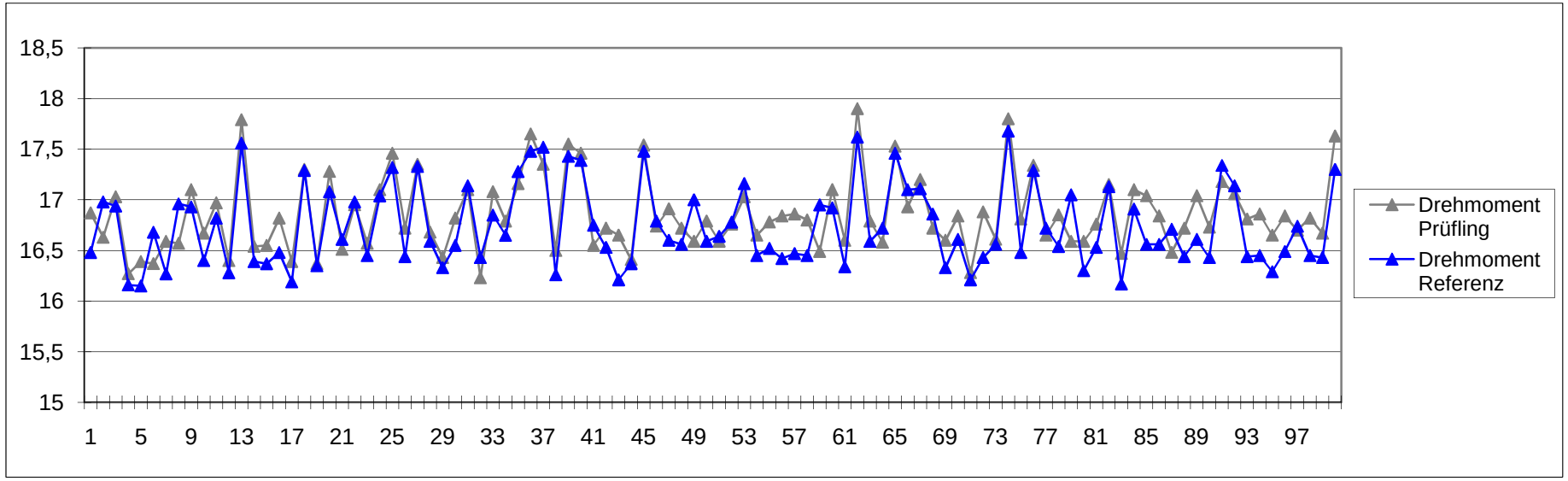
$$T = c_m * 6s$$

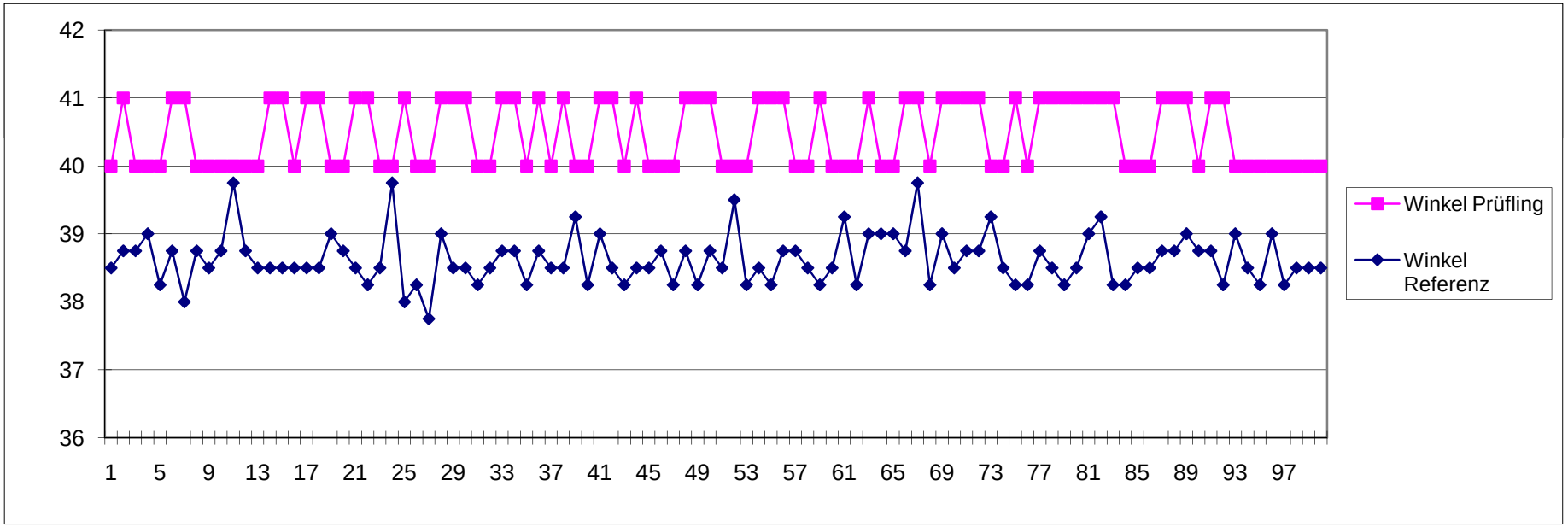
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	16,87	40	16,48	38,5	0,39	1,5
2	16,63	41	16,98	38,75	0,35	2,25
3	17,03	40	16,94	38,75	0,09	1,25
4	16,27	40	16,16	39	0,11	1
5	16,39	40	16,15	38,25	0,24	1,75
6	16,37	41	16,68	38,75	0,31	2,25
7	16,59	41	16,27	38	0,32	3
8	16,57	40	16,96	38,75	0,39	1,25
9	17,1	40	16,93	38,5	0,17	1,5
10	16,67	40	16,4	38,75	0,27	1,25
11	16,97	40	16,82	39,75	0,15	0,25
12	16,4	40	16,28	38,75	0,12	1,25
13	17,79	40	17,56	38,5	0,23	1,5
14	16,54	41	16,39	38,5	0,15	2,5
15	16,55	41	16,37	38,5	0,18	2,5
16	16,82	40	16,48	38,5	0,34	1,5
17	16,39	41	16,19	38,5	0,2	2,5
18	17,3	41	17,29	38,5	0,01	2,5
19	16,37	40	16,35	39	0,02	1
20	17,28	40	17,08	38,75	0,2	1,25
21	16,51	41	16,61	38,5	0,1	2,5
22	16,95	41	16,98	38,25	0,03	2,75
23	16,57	40	16,45	38,5	0,12	1,5
24	17,1	40	17,04	39,75	0,06	0,25
25	17,46	41	17,32	38	0,14	3
26	16,72	40	16,44	38,25	0,28	1,75
27	17,35	40	17,33	37,75	0,02	2,25
28	16,68	41	16,59	39	0,09	2
29	16,43	41	16,33	38,5	0,1	2,5
30	16,82	41	16,55	38,5	0,27	2,5
31	17,1	40	17,14	38,25	0,04	1,75
32	16,23	40	16,43	38,5	0,2	1,5
33	17,08	41	16,85	38,75	0,23	2,25
34	16,79	41	16,65	38,75	0,14	2,25
35	17,16	40	17,28	38,25	0,12	1,75
36	17,65	41	17,48	38,75	0,17	2,25
37	17,35	40	17,52	38,5	0,17	1,5
38	16,5	41	16,26	38,5	0,24	2,5
39	17,55	40	17,43	39,25	0,12	0,75
40	17,46	40	17,39	38,25	0,07	1,75
41	16,55	41	16,75	39	0,2	2
42	16,72	41	16,53	38,5	0,19	2,5
43	16,65	40	16,21	38,25	0,44	1,75
44	16,41	41	16,37	38,5	0,04	2,5
45	17,54	40	17,48	38,5	0,06	1,5
46	16,74	40	16,79	38,75	0,05	1,25
47	16,91	40	16,6	38,25	0,31	1,75
48	16,72	41	16,56	38,75	0,16	2,25
49	16,59	41	17	38,25	0,41	2,75
50	16,79	41	16,59	38,75	0,2	2,25
51	16,59	40	16,64	38,5	0,05	1,5
52	16,76	40	16,78	39,5	0,02	0,5
53	17,03	40	17,16	38,25	0,13	1,75

54	16,65	41	16,45	38,5	0,2	2,5
55	16,78	41	16,52	38,25	0,26	2,75
56	16,84	41	16,42	38,75	0,42	2,25
57	16,86	40	16,47	38,75	0,39	1,25
58	16,8	40	16,45	38,5	0,35	1,5
59	16,49	41	16,95	38,25	0,46	2,75
60	17,1	40	16,92	38,5	0,18	1,5
61	16,6	40	16,34	39,25	0,26	0,75
62	17,9	40	17,62	38,25	0,28	1,75
63	16,79	41	16,59	39	0,2	2
64	16,58	40	16,72	39	0,14	1
65	17,53	40	17,46	39	0,07	1
66	16,93	41	17,1	38,75	0,17	2,25
67	17,2	41	17,11	39,75	0,09	1,25
68	16,72	40	16,86	38,25	0,14	1,75
69	16,6	41	16,33	39	0,27	2
70	16,84	41	16,61	38,5	0,23	2,5
71	16,28	41	16,21	38,75	0,07	2,25
72	16,88	41	16,43	38,75	0,45	2,25
73	16,61	40	16,56	39,25	0,05	0,75
74	17,8	40	17,68	38,5	0,12	1,5
75	16,81	41	16,48	38,25	0,33	2,75
76	17,34	40	17,29	38,25	0,05	1,75
77	16,65	41	16,72	38,75	0,07	2,25
78	16,85	41	16,54	38,5	0,31	2,5
79	16,59	41	17,05	38,25	0,46	2,75
80	16,59	41	16,3	38,5	0,29	2,5
81	16,76	41	16,53	39	0,23	2
82	17,15	41	17,13	39,25	0,02	1,75
83	16,47	41	16,17	38,25	0,3	2,75
84	17,1	40	16,91	38,25	0,19	1,75
85	17,04	40	16,56	38,5	0,48	1,5
86	16,84	40	16,56	38,5	0,28	1,5
87	16,48	41	16,71	38,75	0,23	2,25
88	16,72	41	16,44	38,75	0,28	2,25
89	17,04	41	16,61	39	0,43	2
90	16,73	40	16,43	38,75	0,3	1,25
91	17,18	41	17,34	38,75	0,16	2,25
92	17,06	41	17,14	38,25	0,08	2,75
93	16,81	40	16,44	39	0,37	1
94	16,86	40	16,45	38,5	0,41	1,5
95	16,65	40	16,29	38,25	0,36	1,75
96	16,84	40	16,49	39	0,35	1
97	16,7	40	16,74	38,25	0,04	1,75
98	16,82	40	16,45	38,5	0,37	1,5
99	16,67	40	16,43	38,5	0,24	1,5
100	17,63	40	17,3	38,5	0,33	1,5
				Standardabweichung:	0,126055	0,621474907

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

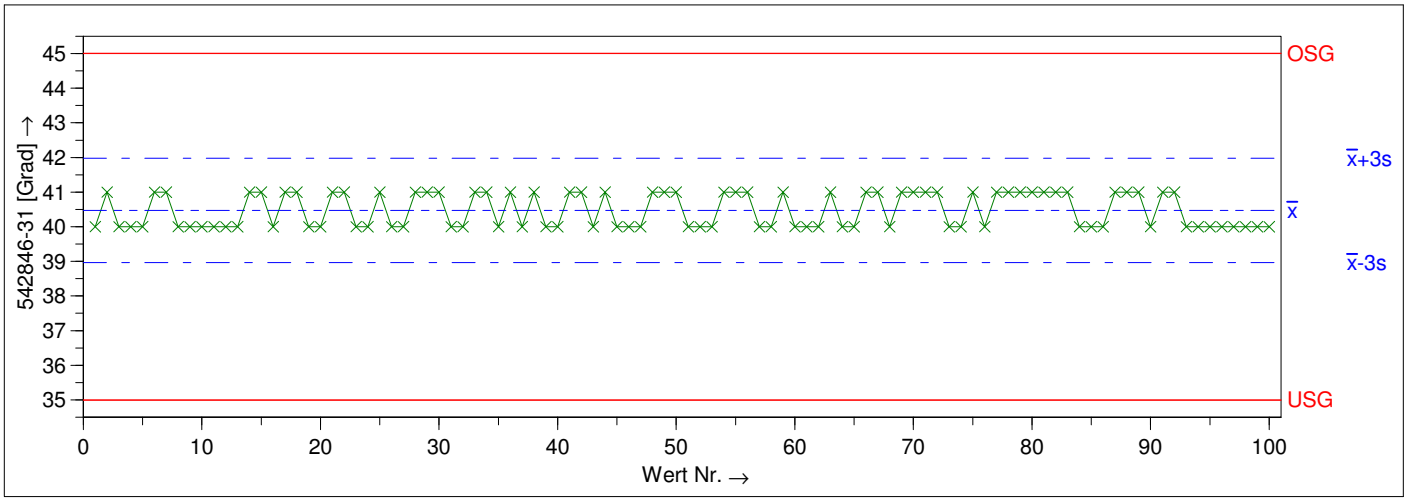
Cleco Production Tools

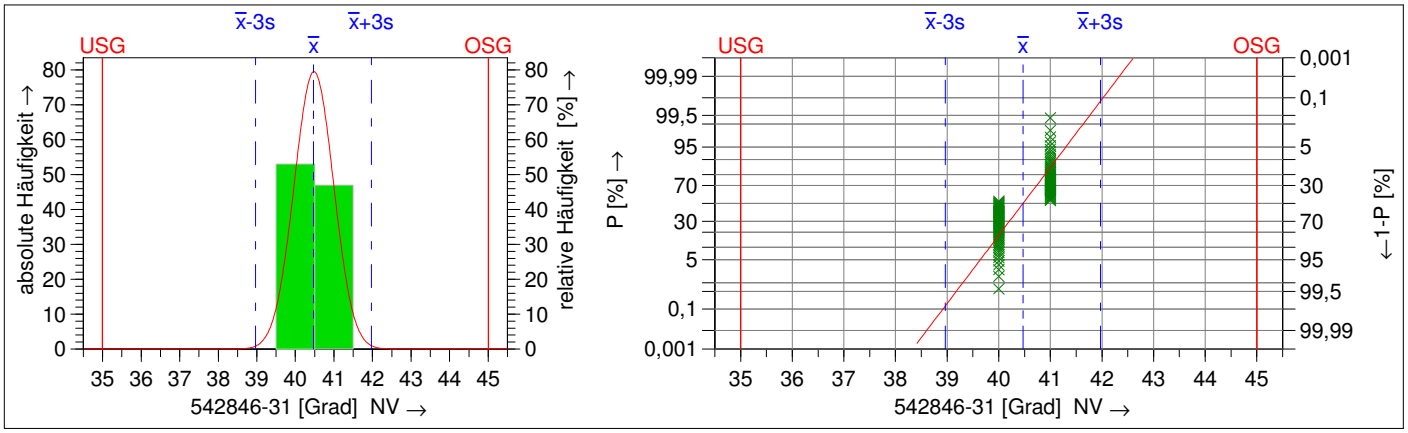
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50503987	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 19.01.2010 17:18:09 bis 19.01.2010 17:36:20

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 45.2 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,4700
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	38,9652
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	41,9748
T	10,00	R	1,00	6s	3,0097
		$n_{<T>}$	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	2,86 ≤ **3,32** ≤ 3,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,59 ≤ **3,01** ≤ 3,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	8,95
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	0,00
				OSG	21,48
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 45.2 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}
5050398	542846-31	16,87	16,63	17,03	16,27	16,39	16,37	16,59	16,57	17,10	16,67
5050398	542846-31	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5050398	542846-31	16,97	16,40	17,79	16,54	16,55	16,82	16,39	17,30	16,37	17,28
5050398	542846-31	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050398	542846-31	16,51	16,95	16,57	17,10	17,46	16,72	17,35	16,68	16,43	16,82
5050398	542846-31	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	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}
5050398	542846-31	17,10	16,23	17,08	16,79	17,16	17,65	17,35	16,50	17,55	17,46
5050398	542846-31	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050398	542846-31	16,55	16,72	16,65	16,41	17,54	16,74	16,91	16,72	16,59	16,79
5050398	542846-31	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	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}
5050398	542846-31	16,59	16,76	17,03	16,65	16,78	16,84	16,86	16,80	16,49	17,10
5050398	542846-31	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5050398	542846-31	16,60	17,90	16,79	16,58	17,53	16,93	17,20	16,72	16,60	16,84
5050398	542846-31	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	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}
5050398	542846-31	16,28	16,88	16,61	17,80	16,81	17,34	16,65	16,85	16,59	16,59
5050398	542846-31	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	8,95
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	0,00
				OSG	21,48
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 45.2 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}
5050398	542846-31	16,76	17,15	16,47	17,10	17,04	16,84	16,48	16,72	17,04	16,73
5050398	542846-31	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	17,18	17,06	16,81	16,86	16,65	16,84	16,70	16,82	16,67	17,63
5050398	542846-31	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

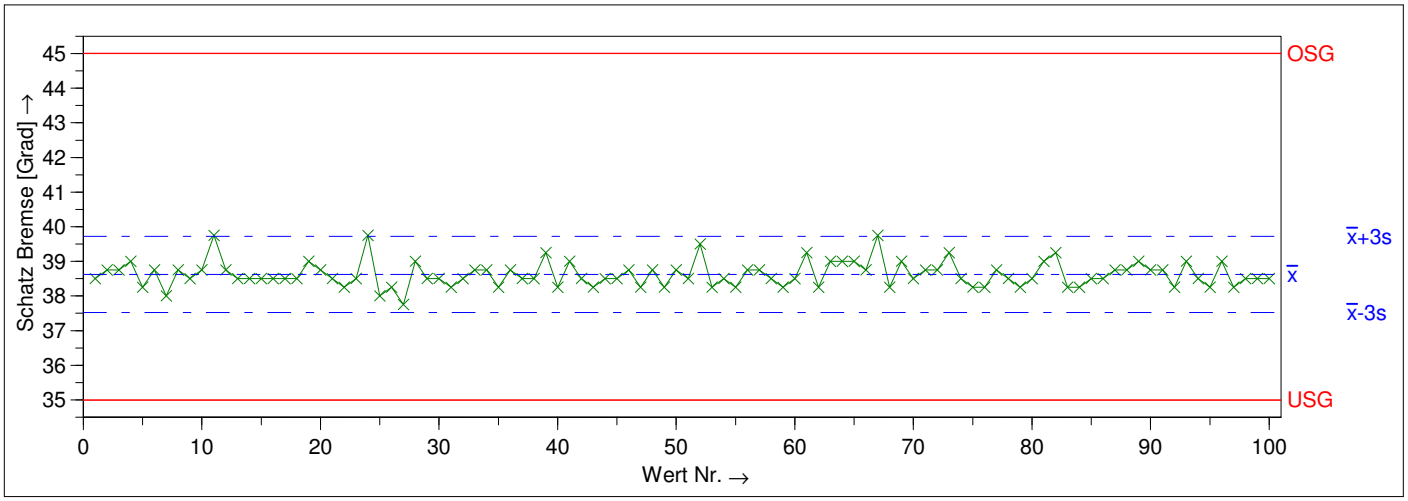
Cleco Production Tools

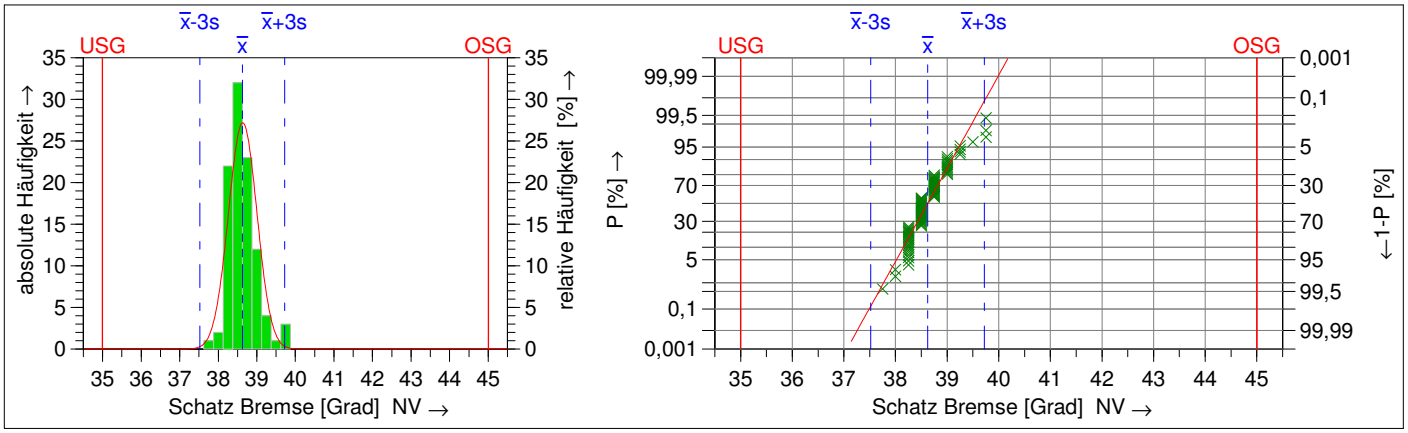
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 19.01.2010 17:18:13 bis 19.01.2010 17:36:22

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 45.2 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	38,6225
USG	35,00	x_{min}	37,75	x̄-3s	37,5224
OSG	45,00	x_{max}	39,75	x̄+3s	39,7226
T	10,00	R	2,00	6s	2,2002
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,91 ≤ **4,55** ≤ 5,18
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,83 ≤ **3,29** ≤ 3,76

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,02
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,92
				OSG	21,48
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 45.2 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	16,48	16,98	16,94	16,16	16,15	16,68	16,27	16,96	16,93	16,40
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,75	38,75	39,00	38,25	38,75	38,00	38,75	38,50	38,75

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	16,82	16,28	17,56	16,39	16,37	16,48	16,19	17,29	16,35	17,08
VM1698	Schatz Bremse	39,75	38,75	38,50	38,50	38,50	38,50	38,50	38,50	39,00	38,75

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	16,61	16,98	16,45	17,04	17,32	16,44	17,33	16,59	16,33	16,55
VM1698	Schatz Bremse	38,50	38,25	38,50	39,75	38,00	38,25	37,75	39,00	38,50	38,50

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	17,14	16,43	16,85	16,65	17,28	17,48	17,52	16,26	17,43	17,39
VM1698	Schatz Bremse	38,25	38,50	38,75	38,75	38,25	38,75	38,50	38,50	39,25	38,25

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	16,75	16,53	16,21	16,37	17,48	16,79	16,60	16,56	17,00	16,59
VM1698	Schatz Bremse	39,00	38,50	38,25	38,50	38,50	38,75	38,25	38,75	38,25	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	16,64	16,78	17,16	16,45	16,52	16,42	16,47	16,45	16,95	16,92
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,50	38,25	38,50	38,25	38,75	38,75	38,50	38,25	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	16,34	17,62	16,59	16,72	17,46	17,10	17,11	16,86	16,33	16,61
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,25	39,00	39,00	39,00	38,75	39,75	38,25	39,00	38,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	16,21	16,43	16,56	17,68	16,48	17,29	16,72	16,54	17,05	16,30
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,25	38,50	38,25	38,25	38,75	38,50	38,25	38,50

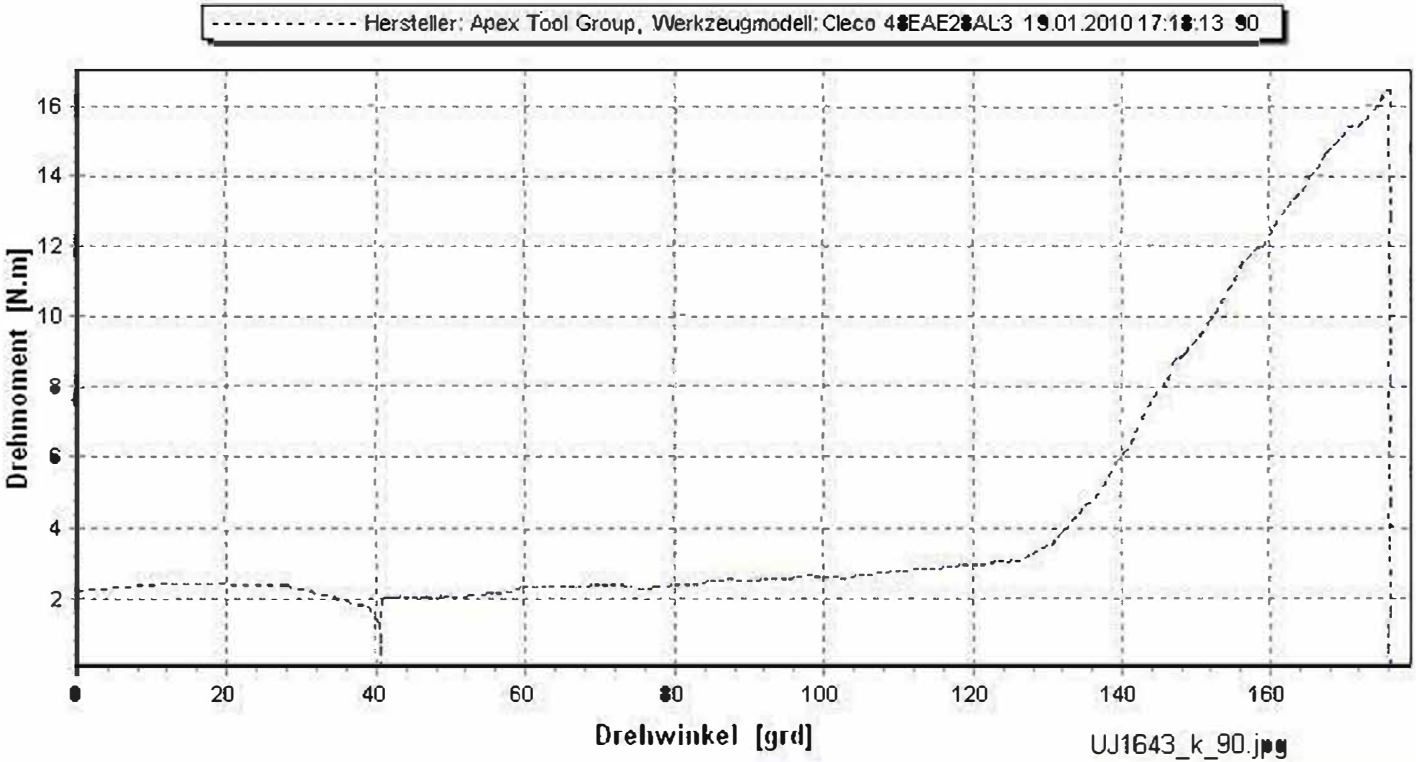
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

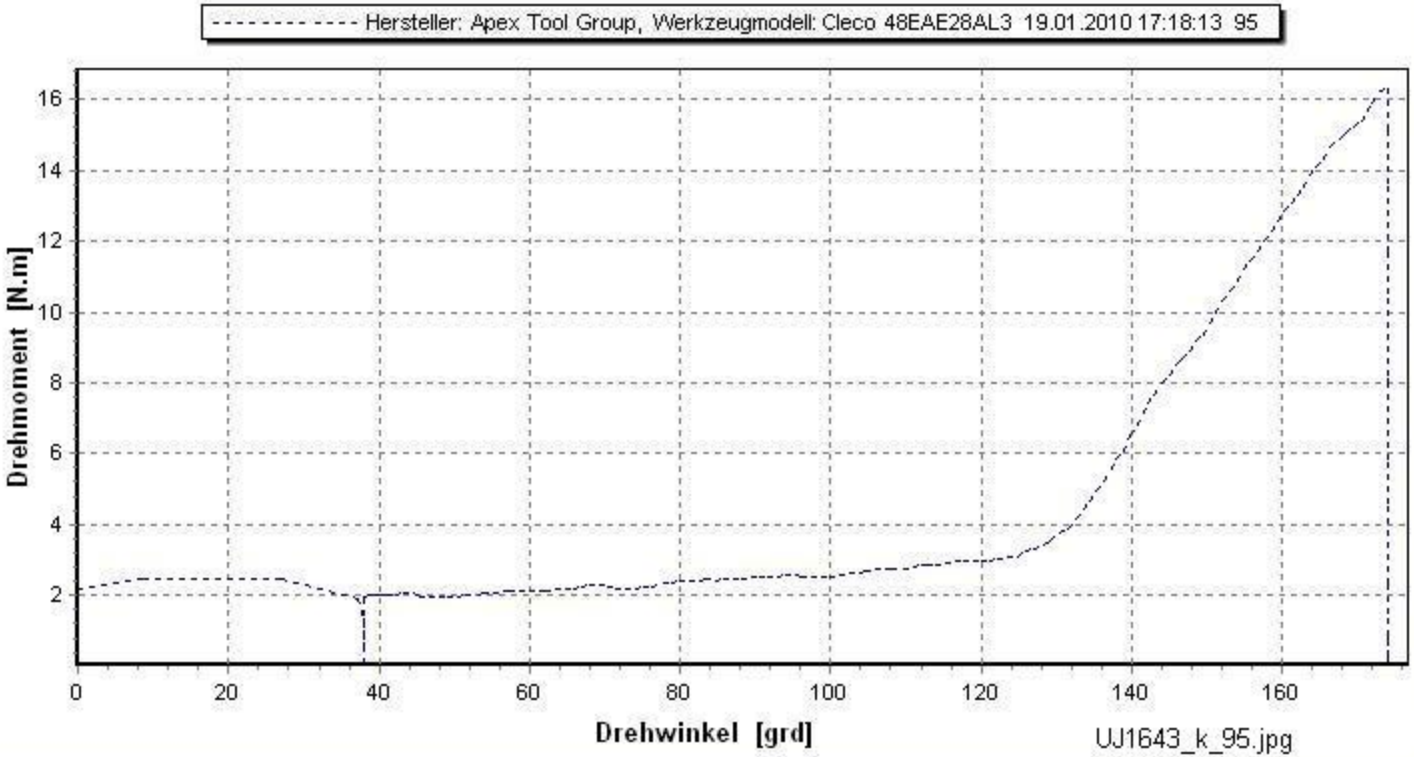
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643k	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	17,02
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	12,92
				OSG	21,48
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 45.2 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	16,53	17,13	16,17	16,91	16,56	16,56	16,71	16,44	16,61	16,43
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,25	38,25	38,25	38,50	38,50	38,75	38,75	39,00	38,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	17,34	17,14	16,44	16,45	16,29	16,49	16,74	16,45	16,43	17,30
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,25	39,00	38,50	38,25	39,00	38,25	38,50	38,50	38,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 17:18:13 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UJ1643_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 17:18:13 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
20
40
60
80
100
120
140
160
Drehwinkel [grd]
UJ1643_k_95.jpg

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco-48EAE28AL3	**Seriennummer**	UJ1643

6 N·m bis 28 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**5,6 N·m**				
Drehmoment	**22,4 N·m**	Toleranz	8,34%	±	**4,17%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	10,6°	±	**5,3°**

Formelableitung

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

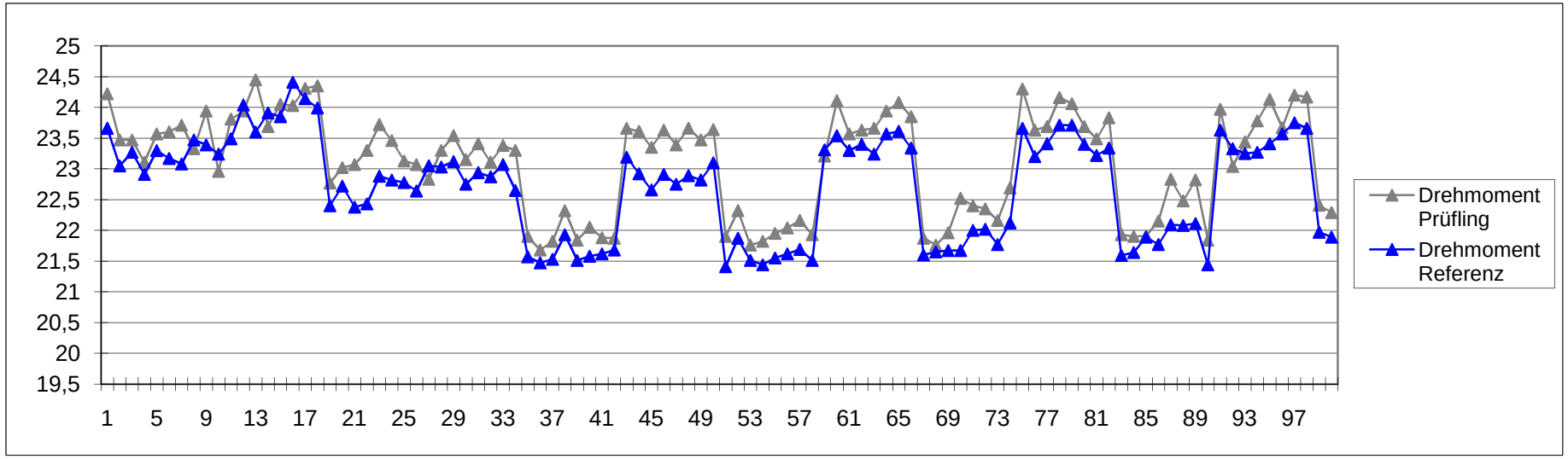
$$T = c_m * 6\ s$$

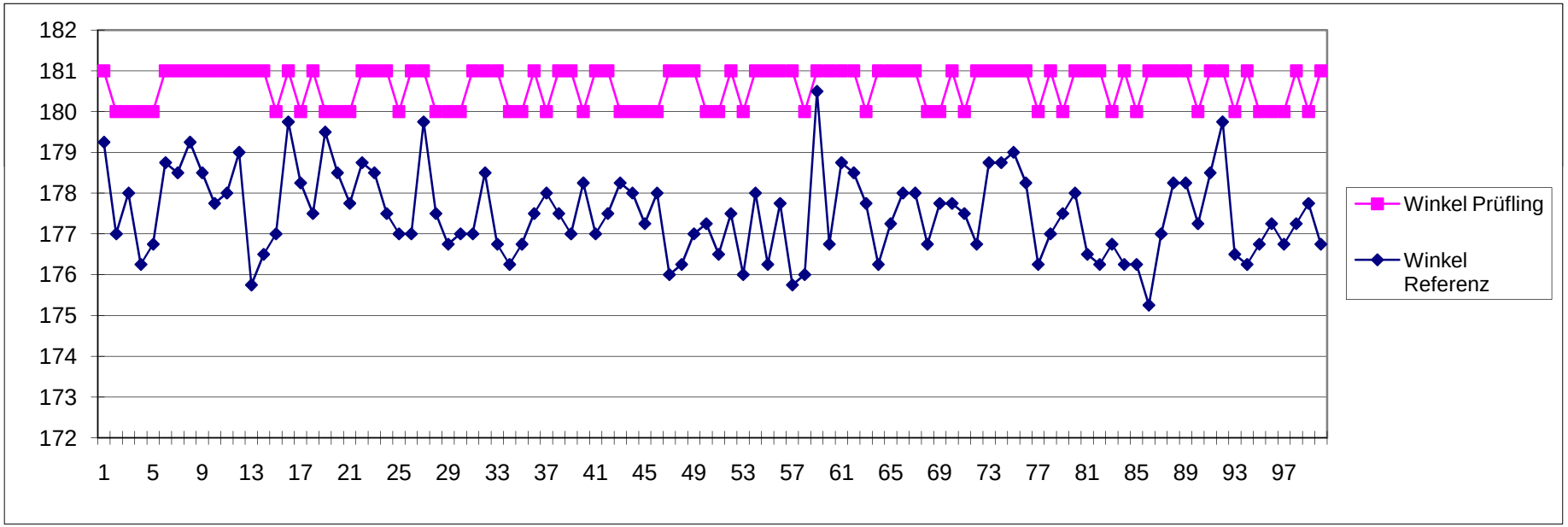
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	24,22	181	23,66	179,25	0,56	1,75
2	23,47	180	23,05	177	0,42	3
3	23,47	180	23,27	178	0,2	2
4	23,11	180	22,91	176,25	0,2	3,75
5	23,57	180	23,3	176,75	0,27	3,25
6	23,6	181	23,17	178,75	0,43	2,25
7	23,71	181	23,08	178,5	0,63	2,5
8	23,33	181	23,47	179,25	0,14	1,75
9	23,94	181	23,39	178,5	0,55	2,5
10	22,96	181	23,24	177,75	0,28	3,25
11	23,81	181	23,49	178	0,32	3
12	23,94	181	24,04	179	0,1	2
13	24,45	181	23,6	175,75	0,85	5,25
14	23,69	181	23,91	176,5	0,22	4,5
15	24,05	180	23,85	177	0,2	3
16	24,03	181	24,41	179,75	0,38	1,25
17	24,31	180	24,14	178,25	0,17	1,75
18	24,35	181	23,99	177,5	0,36	3,5
19	22,77	180	22,4	179,5	0,37	0,5
20	23,02	180	22,72	178,5	0,3	1,5
21	23,07	180	22,38	177,75	0,69	2,25
22	23,3	181	22,43	178,75	0,87	2,25
23	23,72	181	22,88	178,5	0,84	2,5
24	23,46	181	22,82	177,5	0,64	3,5
25	23,13	180	22,78	177	0,35	3
26	23,07	181	22,64	177	0,43	4
27	22,83	181	23,05	179,75	0,22	1,25
28	23,3	180	23,03	177,5	0,27	2,5
29	23,54	180	23,12	176,75	0,42	3,25
30	23,15	180	22,75	177	0,4	3
31	23,41	181	22,94	177	0,47	4
32	23,11	181	22,87	178,5	0,24	2,5
33	23,38	181	23,07	176,75	0,31	4,25
34	23,3	180	22,65	176,25	0,65	3,75
35	21,9	180	21,57	176,75	0,33	3,25
36	21,68	181	21,47	177,5	0,21	3,5
37	21,82	180	21,53	178	0,29	2
38	22,32	181	21,93	177,5	0,39	3,5
39	21,84	181	21,51	177	0,33	4
40	22,05	180	21,58	178,25	0,47	1,75
41	21,88	181	21,62	177	0,26	4
42	21,87	181	21,68	177,5	0,19	3,5
43	23,66	180	23,19	178,25	0,47	1,75
44	23,61	180	22,92	178	0,69	2
45	23,35	180	22,66	177,25	0,69	2,75
46	23,63	180	22,91	178	0,72	2
47	23,39	181	22,75	176	0,64	5
48	23,66	181	22,89	176,25	0,77	4,75
49	23,47	181	22,82	177	0,65	4
50	23,64	180	23,1	177,25	0,54	2,75
51	21,9	180	21,41	176,5	0,49	3,5
52	22,32	181	21,87	177,5	0,45	3,5
53	21,76	180	21,51	176	0,25	4

54	21,82	181	21,44	178	0,38	3
55	21,95	181	21,55	176,25	0,4	4,75
56	22,04	181	21,62	177,75	0,42	3,25
57	22,16	181	21,69	175,75	0,47	5,25
58	21,93	180	21,51	176	0,42	4
59	23,21	181	23,31	180,5	0,1	0,5
60	24,11	181	23,54	176,75	0,57	4,25
61	23,57	181	23,3	178,75	0,27	2,25
62	23,63	181	23,4	178,5	0,23	2,5
63	23,66	180	23,24	177,75	0,42	2,25
64	23,94	181	23,57	176,25	0,37	4,75
65	24,08	181	23,61	177,25	0,47	3,75
66	23,85	181	23,34	178	0,51	3
67	21,87	181	21,6	178	0,27	3
68	21,76	180	21,65	176,75	0,11	3,25
69	21,96	180	21,67	177,75	0,29	2,25
70	22,52	181	21,67	177,75	0,85	3,25
71	22,4	180	22	177,5	0,4	2,5
72	22,35	181	22,02	176,75	0,33	4,25
73	22,16	181	21,77	178,75	0,39	2,25
74	22,69	181	22,12	178,75	0,57	2,25
75	24,3	181	23,66	179	0,64	2
76	23,63	181	23,2	178,25	0,43	2,75
77	23,69	180	23,41	176,25	0,28	3,75
78	24,16	181	23,71	177	0,45	4
79	24,06	180	23,71	177,5	0,35	2,5
80	23,69	181	23,4	178	0,29	3
81	23,49	181	23,22	176,5	0,27	4,5
82	23,83	181	23,34	176,25	0,49	4,75
83	21,93	180	21,59	176,75	0,34	3,25
84	21,9	181	21,64	176,25	0,26	4,75
85	21,91	180	21,89	176,25	0,02	3,75
86	22,15	181	21,77	175,25	0,38	5,75
87	22,83	181	22,09	177	0,74	4
88	22,48	181	22,08	178,25	0,4	2,75
89	22,82	181	22,11	178,25	0,71	2,75
90	21,84	180	21,44	177,25	0,4	2,75
91	23,97	181	23,63	178,5	0,34	2,5
92	23,04	181	23,33	179,75	0,29	1,25
93	23,44	180	23,25	176,5	0,19	3,5
94	23,78	181	23,27	176,25	0,51	4,75
95	24,13	180	23,41	176,75	0,72	3,25
96	23,67	180	23,57	177,25	0,1	2,75
97	24,2	180	23,75	176,75	0,45	3,25
98	24,17	181	23,66	177,25	0,51	3,75
99	22,41	180	21,97	177,75	0,44	2,25
100	22,29	181	21,89	176,75	0,4	4,25
				Standardabweichung:	0,186393631	1,054843925

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

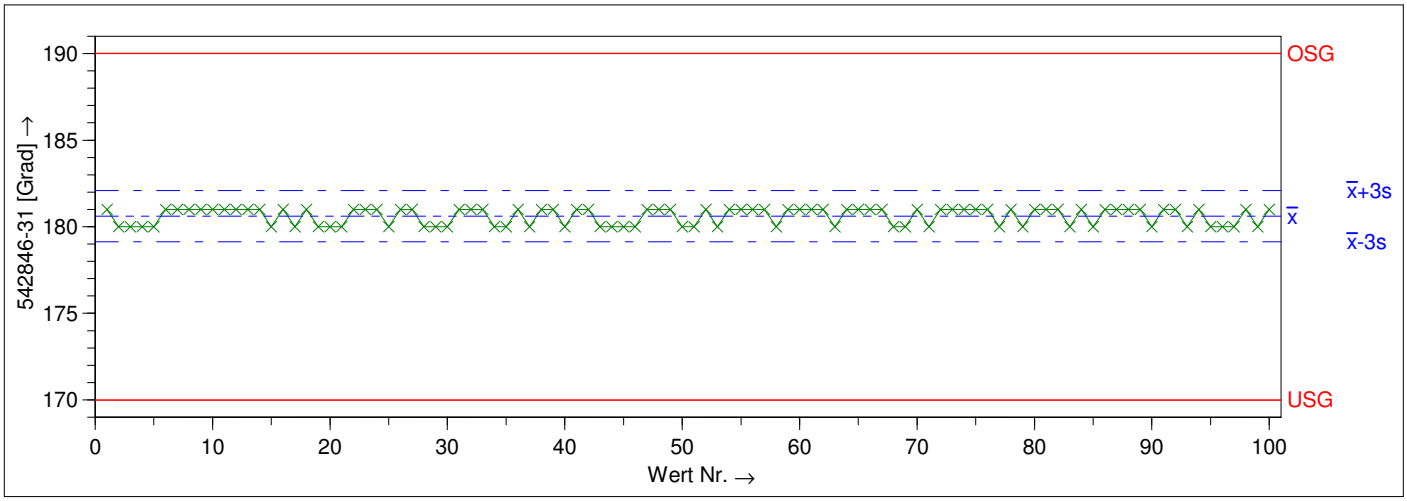
Cleco Production Tools

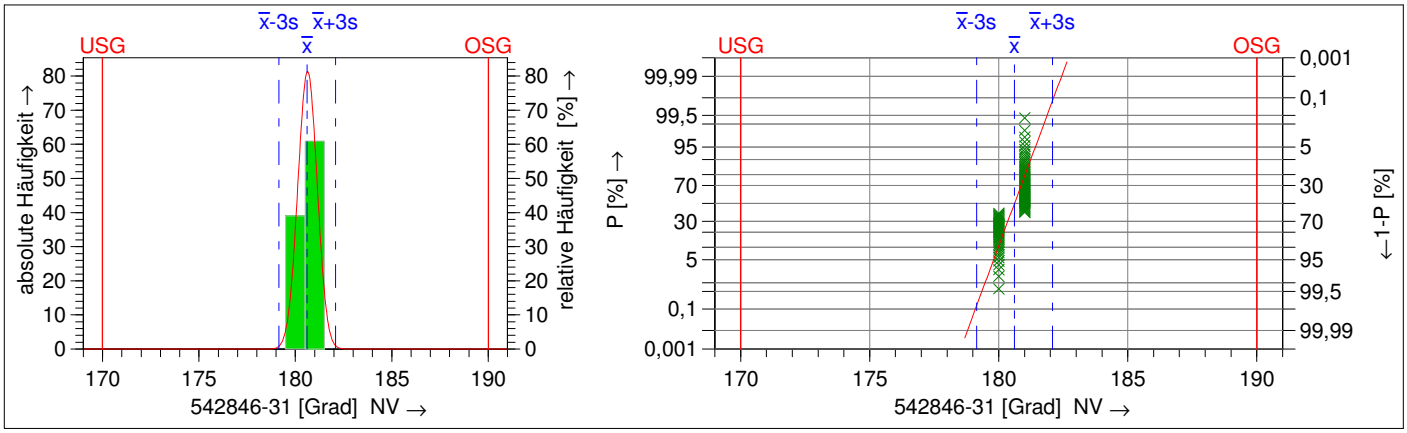
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3		Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00 10,00	OSG 190,00
	Serienr. 50503987	Einh. Grad -10,00	USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH	
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100	

Auswertung von 19.01.2010 17:47:54 bis 19.01.2010 18:06:04

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 45.2 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	50503987	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,6100
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,1394
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	182,0806
T	20,00	R	1,00	6s	2,9412
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,85 ≤ **6,80** ≤ 7,74
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,49 ≤ **6,39** ≤ 7,28

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 19.01.2010

Serienr.	UJ1643l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,23
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	0,00
				OSG	29,34
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 45.2 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}
5050398	542846-31	24,22	23,47	23,47	23,11	23,57	23,60	23,71	23,33	23,94	22,96
5050398	542846-31	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	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}
5050398	542846-31	23,81	23,94	24,45	23,69	24,05	24,03	24,31	24,35	22,77	23,02
5050398	542846-31	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5050398	542846-31	23,07	23,30	23,72	23,46	23,13	23,07	22,83	23,30	23,54	23,15
5050398	542846-31	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5050398	542846-31	23,41	23,11	23,38	23,30	21,90	21,68	21,82	22,32	21,84	22,05
5050398	542846-31	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5050398	542846-31	21,88	21,87	23,66	23,61	23,35	23,63	23,39	23,66	23,47	23,64
5050398	542846-31	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5050398	542846-31	21,90	22,32	21,76	21,82	21,95	22,04	22,16	21,93	23,21	24,11
5050398	542846-31	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5050398	542846-31	23,57	23,63	23,66	23,94	24,08	23,85	21,87	21,76	21,96	22,52
5050398	542846-31	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	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}
5050398	542846-31	22,40	22,35	22,16	22,69	24,30	23,63	23,69	24,16	24,06	23,69
5050398	542846-31	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	12,23
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	50503987	USG	0,00
				OSG	29,34
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 45.2 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}
5050398	542846-31	23,49	23,83	21,93	21,90	21,91	22,15	22,83	22,48	22,82	21,84
5050398	542846-31	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5050398	542846-31	23,97	23,04	23,44	23,78	24,13	23,67	24,20	24,17	22,41	22,29
5050398	542846-31	181,00	181,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

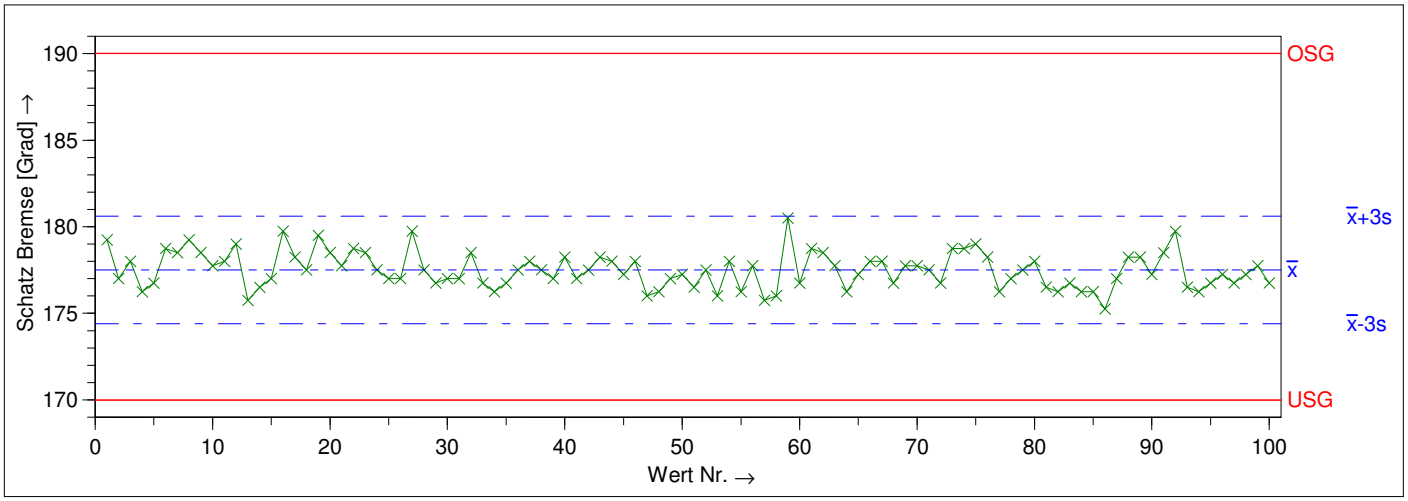
Seite 1 / 1

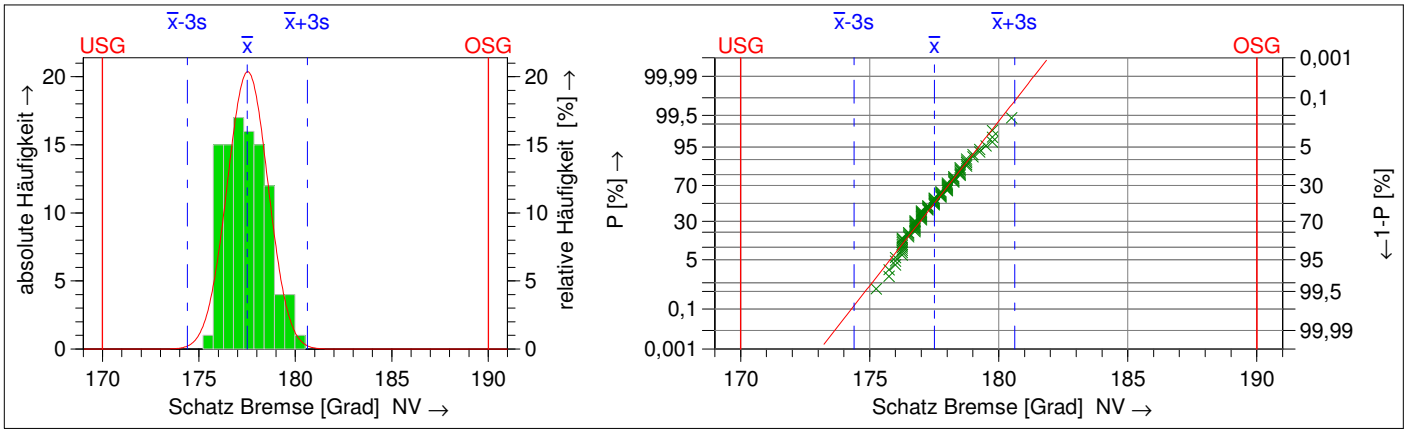
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 19.01.2010

Best. Nr. 48EAE28AL3	Typ 48EAE28AL3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1643l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 19.01.2010 17:47:55 bis 19.01.2010 18:06:04

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 45.2 Nm





Teilnr.	48EAE28AL3	Teilebez.	48EAE28AL3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	177,5025
USG	170,00	x_{min}	175,25	$\bar{x}$-3s	174,3900
OSG	190,00	x_{max}	180,50	$\bar{x}$+3s	180,6150
T	20,00	R	5,25	6s	6,2249
		$n_{<T>}$	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	2,77 ≤ **3,21** ≤ 3,66
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,07 ≤ **2,41** ≤ 2,75

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,93
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,13
				OSG	29,34
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 45.2 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	23,66	23,05	23,27	22,91	23,30	23,17	23,08	23,47	23,39	23,24
VM1698	Schatz Bremse	179,25	177,00	178,00	176,25	176,75	178,75	178,50	179,25	178,50	177,75

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	23,49	24,04	23,60	23,91	23,85	24,41	24,14	23,99	22,40	22,72
VM1698	Schatz Bremse	178,00	179,00	175,75	176,50	177,00	179,75	178,25	177,50	179,50	178,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	22,38	22,43	22,88	22,82	22,78	22,64	23,05	23,03	23,12	22,75
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,75	178,50	177,50	177,00	177,00	179,75	177,50	176,75	177,00

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	22,94	22,87	23,07	22,65	21,57	21,47	21,53	21,93	21,51	21,58
VM1698	Schatz Bremse	177,00	178,50	176,75	176,25	176,75	177,50	178,00	177,50	177,00	178,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	21,62	21,68	23,19	22,92	22,66	22,91	22,75	22,89	22,82	23,10
VM1698	Schatz Bremse	177,00	177,50	178,25	178,00	177,25	178,00	176,00	176,25	177,00	177,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,41	21,87	21,51	21,44	21,55	21,62	21,69	21,51	23,31	23,54
VM1698	Schatz Bremse	176,50	177,50	176,00	178,00	176,25	177,75	175,75	176,00	180,50	176,75

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	23,30	23,40	23,24	23,57	23,61	23,34	21,60	21,65	21,67	21,67
VM1698	Schatz Bremse	178,75	178,50	177,75	176,25	177,25	178,00	178,00	176,75	177,75	177,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	22,00	22,02	21,77	22,12	23,66	23,20	23,41	23,71	23,71	23,40
VM1698	Schatz Bremse	177,50	176,75	178,75	178,75	179,00	178,25	176,25	177,00	177,50	178,00

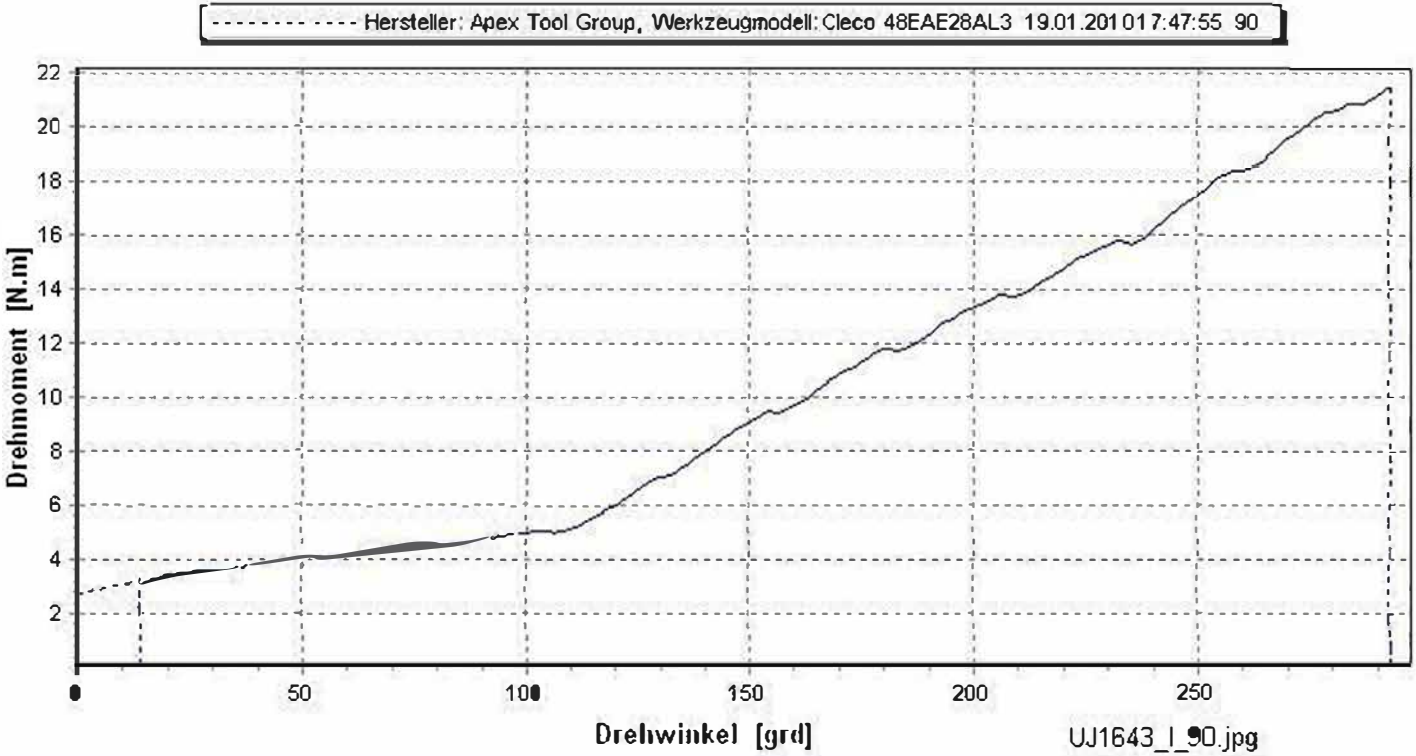
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

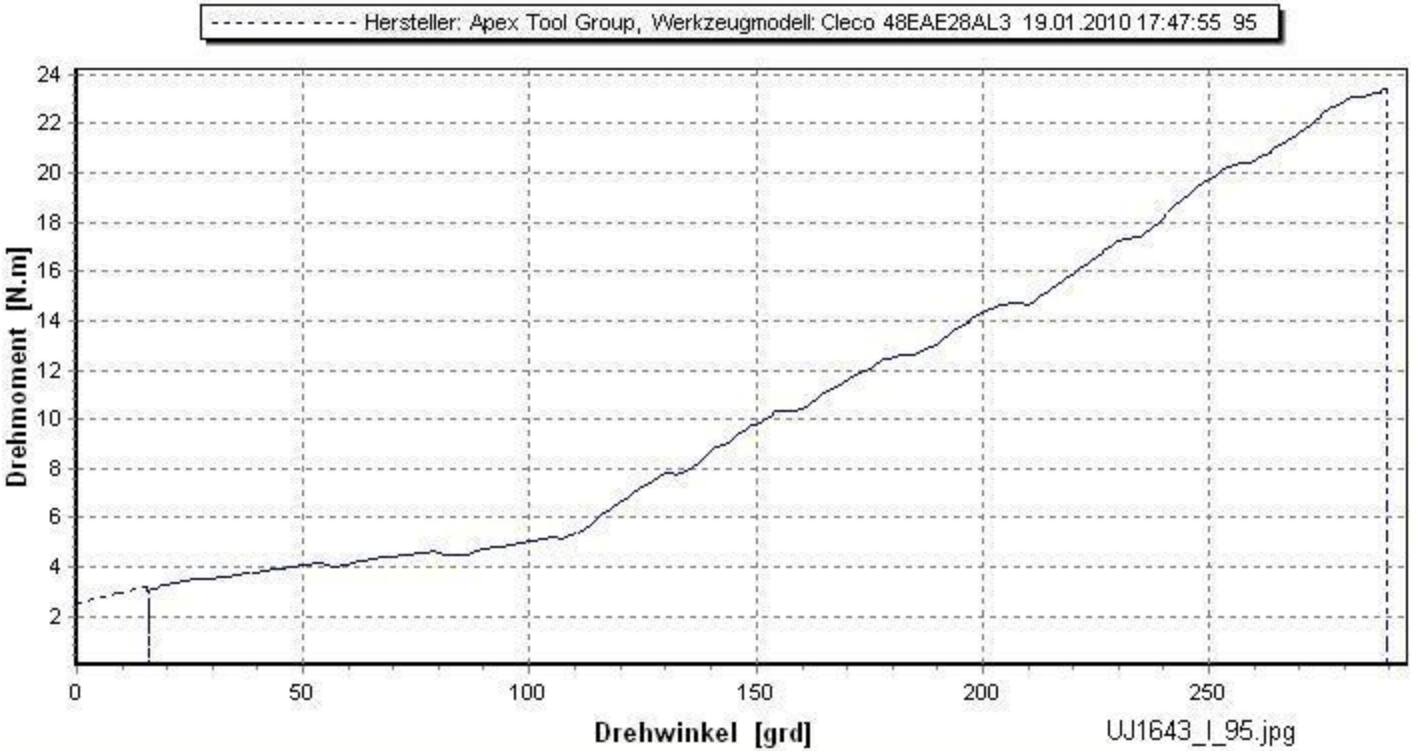
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 19.01.2010

Serienr.	UJ1643l	Merkmal			
Typ	48EAE28AL3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	22,93
Best. Nr.	48EAE28AL3	Serienr.	VM1698-2	USG	17,13
				OSG	29,34
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 45.2 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	23,22	23,34	21,59	21,64	21,89	21,77	22,09	22,08	22,11	21,44
VM1698	Schatz Bremse	176,50	176,25	176,75	176,25	176,25	175,25	177,00	178,25	178,25	177,25

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	23,63	23,33	23,25	23,27	23,41	23,57	23,75	23,66	21,97	21,89
VM1698	Schatz Bremse	178,50	179,75	176,50	176,25	176,75	177,25	176,75	177,25	177,75	176,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 17:47:55 90
Drehmoment [N.m]
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UJ1643_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EAE28AL3 19.01.2010 17:47:55 95
Drehmoment [N.m]
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UJ1643_I_95.jpg