Homologation

Winkelwerkzeug

Typ: Cleco - 18EAE15AM3

Seriennummer: UJ1651

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.** UJ1651

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 7,30 N·m

Harte Verbindung (H) 43,928 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 3,6247 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	6,79 - 7,81 N·m	6,79 - 7,81 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	7,32 N·m	7,25 N·m
	Standardabweichung	0,0752 N·m	0,0459 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,45 N·m	0,2752 N·m
	Cm	2,26	3,71
	Cmk	2,17	3,34

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	2,26
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	2,17

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

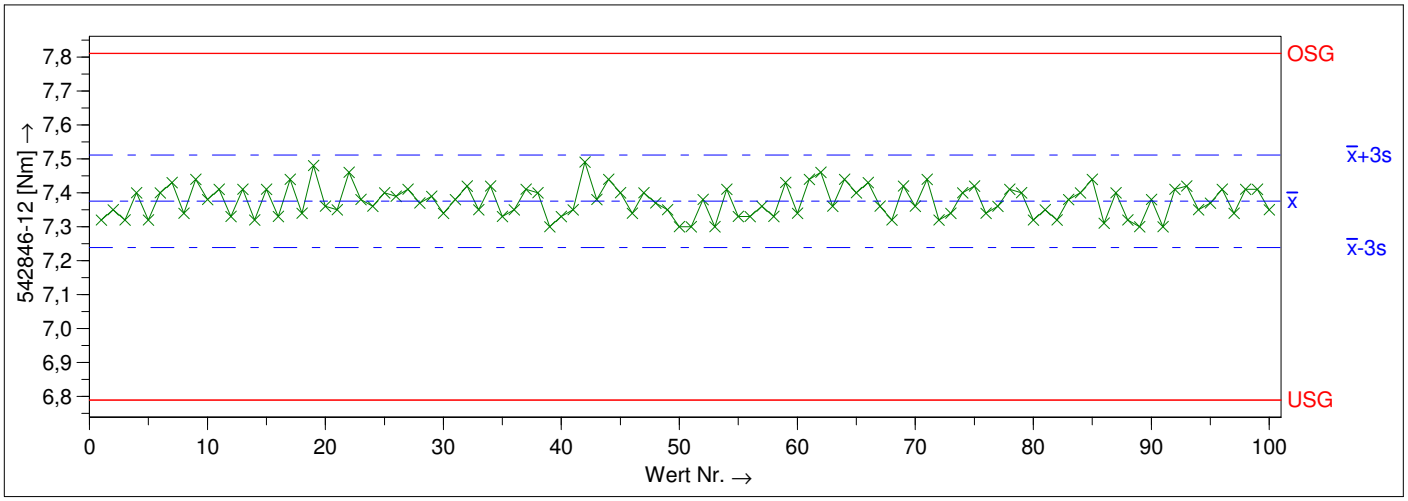
Cleco Production Tools

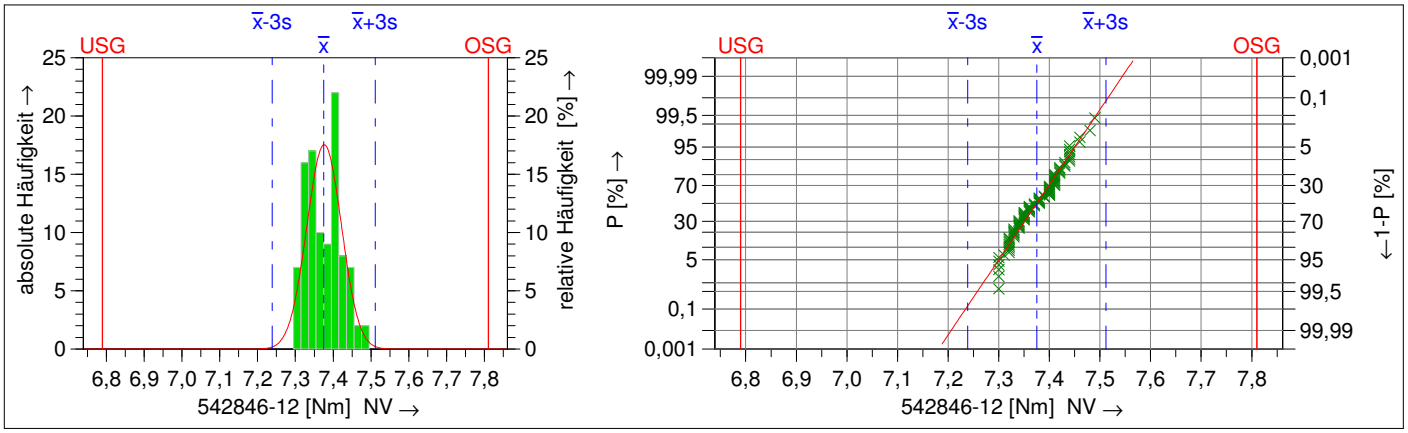
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651d	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 7,30	0,51	OSG 7,81	
	Serienr. 50417907	Einh. Nm	-0,51	USG 6,79	
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 18.12.2009 16:00:26 bis 18.12.2009 16:17:46

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.4 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,30			$\bar{x}$	7,3751
USG	6,79	x_{min}	7,30	$\bar{x}$-3s	7,2386
OSG	7,81	x_{max}	7,49	$\bar{x}$+3s	7,5116
T	1,02	R	0,19	6s	0,2730
		$n_{<T>}$	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	3,22 ≤ **3,74** ≤ 4,26
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,74 ≤ **3,19** ≤ 3,64

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651d	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.4 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}
5041790	542846-12	7,32	7,35	7,32	7,40	7,32	7,40	7,43	7,34	7,44	7,38
5041790	542846-12	29,00	30,00	30,00	31,00	29,00	30,00	30,00	30,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	7,41	7,33	7,41	7,32	7,41	7,33	7,44	7,34	7,48	7,36
5041790	542846-12	31,00	33,00	31,00	30,00	29,00	28,00	33,00	29,00	35,00	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}
5041790	542846-12	7,35	7,46	7,38	7,36	7,40	7,39	7,41	7,37	7,39	7,34
5041790	542846-12	32,00	34,00	34,00	31,00	36,00	32,00	30,00	30,00	29,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041790	542846-12	7,38	7,42	7,35	7,42	7,33	7,35	7,41	7,40	7,30	7,33
5041790	542846-12	30,00	28,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	30,00	32,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	7,35	7,49	7,38	7,44	7,40	7,34	7,40	7,37	7,35	7,30
5041790	542846-12	29,00	32,00	30,00	30,00	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	7,30	7,38	7,30	7,41	7,33	7,33	7,36	7,33	7,43	7,34
5041790	542846-12	31,00	29,00	35,00	33,00	33,00	31,00	32,00	30,00	32,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	7,44	7,46	7,36	7,44	7,40	7,43	7,36	7,32	7,42	7,36
5041790	542846-12	31,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	33,00	31,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	7,44	7,32	7,34	7,40	7,42	7,34	7,36	7,41	7,40	7,32
5041790	542846-12	34,00	33,00	30,00	36,00	27,00	33,00	29,00	30,00	30,00	29,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651d	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.4 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}
5041790	542846-12	7,35	7,32	7,38	7,40	7,44	7,31	7,40	7,32	7,30	7,38
5041790	542846-12	30,00	29,00	31,00	34,00	33,00	34,00	33,00	33,00	29,00	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}
5041790	542846-12	7,30	7,41	7,42	7,35	7,37	7,41	7,34	7,41	7,41	7,35
5041790	542846-12	29,00	28,00	29,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00	32,00	38,00

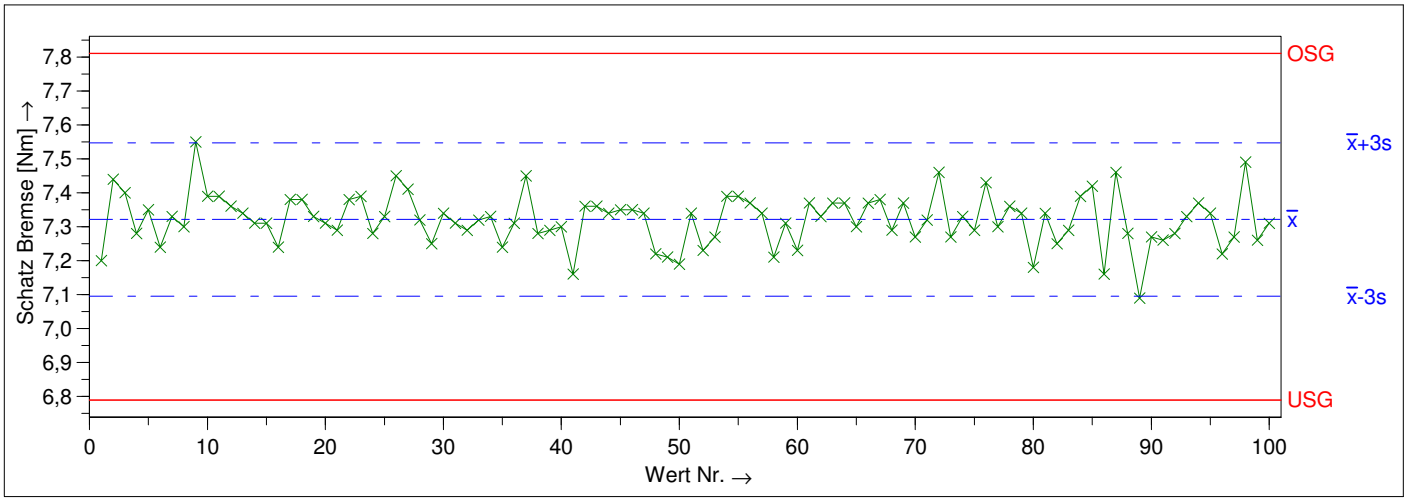
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

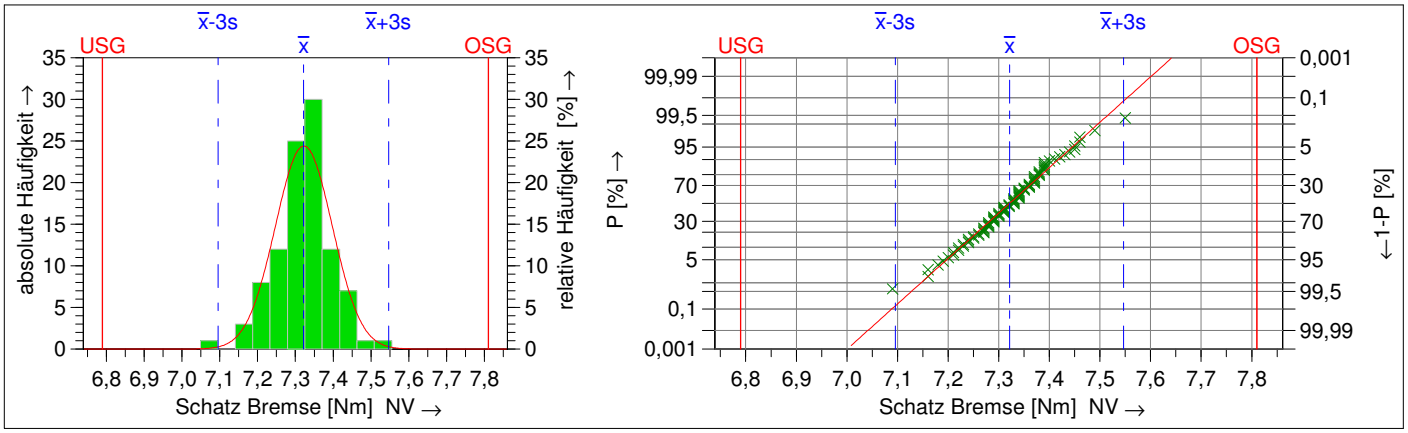
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,30	0,51	OSG 7,81	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,51	USG 6,79	
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 18.12.2009 16:00:27 bis 18.12.2009 16:17:49

Bem. 30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.4 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,30			x̄	7,3213
USG	6,79	x_{min}	7,09	x̄-3s	7,0956
OSG	7,81	x_{max}	7,55	x̄+3s	7,5470
T	1,02	R	0,46	6s	0,4513
		$n_{<T>}$	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	1,95 ≤ **2,26** ≤ 2,57
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,86 ≤ **2,17** ≤ 2,47

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651d	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.4 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	7,20	7,44	7,40	7,28	7,35	7,24	7,33	7,30	7,55	7,39
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,50	29,25	29,50	27,75	27,50	29,00	29,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,39	7,36	7,34	7,31	7,31	7,24	7,38	7,38	7,33	7,31
VM1698	Schatz Bremse	28,75	33,25	28,75	29,25	27,75	28,00	31,50	28,00	34,00	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	7,29	7,38	7,39	7,28	7,33	7,45	7,41	7,32	7,25	7,34
VM1698	Schatz Bremse	30,75	31,25	31,50	30,25	34,00	30,50	29,00	28,75	28,00	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	7,31	7,29	7,32	7,33	7,24	7,31	7,45	7,28	7,29	7,30
VM1698	Schatz Bremse	29,25	27,75	28,50	29,00	30,50	30,25	31,00	29,25	30,50	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	7,16	7,36	7,36	7,34	7,35	7,35	7,34	7,22	7,21	7,19
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,50	30,50	30,25	30,25	30,50	30,25	30,75	28,75	29,25

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	7,34	7,23	7,27	7,39	7,39	7,37	7,34	7,21	7,31	7,23
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,25	34,50	31,25	32,00	30,50	30,75	29,50	31,50	27,75

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	7,37	7,33	7,37	7,37	7,30	7,37	7,38	7,29	7,37	7,27
VM1698	Schatz Bremse	29,50	27,75	28,50	28,75	28,75	29,00	31,25	30,00	31,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	7,32	7,46	7,27	7,33	7,29	7,43	7,30	7,36	7,34	7,18
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	29,25	34,00	28,00	31,75	28,00	28,75	30,00	28,00

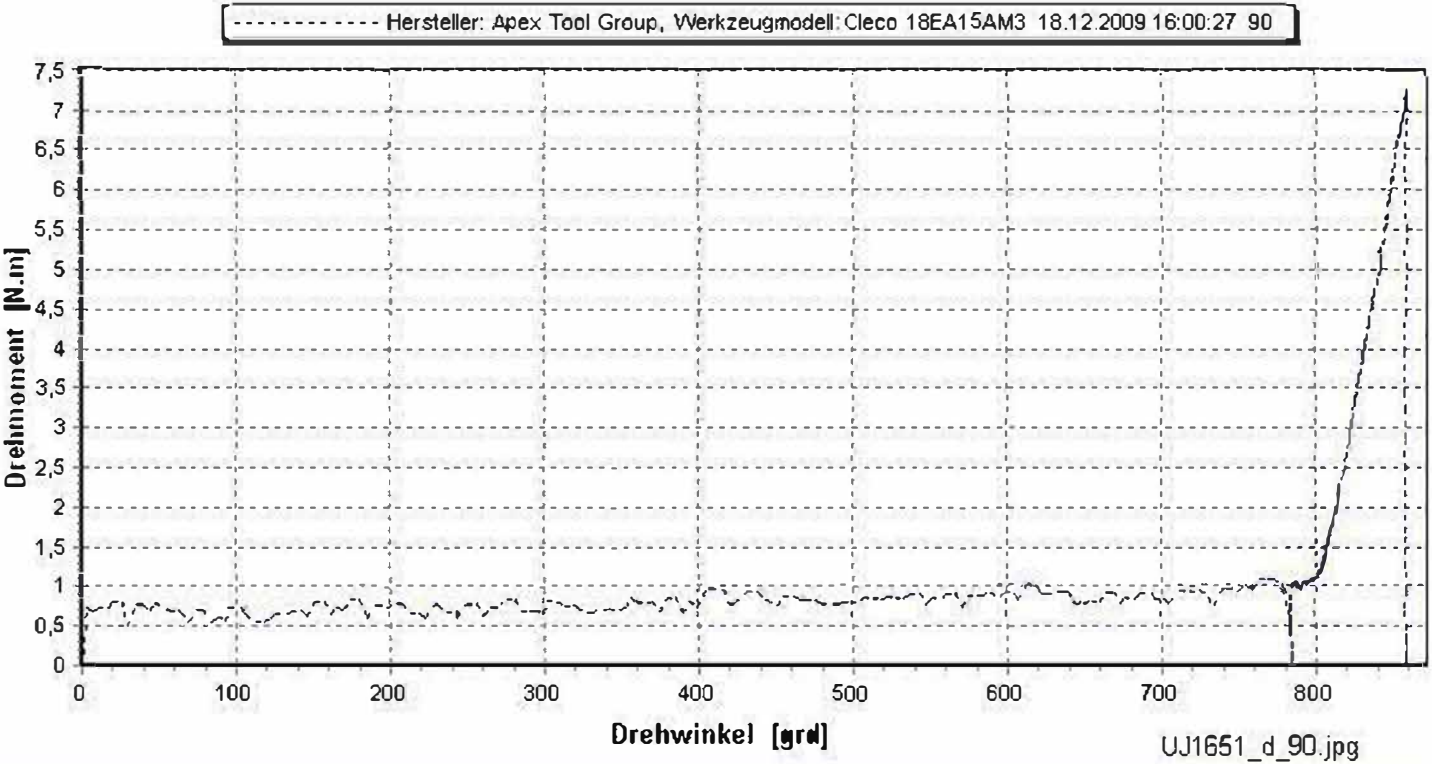
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

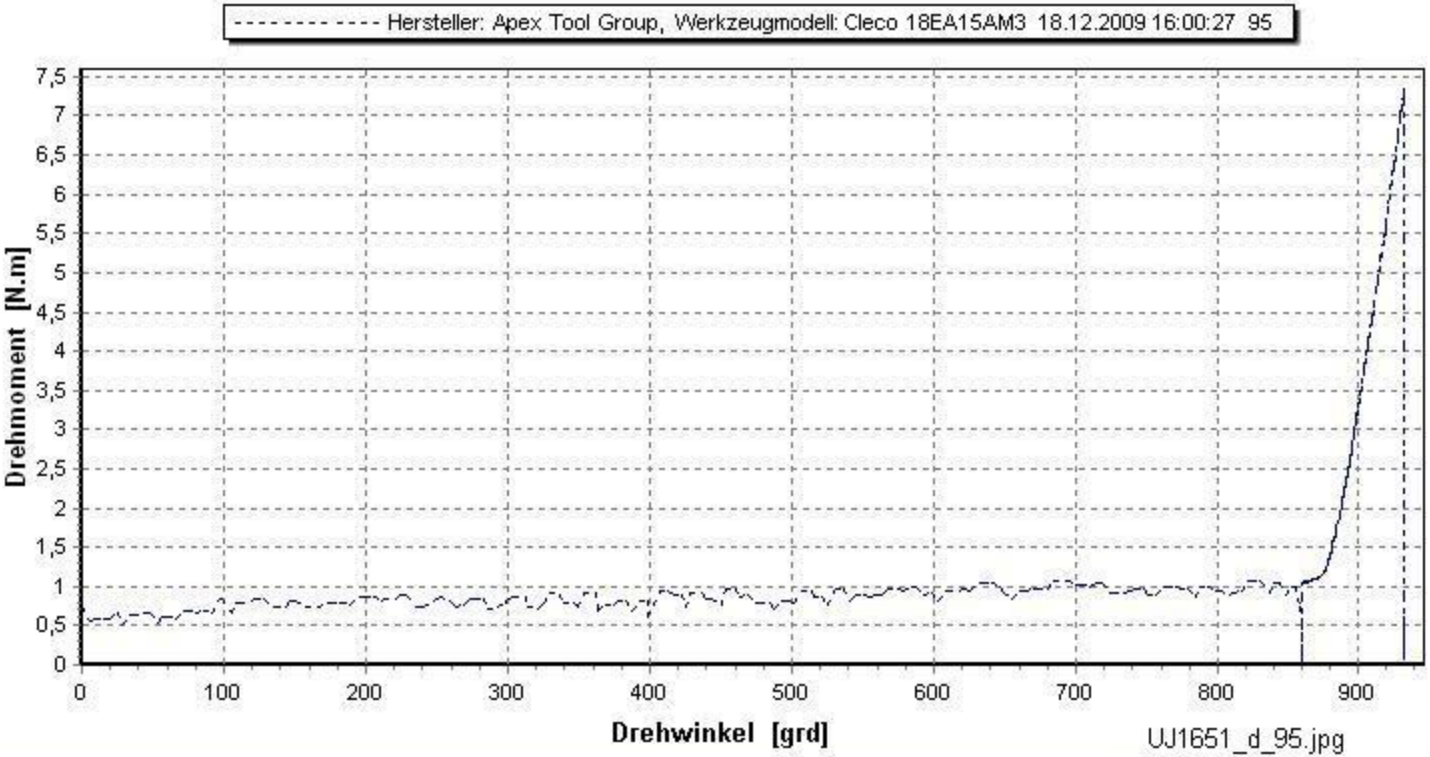
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651d	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% hart; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.4 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	7,34	7,25	7,29	7,39	7,42	7,16	7,46	7,28	7,09	7,27
VM1698	Schatz Bremse	28,75	27,75	30,25	31,75	31,50	31,75	31,75	31,00	28,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	7,26	7,28	7,33	7,37	7,34	7,22	7,27	7,49	7,26	7,31
VM1698	Schatz Bremse	28,00	28,25	28,25	28,75	29,00	27,50	28,75	30,50	30,25	36,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 16:00:27 90
Drehmoment [N.m]
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
UJ1651_d_90.jpg


---------- Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 16:00:27 95
Drehmoment [N.m]
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
UJ1651_d_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

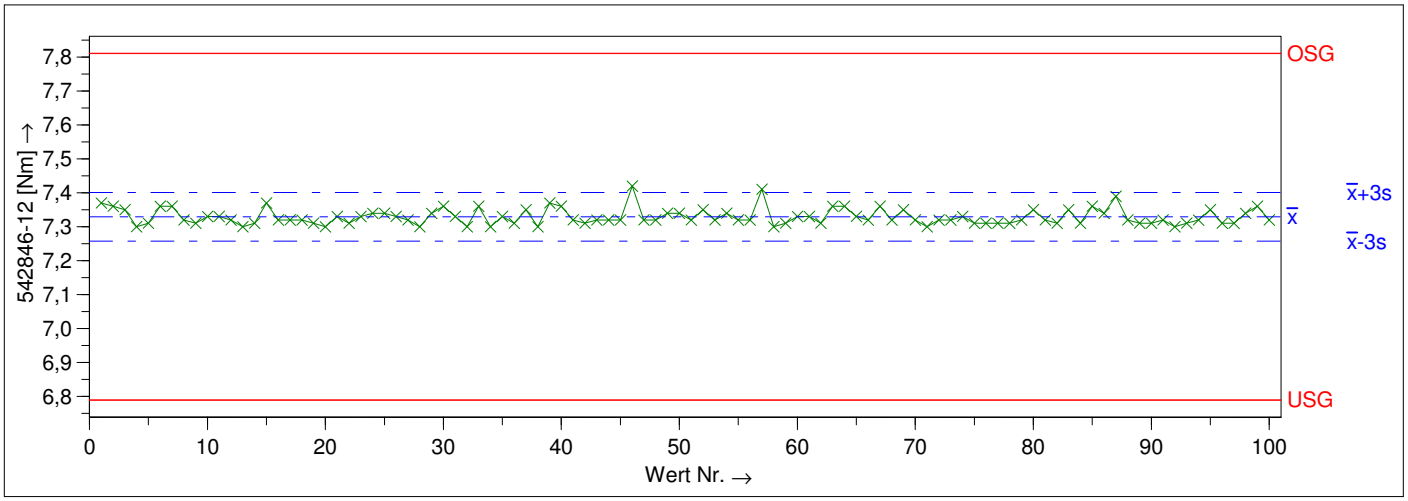
Cleco Production Tools

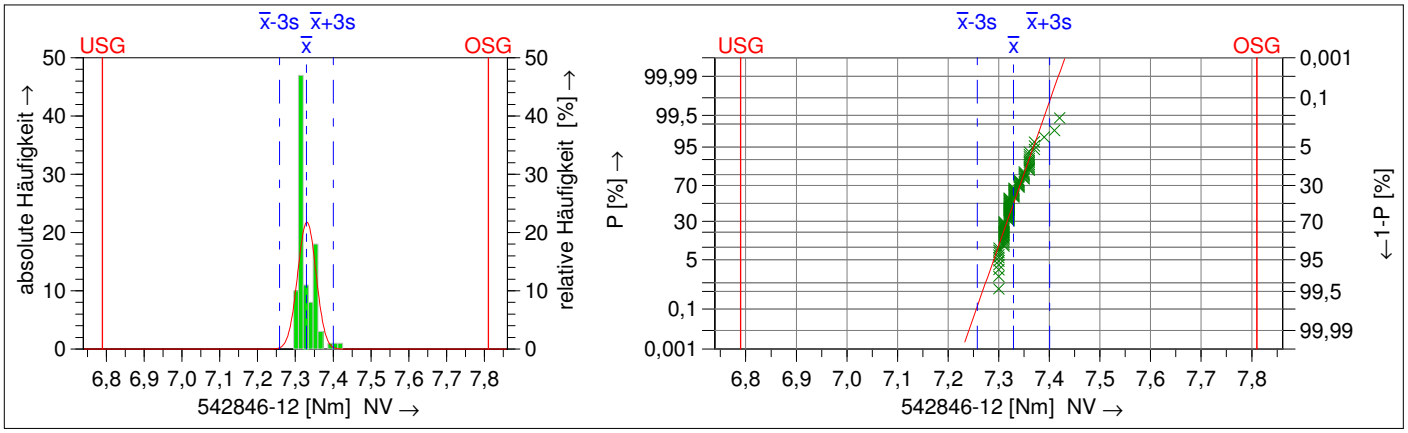
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651c	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 7,30	0,51	OSG 7,81	
	Serienr. 50417907	Einh. Nm	-0,51	USG 6,79	
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 18.12.2009 16:26:40 bis 18.12.2009 16:43:59

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.3 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,30			$\bar{x}$	7,3293
USG	6,79	x_{min}	7,30	$\bar{x}$-3s	7,2579
OSG	7,81	x_{max}	7,42	$\bar{x}$+3s	7,4007
T	1,02	R	0,12	6s	0,1428
		$n_{<T>}$	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	6,15 ≤ **7,14** ≤ 8,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,79 ≤ **6,73** ≤ 7,67

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651c	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.3 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}
5041790	542846-12	7,37	7,36	7,35	7,30	7,31	7,36	7,36	7,32	7,31	7,33
5041790	542846-12	361,00	376,00	377,00	356,00	360,00	359,00	351,00	353,00	351,00	355,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	7,33	7,32	7,30	7,31	7,37	7,32	7,32	7,32	7,31	7,30
5041790	542846-12	358,00	367,00	359,00	364,00	361,00	346,00	360,00	361,00	344,00	361,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041790	542846-12	7,33	7,31	7,33	7,34	7,34	7,33	7,32	7,30	7,34	7,36
5041790	542846-12	355,00	340,00	355,00	351,00	347,00	341,00	361,00	374,00	370,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041790	542846-12	7,33	7,30	7,36	7,30	7,33	7,31	7,35	7,30	7,37	7,36
5041790	542846-12	378,00	372,00	385,00	369,00	351,00	361,00	312,00	356,00	361,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	7,32	7,31	7,32	7,32	7,32	7,42	7,32	7,32	7,34	7,34
5041790	542846-12	358,00	347,00	368,00	377,00	363,00	371,00	364,00	373,00	370,00	376,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	7,32	7,35	7,32	7,34	7,32	7,32	7,41	7,30	7,31	7,33
5041790	542846-12	376,00	361,00	373,00	364,00	375,00	381,00	378,00	367,00	353,00	340,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	7,33	7,31	7,36	7,36	7,33	7,32	7,36	7,32	7,35	7,32
5041790	542846-12	344,00	360,00	359,00	347,00	358,00	355,00	363,00	378,00	373,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	7,30	7,32	7,32	7,33	7,31	7,31	7,31	7,31	7,32	7,35
5041790	542846-12	416,00	353,00	370,00	360,00	372,00	371,00	372,00	362,00	379,00	374,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651c	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.3 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}
5041790	542846-12	7,32	7,31	7,35	7,31	7,36	7,34	7,39	7,32	7,31	7,31
5041790	542846-12	373,00	361,00	374,00	370,00	368,00	367,00	363,00	365,00	364,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041790	542846-12	7,32	7,30	7,31	7,32	7,35	7,31	7,31	7,34	7,36	7,32
5041790	542846-12	370,00	371,00	370,00	371,00	366,00	372,00	361,00	371,00	363,00	374,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

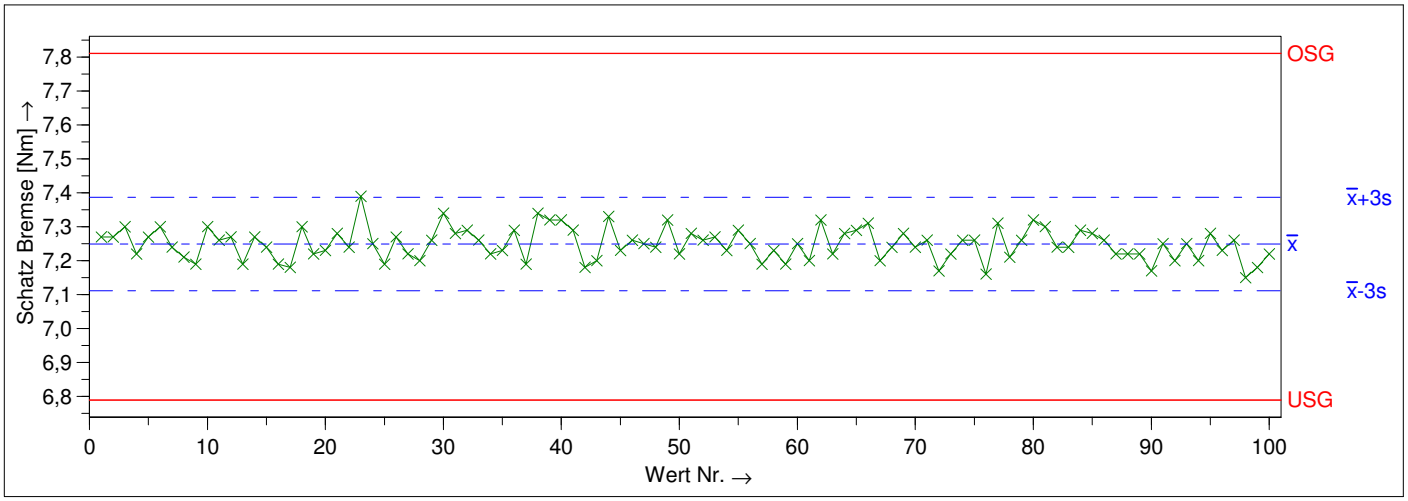
Seite 1 / 1

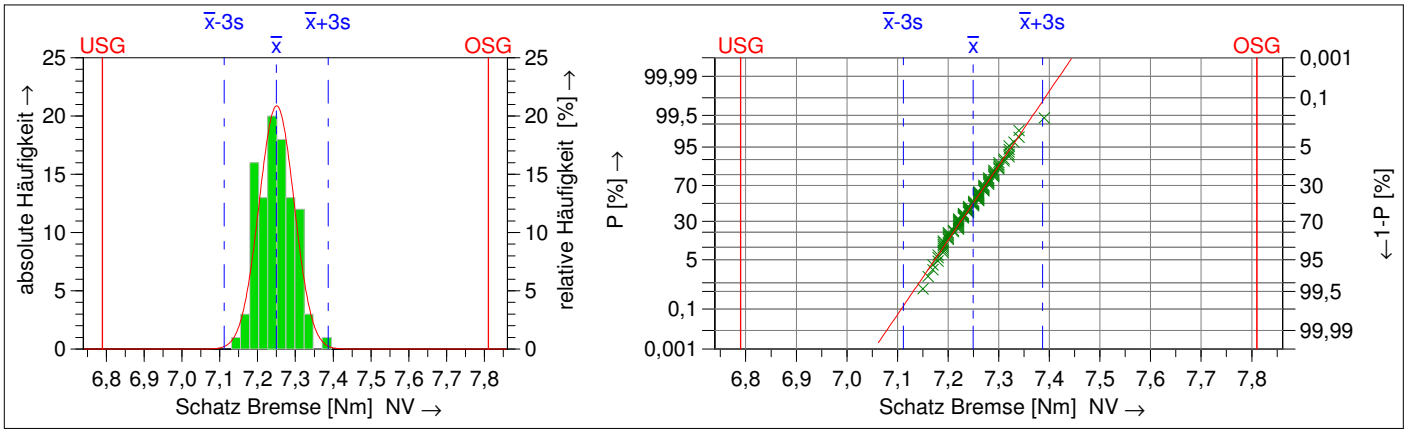
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 7,30	0,51	OSG 7,81	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-0,51	USG 6,79	
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 18.12.2009 16:26:40 bis 18.12.2009 16:44:00

Bem. 30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.3 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	7,30			$\bar{x}$	7,2493
USG	6,79	x_{min}	7,15	$\bar{x}$-3s	7,1117
OSG	7,81	x_{max}	7,39	$\bar{x}$+3s	7,3869
T	1,02	R	0,24	6s	0,2752
		$n_{<T>}$	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	3,19 ≤ **3,71** ≤ 4,22
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,87 ≤ **3,34** ≤ 3,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651c	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.3 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	7,27	7,27	7,30	7,22	7,27	7,30	7,24	7,21	7,19	7,30
VM1698	Schatz Bremse	358,50	369,75	375,50	352,50	361,00	355,00	350,25	345,25	347,25	354,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	7,26	7,27	7,19	7,27	7,24	7,19	7,18	7,30	7,22	7,23
VM1698	Schatz Bremse	351,75	360,25	353,00	360,00	354,25	345,75	354,50	366,50	342,75	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	7,28	7,24	7,39	7,25	7,19	7,27	7,22	7,20	7,26	7,34
VM1698	Schatz Bremse	353,50	343,75	360,75	350,75	344,00	339,50	358,00	368,25	365,00	372,25

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	7,28	7,29	7,26	7,22	7,23	7,29	7,19	7,34	7,32	7,32
VM1698	Schatz Bremse	377,50	370,25	379,25	366,75	340,00	357,75	309,50	352,50	363,50	354,75

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	7,29	7,18	7,20	7,33	7,23	7,26	7,25	7,24	7,32	7,22
VM1698	Schatz Bremse	356,25	338,00	356,75	373,25	360,25	371,00	364,00	369,50	368,75	370,25

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	7,28	7,26	7,27	7,23	7,29	7,25	7,19	7,23	7,19	7,25
VM1698	Schatz Bremse	369,75	359,75	370,50	359,25	373,50	377,75	369,50	362,50	347,50	342,50

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	7,20	7,32	7,22	7,28	7,29	7,31	7,20	7,24	7,28	7,24
VM1698	Schatz Bremse	342,00	356,25	351,50	345,25	354,50	348,75	360,00	374,75	370,25	351,00

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	7,26	7,17	7,22	7,26	7,26	7,16	7,31	7,21	7,26	7,32
VM1698	Schatz Bremse	358,50	350,25	369,00	356,75	368,75	356,25	372,50	357,00	366,25	372,50

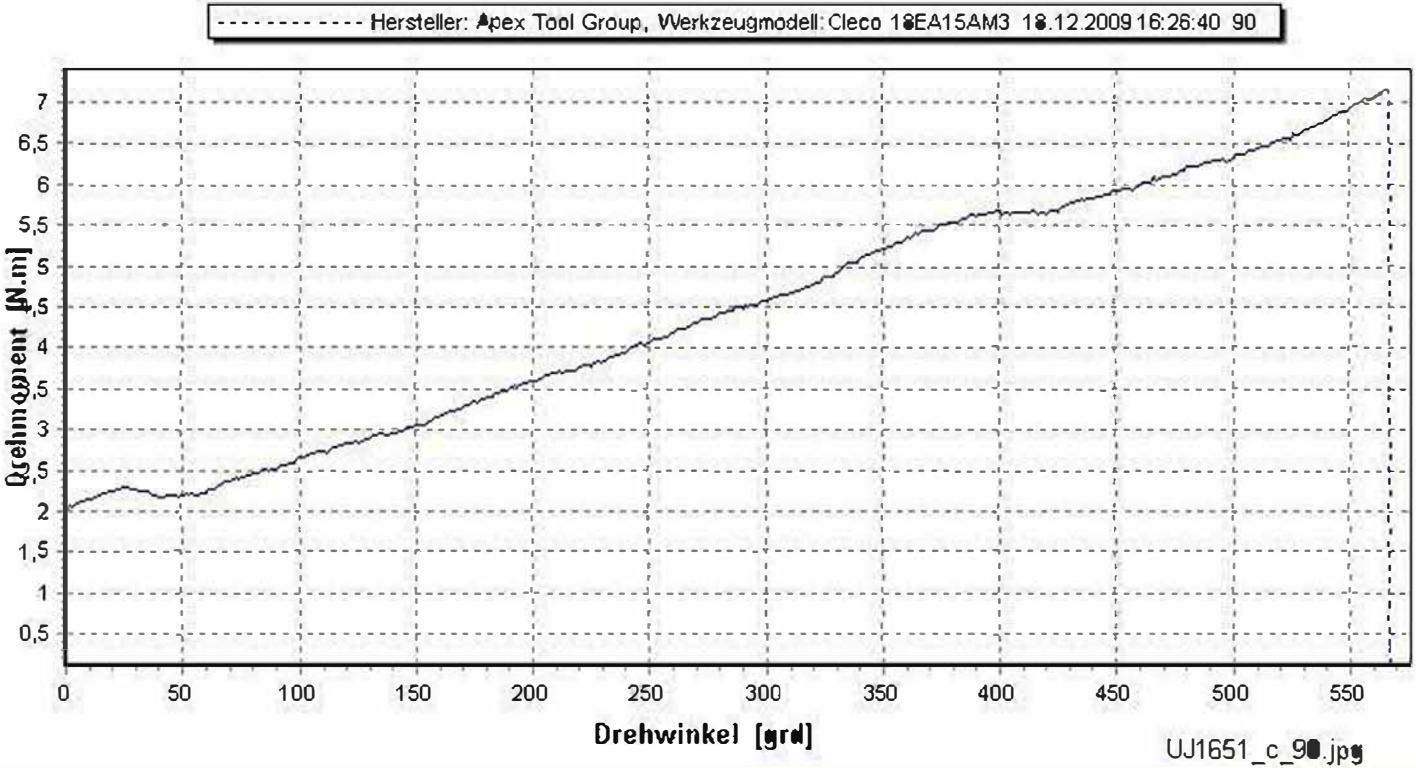
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

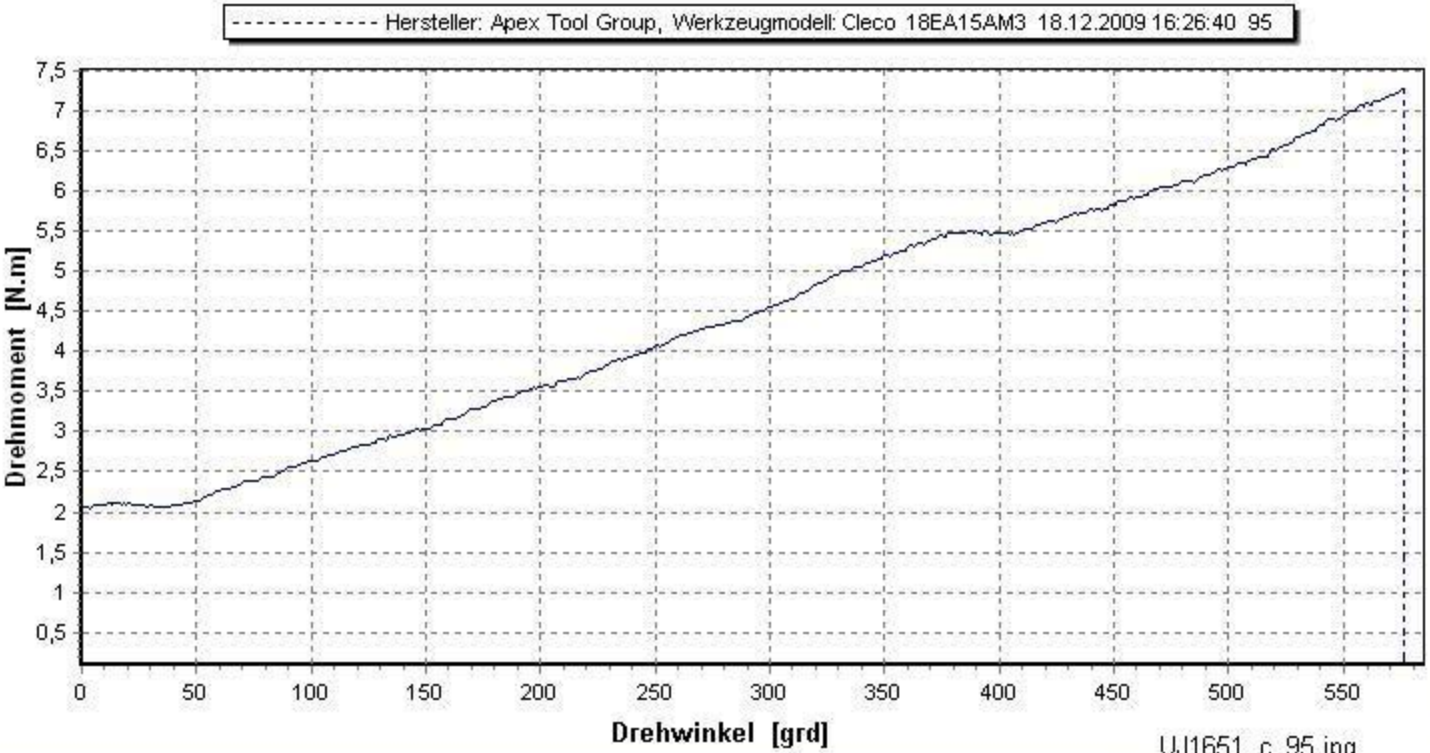
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651c	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	7,30
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	6,79
				OSG	7,81
Bemerkung	30% weich; Toleranz: +-7%; Md.-Kal.: 17.3 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	7,30	7,24	7,24	7,29	7,28	7,26	7,22	7,22	7,22	7,17
VM1698	Schatz Bremse	367,00	360,00	370,25	365,75	361,50	361,75	363,00	360,50	360,75	362,25

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	7,25	7,20	7,25	7,20	7,28	7,23	7,26	7,15	7,18	7,22
VM1698	Schatz Bremse	364,75	366,25	367,75	366,75	364,75	369,00	362,75	363,75	359,50	369,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 16:26:40 90
Drehmoment [N.m]
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
UJ1651_c_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 16:26:40 95
Drehmoment [N.m]
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Drehwinkel [grd]
UJ1651_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.** UJ1651

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 12,80 N·m

Harte Verbindung (H)	76,91	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	6,4092	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	11,9 - 13,7	N·m	11,9 - 13,7	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	12,82	N·m	12,82	N·m
	Standardabweichung	0,076	N·m	0,076	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,46	N·m	0,46	N·m
	Cm	3,93		3,93	
	Cmk	3,85		3,85	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,93
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,85

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

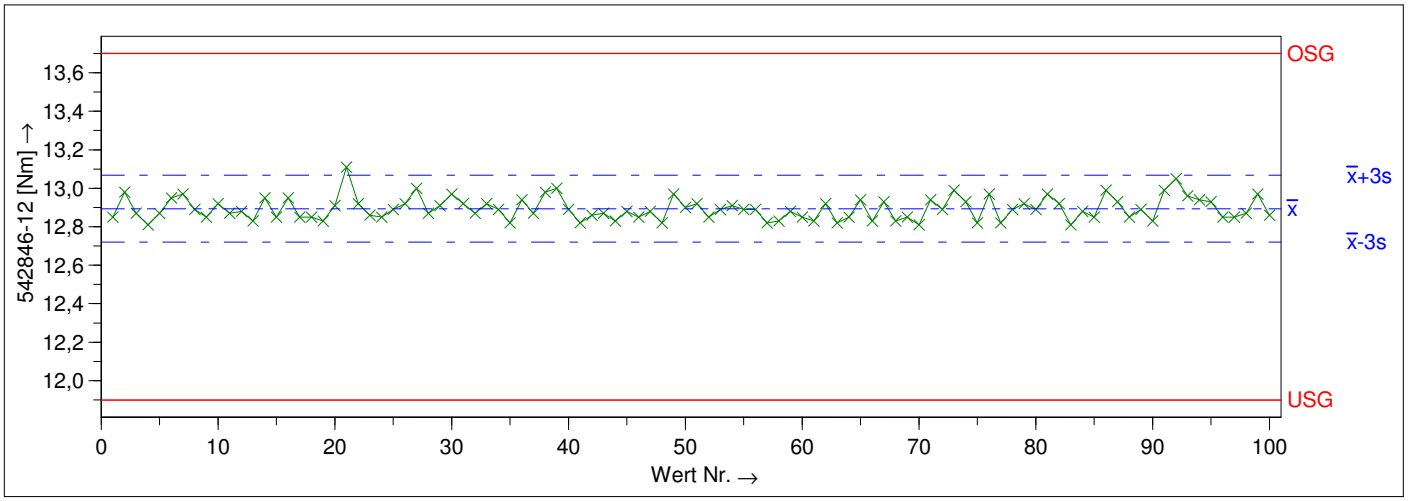
Cleco Production Tools

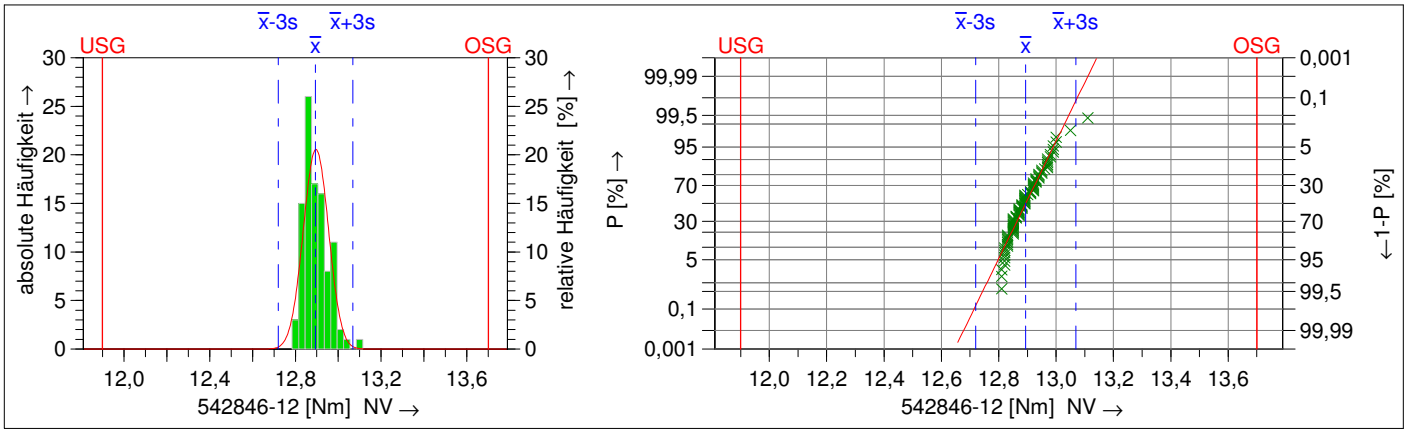
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651h	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 12,80	0,90	OSG 13,70	
	Serienr. 50417907	Einh. Nm	-0,90	USG 11,90	
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 15.12.2009 19:17:17 bis 15.12.2009 19:31:06

Bem. 80% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,80			$\bar{x}$	12,8940
USG	11,90	x_{min}	12,81	$\bar{x}$-3s	12,7194
OSG	13,70	x_{max}	13,11	$\bar{x}$+3s	13,0686
T	1,80	R	0,30	6s	0,3492
		$n_{<T>}$	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	4,44 ≤ **5,15** ≤ 5,87
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,97 ≤ **4,62** ≤ 5,26

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651h	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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}
5041790	542846-12	12,85	12,98	12,87	12,81	12,87	12,95	12,97	12,89	12,85	12,92
5041790	542846-12	28,00	31,00	30,00	28,00	28,00	27,00	30,00	30,00	26,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	12,87	12,88	12,83	12,95	12,85	12,95	12,85	12,85	12,83	12,91
5041790	542846-12	28,00	27,00	27,00	28,00	30,00	28,00	28,00	28,00	29,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041790	542846-12	13,11	12,92	12,86	12,85	12,89	12,92	13,00	12,87	12,91	12,97
5041790	542846-12	33,00	31,00	30,00	30,00	30,00	29,00	34,00	34,00	33,00	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}
5041790	542846-12	12,92	12,87	12,92	12,89	12,82	12,94	12,87	12,98	13,00	12,89
5041790	542846-12	34,00	32,00	33,00	30,00	31,00	30,00	31,00	29,00	30,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	12,82	12,86	12,87	12,83	12,88	12,85	12,88	12,82	12,97	12,90
5041790	542846-12	29,00	32,00	34,00	32,00	32,00	34,00	31,00	33,00	32,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	12,92	12,85	12,89	12,91	12,89	12,89	12,82	12,83	12,88	12,85
5041790	542846-12	32,00	29,00	32,00	29,00	30,00	29,00	31,00	30,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	12,83	12,92	12,82	12,85	12,94	12,83	12,93	12,83	12,85	12,81
5041790	542846-12	32,00	33,00	32,00	31,00	33,00	33,00	34,00	32,00	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}
5041790	542846-12	12,94	12,89	12,99	12,93	12,82	12,97	12,82	12,89	12,92	12,89
5041790	542846-12	33,00	30,00	34,00	33,00	29,00	31,00	29,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651h	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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}
5041790	542846-12	12,97	12,92	12,81	12,88	12,85	12,99	12,93	12,85	12,89	12,83
5041790	542846-12	31,00	30,00	32,00	32,00	33,00	32,00	32,00	34,00	31,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041790	542846-12	12,99	13,05	12,96	12,94	12,93	12,85	12,85	12,87	12,97	12,86
5041790	542846-12	35,00	35,00	34,00	33,00	33,00	33,00	34,00	34,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

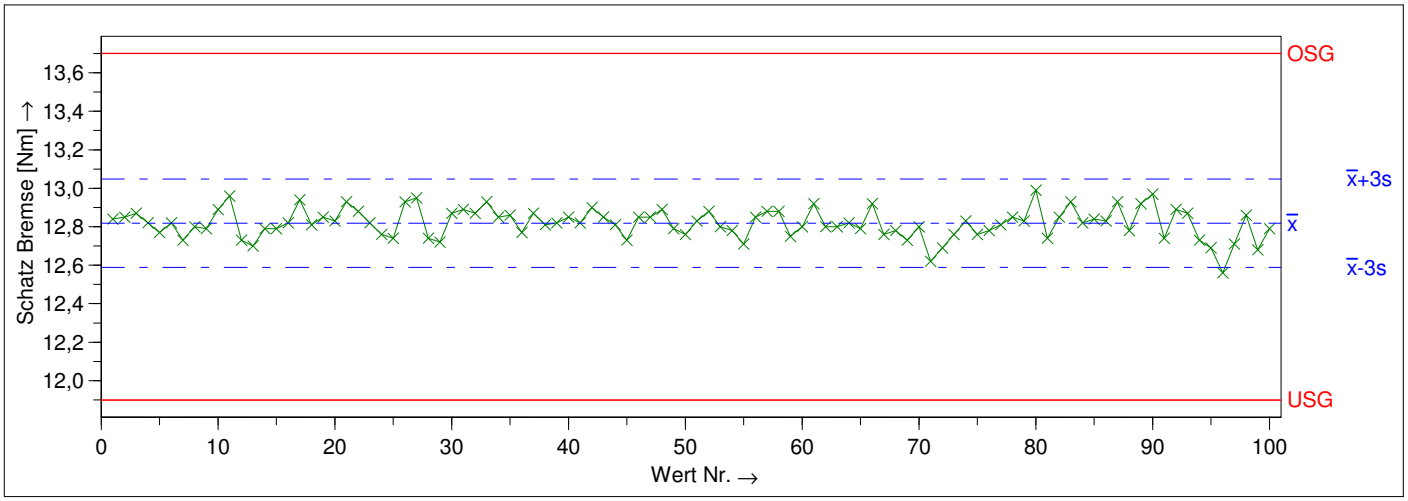
Seite 1 / 1

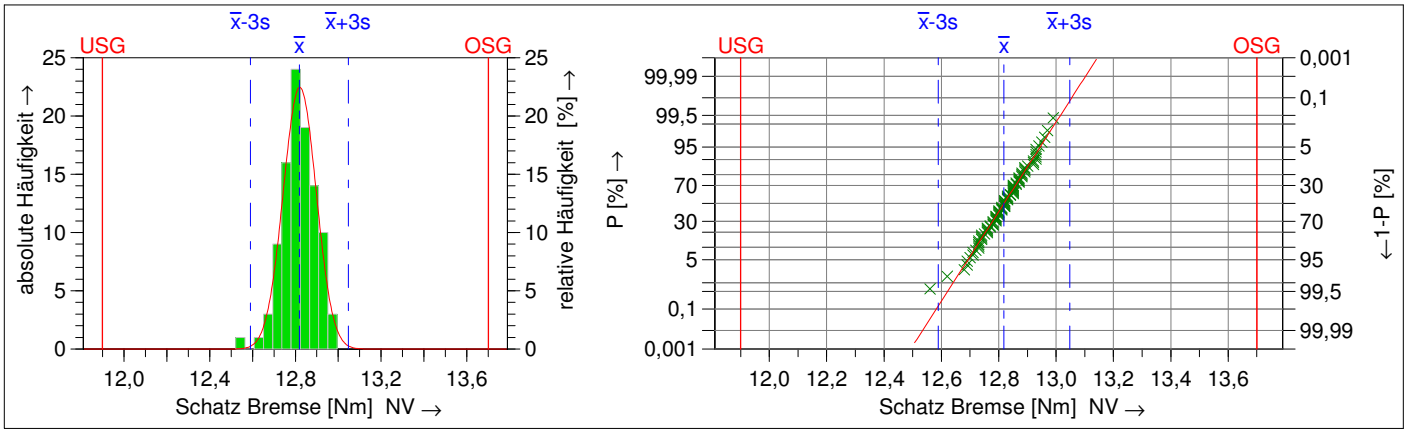
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,80	0,90	OSG 13,70	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,90	USG 11,90	
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 15.12.2009 18:21:22 bis 15.12.2009 18:57:07

Bem. 80% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,80			$\bar{x}$	12,8184
USG	11,90	x_{min}	12,56	$\bar{x}$-3s	12,5893
OSG	13,70	x_{max}	12,99	$\bar{x}$+3s	13,0475
T	1,80	R	0,43	6s	0,4581
		$n_{<T>}$	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	3,38 ≤ **3,93** ≤ 4,48
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,31 ≤ **3,85** ≤ 4,39

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651h	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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	12,84	12,85	12,87	12,82	12,77	12,82	12,73	12,80	12,79	12,89
VM1698	Schatz Bremse	386,00	367,50	367,75	390,75	365,00	383,00	373,00	366,50	374,25	389,50

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	12,96	12,73	12,70	12,79	12,79	12,82	12,94	12,81	12,85	12,83
VM1698	Schatz Bremse	368,00	366,00	369,50	388,50	365,75	375,00	372,25	372,50	338,00	362,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,93	12,88	12,82	12,76	12,74	12,93	12,95	12,74	12,72	12,87
VM1698	Schatz Bremse	349,75	335,50	352,25	337,25	357,50	350,00	377,00	376,25	361,00	379,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,89	12,87	12,93	12,85	12,86	12,77	12,87	12,81	12,82	12,85
VM1698	Schatz Bremse	370,50	380,25	376,75	388,25	355,50	354,00	357,00	343,00	339,50	359,50

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	12,82	12,90	12,85	12,81	12,73	12,85	12,85	12,89	12,79	12,76
VM1698	Schatz Bremse	345,75	346,75	392,75	376,25	384,00	367,75	388,25	383,75	387,75	369,25

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	12,83	12,88	12,80	12,78	12,71	12,85	12,88	12,88	12,75	12,80
VM1698	Schatz Bremse	356,00	356,25	353,75	364,50	327,50	340,25	357,75	359,50	367,00	364,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	12,92	12,80	12,80	12,82	12,79	12,92	12,76	12,78	12,73	12,80
VM1698	Schatz Bremse	369,00	376,75	372,75	368,50	380,50	370,25	356,00	355,50	362,75	358,50

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	12,62	12,69	12,76	12,83	12,76	12,78	12,81	12,85	12,83	12,99
VM1698	Schatz Bremse	365,50	353,75	340,75	356,00	336,75	356,25	362,00	359,50	341,75	371,25

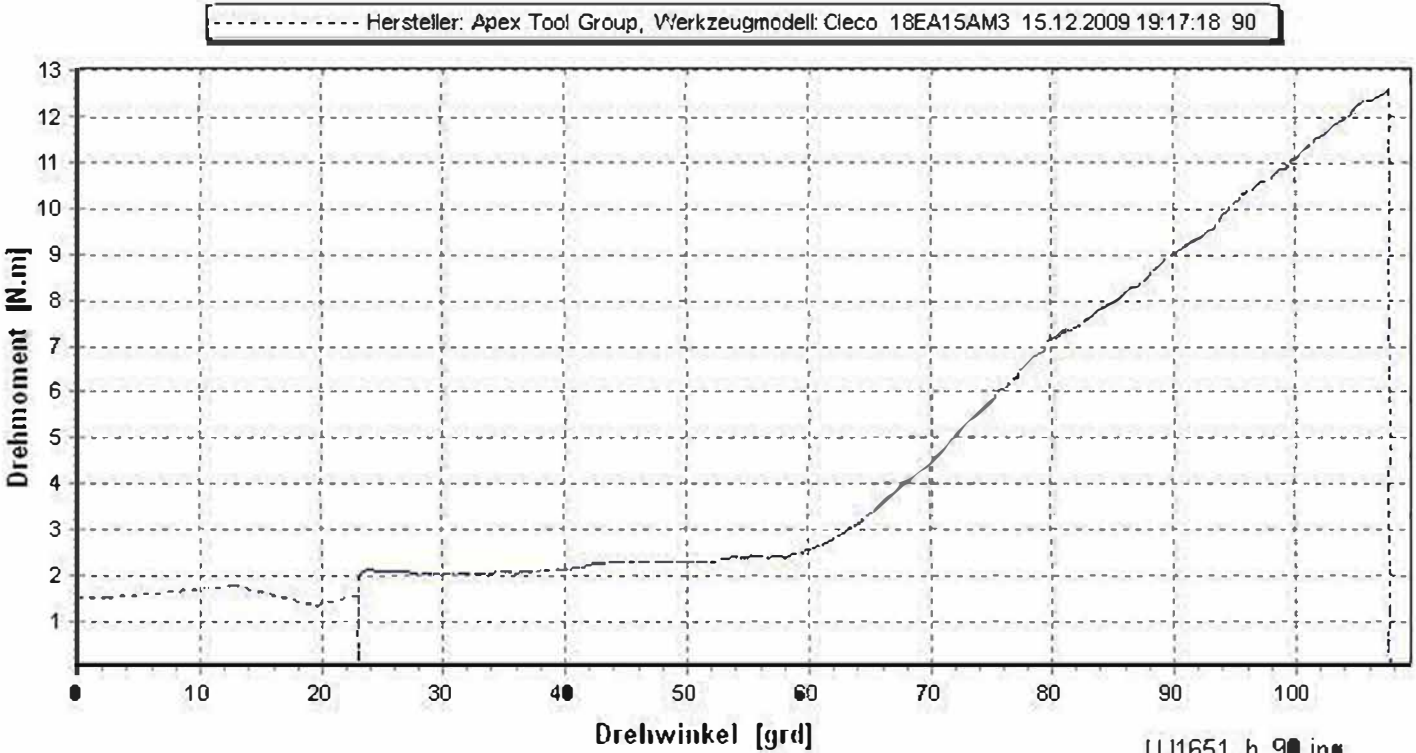
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

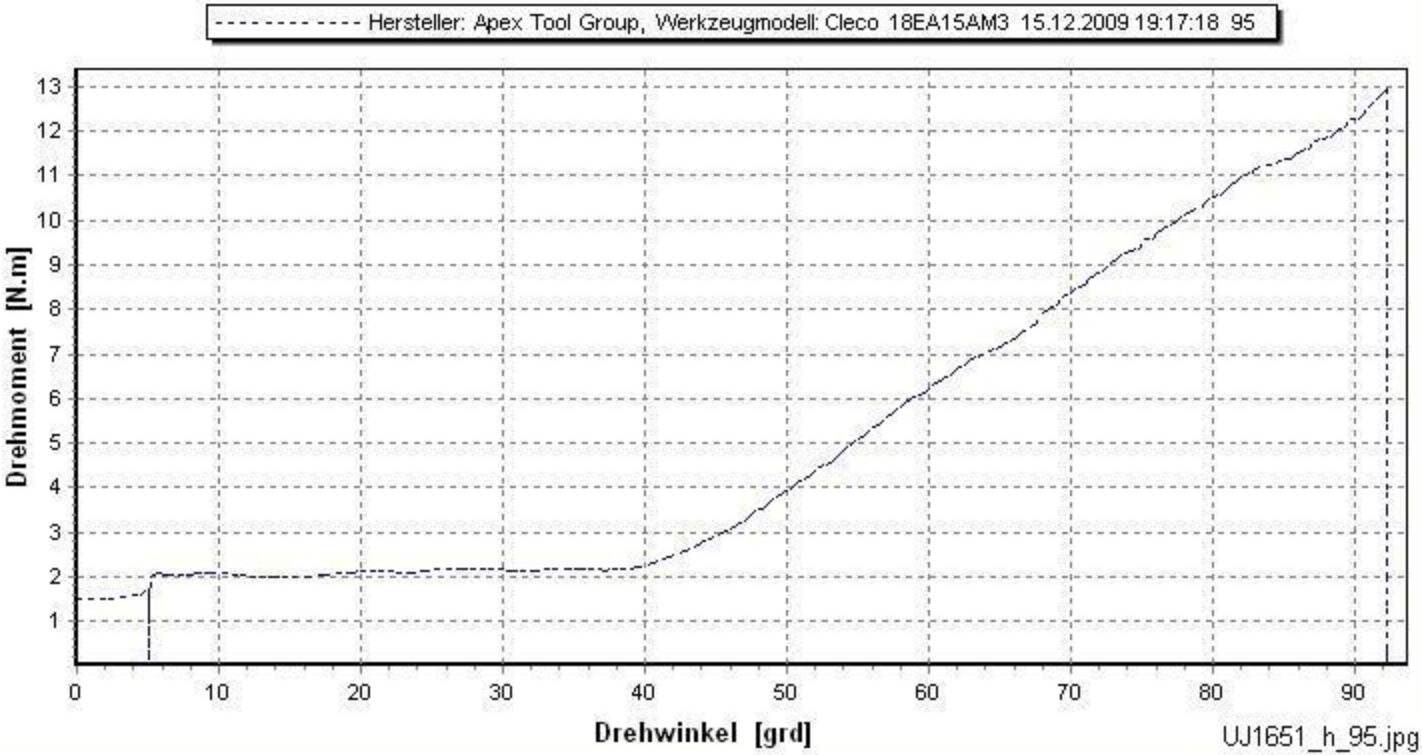
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651h	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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	12,74	12,85	12,93	12,82	12,84	12,83	12,93	12,78	12,92	12,97
VM1698	Schatz Bremse	336,75	334,75	368,00	386,50	376,75	391,50	369,25	374,75	381,25	376,50

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	12,74	12,89	12,87	12,73	12,69	12,56	12,71	12,86	12,68	12,79
VM1698	Schatz Bremse	334,25	356,75	359,50	336,25	345,25	327,25	338,25	332,50	366,50	362,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 15.12.2009 19:17:18 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Drehwinkel [grd]
UJ1651_h_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 15.12.2009 19:17:18 95
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
UJ1651_h_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

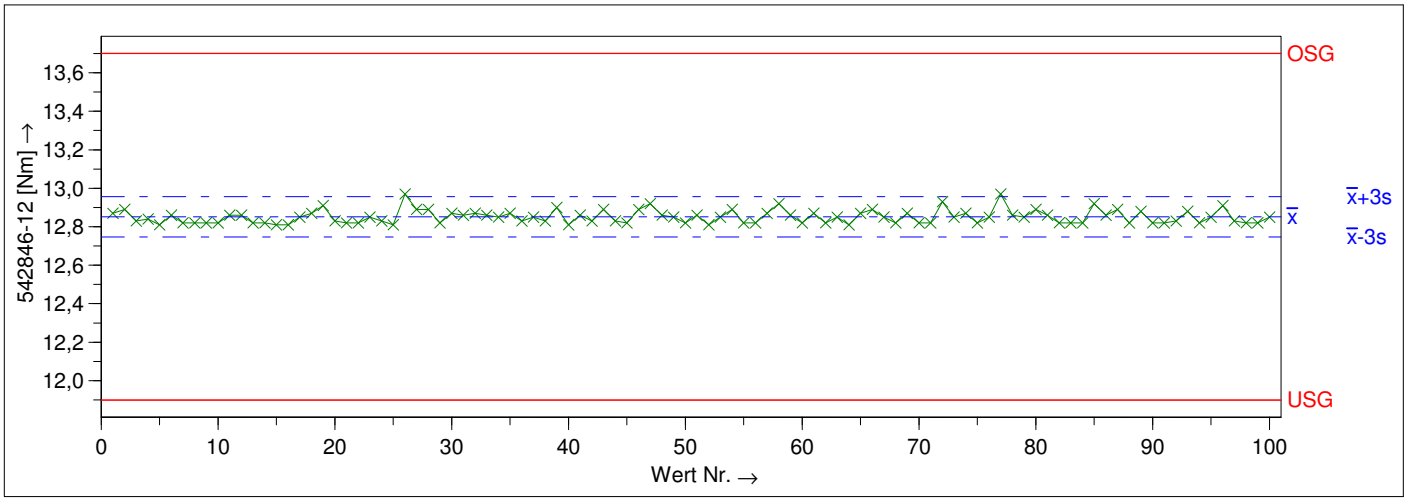
Cleco Production Tools

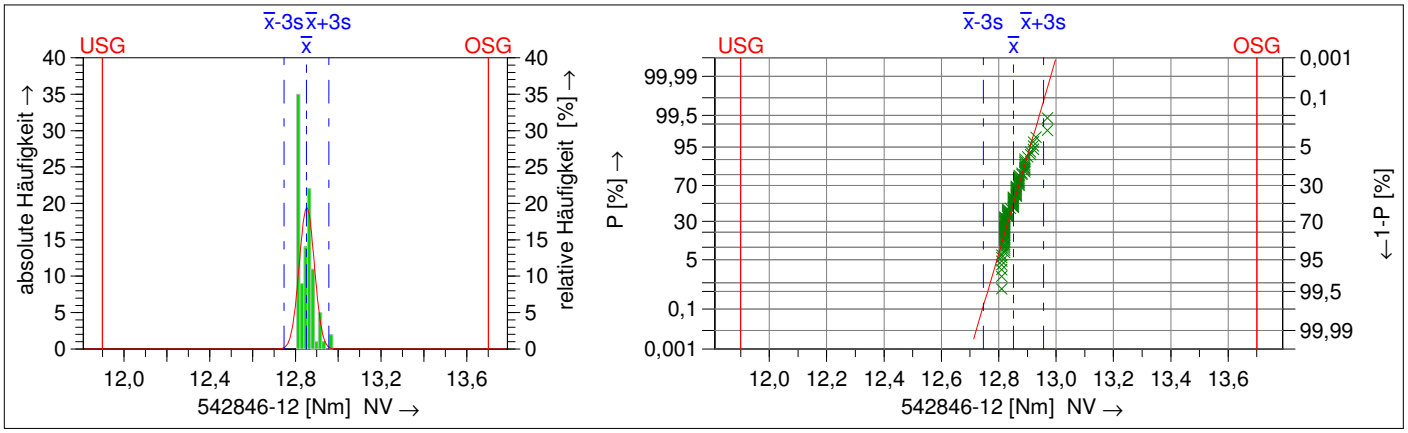
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651g	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 12,80	0,90	OSG 13,70	
	Serienr. 50417907	Einh. Nm	-0,90	USG 11,90	
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 15.12.2009 18:21:21 bis 15.12.2009 18:57:07

Bem. 80% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,80			$\bar{x}$	12,8513
USG	11,90	x_{min}	12,81	$\bar{x}$-3s	12,7464
OSG	13,70	x_{max}	12,97	$\bar{x}$+3s	12,9562
T	1,80	R	0,16	6s	0,2097
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	7,39 ≤ **8,58** ≤ 9,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,97 ≤ **8,09** ≤ 9,22

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651g	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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}
5041790	542846-12	12,87	12,89	12,83	12,84	12,81	12,86	12,82	12,82	12,82	12,82
5041790	542846-12	387,00	369,00	368,00	393,00	370,00	384,00	376,00	367,00	377,00	391,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	12,86	12,86	12,82	12,82	12,81	12,81	12,85	12,87	12,91	12,83
5041790	542846-12	369,00	370,00	367,00	390,00	361,00	378,00	373,00	378,00	338,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041790	542846-12	12,82	12,82	12,85	12,83	12,81	12,97	12,89	12,89	12,82	12,87
5041790	542846-12	349,00	337,00	355,00	336,00	359,00	351,00	378,00	379,00	366,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041790	542846-12	12,86	12,87	12,86	12,85	12,87	12,83	12,85	12,83	12,90	12,81
5041790	542846-12	373,00	381,00	377,00	388,00	358,00	356,00	362,00	343,00	340,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	12,86	12,83	12,89	12,83	12,82	12,89	12,92	12,86	12,85	12,82
5041790	542846-12	348,00	351,00	391,00	377,00	386,00	369,00	386,00	384,00	389,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	12,86	12,81	12,85	12,89	12,82	12,82	12,87	12,92	12,86	12,82
5041790	542846-12	359,00	358,00	360,00	368,00	329,00	342,00	359,00	361,00	370,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	12,87	12,82	12,85	12,81	12,87	12,89	12,85	12,82	12,87	12,82
5041790	542846-12	373,00	385,00	370,00	368,00	386,00	372,00	358,00	358,00	365,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	12,82	12,93	12,85	12,87	12,82	12,85	12,97	12,86	12,85	12,89
5041790	542846-12	368,00	355,00	336,00	358,00	336,00	362,00	364,00	361,00	351,00	373,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651g	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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}
5041790	542846-12	12,86	12,82	12,82	12,82	12,92	12,86	12,89	12,82	12,88	12,82
5041790	542846-12	337,00	337,00	368,00	388,00	377,00	390,00	370,00	380,00	381,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041790	542846-12	12,82	12,83	12,88	12,82	12,85	12,91	12,83	12,82	12,82	12,85
5041790	542846-12	337,00	357,00	361,00	336,00	346,00	326,00	338,00	335,00	359,00	362,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

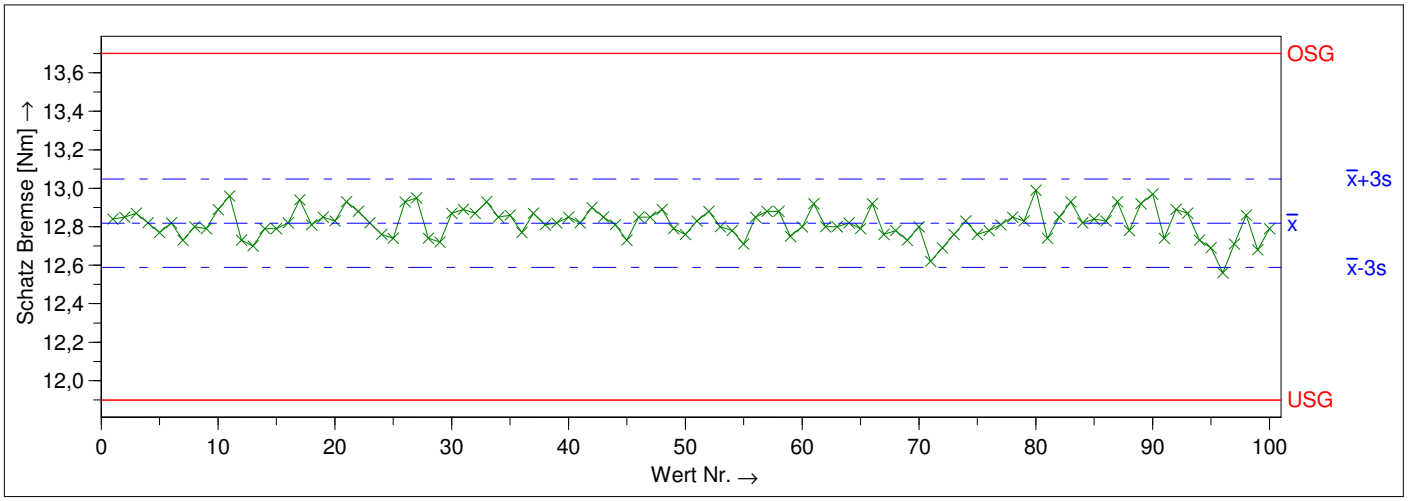
Cleco Production Tools

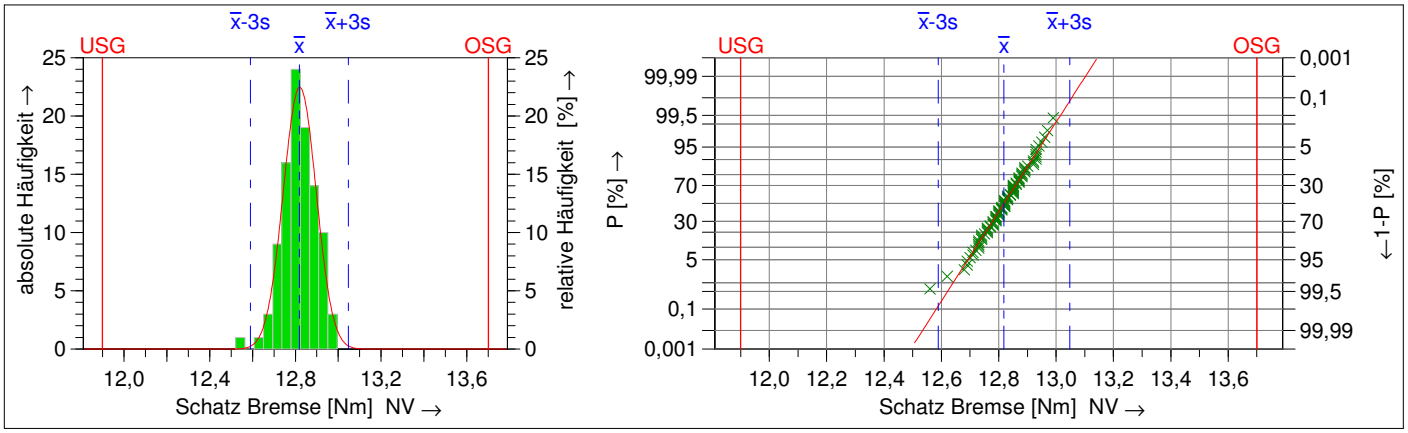
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 12,80	0,90	OSG 13,70	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,90	USG 11,90	
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 15.12.2009 18:21:22 bis 15.12.2009 18:57:07

Bem. 80% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	12,80			$\bar{x}$	12,8184
USG	11,90	x_{min}	12,56	$\bar{x}$-3s	12,5893
OSG	13,70	x_{max}	12,99	$\bar{x}$+3s	13,0475
T	1,80	R	0,43	6s	0,4581
		$n_{<T>}$	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	3,38 ≤ **3,93** ≤ 4,48
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,31 ≤ **3,85** ≤ 4,39

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651g	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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	12,84	12,85	12,87	12,82	12,77	12,82	12,73	12,80	12,79	12,89
VM1698	Schatz Bremse	386,00	367,50	367,75	390,75	365,00	383,00	373,00	366,50	374,25	389,50

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	12,96	12,73	12,70	12,79	12,79	12,82	12,94	12,81	12,85	12,83
VM1698	Schatz Bremse	368,00	366,00	369,50	388,50	365,75	375,00	372,25	372,50	338,00	362,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	12,93	12,88	12,82	12,76	12,74	12,93	12,95	12,74	12,72	12,87
VM1698	Schatz Bremse	349,75	335,50	352,25	337,25	357,50	350,00	377,00	376,25	361,00	379,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	12,89	12,87	12,93	12,85	12,86	12,77	12,87	12,81	12,82	12,85
VM1698	Schatz Bremse	370,50	380,25	376,75	388,25	355,50	354,00	357,00	343,00	339,50	359,50

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	12,82	12,90	12,85	12,81	12,73	12,85	12,85	12,89	12,79	12,76
VM1698	Schatz Bremse	345,75	346,75	392,75	376,25	384,00	367,75	388,25	383,75	387,75	369,25

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	12,83	12,88	12,80	12,78	12,71	12,85	12,88	12,88	12,75	12,80
VM1698	Schatz Bremse	356,00	356,25	353,75	364,50	327,50	340,25	357,75	359,50	367,00	364,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	12,92	12,80	12,80	12,82	12,79	12,92	12,76	12,78	12,73	12,80
VM1698	Schatz Bremse	369,00	376,75	372,75	368,50	380,50	370,25	356,00	355,50	362,75	358,50

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	12,62	12,69	12,76	12,83	12,76	12,78	12,81	12,85	12,83	12,99
VM1698	Schatz Bremse	365,50	353,75	340,75	356,00	336,75	356,25	362,00	359,50	341,75	371,25

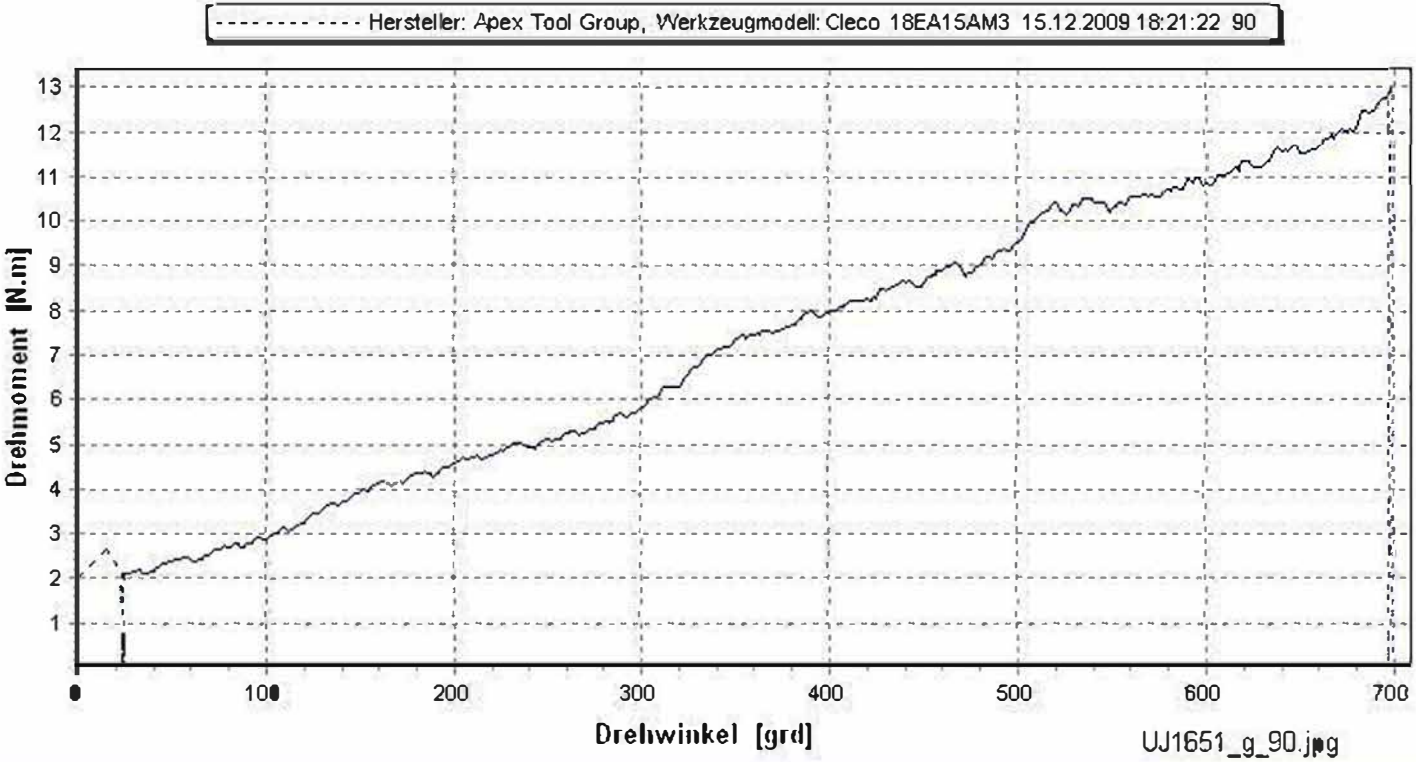
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

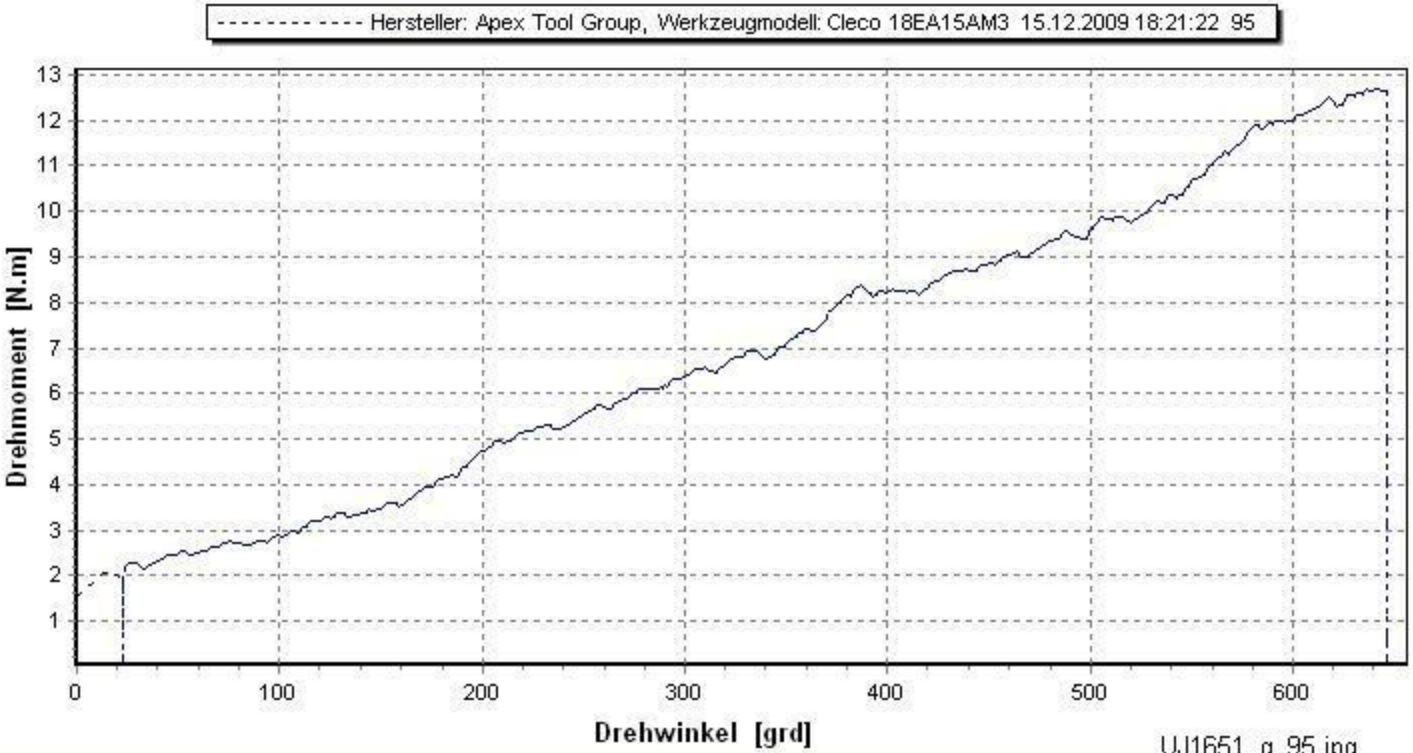
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651g	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	12,80
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	11,90
				OSG	13,70
Bemerkung	80% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,40 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	12,74	12,85	12,93	12,82	12,84	12,83	12,93	12,78	12,92	12,97
VM1698	Schatz Bremse	336,75	334,75	368,00	386,50	376,75	391,50	369,25	374,75	381,25	376,50

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	12,74	12,89	12,87	12,73	12,69	12,56	12,71	12,86	12,68	12,79
VM1698	Schatz Bremse	334,25	356,75	359,50	336,25	345,25	327,25	338,25	332,50	366,50	362,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 15.12.2009 18:21:22 90
Drehmoment [N.m]
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UJ1651_g_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 15.12.2009 18:21:22 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]
UJ1651_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.** UJ1651

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 15,00 N·m

Harte Verbindung (H) 90,458 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 7,481 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	13,95 - 16,05 N·m	13,95 - 16,05 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	15,08 N·m	14,96 N·m
	Standardabweichung	0,104 N·m	0,100 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,63 N·m	0,60 N·m
	Cm	3,36	3,49
	Cmk	3,11	3,36

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	3,36
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	3,11

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

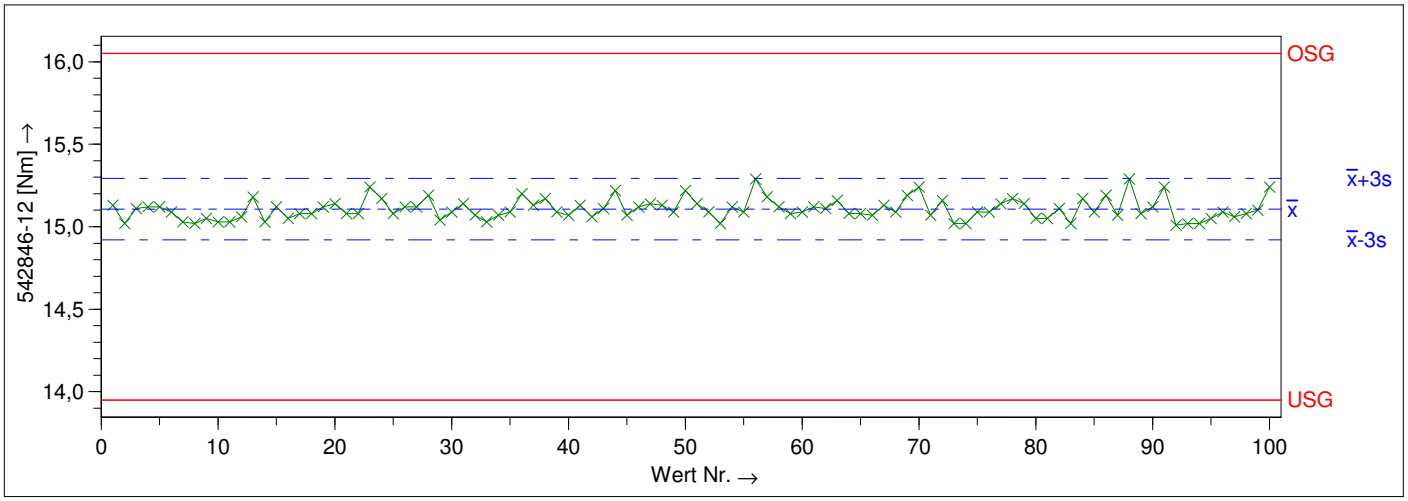
Cleco Production Tools

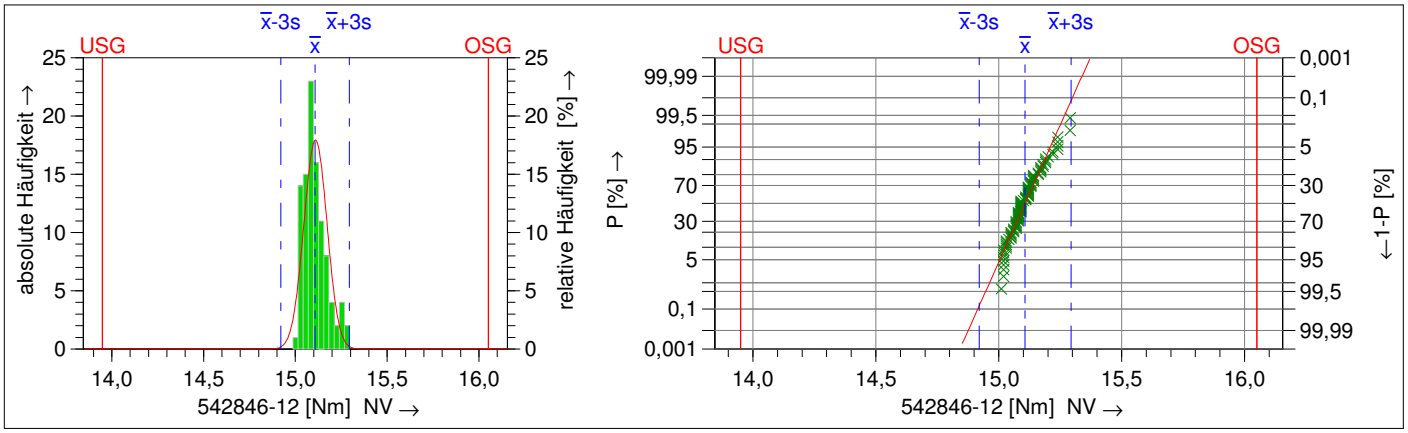
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651b	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 50417907	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
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 15.12.2009 17:40:15 bis 15.12.2009 17:53:34

Bem. 100% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,50 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			$\bar{x}$	15,1071
USG	13,95	x_{min}	15,01	$\bar{x}$-3s	14,9204
OSG	16,05	x_{max}	15,29	$\bar{x}$+3s	15,2938
T	2,10	R	0,28	6s	0,3734
		$n_{<T>}$	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	4,84 ≤ **5,62** ≤ 6,41
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,34 ≤ **5,05** ≤ 5,76

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651b	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,50 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}
5041790	542846-12	15,13	15,02	15,11	15,12	15,12	15,09	15,03	15,02	15,05	15,03
5041790	542846-12	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	31,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	15,03	15,06	15,18	15,03	15,12	15,05	15,08	15,08	15,12	15,14
5041790	542846-12	32,00	32,00	34,00	33,00	33,00	32,00	31,00	31,00	34,00	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}
5041790	542846-12	15,08	15,08	15,24	15,17	15,08	15,12	15,12	15,19	15,04	15,09
5041790	542846-12	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	33,00	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}
5041790	542846-12	15,14	15,07	15,03	15,07	15,09	15,20	15,13	15,17	15,09	15,07
5041790	542846-12	33,00	32,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	15,13	15,06	15,11	15,22	15,07	15,12	15,14	15,13	15,09	15,22
5041790	542846-12	33,00	32,00	32,00	34,00	34,00	32,00	34,00	33,00	33,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	15,14	15,09	15,02	15,12	15,09	15,29	15,18	15,12	15,08	15,09
5041790	542846-12	33,00	34,00	32,00	34,00	34,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	15,12	15,11	15,16	15,08	15,08	15,07	15,13	15,09	15,19	15,24
5041790	542846-12	32,00	32,00	34,00	33,00	33,00	32,00	33,00	32,00	34,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	15,07	15,16	15,02	15,02	15,09	15,09	15,14	15,17	15,14	15,05
5041790	542846-12	33,00	34,00	32,00	31,00	32,00	34,00	32,00	33,00	35,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651b	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,50 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}
5041790	542846-12	15,05	15,11	15,02	15,17	15,09	15,19	15,07	15,29	15,08	15,12
5041790	542846-12	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00	34,00	32,00	34,00	33,00	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}
5041790	542846-12	15,24	15,01	15,02	15,02	15,05	15,09	15,06	15,08	15,10	15,24
5041790	542846-12	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	34,00	34,00

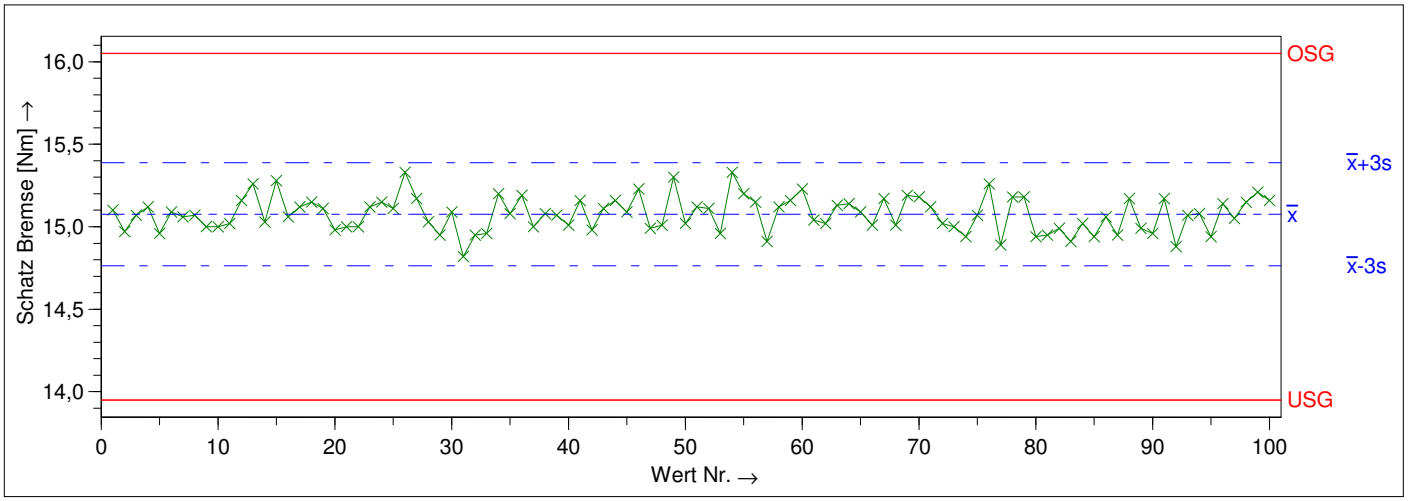
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

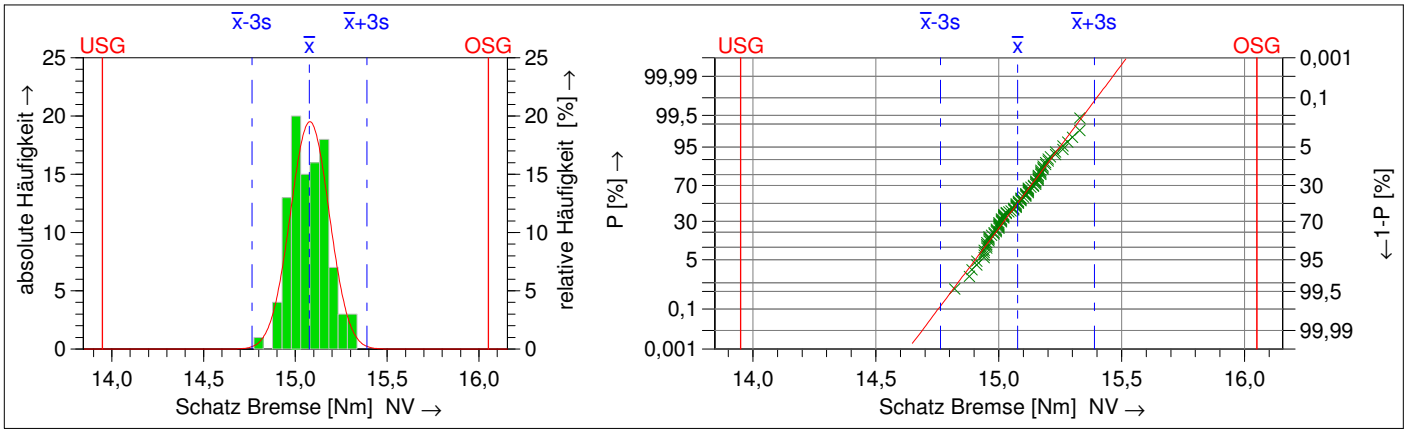
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
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 15.12.2009 17:40:03 bis 15.12.2009 17:53:30

Bem. 100% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,50 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			$\bar{x}$	15,0763
USG	13,95	x_{min}	14,82	$\bar{x}$-3s	14,7635
OSG	16,05	x_{max}	15,33	$\bar{x}$+3s	15,3891
T	2,10	R	0,51	6s	0,6256
		$n_{<T>}$	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	2,89 ≤ **3,36** ≤ 3,82
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,67 ≤ **3,11** ≤ 3,55

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651b	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,50 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	15,10	14,97	15,07	15,12	14,96	15,09	15,06	15,07	15,00	15,00
VM1698	Schatz Bremse	29,50	29,25	28,25	29,50	30,50	30,50	28,50	30,25	30,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	15,02	15,16	15,26	15,03	15,28	15,06	15,12	15,15	15,11	14,98
VM1698	Schatz Bremse	29,00	30,00	31,50	30,25	31,00	29,50	29,25	29,25	31,25	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	15,00	15,00	15,12	15,15	15,11	15,33	15,17	15,03	14,95	15,09
VM1698	Schatz Bremse	29,75	31,00	30,00	30,50	30,25	30,50	30,75	31,25	30,00	30,25

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	14,82	14,95	14,96	15,20	15,08	15,19	15,00	15,08	15,07	15,01
VM1698	Schatz Bremse	30,00	29,00	30,25	30,25	29,25	30,75	31,00	29,75	30,00	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	15,16	14,98	15,11	15,16	15,09	15,23	14,99	15,01	15,30	15,02
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,25	29,25	31,00	31,25	30,00	30,25	30,25	30,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	15,12	15,11	14,96	15,33	15,20	15,15	14,91	15,12	15,16	15,23
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,25	30,00	31,50	31,50	29,75	29,50	29,25	30,25	31,25

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	15,04	15,02	15,13	15,14	15,09	15,01	15,17	15,01	15,19	15,18
VM1698	Schatz Bremse	29,75	29,25	31,25	30,25	30,25	29,75	31,00	29,75	31,00	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	15,12	15,02	15,00	14,94	15,07	15,26	14,89	15,18	15,18	14,94
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,50	29,25	29,25	29,75	30,75	29,25	30,50	31,50	29,75

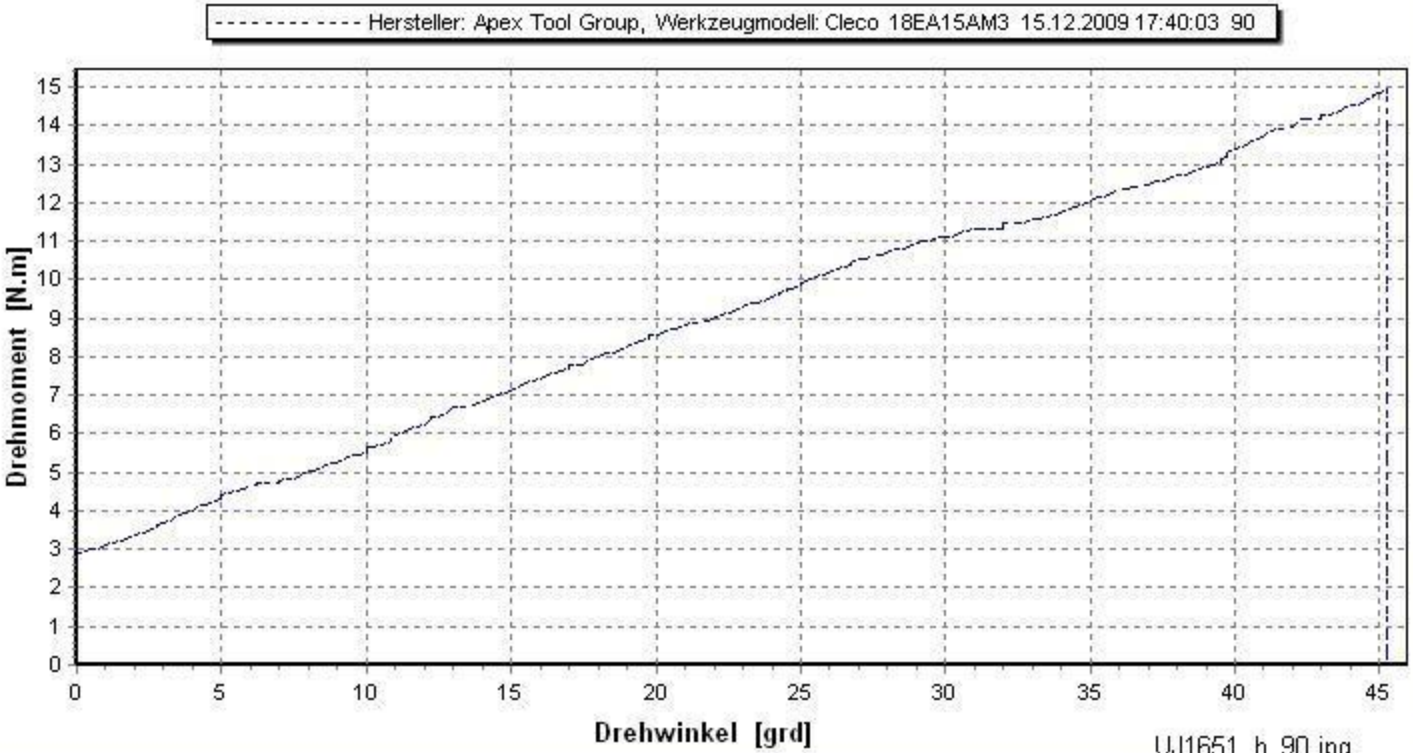
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

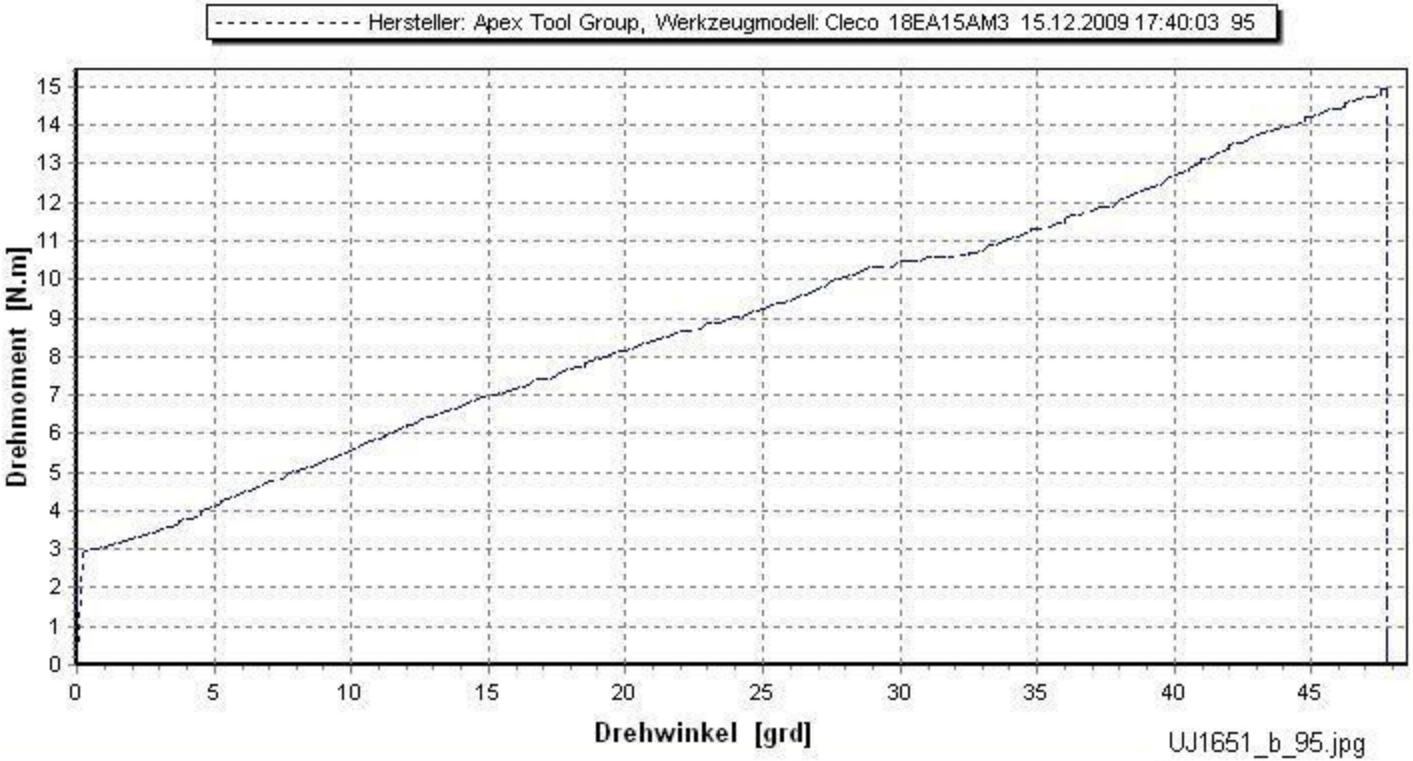
Serienr.	UJ1651b	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Hart; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,50 Nm				

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	14,95	14,99	14,91	15,02	14,94	15,06	14,95	15,17	14,99	14,96
VM1698	Schatz Bremse	30,00	31,00	29,25	29,75	31,00	31,25	29,25	31,00	31,00	29,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	15,17	14,88	15,07	15,08	14,94	15,14	15,05	15,15	15,21	15,16
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,50	30,25	30,25	30,50	30,50	29,75	30,00	31,00	31,75



UJ1651_b_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 15.12.2009 17:40:03 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UJ1651_b_95.jpg

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

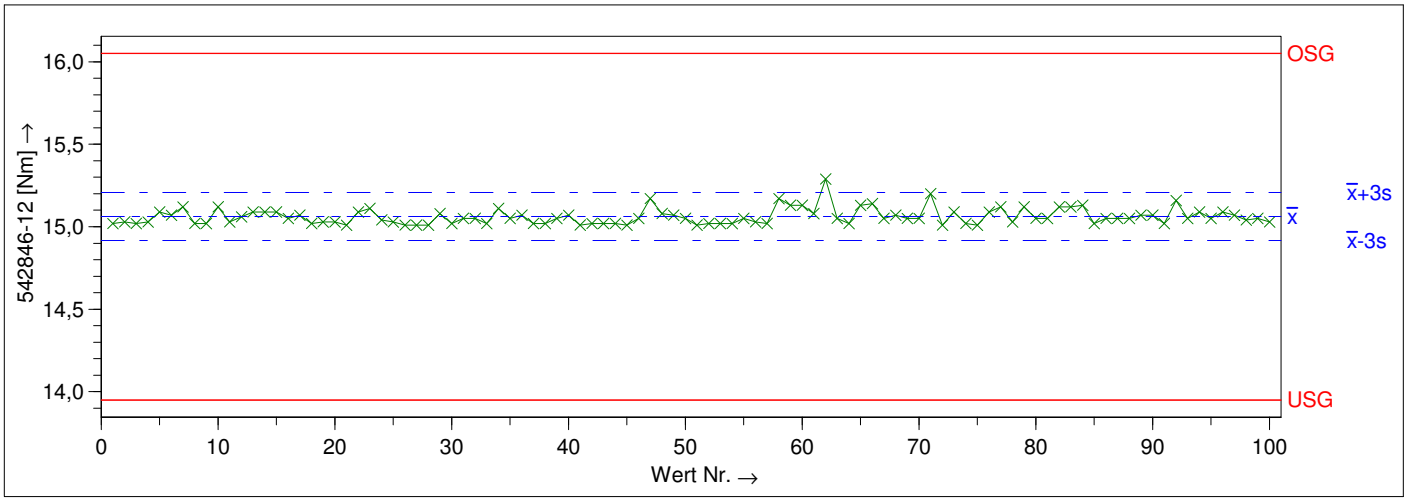
Cleco Production Tools

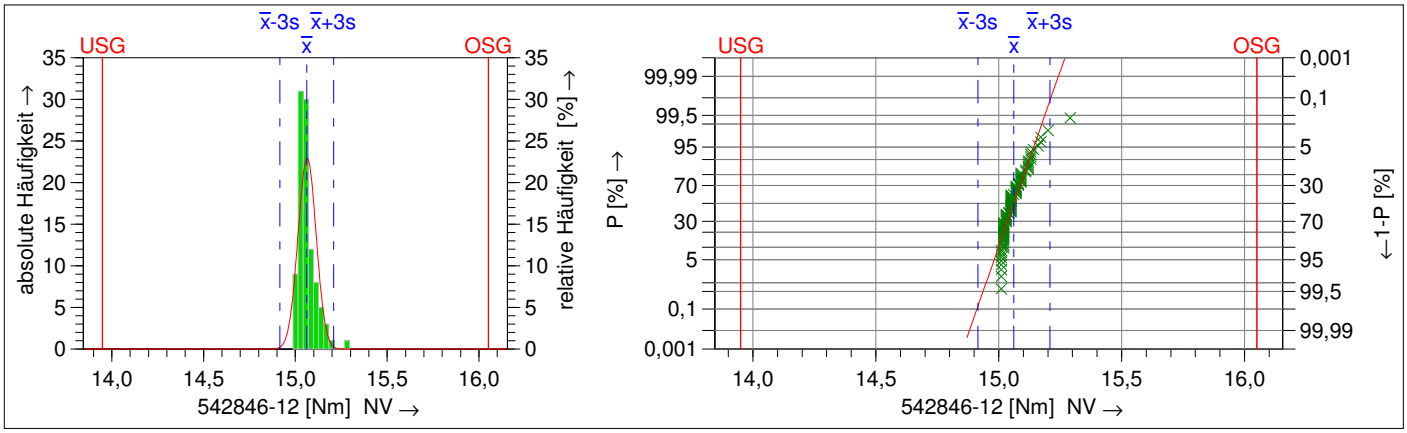
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651a	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. 50417907	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
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 15.12.2009 15:51:07 bis 15.12.2009 16:50:31

Bem. 100% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,00 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			$\bar{x}$	15,0617
USG	13,95	x_{min}	15,01	$\bar{x}$-3s	14,9157
OSG	16,05	x_{max}	15,29	$\bar{x}$+3s	15,2077
T	2,10	R	0,28	6s	0,2921
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	6,19 ≤ **7,19** ≤ 8,19
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,82 ≤ **6,77** ≤ 7,71

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum	15.12.2009

Serienr.	UJ1651a	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5041790	542846-12	15,02	15,03	15,02	15,03	15,09	15,07	15,12	15,02	15,02	15,12
5041790	542846-12	371,00	372,00	380,00	377,00	359,00	364,00	382,00	363,00	384,00	362,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	15,03	15,06	15,09	15,09	15,09	15,05	15,07	15,02	15,03	15,03
5041790	542846-12	366,00	367,00	373,00	357,00	364,00	379,00	362,00	384,00	350,00	335,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041790	542846-12	15,01	15,09	15,11	15,04	15,03	15,01	15,01	15,01	15,08	15,02
5041790	542846-12	334,00	338,00	368,00	347,00	357,00	327,00	364,00	342,00	374,00	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041790	542846-12	15,05	15,05	15,02	15,11	15,05	15,07	15,02	15,02	15,05	15,07
5041790	542846-12	377,00	367,00	363,00	379,00	372,00	370,00	361,00	371,00	376,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	15,01	15,02	15,02	15,02	15,01	15,05	15,17	15,08	15,07	15,05
5041790	542846-12	380,00	365,00	337,00	361,00	344,00	341,00	361,00	358,00	361,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	15,01	15,02	15,02	15,02	15,05	15,03	15,02	15,17	15,13	15,13
5041790	542846-12	361,00	385,00	363,00	368,00	363,00	362,00	374,00	376,00	374,00	377,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	15,08	15,29	15,05	15,02	15,13	15,14	15,05	15,07	15,05	15,05
5041790	542846-12	388,00	362,00	374,00	359,00	376,00	366,00	344,00	361,00	342,00	342,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	15,20	15,01	15,09	15,02	15,01	15,09	15,12	15,03	15,12	15,05
5041790	542846-12	342,00	349,00	361,00	340,00	375,00	372,00	379,00	373,00	366,00	362,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651a	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	50417907	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5041790	542846-12	15,05	15,12	15,12	15,13	15,02	15,05	15,05	15,05	15,07	15,07
5041790	542846-12	361,00	384,00	360,00	365,00	328,00	357,00	367,00	365,00	359,00	365,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041790	542846-12	15,02	15,16	15,05	15,09	15,05	15,09	15,07	15,04	15,05	15,03
5041790	542846-12	355,00	346,00	353,00	362,00	340,00	341,00	345,00	336,00	387,00	386,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

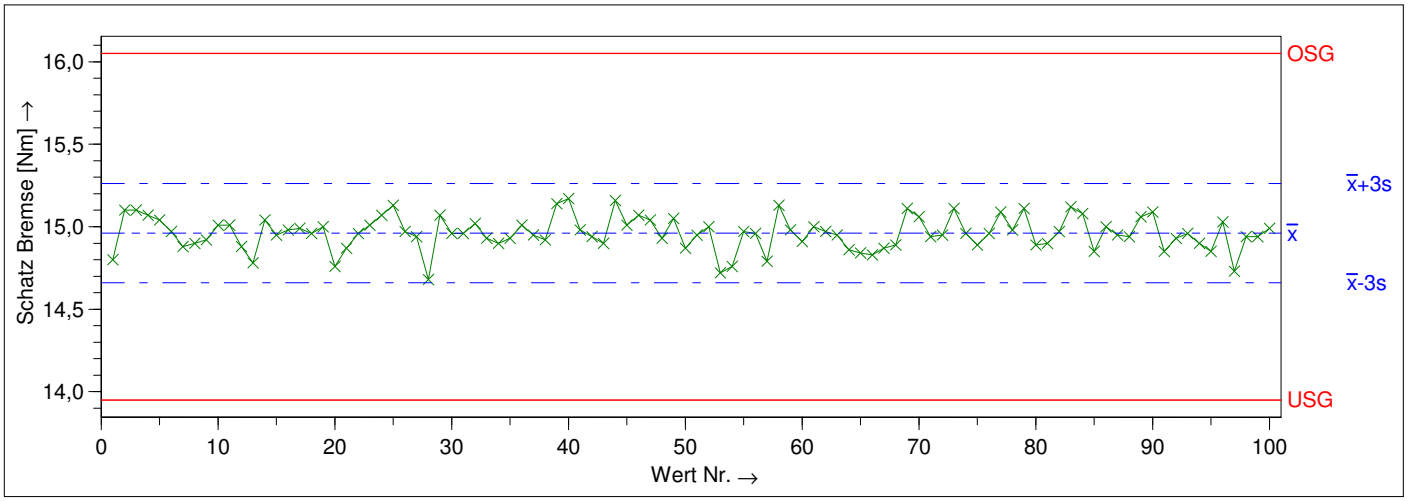
Seite 1 / 1

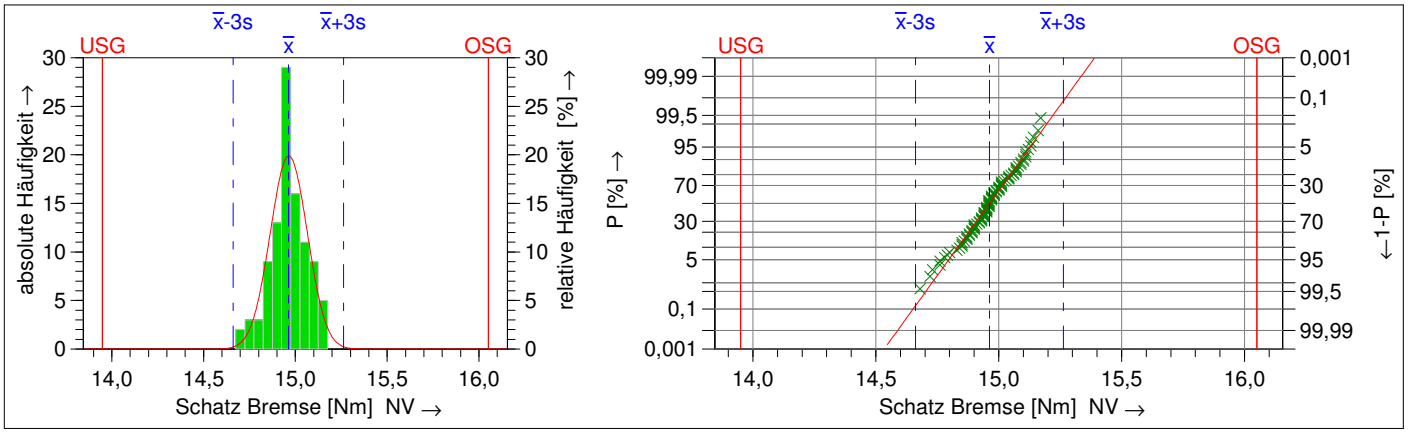
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Sorg	Datum 15.12.2009

Best. Nr. 18EA15AM3	Typ 18EA15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 15,00	1,05	OSG 16,05	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,05	USG 13,95	
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 15.12.2009 15:51:06 bis 15.12.2009 16:50:24

Bem. 100% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,00 Nm





Teilnr.	18EA15AM3	Teilebez.	18EA15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	15,00			$\bar{x}$	14,9619
USG	13,95	x_{min}	14,68	$\bar{x}$-3s	14,6609
OSG	16,05	x_{max}	15,17	$\bar{x}$+3s	15,2629
T	2,10	R	0,49	6s	0,6021
		$n_{<T>}$	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	3,00 ≤ **3,49** ≤ 3,97
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,89 ≤ **3,36** ≤ 3,83

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651a	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	14,80	15,10	15,10	15,07	15,04	14,97	14,88	14,90	14,92	15,01
VM1698	Schatz Bremse	369,00	369,00	376,50	374,25	378,25	362,00	380,25	354,50	369,00	362,00

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	15,01	14,88	14,78	15,04	14,95	14,98	14,99	14,96	15,00	14,76
VM1698	Schatz Bremse	363,75	365,00	371,25	377,00	361,75	370,50	360,75	381,25	338,25	323,00

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	14,87	14,96	15,01	15,07	15,13	14,97	14,94	14,68	15,07	14,96
VM1698	Schatz Bremse	334,50	324,00	362,25	346,25	341,75	326,75	360,00	340,25	375,25	366,75

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	14,96	15,02	14,93	14,90	14,93	15,01	14,95	14,92	15,14	15,17
VM1698	Schatz Bremse	374,00	365,75	361,50	374,75	365,75	367,50	359,50	369,00	378,00	367,75

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	14,98	14,94	14,90	15,16	15,01	15,07	15,04	14,93	15,05	14,87
VM1698	Schatz Bremse	375,75	362,50	334,00	361,00	342,75	338,75	359,25	357,25	360,50	338,00

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	14,95	15,00	14,72	14,76	14,97	14,96	14,79	15,13	14,98	14,91
VM1698	Schatz Bremse	358,25	371,25	361,50	366,00	360,00	360,75	372,25	378,00	373,75	371,50

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	15,00	14,97	14,95	14,86	14,84	14,83	14,87	14,89	15,11	15,06
VM1698	Schatz Bremse	381,00	359,75	368,00	354,75	372,50	363,00	342,00	357,25	338,75	341,50

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	14,94	14,95	15,11	14,96	14,89	14,96	15,09	14,98	15,11	14,89
VM1698	Schatz Bremse	347,00	347,00	359,75	339,25	369,00	370,50	368,50	370,50	365,25	361,75

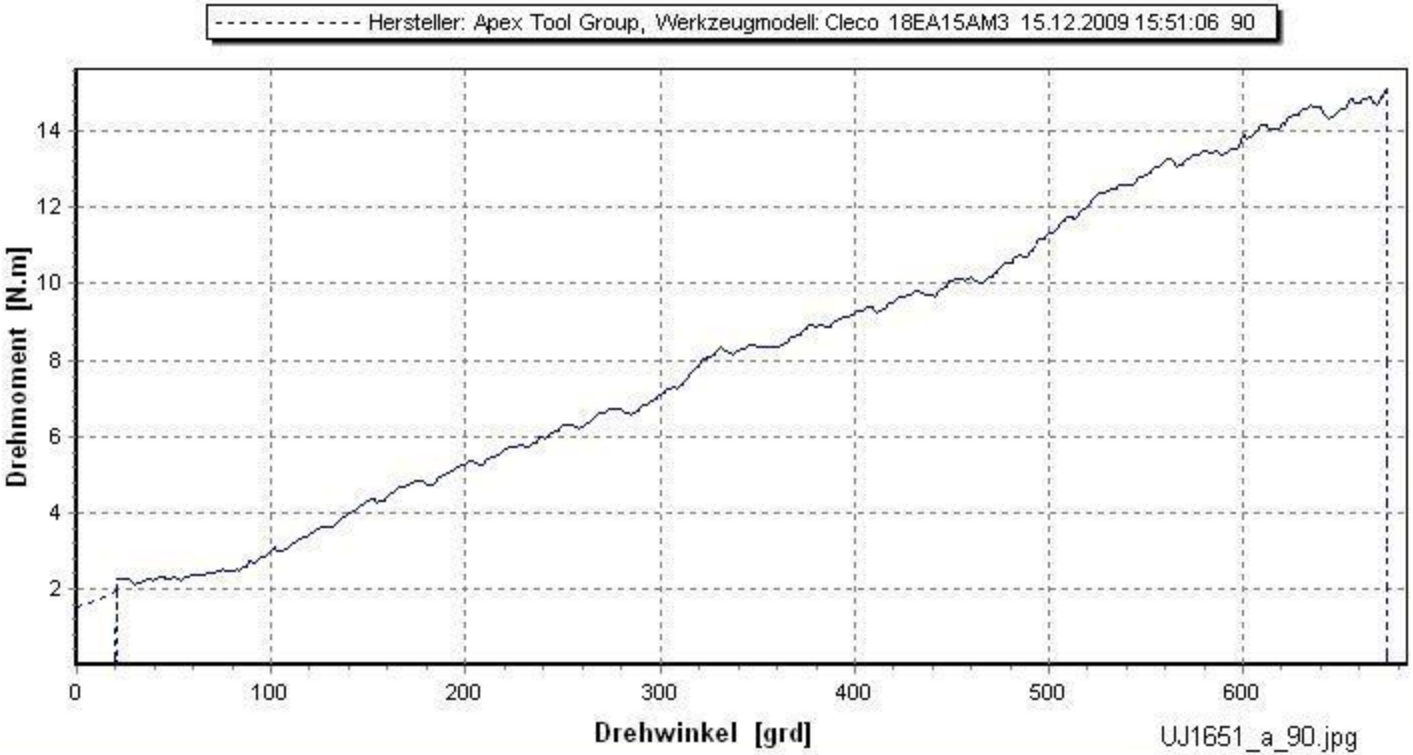
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

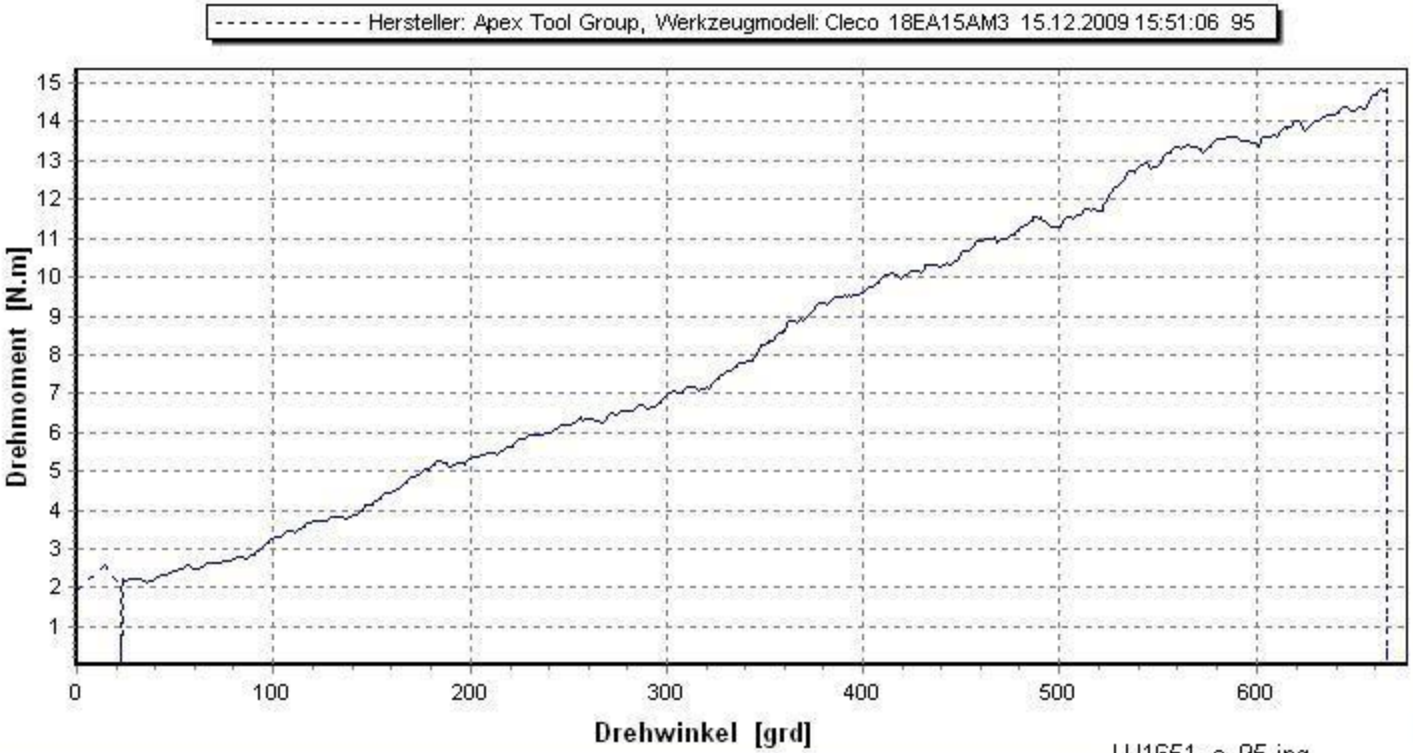
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Sorg	Datum 15.12.2009

Serienr.	UJ1651a	Merkmal			
Typ	18EA15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	18EA15AM3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	100% Weich; n1=1000RPM; Md-Kal.: 17,00 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	14,90	14,97	15,12	15,08	14,85	15,00	14,95	14,94	15,06	15,09
VM1698	Schatz Bremse	359,00	381,00	360,50	361,00	329,00	354,25	361,75	362,25	358,75	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	14,85	14,93	14,96	14,90	14,85	15,03	14,73	14,94	14,94	14,99
VM1698	Schatz Bremse	350,25	340,50	349,00	356,50	337,75	338,50	340,00	335,75	378,00	385,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 15.12.2009 15:51:06 90
Drehmoment [N.m]
2
4
6
8
10
12
14
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UJ1651_a_90.jpg



UJ1651_a_95.jpg

HU-Nr. 021/09

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco - 18EAE15AM3	**Seriennummer**	UJ1651

4 N·m bis 15 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 N·m**				
Drehmoment	**9 N·m**	Toleranz	6,49%	±	**3,24%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	6,6°	±	**3,3°**

Formelableitung

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

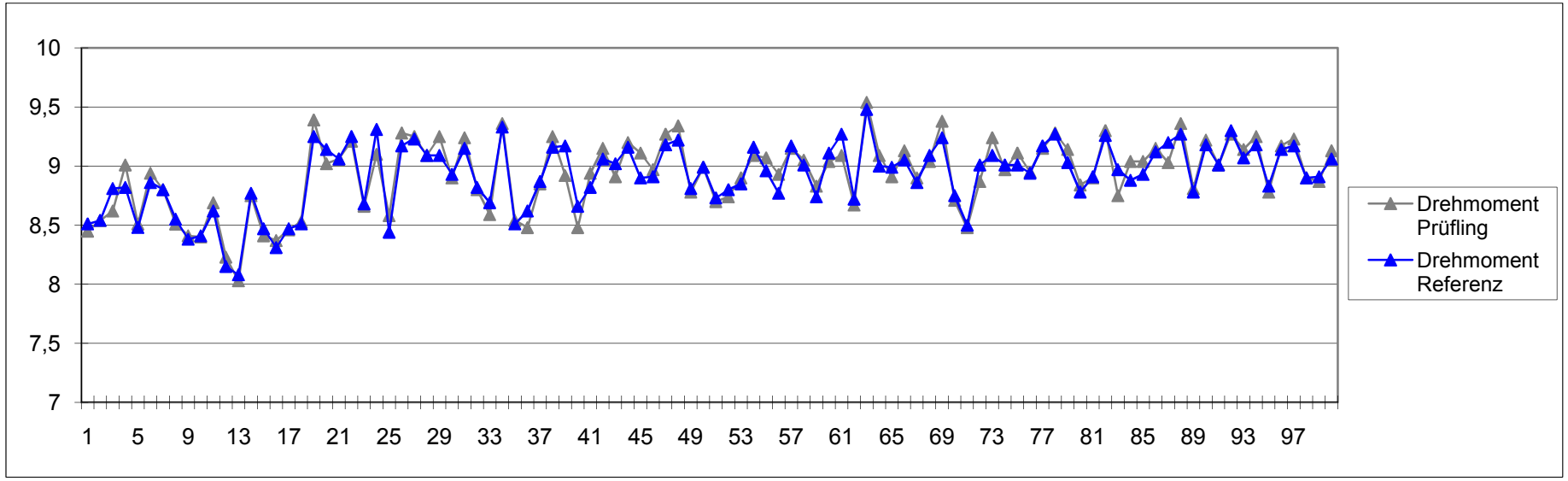
$$T = c_m * 6s$$

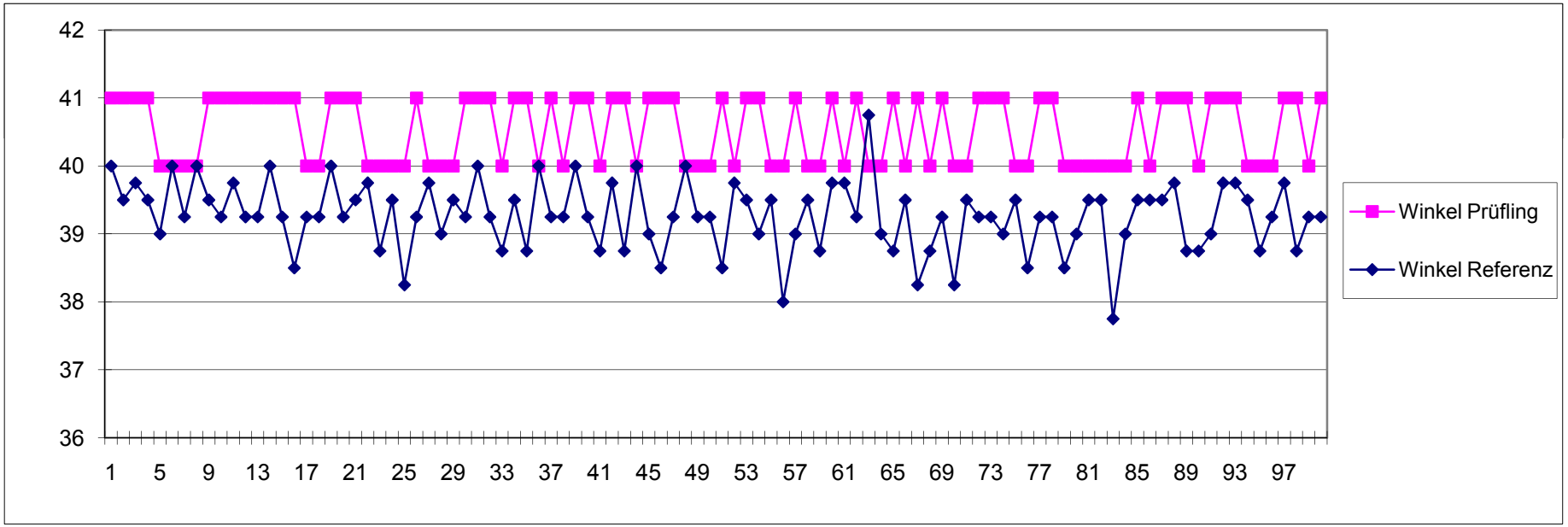
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	8,45	41	8,51	40	0,06	1
2	8,54	41	8,54	39,5	0	1,5
3	8,62	41	8,81	39,75	0,19	1,25
4	9,01	41	8,82	39,5	0,19	1,5
5	8,51	40	8,48	39	0,03	1
6	8,94	40	8,86	40	0,08	0
7	8,8	40	8,8	39,25	0	0,75
8	8,51	40	8,55	40	0,04	0
9	8,41	41	8,38	39,5	0,03	1,5
10	8,4	41	8,41	39,25	0,01	1,75
11	8,69	41	8,62	39,75	0,07	1,25
12	8,23	41	8,15	39,25	0,08	1,75
13	8,03	41	8,08	39,25	0,05	1,75
14	8,75	41	8,77	40	0,02	1
15	8,41	41	8,47	39,25	0,06	1,75
16	8,37	41	8,31	38,5	0,06	2,5
17	8,46	40	8,47	39,25	0,01	0,75
18	8,53	40	8,51	39,25	0,02	0,75
19	9,39	41	9,25	40	0,14	1
20	9,02	41	9,14	39,25	0,12	1,75
21	9,06	41	9,06	39,5	0	1,5
22	9,21	40	9,25	39,75	0,04	0,25
23	8,66	40	8,68	38,75	0,02	1,25
24	9,1	40	9,31	39,5	0,21	0,5
25	8,58	40	8,44	38,25	0,14	1,75
26	9,28	41	9,17	39,25	0,11	1,75
27	9,25	40	9,23	39,75	0,02	0,25
28	9,09	40	9,09	39	0	1
29	9,25	40	9,09	39,5	0,16	0,5
30	8,9	41	8,93	39,25	0,03	1,75
31	9,24	41	9,15	40	0,09	1
32	8,8	41	8,82	39,25	0,02	1,75
33	8,59	40	8,69	38,75	0,1	1,25
34	9,36	41	9,33	39,5	0,03	1,5
35	8,54	41	8,51	38,75	0,03	2,25
36	8,48	40	8,62	40	0,14	0
37	8,85	41	8,87	39,25	0,02	1,75
38	9,25	40	9,16	39,25	0,09	0,75
39	8,92	41	9,17	40	0,25	1
40	8,48	41	8,66	39,25	0,18	1,75
41	8,94	40	8,82	38,75	0,12	1,25
42	9,15	41	9,06	39,75	0,09	1,25
43	8,91	41	9,02	38,75	0,11	2,25
44	9,2	40	9,16	40	0,04	0
45	9,11	41	8,9	39	0,21	2
46	8,97	41	8,91	38,5	0,06	2,5
47	9,27	41	9,18	39,25	0,09	1,75
48	9,34	40	9,22	40	0,12	0
49	8,78	40	8,81	39,25	0,03	0,75
50	8,99	40	8,99	39,25	0	0,75
51	8,7	41	8,73	38,5	0,03	2,5
52	8,74	40	8,8	39,75	0,06	0,25
53	8,9	41	8,85	39,5	0,05	1,5

54	9,09	41	9,16	39	0,07	2
55	9,07	40	8,96	39,5	0,11	0,5
56	8,93	40	8,77	38	0,16	2
57	9,15	41	9,17	39	0,02	2
58	9,05	40	9,01	39,5	0,04	0,5
59	8,83	40	8,74	38,75	0,09	1,25
60	9,04	41	9,11	39,75	0,07	1,25
61	9,09	40	9,27	39,75	0,18	0,25
62	8,67	41	8,72	39,25	0,05	1,75
63	9,54	40	9,48	40,75	0,06	0,75
64	9,09	40	9	39	0,09	1
65	8,91	41	8,99	38,75	0,08	2,25
66	9,13	40	9,05	39,5	0,08	0,5
67	8,9	41	8,86	38,25	0,04	2,75
68	9,04	40	9,09	38,75	0,05	1,25
69	9,38	41	9,24	39,25	0,14	1,75
70	8,71	40	8,75	38,25	0,04	1,75
71	8,48	40	8,5	39,5	0,02	0,5
72	8,87	41	9,01	39,25	0,14	1,75
73	9,24	41	9,09	39,25	0,15	1,75
74	8,97	41	9,01	39	0,04	2
75	9,11	40	9,01	39,5	0,1	0,5
76	8,95	40	8,94	38,5	0,01	1,5
77	9,15	41	9,17	39,25	0,02	1,75
78	9,28	41	9,27	39,25	0,01	1,75
79	9,14	40	9,03	38,5	0,11	1,5
80	8,84	40	8,78	39	0,06	1
81	8,9	40	8,91	39,5	0,01	0,5
82	9,3	40	9,26	39,5	0,04	0,5
83	8,75	40	8,97	37,75	0,22	2,25
84	9,04	40	8,88	39	0,16	1
85	9,04	41	8,93	39,5	0,11	1,5
86	9,15	40	9,12	39,5	0,03	0,5
87	9,03	41	9,2	39,5	0,17	1,5
88	9,36	41	9,27	39,75	0,09	1,25
89	8,81	41	8,78	38,75	0,03	2,25
90	9,22	40	9,18	38,75	0,04	1,25
91	9,01	41	9,01	39	0	2
92	9,27	41	9,3	39,75	0,03	1,25
93	9,14	41	9,07	39,75	0,07	1,25
94	9,25	40	9,18	39,5	0,07	0,5
95	8,78	40	8,83	38,75	0,05	1,25
96	9,17	40	9,14	39,25	0,03	0,75
97	9,23	41	9,17	39,75	0,06	1,25
98	8,9	41	8,9	38,75	0	2,25
99	8,87	40	8,91	39,25	0,04	0,75
100	9,13	41	9,06	39,25	0,07	1,75
				Standardabweichung:	0,058266	0,657027858

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

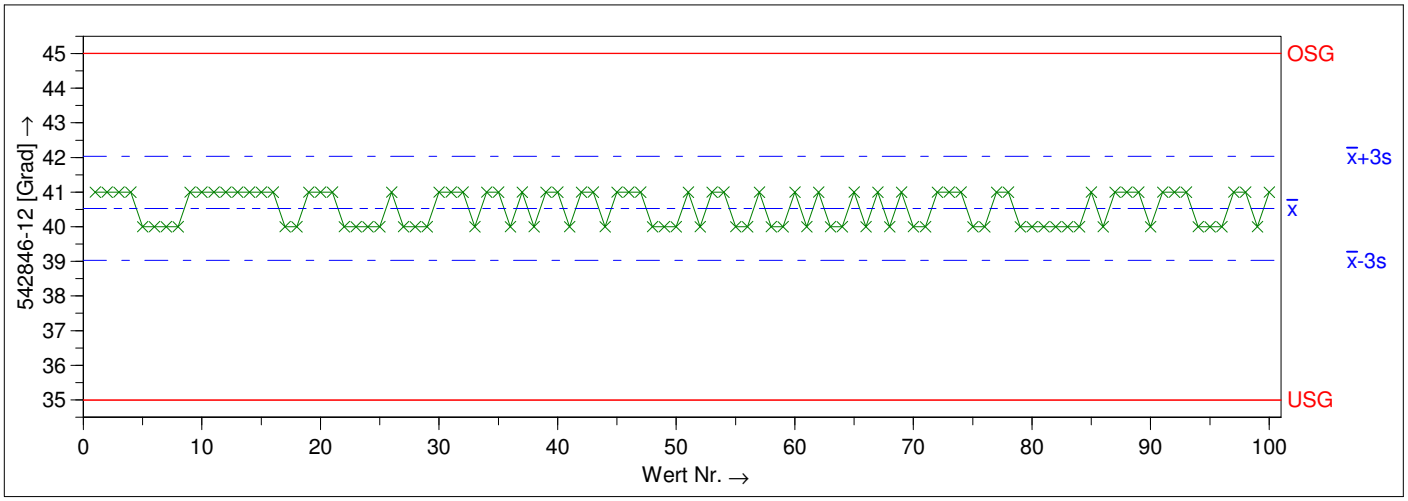
Cleco Production Tools

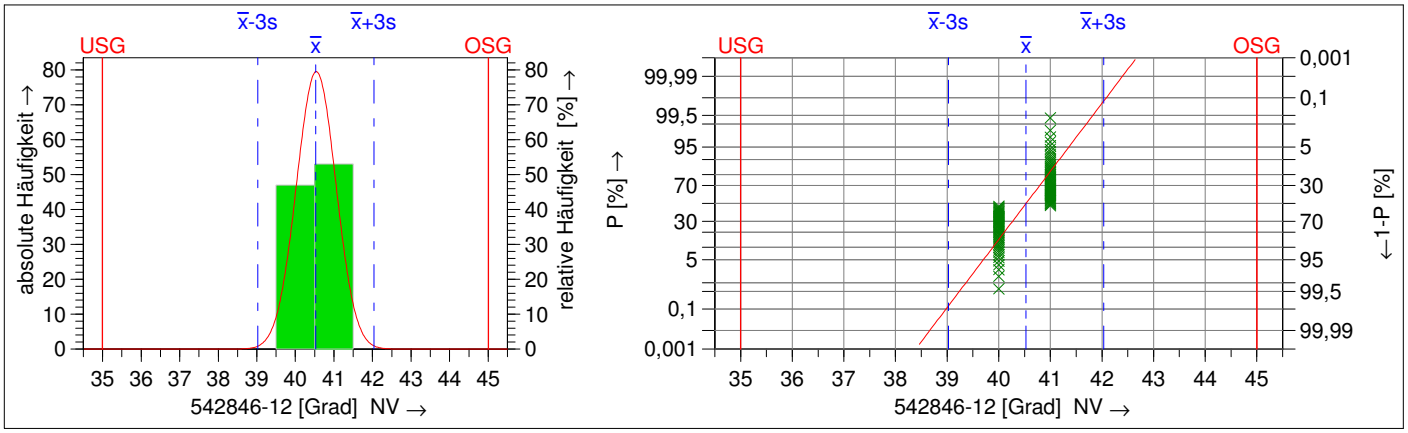
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651k	Merkm.Bez. 542846-12	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50417907	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 18.12.2009 15:35:56 bis 18.12.2009 15:53:15

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 17.4 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,5300
USG	35,00	x_{min}	40,00	$\bar{x}$-3s	39,0252
OSG	45,00	x_{max}	41,00	$\bar{x}$+3s	42,0348
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}	2,55 ≤ **2,97** ≤ 3,39

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 18.12.2009

Serienr.	UJ1651k	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	4,77
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	0,00
				OSG	11,45
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 17.4 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}
5041790	542846-12	8,45	8,54	8,62	9,01	8,51	8,94	8,80	8,51	8,41	8,40
5041790	542846-12	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041790	542846-12	8,69	8,23	8,03	8,75	8,41	8,37	8,46	8,53	9,39	9,02
5041790	542846-12	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041790	542846-12	9,06	9,21	8,66	9,10	8,58	9,28	9,25	9,09	9,25	8,90
5041790	542846-12	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	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}
5041790	542846-12	9,24	8,80	8,59	9,36	8,54	8,48	8,85	9,25	8,92	8,48
5041790	542846-12	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	8,94	9,15	8,91	9,20	9,11	8,97	9,27	9,34	8,78	8,99
5041790	542846-12	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041790	542846-12	8,70	8,74	8,90	9,09	9,07	8,93	9,15	9,05	8,83	9,04
5041790	542846-12	41,00	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	9,09	8,67	9,54	9,09	8,91	9,13	8,90	9,04	9,38	8,71
5041790	542846-12	40,00	41,00	40,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00	41,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	8,48	8,87	9,24	8,97	9,11	8,95	9,15	9,28	9,14	8,84
5041790	542846-12	40,00	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651k	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	4,77
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	0,00
				OSG	11,45
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 17.4 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}
5041790	542846-12	8,90	9,30	8,75	9,04	9,04	9,15	9,03	9,36	8,81	9,22
5041790	542846-12	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	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}
5041790	542846-12	9,01	9,27	9,14	9,25	8,78	9,17	9,23	8,90	8,87	9,13
5041790	542846-12	41,00	41,00	41,00	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	40,00	41,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

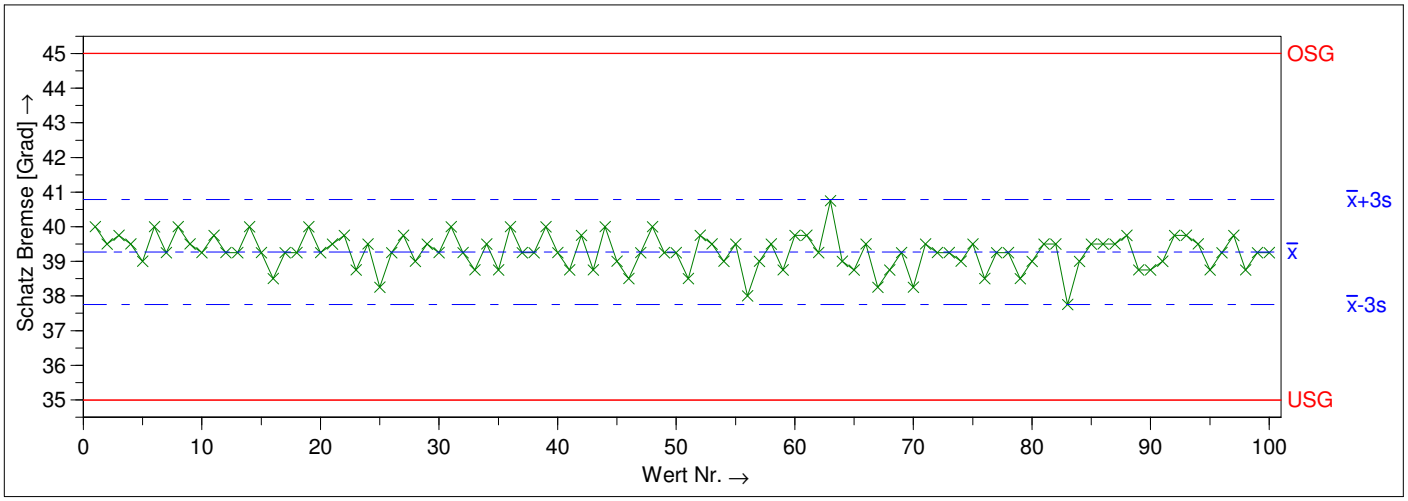
Cleco Production Tools

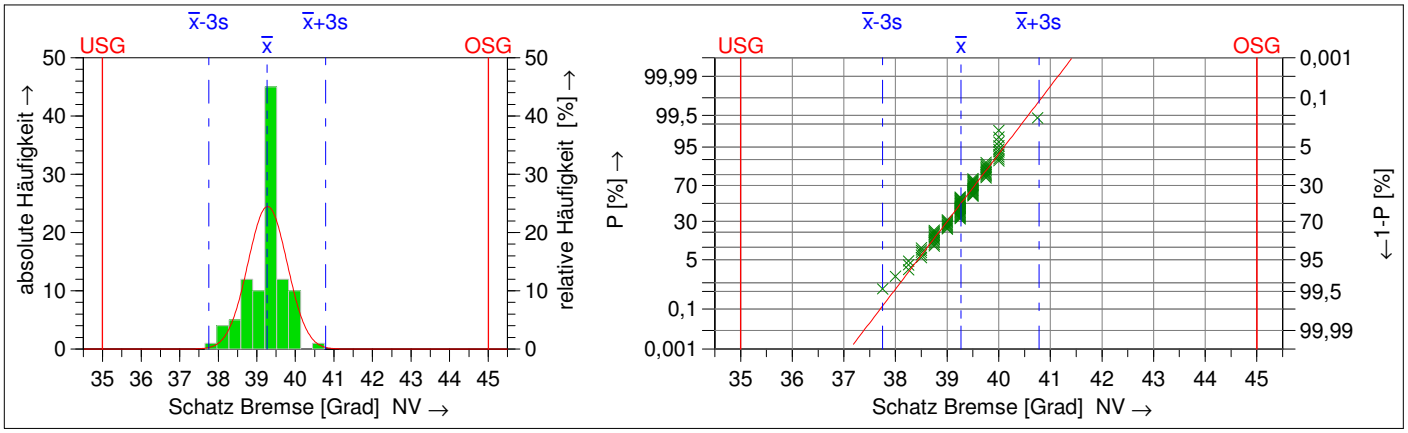
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 18.12.2009 15:35:58 bis 18.12.2009 15:53:17

Bem. 40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 17.4 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,2675
USG	35,00	x_{min}	37,75	x̄-3s	37,7515
OSG	45,00	x_{max}	40,75	x̄+3s	40,7835
T	10,00	R	3,00	6s	3,0321
		$n_{<T>}$	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	2,84 ≤ **3,30** ≤ 3,76
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,42 ≤ **2,81** ≤ 3,21

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651k	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	8,78
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	6,42
				OSG	11,45
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 17.4 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	8,51	8,54	8,81	8,82	8,48	8,86	8,80	8,55	8,38	8,41
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,50	39,75	39,50	39,00	40,00	39,25	40,00	39,50	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	8,62	8,15	8,08	8,77	8,47	8,31	8,47	8,51	9,25	9,14
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	39,25	40,00	39,25	38,50	39,25	39,25	40,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	9,06	9,25	8,68	9,31	8,44	9,17	9,23	9,09	9,09	8,93
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	38,75	39,50	38,25	39,25	39,75	39,00	39,50	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	9,15	8,82	8,69	9,33	8,51	8,62	8,87	9,16	9,17	8,66
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	38,75	39,50	38,75	40,00	39,25	39,25	40,00	39,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	8,82	9,06	9,02	9,16	8,90	8,91	9,18	9,22	8,81	8,99
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,75	38,75	40,00	39,00	38,50	39,25	40,00	39,25	39,25

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	8,73	8,80	8,85	9,16	8,96	8,77	9,17	9,01	8,74	9,11
VM1698	Schatz Bremse	38,50	39,75	39,50	39,00	39,50	38,00	39,00	39,50	38,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	9,27	8,72	9,48	9,00	8,99	9,05	8,86	9,09	9,24	8,75
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,25	40,75	39,00	38,75	39,50	38,25	38,75	39,25	38,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	8,50	9,01	9,09	9,01	9,01	8,94	9,17	9,27	9,03	8,78
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,25	39,25	39,00	39,50	38,50	39,25	39,25	38,50	39,00

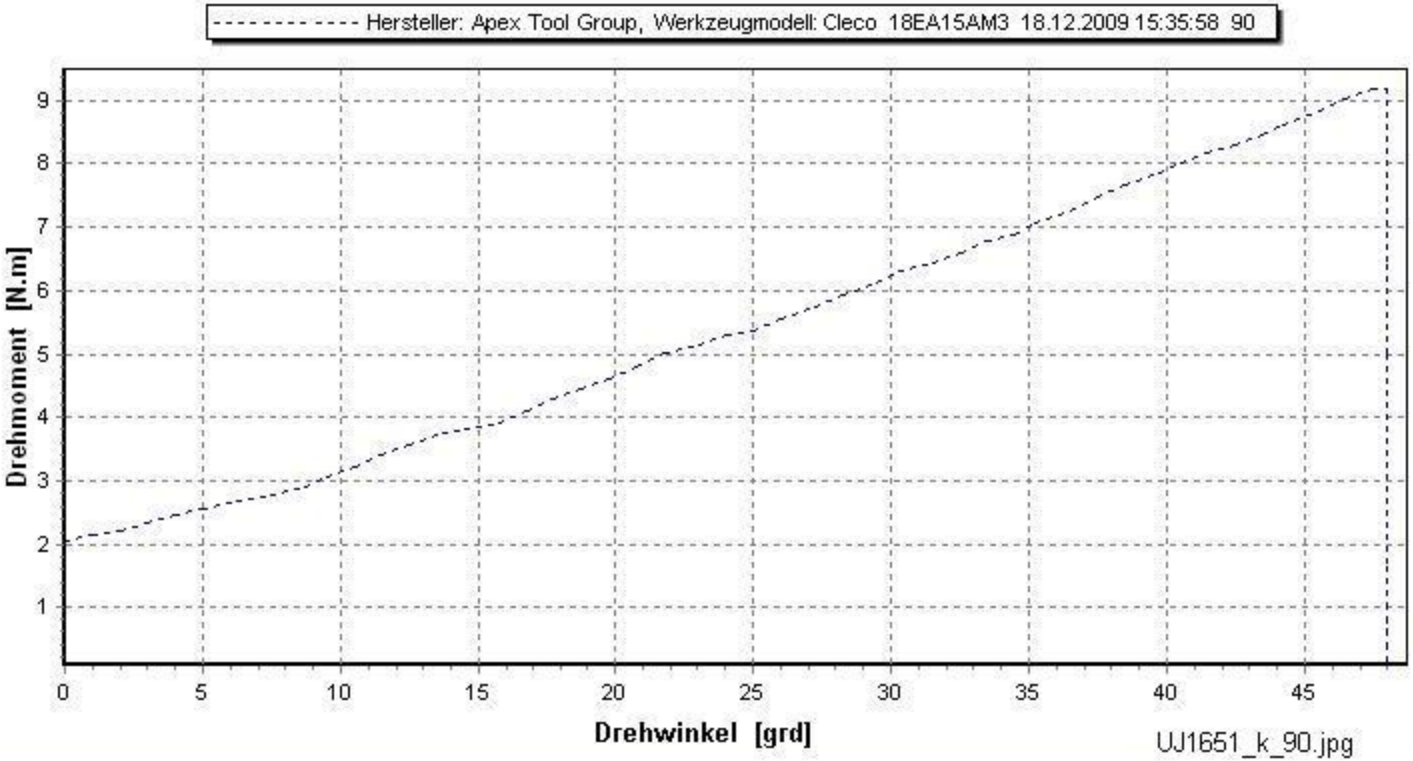
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

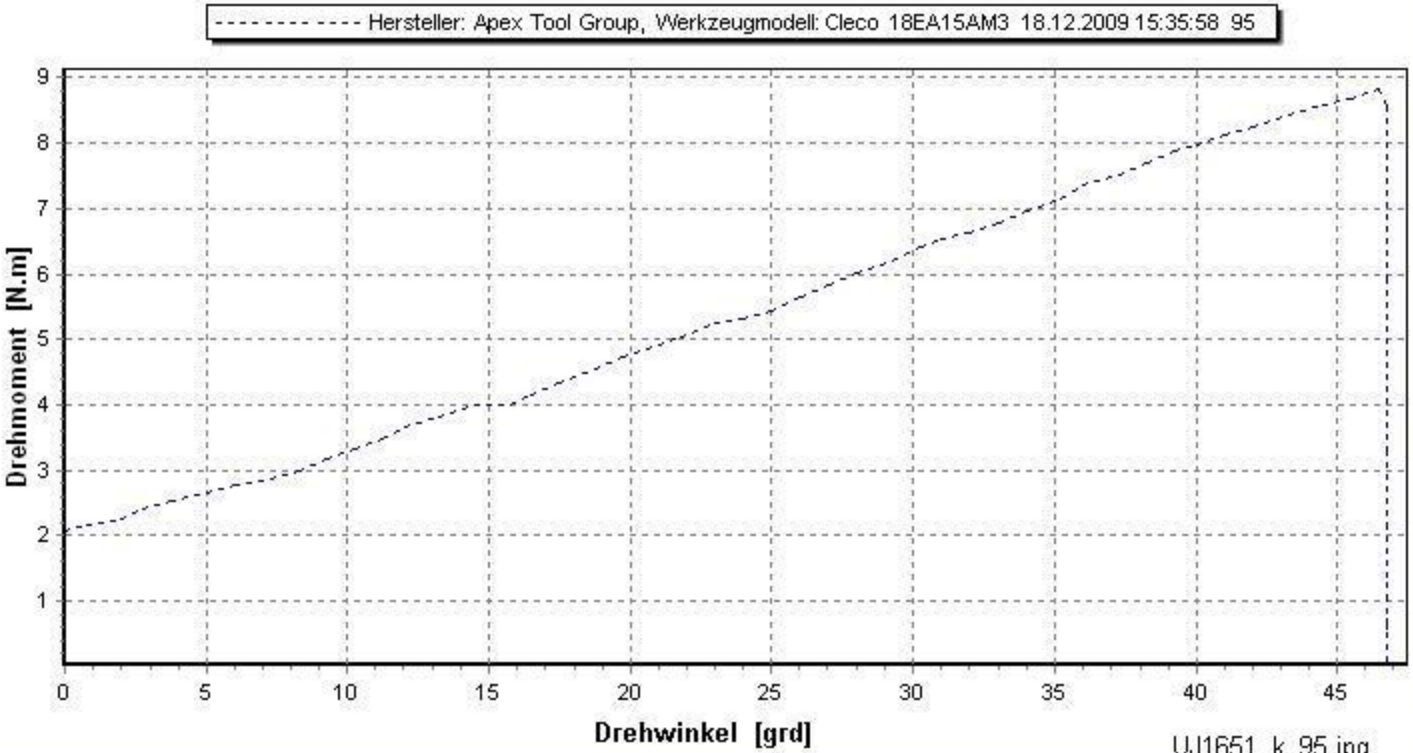
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651k	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	8,78
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	6,42
				OSG	11,45
Bemerkung	40°; Toleranz: +-5°; Md.-Kal.: 17.4 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	8,91	9,26	8,97	8,88	8,93	9,12	9,20	9,27	8,78	9,18
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	37,75	39,00	39,50	39,50	39,50	39,75	38,75	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	9,01	9,30	9,07	9,18	8,83	9,14	9,17	8,90	8,91	9,06
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,75	39,50	38,75	39,25	39,75	38,75	39,25	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 15:35:58 90
Drehmoment [N.m]
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UJ1651_k_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 15:35:58 95
Drehmoment [N.m]
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Drehwinkel [grd]
UJ1651_k_95.jpg

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Winkelwerkzeug
Modell	Cleco - 18EAE15AM3	**Seriennummer**	UJ1651

4 N·m bis 15 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**3 N·m**				
Drehmoment	**12 N·m**	Toleranz	7,92%	±	**3,96%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	11,4°	±	**5,7°**

Formelableitung

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

$$T = c_m * 6s$$

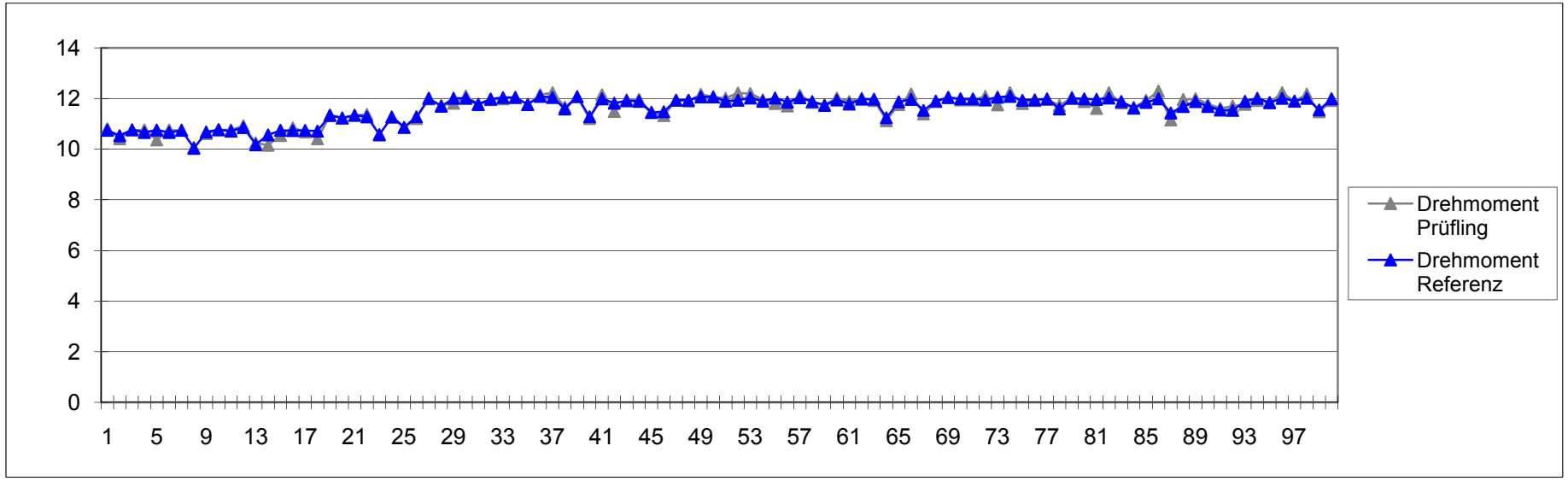
Cleco Production Tools

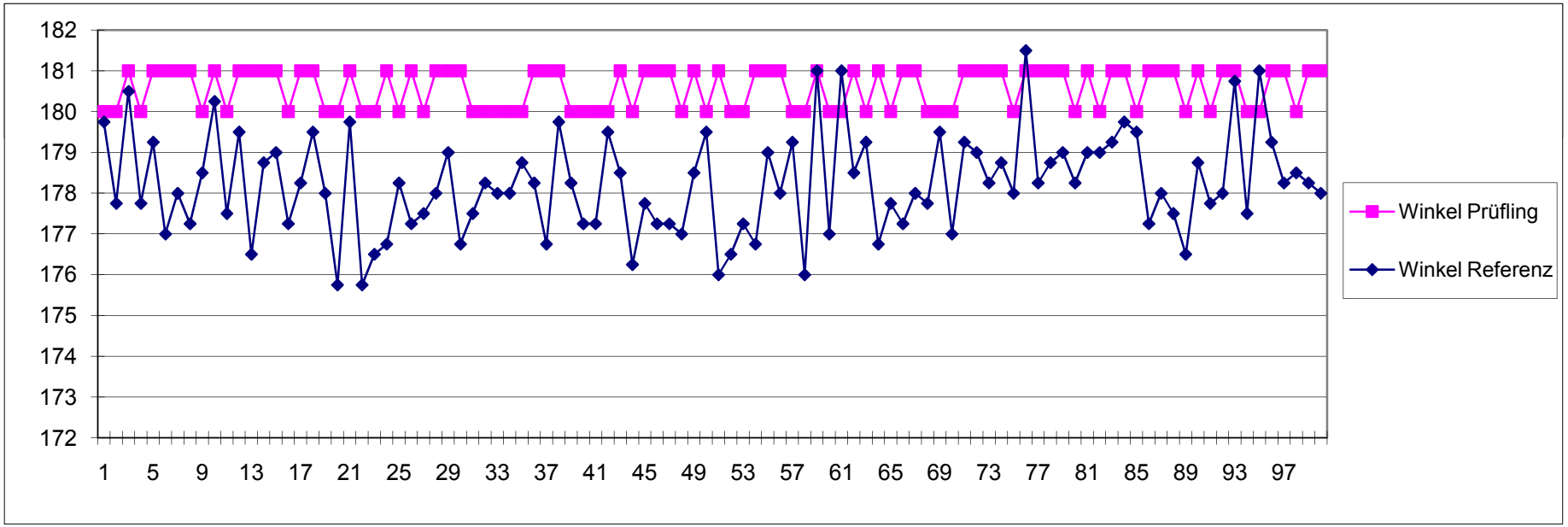
Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	10,8	180	10,74	179,75	0,06	0,25
2	10,41	180	10,53	177,75	0,12	2,25
3	10,75	181	10,77	180,5	0,02	0,5
4	10,76	180	10,66	177,75	0,1	2,25
5	10,36	181	10,76	179,25	0,4	1,75
6	10,75	181	10,66	177	0,09	4
7	10,75	181	10,74	178	0,01	3
8	10,07	181	10,03	177,25	0,04	3,75
9	10,61	180	10,68	178,5	0,07	1,5
10	10,76	181	10,77	180,25	0,01	0,75
11	10,76	180	10,71	177,5	0,05	2,5
12	10,92	181	10,85	179,5	0,07	1,5
13	10,25	181	10,17	176,5	0,08	4,5
14	10,15	181	10,56	178,75	0,41	2,25
15	10,54	181	10,74	179	0,2	2
16	10,84	180	10,73	177,25	0,11	2,75
17	10,68	181	10,74	178,25	0,06	2,75
18	10,4	181	10,71	179,5	0,31	1,5
19	11,35	180	11,33	178	0,02	2
20	11,23	180	11,23	175,75	0	4,25
21	11,33	181	11,34	179,75	0,01	1,25
22	11,37	180	11,27	175,75	0,1	4,25
23	10,56	180	10,57	176,5	0,01	3,5
24	11,26	181	11,27	176,75	0,01	4,25
25	10,85	180	10,86	178,25	0,01	1,75
26	11,21	181	11,28	177,25	0,07	3,75
27	11,98	180	12,01	177,5	0,03	2,5
28	11,72	181	11,7	178	0,02	3
29	11,81	181	12,01	179	0,2	2
30	12,1	181	12,01	176,75	0,09	4,25
31	11,78	180	11,76	177,5	0,02	2,5
32	11,95	180	11,98	178,25	0,03	1,75
33	11,98	180	12,04	178	0,06	2
34	12,05	180	12,04	178	0,01	2
35	11,76	180	11,76	178,75	0	1,25
36	12,15	181	12,08	178,25	0,07	2,75
37	12,23	181	12,04	176,75	0,19	4,25
38	11,66	181	11,59	179,75	0,07	1,25
39	12,06	180	12,08	178,25	0,02	1,75
40	11,21	180	11,28	177,25	0,07	2,75
41	12,15	180	11,99	177,25	0,16	2,75
42	11,49	180	11,82	179,5	0,33	0,5
43	11,95	181	11,91	178,5	0,04	2,5
44	11,96	180	11,89	176,25	0,07	3,75
45	11,46	181	11,45	177,75	0,01	3,25
46	11,32	181	11,48	177,25	0,16	3,75
47	11,93	181	11,93	177,25	0	3,75
48	11,9	180	11,93	177	0,03	3
49	12,16	181	12,06	178,5	0,1	2,5
50	12,06	180	12,06	179,5	0	0,5
51	12,01	181	11,89	176	0,12	5
52	12,21	180	11,93	176,5	0,28	3,5
53	12,19	180	12,02	177,25	0,17	2,75

Cleco Production Tools

54	11,95	181	11,89	176,75	0,06	4,25
55	11,8	181	12,02	179	0,22	2
56	11,7	181	11,86	178	0,16	3
57	12,12	180	12,03	179,25	0,09	0,75
58	11,84	180	11,88	176	0,04	4
59	11,75	181	11,73	181	0,02	0
60	12,02	180	11,94	177	0,08	3
61	11,88	180	11,78	181	0,1	1
62	12,01	181	11,98	178,5	0,03	2,5
63	11,92	180	11,98	179,25	0,06	0,75
64	11,12	181	11,24	176,75	0,12	4,25
65	11,76	180	11,87	177,75	0,11	2,25
66	12,17	181	11,97	177,25	0,2	3,75
67	11,39	181	11,53	178	0,14	3
68	11,87	180	11,9	177,75	0,03	2,25
69	12,04	180	12,04	179,5	0	0,5
70	11,94	180	11,99	177	0,05	3
71	11,94	181	11,99	179,25	0,05	1,75
72	12,08	181	11,94	179	0,14	2
73	11,75	181	12,05	178,25	0,3	2,75
74	12,23	181	12,09	178,75	0,14	2,25
75	11,8	180	11,93	178	0,13	2
76	11,92	181	11,95	181,5	0,03	0,5
77	11,96	181	11,99	178,25	0,03	2,75
78	11,72	181	11,59	178,75	0,13	2,25
79	12,05	181	12,01	179	0,04	2
80	11,87	180	11,99	178,25	0,12	1,75
81	11,6	181	11,97	179	0,37	2
82	12,22	180	12,02	179	0,2	1
83	11,82	181	11,88	179,25	0,06	1,75
84	11,65	181	11,62	179,75	0,03	1,25
85	11,93	180	11,85	179,5	0,08	0,5
86	12,29	181	11,99	177,25	0,3	3,75
87	11,15	181	11,43	178	0,28	3
88	11,96	181	11,69	177,5	0,27	3,5
89	11,99	180	11,88	176,5	0,11	3,5
90	11,78	181	11,69	178,75	0,09	2,25
91	11,61	180	11,54	177,75	0,07	2,25
92	11,7	181	11,53	178	0,17	3
93	11,77	181	11,89	180,75	0,12	0,25
94	11,92	180	12,01	177,5	0,09	2,5
95	11,83	180	11,84	181	0,01	1
96	12,23	181	12,01	179,25	0,22	1,75
97	11,89	181	11,9	178,25	0,01	2,75
98	12,17	180	12,01	178,5	0,16	1,5
99	11,47	181	11,55	178,25	0,08	2,75
100	11,92	181	11,99	178	0,07	3
				Standardabweichung:	0,094793769	1,136567911

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

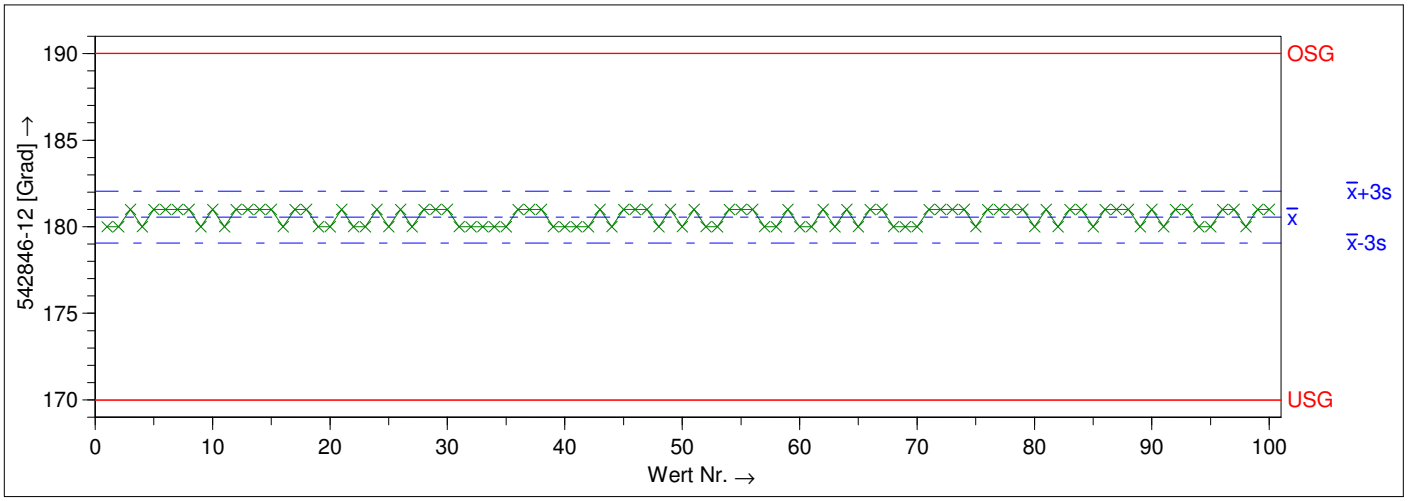
Cleco Production Tools

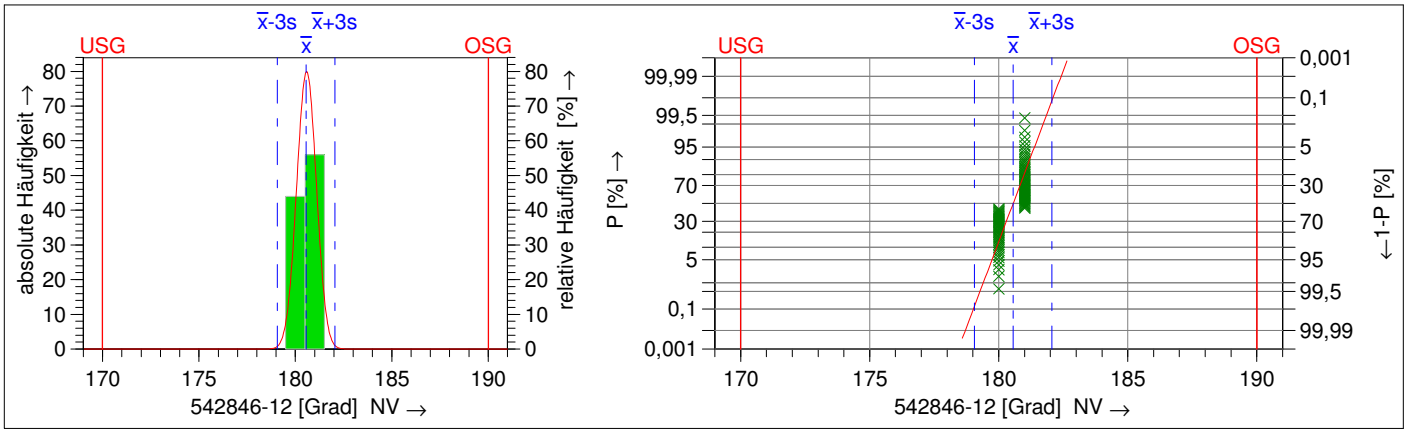
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3		Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651l	Merkm.Bez. 542846-12 Serienr. 50417907	Prüfmoment 180,00 10,00 Einh. Grad -10,00	OSG 190,00 USG 170,00
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %	Nachkommst. 2
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 816N2109	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH nges. 100	

Auswertung von 18.12.2009 16:56:24 bis 18.12.2009 17:20:05

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 17.3 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	50417907	Merkm.Bez.	542846-12

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,5600
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,0633
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	182,0567
T	20,00	R	1,00	6s	2,9933
		$n_{<T>}$	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	5,75 ≤ **6,68** ≤ 7,61
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,43 ≤ **6,31** ≤ 7,19

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 18.12.2009

Serienr.	UJ1651I	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	6,14
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	0,00
				OSG	14,75
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 17.3 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}
5041790	542846-12	10,80	10,41	10,75	10,76	10,36	10,75	10,75	10,07	10,61	10,76
5041790	542846-12	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5041790	542846-12	10,76	10,92	10,25	10,15	10,54	10,84	10,68	10,40	11,35	11,23
5041790	542846-12	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	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}
5041790	542846-12	11,33	11,37	10,56	11,26	10,85	11,21	11,98	11,72	11,81	12,10
5041790	542846-12	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041790	542846-12	11,78	11,95	11,98	12,05	11,76	12,15	12,23	11,66	12,06	11,21
5041790	542846-12	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041790	542846-12	12,15	11,49	11,95	11,96	11,46	11,32	11,93	11,90	12,16	12,06
5041790	542846-12	180,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	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}
5041790	542846-12	12,01	12,21	12,19	11,95	11,80	11,70	12,12	11,84	11,75	12,02
5041790	542846-12	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041790	542846-12	11,88	12,01	11,92	11,12	11,76	12,17	11,39	11,87	12,04	11,94
5041790	542846-12	180,00	181,00	180,00	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041790	542846-12	11,94	12,08	11,75	12,23	11,80	11,92	11,96	11,72	12,05	11,87
5041790	542846-12	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	181,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651I	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	542846-12	Nennm.	6,14
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	50417907	USG	0,00
				OSG	14,75
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 17.3 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}
5041790	542846-12	11,60	12,22	11,82	11,65	11,93	12,29	11,15	11,96	11,99	11,78
5041790	542846-12	181,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00	181,00	180,00	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041790	542846-12	11,61	11,70	11,77	11,92	11,83	12,23	11,89	12,17	11,47	11,92
5041790	542846-12	180,00	181,00	181,00	180,00	180,00	181,00	181,00	180,00	181,00	181,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

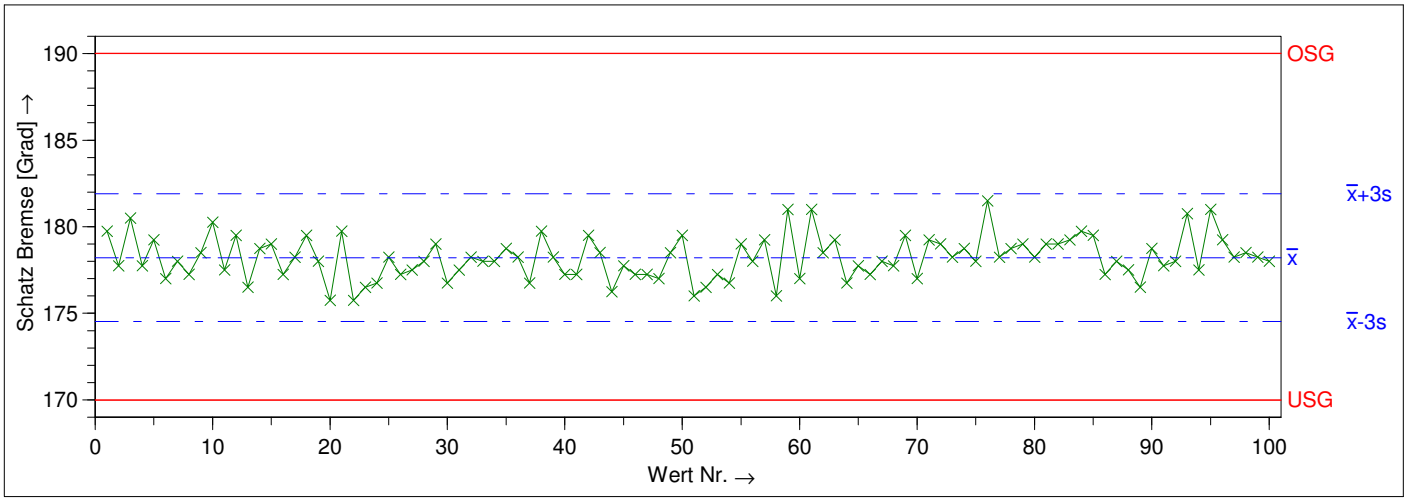
Cleco Production Tools

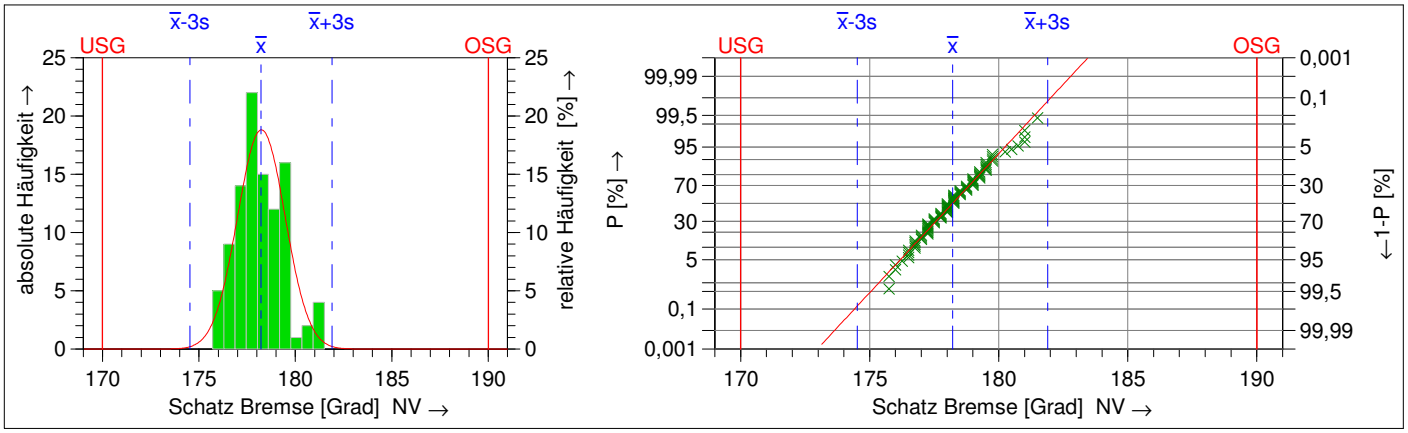
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Joas	Datum 18.12.2009

Best. Nr. 18EAE15AM3	Typ 18EAE15AM3				Doku.pflicht ja
Serienr. UJ1651l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik m-Pro 400S 2K-TMH			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 18.12.2009 16:56:26 bis 18.12.2009 17:20:07

Bem. 180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 17.3 Nm





Teilnr.	18EAE15AM3	Teilebez.	18EAE15AM3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	178,2125
USG	170,00	x_{min}	175,75	$\bar{x}$-3s	174,5238
OSG	190,00	x_{max}	181,50	$\bar{x}$+3s	181,9012
T	20,00	R	5,75	6s	7,3774
		$n_{<T>}$	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	2,33 ≤ **2,71** ≤ 3,09
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,91 ≤ **2,23** ≤ 2,54

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

Serienr.	UJ1651I	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,16
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	8,02
				OSG	14,75
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 17.3 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	10,74	10,53	10,77	10,66	10,76	10,66	10,74	10,03	10,68	10,77
VM1698	Schatz Bremse	179,75	177,75	180,50	177,75	179,25	177,00	178,00	177,25	178,50	180,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	10,71	10,85	10,17	10,56	10,74	10,73	10,74	10,71	11,33	11,23
VM1698	Schatz Bremse	177,50	179,50	176,50	178,75	179,00	177,25	178,25	179,50	178,00	175,75

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	11,34	11,27	10,57	11,27	10,86	11,28	12,01	11,70	12,01	12,01
VM1698	Schatz Bremse	179,75	175,75	176,50	176,75	178,25	177,25	177,50	178,00	179,00	176,75

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	11,76	11,98	12,04	12,04	11,76	12,08	12,04	11,59	12,08	11,28
VM1698	Schatz Bremse	177,50	178,25	178,00	178,00	178,75	178,25	176,75	179,75	178,25	177,25

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	11,99	11,82	11,91	11,89	11,45	11,48	11,93	11,93	12,06	12,06
VM1698	Schatz Bremse	177,25	179,50	178,50	176,25	177,75	177,25	177,25	177,00	178,50	179,50

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	11,89	11,93	12,02	11,89	12,02	11,86	12,03	11,88	11,73	11,94
VM1698	Schatz Bremse	176,00	176,50	177,25	176,75	179,00	178,00	179,25	176,00	181,00	177,00

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	11,78	11,98	11,98	11,24	11,87	11,97	11,53	11,90	12,04	11,99
VM1698	Schatz Bremse	181,00	178,50	179,25	176,75	177,75	177,25	178,00	177,75	179,50	177,00

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	11,99	11,94	12,05	12,09	11,93	11,95	11,99	11,59	12,01	11,99
VM1698	Schatz Bremse	179,25	179,00	178,25	178,75	178,00	181,50	178,25	178,75	179,00	178,25

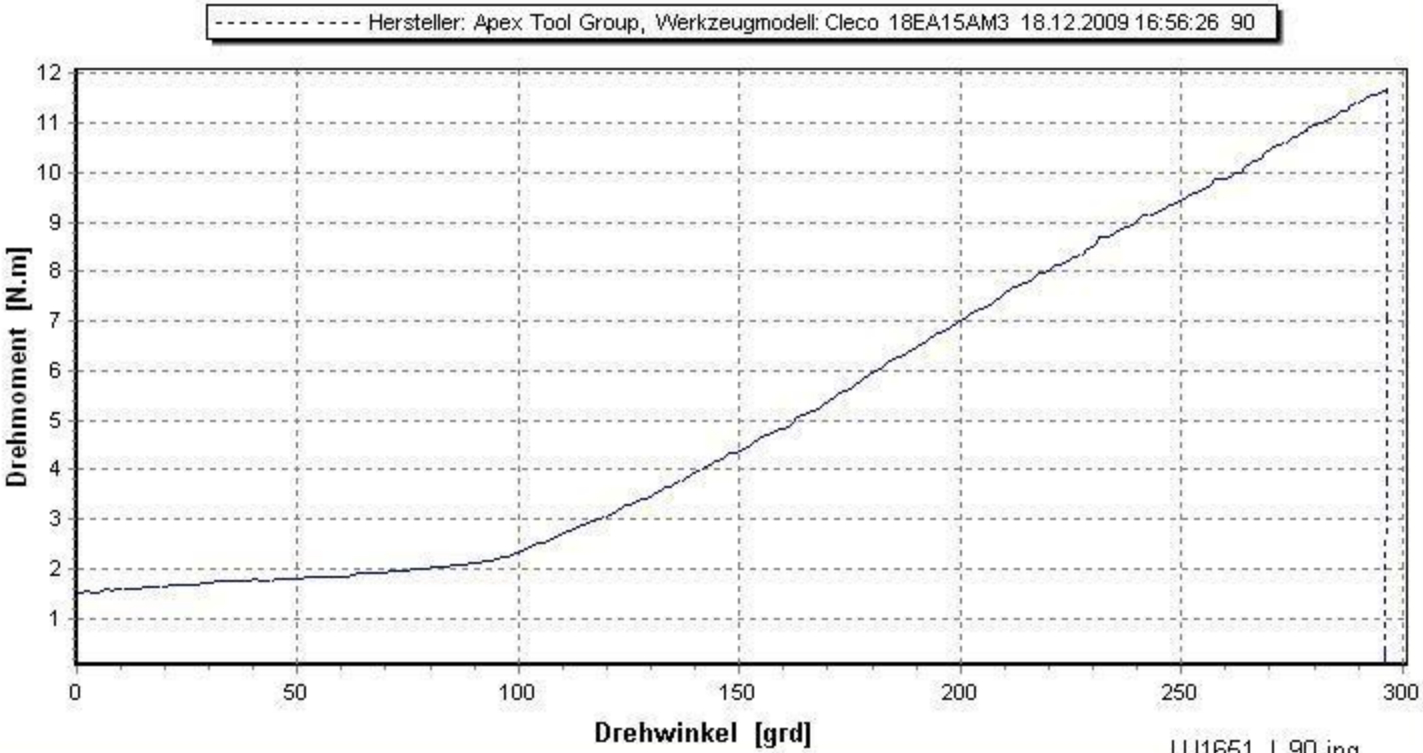
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Joas	Datum 18.12.2009

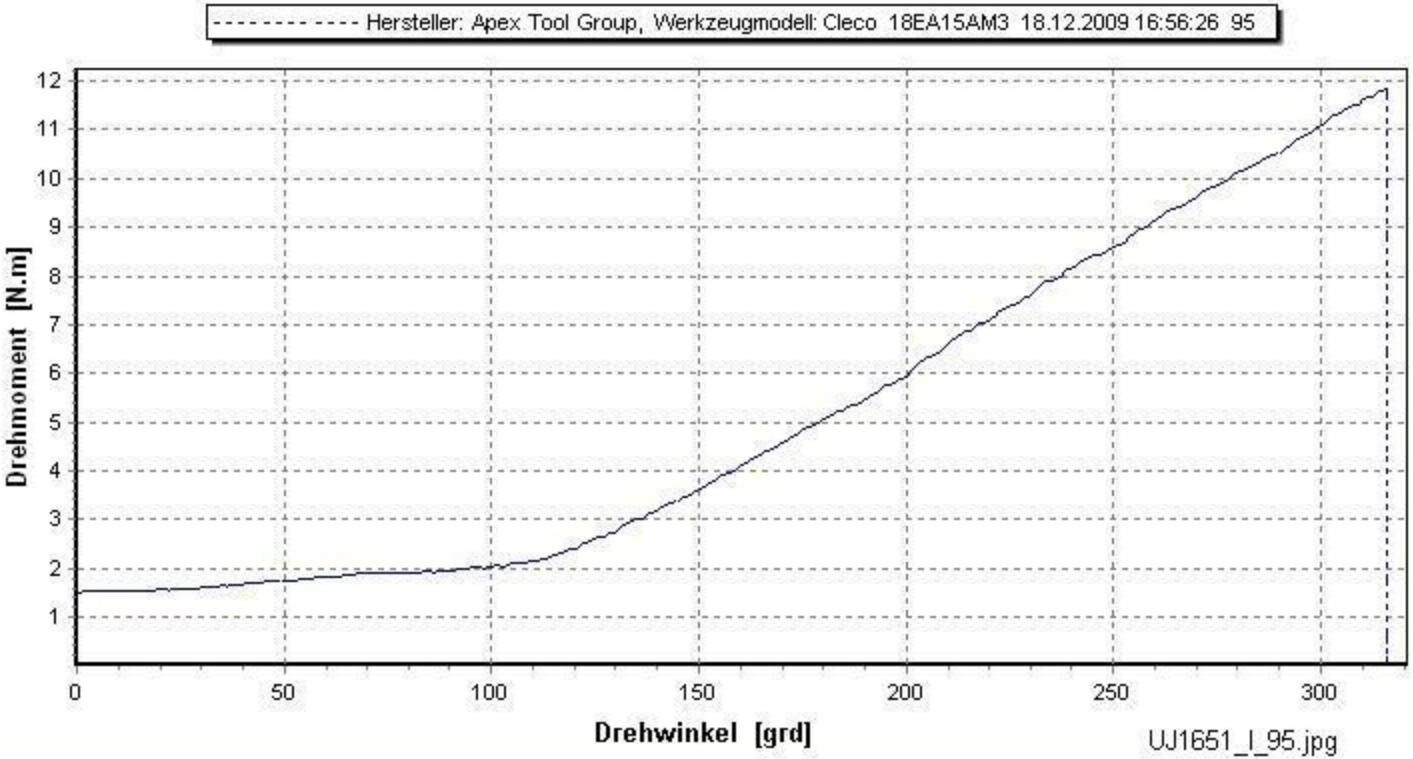
Serienr.	UJ1651I	Merkmal			
Typ	18EAE15AM3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,16
Best. Nr.	18EAE15AM3	Serienr.	VM1698-1	USG	8,02
				OSG	14,75
Bemerkung	180°; Toleranz: +-10°; Md.-Kal.: 17.3 Nm				

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	11,97	12,02	11,88	11,62	11,85	11,99	11,43	11,69	11,88	11,69
VM1698	Schatz Bremse	179,00	179,00	179,25	179,75	179,50	177,25	178,00	177,50	176,50	178,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,54	11,53	11,89	12,01	11,84	12,01	11,90	12,01	11,55	11,99
VM1698	Schatz Bremse	177,75	178,00	180,75	177,50	181,00	179,25	178,25	178,50	178,25	178,00



UJ1651_I_90.jpg


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 18EA15AM3 18.12.2009 16:56:26 95
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
UJ1651_I_95.jpg