Homologation

Pistolenschrauber

Typ: Cleco-48EPE25D3

Seriennummer: UA1174

Cooper Power Tools GmbH & Co. OHG
A Company Of Apex Tool Group LLC
Industriestraße 1, 73463 Westhausen, Germany
Tel.: +49 7363 81-0
Fax: +49 7363 81-222
www.apexpowertools.eu

HU-Nr. 002/09

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1174

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 11,70 N·m

Harte Verbindung (H)	71,268	N·m/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	5,8982	N·m/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	10,88 - 12,52	N·m	10,88 - 12,52	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	11,88	N·m	11,80	N·m
	Standardabweichung	0,0533	N·m	0,0354	N·m
	Streubreite (99,73%)	0,32	N·m	0,2121	N·m
	Cm	5,13		7,73	
	Cmk	4,02		6,82	

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,13
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,02

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

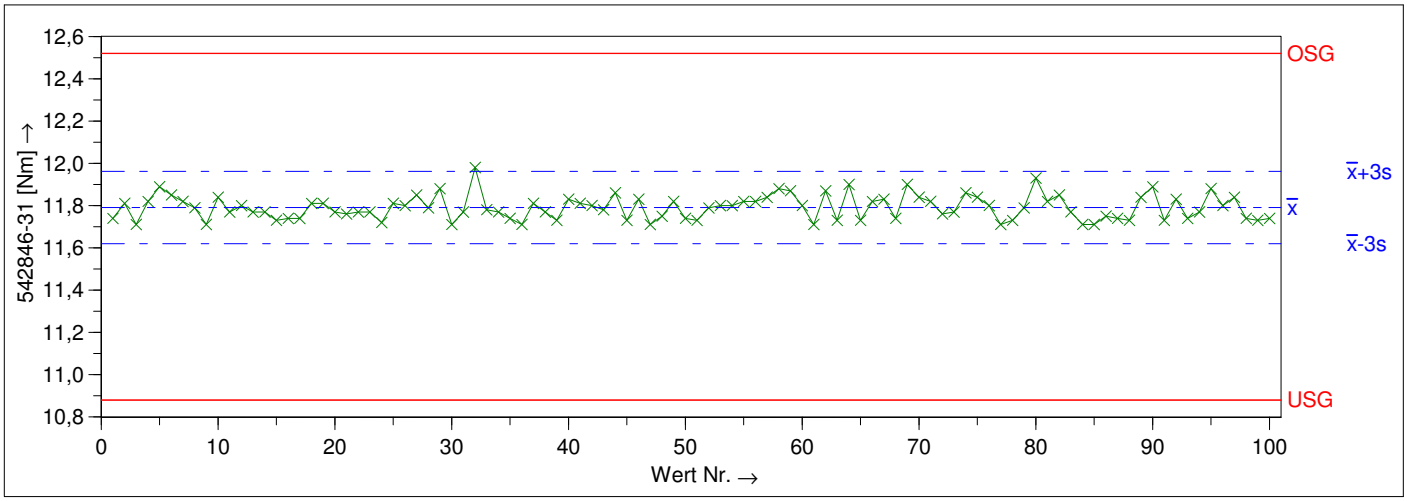
Cleco Production Tools

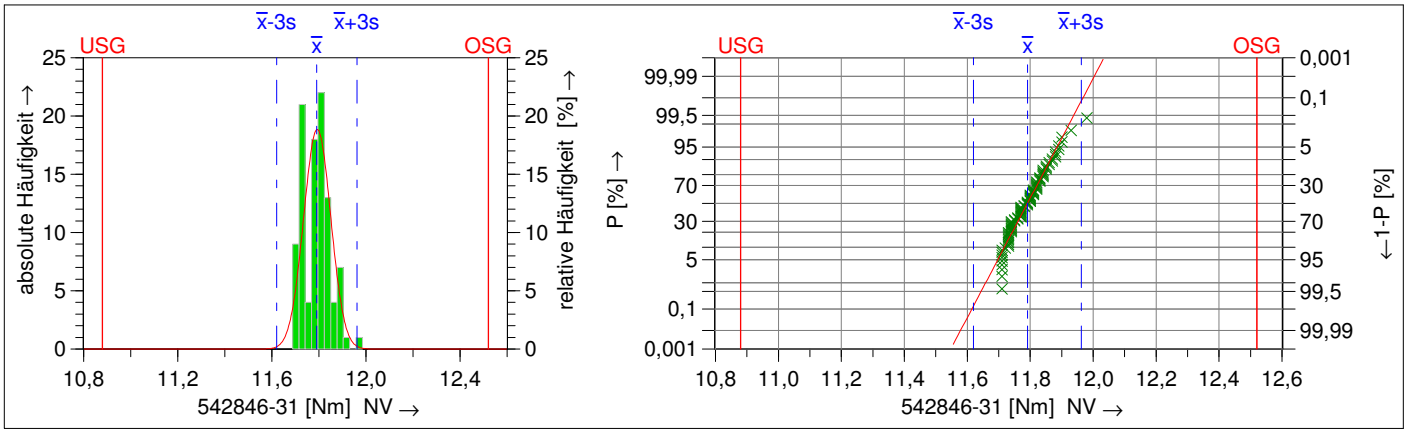
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174d	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. 50415847	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 08:01:15 bis 27.02.2009 08:15:01

Bem. 30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7911
USG	10,88	x_{min}	11,71	$\bar{x}$-3s	11,6198
OSG	12,52	x_{max}	11,98	$\bar{x}$+3s	11,9624
T	1,64	R	0,27	6s	0,3426
		$n_{<T>}$	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	4,12 ≤ **4,79** ≤ 5,45
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,66 ≤ **4,26** ≤ 4,85

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	11,74	11,81	11,71	11,82	11,89	11,85	11,82	11,79	11,71	11,84
5041584	542846-31	28,00	26,00	27,00	27,00	28,00	27,00	28,00	26,00	27,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041584	542846-31	11,77	11,80	11,77	11,77	11,73	11,74	11,74	11,81	11,81	11,77
5041584	542846-31	27,00	27,00	27,00	27,00	28,00	29,00	30,00	29,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	11,76	11,77	11,77	11,72	11,81	11,80	11,85	11,79	11,88	11,71
5041584	542846-31	30,00	31,00	29,00	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00	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}
5041584	542846-31	11,77	11,98	11,78	11,77	11,74	11,71	11,81	11,77	11,73	11,83
5041584	542846-31	33,00	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	28,00	28,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041584	542846-31	11,81	11,80	11,78	11,86	11,73	11,83	11,71	11,75	11,82	11,74
5041584	542846-31	30,00	28,00	29,00	29,00	29,00	28,00	31,00	29,00	28,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	11,73	11,79	11,80	11,80	11,82	11,82	11,84	11,88	11,87	11,80
5041584	542846-31	29,00	32,00	33,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	11,71	11,87	11,73	11,90	11,73	11,82	11,83	11,74	11,90	11,84
5041584	542846-31	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	32,00	31,00	32,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	11,82	11,76	11,77	11,86	11,84	11,80	11,71	11,73	11,79	11,93
5041584	542846-31	31,00	30,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00	30,00	33,00	34,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	11,82	11,85	11,77	11,71	11,71	11,75	11,74	11,73	11,84	11,89
5041584	542846-31	33,00	32,00	32,00	33,00	34,00	33,00	31,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	11,73	11,83	11,74	11,77	11,88	11,80	11,84	11,74	11,73	11,74
5041584	542846-31	32,00	29,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	30,00	30,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

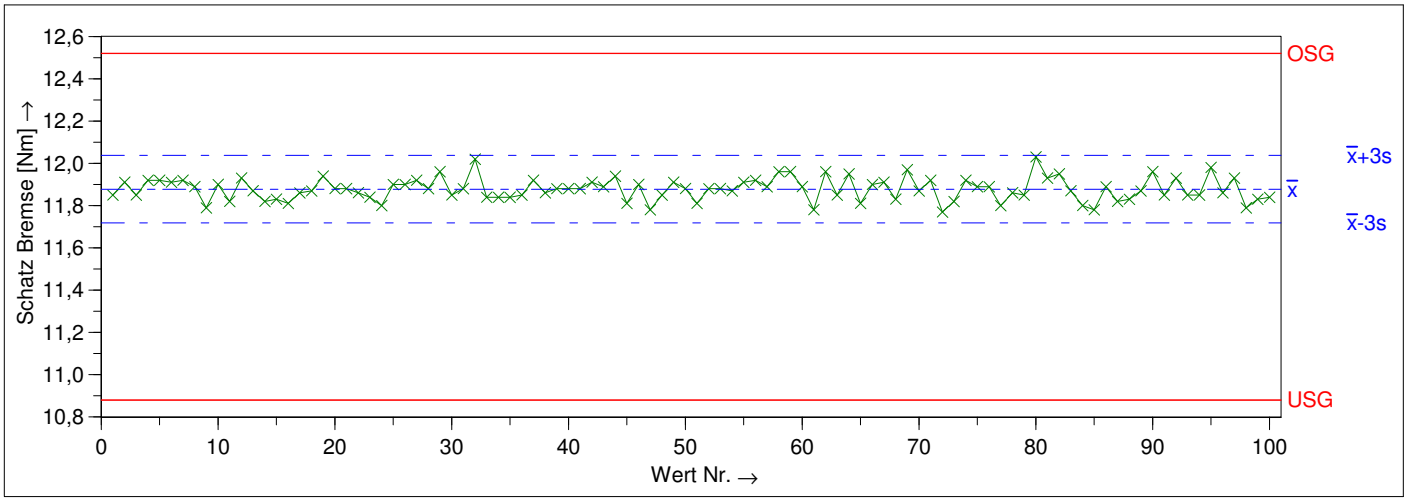
Cleco Production Tools

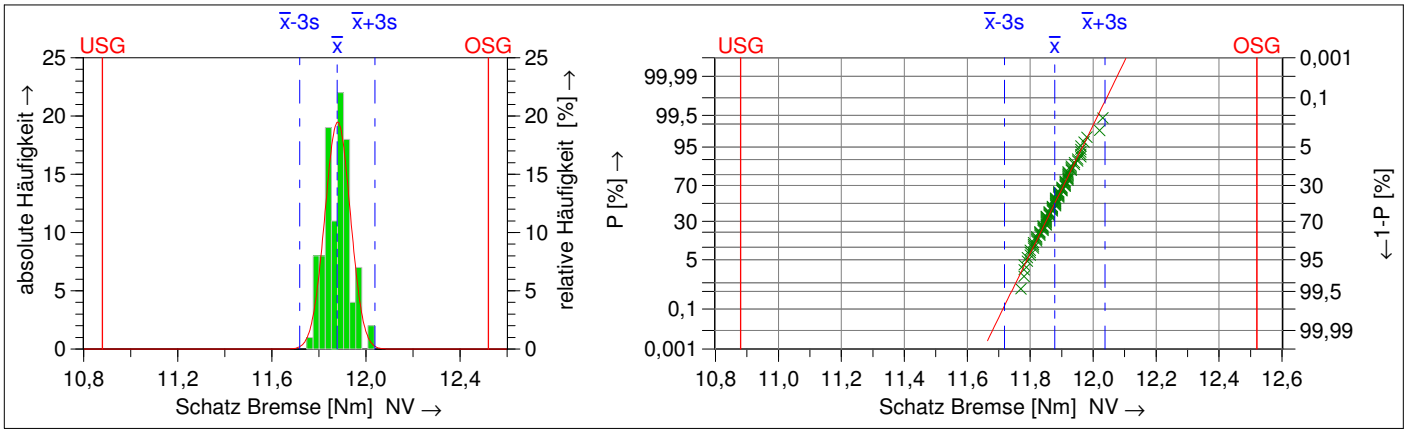
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 08:01:15 bis 27.02.2009 08:15:02

Bem. 30% hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			x̄	11,8780
USG	10,88	x_{min}	11,77	x̄-3s	11,7182
OSG	12,52	x_{max}	12,03	x̄+3s	12,0378
T	1,64	R	0,26	6s	0,3195
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,42 ≤ **5,13** ≤ 5,85
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,45 ≤ **4,02** ≤ 4,58

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	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 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	11,85	11,91	11,85	11,92	11,92	11,91	11,92	11,89	11,79	11,90
VM1698	Schatz Bremse	26,50	25,75	25,75	26,25	27,00	26,00	26,25	24,75	26,00	27,00

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	11,82	11,93	11,87	11,82	11,83	11,81	11,86	11,87	11,94	11,88
VM1698	Schatz Bremse	25,50	25,75	25,75	25,50	27,00	28,25	29,00	27,25	27,25	28,75

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	11,88	11,86	11,84	11,80	11,90	11,90	11,92	11,88	11,96	11,85
VM1698	Schatz Bremse	29,50	30,00	28,75	29,75	29,50	29,00	29,00	29,75	29,50	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	11,88	12,02	11,84	11,84	11,84	11,85	11,92	11,86	11,88	11,88
VM1698	Schatz Bremse	32,00	29,75	31,00	31,00	31,25	31,25	31,75	28,75	27,75	27,75

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	11,88	11,91	11,89	11,94	11,81	11,90	11,78	11,85	11,91	11,88
VM1698	Schatz Bremse	28,75	27,25	28,00	28,25	27,75	27,00	30,25	28,50	27,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	11,81	11,88	11,88	11,87	11,91	11,92	11,89	11,96	11,96	11,89
VM1698	Schatz Bremse	28,75	30,50	32,00	29,50	29,75	29,75	29,75	29,75	31,50	30,50

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	11,78	11,96	11,85	11,95	11,81	11,90	11,91	11,83	11,97	11,87
VM1698	Schatz Bremse	31,75	31,00	30,50	31,75	29,25	31,00	29,75	30,50	29,75	29,25

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	11,92	11,77	11,82	11,92	11,89	11,89	11,80	11,86	11,85	12,03
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,00	29,25	29,50	30,00	29,25	28,75	29,25	32,25	33,75

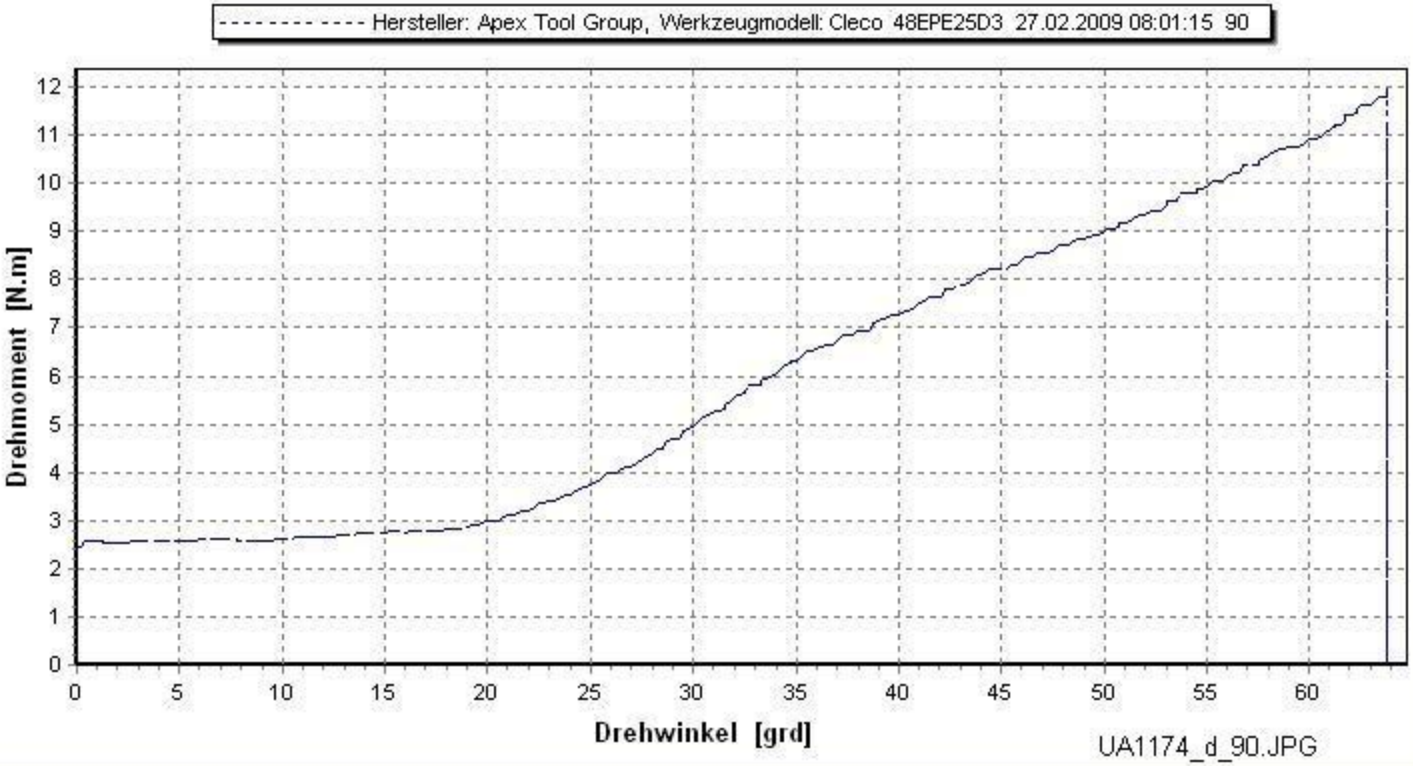
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

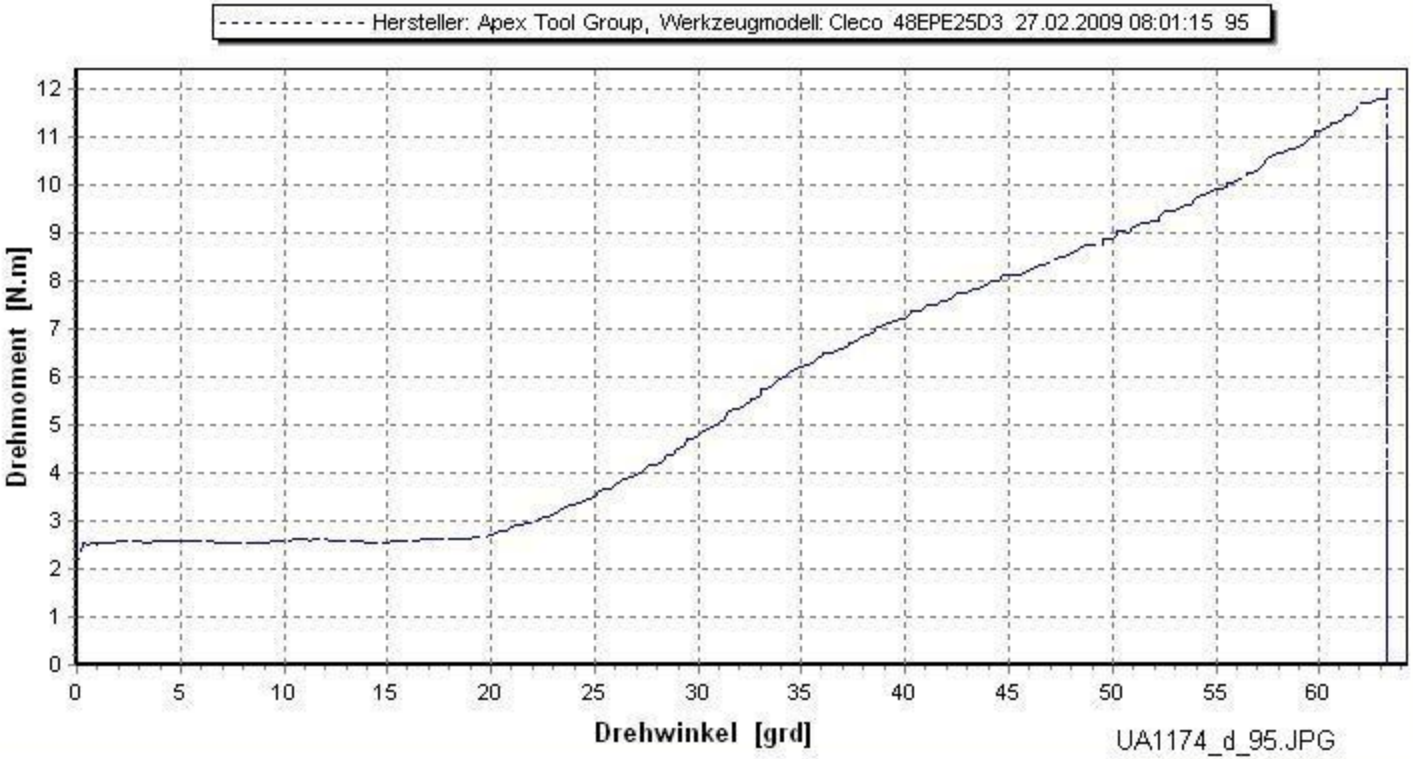
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174d	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% hart, Md.-Kal: 33,24 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	11,93	11,95	11,87	11,80	11,78	11,89	11,82	11,83	11,87	11,96
VM1698	Schatz Bremse	32,50	31,25	31,25	32,00	32,50	32,50	30,00	31,75	30,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,85	11,93	11,85	11,85	11,98	11,86	11,93	11,79	11,83	11,84
VM1698	Schatz Bremse	30,75	28,50	30,00	29,00	29,75	29,25	30,50	28,50	29,25	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 08:01:15 90
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1174_d_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 08:01:15 95
Drehmoment [N.m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1174_d_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

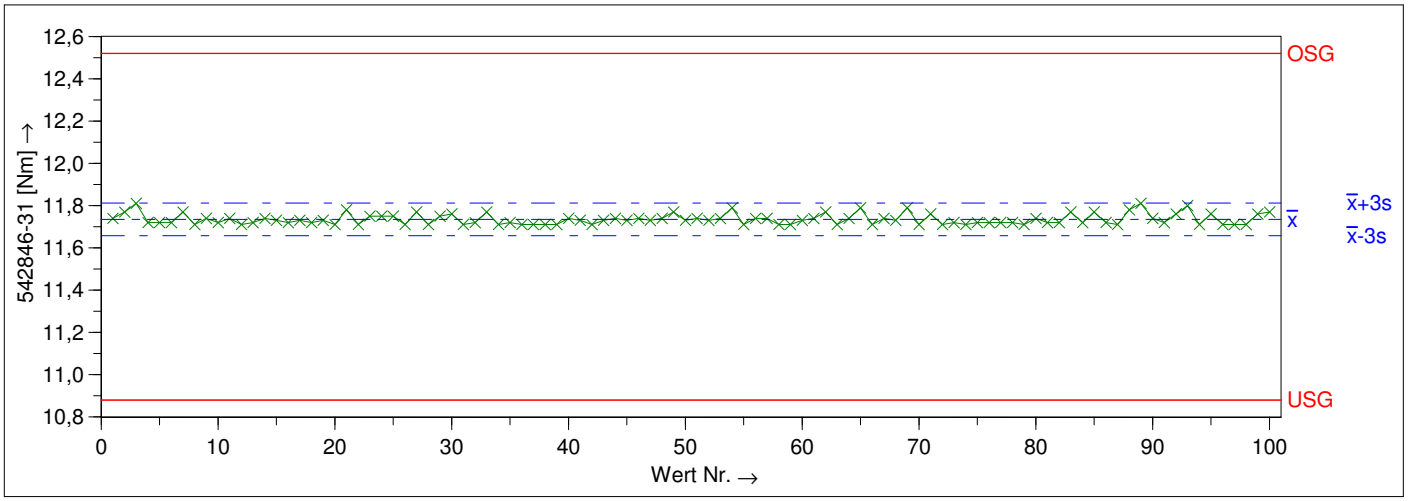
Cleco Production Tools

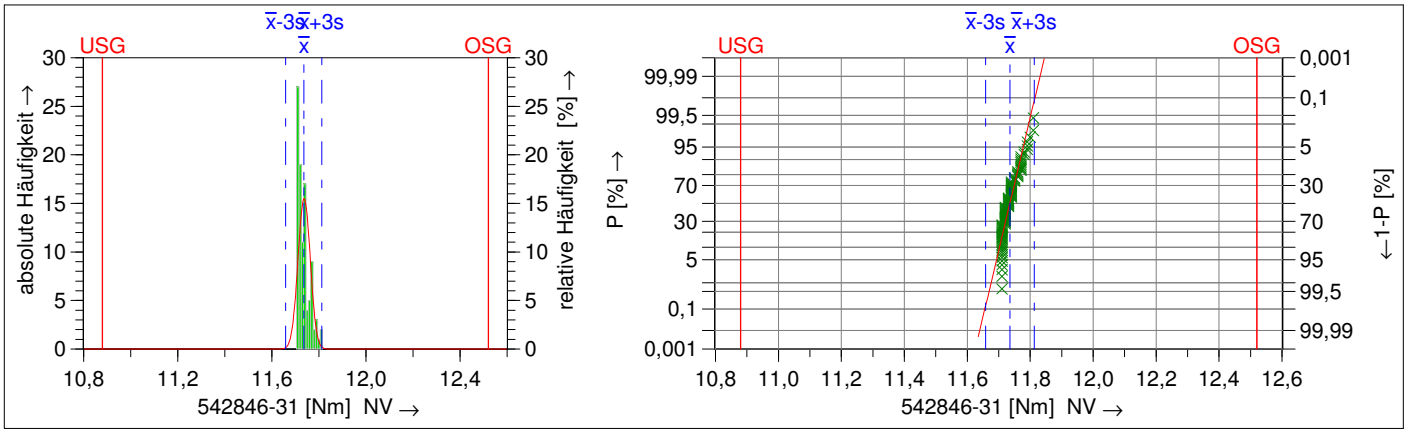
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174c	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. 50415847	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 07:33:08 bis 27.02.2009 07:50:44

Bem. 30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7354
USG	10,88	x_{min}	11,71	$\bar{x}$-3s	11,6582
OSG	12,52	x_{max}	11,81	$\bar{x}$+3s	11,8126
T	1,64	R	0,10	6s	0,1543
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,15 ≤ **10,63** ≤ 12,10
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,75 ≤ **10,17** ≤ 11,59

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	11,74	11,77	11,81	11,72	11,72	11,72	11,77	11,71	11,74	11,72
5041584	542846-31	404,00	379,00	395,00	395,00	409,00	389,00	420,00	368,00	389,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041584	542846-31	11,74	11,71	11,72	11,74	11,73	11,72	11,73	11,72	11,73	11,71
5041584	542846-31	383,00	380,00	385,00	418,00	408,00	385,00	376,00	415,00	409,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	11,78	11,71	11,75	11,75	11,75	11,71	11,77	11,71	11,75	11,76
5041584	542846-31	378,00	378,00	398,00	413,00	370,00	407,00	409,00	395,00	414,00	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	11,71	11,72	11,77	11,71	11,72	11,71	11,71	11,71	11,71	11,74
5041584	542846-31	384,00	410,00	384,00	406,00	380,00	406,00	391,00	412,00	397,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041584	542846-31	11,73	11,71	11,73	11,74	11,73	11,74	11,73	11,74	11,77	11,73
5041584	542846-31	383,00	383,00	386,00	386,00	387,00	403,00	406,00	379,00	387,00	402,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	11,74	11,73	11,74	11,79	11,71	11,74	11,74	11,71	11,71	11,73
5041584	542846-31	385,00	407,00	382,00	401,00	378,00	400,00	381,00	413,00	381,00	410,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	11,74	11,77	11,71	11,74	11,79	11,71	11,74	11,73	11,79	11,71
5041584	542846-31	381,00	379,00	386,00	384,00	377,00	381,00	443,00	435,00	400,00	406,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	11,76	11,71	11,72	11,71	11,72	11,72	11,72	11,72	11,71	11,74
5041584	542846-31	396,00	413,00	397,00	409,00	382,00	411,00	373,00	393,00	401,00	384,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	11,72	11,72	11,77	11,72	11,77	11,72	11,71	11,78	11,81	11,74
5041584	542846-31	386,00	384,00	383,00	409,00	374,00	384,00	403,00	368,00	384,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	11,72	11,76	11,80	11,71	11,76	11,71	11,71	11,71	11,76	11,77
5041584	542846-31	398,00	398,00	408,00	439,00	403,00	446,00	446,00	406,00	378,00	375,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

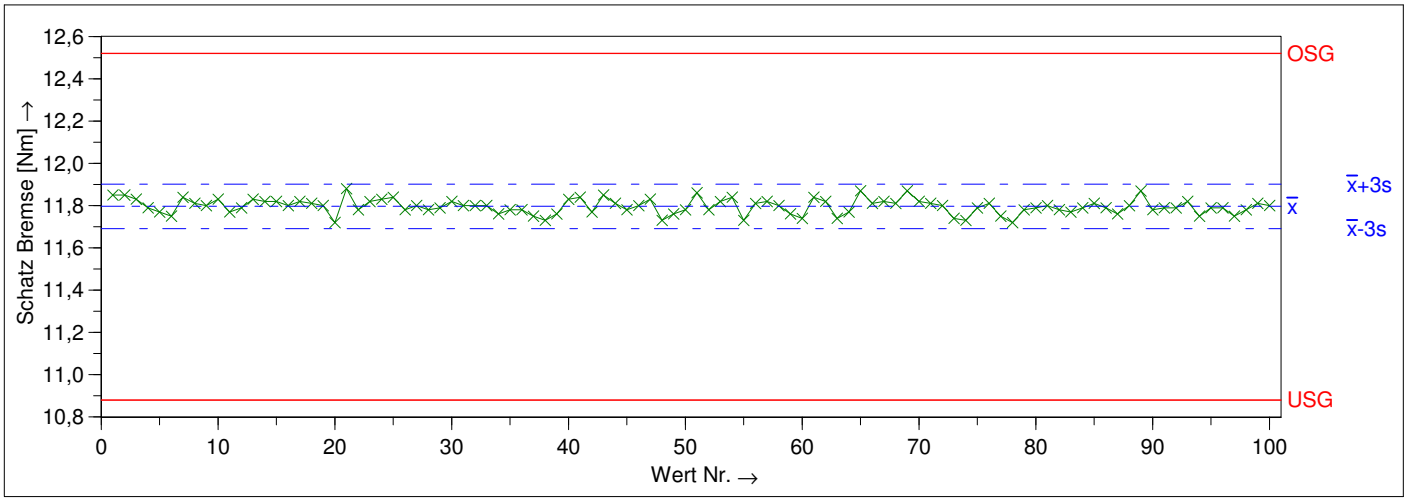
Seite 1 / 1

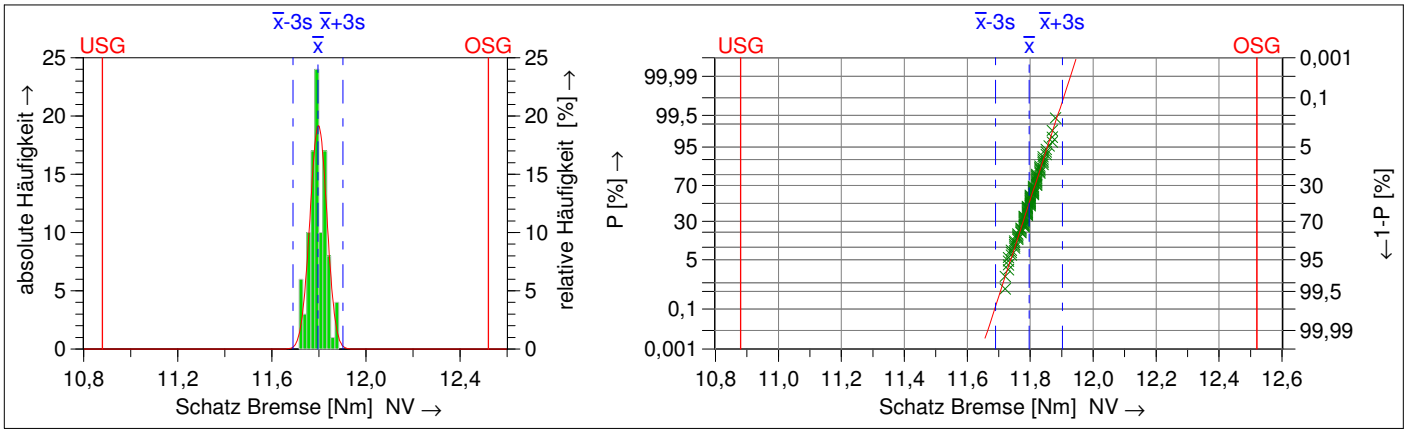
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 11,70	0,82	OSG 12,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-0,82	USG 10,88	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 07:33:08 bis 27.02.2009 07:50:44

Bem. 30% weich, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	11,70			$\bar{x}$	11,7963
USG	10,88	x_{min}	11,72	$\bar{x}$-3s	11,6902
OSG	12,52	x_{max}	11,88	$\bar{x}$+3s	11,9024
T	1,64	R	0,16	6s	0,2121
		$n_{<T>}$	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	6,66 ≤ **7,73** ≤ 8,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,87 ≤ **6,82** ≤ 7,78

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 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	11,85	11,85	11,83	11,79	11,77	11,75	11,84	11,81	11,80	11,83
VM1698	Schatz Bremse	410,75	386,00	400,75	396,25	415,00	390,50	424,00	383,75	391,50	377,50

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	11,77	11,79	11,83	11,82	11,82	11,80	11,82	11,81	11,80	11,72
VM1698	Schatz Bremse	387,00	387,00	389,75	420,25	416,00	389,00	381,25	418,00	411,25	402,75

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	11,88	11,78	11,82	11,83	11,84	11,78	11,80	11,78	11,79	11,82
VM1698	Schatz Bremse	381,00	384,75	399,25	413,75	371,75	411,50	417,50	417,75	418,25	400,25

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	11,80	11,80	11,80	11,76	11,78	11,78	11,75	11,73	11,76	11,83
VM1698	Schatz Bremse	388,75	411,00	388,75	409,00	382,75	412,00	392,75	414,75	399,00	388,50

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	11,84	11,77	11,85	11,81	11,78	11,80	11,83	11,73	11,76	11,78
VM1698	Schatz Bremse	394,75	385,25	388,75	386,75	389,00	406,50	409,50	402,75	387,75	416,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	11,86	11,78	11,82	11,84	11,73	11,81	11,82	11,80	11,76	11,74
VM1698	Schatz Bremse	387,25	408,75	389,50	403,75	384,75	401,00	388,00	416,00	383,75	410,25

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	11,84	11,82	11,74	11,77	11,87	11,81	11,82	11,81	11,87	11,82
VM1698	Schatz Bremse	385,50	383,00	386,50	386,75	382,00	383,75	451,50	439,50	406,50	446,25

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	11,81	11,80	11,74	11,73	11,79	11,81	11,75	11,72	11,78	11,79
VM1698	Schatz Bremse	401,00	436,00	399,75	409,25	383,50	418,50	374,25	395,25	416,00	387,75

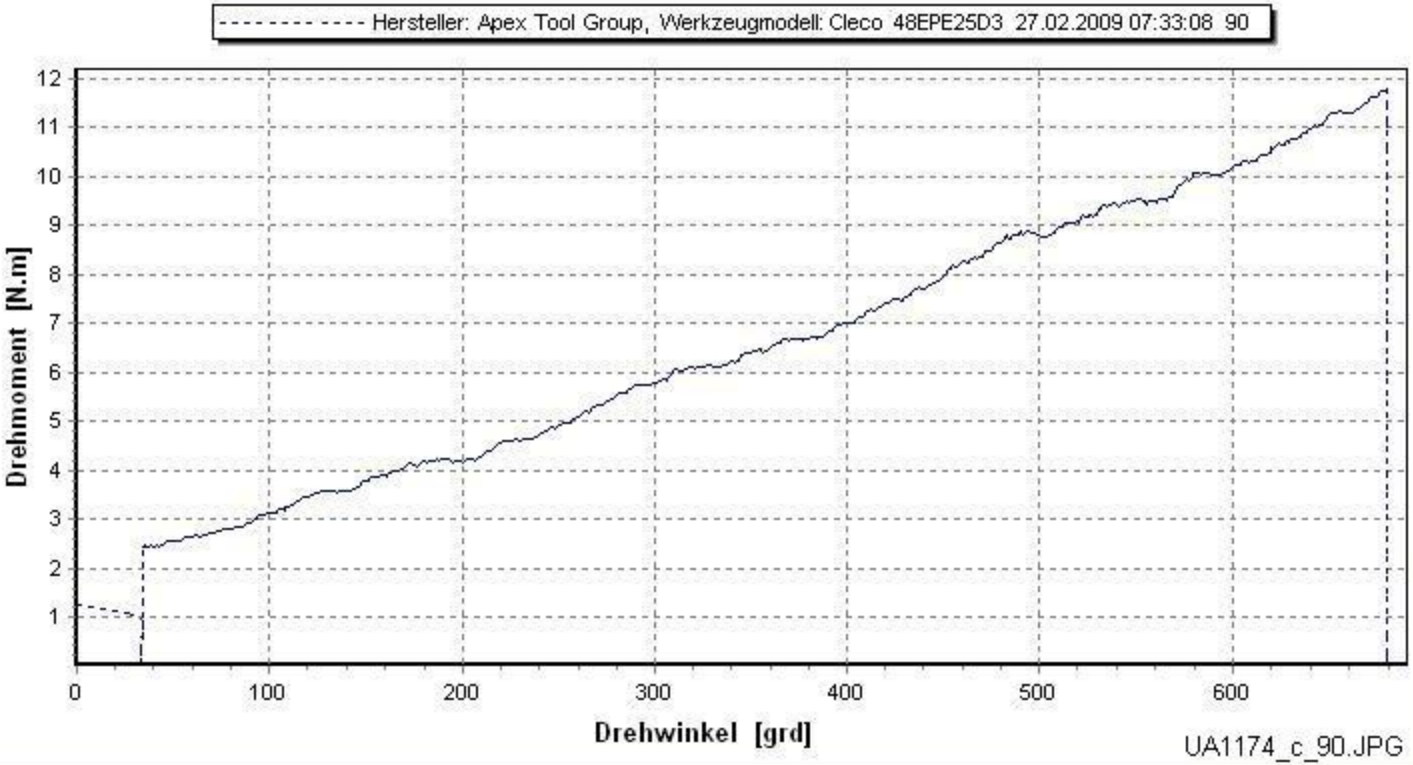
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

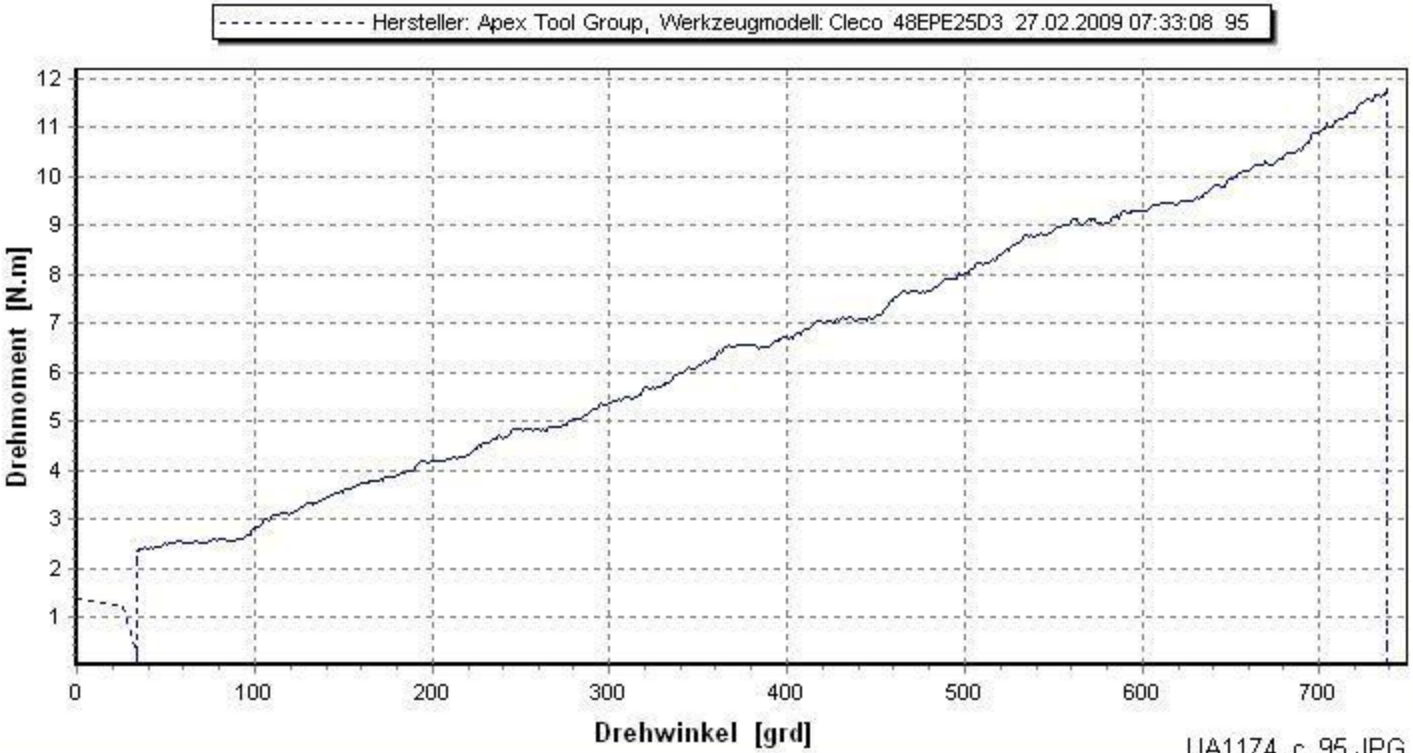
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174c	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	11,70
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	10,88
				OSG	12,52
Bemerkung	30% weich, Md.-Kal: 33,24 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	11,80	11,78	11,77	11,79	11,81	11,79	11,76	11,80	11,87	11,78
VM1698	Schatz Bremse	388,50	392,25	383,50	410,50	378,00	386,50	409,50	381,50	388,75	374,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	11,79	11,79	11,82	11,75	11,79	11,79	11,75	11,78	11,81	11,80
VM1698	Schatz Bremse	400,00	401,50	411,00	440,25	403,25	447,00	448,00	407,75	384,00	377,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 07:33:08 90
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
Drehwinkel [grd]
UA1174_c_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 07:33:08 95
Drehmoment [N.m]
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
UA1174_c_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1174

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 21,20 N·m

Harte Verbindung (H) 128,38 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 10,641 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	19,72 - 22,68 N·m	19,72 - 22,68 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	21,40 N·m	21,28 N·m
	Standardabweichung	0,06 N·m	0,05 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,37 N·m	0,33 N·m
	Cm	8,10	9,03
	Cmk	7,03	8,53

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	8,10
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	7,03

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

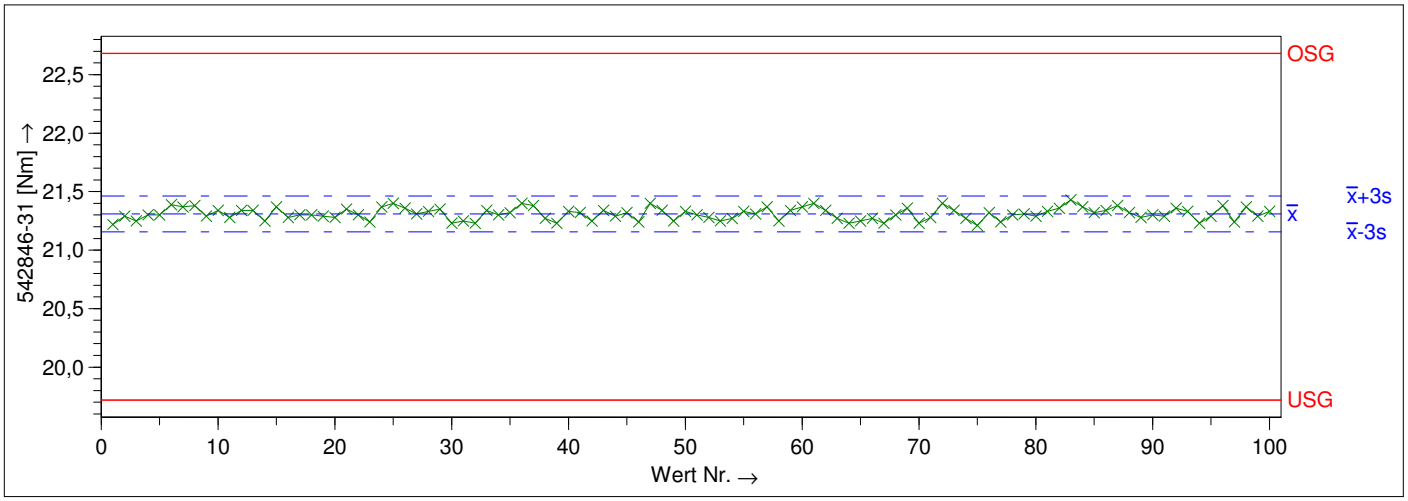
Cleco Production Tools

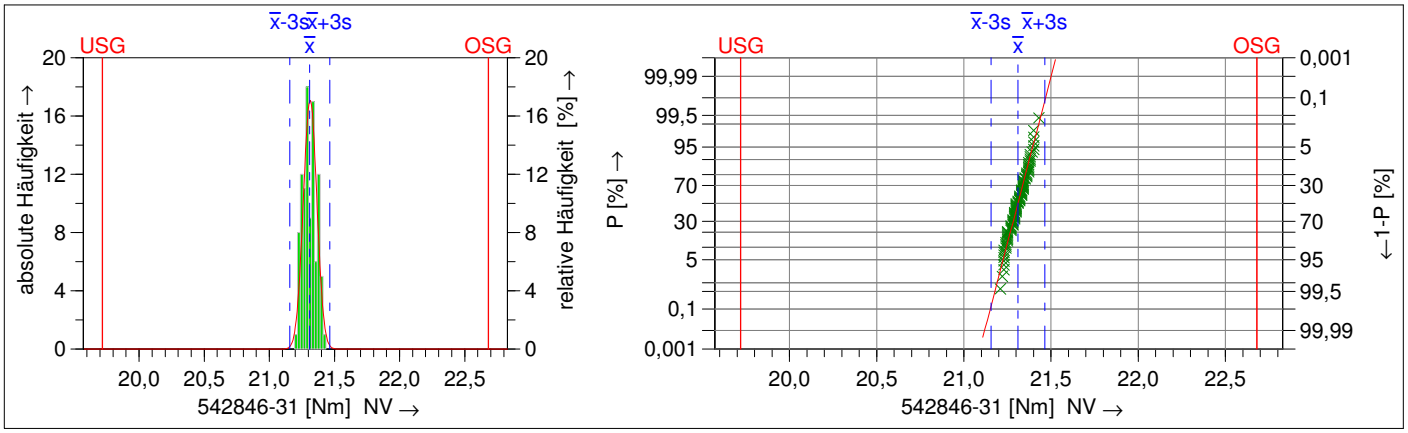
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174h	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. 50415847	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 12:40:26 bis 26.02.2009 13:09:26

Bem. 80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,3098
USG	19,72	x_{min}	21,21	$\bar{x}$-3s	21,1559
OSG	22,68	x_{max}	21,43	$\bar{x}$+3s	21,4637
T	2,96	R	0,22	6s	0,3078
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,28 ≤ **9,62** ≤ 10,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,66 ≤ **8,90** ≤ 10,14

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	21,22	21,29	21,25	21,30	21,30	21,39	21,37	21,38	21,29	21,34
5041584	542846-31	32,00	33,00	33,00	32,00	32,00	35,00	34,00	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}
5041584	542846-31	21,28	21,34	21,34	21,25	21,37	21,28	21,30	21,30	21,29	21,28
5041584	542846-31	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	33,00	33,00	32,00	33,00	34,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	21,35	21,30	21,24	21,37	21,40	21,36	21,31	21,33	21,35	21,23
5041584	542846-31	33,00	33,00	31,00	35,00	36,00	30,00	31,00	32,00	30,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	21,25	21,23	21,34	21,30	21,32	21,40	21,38	21,27	21,23	21,33
5041584	542846-31	31,00	30,00	31,00	36,00	33,00	35,00	34,00	33,00	34,00	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}
5041584	542846-31	21,32	21,25	21,34	21,29	21,32	21,24	21,40	21,34	21,25	21,33
5041584	542846-31	33,00	33,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	32,00	29,00	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}
5041584	542846-31	21,30	21,28	21,25	21,27	21,33	21,31	21,37	21,25	21,34	21,37
5041584	542846-31	33,00	32,00	33,00	32,00	35,00	32,00	33,00	30,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	21,40	21,34	21,27	21,23	21,25	21,27	21,23	21,30	21,36	21,23
5041584	542846-31	32,00	29,00	31,00	30,00	32,00	33,00	32,00	34,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	21,28	21,40	21,34	21,27	21,21	21,32	21,24	21,30	21,31	21,29
5041584	542846-31	34,00	34,00	34,00	32,00	32,00	31,00	30,00	31,00	33,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	21,33	21,36	21,43	21,37	21,32	21,34	21,38	21,32	21,28	21,30
5041584	542846-31	32,00	31,00	33,00	33,00	34,00	33,00	31,00	32,00	30,00	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}
5041584	542846-31	21,29	21,36	21,33	21,23	21,29	21,38	21,24	21,37	21,29	21,33
5041584	542846-31	31,00	32,00	34,00	33,00	32,00	31,00	34,00	32,00	31,00	34,00

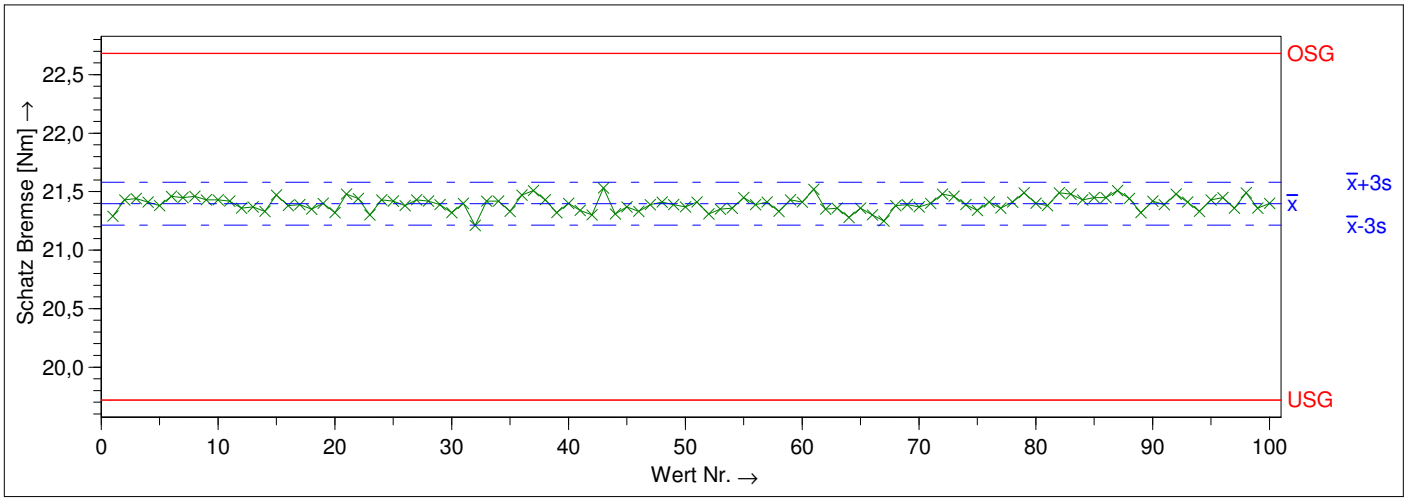
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

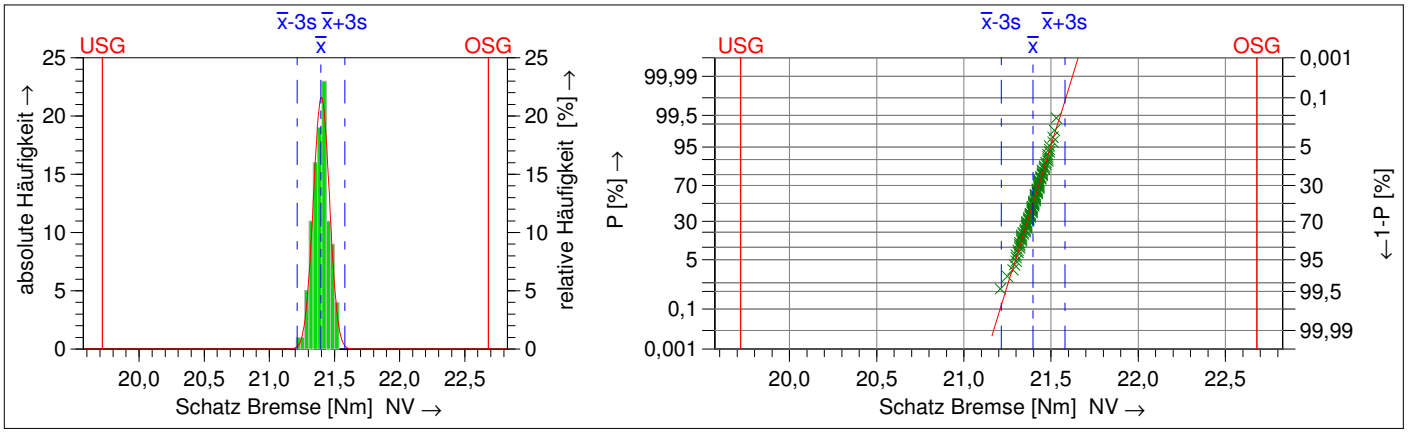
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174h	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 12:40:30 bis 26.02.2009 13:09:31

Bem. 80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,3965
USG	19,72	x_{min}	21,21	$\bar{x}$-3s	21,2138
OSG	22,68	x_{max}	21,53	$\bar{x}$+3s	21,5792
T	2,96	R	0,32	6s	0,3654
		$n_{<T>}$	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	6,97 ≤ **8,10** ≤ 9,23
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,05 ≤ **7,03** ≤ 8,01

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,29	21,43	21,44	21,41	21,38	21,46	21,45	21,46	21,43	21,43
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	30,75	30,25	30,25	32,50	31,75	30,50	30,75	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,42	21,36	21,37	21,33	21,47	21,38	21,39	21,35	21,40	21,32
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	30,75	30,25	30,50	31,00	31,00	30,00	31,00	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}
VM1698	Schatz Bremse	21,48	21,44	21,30	21,43	21,42	21,38	21,43	21,42	21,39	21,32
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	28,50	32,75	33,25	28,00	28,25	29,50	28,25	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	21,40	21,21	21,42	21,42	21,33	21,47	21,51	21,43	21,32	21,40
VM1698	Schatz Bremse	29,00	27,75	29,00	33,75	30,50	33,25	31,75	31,00	31,75	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	21,34	21,30	21,53	21,31	21,37	21,33	21,39	21,41	21,39	21,37
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,50	28,75	28,50	29,00	28,75	28,00	30,00	26,75	31,50

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	21,41	21,31	21,35	21,36	21,45	21,39	21,41	21,33	21,43	21,41
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,50	31,00	29,50	32,75	30,25	30,75	27,75	29,00	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,52	21,35	21,36	21,28	21,36	21,30	21,25	21,38	21,39	21,37
VM1698	Schatz Bremse	30,50	27,00	29,00	28,50	30,00	31,25	29,75	32,00	29,25	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	21,40	21,48	21,46	21,39	21,34	21,41	21,36	21,41	21,49	21,40
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	31,25	28,75	29,25	29,50	27,50	29,00	30,25	29,00

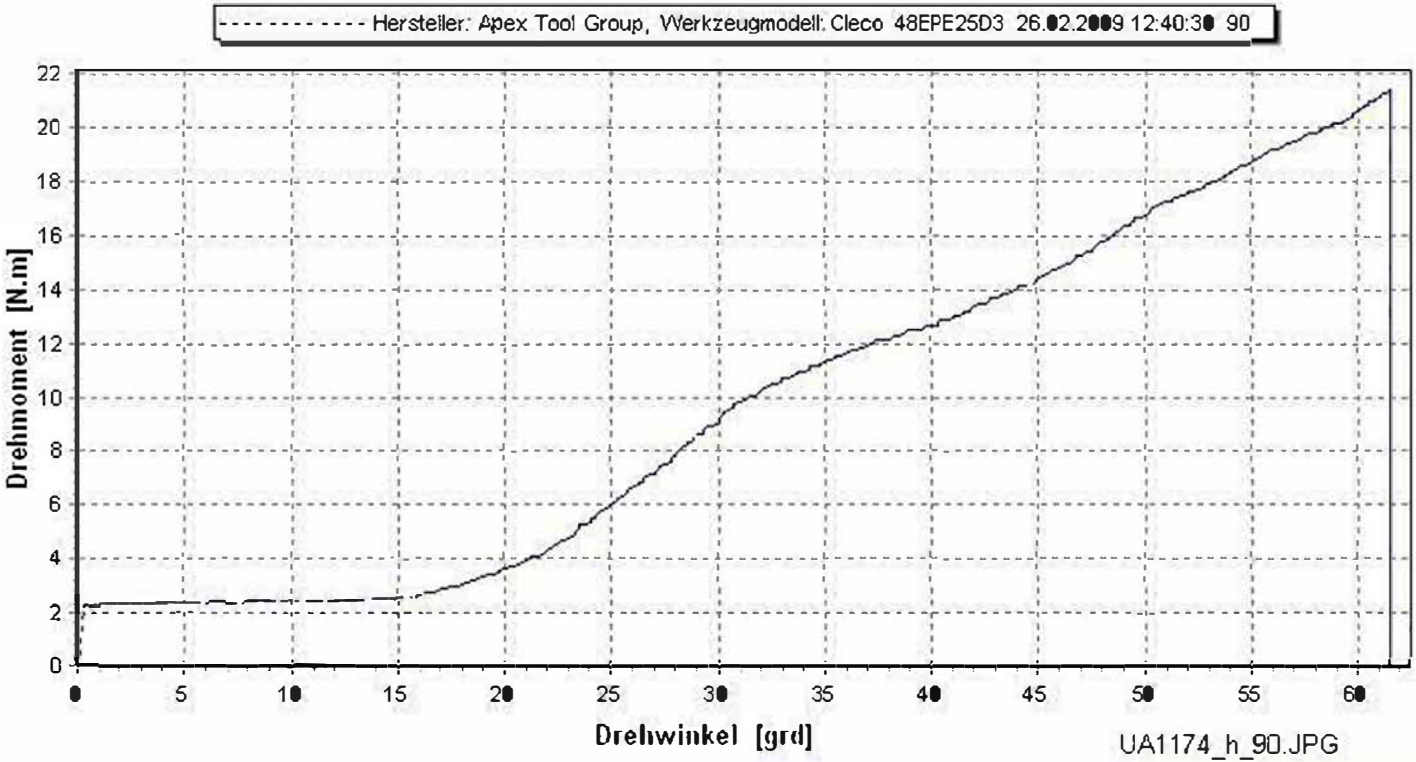
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

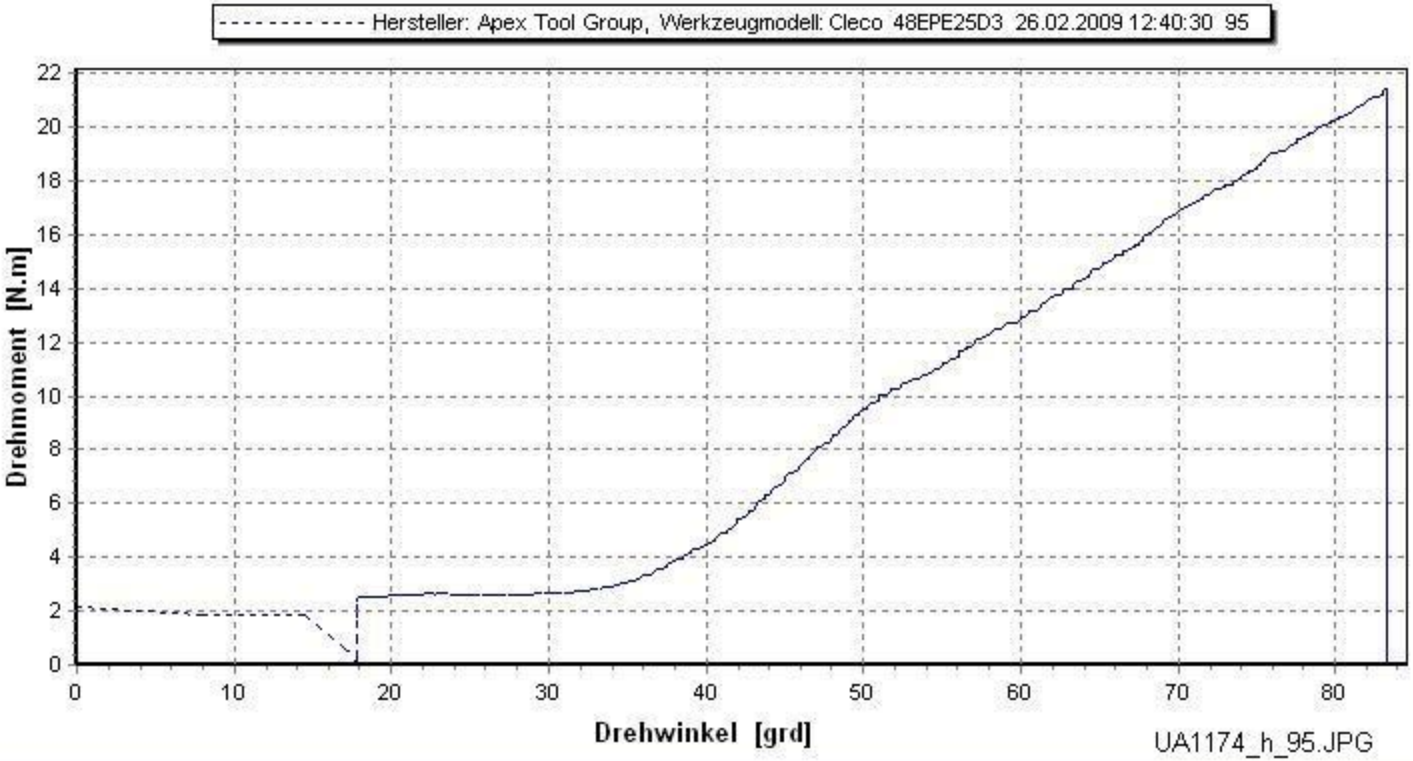
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174h	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Hart, Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,38	21,49	21,48	21,43	21,45	21,45	21,51	21,44	21,32	21,42
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,25	30,75	30,25	32,00	31,25	28,75	29,00	27,75	28,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	21,39	21,48	21,41	21,33	21,43	21,45	21,36	21,49	21,36	21,40
VM1698	Schatz Bremse	28,75	29,25	31,25	30,50	30,25	29,50	32,25	29,75	28,75	31,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 12:40:30 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Drehwinkel [grd]
UA1174_h_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 12:40:30 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UA1174_h_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

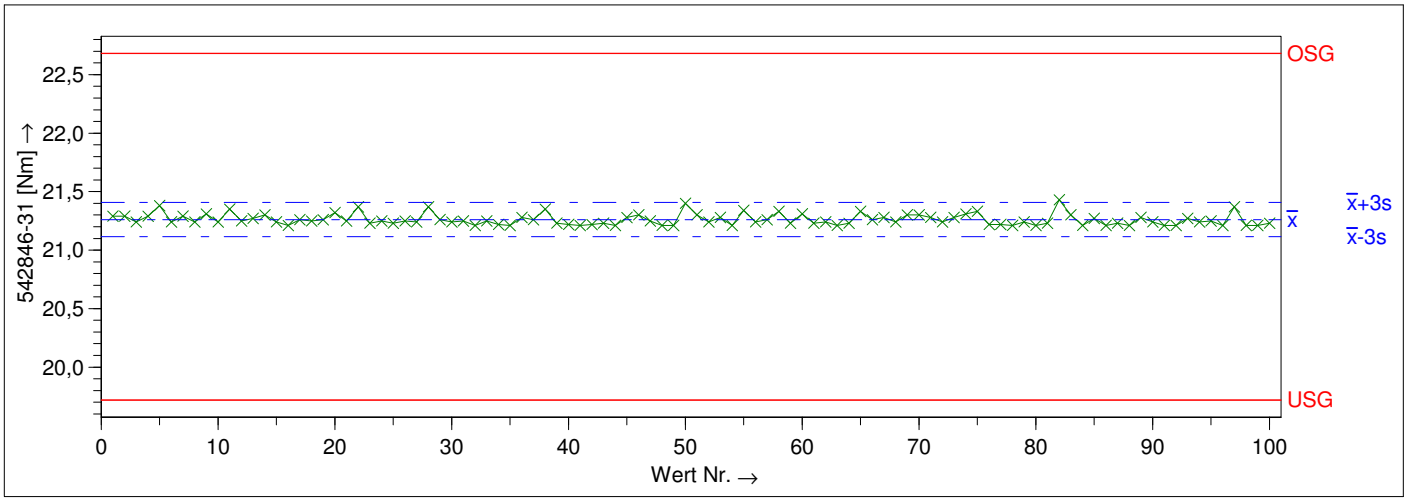
Cleco Production Tools

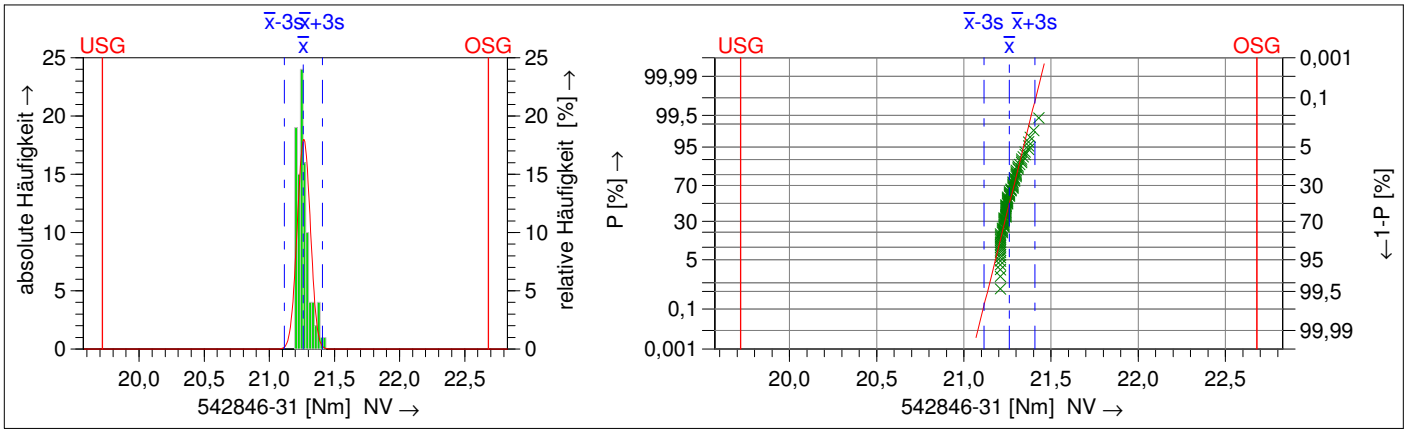
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174g	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. 50415847	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 11:55:06 bis 26.02.2009 12:27:17

Bem. 80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,2613
USG	19,72	x_{min}	21,21	$\bar{x}$-3s	21,1151
OSG	22,68	x_{max}	21,43	$\bar{x}$+3s	21,4075
T	2,96	R	0,22	6s	0,2924
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	8,71 ≤ **10,12** ≤ 11,53
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,35 ≤ **9,70** ≤ 11,06

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174g	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	21,29	21,29	21,24	21,29	21,38	21,24	21,29	21,24	21,31	21,24
5041584	542846-31	414,00	421,00	397,00	446,00	402,00	446,00	430,00	421,00	432,00	435,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041584	542846-31	21,35	21,25	21,27	21,30	21,24	21,21	21,26	21,25	21,26	21,32
5041584	542846-31	404,00	419,00	402,00	416,00	446,00	416,00	427,00	427,00	385,00	382,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	21,25	21,37	21,23	21,25	21,23	21,25	21,24	21,37	21,26	21,24
5041584	542846-31	387,00	383,00	384,00	387,00	381,00	387,00	446,00	395,00	423,00	446,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	21,25	21,21	21,25	21,22	21,21	21,28	21,26	21,35	21,23	21,22
5041584	542846-31	423,00	437,00	427,00	422,00	388,00	397,00	388,00	387,00	415,00	423,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041584	542846-31	21,21	21,22	21,23	21,21	21,28	21,30	21,25	21,21	21,21	21,40
5041584	542846-31	408,00	381,00	384,00	387,00	376,00	387,00	388,00	388,00	386,00	381,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	21,30	21,24	21,28	21,21	21,34	21,24	21,26	21,33	21,23	21,31
5041584	542846-31	416,00	453,00	424,00	450,00	404,00	458,00	442,00	409,00	385,00	386,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	21,23	21,24	21,21	21,23	21,33	21,26	21,28	21,24	21,30	21,30
5041584	542846-31	388,00	386,00	384,00	408,00	380,00	380,00	413,00	401,00	415,00	415,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	21,28	21,24	21,28	21,31	21,33	21,22	21,22	21,21	21,24	21,21
5041584	542846-31	428,00	409,00	416,00	437,00	390,00	381,00	408,00	397,00	386,00	371,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174g	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 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}
5041584	542846-31	21,23	21,43	21,30	21,21	21,27	21,21	21,23	21,21	21,28	21,24
5041584	542846-31	382,00	379,00	438,00	443,00	418,00	427,00	422,00	445,00	415,00	445,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	21,21	21,21	21,27	21,24	21,25	21,21	21,37	21,21	21,21	21,23
5041584	542846-31	386,00	390,00	397,00	373,00	393,00	375,00	388,00	386,00	435,00	438,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

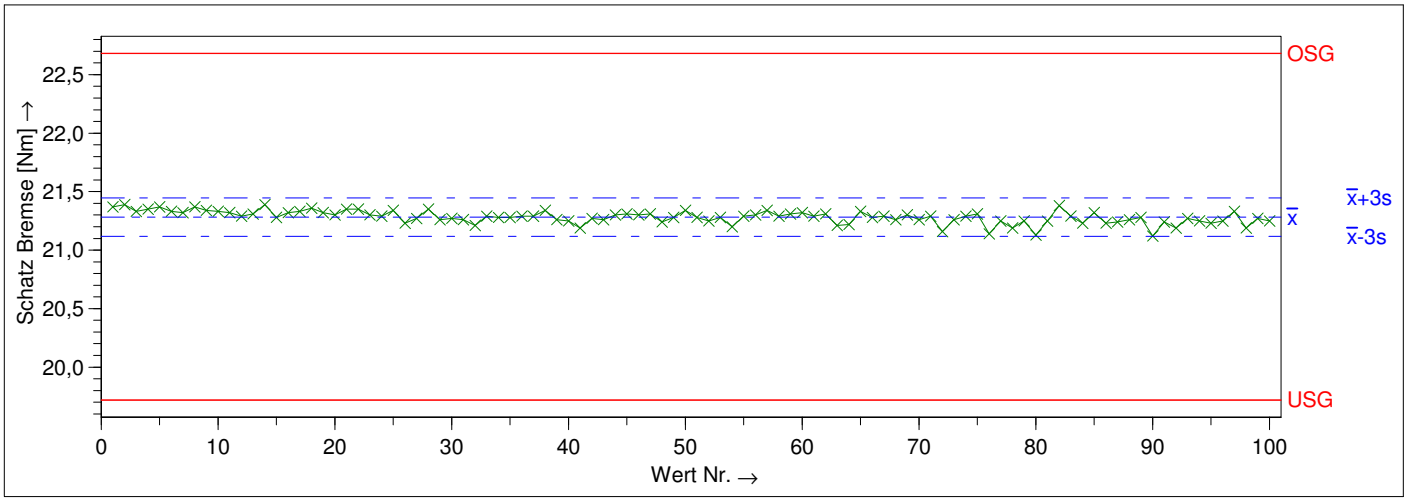
Cleco Production Tools

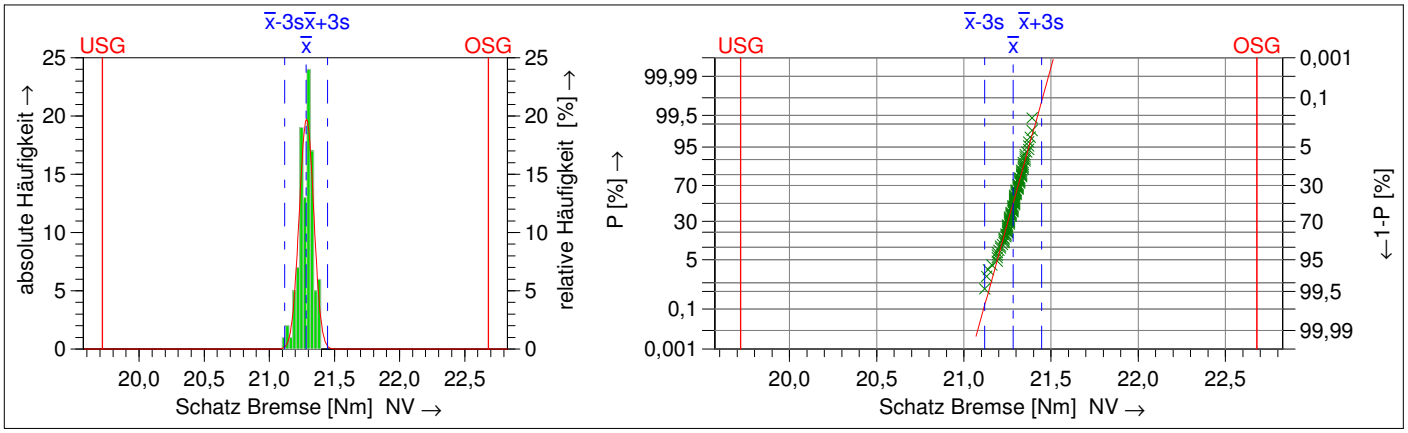
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 26.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 21,20	1,48	OSG 22,68	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,48	USG 19,72	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 26.02.2009 11:55:06 bis 26.02.2009 12:27:20

Bem. 80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	21,20			$\bar{x}$	21,2823
USG	19,72	x_{min}	21,12	$\bar{x}$-3s	21,1184
OSG	22,68	x_{max}	21,39	$\bar{x}$+3s	21,4462
T	2,96	R	0,27	6s	0,3278
		$n_{<T>}$	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	7,77 ≤ **9,03** ≤ 10,28
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,34 ≤ **8,53** ≤ 9,72

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174g	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	21,37	21,39	21,33	21,35	21,37	21,33	21,32	21,37	21,34	21,33
VM1698	Schatz Bremse	416,50	422,50	400,00	446,00	403,50	445,25	432,25	421,50	432,25	436,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,32	21,29	21,31	21,39	21,28	21,32	21,33	21,36	21,32	21,30
VM1698	Schatz Bremse	405,50	420,50	402,25	417,00	447,75	418,00	436,75	427,00	384,25	381,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,35	21,35	21,30	21,29	21,34	21,23	21,27	21,35	21,26	21,27
VM1698	Schatz Bremse	387,25	389,25	384,25	386,25	380,50	384,75	447,75	395,75	421,50	448,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	21,26	21,21	21,29	21,28	21,28	21,29	21,29	21,34	21,26	21,25
VM1698	Schatz Bremse	422,00	435,75	426,75	423,00	388,75	401,25	387,25	385,75	413,75	423,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	21,19	21,27	21,26	21,30	21,31	21,30	21,31	21,24	21,28	21,34
VM1698	Schatz Bremse	406,25	383,25	385,00	385,75	378,50	387,50	386,25	386,50	388,75	379,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	21,28	21,25	21,28	21,20	21,29	21,30	21,34	21,29	21,31	21,32
VM1698	Schatz Bremse	417,25	454,75	423,50	450,75	407,00	459,00	441,75	409,00	385,25	383,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	21,29	21,31	21,21	21,22	21,33	21,28	21,29	21,26	21,30	21,26
VM1698	Schatz Bremse	387,50	383,75	388,00	408,25	380,00	387,25	411,00	399,00	417,50	416,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	21,29	21,16	21,26	21,29	21,31	21,14	21,25	21,19	21,25	21,13
VM1698	Schatz Bremse	427,50	407,00	415,50	435,50	391,50	379,00	407,50	396,00	385,75	374,00

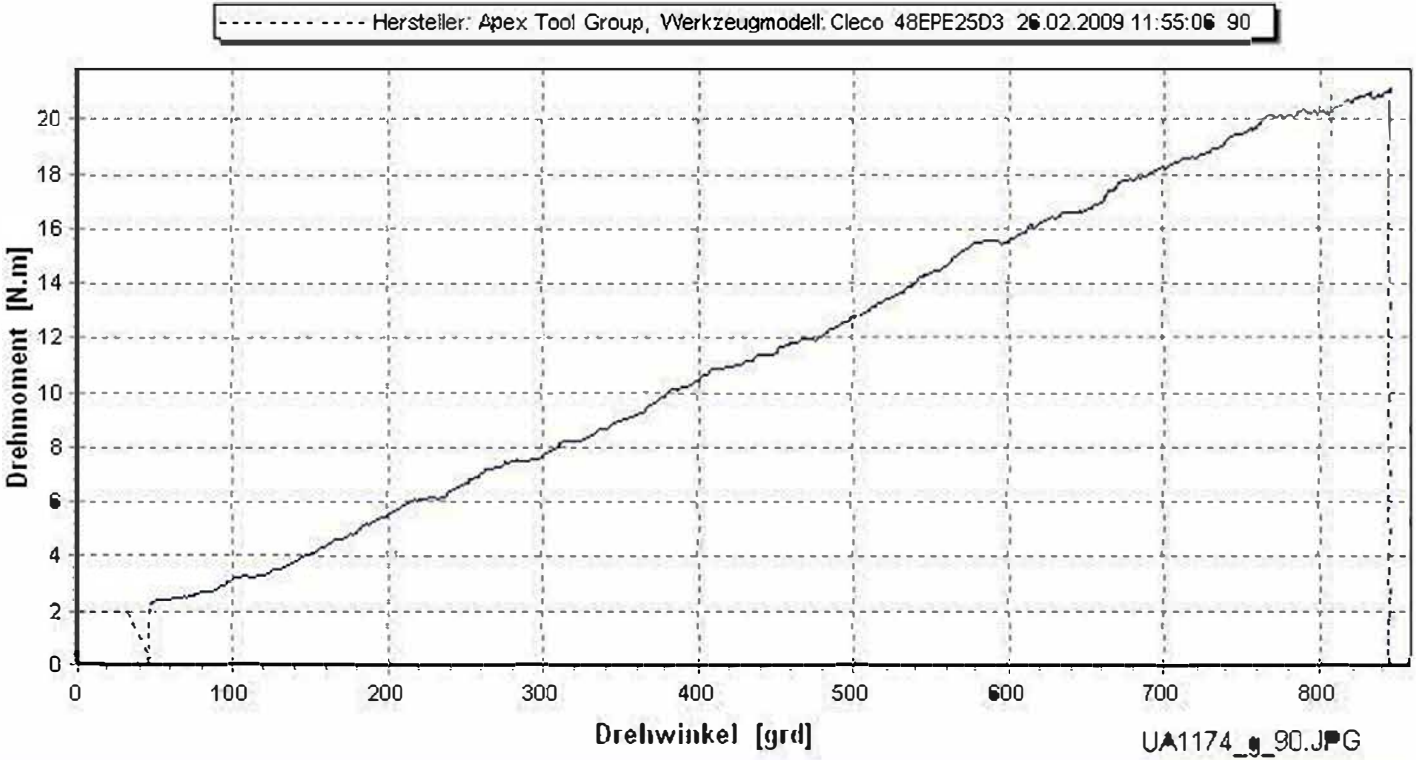
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

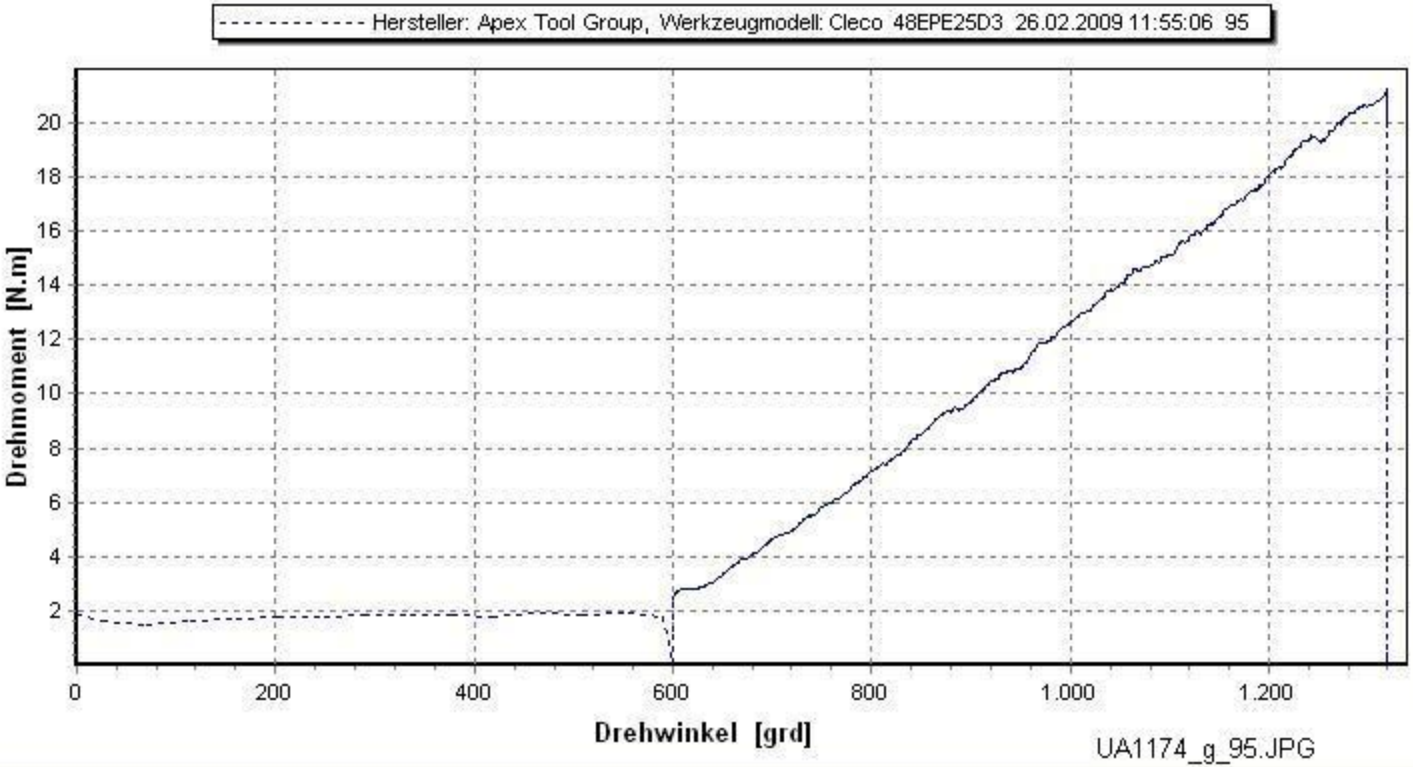
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 26.02.2009

Serienr.	UA1174g	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,20
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	19,72
				OSG	22,68
Bemerkung	80 % Weich Md.-Kal: 33,24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	21,25	21,38	21,29	21,23	21,32	21,23	21,24	21,26	21,28	21,12
VM1698	Schatz Bremse	381,75	377,50	437,00	441,75	417,75	427,25	424,25	446,00	415,25	443,50

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	21,24	21,19	21,27	21,25	21,23	21,25	21,33	21,19	21,27	21,25
VM1698	Schatz Bremse	384,50	388,25	399,50	378,75	391,00	375,00	386,75	387,25	434,00	437,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 11:55:06 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
UA1174_g_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 26.02.2009 11:55:06 95
Drehmoment [N.m]
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
200
400
600
800
1.000
1.200
Drehwinkel [grd]
UA1174_g_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Prüfblatt Nr. 5

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	2,7473 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group **Serien-Nr.** UA1174

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 25,00 N·m

Harte Verbindung (H) 151,17 N·m/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 12,444 N·m/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	23,25 - 26,75 N·m	23,25 - 26,75 N·m
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	25,20 N·m	24,89 N·m
	Standardabweichung	0,1215 N·m	0,07 N·m
	Streubreite (99,73%)	0,7289 N·m	0,42 N·m
	Cm	4,80	8,32
	Cmk	4,26	7,79

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,80
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,26

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

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

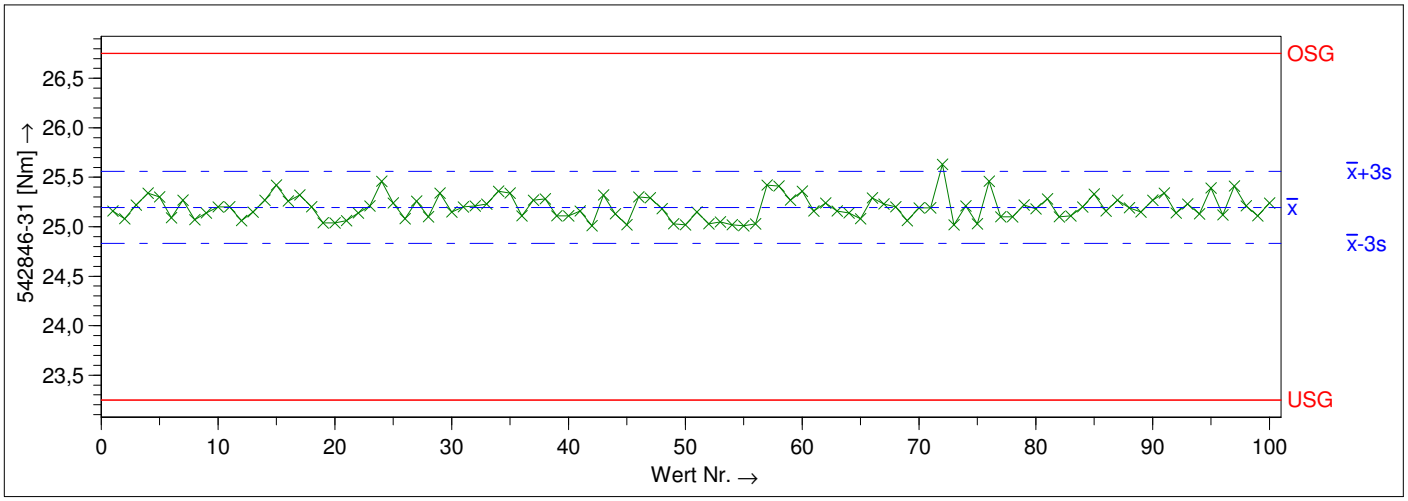
Cleco Production Tools

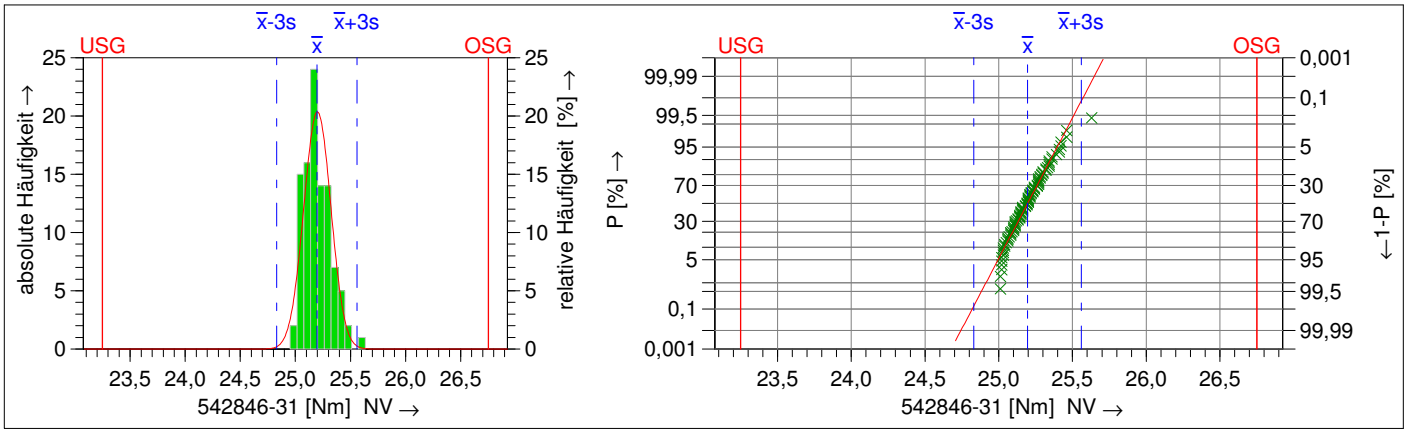
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174b	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. 50415847	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 13:18:39 bis 27.02.2009 13:31:48

Bem. 100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			x̄	25,1957
USG	23,25	x_{min}	25,01	x̄-3s	24,8312
OSG	26,75	x_{max}	25,63	x̄+3s	25,5602
T	3,50	R	0,62	6s	0,7289
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	4,13 ≤ **4,80** ≤ 5,47
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,67 ≤ **4,26** ≤ 4,86

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 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}
5041584	542846-31	25,16	25,08	25,22	25,34	25,30	25,09	25,27	25,07	25,14	25,20
5041584	542846-31	30,00	32,00	30,00	31,00	31,00	30,00	30,00	29,00	31,00	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}
5041584	542846-31	25,20	25,06	25,15	25,27	25,42	25,26	25,32	25,20	25,04	25,04
5041584	542846-31	31,00	30,00	29,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	30,00	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}
5041584	542846-31	25,06	25,14	25,21	25,46	25,24	25,08	25,26	25,10	25,34	25,15
5041584	542846-31	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	33,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	25,20	25,21	25,23	25,36	25,34	25,11	25,27	25,28	25,11	25,11
5041584	542846-31	32,00	32,00	31,00	32,00	30,00	29,00	31,00	30,00	30,00	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}
5041584	542846-31	25,16	25,01	25,32	25,13	25,02	25,30	25,29	25,18	25,03	25,02
5041584	542846-31	29,00	30,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	25,15	25,03	25,05	25,02	25,01	25,03	25,42	25,41	25,27	25,36
5041584	542846-31	30,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	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}
5041584	542846-31	25,16	25,24	25,16	25,14	25,08	25,29	25,23	25,20	25,06	25,19
5041584	542846-31	31,00	31,00	33,00	31,00	31,00	33,00	29,00	29,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	25,19	25,63	25,02	25,21	25,03	25,46	25,10	25,10	25,22	25,18
5041584	542846-31	29,00	30,00	29,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 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}
5041584	542846-31	25,28	25,10	25,11	25,20	25,33	25,16	25,27	25,19	25,15	25,27
5041584	542846-31	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	33,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	25,34	25,14	25,23	25,13	25,39	25,12	25,41	25,21	25,11	25,24
5041584	542846-31	30,00	29,00	30,00	28,00	29,00	28,00	30,00	30,00	32,00	33,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

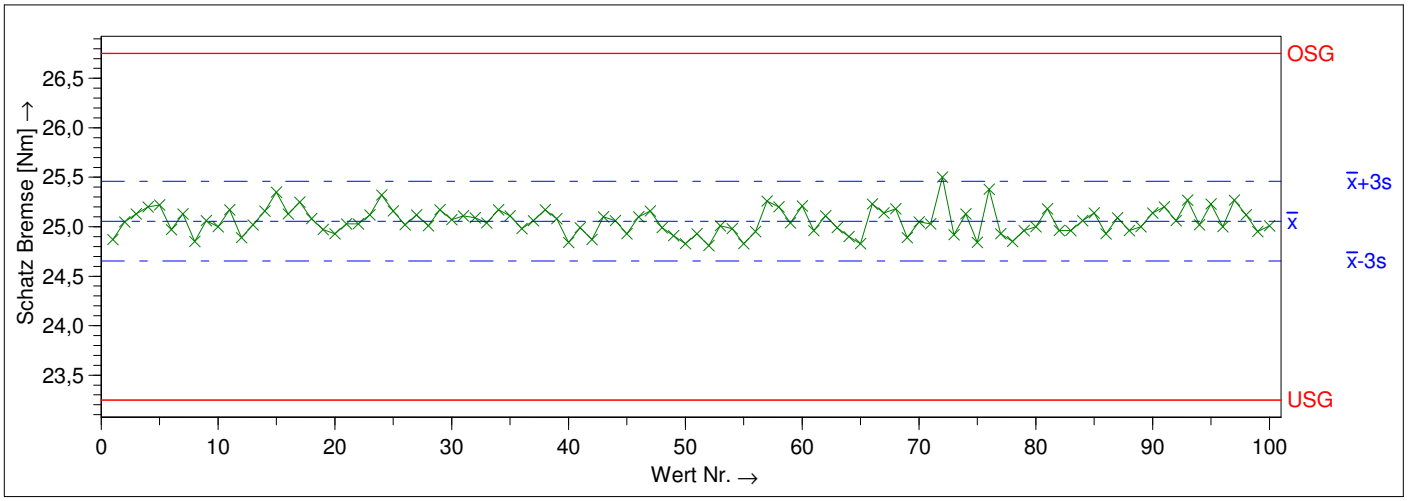
Cleco Production Tools

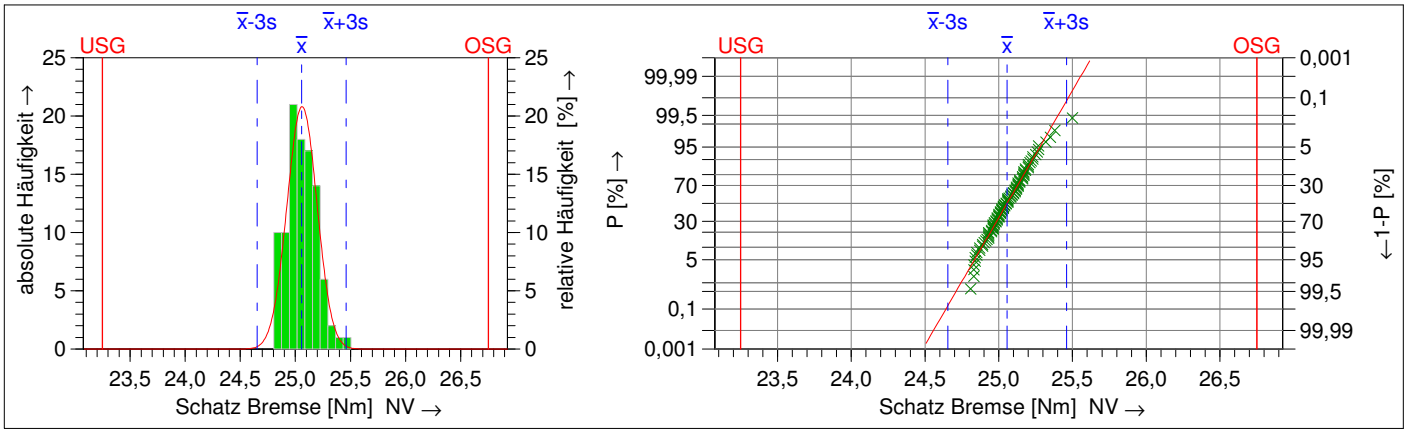
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 13:18:59 bis 27.02.2009 13:32:10

Bem. 100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,0566
USG	23,25	x_{min}	24,81	$\bar{x}$-3s	24,6541
OSG	26,75	x_{max}	25,50	$\bar{x}$+3s	25,4591
T	3,50	R	0,69	6s	0,8051
		$n_{<T>}$	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	3,74 ≤ **4,35** ≤ 4,95
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,62 ≤ **4,21** ≤ 4,80

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	24,87	25,05	25,13	25,20	25,22	24,97	25,13	24,85	25,06	25,00
VM1698	Schatz Bremse	29,50	31,25	30,00	30,50	30,00	29,50	29,25	28,75	30,00	29,50

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	25,17	24,89	25,02	25,16	25,35	25,13	25,25	25,08	24,97	24,93
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,50	29,00	29,75	30,00	29,50	30,25	29,50	29,75	28,75

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	25,03	25,03	25,12	25,32	25,16	25,02	25,12	25,01	25,17	25,07
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	29,25	30,00	29,50	29,00	32,00	31,25	31,75	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	25,11	25,09	25,04	25,17	25,11	24,98	25,06	25,17	25,08	24,84
VM1698	Schatz Bremse	31,50	30,75	30,75	31,50	29,50	28,25	29,50	29,25	29,25	28,50

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	24,99	24,87	25,10	25,06	24,93	25,10	25,16	24,99	24,91	24,83
VM1698	Schatz Bremse	28,75	28,75	30,00	31,50	31,00	31,50	31,25	30,75	29,75	29,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	24,93	24,81	25,01	24,98	24,83	24,95	25,26	25,20	25,04	25,21
VM1698	Schatz Bremse	29,75	30,00	30,00	30,25	30,00	30,75	31,50	30,25	30,25	32,75

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	24,96	25,11	24,99	24,90	24,83	25,23	25,14	25,18	24,89	25,05
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	32,00	30,75	30,25	32,00	28,25	28,50	28,50	28,75

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	25,03	25,50	24,92	25,13	24,84	25,38	24,93	24,85	24,96	25,00
VM1698	Schatz Bremse	28,50	28,75	28,50	30,00	30,00	31,00	30,00	30,50	30,50	30,00

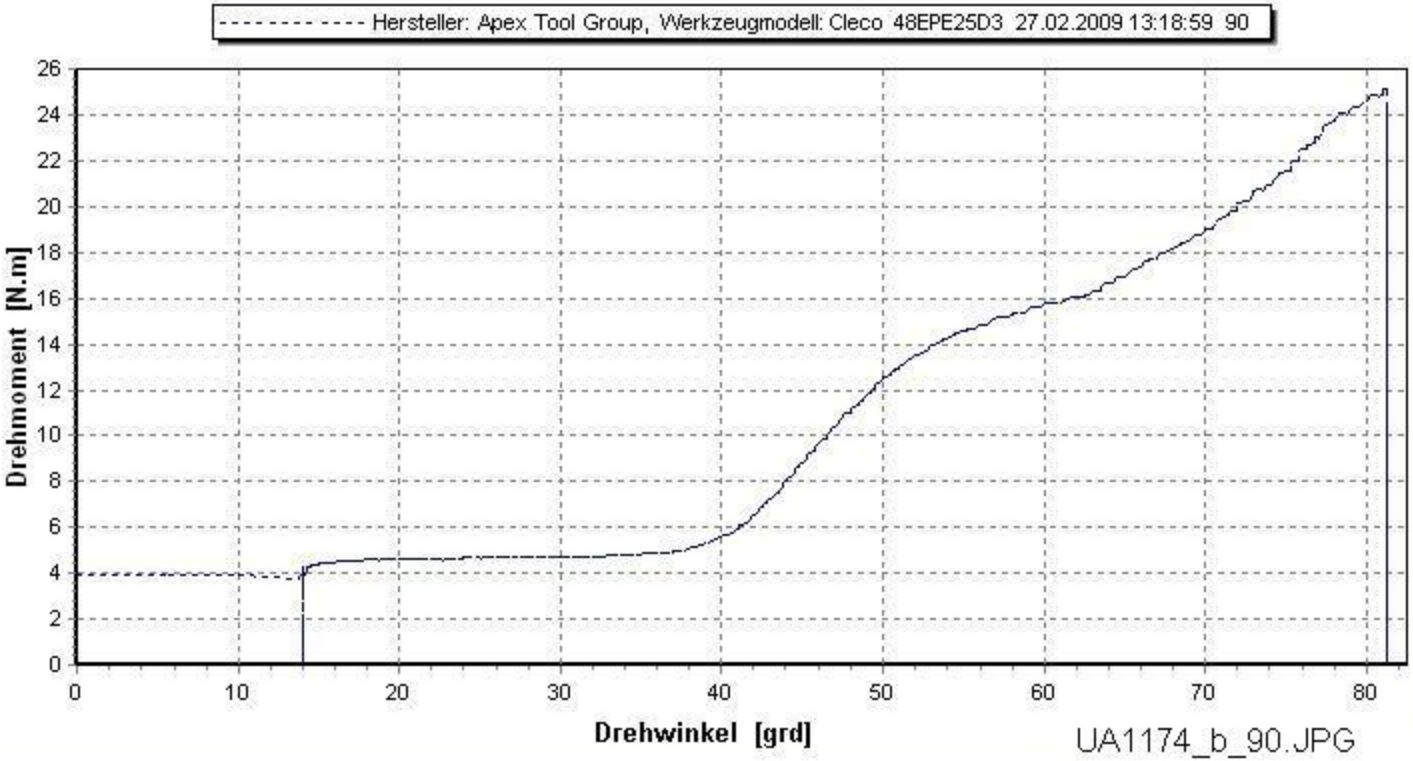
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

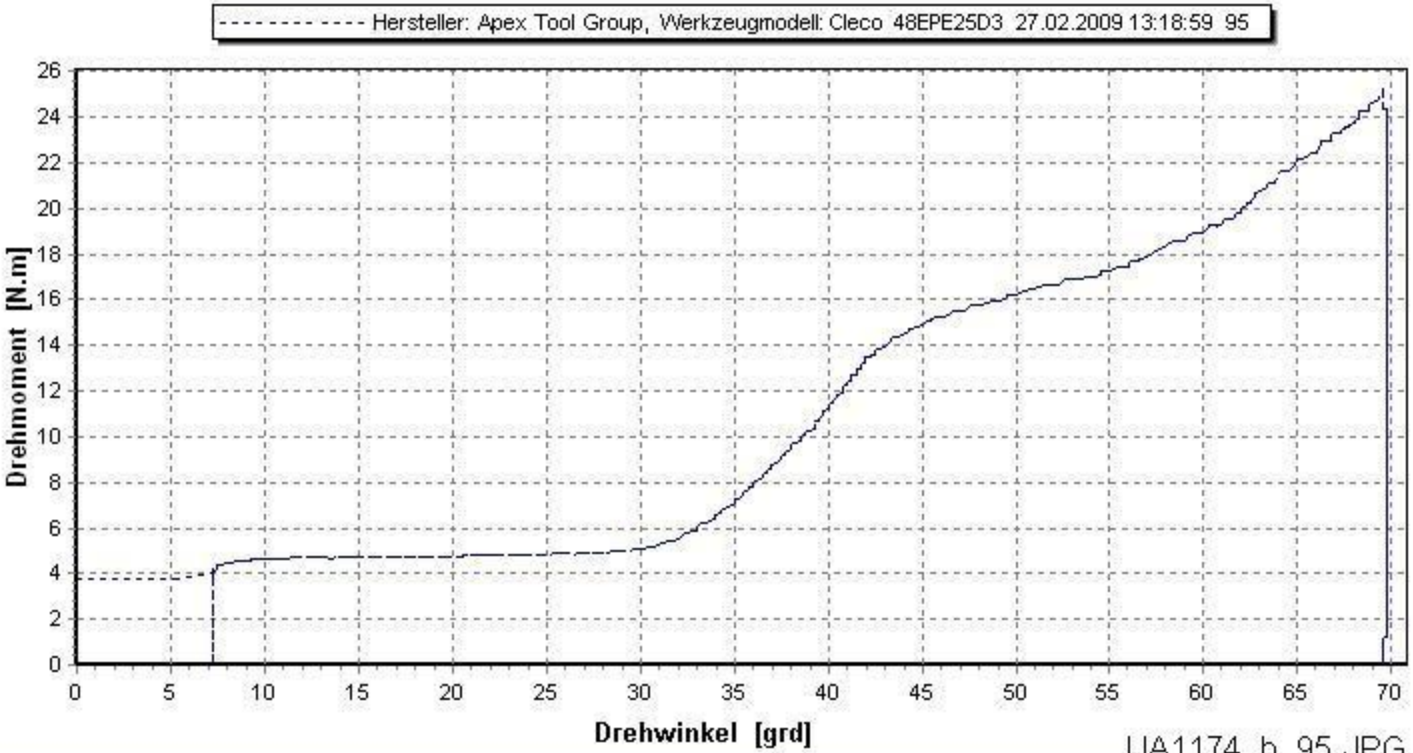
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174b	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Hart, Md-Kal.: 33.24 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	25,18	24,96	24,96	25,06	25,14	24,93	25,09	24,96	25,00	25,14
VM1698	Schatz Bremse	31,00	31,75	30,50	30,75	31,25	31,00	31,75	30,50	31,00	31,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	25,20	25,06	25,27	25,02	25,23	25,00	25,27	25,12	24,95	25,01
VM1698	Schatz Bremse	29,00	28,50	29,25	27,75	28,50	27,50	28,75	29,25	31,25	32,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 13:18:59 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
UA1174_b_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 13:18:59 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
Drehwinkel [grd]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
UA1174_b_95.JPG

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

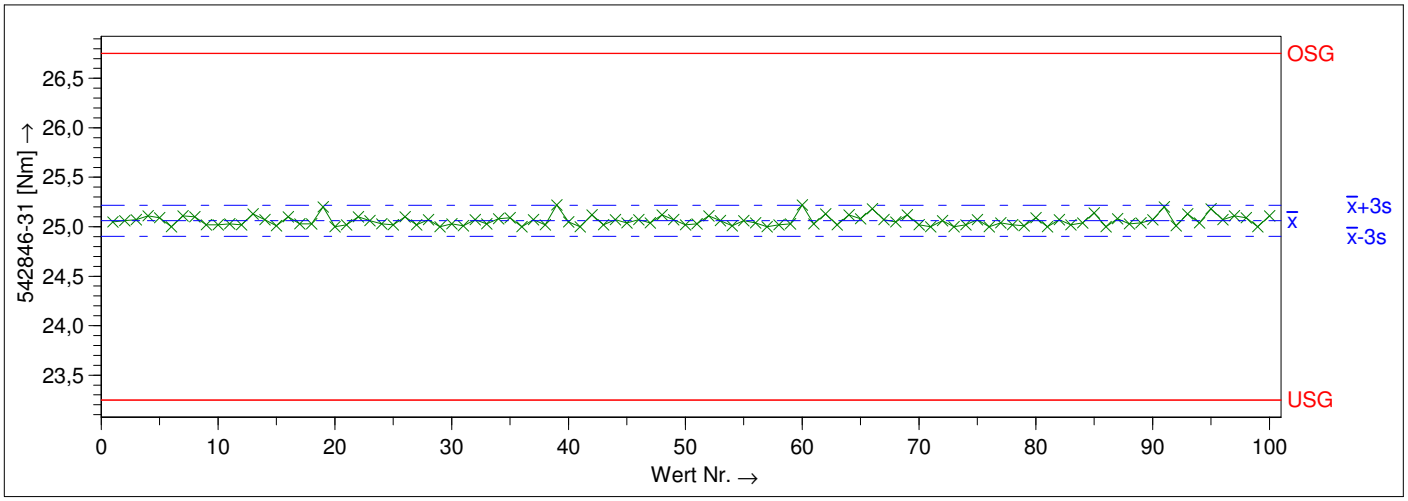
Cleco Production Tools

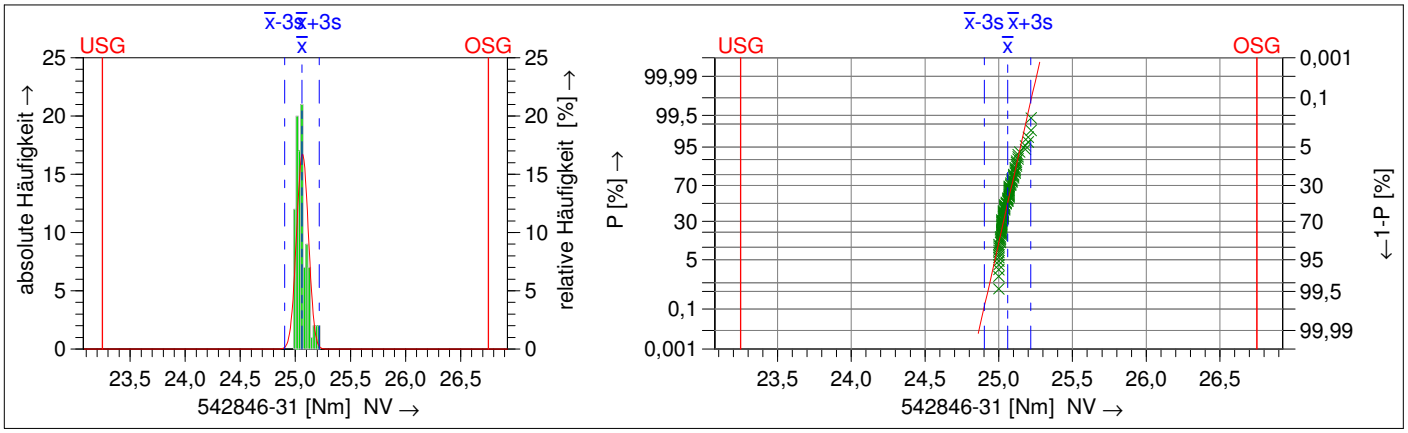
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174a	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. 50415847	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 12:01:22 bis 27.02.2009 13:08:25

Bem. 100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	25,0605
USG	23,25	x_{min}	25,00	$\bar{x}$-3s	24,9034
OSG	26,75	x_{max}	25,22	$\bar{x}$+3s	25,2176
T	3,50	R	0,22	6s	0,3142
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	9,59 ≤ **11,14** ≤ 12,69
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	9,26 ≤ **10,75** ≤ 12,25

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 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}
5041584	542846-31	25,05	25,06	25,07	25,11	25,09	25,00	25,11	25,10	25,02	25,02
5041584	542846-31	378,00	372,00	363,00	360,00	360,00	348,00	353,00	349,00	346,00	339,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041584	542846-31	25,03	25,02	25,13	25,07	25,01	25,10	25,03	25,03	25,20	25,00
5041584	542846-31	333,00	333,00	339,00	342,00	333,00	329,00	329,00	346,00	360,00	366,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	25,02	25,10	25,06	25,03	25,02	25,10	25,02	25,07	25,00	25,03
5041584	542846-31	365,00	360,00	360,00	355,00	355,00	354,00	383,00	381,00	386,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	25,01	25,07	25,03	25,08	25,09	25,00	25,07	25,02	25,22	25,05
5041584	542846-31	378,00	384,00	390,00	380,00	398,00	397,00	399,00	404,00	408,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041584	542846-31	25,00	25,12	25,02	25,07	25,04	25,07	25,04	25,12	25,07	25,02
5041584	542846-31	408,00	398,00	394,00	402,00	402,00	404,00	403,00	418,00	397,00	401,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	25,03	25,11	25,06	25,01	25,06	25,04	25,00	25,02	25,03	25,22
5041584	542846-31	398,00	413,00	405,00	395,00	402,00	398,00	405,00	401,00	399,00	409,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	25,03	25,13	25,02	25,12	25,08	25,18	25,07	25,05	25,12	25,02
5041584	542846-31	408,00	400,00	393,00	416,00	398,00	405,00	403,00	401,00	403,00	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	25,00	25,06	25,00	25,02	25,07	25,00	25,04	25,02	25,01	25,09
5041584	542846-31	408,00	399,00	408,00	404,00	402,00	401,00	404,00	398,00	399,00	401,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 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}
5041584	542846-31	25,00	25,07	25,02	25,04	25,14	25,00	25,08	25,03	25,04	25,07
5041584	542846-31	408,00	403,00	407,00	405,00	408,00	403,00	402,00	404,00	404,00	403,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	25,20	25,01	25,13	25,04	25,18	25,07	25,11	25,09	25,00	25,11
5041584	542846-31	415,00	425,00	429,00	422,00	417,00	417,00	418,00	419,00	389,00	396,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

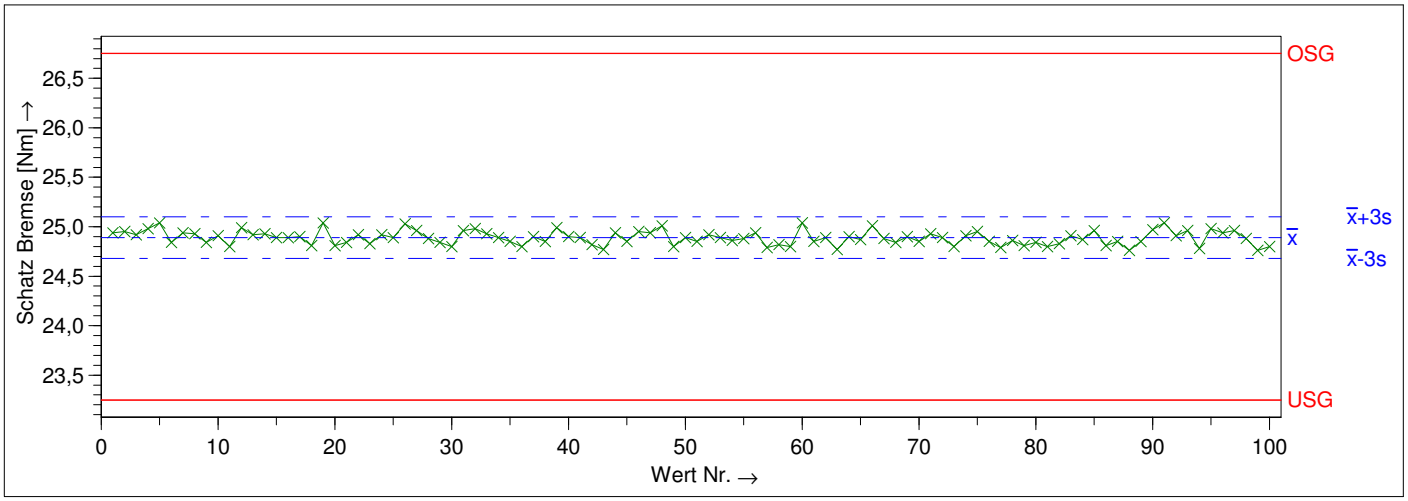
Cleco Production Tools

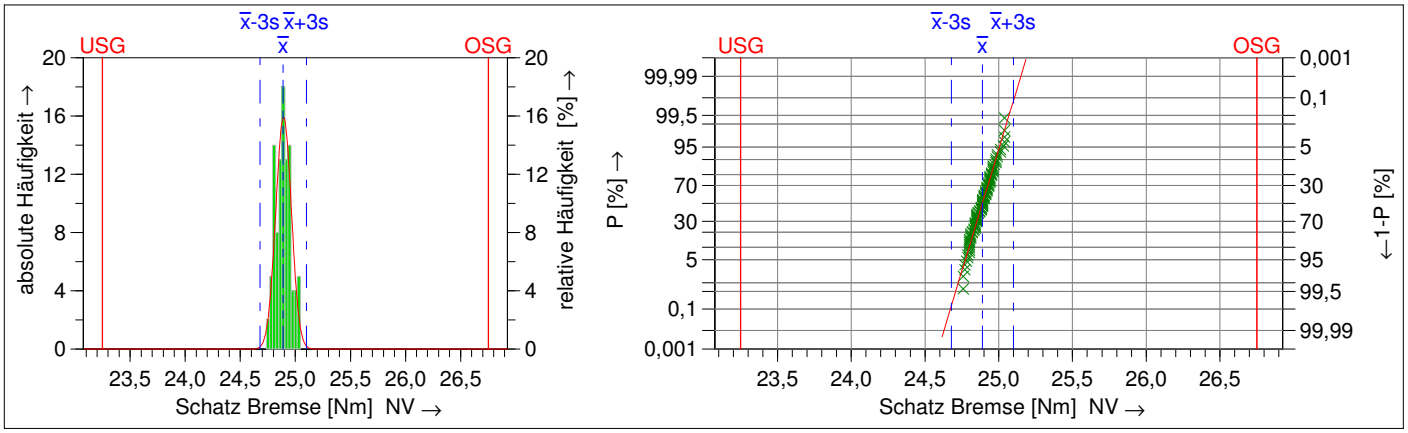
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 27.02.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 25,00	1,75	OSG 26,75	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-1,75	USG 23,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik MPRO-400S 2K-TM12			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 27.02.2009 12:01:24 bis 27.02.2009 13:08:43

Bem. 100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	25,00			$\bar{x}$	24,8889
USG	23,25	x_{min}	24,76	$\bar{x}$-3s	24,6785
OSG	26,75	x_{max}	25,04	$\bar{x}$+3s	25,0993
T	3,50	R	0,28	6s	0,4207
		$n_{<T>}$	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	7,16 ≤ **8,32** ≤ 9,47
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	6,70 ≤ **7,79** ≤ 8,88

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

Serienr.	UA1174a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	24,94	24,95	24,92	24,98	25,04	24,84	24,94	24,93	24,84	24,91
VM1698	Schatz Bremse	377,00	370,25	362,25	359,25	361,50	346,50	352,00	350,75	345,75	339,00

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	24,80	24,99	24,92	24,93	24,89	24,89	24,90	24,81	25,04	24,81
VM1698	Schatz Bremse	332,75	334,50	334,75	340,75	331,75	327,25	326,00	344,25	359,00	363,25

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	24,84	24,92	24,83	24,92	24,89	25,03	24,96	24,88	24,84	24,80
VM1698	Schatz Bremse	362,50	359,00	358,75	355,00	356,75	354,50	378,75	379,75	382,75	374,75

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	24,96	24,98	24,93	24,89	24,85	24,80	24,90	24,85	24,99	24,90
VM1698	Schatz Bremse	380,75	387,00	391,50	376,50	397,50	394,75	399,75	402,00	404,00	400,75

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	24,89	24,82	24,77	24,94	24,85	24,95	24,94	25,01	24,80	24,89
VM1698	Schatz Bremse	408,75	397,25	392,75	401,25	400,75	404,50	402,75	417,75	396,50	399,50

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	24,85	24,92	24,89	24,86	24,88	24,94	24,79	24,82	24,80	25,04
VM1698	Schatz Bremse	396,75	409,50	403,75	394,25	397,00	400,25	401,50	398,50	398,25	407,25

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	24,85	24,89	24,77	24,90	24,87	25,01	24,88	24,84	24,90	24,85
VM1698	Schatz Bremse	406,75	398,50	391,00	411,75	398,00	404,75	402,50	395,00	401,00	398,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	24,93	24,89	24,80	24,91	24,95	24,85	24,79	24,86	24,81	24,84
VM1698	Schatz Bremse	404,00	396,75	403,00	405,25	402,25	400,75	399,75	394,75	398,75	395,75

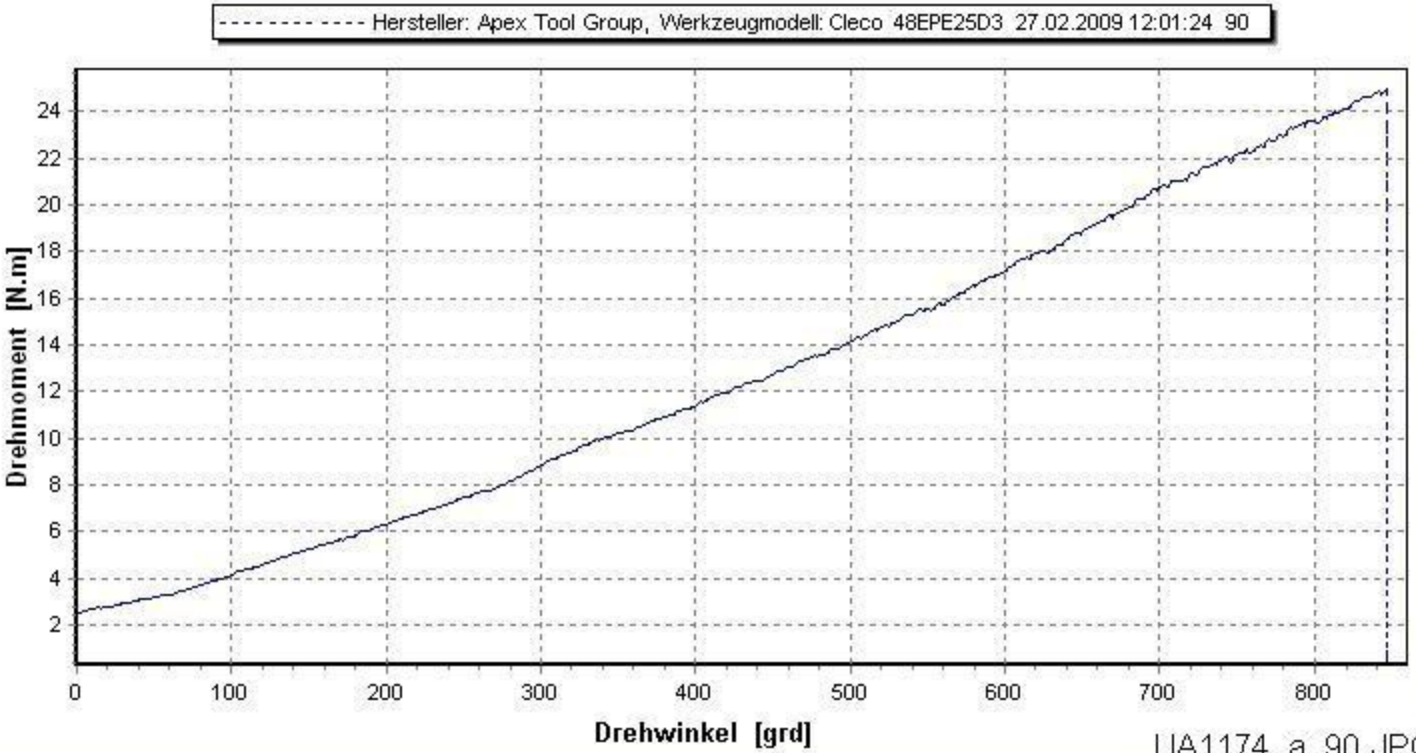
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 27.02.2009

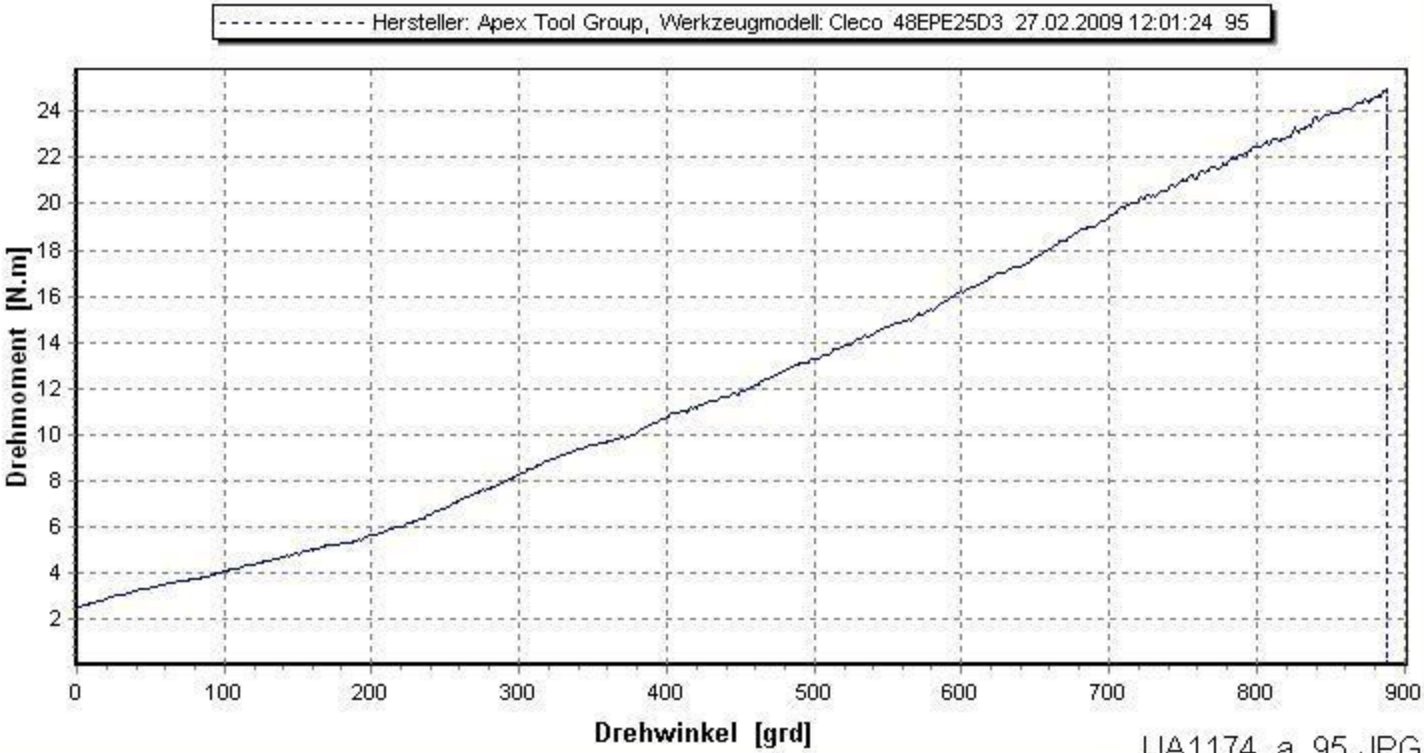
Serienr.	UA1174a	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	25,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-1	USG	23,25
				OSG	26,75
Bemerkung	100 % Weich, Md-Kal.: 33.24 Nm				

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	24,80	24,83	24,91	24,87	24,96	24,81	24,85	24,76	24,85	24,97
VM1698	Schatz Bremse	407,00	396,50	403,75	403,50	402,00	401,50	399,25	399,00	401,00	403,50

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	25,04	24,91	24,96	24,78	24,98	24,94	24,96	24,88	24,76	24,80
VM1698	Schatz Bremse	414,25	426,50	424,75	417,50	416,50	415,25	417,00	417,75	381,50	392,25



UA1174_a_90.JPG


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: Cleco 48EPE25D3 27.02.2009 12:01:24 95
Drehmoment [N.m]
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
UA1174_a_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE25D3	**Seriennummer**	UA1174

6 N·m bis 25 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**5 N·m**				
Drehmoment	**15 N·m**	Toleranz	2,93%	±	**1,46%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	3,8°	±	**1,9°**

Formelableitung

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

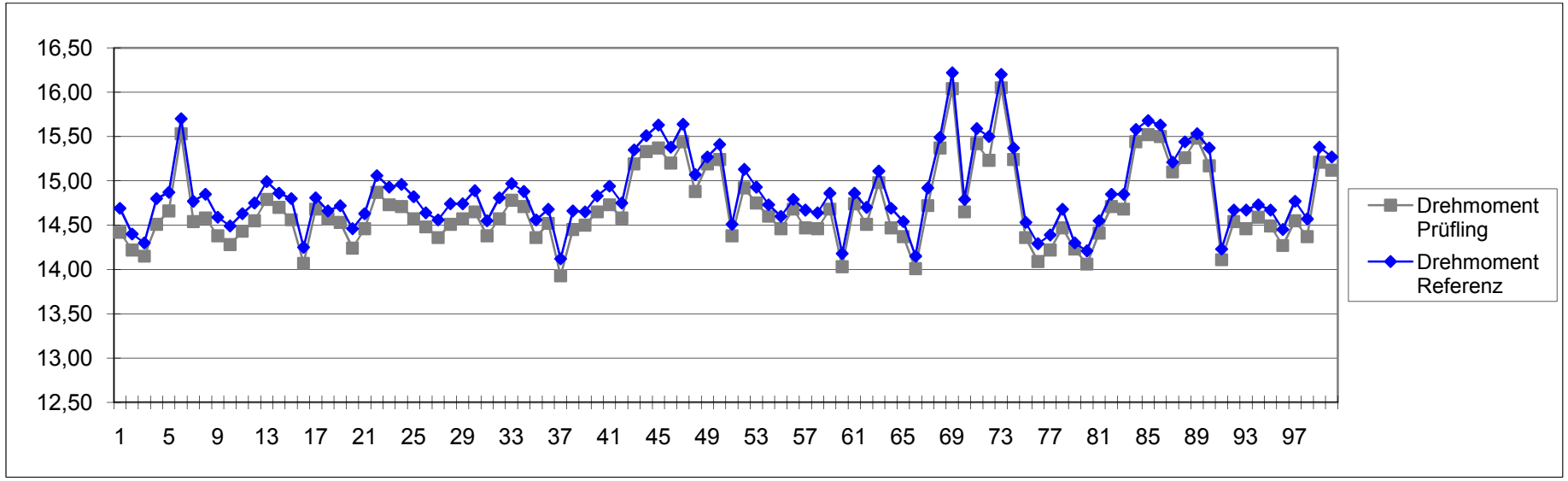
$$T = c_m * 6s$$

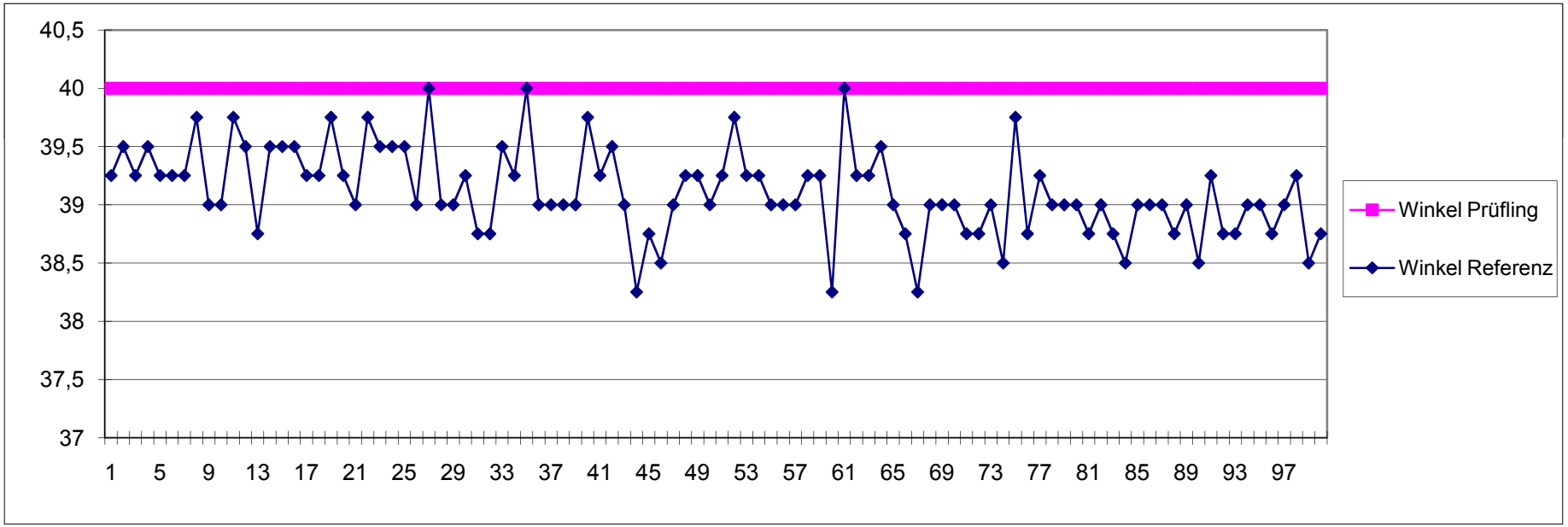
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	14,42	40	14,69	39,25	0,27	0,75
2	14,22	40	14,4	39,5	0,18	0,5
3	14,15	40	14,3	39,25	0,15	0,75
4	14,51	40	14,8	39,5	0,29	0,5
5	14,66	40	14,87	39,25	0,21	0,75
6	15,53	40	15,7	39,25	0,17	0,75
7	14,54	40	14,77	39,25	0,23	0,75
8	14,58	40	14,85	39,75	0,27	0,25
9	14,38	40	14,59	39	0,21	1
10	14,28	40	14,49	39	0,21	1
11	14,43	40	14,63	39,75	0,2	0,25
12	14,55	40	14,75	39,5	0,2	0,5
13	14,79	40	14,99	38,75	0,2	1,25
14	14,70	40	14,86	39,5	0,16	0,5
15	14,56	40	14,8	39,5	0,24	0,5
16	14,07	40	14,25	39,5	0,18	0,5
17	14,68	40	14,81	39,25	0,13	0,75
18	14,57	40	14,66	39,25	0,09	0,75
19	14,53	40	14,72	39,75	0,19	0,25
20	14,24	40	14,46	39,25	0,22	0,75
21	14,46	40	14,63	39	0,17	1
22	14,87	40	15,06	39,75	0,19	0,25
23	14,73	40	14,93	39,5	0,2	0,5
24	14,71	40	14,96	39,5	0,25	0,5
25	14,57	40	14,82	39,5	0,25	0,5
26	14,48	40	14,64	39	0,16	1
27	14,36	40	14,56	40	0,2	0
28	14,51	40	14,74	39	0,23	1
29	14,57	40	14,74	39	0,17	1
30	14,65	40	14,89	39,25	0,24	0,75
31	14,38	40	14,55	38,75	0,17	1,25
32	14,57	40	14,81	38,75	0,24	1,25
33	14,78	40	14,97	39,5	0,19	0,5
34	14,71	40	14,88	39,25	0,17	0,75
35	14,36	40	14,56	40	0,2	0
36	14,52	40	14,68	39	0,16	1
37	13,93	40	14,12	39	0,19	1
38	14,45	40	14,66	39	0,21	1
39	14,50	40	14,65	39	0,15	1
40	14,65	40	14,83	39,75	0,18	0,25
41	14,73	40	14,94	39,25	0,21	0,75
42	14,58	40	14,75	39,5	0,17	0,5
43	15,19	40	15,35	39	0,16	1
44	15,33	40	15,51	38,25	0,18	1,75
45	15,37	40	15,63	38,75	0,26	1,25
46	15,20	40	15,38	38,5	0,18	1,5
47	15,44	40	15,64	39	0,2	1
48	14,88	40	15,07	39,25	0,19	0,75
49	15,19	40	15,27	39,25	0,08	0,75
50	15,24	40	15,41	39	0,17	1
51	14,38	40	14,51	39,25	0,13	0,75
52	14,92	40	15,13	39,75	0,21	0,25
53	14,75	40	14,93	39,25	0,18	0,75

54	14,60	40	14,73	39,25	0,13	0,75
55	14,46	40	14,6	39	0,14	1
56	14,68	40	14,79	39	0,11	1
57	14,47	40	14,67	39	0,2	1
58	14,46	40	14,64	39,25	0,18	0,75
59	14,68	40	14,86	39,25	0,18	0,75
60	14,03	40	14,18	38,25	0,15	1,75
61	14,74	40	14,86	40	0,12	0
62	14,51	40	14,7	39,25	0,19	0,75
63	14,98	40	15,11	39,25	0,13	0,75
64	14,47	40	14,69	39,5	0,22	0,5
65	14,37	40	14,54	39	0,17	1
66	14,01	40	14,15	38,75	0,14	1,25
67	14,72	40	14,92	38,25	0,2	1,75
68	15,37	40	15,49	39	0,12	1
69	16,04	40	16,22	39	0,18	1
70	14,65	40	14,79	39	0,14	1
71	15,42	40	15,59	38,75	0,17	1,25
72	15,23	40	15,5	38,75	0,27	1,25
73	16,05	40	16,2	39	0,15	1
74	15,24	40	15,37	38,5	0,13	1,5
75	14,36	40	14,53	39,75	0,17	0,25
76	14,09	40	14,29	38,75	0,2	1,25
77	14,22	40	14,39	39,25	0,17	0,75
78	14,47	40	14,68	39	0,21	1
79	14,23	40	14,3	39	0,07	1
80	14,06	40	14,21	39	0,15	1
81	14,41	40	14,55	38,75	0,14	1,25
82	14,71	40	14,85	39	0,14	1
83	14,68	40	14,85	38,75	0,17	1,25
84	15,44	40	15,58	38,5	0,14	1,5
85	15,52	40	15,68	39	0,16	1
86	15,50	40	15,63	39	0,13	1
87	15,10	40	15,21	39	0,11	1
88	15,26	40	15,44	38,75	0,18	1,25
89	15,48	40	15,53	39	0,05	1
90	15,17	40	15,37	38,5	0,2	1,5
91	14,11	40	14,23	39,25	0,12	0,75
92	14,54	40	14,67	38,75	0,13	1,25
93	14,46	40	14,67	38,75	0,21	1,25
94	14,59	40	14,73	39	0,14	1
95	14,49	40	14,67	39	0,18	1
96	14,27	40	14,45	38,75	0,18	1,25
97	14,55	40	14,77	39	0,22	1
98	14,37	40	14,57	39,25	0,2	0,75
99	15,21	40	15,38	38,5	0,17	1,5
100	15,12	40	15,27	38,75	0,15	1,25
				Standardabweichung:	0,043840275	0,37507575

Cleco
Production Tools





Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

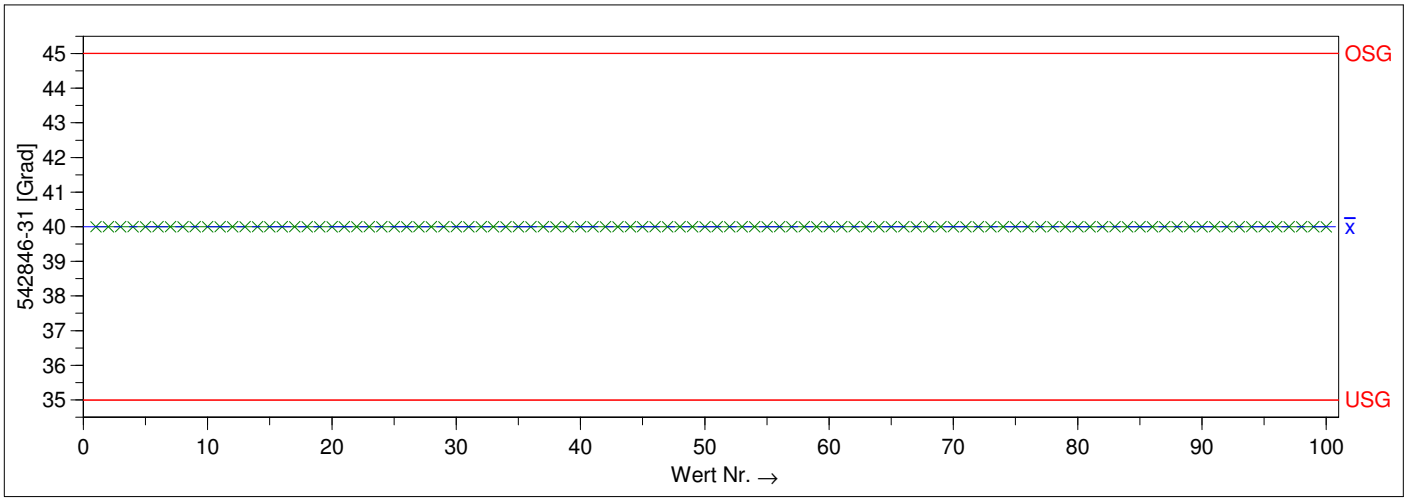
Cleco Production Tools

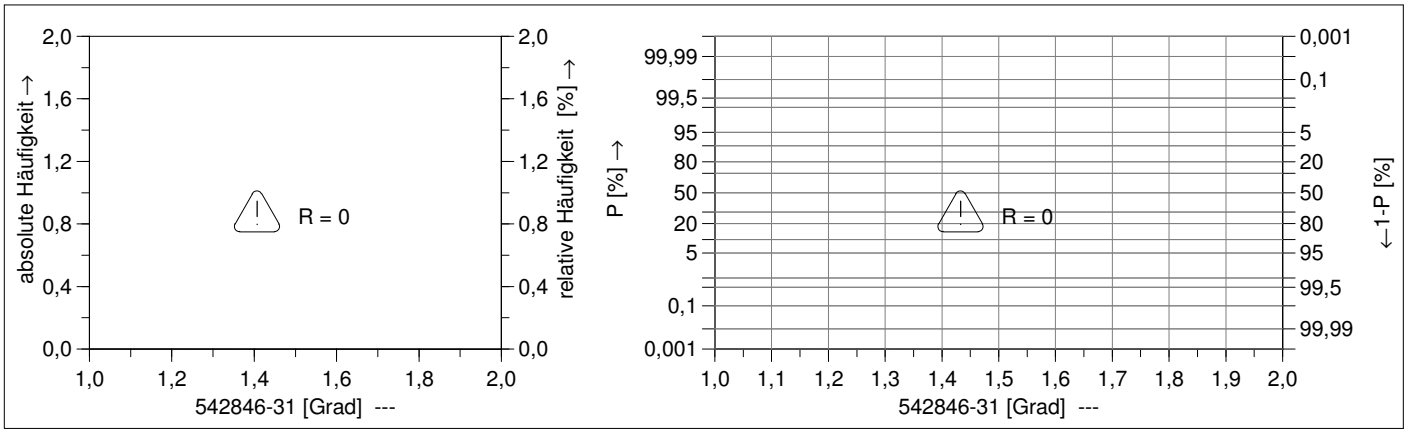
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 02.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174k	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50415847	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.03.2009 11:51:40 bis 02.03.2009 12:07:56

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			$\bar{x}$	40,0000
USG	35,00	x_{min}	40,00		
OSG	45,00	x_{max}	40,00		
T	10,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1174k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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}
5041584	542846-31	14,42	14,22	14,15	14,51	14,66	15,53	14,54	14,58	14,38	14,28
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041584	542846-31	14,43	14,55	14,79	14,70	14,56	14,07	14,68	14,57	14,53	14,24
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	14,46	14,87	14,73	14,71	14,57	14,48	14,36	14,51	14,57	14,65
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	14,38	14,57	14,78	14,71	14,36	14,52	13,93	14,45	14,50	14,65
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041584	542846-31	14,73	14,58	15,19	15,33	15,37	15,20	15,44	14,88	15,19	15,24
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	14,38	14,92	14,75	14,60	14,46	14,68	14,47	14,46	14,68	14,03
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	14,74	14,51	14,98	14,47	14,37	14,01	14,72	15,37	16,04	14,65
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	15,42	15,23	16,05	15,24	14,36	14,09	14,22	14,47	14,23	14,06
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1174k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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}
5041584	542846-31	14,41	14,71	14,68	15,44	15,52	15,50	15,10	15,26	15,48	15,17
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	14,11	14,54	14,46	14,59	14,49	14,27	14,55	14,37	15,21	15,12
5041584	542846-31	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

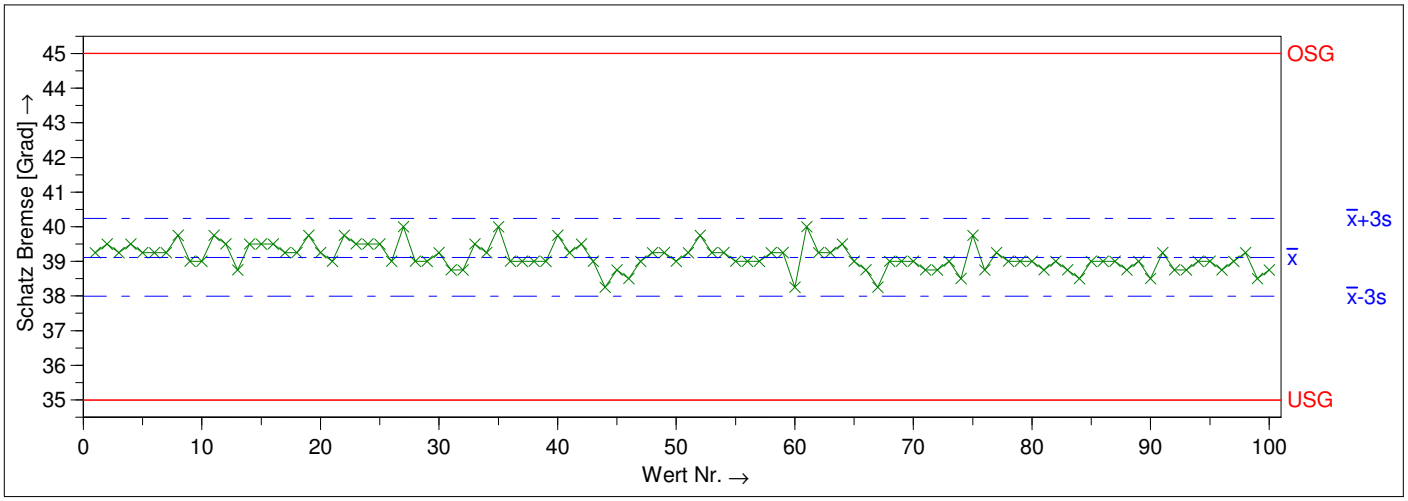
Seite 1 / 1

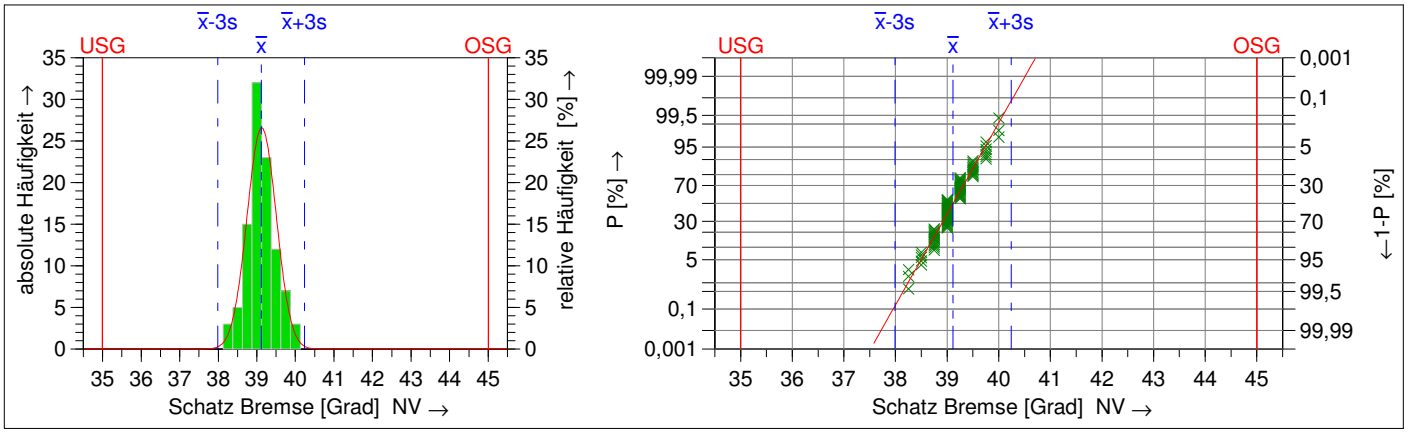
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 02.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174k	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 02.03.2009 11:51:46 bis 02.03.2009 12:08:00

Bem. 40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,1150
USG	35,00	x_{min}	38,25	x̄-3s	37,9898
OSG	45,00	x_{max}	40,00	x̄+3s	40,2402
T	10,00	R	1,75	6s	2,2505
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			$M4_1$ Percentil (0,135%-x̄-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	3,83 ≤ **4,44** ≤ 5,06
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,14 ≤ **3,66** ≤ 4,17

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	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1174k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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	14,69	14,40	14,30	14,80	14,87	15,70	14,77	14,85	14,59	14,49
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,25	39,50	39,25	39,25	39,25	39,75	39,00	39,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	14,63	14,75	14,99	14,86	14,80	14,25	14,81	14,66	14,72	14,46
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	38,75	39,50	39,50	39,50	39,25	39,25	39,75	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	14,63	15,06	14,93	14,96	14,82	14,64	14,56	14,74	14,74	14,89
VM1698	Schatz Bremse	39,00	39,75	39,50	39,50	39,50	39,00	40,00	39,00	39,00	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	14,55	14,81	14,97	14,88	14,56	14,68	14,12	14,66	14,65	14,83
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,50	39,25	40,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	14,94	14,75	15,35	15,51	15,63	15,38	15,64	15,07	15,27	15,41
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,50	39,00	38,25	38,75	38,50	39,00	39,25	39,25	39,00

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	14,51	15,13	14,93	14,73	14,60	14,79	14,67	14,64	14,86	14,18
VM1698	Schatz Bremse	39,25	39,75	39,25	39,25	39,00	39,00	39,00	39,25	39,25	38,25

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	14,86	14,70	15,11	14,69	14,54	14,15	14,92	15,49	16,22	14,79
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,25	39,25	39,50	39,00	38,75	38,25	39,00	39,00	39,00

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	15,59	15,50	16,20	15,37	14,53	14,29	14,39	14,68	14,30	14,21
VM1698	Schatz Bremse	38,75	38,75	39,00	38,50	39,75	38,75	39,25	39,00	39,00	39,00

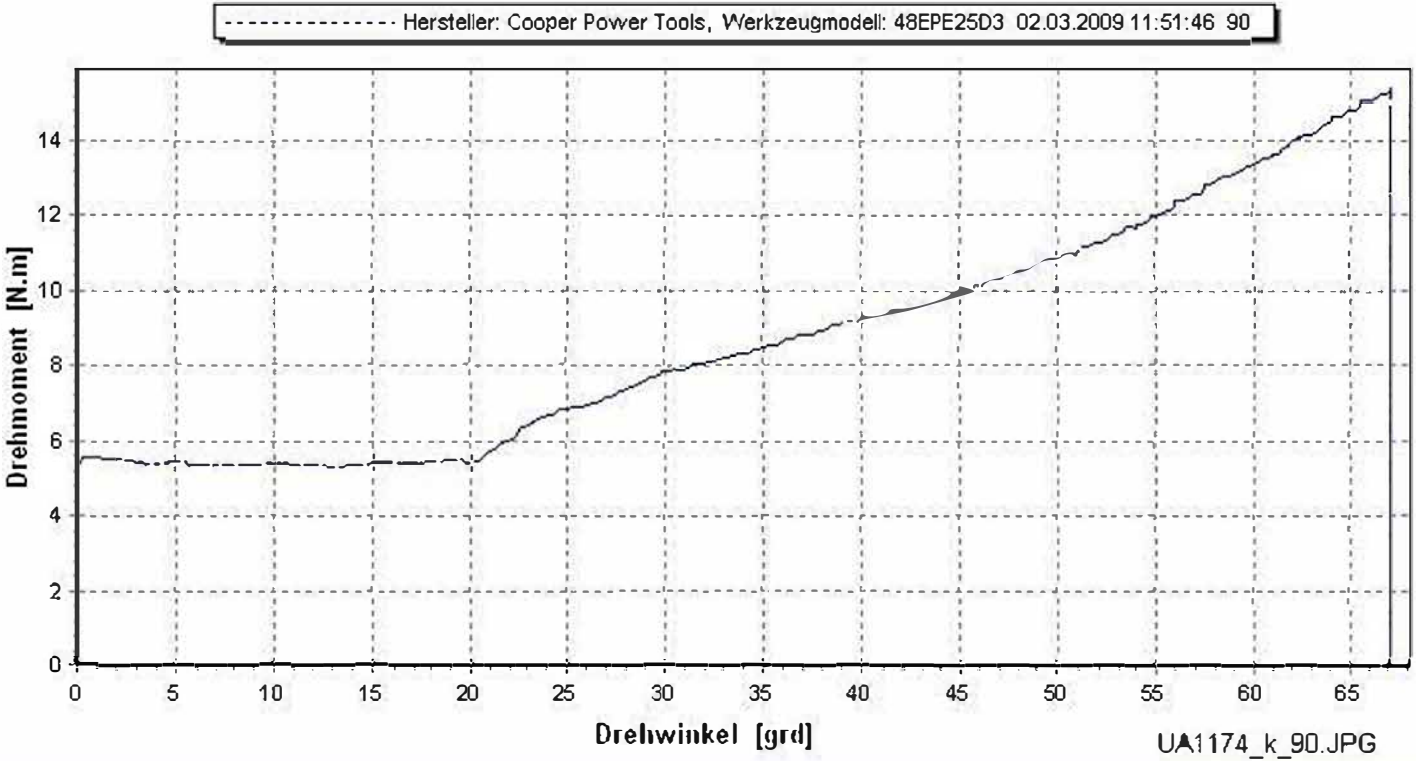
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

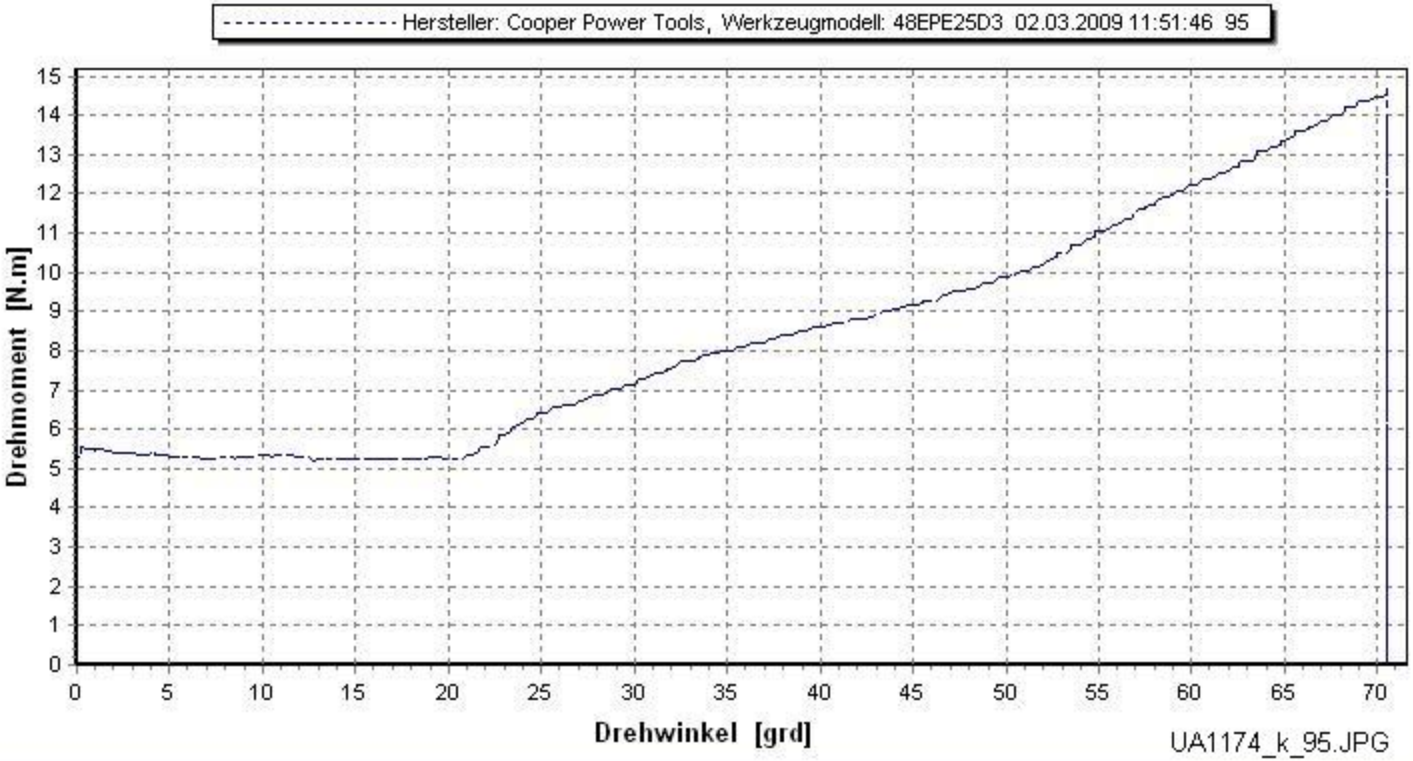
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 02.03.2009

Serienr.	UA1174k	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	15,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	13,95
				OSG	16,05
Bemerkung	40° +/- 5°; 60% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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	14,55	14,85	14,85	15,58	15,68	15,63	15,21	15,44	15,53	15,37
VM1698	Schatz Bremse	38,75	39,00	38,75	38,50	39,00	39,00	39,00	38,75	39,00	38,50

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	14,23	14,67	14,67	14,73	14,67	14,45	14,77	14,57	15,38	15,27
VM1698	Schatz Bremse	39,25	38,75	38,75	39,00	39,00	38,75	39,00	39,25	38,50	38,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE25D3 02.03.2009 11:51:46 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
Drehwinkel [grd]
UA1174_k_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE25D3 02.03.2009 11:51:46 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
50
55
60
65
70
Drehwinkel [grd]
UA1174_k_95.JPG

HU-Nr. 002/09

Anlage 3

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group	**Maschinenart**	Pistolenschrauber
Modell	Cleco-48EPE25D3	**Seriennummer**	UA1174

6 N·m bis 25 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

	Fähigkeitsbetrachtung				**Soll-Toleranz 7 %**
Fügemoment	**5 N·m**				
Drehmoment	**20 N·m**	Toleranz	3,52%	±	**1,76%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	11,4°	±	**5,7°**

Formelableitung

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

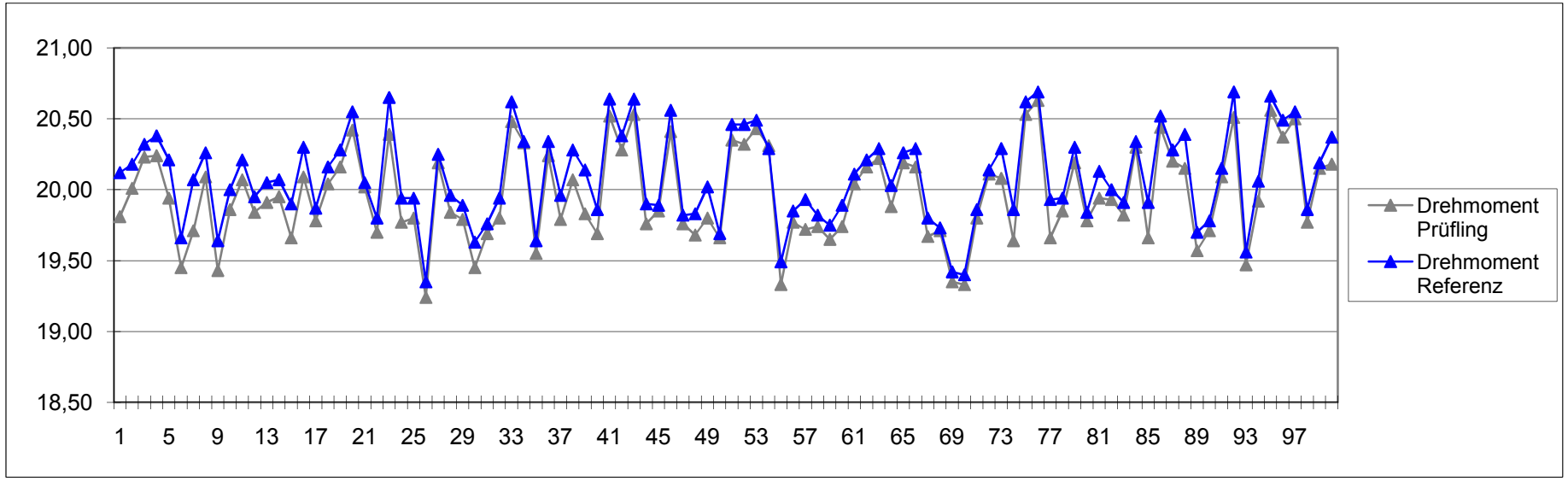
$$T = c_m * 6s$$

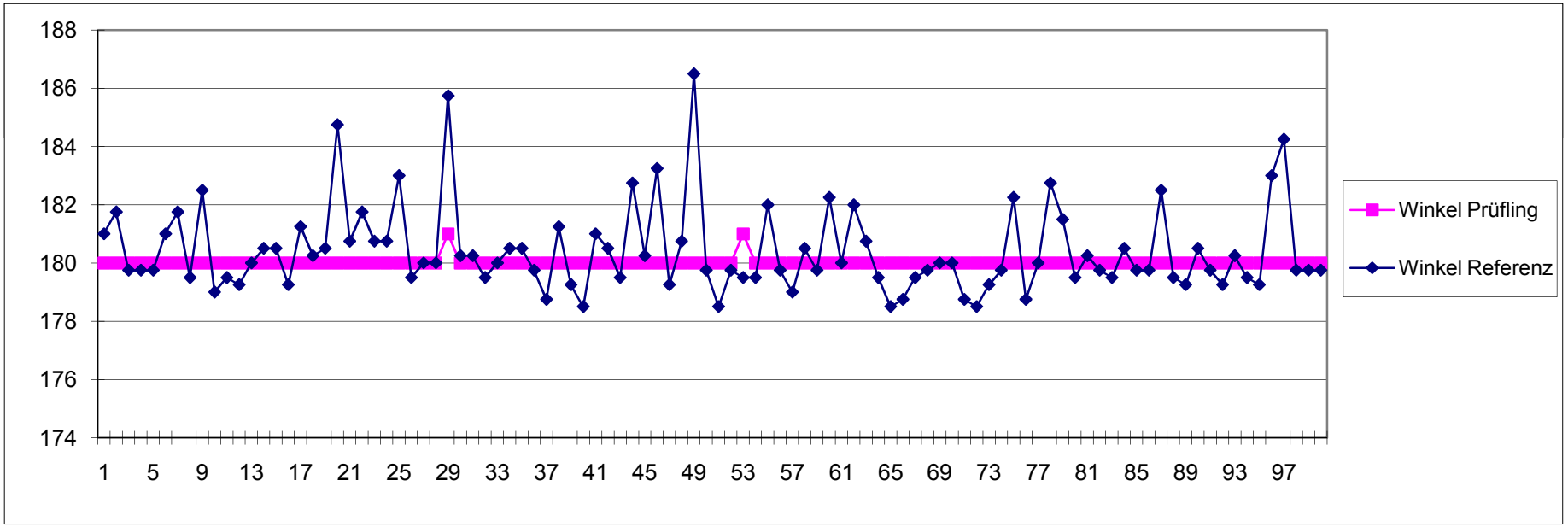
Cleco Production Tools

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	19,81	180	20,12	181	0,31	1
2	20,01	180	20,18	181,75	0,17	1,75
3	20,23	180	20,32	179,75	0,09	0,25
4	20,24	180	20,38	179,75	0,14	0,25
5	19,94	180	20,21	179,75	0,27	0,25
6	19,45	180	19,66	181	0,21	1
7	19,71	180	20,07	181,75	0,36	1,75
8	20,09	180	20,26	179,5	0,17	0,5
9	19,43	180	19,64	182,5	0,21	2,5
10	19,86	180	20	179	0,14	1
11	20,07	180	20,21	179,5	0,14	0,5
12	19,84	180	19,95	179,25	0,11	0,75
13	19,91	180	20,05	180	0,14	0
14	19,95	180	20,07	180,5	0,12	0,5
15	19,66	180	19,9	180,5	0,24	0,5
16	20,09	180	20,3	179,25	0,21	0,75
17	19,78	180	19,87	181,25	0,09	1,25
18	20,04	180	20,16	180,25	0,12	0,25
19	20,16	180	20,28	180,5	0,12	0,5
20	20,42	180	20,55	184,75	0,13	4,75
21	20,02	180	20,05	180,75	0,03	0,75
22	19,70	180	19,8	181,75	0,1	1,75
23	20,39	180	20,65	180,75	0,26	0,75
24	19,77	180	19,94	180,75	0,17	0,75
25	19,80	180	19,94	183	0,14	3
26	19,24	180	19,35	179,5	0,11	0,5
27	20,19	180	20,25	180	0,06	0
28	19,84	180	19,96	180	0,12	0
29	19,79	181	19,89	185,75	0,1	4,75
30	19,45	180	19,63	180,25	0,18	0,25
31	19,69	180	19,76	180,25	0,07	0,25
32	19,80	180	19,94	179,5	0,14	0,5
33	20,48	180	20,62	180	0,14	0
34	20,33	180	20,34	180,5	0,01	0,5
35	19,55	180	19,64	180,5	0,09	0,5
36	20,24	180	20,34	179,75	0,1	0,25
37	19,79	180	19,96	178,75	0,17	1,25
38	20,07	180	20,28	181,25	0,21	1,25
39	19,83	180	20,14	179,25	0,31	0,75
40	19,69	180	19,86	178,5	0,17	1,5
41	20,52	180	20,64	181	0,12	1
42	20,28	180	20,38	180,5	0,1	0,5
43	20,53	180	20,64	179,5	0,11	0,5
44	19,76	180	19,9	182,75	0,14	2,75
45	19,85	180	19,89	180,25	0,04	0,25
46	20,41	180	20,56	183,25	0,15	3,25
47	19,76	180	19,82	179,25	0,06	0,75
48	19,68	180	19,83	180,75	0,15	0,75
49	19,80	180	20,02	186,5	0,22	6,5
50	19,66	180	19,69	179,75	0,03	0,25
51	20,35	180	20,46	178,5	0,11	1,5
52	20,32	180	20,46	179,75	0,14	0,25
53	20,43	181	20,49	179,5	0,06	1,5

54	20,31	180	20,29	179,5	0,02	0,5
55	19,33	180	19,49	182	0,16	2
56	19,77	180	19,85	179,75	0,08	0,25
57	19,72	180	19,93	179	0,21	1
58	19,74	180	19,82	180,5	0,08	0,5
59	19,65	180	19,75	179,75	0,1	0,25
60	19,74	180	19,89	182,25	0,15	2,25
61	20,04	180	20,11	180	0,07	0
62	20,16	180	20,21	182	0,05	2
63	20,22	180	20,29	180,75	0,07	0,75
64	19,88	180	20,03	179,5	0,15	0,5
65	20,19	180	20,26	178,5	0,07	1,5
66	20,16	180	20,29	178,75	0,13	1,25
67	19,67	180	19,8	179,5	0,13	0,5
68	19,71	180	19,73	179,75	0,02	0,25
69	19,35	180	19,42	180	0,07	0
70	19,33	180	19,4	180	0,07	0
71	19,80	180	19,86	178,75	0,06	1,25
72	20,11	180	20,14	178,5	0,03	1,5
73	20,08	180	20,29	179,25	0,21	0,75
74	19,64	180	19,86	179,75	0,22	0,25
75	20,53	180	20,62	182,25	0,09	2,25
76	20,63	180	20,69	178,75	0,06	1,25
77	19,66	180	19,93	180	0,27	0
78	19,85	180	19,94	182,75	0,09	2,75
79	20,19	180	20,3	181,5	0,11	1,5
80	19,78	180	19,84	179,5	0,06	0,5
81	19,94	180	20,13	180,25	0,19	0,25
82	19,93	180	20	179,75	0,07	0,25
83	19,82	180	19,91	179,5	0,09	0,5
84	20,30	180	20,34	180,5	0,04	0,5
85	19,66	180	19,91	179,75	0,25	0,25
86	20,44	180	20,52	179,75	0,08	0,25
87	20,20	180	20,28	182,5	0,08	2,5
88	20,15	180	20,39	179,5	0,24	0,5
89	19,57	180	19,7	179,25	0,13	0,75
90	19,71	180	19,78	180,5	0,07	0,5
91	20,09	180	20,15	179,75	0,06	0,25
92	20,51	180	20,69	179,25	0,18	0,75
93	19,47	180	19,56	180,25	0,09	0,25
94	19,92	180	20,06	179,5	0,14	0,5
95	20,56	180	20,66	179,25	0,1	0,75
96	20,37	180	20,49	183	0,12	3
97	20,50	180	20,55	184,25	0,05	4,25
98	19,77	180	19,86	179,75	0,09	0,25
99	20,15	180	20,19	179,75	0,04	0,25
100	20,18	180	20,37	179,75	0,19	0,25
				Standardabweichung:	0,070321843	1,138388348

Cleco
Production Tools



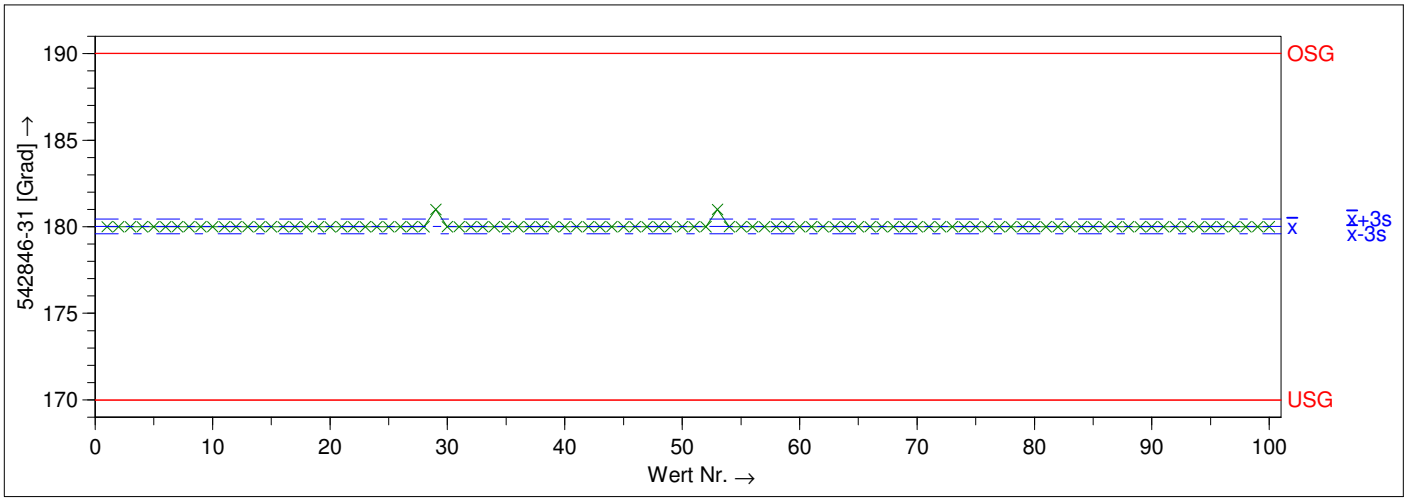


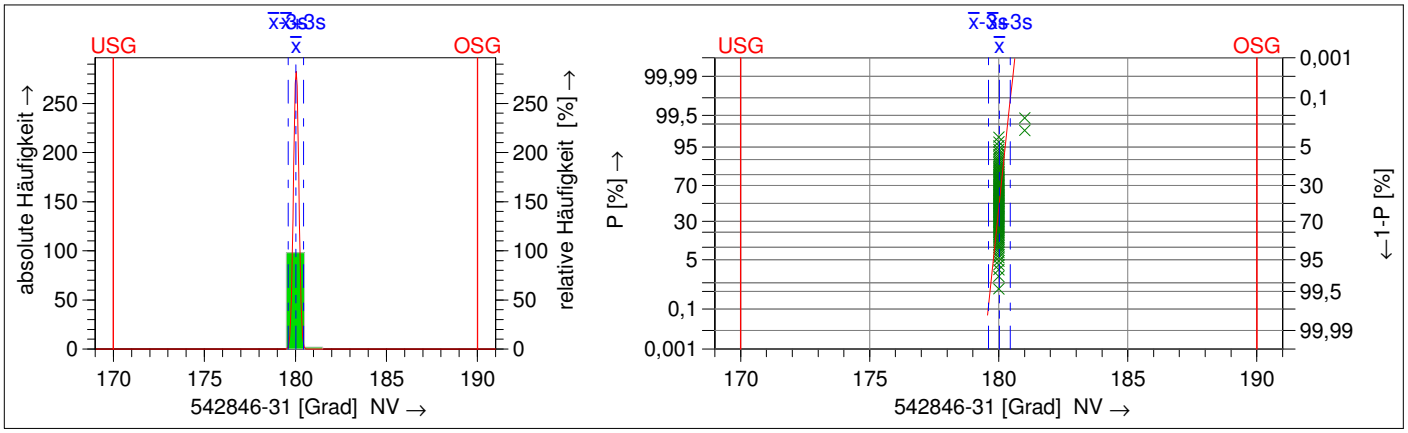
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174l	Merkm.Bez. 542846-31	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. 50415847	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.03.2009 07:53:30 bis 03.03.2009 08:13:28

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	50415847	Merkm.Bez.	542846-31

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0200
USG	170,00	x_{min}	180,00	$\bar{x}$-3s	179,5979
OSG	190,00	x_{max}	181,00	$\bar{x}$+3s	180,4421
T	20,00	R	1,00	6s	0,8442
		$n_{<T>}$	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	20,39 ≤ **23,69** ≤ 26,98
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	20,35 ≤ **23,64** ≤ 26,94

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1174l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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}
5041584	542846-31	19,81	20,01	20,23	20,24	19,94	19,45	19,71	20,09	19,43	19,86
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5041584	542846-31	20,07	19,84	19,91	19,95	19,66	20,09	19,78	20,04	20,16	20,42
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5041584	542846-31	20,02	19,70	20,39	19,77	19,80	19,24	20,19	19,84	19,79	19,45
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	181,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5041584	542846-31	19,69	19,80	20,48	20,33	19,55	20,24	19,79	20,07	19,83	19,69
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5041584	542846-31	20,52	20,28	20,53	19,76	19,85	20,41	19,76	19,68	19,80	19,66
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5041584	542846-31	20,35	20,32	20,43	20,31	19,33	19,77	19,72	19,74	19,65	19,74
5041584	542846-31	180,00	180,00	181,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5041584	542846-31	20,04	20,16	20,22	19,88	20,19	20,16	19,67	19,71	19,35	19,33
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5041584	542846-31	19,80	20,11	20,08	19,64	20,53	20,63	19,66	19,85	20,19	19,78
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1174l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	542846-31	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	50415847	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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}
5041584	542846-31	19,94	19,93	19,82	20,30	19,66	20,44	20,20	20,15	19,57	19,71
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5041584	542846-31	20,09	20,51	19,47	19,92	20,56	20,37	20,50	19,77	20,15	20,18
5041584	542846-31	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

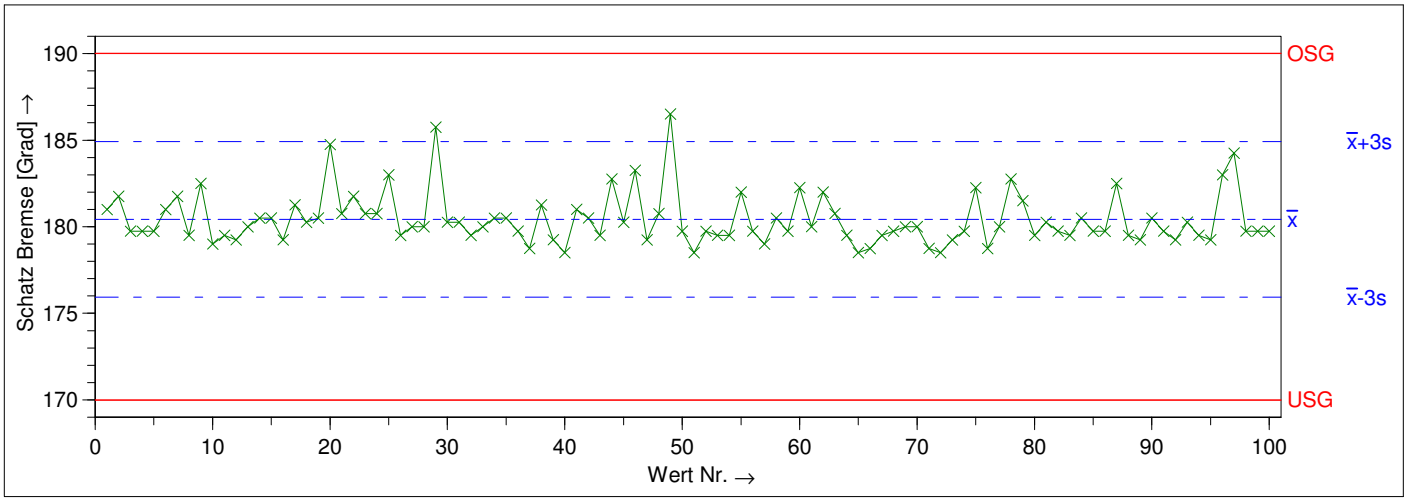
Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

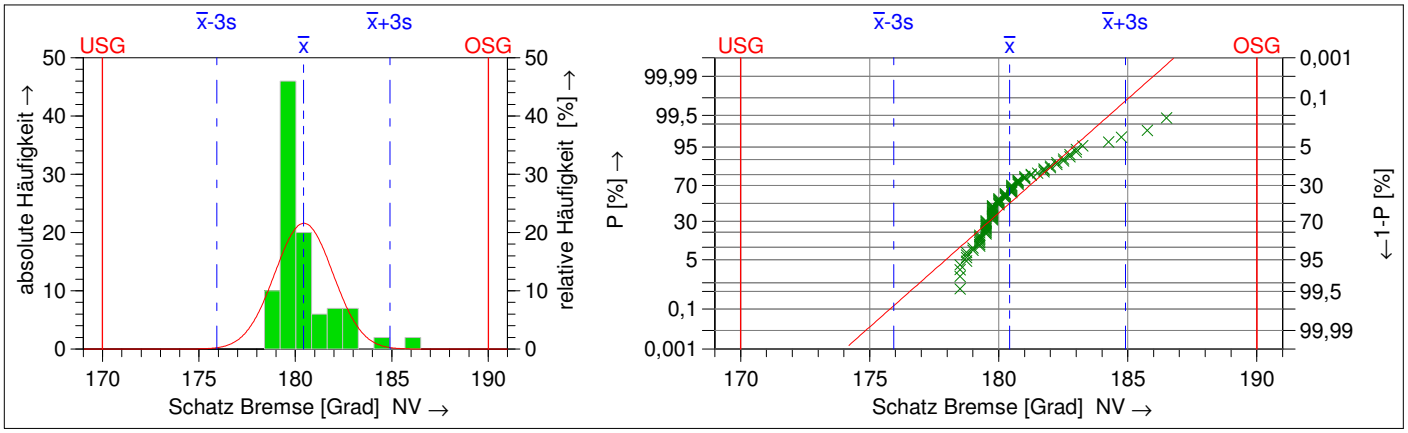
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Lipsz	Datum 03.03.2009

Best. Nr. 48EPE25D3	Typ 48EPE25D3				Doku.pflicht ja
Serienr. UA1174l	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 180,00	10,00	OSG 190,00	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Grad	-10,00	USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik m-Pro-400 mini S112829			
Auftr.Nr. 816N2109	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 03.03.2009 07:53:29 bis 03.03.2009 08:13:30

Bem. 180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 Nm





Teilnr.	48EPE25D3	Teilebez.	48EPE25D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			x̄	180,4175
USG	170,00	x_{min}	178,50	x̄-3s	175,9263
OSG	190,00	x_{max}	186,50	x̄+3s	184,9087
T	20,00	R	8,00	6s	8,9824
		$n_{<T>}$	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	1,92 ≤ **2,23** ≤ 2,54
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	1,83 ≤ **2,13** ≤ 2,44

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1174l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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	20,12	20,18	20,32	20,38	20,21	19,66	20,07	20,26	19,64	20,00
VM1698	Schatz Bremse	181,00	181,75	179,75	179,75	179,75	181,00	181,75	179,50	182,50	179,00

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	20,21	19,95	20,05	20,07	19,90	20,30	19,87	20,16	20,28	20,55
VM1698	Schatz Bremse	179,50	179,25	180,00	180,50	180,50	179,25	181,25	180,25	180,50	184,75

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	20,05	19,80	20,65	19,94	19,94	19,35	20,25	19,96	19,89	19,63
VM1698	Schatz Bremse	180,75	181,75	180,75	180,75	183,00	179,50	180,00	180,00	185,75	180,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	19,76	19,94	20,62	20,34	19,64	20,34	19,96	20,28	20,14	19,86
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,50	180,00	180,50	180,50	179,75	178,75	181,25	179,25	178,50

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	20,64	20,38	20,64	19,90	19,89	20,56	19,82	19,83	20,02	19,69
VM1698	Schatz Bremse	181,00	180,50	179,50	182,75	180,25	183,25	179,25	180,75	186,50	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	20,46	20,46	20,49	20,29	19,49	19,85	19,93	19,82	19,75	19,89
VM1698	Schatz Bremse	178,50	179,75	179,50	179,50	182,00	179,75	179,00	180,50	179,75	182,25

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	20,11	20,21	20,29	20,03	20,26	20,29	19,80	19,73	19,42	19,40
VM1698	Schatz Bremse	180,00	182,00	180,75	179,50	178,50	178,75	179,50	179,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	19,86	20,14	20,29	19,86	20,62	20,69	19,93	19,94	20,30	19,84
VM1698	Schatz Bremse	178,75	178,50	179,25	179,75	182,25	178,75	180,00	182,75	181,50	179,50

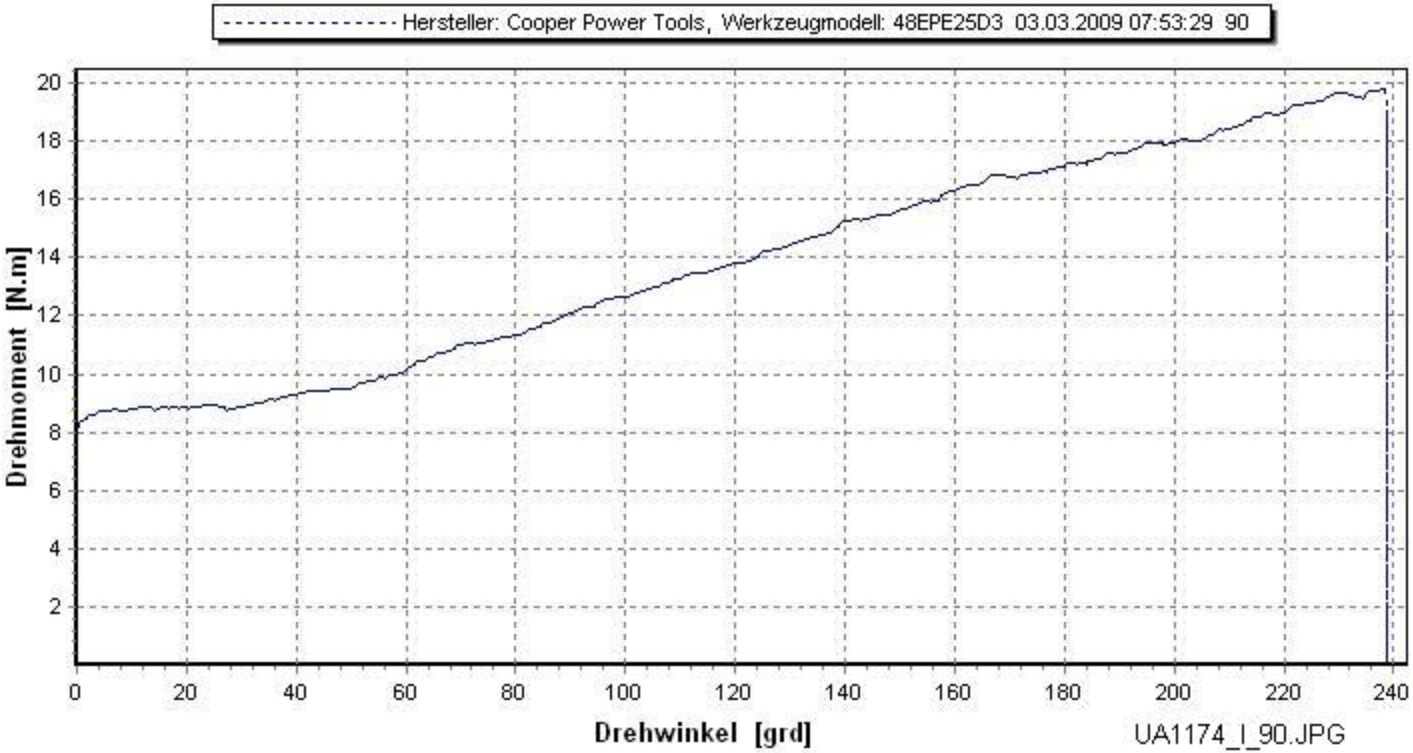
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

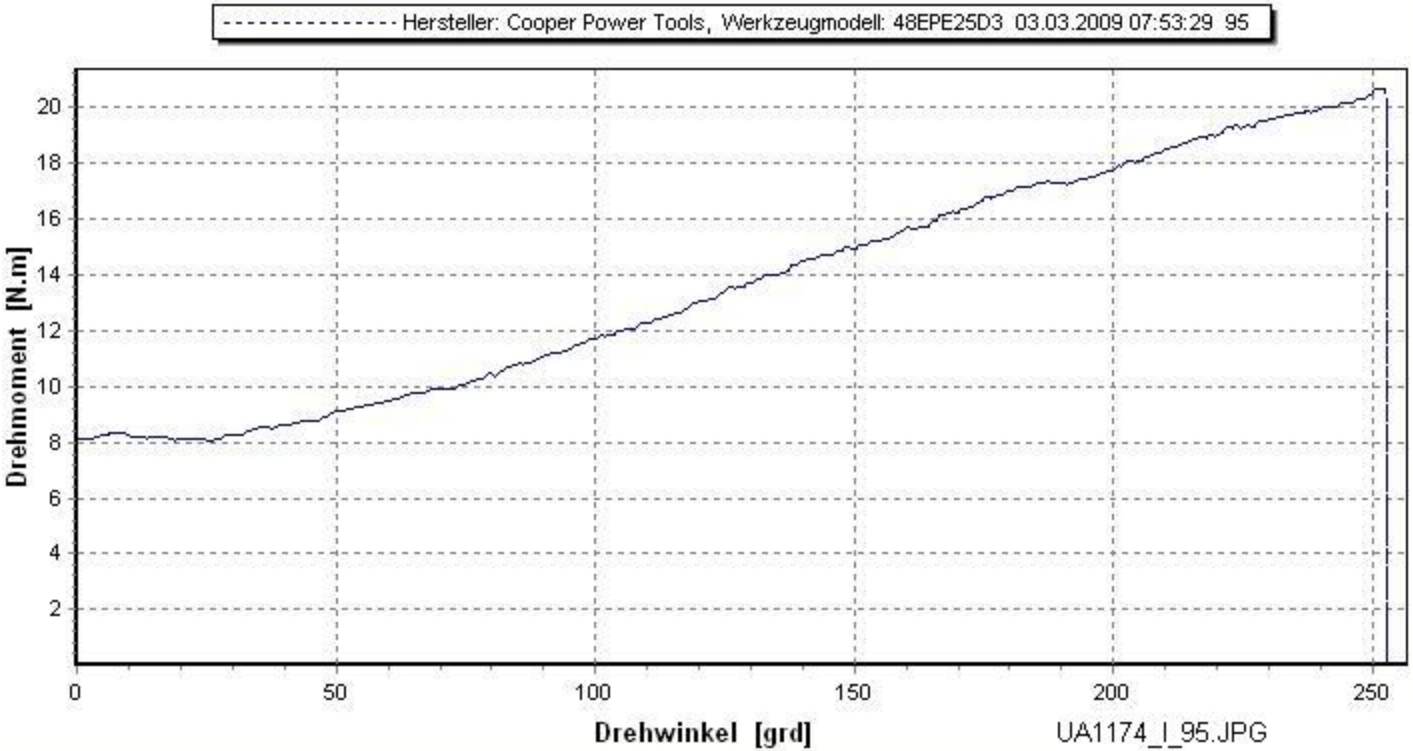
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Lipsz	Datum 03.03.2009

Serienr.	UA1174l	Merkmal			
Typ	48EPE25D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	20,00
Best. Nr.	48EPE25D3	Serienr.	VM1698-2	USG	18,60
				OSG	21,40
Bemerkung	180° +/- 10°; 80% Mdmax +/-7%; Md-Kal.: 33,24 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	20,13	20,00	19,91	20,34	19,91	20,52	20,28	20,39	19,70	19,78
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,75	179,50	180,50	179,75	179,75	182,50	179,50	179,25	180,50

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	20,15	20,69	19,56	20,06	20,66	20,49	20,55	19,86	20,19	20,37
VM1698	Schatz Bremse	179,75	179,25	180,25	179,50	179,25	183,00	184,25	179,75	179,75	179,75


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE25D3 03.03.2009 07:53:29 90
Drehmoment [N.m]
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Drehwinkel [grd]
UA1174_I_90.JPG


Hersteller: Cooper Power Tools, Werkzeugmodell: 48EPE25D3 03.03.2009 07:53:29 95
Drehmoment [N.m]
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
Drehwinkel [grd]
UA1174_I_95.JPG