Homologation

Geradschrauber

Typ: Cleco - 48ESE36D3

Seriennummer: XF0521

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

Inhaltsverzeichnis

Homologation Cleco - 48ESE36D3 Seriennummer: XF0521

Deckblatt	Seite	1
Inhaltsverzeichnis	Seite	2
Prüfblatt Nr. 2 (Drehmomentermittlung 30 %)	Seite	3
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % hart	Seite	4
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % hart	Seite	7
Grafik 30 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	10
Grafik 30 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	11
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 30 % weich	Seite	12
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 30 % weich	Seite	15
Grafik 30 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	18
Grafik 30 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	19
Prüfblatt Nr. 3 (Drehmomentermittlung 80 %)	Seite	20
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % hart	Seite	21
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % hart	Seite	24
Grafik 80 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	27
Grafik 80 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	28
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 80 % weich	Seite	29
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 80 % weich	Seite	32
Grafik 80 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	35
Grafik 80 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	36
Prüfblatt Nr. 4 (Drehmomentermittlung 100 %)	Seite	37
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % hart	Seite	38
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % hart	Seite	41
Grafik 100 % hart: 90. Einzelmessung	Seite	44
Grafik 100 % hart: 95. Einzelmessung	Seite	45
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 100 % weich	Seite	46
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 100 % weich	Seite	49
Grafik 100 % weich: 90. Einzelmessung	Seite	52
Grafik 100 % weich: 95. Einzelmessung	Seite	53
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 40° / 60 %)	Seite	54
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	57
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 40° / 60 %	Seite	58
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 40° / 60 %	Seite	61
Grafik 40° / 60 %: 90. Einzelmessung	Seite	64
Grafik 40° / 60 %: 95. Einzelmessung	Seite	65
Anlage 3 (Fähigkeitsbetrachtung bei 180° / 80 %)	Seite	66
Grafische Darstellung der Einzelwerte	Seite	69
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem 180° / 80 %	Seite	70
Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung 180° / 80 %	Seite	73
Grafik 180° / 80 %: 90. Einzelmessung	Seite	76
Grafik 180° / 80 %: 95. Einzelmessung	Seite	77

ANLAGE 2

HU-Nr. 018/12

Prüfblatt Nr. 2

Drehmomentermittlung 30 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min.	3,876 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0521

Prüfdrehmoment Md min + 0,3 (Md max. - Md min.) 16,40 Nm

Harte Verbindung (H)	98,142	Nm/Umdrehung;	Winkel	30 °
Weiche Verbindung (L)	8,1976	Nm/Umdrehung;	Winkel	360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	15,25 - 17,55 Nm	15,25 - 17,55 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	16,36 Nm	16,40 Nm
	Standardabweichung	0,0641 Nm	0,0641 Nm
	Streubreite (99,73%)	0,38 Nm	0,38 Nm
	Cm	5,98	5,98
	Cmk	5,76	5,95

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	5,98
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	5,76

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

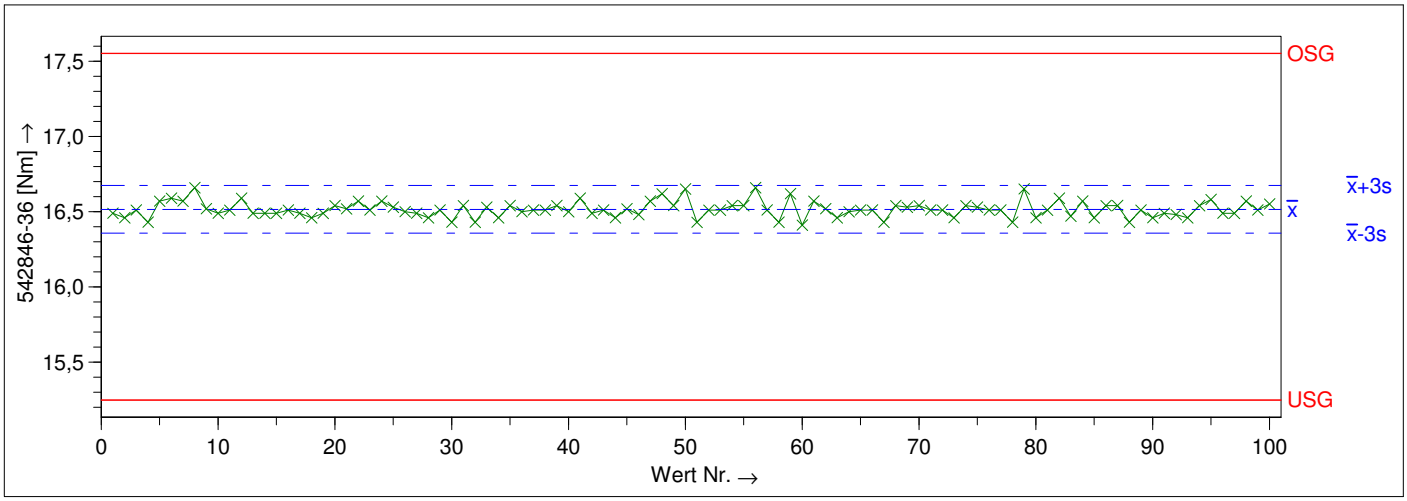
Seite 1 / 1

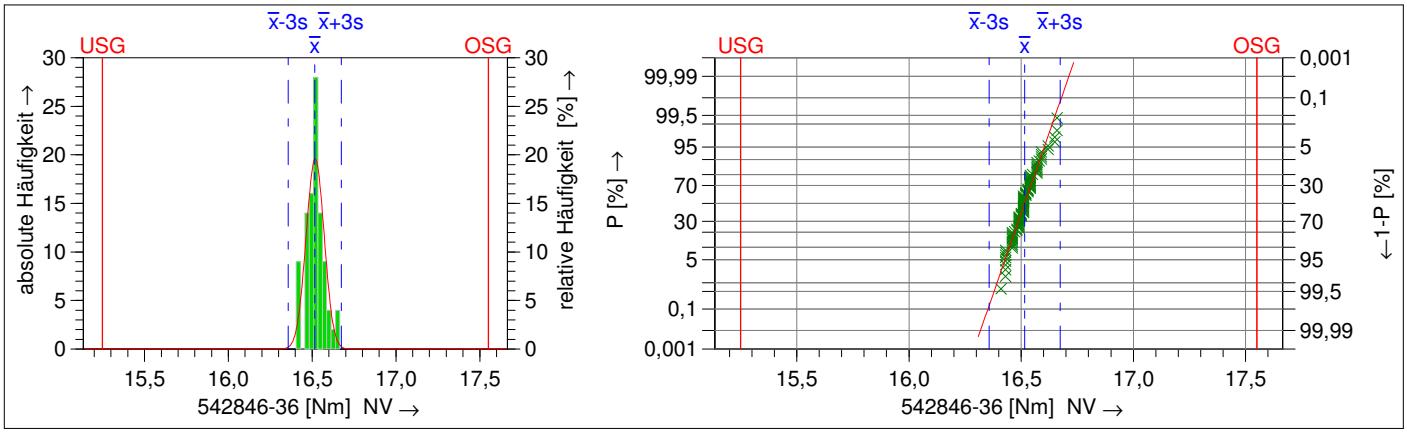
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521d	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 16,40	1,15	OSG 17,55	
	Serienr. 50692797	Einh. Nm	-1,15	USG 15,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 15:52:56 bis 05.07.2012 16:06:07

Bem. hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	16,40			$\bar{x}$	16,5155
USG	15,25	x_{min}	16,41	$\bar{x}$-3s	16,3567
OSG	17,55	x_{max}	16,66	$\bar{x}$+3s	16,6743
T	2,30	R	0,25	6s	0,3175
		$n_{<T>}$	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	6,24 ≤ **7,24** ≤ 8,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,61 ≤ **6,52** ≤ 7,43

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521d	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	16,49	16,46	16,51	16,43	16,57	16,59	16,57	16,66	16,52	16,49
5069279	542846-36	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	33,00	32,00	32,00	31,00	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}
5069279	542846-36	16,51	16,59	16,49	16,49	16,49	16,51	16,49	16,46	16,49	16,54
5069279	542846-36	31,00	31,00	32,00	30,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5069279	542846-36	16,52	16,57	16,51	16,57	16,53	16,50	16,49	16,46	16,51	16,43
5069279	542846-36	32,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	30,00	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}
5069279	542846-36	16,54	16,43	16,53	16,46	16,54	16,50	16,51	16,51	16,54	16,50
5069279	542846-36	32,00	31,00	31,00	31,00	33,00	34,00	34,00	33,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5069279	542846-36	16,59	16,49	16,51	16,46	16,52	16,48	16,57	16,62	16,54	16,65
5069279	542846-36	33,00	35,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5069279	542846-36	16,43	16,51	16,51	16,54	16,54	16,66	16,51	16,43	16,62	16,41
5069279	542846-36	32,00	35,00	32,00	33,00	32,00	33,00	33,00	31,00	34,00	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}
5069279	542846-36	16,57	16,52	16,46	16,50	16,51	16,51	16,43	16,54	16,53	16,54
5069279	542846-36	32,00	31,00	32,00	31,00	33,00	31,00	31,00	33,00	35,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5069279	542846-36	16,51	16,51	16,46	16,54	16,53	16,51	16,51	16,43	16,65	16,46
5069279	542846-36	31,00	32,00	35,00	33,00	31,00	30,00	30,00	31,00	33,00	30,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521d	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	16,51	16,59	16,47	16,57	16,46	16,54	16,54	16,43	16,51	16,46
5069279	542846-36	31,00	30,00	32,00	33,00	31,00	35,00	31,00	31,00	33,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5069279	542846-36	16,49	16,48	16,46	16,54	16,58	16,49	16,49	16,57	16,51	16,55
5069279	542846-36	33,00	31,00	33,00	33,00	34,00	32,00	32,00	33,00	34,00	31,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

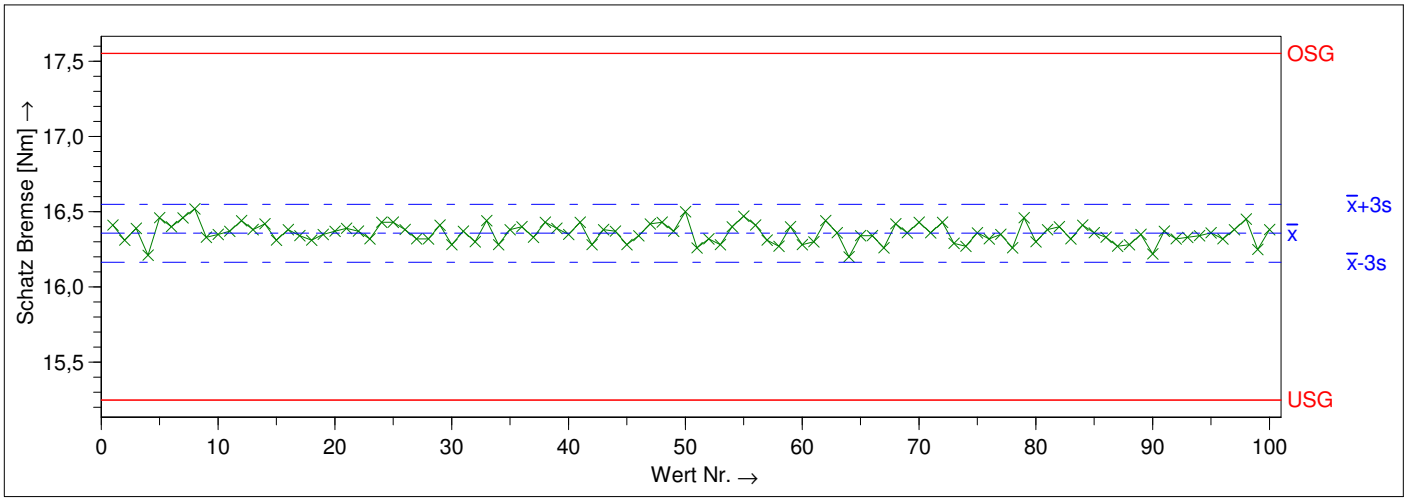
Cleco Production Tools

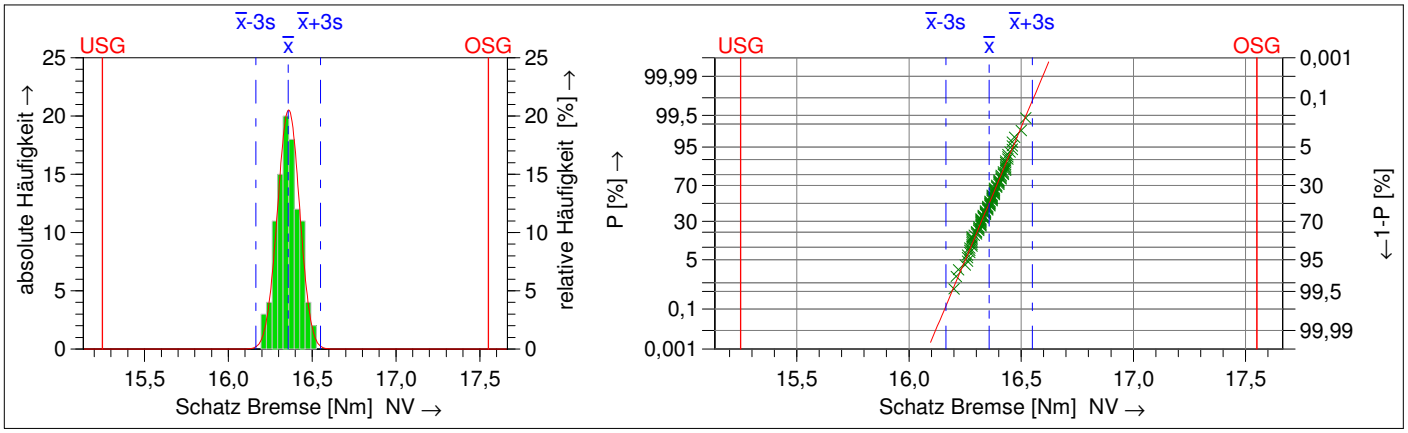
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521d	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 16,40	1,15	OSG 17,55	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,15	USG 15,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 15:52:59 bis 05.07.2012 16:06:10

Bem. hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	16,40			$\bar{x}$	16,3570
USG	15,25	x_{min}	16,20	$\bar{x}$-3s	16,1647
OSG	17,55	x_{max}	16,52	$\bar{x}$+3s	16,5493
T	2,30	R	0,32	6s	0,3847
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,15 ≤ **5,98** ≤ 6,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,95 ≤ **5,76** ≤ 6,56

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	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521d	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	16,41	16,31	16,39	16,21	16,46	16,40	16,46	16,52	16,33	16,35
VM1698	Schatz Bremse	28,00	29,75	29,25	29,50	29,50	31,25	30,00	30,25	28,75	31,50

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	16,37	16,44	16,38	16,42	16,31	16,38	16,34	16,31	16,35	16,37
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	30,00	28,50	30,25	29,00	29,25	30,25	29,25	31,25

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	16,39	16,37	16,32	16,43	16,43	16,38	16,32	16,32	16,41	16,28
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,25	31,25	30,50	31,50	31,25	31,00	27,50	28,75	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}
VM1698	Schatz Bremse	16,37	16,30	16,44	16,28	16,38	16,40	16,33	16,43	16,39	16,35
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,25	28,75	28,75	30,75	32,50	31,75	30,75	29,75	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	16,43	16,28	16,38	16,37	16,28	16,34	16,42	16,43	16,37	16,50
VM1698	Schatz Bremse	31,25	33,00	29,00	28,75	29,00	28,75	29,25	28,75	29,00	29,50

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	16,26	16,32	16,28	16,40	16,47	16,41	16,31	16,27	16,40	16,28
VM1698	Schatz Bremse	30,50	32,50	30,25	30,25	30,75	31,00	30,25	29,25	31,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	16,30	16,44	16,36	16,20	16,34	16,34	16,26	16,42	16,36	16,43
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,50	30,25	29,00	30,75	29,00	29,25	31,00	32,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	16,36	16,43	16,29	16,27	16,36	16,32	16,35	16,26	16,46	16,30
VM1698	Schatz Bremse	29,25	30,25	33,00	30,75	29,25	28,25	27,75	29,00	30,75	28,50

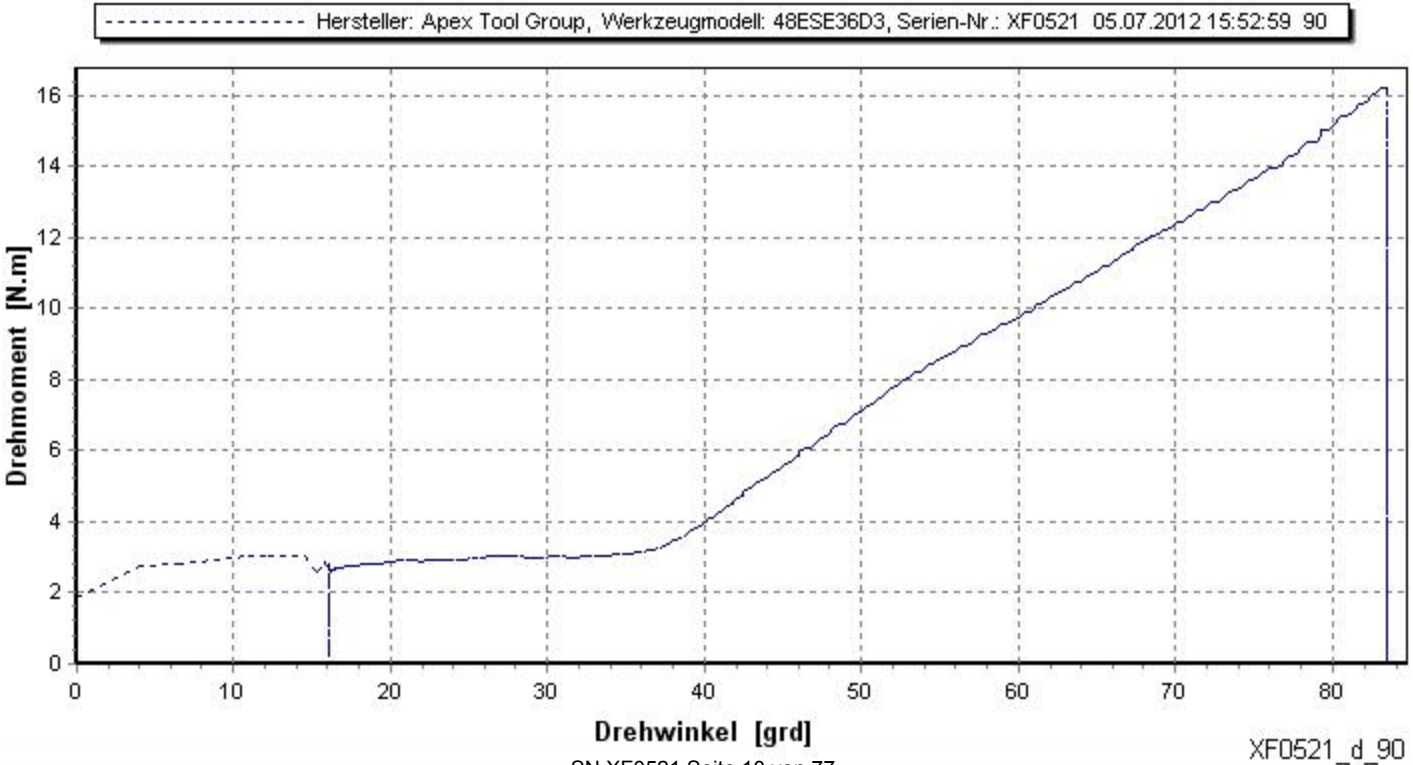
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

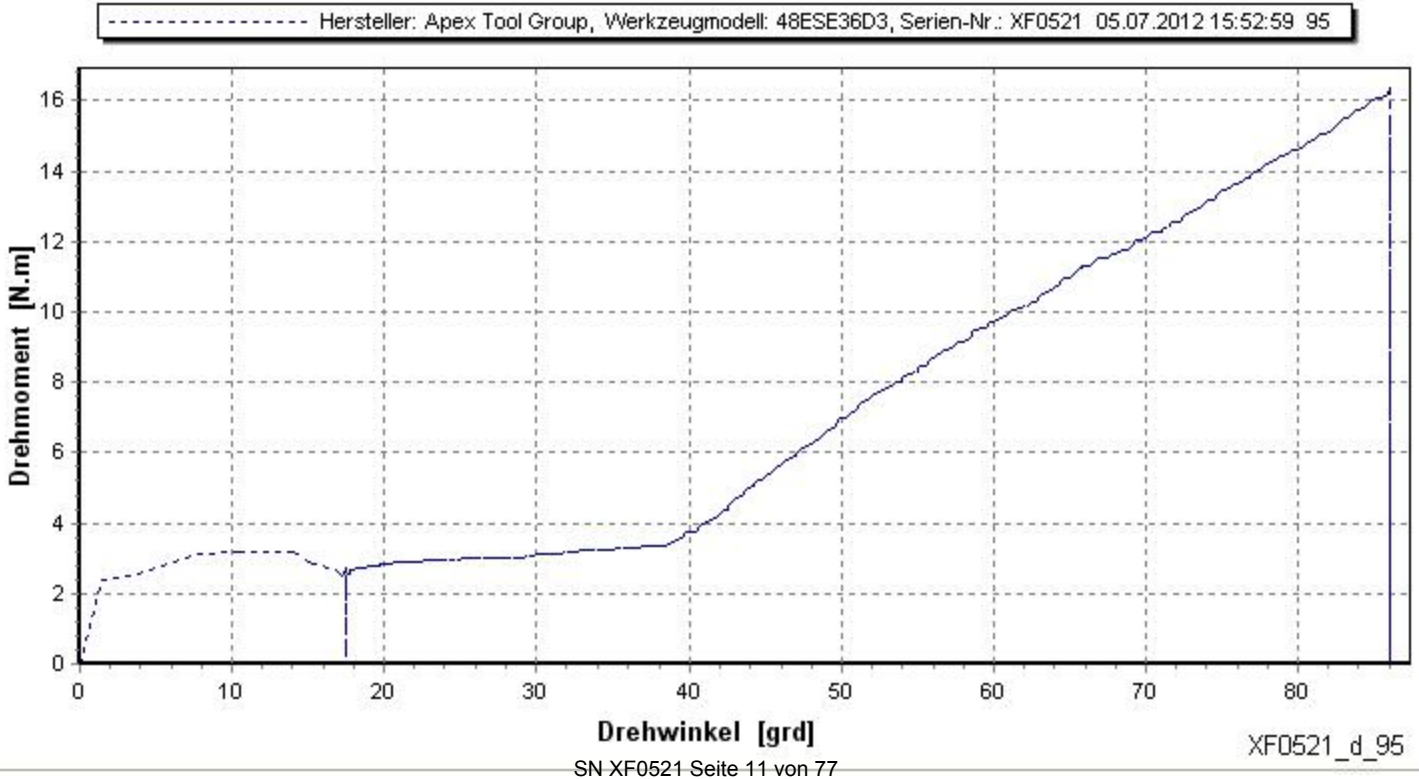
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521d	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	hart 30% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	16,38	16,40	16,32	16,41	16,36	16,33	16,27	16,28	16,35	16,22
VM1698	Schatz Bremse	28,25	28,25	29,75	31,00	29,50	32,50	29,00	29,25	31,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	16,37	16,32	16,33	16,34	16,36	16,32	16,38	16,45	16,25	16,38
VM1698	Schatz Bremse	30,25	29,75	30,75	30,50	32,00	29,75	30,00	31,00	32,50	29,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 15:52:59 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0521_d_90

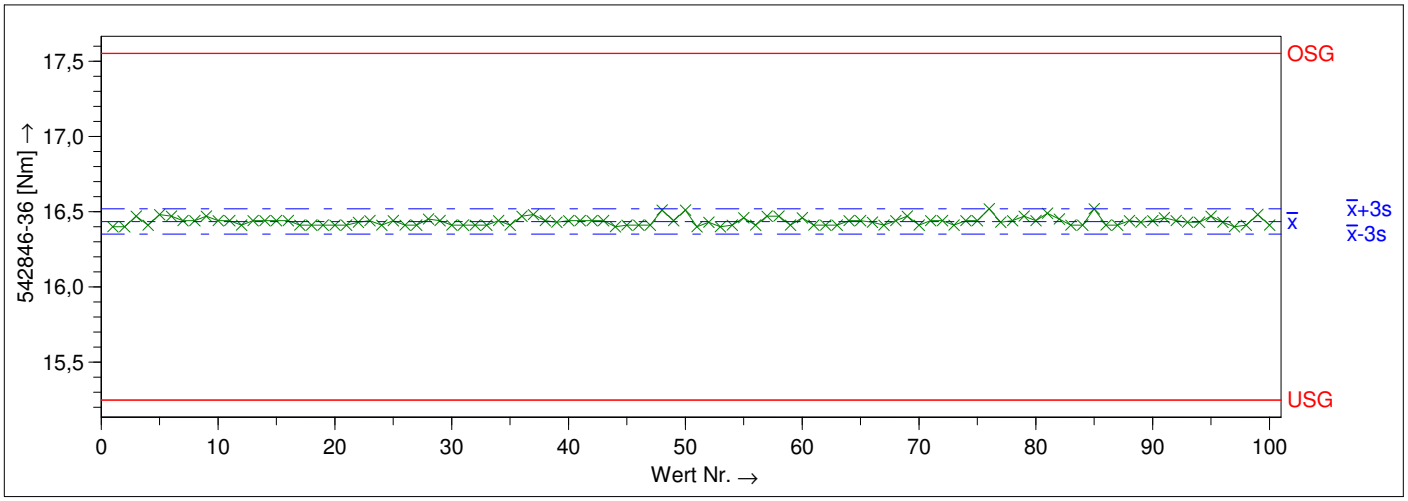

Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 15:52:59 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0521_d_95

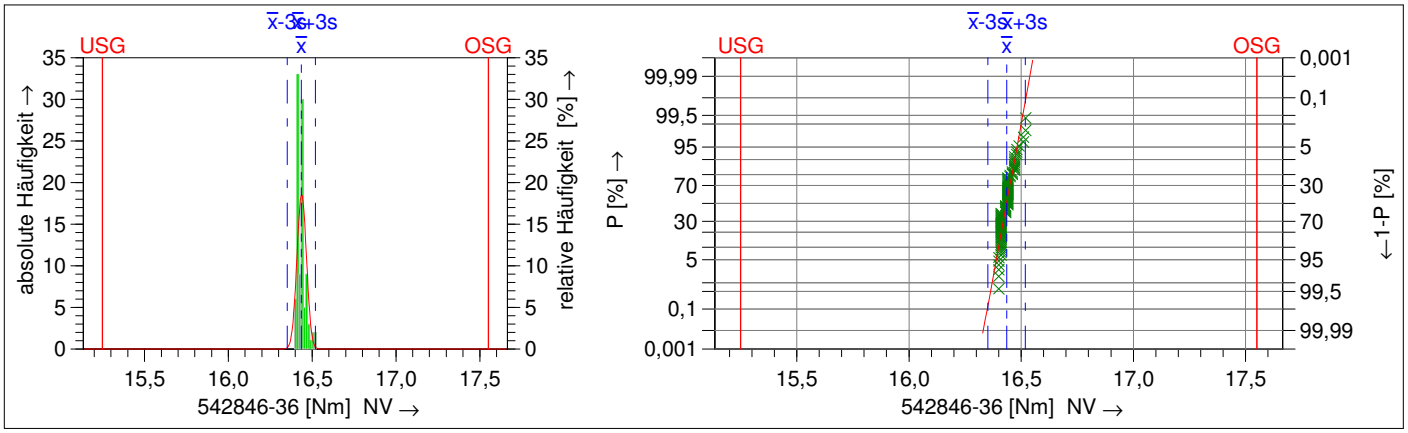
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521c	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 16,40	1,15	OSG 17,55	
	Serienr. 50692797	Einh. Nm	-1,15	USG 15,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 16:24:00 bis 05.07.2012 16:40:54

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 37.90 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	16,40			$\bar{x}$	16,4350
USG	15,25	x_{min}	16,40	$\bar{x}$-3s	16,3513
OSG	17,55	x_{max}	16,52	$\bar{x}$+3s	16,5187
T	2,30	R	0,12	6s	0,1674
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	11,82 ≤ **13,74** ≤ 15,64
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	11,46 ≤ **13,32** ≤ 15,17

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

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum	05.07.2012

Serienr.	XF0521c	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 37.90 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	16,40	16,40	16,47	16,41	16,48	16,47	16,44	16,44	16,47	16,44
5069279	542846-36	341,00	372,00	370,00	360,00	362,00	350,00	364,00	360,00	364,00	346,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5069279	542846-36	16,44	16,41	16,44	16,44	16,44	16,44	16,41	16,41	16,41	16,41
5069279	542846-36	358,00	347,00	320,00	371,00	369,00	367,00	345,00	357,00	379,00	375,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5069279	542846-36	16,41	16,43	16,44	16,41	16,44	16,41	16,41	16,45	16,44	16,41
5069279	542846-36	371,00	374,00	368,00	375,00	365,00	374,00	359,00	345,00	355,00	318,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5069279	542846-36	16,41	16,41	16,41	16,44	16,41	16,47	16,48	16,44	16,43	16,44
5069279	542846-36	356,00	344,00	349,00	340,00	354,00	375,00	366,00	375,00	384,00	360,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5069279	542846-36	16,44	16,44	16,44	16,40	16,41	16,41	16,41	16,51	16,44	16,51
5069279	542846-36	362,00	370,00	381,00	375,00	373,00	359,00	363,00	369,00	361,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5069279	542846-36	16,40	16,43	16,40	16,41	16,46	16,41	16,47	16,47	16,41	16,46
5069279	542846-36	355,00	340,00	331,00	331,00	334,00	338,00	336,00	334,00	350,00	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5069279	542846-36	16,41	16,41	16,41	16,44	16,44	16,43	16,41	16,44	16,47	16,41
5069279	542846-36	357,00	370,00	368,00	364,00	363,00	366,00	355,00	359,00	368,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5069279	542846-36	16,44	16,44	16,41	16,44	16,44	16,52	16,43	16,44	16,47	16,44
5069279	542846-36	369,00	374,00	356,00	367,00	359,00	366,00	367,00	363,00	352,00	364,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521c	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 37.90 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	16,49	16,45	16,41	16,41	16,52	16,41	16,41	16,44	16,43	16,44
5069279	542846-36	350,00	368,00	356,00	367,00	351,00	356,00	363,00	352,00	361,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5069279	542846-36	16,46	16,44	16,43	16,43	16,47	16,43	16,40	16,41	16,48	16,41
5069279	542846-36	355,00	347,00	347,00	348,00	364,00	352,00	359,00	359,00	373,00	353,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

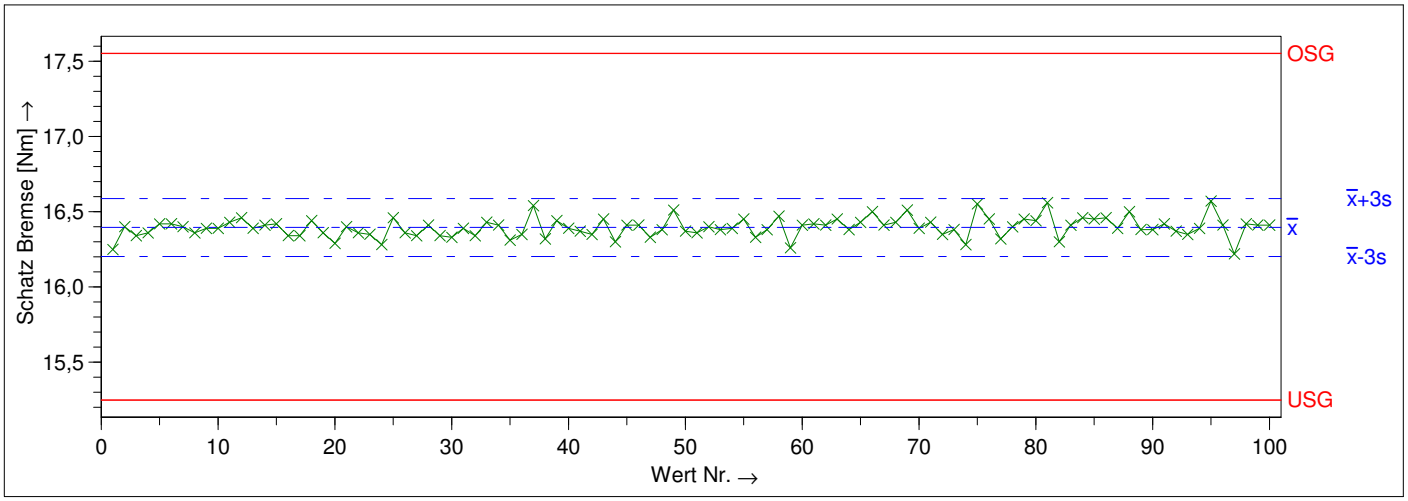
Seite 1 / 1

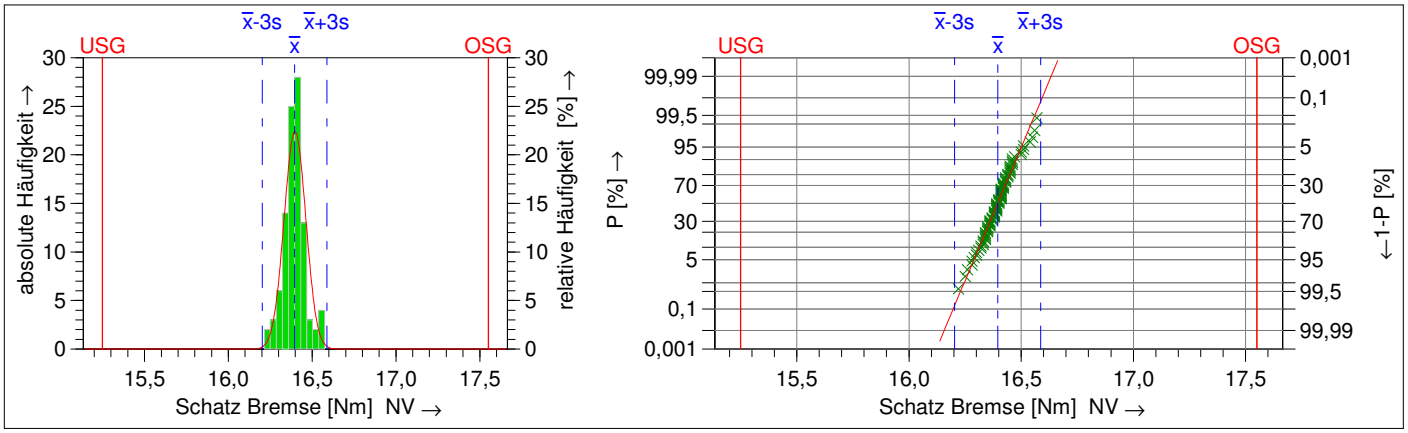
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521c	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 16,40	1,15	OSG 17,55	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-1,15	USG 15,25	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 16:24:02 bis 05.07.2012 16:40:57

Bem. weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 37.90 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	16,40			$\bar{x}$	16,3951
USG	15,25	x_{min}	16,22	$\bar{x}$-3s	16,2028
OSG	17,55	x_{max}	16,57	$\bar{x}$+3s	16,5874
T	2,30	R	0,35	6s	0,3846
		$n_{<T>}$	100	$p_{<T>}$	100,00000 %
		$n_{>OSG}$	0	$p_{>OSG}$	0,00000%
		$n_{<USG}$	0	$p_{<USG}$	0,00000%
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

Modell-Verteilung			Normalverteilung
Berechnungsart			M4 1 Percentil (0,135%-$\bar{x}$-99,865%)
potentieller Fähigkeitsindex	=	C_m	5,15 ≤ **5,98** ≤ 6,81
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,12 ≤ **5,96** ≤ 6,79

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521c	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 37.90 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	16,25	16,40	16,34	16,36	16,42	16,42	16,40	16,36	16,39	16,39
VM1698	Schatz Bremse	338,50	365,25	367,75	359,00	360,50	348,25	363,50	359,50	360,00	347,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	16,43	16,46	16,39	16,41	16,42	16,34	16,34	16,44	16,36	16,29
VM1698	Schatz Bremse	356,75	348,00	318,75	370,25	355,25	366,00	348,00	356,25	381,75	371,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	16,40	16,36	16,35	16,28	16,46	16,36	16,34	16,41	16,34	16,33
VM1698	Schatz Bremse	370,75	373,25	368,75	372,00	365,50	376,75	342,50	345,25	351,50	315,25

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	16,39	16,34	16,43	16,41	16,31	16,35	16,54	16,32	16,44	16,39
VM1698	Schatz Bremse	354,75	341,00	348,50	340,00	351,25	373,75	367,50	371,50	384,25	359,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	16,37	16,35	16,45	16,30	16,41	16,41	16,33	16,38	16,51	16,37
VM1698	Schatz Bremse	361,00	365,25	383,75	373,00	372,75	359,50	360,25	366,75	362,50	361,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	16,36	16,40	16,38	16,39	16,45	16,33	16,38	16,47	16,26	16,41
VM1698	Schatz Bremse	352,25	340,50	333,50	332,75	339,50	332,50	334,50	337,75	348,25	359,25

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	16,42	16,41	16,45	16,38	16,43	16,50	16,41	16,43	16,51	16,39
VM1698	Schatz Bremse	356,25	374,50	374,00	366,25	363,00	373,50	354,50	358,00	374,00	370,00

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	16,43	16,35	16,38	16,28	16,55	16,45	16,32	16,40	16,45	16,44
VM1698	Schatz Bremse	347,75	372,00	353,50	364,75	360,50	365,50	362,25	362,75	351,00	362,75

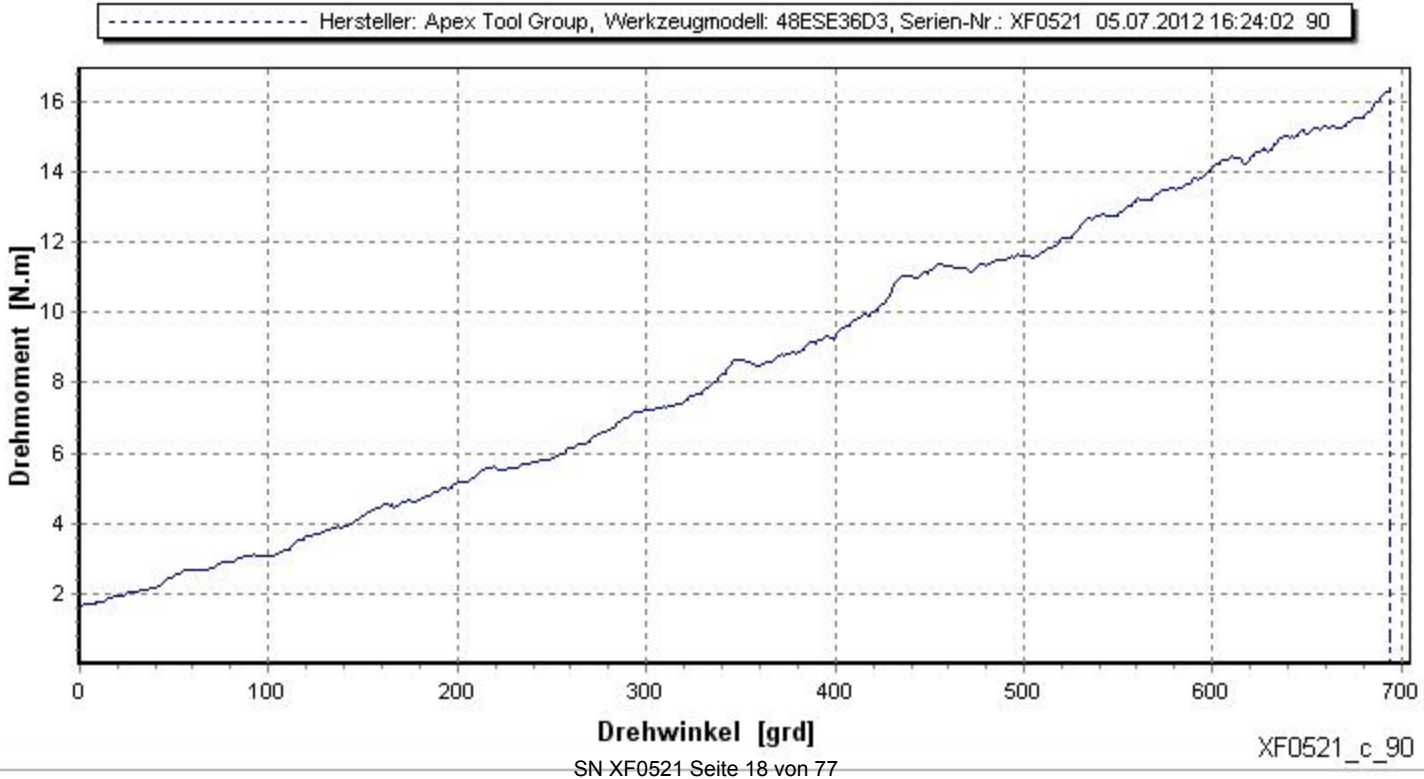
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

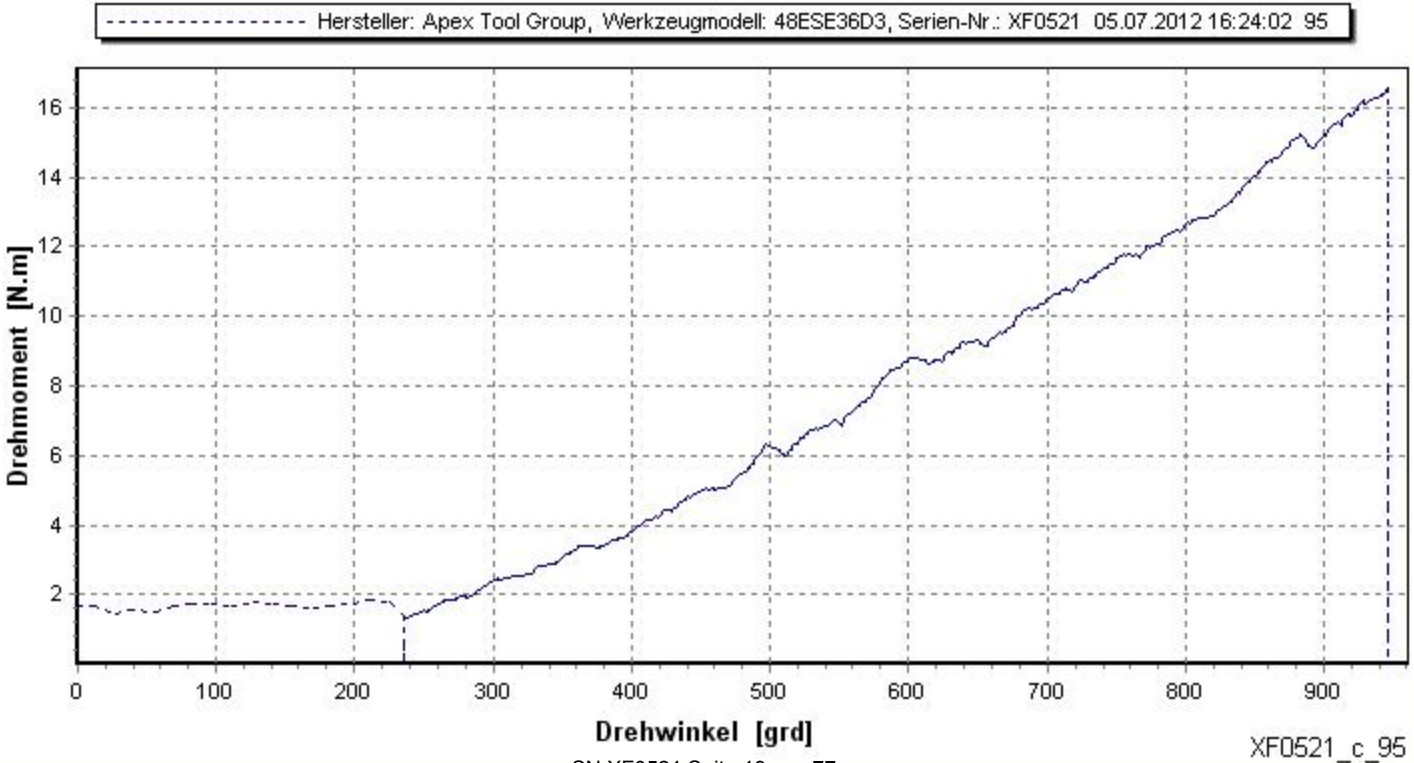
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521c	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	16,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,25
				OSG	17,55
Bemerkung	weich 30% +/-7% * Md-Kal.: 37.90 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	16,56	16,30	16,41	16,46	16,45	16,46	16,39	16,50	16,38	16,38
VM1698	Schatz Bremse	371,75	365,00	354,75	371,50	349,25	355,50	362,25	353,75	360,50	354,00

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	16,42	16,37	16,35	16,39	16,57	16,41	16,22	16,42	16,41	16,41
VM1698	Schatz Bremse	354,00	345,75	346,00	344,00	365,75	351,50	346,75	357,00	367,75	352,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 16:24:02 90
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0521_c_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 16:24:02 95
Drehmoment [N.m]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
XF0521_c_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 018/12

Prüfblatt Nr. 3

Drehmomentermittlung 80 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,876 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0521

Prüfdrehmoment Md min + 0,8 (Md max. - Md min.) 30,40 Nm

Harte Verbindung (H) 183,56 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 15,162 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H		L	
a)	Toleranz unten/oben	28,27 - 32,53	Nm	28,27 - 32,53	N·m
	Toleranz unten/oben	7	%	7	%
	Mittleres Drehmoment	30,59	Nm	30,32	Nm
	Standardabweichung	0,186	Nm	0,079	Nm
	Streubreite (99,73%)	1,12	Nm	0,47	Nm
	Cm	3,82		9,00	
	Cmk	3,47		8,68	

b) Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert) 3,82
Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert) 3,47

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

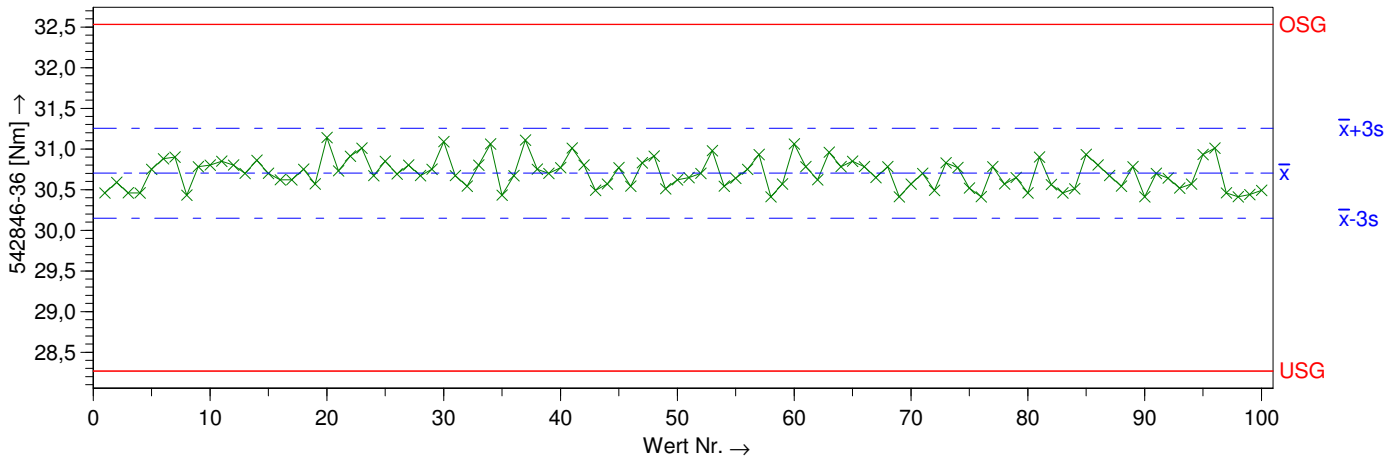
Cleco Production Tools

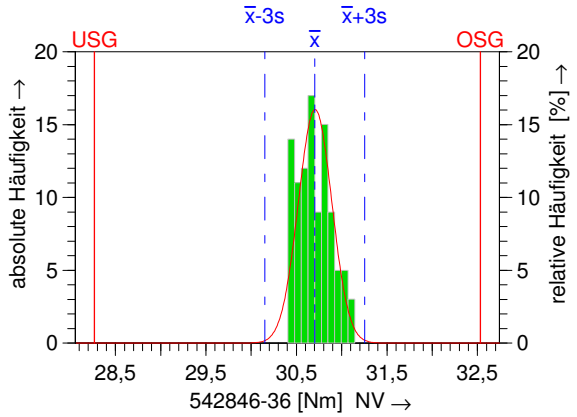
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

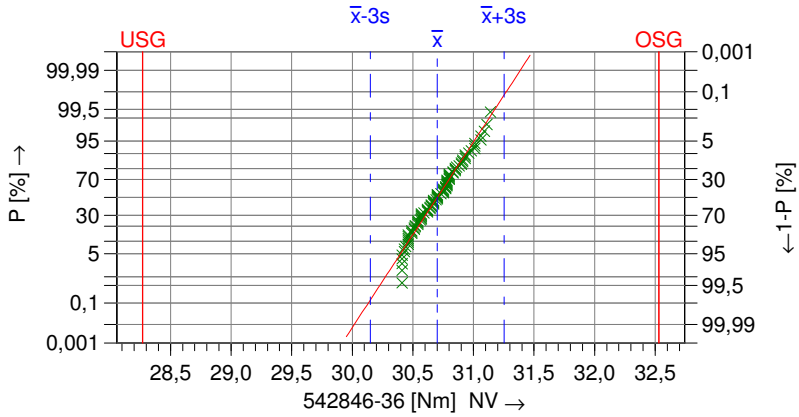
Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521h	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 50692797	Einh. Nm	-2,13	USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 20:34:44 bis 04.07.2012 20:47:41

Bem. hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min







Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,7016
USG	28,27	x_{min}	30,41	$\bar{x}$-3s	30,1493
OSG	32,53	x_{max}	31,14	$\bar{x}$+3s	31,2539
T	4,26	R	0,73	6s	1,1046
		$n_{<T>}$	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	3,32 ≤ **3,86** ≤ 4,39
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,84 ≤ **3,31** ≤ 3,78

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521h	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	30,46	30,59	30,46	30,46	30,75	30,88	30,90	30,43	30,78	30,80
5069279	542846-36	31,00	33,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5069279	542846-36	30,85	30,80	30,70	30,86	30,70	30,62	30,62	30,75	30,57	31,14
5069279	542846-36	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	33,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5069279	542846-36	30,73	30,91	31,01	30,67	30,85	30,69	30,80	30,67	30,75	31,09
5069279	542846-36	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	31,00	30,00	30,00	30,00	29,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5069279	542846-36	30,67	30,54	30,80	31,06	30,43	30,67	31,11	30,75	30,70	30,77
5069279	542846-36	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5069279	542846-36	31,01	30,80	30,49	30,57	30,77	30,54	30,83	30,91	30,51	30,62
5069279	542846-36	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5069279	542846-36	30,65	30,70	30,98	30,54	30,64	30,75	30,93	30,41	30,57	31,06
5069279	542846-36	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	33,00	32,00	32,00	29,00	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5069279	542846-36	30,78	30,62	30,96	30,78	30,85	30,78	30,65	30,78	30,41	30,57
5069279	542846-36	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	32,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5069279	542846-36	30,70	30,49	30,83	30,77	30,52	30,41	30,78	30,57	30,65	30,46
5069279	542846-36	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521h	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	30,90	30,56	30,46	30,51	30,93	30,80	30,67	30,54	30,78	30,41
5069279	542846-36	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	33,00	33,00	31,00	32,00	32,00

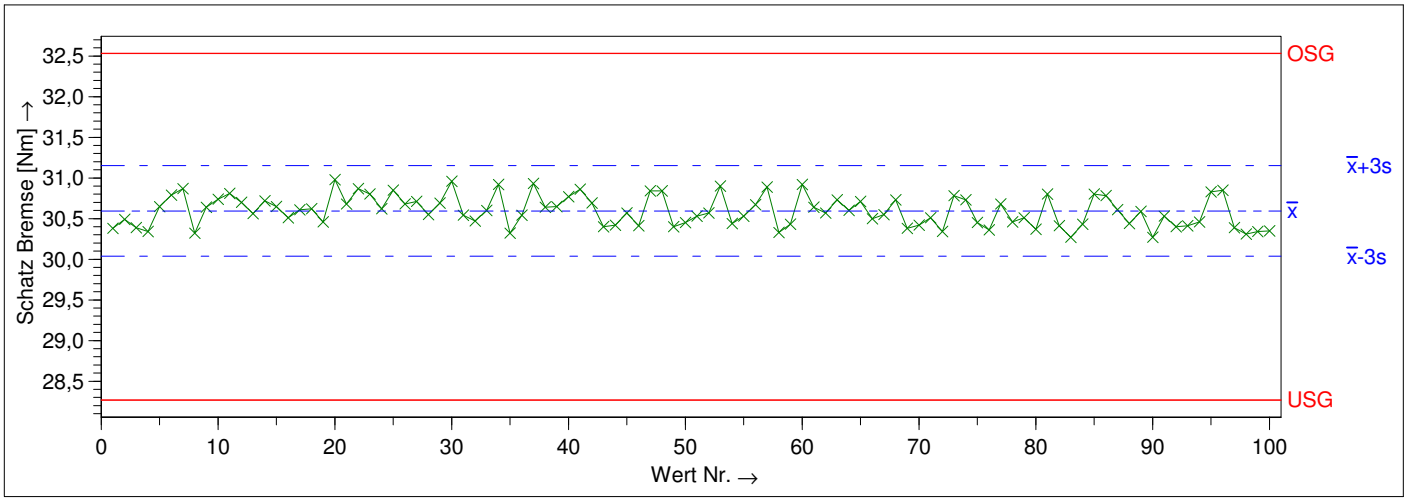
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5069279	542846-36	30,70	30,64	30,52	30,57	30,93	31,01	30,46	30,41	30,44	30,49
5069279	542846-36	30,00	30,00	30,00	30,00	31,00	30,00	30,00	30,00	31,00	31,00

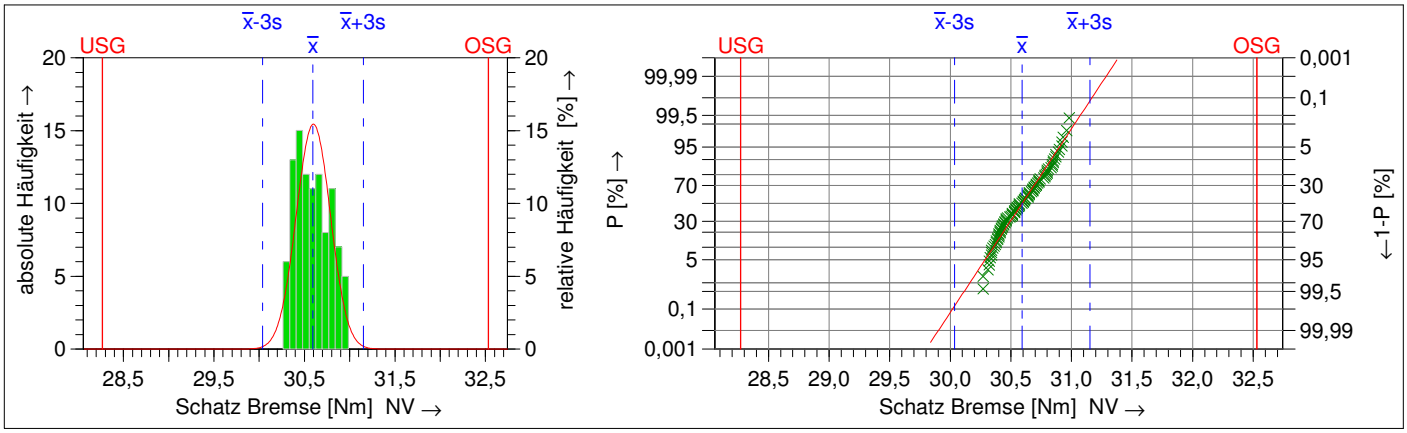
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521h	Merkm.Bez. Schatz Bremse Serienr. VM1698-1	Prüfmoment 30,40 Einh. Nm	2,13 -2,13	OSG 32,53 USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-1 Referenz Aufnehmer VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2 nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 20:34:44 bis 04.07.2012 20:47:40

Bem. hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,5940
USG	28,27	x_{min}	30,27	$\bar{x}$-3s	30,0361
OSG	32,53	x_{max}	30,98	$\bar{x}$+3s	31,1519
T	4,26	R	0,71	6s	1,1158
		$n_{<T>}$	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	3,29 ≤ **3,82** ≤ 4,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	2,98 ≤ **3,47** ≤ 3,96

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521h	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-1	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

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	30,38	30,49	30,39	30,34	30,65	30,79	30,87	30,32	30,64	30,74
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,25	31,00	30,50	30,75	31,25	31,75	30,75	30,50	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	30,81	30,70	30,56	30,72	30,65	30,51	30,61	30,62	30,46	30,98
VM1698	Schatz Bremse	31,50	31,25	30,25	29,75	30,75	30,00	30,25	30,25	29,50	31,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	30,68	30,87	30,80	30,62	30,85	30,68	30,71	30,55	30,69	30,96
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,50	30,50	31,00	32,00	30,25	29,00	29,00	28,75	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	30,54	30,47	30,60	30,92	30,32	30,54	30,93	30,64	30,65	30,77
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,00	29,25	29,25	30,75	30,25	31,00	31,00	31,00	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	30,86	30,69	30,40	30,42	30,57	30,41	30,84	30,84	30,40	30,45
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,50	29,75	29,75	30,25	30,50	30,25	31,00	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	30,53	30,57	30,90	30,44	30,53	30,67	30,89	30,33	30,43	30,92
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,25	31,25	30,25	30,50	31,75	31,25	30,75	28,25	29,25

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	30,64	30,57	30,73	30,60	30,71	30,50	30,55	30,73	30,38	30,42
VM1698	Schatz Bremse	28,50	29,75	29,50	29,00	29,75	28,75	30,75	30,50	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	30,51	30,34	30,78	30,73	30,45	30,36	30,68	30,46	30,51	30,37
VM1698	Schatz Bremse	30,50	29,75	31,25	30,75	30,00	30,75	31,25	30,50	30,50	30,75

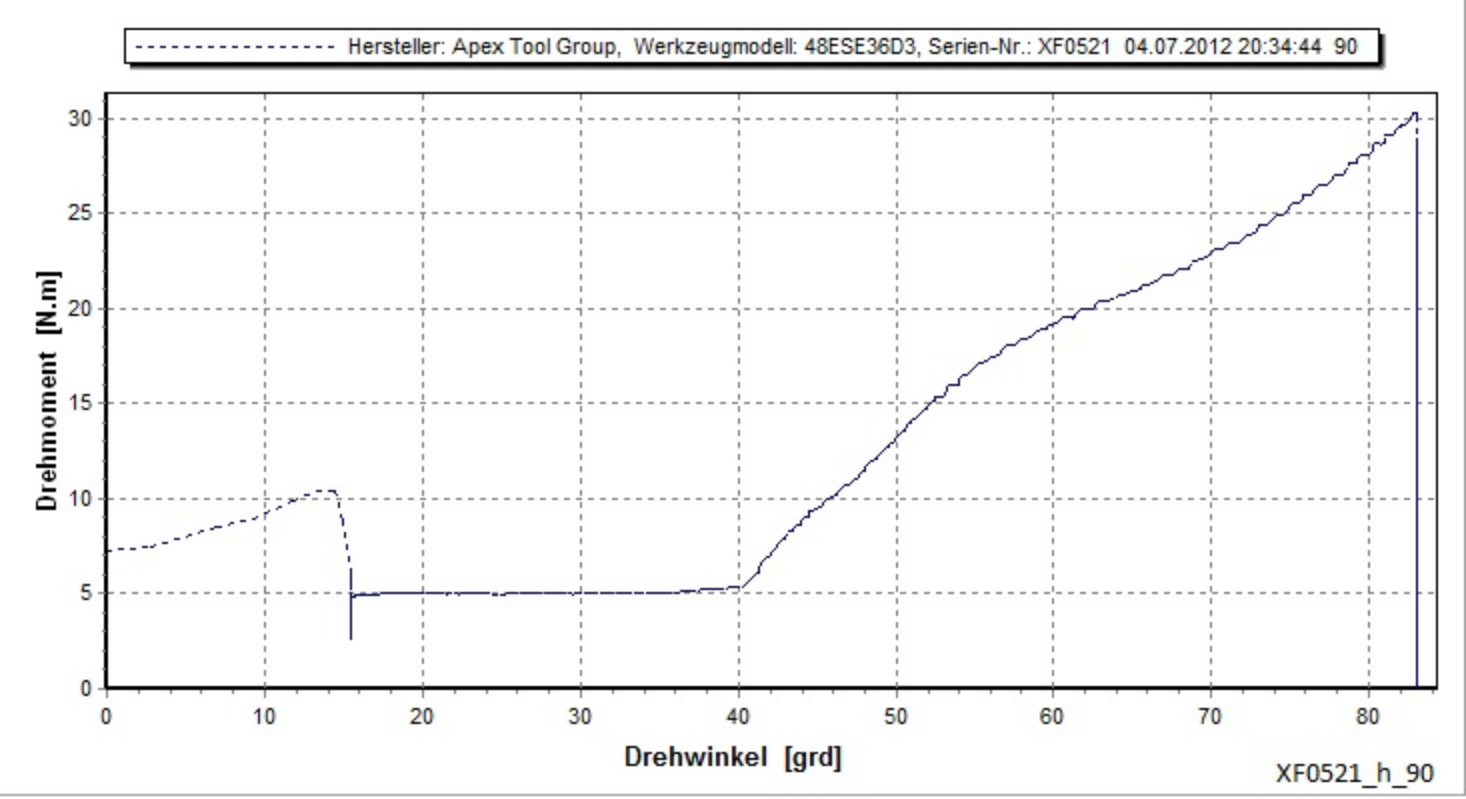
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

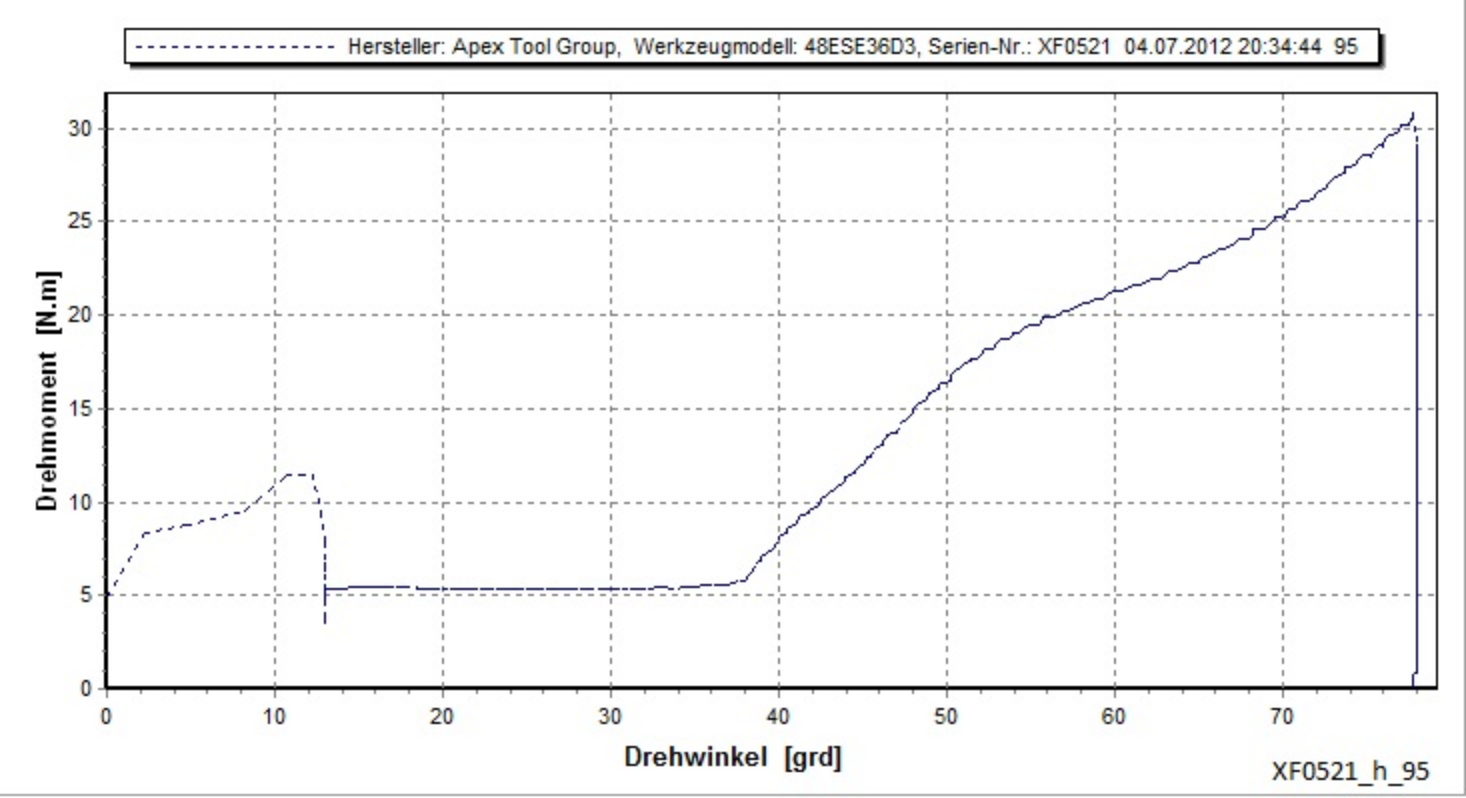
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521h	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-1	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	hart 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

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	30,80	30,41	30,27	30,43	30,80	30,78	30,61	30,44	30,59	30,27
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,75	31,00	31,00	31,25	31,75	31,75	30,50	31,25	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	30,53	30,40	30,41	30,46	30,83	30,85	30,39	30,31	30,34	30,35
VM1698	Schatz Bremse	29,25	29,25	29,00	29,25	30,00	29,00	29,00	28,50	30,50	30,75


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 04.07.2012 20:34:44 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Drehwinkel [grd]
XF0521_h_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 04.07.2012 20:34:44 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
0
10
20
30
40
50
60
70
Drehwinkel [grd]
XF0521_h_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

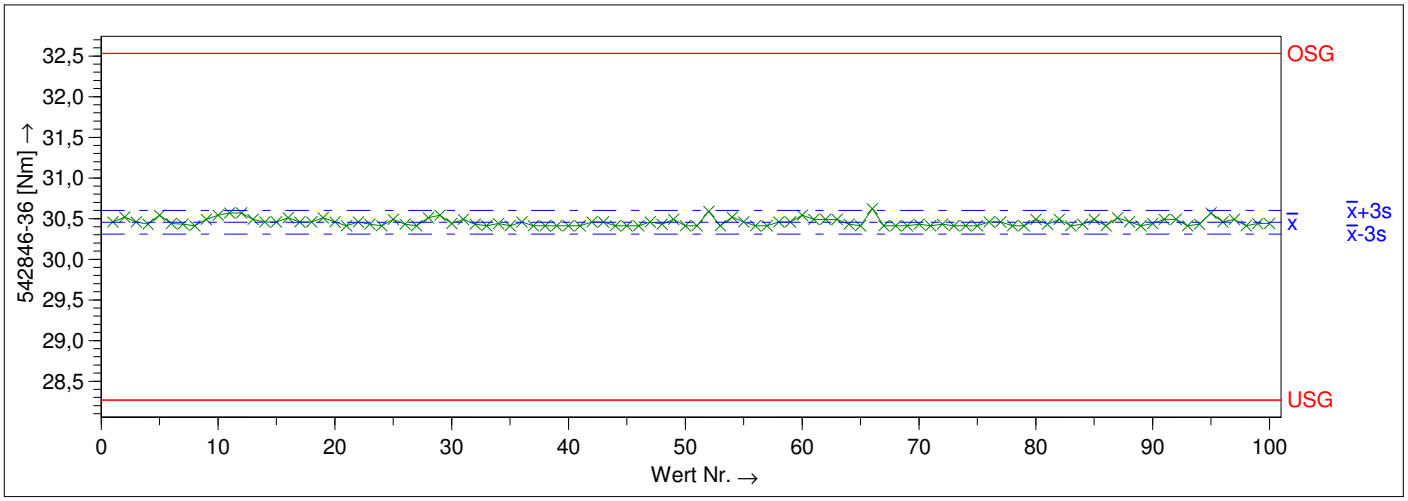
Cleco Production Tools

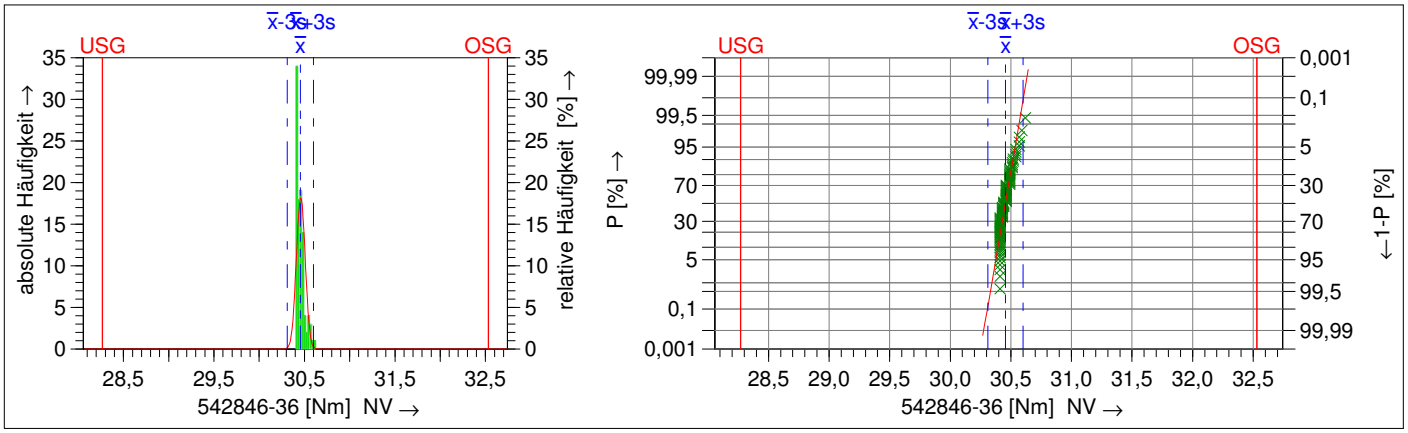
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521g	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. 50692797	Einh. Nm	-2,13	USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 19:52:35 bis 04.07.2012 20:25:32

Bem. weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,4550
USG	28,27	x_{min}	30,41	$\bar{x}$-3s	30,3104
OSG	32,53	x_{max}	30,62	$\bar{x}$+3s	30,5996
T	4,26	R	0,21	6s	0,2891
		$n_{<T>}$	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	12,68 ≤ **14,73** ≤ 16,78
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	12,35 ≤ **14,35** ≤ 16,35

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521g	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	30,46	30,52	30,46	30,43	30,54	30,44	30,43	30,41	30,49	30,54
5069279	542846-36	369,00	370,00	363,00	367,00	374,00	364,00	365,00	362,00	358,00	364,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5069279	542846-36	30,57	30,57	30,49	30,46	30,46	30,51	30,46	30,46	30,51	30,46
5069279	542846-36	355,00	359,00	360,00	369,00	355,00	357,00	353,00	356,00	359,00	351,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5069279	542846-36	30,41	30,46	30,43	30,41	30,49	30,43	30,41	30,51	30,54	30,44
5069279	542846-36	353,00	362,00	357,00	354,00	357,00	357,00	345,00	356,00	359,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5069279	542846-36	30,49	30,43	30,41	30,44	30,41	30,46	30,41	30,41	30,41	30,41
5069279	542846-36	340,00	354,00	360,00	348,00	374,00	377,00	367,00	368,00	369,00	372,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5069279	542846-36	30,41	30,46	30,46	30,41	30,41	30,41	30,46	30,43	30,49	30,41
5069279	542846-36	370,00	373,00	350,00	354,00	346,00	340,00	351,00	350,00	353,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5069279	542846-36	30,41	30,59	30,41	30,52	30,46	30,41	30,41	30,46	30,46	30,54
5069279	542846-36	366,00	368,00	368,00	362,00	363,00	375,00	365,00	371,00	359,00	370,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5069279	542846-36	30,49	30,49	30,49	30,43	30,41	30,62	30,41	30,41	30,41	30,43
5069279	542846-36	368,00	365,00	367,00	368,00	368,00	366,00	369,00	361,00	370,00	369,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5069279	542846-36	30,41	30,43	30,41	30,41	30,41	30,46	30,46	30,41	30,41	30,49
5069279	542846-36	358,00	362,00	367,00	360,00	375,00	369,00	362,00	369,00	370,00	368,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521g	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	30,43	30,49	30,41	30,43	30,49	30,41	30,51	30,46	30,41	30,44
5069279	542846-36	358,00	355,00	363,00	370,00	363,00	368,00	368,00	362,00	368,00	354,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5069279	542846-36	30,49	30,49	30,41	30,43	30,57	30,46	30,49	30,41	30,44	30,44
5069279	542846-36	362,00	368,00	364,00	366,00	368,00	368,00	365,00	362,00	366,00	351,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

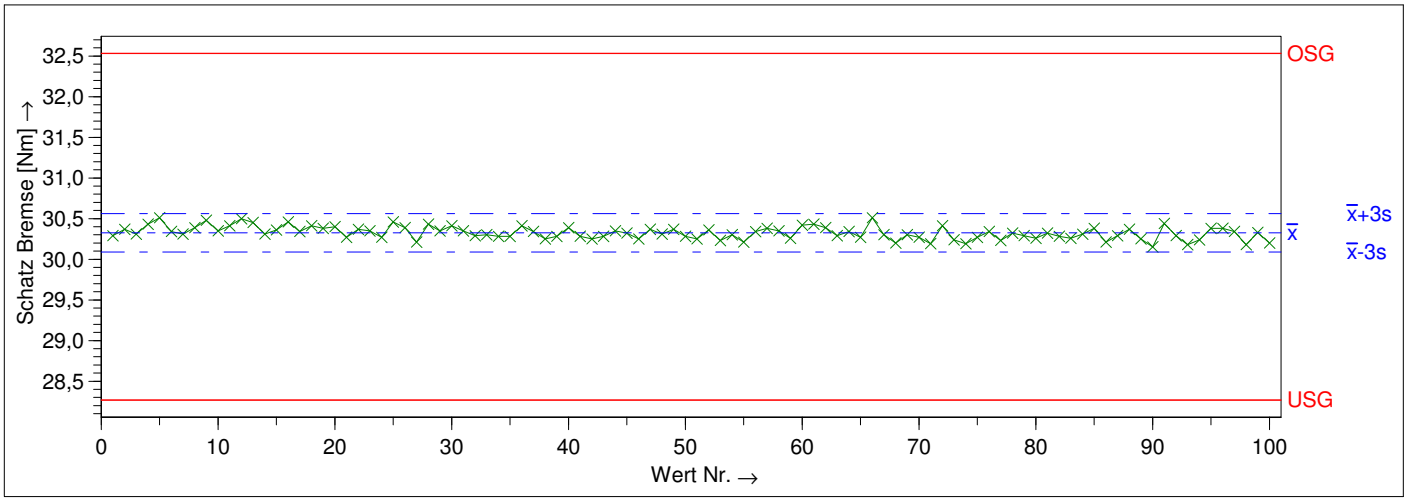
Seite 1 / 1

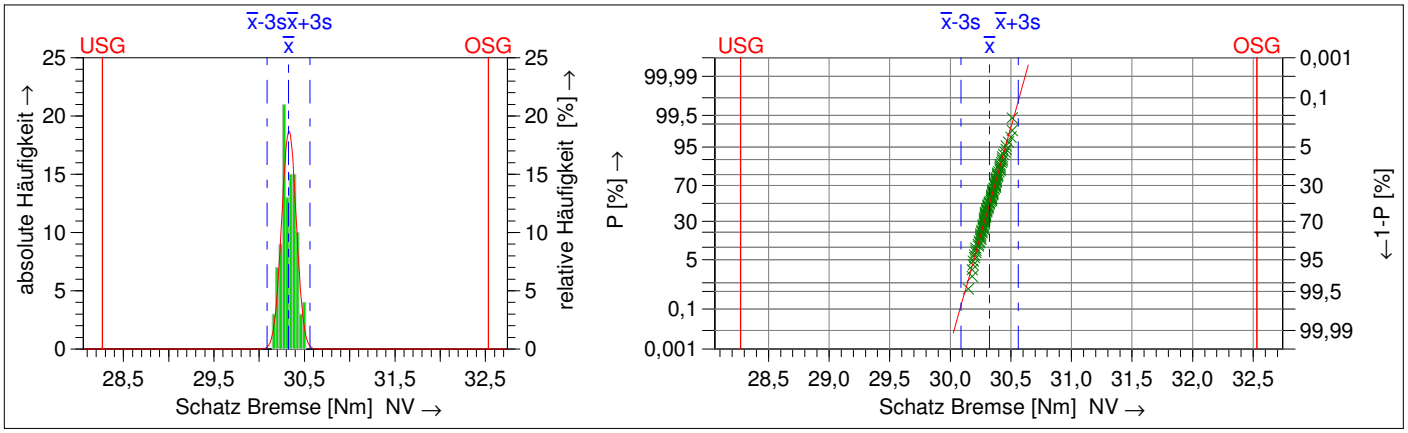
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 04.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521g	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 30,40	2,13	OSG 32,53	
	Serienr. VM1698-1	Einh. Nm	-2,13	USG 28,27	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-1	Prüfelektronik mPro-400SE2			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-1	nges. 100			

Auswertung von 04.07.2012 19:52:35 bis 04.07.2012 20:25:33

Bem. weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-1	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	30,40			$\bar{x}$	30,3246
USG	28,27	x_{min}	30,15	$\bar{x}$-3s	30,0880
OSG	32,53	x_{max}	30,51	$\bar{x}$+3s	30,5612
T	4,26	R	0,36	6s	0,4732
		$n_{<T>}$	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	7,75 ≤ **9,00** ≤ 10,25
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	7,47 ≤ **8,68** ≤ 9,89

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521g	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-1	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

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	30,29	30,37	30,31	30,43	30,51	30,34	30,31	30,39	30,48	30,35
VM1698	Schatz Bremse	365,75	369,50	362,25	368,00	374,50	363,75	364,25	364,25	358,00	361,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	30,41	30,50	30,45	30,31	30,36	30,46	30,34	30,41	30,38	30,40
VM1698	Schatz Bremse	353,75	358,00	359,75	366,00	354,00	357,50	353,00	356,00	358,50	351,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	30,27	30,37	30,35	30,27	30,46	30,39	30,21	30,43	30,35	30,41
VM1698	Schatz Bremse	352,25	361,25	356,75	353,25	356,25	356,75	341,75	355,00	356,00	352,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	30,35	30,29	30,30	30,28	30,28	30,41	30,34	30,25	30,28	30,39
VM1698	Schatz Bremse	341,25	352,50	358,00	344,50	372,50	376,25	366,25	365,00	367,00	371,25

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	30,28	30,25	30,28	30,35	30,32	30,25	30,37	30,31	30,37	30,28
VM1698	Schatz Bremse	367,50	371,75	349,75	353,50	342,50	335,75	350,00	349,50	350,50	351,00

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	30,25	30,36	30,23	30,30	30,21	30,34	30,38	30,35	30,26	30,42
VM1698	Schatz Bremse	364,75	365,50	368,00	356,50	359,75	374,75	364,75	370,75	358,00	368,50

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	30,43	30,39	30,29	30,34	30,27	30,51	30,30	30,20	30,30	30,27
VM1698	Schatz Bremse	368,75	366,25	364,25	367,50	366,00	366,25	367,75	357,75	367,75	367,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	30,19	30,41	30,24	30,19	30,27	30,34	30,23	30,32	30,29	30,26
VM1698	Schatz Bremse	353,50	361,75	366,00	358,00	373,75	368,75	360,25	366,50	369,50	364,75

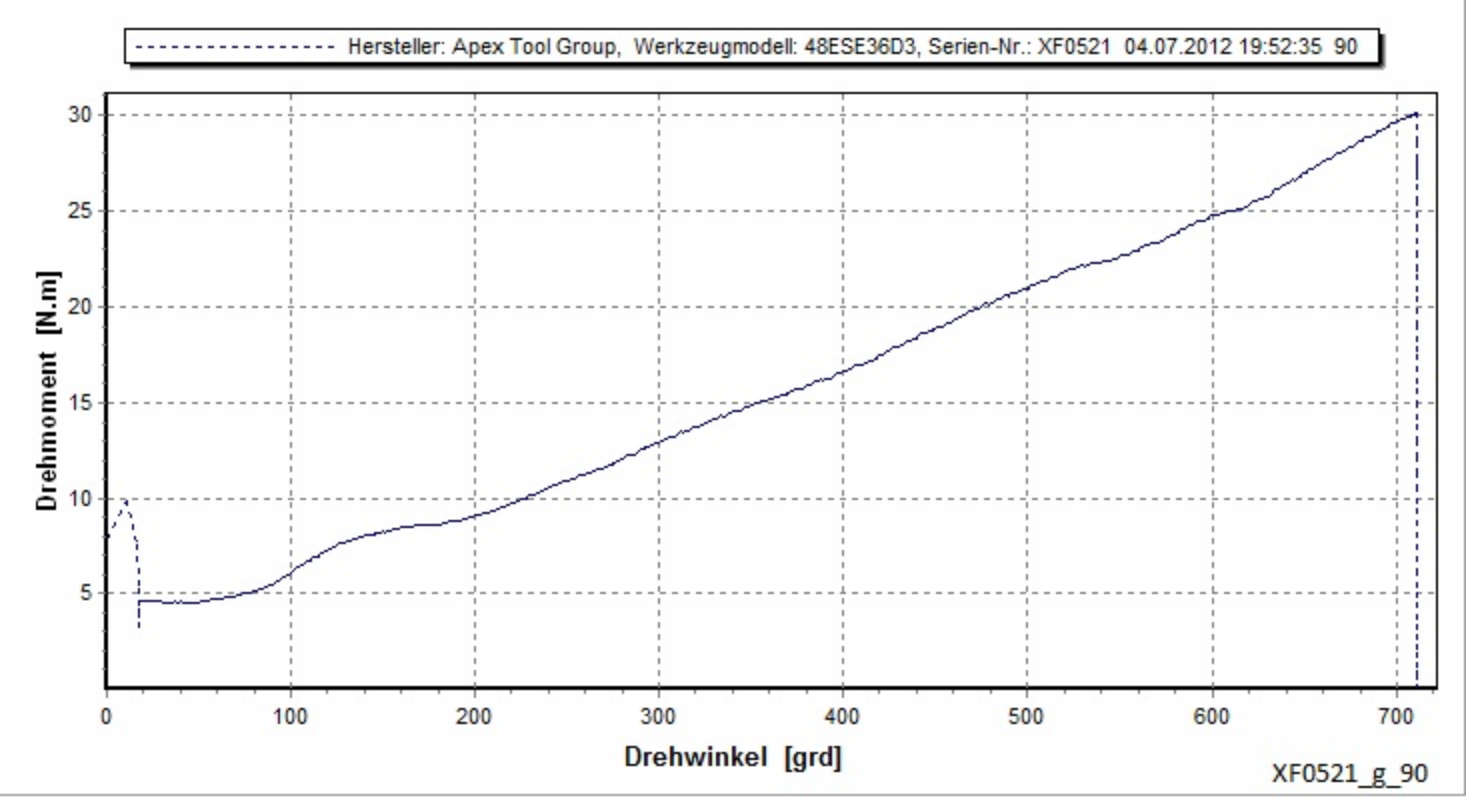
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

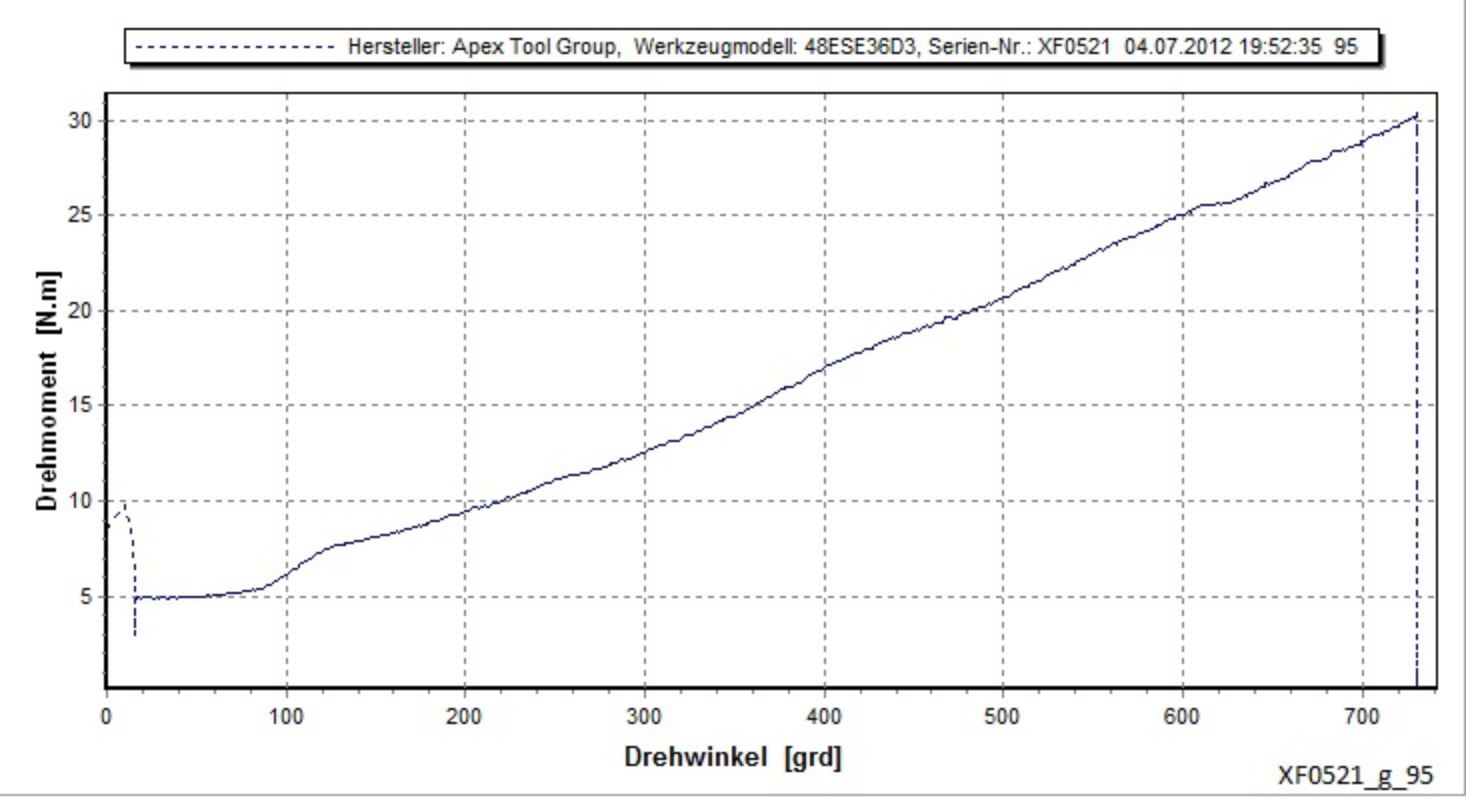
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 04.07.2012

Serienr.	XF0521g	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	30,40
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-1	USG	28,27
				OSG	32,53
Bemerkung	weich 80% +/-7% * Md.- Kal.: 37.80 Nm * n1: 600 1/min				

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	30,32	30,28	30,26	30,31	30,38	30,21	30,29	30,37	30,25	30,15
VM1698	Schatz Bremse	356,75	351,75	360,25	366,00	360,25	366,25	366,75	361,50	365,50	350,50

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	30,44	30,29	30,18	30,24	30,38	30,38	30,34	30,18	30,33	30,20
VM1698	Schatz Bremse	361,25	366,75	361,75	363,25	366,25	368,00	362,25	359,25	363,75	348,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 04.07.2012 19:52:35 90
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0521_g_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 04.07.2012 19:52:35 95
Drehmoment [N.m]
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0521_g_95

ANLAGE 2

HU-Nr. 018/12

Prüfblatt Nr. 4

Drehmomentermittlung 100 %

Mehrstufiges Schraubsystem	☑	Drehzahl 50 U/min	3,876 %
Einstufiges Schraubsystem	☐	Drehzahl 100 %	

Hersteller Apex Tool Group GmbH & Co. OHG **Serien-Nr.** XF0521

Prüfdrehmoment Md min + 1 (Md max. - Md min.) 36,00 Nm

Harte Verbindung (H) 216,85 Nm/Umdrehung; Winkel 30 °

Weiche Verbindung (L) 18,01 Nm/Umdrehung; Winkel 360 °

		H	L
a)	Toleranz unten/oben	33,48 - 38,52 Nm	33,48 - 38,52 Nm
	Toleranz unten/oben	7 %	7 %
	Mittleres Drehmoment	36,14 Nm	36,02 Nm
	Standardabweichung	0,179 Nm	0,154 Nm
	Streubreite (99,73%)	1,07 Nm	0,93 Nm
	Cm	4,70	5,45
	Cmk	4,43	5,40

b)	Min (Cm - Hart, Cm - Weich) (der kleinste Wert)	4,70
	Min (Cmk - Hart, Cmk - Weich) (der kleinste Wert)	4,43

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

Bemerkung:

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

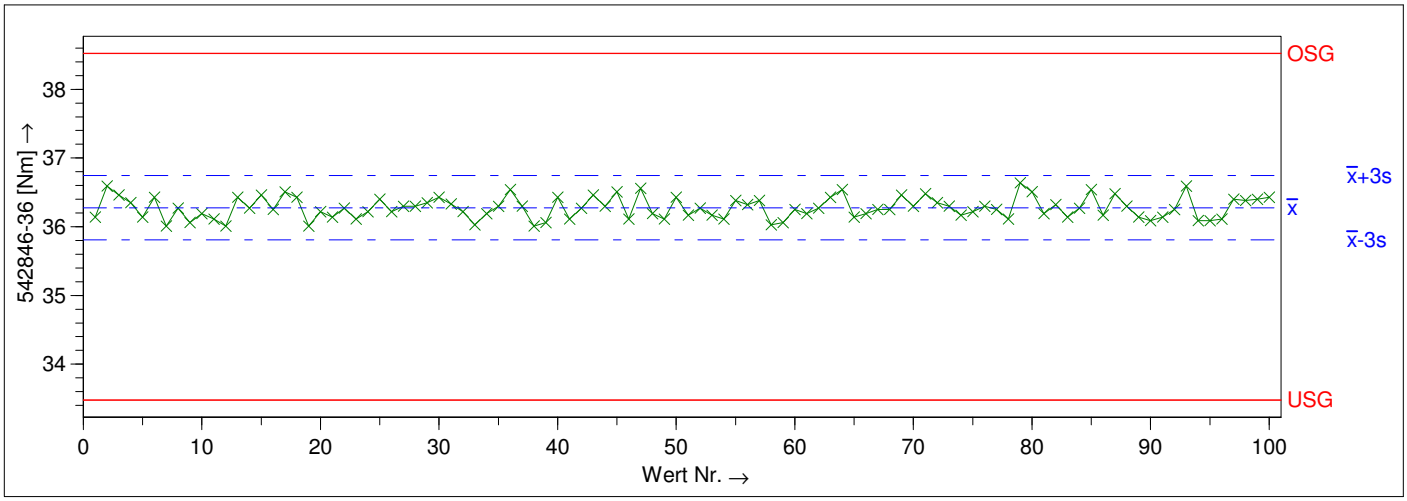
Seite 1 / 1

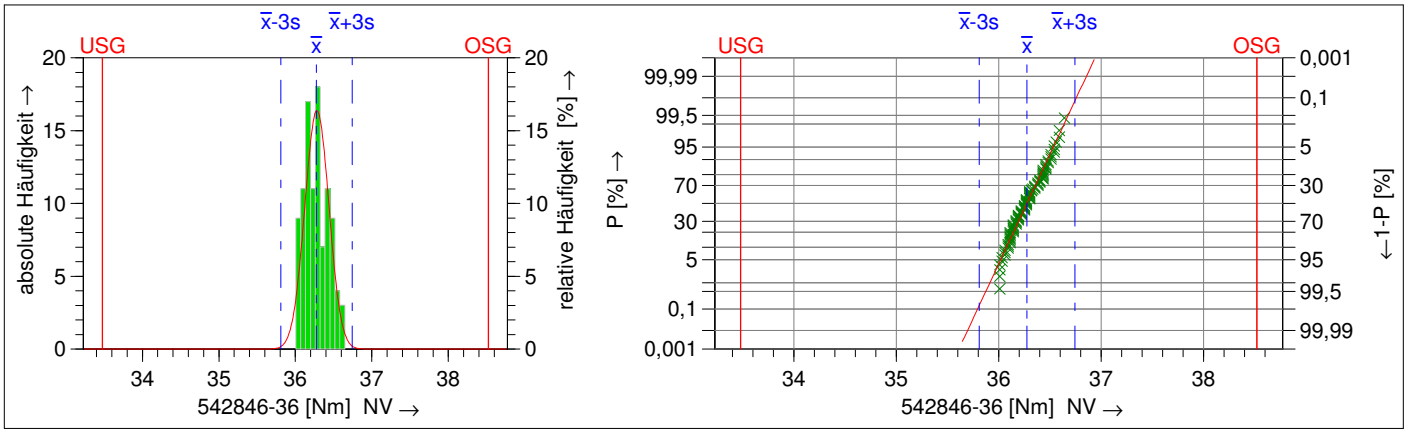
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521b	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 36,00	2,52	OSG 38,52	
	Serienr. 50692797	Einh. Nm	-2,52	USG 33,48	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 17:49:01 bis 05.07.2012 18:02:53

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	36,00			x̄	36,2755
USG	33,48	x_{min}	36,01	x̄-3s	35,8078
OSG	38,52	x_{max}	36,64	x̄+3s	36,7432
T	5,04	R	0,63	6s	0,9354
		$n_{<T>}$	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	4,64 ≤ **5,39** ≤ 6,14
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,13 ≤ **4,80** ≤ 5,47

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521b	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	36,14	36,59	36,46	36,35	36,14	36,43	36,01	36,27	36,06	36,19
5069279	542846-36	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5069279	542846-36	36,11	36,01	36,43	36,27	36,46	36,25	36,51	36,43	36,01	36,22
5069279	542846-36	32,00	32,00	33,00	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5069279	542846-36	36,14	36,27	36,11	36,22	36,40	36,22	36,30	36,30	36,35	36,43
5069279	542846-36	31,00	32,00	32,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5069279	542846-36	36,33	36,22	36,03	36,19	36,30	36,54	36,30	36,01	36,06	36,43
5069279	542846-36	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5069279	542846-36	36,11	36,27	36,46	36,30	36,51	36,11	36,56	36,19	36,11	36,43
5069279	542846-36	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5069279	542846-36	36,17	36,27	36,17	36,11	36,38	36,32	36,38	36,03	36,06	36,25
5069279	542846-36	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	32,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5069279	542846-36	36,19	36,27	36,43	36,54	36,14	36,19	36,25	36,25	36,46	36,30
5069279	542846-36	32,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	32,00	32,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5069279	542846-36	36,48	36,35	36,30	36,17	36,22	36,30	36,25	36,11	36,64	36,51
5069279	542846-36	31,00	32,00	31,00	31,00	31,00	32,00	32,00	31,00	32,00	32,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521b	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	36,19	36,32	36,14	36,27	36,54	36,17	36,48	36,30	36,14	36,09
5069279	542846-36	31,00	32,00	31,00	32,00	32,00	32,00	32,00	31,00	31,00	31,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5069279	542846-36	36,14	36,25	36,59	36,09	36,09	36,11	36,40	36,38	36,40	36,43
5069279	542846-36	32,00	31,00	32,00	31,00	32,00	31,00	31,00	32,00	32,00	32,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Seite 1 / 1

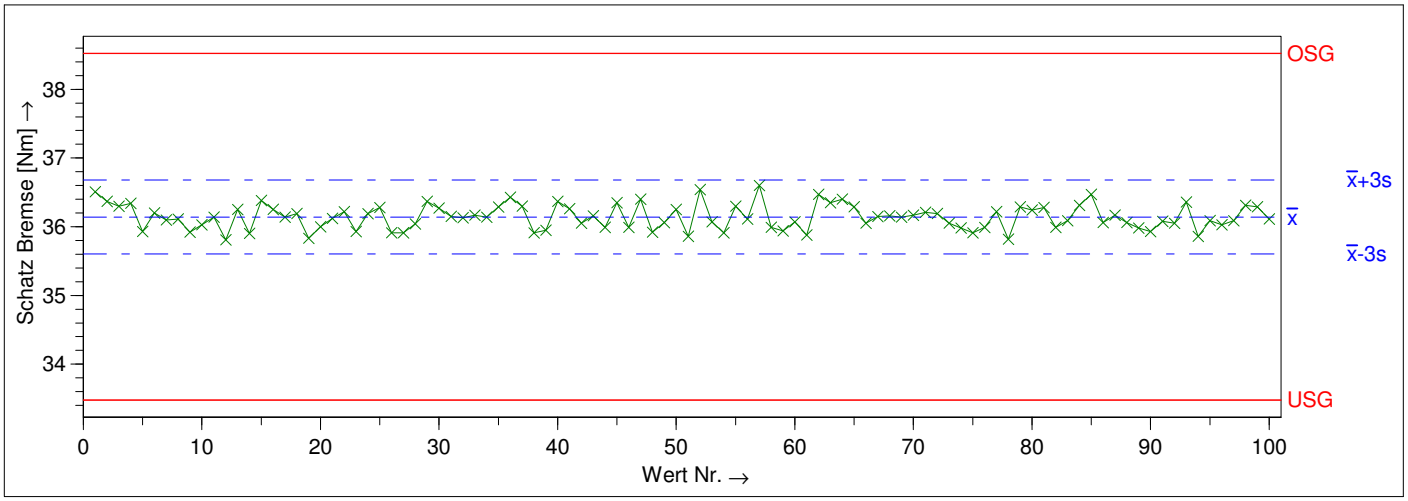
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

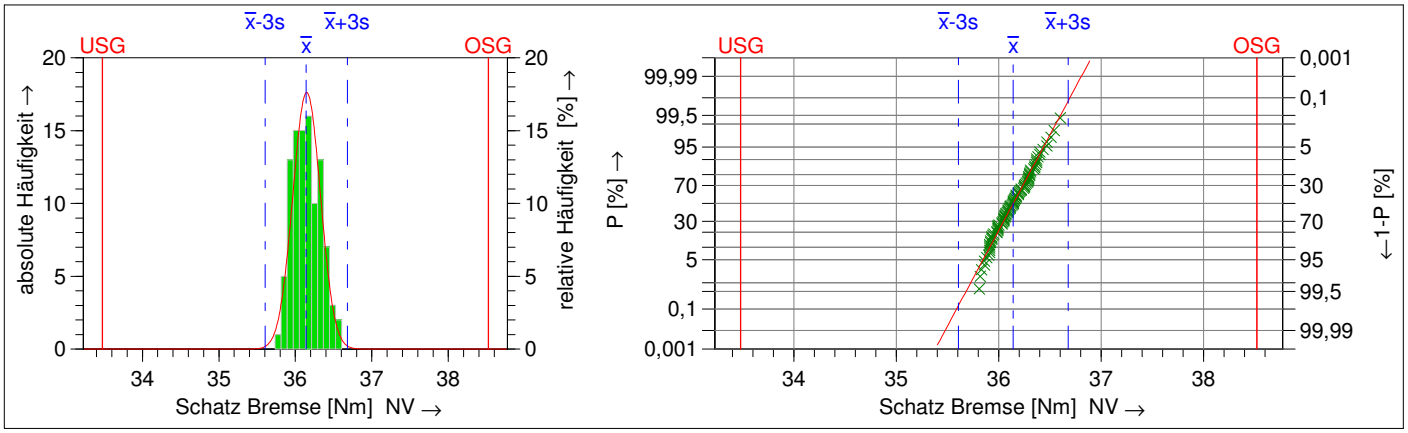
Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521b	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 36,00	2,52	OSG 38,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-2,52	USG 33,48	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	

Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100

Auswertung von 05.07.2012 17:49:05 bis 05.07.2012 18:02:57

Bem. hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	36,00			$\bar{x}$	36,1417
USG	33,48	x_{min}	35,81	$\bar{x}$-3s	35,6052
OSG	38,52	x_{max}	36,60	$\bar{x}$+3s	36,6782
T	5,04	R	0,79	6s	1,0730
		$n_{<T>}$	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	4,04 ≤ **4,70** ≤ 5,35
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,81 ≤ **4,43** ≤ 5,05

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521b	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

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	36,51	36,37	36,30	36,34	35,93	36,20	36,10	36,11	35,92	36,03
VM1698	Schatz Bremse	31,25	30,75	30,75	30,75	29,75	30,25	30,50	30,50	30,50	30,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	36,14	35,81	36,25	35,90	36,38	36,25	36,14	36,19	35,83	36,00
VM1698	Schatz Bremse	31,00	30,50	31,25	29,75	31,00	31,00	30,75	29,25	30,75	31,25

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	36,12	36,22	35,93	36,19	36,28	35,91	35,91	36,04	36,37	36,27
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	30,50	30,75	30,75	30,25	30,00	30,25	30,50	30,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
VM1698	Schatz Bremse	36,15	36,13	36,17	36,14	36,29	36,43	36,30	35,91	35,95	36,37
VM1698	Schatz Bremse	30,50	30,75	31,00	30,75	30,50	30,75	30,00	29,75	30,50	30,75

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	36,26	36,05	36,16	35,99	36,35	35,99	36,40	35,92	36,06	36,25
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,25	30,50	30,00	30,25	30,25	30,75	29,75	30,25	30,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	35,86	36,54	36,07	35,91	36,30	36,11	36,60	35,99	35,94	36,07
VM1698	Schatz Bremse	30,50	31,00	30,50	30,50	31,50	30,75	30,75	30,00	30,25	30,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	35,88	36,47	36,35	36,40	36,29	36,05	36,15	36,16	36,14	36,17
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,75	30,50	30,50	30,25	30,25	29,25	30,75	30,50	29,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	36,21	36,19	36,05	35,98	35,91	35,99	36,22	35,82	36,29	36,24
VM1698	Schatz Bremse	30,00	30,75	30,25	30,25	29,75	30,50	30,50	30,00	30,75	30,50

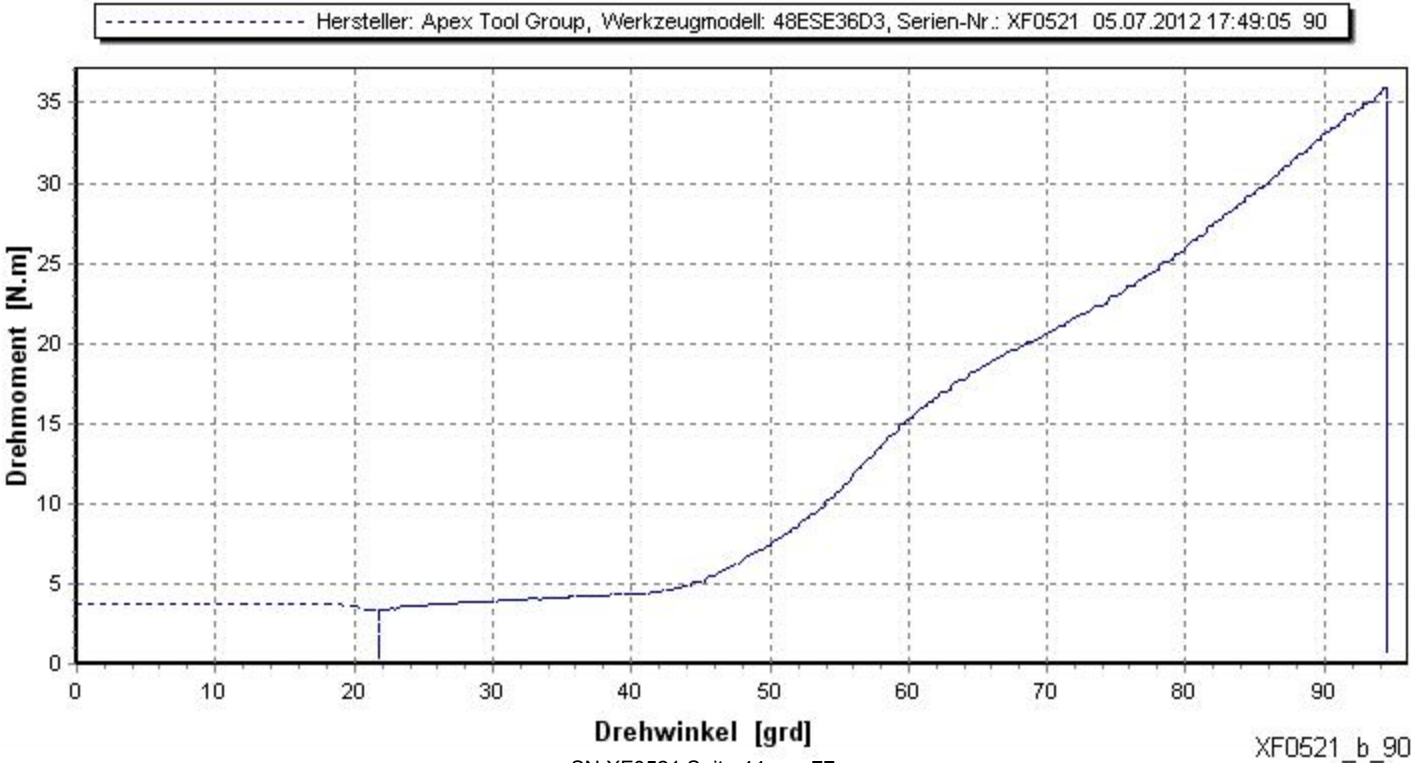
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

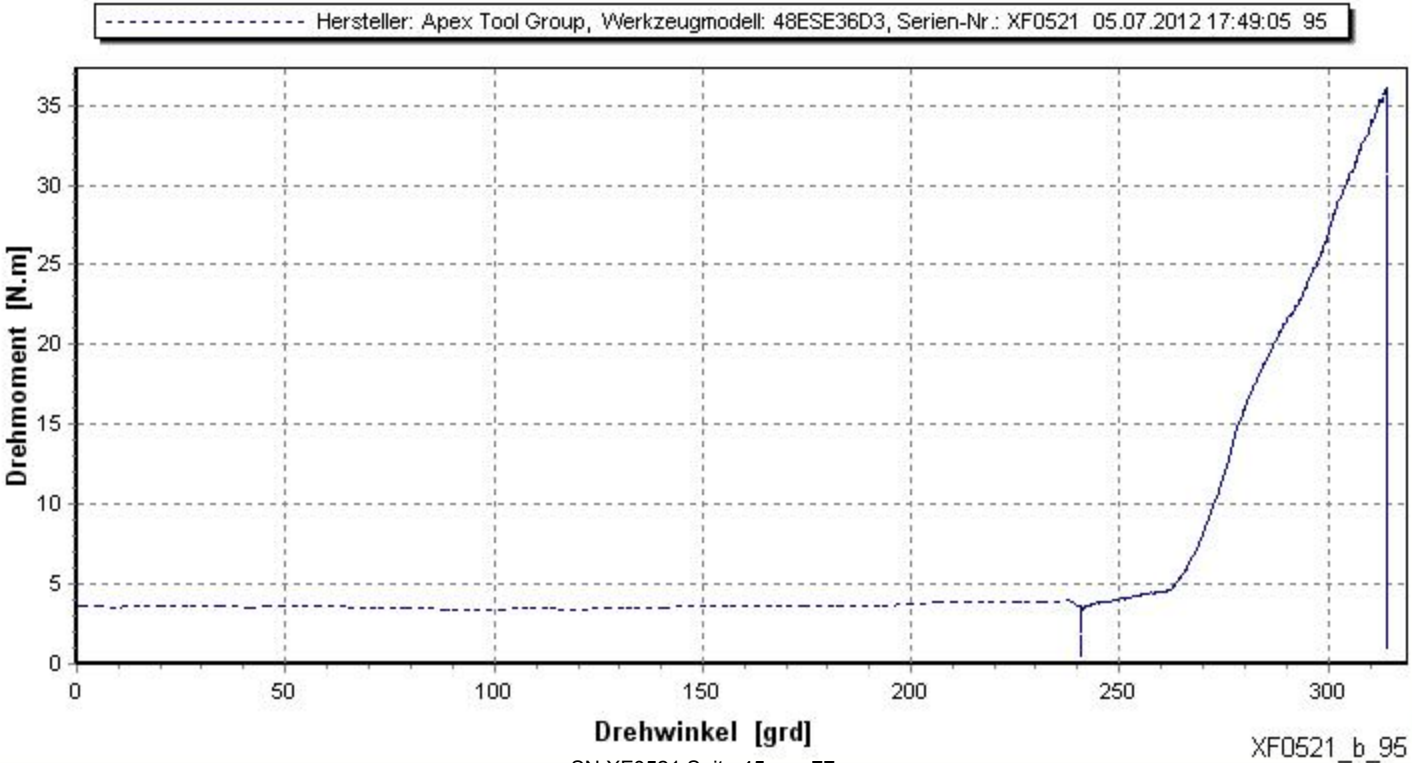
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521b	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	hart 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.25 Nm * n1: 600 1/min				

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	36,28	35,99	36,09	36,31	36,47	36,06	36,17	36,06	35,98	35,93
VM1698	Schatz Bremse	30,25	30,00	30,25	31,50	30,50	30,75	31,00	30,25	30,25	30,25

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	36,08	36,05	36,36	35,86	36,09	36,03	36,09	36,31	36,29	36,11
VM1698	Schatz Bremse	30,75	30,25	31,00	29,75	31,00	29,75	30,25	31,50	31,00	30,50


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 17:49:05 90
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Drehwinkel [grd]
XF0521_b_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 17:49:05 95
Drehmoment [N.m]
0
5
10
15
20
25
30
35
0
50
100
150
200
250
300
Drehwinkel [grd]
XF0521_b_95

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

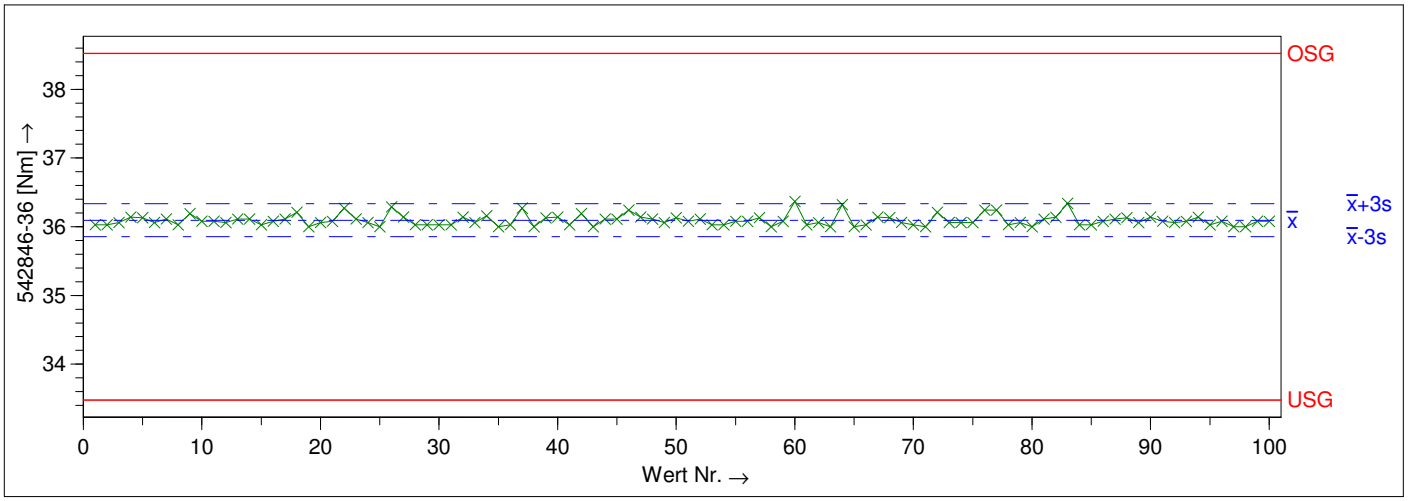
Cleco Production Tools

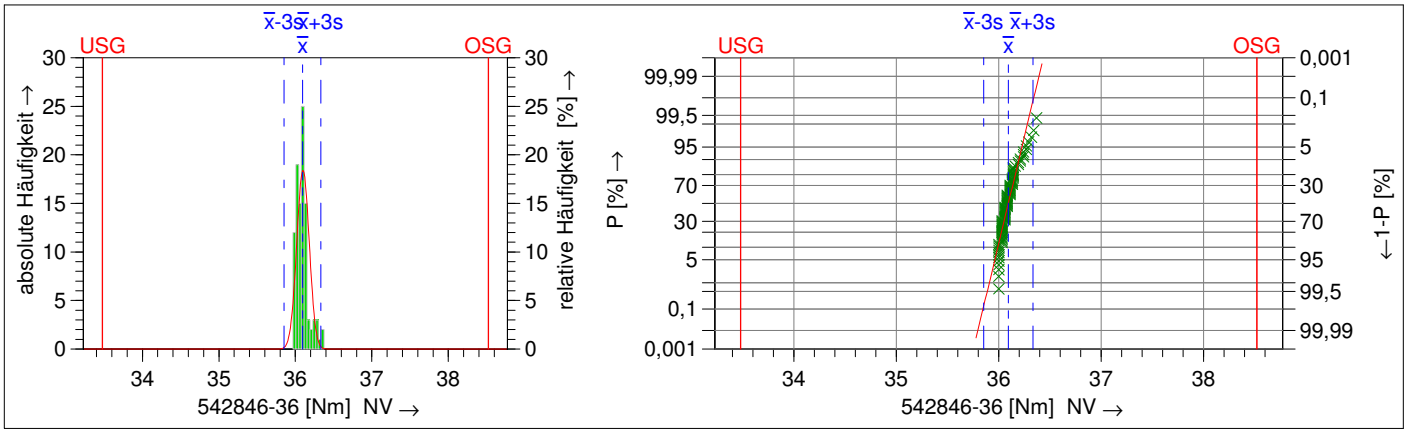
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521a	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 36,00	2,52	OSG 38,52	
	Serienr. 50692797	Einh. Nm	-2,52	USG 33,48	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 18:12:54 bis 05.07.2012 19:10:26

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.05 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	36,00			$\bar{x}$	36,0938
USG	33,48	x_{min}	36,00	$\bar{x}$-3s	35,8535
OSG	38,52	x_{max}	36,37	$\bar{x}$+3s	36,3341
T	5,04	R	0,37	6s	0,4807
		$n_{<T>}$	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	9,03 ≤ **10,49** ≤ 11,94
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	8,69 ≤ **10,10** ≤ 11,50

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521a	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.05 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	36,03	36,03	36,06	36,14	36,13	36,06	36,11	36,03	36,19	36,08
5069279	542846-36	341,00	347,00	346,00	348,00	354,00	347,00	345,00	345,00	353,00	350,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
5069279	542846-36	36,08	36,06	36,11	36,11	36,03	36,08	36,11	36,21	36,00	36,06
5069279	542846-36	342,00	343,00	343,00	346,00	341,00	374,00	379,00	377,00	376,00	373,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
5069279	542846-36	36,08	36,27	36,11	36,06	36,00	36,29	36,14	36,03	36,03	36,03
5069279	542846-36	376,00	382,00	373,00	347,00	337,00	349,00	354,00	351,00	349,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5069279	542846-36	36,03	36,14	36,06	36,16	36,00	36,03	36,27	36,00	36,13	36,14
5069279	542846-36	347,00	377,00	382,00	377,00	368,00	375,00	373,00	368,00	387,00	357,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
5069279	542846-36	36,03	36,19	36,00	36,11	36,11	36,24	36,14	36,11	36,06	36,13
5069279	542846-36	345,00	347,00	349,00	352,00	346,00	352,00	348,00	378,00	373,00	378,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
5069279	542846-36	36,08	36,11	36,03	36,03	36,08	36,08	36,13	36,00	36,08	36,37
5069279	542846-36	379,00	389,00	378,00	372,00	379,00	348,00	349,00	351,00	351,00	348,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5069279	542846-36	36,03	36,06	36,00	36,32	36,00	36,03	36,14	36,13	36,06	36,03
5069279	542846-36	357,00	351,00	355,00	357,00	347,00	352,00	354,00	358,00	357,00	349,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
5069279	542846-36	36,00	36,21	36,06	36,06	36,06	36,24	36,24	36,03	36,06	36,00
5069279	542846-36	345,00	354,00	347,00	349,00	351,00	352,00	357,00	359,00	348,00	383,00

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 2 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521a	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.05 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	36,11	36,14	36,34	36,03	36,03	36,08	36,11	36,13	36,06	36,14
5069279	542846-36	379,00	379,00	383,00	384,00	383,00	382,00	382,00	351,00	350,00	356,00

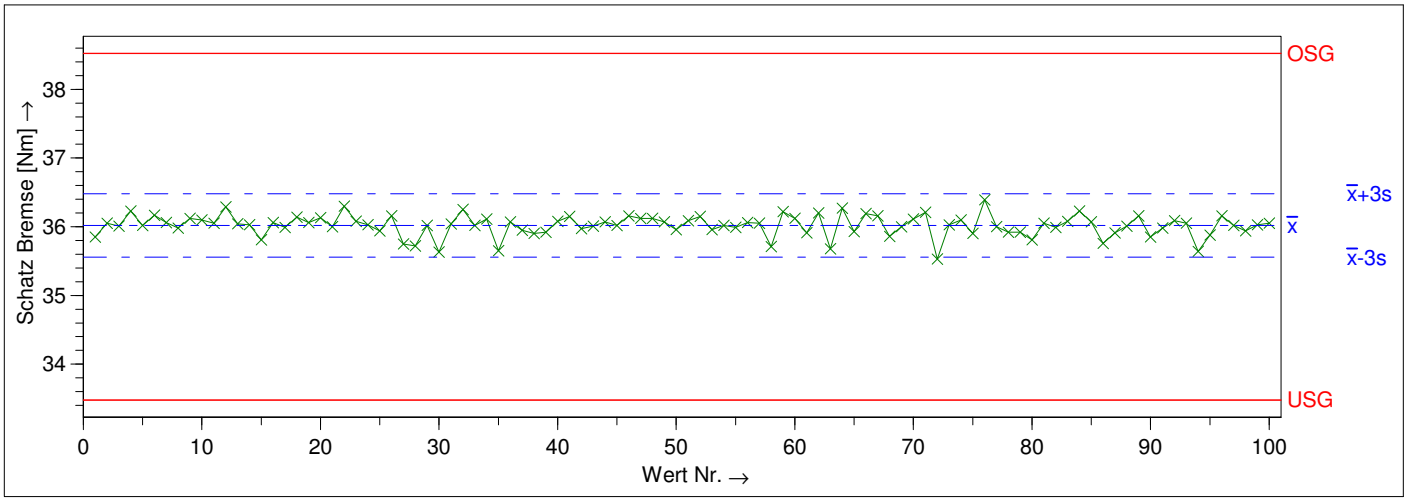
Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
5069279	542846-36	36,08	36,06	36,08	36,14	36,03	36,08	36,00	36,00	36,08	36,08
5069279	542846-36	348,00	347,00	350,00	355,00	355,00	346,00	342,00	344,00	354,00	348,00

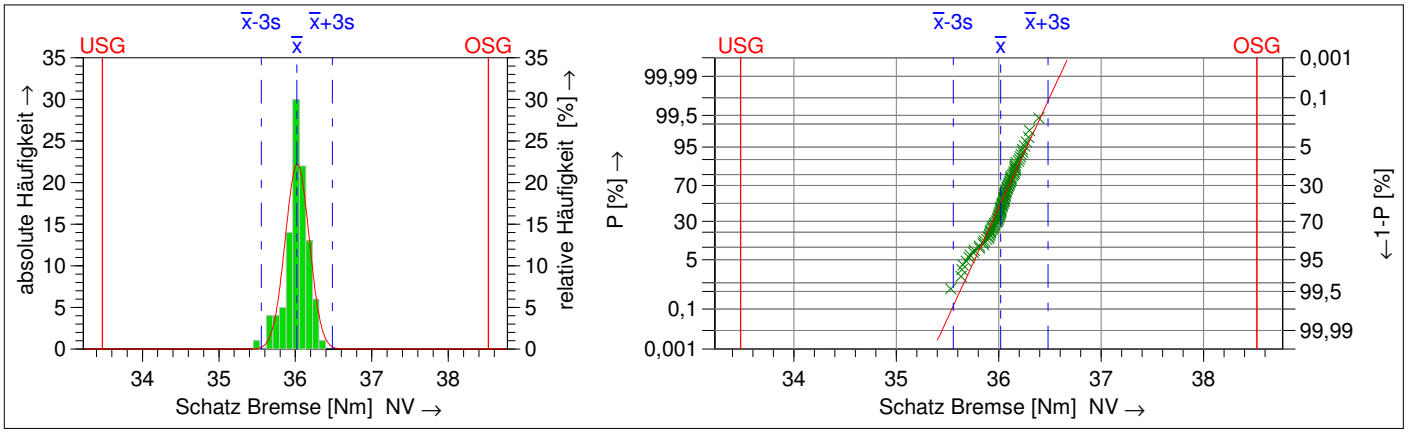
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung		Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521a	Merkm.Bez. Schatz Bremse	Prüfmoment 36,00	2,52	OSG 38,52	
	Serienr. VM1698-2	Einh. Nm	-2,52	USG 33,48	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 7 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 18:12:58 bis 05.07.2012 19:11:51

Bem. weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.05 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	36,00			$\bar{x}$	36,0190
USG	33,48	x_{min}	35,53	$\bar{x}$-3s	35,5563
OSG	38,52	x_{max}	36,39	$\bar{x}$+3s	36,4817
T	5,04	R	0,86	6s	0,9255
		$n_{<T>}$	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	4,69 ≤ **5,45** ≤ 6,20
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	4,65 ≤ **5,40** ≤ 6,16

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521a	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.05 Nm * n1: 600 1/min				

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	35,85	36,05	36,01	36,23	36,02	36,17	36,06	35,98	36,12	36,10
VM1698	Schatz Bremse	341,50	352,00	345,50	351,00	352,75	350,50	347,25	344,50	350,75	352,00

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	36,05	36,29	36,04	36,03	35,81	36,06	35,99	36,14	36,06	36,13
VM1698	Schatz Bremse	342,00	348,75	345,50	346,50	339,00	377,50	381,50	375,75	379,75	380,25

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	36,00	36,30	36,08	36,03	35,94	36,16	35,75	35,72	36,02	35,63
VM1698	Schatz Bremse	376,25	387,00	375,25	348,25	338,75	349,50	351,25	351,50	348,25	347,25

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	36,04	36,25	36,02	36,11	35,65	36,07	35,95	35,90	35,92	36,08
VM1698	Schatz Bremse	349,25	381,25	382,25	377,75	370,25	376,00	374,50	372,50	385,25	359,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{46}	x_{47}	x_{48}	x_{49}	x_{50}
VM1698	Schatz Bremse	36,15	35,97	36,01	36,07	36,02	36,16	36,12	36,12	36,07	35,96
VM1698	Schatz Bremse	348,75	346,25	350,75	350,00	348,75	353,50	348,75	381,50	375,00	378,00

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	36,09	36,15	35,96	36,02	35,99	36,06	36,05	35,71	36,22	36,12
VM1698	Schatz Bremse	380,25	389,25	379,50	376,25	377,50	347,75	349,25	352,75	355,00	351,50

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	35,91	36,20	35,68	36,27	35,93	36,19	36,16	35,86	36,00	36,11
VM1698	Schatz Bremse	357,75	356,00	352,50	359,25	347,75	355,75	355,50	351,75	354,25	354,00

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	36,21	35,53	36,03	36,10	35,90	36,39	36,00	35,92	35,92	35,81
VM1698	Schatz Bremse	349,00	348,50	346,75	353,00	350,75	356,75	356,75	359,00	346,75	382,25

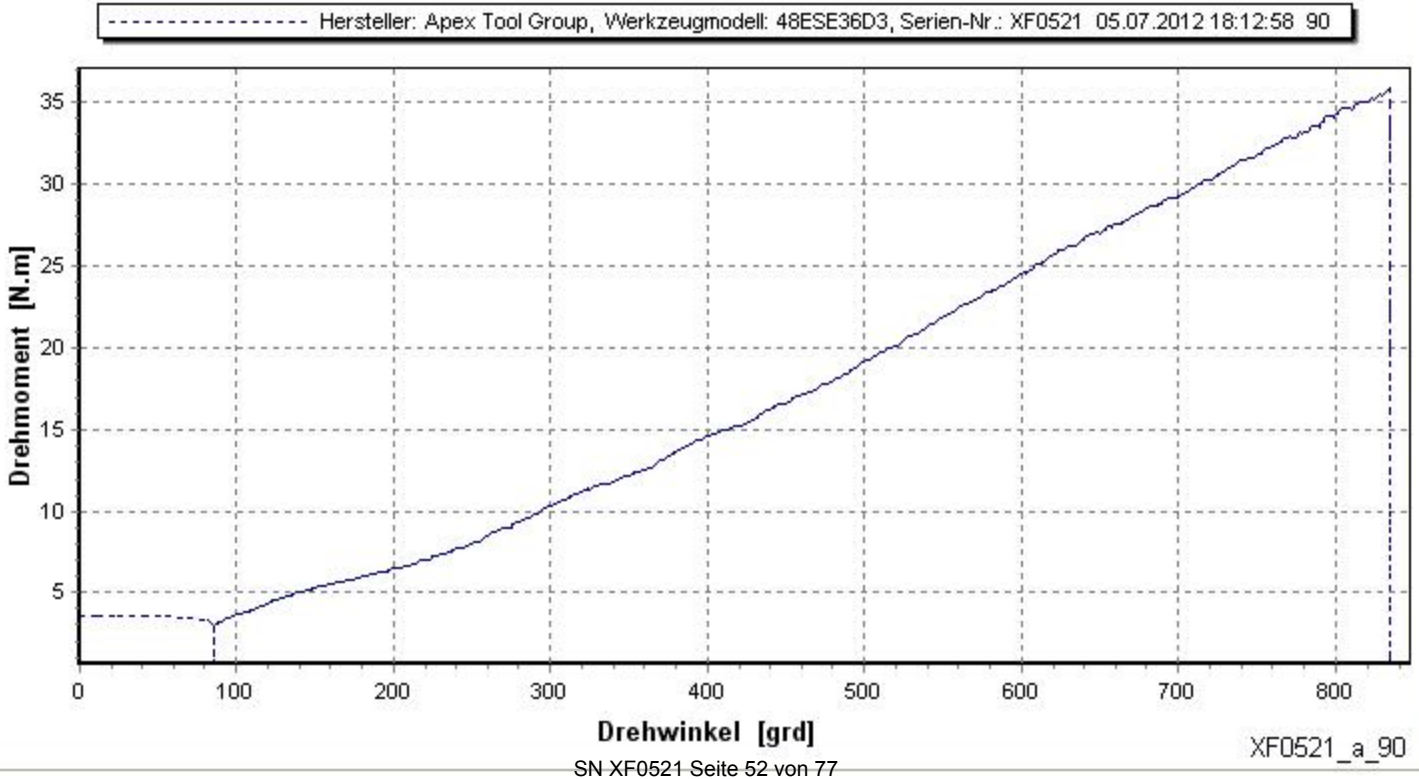
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

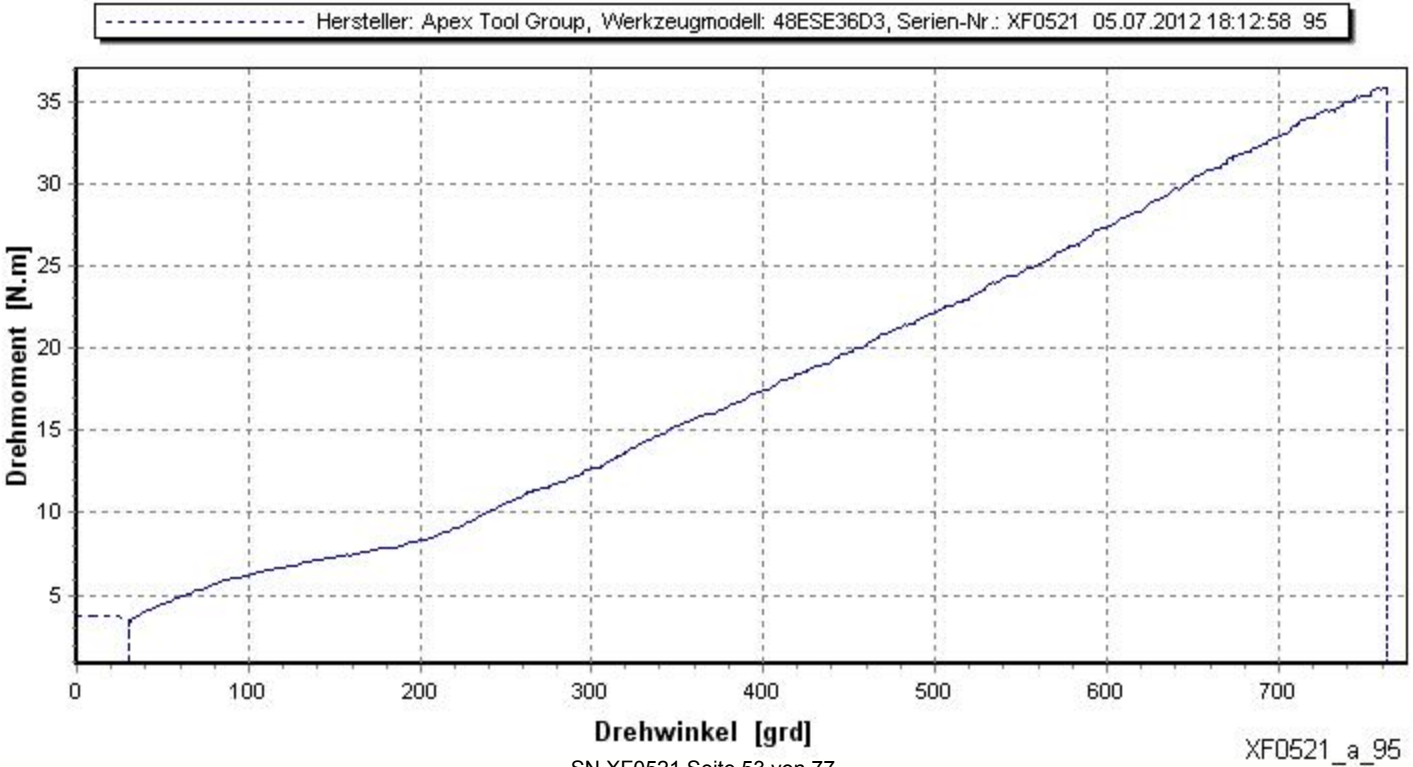
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521a	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	36,00
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	33,48
				OSG	38,52
Bemerkung	weich 100% +/-7% * Md-Kal.: 38.05 Nm * n1: 600 1/min				

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	36,05	35,99	36,08	36,23	36,07	35,76	35,91	36,01	36,16	35,85
VM1698	Schatz Bremse	384,50	377,50	385,00	388,00	387,50	381,00	381,25	353,50	356,75	354,25

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	35,98	36,09	36,05	35,64	35,88	36,16	36,02	35,94	36,03	36,05
VM1698	Schatz Bremse	348,50	352,25	350,50	352,75	354,25	350,50	348,00	347,00	353,50	350,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 18:12:58 90
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0521_a_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 18:12:58 95
Drehmoment [N.m]
35
30
25
20
15
10
5
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0521_a_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE36D3	**Seriennummer**	XF0521

8 Nm bis 36 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7,2 Nm**				
Drehmoment	**21,6 Nm**	Toleranz	5,17%	±	**2,59%**
Drehwinkel	**40°**	Toleranz	2,2°	±	**1,1°**

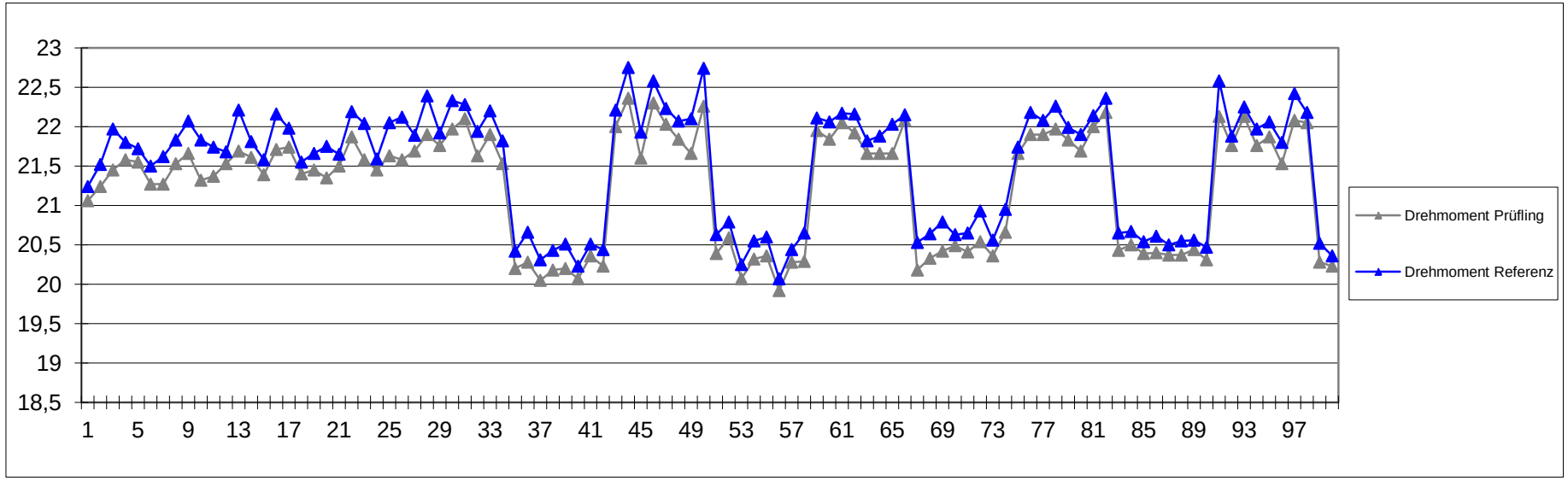
Formelableitung

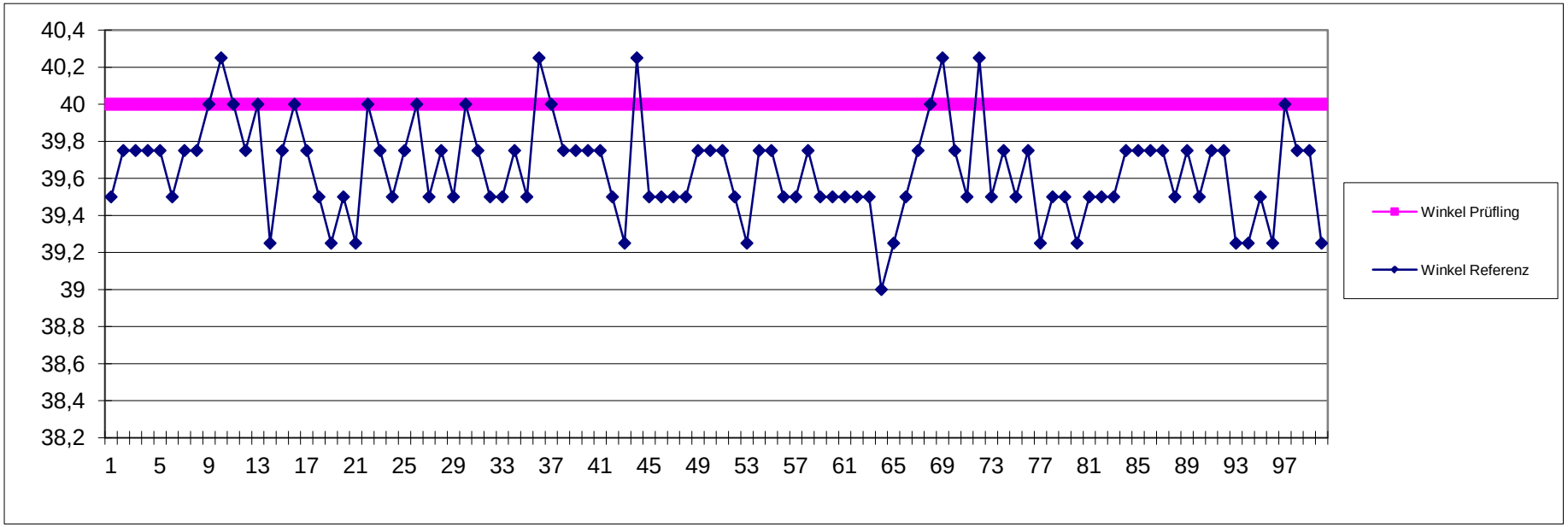
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmomer	Winkel
1	21,06	40	21,24	39,5	0,18	0,5
2	21,24	40	21,52	39,75	0,28	0,25
3	21,45	40	21,97	39,75	0,52	0,25
4	21,58	40	21,8	39,75	0,22	0,25
5	21,55	40	21,72	39,75	0,17	0,25
6	21,27	40	21,5	39,5	0,23	0,5
7	21,27	40	21,62	39,75	0,35	0,25
8	21,53	40	21,83	39,75	0,3	0,25
9	21,66	40	22,07	40	0,41	0
10	21,32	40	21,83	40,25	0,51	0,25
11	21,37	40	21,74	40	0,37	0
12	21,53	40	21,68	39,75	0,15	0,25
13	21,69	40	22,21	40	0,52	0
14	21,61	40	21,81	39,25	0,2	0,75
15	21,39	40	21,58	39,75	0,19	0,25
16	21,71	40	22,16	40	0,45	0
17	21,74	40	21,98	39,75	0,24	0,25
18	21,4	40	21,55	39,5	0,15	0,5
19	21,45	40	21,66	39,25	0,21	0,75
20	21,35	40	21,75	39,5	0,4	0,5
21	21,5	40	21,65	39,25	0,15	0,75
22	21,87	40	22,19	40	0,32	0
23	21,58	40	22,04	39,75	0,46	0,25
24	21,45	40	21,59	39,5	0,14	0,5
25	21,63	40	22,05	39,75	0,42	0,25
26	21,58	40	22,12	40	0,54	0
27	21,69	40	21,89	39,5	0,2	0,5
28	21,9	40	22,39	39,75	0,49	0,25
29	21,76	40	21,92	39,5	0,16	0,5
30	21,97	40	22,33	40	0,36	0
31	22,1	40	22,28	39,75	0,18	0,25
32	21,63	40	21,94	39,5	0,31	0,5
33	21,9	40	22,2	39,5	0,3	0,5
34	21,53	40	21,82	39,75	0,29	0,25
35	20,2	40	20,42	39,5	0,22	0,5
36	20,28	40	20,66	40,25	0,38	0,25
37	20,05	40	20,31	40	0,26	0
38	20,18	40	20,43	39,75	0,25	0,25
39	20,2	40	20,51	39,75	0,31	0,25
40	20,07	40	20,23	39,75	0,16	0,25
41	20,36	40	20,51	39,75	0,15	0,25
42	20,23	40	20,44	39,5	0,21	0,5
43	22	40	22,21	39,25	0,21	0,75
44	22,36	40	22,75	40,25	0,39	0,25
45	21,6	40	21,93	39,5	0,33	0,5
46	22,3	40	22,58	39,5	0,28	0,5
47	22,03	40	22,23	39,5	0,2	0,5
48	21,84	40	22,07	39,5	0,23	0,5
49	21,66	40	22,1	39,75	0,44	0,25
50	22,26	40	22,74	39,75	0,48	0,25
51	20,39	40	20,63	39,75	0,24	0,25
52	20,59	40	20,79	39,5	0,2	0,5
53	20,07	40	20,25	39,25	0,18	0,75

54	20,32	40	20,55	39,75	0,23	0,25
55	20,36	40	20,6	39,75	0,24	0,25
56	19,92	40	20,07	39,5	0,15	0,5
57	20,28	40	20,44	39,5	0,16	0,5
58	20,29	40	20,65	39,75	0,36	0,25
59	21,95	40	22,11	39,5	0,16	0,5
60	21,84	40	22,06	39,5	0,22	0,5
61	22,05	40	22,17	39,5	0,12	0,5
62	21,92	40	22,16	39,5	0,24	0,5
63	21,66	40	21,82	39,5	0,16	0,5
64	21,66	40	21,88	39	0,22	1
65	21,66	40	22,03	39,25	0,37	0,75
66	22,08	40	22,15	39,5	0,07	0,5
67	20,18	40	20,53	39,75	0,35	0,25
68	20,33	40	20,64	40	0,31	0
69	20,42	40	20,79	40,25	0,37	0,25
70	20,49	40	20,63	39,75	0,14	0,25
71	20,41	40	20,65	39,5	0,24	0,5
72	20,54	40	20,93	40,25	0,39	0,25
73	20,36	40	20,56	39,5	0,2	0,5
74	20,66	40	20,95	39,75	0,29	0,25
75	21,66	40	21,74	39,5	0,08	0,5
76	21,9	40	22,18	39,75	0,28	0,25
77	21,9	40	22,08	39,25	0,18	0,75
78	21,97	40	22,26	39,5	0,29	0,5
79	21,83	40	21,99	39,5	0,16	0,5
80	21,69	40	21,9	39,25	0,21	0,75
81	22	40	22,14	39,5	0,14	0,5
82	22,18	40	22,36	39,5	0,18	0,5
83	20,43	40	20,65	39,5	0,22	0,5
84	20,5	40	20,67	39,75	0,17	0,25
85	20,39	40	20,54	39,75	0,15	0,25
86	20,4	40	20,61	39,75	0,21	0,25
87	20,37	40	20,5	39,75	0,13	0,25
88	20,37	40	20,55	39,5	0,18	0,5
89	20,44	40	20,56	39,75	0,12	0,25
90	20,31	40	20,47	39,5	0,16	0,5
91	22,13	40	22,58	39,75	0,45	0,25
92	21,76	40	21,88	39,75	0,12	0,25
93	22,13	40	22,25	39,25	0,12	0,75
94	21,76	40	21,97	39,25	0,21	0,75
95	21,87	40	22,06	39,5	0,19	0,5
96	21,53	40	21,8	39,25	0,27	0,75
97	22,08	40	22,42	40	0,34	0
98	22,05	40	22,18	39,75	0,13	0,25
99	20,28	40	20,52	39,75	0,24	0,25
100	20,23	40	20,36	39,25	0,13	0,75
				Standardabweichung:	0,111549	0,217539036


23
22,5
22
21,5
21
20,5
20
19,5
19
18,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz


40,4
40,2
40
39,8
39,6
39,4
39,2
39
38,8
38,6
38,4
38,2
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Schraubsystem

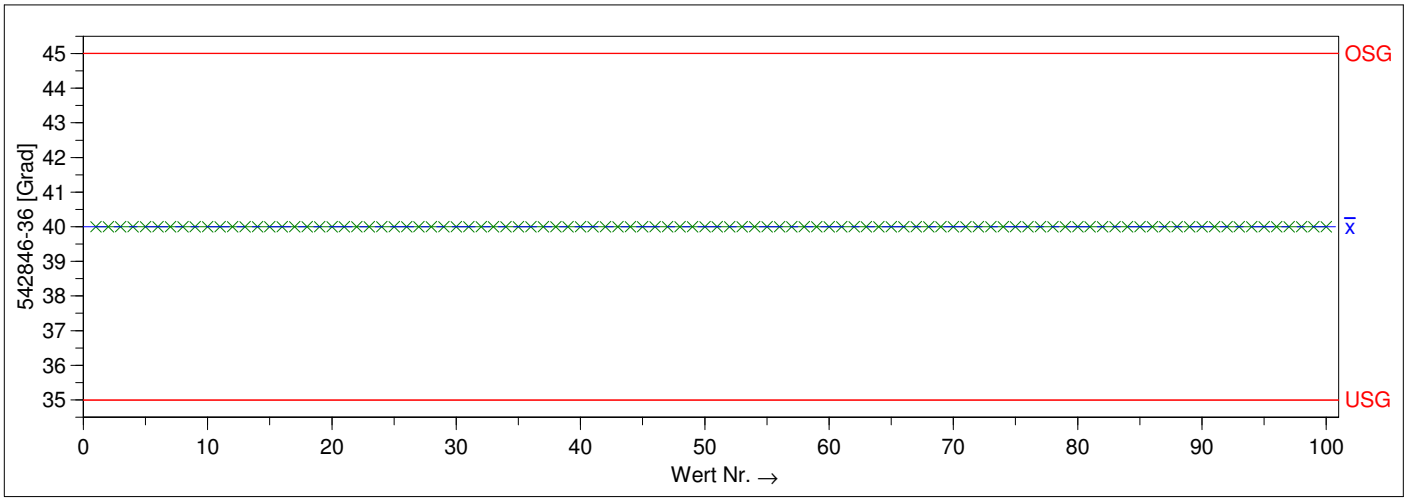
Cleco Production Tools

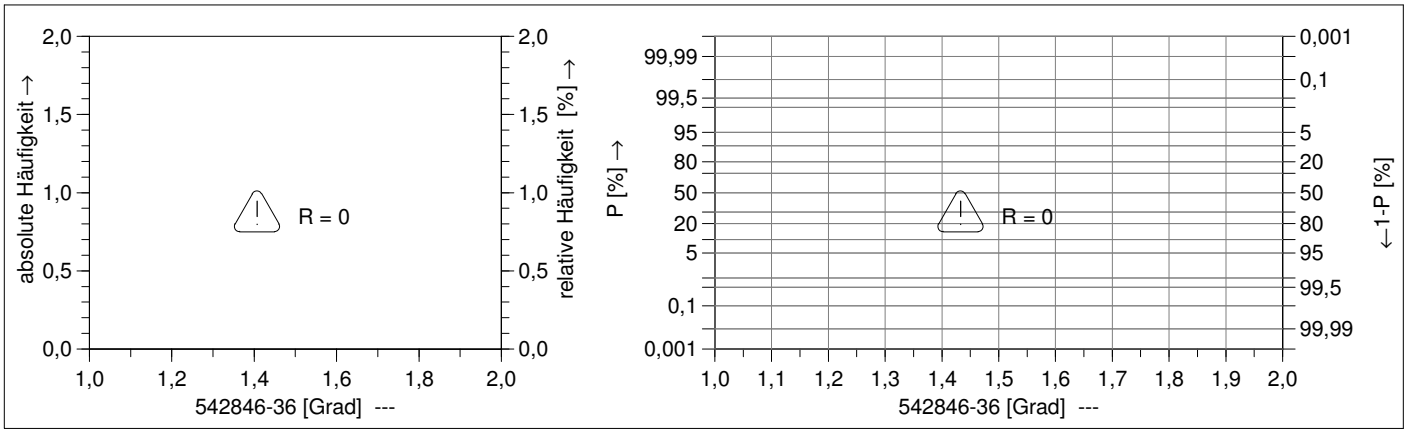
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521k	Merkm.Bez. 542846-36	Prüfmoment 40,00	5,00	OSG 45,00	
	Serienr. 50692797	Einh. Grad	-5,00	USG 35,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 12%		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation	Referenz System VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 17:02:22 bis 05.07.2012 17:15:58

Bem. 40° +/- 5° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

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

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521k	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	11,18
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	0,00
				OSG	26,83
Bemerkung	40° +/- 5° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	21,06	21,24	21,45	21,58	21,55	21,27	21,27	21,53	21,66	21,32
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	21,37	21,53	21,69	21,61	21,39	21,71	21,74	21,40	21,45	21,35
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	21,50	21,87	21,58	21,45	21,63	21,58	21,69	21,90	21,76	21,97
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	22,10	21,63	21,90	21,53	20,20	20,28	20,05	20,18	20,20	20,07
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	20,36	20,23	22,00	22,36	21,60	22,30	22,03	21,84	21,66	22,26
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	20,39	20,59	20,07	20,32	20,36	19,92	20,28	20,29	21,95	21,84
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	22,05	21,92	21,66	21,66	21,66	22,08	20,18	20,33	20,42	20,49
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	20,41	20,54	20,36	20,66	21,66	21,90	21,90	21,97	21,83	21,69
5069279	542846-36	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	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521k	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	11,18
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	0,00
				OSG	26,83
Bemerkung	40° +/- 5° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	22,00	22,18	20,43	20,50	20,39	20,40	20,37	20,37	20,44	20,31
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	22,13	21,76	22,13	21,76	21,87	21,53	22,08	22,05	20,28	20,23
5069279	542846-36	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

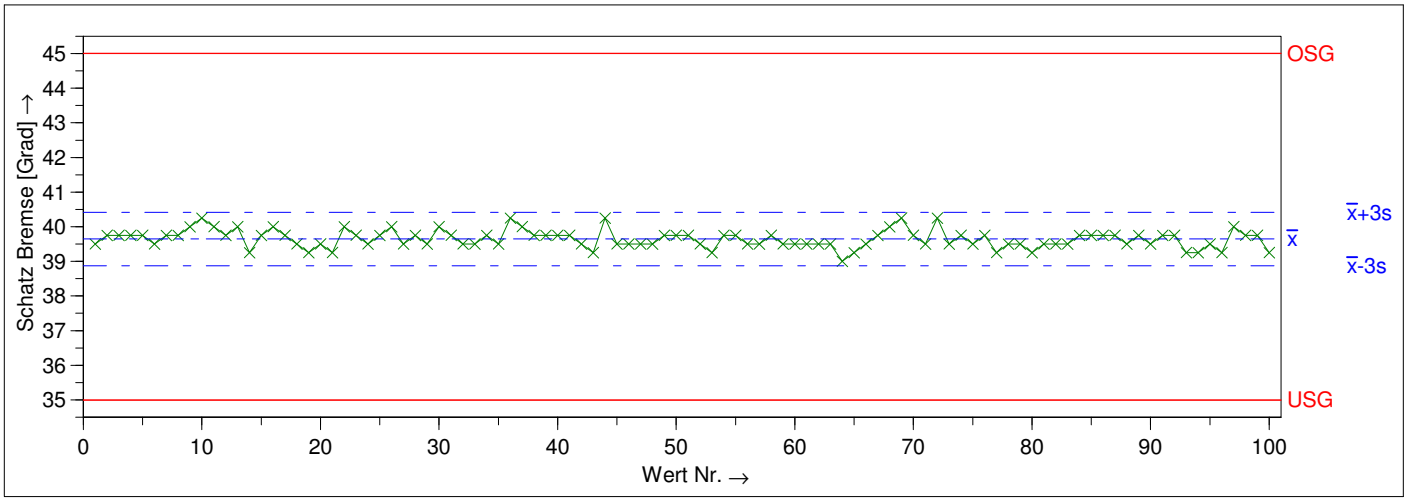
Cleco Production Tools

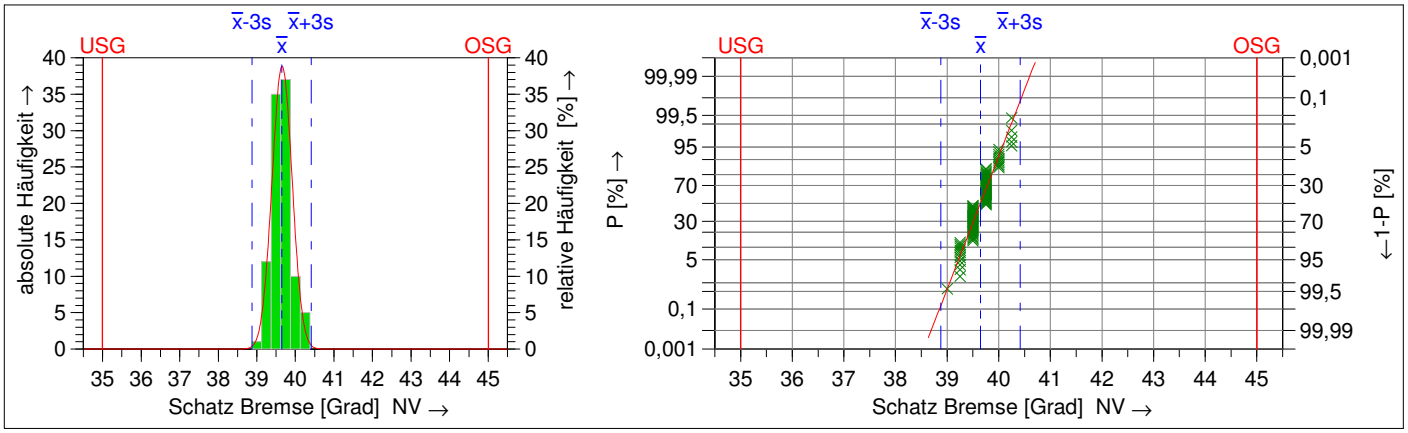
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF0521k	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 mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 17:02:25 bis 05.07.2012 17:16:01

Bem. 40° +/- 5° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	40,00			x̄	39,6450
USG	35,00	x_{min}	39,00	x̄-3s	38,8750
OSG	45,00	x_{max}	40,25	x̄+3s	40,4150
T	10,00	R	1,25	6s	1,5401
		$n_{<T>}$	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	5,59 ≤ **6,49** ≤ 7,40
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	5,19 ≤ **6,03** ≤ 6,87

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521k	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,33
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,94
				OSG	27,30
Bemerkung	40° +/- 5° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

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	21,24	21,52	21,97	21,80	21,72	21,50	21,62	21,83	22,07	21,83
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,75	39,75	39,75	39,75	39,50	39,75	39,75	40,00	40,25

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
VM1698	Schatz Bremse	21,74	21,68	22,21	21,81	21,58	22,16	21,98	21,55	21,66	21,75
VM1698	Schatz Bremse	40,00	39,75	40,00	39,25	39,75	40,00	39,75	39,50	39,25	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	21,65	22,19	22,04	21,59	22,05	22,12	21,89	22,39	21,92	22,33
VM1698	Schatz Bremse	39,25	40,00	39,75	39,50	39,75	40,00	39,50	39,75	39,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	22,28	21,94	22,20	21,82	20,42	20,66	20,31	20,43	20,51	20,23
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,50	39,75	39,50	40,25	40,00	39,75	39,75	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	20,51	20,44	22,21	22,75	21,93	22,58	22,23	22,07	22,10	22,74
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,25	40,25	39,50	39,50	39,50	39,50	39,75	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	x_{60}
VM1698	Schatz Bremse	20,63	20,79	20,25	20,55	20,60	20,07	20,44	20,65	22,11	22,06
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,50	39,25	39,75	39,75	39,50	39,50	39,75	39,50	39,50

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
VM1698	Schatz Bremse	22,17	22,16	21,82	21,88	22,03	22,15	20,53	20,64	20,79	20,63
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,50	39,00	39,25	39,50	39,75	40,00	40,25	39,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{71}	x_{72}	x_{73}	x_{74}	x_{75}	x_{76}	x_{77}	x_{78}	x_{79}	x_{80}
VM1698	Schatz Bremse	20,65	20,93	20,56	20,95	21,74	22,18	22,08	22,26	21,99	21,90
VM1698	Schatz Bremse	39,50	40,25	39,50	39,75	39,50	39,75	39,25	39,50	39,50	39,25

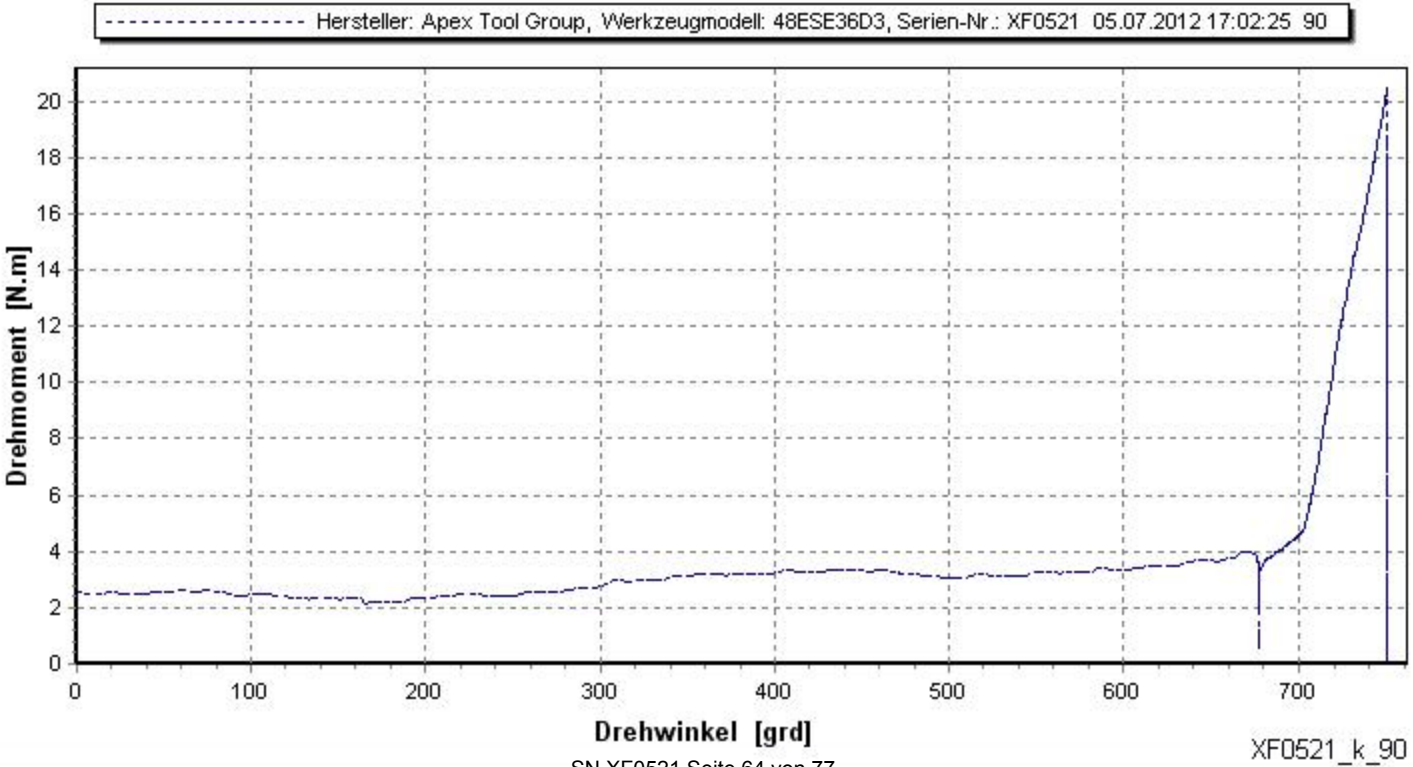
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

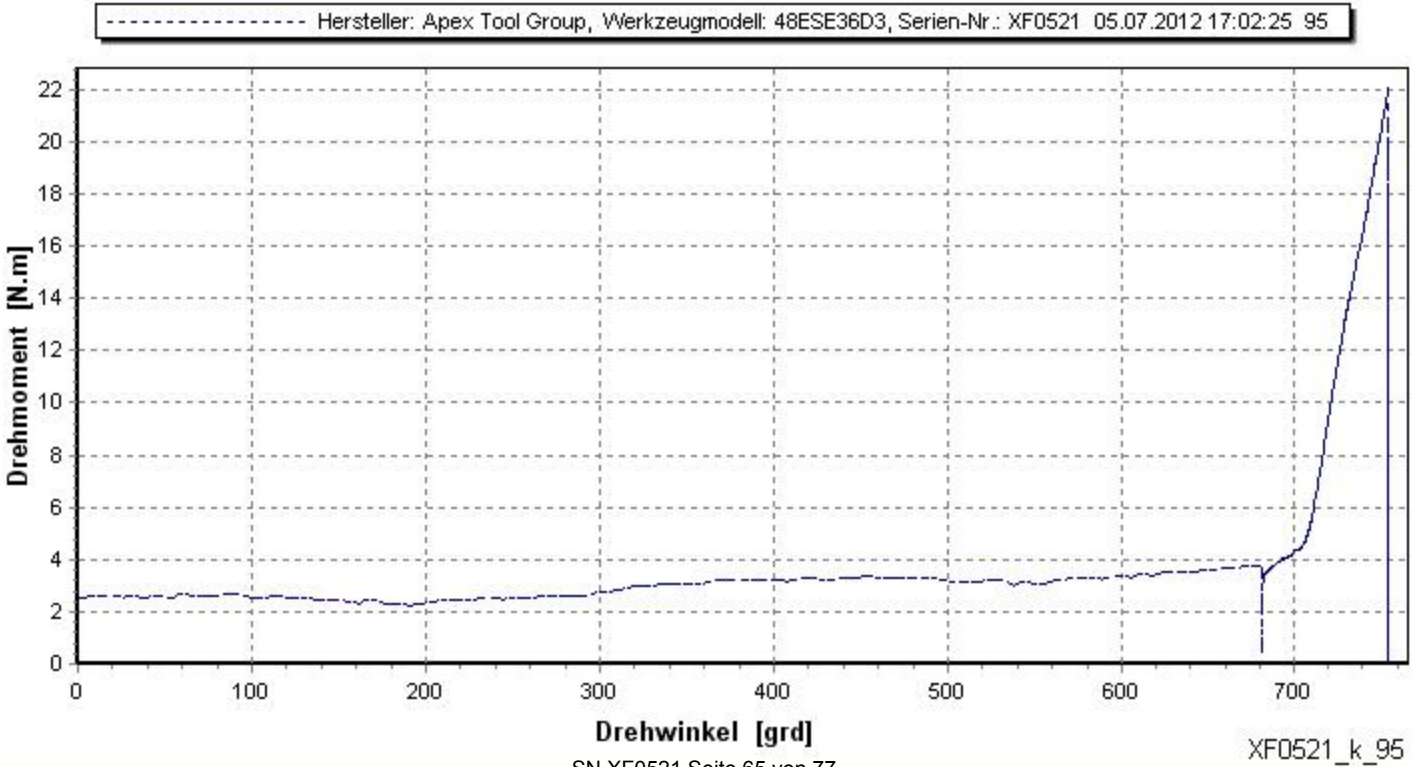
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521k	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	21,33
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	15,94
				OSG	27,30
Bemerkung	40° +/- 5° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	22,14	22,36	20,65	20,67	20,54	20,61	20,50	20,55	20,56	20,47
VM1698	Schatz Bremse	39,50	39,50	39,50	39,75	39,75	39,75	39,75	39,50	39,75	39,50

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	22,58	21,88	22,25	21,97	22,06	21,80	22,42	22,18	20,52	20,36
VM1698	Schatz Bremse	39,75	39,75	39,25	39,25	39,50	39,25	40,00	39,75	39,75	39,25


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 17:02:25 90
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0521_k_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 17:02:25 95
Drehmoment [N.m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
0
100
200
300
400
500
600
700
Drehwinkel [grd]
XF0521_k_95

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	Apex Tool Group GmbH & Co. OHG	**Maschinenart**	Geradschrauber
Modell	Cleco - 48ESE36D3	**Seriennummer**	XF0521

8 Nm bis 36 Nm

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	**7,2 Nm**				
Drehmoment	**28,8 Nm**	Toleranz	4,21%	±	**2,10%**
Drehwinkel	**180°**	Toleranz	5,9°	±	**3,0°**

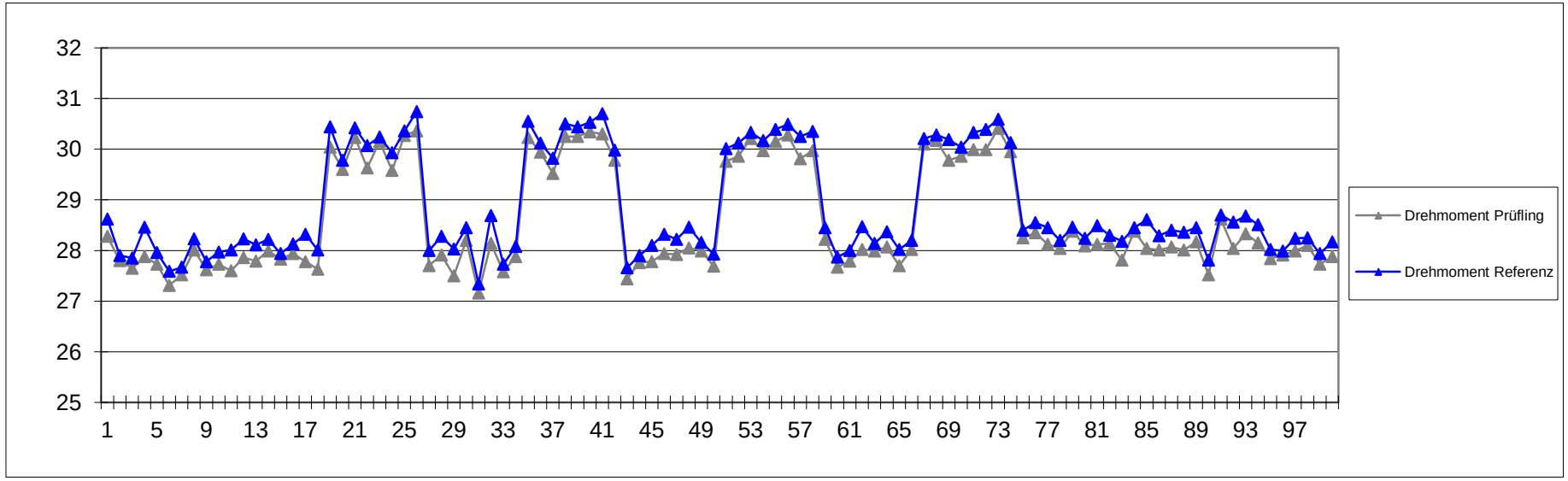
Formelableitung

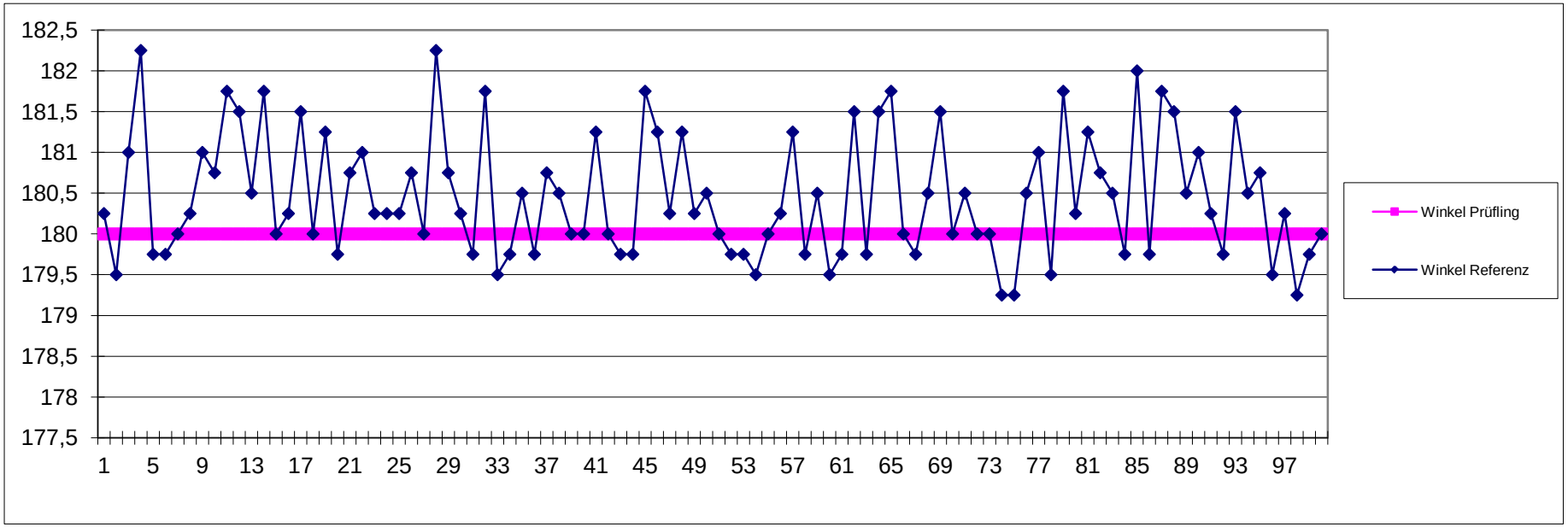
$$c_m = \frac{T}{6s}$$

$$T = c_m * 6s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz	
Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	28,28	180	28,62	180,25	0,34	0,25
2	27,8	180	27,9	179,5	0,1	0,5
3	27,65	180	27,85	181	0,2	1
4	27,88	180	28,46	182,25	0,58	2,25
5	27,73	180	27,96	179,75	0,23	0,25
6	27,31	180	27,59	179,75	0,28	0,25
7	27,52	180	27,67	180	0,15	0
8	28,01	180	28,23	180,25	0,22	0,25
9	27,62	180	27,78	181	0,16	1
10	27,73	180	27,97	180,75	0,24	0,75
11	27,6	180	28,01	181,75	0,41	1,75
12	27,86	180	28,23	181,5	0,37	1,5
13	27,79	180	28,11	180,5	0,32	0,5
14	27,99	180	28,22	181,75	0,23	1,75
15	27,83	180	27,94	180	0,11	0
16	27,94	180	28,13	180,25	0,19	0,25
17	27,78	180	28,32	181,5	0,54	1,5
18	27,63	180	28,01	180	0,38	0
19	30,04	180	30,44	181,25	0,4	1,25
20	29,6	180	29,78	179,75	0,18	0,25
21	30,23	180	30,42	180,75	0,19	0,75
22	29,63	180	30,07	181	0,44	1
23	30,15	180	30,24	180,25	0,09	0,25
24	29,58	180	29,93	180,25	0,35	0,25
25	30,27	180	30,36	180,25	0,09	0,25
26	30,36	180	30,74	180,75	0,38	0,75
27	27,7	180	28	180	0,3	0
28	27,91	180	28,28	182,25	0,37	2,25
29	27,5	180	28,03	180,75	0,53	0,75
30	28,2	180	28,45	180,25	0,25	0,25
31	27,16	180	27,34	179,75	0,18	0,25
32	28,14	180	28,69	181,75	0,55	1,75
33	27,58	180	27,73	179,5	0,15	0,5
34	27,88	180	28,08	179,75	0,2	0,25
35	30,23	180	30,55	180,5	0,32	0,5
36	29,94	180	30,12	179,75	0,18	0,25
37	29,52	180	29,82	180,75	0,3	0,75
38	30,25	180	30,5	180,5	0,25	0,5
39	30,25	180	30,44	180	0,19	0
40	30,34	180	30,53	180	0,19	0
41	30,3	180	30,7	181,25	0,4	1,25
42	29,78	180	29,98	180	0,2	0
43	27,44	180	27,66	179,75	0,22	0,25
44	27,76	180	27,9	179,75	0,14	0,25
45	27,78	180	28,1	181,75	0,32	1,75
46	27,94	180	28,32	181,25	0,38	1,25
47	27,92	180	28,22	180,25	0,3	0,25
48	28,05	180	28,46	181,25	0,41	1,25
49	27,99	180	28,16	180,25	0,17	0,25
50	27,69	180	27,93	180,5	0,24	0,5
51	29,76	180	30,01	180	0,25	0
52	29,86	180	30,12	179,75	0,26	0,25
53	30,21	180	30,33	179,75	0,12	0,25

54	29,97	180	30,17	179,5	0,2	0,5
55	30,15	180	30,39	180	0,24	0
56	30,28	180	30,49	180,25	0,21	0,25
57	29,81	180	30,25	181,25	0,44	1,25
58	29,97	180	30,35	179,75	0,38	0,25
59	28,22	180	28,45	180,5	0,23	0,5
60	27,67	180	27,87	179,5	0,2	0,5
61	27,79	180	28	179,75	0,21	0,25
62	28,02	180	28,47	181,5	0,45	1,5
63	27,99	180	28,14	179,75	0,15	0,25
64	28,07	180	28,37	181,5	0,3	1,5
65	27,7	180	28,02	181,75	0,32	1,75
66	28,02	180	28,2	180	0,18	0
67	30,1	180	30,21	179,75	0,11	0,25
68	30,17	180	30,28	180,5	0,11	0,5
69	29,78	180	30,19	181,5	0,41	1,5
70	29,86	180	30,04	180	0,18	0
71	29,99	180	30,33	180,5	0,34	0,5
72	29,99	180	30,39	180	0,4	0
73	30,41	180	30,59	180	0,18	0
74	29,95	180	30,13	179,25	0,18	0,75
75	28,25	180	28,4	179,25	0,15	0,75
76	28,35	180	28,55	180,5	0,2	0,5
77	28,12	180	28,45	181	0,33	1
78	28,04	180	28,2	179,5	0,16	0,5
79	28,38	180	28,46	181,75	0,08	1,75
80	28,09	180	28,24	180,25	0,15	0,25
81	28,12	180	28,49	181,25	0,37	1,25
82	28,14	180	28,3	180,75	0,16	0,75
83	27,81	180	28,18	180,5	0,37	0,5
84	28,38	180	28,45	179,75	0,07	0,25
85	28,04	180	28,61	182	0,57	2
86	28,01	180	28,29	179,75	0,28	0,25
87	28,07	180	28,4	181,75	0,33	1,75
88	28,01	180	28,36	181,5	0,35	1,5
89	28,17	180	28,45	180,5	0,28	0,5
90	27,52	180	27,81	181	0,29	1
91	28,62	180	28,7	180,25	0,08	0,25
92	28,04	180	28,56	179,75	0,52	0,25
93	28,33	180	28,68	181,5	0,35	1,5
94	28,15	180	28,51	180,5	0,36	0,5
95	27,84	180	28,02	180,75	0,18	0,75
96	27,91	180	27,99	179,5	0,08	0,5
97	27,99	180	28,24	180,25	0,25	0,25
98	28,1	180	28,25	179,25	0,15	0,75
99	27,73	180	27,94	179,75	0,21	0,25
100	27,88	180	28,17	180	0,29	0
				Standardabweichung:	0,120957919	0,591159621


32
31
30
29
28
27
26
25
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Drehmoment Prüfling
Drehmoment Referenz

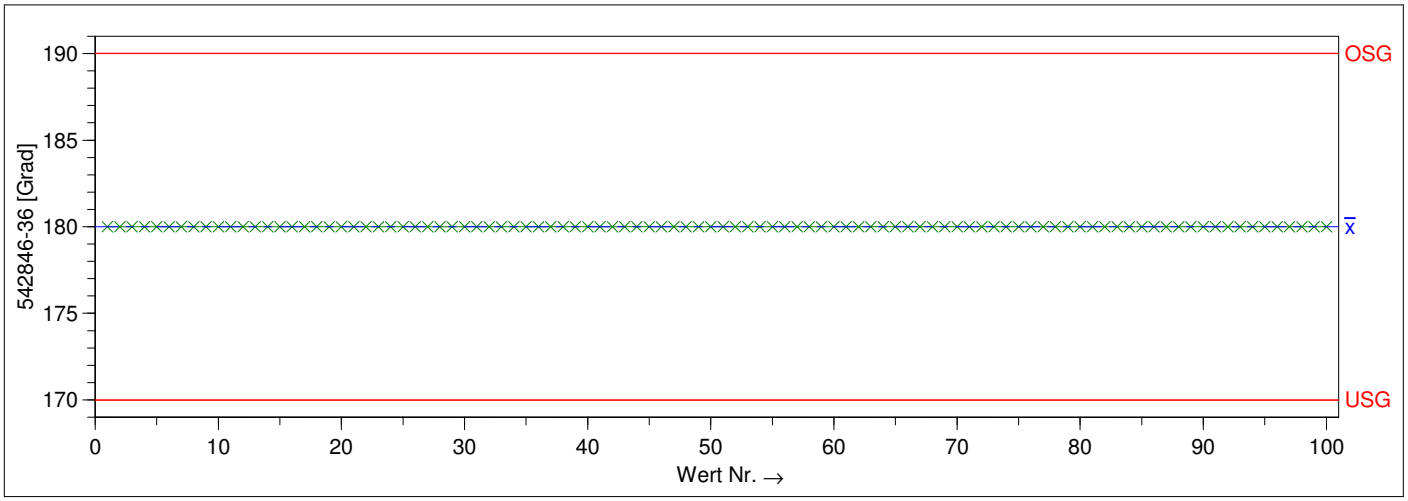

182,5
182
181,5
181
180,5
180
179,5
179
178,5
178
177,5
1 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97
Winkel Prüfling
Winkel Referenz

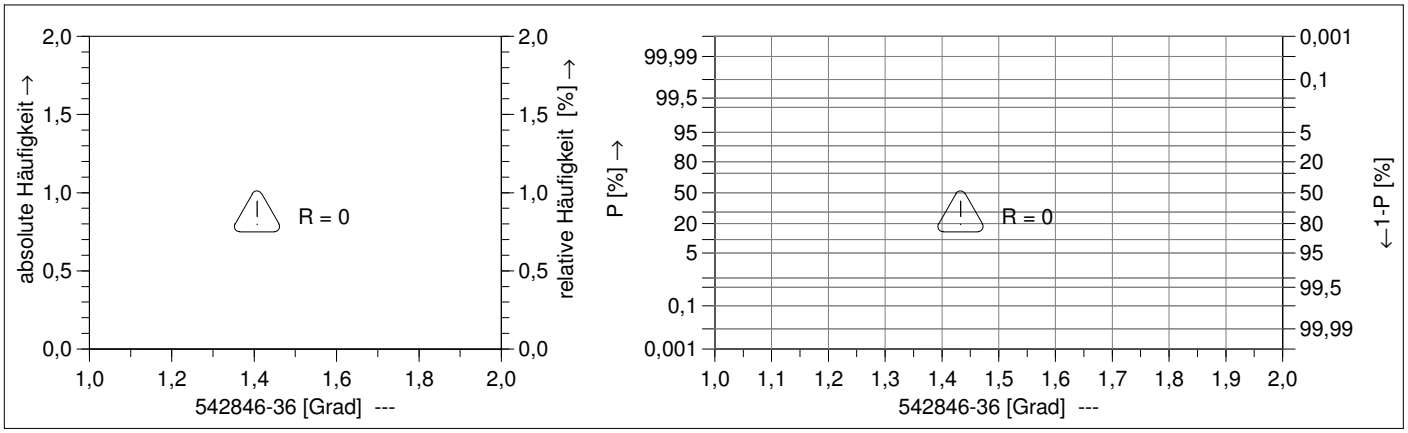
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 1
Werk ATG Westhausen	Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF05211	Merkm.Bez. 542846-36 Serienr. 50692797	Prüfmoment 180,00 Einh. Grad	10,00 -10,00	OSG 190,00 USG 170,00	
Merkm.Art variabel		Toleranzwert 6 %		Nachkommst. 2	
Knd.Name Homologation Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz System VM1698-2 Referenz Aufnehmer VM1698-2	Prüfelektronik mPro-400SE1 nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 17:23:08 bis 05.07.2012 17:37:52

Bem. 180° +/- 10° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	50692797	Merkm.Bez.	542846-36

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,0000
USG	170,00	x_{min}	180,00		
OSG	190,00	x_{max}	180,00		
T	20,00	R	0,00		
		$n_{<T>}$	100		
		$n_{>OSG}$	0		
		$n_{<USG}$	0		
		n_{eff}	100		
		n_{ges}	100		

--- R = 0 ---

BMW Cm (V1.0)

Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Schraubsystem	Seite 1 / 2

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum	05.07.2012

Serienr.	XF0521l	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	15,20
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	0,00
				OSG	36,49
Bemerkung	180° +/- 10° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
5069279	542846-36	28,28	27,80	27,65	27,88	27,73	27,31	27,52	28,01	27,62	27,73
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	27,60	27,86	27,79	27,99	27,83	27,94	27,78	27,63	30,04	29,60
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	30,23	29,63	30,15	29,58	30,27	30,36	27,70	27,91	27,50	28,20
5069279	542846-36	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{36}	x_{37}	x_{38}	x_{39}	x_{40}
5069279	542846-36	27,16	28,14	27,58	27,88	30,23	29,94	29,52	30,25	30,25	30,34
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	30,30	29,78	27,44	27,76	27,78	27,94	27,92	28,05	27,99	27,69
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	29,76	29,86	30,21	29,97	30,15	30,28	29,81	29,97	28,22	27,67
5069279	542846-36	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{61}	x_{62}	x_{63}	x_{64}	x_{65}	x_{66}	x_{67}	x_{68}	x_{69}	x_{70}
5069279	542846-36	27,79	28,02	27,99	28,07	27,70	28,02	30,10	30,17	29,78	29,86
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	29,99	29,99	30,41	29,95	28,25	28,35	28,12	28,04	28,38	28,09
5069279	542846-36	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	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521l	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	542846-36	Nennm.	15,20
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	50692797	USG	0,00
				OSG	36,49
Bemerkung	180° +/- 10° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
5069279	542846-36	28,12	28,14	27,81	28,38	28,04	28,01	28,07	28,01	28,17	27,52
5069279	542846-36	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}
5069279	542846-36	28,62	28,04	28,33	28,15	27,84	27,91	27,99	28,10	27,73	27,88
5069279	542846-36	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

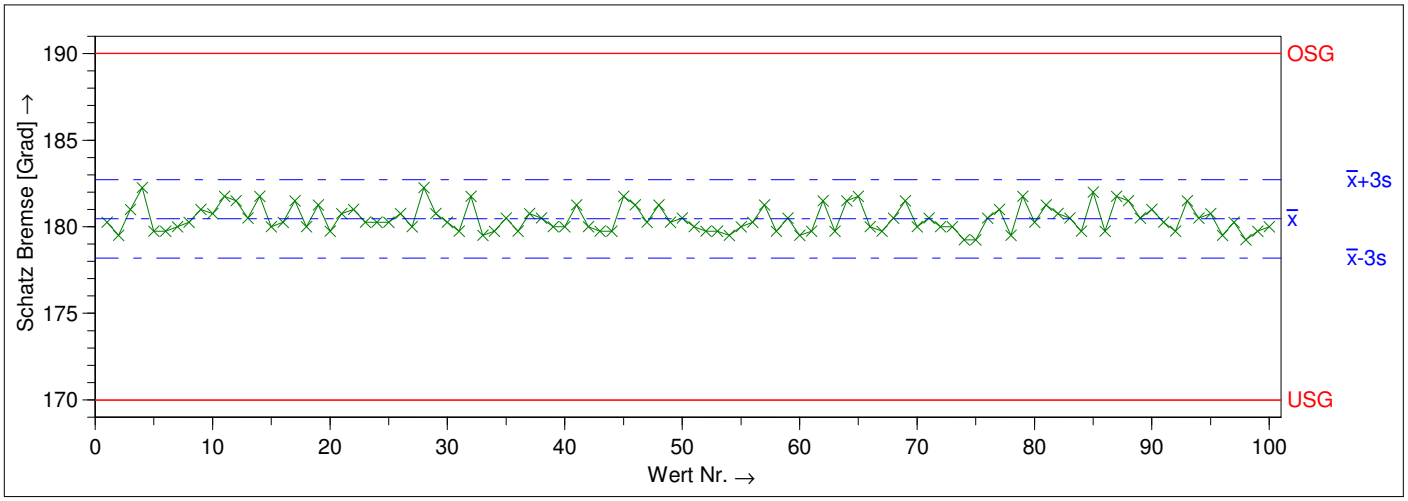
Seite 1 / 1

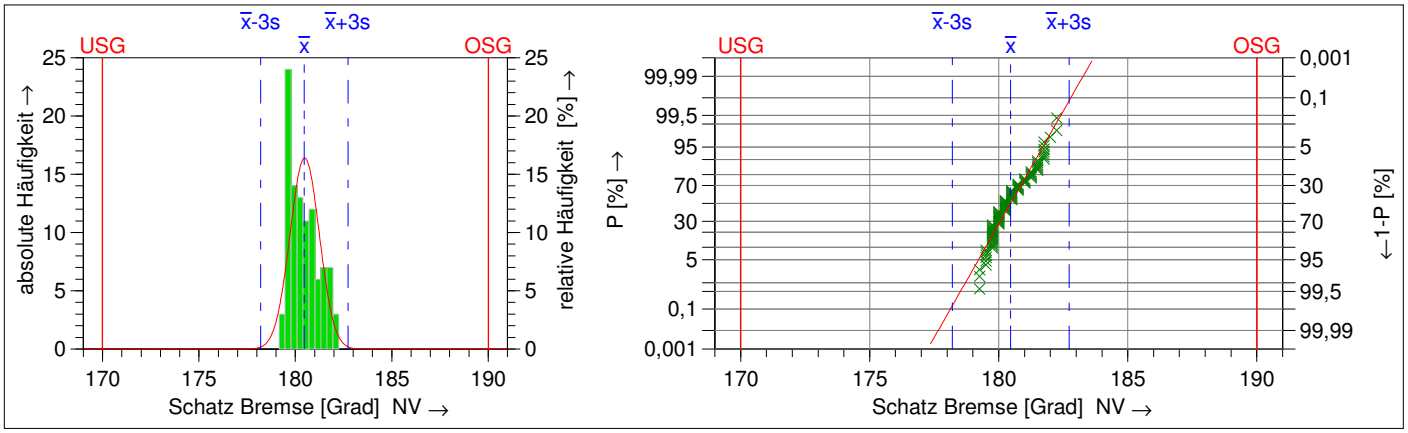
Werk ATG Westhausen		Prüfer-Name Kraft	Datum 05.07.2012

Best. Nr. 48ESE36D3	Typ 48ESE36D3				Doku.pflicht ja
Serienr. XF05211	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 mPro-400SE1			
Auftr.Nr. 201407865/5014900	Referenz Aufnehmer VM1698-2	nges. 100			

Auswertung von 05.07.2012 17:23:11 bis 05.07.2012 17:37:55

Bem. 180° +/- 10° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min





Teilnr.	48ESE36D3	Teilebez.	48ESE36D3
Merkm.Nr.	VM1698-2	Merkm.Bez.	Schatz Bremse

Zeichnungswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte	
T_m	180,00			$\bar{x}$	180,4600
USG	170,00	x_{min}	179,25	$\bar{x}$-3s	178,1969
OSG	190,00	x_{max}	182,25	$\bar{x}$+3s	182,7231
T	20,00	R	3,00	6s	4,5263
		$n_{<T>}$	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	3,80 ≤ **4,42** ≤ 5,03
kritischer Fähigkeitsindex	=	C_{mk}	3,62 ≤ **4,22** ≤ 4,81

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

BMW Cm (V1.0)

Maschinenfähigkeitsuntersuchung
Gegenmesseinrichtung

Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521l	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,95
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	21,73
				OSG	36,89
Bemerkung	180° +/- 10° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
VM1698	Schatz Bremse	28,62	27,90	27,85	28,46	27,96	27,59	27,67	28,23	27,78	27,97
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,50	181,00	182,25	179,75	179,75	180,00	180,25	181,00	180,75

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	28,01	28,23	28,11	28,22	27,94	28,13	28,32	28,01	30,44	29,78
VM1698	Schatz Bremse	181,75	181,50	180,50	181,75	180,00	180,25	181,50	180,00	181,25	179,75

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{26}	x_{27}	x_{28}	x_{29}	x_{30}
VM1698	Schatz Bremse	30,42	30,07	30,24	29,93	30,36	30,74	28,00	28,28	28,03	28,45
VM1698	Schatz Bremse	180,75	181,00	180,25	180,25	180,25	180,75	180,00	182,25	180,75	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	27,34	28,69	27,73	28,08	30,55	30,12	29,82	30,50	30,44	30,53
VM1698	Schatz Bremse	179,75	181,75	179,50	179,75	180,50	179,75	180,75	180,50	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}
VM1698	Schatz Bremse	30,70	29,98	27,66	27,90	28,10	28,32	28,22	28,46	28,16	27,93
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,00	179,75	179,75	181,75	181,25	180,25	181,25	180,25	180,50

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	30,01	30,12	30,33	30,17	30,39	30,49	30,25	30,35	28,45	27,87
VM1698	Schatz Bremse	180,00	179,75	179,75	179,50	180,00	180,25	181,25	179,75	180,50	179,50

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	28,00	28,47	28,14	28,37	28,02	28,20	30,21	30,28	30,19	30,04
VM1698	Schatz Bremse	179,75	181,50	179,75	181,50	181,75	180,00	179,75	180,50	181,50	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	30,33	30,39	30,59	30,13	28,40	28,55	28,45	28,20	28,46	28,24
VM1698	Schatz Bremse	180,50	180,00	180,00	179,25	179,25	180,50	181,00	179,50	181,75	180,25

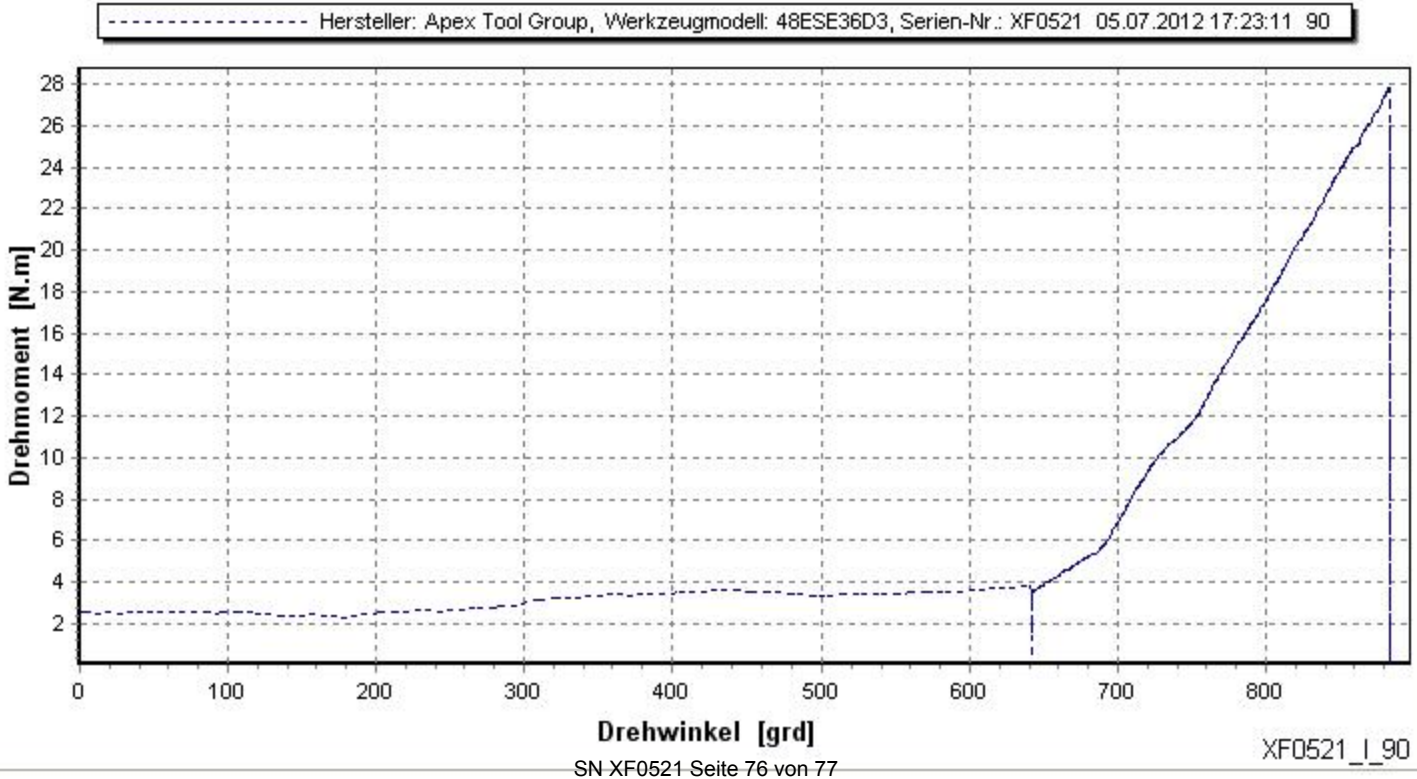
Cleco Production Tools	Maschinenfähigkeitsuntersuchung Gegenmesseinrichtung	Seite 2 / 2

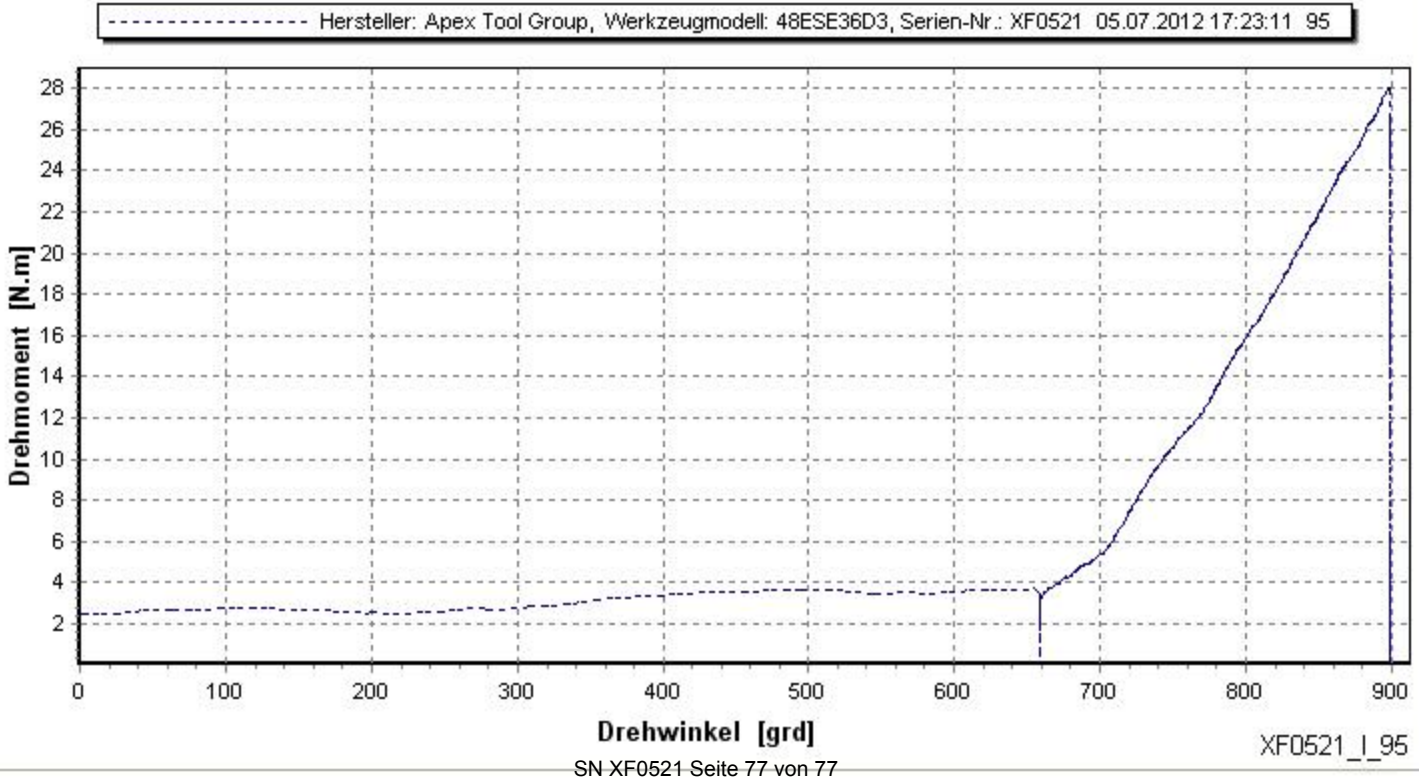
Werk	ATG Westhausen		Prüfer-Name	Kraft	Datum 05.07.2012

Serienr.	XF0521l	Merkmal			
Typ	48ESE36D3	Merkm.Bez.	Schatz Bremse	Nennm.	28,95
Best. Nr.	48ESE36D3	Serienr.	VM1698-2	USG	21,73
				OSG	36,89
Bemerkung	180° +/- 10° * Md-Kal.: 37.75 Nm * n1: 600 1/min				

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{81}	x_{82}	x_{83}	x_{84}	x_{85}	x_{86}	x_{87}	x_{88}	x_{89}	x_{90}
VM1698	Schatz Bremse	28,49	28,30	28,18	28,45	28,61	28,29	28,40	28,36	28,45	27,81
VM1698	Schatz Bremse	181,25	180,75	180,50	179,75	182,00	179,75	181,75	181,50	180,50	181,00

Merkm.N	Merkm.Bez.	x_{91}	x_{92}	x_{93}	x_{94}	x_{95}	x_{96}	x_{97}	x_{98}	x_{99}	x_{100}
VM1698	Schatz Bremse	28,70	28,56	28,68	28,51	28,02	27,99	28,24	28,25	27,94	28,17
VM1698	Schatz Bremse	180,25	179,75	181,50	180,50	180,75	179,50	180,25	179,25	179,75	180,00


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 17:23:11 90
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Drehwinkel [grd]
XF0521_I_90


Hersteller: Apex Tool Group, Werkzeugmodell: 48ESE36D3, Serien-Nr.: XF0521 05.07.2012 17:23:11 95
Drehmoment [N.m]
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
Drehwinkel [grd]
XF0521_I_95