



Maschinenart : **Akkuschrauber Mittelhandgriff** Datum : **14.08.2013**

Modell Variante : **ASM 14-12 PC**

Hersteller : **C.&E. Fein**

Entwicklungs-Nr. : **6913**

Entwicklungsstand : **Serie**

MFU - Typ : **Homologation**

Stufenzahl : **1-stufig**



Prüfstands - ID : **[Yellow Box]**

Verschraubungsklasse : **2**  
Verschraubungstoleranz T = **10,0%**

1	2	3	4	5	6
5,0%	10,0%	12,0%	15,0%	20,0%	25,0%

Drehmomentbereich :  $M_{min} = \mathbf{3,00}$  Nm  $M_{max} = \mathbf{12,00}$  Nm

Leerlaufdrehzahl :  $n = \mathbf{400}$  min<sup>-1</sup> Gewicht inkl. Akku :  $m = \mathbf{1,500}$  kg

Akkuspannung :  $U = \mathbf{14,4}$  V Schalldruckpegel :  $L_{pA} = \mathbf{62,0}$  dB(A)

Akkukapazität :  $Q = \mathbf{2000}$  mAh **Unterspannungserkennung :**

Drehmomentbereich Homologation : **Testmaschinen :  $\mathbf{3}$  Stück**

$M_{max} = 100\% \rightarrow M100\% = M_{min} + 100\% \times (M_{max} - M_{min}) = 12,00$  Nm  
 $80\% \rightarrow M80\% = M_{min} + 80\% \times (M_{max} - M_{min}) = 10,20$  Nm  
 $30\% \rightarrow M30\% = M_{min} + 30\% \times (M_{max} - M_{min}) = 5,70$  Nm

Angaben über alle 3 Prüfgegenstände

Belastungsstufe	30%		80%		100%	
Prüfmoment $M_d =$	5,70		10,20		12,00	
Schraubfall	hart	weich	hart	weich	hart	weich
	30°	360°	30°	360°	30°	360°
$C_{m,min} =$	4,524	3,725	2,656	2,237	2,312	2,116
$C_{mk,min} =$	3,149	2,887	2,005	1,776	1,737	1,760

**Bemerkung: Homologation mit der Drehzahl 700 1/min finden Sie ab Seite 5**

	Name :	Datum :
Prüfung durchgeführt durch :	Greese	14.08.2013
Prüfbericht erstellt durch :	Greese	14.08.2013

**A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 1**

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-12 PC Ident-Nr. : 2013-07.201674

Maschinenart: ASM Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von $M_{min} =$	3,00	Nm	bis $M_{max} =$	12,00	Nm
Gewicht inkl. Akku :	1,500	kg	Schalldruckpegel (lt. DIN EN ISO 15 744)	62	dB(A)
Akku-Spannung :	14,40	V	Unterspannungserkennung	Ja	
Akku-Nennkapazität :	2000	mAh	Mittlere Drehzahl :	400	min <sup>-1</sup>

Anzahl Verschraubungen mit Akku bei 100% Nennleistung		
Drehrate niedrig (weich) :	942	LW
Drehrate hoch (hart) :	2830	LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	28 °C	53 °C

**A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen**

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

TBB-Prüfstand

Bremse 10 Nm

ASM fest und formschlüssig eingespannt

5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechseln

Messmittelfähigkeitsnachweis	Nr.:	1190	Datum:	24.11.2010
Zertifikat nach VDI/VDE 2646				

**A3 Darstellung der Prüfdaten**

**A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand**

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} =$	3,00	Nm	bis $M_{max} =$	12,00	Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} =$	5,70	Nm			
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} =$	10,20	Nm			
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} =$	12,00	Nm			
Toleranzklasse	2	in %	±	10,0%		

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	$M_d =$	5,70	10,20	12,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	6,27	11,22	13,20	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	5,13	9,18	10,80	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	5,82	5,52	10,48	10,20	11,98	11,66	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,04	0,04	0,09	0,06	0,17	0,18	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	4,02%	4,24%	4,92%	3,41%	8,61%	9,00%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	4,87	4,87	3,95	5,86	2,33	2,29	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	3,54	3,63	3,40	5,07	2,04	1,96	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	397	398	396	396	396	397	min <sup>-1</sup>

**A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 2**

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-12 PC Ident-Nr. : 2013-07.021675

Maschinenart: ASM Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Gewicht inkl. Akku : 1,500 kg	Schalldruckpegel (lt. DIN EN ISO 15 744) : 62 dB(A)
Akku-Spannung : 14,40 V	Unterspannungserkennung : Ja
Akku-Nennkapazität : 2000 mAh	Mittlere Drehzahl : 400 $min^{-1}$

Anzahl Verschraubungen mit Akku bei 100% Nennleistung	
Drehrate niedrig (weich) :	942 LW
Drehrate hoch (hart) :	2930 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :			
	Beginn :	Ende :	
am Handgriff :	28 °C	53	°C

**A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen**

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

TBB-Prüfstand

Bremse 10 Nm

ASM fest und formschlüssig eingespannt

5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechseln

Messmittelfähigkeitsnachweis	Nr.:	1190	Datum:	24.11.2010
Zertifikat nach VDI/VDE 2646				

**A3 Darstellung der Prüfdaten**

**A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand**

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 5,70$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 10,20$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 12,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe	30%		80%		100%		
	hart	weich	hart	weich	hart	weich	
Prüfmoment $M_d =$	5,70		10,20		12,00		Nm
Schraubfall	30°	360°	30°	360°	30°	360°	
Toleranz : OGW : $M_{zul max} =$	6,27		11,22		13,20		Nm
Toleranz : UGW : $M_{zul min} =$	5,13		9,18		10,80		Nm
Mittleres Drehmoment : $M_q =$	5,81	5,53	10,24	9,82	11,95	11,60	Nm
Standardabweichung : $s =$	0,03	0,05	0,13	0,13	0,14	0,19	Nm
6s-Drehmomentstreuung : $6s/M_q =$	2,89%	5,54%	7,50%	7,76%	7,08%	9,78%	
Fähigkeitsindex : $c_m =$	6,79	3,73	2,66	2,68	2,84	2,12	
Fähigkeitsindex : $c_{mk} =$	4,90	2,89	2,01	2,10	2,49	1,76	
Mittlere Drehzahl : $n =$	395	400	402	404	395	404	$min^{-1}$

**A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 3**

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-12 PC Ident-Nr. : 2013-07.021676

Maschinenart: ASM Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Gewicht inkl. Akku : 1,500 kg	Schalldruckpegel (lt. DIN EN ISO 15 744) : 62 dB(A)
Akku-Spannung : 14,40 V	Unterspannungserkennung : Ja
Akku-Nennkapazität : 2000 mAh	Mittlere Drehzahl : 400 $min^{-1}$

Anzahl Verschraubungen mit Akku bei 100% Nennleistung	
Drehrate niedrig (weich) :	942 LW
Drehrate hoch (hart) :	2830 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	28 °C	53 °C

**A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen**

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

TBB-Prüfstand

Bremse 10 Nm

ASM fest und formschlüssig eingespannt

5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechseln

Messmittelfähigkeitsnachweis	Nr.:	1190	Datum:	24.11.2010
Zertifikat nach VDI/VDE 2646				

**A3 Darstellung der Prüfdaten**

**A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand**

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 5,70$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 10,20$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 12,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe	30%		80%		100%		
	hart	weich	hart	weich	hart	weich	
Prüfmoment $M_d =$	5,70		10,20		12,00		Nm
Schraubfall	30°	360°	30°	360°	30°	360°	
Toleranz : OGW : $M_{zul max} =$	6,27		11,22		13,20		Nm
Toleranz : UGW : $M_{zul min} =$	5,13		9,18		10,80		Nm
Mittleres Drehmoment : $M_q =$	5,89	5,66	10,49	10,06	12,20	11,72	Nm
Standardabweichung : $s =$	0,05	0,04	0,13	0,15	0,17	0,18	Nm
6s-Drehmomentstreuung : $6s/M_q =$	4,79%	4,45%	7,32%	9,06%	8,51%	9,16%	
Fähigkeitsindex : $c_m =$	4,04	4,52	2,66	2,24	2,31	2,24	
Fähigkeitsindex : $c_{mk} =$	3,15	3,68	2,08	1,78	1,74	1,90	
Mittlere Drehzahl : $n =$	355	400	400	404	407	407	$min^{-1}$

Testbench Measuring				MCS for FEIN-Projekt : 6913		Homologation		Date: 14.08.2013		
ASM 14-12 PC		ScrewdriverType ASM		Accuracy-Class 10,0%		Class : 2		T <sub>range</sub> = 3,00 upto 12,00 Nm		
Serial Number		Variant : 14-12 PC		Transmission: i = 1: 32,00		n <sub>given</sub> = 400 rpm		U = 14,40 V		
see below		Mean Value Offset		Anglehead: i <sub>wk</sub> = 1: 1,00		i <sub>complete</sub> = 1: 32,00		cycles: 100		
MCS	T <sub>d</sub> [Nm]	Angle [°]	T <sub>q</sub> [Nm]	ΔT <sub>q 1/2</sub> [Nm]	s [Nm]	C <sub>m</sub> [1]	C <sub>mk</sub> [1]	n [min <sup>-1</sup> ]	Remarks	
1	5,70	360°	5,520	0,301	0,039	4,872	3,627	500	2013-07.201674	30%
	5,70	30°	5,821		0,039	4,872	3,544	499		
1	10,20	360°	10,199	0,280	0,058	5,862	5,067	502		80%
	10,20	30°	10,479		0,086	3,953	3,404	498		
1	12,00	360°	11,663	0,319	0,175	2,286	1,960	501		100%
	12,00	30°	11,982		0,172	2,326	2,039	493		
2	5,70	360°	5,527	0,287	0,051	3,725	2,887	501	2013-07.021675	30%
	5,70	30°	5,814		0,028	6,786	4,897	503		
2	10,20	360°	9,822	0,417	0,127	2,677	2,097	505		80%
	10,20	30°	10,239		0,128	2,656	2,005	495		
2	12,00	360°	11,600	0,349	0,189	2,116	1,760	505		100%
	12,00	30°	11,949		0,141	2,837	2,490	497		
3	5,70	360°	5,657	0,233	0,042	4,524	3,675	503	2013-07.021676	30%
	5,70	30°	5,890		0,047	4,043	3,149	501		
3	10,20	360°	10,063	0,431	0,152	2,237	1,776	504		80%
	10,20	30°	10,494		0,128	2,656	2,081	502		
3	12,00	360°	11,724	0,477	0,179	2,235	1,903	506		100%
	12,00	30°	12,201		0,173	2,312	1,737	501		

**Homologation** : 3 Machines out of a series, each 30%, 80% and 100% the torque-ranges.  
Series of measurement per machine, Nominal Torque and Screwinghardness each 100 Load changes (LW).

C <sub>m min</sub> = 2,116	C <sub>m q</sub> = 3,499	C <sub>m max</sub> = 6,786	S <sub>cm</sub> = 1,367		C <sub>m min</sub> = C <sub>m</sub> - Minimum Value
C <sub>mk min</sub> = 1,737	C <sub>mk q</sub> = 2,783	C <sub>mk max</sub> = 5,067	n <sub>MFU</sub> = 036		C <sub>m min</sub> = C <sub>m</sub> - Minimum Value
Name: Greese		Projekt: 6913 : ASM 14-12 PC			C <sub>m q</sub> = C <sub>m</sub> - Mid Value
C. & E. FEIN GmbH Schwäbisch Gmünd		Stage of Development :			C <sub>m q</sub> = C <sub>m</sub> - Mid Value
Serie					C <sub>m max</sub> = C <sub>m</sub> - Maximum Value
					C <sub>mk min</sub> = C <sub>mk</sub> - Minimum Value
					C <sub>mk min</sub> = C <sub>mk</sub> - Minimum Value
					C <sub>mk q</sub> = C <sub>mk</sub> - Mid Value
					C <sub>mk q</sub> = C <sub>mk</sub> - Mid Value
					C <sub>mk max</sub> = C <sub>mk</sub> - Maximum Value
					C <sub>mk max</sub> = C <sub>mk</sub> - Maximum Value
					S <sub>cm</sub> = C <sub>m</sub> - Standard deviation
					S <sub>cm</sub> = C <sub>m</sub> - Standard deviation
					n <sub>MCS</sub> = No. of Machine Capability Study (MCS)
					C = correction Value



Maschinenart : **Akkuschrauber Mittelhandgriff** Datum : **24.01.2017**  
 Modell Variante : **ASM 14-12 PC**  
 Hersteller : **C.&E. Fein**  
 Entwicklungs-Nr. : **6913**  
 Entwicklungsstand : **Serie**  
 MFU - Typ : **Homologation**  
 Stufenzahl : **1-stufig** Prüfstands - ID : **100021008**



Verschraubungsklasse : **2**  
 Verschraubungstoleranz T = **10,0%**

1	2	3	4	5	6
5,0%	10,0%	12,0%	15,0%	20,0%	25,0%

Drehmomentbereich :  $M_{min} = \mathbf{3,00}$  Nm  $M_{max} = \mathbf{12,00}$  Nm  
 Leerlaufdrehzahl :  $n = \mathbf{700}$  min<sup>-1</sup> Gewicht inkl. Akku :  $m = \mathbf{1,32}$  kg  
 Akkuspannung :  $U = \mathbf{14,4}$  V Schalldruckpegel :  $L_{pA} = \mathbf{<67}$  dB(A)  
 Akkukapazität :  $Q = \mathbf{2500}$  mAh **Unterspannungserkennung :**   
 Drehmomentbereich Homologation : **Testmaschinen :  $\mathbf{3}$  Stück**

**Mmax =** 30% → M30% =  $M_{min} + 30\% \times (M_{max} - M_{min}) = 5,70$  Nm  
 80% → M80% =  $M_{min} + 80\% \times (M_{max} - M_{min}) = 10,20$  Nm  
 100% → M100% =  $M_{min} + 100\% \times (M_{max} - M_{min}) = 12,00$  Nm

Angaben über alle 3 Prüfgegenstände

Belastungsstufe	30%		80%		100%	
Prüfmoment $M_d =$	5,70		10,20		12,00	
Schraubfall	hart	weich	hart	weich	hart	weich
	30°	360°	30°	360°	30°	360°
$C_{m\ min} =$	5,429	3,585	3,820	3,178	2,532	2,286
$C_{mk\ min} =$	4,810	3,358	3,727	3,134	2,523	2,112

	Name :	Datum :
Prüfung durchgeführt durch :	Grimminger	24.01.2017
Prüfbericht erstellt durch :	Grimminger	24.01.2017

**A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 1**

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-12 PC Ident-Nr. : 2013-07.021674

Maschinenart: ASM Start: 09:20 Serien-Nr. : 6913  
 Ende: 10:15

Drehmomentbereich von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Gewicht inkl. Akku : 1,320 kg	Schalldruckpegel (lt. DIN EN ISO 15 744) <67 dB(A)
Akku-Spannung : 14,40 V	Unterspannungserkennung Ja
Akku-Nennkapazität : 2500 mAh	Mittlere Drehzahl : 700 $min^{-1}$

Anzahl Verschraubungen mit Akku bei 100% Nennleistung		
Drehrate niedrig (weich) :	366	LW
Drehrate hoch (hart) :	898	LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	21,9 °C	33,2 °C

**A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen**

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

Schatz cerTest 2.5 5413-5392/303

Bremse 10 Nm Bremse 50 Nm

ASM fest und formschlüssig eingespannt

minimum 5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechseln

Messmittelfähigkeitsnachweis	Nr.:	19098	Datum:	05.08.2015
Zertifikat nach VDI/VDE 2646	Nr.:	19125	Datum:	13.08.2015

**A3 Darstellung der Prüfdaten**

**A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand**

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 5,70$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 10,20$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 12,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	$M_d =$	5,70	10,20	12,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	6,27	11,22	13,20	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	5,13	9,18	10,80	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	5,65	5,74	10,04	10,17	11,98	12,08	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,03	0,03	0,06	0,07	0,08	0,07	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	2,76%	3,35%	3,46%	4,19%	3,86%	3,38%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	7,31	5,94	5,86	4,79	5,19	5,88	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	6,65	5,56	4,97	4,63	5,12	5,51	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	712	725	635	637	644	622	$min^{-1}$

**A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 2**

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-12 PC Ident-Nr. : 2013-07.021675

Maschinenart: ASM Start: 10:22 Ende: 11:20 Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Gewicht inkl. Akku : 1,320 kg	Schalldruckpegel (lt. DIN EN ISO 15 744) <67 dB(A)
Akku-Spannung : 14,40 V	Unterspannungserkennung : Ja
Akku-Nennkapazität : 2500 mAh	Mittlere Drehzahl : 700 $min^{-1}$

Anzahl Verschraubungen mit Akku bei 100% Nennleistung	
Drehrate niedrig (weich) :	366 LW
Drehrate hoch (hart) :	898 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	24,4 °C	32,5 °C

**A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen**

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

Schatz cerTest 2.5 5413-5392/303

Bremse 10 Nm	Bremse 50 Nm
ASM fest und formschlüssig eingespannt	
minimum 5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechselln	

Messmittelfähigkeitsnachweis	Nr.:	19098	Datum:	05.08.2015
Zertifikat nach VDI/VDE 2646	Nr.:	19125	Datum:	13.08.2015

**A3 Darstellung der Prüfdaten**

**A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand**

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 5,70$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 10,20$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 12,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	$M_d =$	5,70	10,20	12,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	6,27	11,22	13,20	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	5,13	9,18	10,80	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	5,71	5,67	10,27	10,23	12,07	12,15	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,03	0,02	0,05	0,06	0,07	0,07	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	2,63%	2,43%	2,92%	3,58%	3,23%	3,41%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	7,60	8,26	6,80	5,57	6,15	6,80	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	7,49	7,87	6,31	5,40	5,78	3,36	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	717	734	632	655	638	648	$min^{-1}$

**A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 3**

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-12 PC Ident-Nr. : 2013-10.005163

Maschinenart: ASM Start: 13:06 Serien-Nr. : 6913  
 Ende: 14:12

Drehmomentbereich von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Gewicht inkl. Akku : 1,320 kg	Schalldruckpegel (lt. DIN EN ISO 15 744) : <67 dB(A)
Akku-Spannung : 14,40 V	Unterspannungserkennung : Ja
Akku-Nennkapazität : 2500 mAh	Mittlere Drehzahl : 700 $min^{-1}$

Anzahl Verschraubungen mit Akku bei 100% Nennleistung	
Drehrate niedrig (weich) :	366 LW
Drehrate hoch (hart) :	898 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	22,1 °C	32,8 °C

**A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen**

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

Schatz cerTest 2.5 5413-5392/303

Bremse 10 Nm	Bremse 50 Nm
ASM fest und formschlüssig eingespannt	
minimum 5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechseln	

Messmittelfähigkeitsnachweis	Nr.:	19098	Datum:	05.08.2015
Zertifikat nach VDI/VDE 2646	Nr.:	19125	Datum:	13.08.2015

**A3 Darstellung der Prüfdaten**

**A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand**

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 3,00$ Nm	bis $M_{max} = 12,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 5,70$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 10,20$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 12,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	$M_d =$	5,70	10,20	12,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	6,27	11,22	13,20	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	5,13	9,18	10,80	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	5,77	5,74	10,18	10,19	12,00	12,09	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,04	0,05	0,09	0,11	0,16	0,18	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	3,64%	5,54%	5,25%	6,30%	7,90%	8,68%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	5,43	3,58	3,82	3,18	2,53	2,29	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	4,81	3,36	3,73	3,13	2,52	2,11	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	737	732	737	725	645	631	$min^{-1}$

Testbench Measuring				MCS for FEIN-Projekt : 6913		Homologation		Date: 29.03.2017			
ASM 14-12 PC				ScrewdriverType ASM		Accuracy-Class 10,0%		Class : 2		T <sub>range</sub> = 3,00 upto 12,00 Nm	
Serial Number				Variant : 14-12 PC		Transmission: i = 1: 32,00		n <sub>given</sub> = 700 rpm		U = 14,40 V	
see below				Mean Value Offset		Anglehead: i <sub>WK</sub> = 1: 1,00		i <sub>complete</sub> = 1: 32,00		cycles: 100	
MCSs	T <sub>d</sub> [Nm]	Angle [°]	T <sub>q</sub> [Nm]	ΔT <sub>q 1/2</sub> [Nm]		S [Nm]	C <sub>m</sub> [1]	C <sub>mk</sub> [1]	n [min <sup>-1</sup> ]	Remarks	
1	5,70	360°	5,736	0,087		0,032	5,938	5,563	725	2013-07.021674	30%
1	5,70	30°	5,649			0,026	7,308	6,654	712		
1	10,20	360°	10,167	0,123		0,071	4,789	4,634	706		80%
1	10,20	30°	10,044			0,058	5,862	4,966	714		
1	12,00	360°	12,075	0,093		0,068	5,882	5,515	712		100%
1	12,00	30°	11,982			0,077	5,195	5,117	716		
2	5,70	360°	5,673	0,035		0,023	8,261	7,870	734	2013-07.021675	30%
2	5,70	30°	5,708			0,025	7,600	7,493	717		
2	10,20	360°	10,232	0,041		0,061	5,574	5,399	724		80%
2	10,20	30°	10,273			0,050	6,800	6,313	720		
2	12,00	360°	12,145	0,073		0,069	5,797	5,097	709		100%
2	12,00	30°	12,072			0,065	6,154	5,785	711		
3	5,70	360°	5,736	0,029		0,053	3,585	3,358	732	2013-10.005163	30%
3	5,70	30°	5,765			0,035	5,429	4,810	737		
3	10,20	360°	10,186	0,011		0,107	3,178	3,134	725		80%
3	10,20	30°	10,175			0,089	3,820	3,727	737		
3	12,00	360°	12,091	0,087		0,175	2,286	2,112	722		100%
3	12,00	30°	12,004			0,158	2,532	2,523	718		

Start of measurement: 08:30

End of measurement: 11:50

**Homologation** : 3 Machines out of a series, each 30%, 80% and 100% the torque-ranges.

Waitingtime between Load changes 2 sec.

Series of measurement per machine, Nominal Torque and Screwinghardness each 100 Load changes (LW).

VDI 2647 February 2013

C<sub>m min</sub> = 2,286 C<sub>m q</sub> = 5,333 C<sub>m max</sub> = 8,261 S<sub>cm</sub> = 1,652

C<sub>mk min</sub> = 2,112 C<sub>mk q</sub> = 5,004 C<sub>mk max</sub> = 7,870 n<sub>MFU</sub> = 036

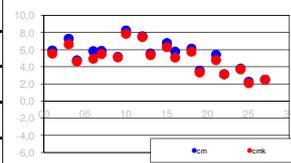
Name: Grimminger Projekt: 6913 : ASM 14-12 PC

Stage of Development :

Serie



C. & E. FEIN GmbH  
Schwäbisch Gmünd



C<sub>m min</sub> = C<sub>m</sub> - Minimum Value  
 C<sub>m k min</sub> = C<sub>m</sub> - Minimum Value  
 C<sub>m</sub> = C<sub>m</sub> - Minimum Value  
 C<sub>m q</sub> = C<sub>m</sub> - Mid Value  
 C<sub>m q</sub> = C<sub>m</sub> - Mid Value  
 C<sub>m max</sub> = C<sub>m</sub> - Maximum Value  
 C<sub>m k max</sub> = C<sub>m</sub> - Maximum Value  
 C<sub>m</sub> = C<sub>m</sub> - Maximum Value  
 S<sub>cm</sub> = C<sub>m</sub> - Standard deviation  
 S<sub>cmk</sub> = C<sub>mk</sub> - Standard deviation  
 n<sub>MCS</sub> = No. of Machine Capability Study (MCS)  
 c = correktion Value