



Maschinenart : **Akkuschrauber Mittelhandgriff** Datum : **01.08.2013**

Modell Variante : **ASM 14-9 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 : $M_{min} = \mathbf{2,00}$ Nm $M_{max} = \mathbf{9,00}$ Nm

Leerlaufdrehzahl : $n = \mathbf{500}$ min⁻¹ 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 :** **3** Stück

$M_{max} = 100\% \rightarrow M_{100\%} = M_{min} + 100\% \times (M_{max} - M_{min}) = 9,00$ Nm
 $80\% \rightarrow M_{80\%} = M_{min} + 80\% \times (M_{max} - M_{min}) = 7,60$ Nm
 $30\% \rightarrow M_{30\%} = M_{min} + 30\% \times (M_{max} - M_{min}) = 4,10$ Nm

Angaben über alle 3 Prüfgegenstände

Belastungsstufe	30%		80%		100%	
Prüfmoment $M_d =$	4,10		7,60		9,00	
Schraubfall	hart	weich	hart	weich	hart	weich
	30°	360°	30°	360°	30°	360°
$C_{m,min} =$	3,905	3,504	2,980	3,897	3,448	3,409
$C_{mk,min} =$	2,417	2,444	2,098	2,762	3,022	2,538

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

	Name :	Datum :
Prüfung durchgeführt durch :	Greese	01.08.2013
Prüfbericht erstellt durch :	Greese	01.08.2013

A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 1

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-9 PC Ident-Nr. : 2013-07.201674

Maschinenart: ASM Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von M_{min} =	2,00	Nm	bis M_{max} =	9,00	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 :	500	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} =	2,00	Nm	bis M_{max} =	9,00	Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%}$ =	4,10	Nm			
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%}$ =	7,60	Nm			
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%}$ =	9,00	Nm			
Toleranzklasse	2	in %	±	10,0%		

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	M_d =	4,10	7,60	9,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max}$ =	4,51	8,36	9,90	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min}$ =	3,69	6,84	8,10	Nm			
Mittleres Drehmoment	: M_q =	4,31	4,04	7,76	7,36	9,19	8,80	Nm
Standardabweichung	: s =	0,03	0,04	0,07	0,06	0,07	0,07	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q$ =	3,90%	5,50%	5,10%	5,13%	4,83%	4,77%	
Fähigkeitsindex	: c_m =	4,88	3,69	3,84	4,02	4,05	4,29	
Fähigkeitsindex	: c_{mk} =	2,42	3,14	3,04	2,76	3,20	3,32	
Mittlere Drehzahl	: n =	491	503	496	497	499	497	min ⁻¹

A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 2

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-9 PC Ident-Nr. : 2013-07.021675

Maschinenart: ASM Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ 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 : 500 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 $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 4,10$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 7,60$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 9,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	$M_d =$	4,10	7,60	9,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	4,51	8,36	9,90	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	3,69	6,84	8,10	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	4,25	3,98	7,95	7,73	9,21	8,88	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,07	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	4,94%	5,89%	4,60%	4,66%	4,95%	4,53%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	3,91	3,50	4,15	4,22	3,95	4,48	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	2,47	2,44	2,23	3,51	3,02	3,87	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	500	503	492	503	493	497	min^{-1}

A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 3

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-9 PC Ident-Nr. : 2013-07.021676

Maschinenart: ASM Serien-Nr. : 6913

Drehmomentbereich von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ 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 : 500 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 $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 4,10$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 7,60$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 9,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe	30%		80%		100%		
	hart	weich	hart	weich	hart	weich	
Prüfmoment $M_d =$	4,10		7,60		9,00		Nm
Schraubfall	30°	360°	30°	360°	30°	360°	
Toleranz : OGW : $M_{zul max} =$	4,51		8,36		9,90		Nm
Toleranz : UGW : $M_{zul min} =$	3,69		6,84		8,10		Nm
Mittleres Drehmoment : $M_q =$	4,24	3,98	7,83	7,61	9,11	8,77	Nm
Standardabweichung : $s =$	0,04	0,04	0,09	0,07	0,09	0,09	Nm
6s-Drehmomentstreuung : $6s/M_q =$	5,24%	5,28%	6,52%	5,12%	5,73%	6,02%	
Fähigkeitsindex : $c_m =$	3,96	3,91	2,98	3,90	3,45	3,41	
Fähigkeitsindex : $c_{mk} =$	2,46	2,77	2,10	3,84	3,02	2,54	
Mittlere Drehzahl : $n =$	500	509	508	502	492	510	min^{-1}

Testbench Measuring				MCS for FEIN-Projekt : 6913		Homologation		Date: 01.08.2013		
ASM 14-9 PC		ScrewdriverType ASM		Accuracy-Class 10,0%		Class : 2		T _{range} = 2,00 upto 9,00 Nm		
Serial Number		Variant : 14-9 PC		Transmission: i = 1: 32,00		n _{given} = 500 rpm		U = 14,40 V		
see below		Mean Value Offset		Anglehead: i _{WK} = 1: 1,00		i _{complete} = 1: 32,00		cycles: 100		
MCS	T _d [Nm]	Angle [°]	T _q [Nm]	ΔT _{q 1/2} [Nm]	s [Nm]	C _m [1]	C _{mk} [1]	n [min ⁻¹]	Remarks	
1	4,10	360°	4,038	0,269	0,037	3,694	3,135	500	2013-07.201674	30%
1	4,10	30°	4,307		0,028	4,881	2,417	499		
1	7,60	360°	7,362	0,397	0,063	4,021	2,762	502		80%
1	7,60	30°	7,759		0,066	3,838	3,035	498		
1	9,00	360°	8,797	0,392	0,070	4,286	3,319	501		100%
1	9,00	30°	9,189		0,074	4,054	3,203	493		
2	4,10	360°	3,976	0,275	0,039	3,504	2,444	501	2013-07.021675	30%
2	4,10	30°	4,251		0,035	3,905	2,467	503		
2	7,60	360°	7,729	0,223	0,060	4,222	3,506	505		80%
2	7,60	30°	7,952		0,061	4,153	2,230	495		
2	9,00	360°	8,881	0,330	0,067	4,478	3,866	505		100%
2	9,00	30°	9,211		0,076	3,947	3,022	497		
3	4,10	360°	3,981	0,256	0,035	3,905	2,771	503	2013-07.021676	30%
3	4,10	30°	4,237		0,037	3,964	2,459	501		
3	7,60	360°	7,612	0,213	0,065	3,897	3,836	504		80%
3	7,60	30°	7,825		0,085	2,980	2,098	502		
3	9,00	360°	8,770	0,341	0,088	3,409	2,538	506		100%
3	9,00	30°	9,111		0,087	3,448	3,023	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 _{m min} = 2,980	C _{m q} = 3,921	C _{m max} = 4,881	S _{cm} = 0,418		C _{m min} = C _m - Minimum Value
C _{mk min} = 2,098	C _{mk q} = 2,896	C _{mk max} = 3,866	n _{MFU} = 036		C _{mk min} = C _{mk} - Minimum Value
Name: Greese		Projekt: 6913 : ASM 14-9 PC		C _{m q} = C _m - Mid Value	
C. & E. FEIN GmbH Schwäbisch Gmünd		Stage of Development : Serie		C _{m max} = C _m - Maximum Value	
				C _{mk max} = C _{mk} - Maximum Value	
				S _{cm} = C _m - Standard deviation	
				S _{cmk} = C _{mk} - Standard deviation	
				n _{MCS} = No. of Machine Capability Study (MCS)	
				C = correction Value	



Maschinenart : **Akkuschrauber Mittelhandgriff** Datum : **17.01.2017**
 Modell Variante : **ASM 14-9 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 : $M_{min} = \mathbf{2,00}$ Nm $M_{max} = \mathbf{9,00}$ Nm
 Leerlaufdrehzahl : $n = \mathbf{700}$ min⁻¹ 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 = 100% → **M100%** = $M_{min} + 100\% \times (M_{max} - M_{min}) = \mathbf{9,00}$ Nm
 80% → **M80%** = $M_{min} + 80\% \times (M_{max} - M_{min}) = \mathbf{7,60}$ Nm
 30% → **M30%** = $M_{min} + 30\% \times (M_{max} - M_{min}) = \mathbf{4,10}$ Nm

Angaben über alle 3 Prüfgegenstände

Belastungsstufe		30%		80%		100%	
Prüfmoment	$M_d =$	4,10		7,60		9,00	
Schraubfall		hart	weich	hart	weich	hart	weich
		30°	360°	30°	360°	30°	360°
$C_{m, min} =$		5,467	4,713	5,507	4,967	5,660	4,412
$C_{mk, min} =$		5,213	4,253	5,384	4,948	5,409	4,328

	Name :	Datum :
Prüfung durchgeführt durch :	Grimminger	17.01.2017
Prüfbericht erstellt durch :	Grimminger	17.01.2017

A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 1

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-9 PC Ident-Nr. : 2013-07.021671

Maschinenart: ASM Start: 09:28 Serien-Nr. : 6913
 Ende: 10:34

Drehmomentbereich von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ 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) :	867 LW
Drehrate hoch (hart) :	1826 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	23,9 °C	33,5 °C

A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

Schatz cerTest 2.5 5413-5392/303

Bremse 10 Nm

ASM fest und formschlüssig eingespannt

minimum 5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechselln

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

A3 Darstellung der Prüfdaten

A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 4,10$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 7,60$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 9,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment	$M_d =$	4,10	7,60	9,00	Nm			
Schraubfall		hart	weich	hart	weich			
		30°	360°	30°	360°			
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	4,51	8,36	9,90	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	3,69	6,84	8,10	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	4,12	4,14	7,58	7,60	9,03	8,97	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,06	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	3,64%	4,20%	3,64%	4,03%	3,46%	4,21%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	5,47	4,71	5,51	4,97	5,77	4,76	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	5,21	4,25	5,38	4,95	5,58	4,59	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	714	737	739	736	731	724	min^{-1}

A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 2

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-9 PC Ident-Nr. : 2013-10.005165

Maschinenart: ASM Start: 10:40 Serien-Nr. : 6913
 Ende: 11:38

Drehmomentbereich von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ 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) :	867 LW
Drehrate hoch (hart) :	1826 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	24,2 °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

ASM fest und formschlüssig eingespannt

minimum 5 sec. Wartezeit zwischen zwei Lastwechselln

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

A3 Darstellung der Prüfdaten

A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 4,10$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 7,60$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 9,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment $M_d =$		4,10	7,60	9,00	Nm			
Schraubfall	hart	weich	hart	weich	hart	weich		
	30°	360°	30°	360°	30°	360°		
Toleranz : OGW	: $M_{zul max} =$	4,51	8,36	9,90	Nm			
Toleranz : UGW	: $M_{zul min} =$	3,69	6,84	8,10	Nm			
Mittleres Drehmoment	: $M_q =$	4,10	4,09	7,60	7,61	9,05	8,96	Nm
Standardabweichung	: $s =$	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	Nm
6s-Drehmomentstreuung	: $6s/M_q =$	3,08%	3,52%	2,13%	2,60%	2,92%	3,15%	
Fähigkeitsindex	: $c_m =$	6,51	5,69	9,38	7,68	6,82	9,38	
Fähigkeitsindex	: $c_{mk} =$	6,46	5,57	9,38	7,56	6,42	5,91	
Mittlere Drehzahl	: $n =$	716	731	730	723	741	711	min^{-1}

A1 Allgemeine Angaben zum Prüfling 3

Hersteller : C.&E. Fein Modell : 14-9 PC Ident-Nr. : 2013-07.021672

Maschinenart: ASM Start: 07:04 Serien-Nr. : 6913
 Ende: 14:10

Drehmomentbereich von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ 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) :	867 LW
Drehrate hoch (hart) :	1826 LW

Temperaturmessung bei Elektrowerkzeugen :		
	Beginn :	Ende :
am Handgriff :	22,1 °C	34,6 °C

A2 Allgemeine Angaben Prüfmittel und Prüfbedingungen

Beschreibung der verwendeten Prüfmittel, Aufbau und Funktion :

Schatz cerTest 2.5 5413-5392/303

Bremse 10 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			

A3 Darstellung der Prüfdaten

A3.1 Angaben pro Prüfgegenstand

Drehmoment-Bereich	von $M_{min} = 2,00$ Nm	bis $M_{max} = 9,00$ Nm
Prüfdrehmoment 30%	$M_{30\%} = 4,10$ Nm	
Prüfdrehmoment 80%	$M_{80\%} = 7,60$ Nm	
Prüfdrehmoment 100%	$M_{100\%} = 9,00$ Nm	
Toleranzklasse	2	in % $\pm 10,0\%$

Belastungsstufe		30%	80%	100%				
Prüfmoment $M_d =$		4,10	7,60	9,00	Nm			
Schraubfall	hart	weich	hart	weich	hart	weich		
	30°	360°	30°	360°	30°	360°		
Toleranz : OGW	$M_{zul max} =$	4,51	8,36	9,90	Nm			
Toleranz : UGW	$M_{zul min} =$	3,69	6,84	8,10	Nm			
Mittleres Drehmoment	$M_q =$	4,15	4,10	7,58	7,63	9,04	8,98	Nm
Standardabweichung	$s =$	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	Nm
6s-Drehmomentstreuung	$6s/M_q =$	3,04%	3,36%	3,09%	3,78%	3,52%	4,54%	
Fähigkeitsindex	$c_m =$	6,51	5,94	6,50	5,28	5,66	4,41	
Fähigkeitsindex	$c_{mk} =$	5,76	5,91	6,32	5,10	5,41	4,33	
Mittlere Drehzahl	$n =$	731	748	745	738	746	716	min ⁻¹

Testbench Measuring				MCS for FEIN-Projekt : 6913		Homologation		Date: 17.01.2017		
ASM 14-9 PC		ScrewdriverType ASM		Accuracy-Class 10,0%		Class : 2		T _{range} = 2,00 upto 9,00 Nm		
Serial Number		Variant : 14-9 PC		Transmission: i = 1: 32,00		n _{given} = 700 rpm		U = 14,40 V		
see below		Mean Value Offset		Anglehead: i _{WK} = 1: 1,00		i _{complete} = 1: 32,00		cycles: 100		
MCSs	T _d [Nm]	Angle [°]	T _q [Nm]	ΔT _{q 1/2} [Nm]	S [Nm]	C _m [1]	C _{mk} [1]	n [min ⁻¹]	Remarks	
1	4,10	360°	4,140	0,021	0,029	4,713	4,253	737	2013-07.021671	30%
1	4,10	30°	4,119		0,025	5,467	5,213	714		
1	7,60	360°	7,597	0,014	0,051	4,967	4,948	736		80%
1	7,60	30°	7,583		0,046	5,507	5,384	739		
1	9,00	360°	8,968	0,061	0,063	4,762	4,593	724		100%
1	9,00	30°	9,029		0,052	5,769	5,583	731		
2	4,10	360°	4,091	0,006	0,024	5,694	5,569	731	2013-10.005165	30%
2	4,10	30°	4,097		0,021	6,508	6,460	716		
2	7,60	360°	7,612	0,012	0,033	7,677	7,556	723		80%
2	7,60	30°	7,600		0,027	9,383	9,383	730		
2	9,00	360°	8,957	0,095	0,047	6,383	6,078	711		100%
2	9,00	30°	9,052		0,044	6,818	6,424	741		
3	4,10	360°	4,102	0,045	0,023	5,942	5,913	748	2013-07.021672	30%
3	4,10	30°	4,147		0,021	6,508	5,762	731		
3	7,60	360°	7,625	0,045	0,048	5,278	5,104	738		80%
3	7,60	30°	7,580		0,039	6,496	6,325	745		
3	9,00	360°	8,983	0,057	0,068	4,412	4,328	716		100%
3	9,00	30°	9,040		0,053	5,660	5,409	746		

Start of measurement: 09:28

End of measurement: 14:10

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).

C_{m min} = 4,412 C_{m q} = 5,997 C_{m max} = 9,383 S_{cm} = 1,153

C_{mk min} = 4,253 C_{mk q} = 5,794 C_{mk max} = 9,383 n_{MFU} = 036

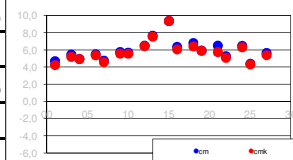
Name: Grimminger Projekt: 6913 : ASM 14-9 PC

Stage of Development :

Serie



C. & E. FEIN GmbH
Schwäbisch Gmünd



C_{m min} = C_m - Minimum Value
 C_{m min} = C_m - Minimum Value
 C_m = C_m - Minimum Value
 C_{m q} = C_m - Mid Value
 C_{m q} = C_m - Mid Value
 C_m = C_m - Mid Value
 C_{m max} = C_m - Maximum Value
 C_{m max} = C_m - Maximum Value
 C_m = C_m - Maximum Value
 S_{cm} = C_m - Standard deviation
 S_{cmk} = C_{mk} - Standard deviation
 n_{MCS} = No. of Machine Capability Study (MCS)
 c = correktion Value