

Braunschweig und Berlin



Prüfschein

Test certificate

Ausgestellt für:

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Issued to:

Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt

Prüfgrundlage:

EN 45501 (1992), para. 8.1 & 3.5.4, Fehleranteil / fraction $p = 0,8$
OIML R60 (2000), WELMEC-Dokument 2.4 (2001)

In accordance with:

Gegenstand:

Wägezelle

Object:

Digitale DMS-Fahrzeugwaagen-Druck-Wägezelle
Digital strain gauge weighbridge compression load cell

Typ / Type:

C16i...

E_{\max}

20t - 60t

Genauigkeitsklasse

D1; C3; C4; C6

Accuracy class

Kennummer:

Serial number:

Prüfscheinnummer:

D09-00.46 1. Revision

Test certificate number:

D09-00.46 Revision 1

Datum der Prüfung:

Date of Test:

Anzahl der Seiten:

8

Number of pages:

Geschäftszeichen:

PTB-1.12-4028860

Reference No.:

Benannte Stelle:

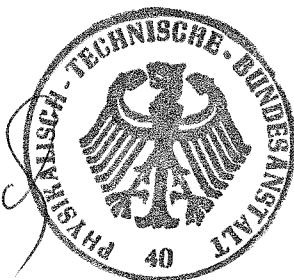
0102

Notified Body:

Im Auftrag

By order

Dr. Oliver Mack



Braunschweig, 20.08.2007

Siegel

Seal

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

Seite 2 von 8 Seiten
Page 2 of 8 pages

Vorbemerkung

/ Preliminary remark

Dieser Prüfschein beinhaltet eine Erweiterung des Prüfscheines für analoge DMS-Wägezellen vom Typ C16... (D09-95.28 Rev.2 / D09-01.39 Rev.1 bzw. OIML-Zertifikat DE99.07) hinsichtlich digitaler DMS-Wägezellen vom Typ C16i bei gleichzeitiger Anpassung an die WELMEC-Dokumente 2.4 (2001) und OIML-Empfehlung R60 (2000).

This Test Certificate contains an extension of the test report for analogue load cells type C16... (Test Report N° D09-95.28 Rev.2 / D09-01.39 Rev.1 and OIML-Certificate DE-99.07 respectively) concerning digital strain gauge load cells type C16i and the adaptation to the WELMEC document 2.4 (2001) and OIML recommendation R60 (2000).

Die 1. Revision des Prüfscheins beinhaltet eine Änderung der Elektronik der digitalen Wägezelle sowie eine Erweiterung um die Genauigkeitsklasse C6 nach OIML-R60 (2000).

The Revision 1 of the Test Certificate contains a change of the electronic parts of the digital load cell as well as an extension about accuracy class C6 according to OIML R60 (2000).

Diese Anlage ist zweisprachig; der Originaltext ist deutsch.

This appendix is written in two languages; original wording is German.

1. Technische Daten

/ Technical Data

Die metrologischen Kenndaten der Wägezellen (WZ) Typ C16i sind in Tabelle 1 angegeben, weitere technische Daten sind dem Datenblatt des Herstellers, Seite 6 bis 8 dieser Anlage, zu entnehmen.

The metrological characteristics of the load cells type C16i are listed in Table 1, further technical data are listed in the data sheet of the manufacturer at page 6 to 8 of this annex.

Tabelle 1: Wesentliche Kenndaten

/ Table 1: Essential data

Genauigkeitsklasse <i>Accuracy class</i>			D1		C3		C4		C6	
Max. Anzahl d. Teilungswerte <i>Max. number of load cell intervals</i>	n_{LC}		1000		3000		4000		6000	
Nennlast <i>Maximum capacity</i>	E_{max}	t	20/30/40/60	20/30/40	60	20/30/40	60	20/30/40	60	
Mindestteilungswert d. WZ <i>Minimum load cell verification interval</i>	$v_{min} = (E_{max} / Y)$	1)	$E_{max} / 5000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 12000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 12000$	$E_{max} / 10000$	$E_{max} / 12000$	
Opt. Mindestteilungswert d. WZ <i>Opt. minimum load cell verification interval</i>	$v_{min} = (E_{max} / Y)$	1)	$E_{max} / 20000$							

¹⁾ v_{min} wird auf dem Typenschild angezeigt / v_{min} is indicated on the name plate

Vorlast: / *Dead load:* 0% E_{max} ; Grenzlast: / *Safe overload:* 150% E_{max} ;

Hinweise

Prüfscheine ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Dieser Prüfschein darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Notes

Test certificates without signature are not valid. This test certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
 dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

Seite 3 von 8 Seiten
 Page 3 of 8 pages

2. Prüfungen

/ Tests

Die Richtigkeitsprüfungen, die Untersuchungen der Stabilität des Nullsignals, der Reproduzierbarkeit und des Kriechverhaltens im Temperaturbereich von -10°C bis +40°C, das Anwärmverhalten sowie der Einfluss von Spannungsänderungen und die Kennwertbeständigkeit wurden in Absprache mit der PTB beim Hersteller nach OIML R60 (2000) an der Wägezelle C16i/20t, SN K88392 durchgeführt. Die weiteren zusätzlichen Prüfungen für digitale Wägezellen erfolgten in der PTB.

The determination of the load cell error, the stability of the dead load output, repeatability and creep in the temperature range of -10°C to +40°C, warm up time as well as power voltage variations and span stability tests have been performed under agreement of the PTB by the manufacturer according to OIML R60 (2000) on the load cell C16i/20t, SN K88392. The other additional tests for load cells equipped with electronics have been performed by PTB.

Die barometrischen Prüfungen und Prüfung der Messbeständigkeit bei zyklischer Feuchte-Wärme erfolgten in Absprache mit der PTB beim Hersteller an der analogen Wägezelle C16A/12t mit der Seriennummer G49361, G58981 und G58985 für Genauigkeitsklasse C6 wie im Prüfschein D09-01.39 Rev.1 dokumentiert. Die Ergebnisse werden anerkannt, da alle messtechnisch relevanten mechanischen Eigenschaften, Abmessungen, Design, Werkstoffe, Fertigungsverfahren und Abdichtungen zwischen der analogen Wägezelle C16... und der digitalen Wägezelle C16i übereinstimmen. Darüber hinaus erfolgten die Untersuchungen an messtechnisch kritischer zu bewertenden Wägezellen C16A/12t mit reduzierten Nennlasten von 12t statt 20t. Die elektronischen Komponenten der digitalen Wägezelle zeigen des weiteren keine Abhängigkeit vom Luftdruck und sind unter der hermetischen Kapselung der DMS-Applikation montiert.

The tests of barometric pressure effects and the determination of the effects of cyclic damp heat tests have been performed under agreement of the PTB by the manufacturer according to OIML R60 (2000) on the analogue load cell C16A/12t with the serial number G49361, G58981 and G58985 for an accuracy class C6 like documented in the test report D09-01.39 1st Revision. The test results are accepted because all metrological relevant characteristics, dimensions, design, materials manufacturing process and sealing of the analogue load cell C16... are identical with the digital load cell C16i. Furthermore the investigations are carried out on load cells C16A/12t with a metrological more critical assessed reduced nominal load of 12t instead of 20t. In addition the electronic components of the digital load cells show no dependence on barometric pressure and are mounted under the hermetic sealing of the strain gauges.

Tabelle 2a: Ausgeführte Prüfungen

/ Table 2a: Tests performed

Prüfung / Test	R60 (2000)	geprüfte Muster tested samples	Ergebnis result
Temperaturprüfung und Wiederholbarkeit bei <i>Temperature test and repeatability at</i> (20 / 40 / -10 / 20°C)	5.1.1; 5.4 A.4.1	20 t	+ ¹⁾
Temperatureinfluss auf Vorlastsignal bei <i>Temp. effect on minimum dead load output at</i> (20 / 40 / -10 / 20°C)	5.5.1.3 A.4.1.16	20 t	+ ¹⁾
Kriechprüfung bei <i>creep test at</i> (20 / 40 / -10 / 20°C)	5.3.1 A.4.2	20 t	+ ¹⁾
Mindestvorlastsignallrückkehr bei <i>Minimum dead load output return at</i> (20 / 40 / -10 / 20°C)	5.3.2 A.4.3	20 t	+ ¹⁾
Auswirkung des Luftdrucks bei Umgebungstemperatur <i>Barometric pressure effects at room temperature</i>	5.5.2 A.4.4	12 t	+ ^{1,2)}
Feuchteprüfung, zyklisch, Kennzeichnung CH oder (ohne) <i>Damp heat test, cyclic, marked CH or (not marked)</i>	5.5.3.2 A.4.6	12 t / 60 t	+ ^{1,2)}

¹⁾ Die Untersuchungen erfolgten in Absprache mit der PTB beim Hersteller
The determinations have been performed under agreement of the PTB by the manufacturer

²⁾ siehe Prüfschein D09-01.39 Rev. 1 für analoge DMS-Wägezellen C16..
See test certificate D09-01.39 1st revision for analogue strain gauge load cells C16..

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

Seite 4 von 8 Seiten
Page 4 of 8 pages

Tabelle 2b: Zusätzliche Prüfungen für Wägezellen mit Elektronik
Table 2b: Additional Tests for load cells equipped with electronics

Prüfung / Test	R60 (2000)		geprüfte Muster tested samples	Ergebnis result
Anwärmverhalten Warm-up time	6.3.2	A.4.7.2	20 t	+ ¹⁾
Spannungsänderungen Power voltage variations	6.3.3;6.3.4	A.4.7.3	20 t	+ ¹⁾
Kurzzeitiger Abfall der Versorgungsspannung Short time power reductions	6.3.5	A.4.7.4	20 t	+
Impulsgruppen Bursts(electrical fast transients)	6.3.5	A.4.7.5	20 t	+
Elektrostatiscbe Entladungen Electrostatic discharge	6.3.5	A.4.7.6	20 t	+
Unempfindlichkeit gegenüber elektromagn. Feldern Electromagnetic susceptibility	6.3.5	A.4.7.7	20 t	+
Kennwertbeständigkeit Span stability	6.3.6	A.4.7.8	20 t	+ ¹⁾

¹⁾ Die Untersuchungen erfolgten in Absprache mit der PTB beim Hersteller
The determinations have been preformed under agreement of the PTB by the manufacturer

Das QMS des Herstellers ist DQS-zertifiziert unter der Reg.-Nr. 10 001-03/1 nach Norm DIN ISO 9001. Die verwendete Belastungseinrichtung ist DKD-kalibriert unter der Reg.-Nr. DKD-K-00101.

The quality system of the manufacturer is certified by DQS under the Reg.-No. 10 001-03/1 in accordance with DIN ISO 9001. The loading device used is calibrated by the German Calibration Service under the Reg.-No. DKD-K-00101.

3. Beschreibung der Wägezelle

/ Description of the load cell

Die Wägezellen (WZ) der Baureihe C16i sind Drucklast-Wägezellen in selbstzentrierender, pendelstützenförmiger Ausführung. Bei Verwendung der Krafteinleitungsteile vom Hersteller ist die Wägezelle gegen Verdrehung gesichert. Die WZ-Messfeder und das Gehäuse sind aus rostfreiem Stahl. Die DMS-Applikation ist hermetisch gekapselt. Das analoge Ausgangssignal der DMS-Messbrücke wird in der integrierten Elektronik verstärkt, normiert, gefiltert und über eine RS485 Schnittstelle ausgegeben. Die wesentlichen Betriebsdaten sind im Datenblatt auf Seite 6 bis 8 angegeben.

The load cells of type C16i are compression load cells for self-centring pendulum applications. Using the fitting elements of the manufacturer the load cell is fixed against rotation. The one column load cell body and the housing are made of stainless steel. The strain-gauge application is hermetically sealed. The analogue signal of the strain gauge bridge is amplified, scaled and filtered by the integrated module. The load cell is equipped with an interface RS485. Further essential characteristics are given in the data sheet, see page 6 to 8.

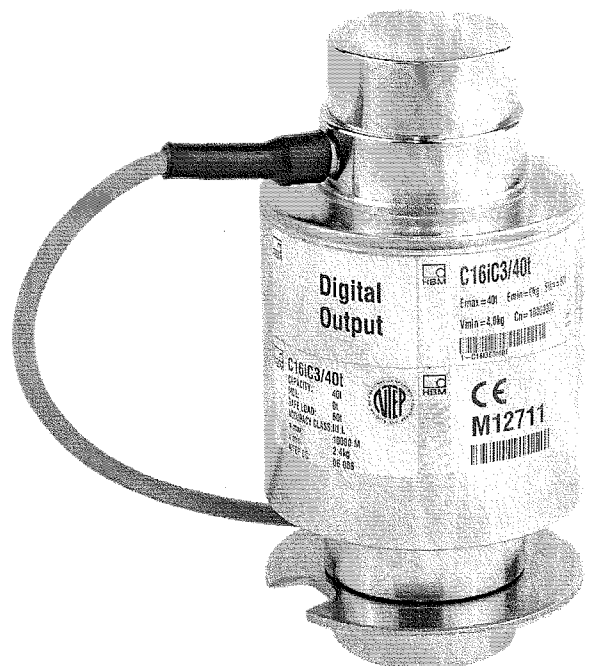


Bild 1: Wägezelle Typ C16i C3 / 40 t
Figure 1: Load cell type C16i C3 / 40 t

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

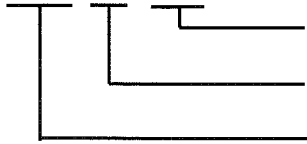
Seite 5 von 8 Seiten

Page 5 of 8 pages

Die Kurzkennzeichnung auf dem Typenschild erfolgt entsprechend dem Beispiel:

The complete type designation is indicated as follows in the example on the name plate:

C16i C3 / 40 t



Nennlast E_{max}
für Waagen der Klasse (III), zulässige
Anzahl der Teilungswerte in $n_{LC} / 1000$
Wägezellen Typ

maximum capacity E_{max}
for weighing instrument class (III), max.
number of load cell intervals in $n_{LC} / 1000$
load cell type

4. Dokumentation

/ Documentation

Folgende Messergebnisse sind in der PTB hinterlegt: / Following test results are kept at the PTB:

- Test Report No. PTB 1.12-4028860/20 t ; C16i C6 / 20t; Y=20000; E_{max} =20t; SN: K88392
C16A C6 /12t; Y=20000; E_{max} =12t ; SN: G49361
C16A C6 /12t; Y=20000; E_{max} =12t ; SN: G58981
C16A C6 /12t; Y=20000; E_{max} =12t ; SN: G58985

Folgende Datenblätter mit Daten, Abmessungen und Montagehinweisen sind in der PTB hinterlegt:

Following data sheets with data, dimensions and mounting instructions are kept at the PTB:

- Datenblatt C16i...Nr. B2234-1.1 de

5. Weitere Informationen

/ Further information

Gültigkeit des Prüfberichtes: Fertigungsverfahren, Werkstoffe und Abdichtungen müssen den vorgestellten Mustern und der in der PTB hinterlegten Dokumentation entsprechen; wesentliche Änderungen sind nur mit Zustimmung der PTB erlaubt.

Die im Datenblatt hinsichtlich Linearität, Umkehrspanne und Temperaturgang angegebenen Fehlergrenzen sind typische Werte eines Musters; der für jedes Muster zulässige Gesamtfehler aus diesen Größen ist durch die Fehlergrenze nach OIML R60 Nr. 5.1 (Hüllkurve) vorgegeben.

Die technischen Daten sowie die Abmessungen der Wägezellen und die Prinzipien der Krafterleitung sind auf den Seiten 6 bis 8 in dieser Anlage enthalten und müssen beachtet werden. Die Wägezellen können nach DIN/EN 45501 Nr. 4.12 auch in Waagen der Klasse (III) eingesetzt werden.

Validity of this test certificate: The manufacturing process, material and sealing of the produced load cells have to be in accordance with the tested patterns; essential changes are only allowed with the permission of the PTB.

The typical errors related to linearity, hysteresis and temperature coefficient as indicated in the data sheet point out possible single errors of a pattern; however the overall error of each pattern is determined by the maximum permissible error according OIML R60 No 5.1.

The technical data, the dimensions of the load cell and the principle of load transmission are given on page 6 to 8 of this annex, have to be complied with. The load cells also can be used in weighing applications class (III) in accordance with DIN/EN 45501 No. 4.12.

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

Seite 6 von 8 Seiten
Page 6 of 8 pages

6. Datenblatt und Abmessungen

/ Data sheet and dimensions

Kenndaten der Wägezellen-Familie

/ Specifications of the Load Cell Family

Genauigkeitsklasse nach OIML R60 <i>Accuracy class acc. to OIML R60</i>			D1				C3				C4				C6							
Anzahl der Teilungswerte <i>Max. number of load cell intervals</i>	n_{LC}		1000				3000				4000				6000							
Nennlast / <i>Maximum capacity</i>	E_{max}	t	20	30	40	60	20	30	40	60	20	30	40	60	20	30	40	60				
Mindestvorlast / <i>Minimum dead load</i>	$\% \cdot E_{max}$		0																			
Nennkennwert / <i>Rated output</i>	C_n	digit	1.000.000 \pm 300																			
Mindestteilungswert d. Wägezelle <i>Min. load cell verification interval</i>	v_{min}		E_{max} 5000				E_{max} 10000				E_{max} 12000				E_{max} 10000				E_{max} 12000			
Opt. Mindestteilungswert d. WZ <i>Optional minimum load cell verification interval</i>	v_{min}		E_{max} 20000																			
Temperaturkoeffizient d. Kennwertes <i>Temperature effect on sensitivity</i>	TC_K	$\% \cdot C_n / 10^\circ C$	$\pm 0,0250$ ¹⁾				$\pm 0,0080$ ¹⁾				$\pm 0,0070$ ¹⁾				$\pm 0,0040$ ¹⁾							
Temperaturkoeffizient d. Nullpunktes <i>Temp. effect on min. dead load output</i>	TC_0		0,0285				$\pm 0,0140$				$\pm 0,0116$				$\pm 0,0140$				$\pm 0,0116$			
Kriechfehler (30 Minuten) <i>Creep error (30 minutes)</i>	d_{cr}	$\% \cdot C_n$	$\pm 0,0330$				$\pm 0,0167$				$\pm 0,0125$				$\pm 0,0083$							
Linearitätsabweichung / <i>Non-Linearity</i>	d_{lin}	$\% \cdot C_n$	$\pm 0,0300$ ¹⁾				$\pm 0,0180$ ¹⁾				$\pm 0,0150$ ¹⁾				$\pm 0,0090$ ¹⁾							
Rel. Umkehrspanne / <i>Hysteresis error</i>	d_{hy}	$\% \cdot C_n$	$\pm 0,0330$ ¹⁾				$\pm 0,0170$ ¹⁾				$\pm 0,0130$ ¹⁾				$\pm 0,0085$ ¹⁾							
Nennbereich der Speisespannung <i>Nominal range of excitation voltage</i>	B_u	V (DC)	8,5 ... 15																			
Referenzspeisespannung <i>Reference excitation voltage</i>	U_{ref}	V (DC)	12 ²⁾																			
Stromaufnahme / <i>Current consumption</i>		mA	50 ²⁾																			
Auflösung / <i>Resolution</i>		Bit	20 (bei / at 1 Hz)																			
Messrate / <i>Measuring rate</i>		/ sec	200 / 100 / 50 / 25 / 12 / 6 / 3 / 2 / 1																			
Filtermode <i>Filter mode</i>		Hz	Mode 0: 8 ... 0,05 (Tiefpass / Low pass filter) Mode 1: 8 ... 3 (Tiefpass / Low pass filter)																			
Asynchrones Interface / <i>Asynchrone Interface</i>			RS-485 / 4-Draht (Kabellänge bis 500m) / RS-485 / 4-wire (Cable lenght up to 500m)																			
Baudrate / <i>Baudrate</i>		Baud	1200 ... 115200																			
Busteilnehmer / <i>Number of bus adreeses</i>			max. 32																			
Nenntemperaturbereich <i>Nomimal temperature range</i>	B_T	$^\circ C$	- 10 ... + 40																			
Gebrauchstemperaturbereich <i>Service temperature range</i>	B_{lu}	$^\circ C$	- 20 ... + 70																			
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	B_{ll}	$^\circ C$	- 50 ... + 85																			
Grenzlast / <i>Safe load limit</i>	E_L	$\% \cdot E_{max}$	150																			
Bruchlast / <i>Breaking load</i>	E_d	$\% \cdot E_{max}$	> 350																			
Rel. zul. Schwingungsbeanspruchung <i>Permissible dynamic load</i>	F_{srel}	$\% \cdot E_{max}$	70																			
			Schwingungsbreite nach DIN 50100 <i>vibration amplitude according to DIN 50100</i>																			
Nennmessweg bei E_{max} , ca. <i>Deflection at E_{max}, approx.</i>		mm	0,65	0,75	0,85	1,22	0,65	0,75	0,85	1,22	0,65	0,75	0,85	1,22	0,65	0,75	0,85	1,22				
Gewicht mit Kabel, ca. <i>Weight with cable, approx.</i>	G	kg	2,2	2,4	3,0	3,8	2,2	2,4	3,0	3,8	2,2	2,4	3,0	3,8	2,2	2,4	3,0	3,8				
Schutzart nach EN60529 (IEC529) <i>Protection class acc. to EN60529 (IEC529)</i>		$\% \cdot E_{max}$	IP68 (Prüfbedingung: 100h bei 1m Wassersäule / test condition: 100h at 1m water column) IP69K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung / water at high pressure, stream jet cleaning)																			
Material von Messkörper, Gehäuse, Kabelführung <i>Material of the measurement body, housing, cable fitting</i>			nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088-1 <i>stainless stell according to DIN EN 10088-1</i>																			
Material der Dichtung / <i>Material of the sealing</i>			Viton® / Viton®																			
Material des Kabelmantels / <i>Material of the cable-sheath</i>			thermoplastisches Elastomer / <i>thermplastical elastomer</i>																			

¹⁾ Die Werte für Linearitätsabweichung (d_{lin}), rel. Umkehrspanne (d_{hy}) und Temperaturkoeffizient des Kennwertes (TC_K) sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze für $p_{LC}=0,8$ nach OIML R60.
The data for non-linearity (d_{lin}), hysteresis error (d_{hy}) and temperature effect on sensitivity (TC_K) are typical values. The sum of these data meets the requirements for $p_{LC}=0.8$ according to OIML R60.

²⁾ Tabelle zur Stromversorgung in der Montageanleitung beachten / *Please refer to the power supply table in the installation instructions*

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

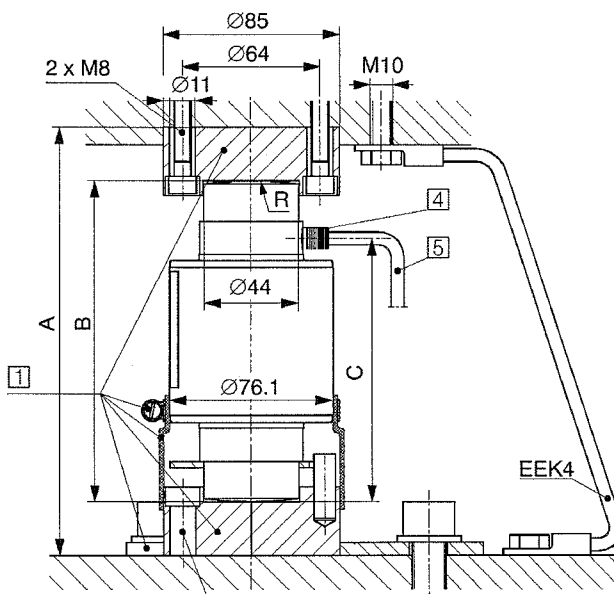
Seite 7 von 8 Seiten
Page 7 of 8 pages

Wägezellen-Abmessungen

/ Load cell dimensions

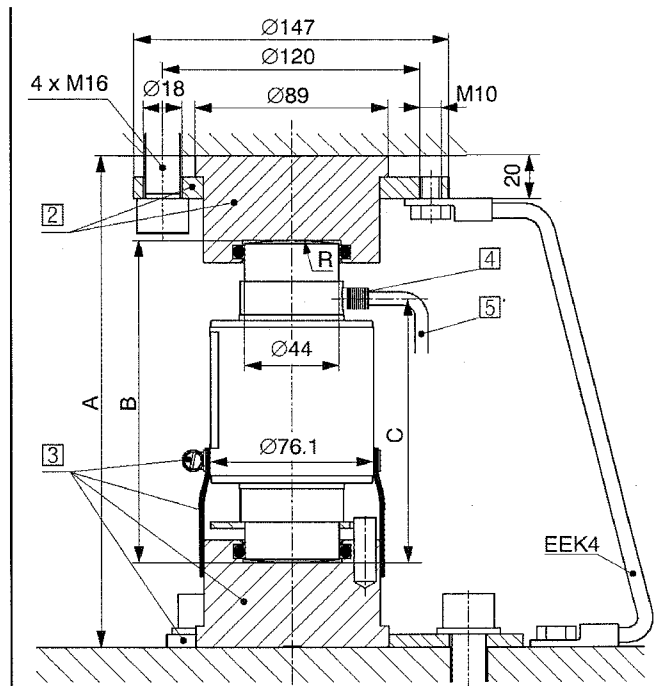
Einbauvariante 1 / Option 1

Wägezelle C16i bis 40t mit Druckstücken C16/ZOU44A
Load cell C16i up to 40t with thrust pieces C16/ZOU44A



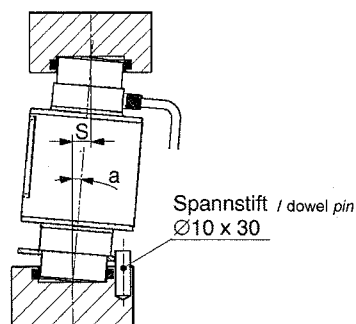
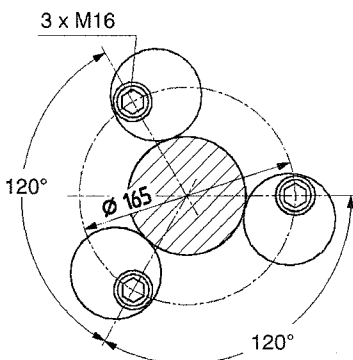
Einbauvariante 2 / Option 2

Wägezelle C16i mit Druckstücken EPO3/50t u. C16/EPU44A
Load cell C16i with thrust pieces EPO3/50t and C16/EPU44A



Befestigungsschraube um 90° gedreht gezeichnet / Fixing screw drawn twisted 90°

Ansicht von oben / Top view



- 1 Druckstück C16/ZOU44A
thrust piece C16/ZOU44A
- 2 Druckstück EPO3/50t
thrust piece EPO3/50t
- 3 Druckstück C16/EPU44A
thrust piece EPO3/50t
- 4 Kabellänge (Standard)
cable length (standard):
20t / 30t: 12m
40t / 60t: 20m
- 5 Spannstift $\varnothing 10 \times 30$ der Verdreh-
sicherung, Abdichtstulpen und
Schlauchschelle im Lieferumfang
der Wägezelle enthalten
Dowel pin $\varnothing 10 \times 30$ of the rotation stop,
flexible tube and tube clip enclosed in
the packing of the load cell

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 20.08.2007 Prüfscheinnummer: D09-00.46 1. Revision
dated 20.08.2007, Test certificate number: D09-00.46 Revision 1

Seite 8 von 8 Seiten
Page 8 of 8 pages

Einbauvariante 1 / Option 1

E _{max}	Druckstücke Thrust pieces	A	B	C	R ²⁾	a _{max} ³⁾	S _{max} ⁴⁾	F _R ⁵⁾	
								bei / for S _{max}	bei / for S=1mm
C16i / 20t	C16/ZOU44A ¹⁾	200	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
C16i / 30t		200	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
C16i / 40t		200	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
C16i / 60t		260	210	157	220	3°	11	5,7	0,52

1) 1 Satz = 2 Druckstücke für oben und unten, maximale Belastung: 40 t
1 set = 2 pieces for above and below, maximum load: 40 t

2) Kugel / ball

3) Maximal zulässige Schiefstellung / maximum permissible skewing

4) Maximal zulässige seitliche Verschiebung der Lasteinleitung
maximum permissible lateral displacement of the load introduction

5) Rückstellkraft / Restoring force

Einbauvariante 1 / Option 1

E _{max}	Druckstücke Thrust pieces	A	B	C	R ³⁾	a _{max} ⁴⁾	S _{max} ⁵⁾	F _R ⁶⁾	
								bei / for S _{max}	bei / for S=1mm
C16i / 20t	EPO3/50t ¹⁾ C16/EPU44A ²⁾	200	150	123	130	5°	13	6,4	0,49
C16i / 30t		200	150	123	160	5°	13	9,9	0,76
C16i / 40t		200	150	123	180	5°	13	12,2	0,94
C16i / 60t		260	210	157	220	3°	11	5,7	0,52

1) Druckstück oben / thrust piece above

2) Druckstück unten / thrust piece below

3) Kugel / ball

4) Maximal zulässige Schiefstellung / maximum permissible skewing

5) Maximal zulässige seitliche Verschiebung der Lasteinleitung
maximum permissible lateral displacement of the load introduction

6) Rückstellkraft / Restoring force