



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 $p = 0,7$
OIML R60 (2000), WELMEC 2.4 (2001)

In accordance with:

Gegenstand:

Wägezelle

Object:

DMS-Druckwägezelle / *strain gauge compression load cell*

Typ / Type:

RTN

$E_{\max}$

1 t ÷ 470 t

Genauigkeitsklasse

C3 ÷ C5 ; C3 MI 7,5 ÷ C4 MI 7,5

Accuracy class

Kennummer:

--

Serial number:

Prüfscheinnummer:

D09-00.24 1. Revision

Test certificate number:

D09-00.24 Revision 1

Datum der Prüfung:

--

Date of Test:

Anzahl der Seiten:

6

Number of pages:

Geschäftszeichen:

PTB-1.12-4026436

Reference No.:

Benannte Stelle:

0102

Notified Body:

Im Auftrag

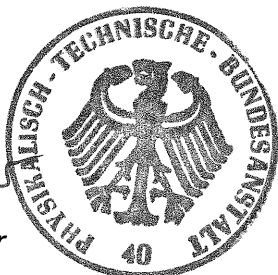
By order

Braunschweig, 27.10.2006

Siegel

Seal


Dr. Bernd Meißner



Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 27.10.2006 Prüfscheinnummer: D09-00.24 1. Revision
dated 27.10.2006, Test certificate number: D09-00.24 Revision 1

Seite 2 von 6 Seiten
Page 2 of 6 pages

Diese 1. Revision beinhaltet die Anpassung an OIML R60 (2000) und die Namensänderung des Herstellers.
This first revision contains the adaption to OIML R60 (2000) and the change of the name of the manufacturer.

1. Technische Daten / Technical Data

Die metrologischen Kenndaten der Wägezellen (WZ) sind in Tabelle 1 angegeben, weitere technische Daten sind dem Datenblatt des Herstellers, Seite 5 bis 6 dieser Anlage, zu entnehmen.

The metrological characteristics of the load cells are listed in Table 1, further technical data are listed in the data sheet of the manufacturer at page 5 to 6 of this annex.

Tabelle 1: Wesentliche Kenndaten / Table 1: Essential data

Genauigkeitsklasse Accuracy		C3	C4	C5	C3 MI 7,5	C4 MI 7,5
Max. Anzahl d. Teilungswerte Max. number of load cell intervals	n_{LC}	3000	4000	5000	3000	4000
Nennlasten Maximum capacities	E_{max}	1 t* / 2,2t / 4,7t / 10t / 15t / 22t / 33t / 47t / 68t / 100t / 150t / 220t / 330t / 470t	1t / 2,2t / 4,7t / 10t / 15t / 22t / 33t / 47t / 68t / 100t			
Mindestteilungswert der WZ Minimum load cell verification interval	V_{min} (E_{max} / Y)	$E_{max} / 20\,000$		$E_{max} / 24\,000$		
Vorlastsignalarückkehr Minimum dead load output return	DR ($\frac{1}{2} E_{max} / Z$)	---		$\frac{1}{2} E_{max} / 7500$		

Vorlast / minimum dead load $0\% \cdot E_{max}$; Grenzlast / safe load $\geq 150\% \cdot E_{max}$, Eingangswiderstand / input resistance $\sim 4,5\,k\Omega$

*) RTN - C3 - 1 t auch mit / also with $V_{min} = E_{max} / 10\,000$, Angabe auf Typenschild / indicated on name plate

2. Prüfungen / Tests

Die Richtigkeitsprüfungen und die Untersuchungen der Stabilität des Nullsignals, der Reproduzierbarkeit und des Kriechverhaltens im Temperaturbereich von $-10\,^{\circ}\text{C}$ bis $+40\,^{\circ}\text{C}$ wurden in der PTB nach OIML R60 ausgeführt; dabei wurden an der kleinsten Wägezelle die barometrischen Prüfungen ausgeführt sowie die Messbeständigkeit nach Beaufschlagung mit Temperatur-Feuchte Zyklen (CH) nachgewiesen. Geprüfte Muster:

RTN 1t C4 MI 7,5 geeignet für C5, SN: 2800004-39GXX und SN: 00280GX0,
RTN 10t C4 MI 7,5 geeignet für C5, SNr: 00280FO0, RTN 33 t C4 MI 7,5 geeignet für C5, SN: 100496Q2
und RTN 150t C3, Nr.: 002808YL

The determination of the load cell error, the stability of the dead load output, repeatability and creep in the temperature range of $-10\,^{\circ}\text{C}$ to $+40\,^{\circ}\text{C}$ have been performed by the PTB according OIML R60, further tests of barometric pressure effects as well as the determination of the effects of temperature cycles and simultaneous humidity (CH) has been applied on the smallest load cell. Tested samples:

RTN 1t C4 MI 7,5 suitable for C5, SN: 2800004-39GXX and SN: 00280GX0,
RTN 10t C4 MI 7,5 suitable for C5, SNr: 00280FO0, RTN 33 t C4 MI 7,5 suitable for C5, SN: 100496Q2
and RTN 150t C3, Nr.: 002808YL

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100
38116 Braunschweig
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12
10587 Berlin
DEUTSCHLAND

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 27.10.2006 Prüfscheinnummer: D09-00.24 1. Revision
dated 27.10.2006, Test certificate number: D09-00.24 Revision 1

Seite 3 von 6 Seiten

Page 3 of 6 pages

Tabelle 2: Ausgeführte Prüfungen

/ Table 2: Tests performed

Prüfung / Test	R60 (2000)	geprüfte Muster, tested samples	Ergebnis result
Temperaturprüfung und Wiederholbarkeit bei Temperature test and repeatability at (20 / 40 / -10 / 20 °C)	5.1.1, 5.4 ; A.4.1	1, 10, 33 & 150 t	+
Temperatureinfluß auf Vorlastsignal bei Temperature effect on minimum dead load output at (20 / 40 / -10 / 20 °C)	5.5.1.3 ; A.4.1.16	1, 10, 33 & 150 t	+
Kriechprüfung bei / creep test at (20 / 40 / -10 °C)	5.3.1 ; A.4.2	1, 10, 33 & 150 t	+
Mindestvorlastsignallrückkehr bei Minimum dead load output return at (20 / 40 / -10 °C)	5.3.2 ; A.4.3	1, 10, 33 & 150 t	+
Auswirkung des Luftdrucks bei Umgebungstemperatur Barometric pressure effects at room temperature	5.5.2 ; A.4.4	1 t	+
Feuchteprüfung, zyklisch Kennzeichnung CH oder ohne Humidity test, cyclic marking CH or without	5.5.3.1 ; A.4.5	1 t	+

3. Beschreibung der Wägezelle

/ Description of the load cell

Die Wägezellen (WZ) der Baureihe RTN.. sind eine kompakte Modifikation der Ringtorsions-Wägezellen. Die Belastungskräfte werden senkrecht konzentrisch auf eine dicke Kreisringplatte übertragen, die sich dadurch verwölbt. Dabei werden Plattenoberflächen gedehnt beziehungsweise gestaucht und deren tangentialen Dehnungen mit spiralförmigen Dehnungsmeßstreifen (DMS) gemessen.

Die Wägezellen sind aus rostfreiem Stahl, der DMS-Applikationsraum ist hermetisch metallisch gekapselt.

The load cells of series RTN.. are modified compact ring-torsion-load cells. Forces are applied perpendicular and in opposite direction to both bounding circles of a ring. This results in a tangential straining of the surface of the ring, this strain is measured by ring shaped strain gauges.

The load cells are made of stainless steel, the strain gauge application is hermetically encapsulated.



Bild 1: Wägezelle Typ RTN C3 / 22 t..

/ Figure 1: Load cell type RTN C3 / 22 t

Auf dem Typenschild ist der Mindestteilungswert $v_{\min}$ angegeben

On the name plate the minimum verification interval $v_{\min}$ is indicated

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

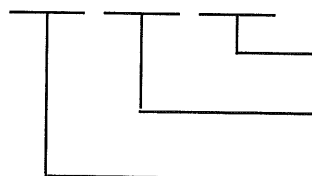
vom 27.10.2006 Prüfscheinnummer: D09-00.24 1. Revision
dated 27.10.2006, Test certificate number: D09-00.24 Revision 1

Seite 4 von 6 Seiten
Page 4 of 6 pages

Die Kurzkenzeichnung auf dem Typenschild erfolgt entsprechend den Beispielen:

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

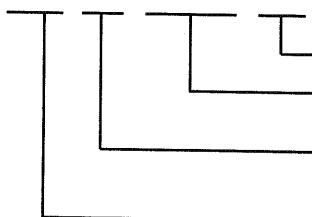
RTN C3 / 33 t



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

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

RTN C4 MI 7,5 / 22 t



Nennlast $E_{\max}$
für Mehrteilungswaagen $Z = 7500$
für Waagen der Klasse (III), zulässige
Anzahl der Teilungswerte in $n_{LC} / 1000$
Wägezellen Typ

maximum capacity $E_{\max}$
for Multi Interval application $Z = 7500$
for weighing instruments class (III), max.
number of load cell intervals in $n_{LC} / 1000$
load cell type

4. Dokumentation

/ Documentation

Die Messergebnisse und die nachfolgend aufgeführten Zeichnungen sind in der PTB hinterlegt:
The test results and the following drawings are kept at the PTB:

Zeichn.-Nr : Drawing No:	BV2E 001	24.04.98	Wägezelle RTN, Krafteinleitung, Abmessungen Load cell RTN, load introduction, dimensions
	D724 755	09.04.98	Wägezelle RTN 10 ÷ 470 t, Schnittbild Load cell RTN 10 ÷ 470 t; drawing
	D733 059	27.04.98	Wägezelle RTN 1 ÷ 4,7 t, Schnittbild Load cell RTN 1 ÷ 4,7 t; drawing
Datenblatt: Data sheet:	BV2E 002	19.10.98	Daten Data

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 begrenzen maximale Einzelfehler 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 Krafteinleitung sind auf den Seiten 5 und 6 in dieser Anlage enthalten und müssen beachtet werden. Die Wägezellen können nach DIN/EN 45501 Nr. 4.12 in Waagen der Klasse (III) und (IIII) eingesetzt werden.

Validity of this test certificate. The manufacturing process, material and sealings 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 5 and 6 of this annex, have to be complied with. The load cells can be used in weighing applications class (III) and (IIII) in accordance with DIN/EN 45501 No. 4.12.

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 27.10.2006 Prüfscheinnummer: D09-00.24 1. Revision
dated 27.10.2006, Test certificate number: D09-00.24 Revision 1

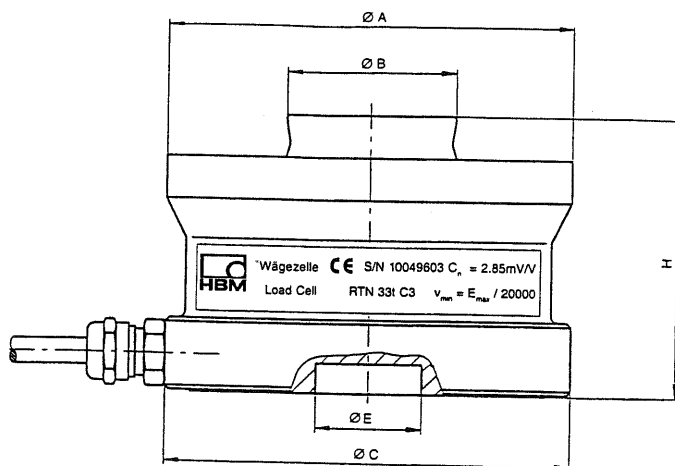
Seite 5 von 6 Seiten

Page 5 of 6 pages

6. Abmessungen, Technische Daten / Dimensions, Technical data

		RTN C3 ...t	RTN C4 ...t	RTN C5 ...t	RTN C3 MI 7,5 ...t	RTN C4 MI 7,5 ...t
Nennlast <i>Maximum capacity</i>	E _{max}	1 - 470 t	1 - 100 t			
Kennwert <i>Rated output</i>	C _n	2,85 mV/V				
Genauigkeitsklasse OIML R60 <i>Accuracy class acc. to OIML R60</i>		C3	C4	C5	C3 MI 7,5	C4 MI 7,5
Anzahl der Teilungswerte <i>Max. number of verification intervals</i>	n _{LC}	3000	4000	5000	3000	4000
Kriechteilungs-faktor <i>Ratio of minimum out pu dead load return</i>	Z				7500	7500
Mindestteilungswert * <i>Minimum verification interval</i>	V _{min}	E _{max} / 20000	E _{max} / 24000	E _{max} / 24000	E _{max} / 24000	E _{max} / 24000
Mindestmeßbereich * <i>Minimum application range</i>	B _{min}	15%	16,7%	20,8%	12,5% / 31,2%	16,7% / 31,2%
Nennmeßbereich <i>Nominal application range</i>	B _{max}	B _{max} = E _{max}				
Relative Kennwertabweichung <i>Rated error of rated output</i>	d _c	± 0,1%				
Linearitätsabweichung <i>Rated error of linearity</i>	d _{lin}	0,025%	0,021%	0,014%	0,018%	0,018%
Belastungskriechen <i>Creep</i>	d _{cr}	± 0,024%	± 0,018%	± 0,014%	± 0,009%	± 0,009%
Rückkehr des Mindestvorlastsignals <i>Minimum dead load output return</i>	d _{DR}	± 0,016%	± 0,012%	± 0,010%	± 0,006%	± 0,006%
Nullsignal <i>Zero balance</i>	S _o	± 1%				
Eingangswiderstand <i>Input resistance</i>	R _{LC}	4480 Ω ± 50 Ω				
Ausgangswiderstand <i>Output resistance</i>	R _o	4010 Ω ± 0,5 Ω				
Gebrauchsbereich der Speisespannung <i>Useable excitation voltage</i>	B _{Uu}	≤60 V				
Nennbereich der Speisespannung <i>Nominal excitation voltage</i>	B _U	5 V + 30 V				
Nennbereich der Umgebungstemperatur <i>Nominal temperature range</i>	B _T	-10°C + +40°C				
Referenztemperatur <i>Reference temperature</i>	t _{ref}	22°C				
Temperaturkoeff. d. Mindestvorlastsignals* <i>Temp. effect on zero</i>	TK _{smin}	±0,007%/10K	±0,0058%/10K	±0,0058%/10K	±0,0058%/10K	±0,0058%/10K
Temperaturkoeffizient d. Kennwerts <i>Temp. effect on rated output</i>	TK _c	±0,008%/10K	±0,007%/10K	±0,0062%/10K	±0,007%/10K	±0,007%/10K

* RTN 1t C3 optional $v_{\min} = E_{\max} / 10000$, $B_{\min} = 30\%$ und / and $TK_{smin} = \pm 0,014\%/10K$



Typ / Type RTN	Maße / Dimensions in mm				
	A	B	C	E	H
1 t	49	20	60	*	43
2,2 t	49	20	60	*	43
4,7 t	49	20	60	*	43
10 t	74	30	75	25	50
15 t	75	30	75	25	50
22 t	75	30	75	25	50
33 t	95	40	95	25	65
47 t	130	60	130	25	75
68 t	130	60	130	25	85
100 t	150	70	150	25	90
150 t	150	70	150	25	100
220 t	225	100	225	25	130
330 t	225	100	225	25	145

*) 1 ÷ 4,7 t ohne Zentrierung „E“, mit Gewindelöcher 4 x M5 auf $\varnothing 53$ mm
1 ÷ 4,7 t without centre hole „E“, 4 thread holes M5 on $\varnothing 53$ mm

Anlage zum Prüfschein

Annex to test certificate

vom 27.10.2006 Prüfscheinnummer: D09-00.24 1. Revision

dated 27.10.2006, Test certificate number: D09-00.24 Revision 1

Seite 6 von 6 Seiten

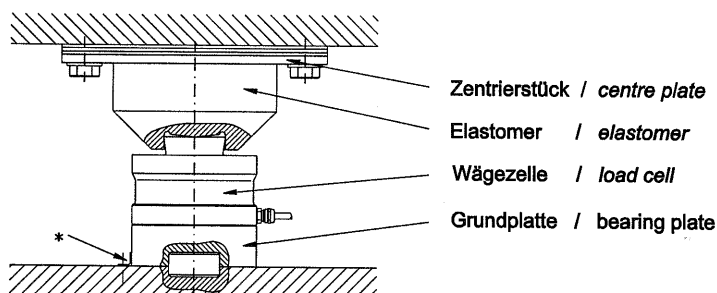
Page 6 of 6 pages

Einbauhinweise

/ Load introduction

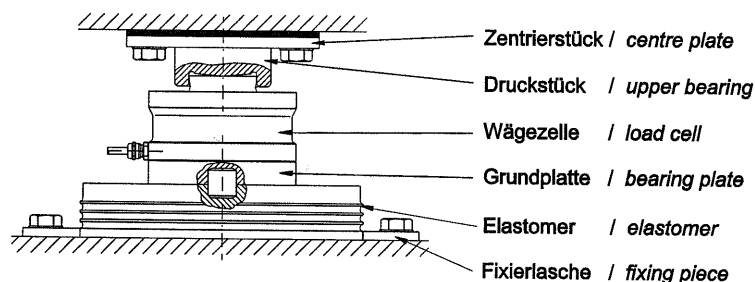
Elastomer-Lager / elastomeric support

Nennlast / max. capacity 1 t - 4,7 t

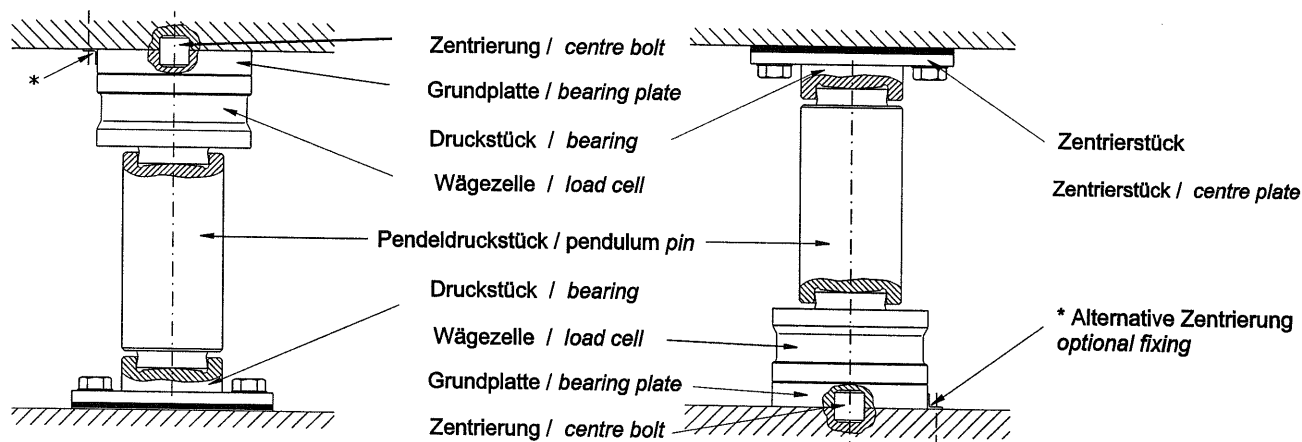


Elastomer-Lager / elastomeric support

Nennlast / max. capacity 10 t - 470 t



Pendel-Lager / pendulum application



Wägezelle über Kopf / load cell head over

unten stehende Wägezelle / load cell on base plate