

Montageanleitung

Mounting instructions

Notice de montage

Wägezellen

Load cells

Pesons

RTN



Deutsch	Seite 3 - 16
English	Page 17 - 30
Français	Page 31 - 45

Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	4
1 Montage	7
2 Elektrischer Anschluss	9
2.1 Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer	10
3 Technische Daten	11
4 Abmessungen Wägezelle RTN...	13
5 Abmessungen Einbauzubehör Pendellager VPN	14
6 Abmessungen Einbauzubehör Elastomerlager VEN...	15

Sicherheitshinweise

Wo bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Absturzsicherungen, Überlastsicherungen usw.) getroffen werden.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten. Berücksichtigen Sie insbesondere die in den technischen Daten genannten Grenzlaster.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wägezelle RTN... ist für wägetechnische Anwendungen konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf die Wägezelle nur nach den Angaben in der Montageanleitung verwendet werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Die Wägezelle ist kein Sicherheitselement im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Wägezelle setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Wägezelle entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von den Wägezellen können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur einer Wägezelle beauftragt ist, muss die Montageanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang der Wägezelle deckt nur einen Teilbereich der Wägetechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Wägetechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Wägetechnik ist hinzuweisen.

In dieser Montageanleitung wird auf Restgefahren mit folgenden Symbolen hingewiesen:

Symbol:  **GEFAHR**
Bedeutung: **Höchste Gefahrenstufe**


Weist auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben wird**.

Symbol:  **WARNUNG**
Bedeutung: **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben kann**.

Symbol:  **ACHTUNG**
Bedeutung: **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge **haben könnte**.

Symbol:  **HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.

Symbol:  **CE-Kennzeichnung**

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht.

Umgebungsbedingungen

Beachten Sie in Ihrem Anwendungsfeld, dass alle Stoffe die (Chlor-) Ionen freisetzen, auch nichtrostende Stähle und deren Schweißnähte angreifen. In diesem Fall sind von der Betreiberseite entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen

Die Wägezelle darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Qualifiziertes Personal

Diese Wägezelle ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen. Hierbei sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Unfallverhütung

Obwohl die angegebene Bruchlast im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches der Nennlast beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden.

1 Montage

Bei der Montage der Wägezellen sind folgende Punkte zu beachten:

- Wägezelle bitte schonend handhaben!
- Wägezellen sind Präzisionsaufnehmer, die erzielbare Genauigkeit ist daher stark von der korrekten Montage abhängig!
- Für die Montage der Wägevorrichtung geeignete Hebezeuge verwenden!
- Wägezelle nicht überlasten, auch nicht kurzzeitig (z. B. durch ungleich verteilte Auflagerlasten)!
- Bei Richtarbeiten, die die Wägezellen gefährden können, gleich hohe Stützkörper (Dummies) einsetzen!
- Die Last muss punktförmig und in der Messrichtung der Wägezelle eingeleitet werden. Ballige Druckstücke mit ausreichend großen Radien verwenden (HBM-Zubehör).
- Querkräfte und Momente vermeiden (siehe auch Kapitel "Technische Daten")!
- Je nach Konstruktion Abhebesicherungen und Endanschläge vorsehen!
- Krafteinleitungspunkte der Wägezellen auf ein Niveau bringen. Hierzu liegen dem Einbauzubehör Ausgleichbleche bei!
- Schützen Sie die Wägezelle vor
 - einseitiger Wärmeeinstrahlung
 - Einflüssen durch nachträgliche Schweißarbeiten ¹⁾
 - starken Temperaturänderungen!
- Um schnellem Verschleiß vorzubeugen, sollte die Krafteinleitung eingefettet werden. Bitte beachten Sie dabei, dass nicht zu viel Fett verwendet wird da sonst der Zellbutylring (ab Nennlast >4,7 t) verklebt!

¹⁾ Jede Wägezelle sollte schon bei oder unmittelbar nach dem Einbau durch ein verdrehtes Kupferkabel (z. B. *EEK...* von *HBM* = ca. 16 mm²) überbrückt werden. So beugen Sie Schäden durch Schweißströme vor. Die Erdung der Wägezelle vermindert die Gefahr der Beschädigung der Wägezelle durch Blitzschlag.

Montagevorbereitungen:

- Die Stellflächen bzw. Fundamente müssen eben und waagrecht sein.
- Die Aufstandsfläche (Fußplatte der Wägezelle) muss besonderen Anforderungen (z.B. Wärmeausdehnungskoeffizient $11 \cdot 10^{-6}/K$) genügen.
- Für eine korrekte Funktion sollte grundsätzlich immer die Original HBM Fußplatte verwendet werden. Diese ist im Lieferumfang des HBM Einbauszubehörs VEN und VPN enthalten.

Mechanische Fehlerquellen:

Querkräfte

- Die Wägezelle wird nicht ausschließlich in der Messrichtung belastet, ausgelöst durch falsche Montage oder eine nicht biegesteife Konstruktion.

Während des Betriebs können unter folgenden Bedingungen Querkräfte auftreten:

1. Bremskräfte eines Fahrzeuges auf einer Brückenwaage
2. Durchbiegungen der Konstruktion
3. Ausdehnungen der Konstruktion aufgrund von Temperaturerhöhungen
4. Windkräfte im Freien
5. Antriebsmotore / Mischer

Bleiben die Querkräfte unter den angegebenen Werten im Datenblatt, kann es zu Messfehlern kommen, es entstehen aber keine bleibenden Schäden an der Wägezelle.

Besteht die Gefahr, dass die zulässigen Querkräfte überschritten werden, so sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, wie z. B. Lenker oder Stoßfänger.

Siehe auch Kapitel "Sicherheitshinweise".

2 Elektrischer Anschluss

- Verlegen Sie das Anschlusskabel der Wägezelle so, dass eventuell entstehendes Kondenswasser oder Feuchtigkeit nach unten abtropfen kann. Es darf nicht zur Wägezelle geleitet werden. Im Anschlussbereich des Kabelendes ist dafür zu sorgen, dass keine Feuchtigkeit ins offene Kabel eindringen kann.
- Das Kabel ist so zu verlegen, dass eine Beschädigung des äußeren Mantels durch Scheuerstellen und / oder Eigenbewegungen im täglichen Betrieb verhindert werden.
- Die Wägezellen sind in **Vierleitertechnik** ausgeführt, eine Kürzung des Kabels ist nicht zulässig.
- Um die volle Genauigkeit zu erhalten sollte die Kabelverlängerung in **Sechsheitertechnik** ausgeführt werden.
- Das Kabel ist für feste Verlegung geeignet, es darf nicht geknickt werden. Der kleinste Verlegeradius sollte nicht unter 300 mm liegen. Zugbelastung und Verdrehung des Kabels während und nach der Montage sind unzulässig.



ACHTUNG

Die Kabelverschraubung an der Wägezelle darf auf keinen Fall geöffnet werden, sollte dies versehentlich passieren, ist die Wägezelle zur Reparatur ans Werk zu senden.

Bei Einsatz von Elastomerlagern ist die Konstruktion gegenüber dem Fundament isoliert. Beachten sie hier die DIN/VDE 0100, Teil 410 bezüglich eines notwendigen Potentialausgleichs.

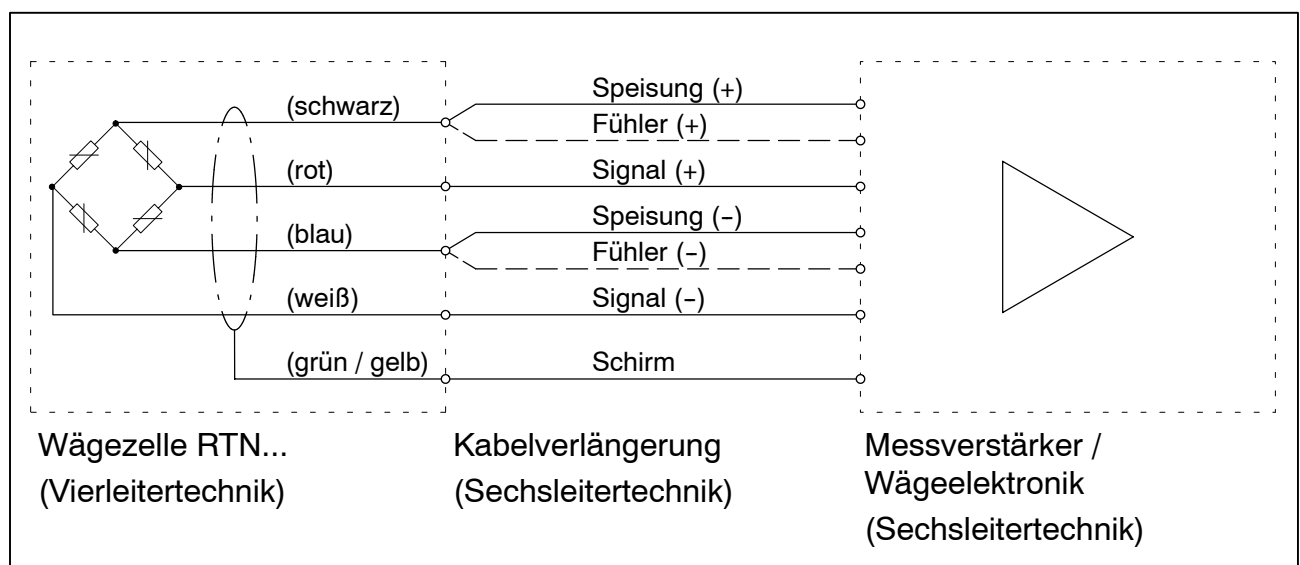


Abb.2.1: Kabelbelegung RTN...

Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Messkreis.

Deshalb:

- Verwenden Sie nur abgeschirmte kapazitätsarme Messkabel (HBM-Kabel erfüllen diese Bedingungen).
- Legen Sie die Messkabel nicht parallel zu Stromkabeln, insbesondere zu Starkstrom- und Steuerleitungen. Falls dies nicht möglich ist, schützen Sie die Messkabel, z. B. durch Stahlpanzerrohre.
- Meiden Sie Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen.

2.1 Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer

Wägezellen schalten Sie elektrisch parallel, indem Sie die gleichfarbigen Aderenden des Anschlusskabels miteinander verbinden.



ACHTUNG

Die Überlastung einer einzelnen Wägezelle kann in diesem Fall nicht am Ausgangssignal erkannt werden.

Die Kabelverlängerung bis zur Folgeelektronik sollte in Sechsheitertechnik ausgeführt werden.

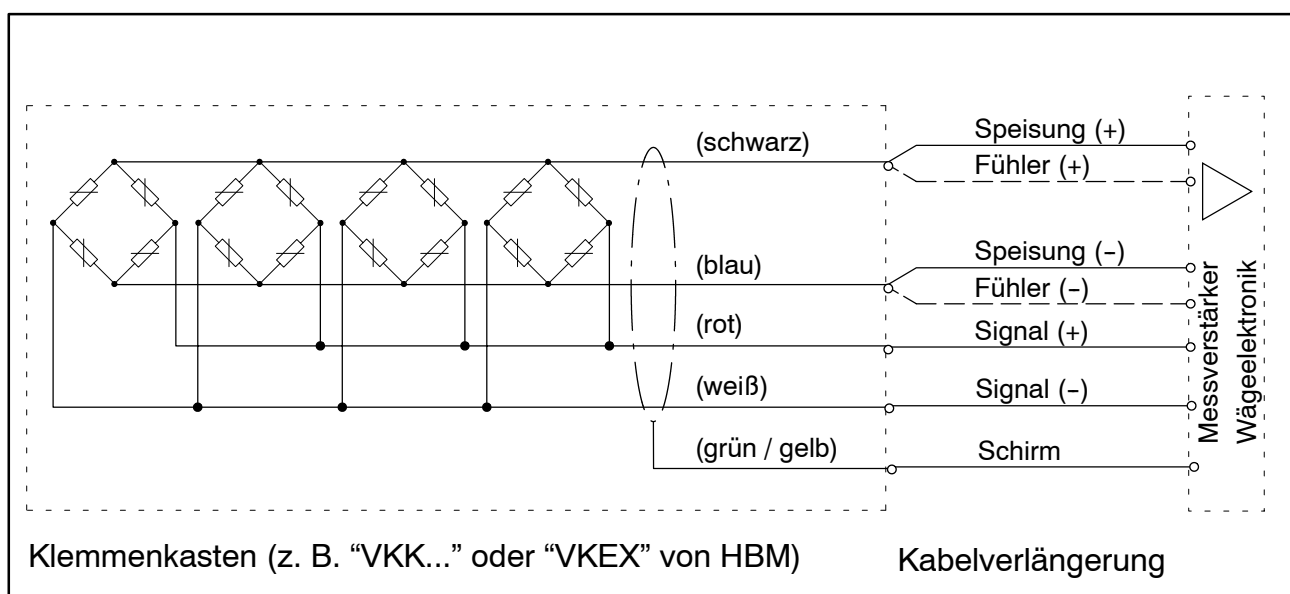


Abb. 2.2: Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer

3 Technische Daten

Typ		RTN 0.05	RTN C3
Nennlast (E_{\max})		1 t ... 470 t	
Genauigkeitsklasse		0,05	C3 (OIML R60)
Anzahl der Teilungswerte (n_{LC})		-	3000
Mindestteilungswert (v_{\min})	% v. E_{\max}	-	0,005 (= $E_{\max} / 20000$)
Nennkennwert (C_n)	mV/V	2,85 ± 0,1 %	
Temperaturkoeffizient des Kennwerts (TK_C)	% v. C_n / 10K	± 0,05	± 0,008 ¹⁾
Temperaturkoeffizient des Nullsignals (TK_0)		± 0,03	± 0,007
Relative Umkehrspanne (d_{hy})		0,05	0,02 ¹⁾
Linearitätsabweichung (d_{lin})	% v. C_n	0,05	0,02 ¹⁾
Belastungskriechen (d_{cr}) über 30 min.		± 0,03	± 0,017
Eingangswiderstand (R_{LC})	Ω	4450 ± 100	
Ausgangswiderstand (R_0)		4010 ± 2	4010 ± 0,5
Referenzspannung (U_{ref})	V	5	
Nennbereich der Versorgungsspannung (B_U)		5 ... 30 (max. 60)	
Isolationswiderstand (R_{is})	G Ω	> 20	
Nennbereich der Umgebungstemperatur (B_T)	°C	-10 ... +40	
Gebrauchstemperaturbereich (B_{tu})		-40 ... +80 (Option: bis +110 °C)	
Lagerungstemperaturbereich (B_{tl})		-50 ... +85	

- 1) Die Werte für Linearitätsabweichung (d_{lin}), Relative Umkehrspanne (d_{hy}) und Temperaturkoeffizient des Kennwertes (TK_C) sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze nach OIML R60

Nennlast (E_{max})	t	1	2,2	4,7	10	15	22	33
Gewicht (G), ca.	kg	0,6	0,6	0,7	1,2	1,3	1,3	2,1
Grenzlast (E_L)	t	1,7	3,8	8	17	25	38	56
Bruchlast (E_d)	t	4	9	19	40	60	88	130
Zulässige statische Querbelastrung (L_q)		0,5 ($E_{max} - 0,8 L_z$), jedoch höchstens $L_{q max} = 0,3 E_{max}$ (E_{max} = Nennlast; L_z = Last in Messrichtung)						
Relative zulässige Schwingbeanspruchung (F_{srel}) (Schwingbreite nach DIN 50100)	% v. E_{max}	70						
Nennmessweg bei Nennlast (s_{nom}), ca.	mm	0,13	0,12	0,12	0,17	0,18	0,21	0,25
Schutzart nach EN60529 (IEC529)		IP 68						
Material: Messkörper Kabeleinführung Kabelmantel		nichtrostender Stahl Messing vernickelt / Dichtung aus CR/NBR Spezialsilikon, RAL 7000 (grau), $\varnothing 6,5$ mm						

Nennlast (E_{max})	t	47	68	100	150	220	330	470
Gewicht (G), ca.	kg	4,3	4,8	7,0	8,6	22	29	50
Grenzlast (E_L)	t	80	115	170	250	380	500	700
Bruchlast (E_d)	t	190	270	400	600	770	1100	1500
Zulässige statische Querbelastrung (L_q)		0,5 ($E_{max} - 0,8 L_z$), jedoch höchstens $L_{q max} = 0,3 E_{max}$ (E_{max} = Nennlast; L_z = Last in Messrichtung)						
Relative zulässige Schwingbeanspruchung (F_{srel}) (Schwingbreite nach DIN 50100)	% v. E_{max}	70						
Nennmessweg bei Nennlast (s_{nom}), ca.	mm	0,33	0,35	0,45	0,57	0,67	0,85	1,00
Schutzart nach EN60529 (IEC529)		IP 68						
Material: Messkörper Kabeleinführung Kabelmantel		nichtrostender Stahl Messing vernickelt / Dichtung aus CR/NBR Spezialsilikon, RAL 7000 (grau), $\varnothing 6,5$ mm						

Optionen:

- **Ex-Schutz-Ausführungen nach ATEX:**

II 2 G EEx ia IIC T4 bzw. T6 (Zone 1)^{*)}

II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

II 2 D IP68 T 80°C (Zone 21)^{*)}

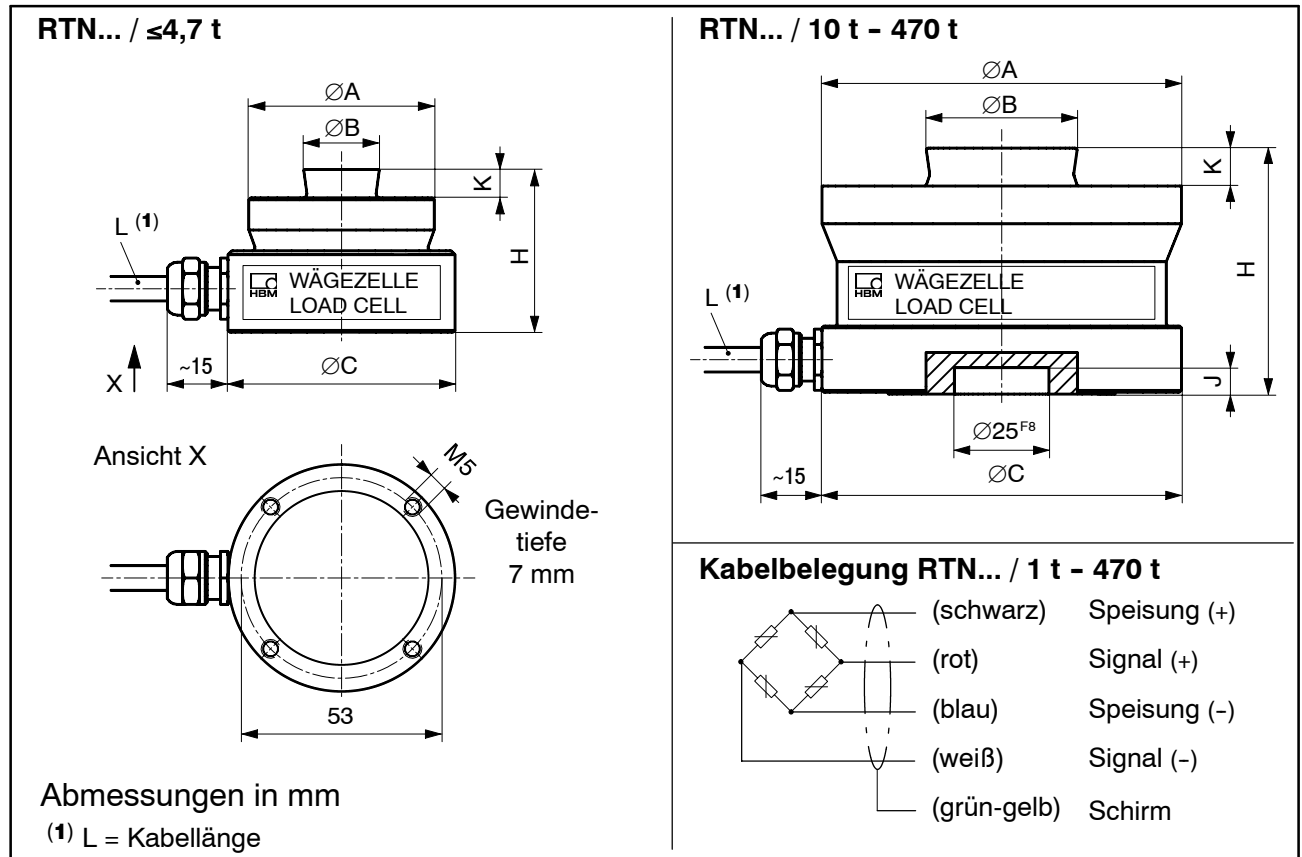
II 3 D IP68 T 80°C (Zone 22 für nichtleitenden Staub)

^{*)} mit EG-Baumusterprüfungsbescheinigung

- **Gebrauchstemperaturbereich erweitert auf 110 °C**
(nicht möglich mit ATEX und / oder Elastomerlager VEN)

4 Abmessungen Wägezelle RTN...

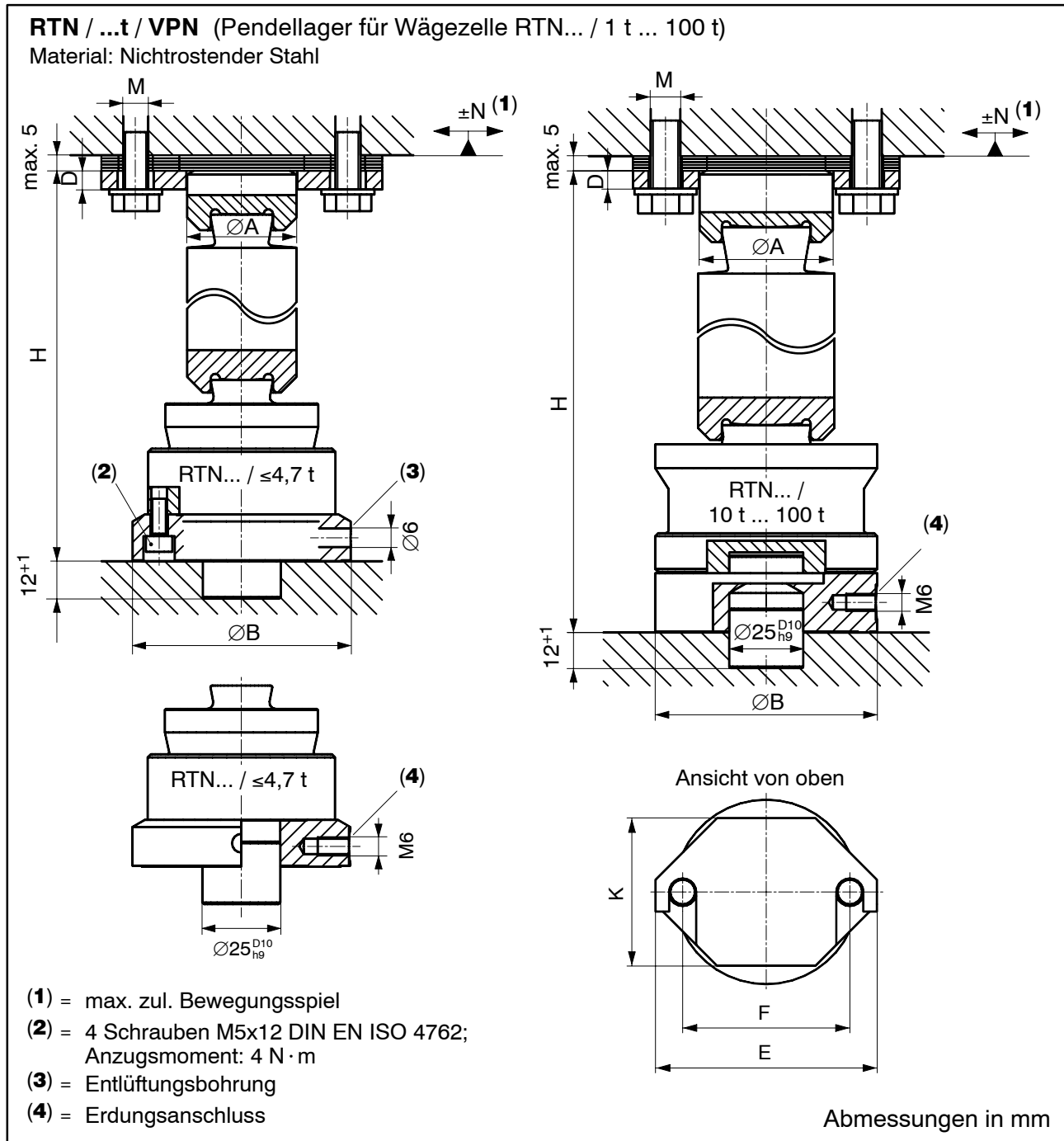
Lieferumfang: Wägezelle mit Anschlusskabel



RTN...	ØA	ØB	ØC	H	J	K	L
1 t	49	20	60	43	-	7,5	5 m
2,2 t	49	20	60	43	-	7,5	5 m
4,7 t	49	20	60	43	-	7,5	5 m
10 t	49	30	75	50	7	6,5	5 m
15 t	75	30	75	50	7	6,5	5 m
22 t	75	30	75	50	7	6,5	12 m
33 t	95	40	95	65	7	10	15 m
47 t	130	60	130	75	7	14	12 m
68 t	130	60	130	85	7	14	12 m
100 t	150	70	150	90	7	16	12 m
150 t	150	70	150	100	7	16	5 m
220 t	225	100	225	130	10	24	5 m
330 t	225	100	225	145	10	24	5 m
470 t	270	120	270	170	10	28	5 m

5 Abmessungen Einbauzubehör Pendellager VPN

Lieferumfang: Fußplatte, Pendel, Zentrierring, Ausgleichsbleche, Tube Fett, Schrauben



Typ (E_{\max} WZ)	$\varnothing A$	$\varnothing B$	D	E	F	H	K	M	N
RTN/2.2T/VPN (1 t + 2,2 t)	35	70	6	90	68	128	60	M8 x 20	3,5
RTN/4.7T/VPN (4,7 t)	35	70	6	90	68	145	60	M8 x 20	3,5
RTN/10T/VPN (10 t)	45	75	6	90	68	165	60	M10 x 25	3,5
RTN/15T/VPN (15 t)	45	75	6	90	68	175	60	M10 x 25	4
RTN/22T/VPN (22 t)	45	75	6	90	68	229	60	M10 x 25	7
RTN/33T/VPN (33 t)	58	95	6	120	90	272	80	M12 x 25	7
RTN/47T/VPN (47 t)	85	130	10	170	130	295	110	M16 x 30	6
RTN/68T/VPN (68 t)	85	130	10	170	130	337	110	M16 x 30	7
RTN/100T/VPN (100 t)	100	150	10	180	140	371	130	M16 x 30	8

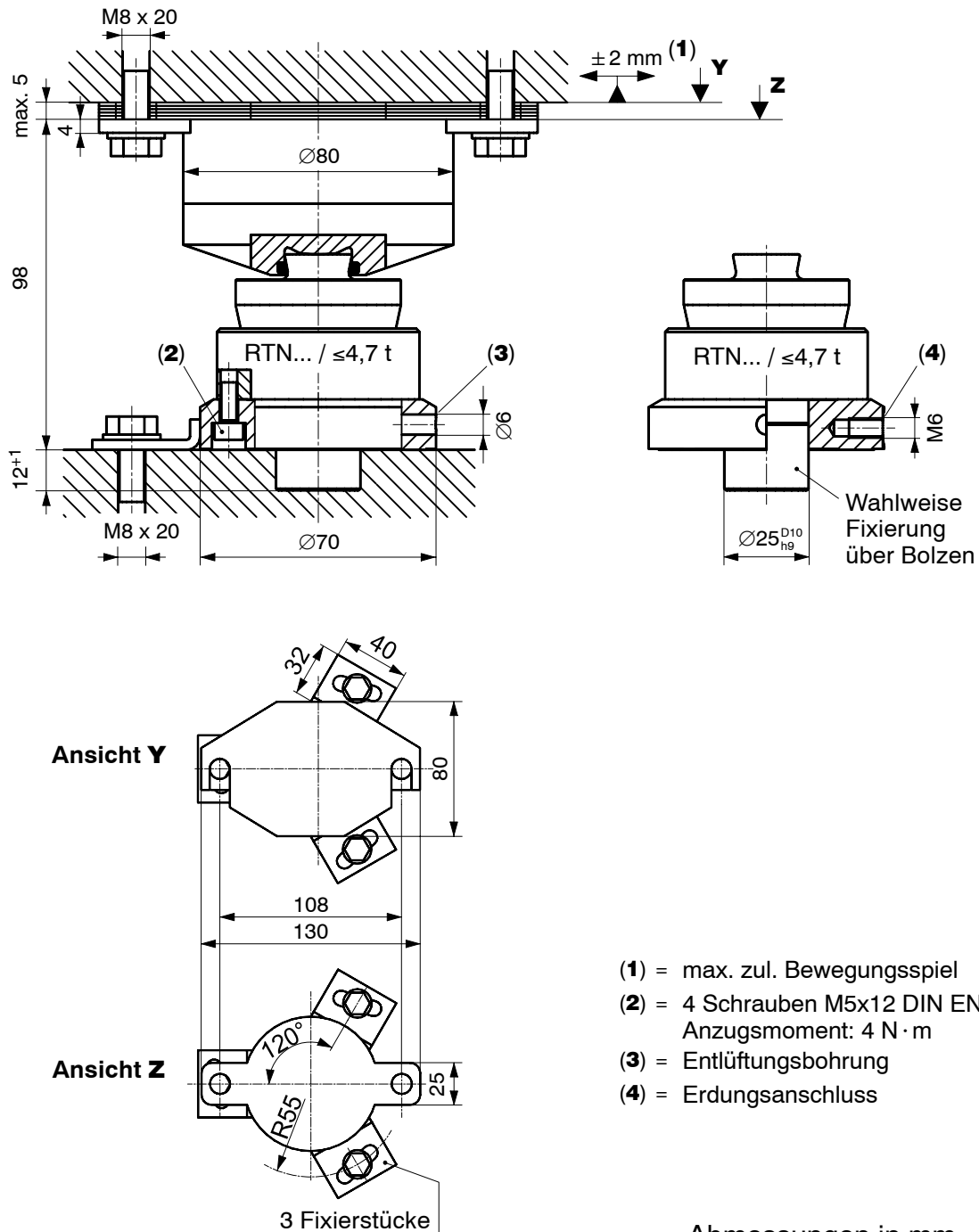
6 Abmessungen Einbauzubehör Elastomerlager VEN...

Lieferumfang: Fußplatte, Elastomer, Zentrierplatte und Druckstück (>4,7 t), Ausgleichsbleche, Tube Fett, Schrauben

RTN / 4,7 t / VEN (Elastomerlager für Wägezelle RTN... / ≤4,7 t)

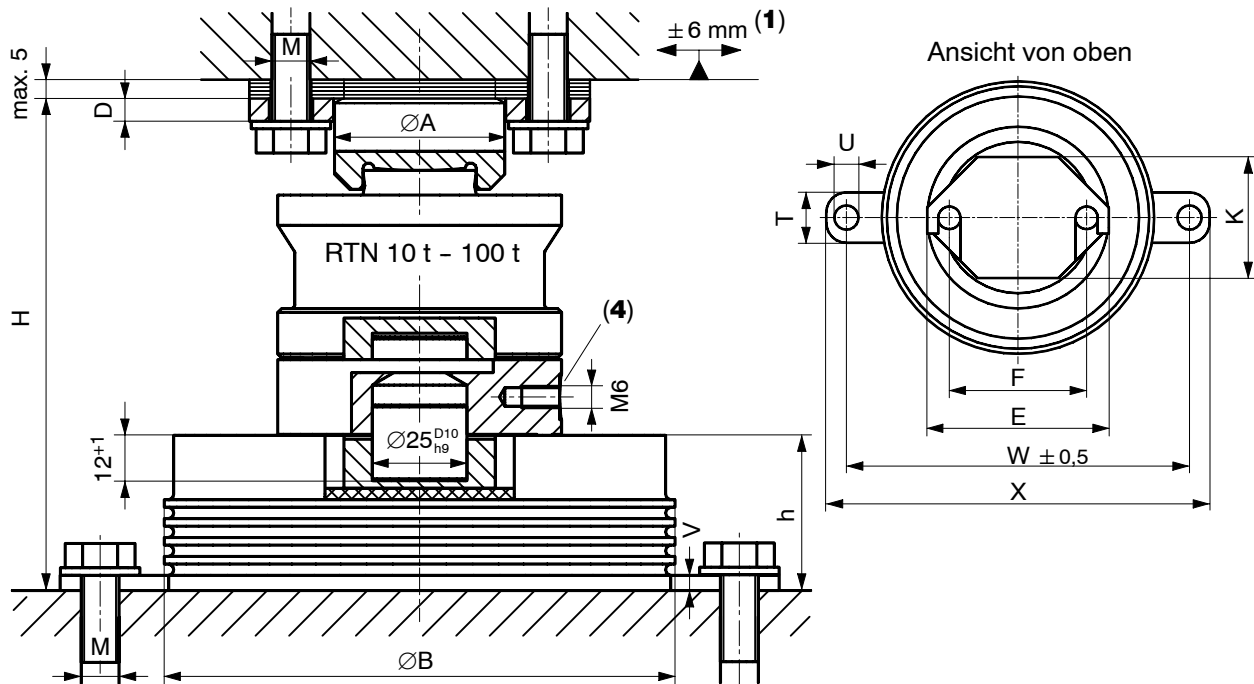
Material: Nichtrostender Stahl; Elastomer = Neoprene (Chlorbutadien-Kautschuk)

Messweg <0,8 mm (bei 4,7 t)



RTN / ...t / VEN (Elastomerlager für Wägezelle RTN... / 10 t - 100 t)*

Material: Stahl, galvanisch verzinkt; Elastomer = Neoprene (Chlorbutadien-Kautschuk)



Abmessungen in mm

(1) = max. zul. Bewegungsspiel

(4) = Erdungsanschluss

* Elastomerlager für höhere Nennlasten auf Anfrage

Typ (E_{\max} WZ)	Messweg	$\varnothing A$	$\varnothing B$	D	E	F	H	h
RTN/22T/VEN (10 t ... 22 t)	0,5 (bei 22 t)	45	135	6	90	68	130	41
RTN/33T/VEN (33 t)	0,8	58	175	6	120	90	168	56
RTN/47T/VEN (47 t)	0,5	85	250	10	170	130	198	63
RTN/68T/VEN (68 t)	0,7	85	250	10	170	130	220	63
RTN/100T/VEN (100 t)	0,6	100	300	10	180	140	239	68

Typ (E_{\max} WZ)	K	M	T	$\varnothing U$	V	W $\pm 0,5$	X
RTN/22T/VEN (10 t ... 22 t)	60	M10x25	25	12	4	170	190
RTN/33T/VEN (33 t)	80	M12x25	30	17	6	250	280
RTN/47T/VEN (47 t)	110	M16x30	40	21	8	310	350
RTN/68T/VEN (68 t)	110	M16x30	40	21	8	310	350
RTN/100T/VEN (100 t)	130	M16x30	40	21	8	360	400

Contents	Page
Safety instructions	18
7 Mounting	21
8 Connection	23
8.1 Connecting in parallel of several Load cells	24
9 Technical Data	25
10 Dimensions Load cell RTN...	27
11 Accessory Pendulum mounts VPN	28
12 Accessory Elastomer mounts VEN	29

Safety instructions

In cases where a breakage would cause injury to persons or damage to equipment, the user must take appropriate safety measures (such as fall protection, overload protection, etc.). For safe and trouble-free operation, the load cell must not only be correctly transported, stored, sited and installed but must also be carefully operated and maintained.

It is essential to comply with the relevant accident prevention regulations. In particular you should take into account the limit loads quoted in the specifications.

Use in accordance with the regulations

RTN... type load cell is conceived for weighing applications. Use for any additional purpose shall be deemed to be **not** in accordance with the regulations.

In the interests of safety, the load cell should only be operated as described in the Mounting Instructions. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The load cell is not safety element within the meaning of its use as intended. Proper and safe operation of this load cell requires proper transportation, correct storage, assembly and mounting and careful operation and maintenance.

General dangers due to non-observance of the safety instructions

The RTN... load cell correspond to the state of the art and are fail-safe. The load cell can give rise to residual dangers if it is inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with the installation, commissioning, maintenance or repair of a force transducer must have read and understood the Mounting Instructions and in particular the technical safety instructions.

Residual dangers

The scope of supply and performance of the load cells covers only a small area of weighing technology. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of weighing technology in such a way as to minimize residual dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the residual dangers connected with weighing technology.

In these mounting instructions residual dangers are pointed out using the following symbols:

Symbol:  **DANGER**

Meaning: **Highest level of danger**

Warns of a **directly** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **will** lead to death or serious physical injury.

Symbol:  **WARNING**


Meaning: **Possibly dangerous situation**

Warns of a **potentially** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **can** lead to death or serious physical injury.

Symbol:  **ATTENTION**

Meaning: **Possibly dangerous situation**

Warns of a **potentially** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **could** lead to damage to property, slight or moderate physical injury.

Symbol:  **NOTE**

Refers to the fact that important information is being given about the product or its use.

Symbol: **CE**

Meaning: **CE mark**

The CE mark signals a guarantee by the manufacturer that his product meets the requirements of the relevant EC directives (see Declaration of conformity at the end of this document).

Environmental conditions

In the context of your application, please note that all materials which release chlorine ions will attack all grades of stainless steel and their welding seams. In such cases the operator must take appropriate safety measures.

Prohibition of own conversions and modifications

The load cell must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. Any modification shall exclude all liability on our part for any damage resulting therefrom.

Qualified personnel

This load cell is only to be installed by qualified personnel strictly in accordance with the technical data and with the safety rules and regulations which follow. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned. The same applies to the use of accessories.

Qualified personnel means persons entrusted with the installation, fitting, commissioning and operation of the product who possess the appropriate qualifications for their function.

Accident prevention

Although the specified nominal capacity in the destructive range is several times the full scale value, the relevant accident prevention regulations from the trade associations must be taken into consideration.

7 Mounting

When mounting the load cells the following points are to be noted:

- Please handle the load cells with care!
- Load cells are precision transducers, the achievable accuracy therefore depends very much on correct assembly!
- Use suitable lifting gear for mounting the weighing device!
- Do not overload the load cell, not even temporarily (e.g. by unevenly distributed support loads)!
- Use equal height dummies when carrying out alignment work that may damage the load cell!
- Ensure point load application in the load cell's direction of measurement. Use spherical thrust pieces with sufficient radius (HBM accessory).
- Avoid transverse forces and moments (see also the chapter "Technical Data")!
- Depending on the actual design provide for lift-off protection devices and limit stops!
- Bring the force introduction points of the load cells to the same level. For this purpose, the mounting accessories include shims!
- Protect the load cell against
 - one-sided heat radiation
 - influences caused by subsequent welding work¹⁾
 - major temperature variations!
- In order to prevent fast wear, the force introduction point should be greased. Please ensure that you do not use too much grease as the cell butyl ring will otherwise stick from a nominal load >4.7 t!

¹⁾ Each load cell should be bridged by a twisted copper cable on assembly, or immediately thereafter, (e.g. EEK... by HBM= approx. 16 mm²). This is how you prevent damage by welding currents. The grounding of the load cell reduces the hazard of load cell damage by lightning.

Assembly preparation:

- The site surfaces or foundations must be level and horizontally aligned.
- The contact area (baseplate of the load cell) must meet special requirements (e.g. heat expansion coefficient $11 \cdot 10^{-6}/\text{K}$).
- For correct functioning, always use the original HBM baseplate. This is included in the scope of delivery of the HBM mounting accessories VEN and VPN.

Mechanical sources of error:

Transverse forces

- The load cell is not loaded exclusively in its direction of measurement, caused by an incorrect assembly or a construction with insufficient flexural strength.

During operation transverse forces can occur in the following circumstances:

1. Breaking forces of a vehicle on a weighing bridge
2. Bending of the construction
3. Expansion of the construction due to temperature increases
4. Wind forces in the open air
5. Drive motors / mixers

If the transverse forces remain under the values specified in the data sheet, measurement errors may occur, but no lasting damage will be caused on the load cell.

If there is a risk that the permissible transverse forces are exceeded, suitable measures are to be provided such as e.g. control arms or shock absorber.

See also the chapter "Safety notes".

8 Connection

- Route the connection cable of the load cell such that any water condensate that might occur, or any humidity, can drip away downwards. It must not ingress into the load cell in any way. In the connection area of the cable end, users must ensure that no humidity can ingress into the open cable.
- The cable must be routed such that damage to the external sheath by chafing and/or own movements is prevented in daily operation.
- The load cells have been designed in **four wire technology**; a shortening of the cable is not permissible.
- In order to maintain full precision, cable extensions should be carried out in **six wire technology**.
- The cable is suitable for fixed routing, it may not be bent. The smallest laying radius should not be less than 300 mm. Tensile straining and twisting of the cable during and after fitting are not permissible.



WARNING

The cable union on the load cell must not be opened under any circumstances; if this should occur by mistake, the load cell must be returned to the manufacturer's works for repairs.

If elastomer bearings are used, the construction is insulated against the foundations. Note in this connection, DIN/VDE 0100, Part 410, with regard to a necessary potential compensation.

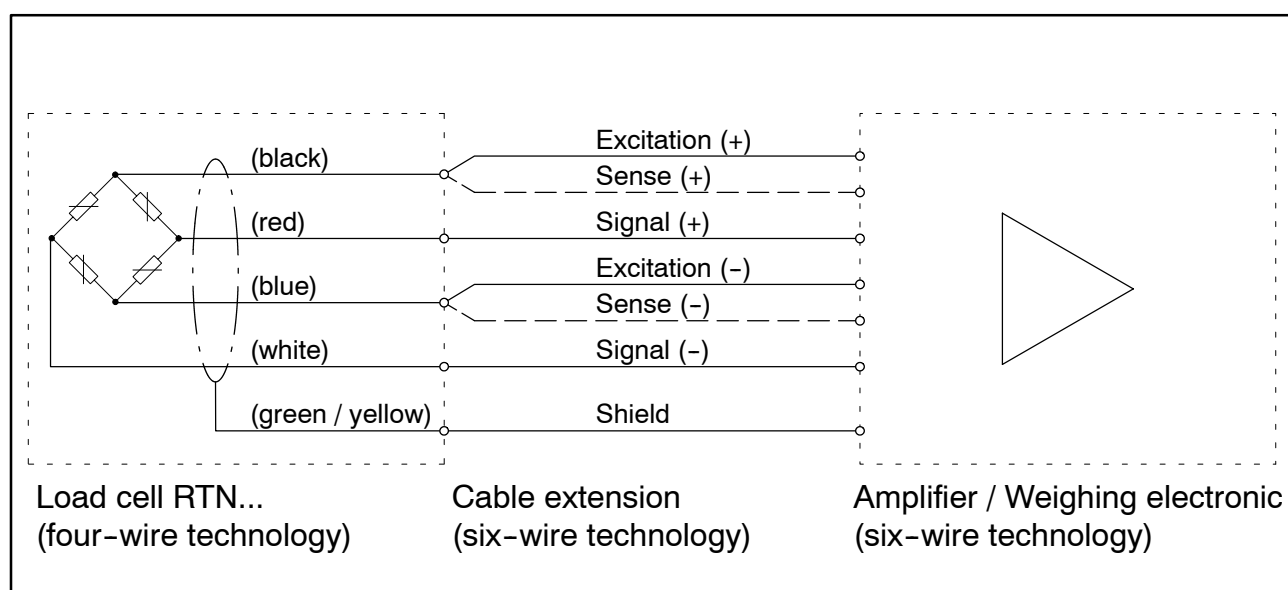


Fig. 8.1: Cable assignment RTN...

Electrical and magnetic fields often are the cause for the introduction of disturbing voltages into the measuring circuit.

Therefore:

- Use shielded low-capacitance cable only (HBM cables meet these requirements).
- Do not lay the measuring cables in parallel to power cables, especially high-tension and control lines. If this is not possible, use steel conduits, for example, to protect and shield the measuring cables.
- Avoid the stray fields resulting from transformers, motors and contactors.

8.1 Connecting in parallel of several Load cells

Load cells are electrically connected in parallel by connecting the same color wire ends of the connection cable.



WARNING

The overload of an individual load cell cannot be detected on the output signal. The cable extension to the follow-on electronics should be carried out in six wire technology.

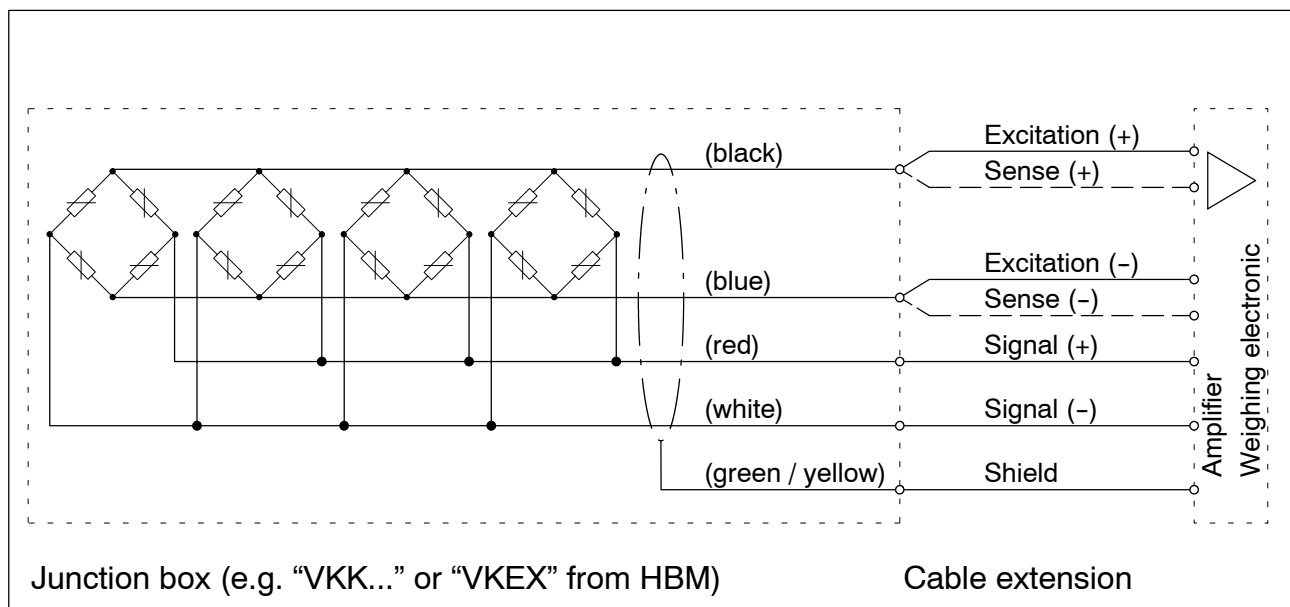


Fig. 8.2: Connecting in parallel of several Load cells

9 Technical Data

Type / Maximum capacity (E_{\max})		RTN 0.05	RTN C3
Maximum capacity (E_{\max})		1 t ... 470 t	
Accuracy class		0.05	C3 (OIML R60)
Maximum number of load cell intervals (n_{LC})		-	3000
Min. LC verification interval (v_{\min})	% of E_{\max}	-	0.005 (= $E_{\max} / 20000$)
Sensitivity (C_n)	mV/V	2.85 ± 0.1 %	
Temperature effect on sensitivity (TK_C)	% of C_n / 10K	± 0.05	± 0.008 ¹⁾
Temperature effect on zero balance (TK_0)		± 0.03	± 0.007
Hysteresis error (d_{hy})		0.05	0.02 ¹⁾
Non-linearity (d_{lin})	% of C_n	0.05	0.02 ¹⁾
Creep (d_{cr}) over 30 min.		± 0.03	± 0.017
Input resistance (R_{LC})	Ω	4450 ± 100	
Output resistance (R_0)		4010 ± 2	4010 ± 0.5
Reference excitation voltage (U_{ref})		5	
Nominal range of excitation voltage (B_U)	V	5 ... 30 (max. 60)	
Insulation resistance (R_{is})	GΩ	> 20	
Nominal temperature range (B_T)		-10 ... +40 [+14 ... +104]	
Service temperature range (B_{tu})	°C [°F]	-40 ... +80 [-40 ... +176] (Option: up to +110 °C / +230 °F)	
Storage temperature range (B_{tl})		-50 ... +85 [-58 ... +185]	

¹⁾ The data for Non-linearity (d_{lin}), Hysteresis error (d_{hy}) and Temperature effect on sensitivity (TK_C) are typical values. The sum of these data meets the requirements according to OIML R60.

Maximum capacity (E_{max})	t	1	2.2	4.7	10	15	22	33
Weight (G), approx.	kg	0.6	0.6	0.7	1.2	1.3	1.3	2.1
Safe load limit (E_l)	t	1.7	3.8	8	17	25	38	56
Breaking load (E_d)	t	4	9	19	40	60	88	130
Permissible static side load (L_q)		0.5 ($E_{max} - 0.8 L_z$), but no higher than $L_{q max} = 0.3 E_{max}$ (E_{max} = maximum capacity; L_z = load in measuring direction)						
Permissible dynamic load (F_{srel}) (vibration amplitude acc. to DIN 50100)	% of E_{max}	70						
Deflection at E_{max} (s_{nom}), approx.	mm	0.13	0.12	0.12	0.17	0.18	0.21	0.25
Protection class according to EN60529 (IEC529)		IP 68						
Material:		Stainless steel						
Measuring element		Brass, nickel plated / Sealing: CR/NBR						
Cable fitting		Special silicon, RAL 7000 (gray), $\varnothing 6.5$ mm						
Cable-sheath								

Maximum capacity (E_{max})	t	47	68	100	150	220	330	470
Weight (G), approx.	kg	4.3	4.8	7.0	8.6	22	29	50
Safe load limit (E_l)	t	80	115	170	250	380	500	700
Breaking load (E_d)	t	190	270	400	600	770	1100	1500
Permissible static side load (L_q)		0.5 ($E_{max} - 0.8 L_z$), but no higher than $L_{q max} = 0.3 E_{max}$ (E_{max} = maximum capacity; L_z = load in measuring direction)						
Permissible dynamic load (F_{srel}) (vibration amplitude acc. to DIN 50100)	% of E_{max}	70						
Deflection at E_{max} (s_{nom}), approx.	mm	0.33	0.35	0.45	0.57	0.67	0.85	1.00
Protection class according to EN60529 (IEC529)		IP 68						
Material:		Stainless steel						
Measuring element		Brass, nickel plated / Sealing: CR/NBR						
Cable fitting		Special silicon, RAL 7000 (gray), $\varnothing 6.5$ mm						
Cable-sheath								

Available Options:

- **Explosion-proof versions according to ATEX:**

II 2 G EEx ia IIC T4 resp. T6 (Zone 1)*)

II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

II 2 D IP68 T80 °C (Zone 21)*)

II 3 D IP68 T80 °C (Zone 22 for non-conductive dust)

*) with EC-Type Examination Certificate

- **Service temperature range up to +110 °C**

(not possible in connection with ATEX and / or Elastomer mounts VEN)

10 Dimensions Load cell RTN...

Scope of supply: Load cell with connection cable

RTN... / ≤4,7 t

View X

M5
depth of thread
7 mm

53

RTN... / 10 t - 470 t

Wiring code RTN... / 1 t - 470 t

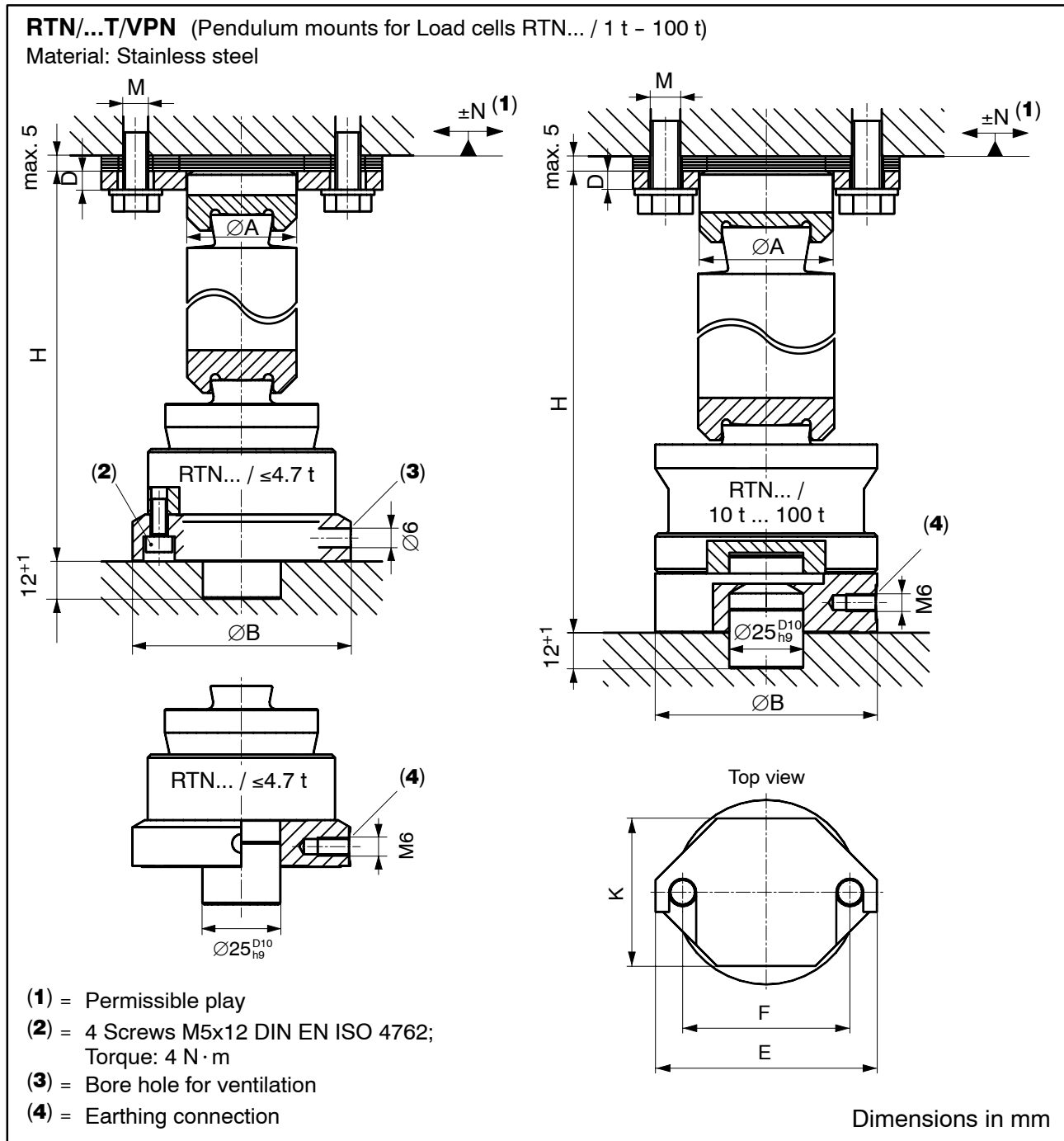
- (black) Excitation (+)
- (red) Signal (+)
- (blue) Excitation (-)
- (white) Signal (-)
- (green-yellow) Shield

Dimensions in mm; 1 mm = 0.03937 inches
 (1) L = Cable length

RTN...	ØA	ØB	ØC	H	J	K	L
1 t	49	20	60	43	-	7.5	5 m
2.2 t	49	20	60	43	-	7.5	5 m
4.7 t	49	20	60	43	-	7.5	5 m
10 t	49	30	75	50	7	6.5	5 m
15 t	75	30	75	50	7	6.5	5 m
22 t	75	30	75	50	7	6.5	12 m
33 t	95	40	95	65	7	10	15 m
47 t	130	60	130	75	7	14	12 m
68 t	130	60	130	85	7	14	12 m
100 t	150	70	150	90	7	16	12 m
150 t	150	70	150	100	7	16	5 m
220 t	225	100	225	130	10	24	5 m
330 t	225	100	225	145	10	24	5 m
470 t	270	120	270	170	10	28	5 m

11 Accessory Pendulum mounts VPN

Scope of supply: Base plate, Pendulum, Center ring, Shims, Collapsible tube grease, Screws



Type (E_{max} LC)	$\varnothing A$	$\varnothing B$	D	E	F	H	K	M	N
RTN/2.2T/VPN (1 t + 2.2 t)	35	70	6	90	68	128	60	M8 x 20	3.5
RTN/4.7T/VPN (4.7 t)	35	70	6	90	68	145	60	M8 x 20	3.5
RTN/10T/VPN (10 t)	45	75	6	90	68	165	60	M10 x 25	3.5
RTN/15T/VPN (15 t)	45	75	6	90	68	175	60	M10 x 25	4
RTN/22T/VPN (22 t)	45	75	6	90	68	229	60	M10 x 25	7
RTN/33T/VPN (33 t)	58	95	6	120	90	272	80	M12 x 25	7
RTN/47T/VPN (47 t)	85	130	10	170	130	295	110	M16 x 30	6
RTN/68T/VPN (68 t)	85	130	10	170	130	337	110	M16 x 30	7
RTN/100T/VPN (100 t)	100	150	10	180	140	371	130	M16 x 30	8

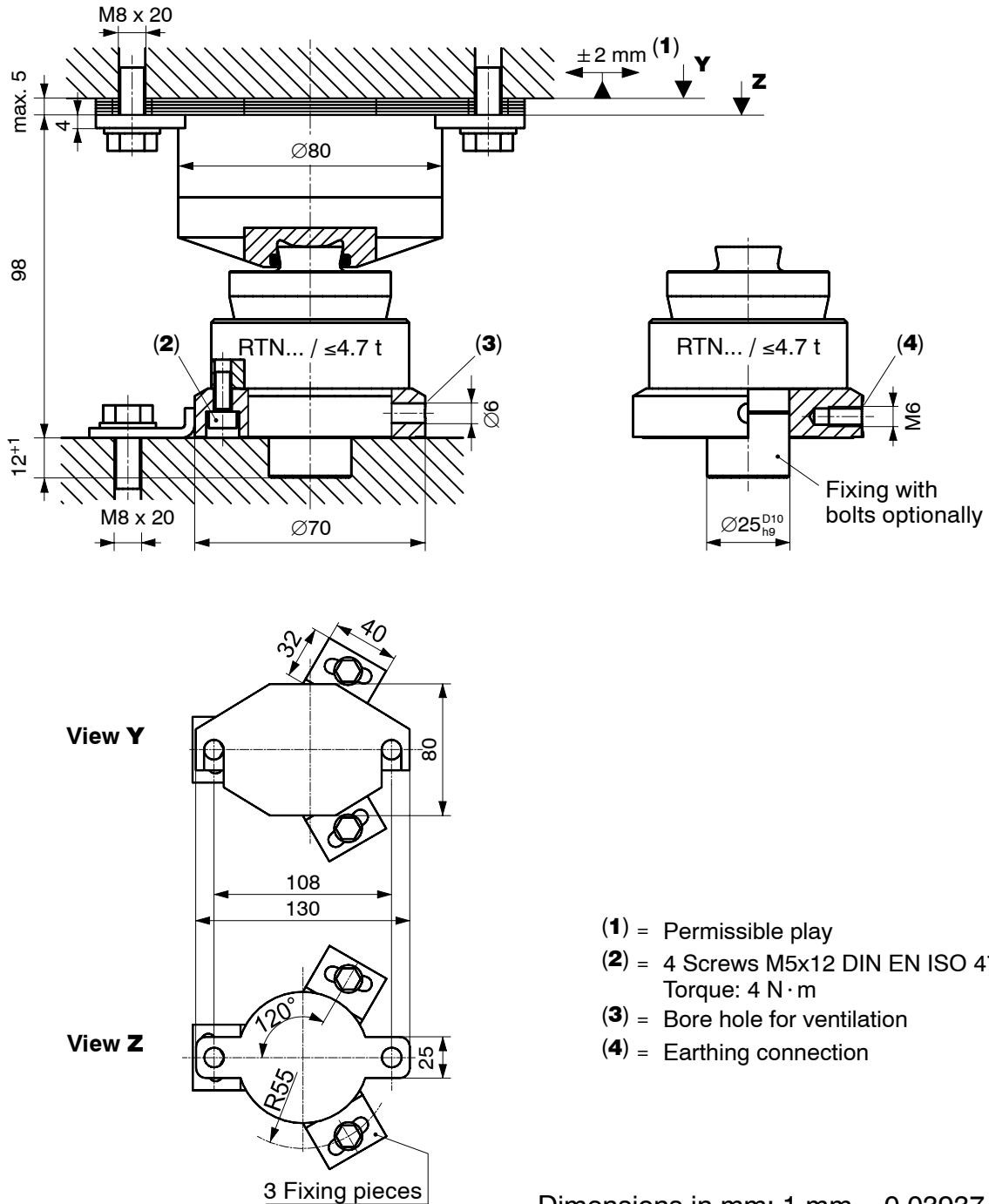
12 Accessory Elastomer mounts VEN

Scope of supply: Base plate, Elastomer, Centring plate >4.7 t, Shims, Collapsible tube grease, Screws

RTN/4.7T/VEN (Elastomer mounts for Load cells RTN... / ≤4.7 t)

Material: Stainless steel; Elastomer = Neoprene (chlorine butadiene rubber)

Deflection <0.8 mm (at 4.7 t)



Dimensions in mm; 1 mm = 0.03937 inches

Sommaire	Page
Consignes de sécurité	32
13 Montage	35
14 Raccordement électrique	37
14.1 Branchement en parallèle de plusieurs pesons	39
15 Caractéristiques techniques	40
16 Dimensions des pesons RTN	42
17 Dimensions des accessoires de montage : palier oscillant VPN	43
18 Dimensions des accessoires de montage : palier élastomère VEN	44

Consignes de sécurité

Dans les cas où une rupture serait susceptible de provoquer des dommages corporels et matériels, l'utilisateur se doit de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent (p. ex. dispositifs antichute, protections contre les surcharges, etc.).

Les règles de prévention des accidents applicables doivent impérativement être observées. Respecter tout particulièrement les charges limites indiquées dans les caractéristiques techniques.

Utilisation conforme

Le peson RTN... est conçu pour des applications de pesage. Toute autre utilisation est considérée comme **non** conforme.

Pour garantir un fonctionnement en toute sécurité, le peson doit être utilisé conformément aux instructions de la notice de montage. De plus, il convient de respecter les règlements et consignes de sécurité applicables à chaque cas particulier. Ceci vaut également pour l'utilisation des accessoires.

Le peson ne constitue pas un élément de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité du peson, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement ainsi qu'un entretien scrupuleux.

Risques généraux en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le peson est conforme à l'état de la technique et est fiable. Néanmoins, il peut présenter des dangers résiduels en cas d'utilisation non conforme par du personnel non qualifié.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation d'un peson doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et notamment les consignes de sécurité.

Dangers résiduels

Les performances du peson ainsi que l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie de la technique de pesage. La sécurité dans ce domaine doit être conçue, mise en oeuvre et prise en charge par l'ingénieur, le constructeur et l'opérateur de manière à minimiser les dangers résiduels. Les dispositions en vigueur doivent être respectées. Il convient de souligner les dangers résiduels liés à la technique de pesage.

Dans la présente notice de montage, les dangers résiduels sont signalés à l'aide des symboles suivants :

Symbole :  **DANGER**

Signification : **Niveau de danger maximum**

Signale un risque **immédiat** qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – **aura** pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.

Symbole :  **AVERTISSEMENT**


Signification : **Situation éventuellement dangereuse**

Signale un risque **potentiel** qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – **peut avoir** pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.

Symbole :  **ATTENTION**

Signification : **Situation éventuellement dangereuse**

Signale un risque **potentiel** qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – **pourrait avoir** pour conséquence des dégâts matériels et/ou des blessures corporelles de gravité minime ou moyenne.

Symbole :  **REMARQUE**

Signale que des informations importantes sont fournies concernant le produit ou sa manipulation.

Symbole : **CE**

Signification : **Marquage CE**

Par le marquage CE, le fabricant garantit que son produit satisfait aux conditions des principales directives CE.

Conditions ambiantes

Considérez dans votre domaine d'applications que toutes les substances libérant des ions (chlore), peuvent agir également sur les aciers inoxydables et leurs sondeurs. Donc, l'exploitant doit prévoir des mesures de protection correspondantes.

Transformations et modifications interdites sans autorisation

Il est interdit de modifier le peson sur le plan conceptuel ou de la sécurité sans accord explicite de notre part. Toute modification annule notre responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter.

Personnel qualifié

Ce peson doit uniquement être manipulé par du personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité décrites ci-après. De plus, il convient de respecter les règlements et consignes de sécurité applicables à chaque cas particulier. Ceci vaut également pour l'utilisation des accessoires.

Par personnel qualifié on entend les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit et disposant des qualifications nécessaires.

Prévention des accidents

Bien que la charge de rupture spécifiée s'élève à un multiple de la charge nominale, il convient de respecter les règlements relatifs à la prévention des accidents du travail des associations correspondantes.

13 Montage

Les points suivants sont à respecter lors du montage des pesons :

- Manipuler les pesons avec ménagement !
- Les pesons sont des instruments sensibles, dont la précision de mesure dépend grandement de l'exactitude de leur montage !
- Pour le montage des équipements de pesage, n'utiliser que des mécanismes de levage appropriés !
- Ne jamais surcharger les pesons, même brièvement (par exemple par des charges décentrées) !
- Si des appuis (modèles) doivent être utilisés pour procéder à des travaux d'alignement qui pourraient endommager les pesons, veiller à ce qu'ils soient de hauteur identique !
- Assurer une application de charge ponctuelle et dans le sens de mesure du peson. Utiliser des pièces d'appui sphériques avec un rayon suffisamment grand (accessoire HBM)
- Eviter toutes forces transversales et moments (voir également le chapitre "Caractéristiques techniques") !
- Selon la construction rencontrée, prévoir des protections contre le soulèvement et/ou des butées terminales !
- Mettre à un même niveau les points d'introduction des forces des pesons. Utiliser pour cela les tôles de compensation fournies en accessoires !
- Protéger les pesons contre
 - des radiations thermiques ponctuelles,
 - des influences dues à des travaux de soudage ultérieurs¹⁾ et
 - des variations extrêmes de températures.
- Pour prévenir une usure prématurée, il est recommandé de graisser les points d'introduction des forces. Veiller toutefois à ne pas appliquer trop de graisse, la bague de centrage en butyle cellulaire ayant tendance à engluer (pesons au delà d'une charge nominale de 4,7 t) !

1) Il est recommandé de ponter chacun des pesons lors de leur montage, ou au plus tard immédiatement après leur montage, au moyen d'un câble de cuivre torsadé (par exemple un câble *EEK...* de HBM, d'une section d'environ 16 mm²), ceci afin de parer à tout risque d'endommagement causé par des courants de soudage. Par ailleurs, mettre les pesons à la terre minimise un endommagement éventuel dû à la foudre.

Préparatifs au montage :

- Les surfaces de contact / Les fondations doivent être plans et horizontaux.
- La surface contact (sur laquelle repose l'embase du peson) doit répondre à des exigences particulières (p. ex. tenue à la dilatation thermique de $11 \cdot 10^{-6}/K$).
- Un fonctionnement optimal est assuré par une embase HBM d'origine. Celle-ci fait partie des kits d'accessoires VEN et VPN de HBM.

Sources d'erreurs mécaniques :

Forces transversales

- Le peson n'est pas chargé dans le sens de mesure exclusivement, parce que le peson n'a pas été correctement monté, ou il repose sur une construction pas suffisamment rigide.

En service, le peson peut être soumis à des forces transversales générées par l'une ou l'autre des conditions ci-après :

1. forces de freinage appliquées par un véhicule sur un pont-bascule,
2. flexion de la construction,
3. dilatation de la construction, due à un accroissement excessif de la température,
4. vents de grande force à l'extérieur,
5. vibrations causées par des moteurs en marche ou des malaxeurs.

Tant que ces forces transversales demeurent en deçà des valeurs maximales spécifiées par les caractéristiques techniques, il n'en résultera éventuellement que des imprécisions de mesure, mais les pesons eux-mêmes n'encourent aucun risque d'endommagement durable.

En revanche, en présence de dépassements possibles des forces transversales admises, des mesures appropriées doivent alors être prises par l'utilisateur, comme par exemple par des raidisseurs ou des compensateurs de chocs.

Voir également à cet égard le chapitre "Consignes de sécurité".

14 Raccordement électrique

- Placer le câble de raccordement du peson de telle sorte que l'eau de condensation ou l'humidité qui s'y déposerait puisse s'égoutter. En aucun cas, cette eau ou cette humidité ne doit parvenir au peson lui-même. En outre, il faut assurer l'absence totale d'humidité à l'extrémité ouverte du câble.
- Par ailleurs, poser le câble de sorte à éviter tout endommagement de sa gaine (points de friction possibles, en raison des mouvements propres aux pesons continuellement en service).
- Les pesons sont conçus en **technique 4-fils** ; raccourcir leurs câbles est formellement prohibé.
- Pour obtenir des pesons la pleine précision dont ils sont capables, une rallonge éventuelle de leurs câbles devra être réalisée en **technique 6-fils**.
- Les câbles sont prévus pour une pose fixe et ne doivent en aucun cas être pliés ou coudés de façon excessive. La courbure minimale admise ne doit pas être inférieure à 300 mm en rayon. Eviter par ailleurs de soumettre les câbles à quelque contrainte que ce soit (traction, torsion, ...), aussi minime soit-elle.



ATTENTION

Ne jamais tenter d'ouvrir le raccord passe-câble sur le peson ! Cela se produirait-il par inadvertance, il faudra alors renvoyer le peson à l'usine, pour réparation.

A la mise en œuvre de paliers en élastomère, l'ensemble de la construction est alors isolé des fondations. Tenir compte dans ce cas des prescriptions DIN / VDE 0100-410, relatives à la présence indispensable d'un dispositif égaliseur de potentiel.

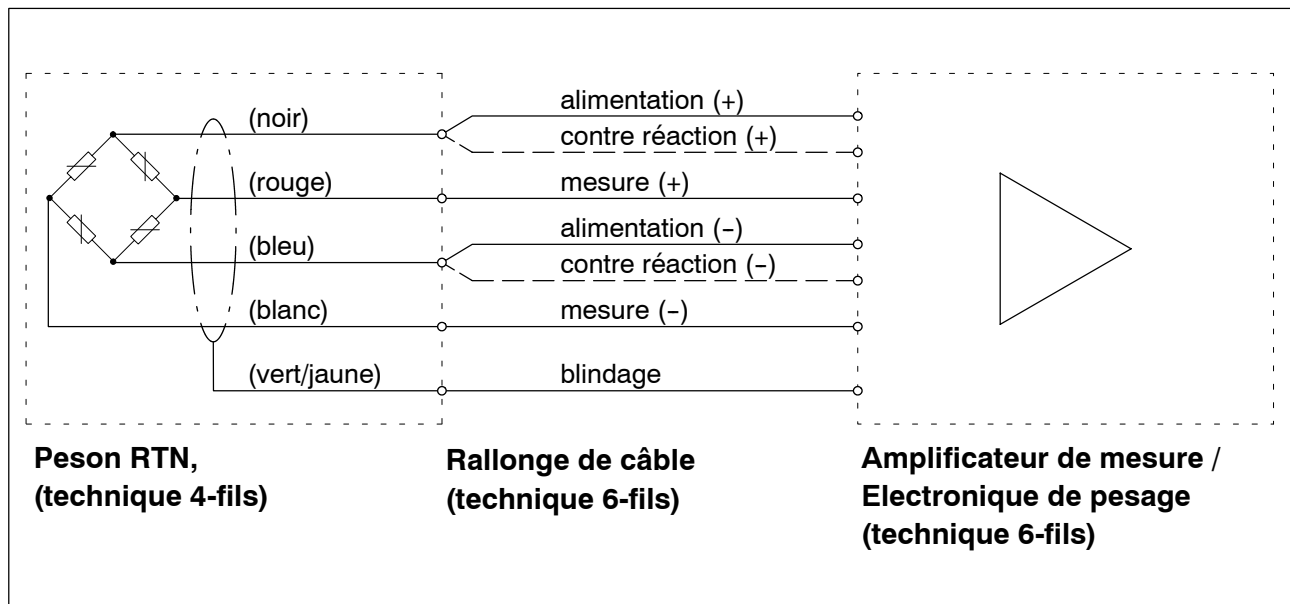


Fig. 14.1: Code de câblage RTN...

Des champs électriques et magnétiques sont souvent la cause de tensions parasites sur les circuits de mesure.

Pour cette raison, veiller :

- à n'utiliser que des câbles blindés et à faible capacitance (les câbles fournis par HBM répondent à ces conditions),
- à ne pas poser les câbles de mesure parallèlement à des lignes haute tension ou à des lignes de pilotage ; au cas où cela ne serait pas possible, envisager la pose des câbles de mesure dans des tubes métalliques,
- à éviter toutes influences perturbatrices engendrées par exemple par des transformateurs, des moteurs, des disjoncteurs, etc.

14.1 Branchement en parallèle de plusieurs pesons

Le branchement électrique en parallèle de plusieurs pesons s'effectue en reliant entre eux les extrémités des câbles de même couleur.



ATTENTION

Une surcharge appliquée sur un seul des pesons ne pourrait toutefois plus être décelée par le signal transmis en sortie.

La rallonge des câbles vers l'électronique en aval est à réaliser en technique 6-fils.

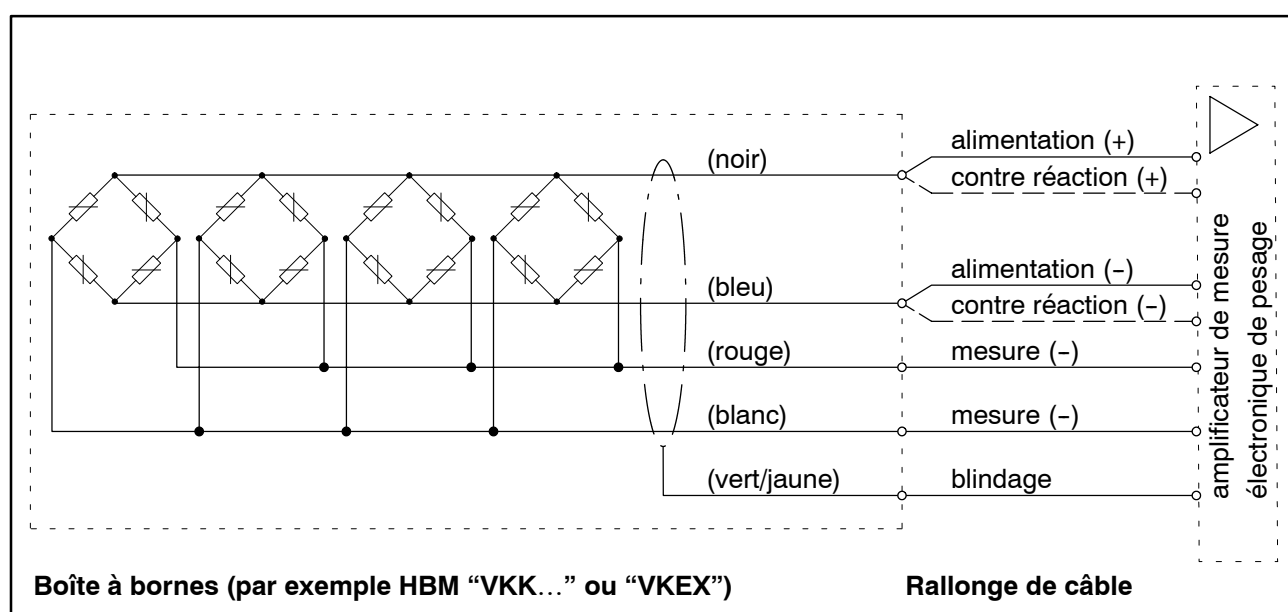


Fig. 14.2: Branchement en parallèle de plusieurs pesons

15 Caractéristiques techniques

Type / Charge nominale (E_{max})		RTN 0.05	RTN C3
Charge nominale (E_{max})		1 t ... 470 t	
Classe de précision		0,05	C3 (OIML R60)
Nbr. d'échelons de vérification (n_{LC}) [pour balances à échelons multiples]		- -	3000 -
Graduation minimale (V_{min}) Valeur min. d'un échelon	% E_{max}	-	0,005 (= $E_{max} / 20000$)
Sensibilité nominale (C_n)	mV/V	2,85 ± 0,1 %	
Coefficient de température de la sensibilité (TK_C)	% de $C_n /$ 10 K	± 0,05	± 0,008 ¹⁾
Coefficient de température du signal zéro (TK_0)		± 0,03	± 0,007
Erreur de réversibilité relative (d_{hy})		0,05	0,02 ¹⁾
Ecart de linéarité (d_{lin})	% de C_n	0,05	0,02 ¹⁾
Fluage relative superficielle (d_{cr}) sur 30 minutes		± 0,03	± 0,017
Résistance en entrée (R_{LC})		4450 ± 100	
Résistance en sortie (R_0)	Ω	4010 ± 10	4010 ± 0,05
Tension de référence (U_{ref})		5	
Plage nominale de la tension d'alimentation (B_U)	V	de 5 à 30 (maxi : 60)	
Résistance d'isolation (R_{IS})	GΩ	>20	
Plage nominale de la température ambiante (B_T)		de -10 à +40	
Plage utile de température (B_{tu})	°C	de -40 à +80 (en option : jusqu'à +110)	
Plage de température de stockage (B_{tl})		de -50 à +85	

¹⁾ Les valeurs d'écart de linéarité (d_{lin}), de l'erreur de réversibilité relative (d_{hy}) et du coefficient de température (TK_C) de la sensibilité ne sont données qu'à titre indicatif. La somme de ces valeurs se situe à l'intérieur du seuil des erreurs cumulées selon OIML R 60.

Charge nominale (E_{max})	t	1	2,2	4,7	10	15	22	33
Poids (G), env.	kg	0,6	0,6	0,7	1,2	1,3	1,3	2,1
Charge limite (E_L)	t	1,7	3,8	8	17	25	38	56
Charge de rupture (E_d)	t	4	9	19	40	60	88	130
Force transverse statique (L_q) admise		0,5 ($E_{max} - 0,8 L_z$), mais toutefois L_q maxi = 0,3 E_{max} (E_{max} = charge nominale ; L_z = charge en direction de mesure)						
Contrainte relative de vibration admise (F_{srel}) (Amplitude de vibration selon DIN 50100)	% E_{max}	70						
Déplacement nom. à E_{max} (s_{nom}), env.	mm	0,13	0,12	0,12	0,17	0,18	0,21	0,25
Degré de protection selon EN60529 (IEC529)		IP 68						
Matériau	Boîtier	Acier inoxydable						
	Entrée de câble	Laiton nickelé / Joint en CR/NBR						
	Gaine de câble	Silicone spécial, RAL 7000 (gris), Ø6,5 mm						

Charge nominale (E_{max})	t	47	68	100	150	220	330	470
Poids (G), env.	kg	4,3	4,8	7,0	8,6	22	29	50
Charge limite (E_L)	t	80	115	170	250	380	500	700
Charge de rupture (E_d)	t	190	270	400	600	770	1100	1500
Force transverse statique (L_q) admise		0,5 ($E_{max} - 0,8 L_z$), mais toutefois L_q maxi = 0,3 E_{max} (E_{max} = charge nominale ; L_z = charge en direction de mesure)						
Contrainte relative de vibration admise (F_{srel}) (Amplitude de vibration selon DIN 50100)	% E_{max}	70						
Déplacement nom. à E_{max} (s_{nom}), env.	mm	0,33	0,35	0,45	0,57	0,67	0,85	1,00
Degré de protection selon EN60529 (IEC529)		IP 68						
Matériau	Boîtier	Acier inoxydable						
	Entrée de câble	Laiton nickelé / Joint en CR/NBR						
	Gaine de câble	Silicone spécial, RAL 7000 (gris), Ø6,5 mm						

Options:

- **Versions protégées contre les explosions conformes à ATEX:**

II 2 G EEx ia IIC T4 ou T6 (Zone 1)*)

II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

II 2 D IP68 T 80°C (Zone 21)*)

II 3 D IP68 T 80°C (Zone 22 pour poussière non conductrice)

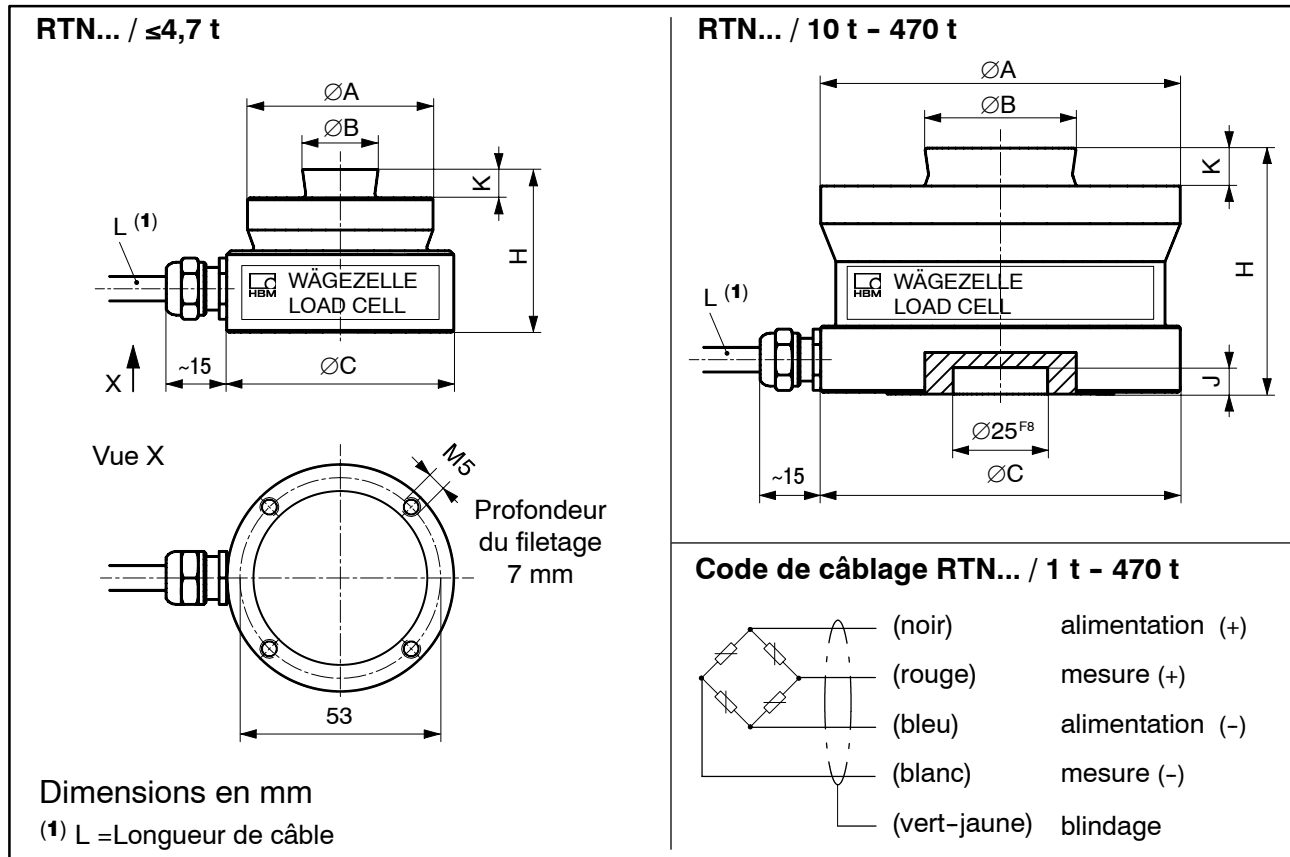
*) avec certificat d'examen CE de type

- **Plage utile de température étendue à 110 °C**

(non disponible avec ATEX et/ou palier élastomère VEN)

16 Dimensions des pesons RTN

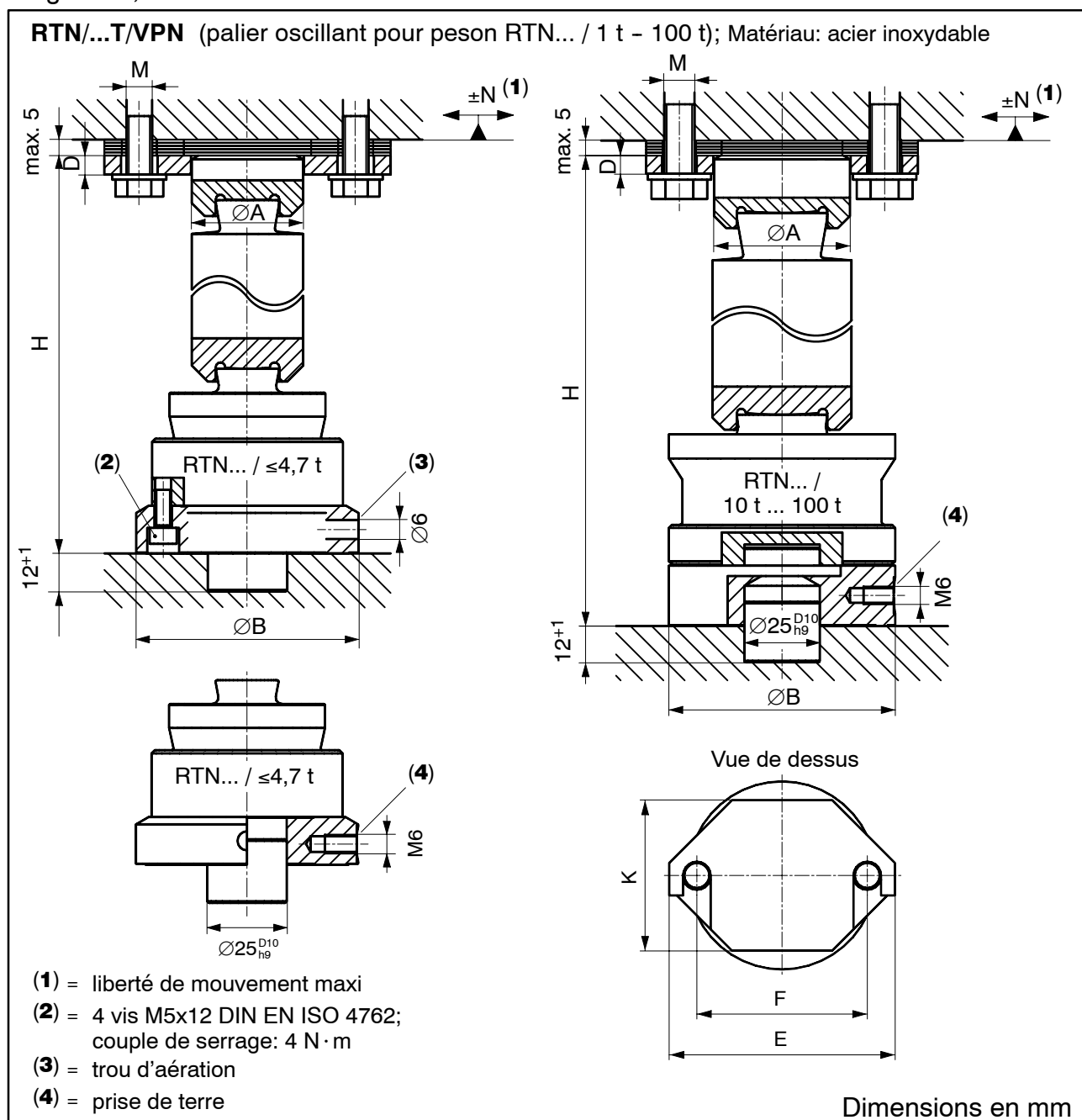
Etendue de la livraison: peson avec câble de raccordement



RTN...	ØA	ØB	ØC	H	J	K	L
1 t	49	20	60	43	-	7,5	5 m
2,2 t	49	20	60	43	-	7,5	5 m
4,7 t	49	20	60	43	-	7,5	5 m
10 t	49	30	75	50	7	6,5	5 m
15 t	75	30	75	50	7	6,5	5 m
22 t	75	30	75	50	7	6,5	12 m
33 t	95	40	95	65	7	10	15 m
47 t	130	60	130	75	7	14	12 m
68 t	130	60	130	85	7	14	12 m
100 t	150	70	150	90	7	16	12 m
150 t	150	70	150	100	7	16	5 m
220 t	225	100	225	130	10	24	5 m
330 t	225	100	225	145	10	24	5 m
470 t	270	120	270	170	10	28	5 m

17 Dimensions des accessoires de montage : palier oscillant VPN

Etendue de la livraison: embase, palier, bague de centrage, tôles de compensation, tube de graisse, vis



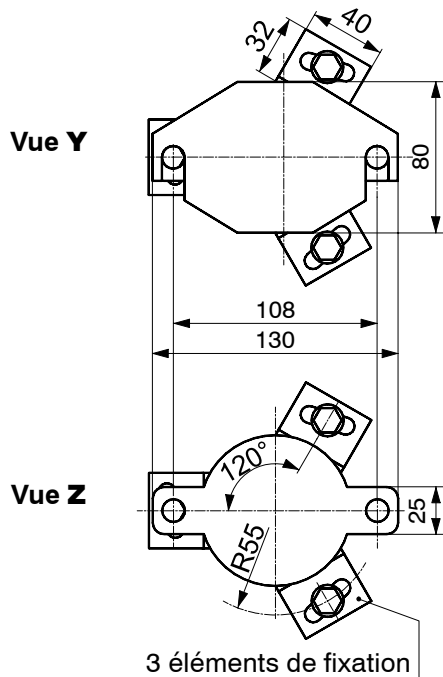
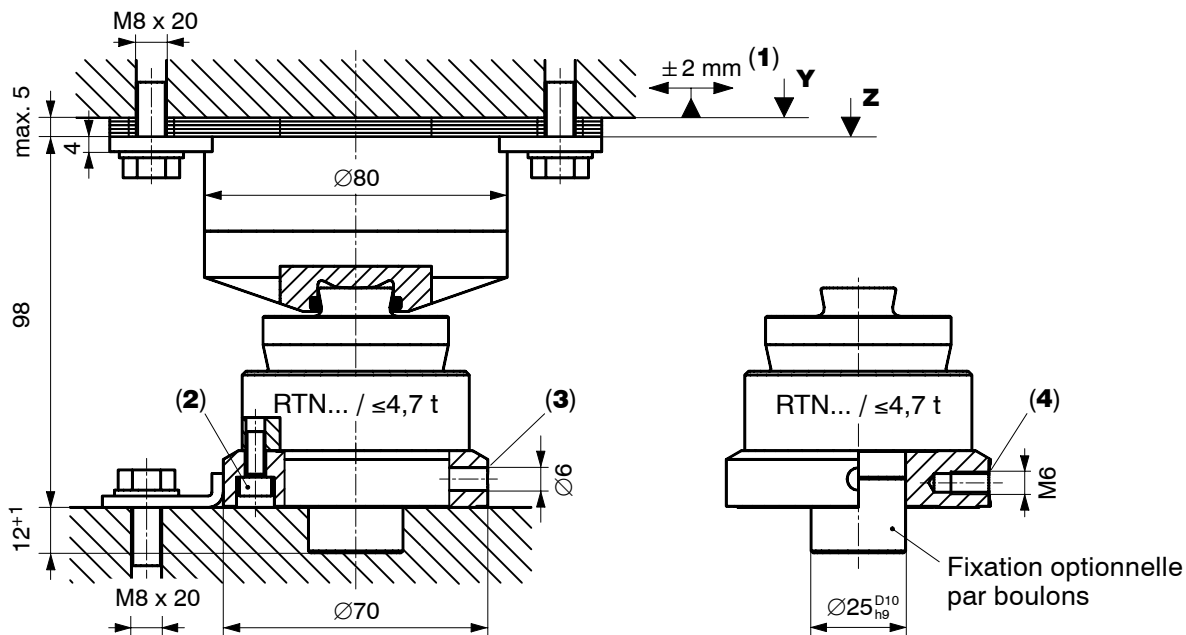
Type (E_{max} peson)	ØA	ØB	D	E	F	H	K	M	N
RTN/2.2T/VPN (1 t + 2,2 t)	35	70	6	90	68	128	60	M8 x 20	3,5
RTN/4.7T/VPN (4,7 t)	35	70	6	90	68	145	60	M8 x 20	3,5
RTN/10T/VPN (10 t)	45	75	6	90	68	165	60	M10 x 25	3,5
RTN/15T/VPN (15 t)	45	75	6	90	68	175	60	M10 x 25	4
RTN/22T/VPN (22 t)	45	75	6	90	68	229	60	M10 x 25	7
RTN/33T/VPN (33 t)	58	95	6	120	90	272	80	M12 x 25	7
RTN/47T/VPN (47 t)	85	130	10	170	130	295	110	M16 x 30	6
RTN/68T/VPN (68 t)	85	130	10	170	130	337	110	M16 x 30	7
RTN/100T/VPN (100 t)	100	150	10	180	140	371	130	M16 x 30	8

18 Dimensions des accessoires de montage : palier élastomère VEN

Etendue de la fourniture : embase, palier élastomère, plaque de centrage >4,7 t, tôles de compensation, tube de graisse, vis

RTN/4.7T/VEN (palier élastomère pour peson RTN... / ≤4,7 t)

Matériau: acier inoxydable; élastomère = néoprène (chloroprène-caoutchouc)
déplacement < 0,8 mm (à 4,7 t)

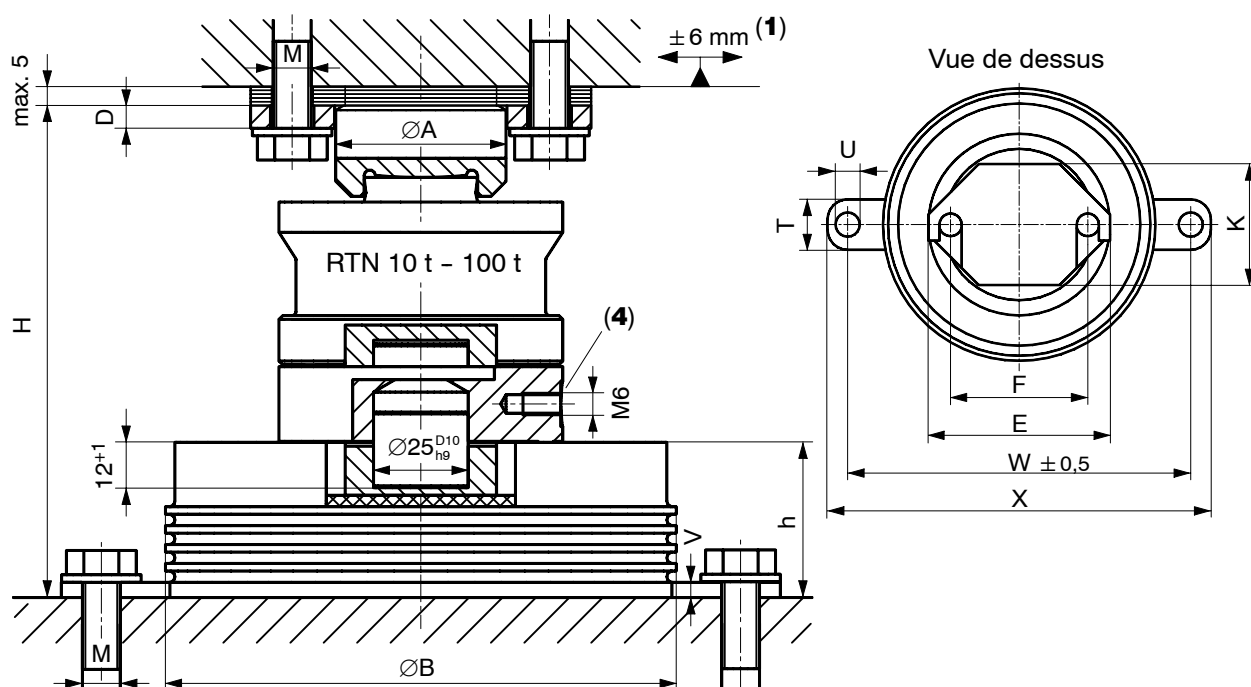


- (1) = liberté de mouvement maxi
- (2) = 4 vis M5x12 DIN EN ISO 4762;
couple de serrage: 4 N · m
- (3) = trou d'aération
- (4) = prise de terre

Dimensions en mm

RTN/...T/VEN (palier élastomère pour peson RTN... / 10 t - 100 t)*

Matériau: acier, galvanisé; élastomère = Néoprène (chloroprène-caoutchouc)



Dimensions en mm

(1) = liberté de mouvement maxi

(4) = prise de terre

* Sur demande : paliers élastomères pour charges nominales plus élevées

Type (E_{\max} peson)	déplacement	$\varnothing A$	$\varnothing B$	D	E	F	H	h
RTN/22T/VEN (10 t-22 t)	0,5 (à 22 t)	45	135	6	90	68	130	41
RTN/33T/VEN (33 t)	0,8	58	175	6	120	90	168	56
RTN/47T/VEN (47 t)	0,5	85	250	10	170	130	198	63
RTN/68T/VEN (68 t)	0,7	85	250	10	170	130	220	63
RTN/100T/VEN (100 t)	0,6	100	300	10	180	140	239	68

Typ (E_{\max} peson)	K	M	T	$\varnothing U$	V	$W \pm 0,5$	X
RTN/22T/VEN (10 t-22 t)	60	M10x25	25	12	4	170	190
RTN/33T/VEN (33 t)	80	M12x25	30	17	6	250	280
RTN/47T/VEN (47 t)	110	M16x30	40	21	8	310	350
RTN/68T/VEN (68 t)	110	M16x30	40	21	8	310	350
RTN/100T/VEN (100 t)	130	M16x30	40	21	8	360	400

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.
Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459,
Abs. 2, BGB dar und begründen keine Haftung.

Modifications reserved.
All details describe our products in general form only. They are
not to be understood as express warranty and do not constitute
any liability whatsoever.

Document non contractuel.
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que
sous une forme générale. Elles n'établissent aucune assurance
formelle au terme de la loi et n'engagent pas notre responsabilité.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt
Tel.: +49 6151 803-0; Fax: +49 6151 803 9100
E-mail: support@hbm.com www.hbm.com



measurement with confidence