

# Montageanleitung

Mounting instructions

Notice de montage

Wägezellen

Load cells

Pesons

## U2A



<b>Deutsch</b> .....	<b>Seite 3 – 16</b>
<b>English</b> .....	<b>Page 17 – 30</b>
<b>Français</b> .....	<b>Page 31 – 45</b>

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Bedingungen am Einbauort</b> .....	<b>7</b>
1.1 Umgebungsdruck .....	7
1.2 Spezielle Hinweise .....	7
<b>2 Montagehinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Lasteinleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Anschließen</b> .....	<b>9</b>
4.1 Hinweise für die Verkabelung .....	9
4.2 Anschlusstechnik .....	9
4.3 Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer .....	10
4.4 Anschluss in Vierleiter-Technik .....	10
4.5 Kabelverlängerung .....	10
4.6 Hinweise zur Verkabelung .....	10
<b>5 Technische Daten</b> .....	<b>11</b>
5.1 Mechanische Werte .....	12
5.2 Optionen .....	12
<b>6 Abmessungen (in mm)</b> .....	<b>13</b>
6.1 Aufnehmer .....	13
6.2 Einbauhilfen .....	14

## Sicherheitshinweise

Die Wägezellen können als Maschinenelemente (z.B. bei Behälterverwiegun- gen) eingesetzt werden. Beachten Sie bitte in diesen Fällen, dass die Wäge- zellen zugunsten einer hohen Messempfindlichkeit nicht mit den in Maschi- nenkonstruktionen üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert sind. Wo bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechend den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften Sicherheits- maßnahmen (wie z.B. Absturzsicherungen oder Überlastsicherungen) getrof- fen werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb von Wägezellen setzt sach- gemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Berücksichtigen Sie insbesondere die in den “Technischen Daten” angegebe- nen

- Grenzlasten,
- Grenzquerbelastungen,
- Bruchlasten und
- zulässige dynamische Belastungen.

Die das Messsignal verarbeitende Elektronik ist so zu gestalten, dass bei Ausfall des Messsignales keine Folgeschäden auftreten können.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wägezellen der Typen U2A sind für wägetechnische Anwendungen konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen die Wägezellen 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 Wägezellen sind keine Sicherheitselemente 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 Wägezellen entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Wägezellen können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß montiert 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 Wägezellen 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:

**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**.

## **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 Wägezellen dürfen ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schliesst eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

## **Qualifiziertes Personal**

Diese Wägezellen sind 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 Nennlast im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches vom Messbereichsendwert beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden.

## 1 Bedingungen am Einbauort

### 1.1 Umgebungsdruck

Der Umgebungsdruck darf zwischen 0 und 5 bar liegen. Beachten Sie bitte, dass Druckschwankungen den Nullpunkt verschieben können.

Nennlast	kg t	50	100	200	500	1	2	5	10	20
Nullpunktveränderung [%/10 mbar]		0,065	0,032	0,016	0,006	0,003	0,006	0,003	0,002	0,001

### 1.2 Spezielle Hinweise

Die Aufnehmer U2A sind vollständig aus nichtrostenden Materialien gefertigt. Die Beständigkeit gegen aggressive Umgebungseinflüsse ist im Einzelfall vom Anwender zu prüfen.

## 2 Montagehinweise

- Den Aufnehmer schonend handhaben.
- Der Aufnehmersitz muss waagrecht, vollflächig plan und wie auch die Aufnehmermontagefläche, absolut sauber sein.
- Staub, Schmutz und andere Fremdkörper dürfen sich nicht so ansammeln, dass sie die Beweglichkeit des Aufnehmers und der Lasteinleitungsteile beeinträchtigen und so den Messwert verfälschen.
- Aufnehmer nicht überlasten (z.B. durch ungleich verteilte Lasten); falls erforderlich Überlastschutz vorsehen (z.B. Stützkörper).
- Jeder Aufnehmer sollte schon bei oder unmittelbar nach dem Einbau durch eine Kupferlitze (ca. 16 mm<sup>2</sup>) überbrückt sein, damit keine Schweißströme über den Aufnehmer fließen können.

### 3 Lasteinleitung

Die Wägezellen der Typenreihe U2A können axiale Lasten sowohl in Zug- als auch in Druckrichtung messen. Zur Einleitung von Zuglasten (Vorzugsrichtung) sind ein Gewindebolzen am Gehäusekopf und ein Innengewinde am Adapter vorgesehen.

Für einen seitenkraft- und momentfreien Anschluss an die Waagenkonstruktion empfiehlt HBM die Verwendung von Gelenkösen. Die Gelenkösen eignen sich für die Verwendung unter quasistatischer Belastung (Lastwechsel  $\leq 10$  Hz). Beim Einsatz unter Wechsellasten muss der Aufnehmer unbedingt ohne axiales Spiel eingebaut sein.

Beachten Sie bitte die aufgeführten Anziehdrehmomente für die Schraubenverbindung an Gewindebolzen und Innengewinde. Diese Anzugsmomente dürfen in keinem Fall durch den Aufnehmer geleitet werden. Für einen Einsatz ohne Adapter muss auf eine saubere und sorgfältig plan gearbeitete Auflagefläche und auf ein korrektes Anziehen der Schraubenverbindungen am Wägezellenfuß geachtet werden.

## 4 Anschließen

### 4.1 Hinweise für die Verkabelung

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

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

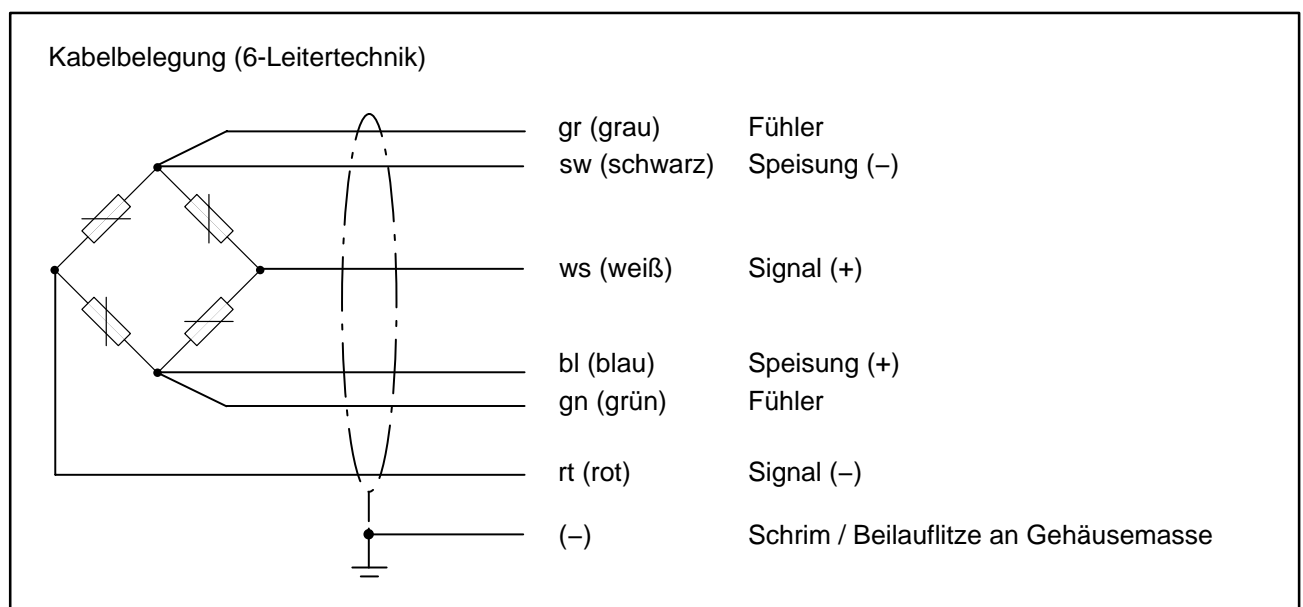
- Verwenden Sie nur abgeschirmte und kapazitätsarme Messkabel (HBM-Kabel erfüllen diese Bedingungen).
- Messkabel nicht parallel zu Starkstrom- oder Steuerleitungen verlegen. Falls dies nicht möglich ist (z.B. in Kabelschächten), schütze man das Messkabel z.B. durch Stahlpanzerrohre.
- Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen sind zu meiden.

### 4.2 Anschlussstechnik

Wägezellen mit DMS-System können angeschlossen werden an:

- Trägerfrequenz-Messverstärker oder
- Gleichspannungs-Messverstärker.

Die Aufnehmer sind in Sechsfach-Technik ausgeführt. Die Anschlussbelegung entnehmen Sie der folgenden Abbildung.



**Abb. 4.1:** Aufnehmer mit sechsfachem Anschlusskabel

### 4.3 Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer

Aufnehmer schalten Sie elektrisch parallel, indem Sie die gleichfarbigen Adern der Aufnehmeranschlusskabel miteinander verbinden.



#### **ACHTUNG**

**Eine Überlastung einer einzelnen Wägezelle kann dann nicht am Ausgangssignal erkannt werden.**

### 4.4 Anschluss in Vierleiter-Technik

Bei Anschluss an Verstärker in Vierleiter-Technik sind die Adern bl und gn sowie sw und gr miteinander zu verbinden. Beachten Sie bitte die dadurch verursachten Abweichungen von Kennwert und Temperaturkoeffizient des Kennwertes.

### 4.5 Kabelverlängerung

Verlängerungskabel müssen abgeschirmt und kapazitätsarm sein. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von HBM-Kabeln, die diese Voraussetzungen erfüllen. Bei Kabelverlängerungen ist auf eine einwandfreie Verbindung mit geringsten Übergangswiderständen und gute Isolation zu achten.

Bei Anwendung der Sechseiter-Technik werden die Einflüsse durch Widerstandsänderungen der Verlängerungskabel ausgeglichen. Verlängern Sie das Kabel in Vierleiter-Technik kann die Kennwertabweichung durch Justieren beseitigt werden, Temperatureinflüsse werden jedoch nur bei Betrieb in Sechseiter-Technik ausgeglichen.

### 4.6 Hinweise zur Verkabelung

Das Anschlusskabel der Wägezelle ist so zu verlegen, dass eventuell am Kabel entstandenes Kondenswasser oder Feuchtigkeit abtropfen kann. Es darf nicht zur Wägezelle geleitet werden. Außerdem ist dafür zu sorgen, dass keine Feuchtigkeit am offenen Kabelende eindringen kann.

## 5 Technische Daten

Typ		U2A		
<b>Genauigkeitsklasse</b>		0,2	0,1	D1
<b>Teilezahl (<math>n_{LC}</math>)</b>		–	–	1000
<b>Nennlast (<math>E_{max}</math>)</b>	kg	50	100, 200, 500	500
	t	–	1, 2, 5, 10, 20	1, 2, 5
<b>Mindestteilungswert (<math>v_{min}</math>)</b>	% v. $E_{max}$	–	–	0,0286
<b>Nennkennwert (<math>C_N</math>)</b>	mV/V	2		
<b>Kennwerttoleranz</b>	%	bei Zug	< ± 0,20	< ± 0,20
		bei Druck	< ± 1,50	< ± 0,50
<b>Temperaturkoeffizient des Kennwertes (<math>TK_C</math>)<sup>1)</sup></b>	im Nenntemperaturbereich	%/10 K	< ± 0,05	
	im Gebrauchstemperaturbereich	%/10 K	< ± 0,10	
<b>Temperaturkoeffizient des Nullsignales (<math>TK_0</math>)</b>	im Nenntemperaturbereich	%/10 K	< ± 0,05	< ± 0,04
	im Gebrauchstemperaturbereich	%/10 K	< ± 0,10	< ± 0,05
<b>Relative Umkehrspanne (<math>d_{hy}</math>)<sup>1)</sup></b>			< ± 0,15	< ± 0,05
<b>Linearitätsabweichung (<math>d_{lin}</math>)<sup>1)</sup></b>	% v. $C_N$	< ± 0,20	< ± 0,10	< ± 0,05
<b>Kriechen über 30 min.</b>			< ± 0,06	< ± 0,05
<b>Eingangswiderstand (<math>R_{LC}</math>)</b>	Ω	340 ... 450		
<b>Ausgangswiderstand (<math>R_0</math>)</b>	Ω	356 ± 0,2		
<b>Isolationswiderstand (<math>R_{is}</math>)</b>	GΩ	> 5		
<b>Referenzspannung (<math>U_{ref}</math>)</b>	V	5		
<b>Nennbereich der Versorgungsspannung (<math>B_U</math>)</b>	V	0,5 ... 10	0,5 ... 12	
<b>Maximal zul. Speisespannung</b>	V	12	18	
<b>Nennbereich der Umgebungstemperatur (<math>B_T</math>)</b>	°C	–10 ... + 40		
<b>Gebrauchstemperaturbereich (<math>B_{tu}</math>)</b>		–30 ... + 85 (–30 ... + 120) <sup>2)</sup>		
<b>Lagerungstemperaturbereich (<math>B_{tl}</math>)</b>		–50 ... + 85		
<b>Grenzlast (<math>E_L</math>)</b>	% v. $E_{max}$	130	150	150
<b>Bruchlast (<math>E_d</math>)</b>			300	
<b>Rel. stat. Grenzquerbelastung (<math>E_{lq}</math>)</b>			25	
<b>Relative zul. Schwingbeanspruchung (<math>F_{srel}</math>)</b>		100	160	
<b>Schutzart nach EN 60 529 (IEC 529)</b>		IP68 (Prüfbeding.: 1 m Wassersäule / 100 h) IP69 K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung)		
<b>Material: Messkörper Kabelverschraubung Kabelmantel</b>		nichtrostender Stahl <sup>3)</sup> Messing vernickelt, Silikon Thermoplastisches Elastomer		

1) Die Werte für die Linearitätsabweichung, relative Umkehrspanne und den Temperaturgang des Kennwertes sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze nach OIML R60.

2) Erweiterter Gebrauchstemperaturbereich als Option.

3) nach EN 10088–1

## 5.1 Mechanische Werte

Nennlast [ t ]	Nennmessweg, $s_{nom}$ [mm], ca.	Gewicht, (G) ca. [kg]	Kabellänge [m]
0,05	< 0,1	0,8	3
0,1	< 0,1	0,8	3
0,2	< 0,1	0,8	3
0,5	< 0,1	0,8	3
1	< 0,1	0,8	3
2	< 0,07	2,9	6
5	< 0,07	4,3	6
10	< 0,09	10,7	12
20	< 0,09	15,9	12

## 5.2 Optionen

Gebrauchstemperaturbereich erweitert auf 120 °C (nicht möglich mit ATEX 95)

### Ex-Schutz-Ausführungen nach ATEX:

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

II 2 D IP67 T80 °C (Zone 21) \*)

II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

II 3 D IP67 T80 °C (Zone 22 für nichtleitenden Staub)

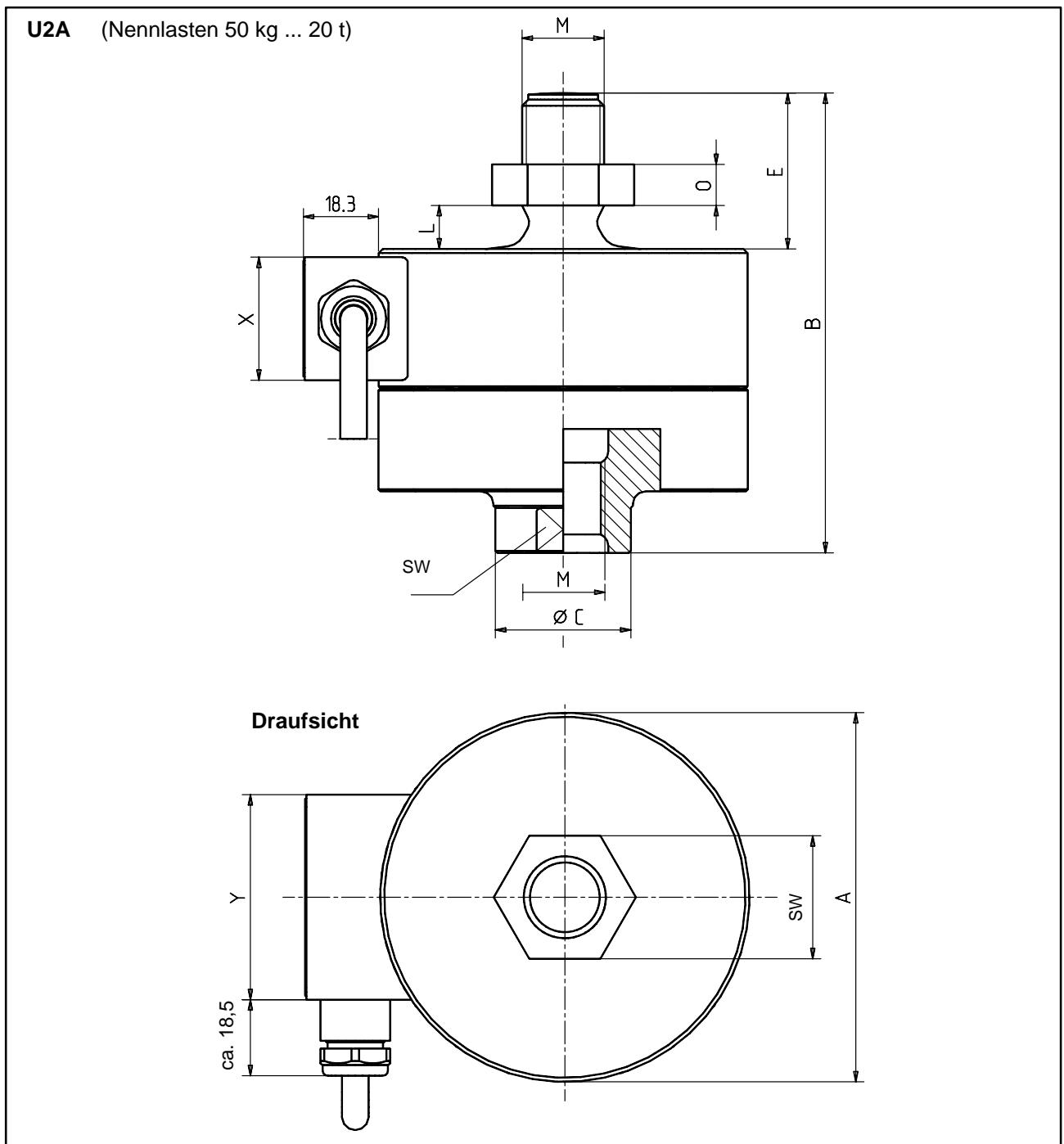
\*) mit EG-Baumusterprüfbescheinigung

### Zubehör, zusätzlich zu beziehen:

- Gelenköse U2A, oben, U2A/.../ZGOW
- Gelenköse U2A, unten, U2A/.../ZGUW
- Erdungskabel EEK

## 6 Abmessungen (in mm)

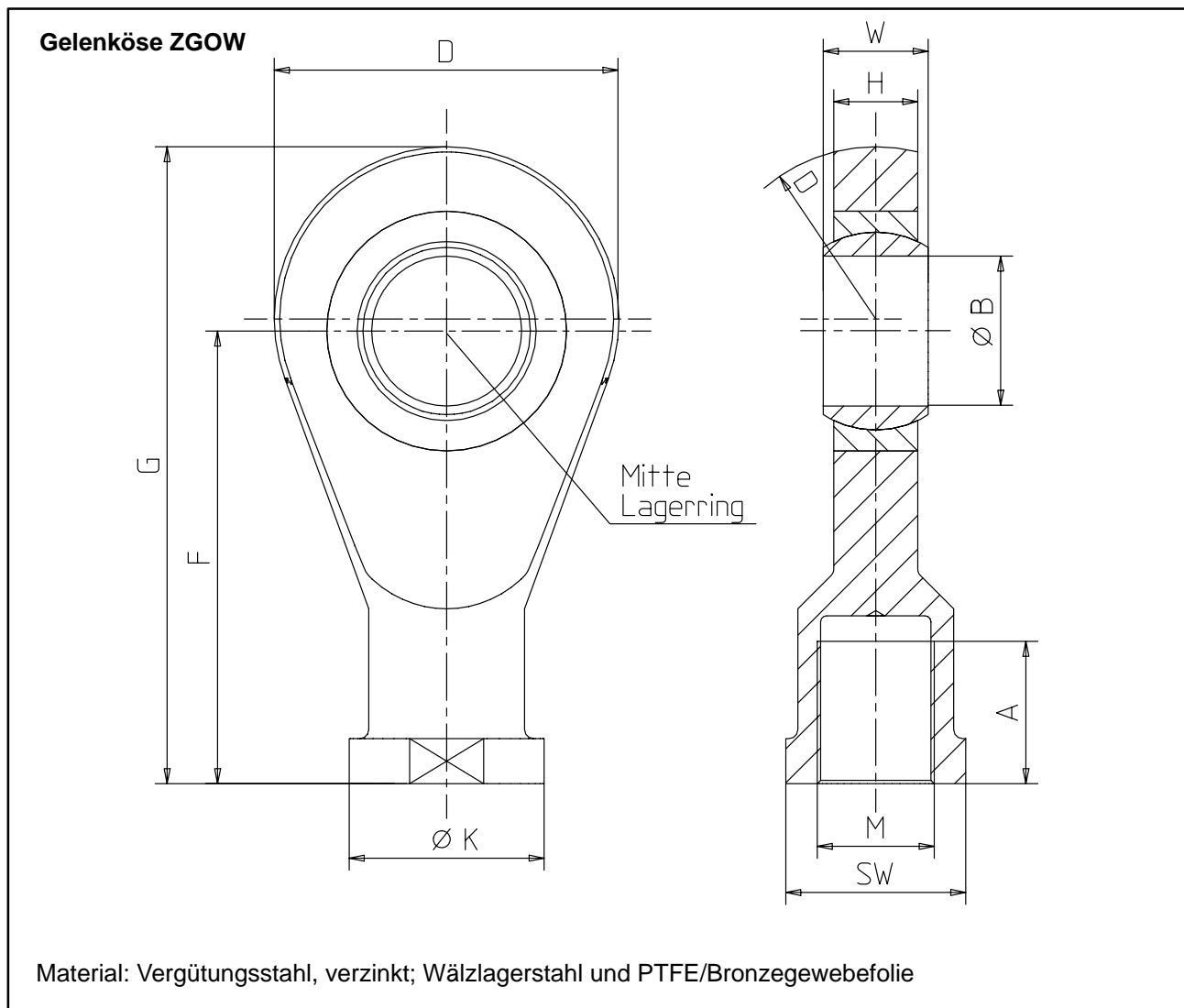
### 6.1 Aufnehmer



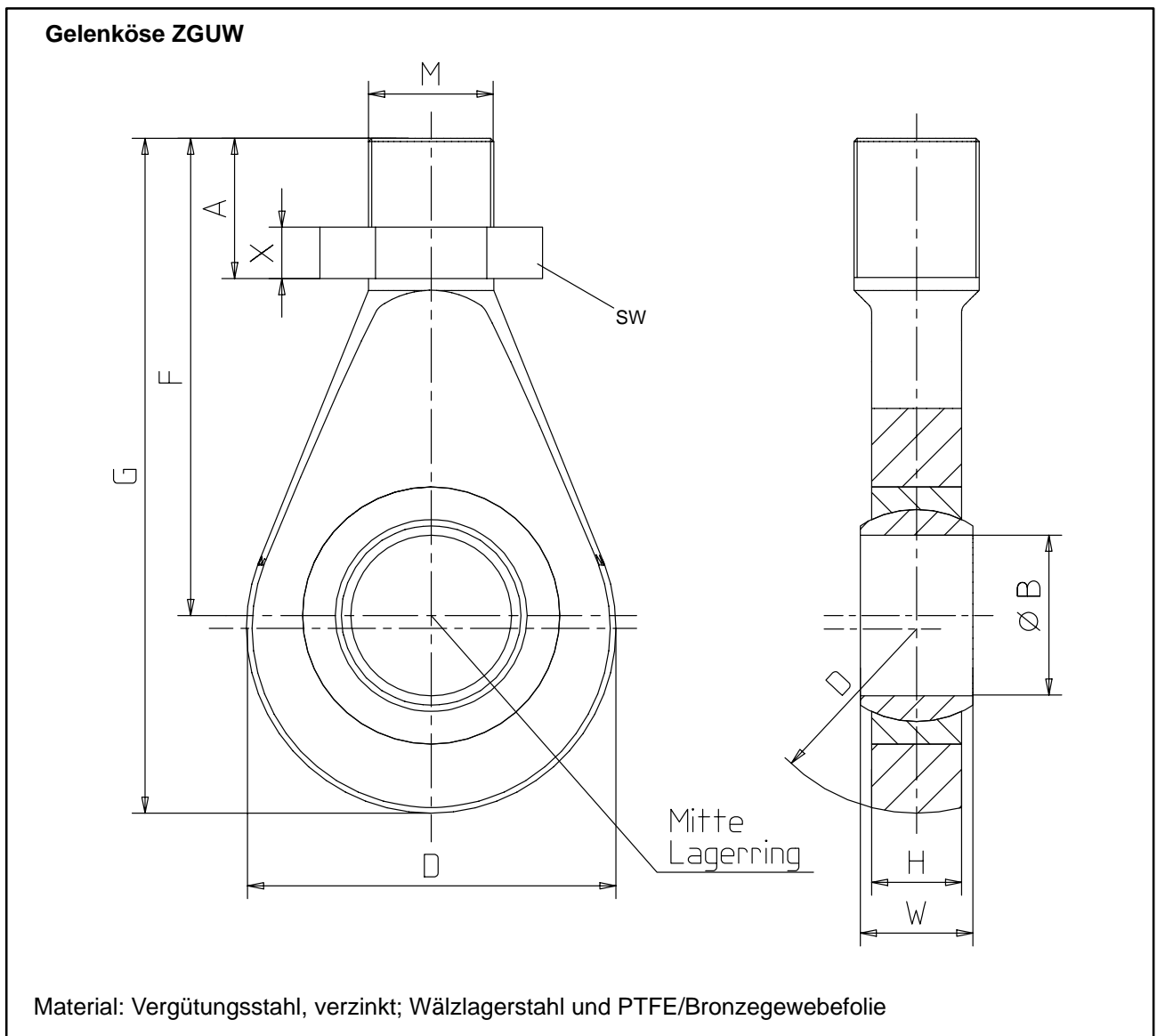
Nennlast in t	ØA <sub>-0,2</sub>	B	C	E	K	L <sub>min</sub>	M	O	SW	X	Y
0,05 ... 1	50	72	21	24	22	5 <sup>*)</sup>	M12	6	19	20	35
2	90	112	33	38	25	10,6	M20x1,5	10	30	30	50
5	100	141	40	47	25	13,2	M24x2	12	36	30	50
10	135	197	68	67	26	19	M39x2	19	60	30	50
20	155	232	82	85	26,5	24,2	M48x2	22	70	30	50

<sup>\*)</sup> bei U2A/1t: 7,4 mm

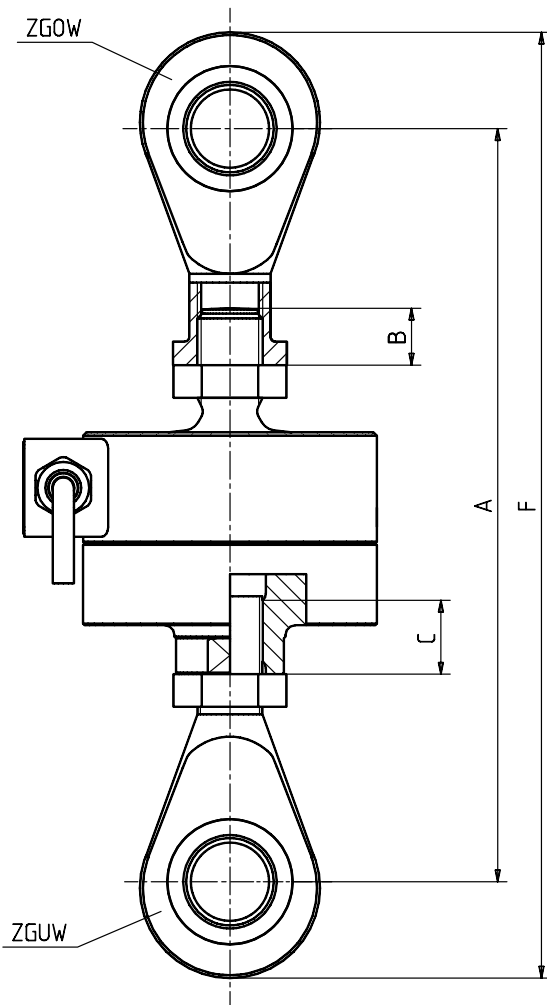
## 6.2 Einbauhilfen



Nennlast in t	Gelenköse ZGOW	Gewicht [kg]	A	ØB	D	F	G	H	ØK	M	a.f.	W
0,05...1	U2A/1T/ZGOW	0,2	22	12 <sup>H7</sup>	32	50	66	12	22	M12	19	16
2	U2A/2T/ZGOW	0,5	33	20 <sup>H7</sup>	50	77	102	18	34	M20x1,5	32	25
5	U2A/5T/ZGOW	0,8	42	25 <sup>H7</sup>	60	94	124	22	42	M24x2	36	31
10	U2A/10T/ZGOW	3,2	50	50 <sup>+0,002 0,014</sup>	115	151	212.5	28	65	M39x2	60	35
20	U2A/20T/ZGOW	4,8	60	60 <sup>+0,003 0,018</sup>	126	167	235	36	82	M48x2	70	44

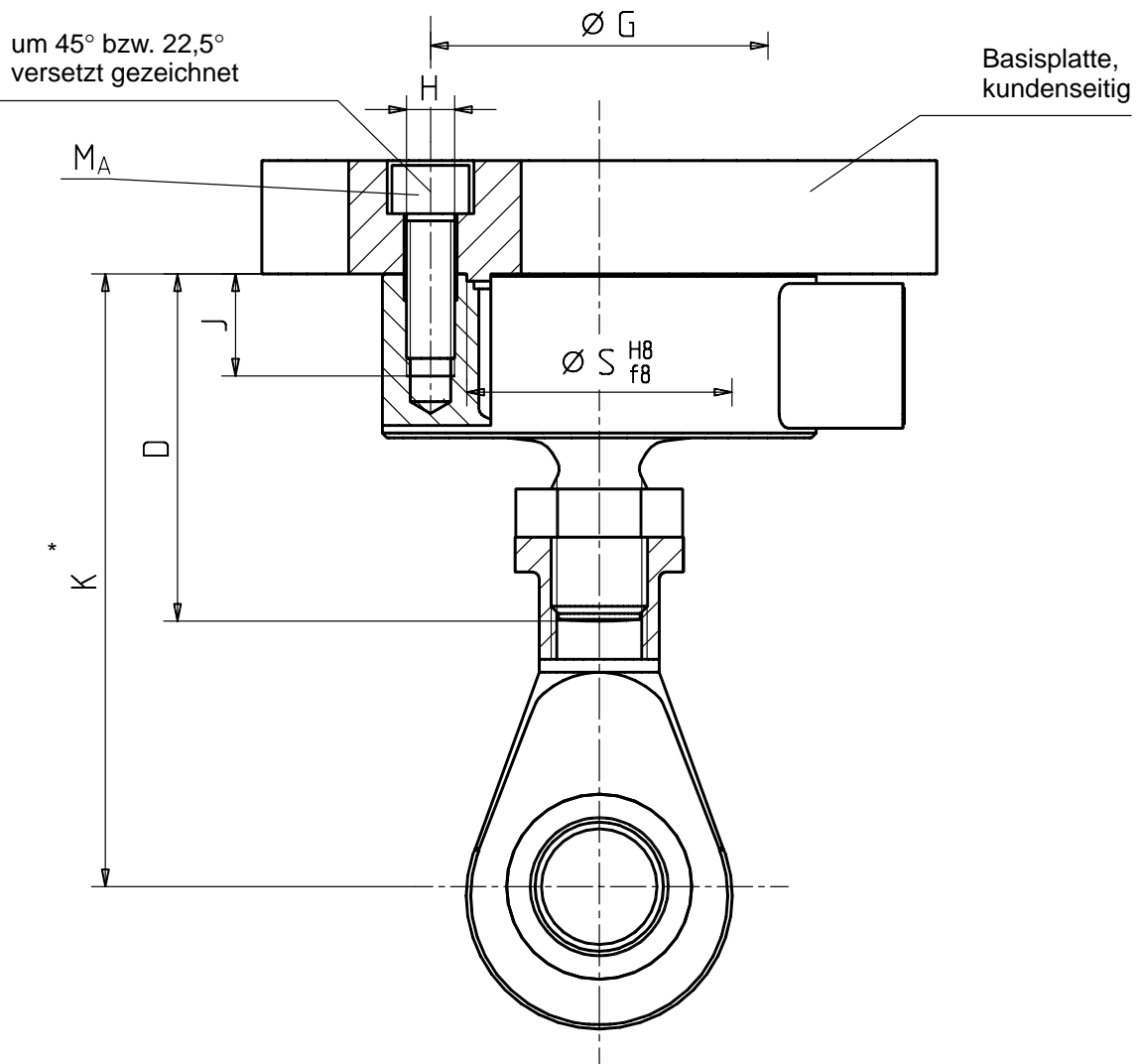


Nennlast in t	Gelenköse ZGUW	Gewicht in kg	A	$\varnothing B$	D	F	G	H	M	SW	W	X
0,05...1	U2A/1T/ZGUW	0,1	33	12 <sup>H7</sup>	32	54	70	12	M12	19	16	7
2	U2A/2T/ZGUW	0,2	47	20 <sup>H7</sup>	50	78	103	18	M20x1,5	32	25	9
5	U2A/5T/ZGUW	0,4	57	25 <sup>H7</sup>	60	94	124	22	M24x2	36	31	10
10	U2A/10T/ZGUW	1,1	65,5	50 <sup>+0,002 0,014</sup>	115	148,5	210	28	M39x2	60	35	16
20	U2A/20T/ZGUW	3,2	80	60 <sup>+0,003 0,018</sup>	126	168	236	36	M48x2	70	44	18

**Wägezelle U2A mit montierten Gelenkösen ZGOW, ZGUW**


Nennlast in [t]	$A_{\min}$	$A_{\max}$	$F_{\min}$	$F_{\max}$	Mindestein- schraubtiefe	
					B	C
0,05...0,5	139	156	171	188	9,6	9,6
1	141	156	173	188	9,6	9,6
2	212	234	262	284	16	16
5	260	288	320	348	19,2	19,2
10	418	436	541	559	27	31,2
20	466	489	602	625	36,6	38,4

## U2A, mit ZGOW, ohne Adapter



\*Empfohlenes Maß, unter Beachtung der Mindesteinschraubtiefe

Nennlast in t	D	$\varnothing G$	H	J	K	$\varnothing S$	$M_A^{1)}$ [N·m]
<b>0,05...0,5</b>	47	42	4xM5	13	84...86,4	34	5
<b>1</b>	47	42	4xM5	13	86,4	34	5
<b>2</b>	72	70	4xM10	20,5	131,6	55	35
<b>5</b>	86	78	4xM12	19	158,2	61	60
<b>10</b>	122	105	8xM12	16	244	79	60
<b>20</b>	142	125	8xM16	26	270,2	97	150

<sup>1)</sup>Empfohlene Werte bei trockenem Gewinde und Benutzung eines Drehmomentschlüssels



<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>Safety instructions</b> .....	<b>20</b>
<b>1 Conditions at the site of installation</b> .....	<b>23</b>
1.1 Ambient pressure .....	23
1.2 Special information .....	23
<b>2 Mounting instructions</b> .....	<b>23</b>
<b>3 Load introduction</b> .....	<b>24</b>
<b>4 Connection</b> .....	<b>25</b>
4.1 Notes on cable routing .....	25
4.2 Connection technique .....	25
4.3 Parallel connection of more than one transducer .....	26
4.4 Connections using the four-wire technique .....	26
4.5 Cable extension .....	26
4.6 Notes on cable routing .....	26
<b>5 Specifications</b> .....	<b>27</b>
5.1 Mechanical Data .....	28
5.2 Options .....	28
<b>6 Dimensions (in mm; 1 mm = 0.03937 inches)</b> .....	<b>29</b>
6.1 Transducer .....	29
6.2 Mounting accessories .....	30

## Safety instructions

The load cells can be used as machine components (e.g. with container weighing). Please note in these cases that, in order to provide a high sensitivity, the transducer is not designed with a safety factor which is normally applied in machine design. 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, load cells must not only be correctly transported, stored, sited and installed but must also be carefully operated and maintained.

In particular please take account of the following details given in Chapter "Specifications":

- Safe load limits,
- Lateral load limits,
- Breaking loads and
- permissible dynamic loads.

The electronic system processing the measurement signal should be designed such that no consequential damage occurs as the result of failure of the measurement signal.

### Use in accordance with the regulations

U2A load cells are 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 cells 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 cells are not safety elements within the meaning of its use as intended. Proper and safe operation of this transducer requires proper transportation, correct storage, assembly and mounting and careful operation and maintenance.

### General dangers due to non-observance of the safety instructions

The U2A load cells correspond to the state of the art and are fail-safe. The load cells can give rise to residual dangers if they are 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.

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

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.

## **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 minimise residual dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the residual dangers connected with weighing technology.

## **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 cells 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**

These load cells are 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.

## 1 Conditions at the site of installation

### 1.1 Ambient pressure

The ambient pressure for transducers may be between 0 and 5 bar. Please note that pressure changes may shift the zero output signal.

Nominal (rated) load	kg t	50	100	200	500	1	2	5	10	20
Change of zero point [%/10 mbar]		0.065	0.032	0.016	0.006	0.003	0.006	0.003	0.002	0.001

### 1.2 Special information

The U2A transducers are produced entirely from non-rusting materials. The user must test for resistance to aggressive environmental conditions in each individual case.

## 2 Mounting instructions

- Handle the transducer carefully.
- The transducer seating must be horizontal, even and, together with the transducer mounting surface, it must be absolutely clean.
- Staub, Schmutz und andere Fremdkörper dürfen sich nicht so ansammeln, dass sie die Beweglichkeit des Aufnehmers und der Lasteinleitungsteile beeinträchtigen und so den Messwert verfälschen.
- Do not overload the transducers (e.g. by unevenly distributed loads; if necessary, provide overload protection (e.g. supports)).
- Each transducer should be shunted by a stranded copper cable (approx. 16 mm<sup>2</sup>) during or immediately after installation, in order to prevent any welding or lightning currents flowing through the transducer.

### 3 Load introduction

The transducers of the series U2A measure tension as well as compression loads in the axial direction.

A threaded bolt on top of the housing and an internal thread on the adapter are provided for the application of tensile loads (preferred direction).

HBM recommends the use of knuckle eyes to provide a connection free of side force and moment. Knuckle eyes are suitable for use under quasi-static loading (alternating load  $\leq 10$  Hz). When used under alternating loads, it is essential that the transducer is installed without any axial play.

Please note the listed tightening torques for screw connecting the threaded bolt and internal thread. Under no circumstances must these tightening torques reach the transducer. If used without an adapter, make sure that the bearing surface is clean and carefully machined flat and that the screw connections are tightened properly at the base of the load cell.

## 4 Connection

### 4.1 Notes on cable routing

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

Please note the following hints:

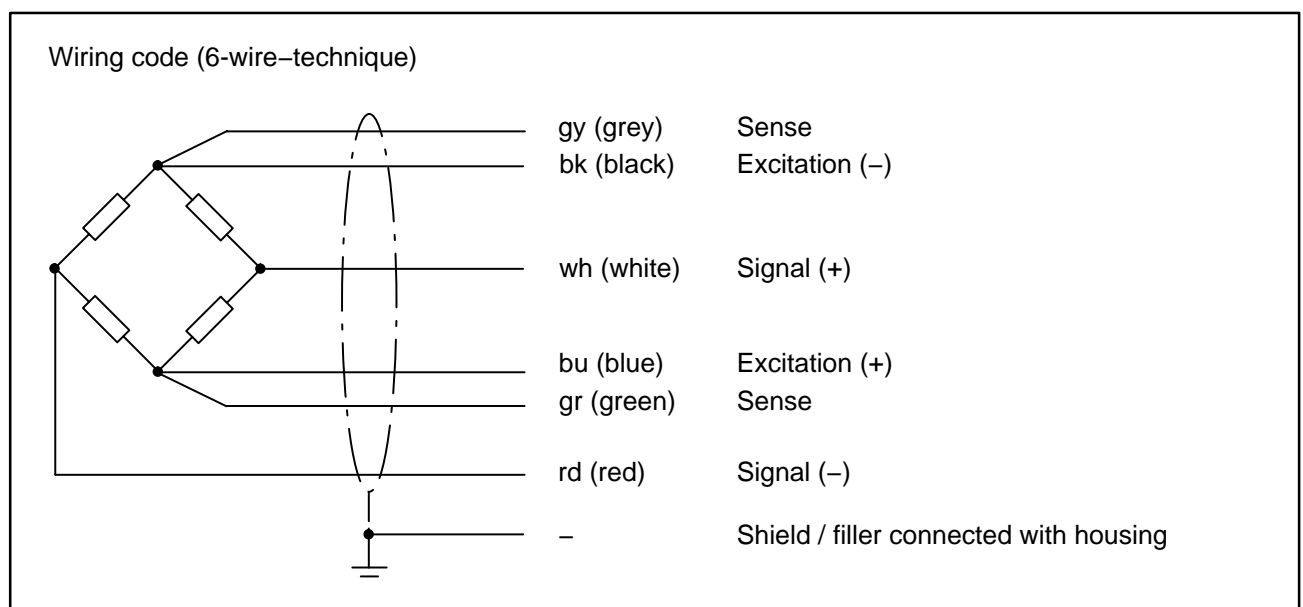
- Use only screened, low capacitance measuring cable (cable from HBM fulfills these requirements).
- Do not lay the measuring cable parallel to power and control lines. If this is not possible (e.g. in cable ducts), the measuring cable can be protected, e.g. by steel conduit.
- The stray fields of transformers, motors and contactors must be avoided.

### 4.2 Connection technique

Strain-gage based load cells can be connected to:

- carrier frequency
- DC-measuring amplifiers.

The transducer connection is implemented using the six-wire technique. The connection assignment can be taken from the following illustration.



**Fig. 4.1:** Transducer with six-core cable

### 4.3 Parallel connection of more than one transducer

The transducers are connected in parallel electrically by joining together the core ends of the transducer connection cables having the same color.



#### ATTENTION

**An overload of individual load cells cannot be detected from the output signal.**

### 4.4 Connections using the four-wire technique

With connections to amplifiers using the four-wire technique the cores bu (blue) and gn (green) should be connected together, as should bk (black) and gr (grey). Please take in account that this causes deviations to the sensitivity and the temperature coefficient of sensitivity that this causes.

### 4.5 Cable extension

Extension cables must be screened and of the low capacitance type. We recommend the use of HBM cables which fulfil these requirements. For cable extensions, care must be taken to ensure a satisfactory connection with the lowest possible transfer resistance and good insulation.

When using the six-wire technique, the effects of resistance changes in the extension cable are compensated. If you extend the cable with the four-wire technique, the sensitivity deviation can be rectified by adjustment. Temperature effects though are only compensated with the operation using six-wire technique.

### 4.6 Notes on cable routing

The load cell connecting cable should be routed so that any condensed water or dampness forming on the cable can drip off. It must not be led to the load cell. In addition, it must be ensured that no dampness can penetrate the open end of the cable.

## 5 Specifications

Type		U2A		
Accuracy class		0.2	0.1	D1
Max. numbers of load cell verification intervals ( $n_{LC}$ )		–	–	1000
Max. capacity ( $E_{max}$ )	kg	50	100, 200, 500	500
	t	–	1, 2, 5, 10, 20	1, 2, 5
Minimum load cell verification interval ( $v_{min}$ )	% of $E_{max}$	–	–	0.0286
Sensitivity ( $C_N$ )	mV/V	2		
Tolerance on sensitivity	%	with tensile loads	< ± 0.20	< ± 0.20
		with compressive loads	< ± 1.50	< ± 0.50
Temperat. effect on sensitivity ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	in nominal temperature range	< ± 0.05		
	in operating temperature range	< ± 0.10		
Temperat. effect on zero balance ( $TK_0$ )	in nominal temperature range	< ± 0.05		< ± 0.04
	in operating temperature range	< ± 0.10		< ± 0.05
Hysteresis error ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	% v. $C_N$	< ± 0.15		< ± 0.05
Non-linearity ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>		< ± 0.20	< ± 0.10	< ± 0.05
Creep ( $d_{cr}$ ) over 30 min.		< ± 0.06		< ± 0.05
Input resistance ( $R_{LC}$ )	Ω	340 ... 450		
Output resistance ( $R_0$ )	Ω	356 ± 0.2		
Unsulation resistance ( $R_{is}$ )	GΩ	>5		
Reference excitation voltage ( $U_{ref}$ )	V	5		
Nominal range of excitation voltage ( $B_U$ )	V	0.5 ... 10	0.5 ... 12	
Maximum supply voltage	V	12	18	
Nominal temperature range ( $B_T$ )		–10 ... + 40 [+14...+104]		
Operating temperature range ( $B_{tu}$ )	°C [°F]	–30 ... + 85 [–22...185]		
		(–30 ... +120) <sup>2)</sup> [–22...+248] <sup>2)</sup>		
Storage temperature range ( $B_{tl}$ )		–50 ... + 85 [–58 ... 185]		
Safe load limit ( $E_L$ )		130	150	150
Breaking load ( $E_d$ )		300		
Rel. stat. lateral load limit ( $E_{lq}$ )		25		
Permissible dynamic load ( $F_{srel}$ ) (peak to peak according to DIN50100)	% of $E_{max}$	100	160	
Protection class acc. to EN 60 529 (IEC 529)		IP 68 (test cond.: 100 h at 1 m water column) IP 69 K (water at high pressure, steam jet cleaning)		
Material: Measuring body Cable gland Cable sheath		Stainless steel Nickel plated brass, silicone Thermoplast. elastomere		

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.

2) Optionally available with extended operating temperature range.

## 5.1 Mechanical Data

Max. capacity [ t]	Nominal (rated) displacement, $s_{nom}$ [mm], approx.	Weight, (G) approx. [kg]	Cable length [m]
0.05	< 0.1	0.8	3
0.1	< 0.1	0.8	3
0.2	< 0.1	0.8	3
0.5	< 0.1	0.8	3
1	< 0.1	0.8	3
2	< 0.07	2.9	6
5	< 0.07	4.3	6
10	< 0.09	10.7	12
20	< 0.09	15.9	12

## 5.2 Options

- Service temperature range extended to 120°C [248°F] (not possible in connection with ATEX 95)

### Explosion-proof versions according to ATEX 95:

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

II 2 D IP67 T80 °C (Zone 21) \*)

II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

II 3 D IP67 T80 °C (Zone 22 for non-conductive dust)

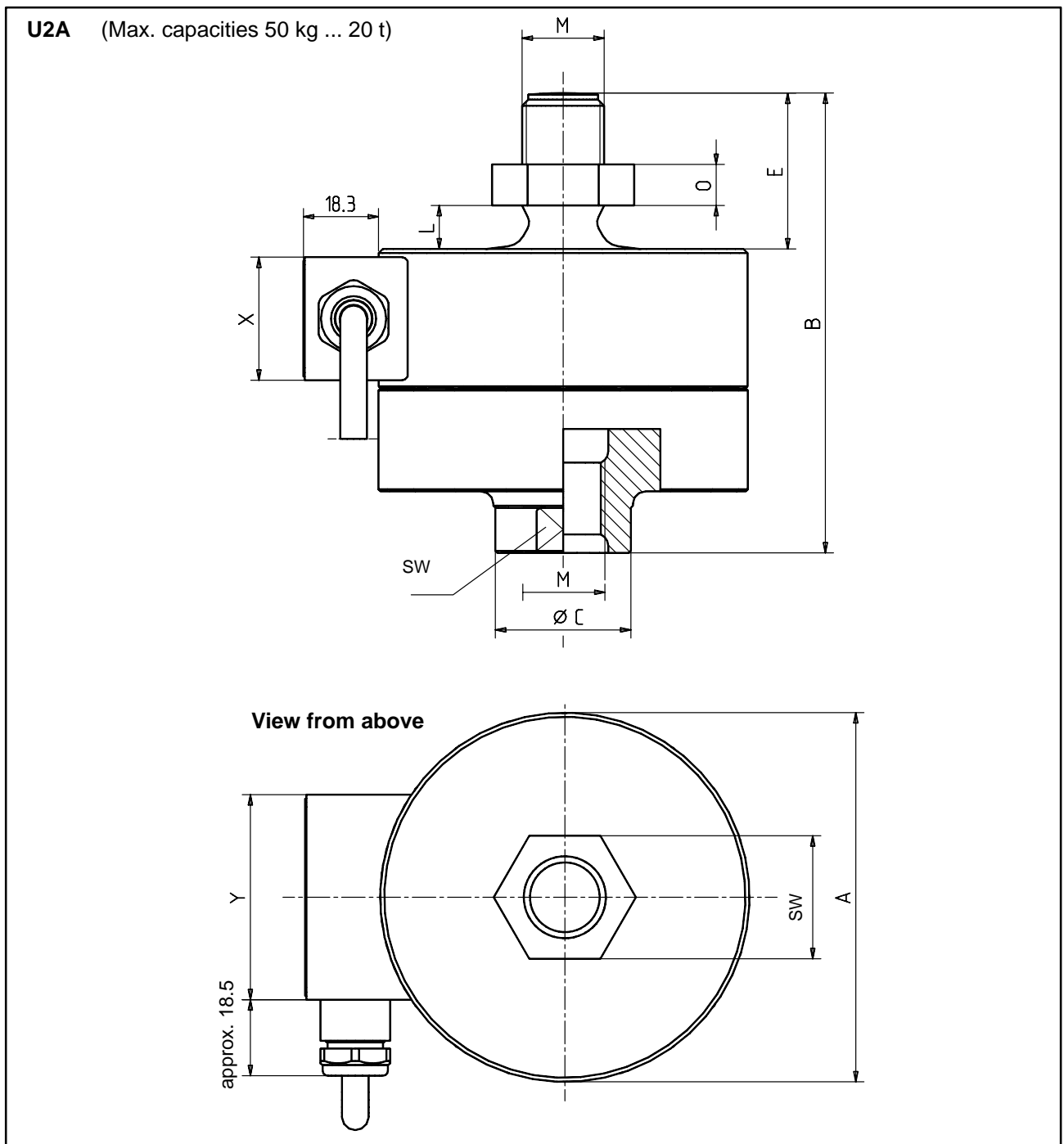
\*) with EC-type examination certificate

### Accessories, to be ordered separately:

- Knuckle eye U2A, above, U2A/.../ZGOW
- Knuckle eye U2A, below, U2A/.../ZGUW
- EEK Grounding cable

## 6 Dimensions (in mm; 1 mm = 0.03937 inches)

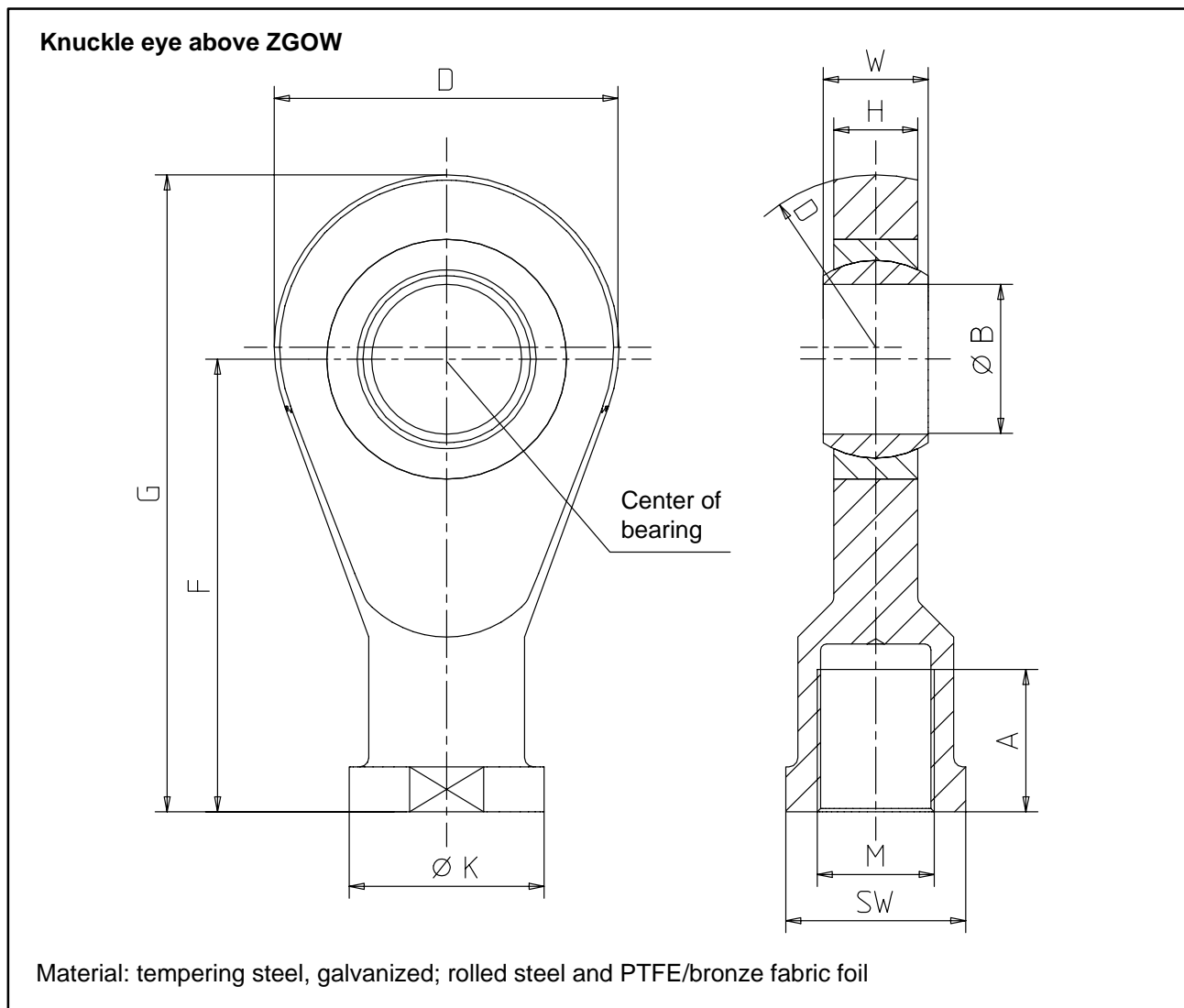
### 6.1 Transducer



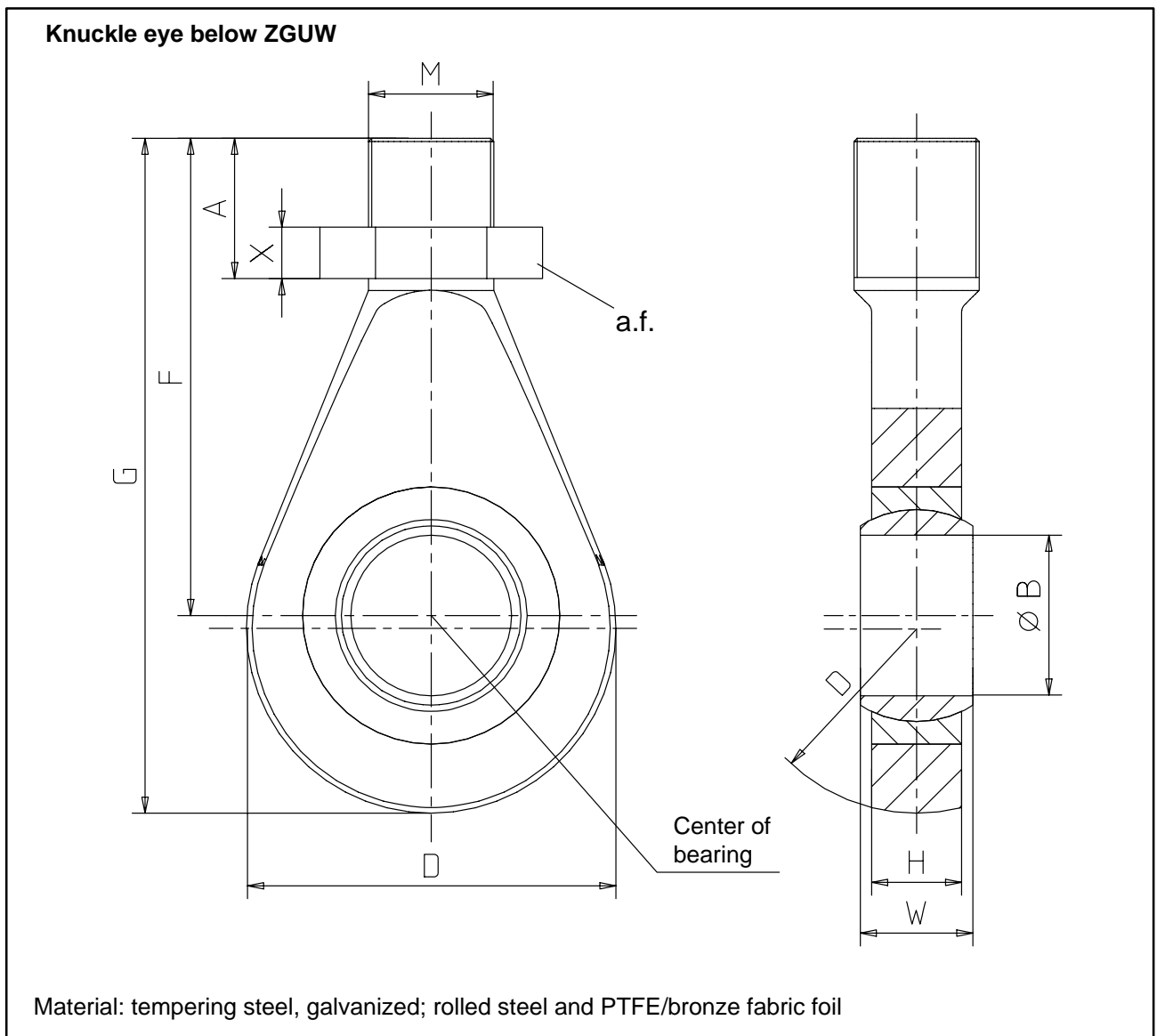
Max. capacity in t	$\varnothing A_{-0,2}$	B	C	E	K	$L_{min}$	M	O	SW	X	Y
0.05 ... 1	50	72	21	24	22	5 <sup>*)</sup>	M12	6	19	20	35
2	90	112	33	38	25	10.6	M20x1.5	10	30	30	50
5	100	141	40	47	25	13.2	M24x2	12	36	30	50
10	135	197	68	67	26	19	M39x2	19	60	30	50
20	155	232	82	85	26.5	24.2	M48x2	22	70	30	50

<sup>\*)</sup> with U2A/1t: 7.4 mm

## 6.2 Mounting accessories

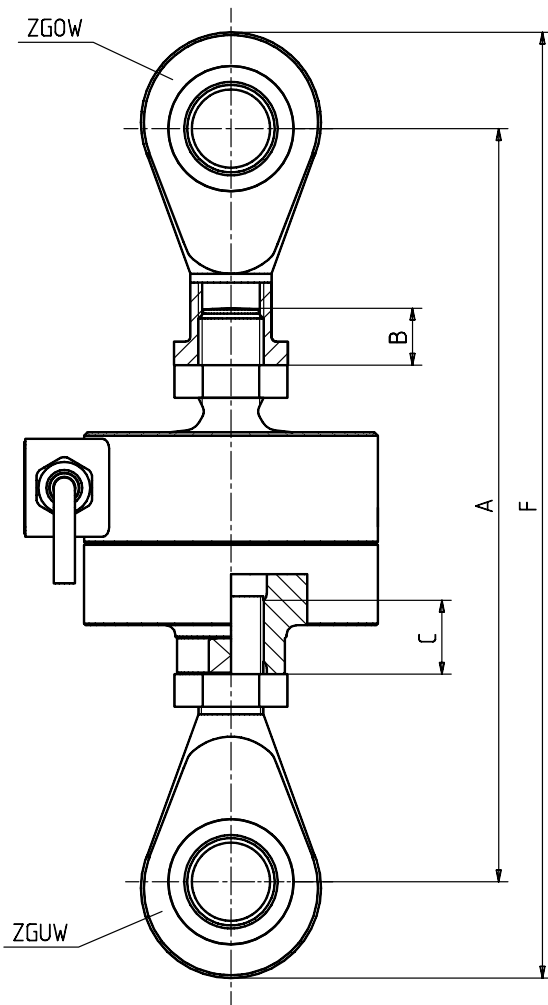


Max. capacity in t	Knuckle eye ZGOW	Weight [kg]	A	ØB	D	F	G	H	ØK	M	a.f.	W
0.05..1	U2A/1T/ZGOW	0.2	22	12 <sup>H7</sup>	32	50	66	12	22	M12	19	16
2	U2A/2T/ZGOW	0.5	33	20 <sup>H7</sup>	50	77	102	18	34	M20x1.5	32	25
5	U2A/5T/ZGOW	0.8	42	25 <sup>H7</sup>	60	94	124	22	42	M24x2	36	31
10	U2A/10T/ZGOW	3.2	50	50 <sup>+0.002 -0.014</sup>	115	151	212.5	28	65	M39x2	60	35
20	U2A/20T/ZGOW	4.8	60	60 <sup>+0.003 -0.018</sup>	126	167	235	36	82	M48x2	70	44



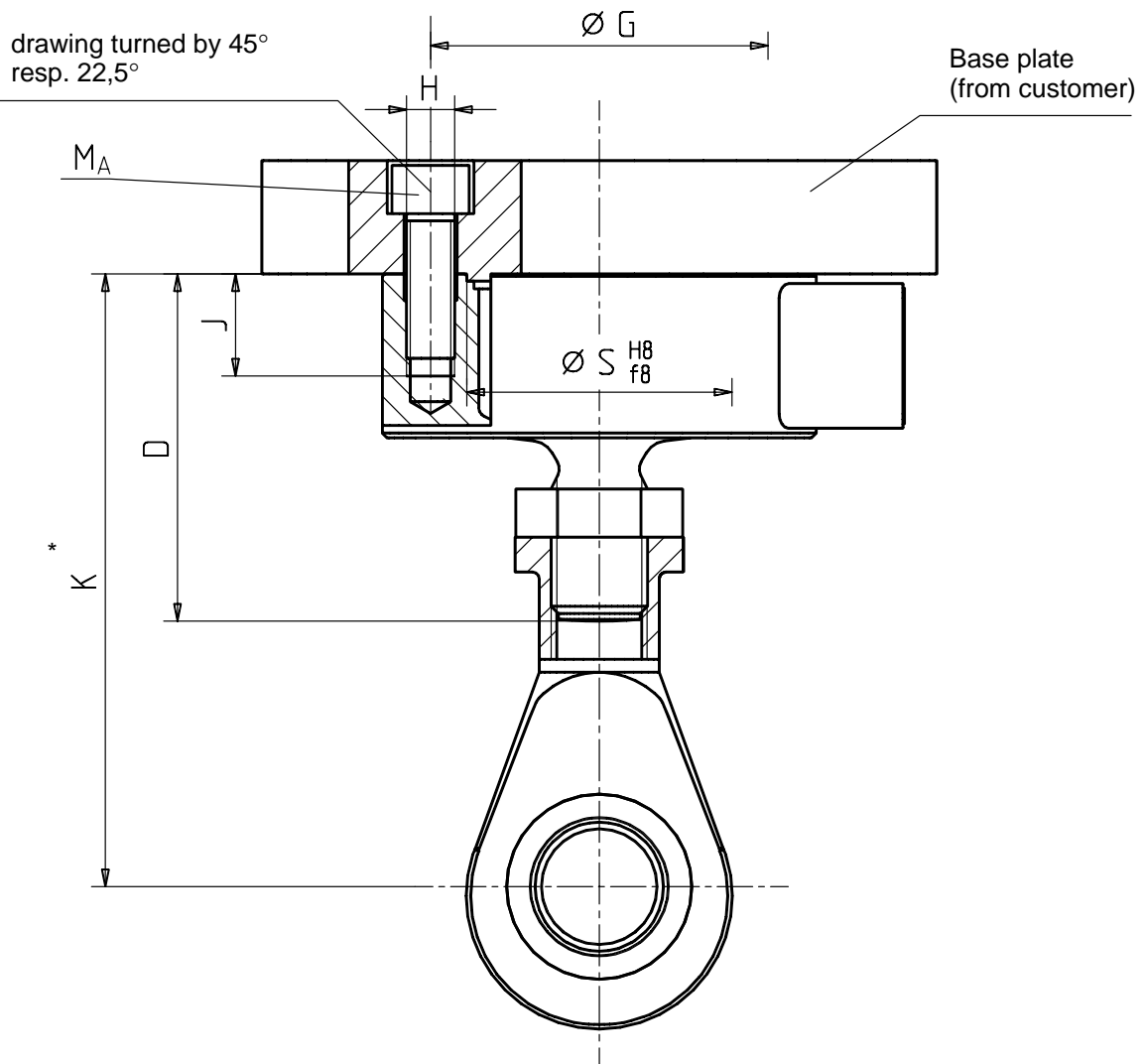
Max. capacity in t	Knuckle eye ZGUW	Weight in kg	A	$\varnothing B$	D	F	G	H	M	a.f.	W	X
0.05...1	U2A/1T/ZGUW	0.1	33	12 <sup>H7</sup>	32	54	70	12	M12	19	16	7
2	U2A/2T/ZGUW	0.2	47	20 <sup>H7</sup>	50	78	103	18	M20x1,5	32	25	9
5	U2A/5T/ZGUW	0.4	57	25 <sup>H7</sup>	60	94	124	22	M24x2	36	31	10
10	U2A/10T/ZGUW	1.1	65.5	50 <sup>+0.002 0.014</sup>	115	148.5	210	28	M39x2	60	35	16
20	U2A/20T/ZGUW	3.2	80	60 <sup>+0.003 0.018</sup>	126	168	236	36	M48x2	70	44	18

## Load cell U2A with mounted knuckle eyes ZGOW, ZGUW



Max. capacity in [t]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	F <sub>max</sub>	Min. depth for screwing	
					B	C
0.05...0.5	139	156	171	188	9.6	9.6
1	141	156	173	188	9.6	9.6
2	212	234	262	284	16	16
5	260	288	320	348	19.2	19.2
10	418	436	541	559	27	31.2
20	466	489	602	625	36.6	38.4

## U2A, with ZGOW, without adaptor



\* Recommended dimension, taking minimum thread reach into consideration

Max. capacity in t	D	ØG	H	J	K	ØS	M <sub>A</sub> <sup>1)</sup> [N·m]
0.05...0.5	47	42	4xM5	13	84...86.4	34	5
1	47	42	4xM5	13	86.4	34	5
2	72	70	4xM10	20.5	131.6	55	35
5	86	78	4xM12	19	158.2	61	60
10	122	105	8xM12	16	244	79	60
20	142	125	8xM16	26	270.2	97	150

<sup>1)</sup> Recommended values for a dry thread, using a torque wrench



<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>36</b>
<b>1 Conditions concernant le lieu d'installation</b> .....	<b>39</b>
1.1 Pression ambiante .....	39
1.2 Remarques particulières .....	39
<b>2 Instructions de montage</b> .....	<b>39</b>
<b>3 Application de charge</b> .....	<b>40</b>
<b>4 Raccordement</b> .....	<b>41</b>
4.1 Indications relatives à la pose des câbles .....	41
4.2 Technique de connexion .....	41
4.3 Branchement en parallèle de plusieurs capteurs .....	42
4.4 Raccordement en technique à quatre conducteurs .....	42
4.5 Rallonge de câbles .....	42
4.6 Remarques sur le câblage .....	42
<b>5 Specifications</b> .....	<b>43</b>
5.1 Caractéristiques mécaniques .....	44
5.2 Options .....	44
<b>6 Dimensions (en mm)</b> .....	<b>45</b>
6.1 Capteur .....	45
6.2 Pièces pour le montage .....	46

## Consignes de sécurité

Les capteurs de pesage peuvent être mis en œuvre en tant qu'éléments de machine (pour la pesée en ligne de conteneurs, par exemple). Dans de tels cas, tenir compte du fait que, afin de disposer d'une plus grande précision de mesure, le peson ne présente pas les mêmes facteurs de sécurité que ceux habituellement rencontrés sur les machines. Là, où en cas de rupture, il y a risque de dommages corporels ou matériels, les mesures de sécurité correspondantes, définies par les règles, dispositions et normes afférentes, doivent être prises et appliquées par l'utilisateur lui-même (telles que sécurités contre les chutes, par exemple, ou freins de surcharge). Le fonctionnement fiable et sûr du peson électronique est lié à des conditions de transport, de stockage, d'implantation et de montage convenables et soigneuses.

Respecter tout particulièrement dans les caractéristiques techniques :

- les charges limites,
- force transverse limite,
- charges de rupture et
- contraintes dynamiques admises.

Concevez l'électronique chargée de traiter les signaux de mesure de telle sorte que, en l'absence de ces signaux, aucun endommagement consécutif ne puisse en résulter.

## Utilisation conforme

Les pesons de la série U2A... sont développés spécialement pour les applications de pesage. Toute utilisation divergente est considérée comme **non** conforme.

Pour garantir un fonctionnement en toute sécurité de ce capteur, celui-ci doit être utilisé conformément aux instructions de la notice de montage. De plus, il convient de respecter les règlements et consignes de sécurité pour chaque utilisation particulière. Ceci est également valable pour l'utilisation des accessoires.

Les pesons ne constitue pas des éléments de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Afin de garantir un fonctionnement parfait et en sécurité de ces pesons, il convient de respecter les conditions suivantes : transport, stockage, installation et montage appropriés, maniement et entretien scrupuleux.

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

Les pesons U2A... correspondent au niveau technologique actuel et garantissent la sécurité du fonctionnement. Néanmoins, les pesons peuvent 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 du capteur de force doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et, notamment, les indications relatives à la sécurité.

## Dangers résiduels

Les performances et l'étendue de la livraison de ces pesons ne couvrent qu'une partie des techniques de pesage. La sécurité dans ce domaine doit être conçue, mise en œuvre 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 aux techniques de pesage.

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



**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.

## **Conditions de l'ambiance**

N'oubliez pas que, dans votre champ d'application, toutes les matières qui libèrent des ions (chlore) attaquent également les aciers inoxydables et leurs cordons de soudure. D'où la nécessité pour l'exploitant de prévoir des mesures de protection correspondantes.

## **Interdiction de toutes transformations et modifications sans autorisation**

Il est interdit de modifier la conception ou la sécurité des pesons sans accord explicite de notre part. Toute modification annule notre responsabilité pour les dégâts qui pourraient en résulter.

## **Personnel qualifié**

Ces pesons appareil doit uniquement être mis en place et manipulé par du personnel qualifié et conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité décrites ci-après. De plus, il convient de respecter les règlements et les consignes de sécurité valables pour chaque utilisation particulière. Ceci est également valable pour l'utilisation des accessoires.

Sont considérées comme personnel qualifié 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 nominale de plage de destruction donnée soit un multiple de la pleine échelle, il convient de respecter les règlements pour la prévention des accidents du travail.

## 1 Conditions concernant le lieu d'installation

### 1.1 Pression ambiante

La pression ambiante doit se situer entre 0 et 5 bar. Veuillez tenir compte du fait que des variations de pression décalent le point zéro :

Charge nominale	kg t	50	100	200	500	1	2	5	10	20
Décalage du point zéro [%/10 mbar]		0,065	0,032	0,016	0,006	0,003	0,006	0,003	0,002	0,001

### 1.2 Remarques particulières

Les capteurs U2A sont entièrement constitués de matériaux inoxydables. La résistance aux influences agressives de l'environnement doit être contrôlée au cas par cas par l'utilisateur.

## 2 Instructions de montage

- Manipuler les pesons digitaux avec ménagement !
- Le siège du capteur doit être horizontal, absolument plan et – tout comme la surface d'applique du capteur – d'une propreté parfaite.
- Poussière, souillures et autres corps étrangers ne doivent pas s'accumuler de manière à entraver la mobilité du capteur et donc d'en falsifier les résultats de mesure.
- Ne pas surcharger les capteurs (par ex. avec des charges mal réparties). Si nécessaire, prévoir une protection contre les surcharges (par ex. un élément support).
- Au montage ou immédiatement après le montage du capteur, celui-ci est à ponter l'aide d'une tresse de cuivre d'une section d'environ 16 mm<sup>2</sup>, de sorte le protéger contre des éventuels courants transitoires.

### 3 Application de charge

Les pesons de la série U2A peuvent mesurer des charges axiales aussi bien dans la direction de traction que dans la direction de pression. Pour appliquer des charges en traction (direction privilégiée), un boulon fileté est prévu à la tête du boîtier et l'adaptateur comporte un taraudage.

Pour un raccordement sans force latérale et sans moment à la construction de bascule, HBM conseille d'utiliser des rotules. Les rotules sont particulièrement adaptées en cas de charge quasi-statique (charge alternée  $\leq 10$  Hz). Pour une utilisation sous charges alternées, le capteur doit impérativement être monté sans jeu axial.

Respecter les couples de serrage indiqués pour le vissage au niveau du boulon fileté et du taraudage. Ces couples de serrage ne doivent en aucun cas être introduits par le capteur. Si aucun adaptateur n'est utilisé, il faut veiller à avoir une surface d'appui propre et bien plane et s'assurer que les assemblages boulonnés au niveau de la base du peson sont serrés correctement.

## 4 Raccordement

### 4.1 Indications relatives à la pose des câbles

Les champs électriques et magnétiques provoquent souvent le couplage de tensions parasites dans le circuit de mesure.

C'est la raison pour laquelle :

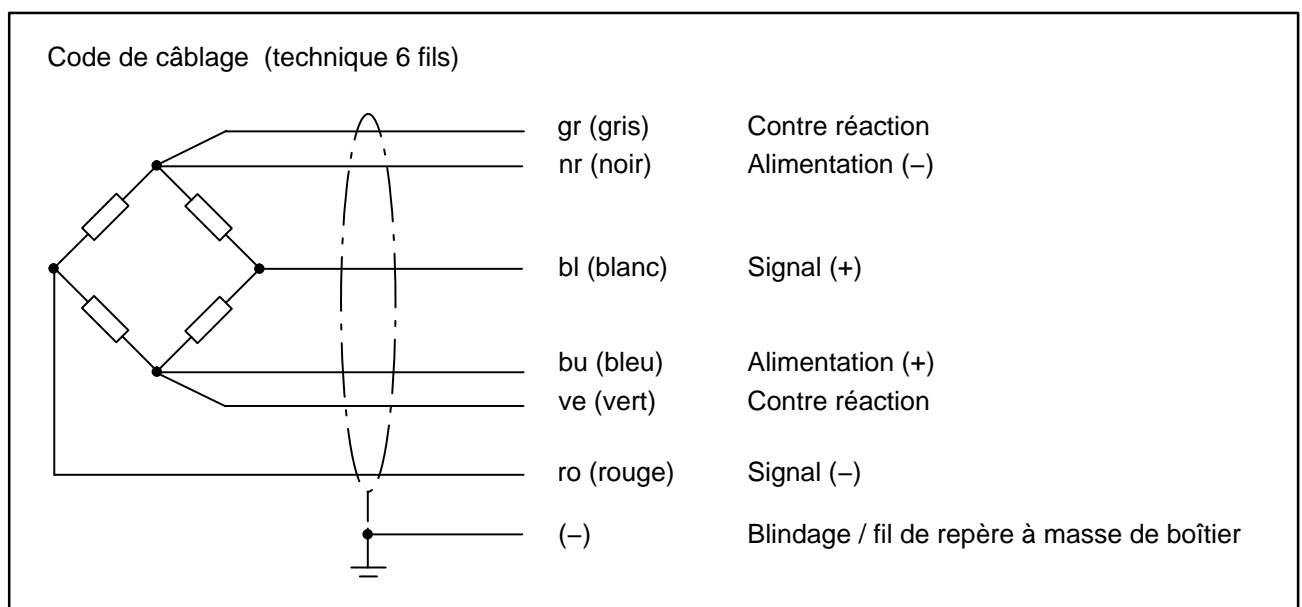
- Vous devez utiliser uniquement des câbles de mesure blindés de faible capacité (les câbles HBM satisfont à ces conditions)
- Vous ne devez pas poser les câbles de mesure en parallèle avec des câbles de commande et d'énergie. Si cela n'est pas possible, protégez le câble de mesure, p. ex. à l'aide de tubes d'acier blindés
- Évitez les champs de dispersion des transformateurs, moteurs et vannes

### 4.2 Technique de connexion

Les capteurs de pesage peuvent être utilisés avec :

- des amplificateurs de mesure à fréquence porteuse ou
- des amplificateurs à tension continue.

Les pesons sont réalisés en technique à six conducteurs, le plan de raccordement étant illustré sur la figure ci-après.



**Fig. 4.1:** Capteur avec câble de liaison de 6 fils

### 4.3 Branchement en parallèle de plusieurs capteurs

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



#### ATTENTION

**La surcharge d'un seul peson ne peut alors pas être détectée au niveau du signal de sortie.**

### 4.4 Raccordement en technique à quatre conducteurs

En cas de raccordement à des amplificateurs en technique à quatre conducteurs, les fils bleu et vert ainsi que noir et gris doivent être reliés. Tenir compte des écarts de sensibilité et de coefficient de température de la sensibilité qu'il engendre.

### 4.5 Rallonge de câbles

Les câbles prolongateurs (rallonges) doivent être blindés et de faible capacité. Nous recommandons l'utilisation des câbles HBM qui satisfont à ces conditions requises. Pour les prolongations de câble, il faut veiller à une parfaite connexion avec des résistances de transition minimales et à une bonne isolation.

L'utilisation de la technique à six conducteurs permet de compenser les influences dues à des variations de résistance des câbles de rallonge. Si vous prolongez le câble selon la technique à quatre conducteurs, l'écart de la sensibilité peut être éliminé en ajustant l'amplificateur de mesure. Les influences de température ne sont toutefois compensées que lors d'un fonctionnement selon la technique à six conducteurs.

### 4.6 Remarques sur le câblage

Le câble de raccordement du peson doit être posé de manière à ce que l'eau de condensation ou l'humidité éventuellement générée sur le câble puisse s'égoutter. Il ne doit pas être relié au peson. De plus, il convient de s'assurer que l'humidité ne peut pas pénétrer au niveau de l'extrémité de câble nue.

## 5 Specifications

Type		U2A		
Classe de précision		0,2	0,1	D1
Nombre d'échelons ( $n_{LC}$ )		–	–	1000
Charge nominale ( $E_{max}$ )	kg	50	100, 200, 500	500
	t	–	1, 2, 5, 10, 20	1, 2, 5
Valeur min. d'un échelon ( $v_{min}$ )	% de $E_{max}$	–	–	0,0286
Valeur caractéristique nominale ( $C_n$ )	mV/V	2		
Tolérance de la valeur caractéristique	%	en traction	< ± 0,20	< ± 0,20
		en compression	< ± 1,50	< ± 0,50
Coefficient de température de la valeur caractéristique ( $TK_C$ ) <sup>1)</sup>	en plage nominale de température	%/10 K	< ± 0,05	
	en plage utile de température	%/10 K	< ± 0,10	
Coefficient de température du signal zéro ( $TK_0$ )	en plage nominale de température	%/10 K	< ± 0,05	< ± 0,04
	en plage utile de température	%/10 K	< ± 0,10	< ± 0,05
Hystérésis rel. de renversement ( $d_{hy}$ ) <sup>1)</sup>	% de $C_n$		< ± 0,15	< ± 0,05
Ecart de linéarité ( $d_{lin}$ ) <sup>1)</sup>		< ± 0,20	< ± 0,10	< ± 0,05
Fuite superficielle sur 30 minutes		< ± 0,06	< ± 0,05	
Résistance d'entrée ( $R_{LC}$ )	Ω	340 ... 450		
Résistance de sortie ( $R_0$ )		356 ± 0,2		
Résistance d'isolement ( $R_{is}$ )	GΩ	>5		
Tension de référence ( $U_{ref}$ )	V	5		
Plage nominale de la tension d'alimentation ( $B_U$ )	V	0,5 ... 10	0,5 ... 12	
Tension d'alimentation de pont max. admissible	V	12	18	
Plage nom. de température ambiante ( $B_T$ )	°C	–10 ... + 40		
Plage des températures de service ( $B_{tu}$ )		–30 ... + 85 (–30 ... +120) <sup>2)</sup>		
Plage des températures de stockage ( $B_{tl}$ )		–50 ... + 85		
Charge maxi ( $E_L$ )	% de $E_{max}$	130	150	150
Charge de rupture ( $E_d$ )		300		
Rel. stat. force transv. statique limite ( $E_{lq}$ )		25		
Contrainte dynamique admise ( $F_{srel}$ )		100	160	
Indice de protection selon EN60529 (CEI529)		IP 68 (cond. d'essai 1 m colonne d'eau/100 h) IP 69 K (projection d'eau haute pression, nettoyage à la vapeur)		
Matériel: élément de mesure garniture d'étanchéité gaine de câble		acier inoxydable laiton nickelé, Silicone élastomère thermoplastique		

1) Les valeurs d'écart de linéarité, de l'hystérésis relative de renversement et du coefficient de température de la valeur caractéristique ne sont données qu'à titre indicatif. La somme de ces valeurs se situe à l'intérieur du seuil d'erreurs groupées selon OIML R 60.

2) Plage utile de température étendue à 120 °C optionnel

## 5.1 Caractéristiques mécaniques

Charge nominale [t]	Déplacement nominal, $s_{nom}$ [mm], env.	Poids, (G) env. [kg]	Longueur de câble [m]
0,05	< 0,1	0,8	3
0,1	< 0,1	0,8	3
0,2	< 0,1	0,8	3
0,5	< 0,1	0,8	3
1	< 0,1	0,8	3
2	< 0,07	2,9	6
5	< 0,07	4,3	6
10	< 0,09	10,7	12
20	< 0,09	15,9	12

## 5.2 Options

Plage utile de température étendue à 120 °C (non possible avec ATEX95)

### Versions antidéflagrants selon ATEX :

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

II 2 D IP67 T80 °C (Zone 21) \*)

II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

II 3 D IP67 T80 °C (Zone 22 pour poussière non conductrice)

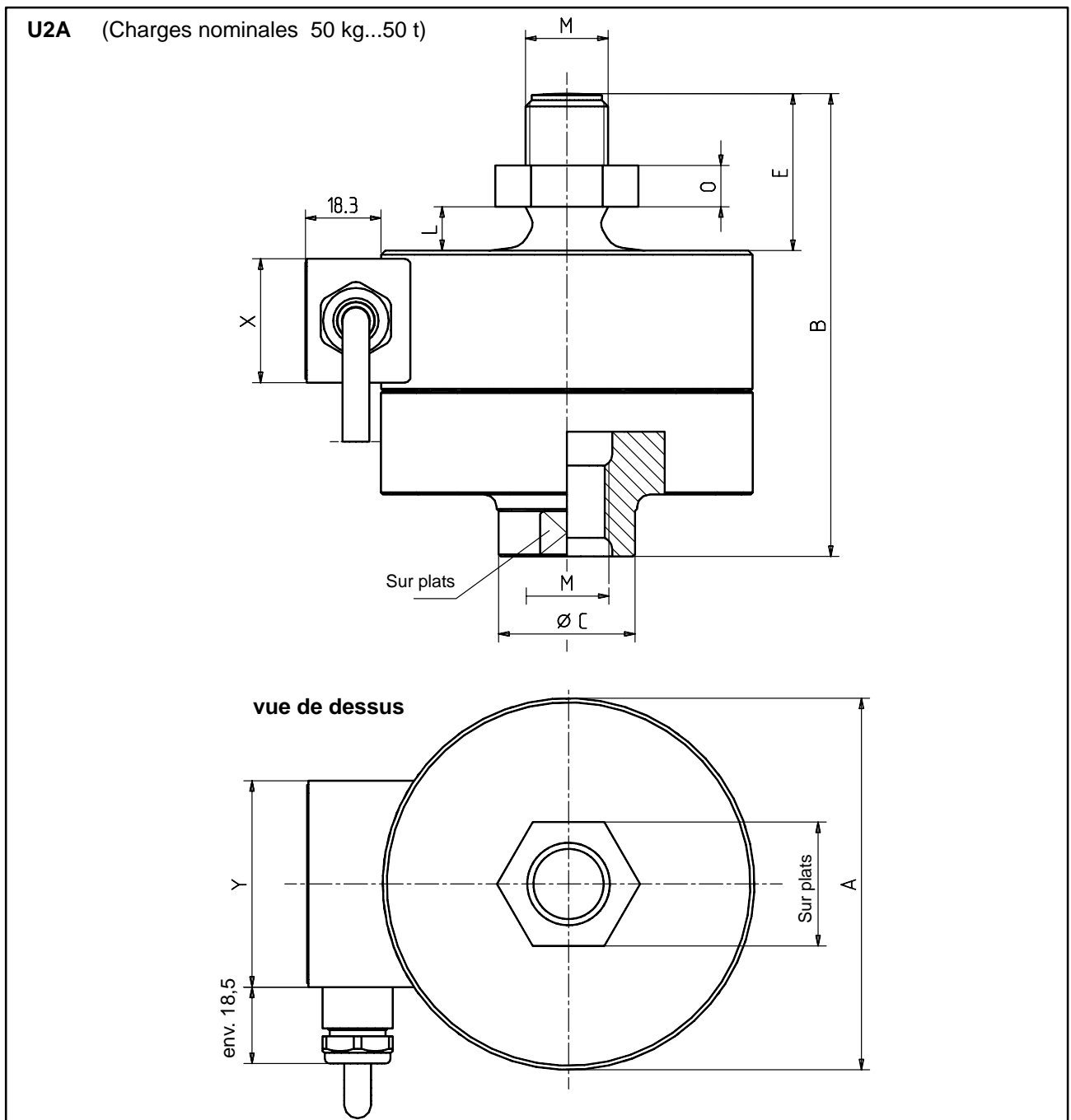
\*) avec certificat d'examen CE de type

### Accessoires (non compris dans la livraison) :

- Anneaux à rotule U2A, pour le haut, U2A/.../ZGOW
- Anneaux à rotule U2A, pour le bas, U2A/.../ZGUW
- Câble de terre EEK

## 6 Dimensions (en mm)

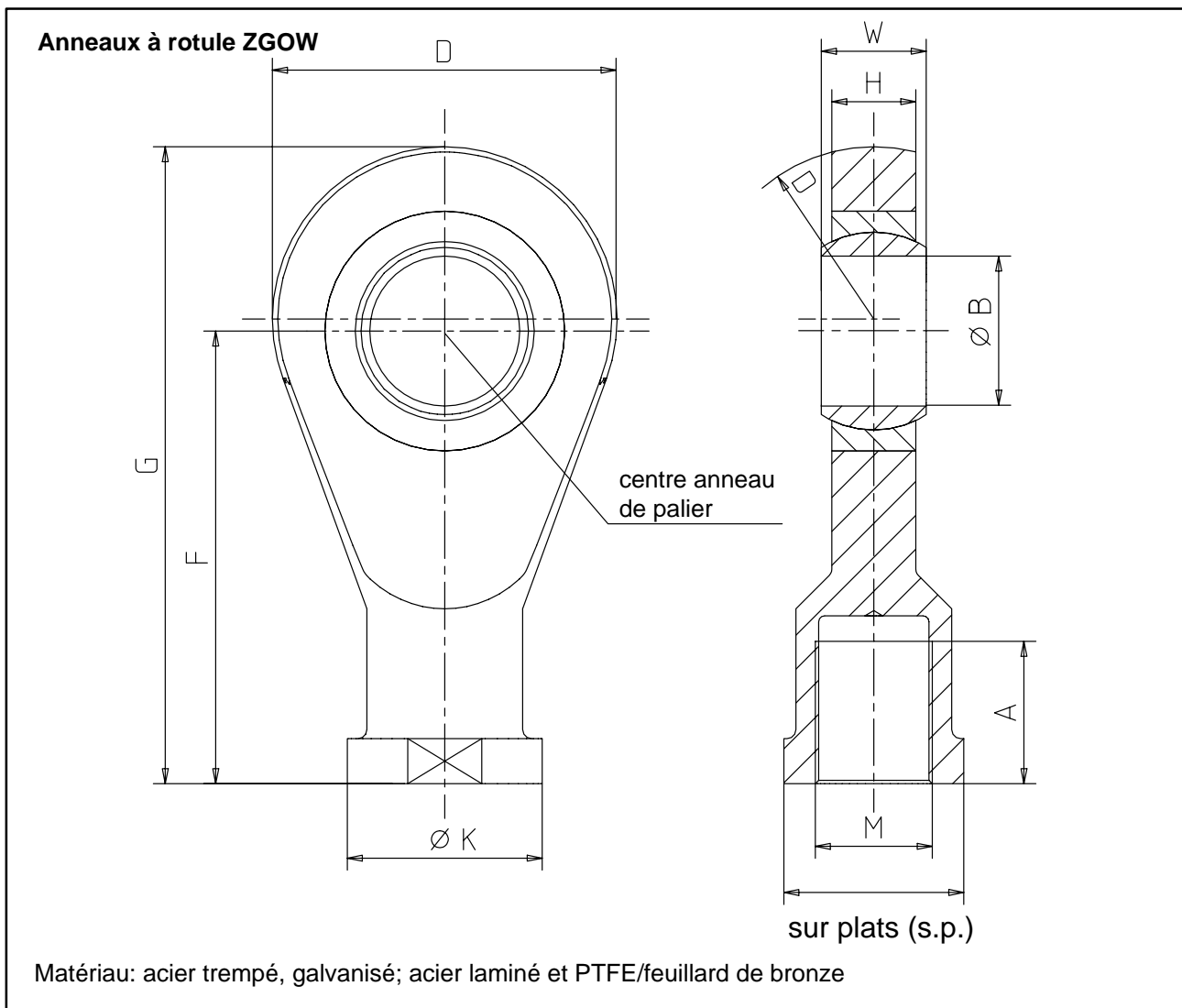
### 6.1 Capteur



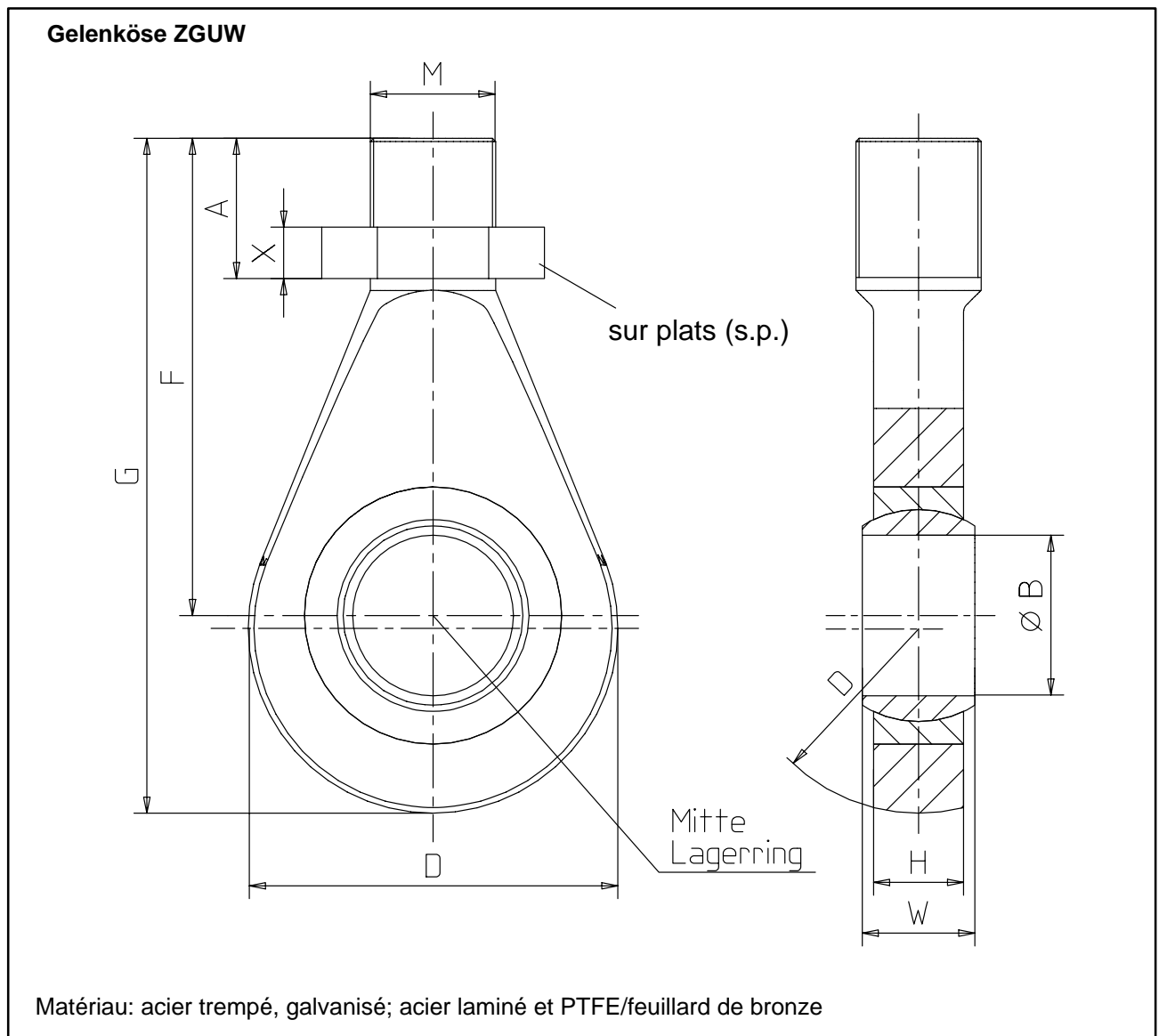
Charge nominale en t	ØA <sub>-0,2</sub>	B	C	E	K	L <sub>min</sub>	M	O	sur plats	X	Y
0,05 ... 1	50	72	21	24	22	5 <sup>*)</sup>	M12	6	19	20	35
2	90	112	33	38	25	10,6	M20x1,5	10	30	30	50
5	100	141	40	47	25	13,2	M24x2	12	36	30	50
10	135	197	68	67	26	19	M39x2	19	60	30	50
20	155	232	82	85	26,5	24,2	M48x2	22	70	30	50

<sup>\*)</sup> avec U2A/1t: 7,4 mm

## 6.2 Pièces pour le montage

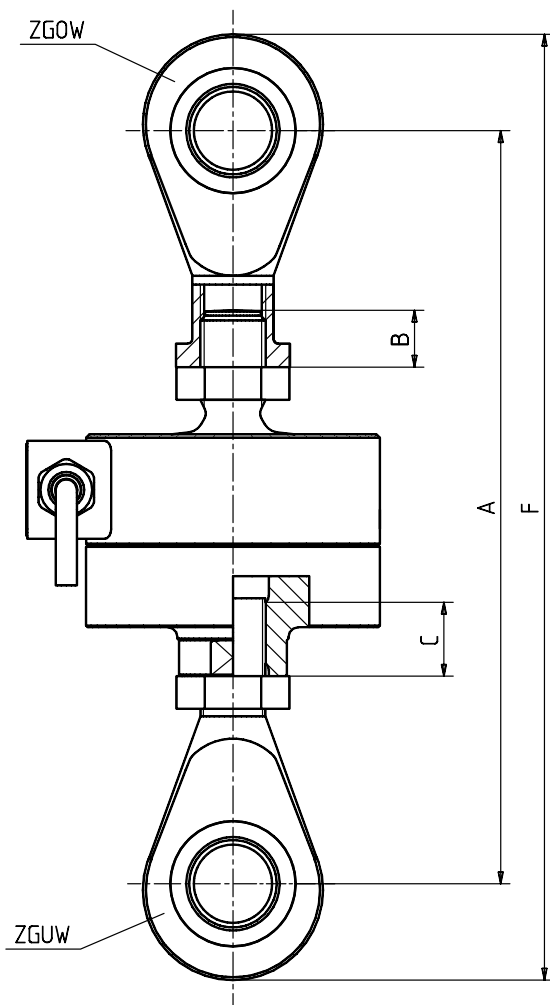


Charge nominale en t	Anneaux à rotule ZGOW	Poids [kg]	A	ØB	D	F	G	H	ØK	M	s.p.	W
0,05...1	U2A/1T/ZGOW	0,2	22	12 <sup>H7</sup>	32	50	66	12	22	M12	19	16
2	U2A/2T/ZGOW	0,5	33	20 <sup>H7</sup>	50	77	102	18	34	M20x1,5	32	25
5	U2A/5T/ZGOW	0,8	42	25 <sup>H7</sup>	60	94	124	22	42	M24x2	36	31
10	U2A/10T/ZGOW	3,2	50	50 <sup>+0,002 0,014</sup>	115	151	212,5	28	65	M39x2	60	35
20	U2A/20T/ZGOW	4,8	60	60 <sup>+0,003 0,018</sup>	126	167	235	36	82	M48x2	70	44



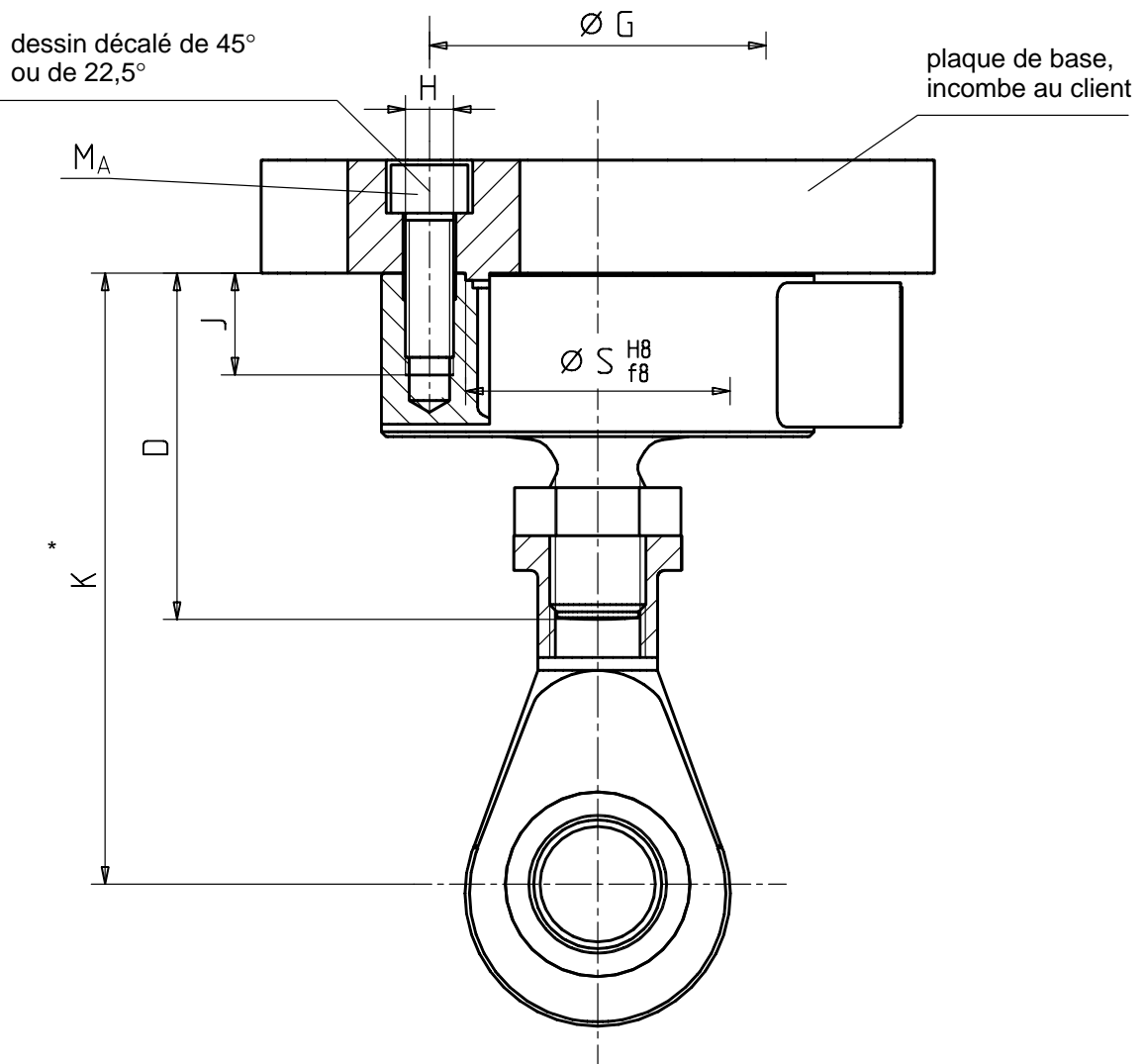
Charge nominale en t	Anneaux à roulette ZGOW	Poids in kg	A	∅B	D	F	G	H	M	s.p.	W	X
0,05...1	U2A/1T/ZGUW	0,1	33	12 <sup>H7</sup>	32	54	70	12	M12	19	16	7
2	U2A/2T/ZGUW	0,2	47	20 <sup>H7</sup>	50	78	103	18	M20x1,5	32	25	9
5	U2A/5T/ZGUW	0,4	57	25 <sup>H7</sup>	60	94	124	22	M24x2	36	31	10
10	U2A/10T/ZGUW	1,1	65,5	50 <sup>+0,002 0,014</sup>	115	148,5	210	28	M39x2	60	35	16
20	U2A/20T/ZGUW	3,2	80	60 <sup>+0,003 0,018</sup>	126	168	236	36	M48x2	70	44	18

## Peson U2A avec oeillets articulés montés ZGOW, ZGUW



Charge nominale en t	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	F <sub>max</sub>	Profondeur filetée minimale	
					B	C
0,05...0,5	139	156	171	188	9,6	9,6
1	141	156	173	188	9,6	9,6
2	212	234	262	284	16	16
5	260	288	320	348	19,2	19,2
10	418	436	541	559	27	31,2
20	466	489	602	625	36,6	38,4

## U2A, avec ZGOW, sans adaptateur



\*cote recommandée en veillant à la profondeur fileté minimum

Charge nomi- nale en t	D	$\varnothing G$	H	J	K	$\varnothing S$	$M_A^{1)}$ [N·m]
0,05...0,5	47	42	4xM5	13	84...86,4	34	5
1	47	42	4xM5	13	86,4	34	5
2	72	70	4xM10	20,5	131,6	55	35
5	86	78	4xM12	19	158,2	61	60
10	122	105	8xM12	16	244	79	60
20	142	125	8xM16	26	270,2	97	150

<sup>1)</sup> Valeurs recommandées lorsque le filet est sec et en utilisant un clé dynamométrique





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.: 061 51/ 8 03-0; Fax: 061 51/ 8039100  
E-mail: [support@hbm.com](mailto:support@hbm.com) [www.hbm.com](http://www.hbm.com)



measurement with confidence