



radwag.com

Scannen Sie den QR-Code und entdecken Sie zusätzliches Lernmaterial, das für Sie interessant sein könnte.
Hier finden Sie weitere nützliche Informationen auf leicht verständliche Weise.

Bedienungsanleitung

ITKU-98-02-10-19-DE

Wägeterminal

PUE HX5.EX

OKTOBER 2019

VORSICHTSMASSNAHMEN

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Messgerät PUE HX5.EX-* installieren, bedienen oder warten und befolgen Sie genau die Anweisungen. Beim Betrieb des Messgeräts soll dem Benutzer der permanente Zugriff auf diese Bedienungsanleitung sichergestellt werden.

	Kennzeichnung wichtiger Passagen zur Explosionssicherheit in dieser Bedienungsanleitung.
	Das Gerät darf nur seiner Bestimmung gemäß gebraucht werden.
	Vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts muss durch qualifiziertes Personal geprüft werden, ob das Gerät für den Einsatz in einem bestimmten explosionsgefährdeten Bereich an einem bestimmten Einsatzort geeignet ist.
	Bei sichtbaren Schäden, trennen Sie das Gerät sofort vom Stromnetz. Das beschädigte Element muss sofort vom RADWAG-Service ausgetauscht oder repariert werden.
	Installieren Sie das Gerät ausschließlich gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zum Verlust des Explosionsschutzes des Geräts.
	Nur eigensichere Geräte, die in der folgenden Bedienungsanleitung aufgeführt sind, oder zertifizierte Geräte, die die folgenden eigensicheren Parameter erfüllen, können an das Messgerät PUE HX5.EX-* angeschlossen werden. Die Anschlussmethode muss den Anweisungen in der Bedienungsanleitung entsprechen. Der Anschluss eines falschen Geräts führt zum Verlust des Explosionsschutzes des gesamten Sets.
	Das Messgerät PUE HX5.EX- * kann als Komponente eines Geräts/Sets verwendet werden, der für den Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre ausgelegt ist. Der Hersteller eines solchen Geräts/Sets muss die Konformität des gesamten Geräts anhand des Standards analysieren.
	Das Gerät muss geerdet werden.
	Das Gerät muss sich in einer beträchtlichen Entfernung von Prozessen befinden, in denen sich elektrostatische Aufladungen bilden können, die stärker als das manuelle Reiben der Oberfläche sind.
	Verwenden Sie keine Schutzabdeckungen am Gerät.
	Gemäß dieser Bedienungsanleitung muss die technische Zustandsprüfung des Messgeräts mindestens alle drei Monate durchgeführt werden.

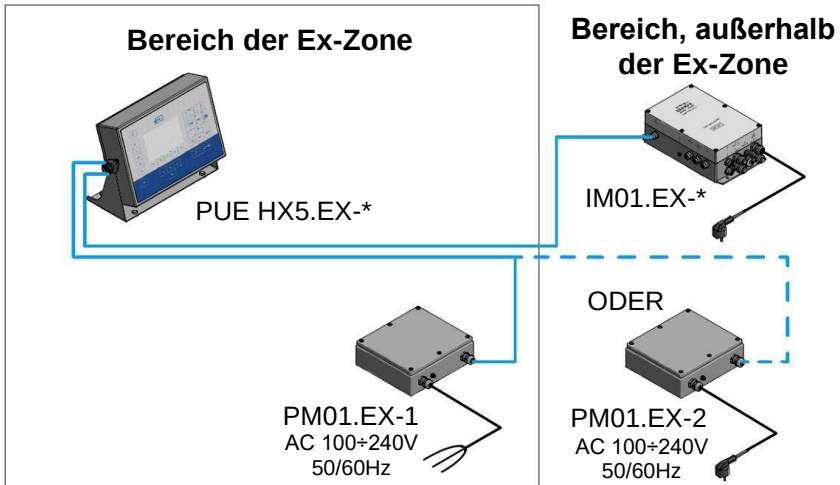
INHALTSVERZIECHNIS

1. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	6
2. NUTZUNGSBEDINGUNGEN	6
2.1. Stromversorgung des Messgeräts PUE HX5.EX-*	6
2.2. Gefährdung durch elektrostatische Aufladung.....	7
2.3. Gerät mit fest angeschlossenen Kabeln	7
2.4. Balken mit Dehnungsmessstreifen	7
3. GARANTIEBEDINGUNGEN.....	7
4. SICHERHEITSANFORDERUNGEN	8
4.1. ATEX-Kennzeichnung – Erläuterung der Symbole	9
4.2. Kennzeichnungsschilder des Messgeräts.....	10
4.3. Platzierung der Informationsaufkleber	11
5. TECHNISCHE ZUSTANDSPRÜFUNG	11
6. REINIGUNG.....	12
7. SERVICE UND REPARATUR.....	12
8. ENTSORGUNG	13
9. AUFBAU DES MESSGERÄTS	13
9.1. Ansicht der Hauptkomponenten der Konstruktion des Messgeräts	14
9.2. Außenansicht – Außenmaße	15
9.3. Tastatur am Messgerät	15
9.4. Technische Parameter des Messgeräts	17
9.5. Ausführungsvarianten des Messgeräts.....	17
9.6. Beschreibung der Anschlussbuchsen.....	17
9.6.1. Schnittstellen RS232, RS485.....	19
9.6.1.1. Topologie der Buchsen.....	19
9.6.1.2. Parameter der Eigensicherheit.....	19
9.7. Digitale Ein-/Ausgänge.....	20
9.7.1. Kabelkennzeichnung IN/OUT	20
9.7.2. Parameter der Eigensicherheit von IN/OUT-Stromkreisen	21
9.7.3. Technische Spezifikation für IN/OUT.....	22
9.8. Zugelassene Eingang/Ausgang-Konfigurationen	22
9.8.1. Aktive Eingänge	22
9.8.2. Passive Eingänge in der Ex-Zone.....	23
9.8.3. Passive Eingänge außerhalb der Ex-Zone.....	23
9.8.4. Aktive Ausgänge	25
9.8.5. Passive Ausgänge in der Ex-Zone.....	25
9.8.6. Passive Ausgänge außerhalb der Ex-Zone	26
10. INSTALLATION DES MESSGERÄTS	27
10.1. Auspacken und Aufstellen des Messgeräts.....	28
10.2. Betriebsort.....	28
10.3. Erdung.....	28
10.4. Anschluss des Netzteils	29
11. EINSCHALTEN DES MESSGERÄTS	32
12. HAUPTFENSTER.....	32
12.1. Obere Leiste.....	32
12.2. Wägefenster	33
12.3. Arbeitsbereich	33
12.4. Funktionssymbole	33
13. BEWEGEN IM MENÜ	34
13.1. Einstieg in das Menü.....	34
13.2. Funktionen der Hauptmenütasten	34
13.3. Eingabe von Zahlen/Texten	35
13.4. Rückkehr zur Wägefunktion.....	35
14. INSTALLATIONSHANDBUCH	36
14.1. Anschluss der Dehnungsmessstreifen – Analoge Schnittstelle PLATFORM	36
14.2. Parameter der Eigensicherheit	38
14.3. Anschluss eines 6-Draht-Dehnungsmessstreifens.....	38
14.4. Anschluss eines 4-Draht-Dehnungsmessstreifens.....	39
14.5. Anschluss mehrerer Dehnungsmessstreifen	40
14.5.1. Plattformen mit mehreren Wägezellen	40
14.5.2. Wägemodule - Lötverbindungen.....	41
14.5.3. Wägemodule- Anschlüsse auf der Platine des Summierverstärkers	42
15. WERKPARAMETER	42

15.1. Zugriff auf Werkseinstellungen	42
15.1.1. Liste der globalen Parameter	43
15.1.2. Liste der Werkparameter	44
15.2. Werkskalibrierung	46
15.2.1. Externe Kalibrierung	46
15.2.2. Bestimmung des Startgewichtes	46
15.3. Linearitätskorrektur	47
15.3.1. Bestimmung der Linearität	47
15.3.2. Korrekturen	48
15.3.3. Linearitätskorrektur löschen	48
15.4. Gravitationskorrektur	48
16. LISTE DER VERBINDUNGSKABEL	49
17. LISTE DER NORMEN	49

1. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das PUE HX5.EX ist ein vielseitiges Messgerät für den Aufbau von Industriewaagen auf der Basis von Dehnungsmessstreifen. Das Messgerät ist gemäß der Richtlinie 2014/34/ EU entwickelt und kann in Umgebungen mit explosionsfähigen Gasen und Stäuben, die als Zonen eingestuft sind, betrieben werden: 1, 2, 21, 22. Das Messgerät PUE HX5.EX kann dank seiner Funktionalität in einer Vielzahl von industriellen Anlagen eingesetzt werden.



In der Standardausführung ist das Messgerät mit folgenden Kommunikationsschnittstellen für die Zusammenarbeit mit Geräten in der Ex-Zone ausgestattet: 2 RS-232- und RS-485-Schnittstellen, optional 4EIN/4AUS - digital. Für die Stromversorgung des Messgeräts sind eigensichere PM01.EX-1- oder PM01.EX-2-Netzteile vorgesehen. Das Messgerät PUE HX5.EX-* ermöglicht, das Kommunikationsmodul IM01.EX außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs anzuschließen. Über eine eigensichere Schnittstelle kann das Modul IM01.EX-* auf folgende Schnittstellenpalette erweitert werden: Ethernet, RS232x2, RS485, 12IN/12OUT - digital, USB, analoge Ausgänge, PROFIBUS.

2. NUTZUNGSBEDINGUNGEN

2.1. Stromversorgung des Messgeräts PUE HX5.EX-*

Das Messgerät PUE HX5.EX-* kann nur vom Netzteil PM01.EX-1 oder PM01.EX-2 von RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE Witold Lewandowski, Radom, EU-Baumusterprüfbescheinigung KDB 17ATEX0066X und den Zertifikat IECEx OBAC 19.0001X, betrieben werden.

2.2. Gefährdung durch elektrostatische Aufladung

Um das Risiko elektrostatischer Entladung zu minimieren, soll man:

- sicherstellen, dass das Gerät während des Gebrauchs geerdet ist,
- bei der Reinigung den Anweisungen in der Bedienungsanleitung (Kap. 6) folgen.

2.3. Gerät mit fest angeschlossenen Kabeln

	<i>Es ist verboten, fest angeschlossene Kabel vom Gerät zu trennen.</i>
---	--

2.4. Balken mit Dehnungsmessstreifen

Für den Aufbau der Wägeplattform dürfen gemäß der ATEX-Richtlinie 94/9/EG oder ATEX 2014/34/EU nur eigensichere Balken mit Dehnungsmessstreifen der Schutzklasse „ia“ oder „ib“, die die Anforderungen der Gruppe II Kategorie 1 oder 2 entsprechend der bestehenden Explosionsgefahr erfüllen.

3. GARANTIEBEDINGUNGEN

- RADWAG verpflichtet sich, diejenigen Teile zu reparieren oder zu ersetzen, die sich in Bezug auf Herstellung oder Konstruktion als mangelhaft erweisen.
- Die Nachteile unklarer Herkunft zu definieren und Wege zu ihrer Beseitigung zu finden, sind nur unter Beteiligung der Vertreter des Herstellers und des Benutzers möglich.
- RADWAG übernimmt keine Haftung für Schäden und Verluste, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder unbefugte Wartung entstehen.
- Die Garantie deckt nicht ab:
 - Mechanische Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch der Waage sowie thermische oder chemische Schäden, Schäden durch atmosphärische Entladung, Überspannung im Stromnetz oder andere zufällige Ereignisse.
 - Wartungsarbeiten (Reinigung der Waage).
- Die Garantie erlischt:
 - Bei Reparatur außerhalb des autorisierten Service-Centers.
 - Bei festgestellten Fremdeingriffen in die elektronische oder mechanische Struktur des Messgeräts.
- Detaillierte Garantiebedingungen finden Sie in der Gewährleistungskarte.
- Autorisierte Servicestelle: Tel.: +48 (48) 386 63 30.

4. SICHERHEITSANFORDERUNGEN

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät benutzen und halten Sie sich an die bestimmungsgemäße Verwendung.

Messgeräte PUE HX5.EX-* sind bestimmt für den Gebrauch in:

- Zone 1 und 2 – ein Bereich, in dem sich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebel bilden kann, klassifiziert als Explosionsgruppe IIC, IIB und IIA, und als Temperaturklasse T1, T2, T3, T4.
- Zone 21 und 22 – ein Bereich, in dem sich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub, Fasern und flüchtigen Brennstoffen bilden kann, klassifiziert als Explosionsgruppe IIIC, IIIB und IIIA.



Alle an die digitalen In/Out- und Messgerätsschnittstellen angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.

Der Explosionsschutz des Messgeräts HX5.EX-* wird durch folgende Maßnahmen sichergestellt:

- Eigensichere Konstruktion des Messgeräts HX5.EX-*, die den Anforderungen der folgenden Normen entspricht: PN-EN 60079-0 und PN-EN 60079-11.
- Das Gerät hat die EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.KDB 17ATEX0066X und den Zertifikat IECEx OBAC 19.0001X erhalten.
- Die Stromversorgung des Messgeräts erfolgt ausschließlich über die zertifizierten Netzteile von RADWAG wie:
 - PM01.EX-1 Netzteil für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen: 1, 2, 21 und 22.
 - PM01.EX-2 – Netzgerät für den Einsatz außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs mit eigensicheren Stromkreisen, die in die Zonen 1, 2, 21 und 22 eingeführt werden können.
- Schützen Sie das Messgerät vor hoher statischer Aufladung. Funktionserdungsleiter, der den Ausgleich unterschiedlicher Potenziale bewirkt, muss immer an den gekennzeichneten Klemmen angeschlossen werden. Es ist verboten, den Funktionserdungsleiter abzuklemmen. Das Abklemmen des Potentialausgleichsleiters (z.B. wenn das Gerät transportiert werden muss) ist nur dann zulässig, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre besteht.
- **Einhaltung von Anweisungen der Bedienungsanleitung durch den Benutzer.**

4.1. ATEX-Kennzeichnung — Erläuterung der Symbole



II 2 G Ex ib IIC T4 Gb

Gerätegruppe:
I - bestimmt für Einsatz in Bergwerken mit einer Grubengas-Explosionsgefahr
II - bestimmt für übrige Bereiche mit einer Explosionsgefahr von anderen Gasen als Grubengasen

Geräte Kategorien
Gruppe II:
1 - das Gerät bietet einsehr hohen Schutzgrad,
- für den Betrieb in Zone 0,1, 2
2 - das Gerät bietet einen hohen Schutzgrad,
- für den Betrieb in Zone 1, 2
3 - das Gerät bietet einen normalen Schutzgrad,
- für den Betrieb in Zone 1, 2

Explosive Atmosphäre:
G - verursacht durch Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel.
D - verursacht durch explosive Staubatmosphäre mit Luft.

Elektrisches Gerät entspricht einer oder verschiedenen Arten von explosionsgeschützten Konstruktionen

Das Symbol von jeder angewendeten, explosionsgeschützten Konstruktion:
mb – Kapselung für den Betrieb in Zone 1, 2
tb – Schutz durch Gehäuse für den Betrieb in Zone 1, 2
e – verstärkte Konstruktion
ia – eigensichere Konstruktionfür den Betrieb in Zone 0,1, 2
ib – eigensichere Konstruktion für den Betrieb in Zone 1, 2

Unterteilung der Gase in Explosionsgruppen
Beispiele:

- IIA: Propan (T1)
Benzen (T3)
Butan (T2)
Ethanol (T2)
- IIB: Ethylen (T2)
- IIC: Acetylen (T2)
Wasserstoff (T1)
oder Staub Beispiele:
- IIIA: Agglomerat von flüchtigen brennbaren Fasern
- IIIB: nicht leitfähiger Staub
- IIIC: leitfähiger Staub

Maximale Oberflächentemperatur:
- für Gase wird sie als Temperaturklasse bezeichnet, bezieht sich auf die max. Oberflächen-temperatur der Bauteile des Geräts, die Kontakt mit der explosiven Mischung haben:

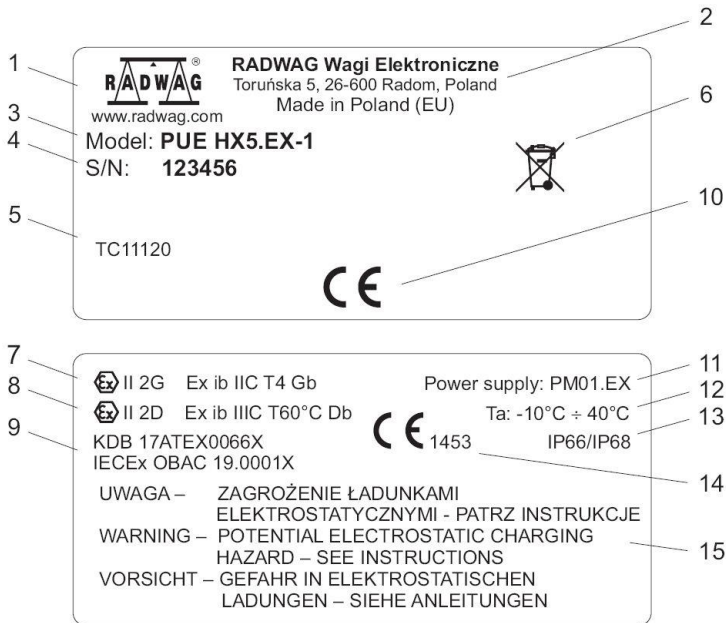
T1: 450°C
T2: 300°C
T3: 200°C
T4: 135°C
T5: 100°C
T6: 85°C

- für Stäube – definiert als die gemessene maximale Oberflächentemperatur, z.B.: T60°C

Schutzniveau des Geräts
Gasatmosphären:
- Ga
- Gb
- Gc
Staubatmosphären:
- Da
- Db
- Dc

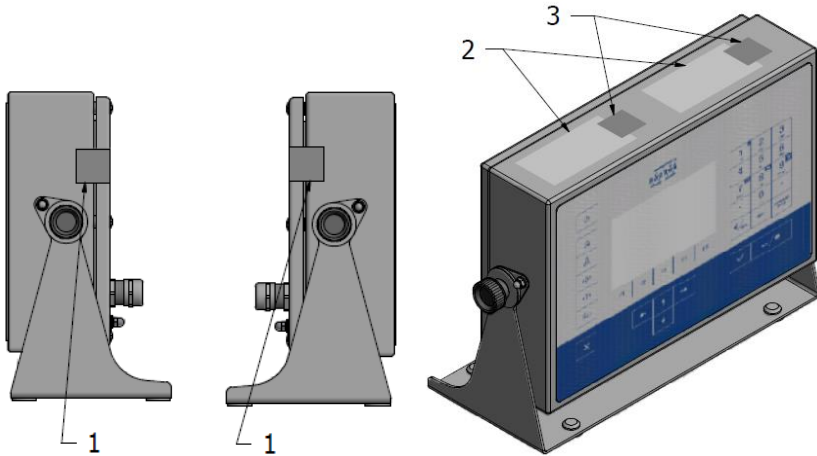
4.2. Kennzeichnungsschilder des Messgeräts

Kennzeichnungsschilder des Messgeräts PUE HX5.EX-*



1	Logo des Herstellers.
2	Name und Adresse des Herstellers.
3	Messgerätetyp.
4	Seriennummer.
5	Nummer der Bescheinigung über die EG-Bauartzulassung.
6	WEEE-Zeichen.
7	EX-Kennzeichnung des Messgeräts: Gase (siehe Kap. 4.1).
8	EX-Kennzeichnung des Messgeräts: Stäube (siehe Kap. 4.1).
9	ATEX Zertifizierungsnummer des Messgeräts mit dem „X“ -Symbol für spezielle Betriebsbedingungen.
10	CE-Kennzeichnung.
11	Stromversorgung.
12	Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb.
13	Schutzart IP.
14	Das CE-Zeichen mit der Nummer der benannten Stelle, die Produktionsqualität des EX-Geräts überwacht.
15	Warnhinweise vor der elektrostatischen Aufladung in polnischer, englischer, und deutscher Sprache.

4.3. Platzierung der Informationsaufkleber



Platzierung von Kennzeichnungsschildern und Siegelaufklebern

1 - Aufkleber, die vor der Öffnung der Abdeckung schützen.

2 - Kennzeichnungsschilder.

3 - Aufkleber zum Schutz der Kennzeichnungsschilder (wenn die Kennzeichnungsschilder aus Siegelfolie ausgeführt sind, gibt es keine Aufkleber zum Schutz der Schilder).

5. TECHNISCHE ZUSTANDSPRÜFUNG



Die technische Zustandsprüfung des Messgeräts HX5.EX-*, das in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben wird, muss mindestens alle drei Monate durch geschultes Personal, das mit dieser Betriebsanleitung vertraut ist, durchgeführt werden.

Jede Zustandsüberprüfung umfasst folgende Kontrolle:

- der elektrostatischen Erdung des Messgeräts, einschließlich:
 - der Befestigung am Gehäuse,
 - des Anschlusswiderstands – max. 100Ω.
- der Tastatur am Messgerät – Spuren von Schnitten, Löcher, Ablösen der Tastatur vom Gehäuse sind unzulässig.
- des Anziehens von Kabelstopfbuchsen – sichtbare lose Kabel sind unzulässig:
 - Anzugsdrehmoment der Stopfbuchsenkörper an das Gehäuse – 10Nm,
 - Anzugsdrehmoment der Stopfbuchsenköpfe – 5Nm.

- Nicht verwendete Anschlüsse und Steckdosen sollten mit einer Blindabdeckung verdeckt werden.
- Visuelle Bewertung der Lesbarkeit und Vollständigkeit von Kennzeichnungsschildern.
- Visuelle Bewertung der Lesbarkeit und Vollständigkeit von Siegelaufklebern. Schäden oder fehlende Siegelaufkleber sind nicht zulässig, da dies zum Verlust des Explosionsschutzes des Geräts und der Garantie führen kann.
- Visuelle Beurteilung, ob die Abdeckung des Messgeräts ordnungsgemäß geschlossen ist:
 - Anzugsdrehmoment der Abdeckungsschrauben – 0,5Nm.

6. REINIGUNG

Vor der Reinigung trennen Sie bitte das Messgerät von der Stromversorgung, indem Sie das Netzteil vom Stromnetz abschalten und den Verbindungs- und Erdungsstatus überprüfen. Zur Reinigung können typische Haushaltsreiniger verwendet werden.

	<i>Die Reinigung sollte durchgeführt werden, wenn keine Gefahr einer explosionsfähigen Atmosphäre besteht.</i>
	<i>Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch. Dies ist besonders wichtig, wenn das Messgerät sich in einem trockenen Raum befindet. Feuchtigkeit schützt vor elektrostatischer Aufladung.</i>
	<i>Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, konzentrierten Säuren, Alkalien, Lösungsmittel oder Alkohol, um das Gehäuse des Messgeräts zu reinigen.</i>
	<i>Die Verwendung von Druckluft zur Reinigung des Messgeräts ist nicht zulässig.</i>

7. SERVICE UND REPARATUR

	<i>Bei sichtbaren Schäden am Gehäuse, Display oder Tastatur, trennen Sie das Gerät sofort vom Stromnetz. Das beschädigte Element muss sofort vom RADWAG-Service ausgetauscht oder repariert werden.</i>
---	--

Wenden Sie sich bei Problemen mit dem korrekten Betrieb des Messgeräts an die nächste Servicestelle des Herstellers.

Liefern Sie das defekte Gerät an die Servicestelle des Herstellers oder falls das nicht möglich ist, melden Sie den Defekt dem Kundendienst, um den Umfang und die Art der Reparatur zu vereinbaren.



Eine Reparatur durch den Anwender ist nicht zulässig. Eingriffe (Modifikationen, Reparaturen etc.) in die Konstruktion der Wägezelle durch nicht von RADWAG autorisierte Personen führen zum Erlöschen der Gültigkeit der Zertifikate, Erklärungen und Garantien des Herstellers.

8. ENTSORGUNG

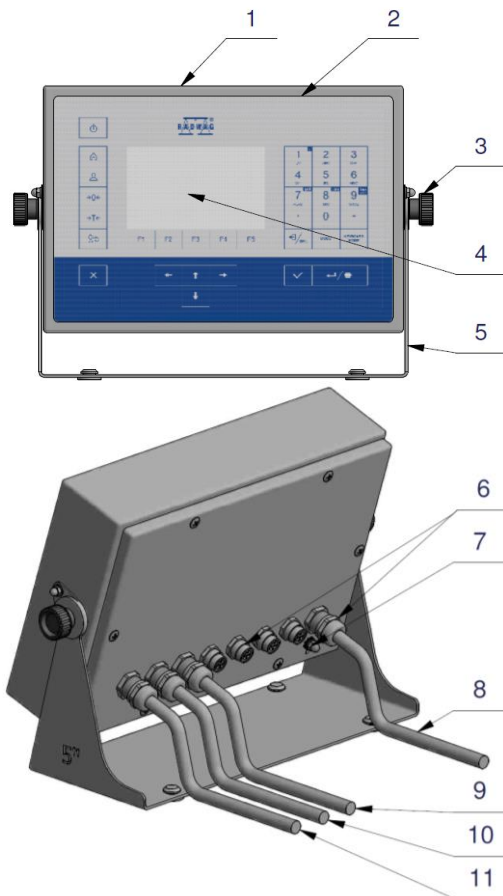
Die Messgeräte HX5.EX-* sollten recycelt und nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.



9. AUFBAU DES MESSGERÄTS

Das Messgerät PUE HX5.EX-* ist mit einem Edelstahlgehäuse ausgestattet, das einen hohen IP-Schutz bietet und verfügt über ein 5“-Farbdisplay, das eine perfekte Lesbarkeit garantiert. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über eine 33-Tasten-Folientastatur mit frei programmierbaren Funktionstasten. Das Gehäuse ist mit einem Griff ausgestattet, mit dem man das Messgerät auf den Tisch stellen oder an der Wand befestigen kann. Mit dem Griff kann man auch den Neigungswinkel des Messgeräts an die individuellen Vorlieben des Benutzers anpassen.

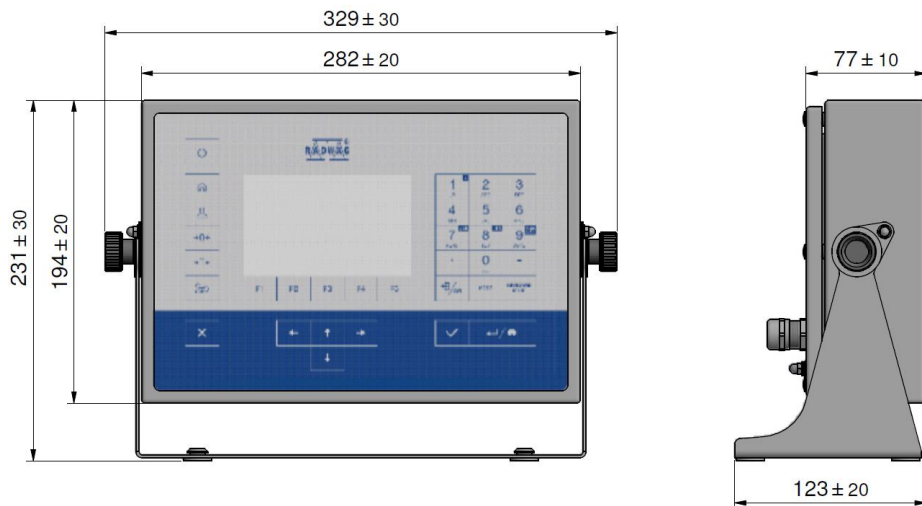
9.1. Ansicht der Hauptkomponenten der Konstruktion des Messgeräts



Ansicht der Hauptkomponenten der Konstruktion des Messgeräts

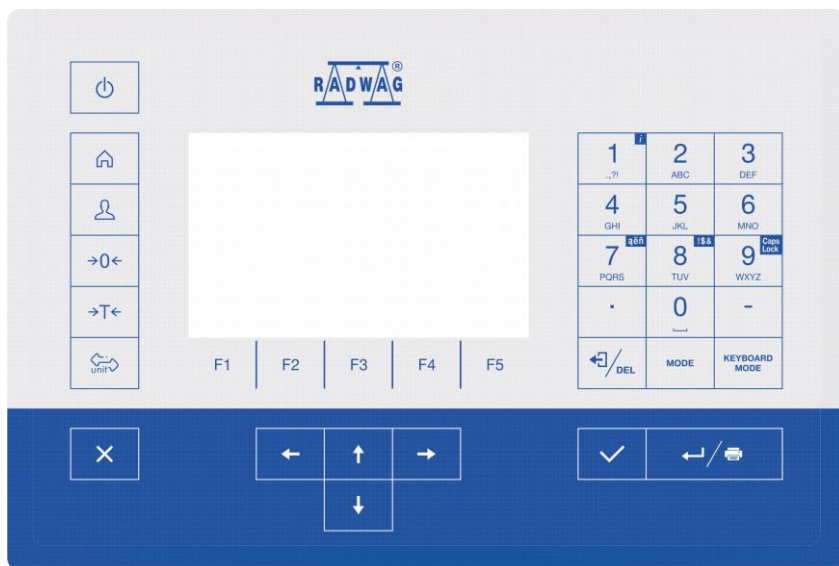
1	Edelstahlgehäuse.
2	Folientastatur.
3	Drehgriffe – Neigungseinstellung des Messgeräts.
4	Display.
5	Griff des Messgeräts.
6	Stopfbuchsen und Steckdosen.
7	Erdungsklemme.
8	Netzkabel.
9	Eingangskabel.
10	Ausgangskabel.
11	Anschlusskabel für die Wägeplattform.

9.2. Außenansicht – Außenmaße



Außenansicht – Außenmaße

9.3. Tastatur am Messgerät



Tastenfunktionen:

	Ein-/Ausschalten des Geräts.
	Einstieg in das Hauptmenü der Waage.
	Anmeldung des Bedieners.
	Nullstellen der Waage.
	Tarieren der Waage.
	Änderung der Wägeeinheit.
	Meldung abbrechen.
	Meldung bestätigen.
	Änderung des Betriebsmodus.
	Wägeergebnis bestätigen (PRINT). Meldungen bestätigen (ENTER).
	Meldungen abbrechen.
	Programmierbare Taste, die der Grafik in der unteren Zeile auf dem Wägedisplay zugewiesen ist.
	Programmierbare Taste, die der Grafik in der unteren Zeile auf dem Wägedisplay zugewiesen ist.
	Programmierbare Taste, die der Grafik in der unteren Zeile auf dem Wägedisplay zugewiesen ist.
	Programmierbare Taste, die der Grafik in der unteren Zeile auf dem Wägedisplay zugewiesen ist.
	Programmierbare Taste, die der Grafik in der unteren Zeile auf dem Wägedisplay zugewiesen ist.

9.4. Technische Parameter des Messgeräts

	PUE HX5.EX-*	
ATEX-Kennzeichnung		II 2G Ex ib IIC T4 Gb oder
		II 2D Ex ib IIIC T60°C Db oder
		II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T60°C Db
Gehäuse	Edelstahl	
Schutzart gemäß DIN-EN 60529	IP66/IP68	
5" farbiges Breitwand-Display	Auflösung 800x480	
Tastatur	numerisch + Funktionstasten	
Stromversorgung	mit dem eigensicheren Netzteil PM01.EX-* von RADWAG	
Umgebungstemperatur	-10 °C ÷ 40 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	10 ÷ 85% RH ohne Kondensation	
OIML	III	
Maximale Anzahl der Eichwerte	6000	
Maximale Impedanz des Wandlers für Dehnungsmessstreifen	1200 Ω	
Minimale Impedanz des Wandlers für Dehnungsmessstreifen	80 Ω	
Mindestspannung pro Eichwert	0,4µV	
Anschluss des Dehnungsmessstreifens	4 oder 6 Kabel + Bildschirm	
Nennversorgungsspannung des Wandlers für Dehnungsmessstreifen	5V DC	
Anzahl der unterstützten Plattformen	1	

9.5. Ausführungsversionen des Messgeräts

Das Messgerät ist in vier Ausführungsversionen erhältlich:

PUE HX5.EX-1: 2 x RS232, RS485 - Standardausführung,

PUE HX5.EX-2: Standardausführung + 4IN/4OUT digital,

PUE HX5.EX-3: Standardausführung+ 4IN digital,

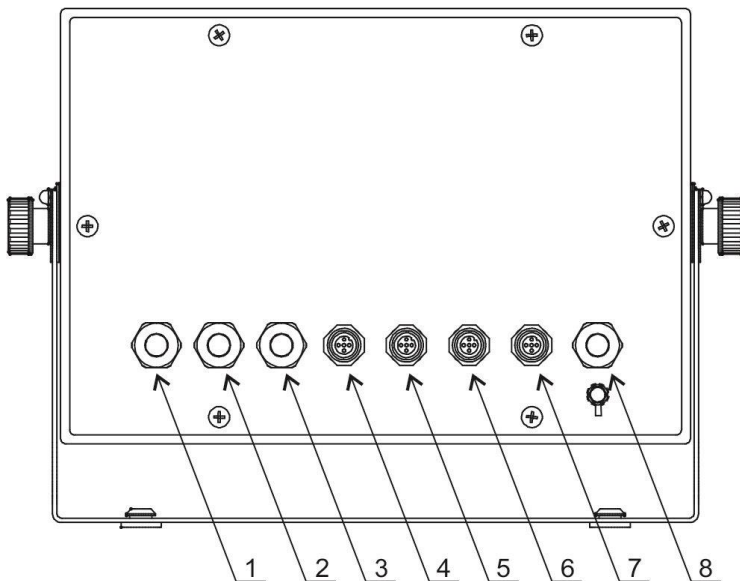
PUE HX5.EX-4: Standardausführung+ 4OUT digital.

9.6. Beschreibung der Anschlussbuchsen



Aufgrund der Möglichkeit, das Messgerät in explosionsgefährdeten Bereichen zu betreiben, ist es mit hermetisch gekapselten eigensicheren Kommunikationschnittstellen ausgestattet.

	Nicht verwendete Anschlüsse sollten mit einer Blindabdeckung verdeckt werden.
	Nur eigensichere Geräte, die in der folgenden Bedienungsanleitung aufgeführt sind, oder zertifizierte Geräte, die die relevanten eigensicheren Parameter erfüllen, können an das Messgerät PUE HX5.EX-* angeschlossen werden. Die Anschlussmethode muss den Anweisungen in der Bedienungsanleitung entsprechen. Der Anschluss eines falschen Geräts führt zum Verlust des Explosionsschutzes des gesamten Sets.



*Beschreibung der Schnittstellen von dem Messgerät PUE HX5.EX-**

- 1 – PLATTFORM: Kabelstopfbuchse der Wägeplattform.
- 2 – OUT: Stopfbuchse des Ausgangskabels.
- 3 – IN: Stopfbuchse des Eingangskabels.
- 4 – RS 232 (1): RS232 (1)-Buchse.
- 5 – RS232 (2): RS232 (2)-Buchse.
- 6 – RS 485: RS 485-Buchse.
- 7 – IM01.EX: Schnittstelle für Kommunikationsmodul.
- 8 – PM01.EX: Kabelstopfbuchse des eigensicheren Netzteils.

9.6.1. Schnittstellen RS232, RS485

	Alle an die Messgerät-Schnittstellen RS232, RS485 angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.
---	---

9.6.1.1. Topologie der Buchsen

	Pin2 – RxD Pin3 – TxD Pin5 – GND	RS232-Schnittstelle (COM1, COM2) M12 5P
	Pin1 - A Pin3 - B	RS485-Schnittstelle M12 4P

9.6.1.2. Parameter der Eigensicherheit

RS232-Schnittstelle, gekennzeichnete Buchsen RS232 (1), RS232 (2):	
U _o	23,6V (±11,8V)
I _o	81mA
P _o	0,51W
C _o	100nF
L _o	0,5mH
L _i	vernachlässigbar klein
C _i	vernachlässigbar klein
U _i	24,2V (±12,1V)
I _i	40mA
P _i	beliebig
RS485-Schnittstelle, gekennzeichnete Buchsen RS485, IM01.EX:	
U _o	5,88V
I _o	55mA
P _o	81mW
C _o	1,7µF
L _o	5mH
L _i	vernachlässigbar klein
C _i	vernachlässigbar klein
U _i	6V
I _i	65mA

9.7. Digitale Ein-/Ausgänge

Das Messgerät PUE HX5.EX-* verfügt optional über 4 unabhängige, galvanisch getrennte digitale Ausgänge und 4 digitale Eingänge. Die Ein- und Ausgänge werden durch separate Kabel über Kabelstopfbuchsen geführt. An den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen gibt es eine gemeinsame Stromversorgung und Masse für die Version der aktiven Eingänge und/oder Ausgänge.

Die äußere Isolierung der Eingangs- und Ausgangskabel ist auf einer Länge von ca.150mm entfernt, die Enden der Kabeladern sind mit Kabeltüllen abgeschlossen.

	<i>Es ist unakzeptabel, die Potenziale und Massen der internen Stromversorgung (Uo und GND an den Klemmen der In/Out-Anschlüsse des Messgeräts) und des externen eigensicheren Netzteils zu verbinden, weil dies zu einem Verlust der Eigensicherheit führen würde.</i>
	<i>Wenn der Benutzer die mitgelieferten Kabel mit der Klemmleiste seiner Installationsbox nicht verbindet, führt dies zum Verlust der Eigensicherheit. Die Verbindungen sollten gemäß der ATEX-Normen und der guten Ingenieurspraxis ausgelegt werden.</i>
	<i>Alle an die digitalen In/Out-Schnittstellen des Messgeräts angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.</i>

Empfohlene Klemmenkästen in der Ex-Ausführung:

GL503.T-C9615,

GL703.T-C9620,

von Pepperl-Fuchs oder andere mit entsprechenden Parametern.

9.7.1. Kabelkennzeichnung IN/OUT

EINGÄNGE		AUSGÄNGE	
ADERNUMMER	SIGNAL	ADERNUMMER	SIGNAL
1	I1-	1	O1B
2	I1+	2	O1A
3	I2-	3	O2B
4	I2+	4	O2A
5	I3-	5	O3B
6	I3+	6	O3A
7	I4-	7	O4B

8	I4+	8	O4A
9	Uo	9	Uo
10	GND	10	GND

PT0325-IN PUE HX5.EX - IN PUE HX5.EX - IN PT0325-IN Eingangskabel-Etikett	PT0325-OUT PUE HX5.EX - OUT PUE HX5.EX - OUT PT0325-OUT Ausgangskabel-Etikett
---	---

9.7.2. Parameter der Eigensicherheit von IN/OUT-Stromkreisen

Paare von OUT-Leitungen (Ausgänge): 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	
Ui	30V
Ii	beliebig
Pi	0,49W
Li	vernachlässigbar klein
Ci	vernachlässigbar klein
Paare von IN-Leitungen (Eingänge): 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	
Ui	30V
Ii	beliebig
Pi	beliebig
Li	vernachlässigbar klein
Ci	vernachlässigbar klein
Paare von Leitungen: 9-10 OUT (Ausgänge) und 9-10 IN (Eingänge). STROMKREISE SIND PARALLEL GESCHALTET	
Uo	13,65V
Io	42mA
Po	0,52W
Co summarisch	0,49µF
Lo summarisch	0,5mH

9.7.3. Technische Spezifikation für IN/OUT

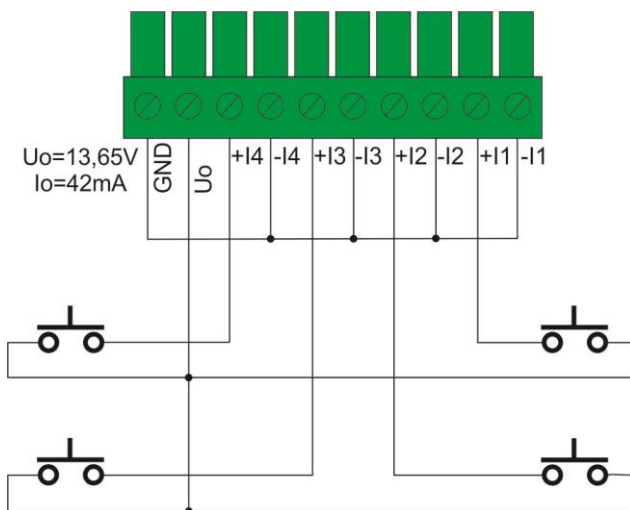
Parameter der Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	4
Art der Ausgänge	galvanisch getrennt
Leitungsquerschnitt	0,5 – 1mm ²
Parameter der Eingänge	
Anzahl der Eingänge	4
Art der Eingänge	galvanisch getrennt
Leitungsquerschnitt	0,5 – 1mm ²

9.8. Zugelassene Eingang/Ausgang-Konfigurationen.

In diesem Kapitel werden Beispiele für den Anschluss von Ein- und Ausgängen dargestellt. In jedem Fall sollten die Regeln für die Übereinstimmung der externen Geräte mit den Ein- und Ausgängen des Messgeräts in Bezug auf die eigensicheren Parameter beachtet werden.

9.8.1. Aktive Eingänge

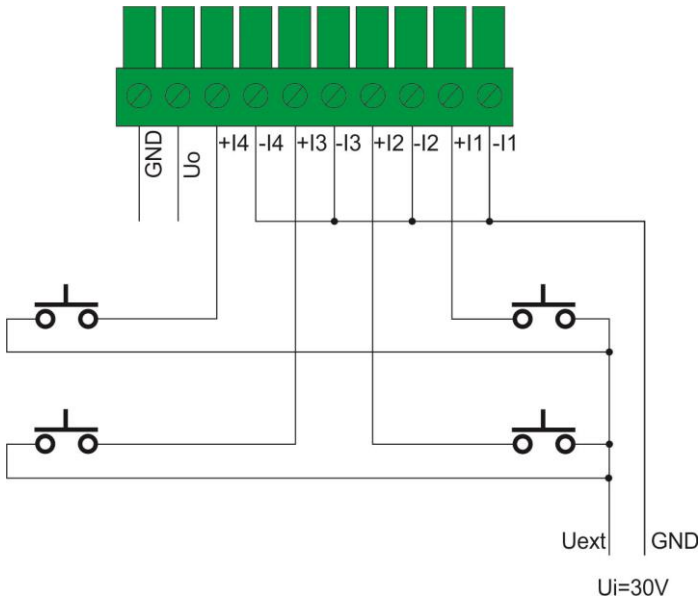
Die Konfiguration, die am häufigsten für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird. Externe Tasten (Relaiskontakte) werden direkt vom Messgerät PUE HX5.EX-* gespeist.



9.8.2. Passive Eingänge in der Ex-Zone

Die Konfiguration, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird. Ein externes Netzteil dient zur Stromversorgung externer Tasten (Relaiskontakte). Das externe Netzteil sollte ein eigensicheres Gerät sein, dessen Eigenschaften der bestimmten explosionsfähigen Atmosphäre entsprechen.

	<i>Es ist unakzeptabel, die Potenziale und Massen der internen Stromversorgung (U_0 und GND an den Klemmen der In/Out-Anschlüsse des Messgeräts) und des externen eigensicheren Netzteils zu verbinden, weil dies zu einem Verlust der Eigensicherheit führen würde.</i>
	<i>Alle an die digitalen In/Out-Schnittstellen des Messgeräts angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.</i>

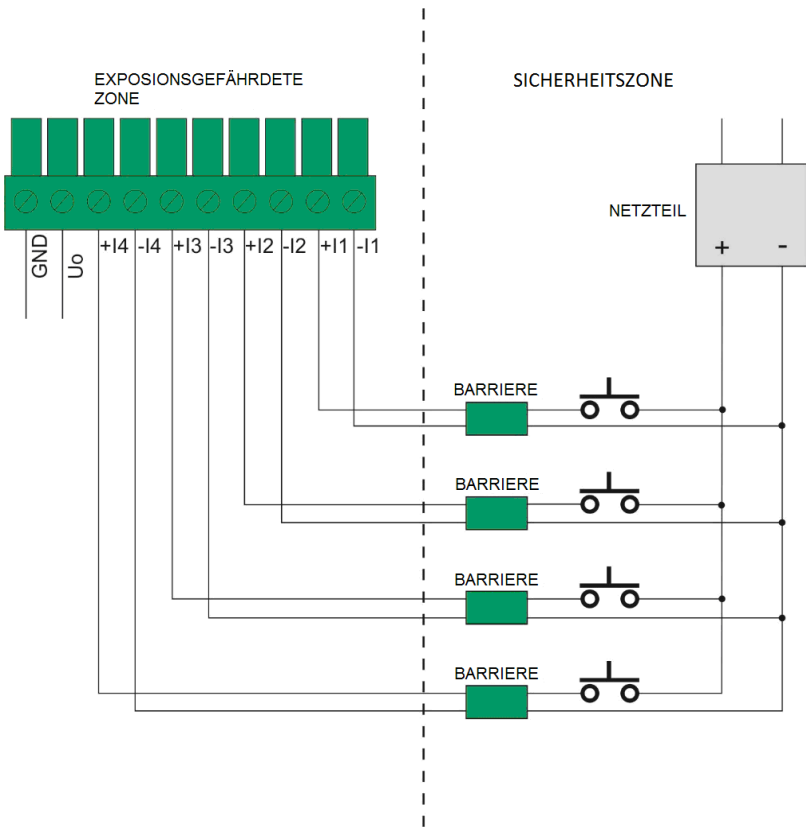


9.8.3. Passive Eingänge außerhalb der Ex-Zone

Die Konfiguration, die für den Betrieb außerhalb der explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird. Zur Stromversorgung externer Tasten (Relaiskontakte) dient ein externes Netzteil, der sich außerhalb der explosionsgefährdeten Zone befindet.

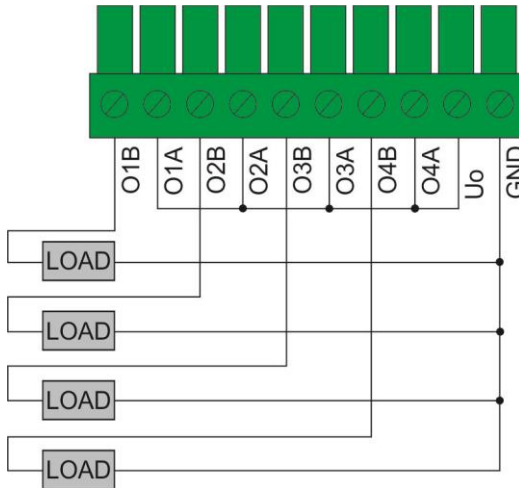
Das Netzteil ist über entsprechend gewählte Diodenbarrieren mit den Tasten (Relaiskontakten) verbunden.

	<i>Es ist unakzeptabel, die Potenziale und Massen der internen Stromversorgung (Uo und GND an den Klemmen der In/Out-Anschlüsse des Messgeräts) und des externen Netzteils zu verbinden, weil dies zu einem Verlust der Eigensicherheit führen würde.</i>
	<i>Alle an die digitalen In/Out-Schnittstellen des Messgeräts angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.</i>



9.8.4. Aktive Ausgänge

Beispielhafte Konfiguration, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird. Belastung der Ausgänge (LOAD) wird direkt vom Messgerät geliefert. Die maximale Belastung der Spannungsquelle $U_0 = 13,65V$ darf $I_0 = 42mA$ (für alle Ausgänge insgesamt) nicht überschreiten.

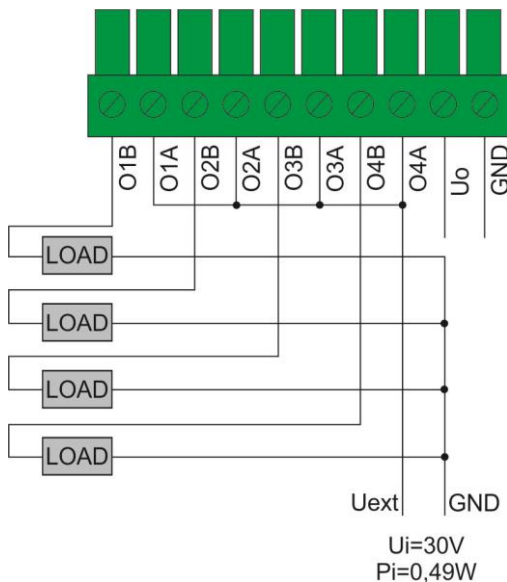


9.8.5. Passive Ausgänge in der Ex-Zone

Die Konfiguration, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird. Belastung der Ausgänge (LOAD) wird von einem externen Netzteil geliefert.

Das externe Netzteil sollte ein eigensicheres Gerät sein, dessen Eigenschaften der bestimmten explosionsfähigen Atmosphäre entsprechen. Das Netzteil sollte über eigensichere Parameter für die Bedingung $U_i = 30V$ und $P_i = 0,49W$ verfügen.

	<i>Es ist unakzeptabel, die Potenziale und Massen der internen Stromversorgung (U_0 und GND an den Klemmen der In/Out-Anschlüsse des Messgeräts) und des externen eigensicheren Netzteils zu verbinden, weil dies zu einem Verlust der Eigensicherheit führen würde.</i>
	<i>Alle an die digitalen In/Out-Schnittstellen des Messgeräts angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.</i>

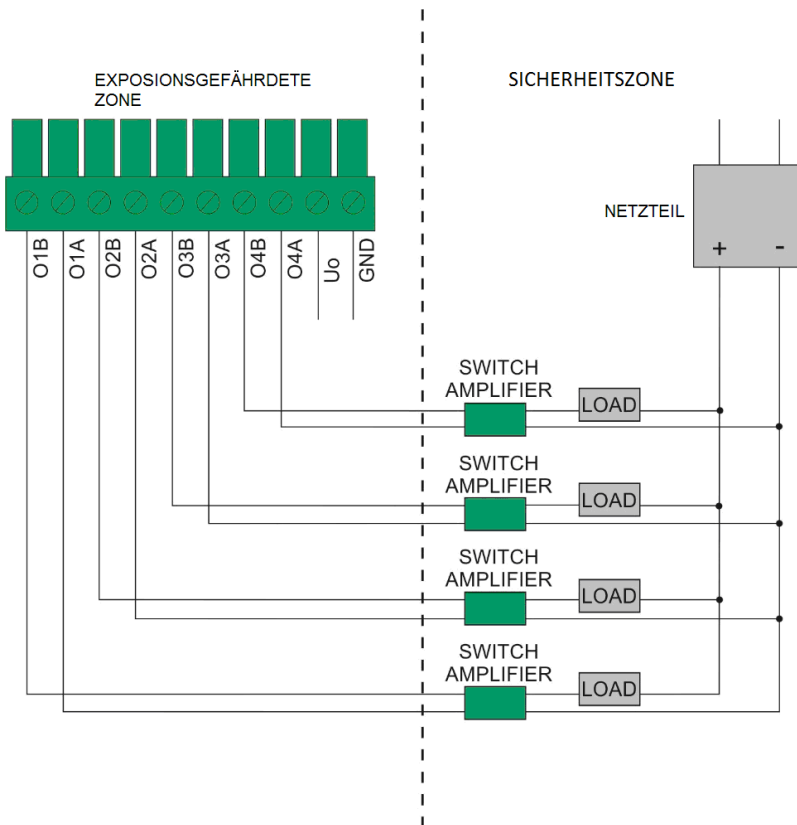


9.8.6. Passive Ausgänge außerhalb der Ex-Zone

Die Konfiguration, die für den Betrieb außerhalb der explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird. Belastung der Ausgänge (LOAD) wird von einem externen Netzteil geliefert, das sich außerhalb der explosionsgefährdeten Zone befindet.

Das Netzteil wird über die entsprechend ausgewählten „SWITCH AMPLIFIER“ an die Belastung (LOAD) angeschlossen.

	<i>Es ist unakzeptabel, die Potenziale und Massen der internen Stromversorgung (U_o und GND an den Klemmen der In/Out-Anschlüsse des Messgeräts) und des externen Netzteils zu verbinden, weil dies zu einem Verlust der Eigensicherheit führen würde.</i>
	<i>Alle an die digitalen In/Out-Schnittstellen des Messgeräts angeschlossenen Geräte müssen das Schutzniveau „ia“ oder „ib“ haben.</i>



10. INSTALLATION DES MESSGERÄTS

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und benutzen Sie es nur seiner Bestimmung gemäß. Die Methode, das Messgerät mit Dehnungsmessstreifen zu verbinden, wird im weiteren Teil dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer Installation und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts resultieren.



Vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts muss durch qualifiziertes Personal geprüft werden, ob das Gerät für den Einsatz in einem bestimmten explosionsgefährdeten Bereich an einem bestimmten Einsatzort geeignet ist.

10.1. Auspacken und Aufstellen des Messgeräts

- Packen Sie das Messgerät außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs aus.
- Bereiten Sie den richtigen Platz vor.
- Bringen Sie das Messgerät an seinen Betriebsort.
- Erden Sie das Gerät.
- Schließen Sie das Netzteil an.



Montage des Messgeräts, Anschließen der Wägeplattform und der Erdung sollten nur dann durchgeführt werden, wenn keine Gefahr einer explosionsfähigen Atmosphäre besteht.

10.2. Betriebsort

Betriebsort des Messgeräts HX5.EX-* sollte:

- trocken, horizontal und flach sein.
- der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -10 °C bis + 40 °C.
- das Messgerät von Wärmequellen und vor zu hohen Temperaturschwankungen schützen.
- frei von mechanischen Stößen und Vibrationen sein.
- die Messgerät vor mechanischen und chemischen Gefährdungen schützen.
- sich in einer beträchtlichen Entfernung von Prozessen befinden, in denen sich elektrostatische Aufladungen bilden können, die stärker als das manuelle Reiben der Oberfläche sind.
- das Messgerät vor Sonneneinstrahlung schützen.
- eine Leiste für die Funktionserdung besitzen.

10.3. Erdung

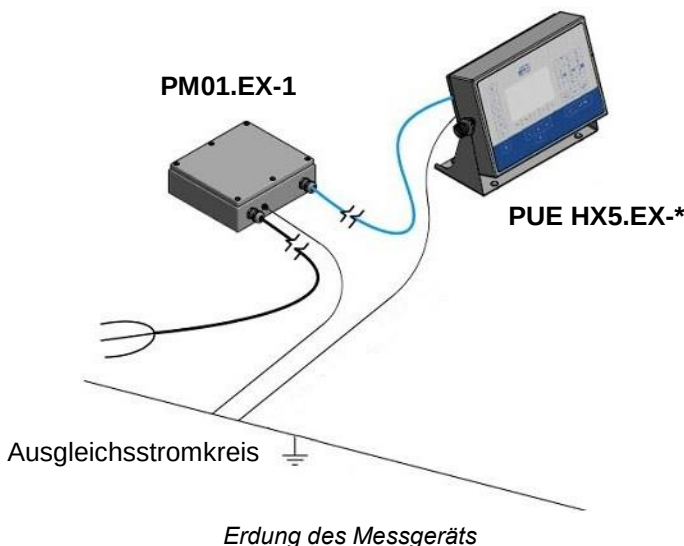


Um elektrostatische Ladungen zu entladen, ist es notwendig, das Messgerät zu erden. Kabelanschlussstellen sind mit dem Symbol "⏏" gekennzeichnet.

- Bereiten Sie den Funktionserdungsleiter vor.
 - Der Funktionserdungsleiter sollte eine gelbgrüne Isolierung mit einem Mindestquerschnitt von 4 mm² haben.
 - Der Funktionserdungsleiter muss mit einer Öse (φ 5,2mm) abgeschlossen sein, damit Sie ihn an das Messgerät und kuppeln können.

- Um einen sicheren Druck der Öse auf das Gehäuse zu gewährleisten, kann eine Feder- oder Zahnscheibe verwendet werden.
- Schließen Sie den Funktionserdungsleiter an die Potentialausgleichsleiste und an das Messgerät an.
- Zulässiger Widerstand zwischen der Erdungsklemme und der Potentialausgleichsleiste niedriger als 100Ω .

	Die Erdung des Messgeräts und die Erdung des zusammenwirkenden Netzteils PM01.EX müssen an den gleichen "Ausgleichsstromkreis" angeschlossen werden.
	Anschließen der Erdung kann nur dann erfolgen, wenn keine Gefahr einer explosionsfähigen Atmosphäre besteht.



10.4. Anschluss des Netzteils

Für die Stromversorgung des Messgeräts HX5.EX-* sind ausschließlich folgende, zertifizierte eigensichere Netzteile von RADWAG bestimmt:

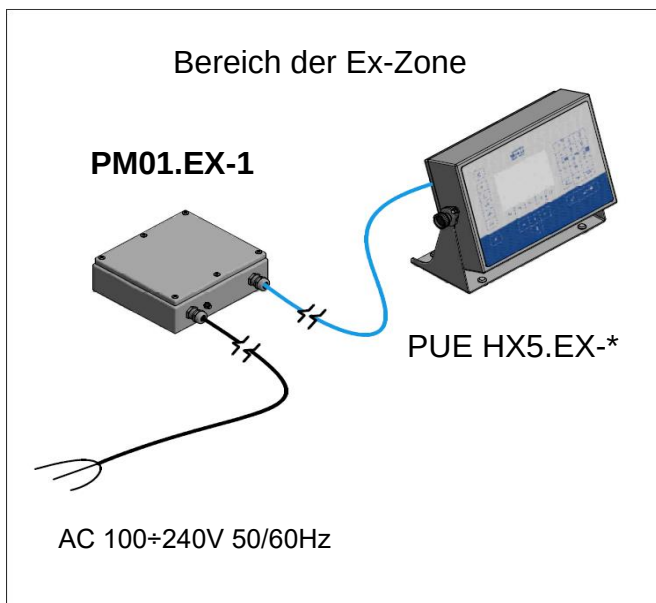
- **PM01.EX-1 Netzteil für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen:**
 - Zone 1 und 2 – Bereich, in dem sich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebel bilden kann, klassifiziert als Explosionsgruppe IIC, IIB und IIA, und als Temperaturklasse T1, T2, T3, T4.

- Zone 21 und 22 – Bereich, in dem sich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub, Fasern und flüchtigen Brennstoffen bilden kann, klassifiziert als Explosionsgruppe IIIC, IIIB und IIIA.
- **PM01.EX-2** Netzteil für den Einsatz außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs mit eigensicheren Stromkreisen, die in die folgenden Zonen eingeführt werden können.
 - Zone 1 und 2 – Bereich, in dem sich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebel bilden kann, klassifiziert als Explosionsgruppe IIC, IIB und IIA, und als Temperaturklasse T1, T2, T3, T4.
 - Zone 21 und 22 – Bereich, in dem sich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub, Fasern und flüchtigen Brennstoffen bilden kann, klassifiziert als Explosionsgruppe IIIC, IIIB und IIIA.

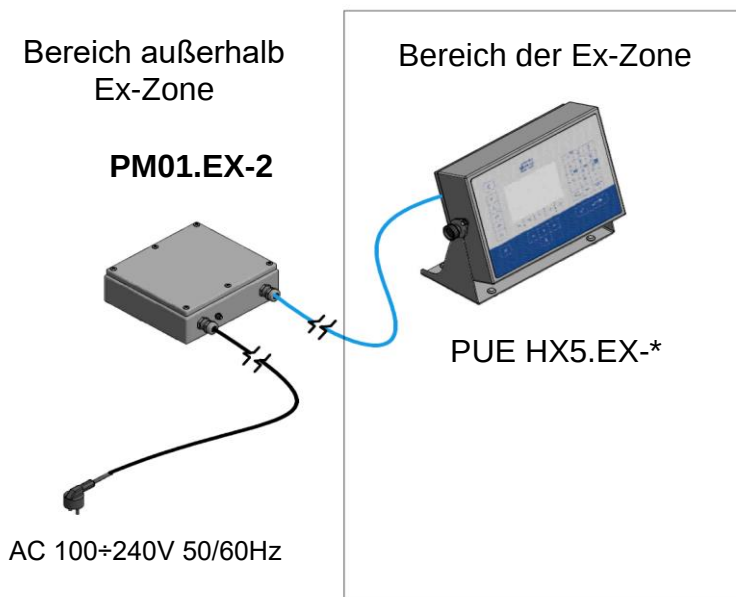
Der Anschluss des Messgeräts HX5.EX-* an das Netzteil erfolgt werkseitig und wird als feste Verbindung ausgeführt. Wenn es notwendig ist, die Stromversorgung zu unterbrechen, zum Beispiel: das Kabel durch die Durchlässe in den Wänden zu führen usw., ist es zulässig, das Netzkabel nur in dem Netzteil zu trennen.

	<i>Die Trennung des Messgeräts sollte nur dann durchgeführt werden, wenn keine Gefahr einer explosionsfähigen Atmosphäre besteht.</i>
	<i>Bevor Sie das Kabel trennen, schalten Sie das Netzteil von der Stromquelle ab.</i>
	<i>Das Kabel kann man nur an der Netzteilseite trennen.</i>

Die Trennung und der Anschluss des Kabels von dem Netzteil ist in der beigegeführten Bedienungsanleitung: „**Netzteil PM01.EX**“ beschrieben.



Das Messgerät mit dem Netzteil in der explosionsgefährdeten Zone



Das Messgerät mit dem Netzteil außerhalb der explosionsgefährdeten Zone

11. EINSCHALTEN DES MESSGERÄTS

- Drücken Sie die Taste  oben links am Gehäuse.
- Nach dem Abschluss des Startvorgangs wird das Hauptfenster des Programms automatisch gestartet.

Das Terminal ist Betriebsbereit (Eine detaillierte Beschreibung der Software zum Messgerät finden Sie in **der Bedienungsanleitung „Software zum Messgerät PUE HX5.EX“**).

12. HAUPTFENSTER

Das Hauptfenster der Anwendung kann in 4 Bereiche unterteilt werden: obere Leiste, Wägefenster, Arbeitsbereich und Funktionssymbole.

Gesamtansicht:



12.1. Obere Leiste



Im oberen Teil des Displays werden folgende Informationen angezeigt:

 Wägung	Symbol und Name des Betriebsmodus.
PUE HX5.EX	Name des Geräts.
	Symbol für den angeschlossenen Drucker.
	Symbol für eine aktive Verbindung zum Computer.
E2R	Symbol für eine aktive Verbindung zum Programm E2R SYSTEM.

12.2. Wägefenster

Das Wägefenster enthält alle Wägeinformationen:



12.3. Arbeitsbereich

Unter dem Wägefenster befindet sich ein Arbeitsbereich.

Ware:	Tara: 0.000 kg
Benutzer:	Summe: 0.000 kg

Der Arbeitsbereich besteht aus 4 programmierbaren Widgets. Jeder Betriebsmodus hat ein Standardlayout von Widgets des Startbildschirms. Der Benutzer kann diesen Bereich nach seinen Bedürfnissen konfigurieren. Detaillierte Informationen zum Arbeitsbereich finden Sie in dem Kapitel der Bedienungsanleitung zum Display.

12.4. Funktionssymbole

Unterhalb des Arbeitsfensters sind den Tasten auf der Waagentastatur entsprechende Funktionssymbole zugeordnet:



Für jeden der verfügbaren Betriebsmoden hat der Benutzer die Möglichkeit, Funktionssymbole auf dem Bildschirm zu definieren.

	Eine detaillierte Beschreibung zur Definition der Funktionssymbole finden Sie in der Bedienungsanleitung „Software zum Messgerät PUE HX5.EX“.
--	--

13. BEWEGEN IM MENÜ

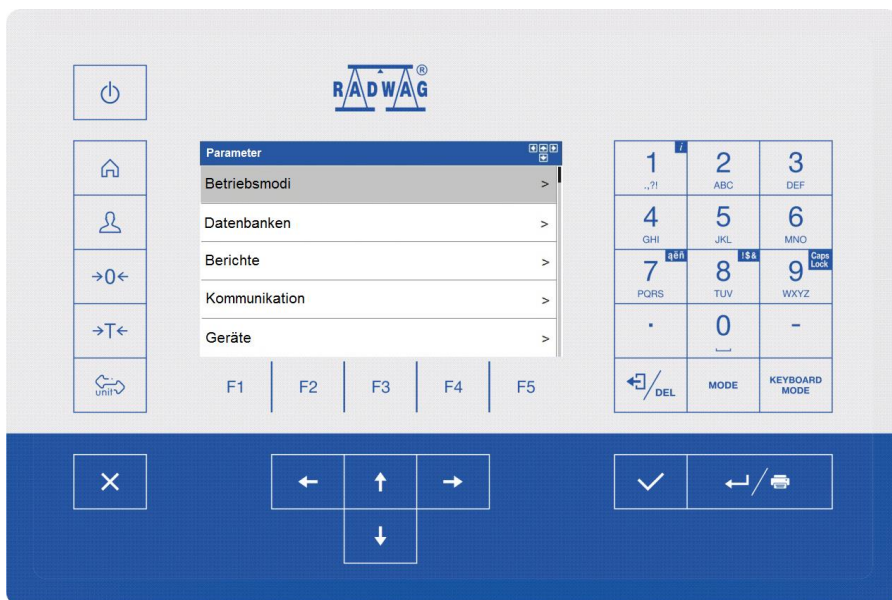
Die Navigation im Menü des Wägetrogramms erfolgt über die Waagentastatur.

13.1. Einstieg in das Menü

Um in das Menü der Waage zu gelangen, drücken Sie die Taste  an dem Gehäuse der Waage. Nach dem Aufrufen des Menüs der Waage wird der erste Eintrag in der Liste durch Änderung der Hintergrundfarbe hervorgehoben.

Das Navigieren im Menü der Waage erfolgt mithilfe der Tasten, die Richtungspfeile unterstützen.

Menüansicht:



13.2. Funktionen der Hauptmenütasten

	Einstieg in das Hauptmenü der Waage. Schneller Rückkehr zum Hauptfenster.
	Rückwärtsnavigieren in die nächst höhere Menüebene oder Verzichten auf die Änderung des Parameters.
	Rückwärtsnavigieren in die nächst höhere Menüebene. Löschen eines Zeichens im Bearbeitungsmodus von numerischen und Textwerten.

	Änderung der Tastenfunktionen im Bearbeitungsmodus von numerischen und Textwerten.
	Auswahl des Betriebsmodus.
	Genehmigung/Annahme von Änderungen.
	Rückwärtsnavigieren in die nächst höhere Menüebene oder Verzicht auf die Änderung des Parameters.
	Auswahl der Parametergruppe im Menü oder Änderung des Parameterwerts um einen Wert nach oben.
	Auswahl der Parametergruppe, die aktiviert werden soll. Nach dem Drücken der Taste zeigt das Display den ersten Parameter der ausgewählten Gruppe an.
	Auswahl der Parametergruppe im Menü oder Änderung des Parameterwerts um einen Wert nach unten.

13.3. Eingabe von Zahlen/Texten

Je nach Art der Daten, die in den Waagespeicher eingegeben werden, verfügt die Software über zwei Arten von Eingabefeldern:

- numerisches Eingabefeld (Eingabe: Stückgewichtswert, Tarawert, etc.).
- Textbearbeitungsfeld (Eingabe des Ausdrucksmusters, Werte der Universalvariablen usw.).

Je nach Art des Bearbeitungsfelds werden die Funktionen der vom Benutzer bedienten Tasten geändert.

	<i>Eine detaillierte Beschreibung zur Eingabe von Zahlen/Texten finden Sie in der Bedienungsanleitung „Software zum Messgerät PUE HX5.EX“.</i>
--	--

13.4. Rückkehr zur Wägefunktion

Wenn Sie zum Hauptfenster zurückkehren, werden die Änderungen im Wägespeicher automatisch im Menü gespeichert. Es gibt zwei Möglichkeiten zum Hauptfenster zurückzukehren:

- durch mehrmaliges Drücken der Taste  bis das Hauptfenster angezeigt wird,
- durch Drücken der Taste  kehrt das Display sofort zum Hauptfenster zurück.

14. INSTALLATIONSHANDBUCH

Auf der Basis von PUE HX5.EX-* können Dehnungsmeßstreifen-Waagen gebaut werden. Die Waagen sind modular aufgebaut und bestehen aus:

- des Messgeräts PUE HX5.EX-* - zertifiziert für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU des Netzteils PM01.EX-1 in einer explosionsgefährdeten Zone oder des Netzteils PM01.EX-2 außerhalb der explosionsgefährdeten Zone.
- des Kommunikationsmoduls IM01.EX  II (2)G [Ex ib] IIC Gb und  II (2)D [Ex ib] IIIC Db. außerhalb der explosionsgefährdeten Zone.
- eines oder mehrerer Dehnungsmessstreifen, die für die Einhaltung des Schema IECEx der Richtlinie 2014/34 / EU zertifiziert und für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen sind und die relevanten eigensicheren Parameter erfüllen.
- einer Konstruktion der mechanischen Waage, die Anforderungen für nicht-elektrische Teile in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.

	<i>Der Hersteller eines solchen Geräts/Sets muss die Konformität des gesamten Geräts anhand der geltenden Normen analysieren.</i>
	<i>Die Auswahl der Komponenten, aus denen das Gerät besteht, bestimmt die Stufe des Explosionsschutzes des gesamten Sets.</i>

14.1. Anschluss der Dehnungsmessstreifen – Analoge Schnittstelle PLATFORM

Für den Bau von Waagen mit dem Messgerät PUE HX5.EX-* werden nur explosionsgeschützte Dehnungsmessstreifen verwendet, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind und die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen relevanten sicherheitstechnischen Bedingungen erfüllen.

Ablauf des Anschlusses

1. Entfernen Sie die Sicherheitsaufkleber und Schrauben, indem Sie sie gleichmäßig nacheinander lösen (zwei Umdrehungen) (Pos. 10).
2. Nehmen Sie den Deckel ab und schrauben Sie die Mutter des Stopfbuchsenkopfs (Pos. 8).
3. Führen Sie das Kabel des Dehnungsmessstreifens (der Wägeplattform) durch die Kabelstopfbuchse (PLATFORM) (Pos. 2).
4. Setzen Sie einen vom Hersteller gelieferten Ferritkern (Pos. 3) auf das Kabel.
5. Isolieren Sie das Kabel in einer Länge von ca. 20cm ab.



Die Auswahl der Dehnungsmessstreifen, aus denen das Gerät besteht, bestimmt die Stufe des Explosionsschutzes des gesamten Sets.

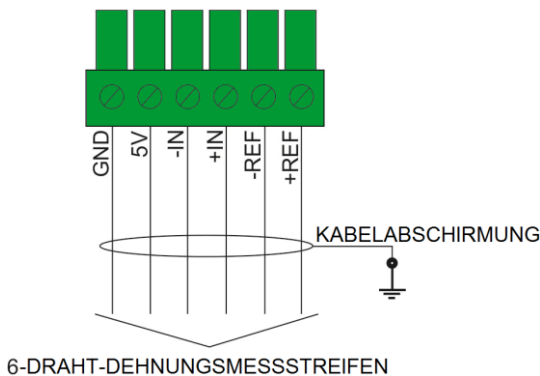
14.2. Parameter der Eigensicherheit

Parameter der Eigensicherheit der analogen Schnittstelle, gekennzeichnet als PLATFORM, mit festem Anschlusskabel (zur Verbindung mit Balken für Dehnungsmessstreifen):

Uo	5,88V
Io	87mA
Po	0,51W
Co	1µF
Lo	110µH

14.3. Anschluss eines 6-Draht-Dehnungsmessstreifens

Der Anschluss eines 6-Draht-Dehnungsmessstreifens der Hauptplatine soll nach der folgenden Abbildung durchgeführt werden:



Anschluss eines 6-Draht-Dehnungsmessstreifens

Markierung auf RADWAG 466R-Platte	Signal vom Dehnungsmessstreifen
Gehäuse des Messgeräts	KABELABSCHIRMUNG
REF+	SENSE+
REF-	SENSE -
IN+	OUTPUT+
IN-	OUTPUT-

+5V	INPUT+
AGND	INPUT-

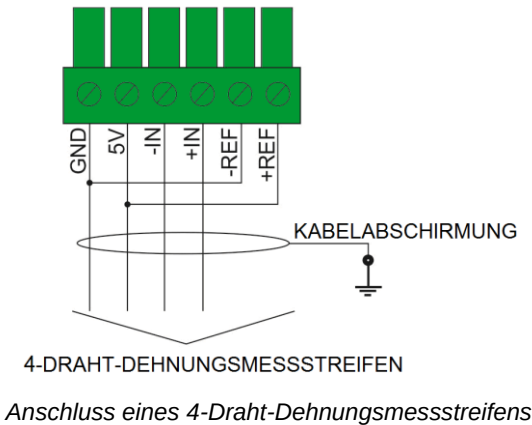
Verwenden Sie abgeschirmte Kabel mit einer Aderquerschnitt im Bereich von 0,25 mm² – 1 mm².



Bei der Auswahl eines Dehnungsmessstreifens müssen die Anforderungen für die Messung von Ein-/Ausgängen, die in den Eigensicherheitsparametern als +5V, E, AGND, REF+, REF-, +IN, -IN gekennzeichnet sind, erfüllt sein.

14.4. Anschluss eines 4-Draht-Dehnungsmessstreifens

Der Anschluss eines 4-Draht-Dehnungsmessstreifen der Hauptplatine soll nach der folgenden Abbildung durchgeführt werden:



Markierung auf RADWAG 466R-Platte	Signal vom Dehnungsmessstreifen
	EKRAN
IN+	OUTPUT+
IN-	OUTPUT-
+5V	INPUT+
AGND	INPUT-

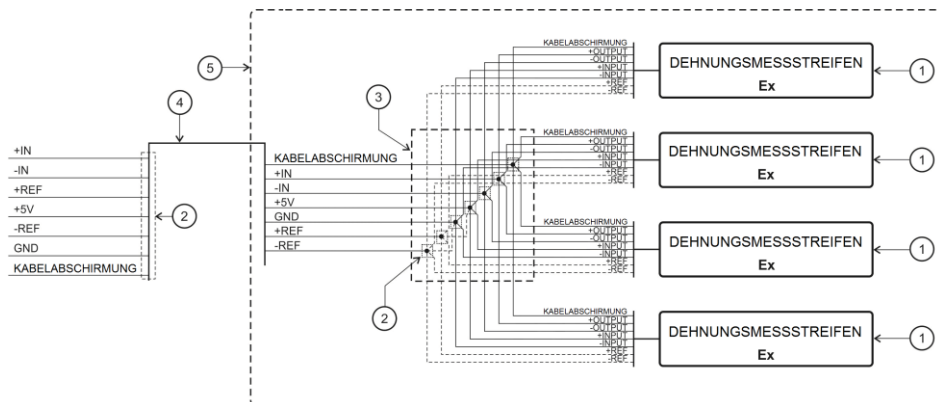
Verwenden Sie abgeschirmte Kabel mit einer Aderquerschnitt im Bereich von 0,25mm² – 1 mm².



Bei der Auswahl eines Dehnungsmessstreifens müssen die Anforderungen für die Messung von Ein-/Ausgängen, die in den Eigensicherheitsparametern als +5V, E, AGND, REF+, REF-, +IN, -IN gekennzeichnet sind, erfüllt sein.

14.5. Anschluss mehrerer Dehnungsmessstreifen

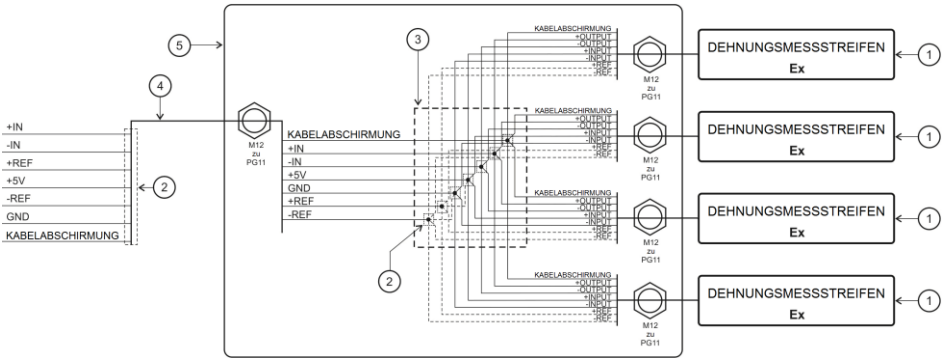
14.5.1. Plattformen mit mehreren Wägezellen



Lötverbindungen. Befestigen Sie die Schrumpfschläuche (mit Kleber) (Pos. 2) an jedem Bündel fest. Nach dem Verschweißen alle Bündel mit einem Schrumpfschlauch (mit Kleber) (Pos. 3) fest anziehen. Verwenden Sie Schrumpfschläuche, deren Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm beträgt.

Nr.	St.	Der Name des Elements	Parameter	Hinweise
1	4	Dehnungsmessstreifen		Ex-Version
2	1	Schrumpfschlauch mit Kleber	Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm	
3	1	Schrumpfschlauch mit Kleber	Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm	
4	1	6-adriges geschirmtes Kabel	6x mind. 0,25mm ² - max 1mm ² in der Kabelabschirmung	
5	1	Wägeplattform		

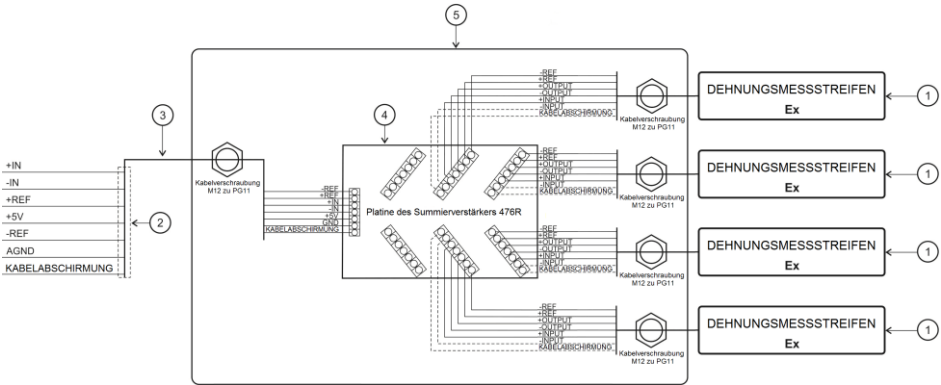
14.5.2. Wägemodule - Lötverbindungen



Lötverbindungen. Befestigen Sie die Schrumpfschläuche (mit Kleber) (Pos. 2) an jedem Bündel fest. Nach dem Verschweißen alle Bündel mit einem Schrumpfschlauch (mit Kleber) (Pos. 3) fest anziehen. Verwenden Sie Schrumpfschläuche, deren Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm beträgt.

Nr.	St.	Der Name des Elements	Parameter	Hinweise
1	4	Dehnungsmessstreifen		Ex-Version
2	1	Schrumpfschlauch mit Kleber	Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm	
3	1	Schrumpfschlauch mit Kleber	Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm	
4	1	6-adriges geschirmtes Kabel	6x mind. 0,25mm ² - max 1mm ² in der Kabelabschirmung	
5	1	Summierverstärker		

14.5.3. Wägemodule- Anschlüsse auf der Platine des Summierverstärkers



Nr.	St.	Der Name des Elements	Parameter	Hinweise
1	4	Dehnungsmessstreifen		Ex-Version
2	1	Schrumpfschlauch mit Kleber	Wandstärke nach dem Erhitzen > 0,3mm	
3	1	6-adriges geschirmtes Kabel	6x mind. 0,25mm ² - max 1mm ² in der Kabelabschirmung	
4	1	Platine des Summierverstärkers	476R1710	
5	1	Summierverstärker		

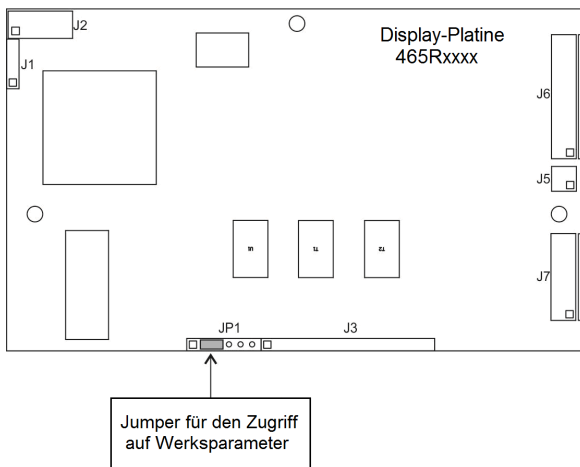
Die DMS-Kabel und das 6-adrige Kabel (Pos. 3) müssen abisoliert sein (entfernen Sie die Außenisolierung), und zwar nicht länger als 4cm.

15. WERKPARAMETER

Durch Aktivieren der Waage im Werkseinstellungsmodus ist es möglich sowohl die für den Benutzer verfügbaren Parameter als auch alle Werkseinstellungen zu ändern und somit die ganze Waage zu definieren.

15.1. Zugriff auf Werkseinstellungen

- Schalten Sie die Stromversorgung mit der Taste  aus.
- Setzen Sie den Jumper auf die Pins 2 und 3 des gekapselten Anzeigemoduls, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Jumper für den Zugriff auf Werkseinstellungen

- Schalten Sie die Stromversorgung mit der Taste  ein.
- Nach dem Abschluss des Startvorgangs wird das Fenster des Wägeprogramms automatisch gestartet.
- Mit der Taste  gehen Sie in das Hauptmenü des Programms, wo zwei Untermenüs angezeigt werden:
 - **Globales Menü,**
 - **Werkmenü.**

15.1.1. Liste der globalen Parameter

NAME	DEFAULT	BEREICH	BESCHREIBUNG
Kennzeichnung der Waage	-	-	Angabe des Gerätenamens und der metrologischen Daten.
Seriennummer	0	-	Seriennummer der Waage.
Auftragnehmer	Keine	Kein, D, A, B, V, SC	Erklärung des Auftragnehmers
NTEP		 Nein,  Ja	Aktivierung / Deaktivierung von Änderungen im Betriebsmodus „Stückzählung“ für geeichte Waagen (US-Markt).
Service	-	-	Menü für Serviceeinstellungen
RTC-Kalibrierung	-	-	Synchronisation der RTC-Uhr
Arbeitszeit	-	-	Gesamtarbeitszeit der Waage im Format "D: xx H: yy" (D - Tag, H - Stunde).
CPU Id	-	-	Prozessornummer.

Standardeinstellungen des Geräts wiederherstellen	-	-	Wiederherstellen der Standardgeräteeinstellungen (Werk- und Benutzerparameter).
--	---	---	---

15.1.2. Liste der Werkparameter

NAME	DEFAULT	BEREICH	BESCHREIBUNG
Metrologie	-	-	Metrologische Einstellungen
Massenwerte	-	-	Anzeige des Wandler-Werts
Kalibrierungseinheit	kg	g, kg, lb	Kalibrierungseinheit.
Faktor Gcor	1	0.9 ÷ 1.1	Faktor für Gravitationskonstante (siehe Kapitel 15.4).
Teilungswerte im 1. Bereich	0.001	0.0000001 ÷ 50	Teilungswerte im 1. Bereich.
Eichwerte im 1.Bereich	Keine	Keine, 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50	Eichwerte im 1. Bereich, der Wert „Keine“ - nicht geeichte Version.
Teilungswerte im 2. Bereich	0.001	0.0000001 ÷ 50	Teilungswerte im 2. Bereich.
Eichwerte im 2.Bereich	Keine	Keine, 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50	Eichwerte im 2. Bereich, der Wert „Keine“ - nicht geeichte Version.
Ziffern-Markierung	Keine	Keine, 1, 2, 3	Einstellen der Anzahl von Ziffern (gezählt von der letzten Ziffer des angezeigten Ergebnisses), über die eine Ziffern-Markierung für die nicht geeichte Waagen angezeigt und gedruckt werden soll.
Maximaler Bereich	3.009	-	Wägebereich + Überschreitung.
Bereichsschwelle 2	0.000	-	Schaltpunkt des zweiten Wägebereichs. Für 1-Bereich-Waagen den Wert Null einstellen.
Externes Kalibrierungsgewicht	3.000	-	Masse des externen Kalibrierungsgewichts
Autozero-Bereich	vordefiniert	vordefiniert, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Autozero-Bereich [d]: Vordefiniert - Wert aus Tabellen, die im Wägeprogramm „genäht“ wurden; 0.1÷10 - Wert, der direkt vom Benutzer eingegeben wird.
Autozero-Bereich	vordefiniert	vordefiniert, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Autozero-Bereich [d]: Vordefiniert - Wert aus Tabellen, die im Wägeprogramm „genäht“ wurden; 0.1÷10 - Wert, der direkt vom Benutzer eingegeben wird.

Autozero-Zeit	vordefiniert	vordefiniert, 0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20.	Autozero-Zeit Vordefiniert - Wert aus Tabellen, die im Wägeprogramm „genäht“ wurden; 0÷20 - Wert, der direkt vom Benutzer eingegeben wird.
Stabilitätsbereich	vordefiniert	vordefiniert, 0,1, 0,2, 0,25, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Stabilitätsbereich [d]: Vordefiniert - Wert aus Tabellen, die im Wägeprogramm „genäht“ wurden; 0,1÷10 - Wert, der direkt vom Benutzer eingegeben wird.
Stabilitätszeit	vordefiniert	vordefiniert, 0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20.	Stabilitätszeit [s]: Vordefiniert - Wert aus Tabellen, die im Wägeprogramm „genäht“ wurden; 0÷20 - Wert, der direkt vom Benutzer eingegeben wird.
Kontrolle des Startgewichtes	Ja	Ja, Nein, 50%, definiert.	Kontrolle des Startgewichtes: Ja - im Bereich von -10% bis + 10% des Startgewichtes, nicht - ausgeschaltet, 50% - im Bereich von -50% bis + 50% des Startgewichts, definiert - innerhalb des im Parameter "Startgewichtsschwelle" angegebenen Bereichs.
Startgewichtsschwelle	10	10% ÷ 90%	Wert in [%] der maximalen Tragfähigkeit (plus und minus vom Nullwert) der Waage, geprüft beim Start des Waage.
Kalibrierung	-	-	Menü für die Waagenkalibrierung
Externe Kalibrierung	-	-	Kalibrierungsprozess der Waage (siehe Kapitel 15.2.1 der Bedienungsanleitung).
Bestimmung des Startgewichtes	-	-	Bestimmung des Startgewichtes (siehe Kapitel 15.2.2 der Bedienungsanleitung).
Startgewicht	100	-	Aktuelles Startgewicht.
Kalibrierungsfaktor	100	-	Aktueller Kalibrierungsfaktor
Startgewicht (Werkeinstellungen)	100	-	Der Wert des Startgewichts wird in den vom Wandler-Werten angegeben, die während der Werkskalibrierung abgelesen werden.
Kalibrierungsfaktor (Werkeinstellungen)	100	-	Der Wert des Kalibrierungsfaktors, der zum Zeitpunkt der Werkskalibrierung berechnet wurde.
Linearität	-	-	Linearitätskorrektur (siehe Kapitel 15.3 der Bedienungsanleitung).
Bestimmen	-	-	Bestimmung von Punkten der Linearitätskorrektur.

Korrekturen	-	-	Korrekturen für Punkte der Linearitätskorrektur eingeben.
Löschen	-	-	Linearitätskorrektur löschen.
Definierter Filter		 inaktiv,  aktiv	Einschalten und Service Definition der Dynamik von Filtern.
Standardeinstellungen wiederherstellen	-	-	Wiederherstellen der Werkseinstellungen

15.2. Werkskalibrierung

15.2.1. Externe Kalibrierung

- Rufen Sie das Untermenü **</ Verfügbarkeit>** auf.
- Gehen Sie zu **<Werkmenü / externe Kalibrierung>**, nachfolgend wird die Meldung **<Entfernen Sie die Ladung>** angezeigt.
- Entnehmen Sie die Ladung aus der Waagschale und bestätigen Sie die Meldung mit der Taste  (Bestätigen).
- Während der Bestimmung des Startgewichtes wird die Meldung **<Kalibrierung. Bitte warten...>** angezeigt.
- Nach Abschluss des Verfahrens zur Bestimmung des Startgewichtes erscheint auf der Waagenanzeige eine Meldung **<Legen Sie die Masse xxx>** (wobei: xxx – Kalibrierungsgewicht).
- Legen Sie das gewünschte Kalibrierungsgewicht auf die Waagschale, drücken Sie die Taste  (Bestätigen), und die Meldung **<Kalibrierung. Bitte warten...>** wird angezeigt.
- Nach dem Abschluss der Kalibrierung wird **<Die Masse entnehmen>** angezeigt.
- Nach dem Entfernen der Masse aus der Waagschale kehrt die Waage automatisch zum Untermenü **<Kalibrierung>** zurück.

15.2.2. Bestimmung des Startgewichtes

- Rufen Sie das Untermenü **</ Verfügbarkeit>** auf.
- Rufen Sie das Untermenü **<Bestimmung des Startgewichtes>** auf, nachfolgend wird die Meldung **<Entfernen Sie die Masse>** angezeigt.
- Entnehmen Sie die Ladung aus der Waagschale und bestätigen Sie die Meldung mit der Taste  (Bestätigen).
- Während der Bestimmung des Startgewichtes wird die Meldung **<Bestimmung des Startgewichtes. Bitte warten...>** angezeigt.
- Nach dem Abschluss des Vorgangs kehrt die Waage automatisch zum Untermenü **<Kalibrierung>** zurück.

15.3. Linearitätskorrektur

15.3.1. Bestimmung der Linearität

Festlegen der Massen für einzelne Linearitätsschritte bei gleichzeitiger Bestimmung von Korrekturen durch das Wägeprogramm.

Ablauf:

- Rufen Sie das Untermenü **<Werkmenü/Linearität>** auf, wählen Sie die Option **<Festlegen>**, nachfolgend wird die Meldung **<Fortsetzen?>** angezeigt.
- Bestätigen Sie die Nachricht mit der Taste  (Bestätigen), woraufhin das Bearbeitungsfenster **<Masse>** automatisch gestartet wird.
- Entfernen Sie die Ladung von der Waagschale.
- Geben Sie die gewünschte Masse (erster Linearitätskorrekturpunkt) und bestätigen Sie mit der Taste , nachfolgend wird die Meldung **<Legen Sie die Masse xxx>** (wobei: xxx – eingegebener Massenwert) angezeigt.
- Legen Sie die festgelegte Masse des ersten Linearitätskorrekturpunktes auf die Waagschale (Vorschau des Wägeergebnisses befindet sich im unteren Teil des Fensters).
- Nachdem sich das Wägeergebnis stabilisiert hat, drücken Sie die Taste  (Bestätigen) und das Bearbeitungsfenster **<Masse>** wird neu gestartet (ein weiterer Linearitätskorrekturpunkt).
- Der Vorgang der Linearitätskorrektur für nachfolgende Punkte ist analog zu dem oben beschriebenen.
- Nach der Festlegung der gewünschten Anzahl von Linearitätskorrekturpunkten erscheint das nächste Bearbeitungsfenster **<Masse>**, dann drücken Sie die Taste .
- Das Wägeprogramm kehrt automatisch zum Untermenü **<Linearität>** zurück.



In dem Fall der Bestätigung des Null-Massenwerts für den Linearitätskorrekturpunkt mit der Taste  erscheint in der Waagenanzeige die Meldung: <Wert ist zu klein>.

15.3.2. Korrekturen

Bearbeiten der Korrekturwerte für einzelne Linearitätskorrekturpunkte.

Ablauf:

- Rufen Sie das Untermenü **<Werkmenü/ Linearität>** auf.
- Wählen Sie eine Option **<Korrekturen>**, danach wird eine Liste von bestimmten Linearitätskorrekturpunkten angezeigt, die die zuvor festgelegten Massen für einzelne Korrekturpunkte und Abweichungen enthalten, die in den Teilungswerten ausgedrückt sind.
- Nach der Auswahl der gewünschten Position öffnet sich das Bearbeitungsfenster **<Masse>**.

Geben Sie die gewünschte Korrektur ein und/oder bestätigen Sie das Fenster mit der Taste , danach wird automatisch das Bearbeitungsfenster **<Korrektur>** angezeigt.

- Geben Sie die gewünschte Korrektur ein und/oder bestätigen Sie das Fenster mit der Taste , danach wird automatisch das Untermenü **<Korrekturen>** angezeigt.

15.3.3. Linearitätskorrektur löschen.

- Rufen Sie das Untermenü **<Werkmenü/ Linearität>** auf.
- Wählen Sie die Option **<Löschen>**, danach erscheint die Meldung **<Wirklich löschen?>**.
- Bestätigen Sie die Meldung mit der Taste  (Bestätigen).

15.4. Gravitationskorrektur

Die Funktion der Gravitationskorrektur nivelliert die Änderungen der Kraft der Erdbeschleunigung in verschiedenen geographischen Breiten. Sie ermöglicht eine korrekte Kalibrierung der Waage an einem anderen Ort vorzunehmen als das Messgerät später betrieben wird. Die Gravitationskorrektur sollte auf der Grundlage von Tabellen erfolgen, die von „RADWAG Elektronische Waagen“ zur Verfügung gestellt werden, oder durch Berechnung nach folgender Formel:

$$G_{cor} = \frac{g_{uzyt.}}{g_{kal.}}$$

Erlaubter Bereich, vom Programm akzeptiert, der Korrekturwert liegt im Bereich von 0,90000 ÷ 1,99999.



Beim Kalibrieren der Waage am Einsatzort Parameter <Faktor gcor> sollte auf 1,00000 festgelegt werden. Wenn die Waage außerhalb des Ortes der späteren Verwendung kalibriert wird, sollte immer eine Gravitationskorrektur vorgenommen werden.

16. LISTE DER VERBINDUNGSKABEL

PT0327 - Kabel Waage – Kommunikationsmodul IM01.

PT0328 - Kabel Waage – RS485.

PT0329 - Kabel Waage – RS232.

17. LISTE DER NORMEN

Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den folgenden Standards hergestellt:

1. DIN-EN 61326-1: 2013-06 *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen (EMV) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*
2. DIN-EN 61010-1:2011 *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*
3. DIN-EN 60079-0:2013-03 + A11:2014-03 *Explosionsfähige Atmosphären – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen.*
4. DIN-EN 60079-11:2012 *Explosionsfähige Atmosphären – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“*
5. DIN-EN 60529:2003 *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).*

