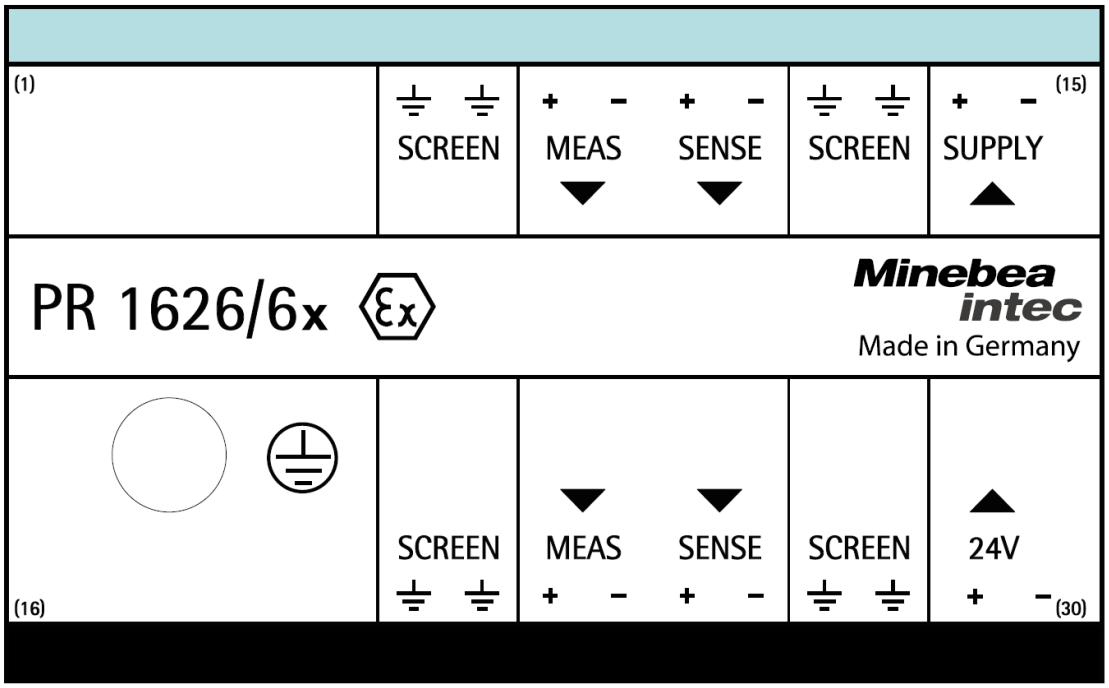
機器取扱説明書

本質安全ロードセルインターフェース PR 1626/60、../61



9499 050 62600_J　　エディション 4.1.0　　2019/03/13
294-1947

Minebea Intec GmbH, Meiendorfer Str.205 A, 22145 Hamburg, Germany
Tel：+49.40.67960.303 Fax：+49.40.67960.383

序文

必ずお守りください!
この取扱説明書に記載されている情報は、予告なく変更されることがあり、法律で定められていない限り、Minebea Intec 側の義務を表すものではありません。本製品の操作および設置は、訓練を受けた有資格者のみが行ってください。この製品に関する対応文（問合せ文）では、製品のタイプ、名前、リリース番号／シリアル番号、およびライセンス番号を列記する必要があります。

注
このドキュメントは、著作権によって部分的に保護されています。この製品の変更および複製は許可されていません。また、購入していない場合や、著作権所有者（Minebea Intec）による書面での許可がない場合、この製品は使用できません。この製品を使用すると、上記の規定を受諾したことになります。

目次

1 はじめに 3
1.1 取扱説明書の確認 3
1.2 操作手順の表記 3
1.3 リストの表記 3
1.4 メニュー項目およびソフトキーの表記 3
1.5 安全上の注意の表記 3
2 安全上の注意 5
2.1 一般注記事項 5
2.2 使用目的 5
2.3 初期点検 5
2.4 操作を開始する前に 5
2.5 修理およびメンテナンス 6
2.5.1 概説 6
2.5.2 故障および過度の応力 6
2.5.3 静電気に敏感な部品 6
2.5.4 ヒューズ交換 6
3 機器の説明 7
4 装備品 9
5 設置 10
5.1 据付け 10
5.2 接続 11
5.2.1 等電位化 13
6 メンテナンス／修理 14
6.1 メンテナンス 14
6.2 修理 14
7 廃棄 15
8 技術データ 16
8.1 一般データ 16
8.2 供給電圧 16
8.3 Ex 地域へのインターフェース 16
8.3.1 ロードセル供給（励起） 16
8.3.2 （ロードセルからの）測定電圧入力 17
8.3.3 （ロードセルからの）センシング電圧入力 17
8.4 保護地域へのインターフェース 17
8.4.1 （機器に対する）測定電圧出力 17
8.4.2 （機器に対する）センシング電圧出力 17
8.5 周囲条件 17
8.6 電磁適合性（EMC） 18

8.7 寸法および重量 19
8.8 Ex 地域の標示 19
8.9 CD に収録されている文書 19
9 付録 20
9.1 証明書 20

1 はじめに

1.1 取扱説明書の確認

- 製品を使用する前に、この取扱説明書のすべての章をよくお読みください。
- この取扱説明書は製品の一部です。すぐに参照できるような安全な場所に保管しておいてください。

1.2 操作手順の表記

1.- n.：順番に実行する必要のある手順の前に置かれます。
▶ ：手順の前に置かれます。
▷ ：手順の結果を示します。

1.3 リストの表記

- ：リスト内の項目の 1 つであることを示します。

1.4 メニュー項目およびソフトキーの表記

[ ]の中に、メニュー項目およびソフトキーを入れて表記します。
例：
[Start]- [Applications]- [Excel]

1.5 安全上の注意の表記

危険回避措置を怠った場合に生じる危険の重大度を、注意喚起語で示します。

⚠危険

人身傷害の警告
「危険」は、該当する安全措置に従わない場合に、死亡、または深刻かつ回復不能な人身傷害が発生することを示します。
▶ 該当する安全措置を講じてください。

⚠警告

危険地域や人身傷害の警告
「警告」は、適切な安全措置に従わない場合に、死亡、または深刻かつ回復不能な傷害が発生する可能性があることを示します。
▶ 該当する安全措置を講じてください。

⚠注意

人身傷害の警告
「注意」は、適切な安全措置に従わない場合に、軽微で回復可能な傷害が発生する可能性があることを示します。
▶ 該当する安全措置を講じてください。

通知

物的損害や環境被害の警告

「注記」は、適切な安全措置に従わない場合に、物的損害や環境被害が発生する可能性があることを示します。

▶ 該当する安全措置を講じてください。

注：

ユーザーへのヒントや役立つ情報、補足事項を示します。

2 安全上の注意

2.1 一般注記事項

通知

物的損害や環境被害の警告

この製品は、安全装備に関して万全の状態で出荷されています。

▶ この状態を維持し、安全な操作を確保するために、ユーザーはこの取扱説明書に記載されている指示に従い、警告を遵守する必要があります。

2.2 使用目的

機器 PR 1626/60、../61 は、爆発が起こりやすい地域にある電気機器や、保護地域にある電気機器を本質的に安全に分離することを目的としています。
製品の操作、試運転、およびメンテナンスは、関連する危険を把握して、それらに対処し、自己防衛対策を適切にとることができる、熟練した適格な担当者が実行する必要があります。
この機器には最新の技術が導入されています。
特に、操作に必要なサードパーティソフトウェアやハードウェアコンポーネントと組み合わせて使用していない場合、製品に障害が発生しないことは保証されません。
Minebea Intec は、他社製のシステムコンポーネントが原因で生じる損害、あるいはこの機器の誤った使用による損害に対して一切の責任を負いません。この機器を使用すると、上記の規定を承知したことになります。

2.3 初期点検

積荷の中身が揃っていることを確認します。第 4 章を参照してください。積荷の中身を目視して、輸送時の損傷がないか確認します。納入品を拒否する根拠となるものがある場合は、直ちに運送業者に連絡する必要があります。Minebea Intec（ミネベアミツミ）の営業またはサービス部門にもお知らせください。

2.4 操作を開始する前に

通知

目視点検を実施します。

▶ 操作を開始する前や、保管または輸送の後には、機器に機械的な損傷の兆候がないか目視で点検します。

▶ 操作を開始する前に、認定された専門家による設置の承認が必要です。

据付け、設置、接地

機器の設置と組立てを行う場合、CE マーキングおよび適合宣言書の情報、および爆発の可能性がある雰囲気での電気系統の設置に関する各国の規制に必ず従う必要があります（例：ドイツの場合は VDE 0165 に準拠）。

設置と接続については、この取扱説明書の第 5 章の適用情報を参照し、第 8 章の技術データに記載の必要な環境条件に従ってください。

注：

端子⏚を等電位化システムに接続する必要があります。

2.5 修理およびメンテナンス

2.5.1 概説

修理には点検が伴うため、Minebea Intec が実施します。
欠陥や不具合がある場合は、最寄りの Minebea Intec（ミネベアミツミ）販売店またはサービスセンターに連絡し、修理を依頼してください。
修理のために機器を返却するときは、問題の正確かつ完全な説明を添えてください。
メンテナンス作業を実施できるのは、訓練を受け、関連する危険性および必要な予防策に関する専門知識を持つ技術者だけです。
国内法令および指令、特に EN 60079-14/-17/-25 に従ってください。

2.5.2 故障および過度の応力

機器の安全な操作を確保できないと見なす理由がある場合は、機器を停止し、使用できないようにします。
機器が以下のいずれかに該当する場合は、安全な操作を確保できません。

- 物理的に損傷している。
- 動作しない。
- 許容限度を超える応力を受けた（保管または輸送時など）。

2.5.3 静電気に敏感な部品

この機器には、静電気に敏感なコンポーネントが搭載されています。このため、機器を扱うときは、等電位化を行う必要があります（静電気対策）。

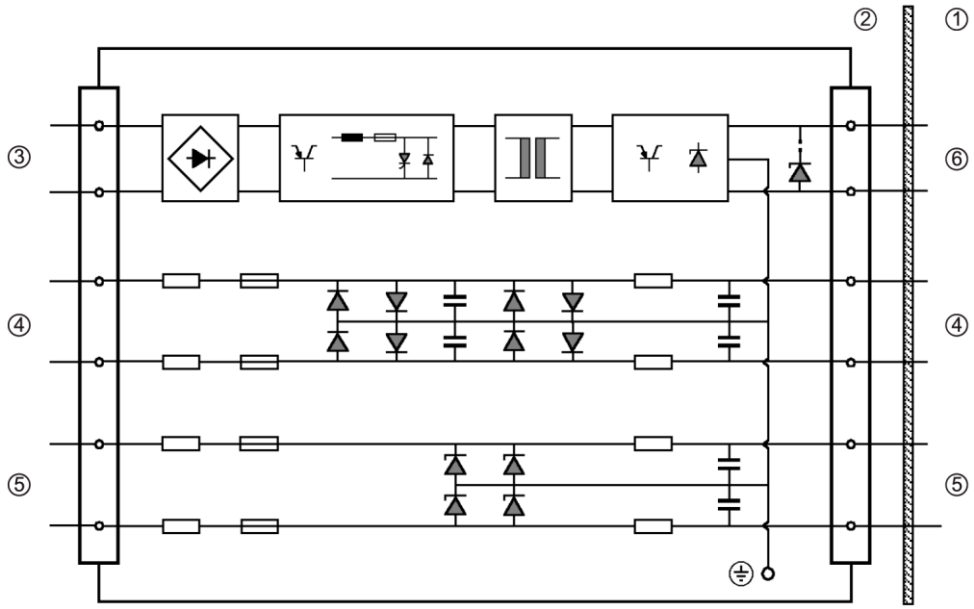
2.5.4 ヒューズ交換

ヒューズの交換は許可されていません!

3 機器の説明

この機器は、爆発の可能性がある環境にある電気機器や、安全地域にある電気機器を本質的に安全に分離するために使用されます。
これは計量の用途で設計されており、本質安全インターフェースが必要となります。回路に障害が発生した場合でも、最大許容限度を超える電力が Ex 地域に送られることはありません。

設定の概略図



① Ex 地域
② 非 Ex 地域（安全地域）
③ 24V DC*
④ 測定信号*
⑤ センシング信号*
⑥ ロードセル供給電圧

* これらの信号は、SELV 電源ユニット、または SELV 供給による評価ユニットでのみ動作可能です。

この機器では、次の入力と出力に対して本質的に安全な接続が可能です。
- Ex 地域にあるロードセルまたは台はかりの供給用の電圧出力
- Ex 地域からの測定電圧入力
- Ex 地域からのセンシング電圧入力

この接続は、電源にある電流／電圧の二重リミッター、および機器の測定回路と参照回路のバリア回路によって実現します。

機器は、次の 2 つのバージョンで利用できます。

- PR 1626/60：12V DC（公称値）／80mA
  例：並列回路で 4 つのロードセルを接続し、抵抗が 650Ω の場合（各ロードセルの抵抗 = 162.5Ω）
- PR 1626/61：7.5V DC（公称値）／92mA
  例：並列回路で 8 つのロードセルを接続し、抵抗が 650Ω の場合（各ロードセルの抵抗 = 81.3Ω）、または並列回路で 4 つのロードセルを接続し、抵抗が 350Ω の場合（各ロードセルの抵抗 = 87.5Ω）

機器は、壁面への据付け、または 35mm 据付けレール（EN 60715 に準拠）への据付けに適しています。24V DC 電圧が供給されます。
断面が 4mm^2 までの信号線であれば使用可能です。
端子⏚は、等電位化システムに接続する**必要があります**。5.2.1 を参照してください。
接地接続は、4mm^2 以上の線を対象に設計されています。

4 装備品

サービス番号	説明
1	本質安全ロードセルインターフェース PR 1626/6x
2	Ex 機器 9499 059 60091 の安全情報
3	製品 CD（8.9 を参照）

5 設置

5.1 据付け

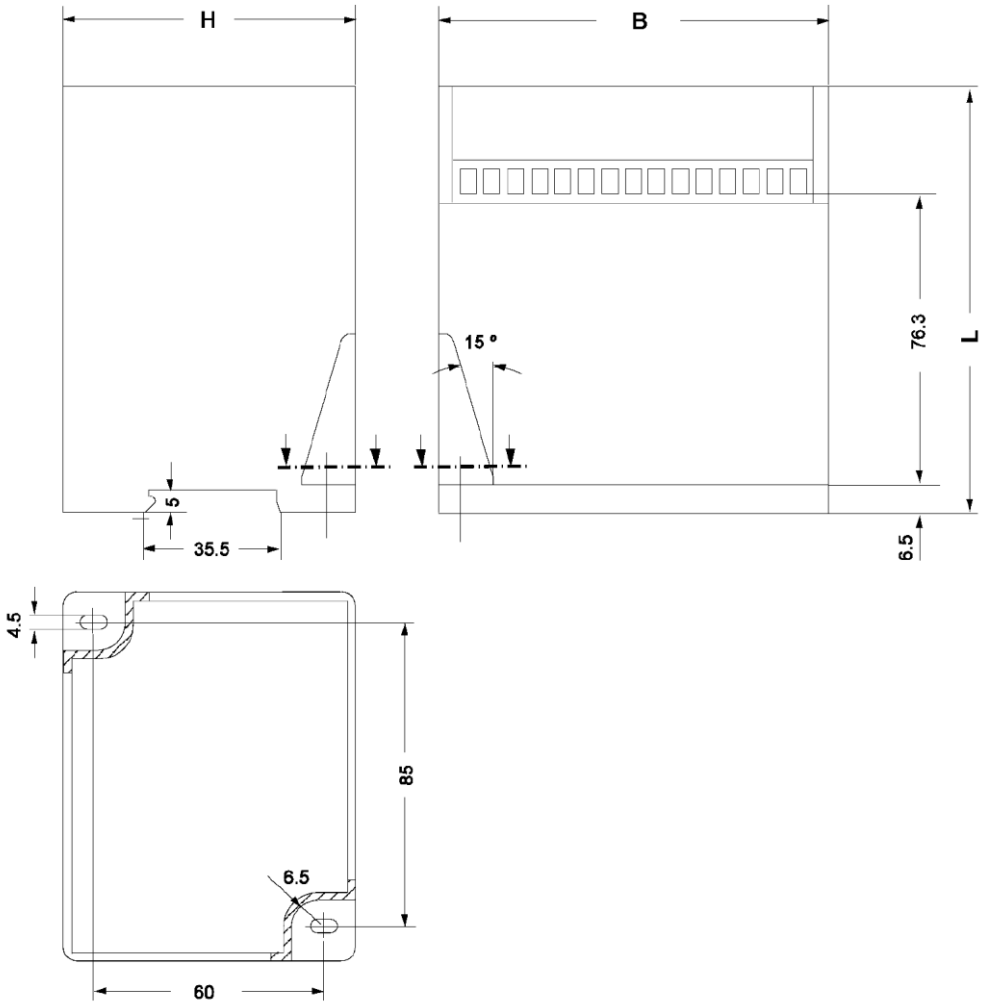
注：

機器は、構成された状態で供給されます。機器を開く必要はありません。

据付け前に、2.4 に記載の指示に従ってください。機器は、どの位置への据付けにも適しています。次のいずれかの方法が可能です。

- 2 本のネジ（DIN 46121、43660 に準拠）による据付け
- 35mm レール（EN 60715 に準拠）への取付け

寸法

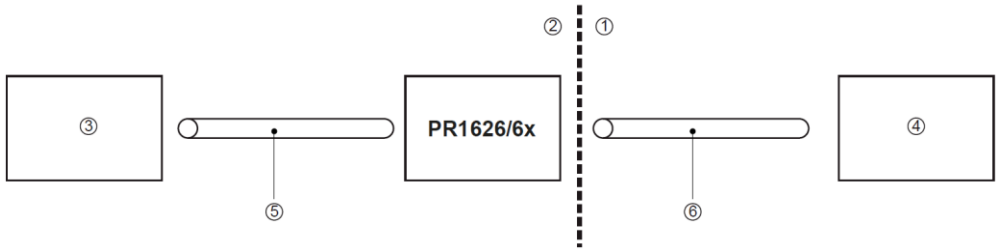


寸法の単位は mm です（8.7 も参照）。

5.2 接続

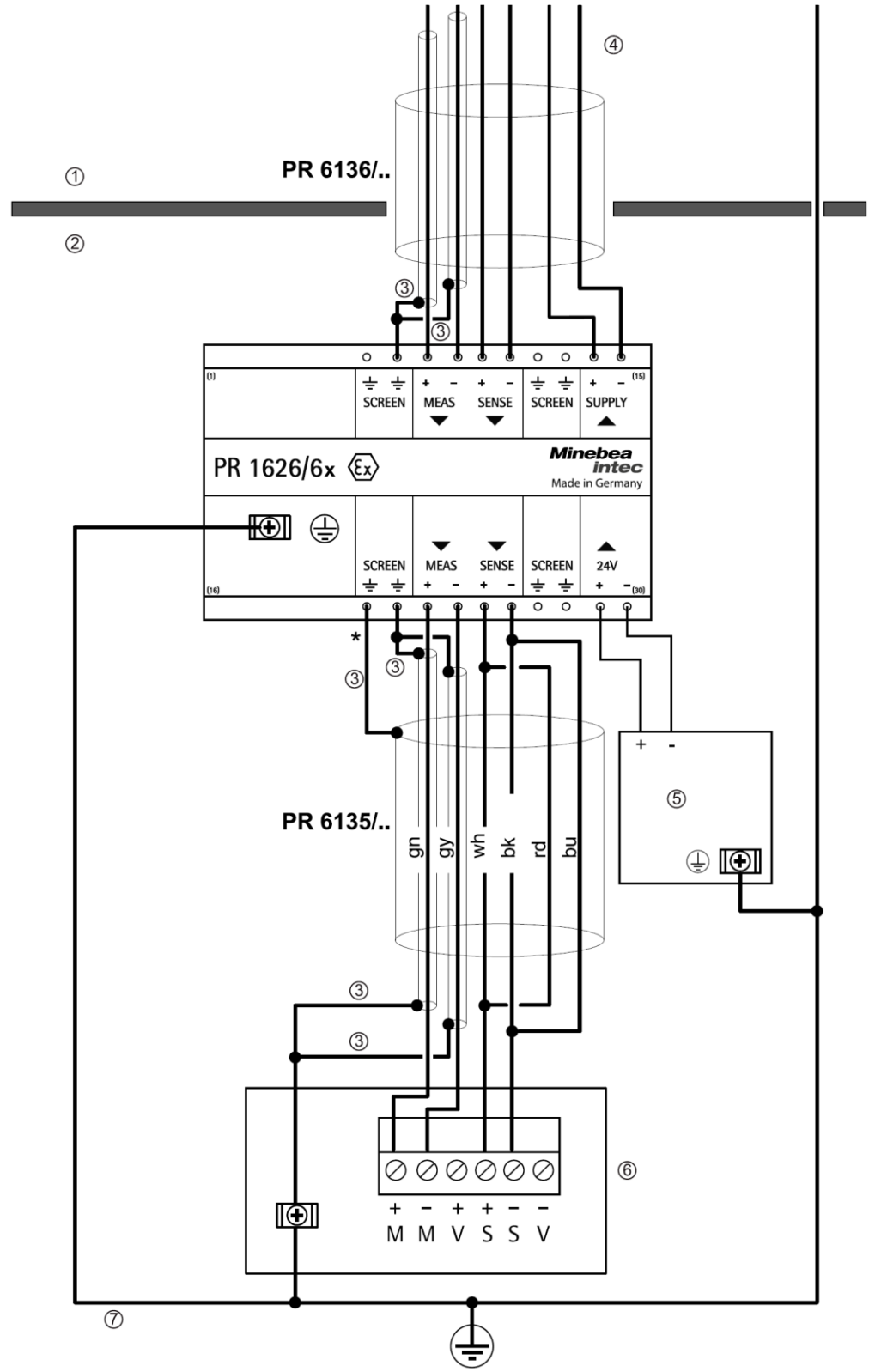
- 青ブロックにある端子接点は、Ex 地域への接続を目的としています。
- 黒ブロックにある端子接点は、保護地域への接続を目的としています。
- PE 端子を含む端子接点には、断面が最大 4mm² までの線を割り当てることができます。
- ケーブルシールディングと該当端子の接続は、可能なかぎり短くしてください。

概略図



① Ex 地域
② 非 Ex 地域（保護地域）
③ 評価ユニット
④ ロードセル／ケーブルジャンクションボックス（接続箱）
⑤ テスト電圧
導体+スクリーン間≥2kV AC
スクリーン+接地間≥500V AC
⑥ ケーブル用テスト電圧
ケーブル長さ≥50m の場合、スクリーン+接地間≥500V AC

接続例



ケーブル長さが≥50m の場合、概略図を参照してください。

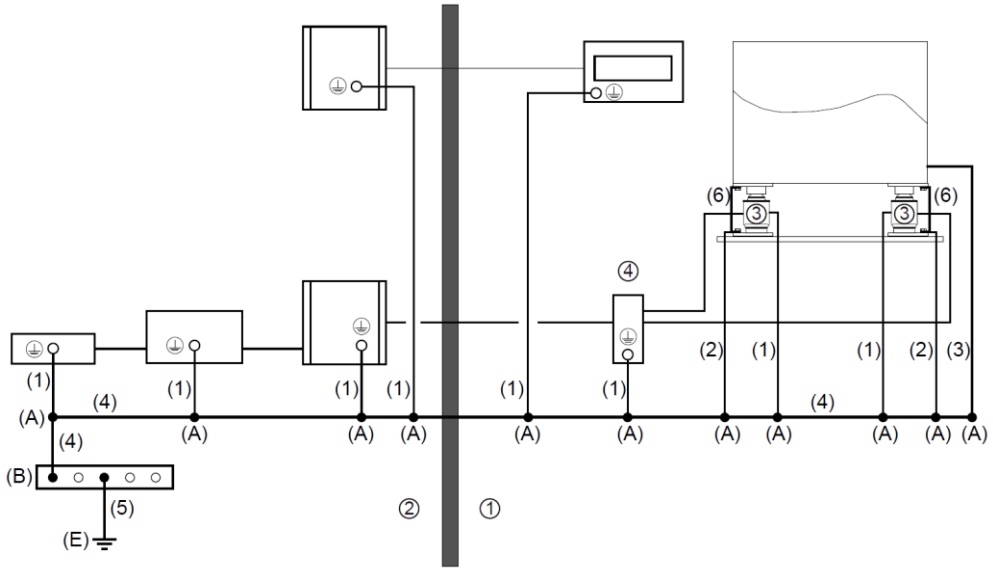
① Ex 地域
② 非 Ex 地域（保護地域）
③ スクリーン
④ ケーブルジャンクションボックス（接続箱）

⑤ 外部電源 SELV 24V_DC
⑥ 表示器
⑦ 等電位化

5.2.1 等電位化

個々の導電性システムコンポーネント間で生じる電流が不均一にならないように、爆発の可能性がある地域で等電位化を行う必要があります。
現地の規制に従って、端子⏚を等電位化システムに接続し、設置および接地を行ってください（概略図も参照）。

概略図



① Ex 地域
② 非 Ex 地域（保護地域）
③ ロードセル
④ ケーブルジャンクションボックス（接続箱）

位置	コンポーネント	断面
（1）	補助等電位化用導体	≥4.0mm² Cu
（2）	等電位化導体	≥6.0mm² Cu
（3）	等電位化導体	≥10.0mm² Cu
（4）	メイン等電位化導体	≥10.0mm² Cu
（5）	接地導体	≥10.0mm² Cu
（6）	ロードセルのアースケーブル	≥10.0mm² Cu
（A）	等電位化端子（レール）	
（B）	メイン等電位化レール	
（E）	メイン接地（電極）	

6 メンテナンス／修理

6.1 メンテナンス

メンテナンス作業を実施できるのは、訓練を受け、関連する危険性および必要な予防策に関する専門知識を持つ技術者だけです。
国内法令および指令、特に EN 60079-14/-17/-25 に従ってください。

6.2 修理

修理には点検が伴うため、Minebea Intec が実施します。
欠陥や不具合がある場合は、最寄りの Minebea Intec（ミネベアミツミ）販売店またはサービスセンターに連絡し、修理を依頼してください。
修理のために機器を返却するときは、問題の正確かつ完全な説明を添えてください。

⚠ 警告

不適切な交換による爆発の危険があります!

▶ Ex 機器でヒューズを交換することは禁じられています!

7 廃棄

梱包が不要になった場合は、地域の廃棄物処理施設、あるいは信頼できる廃棄物処理業者や集積所に持ち込んでください。梱包の大部分は環境に配慮した材料でできており、2 次原料として使用できます。
小規模事業者であっても、この製品を一般廃棄物と一緒に、あるいは公営の廃棄物処理業者が運営する集積所に廃棄することは許可されていません。
EU の加盟国は、EU 法に基づき、電気および電子機器を回収し、リサイクルできるように他の未分類の一般廃棄物とは別に廃棄することが義務付けられています。

製品を廃棄または解体する前に、すべての電池を取り外して適切な集積所に持ち込む必要があります。
詳細については、弊社の T&C を参照してください。

製品に付属する製品情報および弊社ウェブサイト（www.minebea-intec.com）に、修理用のサービス窓口のアドレスが一覧で掲載されています。
弊社は、有害物質で汚染された製品（ABC 汚染）の修理を拒否する権利を留保します。
何かご不明な点がありましたら、最寄りのサービス担当または弊社サービスセンターまでお問い合わせください。
Minebea Intec GmbH
Repair center
Meiendorfer Strasse 205 A
22145 Hamburg, Germany
Tel：+49.40.67960.666
service.HH@minebea-intec.com

ミネベアミツミ株式会社
センシングデバイス事業部
システム技術部システム技術課
〒251-8531
神奈川県藤沢市片瀬 1-1-1
TEL:0466-22-7152

8 技術データ

8.1 一般データ

30 分以上のウォームアップタイム（基準温度 23° C）の後に、以下の特性が有効になります。

タイプ	PR 1626/60 PR 1626/61
注文番号	9405 316 26601 9405 316 26611
精度	OIML 等級 III に準じる 3000e、Minebea Intec 計量機器タイプ PR 5../..（PR 17../..）と併用
接続保護地域（黒）	4mm² 端子接点経由
Ex 地域の接続（青）	4mm² 端子接点経由

8.2 供給電圧

保護接地への接続	端子⏚（4mm²）経由 （2.4 および 5.2.1 も参照）
定格電圧	SELV 24V DC
許容値範囲	DC = 18～30V
定格電圧	U_m = 30V DC
消費電力	3.8W、24V 時 6.6VA

8.3 Ex 地域へのインターフェース

Ex 地域への接続は、すべて 15 ピン青色端子経由で行います。
Ex 地域および標準用に接続される荷重は、9.1 の CE マーキングおよび適合宣言書で確認できます。

8.3.1 ロードセル供給（励起）

	PR 1626/60	PR 1626/61
電圧	±6V DC（公称値）／≤80mA、接地と対称	±3.75V DC（公称値）／≤92mA、接地と対称
対称	≤24mV	≤24mV
許容値範囲	±5.5V～±6.3V DC	±3.25V～±3.95V DC
最大電流	≤110mA @短絡	≤110mA @短絡
Tk	+8mV/K @ ±6V	+3mV/K @ ±3.75V

8.3.2 （ロードセルからの）測定電圧入力

$V_{meas.}$（最大）、最大電圧	37.2mV（差動）

8.3.3 （ロードセルからの）センシング電圧入力

	PR 1626/60	PR 1626/61
V_{sense}（最大）、最大電圧	±6V 公称値（接地基準）	±3.75V 公称値（接地基準）

8.4 保護地域へのインターフェース

保護地域への接続は、すべて 15 ピン黒色端子経由で行います。

8.4.1 （機器に対する）測定電圧出力

$V_{meas.}$（最大）	37.2mV（差動）
Tk_0	≤0.05µV/K（@ 0～+40°C および 1mV/V）
TK_{Span}	≤5ppm/K（@ +23°C、30000d および 1mV/V）

8.4.2 （機器に対する）センシング電圧出力

	PR 1626/60	PR 1626/61
V_{sense}（最大）、最大電圧	±6V 公称値（接地基準）	±3.75V 公称値（接地基準）

8.5 周囲条件

公認のテスト方法に従って機器を点検する場合、次に示すデータのみが適用されます。この方法と誤差限界の詳細については、現地の Minebea Intec 拠点に問い合わせできます。

周囲温度		
	基準値	+23°C
	定格動作範囲	-20°C～+50°C 0°C～+40°C（3000e の場合）
	保管および輸送の制限	-40°C～+70°C
相対湿度		結露なきこと
	基準範囲	45～75%
	定格動作範囲	20～80%
	動作の制限	10～90%
	保管および輸送の制限	5～95%
ウォームアップタイム		約 30 分

据付け位置	壁面への据付け、または 35mm 支持レール（EN 60715 に準拠）への据付けのいずれかが可能
保護等級	IP20（EN 60529）に準拠
ハウジング	下部 Makrolon 8020、 上（接続）部 Makrolon 2800
電磁放射	VfG 1064 に準拠、 National Gazette No. 163/984（VDE 0871、規制値クラス B）

8.6 電磁適合性（EMC）

静電気放出	IEC 801-2、レベル 3（5mJ で 8kV）に準拠
磁界	50Hz で 60A/m
電圧降下	10ms で 100% 20ms で 50% 50ms で 20%
耐放射抵抗	
電界	10V/m で 100kHz～500MHz、 1V/m で 500MHz～1GHz
主電源への高エネルギー干渉	
振幅	±2000V
立上り時間	100ns
持続時間	10µs
IEC 801-4 に準拠、電源入力へのトランジェント	
振幅	±2000V
立上り時間	5ns
持続時間	50ns
IEC 801-4 に準拠、データラインへのトランジェント	
振幅	±1000V
立上り時間	5ns
持続時間	50ns

8.7 寸法および重量

寸法		5.1 も参照
	H =	75mm
	L =	110mm
	B =	100mm
重量		
	ネット =	約 500g
	グロス =	約 1000g

8.8 Ex 地域の標示

型式名称	同一型式	標示	証明書番号
PR1626/60	PR1626/61	[Ex ib Gb] IIC	DEK19.0059
PR1626/60_IIB	PR1626/61_IIB	[Ex ib Gb] IIB	DEK19.0060

適合する基準：	総則：JNIOSH-TR-46-1:2015、本安：JNIOSH-TR-46-6:2015		
設置する場所：	非危険場所		
定格：本安回路			
[Ex ib Gb]IIC:	電源、測定回路、センサー回路		
端子 15-, 16+	Uo=12.7V, Io=110mA, Po=1.39W / Ci=6.5nF, Li=無視できる程低い		
端子 8,9(IN1)	Uo=2V, Io=19.8mA, Po=9.9mW / Ci=6.5nF, Li=無視できる程低い		
端子 10, 11(IN2)	Uo=17.4V, Io=8.8mA, Po=38mW / Ci=6.5nF, Li=無視できる程低い		
IN1, IN2 電源回路	Uo=17.4V, Io=139mA, Po=1.42W / Ci=19.5nF, Li=無視できる程低い		
	JNIOSH-TR-46-6 付属書 A	Co=0.346 µF	Lo=2mH
	Ispark6.2 に基づく許容値	Co=0.24 µF	Lo=0.38mH
		Co=0.24 µF	Lo=0.2mH
		Co=0.27 µF	Lo=0.1mH

[Ex ib Gb]IIB:	電源、測定回路、センサー回路		
端子 15-, 16+	Uo=12.7V, Io=110mA, Po=1.39W / Ci=6.5nF, Li=無視できる程低い		
端子 8,9(IN1)	Uo=2V, Io=19.8mA, Po=9.9mW / Ci=6.5nF, Li=無視できる程低い		
端子 10, 11(IN2)	Uo=17.4V, Io=8.8mA, Po=38mW / Ci=6.5nF, Li=無視できる程低い		
IN1, IN2 電源回路	Uo=17.4V, Io=139mA, Po=1.42W / Ci=19.5nF, Li=無視できる程低い		
	JNIOSH-TR-46-6 付属書 A	Co=2.02 µF	Lo=9mH
	Ispark6.2 に基づく許容値	Co=1.1 µF	Lo=4.2mH
		Co=1.6 µF	Lo=0.38mH
		Co=1.6 µF	Lo=0.2mH
		Co=1.8 µF	Lo=0.1mH
非本安回路			
端子 29+, 30-	公称 24Vdc (SELV), 6.6VA / 許容電圧 30Vdc		
端子 23, 24	公称 24Vdc (SELV) / 許容電圧 30Vdc		
端子 25, 26	公称 24Vdc (SELV) / 許容電圧 30Vdc		

8.9 CD に収録されている文書

付録（9.1 を参照）に記載のドキュメントおよび取扱説明書は、PR 1626/6x の CD に収録されています。

9 付録

9.1 証明書

サービス番号	説明	ドキュメント番号
1	EU 適合宣言書	MEU17015
2	CE マーキングおよび適合宣言書	PTB 02 ATEX 2056
3	適合証明書	IECEx PTB 18.0032
4	適合宣言書	MDC17004

Published by
Minebea Intec GmbH | Meiendorfer Strasse 205 A | 22145 Hamburg, Germany
Phone: +49.40.67960.303 | Email: info@minebea-intec.com
www.minebea-intec.com

Minebea intec
The true measure

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベアミツミ株式会社

本社　〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73　☎0267-32-2200　FAX 0267-31-1350

センシングデバイスセールス

東京事務所　〒108-6319 東京都港区三田 3-5-27 (住友不動産三田ツインビル西館 11F)　☎03-6758-6761　FAX 03-6758-6760

名古屋事務所　〒460-0003 名古屋市中区錦 1-6-5 (名古屋錦シティビル 4F)　☎052-231-1181　FAX 052-231-1157

大阪事務所　〒541-0053 大阪市中央区本町 1-7-7 (WAKITA 堺筋本町ビル 6F)　☎06-6263-8331　FAX 06-6263-7388

センシングデバイス事業部

藤沢工場　〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬 1-1-1　☎0466-22-7151 FAX 0466-22-1701

ホームページアドレス　http://www.minebea-mcd.com