

補足情報

PR 5900 防爆オプション WE1



9499 059 59100

3.2.0 版

2019 年 11 月 7 日

序文

必ず従ってください

この説明書に記載の内容は、予告なく変更する場合があります。法律で定められている場合を除き、Minebea Intec 側では、その内容について責任を負いません。本製品の操作／設置は、トレーニングを受けた者および有資格者に限られます。本製品に関する対応については、製品のタイプ、名称、リリース番号／シリアル番号およびすべてのライセンス番号をご確認ください。

注

製品の一部が著作権で保護されています。著作権の所有者 (Minebea Intec) からの購入または書面による許可なく製品の変更または複製および使用はできません。製品を使用することにより、上記規定に同意したことになります。

目次

1	安全性の指示	2
1.1	注意事項全般.....	2
1.2	説明.....	2
1.3	Ex ゾーンの標示.....	2
2	設置	4
2.1	概略.....	4
2.2	ゾーン 1 とゾーン 21 の計量回路基板.....	4
2.3	表示.....	5
2.4	Ex エリア内の接続.....	5
2.5	WE1 ロードセル供給電圧.....	9
2.6	WE1 無電位ロードセル供給電圧.....	9
2.7	等電位.....	10
2.8	シールド.....	11
3	修理／メンテナンス／はんだ付け作業	12
3.1	修理.....	12
3.2	メンテナンス.....	12
3.3	はんだ付け作業.....	12
4	技術データ	13
4.1	データ全般.....	13
4.2	計量回路基板 WE1.....	13
4.3	ロードセル／接続箱／台はかりの接続.....	14
4.4	ロードセルの供給.....	15
4.5	ケーブルの接続.....	15
4.6	付属 CD に収録のドキュメント.....	15
5	付録	16
5.1	証明書／制御図面／安全性の指示.....	16

1 安全性の指示

1.1 注意事項全般

△注意

人身被害に関する警告

- ▶ PR 5900 セットアップ説明書に記載の安全性の指示に従ってください。

1.2 説明

WE1 オプションは、日本国内の防爆規格に適合し、EU 指令 2014/34/EU および関連する欧州整合規格で定められているとおり、安全なエリアに設置される PR 5900（またはゾーン 2/22 の Y2 オプションを含む）と、ゾーン 1 または 21 Ex エリアに配置されるロードセルや台はかりとの間に本質安全インターフェースを設ける場合に使用されます（5.1 も参照）。

装置は、本質安全インターフェースによる連携が必要な計量アプリケーション向けに設計されています。WE1 オプション付き PR 5900 では、電気回路の障害が発生した場合でも、最大許容制限を超える電力が Ex エリアに送られることはありません。

WE1 オプション付き PR 5900 では、以下に対して本質的に安全な接続を確保しています。

- ゾーン 1 または 21 に配置されるロードセルや台はかりの電源供給用の電圧出力
- ゾーン 1 または 21 からの測定電圧入力
- ゾーン 1 または 21 からのセンス電圧入力

これは、電源回路の電流と電圧の二重制限、および WE1 オプション付き PR 5900 のアナログ回路（計量回路基板）の電圧制限によって実現します。

1.3 Ex ゾーンの標示

型式名称	同一型式	標示	証明書番号
PR5900/00WE1+CX1_AC	WE1_AC	[Ex ib Gb] IIC, [Ex ib Db] IIIC	DEK18.0095X
PR5900/00WE1+CX1_AC_IIB	WE1_AC_IIB	[Ex ib Gb] IIB, [Ex ib Db] IIIC	DEK18.0096X
PR5900/00WE1+CX1_DC	WE1_DC	[Ex ib Gb] IIC, [Ex ib Db] IIIC	DEK18.0097X
PR5900/00WE1+CX1_DC_IIB	WE1_DC_IIB	[Ex ib Gb] IIB, [Ex ib Db] IIIC	DEK18.0098X
適合する基準：	総則：JNIO SH-TR-46-1:2015、本安：JNIO SH-TR-46-6:2015		
設置場所：	非危険場所		
定格：本安回路			
[Ex ib IIC/IIIC]：Uo=21V, Io=143mA, Po=1.55W	For Ex ib IIC: Co=188nF, Lo=0.10mH		
	For Ex ib IIIC: Co=188nF, Lo=0.10mH		
[Ex ib IIB/IIIC]：Uo=21V, Io=143mA, Po=1.55W	For Ex ib IIB: Co=1.27 μF, Lo=3.4mH		
	For Ex ib IIIC: Co=1.27 μF, Lo=3.4mH		
CX1：Uo=Negligibly small, Io=Negligibly small, Po=Negligibly small, Co=100nF, Lo=10mH Ui=25V, Ii=any, Pi=any, Ci=220nF, Li=0			
耐電圧試験*1	回路を接地しているために、耐電圧試験は行わないでください。		

注：5.1 も参照してください。

*1 耐電圧性能を有していません。取扱にご注意ください。

注記

Ex エリアへの設置

- ▶ Ex エリアに設置の際は、付録に記載の Ex の安全性の指示に従ってください。
-

2 設置

2.1 概略

設置は、該当する法律、規則、規定、法令および規格に従い、公認の専門要員が行ってください。特に、EN 60079-14 規格を考慮に入れてください。

PR 5900 につなぐケーブルはすべて安全に設置する必要があります。

適切な IP 保護を保証するためには、使用していない接続（ケーブルグランド）はいずれも、認定された止めネジで密封してください。

警告

電源投入中に装置を操作すると、命に関わる重大な影響が生じる可能性があります。装置の電源を切ってください。

- ▶ 工具を使用してカバーを開いたり部品を取り外したりする際に、帯電部品が露出する場合があります。
- ▶ すべての電圧源から装置を切り離れた後でも、装置のコンデンサーが依然として電荷を伝える可能性があるためご注意ください。
- ▶ 既存の安全機器／カバーを取り外さないでください。

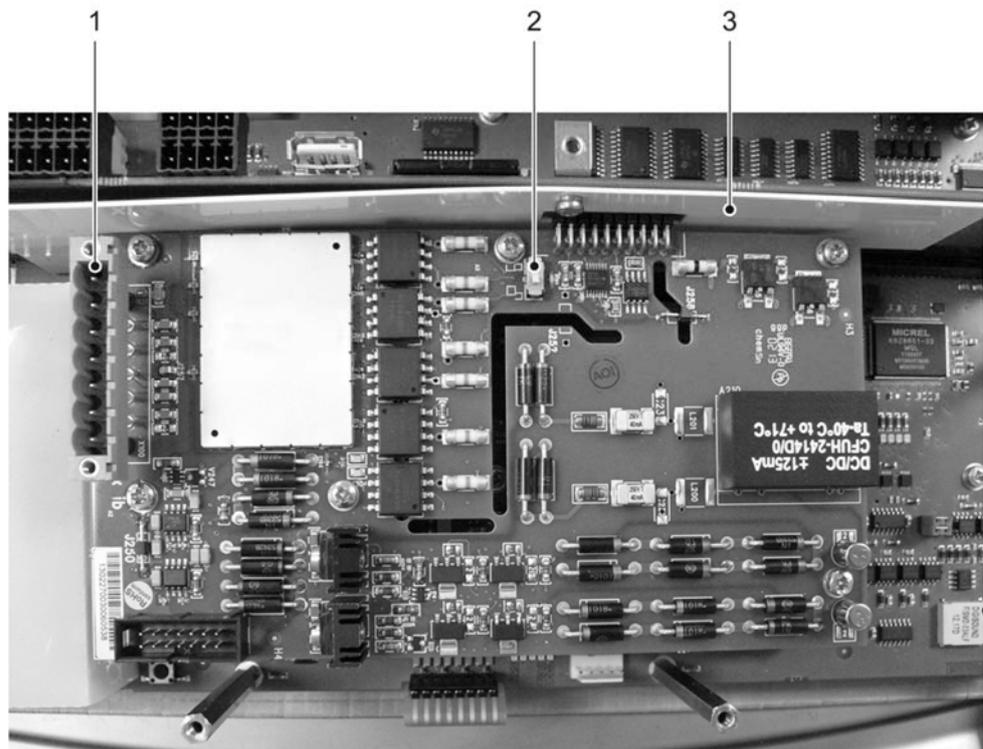
2.2 ゾーン 1 とゾーン 21 の計量回路基板

注：

このオプションと基本ユニットは製造時に永続的に割り当てられるため、計量回路基板を遡って交換することはできません。

この割り当ては BIOS で調整されています。

これらのコンポーネントが一致しない場合、エラーメッセージが表示され、装置は起動しません。



No.	説明
1	ロードセルケーブル PR 6135/の接続(IECEX/ATEX では PR 6136/)
2	CAL スイッチ
3	Ex 隔壁

2.3 表示

WP-A Max 3000kg d= 1kg

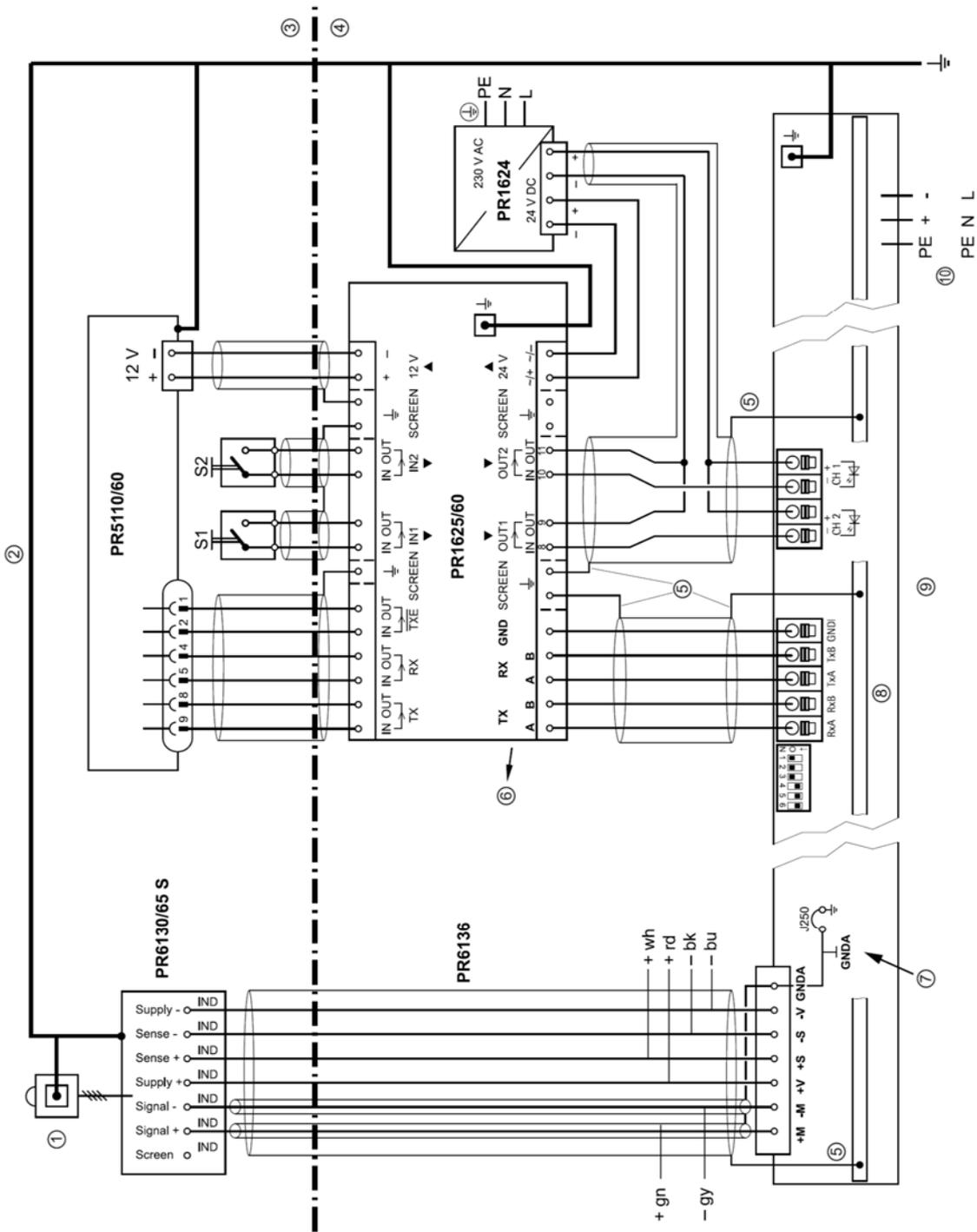
正しく設置すると、Maxxis には WP-A の横のステータスディスプレイに Ex 記号が表示されます。

2.4 Ex エリア内の接続

注：

コンポーネントは配線図でのみ図示されます。接続については、PR 5900 セットアップ説明書で具体的に説明しています。

リモートディスプレイ PR 5110 の例(IECEx/ATEX の場合)



-
- ①ロードセル
 - ②等電位ライン
 - ③Ex ゾーン
 - ④非 Ex ゾーン
 - ⑤シールド
 - ⑥RS-422/485 インターフェース PR1604/00、はんだ連結 X3：閉、はんだ連結 X7：閉
 - ⑦工場設定。2.5 も参照
 - ⑧シールドクランプレール
 - ⑨WE1 オプション付き PR 5900
 - ⑩24VDC または 230VAC
-

- ①ロードセル
- ②等電位ライン
- ③Ex ゾーン
- ④非 Ex ゾーン
- ⑤シールド
- ⑥電源ユニット YPSC01-X
- ⑦工場設定。2.5 も参照
- ⑧シールドクランプレール
- ⑨WE1 + CX1 オプション付き PR 5900
- ⑩24VDC または 230VAC
- ⑪ケーブル長が 50m を超える場合、ケーブルシールドは片側のみ接続される場合があります。

注：

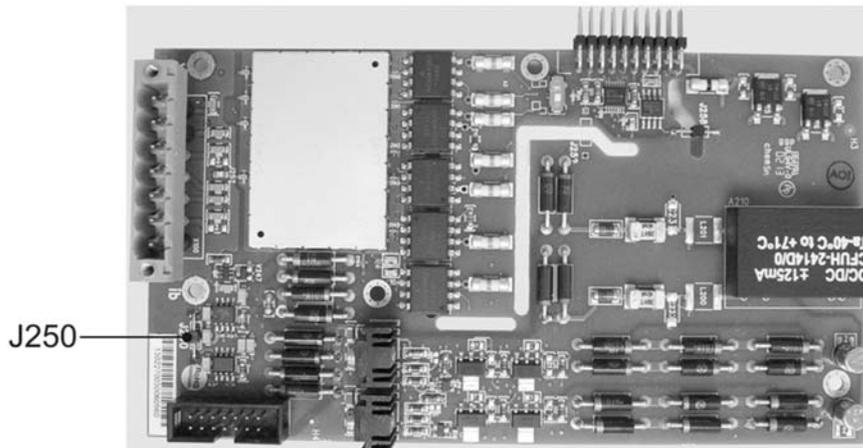
Ex ゾーンへの設置に関する規定に従ってください。

2.5 WE1 ロードセル供給電圧

ロードセルの供給電圧を遡って変更することはできません。
発注時に目的の電圧を指定する必要があります。4.2 と 4.4 を参照してください。

2.6 WE1 無電位ロードセル供給電圧

PR 5900 搭載の装置は、等電位ボンディング導線 (PE) と直列で接続される本質安全回路とともに納品されます。

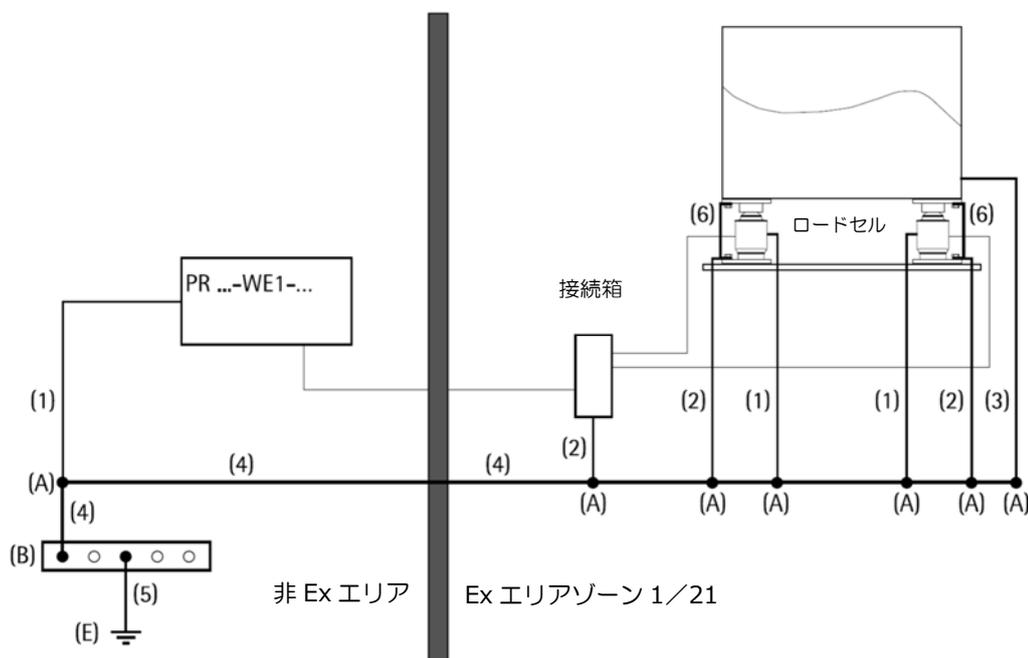


距離が 50m を超える場合、無電位ロードセル供給電圧が必要です。これは以下のように行います。

1. 計量回路基板でジャンパ J250 をカットします。
2. 残りのリード線を上に向けて、回路基板のすぐ上でリード線をカットします。両方の接点を 2mm 以上離し、他の電位に接触しないようにします。
ジャンパ J250 が開くと、最小テスト電圧 500V で本質安全回路がハウジング (PE) から絶縁されます。

2.7 等電位

Ex エリアでは、個々の導電システムコンポーネント間で補償電流が生じないように、等電位ボンディングを設ける必要があります。



凡例

No.	コンポーネント	断面積
(1)	等電位を補足するための導線	$\geq 4.0\text{mm}^2 \text{ Cu}$
(2)	等電位用の導線	$\geq 6.0\text{mm}^2 \text{ Cu}$
(3)	等電位用の導線	$\geq 10.0\text{mm}^2 \text{ Cu}$
(4)	等電位用の主要導線	$\geq 10.0\text{mm}^2 \text{ Cu}$
(5)	アース線	$\geq 10.0\text{mm}^2 \text{ Cu}$
(6)	ロードセルのバイパス	$\geq 10.0\text{mm}^2 \text{ Cu}$
(A)	等電位ボンディング導線 (バスバー)	
(B)	主要等電位バスバー	
(E)	主要アースへ (電極)	

2.8 シールド

⚠ 警告

接続ケーブルシールドを適切に接続しないと、重大な人身被害やシステム損傷が生じる可能性があります!

距離が 50m を超える場合、シールドは片側のみ接続される場合があります。

- ▶ PR 5900 に接続ケーブルシールドを接続します。セットアップ説明書を参照してください。
- ▶ WE1 計量回路基板でブリッジ J250 を開きます。2.6 を参照してください。
- ▶ シールドがハウジングと接触するロードセルで、接続箱 PR 6130/64 Sa を使用する場合、接続ケーブルシールドを接続して、接続箱の基板のセンス端子の上でブリッジを開きます。PR 6130/64 Sa セットアップ説明書を参照してください。
- ▶ ロードセルのシールドがハウジングと接触し、接続箱 PR 6130/65 S を使用する場合、接続ケーブルシールドを接続しないでください。2.4 も参照してください。

3 修理／メンテナンス／はんだ付け作業

3.1 修理

警告

Ex 雰囲気中での作業は、生命に関わる重大な影響が生じる可能性があります。

- ▶ WE1 オプション付き PR 5900 では、プラグ接続の取付け／取外しやヒューズの変更は許可されません。

修理は、検査を受けることが条件となるため、Minebea Intec で実行しなければなりません。

欠陥があるか動作不良の場合は、お近くの Minebea Intec(ミネバ インテック)販売代理店またはサービスセンターの修理担当までご連絡ください。

修理の目的で装置を返送する場合、問題の詳細が正確に記載された用紙を同封してください。

3.2 メンテナンス

メンテナンス作業を行えるのは、関連する危険要因および必要な予防策に関する専門知識を有する、トレーニングを受けた技術者のみです。

3.3 はんだ付け作業

計量回路基板でののはんだ付け作業は許可されません。

4 技術データ

4.1 データ全般

注：

技術データの詳細については、PR 5900 セットアップ説明書を参照してください。

Ex エリアの接続	4mm ² 端子経由
接続に関する値	5.1 を参照してください。
等電位ボンディング導線 (PE)	端子経由については、2.6 を参照してください。

4.2 計量回路基板 WE1

計量回路基板は WP B スロットに挿入します。CAL スイッチ B(1)は基板上にあります。調整データとパラメータは、計量回路基板の EAROM (非揮発性メモリー) に保存されます。

注：

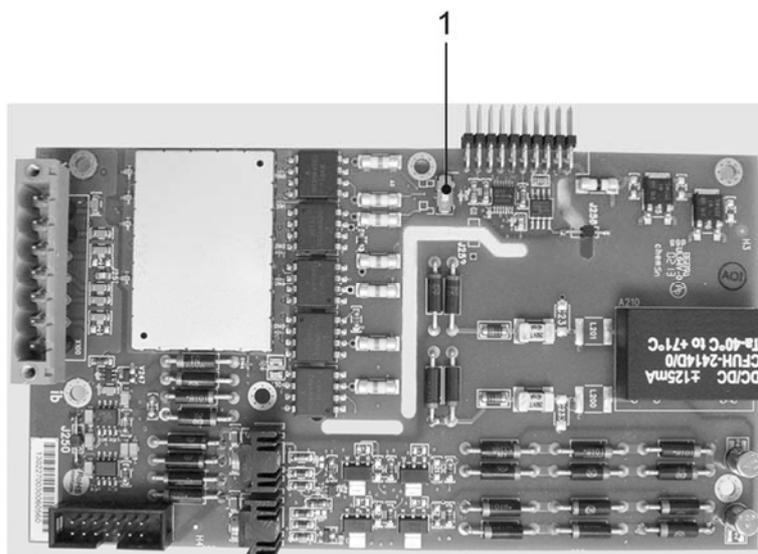
電圧 (7.2VDC または 12VDC) は発注時に指定してください。

7.2V：

ロードセルの全抵抗 (RLC) は 80~150Ωです。4.4 も参照してください。

12V：

ロードセルの全抵抗 (RLC) は 150Ωよりも大きくなります。4.4 も参照してください。



技術データ

説明	データ
接続	7 ピンプラグ(オス)、ハウジングと GNDA へのシールド接続
接続数	6 線式または 4 線式, 1 本
ロードセルタイプ	SG セル、6 線式または 4 線式の接続が可能
ロードセルの供給	注を参照
容量 (ロードセル数)	4.4 を参照
センス入力	±6VDC、モニタリングあり
センス電圧モニタリング	8V 未満のセンス電圧、8V 未満への切替え可能
測定入力	0 ~36mVDC、0V を中心に対照
ゼロ点抑制	最大 36mVDC (ゼロ点 + 範囲)
精度*	6,000e の場合、4.8mV に相当する 0.8μV/e クラス III、OIML R76/EN45501 に準拠
最小測定信号 (OIML) *	3,000e : ≥ 0.20mV/V 6,000e : ≥ 0.40mV/V
最大解像度	3mV/V の場合、750 万内部カウント
直線性*	< 0.003%
ゼロ点安定性エラー (Tk0) *	< 0.05μV/K RTI、1mV/V の場合、0.004%/10K
SPAN 安定性エラー (Tkspan) *	< ±4.0ppm/K
ケーブルタイプ	ケーブル全体用のシールドと測定ケーブル (PR 6136/..など) 用のシールドを含む 6 ワイヤ
ケーブル長	システムによる

*測定時間 160ms、電源 12V の場合

4.3 ロードセル/接続箱/台はかりの接続

計量回路基板 WE1 は、7 ピンプラグを使用して接続します。

注：

接続に関する値については、5.1 を参照してください。

4.4 ロードセルの供給

供給電圧	$\pm 6.0\text{VDC}$ (公称) / $\leq 96\text{mA}$	最大 4 つのロードセルで抵抗 650Ω 、各ロードセルを並列接続 (= 162.5Ω)
	$\pm 3.6\text{VDC}$ (公称) / $\leq 96\text{mA}$	最大 8 つのロードセルで抵抗 650Ω 、各ロードセルを並列接続 (= 81.3Ω) または 4 つのロードセルで抵抗 350Ω 、各ロードセルを並列接続 (= 87.5Ω)
許容範囲	$\pm 5.8\text{...}\pm 6.2\text{VDC}$ 、 $\pm 3.4\text{...}\pm 3.8\text{VDC}$	
最大電流	$\leq 100\text{mA}$ 短絡	
測定電圧 V_{meas}	最大 36mV (差動)	
センス電圧 V_{sense}	$\pm 6\text{V}$ 公称 (接地による) $\pm 3.6\text{V}$ 公称 (接地による)	

4.5 ケーブルの接続

接続箱と計器との間の接続ケーブルの長さ

ケーブルタイプ	PR 6135、PR 6136	最大 200m - ロードセルケーブルの長さ
---------	-----------------	------------------------

台はかりと計器との間の接続ケーブルの長さ

ケーブルタイプ	LiYCY	最大 200m
---------	-------	---------

4.6 付属 CD に収録のドキュメント

付録 (5.1 を参照) に記載のドキュメントと説明書は PR 5900 の CD に収録されていません。

5 付録

5.1 証明書／制御図面／安全性の指示

サービス番号	説明	ドキュメント番号
1	EC タイプ試験証明書	DEKRA 13 ATEX 0186 X
2	適合性の証明書	IECEX DEK 13.0065 X
3	TR CU 012 証明書	RU C-DE.MFO62.B.05022
4	安全性の指示書	940515900000-460
5	制御図面	2004137

表に記載のドキュメントは PR 5900 の CD に収録されています。

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



※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>