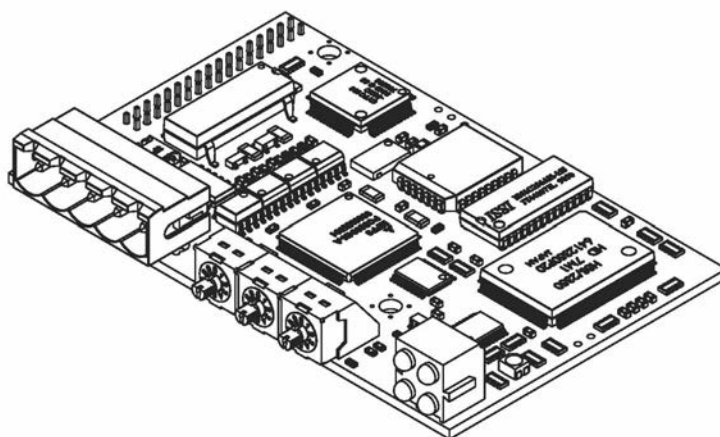


フィールドバス インターフェース PR1721/31,32
Profibus-DP, DeviceNet For PR5510 シリーズ
オペレーティングマニュアル



Edition 1 20040901
For PR5510 Rel.3.12

 **sartorius**
ザルトリウス株式会社
プロセス・ウェイキング事業部

目次

1	注意-使用前に必ずお読みください.....	1
2	概要.....	1
3	PR1721/31 Profibus-DP スレーブ.....	2
3.1	GSD-File.....	3
3.2	ハードウェア.....	3
3.2.1	ステータスインジケータ LED.....	3
3.2.2	ウォッチドッグ LED.....	4
3.2.3	ネットワークの構造.....	4
3.2.4	Dsub ソケットピンアサイン.....	4
3.2.5	ツイストペアケーブル.....	5
3.2.6	バスターミネーション(終端抵抗).....	5
3.2.7	フィールドバスパラメータ.....	6
3.2.8	GWT_5610.GSD.....	7
4	PR1721/34 DeviceNet.....	9
4.1	機能.....	10
4.2	EDS file.....	10
4.3	ハードウェア.....	11
4.3.1	ステータスインジケータ LED.....	11
4.3.2	ウォッチドッグ LED.....	11
4.3.3	結線.....	12
4.3.4	ツイストペアケーブル.....	12
4.3.5	フィールドバスパラメータ.....	13
4.3.6	PR1713_hms.EDS.....	14
5	プロトコル.....	15
5.1	コンフィグレーション.....	15
5.2	インターフェースの操作.....	15
5.3	ライトウィンドウ.....	16
5.4	リードウィンドウ.....	16
5.5	データ・フォーマット.....	17
5.5.1	DINT フォーマット.....	17
5.5.2	REAL フォーマット.....	17
5.5.3	STRING フォーマット.....	17
5.6	リードデータの概要.....	18
5.7	ライトデータの概要.....	20

1 注意-使用前に必ずお読みください



本製品は測定器・制御機器に関する安全規格に基づいて製作・テスト及び納入されています。安全を保ち安全な操作を確実にするため、使用者は本マニュアルに記載された手引き・注意に従って下さい。

製品の操作、試運転、および保守は、危険について熟知してそれを防止し適切な措置がとれる、十分に訓練を受けた担当者が行ってください。

この製品は、最新技術の機器です。サードパーティが供給するソフトウェアとハードウェアに関して、製品にエラーが生じないという保証はありません。製造元では、この製品を間違った使用や対策不備から生じた誤動作・不具合による損害については一切責任を負いかねます。この製品を使用することは、上記の内容を認めたこととなります。

マニュアルの内容については予告なしに変更されることがあります。

ザルトリウス株式会社の許可なく本マニュアルのいかなる部分の転載、複製、改変を行うことを固く禁じます。

2 概要

各種フィールドバスインターフェースはプロセスコントローラ PR5510 シリーズのSlot-4に取り付けて使用します。

それらプラグインカードモジュールは、マイクロプロセッサを搭載しており PR5510 とは独立してフィールドバスのプロトコルを制御します。モジュールと PR5510 間は共通のネットデータでデータのやり取りを行います。

型式	プロトコル
PR1721/31	Profibus-DP
PR1721/32	Interbus-S
PR1721/34	DeviceNet
PR1721/35	CC-Link

データの送受信は定義済みデータタイプの項目のみ利用します。

ファームウェア	04...14	重量値 Gross/Net/Tare(ステータスを含む)
アプリケーション(BATCH, FLOW など)	20...199	アプリケーションマニュアル参照

フィールドバスのデータは PR5510 の内部処理インターバル 20ms で更新されます

3 PR1721/31 Profibus-DP スレーブ



モジュールは Profibus ネットワーク接続用 Dsub9P コネクタを搭載しており、IEC61158 に準拠した Profibus-DP の接続ができ、ASIC SPC3 チップテクノロジーにより最大 12Mbps の通信を可能にしています。

モジュールは取付スロット 1 もしくは 2 に取り付け、フラットケーブルはメインボードの Slot-4 に接続します。(PR5510 のハードウェアマニュアル参照)

<p style="text-align: center;">Slot-4</p>	接続方式: (内部)	Slot 4 用フラットケーブル 34P	
	接続方式: (外部)	Dsub9P ソケット	
	伝送レート:	9.6 kbit/s up to 12 Mbit/s ポーレート自動検出	
	接続ネットワーク:	Profibus-Network	
	プロトコル:	PROFIBUS-DP-V0 SLAVE To EN 50 170 (DIN 19245) シングル/マルチマスターシステム対応	
	伝送方式:	EIA RS 485 , Profibus DIN 19245 Part 1	
	ケーブル:	Profibus 対応ケーブル 紫色、ツイストペア、一括シールド	
	ケーブルインピーダンス:	150 Ohm	
	バスターミネーション:	Yes, 外部からの DIP スイッチ操作可能	
HMS-Certificates:	Profibus Test-center Comdec in Germany and PNO (Profibus User Organisation) industrial suitable CE, UL & cUL		
Dimensions (LxWxH):	mm	絶縁:	Yes, ライン A、B にフォトカプラ使用 (RS 485)
		ケーブル長:	最長 200m with 1.5 Mbit/s Profibus 対応品リピータ使用により延長可能
		アクセサリ:	None

Slot-4 が既に使用されている場合 PR1721/31 は使用できません。
Profibus カードはファームウェア Rel3.12 以降の PR5510 に対応しています。

注意!! カード取り付け後、コールドスタート要求が画面に表示され、ビープ音がなり続けます。

交換作業前に必ずデータベース(レシピなど)の内容を保存するか、メモをとってください。コールドスタート時にデータが初期化されます。キャリブレーションやコンフィグレーションデータなど EARAM に保存されているデータは初期化されず保持されます。

3.1 GSD-File


PR1721/31 スレーブを利用するためにはマスターに GSD ファイルをロードする必要があります。ファイルは ASCII テキストで規格に沿ったフォーマットで作成されています。

GWT_5610.GSD参照

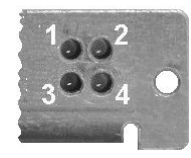
File	Vendor	Ident
GWT_5610.gsd	GLOBAL Weighing Technologies	0x5610

ファイルは添付 CD-ROM か HP <http://www.global-weighing.com> のダウンロードページにて入手可能です。

3.2 ハードウェア

	<p>前ページの外觀図参照:①~⑥</p> <p>① フラットケーブル接続ピン</p> <p>② Profibus-DP SubD9P コネクタ-メス (ネットワーク接続用)</p> <p>③ マスターリセットスイッチ</p> <p>④ アドレス設定用ロータリースイッチ スイッチは両方とも"0"に設定 アドレスの設定はメニュー[Setup]-[Fieldbus parameter]にて設定します</p> <p>⑤ 内部ウォッチドッグ LED (緑点滅)</p> <p>⑥ ステータスインジケータ LED</p>
--	---

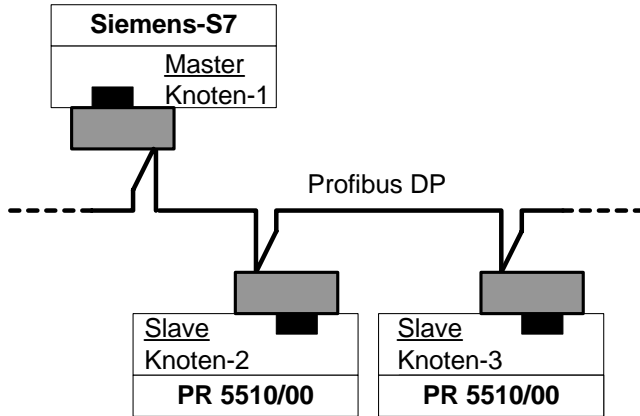
3.2.1 ステータスインジケータ LED

ステータス表示 [SETUP]-[IO Slots] もしくは背面パネル <pre> +Slot 4: PR1721/3101 LED: -1- -2- -3- -4- </pre>				
LED-1 未使用	LED-2	LED-3	LED-4	
				消灯/---
	オンライン			点灯/green
			オフライン	点灯/red
		エラーなし		消灯/---
		エラーあり		点滅/red

3.2.2 ウォッチドッグLED

モジュールが初期化され正常動作している	点滅-1Hz	緑	<input checked="" type="checkbox"/>
モジュールが初期化されていない状態	点滅-2Hz	緑	
RAM チェックエラー	点滅-1Hz	赤	
ASIC and FLASH ROM チェックエラー	点滅-2Hz	赤	
Interbus RAM チェックエラー	点滅-4Hz	赤	

3.2.3 ネットワークの構造



マスター

(GWT_5610.GSD がロードされているもの)

- Profibus コネクタ (I/O ループ)
- バス終端抵抗 (スイッチ切替)
- Profibus ケーブル
- 送信 (EIA RS485)
- Profibus コネクタ (I/O ループ)
- バス終端抵抗 (スイッチ切替)


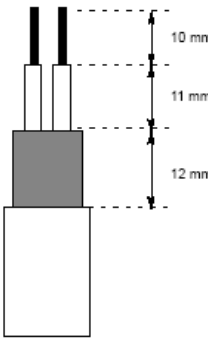
スレーブ PR5510

(Fieldbus パラメータが設定されているもの)

3.2.4 Dsub ソケットピンアサイン

<p>9pinメス</p> <p>シールドはコネクタハウジングに接触させる</p>		SIMATIC NET PROFIBUS FAST CONNECT もしくは相当品	
ピンアサイン(EN 50170)	信号名	色	名称
Housing -----	Screening		
1 -----	n.c		未使用
2 -----	n.c		未使用
3 -----	B-line	緑	+ RxD/TxD (RS485 specification)
4 必要に応じて使用	RTS		Request To Send (リピータ使用時に必要)
5 -----	GND bus		GND (RS485 から絶縁)
6 -----	+5V bus		+5V (RS485~絶縁)
7 -----	n.c.		未使用
8 -----	A-line	赤	- RxD/TxD (RS485 specification)
9 -----	n.c		未使用

3.2.5 ツイストペアケーブル

Profibus に対応したケーブルの使用を推奨		例)SIMATIC NET PROFIBUS FAST CONNECT もしくは Profibus 協会認定品
		ツイスト(2 芯): 被覆: 紫 (Profibus 標準色) シールド: メッシュ 芯線: 赤-Signal-B、緑-Signal-A 以上を推奨


ケーブル長は伝送レートやケーブルの種類によります。
以下ケーブル長の目安です。

長さ	最大伝送レート
1000m	93.75kbps
800m	187.5kbps
400m	500kbps
200m	1.5Mbps
100m	3/6/12Mbps

ケーブル長がより長くなる場合はリピータを使用の事。

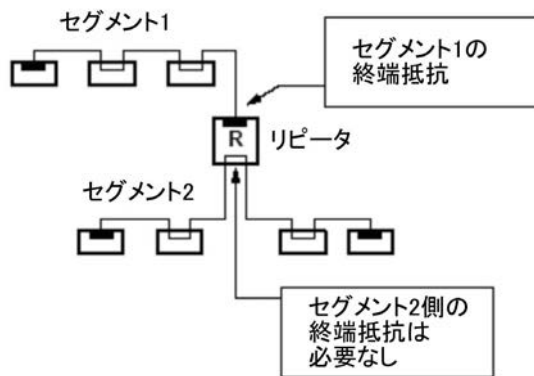
3.2.6 バスターミネーション(終端抵抗)

バス両端のノードではバスケーブル内での通信信号の反射を防ぐために終端抵抗の設定が必要です。

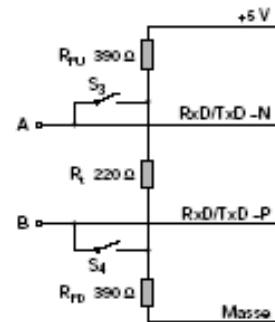
	③のバスターミネーションスイッチ
スイッチ ON	インターフェースがバス両端のノードに位置する時は ON(終端抵抗接続)にするかコネクタ部に外部抵抗を接続。
スイッチ OFF	ターミネーション無し

コネクタ内に外部抵抗を入れて終端するときは、インターフェースのスイッチを OFF にしてください。

例)リピータ使用時の終端抵抗



終端抵抗



3.2.7 フィールドバスパラメータ

メニュー[SETUP]-[Fieldbus Parameter]の設定は次のとおりです。

```
Setup
$Fieldbus Parameter$
```

フィールドバス設定メニュー

```
+I/Os †
$      8 Byte I/O$
```

選択:[8],16,20,24,32,64

通常 8 のまま

```
+Profibus-DP address†
1
```

選択: 1...126

ネットワークアドレス

```
+Scale-interface †
$      disable$
```

選択:disable, [WP-A]

通常 WP-A を指定する

EXITキーでメニューを抜ける

設定を保存するか確認のメッセージが表示される

```
Save Fieldbus conf ?
YES # ---- # NO
Warmstart run Fieldb
```

NO 未保存

設定した内容が破棄される

YES 設定を保存

不揮発性 EAROM に保存される

YES を選択後自動的にウォームスタート(再起動)実行

再起動後設定内容が反映される

3.2.8 GWT_5610.GSD

```

;=====
;GSD-Datei für das Profibus-Interface von PR1721/xx ab Firmware 3.12
;Stand 23.04.2004 - GLOBAL Weighing Technologies
;=====
;
#Profibus_DP
Vendor_Name      = "GLOBAL Weighing Technologies"
Model_Name       = "PR1721/xx Profibus Interface"
Revision         = "Version 1.3"
GSD_Revision     = 1
Ident_Number     = 0x5610
Protocol_Ident   = 0           ;Nur DP-Gerät
Station_Type     = 0           ;Kompakt Station
FMS_supp        = 0           ;FMS wird nicht unterstützt
Hardware_Release = "1.0"
Software_Release = "3.12"
Slave_Family     = 0
Max_Diag_Data_Len = 6
;
9.6_supp        = 1           ;unterstützte Baudraten
19.2_supp       = 1
93.75_supp      = 1
187.5_supp      = 1
500_supp        = 1
1.5M_supp       = 1
3M_supp         = 1
6M_supp         = 1
12M_supp        = 1
;
MaxTsdr_9.6     = 60         ;max. Antwortzeiten bei den unterschiedlichen
Baudraten
MaxTsdr_19.2    = 60
MaxTsdr_93.75  = 60
MaxTsdr_187.5  = 60
MaxTsdr_500     = 100
MaxTsdr_1.5M   = 150
MaxTsdr_3M      = 250
MaxTsdr_6M      = 450
MaxTsdr_12M    = 800
;
Redundancy      = 0           ;keine redundante Übertragung

Repeater_Ctrl_Sig = 2       ; TTL
Implementation_Type = "SPC3"

24V_Pins        = 0           ;keine 24V für den Anschluß eines
Wartungsgerätes
Freeze_Mode_supp = 1         ;Freeze Modus wird unterstützt
Sync_Mode_supp  = 1         ;Sync Modus wird unterstützt
Auto_Baud_supp  = 1
Set_Slave_Add_supp = 0
    
```

```
User_Prm_Data_Len = 0
Min_Slave_Intervall = 50          ; 50x100uS->5ms. min. Slave intervall
Modular_Station = 1
Max_Module = 4
Max_Output_Len = 64
Max_Input_Len = 64
Max_Data_Len = 128
;-----
; Bei Einbau eines PR1721/01 muss "8 Byte I/O Konsistent" gewählt werden
;-----
; Bei Einbau eine PR1721/11,/21,/31 und Benutzung des
; SartoriusStdScale interface muss je nach anzahl der konfigurierten I/Os
; ein oder mehrfach "8 Byte I/O Konsistent" gewählt werden
;-----
; Bei Einbau eine PR1721/11,/21,/31 und Benutzung des PhaseControllers
; muss je nach anzahl der konfigurierten I/Os
; ein oder zweifach "16 Word I/O Konsistent" gewählt werden
;-----
; Sonst kann bei Einbau eine PR1721/11,/21,/31 jede beliebige kombination von
; Modulen gewählt werden, die rechnerisch die konfigurierte anzahl von I/Os
; ergibt.
;-----

Module = "8 Byte I/O Konsistent" 0xB7
EndModule
Module = "16 Byte I/O Konsistent" 0xBF
EndModule

Module = "8 Byte I/O Seperate" 0x37
EndModule
Module = "16 Byte I/O Seperate" 0x3F
EndModule

Module = "4 Word I/O Konsistent" 0xF3
EndModule
Module = "8 Word I/O Konsistent" 0xF7
EndModule
Module = "16 Word I/O Konsistent" 0xFF
EndModule

Module = "4 Word I/O Seperate" 0x73
EndModule
Module = "8 Word I/O Seperate" 0x77
EndModule
Module = "16 Word I/O Seperate" 0x7F
EndModule
```

GSD ファイルは添付 CD-ROM もしくは GWT ウェブダウンロードサイト <http://www.global-weighing.com> から入手することができます。

DeviceNet.

4 PR1721/34 DeviceNet

モジュールは PR5510 本体に組み込まれて使用されます。5 ピンのプラグイン端子台にネットワークケーブルを接続され、最大 500kbps の DeviceNet に完全対応しています。

モジュールは PR5510 背面の Slot1 もしくは 2 に取り付けられ、ケーブルは PR5510 メインボード上 Slot4 に取り付けられます。 (詳細は PR5510 のマニュアル参照)

	接続方式 (内部)	Slot4 用フラットケーブル 34P
	接続方式 (外部)	5P プラグインタイプ端子台
	伝送レート:	125, 250 and 500kbps
	ネットワーク:	1 対 1 もしくはバス
	プロトコル:	DeviceNet ポーリング方式 (Polled IO) CRCエラー検知 To EC62026 (EN50325) max. 64 station nodes max. data width 512 bytes Input&Output
	伝送方式 :	EIA RS 485
	ケーブル:	DeviceNet 対応ケーブル 緑色、2x2 ツイストペア、シールド付
	ケーブルインピーダンス:	150 Ohm
	バスターミネーション:	120 Ohm
	消費電流:	33mA
	コンフィグレーション:	EDS file (PR1721/34- specific) MAC-ID (1..62)
	HMS-certificates/ conformity	Compatible with DeviceNet specification Vol 1: 2.0, Vol 2: 2.0 ODVA certificate according to conformity test software version A-12 industrial suitable CE, UL & cUL
	Potential isolation	Yes, データラインにフォトカプラ使用
	Cable length:	
	Accessories:	None

Slot-4 が既に使用されている場合 PR1721/34 は使用できません。
DeviceNet カードはファームウェア Rel3.12 以降の PR5510 に対応しています。

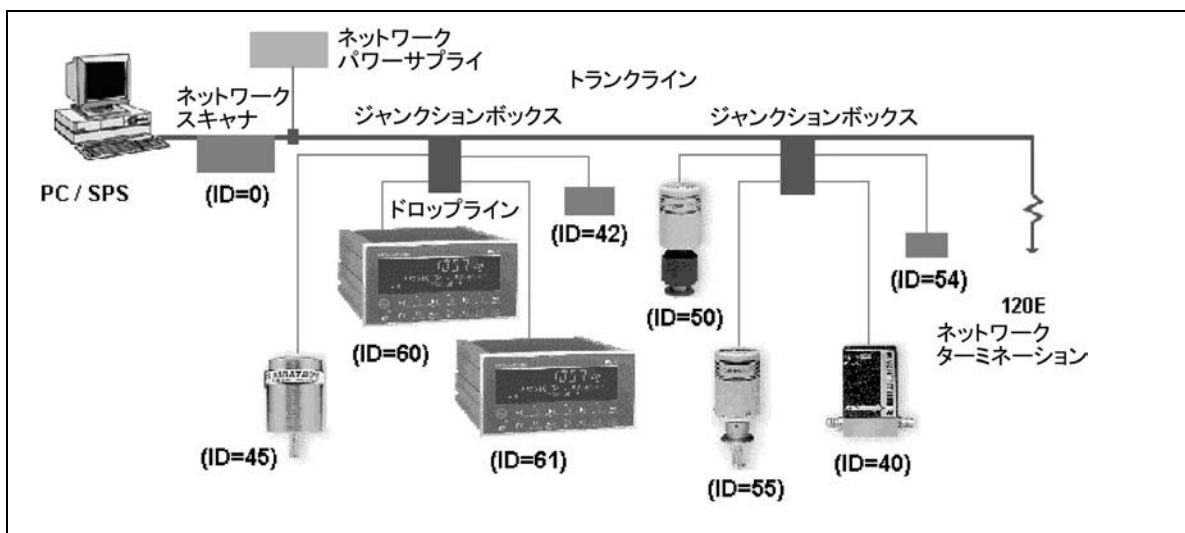
注意!! カード取り付け後、コールドスタート要求が画面に表示され、ピープ音がなり続けます。

交換作業前に必ずデータベース(レシピなど)の内容を保存するか、メモをとってください。コールドスタート時にデータが初期化されます。キャリブレーションやコンフィグレーションデータなど EAROM に保存されているデータは初期化されず保持されます。

4.1 機能

DeviceNet モジュールは DeviceNet スレーブとして機能し、他の機器と混在したネットワークに導入することができます。モジュールは全てのマススタスキャナーとの通信が可能であることを ODVA(Open DeviceNet Vendor Association:DeviceNet 協会)によるテストと認証を受けています。基板上のマイクロプロセッサが DeviceNet バスの通信を完全にサポートしており、モジュール-PR5510 間は他のフィールドバスインターフェースモジュールと統一されたデータ通信でデータのやり取りを行っています。

DeviceNet は Allen-Bradley によって開発されたフィールドバス CAN bus を利用した、オープンネットワークシステムです。



データシグナルに加え、トランクラインのケーブルは接続されているユニットの動作電源ラインも含んでいます。従ってネットワークパワーサプライはネットワークで消費される電流をカバーできる容量のものを選定される必要があり、トランクラインのケーブルもネットワーク構成に応じて Full/Thin の 2 種類あるため適当なケーブルを選定する必要があります。

4.2 EDS file

PR1721/34 用に EDS(Electronic Data Sheet)ファイルが用意されており、EDS ファイルをマスタにロードする事によりネットワークの設定を容易に行うことができます。

	ProdName	ProdCode	ProdTyp	Code
PR1713_hms . EDS	System Weighing Controller	1713	12	560

ファイルは添付 CD-ROM か HP <http://www.global-weighing.com> のダウンロードページにて入手可能です。

4.3 ハードウェア

	<p>前ページの外觀図参照:①~⑥</p> <p>① フラットケーブル接続ピン</p> <p>② 5ピン DeviceNet 端子台(ネットワーク接続用)</p> <p>③ コンフィグレーション DIP スイッチ 1-8 全て ON ネットワークに関する設定はメニュー[SETUP]-[Fieldbus parameter]にて行います</p> <p>④ 内部ウォッチドッグ LED (2色: 赤/緑 点滅)</p> <p>⑤ ステータスインジケータ LED</p>
--	---

4.3.1 ステータスインジケータ LED

ステータス表示 [SETUP]-[IO Slots]もしくは背面パネル <pre style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-family: monospace;">+Slot 4: PR1721/3401 LED:-1- -2- -3- -4-</pre>				
LED-1	LED-2	LED-3	LED-4	
未使用	ネットワークステータス	モジュールステータス	未使用	
	電源供給無し			消灯/ ---
	リンク検知 Online 接続済み	デバイス動作中		点灯 緑/green <input checked="" type="checkbox"/>
	Offline	データ長 > 設定値		点滅 緑/green
	リンク異常	回復不能な異常		点灯 赤/red
	接続タイムアウト	接続異常		点滅 赤/red

4.3.2 ウォッチドッグ LED

モジュールが初期化され正常動作している	点滅-1Hz	緑	<input checked="" type="checkbox"/>
モジュールが初期化されていない状態	点滅-2Hz	緑	
RAM チェックエラー	点滅-1Hz	赤	
ASIC and FLASH ROM チェックエラー	点滅-2Hz	赤	
Interbus RAM チェックエラー	点滅-4Hz	赤	

4.3.3 結線

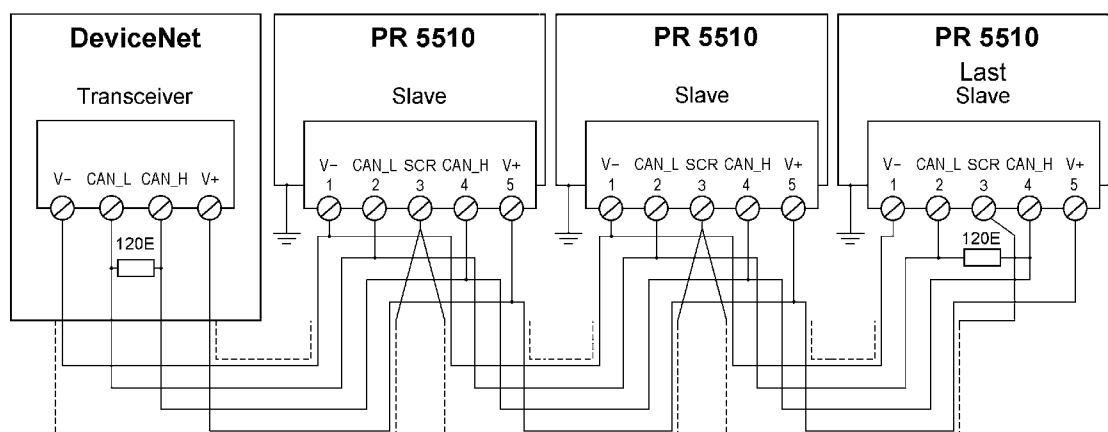
5 極端子台コネクタ			Phoenix Contact IBS RTC-T
	信号名	色	名称
ケーブル		緑	DeviceNet 対応品
1 -----	V-	黒	電源-
2 -----	CAN_L	青	CAN_L バスシグナル
3 -----	シールド		ケーブルシールド
4 -----	CAN_H	白	CAN_H バスシグナル
5 -----	V+	赤	電源+

4.3.4 ツイストペアケーブル

ODVA 認定品推奨

ケーブル最長: 500m at 125kbps 250m at 250kbps 100m at 500kbps	トランクライン用 被覆:緑色 RAL 5018	2x2 ツイストペア シールド付
	full 8Amp thin 4Amp	
ケーブル最長: 6m at 125...500kbps/s	ドロップライン用	

バスのケーブルはシールド付ツイストペア(2x2)を使用し、インターフェースがバス両端のノードに位置する場合は 120Ωの外部抵抗を取り付けます。モジュールはスイッチ設定による終端抵抗は搭載していません。



👉 PR1721/34 は 33mA の DeviceNet バス電源を消費します。

4.3.5 フィールドバスパラメータ

メニュー[SETUP]-[Fieldbus parameter]にて設定

```
Setup
+Fieldbus Parameter+
```

フィールドバスの設定

```
+I/Os +
+      8 Byte I/O+
```

選択:[8],16, 20,24,32, 64

[8 Byte IO]を指定する

```
+DeviceNet baudrate+
+      250k+
```

選択:[250], 125, 500

ポーレートを設定する

```
+DeviceNet MAC-ID +
+      1
```

選択:1 ... 62

MAC ID を指定する

```
+Scale-interface +
+      disable+
```

選択: disable, [WP-A]

[WP-A]を指定する

disable: データ通信をしない

Exit キーでメニューを抜ける

設定を保存するかどうかの問い合わせメッセージが表示される

```
Save Fieldbus conf ?
YES # --- # NO
```

NO

設定内容を全て破棄される

YES 設定を保存する

設定内容が不揮発性 EARAM に保存される

```
Warmstart run Fieldb
```

YES を選択後ウォームスタート(再起動)が実行される



再起動後設定が反映される

4.3.6 PR1713_hms.EDS

\$ DeviceNet Manager Generated Electronic Data Sheet

[File]

```
DescText = "PR1713";
CreateDate = 11-24-1999;
CreateTime = 11:28:26;
ModDate = 05-17-2001;
ModTime = 14:00:00;
Revision = 1.1;
```

[Device]

```
VendCode = 560;           $ Vendor Code
ProdType = 12;           $ Product Type Communication
ProdCode = 1713;        $ Product Code

MajRev = 1;             $ Major Rev
MinRev = 3;             $ Minor Rev
VendName = "GWT GLOBAL Weighing Technologies GmbH";
ProdTypeStr = "Weigh Scale";
ProdName = "System Weighing Controller";
Catalog = "PR1713";
```

[IO_Info]

```
Default = 0X0001;
```

```
PollInfo =
0X0001, 1, 1;
```

```
Input1 =
8,           $ Up to 8 bytes
0,           $ All bits significant
0x0001,      $ Poll only connection
"Input Data",
6,
"20 04 24 64 30 03",
"The Slot 4 input data";           $ Help string
```

```
Output1 =
8, 0, 0x0001           $ Poll only connection
"Output Data",
6,
"20 04 24 96 30 03",
"The Slot 4 output data";
```

[ParamClass]

```
MaxInst=0;
Descriptor=0;
CfgAssembly=0;
```

EDS ファイルは添付 CD-ROM もしくは GWT ウェブダウンロードサイト <http://www.global-weighing.com> から入手することができます。

5 プロトコル

フィールドバスで使用されるデータは本章で記載される GWT で統一化された共通のプロトコルで通信します。

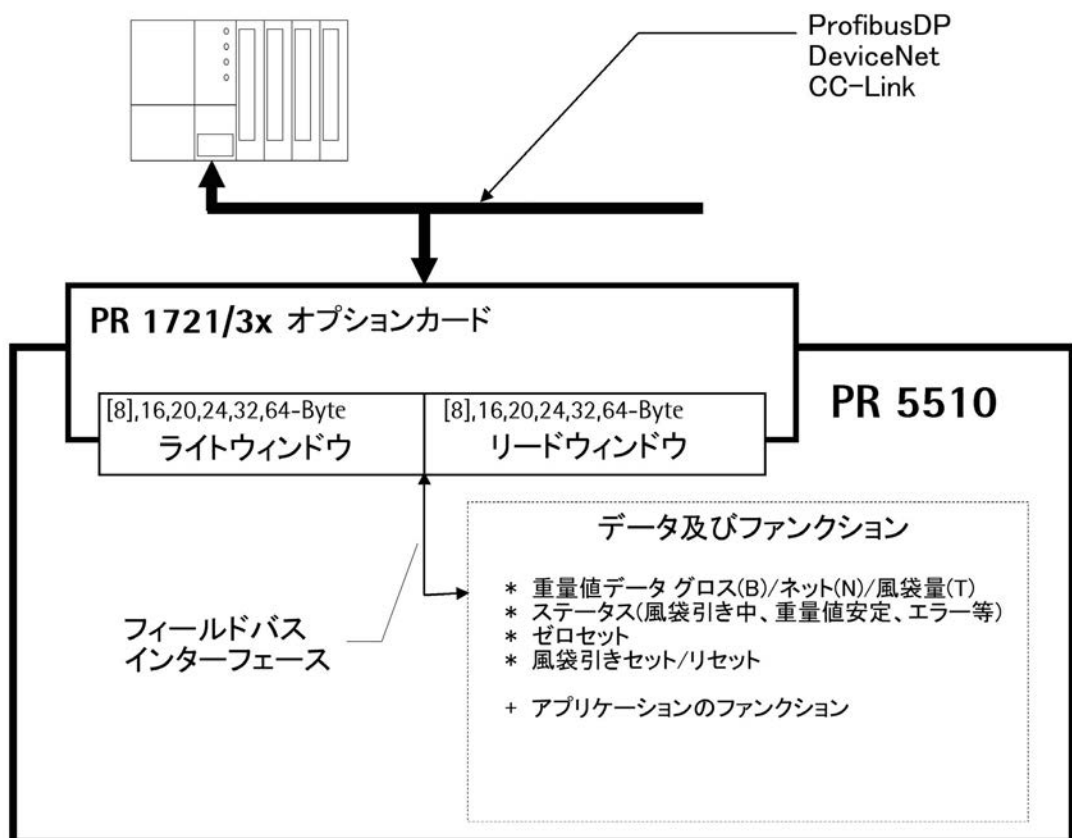
5.1 コンフィグレーション

[Protocol]	取り付けられるインターフェースカードにより決定されます。PR1721/3x
[Scale Interface]	通信を行うウェイクポイントを指定します。 通常 WP-A(内部 AD コンバータ)を指定します。
[Address]	ノードアドレスを指定します。
[Baudrate]	フィールドバスのプロトコルに応じてボーレートを指定します。

☛ 全てのフィールドバスパラメータは PR5510 のメニュー[SETUP]-[Fieldbus parameter]にて設定します。☐
 ータリスイッチや DIP スイッチ(除くターミネーション)の操作は一切必要ありません。

5.2 インターフェースの操作

インターフェースは 8 バイト毎(デフォルト)のライトウィンドウ/リードウィンドウのデータエリアで動作します。



本マニュアルでは、PR5510 シリーズ共通の概要、機能のみを記載しています。その他、BATCH、FLOW などのアプリケーションプログラムの機能については

☞ アプリケーションマニュアルを参照してください。

5.3 ライトウィンドウ

このウィンドウでは、データがマスターからスレーブ (PRO-Controller) に転送されます。

最初の4バイトは、データ値書き込み用に使用されます。これらのデータコードのタイプは、バイト5に書き込まれます。

バイト6とバイト7は、ゼロセットなどビット単位で制御する機能が割り当てられており、直接ビットアドレスに書き込むことができます。

バイト0	書き込みデータ：MSB
バイト1	"
バイト2	"
バイト3	書き込みデータ：LSB
バイト4	読み出しデータ・リクエスト・コード
バイト5	書き込みデータコード
バイト6	直接制御ビット
バイト7	直接制御ビット

データを読むための手続き：

1. 読み出すデータのコードをバイト4に書き込みます。
2. リードウィンドウのバイト4で、読み出しデータコードのエコーが、ライトウィンドウのバイト4の読み出しデータコードと一致するまで待ちます。
3. リクエストしたデータがリードウィンドウ(バイト0~3)に返信されています。リクエストしたデータコードが変更されるまで、常時内容は更新されます。

5.4 リードウィンドウ

このウィンドウでは、データがスレーブ (PRO-Controller) からマスターに転送されます。

最初の4バイトは、データ値読み出し用に使われます。これらに読み込まれたデータのデータコードがバイト4に返信されます。このデータコードは、書き込みデータ・ウィンドウのバイト5に対応します。

バイト6とバイト7には、読み出しデータコードから独立したステータスビットが入っています。

ステータスビットを読み出し、直接制御ビットを書き込む際に手続きは不要です。一般のシステム・ビットとステータスビットは常時更新され、リクエストする必要はありません。直接制御ビットも、常時利用できるようになっています。

バイト0	読み出しデータ
バイト1	"
バイト2	"
バイト3	読み出しデータ
バイト4	読み出しデータコードのエコー
バイト5	システムビット
バイト6	ステータスビット
バイト7	ステータスビット

データを書き込むための手続き：

1. ライトウィンドウで *Write_active* (バイト5ビット7)=0になるまで待ちます。
2. 値をバイト0から3に書き込みます。
3. データコードをバイト5に書き込みます
4. *Write_active* = 1 (PRO-Controllerがデータの受け取りを確認します)になるまで待ち、バイト5に0を書き込みます (書き込みデータコード) -> *Write_active* が0に設定されます。

5.5 データ・フォーマット

5.5.1 DINT フォーマット

書き込み例: DINT 値 *editint4660* (00001234hex)

Profibus の場合-ライトウィンドウ: バイト数値 132 (84hex)

0	1	2	3	4	5	6	7
00	00	12	34		84		

注 DeviceNet の場合はデータの順序が逆になります

0	1	2	3	4	5	6	7
34	12	00	00		84		

マイナスの値は補数を用いて表現されます。

5.5.2 REAL フォーマット

IEEE754 ; IEC60559 に準拠(単精度浮動小数点)

REAL : 32 bit = 1 bit sign, 8 bit exponent bias 127, 23 bit mantissa

例:

200 = 43 48 00 00

```

4      3      4      8      0      0      0      0
0100 0011 0100 1000 0000 0000 0000 0000
s|      |      |      |      |      |      |
  eee eeee e      |
      1.mmmmm mmmmm mmmmm mmmmm mmmmm mmmmm
    
```

Sign = 0

Exponent = 10000110 = 134 - bias 127 = 7

Mantissa = 1.100 1000 0000 0000 0000 0000 = 1,5625 * 2⁷ = 200

5.5.3 STRING フォーマット

常に 20 文字の長さとなり、5*4 文字の配分で転送されます。

5.6 リードデータの概要

読み出すデータは全てライトウィンドウの読み出しデータコード(バイト 4)でリクエストします。

表中の灰色部分はファームウェアによって管理されているエリアで PR5510 シリーズ共通の機能です。それ以外の部分は PRO、BATCH、FLOW などのアプリケーションで使用されるエリアです。詳細はアプリケーションマニュアルを参照してください。

Byte	Name								Description
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	<i>Read_Value</i> ¹								例)グロス値
1	...								"
2	...								"
3	<i>Read_Value</i>								"
4	<i>Read_Value_Selected</i>								例)ネット値 09h
5	Write Active	Power Fail	Out 3	Out 2	Out 1	Limit 3	Limit 2	Limit 1	ステータス
6	Cmd Busy	Cmd Error	Inp.3	Inp.2	Inp.1	Tare Active	Cal Changed	Test Active	コマンド
7	Dimmed	Stand-Still	Inside ZSR	Center Zero	Below Zero	Over-load	Above FSD	Adu Error	計量ステータス

名称	機能説明
<i>Read_Value</i>	ライト・ウィンドウの <i>Read_value_select</i> でリクエストされた返信データ(DINT)エリア
<i>Read_Value_Selected</i>	返信されたデータの <i>Read_value_select</i> のコードデータ
<i>Write_Active</i>	<i>Write_value_select</i> で指定されたコマンドが実施されたときに ON このフラグの ON を確認後 <i>Write_value_select</i> を 0 に戻します
Power_Fail	電源異常や電源供給が停止し復旧後に ON ResPower を一度 ON する事によりリセットされます。 .
Cmd_Busy	コマンド実行中ビジー
Cmd_Error	コマンドエラー コマンドが完了できなかったとき ON
Tare_Active	風袋引き中
Cal_Changed	キャリブレーションなどで計量パラメータが変更された、もしくは電源投入後に ON フルスケール値を一度読み出すことによりリセット
Test_Active	アナログテスト実行中
Dimmed	重量値がフルスケール以上かマイナス
StandStill	重量値安定
InsideZSR	重量値ゼロセット範囲内
CenterZero	重量値ゼロ付近(グロス値 0±1/4d 以内)
BelowZero	重量値マイナス(グロス値-1/4d 以下)
Overload	重量値オーバーロード(グロス値がフルスケール+オーバーロード値以上)
AboveFSD	重量値フルスケール以上
AduError	AD 変換エラー

¹ バイト 0-3: Profibus では MSB-LSB, DeviceNet では LSB-MSB というデータの順番になります。

バイト 4 読み出しデータ・リクエストコード (Read_value_selected)		ライトウィンドウ Byte4(Read_value_select)にて指定
Dec	Hex	説明
0	00	予約
1	01	予約
2	02	予約
3	03	予約
4	04	指数/単位/目量/最終表示エラー
8	08	グロス値 [DINT]
9	09	ネット値 [DINT]
10	0A	風袋値 [DINT]
12	0C	グロス x100
14	0E	フルスケール FSD [DINT]
15	0F	予約
24	18	BATCH, FLOW などのアプリケーションが使用するエリア
...	...	
199	C7	
from 200	C8	未使用

コード: 4	上位バイト	下位バイト
RWrn0	少数点位置 例) 0.01 の時 "02"	単位 g=02, kg=03, t=04, lb=05
RWrn1	目量 例) 50 の時 "50(32h)"	最後に表示されたエラー 例) 重量値オーバーのエラー表示がされた場合 "35(23h)" 下記コード表参照

エラーコード

- 31 重量値安定検知タイムアウト(風袋引きやキャリブレーション時など)
- 33 W&M モード時重量値がマイナスの時に風袋引きを実行しようとした
- 35 重量値がフルスケールをオーバーした
- 40 CAL スイッチがロックされていた(キャリブレーション実行前など)
- 41 指示計がキャリブレーションモードに入っていなかった
- 42 キャリブレーション実行中だった
- 46 風袋引き中だった(キャリブレーション実行前など)
- 47 ゼロセットが完了しなかった(重量値がゼロ調整範囲外でゼロセットを実行しようとしたとき)

コード: 5	上位バイト	下位バイト
RWrn0	型式(MSB)	型式(LSB)
例)PR5510	55h	10h
RWrn1	バージョン(MSB)	バージョン(LSB)
例)Rel 3.00	03h	00h

5.7 ライトデータの概要

書き込まれるデータは書き込みデータ・タイプリクエスト(バイト 5)のコードを用います。

表中の灰色部分はファームウェアによって管理されているエリアで PR5510 シリーズ共通の機能です。それ以外の部分は PRO、BATCH、FLOW などのアプリケーションで使用されるエリアです。詳細はアプリケーションマニュアルを参照してください。

Byte	Name								Description
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
0	<i>Write_Value</i> ²								例)リミット値
1	...								"
2	...								"
3	<i>Write_Value</i>								"
4	<i>Read_Value_Select</i> (コードはリードウィンドウのコード表参照)								例)ネット値 09h
5	<i>Write_Value_Select</i>								例)Limit1 Onの書き込み 18h
6						outp. 3	outp. 2	outp. 1	デジタル出力
7			Res Power	Res Test	Set Test	Res Tare	Set Tare	Set Zero	制御ビット 0->1の立ち上がりで動作

各機能はフラグの立ち上がり時に動作します。フラグ ON 後(40ms 以上)再びフラグを OFF してください。

名称	機能説明
<i>Write_Value</i>	書き込みデータエリア(DINT)
<i>Read_Value_Select</i>	読み出しデータコード
<i>Write_Value_Select</i>	書き込みデータコード
ResPower	Power_Fail フラグリセット
ResTest	アナログテスト終了
SetTest	アナログテスト開始
ResTare	風袋引きリセット
SetTare	風袋引きセット
SetZero	ゼロセット

バイト 5		
<i>書き込みデータ・タイプリクエスト (Write_value_select)</i>		リードウィンドウ Byte4(<i>Read_value_selected</i>)に返信されます
Dec	Hex	説明
0...15	00...0F	予約
24	18	BATCH, FLOW などのアプリケーションが使用するエリア
...	...	
57	39	
112	70	
113	71	風袋引きセット
114	72	風袋引きリセット
115	73	アナログテスト開始
116	74	アナログテスト終了
117	75	電源異常フラグリセット
120	78	BATCH, FLOW などのアプリケーションが使用するエリア
...	...	
199	C7	
from 200	C8	未使用

² バイト 0-3: Profibus では MSB-LSB, DeviceNet では LSB-MSB というデータの順番になります。

ザルトリウス株式会社 プロセスウェイニング事業部

東京オフィス

〒140-0001

Tel: (03) 3740-5174

東京都品川区北品川 1-18-11 品川 KY ビル 4 階

Fax: (03) 3740-5321

大阪オフィス

〒532-0003

Tel: (06) 6350-3809

大阪市淀川区宮原 4-3-39 大広新大阪ビル 3 階

Fax: (06) 6350-3819

ウェブサイト

[Http://www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

[Http://www.global-weighing.com](http://www.global-weighing.com)