

X-gateway Interface Addendum **PROFIBUS Slave**

Doc.Id. JCM-1201-022
Rev. 1.03



HALMSTAD • CHICAGO • KARLSRUHE • TOKYO • BEIJING • MILANO • MULHOUSE • COVENTRY • PUNE • COPENHAGEN

HMS Industrial Networks
Mailing address: Box 4126, 300 04 Halmstad, Sweden
Visiting address: Stationsgatan 37, Halmstad, Sweden

E-mail: info@hms-networks.com
Web: www.anybus.com

目次

はじめに	このマニュアルについて	
	このマニュアルの使い方	P-1
	重要なユーザ情報	P-1
	関連マニュアル	P-2
	マニュアル更新履歴	P-2
	慣例と用語集	P-3
	販売およびサポート	P-4
第1章	PROFIBUS スレーブ・インターフェースについて	
	概要	1-1
	特長	1-1
	外観図	1-2
	インターフェース・ステータス LED	1-2
	コネクタおよびスイッチ	1-2
第2章	データ交換	
	入力データ (ゲートウェイから PROFIBUS へ)	2-1
	出力データ (PROFIBUS からゲートウェイへ)	2-1
第3章	設置とコンフィグレーション	
	ノード・アドレス	3-1
	ネットワーク・コンフィグレーション (Anybus NetTool for PROFIBUS)	3-1
	概要	3-1
	ステップ1: .GSD ファイルをインストールする	3-1
	ステップ2: 新しいコンフィグレーションを作成する	3-1
	ステップ3: スレーブ・インターフェースの I/O ブロック・	
	レイアウトを設定する	3-2
	ステップ4: コンフィグレーションをマスターに	
	ダウンロードする	3-2
	ステップ4: オンラインにする	3-2
アペンディックス A	技術仕様	
	ネットワーク・インターフェースの詳細	A-1
	PROFIBUS コネクタのピンアウト	A-1

このマニュアルについて

このマニュアルの使い方

このマニュアルでは、Anybus X-gateway の PROFIBUS スレーブ・インターフェースを操作する際に必要な、ネットワーク固有の機能と手順について説明します。Anybus X-gateway の一般的な情報と操作手順については、"Anybus-X Generic Gateway User Manual" を参照してください。

このマニュアルの読者は、PROFIBUS ネットワーキング技術および一般的な通信システムに精通していることを前提にしています。

詳細な情報や資料などについては、HMS のウェブサイト (www.anybus.com) を参照してください。

重要なユーザ情報

このマニュアルに含まれるデータや説明には拘束力がありません。HMS Industrial Networks AB は、継続的な製品開発を旨とする当社のポリシーに則って、弊社の製品を改良する権利を留保します。このマニュアルに含まれる情報は予告なく変更される場合があります。ただし、HMS Industrial Networks AB は変更に関して義務を負うものではありません。HMS Industrial Networks AB はこのマニュアルに現れるあらゆるエラーに対して責任を負いません。

この製品には多くのアプリケーションがあります。この装置の使用責任者は、アプリケーションが該当する法律、規則、規定、および規格を含む全ての性能および安全要求事項を満たしており、これを確認するために全ての必要な手順がとられたことを保証する必要があります。

Anybus[®] は、HMS Industrial Networks AB の登録商標です。その他の全ての商標は、各所有者の資産です。

警告： これはクラス A 製品です。国内の環境では、この製品は無線妨害を発生させる可能性があります。この場合、ユーザは適切な対策をとる必要があります。

ESD に関する注意： この製品は ESD (Electrostatic Discharge : 静電気放電) に敏感な部分が含まれているため、ESD 対策が十分でない場合には破損する可能性があります。製品を直接手で扱うときは静電気対策が必要です。これらを行わないと製品を破損させる可能性があります。

慣例と用語集

このマニュアルでは下記の慣例を使用しています。

- 番号が付いたリストは、連続した手順を示します。
- 黒丸が付いたリストは、手順ではなく情報を示します。
- 'X-gateway' という用語は、Anybus X-gateway を意味します。
- 'スレーブ・インターフェース' という用語は、Anybus X-gateway の PROFIBUS スレーブ・インターフェースを意味します。
- 'ユーザ・マニュアル' という用語は、"Anybus-X Generic Gateway User Manual" を意味します。
- 16 進値は NNNNh というフォーマットで書かれます。NNNN は 16 進法の値です。
- 16/32 ビット値は、特に指示がないかぎり、通常は Motorola (ビッグ・エンディアン) フォーマットで保存されます。

販売およびサポート

販売		サポート	
HMS Sweden (Head Office)			
E-mail:	sales@hms.se	E-mail:	support@hms-networks.com
Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 56	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com
HMS North America			
E-mail:	us-sales@hms-networks.com	E-mail:	us-support@hms-networks.com
Phone:	+1-312 - 829 - 0601	Phone:	+1-312-829-0601
Toll Free:	+1-888-8-Anybus	Toll Free:	+1-888-8-Anybus
Fax:	+1-312-629-2869	Fax:	+1-312-629-2869
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com
HMS Germany			
E-mail:	ge-sales@hms-networks.com	E-mail:	ge-support@hms-networks.com
Phone:	+49 (0) 721-96472-0	Phone:	+49 (0) 721-96472-0
Fax:	+49 (0) 721-96472-10	Fax:	+49 (0) 721-96472-10
Online:	www.anybus.de	Online:	www.anybus.de
HMS Japan			
E-mail:	jp-sales@hms-networks.com	E-mail:	jp-support@hms-networks.com
Phone:	+81 (0) 45-478-5340	Phone:	+81 (0) 45-478-5340
Fax:	+81 (0) 45-476-0315	Fax:	+81 (0) 45-476-0315
Online:	www.anybus.jp	Online:	www.anybus.jp
HMS China			
E-mail:	cn-sales@hms-networks.com	E-mail:	cn-support@hms-networks.com
Phone:	+86 (0) 10-8532-3183	Phone:	+86 (0) 10-8532-3023
Fax:	+86 (0) 10-8532-3209	Fax:	+86 (0) 10-8532-3209
Online:	www.anybus.cn	Online:	www.anybus.cn
HMS Italy			
E-mail:	it-sales@hms-networks.com	E-mail:	it-support@hms-networks.com
Phone:	+39 039 59662 27	Phone:	+39 039 59662 27
Fax:	+39 039 59662 31	Fax:	+39 039 59662 31
Online:	www.anybus.it	Online:	www.anybus.it
HMS France			
E-mail:	fr-sales@hms-networks.com	E-mail:	fr-support@hms-networks.com
Phone:	+33 (0) 3 68 368 034	Phone:	+33 (0) 3 68 368 033
Fax:	+33 (0) 3 68 368 031	Fax:	+33 (0) 3 68 368 031
Online:	www.anybus.fr	Online:	www.anybus.fr
HMS UK & Eire			
E-mail:	uk-sales@anybus.co.uk	E-mail:	support@hms-networks.com
Phone:	+44 (0) 1926 405599	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+44 (0) 1926 405522	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.co.uk	Online:	www.anybus.com
HMS Denmark			
E-mail:	info@anybus.dk	E-mail:	support@hms-networks.com
Phone:	+45 (0) 22 30 08 01	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+46 (0) 35 17 29 09	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com
HMS India			
E-mail:	in-sales@anybus.com	E-mail:	in-support@hms-networks.com
Phone:	+91 (0) 20 40111201	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+91 (0) 20 40111105	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com

PROFIBUS スレーブ・インターフェースについて

概要

Anybus X-gateway の PROFIBUS スレーブ・インターフェースは、EN 50170 (DPV1) の拡張仕様に従って完全なスレーブ機能を提供し、標準 DP 機能とアサイクリックなクラス 1 およびクラス 2 サービスをサポートします。

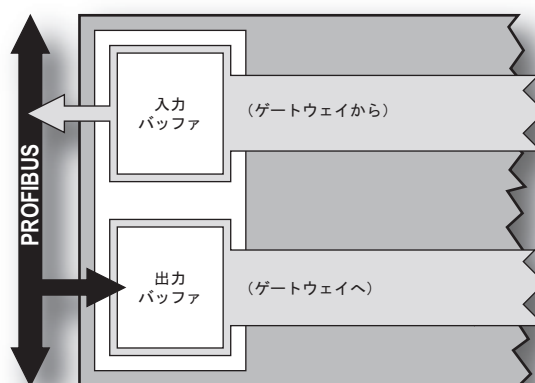
全ての X-gateway インターフェースと同様に、PROFIBUS スレーブ・インターフェースは以下のように 2 つのバッファを介してデータを交換します。

- 入力バッファ

このバッファは、他のネットワークから転送されたデータを保持します (つまり、PROFIBUS マスターによってリードされるデータ)。

- 出力バッファ

このバッファは、他のネットワークへ転送されます (つまり、PROFIBUS マスターによってライトされるデータ)。



特長

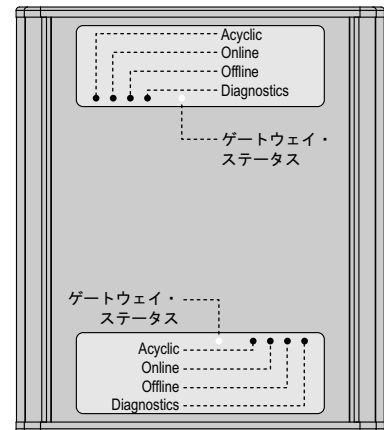
- 直流的に絶縁された PROFIBUS インターフェース
- EN 50170 (DP-V1) の拡張に従った完全な DP-V1 スレーブ機能
- 自動ボーレート検出 (9600bit/s ~ 12Mbit/s)
- PA ボーレート 45.45kbit/s をサポート
- アドレス範囲 : 1 ~ 99 (オンボード・スイッチを使用)
- 各方向に最大 244 バイトのサイクリック I/O (合計で 328 バイト)
- アサイクリックなクラス 1 およびクラス 2 サービスをサポート

外観図

インターフェース・ステータス LED

LED	色	意味
Acyclic	オフ	アサイクリック・トラフィックなし
	グリーン	アサイクリック・リクエストの処理中
Online	グリーン	オンライン
	グリーン、点滅	クリア・モード
	レッド	メジャー内部障害
	オフ	オンラインではない
Offline	レッド	オフライン
	オフ	オフラインではない
Diagnostics	レッド、1Hz	コンフィグレーション・データのエラー
	レッド、2Hz	ユーザ・パラメータ・データのエラー
	レッド、4Hz	内部エラー
	オフ	診断なし
ゲートウェイ・ステータス	(詳細については、ユーザ・マニュアルを参照)	

上部に取り付けられたインターフェース



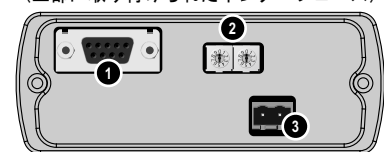
下部に取り付けられたインターフェース



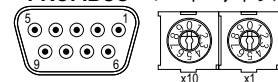
コネクタおよびスイッチ

#	説明
1	PROFIBUS コネクタ (A-1 “PROFIBUS コネクタのピンアウト” を参照)
2	PROFIBUS ノード・アドレス・スイッチ (3-1 “ノード・アドレス” を参照)
3	ゲートウェイ電源コネクタ (詳細については、ユーザ・マニュアルを参照)
4	ゲートウェイ・コンフィグレーション・コネクタ (詳細については、ユーザ・マニュアルを参照)

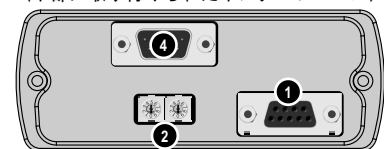
(上部に取り付けられたインターフェース)



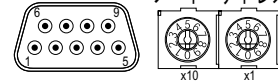
PROFIBUS ノード・アドレス



(下部に取り付けられたインターフェース)



PROFIBUS ノード・アドレス

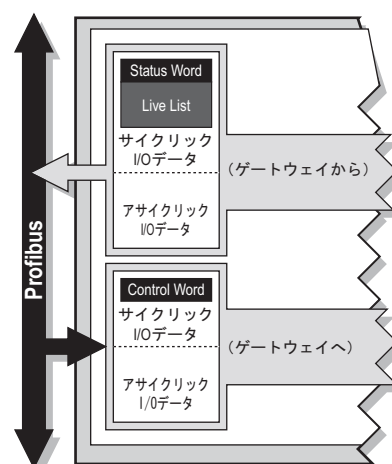


データ交換

PROFIBUS では、ゲートウェイからのデータはサイクリック I/O データ (DP) およびアサイクリック I/O データ (DP-V1) として表されます。

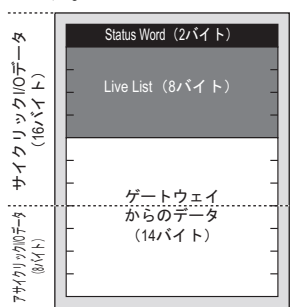
サイクリック I/O データとして表されるデータの量とアサイクリック I/O データとして表されるデータの量は、ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェースで設定できます。

スレーブ・インターフェースは、各方向で最大 244 バイトの I/O データを処理できます。ただし、合計データ・サイズ (入力 + 出力) は 328 バイトを超えることはできません。



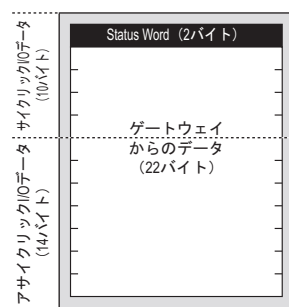
入力データ (ゲートウェイから PROFIBUS へ)

ゲートウェイのタイプとそのゲートウェイがどのように設定されているかによっては、ゲートウェイによって生成された最大 10 バイトのデータがステータス情報で占有される可能性があります。



例 A :

サイクリック I/O データ・サイズ = 16
アサイクリック I/O データ・サイズ = 8
Live List = 有効
Control/Status word = 有効



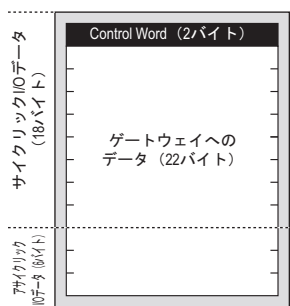
例 B :

サイクリック I/O データ・サイズ = 10
アサイクリック I/O データ・サイズ = 14
Live List = 無効
Control/Status word = 有効

注意 : Live List は、マスター - スレーブ・ゲートウェイ・バージョンでのみ使用できます。

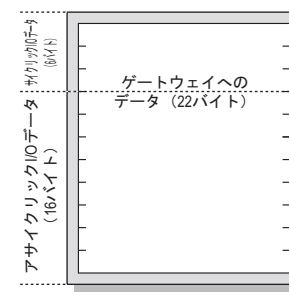
出力データ (PROFIBUS からゲートウェイへ)

ゲートウェイがどのように設定されているかによっては、ゲートウェイによって消費された最初の 2 バイトが制御情報として解釈される可能性があります。



例 A :

サイクリック I/O データ・サイズ = 18
アサイクリック I/O データ・サイズ = 6
Control Word = 有効



例 B :

サイクリック I/O データ・サイズ = 6
アサイクリック I/O データ・サイズ = 16
Control Word = 無効

注意 : Live List は、マスター - スレーブ・ゲートウェイ・バージョンでのみ使用できます。

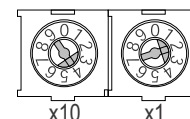
設置とコンフィグレーション

ノード・アドレス

PROFIBUS ネットワークでは、各ノードに固有のノード・アドレスを割り当てる必要があります。スレーブ・インターフェースは、ノード・アドレス・コンフィグレーション用のオンボード・スイッチを備えています（アドレス範囲は1～99）。

例：

この例では、Profibus ノード・アドレスは $(4 \times 10) + (2 \times 1) = 42$ になります。



注意：スイッチの向きは、スレーブ・インターフェースが上部と下部のどちらに取り付けられているかによって異なります。

ネットワーク・コンフィグレーション (Anybus NetTool for PROFIBUS)

概要

以下の例では、Anybus NetTool for PROFIBUS を使用してスレーブ・インターフェースを PROFIBUS ネットワークに含める方法を説明します（他のネットワーク・コンフィグレーション・ツール用の手順も同様ですが、個々のステップは多少異なる場合があります）。

ステップ1：.GSD ファイルをインストールする

PROFIBUS ネットワーク内の各デバイスは、.GSD ファイル¹に関連付けられます。このファイルにはデバイスに関する情報が含まれており、ネットワーク・コンフィグレーション・ツール（このケースでは Anybus NetTool for PROFIBUS）によって使用されます。

1. Anybus NetTool for PROFIBUS を起動します。
2. スレーブ・インターフェースの .GSD ファイルを追加するには、'Tools' メニューから 'Install new GS*-file' を選択します。
3. ファイル・セレクタを使用して .GSD ファイルを選択し、'Open' をクリックします。

これで、.GSD ファイルはコンフィグレーション・ツール (Anybus NetTool for PROFIBUS) に組み込まれます。

ステップ2：新しいコンフィグレーションを作成する

(スレーブ・インターフェースを既存のコンフィグレーションに含める必要がある場合は、このセクションのステップをスキップして構いません。)

1. この製品に対する最新バージョンの .GSD ファイルは、HMS のウェブサイト (www.hms-networks.com) からダウンロードして入手するか、または HMS に連絡して入手することができます。

以下のステップでは、PROFIBUS マスターとスレーブ（このケースでは X-gateway の PROFIBUS スレーブ・インターフェース）で単純なコンフィグレーションを作成する方法を説明します。この説明は、コンフィグレーション・ツールでマスターがあらかじめインストールされていることを前提としています。

1. 'Project' メニューから 'New' を選択します。
2. 必要な PROFIBUS マスターを画面左側のツリー構造から右側のネットワーク・ウィンドウにドラッグします。
3. 'Anybus-S DPV' (X-gateway の PROFIBUS スレーブ・インターフェースと同一) スレーブを画面左側のツリー構造から右側のネットワーク・ウィンドウにドラッグします。
4. ネットワーク・ウィンドウでスレーブ・インターフェースをダブル・クリックします。
5. 'PROFIBUS Address' の値がモジュール上のノード・アドレス・スイッチと一致していることを確認します。
6. 'OK' をクリックします。

これで、スレーブ・インターフェースは PROFIBUS コンフィグレーション・ツール (Anybus NetTool for PROFIBUS) に組み込まれます。

ステップ 3: スレーブ・インターフェースの I/O ブロック・レイアウトを設定する

データを交換できるようにするには、マスターがスレーブ・インターフェースの I/O コンフィグレーションを認識する必要があります。

1. 'Anybus-S DPV' の I/O 設定を展開します。これにより、スレーブ・インターフェースの I/O データ・コンフィグレーションを構成するために使用する I/O ブロックが表示されます。
2. I/O モジュールの合計サイズがスレーブ・インターフェースで設定された I/O と一致するまで、I/O ブロックをスレーブ・インターフェース・ウィンドウにドラッグします。

ステップ 4: コンフィグレーションをマスターにダウンロードする

コンフィグレーションをダウンロードできるようにするには、先にそのコンフィグレーションをディスクに保存する必要があります。

1. 'Online' メニューから 'Download Configuration' を選択します。
現在のコンフィグレーションを保存するかどうかを尋ねられます。
2. 'Yes' をクリックします。
ファイル・セレクトで、コンフィグレーションのファイル名を入力します。
3. 'Save' をクリックします。ファイルが保存されます。
4. マスターに使用する伝送パス (PCI やシリアルなど) の選択を求めるダイアログが表示されます。
5. 使用する伝送パスを選択して、'OK' をクリックします。

これで、コンフィグレーションはマスターにダウンロードされます。

ステップ 4: オンラインにする

データを交換できるようにするには、コンフィグレーションをマスターにダウンロードする必要があります。

1. 'Online' メニューから 'Download Configuration' を選択します。
2. これで、スレーブ・インターフェースは PROFIBUS ネットワーク上でデータを交換できるようになります。

注意: 問題が生じた場合は、Anybus NetTool for PROFIBUS におけるスレーブ・インターフェース ('Anybus-S DPV') の I/O ブロック・コンフィグレーションがゲートウェイのコンフィグレーションと一致していることを確認してください (ユーザ・マニュアルの "Gateway Config Interface" の章を参照)。また、スレーブ・インターフェース ('Anybus-S DPV') に対して指定されたノード・アドレスがボード・スイッチの設定と一致していること、およびノード・アドレスが PROFIBUS ネットワーク上の別のデバイスと競合していないことを確認してください。さらに、Transport Provider の設定がインターフェースおよび PROFIBUS マスターと一致していることも確認してください。

技術仕様

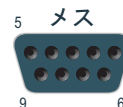
ネットワーク・インターフェースの詳細

- EN 50170 (DPV1) の拡張に従った完全な PROFIBUS-DPV1 スレーブ機能
- クラス 1 およびクラス 2 サービスをサポート
- 自動ボーレート検出 (9600bit/s ~ 12Mbit/s)
- PA ボーレート 45.45kbit/s をサポート
- オンボード DC/DC コンバータを備えた絶縁型 PROFIBUS インターフェース (オプション)
- アドレス範囲 : 1 ~ 99 (オンボード・スイッチを使用)
- サイクリック I/O データ・サイズは最大 244 バイト入力 / 244 バイト出力、合計 (入力 + 出力) は最大 328 バイト
- ユーザ・パラメータ・データ / 診断の長さ - 最大 237 バイト
- LED 表示 : オンライン、オフライン、フィールドバス関連の診断

PROFIBUS コネクタのピンアウト

PROFIBUS の接続には、9 ピンのメス D-sub コネクタを使用します。

#	信号	説明
ハウジング	シールド	PE に接続される
1	-	(未接続)
2	-	(未接続)
3	B ライン	+ の RS485 RxD/TxD
4	RTS	送信要求
5	GND BUS	RS485 側からの絶縁 GND
6	+5V BUS	RS485 側からの絶縁 GND
7	-	(未接続)
8	A ライン	- の RS485 RxD/TxD
9	-	(未接続)



推奨 Profibus コネクタ

- **Profibus Max 標準**
部品 No. 134928 および PROFIBUS 反転、部品 No. 104577
ウェブ : www.erni.com
- **高速接続バス・コネクタ**
部品 No. 6GK1500-0FC00 または 6ES7 972-0BA50-0XA0
ウェブ : www.siemens.com

