

X-gateway Interface Addendum **PROFIBUS Master**

Doc.Id. JCM-1201-023
Rev. 1.11



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
	サポート	P-4
第1章	PROFIBUS マスターについて	
	概要	1-1
	特長	1-1
	ステータス LED	1-2
	コネクタ	1-2
第2章	データ交換	
	概要	2-1
	Control Word および Status Word 実装の詳細	2-2
	<i>Status Word</i>	2-2
	<i>Control Word</i>	2-2
	Live List 実装の詳細	2-2
第3章	ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェース	
	概要	3-1
	操作モード	3-1
	コンフィグレーション設定	3-1
第4章	PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェース	
	概要	4-1
	HMS Transport Provider	4-1
	コンフィグレーション例	4-2
アペンディックス A	技術仕様	
	PROFIBUS インターフェースのピンアウト	A-1
	PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェースのピンアウト	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、X-gateway の PROFIBUS マスターの各種機能、基本的なネットワーク設置手順、および他のネットワーク特有の詳細事項について説明します。ゲートウェイの一般的な情報と操作手順については、“Anybus X-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・システム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。

このマニュアルに含まれる例および図表は、説明のためにのみ記載されています。特定の実装には多くの要素や要件が関連しているため、HMS Industrial Networks は、これらの例や図表に基づいた実際の使用に対する責任または義務を負いません。

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。
- 'マスター・インターフェース' という用語は、X-gateway の PROFIBUS マスター・インターフェースを意味します。
- 'スレーブ・インターフェース' または '他のネットワーク' という用語は、ゲートウェイの他の '非 PROFIBUS' 側を意味します。
- 'ユーザ・マニュアル' という用語は、"Anybus X-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。

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 マスターについて

概要

Anybus X-gateway の PROFIBUS マスター・インターフェースを使用すると、最大 125 の PROFIBUS スレーブが別のネットワークとデータを交換できます。

このインターフェースは、マスターを Anybus NetTool for PROFIBUS コンフィグレーション・ソフトウェアと接続するためのオンボード・コンフィグレーション・インターフェースを備えています。

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

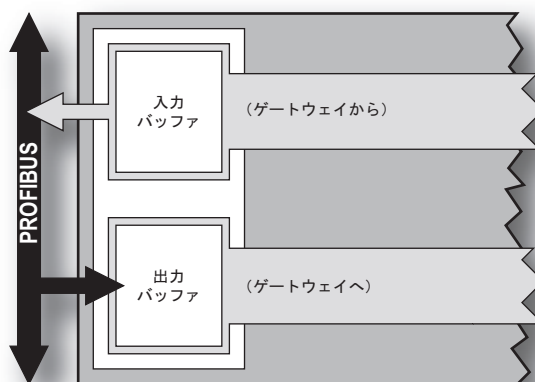
- 入力バッファ

このバッファは、他のネットワークからのデータ（つまり、PROFIBUS ネットワーク上のスレーブに送信されるデータ）を保持します。

- 出力バッファ

このバッファは、PROFIBUS ネットワーク上のスレーブからのデータ（つまり、他のネットワークに送信されるデータ）を保持します。

これには、ネットワーク I/O に加えて、PROFIBUS ネットワークからの一般ステータス情報（Live List）もオプションとして含めることができます。



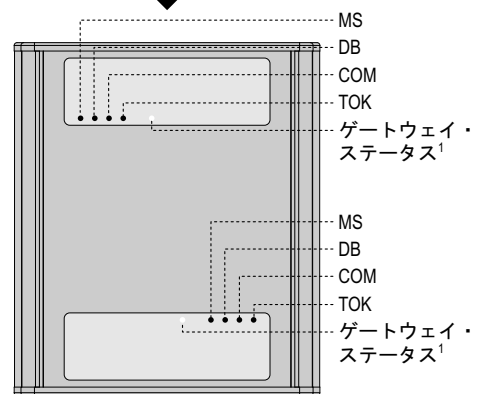
特長

- 最大 125 のスレーブを制御
- 12Mbit/s までの全てのボーレートをサポート
- 各方向に最大 512 バイトの I/O
- RS-232 またはイーサネット経由でのコンフィグレーション（該当する場合）
- Anybus NetTool for PROFIBUS との互換性
- 直流的に絶縁されたバス・エレクトロニクス

ステータス LED

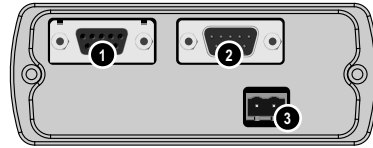
LED	状態	意味
MS	オフ	マスターがオフラインである
	レッド	マスターが停止モードにある
	グリーン、点滅	マスターがクリア・モードにある
	グリーン	マスターが動作モードにある
DB	オフ	データベースなし
	グリーン	データベース OK
	グリーン、点滅	データベース・ダウンロード中
	レッド	データベース無効
COM	オフ	データ交換なし
	グリーン	全てのスレーブとのデータ交換
	グリーン、点滅	少なくとも1つのスレーブとのデータ交換
	レッド	バス制御エラー
TOK	オフ	別のステーションがトークンを保持している
	グリーン	マスター・インターフェースがトークンを保持している
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マスター・インターフェース

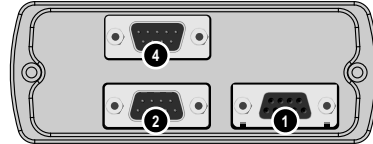


下部に取り付けられたマスター・インターフェース

(上部に取り付けられたマスター・インターフェース)



(下部に取り付けられたマスター・インターフェース)



コネクタ

#	説明
1	PROFIBUS コネクタ (A-1 “PROFIBUS インターフェースのピンアウト”を参照)
2	PROFIBUS コンフィグレーション・コネクタ (A-1 “PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェースのピンアウト”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)

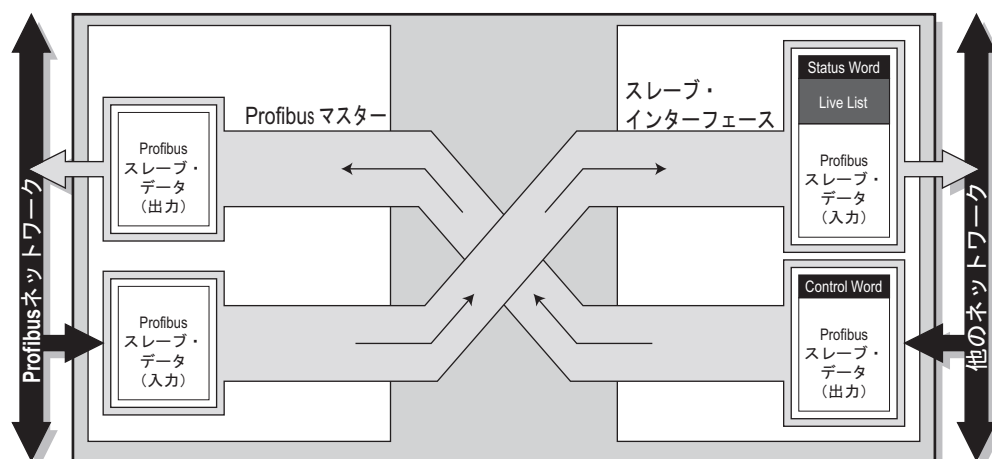
重要： マスター・インターフェースの機械的設計により、標準 PROFIBUS コネクタの使用時には PROFIBUS コンフィグレーション・コネクタがブロックされます。一般に、これはマスターが起動して動作しているときには問題になりませんが、Anybus NetTool for PROFIBUS でオンライン機能を使用できるようにするには、反転コネクタが必要です。

製造業者	方向	部品 No.
Erni	標準	134928
	反転	104577
Siemens	標準	6GK1 500-0FC00
	反転	6ES7 972-0BA50-0XA0
		6ES7 972-0BB50-0XA0

データ交換

概要

マスター・インターフェースは、最大 125 のスレーブとデータを交換します。このデータ（以降「PROFIBUS スレーブ・データ」と呼ぶ）は、以下の図に従ってゲートウェイのスレーブ・インターフェース側に転送され、またその逆方向にも転送されます。



PROFIBUS スレーブ・データの構造は、PROFIBUS コンフィグレーション・ツール（このケースでは Anybus NetTool for PROFIBUS）を使用して作成されたスレーブ・データベースによって決定されます。

注意：マスター・インターフェースの I/O サイズは、PROFIBUS コンフィグレーション・ツール（このケースでは Anybus NetTool for PROFIBUS）を使用して作成された実際のコンフィグレーションのサイズによって決定され、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することはできません。

下記も参照してください。

- 3-1 “ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェース”

Control Word および Status Word 実装の詳細

Status Word

Status Word は、ゲートウェイからの一般ステータス情報を保持します。
(詳細については、ユーザ・マニュアルを参照)

Control Word

Control Word (有効にした場合) は、PROFIBUS ネットワーク上のスレーブへの通信を制御します。

Control Word の内容 :

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0			
								リセット					モード					
(MSB)																(LSB)		

モード	意味	コメント
00b	停止	これらの設定は、ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェースから使用することもできます。 下記も参照してください。 -3-1 “操作モード”
01b	オフライン	
10b	クリア	
11b	動作	

リセット	意味	コメント
0b	通常動作	-
1b	ゲートウェイのリセット	このビットをセットすると、ゲートウェイが自己リセットを実行します。

重要 : Control Word と Status Word 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無効にすることができます。その場合は、起動初期化シーケンスの完了後にマスター・インターフェースが自動的に '動作' モードに入ります。

Live List 実装の詳細

Live List は、PROFIBUS スレーブ 0 ~ 63 のビット・コード化されたステータス情報を保持します。セットされたビットは対応するスレーブがデータ転送中であることを示し、クリアされたビットはスレーブがデータ交換中でないことを示します。スレーブ 64 ~ 125 は Live List では表示されませんが、マスターはこれらのスレーブとデータを交換することに注意してください。

Live List の詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。

ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェース

概要

ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェースは、PROFIBUS マスター・インターフェース専用の設定を備えています。

(ゲートウェイ・コンフィグレーション・インターフェースの詳細については、ユーザ・マニュアルを参照してください。)

操作モード

メイン・メニューには、'Change operation mode' という追加のエントリがあります。このエントリは、PROFIBUS ネットワーク上のスレーブへの通信に影響します。

マスターは、以下の操作モードを備えています。

操作モード	説明
停止	-
クリア	-
動作	-

注意：ゲートウェイのスレーブ側で Control Word/Status Word が有効になっている場合は、この設定は使用できません。

下記も参照してください。

- 2-2 “Control Word および Status Word 実装の詳細”

コンフィグレーション設定

マスターは、以下に示す PROFIBUS マスター特有のコンフィグレーション設定を備えています。

設定	説明
Live List	この設定は、Live List を有効 / 無効にします。

注意：マスターの I/O サイズは実際のスレーブ・データベースに基づいて自動的に決定されるため、このメニューでマスターの I/O サイズを設定することはできません。

下記も参照してください。

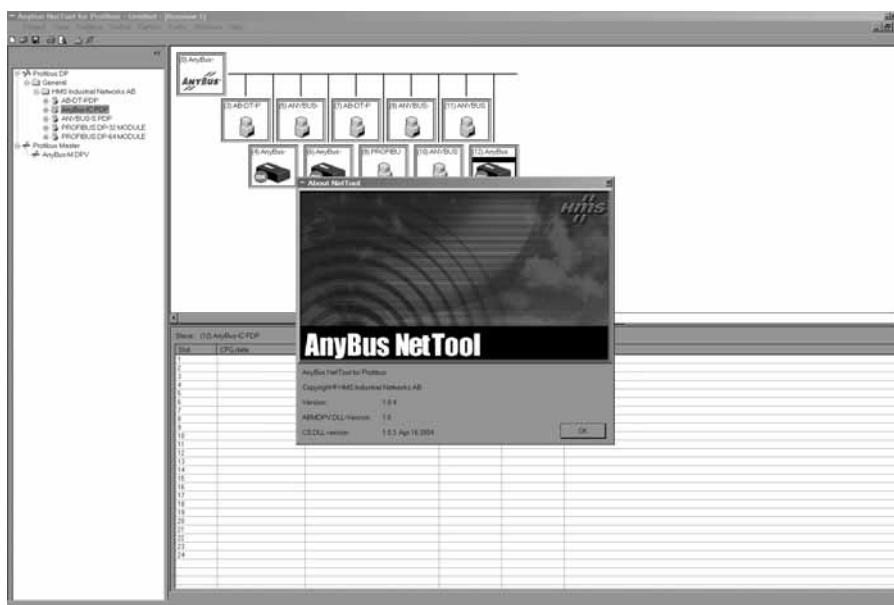
- 2-2 “Live List 実装の詳細”
- 4-1 “PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェース”

PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェース

概要

PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェースを使用すると、マスターを Anybus NetTool for PROFIBUS コンフィグレーション・ソフトウェアと接続できます。Anybus NetTool for PROFIBUS は、X-gateway に適したユーザ・フレンドリな PROFIBUS コンフィグレーション・ツールです。速い学習曲線と直感的なビジュアル・ユーザ・インターフェースにより、新しいプログラムの習得に貴重な時間を費やすことなく完全なネットワーク・コンフィグレーションを構築できます。

Anybus NetTool for PROFIBUS は別注文になりますが、無償のトライアル・バージョン（2スレーブに制限されている）は HMS のウェブサイト（www.anybus.com）からダウンロードできます。



詳細については、Anybus-NetTool for PROFIBUS のマニュアル（オンライン・ヘルプ）を参照してください。

下記も参照してください。

- 4-2 “コンフィグレーション例”

HMS Transport Provider

Anybus NetTool for PROFIBUS は、HMS Transport Provider をサポートしています。HMS Transport Provider を使用すると、Anybus NetTool for PROFIBUS はサポートされているゲートウェイ・コンフィグレーション上でイーサネットを介して PROFIBUS マスター・インターフェースを制御および設定できます。

HMS Transport Provider をサポートするゲートウェイ・コンフィグレーション：

- PROFINET スレーブから PROFIBUS マスター
- イーサネット・スレーブから PROFIBUS マスター

これらの製品の詳細については、それぞれの Network Interface Addendum を参照してください。

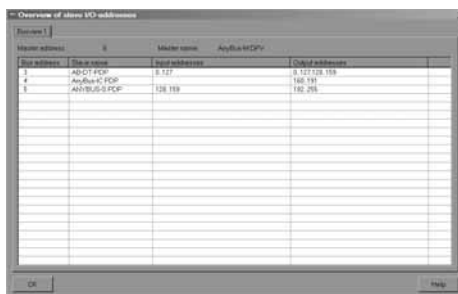
コンフィグレーション例

この例では、Anybus NetTool for PROFIBUS を使用して、3つのスレーブと1つのマスター（このケースではマスター・インターフェース）で構成されるネットワークが作成されています。

- ノード0 (マスター)
 -
- ノード3
 - スロット1: 128バイト入力、128バイト出力
 - スロット2: 32バイト出力
- ノード4
 - スロット1: 32バイト出力
- ノード5
 - スロット1: 32バイト入力
 - スロット2: 64バイト出力



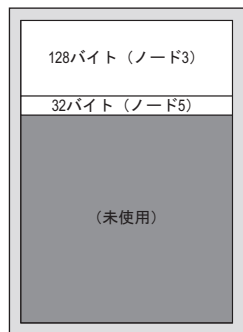
結果のスレーブ I/O マップは、'PROFIBUS\Slave I/O address overview' で確認できます。



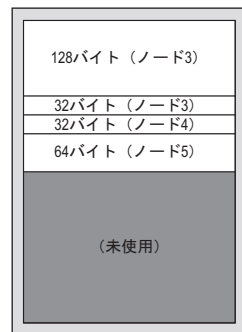
ノード	入力範囲	出力範囲
3	0...127	0...127 128...159
4	-	160...191
5	128...159	192...255

スレーブ I/O マップは、以下のようにマスター・インターフェースの入力および出力データ変換バッファにも反映されます。

スレーブ入力データ
構造



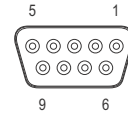
スレーブ出力データ
構造



技術仕様

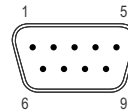
PROFIBUS インターフェースのピンアウト

ピン	信号
1	-
2	-
3	B ライン
4	RTS
5	GND_BUS
6	+5V BUS (出力)
7	-
8	A ライン
9	-
ハウジング	ケーブル・シールド



PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェースのピンアウト

ピン	信号
1	-
2	RS232 受信
3	RS232 送信
4	-
5	接地
6	-
7	-
8	-
9	-
ハウジング	保護接地



注意：PROFIBUS コンフィグレーション・インターフェースは DTE デバイスです。つまり、別の DTE デバイス (PC など) に接続する場合は、ヌル・モデム (クロス・オーバー) ケーブルを使用する必要があります。

