



**netbiter**  **argos**



## はじめに

このドキュメントは、Modbus RTU および Modbus TCP による HMS Netbiter リモートマネジメントゲートウェイとスレーブ機器との通信の設定とテストを担当するユーザーを対象とします。このドキュメントでは、プロファイルの設定と使用に関する重要な基本事項について説明します。プロファイルを使用することで、Netbiter ゲートウェイの大量導入や通信の設定が簡単になり、グラフィカルダッシュボードの使用、および複数の Netbiter にわたる再利用が可能となります。

**注:**このドキュメントは、読者が『**Netbiter Easyconnect** ユーザーマニュアル』(ドキュメント番号: HMSI-168-92) に記載された手順をすでに完了していること、Netbiter の基本的な設定を理解していること、および稼働中の Netbiter ゲートウェイが関連付けられた Argos オンラインアカウントを所有していることを前提とします。また、Modbus の原理と構造について少なくとも基本的な知識を持っていることも前提とします。Modbus についてはインターネット上に大量の情報が存在します。Modbus の知識がそれほどなくても、このドキュメントに従って Modbus を設定することは可能ですが、最初にほんの少し時間を割いて Modbus の基礎を学習しておけば、設定作業がはるかに容易になります。

## Netbiter Modbus オプション

Netbiter は、Modbus RTU (Remote Terminal Unit) プロトコルを使用して、RS485 または RS232 ケーブルで接続されたスレーブ機器と通信するように設計されています。Netbiter がイーサネットネットワークに接続できる場合は、Modbus TCP によるスレーブ機器との通信もサポートされます。Netbiter ゲートウェイは Modbus マスターとして機能します。Modbus マスターは、Modbus RTU では常に 1 台だけですが、Modbus TCP over Ethernet を使用する場合は複数存在できます。

## Modbus RTU (Remote Terminal Unit)

後で Modbus TCP も取り上げますが、このドキュメントの主題は Modbus RTU にあります。Modbus RTU は単純なネットワーキング技術でありながら、初心者には簡単に設定できないことが少なくありません。ここでは、Netbiter をスレーブ機器と通信するように設定する方法を读者が理解しやすいように、Modbus RTU によってスレーブ機器と通信する Netbiter EC220 GPRS ゲートウェイを既製のテンプレートを使用して設定する方法と、システムを一から構築する方法を見ていきます。

このドキュメントで扱う内容は以下のとおりです。

- Modbus RTU ネットワーク接続の構成
- Modbus 通信の設定とテスト
- プロファイル、テンプレート、ダッシュボードの理解
- プロファイルの作成
- テンプレートの作成
- ダッシュボードの作成
- Modbus TCP の使用
- HMS から入手した既製のプロファイルおよびテンプレートの使用

ここで注意しておくべき重要なことは、このドキュメントに従って Netbiter を Modbus 対応のスレーブ機器と通信するように設定する際、スレーブ機器に付属するユーザーマニュアルが問題を引き起こす可能性があるということです。Netbiter での Modbus の設定がどれほど簡単であっても、スレーブ機器のマニュアル次第で、作業が苦もなく終わることもあれば、その逆に非常に困難になることもあります。これはなぜでしょうか。

Modbus には、Netbiter のような Modbus マスターが読み出さなければならないスレーブ機器のデータレジスタを見つける仕組みが用意されていません。つまり、Netbiter を一から設定する場合は、スレーブ機器のマニュアルが必要になります。スレーブ機器のマニュアルにはスレーブ機器でサポートされている通信設定が記載されているはずであり、それによって Modbus データレジスタアドレスと正しいデータ形式がわかります。不幸なことに、設定作業者は間違いなくスレーブ機器メーカーのテクニカルドキュメントに翻弄されることとなり、そのドキュメントの品質は一般に機器の価格を反映しています。

## 1. Modbus RTU ネットワーク接続の構成

Modbus シリアル通信規格は元々 Modicon (現在はシュナイダーグループの一部) が自社の PLC システムをリンクするシンプルなプロトコルとして開発したのですが、現在はオープンスタンダードにまで発展し、多くの機器メーカーが比較的低コストで単純な実装を必要とする製品 (パネルメーター、発電機コントローラー、振動センサーなどのさまざまな機器) の通信能力を提供するプロトコルとして採用しています。

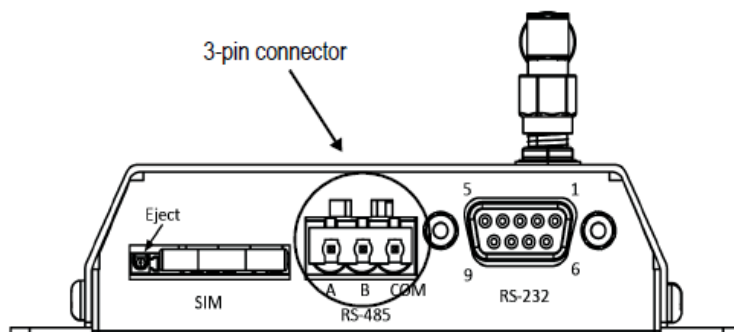
Modbus RTU は RS232 接続を通じて使用できますが、これは Modbus マスターにスレーブを 1 つだけ接続する場合にのみ有効です。通常は、RS232 ではなく RS485 を使用します。RS485 では、1 つの Modbus マスターにスレーブ機器のチェーン (Netbiter の場合は最大 31 台) を接続できます。また、Netbiter ゲートウェイの RS232 ポートは GPS 衛星測位オプションモジュールの接続に使用されることにも注意してください。そのため、RS232 ポートは空けたままにしておくことをお勧めします。

それでは、Netbiter ゲートウェイの RS485 接続コネクタと、スレーブ機器を接続する方法を見ていきましょう。

EC220 Netbiter の RS485 コネクタは、機器の底部にある灰色の 3 ピンコネクタです。

The RS-485 serial interface is used to connect Modbus RTU slave units, known as “devices” in Netbiter Argos.

Pin	Function
A	RS-485 A line
B	RS-485 B line
COM	RS-485 common



このコネクタには左から順に A(+), B(-), C(Common) の接続ピンが並んでいます。スレーブ機器でこれら 3 本の RS485 ケーブルに対してどのようなラベルが付いているかは (たとえば "A" や "+" など) スレーブ機器メーカーによって異なりますが、スレーブ機器のマニュアルを見ると簡単にわかります。

EC150 および EC250 では、Netbiter の上部にある端子を使って RS 485 を接続します。

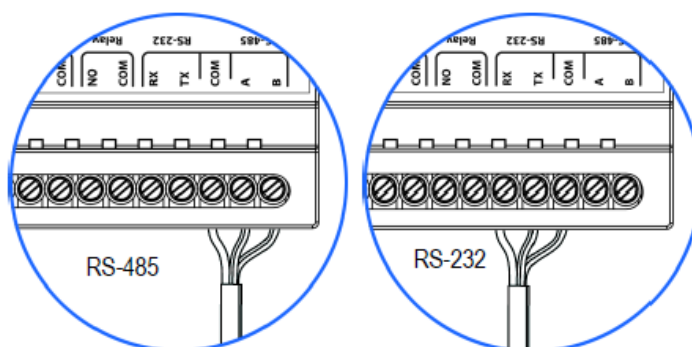
## EC150

### RS-485 & R-S232

RS-485 is connected via pins 15-13.

RS-232 is connected via pins 17-15  
(or via the D-Sub connector, see  
4.1.2)

See the illustration for positions.

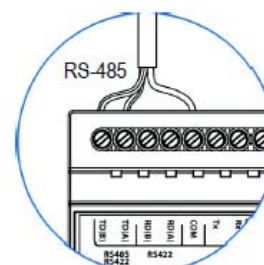


## EC250

### RS-485 Interface

RS-485 is connected via the following pins:

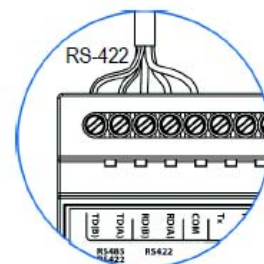
- Pin 13: RS-485 Line B
- Pin 14: RS-485 Line A
- Pin 17: Common



### RS-422 Interface

RS-422 is connected via the following pins:

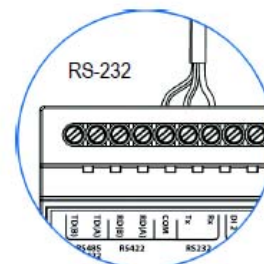
- Pin 13: RS-422 Transmit B
- Pin 14: RS-422 Transmit A
- Pin 15: RS-422 Receive B
- Pin 16: RS-422 Receive A
- Pin 17: Common



### RS-232 Interface

RS-232 is connected via the following pins:

- Pin 17: Common
- Pin 18: RS-232 Transmit (Output)
- Pin 19: RS-232 Receive (Input)

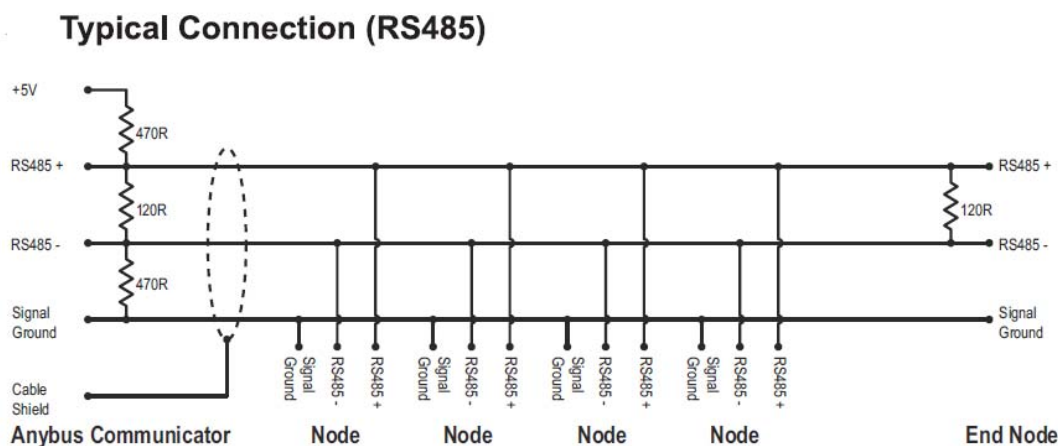


スレーブ機器のマニュアルで接続先の端子を確認し、スレーブ機器でそれらの端子を見分ける方法を確かめてから、Netbiter の A、B、および Common (必要な場合) と RS485 チェーンの最初のスレーブ機器をデータケーブルで接続します。

RS485 を介して接続するためのオプションを次の図に示します。この図では、+5v と A(+) の間および B(-) と C(Common) の間に 470 Ω のバイアス抵抗が挿入されています。データが通信線のノイズの影響を受けないようにするため、このようにバイアス抵抗を取り付けるこ



とをお勧めします。初期テスト段階でプロジェクトを構築するときには通常これは必須ではありませんが、システムを本番稼働環境に移行するときはこのようにするのが適切です。



A(+) と B(-) の間に  $120\ \Omega$  の終端抵抗も接続されています。通常はこの終端抵抗なしでテスト装置を構成できますが、通信線のスレーブ機器の終端に少なくとも 1 つの終端抵抗がなければ有効に通信できない機器が存在するため、このように終端抵抗を取り付けることをお勧めします。

## 配線の概要

手短にまとめると、遮蔽されたデータケーブルを使用して、Modbus マスターとチェーン構成内の各スレーブをチェーンの最後のユニットに達するまで次のように接続します (スター構成はサポートされていません)。

A(+) から A(+), B(-) から B(-), C(Common) から C(Common)

最後のスレーブ機器の A(+) 端子と B(-) 端子の間に  $120\ \Omega$  の抵抗を接続します。実際の設置環境では、マスターの +5v と RS485 A(+) 端子の間、およびマスター機器の Common (グラウンド) と B(-) 端子の間に  $470\ \Omega$  の抵抗を接続してデータ信号をクリーンにします。

配線の次の論理的ステップは、Netbiter とスレーブ機器の電源を入れて両者の接続をテストすることです。そのために、プロジェクトの構築を開始する必要があります。

## Modbus TCP

以降のセクションで Netbiter が Modbus RTU に対応した Modbus スレーブ機器と連携するように設定する方法について説明しますが、EC150 および EC250 Netbiter は Modbus TCP もサポートしています。Modbus TCP プロトコルはイーサネットベースなので、前述した接続の問題は関係しません。ただし、一部のスレーブだけを TCP によって接続し、残りのスレーブを RTU によって接続する場合には前述の問題が関係します (Netbiter はその両方をサポートします)。主な違いは、スレーブ機器を追加するとき (これについては後述します) スレーブ番号に加えてスレーブ機器の IP アドレスも入力しなければならないことです。また、Modbus RTU を使用するときにはマスターは 1 台しか存在できず、常に Netbiter がマスター

になる必要があります。これら以外の点では、設定プロセスは同じです。Modbus TCPを使用するときには、Netbiter は複数存在するマスター機器のうちの 1 つにすることができます。

## 2. プロファイル、テンプレート、ダッシュボード、コンフィグレーション

プロジェクトを構築して通信をテストするプロセスを開始する前に、少し時間を割いて、Netbiter プロジェクトの基本要素の概要と、それらの要素を管理するうえで Netbiter プロファイルがいかに重要であるかを理解する必要があります。

Netbiter プロジェクトの基本要素は以下のとおりです。

### プロファイル

プロファイルは、テンプレート、グラフィカルダッシュボード、およびコンフィグレーション設定を Netbiter にリンクする単純な方法です。プロファイルを作成した後、それを使用して任意の数の Netbiter を実績のある同一の方法で迅速に設定できます。重要な点は、Netbiter にはまったく異なるタイプの機器を Modbus スレーブ機器として接続できることです。たとえば、スレーブ 1 = 発電機コントロールパネル、スレーブ 2 = インバータドライブのような接続ができます。1 台の Netbiter で複数のプロファイルを使用し、各スレーブに固有のテンプレート、ダッシュボード、およびコンフィグレーションを使ってスレーブを迅速に設定できます (ただし、ボーレートやパリティなどのすべてのデータ設定をすべてのスレーブ機器で同じにする必要があります)。

### テンプレート

テンプレートは、スレーブ機器の内部データレジスタをマップしたものです。プロファイルを使用してスレーブ機器を追加すると、該当するテンプレートが Netbiter に渡されます。Netbiter はこのマップに従って、スレーブ機器内の個々のデータレジスタを特定します。

### ダッシュボード

ダッシュボードは、スレーブ機器からのライブデータやログデータを表示するよう設定されたグラフィカルな Web ページです。必要であれば、ダッシュボードを使用してスレーブ機器を制御することもできます。たとえば、起動および停止ボタンを使用して遠隔地にある発電設備を起動/停止する、などが可能です。Netbiter Argos サーバーには、ユーザーが独自のインタラクティブダッシュボードを簡単に作成できるツールが用意されており、これを使用してスレーブ機器の Modbus レジスタから取得したライブデータやログデータを表示できます。

## コンフィグレーション

プロファイルのこの部分では、スレーブ機器に必要な通信パラメータ (ボーレートやストップビットなど) や、アラーム、表示パラメータ、およびこのプロファイルを使用する Netbiter がログに記録するデータポイントを設定します。

### 2.1 既製のテンプレートおよびダッシュボードの使用

HMS では、定義済みプロファイルおよびダッシュボードのライブラリを構築しています。そのため、既存のプロファイルまたはテンプレートが存在するスレーブ機器 Netbiter に接続する場合、前述の配線ガイドに従って配線を終えた後、迅速に Netbiter を設定して通信をテストできます。

#### 2.1.1 既製プロファイルを使用したスレーブ機器の接続

既製プロファイルを使用するには (この手順は独自のプロファイルをすでに作成している場合にも適用されます)、まず必要なプロファイルがプロファイルライブラリに存在することを確認します。プロファイルライブラリを表示するには、**[Management]** タブを選択してから **[Profile]** タブを選択します。

Profile type	Profile name	
Virtual EC220	Netbiter EC220 Starter kit	View Copy
Modbus	DATAKOM - DKG-705	View Copy
Modbus	Deep Sea Electronics - 8610	View Copy
Modbus	DEIF - GC-1F	View Copy
Modbus	Lovato - RGK60	View Copy
Modbus	Netbiter EC250 Starter kit	View Copy
Modbus	Woodward - Easygen 3000	View Copy

Profile type	Profile name	
Virtual EC220	Netbiter EC220 Starter kit	Edit Copy Remove
Virtual EC220	Office Test Unit	Edit Copy Remove
Virtual EC220	UK Demo Case Profile	Edit Copy Remove
Virtual GPS	GPS Profile	Edit Copy Remove
Modbus	Crouzet Millenium CD12	Edit Copy Remove
Modbus	Escot	Edit Copy Remove
Modbus	ESN gearbox guard	Edit Copy Remove
Modbus	Hydac Java AB7047	Edit Copy Remove
Modbus	Invertek	Edit Copy Remove
Modbus	KDS Profile	Edit Copy Remove
Modbus	Powerflex 40	Edit Copy Remove
Modbus	Stuarts Test	Edit Copy Remove
Modbus	test	Edit Copy Remove
Modbus	Test Profile	Edit Copy Remove

次に、**[Management]** -> **[All Systems]** の順に選択してから、スレーブを接続する Netbiter を選択します。



The screenshot shows the Netbiter management interface. The browser address bar displays the URL: [https://www.netbiter.net/www/admin\\_device.cfm](https://www.netbiter.net/www/admin_device.cfm). The page has a navigation menu with tabs for Presentation, Reports, Company Updates, Management, and Account. The Management tab is active, and the 'All systems' sub-tab is selected. The main content area shows a table of systems with columns for Online status, Name, System ID (Device ID), Project, Level, GPS, Sync, and actions (Replace, Deactivate, Remove). The table contains five entries:

Online	Name	System ID (Device ID)	Project	Level	GPS	Sync	Actions
Online	Hydac EC250	003011FB9769	UK Demo Systems	Standard	No	✓	Replace Deactivate Remove
Online	UK Demo Case 01 SCH	357973040907013	UK Demo Systems	Standard	Yes	✓	Replace Deactivate Remove
Offline	UK Demo Case 02 DF	353234026924983	UK Demo Systems	Standard	Yes	✗	Replace Deactivate Remove
Offline	UK Demo Case 03 PS	357973040141407	UK Demo Systems	Standard	Yes	✗	Replace Deactivate Remove
Offline	WS200 Demo Unit	003011FB8663	UK Demo Systems	Standard	No	✗	Replace Deactivate Remove

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2007-2013 - Netbiter Argos - All rights reserved - (v. 3.3.0) and the Netbiter Argos logo.

[Configuration] タブをクリックします。

The screenshot shows the Netbiter configuration interface for a specific device. The browser address bar displays the URL: [https://www.netbiter.net/www/device\\_config.cfm?PID=1042&DID=6234](https://www.netbiter.net/www/device_config.cfm?PID=1042&DID=6234). The page has a navigation menu with tabs for Presentation, Reports, Company Updates, Management, and Account. The Management tab is active, and the 'Configuration' sub-tab is selected. The main content area shows the configuration settings for the device, including a table of device configurations and a section for server side alarm configuration.

**Last configuration update:** 2013-06-11 12:44:10  
**Last synchronization:** 2013-06-11 12:44:44 ✓

**synchronize configuration**

Device configuration	Logging (2)	Visualization (7)	Alarms (2)	Connected device profile	Gateway settings
Device	Device type	Settings	Template	Action	
UK Demo Case 01	Virtual EC220	nil	Netbiter EasyConnect EC220	Edit	
Netbiter GPS	Virtual GPS	nil	Netbiter GPS	Edit Remove	
UK Demo Case Profile	Virtual EC220	nil	Netbiter EasyConnect EC220	Edit Remove	
NetBiter I/O Extender DAIO	Modbus	Modbus slave: 1	NetBiter I/O Extender DAIO	Edit Remove	

**add device**

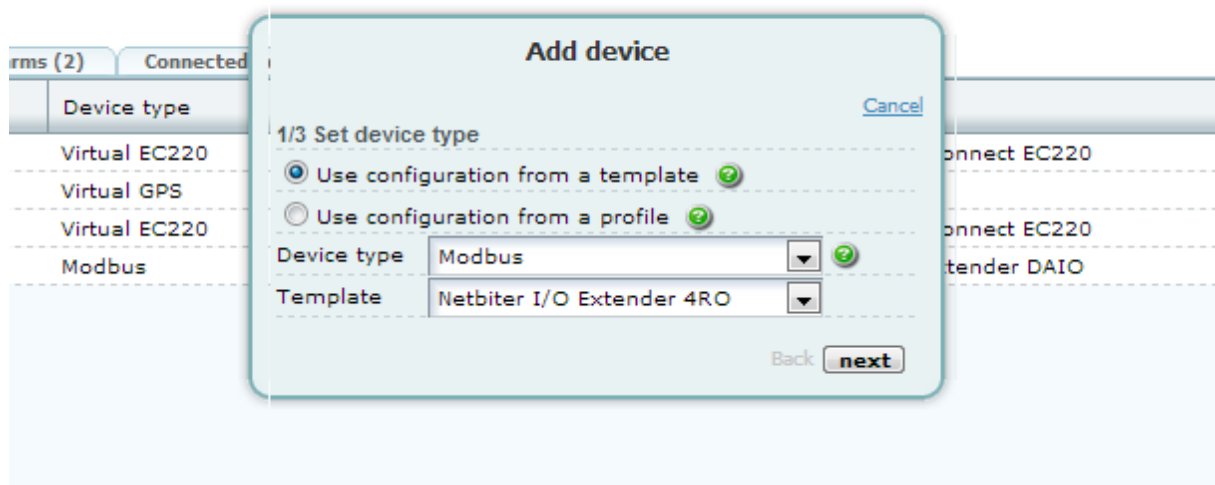
**Server side alarm configuration**  
 Edit the alarm configuration settings

Offline alarms: No ✓  
 GPS position (beta): No ✓  
 No GPS signal (beta): No ✓

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2007-2013 - Netbiter Argos - All rights reserved - (v. 3.3.0) and the Netbiter Argos logo.

そうすると、[Device Configuration] というタブが表示されます。このタブで、プロフィールを使用して Netbiter にスレーブ機器を追加します。

[Add Device] をクリックしてポップアップウィンドウを表示します。



この例では既存のプロファイルを使用するので、**[Use Configuration From A Profile]** ボタンを選択します。機器タイプとして **[Modbus]** を選択し、**[Template]** ボックスの右のドロップダウン矢印をクリックして既製プロファイルまたは独自のプロファイル (すでに独自のプロファイルを作成している場合) を選択します。

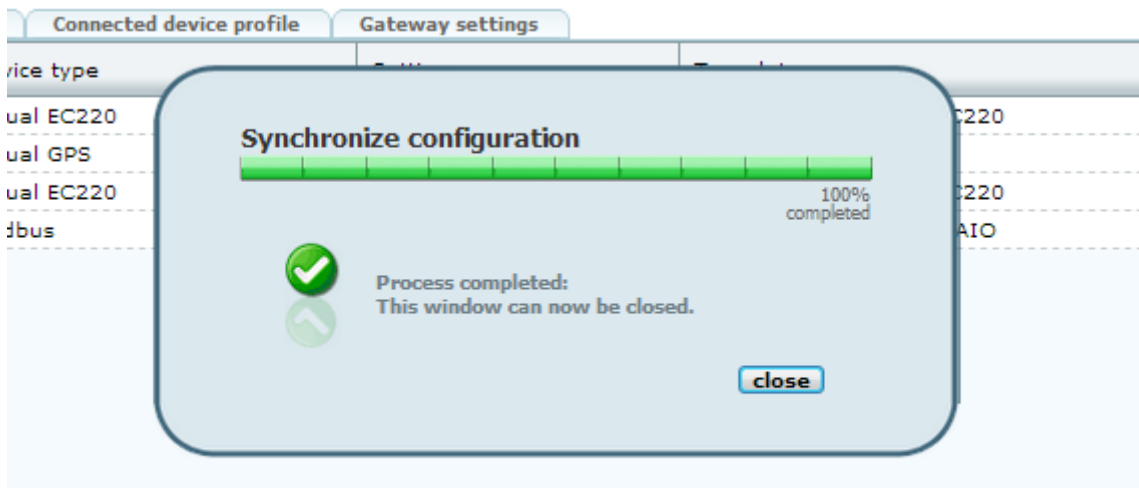
**[Next]** をクリックします。

ここでスレーブのアドレスを指定します。スレーブ機器のユーザーマニュアルを参照してユニットへのアドレスの指定方法を確認してから、同じスレーブアドレスをこのボックスに入力します。この例では「1」を入力します。

**[Next]** をクリックしてから **[Save]** をクリックします。

これでスレーブが追加され、Netbiter に必要なテンプレートが同期プロセスによって Netbiter に自動的にダウンロードされる準備ができました。同期を行うと、テンプレートと設定の変更が Netbiter に送信されます。

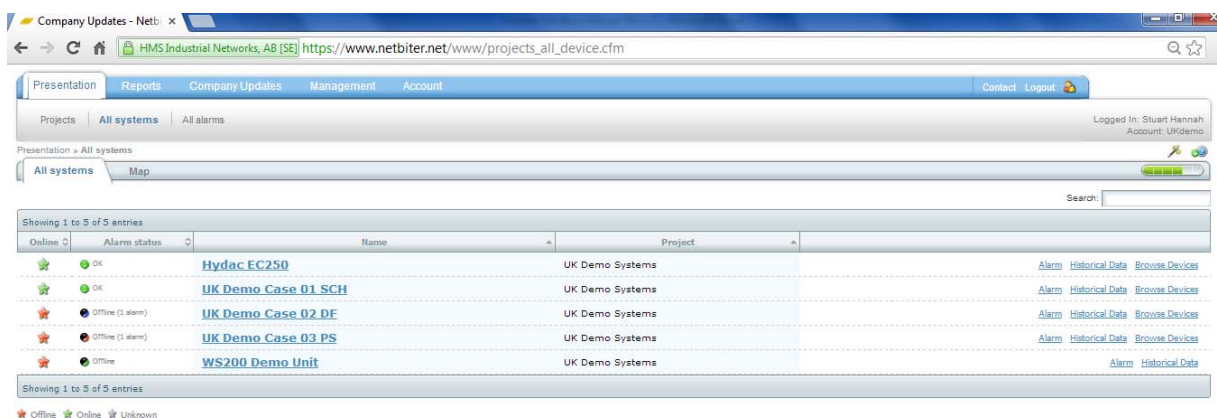
変更を Netbiter に同期するには、前述の **[Device Configuration]** タブにある **[Synchronize Configuration]** ボタンをクリックします。プログレスバーが完了するまで待ってから、プログレスバー ポップアップウィンドウの **[close]** ボタンをクリックします。



同期が完了すると、スレーブの Modbus アドレスを含むテンプレートが Netbiter にインストールされ、スレーブ機器との通信テストが可能になります。また、このプロファイルに対して作成されたダッシュボードが **[Presentation]** タブに表示されます (**[Presentation]** タブは Netbiter Argos サイトのライブデータエリアです)。Netbiter は同期の後にリブートするため、次のステップに進む前に、Netbiter がオンラインに復帰するまで待つ必要があります。

Modbus 通信が機能していることをテストするため、**Browse Device** という便利なツールが用意されています。このツールを使用して、Netbiter がスレーブ機器から受信しているデータを確認できます。

**[Presentation]** タブを選択してから **[All Systems]** タブを選択します。そうすると、すべての Netbiter のリストが表示されます。このリストの右側に **[Browse Device]** というリンクがあります。



**[Browse Device]** リンクをクリックすると、Netbiter 内の現在アクティブなテンプレートが表示されます。[+] 記号をクリックすると、スレーブ機器にちなんで命名されたテンプレートが展開します (複数のスレーブがある場合は、スレーブごとにこれを実行できます)。

Category	Value
Internal	
ETH Stats	
GPS	
PPP Stats	
Java AB7047	
Default group	
FE-A	22609
FE-B	12560
FE-C	5024
NFE-D	15075
NFE-E	10048
NFE-F	2512
Scan Counter	39730
Temperature	34.40

右側に円形の矢印を組み合わせたアイコンがあります。この矢印をクリックすると、矢印が少しの間回転し、テンプレートに含まれるレジスタが読み出されて数秒後にデータ値が表示されます。以下のことに注意してください。

1. データが表示されず、ボックスがピンクになった場合は、スレーブが正しく配線されていないか、テンプレートに設定されたアドレスが間違っています。まず配線を再チェックしてください。該当するスレーブ機器用の正しい既製テンプレートを使用している場合、アドレスが間違っていることはまずありませんが、独自のテンプレートを作成した場合は、スレーブ機器のマニュアルを参照してテンプレートをチェックしてください。
2. 配線が正しい場合は、スレーブの通信設定が正しいこと、および Netbiter のコンフィグレーション設定 ([Management]->[Configuration]->[Gateway Settings]) が同じであることを確認します。変更を加えた場合は、Netbiter を再同期します。

## Serial Modbus Communication Status ツール

もう 1 つの便利なツールが [Management]->[All Systems]->(システムへのリンクをクリック)->[status] にあります。

下にスクロールすると、[Serial Modbus Communication Status] というウィンドウが表示されます。このウィンドウの右側にある 2 つの円形の矢印をクリックすると、スレーブ機器との通信テストが実行され、スレーブが正しく接続されている場合はエラーなしと表示されます。すでに [Browse Device] を使用した場合は、何らかの有効な応答が得られます。

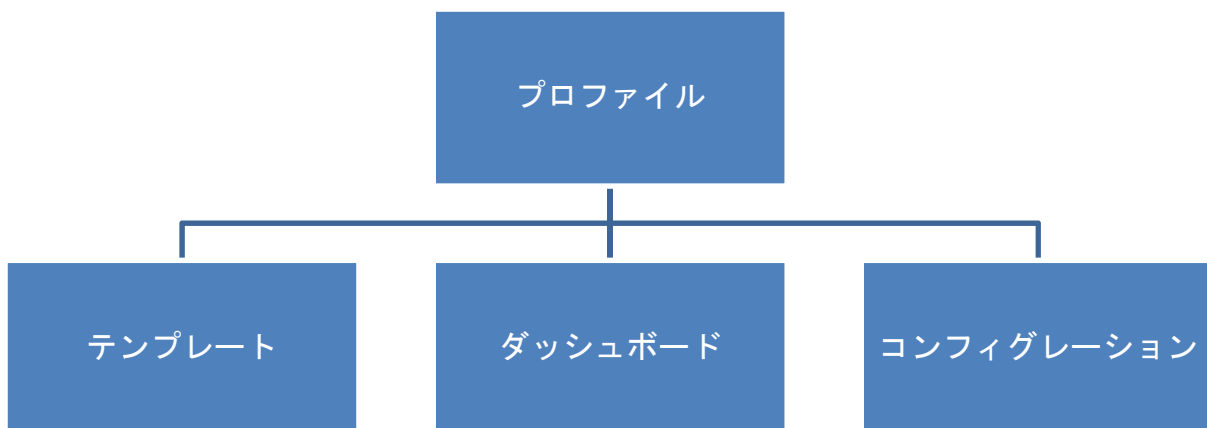
Time settings		Time check OK (-5 sec)					
Serial modbus communication statistics							
Device	Valid responses	Serial timeouts	Exceptions	CRC errors	Buffer overruns	Frame errors	
Transparent Modbus/TCP	0	0	0	0	0	0	0
Hydac Java AB7047	400	0	0	0	0	0	0

© 2007-2013 - Netbiter Argos - All rights reserved - (v. 3.3.0) netbiter argos

## 2.2 プロファイルの設定手順

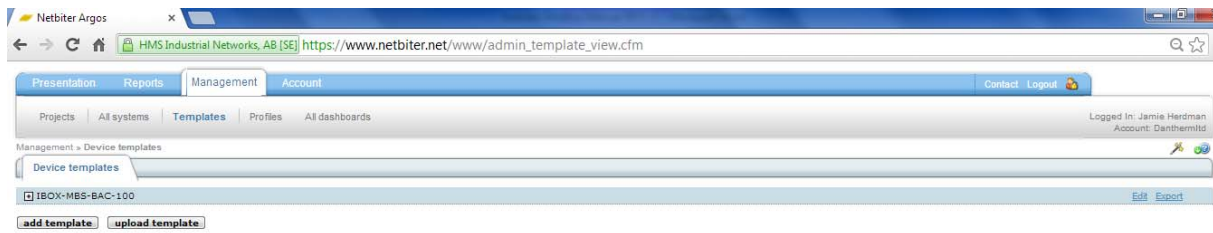
初めて Netbiter Argos サーバーポータルを訪れたとき、その機能の多さ (特に、Netbiter ゲートウェイの設定や管理を行う **[Management]** タブの豊富な機能) に手に負えないと感じるかもしれません。そのため、以降のセクションでは、Netbiter の最適な管理および稼働方法がわかるように、独自のプロファイルおよび通信を設定する手順を簡単なステップバイステップの方法で説明します。

前述したように、プロファイルは Netbiter に必要なすべての基本要素を 1 つにまとめたものであり、いったん作成したプロファイルは、その後の Netbiter プロジェクトでスレーブ機器を追加するときにプロファイルオプションから指定するだけで、何度でも再利用できます。そのため、同じ作業を繰り返す必要がなくなり、追加の Netbiter をほんの数分でオンライン接続して動作させることが可能です。プロファイル構造は、次の図のように、プロファイルを Netbiter への単一の窓口として最上位に据えた組織図とみなすことができます。



プロファイルはツリーの最上位にありますが、設定の際に最初に作成するものではありません。最初に作成するのはテンプレートであり、さらに重要なことは、最初から長い時間をかけて完全な (おそらくは間違った) テンプレートを作成するのではなく、まずは Modbus 通信のテストに必要なほんの数個のレジスタを含むテンプレートから始めることです。作業を開始する前に、Netbiter Argos アカウントにサインインし、青いタスクバーにある **[Management]** タブをクリックして、灰色のメニューバーの **[Template]** をクリックします。そうすると、既存のテンプレートのリストが表示されます。新規ユーザーの場合、このエリアには何も表示されません。



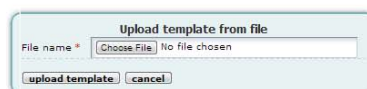


## 2.2.1 テンプレート

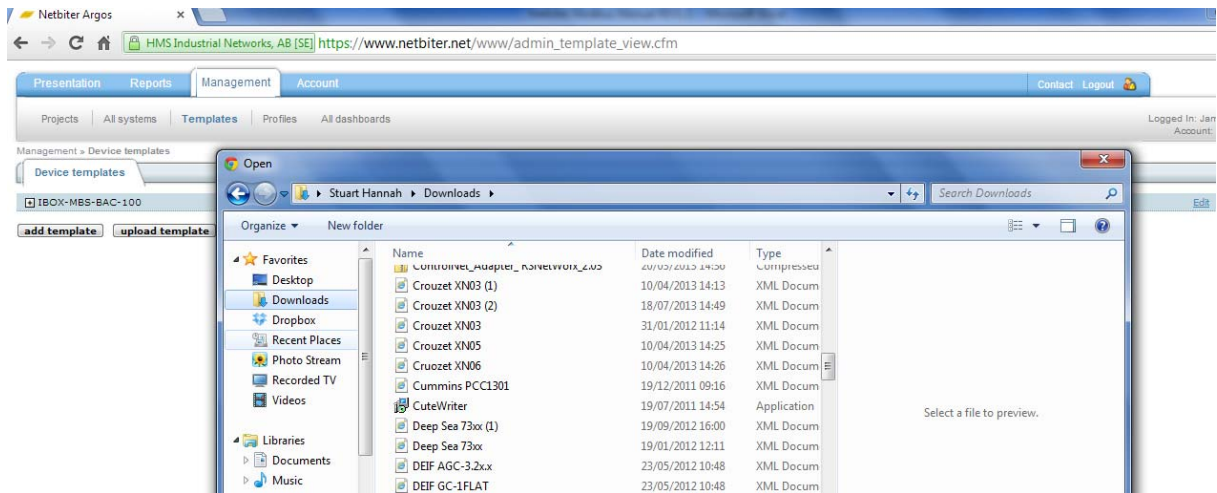
HMS のサポートサイトには既製テンプレートの大規模なライブラリが用意されているので、独自のテンプレートを作成する前に、そのライブラリに目的のスレーブ機器のテンプレートがすでに存在するかどうかを確認できます。そのためには、[www.anybus.jp](http://www.anybus.jp) または [www.netbiter.jp](http://www.netbiter.jp) にアクセスし、Netbiter 製品のサポート タブでテンプレートを検索します。これらは実際には、ご使用の PC にダウンロードされる小さい XML ファイルです。ダウンロードしたテンプレートを自分の Netbiter Argos ライブラリに追加するには、以下のようにします。

### 既製テンプレートのアップロード

[Upload Template] ボタンをクリックします。



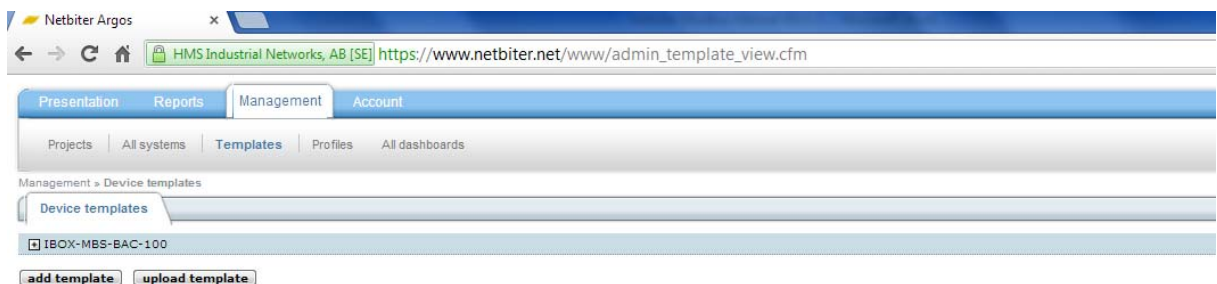
[Browse] ボタンをクリックして PC 上のテンプレートファイルの場所へ移動してテンプレートを選択し、ポップアップウィンドウの [Upload Template] ボタンをクリックします。



これでテンプレートが Argos 画面に表示されるので、**セクション 2.2.2**に進むことができます。

## テンプレートの作成

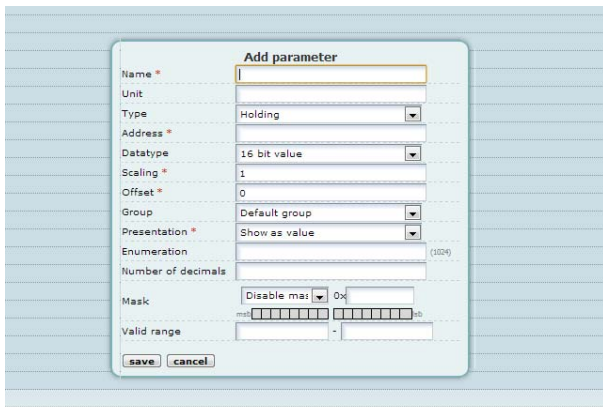
まったく新しいテンプレートを作成する場合は、**[Add template]** ボタンをクリックします。繰り返しになりますが、**接続する製品がご自身または自社の従業員が設計したものである場合を除き、接続しようとしている機器用の正しい "modbus" ドキュメントを手元に用意してください。**



表示されたポップアップウィンドウで、テンプレートタイプとして **[Modbus]** を選択し、テンプレートの名前を入力して **[Save]** をクリックします。**(Millenium テンプレートについては別のドキュメントで扱います)。**

これで新しいテンプレートが画面に表示されます。**[+]** 記号をクリックするとテンプレートが展開し、**[Default Group]** オプションと太字の **[Add Group]** が表示されます。グループはテンプレートのエントリを論理的にまとめたもので、例えばエンジン管理や実行時間などのグループを見つけやすいようにする場合に使用します。システムユーザーにとって意味があるどのようなグループでも作成できます。テンプレートのエントリの数が少ない場合は、デ

フォルトを使用できます。デフォルトグループの **[+]** 記号をクリックすると、**[Add Parameter]** オプションが表示されます。このオプションから、スレーブ機器の内部メモリのマップを作成します。**[Add Parameter]** をクリックします。



**[Add Parameter]** ポップアップボックスが表示されるので、スレーブ機器のマニュアルを参照しながら関連データを以下のように入力します。

**Name** – パラメータの名前 (Voltage など)。

**Unit** – 上の例では「V」と入力します。

**Type** – この値は標準の Modbus レジスタタイプに従います。Type を選択すると、レジスタアドレスを入力するときはほとんど常にローカルアドレス値を入力するだけで済みます。たとえば、Modbus では保持レジスタのアドレス範囲は 40,000 番台と定義されています。つまり、レジスタ 1 のアドレスは 40,001 になります。Netbiter テンプレートはレジスタタイプを識別するため、保持レジスタ 40,001 を指定するときはほとんどの場合、**[Type]** ドロップダウンボックスで **[Holding Register]** を選択し、その下の **[Address]** ボックスには「1」とだけ入力します。

**Data Type** – これはスレーブ機器のマニュアルに記載されているので、それをドロップダウンメニューから選択します。データタイプが標準的でない場合や不明な点がある場合は、[www.anybus.jp](http://www.anybus.jp) または [www.netbiter.jp](http://www.netbiter.jp) のサポートセクションから HMS にお問い合わせください。

**Scaling** – これは受信した値にスケールリングを追加する場合に使用するフィールドで、スレーブ機器のマニュアルに記載されています。

**Offset** – Modbus では、レジスタアドレスはオフセットの場合と絶対値の場合があります。つまり、たとえば Modbus レジスタアドレスに対してオフセット 1 が使用されている場合は、常にアドレス番号に 1 を加算した値をアドレスボックスに入力するか (例: レジスタ 1 の場合は「2」と入力する)、オフセットボックスに「1」を入力してアドレスボックスには実際アドレスを入力します (例: レジスタ 1 の場合は「1」と入力し、レジスタ 2 の場合は「2」と入力する)。後者のようにユーザーが自動オフセット値を設定した場合、Netbiter はレジスタアドレスに 1 加算するものと解釈し、レジスタ 1 の代わりにレジスタ 2 を、レジスタ 2 の代わりにレジスタ 3 を、それぞれ参照します。このオフセットはしばしば混乱の元となります

が、スレーブ機器のマニュアルに記載されているはずです。ただし、この重要な情報がマニュアルで省略されているケースもあります。後でレジスタが一致していないことに気付いた場合は、オフセットを修正してください。絶対アドレスでは、マニュアルに記載されているレジスタ 1 はレジスタ 1 そのものを表します。

**Group** – このボックスを使用してパラメータが属するグループを変更できます (グループについては前の記述を参照)。

**Presentation** – レジスタのデータの表示方法、およびこのレジスタについて読み出しだけでなく書き込みもできるかどうかを選択します。

**Enumeration** – 後で設定するダッシュボードに、レジスタから読み出した数値の代わりにテキストを表示するよう指定できます。たとえば、「1=Running;2=Stopped;3=Fault」のように入力します。

**Number of decimals** – 表示する小数点以下の桁数。

**Mask** – 読み出すレジスタが、個々のビットによってスレーブ機器の異なる情報を表している場合 (たとえば、ビット 1=接点閉、2=実行中、3=停止など)、この同じレジスタをビットマスクを変えて複数回再利用することにより、異なる情報を取得できます。たとえば、同じレジスタからビット 1 以外のすべてのビットをマスクするパラメータとビット 2 以外のすべてのビットをマスクするパラメータを作成し、前者を使用して接点状態 (1=オン、0=オフ) を、後者を使用して実行ステータスを、それぞれ監視できます。これはスレーブのデータを無駄なく使用する手段です。

**Valid Range** – 必要であれば、ある特定の範囲の情報だけが Netbiter で有効な情報として扱われるようにすることができます。これは、たとえばスレーブ機器が実際に稼働していないときに誤ったデータを送信する可能性があるような場合に役立ちます。これは発電機コントローラーでよく見られます。有効範囲を設定すると、その範囲から外れたものはすべて無効データとして無視されます。

設定が済んだら **[Save]** をクリックして保存し、必要なすべてのパラメータについて同じ手順を繰り返します。ただし、設定のこの段階ではテスト用に 2～3 個のパラメータだけを作成することをお勧めします。後でシステムが問題なく機能していることが確認されたら、完全なテンプレートを作成できます。

## 2.2.2 プロファイルの作成

ここまでの手順で部分的なテンプレートまたは完全なテンプレートが作成されたので、次にプロファイルの設定を開始します。まず、**[Management]->[Profiles]** の順に選択してプロファイル管理ページに移動します。このページには上半分に HMS が作成したプロファイルのリストが表示され、下半分のエリアで独自のプロファイルを作成および管理します。

Profile type	Profile name	
Virtual EC220	Netbiter EC220 Starter kit	View Copy
Modbus	DATAKOM - DKG-705	View Copy
Modbus	Deep Sea Electronics - 8610	View Copy
Modbus	DEIF - GC-1F	View Copy
Modbus	Lovato - RGK60	View Copy
Modbus	Netbiter EC250 Starter kit	View Copy
Modbus	Woodward - Easygen 3000	View Copy

Profile type	Profile name	
Virtual EC220	Netbiter EC220 Starter kit	Edit Copy Remove
Virtual EC220	Office Test Unit	Edit Copy Remove
Virtual EC220	UK Demo Case Profile	Edit Copy Remove
Virtual GPS	GPS Profile	Edit Copy Remove
Modbus	Crouzet Millenium CD12	Edit Copy Remove
Modbus	Escot	Edit Copy Remove

**[Profiles]** タブと **[Add Profile]** タブがあります。

**[Add Profile]** をクリックします。

以下の 3 つのボックスが表示されます。

### Profile Name

### Profile Type

### Template

プロファイル名を入力し、プロファイルタイプとして **[Modbus]** を選択します。最後に、ダウンロードしたテンプレートまたは独自に作成したテンプレートを選択して **[Save]** をクリックします。

そうすると、保存したプロファイルに移動し、テンプレートのリストが表示されます。今度のページには **[Logging]**、**[Visualisation]**、**[Alarm]** の各パラメータを設定するタブと、このプロファイルを使用しているシステムを示すタブ、およびマスター設定タブがあります。マスター設定タブは、対象のプロファイルを使用するスレーブ機器の通信設定を制御します。この設定は追加するすべてのスレーブで一致しなければならないため、プロファイルの作成時に行うよりもスレーブ機器を追加するとき個別に行う方が適切です。

## [Logging] タブ

**[Add Log Parameter]** を選択すると、テンプレートエントリに対して開くウィンドウとほとんど同じポップアップウィンドウが開きます。そこで、テンプレートに追加した任意のパラメータをログに記録すること、およびそれらのパラメータの値をログに記録する頻度を選択できます (最小のロギング間隔とログに記録できるパラメータの数は Netbiter 契約によって決まります。メインの Netbiter Argos ユーザーマニュアルを参照してください)。許可されたログポイントの数を超えた場合、または設定したロギング間隔が短すぎる場合は警告が表示されます。



## [Visualisation] タブ

[Add Visualisation Parameter] を選択すると、グラフィカルダッシュボードの作成に使用するパラメータを追加するためのポップアップウィンドウが開きます ([Logging] タブで設定したログ値は自動的にリストに追加されます)。このリストに追加していないパラメータはダッシュボードの作成時に使用できません。

## [Alarm] タブ

[Add Alarm Parameter] を選択すると、ライブパラメータおよびログパラメータからのアラームを設定するためのポップアップウィンドウが開きます。そこで、アラームを発生させるパラメータ値 (たとえば、燃料の残量が 20% 未満になった場合や、温度が 35 °C を超えた場合など) を指定できます。アラームをいつ誰が受け取るかは [User] タブで設定します。これについては、メインの Netbiter ユーザーマニュアルを参照してください。

これらのパラメータの設定が終わったら、プロファイルを使用する準備は完了です。セクション 2.1.1 に従い、プロファイルを使用してスレーブ機器を Netbiter に追加し、Modbus 通信をテストできます。テストが成功した場合、Modbus 通信は正常に機能しています。テスト用に一部のパラメータだけを追加したテンプレートを使用している場合は、テンプレートを完成させて再度テストし、テンプレートのすべてのエントリが正しいことを確認してください。

## 2.2.3 ダッシュボード

プロジェクトを作成する際の最後の要素はダッシュボードです。ダッシュボードを作成するには、[Management]->[All Dashboards] の順にクリックします。そうすると、[Profile Dashboards]、[System Dashboards]、[Add Dashboards] の 3 つのタブが表示されます。(注: システムダッシュボードは個々のシステム用に作成されたダッシュボードであり、他の Netbiter と共有または再利用できないため、システムダッシュボードは使用しないのが最良です)。

[Add Dashboard] をクリックし、ダッシュボードに名前を付けます。

次に、[Admin] レベルのダッシュボードか [User] レベルのダッシュボードかを選択します。[Admin] に設定したダッシュボードは Admin または Project Manager レベルのアカウントを持つユーザーだけが表示でき、User レベルアカウントを持つユーザーは表示できません。

[Sort Priority] は現時点では使用されません。

[Dashboard Type] として [Profile] を選択します。

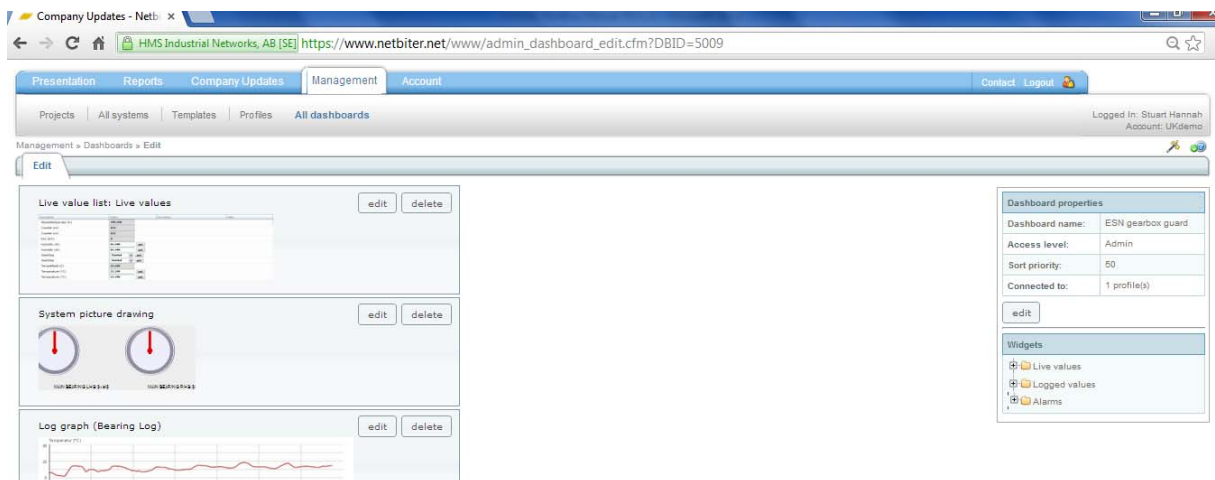
[Profile] ドロップダウンリストから使用するプロファイルを選択し、[Save] をクリックします。そうすると、ダッシュボードの作成に必要なすべてのツールが用意されたダッシュボード作成ページに進みます。

ダッシュボードページでは、ダッシュボードを作成するためのツールが右側の2つのボックスにまとめられています。最初のボックスはダッシュボードのプロパティを設定するもので、もう1つは **[Widgets]** ボックスです。 **[Widgets]** ボックスには以下のツールがあり、これらを使用してダッシュボードの作成を開始します。

- Live Values
- Logged Values
- Alarms

これらのツールを展開してダッシュボードにウィジェットを作成します (ダッシュボードあたり最大10個まで)。ダッシュボードにはライブデータ、ログデータ、アクティブアラームを混在して表示できます。各ウィジェットにはライブパラメータやログパラメータにリンクするため、またはデータを電力計や温度計などのグラフィックにリンクするために必要なすべてのツールがありますが、このドキュメントではダッシュボードの作成については説明しません。Netbiter ユーザーマニュアルに広範なヘルプが掲載されており、Netbiter Argos のヘルプボタンをクリックしてヘルプファイルにアクセスすることもできます。

注: 前述したように、ダッシュボードで使用するパラメータをプロファイルの **[Visualisation]** タブに追加しておく必要があります。



## まとめ

最もよく見られる Modbus 接続の問題は、スレーブユニットを配線するときにしばしば起こる単純なミスです。配線ガイドに注意深く従い、なおかつ接続しようとしているスレーブ機器のマニュアルが手元にありさえすれば、設定手順は単純明快です。このドキュメントには、Netbiter へのスレーブ機器の接続作業を簡単にするヒントも掲載されています。Netbiter Argos ポータルは Netbiter を管理および設定するための包括的なツールですが、これは新規ユーザーにはわかりにくい可能性があることも意味します。このドキュメントは数多くのオプションについて解説する手引書であり、各自の環境で Modbus スレーブとの通信を確立するために必要なオプションを調べるのに役立ちます。

