

ADAM™

4100 シリーズ

産業用ロバスト
データ収集モジュール

ユーザーズマニュアル

Advancing eAutomation

<http://www.adv-auto.co.jp>

**AUTO
ADVANCEMENT**

ご注意

1. このマニュアルの著作権はアドバン オートメーション株式会社に属します。
2. このマニュアルに記載されている製品について将来予告することなしに変更することがあります。またマニュアルの記述も予告なしに変更することがあります。
3. このマニュアルの一部または全部を複製、複写、翻訳、転載、テープ化などをすることはできません。
4. このマニュアルを運用した結果の影響については、一切の責任を負いかねます。
5. このマニュアルに記載されている情報は2008年8月現在のものです。

CE認証

ADAM-4100 シリーズは Advantech Co., Ltd. が開発し、環境仕様の CE 認証を受けています。ADAM-4100 シリーズのモジュールを ESD (Electric Static Discharge) から保護するために、CE 認証を受けている、産業用収納箱 (ADAM-49550-ENC など) との併用をお勧めいたします。

FCC Class A

FCC Rules の Part 15 に従い電子機器の限界をテストし、Class A の基準を満たしていることを証明しました。これは機器が商業環境で動作するとき、干渉が発生しないような限界値を規定しています。この機器は電磁波を発生して外部に放射することがあるため、マニュアルに従って干渉を避けるようにしてください。住宅地域でこういった機器を動作させることは干渉が起きやすいため、ユーザは自己負担で問題を解決する必要があります。

目次	
ご注意	iii
第1章 序章	1-1
概要	1-2
第2章 インストール	2-1
ADAMネットワークを設定するためのシステム要件	2-3
基本的な構成設定と接続方法	2-7
ボーレートおよびチェックサム	2-11
マルチモジュールの接続方法	2-13
プログラム例	2-14
VB 6のソースコード	2-19
LabVIEW 8のサンプル	2-20
第3章 I/Oモジュール	3-1
ADAM-4100シリーズI/Oモジュールの共通仕様	3-2
ADAM-4117 8chアナログ入力モジュール	3-3
ADAM-4118 8ch熱電対入力モジュール	3-6
ADAM-4150 デジタル入出力モジュール	3-10
ADAM-4168 8点リレー出力モジュール	3-13
第4章 モジュール別コマンド	4-1
前置き	4-2
構文	4-2
I/Oモジュール別コマンドテーブル	4-4
ADAM-4117コマンドテーブル	4-4
ADAM-4118コマンドテーブル	4-5
ADAM-4150コマンドテーブル	4-6
ADAM-4168コマンドテーブル	4-8
第5章 アナログ入力コマンド	5-1
第6章 デジタル入出力コマンド	6-1
第7章 キャリブレーション	7-1
アナログ入力モジュールのキャリブレーション	7-2
対象モジュール: ADAM-4117, 4118	7-2
付録A データ形式およびI/Oレンジ	A-1
アナログ入力の形式	A-2
工学単位	A-2
FSRの%	A-4
16進数2の補数	A-6
アナログ入力レンジ	A-7
付録B 寸法および取り付け	B-1
外形寸法	B-2
DINレール取り付け	B-3
パネル取り付け	B-4
ビギンバック	B-5

付録C	ユーティリティソフトウェア	C-1
	ユーティリティソフトウェアのインストール	C-2
	メイン画面	C-3
	ADAM-4100モジュールの検索	C-5
	構成および設定	C-7
	ターミナル	C-9
	構成の保存および読み込み	C-11
	ファームウェアのアップデート	C-12
	アドレスモード	C-14
	モジュール別画面	C-16
	ADAM-4117	C-16
	ADAM-4118	C-24
	ADAM-4150	C-33
	ADAM-4168	C-45
付録D	RS-485ネットワーク	D-1
	概要	D-2
	基本的なネットワーク構造	D-3
	回線の終端	D-5
	RS-485のデータフロー制御	D-8
付録E	チェックサム機能	E-1
	チェックサム機能の有効/無効化	E-2
	ASCIIコード表	E-4
付録F	Modbusプロトコル	F-1
	Modbusプロトコルへの構成設定	F-2
	Modbusマッピングテーブル	F-4
	ADAM-4117	F-4
	ADAM-4118	F-5
	ADAM-4150	F-6
	ADAM-4168	F-11

第1章 序章

概要

ADAM4100シリーズは、厳しい環境においても信頼できる動作を保証するよう設計された、コンパクトで多機能なセンサ・ツール・コンピュータのインタフェースユニットです。耐環境に優れた産業グレードのプラスチックケースに内のマイクロプロセッサは、シグナルコンディショニング、アナログI/O、デジタルI/O、LED表示、およびアドレスのモジュールを表示する検索機能などを提供しています。特に検索モードは、直接アドレスのモジュールを呼び出す分かりやすい設計です。

産業用モジュールの設計

ADAM-4100シリーズは、逆境に耐えて適用できるようロバスト設計されています。より広範囲のアプリケーションに適応されるよう、特殊な状況の下でも使用することができます。

産業環境への対応

- **低温環境での監視**

ADAM-4100シリーズは、-45 °Cから+85 °Cといった幅広い動作温度を保証しています。

- **高いノイズ耐性**

特別な環境下でのイズ対策のためADAM-4100シリーズは、1 KVのサージ入力、3 KVのEFTおよび8 KVのESD保護などを提供しています。

- **幅広い入力電圧**

ADAM-4100シリーズのモジュールは、+10から+48 VDCまでの非安定化電源に対応しています。単に入力範囲が広いといっただけでなく、偶然による電源の逆相からの保護や、稼働中のRS-485ネットワークから安全に切断や接続をすることができます。

- **新機能**

200 VDCの高コモンモード電圧(ADAM-4117)

ユニポーラおよびバイポーラのA/D入力(ADAM-4117)

±15 VのA/D入力範囲(ADAM-4117)

フィルタの自動調整または50/60 Hz設定(ADAM-4117/4118)

デジタルフィルタ機能(ADAM-4150)

DIチャネルは3 KHzカウンタとして使用可能(ADAM-4150)

DOチャネルにパルス出力機能をサポート(ADAM-4150/4168)

LED表示器を備えたADAM-4100モジュール

ADAM-4100シリーズのモジュール正面には、LED表示器が配置されています。ステータスが目視できる他、実際のアドレスのADAM-4100モジュールを検索することが可能です。今までは2つのモード(初期化モードおよびノーマルモード)で動作していました。さらにアドレスモードが新しく追加されました。これはLEDにモジュールのアドレス番号を表示させる、分かりやすいインタフェースです。

ファームウェアのオンラインアップデート

ADAM-4100シリーズには分かりやすく便利な、ファームウェアのオンラインアップデートがあります。それは、ファームウェアのアップデートするための間の時間と費用を節約することができます。

デュアルウォッチドッグタイマ

ウォッチドッグタイマ監視機能は、システムダウンした時に自動的にADAMモジュールをリセットします。この機能によりメンテナンス作業がかなり軽減されます。これには、システムおよび通信の監視も含まれています。

2つの通信プロトコル

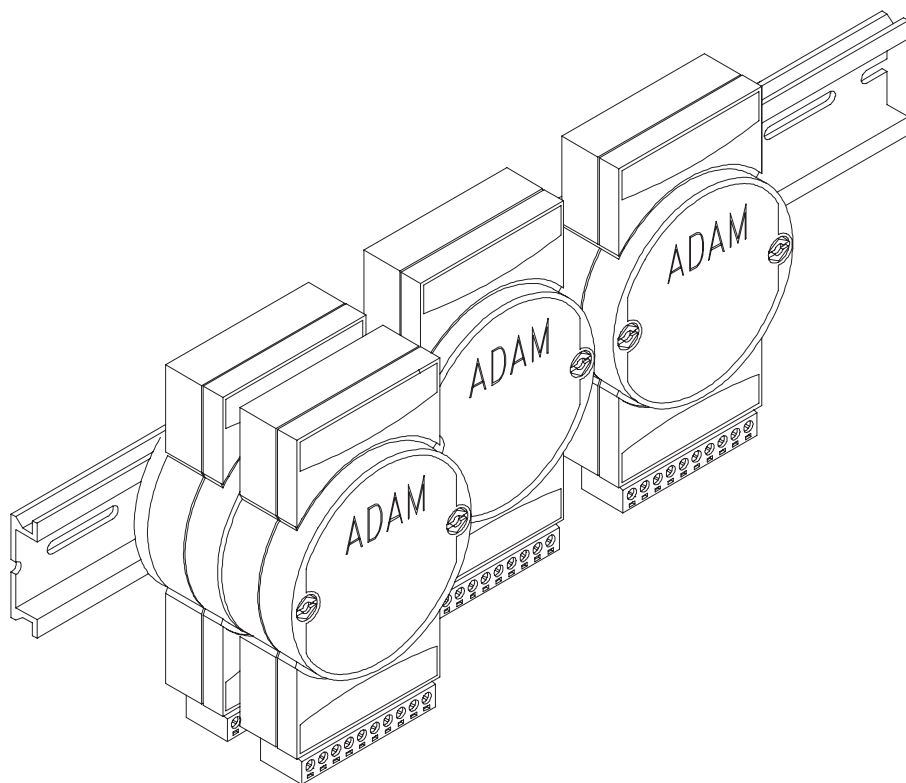
既存のADAMユーザおよびModbusユーザが両立できるよう、ADAM-4100モジュールはADAMプロトコル、およびModbus/RTUプロトコルの両方をサポートしています。付属のWindows Utility Softwareで、必要なプロトコルを選択します。ADAMプロトコルは工場出荷時のデフォルトで、ASCIIコマンド/レスポンスは同じままです。RTUモードの場合、データは2つの4 bitの16進数文字列として送られます。同じボーレートでのASCIIモードよりも高いスループットを提供します。ADAM-4100シリーズは、ロバストおよびインテリジェント設計を備えた、Modbusネットワークのサポートを特色とする完全なI/Oソリューションです。最も使いやすく、I/Oを必要とするシステムに費用対効果の高い選択です。

RS-485

ADAM-4100シリーズのモジュールはEIA RS-485通信プロトコル(産業で最も広く用いられている双方向で標準的な平衡伝送路)を使用します。EIA RS-485は、産業用アプリケーションのために開発されました。

パネル/DINレールマウンティング

ADAMモジュールは任意のパネル、専用ブラケット、DINレールにマウントでき、また積み重ねもできます。



RS-485ネットワーク上で、プラグインスクリュー端子コネクタを使用することにより、現場の配線作業を妨害することなくシステムを拡張、再構成設定および修理を行うことができます。

第2章 インストール

この章では、ADAMネットワークを設定およびインストールするのに必要な要件を示すガイドラインについて説明します。モジュールをネットワークに組み込む前に、先にユーティリティソフトウェアを使用して構成設定を行ってください。

ADAMモジュールとセンサ入力の接続方法を理解して頂くために、いくつかの配線例を提供しています。更に、この章の最後にADAMコマンドセットを用いたプログラミングサンプルを紹介しています。

始め作業をする前に、必ずネットワークのレイアウトおよび構成を慎重計画してください。本マニュアル付録Eの、RS-485ネットワークのレイアウトに関するガイドラインを参照してください。

ADAMネットワークを設定するためのシステム要件

下記のリストはADAM環境をインストールおよび、構成設定に必要なハードウェアを示します。

- ADAMモジュール
- RS-232またはRS-485ポート経由でASCII文字が出力できるホストコンピュータ
例えば、IBM PC/AT互換機
- ADAMモジュール用電源(+10VDC～+48 VDC)
- ADAMシリーズ用ユーティリティソフトウェア
- ADAM絶縁型RS-232/RS-485コンバータ(オプション)
- ADAMリピータ(オプション)

ホストコンピュータ

RS-232またはRS-485ポートを通じてASCII文字を送信できるコンピュータ、または端末機であれば、ホストコンピュータとして使用できます。RS-232ポートしか持っていない場合、RS-232/RS-485コンバータを使用して、ホストコンピュータからの信号をRS-485プロトコルに変換する必要があります。このコンバータには光絶縁やトランス絶縁のものも用意されており、お客様の器具を保護します。

電源

様々な環境下でも簡単に使用できるよう、ADAMモジュールは産業標準の+24 VDCや+48 VDCの非安定化電源で動作するよう設計されています。電源供給が、+10～+48 VDCの範囲内の動作を保証します。許容電源リプルはピーク・ツー・ピークで5 V以内に、また電圧は+10～+48 VDCの範囲内に維持されなければなりません。電源の仕様はモジュールのコネクタに明記しています。モジュールへの電源供給線が長くなる場合、ラインの電圧ドロップの影響を考慮する必要があります。

すべてのモジュールは、+10 ～ +48 VDC の入力電源下で高効率を維持できるように、スイッチングレギュレータを使用しています。そのため、実際の電流はライン電圧と反比例になります。次の例では、電源が供給すべき実際に必要とされる電流を、どのように計算するかを示します。

次ページへ続く

前ページからの続き

+24 VDCの電源が5つのADAM-4117アナログ入力モジュールの電源として使われており、電源からモジュールまでの距離はライン電圧のドロップが出る程遠くないと仮定します。ADAM-4117の1台当たりの最大消費電力は1.2 Wなので、トータル消費電力は $1.2 \times 5 = 6.0$ Wになります。従って+24 VDCの電源は最小限 $6/24 = 0.25$ Aの電流を出力することになります。

小さなシステムでは壁掛けのモジュラー電源の使用が便利です。500フィート(約150 m)を越える長い通信回線上で稼働させるシステムの場合は、システムの近くにモジュラー電源を引くことで、より高い信頼性が保証されます。

電源ケーブルは接続するシステムの数およびケーブルの長さによって選ばなければいけません。長いケーブルを使用するネットワークの場合、太めのワイヤを用いて電圧ドロップを考慮しなければなりません。また深刻な電圧ドロップ問題のほか、長い電圧線が通信回線との干渉を引き起こすことがないよう、両者の距離を離すなどの注意が必要です。

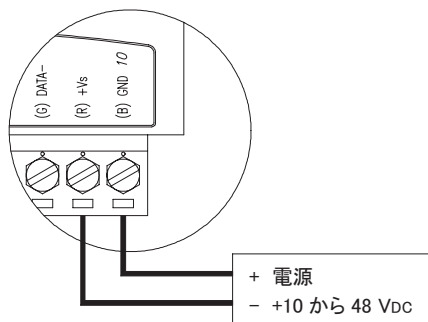


図2-1 電源の配線

電源用配線として、下記のようなケーブル色のご使用をお勧めします(モジュールに印刷されている内容と同一です)。

+Vs (R) 赤
GND (B) 黒

通信回線の配線

干渉を低減するために、ADAMネットワーク上ではEIA RS-485標準に準拠するツイストペアケーブルのご使用をお勧めします。データとRTS 信号を送信するのに必要なのは、2本1組のより線対ケーブルだけです。通信用配線として、下記のようなケーブル色のご使用をお勧めします(モジュールに印刷されている内容と同一です)。

DATA+ (Y) 黄色

DATA- (G) 緑

ADAMユーティリティソフトウェア

ADAMモジュールには構成設定、制御およびキャリブレーション用メニュー形式のユーティリティプログラムが提供されています。このプログラムには、ADAMのコマンドセットを通じて簡単に通信が行える、端末エミュレーションが含まれています(付録のユーティリティソフトウェアの章をご参照ください)。



ADAMの通信速度

ADAMシリーズではボーレートを1200 bps～115.2 Kbpsの間に設定することができます。但し、RS-485ネットワーク上のすべてのモジュールのボーレートは同じでなければなりません。

絶縁型ADAM-452x: RS-232/RS-485コンバータ(オプション)

ホストコンピュータまたは端末がRS-232ポートしか使用できない場合、ホストコンピュータのRS-232ポートに接続する、RS-232/RS-485コンバータを使用することが必要になります。このモジュールはホストからリモートで設定することができないため、モジュールに内蔵されているディップスイッチを使用してボーレートを設定する必要があります。工場出荷時に設定されているデフォルト値は9600 bpsです。

ADAM-451x: リピータ(オプション)

通信距離が4000フィート(約1200 m)を超える場合または接続されるモジュールの数が32を越える場合は、ADAMリピータを使って拡張を図る必要があります。最大8個までのリピータを接続することができ、接続可能なADAMモジュールの数は255までです。コンバータモジュールと同様に、リピータモジュールはホストからリモートで設定することができないため、モジュールに内蔵されているディップスイッチを使ってボーレートを設定する必要があります。工場出荷時に設定されているデフォルト値は9600 bpsです。

基本的な構成設定と接続方法

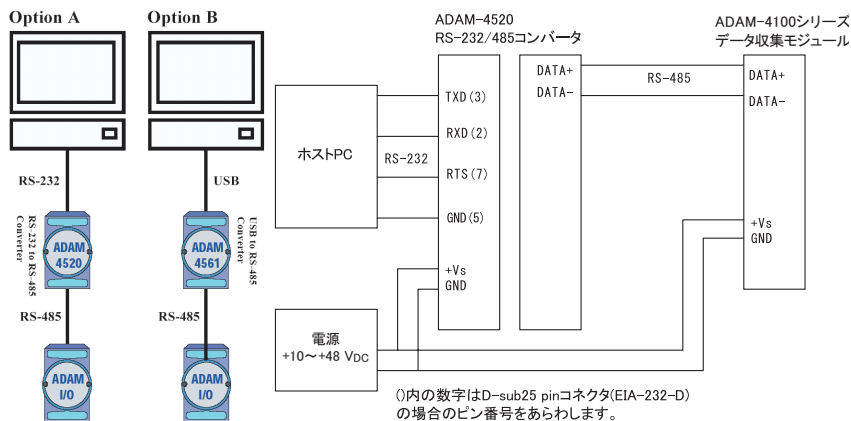
システムを既存のネットワークに接続する前に、先にそれを適切に構成設定しておく必要があります。システムは工場出荷時に既に初期構成されておりますが、ボーレートが正しく設定されていることを是非お確かめください。

工場出荷時の設定値

ボーレート:9600ビット/秒

アドレス:01h(16進数)

下記ではモジュールを構成設定するための基本的な接続方法をご説明します。



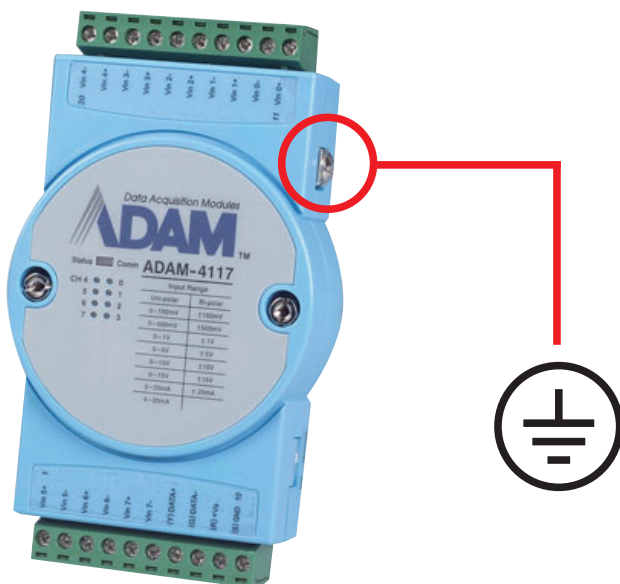
ADAMモジュールの基本的な接続方法

ADAMモジュールを構成するには、ADAMコンバータ、RS-232ポート付きPCおよびADAMユーティリティソフトウェアなどを用意する必要があります。

接地保護

接地はシステムのための最も重要な問題の一つです。PCの筐体接地のように、この信号はPC内部の電子回路の基準点を提示します。PCと通信するには、信号接地および筐体接地の両方が互いの電子回路の基準点を作るため接続されるべきです。一般的には、PCネットワーク、電力システム、電気通信網などの各システムに個々のアース棒を設置することが必要です。個々のアース棒は個々の基準点を提供するだけでなく、地面に接地します。

ADAM-4100シリーズは接地の設定を選択できます。接続するにはモジュール右側面にあるねじ端子を使用します。下図を参照してください。



ADAMユーティリティソフトウェアを利用した構成設定

ADAMモジュールを構成設定するのに一番早い方法はADAMユーティリティソフトウェアを利用することです。操作しやすいメニュー形式のソフトウェアが構成設定の手順を次に示します(付録Dのユーティリティソフトウェアをご参照ください)。

Modbusプロトコル

ADAM-4100モジュールはADAM ASCIIおよびModbusの両方のプロトコルをサポートしており、これらのモジュールの工場出荷時の設定はADAM ASCIIプロトコルになっています。Modbusプロトコルにモジュールを構成する場合は、本マニュアルのModbusプロトコルの章を参照してください。

ADAMコマンドセットを利用した構成設定

ADAMモジュールは、ユーティリティソフトウェアに付属されている端末エミュレーションプログラムの中に含まれるコマンドを使って直接指令し、構成設定を行うこともできます。

下記では、アナログ入力モジュールのセットアップを例として、その方法を説明します。ADAM-4118アナログ入力モジュールは、工場出荷時のデフォルト値のままになっていると仮定します(ボーレート9600ビット/秒、アドレス:01h)。

注: アナログ入力モジュールは、リポートまたは電源オン時に最大7秒間オートキャリブレーションとレンジ設定を行います。その間はモジュールに他のアクションを実行させることはできません。

例: すべての接続済みデバイスの電源を入れ、端末エミュレーションを起動、またはプログラムから下記のコマンドを発行します。

\$012(cr)

アドレス**01h**に接続されているADAMモジュールに対し、その構成設定の情報を返すよう要求します。

!01050600(cr)

アドレス**01h**に接続されているADAMモジュールは構成設定情報として、入力レンジ ± 2.5 V、ボーレート 9600 bps、積分時間 50 ms(60 Hz)、データ形式は工学単位、チェックサム機能使用せずというように応答します。

次ページへ続く

前ページからの続き

次にアナログ入力モジュールの構成を変更するために、送信するコマンドの例を示します。

%01070F0600(cr)

%: 境界文字

01: 対象モジュールのアドレス

07: 対象モジュールの新しいアドレス

0F: 入力レンジをKタイプのサーモカブルに設定する

06: ボーレートを9600 bpsに設定する

00: 積分時間60/50 Hz、チェックサム機能未使用、データ形式は工学単位とそれぞれ設定します(構文の詳細に関しては、コマンドセットの章をご参照ください)。

モジュールは上記のコマンドを受信すると、下記のように応答します。

!07(cr)

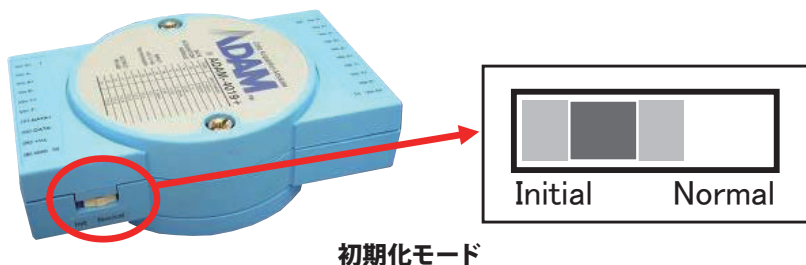
新しい構成が発効するまで、7秒間お待ちください。その間は新たなコマンドを発行しないでください。

注: ボーレートおよびチェックサム機能の再設定を除き、すべてのパラメータはダイナミックに変更されるため、モジュールをリセットする必要がありません。ボーレートおよびチェックサムの値を変更する場合、これらの変更はすべてのデバイスに反映させなければなりません。システムが再構成設定され、変更内容を発効させるために、全モジュールの電源を一旦オフにしてから再びオンにし、リポートさせます。次頁では、ネットワーク全体のボーレートおよびチェックサムのステータスを変更する方法について説明します。

ボーレートおよびチェックサム

ADAMモジュールには、構成設定およびキャリブレーション定数に関する情報を記憶させるためのEEPROMが用意されています。EEPROMは通常ボーレートと入出力レンジを指定するのに使われる一連のボリュームやスイッチの代わりに使用されます。ADAMモジュールは、それらの通信ポートを通じて遠隔構成することができます。ボリュームやスイッチを物理的に設定する必要はありません。

システム構成のステータスを表す表示器がないため、ボーレート、アドレスやその他の設定情報を見ることはできません。ボーレートおよびアドレスが不明なモジュールとは通信することはできません。この問題を克服するため、モジュールには初期化モードが用意されています。モジュールを初期化モードにすることにより、構成を変更することができます。モジュールの右側面にあるディップスイッチを、Initial側にして再起動することにより、初期化モードになります。



初期化モード

I初期化モードのデフォルト値

ボーレート:	9600
アドレス:	00h
チェックサム:	未使用

モジュールを初期化モードにすることによって、EEPROMに記憶されているその他のパラメータが変わることはありません。モジュールは初期化モード(ディップスイッチがInitial側にある)になっているときに、すべての構成設定が行え、その他のコマンドに対してのレスポンスも正常に行われます。

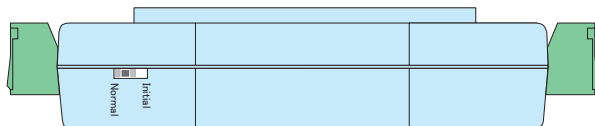
ボーレートとチェックサムの変更

ボーレートおよびチェックサムを変更する時の一般注意事項を下記に示します。

- すべてのモジュールとホストは同じ設定でなければなりません。
- モジュールは初期化モードになっていなければなりません。
- 変更内容を反映させるには、モジュールをリブート(電源を一旦遮断後再投入)しなければなりません。

ボーレートとチェックサムを変更するには、下記に示すステップを実行して下さい。

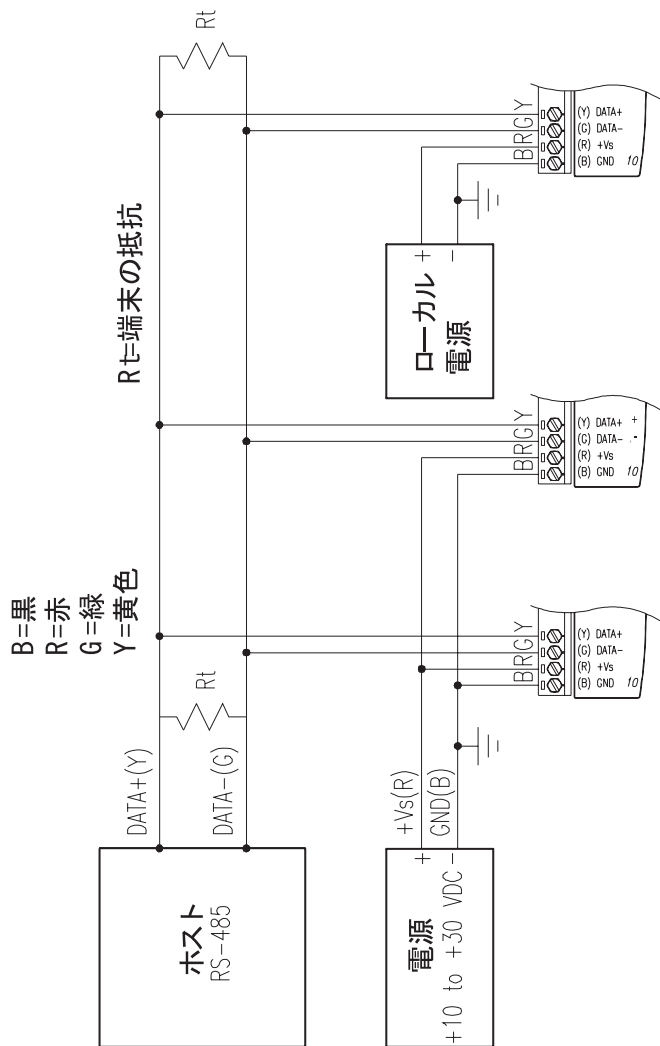
- ADAMモジュール以外の、すべてのコンポーネントの電源を入れる。
- ADAMモジュールを初期化モードでシステムの電源を入れる。
- ボーレートまたはチェックサムステータスを設定する。
- ADAMモジュールへの電源をオフにする。
- ディップスイッチをNORMAL側にし、ADAMモジュールへの電源をオンにする(下图を参照してください)



- 7秒間待った後、セルフキャリブレーションとレンジングを実行させます。
- チェックサムやボーレートを構成します。
- ADAMモジュールの電源を落とします。
- ディップスイッチをNormal側に戻してモジュールの電源を入れます。
- 7秒間待った後、セルフキャリブレーションとレンジングを実行させます。
- 設定値を確かめる(もしボーレートが変更されたなら、ホストコンピュータの設定もそれに応じて変更しなければいけません)。

マルチモジュールの接続方法

下記の図はマルチモジュールの接続例を示します。



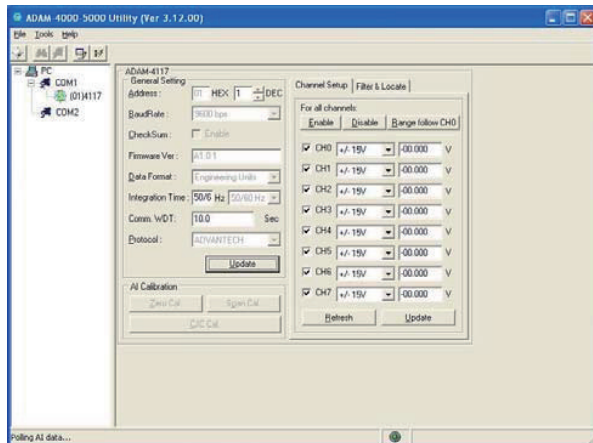
マルチモジュールの接続

プログラム例

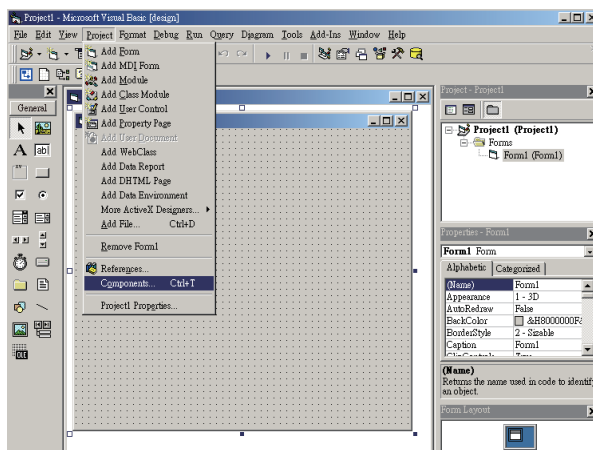
以下のサンプルは、アドレスを01Hに設定したADAM-4117モジュールから、格納されている温度を読み取る方法を示すVisual Basic 6.0の簡単なプログラムです。

ステップ1: ADAMユーティリティを使用して以下の設定をチェックします。

「アドレス=01h」、「ボーレート=9600」、「チェックサム=無効」



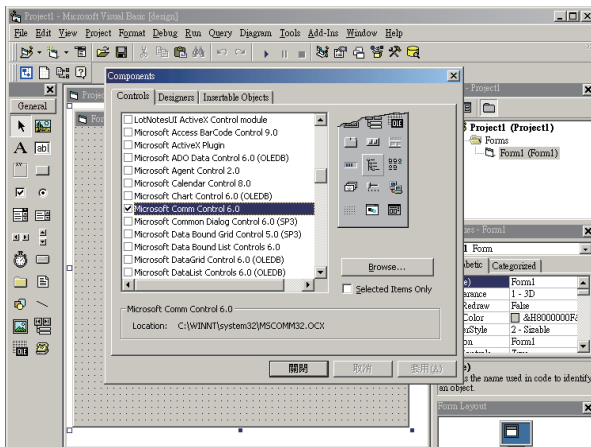
ステップ2: VB 6を起動し、「プロジェクト」メニューから「コンポーネント...」選択して、コンポーネントを追加します。



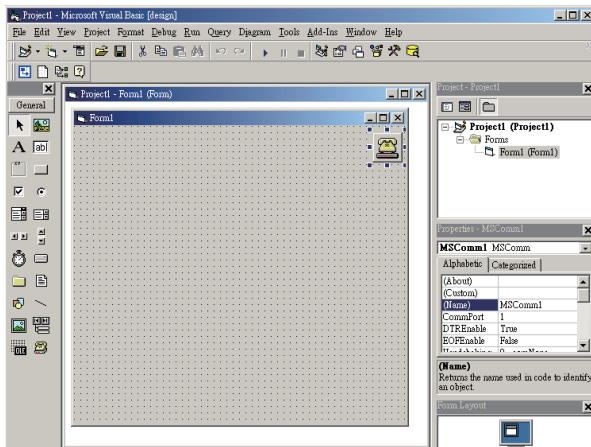
次ページへ続く

前ページからの続き

ステップ3: 「Microsoft Comm Control」を選択します。



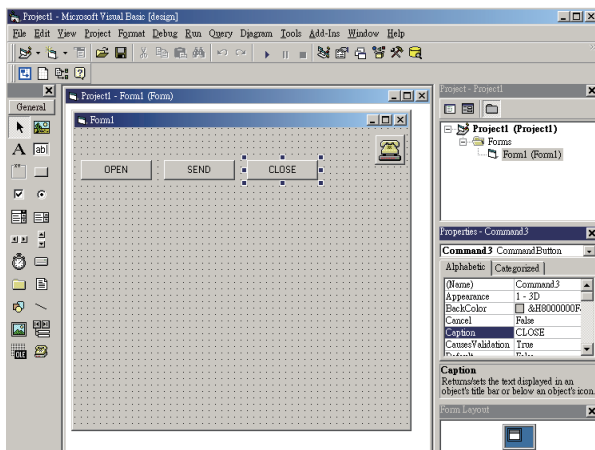
ステップ4: フォーム上にComm Controlを追加します。



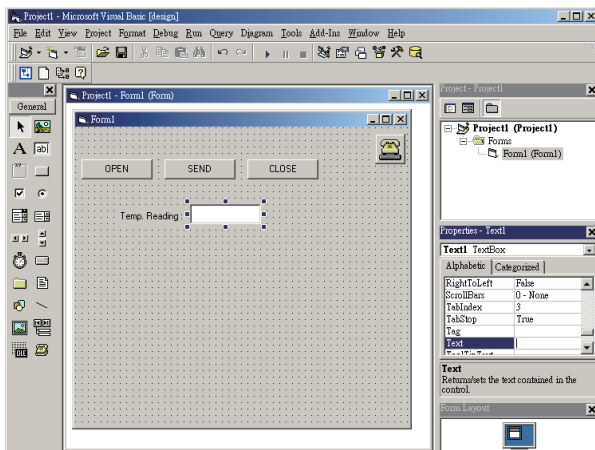
次ページへ続く

前ページからの続き

ステップ5: 下図のように3個のコマンドボタンをフォームに追加します。



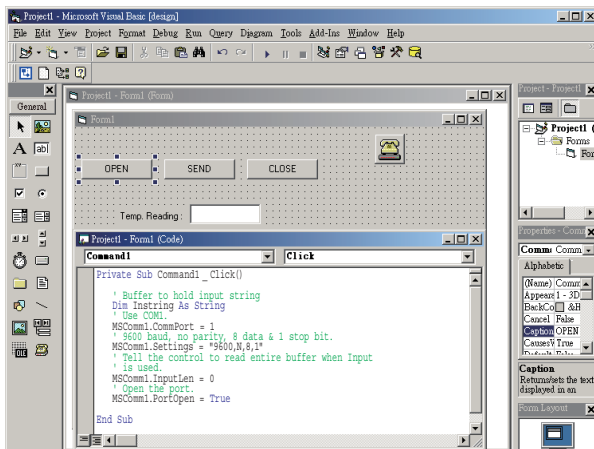
ステップ6: 下図のようにラベルとテキストを1個ずつフォームに追加します。



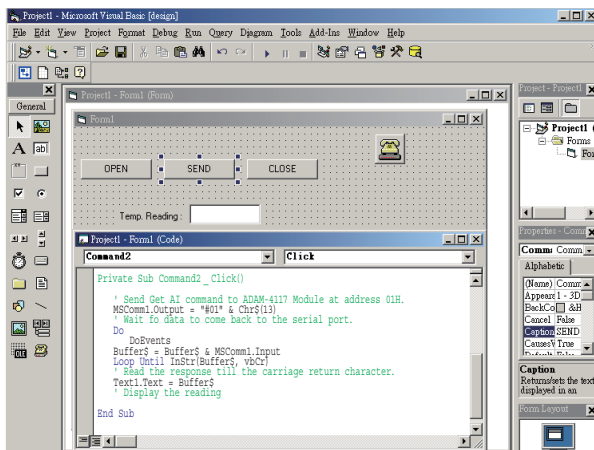
次ページへ続く

前ページからの続き

ステップ7: 「OPEN」ボタンをクリックして開き、以下のコードを入力します。

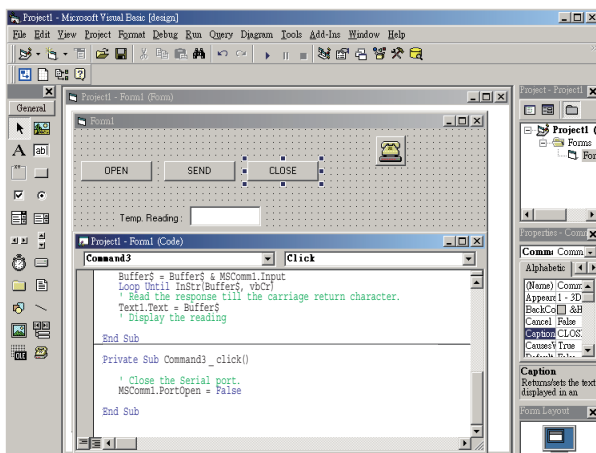


ステップ8: 「SEND」ボタンをクリックして開き、以下のコードを入力します。ソースコードはこのセクションの最後にあります。

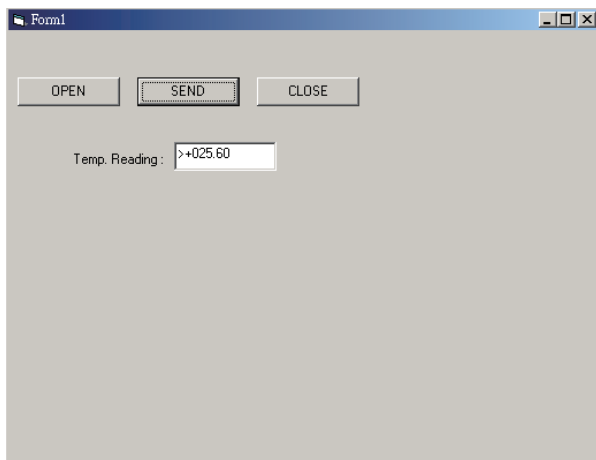


次ページへ続く

ステップ9: 「CLOSE」ボタンをクリックして開き、以下のコードを入力します。ソースコードはこのセクションの最後にあります。



ステップ10: プロジェクトを実行します。「OPEN」ボタンをクリックしてCOM1を開きます。「SEND」ボタンをクリックしてアナログデータ入力コマンドを送ります。下図のような表示形式で読み込んだことがわかります。



VB 6のソースコード

① OPEN Command Button:

```
Private Sub Command1_Click()  
    ' Buffer to hold input string  
    Dim Instring As String  
    ' Use COM1.  
    MSComm1.CommPort = 1  
    ' 9600 baud, no parity, 8 data, and 1 stop bit.  
    MSComm1.Settings = "9600,N,8,1"  
    ' Tell the control to read entire buffer when Input  
    ' is used.  
    MSComm1.InputLen = 0  
    ' Open the port.  
    MSComm1.PortOpen = True  
End Sub
```

② SEND Command Button:

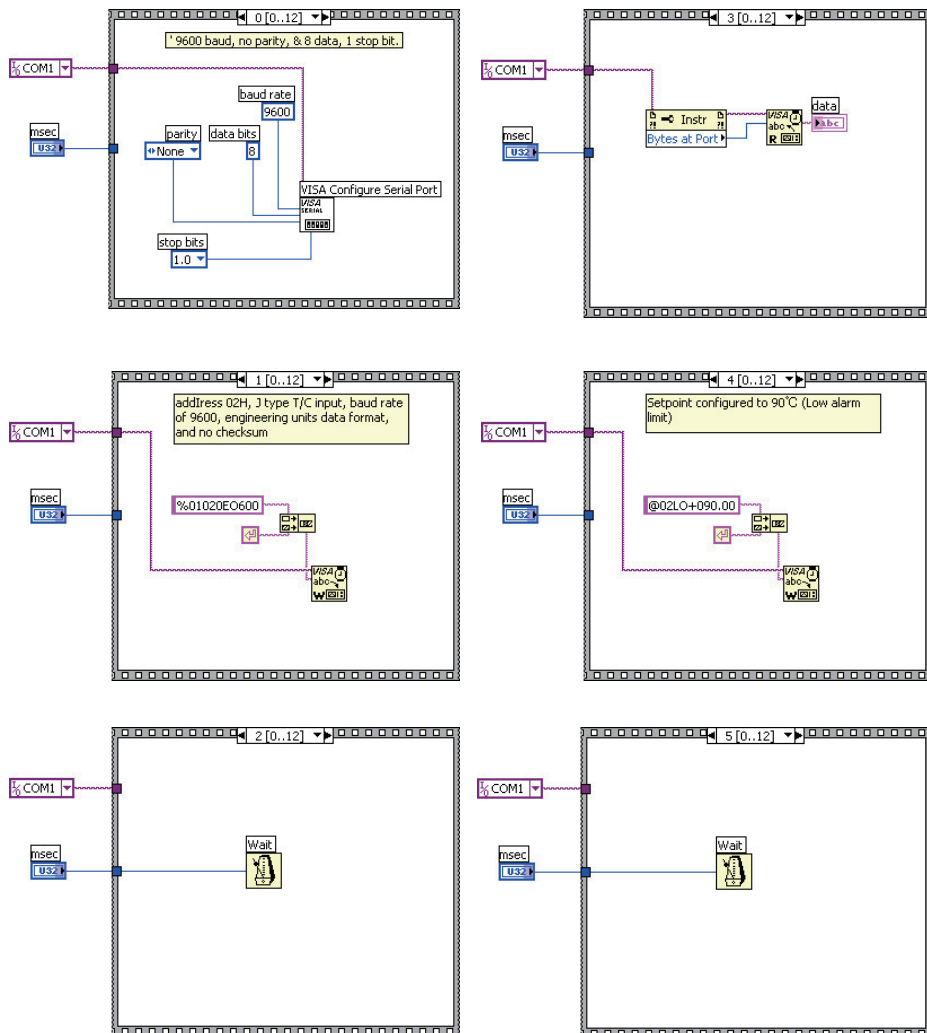
```
Private Sub Command2_Click()  
    ' Send Get AI command to ADAM-4011 Module at address 01H.  
    MSComm1.Output = "#01" & Chr$(13)  
    ' Wait for data to come back to the serial port.  
    Do  
        DoEvents  
    Loop Until InStr(Buffer$, vbCr)  
    ' Read the response till the carriage return character.  
    Text1.Text = Buffer$  
    ' Display the reading.  
End Sub
```

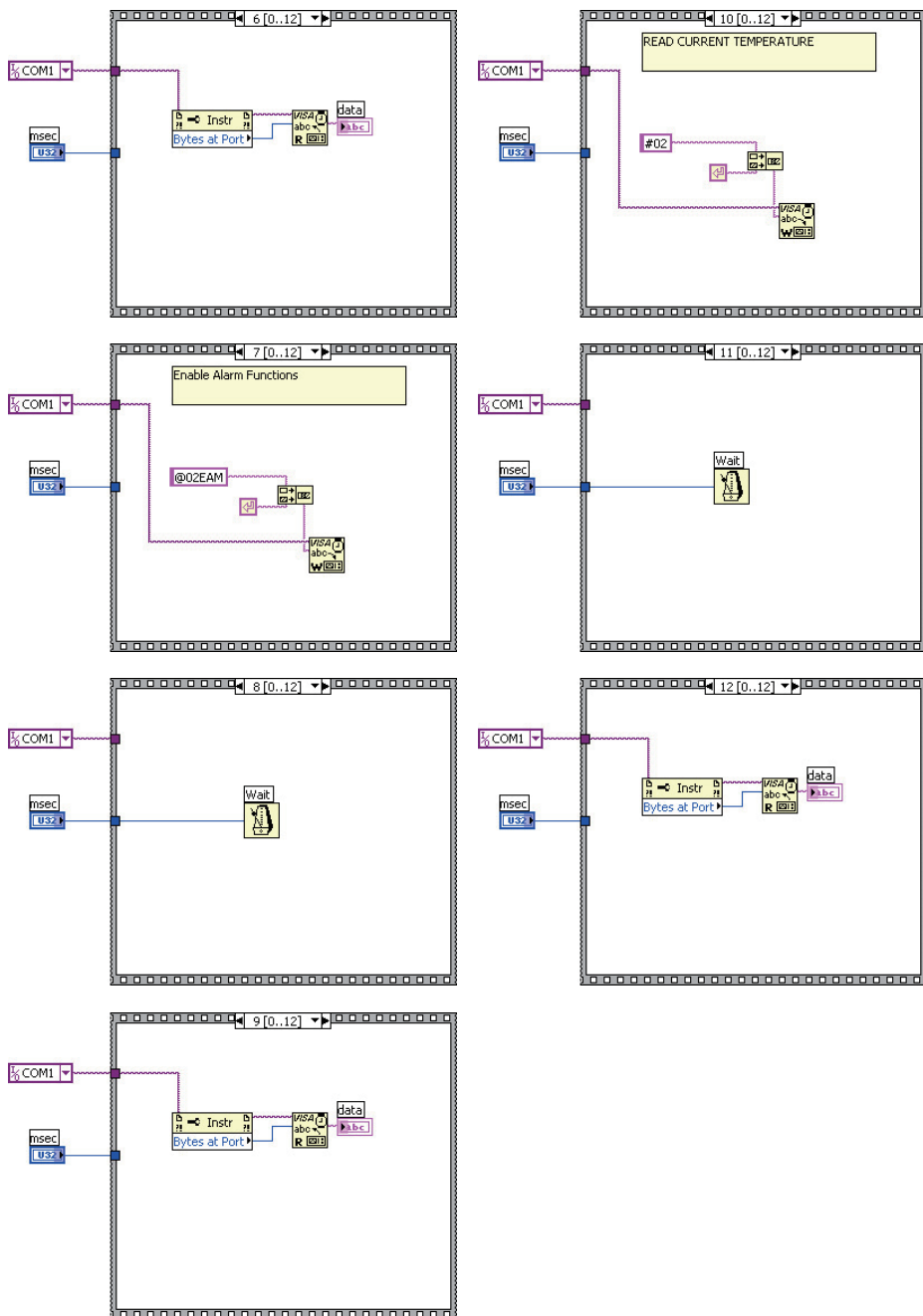
③ CLOSE Command Button

```
Private Sub Command3_Click()  
    ' Close the serial port.  
    MSComm1.PortOpen = False  
End Sub
```

LabVIEW 8のサンプル

下記のプログラムは前頁で述べた単純なアプリケーションサンプルをもとにNational Instruments社のLabVIEWで記述したものです。このプログラムはADAM-4117を構成設定し、温度表示を行います。





第3章 I/Oモジュール

ADAM-4100シリーズI/Oモジュールの共通仕様

通信:

- ・速度: 1200から115200 bps
- ・最長通信距離: 4000 feet (約1.2 km)
- ・チェックサム機能で通信エラーをチェック
- ・非同期データフォーマット

Advantechプロトコル

スタートビット: 1, データビット: 8, ストップビット: 1, パリティ: なし

Modbusプロトコル

スタートビット: 1, データビット: 8, ストップビット: 1または2, パリティ: なし、偶数、奇数

- ・各シリアルポートに256デバイスまでマルチドロップ
- ・稼働中の組み込みおよび取り外し
- ・RS-485通信回線上一時的抑制
- ・デフォルト設定にリセット
- ・電源および通信LEDインジケータ

環境:

- ・動作温度: -40～85 °C (-40～185 °F)
- ・EMI: FCC Class AおよびCE準拠
- ・保管温度: -40～85 °C (-40～185 °F)
- ・湿度: 5 ～95 %, 結露なし
- ・EFT: 3 kV
- ・ESD: 8 kV

定格:

- ・非安定電源: +10～ +48 VDC
- ・サージ保護: 1 kV

機構:

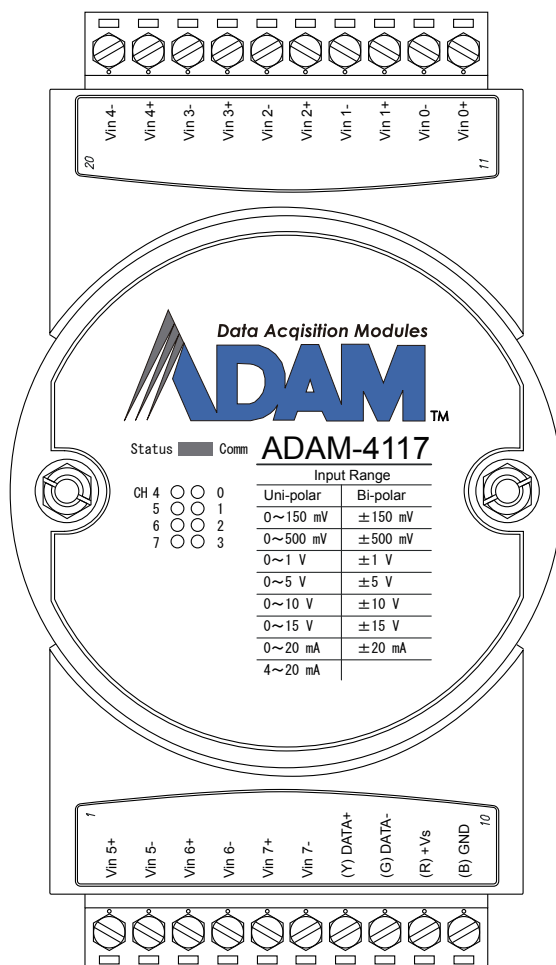
- ・ケース: 産業用ABS樹脂プラスチックケース
- ・端子台: プラグインスクリューターミナルブロック
0.32 m²から1.63 m², #14から28 AWG

ADAM-4117

8chアナログ入力モジュール

ADAM-4017は16ビット、8点アナログ入力モジュールであり、各チャネルの入力レンジはプログラムで設定可能です。このモジュールは産業向けの測定ならびに監視アプリケーションを構築する上で極めてコストパフォーマンスの高いソリューションになります。ロバスト設計により、厳しい環境下でも耐えることができます。

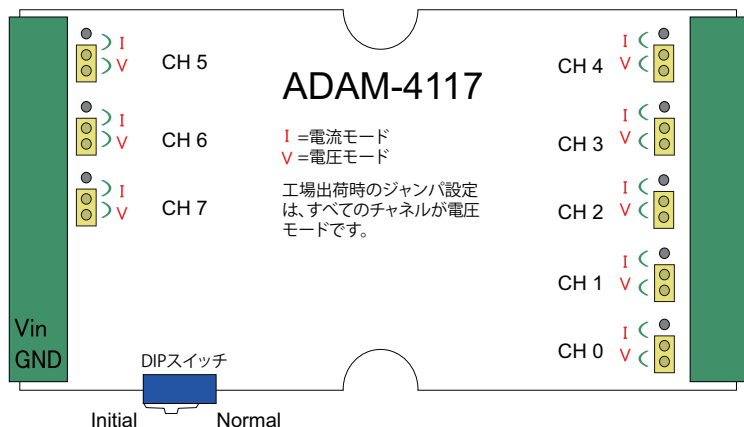
外形図



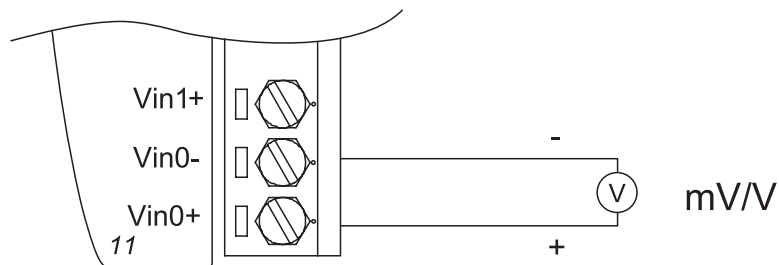
仕様

アナログ入力	
解像度	16 bit
入力点数	8点差動(各チャンネルは独立した構成設定)
高コモンモード	200 VDC
プロトコル	ASCIIコマンドおよびModbusプロトコル
入力タイプ	mV, V(ユニポーラおよびバイポーラをサポート), mA
入力レンジ	0~150 mV, 0~500 mV, 0~1 V, 0~5 V, 0~10 V, 0~15 V, ±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V, ±15 V, ±20 mA, 0~20 mA, 4~20 mA
絶縁電圧	3000 VDC
過電圧保護	60 Vまで
サンプリングレート	10サンプルまたは100サンプル/秒(構成設定による)
入力インピーダンス	20 MΩ
精度	電圧モード: ±0.1 %以上 電流モード: ±0.2 %以上
ゼロドリフト	±6 μV/°C
スパンドリフト	±25 ppm/°C
CMR @ 50/60Hz	92 dB
ウォッチドッグタイマ	デュアルウォッチドッグタイマ内蔵
消費電力	1.2 W @ 24 VDC
TVS/ESD保護	
コネクタ	10 pinプラグインスクリーターミナル x2

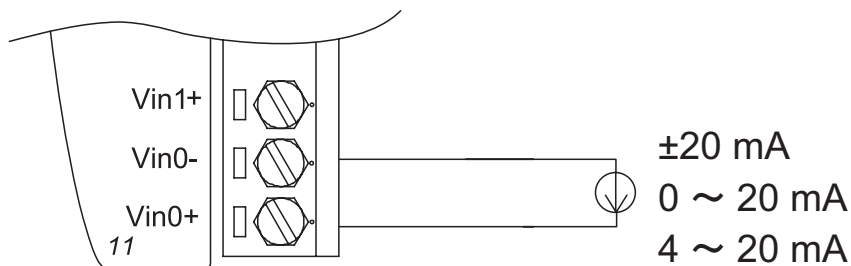
ジャンパ設定



結線方法



ADAM-4117の電圧入力結線



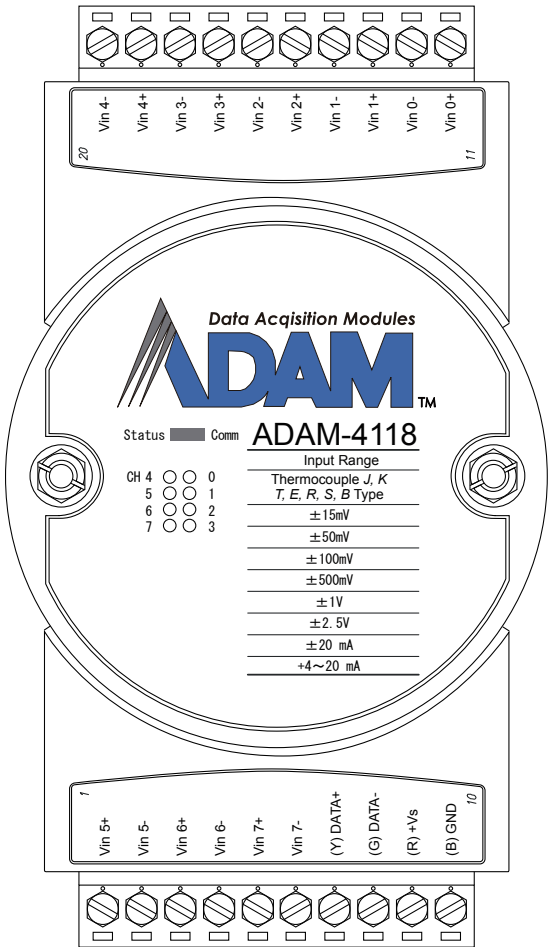
ADAM-4117の電流入力結線

電流入力モード用に、モジュールには内部抵抗を装備しています。

ADAM-4118 8ch熱電対入力モジュール

ADAM-4118は16ビット、8点の熱電対入力モジュールであり、各チャンネルの入力レンジはプログラムで設定可能です。様々な熱電対入力に対応しており (J、K、T、E、R、S、B)、産業向けの測定ならびに監視アプリケーションを構築する上で極めてコストパフォーマンスの高いソリューションになります。各アナログ入力チャンネルは、アプリケーションによって、個別に入力範囲を構成することができます。

外形図



仕様

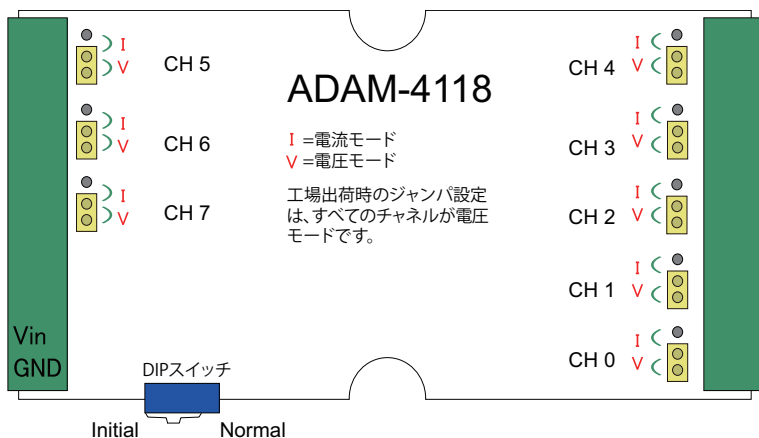
アナログ入力	
解像度	16 bit
入力点数	8点差動(各チャネルは独立した構成設定)
プロトコル	ASCIIコマンドおよびModbusプロトコル
入力レンジ	熱電対 J: 0～ 760 °C K: 0～ 1370 °C T: -100～ 400 °C E: 0～ 1000 °C R: 500～ 1750 °C S: 500～ 1750 °C B: 500～ 1800 °C 電圧±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V ±20 mA, 4～20 mA
絶縁電圧	3000 VDC
過電圧保護	60 Vまで
サンプリングレート	100サンプル/秒(最高)
入力インピーダンス	20 MΩ
精度	電圧モード: ±0.1 %以上 電流モードおよび高速モード: ±0.2 %以上
帯域幅	13.1 Hz
ゼロドリフト	±6 μV/°C
スパンドリフト	±25 ppm/°C
CMR @ 50/60Hz	92 dB
ウォッチドッグタイマ	デュアルウォッチドッグタイマ内蔵
消費電力	0.5 W @ 24 VDC
TVS/ESD保護	
コネクタ	10 pinプラグインスクリーターミナル x2

熱電対のレンジ精度

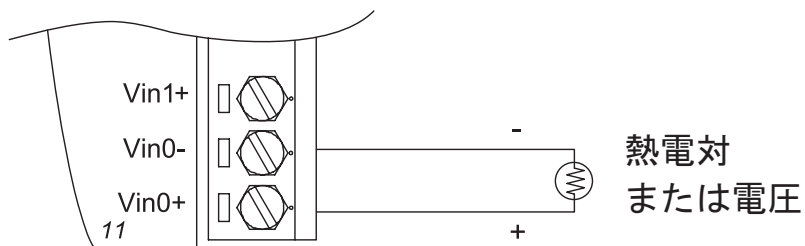
入力レンジ	標準精度	最大エラー	単位
Jタイプ熱電対: 0 ~ 760 °C	±1.0	±1.5	°C
Kタイプ熱電対: 0 ~ 1370 °C	±1.0	±1.5	°C
Tタイプ熱電対: -100 ~ 400 °C	±1.0	±1.5	°C
Eタイプ熱電対: 0 ~ 1000 °C	±1.0	±1.5	°C
Rタイプ熱電対: 500 ~ 1750 °C	±1.2	±2.5	°C
Sタイプ熱電対: 500 ~ 1750 °C	±1.2	±2.5	°C
Bタイプ熱電対: 500 ~ 1800 °C	±2.0	±3.0	°C

ADAM-4118のCJCセンサはCh0～Ch4側にあるため、Ch0～Ch4側とCh5～Ch7側との測定値に±1.0 °C程度の差異が出ますので、ご注意ください。

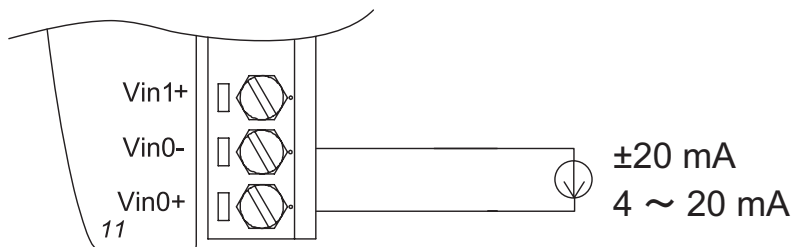
ジャンパ設定



結線方法



ADAM-4118の電圧および熱電対入力結線



ADAM-4118の電流入力の結線

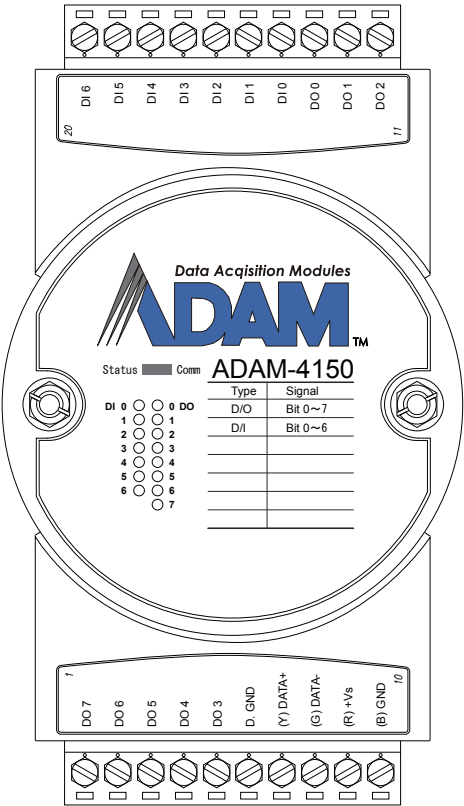
電流入力モード用に、モジュールには内部抵抗を装備しています。

ADAM-4150 デジタル入出力モジュール

ADAM-4150は、デジタル入力チャンネル7点とデジタル出力チャンネル8点を提供しています。出力はオープンコレクタ・トランジスタスイッチになっており、ホストコンピュータより制御することが可能です。またSSR(ソリッドステート・リレー)を制御することもできます。SSRはヒーター、ポンプおよびその他の電気設備を制御するのに使用できます。ホストコンピュータからモジュールのデジタル入力を使用して、リモートで限界値、安全スイッチおよびデジタル信号の状態を決める事ができます。

デジタル入力チャンネルは3 KHzのカウンタとしても使用することができます。こういった便利なデジタル入力に加え、デジタル出力チャンネルはさらに1 kHzのパルス出力機能をサポートしています。

外形図



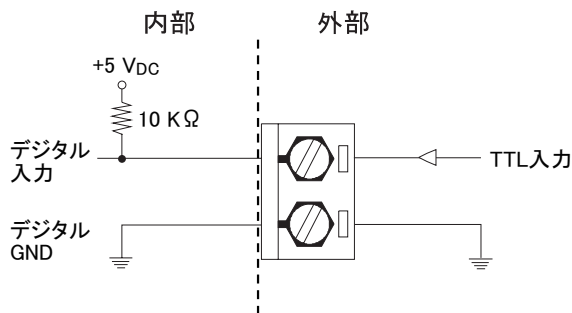
仕様

デジタル入力	
入力点数	7
入力レベル	ドライ接点
	論理レベル0: GNDにクローズ
	論理レベル1: オープン
	ウェット接点
	論理レベル0: 最大+3 V
	論理レベル1: +10～+30 V
絶縁電圧	3000 VDC
カウンタ	3 KHzカウンタをサポート
デジタルフィルタ機能をサポート	
デジタル出力	
出力点数	8
出力	オープンドレイン: 最大40 V, 0.8 A
最大許容損失	1 W負荷
最大R _{ON}	150 mΩ
パルス出力	1 KHzパルス出力をサポート
通信不能時の安全値設定をサポート	
消費電力	0.4 W(通常), 0.7 W(最大)
ウォッチドッグタイマ	デュアルウォッチドッグタイマ内蔵
コネクタ	10 pinプラグインスクリーンターミナル x2

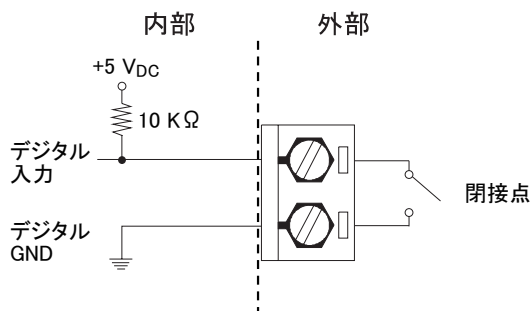
デジタルフィルタ機能はカウンタモードで動作し、低および高信号を最小限の幅で、ノイズをフィルタにかけるよう、設定できます。

通信不能時の安全値設定は通信のタイムアウトや、あらかじめ定義しておいた時間が経過した場合、デジタル出力チャンネルが安全値を出力します。

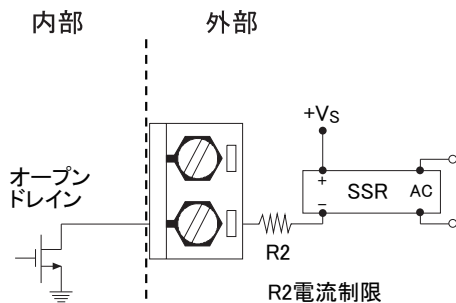
結線方法



ADAM-4150のTTL入力の結線



ADAM-4150の閉路接点入力の結線



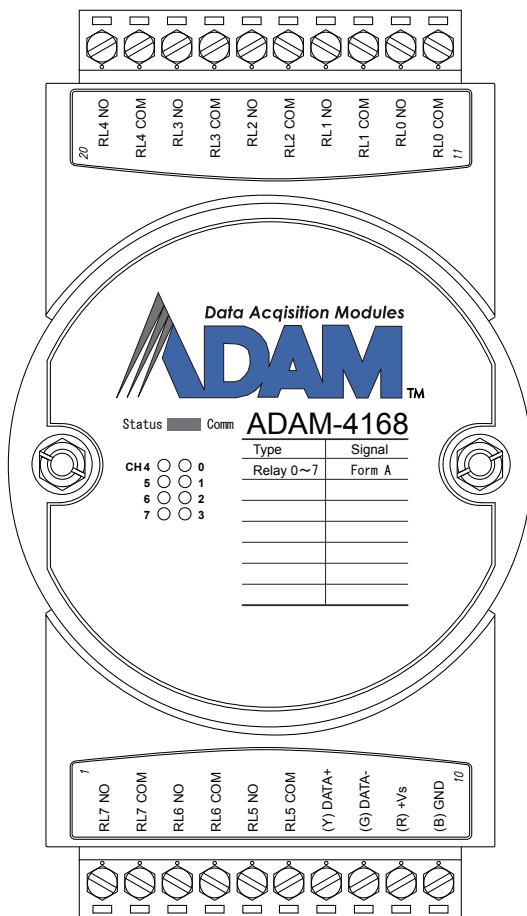
ADAM-4150のSSRを使用したデジタル出力の結線

ADAM-4168

8点リレー出力モジュール

ADAM-4168リレー出力モジュールは、SSRモジュールの低コストの代替品です。Form Aが8点のリレー出力を備えており、AC125 V @ 0.6 AおよびDC30 V @ 2 Aの接点定格をサポートしています。このモジュールはオン/オフ制御や、低電源のスイッチングといったアプリケーションに適しています。また、すべてのデジタル出力チャネルは、100 Hzのパルス出力機能を持っています。

外形図

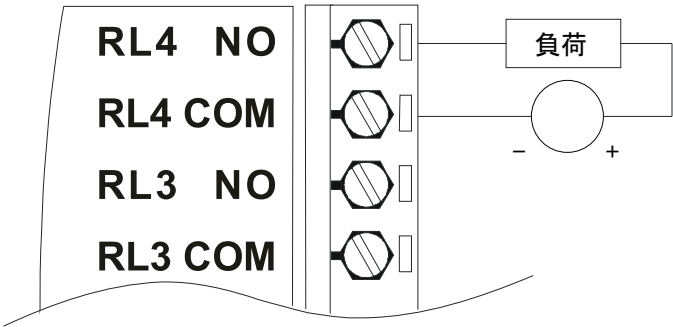


仕様

リレー出力	
出力点数	8(Form A: 8点)
接点定格	AC: 125 V @ 0.6 V, 250 V @ 0.3 A DC: 30 V @ 2 A, 110 V @ 0.6 A
絶縁破壊電圧	750 VAC(50/60 Hz)
絶縁抵抗	500 VDC @最小1 GΩ
消費電力	標準0.4 W, 最大1.8 W
リレー動作時間	3 ms(標準)
リレー復帰時間	4 ms(標準)
リレー切り替え時間	10 ms
パルス出力	すべてのチャンネルに100 Hzをサポート
通信不能時の安全値設定をサポート	
ウォッチドッグタイム	デュアルウォッチドッグタイム内蔵
コネクタ	10 pinプラグインスクリーターミナル x2

通信不能時の安全値設定は通信のタイムアウトや、あらかじめ定義しておいた時間が経過した場合、デジタル出力チャンネルが安全値を出力します。

結線方法



ADAM-4168のリレー出力(Form A)の結線

第4章モジュール別コマンド

前置き

複数のデバイスが同時にデータを送信することによる通信衝突を防ぐために、すべてのアクションはホストPCによって制御されます。コマンド/レスポンスプロトコルは基本的なフォームを成し、ホストPCはシーケンスの初期化を行います。

データを伝送していない時に、システムは受信モードになります。ホストは特定のアドレスとともにコマンドをモジュールに送信した後、モジュールからのレスポンスを受信するのに一定の時間を待ちます。モジュールからのレスポンスがない場合、タイムアウトが動作し、制御権をホストに戻します。

モジュールの構成設定を変更した後、その変更を有効にするのにモジュールのオートキャリブレーションを実行する必要がある場合があります。これは特にレンジを変えた場合、モジュールは各段階のオートキャリブレーションを逐次に行う必要があります。オートキャリブレーションが実行されている間、モジュールは他のコマンドに対し一切応答しません。モジュールが再構成設定されると、コマンドセットは遅延することがあります。

構文

[境界文字] [アドレス] [コマンド] [データ] [チェックサム] [キャリッジリターン]

すべてのコマンドは境界文字より始まります。有効なキャラクタは\$、#、%および@の4種類です。

境界文字の後には処理対象モジュールを示す2桁(16進)のアドレスが続きます。さらにその後の2文字は、実際のコマンドを表わします。コマンドによって、オプションのデータがさらに付いているものもあり、また2桁文字のチェックサムが追加される場合もあります。すべてのコマンド文字列はキャリッジリターン(CR)で終了します。

注:すべてのコマンド文字列は大文字を使用します。

次ページへ続く

前ページからの続き

コマンドセットを説明する前に、I/O モジュールごとのコマンドテーブルを用意しています。ユーザはそれを使って使用したいコマンドを見つけることができます。コマンドは下記に示す5つのカテゴリに分類されます。

- アナログ入力コマンド
- アナログ出力コマンド
- デジタル入出力、リレー出力およびカウンタコマンド

それぞれのカテゴリでは、当該特定タイプのモジュールに関するコマンドサマリーが先に紹介され、その後各コマンドを詳しく説明するデータシートが続きます。

同一のコマンド形式でもは複数のカテゴリで説明される事がありますが、これは同じコマンドでも、別のモジュールではまったく異なる機能をすることがあるためです。例えば、構成設定コマンドである**%AANNTTCCFF**は、アナログ入力モジュールとアナログ出力モジュールでは異なる機能をします。そのため各モジュールについてのすべてのコマンドがリストアップされています。

I/Oモジュール別コマンドテーブル

ADAM-4117コマンドテーブル

コマンド	名称	説明
%AANNTTCCFF	構成設定	モジュールのを構成設定を行います
#AAN	アナログ入力Nチャンネルデータ	Nチャンネルのアナログ入力値を問い合わせます
#AA	全アナログ入力チャンネルデータ	全チャンネルのアナログ入力値を返すよう要求します
\$AA0	スパンキャリブレーション	ゲインエラーを正すために、較正を行います
\$AA1	オフセットキャリブレーション	オフセットエラーを正すために、較正を行います
\$AA2	構成設定の状態	現在の構成設定されている内容を問い合わせます
\$AA5VV	マルチプレクサの有効/無効設定	アナログ入力チャンネルのマルチプレクサを有効/無効に設定します
\$AA6	マルチプレクサのステータス	アナログ入力チャンネルのマルチプレクサの状態(有効/無効)を問い合わせます
\$AAF	ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ	モジュールのファームウェアバージョンのコードを問い合わせます
\$AAM	モジュール名の問い合わせ	モジュール名を問い合わせます
\$AA7CiRrr	アナログ入力チャンネルのレンジ設定	指定したアナログ入力チャンネルに対し、入力レンジの設定を行います
\$AA8Ci	アナログ入力チャンネルのレンジ状態	指定したアナログ入力チャンネルの、入力レンジの設定値を問い合わせます
\$AAxnnnn	ウォッチドッグタイマの設定	ウォッチドッグタイマの通信サイクルの設定を行います
\$AAy	ウォッチドッグタイマの設定値	ウォッチドッグタイマの通信サイクルを問い合わせます
\$AAMC	サンプリングレートの取得	アナログ入力チャンネルの、オートフィルタのサンプリングレートを取得します
#AAMkmm	ソフトウェアフィルタの有効/無効設定	各アナログ入力チャンネルに対し、ソフトウェアフィルタを有効/無効に設定します
\$AAMD	ソフトウェアフィルタのステータス	各アナログ入力チャンネルの、ソフトウェアフィルタの状態(有効/無効)を取得します
#AAFQm	モジュールの特定	ステータスLEDを点灯させて、特定アドレスのモジュールを見つけやすくします

ADAM-4118コマンドテーブル

コマンド	名称	説明
%AANNTTCFF	構成設定	モジュールのを構成設定を行います
#AAN	アナログ入力Nチャンネルデータ	Nチャンネルのアナログ入力値を問い合わせます
#AA	全アナログ入力チャンネルデータ	全チャンネルのアナログ入力値を返すよう要求します
\$AA0	スパンキャリブレーション	ゲインエラーを正すために、較正を行います
\$AA1	オフセットキャリブレーション	オフセットエラーを正すために、較正を行います
\$AA2	構成設定の状態	現在の構成設定されている内容を問い合わせます
\$AA5VV	マルチプレクサの有効/無効設定	アナログ入力チャンネルのマルチプレクサを有効/無効に設定します
\$AA6	マルチプレクサのステータス	アナログ入力チャンネルのマルチプレクサの状態(有効/無効)を問い合わせます
\$AAF	ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ	モジュールのファームウェアバージョンのコードを問い合わせます
\$AAM	モジュール名の問い合わせ	モジュール名を問い合わせます
\$AA7CiRrr	アナログ入力チャンネルのレンジ設定	指定したアナログ入力チャンネルに対し、入力レンジの設定を行います
\$AA8Ci	アナログ入力チャンネルのレンジ状態	指定したアナログ入力チャンネルの、入力レンジの設定値を問い合わせます
\$AAxnnnn	ウォッチドッグタイマの設定	ウォッチドッグタイマの通信サイクルの設定を行います
\$AAy	ウォッチドッグタイマの設定値	ウォッチドッグタイマの通信サイクルを問い合わせます
\$AAMC	サンプリングレートの取得	アナログ入力チャンネルの、オートフィルタのサンプリングレートを取得します
#AAMKmm	ソフトウェアフィルタの有効/無効設定	各アナログ入力チャンネルに対し、ソフトウェアフィルタを有効/無効に設定します
\$AAMD	ソフトウェアフィルタのステータス	各アナログ入力チャンネルの、ソフトウェアフィルタの状態(有効/無効)を取得します
#AAFQm	モジュールの特定	ステータスLEDを点灯させて、特定アドレスのモジュールを見つけやすくします
\$AA3	CJCステータス	CJCセンサの値を問い合わせます
\$AA9SNNNN	CJCオフセットキャリブレーション	オフセットエラーを正すためにCJCセンサを較正します

ADAM-4150コマンドテーブル

コマンド	名称	説明
%AANNTTCCFF	構成設定	モジュールのを構成設定を行います
\$AA2	構成設定の状態	構成設定されている内容を問い合わせます
\$AA6	デジタル入力値の読み込み	デジタルI/Oチャンネルの値を問い合わせます
#AABB(データ)	デジタル出力値の書き込み	単一チャンネルまたは全チャンネルに対し、指定した値を書き込みます
\$AAF	ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ	モジュールのファームウェアバージョンのコードを問い合わせます
\$AAM	モジュール名の問い合わせ	モジュール名を問い合わせます
\$AAX0TTTTDD	安全値の設定	通信のタイムアウトや設定しておいた時間でデジタル出力が安全状態になるように設定します
\$AAX1	安全値の問い合わせ	デジタル出力チャンネルの設定してある安全値を問い合わせます
\$AAX2	安全値の設定状態	安全値の設定が有効/無効になっているかを問い合わせます
\$AACIIIIIIIIIIIIIIIIII OOOOOOOOOOOOOOOOO	全デジタル入出力チャンネルのモード設定	すべてのデジタル入出力チャンネルのモードを設定します
\$AAC	全デジタル入出力チャンネルのモードの問い合わせ	すべてのデジタル入出力チャンネルのモードを問い合わせます
\$AACICjII	デジタル入力チャンネルのモード設定	指定したデジタル入力チャンネルに対し、モードを設定します
\$AACICj	デジタル入力チャンネルのモード状態	指定したデジタル入力チャンネルの、モード問い合わせます
\$AACOCjOO	デジタル出力チャンネルのモード設定	指定したデジタル出力チャンネルに対し、モードを設定します
\$AACOCj	デジタル出力チャンネルのモード状態	指定したデジタル出力チャンネルの、モード問い合わせます

次ページへ続く

前ページからの続き

コマンド	名称	説明
\$AA0CjLLLLLLLL HHHHHHHH	デジタル入力フィルタ の設定	指定したデジタル入力チャンネルに対し、 デジタル入力チャンネルのフィルタを設定 します
\$AA0Cj	デジタル入力フィルタ の状態	指定したデジタル入力チャンネルの、フィ ルタの状態を問い合わせます
\$AA9n(lw)(hw) (ld)(hd)	パルス幅の設定	指定したデジタル出力チャンネルに対し 、パルス出力のパルス幅を設定します
\$AA9n	パルス幅の問い合わ せ	指定したデジタル出力チャンネルの、パ ルス幅の設定値を問い合わせます
#AAN	カウンタ値の問い合 わせ	指定したデジタル入力チャンネルに対し、 カウンタ0またはカウンタ1の値を返すよ う要求します
#AAERFFccvvvv vvvv	カウントパルス出力の 設定	指定したデジタル出力チャンネルに対し 、カウントパルス出力を設定します
\$AAERFFcc	カウントパルス出力の 状態	指定したデジタル出力チャンネルの、カウ ントパルス出力を問い合わせます
@AACACj	ラッチアラームの初期 化	指定したデジタル入力チャンネルに対し、 ラッチアラームをOFFにします
\$AA5NS	カウンタの開始/停止 設定	デジタル入力チャンネルの、カウントをス タート/停止します
\$AA5N	カウンタの状態	デジタル入力チャンネルの、カウンタの状 態を問い合わせます
\$AA6N	カウンタのクリア	デジタル入力チャンネルの、カウンタ値を 0にします
#AAFQm	モジュールの特定	ステータスLEDを点灯させて、特定アド レスのモジュールを見つけやすくします

ADAM-4168コマンドテーブル

コマンド	名称	説明
%AANNTTCCFF	構成設定	モジュールのを構成設定を行います
\$AA2	構成設定の状態	構成設定されている内容を問い合わせます
\$AA6	デジタル入力値の読み込み	デジタルI/Oチャンネルの値を問い合わせます
#AABB(データ)	デジタル出力値の書き込み	単一チャンネルまたは全チャンネルに対し、指定した値を書き込みます
\$AAF	ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ	モジュールのファームウェアバージョンのコードを問い合わせます
\$AAM	モジュール名の問い合わせ	モジュール名を問い合わせます
\$AAX0TTTTDD	安全値の設定	通信のタイムアウトや設定しておいた時間でデジタル出力が安全状態になるように設定します
\$AAX1	安全値の問い合わせ	デジタル出力チャンネルの設定してある安全値を問い合わせます
\$AAX2	安全値の設定状態	安全値の設定が有効/無効になっているかを問い合わせます
\$AACIIIIIIIIIIIIIIIIIIII OOOOOOOOOOOOOOOOOO	全デジタル入出力チャンネルのモード設定	すべてのデジタル入出力チャンネルのモードを設定します
\$AAC	全デジタル入出力チャンネルのモードの問い合わせ	すべてのデジタル入出力チャンネルのモードを問い合わせます
\$AACOCjOO	デジタル出力チャンネルのモード設定	指定したデジタル出力チャンネルに対し、モードを設定します
\$AACOCj	デジタル出力チャンネルのモード状態	指定したデジタル出力チャンネルの、モード問い合わせます
\$AA9n(lw)(hw)(ld)(hd)	パルス幅の設定	指定したデジタル出力チャンネルに対し、パルス出力のパルス幅を設定します
\$AA9n	パルス幅の問い合わせ	指定したデジタル出力チャンネルの、パルス幅の設定値を問い合わせます
#AAERFFccvvvvvvvvvv	カウントパルス出力の設定	指定したデジタル出力チャンネルに対し、カウントパルス出力を設定します
\$AAERFFcc	カウントパルス出力の状態	指定したデジタル出力チャンネルの、カウントパルス出力を問い合わせます
#AAFQm	モジュールの特定	ステータスLEDを点灯させて、特定アドレスのモジュールを見つけやすくします

第 5 章 アナログ入力 コマンド

アナログ入力モジュールのコマンド

コマンドシンタックス	名称	I/Oモジュール
#AA	全アナログ入力チャネルデータ	ADAM-4117, ADAM-4118
#AAFQm	モジュールの特定	ADAM-4117, ADAM-4118
#AAMKmm	ソフトウェアフィルタの有効/無効設定	ADAM-4117, ADAM-4118
#AAN	アナログ入力Nチャネルデータ	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA0	スパンキャリブレーション	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA1	オフセットキャリブレーション	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA2	構成設定の状態	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA3	CJCステータス	ADAM-4118
\$AA5VV	マルチプレクサの有効/無効設定	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA6	マルチプレクサのステータス	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA7CiRrr	アナログ入力チャネルのレンジ設定	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA8Ci	アナログ入力チャネルのレンジ状態	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AA9SNNNN	CJCオフセットキャリブレーション	ADAM-4118
\$AAF	ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AAM	モジュール名の問い合わせ	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AAMC	サンプリングレートの取得	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AAMD	ソフトウェアフィルタのステータス	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AAXnnnn	ウォッチドッグタイマの設定	ADAM-4117, ADAM-4118
\$AAY	ウォッチドッグタイマの設定値	ADAM-4117, ADAM-4118
%AANNTTCCFF	構成設定	ADAM-4117, ADAM-4118

#AA

名称 全アナログ入力チャンネルデータ

説明 全チャンネルのアナログ入力値を返すよう要求します。戻り値は、現在構成設定されているデータ形式で返します。

構文 #AA(**cr**)

#印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >(データ)(**cr**)

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字です。

(データ)はデータ形式の構成設定内容に従ったアナログ入力モジュールの入力値です(データ形式についての詳細は構成設定コマンドをご参照下さい)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: #21(**cr**)

戻り値: >+7.2111+7.2567+7.3125+7.1000+7.4712+7.2555+7.1234
+7.5678(**cr**)

このコマンドはアドレス21hに設定しているアナログ入力モジュールに対し、その全チャンネルの入力データを応答するよう要求します。モジュールはチャンネル0から7までの入力値がそれぞれ+7.2111V、+7.2567V、+7.3125V、+7.1000V、+7.4712V、+7.2555V、+7.1234V及び+7.5678Vになっていると返します(このケースでは、データ形式は工学単位に設定されています)。

次ページへ続く

前ページからの続き

#AA

例 コマンド: **#DE(cr)**

 戻り値: **>FF5D(cr)**

この例ではモジュールは**FF5D**と応答します(このケースでは、データ形式は2の補数に設定されています)。

	2 の補数	FSR の %	工学単位
下限	0000	-0000	-0000
上限	FFFF	+9999	+9999

注意

モジュールは熱電対またはRTD入力として構成設定されている場合、入力値が入力レンジを越えると、モジュールは限界範囲外を示すデータを出力します。上記の表はそれぞれのデータ形式での出力データをまとめたものです。

限界範囲外を示すデータが出力されるのはモジュールが熱電対またはRTD入力として構成設定されている場合のみです。アナログ入力モジュールが電圧あるいは電流を測定するように構成設定されている場合、入力値がレンジを越えた場合でもモジュールは実測値をそのまま出力します。

下記の例では、モジュールの入力レンジはタイプJ熱電対(0℃～760℃)に設定され、データ形式は工学単位に設定されています。
モジュールは820℃を計測したと仮定します。

例 コマンド: **#D1(cr)**

 戻り値: **>+9999(cr)**

ハイバリュウ(+9999)を出力することによって、アドレス**D1h**に接続されているモジュールは実際の入力値が入力レンジを越えたと知らせてくれます。

#AAFQm

名称 モジュールの特定

説明 ステータスLEDを点灯させて、特定アドレスのモジュールを見つけやすくします。

構文 #AAFQm(cr)

#印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

FQはステータスLEDを点灯させるコマンドです。

mは点灯の方法で、0または1を入力します。

m = 0: LEDを10秒間点灯させます。

m = 1: コマンドをクリアし、元に戻します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >AA(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$01FQ1(cr)

戻り値: >+01(cr)

アドレス01hに設定しているモジュールに対し、ステータスLEDを10秒間点灯させるよう、要求します。

#AAMKmm

名称 ソフトウェアフィルタの有効/無効設定

説明 各アナログ入力チャネルに対し、ソフトウェアフィルタを有効/無効に設定します。
アナログ入力マルチプレクサのため、使用しないチャネルは無効に設定します。

構文 #AAMKmm(cr)

#印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

MKはソフトウェアフィルタを有効/無効に設定するコマンドです。

mmは2文字の16進文字列で、値は4桁の2進数で表されます。最初の**m**がチャネル4からチャネル7の番号を表し、2番目の**m**が、チャネル0からチャネル3を表します。それぞれのチャネルの値**0**は無効を、**1**は有効を表します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合
?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

例 コマンド: #01MK23(cr)

戻り値: !01(cr)

16進文字列の最初の**2**は、2進数**0010**で、チャネル5のソフトウェアフィルタが有効、チャネル4、6、7のソフトウェアフィルタが無効に設定されます。2番目の16進文字列**3**は、2進数で**0011**なので、チャネル0と1が有効で、チャネル2と3が無効に設定されます。

#AAN

名称 アナログ入力Nチャンネルデータ

説明 チャンネルN番目のアナログ入力値を問い合わせます。戻り値は、現在構成設定されているデータ形式で返します。

構文 #AAN(**cr**)

#印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Nはデータを読み込むチャンネルの番号で10進文字列で、その値は0~7です。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >(データ)(**cr**)

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字です。

(**データ**)は**N**番目チャンネルの入力値です。データは、「+」または「-」符号と小数点付き5桁数値になっています。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: #120(**cr**)

戻り値: >+1.4567(**cr**)

このコマンドはアドレス**12h**に設定しているアナログ入力モジュールに対し、そのチャンネル0の入力値を応答するよう求めます。アナログ入力モジュールは入力値が+1.4567 Vと応答します。

\$AA0

名称 スパンキャリブレーション

説明 ゲインエラーを正すために、較正を行います。

構文 \$AA0(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

0はスパンキャリブレーションコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

アナログ入力モジュールの入力レンジを確実に較正するために、適切なキャリブレーション入力信号はキャリブレーションを行う前やその最中に、アナログ入力モジュールに接続しなければなりません(本マニュアルのキャリブレーションの章をご参照ください)。

注意 アナログ入力モジュールは、スパンキャリブレーションコマンドを受信してから自動キャリブレーションとレンジングを行うのに、最大7秒かかります。その間にモジュールのアドレスを設定し、他のアクションを実行させることはできません。

\$AA1

名称 オフセットキャリブレーション

説明 オフセットエラーを正すために、較正を行います。

構文 \$AA1(cr)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

1はオフセットキャリブレーションコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AA(cr) コマンドが有効な場合

 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

アナログ入力モジュールの入力レンジを確実に較正するために、適切なキャリブレーション入力信号はキャリブレーションを行う前やその最中に、アナログ入力モジュールに接続しなければなりません(本マニュアルのキャリブレーションの章をご参照ください)。

注意 アナログ入力モジュールは、スパンキャリブレーションコマンドを受信してから自動キャリブレーションとレンジングを行うのに、最大7秒かかります。その間にモジュールのアドレスを設定し、他のアクションを実行させることはできません。

\$AA2

名称 構成設定の状態

説明 現在の構成設定されている内容を問い合わせます。

構文 \$AA2(cr)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

2は構成設定の状態を問い合わせるコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AATTCCFF(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

TTは入力レンジを決めるタイプコードです。

CCはボーレートコードです。コード表は%AANNTTCCFFコマンドご参照ください。

FFは8 bitパラメータに相当する16進数です。データ形式、チェックサムステータスおよび積分時間を示します。8 bitパラメータのレイアウトは%AANNTTCCFFコマンドをご参照下さい。ビット2~ビット5は使用せず、値は0に設定されます。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

次ページへ続く

前ページからの続き

\$AA2

例 コマンド: \$452(cr)

戻り値: !45050600(cr)

このコマンドはアドレス**45h**に設定しているアナログ入力モジュールに対し、その構成要素を問い合わせます。

アドレス**45h**に接続されているアナログ入力モジュールは入力レンジ±2.5 V、ボーレート9600、積分時間50 ms(60 Hz)、工学単位データ形式、およびチェックサム機能未使用というように返ってきます。

\$AA3

名称 CJCステータス

説明 CJC(Cold Junction Compensation)センサの値を問い合わせます。

構文 \$AA3(cr)

\$印は境界文字です。
AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。
3はCJCステータスコマンドです。
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >AA(データ)(cr) コマンドが有効な場合
 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。
>印は境界文字です。
?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。
AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。
(データ)はモジュールがCJCセンサから読み込んだ入力値です。データ形式は5桁数値の摂氏表示に設定されている場合、「+」または「-」符号に続いて小数点付きの10進数で出力されます。データの分解能は0.1℃です。
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$093(cr)

 戻り値: >+0036.8(cr)

このコマンドはアドレス09hに設定しているアナログ入力モジュールに対し、CJCセンサ値を読み取り、データを応答するよう要求します。アドレス09hのモジュールは36.8℃と応答します。

\$AA5VV

名称 マルチプレクサの有効/無効設定

説明 アナログ入力チャネルのマルチプレクサを有効/無効に設定します。

構文 \$AA5VV(cr)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

5はマルチプレクサで、チャネルを有効または無効に設定するコマンドです。

VVは2文字の16進文字列で、値は4桁の2進数で表されます。最初のVがチャネル4からチャネル7の番号を表し、2番目のVが、チャネル0からチャネル3を表します。それぞれのチャネルの値0は無効を、1は有効を表します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AA(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$02581(cr)

戻り値: !00(cr)

VVの最初の16進数値8はバイナリで1000に相当します。即ちチャネル7は有効に設定され、残りのチャネル4~6は無効に設定されます。次の16進数値1はバイナリで0001に相当します。即ちチャネル0は有効に設定され、残りのチャネル1~3は無効に設定されます。

\$AA6

名称 マルチプレクサのステータス

説明 アナログ入力チャネルのマルチプレクサの状態(有効/無効)を問い合わせます。

構文 \$AA6(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

6はマルチプレクサでの、チャネル状態を問い合わせるコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 **!AAVV(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

VVは2文字の16進文字列で、値は4桁の2進数で表されます。最初の**V**がチャネル4からチャネル7の番号を表し、2番目の**V**が、チャネル0からチャネル3を表します。それぞれのチャネルの値**0**は無効を、**1**は有効を表します。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$026(**cr**)

 戻り値: **!2FF(cr)**

このコマンドはアドレス**02h**に設定しているアナログ入力モジュールに対し、そのチャネルのステータスを応答するよう求めます。モジュールはすべてのチャネルが使用可能に設定されていると応答します(16進数値**FF**はそれぞれバイナリ**1111**、**1111**に相当します)。

\$AA7CiRrr

名称 **アナログ入力チャネルのレンジ設定**

説明 指定したアナログ入力チャネルに対し、入力レンジの設定を行います。

構文 **\$AA7CiRrr(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

7Cは単一チャネルのレンジ構成を行うコマンドです。

iは構成を行うチャネル番号です。値は10進文字列で、範囲は0から7です。

Rrrは入力レンジのコードです。**R**の後に、レンジコード2文字(**rr**)を付加します。次ページの表をご参照ください。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: **\$027C5R21(cr)**

 戻り値: **!02(cr)**

このコマンドはアドレス**02h**に設定しているアナログ入力モジュールに対し、チャネル5の入レンジをPt100(IEC)0～100℃に構成設定します。

次ページへ続く

前ページからの続き

\$AA7CiRrr

ADAM-4117レンジテーブル

コード (16進)	入力レンジ
07	+4~+20 mA
08	±10 V
09	±5 V
0A	±1 V
0B	±500 mV
0C	±150 mV
0D	±20 mA
15	±15 V
48	0~10 V
49	0~5 V
4A	0~1 V
4B	0~500 m_V
4C	0~150 m_V
4D	0~20 m_A
55	0~15_V

ADAM-4118レンジテーブル

コード (16進)	入力レンジ
00	±15 mV
01	±50 mV
02	±100 mV
03	±500 mV
04	±1 V
05	±2.5 V
06	±20 mA
07	+4~+20 mA
0E	Jタイプ熱電対 0~760 °C
0F	Kタイプ熱電対 0~1370 °C
10	Tタイプ熱電対 -100~400 °C
11	Eタイプ熱電対 0~1000 °C
12	Rタイプ熱電対 500~1750 °C
13	Sタイプ熱電対 500~1750 °C
14	Bタイプ熱電対 500~1800 °C

\$AA8Ci

名称 アナログ入力チャネルのレンジ状態

説明 指定したアナログ入力チャネルの、入力レンジの設定値を問い合わせます。

構文 \$AA8Ci(cr)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

8Cは単一チャネルのレンジ構成を問い合わせるコマンドです。

iは読み込むチャネル番号です。値は10進文字列で、範囲は0から7です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AACiRrr(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合または、アドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Ciは読み込むチャネル番号です。

Rrrは入力レンジのコードです。\$AA7CiRrrコマンドを参照してください。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$028C5(cr)

戻り値: !02C5R21(cr)

このコマンドはアドレス02hに設定しているアナログ入力モジュールのチャネル5に対し、入力レンジを問い合わせます。モジュールは、コードはR21(Pt100(IEC)、0℃~100℃)と応答します。

\$AA9SNNNN

名称 CJCオフセットキャリブレーション

説明 オフセットエラーを正すためにCJCセンサを校正します。

構文 \$AA9SNNNN(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

9はオフセットキャリブレーションを行うコマンドです。

Sは符号で+または-です。+および-はそれぞれCJCのオフセット値を増加または減少させることを意味します。

NNNNは4桁16進数のカウント値です。1カウントは約0.009℃です。カウント数の範囲は0000~FFFFです

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !**AA**(**cr**) コマンドが有効な場合
 ?**AA**(**cr**) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

注意 アナログ入力モジュールはCJCオフセットキャリブレーションコマンドを受信してから自動キャリブレーションとレンジングを行うのに、最大2秒かかります。その間にモジュールのアドレスを設定したり、他のアクションを実行させることはできません。

前ページからの続き

\$AA9SNNNN

例 コマンド: \$079+0042(cr)

戻り値: !07(cr)

このコマンドはアドレス**07h**に設定しているアナログ入力モジュールのCJCオフセット値を**66**カウント(16進数**42**)、0.6 °Cに相当する分を増加させます。

\$AAF

名称 **ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ**

説明 モジュールのファームウェアバージョンのコードを問い合わせます。

構文 **\$AAF(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Fはファームウェアバージョンを問い合わせるコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

戻り値 **!AA(バージョン)(cr)** コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(バージョン)はファームウェアバージョンのコードです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

\$AAM

名称 モジュール名の問い合わせ

説明 モジュール名を問い合わせます。

構文 \$AAM(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Mはモジュール名称を問い合わせるコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !**AA**(モジュール名)(**cr**) コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(**モジュール名**)はモジュールの名称です。例えば: 4117

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$01**M**(**cr**)

戻り値: !014118(**cr**)

このコマンドはアドレス**01h**に設定しているアナログ入力モジュールに対し、モジュール名を返すよう要求します。アドレス**01h**のモジュールはADAM-4118だと返します。

\$AAMC

名称 サンプルングレートの取得

説明 アナログ入力チャネルの、オートフィルタのサンプルングレートを取得します。

構文 \$AAMC(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

MCはサンプルングレートを取得するコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 **!AAmmm(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

mmmはサンプルングレートを表す数値です。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$02MC(**cr**)

 戻り値: !02016(**cr**)

アドレス**02h**に設定しているモジュールに、現在のサンプルングレートを問い合わせます。モジュールは**016**だと返します。

\$AAMD

名称 ソフトウェアフィルタのステータス

説明 各アナログ入力チャネルの、ソフトウェアフィルタの状態(有効/無効)を取得します。

構文 \$AAMD(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

MDはすべてのアナログ入力チャネルの、ソフトウェアフィルタの状態(有効/無効)を問い合わせるコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 **!AAmm(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

mmは2文字の16進文字列で、値は4桁の2進数で表されます。最初の**m**がチャネル4からチャネル7の番号を表し、2番目の**m**が、チャネル0からチャネル3を表します。それぞれのチャネルの値**0**は無効を、**1**は有効を表します。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$01MD(**cr**)

 戻り値: !0132(**cr**)

戻り値の**mm**に相当する最初の**3**は、バイナリで**0011**に相当します。この場合、チャネル4と5が有効でチャネル6と7が無効に設定されています。次の**2**は、バイナリで**0010**なので、チャネル1が有効でチャネル0、2、3が無効に設定されています。

\$AAXnnnn

名称 ウォッチドッグタイマの設定

説明 ウォッチドッグタイマの通信サイクルの設定を行います。

構文 \$AAXnnnn(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Xはウォッチドッグタイマの通信サイクルを設定するコマンドです。

nnnnは通信サイクル(範囲は0000~9999)で、単位は0.1秒です。0000はウォッチドッグタイマを無効に設定します。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$02X1234(**cr**)

 戻り値: **!02(cr)**

アドレス**02h**に設定しているモジュールに対し、WDTサイクルを**1234**に設定します。

注意 “nnnn”の値を“0000”に設定した場合は、ウォッチドッグタイマ機能は無効になります。

\$AA Y

名称 ウォッチドッグタイマの設定値

説明 ウォッチドッグタイマの通信サイクルを問い合わせます。

構文 \$AA Y (cr)

\$印は境界文字です。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

Yはウォッチドッグタイマの通信サイクルを問い合わせるコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (0Dh)。

戻り値 !AAnnnn (cr) コマンドが有効な場合

 ?AA (cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

nnnnは通信サイクル(範囲は0000～9999)で、単位は0.1秒です。値が0000の場合は、無効設定であることを意味します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (0Dh)。

例 コマンド: \$02 Y (cr)

 戻り値: !020030 (cr)

アドレス02hの入力モジュールは、WDTサイクルが0030に設定されていると返します。

%AANNTTCCFF

名称 構成設定

説明 モジュールのを構成設定を行います。アドレス設定、ボーレート、データ形式、チェックサムステータス、プロトコルおよび積分時間を設定します。

構文 %AANNTTCCFF(cr)

%印は境界文字です。

AAは構成設定を行うアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

NNはアドレスの変更を行う場合の新しいアドレスです。変更しない場合は**AA**と同じアドレスを入力します(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

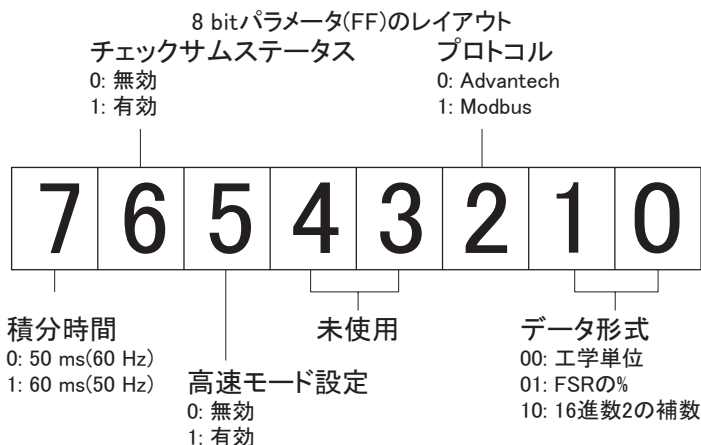
TTはADAM-4117およびADAM-4118では未使用です。**00**と設定します。

CCはボーレートコードです。コード表を参照してください。

FFは8 bitパラメータに相当する16進数です。データ形式、チェックサムステータスおよび積分時間を示します。8 bitパラメータのレイアウトは下図をご参照下さい。

アナログ入力モジュールではbit 2～bit 5は使用せず、その値は**0**に設定されます。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。



次ページへ続く

前ページからの続き

%AANTTCCFF

戻り値 **!NN(cr)** コマンドが有効な場合
 ?AA(cr) 無効な入力の場合、またはボーレートやチェックサム設定を行う
 際に、**初期化モード**になっていない場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

NNはアナログ入力モジュールの新しいアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

AAはアナログ入力モジュールの元のアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

例 コマンド: **%2324000600(cr)**

戻り値: **!24(cr)**

アドレス**23h**に設定しているADAM-4117に新しいアドレス**24h**、ボーレート9600、データ形式は工学単位、Advantech プロトコル、高速モード無効、チェックサム機能未使用、および積分時間は50 ms(60 Hz)、という構成に設定し直されます。

戻り値はコマンドが受け取られたということを意味します。

新しい構成が発効するまで、約7秒お待ち下さい。その間は新たなコマンドを送信しないで下さい。

注意 アナログ入力モジュールが再構成された後、自動キャリブレーションとレンジ変更を行うのに最大7秒間かかります。その間モジュールは他のアクションを実行する要求を受け付けません。

次ページへ続く

前ページからの続き

%AANNTTCCFF

注意 チェックサムとボーレート以外のパラメータは、すべてダイナミックに変更されます。
チェックサムとボーレートは、**初期化モード**時のみ、変更することができます(正しい手順は第2章のボーレートとチェックサムの項をご参照下さい)。

ボーレートコード

コード (16進)	ボーレート
03	1,200 bps
04	2,400 bps
05	4,800 bps
06	9,600 bps
07	19,200 bps
08	38,400 bps
09	57,600 bps
0A	115,200 bps
0B	230,400 bps

第6章 デジタル入出力 コマンド

Advancing eAutomation

<http://www.adv-auto.co.jp>

**AUTO
ADVANCEMENT**

デジタル入出力モジュールのコマンド

コマンドシンタクス	名称	I/Oモジュール
#AABB(データ)	デジタル出力値の書き込み	ADAM-4150, ADAM-4168
#AAFQm	モジュールの特定	ADAM-4150, ADAM-4168
#AAN	カウンタ値の問い合わせ	ADAM-4150
\$AA0Cj	デジタル入力フィルタの状態	ADAM-4150
\$AA0CjLLLLLLLLHHHHHHH	デジタル入力フィルタの設定	ADAM-4150
\$AA2	構成設定の状態	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AA5N	カウンタの状態	ADAM-4150
\$AA5NS	カウンタの開始/停止設定	ADAM-4150
\$AA6	デジタル入力値の読み込み	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AA6N	カウンタのクリア	ADAM-4150
\$AA9n	パルス幅の問い合わせ	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AA9n(lw)(hw)(ld)(hd)	パルス幅の設定	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAC	全デジタル入出力チャネルのモードの問い合わせ	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AACICj	デジタル入力チャネルのモード状態	ADAM-4150
\$AACICjII	デジタル入力チャネルのモード設定	ADAM-4150
\$AACIIIIIIIIIIIIIOOOO OOOOOOOOOOO	全デジタル入出力チャネルのモード設定	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AACOCj	デジタル出力チャネルのモード状態	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AACOCjOO	デジタル出力チャネルのモード設定	ADAM-4150, ADAM-4168

次ページへ続く

前ページからの続き

デジタル入出力モジュールのコマンド

コマンドシンタックス	名称	I/Oモジュール
\$AAERFFcc	カウントパルス出力の状態	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAERFFccvvvvvvvv	カウントパルス出力の設定	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAF	ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAM	モジュール名の問い合わせ	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAX0TTTTDD	安全値の設定	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAX1	安全値の問い合わせ	ADAM-4150, ADAM-4168
\$AAX2	安全値の設定状態	ADAM-4150, ADAM-4168
%AANNTTCCFF	構成設定	ADAM-4150, ADAM-4168
@AACACj	ラッチアラームの初期化	ADAM-4150

#AABB(データ)

名称 デジタル出力値の設定

説明 単一チャンネルまたは全チャンネルに対し、指定した値を書き込みます。

構文 #AABB(データ)(cr)

#印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁,16進、範囲は00h～FFh)。

BBは全チャンネルを設定するかまたは単一チャンネルを設定するかを表わします。全チャンネルを設定したい場合(byteを書き込む)は**BB**の値を**00**に設定します。単一チャンネルを設定する場合(bitを書き込む)は、チャンネル番号を指定します。左側の**B**の値を**1**に設定し、右側の**B**の値は対象チャンネルを指定します。その値は**0～7**です。

(データ)はデジタル出力値を現します。2桁16進数の文字列です。

単一チャンネルに書き込む場合(bit)、1桁目は常に**0**を設定し、2桁目は**0**(オフ)または**1**(オン)を設定します。

全チャンネルに書き込む場合(byte)、2桁がともに有効です(範囲は**00h～FFh**)。16進数値はバイナリに解釈されデジタル出力チャンネルの値を表わします。

8点のデジタル出力を持っているADAM-4150およびADAM-4168の場合、**7Ah**は次のように表されます。

デジタル値(7A)	0	1	1	1	1	0	1	0
チャンネル番号	7	6	5	4	3	2	1	0

次ページへ続く

前ページからの続き

#AABB(データ)

戻り値 >(cr) コマンドが有効な場合
 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: #140005(cr)

戻り値: >(cr)

アドレス14hにあるADAM-4150は値が05h(00000101)のbyte出力を送信しました。
このモジュールのチャンネル0と2はオンに設定され、残りはオフに設定されます。

例 コマンド: #151201(cr)

戻り値: >(cr)

値が1のbit出力を、アドレス15hのADAM-4150のチャンネル2に送信しました。このチャンネルはオンに設定されます。

#AAFQm

名称 モジュールの特定

説明 ステータスLEDを点灯させて、特定アドレスのモジュールを見つけやすくします。

構文 #AAFQm(cr)

#印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

FQはステータスLEDを点灯させるコマンドです。

mは点灯の方法で、0または1を入力します。

m = 0: LEDを10秒間点灯させます。

m = 1: コマンドをクリアし、元に戻します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >AA(cr) コマンドが有効な場合
?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$01FQ1(cr)

戻り値: >+01(cr)

アドレス01hに設定しているモジュールに対し、ステータスLEDを10秒間点灯させるよう、要求します。

#AAN

名称 **カウンタ値の問い合わせ**

説明 指定したデジタル入力チャネルに対し、カウンタ0またはカウンタ1の値を返すよう要求します。

構文 **#AAN(cr)**

#印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Nはカウンタのチャネル番号で、**0**または**1**です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

戻り値 **>(データ)(cr)** コマンドが有効な場合
 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(データ)は読みとったカウンタの値で、8桁の16進数文字列です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

例 コマンド: **#120(cr)**

戻り値: **>000002FE(cr)**

アドレス**12h**にこのモジュールに対し、カウンタ0のデータを返すよう要求します。モジュールは**000002FE**と返します。これは10進数で766になります。

\$AA0Cj

名称 デジタル入力フィルタの状態

説明 指定したデジタル入力チャネルの、フィルタの状態を問い合わせます。

構文 \$AA0Cj(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

0Cはデジタル入力フィルタの値を読み込むコマンドです。

jはデジタル入力フィルタのチャネル番号です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AALLLLLLLLLLHHHHHHHH(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

LLLLLLLLはローレベルの時間幅で(8桁、16進、範囲は00000000h~FFFFFFFFh)、単位は0.1 msです。

HHHHHHHHはハイレベルの時間幅で(8桁、16進、範囲は00000000h~FFFFFFFFh)、単位は0.1 msです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AA0CjLLLLLLLLHHHHHHHHH

名称 デジタル入力フィルタの設定

説明 指定したデジタル入力チャネルに対し、デジタル入力チャネルのフィルタを設定します。デジタルフィルタ機能はカウンタモードで動作し、ローおよびハイの最少信号幅以外のノイズにフィルターをかけるよう、設定できます。

構文 \$AA0CjLLLLLLLLHHHHHHHHH(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

0Cはデジタ入力フィルタの値を読み込むコマンドです。。

jはデジタル入力フィルタのチャネル番号です。

LLLLLLLLはローレベルの時間幅で(8桁、16進、範囲は00000000h~FFFFFFFFh)、単位は0.1 msです。

HHHHHHHHはハイレベルの時間幅で(8桁、16進、範囲は00000000h~FFFFFFFFh)、単位は0.1 msです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AA(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはアナログ入力モジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AA2

名称 構成設定の状態

説明 構成設定されている内容を問い合わせます。

構文 \$AA2(cr)

\$印は境界文字です。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。
2は構成設定の状態を問い合わせるコマンドです。
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AATTCCFF(cr) コマンドが有効な場合
 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。
!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。
?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。
TTは入力レンジのコードですが、デジタルI/Oモジュールでは値は常に40です。
CCはボーレートコードです。

コード (16進)	ボーレート
03	1,200 bps
04	2,400 bps
05	4,800 bps
06	9,600 bps
07	19,200 bps
08	38,400 bps
09	57,600 bps
0A	115,200 bps

次ページへ続く

前ページからの続き

\$AA2

FFは8 bitパラメータに相当する2桁の16進数です。チェックサムステータスおよび通信プロトコルを示します。8ビットパラメータのレイアウトについては%AANNTTCCFFコマンドをご参照下さい。ビット0～ビット1、ビット3～ビット5およびビット7は使用せず、その値は0に設定されています。



(**cr**)はキャリッジリターンを意味します (0Dh)。

例

コマンド: **\$452(cr)**

戻り値: **!45400600(cr)**

このコマンドはアドレス**45h**に設定しているデジタルI/Oモジュールに対し、その構成要素を問い合わせます。

アドレス**45h**に接続されているデジタルI/Oモジュールはボーレート9600、チェックサム未使用、Advantechプロトコルモードというように返ってきます。

\$AA5N

名称 **カウンタの状態**

説明 デジタル入力チャネルの、カウンタの状態を問い合わせます。

構文 **\$AA5N(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

5はカウンタのスタート/ストップコマンドです。。

Nはカウンタの番号で、**0**または**1**です。。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

戻り値 **!AAS(cr)** コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Sはカウンタのステータスを表します。**1**はカウント中であることを表し、**0**は停止中であることを表します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

例 コマンド: **\$0650(cr)**

戻り値: **!061(cr)**

このコマンドは、アドレス**06h**に設定しているデジタルI/OモジュールのADAM-4150に対し、カウンタ**0**の状態を問い合わせます。モジュール、カウント中であると返します。

\$AA5NS

名称 **カウンタの開始/停止設定**

説明 デジタル入力チャネルのカウンタを、スタート/停止します。

構文 **\$AA5NS(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

5はカウンタのスタート/ストップコマンドです。。

Nはカウンタの番号で、**0**または**1**です。。

Sはカウンタのステータスを表します。

S = 0 カウント停止

S = 1 カウント開始

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

例 コマンド: **\$06501(cr)**

戻り値: **!06(cr)**

このコマンドは、アドレス**06h**に設定しているデジタルI/OモジュールのADAM-4150に対し、カウンタ0のカウントを開始するよう要求します。

\$AA6

名称 デジタル入出力データ

説明 デジタルI/Oチャンネルの値を問い合わせます。

構文 \$AA6(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

6はデジタル入出力データを問い合わせるコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

戻り値 ADAM-4150の場合

!(データ出力)(データ入力)00(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

ADAM-4168の場合

!(データ出力)0000(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(**データ出力**)は2桁16進数値で、デジタル出力チャンネルの値、またはリレー出力の値を表わします。

(**データ入力**)は2桁16進数値で、デジタル入力チャンネルの値を表わします。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

次ページへ続く

前ページからの続き

\$AA6

例 コマンド: \$336(cr)

 戻り値: !112200(cr)

この例はADAM-4150の場合です。戻り値の最初の2桁の**11h**(00010001)はデジタル出力チャンネル0および4がオン、デジタル出力チャンネル1、2、3、5、6および7がオフということを表わします。

その次の2桁の**22h**(00100010)はデジタル入力チャンネル1と5がハイ、デジタル入力チャンネル0、2、3、4、6および7がローということを表わします。

\$AA6N

名称 **カウンタのクリア**

説明 デジタル入力チャネルの、カウンタ値を0にします。

構文 **\$AA6N(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

6はカウンタをクリアするコマンドです。

Nはクリアさせるカウンタ番号です(**0**または**1**)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

例 コマンド: **\$1361(cr)**

戻り値: **!13(cr)**

このコマンドはアドレスを**13h**に設定したモジュールに対し、カウンタ1の値をクリアするよう要求します。

\$AA9n

名称 パルス幅の問い合わせ

説明 指定したデジタル出力チャネルの、パルス幅の設定値を問い合わせます。

構文 \$AA9n(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

9はパルス幅のコマンドです。

nはチャネル番号です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AA(lw)(hw)(ld)(hd)(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(lw)はローレベル幅で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。

(hw)はハイレベル幅で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。

(ld)は低遅延で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。です。

(hd)は高遅延で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AA9n(lw)(hw)(ld)(hd)

名称 パルス幅の設定

説明 指定したデジタル出力チャンネルに対し、パルス出力のパルス幅を設定します

構文 \$AA9n(lw)(hw)(ld)(hd)(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

9はパルス幅のコマンドです。

nはチャンネル番号です。

(lw)はローレベル幅で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。

(hw)はハイレベル幅で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。

(ld)は低遅延で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。です。

(hd)は高遅延で8桁の16進数文字列です。範囲は00000000h~FFFFFFFFhで、単位は0.1 msです。です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AA(cr) コマンドが有効な場合

 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AAC

名称 全デジタル入出力チャンネルのモードの問い合わせ

説明 すべてのデジタル入出力チャンネルのモードを問い合わせます。

構文 \$AAC(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

Cは全デジタル入出力チャンネルのモードを問い合わせるコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AAIIIIIIIIIIIIIIIOOOOOOOOOOOOOOOO(cr) コマンドが有効な場合
?AA(cr) 無効な入力の場合

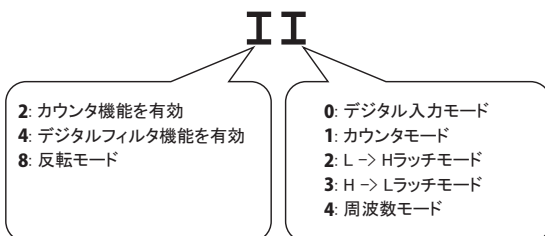
モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

IIIIIIIIIIIIIIIIはデジタル入力のモードを表します。2文字一組で14文字(7チャンネル分)あります。それぞれのIIの、最初の文字がデジタル機能を表し、次の文字がモード設定を表します。



次ページへ続く

前ページからの続き

\$AAC

00000000000000000000はデジタル出力のモードを表します。2文字一組で16文字(8チャンネル分)あります。設定内容は以下の通りです。

00=00 デジタル出力モード

00=01 パルス出力モード

00=02 L → H遅延モード

00=03 H → L遅延モード

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AACICj

名称 デジタル入力チャネルのモード状態

説明 指定したデジタル入力チャネルの、モード問い合わせます。

構文 \$AACICj(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

CICは指定したデジタル入力チャネルのモードを問い合わせるコマンドです。

jはデジタル入力チャネルの番号で、値は0から7です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AAIL(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

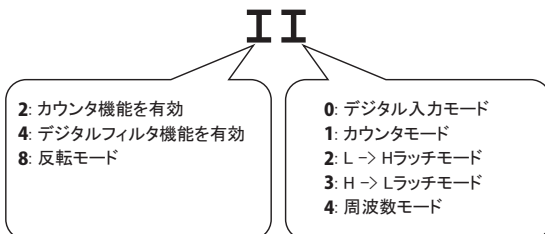
モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

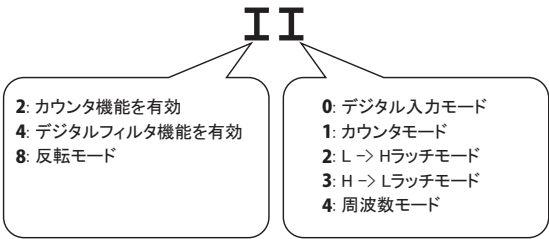
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

IIはデジタル入力のモードを表します。2文字一組で、最初の文字がデジタル機能を表し、次の文字がモード設定を表します。



\$AACICjII

名称	デジタル入力チャネルのモード設定
説明	指定したデジタル入力チャネルに対し、モードを設定します。
構文	<code>\$AACICj (cr)</code> \$印は境界文字です。 AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。 CICは指定したデジタル入力チャネルのモードを問い合わせるコマンドです。 jはデジタル入力チャネルの番号で、値は0から7です。 IIはデジタル入力のモードを表します。2文字一組で、最初の文字がデジタル機能を表し、次の文字がモード設定を表します。



(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値	>(cr)	コマンドが有効な場合
	?AA(cr)	無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

次ページへ続く

前ページからの続き

\$AACICjII

例 コマンド: \$02CIC202(cr)

戻り値: >(cr)

このコマンドはアドレスを**02h**に設定したモジュールに対し、デジタル入力チャネル**2**を
L → Hラッチモードに設定します。

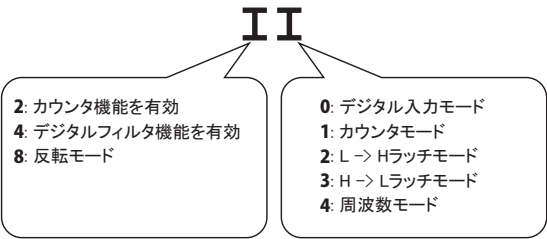
\$AACIIIIIIIIIIIOOOOOOOOOOOOOOOOO

名称 全デジタル入出力チャネルのモード設定

説明 すべてのデジタル入出力チャネルのモードを設定します。

構文 \$AACIIIIIIIIIIIOOOOOOOOOOOOOOOO(cr)

\$印は境界文字です。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。
Cは全デジタル入出力チャネルのモードを設定するコマンドです。
IIIIIIIIIIIIはデジタル入力のモードを表します。2文字一組で14文字(7チャネル分)あります。それぞれのIIの、最初の文字がデジタル機能を表し、次の文字がモード設定を表します。



OOOOOOOOOOOOOOOOはデジタル出力のモードを表します。2文字一組で16文字(8チャネル分)あります。設定内容は以下の通りです。

- OO=00 デジタル出力モード
- OO=01 パルス出力モード
- OO=02 L -> H遅延モード
- OO=03 H -> L遅延モード

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >(cr) コマンドが有効な場合
?AA(cr) 無効な入力の場合

次ページへ続く

前ページからの続き

\$AACIIIIIIIIIOOOOOOOOOOOOOOOOO

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します **(0Dh)**。

例 コマンド: **\$02C0021044000000002000000000010203(cr)**

戻り値: **>(cr)**

このコマンドはアドレスを**02h**に設定したモジュールに対し、デジタル入出力モードを設定します。以下の表を参照してください。

DI チャンネル番号	II	デジタル入力のモード
0	00	デジタル入力モード
1	21	カウンタモードおよびカウント記録機能有効
2	04	周波数モード
3	40	デジタルフィルタ機能有効
4	00	デジタル入力モード
5	00	デジタル入力モード
6	00	デジタル入力モード

DO チャンネル番号	OO	デジタル出力のモード
0	02	L → H遅延モード
1	00	デジタル出力モード
2	00	デジタル出力モード
3	00	デジタル出力モード
4	00	デジタル出力モード
5	01	パルス出力モード
6	02	L → H遅延モード
7	03	H → L遅延モード

\$AACOCj

名称 デジタル出力チャネルのモード状態

説明 指定したデジタル出力チャネルの、モードを問い合わせます。

構文 \$AACOCj (cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

COCは指定したデジタル出力チャネルのモードを問い合わせるコマンドです。

jはデジタル入力チャネルの番号で、値は0から7です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AAOO(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

OOはデジタル出力のモードを表します。設定内容は以下の通りです。

OO=00 デジタル出力モード

OO=01 パルス出力モード

OO=02 L → H遅延モード

OO=03 H → L遅延モード

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AACOCjOO

名称 デジタル出力チャネルのモード設定

説明 指定したデジタル出力チャネルに対し、モードを設定します。

構文 \$AACOCjOO(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

COCは指定したデジタル出力チャネルのモードを設定するコマンドです。

jはデジタル入力チャネルの番号で、値は**0**から**7**です。

OOはデジタル出力のモードを表します。設定内容は以下の通りです。

OO=00 デジタル出力モード

OO=01 パルス出力モード

OO=02 L → H遅延モード

OO=03 H → L遅延モード

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

戻り値 **>(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

例 コマンド: \$02COC201(**cr**)

戻り値: **>(cr)**

このコマンドはアドレスを**02h**に設定したモジュールに対し、デジタル出力チャネル2をパルス出力モードに設定します。

\$AAERFFcc

名称 パルス出力のカウント値

説明 指定したデジタル出力チャネルの、パルス出力値を問い合わせます。

構文 \$AAERFFcc(cr)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

ERFFは現在のパルス出力の、カウント値を問い合わせるコマンドです。

ccはデジタル出力チャネルの番号です。値は00から07で、チャネル0からチャネル7に相当します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >AAmvvvvvvvv(cr) コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

mはモードを表します。

m=0 コンティニューモード

m=1 非コンティニューモード

vvvvvvvvは8桁の16進数文字列で出力値を表します。値が00000000だと、連続パルス出力として動作します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AAERFFccvvvvvvvvv

名称 **パルス出力値の設定**

説明 指定したデジタル出力チャンネルに対し、カウントパルス出力値を設定します。

構文 **\$AAERFFccvvvvvvvvv(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

ERFFは現在のパルス出力の、カウント値を設定するコマンドです。

ccはデジタル出力チャンネルの番号です。値は**00**から**07**で、チャンネル0からチャンネル7に相当します。

vvvvvvvvvは8桁の16進数文字列で出力値を表します。値が**00000000**だと、連続パルス出力として動作します。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

戻り値 **!AA(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します (**0Dh**)。

\$AAF

名称 **ファームウェアのバージョンコードの問い合わせ**

説明 モジュールのファームウェアバージョンのコードを問い合わせます。

構文 **\$AAF(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

Fはファームウェアバージョンを問い合わせるコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

戻り値 **!AA(バージョン)(cr)** コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(バージョン)はファームウェアバージョンのコードです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(**0Dh**)。

\$AAM

名称 モジュール名の問い合わせ

説明 モジュール名を問い合わせます。

構文 \$AAM(**cr**)

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

Mはモジュール名称を問い合わせるコマンドです。

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !**AA**(モジュール名)(**cr**) コマンドが有効な場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(**モジュール名**)はモジュールの名称です。例えば: 4052

(**cr**)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: \$01**M**(**cr**)

戻り値: !014150(**cr**)

このコマンドはアドレス**01h**に設定しているデジタルI/Oモジュールに対し、モジュール名を返すよう要求します。アドレス**01h**のモジュールはADAM-4150だと返します。

\$AAX0TTTTDD

名称 安全値のチャンネル設定

説明 通信のタイムアウトや設定時間で、デジタル出力チャンネルが安全状態になるように設定します。

構文 \$AAX0TTTTDD(cr)

\$印は境界文字です。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。
X0はデジタル出力チャンネルに安全値設定を行うコマンドです。
TTTTは4桁の10進で時間を表し、100 ms単位です。値が0000の場合、ウォッチドッグタイマと通信しません。
DDは2桁の16進で、安全値を設定するチャンネル番号を表します。たとえば7Aの場合、以下の表のように表します。

7Ah	0	1	1	1	0	1	0
チャンネル番号	7	6	5	4	3	2	0

この場合、チャンネル1、3～6および8がONで、残りのチャンネルをOFFに設定しました。
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 >(cr) コマンドが有効な場合
 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。
>印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。
?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AAX1

名称 **安全値のチャンネル設定問い合わせ**

説明 通信のタイムアウトや設定時間で、デジタル出力チャンネルが安全状態であるかを問い合わせます。

構文 **\$AAX1(cr)**

\$印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

X1はデジタル出力チャンネルの安全値設定を問い合わせるコマンドです。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 **!TTTTDD(cr)** コマンドが有効な場合

?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h~FFh)。

TTTTは4桁の10進で時間を表し、100 ms単位です。値が**0000**の場合、ウォッチドッグタイマと通信しません。

DDは2桁の16進で、安全値を設定するチャンネル番号を表します。たとえば**7A**の場合、以下の表のように表します。

7Ah	0	1	1	1	1	0	1	0
チャンネル番号	7	6	5	4	3	2	1	0

この場合、チャンネル1、3~6および8がONで、残りのチャンネルをOFFに設定しました。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

\$AAX2

名称 **安全値のフラグ**

説明 安全値のチャンネル設定コマンドが実行されてから、安全値が有効になったかを問い合わせます。

構文 **\$AAX2(cr)**

\$印は境界文字です。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。
X2は安全値のフラグを問い合わせるコマンドです。
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値	!XX(cr)	コマンドが有効な場合
	?AA(cr)	無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。
!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。
?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。
AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。
XXは2桁の16進です。
 X=00 OFF
 X=01 ON
(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

%AANNTTCCFF

名称 構成設定

説明 モジュールのを構成設定を行います。

構文 %AANNTTCCFF(**cr**)

%印は境界文字です。

AAは構成設定を行う、デジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

NNはアドレスの変更を行う場合の新しいアドレスです。変更しない場合は**AA**と同じアドレスを入力します(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

TTは入力レンジコードですが、デジタルI/Oモジュールでは使用しません。**40**に設定します。

CCはボーレートコードです。下表を参照してください。

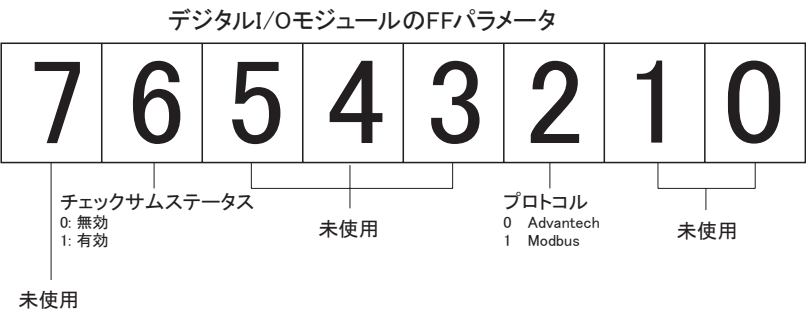
コード (16進)	ボーレート
03	1,200 bps
04	2,400 bps
05	4,800 bps
06	9,600 bps
07	19,200 bps
08	38,400 bps
09	57,600 bps
0A	115,200 bps

次ページへ続く

前ページからの続き

%AANNTTCCFF

FFは8 bitパラメータに相当する2桁の16進数です。チェックサムステータスおよびプロトコルを示します。8 bitパラメータのレイアウトは下図をご参照下さい。デジタルI/Oモジュールではbit 0、bit 1、bit 3～bit 5およびbit 7は使用せず、その値は0に設定します。



(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

- 戻り値

!NN(cr)

?AA(cr)

コマンドが有効な場合

無効な入力の場合、またはボーレートやチェックサム設定を行う際に、初期化モードになっていない場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

NNはデジタルI/Oモジュールの新しいアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

AAはデジタルI/Oモジュールの元のアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

次ページへ続く

前ページからの続き

%AANNTTCFF

例 コマンド: %2324400600(cr)

 戻り値: !24(cr)

アドレス**23h**のモジュールに対し、新しいアドレス**24h**、ボーレート9600、チェックサム未使用およびAdvantech ASCIIプロトコルという構成に設定し直します。戻り値は構成設定が行われたということを意味します。

注意 チェックサムとボーレート以外のパラメータは、すべてダイナミックに変更されます。チェックサムとボーレートは、**初期化モード**時のみ、変更することができます(正しい手順は第2章のボーレートとチェックサムの項をご参照下さい)。

@AACACj

名称 ラッチアラームの初期化

説明 指定したデジタル入力チャネルに対し、ラッチアラームをOFFにします。

構文 @AACACj (cr)

@印は境界文字です。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

CACはラッチアラームを初期化するコマンドです。

jはデジタル入力チャネルの番号で、値は0から7です。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

戻り値 !AA(cr) コマンドが有効な場合

 ?AA(cr) 無効な入力の場合

モジュールがシンタクスエラー、通信エラーを検出した場合、またはアドレスが存在しない場合はなんの応答も返ってきません。

!印は境界文字で、有効なコマンドが受信されたことを意味します。

?印は境界文字で、コマンドが無効であることを意味します。

AAはデジタルI/Oモジュールのアドレスです(2桁、16進、範囲は00h～FFh)。

(cr)はキャリッジリターンを意味します(0Dh)。

例 コマンド: @05CAC1(cr)

戻り値: !05(cr)

このコマンドはアドレスを05hに設定したモジュールに対し、ハイおよびローアラームの状態を、ともにオフに設定するよう要求します。

第7章 キャリブレーション

Advancing eAutomation

<http://www.adv-auto.co.jp>

**AUTO
ADVANCEMENT**

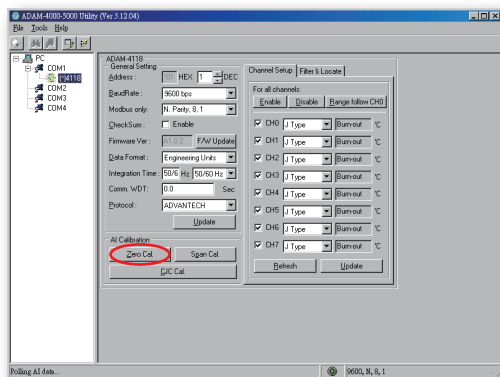
すべてのアナログ入出力モジュールは工場出荷時に初期校正されていますが、校正を必要とする場合があります。校正作業は、ADAMモジュールのEEPROMに記憶されている校正用パラメータを使用してソフトウェアで行うため、ドライバなどの器具を用意する必要はありません。

ADAMモジュールには、アナログ入出力の校正作業をサポートするユーティリティソフトウェアが添付されています。更に、モジュールの立ち上がり時とリセット時に自動実行する、自動ゼロキャリブレーションおよび自動スパンキャリブレーション機能も用意しています。

アナログ入力モジュールのキャリブレーション

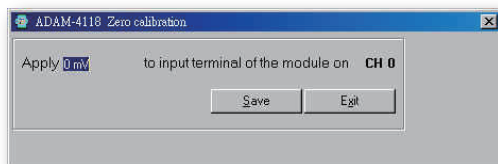
対象モジュール: ADAM-4117, 4118

1. モジュールの電源を入れ、約30分間ウォーミングアップします。
2. モジュールが正しくインストールされていることを確認した後、同モジュールが適切に構成設定されていることを確認します。この構成設定は、これから校正する入力レンジに適合していなければなりません。この作業はコマンドまたは、ADAM utility softwareを使って行います(詳細は「ユーティリティソフトウェア」の章をご参照下さい)。
3. 正確な電圧源から校正するADAMモジュールの**+IN**および**-IN**端子に、電圧を供給します。
4. コマンドまたはADAM utility softwareを使って、Offset Calibration実行します

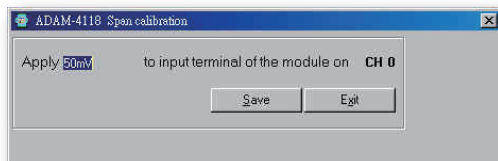
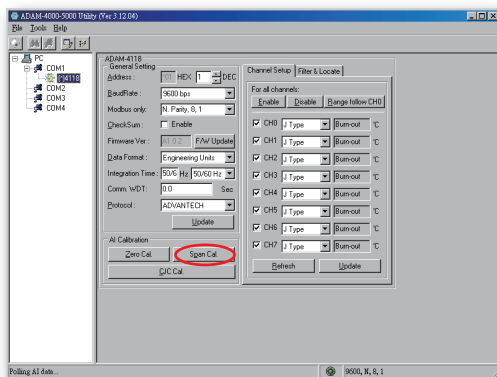


次ページへ続く

前ページからの続き



5. コマンドまたはADAM utility softwareを使って、Span Calibrationを実行します

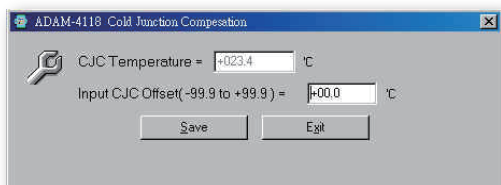
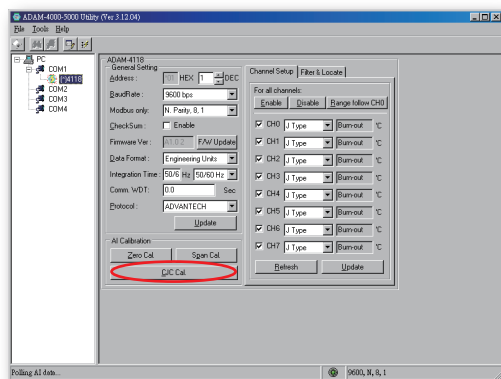


次ページへ続く

前ページからの続き

6. ADAM-4118のみ、コマンドまたはADAM utility softwareを使ってCJC(cold junction compensation sensor)キャリブレーションを実行します。

正確な温度調整を行うためにCJCをオフセットすることができます。例えば、入力信号が24 °Cで、モジュールの読み込み値が23.8 °Cであったとします。そこでCJCのオフセットを+0.2 °Cに調整します。



次ページへ続く

前ページからの続き

- 注意1 ADAM-4118のCJCセンサはチャンネル0～4側にあるため、チャンネル0～4側とチャンネル5～7側との測定値に、 ± 1.0 °C程度の差異が出ますので、ご注意ください。
- 注意2 Advantech社でも校正サービスを行っています。Advantech Repair Service (RMA)で正確な校正を行いますので、販売店にご相談ください。

入力レンジ	標準精度	最大エラー	単位
Jタイプ熱電対: 0～ 760 °C	± 1.0	± 1.5	°C
Kタイプ熱電対: 0～ 1370 °C	± 1.0	± 1.5	°C
Tタイプ熱電対: -100～ 400 °C	± 1.0	± 1.5	°C
Eタイプ熱電対: 0～ 1000 °C	± 1.0	± 1.5	°C
Rタイプ熱電対: 500～1750 °C	± 1.2	± 2.5	°C
Sタイプ熱電対: 500～1750 °C	± 1.2	± 2.5	°C
Bタイプ熱電対: 500～1800 °C	± 2.0	± 3.0	°C

付録A データ形式および I/Oレンジ

アナログ入力の形式

ADAMアナログ入力モジュールは、次に示すいずれかのデータ形式でデータをホストPCに送るよう構成設定することができます。

- ・ 工学単位
- ・ FSRの%
- ・ 16進数2の補数

工学単位

データ形式は、チェックサムや積分時間のパラメータなどといった8 bitのFFパラメータのbit 0およびbit 1を0に設定しておくことで、データを工学単位で表わすことができます(詳細はアナログ入力コマンドセットの章の、構成設定コマンドを参照してください)。

この形式はデータを℃、V、mVおよびmAなど標準単位で表わします。工学単位形式のデータの長さは+/-符号、数字及び小数点を含めて7桁以下に収まるため、ほとんどのプログラミング言語での解釈が可能です。

入力レンジ	分解能
±15 mV、±50 mV	1μ V(小数点以下3桁)
±100 mV、±150 mV、±50 0mV	10μ V(小数点以下2桁)
±1 V、±2.5 V、±5 V	100μ V(小数点以下4桁)
±10 V	1 mV(小数点以下3桁)
±20 mA	1μ A(小数点以下3桁)
J、Tタイプ熱電対	0.01 ℃(小数点以下2桁)
K、E、R、S及びBタイプ熱電対	0.1 ℃(小数点以下1桁)

この形式は、プラス(+)またはマイナス(-)符号で始まる小数点付き5桁数字になっています。上記の表では、異なる分解能や小数点以下桁数の入力レンジを示しています。

次ページ続く

前ページからの続き

例1

入力値は-2.65で、アナログ入力モジュールの入力レンジは±5 Vに構成設定されています。モジュールからの戻り値は下記の通りです。

-2.6500(cr)

例2

入力値は305.5 °Cで、アナログ入力モジュールはJタイプの熱電対(入力レンジ0 °C～760 °C)として構成設定されています。モジュールからの戻り値は下記の通りです。

+305.50(cr)

例3

入力値は+5.653 Vで、アナログ入力モジュールの入力レンジは±5 Vに構成設定されています。工学単位形式が選択されている場合、ADAMシリーズのアナログ入力モジュールは入力値が入力レンジを越えても表示できるように、自動的に構成設定する機能を備えています。モジュールからの戻り値は下記の通りです。

+5.6530(cr)

FSRの%

チェックサムや積分時間のパラメータなどといった、8 bitのFFパラメータのbit 0およびbit 1をそれぞれ0と1に設定しておくことにより、データをFSRの%で表わすことができます(詳細はアナログ入力コマンドセットの章の、構成設定コマンドを参照してください)。

このデータ形式では、データはプラス(+)またはマイナス(-)符号で始まる小数点付き5桁数字より構成されます。使用可能な最大分解能は0.01 %です。小数点の位置は固定されています。

データはフルスケールレンジに対する割合として表現されます。

例1

入力値は+2.0 Vです。アナログ入力モジュールの入力レンジは±5Vに構成設定されています。モジュールからの戻り値は下記の通りです。

+040.00 (CR)

電圧の入力レンジは常に2極(+と-)であるため、電圧フルレンジは-100 %～+100 %で表現できます。即ち、±5 Vの入力は-100 %(-5 V)から+100 %(+5 V)までの間で変動します。上の例では入力値はFSRの+40 %として表現され、これは

$(+(40/100) \times 5V = +2.0V)$

即ち実際の入力値と同じです。

例2

入力値は652.5 °Cです。アナログ入力モジュールはKタイプの熱電対(入力レンジ0 °C～1000 °C)として構成設定されています。モジュールからの戻り値は下記の通りです。

+065.25 (cr)

この値は入力値(652.5 °C)がフルスケールレンジ(1000 °C)の65.25 %であることを意味します。

次ページ続く

前ページからの続き

熱電対入力レンジは常に片方が0である2極と見なされます。この仮定は実際に構成設定されている入力レンジとは関係なく成り立ちます。例えば、Jタイプの熱電対(入力レンジ0 °C ~ 760 °C)が使用されている場合、760 °Cと0 °Cはそれぞれ+100 %と0 %として見なされます。実際に0 °Cは熱電対の入力レンジの範囲外であっても、0は2極の片端として見なされます。例えば、Bタイプの熱電対が500 °C~1800 °Cの温度測定作業に指定されているとします。このケースでは、1800 °Cと500 °Cはそれぞれ+100 %と+27.77 %として見なされます。

RTDの場合は入力レンジのフルスパンが100 %と見なされます。例えば、ニッケルRTDは-80 °C ~ 100 °Cの入力レンジを持ちます。このケースでは、-80 °Cと+100 °Cはそれぞれ0 %と100 %として見なされます。

FSRモードが指定されている場合、入力レンジの上 / 下限値を超える入力値が出てきても、ADAMアナログ入力モジュールはそれを表示できるように、自動的に構成設定する機能を備えています。例えば、あるアナログモジュールの入力レンジが±5 Vに精成設定されているとします。+5.5 Vを読み込んだときにFSRの%は110%となります。

読み取り値の精度を保証するために、入力値は入力レンジの範囲内になければなりません。入力値が±100 %から±115 %までの間に入っている場合、読み取り値は精度は落ちますが、直線性を維持していると考えられます。しかしそれを更に越えると、精度も直線性も維持できなくなります。

16進数2の補数

16進数2の補数はASCIIの16進数データ形式であり、簡単に整数のデータ形式に変換でき、高速なデータ通信、高分解能とコンピュータ互換の整数データ形式に容易にコンバートできるなどの特徴を持っています。

チェックサムや積分時間のパラメータなどといった8 bitのFFパラメータのbit 0およびbit 1をそれぞれ1と0に設定しておくことにより、データを16進数2の補数で表わすことができます(詳細はアナログ入力コマンドセットの章の、構成設定コマンドを参照してください)。

このデータ形式では、データは4桁の16進数文字列で表わされ、16 bitの16進数2の補数バイナリ値を表わします。正の最大幅は7FFFh(+32767)で、負の最大値は8000h(-32768)となります。分解能は16 bit LSB (Least Significant Bit)の1桁です。

例

入力値は-1.234 Vです。アナログ入力モジュールの入力レンジは±5 Vに構成設定されています。モジュールからの戻り値は下記の通りです。

E069(cr)

この値は符号付き整数-8087に相当します。

VやmAの入力レンジは8000hから7FFFhまでのフル較正電圧レンジを使用します。例えば、ADAM-4118 モジュールは±5 Vの入力レンジに構成設定されているとします。このケースでは、-5Vは8000hで表わされ、+5Vは7FFFhで表わされます。

熱電対の入力レンジが選択されている場合、入力レンジは片方が0である2極として想定されると仮定します。下記の表はいくつかの例を示します。

熱電対の種類	温度範囲	16進数レンジ
J	0 °C~760 °C	0000h-7FFFh
T	-100 °C~400 °C	E000h-7FFFh
R	500 °C~1750 °C	2492h-7FFFh

RTD入力レンジの16進数2の補数を決める際、指定されたレンジのフルスパンが使用されます。例えば、ニッケルRTDは-80 °C~100 °Cの入力レンジを持つとします。このケースでは、-80 °Cと100 °Cの16進数2の補数はそれぞれ8000hと7FFFhとなります。

アナログ入力レンジ

レンジコード (16進)	入力 レンジ	データ形式	+F.S.	0	-F.S.	表示 分解能
00	±15 mV	工学単位	+15.000	±00.000	-15.000	1 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
01	±50 mV	工学単位	+50.000	±00.000	-50.000	1 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
02	±100 mV	工学単位	+100.00	±000.00	-100.00	10 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
03	±500 mV	工学単位	+500.00	±000.00	-500.00	10 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
04	±1 V	工学単位	+100.00	±000.00	-100.00	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
05	±2.5 V	工学単位	+2.5000	±0.0000	-2.5000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
06	±20 mA	工学単位	+20.000	±00.000	-20.000	1 μ A
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
07	4~20 mA	工学単位	+20.000	±00.000	4.000	1 μ A
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
08	±10 V	工学単位	+10.000	±00.000	-10.000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
09	±5 V	工学単位	+5.0000	±00.000	-5.0000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
0A	±1 V	工学単位	+1.0000	±00.000	-1.0000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB

注: 分解能は16ビットの1LSBになります

次ページ続く

前ページからの続き

アナログ入力レンジ

レンジコード (16進)	入力 レンジ	データ形式	+F.S.	0	-F.S.	表示 分解能
0B	±500 mV	工学単位	+500.00	±000.00	-500.00	10 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
0C	±150 mV	工学単位	+150.00	±000.00	-150.00	10 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
0D	±20 mA	工学単位	+20.000	±00.000	-20.000	1 μ A
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
15	±15 V	工学単位	+15.000	±00.000	-15.000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	-100.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	8000h	1 LSB
48	0～10 V	工学単位	+10.000	±00.000	0.000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
49	0～5 V	工学単位	+5.0000	±00.000	0.000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
4A	0～1 V	工学単位	+1.0000	±00.000	0.000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
4B	0～500 mV	工学単位	+500.00	±000.00	0.00	10 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
4C	0～150 mV	工学単位	+150.00	±000.00	0.00	10 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
4D	0～20 mA	工学単位	+20.000	±00.000	0.000	1 μ A
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB
55	±15 V	工学単位	+15.000	±00.000	0.000	100 μ V
		FSRの%	+100.00	±000.00	0.00	0.01 %
		16進数2の補数	7FFFh	0000h	0000h	1 LSB

注: 分解能は16ビットの1LSBになります

次ページ続く

前ページからの続き

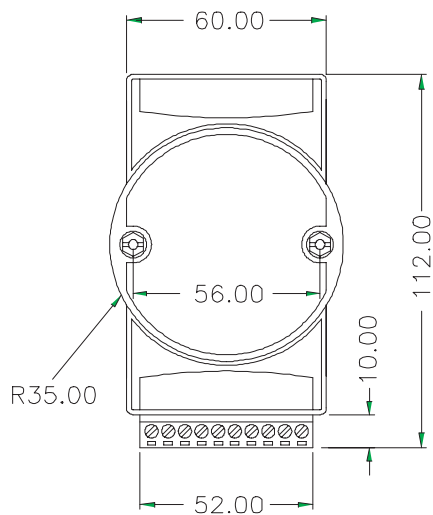
アナログ入力レンジ

レンジコード (16進)	入力 レンジ	データ形式	データ形式	最大 指定値	最小 指定値	表示 分解能
0E	Jタイプ熱電対 0℃～+760℃		工学単位	+760.00	+000.00	0.01℃
			FSRの%	+100.00	+000.00	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	0000h	1 LSB
0F	Kタイプ熱電対 0℃～+1370℃		工学単位	+1370.0	+0000.0	0.01℃
			FSRの%	+100.00	+000.00	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	8000h	1 LSB
10	Tタイプ熱電対 -100℃～+400℃		工学単位	+400.00	-100.00	0.01℃
			FSRの%	-100.00	-025.00	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	E000h	1 LSB
11	Eタイプ熱電対 0℃～+1000℃		工学単位	+1000.0	+0000.0	0.1℃
			FSRの%	+100.00	+000.00	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	0000h	1 LSB
12	Rタイプ熱電対 +500℃～-1750℃		工学単位	+1750.0	+0500.0	0.1℃
			FSRの%	+100.00	+028.57	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	2492h	1 LSB
13	Sタイプ熱電対 +500℃～-1750℃		工学単位	+1750.0	+0500.0	0.1℃
			FSRの%	+100.00	+028.57	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	2492h	1 LSB
14	Bタイプ熱電対 +500℃～-1800℃		工学単位	+1800.0	+0500.0	0.1℃
			FSRの%	+100.00	+027.77	0.01%
			16進数2の補数	7FFFh	2381h	1 LSB

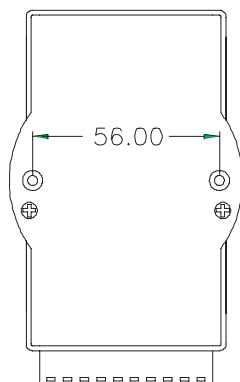
注: 分解能は16ビットの1LSBになります

付録B 寸法および取り付け

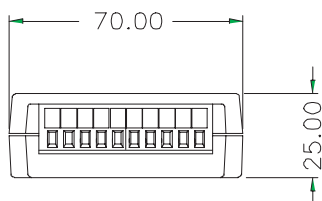
外形寸法



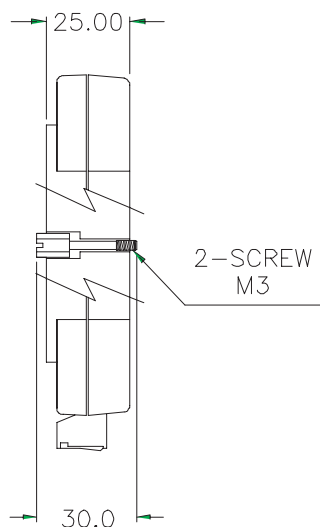
正面



背面

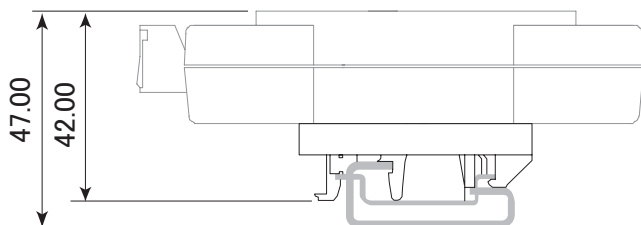


上面

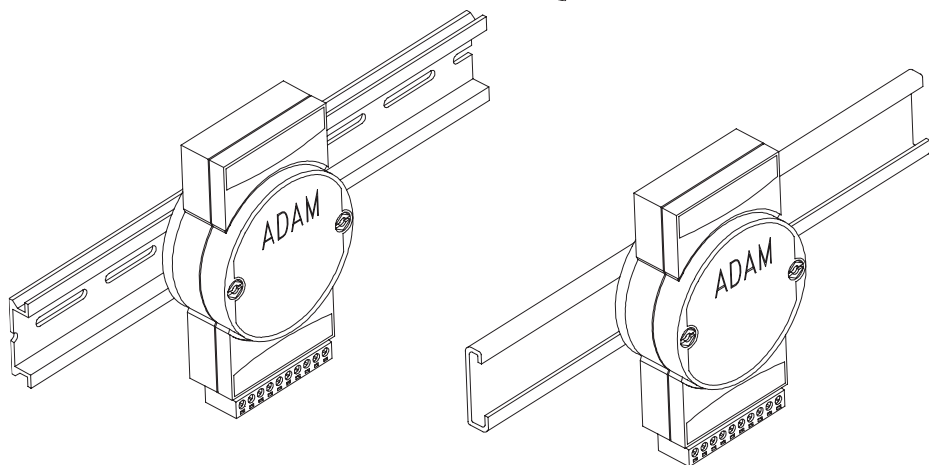
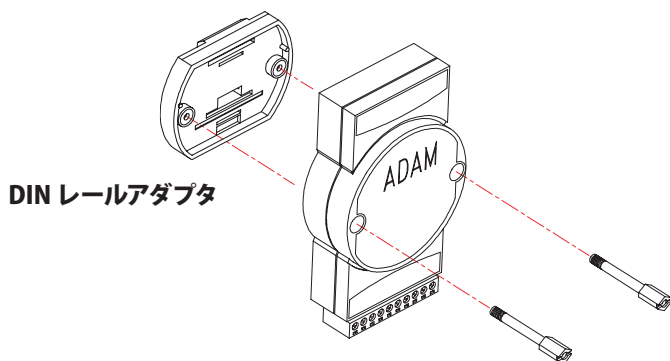


側面

DINレール取り付け

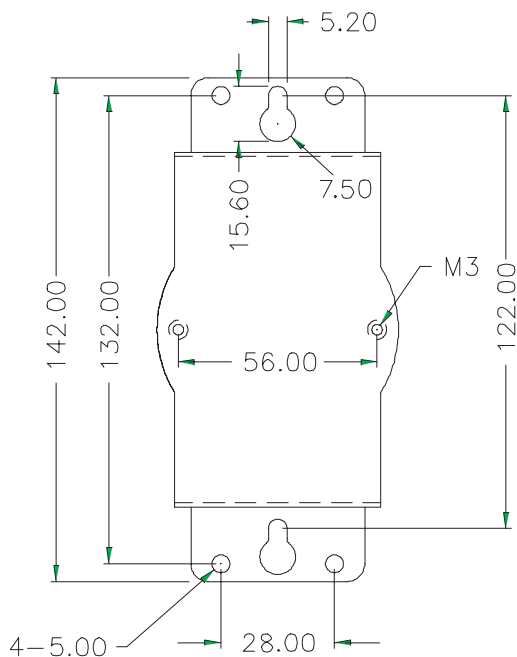


DINレールアダプタ(付属品)の取り付け寸法

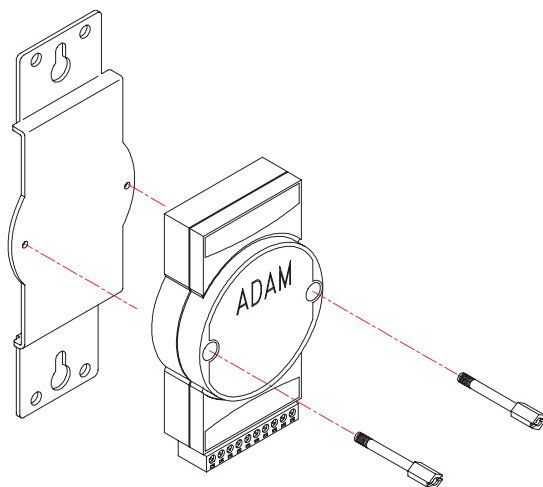


DIN レール取り付け図

パネル取り付け

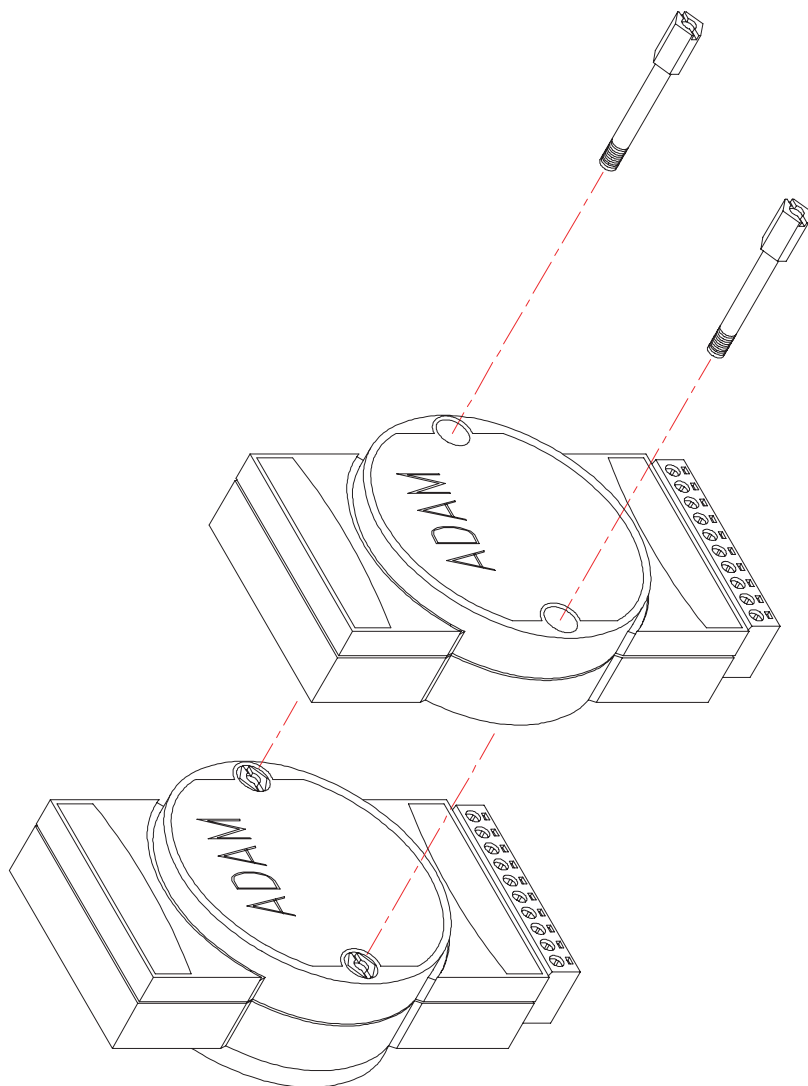


パネル取り付け用ブラケット(付属品)の外形寸法



パネル取り付け図

ピギーバック



付録C ユーティリティ ソフトウェア

Advancing eAutomation

<http://www.adv-auto.co.jp>

**AUTO
ADVANCEMENT**

ユーティリティソフトウェアのインストール

PCからシリアルネットワークを使って接続されているADAM-4100モジュールを制御するには、専用のプログラムを作成するか、ADAM-4000-5000 Utilityソフトウェアが必要です。この章はADAM-4000-5000 Utilityについて説明しています。以下の指示に従ってADAMモジュールを設定してください。

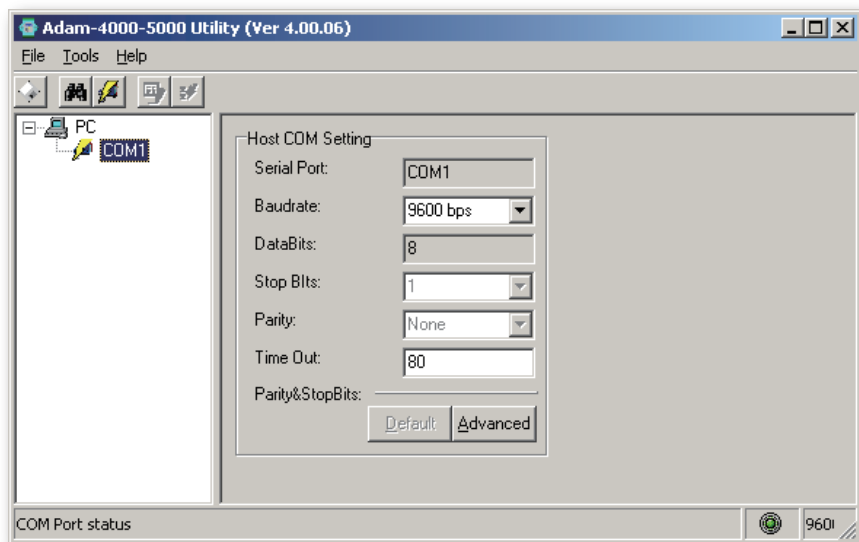
1. ADAM-4000-5000 Utilityが収録されているCD-ROMをドライブ(例えば、D:¥)に挿入してください(ADVANTECH社のWebサイトから最新のバージョンがダウンロードできます)。
2. setup.exeの入っているフォルダを開き、setup.exeを実行します。
3. インストーラが起動し、ReadmeやUser Informationの次にデフォルトのインストール先(C:¥Program Files¥Advantech¥Adam Utility)を指定します。インストール先を変更したい場合は、「Browse」ボタンをクリックして別のパスを選択してください。インストール先が決まったら、「Next」のボタンをクリックします。
5. プログラムファイルをすべてコンピュータにコピーし終えたら、「Finish」ボタンをクリックしてインストールを終了します。

ADAM-4000-5000 Utilityはシリアル接続による手軽なWindows設定機能を備えています。このWindowsユーティリティはシリアルCOMポート上のすべてのADM-4100モジュールを自動的に検出しますので、ユーザーは様々なパラメータを容易に設定できます。Windowsユーティリティには、下記に示す機能が含まれており、それらの機能はツールバーからアクセスできます。

- モジュールの構成設定
- モジュールの較正
- データ入力および出力
- アラームの設定
- 接続済みモジュールの自動検出
- 端末エミュレーション

メイン画面

ADAM-4000-5000 Utility ソフトウェアを起動するとメインメニュー画面が表示されます。画面の上部にはメニューバーおよびツールバーがあり、左側にPCのCOMポート、右側に現在接続されているモジュールについての情報が表示されます。プログラムを起動して、接続済みのモジュールを検出し、その情報を画面に表示します。表示される情報は、モジュールの型番、構成情報、入力値または出力値などです。



画面左側のCOMを選択すると、そのCOMポートのボーレート、タイムアウトの設定などが行えます。

Serial Port:

左側のウィンドウで選択したCOMポートを表示しています。

Baud rate:

ボーレート（通信速度）は、1200 bps、2400 bps、4800 bps、9600 bps、19.2 kbps、38.4 kbps、57.6 kbps、115.2 Kbpsから設定します。デフォルトは**9600**です。

次ページへ続く

前ページからの続き

Data Bits:

ADAM-4100モジュールが使用するデータビットは**8**です。Windowsの「デバイスマネージャ」にある「通信ポート」のプロパティで**8**に設定してください。

Stop Bits:

ストップビットは**1**または**2**を選択できます。デフォルトは**1**です。

Parity:

パリティはNone(なし)、Even(偶数)、Odd(奇数)から選択します。デフォルトは**None**です。

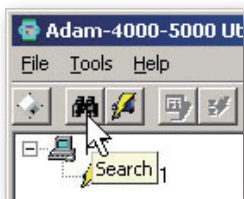
Time Out:

タイムアウトはADAM-4000-5000 Utilityが戻り値を待つ時間(ms)です。デフォルトは**80** msです。

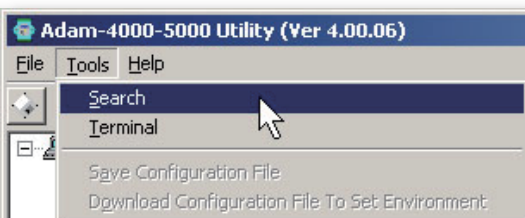
ADAM-4100モジュールの検索

モジュールの検索はSearch命令を使ってネットワークを検索します。検索したいCOMポートをハイライト表示させ、下のいずれかを実行します：

1. ツールバーの  ボタンを押す
3. メニューバーの「Tools」から「Search」を選択

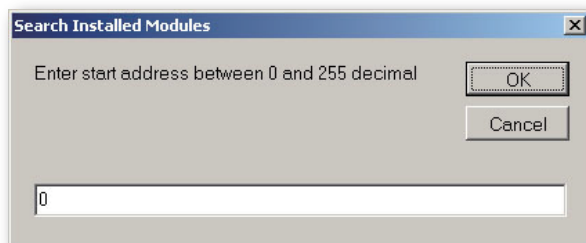


ツールバーの検索ボタン



メニューバーから選択

検索を実行すると、「Search Installed Modules」画面が表示されます。この画面では、ネットワークに接続されているADAM-4100モジュールのアドレスをスキャンする範囲を入力します。検索は入力した番号から開始され、次の「Searching...」画面で「Stop scan」ボタンが押されるか、255番(FFh)まで検索を続けます。入力する値は10進数です。

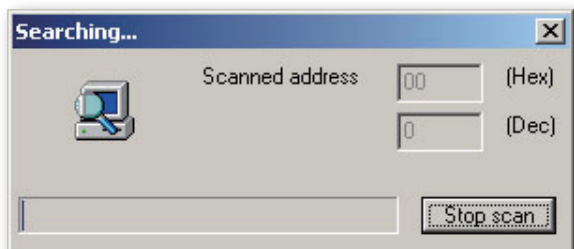


Search Installed Modules画面

次ページへ続く

前ページからの続き

「OK」ボタンを押すと「Searching...」画面に変わり、ADAM-4100モジュールの検索を開始します。



Searching画面

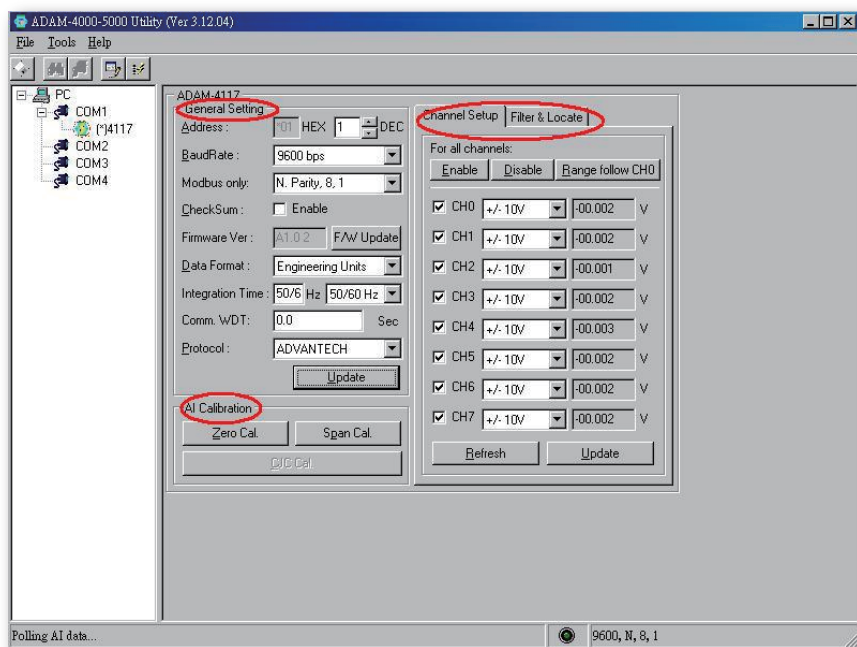
検索中のアドレスを16進および10進で表示します。検索は255番目(FFh)のアドレスまで行いますので、これ以上に大きな番号のアドレスを検索する必要がない場合や、検索を途中で終了させたいときは「Stop scan」ボタンを押して検索を終了します。

途中で「Stop scan」ボタンを押した場合でも、それまでに検索して見つかったADAM-4100モジュールをCOMポート以下にツリー表示します。

構成および設定

検索が終了するとCOMポート以下にADAMモジュールがツリー表示されます。表示されるのはADAM-4100シリーズのみです。他社のRS-485デバイスは検索されず、表示しません。

設定を行いたいモジュールを選択すると画面右側に設定画面が表示されます。この画面にはモジュールタイプに合った設定可能な項目や現在の入力値などが含まれています。下図はADAM-4117モジュールの例を示しています。



設定画面はモジュールにより異なるオプションが用意されています。上図のADAM-4117の例では、主要な項目として「General Setting」、「Data Area」および「AI Calibration」があります。基本的な設定を変更するには、それぞれの項目を変更した後、「Update」ボタンを押して確定させます。すべての変更を行った後、自動的にデータ表示に復帰します。

次ページへ続く

前ページからの続き

AdvantechプロトコルおよびModbusプロトコルのデータ形式は以下の通りです。

	Advantechプロトコル	Modbusプロトコル
スタートビット	1	1
データビット	8	8
ストップビット	1	1, 2
パリティチェック	なし	なし, 奇数, 偶数

注意:

チェックサムおよびボーレートの設定は、ADAMモジュールが初期化モードにある時のみ変更できるため注意が必要です。モジュールを初期化モードにするには、第2章の「チェックサムとボーレート」をご参照ください。

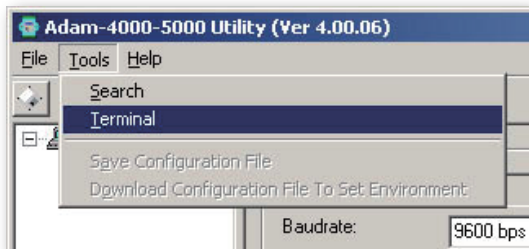
モジュール名の前にアドレスが表示されますが、アスタリスク「*」になっている場合はモジュールが初期化モードであることを示しています。

構成、キャリブレーションやアラームのパラメータに関しては、変更が完了したことを通知するウィンドウが表示されるまで、他の操作をお待ちください。

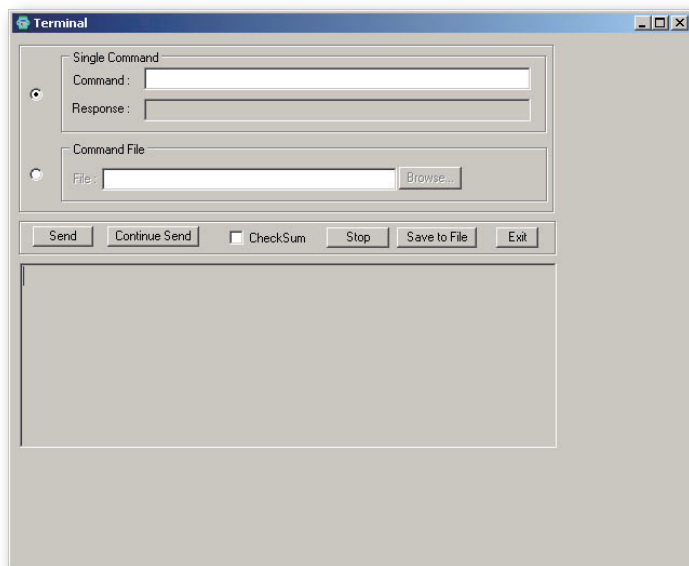
ターミナル

このオプションはRS-485回線上で直接コマンドを送受信することを可能とします。

「Tools」メニューの「Terminal」を選択するかツールバーの  をクリックします。



「Terminal」画面が表示されます。「Command」テキストボックスに直接コマンドを入力し、「Send」ボタンを押すことにより、命令を実行することができます。相応する戻り値は下方の「Response」に表示されます。「Command File」ラジオボタンをチェックすると、あらかじめ用意しておいたファイルから実行することができます。

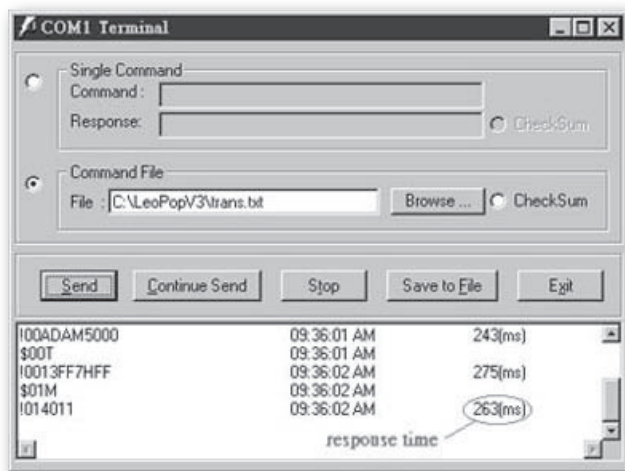


次ページへ続く

前ページからの続き

画面下方に履歴を表示します。実行したコマンドおよび戻り値の履歴が画面に表示され参考にできます。

下図は、あらかじめ作成しておいたコマンドのテキストファイルを「Command File」ラジオボタンをチェックし、「Brose...」ボタンを押して読み込み実行した例です。履歴にはコマンド、実行した時間およびレスポンスタイムが表示され、次の行に戻り値、実行された時間およびレスポンスタイムが表示されます。



あるコマンドを繰り返し実行したい場合は「Continue Send」ボタンを押します。繰り返し実行を中止させたい場合は「Stop」ボタンを押します。履歴のログを保存するには「Save to File」ボタンを押します。保存ダイアログが表れますので、フォルダおよびファイル名を指定して履歴を保存します。ターミナルを終了したい場合は「Exit」ボタンを押します。

構成の保存および読み込み

指定したモジュールの構成設定を保存します。「Tools」メニューの「Save Configuration File」を選択するかツールバーの  をクリックします。

選択するとファイルダイアログが表示されます。保存する場所とファイル名を指定して保存します。保存される内容はモジュールにより異なります。各モジュールの保存内容は以下の通りです。

アナログ入力モジュール:

入力レンジ、ボーレート、データ形式、チェックサムステータス、積分時間またはアラームステータス

アナログ出力モジュール:

出力レンジ、ボーレート、データ形式、チェックサムステータス、およびスルーレート

デジタルI/Oモジュール:

ボーレートおよびチェックサムステータス

カウンタ/周波数モジュール:

入力モード、ボーレート、チェックサムステータス、周波数ゲート時間、入力信号モード、ゲートモード、アラームステータス

指定したモジュールに対して、保存してある設定ファイルの内容で構成設定を行う場合は、「Tools」メニューの「Download Configuration File to Environment」を選択するかツールバーの  をクリックします。

選択するとファイルダイアログが表示されます。保存してある場所とファイル名を指定して開きます。読み込まれる内容はモジュールにより異なります。各モジュールの対応は以下の通りです。

アナログ入力モジュール:

入力レンジ、ボーレート、データ形式、チェックサムステータス、積分時間またはアラームステータス

アナログ出力モジュール:

出力レンジ、ボーレート、データ形式、チェックサムステータス、およびスルーレート

デジタルI/Oモジュール:

ボーレートおよびチェックサムステータス

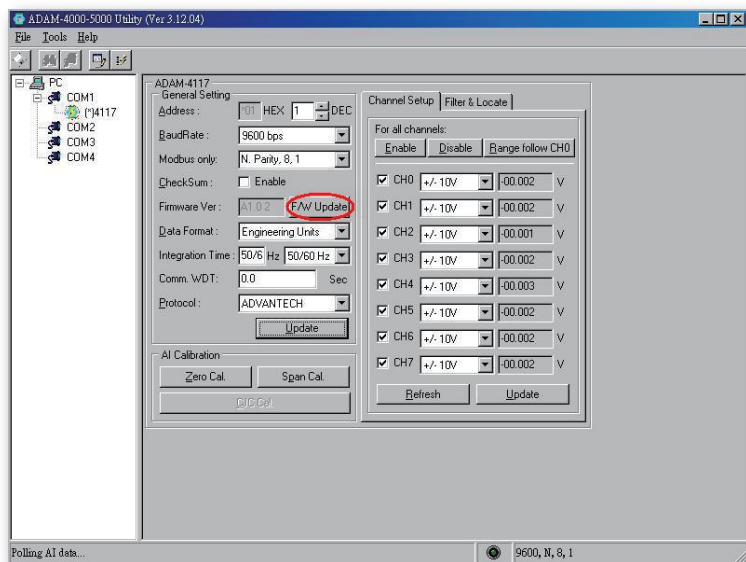
カウンタ/周波数モジュール:

入力モード、ボーレート、チェックサムステータス、周波数ゲート時間、入力信号モード、ゲートモード、アラームステータス

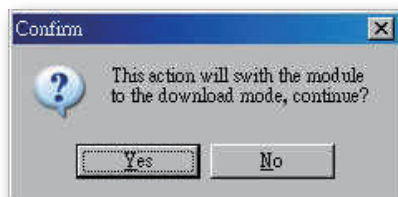
ファームウェアのアップデート

ADAM-4100シリーズは、新しい便利な機能として、オンラインでファームウェアのアップデートが行えます。既存の ADAM-4000 シリーズは、アップデートの必要がある場合、Advantech社に送り返す必要があります。

1. ファームウェアのアップデートは、モジュールが初期化モードのときに実行できます。「F/W Update」ボタンを押します。



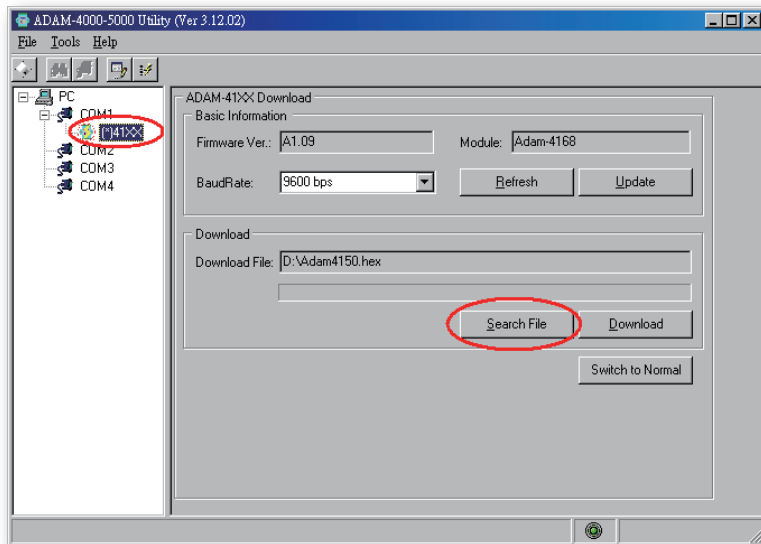
2. 2つのダイアログウィンドウは再検索のためにヒントとなります。初期化モードやノーマルモードのようにADAMステータスを変更する必要はありません。



次ページへ続く

前ページからの続き

3. ファームウェアダウンロードのオプションを備えた新しいサブウィンドウが表示されます。モジュールは41XXと改名されます。また、ユーザはダウンロードのために、高速のボーレートを選択することができます。ボーレート選択の下で、Downloadエリアで、ダウンロードしたファイルのパスを指定し、保存します。



4. ダウンロードが成功すれば、ノーマルモードに戻るための「Switch to Normal」ボタンをクリックすることができます。

アドレスモード

ADAM-4100シリーズはオリジナルの2つのモードだけでなく、新しい便利なモードが加わりました。それは「アドレスモード」と呼ばれます。下記に3つのモードを紹介します。

ノーマルモード:

ノーマルモードに設定されると、モジュールの動作中はユーザが定義する設定で使用されます。電源をリセットすると設定を保存しません。

初期化モード

初期化モードに設定されると、モジュールはデフォルト設定になります(アドレス: 0, ボーレート: 9600, パリティ: なし, スタートビット: 1, データビット: 8, ストップビット: 1)。

注意: 初期化モードおよびノーマルモード間で変更した場合、モジュールはリセットする必要があります。

アドレスモード

アドレスモードは、初期化モードおよびノーマルモードから、リセットなしで変更できます。モジュールの動作中は、ユーザが定義する設定で使用されます。また LED は、下図のようにアドレスを示します。このLEDは、チャネルのステータスとアドレスモードで共用します。

アドレスモード時のステータスLED

CH 4	○	○	0	16	○	○	1	アドレス19(13h)の場合 00010011
5	○	○	1	32	●	○	2	
6	○	○	2	64	●	●	4	
7	○	○	3	128	●	●	8	

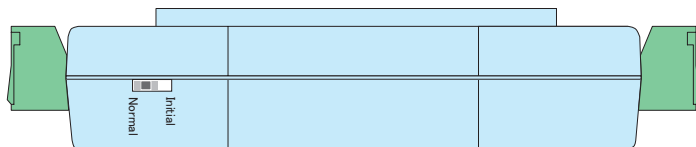
○ 点滅
● 消灯

上図はアドレスが19(13h)であることを示しています。今までは、ユーティリティソフトウェアからアドレスを辿っていましたが、アドレスモードにすることにより、モジュールのアドレスを直接知ることができます。

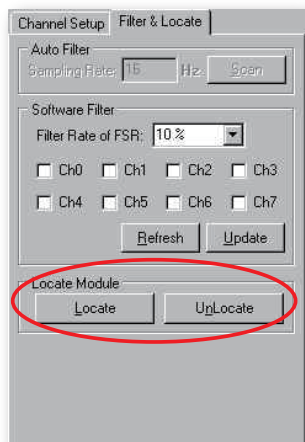
次ページへ続く

前ページからの続き

初期化モードおよびノーマルモード間の変更は、モジュール側面のディップスイッチで行います。モードの変更は、モジュールの電源を切ってから行います。

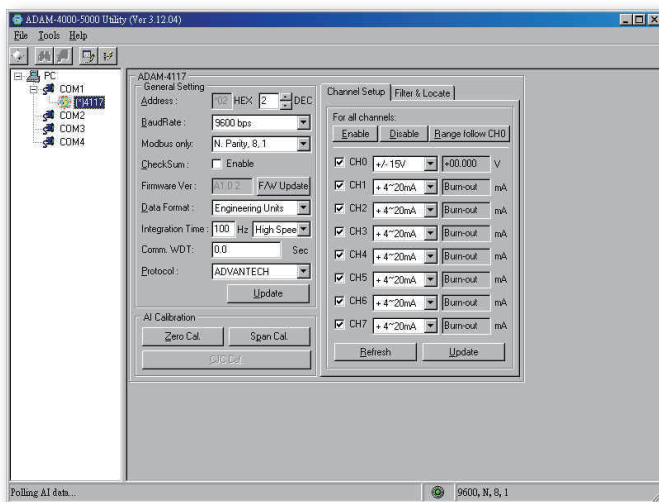


初期化モードまたはノーマルモードから、アドレスモードへの変更は「Locate」ボタンを押します。対象モジュールのステータスLEDは、アドレス表示になり点滅します。アドレスモードを終了する場合は、「Unlocate」ボタンを押します。

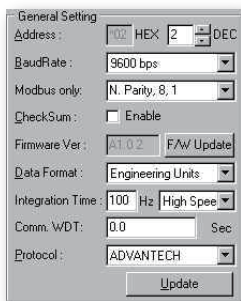


モジュール別画面

ADAM-4117



一般設定(General Setting)



アドレス、ボーレート、チェックサム、ファームウェアのアップデート、入力データ形式、積分時間、WDTの通信サイクルおよびプロトコルを設定します。

次ページへ続く

前ページからの続き

Address

アドレスはDECに1から255の範囲で入力します。DECは10進数で、入力した値はHEX欄に16進数で表されます。

Baud rate

ボーレートは通信速度で1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200から選択します。

Checksum

チェックサムは通信エラーをチェックする機能で、初期化モード時のみ変更可能なチェックボックスです。

Firmware Ver

ファームウェアのアップデートを行います。詳細は本章の「ファームウェアのアップデート」の項を参照してください。

Data Format

データ形式はモジュールがホストPCに出力するデータの形式で、工学単位、FSRの%、16進数2の補数から選択します。

Integration Time

積分時間はADコンバータのインターバルです。50 ms(60 Hz)、60 ms(50 Hz)およびAuto Filterから選択します。

Comm. WDT

ウォッチドッグタイマの通信サイクルを設定します。

Protocol

通信プロトコルはADVANTECHまたはMODBUSから選択します。

Update

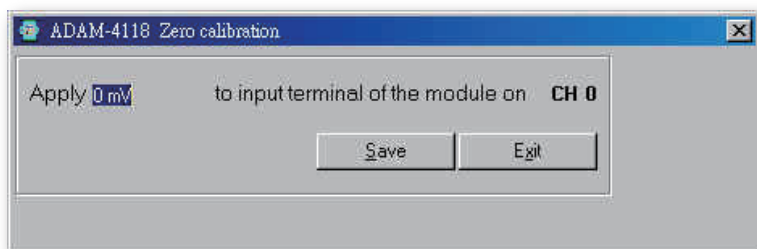
設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

アナログ入力キャリブレーション(AI Calibration)



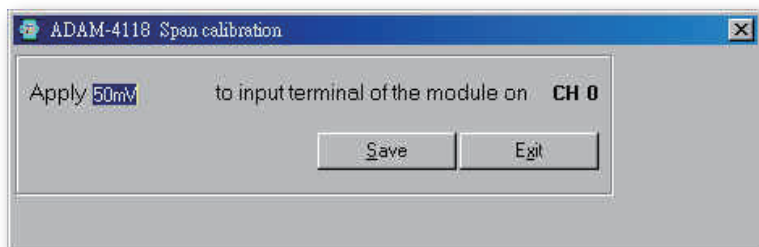
Zero Calibration

オフセットエラーを修正します。



Span Calibration

ゲインエラーを修正します。



CJC Calibration

ADAM-4117では使用しません。

アナログ入力チャネルの設定(Channel Setup)

Channel Setup | Filter & Locate

For all channels:

☒ Enable ☐ Disable ☒ Range follow CH0

☒ CH0	+/- 15V	-00.000	V
☒ CH1	+ 4~20mA	Burn-out	mA
☒ CH2	+ 4~20mA	Burn-out	mA
☒ CH3	+ 4~20mA	Burn-out	mA
☒ CH4	+ 4~20mA	Burn-out	mA
☒ CH5	+ 4~20mA	Burn-out	mA
☒ CH6	+ 4~20mA	Burn-out	mA
☒ CH7	+ 4~20mA	Burn-out	mA

Refresh Update

Enable

「For all channels」にある「Enable」は、すべてのチャネルを有効(各チャネル番号の横にあるチェックボックスにチェックが入る)にします。

Disable

「For all channels」にある「Disable」は、すべてのチャネルを無効(各チャネル番号の横にあるチェックボックスのチェックを外す)にします。

Range follow CH0

「For all channels」にある「Range follow CH0」は、チャネル0の設定を、すべてのチャネルにコピーします。

次ページへ続く

前ページからの続き

チャンネル番号横のチェックボックスは、マルチプレクサで読み込むかどうかの設定です。チェックを外すと無効に設定され、値を読み込みません。入力レンジは0～150 mV, 0～500 mV, 0～1 V, 0～5 V, 0～10 V, 0～15 V, ±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V, ±15 V, ±20 mA, 0～20 mA, 4～20 mAから選択します。右にあるインジケータは、現在の読み込み値が表示されます。

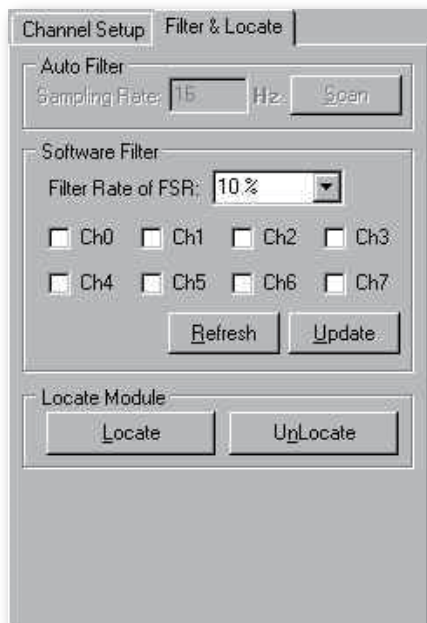
Refresh

すべてのチャンネル設定を元に戻します。

Update

現在のチャンネル設定を保存します。

フィルタおよび検索(Filter & Locate)

**Auto Filter**

積分時間(Integration time)でAuto Filterが選択されている場合、主要なノイズを自動スキャンしてフィルタにかけます。システムは即応する設定を求めており、適切な設定が見つけれない場合、50/60 Hzの設定に戻ります。

50/60 Hz: システムがこのベースを検出すると、50/60 Hzがフィルタ処理されます。

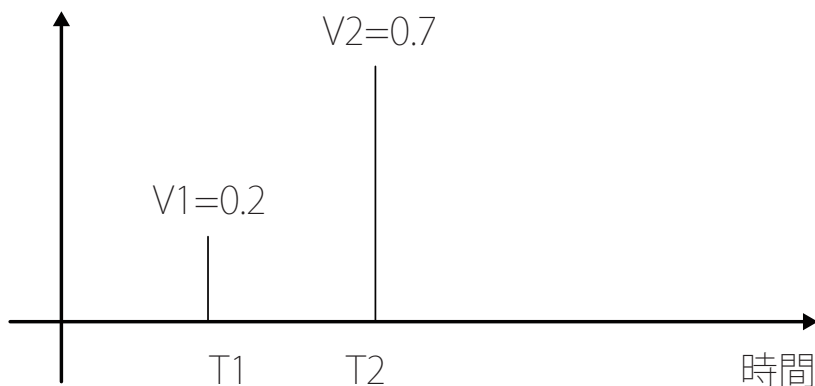
100 Hz: システムがこのベースを検出すると、100 Hzがフィルタ処理されます。

Auto Filter: 例えば5 Vの固定電圧を設定した場合、おそらく10 Hzベースを検出し、フィルタ処理します。しかし、見つけれない場合は、16 Hzと表示します。

Software Filter

突発的なノイズを無視します。下図を参照してください。

V(入力信号)



チャンネル1の入力信号

- ・ チャンネル1は入力レンジが ± 1 Vで、フィルタレートはFSRの20 %です。
- ・ FSR(full scale range)の20 % = 0.4 V
- ・ T1からT2の時間間隔はサンプリング時間と同じです。
- ・ V1@T1およびV2@T2間間の差は $0.7 - 0.2 = 0.5$ です。
- ・ 0.5 VはFSRの20 %である0.4 Vよりも大きくなるため、V2の信号はソフトウェアフィルタにより無視されることになります。

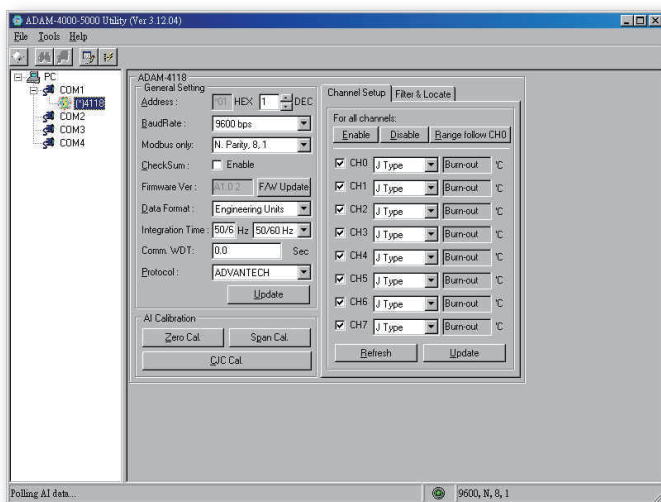
各チャンネル番号横のチェックボックスにチェックを入れるとフィルタをかける設定になり、チェックを外すとフィルタ処理を行いません。フィルタのレートは、「Filter Rate of FSR」ですべてのチャンネル共通の設定になります。

Locate Module

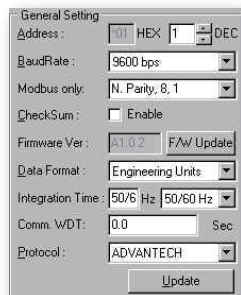
ADAM-4100シリーズを複数個制御している場合において、特定のアドレスを持つモジュールを検索したい場合、「Locate Module」機能があります。ユーティリティソフトウェアでモジュールを選択すると、選択されたモジュールのステータスLEDは、アドレスを表示して約8分間点滅しますが、以降は元に戻ります。

- Locate: このボタンが押されるとステータスLEDはアドレス表示になり、点滅が続けますので、離れた場所にあるモジュールを見つけやすくなります。
- UnLocate: このボタンが押されるとアドレス表示で点滅していたLEDは、ステータス表示に戻ります。

ADAM-4118



一般設定(General Setting)



アドレス、ボーレート、チェックサム、ファームウェアのアップデート、入力データ形式、積分時間、WDTの通信サイクルおよびプロトコルを設定します。

次ページへ続く

前ページからの続き

Address

アドレスはDECに1から255の範囲で入力します。DECは10進数で、入力した値はHEX欄に16進数で表されます。

Baud rate

ボーレートは通信速度で1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200から選択します。

Checksum

チェックサムは通信エラーをチェックする機能で、初期化モード時のみ変更可能なチェックボックスです。

Firmware Ver

ファームウェアのアップデートを行います。詳細は本章の「ファームウェアのアップデート」の項を参照してください。

Data Format

データ形式はモジュールがホストPCに出力するデータの形式で、工学単位、FSRの%、16進数2の補数から選択します。

Integration Time

積分時間はADコンバータのインターバルです。50 ms(60 Hz)、60 ms(50 Hz)およびAuto Filterから選択します。

Comm. WDT

ウォッチドッグタイマの通信サイクルを設定します。

Protocol

通信プロトコルはADVANTECHまたはMODBUSから選択します。

Update

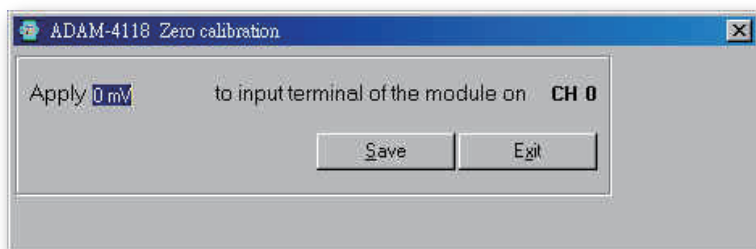
設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

アナログ入力キャリブレーション(AI Calibration)



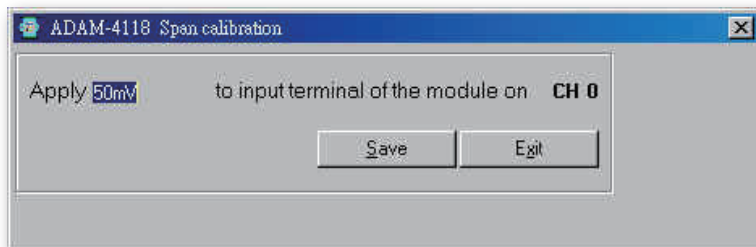
Zero Calibration

オフセットエラーを修正します。



Span Calibration

ゲインエラーを修正します。

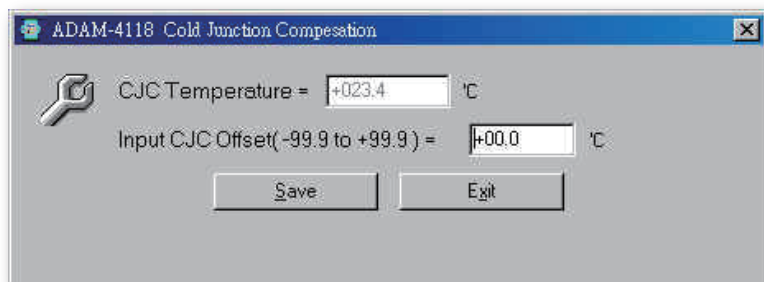


次ページへ続く

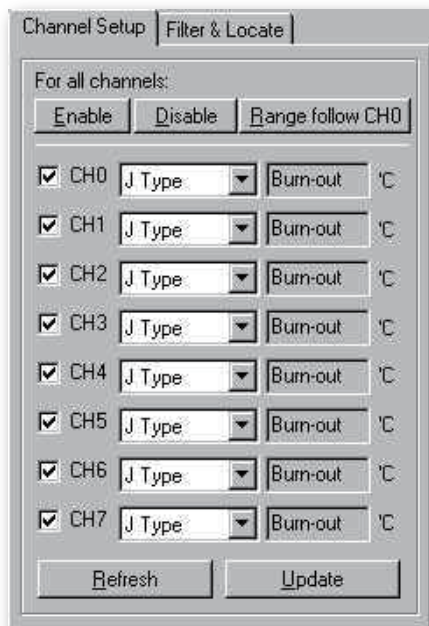
前ページからの続き

CJC Calibration

CJCセンサのオフセット値を調整します。



アナログ入力チャネルの設定(Channel Setup)

**Enable**

「For all channels」にある「Enable」は、すべてのチャネルを有効(各チャネル番号の横にあるチェックボックスにチェックが入る)にします。

Disable

「For all channels」にある「Disable」は、すべてのチャネルを無効(各チャネル番号の横にあるチェックボックスのチェックを外す)にします。

Range follow CH0

「For all channels」にある「Range follow CH0」は、チャネル0の設定を、すべてのチャネルにコピーします。

次ページへ続く

前ページからの続き

チャンネル番号横のチェックボックスは、マルチプレクサで読み込むかどうかの設定です。チェックを外すと無効に設定され、値を読み込みません。±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V, ±20 mA, 4~20 mAおよび熱電対の J, K, T, E, R, S, Bから選択します。右にあるインジケータは、現在の読み込み値が表示されます。

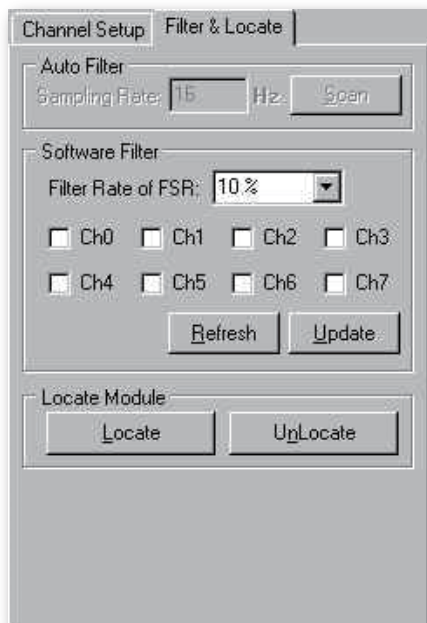
Refresh

すべてのチャンネル設定を元に戻します。

Update

現在のチャンネル設定を保存します。

フィルタおよび検索(Filter & Locate)

**Auto Filter**

積分時間(Integration time)でAuto Filterが選択されている場合、主要なノイズを自動スキャンしてフィルタにかけます。システムは即応する設定を求めており、適切な設定が見つけれない場合、50/60 Hzの設定に戻ります。

50/60 Hz: システムがこのベースを検出すると、50/60 Hzがフィルタ処理されます。

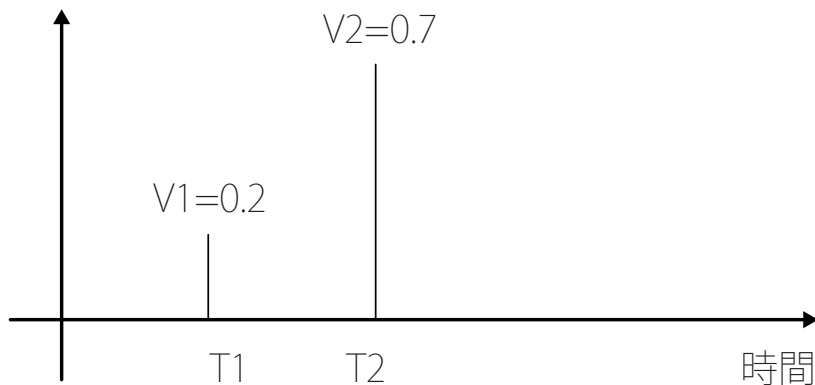
100 Hz: システムがこのベースを検出すると、100 Hzがフィルタ処理されます。

Auto Filter: 例えば5 Vの固定電圧を設定した場合、おそらく10 Hzベースを検出し、フィルタ処理します。しかし、見つけれない場合は、16 Hzと表示します。

Software Filter

突発的なノイズを無視します。下図を参照してください。

V(入力信号)



チャンネル1の入力信号

- ・ チャンネル1は入力レンジが ± 1 Vで、フィルタレートはFSRの20 %です。
- ・ FSR(full scale range)の20 % = 0.4 V
- ・ T1からT2の時間間隔はサンプリング時間と同じです。
- ・ V1@T1およびV2@T2間隔の差は $0.7 - 0.2 = 0.5$ です。
- ・ 0.5 VはFSRの20 %である0.4 Vよりも大きくなるため、V2の信号はソフトウェアフィルタにより無視されることになります。

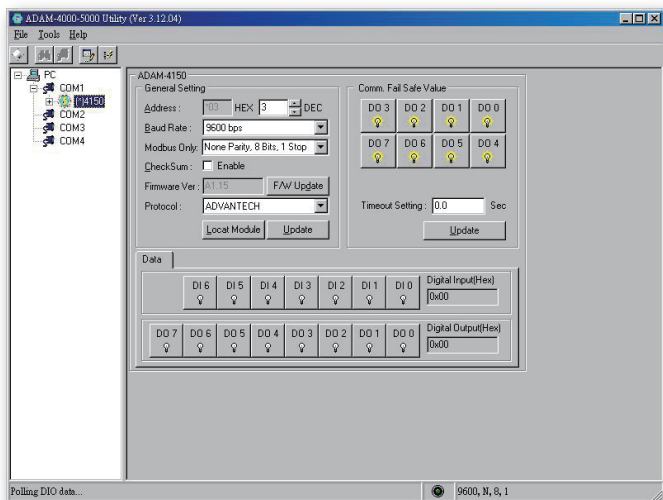
各チャンネル番号横のチェックボックスにチェックを入れるとフィルタをかける設定になり、チェックを外すとフィルタ処理を行いません。フィルタのレートは、「Filter Rate of FSR」ですべてのチャンネル共通の設定になります。

Locate Module

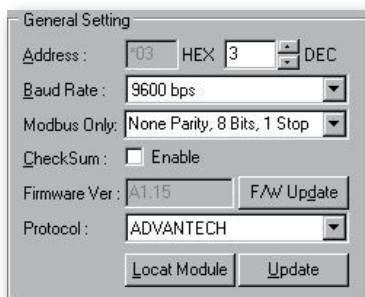
ADAM-4100シリーズを複数個制御している場合において、特定のアドレスを持つモジュールを検索したい場合、「Locate Module」機能があります。ユーティリティソフトウェアでモジュールを選択すると、選択されたモジュールのステータスLEDは、アドレスを表示して約8分間点滅しますが、以降は元に戻ります。

- Locate: このボタンが押されるとステータスLEDはアドレス表示になり、点滅が続けますので、離れた場所にあるモジュールを見つけやすくなります。
- UnLocate: このボタンが押されるとアドレス表示で点滅していたLEDは、ステータス表示に戻ります。

ADAM-4150



一般設定(General Setting)



アドレス、ボーレート、チェックサム、ファームウェアのアップデートおよびプロトコルを設定します。

次ページへ続く

前ページからの続き

Address

アドレスはDECに1から255の範囲で入力します。DECは10進数で、入力した値はHEX欄に16進数で表されます。

Baud rate

ボーレートは通信速度で1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200から選択します。

Checksum

チェックサムは通信エラーをチェックする機能で、初期化モード時のみ変更可能なチェックボックスです。

Firmware Ver

ファームウェアのアップデートを行います。詳細は本章の「ファームウェアのアップデート」の項を参照してください。

Protocol

通信プロトコルはADVANTECHまたはMODBUSから選択します。

Locate Module

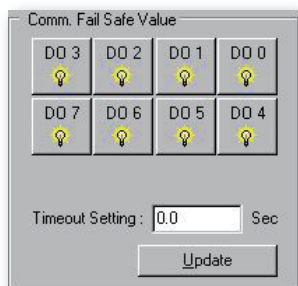
ADAM-4100シリーズを複数個制御している場合において、特定のアドレスを持つモジュールを検索したい場合、「Locate Module」機能があります。ユーティリティソフトウェアでモジュールを選択すると、選択されたモジュールのステータスLEDは、アドレスを表示して約8分間点滅しますが、以降は元に戻ります。

このボタンが押されるとステータスLEDはアドレス表示になり、点滅を続けますので、離れた場所にあるモジュールを見つけやすくなります。

Update

設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

安全値設定(Comm. Fail Safe Value)



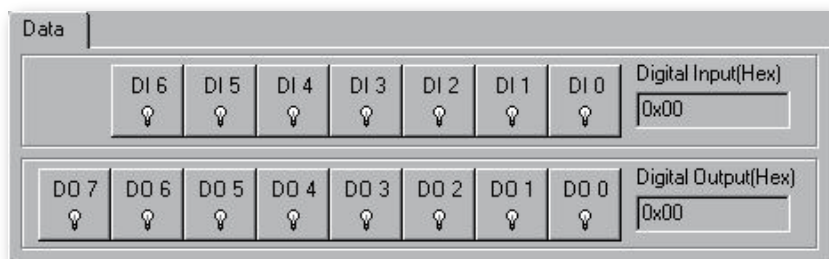
Comm. Fail Safe Value

DO 3	DO 2	DO 1	DO 0
⬆	⬆	⬆	⬆
DO 7	DO 6	DO 5	DO 4
⬆	⬆	⬆	⬆

Timeout Setting : Sec

タイムアウト時に出される安全値を設定します。

デジタル入出力データ(Data)



Data

DI 6	DI 5	DI 4	DI 3	DI 2	DI 1	DI 0	Digital Input(Hex)	
⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	0x00	
DO 7	DO 6	DO 5	DO 4	DO 3	DO 2	DO 1	DO 0	Digital Output(Hex)
⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	0x00

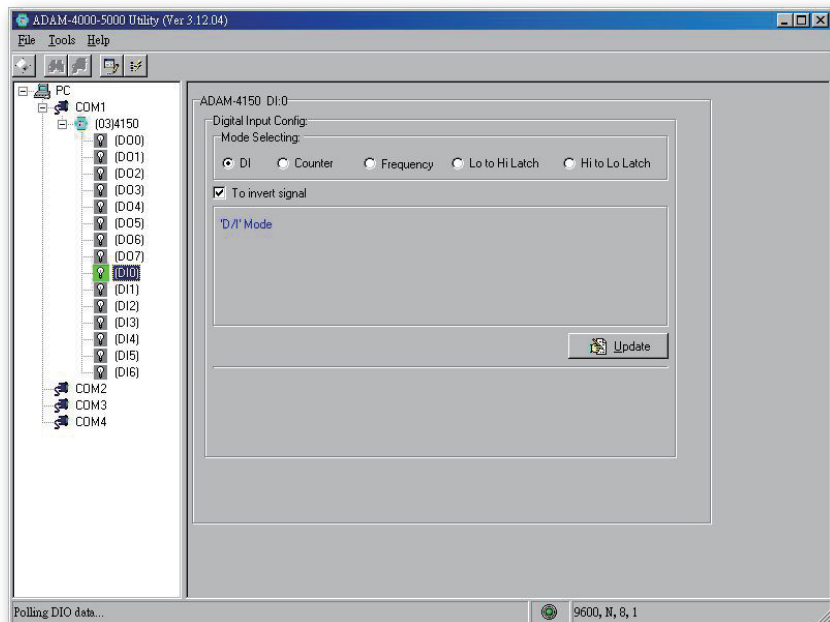
上段はデジタル入力ステータスを表示しています。

下段はデジタル出力を設定します。DO 0からDO 7はクリックするたびに点灯/消灯します。点灯時がOnで消灯時がOFFです。

デジタル入力チャネル(ADM-4150 DI)

デジタル入力には、デフォルトのデジタル入力を含めて、カウンタ、周波数、ローへのハイラッチ、ハイへのローラッチといった5種類のモードがあります。

画面左にある、モジュールのツリー表示をクリックすると、各チャネルが展開されて設定できるようになります。



DI

デフォルトの設定で、デジタル入力モードです。

To invert signal: 入力信号を反転させます。

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

Counter

カウンタモードは、ローおよびハイの最小信号幅で不要なノイズをフィルタにかける、デジタルフィルタ機能をサポートしています。

The screenshot shows the 'ADAM-4150 DI:0' configuration window. Under 'Digital Input Config:', the 'Mode Selecting:' section has radio buttons for 'DI', 'Counter' (selected), 'Frequency', 'Lo to Hi Latch', and 'Hi to Lo Latch'. Below this, the 'To invert signal' checkbox is checked. The 'Digital Function:' section includes a checkbox for 'Keep last counter value when power off' which is unchecked. The 'Filter:' section has radio buttons for 'Enable' and 'Disable' (selected). Below the filter settings are two input fields: 'Enter minimum LO signal width:' with the value '5' and '0.1m Sec', and 'Enter minimum HI signal width:' with the value '5' and '0.1m Sec'. An 'Update' button is located to the right of these fields. At the bottom, the 'Counter Setting:' section shows a 'Counter Value:' of '0' in a green box, with 'To Start Counting' and 'Counter Clear' buttons.

keep last counter value when power off:

このチェックボックスは、電源がオフになる直前のカウント値を保持し、再起動時にそのカウント値から開始するかどうかを決定します。チェックを外した場合、再起動時は常に0からカウントします。

Filter: このラジオボタンはデジタルフィルタを使用するかどうかです。Enableを選択すると、「Enter minimum LO signal width」および「Enter minimum HI signal width」にが入力可能となり、それぞれの最小信号幅が設定できます。

Disableを選択すると入力信号はフィルタ処理されません。

次ページへ続く

前ページからの続き

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

Counter Value: 現在のカウント値を表示しています。

To Start Counting: カウントを開始します。

Counter Clear: カウント値を0にします。

Frequency

周波数モードは、入力信号の周波数値を読み取ります。

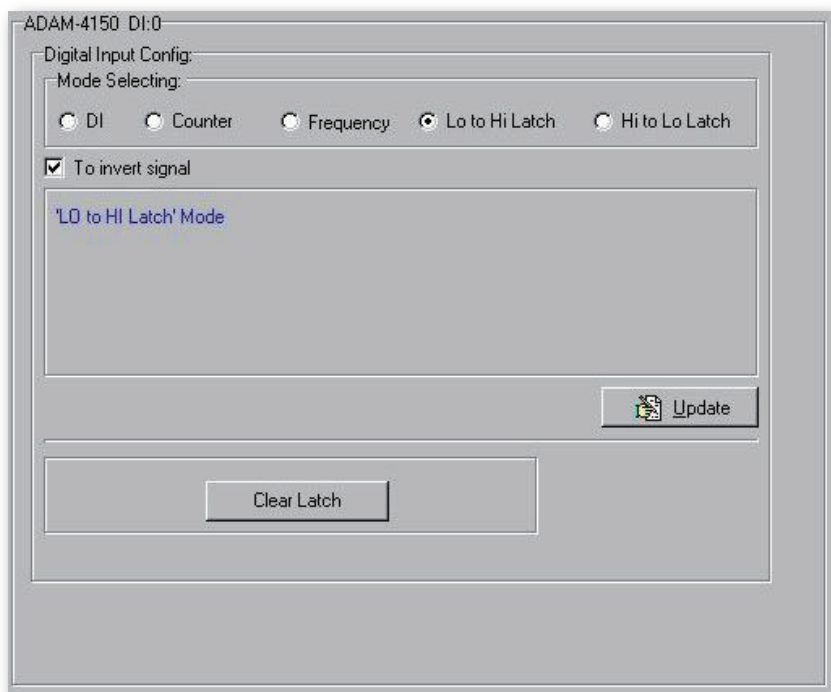
The screenshot shows a software window titled "ADAM-4150 DI:0". Inside, there is a "Digital Input Config:" section. Under "Mode Selecting:", there are five radio buttons: "DI", "Counter", "Frequency" (which is selected), "Lo to Hi Latch", and "Hi to Lo Latch". Below these is a checkbox labeled "To invert signal" which is checked. A large text area below the checkbox contains the text "'Frequency' Mode". To the right of this area is an "Update" button with a refresh icon. At the bottom, there is a "Frequency:" section with a label "Frequency value:" followed by a text input field containing "0.0" and the unit "Hz".

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

Frequency value: 入力信号の周波数値を表示します。

Lo to Hi Latch, Hi to Lo Latch

L → HラッチモードおよびH → Lラッチモードは、「To invert signal」で入力を反転することが可能です。



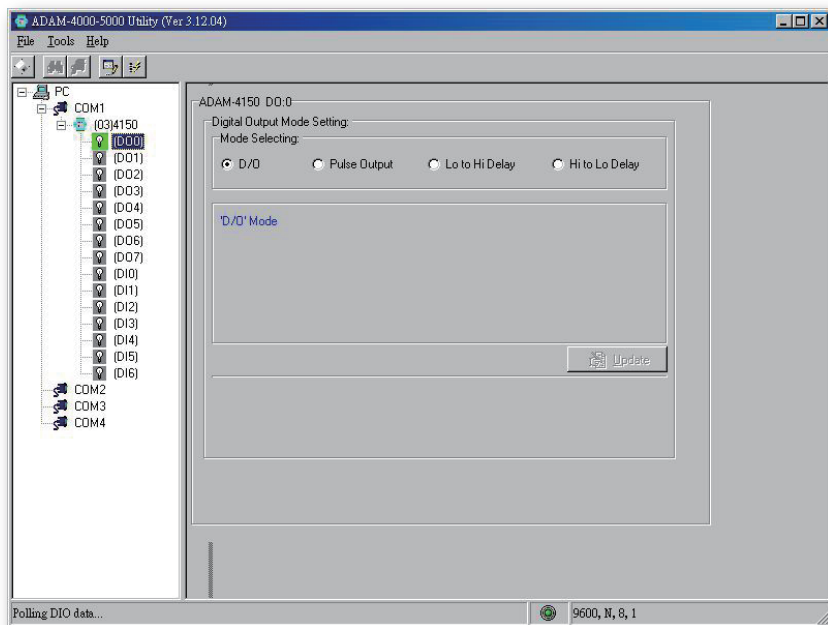
Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

Clear Latch: ラッチを元に戻します。

デジタル出力チャンネル(ADM-4150 DO)

デジタル出力には、デフォルトのデジタル出力を含めて、パルス出力、ローへの遅延、ハイへの遅延といった4種類のモードがあります。

画面左にある、モジュールのツリー表示をクリックすると、各チャンネルが展開されて設定できるようになります。

**D/O**

デフォルトの設定で、デジタル出力モードです。

Pulse Output

パルス出力モードは出力周波数を決める、ローおよびハイレベルの信号幅を設定することができ、出力するパルス数も設定することができます。

The screenshot shows a software window titled "ADAM-4150 DO:0". It contains several sections for configuring pulse output:

- Digital Output Mode Setting:**
 - Mode Selecting:** Four radio buttons are present: "D/O", "Pulse Output" (which is selected), "Lo to Hi Delay", and "Hi to Lo Delay".
- Pulse Waveform Setting:**
 - Lo Sign. Width:** A text box containing "5000" followed by "0.1 mSec".
 - Hi Sign. Width:** A text box containing "5000" followed by "0.1 mSec".
 - The output Freq:** A text box containing "1.00" followed by "Hz".
 - The duty cycle:** A text box containing "50.00" followed by a percentage symbol "%".
 - Update:** A button with a green arrow icon and the text "Update".
- How many pulses count to output:**
 - Two radio buttons: "Continuous" and "Count" (which is selected).
 - A text box next to "Count" containing the value "0".
 - A button labeled "To start pulse output".

Lo Sign. Width: パルス波形のローレベル幅を設定します。

Hi Sign. Width: パルス波形のハイレベル幅を設定します。

The output Freq: 出力周波数を表示します。

The duty cycle: デューティサイクルを表示します。

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

次ページへ続く

前ページからの続き

「How many pulses count to output:」は出力の方法で、2種類のラジオボタンから選択します。

Countinuos: 連続出力

Count: 入力数だけ出力します。

To start pulse output: パルス出力を開始します。

Lo to Hi Delay, Hi to Lo Delay

低遅延および高遅延は、ステータス変更に適切な時間を設定できます。

ADAM-4150 DO:0

Digital Output Mode Setting:

Mode Selecting:

☐ D/O ☐ Pulse Output ☒ Lo to Hi Delay ☐ Hi to Lo Delay

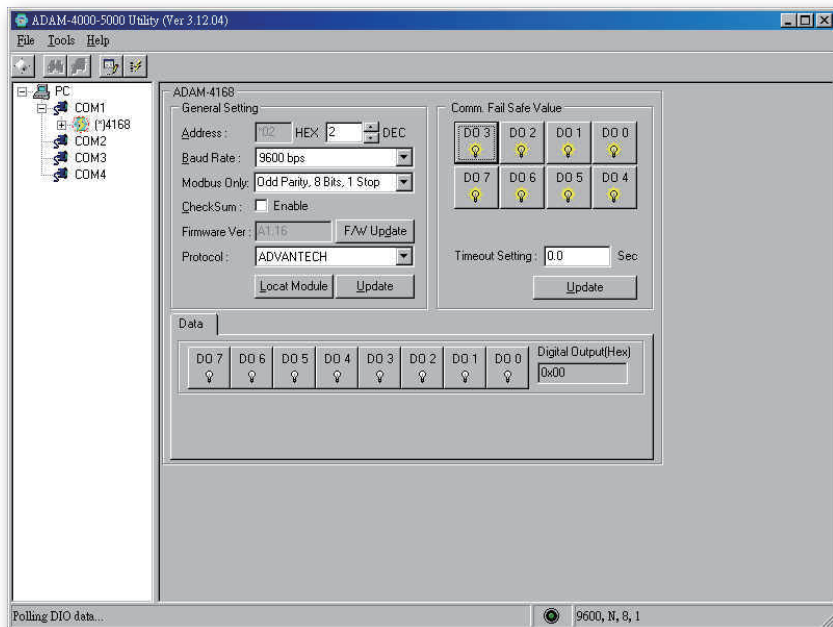
Enter the delay time: 0.1mSec

Update

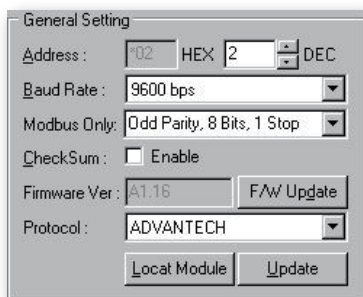
Enter the delay time: 遅延時間を入力します。

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

ADAM-4168



一般設定(General Setting)



アドレス、ボーレート、チェックサム、ファームウェアのアップデートおよびプロトコルを設定します。

次ページへ続く

前ページからの続き

Address

アドレスはDECに1から255の範囲で入力します。DECは10進数で、入力した値はHEX欄に16進数で表されます。

Baud rate

ボーレートは通信速度で1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200から選択します。

Checksum

チェックサムは通信エラーをチェックする機能で、初期化モード時のみ変更可能なチェックボックスです。

Firmware Ver

ファームウェアのアップデートを行います。詳細は本章の「ファームウェアのアップデート」の項を参照してください。

Protocol

通信プロトコルはADVANTECHまたはMODBUSから選択します。

Locate Module

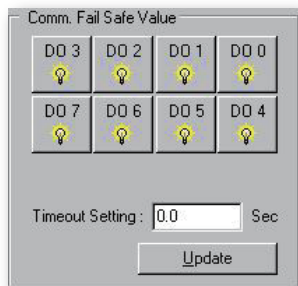
ADAM-4100シリーズを複数個制御している場合において、特定のアドレスを持つモジュールを検索したい場合、「Locate Module」機能があります。ユーティリティソフトウェアでモジュールを選択すると、選択されたモジュールのステータスLEDは、アドレスを表示して約8分間点滅しますが、以降は元に戻ります。

このボタンが押されるとステータスLEDはアドレス表示になり、点滅を続けますので、離れた場所にあるモジュールを見つけやすくなります。

Update

設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

安全値設定(Comm. Fail Safe Value)



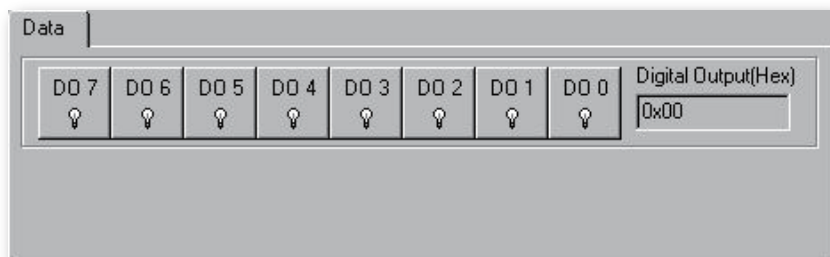
Comm. Fail Safe Value

DO 3 💡	DO 2 💡	DO 1 💡	DO 0 💡
DO 7 💡	DO 6 💡	DO 5 💡	DO 4 💡

Timeout Setting : Sec

タイムアウト時に出される安全値を設定します。

デジタル出力データ(Data)



Data

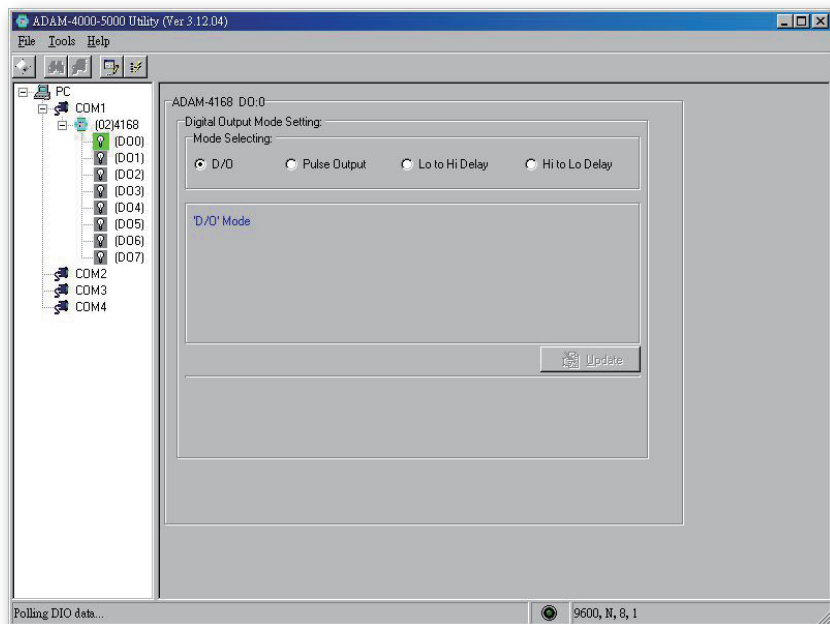
DO 7 💡	DO 6 💡	DO 5 💡	DO 4 💡	DO 3 💡	DO 2 💡	DO 1 💡	DO 0 💡	Digital Output(Hex) 0x00
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

デジタル出力を設定します。DO 0からDO 7はクリックするたびに点灯/消灯します。
点灯時がOnで消灯時がOFFです。

デジタル出力チャンネル(ADM-4168 DO)

デジタル出力には、デフォルトのデジタル出力を含めて、パルス出力、ローへの遅延、ハイへの遅延といった4種類のモードがあります。

画面左にある、モジュールのツリー表示をクリックすると、各チャンネルが展開されて設定できるようになります。

**D/O**

デフォルトの設定で、デジタル出力モードです。

Pulse Output

パルス出力モードは出力周波数を決める、ローおよびハイレベルの信号幅を設定することができ、出力するパルス数も設定することができます。

ADAM-4168 DO:0

Digital Output Mode Setting:

Mode Selecting:

☐ D/O ☒ Pulse Output ☐ Lo to Hi Delay ☐ Hi to Lo Delay

Pulse Waveform Setting:

Lo Sign. Width: 0.1 mSec Hi Sign. Width: 0.1 mSec

The output Freq: Hz The duty cycle: %

 Update

How many pulses count to output:

☐ Continuous ☒ Count

Lo Sign. Width: パルス波形のローレベル幅を設定します。

Hi Sign. Width: パルス波形のハイレベル幅を設定します。

The output Freq: 出力周波数を表示します。

The duty cycle: デューティサイクルを表示します。

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

次ページへ続く

前ページからの続き

「How many pulses count to output:」は出力の方法で、2種類のラジオボタンから選択します。

Countinuos: 連続出力

Count: 入力数だけ出力します。

To start pulse output: パルス出力を開始します。

Lo to Hi Delay, Hi to Lo Delay

低遅延および高遅延は、ステータス変更に適切な時間を設定できます。

ADAM-4168 DQ:0

Digital Output Mode Setting:

Mode Selecting:

☐ D/O ☐ Pulse Output ☒ Lo to Hi Delay ☐ Hi to Lo Delay

Enter the delay time: 0.1mSec

Update

Enter the delay time: 遅延時間を入力します。

Update: 設定が終了したら「Update」ボタンを押します。ボタンを押すことで保存され、設定が反映されます。

付録D RS-485ネットワーク

概要

EIA RS-485はさまざまな産業環境下でもっとも広く使われる、双方向性平衡型伝送方式です。この方式は高速かつ長距離でデータを送受信できる、マルチドロップシステムを構築するために特別に開発されたものです。

EIA RS-485プロトコルの仕様は下記の通りです。

- ・ セグメント毎の最大通信距離:1200 m(4000 ft)
- ・ スループットは10 Mbps以上
- ・ 耐ノイズ高抵抗付き差動式伝送
- ・ セグメント毎の最大ノード数:32
- ・ 1セットのツイストペアケーブルを用いる双方向性マスタ/スレーブ構造の通信方式
- ・ ノードは並列に接続され、真のマルチドロップを実現

すべてのADAMモジュールは完全に絶縁されており、データを送受信するのに、ただ1対のツイストペアケーブルを使用するだけです。すべてのノードは並列に接続されているため、他のノードに影響を与えることなく、ホストから自由に切り離されることができます。産業環境下ではノイズが非常に高いため、遮断性のよいツイストペアケーブルの使用は望ましいことです。

ノード同士は単純なコマンド/レスポンスシーケンスを使ってネットワーク上で通信を行うため、送信データの衝突が起きません。ネットワークはアドレスを持たないマスタ1つと、アドレスを持つスレーブ複数個から構成されています。こういったケースでは、マスタはPCであり、そのシリアルポート(RS-232)はADAM-45xxなどの RS-232/RS-485コンバータに接続されています。スレーブはADAM-4100シリーズのI/Oモジュールです。モジュールがデータを送信していない時はリードモードになっています。ホストPCは通信したいモジュールにコマンド/レスポンスシーケンスを出します。コマンドの中に通常モジュールのアドレスが含まれています。指定されたアドレスを持つモジュールはコマンドを実行し、その戻り値をホストPCへ送り返します。

基本的なネットワーク構造

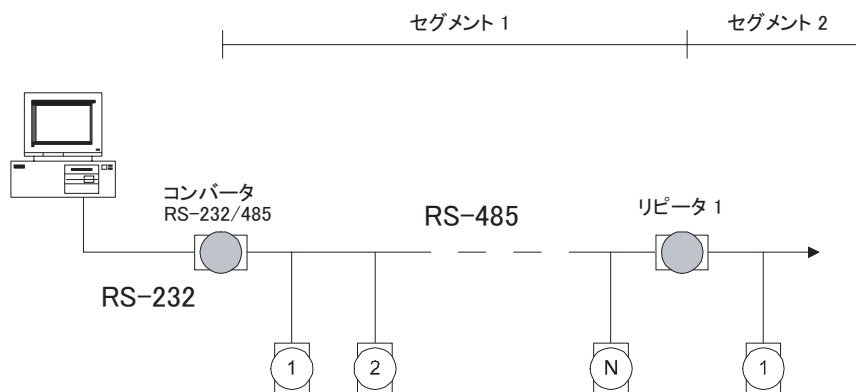
マルチドロップRS-485ネットワークでは、セグメントは2本のメインワイヤを持っています。モジュールはこの2本のメインワイヤから引かれる、いわゆる引き込みケーブルに接続されます。そのためすべての接続は並列になり、ノードの脱着はネットワーク全体に影響をおよぼしません。ADAMモジュールはRS-485スタンダードとASCIIベースのコマンドセットを使用しているため、任意のASCIIベースPCと端末に接続させる事ができます。

下記ではRS-485ネットワークで使用できる基本的な構造を説明します。

デージーチェーン構造

セグメントの最後に接続されるモジュールはリピータです。リピータは直接メインワイヤに接続され、セグメントの最後と次のセグメントの始まりを成します。1つのデージーチェーン構造には最大32個までのアドレス設定可能なモジュールを接続することができます。この制限は物理的なものに起因しています。これ以上モジュールを接続すると、ICの駆動電流は急速に減り、通信エラーを引き起こしてしまうためです。

ネットワーク全体は最大256個までのアドレス設定可能なモジュールを接続する事が出来ます。この制限は2桁の16進数からなるアドレスコードは最大256までしか表現できないためです。ADAMコンバータ、ADAMリピータおよびホストPCはアドレスを設定できないため、接続ノード数の計算対象外となります。

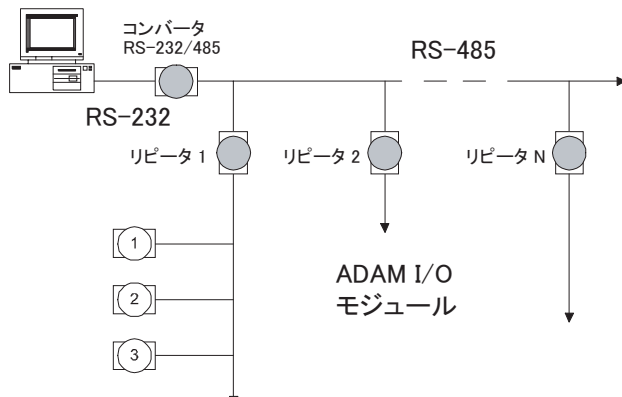


次ページへ続く

前ページからの続き

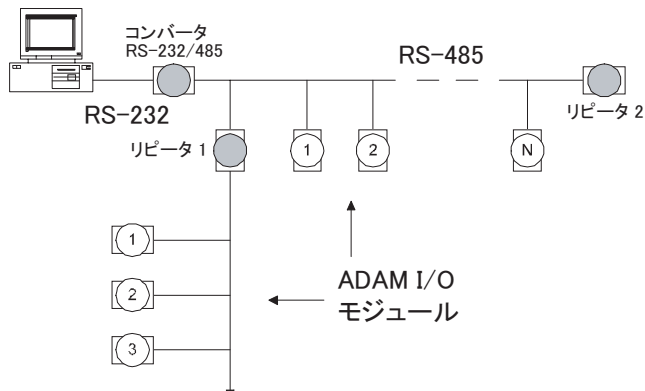
スター構造

この構造では、リピータは最初のセグメントのメインワイヤから引かれる引き込みケーブルに接続され、ツリー構造を成します。このような構造は長距離ネットワークには適しません。回線の終端よりの反射信号が複数あるため、深刻な符号ひずみをもたらしてしまうからです。



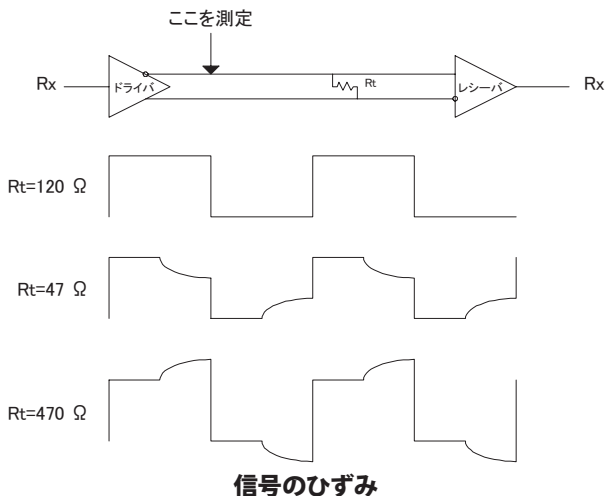
ランダム

これはデ이지チェーン構造とスター構造の組み合わせです。



回線の終端

インピーダンスに不連続があると、反射とひずみの原因となります。通信回線上のインピーダンスの不連続性による、直接の影響は信号の反射です。これはまた信号のひずみを引き起こします。特に回線の終端部では、このような不整合は問題が生じますので、不連続的な現象を抑制するために、回線の終端に抵抗を設ける必要があります。



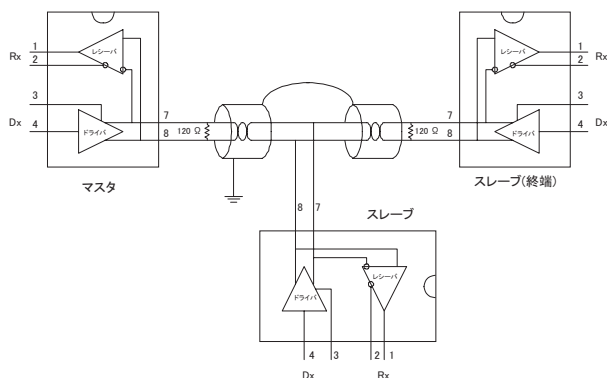
抵抗値はできるだけ回線のインピーダンス特性に合わせる必要があります。レシーバ回路は回線に多少抵抗を加えますが、その影響はほとんど無視できる程度です。

例

レシーバの各入力には公称18 K Ω の入力インピーダンスがあり、これをトランジスタ抵抗バイアス電圧回路に供給しています。この現象は18 K Ω の入力抵抗が2.4 Vのコモンモード電圧に接続されていることに相当します。またこれはRS-485システムに要求される大きなコモンレンジのレシーバが含まれている構成設定です(次ページの図を参照)。

次ページへ続く

前ページからの続き



終端抵抗の位置

それぞれの入力、は、均衡しているRS-485システムの公称コモンモード電圧値(2.4 V)にバイアスされているため、18 K Ω の入力インピーダンスは、各レシーバの一般的な標準と見なしても差し支えありません。

仮に回線の終端に連続して30個のレシーバを設置したと仮定すると、これらは終端の抵抗に並列で30個の36 K Ω 抵抗として働くと考えられます。全体の有効抵抗はできる限り回線のインピーダンス特性に近付かせるべきです。

この有効な並列受信の抵抗 R_P は下記のように求められます。

$$R_P = 36 \times 10^3 / 30 = 1200 \text{ } \Omega$$

終端レセプター R_T は次のように求められます。

$$R_T = R_O / [1 - R_O / R_P]$$

以上により、回線の特性インピーダンスが100 Ω になっている場合は、終端抵抗 R_T は次のようになります。

$$R_T = 100 / [1 - 100 / 1200] = 110 \text{ } \Omega$$

次ページへ続く

前ページからの続き

この値は回線の特性インピーダンス 100Ω の10 %以内であるため、上記で述べたように、回線の終端抵抗 R_T はほぼ回線のインピーダンス特性と等しいことがわかります。

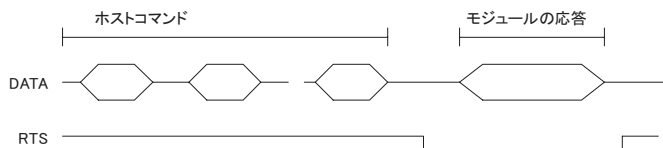
スター型構造は複数の通信回線を持っており多くの断続をもたらすため、あまりお勧めできません。

注

ネットワークの構造としてもっとも反射が少なく、お勧めしたいのはデージーチェーン構造です。この構造ではすべてのレシーバは1本の通信回線で接続されるため、2点の終端を行うだけで済みます。

RS-485のデータフロー制御

標準的なRS-485は1組のワイヤを使ってデータを送受信します。この接続方式では、データフローの方向を制御するための方法が必要です。RTS(送信要求)とCTS(受信準備完了)はもっとも広く使用されている方法です。



RTSを用いたRS-485のデータフロー制御

インテリジェントRS-485制御

ADAM-4510とADAM-4520モジュールにはI/O回路が内蔵されています。この回路はデータフローの方向を自動的に検出します。そのためデータを受信したり、正しい方向に送信したりするためのハンドシェイクコマンド(RTSなど)を、ホストから送信させる必要はありません。半2重RS-232のために書かれているプログラムを修正することなく、そのままADAMネットワークに流用する事もできます。ユーザはRS-485の制御に気を配る必要がありません。

付録E チェックサム機能

チェックサムはホストからモジュールへのコマンドエラーや、モジュールからホストへの応答エラーを検出するのに役立ちます。この機能はコマンドまたは戻り値の文字列の末尾に対し、2桁のチェックサム文字を追加することによりスループットを減らします。

チェックサム機能の有効/無効化

モジュールのチェックサム機能を有効に構成設定するには、モジュールの電源を落としてから初期化モードにし(本マニュアル第2章のボーレートおよびチェックサムの項を参照してください)、その後モジュールを再起動します。チェックサム機能を有効にするためには、構成設定コマンドのFFパラメータのbit 6をオン(値は1)にします。無効にするにはbit 6をオフ(値は0)にします。ここで注意していただきたいのは、チェックサムを有効に設定したら、接続されているすべてのデバイスを有効に設定し直さなければならないということです。

チェックサムは2桁のASCIIベース16進数形式です。キャリッジリターンの直前に付加されます。このチェックサムは、チェックサムに先行するすべてのコマンドのASCII値の絶対値256(100h)サムになります。コマンドのチェックサムが存在しないかまたは正しくない場合、モジュールは応答しません。

例1

下記では、チェックサムが有効に設定されている場合のアナログ入力データの要求コマンドと戻り値を示します。

コマンド: **#0588(cr)**

戻り値: **>+3.56719D(cr)**

アドレス05hにあるADAMモジュールの入力値は+3.5671 Vになっています。(データ形式は工学単位です)コマンドのチェックサム(88h)は"#"、"0"と"5"のASCII値の合計です。また、戻り値のチェックサム(9Dh)は">"、"+"、"3"、"."、"5"、"6"、"7"および"1"のASCII値の合計です。

次ページへ続く

前ページからの続き

例2

この例では、ハイアラーム限界値を読み取るコマンドのチェックサムの計算方法について説明します。

ケース1(チェックサム機能が無効に設定されている場合)

コマンド: **\$07RH(cr)**

戻り値: **!07+2.0500(cr)** -コマンドが有効な場合

ケース2(チェックサム機能が有効に設定されている場合)

コマンド: **\$07RH25(cr)**

戻り値: **!07+2.0500D8(cr)** -コマンドが有効な場合

25はコマンドのチェックサムです。**D8**は戻り値のチェックサムです。

コマンド文字列のチェックサムは下記の式で求められます。

"\$","0","7","R"および"**H**"の16進数ASCIIコードはそれぞれ**24h**、**30h**、**37h**、**52h**および**48h**なので、これらのASCIIコードの合計は**125h**になります。**125h**の絶対値**256**(**100h**)値は**25h**です。

ASCIIコード表

16進	ASCII	16進	ASCII	16進	ASCII	16進	ASCII
00	NUL	20	SP	40	@	60	`
01	SOH	21	!	41	A	61	a
02	STX	22	"	42	B	62	b
03	ETX	23	#	43	C	63	c
04	EOT	24	\$	44	D	64	d
05	ENQ	25	%	45	E	65	e
06	ACK	26	&	46	F	66	f
07	BEL	27	'	47	G	67	g
08	BS	28	(	48	H	68	h
09	HT	29	)	49	I	69	i
0A	LF	2A	*	4A	J	6A	j
0B	VT	2B	+	4B	K	6B	k
0C	FF	2C	,	4C	L	6C	l
0D	CR	2D	-	4D	M	6D	m
0E	SO	2E	.	4E	N	6E	n
0F	SI	2F	/	4F	O	6F	o
10	DLE	30	0	50	P	70	p
11	DC1	31	1	51	Q	71	q
12	DC2	32	2	52	R	72	r
13	DC3	33	3	53	S	73	s
14	DC4	34	4	54	T	74	t
15	NAC	35	5	55	U	75	u
16	SYN	36	6	56	V	76	v
17	ETB	37	7	57	W	77	w
18	CAN	38	8	58	X	78	x
19	EM	39	9	59	Y	79	y
1A	SUB	3A	:	5A	Z	7A	z
1B	ECS	3B	;	5B	[	7B	{
1C	FS	3C	<	5C	\	7C	
1D	GS	3D	=	5D	]	7D	}
1E	RS	3E	>	5E	^	7E	~
1F	US	3F	?	5F	_	7F	DEL

制御文字

NUL	ヌル(空文字)
SOH	ヘディング開始
STX	テキスト開始
ETX	テキスト終了
EOT	伝送終了
ENQ	問い合わせ
ACK	肯定応答
BEL	ベル
BS	バックスペース
HT	水平タブ
LF	改行
VT	垂直タブ
FF	改ページ
CR	復帰
SO	シフトアウト
SI	シフトイン
DLE	データリンクでの拡張
DC1	制御装置1
DC2	制御装置2
DC3	制御装置3
DC4	制御装置4
NAC	否定応答
SYN	同期文字
ETB	伝送ブロック終了
CAN	取消
EM	媒体終端
SUB	
ESC	(制御コード)拡張
FS	ファイルセパレータ
GS	グループセパレータ
RS	レコードセパレータ
US	ユニットセパレータ
SP	(半角)スペース
DEL	削除

付録F Modbusプロトコル

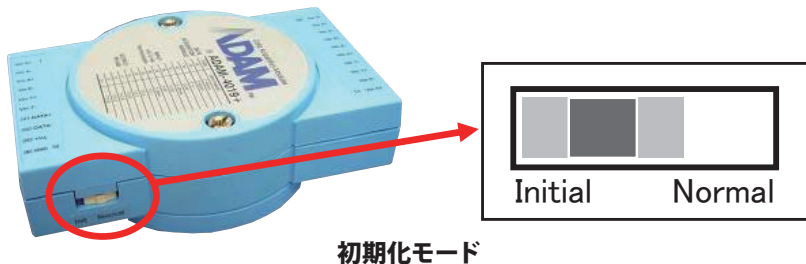
Modbusプロトコルへの構成設定

ADAM-4100モジュールはADAM ASCIIおよびModbusの両方のプロトコルをサポートしており、これらのモジュールの工場出荷時の設定は、ADAM ASCIIプロトコルになっています。

モジュールをModbusネットワークに接続する場合、そのままの設定ではネットワーク上でモジュールが認識されないかもしれません。ADAM-4100モジュールをModbusネットワーク上で使用する場合、プロトコルをADAM ASCIIからModbusに変更する必要があります。

Modbusプロトコルにモジュールを構成する場合は、以下の手順に従ってください。

1. ADAM-4000-5000 utilityソフトウェアで、ADAM-4100モジュールを構成設定します(最新のバージョンは[www.advantech.com.tw](http://www.advantech.com.tw/service&support)のservice & supportから検索してください)。
2. RS-485ネットワーク上でADAM-4100モジュールを初期化します(最善の方法はネットワーク上には複数のモジュールを置かず、1台づつ設定することです)。
3. モジュールの電源を落とし、ディップスイッチを「Initi」側(初期化モード)にします。

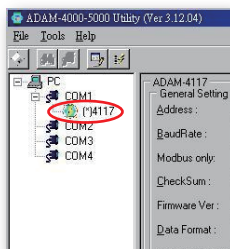


4. モジュールの電源を入れる。
5. 初期化が終了するまで10秒間待ちます。
6. ADAM-4000-5000 utilityソフトウェアでモジュールを検索します。
COMポートの設定: baudrate 9600, DataBits 8, Stop Bits 1, Parity None
7. ユーティリティソフトウェアがモジュールを特定します。
8. ユーティリティソフトウェアは、シリアルデータプロトコルからModbusプロトコルに変更します。

次ページへ続く

前ページからの続き

9. また、アドレスおよびCOMポートの設定を変更することができます。
10. モジュールにアクセスするには、ユーティリティでモジュールのアイコンをクリックします。



11. 「Update」ボタンを押すと設定が更新されます。
12. モジュールの電源を落とします。
13. ディップスイッチを「Normal」側に戻します。
14. モジュールは、Modbusネットワーク上で使用する準備が整いました。

Modbusマッピングテーブル

ADAM-4117

ADDR 4X	Channel	Item	Attribute	Memo
10001	0	Burn-out	R	
10002	1	Burn-out	R	
10003	2	Burn-out	R	
10004	3	Burn-out	R	
10005	4	Burn-out	R	
10006	5	Burn-out	R	
10007	6	Burn-out	R	
10008	7	Burn-out	R	
40001	0	Current Value	R	
40002	1	Current Value	R	
40003	2	Current Value	R	
40004	3	Current Value	R	
40005	4	Current Value	R	
40006	5	Current Value	R	
40007	6	Current Value	R	
40008	7	Current Value	R	
40201	0	Type Code	R/W	
40202	1	Type Code	R/W	
40203	2	Type Code	R/W	
40204	3	Type Code	R/W	
40205	4	Type Code	R/W	
40206	5	Type Code	R/W	
40207	6	Type Code	R/W	
40208	7	Type Code	R/W	
40211		Module Name 1	R	0x41 0x17
40212		Module Name 2	R	0x50 0x00
40213		Version 1	R	0xa2 0x00
40214		Version 2	R	0x00 0x00
40221		Channel Enable	R/W	0x00 0xff

ADAM-4118

ADDR 4X	Channel	Item	Attribute	Memo
00201	0	Burn-out	R	
00202	1	Burn-out	R	
00203	2	Burn-out	R	
00204	3	Burn-out	R	
00205	4	Burn-out	R	
00206	5	Burn-out	R	
00207	6	Burn-out	R	
00208	7	Burn-out	R	
40001	0	Current Value	R	
40002	1	Current Value	R	
40003	2	Current Value	R	
40004	3	Current Value	R	
40005	4	Current Value	R	
40006	5	Current Value	R	
40007	6	Current Value	R	
40008	7	Current Value	R	
40201	0	Type Code	R/W	
40202	1	Type Code	R/W	
40203	2	Type Code	R/W	
40204	3	Type Code	R/W	
40205	4	Type Code	R/W	
40206	5	Type Code	R/W	
40207	6	Type Code	R/W	
40208	7	Type Code	R/W	
40211		Module Name 1	R	0x41 0x18
40212		Module Name 2	R	0x50 0x00
40213		Version 1	R	0xa2 0x00
40214		Version 2	R	0x00 0x00
40221		Channel Enable	R/W	0x00 0xff

ADAM-4150

ADDR 0X	Channel	Item	Attribute	Memo
00001	0	DI Signal	R	
00002	1	DI Signal	R	
00003	2	DI Signal	R	
00004	3	DI Signal	R	
00005	4	DI Signal	R	
00006	5	DI Signal	R	
00007	6	DI Signal	R	
00017	0	DO Signal	W	
00018	1	DO Signal	W	
00019	2	DO Signal	W	
00020	3	DO Signal	W	
00021	4	DO Signal	W	
00022	5	DO Signal	W	
00023	6	DO Signal	W	
00024	7	DO Signal	W	
00033	0	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00034	0	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00035	0	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00036	0	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	
00037	1	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00038	1	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00039	1	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00040	1	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	

次ページへ続く

前ページからの続き

ADDR 0X	Channel	Item	Attribute	Memo
00041	2	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00042	2	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00043	2	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00044	2	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	
00045	3	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00046	3	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00047	3	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00048	3	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	
00049	4	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00050	4	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00051	4	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00052	4	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	
00053	5	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00054	5	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00055	5	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00056	5	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	

次ページへ続く

前ページからの続き

ADDR 0X	Channel	Item	Attribute	Memo
00057	6	Counter Mode: START(1)/STOP(0)	R/W	
00058	6	Counter Mode: Clear Counter(1)	R/W	
00059	6	Counter Mode: Clear Overflow	R/W	
00060	6	Counter Mode: Latch Status(read)/Clear Status(Write)	R/W	
00061	0	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00062	1	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00063	2	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00064	3	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00065	4	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00066	5	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00067	6	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00068	7	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	

次ページへ続く

前ページからの続き

ADDR 4X	Channel	Item	Attribute	Memo
40001～40014	0～6	For Counter (7Channels)[32Bits]	R	
40015～40030	0～7	For Pulse Output L level time Unit:0.1ms 8 Channel[32Bits]	R/W	
40031～40046	0～7	For Pulse Output H level time Unit:0.1ms 8 Channel[32Bits]	R/W	
40047～40062	0～7	Set Absolute pulse(Set to 0=Continue mode) 8 Channel[32Bits]	R/W	
40063～40078	0～7	Set Incremental pulse 8 Channel[32Bits]	R/W	
40079～40085	0～6	Reference	R/W	
40086～40093	0～7	DO mode	R/W	
40094～40107	0～6	DI filter Low width	R/W	
40108～40121	0～6	DI filter High width	R/W	
40122～40137	0～7	DO Low Delay width	R/W	
40138～40155	0～7	DO High Delay width	R/W	
40211		Module Name 1	R	0x41 0x50
40212		Module Name 2	R	0x00 0x00
40213		Version 1	R	0xa2 0x00
40214		Version 2	R	0xB0 0x01
40215		Comm Safety Enable	R	Enable: 0x00 0x01
40216		Comm Safety Flag	R	Occur: 0x00 0x01
40301		DI data in word	R	
40302		Reserved		
40303		DO data in word	R/W	

次ページへ続く

前ページからの続き

参考:

II&0x07=00	DI Mode
II&0x07=01	Counter Mode
II&0x07=02	Low-->High Latch Mode
II&0x07=03	High-->Low Latch Mode
II&0x07=04	Frequency Mode
II&0x20=20	DI Enable Counter record Function
II&0x40=40	DI Enable Digital Filter Function
II&0x80=80	DI Invert Mode

ADAM-4168

ADDR 0X	Channel	Item	Attribute	Memo
00017	0	Relay Output Value	R/W	
00018	1	Relay Output Value	R/W	
00019	2	Relay Output Value	R/W	
00020	3	Relay Output Value	R/W	
00021	4	Relay Output Value	R/W	
00022	5	Relay Output Value	R/W	
00023	6	Relay Output Value	R/W	
00024	7	Relay Output Value	R/W	
00033	0	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00034	1	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00035	2	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00036	3	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00037	4	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00038	5	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00039	6	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	
00040	7	Pulse output Mode: Continue(1)/Non-Continue(0)	R	

次ページへ続く

前ページからの続き

ADDR 0X	Channel	Item	Attribute	Memo
40001～40016	0～7	For Pulse Output L level time Unit:0.1ms 8 Channel[32Bits]	R/W	0xa2 0x00
40017～40032	0～7	For Pulse Output H level time Unit:0.1ms 8 Channel[32Bits]	R/W	0xB0 0x01
40033～40048	0～7	Set Absolute pulse(Set to 0=Continue mode) 8 Channel[32Bits]	R/W	Enable: 0x00 0x01
40049～40064	0～7	Set Incremental pulse 8 Channel[32Bits]	R/W	Occur: 0x00 0x01
40065～40072	0～7	DO mode	R/W	
40073～40088	0～7	DO Low Delay width	R/W	
40089～40104	0～7	DO High Delay width	R/W	
40211		Module Name 1	R	
40212		Module Name 2	R	
40213		Version 1	R	
40214		Version 2	R	
40215		Comm Safety Enable	R	
40216		Comm Safety Flag	R	
40301		Reserved		
40302		Reserved		
40303		DO data in word	R/W	

Advancing eAutomation

<http://www.adv-auto.co.jp>

**AUTO
ADVANCEMENT**

〒101-0047

東京都千代田区内神田1-9-5 井門内神田ビル 5F

アドバン オートメーション株式会社

TEL: 03-5282-7047 FAX: 03-5282-0808

<http://www.adv-auto.co.jp/>

info@adv-auto.co.jp