

# インテリジヤント・トランスミッター (iT) シリーズ 構成と設置ガイド



w i l c o x o n

## Wilcoxon Research, Inc.

21 Firstfield Road, Gaithersburg, MD 20878 USA

1-800-WILCOXON

301-330-8811

Fax: 301-330-8873

Email: [techasst@wilcoxon.com](mailto:techasst@wilcoxon.com)

Internet: <http://www.wilcoxon.com>

輸入販売代理店

株式会社キーデバイス

〒130-0013 東京都墨田区錦糸 1-2-1

アルカセントラル 14F

電話 (03)6853-6642

FAX (03)6853-6601

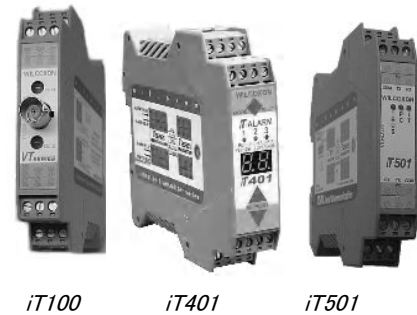
<http://www.keydevice.co.jp>

# 目次

1.0	インテリジェント・トランスミッター iT シリーズについて	3
1.1	TBUS について	3
1.2	TBUS コネクタ	3
1.3	TBUS データフロー	4
2.0	ISO 10816 と振動モニタリング	4
2.1	速度振動測定	5
2.2	加速度振動測定	5
3.0	iT100/200 シリーズ振動トランスミッターモジュール	6
3.1	モデル番号について	6
3.2	iT100 シリーズトランスミッターの種類	6
3.3	iT200 シリーズトランスミッターの種類	6
3.4	iT100/200 シリーズトランスミッター間の接続	7
4.0	iT401 アラームモジュール	8
4.1	4-20mA 入力/出力のためのジャンパー選択	8
4.2	iT100/200 モジュールを iT401 モジュールに接続する	8
4.3	iT401 を 4-20mA センサーまたは信号源につなげる	8
5.0	iT501 コミュニケーションモジュール	9
5.1	VibeLink™ ソフトウェア	9
6.0	IT001、IT002、IT004 DC 電源	9
7.0	設置と配線	10
7.1	IT051 マウンティングボックス	10
7.2	モジュール設置寸法	10
7.3	モジュールアクセサリの注文について	11
7.3.1	TBUS コネクタ	11
7.3.2	電源接続ターミナル	11
追記	モジュール構成	12

## 1.0 インテリジェント・トランスミッター iTシリーズについて

iT100/200シリーズトランスミッターには2種類の製品があります。iT100シリーズトランスミッターはICP (IEPE)加速度計により入力、iT200シリーズトランスミッターは圧電速度トランスデューサー(PVT<sup>®</sup>)による入力ができ、駆動電圧は24VDC(ノミナル)供給で動作します。この製品はPLCまたはDCSへのルーティング用4-20mAループ信号と、センサーからのバッファダイナミック信号の2つの信号を出力します。このトランスミッターはまた信号出力と同時に、iT401やiT501モジュールへの電源供給もします。IT100/200の背面にはTBUSコネクタがあり、他のモジュールへ信号やパワーを供給し、ダイナミック信号は他のiT100、200と共有し同一のセンサーからの複数の周波数バンドを処理します。シリアルデータはiT401へ送られアラーム信号に使用され、またiT501シリアル・コミュニケーション・モジュールに送られます。



iT401はアラームコンタクトのための3つのリレーがあり、設定範囲を超えた場合に信号を出しますが、3つの信号は主にハイ、ローの設定をします。iT401アラームはiT100/200シリーズと使用した場合、第2の4-20mAループ信号を出力します。このほか、iT401は圧力、温度、フローなど4-20mAループ信号とのスタンドアローンのアラームとしても使用できます。

iT501はシリアルコミュニケーションモジュールで、iT100/200シリーズトランスミッターモジュールの振動データへリモートアクセスができます。この装置は、工業標準の非同期、3線RS232Cシリアルデータ・プロトコルを使っていますが、これはデスクトップやラップトップPCにある、9ピンのシリアルデータポート接続用と同じプロトコルになります。複数のiT501モジュールとデジーチェーンで接続でき、これによりひとつのシリアルコミュニケーションで、iT100/200シリーズ振動トランスミッターからの振動データを取り込むことができます。

### 1.1 TBUS

各モジュールの背面には電源供給や通信用のTBUSコネクタがあります。この接続用の特殊なコネクタにより、TBUS経由にて内部接続が可能になります。TBUSコネクタは35mmDINのTレールマウントにフィットするように設計されていますが、図1.1には接続と外形が示されています。

シリーズiT100/200振動トランスミッターモジュール経由で、24VDC電源供給により500mAフューズ接続を通してTBUSによりiT401やiT501モジュールへのパワーが供給されます。IT401アラームがシリーズiT100/200なしで使われた場合、iT034のTBUSコネクタを通して24VDCを供給する必要があります。

また、TBUSはiT100/200から取られた振動レベルを、iT401アラームやiT501コミュニケーションヘデジタルで送る手段としても使用されます。シリアルデータとそのクロック信号や、バッファダイナミック振動信号は2つのTBUS接続によって送られます。

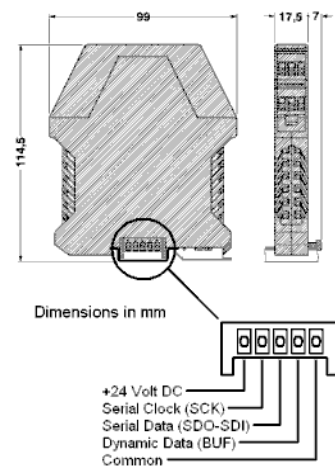


図 1.1 TBUS 接続

シリーズiT100/200振動トランスミッターは内部でジャパーさせることにより、振動信号のソースとしての入力ターミナルとしての使い方ではなく、TBUSダイナミック信号を利用することができます。この特長により、外部配線なしで同一のセンサーを複数のiT100/200へつなぐことができますが、TBUSが内部接続をします。

## 1.2 TBUS コネクタ

図 1.2 に iT シリーズに使用するコネクタが示されています。

iT031 コネクタは iT100/200 シリーズトランスミッターや iT501 コミュニケーション・モジュールと使用し、これらモジュール装置は DIN レールにおいて幅 17.5mm を占めます。

iT032 は iT401 アラームモジュールに使用されますが、同様に DIN レール上で 22.5mm を占めます。

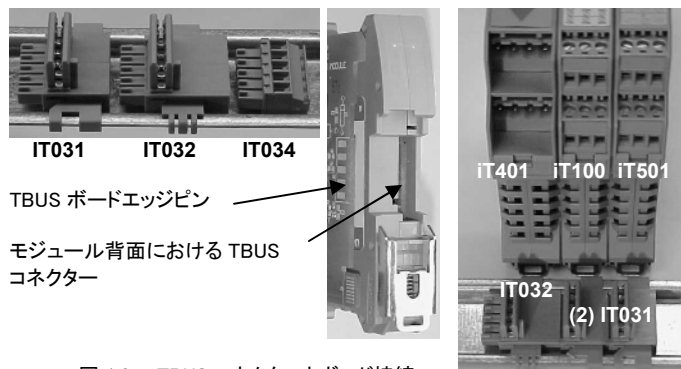


図 1.2 TBUS コネクタとボード接続

ボードの端にあるプラグで直接 TBUS コネクタにつながますが、この TBUS コネクタを PC ボードの窪みにはめ込みます。上の図 1.2 でそれぞれのモジュールの裏面にある窪みへの接続が示されています。

iT033 コネクタは TBUS コネクタのインターフェイス接続につながりますが、これは iT100/200 シリーズモジュールなしで iT401 アラームに電源供給する場合に使います。iT033 はまた、TBUS コネクタが他のものと隣接していない状態での接続をするときや、モジュールが別の DIN レールにある場合や、同一の DIN レールでも他の場所にある場合の TBUS 延長にも使用できます。

## 1.3 TBUS データフロー

iT100/200 シリーズ振動トランスミッターは、TBUS 上にデータを流す唯一の装置です。iT100/200 シリーズはまたセンサーをシェアするために、他の iT100/200 シリーズからデータを受取れます。図 1.3 では2つの iT100/200 シリーズがいかに同一のセンサーを使用するかが示されていますが、2番目の iT100/200 は入力としてのデータを取り込むだけで、TBUS への出力はできません。

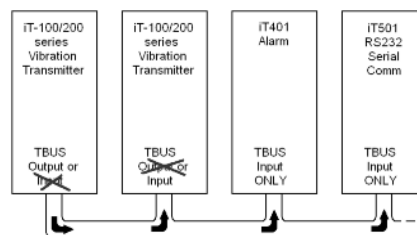


図 1.3 1番目の iT100/200 からのデータが 2番目の 100/200 や iT401、iT501 へ

**注:** iT401 アラームモジュールや iT501 コミュニケーションモジュールは、TBUS からのデータを取り込むだけです。よって、iT401 と iT501 をつなげてデータをやりとりすることはできません。

iT100/200 シリーズには、TBUS データ方向の定義を実行するために、内部ジャンパーがあります。セクション 3.4 に詳細が述べられています。

## 2.0 ISO 10816 と振動モニタリング

ISO10816-1:1995(E)では「機械振動－非回転部品の測定における機械振動診断」を規定しています。これは振動技術者による長年の実地経験を踏まえた結果を踏まえています。ISO 10816-1 には唯一機械の外部筐体における振動測定について述べられています。

ISO10816-1 は、それまでに存在していた ISO2372 や VDI2056 の後継標準といえます。これらの標準は一般的に、すべて回転機械のモニタリングにおける経験をもとにしていましたが、現在の標準である 10816-1 では振動評価ゾーン、機械規模、機械の取り付けなどのコンセプトを定義しています。

振動評価ゾーンは、機械の筐体における振動レベルを分類するのに使われます。機械振動測定において、機械のコンディションを評価する基準として通常は速度が使われます。回転機械の筐体で振動を測定しコンディションを評価するには、理論的にも実質的にも速度が最もふさわしいといわれています。

ISO 10816-1: 1995(E)- セクション 5.3.1 によれば以下のように規定しています。

次の表にある評価ゾーンは、特定の機械の振動についてのそれぞれの作業ガイドラインを、定質的に定義しています。

ゾーンA: 新規で設置された機械の振動があるゾーン

ゾーンB: 振動がこのゾーンにある機械は通常、期間限定をされない長期操作にも使用許容

ゾーンC: 振動がこのゾーンにある機械は通常、長期連続操作には不適格で、復帰処置までの期間限定で操作

ゾーンD: 振動がこのゾーンにある機械は不具合発生するに十分な範囲

これを短く要約すると、それぞれのゾーンは以下のようにいえます。

ゾーンA: 良好

ゾーンB: 許容範囲

ゾーンC: 不満足

ゾーンD: 許容できず

機械はまた装置のサイズや取付け状態でも分類されます。再び述べますが、実質的にも論理的にも機械が小さくなればそれだけ小さい振動レベルになります。ローターはより軽く、よってより低いアンバランスのフォースを生み出し、その結果振動限界は大きい機械に比べ小さい方が低い限界をもちます。

ISO 10816-1:1995(E) - Annex B では以下のように定義されています。

クラス I エンジンや機械の部品が、正常な操作をするため全体的につながっている。(15kW までの電気式モーターは通常このカテゴリーに入ります)

クラス II 中規模サイズの機械(通常は電気式モーターで 15kW~75kW 出力)で特別な取付け台をもたない、また専用取付け台をもち頑強に取り付けられたエンジンや機械(~300kW)

クラス III 大型主要ムーバーやその他大規模機械で、回転質量が振動測定方向において比較的頑強な重量土台に取り付けられたもの

クラス IV 大型主要ムーバーやその他大規模機械で、回転質量が振動測定方向において比較的柔らかい重量土台に取り付けられたもの(例えば出力が 10MW 以上のターボジェネレーターやガスタービンなど)

これらの評価ゾーンの定義とクラスを組合せ、ISO 10816-1 では典型的な境界ゾーンの限界を示しています。

## 2.1 速度振動測定

右の図2では、米国で最も一般的なインチ/秒(IPS)、ピークを使い ISO10816-1 により定義されている振動レベルが示されています。( )には ISO 標準で使われているミリ/秒、RMS が記載されています。

ウィルコクソンでは 4-20mA ループパワーセンサー(LPS®) を選ぶ際のアプリケーションガイドやその他の資料を出していますが、必要な場合お問い合わせ下さい。

多くのユーザーは機械の全体振動レベルを測定する場合速度を使います。工業会における一般認識としては、機械のコンディション測定には速度が最も有効な方法であると言われていました。

iT100/200 をコンディションモニタリングに使う際、速度 4-20mA 信号がひとつの選択肢となります。

Vibration Velocity in/sec. peak (mm/sec. r.m.s.)	Class I < 20 HP	Class II 20 to 100 HP	Class III > 100 HP typ. rigid rotor	Class IV > 100 HP typ. flexible rotor
2.5 (45)	D	D	D	D
1.6 (28)	D	D	D	D
1.0 (18)	D	D	D	D
0.63 (11.2)	D	D	D	D
0.4 (7.1)	D	D	C	C
0.25 (4.5)	C	C	C	B
0.16 (2.8)	C	C	B	B
0.1 (1.6)	C	B	B	A
0.063 (1.12)	B	B	A	A
0.04 (0.71)	B	A	A	A
0.025 (0.45)	A	A	A	A
0.006 (0.112)	A	A	A	A

図 2.1 ISO10816-1 速度限界

## 2.2 加速度振動測定

振動モニタリングにおいては、場合によっては加速度が選択される場合がありますが、これは通常プロセスの理由から選択されたものです。振動測定のために加速度が選択されたことに対して、これが許容できる振動レベルであるか否かについて、振動解析技術者による統一見解はありません。

何らかの物理的要因により加速度で測定した方が差別化をしやすい場合もあります。部品が緩んだことにより、加速度振幅のピークがより高くなるようなインパクトをもつ場合もあり、またギアセットの歯車不良により、より高いピーク加速度になるケースもあります。このようなタイプの不具合では、加速度振動レベルにおいて、より劇的な変化があるため特定の不具合ではこのようにトレンドをみるのが有効といえます。

しかし、トレンド測定のため加速度を使うかどうかは最終的にはユーザーの選択によります。

### 3.0 iT100/200 シリーズ振動トランスミッターモジュール

iT100/200 シリーズ振動トランスミッターのベースモデルは以下の表1の通りとなっています。

モデル	入力センサー	出力信号	検知
IT111	加速度	加速度	ピーク、g
IT112	加速度	加速度	R.M.S.、g
IT121	加速度	速度	ピーク、ips
IT122	加速度	速度	R.M.S.、ips
IT221	速度	速度	ピーク、ips
IT222	速度	速度	R.M.S.、ips

表1: iT100/200 シリーズのベースモデル

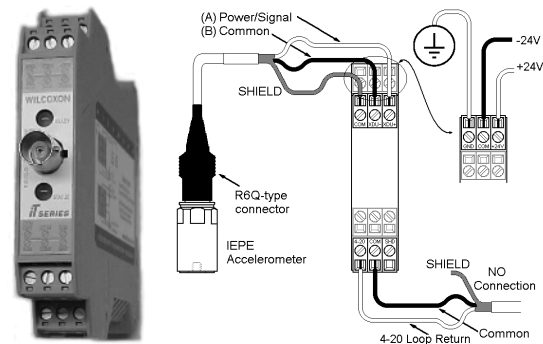


図 3.0 – iT シリーズトランスミッターとその配線

一般的な使用では、iT100/200 シリーズモジュールは ICP タイプの加速度センサーと、24VDC 電源が必要で、出力として 4-20mA のループ信号を供給し、この信号は通常プラントの PLC や DCS に接続されます。

図 3.0 では iT100/200 トランスミッターの接続を示しています。IT100/200 は動作に最大 100mA (24VDC) が必要です。

#### 3.1 モデル番号について

iT100/200 シリーズを注文する場合完全な型名が必要です。まず入力と出力をベースモデルで指定します。次に 4-20mA のフルスケールをFで、入力センサー感度をSで、ハイパス(低周波)フィルター設定をLで、ローパス(高周波)フィルター設定をHで指定します。

詳細は iT100/200 シリーズの仕様書をご覧ください。

IT0000-F000-S0000-L00000.0-H000000

例: 一般的なガイダンスとしてセクション 2.1 で全体振動速度の許容レベルが書かれています。

モデル番号の表記

多くの機械では最大絶対レベルは 0.5 ips ピーク から 0.7 ips ピークとなっています。よって注文時フルスケールは 1.0ips ピークとし、全体信号のパスバンドは速度測定に 2Hz から 2,000Hz とします。一般的な工業用加速度センサーは 100mV/g の感度をもっており、このモジュールは加速度を速度に変換し 4-20mA 信号を出します。

この指定のモデル番号は *IT121-F10-S100-L0002.0-H02000* となります。

**注:** 高周波フィルターは、低周波フィルターの数値よりも5倍にして下さい。よってHの数値はLの数値よりも5倍かそれ以上になります。

#### 3.2 iT100 シリーズトランスミッターの種類

iT100 シリーズのモジュールでは入力に IEPE 加速度計を使用します。このモジュールは加速度センサー駆動用にノミナル 3.6mA の定電流を供給します。

iT111 と iT112 は両方とも加速度計入力で加速度 4-20mA を出力します。この 4-20 mA 出力は iT111 ではピーク、iT112 ではRMSになります。

iT121 と iT122 は両方とも加速度計入力で速度 4-20mA を出力します。この 4-20mA 出力は iT121 ではピーク、iT122 ではRSMIになります。

### 3.3 iT200 シリーズトランスミッターの種類

iT200 シリーズは入力に圧電速度トランスデューサー(PVT®)を使用します。このモジュールは PVT® にノミナル 3.6mA の定電流を供給します。

iT221 と iT222 は両方とも入力が速度で、4-20mA の速度信号を出力します。この 4-20mA 出力は iT221 ではピーク、iT222 ではRMSになります。

### 3.4 iT100/200 シリーズトランスミッター間の接続

iT100/200 シリーズ振動トランスミッターは、モニタリングのため違ったバンドを得るため同じセンサーを共有できます。1台目の iT100/200 モジュールは、TBUS を経由して2台目のモジュールへ信号とパワーを供給しますが、2台目の iT100/200 モジュールは内部ジャンパーを使って正しく設定します。ジャンパーの場所と設定については図 3.4.3 を参照して下さい。1台目のモジュールからの入力を2台目で共有するためには、J11、J12、J14 それぞれのジャンパーを「TBUS」位置にする必要があります。1台目のモジュールがセンサーからの入力になるため、ジャンパーの設定を「SENSOR」の位置にします。

これらの作業には iT100/200トランスミッターを2台、それに iT031 TBUS コネクター2個が必要です。

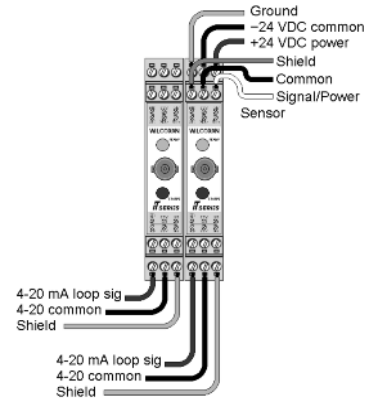


図 3.4.1 同一センサーを使って2台のトランスミッターを接続

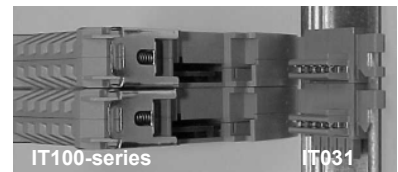


図 3.4.2 iT モジュールと iT031 を接続

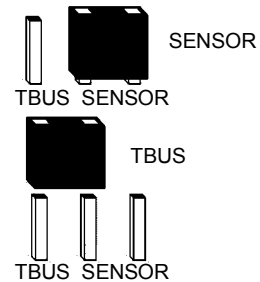
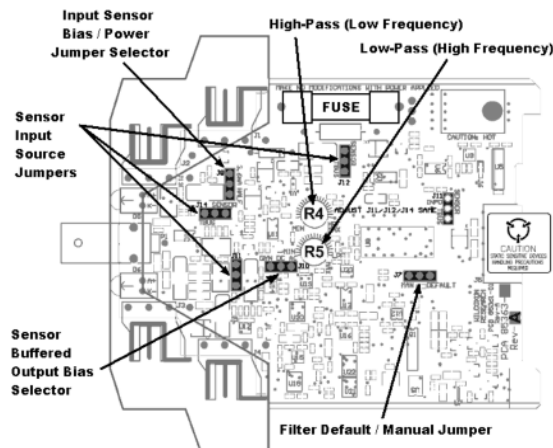


図 3.4.3 J11、J12、J14 の場所と設定

## 4.0 iT401 アラームモジュール

iT401 は振動、圧力、温度、流量、スピードなどさまざまなタイプの 4-20mA センサーとつなげて使用できます。iT401 を操作するためには最大 150mA(@24VDC)が必要ですが、iT401 を操作するためのパワーは iT401 の背面にある TBUS 接続を経由して供給されます。iT401 を 4-20mA ループセンサーに接続する場合、内部ジャンパーを変更する必要があります。

### 4.1 4-20mA 入力/出力のためのジャンパー選択

iT401 は内部にジャンパーがあり、ユーザー設定をすることができます。このジャンパーで「IN」の 4-20mA ループ配線接続、または TBUS 接続の「OUT」を選択できます。iT401 のケースは、図 4.1.1 のようにして上部のラッチを小さなドライバーで押さえつけて開けることができます。前面カバーを取り、PCボードを取り出せばジャンパーにアクセスできます。



図 4.1.1 iT401 のケースを開ける

このモジュールを iT100/200 と併せて使用せず、単独で 4-20mA のセンサーと使用する場合「IN」のポジションにします。

**注:** iT401 の工場出荷では「IN」ポジションがデフォルトになっています。

「OUT」のポジションの場合、iT100/200 トランスミッターの 4-20mA 信号が繰り返し出力されます。

ジャンパーの設定が完了したら、PCボードをスライドさせて挿入し、前面カバーをカチッというまで戻します。

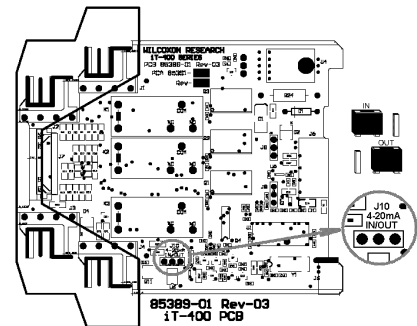


図 4.1.2 4-20mA IN/OUT 用ジャンパー

### 4.2 iT100/200 モジュールを iT401 モジュールに接続する

iT401 を iT100/200 に接続しアラームとして使用する場合、背面の TBUS 接続経由で iT401 へパワー供給できます。左側面にあるラベルには、どのように iT401 が iT100/200 トランスミッターモジュールと接続するかが書かれています。TBUS 接続を経由して、iT100/200 が iT401 へパワーやデジタル振動データを供給します。

iT401 を iT100/200 と使用する場合、TBUS 接続によりすべての内部接続ができ、外部配線はまったく必要ありません。図 4.2 にはこの接続が書かれています。

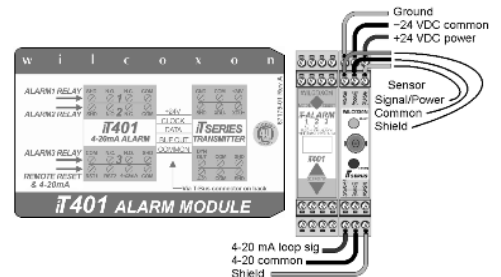


図 4.2 iT401 の左側面ラベルと iT100 の内部シールド接続

### 4.3 iT401 を 4-20mA センサーまたは信号源につなげる

iT401 を 4-20mA ループセンサーと使用する場合、電源供給のために iT100/200 モジュールを用意する必要はありません。iT401 への電源供給は IT032 コネクタを使用して TBUS へ接続し、IT033 コネクタを IT032 と接続して入力パワーの接続をします。図 4.3 では IT034 を使った TBUS へのパワー接続を示しています。また、複数の iT401 モジュールへの 4-20mA 入力信号の接続も示されています。T レールマウントの TBUS ヘシリースに接続することで、複数の iT401 モジュールへパワーを送ることができます。

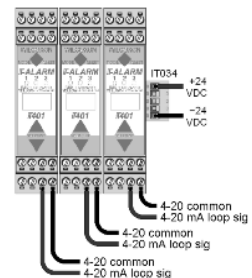


図 4.3 24 VDC 電源供給とループ入力の接続



## 5.0 iT501 コミュニケーションモジュール

iT501 はシリアルコミュニケーション用デバイスで、PC やその他 RS232 シリアルポートをもった機器とデータのやり取りができます。ボーレートは 9,600bps で固定です。複数の iT501 がデジチェーンで接続でき、最高8台までつなげることができます。

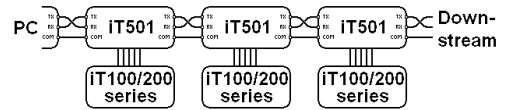


図 5.0 PC から iT501 へのデジチェーン

iT501 は iT100/200 シリーズ振動トランスミッターと合わせて使用します。図 5.0 は複数の接続概念図です。iT501 は iT100/200 モジュールにより TBUS へ供給されたデジタルデータを受け、このデータは振動レベルと iT100/200 モジュールの内部設定と、その構成データになります。

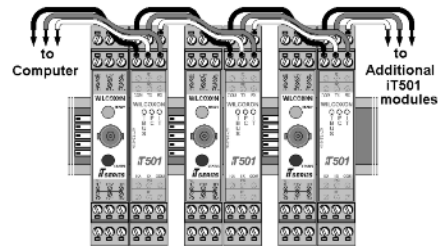


図 5.0.1 複数の iT501 のデジチェーン

iT501 は動作に最大で 20mA (@24VDC)が必要ですが、このパワーは TBUS コネクターにより iT100/200 から供給されます。

図 5.0.1 には上記接続概念図による実際の接続が示されています。図 5.0.2 にはウィルコクソンの標準ケーブルである RIT041-DB9F-J9F-xx で iT501 と PC を接続、RIT041-IT041-J9F-1 でモジュール間のリンク接続が示されています。

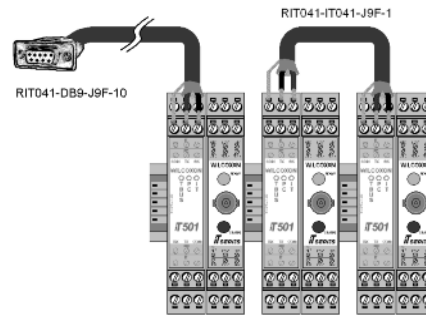


図 5.0.2 ケーブルと内部接続

### 5.1 VibeLink™ ソフトウェア

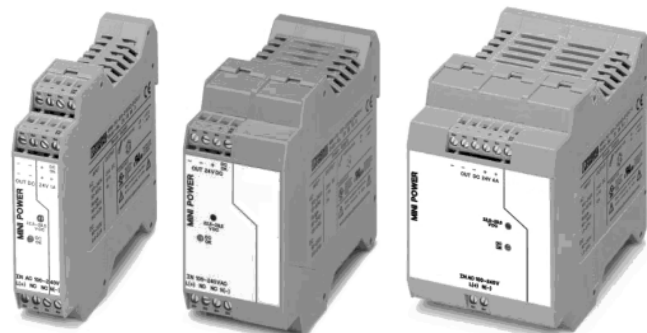
ウィルコクソンは XP の OS 環境で使える VibeLink™ ソフトウェアを提供しています。このソフトウェアにより、RS232 ポートを経由してモジュール単体や複数のモジュールに接続できます。

これを使用すれば、iT501 モジュールとの簡単な接続やデータのやり取りが可能になります。iT501 コミュニケーションモジュールを通して、iT100/200 モジュールからのデジタルデータ出力やトレンドリングなどを表示できます。

VibeLink™ ソフトウェアの無料ダウンロードやアップデートは [www.wilcoxon.com](http://www.wilcoxon.com) からできます。

## 6.0 IT001、IT002、IT004 DC 電源

ウィルコクソンではインテリジャントランスミッターへ 24VDC を供給する電源を3タイプ製造しています。この電源は 1A から 4A の電流を供給しますが、右の写真のような製品になります。IT001 は 1A まで、IT002 は 2A まで、また IT004 は 4A まで供給しますが、これらの電源は入力用内部フューズ型です。



この電源は AC または DC で駆動しますが、AC は 85 から 264VAC、45Hz から 65Hz で、DC 電圧は 90V から 350VDC となっています。

iT シリーズのモジュール用パワーはモデルによって異なります。右の表でそれぞれのモ

IT001 1A

IT002 2A

iT シリーズ	Maximum Current
iT100	100 mA
iT200	100 mA
iT401	150 mA
iT501	20 mA

ジュールによる最大電流が書かれています。iT100 と iT200 モジュールは通常 iT401 と iT501 モジュールへの電源供給をするため、iT100 と iT200 のパワー能力を超えないことが重要となります。iT100 と iT200 はそれぞれ 500mA、24VDC の内部ヒューズがあり、iT100 と iT200 へのパワー供給とすべてモジュールへの電源供給をします。

例： iT100 が iT401 アラームモジュール2個と iT501 コミュニケーションモジュール1個へ電源供給するとします。これら4個のモジュールに必要な合計パワーは 380mA (100mA + 130mA + 130mA + 20mA)で、これは iT100 モジュールが供給可能な範囲です。

## 7.0 設置と配線

iT ファミリーモジュールの内部接続は TBUS により飛躍的に簡単になっており、接続箇所を減らすためパワーと信号は TBUS 経由になります。図 7.0 では IT001 電源に3つのモジュール(IT100/200、IT401 及び IT501)が配線されています。リレー出力配線は書かれていませんが、その他はすべてこのようになります。

このようにシンプルな内部接続により、すばやい設置が可能となります。iT100/200 モジュールへのパワー配線が必要ですが、TBUS 上に内部接続された他のモジュールへパワー供給します。パワーの分配は非常にシンプルで、モジュールのヒューズ設定により安全が約束されています。モジュール間の信号も TBUS 上で送られます。

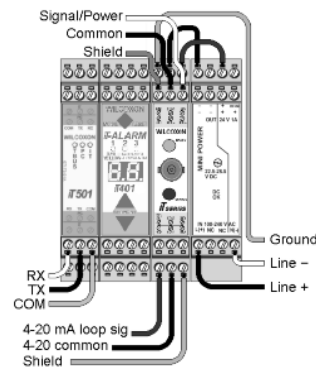


図 7.0 モジュール配線

### 7.1 IT051 マウンティングボックス

IT051 マウンティングボックスは、長さ8インチ (約 200mm)、幅 35mm の DIN レールが内部パネルに取り付けられており、材質はファイバークラス・ポリエステルになっています。このエンクロージャーは NEMA 4X で、切断面やドリルなどはまったくなく、最大限のフレキシビリティでエンクロージャーを選べます。またモジュールはドライバーなどで簡単に脱着ができます。

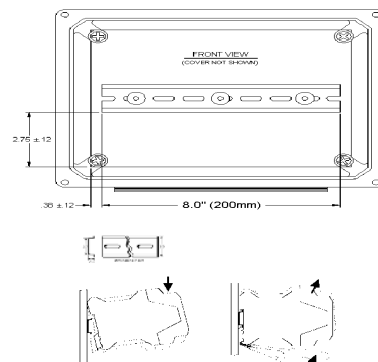


図 7.1 マウンティングボックス

### 7.2 モジュール設置寸法

iT ファミリーをモジュール設置する際には、スペースを考慮しなければなりません。モジュール間のはめ込みにより、DIN レールにフィットするよう TBUS 接続ができます。

しかし、モジュールが DIN レールで隣同士なのに同じ TBUS を使用しないときには、設置に適切なスペースをもたせるようにしなければなりません。TBUS の端はモジュールケースよりも約 7mm 出ます。

TBUS 接続の延長や、iT401 モジュールへのパワー供給に使われる IT034 コネクターは設置に約 13mm スペースが必要です。

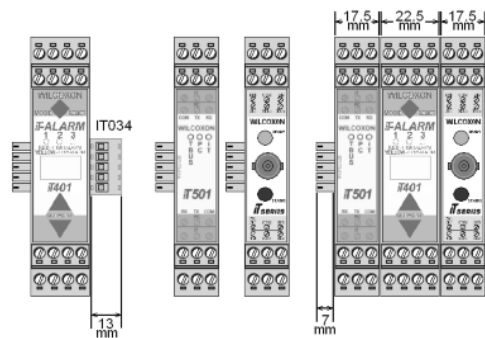


図 7.2 モジュール設置寸法

### 7.3 モジュールとアクセサリの注文について

#### 7.3.1 TBUS コネクタ

iT501 と iT401 は TBUS コネクタと一緒に出荷されますので、TBUS を別途注文する必要はありません。

しかし iT100/200 シリーズには TBUS コネクタは同梱されていません。

iT100/200 シリーズを iT401 または iT501 と合わせて注文する場合、IT031 を別途注文する必要があります。

iT401 モジュールを 4-20mA センサーと使用し iT100/200 シリーズを使用しない場合、iT401 アラームの TBUS 接続(IT032)への電源供給用ターミネーション接続のために、IT034TBUS コネクタを別途注文する必要があります。

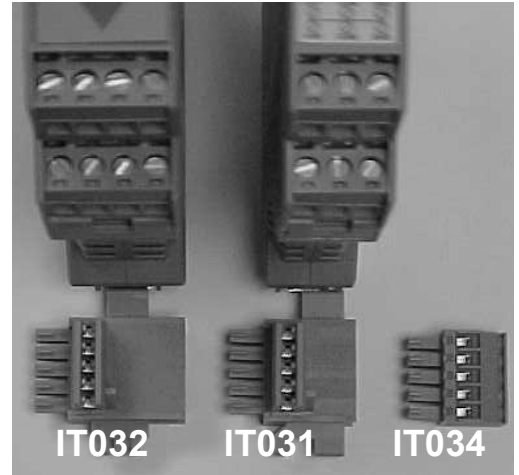


図 7.3.1 TBUS コネクタとモジュール

**注:** 複数の iT401 アラームを同一の DIN レールに隣接した状態で設置する場合、IT034 を1つだけ注文して下さい。

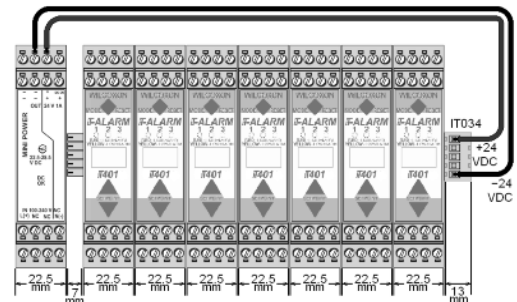


図 7.3.1.1 IT034 を iT401 の電源に接続

#### 7.3.2 電源接続ターミナル

IT001、IT002、及び IT004 電源と AC パワーを接続する際には、次の DIN マウント型ターミナルブロックを使用して下さい。IT053、IT054、IT055、及び IT056 ですが、幅はすべて 6.2mm となっています。

IT053 はモジュールの終端を保持するストッパーで、電氣的接続はありません。

IT054 はヒューズ付きターミナルブロックで、AC ライン電圧との接続に使います。

IT055 はヒューズなしターミナルブロックで、AC の中和電圧用です。

IT056 は AC グラウンド用で、DIN レールとグラウンドを電氣的に接続し、また終端ストッパーとしても使います。

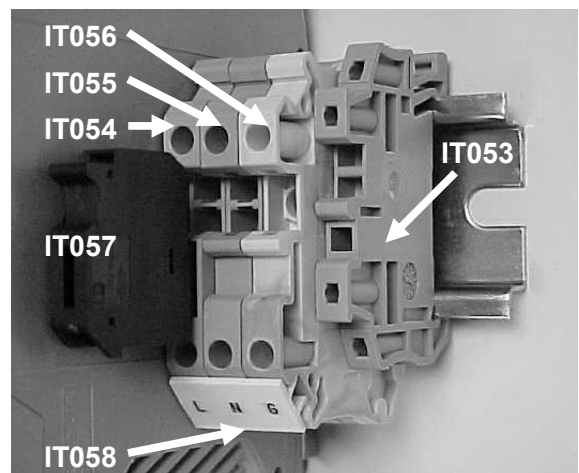


図 7.3.2 パワー接続ターミナルブロック

IT057 は 5x20 mm ヒューズ用のプラグインホルダーで、また設置しているモジュールが AC メインで動作している時にローカル AC ディスコネクトとしても機能します。

IT058 マーカーストリップは10個のマーカで、2個はそれぞれ「L」「N」「G」がマークされ、4個は空白になっています。それぞれ Line、Neutral、Ground の表示用です。

IT061、IT062、及び IT063 は 5mm x 20mm ミニヒューズで、IT057 ヒューズホルダーに収まります。

IT061 は 2.5A のファーストアクトヒューズで IT001 電源用です。

IT062 は 5A のファーストアクトヒューズで IT002 電源用です。

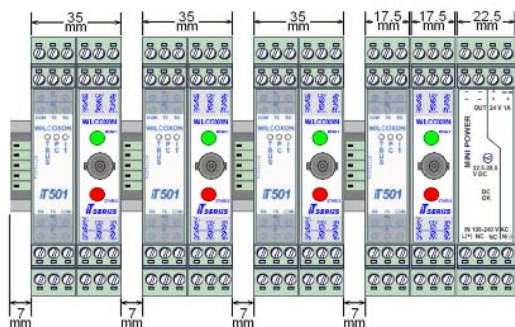
IT061 は 10A のファーストアクトヒューズで IT004 電源用です。



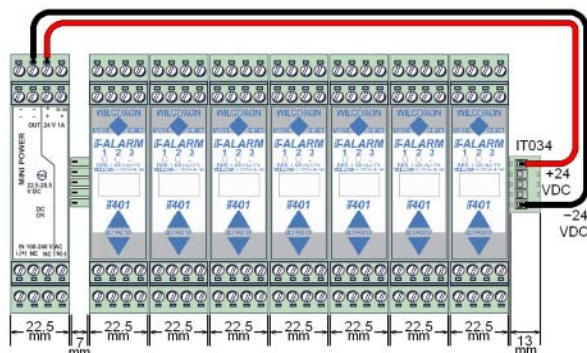
図 7.3.2.1  
5x20 mm ヒューズ

## 追記 モジュール構成

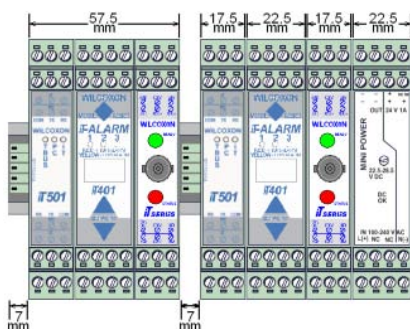
複数のモジュールを IT051 マウンティングボックスに取り付けた例です。



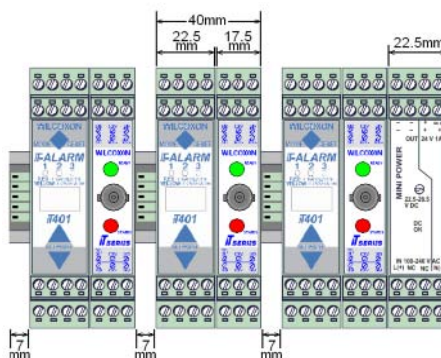
iT100 と iT501 を各 4セットと IT001 を1台



iT401 を7台と IT001



iT100、iT401、iT501 を各2セットと IT001 を1台



iT100、iT401 を各3セットと IT001 を1台

※ iT シリーズ用には一般的に次のような部品が必要になります。(内部配線はここに含まれていません。)

- ・IT001 電源
- ・IT051 マウンティングボックス
- ・IT054 ヒューズ付き AC ターミナルブロック
- ・IT055 ヒューズなし AC ターミナルブロック
- ・IT056 AC グラウンドブロック

・IT057 ヒューズホルダー

・IT058 ブロックラベル用マーカーストリップ

・IT061 2.5A ファーストアクト、5mmX20mm ヒューズ

・IT099 パワーケーブル、AC パワー用