

### 特徴

- ・モニタ対象：単相、3相4線Y、3相3線デルタ
- ・電圧範囲、周波数、構成が ユーザープログラマブル
- ・相順、電圧、周波数、全高調波歪、直流成分を監視
- ・MIL-STD-810C 対応デザイン
- ・MIL-STD-461 による EMI フィルタ
- ・MIL-STD-709 および MIL-STD-1399 による過渡状態に対する保護
- ・RS-485 インターフェイス（基本動作では不要）
- ・バックグラウンド セルフテスト
- ・ホールドアップ タイム



### 内容

電氣的仕様	..... 2
入力特性	..... 2
モニタ特性	..... 2
出力接点	..... 2
物理仕様	..... 2
環境仕様	..... 2
通信と診断	.....3
ブロック図	..... 4
Typical Application. ....	..... 4
外形図 ..	..... 5
結線図	..... 5
Ordering Information .	..... 6

### 概要

NAI の iPM は、DSP ベースの小型先進パワーモニタで、入力電力線の解析を計測器グレードの正確さで行います。単相、3相4線ワイ、3相3線デルタの電力線の電圧、周波数を監視します。RS485 インターフェイスを持ち、追加機能の制御と監視・解析結果の読み出しができます。

ハードウェアの状態を連続的に自己診断するバックグラウンドセルフテスト機能があります。

この NAI iPM パワーモニタは、最も厳しい動作・環境要求に対応するように設計・認定されています。

### 動作

入力信号の電圧と周波数が上・下限設定範囲内にあり、かつ位相の順序が ABC であれば、ピックアップタイム遅延の後出力リレーが ON します。いずれかの位相の電圧が、決められたドロップアウトタイム遅延以上の期間にわたって上・下限を外れていれば、出力リレーは OFF し、再度全位相の電圧がピックアップタイム遅延以上の期間にわたって正常範囲内になるまでは、OFF のまま保持します。入力の周波数が、決められたドロップアウトタイム遅延以上の期間にわたって上・下限を外れていれば、出力リレーは OFF し、再度周波数がピックアップタイム遅延以上の期間にわたって正常範囲内になるまでは、OFF のまま保持します。位相順が ABC でない場合や、いずれかの相が接続されていない場合には、出力リレーは ON しません。出力リレーが ON の時に、いずれかの相が失われた場合には、リレーは、遅延回路の設定にかかわらず、直ちに OFF します。

NOTE: RS485 は、本製品に標準で用意されていますが、通常の動作では必要ありません。本製品の標準機能で既存のレガシー製品を置き換えることができ、RS485 は使う必要が有りません。

## 電氣的仕様

### 入力特性

入力	80-230Vrms: 可変構成 3相4線Y、3相3線デルタ、又は単相
周波数範囲	47Hz to 800Hz
過渡保護	Per MIL-STD-704, Type 1 (Three Phase and Single Phase) Per MIL-STD-1399, Type 1 (Three Phase Delta)
EMI フィルタ	Per MIL-STD-461 CE (Conducted Emissions)

### モニタ特性

電圧バンド	指定により; See Ordering Information
周波数バンド	指定により; See Ordering Information
精度	1%; 工場出荷時設定のトリップ条件に対する最大誤差。 温度ドリフトと繰り返し動作を含む。
ピーク電圧 (Crest Factor)	Default Trip Limit - Factory Set to 200%
ホールドアップ時間	50ms
歪 (THD)	デフォルト - 工場出荷時 10% でトリップに設定
DC 成分	デフォルト - 工場出荷時 ± 5Vdc でトリップに設定
位相順	ABC
遅延時間 (Pick-up)	50ms - 9.99 sec; Ordering Information 参照
遅延時間 (Drop-out)	50ms - 9.99 sec; Ordering Information 参照

### 出力接点

接点構成	2極2投 又は 3極2投
接点寿命	50,000 動作以上
接点抵抗	7.5 ミリオーム以下
耐圧	1000Vdc ( 全ターミナルからケース )
絶縁抵抗	100 Megohms@500Vdc ( 全ターミナルからケース )
消費電力	6 Watts max.
接点容量	28Vdc: 10A 抵抗負荷; 10A 誘導負荷 115Vrms (47-65Hz): 2.5A 抵抗負荷; 2.5A 誘導負荷 115Vrms (360-880Hz): 10A 抵抗負荷; 10A 誘導負荷

## 機械および環境仕様

温度範囲	動作: -55C to +100C; 保存: -55C to +125C
衝撃	Per MIL-STD-810C, Method 516.2, Procedure I, 50g's 11 ± 1ms any axis
振動	Per MIL-STD-810C, Method 514.2, Procedure I, 10-2000Hz 20g's
加速度	Per MIL-STD-810C, Method 513.2, Procedure I & II, ± 10g's
湿度	Per MIL-STD-810C, Method 507.1 Procedure I
高度	70,000 feet per MIL-STD-810C, Method 504.1, Category 6 Equipment
寸法と信号接続	Refer to "Mechanical Layout & Wiring Diagram"
コネクタ	MS 3113H-20-16PN; Mating Connector - MS3116F20-16S (NOT SUPPLIED)
エンクロージャ	Hermetically Sealed
仕上げ	Electro Tin Plate per ASTM-B545
重量	12 oz. max (0.34kg)
表示	モデル番号 デートコード と 配線図

## 通信と診断

モデル iPM は EIA RS485 互換のシリアルデータインターフェイスによって、拡張制御機能の設定、自己診断結果へのアクセス、入力信号の周波数、電圧、位相その他のパラメータへのリアルタイムな読み出しなどができます。仕様毎のパラメータ設定も、工場に於いてこの RS485 ポートを使って行われます。( 型式詳細は iPM Ordering Information を参照ください。).

### インターフェイス 設定

Baud Rate	115.2K*
Data Bits	8
Stop Bits	1
Parity	None
Protocol	None

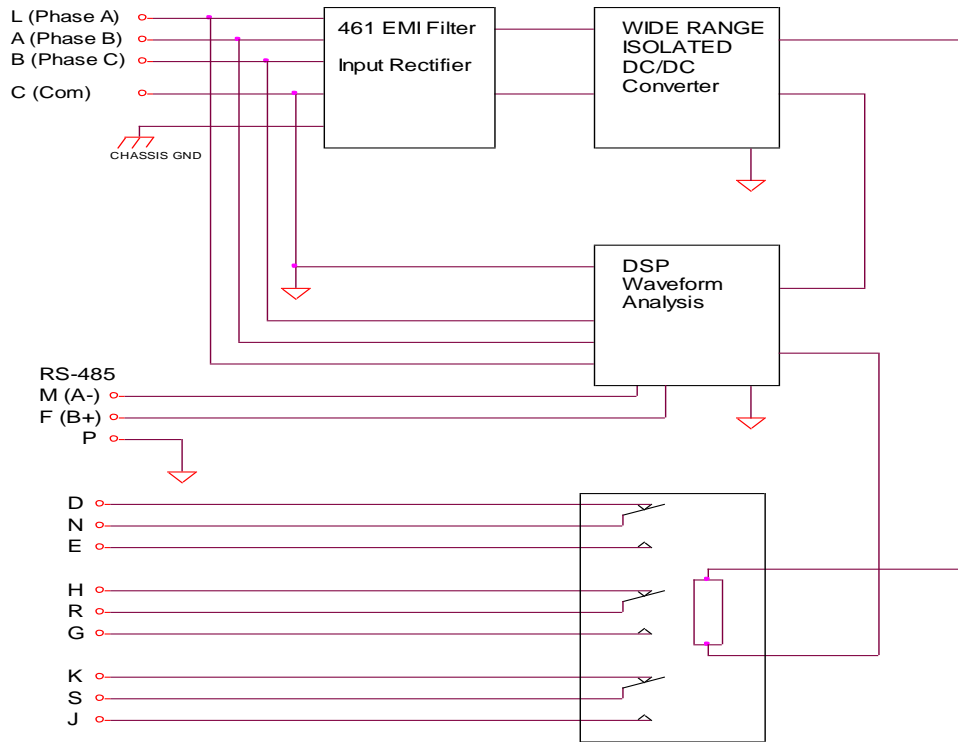
\* ボーレートは 2400 から 115,200 設定可 デフォルトで 115,200.

### コマンド フォーマット

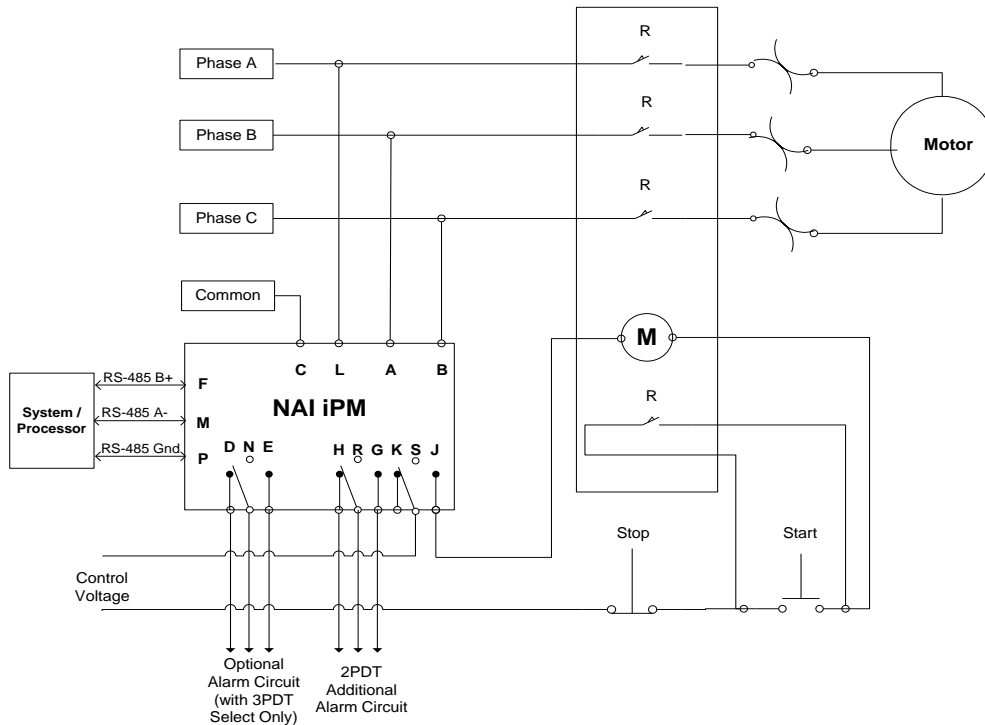
コマンドのフォーマット、書式と意味については、North Atlantic のマニュアル iPMA052 を参照ください。すべてのコマンドは、RS485 を通して ASCII テキストとして送られます。各コマンドの区切りはラインフィード (0x0A) です。ほとんどのコマンドは、応答を伴います。データ応答のキャラクタ列はラインフィードで区切られます。バイナリのデータ応答は区切りキャラクタを持ちませんが、指定されたバイト数が送られた時点で終了します。

# Block Diagram & Typical Application

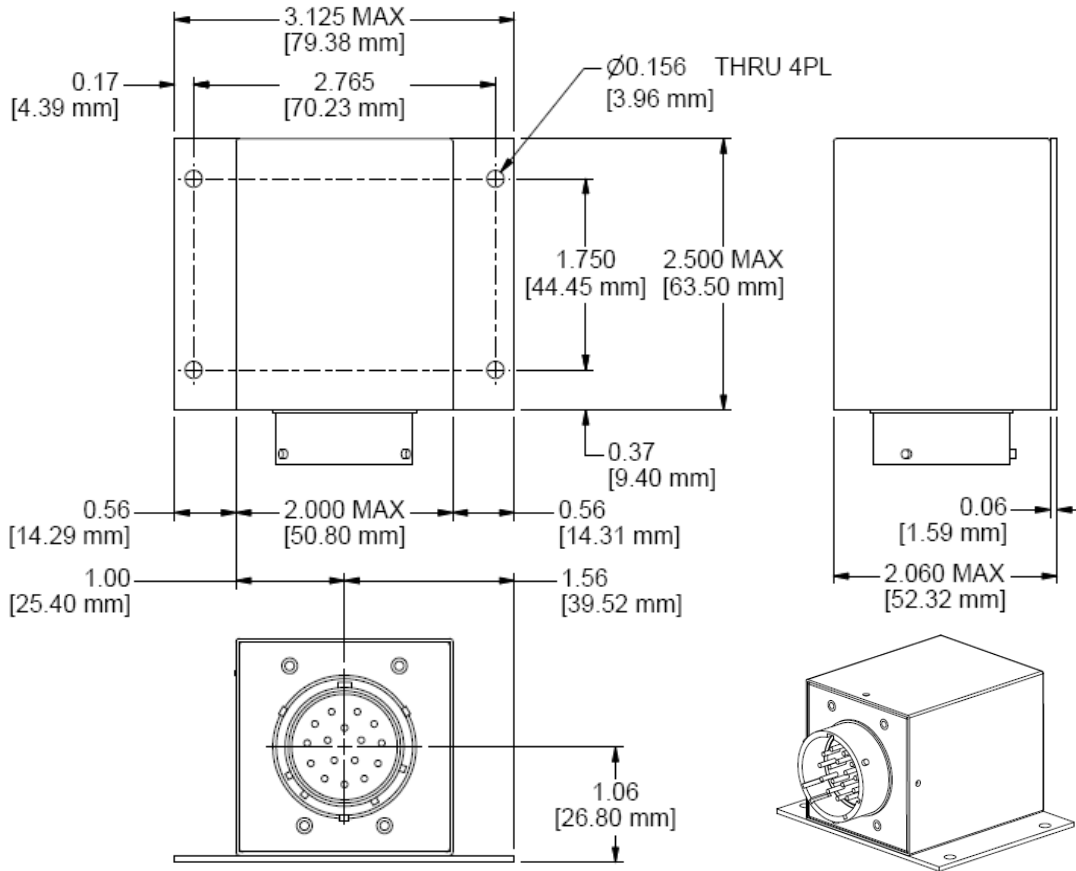
## Block Diagram



## Typical Application



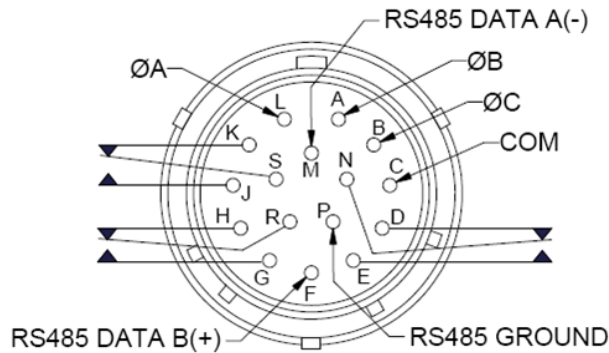
# Mechanical Layout & Wiring Diagram



TOLERANCES: .XX = ± .01" [.25mm]  
 .XXX = ± .005" [.13mm]

## Wiring Diagram

(Refer below to installation information\*)



### \*Installation Information:

1. Wiring diagram shown above depicts the output contacts in the de-energized position.
2. For single phase operation, use Pins L & A.
3. For DPDT Operation, do not use pins D, E & N
4. **CAUTION** – NOTE THAT PIN C (COM) IS NOT TIED INTERNALLY TO CHASSIS.

**Note:** Contact factory for other case styles / connector options.

# iPM Ordering Information

TO ORDER, SPECIFY ALL PARAMETERS USING THE PART NUMBERING SYSTEM SHOWN BELOW:

Example Part Number → 

iPM	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
	4	2	A	0	1	0	1	(047	-812)	(087	-211)	(005	-999)	00

## ORDERING INFORMATION

### PHASE (F1)

フィールド (F1) のオプション :

- 1 = Single Phase
- 3 = Three Phase, 3 Wire Delta (Line-to-Line)
- 4 = Three Phase, 4 Wire Wye (Line-to-Common)

### CONTACT FORMS (F2)

フィールド (F2) のオプション :

- 2 = DPDT (double pole, double throw)
- 3 = 3PDT (triple pole, double throw)

### MILITARY STANDARDS (F3)

フィールド (F3) のオプション :

A = Option Not Selected: Continue to specify remaining part number parameters.

B = MIL-STD-704: 115Vrms @ 400Hz (Wye), Nominal; For this option, customer must select one of the following pre-configured part numbers:

iPM42B0000 (000-000) (000-000) (000-000) 00 (Part number configured for DPDT contact form)

iPM43B0000 (000-000) (000-000) (000-000) 00 (Part number configured for 3PDT contact form)

C = MIL-STD-1399: 115Vrms @ 60Hz (DELTA), Nominal; For this option, customer must select one of the following pre-configured part numbers:

iPM32C0000 (000-000) (000-000) (000-000) 00 (Part number configured for DPDT contact form)

iPM33C0000 (000-000) (000-000) (000-000) 00 (Part number configured for 3PDT contact form)

### PHASE SEQUENCE TOLERANCE (F4)

フィールド (F4) のオプション :

- 0 = Option Not Selected
- 1 = 6° Phase Sequence Tolerance
- 2 = 15° Phase Sequence Tolerance
- 3 = 30° Phase Sequence Tolerance
- 4 = 45° Phase Sequence Tolerance

### THD (F5)

フィールド (F5) のオプション :

- 0 = Option Not Selected
- 1 = Option Selected (Trip on THD)

### DC (F6)

フィールド (F6) のオプション :

- 0 = Option Not Selected
- 1 = Option Selected (Trip on DC)

### PEAK (F7)

フィールド (F7) のオプション :

- 0 = Option Not Selected
- 1 = Option Selected (Trip on PEAK)

### FREQUENCY SENSE BAND (F8 & F9)

下限周波数を 3 桁の数値で (1 Hz 単位) フィールド (F8) に、(例 47 Hz = 047);

周波数監視無しの場合 XXX をフィールド (F8) に。

上限周波数を 3 桁の数値で (1 Hz 単位) フィールド (F9) に、-(例 812 Hz = 812);

周波数監視無しの場合 XXX をフィールド (F9) に。

### VOLTAGE SENSE BAND (F10 & F11)

下限電圧を 3 桁の数値で (1 Volt 単位) フィールド (F10) に、(例 87 Vrms = 087);

電圧監視無しの場合 XXX をフィールド (F10) に。

上限電圧を 3 桁の数値で (1 Volt 単位) フィールド (F11) に、(例 211 Vrms = 211);

電圧監視無しの場合 XXX をフィールド (F11) に。

### PICK-UP/DROP-OUT TIME (F12 & F13)

二桁 (10 msec 単位) で pick-up time をフィールド (F12) に、(例 50 msec = 005).

二桁 (10 msec 単位) で drop-out time をフィールド (F13) に。(例 9.99 sec = 999).

### OPTIONS (F14)

00 = No Option; 常に "00" をフィールド (F14) に。

## 輸入総代理店

ティー・ピー・ティ 株式会社

東京都文京区湯島 2-31-15 和光湯島ビル 4 階

電話 03-5800-2880 ファックス 03-5800-2881

mail : [info@tptech.co.jp](mailto:info@tptech.co.jp)

URL : [www.tptech.co.jp](http://www.tptech.co.jp)

