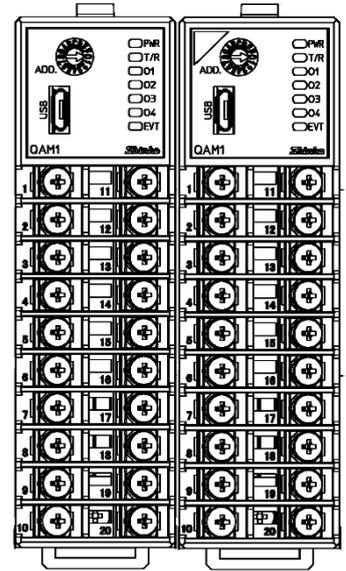


# アナログ入出力モジュール (4ch)

モデル: **QAM1-4**

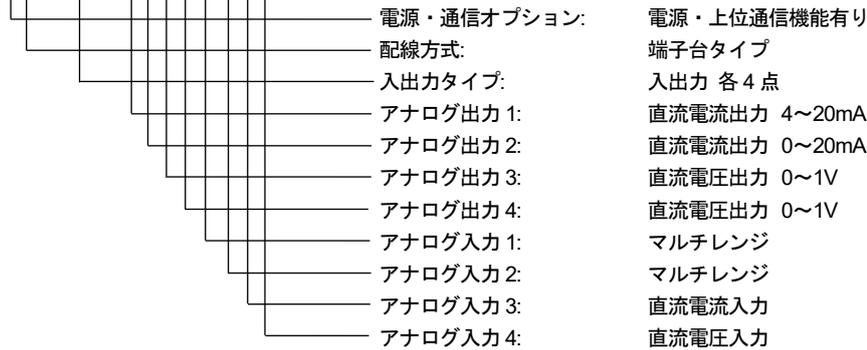
機能と特徴

- 入力 4 点、出力 4 点のアナログ入出力リモート IO モジュール
- 入力 4 点、出力 4 点、入出力各 4 点から選択可能
- アナログ入力は、マルチレンジ（一部の直流電流、直流電圧は除く）
- 電源 - アナログ入力 - アナログ出力間 絶縁
- アナログ入力間 絶縁
- 上位通信は、MODBUS/RTU、CUnet を選択可能
- 設定ソフトにて入力種類、スケーリング変更可能
- 設定ソフト使用時は、USB バスパワーにて機器駆動可能



■ 形 名

選定例) QAM1 - 4 P T - 2 - A 0 V V M M A V



QAM1-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
電源・通信オプション	0										オプション無し
	P										電源・上位通信機能有り
	C										電源・CUnet 通信機能有り
配線方式		T									端子台タイプ
入出力タイプ (*)			-0								入力 4 点
			-1								出力 4 点
			-2								入出力 4 点
アナログ出力 1				<input checked="" type="checkbox"/>							出力コード表参照
アナログ出力 2					<input type="checkbox"/>						
アナログ出力 3						<input type="checkbox"/>					
アナログ出力 4							<input type="checkbox"/>				
アナログ入力 1								<input type="checkbox"/>			入力コード表参照
アナログ入力 2								<input type="checkbox"/>			
アナログ入力 3									<input type="checkbox"/>		
アナログ入力 4									<input type="checkbox"/>		

(\*)： 入力(出力)専用タイプで出力(入力)コードを選択しても無効

出力コード表

コード	出力種類
A	直流電流出力 4~20 mA DC
0	直流電流出力 0~20 mA DC
V	直流電圧出力 0~1 V DC
1	直流電圧出力 0~5 V DC
2	直流電圧出力 1~5 V DC
3	直流電圧出力 0~10 V DC
N(*)	出力なし

(\*): 出力コードNは、入出力タイプ0(入力 4点)を選択時のみ有効。

入力コード表

コード	入力種類	レンジ	
M	熱電対入力	K	-200~1370 ℃
		K	-200.0~400.0 ℃
		J	-200~1000 ℃
		R	0~1760 ℃
		S	0~1760 ℃
		B	0~1820 ℃
		E	-200~800 ℃
		T	-200.0~400.0 ℃
		N	-200~1300 ℃
		PL-II	0~1390 ℃
		C	0~2315 ℃
		K	-328~2498 ℉
		K	-328.0~752.0 ℉
		J	-328~1832 ℉
		R	32~3200 ℉
		S	32~3200 ℉
		B	32~3308 ℉
		E	-328~1472 ℉
		T	-328.0~752.0 ℉
		N	-328~2372 ℉
	PL-II	32~2534 ℉	
	C	32~4199 ℉	
	測温抵抗体入力	Pt100	-200.0~850.0 ℃
		Pt100	-328.0~1562.0 ℉
	直流電圧入力	0~1 V DC	-2000~10000
	直流電流入力	4~20 mA DC (受信抵抗外付)	-2000~10000
		0~20 mA DC (受信抵抗外付)	-2000~10000
A	直流電流入力	4~20 mA DC (受信抵抗内蔵)	-2000~10000
		0~20 mA DC (受信抵抗内蔵)	-2000~10000
V	直流電圧入力	0~5 V DC	-2000~10000
		1~5 V DC	-2000~10000
		0~10 V DC	-2000~10000
N	入力なし		

(\*): 入力コードNは、入出力タイプ1(出力 4点)を選択時のみ有効。

## ■別売品

製品名	形名
受信抵抗器 50 Ω	RES-S01-050
前面端子カバー	TC-QTC
終端抵抗器 100 Ω	RES-S07-100

## ■ 定格

定格目盛

入力 (TC)	目盛範囲		分解能	入力 (RTD)	目盛範囲		分解能
K	-200~1370 ℃	-328~2498 ℉	1 ℃(℉)	Pt100	-200.0~850.0 ℃	-328.0~1562.0 ℉	0.1 ℃(℉)
	-200.0~400.0 ℃	-328.0~752.0 ℉	0.1 ℃(℉)				
J	-200~1000 ℃	-328~1832 ℉	1 ℃(℉)				
R	0~1760 ℃	32~3200 ℉	1 ℃(℉)				
S	0~1760 ℃	32~3200 ℉	1 ℃(℉)	入力 (DC)	目盛範囲		分解能
B	0~1820 ℃	32~3308 ℉	1 ℃(℉)	4~20 mA	-32768~32767 (*)		1
E	-200~800 ℃	-328~1472 ℉	1 ℃(℉)	0~20 mA			
T	-200.0~400.0 ℃	-328.0~752.0 ℉	0.1 ℃(℉)	0~1 V			
N	-200~1300 ℃	-328~2372 ℉	1 ℃(℉)	0~5 V			
PL-II	0~1390 ℃	32~2534 ℉	1 ℃(℉)	1~5 V			
C	0~2315 ℃	32~4199 ℉	1 ℃(℉)	0~10 V			

(\*): スケーリング可能。(16bit 符号付きの範囲)

入力

熱電対 (TC)	K, J, R, S, B, E, T, N, C(JIS C1602-2015), PL-II (ASTM E1751M-15) 外部抵抗: 100 Ω 以下(ただし, B 40 Ω 以下)
測温抵抗体 (RTD)	Pt100 3 導線式(JIS C1604-2013) 許容入力導線抵抗 一線当りの抵抗値: 10 Ω 以下
直流電流 (mA DC)	0~20 mA DC, 4~20 mA DC 入力インピーダンス: 50 Ω (受信抵抗) 許容入力電流: 50 mA 以下
直流電圧 (V DC)	0~1 V DC 入力インピーダンス: 1 MΩ 以上 許容入力電圧: 5 V DC 以下 許容信号源抵抗: 2 kΩ 以下 0~5 V DC, 1~5 V DC, 0~10 V DC 入力インピーダンス: 100 kΩ 以上 許容入力電圧: 15 V DC 以下 許容信号源抵抗: 100 Ω 以下

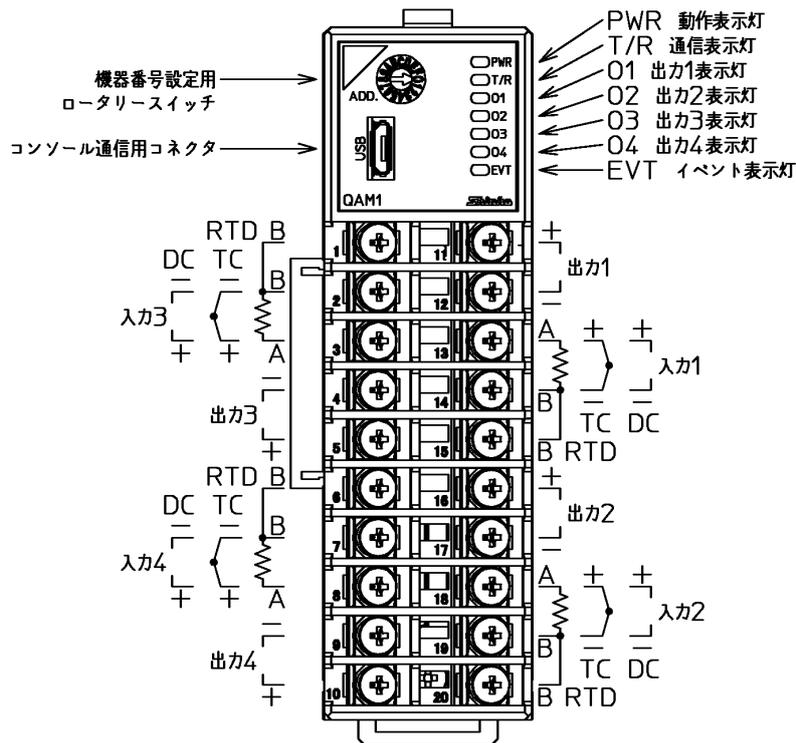
## ■ 性能

入力基準精度	周囲温度 23 ℃, 取り付け角度±5 度において
熱電対入力	各入力スパンの±0.2 %以内 ただし, 0 ℃(32 ℉)未満は, 各入力スパンの±0.4 %以内 R, S 入力 0~200 ℃(32~392 ℉)は±6 ℃(12 ℉)以内 B 入力 0~300 ℃(32~572 ℉)は精度保証範囲外
測温抵抗体入力	各入力スパンの±0.1 %以内
直流電流入力	各入力スパンの±0.2 %以内
直流電圧入力	各入力スパンの±0.2 %以内
アナログ出力	各出力スパンの±0.2 %以内
出力基準精度	周囲温度 23 ℃, 取り付け角度±5 度において 電流/電圧出力 各入力スパンの±0.2 %以内
冷接点温度補償精度	-10~50 ℃において±1 ℃以内
周囲温度の影響	熱電対入力(小数点無し) 各入力スパンの±100 ppm/℃以内 0 ℃(32 ℉)未満は, 各入力スパンの±200 ppm/℃以内 熱電対入力(小数点有り) 各入力スパンの±200 ppm/℃以内 0 ℃(32 ℉)未満は, 各入力スパンの±400 ppm/℃以内 その他 各入力スパンの±100 ppm/℃以内 電流/電圧出力 各出力スパンの±200 ppm/℃以内
電磁妨害の影響	各入力スパンの±1 %以内 / 各出力スパンの±1 %以内
入力サンプリング周期	20 ms (直流電圧入力, 直流電流入力のみ有効) 50 ms (直流電圧入力, 直流電流入力のみ有効) 125 ms 注) 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合, 設定に関わらず 125 ms 固定
出力更新周期	20ms
出力応答速度	1.5 秒 (0 - 90%) (typ)
設定精度	基準精度に準ずる

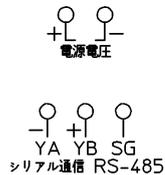
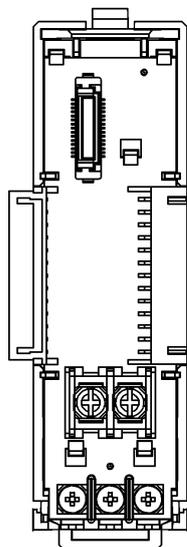
## ■一般構造

質量	約 170 g
外形寸法	30×100×85 mm(W×H×D 突起部を除く) 端子カバー取り付け時, 奥行き 95 mm
取り付け方式	DIN レール取り付け方式
ケース	難燃性樹脂, 色: 黒
パネル	ポリカーボネートシート
適用規格	EN 規格番号: EN61010-1(汚染度 2)
	EC 指令 (EMC 指令) EMI: EN61326 放射妨害電界強度: EN55011 Group1 ClassA 端子雑音電圧: EN55011 Group1 ClassA EMS: EN61326

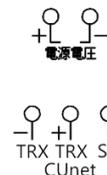
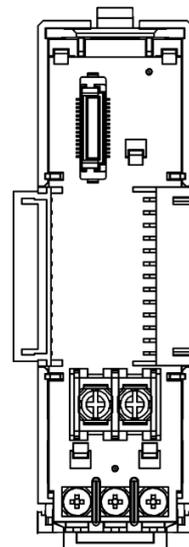
## ■端子配列



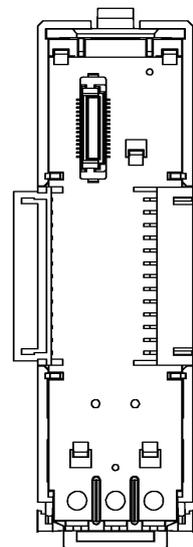
[ベース部]QAM1-4P



[ベース部]QAM1-4C



[ベース部]QAM1-40



## ■ 指示機構・設定機構

### 動作表示灯

記号(色)	名称, はたらき	記号(色)	名称, はたらき
PWR(緑色)	電源表示灯 消灯: モジュール本体停電時 点灯: モジュール本体通電時 点滅: ウォームアップ中, 内部故障 (不揮発性メモリー, 入力回路 ADC)	O1(緑色)	アナログ出力 1 表示灯 常時消灯
		O2(緑色)	アナログ出力 2 表示灯 常時消灯
		O3(緑色)	アナログ出力 3 表示灯 常時消灯
		O4(緑色)	アナログ出力 4 表示灯 常時消灯
		EVT(赤色)	イベント表示灯 センサ異常時またはオーバスケール・アンダスケール時, 点滅する。
T/R(黄色)	通信表示灯 点滅: 正常通信, 通信異常 (受信異常) 消灯: 通信異常時 (無応答), USB 通信時		

### スイッチ, コネクタ

記号	名称, はたらき
ADD.	機器番号設定用ロータリースイッチ ロータリースイッチにより, モジュールアドレス 0~F(1~16)を選択する。
USB	コンソール通信用コネクタ micro USB Type-B
	通信仕様選択用ディップスイッチ ディップスイッチにより, 通信速度, データビット, パリティおよびストップビットを選択する。
	CUnet 通信仕様設定用ディップスイッチ ベース部に搭載されている基板上的ディップスイッチにより, ステーションアドレス, 通信速度, マスタアドレスおよび占有(OWN)項目数を選択する。

## ■ 標準機能

### 入カスケーリング機能(DC 入力時に有効)

<p>入力定格(-2000~10000)を入カスケーリング下限~入カスケーリング上限の範囲を 0~100%としたスケール幅で, -1%~110%の範囲で PV として応答する。ただし, -1%~110%の値が-32768~32767 の範囲を超える場合, -32768 または 32767 で制限した値の応答となる。 上限値と下限値に同じ値を設定した場合, 下限値での値となる。 PV はスケーリングした場合でも 16bit 符号付きの範囲で制限される。 形名選択で出力専用時には PV は常に 0 になる。</p>	
設定範囲	-32768~32767

### 出カスケーリング機能

<p>出力量(0~100%)の範囲を出カスケール下限~出カスケール上限の範囲で設定できる。 上限値と下限値に同じ値を設定した場合, 下限値として 0%出力になる。 出力量が範囲外を指定した場合, 無効として前回出力量を保持する。 形名選択で入力専用時にはアナログ出力は OFF になる。</p>	
設定範囲	-32768~32767

### センサ補正係数

センサ入力値の傾きを設定することができる。	
設定範囲	0.000~10.000 (初期値: 1.000)

### センサ補正

<p>制御箇所の温度とセンサ設置箇所の温度が異なる場合, PV をシフトして補正することができる。 (センサ補正值にかかわらず, 入力定格のレンジ内で有効)</p>	
設定範囲	熱電対, 測温抵抗体入力の場合 -100.0~100.0 °C(-180.0~180.0 °F) 直流電流, 直流電圧入力の場合 -1000~1000

## ■オプション機能

電源・上位通信機能 (電源・通信オプション記号: P)

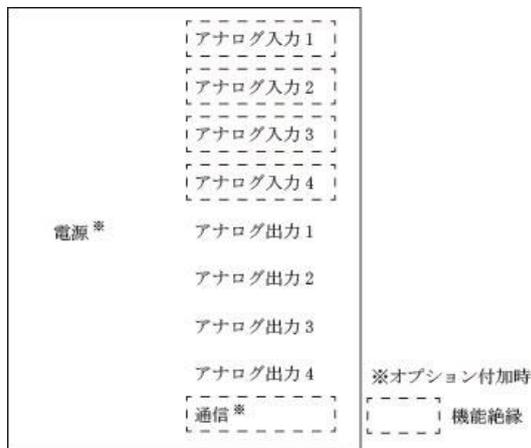
通信回線	EIA RS-485 準拠
通信方式	半二重通信
通信速度	9600, 19200, 38400, 57600 bps をディップスイッチにて選択(初期値: 57600 bps)
同期方式	調歩同期式
データビット/パリティ	データビット: 8 パリティ: 偶数, 奇数, パリティ無しを通信仕様選択用ディップスイッチにて選択(初期値: 8ビット/偶数)
ストップビット	1または2を通信仕様選択用ディップスイッチにて選択(初期値: 1)
応答遅延時間設定	0~1000 ms (初期値: 0 ms) ホストからのコマンド受信後, モジュールから応答を返す時間を遅延させることができる。

電源・CUnet 通信機能 (電源・通信オプション記号: C)

接続形態	マルチドロップ方式	
通信方式	2線式半二重通信	
同期方式	ビット同期	
誤り検出	CRC-16	
占有スレーブアドレス数	1	
最大接続ノード数	64 ノード	
通信速度(※1)	通信速度	ネットワーク最大長
通信距離	12Mbps	100m
	6Mbps	200m
	3Mbps	300m
絶縁方式	パルストランス絶縁	
インピーダンス	100Ω	
終端抵抗	最終接続, CUnet スレーブで設定 本モジュールは未搭載	

## ■絶縁・耐電圧

回路絶縁構成



絶縁抵抗	500 V DC 10 MΩ 以上	
耐電圧	入力端子-接地間	1.5 kV AC 1 分間
	電源端子-接地間	1.5 kV AC 1 分間
	電源端子-入力端子間	750 V AC 1 分間

## ■環境条件

周囲温度	-10~50 ℃(ただし、結露または水結しないこと)
周囲湿度	35~85 %RH(ただし、結露しないこと)
設置環境	汚染度 2(IEC61010-1による)
メモリー保護	不揮発性 IC メモリー(書き込み回数: 100 万回)
環境仕様	RoHS 指令対応

## ■付属機能

停電対策	不揮発性 IC メモリーで設定データをバックアップする。但し、出力量設定は除く。	
自己診断	ウォッチドッグタイマでプログラムの暴走と停止を監視し、異常を検知すると MCU をリセットし計器を初期状態にする。	
自動冷接点温度補償	熱電対と計器との接続端子部の温度を検出し、常時基準接点を 0 ℃(32 ℉)に置いているのと同じ状態にする。 (熱電対入力を選択したチャンネルのみ有効)	
PV フィルタ時定数設定	ノイズにより PV が変動するのを、デジタル 1 次ローパスフィルタで軽減する。	
移動平均回数設定	ノイズによって入力値が変動する値を平均化することで、指示値を安定させる。	
オーバースケール	オーバースケール判定時、状態フラグをセットする。ただし、オーバースケール中、制御は継続する。	
アンダースケール	アンダースケール判定時、状態フラグをセットする。ただし、アンダースケール中、制御は継続する。	
センサ異常	センサ異常判定時、状態フラグをセットし、制御出力を OFF する。	
冷接点異常	内部冷接点温度が、-10 ℃(14 ℉)未満または 50 ℃(122 ℉)を超えた場合、冷接点異常となる。 (熱電対入力を選択したチャンネルのみ有効)	
ADC 異常	内部回路に故障などの異常がある場合、異常が発生したチャンネルの制御出力を OFF する。 この時、PV は 32767 となる。	
ウォームアップ表示	電源投入後、約 3 秒間、電源表示灯が 500 ms 周期で点滅する。	
積算通電時間計測機能	通電している時間を確認することができる。	
異常履歴	異常発生時、ビットの ON/OFF と積算通電時間を過去 10 回分保存する。 異常履歴は各チャンネルに有り、機器共通異常は全てのチャンネルの異常履歴に保存する。	
	異常の内容	センサ異常、入力異常(オーバースケール)、入力異常(アンダースケール)、冷接点異常、不揮発性 IC メモリー異常、ADC 異常
コンソール通信	通信ケーブル(市販品)をコンソール通信用コネクタに接続し、コンソールソフトを使用して外部コンピュータより操作を行う。	
	操作できる内容	(1) 各種設定値の読み取りおよび設定 (2) PV、動作状態の読み取り
	通信プロトコル	MODBUS RTU
	通信ケーブル	USB - micro USB Type-B (市販品)
	ソフトウェア	コンソールソフト
ファームウェアアップデート機能	USB 通信ケーブル(市販品)をコンソール通信用コネクタに接続し、コンソールソフトを使用して外部コンピュータより機能の更新を行う。	
SIF 通信機能	QX1 シリーズの SIF 機能のスレーブモジュールとして接続が可能。(マスタ機能は未対応)	

## ■その他

電源電圧	24 V DC 許容変動範囲 20~28 V DC
消費電力	5 W 以下
突入電流	最大 10 A
付属品	ラインキャップ 1 個 電源端子カバー 1 個(電源・上位通信機能有り時、電源・CUnet 通信機能有り時) 設置・配線取扱説明書 1 部
取扱説明書	ホームページより詳細版取扱説明書をダウンロード <a href="https://shinko-technos.co.jp/">https://shinko-technos.co.jp/</a>

■外形寸法図(単位: mm)

QAM1-4PT-0-NNNNNNNN  
 QAM1-4PT-1-NNNNNNNN  
 QAM1-4PT-2-NNNNNNNN  
 QAM1-4CT-0-NNNNNNNN  
 QAM1-4CT-1-NNNNNNNN  
 QAM1-4CT-2-NNNNNNNN

QAM1-40T-0-NNNNNNNN  
 QAM1-40T-1-NNNNNNNN  
 QAM1-40T-2-NNNNNNNN

