

4 点 アナログ入出力モジュール

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

電源・通信オプション:

配線方式:

入出力タイプ:

アナログ出力 1:

アナログ出力 2:

アナログ出力 3:

アナログ出力 4:

アナログ入力 1:

アナログ入力 2:

アナログ入力 3:

アナログ入力 4:

電源・上位通信機能有り

端子台タイプ

入出力 各 4 点

直流電流出力 4~20mA

直流電流出力 0~20mA

直流電圧出力 0~1V

直流電圧出力 0~1V

マルチレンジ

マルチレンジ

直流電流入力

直流電圧入力

QAM1-4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
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
	C										コネクタタイプ
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			☐								出力コード表参照
アナログ出力 2				☐							
アナログ出力 3					☐						
アナログ出力 4						☐					
アナログ入力 1							☐				入力コード表参照
アナログ入力 2								☐			
アナログ入力 3									☐		
アナログ入力 4										☐	

(*)：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 ℉
	測温抵抗体入力	R
		32~3200 ℉
	直流電圧入力	S
		32~3200 ℉
	直流電流入力	B
		32~3308 ℉
		E
		-328~1472 ℉
A	直流電流入力	T
		-328.0~752.0 ℉
		N
		-328~2372 ℉
V	直流電圧入力	PL-Ⅱ
		32~2534 ℉
		C
		32~4199 ℉
N(*)	入力なし	Pt100
		-200.0~850.0 ℃
		Pt100
		-328.0~1562.0 ℉

(*1): 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。

(*2): スケーリング可能 (16bit 符号付の範囲)。

■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

■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

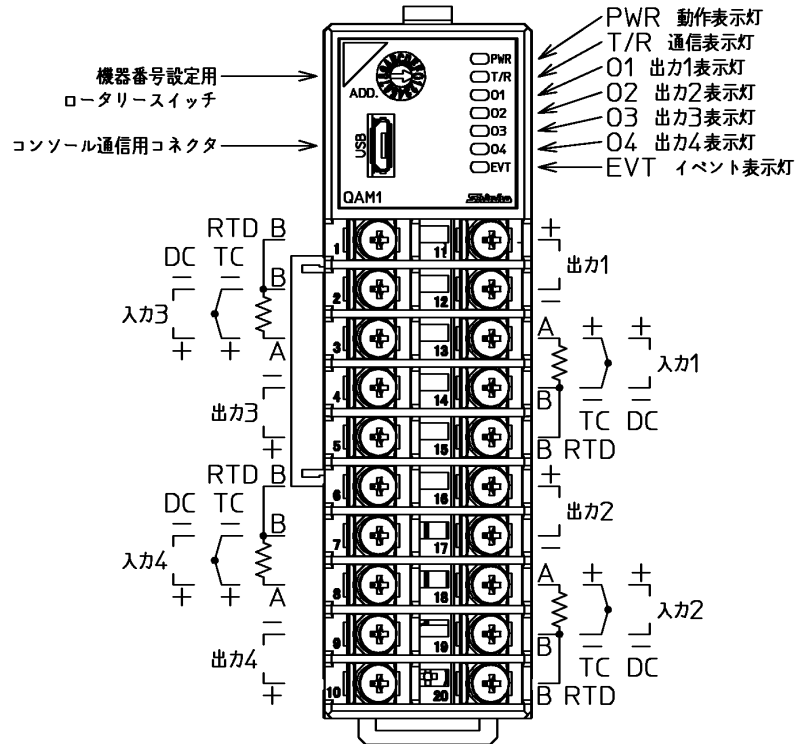
入力基準精度	周囲温度 23 ℃, 取り付け角度±5 度において	
熱電対入力	各入力スパンの±0.2 %以内 ただし, 0 ℃(32 ℉)未満は, 各入力スパンの±0.4 %以内 R, S 入力 0~200 ℃(32~392 ℉)は±6 ℃(12 ℉)以内 B 入力 0~300 ℃(32~572 ℉)は精度保証範囲外	
測温抵抗体入力	各入力スパンの±0.1 %以内	
直流電流入力	各入力スパンの±0.2 %以内	
直流電圧入力	各入力スパンの±0.2 %以内	
アナログ出力	各出力スパンの±0.2 %以内	
出力基準精度	周囲温度 23 ℃, 取り付け角度±5 度において 電流/電圧出力 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	
出力回路の応答時間	100 ms 以下 (0 → 90% 通信サイクルタイムは除く)	
設定精度	基準精度に準ずる	

■一般構造

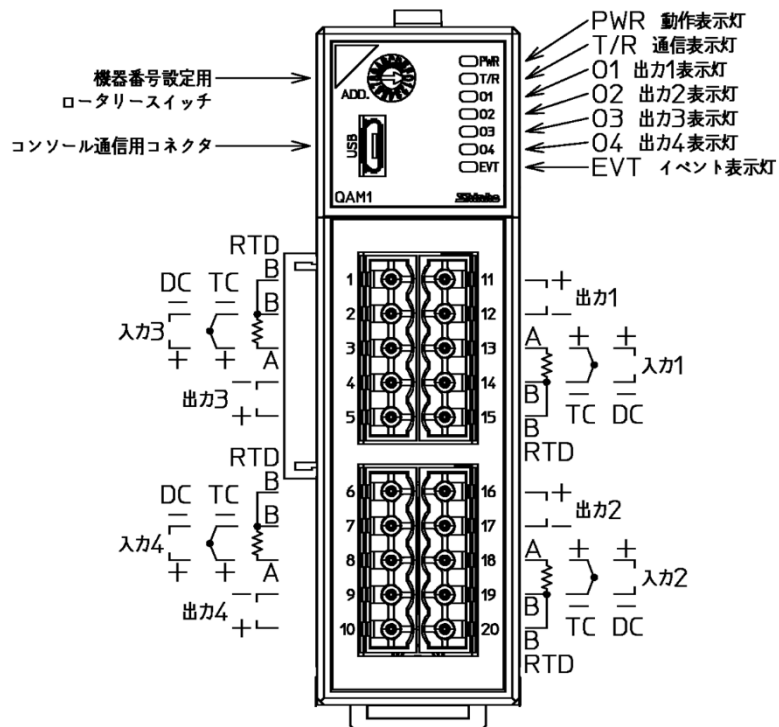
質 量	約 170 g	
外形寸法	30 × 100 × 85 mm(W × H × D 突起部を除く) 端子カバー取り付け時, 奥行き 95 mm	
取り付け方式	DIN レール取り付け方式	
ケース	難燃性樹脂, 色: 黒	
パネル	ポリカーボネートシート	
適用規格	安全規格	規格番号: EN61010-1(汚染度 2)
	EMC 指令	EMI: EN61326 放射妨害電界強度: EN55011 Group1 ClassA 端子雑音電圧: EN55011 Group1 ClassA EMS: EN61326

■端子配列

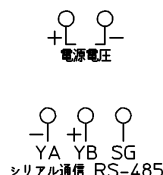
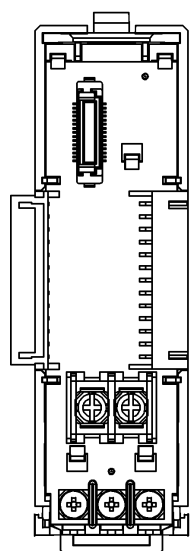
・端子台タイプ



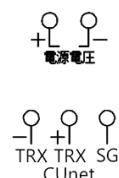
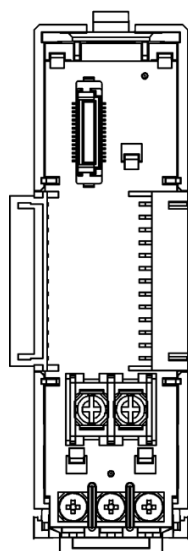
・コネクタタイプ



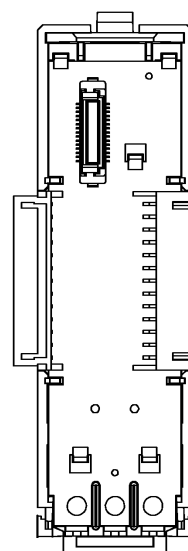
[ベース部]QAM1-4P



[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ースケール・アンダースケール時, 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

入力スケール機能(DC 入力時に有効)

入力レンジ(-32768~32767)を入力スケール下限~入力スケール上限の範囲を 0~100 %としたスケール幅で, -1 %~110 %の範囲で入力値として応答する。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。 形名選択で出力専用時には入力値は常に 0 になる。	
設定範囲	-32768~32767

出力スケール機能

出力量(0~100 %)の範囲を出力スケール下限~出力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。	
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

測定箇所の温度とセンサ設置箇所の温度が異なる場合、入力値をシフトして補正することができる。 (センサ補正値にかかわらず、入力レンジ内で有効)	
設定範囲	熱電対、測温抵抗体入力の場合 -100.0～100.0 ℃(-180.0～180.0 ℉) 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) 通信距離	通信速度	ネットワーク最大長
	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	100 Ω	
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	入力端子ー接地間	1.5 kV AC 1 分間
	電源端子ー接地間	1.5 kV AC 1 分間
	電源端子ー入力端子間	750 V AC 1 分間

■環境条件

周囲温度	-10～50 ℃(ただし、結露または氷結しないこと)
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。									
ウォッチドッグ タイマ	ウォッチドッグタイマにて異常を検知した場合、リセットする。									
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	ノイズにより入力値が変動するのを、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。									
オーバスケール	オーバスケール判定時、状態フラグをセットする。ただし、オーバスケール中、制御は継続する。									
アンダスケール	アンダスケール判定時、状態フラグをセットする。ただし、アンダスケール中、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、入力値は 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。 <table><tr><td>異常の内容</td><td>センサ異常、入力異常(オーバスケール)、入力異常(アンダスケール)、 冷接点異常、不揮発性 IC メモリー異常、ADC 異常</td></tr></table>		異常の内容	センサ異常、入力異常(オーバスケール)、入力異常(アンダスケール)、 冷接点異常、不揮発性 IC メモリー異常、ADC 異常						
異常の内容	センサ異常、入力異常(オーバスケール)、入力異常(アンダスケール)、 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。 <table><tr><td>操作できる内容</td><td>(1) 各種設定値の読み取りおよび設定 (2) 入力値、動作状態の読み取り</td></tr><tr><td>通信プロトコル</td><td>MODBUS RTU</td></tr><tr><td>通信ケーブル</td><td>USB - micro USB Type-B (市販品)</td></tr><tr><td>ソフトウェア</td><td>コンソールソフト</td></tr></table>		操作できる内容	(1) 各種設定値の読み取りおよび設定 (2) 入力値、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
操作できる内容	(1) 各種設定値の読み取りおよび設定 (2) 入力値、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

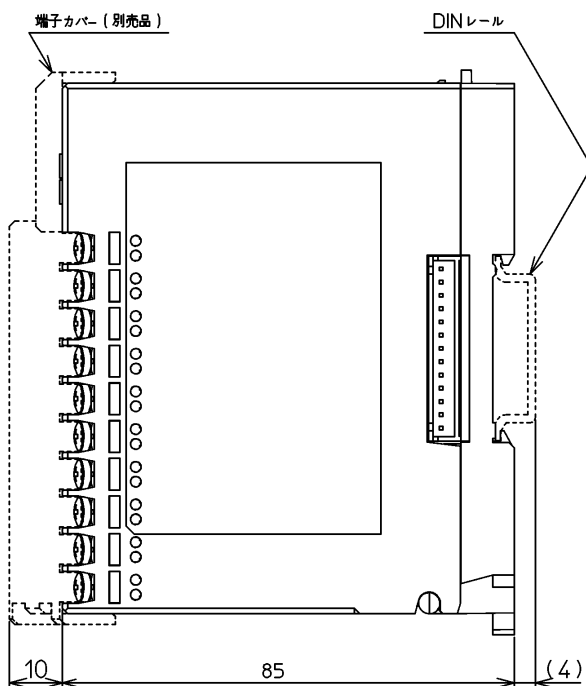
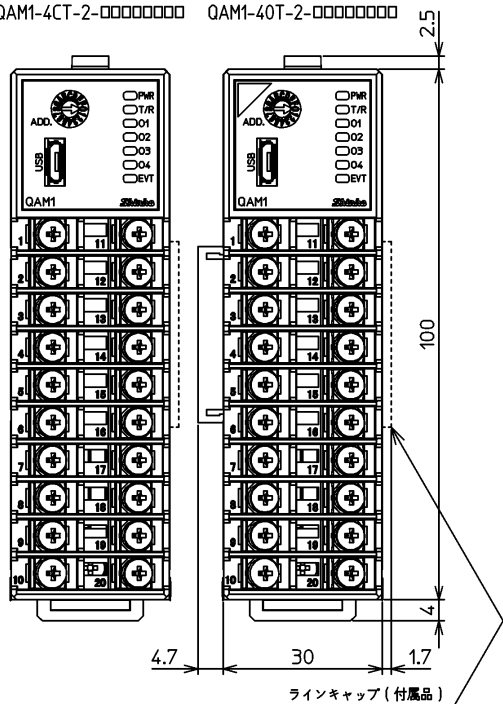
電源電圧	24 V DC 許容変動範囲 20～28 V DC
消費電力	5 W 以下
突入電流	最大 10 A
付属品	ラインキャップ 1 個 電源端子カバー 1 個(電源・上位通信機能有り時、電源・CUnet 通信機能有り時) 設置・配線取扱説明書 1 部
取扱説明書	ホームページより詳細版取扱説明書をダウンロード https://shinko-technos.co.jp/

■外形寸法図(単位: mm)

・端子台タイプ

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



・コネクタタイプ

QAM1-4PC-0-NNNNNNNN
QAM1-4PC-1-NNNNNNNN
QAM1-4PC-2-NNNNNNNN
QAM1-4CC-0-NNNNNNNN
QAM1-4CC-1-NNNNNNNN
QAM1-4CC-2-NNNNNNNN

QAM1-40C-0-NNNNNNNN
QAM1-40C-1-NNNNNNNN
QAM1-40C-2-NNNNNNNN

