Autonics

LCD タイプ PID コントローラ 温度調節器

TX4S SERIES

取　扱　説　明　書

このたびはオートニクス製品をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。
ご使用の前に「安全上の注意事項」を必ずお読みの上、警告、注意に従って正しくご使用下さい。

■ 安全上の注意事項

※製品を安全に正しくお使い頂き、お客様や他人への危害及び財産への危害を未然に防止するため、取扱説明書の注意事項に従ってご使用下さい。

※注意事項は「警告」、「注意」の二つに分けられます。

⚠ **警告** 指示事項に違反した場合、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定されることを示します。

⚠ **注意** 指示事項に違反した場合、軽微な傷害や製品損傷が発生する可能性が想定されることを示します。

※製品と取扱説明書に表示された絵記号の意味は次の通りです。

⚠記号は特定条件下で危険が発生する恐れがあるため、注意しなければならない内容であることを示しています。

⚠ 警告

1. **生命や財産に影響を及ぼす機器（原子力制御、医療機器、車、鉄道、航空、燃焼装置、娯楽機器、安全装置等）に使用する場合、必ず二重に安全装置を施してご使用下さい。**
   火災、人身事故、財産上の損失が発生する恐れがあります。
2. **必ずパネルに取付けてご使用下さい。**
   感電の恐れがあります。
3. **電源が印加された状態で結線及び点検、修理を行わないで下さい。**
   感電の恐れがあります。
4. **電源は必ず端子番号をご確認の上、接続して下さい。**
   火災の恐れがあります。
5. **弊社の修理技術者以外の方は、製品を改造しないで下さい。**
   感電や火災の恐れがあります。

⚠ 注意

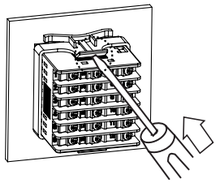
1. **屋外で使用しないで下さい。**
   製品の寿命が縮む原因になり、感電の恐れがあります。
2. **電源入力端及びリレー出力端の配線結線時、AWG No.20(0.50mm²)以上を使用し、端子台のネジを0.74~ 0.90N·mトルクで締め付けて下さい。**
   接続不良による火災の恐れがあります。
3. **必ず定格/性能の範囲で使用して下さい。**
   製品の寿命が縮む原因になり、火災の恐れがあります。
4. **リレー接点部の開閉容量定格値を超える負荷を使用しないで下さい。**
   絶縁不良、接点溶着、接触不良、リレー破損、火災等の原因になります。
5. **お手入れの際は水や有機溶剤を使用せず、乾いたタオルをご利用下さい。**
   感電及び火災の恐れがあります。
6. **可燃性ガス、爆発性ガス、湿気、直射光線、輻射熱、振動、襲撃のある場所では使用しないで下さい。**
   火災、爆発の恐れがあります。
7. **製品の内部に埃や配線屑が入らないようにして下さい。**
   火災、装置故障の恐れがあります。
8. **温度センサの接続時、端子の極性をご確認の上、配線を正しく接続して下さい。**
   火災、爆発の恐れがあります。
9. **強化絶縁性能を満足させる設置のため、基礎絶縁以上の電源装置を使用して下さい。**

■ モデル構成

TX 4 S - 1 4 R

制御出力	R	リレー出力
	S	SSR駆動出力
	C	電流出力又はSSR駆動出力選択
電源電圧	4	100-240VAC 50/60Hz
オプション出力	1	警報出力1
	2	警報出力1＋警報出力2
	A	警報出力1＋警報出力2＋伝送出力
	B	警報出力1＋警報出力2＋RS485通信出力
外形サイズ	S	DIN W48×H48mm
表示桁数	4	9999(4digit)
機種	TX	LCD タイプ 標準 PID制御温度調節器

■ 製品取付方法



製品をパネルに装着し、図のように工具を使い、ブラケットを矢印方向へ押してしっかりと固定して下さい。

※本取説マニュアルに記載した仕様・外形寸法等は、製品の改良のため予告なしに変更や一部モデルが生産中止となる場合がありますのでご了承下さい。

■ 定格/性能

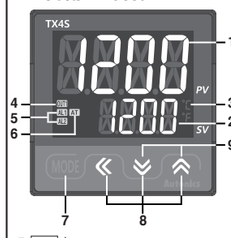
シリーズ名		TX4S
電源電圧		100-240VAC 50/60Hz
許容電圧変動範囲		電源電圧の90~110%
消費電力		8VA以下
表示方式		11セグメント(PV: 白色, SV: 緑色)、その他の表示部(黄色) LCD 方式※1
文字サイズ	PV(W×H)	6.9×15.3mm
	SV(W×H)	4.1×9.2mm
入力仕様	測温抵抗体	DPt100Ω, Cu50Ω (許容配線抵抗 1線あたり5Ω以下)
	熱電対	K(CA)、J(IC)、L(IC)、T(CC)、R(PR)、S(PR)
表示精度※2	測温抵抗体	・常温(23℃±5℃)区間: (PVの±0.3%または±1℃の中で大きい方) ±1digit
	熱電対	・常温以外の区間: (PVの±0.5%または±2℃の中で大きい方) ±1digit
制御出力	リレー	250VAC 3A 1a
	SSR	12VDC ± 2V 20mA 以下
	電流	DC4-20mAまたはDC0-20mA (負荷抵抗 500Ω以下)
オプション出力	警報出力	AL1、AL2 Relay: 250VAC 3A 1a
	伝送出力	DC4-20mA (負荷抵抗 500Ω以下, 出力精度: ±0.3%F.S.)
	通信出力	RS485 通信出力(Modbus RTU 方式)
制御方式		ON/OFF 制御、P、PI、PD、PID 制御
調節感度		1~100℃/F(0.1~50.0℃/F) 可変
比例帯幅(P)		0.1~999.9℃/F
積分時間(I)		0~9999秒
微分時間(D)		0~9999秒
制御周期(T)		0.5~120.0秒
手動リセット値		0.0~100.0%
サンプリング周期		50ms
耐電圧		3,000VAC 50/60Hz 1分間(全端子とケース間)
耐振動		5~55Hz (周期1分間) 複振幅 0.75mm X, Y, Z 各方向 2時間
リレー寿命	機械的	OUT, AL1/2: 500万回以上
	電気的	OUT, AL1/2: 20万回以上(250VAC 3A 抵抗負荷)
絶縁抵抗		100MΩ 以上 (500VDC メガ)
耐ノイズ		ノイズシミュレータによる方形波ノイズ(パルス幅 1μs) ±2kV R相, S相
停電補償		約 10年(不揮発性半導体メモリ方式)
耐環境性	使用周囲温度	-10~50℃, 保存時: -20~60℃
	使用周囲湿度	35~85%RH, 保存時: 35~85%RH
保護構造		IP50(前面部, IEC 規格)
絶縁形態		二重絶縁または強化絶縁(記号 ▣ 全端子とケース間の耐電圧: 3kV)
重量※3		約 135.2g(約 85.2g)

※1:LCD 特性上、低温(0℃ 以下)で使用する場合、表示周期が遅くなります。
制御出力は正常的に動作します。
※2: ◎ 常温区間(23℃±5℃)
- 熱電対 R(PR), S(PR)の 200℃ 以下: (PVの±0.5%または±3℃の中で大きい方) ±1digit
  200℃ 超過: (PVの±0.5%または±2℃の中で大きい方) ±1digit
- 熱電対 L(IC), 測温抵抗体 Cu50Ω: (PVの±0.5%または±2℃の中で大きい方) ±1digit

◎ 常温以外の区間
- 熱電対 R(PR), S(PR): (PVの±1.0%または±5℃の中で大きい方) ±1digit
- 熱電対 L(IC), 測温抵抗体 Cu50Ω: (PVの±0.5%または±3℃の中で大きい方) ±1digit

※3: 梱包状態の重量であり、括弧の中は本体のみの重量です。
※耐環境性の使用条件は氷結または結露しない状態です。

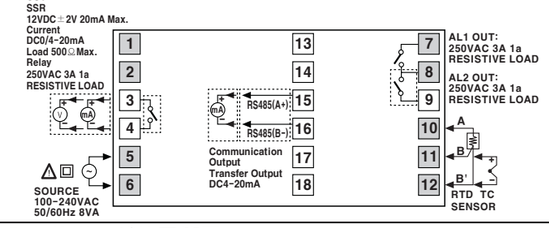
■ 各部の名称



1. **測定値(PV) 表示部:**
   運転モード: 入力されている現在測定値(PV)を表示します。
   設定モード: パラメータを表示します。
2. **設定値(SV) 表示部:**
   運転モード: 設定値(SV)を表示します。
   設定モード: パラメータの設定値を表示します。
3. **温度単位(℃/F) 表示灯:**
   パラメータ2グループの温度単位[UNIt]で設定した単位を表示します。
4. **制御出力(OUT1) 表示灯:**
   制御出力ON時、点灯します。
   ※SSR駆動出力方式の中でサイクル/位相制御時、操作量が3.0%以上の場合に点灯します。
5. **警報出力(AL1, AL2) 表示灯:**
   該当する警報出力ON時、点灯します。
6. **オートチューニング表示灯:**
   オートチューニング実行時、1秒周期で点滅します。
7. **MODE キー:**
   パラメータ設定グループへ進入、運転モードに復帰、パラメータ移動、設定値の保存時に使用します。
8. **設定値操作キー:**
   設定値変更モード進入及び桁の移動、桁のアップ/ダウンに使用します。
9. **デジタル入力キー:**
   ⋁+⋀を同時に3秒間押すと、パラメータ2グループのデジタル入力キー[di-K]にて設定した機能(RUN/STOP、警報出力解除、オートチューニング)を行います。

■ 接続図

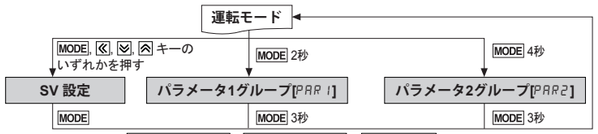
※グレー色の端子は、基本モデル構成です。



■ 入力仕様及び使用範囲

入力仕様		小数点	表示	使用範囲(℃)	使用範囲(F)
熱電対 (Thermocouple)	K(CA)	1	K.CAH	-50~1200	-58~2192
		0.1	K.CAL	-50.0~999.9	-58.0~999.9
	J(IC)	1	J.IC H	-30~800	-22~1472
		0.1	J.IC L	-30.0~800.0	-22.0~999.9
	L(IC)	1	L.IC H	-40~800	-40~1472
		0.1	L.IC L	-40.0~800.0	-40.0~999.9
	T(CC)	1	t.CC H	-50~400	-58~752
		0.1	t.CC L	-50.0~400.0	-58.0~752.0
	R(PR)	1	R.PR	0~1700	32~3092
	S(PR)	1	S.PR	0~1700	32~3092
測温抵抗体 (RTD)	DPt 100Ω	1	dPt H	-100~400	-148~752
		0.1	dPt L	-100.0~400.0	-148.0~752.0
	CU50Ω	1	CU5H	-50~200	-58~392
		0.1	CU5L	-50.0~200.0	-58.0~392.0

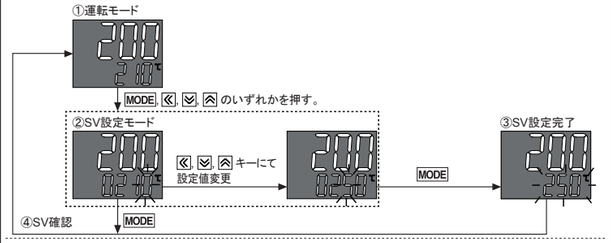
■ パラメータグループ



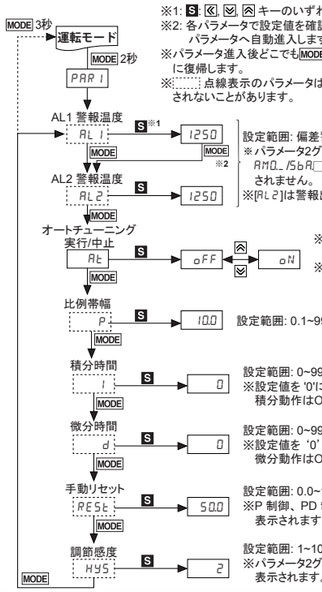
※パラメータ設定手順 パラメータ2グループ → パラメータ1グループ → SV 設定
・設定グループ別パラメータが相互連係していますので、上記の手順で設定して下さい。
※SV設定モード及びパラメータグループへ進入した状態で30秒間キー入力がないと運転モードに自動復帰し、設定中の変更値は保存されません。
※MODE のキーを3秒以上押して運転モードに復帰後、1秒以内に MODE キーを再び押すと、復帰前の設定グループの最初のパラメータに再進入します。
※運転モードで ⋀+⋁+⋀⋀ キーを同時に 5秒間押すと、パラメータの初期化メニューへ進入します。'YES' を選択すると、全てのパラメータが出荷仕様に初期化されます。

● SV 設定

※既存の設定温度210℃を 250℃に変更したい場合



● パラメータ1グループ



※1: S, ⋀, ⋁, ⋀⋀ キーのいずれかを押します。
※2: 各パラメータで設定値を確認/変更後MODEキーを押すと、設定値は保存され、次のパラメータへ自動進入します。
※パラメータ進入後どこでもMODEキーを3秒間押すと、設定値が保存され、運転モードに復帰します。
※: 点線表示のパラメータは、該当モデルまたは他のパラメータ設定により、表示されないことがあります。

設定範囲: 偏差警報(-[F.S]~[F.S])、絶対値警報(使用範囲)
※パラメータ2グループのAL1/AL2警報動作[AL-1, AL-2]を AM0_/LbA□/LbA□ に設定した場合、[AL1, AL2] パラメータは表示されません。
※[AL2]は警報出力2を支援するモデルのみ表示されます。

※oN設定時、オートチューニングを実行し、完了後自動にoFFに設定されます。
※オートチューニング実行時、オートチューニング実行灯が点滅(1秒周期)します。

設定範囲: 0.1~999.9℃/F

設定範囲: 0~9999秒
※設定値を '0'に設定すると、積分動作はOFFします。

設定範囲: 0~9999秒
※設定値を '0' に設定すると、微分動作はOFFします。

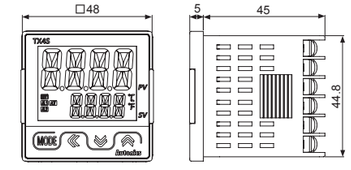
設定範囲: 0.0~100.0%
※P 制御、PD 制御時のみ表示されます。

※パラメータ2グループの制御方式[C-Md]をPIdに設定した場合のみ表示されます。.

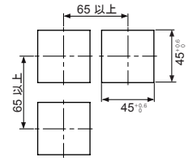
設定範囲: 1~100℃/F (0.1~50.0℃/F)
※パラメータ2グループの制御方式[C-Md]をoNoFに設定した場合のみ表示されます。

■ 外形寸法図

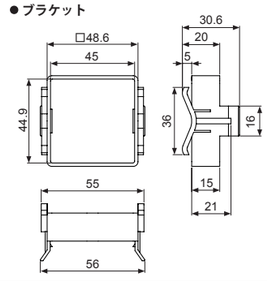
(単位:mm)



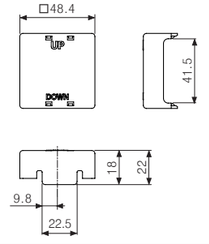
● パネル加工寸法図



● ブラケット

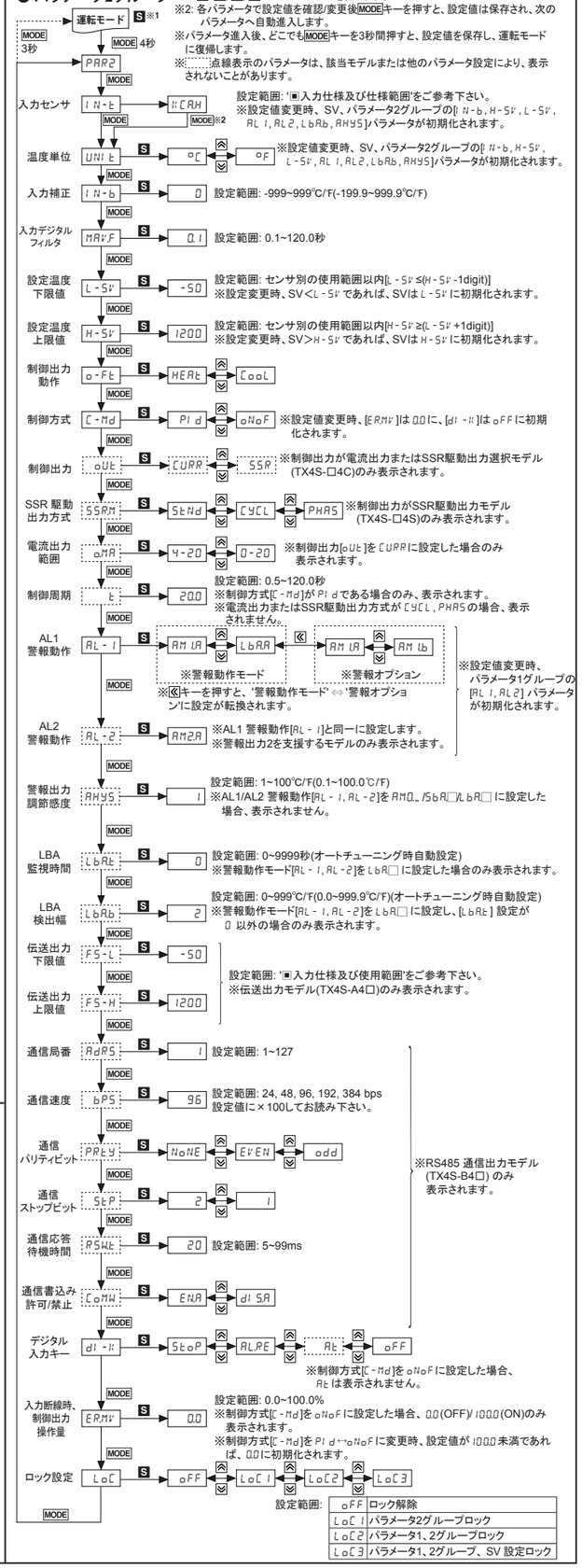


● 端子台保護カバー(別売)
・RSA-COVER(48×48mm)



● パラメータ2グループ

※1: S, ⋀, ⋁, ⋀⋀ キーのいずれかを押します。
※2: 各パラメータで設定値を確認/変更後MODEキーを押すと、設定値は保存され、次のパラメータへ自動進入します。
※パラメータ進入後、どこでもMODEキーを3秒間押すと、設定値を保存し、運転モードに復帰します。
※: 点線表示のパラメータは、該当モデルまたは他のパラメータ設定により、表示されないことがあります。



※設定値変更時、パラメータ1グループの[AL1, AL2] パラメータが初期化されます。

設定範囲: '■入力仕様及び仕様範囲'をご参考下さい。
※設定値変更時、SV、パラメータ2グループの[IN-b, H-SV, L-SV, AL1, AL2, LbAb, AHYS]パラメータが初期化されます。

※AL1 警報動作[AL-1]と同一に設定します。
※警報出力2を支援するモデルのみ表示されます。

設定範囲: 1~100℃/F(0.1~100.0℃/F)
※AL1/AL2 警報動作[AL-1, AL-2]を AM0_/LbA□/LbA□ に設定した場合、表示されません。

設定範囲: 0~9999秒(オートチューニング時自動設定)
※警報動作モード[AL-1, AL-2]を LbA□ に設定した場合のみ表示されます。

設定範囲: 0~999℃/F(0.0~999.9℃/F)(オートチューニング時自動設定)
※警報動作モード[AL-1, AL-2]を LbA□ に設定し、[LbAt] 設定が 0 以外の場合のみ表示されます。

設定範囲: '■入力仕様及び使用範囲'をご参考下さい。
※伝送出力モデル(TX4S-A4□)のみ表示されます。

設定範囲: 1~127

設定範囲: 24, 48, 96, 192, 384 bps
設定値に×100してお読み下さい。

※RS485 通信出力モデル (TX4S-B4□) のみ表示されます。

設定範囲: 5~99ms

※制御方式[C-Md]をoNoFに設定した場合、Atは表示されません。

設定範囲: 0.0~100.0%
※制御方式[C-Md]をoNoFに設定した場合、0.0(OFF)/100.0(ON)のみ表示されます。
※制御方式[C-Md]をPId↔oNoFに変更時、設定値が100.0未満であれば、0.0に初期化されます。

設定範囲:

oFF	ロック解除
LoC1	パラメータ2グループブロック
LoC2	パラメータ1、2グループブロック
LoC3	パラメータ1、2グループ、SV 設定ロック

■ 警報[AL-1/AL-2]

AM 1.A

警報動作 ── 警報オプション

警報出力は警報動作と警報オプションを組み合わせて設定します。
2個の警報出力が内蔵しているモデルの場合、各警報は独立に動作します。
現在温度が警報動作範囲を超えた場合、警報は自動に解除されます。
警報オプションが警報保持、待機警報保持1/2の場合、デジタル入力キー(▽+△)3秒、パラメータ2グループ[di-k]で[RLRE]に設定)を使用するか、電源をOFFしてからONして警報を解除します。

● 警報動作

モード	名称	警報動作		説明
AM0_	──	──		警報出力を使用しません。
AM1□	偏差 上限警報	OFF ▲H▲ ON △SV 100℃ △PV 110℃ 上限偏差:10℃ 設定	OFF ▼H▼ ON ▲PV 90℃ ▲SV 100℃ 上限偏差:-10℃ 設定	PVとSVの偏差が上限で偏差設定値以上であれば警報出力がONします。
AM2□	偏差 下限警報	ON ▲H▲ OFF △PV 90℃ △SV 100℃ 下限偏差:10℃ 設定	ON ▼H▼ OFF ▲SV 100℃ ▲PV 110℃ 下限偏差:-10℃ 設定	PVとSVの偏差が下限で偏差設定値以上であれば警報出力がONします。
AM3□	偏差 上、下限 警報	ON ▲H▲ OFF ▼H▼ ON △PV 90℃ △SV 100℃ △PV 110℃ 上、下限偏差:10℃ 設定		PVとSVの偏差が上限または下限で偏差設定値以上であれば警報出力がONします。
AM4□	偏差 上、下限 逆警報	OFF ▼H▼ ON ▲H▲ OFF △PV 90℃ △SV 100℃ △PV 110℃ 上、下限偏差:10℃ 設定		PVとSVの偏差が上限または下限で偏差設定値以上であれば警報出力がOFFします。
AM5□	絶対値 上限警報	OFF ▼H▼ ON △PV 90℃ △SV 100℃ 警報絶対値:90℃ 設定	OFF ▼H▼ ON △SV 100℃ △PV 110℃ 警報絶対値:110℃ 設定	PVが警報絶対値以上であれば警報出力がONします。
AM6□	絶対値 下限警報	ON ▲H▲ OFF ▲PV 90℃ ▲SV 100℃ 警報絶対値:90℃ 設定	ON ▲H▲ OFF ▲SV 100℃ ▲PV 110℃ 警報絶対値:110℃ 設定	PVが警報絶対値以下であれば警報出力がONします。
SbA□	センサ 断線警報	──		センサ断線検出時、警報出力がONします。
LbA□	ループ 断線警報	──		ループ断線検出時、警報出力がONします。

※ H: 警報出力調節感度[HYS]

● 警報オプション

モード	名称	説明
AM□.A	一般警報	警報条件時に警報出力がONし、解除条件時に出力がOFFします。
AM□.b	警報保持	警報条件時に警報出力がONし、ON状態を続けて保持します。 (警報出力 HOLD)
AM□.C	待機警報1	1番目の警報条件は無視し、2番目の警報条件から一般警報で動作します。 電源印加時に警報条件であれば無視し、2番目の警報条件から一般警報で動作します。
AM□.d	待機警報保持1	警報条件時に警報保持動作と待機警報動作を同時に行います。 電源印加時に警報条件であれば無視し、2番目の警報条件から警報保持で動作します。
AM□.E	待機警報2	1番目の警報条件は無視し、2番目の警報条件から一般警報で動作します。 待機警報が再適用される警報条件であれば出力はONせず、警報条件が解除した以降から一般警報で動作します。
AM□.F	待機警報保持2	基本動作は待機警報保持1と同じであるが、電源ON/OFFだけでなく警報値、警報オプション変更についても動作します。 待機警報が再適用される時、警報条件であれば警報出力は動作せず、警報条件が解除された以降から警報保持で動作します。

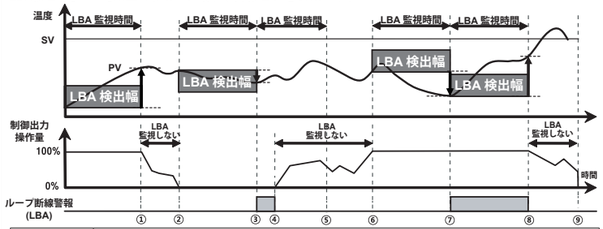
※待機警報1、待機警報保持1の待機警報再適用条件:電源ON時
待機警報2、待機警報保持2の待機警報再適用条件:電源ON時、設定温度、警報温度[AL1, AL2]及び警報動作[AL-1, AL-2]変更時、停止モードから運転モードへ切替時

● センサ断線警報

センサが接続されていない場合、または温度制御中にセンサの線路が断線された場合、警報出力がONする機能で、警報出力の接点を用いてブザーまたは他の手段でセンサの断線可否を確認することができます。
警報出力オプションは一般警報[SbRA]、警報保持[SbRb]より選択可能です。

● ループ断線警報(LBA)

制御対象体の温度変化を通じて制御ループを診断し、警報を出力する機能です。
加熱制御時(冷却制御時)、制御出力操作量が100%(0%)の状態でLBA監視時間[LbAt]の間にPVがLBA検出幅[LbAb]以上増加しない場合、または制御出力操作量が0%(100%)の状態でLBA監視時間[LbAt]の間、PVがLBA検出幅[LbAb]以上減少しない場合、警報出力をONします。



制御開始~①	制御出力操作量が100%の状態でLBA監視時間[LbAt]の間にLBA検出幅[LbAb]以上増加します。
①~②	制御出力操作量が変動している状態(LBA監視時間はリセット)
②~③	制御出力操作量が0%の状態でLBA監視時間[LbAt]の間にLBA検出幅内で減少していますので、LBA監視時間以降、ループ断線警報(LBA)がONします。
③~④	制御出力操作量が0%の状態でループ断線警報(LBA)がONを保持します。
④~⑥	制御出力操作量が変動している状態(LBA監視時間はリセット)
⑥~⑦	制御出力操作量が100%の状態でLBA監視時間[LbAt]の間にLBA検出幅[LbAb]以上増加しませんので、LBA監視時間以降、ループ断線警報(LBA)がONします。
⑦~⑧	制御出力操作量が100%の状態でLBA監視時間[LbAt]の間にLBA検出幅[LbAb]以上増加していますので、LBA監視時間以降、ループ断線警報(LBA)がOFFします。
⑧~⑨	制御出力操作量が変動している状態(LBA 監視時間はリセット)

※オートチューニングを行うと、LBA検出幅[LbAb]とLBA監視時間[LbAt]はオートチューニング値に基づいて自動設定されます。警報動作モード[AL-1、AL-2]をループ断線警報[LbA□]に設定しないと、LBA検出幅[LbAb]とLBA監視時間[LbAt]パラメータは表示されません。

■ 機能

1. 入力補正[IN-b]

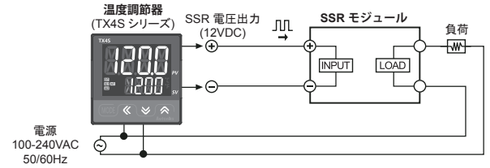
温度調節器自体は誤差はありませんが、外部より入力される温度センサ等による誤差を補正する機能です。
例)実際温度は80℃であるが、現在に表示される温度が78℃の場合、入力補正[IN-b]値を2に設定すると、表示温度は80℃になります。
※入力補正結果、現在温度(PV)値が入力センサ別の使用範囲を超えた場合、HHHHまたはLLLLを表示します。

2. 入力デジタルフィルタ[MAV.F]

入力信号の早い変化により現在温度(PV)値が繰り返して動揺する場合、操作量に影響し、安定した制御が不可能になります。入力デジタルフィルタで現在温度値を安定化することができます。入力デジタルフィルタの設定値を0.4秒に設定すると、0.4秒の間に入力された値にデジタルフィルタを適用して表示します。現在温度値は実際入力値と異なることがあります。

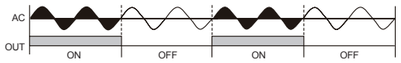
3. SSR 駆動出力方式選択機能(SSRP 機能)[SSRM]

・SSRP 機能とは、一般SSR駆動出力を用いて一般ON/OFF制御、サイクル制御、位相制御を行える機能です。
・制御出力がSSR駆動出力モデル(TX4S-□4S)のみ表示されます。
・リニア制御(サイクル制御、位相制御)が可能ですので、ローコストで精密制御を行えます。
・パラメータ2グループのSSR駆動出力方式[SSRM]パラメータにて一般ON/OFF制御[StNd]、サイクル制御[CYCL]、位相制御[PHAS]の中より1つの制御を選択することができます。但し、サイクル制御はゼロクロスターンオンまたはランダムターンオンSSRを、位相制御はランダムターンオンSSRを使用して下さい。

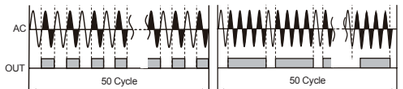


※サイクル制御または位相制御で制御する場合、**必ず負荷の電源は温度調節器の電源と共通電源をご使用下さい。**
※制御方式[C-Nd]をPid に設定し、SSR駆動出力方式[SSRM]を StNd に設定した場合のみ、制御周期[t]を設定することができます。
※制御出力が電流出力またはSSR駆動出力選択モデル(TX4S-□4C)はパラメータが表示されず、SSRを通じて一般ON/OFF制御のみ可能です。

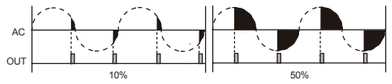
1)一般ON/OFF制御[StNd]
一般リレー出力のように
ON (100% 出力) / OFF (0% 出力)
制御を行います。



2)サイクル制御[CYCL]
一定周期(50 Cycle)を基準に出力量の比率ほどON/OFFを繰り返し、負荷の電力制御を行います。
制御の精度が位相制御とほぼ同じです。ゼロクロス方式でACのZero点に常にONまたはOFFしますので、位相制御より開閉ノイズを改善することができます。



3)位相制御[PHAS]
ACの半周期内で位相を制御し、負荷の電力を制御する方式で、連続制御が可能です。
必ず、ランダムターンオンSSRを使用して下さい。

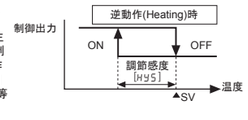


4. 電流出力範囲[oMA]

制御出力が電流出力またはSSR駆動出力選択モデル(TX4S-□4C)の場合、パラメータ2グループの制御出力[oUt]を[CURR]に設定すると、電流出力の上/下限範囲をパラメータ2グループの[oMA]にて4-20mA[4-20]または0-20mA[0-20]を選択します。

5. 調節感度[HYS]

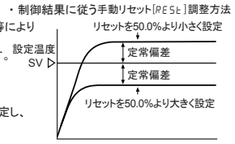
ON/OFF制御にてせいよ出力のONとOFFの間隔を設定します。
・調節感度が狭すぎると、外部ノイズ等によりハンティング(発振現象、チャタリング)が発生することがあります。
・ON/OFF制御時に、制御が安定状態になっても、ハンティングが発生します。このようなハンティングは調節感度[HYS]に設定された値と制御対象の応答特性、センサの付着位置等が原因となり、複合的に作用して発生します。ハンティング幅を最小化するためには、適切な調節感度[HYS]値とヒータの容量及び熱特性、センサの応答性と位置等を考えて設計しなければなりません。



6. 手動リセット[RESt]

比例制御(P/PD制御)で使用する場合、制御対象の熱容量、ヒータ容量等によりヒータの立上り時間と立下り時間が異なります。
そのため、制御が安定状態になっても一般的に一定の偏差が発生します。
このような偏差は定常偏差(OFFSET)と言い、手動リセット[RESt]で設定/補正することができます。.
PVとSVー致した場合、操作量は50.0%です。
制御が安定した後、PVがSVより低ければ、設定値を50.0%より大きく設定し、逆にPVが SVより高ければ、設定値を50.0%より小さく設定して下さい。

・制御結果に従う手動リセット[RESt]調整方法



7. デジタル入力キー(▽+△3秒)[di-k]

パラメータ		動作
OFF	oFF	デジタル入力キーを使用しません。
RUN/STOP	StoP	制御出力を一時停止します。制御出力以外の補助出力(センサ断線警報、ループ断線警報は除く)は設定どおりに動作します。 再運転時にはデジタル入力キーを3秒間押して下さい。 デジタル入力キー (t: 3秒以上) RUN STOP RUN STOP RUN
警報解除	ALRE	デジタル入力キーにて警報出力を強制に解除します。 (警報オプションが警報保持、待機警報保持1/2の場合のみ適用されます。) 現在値が警報動作範囲を超えたが、警報出力がONである場合に使用します。 以降の警報は警報解除直後から正常動作します。
オートチューニング	At	オートチューニング実行/終了機能で、パラメータ1グループのオートチューニング[At]と同じ機能です。 (パラメータ1グループのオートチューニング[At]にてオートチューニング実行後、デジタル入力キーで終了することができます。) ※パラメータ2グループの制御方式[C-Nd]をPid に設定した場合のみAt が表示され、oNoF に設定すると、デジタル入力キー[di-k]は oFF に変更されます。

8. 入力センサ断線時、制御出力操作量[ERMV]

入力センサ断線時、制御出力操作量を設定することができます。
パラメータ2グループの制御方式[C-Nd]が oNoF である場合、制御出力を0.0(OFF)または100.0(ON)に設定します。
Pid である場合、ユーザーのご希望どおりに設定範囲(0.0~100.0)で操作量を設定します。

■ デバイス総合管理プログラム[DAQMaster]

DAQMasterはデバイス総合管理プログラムとして、パラメータ設定及びモニタリングデータを管理することができます。
弊社ホームページ(www.autonics.jp)よりダウンロードして下さい。

項目	最小仕様
システム	Intel Pentium Ⅲ 以上のIBM PC 互換コンピュータ
運用体制	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7
メモリ	256MB 以上
ハードディスク	1GB以上のハードディスク空き容量
VGA	解像度 1024X768 以上のディスプレイ
その他	RS-232C シリアルポート(9ピン)、USB ポート

■ RS485通信出力

オプション出力でRS485通信出力を支援するモデル(TX4S-B4□)のみ該当します。
'▣モデル構成'をご参考下さい。

1. 通信仕様

通信 Protocol	Modbus RTU	通信速度	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
適用規格	EIA RS485 準拠		
最大接続台数	31 台(番地: 1~99)	Start Bit	1-bit 固定
通信方法	2線式半二重式(Half duplex)	Data Bit	8-bit 固定
通信同期方式	非同期式(Asynchronous)	Parity Bit	None, Even, Odd
通信有効距離	800m 以内	Stop Bit	1, 2 Bit
通信応答待機時間	5~99ms		

2. Modbus Mapping Table

2-1. Read Coil Status(Func 01) / Force Single Coil(Func 05) [Func: 01/05, R/W: R/W]

No.(Address)	区分		説明	設定/表示範囲	単位	出荷仕様
000001(0000)	RUN/STOP	Coil 関連、変数	制御出力 運転/停止	0: RUN 1: StoP	-	StoP
000002(0001)	AT		オートチューニング実行/停止	0: oFF 1: oN	-	oFF
000003(0003)	Alarm Reset		警報出力解除	0: oFF 1: oN	-	oFF
000004~000050	Reserved					

2-2. Read Discrete Inputs(Func 02) [Func: 02, R/W: R]

No.(Address)	区分		説明	設定/表示範囲	単位	出荷仕様
100001(0000)	℃ 表示灯	前面表示灯	単位表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
100002(0001)	℉ 表示灯		単位表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
100003(0002)	OUT 表示灯		制御出力表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
100004(0003)	AT 実行灯		オートチューニング実行灯	0: OFF 1: ON	-	-
100005(0004)	AL1 表示灯		警報出力1表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
100006(0005)	AL2 表示灯		警報出力2表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
100006~100050	Reserved					

2-3. Read Input Registers (Func 04)[Func:02, R/W : R]

No.(Address)	区分	説明	設定/表示範囲	単位	出荷仕様
300001~300100	Reserved				
300101(0064)	-	製品番号H	-	-	モデル固有番号
300102(0065)	-	製品番号L	-	-	
300103(0066)	-	ハードウェアバージョン	-	-	□
300104(0067)	-	ソフトウェアバージョン	-	-	□
300105(0068)	-	モデル名 1	-	-	"TX"
300106(0069)	-	モデル名 2	-	-	" 4"
300107(006A)	-	モデル名 3	-	-	"S "
300108(006B)	-	モデル名 4	-	-	"14"
300109(006C)	-	モデル名 5	-	-	"R "
300110(006D)	-	モデル名 6	-	-	" "
300111(006E)	-	モデル名 7	-	-	" "
300112(006F)	-	モデル名 8	-	-	" "
300113(0070)	-	モデル名 9	-	-	" "
300114(0071)	-	モデル名 10	-	-	" "
300115(0072)	-	Reserved	-	-	-
300116(0073)	-	Reserved	-	-	-
300117(0074)	-	Reserved	-	-	-
300118(0075)	-	Coil status start address	-	-	0000
300119(0076)	-	Coil status quantity	-	-	0
300120(0077)	-	Input status start address	-	-	0000
300121(0078)	-	Input status quantity	-	-	0
300122(0079)	-	Holding register start address	-	-	0000
300123(007A)	-	Holding register quantity	-	-	0
300124(007B)	-	Input register start address	-	-	0000
300125(007C)	-	Input register quantity	-	-	0
300127~300200	Reserved				
301001(03E8)	PV	現在温度	-1999~9999	℃/F	-
301002(03E9)	DOT	小数点位置	0:0, 1:0.0, 2:0.00, 3:0.000	-	-
301003(03EA)	UNIT	表示単位	0: ℃, 1: ℉	-	-
301004(03EB)	SV	設定温度	L-SV~H-SV 範囲内	℃/F	0
301005(03EC)	℃ 表示灯	前面表示灯	単位表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
	℉ 表示灯		単位表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
	OUT 表示灯		制御出力表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
	AT 実行灯		オートチューニング実行灯	0: OFF 1: ON	-	-
	AL1 表示灯		警報出力1表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
	AL2 表示灯		警報出力2表示灯	0: OFF 1: ON	-	-
310006~310050	Reserved					

2-4. Read Holding Register(Func 03)/Preset Single Register(Func 06)/ Preset Multiple Registers(Func 16)[Func:03/06/16, R/W : R/W]

2-4-1. SV 設定

No.(Address)	パラメータ	説明	設定/表示範囲	単位	出荷仕様
400001(0000)	Set value	SV 設定値	L-SV~H-SV 範囲内	℃/F	0
400002~400050	Reserved				

2-4-2. パラメータ1グループ[PARA1]

No.(Address)	パラメータ	説明	設定/表示範囲	単位	出荷仕様
400051(0032)	AL1	AL1 警報温度	偏差警報: -F.S. ~ F.S. 絶対値警報: 使用範囲以内	℃/F	1250
400052(0033)	AL2	AL2 警報温度			
400053(0034)	At	オートチューニング実行/停止	0: oFF 1: oN	-	oFF
400054(0035)	P	比例帯幅	1~9999: 0.1~999.9	℃/F	10.0
400055(0036)	I	積分時間	0~9999: 0~9999	秒	0
400056(0037)	d	微分時間	0~9999: 0~9999	秒	0
400057(0038)	RESt	手動リセット	0~1000: 0.0~100.0	%	50.0
400058(0039)	HYS	調節感度	1~100(1~500): 1~100(0.1~50.0)	-	2
400059~400100	Reserved				

2-4-3. パラメータ2グループ[PARA2]

No.(Address)	パラメータ	説明	設定/表示範囲	単位	出荷仕様
400101(0064)	IN-t	入力センサ	'▣ 入力仕様及び使用範囲' 参考	-	K CRH
400102(0065)	UNIt	温度単位	0: ℃, 1: ℉	-	℃
400103(0066)	IN-b	入力補正	-999~999(-1999~9999): -999~999(-199.9~999.9)	-	0
400104(0067)	MAV.F	入力デジタルフィルタ	1~1200: 0.1~120.0	秒	0.1
400105(0068)	L-SV	使用温度下限値	'▣ 入力仕様及び使用範囲' 参考	℃/F	-50
400106(0069)	H-SV	使用温度上限値			1200
400107(006A)	o-Ft	制御出力動作	0: HEAt, 1: CoolL	-	HEAt
400108(006B)	C-Md	制御方式	0: Pid, 1: oNoF	-	Pid
400109(006C)	oUt	制御出力	0: SSR, 1: CURR	-	CURR
400110(006D)	SSRM	SSR駆動出力方式	0: StNd, 1: CYCL, 2: PHAS	-	StNd
400111(006E)	oMA	電流出力範囲	0: 4-20, 1: 0-20	-	4-20
400112(006F)	t	制御周期	5~1200: 0.5~120.0	秒	20.0 20
400113(0070)	AL-1	AL1 警報動作	00: AMO_, 10~15: AM1A~AM1F, ... 60~65: AM6A~AM6F, 70: 5bAA, 71: 5bAb, 80: LbAA, 81: LbAb	-	AM1A
400114(0071)	AL-2	AL2 警報動作			AM2A
400115(0072)	AHYS	警報出力調節感度	1~100(1~500): 1~100(0.1~50.0)	-	1
400116(0073)	LbAt	LBA 監視時間	0~9999: 0~9999	秒	0
400117(0074)	LbAb	LBA 検出幅	0~999(0~9999): 0~999(0.0~999.9)	℃/F	2
400118(0075)	FS-L	伝送出力下限値	'▣ 入力仕様及び使用範囲' 参考	-	-50
400119(0076)	FS-H	伝送出力上限値		-	1200
400120(0077)	AdRS	通信局番	1~127: 1~127	-	1
400121(0078)	bPS	通信速度	0: 24, 1: 48, 2: 96, 3: 192, 4: 384	-	96
400122(0079)	PRtY	通信パリティビット	0: NoNE, 1: EVEN, 2: odd	-	NoNE
400123(007A)	StP	通信ストップビット	0: 1, 1: 2	-	2
400124(007B)	RSWt	通信応答待機時間	5~99: 5~99	ms	20
400125(007C)	CoMW	通信書込み許可/禁止	0: ENA, 1: di SA	-	ENA
400126(007D)	di-k	デジタル入力キー	0: oFF, 1: StoP, 2: ALRE, 3: At	-	StoP
400127(007E)	ERMV	入力断線時、制御出力操作量	0~1000: 0.0(OFF)~100.0(ON)	%	0.0
400128(007F)	LoC	ロック設定	0: oFF, 1: LoC1, 2: LoC2, 3: LoC3	-	oFF
400129~400150	Reserved				

■ 異常動作表示

表示	内容	措置
oPEN	入力センサの断線及びセンサを接続していない場合に点滅します。	入力センサの状態を確認して下さい。
HHHH	測定入力値が使用範囲より高い場合に点滅します。	入力が使用範囲以内に移動すると、解除されます。
LLLL	測定入力値が使用範囲より低い場合に点滅します。	

■ 出荷時の設定仕様

● SV設定

パラメータ	出荷仕様
-	0

● パラメータ1グループ

パラメータ	出荷仕様
AL1	1250
AL2	
At	oFF
P	10.0
I	0
d	
RESt	50.0
HYS	2

● パラメータ2グループ

パラメータ	出荷仕様	パラメータ	出荷仕様
IN-t	K CRH	AHYS	1
UNIt	℃	LbAt	0
IN-b	0	LbAb	2
MAV.F	0.1	FS-L	-50
L-SV	-50	FS-H	1200
H-SV	1200	AdRS	1
o-Ft	HEAt	bPS	96
C-Md	Pid	PRtY	NoNE
oUt	CURR	StP	2
SSRM	StNd	RSWt	20
oMA	4-20	CoMW	ENA
t	20.0 (Relay) 2.0 (SSR駆動)	di-k	StoP
		ERMV	0.0
AL-1	AM1A	LoC	oFF
AL-2	AM2A		

■ 取扱時の注意事項

1. 誘導性ノイズを防止するため、本製品の配線は高圧線、電力線などと分離して下さい。
2. 圧着端子はM3の下記の形状を使用して下さい。

3. 本製品に電源を供給または遮断するためには、電源スイッチや遮断器を設置して下さい。
4. スイッチや遮断器は、ユーザーの操作が容易にできるよう、近所に設置して下さい。
5. 本製品は温度調節用ですので、電圧計または電流計などで使用しないで下さい。
6. 測温抵抗体(RTD) 温度センサを使用する場合、必ず3線式で配線して下さい。線路を延長する場合には、線の厚さと長さが同一な3本の配線を使用して下さい。線路抵抗が異なると温度差が発生します。
7. やむを得ず電源線路と入力信号線路を近くする場合、調節器の電源ラインにラインフィルタを使用し、入力信号線路はシールドワイヤを使用して下さい。
8. 強い高周波ノイズの発生する危機(高周波溶接機、高周波ミシン機、大容量SCRコントローラ)付近での使用を避けて下さい。
9. 測定入力を印加した時、HHHHまたはLLLLが表示されたら測定入力に不具合があることですので、電源を遮断し線路を点検して下さい。
10. 本製品は下記の環境条件で使用することができます。
    ①屋内　②汚染等級2(Pollution Degree 2)
    ③高度 2,000m 以下　④設置カテゴリ II(Installation Category II)

※上記の「使用時の注意事項」は製品故障の原因を誘発する恐れがありますので、必ず順守して下さい。

■ 主要生産品目

■ 光電センサ
■ 光ファイバセンサ
■ ドアセンサ
■ ドアサイドセンサ
■ エリアセンサ
■ 近接センサ
■ 圧力センサ
■ ロータリエンコーダ
■ コネクタ/ソケット
■ スイッチング パワーサプライ
■ 制御用スイッチ/表示灯/ブザー
■ I/O 端子台/ケーブル
■ ステッピングモータ/ドライバ/モーションコントローラ
■ グラフィック/ロジックパネル
■ フィールドネットワークデバイス
■ レーザマーキングシステム(Fiber, CO_2, Nd:YAG)
■ レーザウェルディング/ソルダリングシステム
■ 温度調節器
■ 温度/湿度センサ
■ SSR/電力調整器
■ カウンタ
■ タイマ
■ パネルメータ
■ タコ/スピード/パルスメータ
■ ディスプレイユニット
■ センサコントローラ

Autonics Corporation
http://www.autonics.com
Satisfiable Partner For Factory Automation

■ **本社**
18, Bansong-ro 513beon-gil, Haeundae-gu, Busan, Korea
■ **マルヤス電業株式会社 名古屋営業(営業本部)**
〒472-0055 愛知県知立市鳥居3-7-12坂野ビル2F-A
TEL: 0566-84-4445 / FAX: 0566-84-4446
URL: www.autonics.jp
E-mail: sales@maruyasu-elc.co.jp

EP-KE-03-0400