

取 扱 説 明 書

交流電流トランスデューサ

AT2-91

はじめに

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。




- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。
- この取扱説明書を万一紛失または損傷したときは、当社営業または販売代理店へお問い合わせください。

〈ご注意〉

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気付きの点がありましたらご連絡ください。

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

-  **危険** 「誤った取り扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う危険が差し迫って生じる可能性があること」を示します。
-  **警告** 「誤った取り扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること」を示します。
-  **注意** 「誤った取り扱いをすると人が傷害(注1)を負う可能性、または物的損害(注2)のみが発生する可能性があること」を示します。
(注1) 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。
(注2) 物的損害とは、家屋・家財に関わる拡大損害をさします。

- 地震及び当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用または使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断など)に関して当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

危険

- **本製品の分解・改造・修理しないこと**
火災・感電やけがの原因となります。故障したときは必ず当社または販売代理店に連絡してください。
- **本製品を水や海水などでぬらさないこと、水のかかる場所に設置しないこと**
本製品がぬれると、発熱・発火・故障の原因になります。誤って水などでぬれた時は、使用を中止してください。
- **本製品の端子(金属部分)に配線以外の金属(針金等)を接続しないこと**
金属が端子に触れることにより、ショート状態となり発熱・発火の原因となります。
- **周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガスがあるとところで作業しないこと**
ショートなどにより周囲の可燃物や薬品・ガスなどに引火し、火災の原因となります。

警告

- **指定の電源を接続すること**
指定以外の電源を接続すると、火災・故障の原因となります。
- **端子にほこりが付着しているときは、電源を切り端子を拭き取ること**
そのまま放置すると、火災の原因となります。
- **本製品に発煙・異臭などの異常が発生したときは次の作業を行うこと**
(1) 電源及び入力を止め、使用を中止する。(2) 必ず当社または販売代理店に連絡してください。

注意

- **本製品を高温や多湿になるところで使用・保管しないこと**
本製品は使用温度・湿度及び保存温度が指定されています。指定環境以外での使用・保管は故障の原因となります。
- **稼働中に端子(金属部分)に触れないこと**
感電の原因となります。
- **接続線を無理に引っ張ったり、無理に曲げたりしないこと**
コード類の破損は発熱や、やけどの原因となります。また、接触不良により機器が故障することがあります。
- **ぬれた手で機器の接続・点検を行わないこと**
感電の原因となります。

その他の注意事項

- **次の環境条件下で設置・保管は行わないでください。**
腐食性ガス(注3)が発生・残留している場所、塵埃が多い場所、機械的振動・衝撃が加わる場所、強電磁界の影響(注4)がある場所。
(注3) 腐食性ガス = 亜硫酸ガス、二氧化硫 SO₂ / 硫酸化水素ガス H₂S / 他
(注4) 大電流母線や可飽和リアクトル、他
- **本製品の清掃は次の要領で行ってください。**
乾いた柔らかい布等で軽く拭き取ってください。湿らせた布や強く拭いたときは、表面に傷が付きます。また、銘板の文字が消えることがあります。清掃に溶剤・クリーナー・アルコール他、化学薬品は使用しないでください。
- **本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用しておりません。**
- **廃棄**
本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は産業廃棄物(不燃ゴミ)としてください。

目 次

1. 概要	1
2. 仕様及び性能	
2-1. 仕様	1
2-2. 性能	1
3. 外形図及び取付方法	2
4. 結線図	3
5. 取扱説明	3
6. 動作原理	
6-1. 構成図	4
6-2. 動作説明	4
7. 校正・保守	
7-1. 校正	4
7-2. 保守	4
7-3. 故障時の対策	4

1. 概要

本製品は、電力系統における交流電流をこれに比例した直流信号に変換する変換器です。

入力、出力間に変成器で絶縁されておりますので、入力側に対地雷サージ等が発生しても、出力側の機器が保護されます。

また、出力リミッタ回路により過大入力があっても、出力は定格の約 1.5 倍に制限しています。

2. 仕様及び性能

2-1. 仕様

項目		標準仕様		製作範囲
入力	定格電流(消費 VA)	AC5A 又は AC1A 御指定	0.5VA	0.1~10A 御指定
	定格周波数	47.5~63Hz (50/60Hz 共用)		
出力(負荷抵抗値)		DC1mA (5kΩ以下固定) (注1) DC5V (50kΩ以上固定) (注2)		DC10mV~5V 御指定
質量		300g		
外観色		マンセル N1.5 (黒色)		
使用温湿度範囲		-10~+55°C, 30~85% RH		
保存温度範囲		-40~+70°C		

本製品は負荷抵抗固定タイプのトランスデューサです。上記出力仕様の負荷抵抗範囲内で御指定ください。

(注1) 電流出力は、5kΩ以下の負荷抵抗を御指定ください。

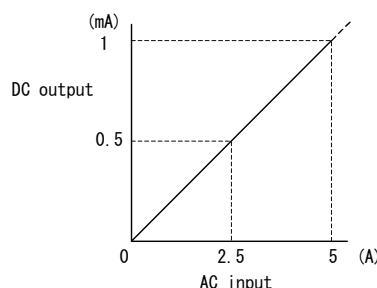
(注2) 電圧出力は、50kΩ以上の負荷抵抗を御指定ください。

指定以外の負荷抵抗で御使用されますと、出力誤差となります。

また、負荷変動が御指定の±5%以内であれば外部 VR で調整できますが、±5%を超えると外部 VR で調整できません。

入力-出力関係例

入力	出力
AC0~5A	DC0~1mA

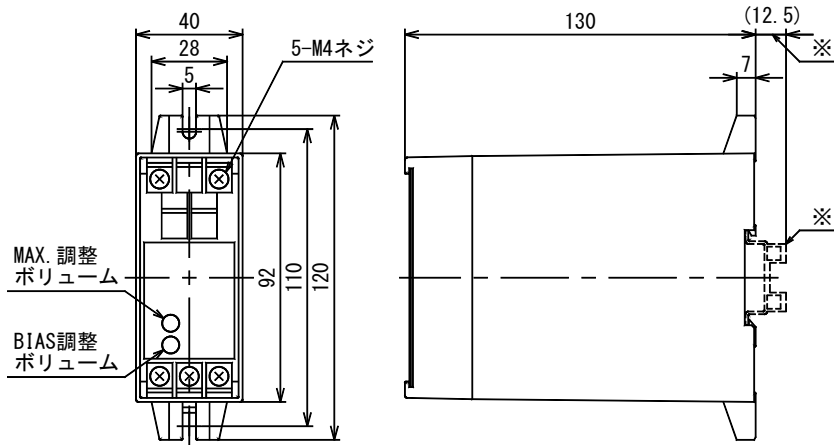


2-2. 性能 (周囲温度 23°C)

項目	条件		許容限度
許容差	主要な各点。出力スパンに対する%		±0.5%
応答時間	90%出力のステップ入力を加えた時、最終定常出力値の±1%に納まる時間		1秒以下
出力リップル	定格出力値に対するP-P		1%以下
自己加熱の影響	直後(1~3分後)と30分後における出力値の差		0.5%
温度の影響	23±10°C変化させた時の出力値の差		0.5%
外部磁界の影響	400A/mの外部磁界を加えた時の出力値の差		0.5%
周波数の影響	47.5~63Hz変化させた時の最大出力値の差		0.25%
波形の影響	正弦波と第3高調波5%含有時の出力値の差		0.5%
諸特性	JIS C 1111-1989に準拠		—
連続過負荷	定格電流の1.2倍		異常なし
瞬時過負荷	定格電流の40倍1秒間(入力電流10A時は過電流強度20倍1秒)、20倍4秒間、10倍16秒間		異常なし
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500Vメガにて	50MΩ以上
	入力端子と出力端子間		
耐電圧	電気回路一括と外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1分間	異常なし
	入力端子と出力端子間		
インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間	5kV 1.2/50μs (正負極性) 各3回	異常なし
衝撃	X, Y, Z方向に対し490m/s ² の衝撃を各3回加える		0.5%
振動	X, Y, Z方向に、振動数16.7Hz、複振幅4mm(約19.6m/s ²)の振動を各1時間加える		0.5%

3. 外形図及び取付方法

端子配列については結線図をご参照ください。



※ DINレール(高さ15mm)取付の場合です。
(レールはDIN標準35mmをご使用ください。)

端子カバーは標準添付です。

取付に際し設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐蝕性ガスが少ない屋内を選定してください。

取付姿勢は特に制限はありません。

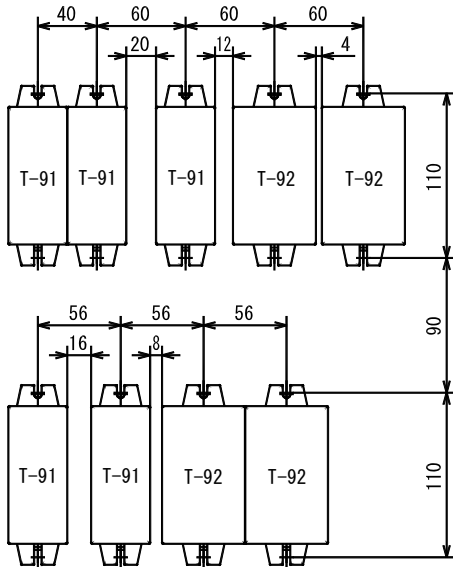
取付け方法は35mm幅DINレールによる取り付けと、ねじによる取り付けが選択出来ます。

取付はM4又はM5ねじにて取り付けてください。(但し、ねじは付属しておりません。また、ねじの締付トルクはM4: 1.0~1.3N・m, M5: 2.0~2.5N・mとしてください)

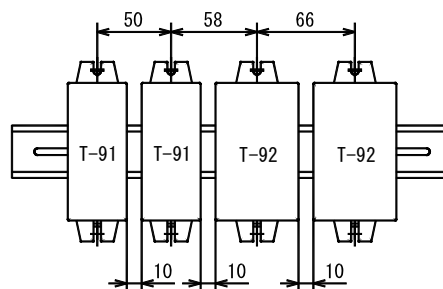
横並び相互間隔は特に規定は有りません。上・下間隔は放熱と配線スペースを考慮し90mm以上の空間を設けてください。端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は10mm以上確保してください。

組合せ取付寸法例 (単位 mm)

■ ねじ取付け



■ DINレール取付け



レールはIEC、DIN規格の35mm幅のレール(強力型)をご使用ください。

《推奨品》 富士電機株式会社 TH35-15AL

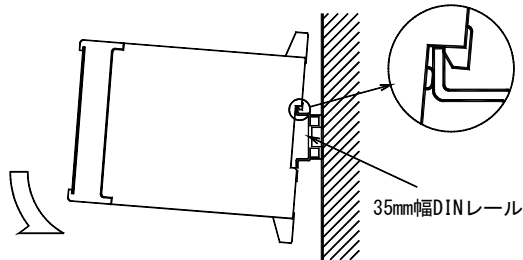
■ レールへの取付け取外し

レールは 35mm 幅の DIN 規格に準拠したレールを御使用ください。

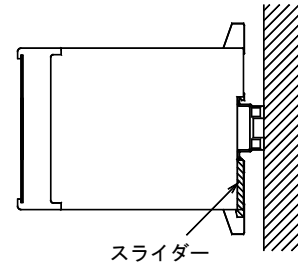
□ レール取付け

取付けの際には、下図の様に BOX 底部に有るレール取付け用溝の上部の爪をレールにはめ込み、矢印の様に下方に押し付けますと下部のスライダーにて固定されます。

I



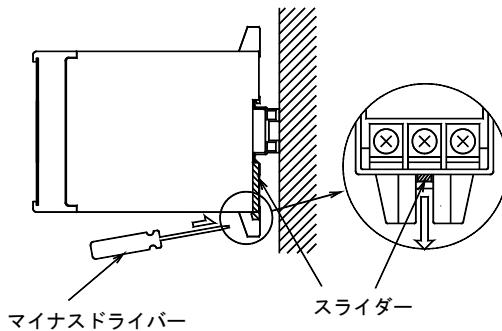
II



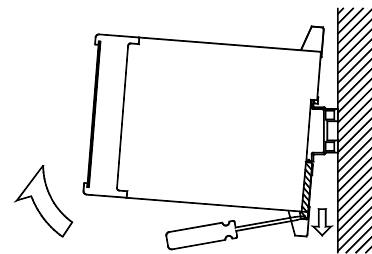
□ レール取外し

レールより取外す場合は、下図の様にスライダーの角穴にマイナスドライバーを差し込み矢印の方向に下げながら手前に引き上げてください。スライダーを完全に下げずに引き上げますと BOX を破損する事が有りますので御注意ください。

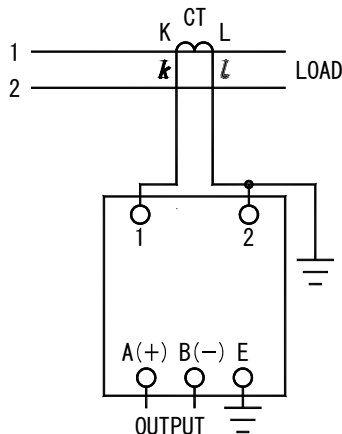
III



IV



4. 結線図



配線は「使用上の注意」を参照し、左図結線図に従い正しく結線してください。

結線作業終了後必ず端子カバーを付けてください。

トランスデューサの出力を直接遠方へ送る際、伝送線路に誘導雷サージ等の影響を受ける恐れのある場合は、本器出力側へ線間サージ保護を設置してください。

尚、受信器側の機器を保護するために線間サージ保護器及び伝送線路と大地間に 500V 程度のアレスタ等を受信器側へ設置してください。

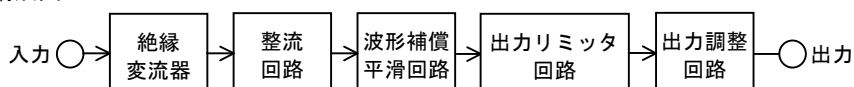
又、本器は負荷固定タイプですので出力を遠方へ送る際には電線抵抗もご配慮ください。

5. 取扱説明

- (1) 本器は、正弦波入力力で校正されております。波形補償回路が内蔵されておりますが、原理上歪波形に対しては誤差を生じますので御注意ください。
- (2) 出力負荷は銘板表示負荷抵抗値で御使用ください。負荷抵抗値が異なった場合、誤出力となります。尚、電圧出力における出力短絡又は、電流出力における出力オープンで使用しても、本器が破損することはありません。
- (3) 出力外部調整は MAX. : 定格出力値の $\pm 5\%$ 調整可能です。接続機器とのマッチング等で調整が必要な場合のみご利用ください。調整には 2.3mm のプラス又はマイナスドライバーを使用してください。調整用 VR は強く回さないようにしてください。無理に回しますと破損し正しい計測が出来なくなります。
- (4) アース端子 E には 1 次と 2 次間の静電シールドと内部で接続されています。静電シールド効果を上げるため、接地抵抗は 100Ω 以下にしてください。

6. 動作原理

6-1. 構成図



6-2. 動作説明

交流入力は変流器で絶縁された後、整流回路で全波整流されます。波形補償回路により、高調波含有入力に対する出力誤差を軽減しております。波形補償された出力は平滑された後、出力調整回路、出力リミッタ回路を通じて出力しております。

7. 校正・保守

7-1. 校正

本器は予め出力調整されておりますので特に校正の必要はありません。しかし、長年にわたる使用等で出力がずれた場合には、以下の要領に従って再調整してください。

- (1) 出力負荷は実負荷(銘板表示負荷抵抗値)又は、それと同等抵抗値の模擬負荷を接続して調整してください。
- (2) 定格出力相当の入力を印加した時、定格出力値となる様 MAX. ADJ. にて調整します。
(調整用ドライバー=先端幅 1.8~2.3mm プラス又はマイナススクリュードライバー)

7-2. 保守

- (1) 通電中の入力の配線変更は危険ですので行わないでください。
特に CT 入力のオープンが高圧が発生し事故になることが有ります。
- (2) 通電中やむなく出力を点検する際は入力端子に出力配線および人体が触れないよう十分注意してください。
- (3) 端子カバーは裸充電部分に人が触れないためのものです。配線変更等で外した場合、作業終了時には必ずカバーを付けた状態に戻してください。
- (4) 入力、出力を点検する際は結線図を必ず確認してから行なってください。

7-3. 故障時の対策

原則として現品を引取り修理することになります。故障と判断されたときは、当社または販売代理店へ連絡、修理を依頼してください。(修理以外の仕様変更も、当社または販売代理店へ連絡してください。)尚、当社責任以外の故障(製造上の責任が認められない場合、製品の分解・改造した場合、お客様の誤用等)につきましては、当社の保証対象外となります。



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家1丁目11番13号
(東京営業所) 電 話：03(3885)2411(代表)
F A X：03(3858)3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
電 話：0774(55)1391(代表)
F A X：0774(54)1353

作成 2001/09/17 Rev. B