

取 扱 説 明 書

小形プラグイントランスデューサ
多連ベース

FSBS-□

FWBS-□

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又は損傷したときは、当社営業又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づ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、お使いになる方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、又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、又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⁽¹⁾を負う可能性、又は物的損害⁽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、お客様の故意又は過失、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。
- 本製品の使用又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又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ときは、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(針金など)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、電源を切り端子に付着したほこりを取り除くこと。
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) 必ず当社又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。
- 稼動中に端子(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⁽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⁽⁴⁾がある場所。
注⁽³⁾ 腐食性ガス：亜硫酸ガス(二酸化硫黄) SO₂ / 硫化水素ガス H₂S / ほか
注⁽⁴⁾ 大電流母線や可飽和リアクトル、ほか
- 本製品の清掃は次の要領で行ってください。
乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。湿らせた布で拭いたときや乾いた布でも強く拭いたときは、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。
清掃にアルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなど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。
- 屋外盤で使用する際の注意事項
屋外盤で使用する場合、次の事項にご注意ください。
 - ① 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
 - ② 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面温度上昇によるケースの変形が起こることがあります。

保証期間と保証範囲

保証期間

納入品の保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

保証範囲

上記保証期間中に納入者側の責任により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) ご使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障。
- (2) 納入者側の定めた使用、保管などに関する諸条件に反したことに起因する故障。
- (3) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (4) 移転その他の輸送、移動、落下による損傷及び故障。
- (5) その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を無償で行います。

取扱説明書記載内容の変更

この取扱説明書は製品改良などにより記載内容を予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

目 次

1. 概要	4
1.1 特長	4
1.2 形名構成	4
2. 仕様	5
3. 機器の構成	
3.1 16 連ベース	6
3.2 8 連ベース	6
4. 取扱説明	
4.1 ご使用上の注意	7
4.2 外形寸法図	8
(1) 16 連ベース壁取付け	8
(2) 16 連ベース DIN レール取付け	8
(3) 8 連ベース壁取付け	9
(4) 8 連ベース DIN レール取付け	9
4.3 結線図	10
4.3.1 多連ベースの結線図	10
(1) 16 連ベース、1 出力形	10
(2) 16 連ベース、2 出力形	11
(3) 8 連ベース、1 出力形	12
(4) 8 連ベース、2 出力形	12
4.3.2 小形プラグイントランスデューサ機種別結線図	13
4.4 配線上の注意事項	14
4.5 付属品、別売品の取付け方法と注意事項	14
(1) 取付け方法について	14
(2) 注意事項	14
4.6 取付け時の注意事項	15
4.7 小形プラグイントランスデューサ実装時の注意事項	15
4.8 組合せ取付け方法例	15
4.9 DIN レールとの着脱方法	16
(1) 使用するレールについて	
(2) レール取付け	
(3) レール取外し	
5. 保守・点検	
5.1 トラブルシューティング	17
5.2 点検	17
5.3 故障時の対策	17

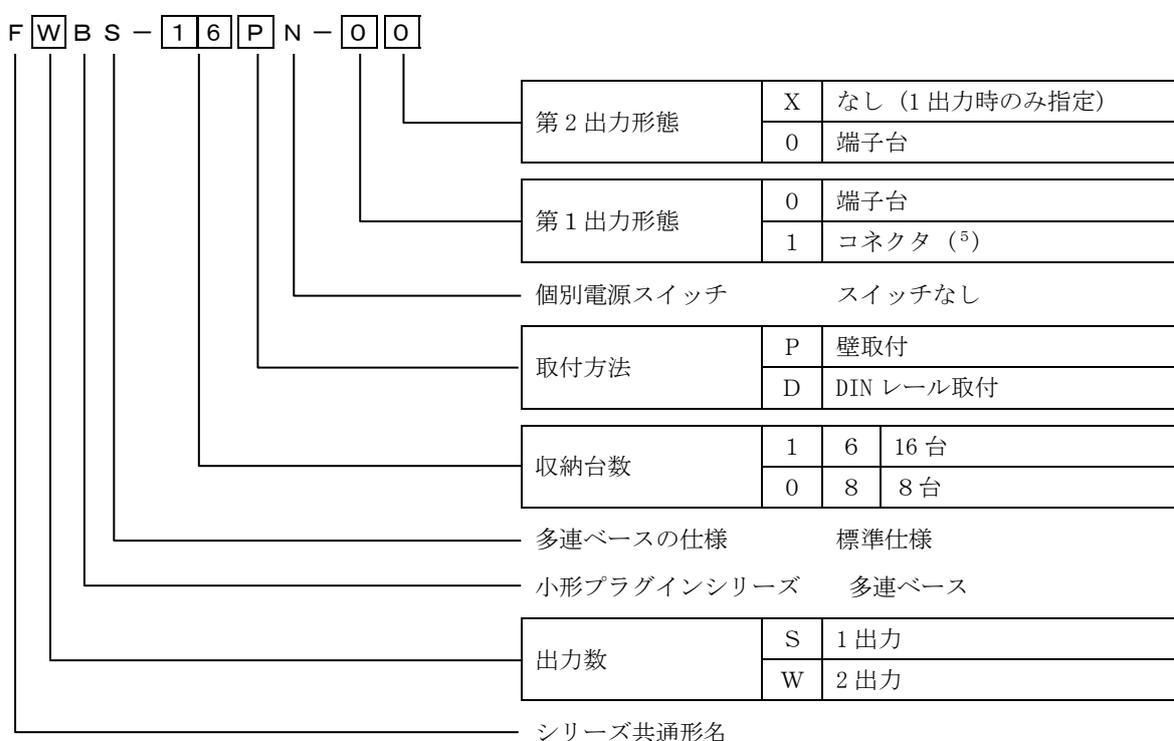
1. 概要

本製品は、小形プラグイントランスデューサを複数台連装させる場合に使用し、各トランスデューサの入力及び出力の配線を一箇所に集中させて配線することができます。また、電源一括供給タイプのため電源の配線を削減することができます。

1.1 特長

- 収納台数は16台、8台の2タイプを用意しました。
- 壁取付けとDINレール取付けの2タイプを用意しました。
- 第1出力は端子台、コネクタの2タイプを用意しました。
- 電源、入力のパターンに触れない様に絶縁フィルムにて保護しています。
- 電源一括供給タイプ
- 2出力タイプのベースでも小形プラグイントランスデューサ1出力タイプが実装可能です。

1.2 形名構成



注(⁵) 標準は富士通製 FCN-364P040-AU です。標準以外のコネクタについては、別途ご相談ください。

2. 仕様

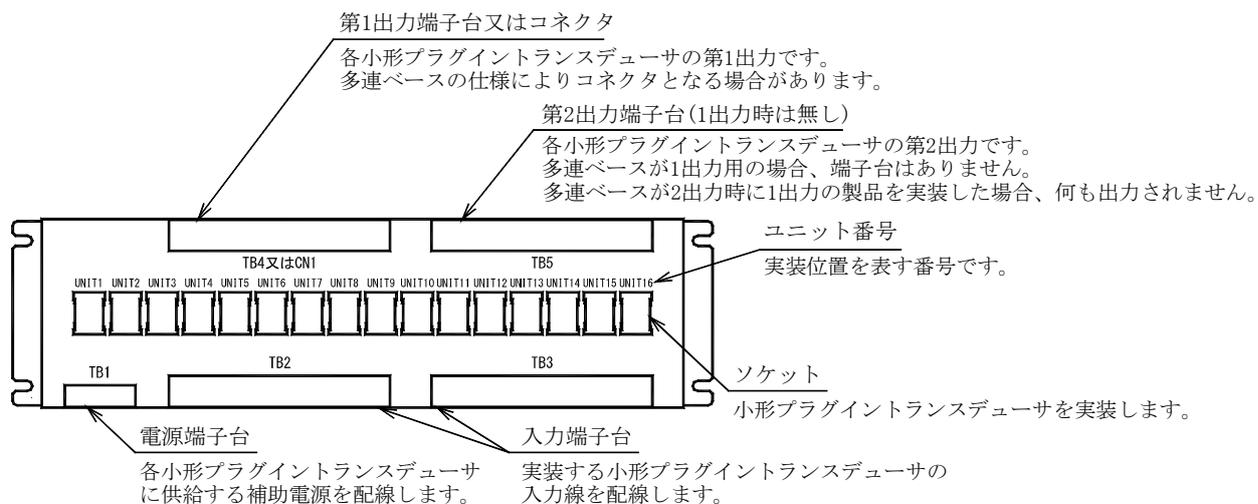
項目		仕様	
収納台数		16 連ベース : 16 台 8 連ベース : 8 台	
取付方法		壁取付 DIN レール取付	
入力	端子ねじ	M3.5 座金付	
	適合圧着端子	1.25-3.5 , 2-3.5 (JIS C 2805)	
第 1 出力 (⁶)	端子台 タイプ	端子ねじ	M3.5 座金付
		適合圧着端子	1.25-3.5 , 2-3.5 (JIS C 2805)
	コネクタ タイプ	コネクタ	富士通製 FCN-364P040-AU
		適合コネクタ	富士通製 FCN-36□J040-□
第 2 出力	端子ねじ	M3.5 座金付 (1 出力時は無し)	
	適合圧着端子	1.25-3.5 , 2-3.5 (JIS C 2805) (1 出力時は無し)	
補助電源 アース	端子ねじ	M3.5 座金付	
	適合圧着端子	1.25-3.5 , 1.25-4 , 1.25-5 , 2-3.5 , 2-4 (JIS C 2805)	
強度	絶縁抵抗	電気回路一括と外箱(アース)間	DC500V 50MΩ 以上
		入力端子と出力端子間	
		入力・出力端子と補助電源端子間	
	耐電圧 (⁷)	電気回路一括と外箱(アース)間	AC2000V (50/60Hz) 1 分間
		入力端子と出力端子間	
		入力・出力端子と補助電源端子間	
	インパルス耐電圧 (⁷)	電気回路一括と外箱(アース)間	5kV 1.2/50 μs (正負極性)
使用温湿度範囲		-10 ~ +55°C , 5 ~ 90% RH (結露しないこと)	
保存温度範囲		-20 ~ +70°C	
外観色		マンセル N1.5 (黒色)	

注(⁶) 端子台又はコネクタのどちらか一方を選択。

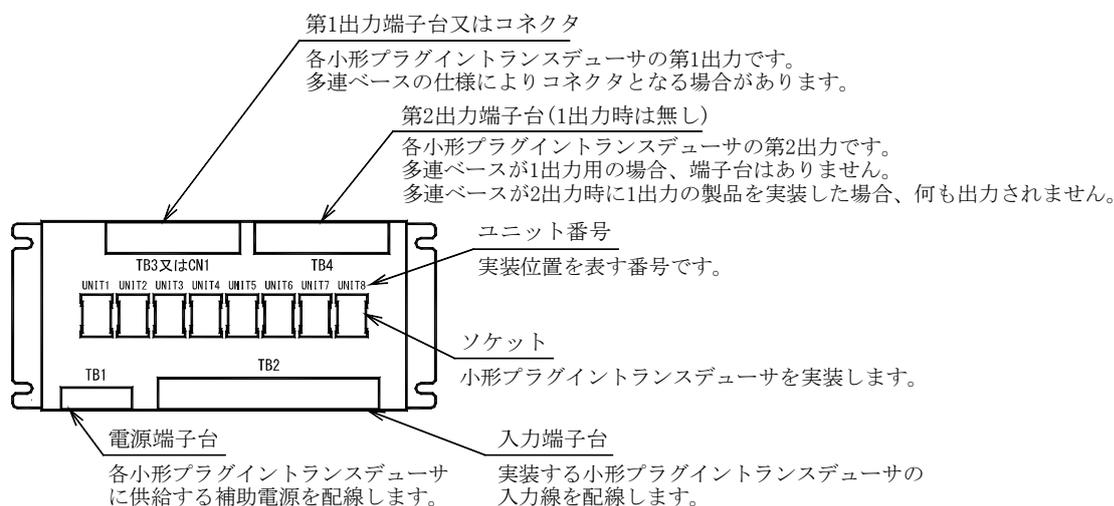
注(⁷) 多連ベースのみの耐電圧強度です。小形プラグイントランスデューサを実装しての試験については、全ての機器(多連ベース及び、小形プラグイントランスデューサ)が耐えうる耐量にて行ってください。

3. 機器の構成

3.1 16 連ベース



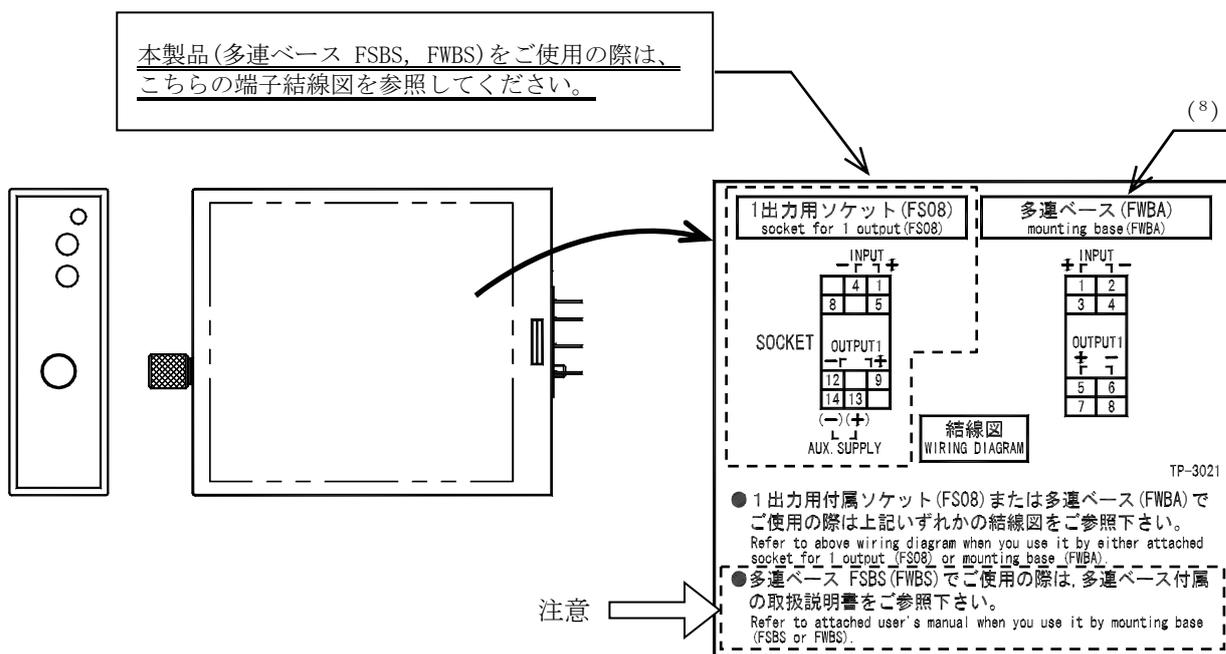
3.2 8 連ベース



4. 取扱説明

4.1 ご使用上の注意

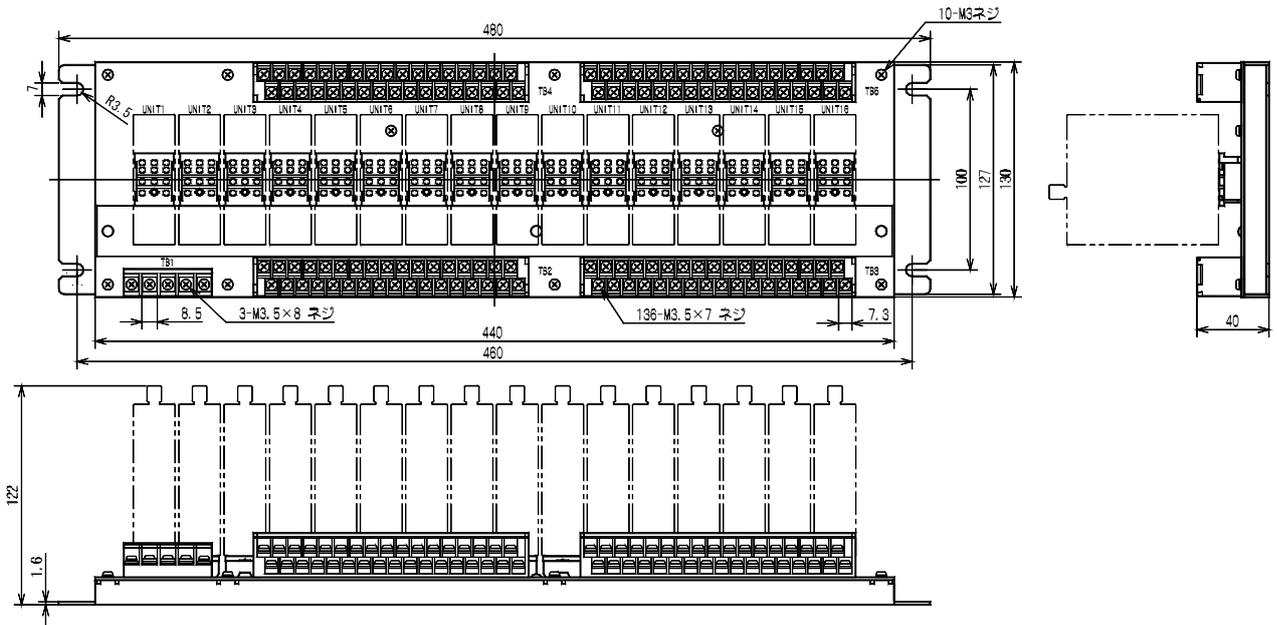
- 本製品はプリント基板露出タイプです。高電圧がかかる場所は絶縁フィルムで保護されていますが、安全のため通電時はプリント基板に触れないようにしてください。
- 端子カバーは感電防止のために取り付けてありますので、作業終了後は必ず端子カバーを取り付けてください。
- 耐電圧強度の異なる小形プラグイントランスデューサを、混在して実装させ耐電圧試験を行う場合、試験電圧により小形プラグイントランスデューサが、破損する恐れがあります。混在しての試験は十分注意してください。入力と出力間の耐電圧試験を行う際には、小形プラグイントランスデューサ、多連ベースを個々で行うか、全ての機器が耐えうる試験電圧及び同一強度のものを組み合わせて行ってください。
- 本製品(多連ベース FSBS、FWBS)の他に、ユニット個別の電源スイッチが内蔵できる多連ベース(FWBA)があります。また、小形プラグイントランスデューサには、1出力用ソケット(又は2出力用ソケット)と多連ベース(FWBA)の2種類の結線図が記載されています。



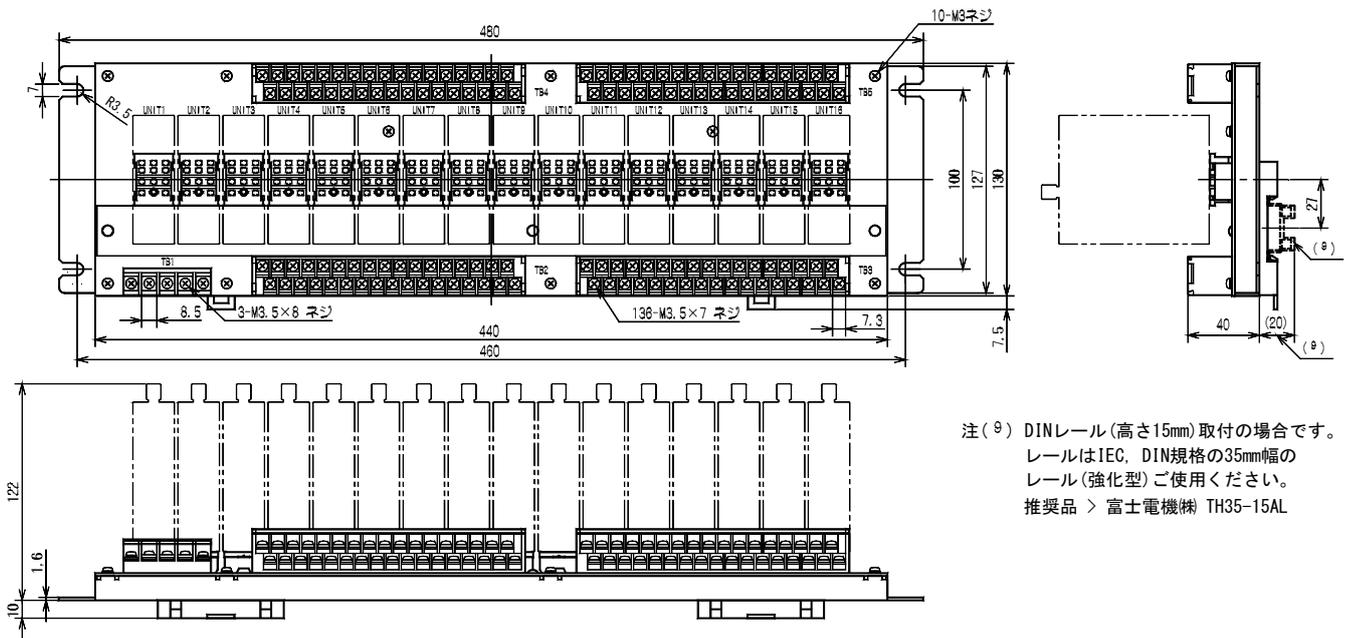
注(8) 多連ベース (FWBA) は本製品 (FSBS、FWBS) と異なる機種で、端子配列などが異なりますのでご注意ください。

4.2 外形寸法図

(1) 16連ベース 壁取付け

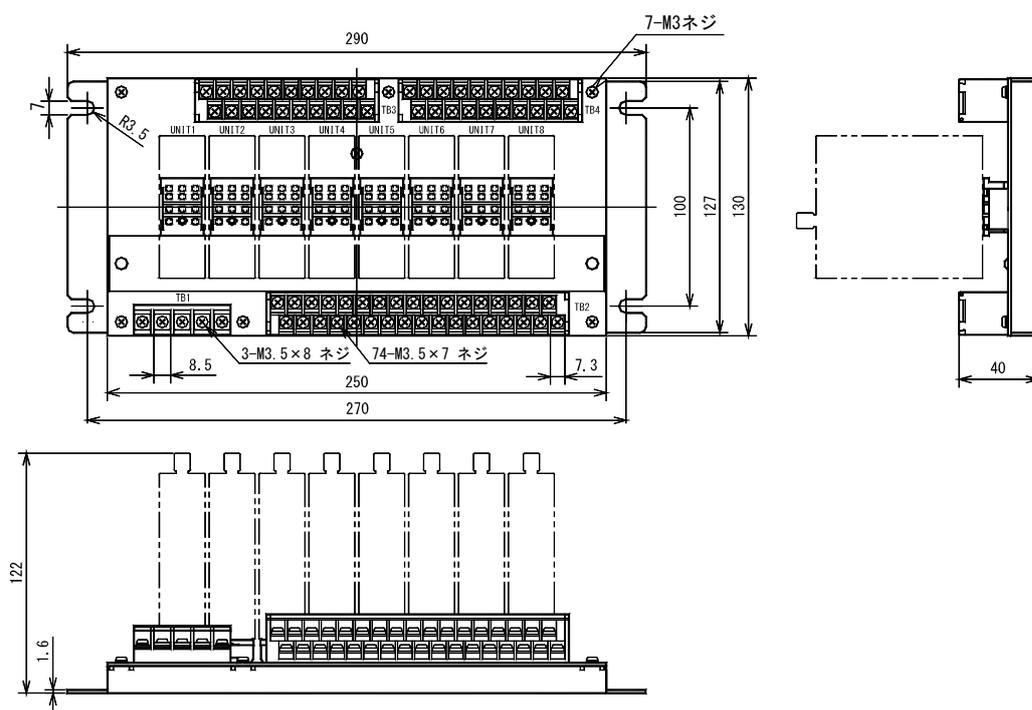


(2) 16連ベース DIN レール取付け

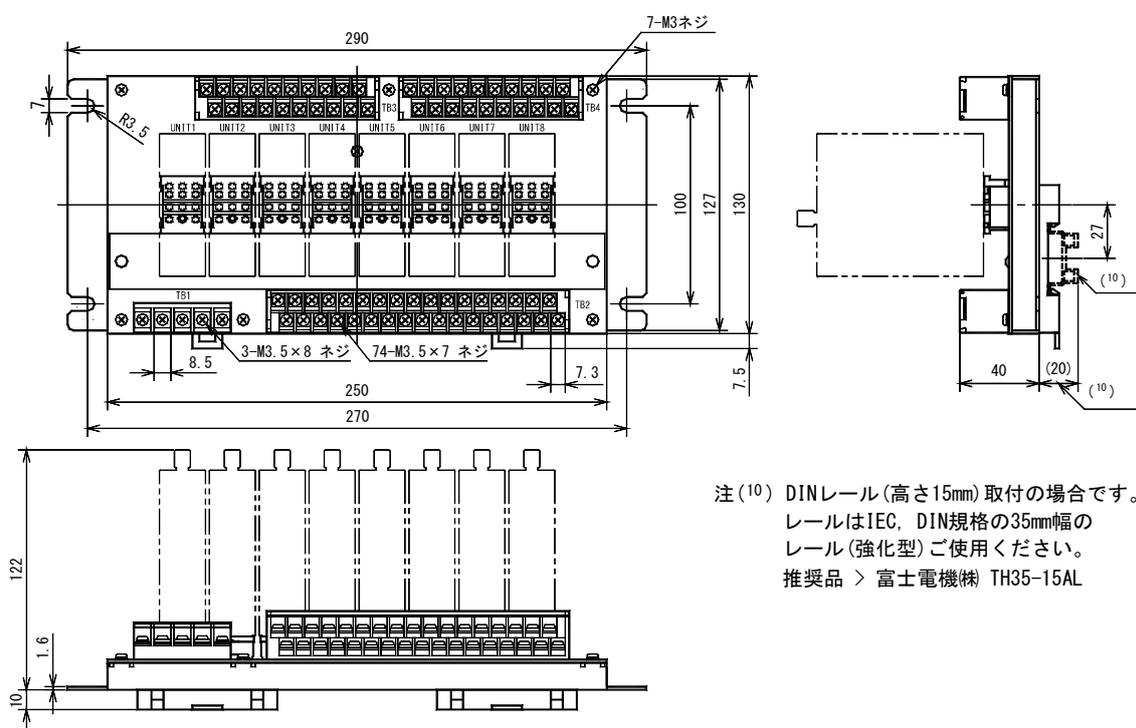


注(9) DINレール(高さ15mm)取付の場合です。
レールはIEC, DIN規格の35mm幅の
レール(強化型)ご使用ください。
推奨品 > 富士電機㈱ TH35-15AL

(3) 8連ベース 壁取付け



(4) 8連ベース DIN レール取付け



注(10) DINレール(高さ15mm)取付の場合です。
 レールはIEC、DIN規格の35mm幅の
 レール(強化型)ご使用ください。
 推奨品 > 富士電機(株) TH35-15AL

4.3 結線図

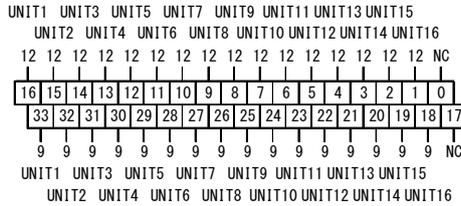
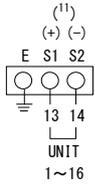
多連ベースの電源、入力、出力端子番号は小形プラグイントランスデューサの端子番号の表記と異なりますので、結線を行う際は下記結線図及び、機種別結線図又は製品付属の取扱説明書(Q-200-194)を御覧ください。

4.3.1 多連ベースの結線図

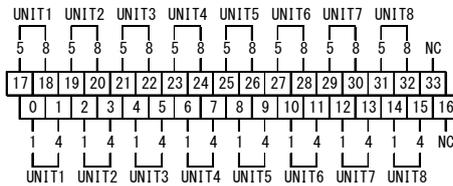
(1) 16連ベース, 1出力形

① 端子台出力 (FSBS-16□N-0X)

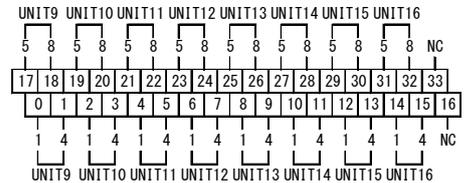
● TB1(電源端子台)



● TB2(入力端子台1)

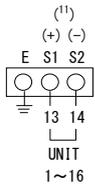


● TB3(入力端子台2)

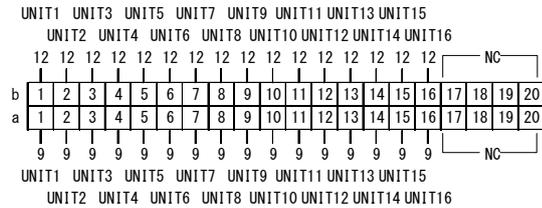


② コネクタ出力 (FSBS-16□N-1X)

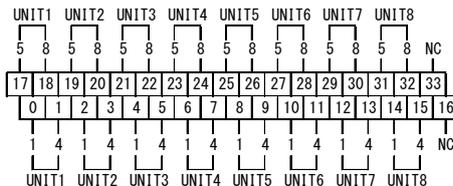
● TB1(電源端子台)



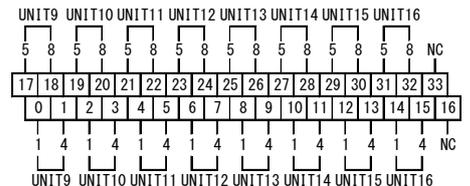
● CN1(出力コネクタ) 使用コネクタ: 富士通製 FCN-364P040-AU



● TB2(入力端子台1)



● TB3(入力端子台2)

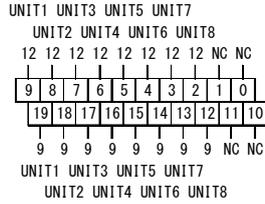
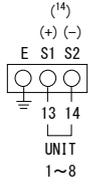


注⁽¹⁾ 交流電源時、S1(+), S2(-)の極性はありません。

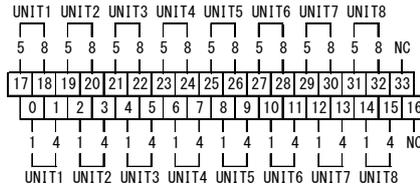
(3) 8連ベース, 1出力形

① 端子台出力 (FSBS-08□N-0X)

● TB1 (電源端子台)

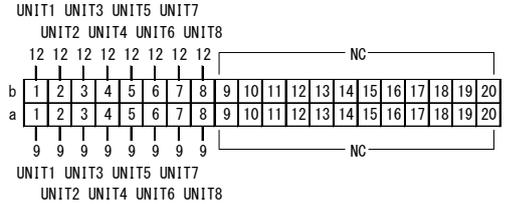
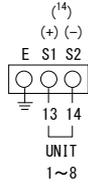


● TB2 (入力端子台1)

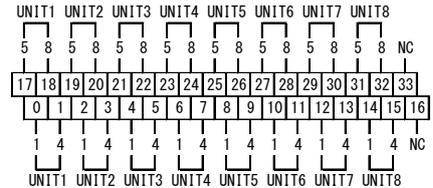


② コネクタ出力 (FSBS-08□N-1X)

● TB1 (電源端子台)



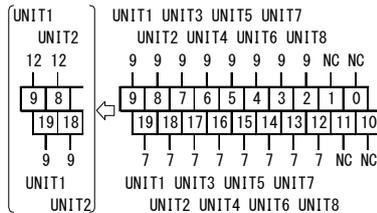
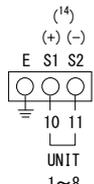
● TB2 (入力端子台1)



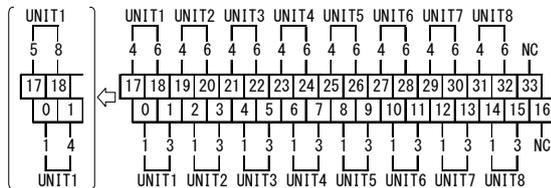
(4) 8連ベース, 2出力形 (15)

① 端子台出力 (FWBS-08□N-00)

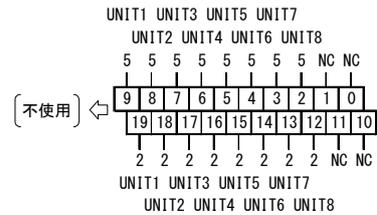
● TB1 (電源端子台)



● TB2 (入力端子台1)

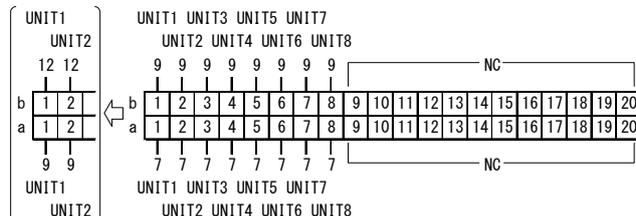
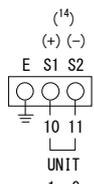


● TB4 (第2出力端子台)

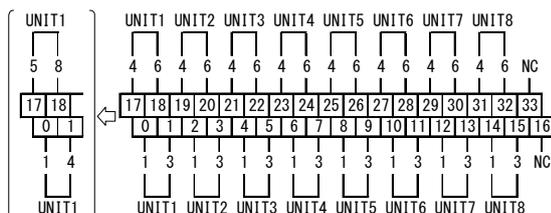


② コネクタ出力 (FWBS-08□N-10)

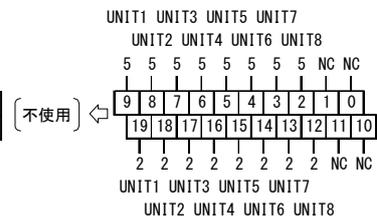
● TB1 (電源端子台)



● TB2 (入力端子台1)



● TB4 (第2出力端子台)



注⁽¹⁴⁾ 交流電源時、S1(+), S2(-)の極性はありません。

注⁽¹⁵⁾ 2出力形多連ベースに1出力形の小型プラグイントランスデューサを収納する場合は、[]内の端子番号となります。

4.3.2 小形プラグイントランスデューサ機種別結線図

アイソレータ FSTT, FWTT 高速アイソレータ FSHS, FWHS 超高速アイソレータ FSUS, FWUS		アイソレータ FSTT, FWTT 高速アイソレータ FSHS, FWHS (UR-2 付) 超高速アイソレータ FSUS, FWUS		熱電温度トランスデューサ FSHT, FWHT	
1 出力形実装時	2 出力形実装時	1 出力形実装時	2 出力形実装時	1 出力形実装時	2 出力形実装時
抵抗温度トランスデューサ FSRH, FWRH		ディストリビュータ FSDT, FWDT		ポテンショメータ FSRT, FWRT	
1 出力形実装時	2 出力形実装時	1 出力形実装時	2 出力形実装時	1 出力形実装時	2 出力形実装時
回転数トランスデューサ FSGT, FWGT		交流電圧 FSVT, FWVT		交流電流 FSAT, FWAT	
1 出力形実装時	2 出力形実装時	1 出力形実装時	2 出力形実装時	1 出力形実装時	2 出力形実装時

注⁽¹⁶⁾ 交流電源時、(+), (-)の極性はありません。

4.4 配線上の注意事項

電源端子台に配線するケーブルは、収納する台数及び小形プラグイントランスデューサの消費電力(機種及び電源仕様によって異なります)及び、電源投入時の突入電流(16台実装した場合、AC220V時、約100A、AC110V時、約50A、DC110V時、約36A、DC24V時、約38A)を十分考慮し、見合ったケーブルを選定してください。

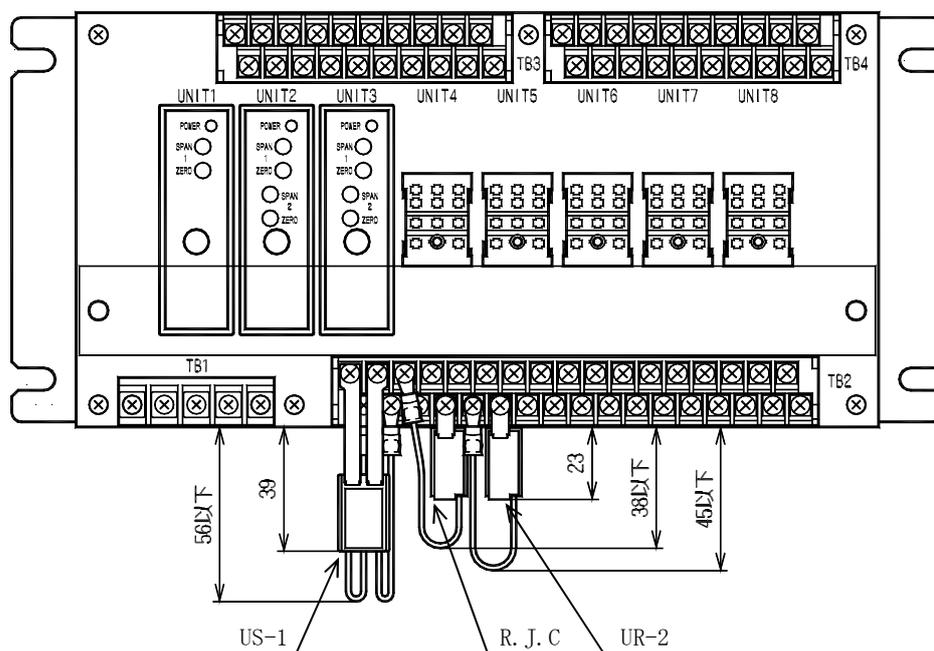
配線は、ノイズ源からできるだけ離してください。

電源端子記号のS1(+)、S2(-)は交流(電源)時、極性は関係ありません。直流(電源)時は、記号の指示に従って配線してください。配線する際は、本取扱説明書又は本器に添付されている取扱説明書を参照してください。

4.5 付属品、別売品の取り付け方法と注意事項

(1) 取り付け方法について

小形プラグイントランスデューサの熱電温度トランスデューサをご使用する際のR・J・C、電圧入力用のアイソレータ・高速アイソレータを電流入力用としてご使用する際のUR-2(抵抗モジュール)及び、交流電流トランスデューサをご使用する際のUS-1(シャント抵抗ユニット)の取り付け方法は、下図を参考に取り付けてください。



US-1 : 交流電流トランスデューサ(FSAT, FWAT)用シャント抵抗ユニット(付属品)

<注意> 下段にはリード線(圧着端子付)、上段には金具が取付きます。

取り付けの際は下段、上段の順番に取付けてください。

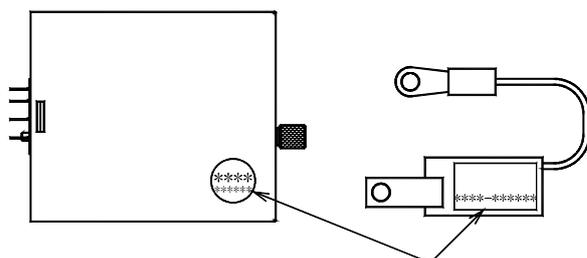
R. J. C. : 熱電温度トランスデューサ(FSHT, FWHT)用冷接点補償用センサー(付属品)

UR-2 : アイソレータ(FSTT, FWTT)、高速アイソレータ(FSHS, FWHS)用精密抵抗ユニット(別売品)

(2) 注意事項

熱電温度トランスデューサをご使用する際のR・J・C、交流電流トランスデューサをご使用する際のシャント抵抗ユニット(US-1)は必ず小形プラグイントランスデューサの製造番号と同じ番号の物をご使用ください。番号が一致していない場合や、取り付け位置を間違えますと、許容限度範囲外の原因となりますので、ご注意ください。

〔 UR-2(精密抵抗ユニット)とトランスデューサとの組合せで注意する点は特にありません。 〕
 入力仕様に適合したユニットをご使用ください。



この製造番号が同じ物をご使用ください。

4.6 取付時の注意事項

取付けに際し設置場所の環境条件は、使用上の注意事項を守って選定してください。取付け姿勢は必ず横取付けとしてください。縦取付けとした場合は、放熱条件が異なりますので機器に悪影響を及ぼす場合があります。

本器はソケット及びコネクタ(第1出力の形態による)には防塵のため、保護テープが貼ってあります。

ご使用の際には保護テープを剥がしてください。

取り付けはM5ねじにて取り付けてください。(ただし、ねじは付属していません。ねじの締付けトルクは $2.2\sim 2.8\text{N}\cdot\text{m}$ としてください。)

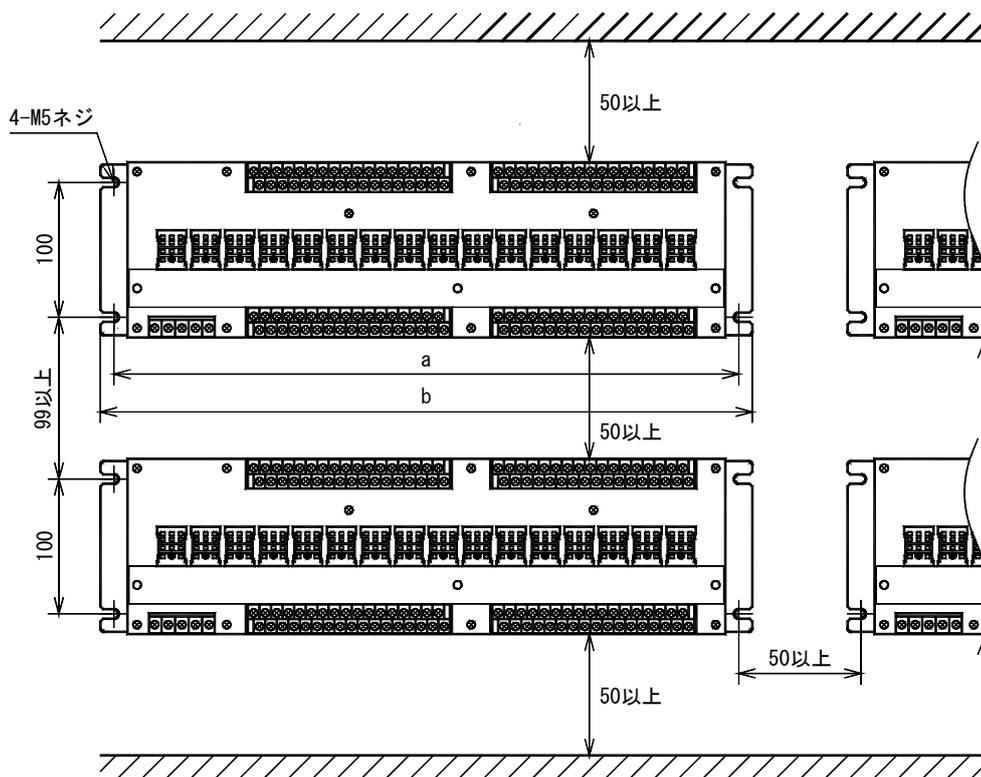
取り付けの際は放熱を考慮して、上下左右のスペース(各50mm以上)を確保してください。特に、連装する場合は必ず上下の間隔を50mm以上としてください。(配線ダクトを使用する場合は、ダクトの幅を考慮した空間距離を設けるのが望ましい設置方法です。)

4.7 小形プラグイントランスデューサ実装時の注意事項

小形プラグイントランスデューサを実装する際、不十分な状態で差し込みますと、小形プラグイントランスデューサ及び、多連ベースのソケットを破損する恐れがありますのでご注意ください。また、小形プラグイントランスデューサの固定ねじにつきましても、締め過ぎますと多連ベースのソケットを破損する恐れがありますので、締め過ぎには十分気を付けてください。

4.8 組合せ取付け方法例

連装取付けの場合は、上下左右の間隔を50mm以上としてください。また、上下壁面との間隔も50mm以上としてください。



単位:mm

	16連ベース	8連ベース
a寸法	460	270
b寸法	480	290

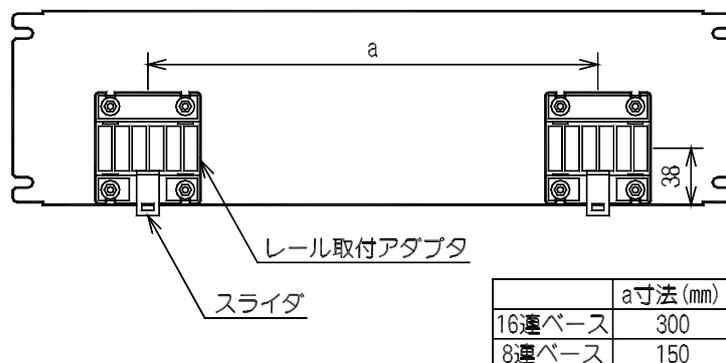
4.9 DIN レールとの着脱方法

(1) 使用するレールについて

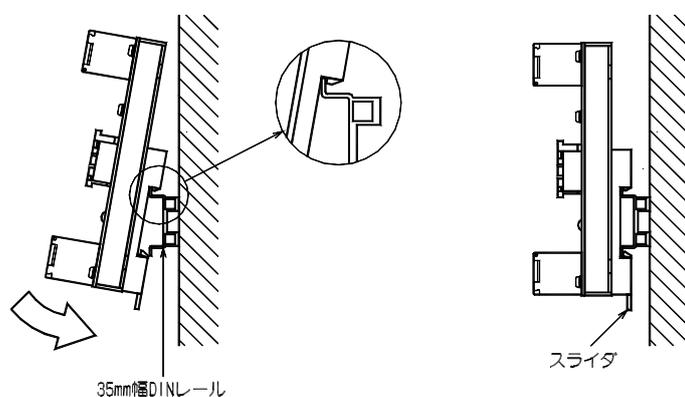
レールは IEC, DIN 規格の 35mm 幅のレール(強化型)をご使用ください。 推奨品> 富士電機株 TH35-15AL

(2) レール取付け

● 多連ベース DIN レール取り付け (裏面から見た図)



16 連ベース、8 連ベースの DIN レール取付けアダプターの位置は、間隔(ピッチ)は違いますが縦位置は変わりません。

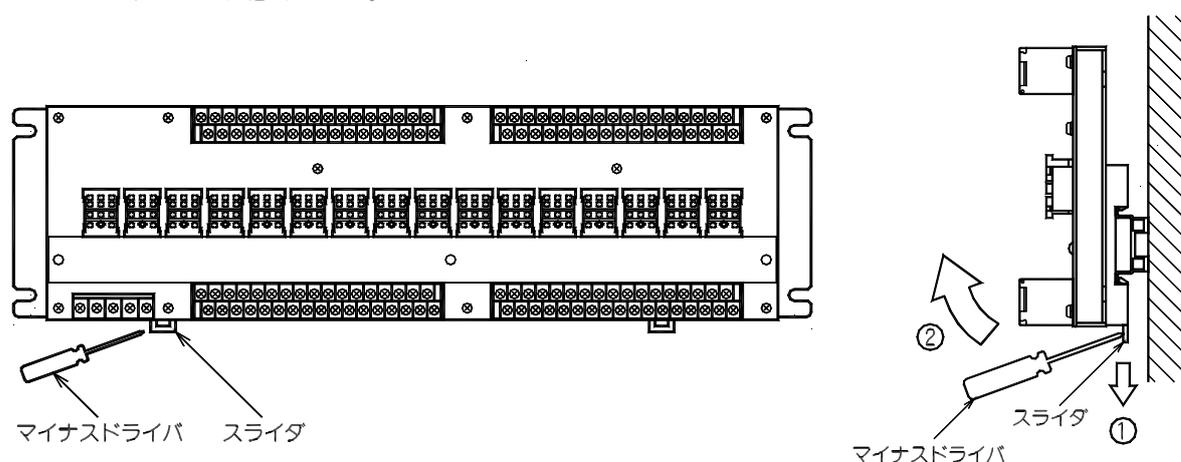


取付けの際は、左図のように筐体底部にあるレール取付け用溝の上部の爪をレールにはめ込み、矢印のように下方に押し付けますと下部のスライダーにて固定されます。

16 連ベース、8 連ベースとも同じ方法で取付けます。

(3) レール取外し

レールより取外す場合は、下図のようにスライダーの角穴にマイナスドライバを差し込み(2ヶ所)、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レール取付けアダプタを破損する恐れがありますのでご注意ください。



5. 保守・点検

5.1 トラブルシューティング

現象	推定	処理
小形プラグイントランスデューサ 本体の「POWER」LED が点灯しない	小形プラグイントランスデューサ機器の 故障	小形プラグイントランスデューサ 機器の修理・交換
	補助電源が供給されていない	補助電源の確認

5.2 点検

本製品は定期的に次のことに注意を払ってください。

- (1) 収納されているトランスデューサの LED 表示が、正しく点灯していることを確認してください。
- (2) 配線・取付ねじ・トランスデューサ固定ねじの緩みが無いか確認してください。
- (3) 端子台・ソケットの破損、端子カバーの紛失・破損が無いかを確認してください。
- (4) 本製品及び収納しているトランスデューサに塵埃が付着していたら取り払ってください。

5.3 故障時の対策

本品の保証期間は納入後 1 年です。この期間内に通常の使用条件下で故障と判断された場合は、当社又は販売代理店へ連絡、修理を依頼してください。原則として現品を引取り修理することになります。

修理以外の仕様変更も当社又は販売代理店に連絡してください。

なお、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一丁目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 2016/01/07 Rev. D