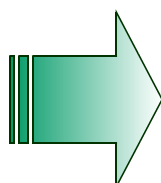


マルチバーナーフレームモジュールボード SFRS-2/SFRS-4 取扱説明書

安全にご使用頂くために取付前に必ず全文をお読み下さい



交換前



交換後

設計・製作：**新和実業株式会社**

<http://www.shinwa-jitsugyo.co.jp/>

安全にご使用
頂くために



本製品は、株式会社山武製のマルチバーナーフレームモジュール「WN200」または「WN210」をマルチバーナーコントロールフレームリレー「FRS100」に置き換えるための製品です。設備の保守を担当される方は、安全のため、本取扱説明書および添付の「FRS100取扱説明書」の両方を必ずお読み頂き、仕様、回路構成を十分にご理解の上ご使用下さい。



本製品は、株式会社山武が販売しているバッチ運転用の燃焼安全機器、FRS100シリーズを利用し、株式会社山武が2000年（平成12年）まで供給していたマルチバーナーフレームモジュール、WN200AおよびWN210Aを簡単な工事により置き換えるための製品です。

本製品は、WN200AおよびWN210Aと同様に、スタートチェック方式のバッチ運転（24時間以内に1回以上発停する装置）用として使用できます。

連続運転（24時間以上連続して燃焼が継続する装置）の場合は、セルフチェック機能のある他の製品をご使用下さい。

本製品は、WN200AおよびWN210Aの取扱説明書およびFRS100取扱説明書の「第2章 取り付け・結線」を参考に開発しています。

本製品では、FRS100をFRS100の取扱説明書「第2章 取り付け・結線」の「バーナー火炎監視の場合(燃焼安全として本器でバルブ遮断などを行わない場合)」の使い方としています。また、SFRS-2/SFRS-4上のリレー回路で従来のWN200AおよびWN210A」と同等の互換性のある回路構成を実現しています。

本製品では、FRS100のスタートチェック回路（自己点検回路）は電源が本製品の電源端子に供給されたタイミングにのみ動作します。従って、本製品には設備の電源スイッチがONになった時点から、常時電源が印加されるような回路として下さい。

本製品では、WN200AおよびWN210Aとの互換性を確保するために、FRS100と点火トランスが補助リレーを介して接続される構成となっています。補助リレーはオムロン株式会社の製品を使用しておりますが、交換の際には、型式および電源電圧を確認の上、全く同じリレーの新品に置き換えて下さい。特に、リレーの電源電圧の確認を確実に行って下さい。また、負荷は本製品に直接接続する回路構成として下さい。

本製品にはAC100V用とAC200V用があります。搭載されているFRS100のモデルが異なることと、搭載されているオムロン株式会社製のリレーが異なる以外の仕様は全く同じです。本製品の電圧仕様と、電源電圧が異なる場合、搭載されているFRS100およびリレーが壊れますのでご注意下さい。また、製品受入時に電圧仕様が正しいかどうかの確認をして下さい。

本製品の使用、あるいは設備計装の設計を行う上で、次の安全指針を十分に考慮して下さい。

- | | |
|------------------------------|------------|
| - 工業用加熱炉の燃焼設備の安全基準に関する技術上の指針 | 厚生労働省 |
| - 工業用燃焼炉の安全通則 | JIS B 8415 |
| - 工業用ガス燃焼機器の安全技術指標 | 日本ガス協会 |

本製品にはパーズ機能、点火機能がありません。これらは外部回路で構成して下さい。

本製品およびFRS100の取扱説明書は大切に保管し、紛失しないようにして下さい。

目次

1 . 本製品の概要	1
2 . 本製品の特徴	1
3 . 本製品の使用目的および用途	3
4 . 本製品における制限事項	3
5 . WN200A / 210Aと本製品との交換手順	4
6 . SFRS - 4の結線図	7
7 . SFRS - 2の結線図	8
8 . SFRS - 2 / SFRS - 4の動作	9
9 . 主な仕様	10

1. 本製品の概要

本マルチバーナーフレームモジュールボードは、株式会社山武から2000年(平成12年)まで供給されていた「マルチバーナー用フレームモジュール WN200A/210A」を容易に、また短時間に現行製品である株式会社山武製のFRS100に置き換えるための製品です。

2. 本製品の特徴

【旧製品からの交換を容易にしています】

取り付け寸法の互換性確保しました

SFRS2は、WN210Aとたて、よこの寸法および取り付けのためのねじ穴位置を全く同じにしました。

SFRS4は、WN200Aとたて、よこの寸法および取り付けのためのねじ穴位置を全く同じにしました。

端子の位置および端子番号を合わせました

SFRS2はWN210Aと、SFRS4はWN200Aと端子の位置をほぼ同じ位置になるように設計しました。また端子番号も同じ番号としました。

回路の互換性を実現しました

SFRS2はWN210Aと、SFRS4はWN200Aと互換性のある回路構成としました。

以上により、制御盤側の改造を一切行うこと無しに、マルチバーナー用フレームモジュールボードWN200AおよびWN210Aの交換が可能になりました。



注意

交換作業に当たっては最低限、感電防止、低圧電気取り扱いに関する知識が必要です。

【その他の特徴】

端子にカバーを取り付けました

感電事故などを防止するため、従来のWN200A、WN210Aには無かった端子カバーを取り付けました。

プラグインリレーに汎用品を使用しています

プラグインリレーとして、より入手が容易な「LY3N」(オムロン株式会社製)を採用しました。

フレームメーターを標準でセットしました

フレームメーターFRS60A100を標準でセットしました。これにより、フレーム電圧が表示できるため、燃焼調整がよりやりやすくなります。

電源回路にサージアブソーバを標準で搭載しています

電源回路にはサージアブソーバを標準で搭載しており、雷対策をしています。

アース端子を独立に2個または4個持っています

WN200A / 210Aでは、アースの端子（G端子）は一つしかありませんでしたが、SFRS-2では2個、SFRS-4では4個のアース端子を持っています。

これらのアース端子は、各FRS100のアース端子に単独で接続されています。従って、各バーナーごとにアース回路を設けることが可能です。既設のWN200A / 210Aを取り替える場合には、SFRS-2のG1とG2の端子、またはSFRS-4のG1～G4の端子をジャンパー線により結線することが必要になります。

3. 本製品の使用目的および用途

本製品は、スタートチェック方式のバッチ運転（24時間以内に1回以上発停する装置）のバーナーの燃焼監視用として使用できます。

基本的には株式会社山武から2000年（平成12年）まで供給されていたWN200AおよびWN210Aの置き換え用として開発されたものですが、新設の設備への取り付けなどにもご利用頂くことが可能です。

4. 本製品における制限事項

本製品は、WN200AおよびWN210Aと機能的に互換性を持つように設計されています。そのため、FRS100をFRS100の取扱説明書（No.CP-UM-5104、2007年4月、改訂12版）の14ページ（第2章 取り付け・結線 バーナー火炎監視の場合（燃焼安全として本器でバルブ遮断などを行わない場合））の使い方としています。

なお、設備側から見た場合、従来のWN200AおよびWN210Aと互換性が確保できるように設計しています。

プレパージ機能、点火機能についてはWN200AおよびWN210Aと同様に、外部回路で構成する必要があります。

WN200AまたはWN210Aからの置き換えの場合、基本的には特に何も意識することはありません。

5. WN200A / 210Aと本製品との交換手順

既設の炉に取り付けられているWN200AまたはWN210Aと本製品を交換する手順を次に示します。



注意

交換作業に当たっては最低限、感電防止、低圧電気取り扱いに関する知識が必要です。

炉内雰囲気の置換（浸炭炉など可燃性ガスを使用中の場合）

作業の安全確保のため、炉内の雰囲気をN₂などの不活性ガスに置換します。

制御盤の電源を切る

制御盤の燃焼回路の電源を落とします。燃焼回路のみの電源を落とすことができない場合は、炉全体の電源を落とす必要がある場合もあります。設備によって異なりますので、ご注意ください。

必要に応じて、設備の温度を安全に作業ができるところまで下げなければならない場合もあります。

WN200A / 210Aに通電していないことの確認（安全確認）

検電器を使い、WN200A / 210Aの全ての端子に電圧が印加されていないことを確認します。安全が確認されてから交換作業を開始します。

WN200A / 210Aに取り付けられている線番と端子番号を記録する

WN200A / 210Aに取り付けられている電線の線番と、その端子台の番号を記録します。

WN200A / 210Aを取り外す

WN200A / 210Aに取り付けられている電線を全て取り外します。このとき、電線をあまり引っ張らないようにして下さい。

続いて、WN200A / 210Aを固定しているM4のビスを取り外します。このビスは、そのまま使いますので無くさないようにして下さい。

これでWN200A / 210Aを取り外すことができます。

SFRS-2 / SFRS-4を取り付けます

先に で取り外したM4のビスを使い、SFRS2またはSFRS4を制御盤に取り付けます。

続いて、先に でメモをした線番と端子台の番号の通りに結線します。

このとき、線が短いようであれば多少引っ張る必要がありますが、ほとんど線を引っ張らなくても、WN200A / 210Aのときとほぼ同じ位置に同じ番号の端子があります。

S F R S - 2 / S F R S - 4 の接地端子間をショートします

S F R S - 2 では G 1 と G 2 の端子を、S F R S - 4 では G 1 ~ G 4 の四つの端子をジャンパー線を使ってショートします。

結線ミスが無いかの再確認をします

結線のミスが無いかどうかを再確認します。結線にミスがあると、F R S 1 0 0 を壊してしまう可能性があります。

結線にミスが無ければ、端子カバーを取り付け交換作業は終了です。

制御盤の燃焼回路の電源を入れます（電源の確認）

制御盤の燃焼回路の電源（設備全体の電源を落としている場合は、全体の電源）を入れます。

このとき、F R S 1 0 0 の P O W E R （電源） L E D （緑）が点灯していることを確認してください。

バーナーの点火スイッチをONにします（点火シーケンスの確認）

このとき、既設のプレパージ回路の動作、電磁弁の動作、点火ロッドのスパークが交換作業前と同様に行われているかどうかを確認してください。

もしも、同様の動作にならない場合は、の確認を再度行います。

バーナーが点火したら F R S 1 0 0 の上の F R A M E ランプ（赤）が点灯していることを確認してください。また、フレームメーター F R S 6 0 A のランプが点灯していることも確認してください。また、点火確認ができたバーナーに対応する F R S 1 0 0 の下のリレー（L Y 3 N）の L E D が点灯することを確認してください。

このランプが点灯していない場合、バーナーの燃焼調整がうまくできていないか、結線のミス、ウルトラビジョンの寿命、フレームロッドのアース線の断線などが原因として考えられます。

F R S 6 0 のランプが 0 ~ 2 の位置にあれば、バーナーの燃焼調整を行う必要があります。ただし、ランプが 2 の位置にある場合でも安定して燃焼しているケースもありますので、実際の状況に応じてご判断下さい。

安全遮断の確認（不着火の確認）

一旦、バーナーを O F F にします。

続いて、フレーム監視しているバーナーへガスを供給している配管の手動の手元バルブを閉にします。この状態で、バーナーの点火回路を O N にします。

このとき、F R S 1 0 0 の F R A M E ランプが点灯しないことと燃焼ガスの主弁が開とならないことを確認して下さい。そのとき、点火スイッチはいつまでも押し続けしないで下さい。

問題のないことを確認したら、閉にしたバルブを開きます。

安全遮断の確認（定常燃焼中の失火の確認）

バーナーの点火スイッチをONにします。

正常にバーナーの点火シーケンスが進み、バーナーが定常燃焼に入ることを確認します。その確認ができた時点で、バーナーの手動の手元バルブを閉にします。

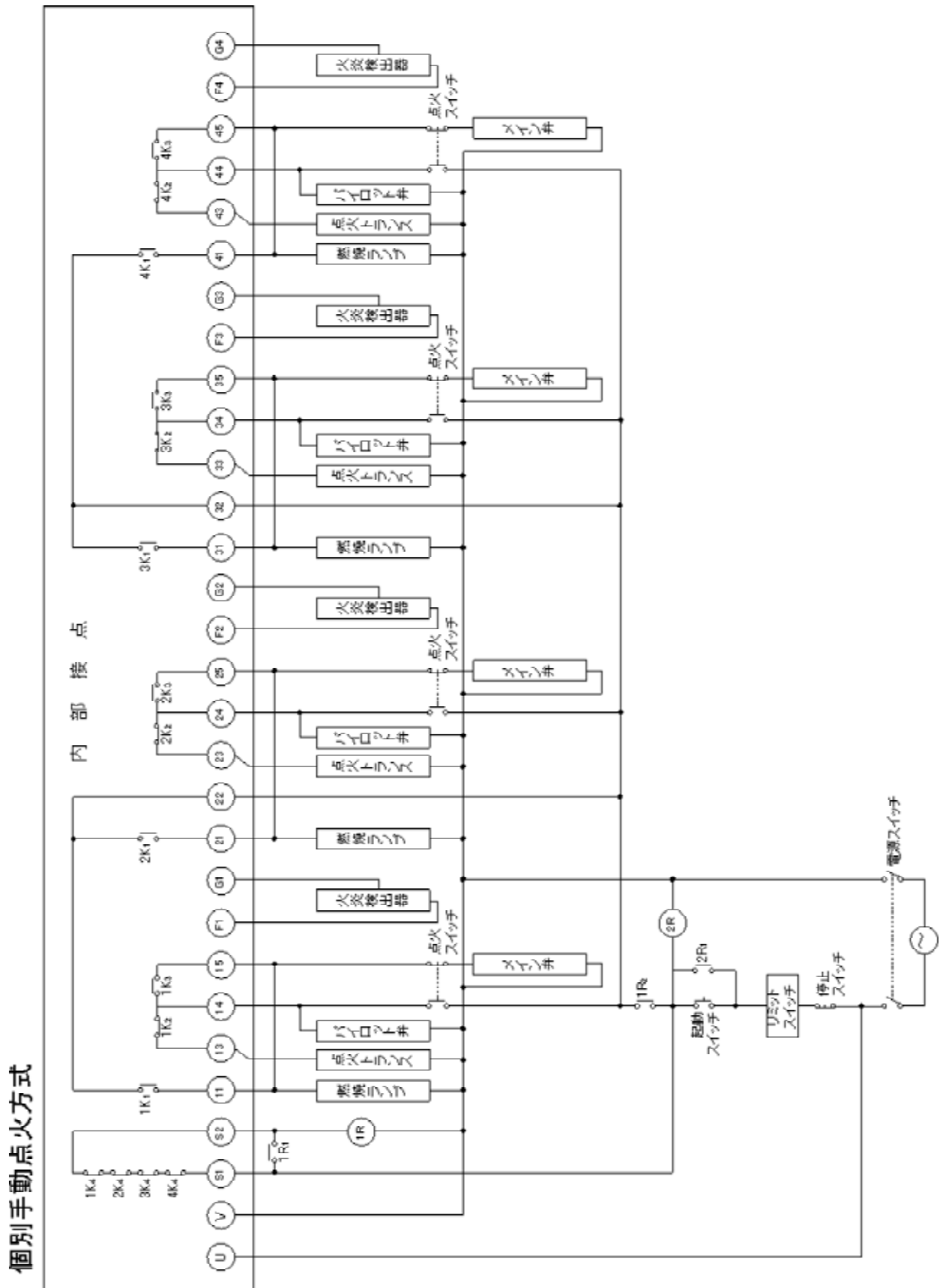
このとき、失火を検出し、ガスの安全遮断が動作することを確認します。

制御盤内部を再度確認します

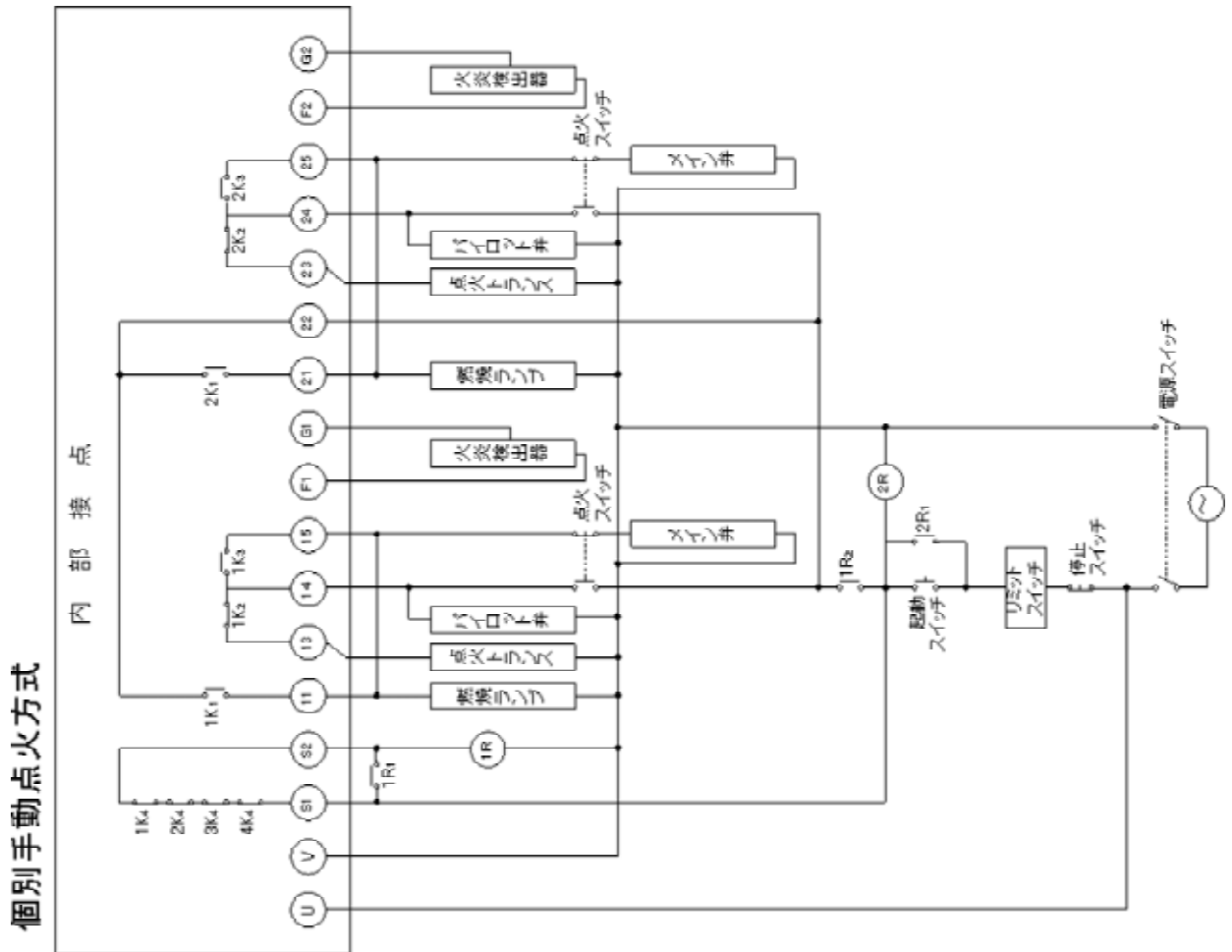
このとき、特に異常が認められなければ、全ての作業は終了です。

設備を元の状態に戻し、運転を再開して下さい。

6. SFRS - 4の結線図



7. SFRS - 2の結線図



8 . S F R S - 2 / S F R S - 4 の動作

操作	S F R S 4 の動作	装置の状態
電源スイッチ ON リミット ON	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本器の電源端子UとVの間に電圧が印加されます。同時にFRS100にも電圧が印加されます。あらかじめ火災検出器にも通電してください。 	
起動スイッチ ON	<ul style="list-style-type: none"> ・ 端子S1通電により、接点 1 K4 ~ 4K4、端子S2を通じて外部リレー1Rが励磁され、接点1R2を通して点火スイッチまで通電されます。疑似火災チェック時は接点1K4 ~ 4K4が開のため、外部リレー1Rは非励磁となり、次の点火動作へは進めません。 ・ 外部リレー1R、2Rの励磁により、接点1R1が閉、接点1R2が閉になり、点火準備となります。 また、接点2R1閉で、起動スイッチが自己保持されます。 	点火動作準備
点火スイッチ ON (点火スイッチを ONのままにしないで下さい)	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット弁に電圧が印加されると、同時に端子14に通電され、接点1K2を通じて点火トランスに電圧が印可され、それぞれの動作が開始します。 ・ 火災検出器がパイロットバーナー火災を検出すると、接点1K1が閉で燃焼ランプが点灯、接点1K2が開で、点火トランスが動作開始、1K3が閉でパイロット弁が動作継続となります。 	点火トランス動作 パイロット弁動作 燃焼ランプ点灯
点火スイッチ OFF	<ul style="list-style-type: none"> ・ 端子22の通電により、接点1K1を通じ端子11、15によりパイロット弁が保持されます。 ・ 点火スイッチ接点復帰により、メイン弁が動作します。 ・ 他チャンネルについても点火スイッチ動作を順次行います。 	点火トランス停止 パイロット弁保持 メイン弁動作
停止スイッチ ON	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本器と外部リレー、パイロット弁、メイン弁などが非励磁および動作停止となります。 	パイロット弁閉動作 メイン弁閉動作
運転中の失火	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本器の失火したチャンネルののリレーが非励磁となります。例えば、チャンネル1の失火の場合は接点1K1、1K3が開で、燃焼ランプ消灯、メイン弁閉、パイロット弁閉となり、再点火待ちの状態となります。 	パイロット弁閉動作 メイン弁閉動作

本動作説明は、「6 . S F R S - 4 の結線図」、「7 . F R S - 2 の結線図」に関するものです。
S F R S - 2 と S F R S - 4 について、起動および各チャンネルの動作、順序、内容は同じです。

9 . 主な仕様



SFRS-2



SFRS-4

【 1 ~ 2 本バーナー用 】

型 式 : SFRS-2-AC100V (AC100V 50/60Hz用)

SFRS-2-AC200V (AC200V 50/60Hz用)

外形寸法 : 140mm(W) x 290mm(H) x 135mm(D) x 40mm(H) (FRS100、リレー、端子台を含みません)
(取付ねじ穴位置およびネジ寸法はWN210Aと同一)

【 3 ~ 4 本バーナー用 】

型 式 : SFRS-4-AC100V (AC100V 50/60Hz用)

SFRS-4-AC200V (AC200V 50/60Hz用)

外形寸法 : 240mm(W) x 290mm(H) x 135mm(D) x 40mm(H) (FRS100、リレー、端子台を含みません)
(取付ねじ穴位置およびネジ寸法はWN200Aと同一)

【 共通仕様 】

対応機器 : FRS100シリーズマルチバーナーコントロールフレームリレー全機種
(株式会社山武製)

電源電圧 : AC100V/AC200V 50Hz/60Hz

使用部品 : サブベース FRS50A100 (株式会社山武製)

雷対策用サージアブソーバ 83968019-001(株式会社山武製)

フレームメータ FRS60A100 (株式会社山武製)

プラグインリレー LY3N AC100V/AC200V (オムロン株式会社製)

リレー用ソケット (オムロン株式会社製)

その他、FRS100シリーズマルチバーナーコントロールフレームリレーにて使用可能な火炎検出器およびオプションに対応しています。

海外向けの特種仕様 (異電圧仕様) や熱帯仕様の製品はございません。

マルチバーナーフレームモジュールボード 選定調査シート
(該当項目の [] に✓を記入してください。必要枚数をコピーして記入して下さい。)

1. 電源電圧をお調べ下さい

[] AC100V [] AC200V

2. バーナー何本用ですか? (1~2本: WN210A, 3~4本: WN200A)

[] 1本 [] 2本 [] 3本 [] 4本

3. 現在お使いの火炎検出器は何ですか?

[] フレームロッド
[] ウルトラビジョン 該当型式: C7012A・C7012C
[] 小型ウルトラビジョン 該当型式: C7027A・C7035A

4. 現在お使いの増幅器は何ですか?

[] R7257A1010-1 色: 緑 フレームロッド用
[] R7259B1008X2 色: 紫 ウルトラビジョン用
[] R7259B112 色: 紫 ウルトラビジョン用(高速応答)
[] R7259B116 色: 白 ラジアントチューブ用(高感度型)
[] R7259B120 色: 白 ラジアントチューブ用(高感度型・高速応答)

5. 上記内容での御見積数は何セットですか?

_____ セット

6. 下記の項目をご記入下さい

御社名 _____
部署名 _____ ご担当者名 _____
住 所 〒 _____
電 話 _____ FAX _____
E-mail _____

最終の取り付け先は? [] 御社の社内設備
[] 御社のお客様の設備
[] 海外向け 非該当証明 [] 要 [] 不要

7. FAXにて次の宛先までお送り下さい(折り返し御見積をお送りします)

FAX番号: 0565-28-4687 担当: 新和実業株式会社 業務部宛

商標等

本製品は、株式会社山武のFRS100、FRS60、WN200A、WN210Aの製品資料に基づき、新和実業株式会社にて独自に開発した製品です。

本製品に関するお問い合わせを株式会社山武に直接されることはご遠慮下さい。

FRS100、FRS60、WN200、WN210は株式会社山武の商品名です。

LY3Nはオムロン株式会社の製品型番です。

SFRS-2、SFRS-4は新和実業株式会社の商品名です。

マルチバーナーフレームモジュールボード SFRS-2/SFRS-4 取扱説明書

設計・製作：**新和実業株式会社**

初版：2008年1月16日

<http://www.shinwa-jitsugyo.co.jp/> info@shinwa-jitsugyo.co.jp

Copyright 2005-2008 Shinwa-Jitsugyo Co., Ltd. All rights reserved.