OMRON

形 F3SX-E-D1R2 -E-D1D1R2 -E-D1D1D1R2

セーフティコントローラ

取扱説明書

オムロン製品をお買い上げいただきありがとうござい ます。この製品を安全に正しく使用していただくため、 お使いになる前にこの説明書をお読みになり、十分に ご理解ください。また、製品付属の CD-ROM にありま すユーザーズマニュアルもお読みになり、十分にご理 解ください。この説明書とユーザーズマニュアルは、お 読みになった後も、いつもお手元に置いてご利用くだ さい。

オムロン株式会社

©OMRON Corporation 2003 All Rights Reserved.

6972453-6C

形 F3SX シリーズの定格やその他の仕様について

形 F3SX シリーズの定格やその他の仕様については、製品に付属して いる CD-ROM のユーザーズマニュアルでご確認ください。

この製品の設置・配線方法など、お使いになる前に必ずユーザー ニュアルをお読みになり、十分に理解した上でご使用ください。

法規・規格について

F3SX 単体では、労働安全衛生法第四十四条のこによる「型式検定」には由 請できず、システムでの申請が必要となります。したがって、F3SX を日本国 内で同法第四十二条に定められた「プレス機械またはシャー して使用する場合には、システムで検定を受けていただく必要があります。

F3SX は、EU(欧州連合)機械指令附属書 IV B.安全部品 第1項、第2項に 該当する製品です。

①EC 適合官言

- オムロンは、F3SX が以下の EC 指令の要求に適合していることを宣言します。
- Directive 2006/42/EC -機械指令 -低電圧指令 Directive 2006/95/EC
- EMC 指令 Directive 2004/108/EC
- ②欧州規格 EN61508(SIL1-3), EN ISO13849-1(Cat.4, PL e),
- EN61496-1(Type4 ESPE), EN50178, EN55011, EN60204-1,
- EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN1760, EN574(Type III C), EN1088 ③国際規格 IEC61508(SIL1-3) , IEC61496-1(Type4 ESPE),
- IFC60204-1

F3SX は、UL から以下の認証を取得しています。

- 米国およびカナダ安全規格に対するリスティング認証

UL508, UL1998, UL61496-1(type4 ESPE), CSA C22.2 No.14, CSA C22.2

ご使用に際してのご承諾事項

保証内容

1.保証期間

本製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたし 2.保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により本製品に故障を生じた場合は、故障部 分の交換または修理を、無償で実施いたします

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外

a)本取扱説明書または仕様書などに記載されている以外の条件・環境・

取扱いならびにご使用による場合 b)本製品以外の原因による場合

- c)当社以外による改造または修理による場合
- d)本製品本来の使い方以外の使用による場合 e)当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- f)その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の故 障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

責任の制限

本製品に関連する特別損害・間接的損害・派生的損害、逸失利益、または 事業上の損失に関しては、この要求が契約責任・保証責任・過失責任また は厳格責任のいずれに基づくものであろうと、当社は責任を負いません。

適合用途の条件

1.本製品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき 規格・法規または規制をご確認ください。

また、お客様が本製品を使用されるシステム、機械、装置への適合性を決 めるため必要な手順はすべてお客様でご確認ください。

これらお客様用途への本製品の適合性について、当社は責任を負いませ

カタログに記載のアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際し ては機器・装置の機能や安全性をご確認ください。

2.下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ、仕様書 などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方 や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講 じてください。 a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途また

け木聿に記載のない条件や環境での使用 b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道·航空·車両設備、医用機械、娯楽機

械、および行政機関や個別業界の規制に従う設備 c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置

d)ガス、水道、電気の供給システムや 24 時間連続運転システムなど高い 信頼性が必要な設備 e)その他、上記 a)~d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

3.本製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合 には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計などで安全性を高 めるよう設計されていること、および本製品が全体の中で意図した用途に

対して適切に配雷・設置されていることを必ず事前にご確認ください。 4.本製品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じるこ とがないよう、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえで

守ってください。

適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。 日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談くだ

仕様の変更

カタログ・取扱説明書などに記載の商品の仕様および付属品は改善または その他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担 当者までご相談のうえ本製品の実際の仕様をご確認ください。

寸法と重量

寸法と重量は名目上の数値ですので、仮に公差を示していても、製造目的 では使用できません。

誤字・脱字のお断り

本書作成の際には、正確を期すため注意深く検査いたしました。したがって 記載内容に書記、印刷または校正の誤り(誤字、脱字、脱漏)がありましても、 弊社の責任ではありません。

著作権とコピー許可

本書を販売または販売促進するために、許可なくコピー、複製することを禁

本書は著作権で保護されており、商品と関連した使用に限定しています。そ れ以外では、どのような手段、目的でもコピー、複製される場合は事前に当 社にご連絡ください。またその場合は、一部分ではなく全体をご使用くださ

安全上のご注意

●警告表示の意味

⚠警告

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・ 中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重症や死亡 にいたる恐れがあります。また、同様に重大な物的損 害を受ける恐れがあります。

⚠注意

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽 傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受け る恐れがあります。

●図記号の意味



-般的禁止を示します。



-般的強制を示します。

●警告表示

⚠書告

F3SX を分解 修理 改造しないでください 本来の安全機能が失われ危険です。



引火性ガス、爆発ガス雰囲気中では使用しないでください。 内蔵リレーもしくは、外部に接続された電磁開閉器によるア ークなどで発火、爆発を引き起こす可能性があります。



F3SX の電源入力に定格以上の DC 電源、または AC 電源を 接続しないでください。また、電源は、逆接しないでください。 製品が故障し、感電の可能性があり危険です。



ださい。

F3SX の通信機能は安全システムを構成する目的で使用しな いでください。配線不良、または上位コンピュータの故障によ り重傷を負う恐れがあります。



補助入力端子(始動命令入力)に安全入力機器を接続する など、安全システムを構成する目的に使用しないでください。 F3SX または周辺機器の故障時に重傷を負う危険がありま



補助入力端子(始動命令入力)に、定格電源電圧以上の電 圧を印加しないでください。また、AC 電源を接続しないでくだ さい。製品が故障し、感電の可能性があり危険です。



補助半導体出力は安全出力ではありません。安全システム を構成する目的で使用しないでください。F3SX または周辺機



器の故障時に重傷を負う恐れがあります。 外部表示灯出力は安全出力ではありません。外部表示用途

以外には使用しないでください。 (Nモジュール装着形式)



DC 半導体安全出力に関して

出力線を DC24V ラインに短絡させないでください。出力が常 時 ON となり危険です。また、出力線の地絡によって出力が



ON とならないように、電源の OV 側を接地してください。 (E モジュール装着形式) F3SX のシングルビームセーフティセンサ入力モジュール(B



モジュール)は、当社製形 E3FS-10B4000(タイプ 2) および 形 E3ZS-T81A (タイプ 2) 専用です。 絶対に専用外のシングル ームセーフティセンサを接続しないでください。 (B1 モジュール装着形式) シングルビームセーフティセンサの受光器のモード選択入力

線を OV に接続すると、しゃ光時 ON(Dark ON) となり、安全シ

ステムが構築できません。モード選択入力線は必ず DC24V



に接続し、入光時 ON(Light ON) として使用してください。 開閉容量(接点電圧、接点電流)などの接点定格値を越える 負荷に対して絶対に使用しないでください。出力回路が破損



F3SXを譲渡する際には、必ず本取扱説明書を添付してくださ

し、遮断できなくなる可能性があります。

にしてください。

安全システムの中に本製品を使用する場合、「責任者」が各 国、地方自治体の規格、法規、規制にしたがってください。

F3SX の設置と設置後の確認は、設置される機械について-分に理解されている「責任者」がお取り扱いください。また、ユ ザも F3SX を使い始める前に、その設置に関する要件、安

全距離、制御機器、および機能について充分に理解するよう



F3SX の保守、点検は、それらが正しく実行されたことを「責任 者」が必ず確認してください。



危険を防止するために、「責任者」は少なくとも6ヶ月に1回、 F3SX のユーザーズマニュアルに記述されている点検を実施 してください。点検を怠ると、重傷を負う恐れがあります。



F3SX が正しく動作しない場合、ユーザはその旨を「責任者」 に報告し、直ちに機械を停止させてください。



F3SX が EN60204-1、IEC61496-1 および UL508 を満たすため に、DC 電源装置は、下記の項目をすべて満たすようにしてく ださい

• 定格の電源電圧内(DC24V±10%)である。 F3SX および接続されるセンサ専用とし、他の装置・機器には接続しない。また、複数の装置に接続する場合は、

各装置の総定格電流に対して余裕をもたせる。 ● EMC 指令適合(工業環境)

1次回路・2次回路間が2重絶縁あるいは強化絶縁

• 出力保持時間が 20ms 以上

• 過電流保護特性が自動復帰(逆 L 垂下形)

UL508 で定義されるクラス 2 回路または制限電圧電流回 路の出力特性要求を満たす。 装置が使用される国、地域での EMC と電気機器安全に

関する法律・規格に従う電源である。 (例:EU では EMC 指令、低電圧指令に適合の電源である

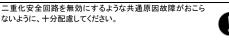
市販のスイッチングレギュレータを使用する場合、FG(フレー ムグランド端子)を接地してください。(接地しないとスイッチン グノイズで誤動作することがあります。)

接続する制御機器は安全機能実現のために、適切なものを

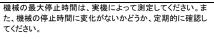
使用してください 適切な制御機器が使用されない場合、安全機能が低下する とがあります

配線を行う際には、F3SX および接続機器の電源を切ってくた さい。通電中に配線を行いますと、感電する恐れがあります また、本装置に接続された外部機器が予期せぬ動作をする 可能性があり危険です 入出力端子は正しく配線してください。配線を誤ると感電、ま

たは安全機能を損なう可能性があります。



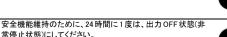
検出領域を通過せずに機械の危険領域に到達できないよう に、機械周辺に防護構造物を設置してください。機械の危険 領域で作業を行うときは、常に人体の一部を検出できるよう に設置してください。人体が検出されず、重傷を負う恐れがあ ります

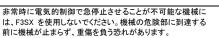


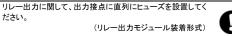
機械の危険領域との安全距離は、常時確保してください。

リセットスイッチは、危険領域全体が見え、かつ危険領域内

から操作できない位置に設置してください。



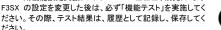




複数のセーフティライトカーテン、マルチビームセーフティセン サ、シングルビームセーフティセンサを使用する場合、必ず相 互干渉が発生しないように設置してください。検出不能状態と なり、重傷を負う恐れがあります

F3SX 用機能設定支援ソフト(F3SX-CD□□□、別売)により F3SX へ設定した内容は、履歴として記録し、保存してくださ い。 (設定可能形式)

F3SX 用機能設定支援ソフト(F3SX-CD口口口、別売)により



(設定可能形式) DC 半導体安全出力に関して 必ず2系統を使用して安全システムを構成してください。1系 統だけで安全システムを構成した場合、安全機能が損なわ

れます。故障時に重傷を負う恐れがあります。 (Eモジュール装着形式)

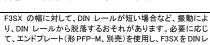
DC 半導体安全出力に関して 負荷は出力端子と 0V ラインの間に接続してください(PNP 出 カ)。誤って、出力と DC24 V ラインの間に接続すると、非常 停止の時に出力が反転して ON 状態になり危険です

(E モジュール装着形式)

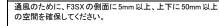
⚠注意

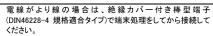
安全カテゴリは安全システム全体で判定されますので、ご使 用の際には、関連するすべての規格、法規、規制にしたがっ て設計、使用してください。第三者認証機関などに具体的に

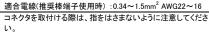
相談されることをおすすめします リレーの耐久性は、開閉条件、負荷などにより大きく異なりま す。使用にあたっては必ず実使用条件にて実機確認を行い 問題のない開閉回数内にてご使用ください。

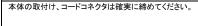


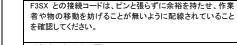
ールに固定してください。 F3SX は IP54(IEC60529)以上のエンクロージャー(筐体)内で 使用してください。











接続する表示灯はフィラメントタイプをご使用ください。LED タ イプ表示灯は完全な故障検知ができません。

(N モジュ

安全上の要点

次に示す項目は安全を確保するために必ず守ってください。

- (1) 本書をよく読んで十分にご理解の上、正しくご使用ください。
- (2) 負荷は、以下の項目のすべてを満たすようにしてください。
- ・短絡させない。
- ・定格以上の電圧を印加しない。 定格以上の電流を流さない。
- (3) 感電保護のために F3SX の制御回路(DC24V 回路部分)は、危険電圧か ら、2 重絶縁あるいは、強化絶縁により絶縁してください。 (4) F3SX は、過電圧カテゴリIIの装置です。過電圧カテゴリIIの配電系統
- に接続してご使用ください。 (5) DC24V電源の一側は、D種接地(接地抵抗100Ω以下)をしてください。
- (6) 24 時間に 1 度は、出力 OFF 状態(非常停止状態)にしてください。
- (8) 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下

- - 湿度が高く、結露する恐れがある場所
 - ・仕様で定められる以上の振動や衝撃が、本体に伝わる場所
 - F3SX の間近で携帯電話やトランシーバー等の強い電磁波を発生させ
- 出力に誘導負荷を接続する場合は、サージアブソーバなどで出力回
- 上の空間を確保してください。
- せてください 高圧線や動力線とセンサなどの弱電の入出力線を同一配線管で使用
- しないでください ードの金属コネクタを、他のコネクタ(樹脂製コネクタなど)に取り替え
- すべての端子の信号名を確認し、正しく配線してください
- したがって下さい。 (3) 保守について
- (4) 規格に関すること 安全カテゴリは安全システム全体で判定されますので、ご使用の際に は、関連するすべての規格、法規、規制にしたがって設計、使用してく ださい。第三者認証機関などに具体的に相談されることをおすすめし
- 、 (5) 本製品はクラス A 機器です。家庭用環境において、本製品は電波障害 を起こすことがあります。この場合は、責任者が十分な対策を講じてく

接続する制御機器について

以下の警告表示は、本書の中で使用されているものです。

△】曹告

接続する制御機器は安全機能実現のために、適切なものを 使用してください。適切な制御機器が使用されない場合、安



制御機器	必要事項
非常停止スイッチ ドアインターロック スイッチ	直接開路動作接点で IEC/EN60947-5-1 に適合 した第三者認証品を使用してください。ドアイン ターロックスイッチは必要な安全カテゴリを満た したものを使用してください。また、微小負荷 (DC24V、5mA)に適用できるスイッチをご使用く ださい。
両手押しボタンスイ ッチ	INC/1NO タイプの IEC/EN60947-5-1 適合品を 使用してください。 両手押レボタンスイッチの配 置は、EN574の要求に基づいてください。 微小負 荷(DC24V、5mA)に適用できるスイッチをご使用 ください。
ライトカーテン	当社製 形 F3SN/F3SH/F3SJ シリーズを使用してください。
シングルビーム セーフティセンサ	当社製 形 E3FS-10B4口口口(タイプ 2)または 形 E3ZS-T81A(タイプ 2)を使用してください。
リレー	強制ガイド機構付または EN50205 適合品を使用 してください。強制ガイド機構付でない電磁開閉
電磁開閉器	器の NC 接点をフィードバック/リセット入力に接続しても、電磁開閉器の接点の開離不能は発見できません。第三者認証品を使用してください。フィードバック用の接点は微小負荷(DC24V、5mA)に適用できるものを使用してください。
その他の制御機器	要求する安全カテゴリを満足できるかどうか十

分に検証してからご使用ください。

オムロン株式会社 営業統轄事業部

現在販売されていないオプション・アクセサリ・消耗品等が記載されて いる場合があります。

お問い合わせはつぎのフリーコールでお願いいたします。

カスタマサポートセンタ **©0120-919-066**

携帯電話、PHSなどではご利用になれませんので、その場合は下記におかけください。 電話:055-982-5015(通話料がかかります) オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

■営業時間:8:00~21:00(365日)

納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、

(7) F3SX を分解したり、修理、改造しないでください。

のことを守ってください。

- (1) 設置環境について
- F3SX を高度 1000m 以上で使用しないでください。
- 次のような場所には設置しないでください。
- ・品質低下を招く恐れのある煙や微粒子のある場所 ・腐食性ガス、引火性ガス、爆発性ガスのある場所
- 水、油、薬品がかかる場所
- る機器を使用しないでください
- 路を保護してください。 通風および配線のために、F3SXの側面に5mm以上、上下に50mm以
- ·制御システムは、F3SX の電源を投入後、5 秒以上経過してから作動さ
 - る場合、コネクタ内部の導体が IP54 以上で保護される構造としてくださ
 - 入出力間の配線は、それぞれ 100m 以下で配線して下さい。接続機器 において配線長さが 100m 以下で規定されている場合は、その規定に
 - シンナー、ベンジン、アセトン類は、清掃に使用しないでください。
- 装置全体の規格の適合についてはお客様の責任において対応願いま

全機能が低下することがあります。



また記載されている営業拠点の電話番号等は変更されています。

●その他のお問い合わせ先

または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

■ 定格/性能

接 F3SX-E-D102		項目			定格•性能		
			タロ		形 F3SX-E-D1R2	形 F3SX-E-D1D1R2	形 F3SX-E-D1D1D1R2
制制回路の保護	定格電源電圧		DC24V±10% リップル(p-p)10%以下				
議電記カテゴリ(EC00664-1) 原語連絡 リード線ー括一ケース外部間 100M2以上(DC500V メガにて) 開題温度	電源投入後立ち	上がり時間			5 秒以下		
担当を経済	制御回路の保護				出力負荷短絡保護、電源逆接続保護	隻(注 1)	
開題直接 リード線 - 括・ケース外部間 AC220V 50 /60Ptz Imin. 動作時: -10~+50°C(ただし、水粧、軽高なきこと。)	過電圧カテゴリ	(IEC60664-	-1)		П		
開朗温度	絶縁抵抗				リード線ー括-ケース外部間 100M!	Ω以上(DC500V メガにて)	
原西温度	耐電圧				リード線一括-ケース外部間 AC220	00V 50/60Hz 1min.	
原田湿度 一型	田田坦中				動作時:-10~+50°C (ただし、氷結、	結露なきこと。)	
10~55½ 接接幅 0.7mx X/2 各方向 20 掲引 (通電)	问四温及						
100m/s² xy.2 名方向 1.00m (通電)							
	耐衝撃						
非常停止入力						-FR)	
	保護構造				端子台:IP20、本体:IP40(IEC60529)		
入力					ON : DC15~24V+10%		
フィードバック入力	λh	リセット	入力			17	
福助入力	,,,,	フィード	バック入	カ		· !	
安全出力		補助入	カ				
接換的 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大	安全出力			負荷電流 300mA 以下(抵抗負荷/誘導負荷)(注 2) 残留電圧(オン時):2V 以下(注 3) 残留電圧(オフ時):0.1V 以下 もれ電流(オフ時):0.1mA 以下 許容容量負荷:1μF 以下			
「根的接点(補助出力)数		補助出	カ			/以下(注3)	
世					2a		
提抗		補助接	点(補助と		1b		
プレー接点出力 食荷 23/24 編子 33/34 編子 (主接点:安全出力) AC250V 50/60Hz DC30V 3.15A(5A) (注 4) 最小適用負荷(注 5) DC13:DC24V / 1A L/R-48ms 最小適用負荷(注 5) DC24V / 5mA(参考値) (注 6) 電気的耐入性(注 5) 10 万回以上 (開閉頻度 1800 回/h) 機械的耐入性(注 5) 1000 万回以上 (開閉頻度 1800 回/h) 安全力テゴリ、パフォーマンスレベル(PL) (EN ISO13849-1) カテゴリ 4、PL e カテゴリ 4、PL e 安全度水準 (IEC61508) SIL3 SIL3 空格電流 400mA以下(入出力などの接続機器消費 550mA以下(入出力などの接続機器消費 費電流を除く) サール・フェンス・フェンス・フェンス・フェンス・フェンス・フェンス・フェンス・フェンス			抵抗	(補助接点:補助出力)	AC250V 50/60Hz DC30V 5A		
Bis等具何	リレー接点出力			33/34 端子	AC250V 50/60Hz DC30V 3.15A(5A	(注 4)	
電気的耐久性(注 5) 10 万回以上(開閉頻度 1800 回/h) 機械的耐久性(注 5) 1000 万回以上(開閉頻度 36000 回/h) フテゴリ、パフォーマンスレベル(PL) (EN ISO 13849-1) カテゴリ 4、PL e カテゴリ、パフォーマンスレベル(PL) (EN ISO 13849-1) カテゴリ 4、PL e カデゴリ 4、PL e カデブリ 4、PL e カ			誘導負	苘			
機械的耐久性(注 5) 1000 万回以上(開閉頻度 36000 回/h) 安全方プリ、パフナーマンスレベル(PL) (EN ISO 13849-1) カテゴリ 4、PL e カー 4 カー		最小適	最小適用負荷(注 5)				
安全カテゴリ、バフォーマンスレベル(PL) (EN ISO13849-1) カテゴリ 4、PL e カテゴリ 4、PL e カテゴリ 4、PL e カテゴリ 4、PL e タ全度水準 (IEC61508) SIL3 SIL3 SIL3 E 格電流 サベル (AUDMAU F (入出力などの接続機器消費電池を除く) 大型 (AUDMAU F (入出力などの接続機器消費電池を除く) (AUDMAU F (入出力などの接続機器消費電池を除く) 大型 (AUDMAU F (入出力などの接続機器消費電池を除く) (AUDMAU F (入出力などのを除し) (AUDMAU F (入出力などのを除し) (AUDMAU F (入出力などのを除し) (AUDMAU F (入出力などのよりを使用を作る) (AUDMAU F (入出力などのよりを使用を作る) (AUDMAU F (入出力などのよりを使用を作る) (AUDMAU F		電気的	耐久性()	主 5)			
安全度水準(IEC61508) SIL3 SIL3 SIL3 定格電流 400mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 50mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 700mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 700mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 70m→0FF: 25ms 以下 70m→0FF: 30ms 以下 70m→0FF: 35ms 以下 70m→0M: 126ms 以下 70mm→0M: 126		機械的	耐久性()	主 5)	1000 万回以上(開閉頻度 36000 回/h)		
定格電流 400mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 550mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 700mA以下(入出力などの接続機器消費電流を除く) 20m→OFF: 25ms 以下 0N→OFF: 30ms 以下 0N→OFF: 30ms 以下 0のm→OFF: 30ms 以下 0FF→ON: 126ms 以下 0FF→ON: 126ms 以下 25ms 以下 2	安全カテゴリ、パ	フォーマンス	スレベル(P	L) (EN ISO13849-1)	カテゴリ 4、PL e	カテゴリ 4、PL e	カテゴリ 4、PL e
E ⁻ 中電流	安全度水準(IEC	31508)			SIL3	SIL3	SIL3
安全出力モニタ(AS1 端子) OFF→ON:105ms 以下 OFF→ON:126ms 以下 OFF→ON:147ms 以下 安全リレー出力(23/24 端子、33/34 端子) 広答時間:35ms 以下 広答時間:40ms 以下 広答時間:45ms 以下	定格電流						700mA以下(入出力などの接続機器 費電流を除く)
安全出力モニタ(AS1 端子) OFF→ON:105ms 以下 OFF→ON:126ms 以下 OFF→ON:147ms 以下 安全リレー出力(23/24 端子、33/34 端子) 広答時間:35ms 以下 広答時間:40ms 以下 広答時間:45ms 以下	D	C半導体安	全出力(S	S1、SS2 端子)			
安全リレー出力(23/24 端子、33/34 端子) 応答時間: 35ms 以下 応答時間: 40ms 以下 応答時間: 45ms 以下	大	全出力モニ	ニタ(AS1 5	端子)			
	4 ALEAN A	全リレー出	力(23/24)	端子、33/34 端子)	応答時間:35ms 以下	応答時間: 40ms 以下	
補助リレー出力(11/12 端子) 動作時間:135ms 以下 動作時間:156ms 以下 動作時間:177ms 以下					動作時間:135ms 以下	動作時間:156ms 以下	動作時間:177ms 以下
たフディレー時間 (R2 モジュール) (23/24 端子、33/34 端子) 0.5 秒~600 秒 (注 7) 0.5 秒~600 秒 (注 7) 0.5 秒~600 秒 (注 7)	トフディレー時間	(R2 モジュ	L一ル) (2	3/24 端子、33/34 端子)	0.5 秒~600 秒 (注 7)	0.5 秒~600 秒 (注 7)	0.5 秒~600 秒 (注 7)
質量 約 0.5kg(本体のみ) 約 0.6kg(本体のみ) 約 0.7kg(本体のみ)	章量				約 0.5kg(本体のみ)	約 0.6kg(本体のみ)	約 0.7kg(本体のみ)
朴形 4 スロット:90(W)×111(H)×113(D) 5 スロット:112.5(W)×111(H)×113(D) 6 スロット:135(W)×111(H)×1	小形				4 スロット: 90(W)×111(H)×113(D)	5 スロット: 112.5(W) × 111(H) × 113(D)	6 スロット: 135(W)×111(H)×113(
#常停止スイッチ(1ch、2ch 共用) #常停止スイッチ(1ch、2ch 共用) #常停止スイッチ(1ch、2ch 共用) #常停止スイッチ(1ch、2ch 共用) #常停止スイッチ(1ch、2ch 共用) セーフティドアスイッチ セーフティドアスイッチ セーフティドアスイッチ (1ch、2ch 共用) 2 セット (1ch、2ch 共用) 4 セット (1ch、2ch 共用) 6 セット	妾続可能な入力	機器			セーフティドアスイッチ	セーフティドアスイッチ	

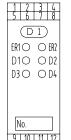
■LED 表示

メインモジュール

T12|T11|T22|T27 |A1|Y3|Y2|Y1 OMRON RSO OLK T10 O T2 ENO_O OCOM No.

表示	色	名 称	機能	
PW	緑	電源表示灯	通電しているときに点灯します。	
ER	赤	エラー表示灯	エラーが発生したときに、点灯または点滅します。 点灯:非常停止入力間で同期がとれていない 1 回点滅:非常停止入力間が短絡・配線ミス 2 回点滅:ドオペルカ回路が故障・配線ミス 3 回点滅:Y1、V2、Y3 端子の配線ミス・断線 4 回点滅:Y0、半導体安全出力の短線・配線ミス、DC 半導体安全出力回路の故障 5 回点滅: 安全リレー出力回路の故障・溶着 6 回点滅:外部機器からのフィードバック信号の異常 常時点滅:ソイズの影響、FSSX 内部回路の故障	
RS	緑	次の場合に点灯します。 ・オートリセット時: Y3 端子が入力 ON のとき ・マニュアルリセット時: Y2 端子が入力 ON のとき		
LK	黄	インターロック表示灯	インターロック状態のときに点灯します。	
T1	緑	T12 入力表示灯	T12 端子が入力 ON のときに点灯します。	
T2	緑	T22 入力表示灯	T22 端子が入力 ON のときに点灯します。	
EN	緑	安全出力 ON 表示灯	安全出力が ON のときに点灯します。	
EIN	*	安全出力 OEE 表示/I	安全出力が 055 のときにもれたます	

D1 モジュール



	■LED 表示					
ſ	表示	色	名 称	機能		
	ER1	赤	エラー表示灯	端子 5 または端子 7 入力異常時に、点灯または点滅します。 点灯 : 入力間で同期がとれていない 1 回点滅 : 入力間が短絡・配線ミス 2 回点滅 : 入力回路が故障・配線ミス		
Ī	ER2	赤	エラー表示灯	端子 12 または端子 10 入力異常時に、点灯または点滅します。 点灯、入力間で同期がとれていない 1 回点滅: 入力間が短絡・配線ミス 2 回点滅: 入力回路が故障・配線ミス		
	D1	緑	端子5入力表示灯	端子5入力時に点灯します。		
	D2	緑	端子7入力表示灯	端子7入力時に点灯します。		
	D3	緑	端子 12 入力表示灯	端子 12 入力時に点灯します。		
	D4	緑	端子 10 入力表示灯	端子 10 入力時に点灯します。		

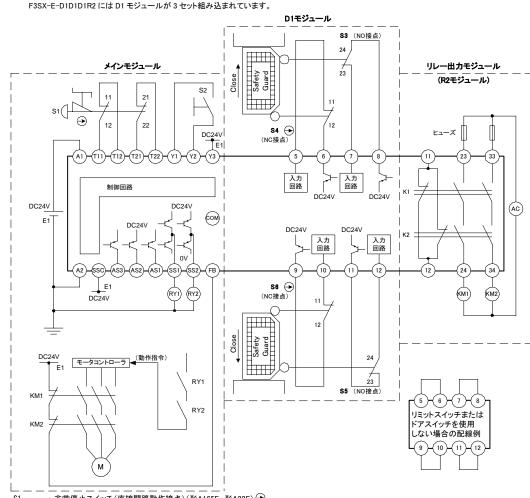
リレー出力モジュール(R2 モジュール)

(R2)	L111-123133 EN3©©
	No

■LED 衣小					
表示	色	名 称	機能		
EN3	緑	安全リレー出力 ON 表示灯	安全リルー出力 ON のときに点灯にます。 オフディレー動作中は、下記に示す周期で点滅します。		
EN3	赤	安全リレー出力 OFF 表示灯	安全リレー出力 OFF のときに点灯します。		

■配線例

注. F3SX-E-D1D1R2 には D1 モジュールが 2 セット組み込まれています。



\$1 \$2 \$3, \$5 非常停止スイッチ(直接開路動作接点)(形A165E、形A22E) 🗪

: リミットスイッチ

S4、S6 : セーフティリミットスイッチ(直接開路動作接点)(形D4D、形D4B) ◆ KM1、KM2: マグネット・コンタクタ(形LC1D)

RY1、RY2: リレー M : 3相モ E1 : DC24

: DC24V電源(形S82K)

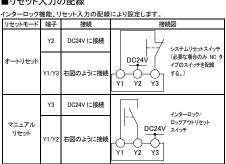
注1. コントローラの内部回路異常により、オフディレーの接点(KI、K2)が即断する場合があります。 よって、モータが停止する前にモータの電源供給が絶たれた時に、システムとして 危険となり得る場合、上記配線例はカテゴリ2相当になります。 危険とならない場合、上記配線例はカテゴリ4相当になります。 注2. 上記配線例の停止カテゴリ(EN60204-1)はになります。 注3. 上記配線例では、F3SX用機能設定支援ソフト(F3SX-CD□□□、別売)にて、 ディー は問題のはは本名を削って、フィーはバック配名を認識問しまい値を変更する必要があります。

ディレー時間設定値を考慮して、フィードバック監視時間しきい値を変更する必要があります。

	信号名	端子名	動作概要	不使用時の配線
	安全出力モニタ	AS1	安全出力と同期・同論理の信号を出力します。	オープン
補助出力	レディ出力	AS2	電源投入後、F3SX の CPU が初期化され、入出力が正常に制御可能な状態になったときに出力 ON します。ロックアウト時、またはメインモジュールに接続した非常停止スイッチの押し下げ時に、出力 OFF します。また、スタンバイ出力と異なり、入力機器のいずれかが OFF した場合も、本出力は OFF となります。	オーブン
	スタンバイ出力	AS3	電源投入後、F3SXの CPU が初期化され、入出力が正常に制御可能な状態 になったときに出力 ON します。ロックアウト時、またはメインモジュールに接 続した非常停止スイッチの押し下げ時に、出力 OFF します。	オーブン
7.	r – ドバック入力	FB	外部装置の状態を整視するため、外部コンタクタのb接点など、DC 半導体安全出力と論理が反転した信号を入力します。フィードバック入力信号と、DC 半導体安全出力が同期しているかを監視しており、同期していない場合、または監視時間内にフィードバック信号が入力されない場合にロックアウト状態となります。	使用しない場合は、下図のように配線してください。 (A) 11 リルー出力 リルー出力 デジュール デジュール (Rモジュール) (Rモジュール)
始	動命令入力	SSC	上位側からの始動命令を入力します。始動命令入力および接続された入力機器の両信号が ON の時に安全出力を ON します。	A1端子と直接接続してください

■ 複名の向信号が ON の時に安全出力を ON します。 (注1) R1/R2 モジュールの場合は、F3SX 用機能設定支援ソフト(形 F3SX-CD□□□、別売)にて、ディレー時間設定値を考慮して、フィードパック監視時間しきい値を変更する必要があります。

■リセット入力の配線



■りをから	
·Y1-Y3 間(オートリセット時)、または Y1-Y2 間(マニュアルリセット時)に接続されたリセットスイッ	チ
を押すことで、F3SX のリセットをかけることができます。	

- ママニアルリセットがオートリセットがにより、リセット内容および条件が異なります。(次表参照)
 ・リセットスイッチを3が以上押下げることにより、システムリセットがかかります。システムリセットにより、電源を再投入した状態となります。
 ・システムリセット入力を受付けるのは、安全出力がOFFしている場合です。
- ・システムリセットは、ロックアウトを解除するために使用します。

	1			
リセットモード	F3SX の状態	リセット入力時間(リセット押下時間)		
727121	1000,000,000	50ms≦入力時間<3s	3s≦入力時間	
オートリセット時	安全出力 ON 状態	-	1	
	ロックアウト時	-	システムリセット	
マニュアルリセット時 	安全出力 OFF 状態 (インターロック時)	インターロックのリセット	システムリセット	
/	安全出力 ON 状態	-		
	ロックアウト時	-	システムリセット	

■エラー表示と対策

F3SXがエラーを検知した場合、ERの表示灯が点灯、または点滅しエラー内容を知らせます。下表に従って対策を実施してください。

■メインモジュール

ER 表示灯の動作	内 容	原因	対 策
点灯	非常停止スイッチの入力同期エラー	非常停止スイッチの接点不良。 非常停止スイッチとの配線が正しくない。	非常停止スイッチとの配線が正しいか確認する。
- ● - 1 回点滅	非常停止スイッチ入力間の短絡・配線異常	非常停止スイッチの配線がショートした。	非常停止スイッチ、または配線が正しいか確認する。
-) 0-	非常停止スイッチ入力端子回路の異常	非常停止スイッチ入力回路の故障。	F3SX を交換する。
2 回点滅	非市庁正ハーリアハガ細丁回四の共市	過大なノイズの影響を受けている。	F3SX 周辺のノイズ環境を確認する。
*	リセット入力端子の異常	リセット入力端子の配線が正しくない。	リセット入力端子の配線が正しいか確認する。
0		リセット入力端子の配線が断線、ショートした。	リセット入力端子の配線が正しいか確認する。
3 回点滅		リセット入力端子回路の故障。	F3SX を交換する。
*		負荷(外部機器)の故障。	負荷(外部機器)を交換する。
0	DC 半導体安全出力端子の異常	負荷(外部機器)との配線が正しくない。	負荷(外部機器)との配線が正しいか確認する。
4 回点滅		DC 半導体安全出力回路の異常。	F3SX を交換する。
-0-	リレー出力端子の異常	リレ一出力の故障。	F3SX を交換する。
5回点滅		過大なノイズの影響を受けている。	F3SX 周辺のノイズ環境を確認する。
-) 0-	フィードバック入力端子の異常	コンタクタなどの外部機器との配線が正しくない。	コンタクタなどの外部機器との配線が正しいか確認する。
6回点滅	フィートハック人 刀端子の 英常	コンタクタなどの外部機器の故障。	コンタクタなどの外部機器を交換する。
<u>-</u> 0-	ノイズ、または F3SX の故障	過大なノイズの影響を受けている。	F3SX 周辺のノイズ環境を確認する。
常時点滅	ノーバ、かには100パが収降	F3SX の内部回路が故障した。	F3SX を交換する。

■D1モジュール

ER1表示灯は1系統側のエラー、ER2表示灯は2系統側のエラーを表します。

ER1 / ER2 表示灯の動作	内 容	原因	対 策
点灯	入力機器の入力同期エラー	入力機器の接点不良。入力機器との配線が正しくない。	入力機器、または配線が正しいか確認する。
- ① - 1 回点滅	入力機器の入力間の短絡・配線異常	入力機器の配線がショートした。	入力機器との配線が正しいか確認する。
<u>,</u>	入力機器の入力端子回路の異常	過大なノイズの影響を受けている。	F3SX 周辺のノイズ環境を確認する。
2 回点滅	ノベンコルロロマンノベンコニョ 1 国内マン共市	入力機器入力回路の故障。	F3SX を交換する。

OMRON

Model F3SX-E-D1R2 -D1D1R2 -D1D1D1R2

Safety controller

INSTRUCTION SHEET

Please read and understand this instruction sheet before storing installing, programming, operating, maintaining, or disposing of the products. Please consult your OMRON representative if you have any questions or comments.

Please refer to the F3SX User's Manual for detailed instructions on usage

OMRON EUROPE B.V. (Representative in EU) Wegalaan 67-69. 2132 JD Hoofddorp The NETHERLANDS

©OMRON Corporation 2003 All Rights Reserved.

6972453-6C

Ratings and Specifications

For the ratings and specifications of Model F3SX Safety Controller. refer to the F3SX User's Manual in CD-ROM attached to the product. Please read the User's Manual and understand the ratings, features, I installation procedure, wiring and connection method, etc., before using the F3SX.

Legislation and Standards

The F3SX alone cannot be applied to the "Type Test" pursuant to the Article 44 of the Industrial Safety and Health Law. It is necessary to apply by the entire system including the controller. Accordingly, in order to use F3SX in Japan as the "Safety device for press machine or shearing tool" pursuant to the Article 42 of the above sary to apply for the test by the entire system.

F3SX is the product applicable to European Union (EU) Machinery Directive Annex IV, B, Safety Components, Item 1 and 2.

1) EC Declaration of Conformity
OMRON declares that F3SX is in conformity with the requirements of the following EC Directives: -Machinery Directive 2006/42/EC

-Low Voltage Directive -EMC Directive 2004/108/EC

EN61508 (SIL1-3), EN ISO13849-1(Cat4 PL e), EN61496-1 (Type4 ESPE), EN50178, EN55011, EN60204-1, EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN1760, EN574 (Type IIIC), EN1088

IEC61508 (SIL1-3), IEC61496-1 (Type4 ESPE), IEC60204-1

We have obtained the following certificate of UL for F3SX. UL508, UL1998, UL61496-1 (type4 ESPE), CSA C22.2 No.14, CSA C22.2 No.0.8

Suitability for Use

WARRANTY

OMRON's exclusive warranty is that the products are free from defects in materials and workmanship for a period of one year (or other period if specified) from date of sale by OMRON.

OMRON MAKES NO WARRANTY OR REPRESENTATION, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, OR FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE OF

THE PRODUCTS. ANY BUYER OR USER ACKNOWLEDGES THAT THE BUYER OR USER ALONE HAS DETERMINED THAT THE PRODUCTS WILL SUITABLY MEET THE REQUIREMENTS OF THEIR INTENDED USE. OMRON DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED.

LIMITATIONS OF LIABILITY

OMRON SHALL NOT BE RESPONSIBLE FOR SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOSS OF PROFITS OR COMMERCIAL LOSS IN ANY WAY CONNECTED WITH THE PRODUCTS, WHETHER SUCH CLAIM IS BASED ON CONTRACT, WARRANTY, NEGLIGENCE, OR STRICT LIABILITY

In no event shall the responsibility of OMRON for any act exceed the individual price of the product on which liability is asserted.

IN NO EVENT SHALL OMRON BE RESPONSIBLE FOR WARRANTY. OR OTHER CLAIMS REGARDING THE PRODUCTS UNLESS OMRON'S ANALYSIS CONFIRMS THAT THE PRODUCTS WERE PROPERLY HANDLED, STORED, INSTALLED, AND MAINTAINED AND NOT SUBJECT TO CONTAMINATION, ABUSE, MISUSE, OR INAPPROPRIATE MODIFICATION OR REPAIR

SUITABILITY FOR USE

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, customer's application or use of the products.

At the customer's request, OMRON will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use that apply to the products. This information by itself is not sufficient for a lete determination of the suitability of the products in combination with the end product, machine, system, or other application or use.

The following are some examples of applications for which particular attention must be given. This is not intended to be an exhaustive list of all possible uses of the products, nor is it intended to imply that the uses listed may be suitable for the products:

Outdoor use, uses involving potential chemical contamination or electrical interference, or conditions or uses not described in this instruction sheet

Nuclear energy control systems, combustion systems, railroad systems, aviation systems, medical equipment, amusement machines, vehicles, safety equipment, and installations subject to separate industry or

Systems, machines, and equipment that could present a risk to life or

Please know and observe all prohibitions of use applicable to the

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCTS ARE PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

CHANGE IN SPECIFICATIONS

Product specifications and accessories may be changed at any time based on improvements and other reasons

It is our practice to change model numbers when published ratings or features are changed, or when significant construction changes are made. However, some specifications of the products may be changed without any notice. When in doubt, special model numbers may be assigned to fix or establish key specifications for your application on your request. Please consult with your OMRON representative at any time to confirm actual specifications of purchased products.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

Dimensions and weights are nominal and are not to be used for manufacturing purposes, even when tolerances are shown.

ERRORS AND OMISSIONS

The information in this document has been carefully checked and is believed to be accurate; however, no responsibility is assumed for clerical, typographical, or proofreading errors, or omissions.

COPYRIGHT AND COPY PERMISSION

This document shall not be copied for sales or promotions without

This document is protected by copyright and is intended solely for use in conjunction with the product. Please notify us before copying or reproducing this document in any manner, for any other purpose. If copying or transmitting this document to another, please copy or transmit it in its entirety.

Precautions on Safety

Meanings of Signal Words



Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significan physical damage.



Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will occasionally result in minor or moderate injury, or result in physical damage to property.

■Meanings of Alert Symbols



Indicates prohibited actions.

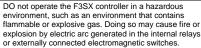


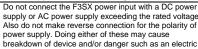
Indicates mandatory actions.

● Alert Statements

MARNING

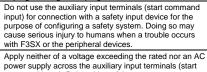
DO not disassemble, modify, or attempt to repair the F3SX controller. Doing so may damage the original safety

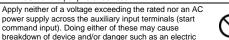






DO not use the F3SX's communication functions for the purpose of configuring a safety system. Doing so may cause serious danger if any trouble occurs with the wiring or programming of the programmable controller.





breakdown of device and/or danger such as an electric The auxiliary solid-state output (at the AS1,AS2 and AS3 terminals) is not a safety output. Do not use it for the purpose of configuring a safety system. Doing so may cause serious injury to humans when a trouble occurs



with F3SX or the peripheral devices. The external indicator output is not a safety output. Do not use it for the purpose other than indication

(N module built in types)

DC solid state safety output; Do not short-circuit the output lines to the 24V DC line.
Doing so will make the output always ON and dangerous Also, ground the 0V line of the power source so that the



output does not become ON when the output line is (E module built in types)



The single-beam safety sensor input module (B1 module) of F3SX is for the exclusive use with the OMRON Model E3FS-10B4□□□(Type 2) and E3ZS-T81A(Type 2). Be sure to avoid connecting the module to the single-beam safety sensor other than the specified for the exclusive



(B1 module built in types)
If the mode selection input line of the single-beam safety sensor receiver is connected to 0V, the output turns ON when light is interrupted (Dark ON), which no longer configures the safety system. Ensure connection of the

mode selection input line to 24V DC to make the sensor



output ON when light is incident (Light ON). (B1 module built in types) Never use with a load in excess of the trip capacity (contact voltage, contact current). Doing so may damage the output circuit and cutoff may not be possible.



When transferring a F3SX product to another user, be sure to attach this User's Manual.



When this product is used in a safety system, a "Responsible Person" must strictly conform to the standards, legislations and regulations of the country and the local government under which the system is operated



A "Responsible Person" who is well aware of and familian with the machine must implement the installation of the F3SX and confirmation thereafter. And the users must have thorough understanding about the relevant installation requirements, safe distances, control devices and the functions before starting operation. For the inspection and/or maintenance of the F3SX, a



"Responsible Person" must confirm that the work has been properly performed. In order to prevent hazardous situation, a "Responsible Person" must implement the inspections according to this

User's Manual at least once for every six months. Failure

to do so may leads to an accident including a serious

"Responsible Person"



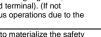
injury to humans.

Whenever the F3SX does not operate properly, the user shall stop the machine immediately and report it to the

In order for F3SX to satisfy EN60204-1, IEC61496-1 and UL508, have the DC power unit comply with all

- Do not share the power source with other devices or machines. When the power source is shared by multiple devices, consider margins for the total rated
- Compliant with the EMC Directive, for Industrial
- environments Double or reinforced insulation between the primary and
- Automatic recovery of over-current protection
- characteristics (voltage drop).
- Satisfies the output characteristics requirements of a class 2 circuit or equivalent limited energy circuit, as stipulated in UL508.
- Compliant with the laws and standards in relation to EMC and other electric device safety in the country or area where this unit is used.
- (Example: EMC Directive and Low Voltage Directive in

grounded, it may cause erroneous operations due to the



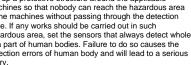
Wiring must be done while the power is turned OFF either for F3SX or the devices connected with it. Doing it with the power ON may cause an electric shock. And external devices in connection with this product may behave in an



input and output terminals. Failure to ensure this may cause an electric shock or damage the safety functions.



Ensure that sufficient attention is given so that shared causes of faults do not cause the redundant safety circuit to become ineffective



Measure the maximum stop time with the actual machine configurations and periodically confirm that the stop time remains unchanged.

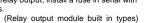


The reset switch must be installed in a place where the entire dangerous zone can be viewed, and in a way that the switch cannot be operated from the dangerous zone

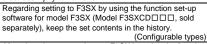


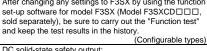
U

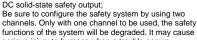
Do not use F3SX for the machines that cannot be stopped immediately by the electric control at an emergency. Such machines cannot stop before the human body reaches

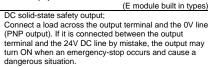


Be sure to align the devices so as to prevent mutual interference when using multiple safety light curtains, multi-beam safety sensors or single-beam safety sensors. Failure to do so may cause non-detectable conditions and a serious injury to humans

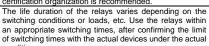






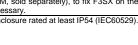


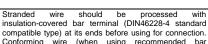
The safety category is determined by the entire safety control system. Design and use it in accordance with all the related standards. Consultation with an independent



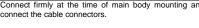
product may drop out of the rail by vibration. Use end plate (Model PFP-M, sold separately), to fix F3SX on the

DIN rail where necessary. Use F3SX in an enclosure rated at least IP54 (IEC60529).





Be careful not to catch a finger in the connector when installing it.



Allow some leeway for the wires and do not tighten the wires when wiring connection cables to F3SX, and confirm that any cable may not block the movements of workers or objects.

For the external indicator, use a filament-type lamp for the externally connected indicator. With an LED type indicator, the perfect detection of a trouble is not available.

(N module built in types)

Precautions for Safe Use

Please observe the following precautions for safe use of the products.

- (1) Read this manual thoroughly to understand before using the
- (2) Loads must satisfy all the conditions below:
- Are not short-circuited.

 Are not provided with the voltage higher than the rating.
- Are not provided with the voltage inglier than the rating.

 Are not used with current higher than the rating.

 (3) Provide the control circuit (24V DC circuit) of F3SX with double or reinforced insulation for protection from an electric shock.

 (4) F3SX belongs to the over-voltage category II. Connect F3SX to the power distribution system of the over-voltage category II.

 (5) Ground the minus terminal of 24V DC for the D-class earthing (through the earthing resistance of 100Ω max.)
- (6) Put the product in the state of output-OFF (the emergency-stop
- state) once every 24 hours.

 (7) Do not disassemble, repair or modify F3SX.
- (8) Be sure to dispose of the F3SX as industrial waste

Precautions for Correct Use

Please observe the following precautions to prevent operation failure, malfunctions, or undesirable effects on product performance.

- (1) Installation environment:
 -Do not use F3SX at altitudes over 1,000 meters.
 -Do not install the F3SX in the following environments:
- ·Areas with high-humidity where condensation is likely to occur;
- In the atmosphere with smoke or microparticles which may cause quality deterioration: In the atmosphere of corrosive, inflammable or explosive gases;
- ·Areas exposed to vibration or shock levels higher than specification
- Areas where the product may come in direct contact with water, oil,
- -Do not use radio equipment, such as cellular phones, walkie-talkies or transceivers which generate radio waves, near the F3SX.
 -Protect the output circuit with a surge absorber when an inductive
- load is connected to the output. -For ventilation and wiring, allow for 5mm on both sides of the F3SX, and 50mm or more above and beneath.
- (2) Wiring and mounting -Do not operate the control system until 5 seconds or more after
- turning ON the power of the F3SX.

 -Do not have the input/output lines, such as that for sensor, share the same conduit with the high voltage or power electric lines.

 When replacing the metal connectors with other types such as resin connectors, use ones in the structure with the protection grade
- IP54 or higher. -Wire correctly after confirming the signal names of all the terminals Perform wiring between the input and output with a wiring length of 100m or less. When regulations specify that the wiring of a connected device must be 100m or less, perform wiring according
- to those regulations.
 (3) Maintenance -When cleaning, avoid using thinner, benzene or acetone.
- The safety category is determined by the entire safety control system. Design and use it in accordance with all the related standards. Consultation with an independent certification
- organization is recommended. -The customer is requested to make compliant with the applicable standards for the entire system.
- (5) This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference. in which case the Responsible Person may be required to take adequate measures to reduce interference.

Control Devices to Be Connected

The following signal words are used in this instruction sheet

MARNING

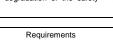
In order to maintain the total safety functions, use appropriate device for connection with the product. Failure to do so may cause degradation of the safety functions.

Control device

breaker

Other control

devices



without the forcibly guided (linked) contacts to the feedback/reset input line, inability in

declinator contact of such electromagnetic

breaker cannot be found out. Use those having

been approved by the certification body. The

feedback contacts should be compatible with

Use upon confirming that each of those

the load of small current (24V DC, 5mA).

satisfies the required safety category.

	0011101 00100	rtoquiromonto
	Emergency-stop switch Door interlock switch	Use the switch of positive opening operation complying with IEC/EN60947-5-1. Also, use the parts having been approved by the certification body. Use the door interlock switch satisfying the required safety category. Use the switch compatible with the load of small current (24V DC, 5mA).
	Two-hand control switch	Use switch of 1NC/1NO type complying with IEC/EN60947-5-1. Place two-hand control switch according to the requirements of EN574. Use the switch compatible with the load of small current (24V DC, 5mA).
	Light curtain	Use OMRON Model F3SN/F3SH/F3SJ series manufactured.
	Single-beam safety sensor	Use OMRON Model E3FS-10B4□□□(Type 2), E3ZS-T81A(Type 2).
	Relay	Use those with forcibly guided (linked) contacts or those conforming to EN50205. If connecting

OMRON

OMRON Corporation Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN Tel:(81)75-344-7093 / Fax:(81)75-344-8197

OMRON EUROPE B.V Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp THE NETHERLANDS Tel: (31)-2356-81-300 / FAX: (31)-2356-81-388

of the following requirements

Voltage within the rated (24V DC ± 10%).

secondary circuits.

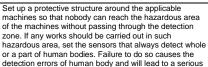
20ms or over of the output hold time.

When using a commercialized switching regulator, be sure to ground FG (frame ground terminal). (If not switching noises.)
Use appropriate control devices to materialize the safety

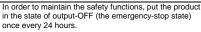
functions. Failure to do so may cause deterioration in the safety performances.

unexpected way.

Ensure that the connections are made properly at the



Never fail to secure the safety distances to the hazardous areas around the machine.



the hazardous area and will cause a serious With regard to the relay output, install a fuse in serial with the output contacts.

After changing any settings to F3SX by using the function set-up software for model F3SX (Model F3SXCD□□□,

serious injury to humans when a trouble occurs

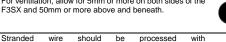
(E module built in types)

⚠ CAUTION

certification organization is recommended.

conditions.

If the DIN rail is too short for the width of F3SX, the



Conforming wire (when using recommended bar terminals): 0.34 to 1.5mm² AWG22 to 16



Connect firmly at the time of main body mounting and connect the cable connectors.

■ Rating and Performance

(F3SX-F-I 2R2 F3SX-F-I 2I 2R2 F3SX-F-I 2I 2I 2R2)

Item			Rating and Performance					
			item		Model F3SX-E-L2R2	Model F3SX-E-L2L2R2	Model F3SX-E-L2L2L2R2	
Rated pow	er volta	age			DC24V±10% with ripple (p-p) of 1	0% or less		
Rise time at turning power on				5 seconds or less				
Protection	for con	trol circui	t		Protection from short-circuiting of o	utput load, and protection from reverse	connection of power supply. (Note 1	
Over-voltage	ge cate	gory (IEC	60664-1)					
Insulation r	resistar	nce			Collective lead wire from all termina	als - external enclosure: $100M\Omega$ or more	e (by DC500V megger)	
Withstand	voltage)			Collective lead wire from all termina	als - external enclosure: AC2200V, 50/60	0Hz for 1 min.	
Ambient te	mpera	ture			Operating: -10 to +50℃ (not freezing	ng or condensation) Storage: -30 to +7	"0°C (not freezing or condensation)	
Ambient hu	umidity				Operating and storage: 35 to 85%F	RH each (not freezing or condensation)		
Vibration re	esistan	се			10 to 55Hz double amplitude of 0.7	mm each in X, Y and Z direction, 20 sw	eeps (with power on)	
Shock resi	stance				100m/s2 each in X, Y and Z direction	n, 1,000 times (with power on)		
Enclosure	materia	als			Glass fiber reinforced polyamide 66	(PA-66-FR)		
Protection	structu	re			Terminal block: IP20, Main body: IF	240 (IEC60529)		
		Emerge	ency-stop in	put	ON DO45 (04) (140)			
Input		Reset in			ON : DC15 to 24V±10% OFF : Open or 0 to DC5V			
Input		Feedba	ck input		Internal impedance: Approximately	5kO		
		Auxiliar			internal impedance. Approximately	OU75		
DC Semiconductor output	uctor	Safety output			PNP transistor output Load current 300mA max (resistive load/inductive load) (Note 2) Residual voltage (for ON) : 2V max (Note 3) Residual voltage (for OFF) : 0.1V max Leakage current (for OFF) : 0.1 mA max Permissible capacity load : 1 μF max Allowable wiring resistance between output terminal and load : 4 Ω max			
		Auxiliary output			PNP transistor output Load current : 25mA max , Residual voltage : 2V max (Note 3)			
		Number	of main con	tacts (safety outputs)	2 of NO			
		Number of auxiliary contacts (auxiliary outputs)			1 of NC			
			Resistive 11/12 terminal (Auxiliary contacts)		AC250V 50/60Hz DC30V 5A			
Relay contact out		Rated load		23/24 terminal 33/34 terminal (Main contacts)	AC250V 50/60Hz DC30V 3.15A (5A) (Note 4)			
			Inductive	load	AC15 : AC240V / 2A cos φ=0.3 DC13 : DC24V / 1A L/R=48ms			
		Minimum applicable load (Note 5)		e load (Note 5)	DC24V / 5mA (reference value) (No	ote 6)		
			al enduranc		100,000 times or more (open/close frequency of 1,800 times/h)			
				nce (Note 5)	10,000,000 times or more (open/close frequency of 36,000 times/h)			
Category, F	erform	ance leve	l (PL) (EN I	SO13849-1)	Cat.4, PL e	Cat.4, PL e	Cat.4, PL e	
Safety integ				•	SIL3	SIL3	SIL3	
Rated current		400mA or less (except current consumption for the connected input/output devices)	550mA or less (except current consumption for the connected input/output devices)	700mA or less (except current consumption for the connected input/output devices)				
Response	(SS1,	Semiconductor safety output s1, SS2 terminal) fety output monitor (AS1 terminal)			ON→OFF : 25ms or less OFF→ON : 105ms or less	ON→OFF : 30ms or less OFF→ON : 126ms or less	ON→OFF : 35ms or less OFF→ON : 147ms or less	
time	Safety relay output (23/24 terminal, 33/34 terminal) Auxiliary relay output (11/12 terminal))			minal, 33/34 terminal)	Response time : 35ms or less Operating time : 135ms or less	Response time : 40ms or less Operating time : 156ms or less	Response time : 45ms or less Operating time : 177ms or less	
OFF-delay t				minal, 33/34 terminal)	0.5 to 600 seconds (Note 7)	0.5 to 600 seconds (Note 7)	0.5 to 600 seconds (Note 7)	
Weight				.,	Approximately 0.5kg (main body only)	Approximately 0.6kg (main body only)	Approximately 0.7kg (main body only)	
External sh	ape				4 slots : 90(W) × 111(H) × 113(D)	5 slots : 112.5(W) × 111(H) × 113(D)	6 slots : 135(W) × 111(H) × 113(D)	
Connectable input devices				Emergency-stop switch (common to Ch.1 and Ch.2) Safety light curtain 2 sets	Emergency-stop switch (common to Ch.1 and Ch.2) Safety light curtain 4 sets	Emergency-stop switch (common to Ch.1 and Ch.2) Safety light curtain 6 sets (Note 8)		

(Note 1) When this protection function operates, recover by turning the main power ON again.

(Note 1) When this protection function operates, recover by turning the main power ON again.
(Note 2) Insert a surge absorber such as diode in parallel to the inductive load.
(Note 3) Not including voltage drops in the extended wire.
(Note 4) An external fuse must be inserted into the safety relay output. The fuse rating depends on the safety category.
(1) For the use of the Category 4, PL e (EN ISO13849-1)
An external fuse must be inserted to protect the safety relay output contacts from welding. The fuse rating is 3.15A or less than 3.15A. The current that can be applied to the safety relay contacts is limited by the fuse rating and it is 3.15A or less than 3.15A (resistive load).
(2) Use under the Category 3, PL d (EN ISO13849-1)
The external fuse rating is 5A or less than 5A. The current that can be applied to the safety relay contacts is limited by the fuse rating and it is 5A or less than 5A (resistive load). However, in this case, the safety relay output cannot be protected from welding.
For the details, see the section 10.4.3 of prENS0156-1.
(Note 5) Performance of the built-in relay itself. "The values for endurance are those at ambient temperatures between +15 and +35°C and ambient humidities between 25 to 75%RPI.
(Note 6) Reference value. Use with less value is not appropriate. Note that, if loaded once with a higher value, the contacts may become unable to open/close for a small load.

75%RH.

(Note 6) Reference value. Use with less value is not appropriate. Note that, if loaded once with a higher value, the contacts may become unable to open/close for a small load.

(Note 7) The OFF-delay time is set at 0 seconds (instant shut-off) at the delivery. (A setup with the function set-up software for model F3SX (Model F3SX-CDDDD, sold separately) is possible.)

(Note 8) The F3SX can supply electric power to a maximum of 4 sets of model F3SJ/F3SN/F3SH.If more than the above limitation is to be connected, power should be supplied externally from outside the F3SX. In such case, make it so the DC24V and 0V lines of the external power supply for the F3SJ/F3SN/F3SH share the same line as the F3SX power supply.

Main Module

T12 T11 T22 T21 A1 Y3 Y2 Y1	
OMRON F3SX-E PWO OER	
RSO OLK T10 OT2	
ENO	
No.	
A21FB ISS1SS2 AS1AS2AS3SS0	

■LED Indicator					
Indication	Color	Name	Functions		
PW	Green	Power indicator	Lights up while power is ON.		
ER	Red	Error indicator	Lightis up or flashes when an error occurs. Lighting up: No synchronization between emergency-stop inputs. 1-time flashing: Short-circuiting or mis-wriring between emergency-stop inputs. 2-time flashing: Trouble or mis-wriring around emergency-stop input circuit. 3-time flashing: Mis-wriring or break around Y1, Y2 or '73 terminal. 4-time flashing: Trouble in DC semiconductor safety output or around the circuit for DC semiconductor safety output. 5-time flashing: Trouble or welding around safety relay output circuit. 6-time flashing: Error in feedback signals from an external devices. Continuously flashing: Affected by noises or trouble around the internal circuit of F3SX.		
RS	Green	Reset input indicator	Lights up at the time of: • Auto resetting:Y3 terminal input is ON. • Manual resetting:Y2 terminal input is ON.		
LK	Yellow	Interlock indicator	Lights up in interlock states.		
T1	Green	T12 input indicator	Lights up when input is ON at T12 terminal.		
T2	Green	T22 input indicator	Lights up when input is ON at T22 terminal.		
EN	Green Red	Safety output ON indicator Safety output OFF indicator	Lights up when safety output is ON. Lights up when safety output is OFF.		

L2_Module



ER1	■LED Indic	LED Indicator						
ER1 Red Error indicator Light-up : Not synchronized between two terminal inputs 1 flash : Short circuit or wrong wiring of input circuit ER2 Red Error indicator Lights up or flashes when Terminal 12 or Terminal 10 input error occurs. Light-up : Not synchronized between two terminal inputs 1 flash : Short circuit or wrong wiring of imput circuit D1 Green Terminal 5 input indicator Lights up for Terminal 5 input. D3 Green Terminal 7 input indicator Lights up for Terminal 7 input. Lights up for Terminal 7 input.	Indication	Color	Name	Functions				
ER2 Red Error indicator Light-up : Not synchronized between two terminal inputs 1 flash : Short circuit or wrong wiring between two terminal inputs 2 flashes : Failure or wrong wiring between two terminal inputs 2 flashes : Failure or wrong wiring of input circuit D1 Green Terminal 5 input indicator Lights up for Terminal 5 input. D3 Green Terminal 12 input indicator Lights up for Terminal 12 input.	ER1	Red	Error indicator	Light-up : Not synchronized between two terminal inputs 1 flash : Short circuit or wrong wiring between two terminal inputs				
D2 Green Terminal 7 input indicator Lights up for Terminal 7 input. D3 Green Terminal 12 input indicator Lights up for Terminal 12 input.	ER2	Red	Error indicator	Light-up : Not synchronized between two terminal inputs 1 flash : Short circuit or wrong wiring between two terminal inputs				
D3 Green Terminal 12 input indicator Lights up for Terminal 12 input.	D1	Green	Terminal 5 input indicator	Lights up for Terminal 5 input.				
	D2	Green	Terminal 7 input indicator	Lights up for Terminal 7 input.				
D4 Green Terminal 10 input indicator Lights up for Terminal 10 input	D3	Green	Terminal 12 input indicator	Lights up for Terminal 12 input.				
21 Cross Terriman to injust indicates Eighte up for forminal to injust	D4	Green	Terminal 10 input indicator	Lights up for Terminal 10 input.				

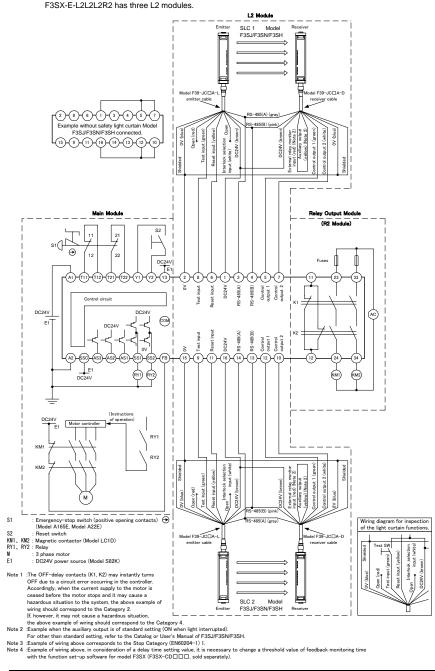
Relay Output Module (R2 Module)

EN3©
No. 1721 - 124134

LED Indicator						
Indication	Color	Name	Functions			
EN3	Green	Safety relay output ON indicator	Lights up when safety relay output is ON. During the OFF-delay operation, it flashes in the cycles shown below. Residual OFF-delay time is 20 seconds or more: 1Hz cycle Residual OFF-delay time is 10 seconds or more: 2Hz cycle Residual OFF-delay time is 5 seconds or more: 3Hz cycle Residual OFF-delay time is 15 seconds: 4Hz cycle			
EN3	Red	Safety relay output OFF indicator	Lights up when safety relay output is OFF.			

■ Example of wiring

Note: F3SX-E-L2L2R2 has two L2 modules. F3SX-E-L2L2L2R2 has three L2 modules



Signal name		Terminal name	Operations	Wiring when not used
Auxiliary output	Safety output monitor	AS1	Outputs signal that is synchronous and in the same logics as those of the safety output.	Open
	Ready output	AS2	When F3SX CPU has been initialized and the input and output have turned into normally controllable state, the output is turning ON. The output is OFF when the emergency-stop switch, connected to the main module, is pressed or the F3SX is lock-out. This output is also turning OFF unlike a Standby output when either of input apparatus turns OFF.	Open
	Standby output	AS3	When F3SX CPU has been initialized and the input and output have turned into normally controllable state, the output is turning ON. The output is OFF when the emergency-stop switch, connected to the main module, is pressed or the F3SX is lock-out.	Open
Feedback input		FB	In order to monitor the status of external devices, feeds back the input signal that is logically reversal to the DC semiconductor safety output, such as the NC contact of the external contactor. Meanwhile monitoring whether the feedback input signal and DC semiconductor safety output are synchronous, the device is brought in the lock-out state when they do not synchronize or the feedback signal is not input during the monitoring time.	When not connected, wire as shown in the figure below. (A) The selection of the selection
Start command input		SSC	Inputs the start command received from the host side. Turns the safety output ON when the start command input and input signal of the	Connect directly to the A1 terminal.

(Note 1) When the R1/R2 module is used, in consideration of a delay time setting value, it is necessary to change a threshold value of feedback monitoring time with the function set-up software for model F3SX (F3SX-CD

	Wiring for reset inputs							
ı	Interlock functions are set by the reset inputs wiring.							
	Reset mode	Ter- minal	Connection	Schematic diagram				
	Y2		Connect to DC24V	System reset switch				
	Auto reset	Y1/Y3	See right figure	DC24V (NC type switch to be used when necessary.)				
		Y3	Connect to DC24V	Interlock / Lock-out				
	Manual reset	Y1/Y2	See right figure	DC24V reset switch				

■Reset

- ■Reset

 F3SX can be reset by pressing the reset switch connected between Y1 and Y3 (for auto reset) or Y1 and Y2 (for manual reset).

 The details and conditions of reset vary depending on whether it is manual reset or auto reset.

 Pressing the reset switch for 3 seconds or longer enables the system reset. By system reset, it will be in the state where the power supply was re-switched on.

 The system-reset input can be accepted in which the safety output is OFF.

 System reset is used in order to cancel a lock-out.

Reset mode	State of F3SX	Time duration of reset input (while reset switch is pressed)		
reset mode	Otate of 1 50X	50ms ≤ input time < 3s	3s ≤ input time	
Auto reset	Safety output ON state	-	1	
	At lock-out	-	System-reset	
Manual reset	Safety output OFF state	Reset of interlock	System-reset	
ļi	Safety output ON state	-	1	
	At lock-out	_	System-reset	

Error indications and measures to be taken

ER indication	Error	Assumed causes	Measures to be taken
Lighting up	Synchronization error of emergency-stop switch inputs.	Defects in emergency-stop switch contacts. Or improper wiring with emergency-stop switch.	Confirm emergency-stop switch or its wiring.
1-time flashing	Short-circuiting or wiring error among emergency- stop switch inputs.	Short-circuiting around emergency- stop switch wiring.	Confirm wiring with emergency-stop switch.
- <u>jo</u> -	Error around circuit of emergency-stop switch terminal.	Trouble with emergency-stop switch input circuit.	Replace F3SX.
2-time flashing	switch terminal.	Affected by noises of excess level.	Confirm noise environment surrounding F3SX.
N.		Improper wiring with reset input terminal.	Confirm wiring with reset input terminal.
3-time flashing	Error around reset input terminal.	Short-circuiting or wire break around reset input terminal.	Confirm wiring with reset input terminal.
o timo naoming		Trouble with reset input terminal circuit.	Replace F3SX.
N. c		Trouble with the load (external device).	Replace the load (external device).
-00-	Error around DC semiconductor safety	Improper wiring with the load (external device).	Confirm wiring with the load (external device).
4-time flashing	output terminal.	Trouble with DC semiconductor safety output circuit.	Replace F3SX.
-, O	Face and allowed to the state of	Trouble with relay output.	Replace F3SX.
5-time flashing	Error around relay output terminal.	Affected by noises of excess level.	Confirm noise environment surrounding F3SX.
-)0/-	Error around feedback input terminal.	Improper wiring with external device such as contactor.	Confirm wiring with external device such as contacto
6-time flashing		Trouble with external device such as contactor.	Replace the external device such as contactor.
- ` O´-	Disturbance by noises or trouble with	Affected by noises of excess level.	Confirm noise environment surrounding F3SX.
ontinuously flashing	F3SX.	Trouble with F3SX internal circuit.	Replace F3SX.

■ L2 module
ER1 indication represents error occurring in the Ch.1, while ER2 indication represents error occurring in the Ch.2 side.

ER1/ER2 indication	Error	Assumed causes	Measures to be taken
Lighting up	Synchronization error around inputs of input device.	Defects in input device contacts. Or improper wiring with input device.	Confirm input device or its wiring.
	Short-circuiting or wiring error among input device.	Short-circuiting around input device.	Confirm wiring with input device.
-0-	Error around input terminal circuit of input	Affected by noises of excess level.	Confirm noise environment surrounding F3SX.
2-time flashing	device.	Trouble with input circuit of input device.	Replace F3SX.