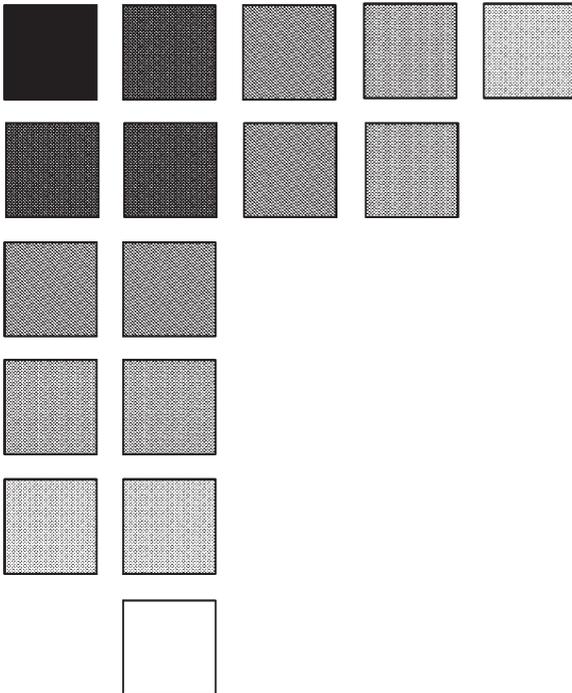


# 形F39-MC21

## Setting Console

---

### 取扱説明書 Instruction Manual



# はじめに

---

このたびはセッティングコンソール形 F39-MC21（以下 F39-MC と呼びます）をお買い上げいただき、ありがとうございます。

本書は F39-MC の使用方法について説明しています。ご使用に際して下記のことを守ってください。

- ・ F39-MC は、設置される機械について十分に理解されている「責任者」がお取り扱いください。
- ・ 本書の中で「責任者」とは、機械の設計・設置・運用・保守・廃棄の各段階において、安全確保を行うための資格および権限と責任のある人物のことです。
- ・ F39-MC は、設置環境、機械の性能・機能に対応して正しく使用されることが前提となっています。関係者によるリスクアセスメントを実施した上での設置をお願いします。
- ・ ご使用の前に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。
- ・ 本書はいつでも参照できるように、お手元に大切に保管してください。

## ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

---

当社制御機器商品をご注文いただく際、見積書、契約書、仕様書などに特記事項のない場合には、次の保証内容、責任の制限、適合用途の条件などを適用いたします。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえご注文およびご使用ください。

### 1. 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年といたします。

#### (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、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において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いたします。

a) カタログまたは取扱説明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) 本製品以外の原因の場合

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、ここでの保証は、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。

### 2. 責任の制限

(1) 本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

(2) プログラミング可能な製品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

### 3. 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、お客様が使用されるシステム、機械、装置への本製品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は本製品の適合性について責任を負いません。
- (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氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書など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) お客様が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、冗長設計により必要な安全性を確保できるように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電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- (4) カタログなどに記載されている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のうえ、ご使用ください。
- (5) 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守ってください。

### 4. 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。

### 5. サービスの範囲

本製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

### 6. 価格

カタログに記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。また消費税は含まれておりません。

### 7. 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さい。

# 安全上のご注意

## ■ 安全にご使用いただくための表示と意味について

この取扱説明書では、F39-MC を安全にご使用いただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と記号は次のとおりです。



**警告**

正しい取扱いをしなければ、発生しうる危険のために、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、発生しうる危険のために、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



**破裂注意**

特定の条件において、破裂する可能性を示します。

## ■ 警告表示



**警告**

F39-MC による設定変更は F3SJ の仕様を理解した上で実施してください。

F39-MC は、雇用者が定めた有資格者が責任を持って管理し、有資格者以外の使用を防止してください。

F3SJ の設定変更後は、必ず有資格者が始業点検をおこない、安全を確認してから通常運転を開始してください。

設定の変更は、必ず関連する法規・規格を守った上で実施してください。

水のかかる環境で使用しないでください。感電または製品が損傷する恐れがあり危険です。

F3SJ を DC24V+20% 以上の DC 電源や、AC 電源に接続しないでください。感電の可能性があり危険です。

通信ユニット、F3SJ に過大なノイズが印加される環境では使用しないでください。F3SJ へ正しいデータが送信されなくなり重傷を負う恐れがあります。

本体を分解、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。

本体を引火性、爆発性ガスの雰囲気中で使用しないでください。爆発の恐れがあります。

<p>フィックスブランキング機能で無効化したエリアを通して機械の危険部に到達できないように、無効化したエリア全体に防護構造物を設置してください。 人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。</p>
<p>フィックスブランキングは、ティーチング光軸指定を設定した場合、しゃ光物体近傍で最小検出物体が大きくなります。設定に合わせて安全距離を計算してください。</p>
<p>フィックスブランキングを設定した後、全ての検出されるべきエリア内でテストロッドが検出されることを必ず確認してください。人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。</p>
<p>フローティングブランキング機能使用時は、最小検出物体直径が大きくなります。安全距離の計算には、必ずフローティングブランキング機能使用時の最小検出物体直径を使用してください。 機械の危険部に到達する前に機械が止まらず、重傷を負うおそれがあります。</p>
<p>フローティングブランキングを設定した後、意図した動作をするを必ず確認してください。人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。</p>
<p>補助出力や外部表示灯出力を安全用途に使用しないでください。故障しても人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。</p>
<p>ミュート機能は、装置の安全機能を無効にします。前述の機能が働いているときの安全性については、別の手段で確保してください。</p>
<p>ミュートセンサは人体と通過させる物体の区別ができるように配置してください。</p>
<p>ミュート機能の状態を表示するミュートランプ（外部表示灯）はすべての位置から確認できる場所に設置してください。</p>
<p>ミュート入力には、独立した2つの入力機器を使用してください。</p>
<p>ミュート継続時間は、適切な訓練を受けた有資格者が、アプリケーションに合わせて的確な設定をしてください。特にミュート時間制限値を無限大に設定する際には、設定者自身が責任を持って実行ください。</p>
<p>警告エリア出力は非安全出力です。安全距離の計算式に含めないようにしてください。安全距離が短くなることにより重傷を負う恐れがあります。</p>
<p>警告エリアは安全用途に使用できません。必ず検出エリアを通過して、危険源に到達する設置にしてください。</p>
<p>設定リカバリ機能を使用する場合は、必ず適切な訓練を受けた有資格者が実施してください。間違った設定により人体が検出されず、重傷を負う恐れがあります。</p>

## ■ 注意表示



注意

F39-MC の専用コードを他の機器に接続しないでください。機器が破壊する恐れがあります。



F3SJ に F39-MC を接続すると出力が OFF になり、装置は通常運転ができなくなります。

## ■ 安全上の要点

以下に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

- ・ 本書をよく読んで、設置手順、動作確認手順、及びメンテナンス手順を十分にご理解の上、ご使用ください。
- ・ 製品を落下させないでください。
- ・ 使用している国の該当する廃棄物処理規則に従って廃棄してください。

## ■ 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、以下のことを守ってください。

(1) 下記の設置場所では使用しないでください。

- ・ 湿度が高く、結露する恐れのある場所
- ・ 品質低下を招く恐れのある煙や微粒子のある場所
- ・ 腐食性ガスのある場所
- ・ 水、油、薬品のかかる場所

(2) 配線・取り付けについて

- ・ 配線は必ず電源を切った状態で正しく配線してください。
- ・ 設定やデータの読み取りをおこなわないときは、F39-MC を F3SJ からはずしてください。

(3) 清掃について

- ・ 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。

## ■ パッケージ内容の確認

ご使用前に、以下の商品が箱の中に揃っているか確認してください。  
梱包には万全を期しておりますが、万一不足がありましたら、お近くの当社支店・営業所  
までご連絡ください。

製品	数量
形 F39-MC21 本体	1 台
分岐コネクタ	1 個
専用コード (2m)	1 本
プラグ付き専用コード	1 本
コネクタキャップ	1 個
取扱説明書 (本書)	1 冊

## 目次

はじめに	i
ご注文・ご使用に際してのご承諾事項	ii
安全上のご注意	iv
安全にご使用いただくための表示と意味について	iv
図記号の意味	iv
警告表示	iv
注意表示	vi
安全上の要点	vi
使用上の注意	vi
パッケージ内容の確認	vii
1. 概略	1
1.1. 機能・メニュー一覧	2
1.2. 操作手順概略	8
2. 定格	9
3. 各部の名称	10
4. 配線・接続	11
4.1. 分岐コネクタの取り付け	11
4.2. 分岐コネクタ配線図	12
4.3. F39-MC の取り付け	13
4.4. F39-MC の取り外し	17
5. 電源投入	18
6. 機能選択	19
7. チャンネル選択	20
8. セットメニュー (SET)	21
8.1. フィックスプランキングメニュー	23
8.2. フローティングプランキングメニュー	29
8.3. 補助出力メニュー	40
8.4. 外部表示灯出力メニュー	44
8.5. 外部リレーモニタメニュー	48
8.6. インターロックメニュー	50
8.7. ミューティング / オーバーライドメニュー	52
8.8. 警告エリアメニュー	58
8.9. 設定リカバリメニュー	63
8.10. 検出距離変更メニュー	64
9. チェックメニュー (CHECK)	66
9.1. 受光量表示メニュー	67
9.2. 負荷開閉回数メニュー	71
9.3. 通電時間メニュー	73
9.4. エラー履歴メニュー	77
9.5. 外乱光量表示メニュー	78
9.6. 定格応答時間確認メニュー	79

10. コピー / プロテクトメニュー (COPY/PROTECT) .....	80
10.1. アップロードメニュー .....	81
10.2. ダウンロードメニュー .....	82
10.3. バンクロックメニュー .....	84
10.4. パスワード変更メニュー .....	85
11. トラブルシューティング .....	87
11.1. 異常発生時に表示されるエラー内容 .....	87
11.2. エラー履歴で表示される F3SJ のエラー内容 .....	90
12. 受光レベル - 設置距離グラフ .....	101
13. 用語集 .....	105
14. 設定記録カード .....	110
15. 表示文字対応表 .....	112

# 1. 概略

F39-MC21 は、セーフティライトカーテン形 F3SJ-A シリーズ の機能設定、およびご使用状態をモニタすることができます。設定可能な機能は以下の通りです。

メニュー	設定	F3SJ-A シリーズ	セーフティ マルチビーム F3SJ-AM シリーズ	F3SJ-A-TS シリーズ
SET	フィックスブランキング機能	○	—	—
	フローティングブランキング機能	○	—	—
	補助出力	○	○	—
	外部表示灯出力	○	○	—
	外部リレーモニタ機能	○	○	—
	インターロック機能	○	○	—
	ミュート / オーバーライド機能	○	○	—
	警告エリア機能	○	—	—
	設定リカバリ機能	○	○	—
	検出距離変更機能	○	○	—
CHECK	受光量表示 / 負荷開閉回数 / 通電時間 / エラー履歴 / 外乱光量表示 / 定格応答時間確認	○	○	○
COPY/ PROTECT	アップロード / ダウンロード / バックアップ / パスワード変更	○	○	○

○ : 使用可能

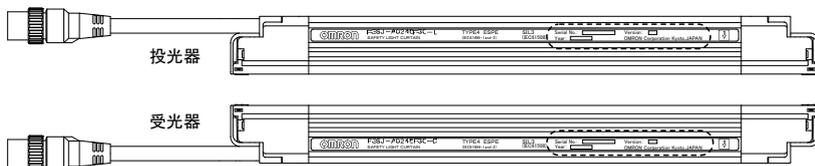
## ■ F3SJ のバージョンについて

設定ツールが使用可能な F3SJ は Version 2 以降となり、Version1 は設定ツールを使用することができません。直列連結状態の F3SJ に Version1 が混在する場合も設定ツールを使用することができません。(通信エラーのロックアウトを起こします)

F3SJ をバージョンアップすることはできませんのでご了承ください。

F3SJ のバージョンについては下図の様に F3SJ のラベルより確認してください。

F3SJのバージョンを表記している位置 (波線部内)



波線部拡大図

Serial No.:	<input type="text" value="①"/>	Version:	<input type="text" value="③"/>
Year:	<input type="text" value="②"/>	OMRON Corporation Kyoto, JAPAN	

- ① : シリアルNo.
- ② : 製造年
- ③ : F3SJのバージョン (2 以上であることを確認してください)

## 1.1. 機能・メニュー一覧

※「フィックスブランキング」「フローティングブランキング」「補助出力」「外部表示灯出力」「外部リレーモナタ」「インターロック」「ミュートイング / オーバーライド」「警告エリア」「設定リカバリ」「検出距離変更」の各機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ SET メニュー

#### SET.1 フィックスブランキング機能

直列連結時は各 CH 毎に設定します

機能名	設定可能項目	説明
フィックスブランキング機能	無効／有効	有効を設定した場合は下の設定項目へ
ティーチング光軸指定	ティーチング	しゃ光物がある状態で一括設定します
マニュアル光軸指定	光軸番号	光軸毎に有効／無効を設定します

#### SET.2 フローティングブランキング機能

直列連結時は各 CH 毎に設定します

機能名	設定可能項目	説明
フローティングブランキング機能	無効／有効	有効を設定した場合は下の設定項目へ
フローティングブランキングモード	1～2	1：連続光軸モード 2：非連続光軸モード
フローティング光軸数	1～4	フローティング光軸数を設定します。
許容光軸数	1～3	許容光軸数を設定します。
両端光軸無効モード	無効／有効	両端の光軸を通常光軸に設定します

#### SET.3 補助出力

直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
出力選択	1/2	設定を行う補助出力（1または2）を指定します
出力動作モード	制御出力情報	制御出力が ON のとき出力します
	光量診断情報	F3SJ が ON 状態でかつ 10 秒以上受光量が ON しきい値の 100～130% のとき出力します
	エラー / ロックアウト情報	ロックアウト時に出力します
	ミュートイング / オーバーライド情報	ミュートイングまたはオーバーライド中に出力します

## 1. 概略

機能名	設定可能項目	説明
	ブランキング / 警告エリア情報	フィックスブランキング、フローティングブランキングまたは警告エリア機能が有効時に出力します
	通電時間情報	通電時間が通電時間しきい値を超えたときに出力します
	警告エリア情報	警告エリアがしゃ光されたときに出力します
	テスト入力 ON 情報	テスト入力が ON したときに出力します
	ブランキング光軸入光情報	フィックスまたはフローティングブランキング光軸が入光状態になったときに出力します
	インターロック情報	インターロック状態のときに出力します
	ミュートエラー情報	ミュートエラー状態のときに出力します
	負荷開閉回数超過情報	負荷開閉回数がしきい値を超えたときに出力します
反転出力モード	無効 / 有効	出力を反転します
点灯パターン (補助出力 1 のみ)	点灯 / 点滅 [0.5s] / 点滅 [1.0s] / 点滅 [2.0s]	外部表示灯を接続した場合の点灯パターンを設定します
補助出力診断機能 (補助出力 1 のみ)	無効 / 有効	補助出力 1 の断線を検知します。

### SET.4 外部表示灯出力

直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
出力選択	1 (受光器側) / 2 (投光器側)	設定を行う外部表示灯出力 (1 または 2) を指定します
出力動作モード	制御出力情報	制御出力が ON のとき出力します
	光量診断情報	F3SJ が ON 状態でかつ 10 秒以上受光量が ON しきい値の 100 ~ 130% のとき出力します
	エラー / ロックアウト情報	ロックアウト時に出力します
	ミュート / オーバーライド情報	ミュートまたはオーバーライド中に出力します
	ブランキング / 警告エリア情報	フィックスブランキング、フローティングブランキングまたは警告エリア機能が有効時に出力します
	通電時間情報	通電時間が通電時間しきい値を超えたときに出力します
	警告エリア情報	警告エリアがしゃ光されたときに出力します

機能名	設定可能項目	説明
	テスト入力 ON 情報	テスト入力が ON したときに出力します
	ブランキング光軸入光情報	フィックスまたはフローティングブランキング光軸が入光状態になったときに出力します
	インターロック情報	インターロック状態のときに出力します
	ミュートエラー情報	ミュート状態のときに出力します
	負荷開閉回数超過情報	負荷開閉回数がしきい値を超えたときに出力します
反転出力モード	無効／有効	出力を反転します
点灯パターン	点灯／点滅 [0.5s]／点滅 [1.0s]／点滅 [2.0s]	外部表示灯を接続した場合の点灯パターンを設定します
外部表示灯診断機能	無効／有効	外部表示灯出力の断線を検知します

#### SET.5 外部リレーモニタ機能

直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
外部リレーモニタ機能	無効／有効	有効を設定した場合は下の設定項目へ
遅れ許容時間	0.1 ～ 2.5s : 0.1s 毎	制御出力が変化してからの外部リレーの動作時間の許容最大値を設定します。

#### SET.6 インターロック機能

直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
スタートインターロック	無効／有効	スタートインターロック機能の有効または無効を選択します
リスタートインターロック	無効／有効	リスタートインターロック機能の有効または無効を選択します

## 1. 概略

### SET.7 ミューティング/オーバーライド機能

ミューティングエリア選択・・・直列連結時は各 CH 毎に設定します

ミューティング時間制限値、オーバーライド時間制限値・・・直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
ミューティングエリア選択	全光軸	ミューティングを行う光軸を全光軸に設定します
	部分指定（最下位光軸番号／最上位光軸番号）	ミューティングを行う光軸を部分指定します
ミューティング時間制限値	1～600秒、∞	ミューティングの継続時間を設定します
オーバーライド時間制限値	1～600秒	オーバーライドの継続時間を設定します

### SET.8 警告エリア機能

直列連結時は各 CH 毎に設定します

機能名	設定可能項目	説明
警告エリア機能	無効／有効	警告エリア機能の有効または無効を選択します
警告エリア選択	全光軸	警告エリアを全光軸に設定します
	部分指定（最下位光軸から／最上位光軸から）	警告エリアを行う光軸を部分指定します

### SET.9 設定リカバリ機能

直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
設定リカバリ機能	設定リカバリ	工場出荷時の設定に戻します

### SET.A 検出距離変更機能

直列連結時は各 CH 毎に設定します

機能名	設定可能項目	説明
検出距離変更	0.5m/1m/2m/3m/5m/MAX	検出距離を変更します

## ■ CHECK メニュー

### CHECK.1 受光量表示

直列連結時は各 CH 毎に表示します

モニタ	表示項目	説明
ピーク・ボトム表示	受光レベルのピーク値とボトム値	受光レベルのピーク値とボトム値を表示します
	ボトム位置	ボトム位置の大まかな位置を表示します

モニタ	表示項目	説明
個別受光レベル値	受光レベル	各光軸毎の受光量を表示します
個別ピーク値	受光レベルのピーク値	指定した光軸のピーク値を表示します
パーセント表示	受光レベルパーセント値	ON しきい値に対する受光レベルの割合を表示します

**CHECK.2 負荷開閉回数**

直列連結時は一括して設定または表示します

モニタ	表示項目	説明
負荷開閉積算回数	制御出力の OFF 回数の合計値	直列連結された全 F3SJ の負荷開閉回数の積算値を表示します
負荷開閉回数リセット	リセット	負荷開閉回数を 0 に設定します

**CHECK.3 通電時間**

直列連結時は各 CH 毎に設定または表示します

モニタ	表示項目	説明
通電時間	通電時間	通電時間を表示します
通電時間しきい値	通電時間しきい値	通電時間情報として出力するための通電時間を設定します
通電時間リセット	リセット	通電時間を 0 に設定します
総通電時間	通電時間の合計値	通電時間の積算値を表示します

**CHECK.4 エラー履歴**

直列連結時は各 CH 毎に表示します

モニタ	表示項目	説明
エラー履歴	エラーコード	過去 10 件分のエラーコードを表示します

**CHECK.5 外乱光量表示**

直列連結時は各 CH 毎に表示します

モニタ	表示項目	説明
外乱光量表示	外乱光量	外乱光の影響を受けている光軸番号と受光量を表示します

**CHECK.6 定格応答時間確認**

直列連結時は一括して表示します

モニタ	表示項目	説明
定格応答時間	OFF 応答時間算出	ON → OFF への応答時間を表示します
	ON 応答時間算出	OFF → ON への応答時間を表示します

## 1. 概略

### ■ COPY/PROTECT メニュー

#### COPY/PROTECT.1 アップロード

直列連結時は各 CH 毎に設定します

機能名	設定可能項目	説明
アップロード (F3SJ → F39-MC)	バンク 1	F3SJ 1 台の設定データを F39-MC のバンク (内部メモリ) にコピーします

#### COPY/PROTECT.2 ダウンロード

直列連結時は各 CH 毎に設定します

機能名	設定可能項目	説明
ダウンロード (F39-MC → F3SJ)	バンク 1	F39-MC のバンクに保存された設定データを、別の F3SJ 1 台へコピーします

#### COPY/PROTECT.3 バンクロック

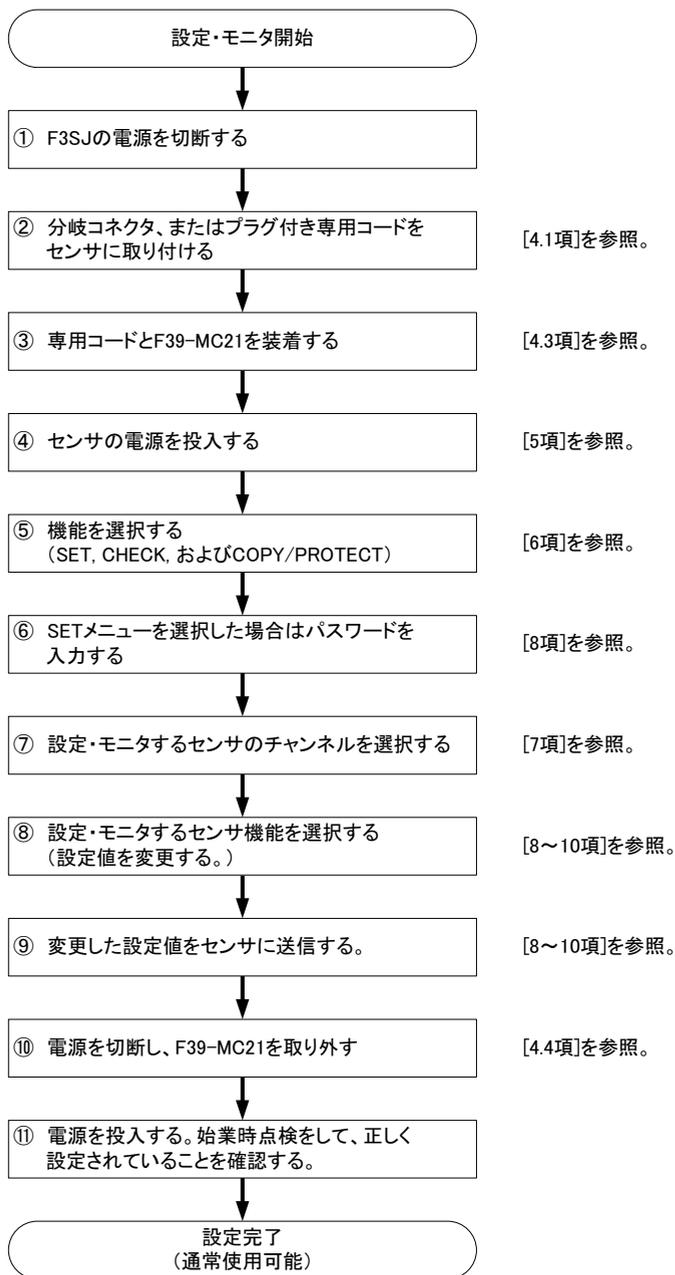
機能名	設定可能項目	説明
バンクロック	LOCK	バンク (内部メモリ) への書き込みを禁止します
	FREE	バンク (内部メモリ) への書き込みを許可します

#### COPY/PROTECT.4 パスワード変更

直列連結時は一括して設定します

機能名	設定可能項目	説明
パスワード変更	4 桁英数字	パスワードを変更します
パスワード初期化	4 桁英数字	マスターパスワードを入力することによりパスワードを初期化します。初期化後の値は「0000」となります。

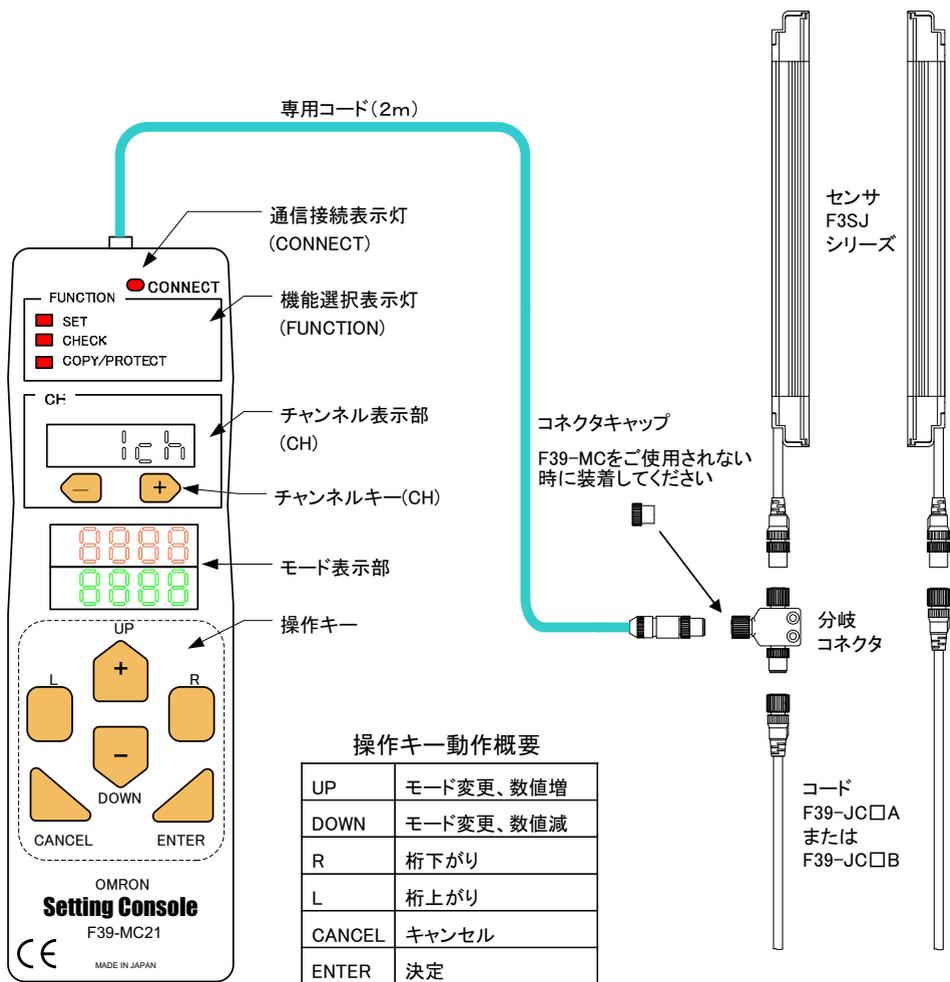
## 1.2. 操作手順概略



## 2. 定格

項目		形式	F39-MC21
適用センサ			F3SJ シリーズ
通信方式			専用方式
電源			DC24V ± 20% (F3SJ の電源と共用)
消費電流			55mA 以下
使用周囲温度			-10℃～ 55℃ (ただし氷結しないこと)
保管周囲温度			-25℃～ 65℃
周囲湿度			25 ～ 85%RH (ただし、結露しないこと)
絶縁抵抗			20MΩ 以上 (DC500V メガにて)
耐電圧			AC1,000V 50/60Hz 1min
材質	ケース		ABS
	窓		ポリカーボネート
質量			87g (本体のみ) 約 700g (梱包時)
付属品			分岐コネクタ、専用コード (2m)、 プラグ付き専用コード (0.3m)、 コネクタキャップ、 取扱説明書 (本書)

## 3. 各部の名称



操作キー動作概要

UP	モード変更、数値増
DOWN	モード変更、数値減
R	桁下がり
L	桁上がり
CANCEL	キャンセル
ENTER	決定

## 4. 配線・接続



注意

F3SJ に F39-MC を接続すると出力が OFF になり、装置は通常運転ができなくなります。

F39-MC の接続／取り外しは、必ず F3SJ の電源を切断了た状態で実施してください。

### 4.1. 分岐コネクタの取り付け

付属の分岐コネクタを F3SJ に取り付けます。

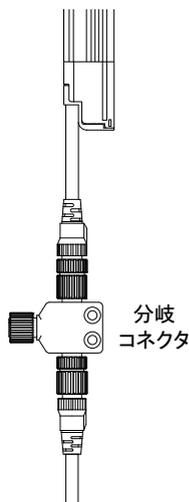
分岐コネクタは投光器・受光器どちらでも取り付けすることができます。

ただし (i) (ii) の F3SJ に接続時の分岐コネクタの位置はコードのねじれ等もありますので下図のような位置関係になるとは限りません。(iii) (iv) のように F3SP-B1P 側に接続時はコネクタの向きは下図のように固定されます。

(i) 投光器に取り付けた場合

F3SJ 投光器

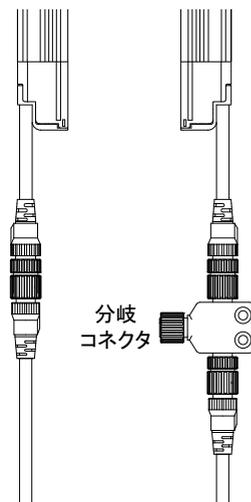
F3SJ 受光器



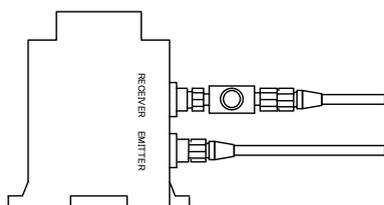
(ii) 受光器に取り付けた場合

F3SJ 投光器

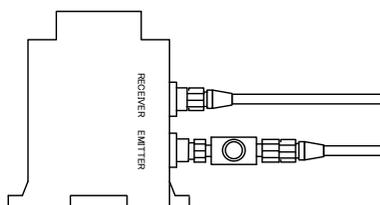
F3SJ 受光器



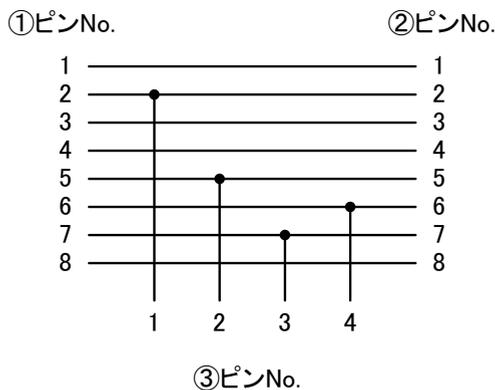
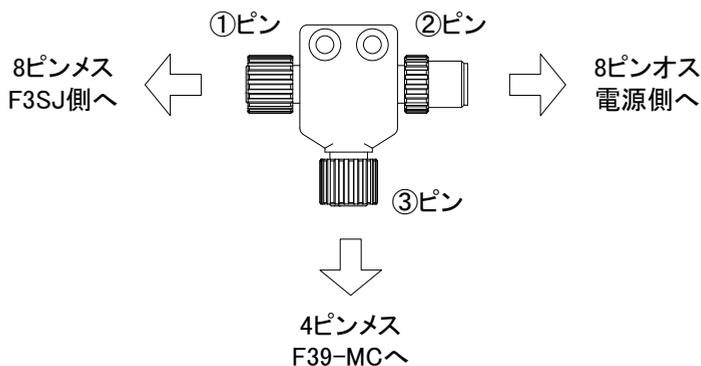
(iii) F3SP-B1P の受光器側に取り付けた場合



(iv) F3SP-B1P の投光器側に取り付けた場合



## 4.2. 分岐コネクタ配線図



③ピン正面図	ピン No.	信号名
	1	+24 V (24VDC)
	2	通信線 (+)
	3	0V
	4	通信線 (-)

**⚠ 注意**

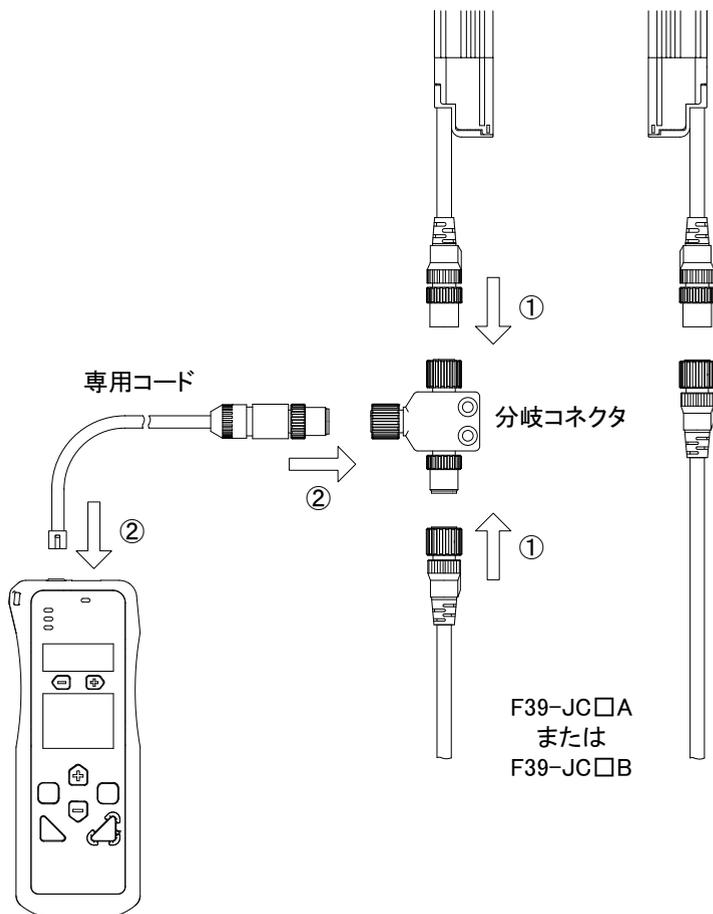
F39-MC の電源は F3SJ の電源と共用されます。F39-MC の消費電流は 55mA 以下です。お客様の使用環境によっては接続できない場合があります。

### 4.3. F39-MC の取り付け

#### ■ 専用コードで取り付ける場合

<操作手順>

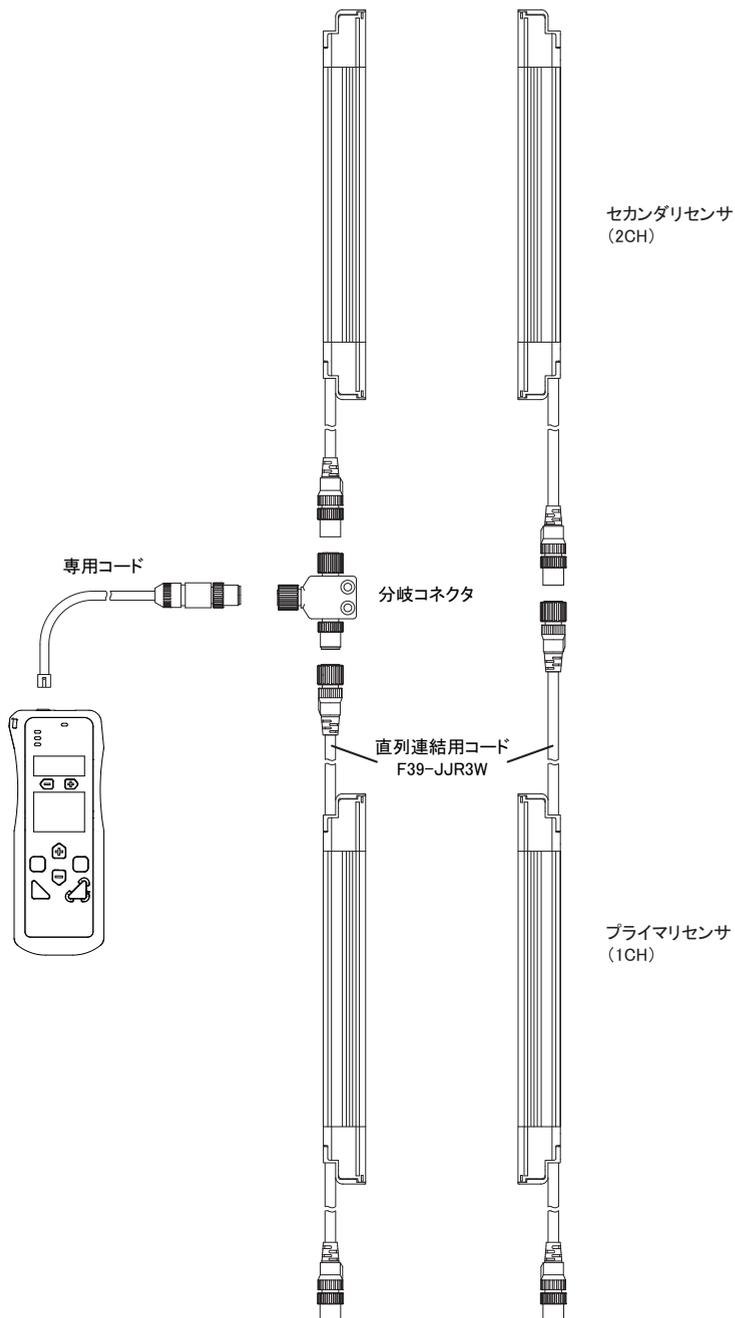
- ① F3SJ の電源を落とした状態で F3SJ と両側（片側）コネクタコード F39-JC □□ の間に分岐コネクタを接続する。（投光器、受光器どちらでも接続可能です。）
- ② 分岐コネクタに専用コードを取り付けて F39-MC と接続する。
- ③ F3SJ の電源を投入する。



#### ⚠ 注意

F3SJ が動作中に F39-MC を接続すると F3SJ がロックアウトを起こします。

直列連結用コード（形 F39-JJR3W）を使用して直列連結している場合、プライマリセンサ（1CH）とセカンダリセンサ（2CH）の間に分岐コネクタを接続することも可能です。

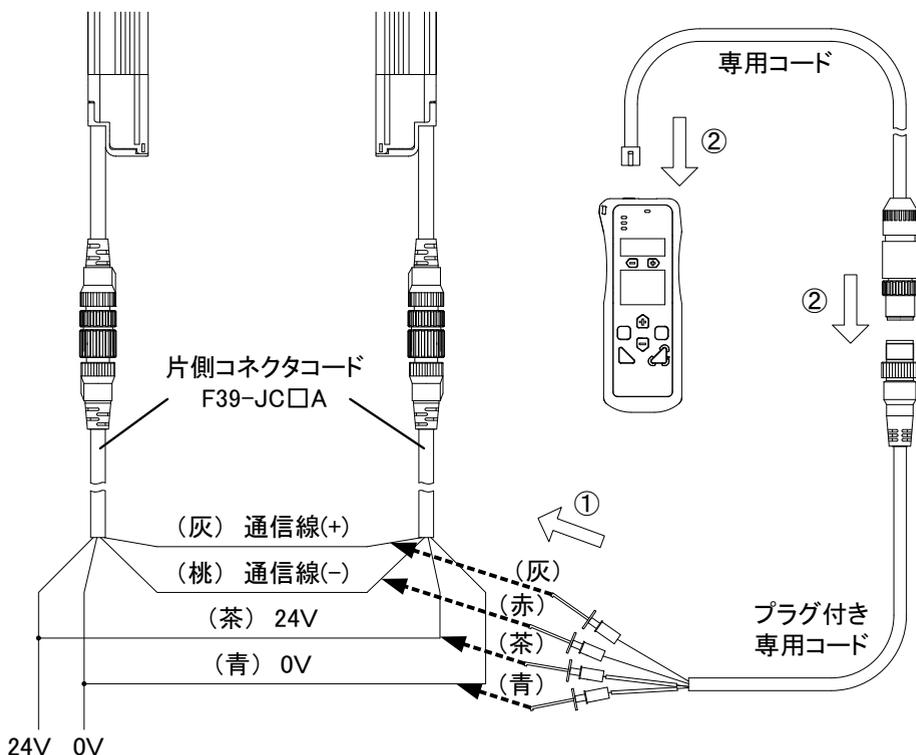


## ■ プラグ付き専用コードで取り付ける場合

F3SJ の設置状態により、分岐コネクタの取り付けが困難な場合、付属のプラグ付き専用コードをご使用ください。プラグを F3SJ のコード、または F3SJ のコードが配線された端子台へ接続してください。

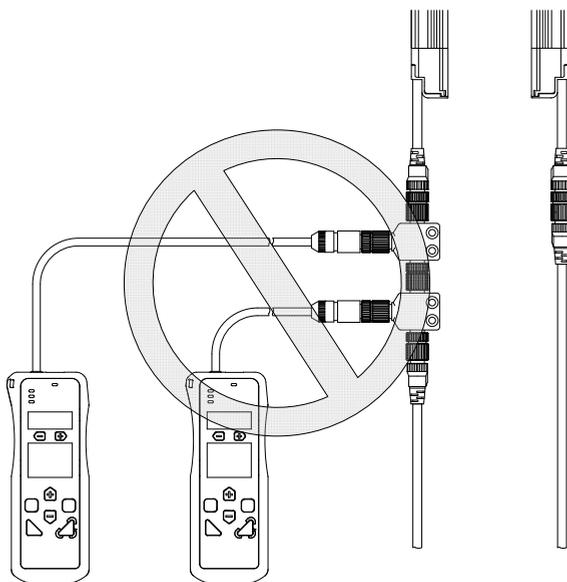
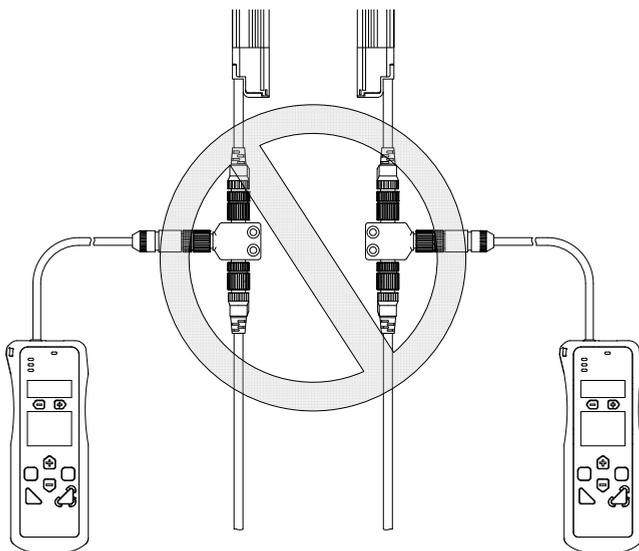
<操作手順>

- ① F3SJ の電源を落とした状態で片側コネクタコード F39-JC□A に同じ色のプラグ付き専用コードを配線する。
  - ・ (灰) 通信線 (+) ← 灰色のコネクタ
  - ・ (桃) 通信線 (-) ← 桃色のコネクタ
  - ・ (茶) 24V ← 茶色のコネクタ
  - ・ (青) 0V ← 青色のコネクタ
- ② プラグ付き専用コードと専用コードを取り付けて F39-MC と接続する。
- ③ F3SJ の電源を投入する。



F3SJ の配線方法については F3SJ のユーザーズマニュアルの配線図を参照してください。

F3SJに同時に2台のF39-MC21またはF3SJ用PCツールを接続しないでください。F3SJがエラーを起こします。

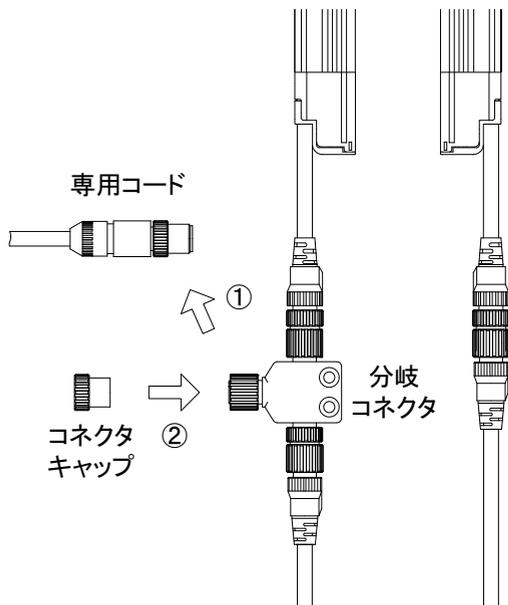


## 4.4. F39-MC の取り外し

設定が終了した後は、必ず F39-MC と専用コードを取り外してから、電源を再投入してください。

<操作手順>

- ① F39-MC と専用コードを分岐コネクタから取り外す。
- ② 分岐コネクタにコネクタキャップを取り付ける。  
(コネクタキャップがないと耐水性が確保できません。)



### ⚠ 注意

F39-MC を使用しないときは、専用コードと F39-MC を取り外し、分岐コネクタにコネクタキャップ(付属)を取り付けてください。  
コネクタキャップがないと耐水性が確保できません。

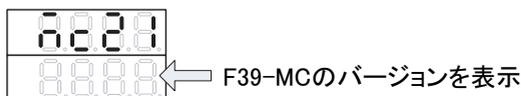
## 5. 電源投入

F39-MC の電源は、F3SJ の電源と共用されます。電源の投入は、F3SJ の電源で行います。

F39-MC に電源を投入すると、F3SJ との接続確認が行われます。接続ができた場合は、下記の通り表示されます。正しく接続できていない場合は「NOT CONN」と表示されます。再度正しい配線を行って電源を再投入してください。

「ERR C002」などのエラーコードが表示された場合は、トラブルシューティング（87 ページ）を参照してください。

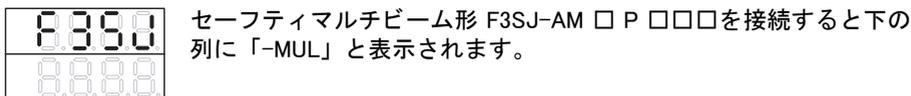
- ① モード表示部に F39-MC の形式（「MC21」）とバージョン（「1.00」）などを約 1 秒間表示



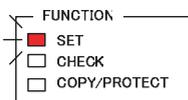
- ② 通信表示灯（CONNECT）が点灯



- ③ モード表示部に接続されたセンサの形式（「F3SJ」）を約 1 秒間表示



- ④ 機能選択表示灯（FUNCTION）の「SET」が点滅（モード表示部は消灯）



### ⚠ 注意

F39-MC を接続した状態で F3SJ の電源を投入すると F3SJ の電源表示灯、ON または OFF 表示灯が点滅し、この状態を保守状態と呼びます。保守状態中は通常動作中に ON する状態であれば ON 表示灯が点滅しますが、制御出力は OFF しています。

F3SJ へ設定を書き込んだ場合や受光量表示などのモニタ中は、ブランキング / テスト表示灯と受光器電源コネクタ側の表示灯が点滅します。詳しくは「F3SJ ユーザーズマニュアル 第 3 章 設定ツールを接続時の F3SJ の状態」を参照してください。

## 6. 機能選択

「SET」「CHECK」「COPY/PROTECT」の各機能を選択します。

SET メニュー : F3SJ の設定変更を行います。

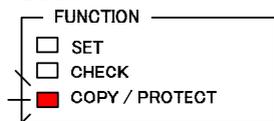
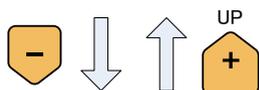
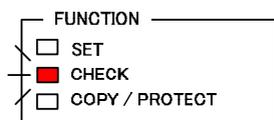
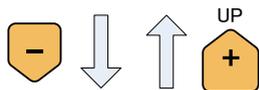
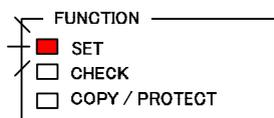
CHECK メニュー : F3SJ の状態を確認します。装置のメンテナンス時にご利用いただけます。

COPY/PROTECT メニュー : F3SJ の設定データのコピーや、パスワードの変更などを行います。

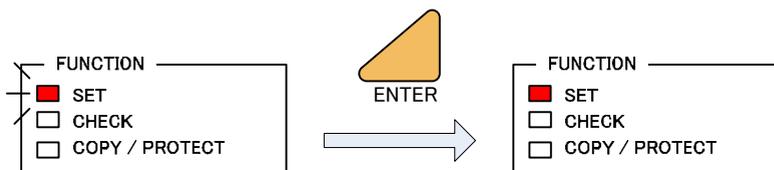
機能選択の方法は以下の通りです。

① [UP][DOWN] キーにて、機能を選択します。選択した機能の表示灯は点滅します。

② 機能選択の操作方法は下記の図の通りです。



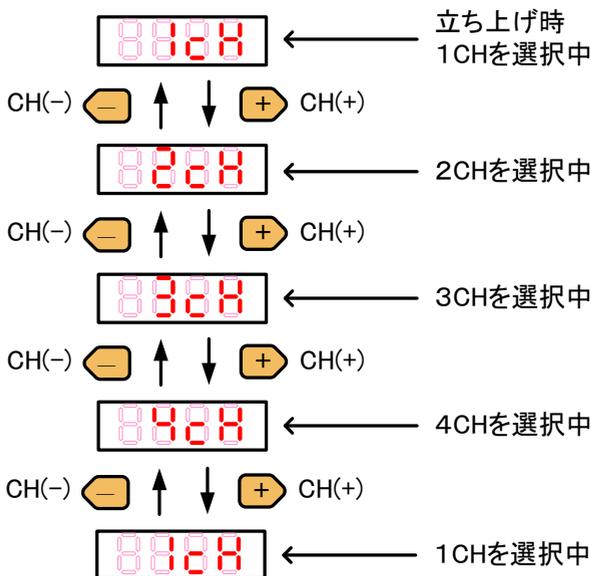
③ 選択した機能にて、[ENTER] キーを押すと確定します。確定すると、表示灯は点灯します。



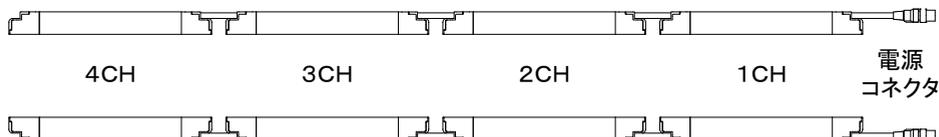
## 7. チャンネル選択

F39-MC から F3SJ の設定を変更する、およびモニタする際、どの F3SJ に対して行うかを決定するために、チャンネル (CH) を選択してください。F3SJ を単体で使用する場合は 1CH のみ、直列連結をしている場合はその CH 数分表示します。

- ① CH 選択方法は以下のとおりです。[CH(-)], [CH(+)] キーで選択して表示した状態にしてください。[ENTER] キーを押す必要はありません。



- ② 直列連結された状態で、電源に一番近い F3SJ が 1CH となり、順次、2CH、3CH、4CH となります。



## 8. セットメニュー (SET)



F3SJ の設定変更後は必ず有資格者が始業点検を行い、安全を確認してから通常運転を開始してください。

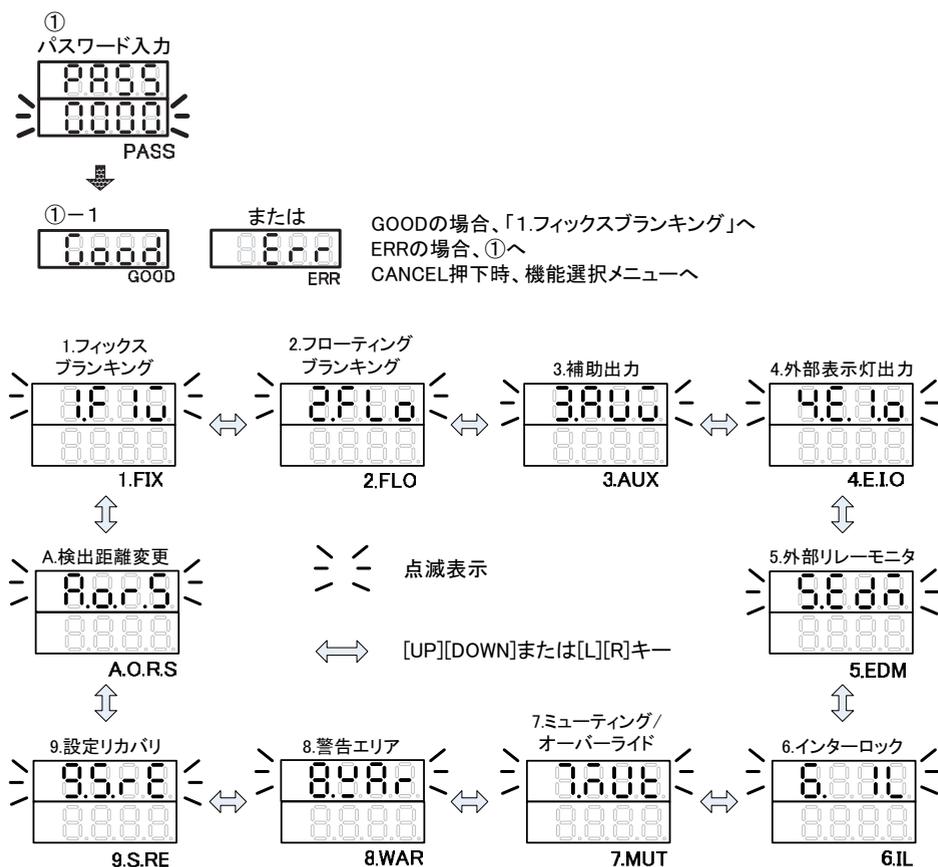
設定の変更は、必ず関連する法規・規格を守った上で実施してください。

セットメニューでは、F3SJ に設定されている各機能の設定内容のモニタや変更を行うことができます。(各項目で、最初に表示される値が現在値です)。

「6. 機能選択」で SET を選択し、[ENTER] キーを押すとパスワード入力画面が表示されます。初めにパスワード (初期設定は「0000」) を入力してください。パスワードでログイン後、変更したい機能のところで [ENTER] キーを押すと設定変更を行うことができます。

パスワードの入力方法は [UP]、[DOWN] キーで英数字 (英字は大文字) の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行います。

機能組み合わせ制限などありますので、必ず<設定変更時の注意事項>を確認してください。



### <設定変更時の注意事項>

1. パスワードは管理者によって速やかに変更してください。(10.4 パスワード変更メニュー (85 ページ) 参照)
2. 各機能の設定において、設定内容の許可 (「E N T」が表示中に [ENTER] キーを入力) をし、“GOOD” と表示されると設定が完了したことを示します。“GOOD” と表示されなかった場合、[ENTER] キーを押さなかった場合、設定は完了していません。
3. [ENTER] キーを押してから “GOOD” と表示されるまでの間に電源を落とさないでください。万が一電源を落とした場合、F3SJ が正常動作しない可能性があります。
4. F3SJ 用 PC ツールなどにより **F39-MC では読み込みおよび書き込みできないパラメータが F3SJ に設定されていると、セットメニューでは「9. 設定リカバリ」のみ表示されます。**(例:F3SJ 用 PC ツールによりフィックスブランピングエリアが複数設定されている) このようなとき F39-MC で設定を行う場合は、「9. 設定リカバリ」にて工場出荷時の状態に戻してから設定変更を行ってください。  
また、F3SJ がロックアウトを起こしている場合も同様に「9. 設定リカバリ」のみ表示されます。ロックアウトの解除または設定リカバリを行ってから再度接続してください。
5. 「フィックスブランピング機能 (23 ページ)」「フローティングブランピング機能 (29 ページ)」「ミュート機能 (52 ページ)」「警告エリア機能 (58 ページ)」使用時の機能の併用については以下の表を参照してください。

#### 機能の併用

	フィックスブランピング機能	フローティングブランピング機能	ミュート機能	警告エリア機能
フィックスブランピング機能		×	○	×
フローティングブランピング機能	×		×	×
ミュート機能	○	×		×
警告エリア機能	×	×	×	

○ : 機能の併用が可能 (後から機能を有効に設定することが可能)

× : 機能の併用はできません (先に設定された機能が優先され、後から他の機能を有効に設定することができません)

## 8.1. フィックスブランキングメニュー



警告

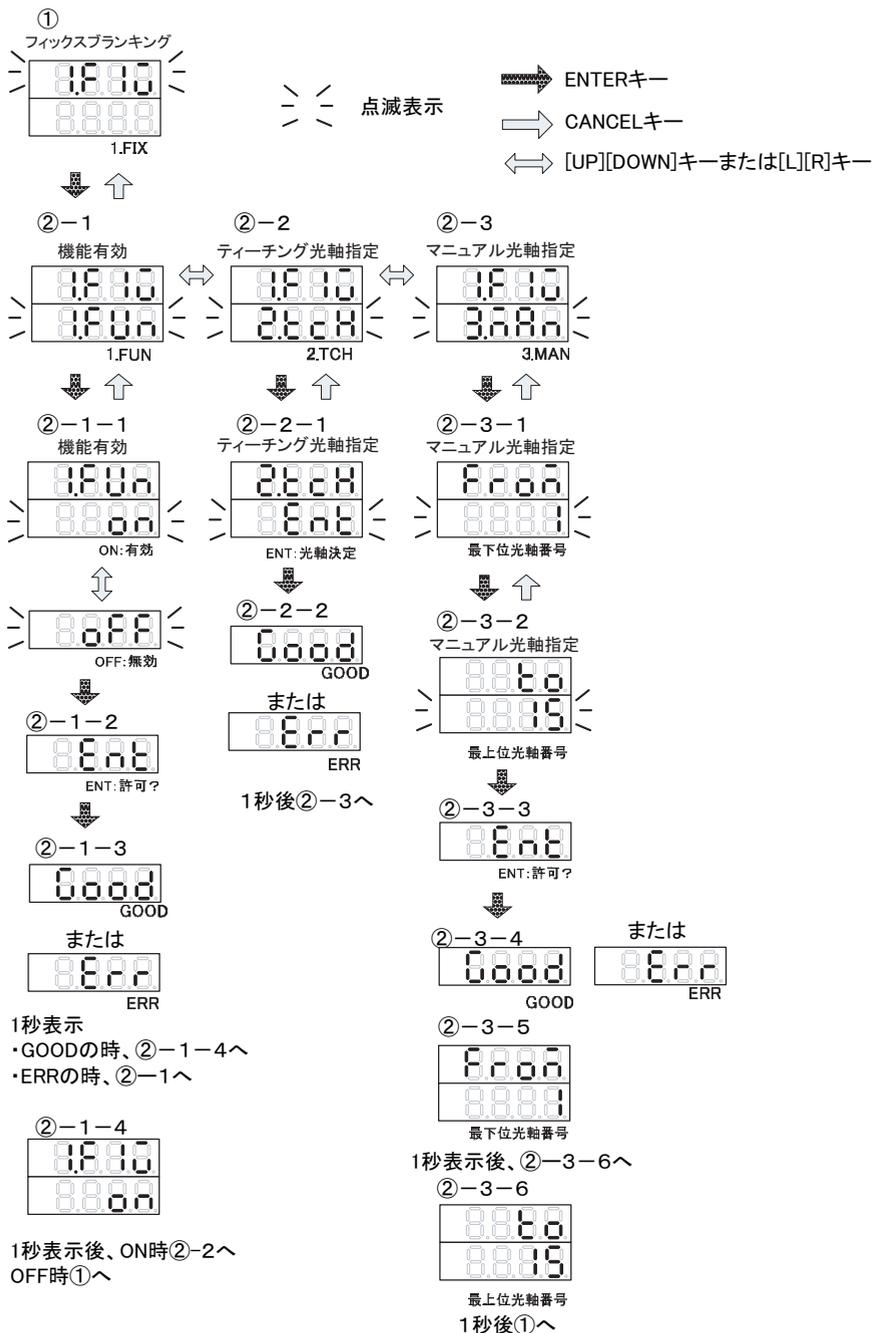
フィックスブランキング機能で無効化したエリアを通過して機械の危険部に到達できないように、無効化したエリア全体に防護構造物を設置してください。  
人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。

フィックスブランキングは、ティーチング光軸指定を設定した場合、しゃ光物体近傍で最小検出物体が大きくなります。設定に合わせて安全距離を計算してください。

フィックスブランキングを設定した後、全ての検出されるべきエリア内でテストロッドが検出されることを必ず確認してください。人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。  
機能組み合わせ制限などありますので、必ず<注意事項>を確認してください。本メニューはセーフティマルチビーム形 F3SJ-AM  P    では表示されません。

## ■ フィックスプランキングメニュー一覽



## ■ フィックスブランキングの設定手順

### 1) フィックスブランキングの機能有効

1-1.「機能有効メニュー」にて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



1-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

1-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

1-4.「ティーチング光軸指定」か「マニュアル光軸指定」を [UP] [DOWN] キーで選択し、[ENTER] キーを押します。

「ティーチング光軸指定」の場合 → 2-1. へ

「マニュアル光軸指定」の場合 → 3-1. へ

### 2) ティーチング光軸の指定

2-1. 投光器・受光器が正しく設置されており、検出エリア内にしゃ光物（フィックスブランキングを設定したい物）があることを確認し、[ENTER] キーを押します。



2-2.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

2-3. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

### <エリアの確認方法>

設定されたエリアを確認するには、下記マニュアル光軸の指定の 3-1 ~ 3-3 の操作をしてください。

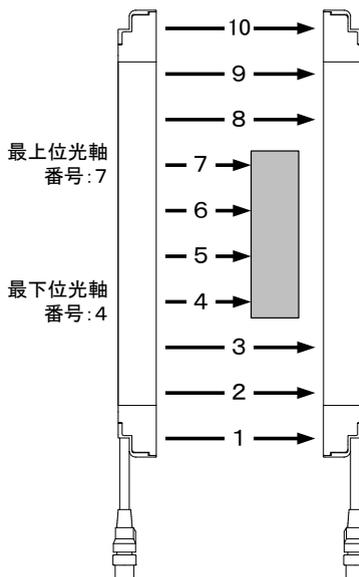
3-2 および 3-3 操作時に表示される光軸番号が現在設定されているエリアです。

### 3) マニュアル光軸の指定

3-1. しゃ光物の位置と F3SJ の光軸番号の関係を確認し（右図参照）、[ENTER] キーを押します。



3-2.「FROM」と表示されている画面で [UP] [DOWN] キーにて最下位光軸番号を選択し、[ENTER] キーを押します。



- 3-3.「TO」と表示されている画面で [UP] [DOWN] キーにて最上位光軸番号を選択し、[ENTER] キーを押します。
- 3-4.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。
- 3-5.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、3-1. からやり直してください。
- 3-6.F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

### <注意事項>

1. フィックスブランキングに設定した光軸が入光状態になると危険防止のために F3SJ はロックアウトを起こします (監視機能)。F39-MC では監視機能を無効化させることはできませんが F3SJ 用 PC ツールでは無効化させることが可能です。
2. 「ティーチング光軸指定」の時、全光軸入光状態、あるいは全光軸しゃ光状態で設定することはできません (「ERR」と表示されます)。しゃ光物のしゃ光状態を確認、または光軸があっているかを確認ください。
3. フィックスブランキングエリアへ許容光軸が設定されるかどうかは、ブランキングエリアの大きさや入光状態により変わります。  
許容光軸が設定された場合、最小検出物体直径が大きくなります。最小検出物体直径に合わせて安全距離を再計算してください。

### ティーチング設定

- ・ 3 光軸以上のしゃ光
  - しゃ光エリアの隣の光軸 (図 1 の (a) と (b)) の受光レベルが
    - ① 100 ~ 200% の場合はその光軸が許容光軸に設定されます。(図 1 の (a))
    - ② 200% 以上の場合はしゃ光エリアの端の光軸が許容光軸に設定されます。(図 1 の (b))
- ・ 2 光軸以下のしゃ光
  - 許容光軸は設定されません。

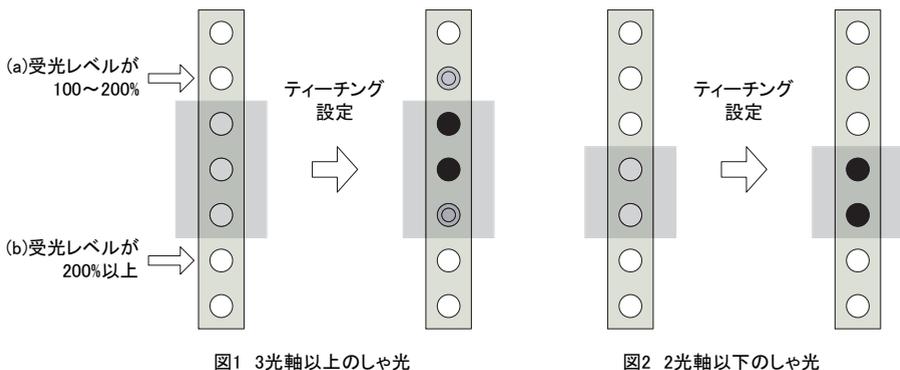


図1 3光軸以上のしゃ光

図2 2光軸以下のしゃ光

○ 通常光軸      ● フィックスブランキング光軸      ⊙ 許容光軸

マニュアル設定

- ・ 3 光軸以上のしゃ光  
設定したエリアの両端の光軸がそれぞれ許容光軸に設定されます。
- ・ 2 光軸以下のしゃ光  
許容光軸は設定されません。

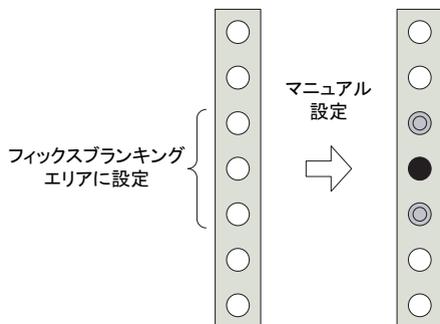


図3 3光軸以上のしゃ光

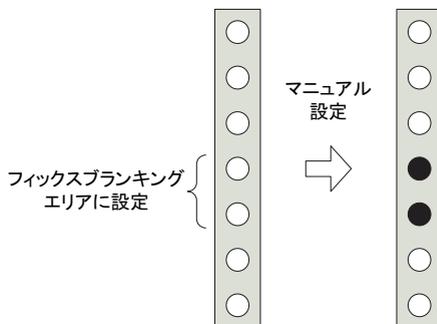


図4 2光軸以下のしゃ光

## フィックスブランキング機能設定時の最小検出物体

フィックスブランキング機能	F3SJ-A □□□□ □ 14 シリーズ	F3SJ-A □□□□ □ 20 シリーズ	F3SJ-A □□□□ □□ 30 シリーズ	F3SJ-A □□□□ □□ 55 シリーズ
許容光軸なし	14mm	20 mm	30 mm	55 mm
許容光軸あり	23 mm	35 mm	55 mm	105 mm

4. 最下位光軸番号、最上位光軸番号ともに 0 を選択しないでください。また、FROM（最下位光軸番号） $\leq$  TO（最上位光軸番号）の関係を満たすように設定してください。
5. 「フローティングブランキング機能（29 ページ）」「警告エリア機能（58 ページ）」のいずれかが機能有効になっていると、「フィックスブランキング機能」を機能有効とすることができません。（F3SJ 用 PC ツール形 F39-GWUM でエリア設定を行えば併用が可能）メニュー一覧の②-1 にて、「OFF」と表示されます。

機能の併用については以下の表を参照してください。

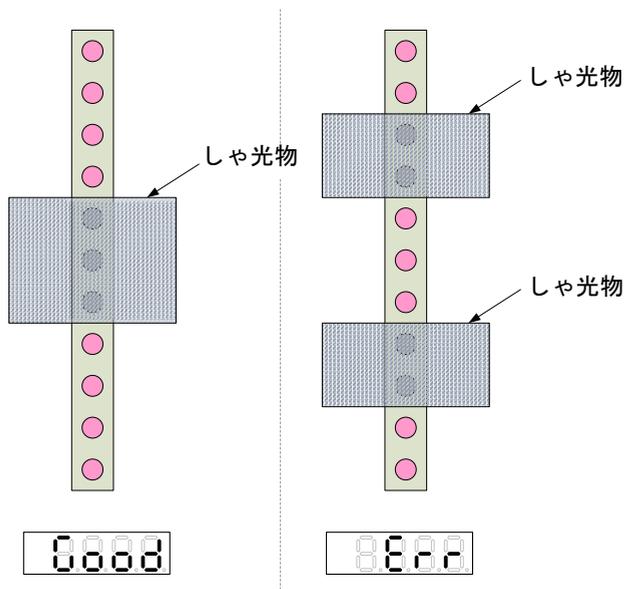
## フィックスブランキング機能との併用

	フローティング ブランキング機能	ミュートイング オーバーライド機能	警告エリア機能
フィックス ブランキング機能	×	○	×

○：機能の併用が可能（後から機能を有効に設定することが可能）

×：機能の併用はできません（先に設定された機能が優先され、後から他の機能を有効に設定することができません）

6. 「ティーチング光軸指定」の時、1つの F3SJ に対して、1 エリアのみフィックスブランキングを設定できます (下記図参照)。複数のエリアを指定すると、エラーとなります。



7. ミューティングエリアとフィックスブランキングエリアを重複して設定した場合も、フィックスブランキング監視機能は働いています。このためミューティング中にフィックスブランキング光軸が入光状態になった場合、監視機能の設定に従った動作をします。また、監視機能の変更は F39-MC ではできません。監視機能を変更する場合は F3SJ 用 PC ツールをご使用ください。
8. F3SJ 用 PC ツールで複数ヶ所のエリアを設定している F3SJ を F39-MC で再設定する場合、セットメニューにおいては設定リカバリのメニューのみ表示されます。再設定を行う場合は設定リカバリ後にフィックスブランキング機能を有効としてください。複数エリアの設定が必要な場合は F3SJ 用 PC ツールを使用してください。

## 8.2. フローティングブランキングメニュー



警告

フローティングブランキング機能使用時は、最小検出物体直径が大きくなります。安全距離の計算には、必ずフローティングブランキング機能使用時の最小検出物体直径を使用してください。

機械の危険部に到達する前に機械が止まらず、重傷を負うおそれがあります。

フローティングブランキングを設定した後、意図した動作をすることを必ず確認してください。人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。機能組み合わせ制限などありますので、必ず<注意事項>を確認してください。本メニューはセーフティマルチビーム形 F3SJ-AM □ P □ □ □ では表示されません。

### ■ フローティングブランキングの種類

フローティングブランキング機能では以下の 2 種類のフローティングが設定可能です。

#### 1. 連続光軸モード

しゃ光物体が設定のサイズ以下であれば、制御出力は OFF しません。

しゃ光物体が検出エリア内の複数エリアに進入した場合は、制御出力が OFF します。

また、しゃ光物体が検出エリアから取り除かれると F3SJ は危険防止のためにロックアウトを起こします。

#### 2. 非連続光軸モード

エリア内のしゃ光された光軸数の合計が、設定された光軸数以上になったときしゃ光と判定します。

設定した光軸数以下のしゃ光であれば複数エリアをしゃ光しても制御出力は OFF しません。

各フローティングの詳細については F3SJ ユーザーズマニュアル「3 章 フローティングブランキング機能」を参照してください。

### <注意事項>

連続光軸モードでは、しゃ光物体が検出エリアから取り除かれると F3SJ は危険防止のためにロックアウトを起こします (監視機能)。

F3SJ 用 PC ツールを使用することにより監視機能を無効化させることができます。(しゃ光物を取り除いてもロックアウトしません)

## ■ 連続光軸モードの設定基準

連続光軸モードを有効に設定するために以下の2つの項目の設定が必要になります。

### フローティング光軸数の設定

フローティングブランキングをかける光軸数を設定します。1～4光軸まで設定可能で、F3SJの形式により設定可能光軸数が変化します。しゃ光物体の大きさに合わせて設定してください。フローティング光軸数が大きくなると最小検出物体が大きくなります。

### 許容光軸の設定

F3SJがロックアウトを起こさずに動作する下限の範囲を設定します。許容光軸数が大きくなるとロックアウトを起こしにくくなりますがしゃ光物体の検出エリアからの「抜け」に対する監視が緩くなります。形式、フローティング光軸数によっては許容光軸を設定できません。設定可能な組み合わせについては下表を参照ください。

### 設定可能項目一覧

形式	フローティング光軸数	許容光軸
F3SJ-A □□□□□ 14	1 光軸	設定不可
F3SJ-A □□□□□ 20	2 光軸	設定不可
	3 光軸	2 光軸
	4 光軸	2 光軸
		3 光軸
F3SJ-A □□□□□ 30	1 光軸	設定不可
F3SJ-A □□□□□ 55	2 光軸	1 光軸
	3 光軸	1 光軸
		2 光軸
	4 光軸	1 光軸
		2 光軸

フローティング光軸数と許容光軸数を上記表の設定可能な組み合わせ以外の設定を行うと「ERR」が表示されます。

## ■ 連続光軸モードの設定手順

1. F3SJ の形式毎のグラフを参照する。(32 ページ)
2. しゃ光物体の大きさがグラフ内のいずれかの範囲内にあることを確認する。
3. 該当する範囲からフローティング光軸数、許容光軸数を F39-MC で設定する。

### 該当する設定が複数ある場合

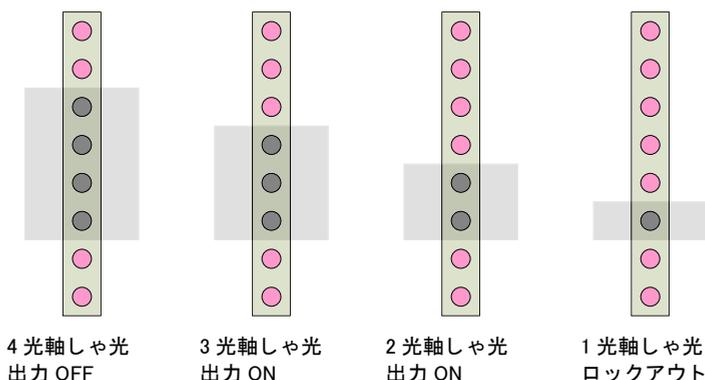
1. グラフの最大値が小さい方・・・最小検出物体が小さくなります。
  2. グラフの設定可能範囲が狭い方・・・しゃ光物体の検出エリアからの「抜け」を敏感に監視します。
- 1.、2. の優先順位で選択していただくことでより安全に設定を行うことができます。

### 正常に動作しない場合の対策

- ・ 制御出力が OFF する場合は
  1. グラフの最大値がより大きい設定に変更する。
  2. 光軸ピッチの広い F3SJ に変更する。
- ・ ロックアウトを起こす場合は
  1. グラフの最小値がより小さい設定に変更する。
  2. フローティングモード 2 (非連続光軸モード) に変更する。ただししゃ光物体の「抜け」が監視できなくなります。

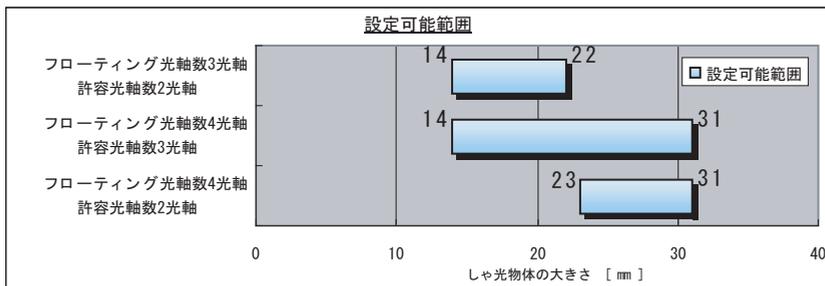
### 連続光軸モードの設定例

- ・ フローティング光軸数 3 光軸  
(3 光軸のしゃ光まで出力 ON を維持します。4 光軸しゃ光で出力 OFF。)
- ・ 許容光軸数 1 光軸  
(3-1=2 光軸のしゃ光まで出力 ON を維持します。1 光軸以下のしゃ光でロックアウト。)

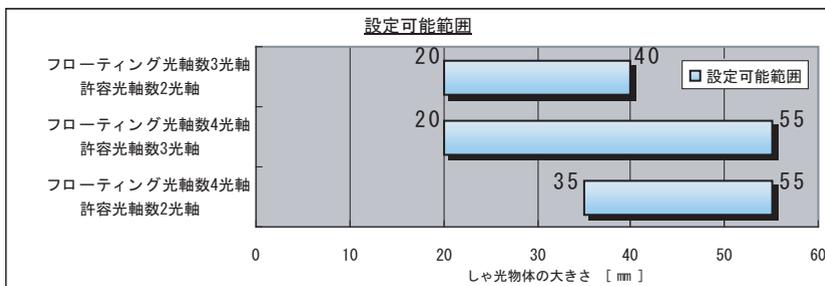


**連続光軸モードの有効範囲**

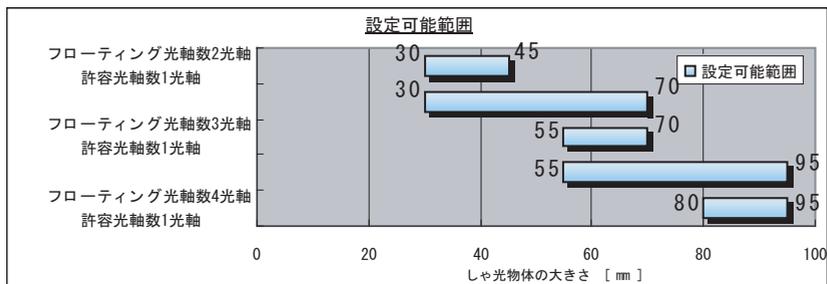
## ・ F3SJ-A □□□□ P(N)14 シリーズ



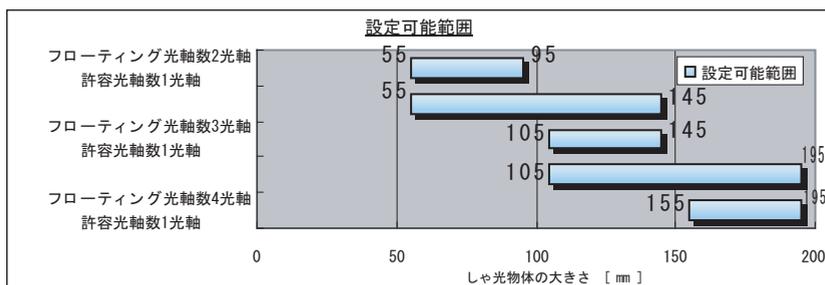
## ・ F3SJ-A □□□□ P(N)20 シリーズ



## ・ F3SJ-A □□□□ P(N)30 シリーズ



## ・ F3SJ-A □□□□ P55 シリーズ



## ■ 非連続光軸モードの設定基準

非連続光軸モードを有効に設定するために以下の項目の設定が必要になります。

### フローティング光軸数の設定

フローティングブランキングをかける光軸数を設定します。1～4光軸まであり、F3SJの形式により設定可能範囲が変化します。しゃ光物体の大きさに合わせて設定します。フローティング光軸数が大きくなると最小検出物体が大きくなります。

## ■ 非連続光軸モードの設定手順

1. F3SJの形式毎のグラフを参照する。(34 ページ)
2. それぞれのしゃ光物体の大きさがグラフ内のいずれかの範囲内にあることを確認する。
3. 該当する範囲でより小さいフローティング光軸数をそれぞれのしゃ光物体毎に設定し、それらの合計値をフローティング光軸数として F39-MC で設定する。

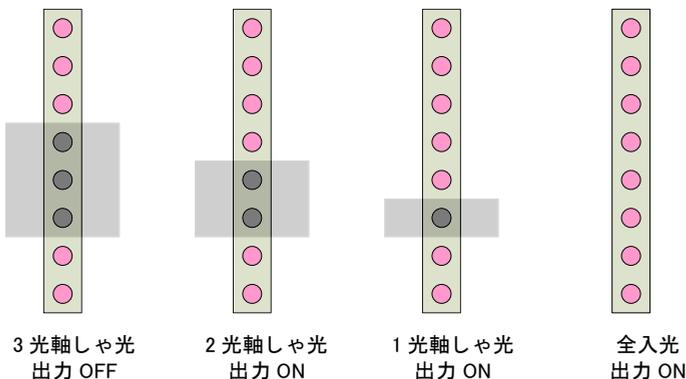
### 正常に動作しない場合の対策

制御出力が OFF する場合は

1. より大きいフローティング光軸数に変更する。
2. 光軸ピッチの広い F3SJ に変更する。

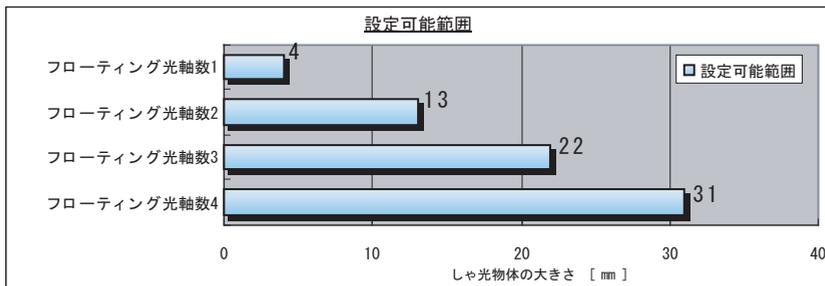
### 非連続光軸モードの設定例

- ・ フローティング光軸数 2 光軸  
(2 光軸のしゃ光まで出力 ON を維持します。)

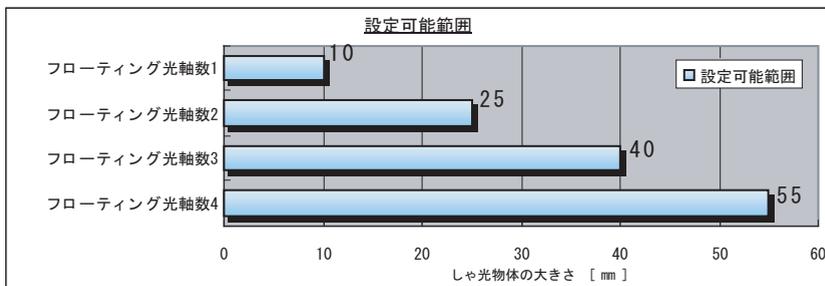


**非連続光軸モードの有効範囲**

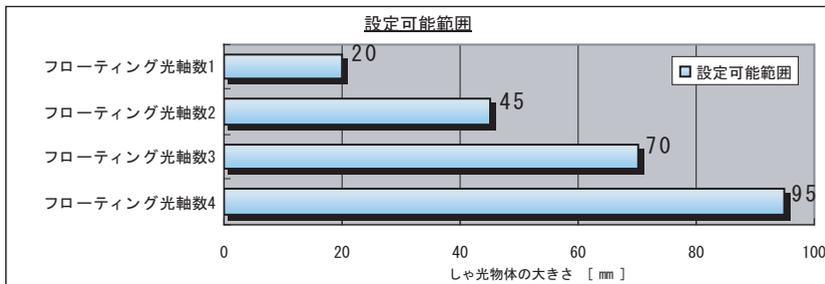
## ・ F3SJ-A □□□□ P(N)14 シリーズ



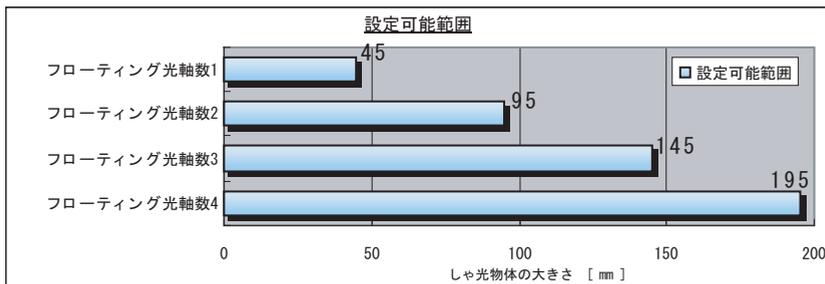
## ・ F3SJ-A □□□□ P(N)20 シリーズ



## ・ F3SJ-A □□□□ P(N)30 シリーズ

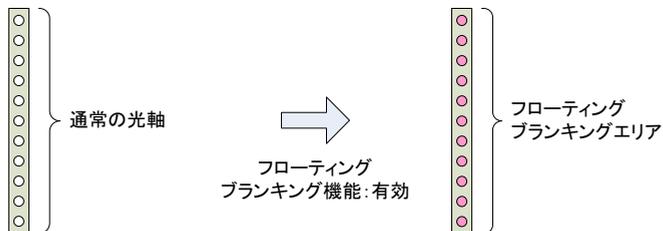


## ・ F3SJ-A □□□□ P55 シリーズ

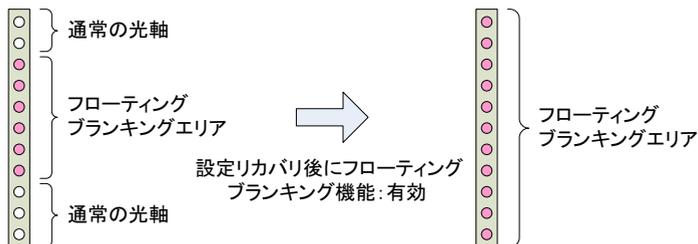


## ■ フローティングブランキング機能設定例

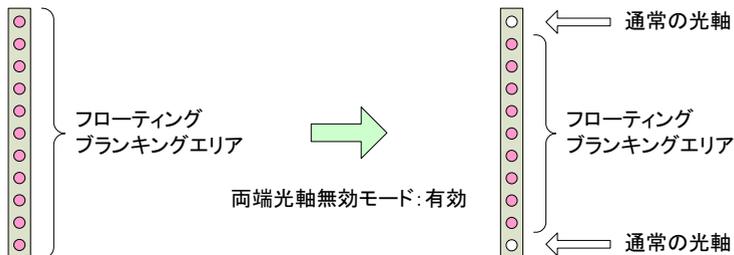
- フローティングブランキングエリアの設定  
 フローティングブランキング機能を有効に設定すると全光軸がフローティングブランキングエリアに設定されます。ただしミューティングシステム時はフローティングブランキング機能を有効に設定することができません。



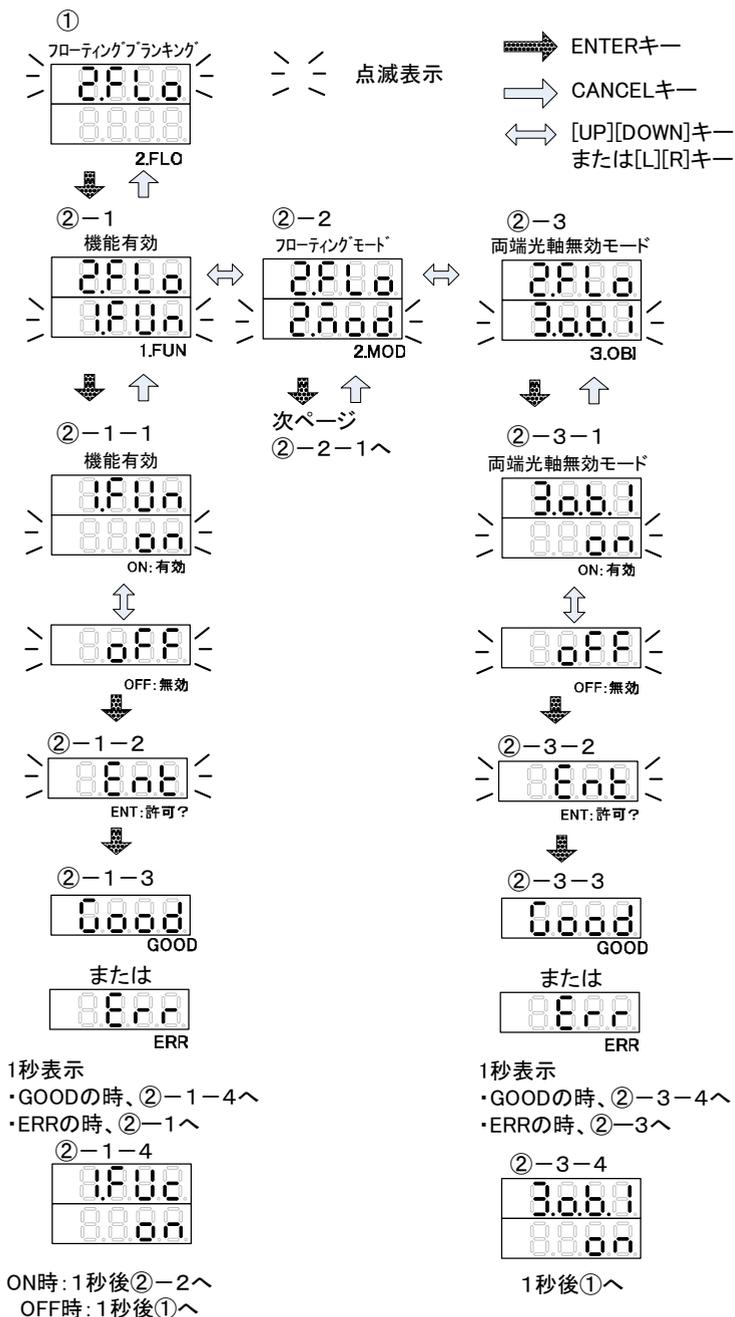
- F3SJ用PCツールで設定されたフローティングブランキングエリアの設定  
 F3SJ用PCツールで設定されたフローティングブランキングエリアが部分設定されていた場合、F39-MCではセットメニューにおいては設定リカバリのメニューのみ表示されます。再設定を行う場合は設定リカバリ後にフローティングブランキング機能を有効としてください。F3SJ用PCツールで全エリアまたは両端光軸無効モード（両端光軸以外のエリア）が設定されている場合は、F39-MCでそのまま設定可能となります。

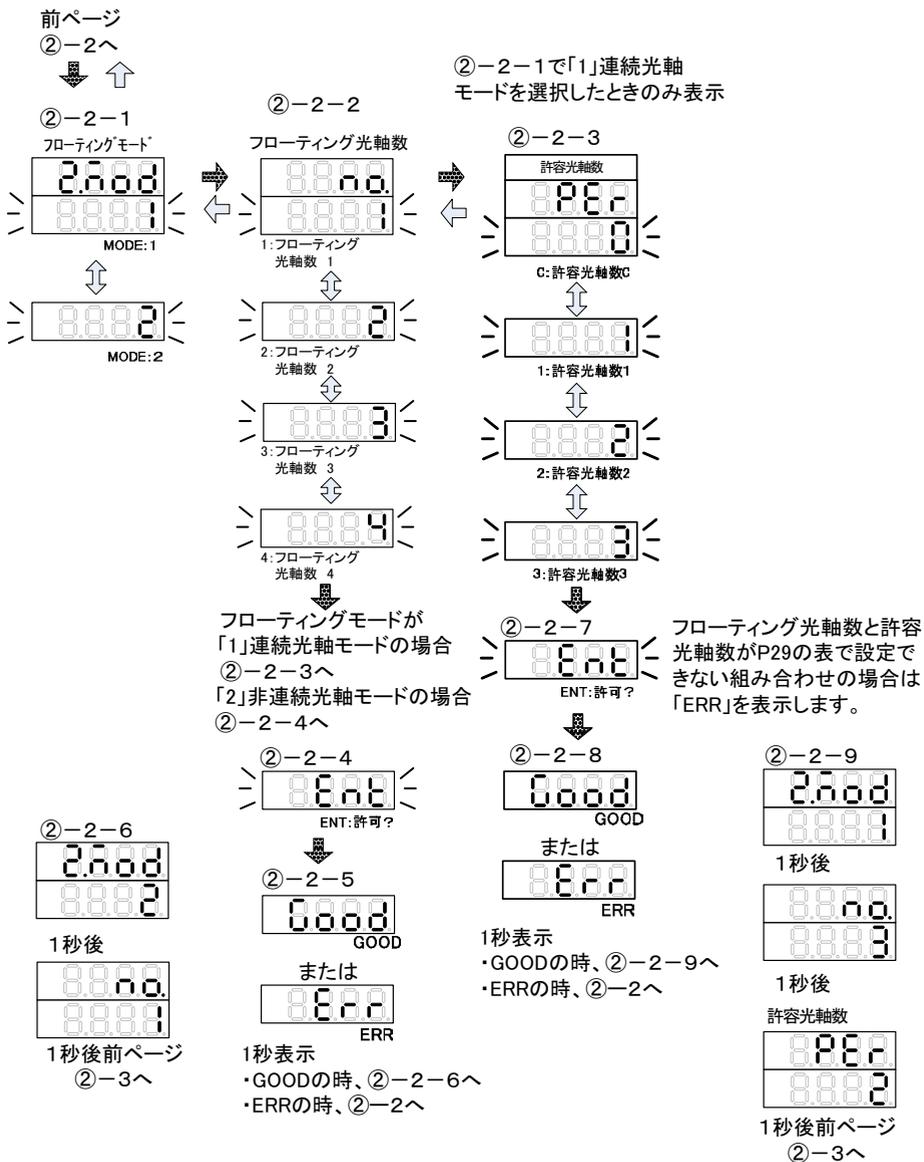


- 両端光軸無効モードの設定  
 両端光軸無効モードを有効に設定すると、F3SJの両端の光軸が通常光軸に設定されます。このモードを有効に設定することにより両端のいずれかの光軸がしゃ光された場合、フローティング光軸数にかかわらず制御出力をOFFさせます。



## ■ フローティングブランキングメニュー一覧





## ■ フローティングブランキングの設定手順

### 1) フローティングブランキングの機能有効

1-1.「機能有効メニュー」にて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



1-2.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

1-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

### 2) フローティングモード

2-1.「フローティングモード」メニューにて [ENTER] キーを押し、フローティングのモード番号を [UP] [DOWN] キーで選択します。モードを選択後、[ENTER] キーを押してください。モード番号と動作の内容は以下のとおりです。

- ・ モード 1 : 連続光軸モード
- ・ モード 2 : 非連続光軸モード



2-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

### 3) フローティング光軸数の設定

3-1.「フローティング光軸数」メニューにて [ENTER] キーを押します。しゃ光物の大きさに応じて、フローティング光軸数（フローティングする光軸数）を選択し、[ENTER] キーを押します。



3-2.非連続光軸モードを選択した場合は「E N T」と表示されます。設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押します。

3-3.連続光軸モードを選択した場合は許容光軸数を選択し、[ENTER] キーを押します。設定可能な許容光軸数についてはP29の表を参照してください。



3-4.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

## 8. セットメニュー (SET)

### 4) 両端光軸無効モード

4-1. 両端の光軸以外をフローティングブランキングエリアに設定したい場合は「両端光軸無効モード」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



4-2. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、4-1. からやり直してください。

4-3. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

#### <注意事項>

1. フローティングブランキング機能使用時は、最小検出物体直径が大きくなります。安全距離の計算には、必ずフローティングブランキング機能使用時の最小検出物体を使用してください。

フローティングブランキング機能設定時の最小検出物体

形式	フローティングブランキング設定と最小検出物体				
	設定なし	設定 1	設定 2	設定 3	設定 4
形 F3SJ-A □□□□□ 14 シリーズ	14 mm	23mm	32 mm	41 mm	50 mm
形 F3SJ-A □□□□□ 20 シリーズ	20 mm	35mm	50 mm	65 mm	80 mm
形 F3SJ-A □□□□□ 30 シリーズ	30 mm	55mm	80 mm	105 mm	130 mm
形 F3SJ-A □□□□□ 55 シリーズ	55 mm	105 mm	155 mm	205 mm	255 mm
制御出力が OFF する しゃ光光軸数	1 光軸	2 光軸	3 光軸	4 光軸	5 光軸

2. 「フィックスブランキング機能( 23 ページ)」「警告エリア機能( 58 ページ)」のいずれかが機能有効となっていると、「フローティングブランキング機能」を機能有効とすることができません。( F3SJ 用 PC ツール形 F39-GWUM でエリア設定を行えば併用が可能) メニュー一覧の②-1 にて「OFF」と表示されます。機能の併用については以下の表を参照してください。フローティングブランキング機能との併用

	フィックス ブランキング機能	ミュート オーバーライド機能	警告エリア機能
フローティング ブランキング機能	×	×	×

× : 機能の併用はできません (先に設定された機能が優先され、後から他の機能を有効に設定することができません)

3. 接続された F3SJ が「ミュートシステム」の場合、フローティングブランキング機能は設定できません。

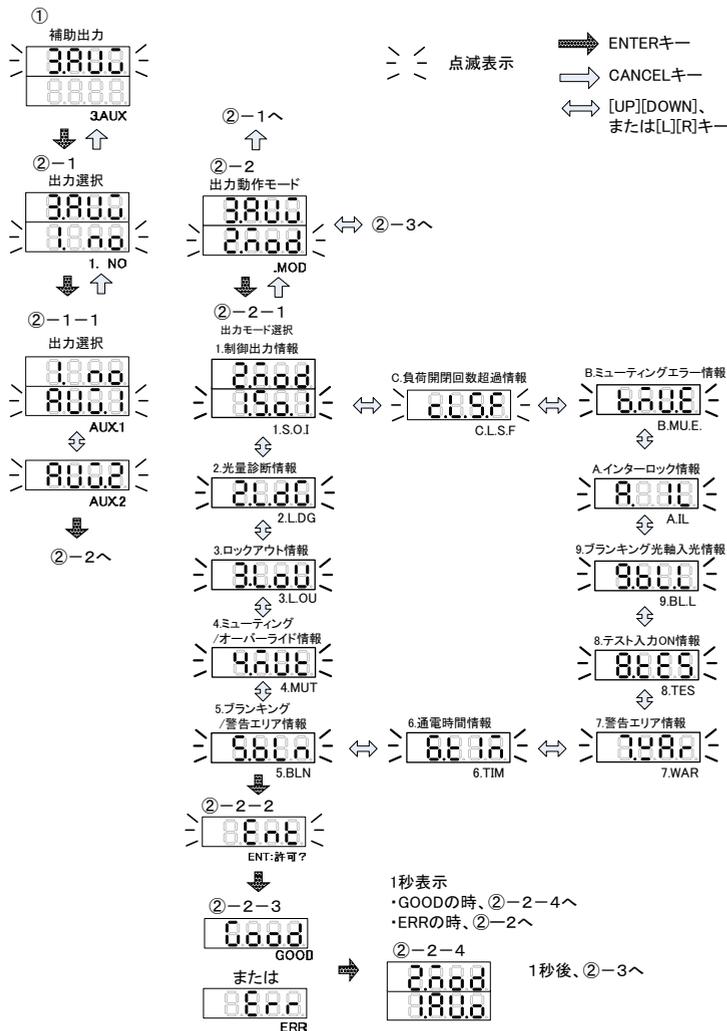
## 8.3. 補助出力メニュー



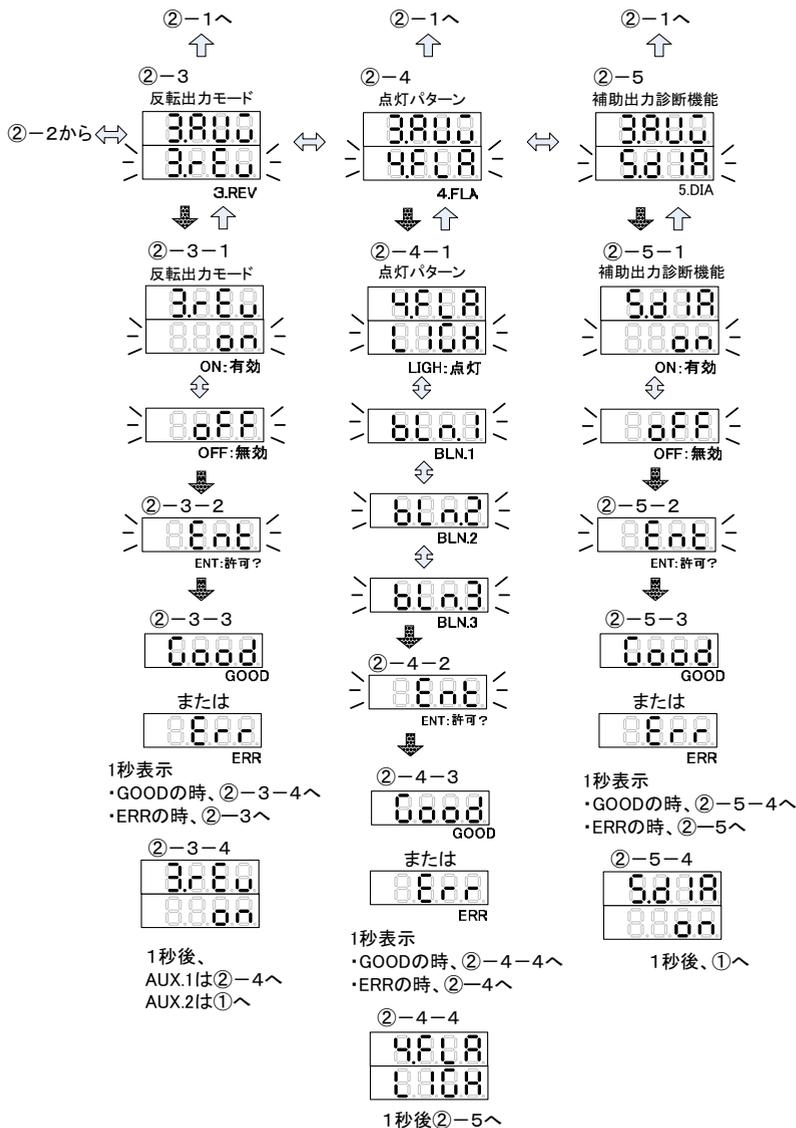
補助出力や外部表示灯出力を安全用途に使用しないでください。故障しても人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザズマニュアルをご参照ください。  
機能組み合わせ制限などありますので、必ず<注意事項>を確認してください。

## ■ 補助出力メニュー一覧



8. セットメニュー (SET)



## ■ 補助出力の設定手順

### 1) 補助出力の出力選択

1-1.「出力選択」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで、「補助出力 1 : AUX1」か「補助出力 2 : AUX2」を選択し、[ENTER] キーを押します。



### 2) 出力動作モードの選択

2-1.「出力動作モード選択」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで、設定したい出力動作モードを選択し、[ENTER] キーを押します。



2-2.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。  
2-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

### 3) 出力論理の反転

3-1.出力の論理を反転させたい場合は、「反転出力モード」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 反転有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



3-2.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。  
3-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、3-1. からやり直してください。

### 4) 点灯パターン

4-1.補助出力 1 に外部表示灯を接続する場合、「点灯パターン」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで設定したい点灯パターンを選択し、[ENTER] キーを押します。



4-2.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。

## 8. セットメニュー (SET)

### 5) 診断機能

5-1. 補助出力 1 の診断機能を有効にしたい場合は、「補助出力診断機能」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 診断有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



5-2. 「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

5-3. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、5-1. からやり直してください。

5-4. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

### <注意事項>

1. 補助出力メニューの②-1にて、「AUX1」または「AUX2」を選択しないと②-2以降のメニューは表示されません。
2. ミューティングシステムの際は、「補助出力 2 : AUX2」は表示されません。
3. 「点灯パターン」、「補助出力診断機能」が使えるのは補助出力 1 のみとなります。
4. ミューティングシステムの場合、
  - ・ 補助出力 1
  - ・ 外部表示灯出力 1
  - ・ 外部表示灯出力 2のいずれか 1 つ「[にミューティング / オーバーライド情報]」が設定されていないと F3SJ がロックアウトを起こします。

## 8.4. 外部表示灯出力メニュー

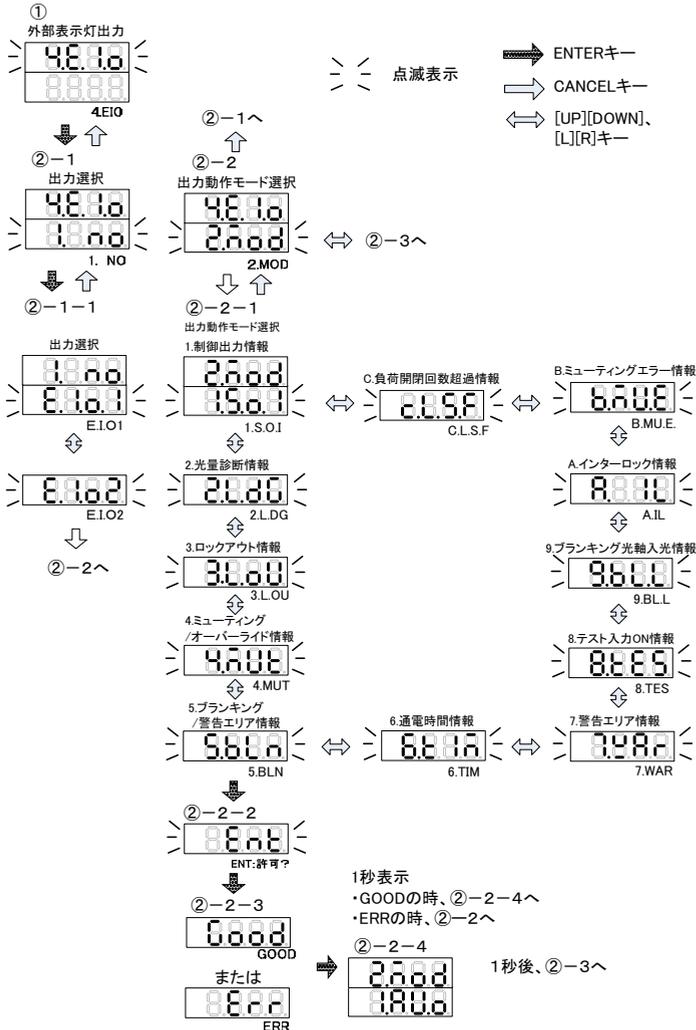


警告

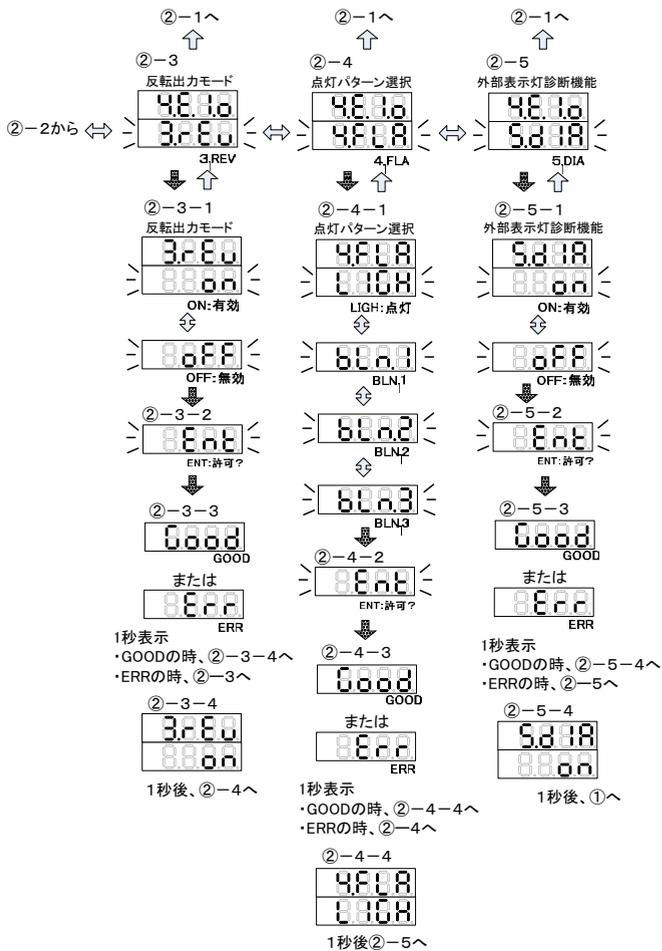
補助出力や外部表示灯出力を安全用途に使用しないでください。故障しても人体が検出されず、重傷を負うおそれがあります。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。  
必ず<注意事項>を確認してください。

## ■ 外部表示灯出力メニュー一覧



8. セットメニュー (SET)



## ■ 外部表示灯出力の設定手順

### 1) 外部表示灯出力の出力選択

1-1.「出力選択」メニューにて、[ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「外部表示灯出力1 : EIO1」か「外部表示灯出力2 : EIO2」を選択し、[ENTER] キーを押します。



### 2) 出力動作モードの選択

2-1.「出力動作モード選択」メニューにて、[ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで設定したい出力動作モードを選択し、[ENTER] キーを押します。



2-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。  
2-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

### 3) 出力論理の反転

3-1.出力の論理を反転させたい場合は、「反転出力モード」メニューにて[ENTER]キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 反転有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



3-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。  
3-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、3-1. からやり直してください。

## 8. セットメニュー (SET)

### 4) 点灯パターン

4-1.点滅させたい場合は、「点灯パターン」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで BLN1 ~ 3 を選択し、[ENTER] キーを押します。各点灯モードの内容は以下の通りです。

LIGH : 点灯

BLN1 : 点滅 (0.5s 周期)

BLN2 : 点滅 (1.0s 周期)

BLN3 : 点滅 (2.0s 周期)



4-2.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
4-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、4-1. からやり直してください。

### 5) 診断機能

5-1.診断機能を有効にしたい場合は、「外部表示灯診断機能」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 診断有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



5-2.「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
5-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、5-1. からやり直してください。

5-4.F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

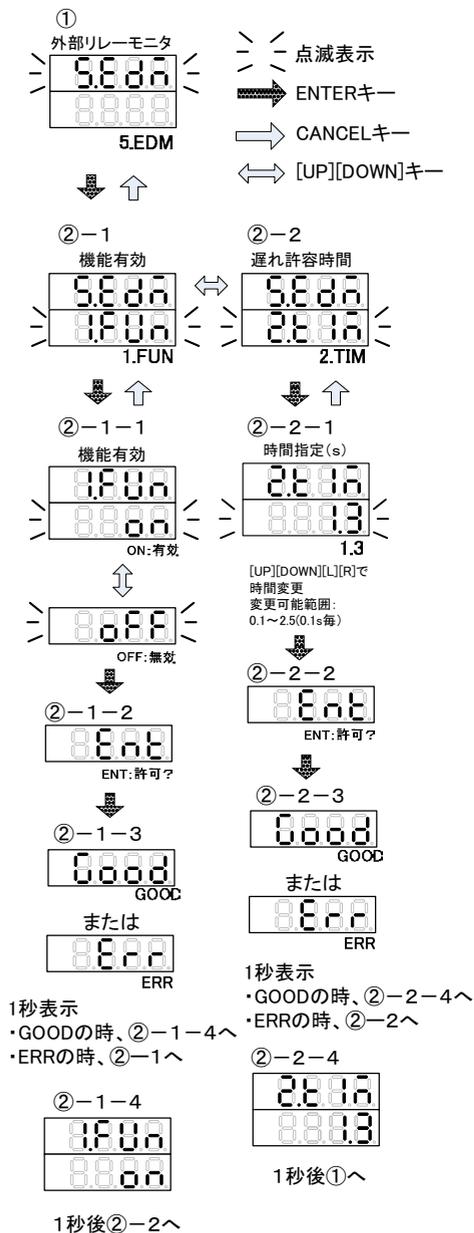
### <注意事項>

1. 外部表示灯出力メニューの②-1にて、「EIO1」または「EIO2」を選択しないと②-2以降のメニューは表示されません。
2. ミューティングシステムの場合、
  - ・補助出力 1
  - ・外部表示灯出力 1
  - ・外部表示灯出力 2のいずれか 1 つ「にミューティング / オーバーライド情報」が設定されていないと F3SJ がロックアウトを起こします。

## 8.5. 外部リレーモニタメニュー

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ 外部リレーモニタメニュー一覧



## ■ 外部リレーモニタの設定手順

※ 外部リレーモニタ機能について、F3SJのデフォルト設定は「有効」です。

### 1) 外部リレーモニタ機能の有効

1-1. 外部リレーモニタ機能を有効または無効にしたい場合、「機能有効メニュー」にて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON: 有効」または「OFF: 無効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



1-2. 「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
1-3. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

### 2) 遅れ許容時間

2-1. 外部リレーからのフィードバック信号の監視時間を変更したい場合は、「遅れ許容時間」メニューにて [ENTER] キーを押した後、フィードバック信号の遅れ時間を考慮した値を設定し、[ENTER] キーを押します。遅れ許容時間の入力方法は [UP]、[DOWN] キーで数字の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行います。1 桁目は設定できません。設定できる時間は 0.1 ~ 2.5s です (0.1s 毎に設定可能)。



2-2. 「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
2-3. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。  
2-4. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

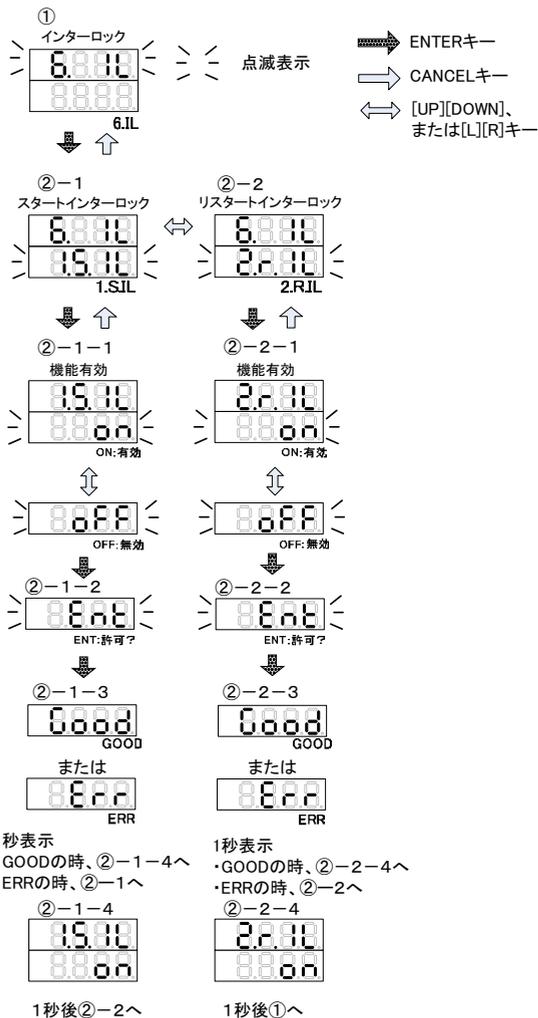
## 8.6. インターロックメニュー



インターロック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。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ インターロックメニュー一覧



## ■ インターロックの設定手順

- ・ ベーシックシステム  
マニュアルリセット配線時の「スタートインターロック」「リスタートインターロック」の有効・無効の設定ができます。デフォルトは両方とも有効です。配線の詳細については形 F3SJ のマニュアルを参照ください。
- ・ ミューティングシステム  
「スタートインターロック」「リスタートインターロック」の有効・無効の設定ができます。デフォルトは両方とも無効です。

### 1) スタートインターロック

- 1-1. スタートインターロック機能を無効にしたい場合、「スタートインターロック - 機能有効メニュー」にて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「OFF : 無効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



- 1-2. 「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
1-3. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

### 2) リスタートインターロック

- 2-1. リスタートインターロック機能を無効にしたい場合、「リスタートインターロック - 機能有効メニュー」にて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「OFF : 無効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



- 2-2. 「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
2-3. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。  
2-4. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

## 8.7. ミューティング / オーバーライドメニュー



ミューティング機能は、装置の安全機能を無効にします。前述の機能が働いているときの安全性については、別の手段で確保してください。

ミューティングセンサは人体と通過させる物体の区別ができるように配置してください。

ミューティング機能の状態を表示するミューティングランプ（外部表示灯）はすべての位置から確認できる場所に設置してください。

ミューティング入力には、独立した2つの入力機器を使用してください。

ミューティング継続時間は、適切な訓練を受けた有資格者が、アプリケーションに合わせた確な設定をしてください。特にミューティング時間制限値を無限大に設定する際には、設定者自身が責任を持って実行ください。

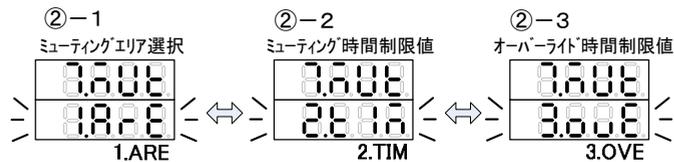
機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

**本メニューは、F3SJ が「ミューティングシステム」の時のみ表示されます。**

（「ミューティングシステム」とは、F3SJ の投光器または受光器に、オプションのミューティング用キーキャップ形 F39-CN6 が取り付けられた状態です。）

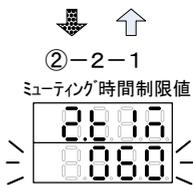
機能組み合わせ制限などありますので、必ず<注意事項>を確認してください。

## ■ ミューティング / オーバーライドメニュー一覽

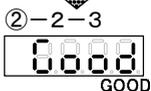


●「ALL」のとき  
次ページ  
②-1-2へ

●「PART」のとき  
次ページ  
②-1-2'へ



[UP][DOWN][L][R]で  
時間変更  
変更可能範囲: 1~  
600(1s毎)、無限大  
(000と表示)



1秒表示

・GOODの時、②-2-4  
・ERRの時、②-2

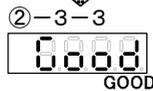
②-2-4



1秒後②-3へ



[UP][DOWN][L][R]で  
時間変更  
変更可能範囲: 1~  
600(1s毎)



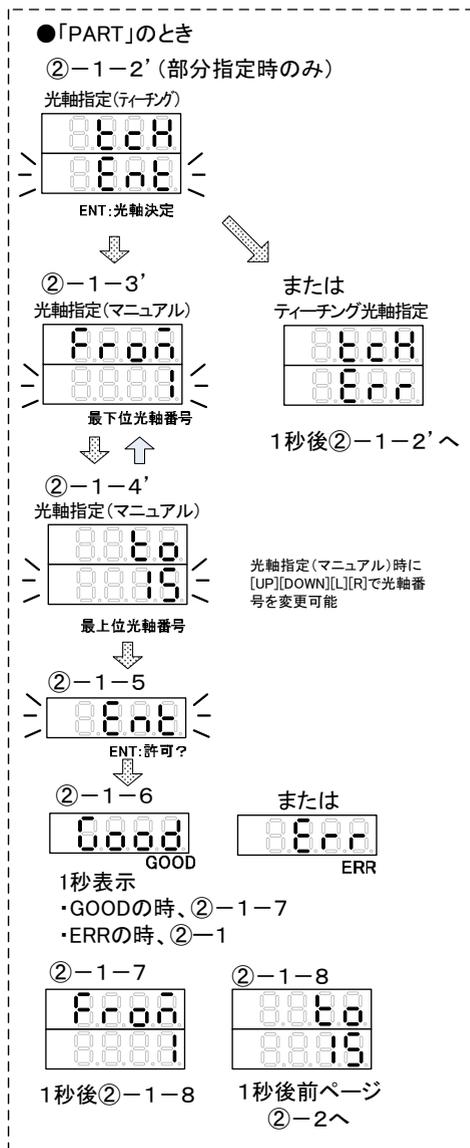
1秒表示

・GOODの時、②-3-4  
・ERRの時、②-3

②-3-4



1秒後①へ



## ■ ミューティング / オーバーライドの設定手順

### 1) ミューティングエリア選択

1-1.「ミューティングエリア選択」メニューでミューティング機能が有効になる光軸範囲を指定します。F3SJのデフォルト設定は「全エリア：ALL」です。部分的にミューティング機能を有効にする場合は、[ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「部分指定：PART」を選択し、[ENTER] キーを押します。



1-2.「全エリア：ALL」を選択すると「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

1-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

1-4.「部分指定」の場合、「光軸指定 (ティーチング)」メニューが表示されます。ここで、ミューティング機能が有効となる光軸の範囲を指定します。F3SJの検知エリア内にしゃ光物が設置されていることを確認し、[ENTER] キーを押します。しゃ光物が設置されている範囲がミューティング状態となります。



1-5.ティーチング後、確認のためにミューティング機能が有効になる光軸の範囲が表示されます。ここで範囲を調整したい場合は [UP] [DOWN] キーでの変更が可能です。「FROM」と表示されている画面で [UP] [DOWN] キーにて最下位光軸番号を選択し、[ENTER] キーを押します。

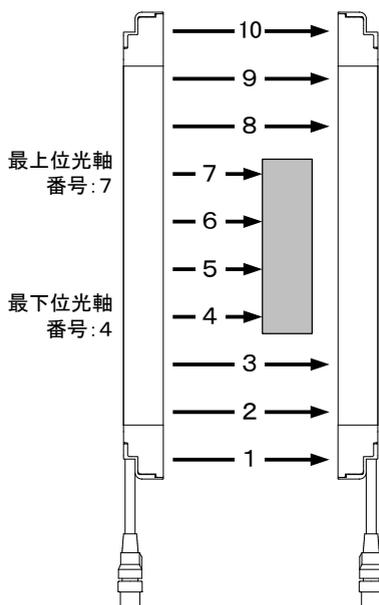
1-6.「TO」と表示されている画面で [UP] [DOWN] キーにて最上位光軸番号を選択し、[ENTER] キーを押します。

1-7.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

1-8.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

### 2) ミューティング時間制限値

2-1.ミューティング機能が動作している時間を変更したい場合は、「ミューティング時間制限値」メニューにて制限時間を選択します。F3SJのデフォルト設定は「60 秒」です。1s ~ 600s (1s 毎) または時間制限無し (000 と表示) に変更ができます。ミューティング時間制限値の入力



方法は [UP]、[DOWN] キーで数字の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行い、[ENTER] キーを押してください。



- 2-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。  
 2-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

### 3) オーバーライド時間制限値

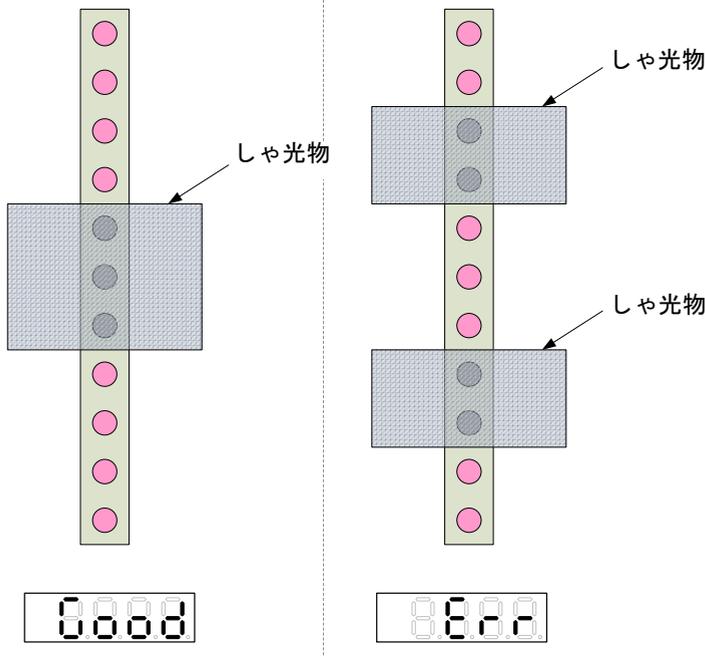
- 3-1. オーバーライド機能が動作している時間を変更したい場合は、「オーバーライド時間制限値」メニューにて制限時間を選択します。F3SJ のデフォルト設定は「60 秒」です。1s ~ 600s (1s 毎) の間で変更ができます。ただし時間制限無しに設定することはできません。オーバーライド時間制限値の入力方法は [UP]、[DOWN] キーで数字の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行い、[ENTER] キーを押してください。



- 3-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。  
 3-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、3-1. からやり直してください。  
 3-4. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

**<注意事項>**

1. 「部分指定」の時、1つのF3SJに対して、1エリアのみミュート機能の有効となります（下記図参照）。複数のエリアを指定すると、エラーとなります。



2. 「フローティングブランキング機能(29ページ)」「警告エリア機能(58ページ)」のいずれかが機能有効となっている状態でミュート用キーキャップを装着するとF3SJがロックアウトを起きます。(F3SJ用PCツール形F39-GWUMでエリア設定を行うことによりこれらの機能の併用が可能となります)機能の併用については以下の表を参照してください。

## ミュート機能・オーバーライド機能との併用

	フィックス ブランキング機能	フローティング ブランキング機能	警告エリア機能
ミュート機能 オーバーライド機能	○	×	×

○：機能の併用が可能（後から機能を有効に設定することが可能）

×：機能の併用はできません（先に設定された機能が優先され、後から他の機能を有効に設定することができません）

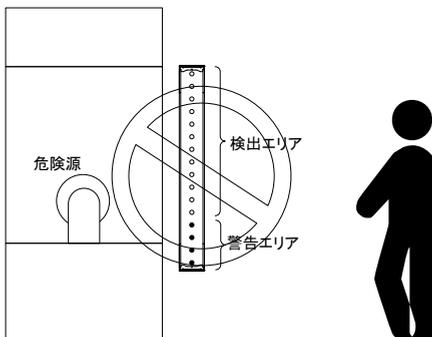
## 8.8. 警告エリアメニュー



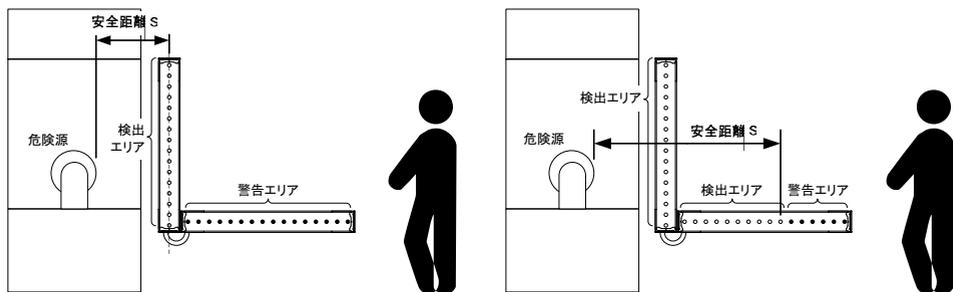
警告エリア出力は非安全出力です。安全距離の計算式に含めないようにしてください。安全距離が短くなることにより重傷を負う恐れがあります。

警告エリアは安全用途に使用できません。必ず検出エリアを通過して、危険源に到達する設置にしてください。

警告エリア機能は F3SJ が水平に設置されているときのみ使用可能です。垂直に設置されている場合は、使用できません。



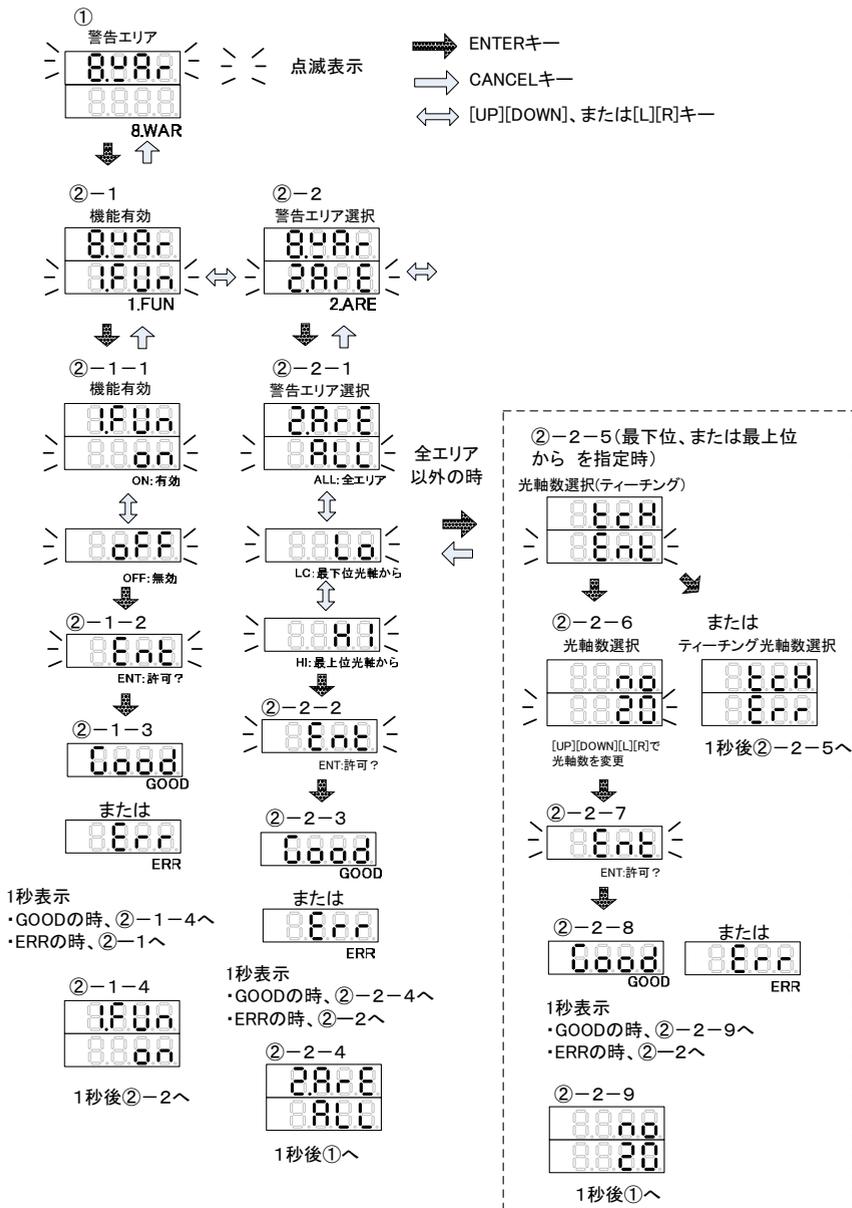
警告エリアは、安全距離をもとに設定してください。



安全距離の計算例、機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

機能組み合わせ制限などありますので、必ず<注意事項>を確認してください。本メニューはセーフティマルチビーム形 F3SJ-AM □ P □ □ □ では表示されません。

■ 警告エリアメニュー一覽



## ■ 警告エリアの設定手順

### 1) 警告エリアの機能有効

1-1.「警告エリア」機能を有効にしたい場合は、「機能有効メニュー」にて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「ON : 有効」を選択し、[ENTER] キーを押します。



1-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。  
1-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

### 2) 警告エリア選択

2-1.「警告エリア」機能が有効となる光軸の範囲を選択します。範囲の選択方法として、以下の3つの方法があります。「エリア選択」メニューにて、[ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「全エリア : ALL」「最下位光軸から : LO」「最上位光軸から : HI」のいずれかを選択し、[ENTER] キーを押します。

- ① 全エリア (直列連結時のみ)
- ② 最下位光軸～任意の光軸まで (最下位光軸とは、最も電源側に近い光軸を意味します。設定例は図1参照。)
- ③ 最上位光軸～任意の光軸まで (最上位光軸とは、最も直列連結側に近い光軸を意味します。)



- ①を選択した場合 → 2-2 へ  
②、③を選択した場合 → 2-4 へ

2-2.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は [ENTER] キーを押してください。

2-3.「全エリア : ALL」の場合、「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

2-4.「最下位光軸から : LO」または「最上位光軸から : HI」で [ENTER] キーを押すとティーチング光軸指定に移行します。

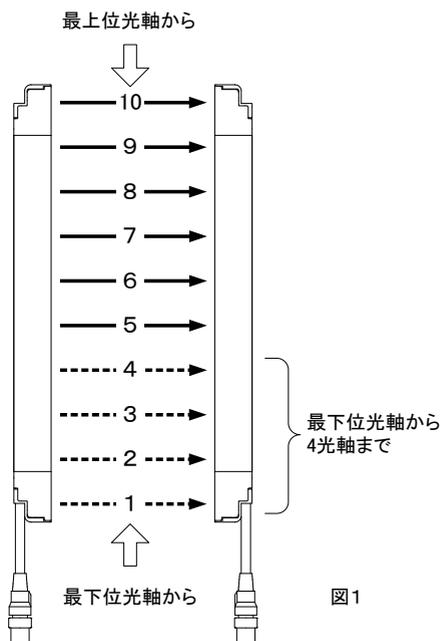


図1

## 8. セットメニュー (SET)

2-5.[ENT]と表示されるのでティーチング光軸指定を許可する場合は警告エリアに設定した範囲をしゃ光した上で [ENTER] キーを押してください。このとき「最下位光軸から：LO」を選択した場合は最下位光軸を、「最上位光軸から：HI」を選択した場合は最上位光軸を連続した1つのエリアでしゃ光している必要があります。

しゃ光していない状態でのティーチング、および最上位または最下位光軸が遮光されていない状態でティーチングした場合は「ERR」と表示されます。

このしゃ光条件を満たしていない場合、あるいはどの光軸もしゃ光されていない場合は「ERR」と表示されます。



2-6.「光軸数選択メニュー」にて「警告エリア」機能が有効となる光軸数を表示します。

「ERR」が表示される場合は 2-5. からやり直してください。設定された警告エリアを増減させる場合は [UP] [DOWN] キーにて光軸数を調整後、[ENTER] キーを押します。変更しない場合もそのまま [ENTER] キーを押してください。

2-7.「ENT」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。

2-8.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

2-9.F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

**<注意事項>**

1. 「フィックスブランキング機能 (23 ページ)」「フローティングブランキング機能 (29 ページ)」のいずれかが機能有効となっている場合、また、接続された F3SJ が「ミュートシステム」の場合、「警告エリア機能」を機能有効とすることができません。(F3SJ 用 PC ツール形 F39-GWUM でエリア設定を行えば併用が可能) メニュー一覧の②-1 にて、「OFF」と表示されます。機能の併用については以下の表を参照してください。(「ミュートシステム」とは、F3SJ の投光器または受光器に、オプションのミュート用キーキャップ形 F39-CN6 が取り付けられた状態です)。

**警告エリア機能との併用**

	フィックス ブランキング機能	フローティング ブランキング機能	ミュートシステム オーバーライド機能
警告エリア機能	×	×	×

×：機能の併用はできません (先に設定された機能が優先され、後から他の機能を有効に設定することができません)

2. 直列連結時のみ 1 セット全エリアに警告エリアを設定することができます。(図 2、3 参照)

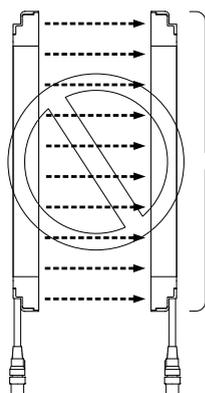


図 2

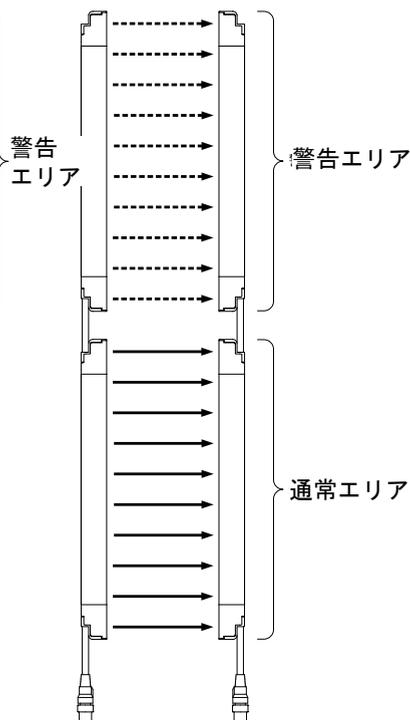


図 3

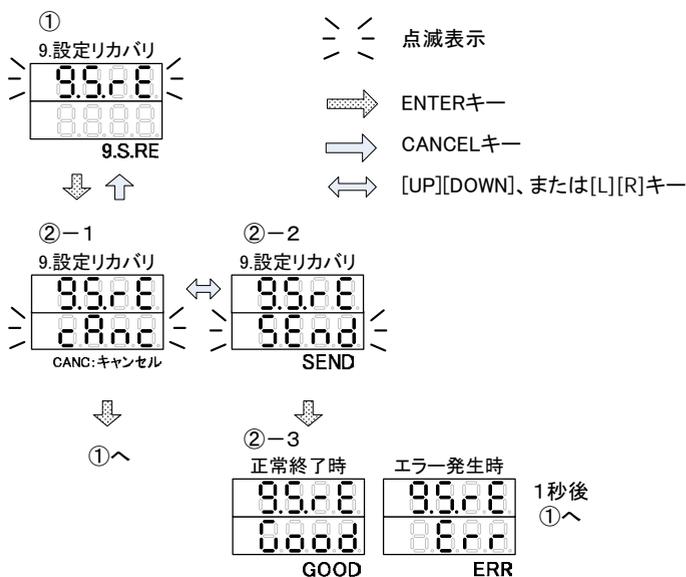
## 8.9. 設定リカバリメニュー



設定リカバリする場合は、必ず適切な訓練を受けた有資格者が実施してください。間違った設定により人体が検出されず、重傷を負う恐れがあります。

F3SJ の設定を工場出荷状態に戻したい場合に使用します。機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ 設定リカバリメニュー一覧



### ■ 設定リカバリの設定手順

#### 1) 設定リカバリ

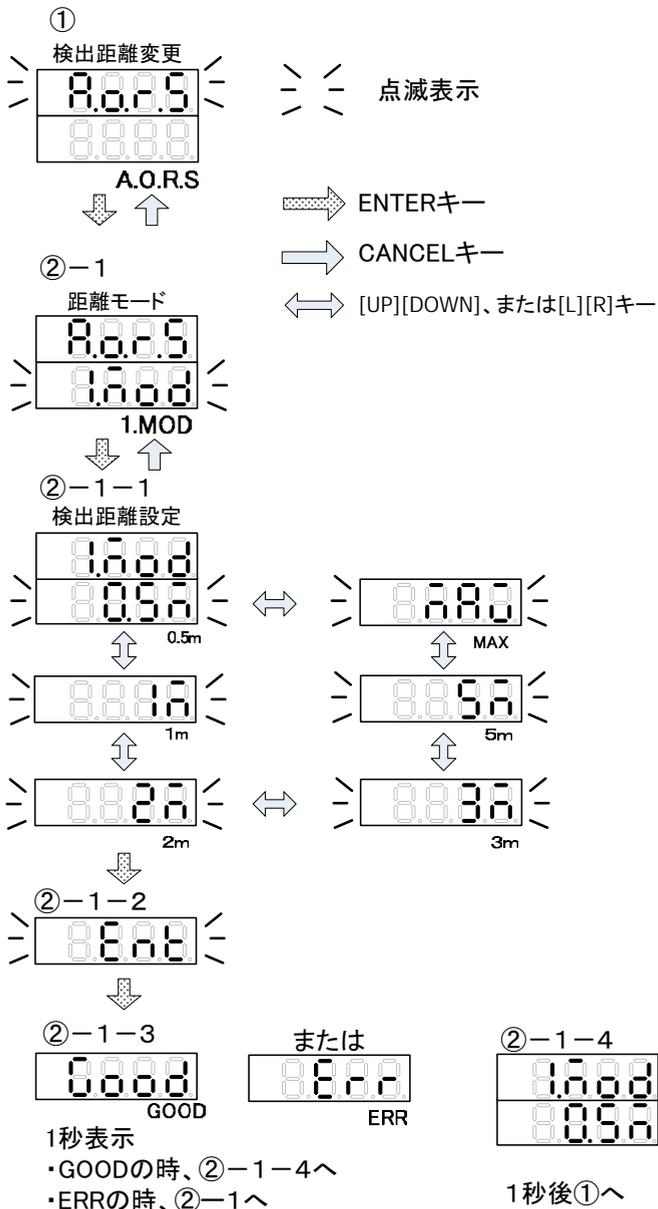
- 1-1. 「設定リカバリ」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで「SEND」を選択し、[ENTER] キーを押します。
- 1-2. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。
- 1-3. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

## 8.10. 検出距離変更メニュー

F3SJ の検出距離を変更することができます。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ 検出距離変更メニュー一覧



## ■ 検出距離の設定手順

1. 「検出距離の設定」メニューにて、[ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで検出距離を選択します。以下の 6 段階で選択可能です。選択後、[ENTER] キーを押します。  
0.5m、1m、2m、3m、5m、MAX (デフォルト設定は「MAX」)
2. 「E N T」と表示されるので設定変更を許可する場合は[ENTER]キーを押してください。
3. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1. からやり直してください。
4. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

## <注意事項>

1. 「検出距離の設定」における「MAX」は定格検出距離を表し、検出幅によって異なります。

### 定格検出距離

形 F3SJ-A □□□□ P(N)xx : □□□□  $\leq$  1649 の場合 9m

形 F3SJ-A □□□□ P(N)xx : □□□□  $\geq$  1655 の場合 7m

例) 形 F3SJ-A2117P14 は、2117  $\geq$  1655 ですので、MAX (定格検出距離) は 7m です。

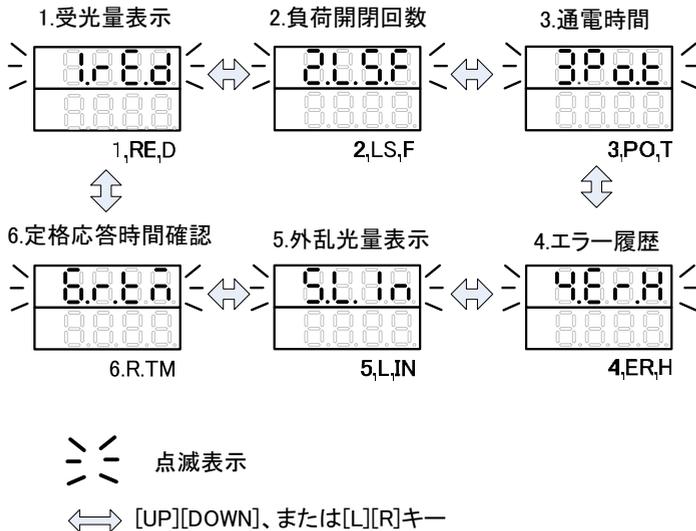
2. 検出距離を初期設定 (MAX) から変更後、F3SJ の故障等により投光器または受光器を交換し、検出距離を再設定する場合にセットメニューでは設定リカバリメニューのみが表示されます。

## 9. チェックメニュー (CHECK)



F3SJ の設定変更後は必ず有資格者が始業点検を行い、安全を確認してから通常運転を開始してください。

チェックメニューでは、F3SJ の動作状態をモニタすることができます。「6. 機能選択」で CHECK を選択し、[ENTER] キーを押すことにより 1. 受光量表示画面が表示されます。以下に機能の選択方法を示します。各機能のところで [ENTER] キーを押すと、その機能の詳細情報を確認することができます。



一部の機能では、設定を変更することができます。

### <設定変更時、およびモニタ時の注意事項>

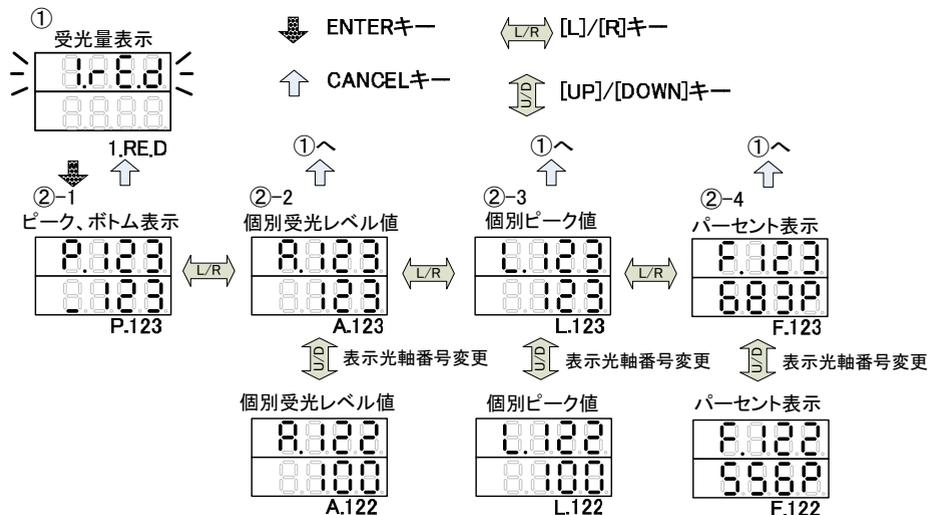
- 各機能の設定において、設定内容の許可（「E N T」が表示中に [ENTER] キーを入力）をし、“GOOD” と表示されると設定が完了したことを示します。“GOOD” と表示されなかった場合、[ENTER] キーを押さなかった場合、設定は完了していません。
- [ENTER] キーを押してから“GOOD” と表示されるまでの間に電源を落とさないでください。万が一電源を落とした場合、F3SJ が正常動作しない可能性があります。
- F3SJ がロックアウトを起こしている場合は「4. エラー履歴」のみ表示されます。

## 9.1. 受光量表示メニュー

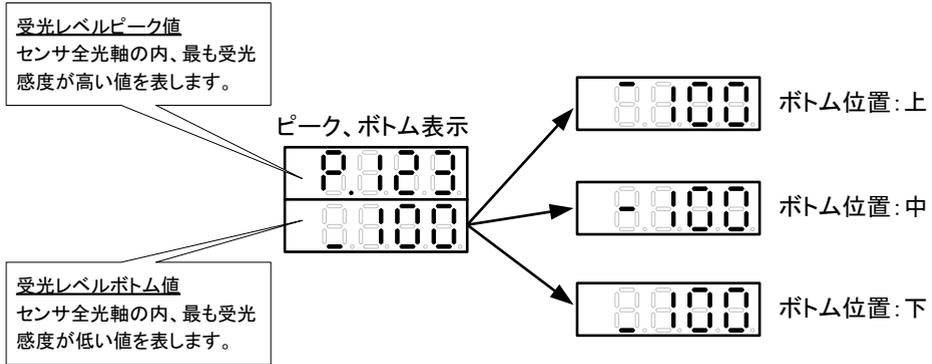
F3SJ の受光レベルを表示します。現在の F3SJ 設置状況での受光レベルの把握や、光軸調整時に利用できます。

光軸数や機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ 受光量表示メニュー一覧



## ■ ピーク・ボトム表示



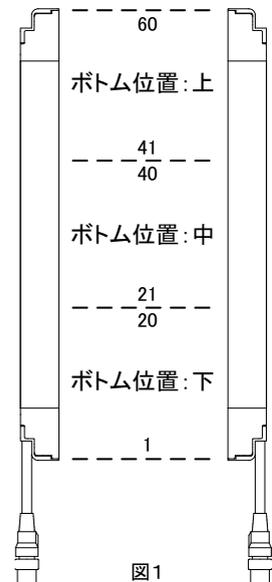
ボトム位置は、1つ F3SJ の検出エリアを 3 分割し、「上」「中」「下」に区切られます。

上記の例では、ピーク値は「123」、ボトム値は「100」です。ボトム位置は「下」なので、60 光軸の F3SJ の場合、1 ~ 20 光軸のどこかにボトム値となる光軸があることを表します。(図 1 参照)

(ポイント)

ピーク値とボトム値に大きな差がある場合、投光器と受光器が平行に設置されていない（光軸が部分的にずれている）可能性があります。もう一度光軸調整を行ってください。それでも改善されない場合は、以下の原因が考えられます。

- 投受光面が部分的に汚れている  
⇒ 投受光面を清掃してください。
- 投光パワー、または受光感度が部分的に劣化している  
⇒ F3SJ を交換してください



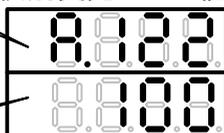
## ■ 個別受光レベル値

各光軸の受光レベル値をリアルタイムに確認できます。

### 光軸番号

電源コード側の光軸から、  
1・2・3・・・と表示します。

### 個別受光レベル値



### 受光レベル値

上段の表示で指定されている光軸の  
受光レベル値を表示します。

上記の例では、「122 光軸目」の現在の受光レベル値は「100」です。

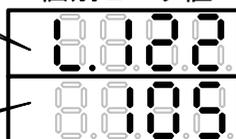
## ■ 個別ピーク値

指定した光軸で、もっとも受光感度が高い値を保持して表示します。

### 光軸番号

電源コード側の光軸から、  
1・2・3・・・と表示します。

### 個別ピーク値



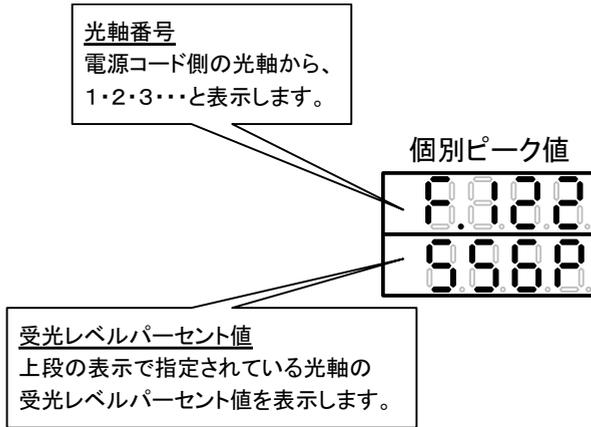
### 受光レベルピーク値

上段の表示で指定されている光軸の  
受光レベルピーク値を表示します。

上記の例では、「122 光軸目」の受光レベルピーク値は「105」です。光軸調整時、投光器からの光が受光器にどれぐらいまで入るかを、光軸ごとに把握することができます。

## ■ パーセント表示

光軸毎に ON しきい値に対する受光レベルの割合が表示されます。



上記の例では、「122 光軸目」の受光レベルパーセント値は「556 パーセント」です。オンしきい値に対して 5.56 倍の余裕があることを表します。

※ 1000% 以上となった場合、表示は「999P」となります。

※ パーセント値が 200 %より低い場合、もう一度光軸調整を行ってください。それでも改善されない場合は、以下の原因が考えられます。

- 検出距離が短く設定されている  
⇒ 検出距離の設定を長く設定し直してください。
- 投受光面が汚れている  
⇒ 投受光面を清掃してください。
- 投光パワー、または受光感度が劣化している  
⇒ F3SJ を交換してください。

### <ワンポイント>

- ・ この機能を活用し、出来るだけ受光レベル値が大きな値になるように光軸調整することで、より安定した検出を行うことが出来るようになります。
- ・ 「12. 受光レベル - 設置距離グラフ」(101 ページ) のメンテナンス時の受光レベルチェックフローに従って、「受光レベル - 設置距離グラフ」を参考に、F3SJ 設置状態が適正であるか確認ください。

## 9.2. 負荷開閉回数メニュー

F3SJ に記録されている「負荷開閉回数」をモニタします。「負荷開閉回数」は、F3SJ が動作中に制御出力が OFF した回数の積算値です。

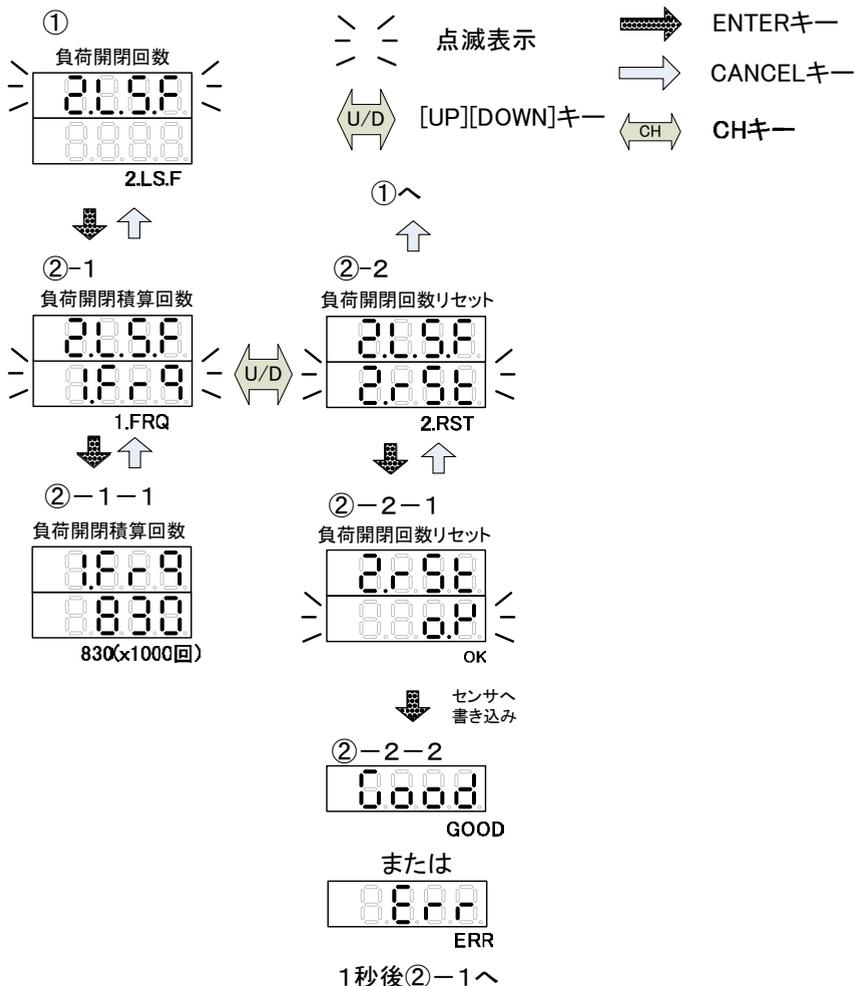
※ 百の位以下は切り上げて表示されます。

※ 表示が「400」の場合、399,001 ~ 400,000 回を意味します。

「負荷開閉回数」をモニタすることで、F3SJ に接続した外部リレーの応答回数を把握することができます。これにより、外部リレーの予防保全として利用することができます。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

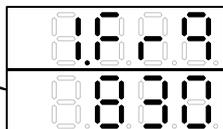
### ■ 負荷開閉回数メニュー一覧



## ■ 負荷開閉積算回数

各CHの負荷開閉回数を合計した値を表示します。この例の場合、830×1000回です。

負荷開閉積算回数



830 (x1000回)

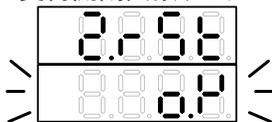
※表示範囲の最大は「9999」です。9999001回以上は「9999」と表示されます。  
※この値が制御出力に接続したリレーやコンタクタの応答回数に相当します。

## ■ 負荷開閉回数リセット

全 F3SJ に記録されている「負荷開閉回数」をリセットします。

制御出力に接続したリレーやコンタクタの新規取り付け・交換時に負荷開閉回数をリセットさせることで、制御出力に接続したリレーやコンタクタの応答回数を記録することができます。

負荷開閉回数リセット

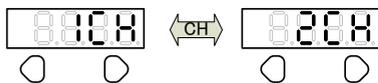


### 9.3. 通電時間メニュー

各 F3SJ の通電時間をモニタします。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザズマニュアルをご参照ください。

#### ■ 通電時間メニュー一覧



チャンネルキーにより、対象とするセンサが選択できます。

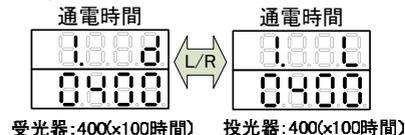
- 点滅表示
- ENTERキー
- CANCELキー
- [UP][DOWN]キー
- [L][R]キー
- CHキー



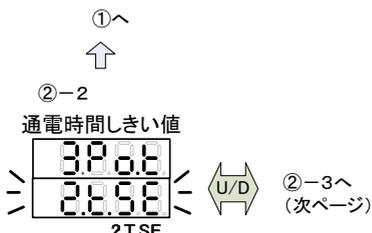
②-1



②-1-1



②-2へ

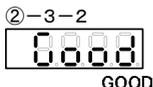


②-2-1



[UP][DOWN][L][R]で時間変更  
変更可能範囲:1~9999

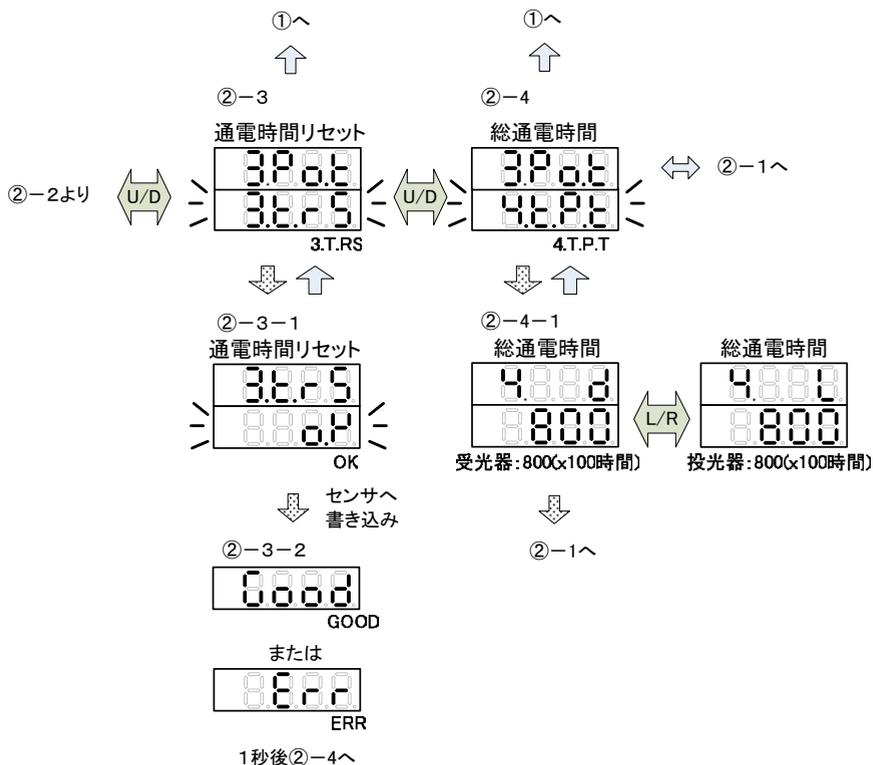
センサへ書き込み



または



1秒後②-3へ



F3SJの「通電時間」を把握することで、F3SJ、またはF3SJが組み込まれている装置の予防保全に利用することができます。

※ CHごとにしかモニタ・設定をすることができません。

※ F3SJは1時間毎に通電時間を記録します。

※ 十の位以下は切り上げて表示されます。

※ 表示が「400」の場合、39,901～40,000時間を意味します。

## ■ 通電時間

「通電時間」はご購入後、初めて通電してから現在までの積算された時間（以前に「通電時間リセット」を行った場合は、それからの時間）を表します。

投光器と受光器のそれぞれの通電時間をモニタすることができます。

センサの「通電時間」  
を表示します。  
この例の場合、400×1  
00 時間です。



「d」は受光器、「L」は  
投光器を表します。

※ 表示範囲の最大は「9999」です。  
999901時間以上は「9999」と  
表示されます。

## ■ 通電時間しきい値

F3SJには「通電時間通知機能」をそなえています。「補助出力」または「外部表示灯出力」にて「通電時間情報」が設定されていると、その機能は有効となります。「通電時間」が、設定した値（通電時間しきい値）を超えたとき、「補助出力」または「外部表示灯出力」はONを出力します。

センサの「通電時間しきい値」  
を表示・設定します。  
この例の場合、300×100  
時間に設定されています。



「通電時間しきい値」は、100～999,900時間まで100時間毎に設定可能です。

## ■ 通電時間リセット

F3SJ の「通電時間」をリセットします。リセット後、F3SJ を再起動させると、通電時間は 0 から再びカウントします。

※ リセット後、①の通電時間の表示は「0」となります。

## ■ 総通電時間

ご購入されてから F3SJ がどれくらい通電したかを確認することができます。

センサの「総通電時間」を表示します。  
この例の場合、800×100 時間です。

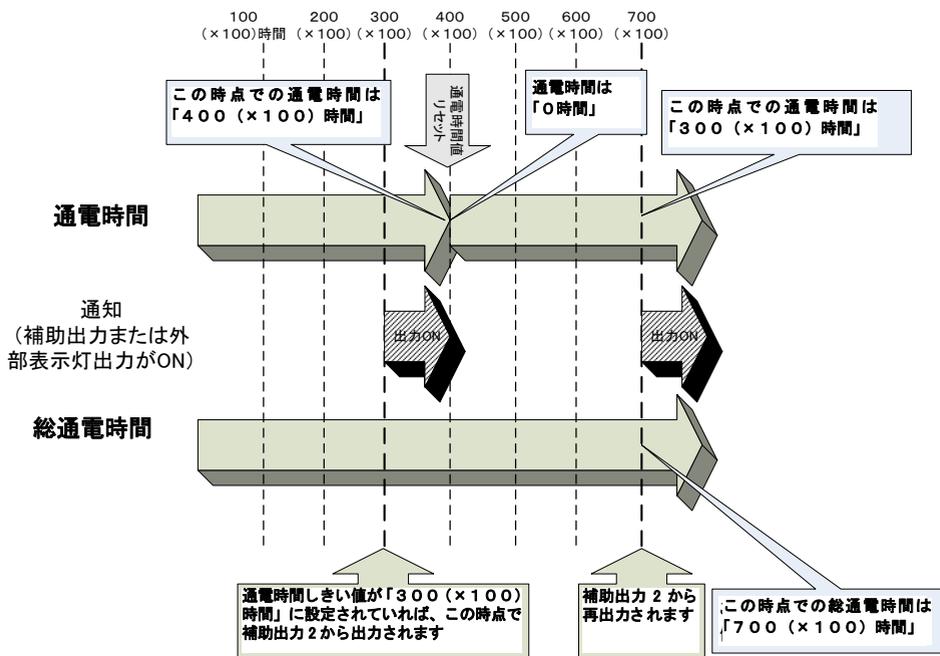


「d」は受光器、「L」は投光器を表します。

※ 表示範囲の最大は「9999」です。  
999901時間以上は「9999」と表示されます、

※この値はリセットすることができません。

## 通電時間機能のタイムチャート例

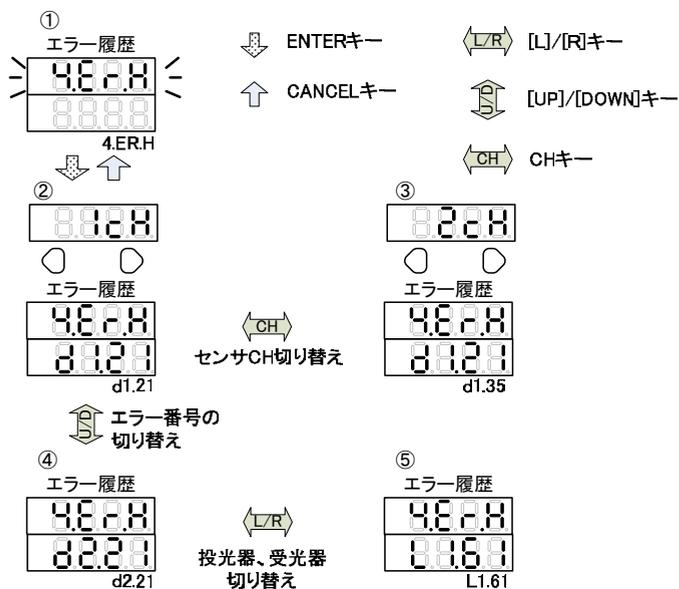


## 9.4. エラー履歴メニュー

F3SJ に記録されているエラー履歴を表示します。

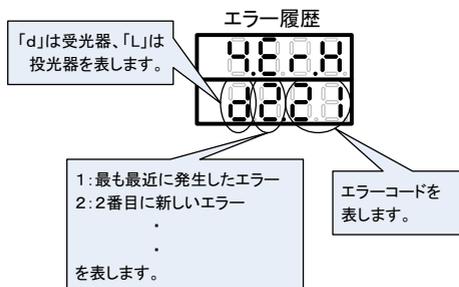
機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ エラー履歴メニュー一覧



### ■ エラー履歴表示

エラー履歴は最大 10 個まで表示します。エラー履歴の内容については 11. トラブルシューティング「エラー履歴で表示される F3SJ のエラー内容」90 ページを参照してください。



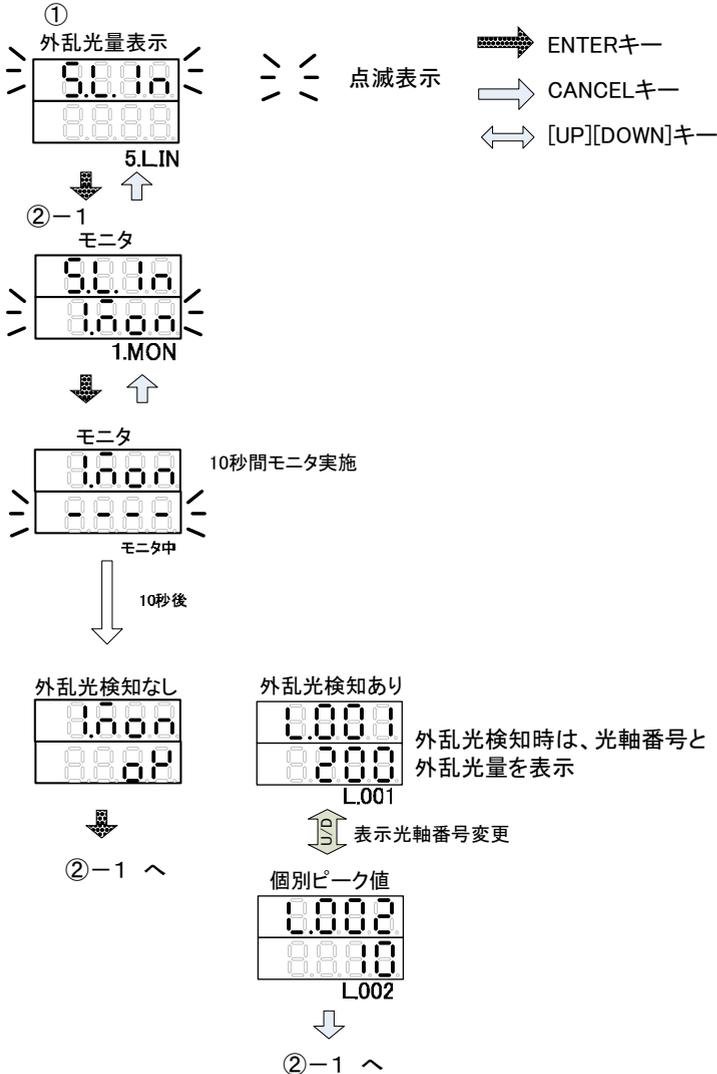
### <注意事項>

- ・ F3SJ が通電状態のときに F39-MC を接続すると F3SJ は通信エラーのロックアウトを起こします。通電状態のまま F39-MC を接続してしまったときにエラー履歴を確認する場合は、最も最近に発生したエラーを無視して 2 番目以降のエラーを確認してください。
- ・ エラーが発生したときに、電源電圧が仕様範囲外にあると本来のエラーコードに加えて電源電圧エラーが同時に記録されることがあります。

## 9.5. 外乱光量表示メニュー

外乱光の影響度合いを確認することができます。  
機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ 外乱光量表示メニュー一覧



「1.MON」で [ENTER] キーを押して約 10 秒後、外乱光を検知すると、光軸番号と外乱光量が表示されます。外乱光がない場合は「OK」を表示します。

複数の光軸で外乱光を検知した場合、[UP]、[DOWN] キーで光軸番号を変更して表示することができます。

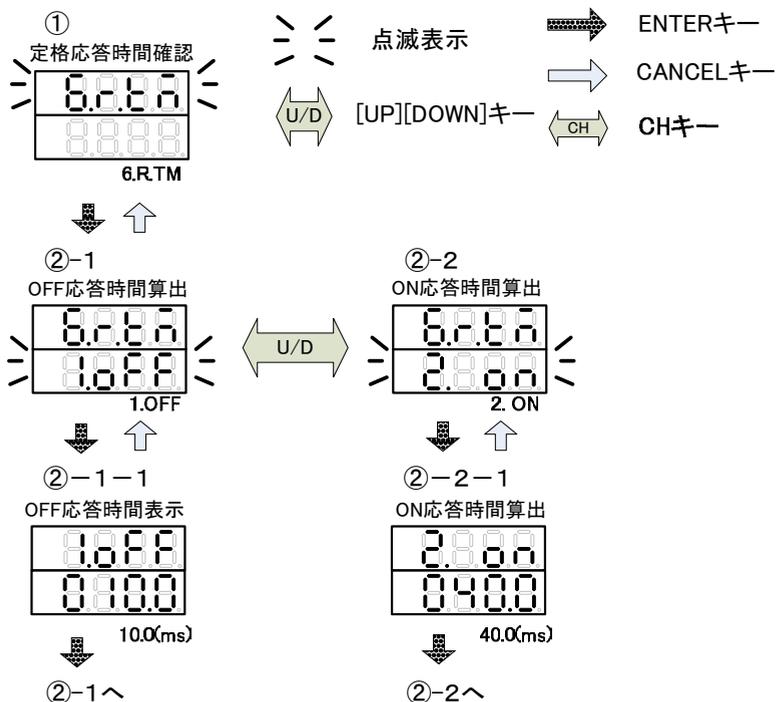
通信異常で外乱光量のモニタができなかった場合、「ERR」と表示され、1 秒後に②-1に戻ります。

## 9.6. 定格応答時間確認メニュー

F3SJ の定格応答時間を読み出すことができます。

機能の詳細につきましては、形 F3SJ のユーザーズマニュアルをご参照ください。

### ■ 定格応答時間確認メニュー一覧



OFF 応答時間 (ON → OFF)、ON 応答時間 (OFF → ON) をそれぞれ表示します。直列連結されている場合は直列連結された F3SJ 全体の定格応答時間 (ms) を表示します。

## 10. コピー / プロテクトメニュー (COPY/PROTECT)

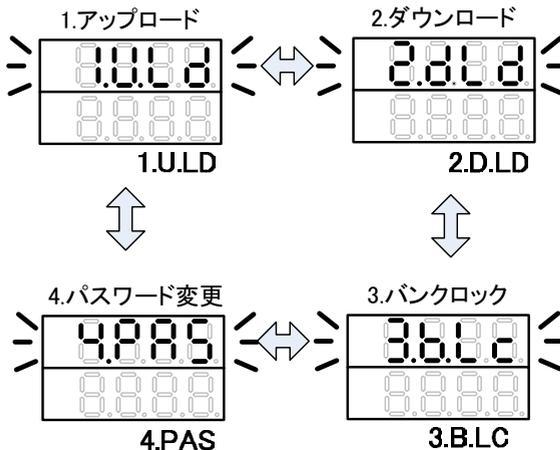


警告

F3SJ の設定変更後は必ず有資格者が始業点検を行い、安全を確認してから通常運転を開始してください。

設定の変更は、必ず関連する法規・規格を守った上で実施してください。

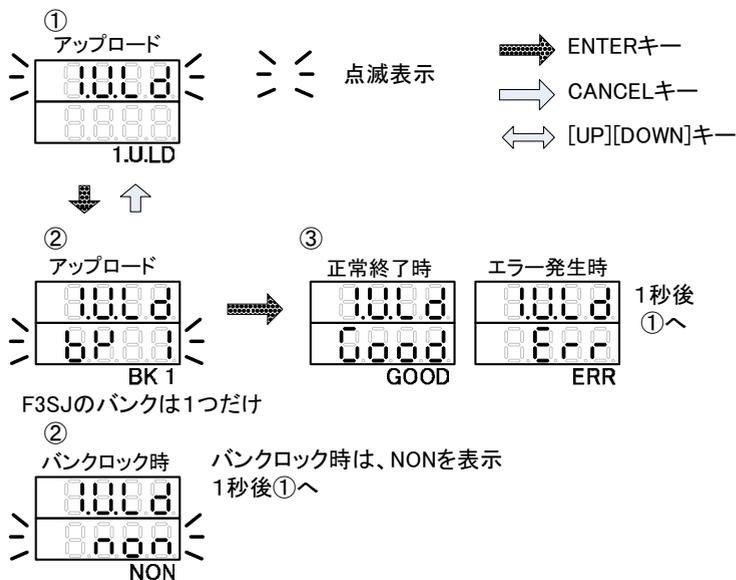
- 「6. 機能選択」で COPY/PROTECT を選択し、[ENTER] キーを押すことにより 1. アップロード画面が表示されます。
- コピー機能では F3SJ の設定を別の F3SJ にコピーすることができます。
- コピーされる設定は、SET, CHECK メニューで設定可能な機能すべてです。
- F39-MC には、F3SJ のデータを記憶するメモリ (バンク) があります。バンクのデータは F39-MC の EEPROM に格納されますので、電源をオフしても消えません。F3SJ 一台分のデータを記憶することができます。
- 誤って大事な設定データを消去しないように、ロックをかけること (バンクロック) ができます。



## 10.1. アップロードメニュー

F3SJ 1 台の設定データを F39-MC のバンク (内部メモリ) にコピーします。

### ■ アップロードメニュー一覧



### ■ アップロードの設定手順

1. 「アップロード」メニューにて [ENTER] キーを押し、「BK 1」と表示されることを確認し、[ENTER] キーを押します。バンクロックが設定されている場合は「NON」と表示されます。

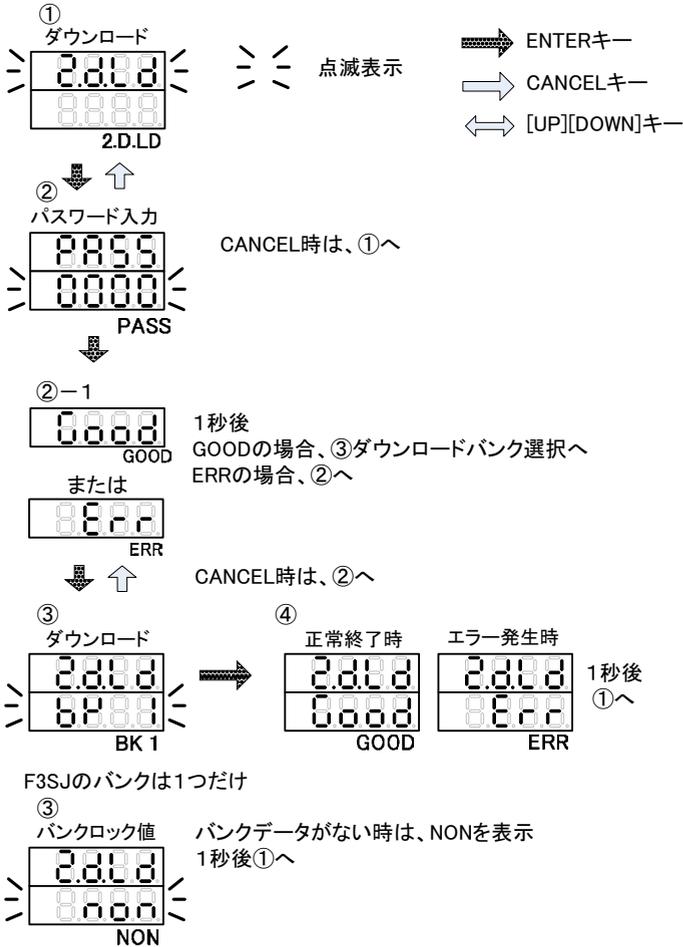


2. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1. からやり直してください。
3. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

## 10.2. ダウンロードメニュー

F39-MC のバンクに保存された設定データを、別の F3SJ 1 台へコピーします。

### ■ ダウンロードメニュー一覧



## ■ ダウンロードの設定手順

1. 「ダウンロード」メニューにて [ENTER] キーを押し、「PASS」と表示されたらパスワードを入力し、[ENTER] キーを押します。パスワードの入力方法は [UP]、[DOWN] キーで英数字（英字は大文字）の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行います。
2. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1. からパスワード入力をやり直してください。
3. 「ダウンロード」メニューにて「BK 1」と表示されることを確認し、[ENTER] キーを押します。このとき設定データを書き込む CH をチャンネルキーで選択し、チャンネル表示部に表示させた状態で [ENTER] キーを押してください。バンクデータがない場合は「NON」と表示されます。



4. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1. からやり直してください。バンクデータがない場合は「NON」と表示されます。
5. F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

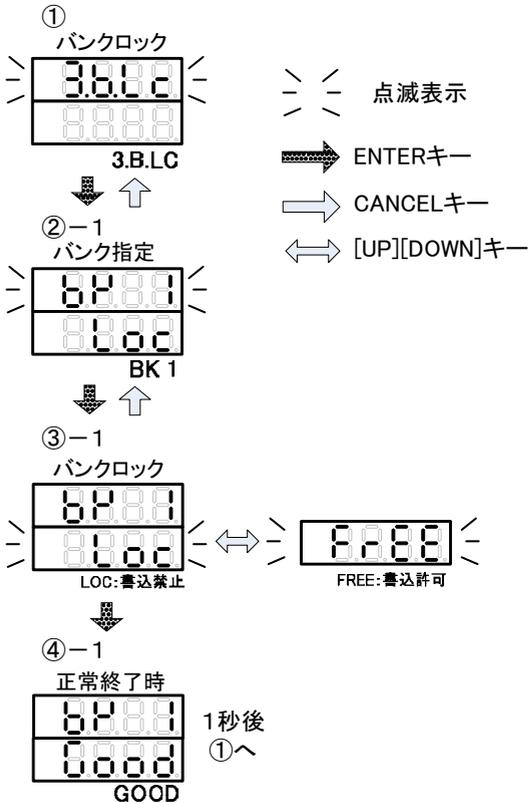
### <注意事項>

バンクに登録してある F3SJ の形式とダウンロードする F3SJ との形式が一致していない場合はダウンロードできません。

### 10.3. バンクロックメニュー

F3SJ の設定データを書き込んだバンクへの上書きを禁止したい場合は、書き込み禁止設定ができます。

#### ■ バンクロックメニュー一覧



#### ■ バンクロックの設定手順

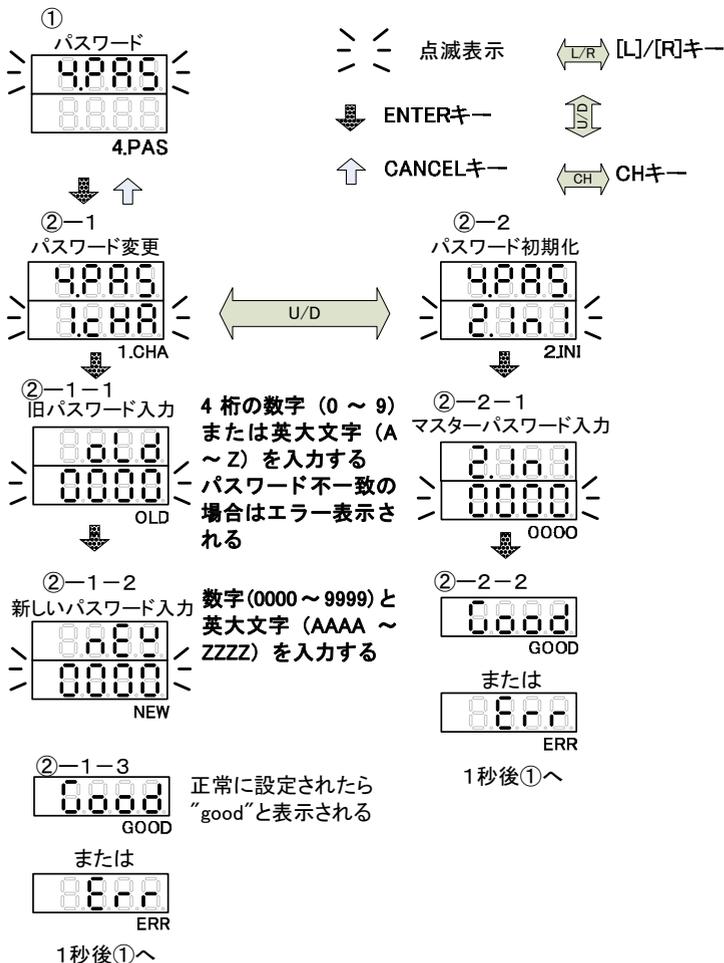
1. 「バンクロック」メニューにて [ENTER] キーを押した後、[UP] [DOWN] キーで、「書き込み禁止 : LOC」または「書き込み許可 : FREE」を選択し、[ENTER] キーを押します。
2. 「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1. からやり直してください。

## 10.4. パスワード変更メニュー

設定メニューから、F3SJ の設定変更を行う際、パスワードを入力します。このパスワードを変更することができます。

F3SJ の設定変更を限られた有資格者のみ実行できるようにしたい場合にご利用ください。

### ■ パスワード変更メニュー一覧



## ■ パスワード変更の設定手順

### 1) パスワードの変更

1-1.パスワードを変更したい場合は、「パスワード変更」メニューにて [ENTER] キーを押します。



1-2.「OLD」と表示されるので現在のパスワードを入力し、[ENTER] キーを押します。パスワードの入力方法は [UP]、[DOWN] キーで英数字（英字は大文字）の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行います。デフォルト値は「0000」です。

1-3.間違っている場合は「ERR」と表示されます。現在のパスワードが正しい場合、「NEW」と表示されるので、新しいパスワードを入力します。パスワードは4桁の英数字（英字は大文字）での設定が可能です。入力後、[ENTER] キーを押します。

1-4.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、1-1. からやり直してください。

### 2) パスワードの初期化

2-1.パスワードを初期化（デフォルト値「0000」に戻す）する場合は、「パスワード初期化」メニューにて [ENTER] キーを押します。



2-2.マスターパスワードを入力し、[ENTER] キーを押します。パスワードの入力方法は [UP]、[DOWN] キーで英数字（英字は大文字）の変更、[L]、[R] キーで桁の移動を行います。変更したパスワードを忘れた場合、F3SJ の受光器側のラベルに記載しているシリアル No. をオムロンお客様相談室（0120-919-066、または 055-982-5015）へお知らせください。初期パスワード「0000」へ戻すためのマスターパスワードを発行します。

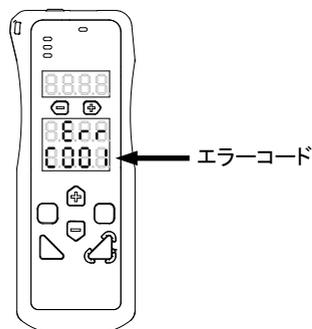
2-3.「GOOD」と表示されることを確認します。表示されない場合は、2-1. からやり直してください。

2-4.F39-MC を F3SJ から外し、電源を再投入します。F3SJ が正常に動作することを確認してください。

## 11. トラブルシューティング

### 11.1. 異常発生時に表示されるエラー内容

下図のようなエラーが表示されることがあります。



モード表示下段に表示されるエラーコードとそのエラー内容は、下表を参照ください。

表示	エラー内容	原因	対策
C001	形式エラー	投受光器の形式が異なる。	同じ形式の投受光器を接続してください。
		直列連結されている F3SJ の形式が異なる。	直列連結される F3SJ の形式を同じ形式（検出幅、最小検出物体は異なっても可能）としてください。
		直列連結されている F3SJ のバージョンが異なる。	直列連結される F3SJ のバージョンを全て 2 以上としてください。F3SJ のバージョンの見分け方については「1. 概略 P1」を参照してください。
C002	通信エラー	バージョン 1 の F3SJ を接続した。	バージョン 1 の F3SJ と接続することができません。F3SJ のバージョンの見分け方については「1. 概略 P1」を参照してください。
		F3SJ 以外のセンサと接続した。	F3SN シリーズなど、F3SJ 以外のセンサとは接続できません。
		F3SJ と通信中にエラーが発生した。	電源を再投入してください。配線が正しいことを確認してください。コネクタや端子台のゆるみや、過度なノイズのないことを確認してください。

表示	エラー内容	原因	対策
C003	接続エラー	動作中の F3SJ との接続異常。(通信線の断線など)	配線が正しいことを確認してください。 コネクタや端子台のゆるみや、過度なノイズのないことを確認してください。
C004	F39-MC の故障	F39-MC 内部回路の破損。	弊社営業部までご連絡ください。
C005	F39-MC の故障	F39-MC 内部回路の破損。	弊社営業部までご連絡ください。
C007	最大接続数 オーバーエラー	直列連結されている F3SJ の接続数が 4 セットを超えている。	直列連結数を 4 セット以下としてください。
C008	最大総光軸数 オーバーエラー	直列連結されている F3SJ の合計光軸数が 400 光軸を超えている。	直列連結されている F3SJ の合計光軸数を 400 光軸以下としてください。
C009	受光器不足 エラー	直列連結されている受光器の数が投光器より少ない。	直列連結されている投受光器の数を同じにしてください。
C00A	投光器不足 エラー	直列連結されている投光器の数が受光器より少ない。	直列連結されている投受光器の数を同じにしてください。

## ■ 代表的なトラブル例

1. F39-MC の電源が入らない

原因： ①専用コード、または分岐コネクタが正しく装着されていない。  
②電源の容量が足りない。

対処： ①正しく配線してください。

②電源の容量を大きくしてください。F39-MC の消費電流は最大55mA 以下です。

2. F39-MC の通信接続表示灯が点灯しない。または、“Not conn” と表示される。

原因： ① F3SJ の電源立ち上げ後に、F39-MC を接続した。

②複数の F39-MC が接続されている。

対処： ① F3SJ と F39-MC の電源を同時に立ちあげてください。

② F39-MC 1 台のみを接続するようにしてください。

3. F3SJ へ書き込みを行うと“Err” が表示される。

原因： ① F3SJ の投受光器間の通信線がはずれている。

②プラグ付き専用コードと F3SJ の通信線とがつかがっていない。

③過大なノイズの影響を受けている。

④ F3SJ、または F39-MC の内部回路が故障した。

対処： ①配線状態を確認してください。

② F3SJ と F39-MC 周りのノイズ環境を確認してください。

③ F3SJ、または F39-MC を交換してください。

4. セットメニューで「設定リカバリ」メニューしか表示されない。

原因： ① F3SJ がロックアウトを起こしている。

② F3SJ 用 PC ツールにより F39-MC では読み込みおよび書き込みできないパラメータが F3SJ に設定されている。

対処： ① F3SJ のロックアウト原因を取り除いてください。

②設定リカバリを行ってください。

5. チェックメニューで「エラー履歴」しか表示されない。

原因： ① F3SJ がロックアウトを起こしている

対処： ① F3SJ のロックアウト原因を取り除いてください。

②設定リカバリを行ってください。

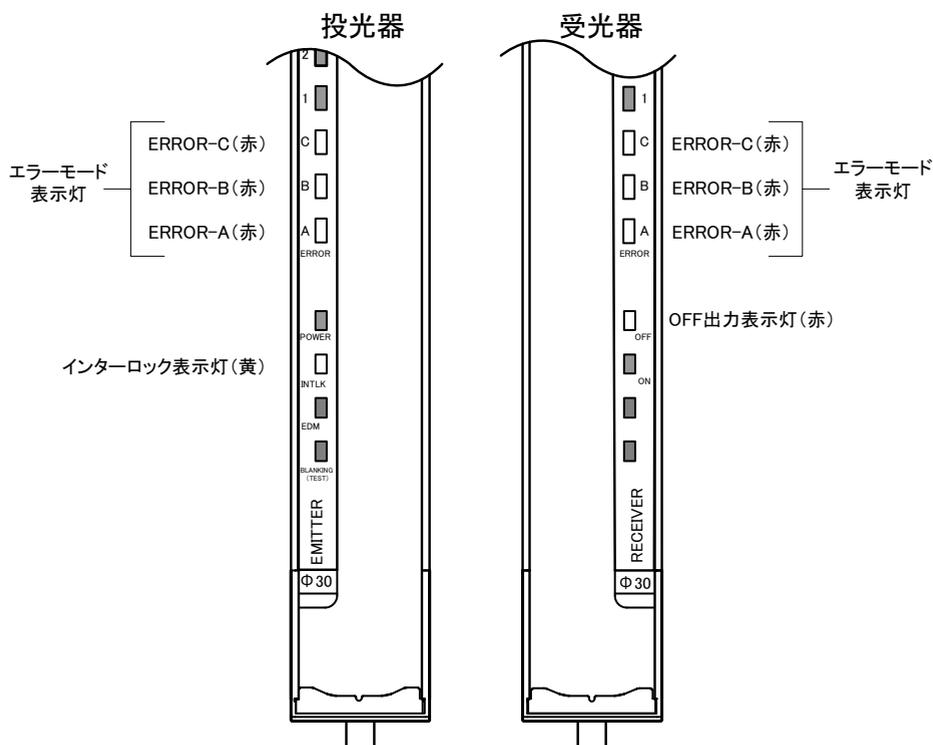
## 11.2. エラー履歴で表示される F3SJ のエラー内容

### ■ ロックアウト状態

F3SJ が何らかの異常を検知した場合、制御出力を OFF に維持し、ロックアウト状態になります。ロックアウト状態になると、投光器はインターロック表示灯、受光器は OFF 表示灯を点滅させ、異常を検知した F3SJ は異常内容に合わせて、エラーモード表示灯を点灯、点滅させます。下表に従って対策を実施してください。\*1

異常の原因を解消した後、電源を再投入するか、リセット入力により F3SJ をリセットすることができます。

\*1 プライマリセンサの受光器に通信エラーが表示された場合、他の F3SJ（投光器、セカンダリセンサ）に原因がある場合があります。特に直列連結などで一度コネクタを着脱した場合、コネクタの緩みや内部のコネクタピンが曲げられていないかご確認ください。





投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
C B A	 C  B  A	10、11	相互干渉工 ラー	外乱光が入光している。  他の光電スイッチや他に設置されている F3SJ の投光器が入光している。	外乱光をしゃへいしてください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第 4 章 設置条件_相互干渉の防止方法]  第 4 章「相互干渉の防止方法」を参照してください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第 4 章 設置条件_相互干渉の防止方法]
C B A	 C  B  A	19 *2	電源容量工 ラー	電源電圧が定格から外れている。 電源の電流容量不足による電圧変動。  他の装置との電源共有による瞬断、瞬停。	DC24V ± 20% の電源電圧に接続してください。 電流容量の大きい電源に交換してください。  他の装置との電源の共用をやめ、F3SJ・セーフティコントローラ・ミューテイングセンサなどの電気感知式保護機能に関わる装置専用の電源としてください。

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
C  B  A 	C  B  A 	20	ブランキング監視エラー  許容光軸を除くフィックスブランキング光軸に入光した。	許容光軸を除くフィックスブランキング光軸が入光状態とならないように、装置などの位置を修正してください。または再度フィックスブランキング設定を行ってください。[参照：F3SJユーザーズマニュアル 第3章 フィックスブランキング機能]  遮光物の大きさに合う、フローティングブランキング光軸数と許容光軸数設定にしてください。[参照：F3SJユーザーズマニュアル 第3章 フローティングブランキング機能]	許容光軸を除くフィックスブランキング光軸が入光状態とならないように、装置などの位置を修正してください。または再度フィックスブランキング設定を行ってください。[参照：F3SJユーザーズマニュアル 第3章 フィックスブランキング機能]  遮光物の大きさに合う、フローティングブランキング光軸数と許容光軸数設定にしてください。[参照：F3SJユーザーズマニュアル 第3章 フローティングブランキング機能]
C  B  A 	C  B  A 	30、31、32、37、39	通信エラー  通信線、またはその他の配線が短絡や断線している。  ノイズによる通信異常。  電源コードや直列接続コードのコネクタが外れている。  直列接続時、投受光器の接続位置を逆にしている。  F3SJ 内部回路の故障。	通信線、またはその他の配線が短絡や断線している。  ノイズによる通信異常。  電源コードや直列接続コードのコネクタが外れている。  直列接続時、投受光器の接続位置を逆にしている。  F3SJ 内部回路の故障。	配線、コードに異常がないか確認してください。  通信線周りのノイズ環境を確認してください。  電源コードおよび直列接続された F3SJ 間のコネクタを確認してください。  すべての F3SJ の投受光器の接続位置を直してください。  F3SJ を交換してください。
C  B  A 	C  B  A 	38	プライマリ受光器以外のロックアウト (エラーモード表示灯は点きません)	直列接続時においてプライマリ受光器以外がロックアウトしている。	投光器、直列接続した F3SJ のエラー原因を解消してください。

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
C		3A	光軸数オーバー	直列連結している F3SJ の合計光軸数が 400 光軸を越えている。	合計光軸数を 400 光軸以下になる直列連結の組合せにしてください。
B		3B	連結数オーバー	5 台以上直列連結している。	直列連結は 4 台以下にしてください。
A		3C	形式エラー (直列連結間)	プライマリセンサとセカンダリセンサ間で連結できない形式で連結している。 (プライマリ: PNP 出力、セカンダリ: NPN 出力など)	正しく接続しなおしてください。 [参照: F3SJ ユーザーズマニュアル 第 4 章 直列連結]
		3D	形式エラー (投受光器間)	投受光器間で、形式が違う (長さ、出カタイプ、光軸ピッチなどが違う)	
		3E	センサ数エラー (投光器なし)	直列連結時、投光器の台数が少ない (投光器: 3 台、受光器: 4 台など)	
		3F	センサ数エラー (受光器なし)	直列連結時、受光器の台数が少ない (投光器: 4 台、受光器: 3 台など)	
C		40	設定値エラー	設定ツールで設定した機能設定値が、有効範囲から外れている。	設定リカバリを行って工場出荷時の設定に戻してください。[参照: F3SJ ユーザーズマニュアル 第 3 章 設定リカバリ機能]
B				ミューティング用キーキャップ装着時、補助出力 1、外部表示灯出力 1、外部表示灯出力 2 のいずれにも	ミューティング機能を使用する時は、ミューティング / オーバーライド情報を補助出力 1、外部表示灯出力 1、外部表示灯出力 2 の少なくとも 1 つに割り当ててください。
A				ミューティング / オーバーライド情報を割り当てしていない。	[参照: F3SJ ユーザーズマニュアル 第 3 章 補助出力または外部表示灯出力]

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
<p>C</p> <p>B</p> <p>A</p>		4E	キャップ位置エラー	F3SJ 内部回路の故障。	F3SJ を交換してください。
		4F	キャップエラー	キャップが外れている	
<p>C</p> <p>B</p> <p>A</p>		<p>50、51、52、53</p>	外部リレーモニタエラー	リレーが溶着した。	リレーを交換してください。
				リレーと外部リレーモニタ入力線が正しく配線されていない。	リレーとの配線を確認してください。
				リレーの応答時間が遅れ許容時間を上回っている。	適切な応答時間のリレーに交換してください。または、設定ツールでリレー監視時間を変更してください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第 3 章 外部リレーモニタ機能]
			リレーの代わりに補助出力線と短絡させているときは、補助出力が断線またはショートしている。	外部リレーモニタ入力線と補助出力線に異常がないか確認してください。または設定ツールで補助出力 1 の出力モードを制御出力情報、反転出力モードを有効にしてください。(工場出荷時の設定) [参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第 3 章 補助出力]	
			コネクタ接続タイプのコントローラと接続している場合、投光器と受光器を逆に接続している。(F3SP-BIP の投光器のコネクタを逆に接続など)	コネクタの接続位置を確認してください。	

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
 C  B  A	 C  B  A	5B	インターロック選択入力線の故障	インターロック選択入力線が断線またはショートした。	インターロック選択入力線の配線を確認してください。
		5E	インターロック配線エラー	リセット入力線とインターロック選択入力線が正しく配線されていない。 投受光器の接続位置が逆になっている。 投光器の接続方向が逆になっている。	オートリセットまたはマニュアルリセットの配線になっているか確認してください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第2章 ベーシックシステム配線図] すべてのF3SJの接続位置、接続向きを確認してください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第4章 直列連結]
		5D	ミューテイング配線エラー	コネクタ接続タイプのコントローラと接続している場合、投光器と受光器を逆に接続している。(F3SP-BIPの投受光器のコネクタを逆に接続など)	コネクタの接続位置を確認してください。
 C  B  A	 C  B  A	5D	ミューテイング用キーキャップ装着時、リセット入力線が正しく配線されていない。	リセット入力線を正しく配線してください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第2章 ミューテイングシステム配線図]	

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
<p>C</p>  <p>B</p>  <p>A</p> 	 <p>C</p>  <p>B</p>  <p>A</p>	<p>60、61、62、63、64、65</p>	<p>制御出力エラー①</p>	<p>電源投入時に制御出力線同士が短絡している。 電源投入時に制御出力線と 24V、0V、または他の入出力線が短絡している。 制御出力回路の故障。 投受光器の接続位置、または上下方向が逆になっている。</p>	<p>出力線を正しく配線してください。</p> <p>受光器を交換してください。</p> <p>すべての F3SJ の接続位置、接続向きを確認してください。[ 参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第 4 章 直列連結 ]</p> <p>直列連結コードが確実に接続されているか確認してください。</p> <p>直列連結コードが破損している場合、交換してください。</p>
<p>C</p>  <p>B</p>  <p>A</p> 	 <p>C</p>  <p>B</p>  <p>A</p>	<p>66、67、68、69</p>	<p>制御出力エラー②</p> <p>直列連結コードエラー②</p>	<p>電源投入後に制御出力線同士が短絡した。 電源投入後に制御出力線と 24V、0V、または他の入出力線が短絡した。 直列連結コードの短絡、断線あるいは脱落による制御出力エラーが発生した。</p>	<p>出力線を正しく配線してください。</p> <p>直列連結コードが確実に接続されているか確認してください。</p> <p>直列連結コードが破損している場合、交換してください。</p>

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
 C  B  A	 C  B  A	70	外部表示灯出力エラー	外部表示灯出力の診断機能を有効にしている時に、外部表示灯と24V、0V、または他の入出力線が短絡している。あるいは外部表示灯出力線が断線している。 外部表示灯出力に接続している負荷（表示灯やリレー）が故障している。 外部表示灯回路の故障	正しく配線してください。  負荷を交換してください。  F3SJを交換してください。 補助出力1を正しく配線してください。
 C  B  A	 C  B  A	71	補助出力1エラー	補助出力1の診断機能を有効にしている時に、補助出力線と24V、0V、または外部リレーモータ入力線以外の入出力線が短絡している。あるいは補助出力線が断線している。 補助出力1に接続している負荷（表示灯やリレー）が故障している。 補助出力1の回路の故障	負荷を交換してください。  F3SJを交換してください。 直列連結コードを交換してください。
 C  B  A	 C  B  A	80	直列連結コードエラー③	直列連結コードが断線している。（直列連結コードのテスト入力線が故障している）	直列連結コードを交換してください。

投光器	受光器	エラーコード	エラー内容	原因	対策
C		上記以外のエラーコード	過大なノイズの影響	過大なノイズの影響を受けている。	F3SJ 周りのノイズ環境を確認してください。
B			直列連結されている他の F3SJ のロツクアウト	直列連結時に、その他のチャンネルの F3SJ に異常が発生している。	直列連結した F3SJ のエラー原因を解消してください。
A			F3SJ の内部回路の故障	F3SJ の内部回路が故障した。	F3SJ を交換してください。

\*2 エラーが発生した場合、電源電圧が仕様範囲外にあると本来のエラーコードに加えて電源電圧エラーが同時に記録されることがあります。

## ■ ロックアウト状態以外でのトラブル

ロックアウトは起こさず、エラーコードは表示されないが正しく F3SJ が動作しない場合の対処法を下記に示します。



点灯



消灯

設定状態により  
点灯、点滅または消灯

- ・ 入光させても受光レベル表示灯が点灯せず、電源表示灯および OFF 出力表示灯のみ点灯している状態

投光器	受光器	原因	対策
C B A ERROR  POWER  INTLK  EDM  BLANKING (TEST)	C B A ERROR  OFF  ON  	光軸がずれている。  検出距離が短すぎる設定となっている。  テスト入力が印加されている。  投受光器の検出面が汚れている。  フィックスブランキング機能が有効かつ監視機能を入光時解除に設定した状態のとき、許容光軸に設定されていないブランキング光軸に入光した。	入光するように光軸を正しく調整してください。取付面が傾いていたり、高さがずれていると入光しません。光軸調整しても入光しない場合、F3SJ を取付面から取り外し、投受光器を向かい合わせて ON するかどうか確認してください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第4章 取り付け_調整方法]  設定ツールを使って、検出距離を長くしてください。[参照：F3SJ ユーザーズマニュアル 第3章 検出距離変更機能]  テスト表示灯が点滅していないかを確認してください。点滅している場合はテスト入力を OFF またはオープン状態としてください。  投受光器の検出面を掃除してください。  ① フィックスブランキングエリアの範囲が広く設定されています。エリアの再設定またはティーチングを行ってください。 ② ①を実施しても改善されない場合は許容光軸を設定してください。既に許容光軸の1光軸設定を行っている場合は2光軸に設定してください。

- 入光させても受光レベル表示灯が点灯せず、電源表示灯、OFF 出力表示灯および受光器側エラーコード A のみ点灯している状態

投光器	受光器	原因	対策
C  B  A  ERROR  POWER  INTLK  EDM  BLANKING (TEST) 	C  B  A  ERROR  OFF  ON   	投受光器間の通信線が断線しているまたは通信線が過大なノイズの影響を受けている。 電源コネクタが外れている。	正しく配線を行ってください。または通信線周りのノイズ環境を確認してください。 電源コネクタを奥まで差し込んで確実に接続してください。

- しゃ光していないのに制御出力が OFF することがある

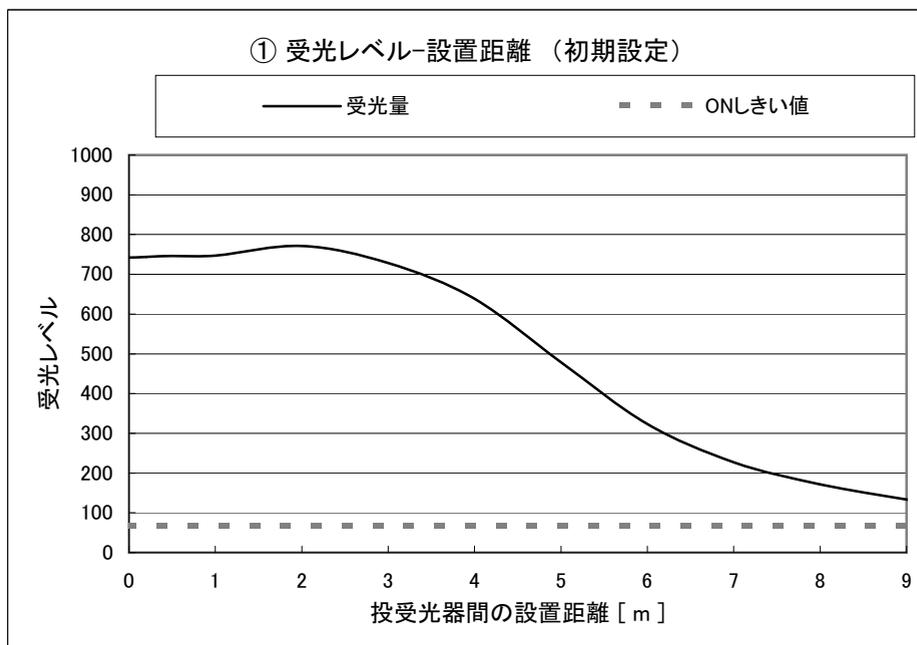
原因	対策
振動により光軸がずれた。	F3SJ が振動で揺れないように設置してください。また、「F3SJ ユーザーズマニュアル 第 4 章 取りつけ_調整方法」に従い、F3SJ の光軸を再調整ください。
他の F3SJ や光電センサからの投光が入光している。	「F3SJ ユーザーズマニュアル 第 4 章 設置条件_相互干渉の防止方法」を参照して対策を実施してください。
フィックスブランキング機能が有効でかつ監視機能を入光時解除に設定した状態のとき、許容光軸に設定されていないブランキング光軸に入光した。	許容光軸を設定してください。既に許容光軸の 1 光軸設定を行っている場合は 2 光軸に設定してください。

## 12.受光レベル-設置距離グラフ

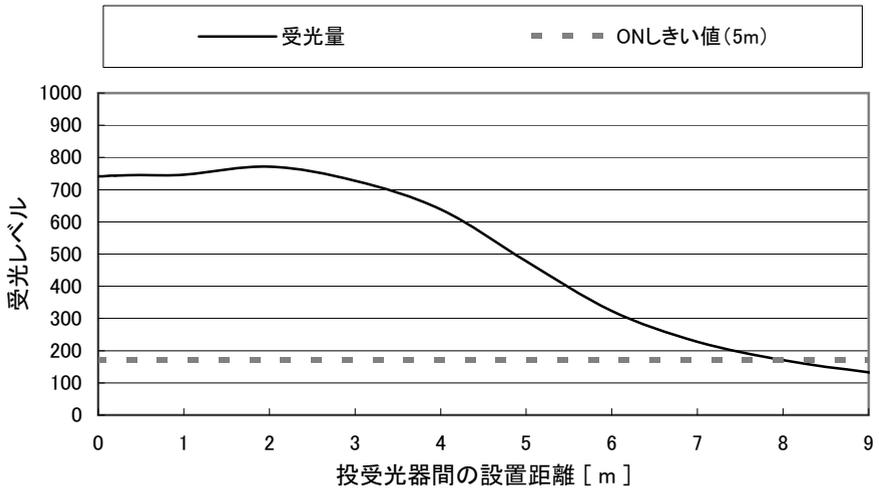
各設置距離で適切な光軸調整を行った時の受光レベル値を表します（値は代表値）。F3SJの取り付け時や、メンテナンス時にご利用ください。

### ■ グラフの見方

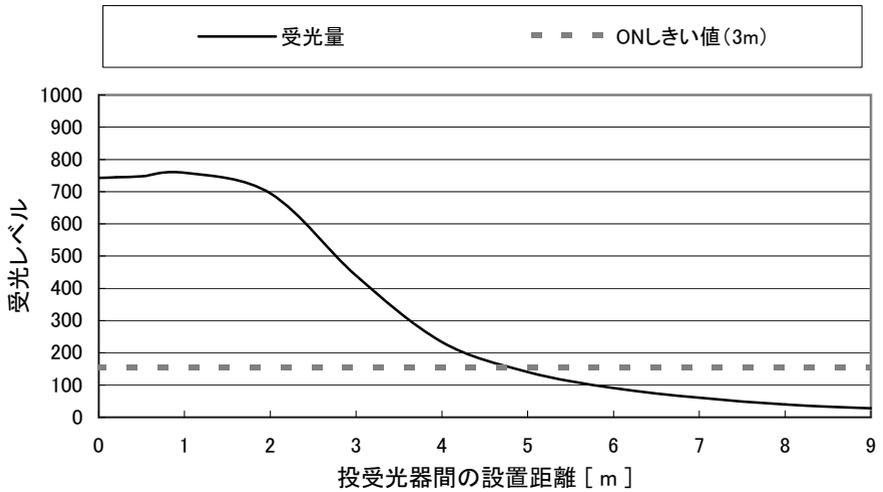
- 「9.1. 受光量表示」のピーク・ボトム表示の受光レベルボトム値と①～⑤のグラフの受光レベルを比較してください。受光レベルがグラフより大きく下回っている場合は光軸のずれ、投受光面に汚れなどがいないかを確認してください。
- ①のグラフは検出距離を変更していない初期設定状態のグラフです。
- ②～⑤のグラフは「8.10. 検出距離変更」にて検出距離を変更した場合のグラフです。
- 目安としてONしきい値の2倍以上の受光レベルを維持できるように設置してください。



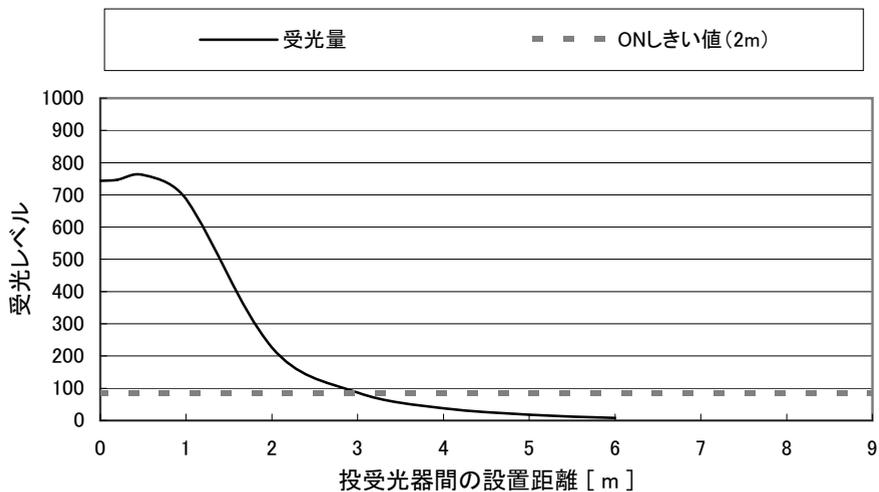
② 受光レベル-設置距離 (検出距離を5mに設定時)



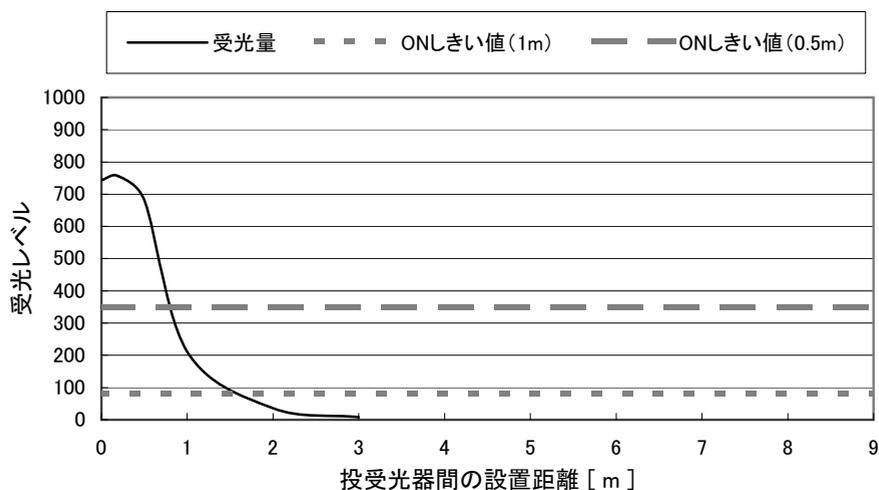
③ 受光レベル-設置距離 (検出距離を3mに設定時)



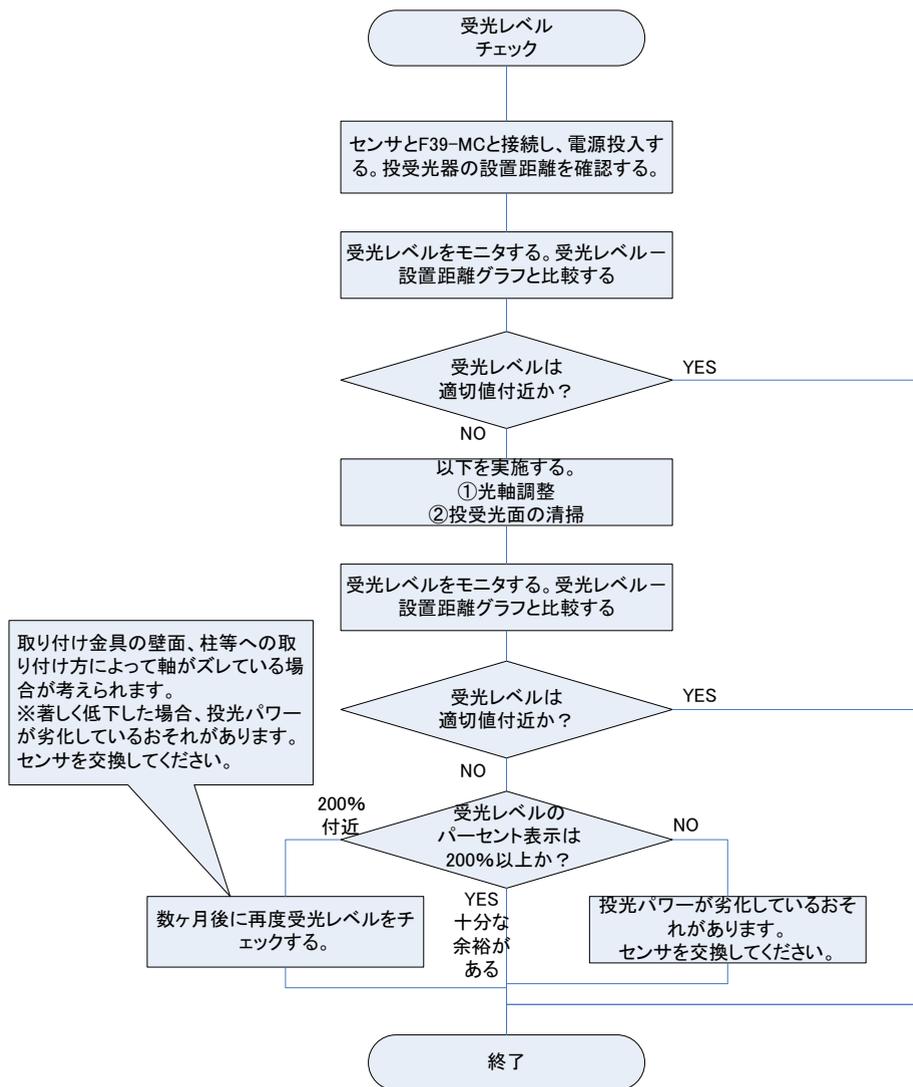
④ 受光レベル-設置距離 (検出距離を2mに設定時)



⑤ 受光レベル-設置距離 (検出距離を1m、0.5mに設定時)



## メンテナンス時の受光レベルチェックフロー



## 13.用語集

用語	意味	
英数	F3SJ 用 PC ツール PC へ接続して設定ソフト (SD Manager) で設定する設定ツール一式です。全ての機能設定、モニタが可能で す。	
あ	アップロード	F3SJ 1 台の設定データを F39-MC のバンクにコピーしま す。
	インターロック	安全が確認されてリセット入力が印加されるまで制御出 力 OFF 状態のまま保持します。
	インターロック情報 (補助・外部)	センサがインターロック状態のとき補助出力または外部 表示灯から出力します。
	エラー/ロックアウト 情報 (補助・外部)	F3SJ がロックアウト状態のときにオンを出力します。
	オーバーライド機能	ミュート開始条件が成立していない状態で強制的 に制御出力を ON させる機能です。
	オーバーライド時間制 限值	オーバーライド機能の継続時間です。オーバーライド状 態がこの時間を経過すると、オーバーライド機能が解除 されます。
	遅れ許容時間	制御出力が変化してからの外部リレーの動作時間の最大 値を表します。この最大値を超えても外部リレーモニタ 入力に変化しない場合は F3SJ がロックアウトを起こし ます。
か	下位光軸	F3SJ の電源側の光軸を指します。
	外部表示灯出力	ミュートランプなどを点灯するために使用しま す。安全用途には使用できません。
	外部表示灯診断機能	外部表示灯出力に接続した外部表示灯が断線または短絡 したときに F3SJ をロックアウトさせます。
	外部リレーモニタ機能	機械の危険部を制御する外部リレー (あるいはコンタク タ) の動作不良を検知する機能です。接点溶着などの動 作不良を検知できます。ご使用されるリレーの応答時間 によって判定時間を変更することができます。許容遅れ 時間は 0.1s ~ 2.5s まで、0.1s 毎に変更可能です。
	外乱光量表示	F3SJ に入光している他の光電センサからの外乱光量を 表示します。
	許容光軸数	フィックスブランキングの許容光軸 フィックスブランキングエリアでありながらフィックス ブランキング監視機能の対象外の光軸です。
		フローティングブランキングの許容光軸 連続フローティングモード、監視機能有効時、各設定値 毎の寸法未満になると F3SJ がロックアウト状態になり ます。

用語	意味
警告エリア情報（補助・外部）	警告エリアがしゃ光されたときにオンを出力します。
検出距離変更機能	検出距離を F3SJ の設置距離に応じて変更する機能です。
光量診断情報（補助・外部）	不安定状態が 3 秒以上続いたときにオンを出力します。光学面の汚れ、光軸のずれ、LED の劣化などによって発生する光学性能の劣化を検知することができます。不安定状態とは、受光量が（しきい値± 30%）の範囲にある時を指します。
警告エリア機能（補助・外部）	警告エリアの入しゃ光は安全出力の動作には関係せず、補助出力や外部表示灯出力の出力動作モードを警告エリアに設定している場合、その入しゃ光状態を出力することができます。
さ 受光量表示	F3SJ の受光量を読み出すことができます。
出力動作モード	補助出力または外部表示灯出力から出力する内容です。
上位光軸	F3SJ の終端側の光軸を指します。
スタートインターロック機能	電源投入時に制御出力を OFF 状態のまま保持（インターロック状態）する機能です。検出エリアにしゃ光物体がない状態で、リセット動作を行うとインターロック状態を解除することができます。この機能はマニュアルリセットモードの時のみ有効になります。
制御出力	入光時に ON を出力します。安全用途に使用します。
制御出力情報（補助・外部）	制御出力がオンのときに出力します。
セカンダリセンサ	直列連結時のプライマリセンサ以外の F3SJ の呼称です。
設定ツール	セッティングコンソール 形 F39-MC21 と F3SJ 用 PC ツール 形 F39-GWUM を指します。
設定リカバリ機能	F3SJ の設定内容を工場出荷時の設定内容に戻します。
セッティングコンソール	設定変更、モニタを行うハンディツールです。現場への持ち込みが可能です。
た ダウンロード	F39-MC のバンクに保存された設定データを、別の F3SJ 1 台へコピーします。
断線検知	外部表示灯用出力端子間が断線したとき、F3SJ をロックアウト状態にします。
短絡検知	外部表示灯用出力端子間が短絡したとき、F3SJ をロックアウト状態にします。
通電時間しきい値	通電時間がこの値を超えたときに補助出力、外部表示灯出力に出力することができます。

用語	意味
通電時間情報 (補助・外部)	通電時間が通電時間しきい値を超えたときにオンを出力します。
通電時間	通電時間をリセットしてから現在までの通電時間です。
通電時間リセット	F3SJ の通電時間の値を 0 にリセットします。
定格応答時間	F3SJ の定格応答時間読み出すことができます。
ティーチング	ミュート機能、フィックスブランキング機能、警告エリア機能のエリア設定をするとき、対象となる光軸をしゃ光状態で設定することによりエリア設定される機能です。
テスト入力 ON 情報 (外部)	テスト入力がオンの時に外部表示灯が点灯します。テスト入力がオンすると F3SJ は外部診断機能を動作させます。
点灯パターン	外部表示灯用出力をパルス出力させる設定です。デフォルトは点灯です。周期を設定すると外部表示灯を点滅させることができます。点滅周期は 0.5s/1s/2s が設定できます
は	
バンクロック	F3SJ の設定データを書き込んだバンクへの上書きを禁止します。
反転出力モード	この機能を有効に設定することにより出力を反転させることができます。
非連続光軸モード (フローティングブラン キング)	フローティングブランキングエリア内のしゃ光された光軸数の合計が、設定された光軸数以上になったときしゃ光と判定します。
フィックスブランキン グエリア	フィックスブランキング機能で設定したエリアを指します。セッティングコンソールは 1 エリア、F3SJ 用 PC ツールは 5 エリア設定可能です。
フィックスブランキン グ機能	F3SJ の検出エリアの一部を無効にする機能です。無効になったエリアに物体が進入しても、出力は変化しません。 しゃ光物がなくなり無効エリアが入光状態になると、ロックアウト状態となり、ただちに制御出力がオフします。電源再投入、またはリセット入力にて戻ります。
負荷開閉回数	F3SJ の制御出力が ON → OFF になった回数が 15 分毎に F3SJ 本体に記録され、その回数を表示します。
付加開閉積算回数	F3SJ を通電してから現在までの付加開閉回数の積算値を表示します。
プライマリセンサ	直列連結時に最も電源に近い側に配置される F3SJ の呼称です。
ブランキング光軸入光 情報 (補助・外部)	フィックスまたはフローティングブランキングエリアのしゃ光物体が無くなるとオンを出力します。

用語	意味
ブランキング / 警告エリア情報 (補助・外部)	フィックスまたはフローティングブランキング機能、警告エリア機能が有効な場合、無効エリアが入光状態になったときにオンを出力します。
フローティング光軸 (フローティングブランキング)	フローティングブランキング機能有効時、F3SJ がロックアウトまたは制御出力 OFF とならないしゃ光光軸数を表します。
フローティング光軸数	フローティングブランキングを行う光軸数を表します。この設定値と形式により制御出力が OFF しない検出物体の大きさが変化します。
フローティングブランキングエリア	フローティングブランキング機能で設定したエリアを指します。セッティングコンソールは 1 エリア、F3SJ 用 PC ツールは 5 エリア設定可能です。
フローティングブランキング機能	F3SJ の複数光軸をしゃ光した時に出力をオフにする機能です。フローティング光軸数は 1 ~ 4 光軸の範囲で設定可能です。
ベーシックシステム	購入した状態の F3SJ を指します。セーフティライトカーテンの基本的な機能を備えており、多くのアプリケーションではこの状態のまま使用可能です。
保守状態	設定ツールが接続されている状態を指します。この状態では通常状態と比較して以下の違いがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・制御出力は OFF を維持します。</li> <li>・光軸が 1 光軸以上しゃ光された場合は OFF 出力表示灯が点滅します。</li> <li>・光軸がしゃ光されていない場合は ON 出力表示灯が点滅します。</li> <li>・電源表示灯が点滅します。</li> <li>・形式エラー、通信エラー、設定値エラー、または内部回路の故障を除いてロックアウトは発生しません。</li> </ul>
補助出力	出力信号を変更可能な非安全出力です。安全用途には使用できません。
補助出力診断機能	補助出力 1 線が断線または短絡したときに F3SJ をロックアウトさせます。
ま マニュアルリセットモード	インターロック機能が有効となるモードです。インターロック選択入力線とリセット入力線の配線でこのモードを選択することができます。
ミューティング / オーバーライド情報	ミューティング中またはオーバーライド中に外部表示灯を点灯します。
ミューティング機能	F3SJ の安全機能を一時的に無効化し、しゃ光状態でも制御出力を ON し続ける機能です。
ミューティング時間制限値	ミューティング機能の継続時間です。ミューティング状態がこの時間を経過すると、ミューティング機能が解除されます。

用語		意味
ら	リスタートインターロック機能	F3SJ がしゃ光されたときに制御出力を OFF 状態のまま保持（インターロック状態）する機能です。検出エリアにしゃ光物体がない状態で、リセット動作を行うとインターロック状態を解除することができます。この機能はマニュアルリセットモードの時のみ有効になります。
	両端光軸無効モード（フローティングブランキング）	両端の光軸をフローティングブランキングの対象から除くモードです。このモードが有効の場合は、両端のいずれかの光軸がしゃ光された場合は、フローティング光軸数に関わらず出力をオフにします。
	連続光軸モード（フローティングブランキング）	連続した 1 エリアで設定された大きさの範囲内であればしゃ光しても出力 ON を保持します。
	ロックアウト	F3SJ が異常を検知した場合に制御出力を OFF 状態のまま保持します。

# 14.設定記録カード

設定変更後は、下記の表に設定した内容を記録してください。

機能	設定値	
フィックスブランキング機能	機能	無効／有効
	光軸指定	_____ (選択した光軸を記載)
フローティングブランキング機能	機能	無効／有効
	フローティングブランキングモード	1 / 2
	フローティング光軸数	1 / 2 / 3 / 4
	許容光軸数	1 / 2 / 3
	両端光軸無効化機能	無効／有効
補助出力	出力選択	1 / 2
	出力動作モード	制御出力情報 光量診断情報 エラー／ロックアウト情報 ミュート／オーバーライド情報 ブランキング／警告エリア情報 通電時間情報 警告エリア情報 テスト入力 ON 情報 ブランキング光軸入光情報 インターロック情報 ミュートエラー情報 負荷開閉回数超過情報
	反転出力モード	無効／有効
	点灯パターン（補助出力 1 のみ）	点灯／点滅 [0.5s] / 点滅 [1.0s] ／点滅 [2.0s]
	補助出力診断機能（補助出力 1 のみ）	無効／有効

## 14. 設定記録カード

機能	設定値	
外部表示灯出力	出力選択	1 / 2
	出力動作モード	補助出力情報 光量診断情報 エラー / ロックアウト情報 ミュートイング / オーバーライド情報 ブランキング / 警告エリア情報 通電時間情報 警告エリア情報 テスト入力 ON 情報 ブランキング光軸入光情報 インターロック情報 ミュートイングエラー情報 負荷開閉回数超過情報
	反転出力モード	無効 / 有効
	点灯パターン	点灯 / 点滅 [0.5s] / 点滅 [1.0s] / 点滅 [2.0s]
	外部表示灯診断機能	無効 / 有効
外部リレーモニタ機能	機能	無効 / 有効
	遅れ許容時間	_____s (0.1 ~ 2.5)
インターロック機能	スタートインターロック	無効 / 有効
	リスタートインターロック	無効 / 有効
ミュートイング / オーバーライド機能	ミュートイングエリアの選択	全光軸 / 部分的 (最下位光軸番号 / 最上位光軸番号)
	ミュートイング時間制限値	_____s (1 ~ 600)、∞
	オーバーライド時間制限値	_____s (1 ~ 600)
警告エリア機能	警告エリア機能	無効 / 上位から有効 / 下位から有効
	警告エリアの選択	全光軸 部分的 (最下位から / 最上位から、光軸数)
検出距離変更	検出距離	0.5m / 1m / 2m / 3m / 5m / MAX
パスワード設定	パスワード	_____ 英数字 4 桁

## 15.表示文字対応表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
									
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
									
U	V	W	X	Y	Z	—	—	—	—
						—	—	—	—

# Introduction

Thank you for your purchase of our setting console F39-MC21 (hereinafter F39-MC).

This document describes how to use F39-MC. You must follow instructions described below.

- F39-MC must be handled by a “responsible person” who deeply understands a machine for which F39-MC is used.
- In this document, a “responsible person” represents a person who is qualified, authorized, and responsible for safety in every step of the machine’s design, installation, operation, maintenance, and disposal.
- F39-MC must be used properly based on its installation environment and machine’s performance and functions. Installation must be done after risk assessment by parties concerned.
- Thoroughly read this manual and understand the contents to use properly.
- This document must be stored at hand for easy reference at any time.

For purchasers of Omron's product

# Agreement on your order and application

Unless otherwise specified, following warranty, limit on responsibility, and conditions for application are applied to your order in estimation, contract, and specifications of our product.

You must carefully read and agree to the following details before ordering.

## 1. Warranty details

### (1) Warranty Period

Warranty period of this product must be 1 year after the purchase or delivery to specified site.

### (2) Scope of Warranty

If any failure occurs in this warranty period due to our responsibility, we shall provide replacement or repair at the purchase site for free.

If, however, cause of the failure is any of the followings, the failure shall be out of our scope of warranty.

- a) Due to application under other condition, environment, or usage than those specified in our catalog and/or instruction manual
- b) Due to other product than this one
- c) Due to modification and/or repair made by other one than Omron
- d) Due to other usage than proper one for this product
- e) Due to anything that could not be predicted by level of science and/or technology at the time of our delivery
- f) Due to any other cause such as natural or other disaster for which we are not responsible

Note that this warranty represents warranty for this product by itself. Any damage caused by the result of this product's failure shall be out of our warranty.

## 2. Limit on our responsibility

- (1) Any damage caused by this product, regardless of whether it is special, indirect, or passive, Omron shall not be responsible.
- (2) Omron shall not be responsible for any program that is made by other one than Omron for this programmable product, or shall not be responsible for a result caused by such a program.

### 3. Condition for Application

- (1) To use this product in combination with other product, you must verify related standards, laws, and regulations to be applied. Compatibility of this product with a system, machine, or equipment used by you must be verified by yourself. If it is not performed by you, Omron shall not be responsible for the compatibility of this product.
- (2) To use this product for applications described below, you must consult our sales person to verify the application with specifications, etc. In addition, you must take countermeasures such as sufficient margin for rating and performance for the application and safety circuit that should minimize hazard even when a failure occurs.
  - a) Outdoor application, application by which a potential chemical or electrical damage might be caused, or other application than those specified in our catalog and/or instruction manual
  - b) Application for nuclear control equipment, incineration equipment, railway, aviation, or vehicle equipment, medical equipment, entertainment equipment, and equipment that should comply with governmental or industrial regulations
  - c) Application for a system, machine, or equipment that may jeopardize human life and/or property
  - d) Application to equipment that requires high responsibility such as gas, water, or electricity supply system or continuous operation system for 24 hours
  - e) Other application that requires safety as high as a) to d) described above
- (3) If you want to use this product for an application that may jeopardize human life and/or property, you must beforehand verify that the system should be designed to notify hazard or secure the required safety by redundant design, and that this product should be properly wired and installed for its purpose in the whole system.
- (4) Application examples on our catalog is only for reference. For actual application, you must verify functions and safety for devices and equipment before using the product.
- (5) You must understand and comply with every inhibition and caution for application so that an accidental damage should not occur to you or others due to an improper application of this product.

#### **4. Change of Specification**

Specifications and accessories of products described in our catalog and/or instruction manual are subject to change by improvement and/or other reasons. Please contact our sales person to check the actual specifications of this product.

#### **5. Scope of Service**

Price of this product does not include service cost for dispatching our engineer, etc.

If you have any request, please contact our sales person.

#### **6. Price**

Standard prices on our catalog are only for reference. They should not represent fixed price for a user. Also, the prices do not include consumption tax.

#### **7. Scope of Application**

Description above is based on transaction and application in Japan. For transaction and application in other region, please contact our sales person.

# Notice on Safety

## Indication and meaning for safe use

This instruction manual describes notification and/or warning with indication and symbols as shown below for safe use of F39-MC. Since this notification describes very important details for safety, you must follow the description. Shown below are indication and symbols.

### Warning

If you fail to use a product properly, it may result in injuries, light or heavy, and may lead to death. Also, a serious damage on property may be caused.

### Caution

If you fail to use a product properly, it may result in injuries or damage on property.

## Definition of Symbols



Caution for Fracture

Indicates that fracture may occur under a certain condition.

## Warning Labels

### Warning

To execute setting change by F39-MC, you must understand specification of F3SJ.

F39-MC must be managed by a qualified person designated by the employer. Other person must not be allowed to use it.

After setting change of a sensor, inspection must be performed by a qualified person to confirm its safety before starting its operation.

Setting change must be performed under compliance with related laws and regulations.

Do not use it where it can come into contact with water. Doing so may result in electric shock or damage to the product.

Do not connect F3SJ to a DC power supply of 24V+20% or higher, or an AC power supply. Doing so may result in electric shock.

## Notice on Safety

<p>Do not use the product where too much noise can be applied to a communication unit or F3SJ. Otherwise data may not be properly transmitted, resulting in serious injury.</p>
<p>Do not try to disassemble, repair, or modify this product. Doing so may cause the safety functions to stop working properly.</p>
<p>Do not use the product in environments where flammable or explosive gases are present. Doing so may result in explosion.</p>
<p>Install protective structure for all zones of disabled zone so that a worker should not be able to approach hazardous zone of a machine without passing through zones disabled by the fixed blanking function. Failure to do so may result in serious injury.</p>
<p>If teaching beam is designated for fixed blanking, detection capability gets larger near an object that interrupts beams. Calculate a safety distance based on the setting.</p>
<p>You must ensure that a test rod should be detected in all zones where it should be detected after setting the fixed blanking function. Failure to do so may result in serious injury.</p>
<p>When floating blanking is used, detection capability gets larger. To calculate safety distance, you must use the detection capability under floating blanking. Otherwise a machine may not be stopped before a human body reaches to the hazardous zone, resulting in heavy injury.</p>
<p>You must ensure that the system works as you intended after configuring floating blanking. Failure to do so may result in serious injury.</p>
<p>Do not use the auxiliary output or external indicator output for safety applications. Failure of these outputs may result in serious injury.</p>
<p>The muting function disables safety functions of the device. You must ensure safety using other measures during this function is enabled.</p>
<p>Install muting sensors so that they can distinguish between a person and an object that is being allowed to pass through the detection zone.</p>
<p>All muting lamps (external indicators) that indicate state of muting function must be installed where workers can see them from all the operating positions.</p>
<p>Use independent 2 input devices for muting input.</p>

Muting related time must be properly configured for its application by a sufficiently trained and qualified person, and the person must have responsibility for settings, especially when setting the muting time limit to infinite.

Warning Zone output is non-safety output. You must not include it to calculation of safety distance. Otherwise safety distance may be reduced, resulting in heavy injury.

A warning zone CANNOT be used for safety applications. Always install your system so that a detection zone should be passed before reaching a source of danger.

A sufficiently trained and qualified person must perform setting recovery. Incorrect setting may cause a person to go undetected, resulting in serious injury.

## Caution Labels

### Caution

Do not connect F39-MC's dedicated cable to other device. The device may be broken. 

When F39-MC is connected to F3SJ, its output is turned OFF and the product cannot execute normal operation.

## Precautions for Safe Use

Make sure to observe the following precautions that are necessary for ensuring safe use of the product.

- Thoroughly read this manual and understand the installation procedures, operation check procedures, and maintenance procedures before using the product.
- Do not drop the product.
- Dispose the product complying with laws and regulations for waste disposal of a country where it is used.

## Precautions for Correct Use

Observe the precautions described below to prevent operation failure, malfunctions, or undesirable effects on product performance and functions.

- (1) Do not use under following installation environment:
  - Areas with high humidity where condensation is likely to occur
  - Areas with smoke or particle that may degrade quality
  - Areas where corrosive gases are present
  - Areas where water, oil, or chemicals may contact with the product
- (2) Wiring and Installation
  - Make sure to perform wiring while the power supply is turned OFF.
  - If you do not set up or read data, detach F39-MC from the F3SJ.
- (3) Cleaning
  - Do not use thinner, benzene, or acetone for cleaning.
- (4) In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

## Checking the Contents

Before use, confirm that the items below were shipped with the product. If you find that an item is missing, please contact your local branch office or distributor.

Product	Quantity
F39-MC21 Main Unit	1
Branch Connector	1
Dedicated Cable (2m)	1
Plugged Dedicated Cable	1
Connector Cap	1
Instruction Manual (This Document)	1

# Content

Introduction .....	i
Agreement on your order and application.....	ii
Notice on Safety.....	v
Indication and meaning for safe use.....	v
Definition of Symbols.....	v
Warning Labels.....	v
Caution Labels.....	vii
Precautions for Safe Use.....	vii
Precautions for Correct Use .....	viii
Checking the Contents .....	viii
1. Overview .....	1
1.1.List of Functions and Menus.....	2
1.2.Operational Overview .....	10
2. Ratings.....	11
3. Name of Parts .....	12
4. Wiring and Connection .....	13
4.1.Attaching a Branch Connector.....	13
4.2.Branch Connector Wiring Diagram .....	14
4.3.Attaching F39-MC.....	15
4.4.Detaching F39-MC .....	19
5. Power-On.....	20
6. Function Selection .....	21
7. Channel selection .....	22
8. SET Menu.....	23
8.1.Fixed Blanking Menu .....	25
8.2.Floating Blanking Menu .....	32
8.3.Auxiliary Output Menu .....	45
8.4.External Indicator Output Menu.....	49
8.5.External Device Monitoring Menu.....	53
8.6.Interlock Menu .....	55
8.7.Muting/Override Menu .....	57
8.8.Warning Zone Menu .....	63
8.9.Setting Recovery Menu .....	68

**Content**

- 8.10.Operating Range Change Menu..... 69
- 9. Check Menu (CHECK)..... 71
  - 9.1.Incident Light Level Display Menu ..... 72
  - 9.2.Load Switching Frequency Menu ..... 76
  - 9.3.Power-On Time Menu ..... 78
  - 9.4.Error History Menu ..... 82
  - 9.5.Disturbance Light Level Display Menu ..... 84
  - 9.6.Rated Response Time Check Menu..... 85
- 10.COPY/PROTECT Menu (COPY/PROTECT)..... 86
  - 10.1.Upload Menu ..... 87
  - 10.2.Download Menu..... 88
  - 10.3.Bank Lock Menu..... 90
  - 10.4.Password Change Menu ..... 91
- 11.Troubleshooting ..... 93
  - 11.1.Details of errors indicated when trouble occurs..... 93
  - 11.2.F3SJ Error Description Indicated in Error History..... 96
- 12.Light Intensity Level - Installation Distance Chart ..... 109
- 13.Glossary..... 113
- 14.Configuration Recording Card ..... 119
- 15.Indication Character List ..... 122

# 1.Overview

F39-MC21 can configure functional settings of safety light curtain F3SJ-A series and can monitor the usage status. Available functions include:

Menu	Setting	F3SJ-A series	Safety multi-beam F3SJ-AM series	F3SJ-A-TS series
SET	Fixed Blanking Function	✓	-	-
	Floating Blanking Function	✓	-	-
	Auxiliary Output	✓	✓	-
	External Indicator Output	✓	✓	-
	External Device Monitoring Function	✓	✓	-
	Interlock Function	✓	✓	-
	Muting Override Function	✓	✓	-
	Warning Zone Function	✓	-	-
	Setting Recovery Function	✓	✓	-
Operating Range Setting Change Function	✓	✓	-	
CHECK	Incident Light Level Display / Load Switching Frequency / Power-On Time / Error History / Disturbance Light Level Display / Rated Response Time Check	✓	✓	✓
COPY/ PROTECT	Upload / Download / Bank Lock / Password Change	✓	✓	✓

✓: Available

## ■F3SJ Version

The setting tool can be used for F3SJ of version 2 or later. It cannot be used for F3SJ of Version 1. Or, if any one of series connected F3SJs is version 1, the setting tool cannot be used as well. (Lockout can occur due to a communication error)

F3SJ cannot be upgraded for its versions.

You can check a label on your F3SJ for its version as shown below.

Location where version of F3SJ is indicated (framed by dashline)



Closeup of the part framed by dash line

Serial No. : ①  
Year : ②

Version : ③  
OMRON Corporation Kyoto, JAPAN

- ① : Serial No.
- ② : Year of manufacture
- ③ : Version of F3SJ  
(ensure that the version is greater than 2)

## 1. Overview

### 1.1. List of Functions and Menus

\*For details of “Fixed Blanking”, “Floating Blanking”, “Auxiliary Output”, “External Indicator Output”, “External Device Monitor”, “Interlock”, “Muting Override”, “Warning Zone”, “Setting Recovery”, “Operating Range Setting Change”, see User’s Manual of F3SJ.

#### ■SET Menu

##### SET.1 Fixed Blanking Function

Configure for each CH in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Fixed Blanking	Disabled/Enabled	Move to the item below if it is enabled.
Teaching Beam Designation	Teaching	Configure this item in a bulk while an interrupting object exists.
Manual Beam Designation	Beam number	Enable or disable the setting for each beam.

##### SET.2 Floating Blanking Function

Configure for each CH in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Floating Blanking	Disabled/Enabled	Move to the item below if it is enabled.
Floating Blanking Mode	1~2	1: Beams-in-concatenation mode 2: Non-Concatenation mode
Number of floating blanking beams	1~4	Number of floating blanking beams must be specified.
Number of allowable beams	1~3	Number of allowable beams must be specified.
Outermost Beam Disabling Mode	Disabled/Enabled	Beams on both ends must be specified as normal beams.

**SET.3 Auxiliary Output**

Configure in a bulk in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Output Selection	1/2	Auxiliary output (1 or 2) to be configured must be specified.
Output Operation Mode	Safety Output Information	Output must be provided when safety output is ON.
	Light Diagnosis Information	Output must be provided when F3SJ is ON state and light intensity is from 100 to 130% of ON-threshold for 10 seconds or longer.
	Error/Lockout Information	Output must be provided when under lockout.
	Muting/Override Information	Output must be provided while muting or override.
	Blanking/Warning Zone Information	Output must be provided when fixed or floating blanking or Warning Zone function is being enabled.
	Power-On Time Information	Output must be provided when power-on time exceeds power-on time threshold value.
	Warning Zone Information	Output must be provided when a warning zone is interrupted
	Test Input ON Information	Output must be provided when test input is ON
	Blanking Beam Light Receiving Information	Output must be provided when fixed or floating blanking beams are receiving light.
	Interlock Information	Provides output under interlock state
	Muting Error Information	Provides output under muting error state
	Excess Load Switching Frequency Information	Provides output when load switching frequency exceeds its threshold
	Reverse Output Mode	Disabled/Enabled

## 1. Overview

Function	Available Setup Item	Description
Lighting-Up Pattern (Auxiliary Output 1 Only)	On/Blink[0.5s]/Blink[1.0s]/Blink[2.0s]	Lighting-up pattern when external indicator is connected must be configured.
Auxiliary Output Diagnosis (Auxiliary Output 1 Only)	Disabled/Enabled	Breakage of auxiliary output 1 must be detected.

### SET.4 External Indicator Output

Configure in a bulk in case of a series connection..

Function	Available Setup Item	Description
Output Selection	1 (Receiver)/2 (Emitter)	External indicator output (1 or 2) must be specified.
Output Operation Mode	Safety Output Information	Output must be provided when safety output is ON.
	Light Diagnosis Information	Output must be provided when F3SJ is ON state and light intensity is from 100 to 130% of ON-threshold for 10 seconds or longer.
	Error/Lockout Information	Output must be provided when under lockout.
	Muting/Override Information	Output must be provided while muting or overriding.
	Blanking/Warning Zone Information	Output must be provided when fixed or floating blanking or Warning Zone function is being enabled.
	Power-On Time Information	Output must be provided when power-on time exceeds power-on time threshold value.
	Warning Zone Information	Output must be provided when a warning zone is interrupted
	Test Input ON Information	Output must be provided when test input is ON.
	Blanking Beam Light Receiving Information	Output must be provided when fixed or floating blanking beams are receiving light.
	Interlock Information	Provides output under interlock state

Function	Available Setup Item	Description
	Muting Error Information	Provides output under muting state
	Excess Load Switching Frequency Information	Provides output when load switching frequency exceeds its threshold
Reverse Output Mode	Disabled/Enabled	Output must be reversed.
Lighting-Up Pattern	On/Blink[0.5s]/ Blink[1.0s]/ Blink[2.0s]	Lighting-up pattern when external indicator is connected must be configured.
External Indicator Diagnosis	Disabled/Enabled	Breakage of external indicator output must be detected.

### SET.5 External Device Monitoring

Configure in a bulk in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
External Device Monitoring	Disabled/Enabled	Move to the item below if it is enabled.
Allowable Delay Time	0.1 to 2.5 s; by 0.1s	Maximum allowable value of external device's operation time after safety output changes must be specified.

### SET6. Interlock Function

Configure in a bulk in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Start Interlock	Disabled/Enabled	Enabling or disabling must be selected for start interlock function.
Restart Interlock	Disabled/Enabled	Enabling or disabling must be selected for restart interlock function.

## 1. Overview

### Set.7 Muting/Override Function

Muting Zone Selection: Configure for each CH in case of a series connection.

Muting Time Limit, Override Time Limit: Configure in a bulk in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Muting Zone Selection	All beams	All beams must be specified for muting.
	Partial (Bottom Beam No./Top Beam No.)	Beams for muting must be specified.
Muting Time Limit	1 to 600 sec, or infinite	Time for which muting must be maintained must be specified.
Override Time Limit	1 to 600 sec.	Time for which override must be maintained must be specified.

### SET.8 Warning Zone Function

Configure for each CH in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Warning Zone Function	Disabled/Enabled	Enabling or disabling of Warning Zone function must be specified.
Warning Zone Selection	All beams	All beams must be specified for a warning zone.
	Partial (From bottom beam/From top beam)	Beams for warning zone must be specified

### SET9. Setting Recovery Function

Configure in a bulk in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Setting Recovery Function	Setting Recovery	Setting must be recovered to factory shipment setting.

### SET.A Operating Range Change Function

Configure for each CH in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Operating Range Change	0.5m/1m/2m/3m/5m/MAX	Operating range must be switched.

## ■CHECK Menu

### CHECK.1 Incident Light Level Display

Display for each CH in case of a series connection.

Monitor	Item to be Displayed	Description
Peak/Bottom Display	Peak and bottom light intensity level	Peak and bottom light intensity level must be displayed.
	Bottom Position	Bottom position must be roughly displayed.
Individual Light Intensity Level	Light Intensity Level	Receiving light intensity level of each beam must be displayed.
Individual Peak	Peak value of light intensity level	Peak value of the designated bema must be displayed.
Percentile Display	Light Intensity Level Percentile Value	Percentile value of receiving light intensity to the ON threshold must be displayed.

### CHECK.2 Load Switching Frequency

Configure or display in a bulk in case of a series connection.

Monitor	Item to be Displayed	Description
Accumulated Load Switching Frequency	Sum of safety output OFF counts	Accumulated value of all F3SJs in a load switching frequency must be displayed.
Load Switching Frequency Reset	Reset	Load switching frequency must be reset to 0.

### CHECK3. Power-On Time

Configure or display for each CH in case of a series connection.

Monitor	Item to be Displayed	Description
Power-On Time	Power-On Time	Power-on time must be displayed.
Power-On Time Threshold	Power-on time threshold value	Power-on time to be provided as power-on time information must be specified.
Power-On Time Reset	Reset	Power-on time must be reset to 0.
Total Power-On Time	Sum of power-on time values	Accumulated value of power-on time must be displayed.

## 1. Overview

### CHECK.4 Error History

Display for each CH in case of a series connection.

Monitor	Item to be Displayed	Description
Error History	Error code	Past 10 records of error log must be displayed.

### CHECK.5 Disturbance Light Level Display

Display for each CH in case of a series connection.

Monitor	Item to be Displayed	Description
Disturbance Light Level Display	Disturbance Light Intensity	Beam # and receiving light intensity of a beam affected by disturbance light must be displayed.

### CHECK6. Rated Response Time Check

Display in a bulk in case of a series connection.

Monitor	Item to be Displayed	Description
Rated Response Time	OFF Response Time Calculation	Response time from ON to OFF must be displayed.
	ON Response Time Calculation	Response time from OFF to ON must be displayed.

## ■ COPY/PROTECT Menu

### COPY/PROTECT.1 Upload

Configure for each CH in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Upload (F3SJ -> F39-MC)	Bank 1	Setting data of one F3SJ unit must be copied to F39-MCÁfs Bank (Internal Memory).

### COPY/PROTECT.1 Download

Configure for each CH in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Download (F39-MC -> F3SJ)	Bank 1	Setting data stored in F39-MCÁfs bank must be copied to one F3SJ unit.

### COPY/PROTECT.3 Bank Lock

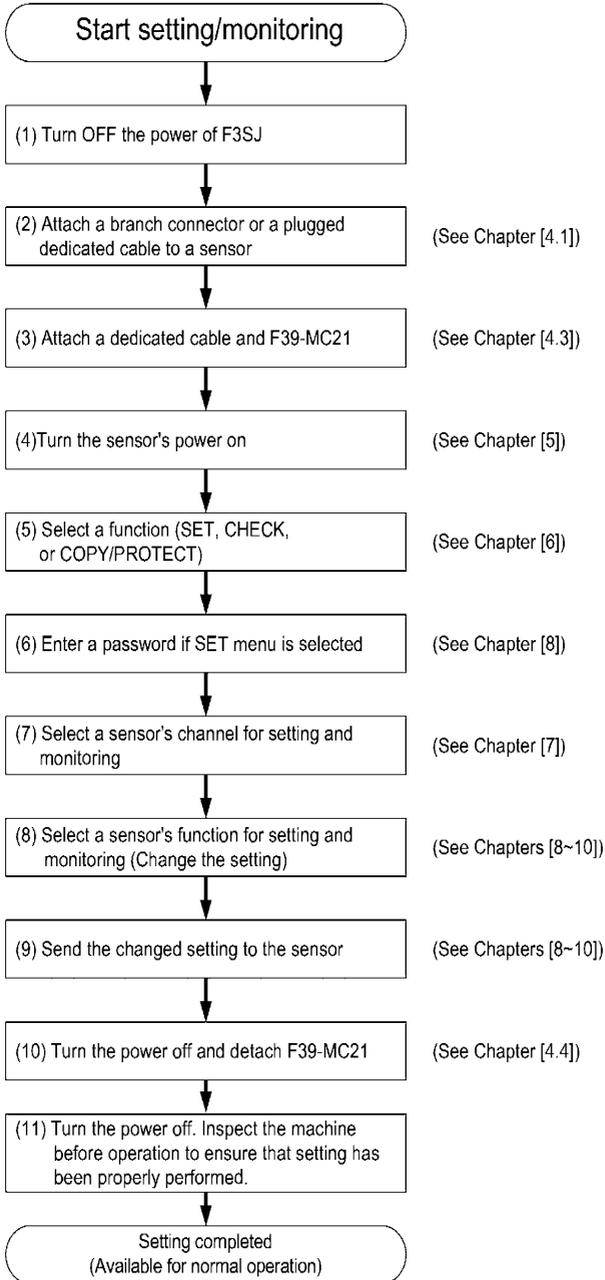
Function	Available Setup Item	Description
Bank Lock	LOCK	Writing to bank (internal memory) must be inhibited.
	FREE	Writing to bank (internal memory) must be permitted.

### COPY/PROTECT.4 Password Change

Configure in a bulk in case of a series connection.

Function	Available Setup Item	Description
Password Change	4-digit alphanumeric	Password must be changed.
Password Initialization	4-digit alphanumeric	Password will be initialized by entering the master password. The value after initialization must be "0000".

## 1.2. Operational Overview

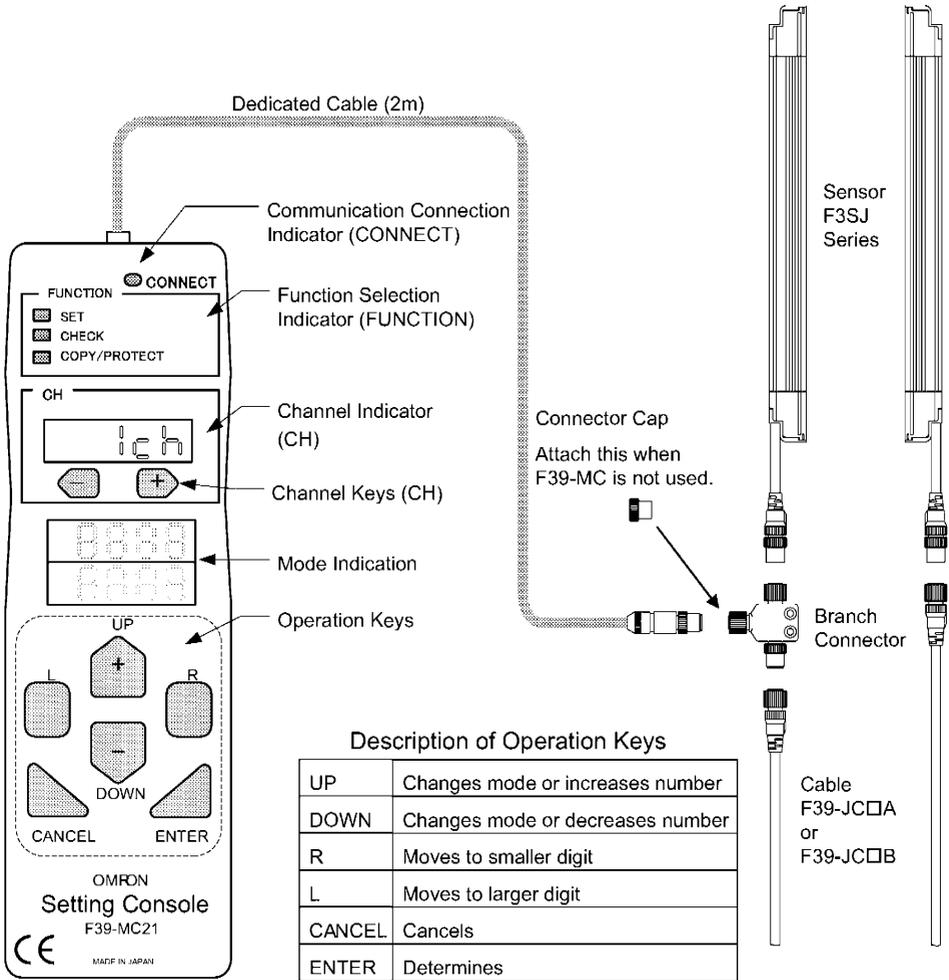


## 2.Ratings

Item	Model	F39-MC21
Available Sensor	F3SJ Series	
Communication Method	Proprietary	
Power Supply	DC24V+/-20% (Shared with F3SJ's power supply)	
Consumption Current	55mA max.	
Ambient Temperature for Use	-10 deg. C to 55 deg. C (without freezing)	
Ambient Temperature for Storage	-25 deg. C to 65 deg. C	
Ambient Humidity	25~85%RH (without condensation)	
Insulation Resistance	20M ohm max. (by DC500V Megger)	
Dielectric Strength Voltage	AC1,000V 50/60Hz 1min	
Material	Case	ABS
	Window	Polycarbonate
Weight	87g (main unit only) Approx.700g (Packaged)	
Accessories	Branch Connector, Dedicated Cable (2m), Plugged Dedicated Cable (0.3m), Connector Cap, Instruction Manual (This Document)	

3. Name of Parts

# 3.Name of Parts



Description of Operation Keys

UP	Changes mode or increases number
DOWN	Changes mode or decreases number
R	Moves to smaller digit
L	Moves to larger digit
CANCEL	Cancels
ENTER	Determines

# 4. Wiring and Connection

## ⚠ Caution

When F39-MC is connected to F3SJ, its output is turned OFF and the product cannot execute normal operation.

Before attaching or detaching F39-MC, you MUST turn OFF the power of F3SJ.

### 4.1. Attaching a Branch Connector

Attach an accessory branch connector to F3SJ. A branch connector can be attached to an emitter or a receiver. A position of a branch connector to be attached to F3SJ as in (i) or (ii), however, may be different from a figure shown below, due to distortion of a cable or other reasons. If the connector is attached to the F3SP-B1P end as in (iii) or (iv), its direction should be fixed as shown below.

(i) Attaching to an emitter

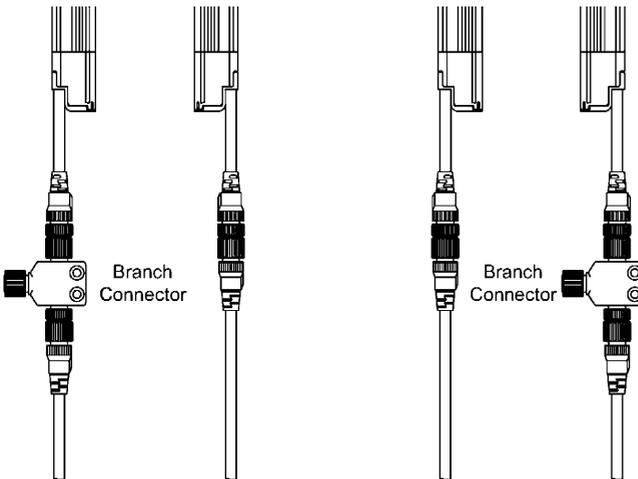
(ii) Attaching to a receiver

F3SJ Emitter

F3SJ Receiver

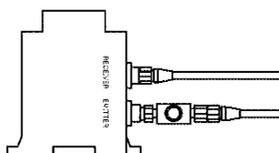
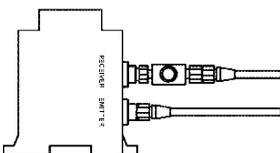
F3SJ Emitter

F3SJ Receiver

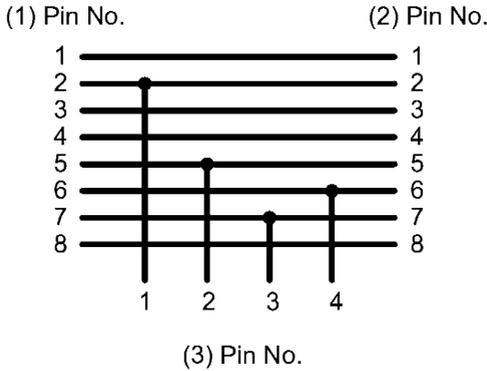
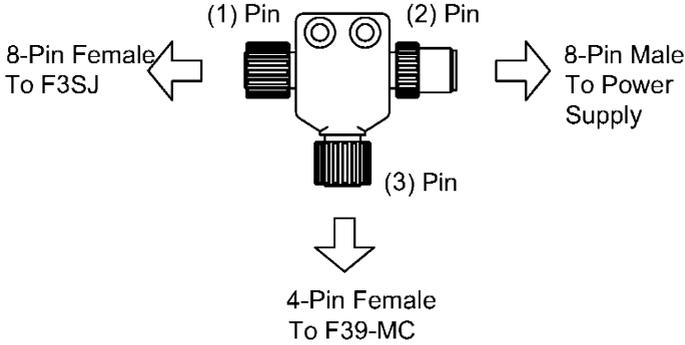


(iii) Attaching to a receiver of F3SP-B1P

(iv) Attaching to an emitter of F3SP-B1P



## 4.2. Branch Connector Wiring Diagram



(3) Pin Layout	Pin No.	Signal Name
	1	+24 V (24VDC)
	2	Communication Line (+)
	3	0V
	4	Communication Line (-)

### Caution

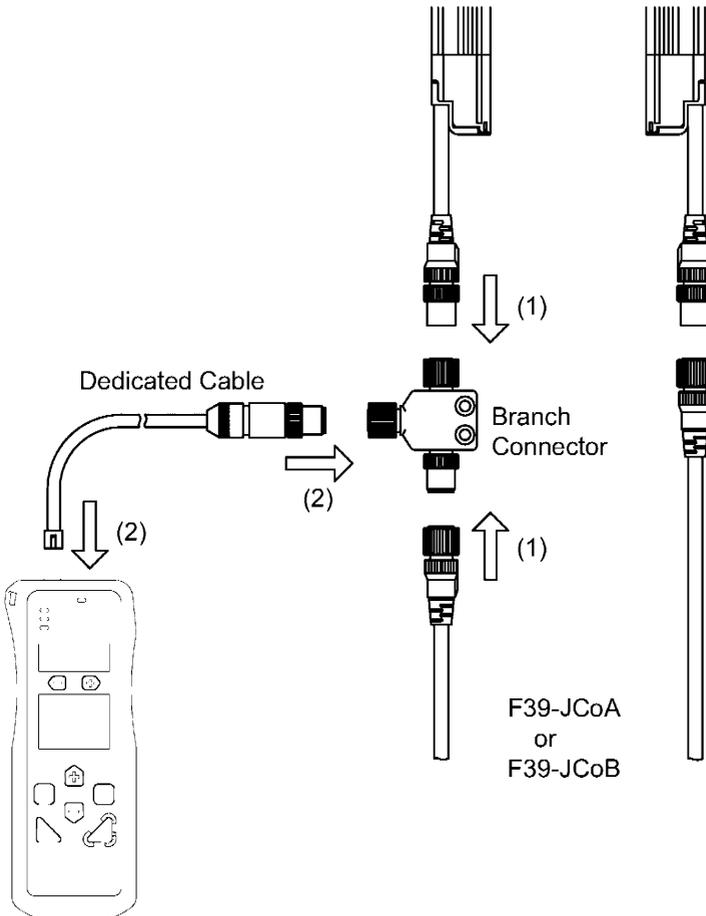
Power supply of F39-MC is shared with that of F3SJ. Consumption current of F39-MC is 55mA max. Note that connection may not be available depending on your usage environment.

## 4.3. Attaching F39-MC

■ In case of using a dedicated cable

### Procedure

- (1) Attach a branch connector between F3SJ and a double-end (single-end) connector cable F39-JC while the power of F3SJ is being turned OFF. (It can be connected to an emitter or a receiver.)
- (2) Attach a dedicated cable to a branch connector and connect it to F39-MC.
- (3) Turn ON the power of F3SJ.

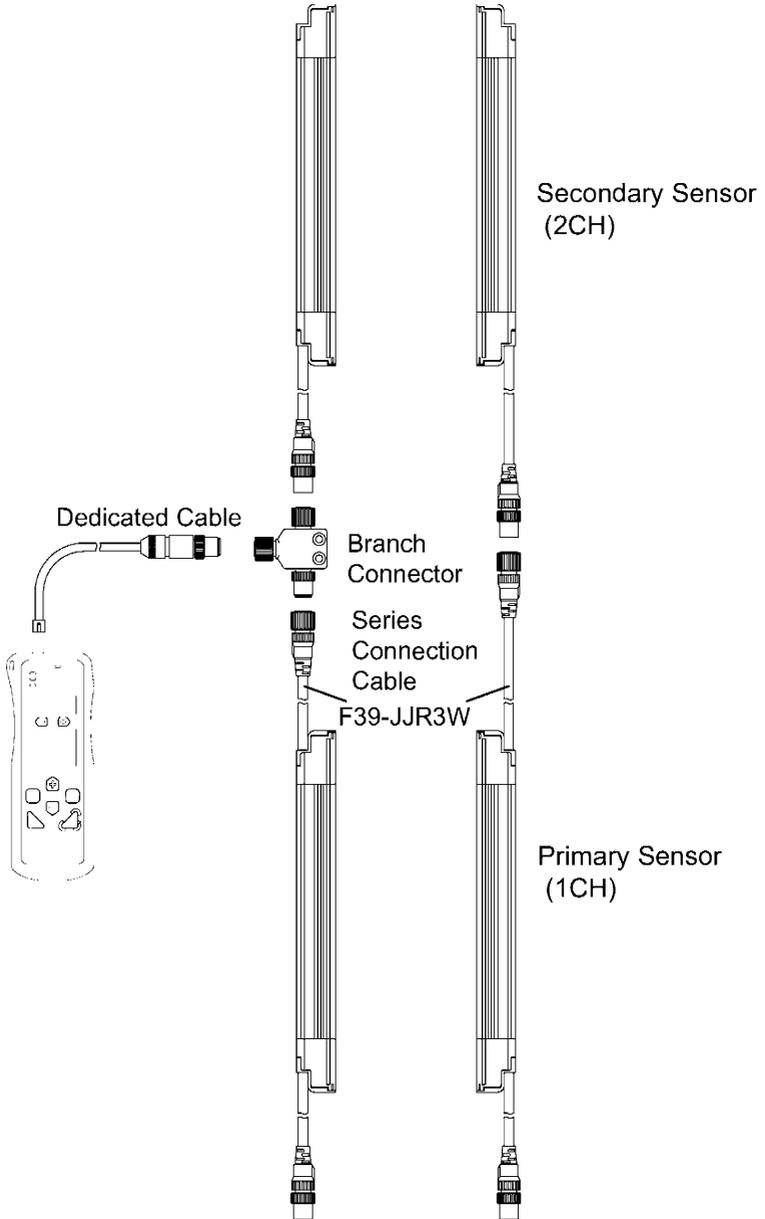


### Caution

F3SJ transitions to the lockout state if F39-MC is connected while F3SJ is operating.

#### 4. Wiring and Connection

If a series connection cable (F39-JJR3W) is used for series connection, a branch connector can be attached between a primary sensor (1CH) and a secondary sensor (2CH).

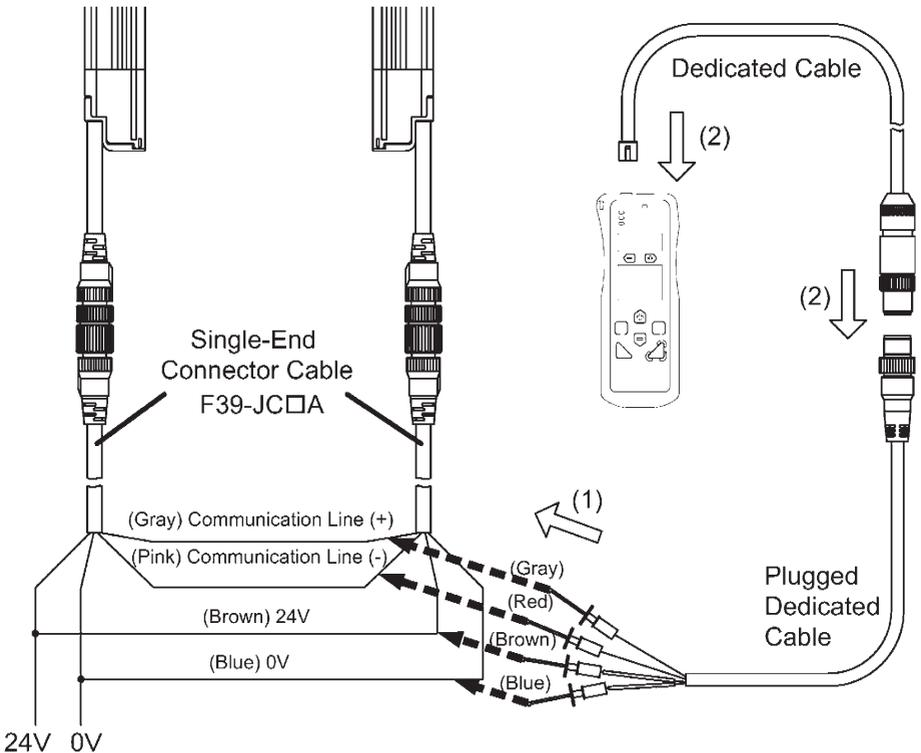


■ In case of using a plugged dedicated cable

If a branch connector is difficult to attach due to F3SJ's installation environment, use an accessory plugged dedicated cable. Connect the plug to the cable or a terminal board to which a F3SJ's cable is wired.

Procedure

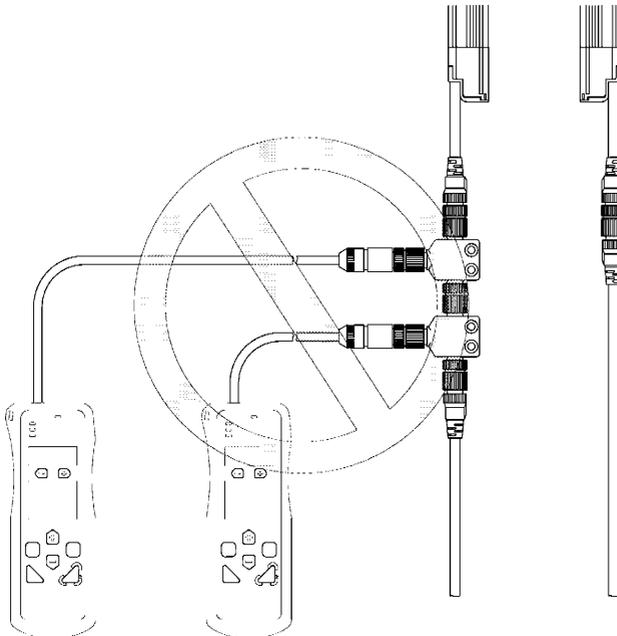
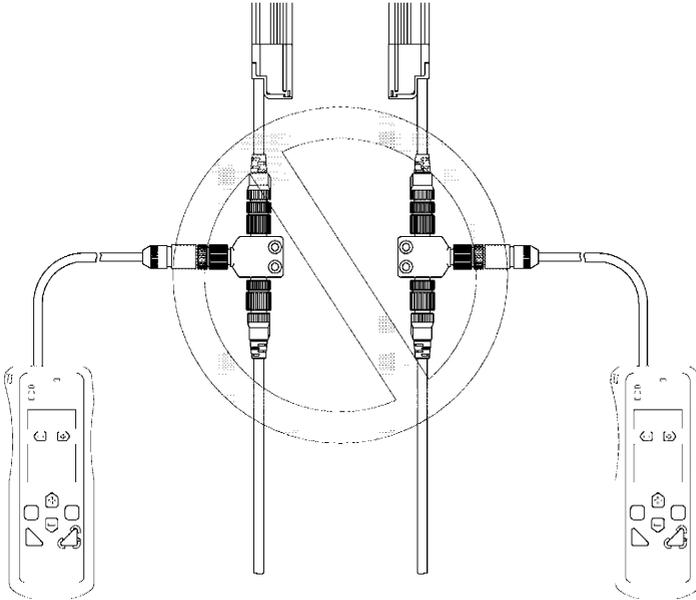
- (1) Attach a plugged dedicated cable to a single-end connector cable F39-JC□A with the same color while the power of F3SJ is being turned OFF.
  - (Gray) Communication Line (+) Gray Connector
  - (Pink) Communication Line (-) Pink Connector
  - (Brown) 24V Brown Connector
  - (Blue) 0V Blue Connector
- (2) Connect a plugged dedicated cable to a dedicated cable and connect it to F39-MC.
- (3) Turn ON the power of F3SJ.



For F3SJ's wiring, see its wiring diagram in the F3SJ's User's Manual.

#### 4. Wiring and Connection

Do not connect two F39-MC21 units or PC Tool for F3SJ at the same time.  
F3SJ may cause an error.

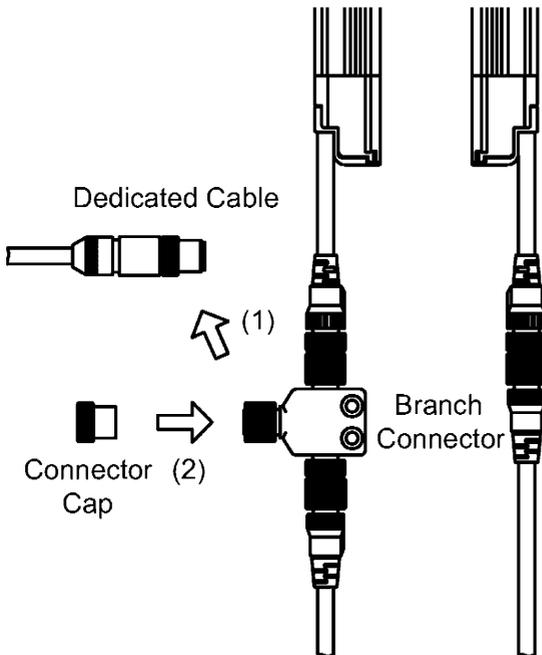


## 4.4. Detaching F39-MC

After the setting is completed, always detach F39-MC and a dedicated cable before turning F3SJ's power on again.

### Procedure

- (1) Detach F39-MC and a dedicated cable from a branch connector.
- (2) Attach a connector cap to a branch connector.  
(Water-resistance cannot be ensured without a connector cap)



### **⚠ Caution**

If F39-MC is not used, detach the dedicated cable and F39-MC and attach a connector cap (accessory) to the branching connector.  
Water-resistance cannot be ensured without a connector cap.

# 5.Power-On

Power supply of F39-MC is shared with that of F3SJ. Power must be turned on through F3SJ's power supply.

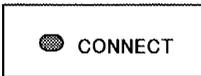
When F39-MC is turned on, connection check with F3SJ is performed. If connection is established, following indications are provided. If the connection is not properly made, "NOT CONN" is displayed. Make proper wiring again and turn its power ON again. See P.93 if an error code such as "ERR C002" is displayed.

- (1) Mode indicator shows model code("MC21") and version("1.00" or other information will be displayed) of F39-MC for about 1 second.



← Indicates version of F39-MC

- (2) Communication indicator (CONNECT) turns on

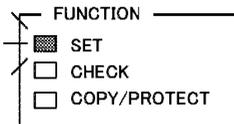


- (3) Mode indicator shows model code of a sensor ("F3SJ") for about 1 second.



Connecting a safety multi-beam type F3SJ-AM□P□□□ displays "-MUL" in the bottom field.

- (4) "Set" of a function selection indicator (FUNCTION) blinks (mode indicator itself turns off)



## Caution

When F3SJ's power is turned on while F39-MC is being connected, F3SJ's power indicator, ON indicator, or OFF indicator blinks. This state is called maintenance status. Under maintenance status, the ON indicator blinks if it should be ON under normal status, while the safety output is OFF.

Blanking/test indicators and receiver's power-connector indicator blink when setting is written to a F3SJ or during monitoring of incident light level display. For details, see F3SJ's User's Manual, "Chapter 3 F3SJ's Status when Setting Tool is Connected".

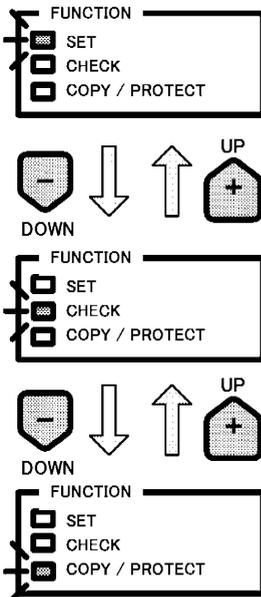
# 6.Function Selection

Provides selection of functions, “SET”, “CHECK”, and “COPY/PROTECT”.

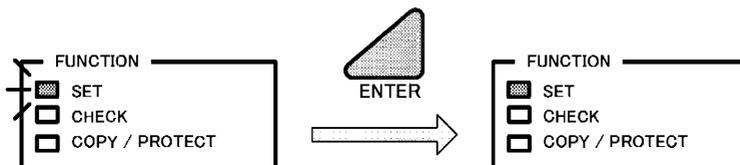
- SET Menu : Provides F3SJ’s setting change.  
 CHECK Menu : Provides F3SJ’s status check. This can be used for maintenance.  
 COPY/PROTECT Menu : Provides copy of F3SJ’s setting data and change of password.

Function selection procedure is:

- (1) Use [UP] or [DOWN] key to select a function. An indicator for a selected function blinks.
- (2) See figures below for function selection procedure:



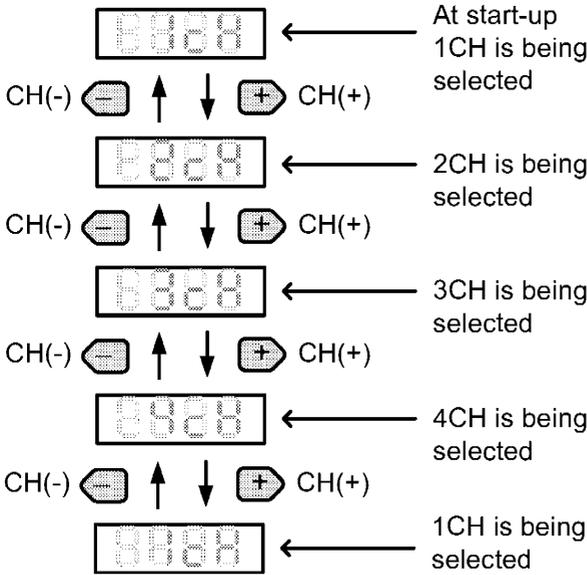
- (3) When the [ENTER] key is pressed for the selected function, it is determined. The indicator turns on when the function is determined.



# 7.Channel selection

Select a channel (CH) to determine which F3SJ should be the target for setting change or monitoring from F39-MC. When F3SJ is used as a single sensor, indication is made for 1CH only. If used in a series connection, indication is made for as many as number of CHs of the connection.

(1) To select a CH, use [CH(-)] or [CH(+)] key to select an indicated item as follows. You do not have to press [ENTER] key.



(2) Under a series connection, 1CH is F3SJ that is closest to the power supply, then 2CH, 3CH, and 4CH.



# 8.SET Menu

## Warning

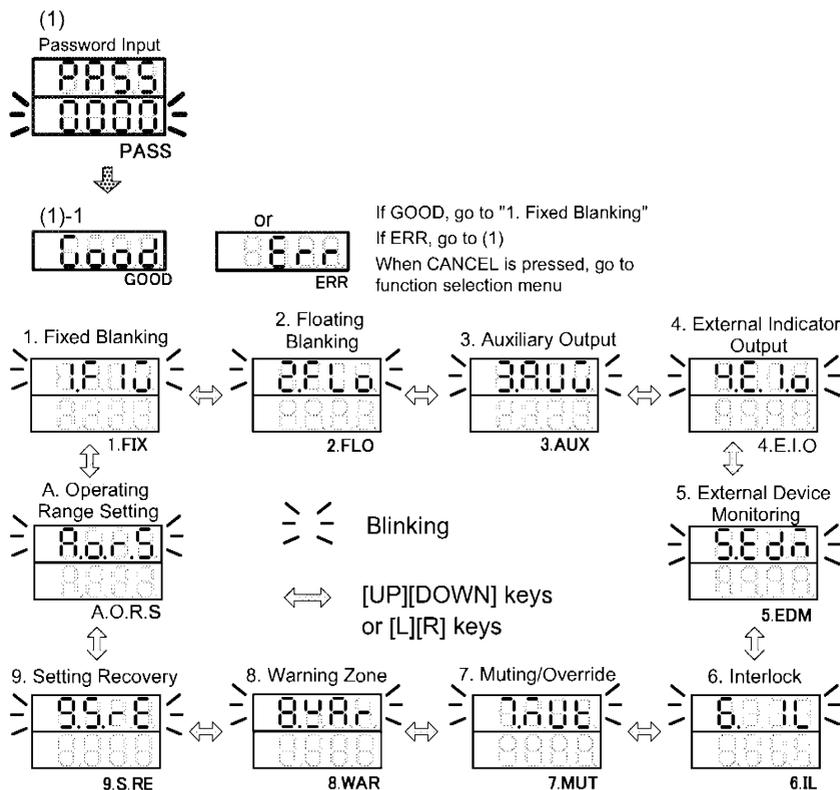
After setting change of F3SJ, inspection must be performed by a qualified person to confirm its safety before starting its operation.

Setting change must be performed under compliance with related laws and regulations.

SET menu provides monitoring and change of functional details configured for F3SJ. (First indication for each item is the current value)

When SET is selected in "6. Function Selection" and [ENTER] key is pressed, a password input screen is displayed. Enter a password (initial value is "0000"). After logging in with the password, pressing the [ENTER] key for a function to be changed enables setting change. Use [UP] or [DOWN] key to select alphanumeric characters (uppercase for alphabets), [L] or [R] key to select a column, then enter a password.

Always read <Precautions for setting change>, because combinations of functions are limited.



**<Precautions for setting change>**

1. Password must be changed immediately by an administrator. (See "10.4 Password Change Menu", P.91)
2. In functional setting, display of "GOOD" after allowing the setting (pressing [ENTER] key while "E N T " is being displayed) indicates completion of the setting. If "GOOD" is not displayed or [ENTER] key is not pressed, the setting is not completed.
3. Do not turn off the power until "GOOD" is displayed after pressing the [ENTER] key. If the power is turned off, F3SJ may not work properly.
4. **If a parameter is configured that cannot be read from nor written to F39-MC by the PC tool for F3SJ, the set menu shows "9. Setting Recovery" only.** (Ex.: More than one fixed blanking zone is configured by the PC tool for F3SJ) To use F39-MC for setting under such a condition, recover the factory shipment setting by "9. Setting Recovery" before changing the setting. **"9. Setting Recovery" is displayed as well if F3SJ is under lockout.** Release the interlock state or execute the setting recovery before connecting again.
5. For combination of functions "Fixed Blanking (P.25)", "Floating Blanking (P.32)", "Muting (P.57)", and "Warning Zone (P.63)", see:

Combination of Functions

	Fixed Blanking	Floating Blanking	Muting Override	Warning Zone
Fixed Blanking		-	✓	-
Floating Blanking	-		-	-
Muting Override	✓	-		-
Warning Zone	-	-	-	

- ✓: Combination of functions is available (the functions can be enabled later)
- : Combination of functions is not available (previously configured function is prioritized and the other functions cannot be enabled later)

## 8.1. Fixed Blanking Menu

### Warning

Install protective structure for all zones of disabled zone so that a worker should not be able to approach hazardous zone of a machine without passing through zones disabled by the fixed blanking function.

Failure to do so may result in serious injury.

If teaching beam is designated for fixed blanking, detection capability gets larger near an object that interrupts beams. Calculate a safety distance based on the setting.

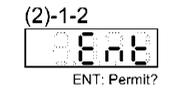
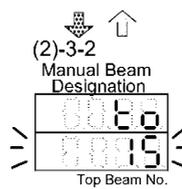
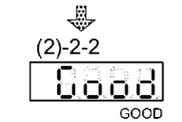
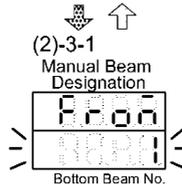
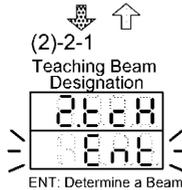
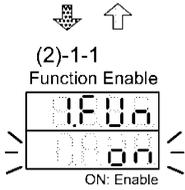
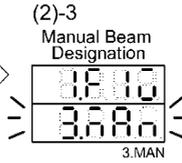
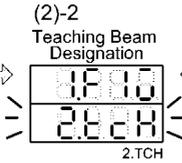
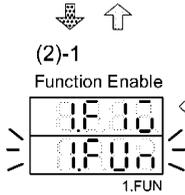
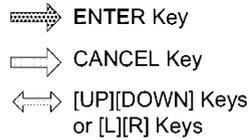
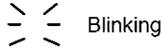
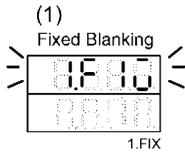
You must ensure that a test rod should be detected in all zones where it should be detected after setting the fixed blanking function. Failure to do so may result in serious injury.

For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

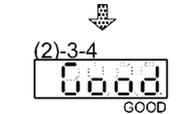
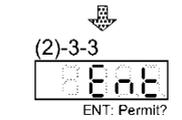
Always read <Precautions>, because combinations of functions are limited. This menu is not displayed for safety multi-beam type F3SJ-AM□P□□□.

## 8. SET Menu

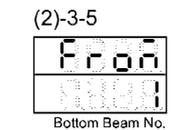
### ■Fixed Blanking Menu List



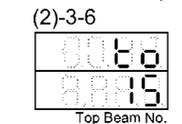
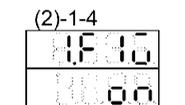
After 1 second,  
go to (2)-3



Display for 1 second  
- If GOOD, go to (2)-1-4  
- If ERR, go to (2)-1



After 1 second display, go to (2)-3-6



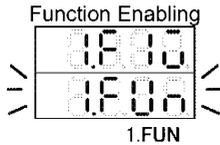
After 1 second, If ON go to (2)-2  
If OFF go to (1)

After 1 second, go to (1)

## ■ Fixed Blanking Setup Procedure

### 1 Enabling Fixed Blanking Function

1-1. Press the [ENTER] key in “Function Enabling Menu”, use [UP] and [DOWN] keys to select “ON: Enable” and press the [ENTER] key.



1-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

1-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1-1.

1-4. Use [UP] and [DOWN] keys to select “Teaching Beam Designation” or “Manual Beam Designation” and press the [ENTER] key.

For “Teaching Beam Designation” Go to Step 2-1.

For “Manual Beam Designation” Go to Step 3-1.

### 2 Teaching Beam Designation

2-1. Confirm that emitter/receiver is properly installed and that an interrupting object (for which fixed blanking should be configured) in the detection zone, and press the [ENTER] key.



2-2. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 2-1.

2-3. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

### <How to check zones>

To check configured zone, perform operations from 3-1 to 3-3 in manual beam designation shown below. Beam numbers displayed in steps 3-2 and 3-3 indicate a zone currently configured.

## 8. SET Menu

### 3 Manual Beam Designation

3-1. Confirm relation between position of an interrupting object and F3SJ's beam number (see a figure in the right), and press [ENTER].



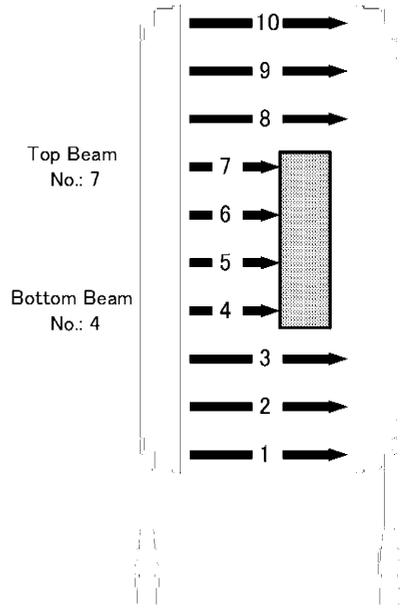
3-2. Use [UP] and [DOWN] keys to select the bottom beam number when "FROM" is displayed, and press the [ENTER] key.

3-3. Use [UP] and [DOWN] keys to select the top beam number when "TO" is displayed, and press the [ENTER] key.

3-4. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

3-5. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 3-1.

3-6. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.



**<Precautions>**

1. To prevent danger, F3SJ locks out when a beam configured for fixed blanking receives light. While F39-MC cannot disable the monitoring function, the PC tool for F3SJ can.
2. For "Teaching Beam Designation", you cannot configure under all beams receiving light nor being interrupted. Check interrupting condition of the object or beam adjustment. ("ERR" is displayed)
3. Whether allowable beams are configured for fixed blanking zone or not depends on a size of the blanking zone and interrupted/uninterrupted. When allowable beams are configured, detection capability gets larger. Calculate a safety distance based on the detection capability again.

**Teaching Setting**

- 3 or more beams are interrupted  
When receiving light intensity level of beams ((a) and (b) in Fig. 1) adjacent to interrupted zone are:  
(1) 100 to 200% then they are configured as allowable beams. ((a) in Fig. 1)  
(2) 200% or higher then the outermost beams of the interrupted zone are configured as allowable beams. ((b) in Fig. 1)
- 2 or less beams are interrupted  
No allowable beam is configured.

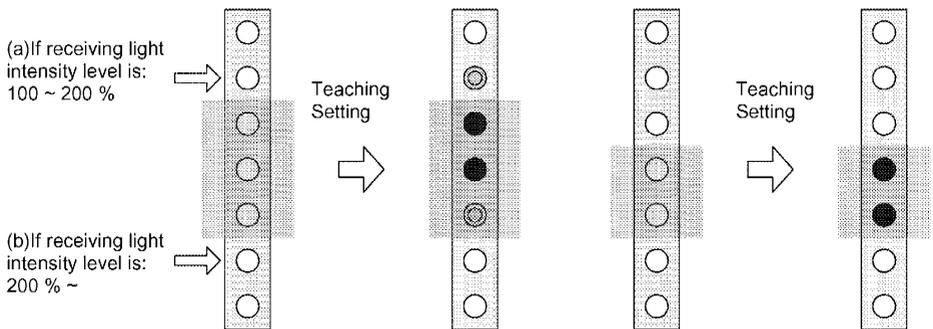


Fig. 1 3 or more beams are interrupted

Fig. 2 2 or less beams are interrupted

○ Normal beam    ● Fixed blanking beam    ⊙ Allowable beam

## 8. SET Menu

### Manual Setting

- 3 or more beams are interrupted  
Outermost beams of the configured zone are set as allowable beams.
- 2 or less beams are interrupted  
No allowable beam is configured.

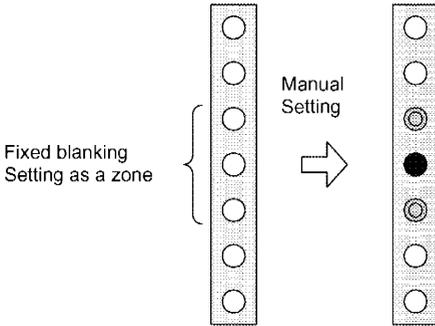


Fig. 3 3 or more beams are interrupted

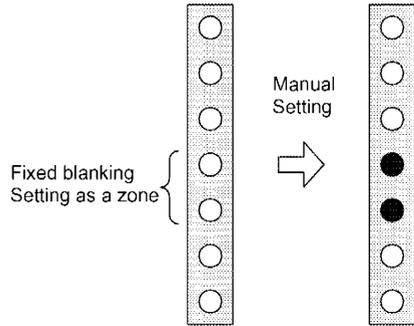


Fig. 4 2 or less beams are interrupted

○ Normal beam    ● Fixed blanking beam    ◐ Allowable beam

### Detection capability for fixed blanking

Fixed Blanking Function	F3SJ-A□□□□ □14 series	F3SJ-A□□□□ □20 series	F3SJ-A□□□□ □30 series	F3SJ-A□□□□ □55 series
No allowable beams exist	14 mm	20 mm	30 mm	55 mm
Allowable beams exist	23 mm	35 mm	55 mm	105 mm

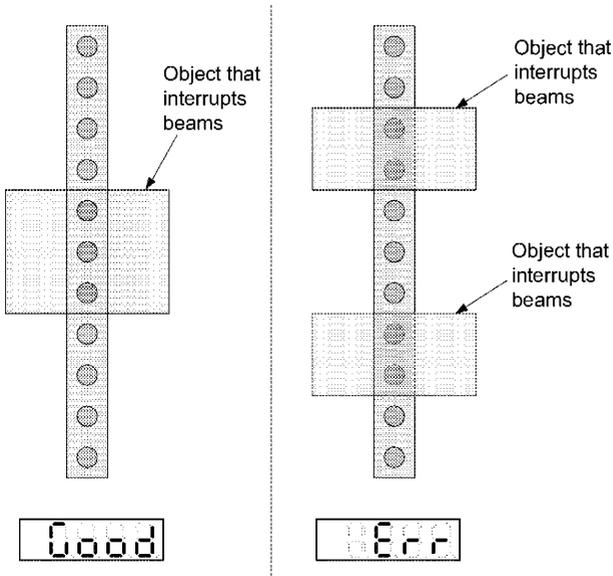
- Do not select 0 for neither of bottom beam # nor top beam #. Also, FROM (bottom beam #) must be equal to or smaller than TO (top beam #).
- You cannot enable “fixed blanking” if either of “floating blanking (P.32)” or “Warning Zone (P.63)” function is already enabled. “OFF” Is Displayed In Menu List (2)-1. (Combination of these functions is available only when the zone is set by the PC tool for F3SJ (Model: F39-GWUM))

For combination of functions, see:

Available Model

Model	Setting Change
F3SJ-A series	Fixed blanking function can be configured.
F3SJ-AM series	Fixed blanking function cannot be configured.

6. Under “Teaching Beam Designation”, you can configure fixed blanking for only one zone to one F3SJ unit (see below). If more than one zone is specified, an error is returned.



7. Even if a muting zone and a fixed blanking zone are configured as overlapped, fixed blanking monitoring function is effective. Thus a fixed blanking beam receives light under muting, operation is based on setting of the monitoring function. Monitoring function cannot be changed by F39-MC. To change the monitoring function, use the PC tool for F3SJ.
8. If F3SJ, which was already configured by the PC tool for F3SJ with multiple zones, is reconfigured by F39-MC, Set menu shows the setting recovery menu only. To perform setting again, enable fixed blanking function must be enabled after the setting recovery. To configure multiple zones, use the PC tool for F3SJ.

## 8.2. Floating Blanking Menu

### Warning

When floating blanking is used, detection capability gets larger. To calculate safety distance, you must use the detection capability under floating blanking. Otherwise a machine may not be stopped before a human body reaches to the hazardous zone, resulting in heavy injury.

You must ensure that the system works as you intended after configuring floating blanking. Failure to do so may result in serious injury.

For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

Always read <Precautions>, because combinations of functions are limited. This menu is not displayed for safety multi-beam type F3SJ-AM□P□□□.

### ■Type of Use Floating Blanking

Floating blanking has the following 2 modes available for setting

1. Beams-in-concatenation mode

If a size of an interrupting object is specified size or smaller, safety output is turned OFF. But if interrupting object(s) enter more than one zone of detection zone, safety output is turned OFF. If the interrupting object is removed, F3SJ transitions to lockout for safety.

2. Non-concatenation mode

When total number of interrupted beams in a zone reaches the designated number or more, it is evaluated as interruption. If number of interrupted beams is less than a specified value, safety output will not turn OFF even if more than one zone is interrupted.

For details of floating types, see F3SJ's User's Manual, "Chapter 3 Floating Blanking".

### <Precautions>

Under the sequential beam mode, if the interrupting object is removed from the detection zone, F3SJ transitions to lockout for safety.

Using the PC tool for F3SJ can disable the monitoring function. (Lockout will not occur even if the interrupting object is removed)

## ■ Configuration Condition for Beams-in-concatenation mode

To enable beams-in-concatenation mode, following 2 items must be set:

### Number of floating blanking beams setting

Sets a maximum number of beams for floating blanking. Settings from 1 to 4 are available. Available number of beams for setting depends on F3SJ's model code. Setting must be performed based on the object's size. Detection capability gets larger as the number of floating beams does.

### Number of allowable beams settings

Sets a lower limit for which F3SJ will not transition to lockout and keep operating. Lockout gets unlikely to occur as the number of allowable beams gets larger, but monitoring against failure of detection for an interrupting object gets loose. Allowable beam(s) may not be configured for some models and number of floating beams. For available combinations, see table below.

#### Available Setup Item List

Model	Number of floating blanking beams	Number of allowable beams
F3SJ-A□□□□□14 F3SJ-A□□□□□20	1 beam	not settable
	2 beams	not settable
	3 beams	2 beams
	4 beams	2 beams
		3 beams
F3SJ-A□□□□□30 F3SJ-A□□□□□55	1 beam	not settable
	2 beams	1 beam
	3 beams	1 beam
		2 beams
	4 beams	1 beam
2 beams		

If a setting is configured with other combination of number of floating beams and number of allowable beams than those in this table, "ERR" is displayed.

## ■ Configuration Procedure for Beams-in-Concatenation Mode

1. Refer to F3SJ's chart of each model. (P.35)
2. Ensure that a size of an interrupting object is within a range of a chart.
3. Use F39-MC to configure number of floating beams and allowable beams from ranges.

### If more than one setting is available

1. Maximum value on the chart is smaller . . . Detection capability gets smaller.
2. Available range for setting on a chart is smaller . . . Monitoring against failure of detection for an interrupting object gets more sensitive.

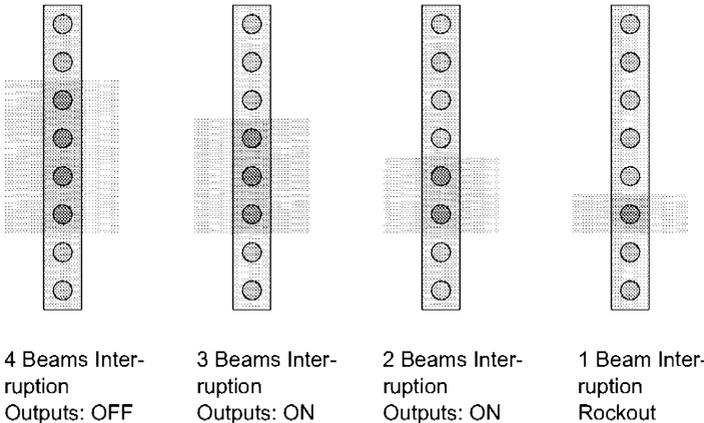
Safe setting can be performed by prioritizing Step 1 to 2.

### If it won't work normally:

- If safety output turns OFF:
  1. Use a setting with a larger maximum value on a chart.
  2. Change to F3SJ with wider beam gap.
- If it locks out:
  1. Use a setting with a smaller minimum value on a chart.
  2. Change to floating mode 2 (Non-Concatenation Mode). Note that failure of detection for an interrupting object cannot be monitored.

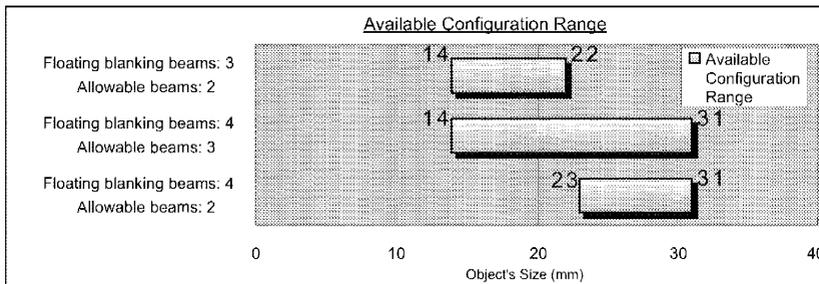
### Setting Example of Beams-in-Concatenation mode

- Number of floating beams: 3  
(F3SJ keeps the output ON up to 3 beams interruption. The output is OFF when 4 beams interruption.)
- Number of allowable beams: 1  
(F3SJ keeps the output ON up to 2 (=3-1) beams interruption. It transitions to rockout state when 1 beam interruption.)

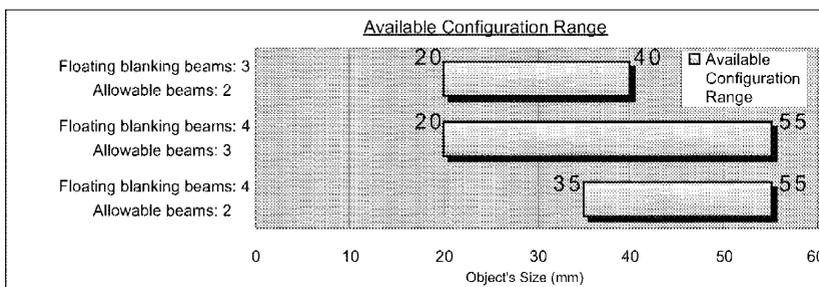


### Effective range of beams-in-concatenation mode

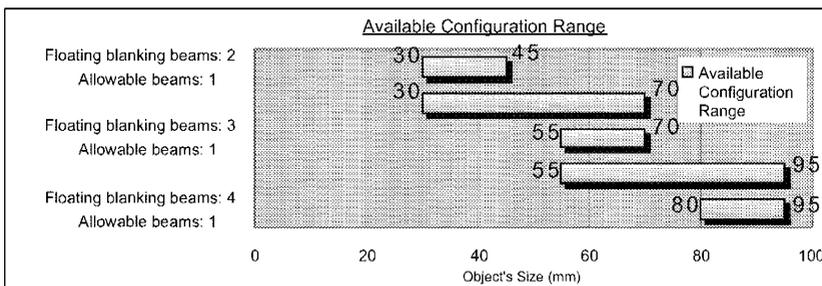
- For F3SJ-A□□□□P(N)14 series:



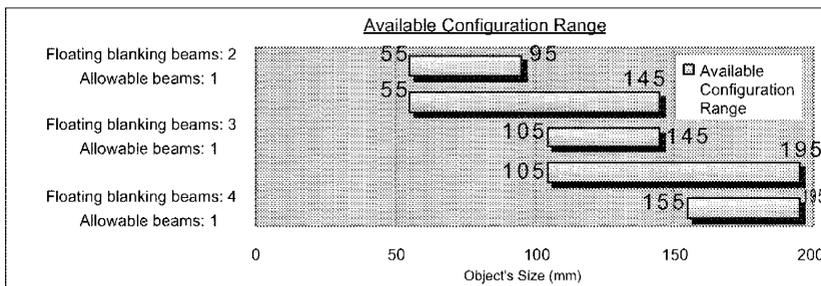
- F3SJ-A□□□□P(N)20 series:



- F3SJ-A□□□□P(N)30 series:



- F3SJ-A□□□□P55 series:



## ■ Configuration Condition for Non-Concatenation Mode

To enable non-concatenation mode, following item must be set:

### Number of floating blanking beams setting

Sets a maximum number of beams for floating blanking. From 1 beam to 4 beams are available. Available range depends on F3SJ's model code. Setting must be performed based on the object's size. Detection capability gets larger as the number of floating blanking beams does.

## ■ Configuration Procedure for Non-Concatenation Mode

1. Refer to F3SJ's chart of each model. (P.37)
2. Ensure that each size of interrupting objects is within a range of a chart.
3. Configure smaller number of floating beams for each interrupting object within a given range. Use F39-MC to configure number of floating beams, which is a total number of floating beams configured as described above.

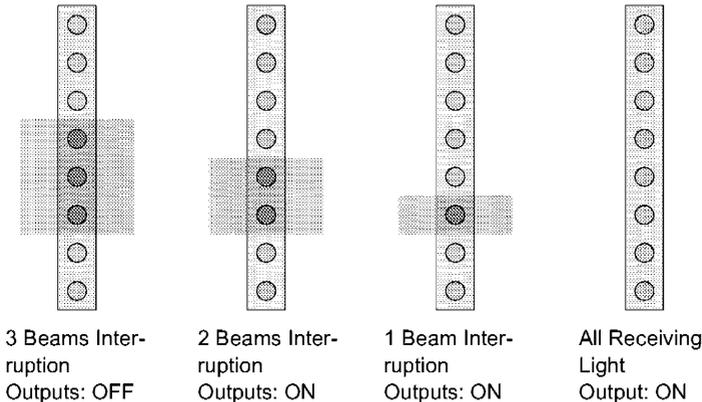
### If it won't work normally:

If safety output turns OFF:

1. Use a setting with a larger number of floating beams.
2. Change to F3SJ with wider beam gap.

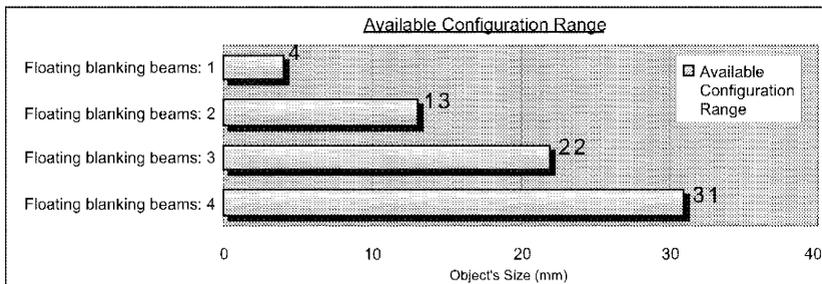
### Setting Example of Non-Concatenation Mode

- Number of floating beams: 2  
(F3SJ keeps the output ON up to 2 beams interruption. )

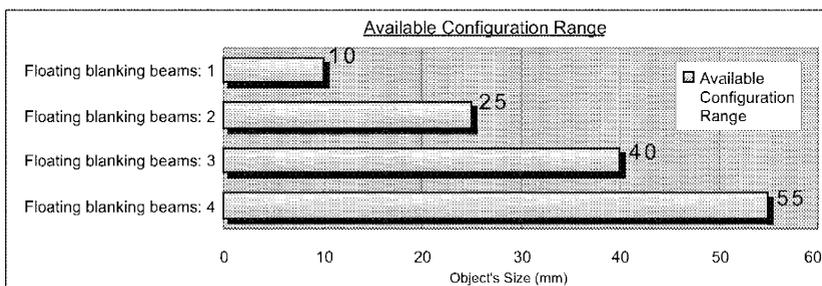


## Effective range of non-concatenation mode

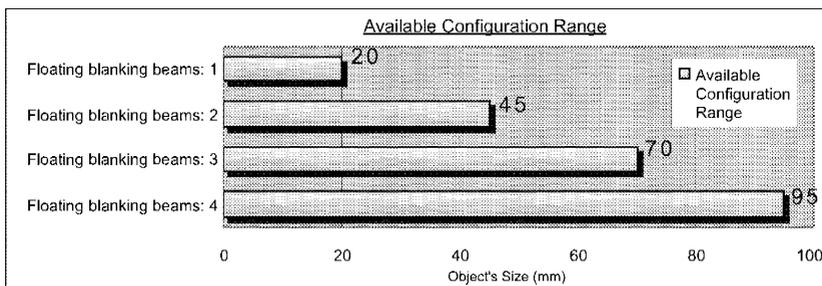
- For F3SJ-A□□□□P(N)14 series:



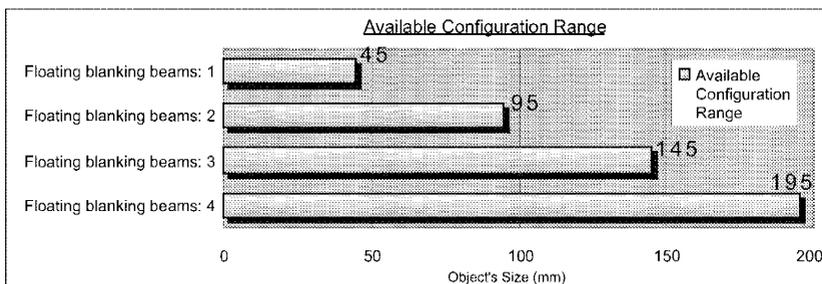
- For F3SJ-A□□□□P(N)20 series:



- For F3SJ-A□□□□P(N)30 series:



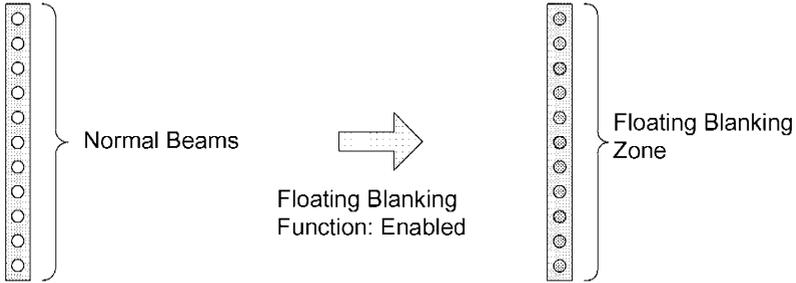
- For F3SJ-A□□□□P55 series:



## ■Setting Example of Floating Blanking Function

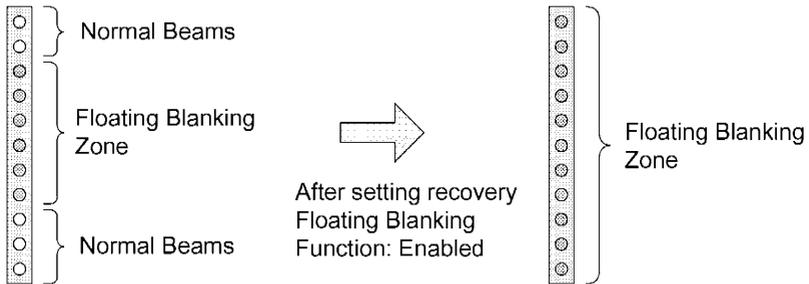
- Setting for Floating Blanking Zone

If floating blanking function is enabled, all beams are configured as a floating blanking zone. For a muting system, however, floating blanking function cannot be enabled.



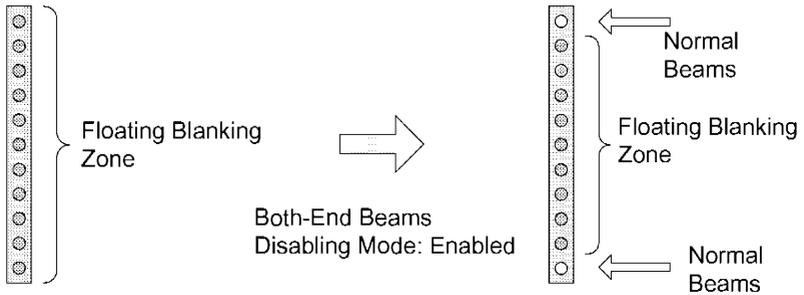
- Floating blanking zone setting configured by the PC tool for F3SJ

If a floating blanking zone is configured partially by the PC tool for F3SJ, in case of F39-MC, set menu shows the setting recovery menu only. To perform setting again, enable floating blanking function must be enabled after the setting recovery. If all zones or outermost-beam invalid mode (zones other than outermost beams) is configured by the PC tool for F3SJ, the setting can be executed by F39-MC as it is.

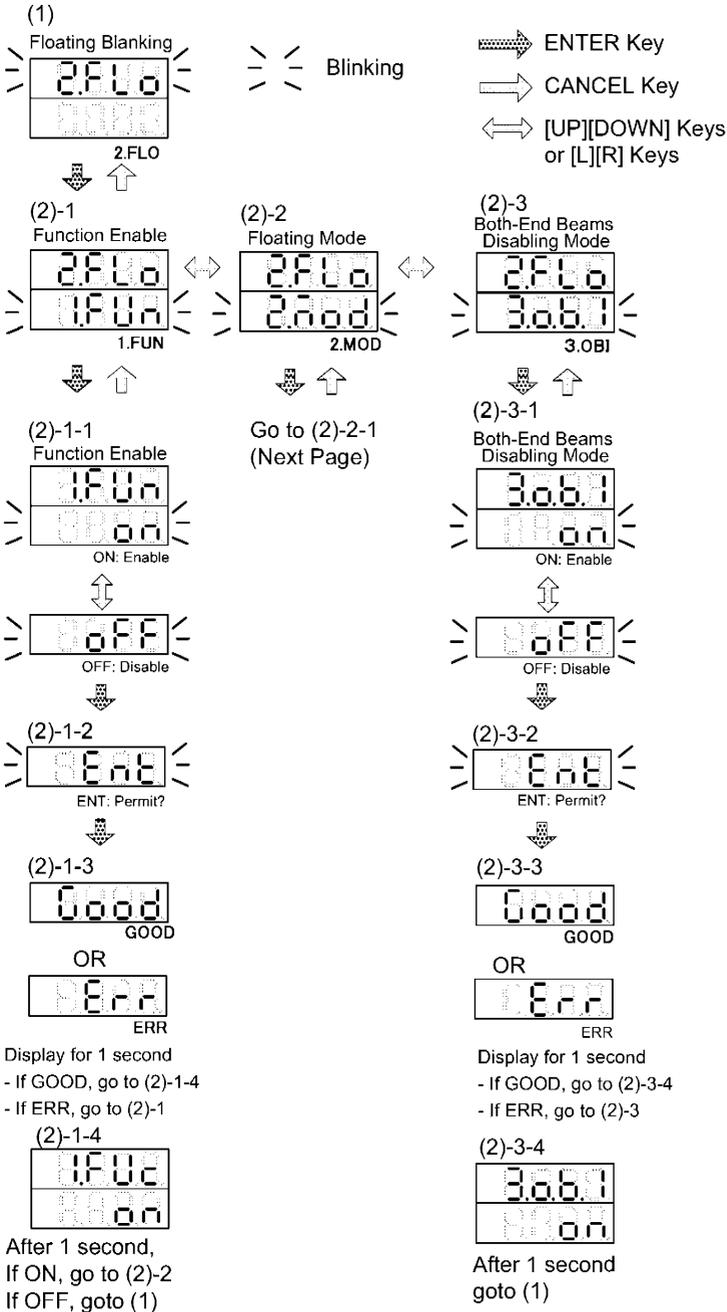


- Setting of outermost beam disabling mode

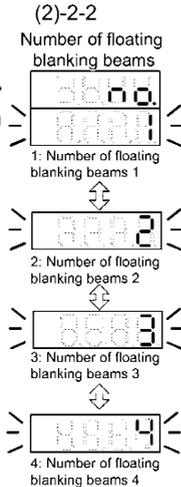
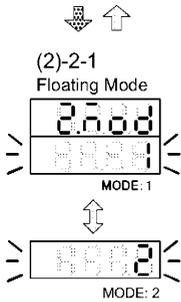
If outermost beam disabling mode is enabled, beams on both ends of F3SJ are configured as normal beams. If this mode is enabled, and if either of beams on the end is interrupted, safety output is turned OFF regardless of number of floating beams.



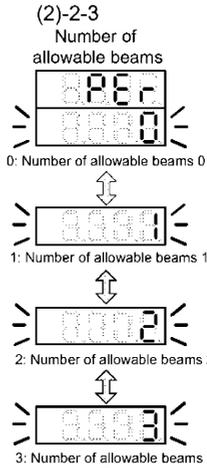
# ■Floating Blanking Menu List



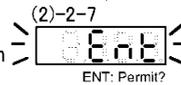
Go to (2)-2  
(Prev. Page)



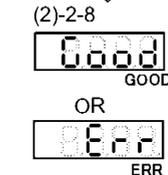
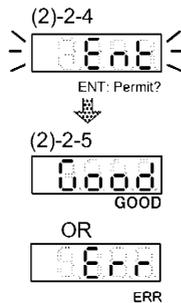
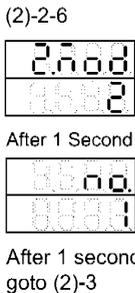
Displayed only if "1" sequential beam mode is selected in (2)-2-1



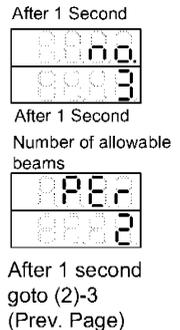
If floating mode is "1" beams-in-concatenation mode, goto (2)-2-3.  
If "2" non-concatenation beam mode goto (2)-2-4



For a setting with other combination of number of floating beams and number of allowable beams than those in table in P.30, "ERR" is displayed.



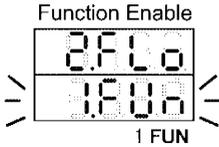
Display for 1 second  
- If GOOD, go to (2)-2-6  
- If ERR, go to (2)-2



## ■ Floating Blanking Setup Procedure

### 1 Enabling Floating Blanking Function

1-1.From “Function Enabling Menu”, press the [ENTER] key and then select “ON: Enable” using [UP] or [DOWN] key. And press the [ENTER] key.



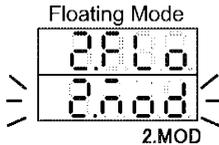
1-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

1-3.Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1-1.

### 2 Floating Mode

2-1.Press the [ENTER] key and select a floating mode number from “Floating Mode“ menu using [UP] or [DOWN] key. After selecting a mode, press [ENTER] key. Mode numbers and operations are:

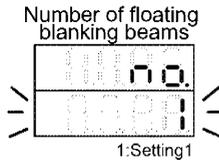
- Mode 1: Beams-in-Concatenation Mode
- Mode 2: Non-Concatenation Mode



2-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

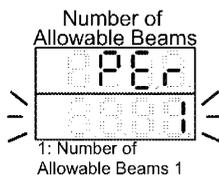
### 3 Number of floating blanking beams setting

3-1.From “Number of Floating Blanking Beams” menu, select a number of floating blanking beams (number of beams for floating) and press the [ENTER] key.



3-2. [ENT] is displayed if non-sequential beam mode is selected. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

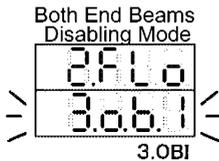
3-3.If sequential beam mode is selected, select setting number for allowable and press the [ENTER] key. For available number of allowable beams, see table in P.30.



3-4. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 2-1.

#### **4 Both End Beams Disabling Mode**

4-1. To configure a beam other than beams at the end as a floating blanking zone, press the [ENTER] key, select "ON: Enable" using [UP] or [DOWN] key from "Both End Beams Disabling Mode" menu, and press the [ENTER] key.



4-2. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 4-1.

4-3. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

## 8. SET Menu

### <Precautions>

- When floating blanking is used, detection capability gets larger. To calculate safety distance, you must use the detection capability under floating blanking.

Detection capability for floating blanking

Model	Detection Capability by Floating Size Upper Limit Setting				
	Not specified	Setting 1	Setting 2	Setting 3	Setting 4
F3SJ-A□□□□□14 series	14 mm	23 mm	32 mm	41 mm	50 mm
F3SJ-A□□□□□20 series	20 mm	35 mm	50 mm	65 mm	80 mm
F3SJ-A□□□□□30 series	30 mm	55 mm	80 mm	105 mm	130 mm
F3SJ-A□□□□□55 series	55 mm	105 mm	155 mm	205 mm	255 mm
Number of interrupted beams to turn safety output OFF	1 beam	2 beams	3 beams	4 beams	5 beams

- You cannot enable “floating blanking” if either of “fixed blanking (P.25)” or “Warning Zone (P.63)” function is already enabled. “OFF” is displayed in Menu List (2)-1 (Combination of these functions is available only when the zone is set by the PC tool for F3SJ (Model: F39-GWUM)). For combination of functions, see:

Combination with Floating Blanking Function

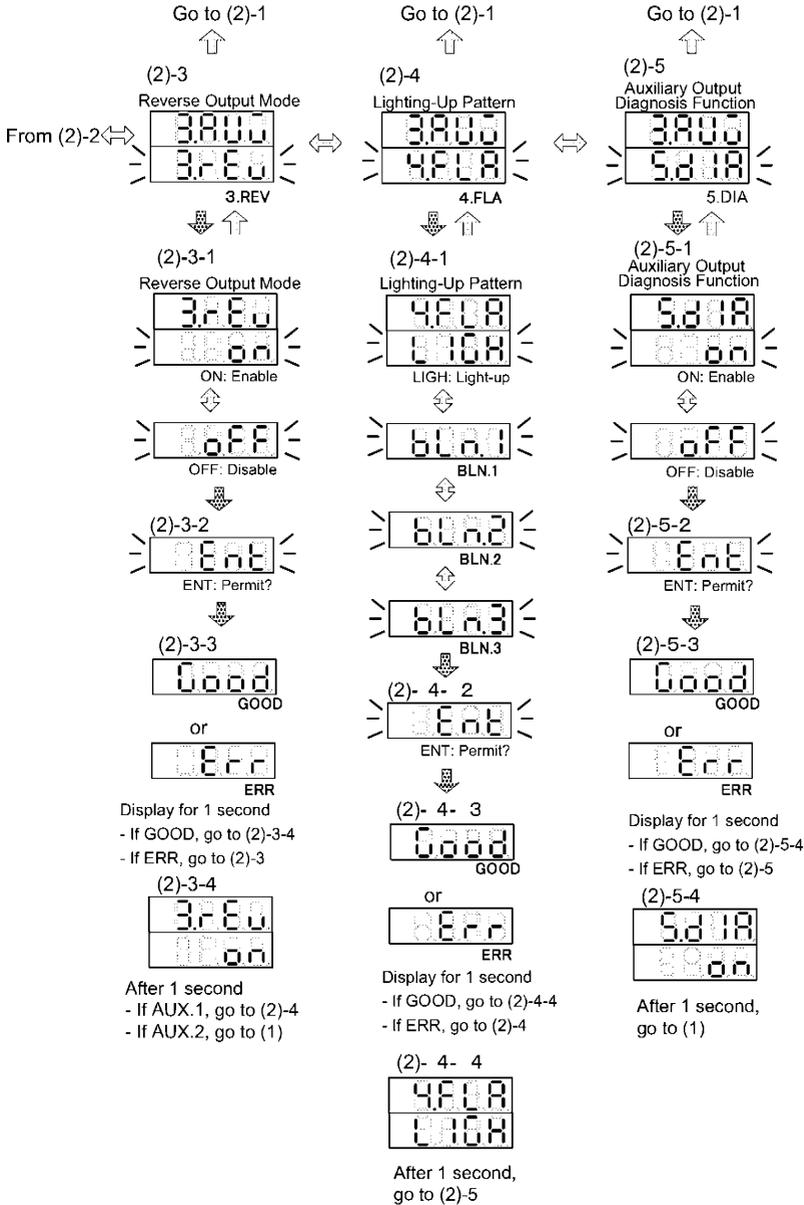
	Fixed Blanking	Muting Override	Warning Zone
Floating Blanking	-	-	-

-: Combination of functions is not available (previously configured function is prioritized and the other functions cannot be enabled later)

- If connected F3SJ is a "muting system", floating blanking cannot be configured.



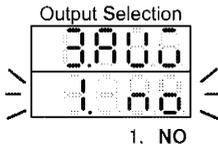
## 8. SET Menu



## ■ Auxiliary Output Setup Procedure

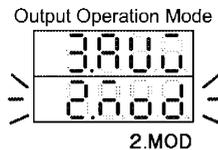
### 1 Output Selection for Auxiliary Output

1-1. From “Output Selection” menu, select “Auxiliary Output 1: AUX1” or “Auxiliary Output 2: AUX2”, and press the [ENTER] key.



### 2 Output Operation Mode Selection

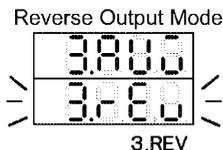
2-1. From “Output Operation Mode Selection” menu, press the [ENTER] key, select an output operation mode you want to set using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



2-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
2-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 2-1.

### 3 Reversing Output Logic

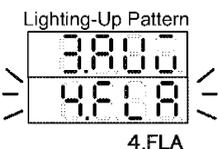
3-1. To reverse output logic, press the [ENTER] key, select “ON: Reverse Enable” from “Reverse Output Mode” menu using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



3-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
3-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 3-1.

### 4 Lighting-Up Pattern

4-1. To connect an external indicator to the auxiliary output 1, press the [ENTER] key, select a lighting-up pattern to be configured from “Lighting-Up Pattern” menu using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



## 8. SET Menu

4-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

## 5 Diagnosis Function

5-1.To enable diagnosis function for auxiliary output 1, res the [ENTER] key, select "ON: Diagnosis Enable" from "Auxiliary Output Diagnosis" menu using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



5-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

5-3.Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 5-1.

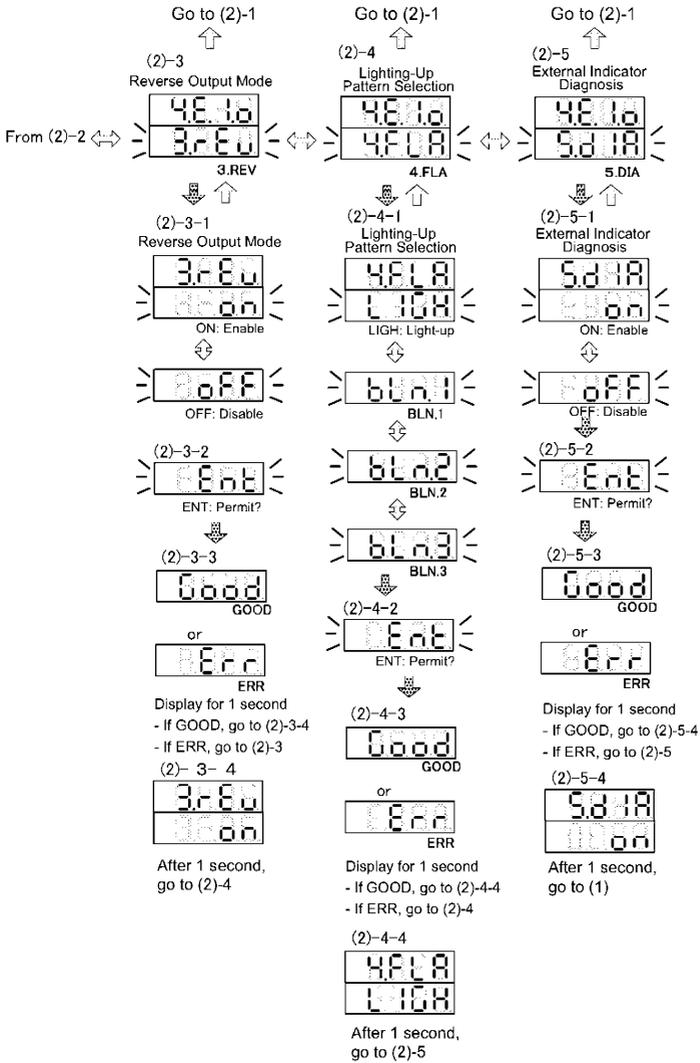
5-4.Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

## <Precautions>

1. Unless either "AUX1" or "AUX2" is selected at menu (2)-1, Auxiliary Output menu after (2)-2 is not displayed.
2. For a muting system, "Auxiliary Output 2: AUX2" is not displayed.
3. Only auxiliary output 1 can use "Lighting-Up Pattern" and "Auxiliary Output Diagnosis".
4. For a muting system, F3SJ locks out if "muting/override information" is not configured for either of following items:
  - Auxiliary Output 1
  - External Indicator Output 1
  - External Indicator Output 2



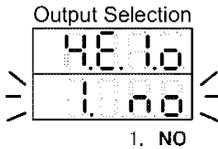
## 8. SET Menu



## ■ External Indicator Output Setup Procedure

### 1 Output Selection for External Indicator Output

1-1. From “Output Selection” menu, press the [ENTER] key, select “External Indicator Output 1: EIO1” or “External Indicator Output 2: EIO2” using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



### 2 Output Operation Mode Selection

2-1. From “Output Operation Mode Selection” menu, press the [ENTER] key, select an output operation mode you want to set using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.

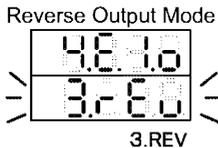


2-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

2-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 2-1.

### 3 Reversing Output Logic

3-1. To reverse output logic, press the [ENTER] key, select “ON: Reverse Enable” from “Reverse Output Mode” menu using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



3-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

3-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 3-1.

### 4 Lighting -Up Pattern

4-1. To blink the indicator, press the [ENTER] key, select from BLN1 to 3 from “Lighting-Up Pattern” menu using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key. Indication modes are:

LIGH: ON

BLN1: Blink (0.5s cycle)

BLN2: Blink (1.0s cycle)

## 8. SET Menu

BLN3: Blink (2.0s cycle)

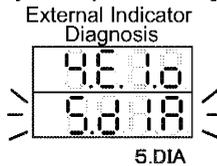


4-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

4-3.Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 4-1.

## 5 Diagnosis Function

5-1.To enable diagnosis function, press the [ENTER] key, select "ON: Diagnosis Enable" from "External Indicator Output Diagnosis" menu using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



5-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

5-3.Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 5-1.

5-4.Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

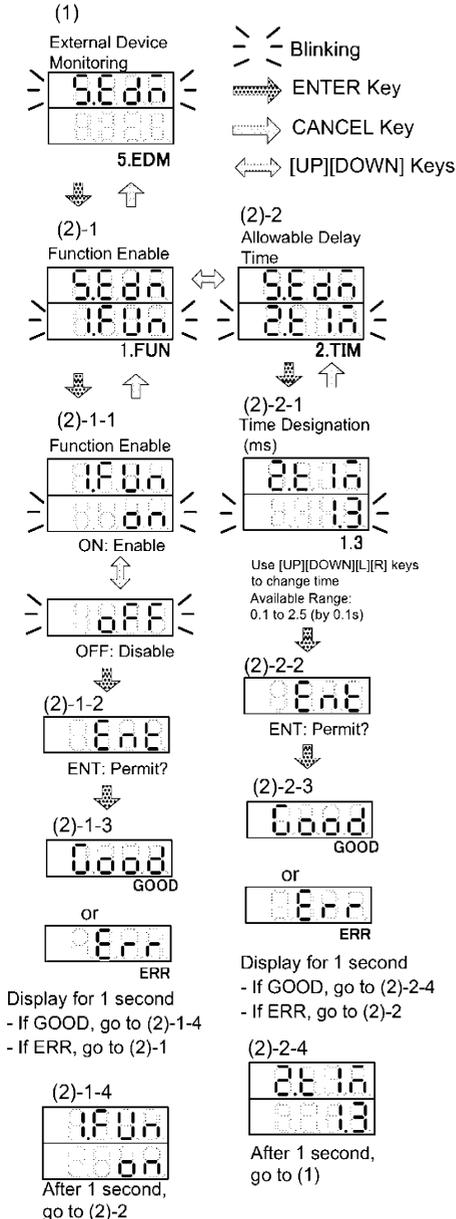
## <Precautions>

1. Unless either "EIO1" or "EIO2" is selected at menu (2)-1, External Indicator Output menu after (2)-2 is not displayed.
2. For a muting system, F3SJ locks out if "muting/override information" is not configured for either of following items:
  - Auxiliary Output 1
  - External Indicator Output 1
  - External Indicator Output 2

## 8.5. External Device Monitoring Menu

For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

### ■ External Device Monitoring Menu List



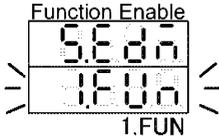
## 8. SET Menu

### ■ External Device Monitoring Setup Procedure

\* F3SJ's default setting for external device monitoring is "Enabled".

#### 1 Enabling External Device Monitoring

1-1. To enable or disable external device monitoring, press the [ENTER] key, select "ON: Enable" or "OFF: Disable" from "Function Enable Menu" using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.

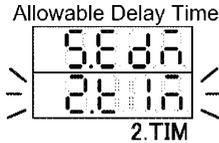


1-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

1-3. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 1-1.

#### 2 Allowable Delay Time

2-1. To change monitoring time of a feedback signal from an external device, set a value on the "Allowable Delay Time" menu considering delay time of the feedback signal, and press the [ENTER] key. To input "Allowable Delay Time", change a number using [UP] or [DOWN] key and move column number using [L] or [R] key. You can not set the first digit. Available time range is from 0.1 to 2.5s (by 0.1s step).



2-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

2-3. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 2-1.

2-4. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

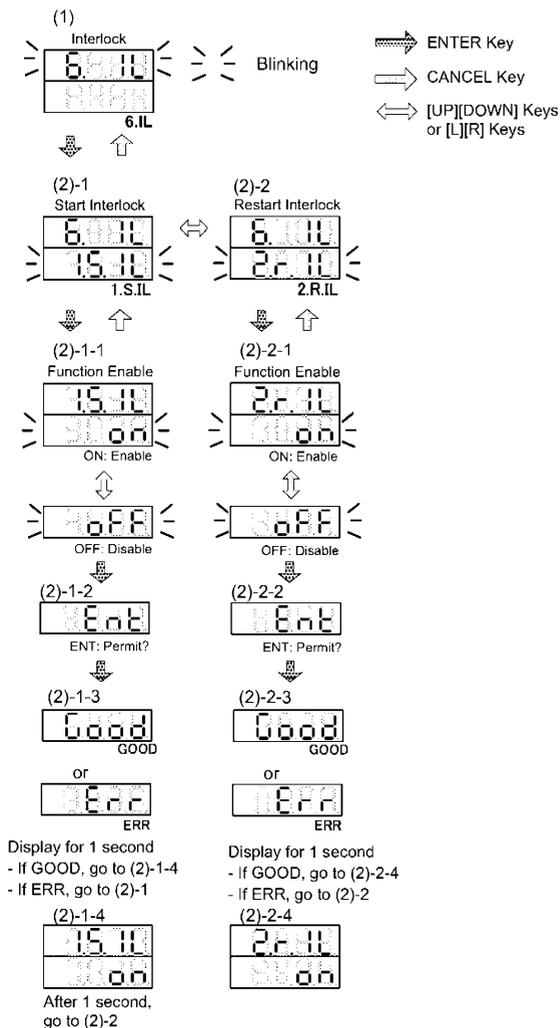
## 8.6. Interlock Menu

### Warning

Install the interlock reset switch in a location that provides a clear view of the entire hazardous zone and where it cannot be activated from within the hazardous zone.

For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

### ■ Interlock Menu List



## ■Interlock Setup Procedure

- Basic System  
You can enable or disable “start interlock” and “restart interlock” under manual reset wiring. Both of them are enabled by default. For details of wiring, see F3SJ’s documentation.
- Muting System  
You can enable or disable “start interlock” and “restart interlock”. Both of them are disabled by default.

### 1 Start Interlock

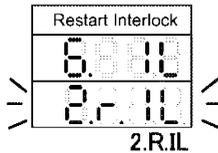
1-1. To disable start interlock function, press the [ENTER] key, select “OFF: Disable” from “Start Interlock - Function Enable Menu” using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



1-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
1-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1-1.

### 2 Restart Interlock

2-1. To disable restart interlock function, press the [ENTER] key, select “OFF: Disable” from “Restart Interlock - Function Enable Menu” using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



2-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
2-3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 2-1.  
2-4. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

## 8.7. Muting/Override Menu

### Warning

The muting function disables safety functions of the device. You must ensure safety using other measures during this function is enabled.

Install muting sensors so that they can distinguish between a person and an object that is being allowed to pass through the detection zone.

All muting lamps (external indicators) that indicate state of muting function must be installed where workers can see them from all the operating positions.

Use independent 2 input devices for muting input.

Muting related time must be properly configured for its application by a sufficiently trained and qualified person, and the person must have responsibility for settings, especially when setting the muting time limit to infinite.

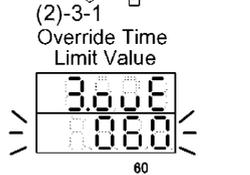
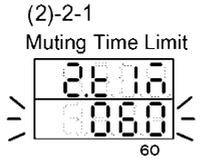
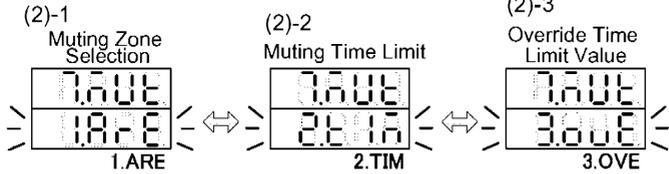
For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

**This menu is displayed only when F3SJ is a “muting system”.**

("Muting system" indicates a system attached with an optional muting keycap F39-CN6 to F3SJ's emitter or receiver)

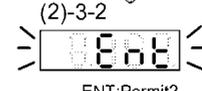
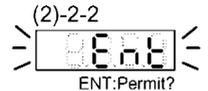
Always read <Precautions>, because combinations of functions are limited.

# ■Muting/Override Menu List



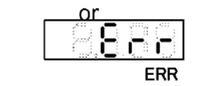
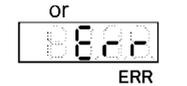
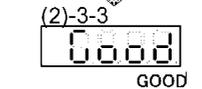
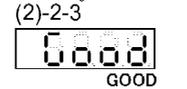
Use [UP][DOWN][L][R] keys to change time  
Available Range: 1 to 600  
(by 1s) or infinite (indicated as 000)

Use [UP][DOWN][L][R] keys to change time  
Available Range: 1 to 600  
(by 1s)



\* If "ALL"  
(2)-1-2  
(Next Page)

\* If "PART"  
Go to (2)-1-2  
(Next Page)



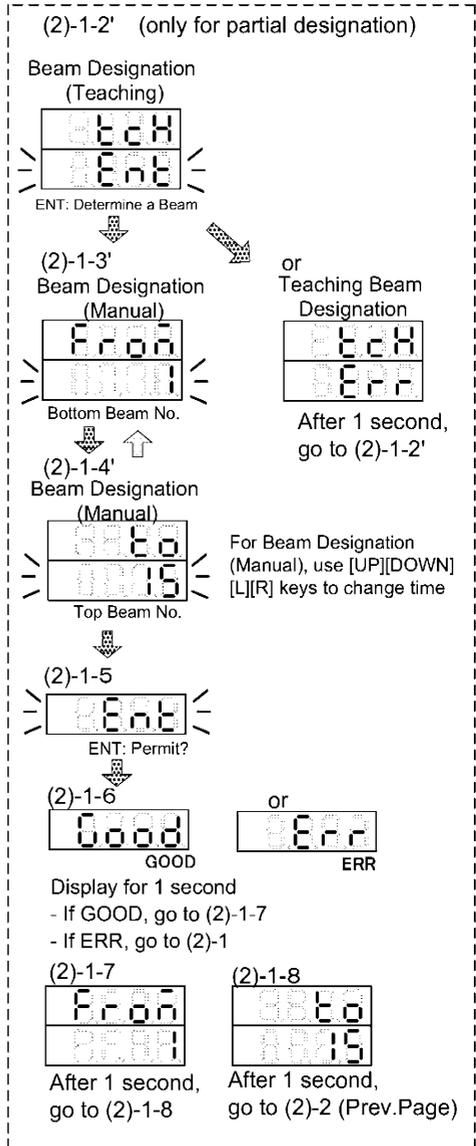
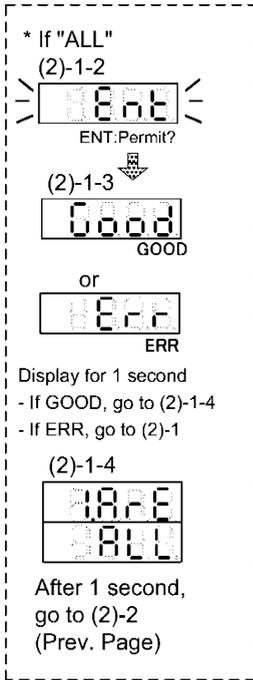
Display for 1 second  
- If GOOD, go to (2)-2-4  
- If ERR, go to (2)-2

Display for 1 second  
- If GOOD, go to (2)-3-4  
- If ERR, go to (2)-3



After 1 second,  
go to (2)-3

After 1 second,  
go to (1)



## ■Muting/Override Setup Procedure

### 1 Muting Zone Selection

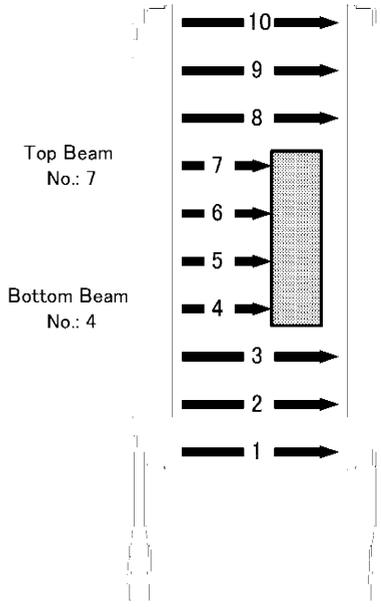
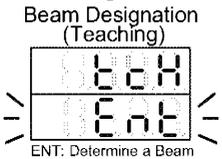
1-1.From “Muting Zone Selection”, specify a beam range for which muting function should be enabled. F3SJ’s default setting is “All Zones: ALL”. To partially enable muting function, press the [ENTER] key, select “Partial Designation: PART” using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.



1-2.When “All Zones: ALL” is selected, [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

1-3.Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1-1.

1-4.If “Partial Designation: PART” is selected, “Beam Designation (Teaching)” menu is displayed. Here you must specify a beam range for which muting function should be enabled. Confirm that an interrupting object is placed in the detection zone of F3SJ, and press the [ENTER] key. A range where an interrupting object is placed goes into muting state.



1-5.After teaching, a beam range for which muting function should be enabled is displayed for confirmation. If you want to adjust the range, you can do it here, using [UP] or [DOWN] key. When “FROM” is displayed, select a bottom beam no. using [UP] or [DOWN] key. Then press the [ENTER] key again.

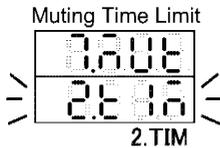
1-6.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

1-7.Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1-1.

### 2 Muting Time Limit

2-1.To change an operation time for muting function, select a time limit from “Muting Time Limit” menu. F3SJ’s default setting is “60 sec”. Change can be made between 1s and 600s (by 1s) or no time limit (indicated as 000). To input

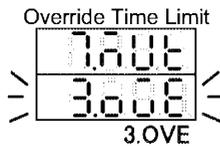
“Muting Time Limit”, use [UP] or [DOWN] key to change numbers and [L] or [R] key to move column number, and press the [ENTER] key.



- 2-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
 2-3.Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 2-1.

### **3 Override Time Limit**

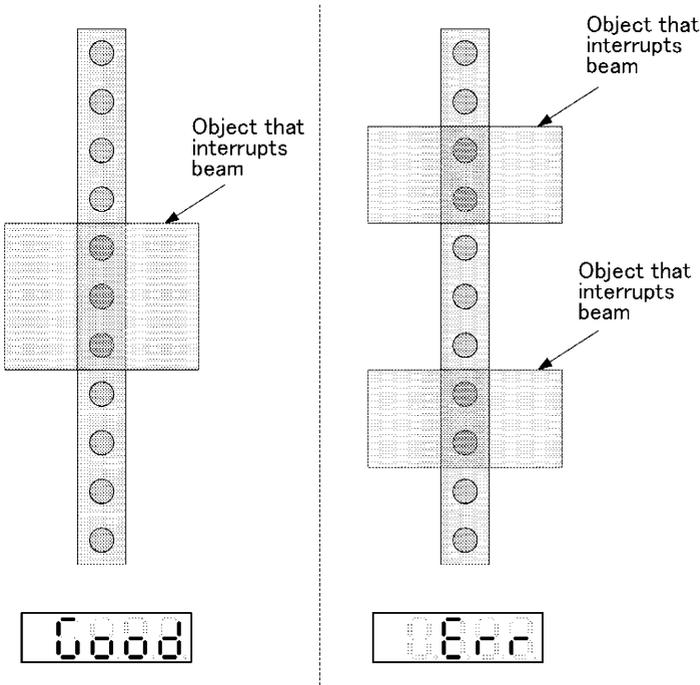
- 3-1.To change an operation time for override function, select a time limit from “Override Time Limit” menu. F3SJ’s default setting is “60 sec”. Change can be made between 1s to 600s (by 1s). No time limit cannot be configured. To input “Override Time Limit”, use [UP] or [DOWN] key to change numbers and [L] or [R] key to move column number, and press the [ENTER] key.



- 3-2.[ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
 3-3.Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 3-1.  
 3-4.Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

**<Precautions>**

- Under “Partial Designation”, muting function can be configured for only one zone (see below). If more than one zone is specified, an error is returned.



- If either of “floating blanking (P.32)” or “Warning Zone (P.63)” is being enabled when a muting keycap is attached, F3SJ transitions to lockout. (Combination of these functions is available only when the zone is set by the PC tool for F3SJ (Model: F39-GWUM))

For combination of functions, see:

Combination with Muting Override Function

	Fixed Blanking	Floating Blanking	Warning Zone
Muting Override	O	X	X

- o: Combination of functions is available (the functions can be enabled later)
- x: Combination of functions is not available (previously configured function is prioritized and the other functions cannot be enabled later)

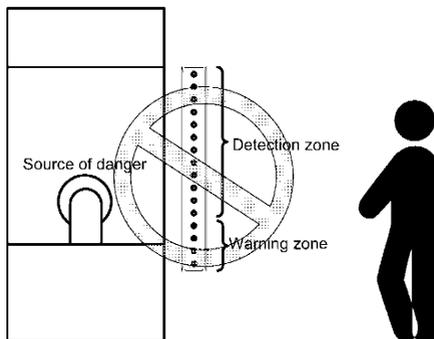
## 8.8. Warning Zone Menu

### Warning

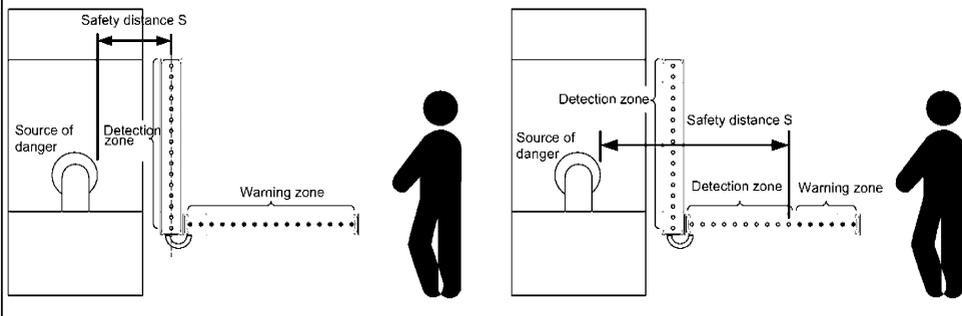
Warning Zone output is non-safety output. You must not include it to calculation of safety distance. Otherwise safety distance may be reduced, resulting in heavy injury.

A warning zone CANNOT be used for safety applications. Always install your system so that a detection zone should be passed before reaching a source of danger.

Warning Zone function can be used only when F3SJ is installed horizontally. It CANNOT be used when F3SJ is installed vertically.



A warning zone must be configured based on a safety distance.

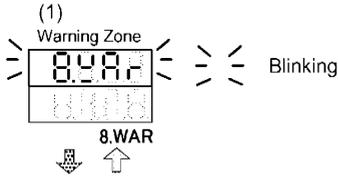


For details of safety distance, see F3SJ's User's Manual.

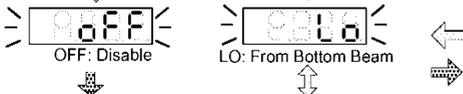
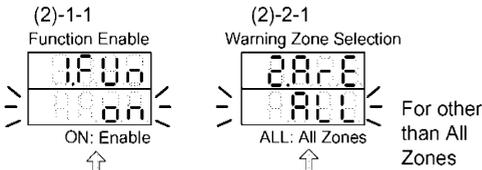
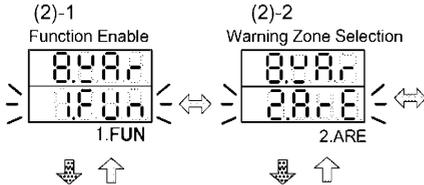
Always read <Precautions>, because combinations of functions are limited. This menu is not displayed for safety multi-beam type F3SJ-AM□□□□.

## 8. SET Menu

### Warning Zone Menu List



- ENTER Key
- CANCEL Key
- [UP][DOWN] Keys or [L][R] Keys



- Display for 1 second
- If GOOD, go to (2)-1-4
  - If ERR, go to (2)-1



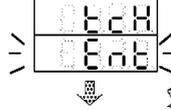
After 1 second, go to (2)-2

- Display for 1 second
- If GOOD, go to (2)-2-4
  - If ERR, go to (2)-2



After 1 second, go to (1)

(2)-2-5  
(If Top or From Top is specified)  
Number of Beams Selection (Teaching)

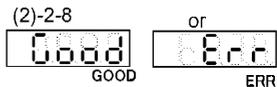


(2)-2-6  
Number of Beams Selection

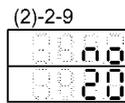
Use [UP][DOWN][L][R] keys to change number of beams

or  
Teaching Number of Beams Selection

After 1 second, go to (2)-2-5



- Display for 1 second
- If GOOD, go to (2)-2-9
  - If ERR, go to (2)-2

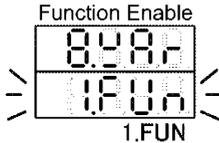


After 1 second, go to (1)

## ■ Warning Zone Setup Procedure

### 1 Enabling Warning Zone Function

1-1. To enable "Warning Zone" function, press the [ENTER] key and then select "ON: Enable" from "Function Enable Menu" using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.

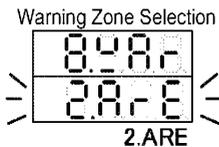


1-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.  
 1-3. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 1-1.

### 2 Warning Zone Selection

2-1. Select a range for which "Warning Zone" function should be enabled. You can select a range through 3 ways. From "Zone Selection" menu, press the [ENTER] key and then select "All Zones: ALL", "From Bottom Beam: LO", or "From Top Beam: HI" using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.

- (1) All Zones (only for series connection)
- (2) From bottom to any beam (Bottom beam indicates one that is closest to the power supply. See figure 1 for a setting example)
- (3) From top to any beam (Top beam indicates one that is closest to the series connection.)



If you select (1), go to 2-2.

If you select (2) or (3), go to 2-4.

2-2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

2-3. For "All Zones: ALL", confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 2-1.

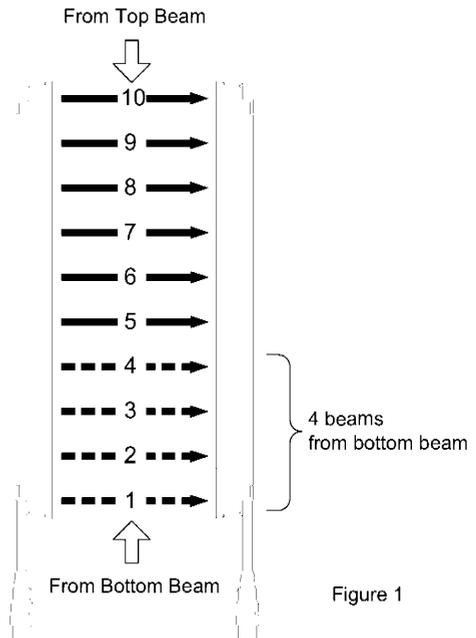


Figure 1

## 8. SET Menu

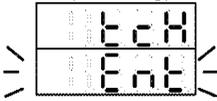
2-4. When the [ENTER] key is pressed for "From Bottom Beam: LO" or "From Top Beam: HI", it transitions to teaching beam designation.

2-5. [ENT] is displayed. If you want to allow teaching beam designation, interrupt a range for which a warning zone should be configured and press the [ENTER] key. A consecutive zone including bottom or top beam must be interrupted if "From Bottom Beam: LO" or "From Top Beam: HI" is selected, respectively.

If teaching is performed if no beam is interrupted, or top or bottom beam is not interrupted, "ERR" is displayed.

If the interruption condition is not satisfied, or no beam is interrupted, "ERR" is displayed.

Beam Count Selection  
(Teaching)



2-6. Select number of beams for which "Warning Zone" should be enabled from "Number of Beams Selection Menu". If "ERR" is displayed, go back to step 2-4.

To increase or decrease the configured zone size, adjust number of beams by [UP] or [down] key, and press the [ENTER] key. If you do not want to change the number, press the [ENTER] key as well.

2-7. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.

2-8. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 2-1.

2-9. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

### <Precautions>

1. You cannot enable "warning zone function" if either of "fixed blanking function (P.25)" or "floating blanking function (P.32)" is already being enabled, or the connected F3SJ is a "muting system" (Combination of these functions is available only when the zone is set by the PC tool for F3SJ (Model: F39-GWUM)). "OFF" Is Displayed In Menu List (2)-1. For combination of functions, see ("Muting system" indicates a system attached with an optional muting keycap F39-CN6 to F3SJ's emitter or receiver):

Combination with Muting Override Function

	Fixed Blanking	Floating Blanking	Muting Override
Warning Zone	-	-	-

- : Combination of functions is not available (previously configured function is prioritized and the other functions cannot be enabled later)

2. All zones of 1 set can be configured as an warning zone only for series connection. (See figures 2 and 3)

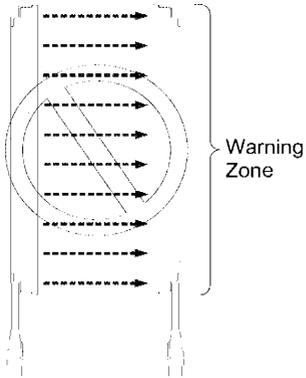


Figure 2

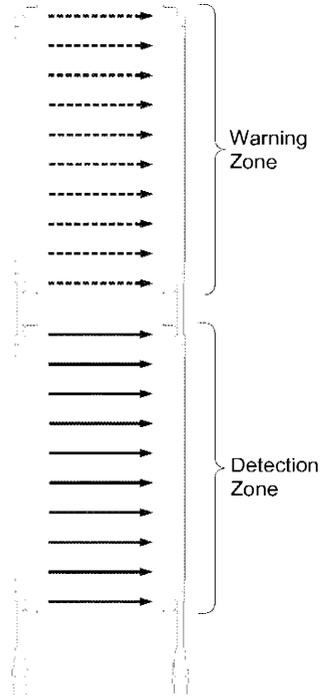


Figure 3

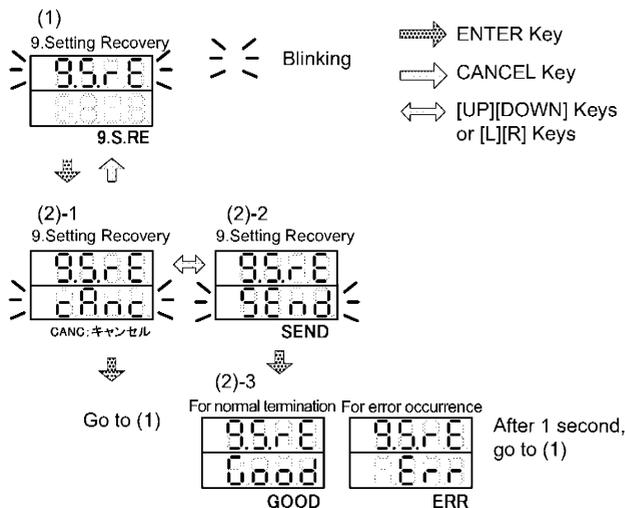
## 8.9. Setting Recovery Menu

### ⚠ Warning

A sufficiently trained and qualified person must perform setting recovery. Incorrect setting may cause a person to go undetected, resulting in serious injury.

This function is used to reset F3SJ's configuration to factory shipment values. For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

### ■ Setting Recovery Menu List



### ■ Setting Recovery Setup Procedure

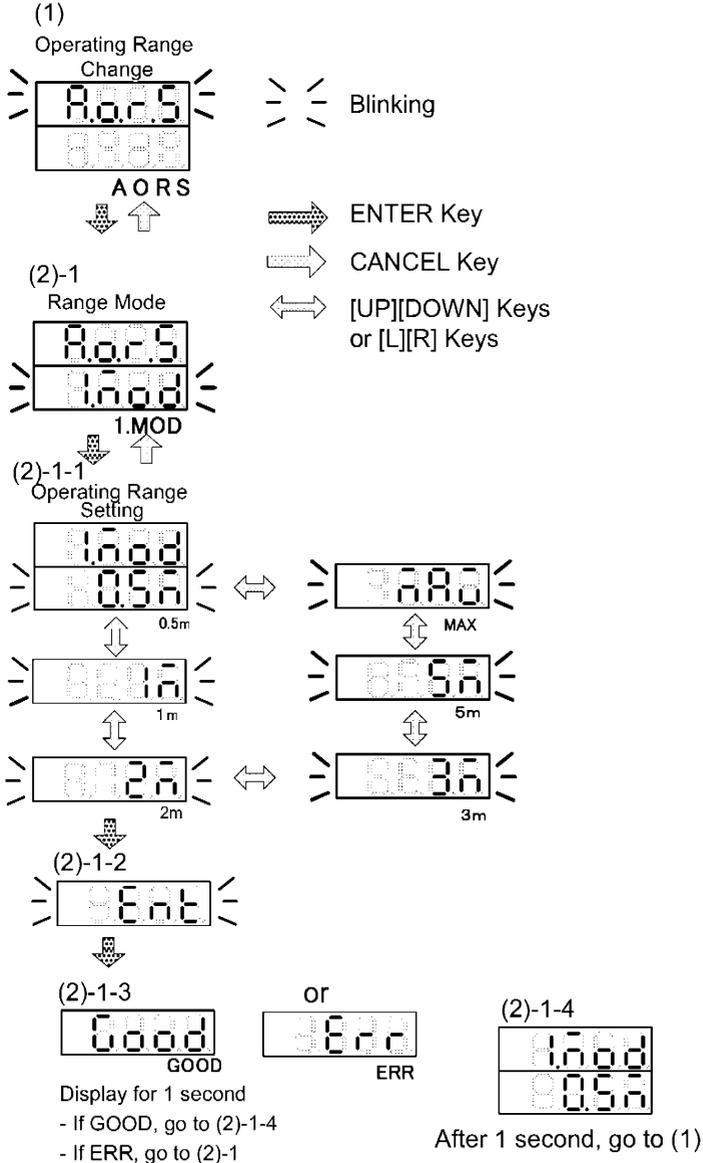
#### 1 Setting Recovery

- 1-1. From "Setting Recovery" menu, press the [ENTER] key and then select "SEND" using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key.
- 1-2. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 1-1.
- 1-3. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

## 8.10. Operating Range Change Menu

F3SJ's operating range can be changed. For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

### ■ Operating Range Change Menu List



## 8. SET Menu

### ■ Operating Range Change Setup Procedure

1. Press the [ENTER] key and select an operating range from “Operating Range Setting” using [UP] or [DOWN] key. You can select it from 6 options. Then press the [ENTER] key again.  
0.5m, 1m, 2m, 3m, 5m, MAX (default is “MAX”)
2. [ENT] is displayed. If you want to allow setting change, press the [ENTER] key.
3. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1.
4. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

### <Precautions>

1. “MAX” of “Operating Range Setting” indicates a rated operating range, which may differ depending on a protected height.

#### Rated Operating Range

F3SJ-A□□□□P(N)xx : If □□□□ ≤ 1649; 9m

F3SJ-A□□□□P(N)xx : If □□□□ ≥ 1655; 7m

Ex) For F3SJ-A2117P14, 2117 >= 1655, thus the maximum value (rated operating range) must be 7m.

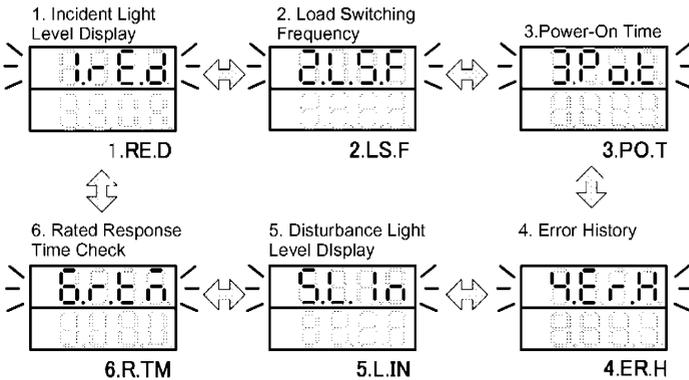
2. When the operating range is changed from its initial setting (MAX) and then an emitter or a receiver is replaced due to a failure of F3SJ or other reasons, set menu shows only the setting recovery menu for reconfiguration of operating range.

# 9. Check Menu (CHECK)

## Warning

After setting change of F3SJ, inspection must be performed by a qualified person to confirm its safety before starting its operation.

Check menu allows a user to monitor F3SJ's operating status. When CHECK is selected in "6. Function Selection" and [ENTER] key is pressed, "1. Incident Light Level Display" is displayed. To select a function: When the [ENTER] key is pressed for the selected function, a user can check the details.



 Blinking

 [UP][DOWN] Keys or [L][R] Keys

A user can change setting for some functions.

### <Precautions for setting change and monitoring>

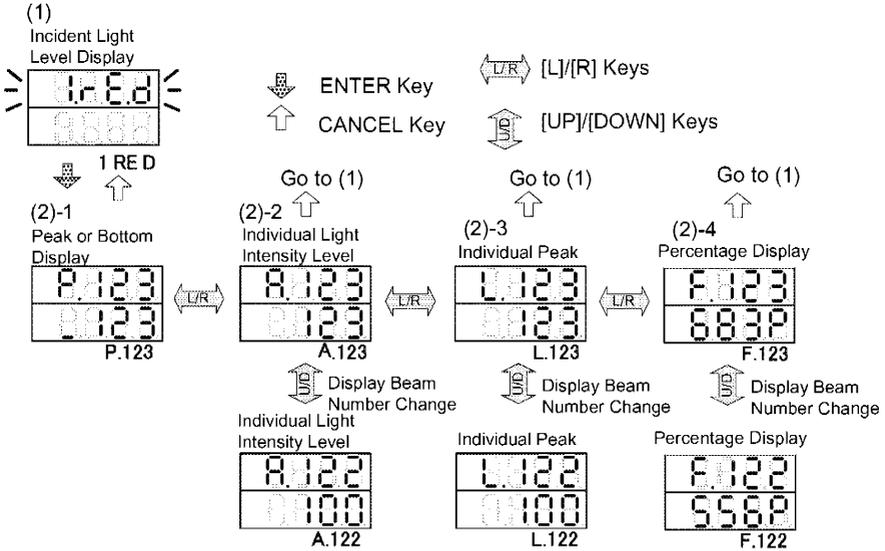
1. In functional setting, display of "GOOD" after allowing the setting (pressing [ENTER] key while "E N T" is being displayed) indicates completion of the setting. If "GOOD" is not displayed or [ENTER] key is not pressed, the setting is not completed.
2. Do not turn off the power until "GOOD" is displayed after pressing the [ENTER] key. If the power is turned off, F3SJ may not work properly.
3. If F3SJ is under lockout, the check menu shows "4. Error History" only.

9. Check Menu (CHECK)

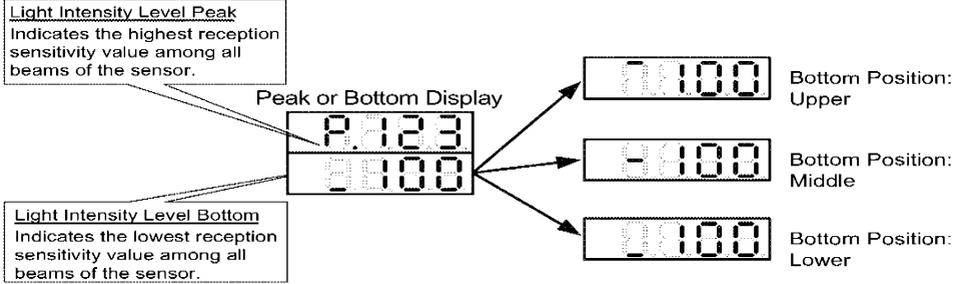
# 9.1. Incident Light Level Display Menu

Provides indication of F3SJ's receiving light intensity level. This function can be used to check receiving light intensity under current F3SJ installation environment and to adjust beams. For details of number of beams and functions, see F3SJ's User's Manual.

## ■ Incident Light Level Display Menu List



## ■Peak/Bottom Display



For bottom position, F3SJ's detection zone is divided into 3: "Upper", "Middle", and "Lower".

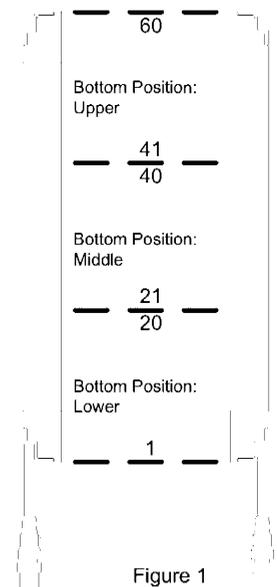
In an example above, peak and bottom values are "123" and "100" respectively. Bottom position is "Lower", thus F3SJ with 60 beams should have a beam with bottom value from beams 1 to 20. (See figures 1)

(Important)

If there is a big difference between peak and bottom values, an emitter and a receiver may not be installed in parallel (i.e. some beams are unmatched). Adjust beams again.

If the result is not improved yet, there may be following reasons.

- Surfaces of emitter/receiver are partly dirty Clean up the surfaces.
- Emission power or reception sensitivity is partly degraded Replace F3SJ.



## 9. Check Menu (CHECK)

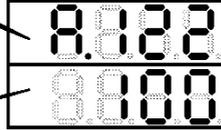
### ■ Individual Light Intensity Level

Receiving light intensity of each beam can be checked in realtime.

Beam No.

Indicated as 1, 2, 3, etc., counting from a beam on power supply end.

Individual Light Intensity Level



Light Intensity Level

Indicates receiving light intensity level of a beam specified on the upper display.

In an example above, current receiving light intensity level is "100".

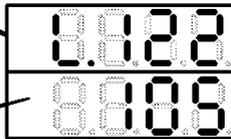
### ■ Individual Peak

Highest reception sensitivity value among designated beams is held and displayed.

Beam No.

Indicated as 1, 2, 3, etc., counting from a beam on power supply end.

Individual Peak



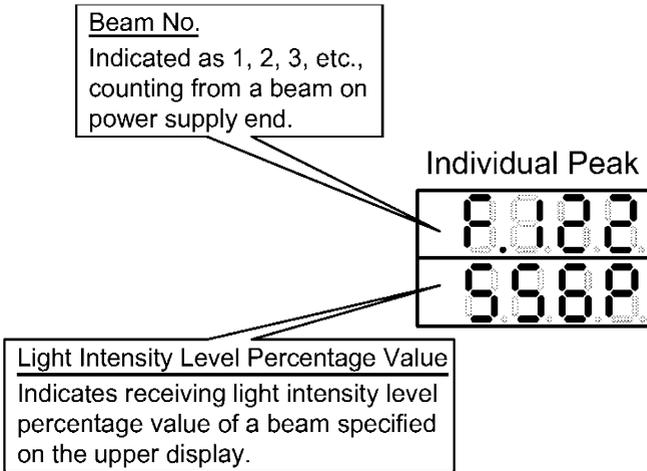
Light Intensity Level Peak

Indicates receiving light intensity level peak of a beam specified on the upper display.

In an example above, receiving light intensity level of "122nd beam" is "105". While adjusting beams, you can check light intensity from an emitter to receiver for each beam.

## ■Percentage Display

Percentile value of each beam's receiving light intensity is displayed.



In an example above, receiving light intensity level percentile value of “122nd beam” is “556 percent”. It means the value has 5.56 times margin against ON threshold value.

- \* If the value is over 1000%, it is displayed as “999P”
- \* If the percentile value is less than 200%, adjust beams again. If the result is not improved yet, there may be following reasons.
  - Operating range is configured as too short Set a longer operating range.
  - Surfaces of emitter/receiver are dirty Clean up the surfaces.
  - Emission power or reception sensitivity is degraded Replace F3SJ.

(Important)

- This function allows a user to adjust beams to maximize receiving light intensity level, providing stable detection.
- Use receiving light intensity level check flow for maintenance in "12. Light Intensity Level - Installation Distance Chart" (P.109) and “Receiving light intensity level - installation distance chart” to check F3SJ's installation conditions.

## 9. Check Menu (CHECK)

### 9.2. Load Switching Frequency Menu

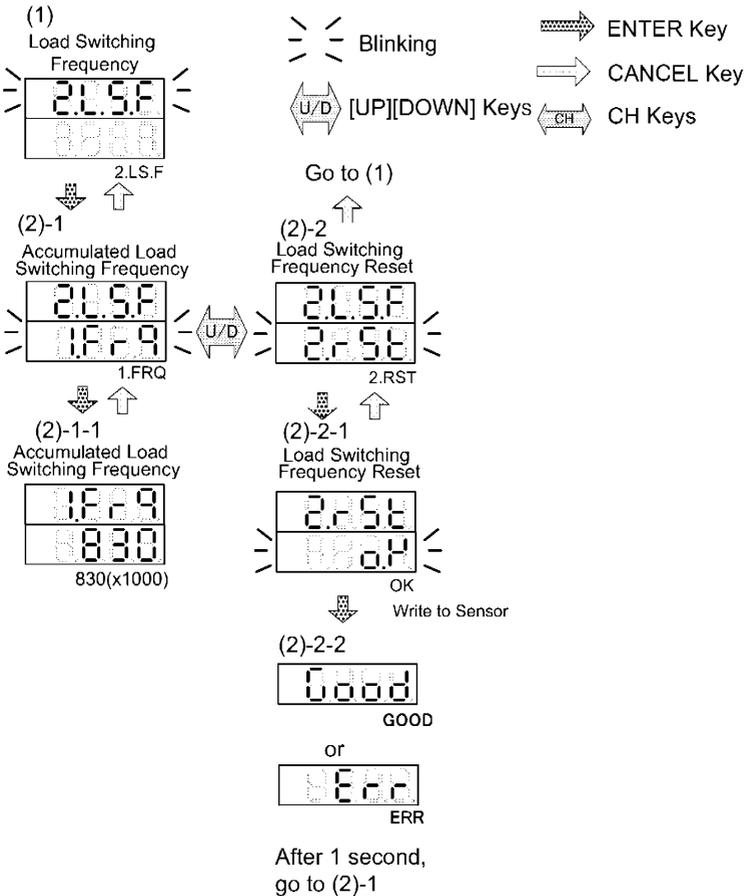
Provides monitoring of “Load Switching Frequency” recorded in F3SJ. “Load Switching Frequency” is an accumulated value of safety output OFF count during F3SJ’s operation.

\* Digits under hundreds are rounded up for display.

\* If “400” is displayed, actual value must be from 399,001 to 400,000 count.

Monitoring “Load Switching Frequency” allows a user to check response count of an external device connected to F3SJ. It can be used for preventive maintenance of an external device. For details of the function, see F3SJ’s User’s Manual.

#### ■ Load Switching Frequency Menu List



## ■ Accumulated Load Switching Frequency

Indicates Load Switching Frequency of each CH. In this case, 830 x 1000.

Accumulated Load Switching Frequency

830 (x 1000)

- \* Max indication is "9999". If the value is over 9999001, it is displayed as "9999"
- \* This value represents response count of device or contactor connected to safety output.

## ■ Load Switching Frequency Reset

Provides resetting of "load switching frequency" recorded in F3SJ.

Resetting load switching frequency for a newly attached or replaced device or contactor connected to safety output provides recording of response count of these device or contactor.

Load Switching Frequency Reset

9. Check Menu (CHECK)

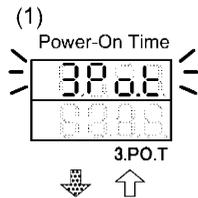
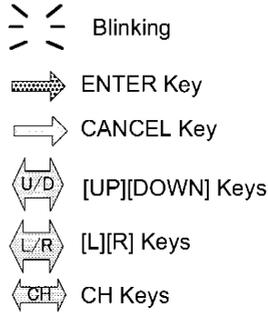
### 9.3. Power-On Time Menu

Provides F3SJ's power-on time monitor. For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

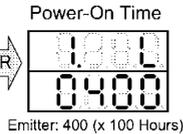
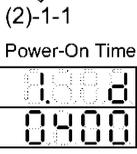
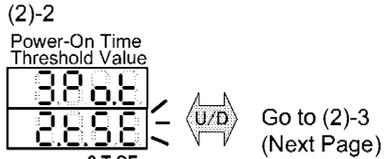
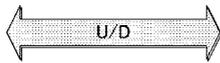
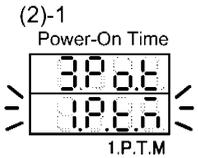
#### ■Power-On Time Menu List



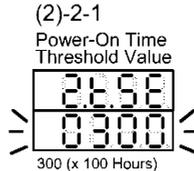
Use channel keys to select a target sensor.



Go to (1)  
↑

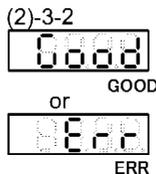


Go to (2)-2  
↓

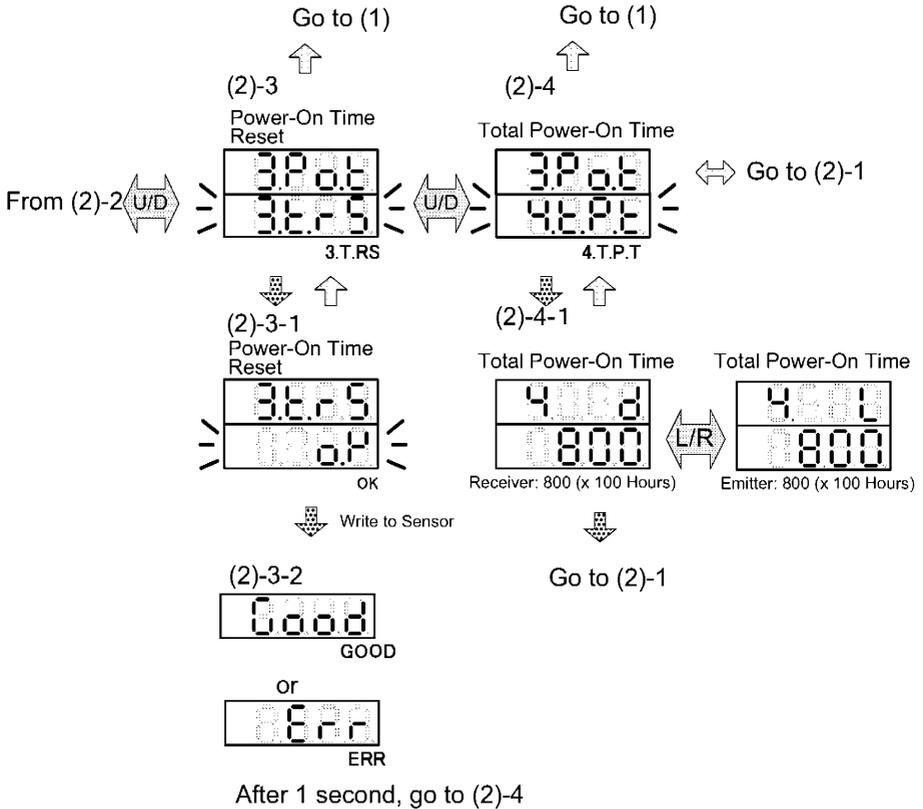


Use [UP][DOWN][L][R] keys to change time  
Available Range: 0 to 656

↓ Write to Sensor



After 1 second, go to (2)-3



Checking the power-on time of F3SJ provides preventive maintenance for F3SJ and a system including F3SJ.

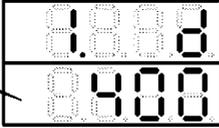
- \* Monitoring can be set only by each CH.
- \* F3SJ records power-on time at every hour.
- \* Digits under tens are rounded up for display.
- \* If "400" is displayed, actual value must be from 39,901 to 40,000 count.

## 9. Check Menu (CHECK)

### ■Power-On Time

“Power-on time” indicates an accumulated power-on time from the first power-on of your purchase to current time of power-on (if “power-on time resetting” was performed, accumulated value since then).

Power-on time can be monitored for an emitter and a receiver independently.



Indicates sensor's "power-on time".  
In this case, 400 x 100 hours.

Power-On Time

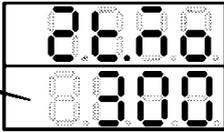
"d" and "L" indicate receiver and emitter respectively.

\* Max indication is "9999".  
If the value is over 999901 hours, it is displayed as "9999"

The diagram shows a two-line digital display. The top line is labeled "Power-On Time" and displays "1.888". The bottom line displays "0400". A callout box on the left points to the bottom line, explaining it shows 400 x 100 hours. Another callout box on the right points to the top line, explaining that "d" and "L" indicate receiver and emitter respectively. A note at the bottom right states the maximum indication is "9999" and that values over 999901 hours are displayed as "9999".

### ■Power-On Time Threshold Value

F3SJ provides “power-on time notification”. If “power-on time information” is configured for “auxiliary output” or “external indicator output”, the function is enabled. When the power-on time exceeds the configured value (power-on threshold time), “auxiliary output” or “external indicator output” provides ON output.



Indicates sensor's "power-on time threshold value".  
In this case, 300 x 100 hours.

Power-On Time  
Threshold Value

The diagram shows a two-line digital display with a warning symbol (two exclamation marks) on the right side. The top line is labeled "Power-On Time Threshold Value" and displays "28.88". The bottom line displays "0300". A callout box on the left points to the bottom line, explaining it shows 300 x 100 hours.

“Power-On Time Threshold Value” can be configured from 100 to 999900 hours, by 100 hours.

### ■Power-On Time Reset

Provides F3SJ's "power-on time" resetting. When F3SJ is restarted after resetting, power-on time is counted from 0 again.

\* After the reset, power-on time indication of (1) becomes "0".

### ■Total Power-On Time

You can check how long F3SJ has been powered since your purchase.

Indicates sensor's "total power-on time". In this case, 800 x 100 hours.

Total Power-On Time

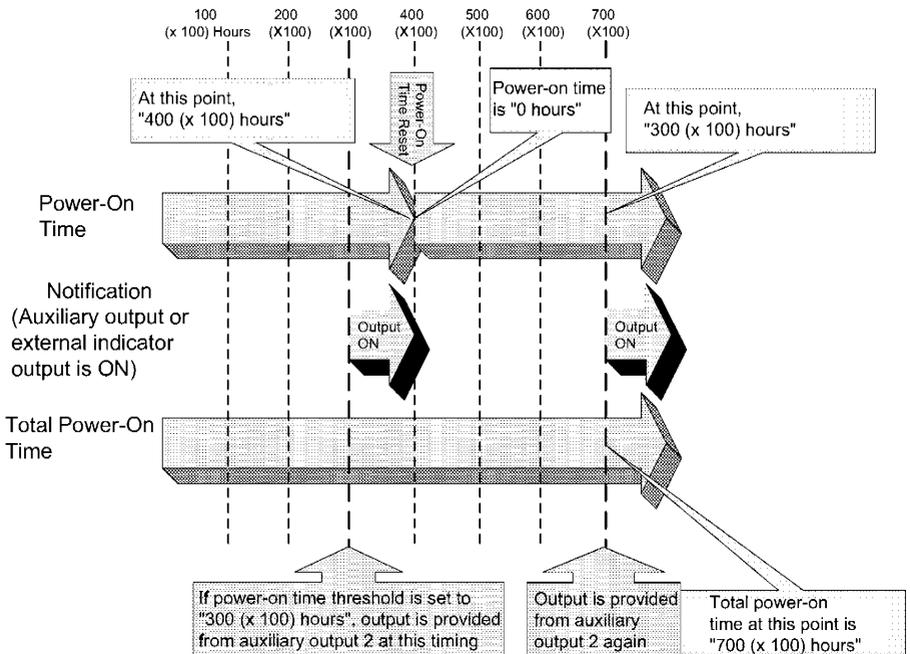


"d" and "L" indicate receiver and emitter respectively.

\* Max indication is "9999". If the value is over 999901 hours, it is displayed as "9999"

\* This value cannot be reset.

### Example of Power-On Time Chart

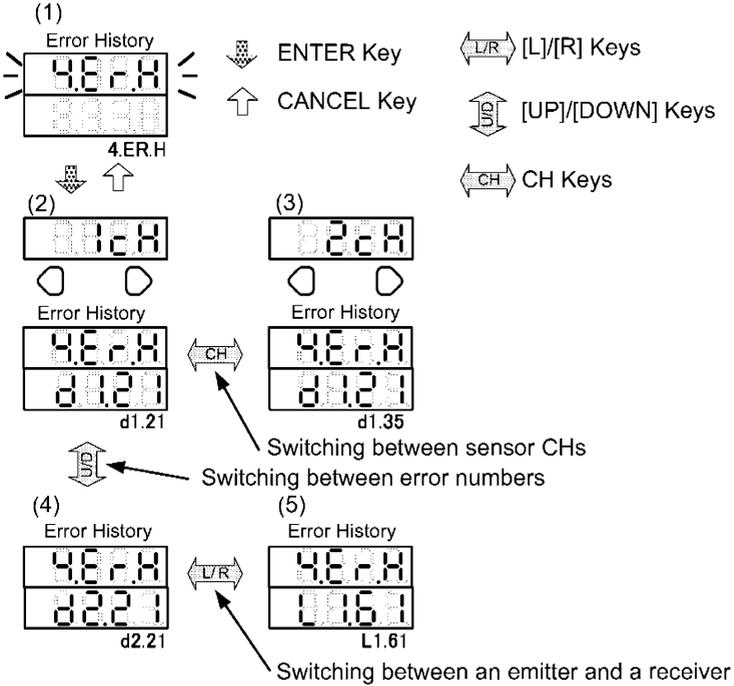


## 9. Check Menu (CHECK)

### 9.4. Error History Menu

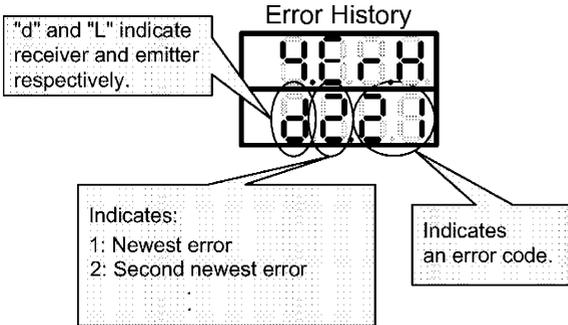
Provides display of error log recorded in F3SJ. For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

#### ■Error History Menu List



## ■ Error History Indication

Up to 10 error logs can be displayed. For detail of Error History, refer to "11.2. F3SJ Error Description Indicated in Error History" (P.96) in "11. Troubleshooting"



### <Precautions>

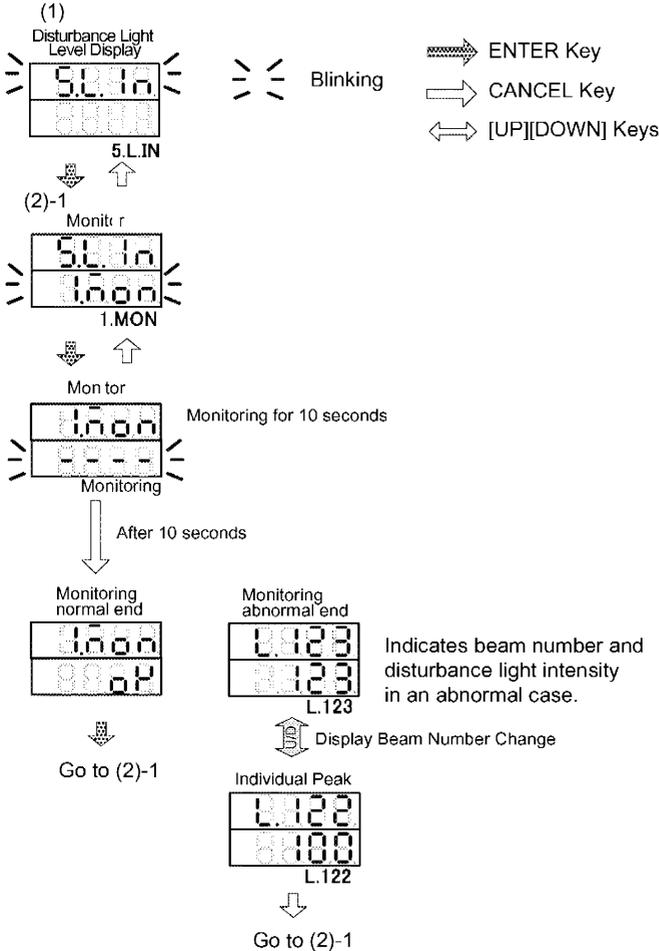
1. F3SJ transitions to the lockout state due to communication error if F39-MC is connected while F3SJ is being turned on. To check error history when F39-MC is connected while F3SJ is being turned ON, skip the most recent error occurred and check the second error and later.
2. When an error occurred, a supply voltage error may be recorded in addition to the original error code if supply voltage is out of specification range.

## 9. Check Menu (CHECK)

### 9.5. Disturbance Light Level Display Menu

Provides checking of influence by disturbance light. For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

#### ■Disturbance Light Level Display Menu List



When disturbance light is detected, beam number and disturbance light intensity under its influence is displayed.

If no disturbance light is detected, "OK" is displayed.

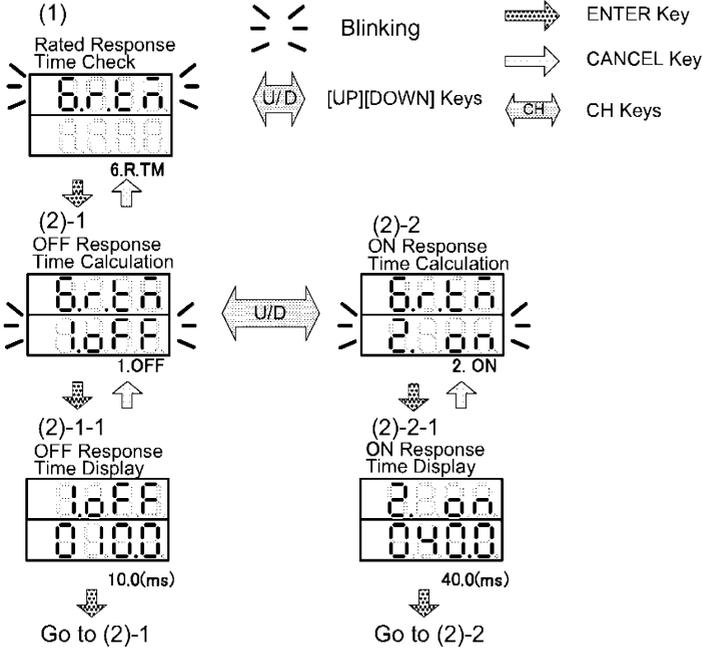
If more than one beam detected disturbance light, up and down keys can be used to change beam number for display.

If disturbance light intensity could not be monitored due to communication error, "ERR" is displayed and indication becomes that of (2)-1 after 1 second.

## 9.6. Rated Response Time Check Menu

Provides readout of F3SJ's rated response time. For details of the function, see F3SJ's User's Manual.

### ■ Rated Response Time Check Menu List



OFF response time (time from ON to OFF) and ON response time (OFF to ON) can be displayed. In case of series connection, rated response time (ms) of the whole F3SJs in the series connection.

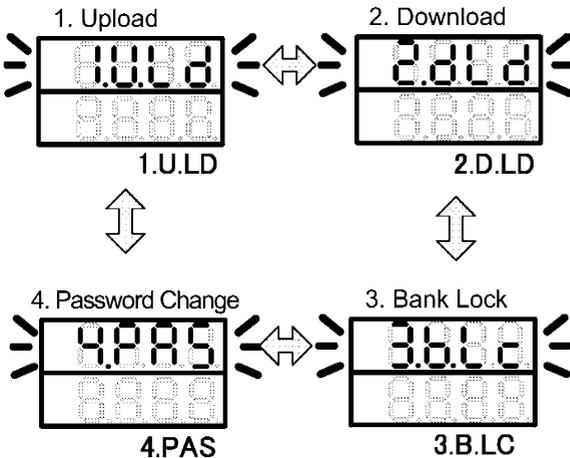
# 10.COPY/PROTECT Menu (COPY/PROTECT)

## ⚠ Warning

After setting change of F3SJ, inspection must be performed by a qualified person to confirm its safety before starting its operation.

Setting change must be performed under compliance with related laws and regulations.

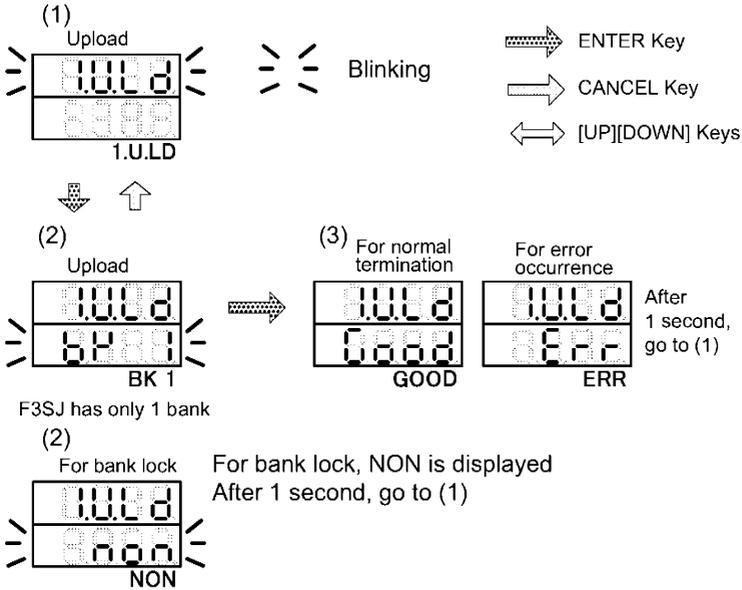
- When COPY/PROTECT is selected in "6. Function Selection" and [ENTER] key is pressed, "1. Upload" screen is displayed
- Copy function allows a user to copy F3SJ's setting to another F3SJ.
- Setting to be copied includes all functions available for configuration by SET and CHECK menus.
- F39-MC has memory (bank) to store data of F3SJ. Data of the bank is stored in F39-MC's EEPROM, thus will not be lost even if the power is turned off. Storage capacity is data of 1 F3SJ unit.
- To prevent important data to be erroneously erased, bank can be locked (bank lock).



## 10.1.Upload Menu

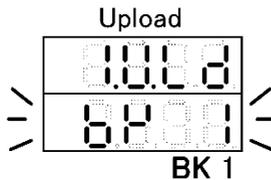
Setting data of one F3SJ unit is copied to F39-MC's bank (internal memory).

### ■Upload Menu List



### ■Upload Setup Procedure

1. Press the [ENTER] key on "Upload" menu, confirm that "BK 1" is displayed, and press the [ENTER] key. For bank lock, "NON" is displayed.



2. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 1.
3. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

## 10.2.Download Menu

Setting data stored in F39-MC's bank is copied to one F3SJ unit.

### ■Download Menu List

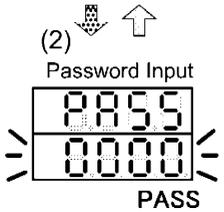
(1)



Blinking

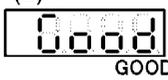
 ENTER Key  
 CANCEL Key  
 [UP][DOWN] Keys

(2)



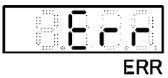
If CANCEL, go to (1)

(2)-1

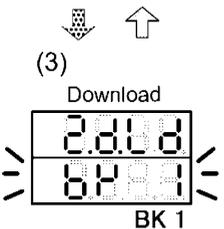


After 1 seconds  
If GOOD, go to (3)Download Bank Selection  
If ERR, go to (2)

or



(3)



(4)

For normal termination



GOOD

For error occurrence



ERR

After 1 second, go to (1)

F3SJ has only 1 bank

(3)

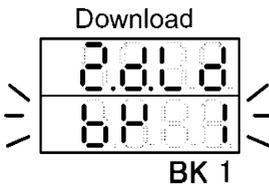
For bank lock



If no bank data exists, NON is displayed  
After 1 second, go to (1)

## ■Download Setup Procedure

1. Press the [ENTER] key on “Download” menu. If “PASS” is displayed, enter the password and press the [ENTER] key. Use [UP] or [DOWN] key to select alphanumeric characters (uppercase for alphabets), [L] or [R] key to select a column, then enter a password.
2. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1 and enter the password again.
3. Confirm that “BK 1” is displayed on “Download” menu, and press the [ENTER] key. Then select a CH to write setting data by channel keys, and press the [ENTER] key while a CH is being displayed. For no bank data, “NON” is dis



4. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1. If no bank data exists, “NON” is displayed.
5. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

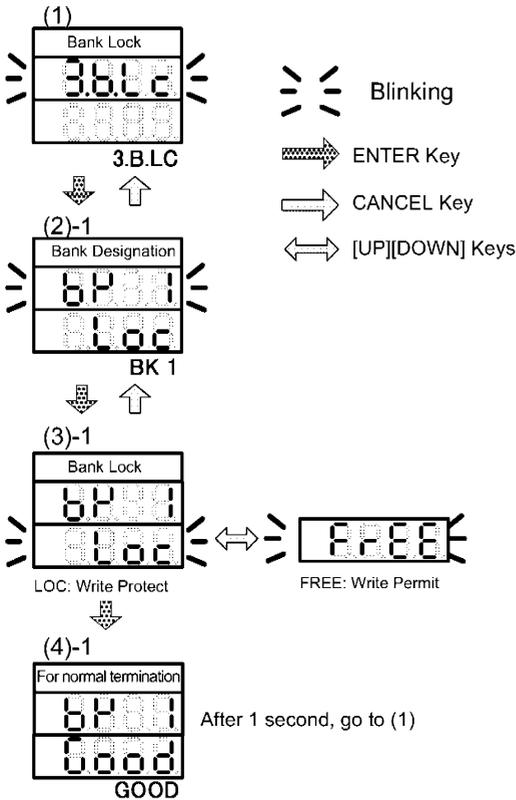
### <Precautions>

Download is not available if a F3SJ model registered in the bank and downloading F3SJ model are unmatched.

## 10.3. Bank Lock Menu

To inhibit overwrite to a bank storing F3SJ's setting data, write protect can be set.

### ■ Bank Lock Menu List



### ■ Bank Lock Setup Procedure

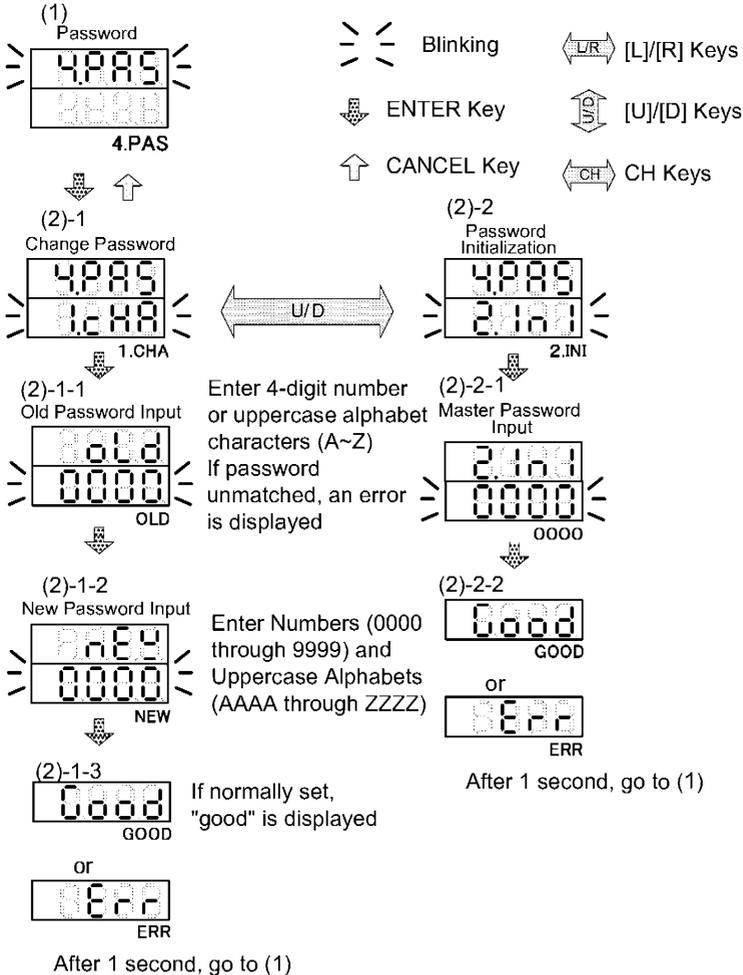
1. Press the [ENTER] key on “Bank Lock” menu, then select “Write Protect: LOC” or “Write Permit: FREE” using [UP] or [DOWN] key, and press the [ENTER] key again.
2. Confirm that “GOOD” is displayed. If not, go back to step 1.

# 10.4.Password Change Menu

Entering password is required to change F3SJ's setting from setting menu. This password can be changed.

This function can be used to allow only a qualified person to perform F3SJ's setting change.

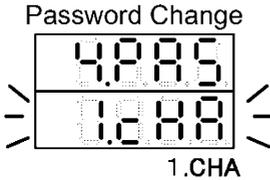
## ■Password Change Menu List



## ■ Password Change Setup Procedure

### 1 Password Change

1-1. To change the password, press the [ENTER] key on "Password Change" menu.



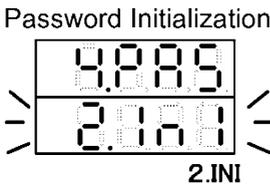
1-2. "OLD" is displayed. Then enter the current password, and press the [ENTER] key. To enter a password, use [UP] or [DOWN] key to select alphanumeric characters (uppercase for alphabets), [L] or [R] key to select a column. Its default value is "0000".

1-3. If it is incorrect, "ERR" is displayed. If the current password is correct, "NEW" is displayed, then enter a new password. A password must consist of 4-digit alphanumeric characters (uppercase for alphabets). Then press the [ENTER] key again.

1-4. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 1-1.

### 2 Password Initialization

2-1. To initialize the password (to the default value "0000"), press the [ENTER] key on "Password Initialization" menu.



2-2. Enter the master password, and press the [ENTER] key. To enter a password, use [UP] or [DOWN] key to select alphanumeric characters (uppercase for alphabets), [L] or [R] key to select a column. If you forget the password changed, contact our customer service office with a serial number labeled on your F3SJ's receiver.

A master password will be issued to reset to the initial password "0000".

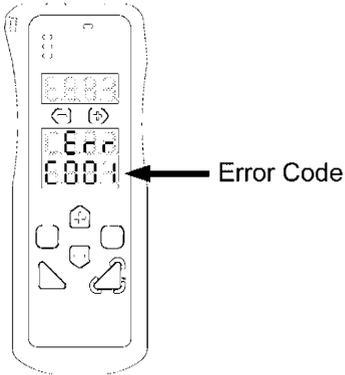
2-3. Confirm that "GOOD" is displayed. If not, go back to step 2-1.

2-4. Detach F39-MC from F3SJ and turn on F3SJ again. Confirm that F3SJ works properly.

# 11. Troubleshooting

## 11.1. Details of errors indicated when trouble occurs

An error may be displayed as shown in the left.



See below for error codes and details displayed on the lower zone of the mode indication.

Code	Error Description	Cause	Action
C001	Model error	An emitter and a receiver are different models.	Use those with the same model.
		Models of F3SJs under series connection are different.	Use the same model (protected height and detection capability can differ) of F3SJ for series connection.
		Versions of F3SJs under series connection are different.	Version of all F3SJs under series connection must be 2 or higher. For identification of F3SJ's version, see "1. Overview P1"

## 11. Troubleshooting

Code	Error Description	Cause	Action
C002	Communication error	F3SJ of version 1 is connected.	F3SJ of version 1 cannot be connected. For identification of F3SJ's version, see "1. Overview P1".
		Other sensor than F3SJ is connected.	Other sensor than F3SJ, such as F3SN series, cannot be connected.
		Communication error occurred while communication with F3SJ.	Turn its power on again. Check if the wiring is correct. Check loose connection between connector or terminal board, and that there should be too much noise.
C003	Connection error	Connection failure with operating F3SJ. (such as communication line breakage)	Check if the wiring is correct. Check loose connection between connector or terminal board, and that there should be too much noise.
C004	Failure of F39-MC	Failure of F39-MC's internal circuit.	Contact our sales representative.
C005	Failure of F39-MC	Failure of F39-MC's internal circuit.	Contact our sales representative.
C007	Exceeding maximum connection count error	Number of F3SJs under series connection exceeds 4 sets.	Number of F3SJs under series connection must be 4 sets or less.
C008	Exceeding maximum beam count error	Total number of beams of F3SJs under series connection exceeds 400.	Total number of beams of F3SJs under series connection must be 400 or less
C009	Receiver shortage error	Number of receivers under series connection is less than that of emitters.	Number of receivers under series connection must be the same as that of emitters.
C00A	Emitter shortage error	Number of emitters under series connection is less than that of receivers.	Number of receivers under series connection must be the same as that of emitters.

## ■ Typical Problems

1. F39-MC cannot be turned on.
  - Cause: (1) A dedicated cable or a branch connector is not properly attached.
  - (2) Power supply capacity is too small.
  - Action: (1) Perform the proper wiring.
  - (2) Replace the power supply with one having larger capacity.  
Consumption current of F39-MC is 55mA max.
2. F39-MC's communication connection indication cannot be turned on, or "Not conn" is displayed.
  - Cause: (1) F39-MC was connected after F3SJ's power on.
  - (2) More than one F39-MC is connected.
  - Action: (1) Turn ON the power of F3SJ and F39-MC at the same time.
  - (2) Only one F39-MC unit must be connected.
3. "Err" is displayed when writing to F3SJ.
  - Cause: (1) F3SJ's communication line is disconnected between an emitter and a receiver.
  - (2) Communication line between a plugged dedicated cable and F3SJ.
  - (3) Effect of noise is excessive.
  - (4) Internal circuit of F3SJ or F39-MC is broken.
  - Action: (1) Check the wiring condition.
  - (2) Check the noise environment around F3SJ and F39-MC.
  - (3) Replace F3SJ or F39-MC.
4. Set menu shows "setting recovery" menu only.
  - Cause: (1) F3SJ transitioned to lockout.
  - (2) A parameter is configured that cannot be read from nor written to F39-MC by the PC tool for F3SJ is configured for F3SJ.
  - Action: (1) Solve the problem of F3SJ's lockout.
  - (2) Execute setting recovery.
5. Set menu shows "error history" only.
  - Cause: (1) F3SJ transitioned to lockout.
  - Action: (1) Solve the problem of F3SJ's lockout.
  - (2) Execute setting recovery.

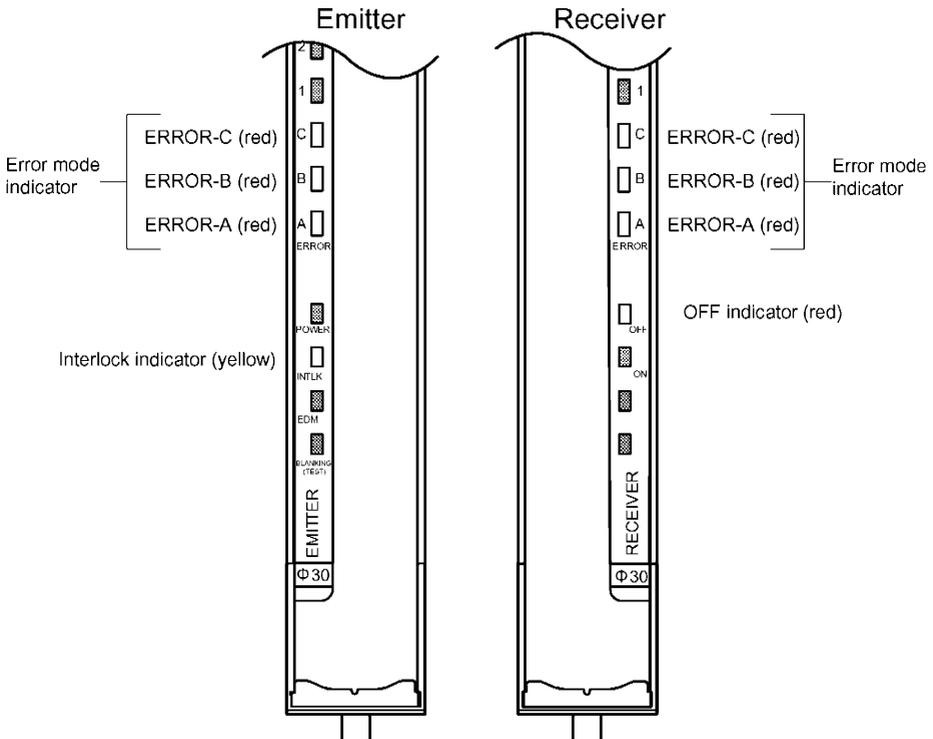
## 11.2.F3SJ Error Description Indicated in Error History

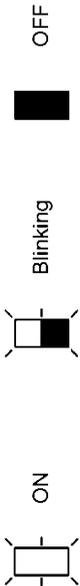
### ■ Lockout State

If F3SJ detects any failure, it keeps safety output OFF and transitions to lockout state. Under lockout state, an emitter and a receiver set interlock indicator and OFF indicator blinking respectively, and F3SJ that detected the failure sets an error mode indicator ON or blinking based on the failure. Solve the problems based on the table below. \*1

Eliminate the cause of the problem. Turning the power on again or providing reset input resets the F3SJ.

\*1 If communication error is indicated on primary sensor's receiver, it may be caused by other F3SJ (emitter or secondary sensor) If a connector was disconnected before, especially in series connection, ensure that connection should not be loose and that internal connector pins should not be bent.





Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
C B A	C B A	10, 11	Mutual interference error	Disturbance light is received.  The receiver is receiving light emitted from another photoelectric switch or F3SJ.	Interrupt the disturbance light. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Mutual Interference Prevention" ]  See Chapter 4 "Mutual Interference Prevention". [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Mutual Interference Prevention" ]
C B A	C B A	19 *2	Power supply capacity error	Power supply voltage is outside the rated range.  Voltage fluctuation due to insufficient power supply capacity.  Instantaneous break or instantaneous stop due to power sharing with other devices.	Connect to a 24VDC± 20% power supply voltage.  Replace the power supply with one that has a larger capacity.  Do not share the power supply with other devices, and connect to a power supply that is dedicated to devices for electrical-detection protective functions, such as the F3SJ, safety controller, muting sensor, etc.

## 11. Troubleshooting

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
 C  B  A	 C  B  A	20	Blanking monitoring error	<p>A fixed blanking beam other than allowable beams received light.</p> <p>Number of interrupted beams is less than (number of floating blanking beams - number of allowable beams).</p>	<p>Adjust a position of the device so that a fixed blanking beam other than allowable beam should not receiver light. Or, configure fixed blanking setting again. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "Floating Blanking Function" ]</p> <p>Set number of floating blanking beams and number of allowable beams based on a size of interrupting object. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "Floating Blanking Function" ]</p>
 C  B  A	 C  B  A	30、31、32、37、39	Communication error	<p>The communication line or other wiring is broken or short-circuited.</p> <p>Communication error due to noise.</p> <p>A power cable or series connection cable connector is detached.</p> <p>Connection positions are reversed for emitter(s) and receiver(s) under series connection.</p> <p>Failure of F3SJ's internal circuit.</p>	<p>Check the wiring and cables.</p> <p>Check the noise level in the environment around the communication line.</p> <p>Check connectors of power cable and series-connection cables.</p> <p>Correct connection positions of all F3SJ's emitters and receivers.</p> <p>Replace the F3SJ.</p>
<p>The setting tool cannot be used if the connection includes F3SJ of version 1. Do not connect F3SJ of version 1.</p>					

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
C 	C 	38	Lockout of other sensor than the primary receiver (error mode indicator will not turn on)	A sensor other than the primary receiver is in lockout when series-connected.	Solve the problem of an emitter or F3S.J in a series connection.
B 	B 				
A 	A 				

## 11. Troubleshooting

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
 C	 C	3A	Excessive number of beams	Total number of beams of F3SJs under series connection exceeds 400.	Rearrange series connection so that total number of beams of series connection should not exceed 400.
 B	 B	3B	Excessive number of connected sensors	Five or more sensors are connected.	Number of F3SJs under series connection must be 4 or less.
 A	 A	3C	Model error (between series connection)	Models of the primary sensor and secondary sensor are unavailable for connection. (Primary: PNP Output, Secondary: NPN Output, etc.)	Connect them properly. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Series Connection"]
		3D	Model error (between emitter/receiver)	Models are different between an emitter and a receiver (lengths, output types, or beam gaps are different)	
		3E	Sensor count error (no emitter)	Number of emitters under series connection is less than that of receivers (emitters: 3, receivers: 4, etc.)	
		3F	Sensor count error (no receiver)	Number of receivers under series connection is less than that of receivers (emitters: 4, receivers: 3, etc.)	

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
<p>C </p> <p>B </p> <p>A </p>	<p>C </p> <p>B </p> <p>A </p>	40	Setting value error	<p>Function setting value configured by the setting tool is out of valid range.</p> <p>Muting enabling keycap is attached but muting/override information is not assigned to either of auxiliary output 1, external indicator output 1 or 2.</p>	<p>When recovery is not possible, perform setting recovery to restore factory settings. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "Setting Recovery" ]</p> <p>To use muting function, muting/override information must be assigned to at least one of auxiliary output 1, external indicator output 1 or 2. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "Auxiliary Output" or "External Indicator Output" ]</p>
<p>C </p> <p>B </p> <p>A </p>	<p>C </p> <p>B </p> <p>A </p>	4E 4F	Cap position error Cap error	<p>Failure of F3SJ's internal circuit.</p> <p>Cap is not attached.</p>	<p>Replace the F3SJ.</p> <p>Attach the cap properly.</p>

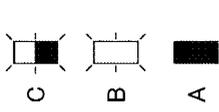
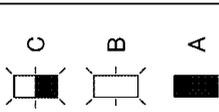
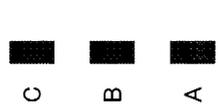
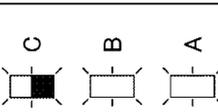
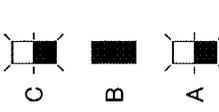
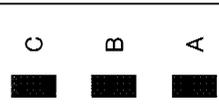
## 11. Troubleshooting

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
C 	C 	50, 51, 52, 53	External device monitoring error	Relay is welded.	Replace the relay.
B 	B 			The relay and external device monitoring input line are not properly wired.	Check the wiring for the relay.
A 	A 			The relay response time exceeds the allowable delay time.	Replace the relay with one that has an appropriate response time. Or, change the device monitoring time by the setting tool. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "External Device Monitoring Function" ]
				If short-circuit is made to an auxiliary output instead of a relay, the auxiliary output line is broken or short-circuited.	Make sure there is no failure in the external device monitoring input and auxiliary output lines. Or, use the setting tool to set output mode of auxiliary output 1 to safety output information and enable reverse output mode (factory shipment setting). [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "Auxiliary Output" ]
				Emitter(s) and receiver(s) are reversely connected when connected to connector type controller. (Connectors of F3SP-B1P's emitter/receiver are reversely attached, etc.)	Check connectors' positions.

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
C 	C 	5B	Failure of interlock selection input line	The interlock selection input line is broken or short-circuited.	Check wiring of interlock selection input line.
B 	B 	5E	Interlock wiring error	The reset input line and interlock selection input line are not properly wired.	Check that wiring has been made for auto reset or manual reset. [Refer to: F3SJA User's Manual Chapter 2 "Wiring Diagrams" in "Basic System" ]
A 	A 			Connection positions are reversed for emitter(s) and receiver(s). Connection direction is upside down for emitter(s).	Correct connection positions and directions of all F3SJs. [Refer to: F3SJA User's Manual Chapter 4 "Series Connection" ]
				Emitter(s) and receiver(s) are reversely connected when connected to connector type controller. (Connectors of F3SP-B1P's emitter/receiver are reversely attached, etc.)	Check connectors' positions.
C 	C 	5D	Muting wiring error	The reset input line is not properly wired when muting enabling keycap is attached.	Wire the reset input line properly. [Refer to: F3SJA User's Manual Chapter 2 "Wiring Diagrams" in "Muting System" ]
B 	B 				
A 	A 				

## 11. Troubleshooting

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
 C  B  A	 C  B  A	60, 61, 62, 63, 64, 65	Safety output error (1)	The safety output lines are short-circuited to each other. Safety output line and 24V, 0V, or other input/output line are short-circuited at power on.	Wire the output lines properly.
			Failure of safety output circuit.	Replace the receiver.	
			Connection positions are reversed for emitter(s) and receiver(s), or their directions are upside down.	Correct connection positions and directions of all F3SJs. [Refer to: F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Series Connection" ]	
 C  B  A	 C  B  A	66, 67, 68, 69	Series connection cable error (1)	Safety output error occurred due to short circuit, breakage, or disconnection of series connection cables.	Check if series connection cables are connected properly. Replace a series connection cable if it is broken.
			Safety output error (2)	Safety output lines are short-circuited to each other after power on. Safety output line and 24V, 0V, or other input/output line are short-circuited after power on.	Wire the output lines properly.
			Series connection cable error (2)	Safety output error occurred due to short circuit, breakage, or disconnection of series connection cables.	Check if series connection cables are connected properly. Replace a series connection cable if it is broken.

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
 <p>C B A</p>	 <p>C B A</p>	70	External indicator output error	<p>The external indicator output and 24V, 0V, or other input/output line are short-circuited when diagnosis function of an external indicator output is being enabled. Or, an external indicator output line is broken.</p> <p>Load (such as indicator or relay) connected to an external indicator output is broken.</p> <p>Failure of external indicator circuit.</p>	<p>Perform the proper wiring.</p> <p>Replace the load.</p> <p>Replace the F3SJ.</p>
 <p>C B A</p>	 <p>C B A</p>	71	Auxiliary output 1 error	<p>The auxiliary output line and 24V, 0V, or other input/output line than external device monitoring input line are short-circuited when diagnosis function of an auxiliary output 1 is being enabled. Or, an auxiliary output line is broken.</p> <p>Load (such as indicator or relay) connected to an auxiliary output 1 is broken.</p>	<p>Perform the proper wiring for auxiliary output 1.</p> <p>Replace the load.</p>
 <p>C B A</p>	 <p>C B A</p>	80	Series connection cable error (3)	<p>Failure of auxiliary output 1 circuit.</p> <p>Series connection cable is broken. (Test input line of a series connection cable is broken)</p>	<p>Replace the F3SJ.</p> <p>Replace the series connection cable.</p>

## 11. Troubleshooting

Emitter	Receiver	Error Code	Error Description	Cause	Solution
		Error code other than those above	Effect of noise.	Effect of noise is excessive.	Check the noise level in the surrounding environment.
			Lockout of other F3SJ in the series connection	Failure occurred in another F3SJ under series connection.	
			Failure of F3SJ's internal circuit.	F3SJ's internal circuit is damaged.	Replace the F3SJ.

\*2 When an error occurred, a supply voltage error may be recorded in addition to the original error code if supply voltage is out of specification range.

## ■ Problem under other state than lockout

Shown below are actions to take when F3SJ does not work properly while no lockout occurred or no error code is displayed.



ON



OFF

ON, OFF, or Blinking  
according to setting condition

- Light intensity level indicators do not turn ON even if a beam receives light, while only the power indicator and OFF output indicator are being turned ON

Emitter	Receiver	Cause	Action
C  B  A  ERROR  POWER  INTLK  EDM  BLANKING (TEST)	C  B  A  ERROR  OFF  ON  	Beam is misaligned.	Adjust the beam so that it should receive light. A beam will not receive light if its installation surface is tilted or its height is misaligned.  If the beam still does not receive light after adjustment, detach the F3SJ from installation surface, set an emitter and a receiver face to face, and check if the beam receives light. [Refer to : F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Adjustment Procedure" in "Mounting" ]
		Operating range is too short.	Use the setting tool to configure longer operating range. [Refer to : F3SJ-A User's Manual Chapter 3 "Operating Range Change Function" ]
		Test input is being applied.	Check if the test indicator is blinking. If it is blinking, set the test input OFF or open.
		Detection surface of an emitter or a receiver is dirty.	Clean the surface.
		A blanked beam received light that is not configured as an allowable beam while fixed blanking function is being enabled and monitoring function is configured as release at uninterrupted.	(1) A fixed blanking zone is configured wider. Configure the zone again, or execute teaching. (2) If (1) did not solve the problem, configure allowable beams. If one allowable beam has been already configured, set 2 beams as allowable beams.

## 11. Troubleshooting

- Light intensity level indicators do not turn ON even if a beam receives light, while only the power indicator, OFF output indicator, and receiver's error code A are being turned ON

Emitter	Receiver	Cause	Action
C  B  A  ERROR   POWER INTLK  EDM  BLANKING (TEST) 	C  B  A  ERROR   OFF ON   	Communication line is broken between an emitter and a receiver, or effect of noise on the communication line is too much.  Power connector is detached.	Perform the proper wiring. Or, check the noise level in the environment around the communication line.  Plug the power connector tightly to ensure connection.

- Safety output may be turned OFF even if a beam is not uninterrupted.

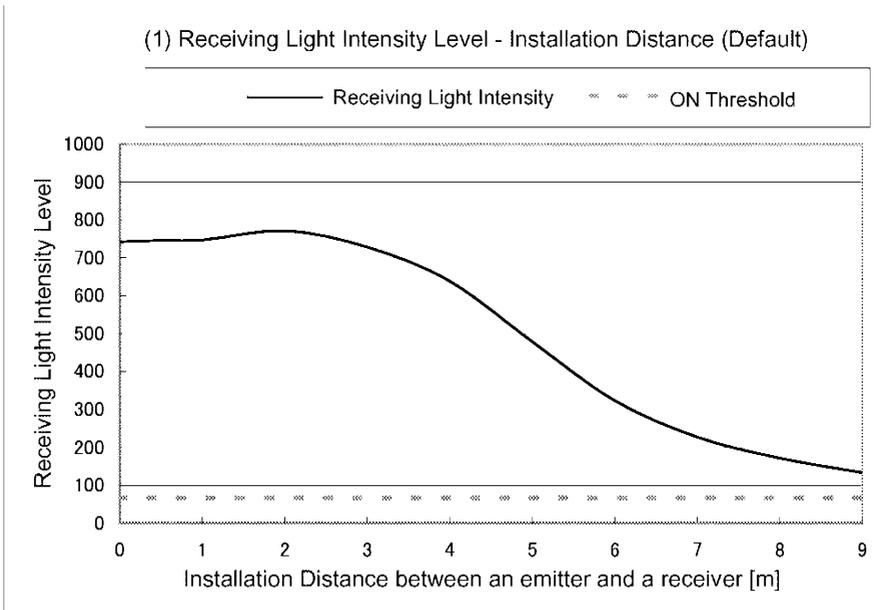
Cause	Action
Beam may be misaligned due to oscillation.	Install F3SJ sop that it should not be affected by oscillation. Also, adjust F3SJ beams based on F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Adjustment Procedeure".
Light emitted from another F3SJ or photoelectric sensor is being received.	Solve the problems based on F3SJ-A User's Manual Chapter 4 "Mutual Interference Prevention".
A blanked beam received light that is not configured as an allowable beam while fixed blanking function is being enabled and monitoring function is configured as release at uninterrupted.	Configure an allowable beam. If one allowable beam has been already configured, set 2 beams as allowable beams.

# 12. Light Intensity Level - Installation Distance Chart

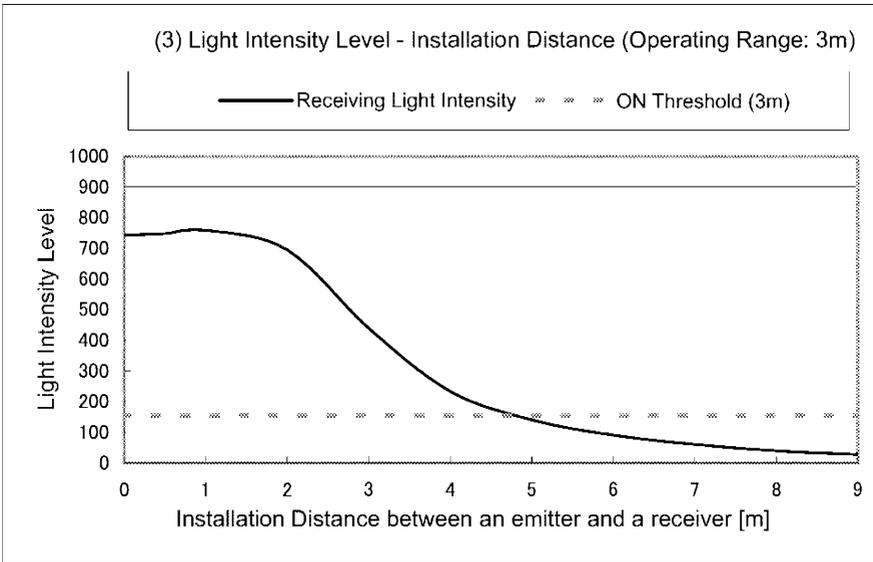
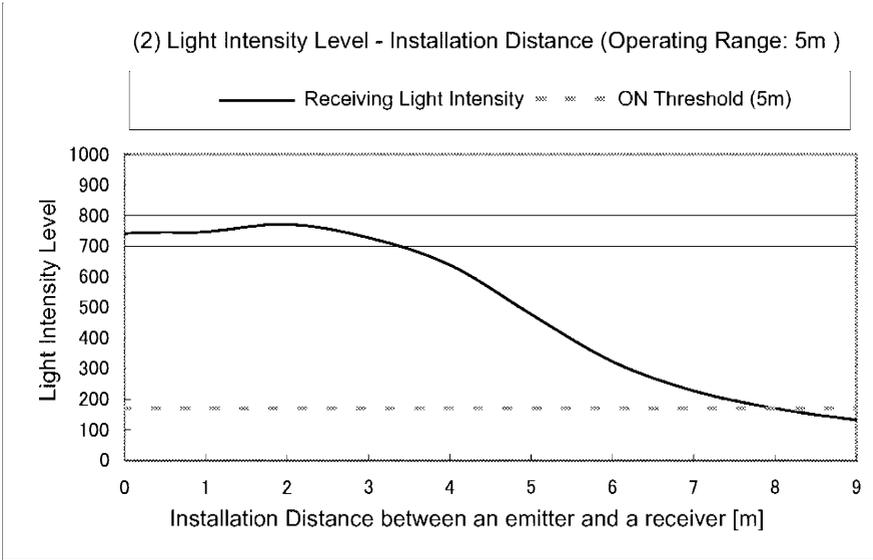
Provides receiving light intensity level when beams are properly adjusted under each installation distance (representative value). Use the data for installation and maintenance.

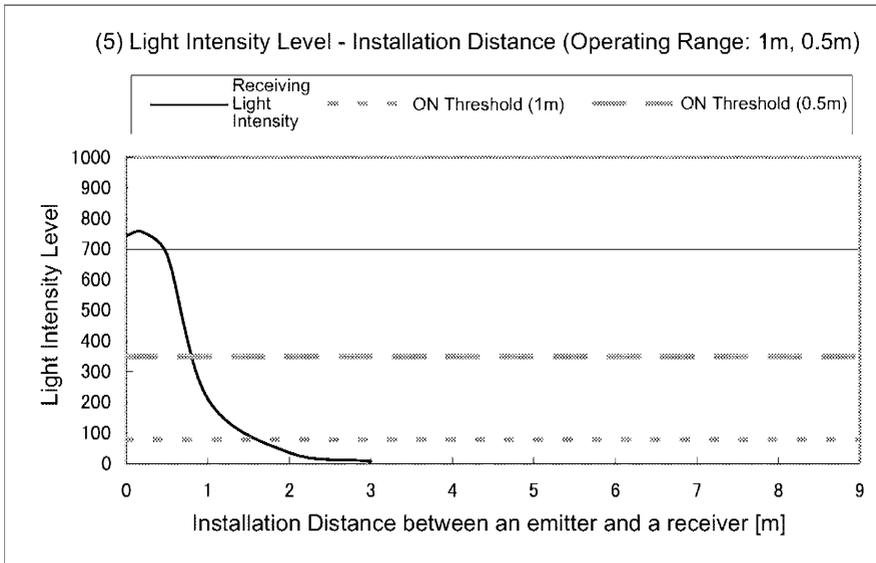
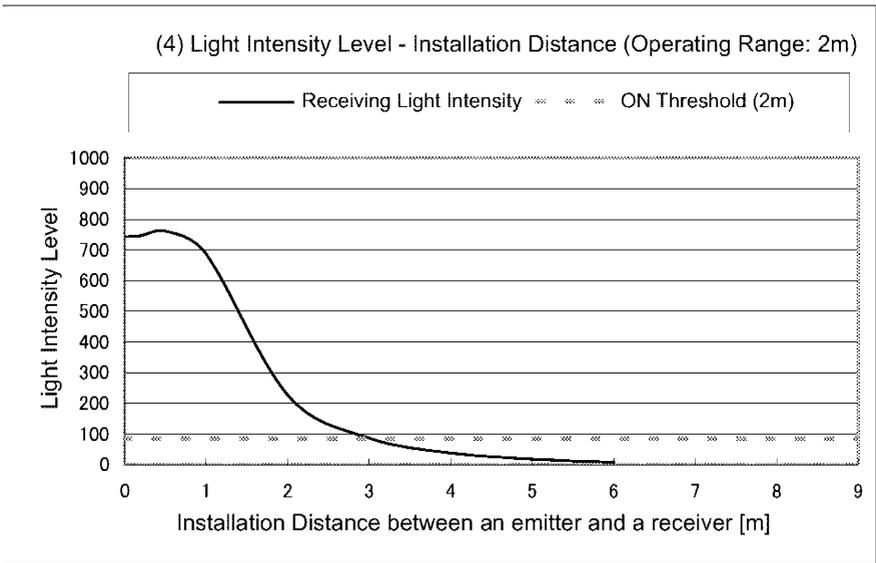
## ■ Using Chart Display

- Compare bottom light intensity value in the peak/bottom indication and receiving light intensity level charts from (1) to (5) in "Chapter 9.1. Incident Light Level Display." If the receiving light intensity level is far less than the chart levels, check if beams are misaligned or emission/reception surface is dirty.
- Chart (1) indicates initial status without a change of the operating range.
- Charts from (2) to (5) indicate those with a change of the operating range in "Chapter 8.10 Changing Operating Range."
- As a guideline, install the sensor so that the receiving light intensity level should be twice or higher than the ON threshold value.



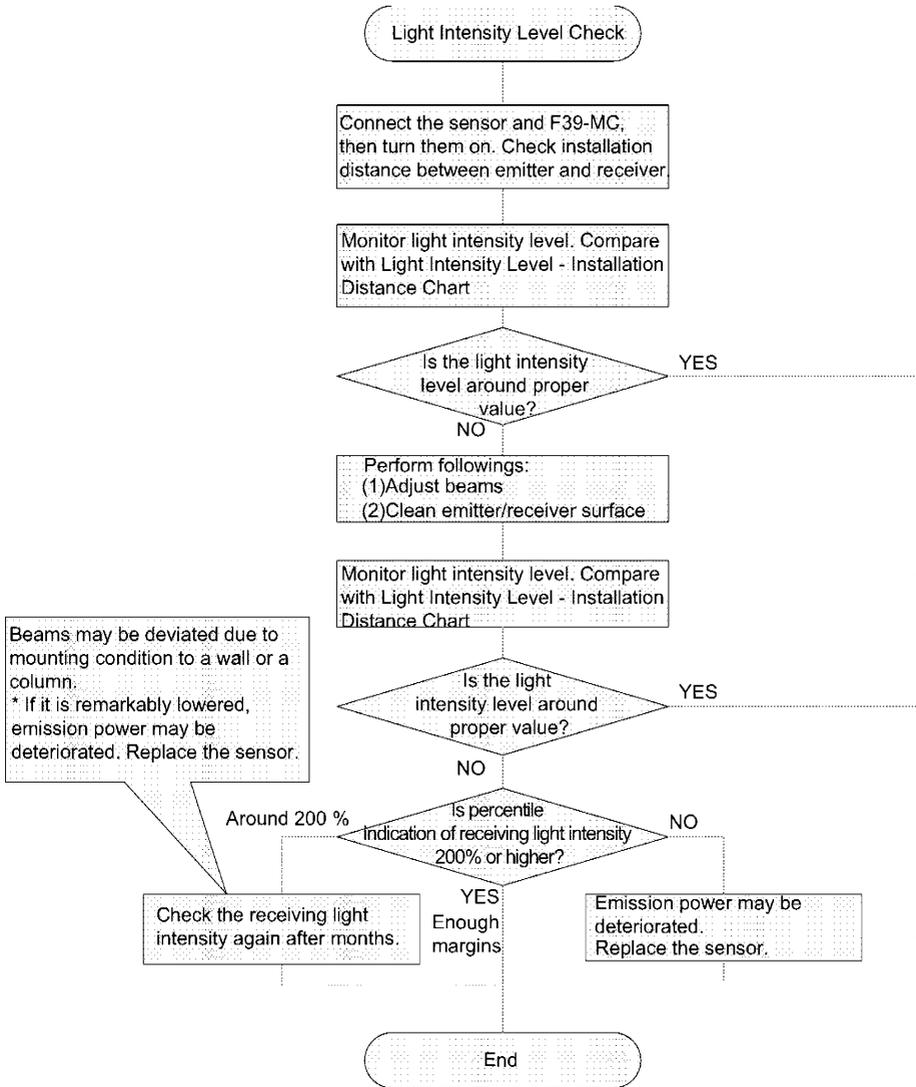
## 12. Light Intensity Level - Installation Distance Chart





## 12. Light Intensity Level - Installation Distance Chart

### Check flow of receiving light intensity level for maintenance



# 13. Glossary

Term	Description	
A	Accumulated Load Switching Frequency	Provides indication of F3SJ's accumulated count of load switching frequency operations since its power-on.
	Allowable delay time	Indicates maximum value of external device's operation time after safety output changes. F3SJ transitions to the lockout state if the external relay monitor input does not change when the time exceeds this maximum value.
	Auxiliary output	Unsafe output that can change output signal. This CANNOT be used for safety applications.
	Auxiliary output diagnosis function	Locks out F3SJ when an auxiliary output 1 is broken or short circuited.
B	Bank lock	Inhibits overwrite to a bank storing F3SJ's setting data.
	Basic System	Indicates F3SJ as it is purchased. The basic system provides basic safety light curtain functions. Most functions can be used without performing additional configuration.
	Beams-in-concatenation mode (Floating blanking)	Keeps output ON even when beams are interrupted if a size of interrupted beams is within a range configured from a contiguous zone.
	Blanking Beam Light Receiving Information (Auxiliary/External)	Provides ON output when an interrupting object is removed from a fixed or floating blanking zone.
	Blanking/Warning zone information (Auxiliary/External)	If fixed blanking, floating blanking, or Warning zone function is enabled, output turns ON when an enabled zone receives light.
	Both end beams disabling mode (Floating blanking)	Mode under which beams of both ends are excluded from floating blanking. If this mode is enabled, and if either of beams on the end is interrupted, output is turned OFF regardless of number of floating beams.
D	Disturbance Light Level Display	Indicates disturbance light intensity from other photoelectric sensor into F3SJ.

### 13. Glossary

Term	Description
	Download Setting data stored in F39-MC's bank is copied to one F3SJ unit.
E	<p>Error/Lockout Information (Auxiliary/ External) Provides output when F3SJ is under lockout state.</p> <p>External indicator output Used to turn on muting lamps, etc. This CANNOT be used for safety applications.</p> <p>External indicator diagnosis Locks out F3SJ when an external indicator line connected to an external indicator output is broken or short circuited.</p> <p>External device monitoring function This function detects malfunctions, such as welding, in external devices (or contactors) that control the hazardous zone of a machine. It can detect malfunction such as contact welding. Evaluation time for this function can be changed for a device to be used. Available range for allowable delay time is from 0.1 to 2.5s, by 0.1s step.</p>
F	<p>Fixed Blanking Zone Indicates a zone for which fixed blanking function is configured. The setting console can configure 1 zone while PC tool for F3SJ can 5 zones.</p> <p>Fixed blanking function Disables part of F3SJ's detection zone. Output will not be changed even if an object goes into the disabled zone. If the interrupting object is removed and the disabled zone receives light, the sensor locks out and safety output immediately turns OFF. Power cycle or reset input resets this.</p> <p>Floating Beams (Floating Blanking) Indicates a number of interrupted beams that does not cause lockout of F3SJ nor turn safety output OFF if floating blanking function is enabled.</p> <p>Floating Blanking Zone Indicates a zone for which floating blanking function is configured. The setting console can configure 1 zone while PC tool for F3SJ can 5 zones.</p> <p>Floating blanking function Function by which output is turned OFF when more than one beam of F3SJ is interrupted. Number of floating beams can be set from 1 to 4.</p>

Term		Description
I	Incident Light Level Display	Provides readout of F3SJ's receiving light intensity.
	Interlock	Keeps the safety output OFF until the reset input is applied after the safety is ensured.
	Interlock Information (Auxiliary/External)	Provides output through auxiliary output or external indicator if the sensor is under interlock state.
L	Light diagnosis information (Auxiliary/External)	Outputs ON when unstable status stays for 3 seconds or longer. Degradation of optical capability caused by dirty optical surface, deviated beam, or LED deterioration. Unstable status represents status when receiving light intensity is within a range of threshold value $\pm$ 30%.
	Lighting-up pattern	Setup that provides pulse output of external indicator. Its default value is ON. If a cycle is set, an external indicator can blink. Blink cycle can be set as 0.5s/1s/2s.
	Load Switching Frequency	Count of F3SJ's safety output from ON to OFF is recorded to F3SJ main unit every 15 minutes, and the value is displayed.
	Lockout	Keeps safety output OFF when an error is detected by F3SJ.
	Lower beams	Indicate beams on F3SJ's power supply end.
M	Maintenance Status	Status when the setting tool is connected. This status has the following difference comparing with the normal operation status. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Safety outputs stay OFF.</li> <li>- The OFF-state indicator blinks when one or more beams are blocked.</li> <li>- The ON-state indicator blinks when no beams are interrupted.</li> <li>- The power indicator blinks.</li> <li>- Lockout state does not occur except by model error, communication error, setting value error and internal circuit failure.</li> </ul>

### 13. Glossary

Term	Description
	Manual reset mode Mode under which interlock function is valid. This mode can be selected for interlock selection input line or reset input line.
	Muting function Temporarily disables safety function of F3SJ, keeping control output ON even if beams are interrupted.
	Muting/Override information An external indicator turns ON while muting or overriding.
	Muting time limit Time to be continued for muting function. If muting state exceeds this time, the function is canceled.
N	Non-concatenation mode (Floating blanking) When total number of interrupted beams in a floating blanking zone reaches the designated number or more, it is evaluated as interruption.
	Number of Allowable Beams Allowable fixed blanking beams. It represents a beam out of the target of fixed blanking monitoring although it is a fixed blanking zone.
	Allowable floating blanking beams. F3SJ enters lockout if a size gets under setting value for contiguous floating mode with monitoring function enabled.
	Number of floating beams Indicates number of beams for floating blanking. A size of an object for which safety output does not turn ON depends on this value and the model.
O	Operating Range Change Function Changes operating range based on F3SJ's installation distance.
	Output Operation Mode Output provided by auxiliary output or external indicator output.
	Override function Function that forcibly turns the safety output ON when the muting start condition is not satisfied.
	Override time limit value Time to be continued for override function. If override state exceeds this time, the function is canceled.

Term		Description
P	PC Tool for F3SJ	A set of configuration tool that connects to a PC to execute setup using the setting software (SD Manager).It can configure and monitor all the functional settings.
	Power-On Time Information (Auxiliary/ External)	Provides output when power-on time exceeds the power-on time threshold value.
	Power-on time threshold value	When power-on time exceeds this value, it can be output to auxiliary output and external indicator output.
	Power-on time	Power-on time from when the power-on time is reset to now.
	Power-on time reset	Resets F3SJ's power-on time to 0.
	Primary Sensor	Name of the F3SJ placed nearest the power supply in a series-connection.
R	Rated response time	Provides readout of F3SJ's rated response time.
	Restart interlock function	Function that holds the safety output to OFF (interlock state) when F3SJ is interrupted. When a reset operation is performed while no interrupting object exists in a detection zone, the interlock state can be canceled. This function is enabled only under manual reset mode.
	Reverse output mode	Enabling this function allows output to be reversed.
S	Safety Output	Provides output when receiving light.This can be used for safety applications.
	Safety Output Information (Auxiliary/External)	Provides output when safety output is ON.
	Secondary Sensor	Name used for other F3SJ than the primary sensor in a series-connection.
	Setup Tool	Indicates the setting console F39-MC21 and PC tool for F3SJ F39-GWUM.
	Setting recovery function	Resets F3SJ's settings to the factory shipment values.

### 13. Glossary

Term		Description
	Setting Console	Handy tool that changes and monitors settings. It can be carried with a user on site.
	Short Detection	When short-circuit is detected between output terminals for external indicator, F3SJ is transitioned to lockout.
	Start interlock function	Function that holds the safety output to OFF (interlock state) even when the power is turned on. When a reset operation is performed while no interrupting object exists in a detection zone, the interlock state can be canceled. This function is enabled only under manual reset mode.
T	Teaching	Function that configures a zone by setting beams under interruption while setting a zone for muting, fixed blanking, or warning zone function.
	Test input ON information (External)	An external indicator turns ON when test input is ON. When a test input turns ON, F3SJ activates external diagnosis function.
U	Upload	Setting data of one F3SJ unit is copied to F39-MC's bank.
	Upper beams	Indicate beams on F3SJ's terminal end.
W	Warning Zone Information (Auxiliary/External)	Provides output when an warning zone is interrupted
	Warning Zone Function (Auxiliary/External)	A state of uninterrupted/interrupted of a warning zone doesn't affect safety output operation. When an output operation mode of auxiliary output or external indicator output is configured as a warning zone, its uninterrupted/interrupted state can be output.
	Wire Breakage Detection	When breakage is detected between output terminals for external indicator, F3SJ is transitioned to lockout.

# 14. Configuration Recording Card

When setting is changed, record the details in a table below.

Function	Setting	
Fixed Blanking Function	Function	Disabled/Enabled
	Beam Designation	_____ (Record the specified beam)
Floating Blanking Function	Function	Disabled/Enabled
	Floating Blanking Mode	1/2
	Number of floating beams	1/2/3/4
	Number of allowable beams	1/2/3
	Both End Beam Disabling	Disabled/Enabled
	Output Selection	1/2
	Output Operation Mode	Safety Output Information Light Diagnosis Information Error/Lockout Information Muting/Override Information Blanking/Warning Zone Information Power-On Time Information Warning Zone Information Test Input ON Information Blanking Beam Light Receiving Information Interlock Information Muting Error Information Excess Load Switching Frequency Information
	Reverse Output Mode	Disabled/Enabled
	Lighting-Up Pattern (Auxiliary Output 1 Only)	On/Off[0.5s]/Blink[1.0s]/Blink[2.0s]
	Auxiliary Output Diagnosis Function (Auxiliary Output 1 Only)	Disabled/Enabled

#### 14. Configuration Recording Card

Function	Setting	
External Indicator Output	Output Selection	1/2
	Output Operation Mode	Auxiliary Output Information Light Diagnosis Information Error/Lockout Information Muting/Override Information Blanking/Warning Zone Information Power-On Time Information Warning Zone Information Test Input ON Information Blanking Beam Light Receiving Information Interlock Information Muting Error Information Excess Load Switching Frequency Information
	Reverse Output Mode	Disabled/Enabled
	Lighting-Up Pattern	On/Off[0.5s]/Blink[1.0s]/Blink[2.0s]
	External Indicator Diagnosis	Disabled/Enabled
External Device Monitoring Function	Function	Disabled/Enabled
	Allowable Delay Time	_____s (0.1 to 2.5)
Interlock Function	Start Interlock	Disabled/Enabled
	Restart Interlock	Disabled/Enabled
Muting/Override Function	Muting Zone Selection	All Beams/Partial (Bottom Beam No./Top Beam No.)
	Muting Time Limit	_____s (1 to 600), Infinite
	Override Time Limit	_____s (1 to 600)

#### 14. Configuration Recording Card

Function	Setting	
Warning Zone Function	Warning Zone Function	Disabled/Enabled from upper/Enabled from lower
	Warning Zone Selection	All Beams Partial (From bottom/From top, # of beams)
Operating Range Change	Operating Range	0.5m/1m/2m/3m/5m/MAX
Password Setting	Password	___4-digit Alphanumeric

# 15.Indication Character List

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
									
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
									
U	V	W	X	Y	Z	-	-	-	-
						-	-	-	-

## OMRON Corporation Industrial Automation Company

Kyoto, JAPAN

Contact : [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)

### Regional Headquarters

#### OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
The Netherlands

Tel: (31) 2356-81-300 Fax: (31) 2356-81-388

#### OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

438B Alexandra Road, #08-01/02 Alexandra  
Technopark, Singapore 119968

Tel: (65) 6835-3011 Fax: (65) 6835-2711

#### OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.

Tel: (1) 847-843-7900 Fax: (1) 847-843-7787

#### OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China

Tel: (86) 21-5037-2222 Fax: (86) 21-5037-2200

Authorized Distributor:

©OMRON Corporation 2005-2022 All Rights Reserved.  
In the interest of product improvement,  
specifications are subject to change without notice.

Cat. No. SCHG-712G

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。  
●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

## 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

### ●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー  
ダイヤル **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015**(通話料がかかります)

▼チャットはこちら

 **オムロンFAQイックチャット**

[www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/](http://www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/)

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(Webメンバーズ限定)

■営業時間：9:00～17:00(12:00～13:00除く) ■営業日：平日

※営業時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



### ●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。

オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

**[www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp)**

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

Man. No.

**SCHG-712G**

2022年8月現在

© OMRON Corporation 2005-2022 All Rights Reserved.  
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください