

ifm electronic



取扱説明書  
**ecomat200**  
Monitor  
FS-1 / FS-1N

JP

7390958 / 00 01 / 2013

# イフメーター株式会社

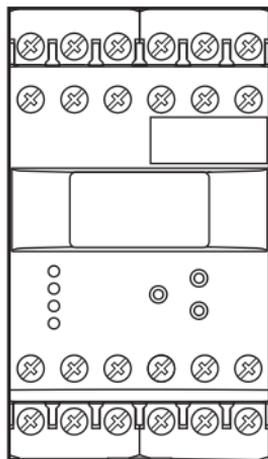
本社 [〒261-7118] 千葉県千葉市美浜区中瀬2-6-1  
WBG マリブウエスト 18F

サービスセンター ☎ **0120-782070**

E-Mail : [info.jp@ifm.com](mailto:info.jp@ifm.com)

website : [www.ifm.com/jp](http://www.ifm.com/jp)

営業所 東京・首都圏・名古屋・大阪・広島・九州



# 目次

1 はじめに(注意)	4
1.1 標記の説明	4
1.2 警告表示の説明	4
2 安全の為の注意	5
2.1 全般	5
2.2 対象者	5
2.3 接続方法	5
2.4 操作	5
2.5 取付場所	6
2.6 使用周囲温度	6
2.7 製品の不正改造	6
3 機能と特徴	6
4 操作と表示	9
4.1 スタンバイモード	10
5 取付方法	10
5.1 コントローラーの取付け	10
5.2 センサーの取付け	11
6 接続方法	11
6.1 端子接続	11
6.2 電源電圧(電源)	11
6.2.1 AC電源	11
6.2.2 DC電源	12
6.3 入力	12
6.3.1 センサーの接続(入力1、2)	12
6.3.2 リセット入力(リセット1、2)	12
6.3.3 標準入力回路 F...x	13
6.4 出力	14
6.4.1 リレー出力(出力1、2)	14
6.4.2 トランジスタ出力(出力1、2)	14
6.5 NAMURタイプ(F...xN)用追加出力	14
6.5.1 エラー出力	14
7 パラメータ表	15
7.1 システムパラメータ	16

7.1.1	FOx.....	16
7.1.2	SOx.....	16
7.1.3	FWx.....	17
7.1.4	NCx.....	17
7.1.5	EF1.....	18
7.1.6	MF1.....	18
7.1.7	DF1.....	18
7.1.8	DIM.....	19
7.1.9	VER.....	19
7.2	アプリケーションパラメータ.....	20
7.2.1	SPx.....	20
7.2.2	HYx.....	20
7.2.3	STx.....	21
7.2.4	DTx.....	21
7.2.5	FTx.....	21
8	プログラミング.....	22
8.1	設定例 DT1 (出力1の遅延時間).....	22
8.2	機能説明.....	23
8.2.1	RUNモード.....	23
8.2.2	タイムアウト機能.....	23
8.2.3	パラメータ値の設定.....	23
8.2.4	デフォルト値へのリセット.....	24
8.2.5	ロック機能.....	24
9	テストモード.....	24
9.1	テストモードの実行.....	24
9.2	テストモードの終了.....	24
9.3	テストパラメータ.....	25
10	外形寸法図.....	26
11	技術データ.....	27
11.1	機能概要.....	27
11.2	規格/認証.....	27
12	メンテナンス、修理、廃棄.....	28

# 1 はじめに(注意)

この取扱説明書は製品の一部で、製品の正しい取扱い方についての事項が記載されています。

この取扱説明書は、専門の方を対象にしています。専門の方とは、装置の操作またはメンテナンス中に起こる可能性のある危険を察知し、避けるための訓練および経験による知識を持った専門者です。

使用条件、取付け、操作をよく理解するために、ご使用になる前に取扱説明書をお読みください。装置の使用の全期間中、この取扱説明書を保管してください。

警告事項および安全な取扱いのために注意を守ってください。

## 1.1 標記の説明

▶ 操作指示

> 操作による反応、結果

[...] 設定ボタン、ボタン、表示

→ 参照



重要注意事項

誤作動や傷害の原因となりますので注意してください。



情報

補足注意事項

## 1.2 警告表示の説明

### ⚠ WARNING

重大な人的被害の警告

死亡あるいは重大な傷害が生じる可能性があります。

### ⚠ CAUTION

人的被害の警告

傷害が生じる可能性があります。

### 注意

物的被害の警告

## 2 安全の為の注意

### 2.1 全般

取扱説明書に従ってください。以下に定めた使用上の注意に従わない場合、誤った操作または取扱いは、人的および設備の安全に重大な影響をもたらす可能性があります。

製品の設置および接続は、国内または海外の規格に従ってください。製品を取付けた者がその責任を負うものとなります。

### 2.2 対象者

製品の設置、配線接続、設定操作は電氣的な知識を持っている人が行ってください。

### 2.3 接続方法

製品を取扱う前に、外部からの電源を切ってください。また、別供給されているリレー負荷回路の電源も切ってください。

操作部付近および接続されるセンサーの電源用端子における追加措置なしに電圧が供給されるため、安全特別低電圧(SELV)の条件に応じた補助電源が供給されているか確認してください。

コントローラーのSELV回路に関連する全ての信号の配線は、SELV基準(安全特別低電圧、他の電気回路から安全に電氣的に分離)に適合している必要があります。

外部供給または内部発生されるSELV電圧が接地に外部接続されている場合、使用者がその責任を負うものとなり、取付けには各国の規則に従う必要があります。取扱説明書中の全記述は、SELV電圧が接地されていないコントローラーを対象としています。

パルスピックアップ電源用端子への補助電圧の供給はできません。

テクニカルデータの値を超える消費電流は許可されていません。

外部メインスイッチは、スイッチOFFできるコントローラーおよび全ての関連する回路に取り付けてください。

このメインスイッチはコントローラーに明確に割り当ててください。

### 2.4 操作

電源が投入されたコントローラーを取扱う際はご注意ください。これは保護構造IP20により知識を持った専門の方のみ許可されています。

製品の構造は端子部分を除いて保護クラスIIに適合しています。作業者のための不注意な接触に対する保護(IP20:指に対する保護)は、端子ネジが完全に挿入されている時のみ保証されます。

## 2.5 取付場所

正しい動作のために、ツールを使用してのみ分解できる外装(保護構造 IP40以上)、またはロックできる配電盤内にコントローラーを取り付けてください。  
コントローラーはEN61010規格による1ジュールの打撃エネルギーの試験済みです。

## 2.6 使用周囲温度

テクニカルデータに記載の通り、製品は広い使用周囲温度範囲で動作できます。よって、追加の内部ヒーティングにより、高温環境で接触される時、操作部分および外装壁がかなり高温になる場合があります。

## 2.7 製品の不正改造

製品に異常がある場合は、製造者にお問い合わせください。製品の不正改造をした場合、ユーザーや機械の安全に重大な影響をもたらす可能性があります。  
製品に手を加えた場合、責任および保証は除外されます。

## 3 機能と特徴

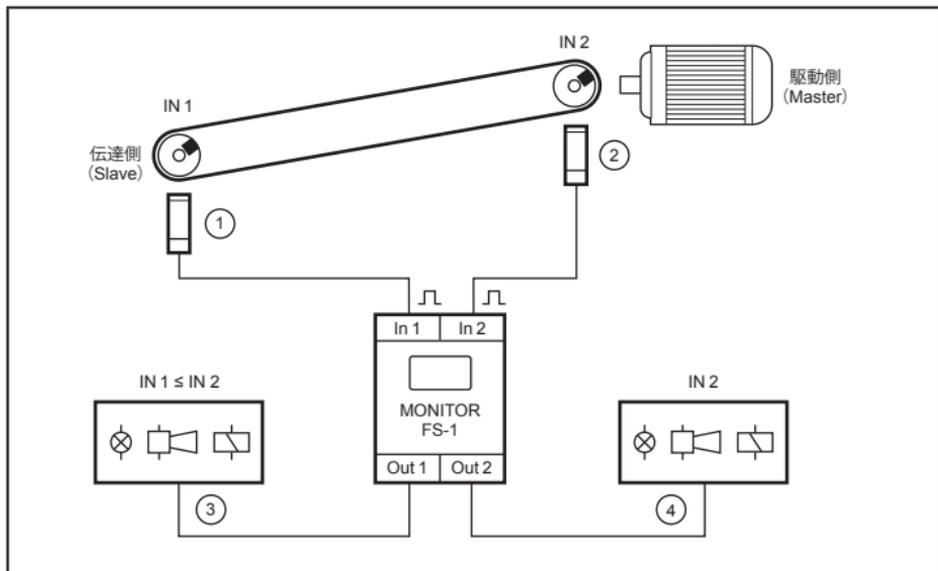
モニターFS-1 / FS-1N は、スリップ/同期監視のパルス診断システムです。  
駆動側(Master)と伝達側(slave)間の回転速度の比を監視します。

2つの別々の入力チャンネルにより、センサーからのパルスを受け取り、パルス間隔を測定して入力周波数を算出します。

### スリップ監視

モニターは2つの入力周波数の差と設定した検出点SP1(スリップ: %)を比較して監視し、出力1は設定したパラメータに従って切替ります。

$$\text{スリップ} = (f_{IN2} - f_{IN1}) \div f_{IN2} \times 100 [\%]$$



例 1: コンベアシステムのスリップ/同期監視

- 1: センサー 伝達側(slave)
- 2: センサー 駆動側(master)
- 3: スイッチング出力 1、スリップ/同期動作のメッセージ(IN 1 ≤ IN 2)
- 4: スイッチング出力 2、回転状態のメッセージ(IN 2)

また、モニターは以下の監視も行えます。

- 回転速度の超過/未達、ブロッキング、過負荷、詰まり
- 最大または最小回転数
- 定義されたスリップ、同期動作および周波数範囲



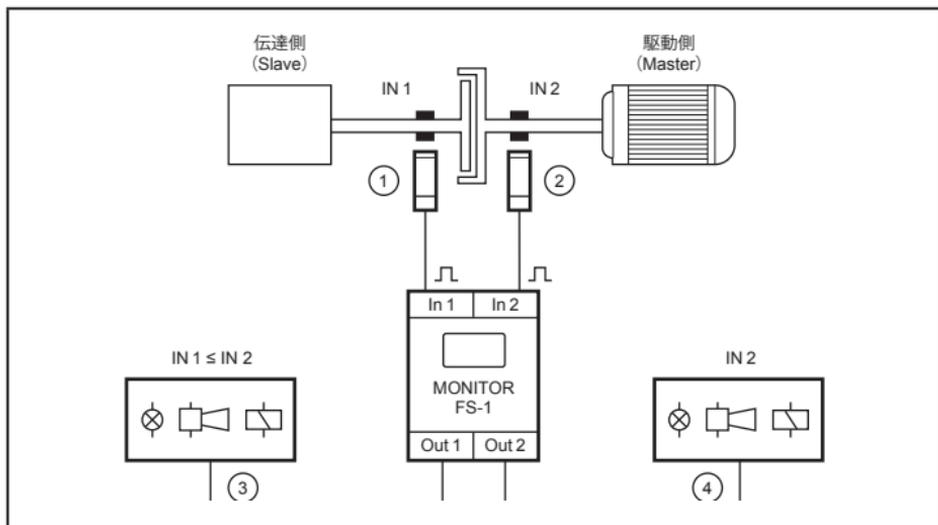
入力チャンネルに対するパルスの割り当ては決まっています。

IN 1 = 伝達側(slave)

IN 2 = 駆動側(master)

入力周波数比 IN 1 ≤ IN 2 評価実行あり

入力周波数比 IN 1 > IN 2 評価実行なし



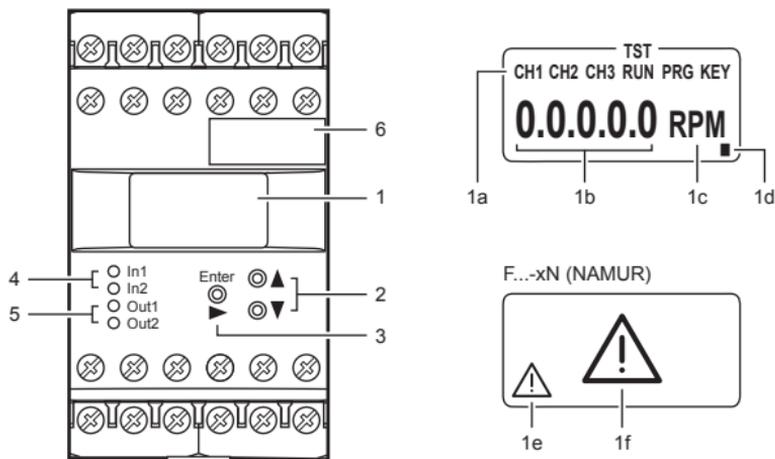
## 例 2: クラッチのスリップ/同期監視

- 1: センサー 伝達側(slave)
- 2: センサー 駆動側(master)
- 3: スwitching出力 1、スリップ/同期動作のメッセージ(IN 1 ≤ IN 2)
- 4: スwitching出力 2、回転状態のメッセージ(IN 2)

### **⚠ WARNING**

製品はオペレータの安全性に関する安全タスクに承認されていません。  
冗長回路へ達するために2つ以上のコントローラーからの出力の電氣的接続を使用して、セーフティ関連タスクのために使用することができます。  
全ての適用する技術的規格に従ってください。

## 4 操作と表示



1	OLED ディスプレイ	
1a	入力チャンネルの表示部と操作モード	
	CH...	入力チャンネル
	RUN	動作モード(標準動作モード)
	TST	テスト機能(センサー接続なしでスイッチング機能の確認)
	PRG	プログラミングモード(パラメータ値の設定)
	KEY	ロック機能
1b	実測値とパラメータ値(5桁、英数字)	
	スリップ	0.1~99.9 %
	回転速度	0~60,000 RPM
	パルス	0.1~1,000.0 Hz
	範囲外の値はディスプレイは"----"を表示	
1c	パラメータの表示(略度)および実測値の基準単位(3桁、英数字)	
1d	スタンバイモードで表示、値は非表示(→ 4.1)	
1e	ディスプレイモードで表示 センサーのケーブル断線/短絡の記号(F...-xNのみ)	
1f	スタンバイモードで表示 センサーのケーブル断線/短絡の記号(F...-xNのみ)	

2	[▲]、[▼] ボタン	
	実測値の表示の選択、パラメータの選択、パラメータ値の設定	
3	[Enter/▶] ボタン	
	操作モードの選択、パラメータ値の決定、フロントリセット	
4	LEDs In1/2 (黄)	入力パルス
5	LEDs Out1/2 (緑)	出力1/2のスイッチング状態を表示
	Off	出力OFF (リレー開放、トランジスタOFF)
	On	出力ON (リレーON、トランジスタON)
	早い点滅	出力保持機能実行中 (SOx: 出力の保持)
	遅い点滅	遅延時間実行中 (DTx: 出力の遅延時間)
6	銘板	

F...-xN = NAMUR 入力タイプ

## 4.1 スタンバイモード

10分以上ボタンを押さなかった場合、ディスプレイはスタンバイモードになります。値と単位は表示されません。スタンバイモードは四角い点滅で確認できます。



値と単位が表示されていない場合でも、コントローラーは設定されたパラメータに基づいて監視機能は動作し続け、それに応じてリレーとトランジスタ出力を切り替えます。

ディスプレイを再度ONにするには、任意のボタンを押してください。

## 5 取付方法

### 5.1 コントローラーの取付け

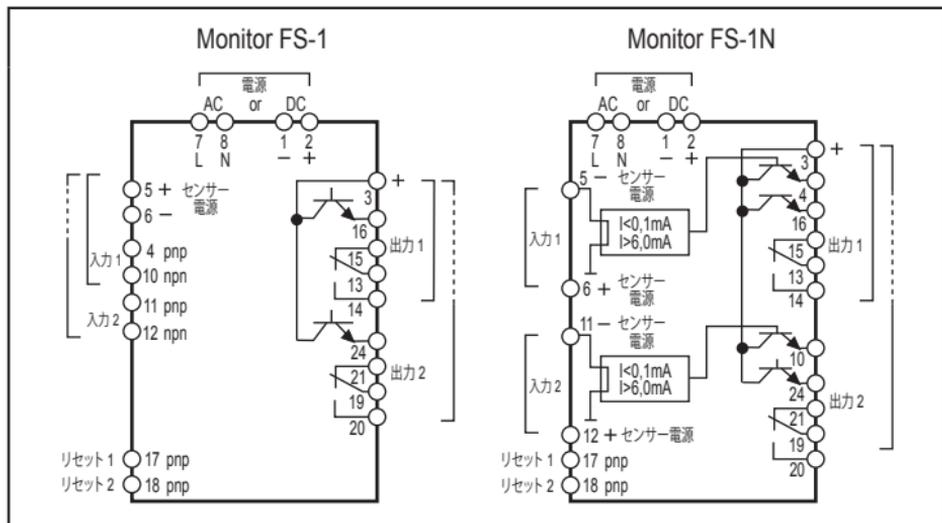
- ▶ 35mmのDINレールに取付けてください。
- ▶ 製品を取付ける際、空気の流れを良くするため(内部に熱がこもるのを避けるため)、周囲のスペースを十分に取ってください。
- ▶ 複数のコントローラーを並べて取付ける時は、全てのコントローラーの内部ヒーティングを考慮してください。  
環境条件は全てのコントローラーにおいて従ってください。

## 5.2 センサーの取付け

▶ 取扱説明書に従ってください。

# 6 接続方法

## 6.1 端子接続



端子接続

### ⚠ WARNING

9番端子のような、接続されていない端子は使用しないでください。

## 6.2 電源電圧(電源)

- ▶ 電源電圧は製品ラベルを参照してください。
- ▶ ACの場合は端子7/8、DC 24Vの場合は端子1/2を使用してください。
- ▶ 全ての電源と信号ケーブルは、別々に配置してください。アプリケーションで必要な場合、シールドケーブルを使用してください。

### 6.2.1 AC電源

▶ AC電源ケーブルは、使用するケーブル径(最大16A)に従って保護してください。コントローラがACで供給される場合、センサー電源用に供給される低電圧は、EN 61010規格、過電圧カテゴリー II、汚染度2に従ったSELV基準を満たしています。

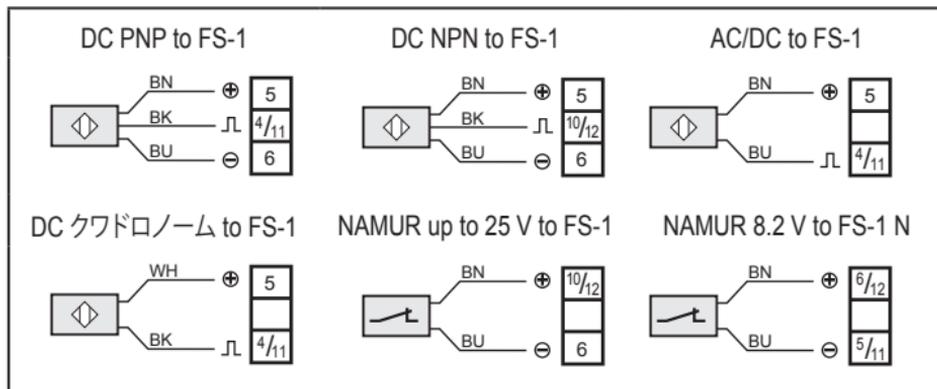
## 6.2.2 DC電源

- ▶ DC電源は、SELV基準(安全特別低電圧)を満たしていなければなりません。
- ▶ DC電源ケーブル L+ (端子2)は、315 mAのタイムラグヒューズ(5 x 20 mm、または同等)で外部的に保護してください。

DC電源の端子は、直接センサー電源の端子へ接続されています。

## 6.3 入力

### 6.3.1 センサーの接続(入力 1,2)



センサーの接続

**!** 機械的スイッチ(リミットスイッチ等)の接続は、不用意なパルスが発生する恐れがあるため推奨しません。

端子5/6はセンサー電源用、またはリセット入力用(F...-xのみ)に使用することができます。

### 6.3.2 リセット入力(リセット1,2)

リセット入力(端子17/18)により、起動遅延時間の開始、出力保持機能のリセットができます。

- ▶ 内部 DC +24 V電源(端子5)、または外部 DC +24 V電源をクローズ接点により端子17または18に接続します。  
出力1のリセット = 端子17  
出力2のリセット = 端子18
- ▶ 外部電源を使用する場合、この電源のマイナス(GND)をコントローラーの端子1に接続してください。

接点がオープン(DC +24 Vが供給されない)された時、起動遅延時間または出力保持機能のリセットを開始します。



DC +24 Vの連続的な信号は、監視の永久的な保持につながります。

すなわち、起動遅延時間中のように同じ状態が表示されます。

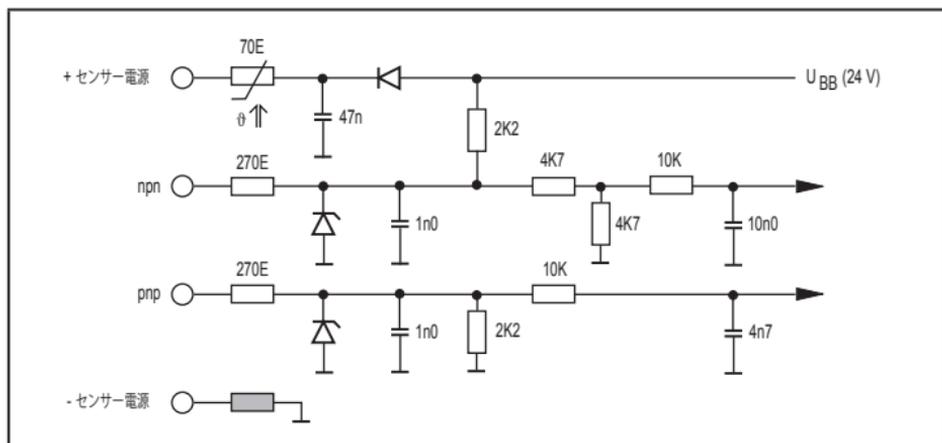
電源の供給がなくなり、起動遅延時間が経過した後に監視を開始します。

注意:F...-xN

リセット入力に必要な内部DC +24 V電源は、F...-xNに使用できません。これは外部電源から得てください。外部電源供給のマイナス(GND)は、コントローラーの端子1に接続してください。そうでない場合は、切り換え操作はできません。

JP

### 6.3.3 標準入力回路 F...-x



## 6.4 出力

### 6.4.1 リレー出力(出力1、2)

- ▶ 過剰磨耗を防ぎ、EMC規格に適合するために、接点の干渉抑制は誘導負荷の切り替えに必要です。

#### WARNING

AC電源(端子7/8)で動作する場合、電圧供給がリレー出力を介してAC電圧を切り替えるように、同じ電源ケーブルを使用してください。



リレー出力が非常に小さな電流のスイッチング(例:PLC入力)で使用されている場合、接触抵抗が発生する可能性があります。  
この場合、トランジスタ出力を使用してください。

### 6.4.2 トランジスタ出力(出力1、2)

- ▶ トランジスタ出力には、外部電源DC 24 Vが必要です。(端子3)
- ▶ 外部電源のマイナス(GND)は、端子1に接続してください。  
接続しないと出力しません。
- ▶ トランジスタ出力のDC電源用に、SELV基準(安全特別低電圧)を厳守してください。
- ▶ DC電源ケーブル L+ (端子3)は、315 mAのタイムラグヒューズ(5 x 20 mm、または同等)で外部的に保護してください。

## 6.5 NAMURタイプ(F...-xN)用追加出力

### 6.5.1 エラー出力

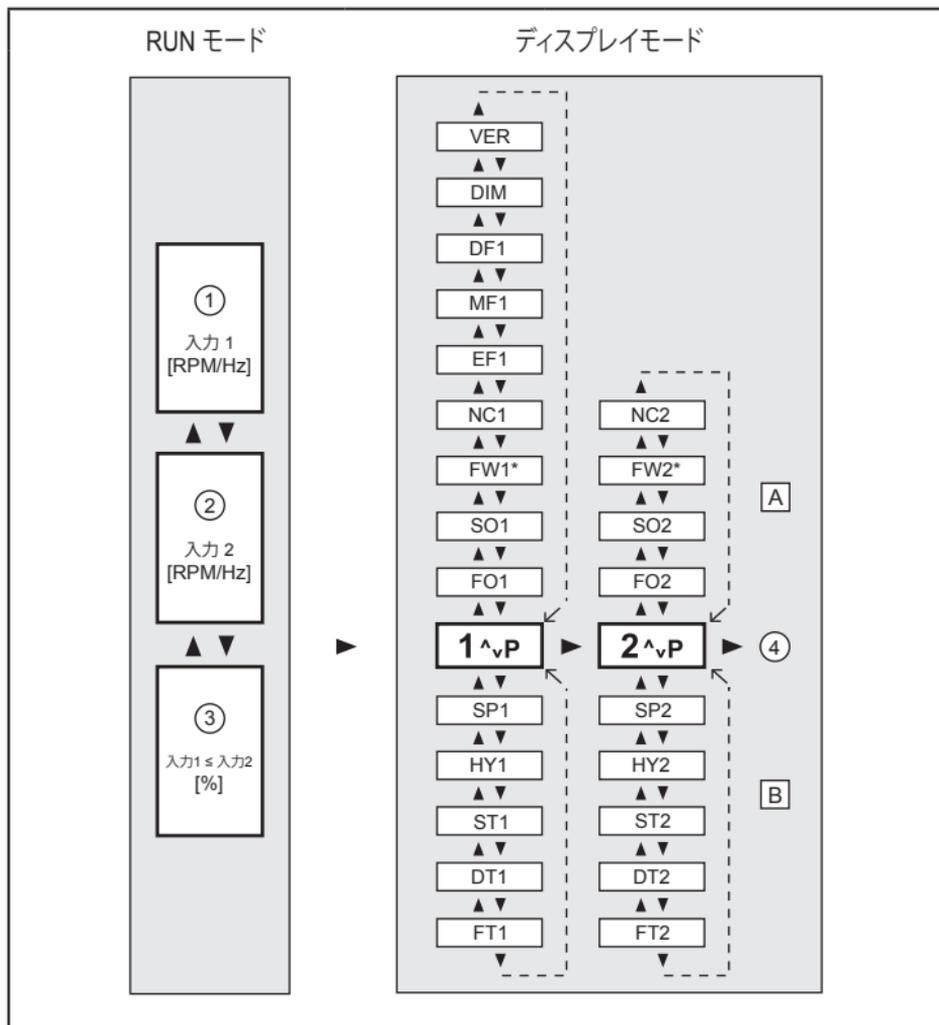
エラー出力(端子4/10)は、コントローラーとセンサー間の配線傷害(断線/短絡)を表示します。エラーの場合、各出力はブロックされます。

配線障害入力1 = 端子4

配線障害入力2 = 端子10

## 7 パラメータ表

パラメータは設定ボタン[▲]/[▼]と[Enter/▶]によって、下図のように移動します。



- 1: 現在値; 入力1 (伝達側[slave])  
 2: 現在値; 入力2 (駆動側[master])

- 3: 現在値; スリップ  
 4: RUN モードに戻る

A: システムパラメータ

B: アプリケーションパラメータ

\*) F...-xNのみ

## 7.1 システムパラメータ

### 7.1.1 FOx

Function Output (出力1/2の検出機能)

1	現在値が検出点SPxを下回る時、リレー出力ON(トランジスタ出力ON) (信号状態: OUT1 "synchronous movement"、OUT2 "drive below preset value")
2	現在値が検出点SPxを下回る時、リレー出力OFF(トランジスタ出力OFF) (信号エラー: OUT2 "drive underspeed"、OUT1は使用しません。)
3	現在値が検出点SPxを上回る時、リレー出力ON(トランジスタ出力ON) (信号状態: OUT2 "drive speed reached"、OUT1は使用しません。)
4	現在値が検出点SPxを上回る時、リレー出力OFF(トランジスタ出力OFF) (信号エラー: OUT1 "slip"、OUT2 "drive overspeed")
5	設定範囲内でリレー出力ON(トランジスタ出力ON)
6	設定範囲内でリレー出力OFF(トランジスタ出力OFF) 5と6の範囲の設定は、上限と下限を決め、その値を下の式に当てはめます。 $SP2 = (\text{上限値} + \text{下限値}) \div 2$ $HY2 = ((SP2 - \text{下限値}) \div SP2) \times 100[\%]$ OUT1は機能5と6は使用しません。
設定	1...6
デフォルト値	FO1 = 4 (出力1;信号エラー"slip"、推奨) FO2 = 2 (出力2;信号エラー"drive underspeed")

### 7.1.2 SOx

Store Output (出力1/2のラッチ機能)

このパラメータが有効の時、各出力は自動で戻りません。 フロントリセットや外部リセットによりリセットされます。	
設定	0 = 動作なし 1 = ラッチ機能動作(フロントリセット[Enter/▶]ボタン > 3秒) 2 = ラッチ機能動作(フロントリセットおよび外部リセット)
デフォルト値	0 (動作なし)

### 7.1.3 FWx

#### Function Wire Break Monitoring (断線監視機能 F...-xN のみ)

断線または短絡時のリレー出力の状態(入力周波数 = 0)		
<b>出力1 (スリップ/同期監視)</b>		
if	FW1 = 動作なし (0)	FW1 = 機能動作 (1)
スリップ > スイッチポイント SPx FO1 = 1 / 4	リレー出力OFF	リレー出力OFF状態
スリップ < スイッチポイント SPx FO1 = 1 / 4	リレー出力ON状態	リレー出力OFF
<b>出力2 (ドライブ:周波数、回転速度監視)</b>		
if	FW2 = 動作なし (0)	FW2 = 機能動作 (1)
周波数 > スイッチポイント SPx FO2 = 1 / 4 FO2 = 2 / 3	リレー出力ON リレー出力OFF	リレー出力OFF状態 リレー出力OFF
周波数 < スイッチポイント SPx FO2 = 1 / 4 FO2 = 2 / 3	リレー出力ON状態 リレー出力OFF	リレー出力OFF リレー出力OFF状態
周波数が設定範囲内 FO2 = 5 FO2 = 6	リレー出力OFF リレー出力ON	リレー出力OFF リレー出力OFF
設定	0 = 動作なし 1 = 機能動作	
デフォルト値	0	

### 7.1.4 NCx

#### Number of Cams (検出ドグ数1/2)

1回転で検出させるドグの数 この値を基本として回転速度を計算します。(測定周波数 ÷ NCx = 表示速度 RPM) 周波数測定は NCx = 1 の設定のままにしてください。	
設定	1...999
デフォルト値	1

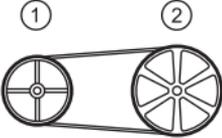
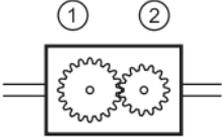
## 7.1.5 EF1

Enable Frequency (EF1で設定した値以上でスリップ監視開始)

この機能は、時間に依存しない起動時遅延として使用できます。(STx参照) 伝達側が起動中に詰まる可能性があるアプリケーションに最適です。(例: 歯車研削盤) 駆動側が設定値に達するまで、出力1(スリップ監視)は安全な状態で保たれます。	
設定	0.1...1000.0 Hz / 1...60,000 RPM (パラメータDIMによる)
デフォルト値	1 (RPM)

## 7.1.6 MF1

Multiplication Factor (倍数係数)

駆動側と伝達側間の回転速度比による差を、MF1とDF1を設定することによって異なる入力周波数を揃えることができます。							
設定	1...10,000 (整数のみ)						
デフォルト値	1						
伝達側の回転速度 x (MF1 ÷ DF1) = 駆動側の回転速度							
例: V-ベルト							
<table border="1"><tr><td>1: 伝達側</td><td>2: 駆動側</td></tr><tr><td>1800 RPM</td><td>1500 RPM</td></tr><tr><td>DF1 = 1800</td><td>MF1 = 1500</td></tr></table>	1: 伝達側	2: 駆動側	1800 RPM	1500 RPM	DF1 = 1800	MF1 = 1500	
1: 伝達側	2: 駆動側						
1800 RPM	1500 RPM						
DF1 = 1800	MF1 = 1500						
例: 減速機							
<table border="1"><tr><td>1: 伝達側</td><td>2: 駆動側</td></tr><tr><td>800 RPM</td><td>1000 RPM</td></tr><tr><td>DF1 = 800</td><td>MF1 = 1000</td></tr></table>	1: 伝達側	2: 駆動側	800 RPM	1000 RPM	DF1 = 800	MF1 = 1000	
1: 伝達側	2: 駆動側						
800 RPM	1000 RPM						
DF1 = 800	MF1 = 1000						

## 7.1.7 DF1

Division Factor (除数係数)

MF1参照	
設定	1...10,000 (整数のみ)
デフォルト値	1

## 7.1.8 DIM

### Dimension (入力パルスの表示形式)

Hz または RPM (回転数/分) で表示 新しい単位が選択されると、モニターは存在する全ての値を新しい単位に変換します。	
設定	0 = RPM
	1 = Hz
デフォルト値	0 (RPM)

## 7.1.9 VER

### ソフトウェアバージョン

インストールされたソフトウェアのバージョンが表示されます。(VCOと5桁の数字) The installed software version is displayed (5-digit number with abbreviation VCO).
---

## 7.2 アプリケーションパラメータ

### 7.2.1 SPx

Switch Point (出力1/2の検出点)

出力が開閉状態を変える境界点です。 SP1 = スイッチポイント 出力1 (スリップ/同期監視) SP2 = スイッチポイント 出力2 (駆動側の回転速度監視) 出力は個別に開閉します。	
設定	SP1: 0.1...99.9% (スリップ) SP2: 1...1000.0 Hz or 1...60,000 RPM (パラメータDIMによる)
Default settings	SP1 = 5 [%] SP2 = 500 [RPM]

### 7.2.2 HYx

Hysteresis (出力1/2のON点とOFF点の差)

ヒステリシス値でスイッチポイントSPxとリセットポイントの差を決定します。 スイッチング出力のチャタリングを抑制します。 出力2のスイッチング機能5/6(FOx)においては、許容範囲またはエラー範囲を定義することができます。(出力1は機能5と6は使用しません。) スイッチポイントSPを基点に、ヒステリシスはSPの前後に有効なウィンドウ範囲として設定します。	
$SP = (SP_{max} + SP_{min}) \div 2$ $HY = ((SP - SP_{min}) \div SP) \times 100 [\%]$	<p>The diagram illustrates the hysteresis window for the switching point SP. The vertical axis is frequency (f) and the horizontal axis is time (t). A central point SP is shown. Two horizontal dashed lines represent the hysteresis limits: SP + HY (upper) and SP - HY (lower). The maximum and minimum switching points are labeled SP_max and SP_min. The text 'FOx = 5/6' is present above the diagram.</p>
設定	0.0...1000.0 % (SPxの値に対して)
デフォルト値	HY1 = 10.0 HY2 = 5.0

### 7.2.3 STx

Start-Up Delay Time (出力1/2の起動遅延時間)

装置の起動時、エラーメッセージの抑制を可能にします。  
電源投入時または外部リセット時(リセット入力から+24V信号が取り除かれた時)、出力は設定時間の間エラー無しの状態となります。

設定	0.0...1000.0 s
デフォルト値	0.0 (起動遅延時間無効)

### 7.2.4 DTx

Delay Time (出力1/2の遅延時間)

出力1/2のスイッチングディレーを可能にします。出力は設定した時間を経過して現在値がスイッチポイントを上回るまたは下回っている場合のみ開閉します。

設定	0.0...1000.0 s
デフォルト値	0.0 (遅延時間無効)

### 7.2.5 FTx

Fleeting Time (出力1/2の開閉持続時間)

設定した時間中のみ出力は開閉状態を変えます。

設定	0.0...1000.0 s
デフォルト値	0.0 (開閉持続時間無効)

## 8 プログラミング

### ⚠ WARNING

動作中にプログラミングを行うと、危険な接触電圧が起こる可能性があります。  
電氣的知識のある方により、プログラミングが終了しているか確認してください。



動作中のパラメータの変更、特に検出機能や検出点を変更することは、装置や機械の故障につながる可能性があります。  
変更中は装置の電源を切断し、機能を確認してください。

パラメータの設定は次の手順で行ってください。

1. RUNモードからディスプレイモードにします。	[Enter/▶]
2. 変更したいパラメータ(FOX, SOx, NCx など)を選択します。	[▲]/[▼]
3. プログラムモードにします。	[Enter/▶]
4. パラメータ値の設定または変更を行います。	[▲]/[▼]
5. パラメータ値の決定を行います。	[Enter/▶] > 3 s
6. RUNモードに戻します。	[Enter/▶] > 3 s

### 8.1 設定例 DT1 (出力1の遅延時間)

操作	表示
RUNモードからディスプレイモードにします。(出力1のパラメータ) ▶ [Enter/▶]ボタンを短く押します。 > 出力1のパラメータ範囲が表示されます。	
変更したパラメータを選択します。(DT1) ▶ 希望するパラメータDT1が表示されるまで[▼]ボタンを押します。 現在値とパラメータ略語が表示されます。(0.0)	
プログラムモードにします。 ▶ もう一度[Enter/▶]ボタンを短く押します。 > プログラミングモードになります。 > PRGが表示され略語が点滅します。	

<p>パラメータ値の設定または変更</p> <p>▶ 希望の値が表示されるまで[▲]/[▼]ボタンを押します。 (→ 8.2.3 パラメータ値の設定)</p>	
<p>設定パラメータ値の決定</p> <p>▶ 略語が点滅しなくなるまで[Enter/▶]ボタンを押します。 PRGが消えます。 &gt; 新しいパラメータ値が表示され有効になります。</p>	
<p>RUNモードにします。</p> <p>▶ [Enter/▶]ボタンを3秒押すか、タイムアウト機能を待ってください。 (約15秒) &gt; RUNモードになり、現在値が表示されます。</p>	

JP

## 8.2 機能説明

### 8.2.1 RUNモード

 プログラミング中、コントローラーは内部的にRUNモードです。(RUN表示)  
[Enter/▶]ボタンで新しい値が決定されるまで、コントローラーは事前に設定したパラメータを基に監視機能を実行し、それに応じてリレーおよびトランジスタ出力が切り替わります。

 RUNモードで[Enter/▶]ボタンを押し続けることで、コントローラーの監視機能は無効になります。ボタンが押されている限り無効になります。

### 8.2.2 タイムアウト機能

プログラミング中に15秒間ボタンを押さないでいると、設定がキャンセルされモニターはRUNモードになります。

[Enter/▶]ボタンで決定しないとパラメータの変更はできません。

以前に設定したパラメータ値で監視機能が有効になります。

### 8.2.3 パラメータ値の設定

▶ [▲]または[▼]ボタンを押し続けてください。

1の桁が変わっていき、それから次の桁が変わっていきます。(1、2、3...0)

ボタンを離すと有効な桁が点滅します。

[▲]または[▼]ボタンを1回ずつ押して設定することもできます。

## 8.2.4 デフォルト値へのリセット

[▲]と[▼] ボタンを同時に押したまま電源を入ると、パラメータは工場で設定された値にリセットされます。すでに入力された全てのパラメータ値は失われます。

## 8.2.5 ロック機能

パラメータ値を変更できないようにPRGモードをロックします。  
ロック後、実際の値の表示のみ[▲]と[▼] ボタンで切り替えることができます。  
パラメータ範囲とPRGモードは選択できません。

ロック	ロック解除
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ [▲]と[▼] ボタンを同時に押し続けてください。</li><li>&gt; KEY表示が点滅します。</li><li>▶ KEYが継続的に表示されたら、ボタンを離してください。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ [▲]と[▼] ボタンを同時に押し続けてください。</li><li>&gt; KEY表示が点滅します。</li><li>▶ KEYが表示されなくなった時、ボタンを離してください。</li></ul>

## 9 テストモード

プログラミングの後で入力パルスの全範囲をモニターでき、本体を取付ける前に全機能のチェックをすることができます。

自由に設定可能な周波数範囲でモニターを実施し、選択したスイッチング機能とスイッチポイントに応じて出力を切り替えます。

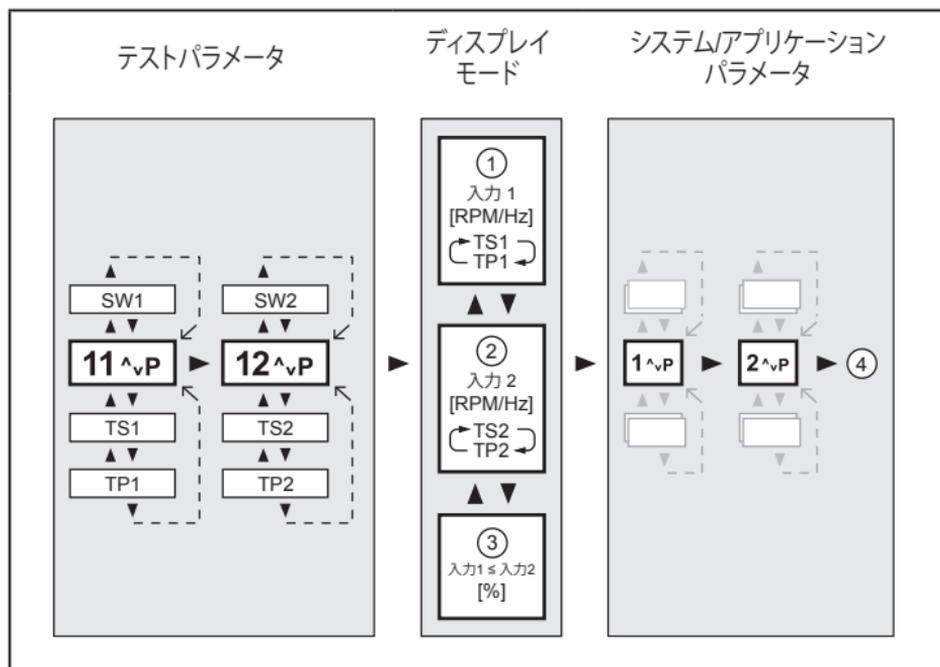
### 9.1 テストモードの実行

- ▶ [Enter/▶]ボタンを押したまま電源を入ると実行されます。
- > ディスプレイにパラメータと"TST"と表示されます。
- > システムおよびアプリケーションパラメータに加えて、テストモード用のパラメータが使用できるようになります。

### 9.2 テストモードの終了

- ▶ 電源を切ってください。

### 9.3 テストパラメータ

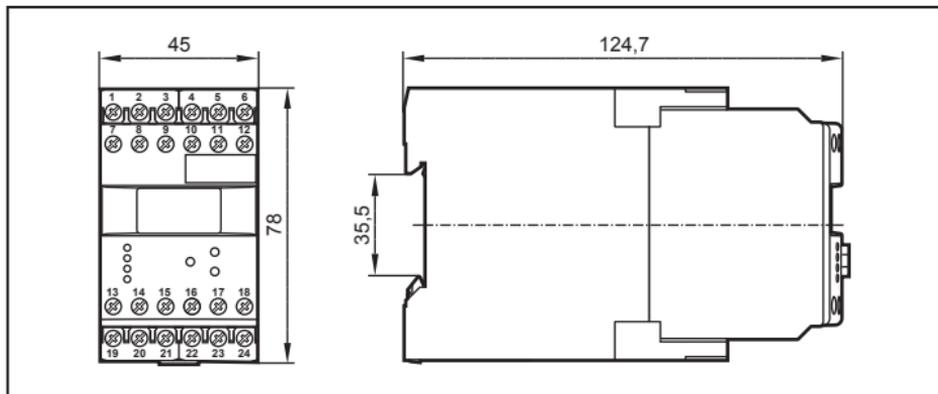


- 1: テスト周波数入力1 (伝達側)  
2: テスト周波数入力2 (駆動側)

- 3: スリップ  
4: テストパラメータに戻る

<b>SWx</b>	Sweep on input 1/2 (監視速度)	
	テスト中に監視する周波数範囲の流れの速度を決定します。	
	設定	1...5 (1 = 早い、5 = 遅い)
	デフォルト値	1
<b>TSx</b>	Test Start on input 1/2 (テスト入力のスタート値)	
	テスト中に監視する周波数のスタート値を決定します。	
	設定	1...60,000 RPM or 0.1...1000.0 Hz
	デフォルト値	TS1 = 500 RPM
		TS2 = 1000 RPM
<b>TPx</b>	Test Stop on input 1/2 (テスト入力のストップ値)	
	テスト中に監視する周波数のストップ値を決定します。	
	設定	1...60,000 RPM or 0.1...1000.0 Hz
	デフォルト値	TP1 = 1500 RPM
		TP2 = 1000 RPM

## 10 外形寸法図



# 11 技術データ

## 11.1 機能概要

コード番号	DS2503	DS2603
モニタータイプ	FS-1	FS-1N
使用電源電圧 周波数範囲 消費電力	製品ラベル参照	
センサータイプ	PNP/NPN: NAMUR	NAMUR (EN 50227)
センサー電源	DC 24 V	DC 8.2 V
入力周波数	≤ 5 kHz	≤ 5 kHz
リレー出力	2 接点出力	
開閉電流	≤ 6 A	≤ 6 A
開閉電圧	≤ AC 250 V; B300, R300	
トランジスタ出力	PNP ; 外部電源供給	
開閉電流	≤ 15 mA ; 短絡保護	
開閉電圧	DC 24 V (± 20%)	
保護構造 外装 / 端子	IP 50 / IP 20	
使用周囲温度	-40...60 °C	-40...60 °C
保存温度	-40...85° C	-40...85° C
最大相対湿度	80 % (31 °C) 50 % 直線的に減少 (40 °C)	
最大使用高度	2,000 m (基準海面より)	
接続方法	21 (2段端子) 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	
cULus 認証試験条件	温度上昇試験用ハウジング寸法 200 x 200 x 150 mm	

JP

データシートは次のサイトでご覧いただけます。

[www.ifm.com/jp](http://www.ifm.com/jp) → データシート検索 → コード番号

## 11.2 規格/認証

CE適合証明書および認証は下記で確認可能です。

[www.ifm.com/jp](http://www.ifm.com/jp) → データシート検索 → コード番号 → その他のインフォメーション

## 12 メンテナンス、修理、廃棄

この製品はメンテナンスフリーです。

- ▶ 使用者による修理が可能な部品を含まない為、製品を分解しないでください。修理等が必要になった場合、必ず当社にご連絡ください。
- ▶ 使用済みの製品は、産業用廃棄物として処理してください。