

Y143031
Ver.4.0

KOGANEI

iB-Flow

取扱説明書

Ver. 4.0

コガネイ製品をお買い上げいただき、有難うございます。
ご使用前にこの説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。
注：設定器の操作方法はIBFL-Sのソフトウェアバージョン2.00以降に対応しています。

危険 事故防止など安全確保を目的として使用しないでください。人命を損なう可能性があります。

仕様

iB-Flow本体

項目	形式	IBFL-J4M	IBFL-J4C	IBFL-J4	IBFL-J6M	IBFL-J6C	IBFL-J6	IBFL-J8	IBFL-J10	IBFL-J12
使用チューブ外径	mm	φ4			φ6			φ8	φ10	φ12
使用流体		空気								
使用圧力範囲	MPa	0.1～0.7(ブロー使用時0～0.7)								
保証耐圧力	MPa	1.05								
使用温度範囲	℃	0～40								
耐電圧		AC500V 1分間								
絶縁抵抗		DC500Vメガにて100MΩ以上								
質量	g	34	31		34	31		34	83	
流量(0.5MPa時)	自由流れ	22	180		22	410			830	
L/min(ANR)	制御流れ	5.5	24	75	5.5	24	150		530	

備考：インデックスラベルが4枚、ミニクランプワイヤーマウントプラグが2個付属しています。
対応線径：AWG No.24-26、公称断面積0.14-0.3未満mm SQ。絶縁体外径0.8-1.0mm。

設定器

項目	形式	IBFL-S
入力電源		バッテリーユニットまたは専用ACアダプタ(入力：AC100～240V、50/60Hz 出力：DC15V 1.2A)
表示	設定表示	LCD：4文字、インジケータ4個 4桁表示(文字または数値：緑) 作動表示(インジケータ：赤)
	BATTERY LED(赤)	バッテリーユニット使用時に、バッテリー残量が減少した時に点灯、その後減少量が大きくなると点滅。
設定入力		本体キー設定(PWR、▲、▼、ESC、ENT)
対応センサスイッチ 注1、注2		DC12V～DC24V $\pm 10\%$ 有接点センサスイッチ、無接点センサスイッチ(2線式、3線式：NPN出力タイプ)
I/Oケーブル長さ		-1L：1m、-3L：3m
使用温度範囲	℃	0～40
保存温度範囲	℃	－10～50
使用湿度範囲	% RH	35～85(ただし結露なきこと)
耐振動	m/s ²	49.0(設定器を直接取付した場合。バッテリーユニットは除く)
耐衝撃	m/s ²	98.1(設定器を直接取付した場合。バッテリーユニットは除く)
耐電圧		AC500V 1分間
絶縁抵抗		DC500Vメガにて100MΩ以上
質量	g	70(ケーブルは含まず)
取付方法		直接取付(M3×0.5 深さ5mm 2ヵ所)

注1：3線式PNP出力タイプの無接点センサスイッチは使用できません。
2：内部降下電圧4.5V以下のセンサスイッチを使用してください。

バッテリーユニット

項目	形式	IBFL-BT
入力電源		専用ACアダプタ(入力：AC100～240V、50/60Hz 出力：DC15V 1.2A)
表示	CHARGE LED(赤)	充電中：点灯 充電完了時：消灯
使用温度範囲	℃	0～40
保存温度範囲	℃	－10～50(長期間充電を行わない場合は、－10～30℃で保存してください)
使用湿度範囲	% RH	35～85(ただし結露なきこと)
耐衝撃	m/s ²	98.1
耐電圧		AC500V 1分間
絶縁抵抗		DC500Vメガにて100MΩ以上
質量	g	350(設定器は含まず)

注：バッテリーユニットは出荷時には充電が完了していません。充電完了後に使用してください。
バッテリーユニットでの使用設定シリンダ本数は、充電完了後100本を目安として使用してください。
バッテリーユニットを長期間使用しない場合は、充電のみ定期的に行なってください。

※詳細な仕様および注意事項に関してはカタログを参照してください。
※製品に関するお問い合わせは最寄りの当社営業所または、下記技術サービスセンターへお問い合わせください。

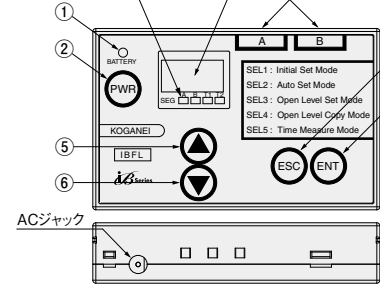


株式会社コガネイ

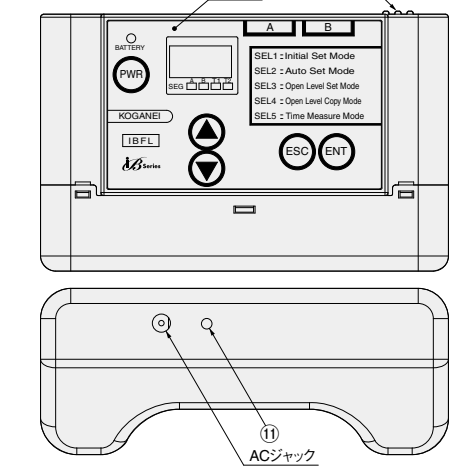
技術サービスセンター
TEL(042)383-7172

各部の名称と機能

設定器



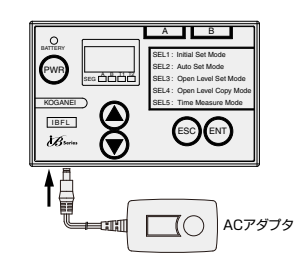
バッテリーユニット



電源

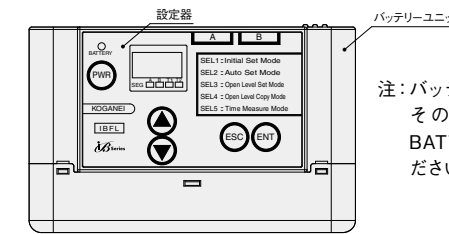
1. ACアダプタ使用の場合

設定器単体で使用



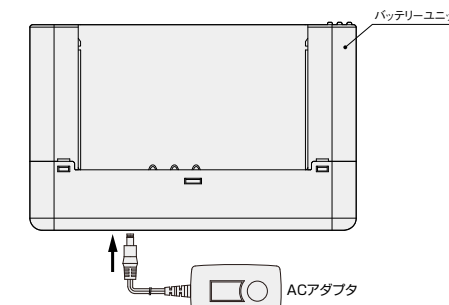
2. バッテリーユニット使用の場合

設定器にバッテリーユニットを取り付けて使用



3. バッテリーユニットの充電方法

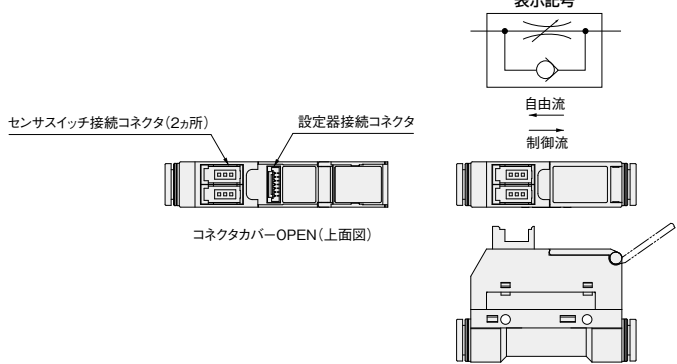
バッテリーユニット単体で充電



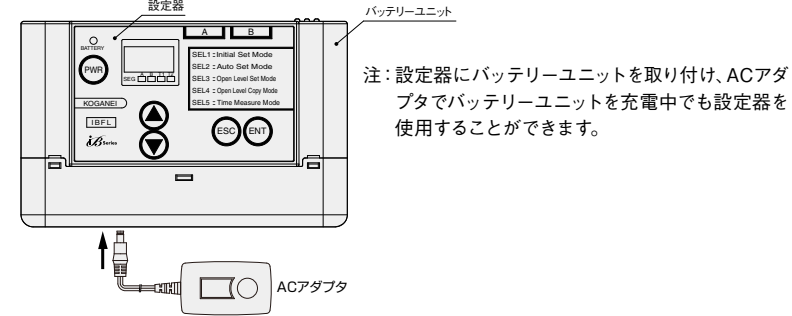
注1：バッテリーユニットに充電中は、バッテリーユニット底面のCHARGE LED(赤)が点灯し、充電完了時に消灯します。
2：バッテリーユニットは出荷時には充電が完了していません。充電完了後に使用してください。

No.	名称	内容
①	BATTERY LED (赤)	バッテリーユニット使用時に、バッテリー残量が減少した時に点灯、その後減少量が大きくなると点滅。
②	PWRキー (電源スイッチ)	電源ON時1s以上長押し、電源OFF時2s以上長押し。
③	LCD 7セグメント表示 (緑)	設定内容、数値、エラー内容を表示。
④	LCD セグメント表示 (赤)	センサスイッチの状態を表示、iB-Flow本体の調整時に点灯および点滅。
⑤	UPキー (▲)	設定値等のUP時使用。
⑥	DOWNキー (▼)	設定値等のDOWN時使用。
⑦	ESCキー	設定値等の取消し時使用。
⑧	ENTキー	設定値等の決定時使用。
⑨	コネクタA、コネクタB	iB-Flow本体に接続するI/Oケーブルを接続するコネクタ。
⑩	ストッパー	設定器がバッテリーユニットから外れないように固定。
⑪	CHARGE LED (赤)	バッテリーユニット充電中に点灯、充電完了時消灯。

iB-Flow本体(図はIBFL-J8の場合)

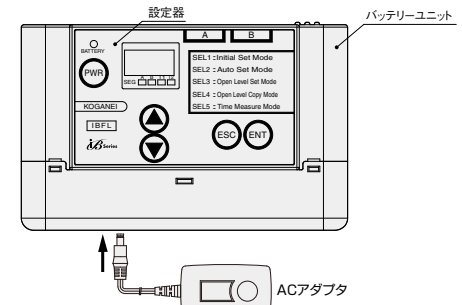


設定器にバッテリーユニットを取り付けて使用



注：バッテリー残量が減少した時にBATTERY LED (赤)が点灯します。その後、減少量が大きくなると点滅になり電源が切れます。BATTERY LED (赤)が点灯したら、バッテリーユニットを充電してください。

設定器にバッテリーユニットを取り付けて充電



4 取付・配線

●取付

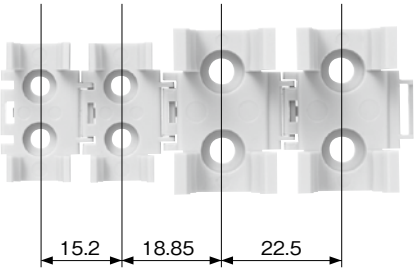
1. 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。
2. iB-Flow本体の取付穴を使用して取り付ける際およびブラケットを用いて取り付ける際の締付トルクはM3の場合0.5N・m、M4の場合1.0N・mとしてください。締付トルクを超えて締め付けた場合、iB-Flow本体、ブラケット等が破損する可能性があります。
3. 下記のような場所および環境での使用は、製品が故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行ってください。
 - ・水滴、油滴等が直接かかる場所
 - ・結露が生じる環境
 - ・切屑、粉塵等が直接かかる場所
4. iB-Flow本体に配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入すると空気漏れなどの原因となります。
5. 漏れゼロを必要とする場合には使用できません。
別途ストップ弁をご使用ください。

●取付ブラケット

iB-Flow本体取付用ブラケットは複数個連結することができます。

IBFL-MB、**IBFL-LB**サイズ違いにおいても連結が可能です。

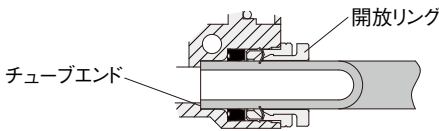
注：連結にはガタがありますので、取付強度が必要な場合は必ず各ブラケットをねじで固定してください。



●チューブの着脱

チューブ装着上の注意

- ① チューブの切断面が直角に切断されていること、チューブ外面に傷がないこと、およびチューブが楕円でないことを確認してください。
- ② チューブを装着する際、チューブがチューブエンドまで差し込まれていないと漏れの原因となる可能性があります。



- ③ 装着後、チューブを引いて抜けないことを確認してください。

チューブ開放上の注意

- ① チューブを取り外す際、チューブ内の圧力がゼロになっていることを確認してください。
- ② 開放リングを均等に奥まで押し込み、チューブを手前に引き抜いてください。押し込みが不十分な場合、抜けなかったり、またはチューブが傷付き削りかすが継手内部に残る可能性があります。

●使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください（当社製チューブの使用を推奨します）。

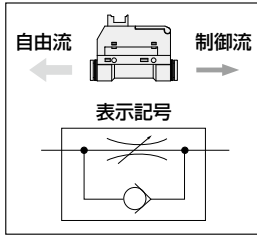
なお、当社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。

- ⚠ 1. チューブは外面に傷のないものを使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
- 2. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。エア漏れの原因となります。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
- 3. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。

チューブサイズ	最小曲げ半径	
	ナイロンチューブ	ウレタンチューブ
φ 4	20	10
φ 6	30	15
φ 8	50	20
φ 10	80	27
φ 12	150	35

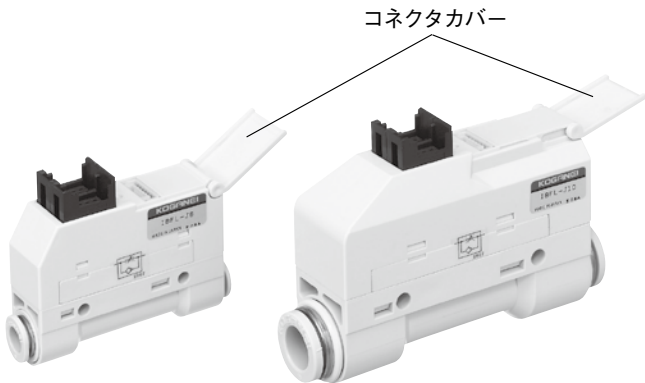
●エアの制御方向

iB-Flow本体にはエアの制御方向があります。制御流、自由流の方向は下図の通りです。必ず下図および本体の記号を確認の上、配管を行ってください。制御方向を間違えると人体へのケガ、機器の破損の原因となる危険性があります。



●コネクタカバーの開閉

設定器接続コネクタは、コネクタカバーにより保護されています。設定時は写真のようにコネクタカバーを開け、コネクタにI/Oケーブルを接続してください。添付のインデックスラベルはコネクタカバー上面の他、コネクタカバーの内側にも貼付スペースがありますので、設定値の記録等用途に合わせて使用してください。

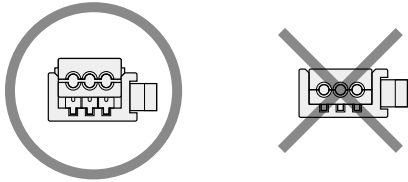


●センサコネクタ接続要領

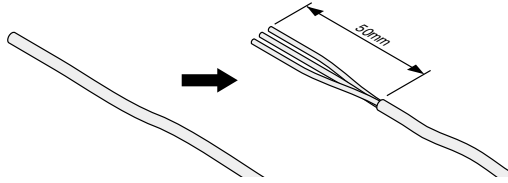
複動形エアシリンダの作動時間の調整や測定を行なうには、シリンダ両端のセンサスイッチのON、OFF信号を、iB-Flow本体を中継して設定器およびPLC等へ送る必要があります。

センサスイッチのリード線とセンサコネクタ「ミニクランプワイヤーマウントプラグ（オス）」は下記に従って接続してください。

1. コネクタのカバー（リード線挿入部）がコネクタ本体より浮き上がっていることを確認してください。本体と水平になっているものは使用できません。



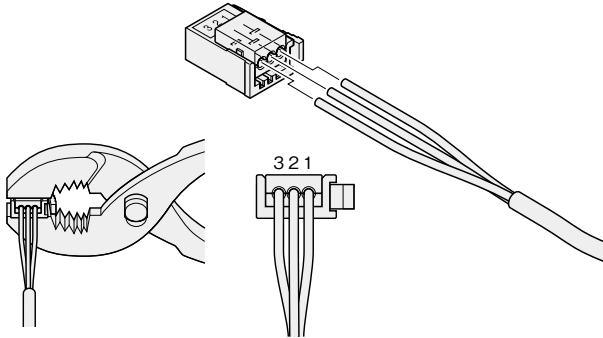
2. ケーブルを必要な長さに合わせて切ります。
端面より 50mm ケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



3. リード線をコネクタカバー部の穴へ下表に従って挿入してください。リード線は奥まで確実に挿入されているか半透明のカバー上部より確認してください（挿入は約 9mm）。
接続を間違えると電源投入時お客様ご使用の制御機器および設定器を破損しますのでご注意ください。

コネクタ側 Pin No.	2線式センサスイッチの場合		3 線式センサスイッチの場合	
	信号名	接続線色	信号名	接続線色
1	未接続	—	+V	茶
2	OUT	茶	OUT	黒
3	0V	青	0V	青

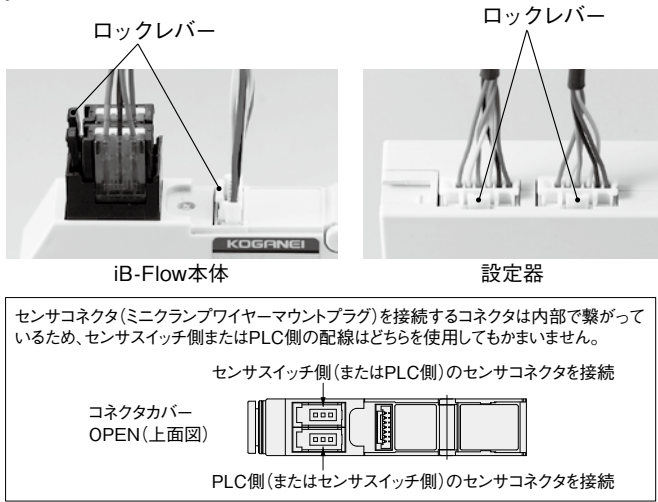
- ⚠ 3 線式 PNP 出力タイプの無接点センサスイッチは使用できませんので注意してください。



4. リード線がコネクタより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとコネクタ本体を挟んでカバーをコネクタ本体に押し込んでください。
圧接力は 980.7N 以下にしてください。
コネクタ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
 5. 再度配線が正しいか確認してください。
- 注：添付のミニクランプワイヤーマウントプラグの適合線径はAWG No.24-26、公称断面積0.14-0.3未満mm² SQ. 絶縁体外径0.8-1.0mmとなります。

●センサコネクタ、I/O ケーブルの取付け、取外し

センサコネクタおよびI/Oケーブルの取付けは、ロックレバーの位置を写真のように合わせ、iB-Flow本体および設定器のコネクタにロックが掛かるまで挿入してください。取外しはロックレバーを十分に押し下げて、コネクタを持って引き抜いてください。この時、リード線には無理な力をかけないように注意してください。



●設定器とバッテリーユニットの取付け、取外し

設定器をバッテリーユニットに取り付けて使用する場合

- ① ストップバーを解除します。
- ② 設定器のスリットをバッテリーユニットのガイドに合わせて挿入します。
- ③ ストップバーを突き当たるまで押し込み固定してください。

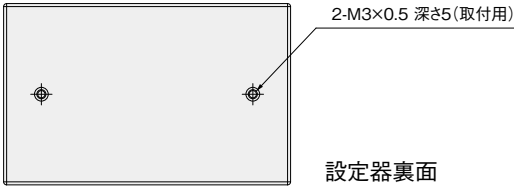


設定器をバッテリーユニットから取り外す場合

- ① ストップバーを解除し、設定器をバッテリーユニットから取り外してください。

●設定器の取付け

設定器を取り付ける場合はM3×0.5のねじを使用し、締付トルクは0.5N・mとしてください。締付トルクを超えて締め付けた場合、設定器が破損する可能性があります。



●その他

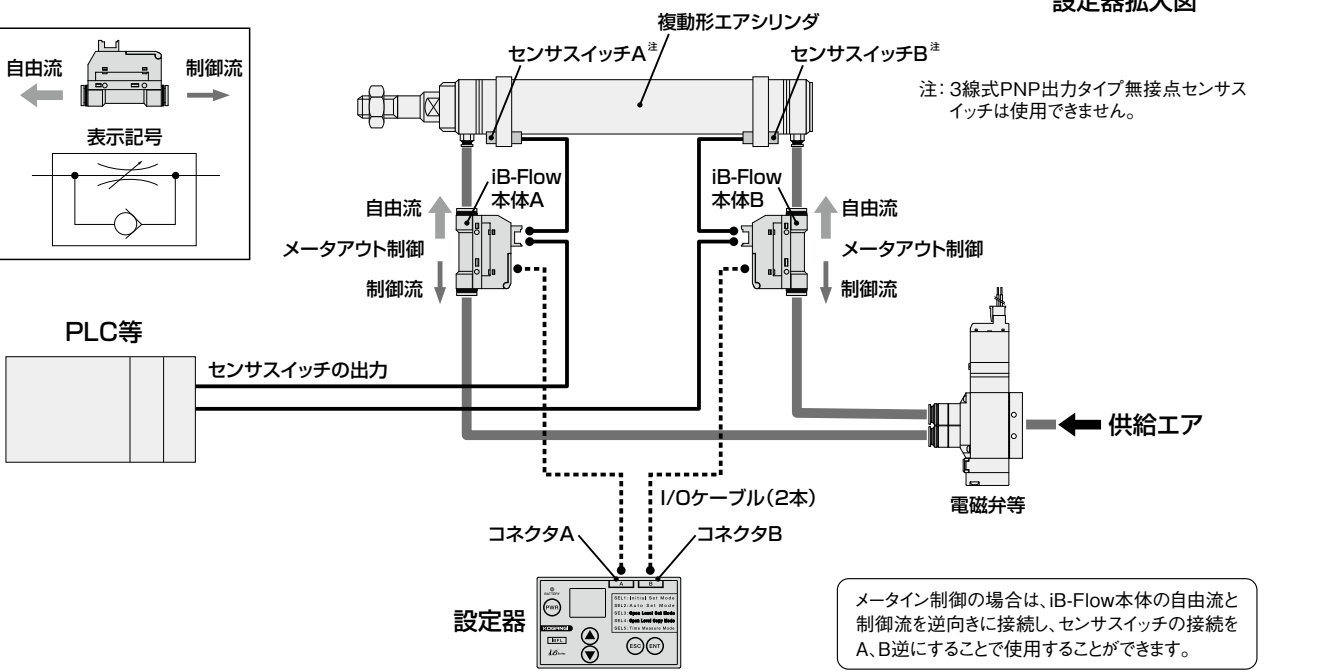
1. iB-Flow本体および設定器、センサスイッチのケーブルに誤配線がありますと故障の原因となりますので、電源投入前に必ず確認してください。
2. 設定値は設定器に内蔵しているフラッシュメモリに書き込まれ記憶保持されます。フラッシュメモリの書き換え回数には寿命があり、書き換え保証回数は1万回までとなりますので注意してください。
3. 針先など鋭利なものでキー操作をしないでください。
4. バッテリーユニットは、出荷時には充電が完了していません。充電完了後に使用してください。
5. バッテリーユニットを長期間使用しない場合は、充電のみ定期的に行なってください。
6. 速度の調整は、アクチュエータの使用速度範囲内で設定してください。使用速度範囲外で使用されますと、アクチュエータの故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。

5 操作および設定

● 接続方法

複動形エアシリンダの作動時間を自動調整する場合は、下記のように接続してください。

注：シリンダのロッド側（ヘッド側）に取り付けたセンサスイッチとロッド側（ヘッド側）の配管に取り付けたiB-Flow本体を合わせてください。



● 操作説明

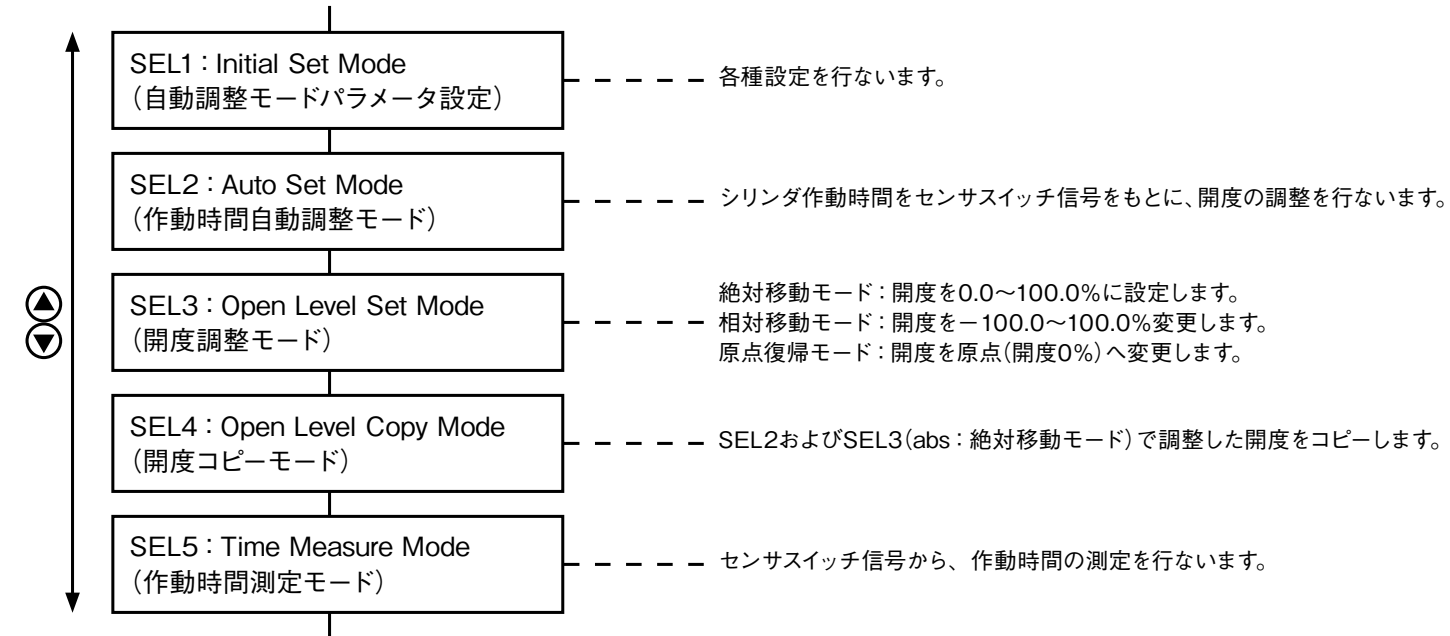
注：下記の操作方法はIBFL-Sのソフトウェアバージョン2.00以降に対応しています。

■ 電源 ON/OFF

- 電源ON : PWR キー 1s 以上長押し
- 電源OFF : PWR キー 2s 以上長押し

■ モードセレクト

各種モード(SEL1～5)を ▲ ▼ キーにて選択し ENT キーで決定してください。
選択したモードへ移行します。

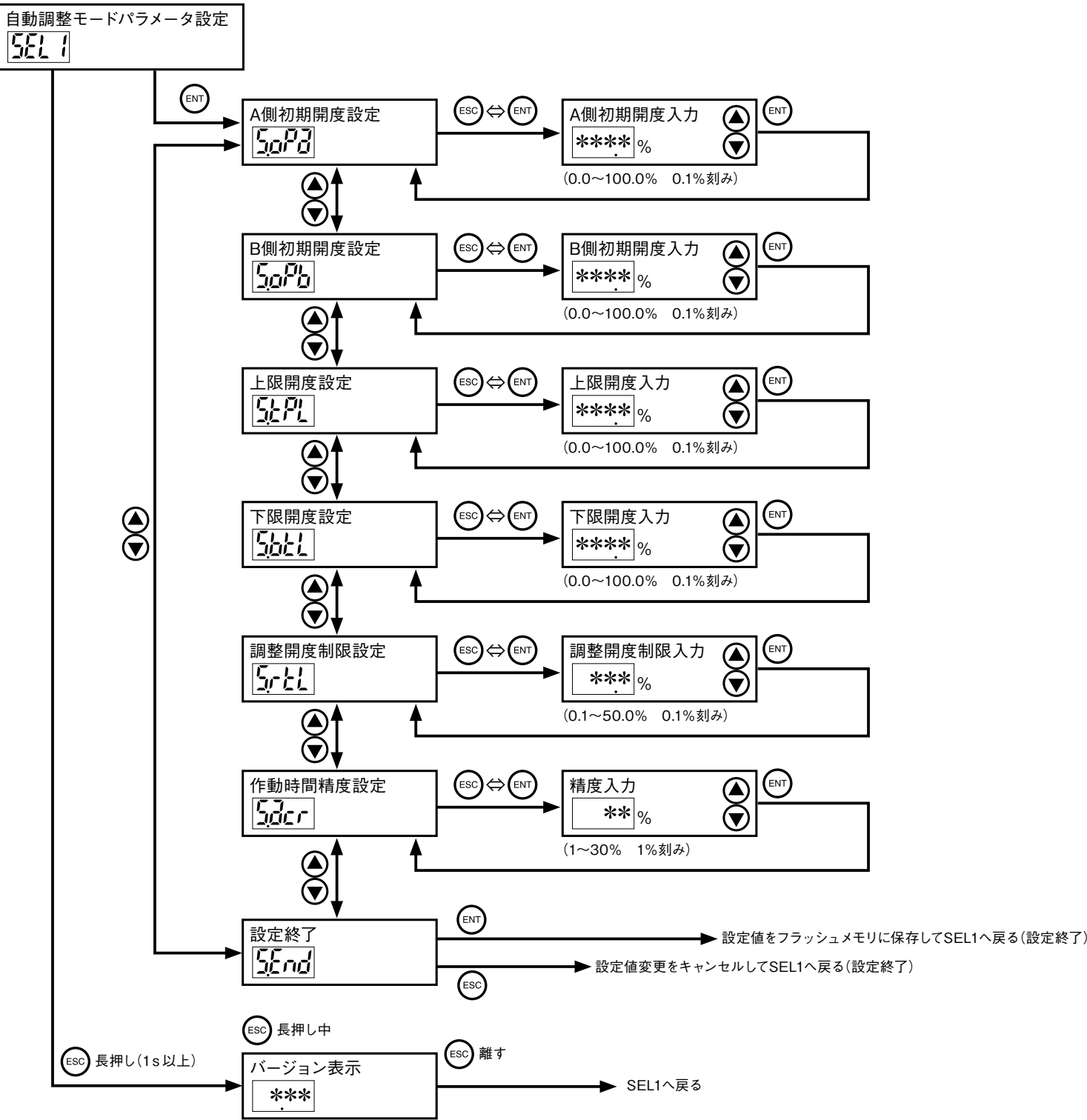


■ 自動調整モードパラメータ設定、ソフトウェアバージョン表示 (SEL1: Initial Set Mode)

- A側初期開度設定：自動調整時の初回作動時のA側開度を設定します[初期設定：50.0%]
 - B側初期開度設定：自動調整時の初回作動時のB側開度を設定します[初期設定：50.0%]
 - 上限開度設定：自動調整時の上限開度を設定します[初期設定：100.0%]
 - 下限開度設定：自動調整時の下限開度を設定します[初期設定：20.0%] 注
 - 調整開度制限設定：自動調整時の1回あたりの調整開度の制限を設定します[初期設定：50.0%]
 - 作動時間精度設定：調整終了判定で用いる精度(許容誤差)の設定をします[初期設定：10%]
- 調整終了判定は下式となります。

$$\text{設定時間} - \text{設定時間} \times \text{精度} \leq \text{作動時間} \leq \text{設定時間} + \text{設定時間} \times \text{精度}$$

ソフトウェアバージョン表示：ソフトウェアバージョンを表示します (ESC 長押し中に表示されます)。



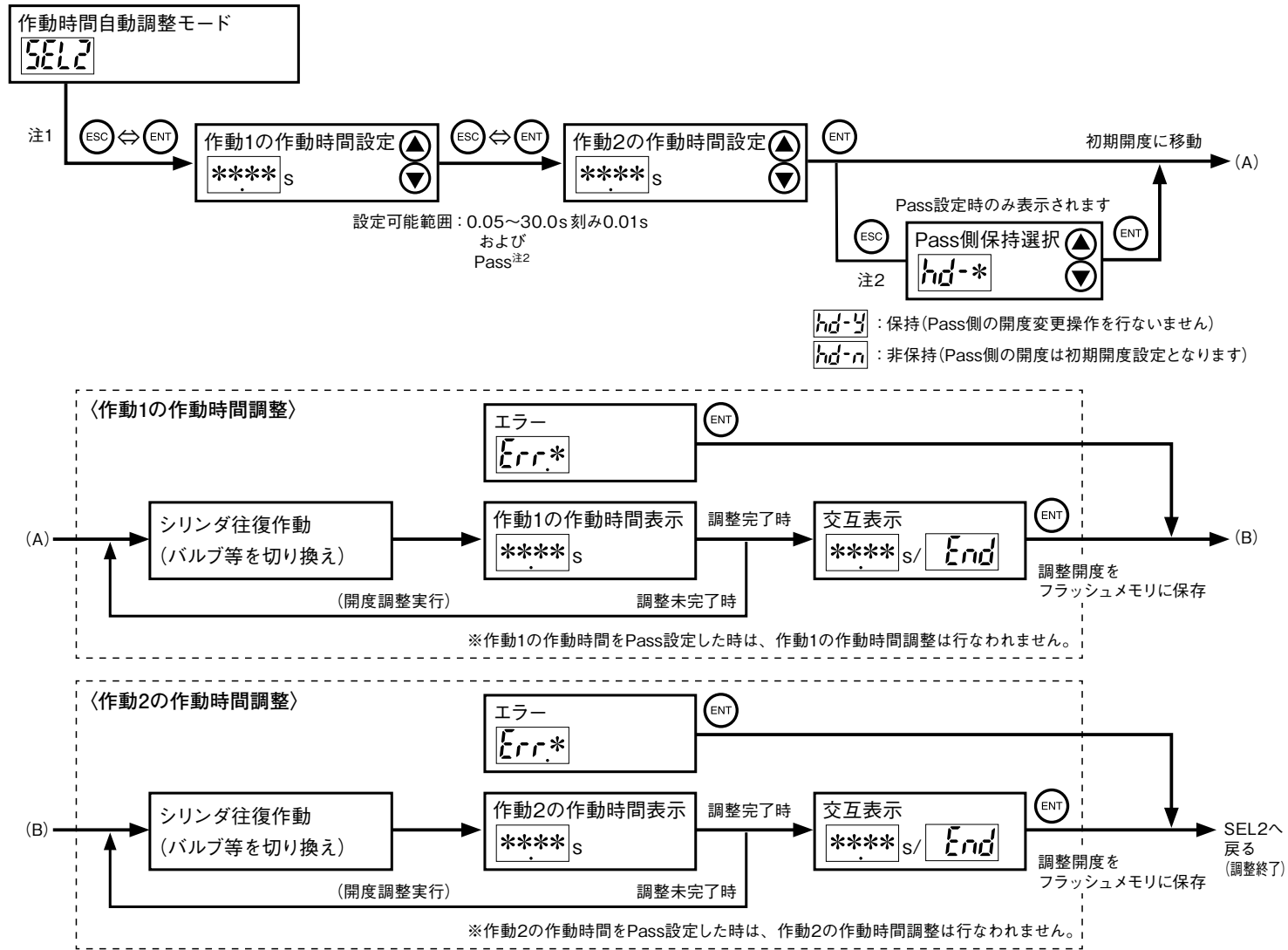
※ ENT キーにて設定終了から抜けなかった場合、設定値はフラッシュメモリに保存されません。

■作動時間自動調整モード（SEL2：Auto Set Mode）

シリンダ作動時間を数値入力により設定し、シリンダを往復作動させることにより、センサスイッチ信号より測定される作動時間から開度の調整を行います。シリンダの往復作動を繰り返すことにより、設定した作動時間に近づき、SEL1の精度設定値の範囲に入る調整が終了します。設定完了の際、表示は[End]と作動時間が交互に行なわれます。

作動1は初期位置からスタートする作動、作動2は初期位置へ戻る作動を表します。

開度調整可能な範囲外の流量を要する場合は調整が完了せずエラー表示となります。



- 注1：SEL2表示状態でENTキーを押した際ONになっているセンサスイッチ側を初期位置とします。
作動1は初期位置から逆端側への作動、作動2は逆端側から初期位置への作動となります。
A/Bの両センサスイッチが共にOFFの場合およびONの場合は自動調整モードには入れません。
センサスイッチ位置調整および配線等の確認を再度行なってください。
- 2：作動時間設定にて▼キーで最下限にした場合にPASS表示されます。
Pass設定を行なった側の作動時間は調整を行わずパスされます。その際の開度については下記の保持設定によります。
- hd-y : 保持設定(Pass設定側の開度変更を行ないません)
開度が小さい状態(全閉状態等)でPass側保持を選択すると、シリンダが作動せず調整が行なえませんのでご注意ください。
- hd-n : 非保持設定(Pass設定側を初期開度にします)

◇セグメント説明

SEG. A B T1 T2

A：センサスイッチAと連動
B：センサスイッチBと連動
T1：作動1設定 or 調整時点灯
T2：作動2設定 or 調整時点灯
T1,T2：開度調整中に交互に点灯

◇エラー表示

Err.1 : 設定終了前にESCキーにより自動調整をキャンセルした場合に表示されます。
Err.2 : 自動調整により適切な開度を見つけないことができなかった場合に表示されます。
Err.3 : 上限開度(S.tpLで設定した開度)より大きな開度を必要とする時間設定がされた場合に表示されます。
Err.4 : 下限開度(S.blLで設定した開度)より小さな開度を必要とする時間が設定された場合に表示されます。
Err.5 : タイムアウトエラー。作動時間が30sを超えた場合に表示されます。
Err.6 : 「下限開度<初期開度<上限開度」を満たしていない状態でSEL2に入った場合に表示されます。

※エラーの解除はENTキーを押してください。

■開度調整モード（SEL3：Open Level Set Mode）

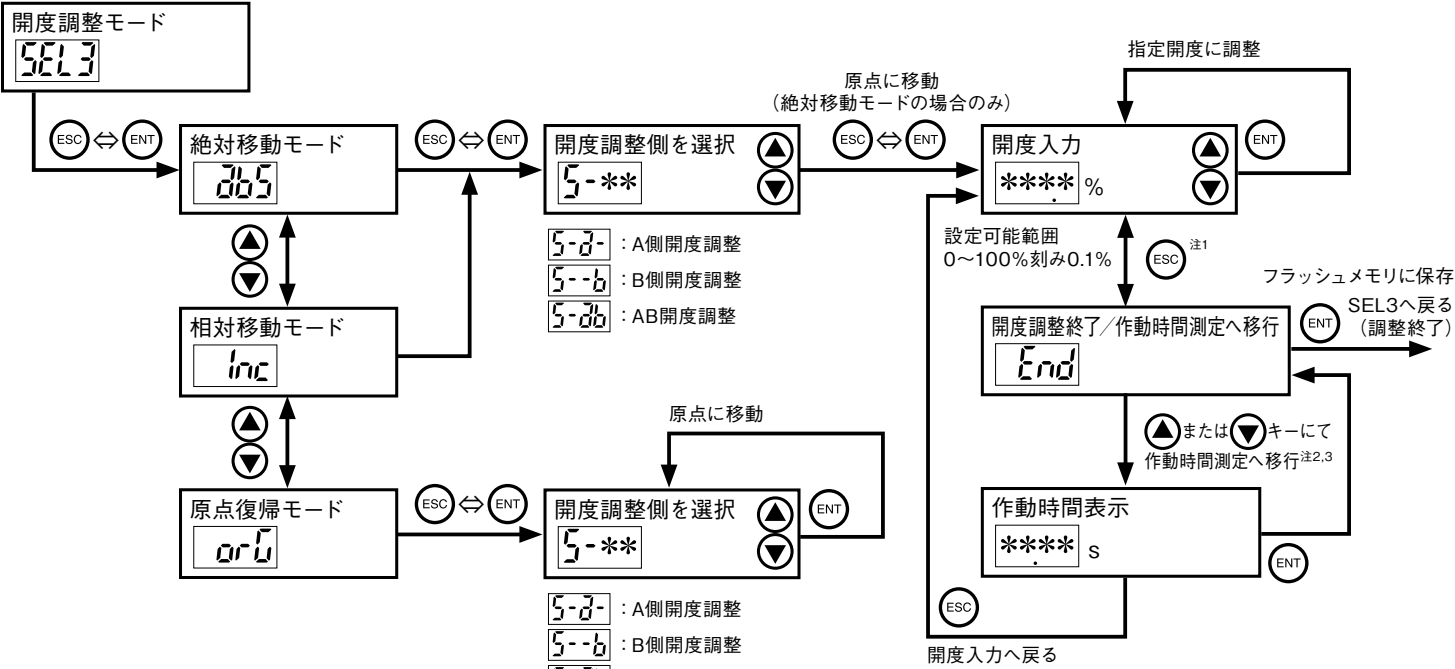
指定の開度に絞りを調整します。

絶対移動モード(abs)：原点を基準に開度入力にて入力した開度(0.0～100.0%)へ調整します。

相対移動モード(Inc)：開度入力にて入力した開度(－100.0～100.0%)の分、現在位置から開度を調整します。^注

原点復帰モード(org)：原点へ開度を調整します。

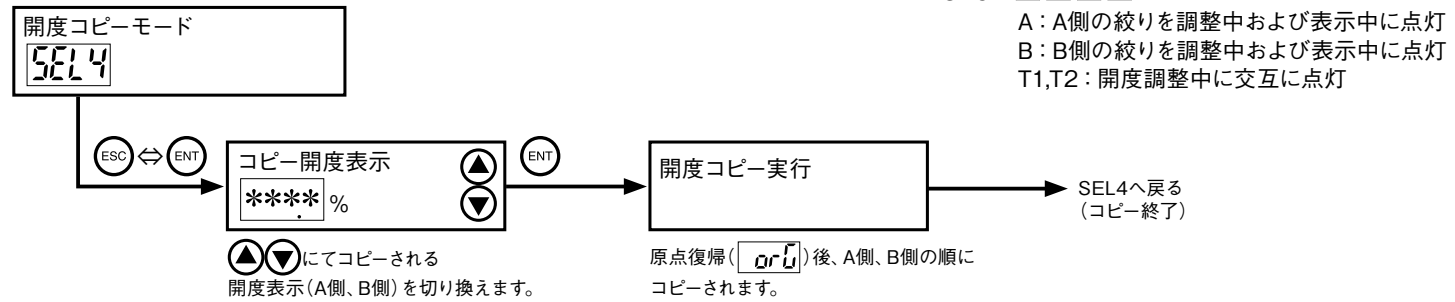
注：相対移動モードを使用した場合、原点基準で開度100%を超えることがあり、内部調整部分が固着する恐れがあります。シリンダ速度など注視し、速度が上がらない場合などは、それ以上開度をあげないでください。



■開度コピーモード（SEL4：Open Level Copy Mode）

SEL2またはSEL3の絶対移動モードで行なった最後の開度をコピーします。

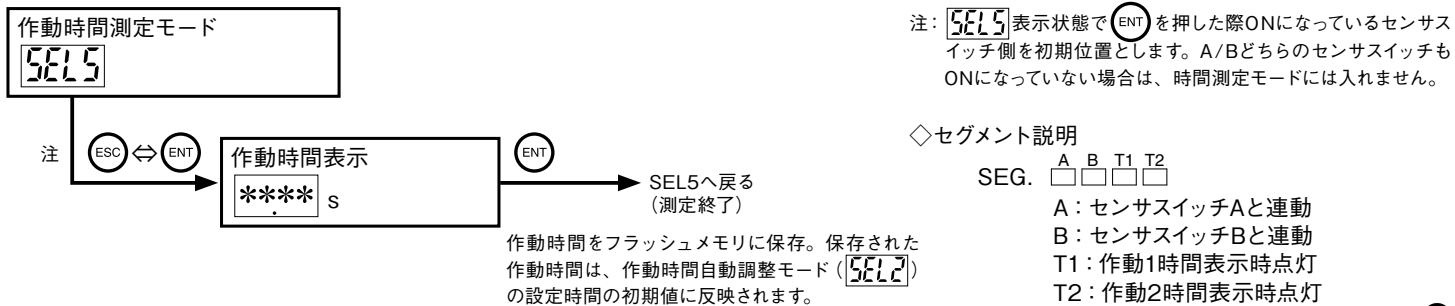
注：A側のみ、B側のためのコピーはできません。



■シリンダ作動時間測定モード（SEL5：Time Measure Mode）

センサスイッチ信号より、シリンダ作動時間の測定を行ないます。表示は最後に行なわれたシリンダ作動時間を表示しています。

測定可能時間は30.00s未満となります。作動時間が30.00s以上の場合30.00と表示されます。



◇セグメント説明

SEG. A B T1 T2

A：センサスイッチAと連動
B：センサスイッチBと連動
T1：作動1時間表示時点灯
T2：作動2時間表示時点灯