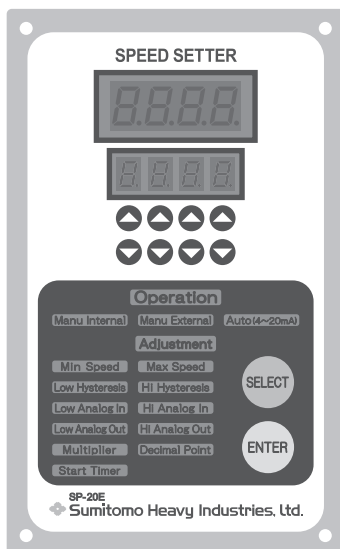


スピードセッター SP-20E



《ご注意》

- スピードセッターの取扱いは、作業に熟練した方が行ってください。
また、ご使用に先立ち取扱説明書をよくお読みください。
- この取扱説明書は、実際にご使用になるお客様までお届けください。
- この取扱説明書は、必ず保管いただくようお願い致します。

【はじめに】安全に関するご注意

- ご使用(据付、運転、保守・点検など)の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



： 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



： 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を掲載していますので必ず守ってください。

危険

- 運搬、設置、配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施して下さい。けが、装置破損のおそれがあります。
- 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のために保護装置を設けてください。暴走、落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための保護装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

【はじめに】取扱説明書の見方・目次

本取扱説明書は、「スピードセッター SP-20E」の説明書です。

バイエル無段変速機、バイエル・サイクロ可変減速機の取扱いについては、取扱説明書 (No.BM2001) を合わせてご覧ください。

目次

【はじめに】 安全に関するご注意	1
【はじめに】 取扱説明書の見方・目次	2
【1】 荷受時の点検	3
【2】 保 管	4
【3】 運 搬	4
【4】 据 付	5
【5】 配 線	6
【6】 運 転	9
【7】 調 整	
7-1 操作/パネル部の名称	11
7-2 運転モード	12
7-3 調整方法	13
7-4 パイロットモータの動作範囲の設定	14
7-5 ヒステリシス (不感帯幅) の設定	17
7-6 アナログ DC4 ~ 20mA 入力の設定	20
7-7 アナログ DC4 ~ 20mA 出力の設定	22
7-8 LED 表示の換算倍率の設定	24
7-9 LED 表示の小数点位置の設定	26
7-10 スタートタイマの設定	27
【8】 日常点検・保守	28
【9】 トラブルと処置	29
【10】 基本ブロック線図	31
【11】 標準仕様	32
【12】 外形図およびパネルカット寸法	33
【13】 保 証	34

【1】 荷受時の点検



注意

- 天地をご確認の上開梱してください。
- 現品がご注文通りのものかどうか、ご確認ください。
- 銘板を取り外さないでください。

スピードセッターが到着しましたら、次の点をご確認ください。もし、不具合箇所や疑問点がありましたら最寄の弊社代理店、販売店または営業所へご照会ください。

- (1) 銘板記載の項目が、ご注文通りのものか。
- (2) 輸送中に破損した箇所はないか。
- (3) ねじがゆるんでないか。

1-1 銘板の見方

①スピードセッター形式	TYPE	SP-20E
②電圧・周波数	SOURCE	V Hz
③製造番号（機番）	SERIAL NO.	

DT8906G

図1-1 スピードセッター銘板

- ・お問い合わせの場合は①スピードセッター形式、②電圧、周波数、③製造番号（機番）をご連絡ください。

【2】 保管

スピードセッターをすぐにご使用にならない場合は、屋内の清潔で乾燥した場所に保管してください。

- ・屋外や湿気、じんあい、激しい温度変化、腐食性ガスなどのある場所には保管しないでください。

【3】 運搬



- 運搬は両手で本体全体を持って行ってください。
運搬時に、フロントパネルの角などで、けがをしないよう注意してください。

危険

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。爆発、引火、感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。

注意

- スピードセッターの銘板または製作仕様書以外の仕様で使用しないでください。感電、けが、装置破損のおそれがあります。

4-1 据付場所

スピードセッター SP-20E は、次のような場所に設定してください。

表 4-1 据付場所

項 目	内 容
周 囲 温 度	0 ～ 40℃
周 囲 湿 度	90% 以下
高 度	1000m 以下
雰 囲 気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気、じんあい、鉄粉のないこと。 換気の良い場所であること。
設 置 場 所	屋内（水のかからない場所）、強い電磁界（ノイズ）の影響を受けにくい場所、 直射日光の当たらない場所。

- ・点検、保守などの各種作業が容易に行える場所に据え付けてください。
- ・スピードセッターの重量（約1.85kg）に耐えうる金属製のパネルなどに据え付けてください。

4-2 据付角度

据付角度に制限はありません。

【5】 配線

危険

- 通電状態で作業しないでください。必ず電源を遮断し作業を行ってください。感電のおそれがあります。
- 電源ケーブルとの結線は、取扱説明書に従って実施して下さい。感電、火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだり、押し込んだりしないでください。感電、火災のおそれがあります。
- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

注意

- 配線は電気設備技術基準や内線規定に従って施工してください。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。

5-1 配線上の注意事項

- (1) スピードセッターの電源は、三相 200V /50Hz または 200・220V /60Hz を使用ください。
- (2) バイエル無段変速機は、停止中に変速操作を行いますと、内部部品に無理な力が加わり、ディスクなどの内部部品を破損することがあります。
そのため、スピードセッターの電源は、メインモータが停止中に ON させないでください。
また、メインモータをスターデルタ始動する場合や GD² の大きい負荷を始動する場合、メインモータが同期回転近くになってから、スピードセッター電源が ON となるように、スタートタイマ(パラメータ)で時間設定を行ってください。
- (3) スピードセッターのヒューズは、短絡保護用です。(普通溶断形：5A)
従って、パイロットモータの過電流、欠相による焼損保護のために、パイロットモータ容量に適した "2E サーマルリレー" を必ず併用してください。
- (4) 制御回路の配線は、以下のようにしてください。
 - ① 電磁センサとの配線は、0.5mm² 以上の 2 芯ツイストシールド線を使用し、動力線とは分離してください。
また、スピードセッターと電磁センサの間の配線距離は 100m 以内としてください。
 - ② DC4 ~ 20mA 入・出力信号との配線は、0.5mm² 以上の 2 芯ツイスト線または、2 芯ツイストシールド線を使用し、動力線とは分離して配線してください。
- (5) スピードセッターは、電子部品を使用しております。
高電圧を発生するメガーによる絶縁テストは、絶対に行なわないでください。

5-2 配線

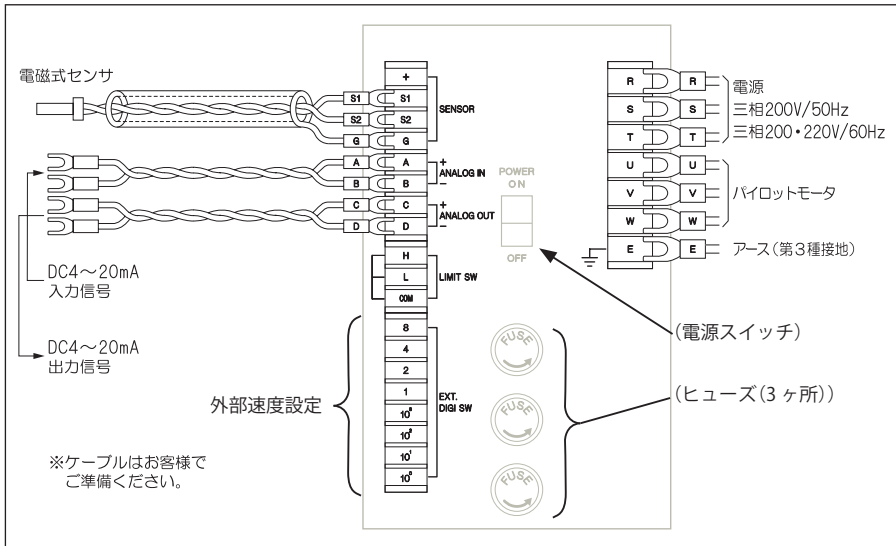


図 5-1 端子接続図 (標準仕様)

(1) 電源の接続

端子 R、S、T に三相 200V 電源を接続してください。メインモータが回転中にスピードセッターの電源が ON となるようにしてください。

電源容量が大きく (500KVA 以上)、ノイズ発生源がある場合は、AC リアクトル、ノイズフィルタを入力側に設置してください。(三相 200V 0.4kW 用)

(2) パイロットモータの接続

端子 U、V、W に、パイロットモータを接続してください。

(3) 電磁式センサの接続

配線には 0.5mm² 以上の 2 芯ツイストシールド線を使用し、端子 S1、S2 に信号線、端子 G にシールド線を接続してください。(センサ本体のケーブル長は、0.5m なので、ケーブルを延長してご使用ください。)

(4) DC4 ~ 20mA の入力信号の接続

速度設定信号として、DC4 ~ 20mA の入力信号を使用される場合は、端子 A、B に DC4 ~ 20mA の入力信号を接続してください。

端子 A 側に + 側、端子 B に - 側を接続してください。

なお、A-B 間の入力インピーダンスは、100 Ω です。

(5) DC4 ~ 20mA の出力信号の接続

バイエル無段変速機の出力回転数に比例した DC4 ~ 20mA の出力信号が必要な場合は、端子 C、D に接続してください。

端子 C 側に + 側、端子 D に - 側を接続してください。

なお、DC4 ~ 20mA の出力信号の許容負荷抵抗は 500 Ω 以下です。

【5】 配線

(6) リミットスイッチとの接続

端子(H、L、COM間)は、短絡板で短絡してあります。

バイエル無段変速機に取付けたリミットスイッチ接点を保護回路として併用される場合は、下图のように接続してください。

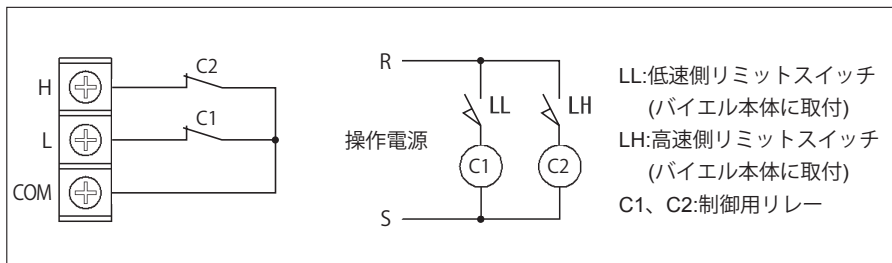


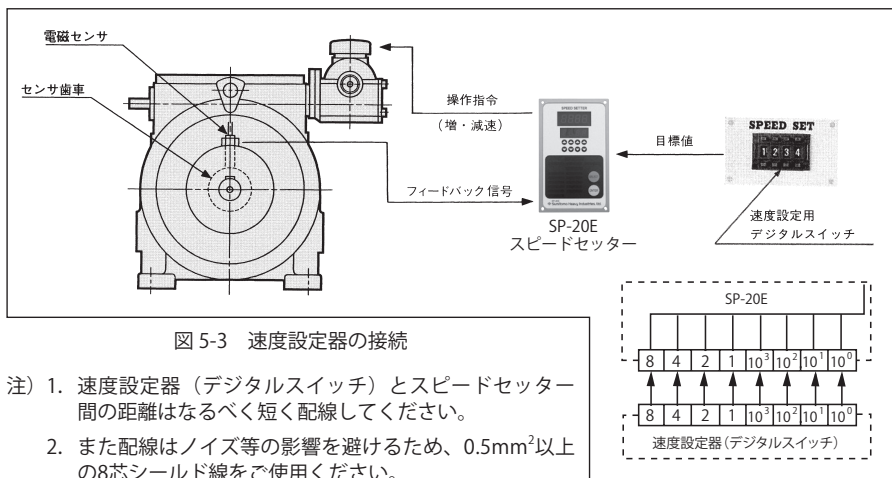
図 5-2 リミットスイッチとの接続

なお、制御用リレーは、ツイン接点または、低電圧回路用のものを使用し、できるだけ、スピードセッターの近くに設置してください。(誤動作防止)

- ・この(1)～(6)項の説明は、標準仕様の配線に関するものです。
標準仕様以外の応用制御で使用される場合は、各々の配線図も参照してください。
スピードセッターの応用制御については、スピードセッターのカタログを参照してください。

(7) 速度設定器の接続

スピードセッター本体と離れた場所で目標速度の設定を行いたい場合や、速度設定器のみを制御盤表面に組み込みたい場合は、速度設定用デジタルスイッチ(オプション)をご使用ください。



- 注) 1. 速度設定器(デジタルスイッチ)とスピードセッター間の距離はなるべく短く配線してください。
2. また配線はノイズ等の影響を避けるため、0.5mm²以上の8芯シールド線をご使用ください。

⚠ 危険

- 停電した時は必ず電源スイッチを遮断してください。復電時に感電、けが、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

- 異常が発生した場合は直ちに運転を中止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。

6-1 運転

配線が終わりましたら、配線誤り、配線不良、短絡などのないことを確認の上、次の順序で運転してください。

- (1) メインモータの電源を ON して回転が安定するまでお待ちください。
- (2) スピードセッターの背面の電源スイッチを「ON」にしてください。
 - ・表示部に「8888」が表示され、数秒後にスタートタイマが働き設定値表示がカウントダウンします（…3, 2, 1）。
 - ・カウントダウンが終了すると出力回転数が回転数表示部に表示されます。
- (3) 設定ボタンを押し、設定値表示部の表示値を中速回転数に設定して下さい。回転数表示から少し離れた値に設定ボタンを押し、設定値表示を設定してください。



図 6-1 操作パネル

- ・回転数表示部の表示回転数が設定された回転数に近づき停止する事を確認してください。
 - ・もし回転数表示部の表示回転数が設定された回転数から離れていく場合は、パイロットモータの回転方向が逆ですので、一旦スピードセッターの電源をOFFにし、スピードセッター端子台のU、V相を入替えてください。
- (4) U、V相を入替えた場合は、もう一度(2)～(3)により動作を確認してください。また、設定回転数を、数回変えて動作確認をしてください。
 - (5) DC4～20mA 入力信号を使用される場合は運転モードを Auto（4～20mA）に切替え、同様の確認を行ってください。

- ・試運転終了後は、スピードセッターの背面の電源スイッチは、ONのままとし、メインモータ始動後、スピードセッターの電源がONとなるようにしてください。

【6】 運転

6-2 パイロットモータの動作

- (1) バイエル無段変速機の出力回転数が設定速度の $\pm 3\%$ 以内に達するとパイロットモータは、連続運転からイン칭ング運転に切り替わり、徐々に設定速度に近づきます。
- (2) 出力回転数が、設定回転数の $\pm 0.5\%$ 以内に達すると、制御完了とし、パイロットモータは停止します。(停止精度 $\pm 0.5\%$ 以内)
- (3) 一旦制御停止後は、出力回転数がヒステリシス設定値内であれば、パイロットモータは停止したままとなります。
もし出力回転数が、ヒステリシス設定範囲より外れた場合は、再び上記(1)～(2)の動作を繰り返します。

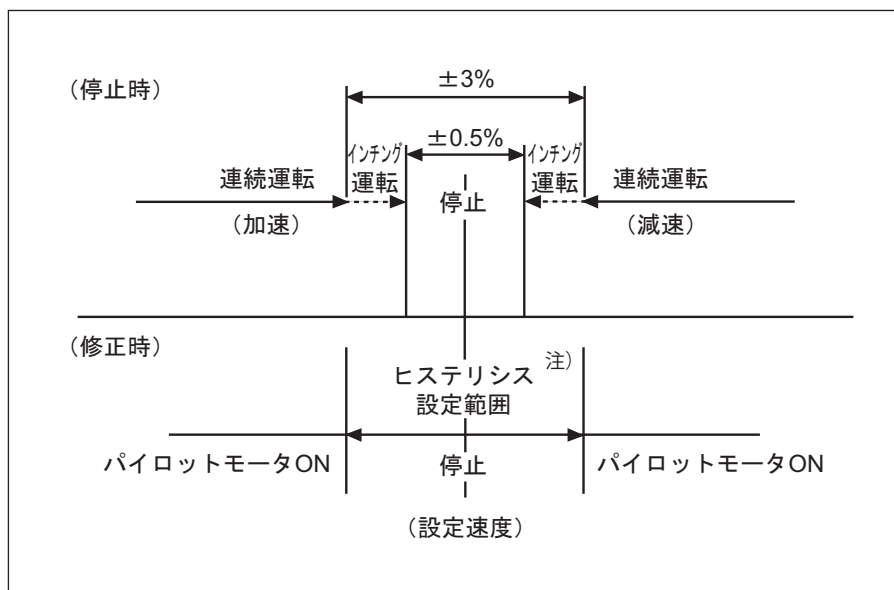


図 6-2 パイロットモータの動作

注) ヒステリシスは $0.5\% \sim 9.9\%$ の範囲で設定可能です。

出荷時に調整を行っておりますので、通常は再調整の必要はありません。
もし何らかの都合により、再調整が必要となった場合は、次の要領で調整を行ってください。

7-1 操作パネル部の名称

(1) 運転時に関係する項目



図 7-1 操作パネル部の名称

(2) 調整時に選択する項目

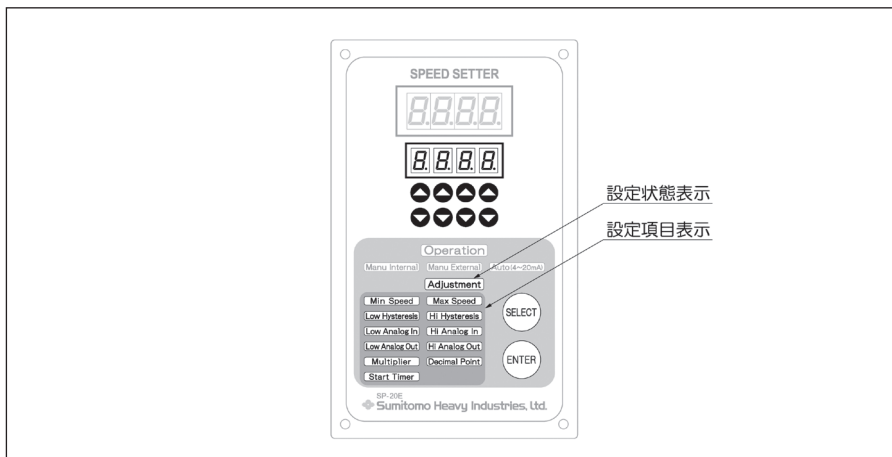


図 7-2 操作パネル（調整時）

【7】 調整

7-2 運転モード

※運転モード: **Manu Internal** **Manu External** **Auto(4~20mA)**

(1) **Operation** 運転モードは、3通りの選択をすることができます。

- ① **Manu Internal** 表面パネルの設定ボタンで直接回転数を決定します。
- ② **Manu External** 外部速度設定器の指令を受けて回転数を決定します。
- ③ **Auto(4~20mA)** アナログ入力信号の指令を受けて回転数を決定します。
(運転中、設定値表示 LED は消灯します。)

(2) 設定方法

- ① **Operation** 点灯時に **SELECT** ボタンを押すたびに運転モード LED の点滅が、次の順番に切り替わります。

Manu Internal ⇒ **Manu External** ⇒ **Auto(4~20mA)** 繰返し

運転モードを選択し **ENTER** ボタンを押すと運転モードが決定します。

※①②③いずれの運転モードにおいても **Min Speed** ～ **Max Speed** 設定範囲でのみパイロットモータは動作します。

Min Speed **Max Speed** 設定方法はパイロットモータ動作範囲設定 (P14) を参照ください。)

7-3 調整方法

出荷時に調整を行っておりますので、通常は再調整の必要はありません。
もし何らかの都合により、再調整が必要となった場合は、次の要領で調整を行ってください。

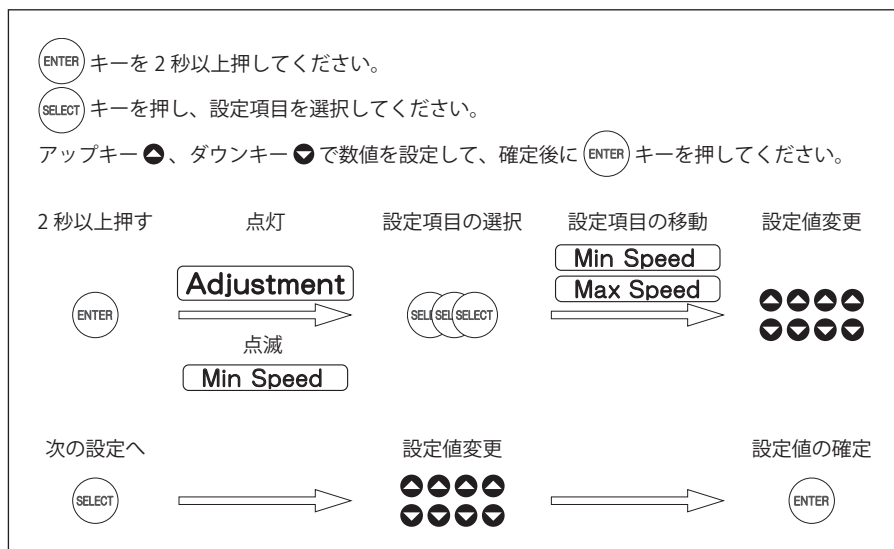


表 7-1 調整項目

調整項目	設定・調整内容	参照ページ
Min Speed	下限回転数の設定をします。	P14 ~ 16
Max Speed	上限回転数の設定をします。	
Low Hysteresis	下限回転数に対するヒステリシスを設定します。	P17 ~ 19
Hi Hysteresis	上限回転数に対するヒステリシスを設定します。	
Low Analog In	下限回転数に対する入力信号 (mA) を設定します。	P20 ~ 21
Hi Analog In	上限回転数に対する入力信号 (mA) を設定します。	
Low Analog Out	下限回転数に対する出力信号 (mA) を設定します。	P22 ~ 23
Hi Analog Out	上限回転数に対する出力信号 (mA) を設定します。	
Multiplier	回転数表示 LED の換算倍率を設定します。	P24
Decimal Point	回転数表示 LED の小数点位置を設定します。	P26
Start Timer	電源投入から回転数制御を始めるまでの時間を設定します。	P27

【7】 調整

7-4 パイロットモータの動作範囲の設定

※調整する項目：

Min Speed

Max Speed

- (1) バイエル無段変速機の下限回転数 (Min Speed) と上限回転数 (Max Speed) を設定します。
設定した Min Speed ～ Max Speed の範囲がパイロットモータの動作範囲となります。
(Min Speed、Max Speed の設定値はヒステリシス設定およびアナログ入・出力設定の基準ともなります。)

(2) 設定方法

- ① 下限回転数を設定します。

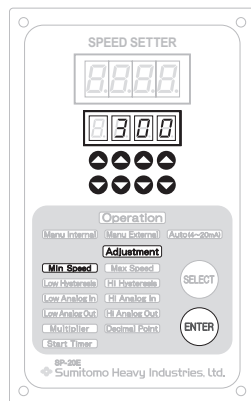
Adjustment の LED が点灯し、 **Min Speed**

が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の     ボタンで下限回転数 (r/min) を設定して

 を押してください。

設定が記憶されます。



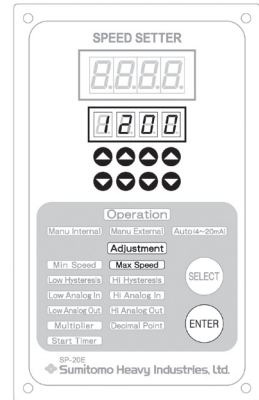
②上限回転数を設定します。

Adjustment の LED が点灯し、**Max Speed** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の  ボタンで上限回転数(r/min)を設定して

 を押してください。

設定が記憶されます。



検出歯車は、歯数 60 枚を使用し、バイエル形式により下記位置に取り付けています。

- ・基準形 出力軸
- ・歯車減速機付 出力軸
- ・バイエル・サイクロ可変減速機 バイエル部出力軸
(バイエル・サイクロ間に取付)

センサ出力周波数は、出力軸 1 回転／秒で 60Hz です。

そのため、出力回転数 (r/min) と同じ値となります。

【7】 調整

(3) 出荷時には通常、次のように設定してあります。

- Min Speed … カタログ記載の最低速回転数 (r/min)
- Max Speed … モータ・バイエルの回転のすべり (スリップ) を見込んだ全負荷時の推定最高速回転数 (r/min)

・バイエル立形 (37~75kW) の歯車減速機構付に限り、検出歯車に、歯車120枚を使用しています。

従って、この場合は、センサ出力周波数が歯数60枚の2倍となります。

「7-8 LED表示の換算倍率」(P.24) の設定をご参照ください。

・パイロットモータが高速側で回り続けるのを防止するために、出荷時にはモータおよびバイエルのスリップを見込んだ推定最高回転数 (r/min) に "Max Speed" を設定しています。(カタログ記載の最高回転数 (r/min) より低い値に設定している。)

従って、カタログ記載の最高回転数に速度設定はできません。"Max Speed" の設定値以上にパイロットモータは変速しませんので、"Max Speed" に設定されたセンサ出力周波数以下で、速度設定を行ってください。

7-5 ヒステリシス（不感帯幅）の設定

※調整する項目：

Low Hysteresis

Hi Hysteresis

(1) 速度設定値に対するヒステリシス（不感帯幅）を設定します。

設定したヒステリシスの範囲内では、パイロットモータは変速動作を行いません。

ヒステリシスの設定は、下記のようになっています。

Low Hysteresis は **Min Speed** 時のヒステリシスを設定。

Hi Hysteresis は **Max Speed** 時のヒステリシスを設定。

ヒステリシスの計算例

Min Speed : 360	Max Speed : 1400
Low Hysteresis : 3.0	Hi Hysteresis : 2.0
(3.0%)	(2.0%)

に設定時の 1000r/min 時のヒステリシスは次のようになります。

a) Min および Max Speed 時のヒステリシス r/min を計算する。

$$\text{Low (r/min)} = 360 \times (\pm 0.030) = \pm 10.8 \text{ r/min}$$

$$\text{Hi (r/min)} = 1400 \times (\pm 0.020) = \pm 28.0 \text{ r/min}$$

b) 1000r/min 時のヒステリシスを計算する。

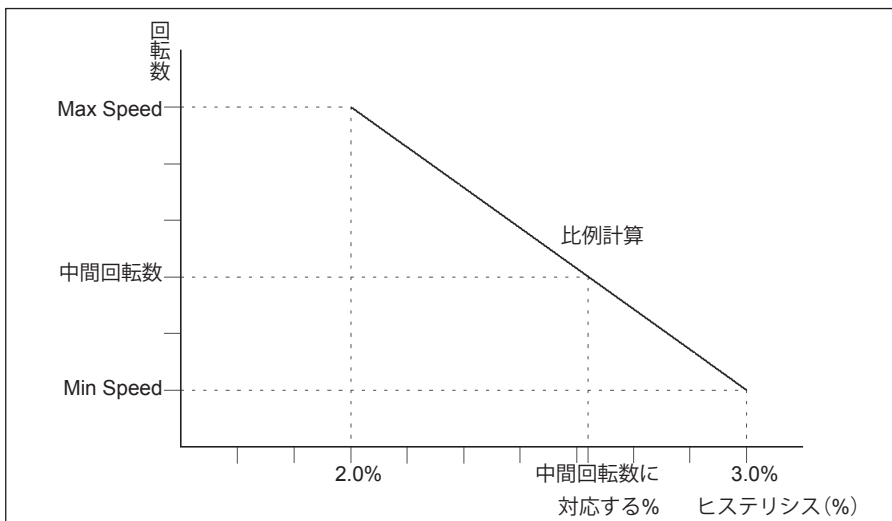


図 7-3 ヒステリシスの設定

【7】 調整

中間の回転数に対するヒステリシス X は Min Speed、Max Speed に対する % を回転数に変換して比例計算で求めています。

$$\frac{(\text{ヒステリシス Hi (r/min)} - \text{ヒステリシス Low (r/min)}) \times (\text{設定速度} - \text{Min Speed})}{(\text{Max Speed} - \text{Min Speed})} + \text{ヒステリシス Low r/min}$$

$$= \frac{(28.0 - 10.8) \times (1000 - 360)}{(1400 - 360)} + 10.8$$

$$= \pm 21.4 \text{ r/min}$$

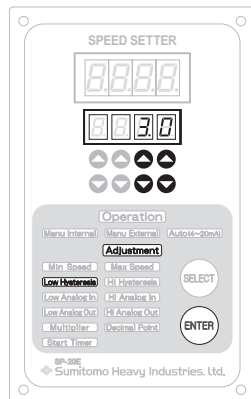
従って 978.6 ～ 1021.4r/min 内(1000 ± 21.4r/min)の出力回転数範囲では、パイロットモータは変速動作を行いません。

(2) 設定方法

① 下限回転数に対するヒステリシスを設定します。

Adjustment の LED が点灯し、**Low Hysteresis** が点滅していることを確認してください。

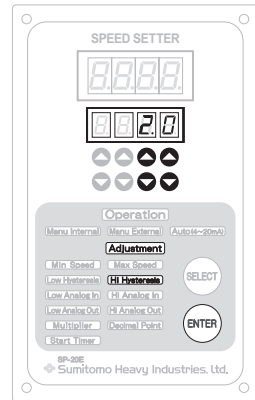
それぞれの桁の  ボタンで **Min Speed** に対応するヒステリシスを設定して **ENTER** を押してください。設定が記憶されます。



②上限回転数に対するヒステリシスを設定します。

Adjustment のLED が点灯し、**Hi Hysteresis** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の  ボタンで **Max Speed** に対応するヒステリシスを設定して **ENTER** を押してください。設定が記憶されます。



(3) 出荷時には、通常下記に設定してあります。

Low Hysteresis 3.0 (± 3.0%)

Hi Hysteresis 2.0 (± 2.0%)

- ・ヒステリシスは、0.5%～9.9%まで設定可能です。
- ・ヒステリシスは必要以上に小さく設定しないでください。設定を小さくしすぎると、パイロットモータの回転が不安定となる場合があります。

【7】 調整

7-6 アナログ DC4 ～ 20mA 入力の設定

※調整する項目：

Low Analog In

Hi Analog In

- (1) **Operation** モードで **Auto(4～20mA)** を選択することにより DC4 ～ 20mA 入力信号による速度制御となります。

DC4 ～ 20mA 入力信号とバイエル出力回転数 (r/min) との関係を設定します。

- (2) 設定方法

「7-4」(P14) で設定した Min Speed、Max Speed と DC4 ～ 20mA 入力信号との関係を、それぞれ少数 1 桁で設定します。

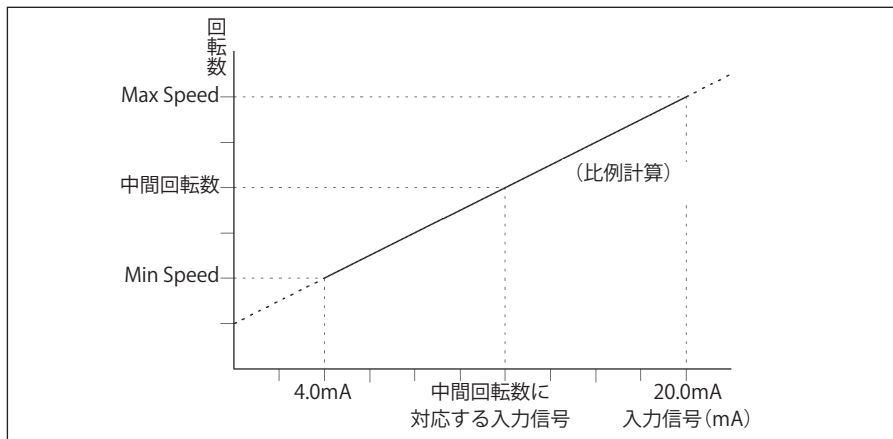


図 7-4 アナログ入力 (DC4 ～ 20mA) の設定

Low Analog In は **Min Speed** の入力電流値を設定。

Hi Analog In は **Max Speed** の入力電流値を設定。

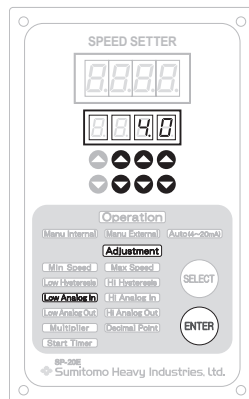
- ① 下限回転数におけるアナログ入力信号を設定します。

Adjustment の LED が点灯し、**Low Analog In** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の ボタンで **Min Speed** に対応す

る入力信号 (mA) を設定して **ENTER** を押してください。

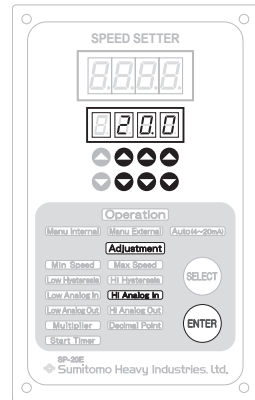
設定が記憶されます。



②上限回転数におけるアナログ入力信号を設定します。

Adjustment のLED が点灯し、**Hi Analog In** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の  ボタンで **Max Speed** に対応する入力信号 (mA) を設定して **ENTER** を押してください。設定が記憶されます。



(3) 出荷時には、通常下記に設定してあります。

Low Analog In 4.0 (4.0mA)

Hi Analog In 20.0 (20.0mA)

- 入力信号は、4.0～20.0mAの範囲内で設定してください。
- 入力信号の接続がない場合は、下限設定値で回転します。
- 入力信号の接続がない場合は、0mAと判断し比例計算の結果がLEDに表示される場合があります。
- 運転中、設定値表示LEDは消灯します。

【7】 調整

7-7 アナログ DC4 ～ 20mA 出力の設定

※調整する項目：

Low Analog Out

Hi Analog Out

- (1) **Operation** モードで **Manu External** を選択することにより DC4 ～ 20mA 出力信号による速度制御となります。

DC4 ～ 20mA 出力信号とバイエル出力回転数 (r/min) との関係を設定します。

- (2) 設定方法

「7-4」(P14) で設定した Min Speed、Max Speed と DC4 ～ 20mA 出力信号との関係を、それぞれ小数 1 桁で設定します。

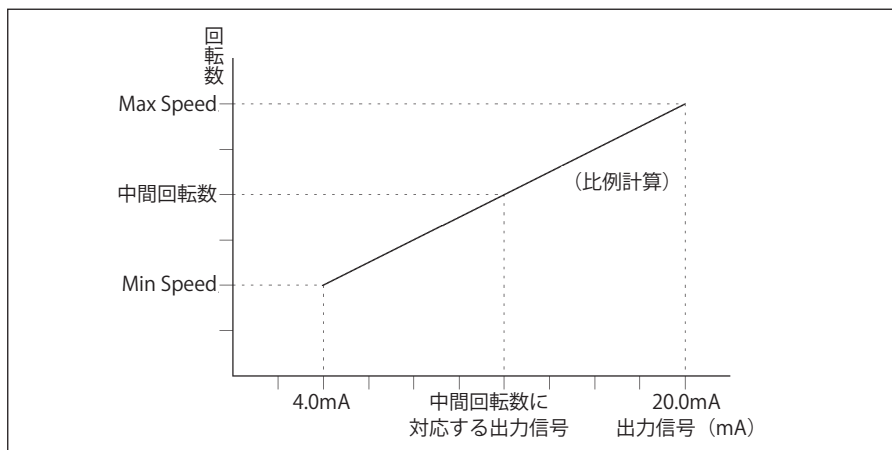


図 7-5 アナログ出力 (DC4 ～ 20mA) の設定

Low Analog Out は **Min Speed** の出力電流値を設定。

Hi Analog Out は **Max Speed** の出力電流値を設定。

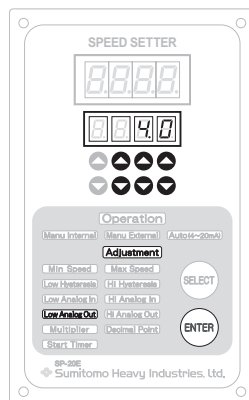
- ① 下限回転数におけるアナログ出力信号を設定します。

Adjustment の LED が点灯し、**Low Analog Out** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の ボタンで **Min Speed** に対応す

る出力信号 (mA) を設定して **ENTER** を押してください。

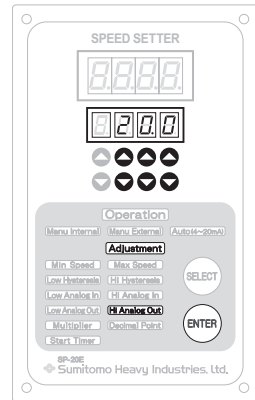
設定が記憶されます。



②上限回転数におけるアナログ出力信号を設定します。

Adjustment のLEDが点灯し、**Hi Analog Out** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の     ボタンで **Max Speed** に対応する出力信号 (mA) を設定して **ENTER** を押してください。設定が記憶されます。



(3) 出荷時には、通常下記に設定してあります。

Low Analog Out 4.0 (4.0mA)

Hi Analog Out 20.0 (20.0mA)

- DC4～20mA出力信号の許容負荷抵抗は、500Ω以下です。
また、出力信号は、20mA以下で設定してください。

【7】 調整

7-8 LED 表示の換算倍率の設定

※調整する項目：

Multiplier

- (1) 出荷時には通常、バイエル無段変速機またはバイエル・サイクロ可変減速機の出力回転数 (r/min) を表示するように設定してあります。
表示を変更する場合、次の(2)、(3)項を参照してください。

- (2) 電磁センサ出力周波数に対する表示値の換算倍率を設定します。

バイエル・サイクロ可変減速機の後に別の変速機がある場合や、単位を変換する場合に、この機能を使用します。

換算倍率は下記のように計算してください。

$$T = \frac{D}{P} = \frac{60 \cdot D}{Z \cdot N}$$

T: 換算倍率
D: 表示値
P: センサ出力周波数 (Hz)
Z: 検出歯車の歯数
N: 検出回転数 (r/min)

検出歯車には歯数 60 枚を使用しているため下記簡略式で計算できます。

$$T = \frac{D}{N}$$

D: 表示値
N: 検出回転数 (r/min)

ただし、バイエル立形(37～75kW)の歯車減速機構付に限り検出歯車に歯数 120 枚を使用しているため、Z=120 として計算してください。

計算例(1)：バイエル無段変速機形式 GVFBM100A-G80-4

電源：三相 200V 50Hz

(検出歯車の歯数 120 枚)

出力回転数 280r/min の時 280 を表示

$$T = \frac{60 \cdot D}{Z \cdot N} = \frac{60 \times 280}{120 \times 280} = \underline{0.500}$$

バイエル・サイクロ可変減速機の場合、N（検出回転数）は以下のようになります。

$N = \text{出力回転数 (r/min)} \times \text{サイクロ減速比}$

計算例(2)： バイエルサイクロ可変減速機形式 CHHBMN5D-6165-13

電源：三相 220V 60Hz

(サイクロ部減速比 13)

(検出歯車の歯数 60 枚)

出力回転数 72r/min の時 72.0 を表示

$$T = \frac{D}{N} = \frac{720}{936} = \underline{0.769} \text{ (小数点 3 桁まで計算)}$$

$\swarrow$ 小数点を外し「720」とする。
 $\nwarrow$ $72 \times 13 = 936$

LED 表示の小数点位置の設定は 7-9 (P26)を参照してください。

(3) 設定方法

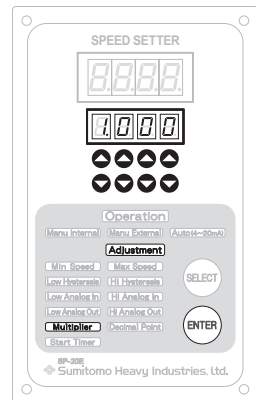
Multiplier に上式で計算した換算倍率を少数点以下 3 桁で設定します。

Adjustment の LED が点灯し、**Multiplier** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の  ボタンで出力回転数 (r/min) に対する換算倍率を設定して **ENTER** を押すと確定します。

換算倍率は 0.001 ~ 10.00 まで設定可能です。

換算倍率 10.00 の時は 9.000 以上で  を押してください。



【7】 調整

7-9 LED 表示の小数点位置の設定

※調整する項目：

Decimal Point

(1) パネルの表示用 LED に、小数点を任意の位置に表示したい場合、小数点位置を設定します。

(2) 設定方法

Adjustment

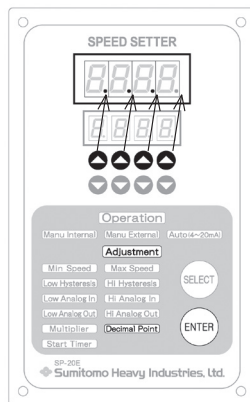
の LED が点灯し、**Decimal Point** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の     ボタンで小数点位置を設定します。

一度押すと小数点表示が点灯、もう一度押すと消灯します。

一番右側の設定ボタンを押しても小数点表示は消灯します。

 を押すと小数点位置を記憶します。



7-10 スタートタイマの設定

※調整する項目：

Start Timer

(1) スタートタイマの設定をします。

スタートタイマは、出力軸回転数が安定するまでパイロットモータが、遅延タイマにより制御を開始しないようにします。

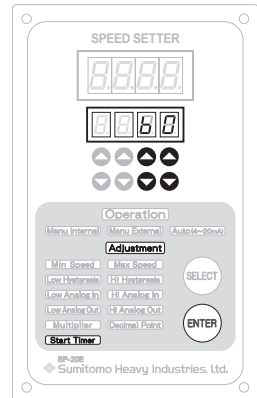
(2) 設定方法

Adjustment の LED が点灯し、**Start Timer** が点滅していることを確認してください。

それぞれの桁の  ボタンでスタートタイマを設定します。

設定時間は 0 ～ 60 秒の間です。

 を押すとスタートタイマを記憶し、次回電源投入時からスタートタイマの設定が有効となります。



(3) 出荷時には、通常下記に設定してあります。

Start Timer 5 (5 秒)

【8】 日常点検・保守

危険

- 通電状態で作業しないでください。必ず電源を遮断して作業してください。感電の恐れがあります。

注意

- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し、対策処理を施すまでは絶対に運転しないでください。
- お客様による製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので、責任を負いません。

装置を正常な状態で、性能を十分に発揮し、長期間ご使用していただくためには、良好な保守・点検が必要です。定期的な点検と正しい取扱をしてください。

8-1 点検項目

日常点検

運転中に下記異常がないか点検してください。

- ・スピードセッターが期待通りの動きをしているか。
- ・設置場所の環境に異常はないか。
- ・異常振動、異常音はないか。
- ・異常過熱、変色はないか。

8-2 定期点検

定期的に表 8-1 の点検をしてください。

表 8-1 定期点検

点検期間	点検項目
6ヶ月毎	①端子台の増締め。 ②コネクタ類の取付確認。 ③配線類の圧着端子部の腐食、断線の点検。 ④外部リレー、電磁接触器の接点の荒れの状態点検。
1年毎	①清浄な乾燥エアの吹き付けにより、ほこりを除く。 ②部品の破損や損傷部の有無の確認と交換。

- ・制御回路の導通テストにはテスタ（高抵抗レンジ）を使用してください。メガーテストやブザーチェックを実施しないでください。

【9】トラブルと処置

スピードセッターは、出荷時に動作、調整の確認を十分行なっていますが、もし運転時に不具合が生じた場合は、次の項目より確認してください。

Q:	スピードセッターの電源が入力されない。（回転数、設定値表示が点灯しない。）
A:	- 電源は正常に入力されていますか？ 三相200V/50Hzまたは、200、220V/60Hz - ヒューズは切れていませんか？ 定 格 250V-5A 適合ヒューズ管 Ø6.4×30mm（MF-60NR（B）溶断適合品）（普通溶断形）

Q:	パイロットモータが回転しない。
A:	- リミットスイッチH、L、COM間の接続は、正しく接続されていますか？ 後面端子台H、L、COMは通常ショートバーで短絡されています。もし外部リミットへ接続を行なった時は、「5-2（6）」（P8）を参照してください。 - 速度設定は正しい値が設定されていますか？運転モードは正しい設定ですか？ Manu Internal 本体パネルの設定ボタンで設定 Manu External 外部速度設定器の指令値 Auto(4~20mA) 4~20mAアナログ入力値 運転モードは、本体パネルの操作で切り替えられます。 「7-2」（P12）の運転モードを参照してください。 Min Speed ~ Max Speed（上下限リミット）の設定は正しいですか？ パイロットモータの動作範囲は、この設定範囲となります。 「7-4」（P14）を参照してください。

Q:	パイロットモータが低速側で回転し続ける。
A:	- パイロットモータの回転方向は正しいですか？ （U、V相の入れ替え）「6-1」（P9）を参照してください。 Min Speed の設定が低すぎないでしょうか？ Min Speed の設定値を再調整してください。 「7-4」（P14）を参照してください。

【9】トラブルと処置

Q:	パイロットモータが高速側で回転し続ける。
A:	・パイロットモータの回転方向は正しいですか? (U、V相の入れ替え)「6-1」(P9)を参照してください。 ・Max Speed の設定が高すぎないでしょうか? ・Max Speed の設定値を再調整してください。 「7-4」(P14)を参照してください。

Q:	表面パネルのLEDの表示が正確でない。
A:	・Multiplier 換算倍率の設定は正しいですか? 「7-8」(P24)を参照してください。 ・後面端子台S1-S2間の配線は、正しいですか? ・接続線の断線、ショートはありませんか? 「5-2 (3)」(P7)を参照してください。

Q:	DC4~20mA入力で正しく運転できない。
A:	・後面端子台のA-B間の接続は、正しいですか? 「5-2 (4)」(P7)を参照してください。 (特に極性には、十分注意してください。) ・DC4~20mA入力設定は正しいですか? Low Analog In~Hi Analog In 設定値の範囲のみ設定可能です。 下限設定以下、上限設定以上ではパイロットモータは動作しません。 「7-6」(P20)を参照してください。

Q:	DC4~20mA出力が正しく出力されない。
A:	・後面端子台のC-D間の接続は、正しいですか? 「5-2 (5)」(P7)を参照してください。 (特に極性には、十分注意してください。) ・DC4~20mA出力設定は正しいですか? 「7-7」(P22)を参照してください。 ・接続機器の入力インピーダンスは、500Ω以下ですか? 接続機器の入力インピーダンスが500Ω以上の場合、高回転域で出力電流が減少することがあります。 また、500Ω接続時で出力電流は、約20mAで飽和しますので、注意してください。

31



【11】 標準仕様

表 11-1 スピードセッターの標準仕様

項 目		仕 様	
制 御	制御方式	出力回転数のフィードバック制御方式	
	駆動方式	ゼロクロス型 SSR による相切り替え回路	
	制御指令	CPU による演算制御指令	
	停止精度	速度設定値に対し $\pm 0.5\%$ ^{注) 1}	
	ヒステリシス	0.5 ～ 9.9% の範囲で設定可能 ^{注) 2}	
	パイロットモータ	容量 0.4kW × 4P 以下	電源 三相 200V 50/60Hz または 220V/60Hz ^{注) 3}
速度 設定	手動 (Manual)	内部 4 桁デジタル設定 外部速度設定器設定	運転モード切替による Manu Internal Manu External Auto (4～20mA)
	自動 (Auto)	DC4 ～ 20mA (入力インピーダンス 100 Ω)	
速度検出器		方 式	電磁式回転数検出器
		入力信号	周波数 10Hz ～ 10kHz 電圧 0.15V ～ 50Vp-p
表 示	表 示 器	7 セグメント LED (赤色) によるデジタル表示	
	表 示 範 囲	0 ～ 9999、4 桁表示、ゼロサブレス	
	換 算 表 示	換算倍率 (0.001 ～ 10.00) 小数点位置切替可能	
	精 度	± 1 digit	
アナログ出力特性		DC4 ～ 20mA 精度 $\pm 0.5\%$ 許容負荷抵抗 500 Ω 以下	
周囲温度、湿度		0 ～ 40℃、90% 以下 (結露なきこと)	
消費電力		約 7W	
重量		約 1.85kg	
塗装色		マンセル 5Y 7/1 半ツヤ	

- 注) 1. 目標の速度設定値で一旦停止後は、出力回転数が、あらかじめ設定されているヒステリシス内であれば、パイロットモータは停止したままとなります。
2. ヒステリシスを小さく設定しすぎると、パイロットモータの回転が不安定となりますので必要以上に小さく設定しないようにしてください。
(パイロットモータがハンチングしない範囲で設定してください。)
尚、出荷時には低速 $\pm 3\%$ 、高速 $\pm 2\%$ に設定しております。
3. 電源容量が大きく、ノイズ発生源がある場合、AC リアクトルやノイズフィルタを入力側に設置してください。(三相 200V 0.4kW 用)

【12】 外形図およびパネルカット寸法

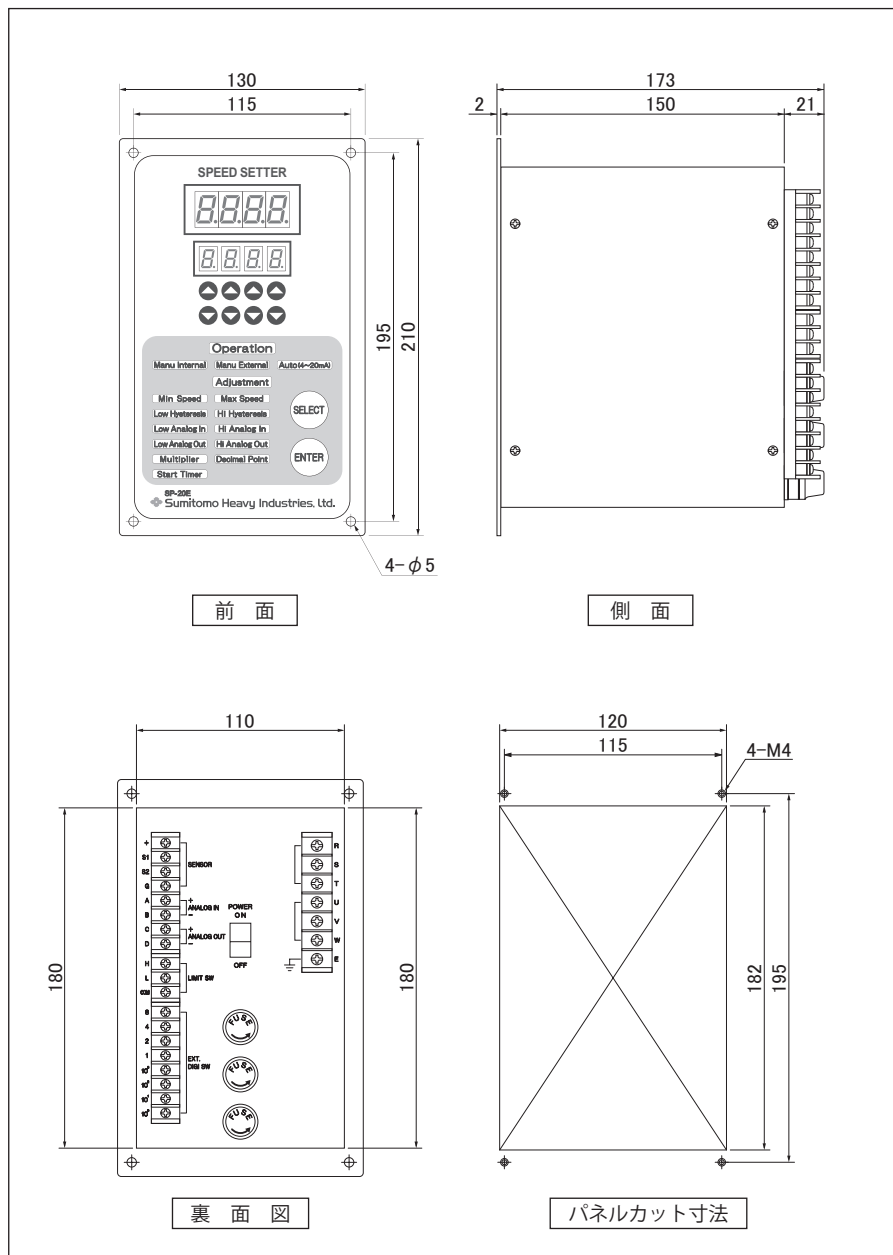


図 12-1 外形図・パネルカット寸法図

【13】保証

弊社納入製品の保証範囲は、弊社製作範囲に限定致します。

保証（期間および内容）

保証期間	工場出荷後18ヶ月または稼動後12ヶ月のうち短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	1. 取扱説明書に準拠する適切な設置および保守管理が行われ、かつカタログに記載された仕様もしくは別途取り交わされた仕様条件下で運転が正しく行われた場合、弊社製品が正常に動作することを保証致します。 2. 弊社製品を構成する部品に欠陥や不良がなく、梱包および輸送に関する不備がないことを保証致します。 3. 出荷された弊社製品が、弊社外形図および仕様書に適合したものであることを保証致します。 4. なお、保証範囲内であるかどうかは、弊社が判断致します。
保証適用除外	下記項目については、保証適用除外とさせていただきます。 1. スピードセッターの取扱、設置の不具合に起因する故障。 2. スピードセッターの保管が弊社の定める保管要領書によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていないことが原因による故障。 3. 仕様を外れる運転が行われたことによる故障。 4. スピードセッターを改造したことによる故障。 5. お客様範囲であるシーケンス回路等の不具合により、弊社製品に二次的故障が発生した場合。 6. お客様の支給受部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障。 7. 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障。 8. 前各号の他弊社の責めに帰すことのできない事由による故障。
その他	1. スピードセッターの取付け、取り外しは弊社範囲外とします。 2. スピードセッターの運送費用は、双方負担とします。

【MEMO】

修理・メンテナンスの際には、最寄りの弊社認定サービス店までお問い合わせください。

認定サービス店一覧

北海道・東北

			TEL	FAX
札幌	住友重機械精機販売(株)	〒007-0847	札幌市東区北47条東16-1-38	011-781-9803 011-781-9807
釧路	三興電機(株)	〒084-0912	北海道釧路市星が浦大通1-4-7	0154-51-9203 0154-53-0582
室蘭	日鉄テックスエンジニア(株)	〒050-0087	北海道室蘭市仲町12	0143-47-5515 0143-47-8755
青森	東洋産業(株)	〒039-1168	青森県八戸市八太郎6-5-40	0178-21-2373 0178-21-2407
秋田	高山建設工業(株)	〒011-0911	秋田市飯島字家の下11-5	0185-53-2161 0185-55-2002
酒田	(株)大谷商会	〒998-0864	山形県酒田市新橋1-3-11	0234-23-3121 0234-23-3122
仙台	(株)若生電機製作所	〒984-0014	仙台市若林区六丁の目元町12-6	022-288-6265 022-288-7300

関東・甲信越

東京	住友重機械精機販売(株)	〒335-0031	埼玉県戸田市美女木5-9-13	048-449-4766 048-449-4786
新潟	小出電機(株)	〒950-0812	新潟市東区豊1-13-31	025-274-2141 025-274-8103
北関東	成光興産(株)	〒329-0201	栃木県小山市栗宮1061-1	0285-45-9130 0285-41-1031
鹿島	長宅電機工業(株)	〒314-0013	茨城県鹿嶋市新浜21	0299-82-4576 0299-82-0048
千葉	(株)川崎興産	〒290-0044	千葉県市原市玉前西1-1-43	0436-23-1501 0436-21-7826
東京西	成光興産(株)	〒190-1221	東京都西多摩郡瑞穂町箱根ヶ崎2098	042-568-7640 042-568-7641
神奈川	(株)川崎興産	〒215-0002	川崎市麻生区多摩美2-15-11	044-966-1531 044-966-1585

東海・北陸

名古屋南	住友重機械精機販売(株)	〒474-0023	愛知県大府市大東町2-97-1	0562-45-6402 0562-44-1998
北陸	住友重機械精機販売(株)	〒939-8071	富山市上袋327-1	076-491-5660 076-491-5604
静岡	中澤電機(株)	〒424-0055	静岡市清水区吉川793	0543-46-6220 0543-46-5923
豊橋	(株)夏目電業所	〒442-0808	愛知県豊川市豊ヶ丘町118	0533-86-4823 0533-86-8178
名古屋西	(株)力トウ電機	〒451-0063	名古屋市区西区押切2-3-23	052-524-0400 052-524-1274
名古屋北	伊藤電機(株)	〒485-0059	愛知県小牧市小木東1-130	0568-39-5366 0568-39-5521

関西

大阪東	住友重機械精機販売(株)	〒567-0865	大阪府茨木市横江2-1-20	072-637-3901 072-637-5774
滋賀	井原工業(株)	〒525-0041	滋賀県草津市青地町740-1	077-561-8062 077-561-8063
大阪西	(株)大成電機工業所	〒660-0832	兵庫県尼崎市東初島町2-24	06-6487-0491 06-6487-0492
大阪南	井原工業(株)	〒551-0021	大阪市大正区南恩加島5-8-6	06-6553-9221 06-6553-7675
和歌山	長宅電業(株)	〒640-8392	和歌山市中之島1795	073-422-1324 073-428-3203
姫路東	西播電機(株)	〒670-0982	兵庫県姫路市岡田499-8	079-298-0061 079-298-0066
姫路西	日鉄テックスエンジニア(株)	〒671-1123	兵庫県姫路市広畑区富士町1 日本製鉄(株)広畑製鉄所内	079-236-4440 079-238-3921

中国・四国

岡山	住友重機械精機販売(株)	〒701-0113	岡山県倉敷市栗坂854-10	086-464-3681 086-464-3682
米子	(有)協立技研	〒683-0845	鳥取県米子市旗ヶ崎2216	0859-35-0489 0859-35-0512
広島	広和機工(株)	〒738-0021	広島県廿日市市木村港北3-28	0829-32-3201 0829-32-3204
宇部	広和機工(株)	〒759-0121	山口県宇部市大字棚井字門田501-5	0836-41-3622 0836-41-1188
新居浜	東洋精機工業(株)	〒792-0892	愛媛県新居浜市黒島1-5-16 (黒島工業団地)	0897-45-2222 0897-45-2538
徳島	東洋精機工業(株)	〒779-1236	徳島県阿南市那賀川町工地596-1	0884-21-2170 0884-21-2171

九州・沖縄

福岡	住友重機械精機販売(株)	〒812-0893	福岡市博多区那珂3-16-30	092-431-2678 092-431-2694
延岡	(有)光陽電機	〒882-0035	宮崎県延岡市日の出町2-8-12	0982-32-5612 0982-21-7888
南九州	広和機工(株)	〒866-0891	熊本県八代市古閑浜町西割2683-1	0965-37-8081 0965-37-8082
沖縄	(株)長嶺産業	〒901-1206	沖縄県南城市大里字仲間466-1	098-882-8500 098-882-9092

営業所(住友重機械精機販売株式会社)		https://sjs.sumitomodrive.com	TEL	FAX
北海道	〒007-0847	札幌市東区北 47 条東 16-1-38	011-781-9802	011-781-9807
仙台	〒980-0811	仙台市青葉区一番町 3-3-16(オー・エックス芭蕉の辻ビル)	022-264-1242	022-224-7651
茨城	〒310-0803	水戸市城南 2-1-20(井門水戸ビル)	029-306-7608	029-306-7618
北関東	〒330-0854	さいたま市大宮区桜木町 4-242(鐘塚ビル)	048-650-4700	048-650-4615
千葉	〒260-0045	千葉市中央区弁天 1-15-1(細川ビル)	043-206-7730	043-206-7731
東京	〒141-6025	東京都品川区大崎 2-1-1(ThinkPark Tower)	03-6737-2520	03-6866-5171
横浜	〒220-0005	横浜市西区南幸 2-19-4(南幸折目ビル)	045-290-6893	045-290-6885
長野	〒380-0936	長野市岡田町 166(森ビル)	026-226-9050	026-226-9045
富山	〒939-8071	富山市上袋 327-1	076-491-5660	076-491-5604
金沢	〒920-0919	金沢市南町 4-55(WAKITA 金沢ビル)	076-261-3551	076-261-3561
静岡	〒422-8063	静岡市駿河区馬淵 3-2-25(T.K BLD)	054-654-3123	054-654-3124
中部	〒460-0003	名古屋市中区錦 1-18-24(いちご伏見ビル)	052-218-2980	052-218-2981
四日市	〒510-0064	三重県四日市市新正 4-17-20	059-353-7467	059-354-1320
滋賀	〒529-1601	滋賀県蒲生郡日野町大字松尾 334	0748-53-8900	0748-53-3510
京都	〒604-8187	京都市中京区御池通東洞院西入ル笹屋町 435(京都御池第一生命ビル)	075-231-2515	075-231-2615
大阪	〒530-0005	大阪市北区中之島 2-3-33(大阪三井物産ビル)	06-7635-3663	06-7711-5119
神戸	〒650-0044	神戸市中央区東川崎町 1-3-3(神戸ハーバーランドセンタービル)	078-366-6610	078-366-6625
岡山	〒701-0113	岡山県倉敷市栗坂 854-10	086-463-5678	086-463-5608
広島	〒732-0827	広島市南区稲荷町 4-1(広島稲荷町 NK ビル)	082-568-2521	082-262-5544
四国	〒792-0003	愛媛県新居浜市新田町 3-4-23(SES ビル)	0897-32-7137	0897-34-1303
北九州	〒802-0001	北九州市小倉北区浅野 2-14-1(KMM ビル)	093-531-7760	093-531-7778
福岡	〒812-0025	福岡市博多区店屋町 8-30(博多フコク生命ビル)	092-283-3277	092-283-3177

修理・メンテナンスのお問い合わせ				
サービステクニカルセンター(住友重機械精機販売株式会社)			TEL	FAX
全国共通	〒474-0023	愛知県大府市大東町 2-97-1	0562-45-6402	0562-44-1998
サービスセンター(住友重機械精機販売株式会社)			TEL	FAX
北海道	〒007-0847	札幌市東区北 47 条東 16-1-38	011-781-9803	011-781-9807
東京	〒335-0031	埼玉県戸田市美女木 5-9-13	048-449-4766	048-449-4786
北陸	〒939-8071	富山市上袋 327-1	076-491-5660	076-491-5604
大阪	〒567-0865	大阪府茨木市横江 2-1-20	072-637-3901	072-637-5774
岡山	〒701-0113	岡山県倉敷市栗坂 854-10	086-464-3681	086-464-3682
福岡	〒812-0893	福岡市博多区那珂 3-16-30	092-431-2678	092-431-2694

技術的なお問い合わせ				
お客様相談センター(住友重機械工業株式会社 PTC 事業部)			https://www.shi.co.jp/ptc/	
フリーダイヤル	0120-42-3196	営業時間		
携帯電話から	0570-03-3196	月曜日～金曜日 9:00～12:00 13:00～17:00		
FAX	03-6866-5160	(土・日・祝日、弊社休業日を除く)		

記載内容は、製品改良などの理由により予告なく変更することがあります。