



この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡しください。

# $\alpha$ -Beat

## ソフトスタータ

# 取扱説明書

## S D S 型

## 三相 200V/400V 仕様

電気工事を行う皆様へ

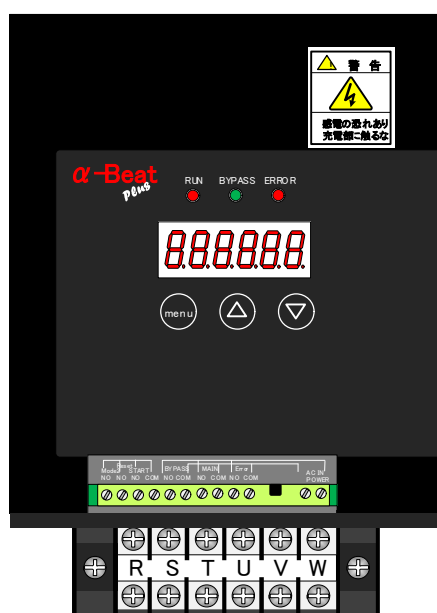
この説明書は、本製品の操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください！

### 【お願い】

このたびは、ソフトスタータをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

当社では、この製品を安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

なお、この説明書はお使いになる方がいつでも見ることのできる場所に必ず保管してください







# 1. 警告表示について



ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される危害や損害の内容を「警告」、「注意」に区別しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

## 1-1. 表示の説明


警告用語	意味
 警告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。
 注意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。

注 記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用します。
-----	------------------------------


## 1-2. 図記号の説明

	禁止（してはいけないこと）を表示します。 具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を表示します。 具体的な強制内容は、記号の近くに絵や文章で指示します。

## 2. 安全上のご注意

 <b>警 告</b>	<p>本製品をお買い上げのお客様は、製品仕様の欄をご参照ください。 仕様から外れた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。ご使用になりますと故障やけがまたは、感電や漏電、火災などの原因になります。</p>	
	<p>本製品は、制御盤内に取り付けて使用するものです。 盤内以外の取り付け使用は、製品の故障のみならず漏電、感電又は火災の原因となりますので、ご使用にならないでください。</p>	⊘
	<p>本製品を手にした不安定な状態で、部品の取付穴加工は非常に危険です。 絶対に行わないでください。</p>	
	<p>取付け穴加工する場合は、切粉などが制御盤内部品内に入らないように養生して行ってください。通電時、短絡して火災の原因となります。</p>	⚠
	<p>本製品に毛布や布などをかぶせないでください。 過熱して発火する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>配線工事は、電気設備技術基準及び内線規程に従って正しく行ってください。 誤った配線工事は、法律違反だけでなく感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	
	<p>配線作業を行う場合は、分電盤または制御盤内電源を必ずOFF（開）とした上で作業を行ってください。 通電されたまま作業をすると感電する危険があります。</p>	
	<p>接地工事は、必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。</p>	⚠
	<p>動力回路の1次側及び2次側接続部にゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。接続部のゆるみによる接続不良、又は端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱して火災事故の原因となります。</p>	
	<p>配線接続作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取付けてください。 感電やけがの恐れがあります。</p>	
	<p>電気配線を傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、振ったり、束ねたり、重い物を載せたり又は挟み込んだりしないでください。火災や漏電の原因となります。</p>	⊘
	<p>長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化すると感電や漏電、火災の原因となります。</p>	⚠
	<p>修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理改造を行わないでください。 感電や発火または異常動作して怪我をする事があります。</p>	⊘
	<p>点検前に必ず電源を切ってください。 保護機能動作時などは、通電状態で出力停止している場合が有ります。</p>	⚠

## 2. 安全上のご注意

 <b>注意</b>	<p>本製品は、ポンプや送風機などの回転体負荷に用いられる機器です。 他の用途には、ご使用にならないでください。</p>	⊘
	<p>本製品は、非防爆構造です。 防爆エリア内ではご使用にならないでください。</p>	⊘
	<p>取付け前に外形図、カタログなどから質量および形状を確認し、安全に作業を行ってください。間違った作業を行うと製品落下やけがの危険があります。</p>	!
	<p>制御盤内に取り付け時は、鋼板製や木板などの中パネルに強固に取り付けてください。取り付けを誤ると落下の危険があります。</p>	!
	<p>本製品内には電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）や耐電圧試験を行う場合は必ず制御電源を切り離して行ってください。本体が破損あるいは発火する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>動力線と信号線を同一配線ダクト内に収納しないでください。 ノイズにより誤動作する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>動力回路の端子の接続が、緩んだり外れたりしていないかを確認してください。一箇所でも緩んだり、外れたりしていると欠相運転になり電動機が焼損します。</p>	!
	<p>本製品の2次側（出力側）には、進相コンデンサやサージキラー、ノイズフィルタなどを接続しないでください。 本製品の故障やコンデンサ類の破損を招く場合があります。</p>	⊘
	<p>動力回路の2次側（出力側）に電源を印可しないでください。 本製品の故障や正常動作が行えなくなります。</p>	⊘
	<p>本製品は、スターデルタ始動回路では用いないでください。 始動時スターデルタ切替を行いますと本体が破損する場合があります。</p>	⊘
	<p>始動する前に点検を行う場合は、配線用しゃ断器が「OFF」であることを確認してから行ってください。配線用しゃ断器が「ON」のまま点検をすると短絡事故や感電する恐れがあります。</p>	!
	<p>電気技術者以外の方は、絶対に絶縁抵抗の測定を行わないでください。 測定を誤ると電子回路を破損させます。</p>	⊘
	<p>制御盤の絶縁抵抗測定を行う場合は、500V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。500Vを超えた絶縁抵抗計を使用すると正確な測定ができないばかりか、電子回路を破損させる恐れがあります。</p>	⊘

# 3. はじめに

本製品がお手元に届きましたら、すぐに下記の点についてお調べください。

## 3-1. ソフトスタータと付属品の確認

- (1) 輸送中の事故で破損箇所やキズなどがないか、機器類が正しく取付いているか、ご確認ください。
- (2) 付属品がすべてそろっているか、ご確認ください。

## 3-2. 銘板の確認

(1) 銘板には、本製品の基本的な仕様が記載されています。ご注文通りのものか銘板を見てご確認ください。

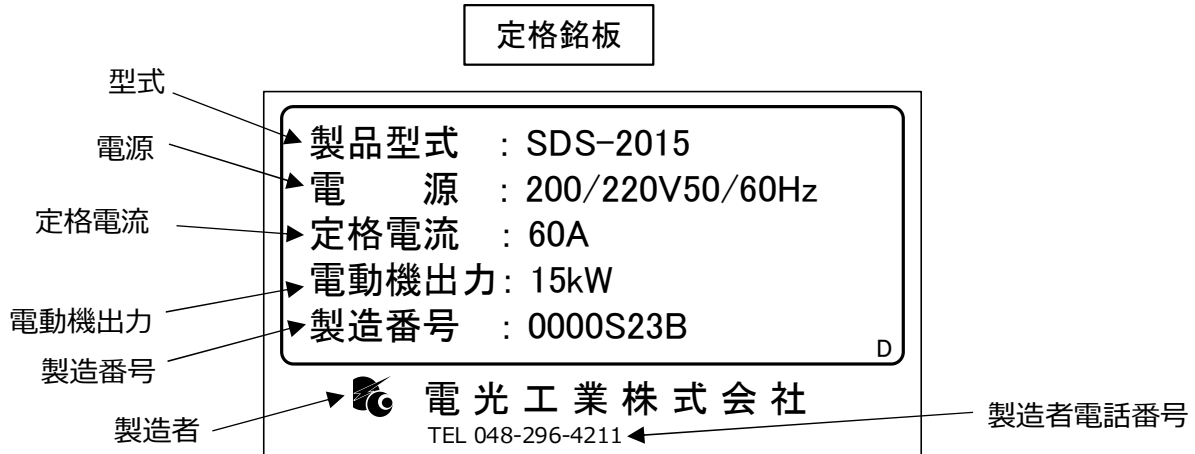
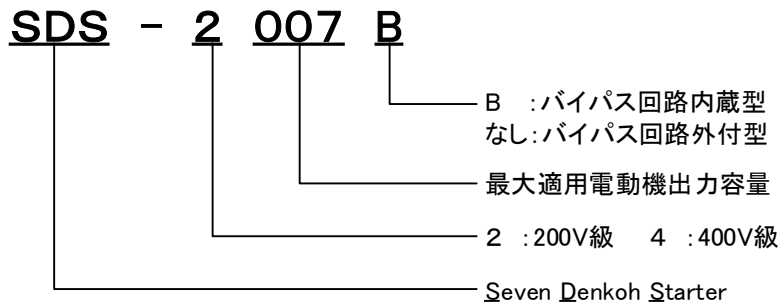


図 3-1

## 3-3. 製品型式

本製品の型式は、下記の構成により決定されております。



## 3-4. 電動機適用範囲

本製品の電動機適用範囲は、下記の通りとなります。



電源電圧 200/220V		電源電圧 400/440V		※ ソフトスタータ 定格電流(A)
型式	電動機出力(kW)	型式	電動機出力(kW)	
SDS-2007B	7.5	SDS-4015B	15	32
SDS-2015	11~15	SDS-4030	18.5~30	60
SDS-2022	18.5~22	SDS-4045	37~45	88
SDS-2037	30~37	SDS-4075	55~75	145
SDS-2055	45~55	SDS-4110	90~110	210
SDS-2075	75	SDS-4150	132~150	280

※ ソフトスタータの定格電流は、50Hz、200V・400Vの力率75%時の値となります。

注) 上記電源電圧と異なる場合は、必ず当社へお問い合わせください。

## 4. 製品仕様

お買い上げ戴きました製品の適用電動機出力及び周波数、電圧、電流などは銘板をご参照ください。

 <b>警告</b>	本製品をお買い上げのお客様は、製品仕様の欄をご参照ください。 仕様から外れた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。ご使用になりますと故障やけがまたは、感電や漏電、火災などの原因になります。	
---	---	---

### 4-1. 製品仕様

表 4-1



項目		詳細仕様
適用負荷		かご形三相誘導電動機 200V級 400V級
適用電動機	200V級	7.5kW~75kW
	400V級	15kW~150kW
環境	使用場所	標高1000m以下 屋内設置（制御盤内）
	周囲温度・湿度	温度 - 10~50℃（凍結のないこと）湿度80%以下（ただし、結露なきこと）
	雰囲気	腐食性および爆発性ガス、蒸気・粉塵・オイルミストがないこと
	振動	0.6G以下（JIS0911準拠）
構造		盤内取付形（IP20相当）
入力電源	相	3相 交流電源
	周波数	50Hz 60Hz（許容周波数変動±5%以内）
	電圧	200~220V 400~440V（許容電圧変動±10%以内、相間アンバランス3%以内）
出力電圧		0V~入力電圧（100%）
制御	方式	サイリスタ位相制御
	電源	AC100V~220V ±10% 50Hz/60Hz
	運転動作	ソフトスタート、ソフトストップ、キック、ステップアップ
	最大調整範囲※1	始動時間：100秒、減速時間：100秒、キック時間：24秒
	運転切替	始動完了後バイパス回路へ切替（ただし、7.5kW以下はバイパス回路付）
表示	ランプ（LED）	RUN（赤色） BYPASS（緑色） ERROR（赤色）
	7セグ	始動設定 始動中情報 エラー表示
警報	保護内容	電源欠相（Er-1:R相,Er-2:S相,Er-3:T相）、異常温度上昇（Er 2）
	ERROR	無電圧a接点出力（一括） AC250V 5A、DC30V 5A
外部出力	MAIN	無電圧a接点出力 AC250V 5A、DC30V 5A
	BYPASS	無電圧a接点出力 AC250V 5A、DC30V 5A
絶縁	200V級 ※2	絶縁抵抗：500Vメガにて5MΩ以上 耐電圧：AC1500V 1分間（主回路-ケース間）
	400V級 ※2	絶縁抵抗：500Vメガにて5MΩ以上 耐電圧：AC2000V 1分間（主回路-ケース間）
始動トルク		始動開始電圧の設定（パラメータ設定）
加速・減速時間		始動時間、減速時間の設定（パラメータ設定）
キック		キック時間、キック電圧の設定（パラメータ設定）
最大消費電力		始動時 15W 定常運転時 9W
質量		3.0kg~20.0kg

※1 始動時間は、対象負荷の慣性モーメントにより設定時間前に始動が完了する場合があります。

※2 絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行う場合は、必ず制御側端子の配線を切り離して行ってください。

# 4. 製品仕様

## 4-2. 適用範囲

 <b>注意</b>	本製品は、ポンプや送風機などの回転体負荷に用いられる機器です。 他の用途には、ご使用にならないでください。	
	本製品は、非防爆構造です。 防爆エリア内ではご使用にならないでください。	

## 4-3. 外形寸法

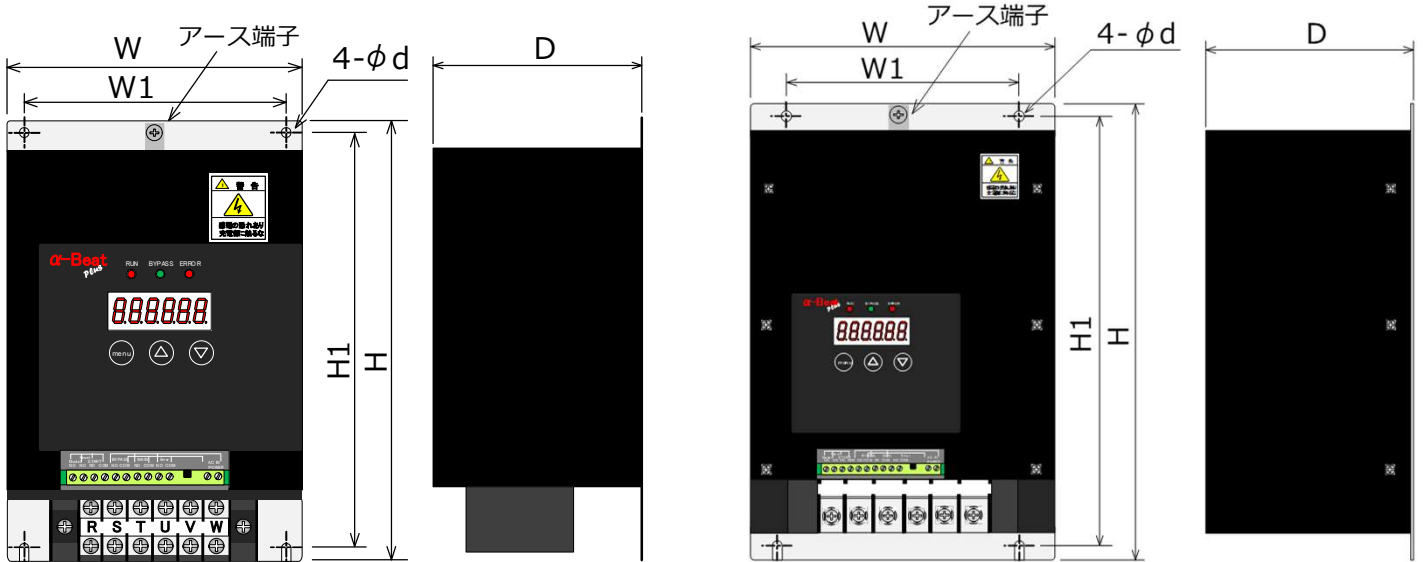


図 4-1

図 4-2

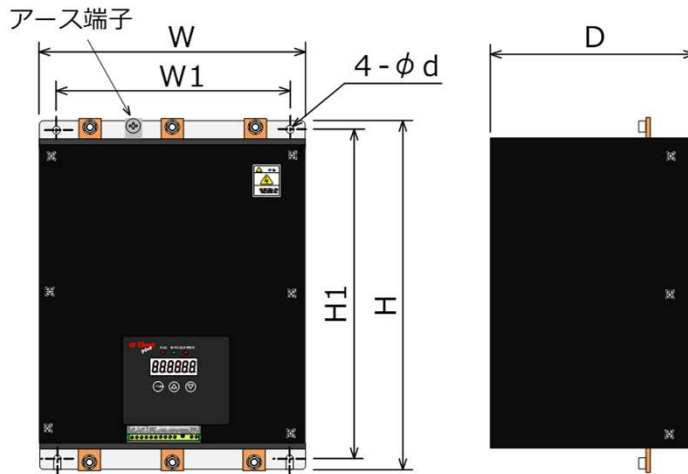








図 4-3

単位：mm

型式		W	W1	H	H1	D	d	概算質量 〔kg〕	外形図
SDS-2007B	SDS-4015B	142	118	248	234	137	5	3	図 4-1
SDS-2015	SDS-4030	176	120	290	270	146	6.5	4	図 4-2
SDS-2022	SDS-4045	216	150	300	280	146	6.5	6	
SDS-2037	SDS-4075	216	150	340	320	184	6.5	8	
SDS-2055	SDS-4110	305	260	440	400	191	9	20	図 4-3
SDS-2075	SDS-4150	305	260	440	400	191	9	20	

## 5. 据付

 <b>警告</b>	本製品は、制御盤内に取り付けて使用するものです。 盤内以外の取り付け使用は、製品の故障のみならず漏電、感電又は火災の原因となりますので、ご使用にならないでください。	
	本製品を手に持った不安定な状態で、部品の取付穴加工は非常に危険です。 絶対に行わないでください。	
	取付け穴加工する場合は、切粉などが制御盤内部品内に入らないように養生して行ってください。通電時、短絡して火災の原因となります。	
	本製品に毛布や布などをかぶせないでください。 過熱して発火する恐れがあります。	
 <b>注意</b>	取付け前に外形図、カタログなどから質量および形状を確認し、安全に作業を行ってください。間違った作業を行うと製品落下やけがの危険があります。	
	制御盤内に取り付け時は、鋼板製や木板などの中パネルに強固に取り付けてください。取り付けを誤ると落下の危険があります。	
<b>注 記</b>	本製品の保守点検に便利な位置にお取り付けください。 また本製品の上下、左右に保守点検のスペースを設けてください。	
	据付後不要となりました梱包材などは専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。	

### 5-1. 据付場所

- 本製品は、制御盤内に取り付ける製品です。4-1. 製品仕様の環境の条件下に取り付けてください。

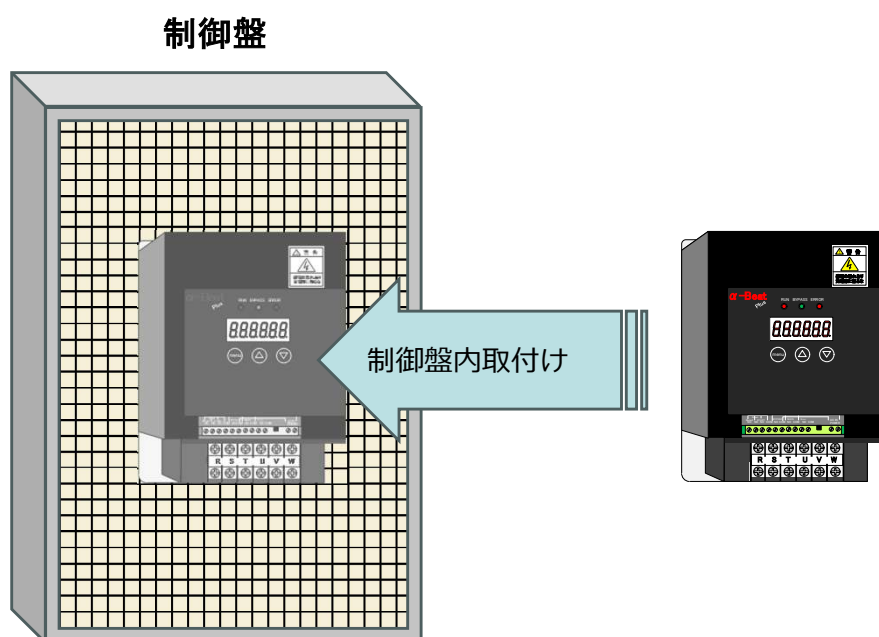


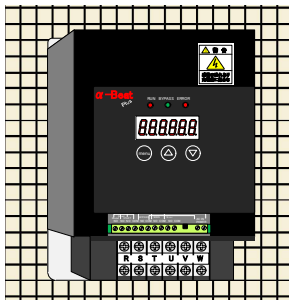
図 5 - 1

# 5. 据付

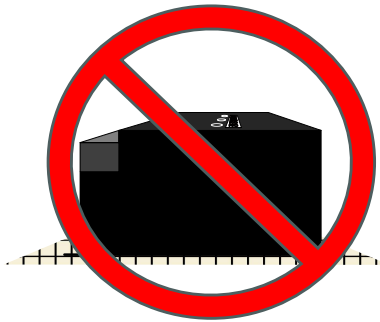
## 5-2. 据付

- 本製品は、短時間に始動・停止を繰り返しますと異常発熱する場合があります。通気を考慮し必ず  
(a) 垂直方向に取り付けてください。

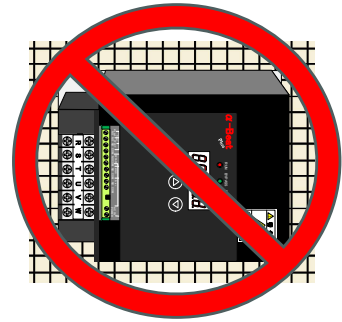
### [取り付け方]



(a) 垂直取付け



(b) 水平取付け



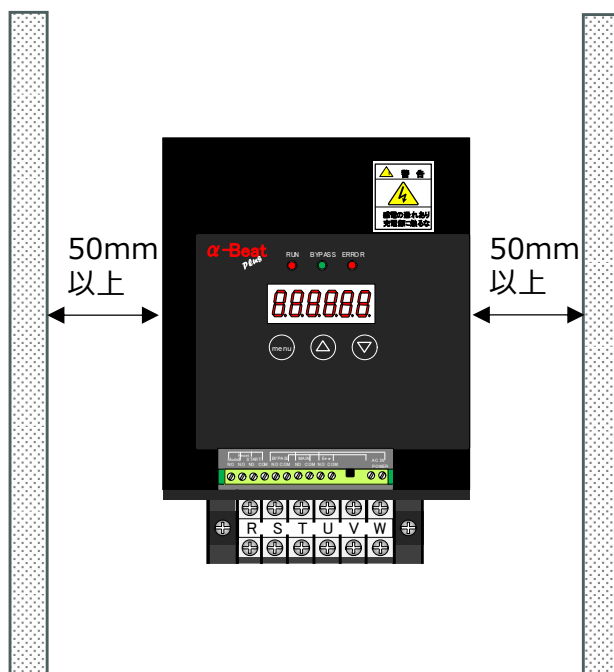
(c) 横取付け

図 5-2

### [スペース]

- 盤内取付けの際は、保守点検などを考慮して操作性の良い位置と点検スペースおよび、換気のためのスペースを取ってください。

点検スペース



換気スペース

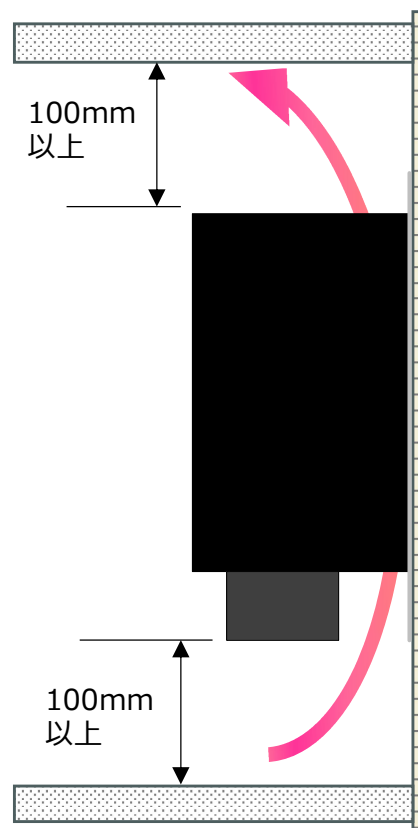





図 5-3





### [取付け位置]

- 盤内取付けの際は、コイルのサージやインバータノイズなどの影響を受けにくい位置に設置、及び配線を行ってください。

## 5. 据付

### 5-3. 電気配線

 <b>警告</b>	配線工事は、電気設備技術基準及び内線規程に従って正しく行ってください。誤った配線工事は、法律違反だけでなく感電や火災を起こす恐れがあります。	
	配線作業を行う場合は、分電盤または制御盤内電源を必ずOFF（開）とした上で作業を行ってください。 通電されたまま作業をすると感電する危険があります。	
	接地工事は、必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	
	動力回路の1次側及び2次側接続部にゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。接続部のゆるみによる接続不良、又は端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱して火災事故の原因となります。	
	配線接続作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取付けてください。感電やけがの恐れがあります。	
	電気配線を傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、振ったり、束ねたり、重い物を載せたり又は挟み込んだりしないでください。火災や漏電の原因となります。	

 <b>注意</b>	本製品内には電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）や耐電圧試験を行う場合は必ず制御電源を切り離して行ってください。本体が破損あるいは発火する恐れがあります。	
	動力線と信号線を同一配線ダクト内に収納しないでください。 ノイズにより誤動作する恐れがあります。	
	動力回路の端子の接続が、緩んだり外れたりしていないかを確認してください。一箇所でも緩んだり、外れたりしていると欠相運転になり電動機が焼損します。	
	本製品の2次側（出力側）には、進相コンデンサやサージキラー、ノイズフィルタなどを接続しないでください。 本製品の故障やコンデンサ類の破損を招く場合があります。	
	動力回路の2次側（出力側）に電源を印可しないでください。 本製品の故障や正常動作が行えなくなります。	
	本製品は、スターデルタ始動回路では用いないでください。 始動時スターデルタ切替を行いますと本体が破損する場合があります。	

<b>注 記</b>	配線接続作業は、本製品の外部接続図と照合しながら行ってください。故障や不動作及び誤動作の恐れがあります。
------------	--

# 5. 据付

## ■ 動力端子への接続方法

本製品の端子は、動力側端子と制御側端子があります。動力端子は、入力側（RST端子、電源側）と出力側（UVW端子、モーター側）がありますので、各ケーブルの接続位置に注意して接続してください。

SDS-2007B型  
SDS-4015B型

SDS-2015~2037型  
SDS-4030~4075型

SDS-2055~2075型  
SDS-4110~4150型

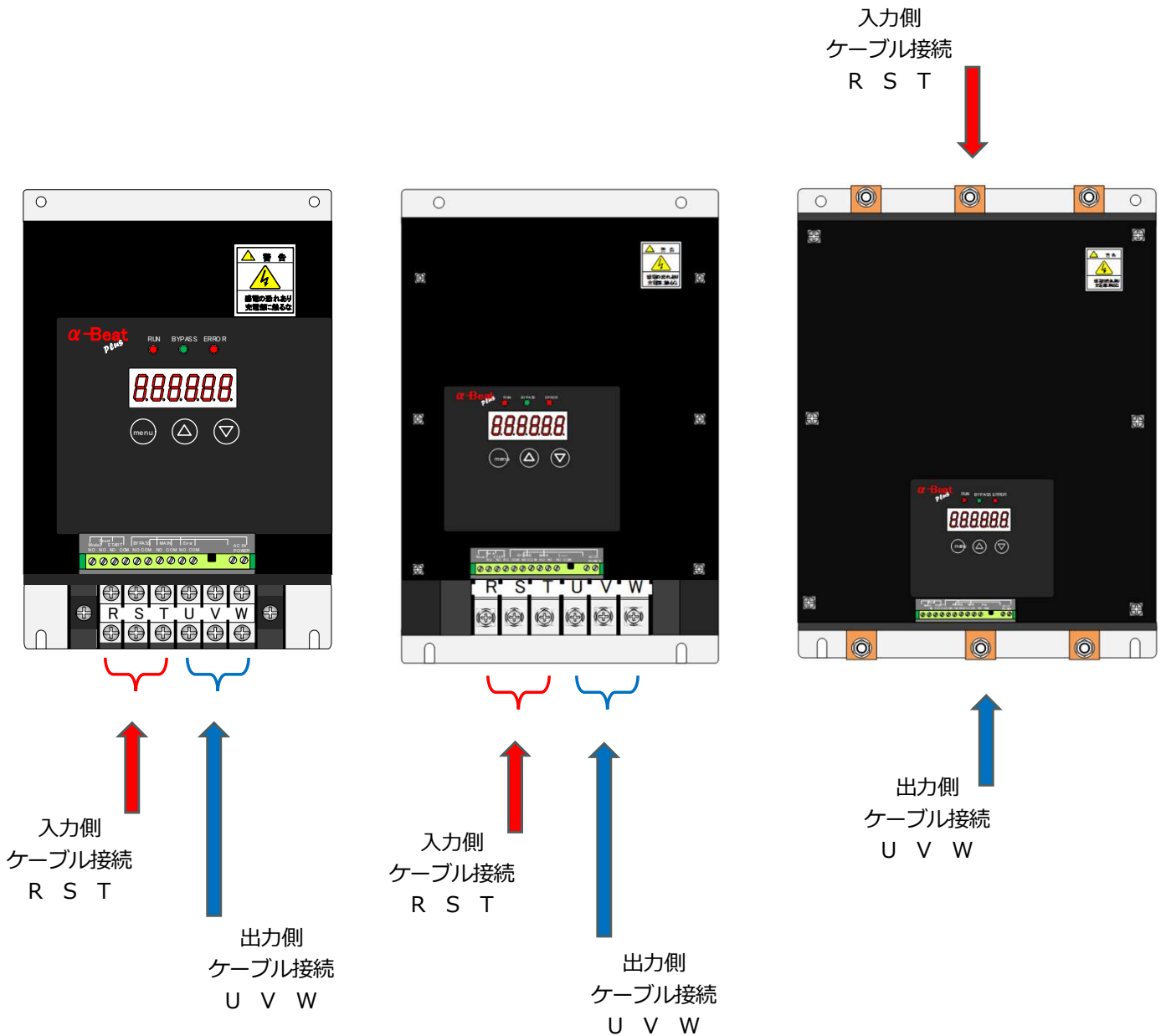


図 5-4

## 5. 据付

### ■ 制御端子への接続方法

本製品の端子は、動力側端子と制御側端子があります。制御端子は、制御電源用端子と操作回路用端子がありますので、各ケーブルの接続位置に注意して接続してください。

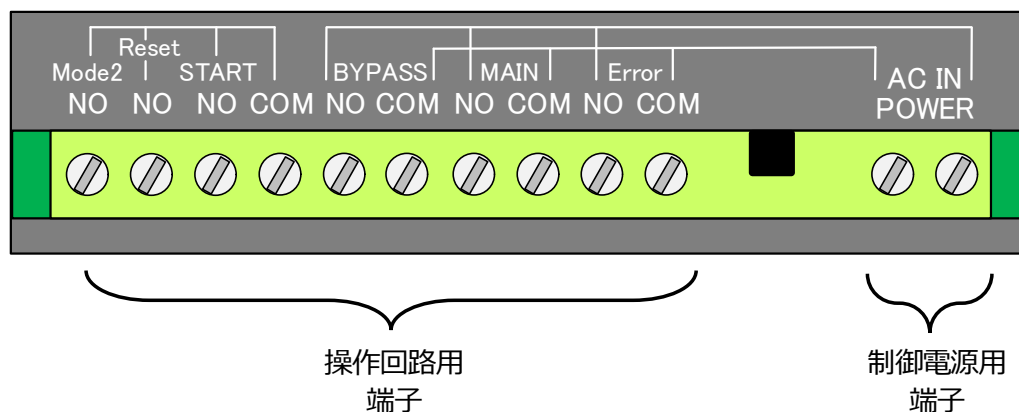


図 5-5

#### 【端子接続手順】

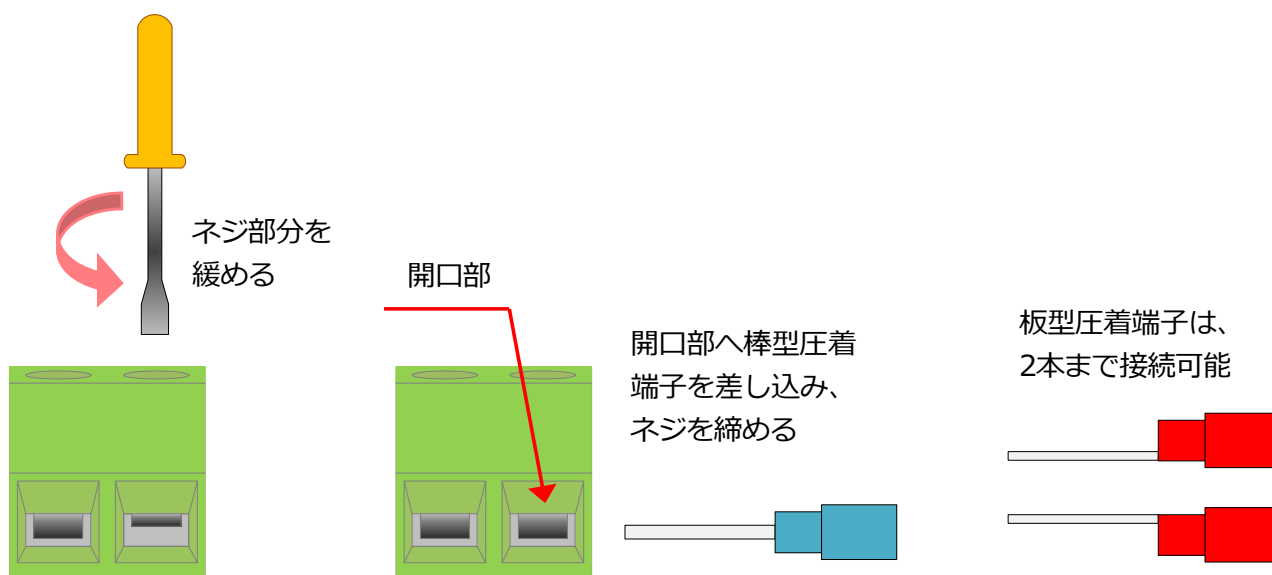


図 5-6

差し込み式端子台のネジ部分を、マイナスドライバーで緩めます。端子差し込み部が開口しますので、棒型圧着端子を開口部へ差し込み、マイナスドライバーで締め付けます。

#### 【端子接続時の注意点】

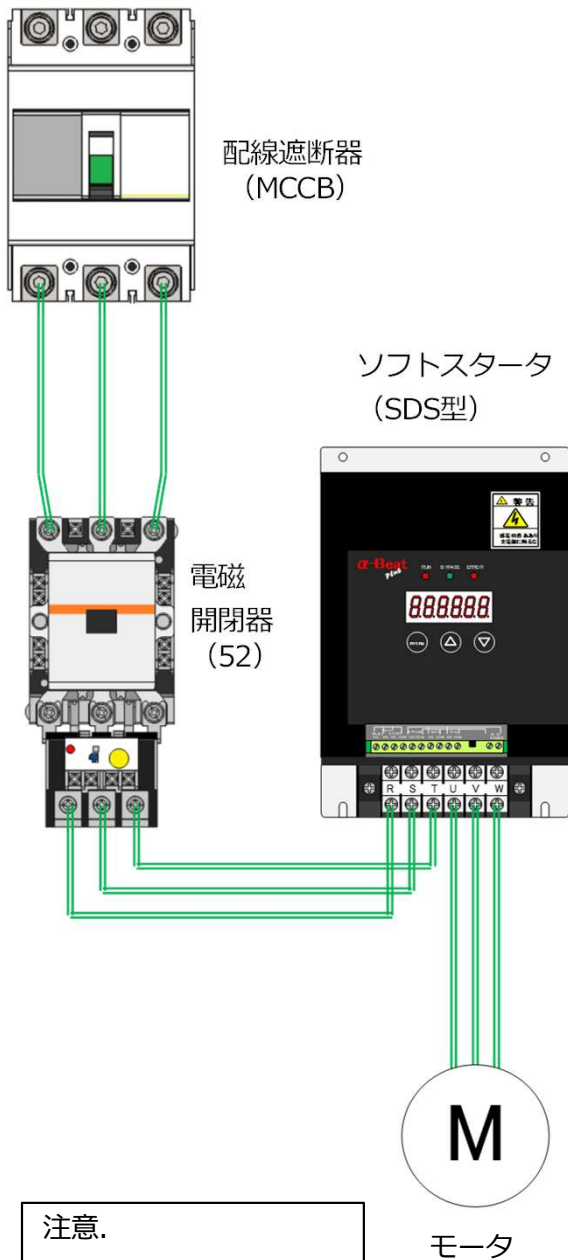
- 圧着端子は、棒型圧着端子又は板型圧着端子を使用してください。板型圧着端子は2本まで接続可能です。この場合、圧着端子同士を背中合わせにして接続してください。
- 圧着端子は、緩みの無いよう締め付けて下さい。また、端子台破損の恐れがあるため、過度に締め過ぎないようにして下さい。

# 5. 据付

## ■ 動力側配線の機器配置概略図

動力側配線 概略図  
(バイパス回路内蔵)

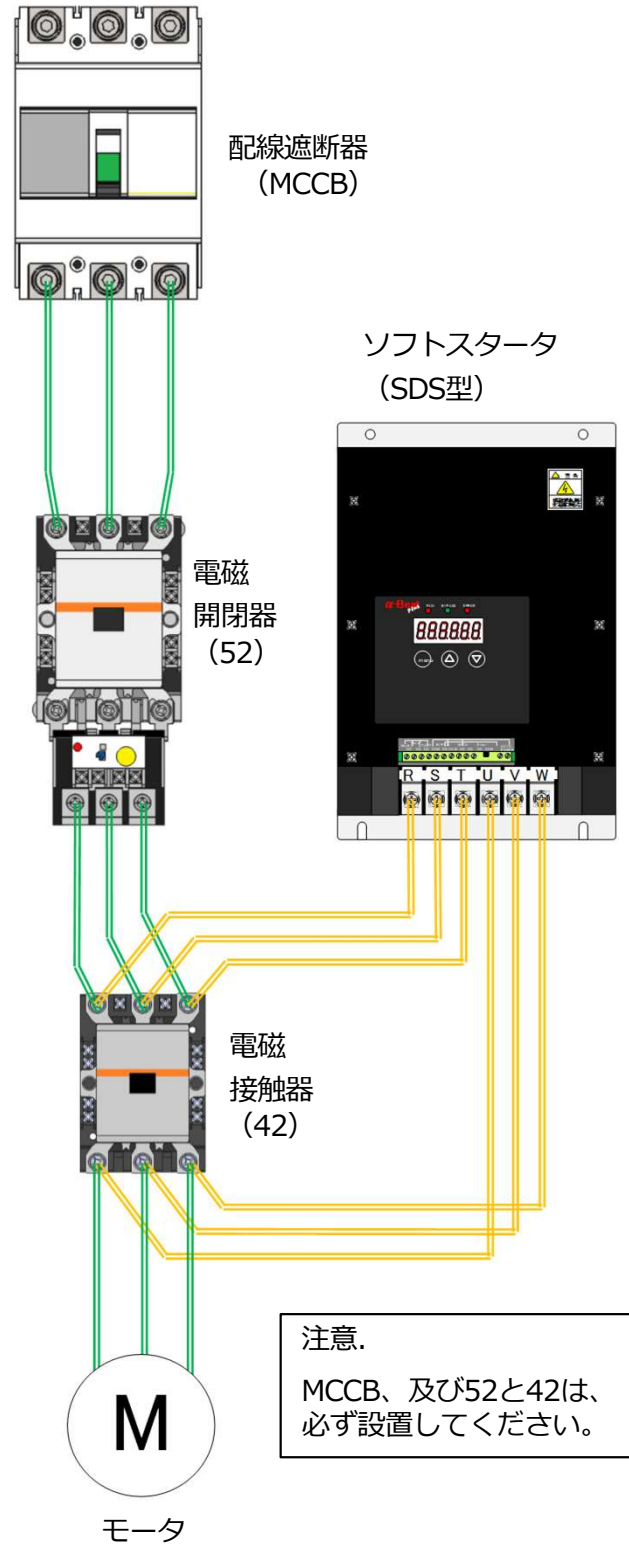
SDS-2007B型  
SDS-4015B型



注意.  
MCCB、及び52は、必ず設置してください。

動力側配線 概略図

SDS-2015~2075型  
SDS-4030~4150型



注意.  
MCCB、及び52と42は、必ず設置してください。

図 5 - 7

# 5. 据付

## ■ 配線時の注意事項

本製品の配線を行う場合は、下記の点に注意して配線してください。なお、各機器の選定に於いては、使用環境や使用条件により異なりますので、十分にご検討の上選定してください。また、電線サイズは、モータの定格電流時において、電圧降下が通常定格電圧の2%以内になるように選定してください。

1. 配線作業を行う場合は、主幹のしゃ断器を切ってから行ってください。
2. 本製品の配線は、ソフトスタータの配線図 例を参照の上、間違いの無い配線を行ってください。
3. 動力側端子の配線は、端子台ネジサイズに合わせ丸形圧着端子を用いて、確実に行ってください。
4. 配線用遮断器 (ELCB or MCCB) とソフトスタータの間には、電磁接触器又は電磁開閉器 (52) を必ず設けてください。
5. 力率改善用進相コンデンサは、ソフトスタータの2次側 (出力側) には接続しないでください。接続する場合は、必ず1次側 (入力側) に接続してください。
6. サーマルリレーは、2次側の欠相保護検出が行える2Eサーマル (3素子タイプ) 設置を推奨いたします。
7. 2Eリレー、または3Eリレーなど電子式サーマルを使用する場合は、始動時の高調波により誤動作する場合がありますので、バイパス回路に切り替わってから作動するようにしてください。

### ソフトスタータ (SDS型) の配線図 例

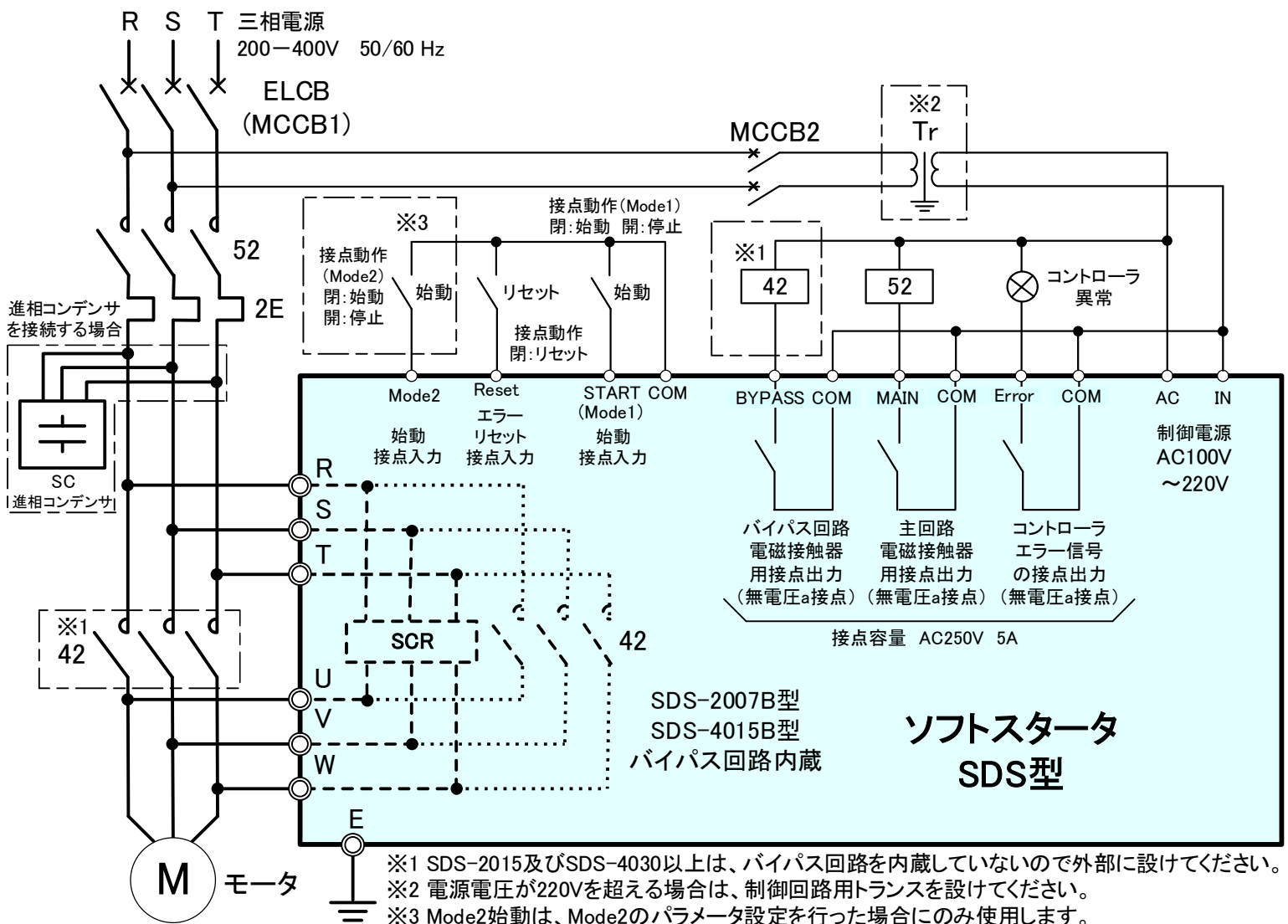
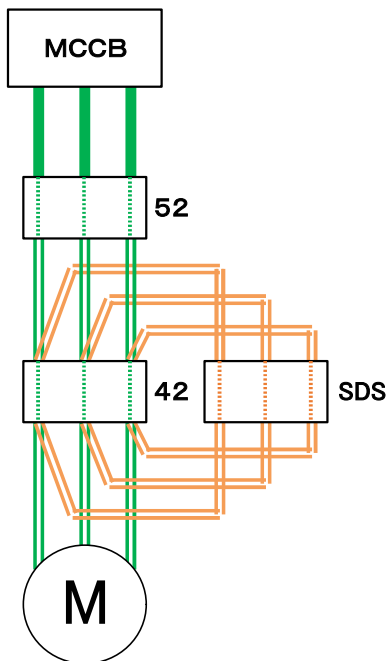


図 5-8

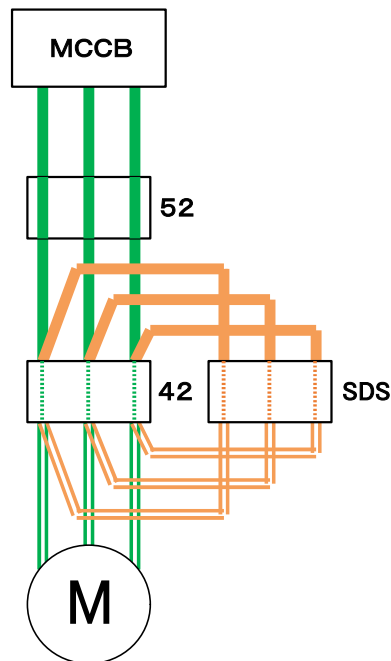
## 5. 据付

### ■ 動作の概略図 (SDS-2007B、SDS-4015Bは「42」部分がSDSに内蔵されています)

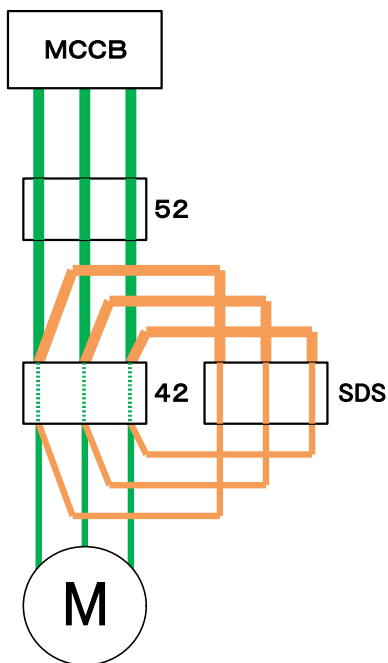
1. MCCBのみが「ON」の状態です。SDSへ制御電源が供給されているとします。



2. SDSへスタート信号を入力すると、最初に「52」が「ON」となります。



3. SDSが印加電圧を制御し、モータがゆっくりと始動します。



4. 始動が完了すると「42」がONとなり電源と直結状態となります。直結後、SDSはOFF状態になります。

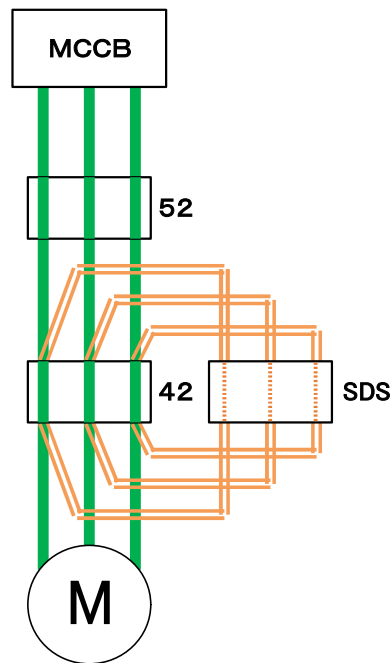


図 5-9

# 5. 据付

## ■ 動力配線と制御配線の参考例 (SDS-2007B、SDS-4015B以外)

参考例01 (ソフトストップを使用しない場合)

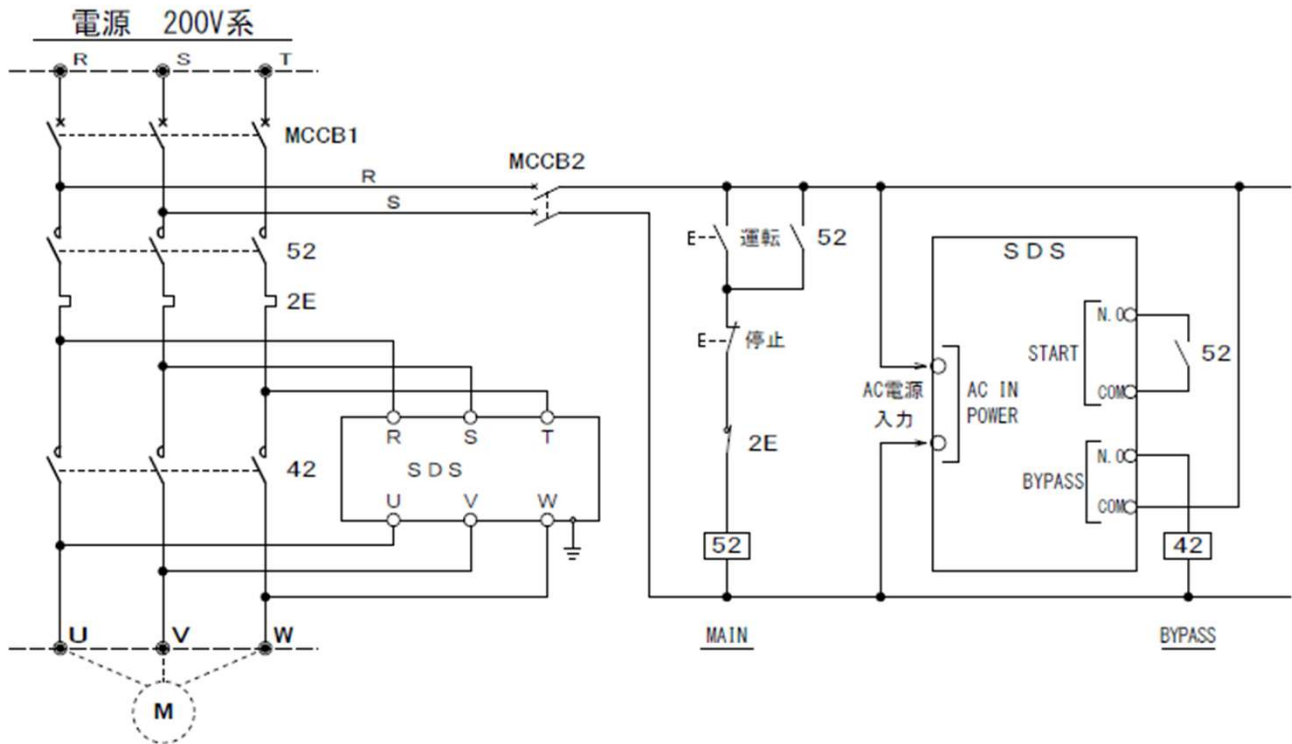


図 5-10

参考例02 (ソフトストップを使用する場合)

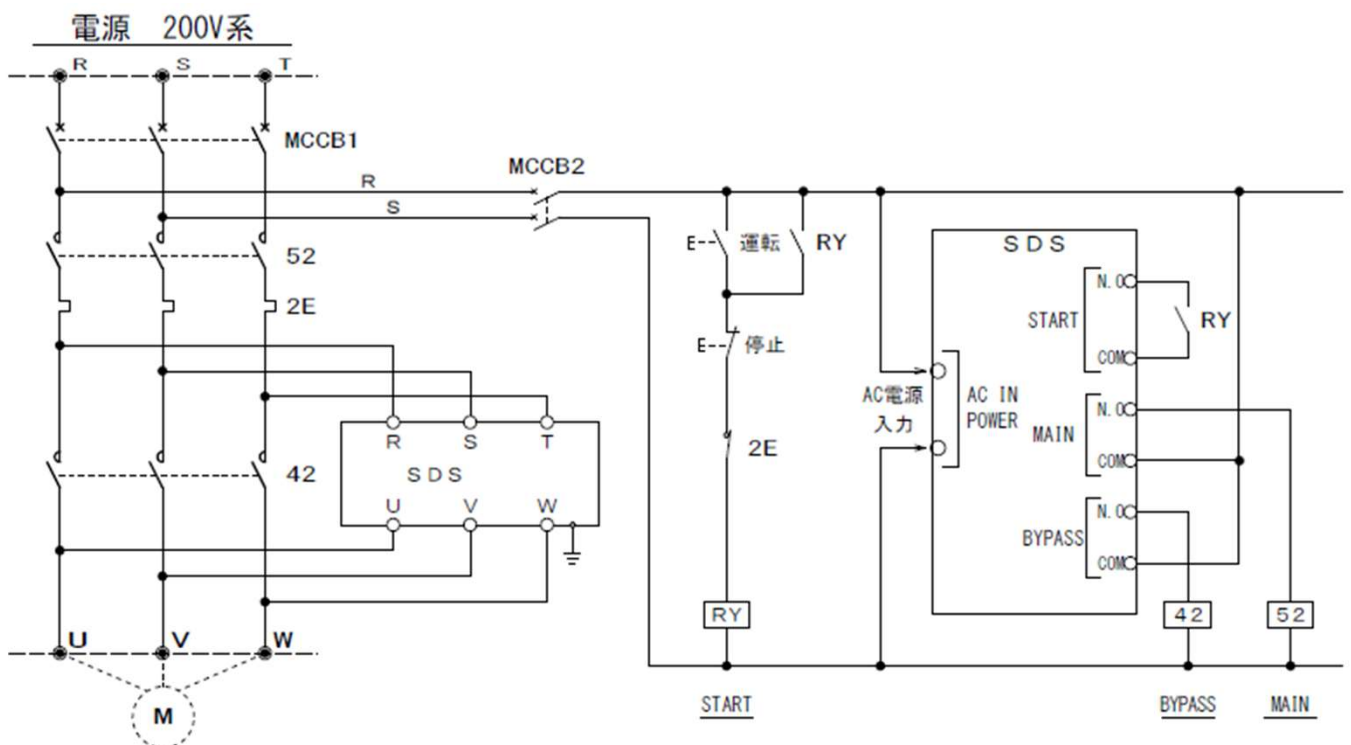


図 5-11



# 5. 据付

## ■ 使用機器と電線サイズ

制御盤内に使用する機器や電線サイズの参考例を示します。なお、各機器の選定に於いて使用環境や使用条件により異なりますので、あくまで下記の表は参考とし、十分にご検討の上選定してください。

使用機器 ご参考例

表 5-1

適用モータ		α-Beat ソフトスタータ			MCCB ※1	52 ※2		42 ※3	
200V級	400V級	200V級	400V級	定格電流	配線用しゃ断器	電磁開閉器		電磁接触器	
(kW)	(kW)	型式	型式	(A)	AF/AT	富士電機	三菱電機	富士電機	三菱電機
7.5	15	SDS-2007B	SDS-4015B	32	50/50	SW-N2	MSO-T35	不要	不要
11	-	SDS-2015	SDS-4030	46	100/75	SW-N2S	MSO-T50	SC-N1	S-T35
15	30			60	100/100	SW-N3	MSO-T65	SC-N2	
18.5	37	SDS-2022	SDS-4045	74	250/125	SW-N4	MSO-T80	SC-N2S	S-T50
22	45			88	250/150	SW-N5	MSO-T100	SC-N3	S-T65
-	55	SDS-2037	SDS-4075	110	250/175	SW-N6	MSO-N125	SC-N4	S-T80
30	-			115					S-T80
37	75			145	250/225	SW-N7	MSO-N150	SC-N5	S-T100
45	90	SDS-2055	SDS-4110	176	400/250	SW-N8	MSO-N180	SC-N7	S-N150
55	110			210	400/300	SW-N10	MSO-N220	SC-N8	S-N180
-	132	SDS-2075	SDS-4150	250	400/350	SW-N11	MSO-N300		
75	150			280	400/400				

- ※1 配線用遮断器はα-Beatの定格電流を基準に選定しています。正確な選定は、周囲温度、使用される電線のサイズ・種類によって選定してください。
- ※2 電磁接触器は本表以上のものを選定してください。サーマルリレーはファンやブLOWERなどの慣性モーメントが大きい場合は運動形を選定ください。
- ※3 SDS-2007BとSDS-4015Bは、本製品内にバイパス回路が内蔵していますので42（電磁接触器）は不要となります。  
また、42の選定はAC-1級を参照しています。（始動が完了してからONとなるため）

使用電線サイズ ご参考例

表 5-2

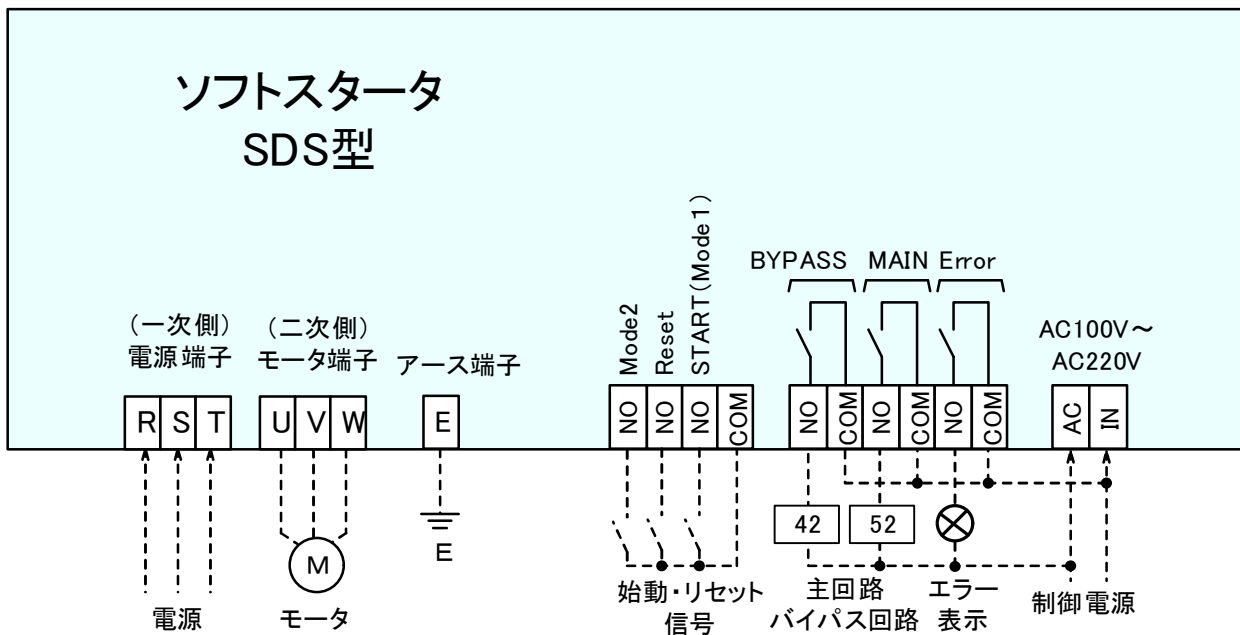
接続端子	α-Beat ソフトスタータ			接続可能電線 (最大電線サイズ)	締付け トルク
	200V級	400V級	端子台 ネジサイズ		
	型式	型式		(mm <sup>2</sup> )	(N・m)
主回路端子台	SDS-2007B	SDS-4015B	M5	14	2.0 ~ 2.4
	SDS-2015	SDS-4030	M6	22	3.5 ~ 5.0
	SDS-2022	SDS-4045	M8	38	8.0 ~ 10
	SDS-2037	SDS-4075		60	
	SDS-2055	SDS-4110	M12	100	25 ~ 35
	SDS-2075	SDS-4150		150	
接地端子	全て		M6	22	3.5 ~ 5.0
制御端子台 ※	全て		-	1.25	-

※ 制御端子台は、差し込み式端子台を用いています。配線の信頼性を向上させるためにも棒形圧着端子を用いることを推奨いたします。

## 5. 据付

### ■外部接続

外部との接続は、下記の接続例を参考にして間違いのない配線をお願い致します。



- 注) 1. 破線……部分は制御盤内側の配線範囲を示します。  
2. 電源配線は、一次側（電源端子）へ配線ください。二次側（モータ側）へは接続しないでください。  
3. 始動信号やリセット信号は、無電圧の接点信号を接続ください。有電圧信号は接続しないでください。  
4. 主回路、バイパス回路、エラー表示用接点は無電圧の接点信号が出力されます。  
(接点容量は、表 4 - 1 をご参照ください。)  
5. 制御電源は、AC100V～AC220Vの範囲の電源を接続してください。

図 5 - 1 3

上記接続図は、一般的な接続例となっておりますので、実際の接続は制御盤図面をご参照ください。  
本製品の接続端子は、端子台に端子記号が表示してありますので必ず確認してください。

#### 【接続時の注意点】

- E端子（アース端子）は感電や電気ノイズによる誤動作防止のため、必ず接地してください。
- 接続に際し接続部は、信頼性の高い圧着端子を使用してください。
- 接続作業が終了したら次の確認を行ってください。
  - ①正しく接続されているか
  - ②接続忘れはないか
  - ③接続部が短絡、地絡状態になっていないか

## 5. 据付

### ■ 旧型α-beat製品から操作回路端子の繋ぎ替え

旧型α-beat（ACSタイプ）を本型式SDS型に更新する場合は、下記操作回路端子の繋ぎ替えをご参照ください。

#### ● ACS-LFSシリーズからの繋ぎ替え

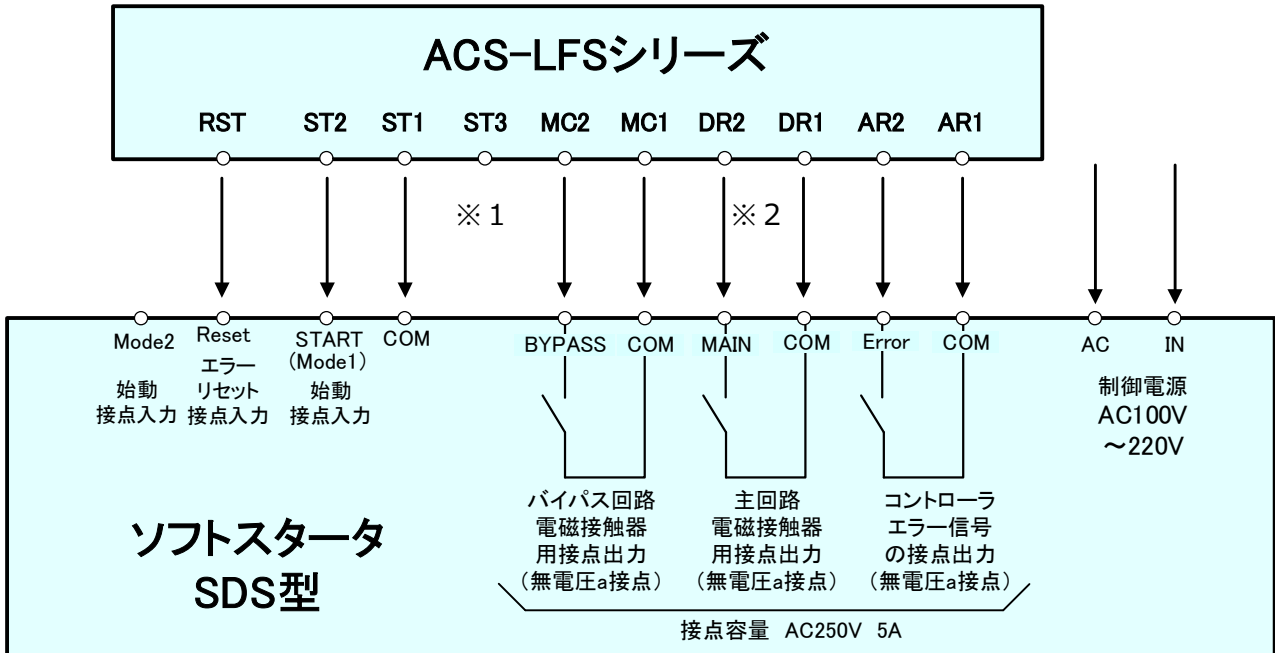


図 5-14

#### ● ACS-LESシリーズからの繋ぎ替え

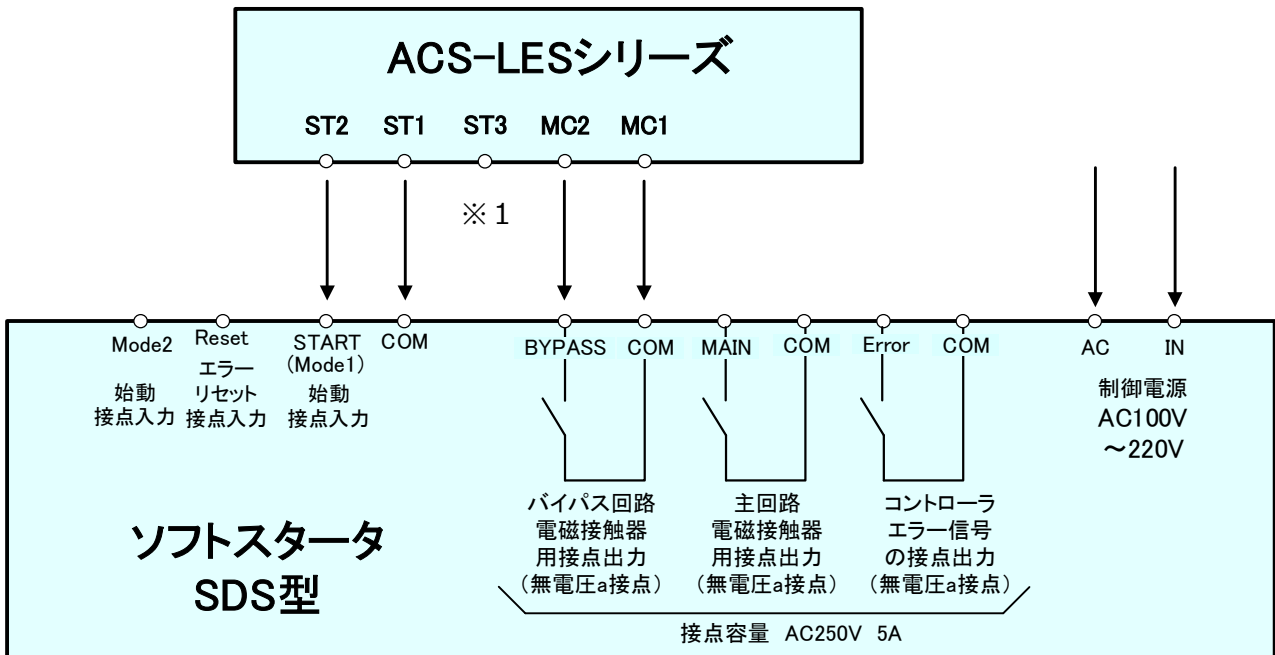


図 5-15

※1 SDS型に「ST3」に相当する端子はありません。停止用の回路はp17ページをご参考ください。

※2 SDS型の「MAIN」-「COM」端子は、52の操作コイルに使用しない場合、「運転」信号出力端子として使用できます。

## 6. 運転

### 6-1. フロントパネル

1. 本製品の表示部と操作部についてご説明します。

下記の図6-1と合わせてご参考ください。

#### ① 表示ランプ (LED)

- RUN (運転) ー 始動中、及び停止時のラップ時間中に点灯します。
- BYPASS (バイパス) ー バイパスへ切り替わった後に点灯します。
- ERROR (エラー) ー 欠相、本体温度異常時に点灯します。

#### ② モニター表示 (7セグメント 6桁)

- 停止中、始動中 (経過時間)、運転中、減速中 (減速時間) の表示、及び各種パラメータの設定表示やエラーコードの内容を表示します。
- 制御電源投入時は、スタートアップ表示後に図6-3のような初期状態表示となります。

#### ③ メニューボタン

- モニター表示がパラメータの設定画面へ変わります。  
(停止中のみ有効となります。始動中、定格運転中、エラー発生時は無効となります。)

#### ④ アップ・ダウンボタン

- パラメータ設定値の変更 (アップ・ダウン) を行います。5秒以上アップ又はダウンボタンを押し続けると数値が速く上下します。

フロントパネル

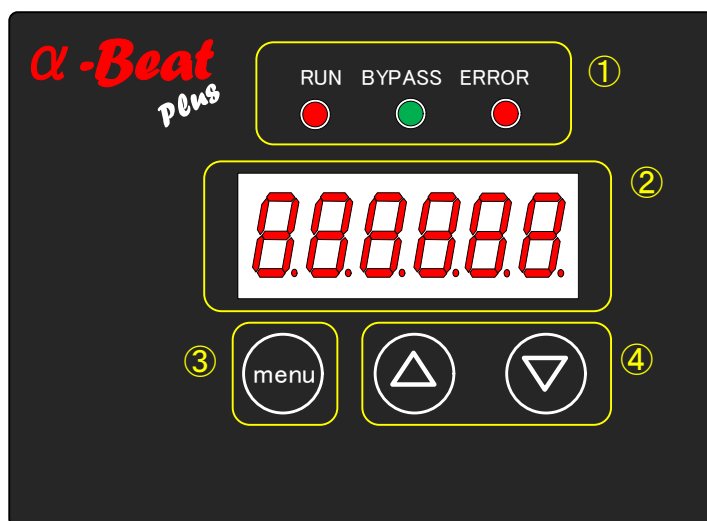




図 6-1

## 6. 運転

### 6-2. 運転する前に

 <b>注意</b>	始動する前に点検を行う場合は、配線用しゃ断器が「OFF」であることを確認してから行ってください。配線用しゃ断器が「ON」のまま点検をすると短絡事故や感電する恐れがあります。	
---	--	---

1. 始動する前に下記の点検を行ってください。

(1) 正しく接続されているか。

- 電源側のR,S,Tの各接続部及びモータ側のU,V,Wの各接続部及びアース (E) 接続部
- その他の接続部 (信号線)

(2) 接続部が短絡、地絡状態になっていないか。

(3) 接続部のネジなどが緩んでいないか。

(4) モータが運転可能な状態であるか。

(モータの取扱説明書をご参照ください)

(5) 絶縁抵抗の測定は7. 保守の項をご参照ください。

配線用しゃ断器

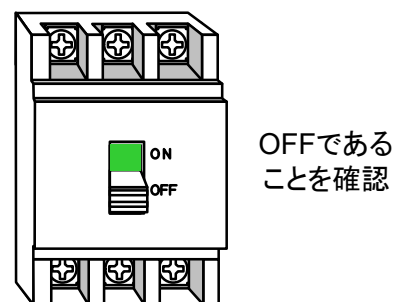


図 6-2

### 6-3. パラメータの初期設定

本製品はある程度のパラメータが予め設定されていますので、特に必要な場合を除き工場出荷設定のまま始動出来ます。パラメータ設定を行う場合は、項目6-7以降をご参照ください。

### 6-4. 運転開始手順 (出荷時設定)

1. 主回路の配線遮断器を「ON」にします。

2. 制御回路用遮断器などを「ON」にし、ソフトスタータ本体へ制御電源を供給します。

供給後、モニター表示が「図6-3」のように初期状態表示になったことを確認します。

モニター表示部  
初期状態表示

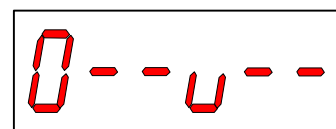


図 6-3

3. ソフトスタータ本体の「START」端子の接点入力を「ON」(閉)にします。  
(右記「図6-4」参照)

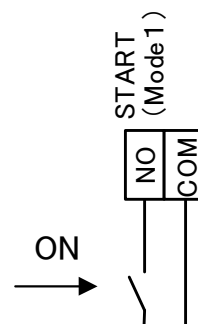


図 6-4

## 6. 運転

- 「52」の電磁開閉器がONとなり、ソフトスタータが徐々に電圧を印加してゆっくりとモータが動き始めます。  
(実際のシーケンス回路動作は配線接続状態によります。)

この時、モニター表示は「図6-5」のようになり、数値表示は始動時間をカウントしています。

始動中表示例

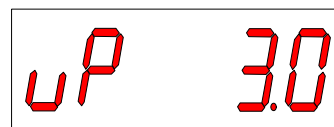


図 6-5

- モータが定格運転まで達すると、自動的（パラメータ項目「始動完了電流 HP」の設定により）に内蔵バイパス回路、又は「42」の電磁接触器へ切り替わり、始動完了となります。

この時のモニター表示は、「図6-6」のようになります。

バイパス切り替り後  
定格運転中表示

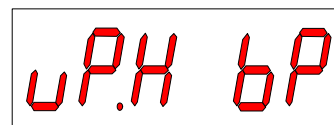


図 6-6

### 6-5. 停止手順（出荷時設定）

- ソフトスタータ本体の「START」端子の接点入力を「OFF」（開）にします。  
(右記「図6-7」参照)

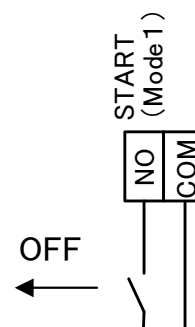


図 6-7

- モニター表示が「図6-8」のようになります。0.5秒のラップ時間経過後、モニター表示は初期状態表示「図6-3」に戻ります。

モータはフリーランで停止し、「52」と「42」も開放されます。

ラップ時間中表示例

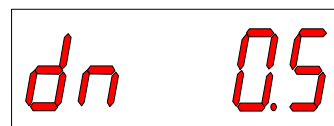


図 6-8

# 6. 運転

## 6-6. タイムチャート

1. 標準スタートと停止、及びソフトストップ使用時のタイムチャートを下記に記します。

### 1) 標準スタート

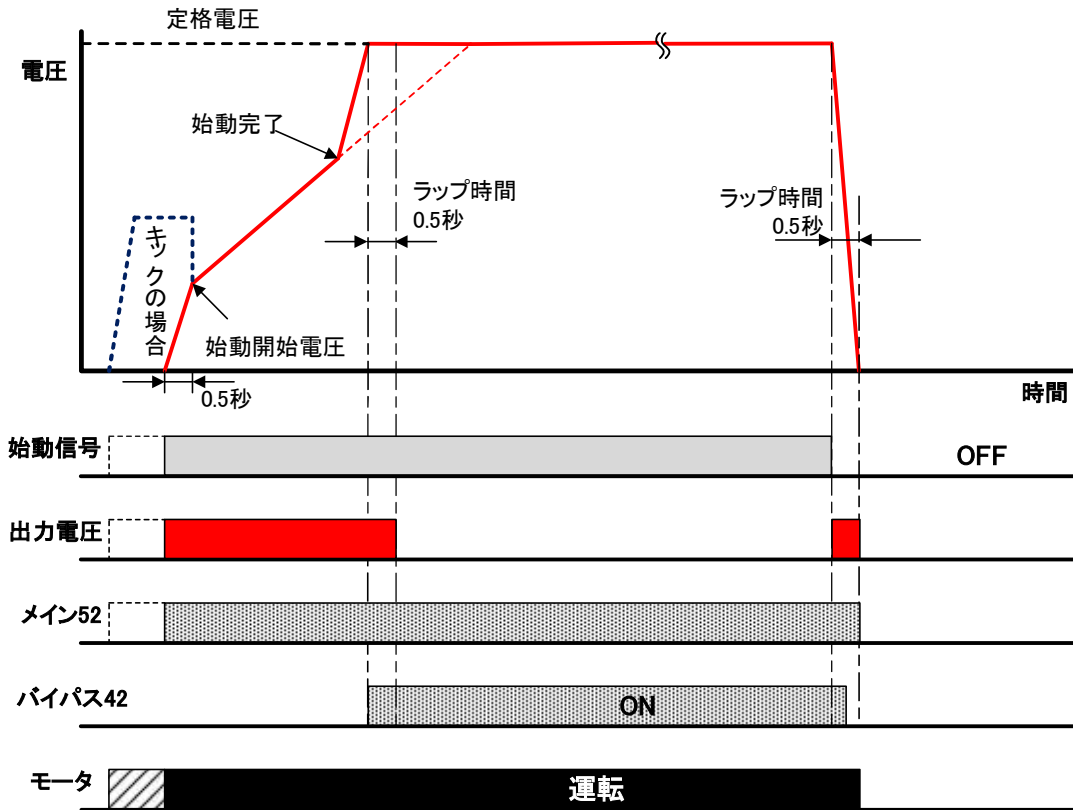


図 6-9

### 2) 標準スタート(ソフトストップ使用時)

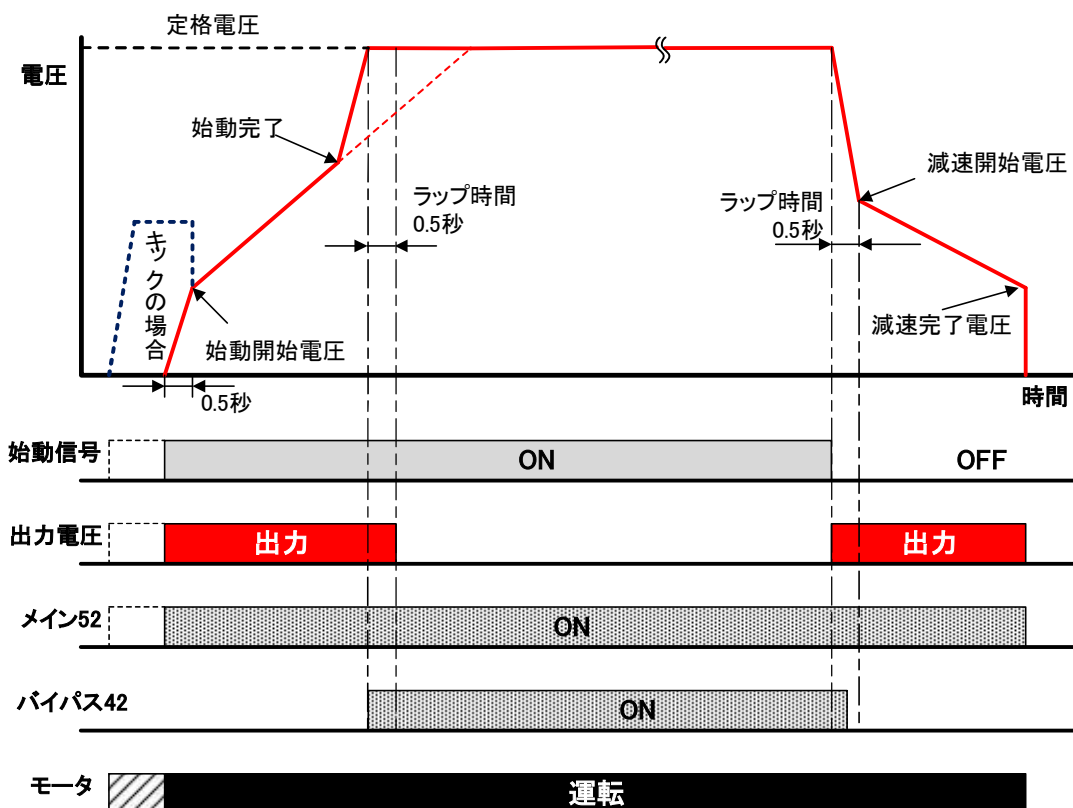


図 6-10

## 6. 運転

### 6-7. パラメータ

<b>注 記</b>	パラメータの変更は、変更の必要が発生した時のみ行ってください。 必要が無いのに設定を変更すると思わぬ不具合が発生する場合があります。
------------	---

1. 標準スタートのパラメータの設定表を下記に記します。

【標準スタート】(工場出荷設定) 表 6-1

No.	パラメータ		設定 可能範囲	サミ 幅	単位	出荷時 設定	説 明
	表 示	項 目					
1	SE	始動開始電圧 (SE)	0~100	1	%	30	始動開始時のモータ印可電圧の設定 (定格電圧に対する比率を設定)
2	ut	始動時間 (ut)	0~100	1	秒	20	始動開始電圧から定格電圧に達するまでの時間の設定 (モータへの印可電圧の傾き)
3	dE	減速開始電圧 (dE)	0~100	1	%	50	ソフト停止時に減速開始時のモータ印可電圧の設定 (定格電圧に対する比率で設定)
4	dt	減速時間 (dt)	0~100	1	秒	0	減速開始電圧から減速完了まで減速させる時間の設定
5	FE	減速完了電圧 (FE)	0~100	1	%	30	ソフト停止時に減速完了するまでのモータ印可電圧の 設定 (定格電圧に対する比率で設定)
6	cE	キック電圧 (cE)	0~100	1	%	30	比較的大きな始動トルクを必要とする場合の一時的な モータ印可電圧の設定
7a	ct	キック時間 (ct)	0.0~24.0	0.1	秒	0	キック電圧の印可時間の設定
7b	HJt	検出無効時間 (HJt)	0.0~25.0	0.1	秒	0	始動完了検出の無効時間を設定 キック時間を0.1秒以上に設定すると自動的に設定され その値は「キック時間+1秒」になる
8	HE	始動完了電圧 (HE)	---(無効) 50~100	1	%	---	始動が完了したとする電圧の設定(定格電圧に対する 比率で設定) 設定電圧に達すると全電圧を印可する
9	HP	始動完了電流 (HP)	---(無効) 35~85	1	%	60	始動が完了したとする電流の設定(最大始動電流に対す る比率で設定) 最大始動電流から設定電流まで降下す ると全電圧を印可する
10	Ht	始動完了時間 (Ht)	---(無効) 2.5~100.0	0.1	秒	---	始動が完了したとする時間の設定 始動から設定時間経過すると全電圧を印可する

特記.

主なパラメータの可変調整範囲値の参考目安

- ・始動開始電圧 (SE) 5~10%刻み
- ・始動時間 (ut) 5秒刻み
- ・減速開始電圧 (dE)、減速完了電圧 (FE) 5~10%刻み
- ・減速時間 (dt) 5秒刻み
- ・キック電圧 (cE) 5~10%刻み
- ・キック時間 (ct) 0.5~1秒刻み

## 6. 運転

### ■ 旧型α-beat製品から各設定値の引継ぎ

<b>注 記</b>	本設定表は参考値となります。 旧型α-beatとSDS型では制御方法が異なるため、完全な互換性はありません。
------------	---

#### ● ACS-LFSシリーズから置換え 表 6-2

No.	旧型α-beat 設 定 項 目		SDS型 パラメータ	旧型α-beatのポリウム目盛 → SDS型のパラメータ設定値
1	電流制限 (CLM)	⇒	該当なし	—
2	加速時間 (ACC)	⇒	始動時間 (ut)	2目盛未満 → 工場出荷設定 (10秒) 2目盛以上 → 目盛数 × 6秒
3	キック電圧 (TRQ)	⇒	始動開始電圧 (SE)	2目盛未満 → 工場出荷設定 (30%) 2目盛以上 5目盛未満 → 目盛数 × 6% + 20% 5目盛以上 → 50% (負荷に応じて別途キック電圧、キック時間を設定してください)
4	減速時間 (DEC)	⇒	減速時間 (dt)	1目盛以下 → 工場出荷設定 (0秒) 2目盛以上 5目盛未満 → 5秒 5目盛以上 → 10秒
5	STH	⇒	該当なし	—
6	FON	⇒	該当なし	—
7	SDE	⇒	該当なし	—

#### ● ACS-LESシリーズから置換え 表 6-3

No.	旧型α-beat 設 定 項 目		SDS型 パラメータ	旧型α-beatのポリウム目盛 → SDS型のパラメータ設定値
1	ジャンプ	⇒	該当なし	—
2	時間	⇒	該当なし	—

特記.

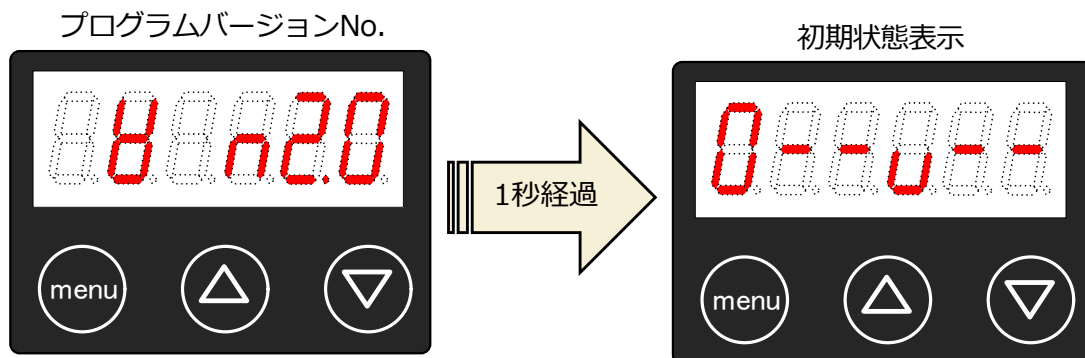
ACS-LESシリーズから置換えの場合、  
SDS型のパラメータは工場出荷設定としてください。

## 6. 運転

### 6-8. パラメータの設定

1. パラメータの基本的な設定方法について説明します。

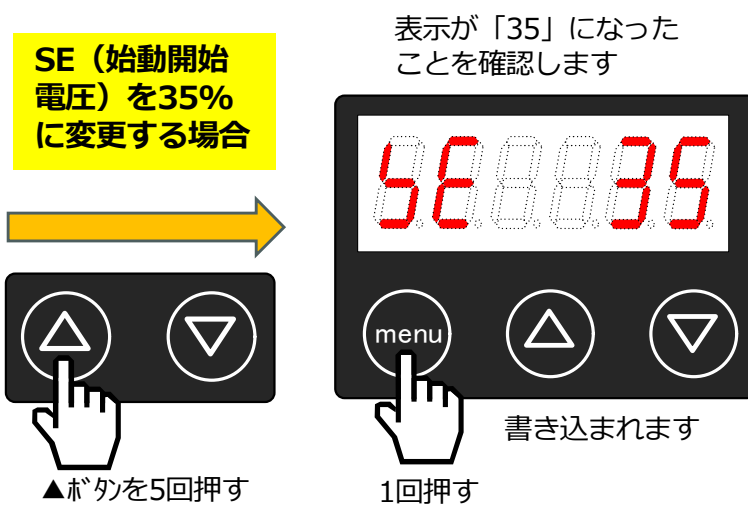
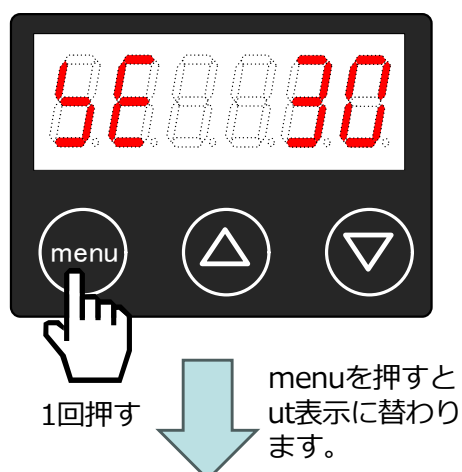
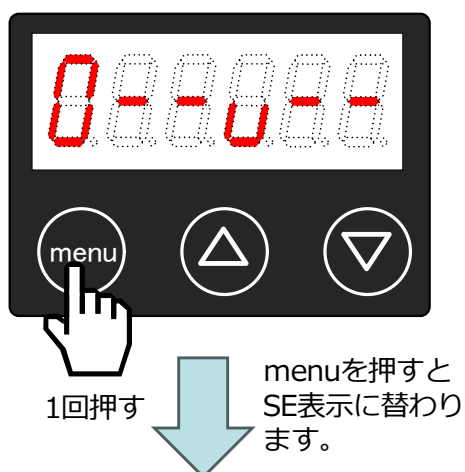
- ① はじめに、電源を投入すると7セグ表示はプログラムバージョンNo.を表示（約1秒間）後初期状態表示に切り替わります。



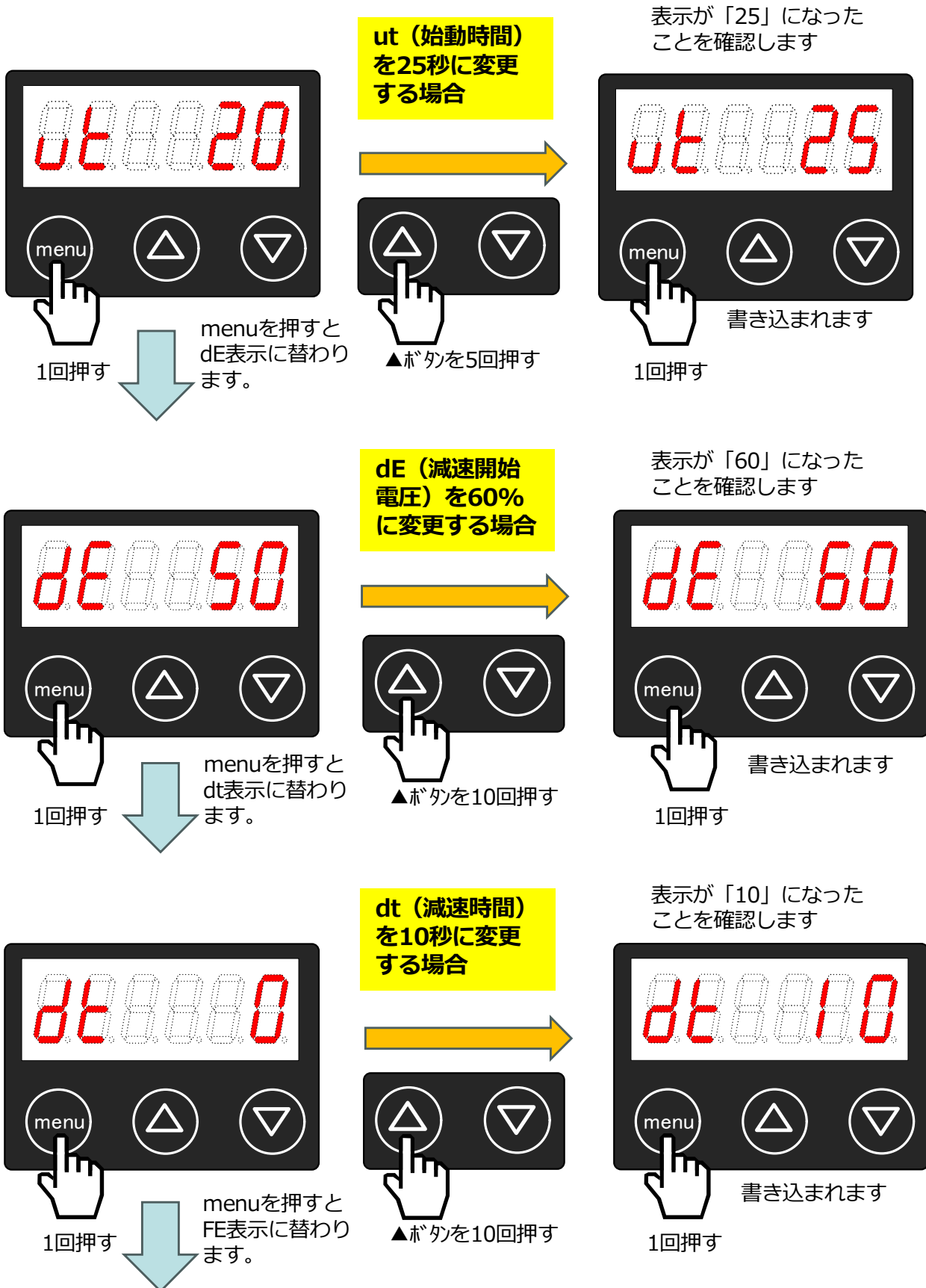
**【運転中のモニター表示】**  
運転を開始すると始動中は経過時間を表示し、減速中は減速時間を表示します。

注意.

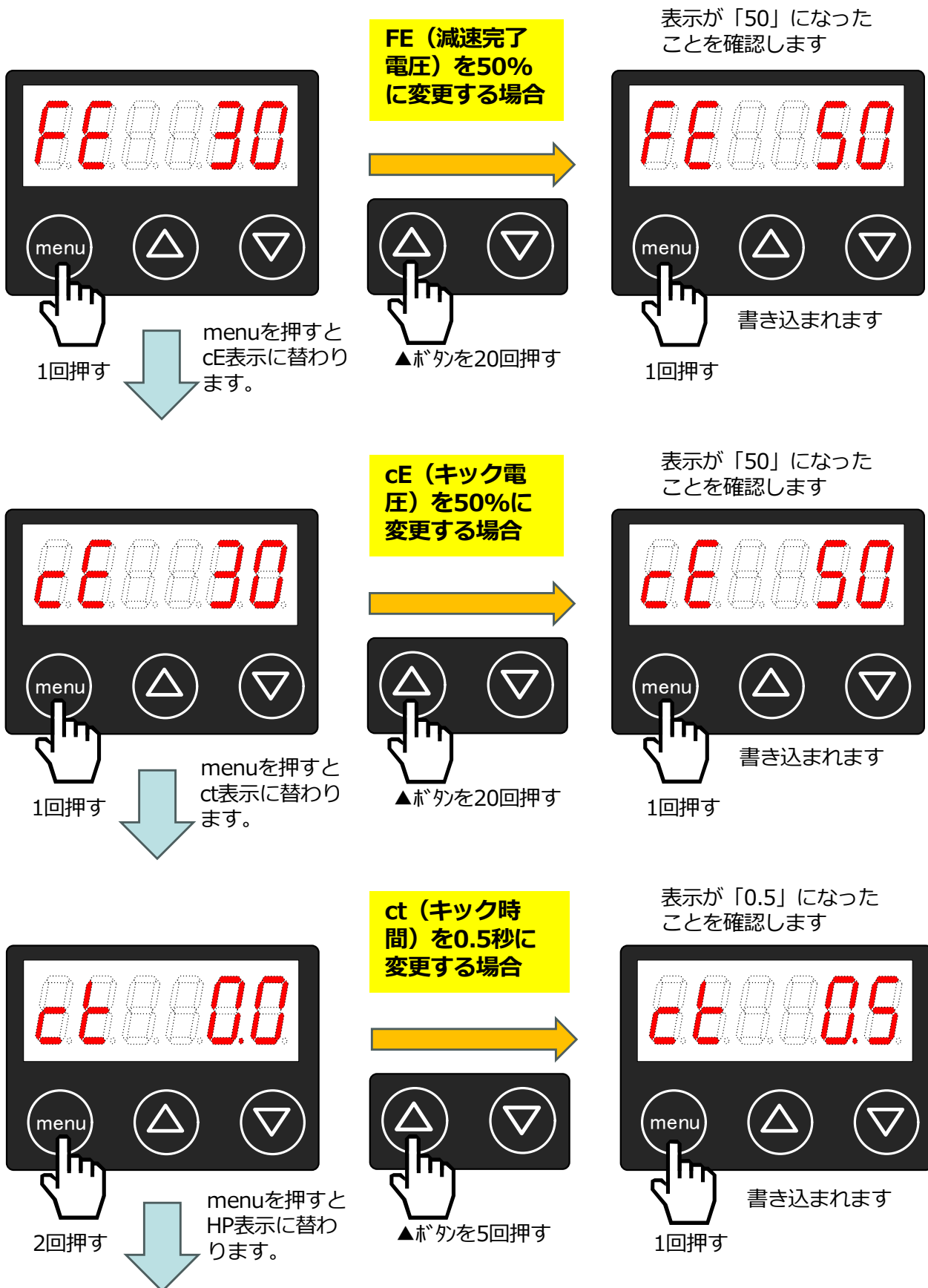
パラメータ設定中、8秒以上何も操作をしないとモニター表示（7セグメント6桁）は自動的に初期状態表示に戻ります。



## 6. 運転



## 6. 運転



## 6. 運転

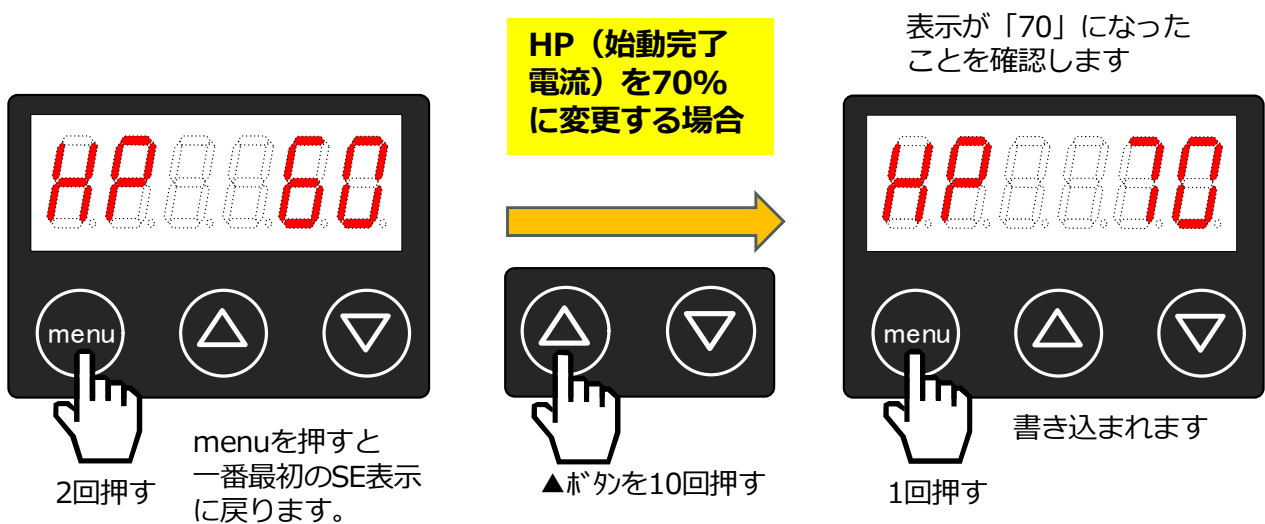
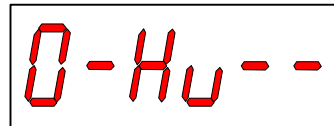
### 特記1.

キック時間を0.1秒以上に設定すると、Hjt（検出無効時間）が自動的に「キック時間+1秒」に設定されます。特に必要な場合を除き、**Hjt（検出無効時間）は変更しないでください。**

もし、誤ってHjt（検出無効時間）を変更してしまった場合、再度キック時間を設定し直すことで、Hjt（検出無効時間）は「キック時間+1秒」に再設定されます。

### 特記2.

キック時間を0.1秒以上に設定すると、初期状態表示画面が右図のようになります。

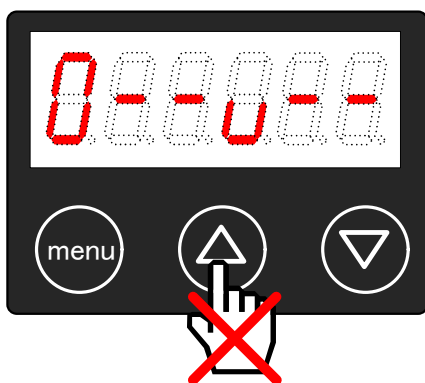


### 特記3.

工場出荷時設定では、HP（始動完了電流）のみ「60」に設定されており、他の2つの項目は無効に設定されています。

### 特記4.

HE（始動完了電圧）、HP（始動完了電流）、Ht（始動完了時間）のパラメータを2つ以上設定した場合、いずれか1つの条件が満たされた時点で始動完了となり、バイパス回路へ切り替わります。



### 注意.

初期状態表示画面から△キー押した場合、管理者用画面に入るため、操作しないでください。

誤って押してしまった場合は、何も操作せずにそのまましばらく待つと初期状態表示画面に戻ります。

## 6. 運転

2. ソフトストップ機能を使用する場合のパラメータ設定方法について説明します。

- ソフトストップとは

モータを停止する時、モータへの印加電圧をゆっくりと下げていき、停止時のショック等を軽減する機能です。

ベルトなどの荷崩れ対策、減速機への衝撃軽減、又は下図のようなウォーターハンマー現象などの解消に有効です。

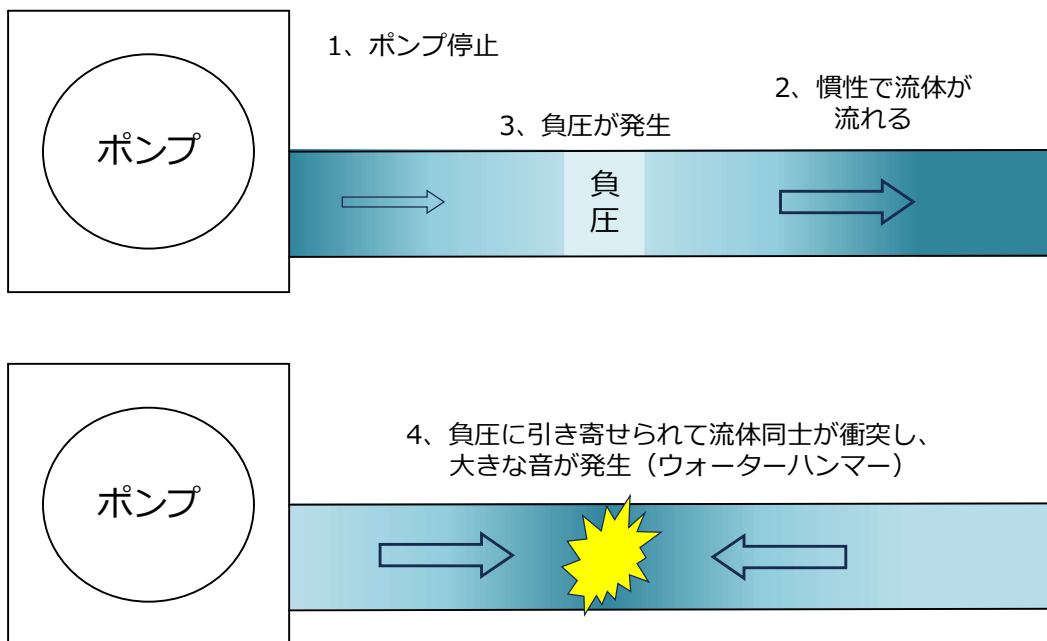
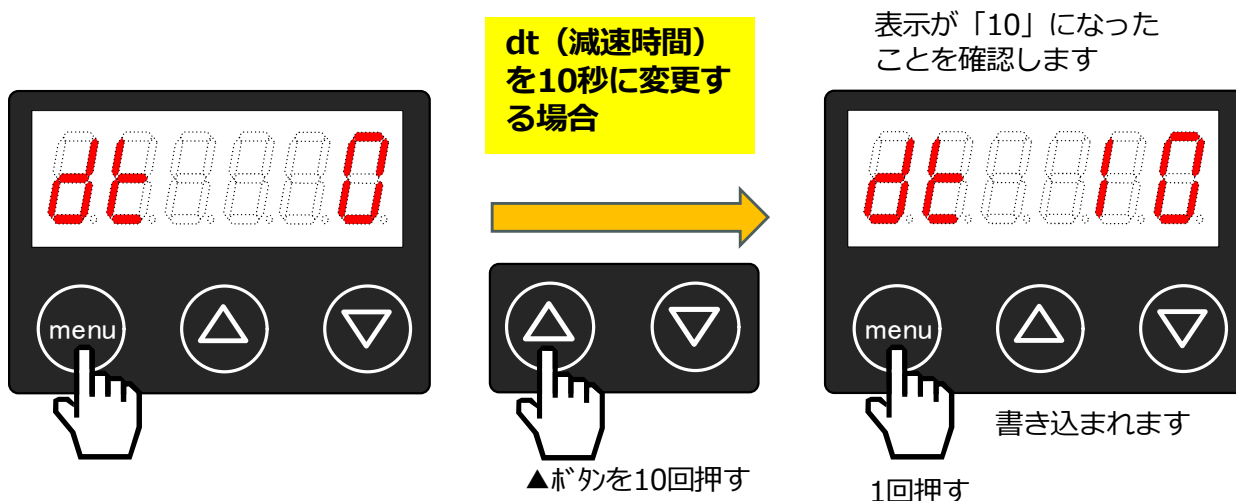


図 6-11

- ① 「menu」ボタンからdt（減速時間）の設定項目を表示し、▲ボタンで値を上げていきます。設定値は5~10秒程度を目安として下さい。

特記.

工場出荷設定で予めdE（減速開始電圧）とdt（減速完了電圧）は設定されているため、初めてソフトストップ機能を使用する場合、本項目のみ設定を行えば、ソフトストップ機能は有効となります。



## 6. 運転

注意.

dt (減速時間) の設定値を、必要以上に長くに設定しないでください。

誘導電動機の特長上、減速動作中はモータの定格電流値よりも大きい電流値となります。そのため、減速時間を長く設定すると過電流トリップ等が発生する恐れがあります。特に必要な場合を除き、最大設定値は20~30秒程度を目安としてください。

- ② 必要に応じてdE (減速開始電圧)、FE (減速完了電圧) を出荷時設定から調整して下さい。

dE (減速開始電圧) の  
出荷時設定値表示



dt (減速完了電圧) の  
出荷時設定値表示



注意.

ソフトストップ機能を使用する場合、「5. 据付 配線時の注意事項」及び「5. 据付 動力配線と制御配線の参考例」を参考に、「5.2」電磁開閉器の操作コイル配線を本ソフトスタータの「MAIN」端子へ接続してください。

ソフトスタータに「5.2」を接続していない場合、ソフトストップ機能は正常に動作しません。

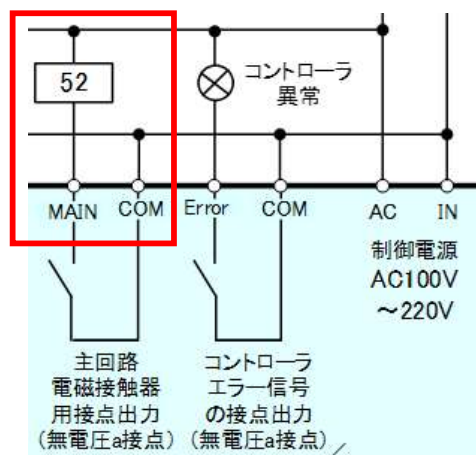


図 6-12

## 6. 運転

3. Mode2パラメータを使用する場合の設定方法について説明します。

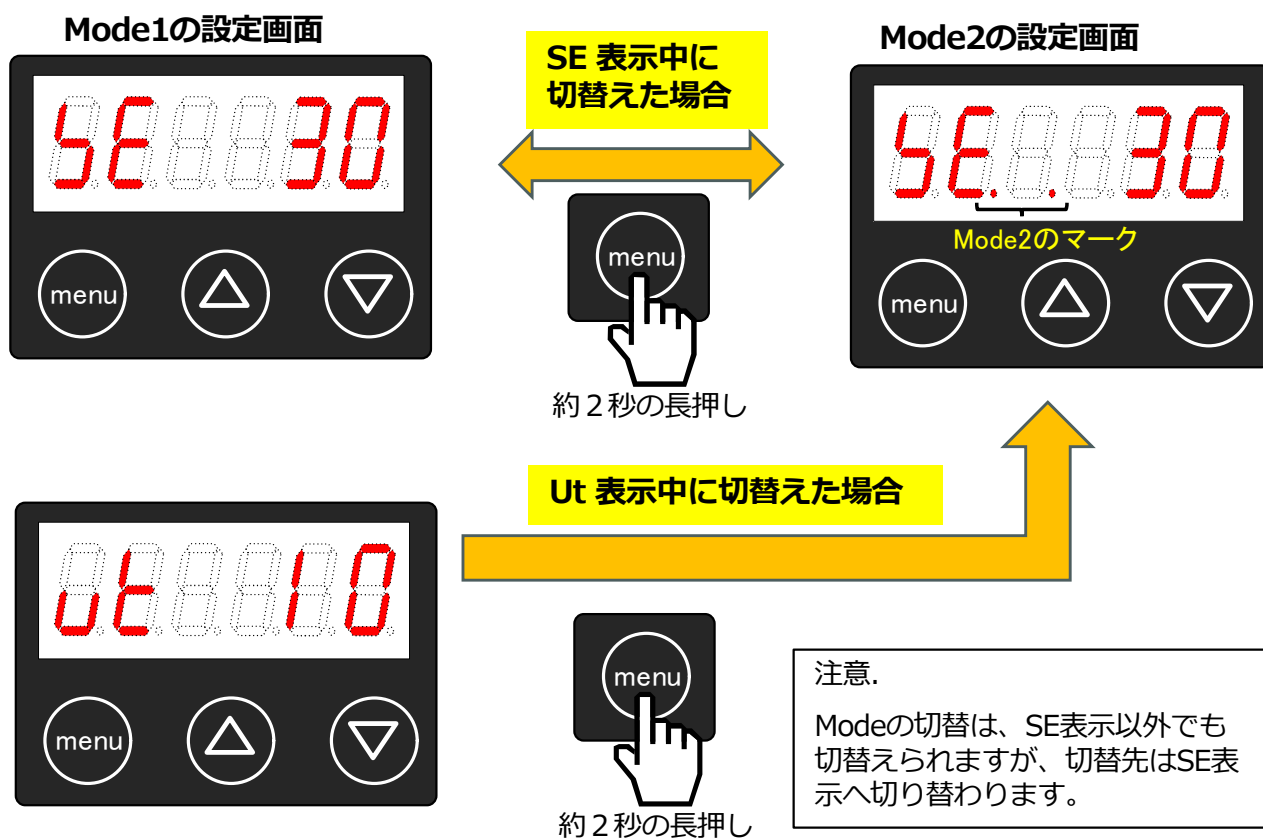
- Mode2パラメータが必要な場合

負荷が季節や時期、条件などによって可変する場合に使用します。

例えば、Mode1は工場出荷設定のままで、Mode2は始動開始電圧を「50%」に高めた設定とします。

寒くなると負荷が重くなるような場合において、通常はMode1の工場出荷時パラメータ設定で始動を行い、寒い時期はMode2の始動開始電圧を高めた設定で始動を行う、などが可能となります。

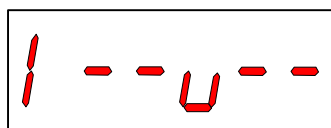
① パラメータは、Mode1（制御側端子の表記はSTART）とMode2の二種類のパラメータを登録することができます。Mode1のパラメータとMode2のパラメータの設定画面の切替は下記の方法で切替が可能です。



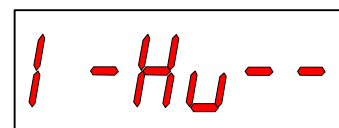
特記.

Mode2へ切替えたまま初期状態表示に戻ると、表示画面は一時的に右図のようになりますが、数秒で元の状態に戻ります。

また、キック時間を0.1秒以上に設定している場合は、「H」の表示が入ります。



Mode2設定画面から初期状態表示画面に戻った時



キック時間を設定している場合

## 6. 運転

### 6-9. 各パラメータ設定の機能

1. 各パラメータ項目の説明と、設定時に反映される箇所を参考図で示します。

#### 1 $dE$ 始動開始電圧 30%の場合

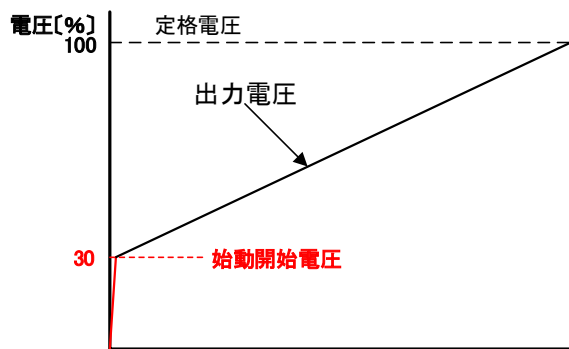


図 6-13 時間[秒]

始動開始時にモータへ印可する電圧を設定します。定格電圧を100%とした場合の割合で決定します。

特記.

設定値は目安であり、実際出力電圧はある程度誤差があります。

#### 2 $ut$ 始動時間 20秒の場合

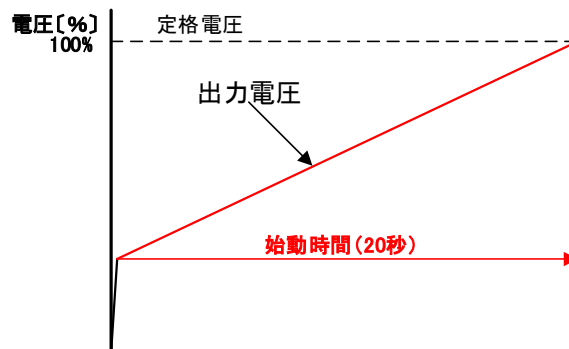


図 6-14 時間[秒]

始動開始電圧から定格電圧までの時間を設定します。始動開始電圧から印可する電圧の傾きを決定します。

注意.

HE、HP、Htのいずれかが設定されている場合、始動時間の経過未済でも、条件を満たした時点で全電圧印加（始動完了）となります。

#### 3 $dE$ 減速開始電圧 50%の場合

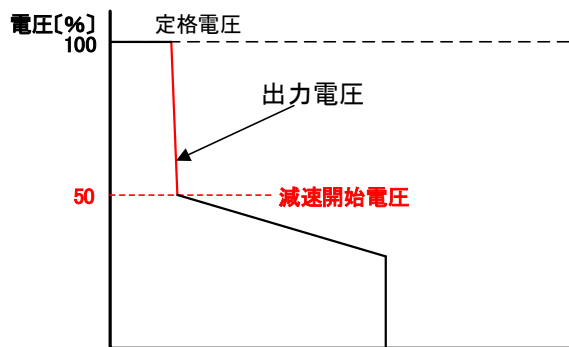


図 6-15 時間[秒]

ソフトストップ使用時の減速開始時の電圧を設定します。

注意.

$dt$ （減速時間）の設定値が「0」の時、本設定は無効となります。

#### 4 $dt$ 減速時間 5秒の場合

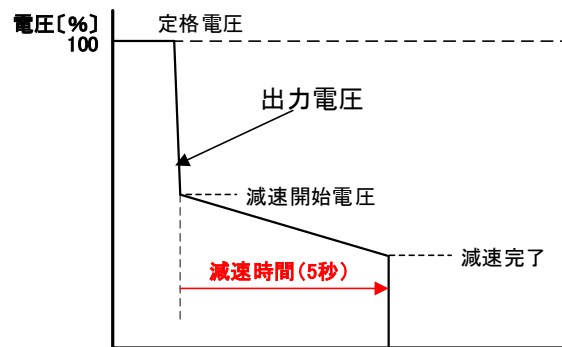


図 6-16 時間[秒]

ソフトストップ使用時の減速時間を設定します。

注意.

設定を「0」にするとソフトストップ機能は無効となります。

## 6. 運転

ソフトストップ使用時

### 5 $FE$ 減速完了電圧 30%の場合

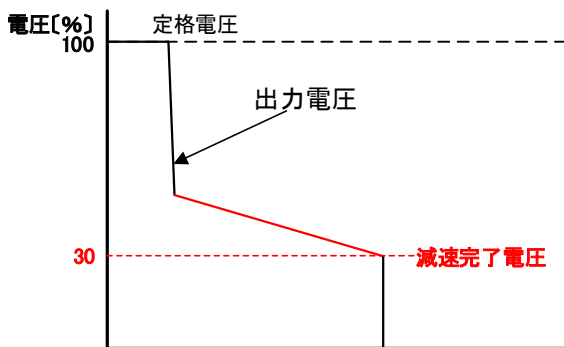


図 6-17 時間[秒]

減速を完了とする時の電圧を設定します。

注意.

$dt$  (減速時間) の設定値が「0」の時、本設定は無効となります。

慣性負荷が大の場合に使用

### 6 $cE$ キック電圧 80%の場合

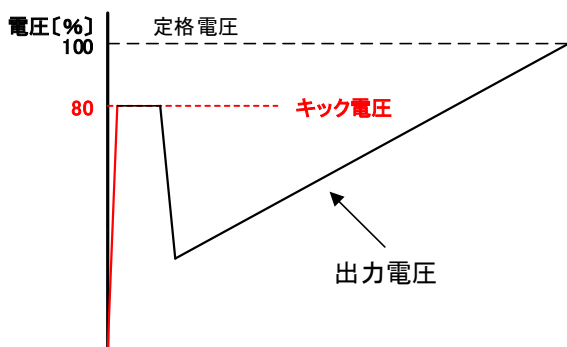


図 6-18 時間[秒]

始動開始前に一時的に印可する電圧を設定します。

特記.

本設定は破碎機など起動の瞬間のみ大きなトルクを要する負荷の時に試してみてください。

慣性負荷が大の場合に使用

### 7 $ct$ キック時間 1秒の場合

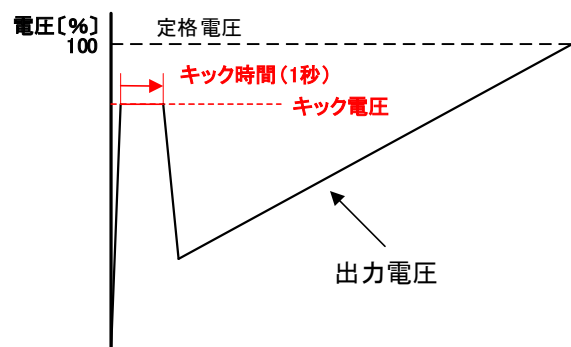


図 6-19 時間[秒]

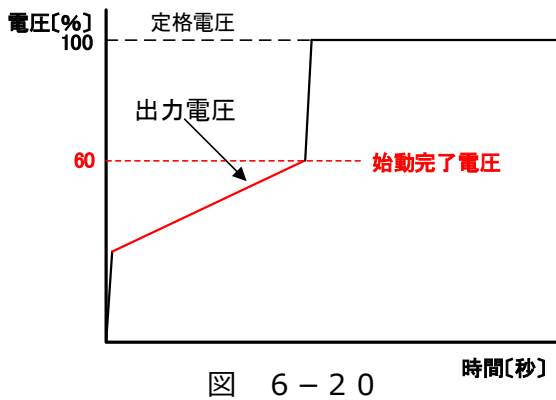
始動開始前に印可するキック電圧の時間を設定します。

特記.

本設定は破碎機など起動の瞬間のみ大きなトルクを要する負荷の時に試してみてください。

## 6. 運転

### 8 HE 始動完了電圧 60%の場合

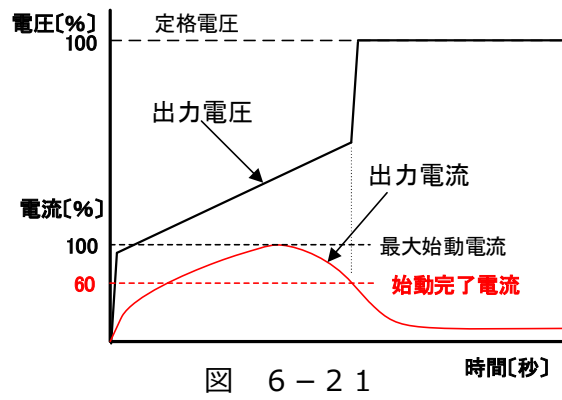


始動完了の条件を出力電圧値で判定します。  
設定された出力電圧に達した時点で全電圧印加し、  
始動完了となります。

特記.

HE、HP、Htのパラメータを2つ以上設定  
した場合、いずれか1つの条件が満たされ  
た時点で、全電圧を印加します

### 9 HP 始動完了電流 60%の場合

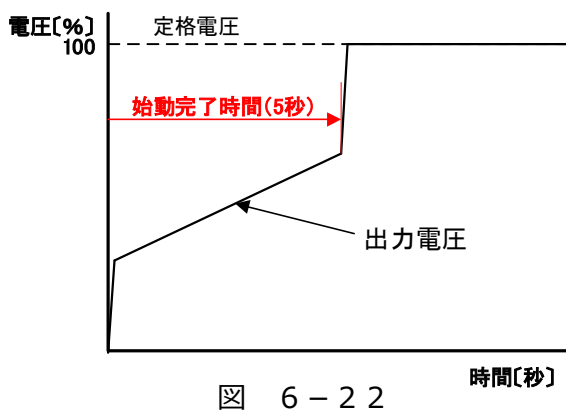


始動完了の条件を出力電流値で判定します。  
設定された出力電流に達した時点で全電圧印加し、  
始動完了となります。

特記.

HE、HP、Htのパラメータを2つ以上設定  
した場合、いずれか1つの条件が満たされ  
た時点で、全電圧を印加します

### 10 Ht 始動完了時間 5秒の場合



始動完了の条件を始動完了時間で判定します。  
設定された完了時間に達した時点で全電圧印加し、  
始動完了となります。

特記.

HE、HP、Htのパラメータを2つ以上設定  
した場合、いずれか1つの条件が満たされ  
た時点で、全電圧を印加します

## 6. 運転

### 6-10. 試運転時のエラー信号の出力

本製品は、試運転時などに本製品のエラー信号を出力させることができます。その方法について下記に説明します。

#### 1. 試運転エラー出力状態

- ① 初期状態表示の時に▼ボタンを3秒以上長押しします。



- ② 7セグ表示が「AL. cH」となりエラー表示灯が点灯します。この時、外部出力信号もONになります。

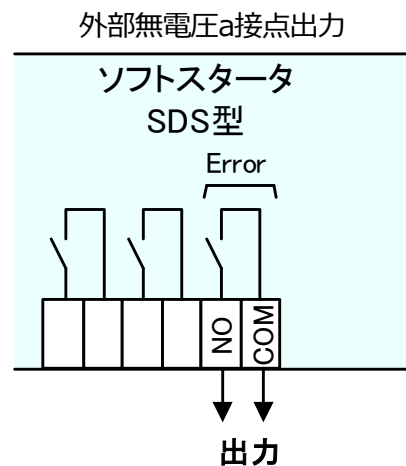
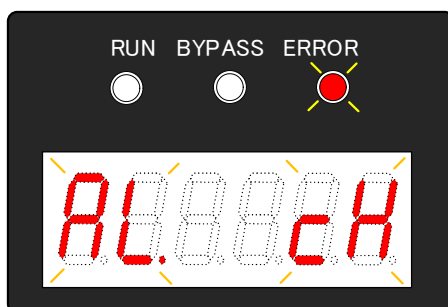


図 6-23

#### 2. 初期状態表示にする方法

- ① エラー出力状態から初期状態にするには、menuボタンと▲ボタンを同時に押すことで状態はリセットされ初期状態表示となります。



## 6. 運転

### 6-11. エラーコードとエラーのリセット

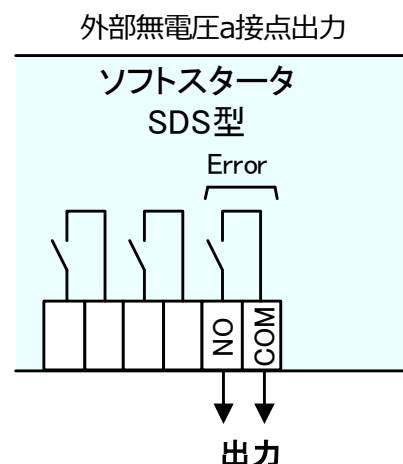
本製品は、電源回路や本製品に異常が発生するとエラー表示灯が点灯し、7セグ表示によりエラーの内容が表示されます。下記のエラーコードとその原因について説明します。

表 6-4

エラーコード	エラー内容	原因
Er 1-1	R相欠相	スタート信号入力後、R相欠相または入力電源未投入時に表示
Er 1-2	S相欠相	スタート信号入力後、S相欠相または入力電源未投入時に表示
Er 1-3	T相欠相	スタート信号入力後、T相欠相または入力電源未投入時に表示
Er 2	温度異常	温度異常時に表示、ヒートシンクの温度が約85℃以上で表示70℃以下になると「Er2」が点滅、始動信号OFF時リセット可

#### 1. エラーの表示と出力

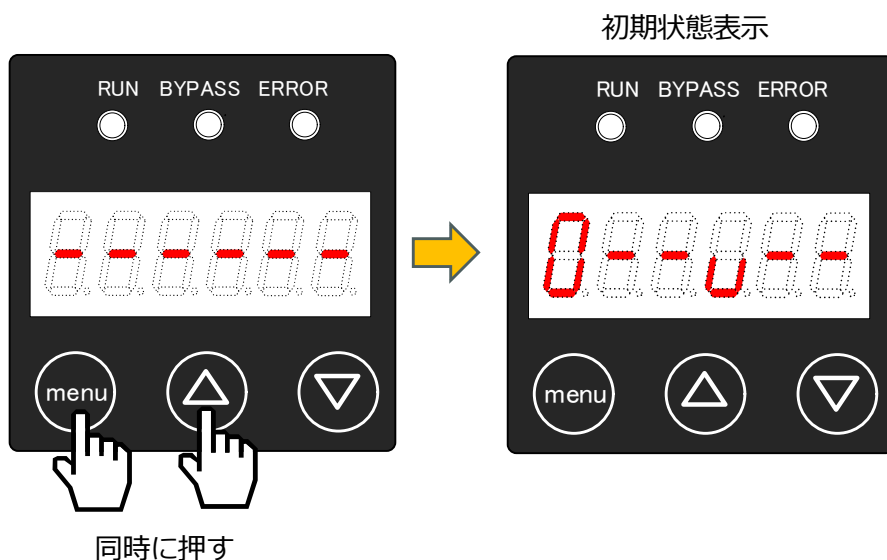
本製品は、通電時に上記のエラーが発生した場合、エラー表示灯が点灯し7セグ表示にはそのエラーコードが表示されます。この時、外部信号が無電圧a接点で出力されます。



#### 2. エラーのリセット方法

エラーのリセットは、menuボタンと▲ボタンを同時に押すと一時的に「----」となりエラーはリセットされ初期状態になります。この時、エラー表示灯も消灯します。

また、外部信号によるエラーのリセットも同じ表示で初期状態になります。



# 7. 保守

## 7-1. 日常の点検

日常の点検は、下記の点に留意して点検を行ってください。

1) 日常の運転状態（下記項目）に異常が無いか確認してください。

〔 平常と極端に異なる場合は、故障の前兆ですので【8 故障の原因と対策】の項を参照し、早めに処置することが大切です。そのため、運転日誌を付けることをお勧めします。 〕



- 周囲温度が仕様範囲に入っているか。
- 電源電圧が仕様範囲に入っているか。
- 表示ランプやモニター表示が正常に表示するか。
- 本体が異常に過熱していないか。
- 異常振動や異常音が無いか。
- 電気配線が変色していないか。または、異臭がないか

2) 定期的な下記項目について点検し、補修または点検・清掃を行ってください。

- 機器の取付ボルトや電気配線の端子のゆるみや異常がないか。
- 結露や水滴などの混入が無いか。
- 端子のビスに腐食や塵などが付着していないか

3) 絶縁抵抗の測定

本製品の絶縁抵抗の測定は、下記の要領にしたがって行ってください。測定の要領を誤ると、電子機器が破損する恐れがあります。耐電圧試験は、絶対に行わないでください。

 <b>注 意</b>	電気技術者以外の方は、絶対に絶縁抵抗の測定を行わないでください。 測定を誤ると電子回路を破損させます。	
	制御盤の絶縁抵抗測定を行う場合は、500V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。500Vを超えた絶縁抵抗計を使用すると正確な測定ができないばかりか、電子回路を破損させる恐れがあります。	

電源端子、負荷端子間を短絡させた後、対地間（1相と接地線）絶縁抵抗を測定してください。絶縁抵抗が5MΩ以上であれば問題ありません。（図7-1参照）

- 測定は、対地間だけとしてください。
- 相间絶縁の測定は、電子回路を破損させますので絶対に行わないでください。
- 制御側端子の配線はすべて切離して行ってください。（図7-2参照）
- 測定には、DC500V絶縁抵抗計を使用してください。（DC500V以上は印加しないでください）

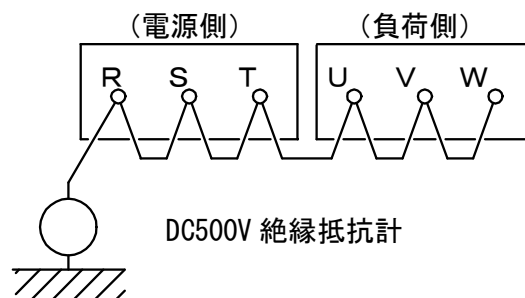


図 7-1

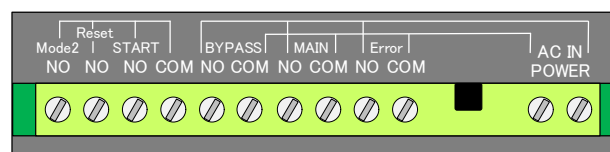




図 7-2

# 7. 保守



## 7-2. 長期の運転停止

長期間使用しない場合は、下記の点に注意してください。

 <b>警 告</b>	長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化すると感電や漏電、火災の原因となります。	
--	--	---

## 7-3. メンテナンス

メンテナンス時は、下記の事に注意して行ってください。

 <b>警 告</b>	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理改造を行わないでください。感電や発火または異常動作して怪我をすることがあります。	
--	---	---

1) 本製品の部品交換は、交換目安となる兆候が生じた場合に行ってください。

交 換 部 品	ボルト、ビス
交 換 の 目 安	破損・腐食、またゆるみが解消しない
おおよその交換時期	事象が発生した場合

部品の交換は、交換の目安となる兆候が発生した場合に行ってください。




本体やヒートシンクなどの破損が生じた場合は、製品本体ごとの交換となります。

2) 消耗品の交換は、交換対象のものがございません。

3) 本製品を取付け前や取り外して保管する場合は、下記の通りとしてください。

- 段ボールなどに収め、表示部やスイッチ類が破損しないようにしてください。
- 【4. 製品仕様】の項に示す周囲温度、雰囲気湿度で湿気の無い場所に保管してください。
- 床に直接置かないでください。

## 8. 故障の原因と対策

 <b>警告</b>	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理改造を行わないでください。 感電や発火または異常動作して怪我をする事があります。	
	点検前に必ず電源を切ってください。 保護機能動作時などは、通電状態で出力停止している場合が有ります。	

### 8-1. トラブルシューティング

下記のトラブルシューティングを参照して原因の追究及び対策を実施してください。

下記以外の異常は、制御盤の取扱説明書をご参照ください。

現象	原因	対策
始動しない	1. 電源の異常（停電など） 2. ケーブルの接続不良 3. 配電盤のブレーカが動作	1. 電力会社に連絡する 2. 正しく結線する 3. しゃ断器を入れる
欠相	1. 電源側ブレーカが動作 2. 電源ケーブルや電線が断線している 3. 電源側端子（R,S,T）の接続不良	1. ブレーカを投入する 2. ケーブルや電線を交換する 3. 正しく接続し直す
過電流・過熱	1. モータの容量が大きすぎる 2. 負荷のGD <sup>2</sup> が大きすぎる 3. モータの過負荷または回転体拘束 4. 電源側の異常 (相間アンバランス、電圧降下大、欠相等)	1. 本製品の容量を大きくする 2. パラメータを変更する 3. 結線を正しくする、負荷を点検、修理する 4. 配電盤など電源側電圧を確認する (または電力会社へ連絡する)

## 9. 保証

---

当社は、この製品について次の保証をいたします。ただし当該保証は日本国内で使用される場合に限りです。

1. この製品の保証期間は納入日から1年間といたします。
2. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず当社の設計・工作等の不備により故障・破損が発生した場合は、故障・破損箇所を無償修理いたします。この場合、当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担いたしますが、その他の費用は免除させていただきます。
3. ただし、以下のいずれかに該当する場合は故障・破損の修理および消耗品\*は有償とさせていただきます。
4. 保証についての当社の責任は上記の無償修理に限られるものとし、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

(1)保証期間経過後の故障・破損

(2)正常でないご使用または保存により生じた故障・破損

(3)火災、天災、地変等の災害および不可抗力による故障・破損

(4)当社指定品以外の部品をご使用の場合の故障・破損

(5)当社および当社指定店以外の修理・改造による故障・破損

\*消耗品とは当初より消耗の予想される品のことです。

5. 補修用部品の保有期間は製造中止後7年間です。

## 10. 修理・アフターサービス

---

お買上げの本製品の修理・保守はご注文先もしくは当社にご用命ください。

この製品の使用中に異常を感じた時は、直ちに運転を停止して故障か否か点検してください。

（【7. 故障の原因と対策】の項をご参照ください）

故障の場合はすみやかに本取扱説明書の末尾に記載の当社の窓口へご連絡ください。

ご連絡の際、銘板記載事項（製造番号、機名等）と故障（異常）の状況をお知らせください。

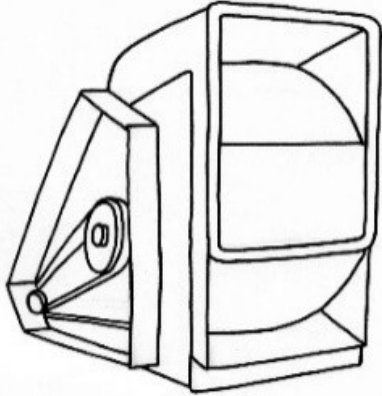
<b>注 記</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>据付後に不要となりました梱包材および点検、修理等で廃品となりました、部品等の処分は専門業者へご依頼ください。</li></ul>
------------	--



その他にお買上げの製品について不明な点が有りましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。

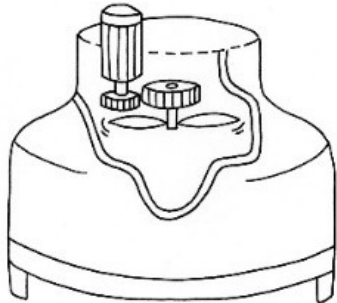
# 適用例

## ファン(ブロー)



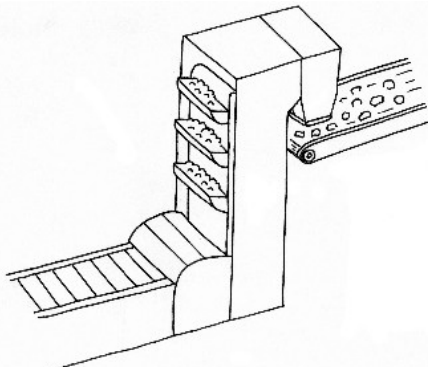
ベルト切れ、機械的ショックの減少

## クーリングタワー



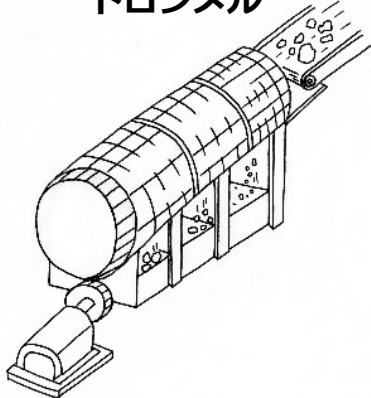
ギア欠け、ベルト切れの減少

## バケットエレベータ



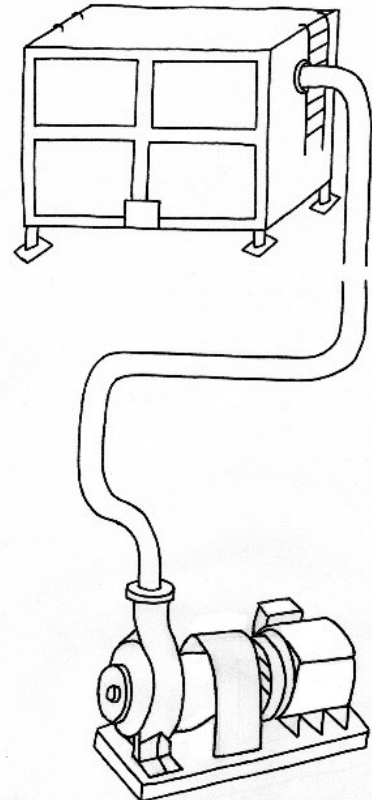
チェーン切れ、ギア・スプロケット欠け、  
機械的ショックの減少

## トロンメル



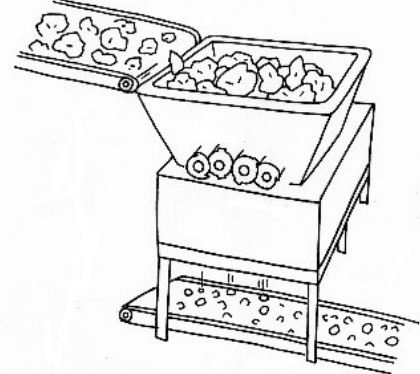
ギア欠け、機械的ショックの減少

## ポンプ設備



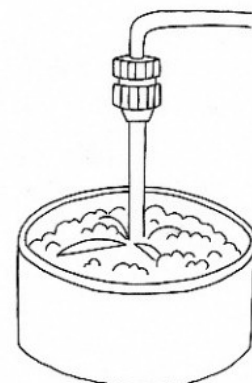
ポンプ停止時のウォーターハンマー減少

## 破碎機・ベルトコンベア



機器損傷・機械的ショック、  
ベルト・チェーン切れの減少

## 攪拌機



シャフト折れ、羽根の破損防止

---

本取扱説明書へのアクセス

<https://www.denkoh.com/chart>



---

## 電光工業株式会社

営業部・工場

〒334-0056 埼玉県川口市峯601  
TEL 048-296-4211 FAX 048-290-1105  
<https://www.denkoh.com>  
e-mail : [info@denkoh.com](mailto:info@denkoh.com)