

V ス タ ー 始 動 器

特殊コンドルファ

(製品形式：V V S 3 - P C)

取 扱 説 明 書

商 品 名	Vスター
正 式 名 称	可変電圧始動器
英 語 名 称	VARIABLE VOLTAGE STARTER
略 称	V V S 3
始 動 方 式	特殊コンドルファ始動 (Vスター始動、V V S 始動)
始動方式の記号	S C

[低圧用]

電 光 工 業 株 式 会 社

DENKOH ELECTRIC INDUSTRY. CO., LTD.

“Vスター”

(Vスターコイル、Vスターコントロールユニット)

を

安全にご使用いただくために

ご使用の前にこの「安全にご使用いただくために」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

ここに示した注意事項は、製品を安全にお使いいただき、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。

この商品は点検基準に従って保守点検を必ず行って下さい。

●危害や損害の大きさと切迫に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予想される内容を、「危険」、「警告」、「注意」の3つに区分しています。

「危険」：取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うかまたは防災機能に致命的な悪影響を及ぼすことが想定される場合。

「警告」：取扱いを誤った場合、使用者が重傷や傷害を負うかまたは防災機能の一部に重大な悪影響を及ぼす可能性がある場合。

「注意」：取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負うかまたは防災機能に悪影響を及ぼす可能性がある場合および防災機能に長期にわたって有効に活用する上で、ぜひ守ってほしい事項。



左の記号は危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。



左の記号は禁止の行為を告げるものです。



左の記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。

Vスターを使用する際には、次のことを
必ずお守り下さい。



警告



修理技術者以外は本体内部に手を触れないで下さい。感電・故障の恐れがあります。



取り付け、取外し、配線作業は、必ず電源を切って行って下さい。
感電及び短絡の危険があります。



機器の故障時は速やかに調査・修理を行って下さい。故障を放置すると正常に機能いたしません。



注意



機器の正しい取扱いを理解し、緊急時の使用に備えて下さい。緊急時の対応が容易となります。



機器の操作は必ず手で行って下さい。
手以外のものでは確実な操作ができず、また機器を破壊することがあります。



機器のスイッチ等がすべて定位置にあるか、常日頃確認して下さい。
定位置にない場合は正常に動作しません。



試験成績書に記載された仕様及び定格値以外の使用は故障・事故の原因になります。



定格電圧、通電電流に適した電線サイズを選定し、適正なトルクで締め付けて下さい。配線に不備があると、火災の恐れがあります。

保守・点検について

保守・点検は、必ず電源を切って行って下さい。
感電及び短絡の危険があります。

取扱説明書について

Vスターを正しくお使いいただくために、取扱説明書をよくお読み下さい。
取扱説明書は大切に保管して下さい。

目次

C O N T E N T S

1. 製品概要	1
2. 据付と点検	1
3. 配線	
3.1 端子の位置と状態	
3.1.1 Vスターコイル (VVS3-P) 端子配列	2
3.1.2 Vスターコントロールユニット (CU) 端子配列	2
3.1.3 端子機能説明	2
3.2 主回路の配線方法	
3.2.1 37 kW以下の主回路配線	3
3.2.2 45 kW以上の主回路配線	6
3.3 操作回路の配線方法	
3.3.1 37 kW以下の操作回路配線	14
3.3.2 45 kW以上の操作回路配線	15
4. 調整・設定	
4.1 調整部の説明	16
5. 動作	
5.1 動作前チェック	17
5.2 運転動作	
5.2.1 ～37 kW用の場合	18
5.2.2 45 kW～用の場合	21

5.3	Vスターコイルの始動時間定格と休止時間	
5.3.1	始動時間定格	2 4
5.3.2	始動回数	2 4
5.3.3	休止時間	2 5
5.3.4	始動渋滞検出	2 5
5.3.5	始動器温度検出 (オプション)	2 5
6.	故障時の対応	2 7
7.	保守・点検	2 8
8.	資料	
8.1	外形図	
8.1.1	Vスターコイル (VVS3-P)	3 0
8.1.2	Vスターコントロールユニット (CU)	3 1
8.2	回路図	
8.2.1	～37 kW用	3 2
8.2.2	45 kW～用	3 4
8.3	機器仕様	
8.3.1	Vスターコイル (VVS3-P)	3 6
8.3.2	Vスターコントロールユニット (CU)	3 6

1. 製品概要

エンジン発電機を電源としてモーターを使用する場合、モーターの始動電流は定格電流の6～9倍程度と極めて大きく、その始動電流により発電機電圧は瞬時降下します。

すると、すでに運転中の他のモーターのトルク不足や、照明が暗くなる又は消灯するなど様々な弊害をおこします。又この過大な始動電流のため、発電機容量を約7倍程度までも大きくしなければならぬ欠点があります。特に現在はI E 3モーター（高効率モーター；トップランナーモーター）が義務化され、更に大きな始動電流のモーターも出てきております。

電源である発電機容量を小さくしようとすれば、モーターの始動トルクが減少するし、始動トルクを大きくしようとすれば発電機容量は大きくなる・・・・・・。

この相矛盾する条件を克服した製品が“**特殊コンドルファ始動器；Vスター**”です。

- ・ 発電機容量計算書類における記号：S C

- ・ 図面等の表記：V V S（=Variable Voltage Starter）

Vスター始動器は、50％電圧の初期始動時に一旦発電機電圧が降下しますが、自動電圧調整器により瞬時に定格電圧付近まで電圧が復帰した時に、70％電圧をモーターに供給し、強力な始動トルクをモーターに付与して加速する方法です。

50％電圧の初期始動により発電機は磁気飽和をしていますので、70％電圧に切り換えて大きな始動電流が流入しても、その時の発電機の電圧降下は、50％電圧による初期始動時の電圧降下の量と同等か、それ以下程度の値に収まります。

よって、Vスター始動器を使用した時のモーター始動容量は、初期始動の50％電圧で決定され、さらにモーターの始動トルクは70％電圧により決定されます。

本製品形式は、“**V V S 3－P C**” です

Vスターコイル（V V S 3－P）部と

Vスターコントロールユニット（C U）部にて構成されています。

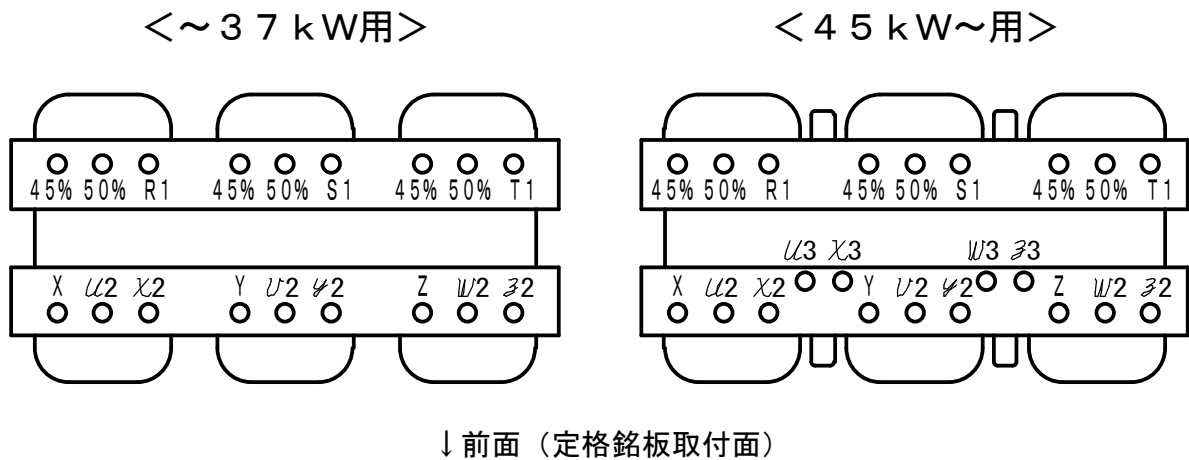
2. 据付と点検

- ①着荷後、直ちに仕様（形式・電圧・容量）及び外観（器具等の破損・差し込み等の緩み）を検査して下さい。
- ②据付は、塵あい・有毒ガス・甚だしい高温・高湿・又は近くに引火物のある場所は避けて下さい。
- ③Vスターコイル（V V S 3－P）は、水平に据え付けて下さい。凹凸の著しい場所に無理に締め付けますと、誤動作の原因になることがあります。
- ④Vスターコイルは、鋼板製のケース壁面が近づき過ぎますと、Vスター始動中にうなりが発生するおそれがあります。また保守点検の為に、周囲に10cm程のスペースを設けて下さい。
やむを得ず近づける場合は、壁面に補強を入れる等何らかの対策を講じて下さい。
- ⑤主回路・接地線・外部との接続が正しく行われているか、説明書にて確認して下さい。
- ⑥絶縁抵抗が5MΩ以上あることを確認して下さい。
- ⑦屋外盤に収納する場合、上記の他にファンやスペースヒーターを設ける等、周囲環境に十分配慮の上ご使用下さい。
- ⑧本製品V V S 3－P Cは、製品組み合わせ毎に調整されております。必ずV V S 3－PとC Uのコイル製番（COIL No.）が合致した組み合わせで使用して下さい。

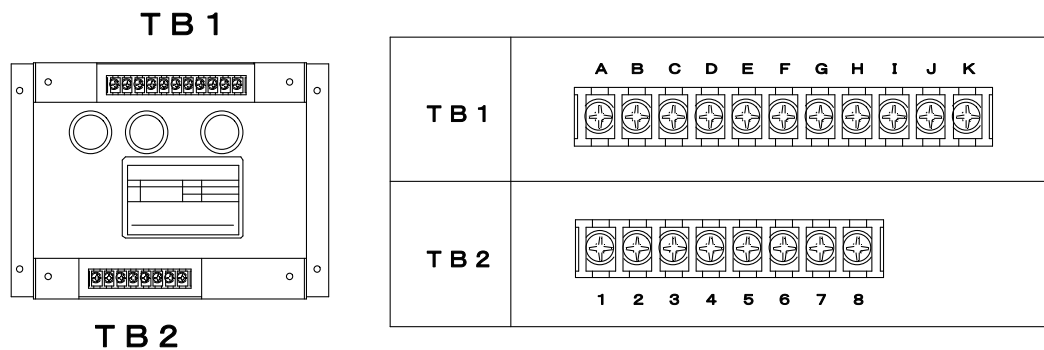
3. 配線

3.1 端子の位置と機能

3.1.1 Vスターコイル（VVS3-P）端子配列（上面図）



3.1.2 Vスターコントロールユニット（CU）端子配列



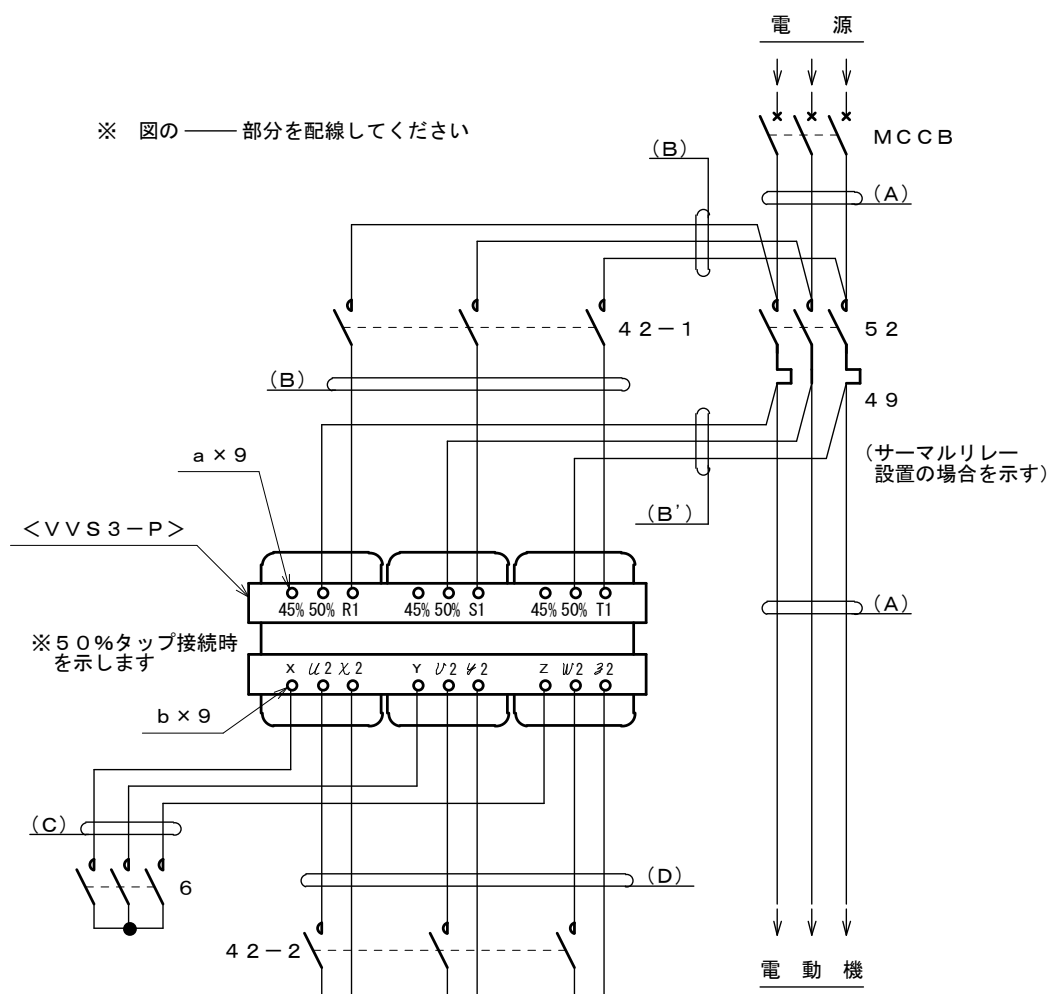
操作回路電圧は、AC100V用、またはAC200V用のいずれかです。
共用ではありません。 AC100V用か、AC200V用か、確認して下さい。

3.1.3 端子機能説明

主回路部（VVS3-P）		操作回路部（CU）	
R1, S1, T1	始動用電源入力端子です。	1, 2 及び 3, 4	始動→運転までの 信号出力です。
45%	始動電圧の可変タップ値を、45%→65%→ 100%にする場合に接続します。	5, 6	始動信号出力です。
50%	始動電圧の可変タップ値を、50%→70%→ 100%にする場合に接続します。	7, 8	始動渋滞信号出力 です。
その他の端子	各電磁接触器に接続します。詳細は (3.2 主回路の配線方法)を参照下さい。	A～K	詳細は(3.3 操作回路の 配線方法)を参照下さい

3.2 主回路の配線方法

3.2.1 37kW以下の主回路配線



接続電線 (EM-LMFC) ・ V スターコイル端子ボルトサイズ 選定表

電圧 [V]	参考 容量 [kW] (※1)	参考 定格電流 [A]	全電圧 始動電流 [A] (※2)	接続電線 (EM-LMFC) [mm ²]					ボルト [mm]	
				A (※3)	B	B'	C	D	a	b
200/ 220V	11~15kW	63A	567A	22	22	22	8	14	6	6
	18.5~22kW	92A	828A	38	38	38	14	14	6	6
	30~37kW	155A	1395A	60	60	60	22	22	8	8
400/ 440V	11~15kW	32A	288A	14	8	14	5.5	5.5	6	6
	18.5~22kW	46A	414A	22	14	22	5.5	8	6	6
	30~37kW	78A	702A	38	22	38	14	14	8	8

※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧 (直入) 始動電流で選定してください。

※2 使用する電動機が、この全電圧 (直入) 始動電流以下の場合、VVS3 (V スター) は始動時間定格で使用できます。この始動電流を超える場合は、始動時間定格は応じて短くなります。(p. 24 参照) 始動時間定格を短くできない場合は、一つ上位枠を選定してください。

※3 表示は推奨値です。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。

配線用遮断器・電磁接触器（富士電機） 選定表

電圧 [V]	参考容量 [kW] (※1)	推奨 MCCB				52 (※4)	42-1	42-2	6
		重負荷 (※2)		軽負荷 (※3)					
		A F	A T	A F	A T				
200/ 220V	11kW	125	100	100	100	SC-N2S (34～50)	SC-N2S	SC-N2	SC-N1
	15kW	250	125	125	100	SC-N3 (45～65)	SC-N2S	SC-N2	SC-N1
	18.5kW	250	150	125	125	SC-N4 (53～80)	SC-N4	SC-N2S	SC-N2
	22kW	250	175	250	125	SC-N5 (65～95)	SC-N4	SC-N2S	SC-N2
	30kW	250	225	250	150	SC-N6 (85～125)	SC-N6	SC-N4	SC-N3
	37kW	400	300	250	200	SC-N8 (125～185)	SC-N6	SC-N4	SC-N3
400/ 440V	11kW	100	75	50	50	SC-N1 (18～26)	SC-N1	SC-N1	SC-N1
	15kW	100	100	100	50	SC-N2 (24～36)	SC-N2	SC-N1	SC-N1
	18.5kW	125	100	100	75	SC-N2S (28～40)	SC-N2	SC-N1	SC-N1
	22kW	125	125	100	100	SC-N2S (34～50)	SC-N2	SC-N1	SC-N1
	30kW	125	125	125	100	SC-N3 (45～65)	SC-N2S	SC-N2S	SC-N2S
	37kW	250	150	125	125	SC-N4 (53～80)	SC-N2S	SC-N2S	SC-N2S

- ※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。
- ※2 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。送風機のように慣性の大きい負荷、V スターでの始動時間が 40 秒程度かかる、一般的に重負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。
- ※3 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。ポンプのように慣性の小さい負荷、V スターでの始動時間が 10 秒以内の一般的に軽負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。
- ※4 カッコ内はサーマル附属時の電流範囲一例を示します。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。電磁接触器の形式は、富士電機製を例に表記しています。

配線用遮断器・電磁接触器（三菱電機） 選定表

電圧 [V]	参考容量 [kW] (※1)	推奨 MCCB				52 (※4)	42-1	42-2	6
		重負荷 (※2)		軽負荷 (※3)					
		A F	A T	A F	A T				
200/ 220V	11kW	125	100	100	100	S-T50 (34～50)	S-T50	S-T35	S-T35
	15kW	250	125	125	100	S-T65 (43～65)	S-T50	S-T35	S-T35
	18.5kW	250	150	125	125	S-T100 (54～80)	S-T100	S-T50	S-T35
	22kW	250	175	250	125	S-T100 (65～100)	S-T100	S-T50	S-T35
	30kW	250	225	250	150	S-N125 (85～125)	S-N125	S-T100	S-T65
	37kW	400	300	250	200	S-N180 (120～180)	S-N125	S-T100	S-T65
400/ 440V	11kW	100	75	50	50	S-T35 (18～26)	S-T35	S-T35	S-T35
	15kW	100	100	100	50	S-T35 (24～34)	S-T35	S-T35	S-T35
	18.5kW	125	100	100	75	S-T50 (30～40)	S-T35	S-T35	S-T35
	22kW	125	125	100	100	S-T50 (34～50)	S-T35	S-T35	S-T35
	30kW	125	125	125	100	S-T65 (43～65)	S-T65	S-T50	S-T50
	37kW	250	150	125	125	S-T100 (54～80)	S-T65	S-T50	S-T50

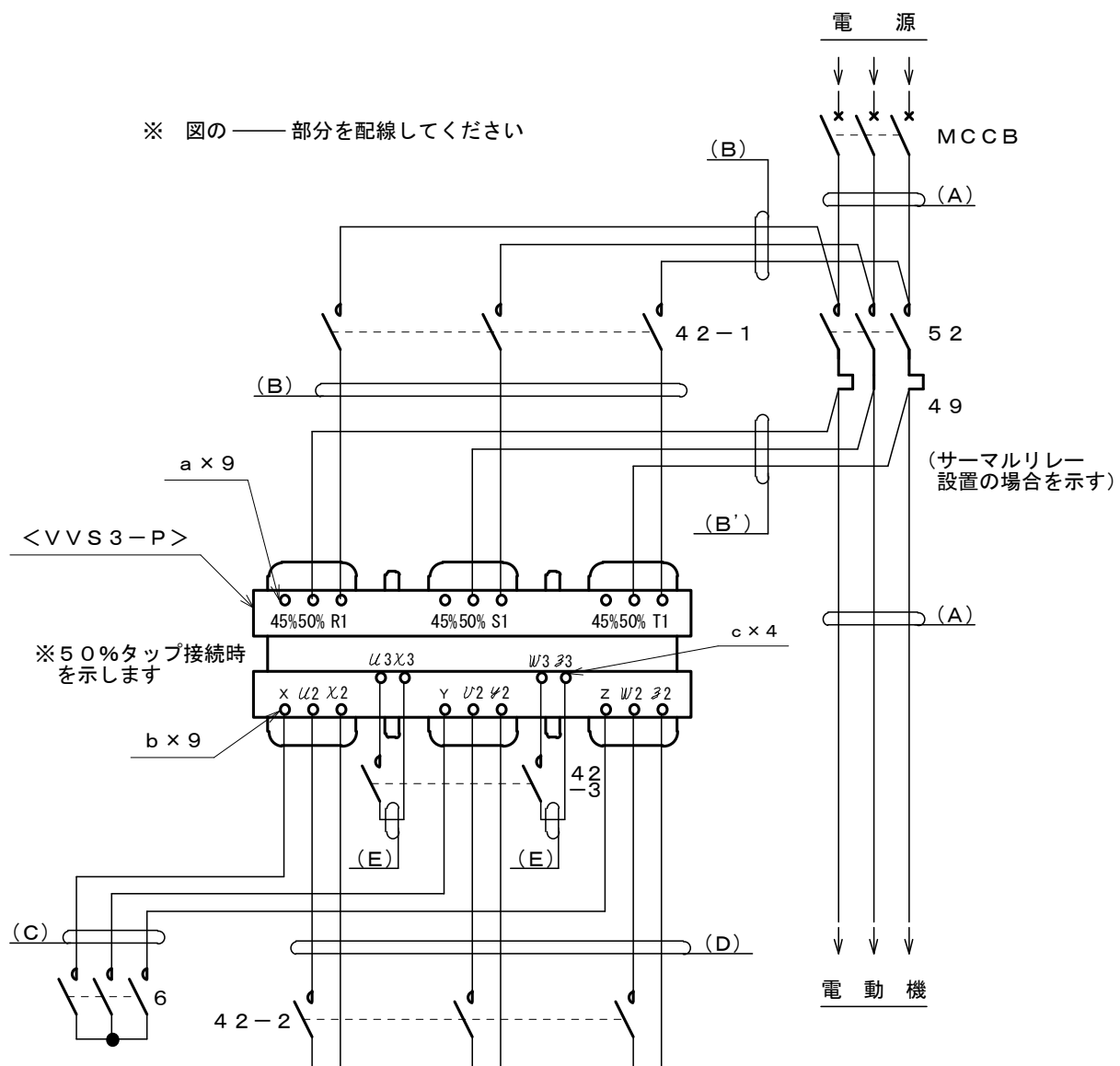
※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。

※2 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。送風機のように慣性の大きい負荷、V スターでの始動時間が 40 秒程度かかる、一般的に重負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。

※3 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。ポンプのように慣性の小さい負荷、V スターでの始動時間が 10 秒以内の一般的に軽負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。

※4 カッコ内はサーマル附属時の電流範囲一例を示します。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。電磁接触器の形式は、三菱電機製を例に表記しています。

3.2.2 45 kW以上の主回路配線



接続電線 (EM-LMFC) ・ V スターコイル端子ボルトサイズ 選定表

電圧 [V]	参考 容量 [kW] (※1)	参考 定格電流 [A]	全電圧 始動電流 [A] (※2)	接続電線 (EM-LMFC) [mm ²]						ボルト [mm]		
				A (※3)	B	B'	C	D	E	a	b	c
200/ 220V	45～55kW	218A	1962A	100	60	100	38	38	14	10	8	6
	75kW	292A	2628A	150	100	100	38	38	14	10	8	6
	90～110kW	416A	3744A	200	150	150	60	38	14	12	8	6
	125～150kW	540A	4860A	※4	150	200	60	60	14	12	8	6
	160～220kW	795A	7155A		250	325	100	100	22	16	12	8
400/ 440V	45～55kW	109A	981A	38	38	38	14	22	14	8	8	6
	75kW	146A	1314A	60	38	60	22	22	14	10	8	6
	90～110kW	212A	1908A	100	60	100	38	38	14	10	8	6
	125～150kW	279A	2511A	150	100	100	38	38	22	10	8	6
	160～220kW	415A	3735A	※4	150	150	60	60	22	12	8	6
	250～300kW	550A	4950A		150	200	100	100	38	12	12	6
	400kW	750A	6750A		200	325	100	100	38	16	12	8
	500kW	900A	8100A		250	325	150	150	60	16	12	8

※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。

※2 使用する電動機が、この全電圧（直入）始動電流以下の場合、VVS3 (V スター) は始動時間定格で使用できます。
この始動電流を超える場合は、始動時間定格は応じて短くなります。（p. 24 参照）始動時間定格を短くできない
場合は、一つ上位枠を選定してください。

※3, 4 表示は推奨値です。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。

200V級 配線用遮断器・電磁接触器（富士電機・ABB） 選定表

電圧 [V]	参考容量 [kW] (※1)	推奨 MCCB				52 (※4)	42-1	42-2	42-3 (※5)	6
		重負荷(※2)		軽負荷(※3)						
		A F	A T	A F	A T					
200/ 220V	45kW	400	400	250	250	SC-N8 (125～185)	SC-N8	SC-N5	SC-N3	SC-N5
	55kW	630	500	400	300	SC-N10 (160～240)	SC-N8	SC-N5	SC-N3	SC-N5
	75kW	630	500	400	400	SC-N11 (200～300)	SC-N8	SC-N6	SC-N3	SC-N6
	90kW	630	600	630	500	SC-N12 (240～360)	SC-N11	SC-N6	SC-N4	SC-N7
	110kW	800	700	630	500	SC-N14 (300～450)	SC-N11	SC-N6	SC-N4	SC-N7
	125kW	800	800	630	500	SC-N14 (300～450)	SC-N12	SC-N8	SC-N6	SC-N10
	132kW	800	800	630	500	SC-N14 (400～600)	SC-N12	SC-N8	SC-N6	SC-N10
	150kW	800R	800	630	600	SC-N14 (400～600)	SC-N12	SC-N8	SC-N6	SC-N10
	160W	800R	800	630	600	SC-N16	SC-N14	SC-N10	SC-N8	SC-N12
	200kW	800R	800	800	700	SC-N16	SC-N14	SC-N10	SC-N8	SC-N12
	220kW	800R	800	800	800	AF1650 (※6)	SC-N14	SC-N10	SC-N8	SC-N12

- ※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。
- ※2 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。送風機のように慣性の大きい負荷、V スターでの始動時間が 40 秒程度かかる、一般的に重負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。
- ※3 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。ポンプのように慣性の小さい負荷、V スターでの始動時間が 10 秒以内の一般的に軽負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。
- ※4 カッコ内はサーマル附属時の電流範囲一例を示します。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。電磁接触器の形式は、富士電機製を例に表記しています。
- ※5 電磁接触器（Mg）42-3 は、他の Mg のように電流が減衰してから遮断するのとは異なり、始動途中の電流が過大の時に遮断します。この時、電動機の回転数は低い状態であり、力率も悪く電流が遮断しにくい状態にあり、Mg はそれらを考慮した選定としてあります。Mg42-3 への接続電線サイズについては、V スターの初期始動時間（標準品で 10 秒）の短時間のみの使用という条件から選定しています。
- ※6 ABB 製です。

200V級 配線用遮断器・電磁接触器（三菱電機・ABB） 選定表

電圧 [V]	参考容量 [kW] (※1)	推奨 MCCB				52(※4)	42-1	42-2	42-3 (※5)	6
		重負荷(※2)		軽負荷(※3)						
		A F	A T	A F	A T					
200/ 220V	45kW	400	400	250	250	S-N180 (120～180)	S-N180	S-T100	S-T65	S-T100
	55kW	630	500	400	300	S-N220 (140～220)	S-N180	S-T100	S-T65	S-T100
	75kW	630	500	400	400	S-N300 (200～300)	S-N180	S-N125	S-T65	S-N125
	90kW	630	600	630	500	S-N400 (260～400)	S-N300	S-N125	S-T100	S-N180
	110kW	800	700	630	500	S-N600AB	S-N300	S-N125	S-T100	S-N180
	125kW	800	800	630	500	S-N600AB	S-N400	S-N180	S-N125	S-N220
	132kW	800	800	630	500	S-N600AB	S-N400	S-N180	S-N125	S-N220
	150kW	800R	800	630	600	S-N600AB	S-N400	S-N180	S-N125	S-N220
	160kW	800R	800	630	600	S-N800AB	S-N600AB	S-N220	S-N180	S-N400
	200kW	800R	800	800	700	S-N800AB	S-N600AB	S-N220	S-N180	S-N400
	220kW	800R	800	800	800	AF1650 (※6)	S-N600AB	S-N220	S-N180	S-N400

※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。

※2 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。送風機のように慣性の大きい負荷、V スターでの始動時間が 40 秒程度かかる、一般的に重負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。

※3 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。ポンプのように慣性の小さい負荷、V スターでの始動時間が 10 秒以内の一般的に軽負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。

※4 カッコ内はサーマル附属時の電流範囲一例を示します。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。電磁接触器の形式は、三菱電機製を例に表記しています。

※5 電磁接触器（Mg）42-3 は、他の Mg のように電流が減衰してから遮断するのと異なり、始動途中の電流が過大の時に遮断します。この時、電動機の回転数は低い状態であり、力率も悪く電流が遮断しにくい状態にあり、Mg はそれらを考慮した選定としています。Mg42-3 への接続電線サイズについては、V スターの初期始動時間（標準品で 10 秒）の短時間のみの使用という条件から選定しています。

※6 ABB 製です。

400V級 配線用遮断器・電磁接触器（富士電機・ABB） 選定表

電圧 [V]	参考容量 [kW] (※1)	推奨 MCCB				52 (※4)	42-1	42-2	42-3 (※5)	6
		重負荷 (※2)		軽負荷 (※3)						
		A F	A T	A F	A T					
400/ 440V	45kW	250	175	250	125	SC-N5 (65～95)	SC-N4	SC-N3	SC-N4	SC-N3
	55kW	250	200	250	125	SC-N6 (85～125)	SC-N4	SC-N3	SC-N4	SC-N3
	75kW	250	250	250	175	SC-N7 (110～160)	SC-N6	SC-N4	SC-N5	SC-N4
	90kW	400	400	250	200	SC-N8 (125～185)	SC-N7	SC-N6	SC-N6	SC-N5
	110kW	630	500	400	300	SC-N10 (160～240)	SC-N7	SC-N6	SC-N6	SC-N5
	125kW	630	500	400	300	SC-N11 (160～240)	SC-N8	SC-N7	SC-N7	SC-N5
	132kW	630	500	400	350	SC-N11 (200～300)	SC-N8	SC-N7	SC-N7	SC-N5
	150kW	630	600	400	400	SC-N11 (200～300)	SC-N8	SC-N7	SC-N7	SC-N5
	160kW	630	600	630	500	SC-N12 (200～300)	SC-N11	SC-N8	SC-N8	SC-N7
	200kW	630	630	630	500	SC-N12 (240～360)	SC-N11	SC-N8	SC-N8	SC-N7
	220kW	800	700	630	500	SC-N14 (300～450)	SC-N11	SC-N8	SC-N8	SC-N7
	250kW	800	800	630	600	SC-N14 (300～450)	SC-N12	SC-N10	SC-N10	SC-N10
	300kW	800R	800	630	600	SC-N14 (400～600)	SC-N12	SC-N10	SC-N10	SC-N10
	400kW	800R	800	800	800	SC-N16	SC-N14	SC-N11	SC-N11	SC-N11
	500kW	800R	800	800R	800	AF1650 (※6)	SC-N14	SC-N14	SC-N12	SC-N12

※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。

※2 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。送風機のように慣性の大きい負荷、V スターでの始動時間が 40 秒程度かかる、一般的に重負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。

- ※3 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。ポンプのように慣性の小さい負荷、V スターでの始動時間が 10 秒以内の一般的に軽負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。
- ※4 カッコ内はサーマル附属時の電流範囲一例を示します。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。電磁接触器の形式は、富士電機製を例に表記しています。
- ※5 電磁接触器（Mg）42-3 は、他の Mg のように電流が減衰してから遮断するのと異なり、始動途中の電流が過大の時に遮断します。この時、電動機の回転数は低い状態であり、力率も悪く電流が遮断しにくい状態にあり、Mg はそれらを考慮した選定としています。Mg42-3 への接続電線サイズについては、V スターの初期始動時間（標準品で 10 秒）の短時間のみの使用という条件から選定しています。
- ※6 ABB 製です。

400V級 配線用遮断器・電磁接触器（三菱電機・ABB） 選定表

電圧 [V]	参考容量 [kW] (※1)	推奨 MCCB				52(※4)	42-1	42-2	42-3 (※5)	6
		重負荷(※2)		軽負荷(※3)						
		A F	A T	A F	A T					
400/ 440V	45kW	250	175	250	125	S-T100 (65～100)	S-T100	S-T65	S-T100	S-T65
	55kW	250	200	250	125	S-N125 (85～125)	S-T100	S-T65	S-T100	S-T65
	75kW	250	250	250	175	S-N180 (100～150)	S-N125	S-T100	S-T100	S-T100
	90kW	400	400	250	200	S-N180 (120～180)	S-N180	S-N125	S-N125	S-T100
	110kW	630	500	400	300	S-N220 (140～220)	S-N180	S-N125	S-N125	S-T100
	125kW	630	500	400	300	S-N300 (200～300)	S-N180	S-N180	S-N180	S-T100
	132kW	630	500	400	350	S-N300 (200～300)	S-N180	S-N180	S-N180	S-T100
	150kW	630	600	400	400	S-N300 (200～300)	S-N180	S-N180	S-N180	S-T100
	160kW	630	600	630	500	S-N400 (200～300)	S-N300	S-N180	S-N180	S-N180
	200kW	630	630	630	500	S-N400 (260～400)	S-N300	S-N180	S-N180	S-N180
	220kW	800	700	630	500	S-N600AB	S-N300	S-N180	S-N180	S-N180
	250kW	800	800	630	600	S-N600AB	S-N400	S-N220	S-N220	S-N220
	300kW	800R	800	630	600	S-N600AB	S-N400	S-N220	S-N220	S-N220
	400kW	800R	800	800	800	S-N800AB	S-N600AB	S-N300	S-N300	S-N300
	500kW	800R	800	800R	800	AF1650 (※6)	S-N600AB	S-N600AB	S-N400	S-N400

※1 表示されている kW は参考です。始動器の選定は電動機的全電圧（直入）始動電流で選定してください。

※2 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。送風機のように慣性の大きい負荷、V スターでの始動時間が 40 秒程度かかる、一般的に重負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。

- ※3 選定されている MCCB は推奨値（富士電機製）です。ポンプのように慣性の小さい負荷、V スターでの始動時間が 10 秒以内の一般的に軽負荷と考えられる場合は、この MCCB 選定を参考にして下さい。実際の負荷の始動状況や、上位盤機器等の保護協調を検討した上で選定してください。
- ※4 カッコ内はサーマル附属時の電流範囲一例を示します。使用する電動機容量及び電流に合わせて選定してください。電磁接触器の形式は、三菱電機製を例に表記しています。
- ※5 電磁接触器（Mg）42-3 は、他の Mg のように電流が減衰してから遮断するのと異なり、始動途中の電流が過大の時に遮断します。この時、電動機の回転数は低い状態であり、力率も悪く電流が遮断しにくい状態にあり、Mg はそれらを考慮した選定としています。Mg42-3 への接続電線サイズについては、V スターの初期始動時間（標準品で 10 秒）の短時間のみの使用という条件から選定しています。
- ※6 ABB 製です。

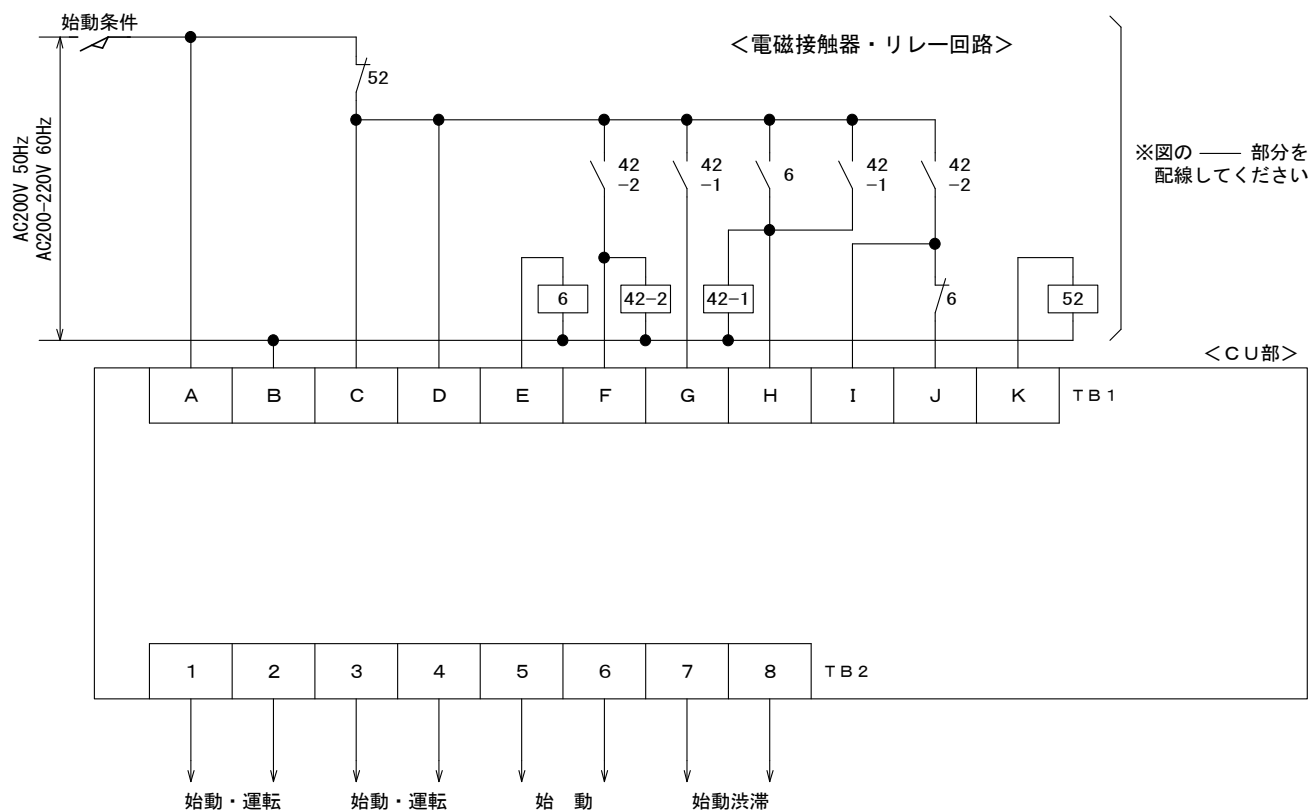
尚、主回路電線を V スターコイルの端子台に接続する時は、下記にある「締付トルク表」の数値を守って作業を行って下さい。

締付トルク表

端子台ボルトサイズ	締付トルク [N・m]
6	9.0
8	18.0
10	35.0
12	50.0
16	100.0

3.3 操作回路の配線方法

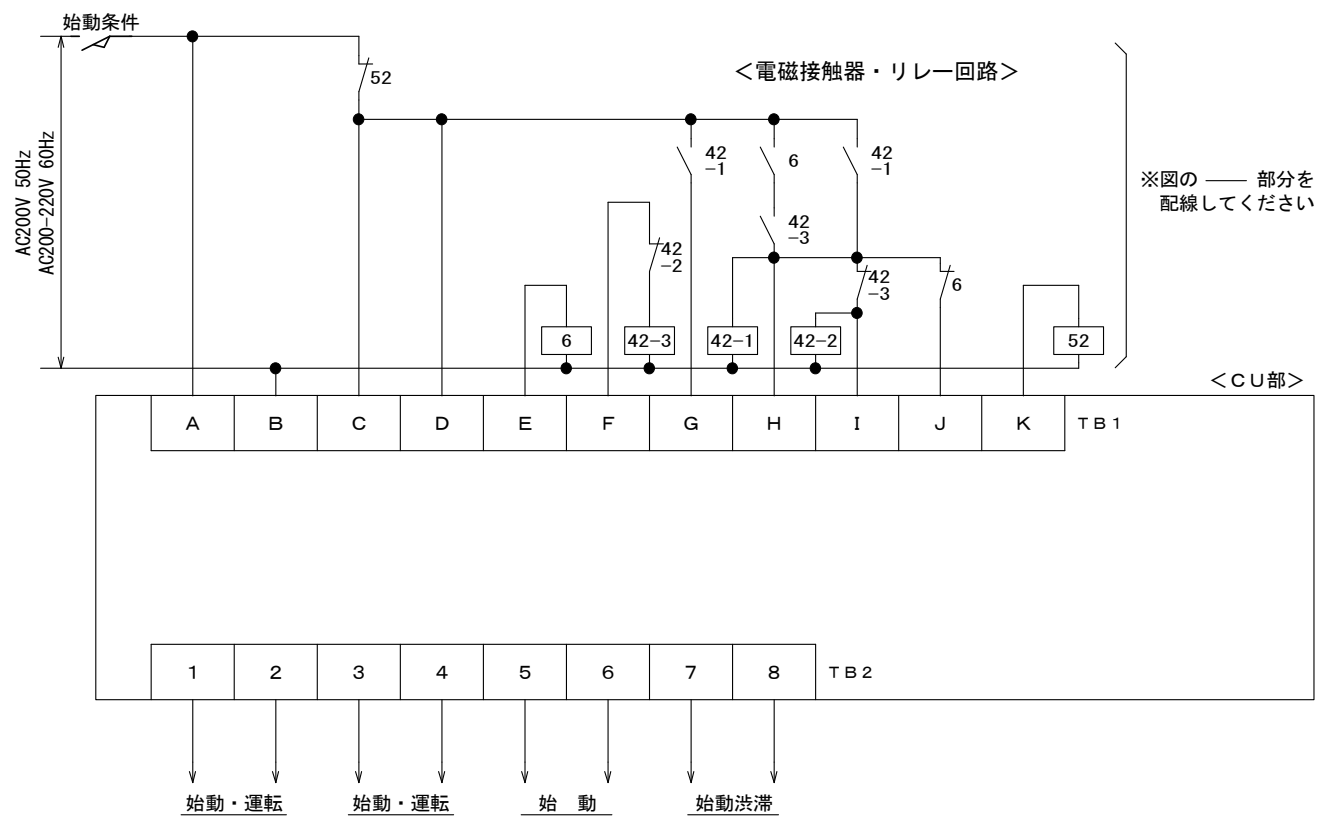
3.3.1 37kW以下の操作回路配線（操作回路電圧AC200V用を示します。AC100V用も配線方法は同じです）



注 意	・ VスターコントロールユニットとVスターコイルは、製品組み合わせ毎に調整されております。
	必ず合致したコイル製番（COIL No.）の組み合わせで使用して下さい。

注 意	・ コントロールユニット（VVS-CU）の操作回路電圧は正しく入力してください。機器の故障及び焼損を引き起こす場合があります。

3.3.2 45 kW以上の操作回路配線（操作回路電圧AC200V用を示します。AC100V用も配線方法は同じです）



注 意	・ VスターコントロールユニットとVスターコイルは、製品組み合わせ毎に調整されております。
	必ず合致したコイル製番（COIL No.）の組み合わせで使用して下さい。

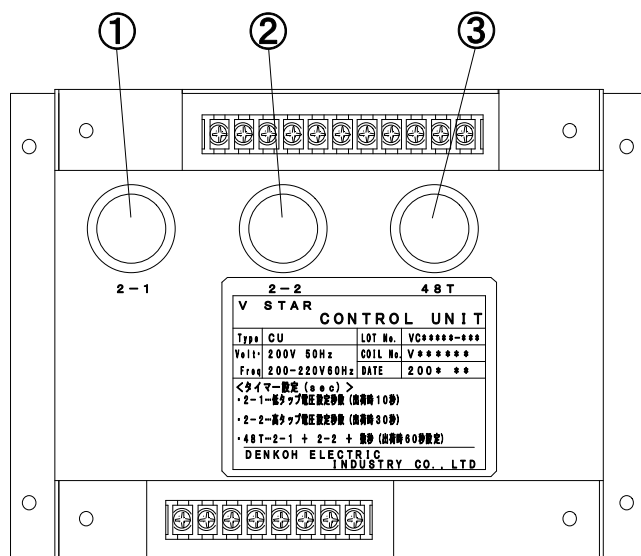
注 意	・ コントロールユニット（VVS-CU）の操作回路電圧は正しく入力してください。機器の故障及び焼損を引き起こす場合があります。

尚、操作回路電線をVスターコントロールユニットの端子台に接続する時は、下記にある表に従って作業して下さい。

端子台ネジサイズ	締付トルク [N・m]	最大適合電線 [mm ²]
3	0.8	1.25

4. 設定・調整

4.1 調整部の説明



※図は一例です

① 2-1 …初期始動時間設定用

Vスターの、1 段階タップ電圧設定時間用タイマーです。出荷時は 2 秒に設定してあります。(変更する場合はメーカーにご相談下さい。)

② 2-2 …加速時間設定用

Vスターの、2 段階タップ電圧設定時間用タイマーです。
最大 30 秒以内でご使用ください。出荷時は 10 秒に仮設定しています。
2 段階タップに切り替わり、モーターの回転が上昇し始動電流が減衰するまでの時間以上に設定して下さい。(減衰してから 2～3 秒長く)
実際にモーターを始動させて調整してください。

※始動時間…モーターが回転し始めてから、始動電流が減衰して定格電流に近い数値になるまでの時間です。電流計等で確認した後に
2-2 を調節して下さい

③ 48T …始動渋滞検出用

始動信号が入力された後、2-1 と 2-2 との合計設定時間が過ぎても 100% 電圧運転に切り換わらない場合、Vスターを異常な発熱から保護する為に警報信号を出力します。この信号を使用した故障検出・停止回路を設けて下さい。出荷時設定時間は 45 秒に仮設定してありますので、必要に応じて
2-1 と 2-2 との合計設定時間よりも 6～8 秒以上長く設定して下さい。

注 意	
!	・タイマーは必ず調整方法を守って下さい。機器の故障及び焼損を引き起こす場合があります。

5. 動作

5.1 動作前のチェック

Vスターを安全に動作させる前に、下記項目をチェックしましょう。

① 正しい電源電圧が供給されていますか？

ご購入した機器電圧と、供給される電圧値が同じであることを確認してください。



② Vスター各機器とモーター容量は適合していますか？

Vスターコントロールユニット、Vスターコイル及びご使用になるモーター容量が適合しているかを確認してください。



③ 始動条件や電磁接触器が正しく配線されていますか？

電磁接触器の接続は、ご使用になるVスターコイル及びVスターコントロールユニットの容量・設定によって異なります。

いま一度、3.2 主回路の配線方法 及び 3.3 操作回路の配線方法 を参照して、正しい配線がされているか確認してください。



④ タイマー調整はされていますか？

4. 調整を参照してモーターに適合した時間を設定してください。

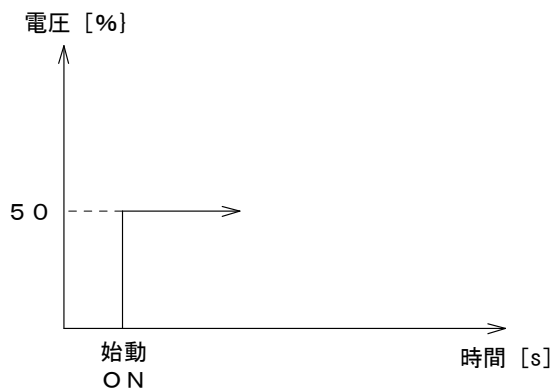


それではモーターを運転しましょう

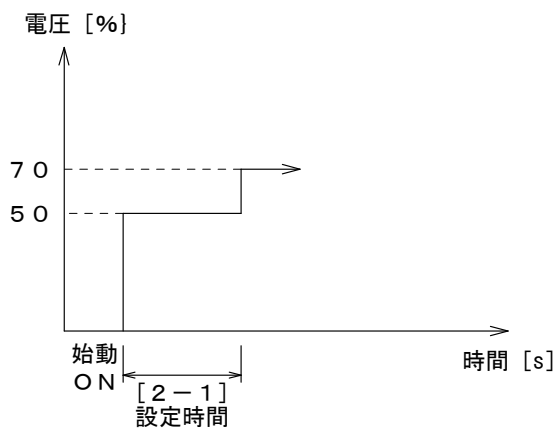
5.2 運転動作 ※ () 内は45%タップ接続時の数値です。

5.2.1 ～37kW用の場合

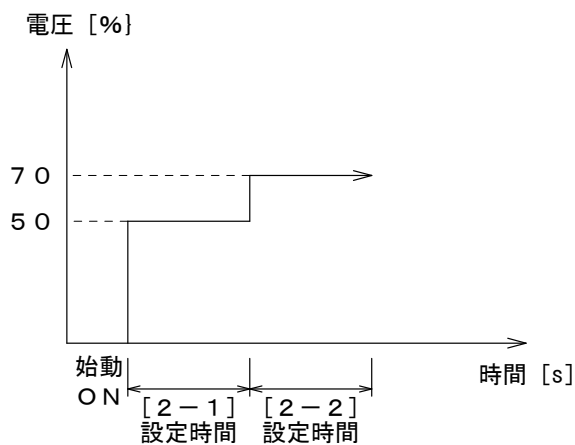
- ① 始動条件を入力すると、Vスター回路のシーケンスに従い電磁接触器（以下MC）**[6]**・**[42-1]**が投入され、モーターは始動します。
この時モーターには50%（45%）の電圧が供給されます。



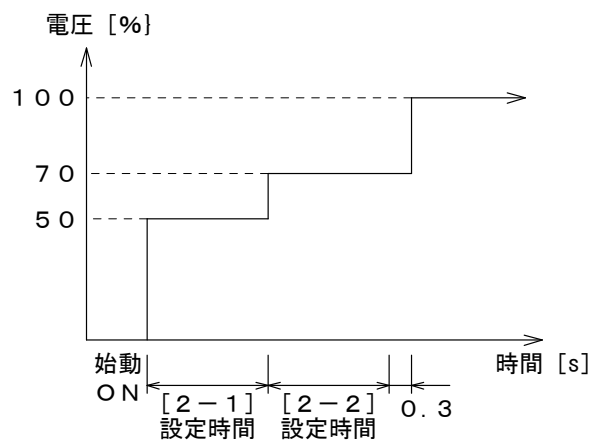
- ② 次に**[2-1]**設定時間後（出荷時2秒設定）にMC**[42-2]**が投入されます。モーターには70%（65%）の電圧が供給されます。



- ③ さらにタイマー**[2-2]**の設定時間（現場にて調整。出荷時10秒設定）後にMC**[6]**が遮断されます。



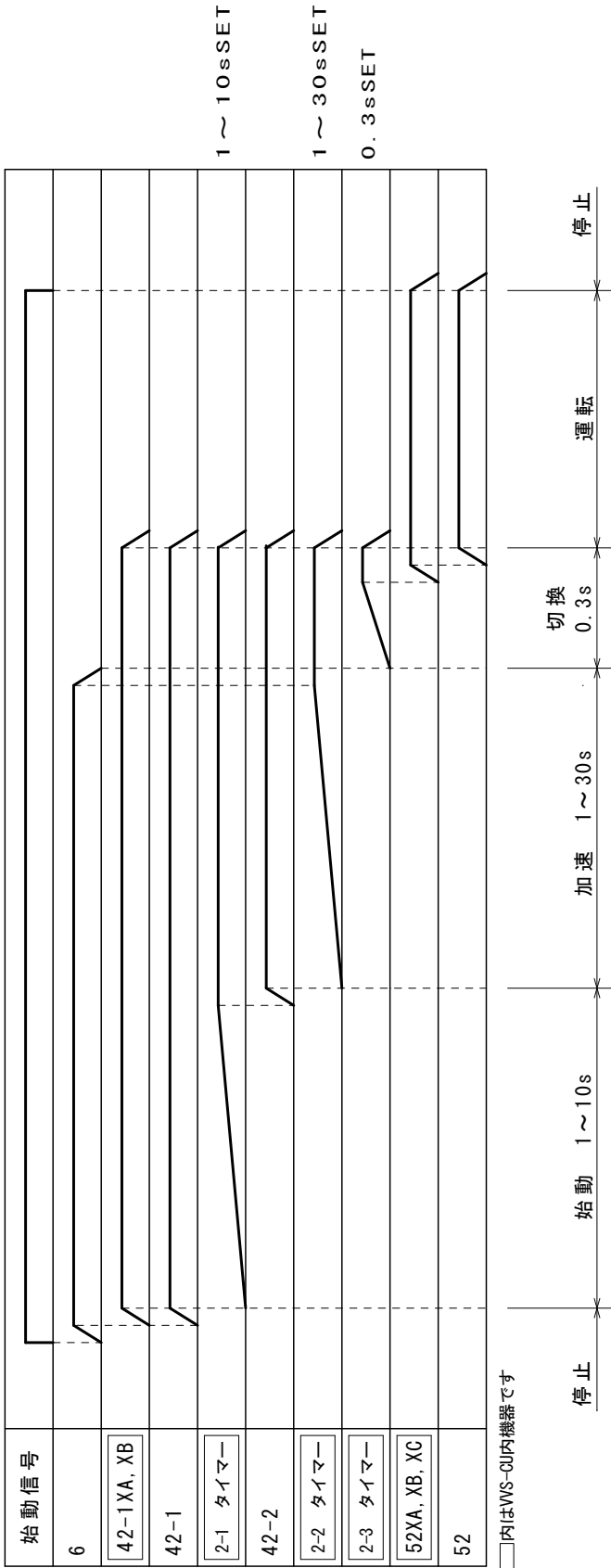
- ④その後、0.3秒後にMC[5 2] が投入されMC[4 2-1]・[4 2-2]が遮断されます。
 モーターには100%の電圧が供給されます。



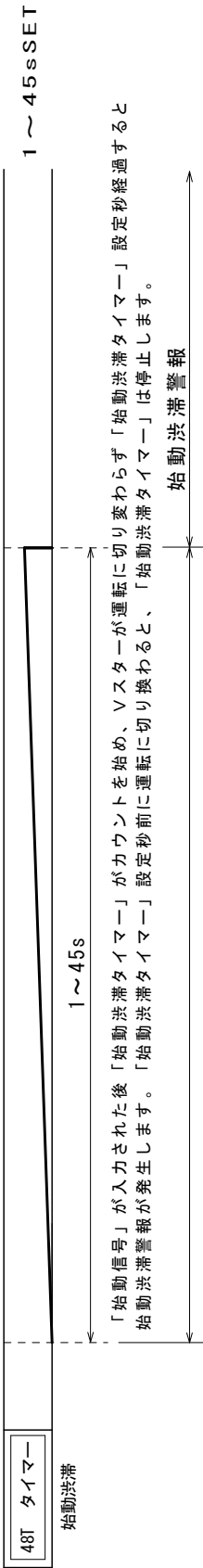
注 意	
	・動作に異常はないか確認して下さい。

注 意	・設置した盤内ににおい、うなりの無いことを確認し、異常がある場合はすみやかに電源を遮断し、点検を行って下さい。
	異常のまま使用すると、故障および焼損することがあります。
	・盤の状態が正常なことを確認して下さい。

Vスター タイムチャート図 ～ 37kW

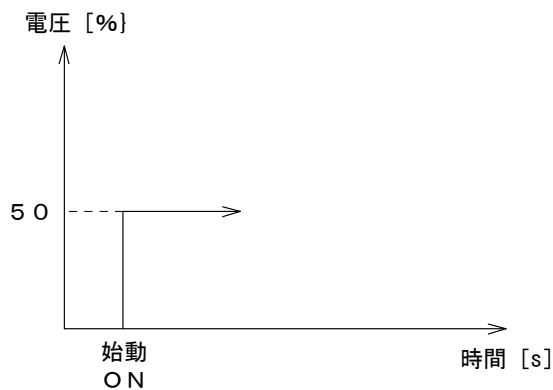


※□内はWS-CU内機器です

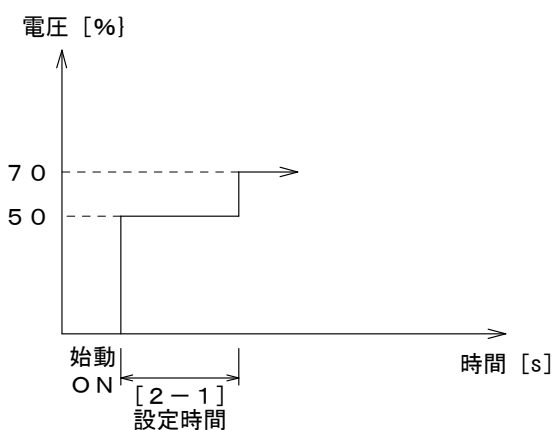


5.2.2 45kW～用の場合

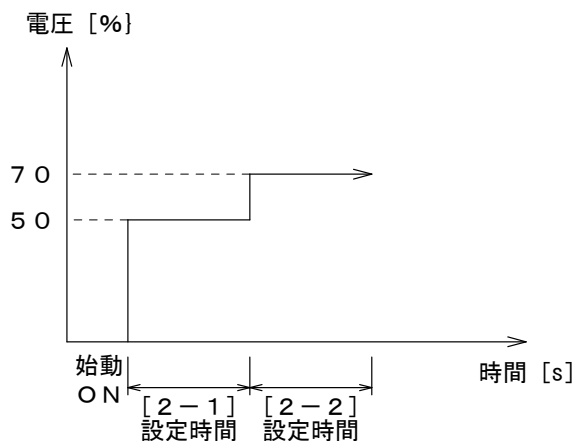
- ① 始動条件を入力すると、Vスター回路のシーケンスに従い電磁接触器（以下MC）6・42-3・42-1 が投入され、モーターは始動します。
この時モーターには50%（45%）の電圧が供給されます。



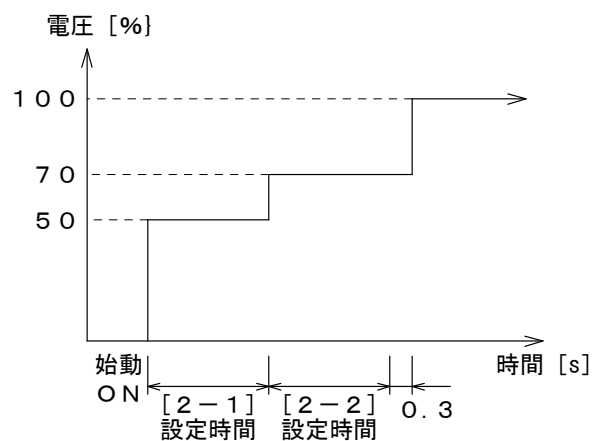
- ② 次に2-1設定時間後（出荷時2秒設定）にMC42-3 が遮断され、MC42-2が投入されます。モーターには70%（65%）の電圧が供給されます。



- ③ さらにタイマー2-2 の設定時間（現場にて調整。出荷時10秒設定）後にMC6 が遮断されます。



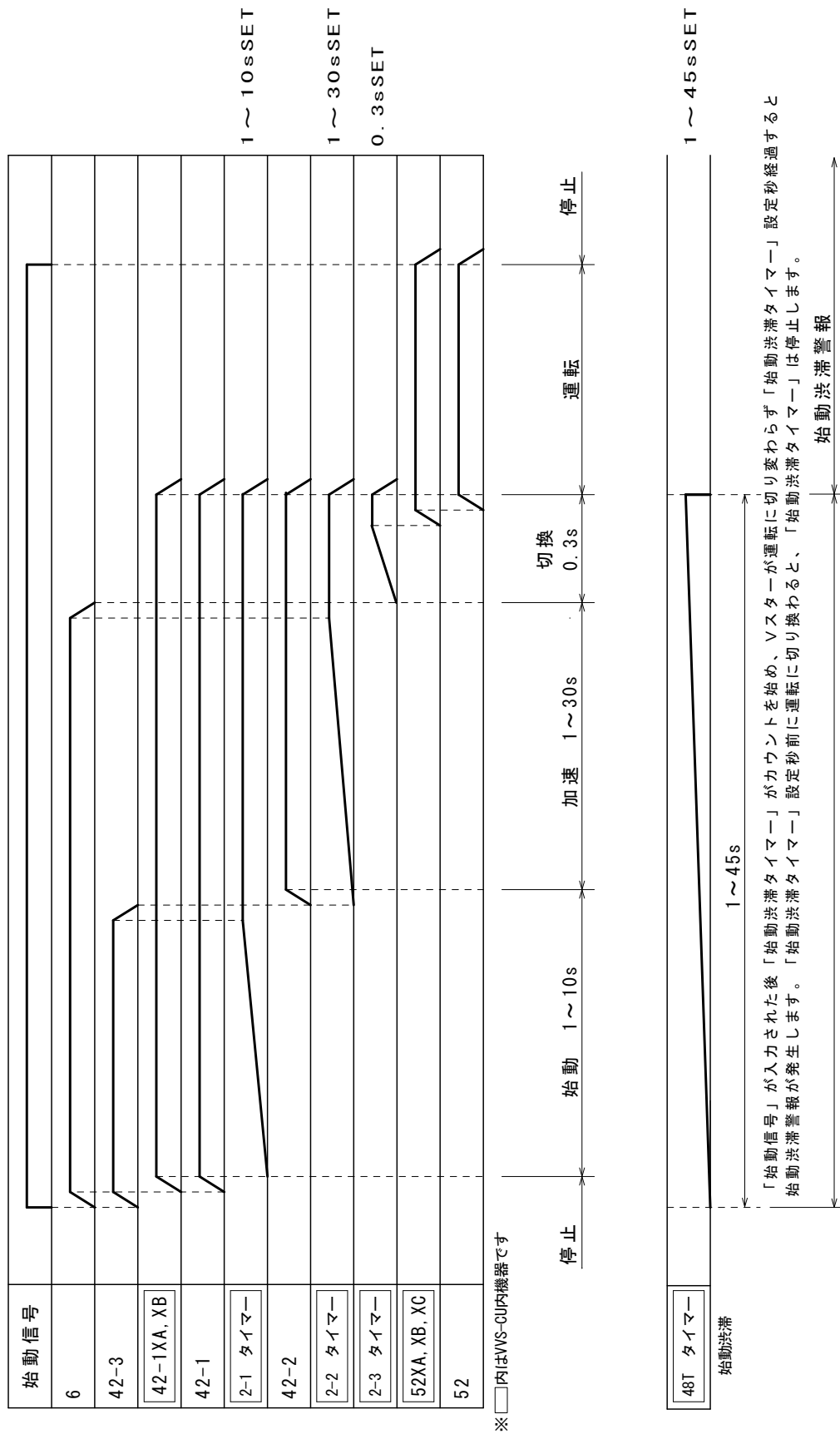
- ④その後、0.3秒後にMC[5 2]が投入されMC[4 2-1]・[4 2-2]が遮断されます。
モーターには100%の電圧が供給されます。



注 意	
	・動作に異常はないか確認して下さい。

注 意	・設置した盤内ににおい、うなりの無いことを確認し、異常がある場合はすみやかに電源を遮断し、点検を行って下さい。
	異常のまま使用すると、故障および焼損することがあります。
	・盤の状態が正常なことを確認して下さい。

Vスター タイムチャート図 45kW～



5.3 Vスターコイルの始動時間定格と休止時間

5.3.1 始動時間定格

Vスターコイルの始動時間定格は、50%タップ10秒と70%タップ30秒の合計40秒です。始動電流は、Vスター定格電流の9倍を基準に規定しています。

$$50\% \text{ タップ} \cdots \text{定格電流} A \times 9 \times 0.5^2$$

70%タップ $\cdots$ 定格電流 $A \times 9 \times 0.7^2$ …この電流を連続通電可能な時間電動機の始動倍率又は定格電流が大きい場合、Vスター始動時間定格が短くなります。

例) Vスターの定格電流100A、始動倍率9倍 で、電動機の定格電流110A
始動倍率10倍 の場合

$$(110A \times 10) \div (100A \times 9) = 1.22$$

$$50\% \text{ タップ} \cdots 10 \text{ 秒} \div 1.22^2 = 6 \text{ 秒}$$

$$70\% \text{ タップ} \cdots 30 \text{ 秒} \div 1.22^2 = 20 \text{ 秒 (小数点以下切捨)}$$

5.3.2 始動回数

連続してできる始動回数（コールドスタート）は、以下のように決定します。

$$50\% \text{ タップ} \cdots N1 [\text{回}] = (10 \text{ 秒}) \div (2\text{-}1 \text{ 設定時間})$$

$$70\% \text{ タップ} \cdots N2 [\text{回}] = (30 \text{ 秒}) \div (2\text{-}2 \text{ 設定時間})$$

N1とN2の少ない方を連続始動回数とします。上記の連続始動回数に達したら、休止して下さい。再始動は休止時間後として下さい。

電動機始動電流がVスター定格電流の9倍で、かつ出荷時タイマー設定で使用した場合

$$50\% \text{ タップ} \cdots N1 [\text{回}] = 10 \text{ 秒} \div 2 \text{ 秒} = 5 \text{ 回}$$

$$70\% \text{ タップ} \cdots N2 [\text{回}] = 30 \text{ 秒} \div 10 \text{ 秒} = 3 \text{ 回 (小数点以下切捨)}$$

連続始動回数は3回です。4回目の始動は休止時間後として下さい。

尚、上記 5.3.1 の例) での電動機を始動する場合は、タイマー設定は変更しないとして

$$50\% \text{ タップ} \cdots 6 \text{ 秒} \div 2 \text{ 秒} = 3 \text{ 回}$$

$$70\% \text{ タップ} \cdots 20 \text{ 秒} \div 10 \text{ 秒} = 2 \text{ 回}$$

この条件での始動回数は2回です。3回目の始動は休止時間後として下さい。

注 意	・ 始動回数は、必ず許容回数を守ってください。 機器の故障及び焼損を引き起こす場合があります。
	

5.3.3 休止時間

別表「VVS3 始動時間 対 休止時間」をご覧ください。例えばポンプの始動時間12秒の場合、1段目（50％）2秒×3回＝6秒の休止時間約6分と、2段目（70％）10秒×3回＝30秒の休止時間約25分を合計した約31分間の休止の後、再始動ができます。以後この繰り返しが可能です。Vスターコイルは始動から運転に切り替わると、バイパスされ回路から切り離されます。その後は、ポンプ運転中でもVスターコイルは休止している時間となります。

尚、5.3.1の例)での電動機を始動する場合は、表の縦軸（始動時間 t_1 [秒]）の、1段目タップ（50％）目盛10秒 → 6秒、2段目タップ（70％）目盛30秒 → 20秒 に置き換えて、表の横軸（停止時間 t_2 [分]）を合計してください。

特に試運転の際は注意してください。

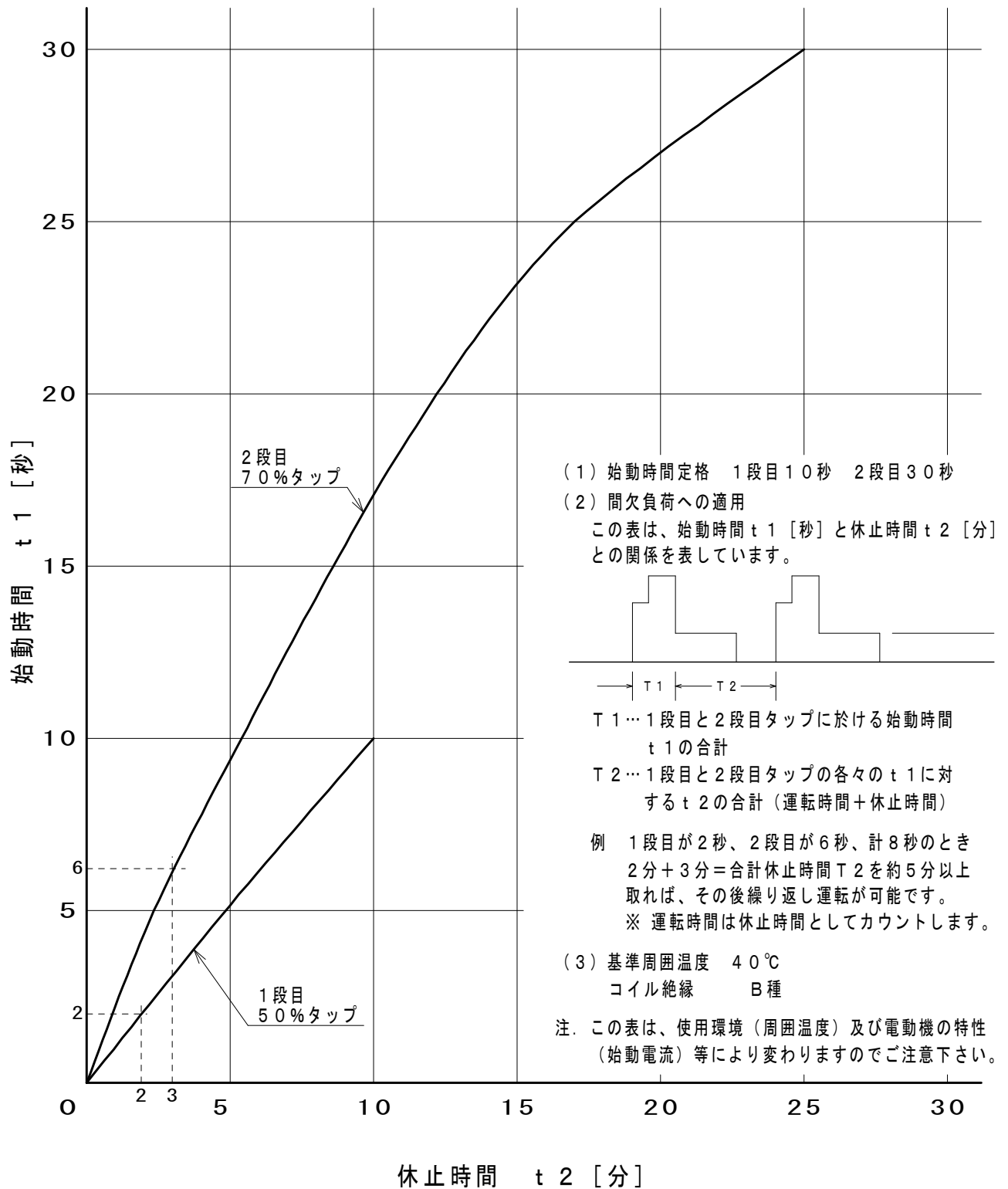
注 意	
	・ 休止時間は必ず守ってください。 機器の故障及び焼損を引き起こす場合があります。

5.3.4 始動渋滞検出

Vスターコントロールユニットに始動信号が入力された後、一定時間が過ぎてもVスター回路が100％電圧に切り換わらない場合、警報信号を出力します。この時はタイマー(2-1)、(2-2)、(2-3)いずれかの故障及びマグネットスイッチの接点の接触不良が考えられます。始動渋滞によりVスターコイルに通電が持続されますと、Vスターコイルが発熱し故障の要因となりますので、始動渋滞用タイマーが動作した場合はすぐに停止させ、メーカーへお問い合わせ下さい。出荷時は45秒にセットされています。始動渋滞検出用タイマーが動作して、Vスター操作回路電圧をOFFにした場合、故障警報接点は解除されます。

5.3.5 始動器温度検出（オプション）

この機能が付いている始動器は、温度検出機能が内蔵され始動器が一定温度以上になると接点出力します。接点出力は休止時間等を経て、始動器の温度が一定温度以下に下がると元の状態に戻ります。詳細は別紙の製品図面をご確認下さい



6. 故障時の対応

本製品にて故障が発生した場合は、下表を参考に故障原因を取り除いて下さい。

故障原因と思われる部品・破損した部品は必要に応じて交換して下さい。

現 象	要 因	処 理
モーターが回らない	始動条件が入力されない	始動条件をチェックする
	端子接続の不良	端子台の接続部をチェックする。
	Vスターコントロールユニット（CU）への入力電圧の間違い	正しい電圧値を入力する
	欠相状態にある	電源、モーターの接続状態を確認し配線する
電磁接触器の動作がおかしい 動作説明とおりに動かない	VスターコントロールユニットとVスターコイル組み合わせの不適合	適合したVスターコイルとVスターコントロールユニットの組み合わせにする
	電磁接触器またはVスターコイルの配線間違い	本取扱説明書の 3.2 主回路の配線 を見て使用するVスターコイル容量に合わせた配線をする
	Vスターコントロールユニットの配線間違い	本取扱説明書の 3.3 操作回路の配線 を見て使用するVスターコイル容量に合わせた配線をする
	Vスターコントロールユニットの異常	ユニットを交換する
モーター回転方向が逆	電源、モーターの相順間違い Vスターコイル主回路配線の間違い	正しい相順に配線をする
全電圧運転（100%電圧）に切り換わる時ショックが大きい又は電流計の振れが大き過ぎる	始動の設定時間が短い	2-2 タイマーの設定を電流計指示が定格以下になるまでの時間に延長する
始動渋滞信号が出力される	電磁接触器の配線間違い	正しく配線する
	Vスターコントロールユニットの異常	ユニットを交換する
Vスターコイルから異臭・おびただしい高熱が発生	Vスターコイルの異常	ただちに使用を停止しメーカーにご連絡下さい。

7. 保守・点検

注 意	・保守・点検をする際は、必ず配線用遮断器等をOFFにして電源を切ってから行って下さい。 ・機器の故障時は速やかに調整・修理を行って下さい。故障を放置すると事故の原因となります。 ・修理技術者以外は本体内部に手を触れないで下さい。感電、故障の恐れがあります。
	

定格仕様の範囲内でご使用の場合、殆ど心配はありませんが、次のような状態にある時はその状況に応じて点検して下さい。

★極めて高温・高湿の場所	—————	絶縁抵抗測定（5 MΩ以上確認）
★ちり・ほこり等の多い場所でのご使用の場合	—————	動作不良原因となる為、除去する
★たびたび過負荷運転のある場合	—————	接続部の変色などの有無
★インチング運転をした時	—————	接触器接点の損傷具合

その他定期的に点検を行い、常に健全な状態でご使用下さい。

点 検 基 準			
分類	周 期	点 検 内 容	摘 要
外 観	6 ヶ月	・ Vスターコイルの外観に、ひび割れ、変色変形がないこと。 ・ Vスターコントロールユニットの外観に変形・破損がないこと。 ・ スイッチ、その他部品に変形、破損がないこと。 ・ 部品、ネジ等のゆるみがないこと。 ・ 盤内にほこりがたまっていないか。（清掃） ・ 接触器の接点が傷んでいないこと。 ・ 電線接続部に増締めをおこなうこと	
機 能	適 時	・ 始動時のシーケンス動作が正常であること。（信号確認） ・ 電動機を含め、異音がないこと。 ・ 電流値に異常がないこと。	

交換推奨（参考）

電気部品は、使用回数だけでなく経年による劣化もあります。年数が経ちますと動作不良が起こり易くなり、故障等の原因にもなります。日本電気工業会（JEMA）より電気機器類の交換推奨時期がありますのでご参照下さい。

機器名	物理的交換	更新推奨時期	要因
配線用遮断器	規定回数	15年	接点の消耗 鉄心の摩耗 絶縁性能の低下 機能低下
電磁開閉器	規定回数	10年	
電磁接触器	規定回数	10年	
リレー		10年	
タイマー		10年	

※上記交換推奨は、一般的な環境条件によるものです。ご使用の環境等で変わります。

Vスター始動器の更新推奨時期は、一般の工場需要家における操業時間を以下の通りに想定し更新目安を20年と設定しております。（時間としては約4万時間を想定）

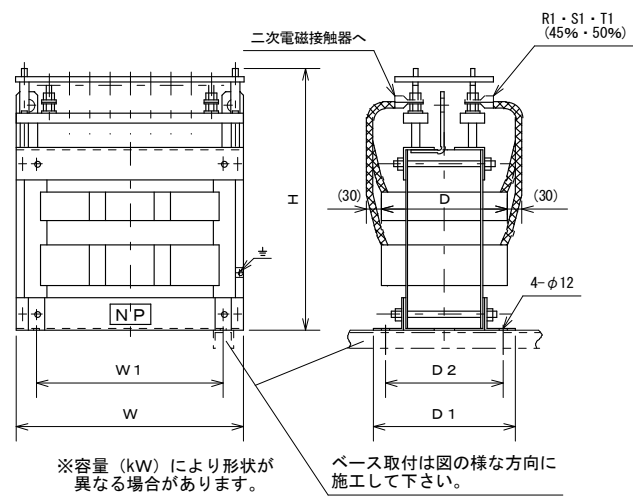
・1日8時間、週5日、年52週稼働 として

$$\Rightarrow 8 \text{ Hr} / \text{D} \times 5 \text{ D} / \text{W} \times 52 \text{ W} / \text{Y} \times 20 \text{ Y} \doteq 40000 \text{ Hr}$$

8. 資料

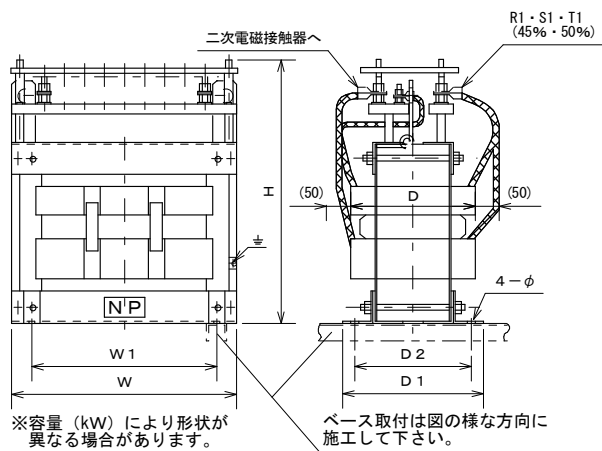
8.1 外形図

8.1.1 Vスターコイル (VVS3-P)



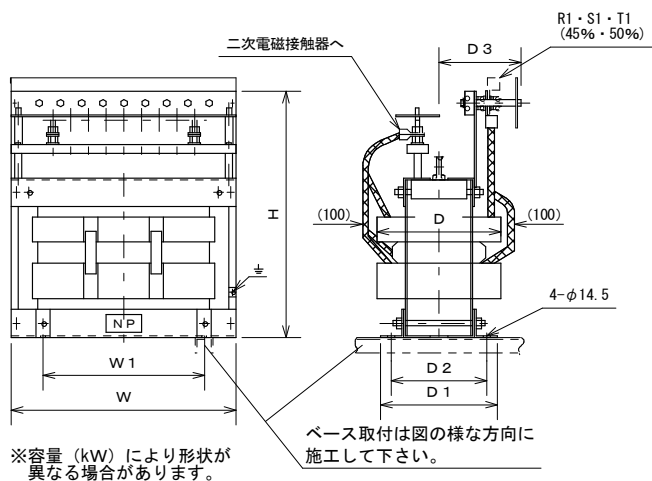
電圧V 周波数Hz	種別 参考 kW (※1)	参考 定格電流 A	電動機全電圧 (直入) 始動 電流A (※2)	寸法mm・質量kg						
				W	W1	D	D1	D2	H	質量 (kg)
200/220V 50/60Hz	15kW	63A	567A	380	250	250	240	200	315	58
	22kW	92A	828A	380	250	240	250	210	345	68
	37kW	155A	1395A	390	300	225	250	210	475	105
400/440V 50/60Hz	15kW	32A	288A	380	250	250	240	200	315	57
	22kW	46A	414A	380	250	240	250	210	345	69
	37kW	78A	702A	390	300	225	250	210	475	109

- ※1 表示されている容量kWは参考値です。ご使用になる始動器は電動機的全電圧（直入）始動電流を基に、始動器を選定願います。
- ※2 使用する電動機が、この電動機全電圧（直入）始動電流以下の場合VVS3（Vスター）は始動時間定格で使用できます。電動機全電圧（直入）始動電流を超える場合は、始動時間定格は応じて短くなります。（p.24参照）始動時間定格を短くできない場合は、一つ上位枠を選定してください。



電圧V 周波数Hz	種 別 参考 kW (※1)	参考 定格電流 A	電動機全電圧 (直入) 始動 電流A (※2)	寸法mm・質量kg							
				W	W 1	D	D 1	D 2	H	φ	質 量 (kg)
200/220V 50/60Hz	55kW	218A	1962A	475	350	265	270	230	505	12	152
	75kW	292A	2628A	500	350	275	280	240	545	14. 5	199
	110kW	416A	3744A	540	410	325	300	260	575	14. 5	248
	150kW	540A	4860A	580	465	305	300	260	615	14. 5	297
400/440V 50/60Hz	55kW	109A	981A	475	350	265	270	230	505	12	152
	75kW	146A	1314A	500	370	275	280	240	545	14. 5	199
	110kW	212A	1908A	540	390	305	300	260	575	14. 5	243
	150kW	279A	2511A	580	450	325	300	260	615	14. 5	305
	220kW	415A	3735A	620	470	335	300	260	645	14. 5	349
	300kW	550A	4950A	650	460	345	300	260	675	14. 5	395

- ※1 表示されている容量kWは参考値です。ご使用になる始動器は電動機的全電圧（直入）始動電流を基に、始動器を選定願います。
- ※2 使用する電動機が、この電動機全電圧（直入）始動電流以下の場合VVS3（Vスター）は始動時間定格で使用できます。電動機全電圧（直入）始動電流を超える場合は、始動時間定格は応じて短くなります。（p.24参照）始動時間定格を短くできない場合は、一つ上位枠を選定してください。

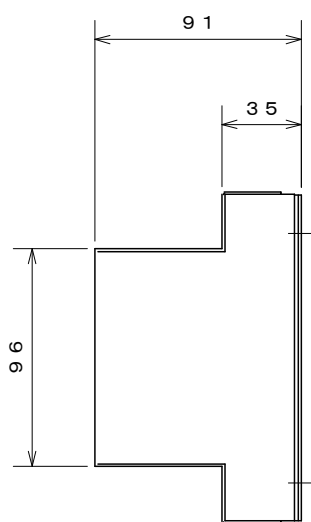
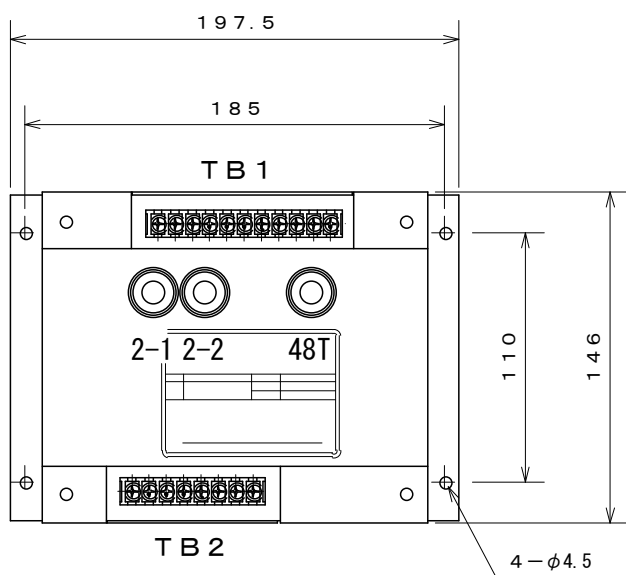


電圧V 周波数Hz	種別 参考 kW (※1)	参考 定格電流 A	電動機全電圧 (直入) 始動 電流A (※2)	寸法mm・質量kg						
				W	W1	D	D1	D2	H	質量 (kg)
200/220V 50/60Hz	220kW	795A	7155A	650	450	355	345	300	730	416
400/440V 50/60Hz	400kW	750A	6750A	700	470	385	340	300	790	516
	500kW	900A	8100A	770	630	410	340	300	815	610

※1 表示されている容量kWは参考値です。ご使用になる始動器は電動機的全電圧 (直入) 始動電流を基に、始動器を選定願います。

※2 使用する電動機が、この電動機全電圧 (直入) 始動電流以下の場合 VVS3 (Vスター) は始動時間定格で使用できます。電動機全電圧 (直入) 始動電流を超える場合は、始動時間定格は応じて短くなります。(p. 24参照) 始動時間定格を短くできない場合は、一つ上位枠を選定してください。

8.1.2 Vスターコントロールユニット (CU)



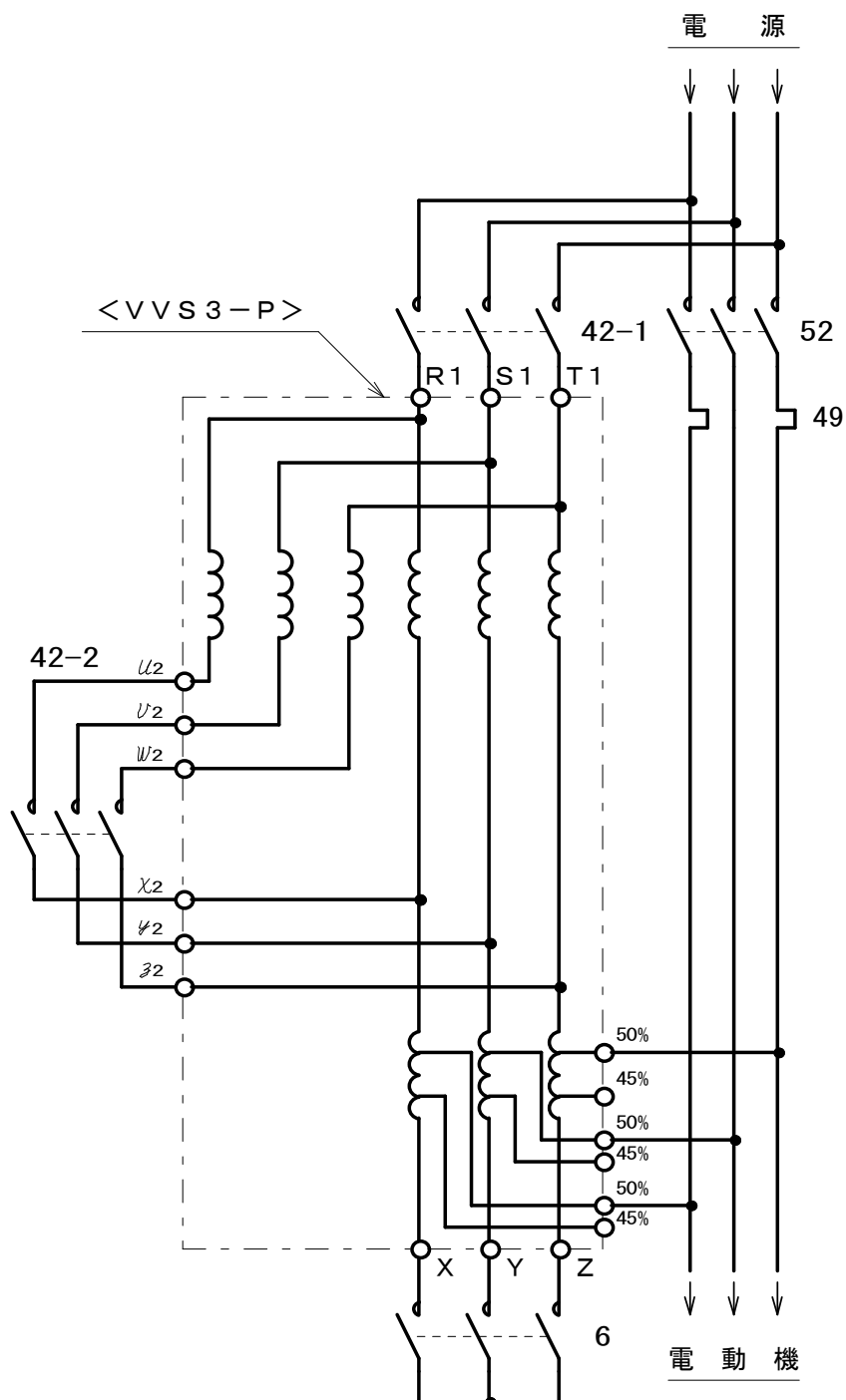
塗装色 5 Y 7 / 1 (マンセル記号)

質量 1.4 kg

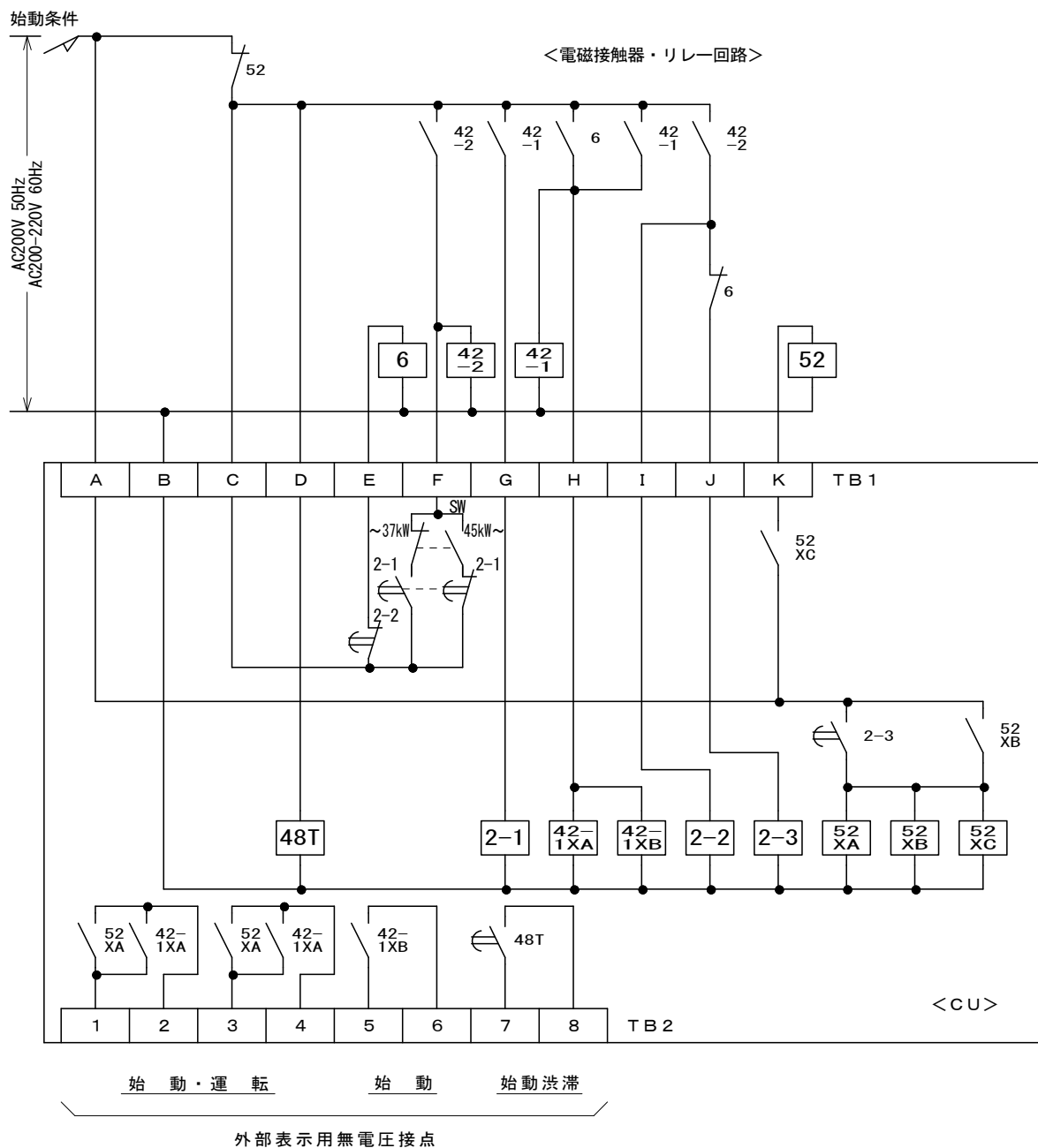
8.2 回路図

8.2.1 ～37kW用

主回路

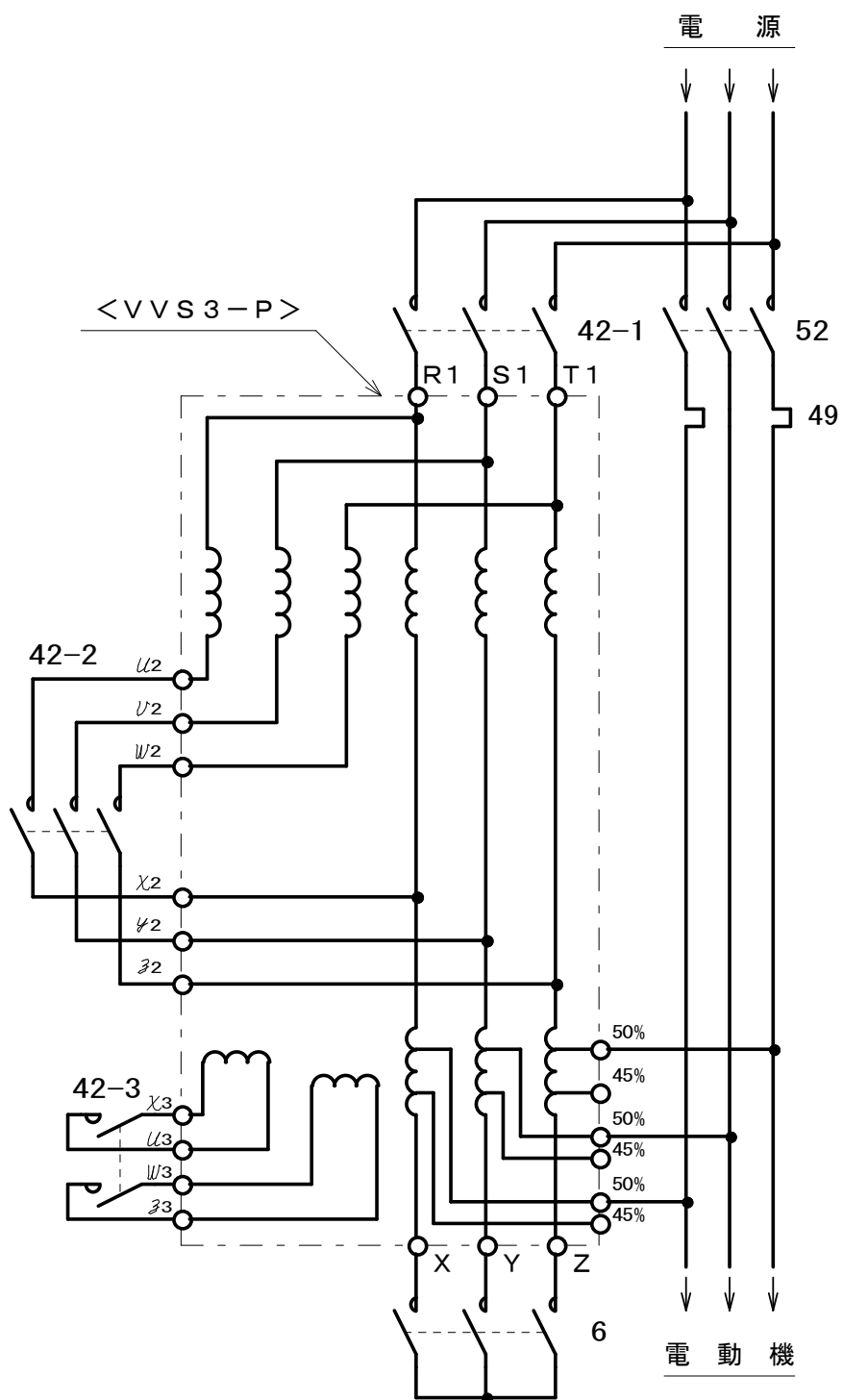


操作回路

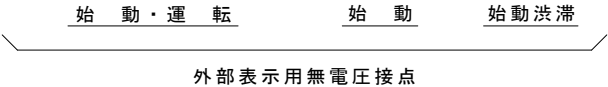


※ 操作回路電圧AC200V用を示します。AC100V用も配線方法は同じです。

主回路



操作回路



※ 操作回路電圧AC200V用を示します。AC100V用も配線方法は同じです。

8.3 機器仕様

8.3.1 Vスターコイル (VVS3-P)

項 目	性 能
適用規格	J E C 2 2 0 1 特殊変圧器
構造	乾式自冷式
使用周囲温度	− 1 0 ∼ 4 0 ℃ (但し、氷結・結露しないこと)
使用相対湿度	8 5 %以下
絶縁種別	B種
標高	1 0 0 0 m以下
始動時間定格	5 0 %タップ 1 0 秒 7 0 %タップ 3 0 秒 合計 4 0 秒
可変タップ値	4 5 % − 6 5 % − 1 0 0 % 5 0 % − 7 0 % − 1 0 0 %
耐電圧値	2 0 0 V級 A C 2 0 0 0 V 1 分間 4 0 0 V級 A C 2 5 0 0 V 1 分間
絶縁抵抗値	D C 5 0 0 Vメガー 5 MΩ以上

8.3.2 Vスターコントロールユニット (CU)

項 目	性 能
定格電圧	A C 1 0 0 − 1 1 0 V 6 0 H z
周波数	A C 1 0 0 V 5 0 H z
許容電圧変動範囲	8 5 ∼ 1 1 0 %
使用周囲温度	− 5 ∼ 5 0 ℃ (但し、氷結・結露しないこと)
使用相対湿度	4 5 ∼ 8 5 % R H
標高	1 0 0 0 m以下
耐電圧値	A C 1 5 0 0 V 1 分間 (回路−アース間)
絶縁抵抗値	D C 5 0 0 Vメガー 5 MΩ以上
出力接点	A C 2 4 0 V誘導負荷 2 A (K端子のみ誘導負荷 8 A)
消費電力	約 1 2 W

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

<http://www.denkoh.com>

[e-mail: info@denkoh.com](mailto:info@denkoh.com)

2025. 12
