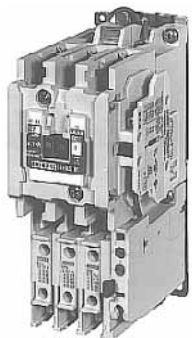




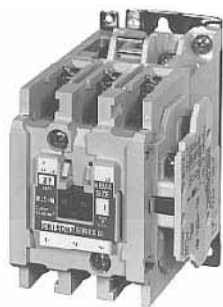
Control Products & Services

Eaton's brand of
Cutler-Hammer electrical
distribution equipment and
industrial control products

NEMA コンタクタ & スタータ



NEMA AN16DN0AB
NEMA サイズ 1 スタータ



NEMA サイズ 1 コンタクタ

製品説明

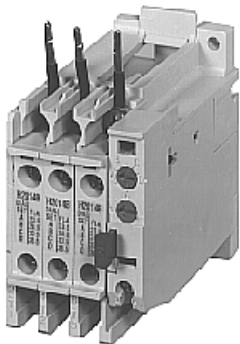
Freedomシリーズのスタータとコンタクタは、コンパクトでスペースを取らないデザインで、最先端の技術や最新の高強度と衝撃性および耐熱性絶縁素材を使用しています。

機能

Freedom NEMA

- 可調整式の温度補償形バイメタル過負荷リレー、脱着式ヒータパック付き
—
3種類の基本サイズ、900 hpまでの適用をカバー
— 在庫が必要な異なるコンタクタ/サーマルリレーの組み合わせ数を削減。固定式のヒータエレメントはオプションです。
- 電子式ソリッドステートサーマルリレー (C396) は自立型ユニットでFreedomコンタクタに組み付け可能。
- IECとNEMA製品に共通したあらゆる種類のスナップオン式付属品
— 上部および側面取付け用補助接点、ソリッドステート又はニューマティックタイマ。

- 直線上の配線 —
上部の電源側端子、下部の負荷側端子。
- Freedomのアプリケーション用で、直立盤への水平又は垂直取り付け。
- ネジ式の電源端子には、脱落防止、±ネジを用いたリフトアップ式ワッシャーが備わっており、配線時間を削減します。
- 作業性のいい端子で簡単な配線作業。感電を防ぐ指先保護カバーがオプションで用意されています。
- コイル端子を上部に取り付けてあるので、便利で配線が容易。45 mmコンタクタのマグネットコイルには端子が3つあり、上部又は対角上の配線が可能です。
— 配線のレイアウトを変えることなく、ヨーロッパあるいは北米式のスタータ又は、コンタクタへ簡単に変更出来ます。
- 密閉形2電圧/周波数コイル
—
電圧、周波数および形式が常に記録されます。NEMA サイズ00-01には標準で密閉型のコイルは付属されていません。
- NEMA、UL、CSA、VDE、BSおよびその他の国際規格や認定を満たすか同等以上に設定されています。
- 高い信頼性 —
Eaton社によって築かれ、高品質で信頼性の高い製品を生産する為に統計的工程管理方法を用いています。
- 標準NEMA規格の分類に基づいたサイズ
- 簡単なコイル交換と検査や取替えが可能な接点。
- 開放形とNEMAタイプ、1、3R、4/4X及び12のケースで供給されています。



B1シリーズ 32A サーマル

規格と認証

- 規格: UL,NEMA,IEC,CSA、VDEおよびBSを満たすか同等以上に設計されています。
- UL 規格認定: UL File #E1491, Guide #NLDX — 開放形およびNEMA 1, 4, 12 ケース入り
- CSA 認定: CSA File #LR353, Class #321104 開放形および NEMA 1 ケース入り

ISO 9000 認証

Eaton製品に切り替えた場合、その品質に目を向けるはずです。国際標準化機構ネットワーク(ISO)は、品質に対する国際的な追求に調和をもたらす為に91の先進工業国によって認められた一連の規格を規定しています。ISOの認証過程では、登録の基準を満たす為に適合しなくてはならないデザインや生産、設置に関する20の品質システム項目をカバーしています。この品質へのこだわりは製品への信頼性を高め、完全な顧客満足をもたらすこととなるでしょう。

短絡保護

ヒューズと反限時サーキットブレーカは、モータ分岐回路を故障から保護する為に、米国電機工事規定のArticle 430, Part D に基づいて選定されます。

モータを始動させる為により高い定格や設定が必要な場合は、Exception No. 2, Article 430-52で規定されている最大値を越えないで下さい。



C396 電子式サーマル

形式選定

表 33-89. Freedomの形式構成

A N 1 4 A N 0 A 3 E 0 0 5

製品タイプ
A = スタータ
C = コンタクタ

規格
E = IEC
N = NEMA

機器組合せ方式
70 = 速度変換
1 = 非可逆
5 = 可逆

過負荷保護リレー (OLR)タイプ
4 = スタータ、C396 電子式サーマル付き
5 = コンタクタのみ — サーマルリレーなし
6 = スタータ、C306 バイメタル OLR付き
7 = スタータ、C316 バイメタル OLR付き
8 = スタータ、IT、SSOLR付き

コンタクタフレームサイズ ①

NEMA サイズ	連続定格電流
A = 00	9
B = 0	18
D = 1	27
G = 2	45
K = 3	90
N = 4	135
S = 5	270
T = 6	540
U = 7	810
V = 8	1215

NEMA ケース
N = ケース無し

スタータ用
スタータ
取付け方法オプション

0 = 水平
V = 垂直

コンタクタのみ

2 = 2極
3 = 3極
4 = 4極
5 = 5極

C396 電子式サーマル FLA 範囲 (FNVR & FVR のみ)

A フレーム — NEMA サイズ 00	G フレーム — NEMA サイズ 2
P05 = 0.1 – 0.5A	008 = 1.6 – 8.0A
002 = 0.4 – 2.0A	045 = 9.0 – 45A
005 = 1.0 – 5.0A	
008 = 1.6 – 8.0A	

B フレーム — NEMA サイズ 0	K フレーム — NEMA サイズ 3
P05 = 0.1 – 0.5A	110 = 22 – 110A
002 = 0.4 – 2.0A	
005 = 1.0 – 5.0A	N フレーム — NEMA サイズ 4
008 = 1.6 – 8.0A	150 = 30 – 150A
032 = 6.4 – 32A	S フレーム — NEMA サイズ 5 ②
	300 = 60 – 300A

D フレーム — NEMA サイズ 1	T フレーム — NEMA サイズ 6 ②
P05 = 0.1 – 0.5A	600 = 120 – 600A
002 = 0.4 – 2.0A	
005 = 1.0 – 5.0A	U フレーム — NEMA サイズ 7 ②
008 = 1.6 – 8.0A	10C = 200 – 1000A
032 = 6.4 – 32A	V フレーム — NEMA サイズ 8 ②
	15C = 300 – 1500A

C396 電子式過負荷保護リレー指定 (FVNR & FVR のみ)
3E = 標準型過負荷保護リレー (OLR) C396、SEL リセット、SEL クラス

C306 バイメタル式過負荷保護リレー (OLR) 指定

C = NEMA サイズ 00, 0
B = NEMA サイズ 1, 2
N/R = NEMA サイズ 3, 4 ③
B = NEMA サイズ 5
C = NEMA サイズ 6
B = NEMA サイズ 7, 8

AC コイル追加形式

追加形式	コイル電圧 (V) と周波数 (Hertz)
A = 120/60 又は 110/50	
B = 240/60 又は 220/50	
C = 480/60 又は 440/50	
D = 600/60 又は 550/50	
E = 208/60	
H = 277/60	
J = 208 – 240/60 ④	
K = 240/50	
L = 380 – 415/50	
N = 550/50	
T = 24/60, 24/50 ⑤	
U = 24/50	
V = 32/50	
W = 48/60	
Y = 48/50	

① コンタクタのみのご注文で、NEMA サイズが00-2,6の場合、カタログ番号の最後にBを付け足してください。

② C396A2A005SELAXサーマル付き盤内取り付けCTを使用。

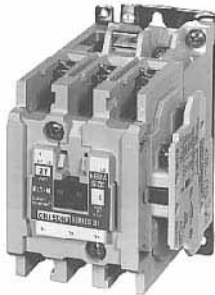
③ 不要。

④ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。

⑤ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。サイズ 1 – 8 は 24/60 のみ。

目次

詳細	ページ
製品群概要	
製品説明	33-68
機能	33-68
規格と 認証	33-68
形式選定	33-69
コンタクタ — 非可逆および可逆式	
製品説明	33-70
機能	33-70
定格事項	33-70
製品選定 — 3極 コンタクタ	33-71
製品選定 — 2-, 4- および5極 コンタクタ	33-72
定格事項	33-79
付属品	33-82
補助接点	33-86
DC マグネットコイル	33-88
取付け板	33-89
特殊仕様	33-90
交換部品	33-91
寸法図	33-94



NEMA サイズ 1 — Cat. No. CN15DN3AB

製品説明

コンタクタ

コンタクタは、連続過電流保護が不要であるか、又は別で備わっている用途でモータの負荷を切り替える為に通常、使用されます。

コンタクタは磁気によって作動するスイッチから成り、近接スイッチ、リミットスイッチ、フロートスイッチ、補助接点などのプッシュボタン機器や検出機器による遠隔操作が可能です。



NEMA サイズ 1
Cat. No. CN55DN3AB

可逆コンタクタ

可逆コンタクタは、主に連続過電流保護があるか、又は別に備わっているアプリケーションの単相あるいは3相モータを反転させる為に使用されます。

可逆コンタクタは、機械的には2台のコンタクタから成り、短絡や両方のコンタクタが同時に通電することを防ぐ為に電氣的にインターロックされています。

機能

- NEMA 定格が要求される用途で使用する為の特別設計。
コンタクタは、NEMA規格 ICS 2-1993を満たしているか同等以上です。
- 長寿命、ツインブレイク、銀合金接点により、導通性に優れ、溶接やアークによる磨耗に対して高い耐久性を備えています。
- 3,000,000 回までの機械的操作に対応、最大馬力定格 25 hp まで、600Vにおいて。
- 全開放形コンタクタにスチール製取付け板を標準装備。

コンタクタ

- 自己保持回路用接点には標準で以下の機能を標準装備：
 - サイズ 00 - 3 の右側には、NO補助接点エレメントがついています。
(サイズ 00 の場合、接点は4相目の主接点位置にきます。
— 幅は変わりません)。
 - サイズ 4 - 5 には左側に取り付けられた NO接点エレメントがついています。
 - サイズ 6 - 7 の上部左側には2NO/2NC接点エレメントがついています。
 - サイズ 8 の上部左奥には NO/NC接点エレメントがあり、上部右奥には NO接点エレメントがついています。

可逆コンタクタ

- サイズ 00~8用の各コンタクタには標準で NO-NC側面取付けインターロックが1つついています。

定格事項

表 33-90. 電線サイズ (75°C) — AWG 又は kcmil — ケース無しとケース入り

NEMA サイズ	主回路端子 電源側又は負荷側	制御端子 Cu のみ
00	12 - 16 より線; 12 - 14 単線 Cu	12 - 16 より線 12 - 14 単線
0	8 - 16 より線; 10 - 14 単線 Cu	
1	8 - 14 より線又は 単線 Cu	
2	3 - 14 (上部) および 6 - 14 (下部) より線 又は単線 ① Cu	
3	1/0 - 14 Cu/Al	
4	250 mcm - 6	
5	750 kcmil - 2, 又は (2) 250 kcmil - 3/0 Cu/Al	
6	(2) 750 kcmil - 3/0 Cu/Al	
7	(3) 750 kcmil - 3/0 Cu/Al	
8	(4) 750 kcmil - 4/0 Cu/Al	

① 2段ボックス端子。

表 33-91. ブラッキングとジョギング
馬力定格 ②

NEMA サイズ	200V	230V	460V	575V
00	—	1/2	1/2	1/2
0	1-1/2	1-1/2	2	2
1	3	3	5	5
2	7-1/2	10	15	15
3	15	20	30	30
4	25	30	60	60
5	60	75	150	150
6	125	150	300	300

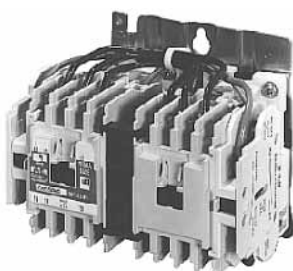
② 1分間に5回以上又は10分間に10回以上運転が中断される環境下での最大馬力。
NEMA規格 ICS2-1993 表2-4-3。

キットと付属品

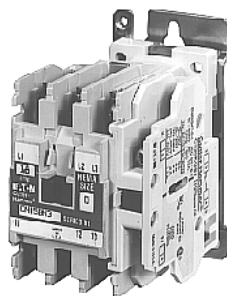
- 補助接点、コンタクタ付き
— 33-86 および 33-87ページ。
- サージサプレッサ、マグネットコイル用
— 33-84ページ。
- タイマ — ソリッドステートおよび
ニューマティック、コンタクタへ取付け —
33-83ページ。

交換部品
資料番号

- 33-91ページを参照。



NEMA サイズ 00
3極コンタクト
Cat. No. CN55AN3AB



NEMA サイズ 0
3極コンタクト
Cat. No. CN15BN3AB



NEMA サイズ 3
3極コンタクト
Cat. No. CN15KN3A

製品選定 — 3極コンタクト

表 33-92. CN15/CN55 タイプ NEMA コンタクト — 3極 コンタクトおよび可逆コンタクト

NEMA サイズ	連続定格 電流 A	最大 UL 馬力 ①						3極 コンタクト		3極 可逆コンタクト	
		1相		3相				カタログ 番号		カタログ 番号	
		115V	230V	208V	240V	480V	600V				
00	9	1/3	1	1-1/2	1-1/2	2	2	CN15AN3_B		CN55AN3_B	
0	18	1	2	3	3	5	5	CN15BN3_B		CN55BN3_B	
1	27	2	3	7-1/2	7-1/2	10	10	CN15DN3_B		CN55DN3_B	
2	45	3	7-1/2	10	15	25	25	CN15GN3_B		CN55GN3_B	
3	90			25	30	50	50	CN15KN3_		CN55KN3_	
4	135			40	50	100	100	CN15NN3_		CN55NN3_	
5	270			75	100	200	200	CN15SN3_		CN55SN3_	
6	540			150	200	400	400	CN15TN3_B		CN55TN3_B	
7	810			200	300	600	600	CN15UN3_		CN55UN3_	
8 ②	1215			400	450	900	900	CN15VN3_		CN55VN3_	

① スタータの最大定格馬力、380V 50 Hz のアプリケーション用:

NEMA サイズ	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8
馬力	1-1/2	5	10	25	50	75	150	300	600	900

② 共通制御。120V別電源制御の場合は、カタログ番号の7桁目に"D"を挿入して下さい。
例: CN15VND3C.

マグネットコイル — AC および DC

本項に記載のコンタクトコイルには、
右表のような 50 Hz 定格もございます。

必要なコンタクトをカタログ番号から選定し、
カタログ番号()にあるマグネットコイルの英字
指定を、右図から適切な追加形式コードに差し
替えて下さい。

サイズ 00 – 2 のマグネットコイルの英字指定
は、上記カタログ番号の下2桁目にあります。

例: 380V, 50 Hz 用コイルでは、
CN15AN3_B を、CN15AN3LB に変更して
下さい。その他のサイズのマグネットコイル
表示は、上記カタログ番号の下1桁です。

DC マグネットコイル用、付属品を参照、
33-88 – 33-89 ページ。

表 33-93. AC 追加形式コード

コイル電圧と周波数	追加形式コード
120/60 又は 110/50 240/60 又は 220/50 480/60 又は 440/50 600/60 又は 550/50	A B C D
208/60 277/60 208 – 240/60 ③ 240/50	E H J K
380 – 415/50 550/50 24/60, 24/50 ④ 24/50	L N T U
32/50 48/60 48/50	V W Y

③ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。

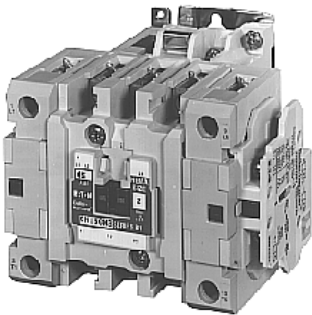
④ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。サイズ 1 – 8 は
24/60 のみ。

定格事項	33-79 – 33-81 ページ
寸法図	33-94 – 33-95 ページ
特殊仕様	33-90 ページ
付属品	33-82 – 33-90 ページ

製品選定 — 2-, 4- および 5極コンタクタ

表 33-94. CN15 タイプ NEMA コンタクタ — 2-, 4- および 5極コンタクタ

NEMA サイズ	連続定格 電流 A	最大 UL 馬力						2極 コンタクタ		4極 コンタクタ		5極 コンタクタ	
		1相 (2極)		3相				カタログ 番号		カタログ 番号		カタログ 番号	
		115V	230V	208V	240V	480V	600V						
00	9	1/3	1	1-1/2	1-1/2	2	2	CN15AN2_B		CN15AN4_B		—	
0	18	1	2	2	3	5	5	CN15BN2_B		—		—	
1	27	2	3	7-1/2	7-1/2	10	10	CN15DN2_B		CN15DN4_B		CN15DN5_B	
2	45	3	7-1/2	10	15	25	25	CN15GN2_B		CN15GN4_B		CN15GN5_B	
3	90			25	30	50	50	CN15KN2_		—		—	
4	135			40	50	100	100	CN15NN2_		—		—	
5	270			75	100	200	200	CN15SN2_		—		—	
6	540			150	200	400	400	CN15TN2_B		—		—	



NEMA サイズ 2
5極コンタクタ
Cat. No. CN15GN5AB

マグネットコイル — AC 又は DC

必要なスタータをカタログ番号から選定し、
カタログ番号 () にあるマグネットコイルの英字
指定を右表から、適切な追加形式コードに差し
替えて下さい。

サイズ 00 – 2 の場合、マグネットコイルの英字
指定は、上記カタログ番号の下2桁目にあります。

例: 380V, 50 Hz 用コイルでは、
CN15BN3_B を、CN15BN3LBに変更して
下さい。その他のサイズのマグネットコイルの
英字指定は、上記カタログ番号の下1桁です。

DC 用マグネットコイルは、 付属品を参照、
33-88 – 33-89ページ。

表 33-95. AC 追加形式コード

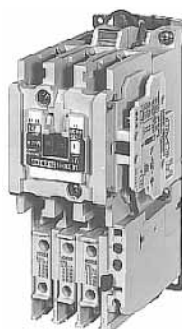
コイル電圧と周波数	追加形式コード
120/60 又は 110/50 240/60 又は 220/50 480/60 又は 440/50 600/60 又は 550/50	A B C D
208/60 277/60 208 – 240/60 ① 240/50	E H J K
380 – 415/50 550/50 24/60, 24/50 ② 24/50	L N T U
32/50 48/60 48/50	V W Y

① NEMA サイズ 00 と 0 のみ。
② NEMA サイズ 00 と 0 のみ。サイズ 1 – 8 は
24/60 のみ。

定格事項	33-79 – 33-81ページ
寸法図	33-94 – 33-95ページ
特殊仕様	33-90ページ
付属品	33-82 – 33-90ページ

目次

詳細	ページ
製品群概要	
製品説明	33-68
機能	33-68
規格と認証	33-68
形式選定	33-69
スタータ — 3相 スタータ	
可逆スタータ、全電圧、	
バイメタル式 サーマル	
製品説明	33-73
機能	33-73
定格事項	33-74
配線図	33-74
製品選定	33-75
スタータ — 3相 速度変換、	
バイメタル式 サーマル	
製品選定	33-76
スタータ — 単相	
非可逆スタータ、全電圧、	
バイメタル式 サーマル	
製品説明	33-77
配線図	33-77
製品選定	33-77
スタータ — 3相スタータ	
可逆スタータ、全電圧、	
C386 電子サーマル	33-78
定格事項	33-79
付属品	33-82
補助接点	33-86
DC マグネットコイル	33-88
取付けプレート	33-89
特殊仕様	33-90
交換部品	33-91
寸法図	33-94



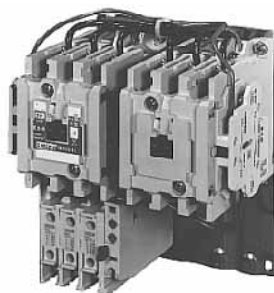
NEMA サイズ 1 — Cat. No. AN16DN0AB

製品説明

非可逆式

3相、全電圧電磁式スタータは通常、AC モータの負荷を切り替える為に使用されます。

スタータは、磁気駆動スイッチ(コンタクト)と共に組み込まれたサーマルリレーで構成されています。



NEMA サイズ 1 — Cat. No. AN56DN0AB

可逆全

3相、全電圧電磁式スタータは、主に3相 カゴ型モータを反転させる為に用いられます。

可逆スタータは2台のコンタクトと共に組み込まれた1台のサーマルリレーで構成されています。コンタクトは、相間短絡や2台のコンタクトの同時通電を防ぐ為に、機械的又は電氣的にインターロックされています。

機能

- 温度補償形バイメタル過負荷リレー — 900hpまでの用途をカバーする3種類の基本サイズで発売されています。 — 在庫を持たなければならない異なったコンタクト/サーマルリレーの組み合わせ数も削減されます。

サーマルリレー機能:

- 手動又は、自動リセット操作を選択可能。

- 脱着式のヒータパックはモータのFLAに合わせて±24%の可調整でサービスファクター1.0と1.15で校正されています。小形サーマルリレー用のヒータパックは大型のサーマルリレーに取り付け可能です。容量を低減させた適用—寸動などでも使用出来ます。

- 負荷側の突起はルーベースの中に組み込まれます
- 単相保護、クラス20あるいはクラス10のトリップ特性。
- 過負荷トリップ表示
- 電氣的に絶縁された NO-NC 接点 (テストするためにRESETボタンを引いて下さい)

- C396は電源内蔵型でFreedom NEMAコンタクトと一体的に使用する為に設計された丈夫な電子式サーマルです。

- 用途特有の範囲を備えた様々な特徴。
- 広範囲なFLA範囲で柔軟な適用が可能。
- 0.05 – 1500 Aをカバーすることにより、お客様のニーズを満たします。

- 長寿命、ツインブレイク、銀合金接点により、導通性に優れ、溶接やアークによる磨耗に対して高い耐久性を備えています。低抵抗で温度上昇を抑えた設計となっています。

- 最大定格HP (25hp、600Vにおいて)で3,000,000回の電機的操作が可能。

- スチール製の取り付けプレートを、全ての開放形スタータに標準装備。
- 別電源あるいは共通制御用の配線。

非可逆

- 自己保持回路用接点を標準装備:

- サイズ 00 – 3 には右側に取付けられた NO補助接点エレメントがついています。(サイズ00の場合、接点は4相目の主接点位置に来ます—幅は変わりません。)
- サイズ 4 – 5 には左側に取付けられた NO接点エレメントがついています。
- サイズ 6 – 7 の上部左側には 2NO/2NC 接点エレメントがついています。
- サイズ 8 の上部左奥には NO/NC 接点エレメントがあり、上部右奥には NO 接点エレメントがついています。

可逆

- コンタクト (サイズ 00 – 8) は、標準で NO-NC 側面取付け型接点エレメントを1つ装備。NC 接点は電氣的インターロックとして配線されています。

スタータ — 3 種 非可逆および可逆、全電圧

定格事項一

表 33-96. 電線 (75°C) サイズ — AWG 又は kcmil — NEMA サイズ 00 – 2 — 開放形とケース入り

NEMA サイズ	電線サイズ ② Cu のみ
電源端子 — 電源側	
00	12 – 16 AWG より線、12 – 14 AWG 単線
0	8 – 16 AWG より線、10 – 14 AWG 単線
1	8 – 14 AWG より線又は単線
2	3 – 14 AWG (上部) 又は 6 – 14 AWG (下部) より線又は単線 ①
電源端子 — 負荷側 — Cu のみ (単線又はより線)	
00 – 0	14 – 6 AWG 単線又はより線
1 – 2	14 – 2 AWG 単線又はより線

制御回路端子 — Cu のみ

12 – 16 AWG より線、12 – 14 AWG 単線

① 2 段ボックス端子

② NEC に基づく最小サイズ。最大電線サイズ: サイズ 00 および 0 ~ 8 AWG 又は サイズ 1 – 2 ~ 2 AWG。

表 33-97. 電線 (75°C) サイズ — AWG 又は kcmil — NEMA サイズ 3 – 8 — 開放形とケース入り

NEMA サイズ	電線サイズ ③
電源端子 — 電源および負荷側	
3	1/0 – 14 AWG Cu/Al
4	開放形 — 3/0 – 8 AWG Cu; ケース入り — 250 kcmil — 6 AWG Cu/Al
5	750 kcmil — 2 AWG; 又は (2) 250 kcmil — 3/0 AWG Cu/Al
6	(2) 750 kcmil — 3/0 AWG Cu/Al
7	(3) 750 kcmil — 3/0 AWG Cu/Al
8	(4) 750 kcmil — 1/0 AWG Cu/Al

制御回路端子 — Cu のみ

12 – 16 AWG より線、12 – 14 AWG 単線

③ NEC に基づく最小サイズ。最大電線サイズ: サイズ 00 および 0 ~ 8 AWG 又は サイズ 1 – 2 ~ 2 AWG。

配線図

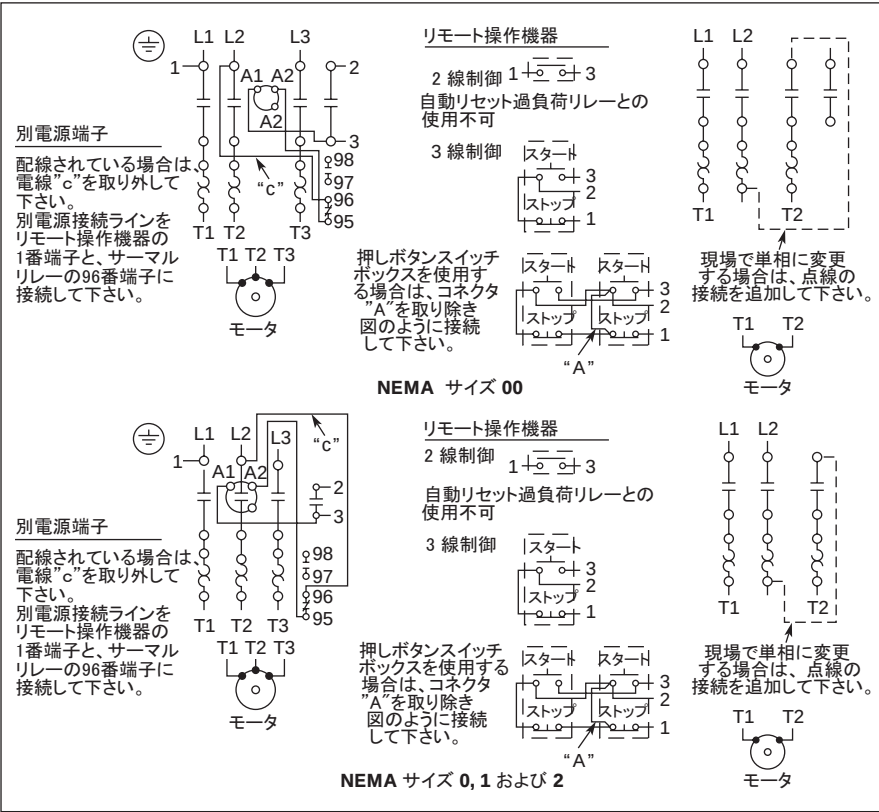


図 33-24. 主な配線図 — 3 相および単相アプリケーション

表 33-98. プラッキングとジョギング馬力定格 ④

NEMA サイズ	200V	230V	460V	575V
00	—	1/2	1/2	1/2
0	1-1/2	1-1/2	2	2
1	3	3	5	5
2	7-1/2	10	15	15
3	15	20	30	30
4	25	30	60	60
5	60	75	150	150
6	125	150	300	300

④ 1 分間に 5 回以上あるいは 10 分間に 10 回以上操作が中断される環境下での最大馬力。

NEMA 規格 ICS2-1993 表 2-4-3.

キットと付属品

- 補助接点、コンタクタ取付け — 33-86 – 33-87 ページ.
- サージサプレッサ、マグネットコイル — 33-84 ページ.
- タイマ — ソリッドステートおよびニューマテック、コンタクタに取付け — 33-83 ページ.

交換部品
資料番号

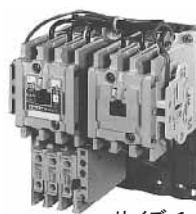
■ 33-91 ページ参照。

スタータ — 3相 非可逆および可逆、全電圧、バイメタル式過負荷

製品選定

ご注文時には次のことを明記下さい。

- カタログ番号
- ヒータパック番号
(選定表、33-107 – 33-108ページを参照)
又は全負荷電流。

サイズ 0
非可逆
スタータサイズ 1
可逆スタータサイズ 3
垂直型
可逆スタータ

33

表 33-99. AN16/AN56 タイプ NEMA — 手動式又は、自動リセット式サーマルリレー — 非可逆と可逆

NEMA サイズ	連続定格 電流 A	限界使用電流③ (A)	最大 UL 馬力②						3極 非可逆スタータ①		3極 可逆スタータ①	垂直型 可逆スタータ①
			1相		3相				カタログ 番号		カタログ 番号	カタログ 番号
			115V	230V	208V	240V	480V	600V				
00	9	11	1/3	1	1-1/2	1-1/2	2	2	AN16AN0_C		AN56AN0_C	—
0	18	21	1	2	3	3	5	5	AN16BN0_C		AN56BN0_C	AN56BNV0_
1	27	32	2	3	7-1/2	7-1/2	10	10	AN16DN0_B		AN56DN0_B	AN56DNV0_
2	45	52	3	7-1/2	10	15	25	25	AN16GN0_B		AN56GN0_B	AN56GNV0_
3	90	104	—	—	25	30	50	50	AN16KN0_		AN56KN0_	AN56KNV0_
4	135	156	—	—	40	50	100	100	AN16NN0_		AN56NN0_	AN56NNV0_
5	270	311	—	—	75	100	200	200	AN16SN0_B		AN56SN0_B	—
6	540	621	—	—	150	200	400	400	AN16TN0_C		AN56TN0_C	—
7	810	932	—	—	200	300	600	600	AN16UN0_B		AN56UN0_B	—
8④	1215	1400	—	—	400	450	900	900	AN16VN0_B		AN56VN0_B	—

備考: スタータのカタログ番号にはヒータパックは含まれておりません。1カートン(ヒータパック3コ入り)を選定して下さい。ヒータパックの選定は、33-107 – 33-108ページを参照。
① 下線部 () は必要なコイルの追加形式を示しています、表 33-100ページを参照して下さい。

② スタータの最大定格馬力、380V 50 Hz のアプリケーション用。

NEMA サイズ	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8
馬力	1-1/2	5	10	25	50	75	150	300	600	900

③ 限界使用電流は、コントローラが通常の使用状態にて長時間流すことの出来る電流の最大実行値(A)を表しています。
限界使用電流において、温度上昇値が、コントローラを連続定格電流で試験した時の値を超えることは許容されます。
サーマルリレーの定格電流、又は使用されているその他の保護器のトリップ電流は、コントローラの限界使用電流を超えてはいけません。

④ 共通制御。120V 別電源制御の場合は、上記カタログ番号の左から7桁目に "D" を挿入して下さい。例: AN56VND0CB。

NEMA サイズ 0
Cat. No. AN56BN0AC

マグネットコイル — AC 又は DC

本項記載のスタータコイルには、右側の表に表示しておりますように 50 Hz 定格のものもございます。カタログ番号から必要なスタータを選定し、カタログ番号内でマグネットコイルを示す()に右側の表から適切な追加形式コードを入れて下さい。

サイズ 00 – 2 と 5 – 8 では、マグネットコイルの英字指定は上記カタログ番号の下2桁目にあります。
例: 380V, 50 Hz コイルの場合、AN16BN0_C を AN16BN0LC に変更して下さい。その他のサイズでは、マグネットコイルの英字指定は上記カタログ番号の下1桁にあります。

DC マグネットコイル用、付属品を参照
33-88 – 33-89ページ

表 33-100. AC 追加形式コード

コイル電圧と周波数	追加形式コード
120/60 又は 110/50 240/60 又は 220/50 480/60 又は 440/50 600/60 又は 550/50	A B C D
208/60 277/60 208 – 240/60 ⑤ 240/50	E H J K
380 – 415/50 550/50 24/60, 24/50 ⑥ 24/50	L N T U
32/50 48/60 48/50	V W Y

⑤ NEMA サイズ 00 および 0 のみ。

⑥ NEMA サイズ 00 および 0 のみ。サイズ 1 – 8 は 24/60 のみ。

定格事項 33-79 – 33-81ページ
サーマルリレー 33-103ページ
寸法図 33-96 – 33-98ページ
特殊仕様 33-90 ページ
付属品 33-82 – 33-90ページ
ヒータパック 33-107 – 33-108 ページ

スタータ — 3相 速度変換、バイメタル過負荷

33



カタログ番号 **AN700BN0218**
NEMA サイズ **0**, 開放形
2スピード、接続切り替え
(1巻線)



カタログ番号 **AN700DN0218**
NEMA サイズ **1**, 開放形
2スピード、接続切り替え巻線
(1巻線)



カタログ番号 **AN700DN022**
NEMA サイズ **1**, 開放形
2スピード、2巻線
(別の巻線) Y-Y モータ

製品選定

ご注文時には次のことを明記下さい。

2スピード 選択制御:

- カatalog番号に マグネットコイルの追加形式コードを追加。
例: サイズ0-AN700BN022B.
- 各スピードのヒータバック番号あるいは全負荷電流。

2スピード以外の選択制御:

- カatalog番号とマグネットコイルの追加形式コードとオプションが必要です。
例: AN700BN022B
- 各スピードのヒータバック番号あるいは全負荷電流。

備考: 2スピードスタータは、複巻(2巻線)および接続切り替え(1巻線)モータの始動と制御用に設計されています。
複巻、Y-Yモータには、各スピードで別の巻線が備わっています。
接続切り替え、中間磁極巻線方式モータは、両方のスピードで同じ巻線を使用します。
全ての標準型スタータは選択制御用に配線されています。

表 33-101. 製品選定 — 2スピード — 選択制御 — 別の巻線 ①

最大馬力 — 60/50 Hertz								NEMA サイズ	開放形	
一定あるいは可変トルク				一定馬力					カタログ 番号	
115V	200V	230V	460V/575V	115V	200V	230V	460/575V			
1-1/2	3	3	5	1	2	2	3	0	AN700BN022_	
3	7-1/2	7-1/2	10	2	5	5	7-1/2	1	AN700DN022_	
—	10	15	25	—	7-1/2	10	20	2	AN700GN022_	
—	25	30	50	—	20	25	40	3	AN700KN022_	
—	40	50	100	—	30	40	75	4	AN700NN022_	
—	75	100	200	—	60	75	150	5	AN700SN022_	

スタータの価格にヒータバックは含まれておりません。2バック選定して下さい(2 台のサーマルリレー、各スピードに1つ)。ヒータバックの選定は、33-107 – 33-108ページを参照。

① もしも分岐回路用保護器が45Aあるいはそれ以上の場合、NEC 530-072Iによる回路保護用にヒューズキット C320FBR1が必要です。

表 33-102. 製品選定 — 2スピード — 選択制御 — 接続切り替え巻線 ②

最大馬力 — 60/50 Hertz								NEMA サイズ	開放形		
一定あるいは可変トルク				一定馬力					一定あるいは 可変トルク	一定馬力	
115V	200V	230V	460V/575V	115V	200V	230V	460/575V			カタログ 番号	カタログ 番号
1-1/2 3 — — —	3 7-1/2 10 25 40	3 7-1/2 15 30 50	5 10 25 50 100	1 2 — — —	2 5 7-1/2 20 30	2 5 10 25 40	3 7-1/2 20 40 75	0 1 2 3 4	AN700BN0218_ AN700DN0218_ AN700GN0218_ AN700KN0218_ AN700NN0218_	AN700BN0219_ AN700DN0219_ AN700GN0219_ AN700KN0219_ AN700NN0219_	

スタータの価格にヒータバックは含まれておりません。2バック選定して下さい(2 台のサーマルリレー、各スピードに1つ)。ヒータバックの選定は、33-107 – 33-108ページを参照。

② もしも分岐回路用保護器が45Aあるいはそれ以上の場合、NEC 530-072Iによる回路保護用にヒューズキット C320FBR1が必要です。

表 33-103. マグネットコイル — AC 又は DC

コイル電圧と周波数	追加形式コード	コイル電圧と周波数	追加形式コード	コイル電圧と周波数	追加形式コード
120/60 又は 110/50 240/60 又は 220/50 480/60 又は 440/50 600/60 又は 550/50 208/60	A B C D E	277/60 208 – 240/60 240/50 380 – 415/50 550/50	H J K L N	24/60, 24/50 ③ 24/50 32/50 48/60 48/50	T U V W Y

③ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。 サイズ 1 – 5 は 24/60 のみ。



NEMA サイズ 1 — Cat. No. BN16DN0AB

製品説明

単相、全電圧マグネットスタータはモータを直接電源に接続します。そのため起動時には大きな突入電流が流れることがあります。このスタータは230V、15馬力までの単相モータの直入れ始動に通常使用されます。同スタータは、モータ回路を開閉する2極のコンタクトと過負荷保護用のサーマルリレーから構成されています。表に記載のスタータには以下のような特性があります：

- 長寿命、ツインブレイク、銀合金接点を備えた、2極の Freedom シリーズコンタクト。低抵抗で温度上昇を抑えた設計となっています。最大hplにおいて300万回の電氣的操作用に設計されており、サイズ0では3千万回、サイズ2では1千万回、サイズ3では600万回の機械的操作が可能です。
- モータの過負荷保護用に2極と3極が直列で配線された3極Freedom シリーズのサーマル。本サーマルの特徴：温度補償形、手動又は自動リセット選択が可能、脱着式のクラス10又は20のヒータパックを装備、1.0あるいは1.15のサービスファクタが設定可能、サーマルトリップ表示、電氣的に絶縁されたNO-NC接点を装備 (RESETボタンを引っ張り、テストして下さい)。
- 自己保持回路用ノーマルオープン補助接点を標準装備。サイズ00では、接点は4相目の主接点位置に来ます。サイズ 0-3 は、コンタクトの右側に取り付けられたノーマルオープン補助接点を装備。
- スチール製の取り付けプレートを全ての開放形スタータに標準装備。別電源制御あるいは共通制御用に配線されます。

配線図

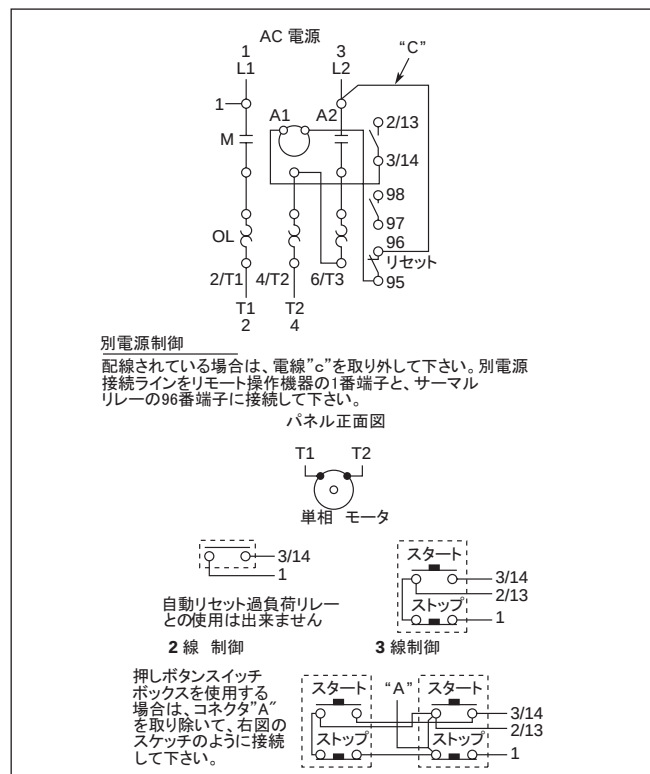


図 33-25. 主な配線図 — 単相アプリケーション (工場出荷時配線)

製品選定

ご注文時には次のことを明記下さい。

- カタログ番号
- ヒータパック番号 (選定表を参照して下さい、33-107 - 33-108ページ) 又は全負荷電流。

表 33-104. BN16 NEMA タイプ— 手動又は自動リセットサーマルリレー

NEMA サイズ	最大馬力		マグネット コイル電圧 (60 Hz)	開放形 2極	
	モータ 電圧	1相		カタログ 番号	
00	115 230	1/3 1	120 ① 240	BN16AN0AC BN16AN0BC	
0	115 230	1 2	120 ① 240	BN16BN0AC BN16BN0BC	
1	115 230	2 3	120 ① 240	BN16DN0AB BN16DN0BB	
1P	115 230	3 5	120 ① 240	BN16PN0AB BN16PN0BB	
2	115 230	3 7-1/2	120 ① 240	BN16GN0AB BN16GN0BB	
3	115 230	7-1/2 15	120 ① 240	BN16KN0A BN16KN0B	

備考：スタータのカタログ番号にはヒータパックは含まれておりません。1カートン (ヒータパック3コ入り) を選定して下さい。ヒータパックの選定、33-107 - 33-108ページ。

① 120V別電源制御用、上記記載のモータ電圧の最大馬力は、同サイズで別のスタータの定格をご使用下さい。

付属品 33-82 - 33-90ページ

製品選定



カタログ番号 AN14GN0_ _ _

表 33-105. AN14/AN54 タイプ NEMA — C396 リセット選択型電子式サーマルリレー— 非可逆と可逆

NEMA サイズ	連続定格 電流	限界使用 電流⑥ (A)	最大 UL 馬力 ⑤						3極 非可逆スタータ ①②③		3極 可逆スタータ ①②③		垂直型 可逆スタータ ①②③	
			1相		3相				カタログ 番号		カタログ 番号		カタログ 番号	
			115V	230V	208V	240V	480V	600V						
00	9	11	1/3	1	1-1/2	1-1/2	2	2	AN14AN0_ _ _		AN54AN0_ _ _		—	
0	18	21	1	2	3	3	5	5	AN14BN0_ _ _		AN54BN0_ _ _		AN54BNV_ _ _	
1	27	32	2	3	7-1/2	7-1/2	10	10	AN14DN0_ _ _		AN54DN0_ _ _		AN54DNV_ _ _	
2	45	52	3	7-1/2	10	15	25	25	AN14GN0_ _ _		AN54GN0_ _ _		AN54GNV_ _ _	
3	90	104	—	—	25	30	50	50	AN14KN0_ _ _		AN54KN0_ _ _		AN54KNV_ _ _	
4④	135	156	—	—	40	50	100	100	AN14NN0_ _ _		AN54NN0_ _ _		AN54NNV_ _ _	
5	270	311	—	—	75	100	200	200	AN14SN0_ _ _		AN54SN0_ _ _		—	
6	540	621	—	—	150	200	400	400	AN14TN0_ _ _		AN54TN0_ _ _		—	
7	810	932	—	—	200	300	600	600	AN14UN0_ _ _		AN54UN0_ _ _		—	
8⑦	1215	1400	—	—	400	450	900	900	AN14VN0_ _ _		AN54VN0_ _ _		—	

- ① 下線部 () は、必要なコイルの追加形式を示しています、表 33-106を参照。
- ② 下線部 () は、必要なOLR指定を示しています、表 33-107を参照。
- ③ 下線部 () は、FLA 定格を示しています、表 Table 33-108を参照。
- ④ スタータは組み立てずに出荷されます。カタログ番号にはサーマルリレーとコンタクタが含まれています。
C306形サーマルリレー付きサイズ4スタータと寸法は異なります。
- ⑤ スタータの最大定格馬力、380V 50 Hz のアプリケーション:
- | NEMA サイズ | 00 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------|-------|---|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 馬力 | 1-1/2 | 5 | 10 | 25 | 50 | 75 | 150 | 300 | 600 | 900 |
- ⑥ 限界使用電流は、コントローラが通常の使用状態にて長時間流すことの出来る電流の最大実行値(A)を表しています。
限界使用電流において、温度上昇値が、コントローラを連続定格電流で試験した時の値を超えることは許容されます。
サーマルリレーの定格電流、又は使用されているその他の保護器のトリップ電流は、コントローラの限界使用電流を超えてはいけません。
- ⑦ 共通制御。120V 別電源制御の場合は、上記カタログ番号の左から7番目に”D”を挿入して下さい。例: AN54VND_ _ _。

表 33-106. AC 追加形式コード

コイル電圧と周波数	追加形式コード
120/60 又は 110/50 240/60 又は 220/50 480/60 又は 440/50 600/60 又は 550/50	A B C D
208/60 277/60 208 – 240/60 ⑥ 240/50	E H J K
380 – 415/50 550/50 24/60, 24/50 ⑥ 24/50	L N T U
32/50 48/60 48/50	V W Y

- ⑥ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。
- ⑥ NEMA サイズ 00 と 0 のみ。サイズ 1 – 8 は 24/60 のみ。

表 33-107. OLR 表示

OLR
3E = 標準 C396 OLR, SEL リセット, SEL クラス

表 33-108. C396 FLA レンジ (FNVR & FVR のみ)

NEMA サイズ	FLA レンジ
00	P05 = 0.1 – 0.5A 005 = 1.0 – 5.0A 002 = 0.4 – 2.0A 008 = 1.6 – 8.0A
0	P05 = 0.1 – 0.5A 008 = 1.6 – 8.0A 002 = 0.4 – 2.0A 032 = 6.4 – 32A 005 = 1.0 – 5.0A
1	P05 = 0.1 – 0.5A 008 = 1.6 – 8.0A 002 = 0.4 – 2.0A 032 = 6.4 – 32A 005 = 1.0 – 5.0A
2	008 = 1.6 – 8.0A 045 = 9.0 – 45A
3	110 = 22 – 110A
4	150 = 30 – 150A
5⑩	300 = 60 – 300A
6⑩	600 = 120 – 600A
7⑩	10C = 200 – 1000A
8⑩	15C = 300 – 1500A

- ⑩ C396A2A005SELAXサーマル付き盤内取り付けCTを使用。

定格事項—	
コンタクタ	33-79 – 33-81ページ
定格事項—	
サーマル	33-113ページ
サーマルリレー	33-108ページ
寸法図	33-96 – 33-98ページ
特殊仕様	33-90ページ
付属品	33-82 – 33-90ページ

表 33-109. コイルデータについて

P.U.	投入時間はコイル回路が閉じてから、主接点が閉路するまでの平均時間です。
D.O.	離落時間は、コイル回路が開いてから主接点が回路するまでの平均時間です。
Cold	コールド状態のコイルデータ。
Hot	ホット状態のコイルデータ。

全データは、補助装置なしで120V AC
又は24V DCのマグネットコイル付き標準
コンタクタに基づいています。
コイルデータには、アプリケーションによって
±5%の誤差があります、そのため仕様は
異なる場合がございます。

表 33-110. 仕様 — サイズ 00 - 3

詳細	コンタクタ カタログ番号/サイズ				
	CN15A NEMA サイズ 00	CN15B NEMA サイズ 0	CN15D NEMA サイズ 1	CN15G NEMA サイズ 2	CN15K NEMA サイズ 3
設定 極数 補助接点、標準 追加補助接点	2, 3, 4 第4極 NO (1) 上部 (4) 又は側面 (4)	2, 3 側面 NO (1) 上部 (4) 又は側面 (3)	2, 3, 4, 5 側面 NO (1) 上部 (4) 又は側面 (3)	2, 3, 4, 5 側面 NO (1) 上部 (4) 又は側面 (3)	2, 3 側面 NO (1) 左側 (4) 又は右側 (3)
フレームサイズ	45 mm	45 mm	65 mm	65 mm	90 mm
最大定格電圧	600V AC	600V AC	600V AC	600V AC	600V AC
連続定格電流 (I)	9A	18A	27A	45A	90A
最大馬力 (hp)					
1相 115V	1/3	1	2	3	7-1/2
230V	1	2	3	7-1/2	15
3相 200V	1-1/2	3	7-1/2	10	25
230V	1-1/2	3	7-1/2	15	30
460V	2	5	10	25	50
575V	2	5	10	25	50
AC マグネットコイルデータ					
投入電圧-コールド	74%	74%	74%	74%	72%
投入電圧-ホット	78%	78%	78%	78%	76%
投入VA	80	100	230	230	390
投入W	49	65	95	95	112
保持電力 VA	7.5	10	28	28	49.8
保持電力 W	2.4	3.1	7.8	7.8	13
離落電圧 — コールド	45%	45%	49%	49%	50%
離落電圧 — ホット	46%	46%	50%	50%	52%
最大操作回数 — Ops/Hour	12,000	12,000	12,000	12,000	7,200
投入時間 (mS)	12	12	20	20	14
離落時間 (mS)	12	12	14	14	11
コイル電圧範囲 (定格電圧に対し)	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%
DC マグネットコイルデータ	DCマグネットコイル(およびコイルデータ)用、付属品を参照、33-88 - 33-89ページ。				
操作温度	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C
最大標高 (ft.)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
機械的寿命	20,000,000	20,000,000	10,000,000	10,000,000	6,000,000
電氣的寿命 (480V/60 Hz)					
AC-3	4,000,000	3,000,000	5,000,000	3,500,000	1,700,000
AC-4	90,000	85,000	200,000	62,000	80,000
電線サイズ					
電源端子	12 - 16 より線, 12 - 14 単線 Cu	8 - 16 より線, 10 - 14 単線 Cu	8 - 14 より線 又は単線 Cu	2 - 14 (上部) 又は 6 - 14 (下部) より線、又は単線 Cu	1/0 - 14 Cu
制御回路端子	12 - 16 より線, 12 - 14 単線 Cu	12 - 16 より線, 12 - 14 単線 Cu	12 - 16 より線, 12 - 14 単線 Cu	12 - 16 より線, 12 - 14 単線 Cu	12 - 16 より線 12 - 14 単線 Cu
電源端子トルク 電源側と負荷側 — lb-in	7	15	20	40 (14 - 8 AWG) 45 (6 - 4 AWG) 50 (3 AWG)	35 (14 - 10 AWG) 40 (8 AWG) 45 (6 - 4 AWG) 50 (3 - 1/0 AWG)
補助接点定格	A600, P300				

表 33-111. 仕様 — サイズ 4 – 8

詳細	コンタクタカタログ番号/サイズ				
	CN15N NEMA サイズ 4	CN15S NEMA サイズ 5	CN15T NEMA サイズ 6	CN15U NEMA サイズ 7	CN15V NEMA サイズ 8
設定極数 補助接点、標準追加補助接点	2, 3 側面 NO (1) 左側 (3) 又は右側 (4)	2, 3 側面 NO (1) 左側 (3) 又は右側 (4)	3 左上部 2NO/2NC (1) 右上部 2NO/2NC (1)	3 左上部 2NO/2NC (1) 右上部 2NO/2NC (1)	3 側面 2NO/NC (1) NO/NC (2)
フレームサイズ	180 mm	180 mm	280 mm	280 mm	334 mm
最大定格電圧	600V AC	600V AC	600V AC	600V AC	600V AC
連続定格電流 (I)	135A	270A	540A	810A	1215A
最大馬力 (hp)					
1相	115V 230V	— —	— —	— —	— —
3相	200V 230V 460V 575V	40 50 100 100	75 100 200 200	150 200 400 400	200 300 600 600
AC マグネットコイルデータ					
投入電圧-コールド	72.5%	75%	75%	75%	75%
投入電圧-ホット	76%	77%	75%	75%	75%
投入VA	1158	1158	1600	1600	2450
投入W	240	240	1345	1345	2060
保持電力 VA	100	100	25	25	75
保持電力 W	27.2	27.2	22	22	60
離落電圧 — コールド	54%	63%	①	①	①
離落電圧 — ホット	56%	64%	①	①	①
最大操作回数 — Ops/Hour	2,400	2,400	N/A	N/A	N/A
投入時間 (mS)	28	25	105	105	70
離落時間 (mS)	14	13	200	200	50
コイル電圧範囲 (定格電圧に対し)	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%	-15% ~ +10%
DC マグネットコイルデータ	DC マグネットコイル (およびコイルデータ) 用、付属品参照、33-88 – 33-89 ページ。				
操作温度	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C	-20° ~ 65°C
最大操作回数 (ft.)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
機械的寿命	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
電氣的寿命 (480V/60 Hz)					
AC-3	800,000	500,000	590,000	450,000	420,000
AC-4	70,000	34,000	7,400	5,000	4,200
電線サイズ	開放形 — 3/0 – 8 Cu; ケース入り — 250 kcmil – 6 Cu/Al	750 kcmil — 2 又は (2) 250 kcmil – 3/0 Cu/Al	(2) 750 kcmil – 3/0 Cu/Al	(3) 750 kcmil – 3/0 Cu/Al	(4) 750 kcmil – 1/0 Cu/Al
電源端子					
制御回路端子	12 – 16 より線、 12 – 14 単線 Cu	12 – 16 より線、 12 – 14 単線 Cu	12 – 16 より線、 12 – 14 単線 Cu	12 – 16 より線、 12 – 14 単線 Cu	12 – 16 より線、 12 – 14 単線 Cu
電源端子トルク	200	550	550	550	500
電源側と負荷側 — lb-in					
補助接点定格	A600, P300				

① 定格コイル電圧の20 – 30%。

電氣的寿命 — AC-3 と AC-4 使用カテゴリー

負荷寿命曲線

EatonのFreedomシリーズNEMAコンタクトは、世界各国のアプリケーションで優れた性能寿命を発揮するように設計され、生産されています。
全ての試験はNEMAとUL規格で規定された要求に基づいて、Eatonにより実施されています。
実際のアプリケーション寿命は、環境条件やアプリケーションのデューティサイクルによって違いがあります。

使用カテゴリー

国際電気技術委員会(IEC)がコンタクトと補助接点の使用カテゴリーを作成しています。

電氣的寿命を算出する為にIECの使用カテゴリーが使われていますが、IEC定格であるということではありません。

AC-1 — 非誘導又は小誘導負荷
例: 抵抗炉と加熱

AC-2 — スリップリングモータの始動

AC-3 — カゴ型モータ; 始動、;
作動中のモータの遮断。

AC-4 — カゴ型モータ; 始動、
ブラッキング、インチング、ジョギング。

備考: AC-3の試験は定格機器電流で行われ、AC-4のテストは6倍の定格機器電流で行われます。
全ての試験は 460V, 60 Hzで行われています。

コンタクトの選定

- お客様のアプリケーションがどの使用カテゴリーであるかを決定し、適切な曲線を選択して下さい。
- 横軸にあるアプリケーションの操作電流(I_e)と適切なコンタクトの負荷寿命曲線との交差位置を確認して下さい。
- 縦軸の操作サイクル数に、予想される接点寿命が記載されています。

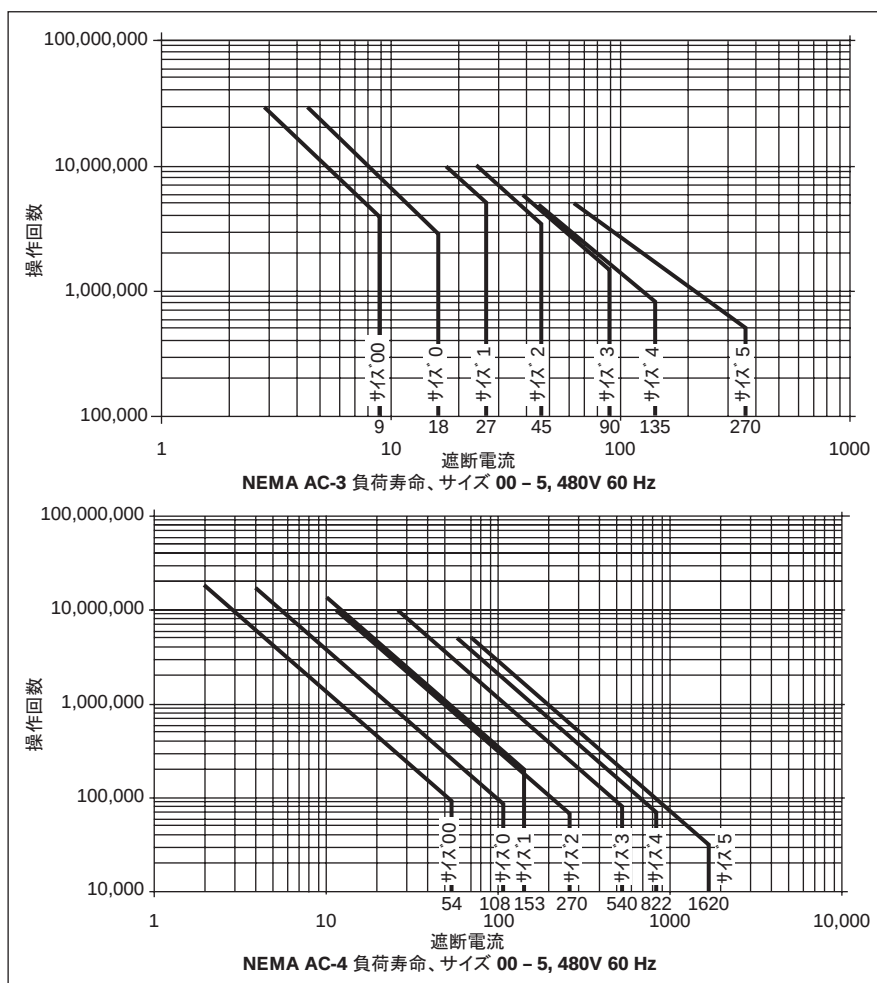


図 33-26. AC-3 と AC-4 の使用カテゴリー

3極 上部取り付けヒューズブロックキット

IEC サイズ A - K, NEMA サイズ 00 - 2

Freedom シリーズのスタータとコンタクタに後付け可能。場所をとらずに設置コストを抑えた設計。分岐回路の短絡保護を備えています。



ヒューズブロックキット
取り付け時

表 33-112. ヒューズブロックキット

ヒューズタイプ	カタログ 番号	
クラス H — 30A 250V クラス R — 30A 250V	C350KH21 C350KR21	
クラス G — 15A 300V クラス G — 20A 300V クラス G — 30A 300V クラス G — 60A 300V	C350KG37 C350KG38 C350KG31 C350KG32	
クラス T — 30A 300V クラス T — 60A 300V	C350KT31 C350KT32	
クラス J — 30A 600V クラス J — 60A 600V タイプ M — 30A 600V ① クラス CC — 30A 600V	C350KJ61 C350KJ62 C350KM61 C350KC63	
クラス T — 30A 600V クラス T — 60A 600V	C350KT61 C350KT62	

① タイプ M ヒューズブロックは分岐回路保護用の認定品ではありません。

表 33-113. 概算寸法図

ヒューズブロック			寸法図、インチ表示 (mm)			
クラス	電流値	電圧	幅 A	高さ B	奥行き C	D
G	15, 20, 30	300	2.40 (61.0)	3.00 (76.2)	2.04 (51.8)	—
	60	300	2.62 (66.5)	4.25 (108.0)	2.08 (52.8)	—
H	30	250	3.00 (76.2)	3.10 (78.7)	2.23 (56.6)	3.62 (91.9)
J	30, 60	600	4.81 (122.2)	4.12 (104.6)	2.82 (71.6)	—
M, CC	30	600	2.40 (61.0)	3.00 (76.2)	2.04 (51.8)	—
R	30	250	3.00 (76.2)	3.10 (78.7)	2.23 (56.6)	3.62 (91.9)
T	30, 60	300	3.44 (87.4)	3.00 (76.2)	2.33 (59.2)	—
	30	600	3.75 (95.3)	3.31 (84.1)	2.26 (57.4)	—
	60	600	4.87 (123.7)	3.00 (76.2)	2.58 (65.5)	—

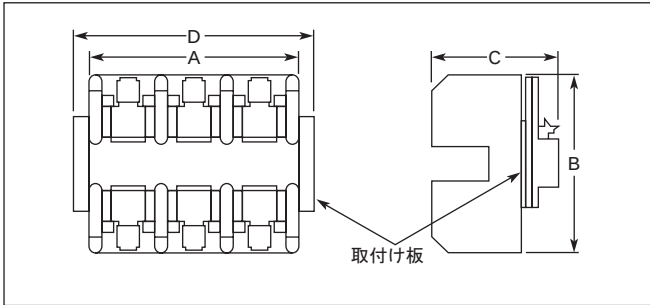


表 33-27. 概算寸法図、インチ表示 (mm)

機械式インターロックと可逆キット

機械式インターロックと可逆キットは、Freedomシリーズの可逆コンタクタ又はスタータの組み立て用に設計されています。
可逆キットには機械式インターロック、固定バー、渡り用電線セットが含まれています。
補助接点が必要な場合は、別途ご注文下さい。
33-86ページ参照。



Cat. No.
C321KM60B



Part No.
23-7165



電線セット

表 33-114. 機械的インターロックのみ ②③

適用			カタログ 番号	
NEMA サイズ	IEC サイズ	コンタクタの 取付け方法		
00 - 2	A - K	水平	C321KM60B	
3	L - N	水平	C321KM30	
3 ~ 4	N ~ P	水平	C321KM43	
4	P - S	水平	C321KM40	
4 ~ 5	—	水平	C321KM45	
4 ~ 6	S ~ T/U	水平	C321KM80	
5	—	水平	C321KM50	
5 ~ 6	—	水平	C321KM56	
6	T と U	水平	C321KM70	
6 ~ 7	T/U ~ V - X	水平	C321KM90	
7	V, W および X	水平	C321KM34	
4 又は 5 ~ 5	P - S から 5	垂直	C321KM55	
5 ~ 6	—	垂直	C321KM65	
6	T および U	垂直	C321KM66	
6 ~ 7	T/U ~ V - X	垂直	C321KM67	

② 渡り電線。

③ 最新シリーズの製品に使用して下さい。

表 33-115. 可逆キット (垂直式コンタクタ取付けのみ)

適用		カタログ 番号	
NEMA サイズ	IEC サイズ		
00	A - C	C321KM60K14B	
0	D - F	C321KM60K13B	
1	—	C321KM60K15B	
2	G - K	C321KM60K16B	
3	—	C321KM60K17 ④	
—	L と M	C321KM60K21 ④	
—	N	C321KM60K18 ④	
4	—	C321KM60K19 ④	
5	—	C321KM60K20 ④	
—	P - S	C321KM60K44 ④	

④ キットには2xNC補助接点が付いています。

ソリッドステートタイマ



ソリッドステートタイマ

ソリッドステート オンディレイ タイマー
Freedom シリーズ NEMA 00-2, IEC A-K
又は C25D, C25E および C25F フレームに
側面取付け。

本タイマーは、通常コイルなどの負荷に直列接続
されるよう設計されています。
STARTボタンを押すとタイマーに電源が入り
オンディレイ機能が開始されます。
動作設定時間経過後、タイマーおよび直列に
接続された負荷が動作します。

表 33-116. 製品形式

設定時間	カタログ 番号 ①②③	
.1 - 1.0 秒	C320TDN1	
1 - 30 秒	C320TDN30	
30 - 300 秒	C320TDN300	
5 - 30 分	C320TDN3000	

- ① 使用電圧の追加形式をカタログ番号に加えて下さい。
A = 120V, B = 240V, E = 208V
② 定格5A バイロテューター — 大型コンタクトには
使用されません。
③ 端子接続はファスト端子のみ。
側面に2つつつ。

短絡用バーキット

このキットはコンタクトの相間を接続する為に
使用します。
本キットはバス接続と取り付け用金具付きです。
短絡用バーキットは、コンタクト単体の3相
全てと接続します。

表 33-117. 製品選定

詳細	カタログ 番号	
NEMA サイズ 3, IEC サイズ L-N	C321SB18	
NEMA サイズ 4, IEC サイズ A-S	C321SB19	
NEMA サイズ 6, IEC サイズ TおよびU	C321SB22	

ニューマティックタイマー — 上部取付け 記銘板

付属品は、NEMAサイズ00-2
又はIECサイズA-K Freedom
シリーズスタターもしくは、
コンタクトの上部に取り付けます
(上部取付け型の補助接点は、
タイマーを使用する際、装置に取り付けることは
出来ません)。
タイマーユニットには、1NO-1NCの独立した
タイマーが備わっています。— 各極の回路は、
同一極性でなければなりません。
本ユニットは、オフディレイからオンディレイ
あるいはその逆の切替が可能です。



表 33-118. 製品選定

設定時間	カタログ 番号	
.1 ~ 30 秒	C320TP1	
10 ~ 180 秒	C320TP2	

表 33-119. 最大定格電流

詳細	電圧Volts AC			
	120	240	480	600
ノーマルオープン	30	15	7.5	6
ノーマルクローズ	3	1.5	.75	.6

サーマルリレー用ロックカバー
— C306 のみ

サーマルリレーの設定ダイヤルを
カバーする スナップ取り付けの
透明、又は不透明プラスチック板。



—トリップ設定やりセット設定の
突発的あるいは、不正な変更を
未然に防ぎます。

表 33-120. 製品選定

詳細	最低 注文数 (Std. Pkg.)	カタログ 番号	
グレーカバー、 接触不可	50	C320PC3	
グレーカバー、 接触不可、 Auto設定用	50	C320PC4	
グレーカバー、 接触不可、 手動設定用	50	C320PC5	
グレーカバー、 全負荷電流 ダイヤル調節可能、 位置A, B, C, D Auto設定のみ	50	C320PC6	
グレーカバー、 全負荷電流 ダイヤル調節可能、 位置A, B, C, D 手動設定のみ	50	C320PC7	

IEC サイズ A-K, NEMA サイズ 00-2
単体機器を簡単に個別認識するため
にコンタクト表面にスナップオン取付け
出来ます。
ホルダとラベル付き。

表 33-121. 製品選定

詳細	カタログ 番号	
記銘板	C320DL2	

制御回路ヒューズブロック

制御回路保護あるいはその他
同種の低電流要項用に作られた
盤内取付けヒューズホルダには
筒型のヒューズキャップがついて
います。
このホルダで使用されているクラス CC の、
リジェクションタイプヒューズ (KTK-R)は、
高い故障電流用のシステムとの使用に適した
機器にご利用頂けます。



分岐回路保護装置が45A以上の場合、
C320FBRヒューズキットは、NEC430-72Iによる
制御回路保護を要求されることがあります。

表 33-122. 製品選定

タイプ	最大 電流値	カタログ 番号	
ヒューズホルダ のみ	15 30	C320FB ④ C320FBR ⑤	

- ④ ヒューズは同梱されておりませんが、ホルダは
Bussman Type KTK 又は、KTK-R
(13/32" x 1-1/2") ヒューズ、最大 600V に対応。
⑤ 5A, 600V KTK-R ヒューズ付き

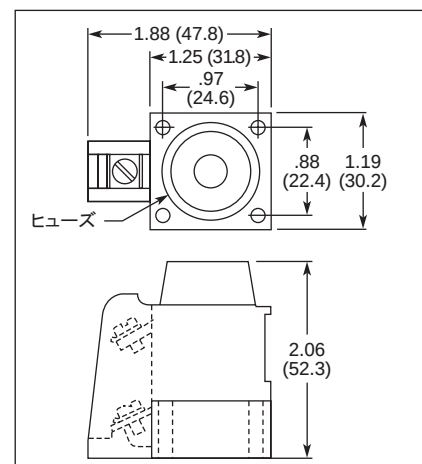


表 33-28. 概算寸法図、インチ表示 (mm)

DIN レール(幅35mm)取り付け — 35 mm

IECコンタクタやスタータのDINレール取り付け用に設計されています。



DINレール

表 33-123. 製品選定

詳細	カタログ 番号	
長さ 1m	MC382MA1	

フィンガーセーフシールド

コンタクタとスタータ用のスナップオン式シールドは、IEC タイプの IP20 フィンガーセーフです。電源側/負荷側端子への思いがけない接触を未然に防ぎます。

表 33-124. 製品選定

適用	カタログ 番号	
NEMA サイズ 00, IEC サイズ A – C	C320LS1	
NEMA サイズ 0, IEC サイズ D – F	C320LS2	
NEMA サイズ 1 – 2, IEC サイズ G – K コンタクタ 可逆コンタクタ	C320LS3 C320LS4	
NEMA サイズ 1 スタータ 可逆スタータ	C320LS5 C320LS6	
NEMA サイズ 2, IEC サイズ G – K スタータ 可逆スタータ	C320LS7 C320LS8	

DIN レール取り付け用アダプタ

NEMA 1 – 2 および IEC G – K コンタクタ

NEMA1-2とIECG-KコンタクタのDINレール取付けが可能です。
コンタクタを盤面取付けから35mmDINレール取付けに変更する為に必要な取付け用金具が全て付属されています。

表 33-125. 製品選定

カタログ 番号	
C320DN65	

サージサプレッサキット

NEMA サイズ 00 – 2, IEC サイズ A – K

本キットは、コンタクタあるいはスタータのコイルをオフした際に発生するサージ電圧を抑制します。



Cat. No. C320TS2

それぞれ24-120V、208-240V,あるいは277-480Vのコイルで使用する為に3つのサージ吸収ユニットがあります。

本製品は、Freedomシリーズのコンタクタ又はスタータNEMAサイズ00-2、IECサイズA-Kおよびランプ負荷用コンタクタ10-60Aのコイル端子に直接取付けます。
可逆式の機器には2つ必要です。

表 33-126. 製品選定

詳細	コイル ① 電圧	カタログ 番号	
サージ サプレッサ	24/120V 208/240V 277/480V	C320TS1 C320TS2 C320TS3	

① サプレッサは上記コイル電圧/レンジに適合しています、どちらも 50 と 60 Hz。

NEMA サイズ 3 – 5, IEC サイズ L – S

本製品は、FreedomシリーズNEMAサイズ3-5、および IECサイズL-S、又はランプ負荷用コンタクタ100-300Aの側面取り付け補助接点上部に取り付けます。



120Vのコンタクタあるいはスタータのコイル端子に接続します。
(可逆スタータあるいは可逆コンタクタには2つ必要です)。

コイルをオフした際に発生するサージ電圧を抑制します。

表 33-127. 製品選定

詳細	コイル 電圧	カタログ 番号	
サージ サプレッサ	120V	C320AS1	

DC/AC インターフェースモジュール

カタログ番号C320DCの
インターフェースモジュール
は、5–48V DCの制御信号
によってACコイルを操作
する光学式ソリッドステート
スイッチです。



特定の50/60 Hz AC電源
をコンタクタ、あるいは
スタータのコイルへ切り替える省スペース
の駆動リレーとして働きます。
Cat. No. C320DC

モジュールは、あらゆるFreedomシリーズの
コンタクタやスタータ(NEMA サイズ 00–3、
IEC サイズ A–N)又はランプ負荷用コンタクタ
10–100A のコイル端子に直接取り付けことが
出来ます。
DIN レール取り付け用にも規定があります。

表 33-128に記載の電圧範囲で、モジュール
はコイルを操作します。

仕様

- DC 入力: 5 – 48V DC、mAレベル
- AC 操作コイル電圧:
240V AC (360 VA) ±10% 50/60 Hz;
- DC 操作コイル電圧:
30V DC 最大 (.5A)
- AC 定格電流
 - 10A 閉路 (突入)
 - 1A 開路 (保持)

表 33-128. コンタクタのコイル電圧範囲

コントローラのカatalog 番号	コントローラ サイズ又は Rating	コイル レンジ Volts AC
AE16, AE17, AE56, AE57, CE15, CE55	A – F G – K L – N	24 – 240 48 – 240 110 – 240
AN16, AN56, CN15, CN55	00 – 0 1 – 2 3	24 – 240 48 – 240 110 – 240
CN35	10 – 30A 60A 100A	24 – 240 48 – 240 110 – 240

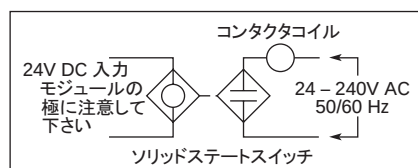


図 33-29. 主な用途

粘着ダストカバー

NEMA サイズ 00 – 2, IEC サイズ A – K

貼付けシールは、1パッケージに25枚入りで、
NEMA サイズ00–2やIECサイズA–KのFreedom
の側面に取り付けた場合、汚染環境から
保護します。

貼付けカバーは、付属品が取り付けられていない
側面の隙間に簡単に貼り付けられ、金属の
削りくずやその他の破片からも保護します。

表 33-129. 製品選定

コイル 電圧	カタログ 番号	
5V DC 6V DC 9V DC	C320DC2V5 C320DC2V6 C320DC2V9	
12V DC 48V DC	C320DC2V12 C320DC2V48	

表 33-130. 製品選定

詳細	カタログ 番号	
1パッケージに25枚	C320DSTCVR	

追加主接点キット

NEMA サイズ 00 – 2, IEC A – K

本製品は、Freedom NEMA サイズ 00–2および
IEC サイズ A–K コンタクタの側面に取り付けます。
1ユニットが両側に取り付け可能で、ULやcUL
又はIEC定格に通っています。
製品は抵抗性と誘導性および照明用のアプリ
ケーションで評価されています。

表 33-131. 製品選定

UL 定格電流						IEC 947 定格電流			1NO 主接点	
誘導性 600V	抵抗性 600V	馬力 単相	拘束	照明安定器	照明安定器 タンダステン 480V	AC-1 600V	AC-3 600V	AC-5a AC-5b 480V	カタログ 番号	
		115V 230V	240V							
15	20	1/2 2	96	20	20	12	18		C320PPD10	

付属品

補助接点

接点構造コード

補助接点には、特定の接点構造を識別する手がかりとして、2桁のコードが記載されています。左側の数字がノーマルオープン接点の数を表し、右側の数字がノーマルクローズ接点の数を表しています。

NEMA サイズ 00-2 — IEC サイズ A-K

以下の補助接点は、Freedom シリーズのスタータとコンタクタに取り付けられるように設計されています。スナップオン設計により、迅速かつ簡単な取り付けが可能です。

銀合金接点を備えた分岐接点エレメントは、微小負荷回路での使用に適しています。



側面取り付け



上部取り付け

表 33-132. 製品選定

詳細	接点構造コード①	カタログ番号	
----	----------	--------	--

側面取り付け

1NO 1NC	10 01	C320KGS1 C320KGS2	
1NO-1NC 2NO 2NC	11 20 02	C320KGS3 C320KGS4 C320KGS5	
1NO-1NCI 1NO (EC)-1NC (LO) 1NCI	N/A N/A N/A	C320KGS6 C320KGS7 C320KGS8	

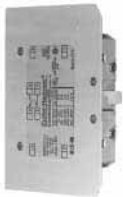
上部取り付け

1NO 1NC	10 01	C320KGT1 C320KGT2	
1NO-1NC 2NO 2NC	11 20 02	C320KGT3 C320KGT4 C320KGT5	
1NO-1NCI 1NO (EC)-1NC (LO) 1NCI	N/A N/A N/A	C320KGT6 C320KGT7 C320KGT8	
3NO 2NO-1NC 1NO-2NC 3NC 4NO	30 21 12 03 40	C320KGT9 C320KGT10 C320KGT11 C320KGT12 C320KGT13	
3NO-1NC 2NO-2NC 1NO-3NC 4NC 3NO-1NCI	31 22 13 04 N/A	C320KGT14 C320KGT15 C320KGT16 C320KGT17 C320KGT18	
2NO-1NCI-1NC 2NO-1NO (EC)-1NC (LO) 1NO-1NC-1NO (EC)-1NC (LO)	N/A N/A N/A	C320KGT19 C320KGT20 C320KGT21	

備考: NCI = 先切りNC接点は、可逆アプリケーションでの使用に適しています。
EC = 先入り。 LO = 遅切り。

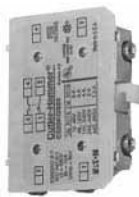
① 参考コード用 — カatalog番号の一部ではありません。上記参照。

NEMA サイズ 3-8 — IEC サイズ L-Z



ベース側
補助接点

Cat. No.
C320KGS42



補助接点

Cat. No.
C320KGS22

表 33-133. 製品選定

回路	接点構造コード②	カタログ番号	
----	----------	--------	--

ベース側補助接点 — NEMA サイズ 3-5, IEC サイズ L-S

NO NO-NC	10 11	NEMA サイズ 3 IEC サイズ L-N	NEMA サイズ 4-5 IEC サイズ P-S	
		C320KGS31 C320KGS32	C320KGS41 C320KGS42	

補助接点 — NEMA サイズ 3-5, IEC サイズ L-S

NO NC NO-NC ③	10 01 11	カタログ番号	
		C320KGS20 C320KGS21 C320KGS22	

補助接点、Sealed Logic Level — NEMA サイズ 3-5, IEC サイズ L-S

NO NC NO-NC ④	10 01 11	カタログ番号	
		C320KGS20L C320KGS21L C320KGS22L	

補助接点 — NEMA サイズ 6-8, IEC サイズ T-Z

NO-NC 2NO-2NC 2NO-2NC	11 22 22	サイズ	カタログ番号	
		NEMA 8, IEC Z NEMA 6-7 IEC T-X	C320KA5 C320KA6 C320KA8	

② 参考コード用 — カatalog番号の一部ではありません。上記参照。

③ NO-NC (補助接点) は2箇所あります。 — L2 と L3又は R2 と R3。

33-87ページの図 33-30を参照。

④ C 接点

補助接点定格 (Amperes)

表 33-134. 定格 — NEMA A600

電流	AC Volts			
	120V	240V	480V	600V
オンと遮断	60	30	15	12
オフ	6	3	1.5	1
連続	10	10	10	10

表 33-135. 定格 — NEMA P300

連続サーマル定格: 5A	
DC Volts	開閉電流
125 250	1.10 .55

表 33-136. 定格 — 微小負荷

微小負荷と厳しい使用環境での最小定格	
最小電流 最小電圧	20 mA 24V AC/DC

表 33-137. 定格 C320KGS20L, C320KGS21L, C320KGS22L

DC-12		AC-12	
Ue	Ie	Ue	Ie
80	0.1	250	0.1

補助接点の取り付け位置

NEMA サイズ 00-2, IEC サイズ A-K

以下の図は、コンタクト又はスタータに取り付け可能な最大補助接点数とその取り付け位置を表しています。

表 33-138. 補助接点

カタログ 番号	サイズ	極数	取り付け位置 ①②	
			ケースなし	ケース入り
AE16	A-K	3	T1, L1	L1
AN16	00	3	T1, L1, R1	L1
	0-2	3	T1, L1	L1
AE56	A-K	3	L1, R1	L1, R1
AN56	00-2	3	T1, T2	—
CE15	A-C	2-4	T1, L1, R1	L1, R1
	D-K	3	T1, L1	L1
	G-J	4	T1, R1	—
	G-J	5	T1	—
CN15	00	2-4	T1, L1, R1	L1
	0-2	2-3	T1, L1	L1
	1, 2	4	T1, L1	—
	1, 2	5	T1, L1	—
CN35	10A	2-4	T1, L1, R1	L1
	20-60A	2-3	T1, L1	L1
	60A	4	T1, L1	—
	60A	5	T1, L1	—
CE55	A-K	3	L1, R1	L1, R1
CN55	00-2	3	T1, T2	—

① 工場出荷時設定以外で、コンタクト又はスタータへの取り付け可能位置

② ニューマチックタイマをコンタクトに取り付ける場合は、側面取り付け型の補助接点位置のみ。ソリッドステータタイマが追加される場合は、側面取り付け型補助接点の位置に設置されます。

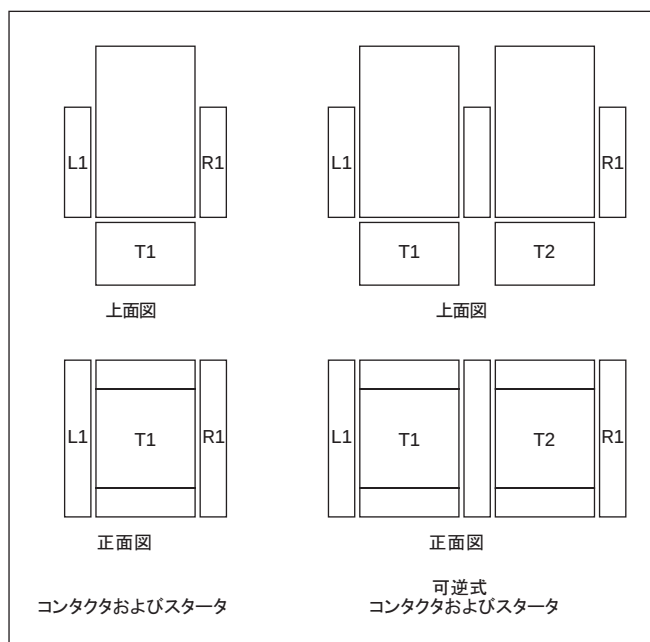


図 33-30. 補助接点の取り付け位置

NEMA サイズ 3-8, IEC サイズ L-Z

以下の図は、コンタクトに取り付け可能な最大補助接点数とその取り付け位置を表しています。

備考: 追加補助接点をNEMA サイズ 3 やIECサイズL-Nに取り付ける場合は、まずベース側補助接点をR1の位置に取り付けて下さい。又、追加補助接点をNEMA サイズ 4-5 や IEC サイズ P-Sに取り付ける場合も、まずベース側補助接点をL1の位置に取り付けて下さい。

表 33-139. 取り付け位置

サイズ	取り付け位置 ③
NEMA サイズ 3, IEC サイズ L-N	R2, R3, L1, L2, L3
NEMA サイズ 4-5, IEC サイズ P-S	L2, L3, R1, R2, R3
NEMA サイズ 6-7, IEC サイズ T-X	R1
NEMA サイズ 8, IEC サイズ Z	L2, R2

③ 工場出荷時設定以外で、コンタクト又はスタータへの取り付け可能位置

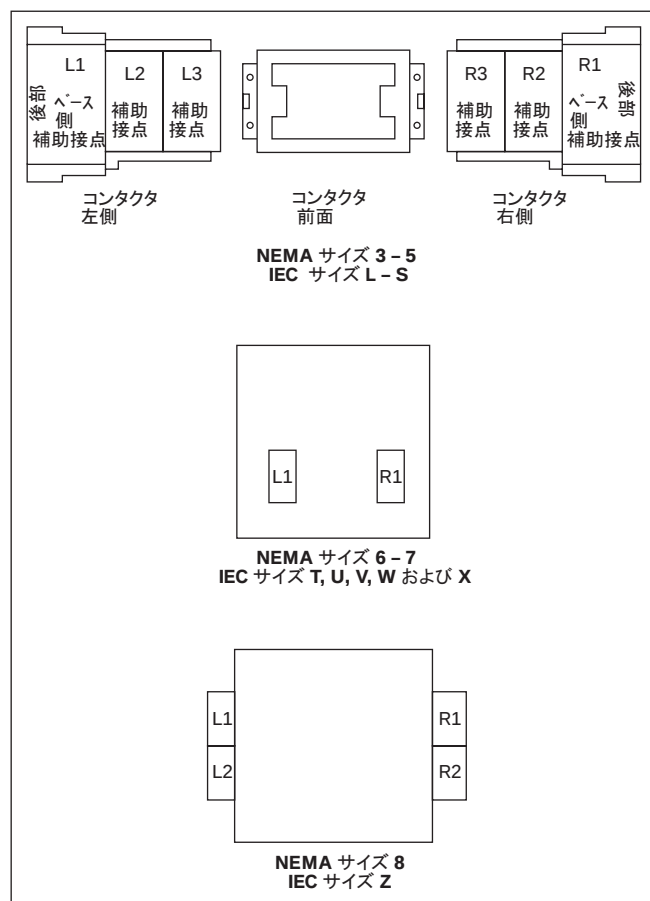


図 33-31. 補助接点の取り付け位置

33

DC マグネットコイル

ご注文時には次のことを明記下さい
組み立て用変更キット

■ カタログ番号

工場出荷時の DC コイル

- ACコンタクタかノンコンビネーション
スタータ(開放形のみ)へ、工場出荷時
にDCマグネットコイルを取付ける場合は
表内の追加形式コードと、機器のカタログ
番号にあるマグネットコイルの指定記号
を置き換えて下さい。

例: 24V DCコイル付きのサイズ 0
AC コンタクタの場合、AN16BN0ACを
AN16BN0T1Cに変更して下さい。

用途

- 別電源制御用に接続
- カバー制御スイッチユニットへの使用不可
- ツインブレーク、ヘビーデューティー
検出器を使用。
- +10%、-20% の定格電圧用、
連続使用操作。

非可逆式キットの構成:

- 1 xケース入り DC マグネットコイル
 - 1 xNCI 又は NO/NCI 側面取り付け
補助接点
備考: 本キットには、NCI接点の代わりに
NO/NCI 側面取り付け補助接点と同梱
されています。
 - 接続配線2本、青色
 - 取り扱い説明書 1冊
- 操作
操作の詳細は次ページを参照。

表 33-140. 製品選定

コンタクタ又は スタータサイズ		変換データ				変換キット一式			工場出荷時	
		電圧V	マグネットコイル		NCI インターロック					
NEMA	IEC		コイル番号	電流値A 投入/保持		ワット 投入/保持	カタログ番号			梱包重量 Lbs. (kg)
非可逆式 — キットには NCI 側面取り付け補助接点が含まれています。										
00 および 0 CN35 – A, B, D D15 リレー	A – F	12	9-2988-11	6.4/.28	76.8/3.36	C320KGD1	C335KD3R1	1.0 (.5)	R1 T1 W1 A1	
		24	9-2988-12	3.2/.14	76.8/3.36	C320KGD1	C335KD3T1			
		48	9-2988-13	1.6/.07	76.8/3.36	C320KGD1	C335KD3W1			
		120	9-2988-14	.64/.028	76.8/3.36	C320KGD1	C335KD3A1			
① 00 および 0 CN35 – A, B, D D15 リレー	A – F	12	9-2988-11	6.4/.28	76.8/3.36	C320KGD2 ①	C335KD3R4	1.0 (.5)	R4 T4 W4 A4	
		24	9-2988-12	3.2/.14	76.8/3.36	C320KGD2 ①	C335KD3T4			
		48	9-2988-13	1.6/.07	76.8/3.36	C320KGD2 ①	C335KD3W4			
		120	9-2988-14	.64/.028	76.8/3.36	C320KGD2 ①	C335KD3A4			
1 および 2 CN35 – G	G – K	12	9-2990-1	15.4/.42	185/4.98	C320KGD5	C335KD4R4	1.0 (.5)	R4 T4 W4 A4	
		24	9-2990-2	7.7/.21	185/4.96	C320KGD5	C335KD4T4			
		48	9-2990-3	3.9/.11	185/5.04	C320KGD5	C335KD4W4			
		120	9-2990-4	1.5/.041	185/4.87	C320KGD5	C335KD4A4			
3 CN35 – K	L – N	12	9-3002-1	24/.40	293/4.84	C320KGD3	C335KD5R1	2.0 (.9)	R1 T1 W1 A1	
		24	9-3002-2	12/.20	288/4.75	C320KGD3	C335KD5T1			
		48	9-3002-3	6.1/.097	295/4.67	C320KGD3	C335KD5W1			
		120	9-3002-4	2.5/.038	298/4.57	C320KGD3	C335KD5A1			
4 および 5 CN35 – N, S	P – S	24	9-2026-4	18/.22	400/5.3	C320KGD3	C335KA3T1	2.5 (1.1)	T1B W1B A1B B1B	
		48	9-2026-3	9/.11	400/5.2	C320KGD3	C335KA3W1			
		120	9-2026-2	3.3/.05	450/5.4	C320KGD3	C335KA3A1			
		240	9-2026-1	1.7/.02	440/4.9	C320KGD3	C335KA3B1			
可逆式										
00 および 0 CN35 – A, B, D D15 リレー	A – F	12	(2) 9-2988-1	6.4/.28	76.8/3.36	(2) C320KGD1	C335RD3R1 ②	1.0 (.5)	R1 ③ T1 ③ W1 ③ A1 ③	
		24	(2) 9-2988-2	3.2/.14	76.8/3.36	(2) C320KGD1	C335RD3T1 ②			
		48	(2) 9-2988-3	1.6/.07	76.8/3.36	(2) C320KGD1	C335RD3W1 ②			
		120	(2) 9-2988-4	.64/.028	76.8/3.36	(2) C320KGD1	C335RD3A1 ②			
1 および 2 CN35 – G	G – K	12	(2) 9-2990-1	15.4/.42	185/4.98	(2) C320KGD3	④	—	R1 ③ T1 ③ W1 ③ A1 ③	
		24	(2) 9-2990-2	7.7/.21	185/4.96	(2) C320KGD3	④			
		48	(2) 9-2990-3	3.9/.11	185/5.04	(2) C320KGD3	④			
		120	(2) 9-2990-4	1.5/.041	185/4.87	(2) C320KGD3	④			

① このキットにはNCI接点の代わりにNO/NCI側面取り付け補助接点と同梱されています。
② 電キットには機械的インターロック又は渡り配線は含まれておりません。電子式インターロック用に、NO/NCI 上部取り付け補助接点が2つ同梱されています。
③ NEMA コンタクタとスタータの工場出荷時のDCコイルには、電氣的インターロック用に各コンタクタにNO/NC上部取り付け補助接点が含まれています。
IEC コンタクタとスタータには、電氣的インターロック用にNC上部取り付け補助接点各コンタクタに同梱されています。
④ 工場取付けのみ。

操作

DCコイルキットには、個々に投入巻線と保持巻線が備わっています。
コンタクタのフレームサイズによって、特殊（側面取り付け）先入り補助接点NCIは、投入巻線の断路や、保持巻線を投入巻線と直列に接続する為に使用されます。

DCコイルキットには末尾が1と4の2種類あります。
末尾が1のものには、特殊（側面取り付け）先切り NCI 補助接点のみが備わっています。
末尾が4のものには、特殊（側面取り付け）先切り NCI 補助接点と同様のパッケージに NO 接点が含まれています。

備考: NEMA サイズ 00 と 0 および IEC サイズ A-F 用で、コンタクタは、末尾が4のいずれかのDCコイルキットが使用可能で、スタータは末尾が4のDCコイルキットのみ使用することが出来ます。NEMA サイズ 1と2および IEC サイズ G-K 用でコンタクタとスタータは、末尾が4のDCコイルキットのみ使用可能です。

上記記載のサイズのみ、特殊な付属品がコンタクタやスタータの側面に取り付けられた場合、標準補助接点を同じ側に取り付けることは出来ません。

備考: NEMA サイズ 3-5 および IEC サイズ L-S 用の、特殊コイル NCI 解除接点は補助接点です（必ずベース側補助接点に取り付けて下さい; 通常 1NO）。
この配置では、通常、各コンタクタやスタータ側面にある3個中2つの接点位置が使用されます。

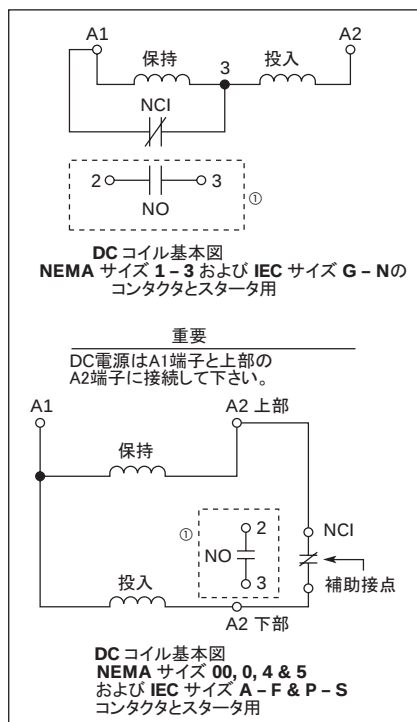


図 33-32. 基本図

① 末尾が4のキットにのみ1NO 付き

他社互換取り付け板



C321CMP1

C321 アダプタプレートにより、新たに取り付け穴を開けることなく、他社のスタータとFreedomシリーズのスタータを直接置き換えることが可能です。例: Allen Bradley 509, Eaton's Cutler-Hammer A10 (A10 スタータのサイズ 1, 4 および 5の置き換えにアダプタプレートは不要です。), Furnas 14, ESP100, General Electric CR206, CR306, Siemens SXL, Square D 8536, Westinghouse A200, B200.

表 33-141. 製品選定

Freedom NEMA サイズ	形式	
	カタログ 番号	
00, 0	C321CMP0	
1	C321CMP1	
2	C321CMP2	
3	C321CMP3	
4	C321CMP4	
5	C321CMP5	

② 取り扱い番号のみ — 製品には記されていません。
箱のラベルにのみ、取り扱い番号が刻印されています。

付属品

表 33-142. 他社互換取付け板 — 概略寸法図と梱包重量

NEMA サイズ	カタログ 番号	寸法図、インチ表記 (mm)		梱包重量 Lbs. (kg)
		幅 A	高さ B	
0-00	C321CMP0	3.25 (82.6)	8.50 (215.9)	.63 (.29)
1	C321CMP1	3.75 (95.3)	9.50 (241.3)	.90 (.41)
2	C321CMP2	3.75 (95.3)	10.25 (260.4)	1.20 (.54)
3	C321CMP3	6.00 (152.4)	12.75 (323.9)	2.40 (1.09)
4	C321CMP4	7.50 (190.5)	13.50 (342.9)	3.00 (1.36)
5	C321CMP5	11.00 (279.4)	19.00 (482.6)	6.63 (3.01)

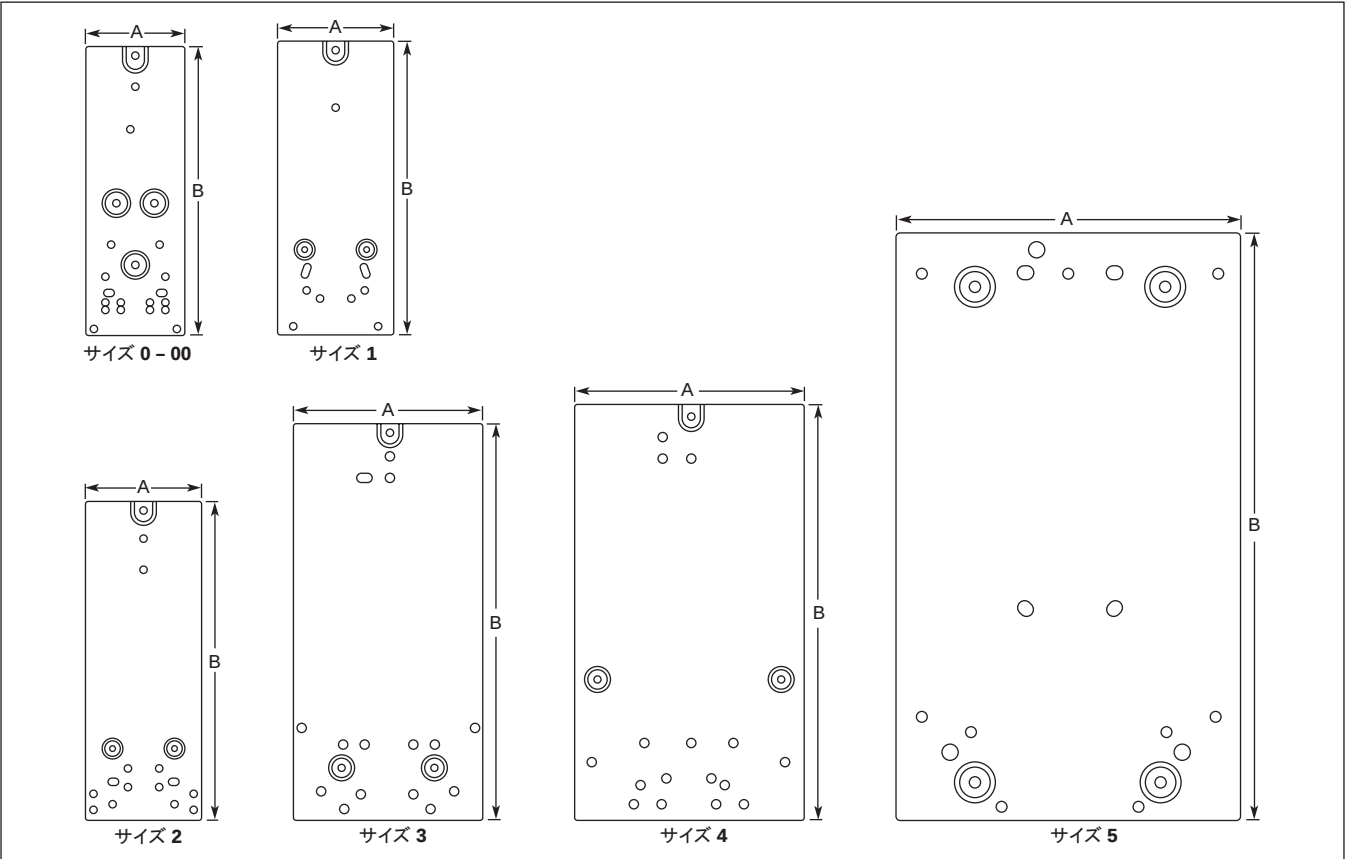


図 33-33. 概略寸法図

特殊仕様

表 33-143. カタログ番号 AE16, AE17, AN16, AE56, AE57, AN56, CE15, CN15, CN35, CE55, CN55用

追加および特殊機能	スタータサイズ — NEMA/IEC									
	00/ A - C	0/ D - F	1 —	2/ G - K	3/ L - N	4/ P - S	5/ T - U	6/ V	7/ W - X	8/ Z
制御回路										
追加補助回路、工場出荷時設定 NO 又は NC — 各接点 ①										
サージサプレッサ ①										
電源回路										
丸端子対応コンタクタ/スタータ — カタログ番号に変更用コードT16を加えて下さい。 (電源端子のみ、標準で制御回路端子) サーマルリレー単体では、電源側に丸端子を使用出来ません。										
工場出荷時のダストカバー										
工場出荷時の C320DSTCVR — カタログ番号に変更用コード-53を加えて下さい。①					NA	NA	NA	NA	NA	NA

① キット形状の変更は通常、低価格で行うことが出来ます。キットリストの詳しい製品ページを参照してください。

交換部品

備考: 全部品リストは、以下の交換部品の資料番号を参照して下さい。

表 33-144. カタログ番号 AN16, AN30, AN40, AN56, AN70, AN80, AN800, CN15, CN35 ② および CN55 コンタクトとスタータ

詳細	NEMA サイズ 00-0		NEMA サイズ 00			NEMA サイズ 0		
	A1シリーズ		B1シリーズ	C1シリーズ		B1シリーズ	C1シリーズ	
	形式		形式	形式		形式	形式	
交換部品の資料番号	なし		なし	なし		なし	なし	

接点キット

2 極	①		①	①		①	①	
3 極	①		①	①		①	①	
4 極	①		①	①		①	①	
5 極	①		①	①		①	①	

マグネットコイル

コイルの追加形式

120V 60 Hz 又は 110V 50 Hz.	A	9-2650-1		9-2875-1	9-2875-1		9-2876-1	9-2876-1	
240V 60 Hz 又は 220V 50 Hz.	B	9-2650-2		9-2875-2	9-2875-2		9-2876-2	9-2876-2	
480V 60 Hz 又は 440V 50 Hz.	C	9-2650-3		9-2875-3	9-2875-3		9-2876-3	9-2876-3	
600V 60 Hz 又は 550V 50 Hz.	D	—		9-2875-4	9-2875-4		9-2876-4	9-2876-4	
208V 60 Hz	E	9-2650-5		9-2875-5	9-2875-5		9-2876-5	9-2876-5	
277V 60 Hz	H	9-2650-13		9-2875-12	9-2875-12		9-2876-12	9-2876-12	
208/240V 60Hz	J	—		9-2875-37	9-2875-37		9-2876-17	9-2876-17	
240V 50Hz.	K	—		9-2875-11	9-2875-11		9-2876-11	9-2876-11	
380 – 415V 50 Hz	L	9-2650-6		9-2875-6	9-2875-6		9-2876-6	9-2876-6	
380V 50 Hz	L	—		—	—		—	—	
415V 50 Hz	M	—		—	—		—	—	
550V 50 Hz	N	—		—	—		—	—	
24V 60 Hz – 24V 50 Hz.	T	—		9-2875-36	9-2875-36		9-2876-36	9-2876-36	
24V 60 Hz	T	9-2650-7		—	—		—	—	
24V 50 Hz	U	9-2650-14		9-2875-36	9-2875-36		9-2876-36	9-2876-36	
32V 50 Hz	V	—		9-2875-16	9-2875-16		9-2876-16	9-2876-16	
48V 60 Hz	W	—		9-2875-8	9-2875-8		9-2876-8	9-2876-8	
48V 50 Hz	Y	—		9-2875-9	9-2875-9		9-2876-9	9-2876-9	

コイル鉄心

鉄心下部	①		①	①		①	①	
鉄心上部	①		①	①		①	①	

詳細	NEMA サイズ 1			NEMA サイズ 2			NEMA サイズ 3
	A1シリーズ	B1シリーズ		A1シリーズ	B1シリーズ		
	形式	形式		形式	形式		形式
交換部品の資料番号	20861	22177		20861	22177		20426

接点キット

2 極	6-65	6-65		6-65-7	6-65-7		6-43-5	
3 極	6-65-2	6-65-2		6-65-8	6-65-8		6-43-6	
4 極	6-65-9	6-65-9		6-65-15	6-65-15		—	
5 極	6-65-10	6-65-10		6-65-16	6-65-16		—	

接点キット

コイルの追加形式

120V 60 Hz 又は 110V 50 Hz.	A	9-2703-1	9-2703-1		9-2703-1	9-2703-1		9-2756-1	
240V 60 Hz 又は 220V 50 Hz.	B	9-2703-2	9-2703-2		9-2703-2	9-2703-2		9-2756-2	
480V 60 Hz 又は 440V 50 Hz.	C	9-2703-3	9-2703-3		9-2703-3	9-2703-3		9-2756-3	
600V 60 Hz 又は 550V 50 Hz.	D	9-2703-4	9-2703-4		9-2703-4	9-2703-4		9-2756-4	
208V 60 Hz	E	9-2703-9	9-2703-9		9-2703-9	9-2703-9		9-2756-5	
277V 60 Hz	H	9-2703-7	9-2703-7		9-2703-7	9-2703-7		9-2756-9	
208/240V 60Hz	J	—	—		—	—		—	
240V 50Hz.	K	9-2703-14	9-2703-14		9-2703-14	9-2703-14		9-2756-13	
380 – 415V 50 Hz	L	9-2703-8	9-2703-8		9-2703-8	9-2703-8		—	
380V 50 Hz	L	—	—		—	—		9-2756-12	
415V 50 Hz	M	—	—		—	—		9-2756-8	
550V 50 Hz	N	—	—		—	—		9-2756-14	
24V 60 Hz – 24V 50 Hz.	T	—	—		—	—		—	
24V 60 Hz	T	9-2703-6	9-2703-6		9-2703-6	9-2703-6		9-2756-6	
24V 50 Hz	U	9-2703-12	9-2703-12		9-2703-12	9-2703-12		9-2756-11	
32V 50 Hz	V	9-2703-10	9-2703-10		9-2703-10	9-2703-10		9-2756-10	
48V 60 Hz	W	9-2703-11	9-2703-11		9-2703-11	9-2703-11		9-2756-15	
48V 50 Hz	Y	9-2703-13	9-2703-13		9-2703-13	9-2703-13		9-2756-7	

コイル鉄心

鉄心下部	17-18200	17-18200		17-18200	17-18200		17-8955-2	
鉄心上部	48-1936	48-1936		48-1936	48-1936		48-1902	

① コンタクター式で交換して下さい。

② CN35A = サイズ 00, CN35B および CN35D = サイズ 0, CN35G = サイズ 2, CN35K = サイズ 3, CN35N = サイズ 4, 又は CN35S = サイズ 5.

33

備考: 全部品リストは、以下の交換部品の資料番号を参照して下さい。
表 33-144. カタログ番号 AN16, AN30, AN40, AN56, AN70, AN80, AN800, CN15, CN35 ① および CN55 コンタクタとスタータ(続き)

詳細	NEMA サイズ 4			NEMA サイズ 5			NEMA サイズ 6			
	A1シリーズ	B1シリーズ		A1シリーズ	B1シリーズ		コンタクタ & スタータ A1シリーズ, スタータ B1シリーズ		コンタクタ & スタータ B1シリーズ, スタータ C1シリーズ	
	形式	形式		形式	形式		形式		形式	
交換部品の資料番号	20428	20428		20429	20429		20146		23349	
接点キット										
2 極 3 極	6-44 6-44-2	6-26 6-26-2		6-45 6-45-2	6-45 6-45-2		6-601-2 6-601		— 6-648	
マグネットコイル										
コイルの追加形式										
120V 60 Hz 又は 110V 50 Hz.	A	9-1891-1	9-1891-1	9-1891-1	9-1891-1		9-2698		9-3006	
240V 60 Hz 又は 220V 50 Hz.	B	9-1891-2	9-1891-2	9-1891-2	9-1891-2		9-2698-2		9-3006-2	
480V 60 Hz 又は 440V 50 Hz.	C	9-1891-3	9-1891-3	9-1891-3	9-1891-3		9-2698-3		9-3006-3	
600V 60 Hz 又は 550V 50 Hz.	D	9-1891-4	9-1891-4	9-1891-4	9-1891-4		9-2698-4		9-3006-4	
208V 60 Hz.	E	9-1891-13	9-1891-13	9-1891-13	9-1891-13		9-2698-5		—	
277V 60 Hz.	H	9-1891-26	9-1891-26	9-1891-26	9-1891-26		—		—	
208/240V 60Hz.	J	—	—	—	—		—		—	
240V 50Hz.	K	9-1891-20	9-1891-20	9-1891-20	9-1891-20		—		—	
380 – 415V 50 Hz.	L	—	—	—	—		9-2698-6		9-3006-7	
380V 50 Hz.	L	9-1891-14	9-1891-14	9-1891-14	9-1891-14		—		—	
415V 50 Hz.	M	9-1891-21	9-1891-21	9-1891-21	9-1891-21		—		—	
550V 50 Hz.	N	9-1891-8	9-1891-8	9-1891-8	9-1891-8		—		—	
24V 60 Hz – 24V 50 Hz.	T	—	—	—	—		—		9-3006-8	
24V 60 Hz.	U	9-1891-15	9-1891-15	9-1891-15	9-1891-15		—		—	
24V 50 Hz.	T	9-1891-16	9-1891-16	9-1891-16	9-1891-16		—		—	
48V 60 Hz.	W	—	—	—	—		9-2698-8		9-3006-9	
48V 50 Hz.	Y	9-1891-18	9-1891-18	9-1891-18	9-1891-18		—		—	
サーマルリレー										
現行スタータとの置き換え 3極 — 温度補償形 バイメタル式		10-6530-4	10-6530-4		C306DN3B	C306DN3B		C306DN3B	C306DN3B	
変圧器										
		—	—		42-3564	42-3564		42-3598	42-3598	
コイル鉄心 ②										
鉄心下部 鉄心上部		48-1030-2 48-1029-4	48-1030-2 48-1029-4		48-1030-2 48-1029-4	48-1030-2 48-1029-4	— —		— —	
フィードグループの交換 ③										
電圧 V	周波数 Hz	NEMA サイズ 4			NEMA サイズ 5			NEMA サイズ 6		
		A1シリーズ	B1シリーズ		A1シリーズ	B1シリーズ		コンタクタ & スタータ A1シリーズ, スタータ B1シリーズ		コンタクタ & スタータ B1シリーズ, スタータ C1シリーズ
110 – 120 220 – 240 440 – 480 550 – 600	50/60 50/60 50/60 50/60	— — — —	— — — —		— — — —	— — — —		9-2705 9-2705-2 9-2705-3 9-2705-4		9-3007 9-3007-2 9-3007-3 9-3007-4
208 380 – 415 48 – 52	50/60 50/60 50/60	— — —	— — —		— — —	— — —		9-2705-5 9-2705-6 9-2705-8		9-3007-5 9-3007-8 9-3007-6

① CN35A = サイズ 00, CN35B および CN35D = サイズ 0, CN35G = サイズ 2, CN35K = サイズ 3, CN35N = サイズ 4, 又は CN35S = サイズ 5.
② お問い合わせ下さい。
③ スタータ/コンタクタを正常に操作する為には、主コイルの定格電圧をフィードグループの定格電圧に合わせなければなりません。

2009年 3月

交換部品

備考: 全部品リストは、以下の交換部品の資料番号を参照して下さい。

表 33-144. カタログ番号 AN16, AN30, AN40, AN56, AN70, AN80, AN800, CN15, CN35 ① および CN55 コンタクタとスタータ(続き)

詳細	NEMA サイズ 7			NEMA サイズ 8		
	A1シリーズ	B1シリーズ		A1シリーズ	B1シリーズ	
	形式	形式		形式	形式	
交換部品の資料番号	20848	20848		20849	20849	

接点キット

2極	—	—	—	—	—	
3極	6-613	6-613		6-571	6-571	

マグネットコイル

コイルの追加形式

120V 60 Hz 又は 110V 50 Hz.....	A	9-2698	9-2698		9-2654	9-2654	
240V 60 Hz 又は 220V 50 Hz.....	B	9-2698-2	9-2698-2		9-2654-2	9-2654-2	
480V 60 Hz 又は 440V 50 Hz.....	C	9-2698-3	9-2698-3		9-2654-3	9-2654-3	
600V 60 Hz 又は 550V 50 Hz.....	D	9-2698-4	9-2698-4		9-2654-4	9-2654-4	
208V 60 Hz	E	9-2698-5	9-2698-5		9-2654-6	9-2654-6	
277V 60 Hz	H	—	—		—	—	
208/240V 60Hz	J	—	—		—	—	
240V 50Hz.....	K	—	—		—	—	
380 - 415V 50 Hz	L	—	—		—	—	
380V 50 Hz	L	9-2698-6	9-2698-6		9-2654-5	9-2654-5	
415V 50 Hz	M	—	—		—	—	
550V 50 Hz	N	—	—		—	—	
24V 60 Hz - 24V 50 Hz.....	T	—	—		—	—	
24V 60 Hz	T	—	—		—	—	
24V 50 Hz	U	—	—		—	—	
32V 50 Hz	V	—	—		—	—	
48V 60 Hz	W	—	—		—	—	
48V 50 Hz	Y	—	—		—	—	

サーマルリレー

既存のスタータとの置き換え 3極 — 温度補償形、バイメタル式	C306DN3B	C306DN3B		C306DN3B	C306DN3B	
------------------------------------	----------	----------	--	----------	----------	--

変流器

	42-3598-2	42-3598-2		42-3598-3	42-3598-3	
--	-----------	-----------	--	-----------	-----------	--

コイル鉄心 ②

鉄心下部	—	—	—	—	—	
鉄心上部	—	—	—	—	—	

フィードグループの交換 ③

電圧 V	周波数 Hz	NEMA サイズ 7			NEMA サイズ 8		
		A1シリーズ	B1シリーズ		A1シリーズ	B1シリーズ	
110 - 120	50/60	9-2705	9-2705		—	—	
220 - 240	50/60	9-2705-2	9-2705-2		—	—	
440 - 480	50/60	9-2705-3	9-2705-3		—	—	
550 - 600	50/60	9-2705-4	9-2705-4		—	—	
208	50/60	9-2705-5	9-2705-5		—	—	
380 - 415	50/60	9-2705-6	9-2705-6		—	—	
48 - 52	50/60	9-2705-8	9-2705-8		—	—	
120	50/60	—	—		9-2664	9-2664	
240	50/60	—	—		9-2664-2	9-2664-2	
480	50/60	—	—		9-2664-3	9-2664-3	
600	50/60	—	—		9-2664-4	9-2664-4	
380	50/60	—	—		9-2664-5	9-2664-5	
208	50/60	—	—		9-2664-6	9-2664-6	
415	50/60	—	—		9-2664-7	9-2664-7	
110	50/60	—	—		9-2664-8	9-2664-8	
220	50/60	—	—		9-2664-9	9-2664-9	
550	50/60	—	—		9-2664-10	9-2664-10	
440	50/60	—	—		9-2664-11	9-2664-11	

① CN35A = サイズ 00, CN35B および CN35D = サイズ 0, CN35G = サイズ 2, CN35K = サイズ 3, CN35N = サイズ 4, および CN35S = サイズ 5。

② お問い合わせ下さい。

③ スタータ/コンタクタを正常に操作する為には、主コイルの定格電圧をフィードグループの定格電圧に合わせなければなりません。

寸法図

非可逆式コンタクタ

表 33-145. 概算寸法と梱包重量 ― ケースなし

NEMA サイズ	極数	寸法、インチ表示 (mm)		奥行き C	取り付け		F	G	梱包重量 Lbs. (kg)
		幅 A	高さ B		D	E			
00	2-4	1.75 (44.5)	3.88 (98.6)	3.49 (88.6)	1.50 (38.1) ①	3.38 (85.9)	4.62 (117.3)	.54 (13.7)	1.7 (.8)
0	2-3	1.75 (44.5)	3.88 (98.6)	3.49 (88.6)	1.50 (38.1) ①	3.38 (85.9)	4.62 (117.3)	.54 (13.7)	1.8 (.8)
1-2	2-3	2.56 (65.0)	5.05 (128.3)	4.44 (112.8)	2.00 (50.8) ①	4.50 (114.3)	5.80 (147.3)	.54 (13.7)	3.1 (1.4)
1-2	4	3.44 (87.4)	5.05 (128.3)	4.44 (112.8)	2.00 (50.8) ①	4.50 (114.3)	5.80 (147.3)	.54 (13.7)	3.6 (1.6)
1-2	5	4.32 (109.7)	5.05 (128.3)	4.44 (112.8)	2.00 (50.8) ①	4.50 (114.3)	5.80 (147.3)	.54 (13.7)	4.0 (1.8)
3	2-3	4.08 (103.6)	7.17 (182.1)	5.94 (150.9)	3.00 (76.2)	6.63 (168.4)	—	—	8.5 (3.9)
4	2-3	7.05 (179.1)	9.11 (231.4)	7.25 (184.2)	6.00 (152.4)	8.50 (215.9)	—	—	20.0 (9.1)
5	2-3	7.05 (179.1)	13.12 (333.2)	7.78 (197.6)	6.00 (152.4)	12.50 (317.5)	—	—	23.0 (10.4)
6	3	8.63 (219.2)	13.54 (343.9)	8.88 (225.6)	4.33 (110.0)	8.63 (219.2)	—	—	35.0 (15.9)
7	3	11.02 (279.9)	19.30 (490.2)	11.46 (291.1)	6.89 (175.0)	11.02 (279.9)	—	—	100.0 (45.4)
8	3	13.00 (330.2)	24.50 (622.3)	13.63 (346.2)	4.22 (107.2)	14.86 (377.4)	—	—	160.0 (72.6)

① サイズ 00 と 0 コンタクタにのみ下側にセンター取り付けスロットがあります。

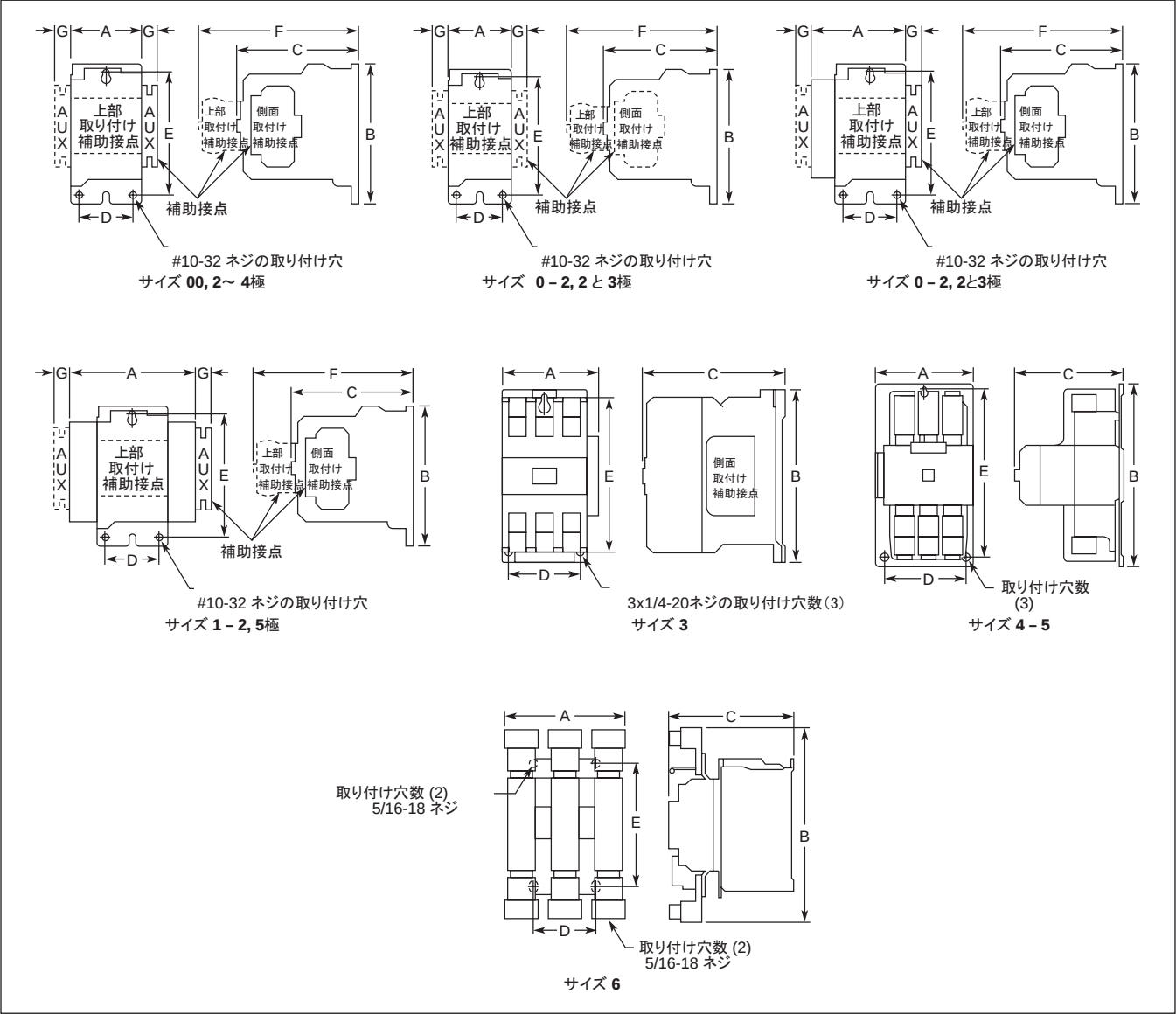


図 33-34. 概算寸法図

2009年 3月

寸法図

可逆コンタクタ

表 33-146. 概算寸法図および梱包重量 — ケースなし

NEMA サイズ	寸法、インチ表記 (mm)		奥行き C	取付け		F	G	梱包重量 Lbs. (kg)
	幅 A	高さ B		D	E			
00-0	4.20 (106.7)	4.35 (110.5)	3.52 (89.4)	3.50 (88.9)	3.86 (98.0)	4.90 (124.5)	.54 (13.7)	3.3 (1.5)
1-2	5.71 (145.0)	5.05 (128.3)	4.44 (112.8)	5.25 (133.4)	3.63 (92.2)	5.80 (147.3)	.54 (13.7)	7.8 (3.5)
3	8.70 (221.0)	7.17 (182.1)	5.94 (150.9)	7.00 (177.8)	6.63 (168.4)	—	—	17.0 (7.7)
4	14.68 (372.9)	9.11 (231.4)	7.25 (184.2)	13.50 (342.9)	8.50 (215.9)	—	—	47.0 (21.3)
5	14.50 (368.3)	12.25 (311.2)	7.78 (197.6)	13.50 (342.9)	11.50 (292.1)	—	—	63.0 (28.6)
6	19.77 (502.2)	16.61 (421.9)	9.90 (251.5)	18.00 (457.2)	12.00 (304.8)	—	—	80.0 (36.3)
7	28.00 (711.2)	26.75 (679.5) ①	12.75 (323.9)	12.75 (323.9)	11.00 (279.4)	—	—	260.0 (118.0)
8	30.13 (765.3)	39.00 (990.6) ①	14.69 (373.1)	14.13 (358.9)	15.00 (381.0)	—	—	350.0 (158.9)

① 渡り電線付き。

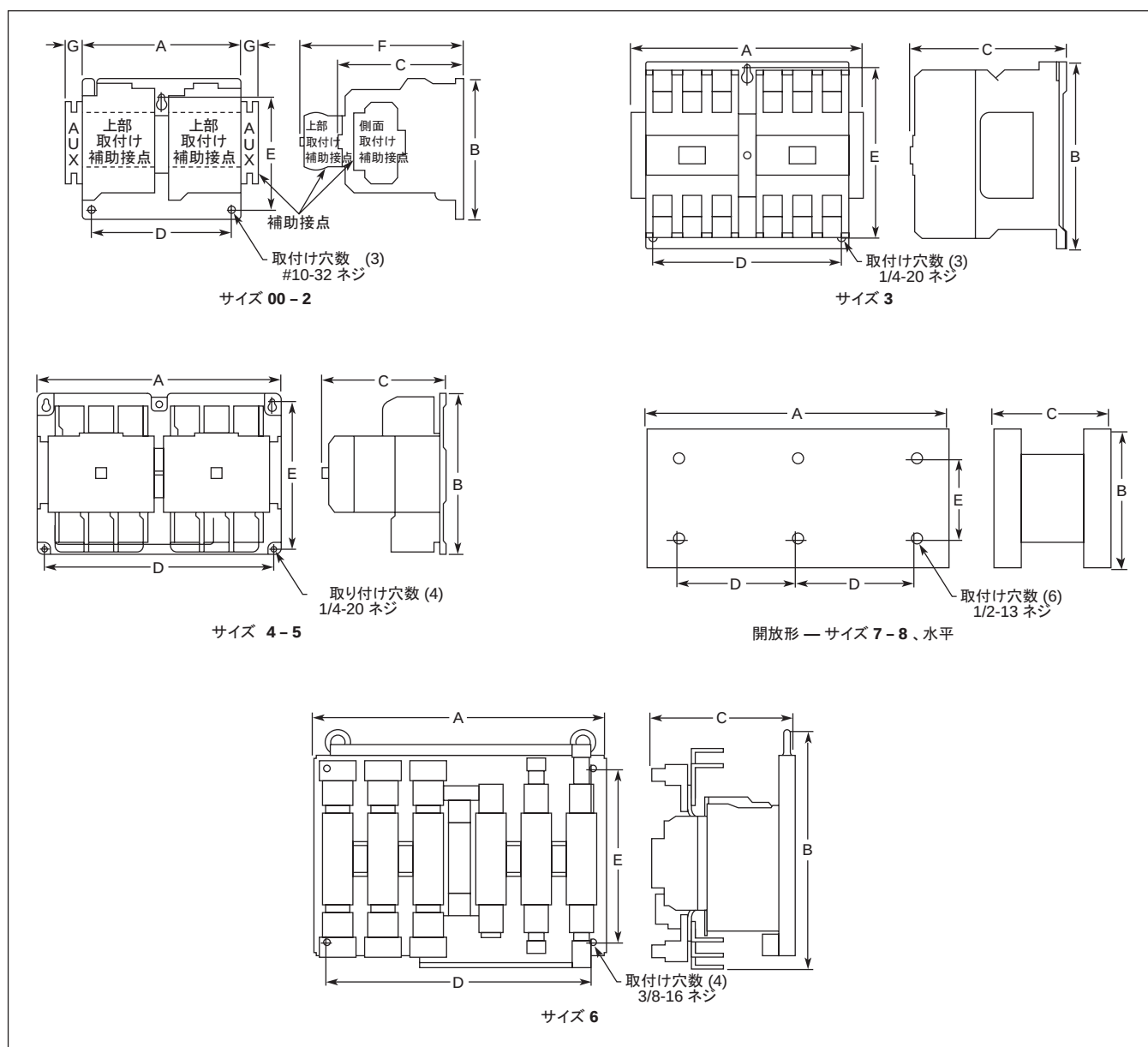


図 33-35. 概算寸法図

寸法図

非可逆式スタータ、バイメタルサーマル

表 33-147. 概算寸法図および梱包重量 — 開放形

NEMA サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)							梱包重量 Lbs. (kg)
	幅 A	高さ B	奥行き C	取付け D E		F	G	
00-0	1.80 (45.7)	6.60 (167.6)	3.52 (89.4)	—		4.90 (124.5)	.54 (13.7)	2.2 (1.0)
1-1P	2.56 (65.0)	7.08 (179.8)	4.44 (112.8)	2.00 (50.8)		5.80 (147.3)	.54 (13.7)	4.5 (2.0)
2	2.56 (65.0)	8.08 (205.2)	4.44 (112.8)	2.00 (50.8)		5.80 (147.3)	.54 (13.7)	4.7 (2.1)
3	4.08 (103.6)	11.35 (288.3)	5.94 (150.9)	3.00 (76.2)		—	—	11.0 (5.0)
4	7.05 (179.1)	12.06 (306.3)	7.25 (184.2)	6.00 (152.4)		—	—	23.0 (10.4)
5	7.00 (177.8)	17.77 (451.4)	7.76 (197.1)	6.00 (152.4)		—	—	36.0 (16.3)
6	9.47 (240.5)	21.69 (550.9)	9.90 (251.5)	3.10 (78.7)		—	—	75.0 (34.1)
7	15.13 (384.3)	29.13 (739.9)	12.64 (321.1)	13.25 (336.6)		—	—	120.0 (54.5)
8	15.13 (384.3)	34.50 (876.3)	15.00 (381.0)	13.25 (336.6)		—	—	210.0 (95.3)

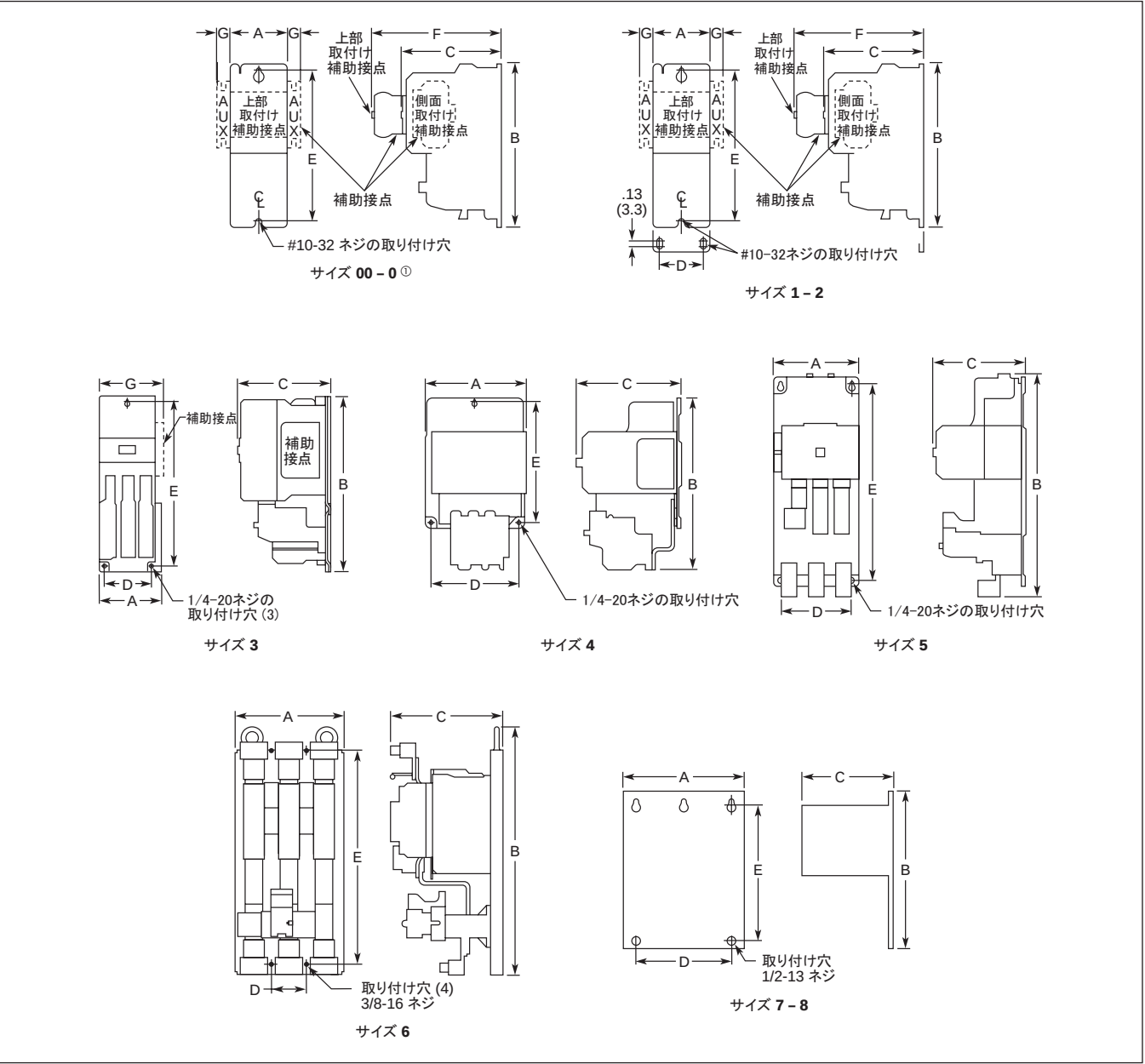


図 33-36. 概算寸法図

① 接点は4相目の主接点位置に来ます— 横幅は変わりません。

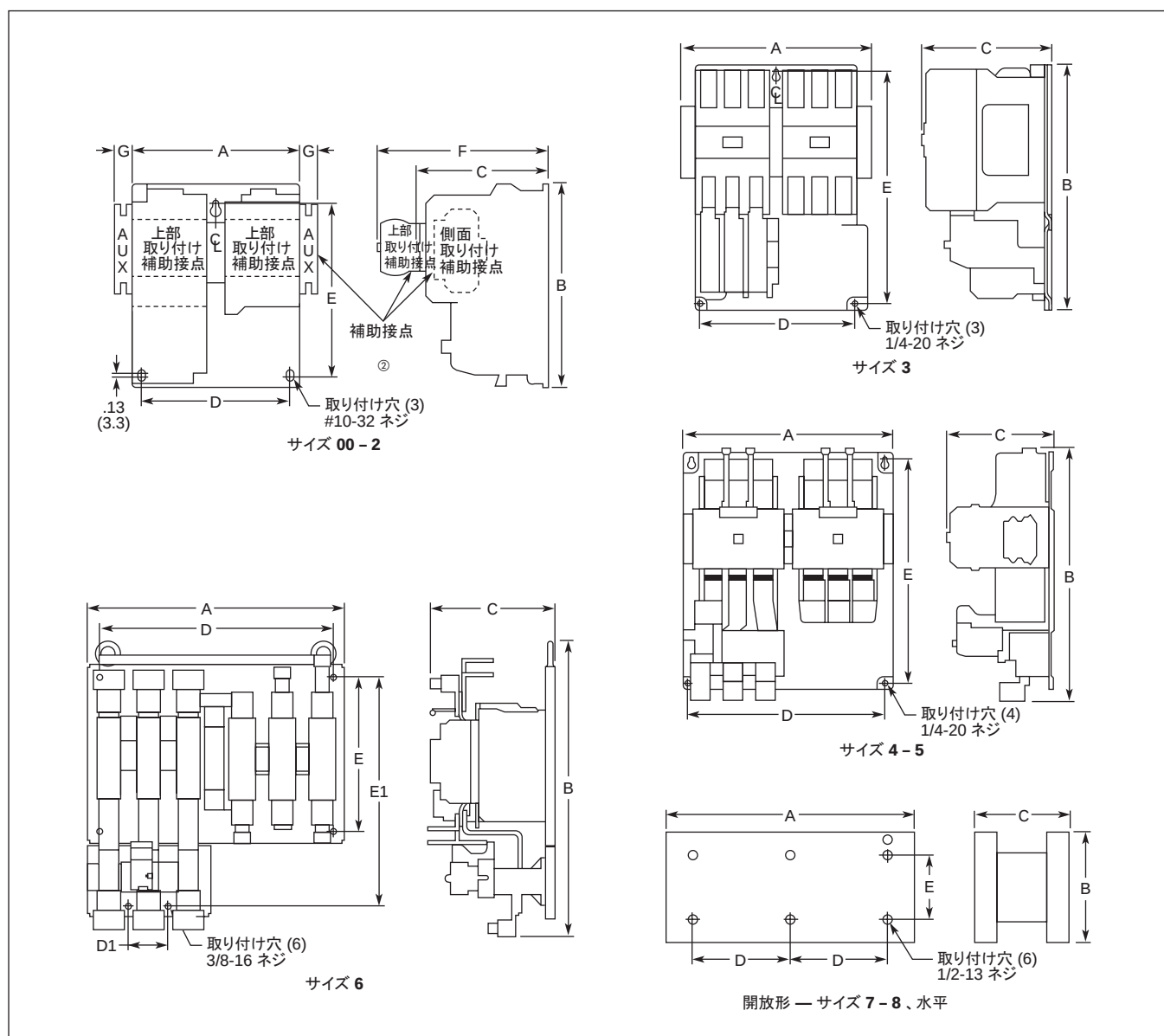
寸法図

可逆スタータ、バイメタル式サーマル

表 33-148. 概算寸法図および梱包重量 — 開放形

NEMA サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)		奥行き C	取付け		D1	E1	F	G	梱包重量 Lbs. (kg)
	幅 A	高さ B		D	E					
00-0	4.20 (106.7)	7.38 (187.5)	3.52 (89.4)	3.50 (88.9)	6.87 (174.5)	—	—	4.90 (124.5)	.54 (13.7)	3.6 (1.6)
1	5.71 (145.0)	7.08 (179.8)	4.44 (112.8)	5.25 (133.4)	5.75 (146.1)	—	—	5.80 (147.3)	.54 (13.7)	8.3 (3.8)
2	5.71 (145.0)	8.08 (205.2)	4.44 (112.8)	5.25 (133.4)	6.75 (171.5)	—	—	5.80 (147.3)	.54 (13.7)	8.5 (3.9)
3	8.70 (221.0)	11.35 (288.3)	5.94 (150.9)	7.00 (177.8)	10.81 (274.6)	—	—	—	—	20.0 (9.1)
4	14.68 (372.9)	12.06 (306.3)	7.25 (184.2)	13.50 (342.9)	8.50 (215.9)	—	—	—	—	49.0 (22.2)
5	14.50 (368.3)	17.77 (451.4)	7.76 (197.1)	13.50 (342.9)	16.00 (406.4)	—	—	—	—	68.0 (30.9)
6	19.77 (502.2)	22.63 (574.8)	9.90 (251.5)	18.00 (457.2)	12.00 (304.8)	3.10 (78.7)	18.00 (457.2)	—	—	90.0 (40.9)
7	28.06 (712.7)	32.13 (816.1) ①	12.70 (322.6)	12.75 (323.9)	21.25 (539.8)	—	—	—	—	175.0 (79.5)
8	30.38 (771.7)	41.50 (1054.1) ①	14.70 (373.4)	14.13 (358.9)	16.75 (425.5)	—	—	—	—	430.0 (195.2)

① 渡り配線分も含む。



寸法図

可逆スタータ — 垂直型、バイメタル式サーマル

表 33-149. 概算寸法図と梱包重量 — AN56V 垂直型スタータ、開放形

NEMA サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)		奥行き C	コンタクタ		接続スペース	梱包重量 Lbs. (kg)
	幅 A	高さ B		幅 D	高さ E		
0	4.25 (108.0)	12.05 (306.1)	3.84 (97.5)	2.00 (50.8)	11.50 (292.1)	—	4.0 (1.8)
1	4.25 (108.0)	12.05 (306.1)	3.86 (98.0)	2.00 (50.8)	11.50 (292.1)	1.00 (25.4)	9.0 (4.1)
2	4.25 (108.0)	12.05 (306.1)	3.86 (98.0)	2.00 (50.8)	11.50 (292.1)	1.00 (25.4)	9.5 (4.3)
3	9.25 (235.0)	16.75 (425.5)	5.18 (131.6)	7.15 (181.6)	16.07 (408.2)	①	21.0 (9.5)
4	9.08 (230.6)	19.84 (503.9)	5.18 (131.6)	8.00 (203.2)	18.51 (470.2)	1.50 (38.1)	50.0 (22.7)

① 渡り配線、左: 1.00 mm 右: 50 mm。

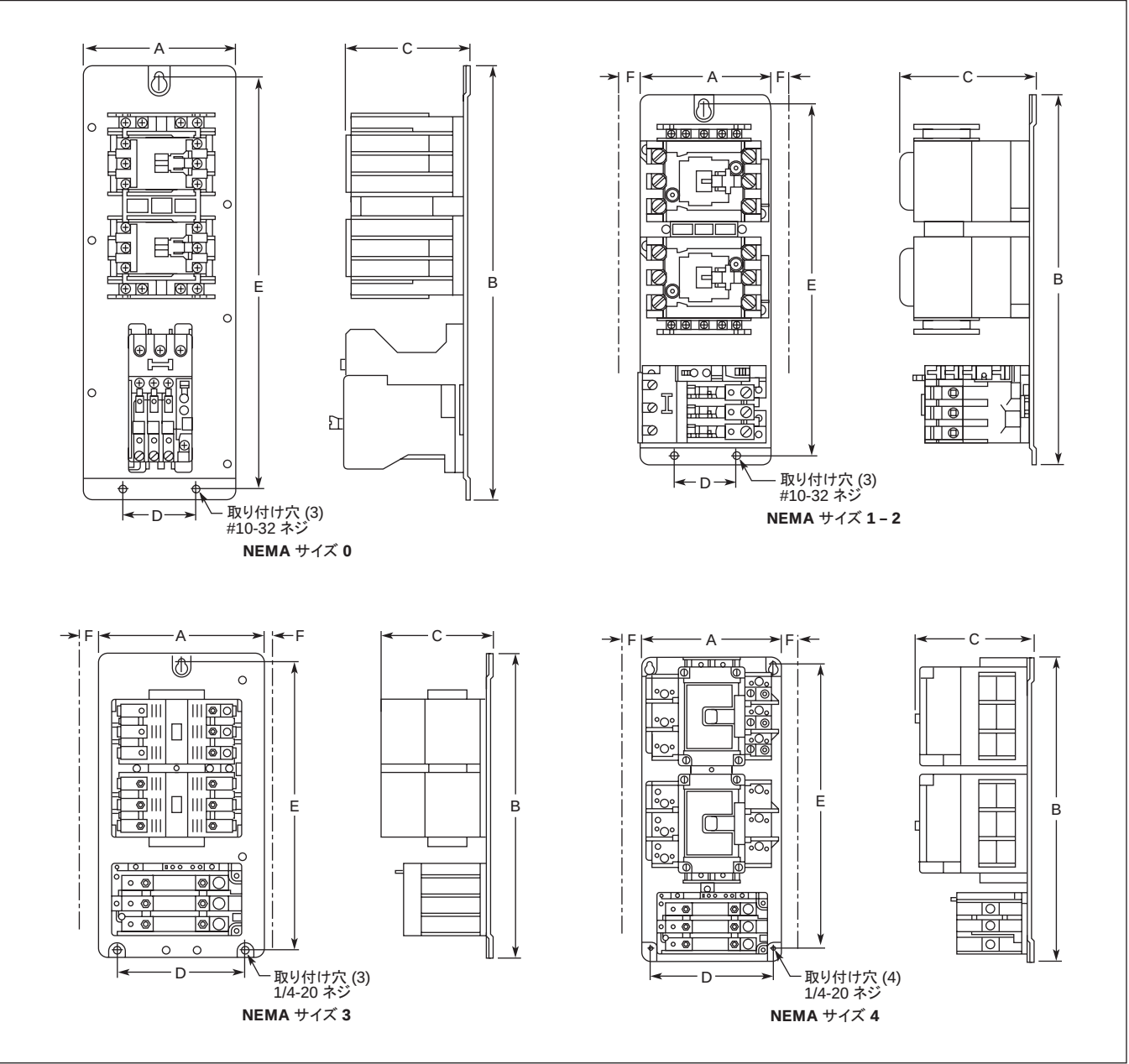


図 33-38. 概算寸法図

2009年 3月

寸法図

速度変換スタータ、バイメタル式サーマル

表 33-150.概算寸法図と梱包重量 — AN700 垂直型スタータ、開放形

NEMA サイズ	寸法図インチ表記(mm)					Wire Zone F	梱包重量 Lbs. (kg)
	幅 A	高さ B	奥行き C	取り付け 幅 D	高さ E		

2スピード — 選択制御 — 別の巻線

0	5.19 (132)	7.38 (188)	3.52 (89)	3.50 (89)	6.87 (175)	.89 (23)	4.5 (2.0)
1	5.66 (144)	7.08 (180)	4.42 (112)	5.25 (133)	5.75 (146)	1.23 (31)	9.0 (4.1)
2	5.66 (144)	8.08 (205)	4.42 (112)	5.25 (133)	6.75 (165)	1.63 (41)	10.0 (4.5)
3	8.72 (221)	11.35 (288)	5.89 (150)	7.00 (178)	10.81 (275)	1.77 (45)	24.0 (10.9)
4	14.68 (373)	12.06 (306)	7.25 (184)	13.50 (343)	8.50 (216)	1.95 (50)	53.0 (24.1)
5	14.50 (368)	17.82 (453)	7.76 (197)	13.50 (343)	16.00 (406)	4.56 (116)	73.0 (33.1)

2スピード — 選択制御 — 接続切り替え巻線

0	8.62 (219)	7.06 (179)	3.82 (81)	6.62 (168)	6.50 (165)	.50 (13)	6.0 (2.7)
1	8.97 (228)	7.12 (181)	4.72 (120)	6.62 (168)	6.50 (165)	1.04 (26)	10.0 (4.5)
2	8.90 (226)	8.62 (219)	4.75 (121)	8.40 (213)	8.12 (206)	1.03 (26)	11.0 (5.0)
3	16.00 (406)	13.46 (342)	6.38 (162)	15.00 (381)	12.25 (311)	1.24 (31)	31.0 (14.1)
4	15.46 (393)	31.00 (787)	7.74 (197)	13.50 (343)	30.00 (762)	1.84 (47)	72.0 (32.7)

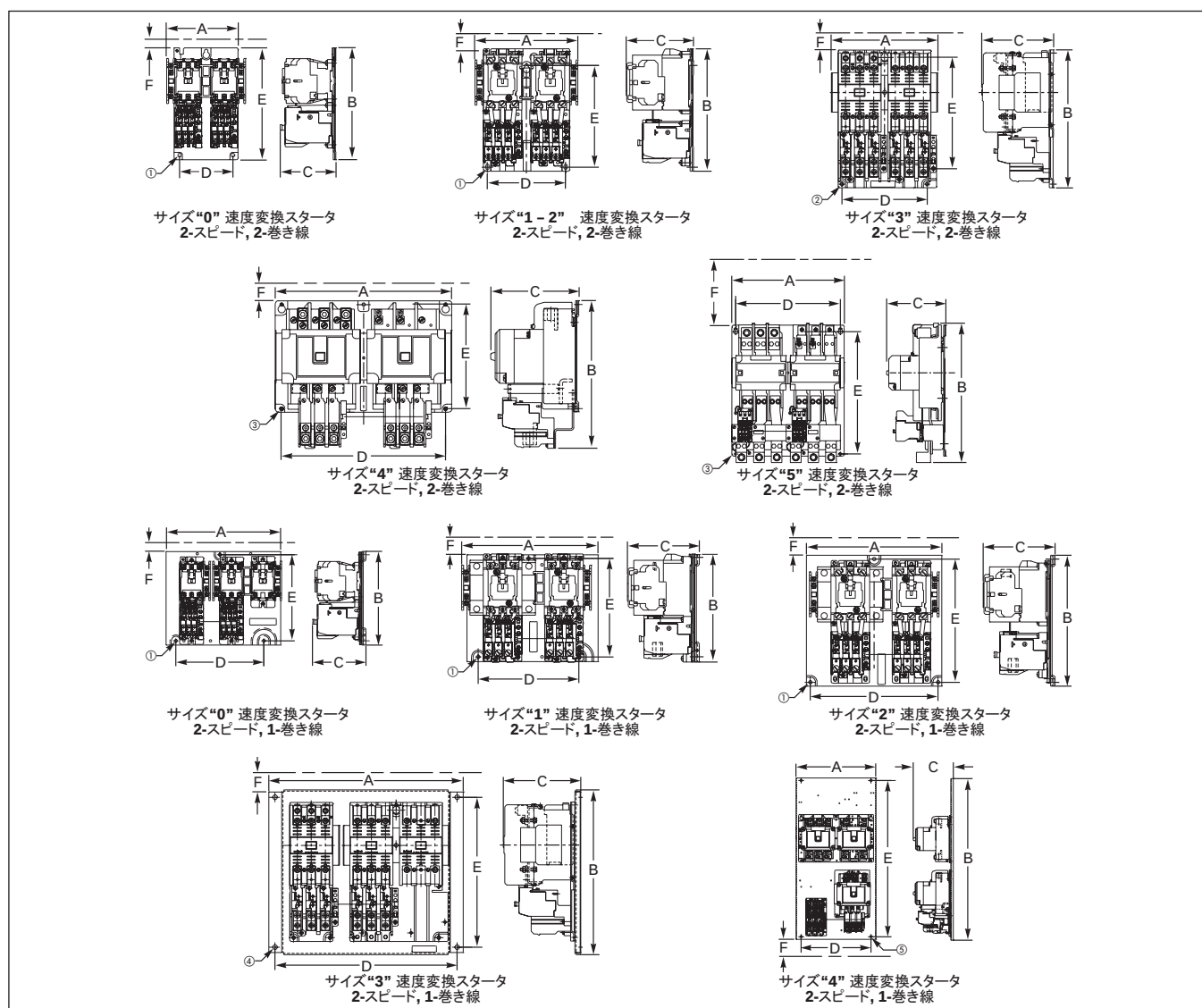


図 33-39. 概算寸法図

- ① #10 ネジ用取り付け穴 (3)
② 1/4-20 ネジ用取り付け穴 (3)

- ③ 1/4-20 ネジ用取り付け穴 (4)
④ 5/16 ネジ用取り付け穴 (4)

- ⑤ 3/8 ネジ用取り付け穴 (4)

寸法図

非可逆スタータ, C396 電子式サーマル

表 33-151. 概算寸法図と梱包重量 — C396 電子式サーマル

NEMA サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)						
	幅 A	高さ B	奥行き C	取り付け			
				幅 D	高さ E	幅 D1	高さ E1
00-0	2.13 (54.0)	6.60 (167.6)	3.65 (92.8)	1.01 (25.7)	6.18 (157.0)	—	—
1	2.59 (65.9)	7.08 (179.7)	4.49 (114.0)	2.00 (50.8)	6.50 (165.1)	1.29 (32.8)	—
2	2.59 (65.9)	8.08 (205.1)	4.49 (114.0)	2.00 (50.8)	7.50 (190.5)	1.29 (32.8)	6.50 (165.1)
3	4.09 (103.9)	11.40 (289.6)	5.82 (147.9)	3.00 (76.2)	10.81 (274.6)	1.50 (38.1)	6.63 (168.3)

① お問い合わせ下さい。

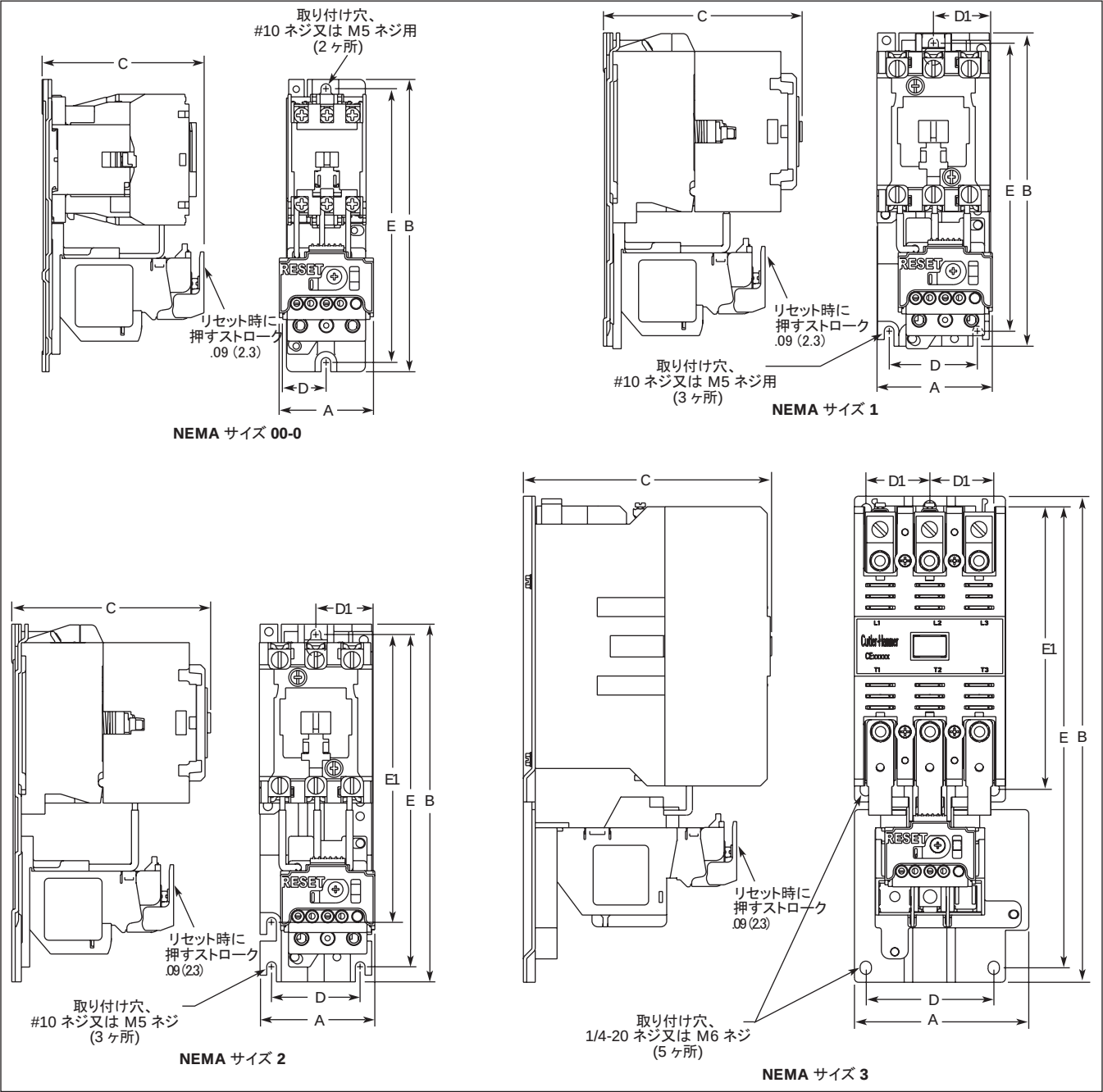


図33-40. 概算寸法図

表 33-152. 概算寸法図と梱包重量 — C396 電子式サーマル

NEMA サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)						
	幅 A	高さ B	奥行き C	取り付け			
				幅 D	高さ E	幅 D1	高さ E1
4	7.00 (177.8)	9.11 (231.4)	7.17 (182.2)	6.00 (152.4)	8.50 (215.8)	—	—
5	7.64 (194.0)	17.86 (453.7)	7.57 (192.4)	6.00 (152.4)	16.01 (406.6)	—	.66 (16.7)
6	9.47 (240.5)	21.69 (551.0)	9.89 (251.2)	3.10 (79.7)	18.00 (457.2)	3.18 (80.9)	.89 (22.5)

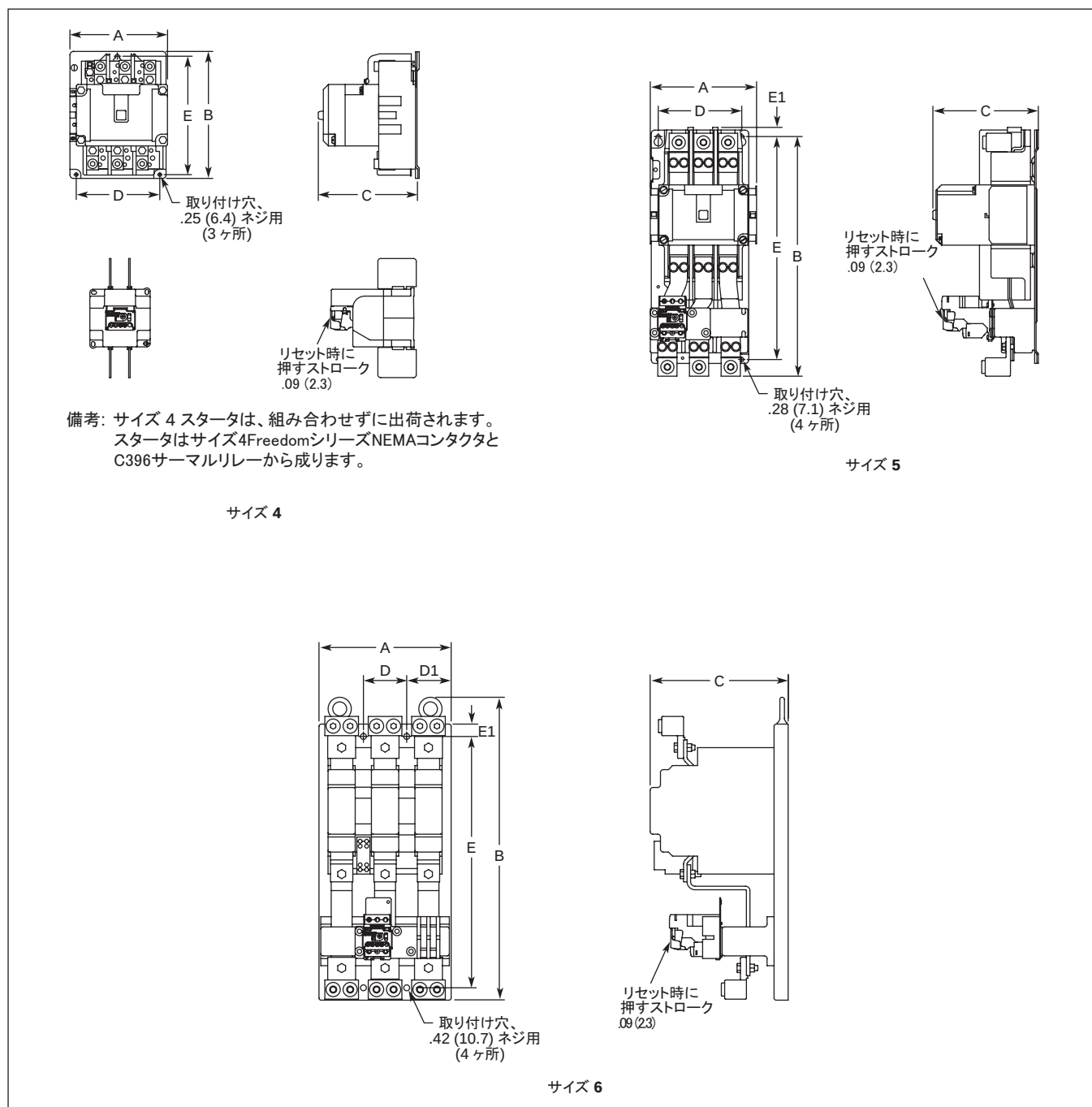


図33-41. 概算寸法図

寸法図

表 33-153. 概算寸法図と梱包重量 — C396 電子式サーマル

NEMA サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)						
	幅 A	高さ B	奥行き C	取り付け			
				幅 D	高さ E	幅 D1	高さ E1
7	15.11 (383.8)	29.04 (737.7)	12.63 (320.9)	13.25 (336.6)	21.25 (539.8)	.93 (23.7)	1.27 (32.4)
8	15.11 (383.8)	35.28 (895.1)	14.69 (373.0)	13.25 (336.6)	16.75 (425.5)	.93 (23.7)	—

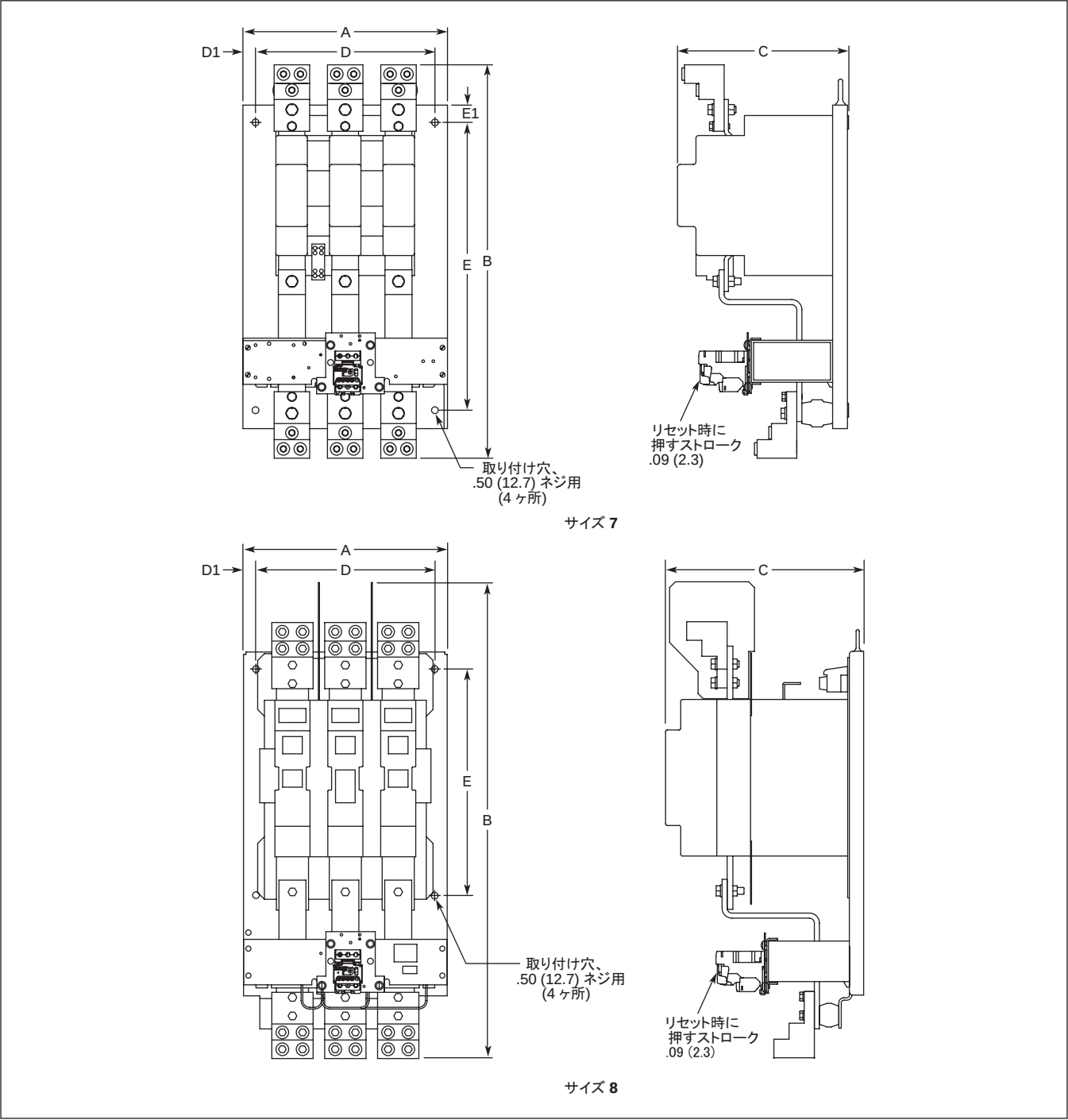
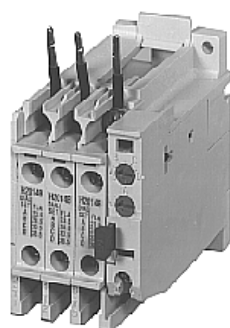


図 33-42. 概算寸法図

目次

詳細	ページ
サーマルリレー	
製品説明	33-103
機能	33-103
操作	33-103
技術情報	33-103
定格事項	33-104
工場組み付けオプション	33-105
付属品	33-105
交換部品	33-105
寸法図	33-106
製品選定	33-107
ヒータパックの選定	33-107



32A サーマル
Cat. No. C306DN3B

製品説明

C306 サーマルリレーは、非可逆式又は可逆式コンタクタ CE 又は CNと使用するように設計されています。144Aまでサーマル保護用に4サイズ発売されています。

機能

- 手動又は、自動リセット操作に選択可能。
- 脱着式のヒータパックはモータのFLAに合わせて±24%の可調整でサービスファクター1.0と1.15で校正されています。
- 32A サーマルリレー用のヒータパックは75Aサーマルリレーに取り付け可能—容量を低減させた適用(寸動)でも使用できます。
- クラス 10 あるいは 20 のヒータパック。
- リレーベースに内臓型の負荷側端子。
- バイメタル式、温度補償型の操作。トリップフリー機構。
- 電氣的に絶縁された NO-NC 接点(試験用に RESET ボタンを引っ張って下さい)。(電気定格は33-104ページの表 33-158 を参照)。
- サーマルトリップ表示。

- 感電の可能性を低減するカバーや指先保護用端子。
- UL 508の単相用に適合。
- UL リステッド、CSA 認証済み、NEMA 規格に準拠、CE マーキング。

操作

C306 サーマルリレーの設定

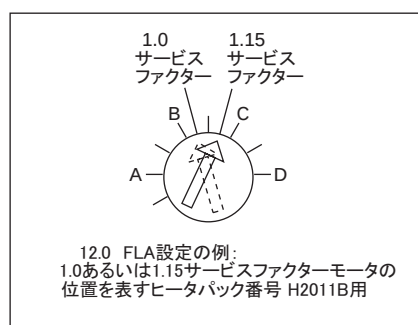


図 33-43. FLA ダイアル調節

サービスファクターが 1.15 のモータの場合、モータのFLA定格に合わせて、FLAの調節ダイヤルを調節して下さい。

モータFLAが上記例の様に2つの値にきた場合は、ダイヤル位置を調整して下さい。

サービスファクターが 1.0 のモータの場合、ダイヤルを二分の一の目盛り、反時計回りに回して下さい。

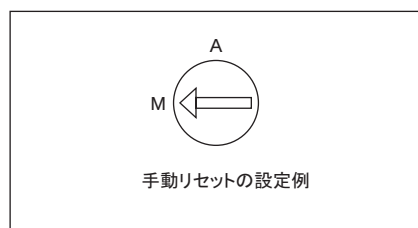


図 33-44. 手動/自動リセット

サーマルリレーは、工場出荷時に手動リセット操作用に M位置に設定されています。自動リセット操作の場合、上記のようにリセット調節ダイヤルを A の位置に向けて下さい。

自動リセットは2線式の制御機器用ではありません。

トリップ表示テスト

手動リセット時に、サーマルリレーのトリップ表示をテストするためには、青色のリセットボタンを引っ張って下さい。機器がトリップしたことを示す、オレンジ色のフラッグが現れます。リセットする際は、リセットボタンを押して下さい。

注意 — 火災や感電から継続的に保護する為に、ヒータエレメントが燃えた場合、一体型のサーマルリレーを取り替えて下さい。

技術情報

概要

“サーマルリレーは、モータの過負荷や始動不良による加熱からモータやモータの制御装置、又はモータ分岐回路の電線を保護するために備わっています。

以下の定義は含まれていません:

- 1) 600V以上のモータ回路、2) 短絡
- 3) 地絡および 4) 消化ポンプの制御” (NEC Art. 430-31)

時間-電流特性

サーマルリレーの時間-電流曲線は、電流設定値とそれに対する様々な倍数での動作時間を示します。

NEMA規格とNEC(米国電気規格)に沿って Underwriters Laboratories (UL)において試験が行われます。UL の要求は以下の様になります:

- 100%の電流値でテストした場合、サーマルリレーは最終的にはトリップしなければなりません。
- 電流値の200%で試験した場合、サーマルリレーは8分以内にトリップしなければなりません。
- 600%の電流値で試験した際、サーマルリレーはリレーのクラスによって、10~20秒以内にトリップしなければなりません。

“定格電流”は、リレーがトリップする最小電流として定義されます。

NECにより、サーマルは1.15サービスファクターモータ用で125%の全負荷電流の設定値、又は1.0サービスファクターモータ用で115%の全負荷電流で最終的にトリップしなければなりません。

“電流設定”は、モータのFLA(全負荷電流)、つまりサーマルヒータパックとして規定されます。

例: 600%の定格電流は、1.15サービスファクターモータ用FLA電流(ヒータ)設定の750%(600×1.25)として規定されます。10Aのヒータ設定は、クラス20リレー用の75Aモータ電流では、20秒以内にトリップします。

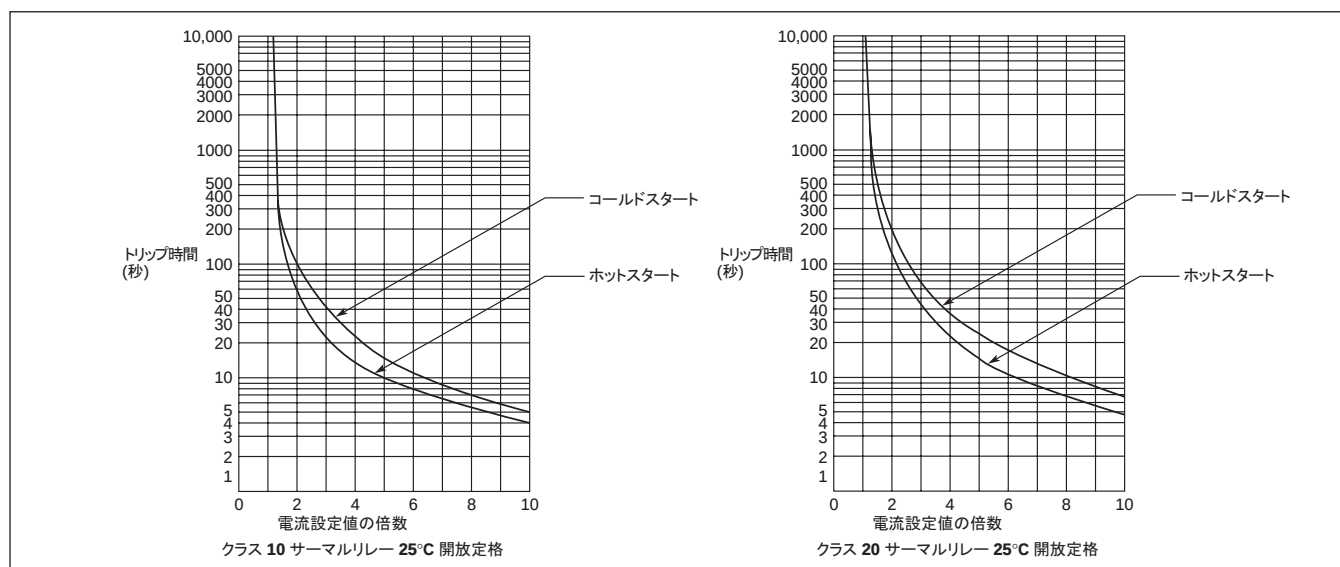


図 33-45. クラス 10 とクラス 20 のトリップ曲線

定格事項

表 33-154. 電線 (75°C) サイズ — AWG 又は kcmil — NEMA サイズ 00 - 2, IEC A - K — 開放形

IEC サイズ	NEMA サイズ	Cu (銅) のみ
主回路端子 — 電源側		
A, B, C	00	12 - 16 より線、12 - 14 単線
D, E, F	0	8 - 16 より線、10 - 14 単線
	1	8 - 14 単線、又はより線
G, H, J, K	2	3 - 14 (上部) 又は 6 - 14 (下部) 単線又はより線 ①

主回路端子 — 負荷側 — Cu のみ (単線又はより線)

カタログ番号	端子	電線サイズ
C306DN3B	32A	14 - 6 AWG
C306GN3B	75A	14 - 2 AWG

制御回路端子 — Cu のみ

12 - 16 AWG より線、12 - 14 AWG 単線

① 2段ボックス端子。

表 33-155. 電線 (75°C) サイズ — AWG 又は kcmil — NEMA サイズ 3 - 8, IEC L - N — 開放形

IEC サイズ	NEMA サイズ	電線サイズ
主回路端子 電源および負荷側		
L	3	1/0 - 14 Cu/Al
M	—	1/0 - 8 Cu/Al
N	—	3/0 - 8 Cu/Al
—	4	開放形 — 3/0 - 8 Cu ケース入り — 250 kcmil — 6 Cu/Al
—	5	750 kcmil — 2 又は (2) 250 kcmil — 3/0 Cu/Al (2) 750 kcmil — 3/0 Cu/Al (2) 750 kcmil — 1/0 Cu/Al
	6 - 7	
	8	

制御回路端子 — Cu のみ

12 - 16 AWG より線、12 - 14 AWG 単線

表 33-156. 主回路端子のトルク 電源および負荷側端子

端子	カタログ番号	トルク値、ボンド・インチ表示
32A	C306DT3B	20
75A	C306GT3B	35 (14 - 10 AWG) 40 (8 AWG) 45 (6 - 4 AWG) 50 (3 - 2 AWG)
105A	C306KN3 (6角ネジ) Screw	120 (3/16) 200 (1/4) 250 (5/16)
144A	C306NN3 (6角ネジ)	120 (3/16) 200 (1/4) 250 (5/16)
	C306NN3 (マイナス付きネジ)	35 (14 - 10 AWG) 40 (8 AWG) 45 (6 - 4 AWG) 50 (3 - 1/0 AWG)

表 33-157. ブラッキングおよびジョギングの馬力定格 ②

NEMA サイズ	200V	230V	460V	575V
00	—	1/2	1/2	1/2
0	1-1/2	1-1/2	2	2
1	3	3	5	5
2	7-1/2	10	15	15
3	15	20	30	30
4	25	30	60	60
5	60	75	150	150
6	125	150	300	300

② 1分間に、5回以上あるいは、10分間に10回以上操作が中断される環境下での、最大馬力。
NEMA規格 ICS 2-1993 表 2-4-3.

表 33-158. サーマルリレー UL/CSA 制御回路用接点定格 ③

AC 電圧V	120V	240V	480V	600V
NC 接点 B600				
オンとオフ (Amps)	30	15	7.5	6
オフ (Amps)	3	1.5	.75	.6
連続 (Amps)	5	5	5	5
NO 接点 C600				
オンとオフ (Amps)	15	7.5	3.375	3
オフ (Amps)	1.5	.75	.375	.3
連続 (Amps)	2.5	2.5	2.5	2.5

③ DC定格は、Freedom シリーズのコイルのみ

工場組み付けオプション(後付けは出来ません) 代替部品

C306 取付けアダプタ付きサーマルリレー

端子ベースアダプタに取り付けられるサーマルリレー。
— すばやく、簡単に取付け出来ます。

表 33-159. 製品選定

詳細	カタログ 番号	
C306DN3B + C306TB1 C306GN3B + C306TB2B	C306DT3B C306GT3B	

付属品

DIN レールおよび盤面取り付けアダプタ

サーマルリレーが別に取り付けられる際、
本アダプタが必要です。

端子ベースアダプタには電源端子が含まれており、
33-107ページに記載されているサーマルリレーに
接続されます。



Cat. No. C306TB1

表 33-160. 製品選定

詳細	カタログ 番号	
32A サーマルリレー用 75A サーマルリレー用	C306TB1 C306TB2B ①	

① Bシリーズアダプタは、AあるいはBシリーズサーマルリレーに対応しており
(C306GN3 または C306GN3B), C306TB2 は、C306GN3にのみ使用可能です。

サーマルリレー用ロックカバー — C306 型のみ

スナッチ取付けの透明、又は不透明プラスチック板。
サーマルリレーの設定ダイヤル部をカバーし、
突発的且つ不正なトリップやりセット設定の変更を
防ぎます。

サーマルリレー
カバー

表 33-161. 製品選定

詳細	最小 注文数 (Std. Pkg.)	カタログ 番号	
透明カバー、調節不可	50	C320PC3	
グレーカバー、調節不可 Auto 設定用	50	C320PC4	
グレーカバー、調節不可、 手動設定用	50	C320PC5	
グレーカバー、全負荷電流ダイヤル 調整可能、A, B, C, D 位置、 および Auto 設定用	50	C320PC6	
グレーカバー、全負荷電流ダイヤル 調整可能、A, B, C, D 位置、	50	C320PC7	

ヒータパックの置き換え

ヒータパックシリーズは、カタログ番号の6番目の文字によって異なり
ます。Aシリーズあるいは、従来のヒータパック(6桁目の文字が
"A"又は"-")には内蔵型の負荷端子が備わっています。
Bシリーズや新型のヒータパックには備わっていません(負荷
端子はサーマルリレーに付属)。Aシリーズ又は、旧型の
ヒータパックを、Bシリーズ又は新型のヒータパックに交換する場合は、
特別に端子アダプタキット C3606KAL1-3B をA1シリーズサーマル
に取付ける必要があります。

置換え
Aシリーズ
ヒータパックBシリーズ
ヒータパック

表 33-162. ヒータパックの置き換え要項

現行のヒータパック カタログ番号	必要な代替品
H2001-3 - H2013-3 H2001A-3 - H2013A-3	C306KAL1-3B 端子アダプタキットおよび Bシリーズ ヒータパック
H2001B-3 - H2013B-3	Bシリーズ ヒータパック
H2014-3 H2014A-3	在庫切れの際は、C3606KAL1-3B端子アダプタキット とBシリーズヒータパックを代用して下さい。
H2014B-3	Bシリーズ ヒータパック
H2015-3 - H2017-3	在庫切れの際は、代わりに表33-163から ヒータパックをお選び下さい。
H2015A-3 - H2017A-3	在庫切れの際は、C3606KAL1-3B端子アダプタ キットとBシリーズヒータパックを代用して下さい。
H2015B-3 - H2017B-3	Bシリーズ ヒータパック

表 33-163. ヒータパック定格

モータ全負荷定格電流				ヒータパック カタログ番号	
ダイヤル位置					
A	B	C	D		
29.0	32.5	36.0	39.5	H2015B-3	
39.6	44.3	49.1	53.8	H2016B-3	
53.9	60.4	66.8	74.9	H2017B-3	

サーマルリレー端子アダプタキット



Cat. No. C306KAL1-3
サーマルリレー
端子アダプタキット

B シリーズのヒータパックをカタログ番号C306DN3とC306GN3のAシリーズサーマルリレーで使用する為に本キットは、カタログ番号H2001B－ H2014B又はH2101B－ H2114Bのヒータパックと接続して使用されます。

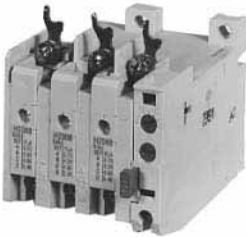
本キットは、3x端子アダプタと取付け説明書から成ります。
Bシリーズのヒータパックと端子アダプタを直列でAシリーズのサーマルリレーに取り付ける場合は、元々製品に付属しているヒータパックのFLA調整表を参照して下さい(キットにも付属)。

表 33-164. 製品選定 — サーマルリレー端子

詳細	カタログ 番号	
Aシリーズ サーマル リレー 端子アダプタキット	C306KAL1-3B	



置換え **32A A**シリーズ
サーマルリレー
Cat. No. C306DN3



置換え **75A A**シリーズ
サーマルリレー
Cat. No. C306GN3

サーマルリレーの交換 —
Aシリーズのみ

スタータについているAシリーズサーマルリレー(カタログ番号C306DN3 (Part No. 10-6044) 又はC306GN3 (10-6319))を交換する場合、BシリーズのサーマルリレーとBシリーズのヒータパックをご注文下さい。

寸法図

表 33-165. 自立型サーマルリレー — 概算寸法図と梱包重量

電流A サイズ	寸法図、インチ表記 (mm)							梱包重量 Lbs. (kg)
	幅 A	高さ B	奥行き C	取付け				
				D	E	F (スロット)	G (穴)	
32A	1.77 (45.0)	4.13 (104.9)	3.69 (93.7)	1.36 (34.5)	3.74 (95.0)	.18 x .30 (4.6 x 7.6)	.18 (4.6) 直径	.8 (.4)
75A	2.54 (64.5)	4.69 (119.1)	3.74 (95.0)	2.00 (50.8)	3.45 (87.6)	.22 x .26 (5.6 x 6.6)	.21 (5.3) 直径	1.4 (.6)
105 & 144A	4.00 (101.6)	7.17 (182.1)	4.91 (124.7)	3.00 (76.2)	6.62 (168.1)	—	—	4.0 (1.8)

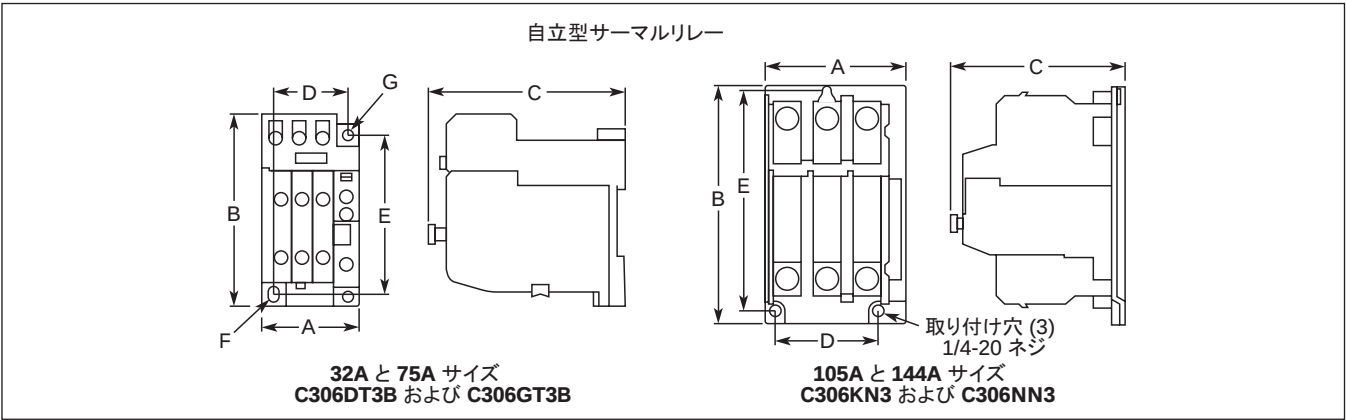
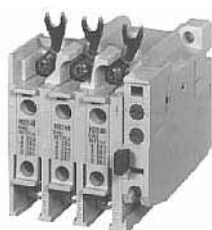


図 33-46. 概算寸法図 — 自立型サーマルリレー

製品選定

75A サーマル
Cat. No. C306GN3B75A サーマル
Cat. No. C306GT3B32A サーマル
Cat. No. C306DT3B32A サーマル
Cat. No. C306DN3B

33

表 33-166. C306 サーマルリレー

Freedomシリーズコンタクトとの使用	最大定格電流	極数	開放形	NEMA 1 ケース入り
NEMA サイズ			カタログ番号	カタログ番号
00, 0	32 ②	3	C306DN3B	C306DG3B
1, 2	75 ②	3	C306GN3B	C306GG3B
3	105 ③	3	C306KN3	—
4	144 ③	3	C306NN3	—
5-8 ①	—	—	—	—

① NEMA サイズ 5-8 は、CTと組み合わせて32Aのサーマルを使用。

② B シリーズサーマルリレーの負荷側の突起はリレーベースの中に組み込まれており、Bシリーズのヒータパックにのみ対応しています。これらのリレーはコンタクトへの直接取り付けが可能で、33-105ページに記載されているアダプタを使用したDINレール又は盤内取り付けも可能です。

③ リレーは盤面取付けのみ可能。

表 33-167. C306 サーマルリレー

自立型アプリケーション	最大定格電流	極数	開放形
NEMA サイズ			カタログ番号
00, 0, 1 ④	32	3	C306DT3B
1 ④	75	3	C306GT3B
3 ⑤	105	3	C306KN3
4 ⑤	144	3	C306NN3
5-8 ⑥	—	—	—

④ DINレール又は盤面取付け用の取り付けアダプタと組み合わせたサーマルリレー。

⑤ 盤面取付けのみ。

⑥ NEMA サイズ 5-8 は、CTと組み合わせて32Aのサーマルを使用。

ヒータパック
H2001B - H2017Bヒータパック
H2101B - H2117Bヒータパック
H2018 - H2024

ヒータパックの選定

H2001B ~ H2017B と、H2101B ~ H2117Bのヒータパックは、カタログ番号C306DN3B (Part No. 10-7016)とC306GN3B(Part No. 10-7020)のBシリーズサーマルリレーにのみ使用されます。

サーマルリレーベースには、負荷側端子が内臓されており、ヒータパックを取付ける前に負荷側の配線が可能です。

旧型のヒータには内臓型の負荷端子が備わっています。

Bシリーズのヒータパックは、旧型のヒータデザインと電氣的に同等品です。H2018-3 ~ H2024-3のヒータは変更されていません。

表 33-168. B シリーズ サーマルリレー付きスタータ

NEMA — AN タイプ		IEC — AE タイプ	
サイズ	シリーズ	サイズ	シリーズ
00-0	C	A-F	C
1-2	B	G-K	B
5	B		
6	C		
7-8	B		

備考: 記載のカタログ番号の下一桁がスタータのシリーズを表します。
例: AN16DN0AB.

定格事項 33-104ページ
寸法図 33-106ページ
交換部品 33-105 - 33-106ページ

表 33-169. 標準トリップ — クラス 20 ヒータ選定

サーマル リレー サイズ	モータ全負荷定格電流				カタログ 番号 (ヒータパック 3個入り)①
	ダイヤル位置				
	A	B	C	D	

適用機種、NEMA サイズ 00-0 シリーズ C, NEMA サイズ 1-2 B シリーズ;
IEC サイズ A-F シリーズ C, IEC サイズ G-K B シリーズ

32A 又は 75A	.254	.306	.359	.411	H2001B-3
	.375	.452	.530	.607	H2002B-3
	.560	.676	.791	.907	H2003B-3
	.814	.983	1.15	1.32	H2004B-3
	1.20	1.45	1.71	1.96	H2005B-3
	1.79	2.16	2.53	2.90	H2006B-3
	2.15	2.60	3.04	3.49	H2007B-3
	3.23	3.90	4.56	5.23	H2008B-3
	4.55	5.50	6.45	7.40	H2009B-3
	6.75	8.17	9.58	11.0	H2010B-3
	9.14	10.8	12.4	14.0	H2011B-3
	14.0	16.9	19.9	22.8	H2012B-3
	18.7	22.7	26.7	30.7	H2013B-3
	23.5	28.5	33.5	38.5	H2014B-3

適用機種、NEMA サイズ 2, IEC サイズ G-K のみ — B シリーズ

75A	29.0	34.0	39.1	44.1	H2015B-3
	39.6	45.5	51.5	57.4	H2016B-3
	53.9	60.9	67.9	74.9	H2017B-3

適用機種、NEMA サイズ 3-4, IEC サイズ L-N のみ — A シリーズ

105A 又は 144A	8.0	9.2	10.3	11.5	H2025-3
	11.4	12.8	14.3	15.7	H2026-3
	14.3	15.7	17.4	19.0	H2027-3
	18.0	20.2	22.3	24.5	H2018-3
	24.6	27.6	30.5	33.4	H2019-3
	33.5	37.5	41.5	45.6	H2020-3
	45.7	51.2	56.7	62.1	H2021-3
	62.2	69.7	77.1	84.6	H2022-3
	84.7	95.0	105.0	115.0	H2023-3
	106.0	118.0	131.0	144.0	H2024-3

適用機種、サイズ 5 スタータ — B シリーズ および IEC P, R と S シリーズ、300/5 CT 付き

32A ^②	49	59	69	79	H2004B-3
	72	87	103	118	H2005B-3
	107	130	152	174	H2006B-3
	129	156	182	209	H2007B-3
	194	234	274	—	H2008B-3

適用機種、サイズ 6 スタータのみ — B シリーズ および IEC T-V シリーズ、600/5 CT 付き

32A ^②	144	174	205	235	H2005B-3
	215	259	304	348	H2006B-3
	258	312	365	419	H2007B-3
	388	468	547	627	H2008B-3

適用機種、サイズ 7 スタータのみ — B シリーズ および IEC W-X シリーズ、1000/5 CT 付き

32A ^②	163	197	230	264	H2004B-3
	240	290	342	392	H2005B-3
	358	432	506	580	H2006B-3
	430	520	608	698	H2007B-3
	646	780	912	—	H2008B-3

適用機種、サイズ 8 スタータのみ — B シリーズ および IEC Z シリーズ、1500/5 CT 付き

32A ^②	244	295	345	396	H2004B-3
	360	435	513	588	H2005B-3
	537	648	759	870	H2006B-3
	645	780	912	1047	H2007B-3
	969	1170	1368	—	H2008B-3

① ヒータパックは、1カートンに3個入りで出荷されます。カタログ番号はヒータパック3個を指しています。

② サイズ 5-8 および IEC P-Z は、変流器付きの 32A サーマルリレーを使用します。

表 33-170. ファーストリップ — クラス 10 ヒータ選定

サーマル リレー サイズ	モータ全負荷定格電流				カタログ 番号 (ヒータパック 3 個入り)③
	ダイヤル位置				
	A	B	C	D	

適用機種、NEMA サイズ 00-0 C シリーズ, NEMA サイズ 1-2 B シリーズ;
IEC サイズ A-F C シリーズ, IEC サイズ G-K B シリーズ

32A 又は 75A	.260	.313	.367	.420	H2101B-3
	.384	.464	.543	.623	H2102B-3
	.570	.688	.806	.924	H2103B-3
	.846	1.02	1.20	1.37	H2104B-3
	1.28	1.55	1.83	2.10	H2105B-3
	1.92	2.33	2.74	3.15	H2106B-3
	2.30	2.79	3.28	3.77	H2107B-3
	3.38	4.10	4.82	5.54	H2108B-3
	4.96	6.03	7.09	8.16	H2109B-3
	7.07	8.58	10.1	11.6	H2110B-3
	9.60	11.2	12.8	14.4	H2111B-3
	14.4	17.5	20.7	23.8	H2112B-3
	18.7	21.8	25.0	28.1	H2113B-3
	23.5	27.3	31.0	34.8	H2114B-3

適用機種、NEMA サイズ 2, IEC サイズ G-K のみ — B シリーズ

75A	28.3	32.6	37.0	41.3	H2115B-3
	36.6	42.3	48.1	53.8	H2116B-3
	53.8	60.8	67.9	74.9	H2117B-3

適用機種、サイズ 5 スタータのみ — B シリーズ および IEC P, R と S シリーズ、300/5 CT 付き

32A ^④	51	61	72	82	H2104B-3
	77	93	110	126	H2105B-3
	115	140	164	189	H2106B-3
	138	167	197	226	H2107B-3
	203	246	289	—	H2108B-3

適用機種、サイズ 6 スタータのみ — B シリーズ および IEC T-V シリーズ、600/5 CT 付き

32A ^④	154	186	220	252	H2105B-3
	230	280	329	378	H2106B-3
	276	335	394	452	H2107B-3
	406	492	578	—	H2108B-3

適用機種、サイズ 7 スタータのみ — B シリーズ および IEC W-X シリーズ、1000/5 CT 付き

32A ^④	169	204	240	274	H2104B-3
	256	310	366	420	H2105B-3
	384	466	543	630	H2106B-3
	460	558	656	754	H2107B-3
	676	820	—	—	H2108B-3

適用機種、サイズ 8 スタータのみ — B シリーズ および IEC Z シリーズ、1500/5 CT 付き

32A ^④	254	306	360	411	H2104B-3
	384	465	549	630	H2105B-3
	576	699	822	945	H2106B-3
	690	837	984	1131	H2107B-3
	1014	1230	—	—	H2108B-3

③ ヒータパックは、1カートンに3個入りで出荷されます。カタログ番号はヒータパック3個を指しています。

④ サイズ 5-8 および IEC P-Z は、変流器付きの 32A サーマルリレーを使用します。

目次

詳細	ページ
電子式サーマルリレー	
製品説明	33-109
機能	33-109
規格と認証	33-109
カタログ番号 選定	33-110
製品選定	33-111
付属品	33-112
定格事項と 仕様	33-113
寸法図	33-114



C396 電子式
サーマルリレー

製品説明

C396は、Freedom NEMA, XT IECおよびDPコンタクタに組み込んで使用可能な電源内蔵式の、頑丈な電子式サーマルです。このサーマルは、盤面取り付けや35mmのDINレール取り付け用の自立型装置としてもご注文頂けます。

C396のFLA定格は、内臓型CT付きで0.1-150 Aで、外部CTを使用して1500Aまでです。

機能

- 標準型: 選択式トリップクラス (5, 10, 20, 30)、手動あるいは自動リセットの選択が可能
- 広範囲の 5:1 FLA範囲
- 電源内蔵型、12-690V 50/60HzのAC電源に対応
- 周囲温度補正
- 低い発熱
- 欠相保護
- 相不平衡保護
- 電子的に絶縁された 1NO-1NC 接点 (押してテスト)
- トリップ状態表示
- 0.1 – 1500 AのFLA範囲

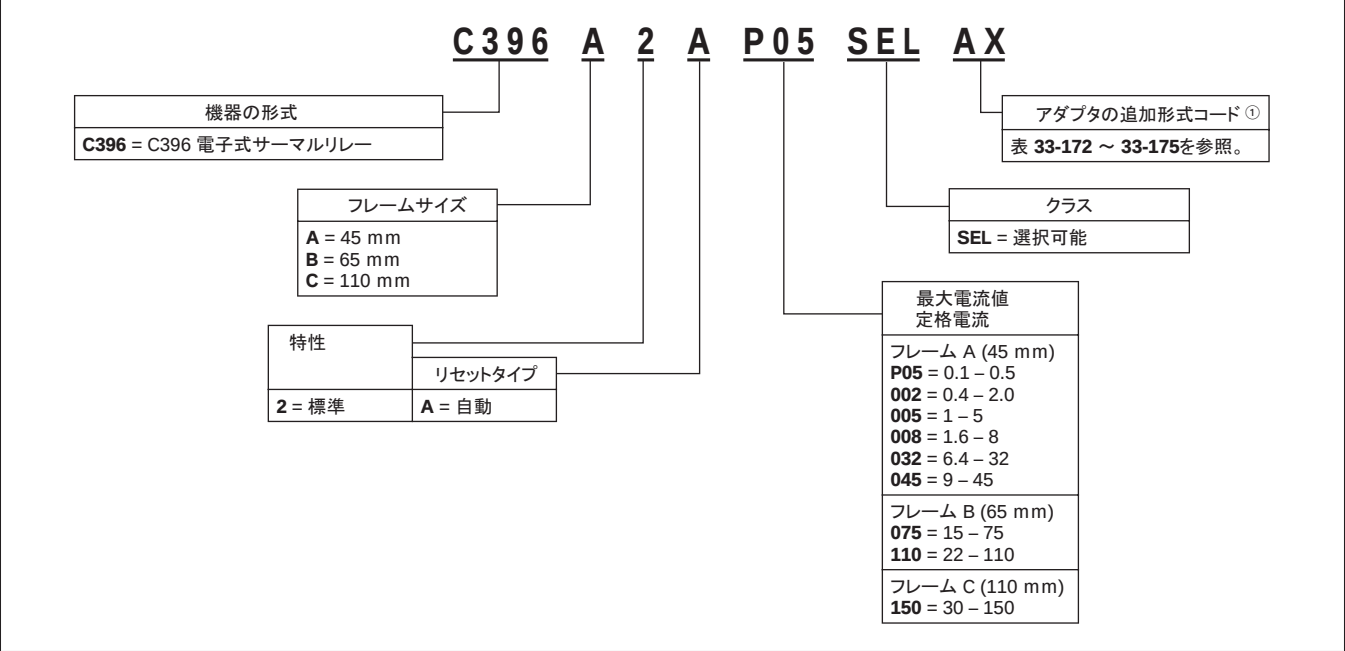
規格と認証

- UL リスティッドのコンポーネント: 自立型、スタータ取付け機器、リモートリセットキット。
- CSA の認証を受けたコンポーネント: 自立型、スタータ取付け機器、リモートリセットキット。
- IEC EN 60947-4-1, EN 60947-5-1
- CE
- RoHS



形式選定

表 33-171. C396 電子式サーマル カタログでの形式構成



① アプリケーションのFLA定格とコンタクタのフレームサイズに基づいて適切なアダプタをお選び下さい。

表 33-172. 自立型サーマルリレー
追加形式コード

FLA レンジ	フレームサイズ	追加形式
全て	N/A	AX

表 33-173. XTIEC アダプタ 追加形式コード

コンタクタ フレームサイズ	FLA レンジ (Amps)	追加形式
IEC フレーム B	0.1 – 0.5 0.4 – 2.0 1 – 5 1.6 – 8 6.4 – 32	XB
IEC フレーム C	0.1 – 0.5 0.4 – 2.0 1 – 5 1.6 – 8 6.4 – 32	XC
IEC フレーム D	6.4 – 32 9 – 45 15 – 75	XD
IEC フレーム F – G	22 – 110	XF

表 33-174. Freedom NEMA アダプタ
追加形式コード

FLA レンジ (Amps)	コンタクタ フレームサイズ	追加形式
0.1 – 0.5	NEMA サイズ 00 NEMA サイズ 0 NEMA サイズ 1	FD
0.4 – 2.0	NEMA サイズ 00 NEMA サイズ 0 NEMA サイズ 1	FD
1 – 5	NEMA サイズ 00 NEMA サイズ 0 NEMA サイズ 1	F00 F0 F01
1.6 – 8	NEMA サイズ 00 NEMA サイズ 0 NEMA サイズ 1 NEMA サイズ 2	F00 F0 F1 F2
6.4 – 32	NEMA サイズ 0 NEMA サイズ 1	FB FD
9 – 45	NEMA サイズ 2	FG
22 – 110	NEMA サイズ 3	FK

表 33-175. DP コンタクタアダプタ
追加形式コード

FLA レンジ (Amps)	コンタクタ フレームサイズ	追加形式
0.1 – 0.5 0.4 – 2.0 1 – 5	15, 25, 30A	DC
1.6 – 8	15, 25, 30, 40A	DE
6.4 – 32	15, 25, 30, 40, 50A	DF
9 – 45	40, 50A	DF
15 – 75	60, 75A	DG

製品選定



Cat. No.
C396A2A045SELAX



Cat. No.
C396B2A110SELFX



Cat. No.
C396C2A150SELAX



Cat. No.
C396C2A150SELAX +
C396CBAR



Cat. No.
C396C2A150SELAX +
C396CBAR + C396CLUG

表 33-176. C396 自立型サーマルリレー

FLA レンジ (Amps)	詳細	カタログ 番号	
45 mm サーマルフレームサイズ ①			
0.1 – 0.5 0.4 – 2.0 1 – 5 1.6 – 8 6.4 – 32 9 – 45	—	C396A2AP05SELAX C396A2A002SELAX C396A2A005SELAX C396A2A008SELAX C396A2A032SELAX C396A2A045SELAX	
65 mm サーマルフレームサイズ ①			
15 – 75 22 – 110	—	C396B2A075SELAX C396B2A110SELAX	
110 mm サーマルフレームサイズ ②			
30 – 150	—	C396C2A150SELAX	

① サーマルにはパネル/DINレール取付けアダプタが組み込まれています。単体取り付け用アダプタの付属品は発売されていません。

② 盤内取付けのみ! サーマルには電源ワイヤ用の内蔵型、貫通穴が備わっています。お客様が貫通式のものをご希望にならない場合は、ブスバーキット(C396CBAR 又は C396CBARXT、表 33-181参照)および端子キット (C396CLUG) を別途ご購入下さい。

表 33-177. 自立型サーマルリレー C396A2A005SELAX^③用変流器キット

FLA レンジ (Amps)	詳細	カタログ 番号	
60 – 300	300: 5 x 盤内取り付けCTキット、内蔵型貫通穴式キットには CT、ブスバー、端子、および C396A2A005SELAX (別売り) の取付け用金具が含まれています。	C396CTK300	
120 – 600	600: 5 x 盤内取り付けCTキット、内蔵型貫通穴式キットには CT、ブスバー、端子、および C396A2A005SELAX (別売り) の取付け用金具が含まれています。	C396CTK600	
200 – 1000	1000: 5 x 盤内取り付けCTキット、内蔵型貫通穴式。キットには CT、ブスバー C396A2A005SELAX (別売り) の取付け用金具が含まれています。	C396CTK1000	
300 – 1500	1500: 5 x 盤内取り付けCTキット、内蔵型、貫通穴式。キットには CT、ブスバー、端子、および C396A2A005SELAX (別売り) の取付け用金具が含まれています。	C396CTK1500	

③ C396A2A005SELAX は、変流器キットには含まれておりません。同製品は別途ご注文下さい。

表 33-178. C396 XTIEC コンタクトとの一体型サーマル

FLA レンジ (Amps)	XTIEC コンタクト フレームサイズ / 幅	カタログ 番号	
45 mm サーマルフレームサイズ			
0.1 – 0.5 0.4 – 2.0 1 – 5 1.6 – 8 6.4 – 32	B / 45 mm B / 45 mm B / 45 mm B / 45 mm B / 45 mm	C396A2AP05SELXB C396A2A002SELXB C396A2A005SELXB C396A2A008SELXB C396A2A032SELXB	
0.1 – 0.5 0.4 – 2.0 1 – 5 1.6 – 8 6.4 – 32	C / 45 mm C / 45 mm C / 45 mm C / 45 mm C / 45 mm	C396A2AP05SELXC C396A2A002SELXC C396A2A005SELXC C396A2A008SELXC C396A2A032SELXC	
6.4 – 32 9 – 45	D / 55 mm D / 55 mm	C396A2A032SELXD C396A2A045SELXD	
65 mm サーマルフレームサイズ			
15 – 75 22 – 110	D / 55 mm F – G / 90 mm	C396B2A075SELXD C396B2A110SELXF	
110 mm サーマルフレームサイズ — 自立型又は所要のキットを用いて XT コンタクトへ直接取り付け			
30 – 150	G / 90 mm	C396C2A150SELAX ④	
110 mm XT ブスバーキット		C396CBARXT	

④ 記載のカタログ番号は、自立型の C396 サーマルリレーです。XT フレーム G コンタクトに直接取り付ける場合は、表 33-178と33-181に記載の XT ブスバーキット C396CBARXT を追加でご注文下さい。
負荷側の端子が必要な場合は、C396CLUG をご注文下さい(3個セット)。

定格事項 33-113ページ
寸法図 33-114 – 33-114ページ
付属品 33-112ページ

表 33-179. C396 Freedom NEMAコンタクタとの一体型サーマル

FLA レンジ (Amps)	NEMA コンタクタ フレームサイズ	詳細	カタログ 番号	
45 mm サーマルフレームサイズ				
0.1 – 0.5 0.4 – 2.0	00, 0, 1 00, 0, 1	—	C396A2AP05SELD C396A2A002SELD	
1 – 5	00 0 1	—	C396A2A005SELD C396A2A005SELD C396A2A005SELD	
1.6 – 8	00 0 1 2	—	C396A2A008SELD C396A2A008SELD C396A2A008SELD C396A2A008SELD	
6.4 – 32	0 1	—	C396A2A032SELD C396A2A032SELD	
9 – 45	2	—	C396A2A045SELD	
65 mm サーマルフレームサイズ				
22 – 110	3	—	C396B2A110SELD	
110 mm サーマルフレームサイズ — 自立型 ③				
30 – 150	4	—	C396C2A150SELD ②	

備考: NEMA サイズ 5 – 8用、表 33-177変流器キットを参照。

③ 盤面取付けのみ! サーマルは電源線用の内蔵型、貫通穴を備えています。
お客様が貫通式のものをご希望にならない場合は、ブスバーキット
(C396CBAR 又は C396CBARXT)に関しては、表 33-181を参照)と端子キット(C396CLUG)
を別途ご購入下さい。

Cat. No.
C396A2A008SELD

表 33-180. C396 サーマル、特性毎の DP コンタクタとの一体型

FLA レンジ (Amps)	DP コンタクタ定格	カタログ 番号	
45 mm サーマルフレームサイズ			
0.1 – 0.5 0.4 – 2.0	15, 25, 30 15, 25, 30	C396A2AP05SELD C396A2A002SELD	
1 – 5	15, 25, 30	C396A2A005SELD	
1.6 – 8	15, 25, 30, 40	C396A2A008SELD	
6.4 – 32	15, 25, 30, 40, 50	C396A2A032SELD	
9 – 45	40, 50	C396A2A045SELD	
65 mm サーマルフレームサイズ			
15 – 75	60, 75	C396B2A075SELD	

付属品

表 33-181. C396 電子式サーマル用付属品

	詳細	カタログ 番号	
	リセットバーキット リセット範囲を広げる 為にサーマルの上部に 取り付け。	C396ARST	
	110 mm 端子キット ⑦	C396CLUG	
	110 mm ブスバーキット ⑧	C396CBAR	
	110 mm XT ブスバー キット ⑧	C396CBARXT	
	リモートリセット 24V DC ⑩⑪	C396RR024DC	
	リモートリセット 24V AC ⑩⑪	C396RR024AC	
	リモートリセット 120V AC ⑩⑪	C396RR120AC	
	リモートリセット 240V AC ⑩⑪	C396RR240AC	
	平形押しボタンE22と 機械的プッシュロッド ⑨ による機械的リセット	E22PB6N29L E22P6N29L	
	機械的プッシュロッド — 外部の機械的 リセット⑩	E22MRL	
	取付け穴 アダプタキット ⑨	E22ARK	

- ⑦ 3つの端子と取付金具のセット、2セットは電源側と負荷側に接続する必要があります。端子キットを使用するにはブスバーキット (C396CBAR 又は C396CBARXT) が必要です。
- ⑧ ブスバーキットに、端子は含まれておりません。端子が必要な場合は、C396CLUG をご注文下さい(1キットにつき、端子3つ)。
- ⑨ 操作ボタンは青色で、白字で“RESET”と印刷されています。プッシュロッドの長さは4.72”で、お好みの長さに切断出来ます。本キットは単体使用や、サーマルのリセット範囲を広げる為にC396 リセットバーキット (C396ARST)との組合せも可能です。
- ⑩ リモートリセットモジュールを使用するにはリセットバーキット (C396ARST)が必要。全 Freedom スタータには、リセットバーが付いています。
- ⑪ 自立型 C396 サーマルリレー(追加形式が“AX”のサーマル)と組合せて使用する場合は、サーマルの形番は“B”又はそれより後の記号になります。

- ⑫ お好みの長さに切断して下さい — 未使用の場合、長さ4.72 インチ (119.9 mm)。
- ⑬ 22.5 mmの操作部を 30.5 mm の穴に取り付け可能 — パネルの厚さ1/16 ~ 7/32 inch (1.6 ~ 5.6 mm)

寸法図 33-114ページ、33-115ページ

定格事項と仕様

表 33-182. サーマルリレーの仕様

概要	C396_2_
	標準
保護	
サーマル	1.05 x FLA: トリップしません 1.25 x FLA: サーマル
欠相	1 相 = 0, トリップ時間 = 3s (ホット状態)
相不均衡	最大 - 最小 / 最大 > 40%, トリップ時間 = 3s (ホット状態)
突入電流	> 8 x 最大 FLA, トリップ時間 0.3s (コールド状態)
トリップクラス	
クラス 5, 10, 20, 30	選択可能
リセット	
M / M-O A / A-O	手動 / 手動 + Stop 自動 / 自動 + Stop 自動リセット時間 = 165sまで
表示	
テスト表示	黄色
トリップ表示	黄色
PCBA	
電源検知	3 相
Power ONによる簡易リセット	CPUのリセット、Power ONを押した2-3秒後
サーマルメモリ	< 3 分
コールドとホットのトリップ極性	Power ON > 20 分、ホット状態
消費電力	< 300 mW
オプション	
安全カバー	FLA ダイアル、DIP スイッチをカバー
リモートリセット	24V DC, 24V AC, 120V AC, 240V AC

表 33-182. サーマルリレーの仕様(続き)

概要	C396_2_
	標準
環境特性	
周囲温度 (運転時)	-25° ~ 65°C (-13° ~ 149°F)、ケース内
周囲温度 (保管時/運搬時)	-40° ~ 80°C (-40° ~ 176°F)
湿度	UL991 (H3): 20 - 95%、結露なし
標高 (運転時)	NEMA ICS1: 最大海拔標高 2000 m
汚損(動作 — 外部)	汚損度 3
耐衝撃性 (IEC/EN 68-2-17)	15g
耐振動性 (Lloyd's Register of Shipping, 耐振動性テスト 2)	6g
温度補正	連続
電圧	
制御電圧	12 - 690V AC, 50/60 Hz
絶縁電圧 (Ui) — 主回路	1000V AC
絶縁電圧 (Ui) — 制御回路	690V AC
雷インパルス電圧 (Uimp) VAC	6000
FLA レンジ	
45 mm フレーム: C396A_	0.1 - 45A
65 mm フレーム: C396B_	15 - 110A
110 mm フレーム: C396C_	30 - 150A
安全性	
保護構造	IP20 (自立型のみ)
電線サイズ	
制御電線サイズ	18 - 14 AWG
制御電線の締め付けトルク Nm (lb-in)	0.79 (7)
負荷側端子容量	
45 mm フレーム: C396A_	14 - 6 AWG
65 mm フレーム: C396B_	10 - 1 AWG
110 mm フレーム: C396C_	6 AWG - 250 mcm
負荷側端子締め付けトルク、Nm (lb-in)	
45 mm フレーム: C396A_	3.2 (28)
65 mm フレーム: C396B_	9.0 (80)
110 mm フレーム: C396C_	22.6 (200)

寸法図

33

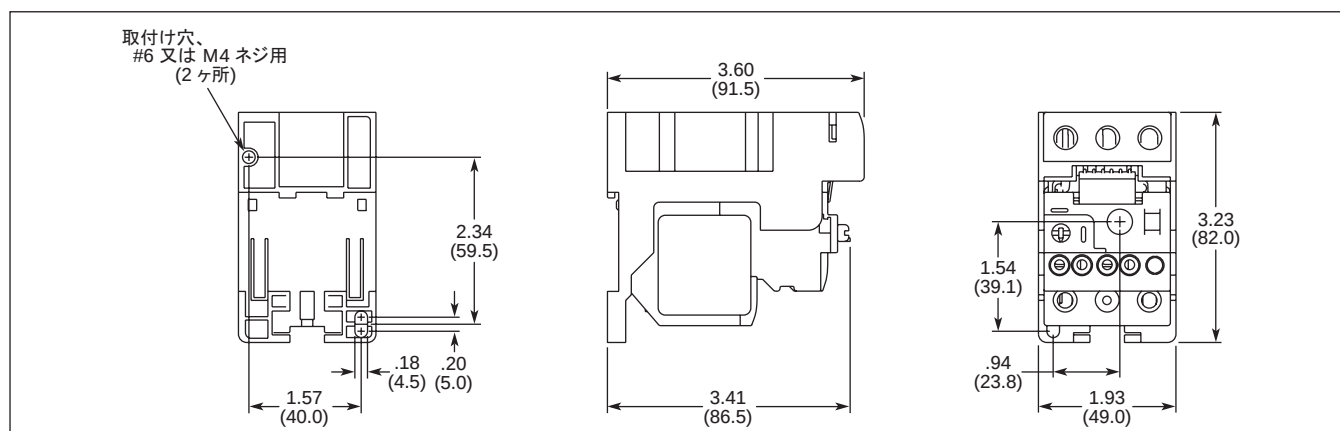


図 33-47. 45 mm 自立型 C396 電子式サーマルリレー — 概算寸法図、インチ表記(mm)

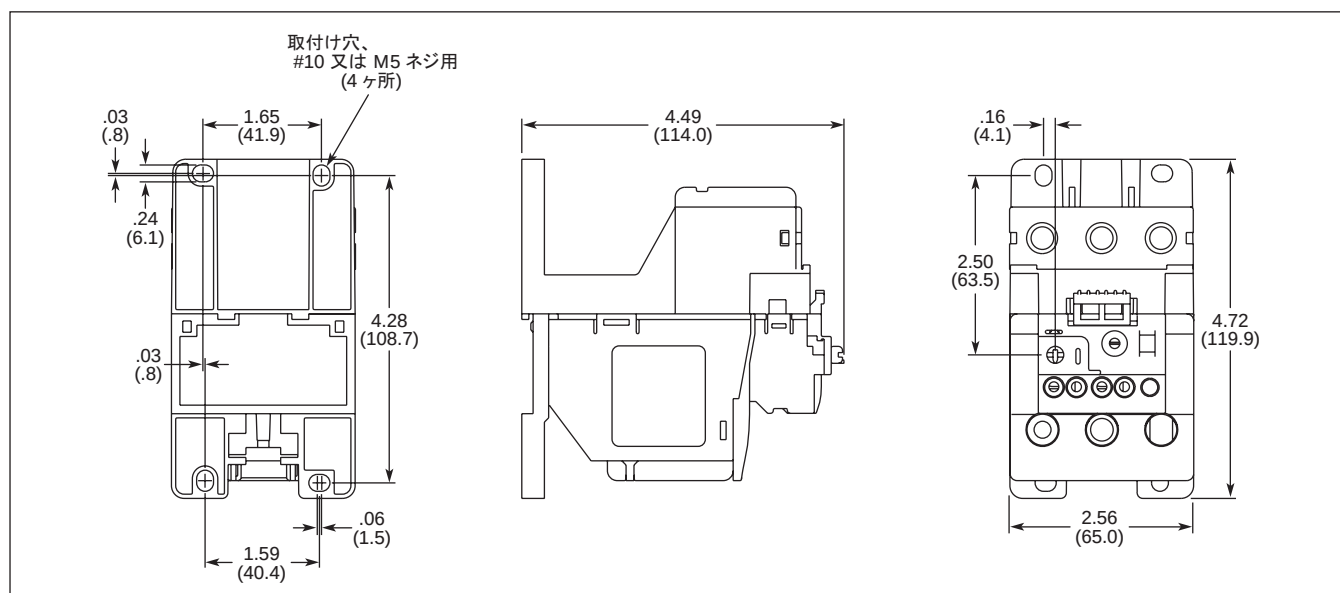


図 33-48. 65 mm 自立型 C396 電子式サーマルリレー — 概算寸法図、インチ表記 (mm)

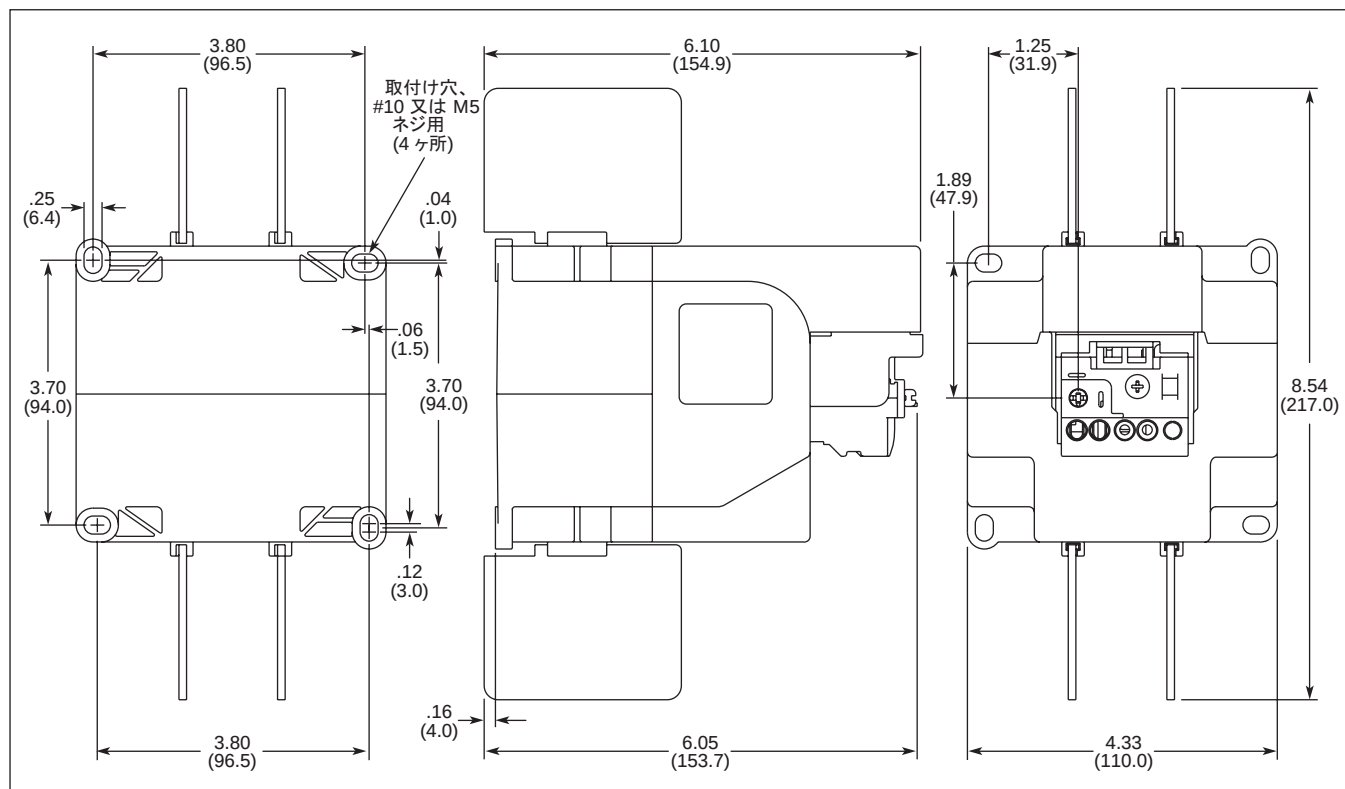


図 33-49. 110 mm 自立型 C396 電子式サーマルリレー