



# Bulletin 193 E1 PLUS Overload Relay Application and Installation

## Application et installation du relais de surcharge Famille 193 E1 PLUS

### Überlastrelais Bulletin 193 E1 PLUS, Anwendung und Installation

#### Aplicación e instalación del relé de sobrecarga, Boletín 193 E1 PLUS

#### Boletim 193 E1 PLUS Aplicação e Instalação do Relé de Sobrecarga

#### Applicazione ed installazione dei relè termici Bollettino 193 E1 PLUS

#### ブレイテン193 E1 PLUS 過負荷継電器の応用と取付け










#### Bulletin 193 E1 PLUS 过载继电器的使用与安装

(Cat 193-EE\_F, -EE\_G, -EE\_H)

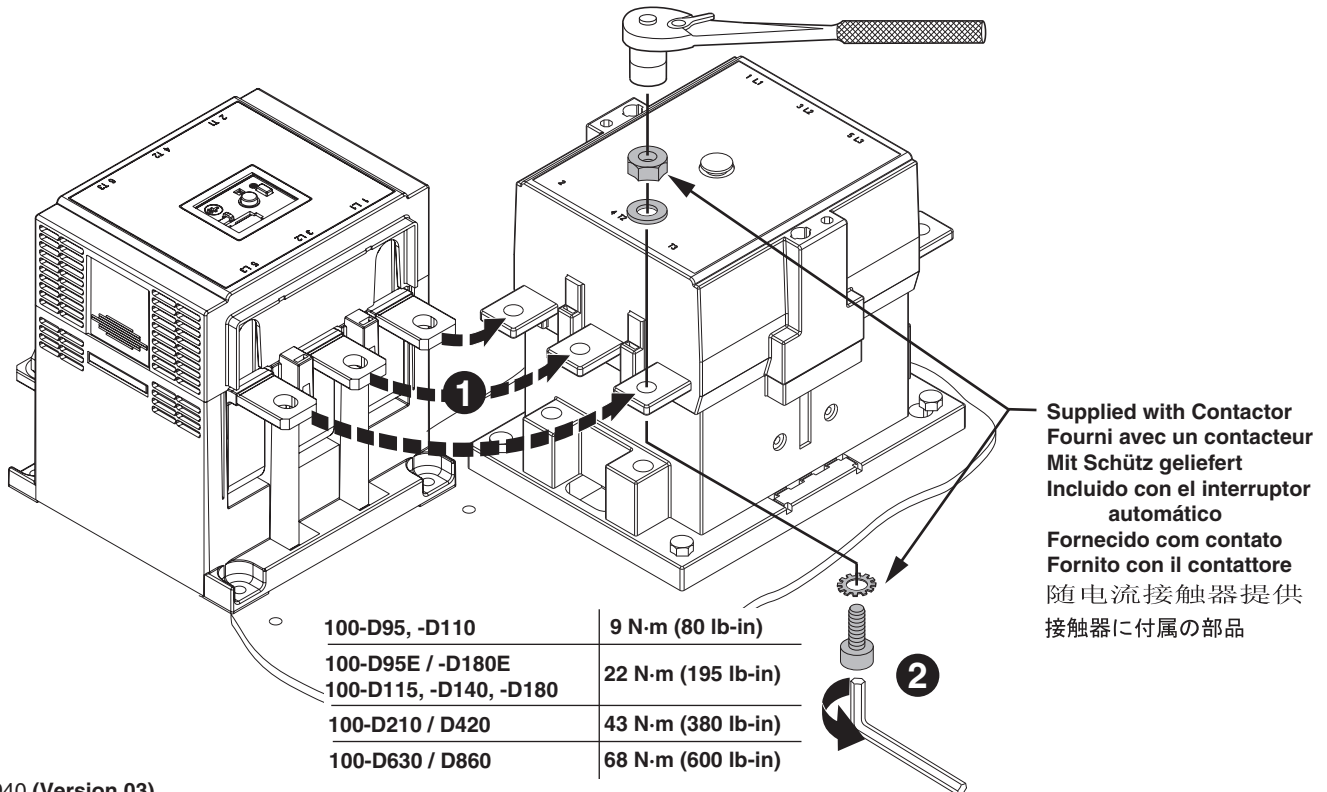
Installation  
Instalación  
Instalação  
Installazione  
取付け方法  
安装

<b>!</b>	<b>WARNING</b>	To prevent electrical shock, disconnect from power source before installing or servicing. Install in suitable enclosure. Keep free from contaminants. (Follow NFPA70E requirements)
	<b>AVERTISSEMENT</b>	Avant le montage et la mise en service, couper l'alimentation secteur pour éviter toute décharge. Prévoir une mise en coffret ou armoire appropriée. Protéger le produit contre les environnements agressifs. (Vous devez respecter la norme NFPA70E).
	<b>WARNUNG</b>	Vor Installations- oder Servicearbeiten Stromversorgung zur Vermeidung von elektrischen Unfällen trennen. Die Geräte müssen in einem passenden Gehäuse eingebaut und gegen Verschmutzung geschützt werden. (Befolgen Sie die Anforderungen nach NFPA70E).
	<b>ADVERTENCIA</b>	Desconéctese de la corriente eléctrica, antes de la instalación o del servicio, a fin de impedir sacudidas eléctricas. Instálelo en una caja apropiada. Manténgalo libre de contaminantes. (Cumpla con los requisitos NFPA70E)
	<b>ATENÇÃO</b>	Para evitar choques, desconectar da corrente elétrica antes de fazer a instalação ou a manutenção. Instalar em caixa apropriada. Manter livre de contaminantes. (Cumpra as exigências da norma NFPA70E)
	<b>AVVERTENZA</b>	Per prevenire infortuni, togliere tensione prima dell'installazione o manutenzione. Installare in custodia idonea. Tenere lontano da contaminanti. (Seguire i requisiti NFPA70E)
	<b>警告</b>	感電事故防止のため、取付けまたは修理の際は電源から取り外してください。適切なケース内に取付けてください。また、汚染物質がないことを確認してください。(NFPA70Eの要件に従ってください)
	<b>警告</b>	为了防止触电，在安装或维修之前必须先切断电源。安装在合适的设备箱内。防止接触污染物。(符合NFPA70E要求)

### Supplied - Fourni - Im Lieferumfang enthalten - Incluye - Fornecido - Fornito - 已提供 - 付属部品

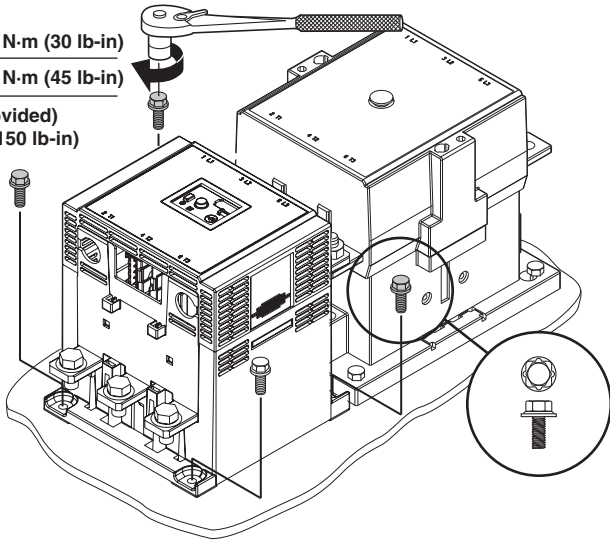
	M8 x 25  x 3	M10 x 30  x 3	M12 x 40  x 3
193-EE_F	M8 Washer  x 3	193-EE_G M10 Washer  x 3	193-EE_H M12 Washer  x 3
	M8 Nut  x 3	M10 Nut  x 3	M12 Nut  x 3

1

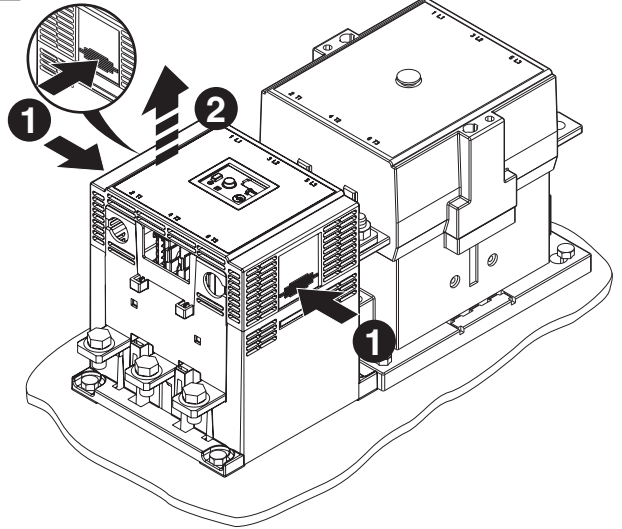


2

193-EE __ F	(M5) 3.4 N·m (30 lb-in)
193-EE __ G	(M6) 5.1 N·m (45 lb-in)
193-EE __ H	(M12 Provided) 17 N·m (150 lb-in)



3



**WARNING**

The ratings of the E1 Plus overload relay's output and trip relays must not be exceeded. If the coil current or voltage of the contactor exceeds the relay's ratings, an interposing relay must be used.

**AVERTISSEMENT**

La valeur nominale de la sortie du relais de surcharge E1 Plus et des relais de déclenchement ne doit pas être dépassée. Si le courant de la bobine ou la tension du contacteur dépasse la valeur nominale du relais, un relais intercalé doit être utilisé.

**WARNUNG**

Die Nennleistung der Ausgangs- und Auslöserelais des Überlastrelais E1 Plus darf nicht überschritten werden. Wenn der Spulenstrom oder die Spulenspannung des Schützes die Nennleistung des Relais übersteigt, muss ein Zwischenrelais verwendet werden.

**ADVERTENCIA**

No deben excederse los límites de los relés de disparo y de potencia de relé de sobrecarga de E1 Plus. Si la corriente de bobina o voltaje del interruptor automático excede los límites del relé, debe usarse un relé intermedio.

**ATENÇÃO**

Os limites de saída do relé de sobrecarga E1 Plus e dos relés com interruptor não devem ser excedidos. Se a corrente ou a voltagem do contato excederem os limites do relé, um relé de interposição deverá ser usado.

**AVVERTENZA**

Non superare i valori nominali dell'uscita del relè termico E1 Plus e dei relè di intervento. Se la corrente o la tensione della bobina del contattore supera i valori nominali del relè, è necessario utilizzare un relè intermedio.

**警告**

必須超过 E1 Plus 过载继电器输出和切断继电器的额定电流。若线圈电流或电流接触器的电压超出继电器额定值，则必须使用插入继电器。

**警告**

E1 Plus 過負荷継電器の出力とトリップ継電器の定格を超えないようにしてください。接触器のコイル電流または電圧が継電器の定格を超える場合は、中間継電器を使用する必要があります。



**WARNING**

Connect the internal metal shield to a solid earth ground via a low impedance connection.

**AVERTISSEMENT**

Connectez l'écran métallique interne à une prise de terre via une connexion à faible impédance.

**WARNUNG**

Schließen Sie die innere Metallabschirmung über eine niederohmige Verbindung an eine starre Erdung an.

**ADVERTENCIA**

Conecte la pantalla protectora metálica interna a tierra física a través de una conexión de baja impedancia.

**ATENÇÃO**

Conecte a proteção de metal interna a um fio-terra por meio de uma conexão de baixa impedância.

**AVVERTENZA**

Collegare a terra lo schermo metallico interno utilizzando un cavo a bassa impedenza.

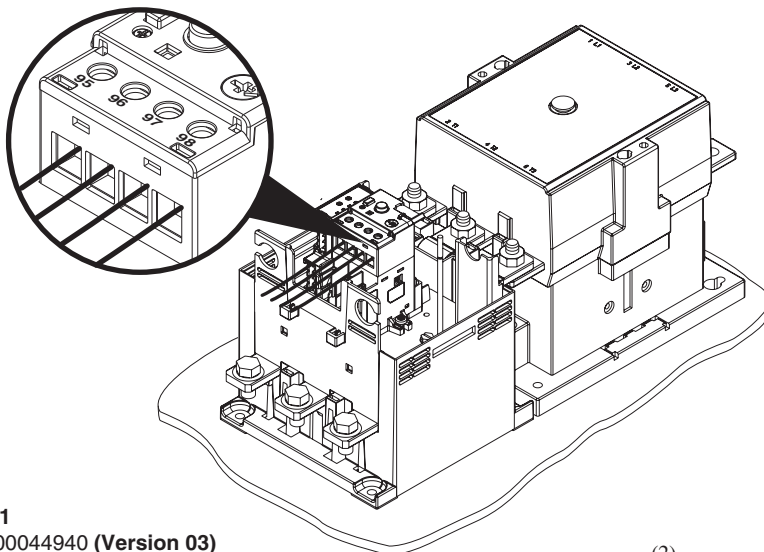
**警告**

内部金属屏蔽与固定接地之间须用低阻连接。

**警告**

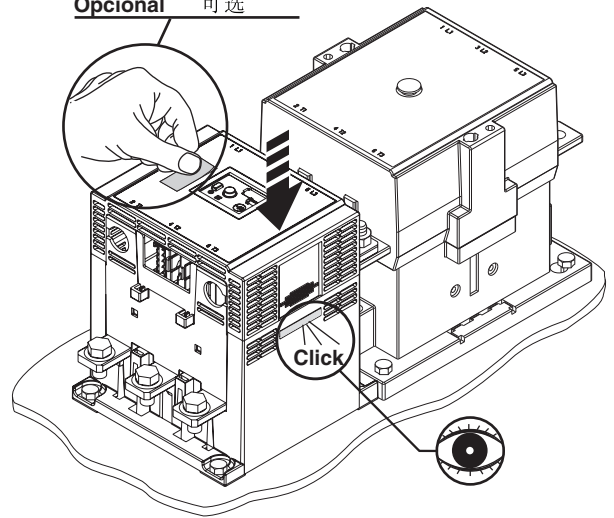
低インピーダンス接続を介して内部金属シールドを接地してください。

4



5

Optional Opzionale  
En option オプション  
Opcional 可选



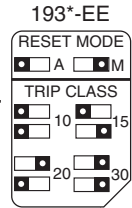
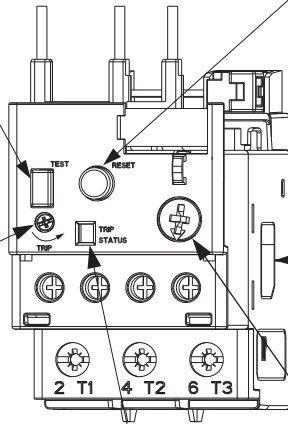
**E1 PLUS Features**  
**Caractéristiques du E1 PLUS**  
**Leistungsmerkmale des E1 PLUS**  
**Características del E1 PLUS**

**Características E1 PLUS**  
**Funzioni dell'E1 PLUS**  
**E1 PLUS の特長**  
**E1 PLUS 继电器的特性**

**Push To Test**  
 Enfoncez pour tester  
 Testschalter  
 Presione para probar  
 Pressione para testar  
 Spingere per provare  
 押してテストします。  
 按下按钮进行测试

**Push to Reset**  
 Enfoncez pour réinitialiser  
 Nullstellschalter  
 Presione para reiniciar  
 Pressione para religar  
 Premere per reimpostare  
 推進并重新设置  
 押ししてリセットします。

**Rotate to Manually Trip**  
 Faire pivoter pour déclencher manuellement  
 Für manuelle Auslösung drehen  
 Rotar para disparar manualmente  
 Gire para disparar manualmente  
 Ruotare per intervenire manualmente  
 旋转进行手动设置  
 回転すると手動トリップします。



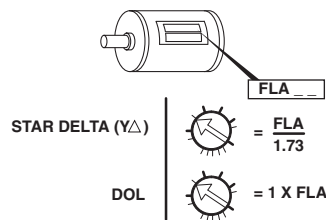
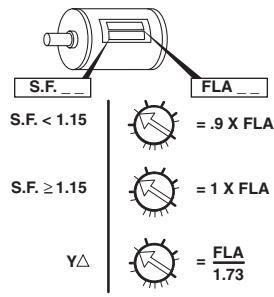
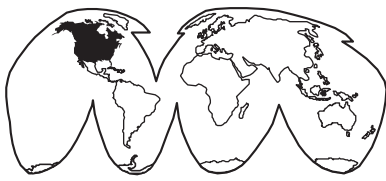
- 193\*-EE**
- RESET MODE**  
 A  M
- TRIP CLASS**  
 10  15  
 20  30
- A = Automatic/Manual Reset Mode**  
 A = Mode de réinitialisation automatique/manuel  
 A = Automatische/Manuelle Nullstellung  
 A = Modo de reinicio automático/manual  
 A = Modo de religação automático/manual  
 A = Modalità reimpostazione automatica/Manuale  
 自动和手动模式  
 A = 自動/手動リセットモード
- M = Manual Reset Mode**  
 M = Mode de réinitialisation manuel  
 M = Manuelle Nullstellung  
 M = Modo de reinicio manual  
 M = Modo de religação manual  
 M = Modalità reimpostazione manuale  
 手动模式  
 M = 手動リセットモード

**Selectable Trip Class**  
 Classe de déclenchement sélectionnable  
 Wählbare Auslösestufen  
 Classe de disparo seleccionable  
 Seleção da classe de disparo  
 Classe di intervento selezionabile  
 選択可能なトリップ種類  
 可选择的跳闸等级

- Trip Indicator Window  
 Yellow indicator not visible: Not Tripped.  
 Yellow indicator visible: Tripped.
- Fenêtre d'indicateur de déclenchement  
 Indicateur jaune non visible : pas de déclenchement  
 Indicateur jaune visible : déclenchement
- Auslösungsanzeigefenster  
 Gelbe Anzeige nicht sichtbar: keine Auslösung  
 Gelbe Anzeige sichtbar: Auslösung
- Ventana indicadora de disparo  
 Indicador amarillo no visible: No disparado  
 Indicador amarillo visible: Disparado

- Visor de disparo  
 Se o indicador amarelo não estiver visível: não disparado  
 Se o indicador amarelo estiver visível: disparado
- Finestra indicatrice di intervento.  
 Indicatore giallo non visibile: non scattato.  
 Indicatore giallo visibile: scattato.
- トリップ表示ウインドウ  
 黄色インジケータが表示されていない場合:トリップなし  
 黄色インジケータが表示されている場合:トリップ済み
- 跳闸指示窗  
 黄色标记未显示: 没有跳闸  
 黄色标记显示: 已跳闸

- To adjust trip current, turn dial until the desired current is aligned with the ▲ pointer. Trip rating is 120% of dial setting.
- Pour régler l'intensité de déclenchement, tournez le cadran jusqu'à ce que le pointeur ▲ soit sur l'intensité voulue. La valeur nominale de déclenchement est de 120% du réglage cadran.
- Zur Einstellung des Auslösestroms drehen Sie den Schalter, bis der Zeiger ▲ auf die gewünschte Stromstärke zeigt. Der zur Auslösung erforderliche Nennstrom beträgt 120% des eingestellten Wertes.
- Para ajustar la corriente del disparo, gire el dial hasta que la corriente deseada esté alineada con la marca ▲. La capacidad nominal del disparo es el 120% del posicionamiento del dial.
- Para regular a corrente de disparo, gire o disco mostrador até que a corrente desejada esteja alinhada com o indicador ▲. A classe de disparo corresponde a 120% da marcação no mostrador.
- Per regolare la corrente di intervento, ruotare il regolatore fin quando la corrente desiderata non è allineata con il puntatore ▲. Il valore nominale di intervento corrisponde al 120% dell'impostazione del regolatore.
- トリップ電流を調整するには、所定の電流の目盛りが▲印に来るまでダイヤルを回してください。トリップ定格は、ダイヤル設定値の120%です。
- 若欲调节跳闸电流设定,可转动刻度盘,使所需的设定值对准▲箭头。跳闸电流额定值是刻度盘显示值的120%。



**! WARNING**  
**AVERTISSEMENT**  
**WARNUNG**  
**ADVERTENCIA**  
**ATENÇÃO**  
**AVVERTENZA**  
**警告**  
**警告**

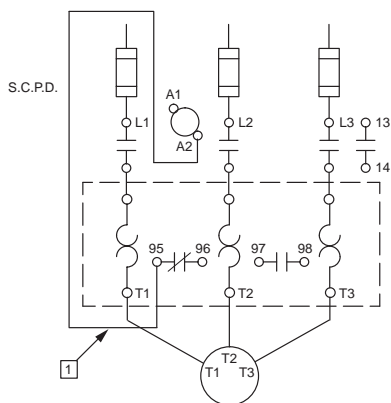
Do not use automatic reset mode in applications where unexpected automatic restart of the motor can cause injury to personnel or damage to equipment.  
 N'utilisez pas le mode Remise à zéro automatique dans les applications où un redémarrage automatique inattendu du moteur pourrait causer des blessures personnelles ou des dégâts matériels.  
 Der automatische Rücksetzmodus darf nicht in Anwendungen verwendet werden, in denen der unerwartete Neustart des Motors zu Person- oder Sachschäden führen kann.  
 No use el modo de reseteo automático en aplicaciones donde el re arranque repentino del motor pueda causar lesiones personales o equipo.  
 Não utilize o modo de reajuste automático em aplicações nas quais o reinício automático e inesperado do motor possa causar lesões pessoais ou danos ao equipamento.  
 Non usare la modalità di ripristino automatico in applicazioni dove il riavviamento automatico improvviso del motore può provocare danni all'apparecchiatura.

**Contact Status**  
**Etat des contacts**  
**Kontaktstatus**  
**Estado del contacto**

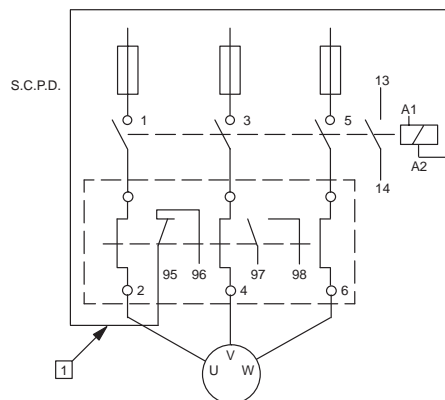
**Situação de contato**  
**Stato dei contatti**

Normal		Test	Tripped
95	96	Closed	Open
97	98	Open	Closed
97	95	98	96
98	96	97	95

**Wiring Diagram - 3 Phase Full Voltage DOL Starter**  
**Schéma de câblage - Pleine tension triphasée Démarreur DOL (direct en ligne)**  
**Verkabelungsschema - 3-phasiger Vollspannungs-DOL-Motoranlasser**  
**Diagrama de cableado - Arrancador DOL (directo en línea) trifásico de voltaje pleno**  
**Diagrama de circuito - Dispositivo de partida DOL, trifásico, de máxima tensão**  
**Schema elettrico - Avviatore diretto trifase a tensione piena**



- 1 Connection must be fitted by user
- 1 Connexion à régler par l'utilisateur
- 1 Verbindung muß vom Benutzer hergestellt werden
- 1 La conexión debe ser realizada por el usuario
- 1 Conexão deve ser colocada pelo usuário
- 1 Il collegamento deve essere adattato dall'utente
- 1
- 1



**Control Connections**  
**Bornes de Commande**  
**Steueranschlüsse**  
**Morsetti di Comando**  
**Conexões de controle**  
**Conexiones de Control**

**Rated Insulation Voltage (Ui):** 690 VAC  
**Rated Operational Voltage (Ue) IEC / UL:** 690 VAC / 600 VAC  
**Rated Operational Current (Ie):** B600 N.O. / N.C.

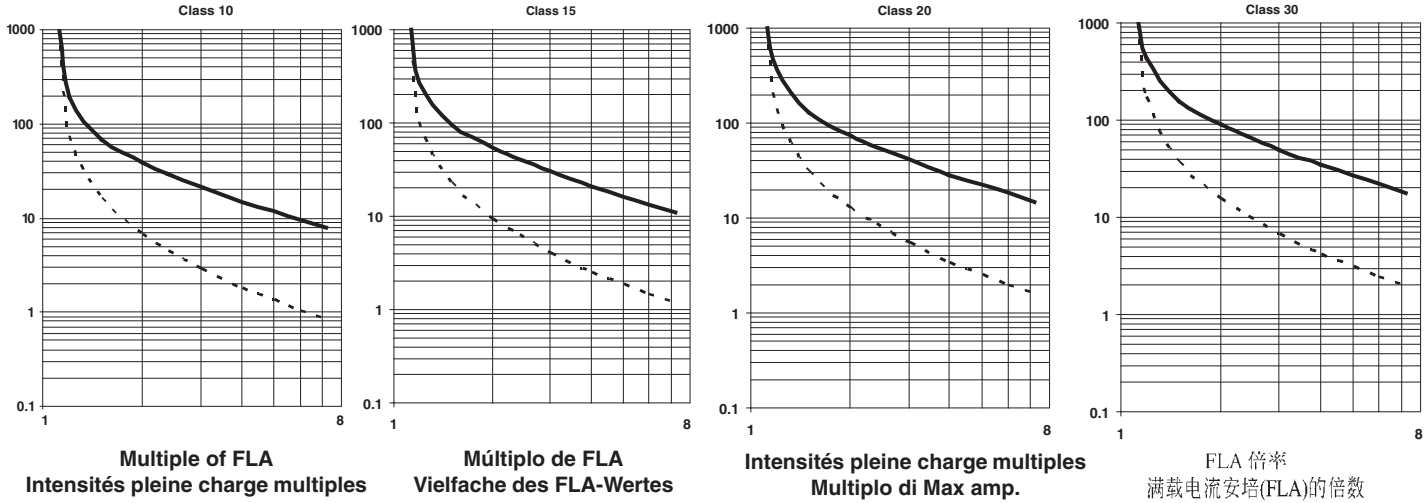
Terminal Screw	M3	
	1x	0.5 f 2.5 mm <sup>2</sup> 0.55 Nm
	2x	0.2 f 0.75 mm <sup>2</sup> 0.55 Nm
	1x	0.5 f 4 mm <sup>2</sup> 0.55 Nm
	2x	0.2 f 1.5 mm <sup>2</sup> 0.55 Nm
	1x	24 f 10 AWG 5 lb-in
	2x	22 f 16 AWG 5 lb-in
		#1
		0.6 x 3.5 mm

**Trip Curve**  
**Courbe de déclenchement**  
**Auslösekurve**  
**Curva del disparo**  
**Curva de disparo**  
**Curva di intervento**

トリップ曲線  
 跳閘曲線

—————  
 COLD START  
 DEMARRAGE A FROID  
 KALTSTART  
 ARRANQUE EN FRIO  
 PARTIDA À FRIO  
 AVVIAMENTO A FREDDO  
 冷始動  
 冷态启动

-----  
 HOT START  
 DEMARRAGE A CHAUD  
 WARMSTART  
 ARRANQUE EN CALIENTE  
 PARTIDA À QUENTE  
 AVVIAMENTO A CALDO  
 熱始動  
 热态启动



**Short Circuit Ratings**

Table 1 Standard Fault Short Circuit Ratings per UL508 and CSA 22.2 No.14

Cat. No.	Max. available fault current (kA)	Max. voltage (V)
193	EEHF, EEJF	10
	EEJG, EEKG, EELG	18
	EEMH, EENH	42
		600

Table 2 High Fault Short Circuit Ratings per UL508 and CSA 22.2 No.14

Cat. No.	Contactors Cat. No.	Max. starter FL (A)	Max. available fault current (kA)	Max. voltage (V)	Max. UL Class J and CSA HRCI-J Fuse
193	EEHF	100-D95	95	600	200
		100-D110	110		200
		100-D115	115		200
		100-D140	140		250
		100-D180	180		300
	EEJF	100-D210	200		400
		100-D250	200		400
		100-D300	200		500
	EEJG	100-D210	210		400
		100-D250	250		400
		100-D300	300		500
	EEKG	100-D300	300		500
		100-D300	300		500
	EELG	100-D300	300		500
		100-D420	420		600

Table 3 IEC Short Circuit Ratings per EN60947-4-1

Cat. No.	Prospective S.C. current, Ir (kA)	Conditional S.C. current, Iq (kA)	Max. voltage (V)
193	EEHF, EEJF, EEJG, EEKG	10	600
	EELG, EEMH	18	
	EENH	30	

**European Fuse Coordination**

Motor [kW]	1500 rpm [A]	Fuse	Contactors	ED/EE O/L Relay		Remarks
		Type	Rated Current [A]	Type	Thermal Setting [A]	
55	99	Class gL/gG	200	100-D110	193-EEHF	30 - 150
75	135	Class gL/gG	250	100-D140	193-EEHF	30 - 150
90	162	Class gL/gG	300	100-D180	193-EEJF	40 - 200
110	196	Class gL/gG	355	100-D210	193-EEJG	40 - 200
132	232	Class gL/gG	400	100-D250	193-EEKG	60 - 300
160	281	Class gL/gG	500	100-D300	193-EEKG	60 - 300
200	350	Class gL/gG	630	100-D420	193-EELG	100 - 500

Motor [kW]	1500 rpm [A]	Fuse	Contactors	ED/EE O/L Relay		
		Type	Rated Current [A]	Type	Thermal Setting [A]	
55	99	Class aM	125	100-D110	193-EEHF	30 - 150
75	135	Class aM	160	100-D140	193-EEHF	30 - 150
90	162	Class aM	200	100-D180	193-EEJF	40 - 200
110	196	Class aM	224	100-D210	193-EEJG	40 - 200
132	232	Class aM	250	100-D250	193-EEKG	60 - 300
160	281	Class aM	300	100-D300	193-EEKG	60 - 300
200	350	Class aM	400	100-D420	193-EELG	100 - 500

**Fuse Coordination**

Table 1 IEC Type I and Type II Fuse Coordination with CA6 contactors per EN60947-4-1

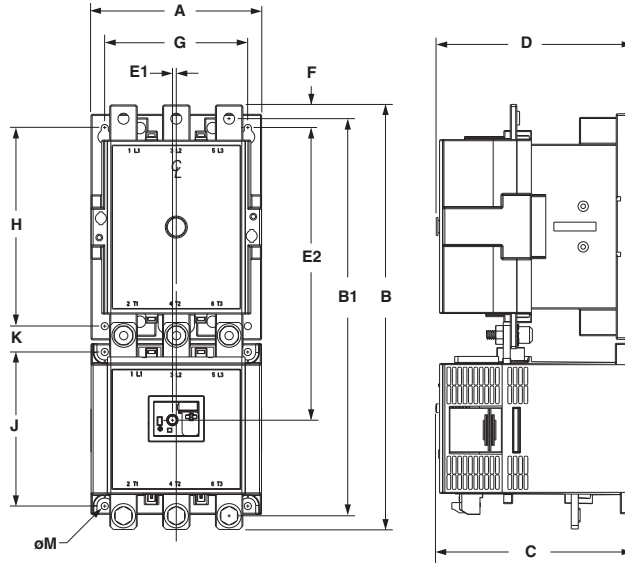
Cat. No.	Contactors Cat. No.	Max. starter FLC (A)	Prospective S.C. current, Ir (kA)	Conditional S.C. current, Iq (kA)	Max. voltage (V)	Type I with Max. Class J fuse (A)	Type II with Max. Class J fuse (A)
193	EEHF	100-D95	95	10	100	600	200
		100-D110	110				200
		100-D115	115				200
		100-D140	140				250
		100-D180	180				300
	EEJF	100-D210	200				400
		100-D250	200				400
		100-D300	200				500
	EEJG	100-D210	210				400
		100-D250	250				400
		100-D300	300				500
	EEKG	100-D300	300				500
		100-D300	300				500
	EELG	100-D300	300				500
		100-D420	420				600

Table 4 High fault short circuit ratings, using Bul. 140M, circuit breakers, per UL508 and CSA 22.2 No.14

E1 Plus Cat. No.	Contactor Cat. No.	Max. starter FLC (A)	Max. available fault current (kA)		Circuit Breaker Cat. No.	Max. Circuit Breaker Current (A)	
			At 480V	At 600 V			
193	EEHF	100-D140	140	65	30	140M-J8P-D20	200
	EEJF	100-D180	180	65	30	140M-J8P-D20	200
	EEKG	100-D210	210	65	30	140M-J8P-D25	250
	EEKG	100-D250	250	65	30	140M-K8P-D40	400
	EEKG	100-D300	300	65	30	140M-K8P-D40	400
	EELG	100-D420	420	65	30	140M-L8P-D60	600

Table 5 High fault short circuit ratings, using Bul. 140U, circuit breakers, per UL508 and CSA 22.2 No.14

E1 Plus Cat. No.	Contactor Cat. No.	Max. starter FLC (A)	Max. available fault current (kA)		Circuit Breaker Cat. No.	Max. Circuit Breaker Current (A)	
			At 480V	At 600 V			
193	EEHF	100-D140	140	65	25	140U-J*C3-D20	200
	EEJF	100-D180	180	65	25	140U-J*C3-D20	200
	EEKG	100-D210	210	65	25	140U-J*C3-D25	250
	EEKG	100-D250	250	65	25	140U-K*C3-D40	400
	EEKG	100-D300	300	65	25	140U-K*C3-D40	400
	EELG	100-D420	420	65	25	140U-L*C3-D60	600



Overload Relay Cat	Contactor Cat	Width A	Height B		B1	Depth C (Reset)	D	E1	E2	F	G	H	J	K	øM
			Without Terminal Covers	With Terminal Covers											
193-EE _ F	100-D95, -D110	120 (4.72)	336.3 (13.24)	418 (16.46)	311.8 (12.27)	152.7 (6.01)	156 (6.14)	3.6 (.14)	226.3 (8.91)	12.5 (.49)	100 (3.94)	145 (5.71)	135 (5.31)	22.3 (.88)	8 - 5.6 (8 - .22)
	100-D115, -D140, -D180	120 (4.72)	339.8 (13.38)	418 (16.46)	317.8 (12.51)	152.7 (6.01)	156 (6.14)	3.6 (.14)	226.3 (8.91)	16 (.63)	100 (3.94)	145 (5.71)	135 (5.31)	22.3 (.88)	8 - 5.6 (8 - .22)
193-EE _ G	100-D210, -D250, -D300, -D420	155 (6.10)	385.8 (15.19)	487.4 (19.19)	360.8 (14.2)	176.5 (6.95)	180 (7.09)	3.6 (.14)	265.2 (10.44)	21 (.83)	130 (5.12)	180 (7.09)	140 (5.51)	23.5 (.93)	8 - 6.5 (8 - .26)
193-EE _ H	100-D630, -D860	255 (10.04)	552 (21.73)	915 (36.02)	508 (20)	269.3 (10.6)	270.7 (10.66)	3.6 (.14)	384.1 (15.12)	52.5 (2.07)	226 (8.90)	230 (9.06)	108 (4.25)	109 (4.29)	8 - 13 (8 - .51)

Accessories	Cat	Overload Relay
Lug Kit	100-DL180 (3 per kit)	193-EE _ F
	100-DL420 (3 per kit)	193-EE _ G
	100-DL630, -DL860 (3 per kit)	193-EE _ H
3 Pole Terminal Kit	100-DTB-180	193-EE _ F
	100-DTB-420	193-EE _ G
	N/A	193-EE _ H
Finger Protection Covers	100-DTC180	193-EE _ F
	100-DTC420	193-EE _ G
	100-DTC860	193-EE _ H
Current Adjustment Shield		193-EE _ F
	193-BC8	193-EE _ G
		193-EE _ H

Replacement E1 Plus Module		
Part Number	Current Range	Overload Relay
193-NREEHZ 193-NREEJZ	30-150 A 40-200 A	193-EE _ F
193-NREEJZ 193-NREEKZ 193-NREELZ	40-200 A 60-300 A 100-500 A	193-EE _ G
193-NREEMZ 193-NREENZ	120-600 A 160-800 A	193-EE _ H