

Caractéristiques du relais électronique de protection de moteurs E300/E200

Références 193, 592

Sujet	Page
Présentation du produit	2
Fonctionnalités	2
Description des références	7
Sélection de produit	10
Caractéristiques	15
Schémas de câblage	15
Caractéristiques électriques	17
Informations sur la sécurité des produits	20
Dimensions approximatives	24

Résumé

Les relais électroniques de protection de moteur E300™ et E200™ offrent la dernière technologie en matière de protection contre les surcharges. La conception modulaire, les options de communication, les informations de diagnostic, le câblage simplifié et l'intégration dans la technologie Logix en font la solution idéale pour la protection contre les surcharges des applications de commande de moteur dans un système d'automatisation.

Le relais E300/E200 est constitué des trois modules suivants : détection, commande et communications. Pour chacun d'eux, vous avez le choix d'ajouter des accessoires afin d'adapter la protection électronique contre les surcharges aux besoins précis de votre application. Le module de communication détermine si l'ensemble du dispositif assemblé est un relais de protection contre les surcharges E300 ou E200.

Présentation du produit

Cette section vous donne un aperçu des relais électroniques de protection de moteurs E300/E200 et de leurs caractéristiques.

Type de relais	Bimétallique ⁽¹⁾	E1 Plus ⁽²⁾	E200	E300
Fonctionnalités de protection				
Surcharge	✓	✓	✓	✓
Perte de phase		✓	✓	✓
Défaut de terre		✓	✓	✓
Déséquilibre de courant	✓		✓	✓
Blocage		✓	✓	✓
Surtension/Sous-tension			✓	✓
Déséquilibre de tension			✓	✓
Sur/Sous puissance			✓	✓
Fonctionnalités de diagnostic				
% Intensité à pleine charge (FLA)		✓	✓	✓
% Utilisation de la capacité thermique (TCU)		✓	✓	✓
Tension			✓	✓
Puissance			✓	✓
Énergie			✓	✓
Fonctionnalités d'intégration				
DeviceLogix™			✓	✓
Automate Logix		✓		✓
Logiciel Connected Components Workbench™			✓	
EtherNet/IP™		Extension facultative		Embarquée (double port)
DeviceNet™		Extension facultative		Embarquée (simple port)
Méthode de programmation locale		EtherNet/IP ou DeviceNet ⁽³⁾	USB Type B ⁽³⁾	EtherNet/IP ou DeviceNet ⁽³⁾

(1) Consultez la publication [193-TD010](#) pour plus d'informations.

(2) Consultez la publication [193-TD011](#) pour plus d'informations.

(3) Vous pouvez également configurer des dispositifs E300/E200 à l'aide d'un poste de diagnostic opérateur en option.

Fonctionnalités

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 incorpore la technologie la plus moderne en matière de protection contre les surcharges. Sa conception modulaire, les options de communication, les informations de diagnostic, le câblage simplifié et l'intégration dans la technologie Logix font de ce relais la protection idéale contre les surcharges pour les applications de commande de moteur dans un système d'automatisation.

Le relais de protection contre les surcharges E300 offre plusieurs options de communication. En plus de la connectivité EtherNet/IP à double ports, le relais prend désormais également en charge DeviceNet (simple port).

Le relais de protection contre les surcharges E200 (appareil utilisant le module de configuration des paramètres) est une autre option de module de communication destiné aux applications de protection électronique contre les surcharges des moteurs sans réseau (applications distantes).

Le relais de protection contre les surcharges E200 fait partie du portefeuille de produits E300 et peut être configuré à l'aide du logiciel Connected Components Workbench. Le relais E200 est doté d'un seul port d'interface USB de type B, de trois sélecteurs rotatifs de réglage permettant de régler le FLA de l'application et d'un micro-interrupteur DIP à 8 positions pour la classe de déclenchement et la sélection des fonctionnalités.

Remarque : tout au long de ce document, E300 et E200 sont en grande partie interchangeables. Un système de protection contre les surcharges configuré avec l'option de communication 193-ECM-PCM est corrélé à un assemblage E200.

Pour plus d'informations sur le fonctionnement et la maintenance de ce produit, reportez-vous au manuel utilisateur, publication [193-UM015](#).

Fonctionnement monophasé/triphasé

Vous pouvez utiliser le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 dans des applications triphasées et monophasées. Le câblage traversant est disponible dans les deux cas.

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 dispose de 54 modes de fonctionnement offrant une fonctionnalité de commande de moteur pour les types de démarreur moteur suivants :

- Surcharge
- Démarreur direct
- Démarreur inverseur
- Démarreur étoile/triangle
- Démarreur à deux vitesses
- Dispositif de surveillance

Fonctionnalités de surcharge thermique

Fonctionnalité	Description
Utilisation thermique	Mesure du courant efficace nominal, le relais de protection calcule un modèle thermique qui simule l'échauffement réel du moteur. Le pourcentage d'utilisation de la capacité thermique (%TCU) indique cette valeur calculée. Un déclenchement en surcharge se produit si la valeur atteint 100 %.
Paramètres réglables	Configurez la protection contre les surcharges thermiques en programmant le courant pleine charge (FLC) du moteur et la classe de déclenchement souhaitée (5 à 30). La programmation des valeurs réelles via le logiciel assure la précision de la protection.
Mémoire thermique	Un circuit de mémoire thermique évalue la décroissance thermique pour un réglage de classe de déclenchement de 20. Cela signifie que le modèle thermique du moteur connecté est maintenu à tout moment, même si l'alimentation est coupée.
Modes de réarmement	Vous pouvez choisir entre une réinitialisation manuelle ou automatique pour un déclenchement en surcharge. Le point de réarmement est réglable entre 1 et 100 % TCU.
Temps avant déclenchement	En cas de surcharge, une estimation du temps de déclenchement est calculé.
Temps avant réinitialisation	Suite à un déclenchement en surcharge, une réinitialisation ne se produit que lorsque le pourcentage d'utilisation de la capacité thermique calculé est inférieur au niveau de réinitialisation. Lorsque cette valeur décroît, le temps de réinitialisation s'ajuste en conséquence.
Alarme thermique	Un bit d'avertissement thermique est activé lorsque le pourcentage d'utilisation de la capacité thermique calculé dépasse le niveau d'avertissement thermique programmé, dans la plage de réglage de 0 à 100 % TCU.
Protection à deux vitesses	Il existe un deuxième réglage d'ampérage à pleine charge (FLA) pour la protection du moteur à 2 vitesses. Ce qui exigeait auparavant 2 relais de protection moteur distincts – un par jeu de bobinages moteur – est désormais accompli avec un seul dispositif.

Fonctions de surveillance du courant

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 vous permet de surveiller les grandeurs opérationnelles ci-après sur un réseau de communication :

- Courants de phase individuels – en ampères
- Courants de phase individuels – en pourcentage du courant pleine charge du moteur
- Courant moyen – en ampères
- Courant moyen – en pourcentage du courant pleine charge du moteur
- Pourcentage de la capacité thermique utilisée
- Pourcentage de déséquilibre de courant
- Courant de défaut de terre

Fonctionnalité	Description
Blocage (surintensité)	Le relais de protection peut déconnecter un moteur en cas de blocage mécanique. Les réglages comprennent un paramètre de déclenchement entre 50 et 600 % FLA et un paramètre de temporisation du déclenchement, entre 0,1 et 25,0 secondes. Un réglage d'alarme distinct est possible entre 50 et 600 % FLA.
Sous-charge (sous-intensité)	Une chute brutale du courant moteur peut révéler des conditions telles que : <ul style="list-style-type: none"> • Cavitation de la pompe • Cassure d'outillage • Rupture de courroie La surveillance d'un événement de sous-charge peut fournir une protection améliorée aux moteurs. Les réglages d'avertissement et de déclenchement de sous-charge sont réglables de 10 à 100 % FLA. La fonction de déclenchement inclut également un délai de déclenchement compris entre 0,1 et 25,0 secondes.
Déséquilibre de courant (asymétrie)	Les réglages de déclenchement et d'avertissement de déséquilibre de courant sont réglables de 10 à 100 %. La fonction de déclenchement inclut aussi une temporisation, réglable entre 0,1 et 25,0 secondes.
Calage	Le calage est une condition dans laquelle le moteur ne peut pas atteindre le fonctionnement à pleine vitesse dans les délais impartis par l'application. Cela peut entraîner une surchauffe du moteur, car la consommation de courant est supérieure au courant nominal à pleine charge du moteur. La protection anti-calage réglable a un paramètre de déclenchement compris entre 100 et 600 % FLA, et le temps d'activation est réglable jusqu'à 250 secondes.
Perte de phase	La protection contre les pertes de phase configurable vous permet d'activer ou de désactiver la fonction, ainsi que de définir un délai, réglable de 0,1 à 25,0 secondes. Le seuil de déclenchement est réglé en usine à la mesure d'un déséquilibre de courant de 100 %.

Défaut de terre

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 intègre une détection homopolaire (noyau sommateur) pour déceler les défauts de terre de faible niveau (arcs électriques). Les réglages du déclenchement et d’alarme vont de 20 mA à 5,0 A. Pour les appareils de valeur nominale supérieure à 200 A et la détection de défaut de terre inférieure à 0,5 A, il faut utiliser le transformateur d’intensité à noyau sommateur proposé en tant qu’accessoire. Cette détection particulière a été évaluée pour sa conformité avec l’étalonnage et les temps de fonctionnement de la détection de défaut de terre selon la norme UL 1053 « Standard for Ground-Fault Sensing and Relaying Equipment ». Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 fournit un réglage de blocage max du déclenchement, assurant ainsi une certaine souplesse pour empêcher le déclenchement lorsque l’amplitude du courant de défaut de terre dépasse 6,5 A. Cela peut être utile pour se prémunir contre l’ouverture du démarreur lorsque le courant de défaut risque de dépasser la capacité de coupure du démarreur.

Remarque : le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 n’est pas un disjoncteur différentiel de fuite à la terre pour la protection du personnel (ou classe I) telle que définie à l’article 100 du National Electric Code des États-Unis.

Fonctionnalités du module de commande

Les entrées du module de commande prennent en charge la connexion de dispositifs tels que des contacteurs, des contacts auxiliaires de sectionneur, des auxiliaires de commande, des fins de course et des interrupteurs à flotteur. Les entrées sont de type NPN 24 V c.c., 120 V c.a. ou 240 V c.a. L’alimentation des entrées est fournie séparément par des sources client. Les sorties de contact de relais peuvent être contrôlées via le réseau ou les blocs de fonction DeviceLogix™ pour effectuer des tâches telles que le fonctionnement du contacteur.

Le logiciel DeviceLogix vous permet de programmer des algorithmes de commande moteur personnalisés. Vous pouvez écrire des programmes pour des applications à commande distribuée ou pour arrêter un moteur en douceur lorsque le réseau ou l’automate programmable est perdu de manière inattendue.

Tension de commande	E/S		E/S et protection ⁽¹⁾	
	Entrées	Sorties à relais	Entrées	Sorties à relais
110 à 120 V c.a., 50/60 Hz	4	3	2	2
	2	2		
220 à 240 V c.a., 50/60 Hz	4	3	2	2
	2	2		
24 V c.c.	6	3	4	2
	2	2		

(1) Inclut thermistance CTP et défaut de terre externe.

Le module de commande surveille également les thermistances à coefficient de température positif (CTP).

Fonctionnalités du module de détection

Le module de détection E300/E200 en tension, courant et courant de défaut de terre fournit ce qui suit :

Fonctionnalité	Description
Protection de tension	Protège contre les problèmes de tension (tels que sous-tension, déséquilibre de tension, perte de phase, fréquence et rotation de phase).
Protection de puissance	Surveille et protège à la fois contre les excès ou insuffisances de puissance réelle (kW), puissance réactive (kVAR), puissance apparente (kVA) et facteur de puissance dans le cadre d’une application spécifique (applications de pompage, par exemple).
Surveillance de la tension, de la puissance et de l’énergie	Surveillance de la tension, du courant, de la puissance (kW, kVAR et kVA), de l’énergie (kWh, kVARh, kVAh, de la consommation en kW, kVAR et kVA) et la qualité de l’alimentation (facteur de puissance, fréquence et rotation des phases) jusqu’au niveau moteur.

Le module de détection prend en charge :

- Défaut tension/courant/terre
- Défaut courant/terre
- Courant
- Plage de courant [A]
- 0,5...30
- 6...60
- 10...100
- 20...200

Modules de communication

Les modules de communication suivants sont disponibles :

Module de communication	Description
EtherNet/IP™	Le module de communication EtherNet/IP dispose de deux ports RJ45 qui prennent en charge les topologies en étoile, linéaire et en anneau suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 2 connexions simultanées de classe 1 [1 propriétaire exclusif + (1 entrée seule ou 1 en écoute seule)] • 6 connexions simultanées de classe 3 (messagerie explicite) • Serveur Internet embarqué • Serveur SMTP pour les événements de déclenchement et d'alarme (email et messagerie textuelle) • Fichier EDS embarqué • Profil complémentaire Studio 5000
DeviceNet™	Le module de communication DeviceNet possède un connecteur DeviceNet à 5 contacts et prend en charge les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Lecture et écriture de paramètres de configuration et d'information en temps réel à des taux de 125 ko, 250 ko et 500 ko • Communication de 16 octets de données pour les messages d'E/S (implicites) vers un scrutateur DeviceNet • Moyen mécanique de sélection de l'adresse de station du dispositif • Objets DeviceNet identiques à ceux du relais électronique de protection de moteurs E3 Plus™ • Mode d'émulation E3 Plus (avec le module de commande série B uniquement) qui vous permet de réutiliser des paramètres de configuration lorsque vous utilisez des outils tels que ADR, un terminal de configuration DeviceNet (193-DNCT ou CEP7-DNCT) et RSNetWorx™ for DeviceNet
Module de configuration de paramètres (E200)	Le module de configuration de paramètres (PCM) possède un port d'interface USB Type B prend en charge ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> • Applications autonomes sans mise réseau • Configuration avec le logiciel Connected Components Workbench™ • Trois commutateurs rotatifs pour régler l'intensité à pleine charge (FLA) • Micro-interrupteur à 8 positions pour le choix de la classe de déclenchement et la fonctionnalité

E/S TOR d'extension

Vous pouvez ajouter jusqu'à quatre modules d'extension TOR supplémentaires au bus d'extension du relais E300/E200.

- 4 entrées/2 sorties à relais
- 24 V c.c.
- 120 V c.a.
- 240 V c.a.

La fonction de déclenchement à distance permet au dispositif externe (tel qu'un capteur de vibration) de provoquer un déclenchement.

Les contacts de relais des dispositifs externes sont câblés aux entrées TOR. Ces entrées TOR sont configurables avec une option permettant d'affecter la fonction de déclenchement à distance.

E/S analogiques d'extension

Le module d'extension analogique E300/E200 vous permet d'assurer une protection contre les relevés analogiques excessifs, par exemple les températures, débits ou pressions trop élevés. Le module d'extension analogique surveille les détecteurs de température à résistance.

Vous pouvez ajouter jusqu'à quatre modules d'extension analogiques supplémentaires au bus d'extension du relais E300/E200.

- 3 entrées analogiques universelles/1 sortie analogique
- 0 à 10 V
- 0 à 5 V
- 1 à 5 V
- 0 à 20 mA
- 4 à 20 mA
- RTD (2 ou 3 fils)
- 0 à 150 Ω
- 0 à 750 Ω
- 0 à 3 000 Ω
- 0 à 6 000 Ω (CTP/CTN)

Fonctionnalités de l'alimentation d'extension

Lorsque plusieurs modules d'extension TOR et un poste opérateur sont ajoutés au bus d'extension du relais E300/E200, vous devez alimenter ces modules supplémentaires par une alimentation d'extension. Une alimentation d'extension alimente un bus d'extension de relais E300/E200 pleinement chargé.

- 120/240 V c.a.
- 24 V c.c.

Fonctionnalités du poste opérateur d'extension

Vous pouvez ajouter au bus d'extension du relais E300/E200, un poste opérateur pour servir de dispositif d'interface utilisateur. Le poste opérateur fournit des DEL d'état ainsi que des touches de fonction pour la commande de moteur. Les postes opérateur prennent aussi en charge CopyCat™, qui vous permet de transférer et de charger les paramètres de configuration. L'utilisation d'un module de commande série B et d'un poste de commande/diagnostic série B offre une fonctionnalité supplémentaire pour la fonction CopyCat en permettant également de transférer et charger toute programmation DeviceLogix personnalisée.

- Poste de commande
- Poste de diagnostic

Options de transformateur d'intensité externe

Pour les applications de protection contre les surcharges moteur supérieures à 200 A, des transformateurs d'intensité externes peuvent être utilisés pour abaisser le courant de fonctionnement principal. Cela permet également de fournir une isolation entre les conducteurs à fort courant et le relais de protection de moteurs E300/E200. Vous avez le choix entre différentes plages de courant et différentes normes de certification (UL ou CE, par exemple) auxquelles les kits de TI respectifs sont conformes.

- Types de TI conformes UL : 300 A et 600 A
- Types de TI conformes CE : 300 A et 400 A

Sélection de produit

Cette section fournit des explications sur les références et des informations sur le choix des produits pour les relais de protection de moteurs E300/200 et les accessoires.

Description des références

Les exemples dans cette section sont donnés à titre de référence. Cette description de base ne doit pas être utilisée pour la sélection du produit ; toutes les combinaisons ne produiront pas une référence valable.

Module détecteur

193	-	ESM	-	VIG	-	30A	-	C23
a		b		c		d		e

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI
592	Relais de surcharge NEMA

b	
Type de module	
Code	Description
ESM	Module détecteur

c	
Type module de détection	
Code	Description
VIG	Détection de courant, de courant de défaut de terre, de tension et de puissance
IG	Détection de courant et de courant de défaut de terre
I	Courant

d	
Plage de détection de courant	
Code	Description
30A	0,5 à 30 A
60A	6 à 60 A
100A	10 à 100 A
200A	20 à 200 A

e	
Style de montage du module de détection	
Code	Description
C23	Montage sur contacteur 100-C09 à -C23. Peut également être utilisé pour un montage direct sur des contacteurs NEMA Série 300.
C55	Montage sur contacteur 100-C30 à -C55. Peut également être utilisé pour un montage direct sur des contacteurs NEMA Série 300.
C97	Montage sur contacteur 100-C60 à -C97. Peut également être utilisé pour un montage direct sur des contacteurs NEMA Série 300.
D180	Montage sur contacteur 100-D115 à -D180. Peut également être utilisé pour un montage direct sur des contacteurs NEMA Série 300.
E146	Montage sur contacteur 100-E116 à -E146
E205	Montage sur contacteur 100-E190 à -E205
S2	Montage sur contacteur NEMA Série 500 tailles 0 à 2
S3	Montage sur contacteur NEMA Série 500 taille 3
S4	Montage sur contacteur NEMA Série 500 taille 4
T	Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation
E3T	Montage de remplacement sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation pour un adaptateur E3 Plus à montage sur panneau
P	Montage sur rail DIN/panneau avec conducteurs d'alimentation traversants
CT	Montage sur rail DIN/panneau avec conducteurs d'alimentation et détection de tension traversants

Module de commande

193	-	EIO	-	43	-	120
a		b		c		d

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI
592	Relais de surcharge NEMA

b	
Type de module	
Code	Description
EIO	E/S module de commande uniquement
EIOGP ⁽¹⁾	E/S et protection de module de commande (Détection de défaut de terre externe et CTP)

c	
Nombre d'E/S	
Code	Description
63	6 entrées/3 sorties à relais
43	4 entrées/3 sorties à relais
42	4 entrées/2 sorties à relais
22	2 entrées/2 sorties à relais

d	
Tension de commande	
Code	Description
24D	24 V c.c.
120	110 à 120 V c.a., 50/60 Hz
240	220 à 240 V c.a., 50/60 Hz

(1) Requiert un capteur de défaut de terre à noyau sommateur référence 193-CBCT_ pour la protection de défaut de terre externe. Module de détection sans « G » requis.

Module de communication

193 - ECM - ETR
 a b c

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI

b	
Type de module	
Code	Description
ECM	Module de communication

c	
Type module de détection	
Code	Description
ETR	EtherNet/IP avec double ports Ethernet
DNT	DeviceNet
PCM	Module de configuration de paramètres (E200)

Module d'extension TOR

193 - EXP - DIO - 42 - 120
 a b c d e

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI

b	
Type de module	
Code	Description
EXP	Module d'extension

c	
Type d'E/S	
Code	Description
DIO	E/S TOR

d	
Nombre d'E/S	
Code	Description
42	4 entrées/2 sorties à relais

e	
Type de communication	
Code	Description
120	Entrées 110 à 120 V c.a., 50/60 Hz
240	Entrées 220 à 240 V c.a., 50/60 Hz
24D	Entrées 24 V c.c.

Module d'extension analogique

193 - EXP - AIO - 31
 a b c d

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI

b	
Type de module	
Code	Description
EXP	Module d'extension

c	
Type d'E/S	
Code	Description
AIO	E/S analogique

d	
Nombre d'E/S	
Code	Description
31	3 entrées analogiques universelles/1 sortie analogique

Poste opérateur

193 - EOS - SCS
 a b c

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI

b	
Type de module	
Code	Description
EOS	Poste opérateur

c	
Type d'E/S	
Code	Description
SCS	Poste de commande de démarreur
SDS	Poste de diagnostic de démarreur

Alimentation

193 - EXP - PS - c.a.
a b c d

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI

b	
Type de module	
Code	Description
EXP	Module d'extension

c	
Type de fonction	
Code	Description
PS	Alimentation de bus d'extension

d	
Tension d'alimentation	
Code	Description
c.a.	Tension de commande 110 à 240 V c.a., 50/60Hz
c.c.	Tension de commande 24 V c.c.

Transformateur d'intensité externe

193 - CT - UL - 300 A
a b c d

a	
Numéro de référence électrique	
Code	Description
193	Relais de surcharge CEI

b	
Type de module	
Code	Description
CT	Transformateur d'intensité

c	
Type d'homologation	
Code	Description
CE	Conforme CE
UL	Conforme UL

d	
Ratio d'intensité ⁽¹⁾	
Code	Description
300	300:5 A
400	400:5 A
600	600:5 A

(1) Vous pouvez également utiliser des transformateurs d'intensité Série 1411 pour différents ratios d'intensité. Consultez la publication [1411-TD001](#) pour plus d'informations.

Sélection de produit

REMARQUE : votre commande doit inclure 1) les références des modules de détection, de commande et de communication choisis et 2) si nécessaire les références de tous les accessoires.

Modules de détection

Description	Options de montage	Plage de courant [A]	Utilisable avec	Réf.
Courant	Contacteurs CEI	0,5...30	100-C09 à C23	193-ESM-I-30A-C23
			100-C30 à C55	193-ESM-I-30A-C55
		6...60	100-C30 à C55	193-ESM-I-60A-C55
		10...100	100-C60 à 100-C97	193-ESM-I-100A-C97
		20...200	100-D115 à 100-D180	193-ESM-I-200A-D180
			100-E116 à 100-E146	193-ESM-I-200A-E146
	100-E190 à 100-E205		193-ESM-I-200A-E205	
	Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation	0,5...30	Tous les contacteurs et les transformateurs d'intensité externes	193-ESM-I-30A-T
		6...60	Tous les contacteurs	193-ESM-I-60A-T
		10...100		193-ESM-I-100A-T
		20...200	Tous les contacteurs	193-ESM-I-200A-T
	Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation Remplace directement le 193-ECPM_	0,5...30	Tous les contacteurs et les transformateurs d'intensité externes	193-ESM-I-30A-E3T
		6...60	Tous les contacteurs	193-ESM-I-60A-E3T
		10...100		193-ESM-I-100A-E3T
	Montage sur rail DIN/panneau traversant	0,5...30	Tous les contacteurs et les transformateurs d'intensité externes	193-ESM-I-30A-P
		6...60	Tous les contacteurs	193-ESM-I-60A-P
		10...100		193-ESM-I-100A-P
		20...200		193-ESM-I-200A-P
	Contacteurs NEMA Série 500	0,5...30	NEMA tailles 0 à 2	592-ESM-I-30A-S2
		6...60		592-ESM-I-60A-S2
		10...100	NEMA taille 3	592-ESM-I-100A-S3
		20...200	NEMA taille 4	592-ESM-I-200A-S4
	Contacteurs NEMA Série 300	0,5...30	300-AO_ Série C, NEMA taille 0	193-ESM-I-30A-C23
			300-AO_ Série B, NEMA taille 0	193-ESM-I-30A-C55
			300-BO_ Série B, NEMA taille 1	
		6...60	300-CO_ Série C, NEMA taille 2	193-ESM-I-60A-C55
		10...100	300-CO_ Série B, NEMA taille 2 300-DO_ Série D, NEMA taille 3	193-ESM-I-100A-C97
		20...200	300-DO_ Série C, NEMA taille 3 300-EO_ Série B/C, NEMA taille 4	193-ESM-I-200A-D180
	—	300-FO_ Série A/B/C NEMA taille 5	193-ESM-I-30A-T ⁽¹⁾	

(1) Requiert un kit de TI externe 193-CT-_300A

Description	Options de montage	Plage de courant [A]	Utilisable avec	Réf.
Défaut courant/terre	Contacteurs CEI	0,5...30	100-C09 à C23	193-ESM-IG-30A-C23
			100-C30 à C55	193-ESM-IG-30A-C55
		6...60	100-C30 à C55	193-ESM-IG-60A-C55
		10...100	100-C60 à 100-C97	193-ESM-IG-100A-C97
		20...200	100-D115 à 100-D180	193-ESM-IG-200A-D180
			100-E116 à 100-E146	193-ESM-IG-200A-E146
	100-E190 à 100-E205		193-ESM-IG-200A-E205	
	Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation	0,5...30	Tous les contacteurs	193-ESM-IG-30A-T
		6...60		193-ESM-IG-60A-T
		10...100		193-ESM-IG-100A-T
		20...200		193-ESM-IG-200A-T
	Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation Remplace directement le 193-ECPM_	0,5...30		193-ESM-IG-30A-E3T
		6...60		193-ESM-IG-60A-E3T
		10...100		193-ESM-IG-100A-E3T
	Montage sur rail DIN/panneau traversant	0,5...30		193-ESM-IG-30A-P
		6...60		193-ESM-IG-60A-P
		10...100		193-ESM-IG-100A-P
		20...200	193-ESM-IG-200A-P	
	Contacteurs NEMA Série 500	0,5...30	NEMA tailles 0 à 2	592-ESM-IG-30A-S2
		6...60		592-ESM-IG-60A-S2
		10...100	NEMA taille 3	592-ESM-IG-100A-S3
		20...200	NEMA taille 4	592-ESM-IG-200A-S4
	Contacteurs NEMA Série 300	0,5...30	300-AO_ Série C, NEMA taille 0	193-ESM-IG-30A-C23
			300-AO_ Série B, NEMA taille 0 300-BO_ Série B, NEMA taille 1	193-ESM-IG-30A-C55
		6...60	300-CO_ Série C, NEMA taille 2	193-ESM-IG-60A-C55
		10...100	300-CO_ Série B, NEMA taille 2 300-DO_ Série D, NEMA taille 3	193-ESM-IG-100A-C97
		20...200	300-DO_ Série C, NEMA taille 3 300-EO_ Série B/C, NEMA taille 4	193-ESM-IG-200A-D180 ⁽¹⁾
		—	300-FO_ Série A/B/C, NEMA taille 5	193-ESM-IG-30A-T ⁽¹⁾

(1) Requiert un kit de TI externe 193-CT_-300A

Description	Options de montage	Plage de courant [A]	Utilisable avec	Réf.	
Défaut tension/courant/terre	Contacteurs CEI	0,5...30	100-C09 à C23	193-ESM-VIG-30A-C23	
		6...60	100-C30 à C55	193-ESM-VIG-30A-C55	
		10...100	100-C30 à C55	193-ESM-VIG-60A-C55	
		20...200	100-C60 à 100-C97	193-ESM-VIG-100A-C97	
			100-D115 à 100-D180	193-ESM-VIG-200A-D180	
			100-E116 à 100-E146	193-ESM-VIG-200A-E146	
		Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation	0,5...30	Tous les contacteurs	193-ESM-VIG-30A-T
			6...60		193-ESM-VIG-60A-T
	10...100		193-ESM-VIG-100A-T		
	20...200		193-ESM-VIG-200A-T		
	Montage sur rail DIN/panneau avec bornes d'alimentation Remplace directement le 193-ECPM_	0,5...30	193-ESM-VIG-30A-E3T		
		6...60	193-ESM-VIG-60A-E3T		
		10...100	193-ESM-VIG-100A-E3T		
	Montage sur rail DIN/panneau traversant	0,5...30	Transformateurs d'intensité et de potentiel externes		193-ESM-VIG-30A-CT
	Contacteurs NEMA Série 500	0,5...30	NEMA tailles 0 à 2	592-ESM-VIG-30A-S2	
		6...60		592-ESM-VIG-60A-S2	
		10...100	NEMA taille 3	592-ESM-VIG-100A-S3	
		20...200	NEMA taille 4	592-ESM-VIG-200A-S4	
	Contacteurs NEMA Série 300	0,5...30	300-AO_ Série C, NEMA taille 0	193-ESM-VIG-30A-C23	
			300-AO_ Série B, NEMA taille 0 300-BO_ Série B, NEMA taille 1	193-ESM-VIG-30A-C55	
		6...60	300-CO_ Série C, NEMA taille 2	193-ESM-VIG-60A-C55	
		10...100	300-CO_ Série B, NEMA taille 2 300-DO_ Série D, NEMA taille 3	193-ESM-VIG-100A-C97	
		20...200	300-DO_ Série C, NEMA taille 3 300-EO_ Série B/C, NEMA taille 4	193-ESM-VIG-200A-D180	
		—	300-FO_ Série A/B/C, NEMA taille 5	193-ESM-VIG-30A-T ⁽¹⁾	

(1) Requiert un kit de TI externe 193-CT_-300A

Modules de commande

Description	Nbre d'entrées/sorties	Tension de commande nominale [V]	Réf.
Module d'E/S	6 entrées/3 sorties	24 V c.c.	193-EIO-63-24D
	2 entrées/2 sorties		193-EIO-22-24D
	4 entrées/3 sorties	110 à 120 V c.a., 50/60 Hz	193-EIO-43-120
	2 entrées/2 sorties		193-EIO-22-120
	4 entrées/3 sorties	220 à 240 V c.a., 50/60 Hz	193-EIO-43-240
			2 entrées/2 sorties
Module d'E/S et de protection Thermistance (CTP) et courant de défaut de terre externe ⁽¹⁾	4 entrées/2 sorties	24 V c.c.	193-EIOGP-42-24D
	2 entrées/2 sorties	110 à 120 V c.a., 50/60 Hz	193-EIOGP-22-120
	2 entrées/2 sorties	220 à 240 V c.a., 50/60 Hz	193-EIOGP-22-240

(1) Requiert un capteur de défaut de terre à noyau sommateur référence 193-CBCT_.

Modules de communication

Description	Réf.
EtherNet/IP	193-ECM-ETR
DeviceNet	193-ECM-DNT
Module de configuration de paramètres (E200)	193-ECM-PCM

Modules d'extension

Description	Nbre d'entrées/sorties	Tension de commande nominale [V]	Réf.
Module TOR d'extension. 24 V c.c.	4 entrées/2 sorties	24 V c.c.	193-EXP-DIO-42-24D
Module TOR d'extension, 120 V c.a.	4 entrées/2 sorties	110 à 120 V c.a., 50/60 Hz	193-EXP-DIO-42-120
Module TOR d'extension, 240 V c.a.	4 entrées/2 sorties	220 à 240 V c.a., 50/60 Hz	193-EXP-DIO-42-240
Module analogique d'extension ; mA, V, RTD et résistance	3 entrées universelles/1 sortie	—	193-EXP-AIO-31 ⁽¹⁾
Alimentation d'extension	—	24 V c.c.	193-EXP-PS-DC
		110 à 240 V c.a., 50/60 Hz	193-EXP-PS-AC
Poste de commande de démarreur avec câble de 3 mètres	—	—	193-EOS-SCS
Poste de diagnostic de démarreur avec câble de 3 mètres	—	—	193-EOS-SDS ⁽¹⁾

(1) Le module requiert le firmware de module de commande v3.000 ou ultérieur

Accessoires

Description	Utilisable avec	Qté pqt	Réf.
Module bobine de contacteur	Contacteurs 100-C09 à 100-C23	1	193-EIO-CM-C23
	Contacteurs 100-C30 à 100-C55		193-EIO-CM-C55
	Contacteurs 100-C60 à 100-C97		193-EIO-CM-C97
Câble de module d'extension d'1 mètre	—	1	193-EXP-CBL-1M
Câble de module d'extension de 3 mètres	—	1	193-EXP-CBL-3M
Capteur de défaut de terre à noyau sommateur ⁽¹⁾	193-EIOGP-42-24D 193-EIOGP-22-120 193-EIOGP-22-240 193/592-ESM-IG-_-_ 193/592-ESM-VIG-_-_	1	193-CBCT1 193-CBCT2 193-CBCT3 193-CBCT4

(1) Requier un module de commande avec « GP » pour la protection interne contre les défauts de terre ou un module de détection avec « G », mais pas les deux.

Description	Utilisable avec	Qté pqt	Réf.
Connecteurs de rechange	193-EIO-63-24D	1	193-NCIO-63-CNT
	193-EIO-43-120		193-NCIO-43-CNT
	193-EIO-43-240		
	193-EIOGP-42-24D		
	193-EIOGP-22-120		193-NCIOGP-22-CNT
	193-EIOGP-22-240		
	193-ESM-VIG-30A-CT		193-NCISM-VIG-CNT
	193-EXP-DIO-42-24D		
	193-EXP-DIO-42-120		193-NCXP-DIO-CNT ⁽¹⁾
	193-EXP-DIO-42-240		
	193-EXP-AIO-31		
	193-EXP-PS-DC		
	193-EXP-PS-AC		193-NCXP-PS-CNT ⁽¹⁾
	193-ECM-DNT		

Description			Utilisable avec	Qté pqt	Réf.
Adaptateurs de vis pour montage sur panneau			193-ESM-I-30A-T	1	140M-C-N45 ⁽²⁾
			193-ESM-I-60A-T		
			193-ESM-IG-30A-T		
			193-ESM-IG-60A-T		
			193-ESM-VIG-30A-T		
			193-ESM-VIG-60A-T		
			193-ESM-I-30A-P		
			193-ESM-I-60A-P		
			193-ESM-IG-30A-P		
			193-ESM-IG-60A-P		
			193-ESM-VIG-30A-CT		
			193-ESM-I-100A-T		193-ESM-SA-100 ⁽³⁾
			193-ESM-IG-100A-T		
			193-ESM-VIG-100A-T		
			193-ESM-I-100A-P		
193-ESM-IG-100A-P					
Transformateurs d'intensité externes	Homologué CE	Ratio d'intensité : 300:5 A	193-ESM-I-30A-E3T 193-ESM-I-30A-T 193-ESM-I-30A-P 193-ESM-IG-30A-E3T 193-ESM-IG-30A-T 193-ESM-IG-30A-P 193-ESM-VIG-30A-CT	3	193-CT-CE-300A
		Ratio d'intensité : 400:5 A			193-CT-CE-400A
	Homologué UL	Ratio d'intensité : 300:5 A			193-CT-UL-300A
		Ratio d'intensité : 600:5 A			193-CT-UL-600A

- (1) Fourni avec un câble d'extension de bus de 20 cm et des connecteurs.
- (2) Vendu par multiple de 10. Commander une quantité de 10 pour recevoir un paquet de 10 pièces.
- (3) Vendu par multiple de 10. Commander une quantité de 10 pour recevoir un paquet de 10 pièces.

Description			Utilisable avec	Réf.
Cache-borne côté charge			193-ESM-I-200A-D180	193-ESM-TCT-200
			193-ESM-I-200A-T	
			193-ESM-I-200A-E146	
			193-ESM-I-200A-E205	
			193-ESM-IG-200A-D180	
			193-ESM-IG-200A-T	
			193-ESM-IG-200A-E146	
			193-ESM-IG-200A-E205	
			193-ESM-VIG-200A-D180	
			193-ESM-VIG-200A-T	
			193-ESM-VIG-200A-E146	
			193-ESM-VIG-200A-E205	
Cache-borne de contacteur			193-ESM-I-200A-D180	193-ESM-TC-D180
			193-ESM-IG-200A-D180	
			193-ESM-VIG-200A-D180	
Cache-borne côté ligne			193-ESM-I-200A-T	193-ESM-TCT-200
			193-ESM-IG-200A-T	
			193-ESM-VIG-200A-T	

Description		Utilisable avec	Réf.
Auxiliaire de communication EtherNet/IP • Interface de connexion de DeviceNet à EtherNet/IP	Simple port	193-ECM-DNT	193-DNENCAT
	Double port	193-ECM-DNT	193-DNENCATR
Terminal de configuration DeviceNet • Fournit une interface avec des objets sur DeviceNet		193-ECM-DNT	193-DNCT
Adaptateur USB à DeviceNet • Fournit une interface d'ordinateur USB à DeviceNet		193-ECM-DNT	1784-U2DN
Adaptateur USB à Ethernet • Fournit une interface d'ordinateur USB à Ethernet		193-ECM-ETR	9300-USBE

Caractéristiques

Schémas de câblage

Figure 1 - Module de commande

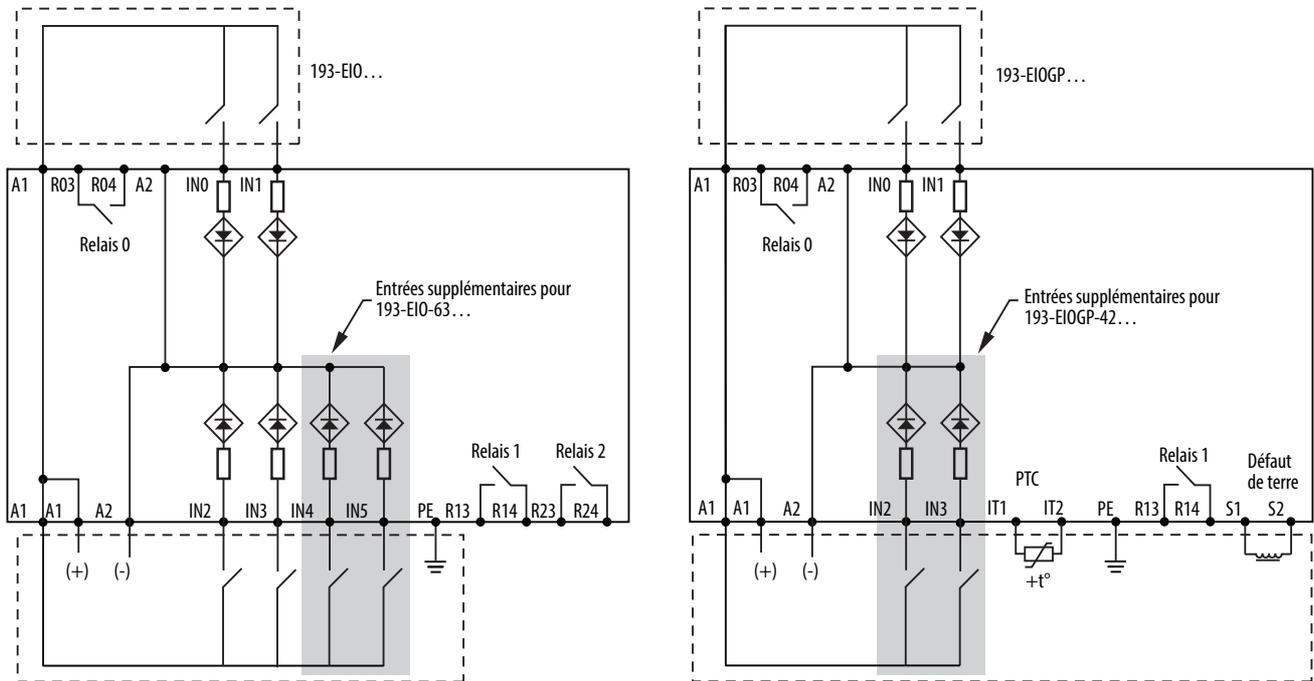


Figure 2 - Modules d'E/S TOR d'extension 193-EXP-DIO-__

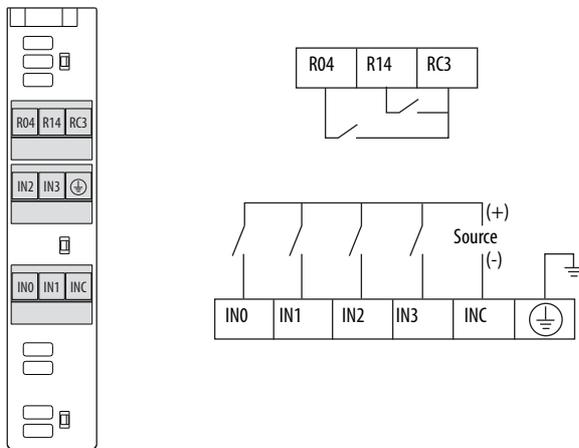


Figure 3 - Modules d'E/S analogiques d'extension 193-EXP-AIO-31

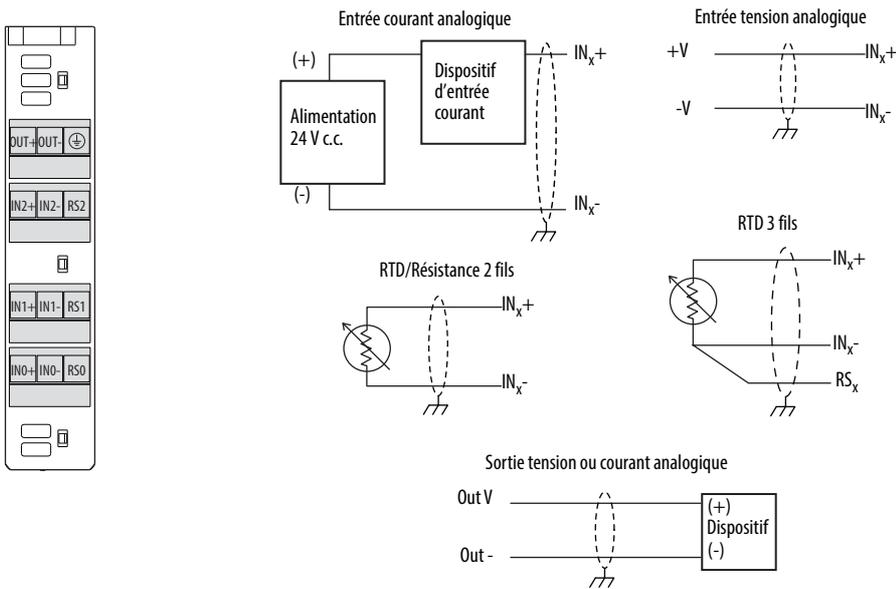


Figure 4 - Alimentations d'extension 193-EXP-PS-__

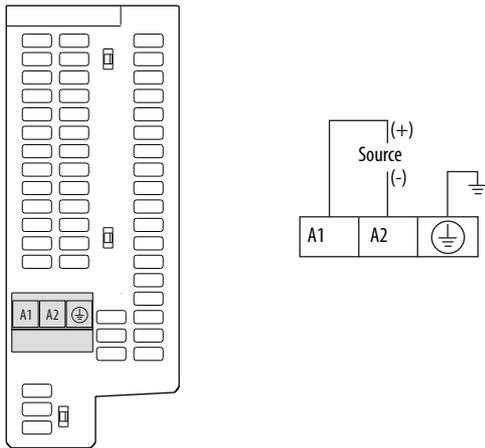


Figure 5 - Transformateurs d'intensité externes 193-CT-__

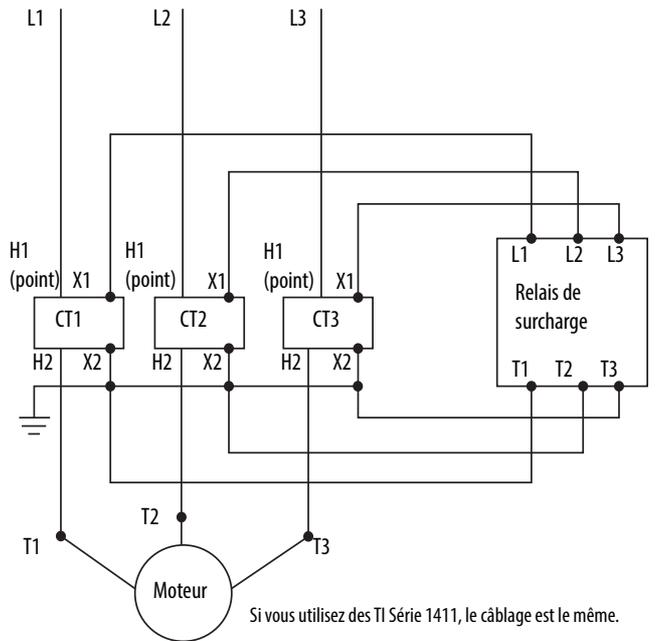


Tableau 1 - Conformité aux normes et homologations

Conformité aux normes	Homologations
CSA22.2, N° 60947-4-1	Listé cULus - Fichier N° E14840 ; Guide N° NKCR, NKCR7
EN 60947-4-1	Marquage CE
UL 60947-4-1	RCM (anciennement C-tick)
GB/T 14048.4-2010	ABS
CEI 61508	CCC
CEI 61511	KCC
SJ/T 11364, GB/T 26572, SJ/Z 11388	Convient pour une utilisation avec les moteurs IE3 (CEI 60034-30)
	Compatible SIL 2 - CEI 61508:2010 Parties 1-7 (avec module de commande Série B uniquement)
	Protection environnementale Période d'utilisation 25 (RoHS chinoise)

Caractéristiques électriques

Tableau 2 - Valeurs nominales moteur/charge

Attribut	Valeur nominale
Bornes	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3
Dispositifs à bornes	
Tension d'isolement nominale U_i	690 V c.a.
Tension nominale de fonctionnement U_e , CEI	690 V c.a.
Tension nominale de fonctionnement U_e , UL	690 V c.a.
Dispositifs traversants	
Tension d'isolement nominale U_i	1 000 V c.a.
Tension nominale de fonctionnement U_e , CEI	1 000 V c.a.
Tension nominale de fonctionnement U_e , UL	1 000 V c.a.
Tension nominale de tenue aux impulsions (U_{imp})	6 kV
Courant nominal de fonctionnement I_e	Voir le tableau de sélection de produit
Fréquence nominale	45 à 65 Hz ⁽¹⁾

(1) Exception : tout relais de protection de moteurs E300/E200 utilisant un capteur de défaut de terre externe est limité à une détection 50/60 Hz.

Tableau 3 - Valeurs nominales alimentation du module de commande

Attribut	Valeur nominale			
Tension nominale d'alimentation (U_s)	24 V c.c.	120 V c.a.	240 V c.a.	
Plage de fonctionnement	11 à 30 V c.c.	85 à 132 V c.a.	159 à 265 V c.a.	
Courant d'appel maximum	3 A pendant 30 ms	10 A pendant 1 ms	8 A pendant 3 ms	
Consommation électrique maximale	E300/E200	6 W		
	E300/E200 avec extension	8 W		
Temps d'interruption d'alimentation maximum	V_{min}	5 ms	10 ms	10 ms
	V_{max}	5 ms	10 ms	10 ms

Tableau 4 - Valeurs nominales relais de sortie (Module de commande et module d'E/S d'extension)

Attribut	Valeur nominale
Relais 0 :	R03/R04
Relais 1 :	R13/R14
Relais 2 :	R23/R24
Type de contacts	Forme A unipolaire unidirectionnel - N.O.
Courant thermique nominal (I_{the})	5 A
Tension nominale d'isolement (U_i)	300 V c.a.
Tension nominale de fonctionnement (U_e)	250 V c.a.
Courant nominal de fonctionnement (I_e)	3 A (sous 120 V c.a.), 1,5 A (sous 240 V c.a.)
	0,25 A (sous 110 V c.c.), 0,1 A (sous 220 V c.c.)
Courant minimum de fonctionnement	10 mA sous 5 V c.c.
Désignation nominale	B300
Catégorie d'utilisation	AC-15
Charge résistive nominale (p.f. = 1,0)	= 5 A, 250 V c.a./5 A, 30 V c.c.
Charge inductive nominale (p.f. = 0,4) (L/R = 7 ms)	2 A, 250 V c.a./2 A, 30 V c.c.
Courant de court-circuit nominal	1 000 A
Fusible recommandé pour le circuit de commande	KTK-R-6 (6 A, 600 V)
Nombre de manœuvres nominal	
Relais 0, Relais 1 et Relais 2 :	
W/100-C09 à 100-C55	5 000 000
W/100-C60 à 100-C97	2 500 000
W/NEMA tailles 0 à 2	1 000 000
W/NEMA taille 3	300 000

Tableau 5 - Valeurs nominales d'entrée (Module de commande et module d'E/S d'extension)

Attribut	Valeur nominale		
Entrée 0 : Entrée 1 : Entrée 2 : Entrée 3 : Entrée 4 : Entrée 5 :	IN0		
	IN1		
	IN2		
	IN3		
	IN4		
Tension d'alimentation	24 V c.c.	120 V c.a.	240 V c.a.
Type d'entrées	NPN		
Tension à l'état passant	11 V c.c.	74 V c.a.	159 V c.a.
Courant à l'état passant (activation)	2 mA	5 mA	5 mA
Tension à l'état bloqué	5 V c.c.	20 V c.a.	40 V c.a.
Courant à l'état bloqué	1,5 mA	2,5 mA	2,5 mA
Tension de transition	5 à 11 V c.c.	20 à 74 V c.a.	40 à 159 V c.a.
Courant de transition	1,5 à 2,0 mA	2,5 à 5 mA	2,5 à 5 mA

Tableau 6 - Valeurs nominales E/S analogique (Module d'extension analogique)

Module		
Isolation entre bus et entrée/sortie	1 000 V c.a. = 1 415 V c.c. (1 min.)	
Isolation de groupe (entrée/sortie)	1 000 V c.a. = 1 415 V c.c. (1 min.)	
Isolation entre voies	Aucune	
Consommation électrique max.	85 mA sous 24 V	
Max. Courant d'appel à la mise sous tension	0,5 A sous 24 V c.c. pendant 1 ms	
Voies d'entrée		
Plages d'entrée	Courant	0 à 20 mA, 4 à 20 mA
	Tension	0 à 10 V, 1 à 5 V, 0 à 5 V
	RTD	100 Ω, 200 Ω, 500 Ω et 1 000 Ω PT385 et Pt3916, 100 Ω Ni618 et Ni672, 10 Ω Cu 426, 604 Ω NiFe 518
	Résistance	0-150 Ω, 0-750 Ω, 0-3 000 Ω, 0-6 000 Ω
Tolérances d'impédance d'entrée	Courant	249 Ω ± 1,0 %
	Tension	10M sous 10 V _{in} 4M sous 5 V _{in} 680k sous 1 V _{in}
Résolution d'entrée	12 bits	
Voies de sortie		
Plages de sortie	Courant	0 à 20 mA, 4 à 20 mA
	Tension	0 à 10 V, 0 à 5 V, 1 à 5 V
Résolution de sortie	12 bits	
Charge de la tension de sortie	2k Ω min. en sortie 10 V (5 mA max.), en incluant la résistance du fil	
Charge du courant de sortie	50 à 750 Ω max	
Impédance de sortie	Courant	1 M Ω
	Tension	< 1 Ω
Détection de sortie en circuit ouvert	Courant	Détection C.O. pris en charge
	Tension	Détection C.O. pas pris en charge
Charge inductive max (sorties en courant)	0,1 mH	
Charge capacitive max (sorties en tension)	1 μF	

Tableau 7 - Valeurs nominales d'entrée Thermistance/CTP (CPT uniquement)

Attribut	Valeur nominale
Bornes	IT1, IT2
Type d'unité de commande	Mark A
Nombre maximum de détecteurs	6
Résistance froide maximum de la chaîne de détecteur CTP	1 500 Ω
Résistance de déclenchement	3 400 Ω ± 150 Ω
Résistance de réinitialisation	1 600 Ω ± 100 Ω
Résistance de déclenchement sur court-circuit	25 Ω ± 10 Ω
Tension maximale sur les bornes CTP (R _{PTC} = 4 kΩ)	7,5 V c.c.
Tension maximale sur les bornes CTP (R _{PTC} = ouvert)	30 V c.c.
Temps de réponse	800 ms

Directive basse tension

Les modules d'extension TOR du relais électronique de protection de moteurs E300/E200 ont été testés conformément à la norme EN60947-5-1 Appareillage à basse tension - Partie 5-1 : Dispositifs de commande et éléments de commutation.

Tableau 8 - Modules d'E/S TOR d'extension

Modules d'E/S TOR d'extension	193-EXP-DIO-42		
	24D	120	240
Tension nominale de fonctionnement de la sortie TOR (U _e)	250 V c.a.	250 V c.a.	250 V c.a.
Tension nominale d'isolation de la sortie TOR (U _i)	2 000 V _{eff} pendant 1 s		
Tension nominale de tenue aux impulsions (U _{imp})	—		
Courant de court-circuit conditionnel	1 000 A	1 000 A	1 000 A
Fusible recommandé pour le circuit de commande	KTK-R (6 A, 600 V)		
Catégorie d'utilisation	AC15, DC13		
Degré de pollution	3		

Tableau 9 - Modules d'alimentation d'extension

Modules d'E/S TOR d'extension	193-EXP-PS-AC	193-EXP-PS-DC
Tension nominale de fonctionnement (U _e)	100 à 250 V c.a.	21,6 à 26,4 V c.c.
Tension nominale d'isolement (U _i)	2 640 V _{eff} pendant 1 s	500 V pendant 60 s
Tension nominale de tenue aux impulsions (U _{imp})	4 kV	0,5 kV
Courant de court-circuit conditionnel	—	—
Protection contre les courts-circuits	—	—
Catégorie d'utilisation	—	—
Degré de pollution	3	3

Tableau 10 - Modules de communication

Module de communication	Consommation de courant max.
193-ECM-DNT	50 mA sous 24 V c.c.

Caractéristiques environnementales

Remarque : la température d'air ambiant des alimentations d'extension du relais électronique de protection de moteurs E300/E200 (Réf. 193-EXP-PS-AC et 193-EXP-PS-DC) ne doit pas dépasser 55 °C (131 °F).

Attribut	Valeur nominale
Température ambiante	
Entreposage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
En fonctionnement (ouvert)	-20 à +55 °C (-4 à +131 °F)
En fonctionnement (enfermé)	-20 à +40 °C (-4 à +104 °F)
Humidité	
En fonctionnement	5 à 95 % sans condensation
Chaleur humide – État stable (selon CEI 68-2-3)	92 % r.h., 40 °C (104 °F), 56 jours
Chaleur humide – Cyclique (selon CEI 68-2-30)	93 % r.h., 25 °C/40 °C (77 °F/104 °F), 21 Cycles
Méthode de refroidissement	Convection naturelle
Vibration (selon CEI 68-2-6)	2,5 G en fonctionnement, 5 G hors fonctionnement
Chocs (selon CEI 68-2-27)	30 G
Altitude maximale	2 000 m ⁽¹⁾
Pollution environnementale	Degré de pollution 3
Marquage des bornes	EN 50012
Indice de protection	IP20

(1) Exception : tout relais de protection de moteurs E300/E200 utilisant un détecteur de défaut de terre externe est limité à une détection 50/60 Hz.

Caractéristiques de compatibilité électromagnétique

Attribut	Valeur nominale
Immunité aux décharges électrostatiques	
Niveau de test	Décharge dans l'air 8 kV, décharge par contact 6 kV
Critère de performance	1 ⁽¹⁾⁽²⁾
Immunité aux fréquences radio	
Niveau de test	10 V/m
Critère de performance	1 ⁽¹⁾⁽²⁾
Immunité aux transitoires électriques rapides/en salves	
Niveau de test	4 kV (Alimentation), 2 kV (Commande et comm)
Critère de performance	1 ⁽¹⁾⁽²⁾
Immunité aux salves	
Niveau de test	2 kV (phase-terre), 1 kV (entre phases)
Critère de performance	1 ⁽¹⁾⁽²⁾
Émissions rayonnées	Classe A
Émissions conduites	Classe A

(1) Critère de performance 1 : le DUT ne subit aucune dégradation ni perte de performance.

(2) Environnement 2

Protection

Tableau 11 - Protection générale

Type de protection	Déclenchement	Avertissement
Surcharge	Oui	Oui
Perte de phase	Oui	Non
Défaut de terre	Oui	Oui
Calage	Oui	Non
Blocage	Oui	Oui
Sous-charge	Oui	Oui
Thermistance (CPT)	Oui	Oui
Déséquilibre de courant	Oui	Oui
Déclenchement à distance	Oui	Non
Démarrage bloqué/démarrage inhibé	Oui	Non
Sous-tension entre phases	Oui	Oui
Sur-tension entre phases	Oui	Oui
Déséquilibre de tension	Oui	Oui
Rotation de phase	Oui	Oui
Sous-fréquence	Oui	Oui
Surfréquence	Oui	Oui
Sous-puissance réelle (kW)	Oui	Oui
Surpuissance réelle (kW)	Oui	Oui
Sous-puissance réactive consommée (+kVAR)	Oui	Oui
Surpuissance réactive consommée (+kVAR)	Oui	Oui
Sous-puissance réactive générée (-kVAR)	Oui	Oui
Surpuissance réactive générée (-kVAR)	Oui	Oui
Sous-puissance apparente (kVA)	Oui	Oui
Surpuissance apparente (kVA)	Oui	Oui
Sous-Facteur de puissance en retard (-PF)	Oui	Oui
Surfacteur de puissance en retard (-PF)	Oui	Oui
Sous-facteur de puissance en avance (+PF)	Oui	Oui
Surfacteur de puissance en avance (+PF)	Oui	Oui
Débordement valeur de puissance (kW, kVAR ou KVA)	Oui	Oui
Dépassement analogique	Oui	Oui

Tableau 12 - Protection contre les surcharges

Attribut	Valeur nominale
Type de relais	Sensible à la perte de phase avec retard compensé en température ambiante
Nature du relais	Semi-conducteur
Réglage intensité nominale (FLA)	Consulter le manuel utilisateur
Déclenchement nominal	120 % FLA
Classe de déclenchement	5...30
Mode de réinitialisation	Automatique ou manuel
Niveau réinitialisation surcharge	1 à 100 % TCU

Tableau 13 - Protection contre les défauts de terre

Attribut	Valeur nominale
Type	Noyau équilibré
Utilisation prévue	Protection d'équipement
Classification (selon UL 1053)	Classe I et Classe II
Plage de protection externe	20 à 100 mA
	100 à 500 mA
	200 mA à 1,0 A
	1,0 à 5,0 A
Plage de protection interne	0,5 à 5,0 A
Temporisation au déclenchement et à l'avertissement	0,1 à 25,0 s
Temps d'inhibition de la protection	0 à 250 s

Précision

Tableau 14 - Mesure

Attribut	Valeur nominale
Courant	$\pm 2\%$ de la plage de courant du module de détection
Courant de défaut de terre	$\pm 5\%$ de la pleine échelle
Tension	$\pm 2\%$ de la plage de tension du module de détection
Puissance	$\pm 5\%$ de la plage de courant et de tension du module de détection

Temporisateurs de protection

Tous les temporisateurs de déclenchement du relais électronique de protection de moteur E300/E200 ont une résolution de $\pm 0,1$ s ou $0,1$ s/25 s (selon la valeur la plus élevée).

Informations sur la sécurité des produits

Cette section fournit les informations nécessaires pour concevoir, installer, vérifier et maintenir une fonction instrumentalisée de sécurité (SIF) à l'aide du relais électronique de protection de moteurs E300/E200. Cette section indique les exigences nécessaires pour satisfaire aux normes de sécurité fonctionnelle CEI 61508 ou CEI 61511.

Description du dispositif

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 est un relais électronique de surcharge basé sur un microprocesseur, conçu pour aider à protéger les moteurs asynchrones triphasés ou monophasés de 0,5 à 65 000 A nominaux. Consultez le manuel utilisateur E300, publication [193-UM015](#), pour une description complète des procédures d'installation et de maintenance des relais E300/E200.

Fonction de sécurité

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 s'allume correctement et surveille le courant consommé par un moteur électrique. Tout relais de sortie E300/E200 configuré comme « Trip Relay » (Relais de déclenchement) sera en position fermée jusqu'à ce qu'un événement de déclenchement se produise, ce qui force le relais dans un état ouvert. Tout relais de sortie E300/E200 configuré en tant que « Control Relay » (Relais de commande) permet à un réseau de communication ou à un moteur DeviceLogix interne de contrôler le relais jusqu'à ce qu'un événement de déclenchement se produise, ce qui force le relais dans un état ouvert. Le relais de protection E300/E200 reste dans un état déclenché et les relais de sortie configurés comme relais de déclenchement ou de commande restent dans un état ouvert jusqu'à réception d'une commande de réinitialisation de déclenchement via un bouton de réinitialisation embarqué, une entrée câblée, une commande DeviceLogix, une commande de serveur Internet ou une commande de réseau.

Le relais électronique de protection de moteurs E300/E200 est destiné à faire partie d'un sous-système d'élément final tel que défini par la norme CEI 61508 et le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) de la fonction conçue doit être vérifié par le concepteur. Tous les diagnostics automatiques détectant les défaillances du relais E300/E200 sont exécutés périodiquement et détectent les défaillances du produit dans un intervalle de test de diagnostic de 300 ms. Si un test de diagnostic échoue, un événement déclencheur se produit et le relais E300/E200 passe à l'état Déclenché. À l'état Déclenché, le voyant DEL « MS » s'allume en rouge fixe, indiquant qu'il y a un défaut irrécupérable, et le voyant DEL « Trip/Warn » clignote en rouge séquentiellement pour indiquer la raison du déclenchement. Il appartient à l'utilisateur final de remplacer le relais E300/E200 lorsqu'un test de diagnostic échoue.

Limites environnementales

Le concepteur d'un SIF doit vérifier que le produit est conçu pour une utilisation dans les limites environnementales prévues. Voir [page 19](#) pour plus d'informations.

Limites d'application

Il est particulièrement important que le concepteur vérifie la compatibilité des matériaux en tenant compte des contaminants chimiques sur site et des conditions d'alimentation en air. Si le relais E300/E200 est utilisé en dehors des limites de l'application ou avec des matériaux incompatibles, les données de fiabilité fournies deviennent obsolètes.

Vérification de la conception

Un rapport détaillé d'analyse des modes de défaillance, des effets et des diagnostics (FMEDA) est disponible auprès de Rockwell Automation. Ce rapport détaille tous les taux et modes de défaillance ainsi que la durée de vie prévue.

Le SIL obtenu pour toute une conception SIF doit être vérifié par le concepteur via un calcul de PFD moyen tenant compte de l'architecture, de l'intervalle de test de vérification, de l'efficacité du test de vérification, de tout diagnostic automatique, du temps moyen de réparation et des taux de défaillance spécifiques de tous les produits inclus dans le SIF. Chaque sous-système doit être vérifié pour assurer la conformité avec les exigences minimales de tolérance de panne matérielle (HFT).

Lors de l'utilisation d'un relais E300/E200 dans une configuration redondante, un facteur de cause commune d'au moins 5 % doit être inclus dans les calculs d'intégrité de sécurité. Les données de taux d'échec répertoriées dans le rapport FMEDA ne sont valides que pour la durée de vie utile du relais E300/E200. Les taux de défaillance augmenteront après cette période. Les calculs de fiabilité basés sur les données répertoriées dans le rapport FMEDA pour des temps de mission dépassant la durée de vie peuvent donner des résultats trop optimistes, autrement dit, le SIL calculé ne sera pas atteint.

Intégrité systématique

Le produit a satisfait aux exigences SIL 2 du processus de conception du fabricant. Celles-ci visent à assurer une intégrité suffisante contre les erreurs systématiques de conception du fabricant. Un SIF conçu avec ce produit ne doit pas être utilisé à un niveau SIL supérieur à celui indiqué, sans justification « d'utilisation préalable » par l'utilisateur final, ni par une redondance technologique diverse dans la conception.

Intégrité aléatoire

Le relais E300/E200 est un dispositif de type B. Par conséquent, sur la base de la conformité aux exigences de la norme CEI 61508 Route 2H, lorsqu'il est utilisé comme composant unique dans un sous-assemblage d'éléments final, dans une application à faible sollicitation, une conception peut respecter la norme SIL 2 avec un HFT = 0.

Lorsque l'élément final comprend de nombreux composants (ce dispositif, actionneur, électro-aimant, soupape d'échappement rapide, etc.), le SIL doit être vérifié pour l'ensemble complet en utilisant les taux de défaillance de tous les composants. Cette analyse doit prendre en compte les éventuelles contraintes de tolérance aux pannes matérielles et d'architecture.



ATTENTION : Utilisez uniquement des composants ou des dispositifs appropriés, conformes aux normes de sécurité applicables et correspondant à la catégorie de sécurité requise et au niveau d'intégrité de sécurité.

- La conformité aux exigences de la catégorie de sécurité et le niveau d'intégrité de sécurité doivent être déterminés pour l'ensemble du système.
- Nous vous recommandons de consulter un organisme de certification en ce qui concerne l'évaluation de la conformité au niveau d'intégrité de sécurité ou à la catégorie de sécurité requis.

Vous êtes responsable de justifier la conformité aux normes applicables pour l'ensemble du système.

Connexion du relais électronique de protection de moteurs E300/E200 au résolveur logique SIS

Le dispositif doit être connecté à un résolveur logique de sécurité reconnu qui exécute activement la fonction de sécurité ainsi que le diagnostic automatique conçu pour diagnostiquer les défaillances potentiellement dangereuses au sein du SIF.

Exigences générales

Le temps de réponse du système doit être inférieur au temps de sécurité du processus. Le dispositif passera à son état sûr en moins de 100 millisecondes dans des conditions spécifiées.

Tous les composants SIS, y compris le relais E300/E200, doivent être opérationnels avant le démarrage du processus.

L'utilisateur doit vérifier que le relais E300/E200 est adapté à une utilisation dans des applications de sécurité en s'assurant que les plaques signalétiques du relais E300/E200 sont correctement marquées.

Le personnel chargé de l'installation, de l'exploitation, de la maintenance et des tests sur le relais E300/E200 doit être compétent pour le faire.

Les résultats des tests de vérification doivent être enregistrés et examinés périodiquement. La vie utile du relais E300/E200 est décrite dans le rapport d'analyse sur les modes de défaillance, les effets et les diagnostics.

Sécurité

Le relais E300/E200 a déployé certains mécanismes de sécurité pour aider à la résilience aux attaques de cybersécurité. Le relais de surcharge E300/E200 possède une fonction de politique de sécurité décrite dans le manuel utilisateur E300, publication [193-UM015](#).

Le serveur Internet intégré du relais E300/E200 est désactivé par défaut, ce qui implique un processus physiquement long pour l'activer. Une fois le serveur Internet activé, l'utilisateur doit définir un mot de passe unique lors de son premier accès à sa page Internet. Ce processus est décrit dans le manuel utilisateur E300, publication [193-UM015](#).

Chaque fois que le relais E300/E200 protège activement un moteur en marche ou lorsqu'un automate Logix a une connexion EtherNet/IP de classe 1 établie avec la configuration automatique de dispositif activée, le relais E300/E200 empêche également les utilisateurs de modifier aléatoirement la configuration ou de mettre à jour le firmware.

Les fichiers de firmware du relais E300/E200 sont cryptés et nécessitent une signature numérique pour pouvoir être installés et exécutés dans le relais. Le relais E300/E200 utilise des fichiers binaires de confiance pour ses fichiers de firmware ; cela empêche les utilisateurs d'exécuter des fichiers de firmware malveillants sur le dispositif.

Installation et mise en service

Installation

Le relais E300/E200 doit être installé conformément aux pratiques standard décrites dans le manuel utilisateur E300, publication [193-UM015](#). L'environnement doit être vérifié pour vérifier que les conditions ambiantes ne dépassent pas les valeurs nominales spécifiées. Le relais E300/E200 doit être accessible pour l'inspection physique.

Bien que la documentation du produit indique le moyen de le faire, les mises à jour du logiciel par l'utilisateur ne sont pas autorisées pour ce produit lorsqu'il est utilisé dans des applications de sécurité fonctionnelle. Si une mise à jour logicielle est requise, le produit doit être mis à jour par Rockwell Automation.

Emplacement physique et implantation

Le relais E300/E200 doit être accessible avec suffisamment d'espace pour le câblage des connexions électriques et doit permettre des tests de vérification manuels.

Le relais E300/E200 doit être monté dans un environnement de vibrations ne dépassant pas les limites spécifiées en [page 19](#).

Exploitation et maintenance

Test de vérification sans test automatique

Le test de vérification vise à détecter les défaillances du relais électronique de protection de moteurs E300/E200 qui ne sont détectées par aucun diagnostic automatique du système. Le principal souci concerne les défaillances non détectées qui empêchent la fonction instrumentée de sécurité de remplir sa fonction.

La fréquence du test de vérification ou l'intervalle entre les tests de vérification doit être déterminé dans les calculs de fiabilité des fonctions instrumentées de sécurité à l'aide du relais électronique de protection E300/E200. Les tests de vérification doivent être effectués plus souvent, ou au moins aussi souvent que spécifié dans le calcul, afin de maintenir l'intégrité de sécurité requise pour la fonction instrumentée de sécurité.

Le [tableau 15](#) décrit le test de vérification recommandé. Les résultats du test de vérification doivent être consignés, et toute défaillance détectée susceptible de compromettre la sécurité fonctionnelle doit être signalée à Rockwell Automation.

Ce test détectera plus de 95 % des défaillances possibles de DU dans le relais électronique de protection E300/E200 afin d'arrêter un moteur électrique lorsqu'il est dans un état déclenché.

IMPORTANT La ou les personnes effectuant le test de vérification du relais électronique de protection des moteurs E300/E200 doivent être formées aux opérations SIS, posséder les qualifications et la protection individuelle requises pour réaliser ce test de vérification, ainsi que les formations appropriées pour la maintenance et les procédures MOC de la société. Aucun outil spécial n'est requis.

Tableau 15 - Test de vérification recommandé

Étape	Action
1	Vérifiez que le moteur électrique surveillé par le relais E300/E200 et le processus d'utilisation du moteur peuvent être mis en toute sécurité dans un état sûr.
2	Désactivez le relais E300/E200 en retirant le grand connecteur à 7 positions pour les modules de commande c.a. ou le grand connecteur à 8 positions pour les modules de commande c.c. côté charge du module de commande E300/E200.
3	Activez le relais E300/E200 en remplaçant le grand connecteur à 7 positions pour les modules de commande c.a. ou le grand connecteur à 8 positions pour les modules de commande c.c. du côté charge du module de commande E300/E200.
4	Activez le contacteur qui contrôle le moteur électrique.
5	Appuyez pendant 3 secondes sur le bouton bleu Reset/Test situé à l'avant du relais E300/E200 pour mettre ce dernier en état de déclenchement.
6	Vérifiez que le contacteur est hors tension et que le moteur électrique n'est plus alimenté.
7	Enregistrez toute défaillance dans la base de données d'inspection SIF de votre entreprise.
8	Appuyez et relâchez le bouton bleu Reset/Test situé à l'avant du module de communication E300/E200 pour effacer l'événement de déclenchement.
9	Reprenez le fonctionnement normal du moteur électrique.

Réparation et remplacement

Vous devez suivre les procédures de réparation décrites dans le manuel utilisateur E300, publication [193-UM015](#).

Durée de vie utile

La durée de vie utile du relais électronique de protection E300/E200 est de 10 à 15 ans, ou 5 000 000 de manœuvres, quelle que soit la durée de vie utile la plus courte.

Notification au fabricant

Si vous rencontrez un problème avec tout dispositif certifié sécurité, contactez votre distributeur Rockwell Automation local. Avec ce contact, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- Renvoyez le dispositif à Rockwell Automation afin que la défaillance soit consignée de manière appropriée pour la référence concernée et un enregistrement de la défaillance.
- Demandez une analyse de défaillance (si nécessaire) pour déterminer la cause probable de la défaillance.

Dimensions approximatives

Les dimensions sont indiquées en millimètres (pouces). Les dimensions ne sont pas destinées à être utilisées à des fins de fabrication.

Figure 6 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur Série 100-C09 à -C23

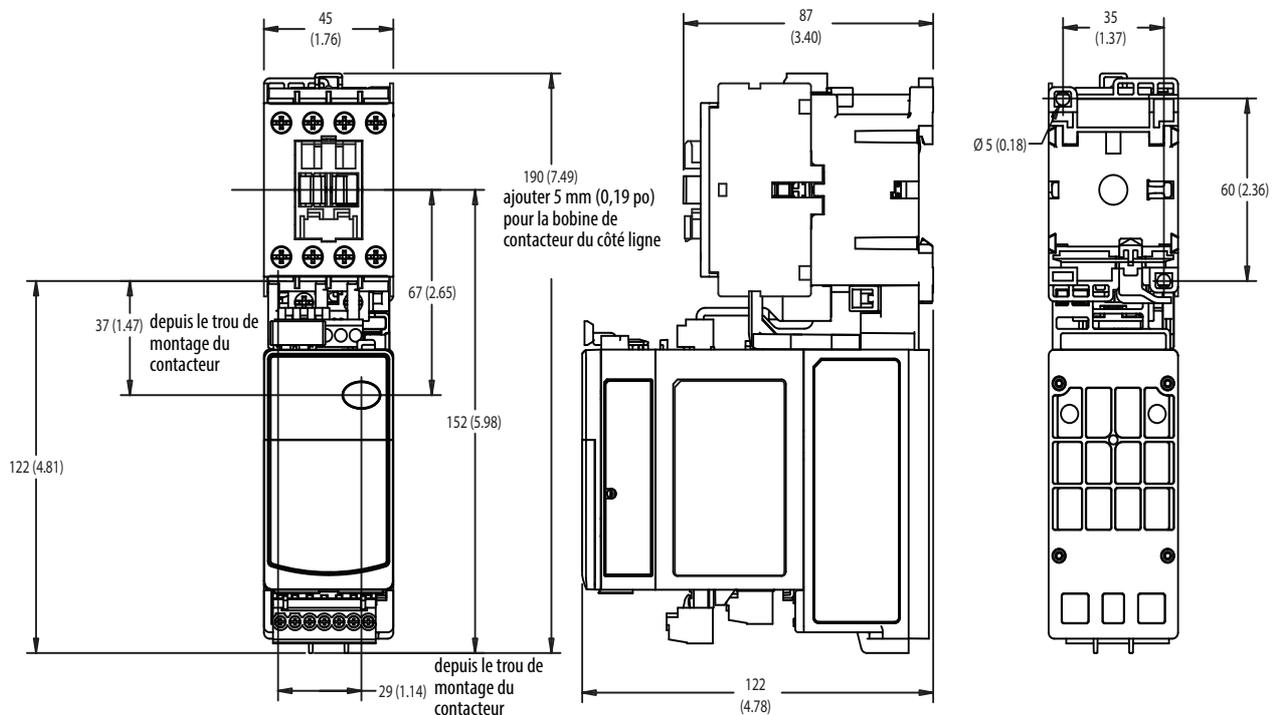


Figure 7 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur Série 100-C30 à -C37

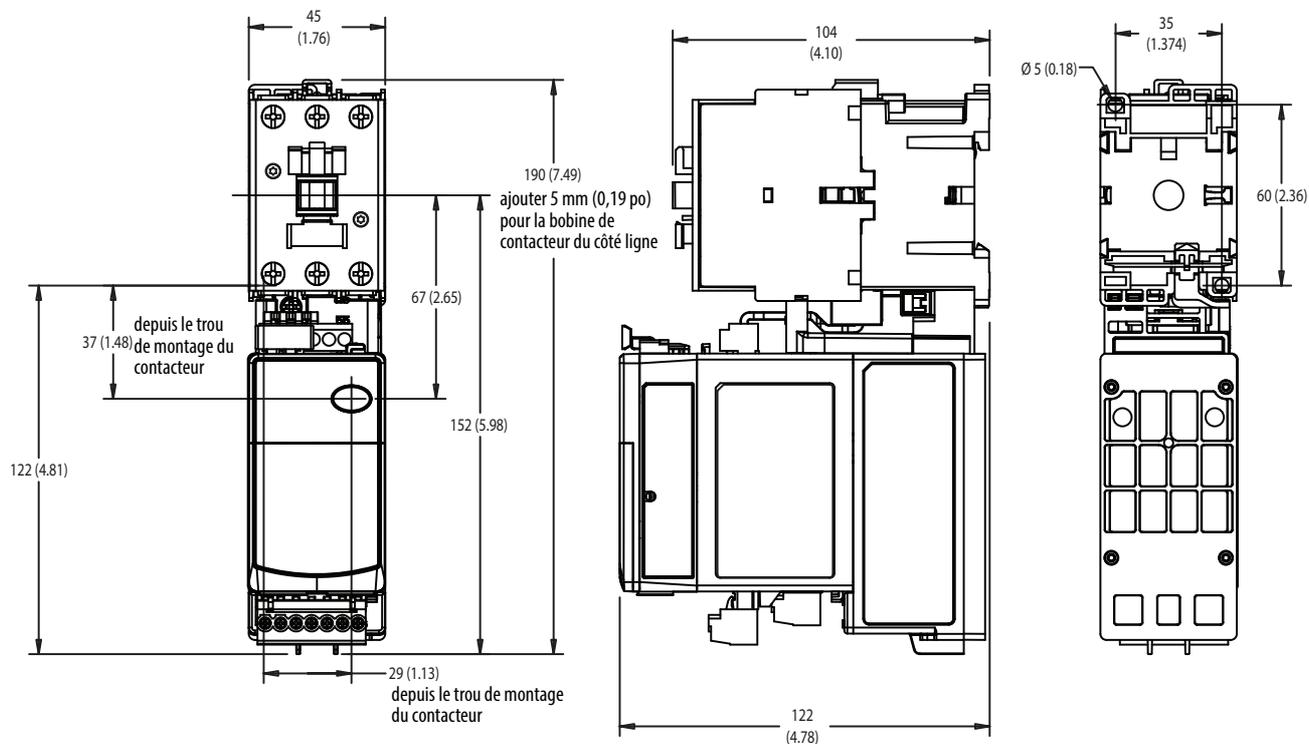


Figure 8 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur Série 100-C43 à -C55

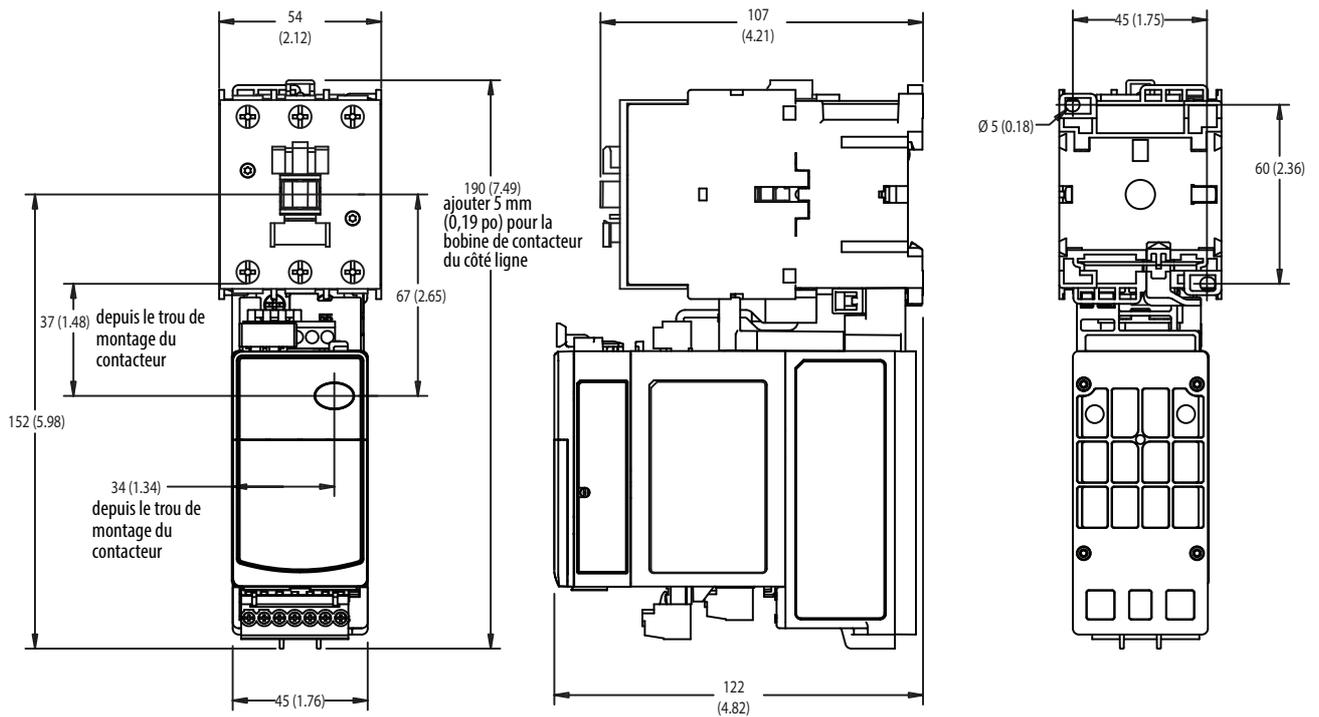


Figure 9 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur Série 100-C60 à -C97

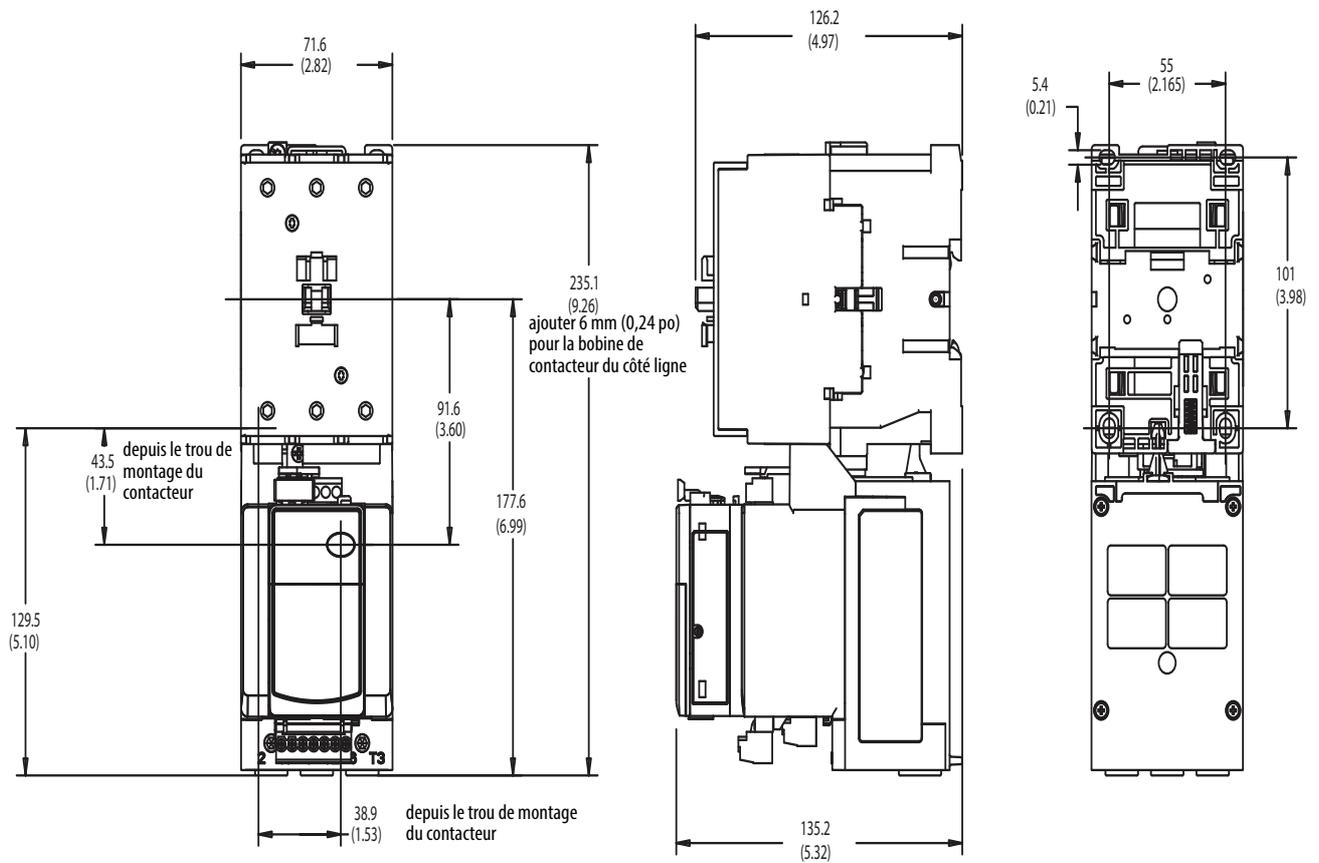


Figure 10 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM- - -D180 monté sur un contacteur 100-D115 à -D180

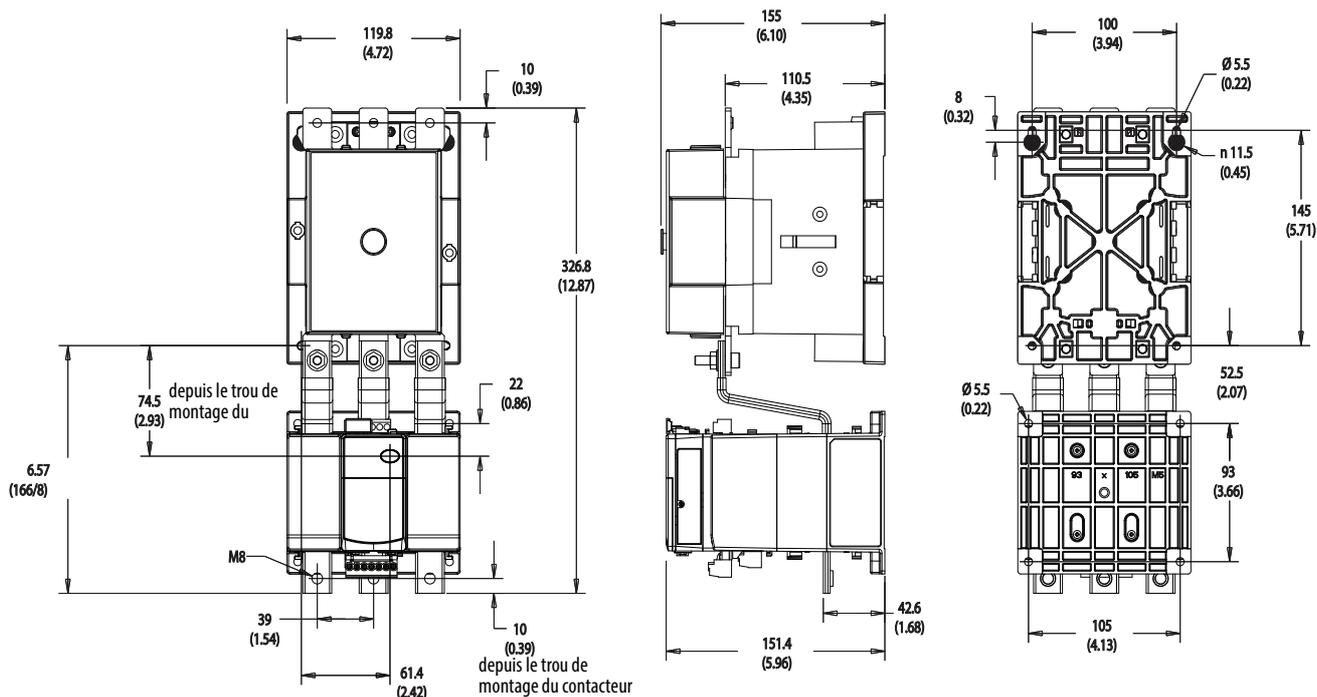


Figure 11 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM- - -D180 monté sur un contacteur 100-D115 à -D180 avec caches-berne

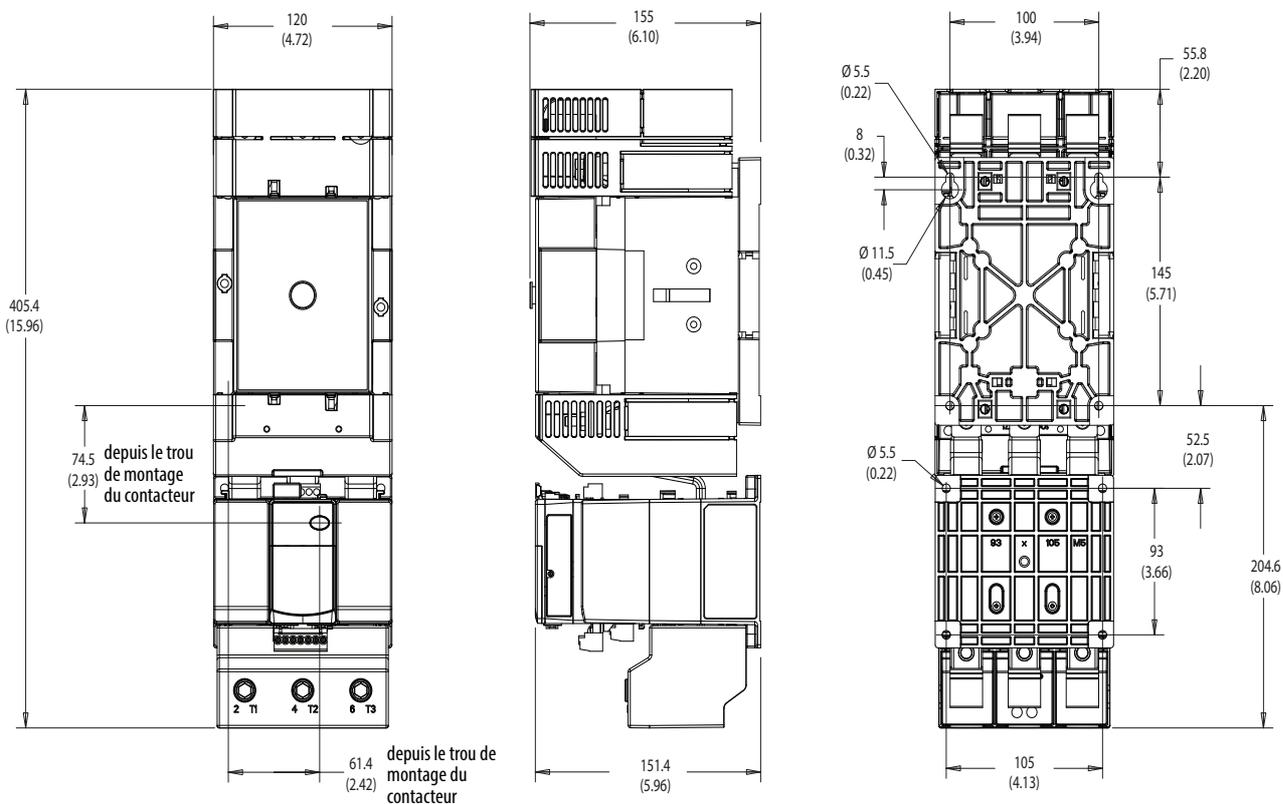
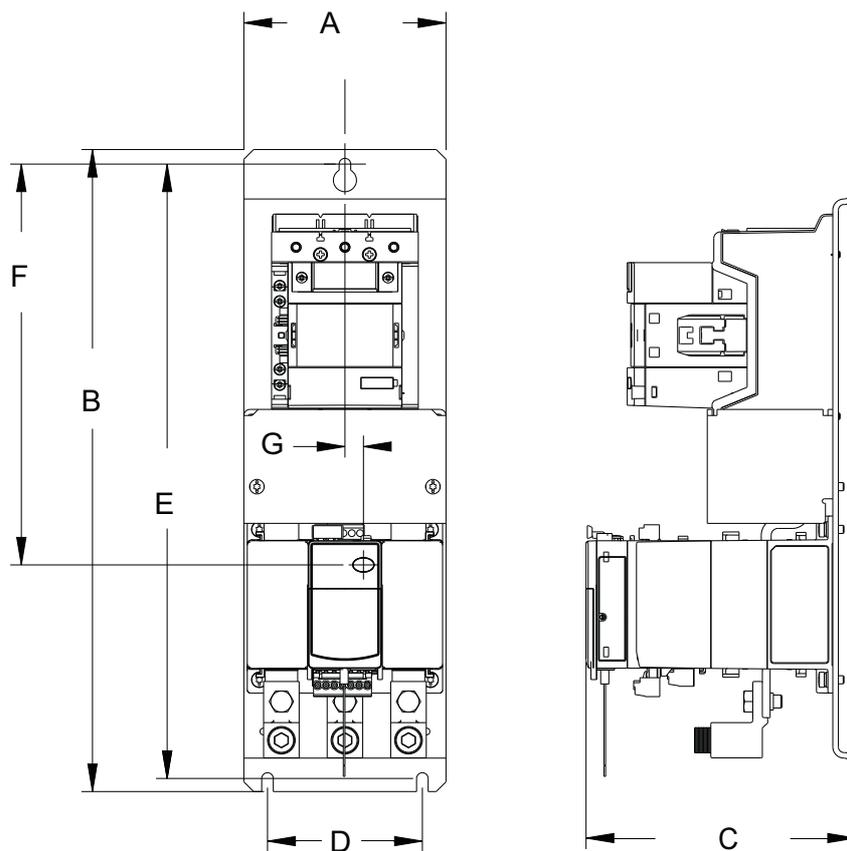
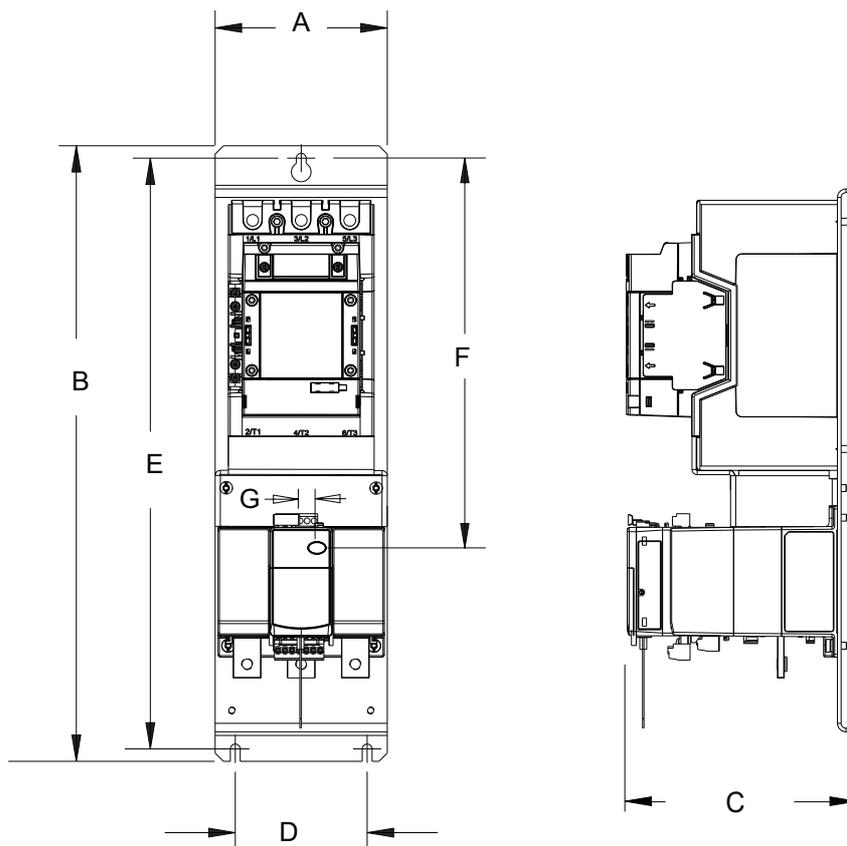


Figure 12 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM... monté sur un contacteur 100-E116 à -E146



Dispositif	Modèle	Largeur A	Hauteur B	B1 Hauteur avec cosse	Profondeur C	D Largeur de montage	E Hauteur de montage	F Réinit.	G Réinit
100-EMS146	Relais de surcharge 193-EE	124 (4,88)	397,1 (15,63)	406,6 (16,01)	165,5 (6,5)	95 (3,74)	380 (14,96)	275,6 (10,85)	3,6 (0,14)
100-EMS146	Relais de surcharge 193-ESM	124 (4,88)	397,1 (15,63)	---	165,3 (6,51)	95 (3,74)	380 (14,96)	247,9 (9,76)	11,4 (0,45)

Figure 13 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM... monté sur un contacteur 100-E190 à -E205



Dispositif	Modèle	Largeur A	Hauteur B	B1 Hauteur avec cosse	Profondeur C	D Largeur de montage	E Hauteur de montage	F Réinit.	G Réinit
100-EMS205	Relais de surcharge 193-EE	124 (4,88)	447,1 (17,6)		165,4/183* (6,5/7,2*)	95 (3,74)	429,1 (16,89)	325,76 (12,8)	3,6 (0,14)
100-EMS205	Relais de surcharge 193-ESM	124 (4,88)	447,1 (17,6)	---	165,4/183* (6,5/7,2*)	95 (3,74)	429,1 (16,89)	283,1 (11,14)	11,4 (0,45)

Figure 14 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur NEMA Série 500 taille 0 et taille 1

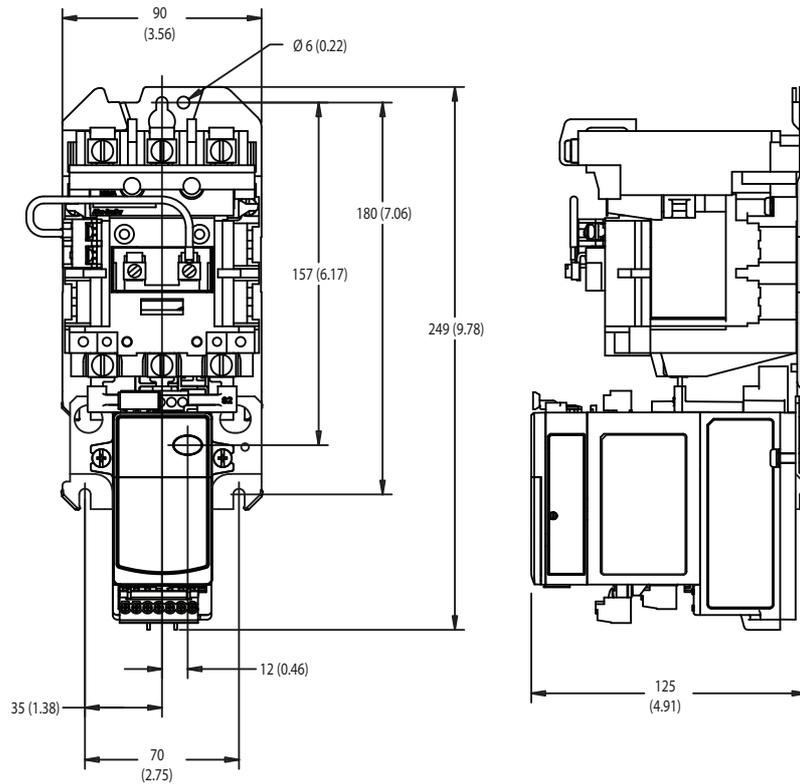


Figure 15 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur NEMA Série 500 taille 2

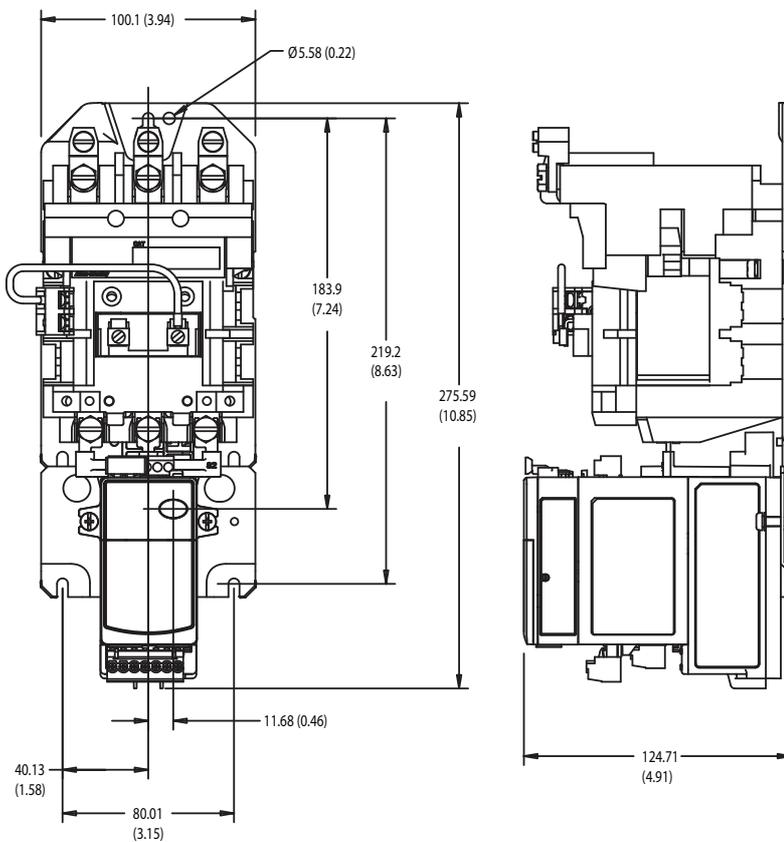


Figure 16 - Relais de protection E300/E200 monté sur un contacteur NEMA Série 500 taille 3

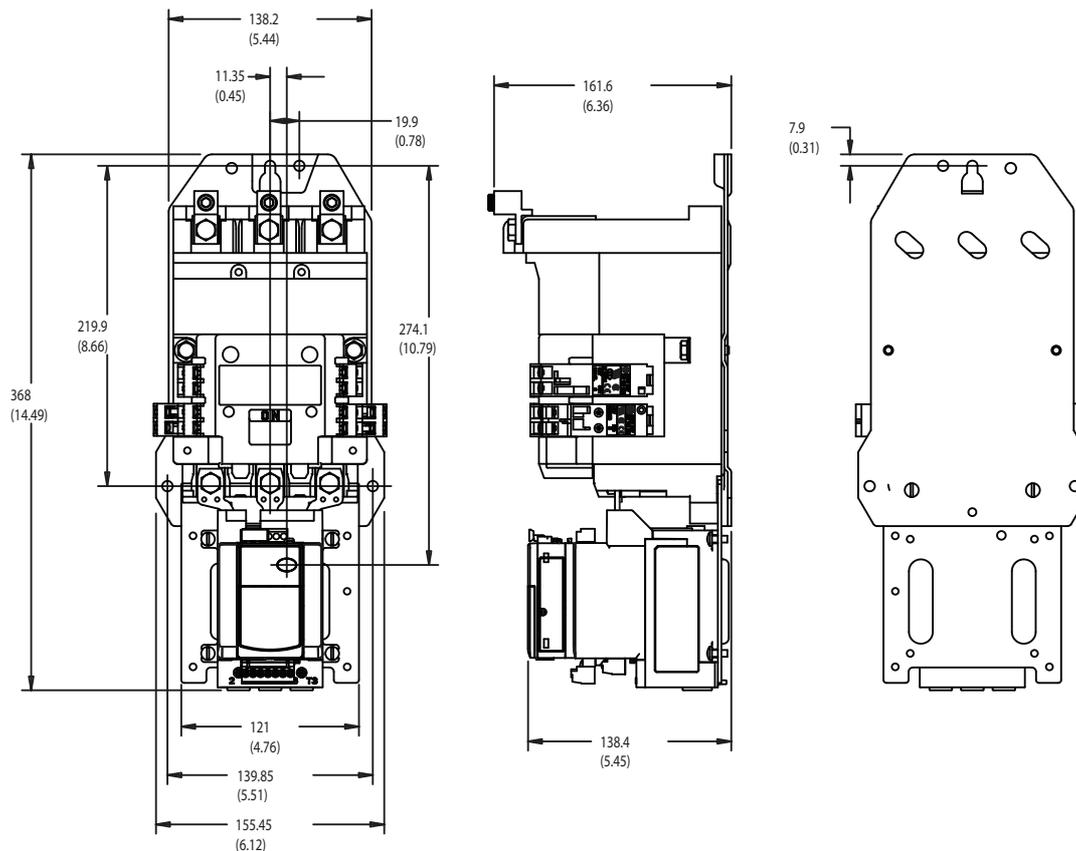


Figure 17 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 592-ESM-...-S4 monté sur un contacteur NEMA taille 4

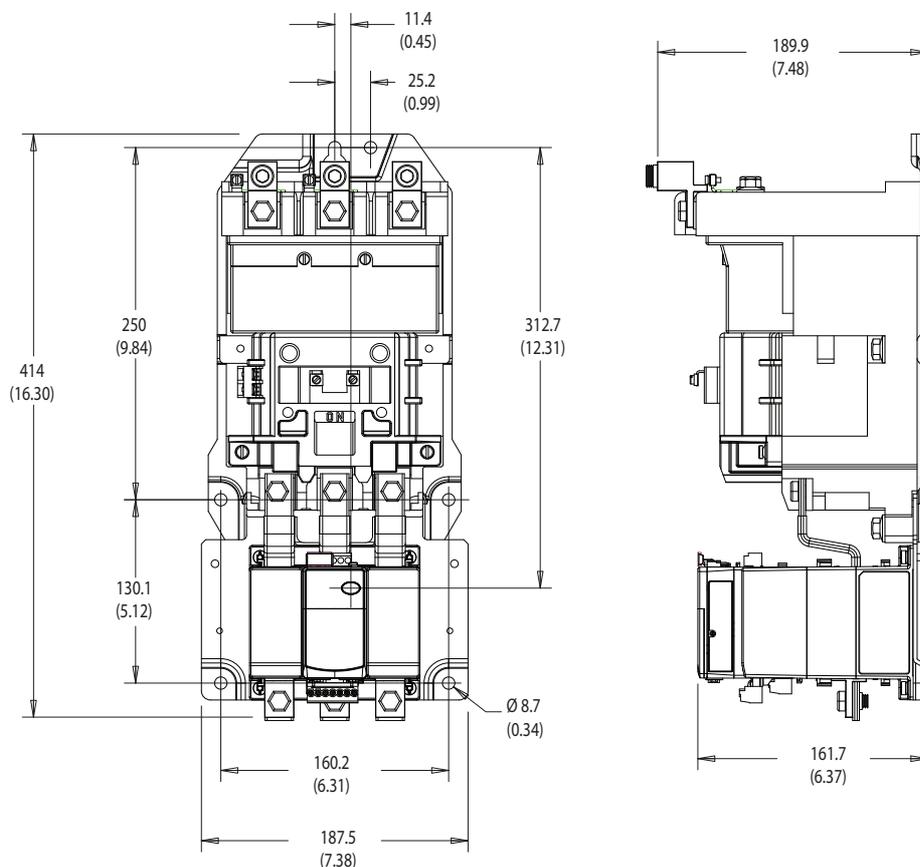


Figure 18 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-30A-E3T ou -60A-E3T, monté sur rail DIN/Panneau

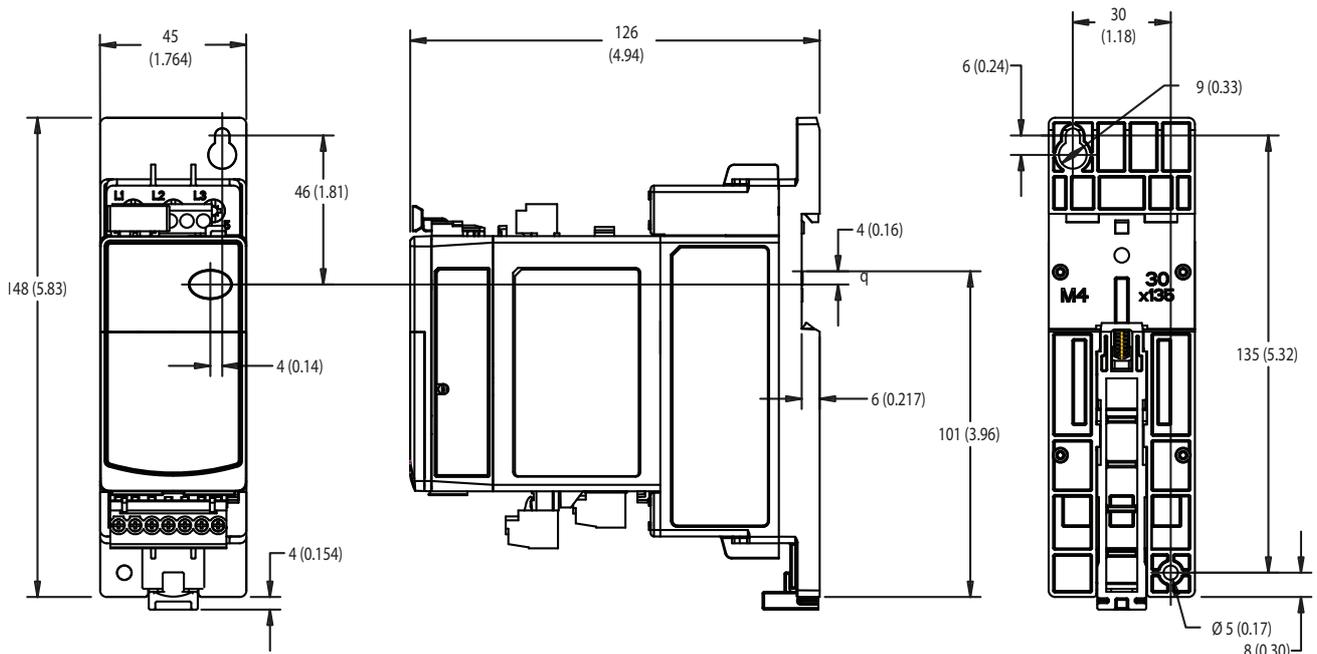


Figure 19 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-100A-E3T, monté sur rail DIN/Panneau

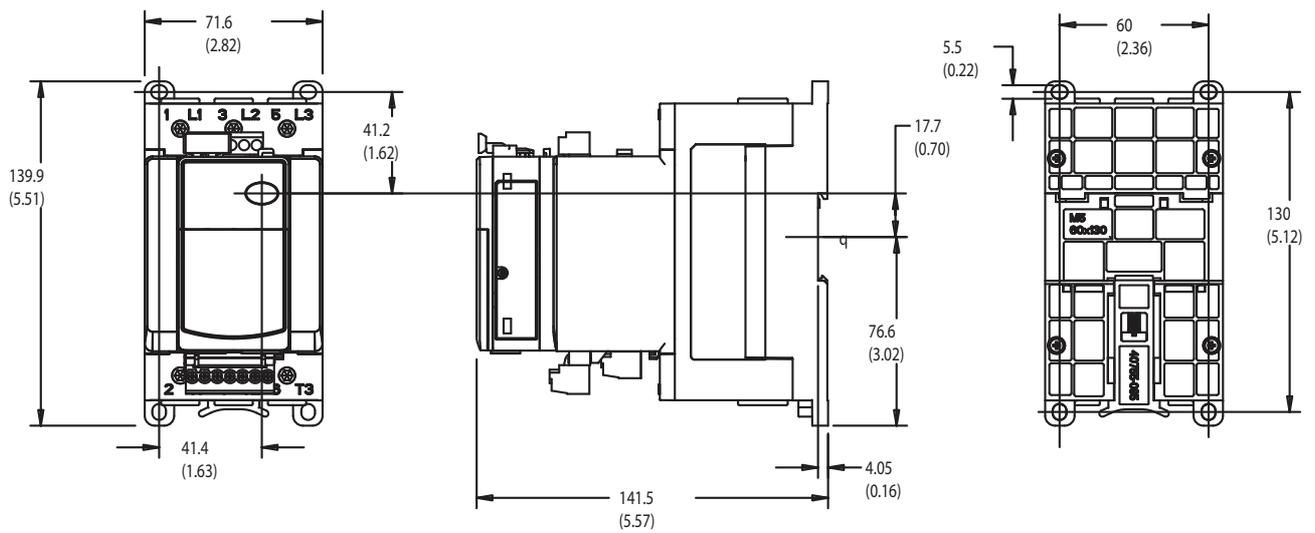


Figure 20 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-30A-T ou -60A-T, monté sur rail DIN

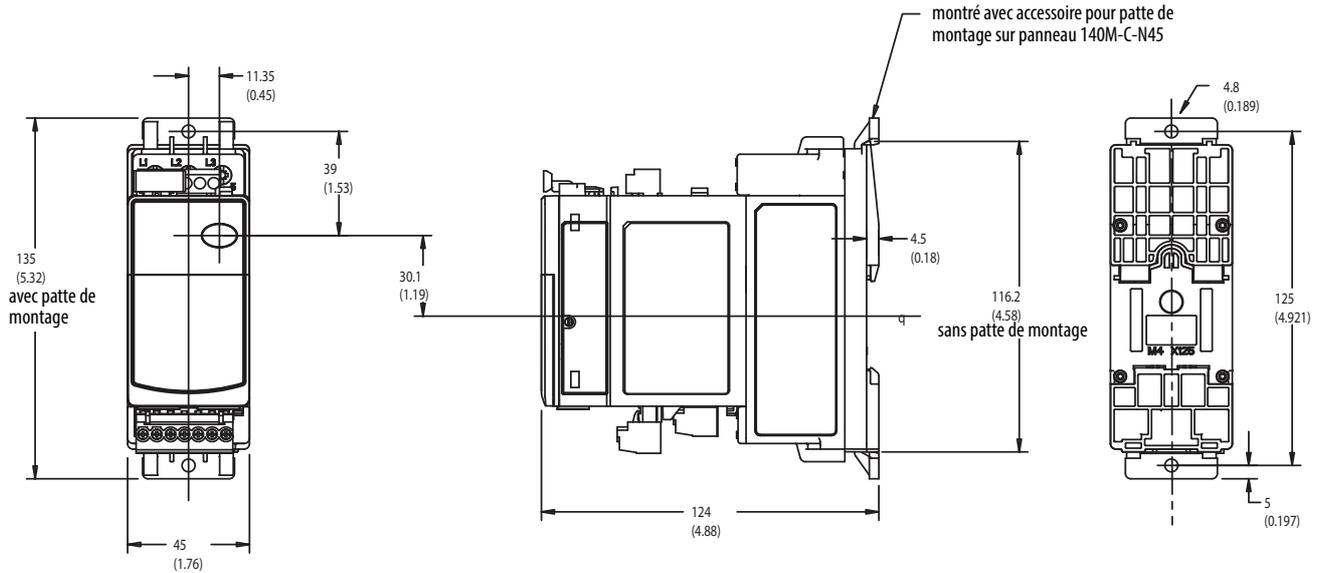


Figure 21 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-100A-T, monté sur rail DIN

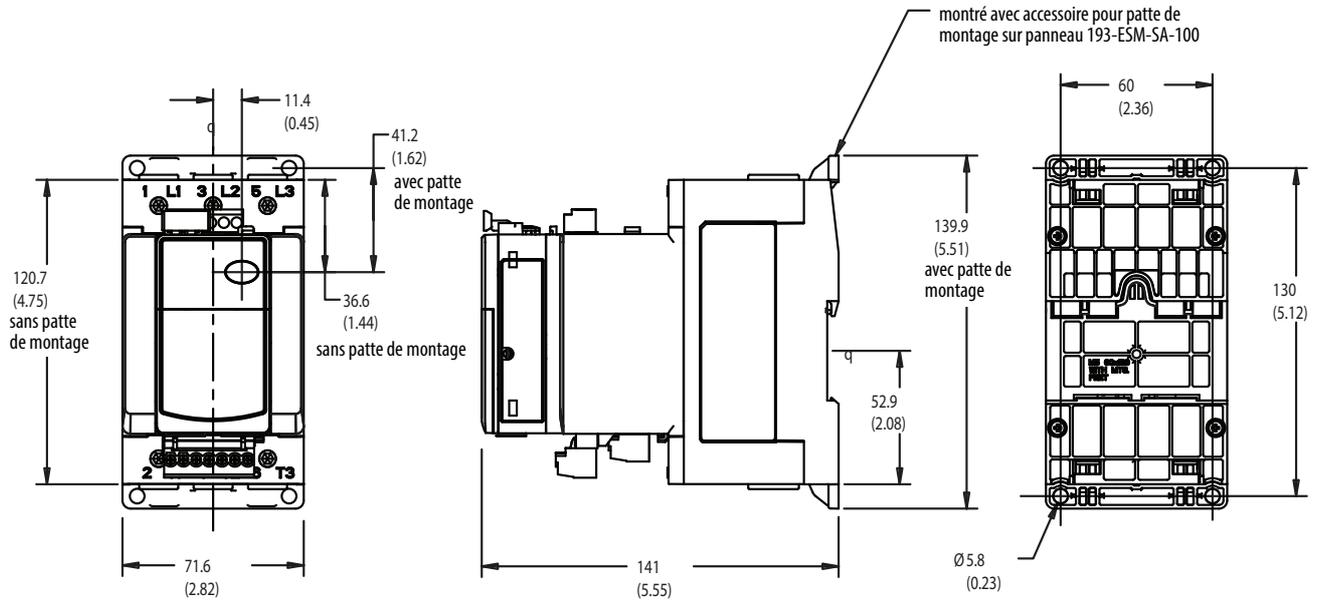


Figure 22 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-200A-T, monté sur rail DIN

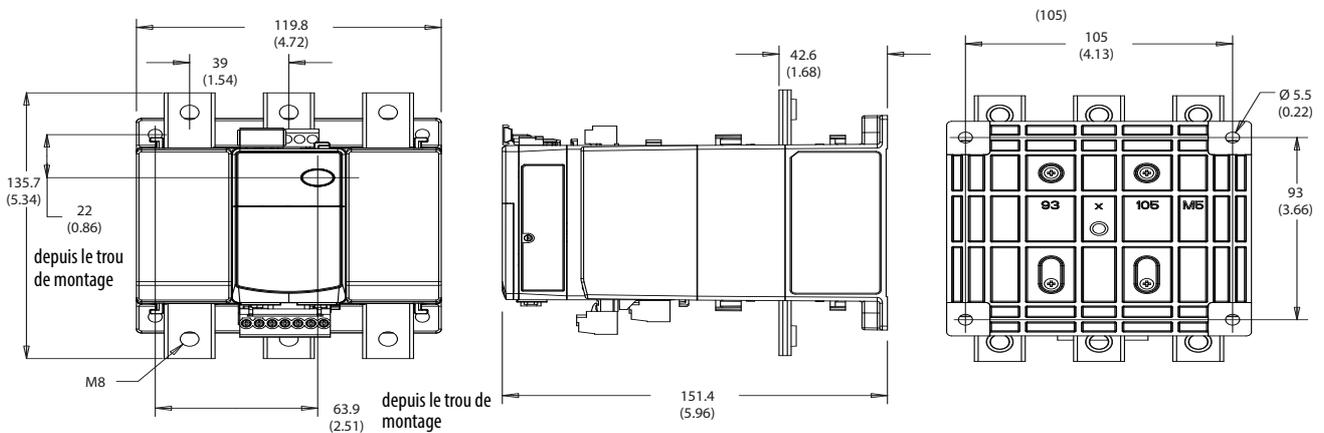


Figure 23 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-200A-T avec caches-borne

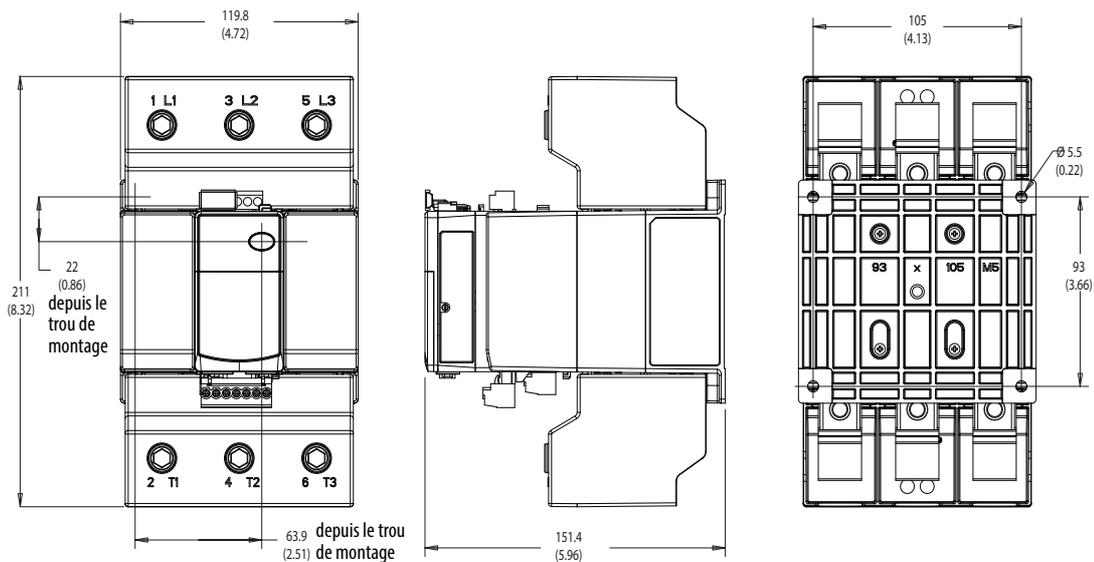


Figure 24 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-30A-P, -60A-P, ou -30A-CT, monté sur rail DIN

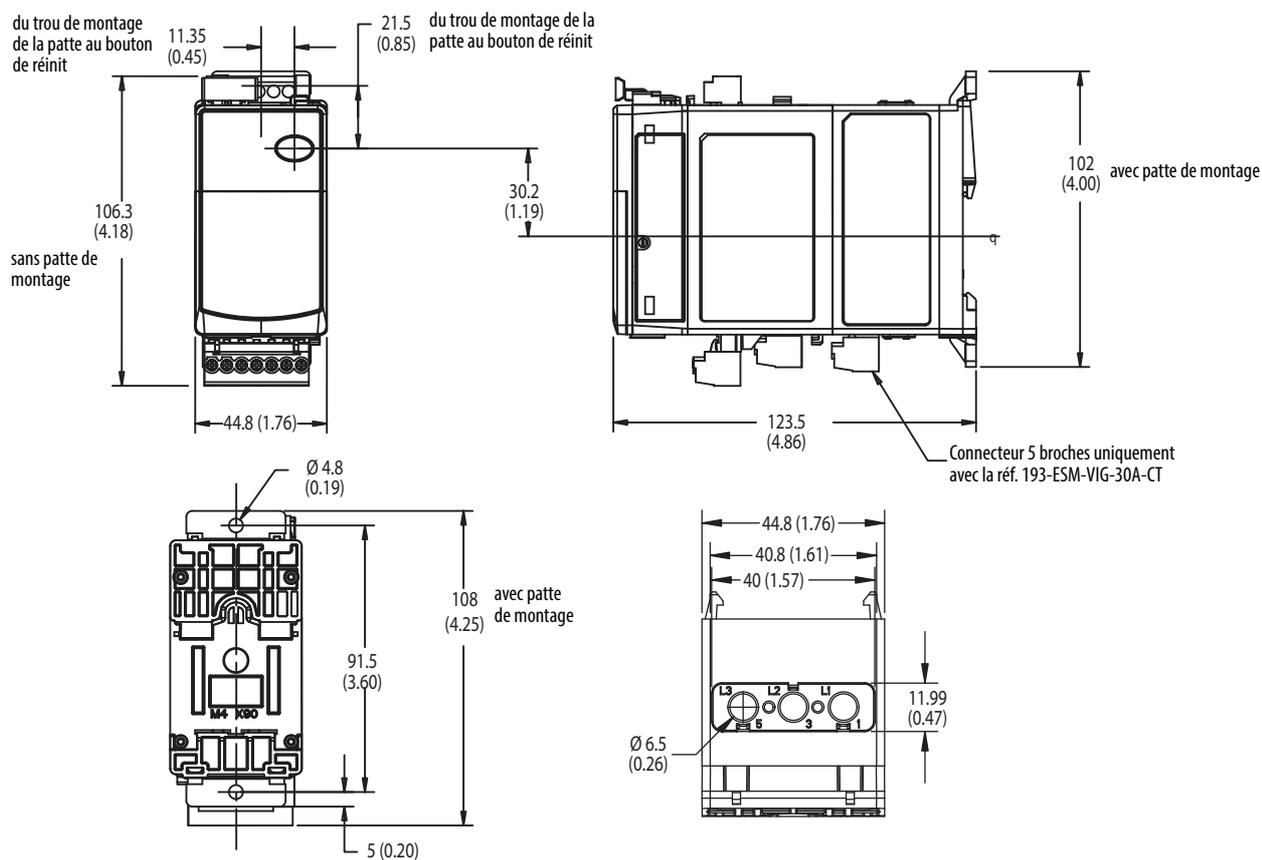


Figure 25 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-100A-P, monté sur rail DIN

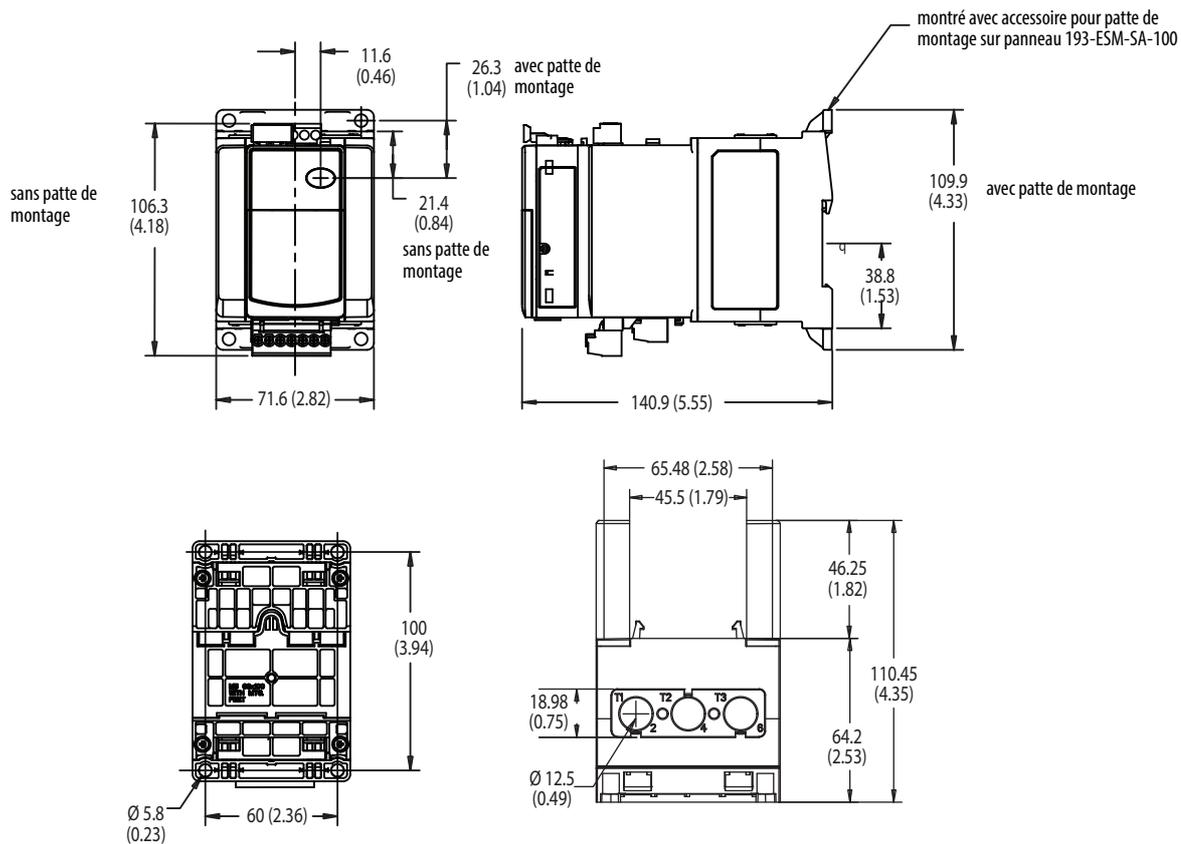


Figure 26 - Relais de protection E300/E200 avec module de détection 193-ESM-____-200A-P, monté sur rail DIN

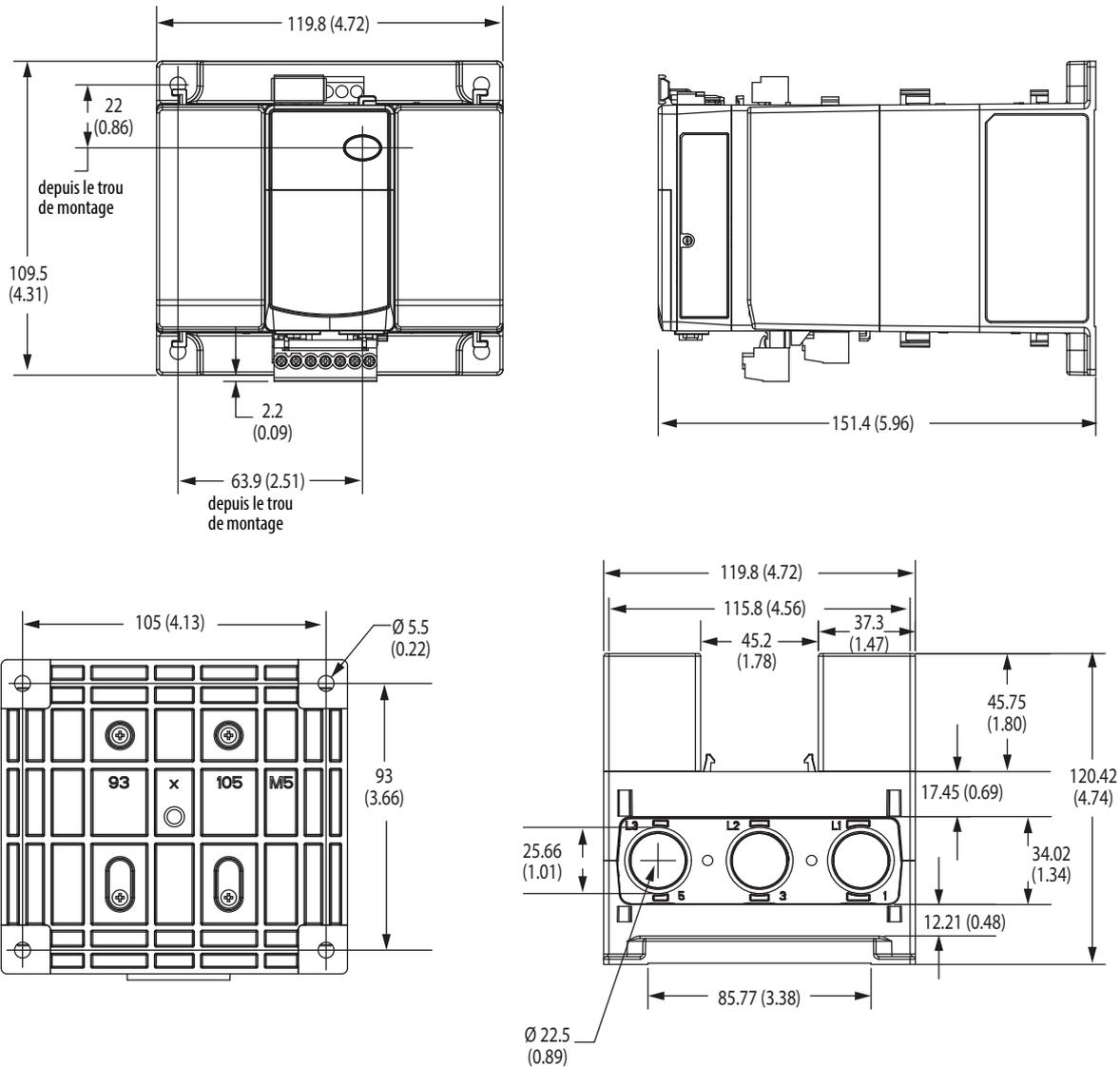


Figure 27 - E300/E200 – Module TOR d’extension 193-EXP-DIO-____ et module analogique d’extension 193-EXP-AIO-31

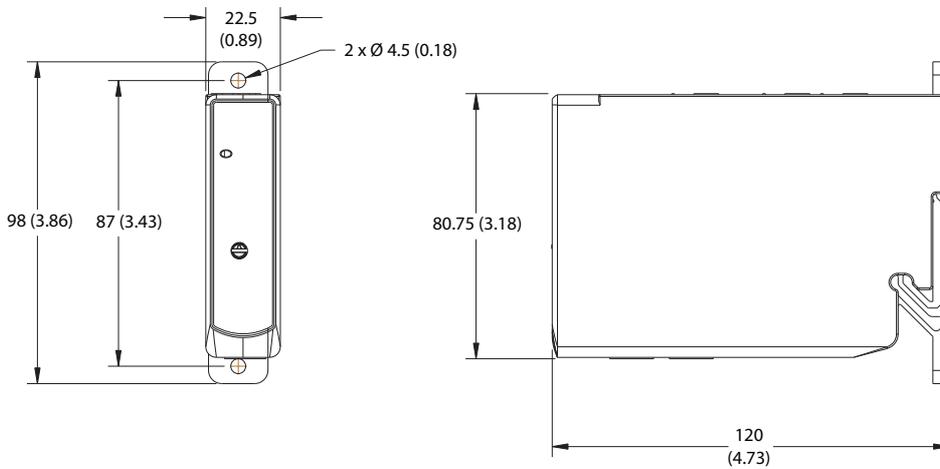


Figure 28 - E300/E200 – Alimentation d’extension 193-EXP-PS-___

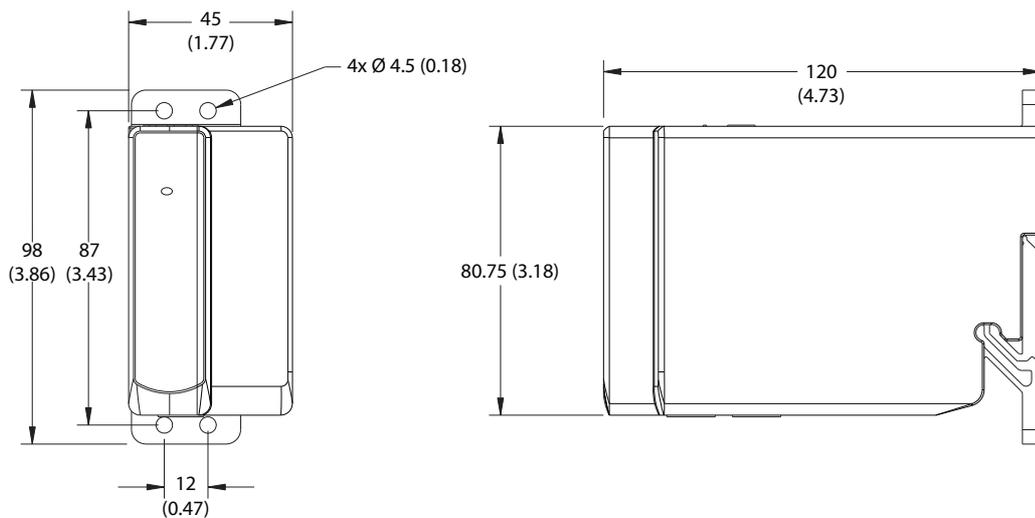


Figure 29 - E300/E200 – Poste de commande de démarreur 193-EOS-SCS

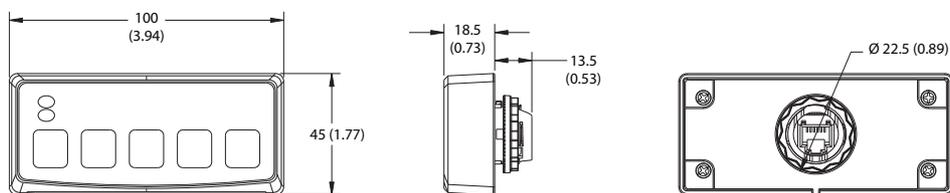
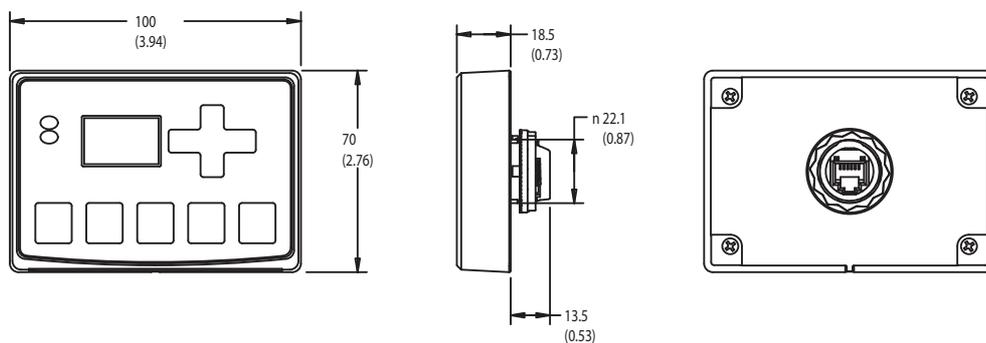


Figure 30 - E300/E200 – Poste de diagnostic de démarreur 193-EOS-SDS



Notes :

Assistance Rockwell Automation

Utilisez les ressources suivantes pour obtenir de l'aide.

Centre d'assistance technique	Articles de la base de connaissances, vidéos pratiques, foires aux questions, discussions, forums d'utilisateurs et notifications des mises à jours de produits.	www.rockwellautomation.com/knowledgebase
Numéros de l'assistance technique locale	Trouvez le numéro de téléphone pour votre pays.	www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
Codes d'accès direct	Trouvez le code d'accès direct correspondant à votre produit. Utilisez le code pour que votre appel soit directement transmis à un ingénieur de l'assistance technique.	www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
Bibliothèque documentaire	Notices d'installation, manuels, brochures et données techniques.	www.rockwellautomation.com/literature
Centre de compatibilité et de téléchargement produit (PCDC)	Obtenir de l'aide pour déterminer la manière dont les produits interagissent entre eux, pour vérifier les caractéristiques et les capacités et pour trouver le firmware correspondant.	www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

Commentaires

Vos commentaires nous aident à mieux vous servir. Si vous avez des suggestions sur la façon d'améliorer ce document, remplissez le formulaire « How Are We Doing? », disponible sur le site http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf.

Documentations connexes

Ces documents contiennent des informations complémentaires relatives aux produits connexes de Rockwell Automation.

Documentation	Description
E300 Electronic Overload Relay User Manual, publication 193-UM015	Fournit des informations complètes sur l'utilisation du relais électronique de protection de moteurs E300.
193-K, 193-T1 Bimetallic Overload Relay Technical Data, publication 193-TD010	Fournit des informations techniques sur les relais biméalliques de protection contre les surcharges Série 193-K et 193-T1
E1 Plus Overload Relay Specifications, publication 193-TD011	Fournit des informations techniques sur les relais de protection contre les surcharges Série 193/592 E1 Plus.
Bulletin 1411 Current Transformers Technical Data, publication 1411-TD001	Fournit des informations techniques sur les transformateurs d'intensité Série 1411.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1	Fournit des directives générales d'installation d'un système industriel Rockwell Automation.
Site Internet d'homologation des produits, http://www.rockwellautomation.com/global/certification/overview.page	Fournit des déclarations de conformité, certificats et autres informations relatives à la certification.
Safety Guidelines Safety Integrity Level Selection – Systematic Methods Including Layer of Protection Analysis, ISBN 1-55617-777-1 , ISA	Décrit une méthode systématique de sélection des niveaux d'intégrité de sécurité pour les systèmes instrumentés de sécurité.
Control System Safety Evaluation and Reliability, 3rd Edition, ISBN 978-1-934394-80-9 , ISA	Fournit les informations détaillées nécessaires pour comprendre comment respecter les nouvelles réglementations et consignes de sécurité importantes et les sujets d'ingénierie de la fiabilité
Safety Instrumented Systems Verification, Practical Probabilistic Calculations, ISBN 1-55617-909-9 , ISA	Explique comment effectuer des calculs probabilistes pour effectuer la vérification SIL des systèmes de sécurité.

Vous pouvez consulter ou télécharger des publications sur le site <http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page>. Pour commander des exemplaires imprimés de documentation technique, contactez votre distributeur Allen-Bradley local ou votre agence commerciale Rockwell Automation.

Rockwell Automation tient à jour les informations environnementales relatives à ses produits sur son site Internet : <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>.

Allen-Bradley, Connected Components Workbench, CopyCat, DeviceLogix, E3 Plus, E200, E300, LISTEN. THINK. SOLVE, Logix, Rockwell Automation, Rockwell Software et RSNetworx sont des marques commerciales de Rockwell Automation, Inc.

DeviceNet et EtherNet/IP sont des marques commerciales de l'ODVA, Inc.

Les marques commerciales n'appartenant pas à Rockwell Automation sont la propriété de leurs sociétés respectives.

www.rockwellautomation.com

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amérique : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 États-Unis, Tél: +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444

Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél: +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640

Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél: +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Canada : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1 (450) 781-5100, Fax: +1 (450) 781-5101, www.rockwellautomation.ca

France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél: +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09

Suisse : Rockwell Automation AG, Av. des Baumettes 3, 1020 Renens, Tél: 021 631 32 32, Fax: 021 631 32 31, Customer Service Tél: 0848 000 278