

DISJONCTEURS AUTOMATIQUES BASSE TENSION À CONSTRUCTION OUVERTE EMAX E2.2-E4.2-E6.2

Sace Emax 2

Instructions pour l'installation, l'exploitation et la maintenance pour l'installateur et l'utilisateur



Glossaire	3
Disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2	4
1 - Contenu	4
2 - Sécurité	5
3 - Normes.....	6
Opérations de gestion	7
1 - Transport et contrôles à la réception.....	7
2 - Déballage et manutention.....	10
3 - Description.....	13
4 - Conditions ambiantes	23
5 - Installation.....	23
Ekip Dip.....	32
1 - Caractéristiques générales	32
2 - Interface opérateur.....	33
3 - Introduction protections.....	35
4 - Liste alarmes et signalisations	41
5 - Paramètres par défaut.....	42
Accessoires.....	43
1 - Vue d'ensemble.....	43
Mise en service et maintenance.....	44
1 - Mise en service.....	44
2 - Identification alarmes ou défaillances.....	49
3 - Maintenance.....	53
4 - Mise hors service et traitement en fin de vie.....	53

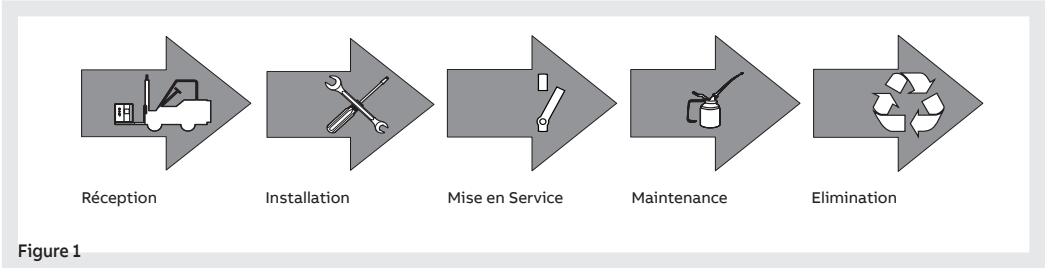
Glossaire

Terme	Description
SACE Emax 2	Nouvelle série de disjoncteurs en boîtier ouvert ABB SACE
CB	Circuit breaker (Disjoncteur)
Trip unit	Unité électronique reliée au Dj, avec la fonctions de mesure, contrôle et protection du Dj à la suite de conditions anormales de fonctionnement; elle commande un DÉCLENCHEMENT en cas d'alarme
Ekip Dip	Déclencheur pour disjoncteur SACE Emax 2 doté d'interface à commutateurs
Trip coil	Actionneur d'ouverture interne au Dj, commandé directement par le déclencheur
TRIP	Action finale d'une temporisation de protection ou d'une commande de test qui, excepté les configurations particulières prévue par le déclencheur, coïncide avec l'activation de la bobine de déclenchement qui ouvre instantanément les barres de chaque pôle et coupe le courant en circulation
Vaux	Alimentation auxiliaire
4P / 3P / 3P + N	Configurations du Dj: tétrapolaire (4P), tripolaire (3P) et tripolaire avec neutre extérieur (3P + N)
If	Courant de défaut mesuré par le déclencheur, utile pour le calcul du temps d'intervention t_t

Disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2

1 - Contenu

Vue d'ensemble Ce manuel contient les instructions concernant l'opération à effectuer sur les disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2 pendant tout leur cycle de vie, depuis la réception jusqu'à leur installation, en passant par leur mise en service et la maintenance pendant l'exploitation, avec une attention particulière à l'environnement à la fin du cycle de vie du produit.



Informations intégratives La description détaillée des disjoncteur Emax 2 est disponible dans le document [1SDH001330R1004](#) (manuel Ingénieur Produit Emax 2) disponible sur le site ABB library.



IMPORTANT: tous les codes et les documents indiqués dans ce document font référence à Emax 2 configuré avec un déclencheur version Logiciel= 3.xx.

Si le déclencheur sur le disjoncteur Emax 2 a une version de Logiciel =2.xx faire référence au document [1SDH001330R0004](#) disponible sur le site ABB library.

Destinataires Ce manuel est destiné, conformément à la norme IEC 60050, à deux profils d'utilisateurs:

- Personne expérimentée, dans le domaine électrique (IEV 195-04-01): personne ayant une formation et une expérience suffisantes lui permettant de percevoir les risques et éviter les dangers potentiels créés par l'électricité.
- Personne formé, dans le domaine électrique (IEV 195-04-02): personne suffisamment informée ou surveillée par des électrotechniciens lui permettant de percevoir les risques et éviter les dangers potentiels créés par l'électricité.

IMPORTANT: Dans ce manuel il est spécifiquement indiqué quelles opérations peuvent être effectuées par les personnes informées, dans le domaine électrique. Toutes les opérations restantes décrites dans le manuel doivent être effectuées par des personnes averties, dans le domaine électrique. ABB décline toute responsabilité pour les dommages aux biens et aux personnes dus à la non-observation des instructions contenues dans ce document.

Prescriptions et documents de support Pour une installation et une configuration optimale du disjoncteur Emax 2, lire les informations contenues dans ce manuel et dans le dossier technique du produit, fournie avec le disjoncteur ou disponible sur le site [ABB LIBRARY](#)

Document	Description
1SDH001330R1004	Manuel ingénieur produit avec toute les informations sur les déclencheurs et les accessoires Emax 2
1SDH001316R1004	Manuel des déclencheur Ekip Touch pour disjoncteurs Emax 2
1SDC200023D0906	Catalogue général disjoncteur Sace Emax 2
1SDM000091R0001	Schémas électriques disjoncteur Sace Emax 2
1SDH001140R0001	Communication System Interface pour disjoncteur Emax 2

Notes de construction Les informations de ce document ont été écrites en langue italienne et ensuite traduites pour répondre aux exigences législatives et/ou commerciales de produit.

2 - Sécurité

Mises en garde



Figure 2

Les mises en garde à respecter sont indiquées ci-dessous:

- **LIRE LE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVEC ATTENTION AVANT D'ESSAYER D'INSTALLER, INTERVENIR OU RÉPARER LE DISJONCTEUR;**
- classer ces instructions avec les autres documents d'instruction, maintenance et installation, aux plans et notes descriptives concernant le disjoncteur;
- tenir ces documents à disposition pendant la phase de mise en place, exploitation et maintenance de l'appareil. L'utilisation de ces instructions facilite la maintenance correcte de l'appareil;
- installer le disjoncteur en respectant les limites de projet décrites dans le manuel d'instructions expédié avec l'appareil. Ces disjoncteurs sont projetés pour travailler avec des valeurs de tension et de courant dans les limites de plaque assignées. Ne pas installer ces appareils dans des systèmes qui travaillent à des valeurs excédent ces limites assignées;
- suivre les procédures de sécurité indiquées par votre Entreprise;
- ne pas ouvrir les couvercles ou les portes, ne pas travailler sur des dispositifs sans d'abord avoir mis hors tension tous les circuits, et après l'avoir vérifié avec un instrument de mesure.



ATTENTION!

- ne sont pas incluses les descriptions détaillées des procédures standard d'installation, utilisation, maintenance et principes pour travailler en sécurité. Il est important de remarquer que ce document contient des consignes de sécurité et de mise en garde contre certaines méthodes (d'installation, utilisation et maintenance), qui pourraient provoquer des dégâts au personnel, endommager les dispositifs ou les rendre peu sûrs;
- ces avis et alarmes n'incluent pas tous les modes concevables d'effectuer l'installation, utilisation et maintenance recommandés par ABB ou non, qui pourraient être effectués, ou les conséquences et les complications possibles de chaque mode concevable, ni ABB sauraient prévoir tous ces modes;
- quiconque utilise les procédures ou dispositifs de maintenance, recommandés par ABB ou pas, doit vérifier que ni la sécurité personnelle ni les dispositifs de sécurité sont mis en danger par le mode d'installation, utilisation et maintenance ou par les instruments utilisés. Pour tout complément d'informations, éclaircissement ou problèmes spécifiques contacter le représentant ABB le plus proche;
- ce manuel s'adresse uniquement à du personnel qualifié et n'est pas entendu comme remplacement d'un cours adéquat ou d'une expérience sur les procédures de sécurité pour ce dispositif;
- pour les produits dotés de communication, l'acheteur, l'installateur ou le client final sont responsables d'appliquer toutes les mesures de sécurité informatique nécessaires à prévenir les risques dérivant de la connexion aux réseaux de communication; ces risques comprennent entre autres, l'utilisation du produit par des personnes non autorisées, l'altération de son fonctionnement normal, l'accès et la modification des informations;
- l'acheteur, l'installateur ou le client final est responsable d'assurer que des avis et des panneaux de sécurité soient apposés et qu'en outre tous les points d'accès et dispositifs de manœuvre soient bloqués de manière sûre quand le tableau est laissé même momentanément sans surveillance;
- toutes les informations contenues dans ce document se basent sur les informations les plus récentes disponibles au moment de l'impression. Nous nous réservons le droit de modifier le document à tout moment et sans préavis.

3 - Normes

Normes Les disjoncteurs de la série SACE Emax 2 et leurs accessoires sont conformes aux normes internationales:

- IEC 60947
- EN 60947
- CEI EN 60947
- IEC 61000
- UL 1066
- UL 489

Sont conformes aux directives CE suivantes:

- "Directive Basse Tension" (DBT) n° 2006/95/CE
- "Directive Compatibilité Electromagnétique" (CEM) n° 2004/108/CE

Les disjoncteurs de la série SACE Emax 2 disposent aussi d'une gamme certifiée suivant les normes:

- Russe - GOST (Russia Certificate of Conformity)
 - Chinoise - China CCC (China Compulsory Certification)
-

Opérations de gestion

1 - Transport et contrôles à la réception

Introduction Les disjoncteurs de la série SACE Emax 2, compte tenu de leur poids, exigent une attention particulière lors du transport et de la manutention.

Ils sont distribués avec les emballages suivants:

- un emballage pour disjoncteur dans la version fixe
- deux emballages pour les disjoncteurs dans la version débrochable (un emballage pour partie fixe et un pour partie mobile)



ATTENTION: durant chaque phase de transport, respecter les indications suivantes:

- La partie mobile du disjoncteur doit être enlevée du tableau et/ou de la partie fixe correspondante même si la partie fixe n'as pas été installée dans le tableau.
- Le disjoncteur doit être dans la position ouvert.
- Le disjoncteur doit être protégé et fixé dans son emballage d'origine.
- Les ressorts de fermeture du disjoncteur doivent être complètement débandés.

Poids disjoncteurs avec emballage

Tableau des poids des disjoncteurs avec emballage:

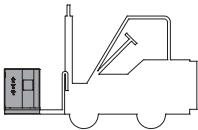
	Fixe (kg/lbs)			Débrochable (kg/lbs)					
				Partie mobile			Partie fixe		
	3P	4P	4P FS	3P	4P	4P FS	3P	4P	4P FS
E2.2	46/101	58/128		53/117	60/132		41/90	49/108	
E4.2	63/139	77/170		67/148	81/179		57/126	69/152	
E6.2	118/260	134/295	151/333	129/258	143/315	159/350	96/212	109/240	123/271
E2.2-A	50/110	63/139		59/130	68/150		39/86	46/101	
E4.2-A	66/154	81/179		75/165	91/201		52/115	63/139	
E6.2-A	126/278	143/315	159/351	147/324	163/359	180/397	88/194	100/220	110/243



REMARQUE:

- les poids indiqués se réfèrent aux disjoncteurs de base incluant le déclencheur de protection et leurs capteurs, sans prises et sans accessoires.
- les poids de la partie fixe de débrochable se réfèrent à la version avec prises arrières horizontales.

Transport disjoncteur emballé



Consulter le tableau "Poids disjoncteurs avec emballage" avant de procéder au transport.



ATTENTION! une erreur de levage peut provoquer la mort, des blessures graves aux personnes et des dégâts aux appareillages. Ne jamais soulever un disjoncteur et/ou une partie fixe aux-dessus d'autres personnes.

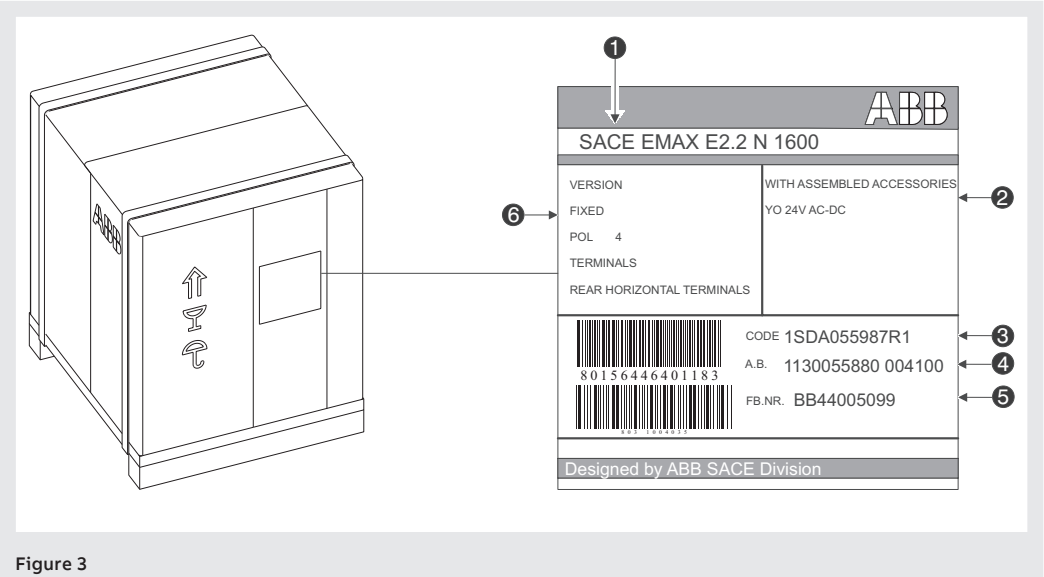


IMPORTANT: le personnel formé et préposé à la manutention et au levage doit utiliser un équipement de sécurité approprié.

Identification de l'emballage

Examiner l'état de l'emballage et vérifier que:

- les données de la plaque d'emballage correspondent aux données de la commande;
- la caisse est intacte et parfaitement fermée.



Pos.	Description
1	Brève description du disjoncteur
2	Description des accessoires éventuels
3	Code commercial
4	Numéro de confirmation et position
5	Numéro de matricule disjoncteur
6	Caractéristiques disjoncteur

Contrôles de l'emballage

Examiner l'état du matériel reçu et vérifier que:

- Le disjoncteur ou la partie fixe contenus correspondent à la commande.
- Le disjoncteur ou partie fixe soient complètement intacts.



IMPORTANT:

- **Vérifier le matériel avant son stockage éventuel. Pour l'ouverture de l'emballage suivre les procédures fournies dans le chapitre "Déballage et manutention - ouverture des emballages", page 10**
- **En cas d'incohérence le signaler au plus tard dans le cinq jours de la réception. Voir le paragraphe "Signalisation dégâts et incohérences" dans ce chapitre.**

Signalisation dégâts et incohérences

Si à la réception on constate des dégâts à l'emballage et/ou des incohérences entre la commande et la plaque d'identification du produit ou le produit lui même, contacter ABB. Les dégâts à l'emballage doivent être signalés au plus tard dans les sept jours à compter de la réception du matériel.



REMARQUE: la signalisation doit reporter l'indication du numéro de Liste de Colisage.

Modalité de stockage

Placer les emballages (disjoncteurs et/ou parties fixes) sur un plan horizontal, pas en contact avec le sol. Si le disjoncteur a été enlevé et remis dans l'emballage vérifier, avant le stockage que:

- Le disjoncteur soit en position ouvert et ressorts débandés. Voir le paragraphe Manœuvres ouverture/fermeture manuelle disjoncteur page 16.
- Le disjoncteur soit protégé et bloqué dans l'emballage comme à l'origine



ATTENTION! empiler au maximum trois emballages avec disjoncteurs E2.2 et E4.2 et au maximum deux emballages avec disjoncteurs E6.2. Si l'emballage a été ouvert, il est possible d'empiler les disjoncteurs à condition que l'emballage soit cerclé de nouveau comme à l'origine.

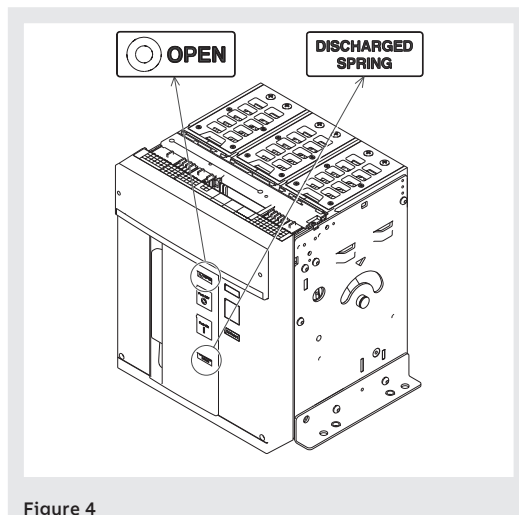


Figure 4

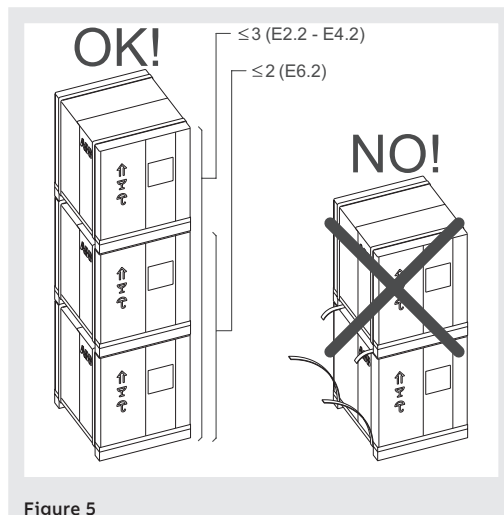


Figure 5

2 - Déballage et manutention

Ouverture des emballages



REMARQUE: pour déballer en toute sécurité consulter la notice d'instructions placée dans la poche de l'emballage.

La procédure pour l'ouverture de l'emballage est la suivante:

1. Enlever les cerclages qui entourent le carton d'emballage. Voir Figure 6 et Figure 7.

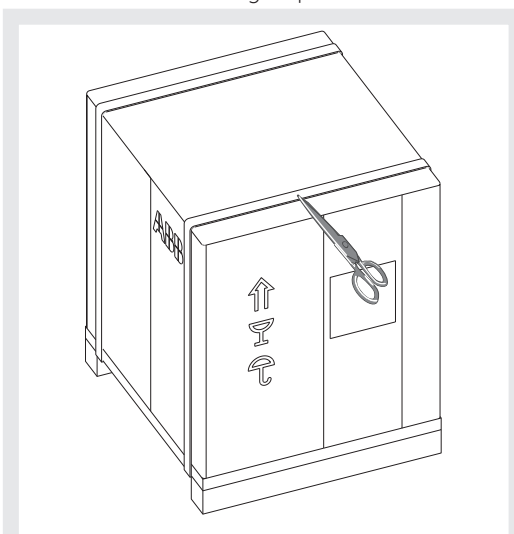


Figure 6

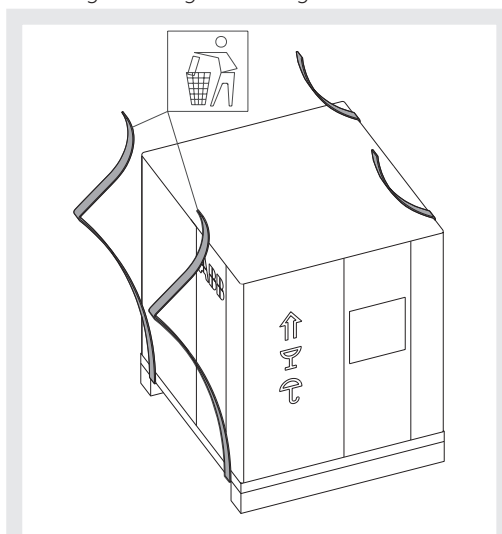


Figure 7

2. Ouvrir la partie supérieure du carton d'emballage. Voir Figure 8.
3. Enlever le carton de l'emballage en le soulevant vers le haut. Voir Figure 9.



Figure 8

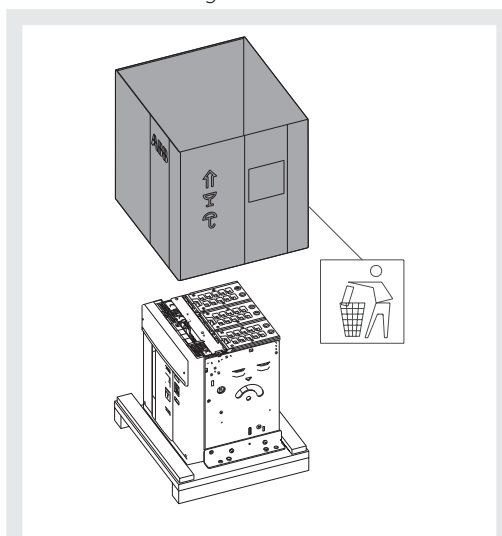


Figure 9

Continu à la page suivante

4. Démonte les vis (voir Figure 10 Disjoncteur fixe). Démonte les vis et crochets de fixation (voir Figure 11 Partie mobile IEC, Figure 12 Partie mobile UL, Figure 13 Partie fixe IEC et Figure 14 Partie fixe UL).

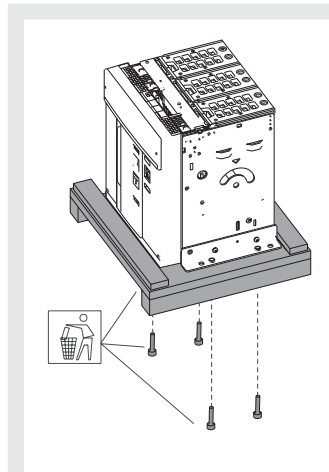


Figure 10 Disjoncteur fixe

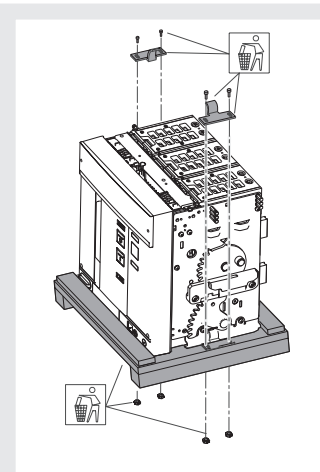


Figure 11 Partie mobile IEC

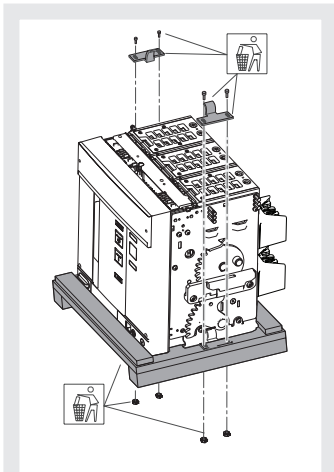


Figure 12 Partie mobile UL

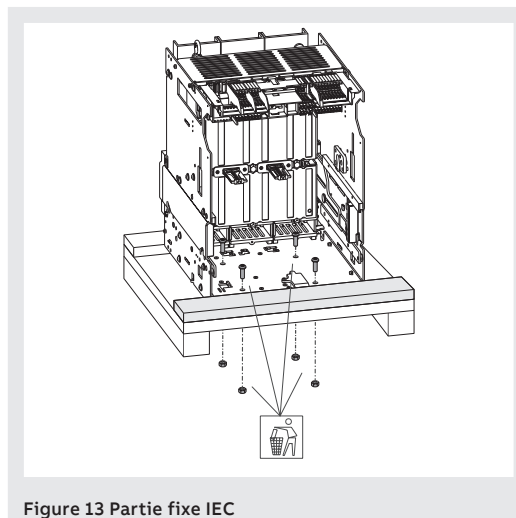


Figure 13 Partie fixe IEC

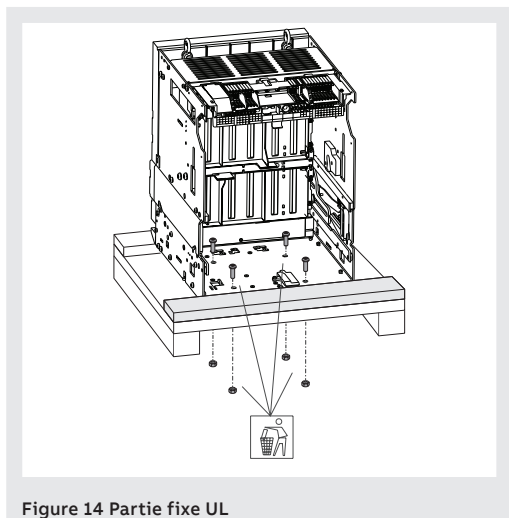


Figure 14 Partie fixe UL

Elimination des matériels d'emballage

Pour l'élimination des matériaux d'emballage voir le chapitre " 4 - Mise hors service et traitement en fin de vie " page 53.

Poids disjoncteurs sans emballage

Tableau des poids des disjoncteurs sans emballage:

	Fixe (kg/lbs)			Débrochable (kg/lbs)					
				Partie mobile			Partie fixe		
	3P	4P	4P FS	3P	4P	4P FS	3P	4P	4P FS
E2.2	41/90	53/117		48/106	55/121		36/79	44/97	
E4.2	56/123	70/154		60/132	74/163		50/110	62/137	
E6.2	109/240	125/276	140/309	120/265	134/295	148/326	87/192	100/220	112/247
E2.2-A	45/99	58/128		54/119	63/139		34/75	41/90	
E4.2-A	59/130	74/163		68/150	84/185		45/99	56/123	
E6.2-A	115/254	132/291	148/326	136/300	152/335	169/373	77/170	89/196	99/218



REMARQUE:

- les poids indiqués se réfèrent aux disjoncteurs de base incluant les relais et leurs capteurs, sans prises et sans accessoires.
- les poids des disjoncteurs débrochables se réfèrent au poids de la partie fixe dans la version avec prises arrières horizontales.

Soulever le disjoncteur fixe ou la partie mobile de débrochable



ATTENTION! Une erreur de levage peut provoquer la mort, des blessures graves aux personnes et des dégâts aux appareillages. Ne jamais soulever un disjoncteur et/ou une partie fixe au-dessus d'autres personnes.



IMPORTANT: le personnel formé et préposé à la manutention et au levage doit utiliser un équipement de sécurité approprié.

Pour soulever le disjoncteur fixe ou partie mobile de débrochable:

1. Soulever le disjoncteur de la base de l'emballage avec les plaques de levage à acheter séparément. Voir Figure 15 et Figure 16.

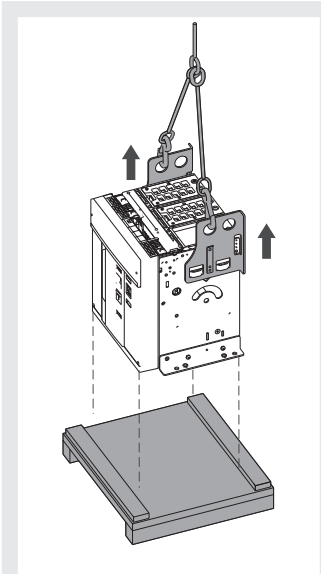


Figure 15

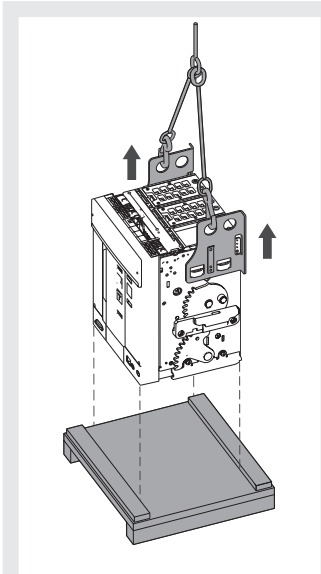


Figure 16

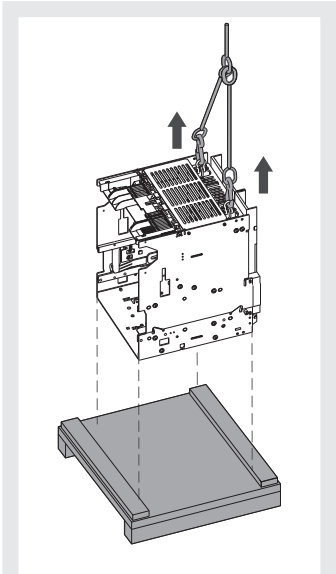


Figure 17

Pour soulever la partie fixe du disjoncteur:

1. Soulever la partie fixe de la base de l'emballage avec les deux crochets fournis en équipement de la partie fixe. Voir Figure 17.



IMPORTANT: conserver les plaques de levage du disjoncteur, les crochets de levage de la partie fixe et le manuel jusqu'au démantèlement du disjoncteur.

3 - Description

Description disjoncteur

Les disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2 sont constitués d'une structure en acier dans laquelle sont logés la commande, les pôles et les organes auxiliaires.

Chaque pôle, isolé des autres, contient les pièces d'interruption et le transformateur de courant de sa propre phase.

Le disjoncteur est disponible en deux versions:

- version fixe
- version débrochable

Le disjoncteur dans la version fixe (voir Figure 18) dispose de ses propres prises pour la connexion au circuit de puissance.

Le disjoncteur dans la version débrochable est formé d'une partie mobile (voir Figure 19) et d'une partie fixe (voir Figure 20 pour IEC et Figure 21 pour UL) pour la connexion à travers ses propres prises au circuit de puissance.

L'accouplement entre la partie mobile et la partie fixe est réalisé au moyen de contacts de sectionnement montés sur la partie fixe.

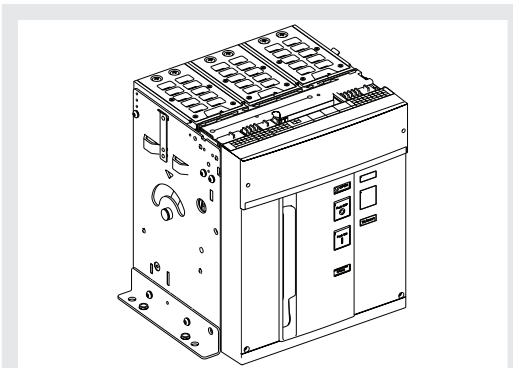


Figure 18

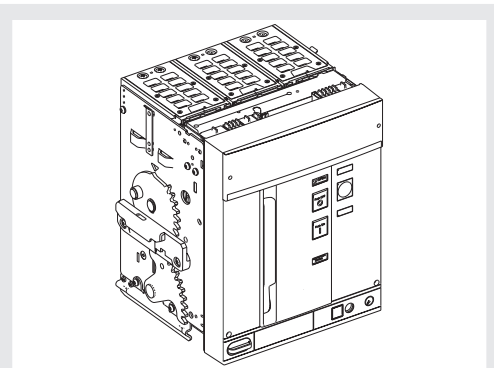


Figure 19

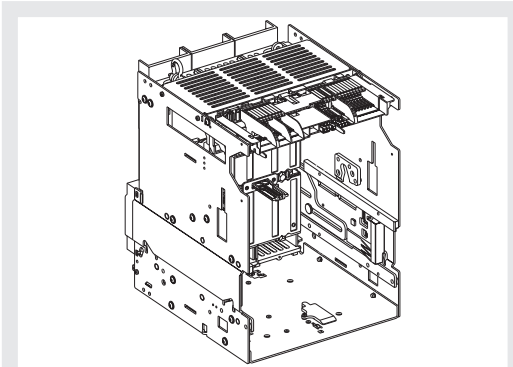


Figure 20

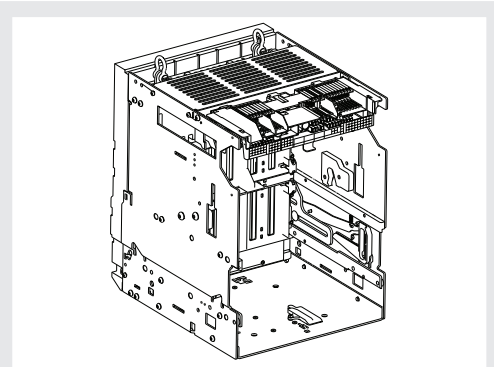
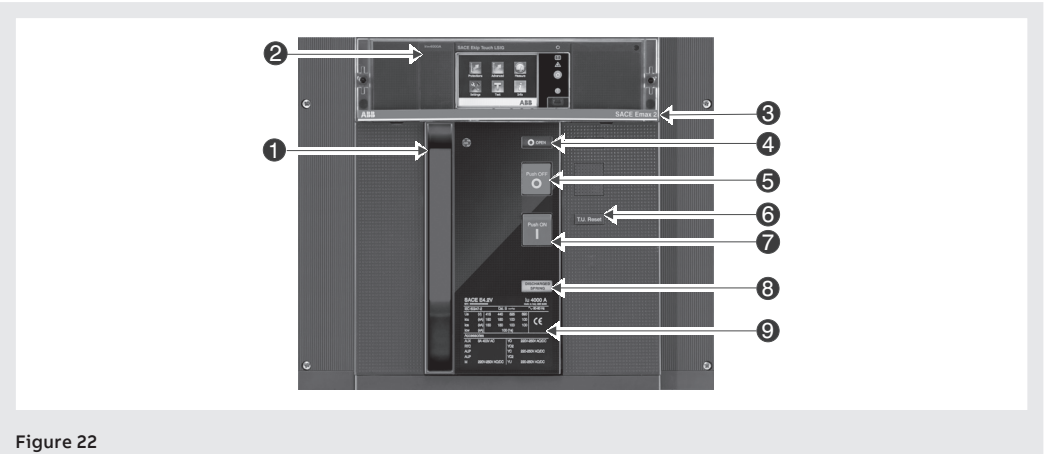


Figure 21

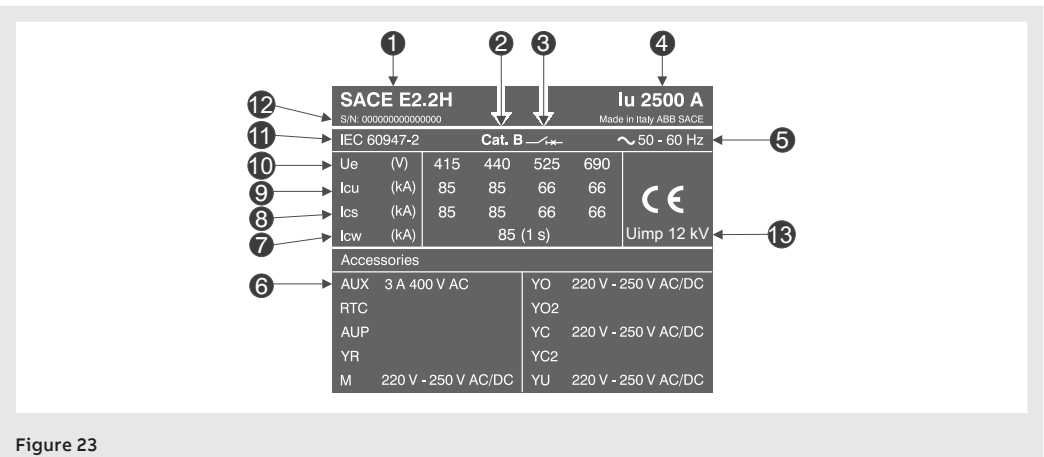
Description frontale du disjoncteur

Ci-dessous les composants principaux du disjoncteur:



Pos.	Description
1	Levier de bandage manuel des ressorts de fermeture
2	Déclencheur de protection Ekip
3	Désignation disjoncteur
4	Signalisation ouvert-fermé
5	Bouton-poussoir d'ouverture
6	Signalisation mécanique intervention déclencheur
7	Bouton-poussoir de fermeture
8	Signalisation ressorts bandés-débandés
9	Plaque caractéristiques électriques

Description plaques des caractéristiques IEC



Pos.	Description
1	Type de disjoncteur
2	Catégorie d'emploi
3	Type de dispositif Disjoncteur ou sectionneur
4	Courant assigné
5	Fréquence assignée de fonctionnement
6	Tension assignée accessoires
7	Courant assigné admissible de courte durée
8	Pouvoir de coupure assigné de service en court-circuit
9	Pouvoir de coupure ultime assigné en court-circuit
10	Tension assignée de service
11	Normes
12	Numéro de matricule disjoncteur
13	Tension sous choc

Description plaques des caractéristiques UL

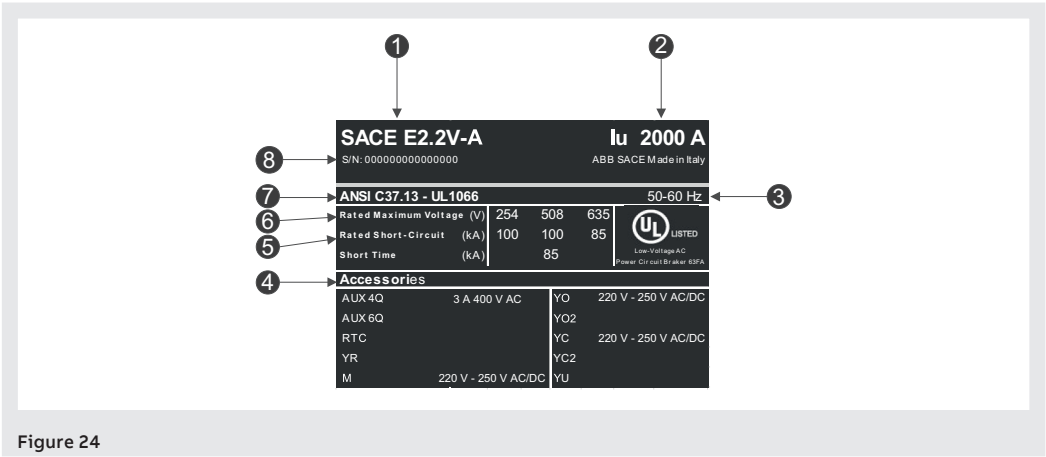


Figure 24

Pos.	Description
1	Type de disjoncteur
2	Courant assigné
3	Fréquence assignée de fonctionnement
4	Tension assignée accessoires
5	Pouvoir de coupure assigné en court-circuit
6	Tension assignée de service
7	Normes
8	Numéro de matricule disjoncteur

Manœuvres ouverture/ fermeture manuelle disjoncteur

Séquence des opérations pour fermer et ouvrir le disjoncteur:

1. Contrôler que le disjoncteur soit ouvert (indicateur ouvert/fermé "O - OPEN"), et contrôler que les ressorts sont débandés (indicateur ressorts "blanc - DISCHARGED SPRING") comme indiqué dans la Figure 25.
2. Bandage des ressorts - Tirer le levier [A] vers le bas plusieurs fois tant l'indicateur de ressorts bandés [B] devient "jaune - CHARGED SPRING" comme indiqué dans la Figure 26.

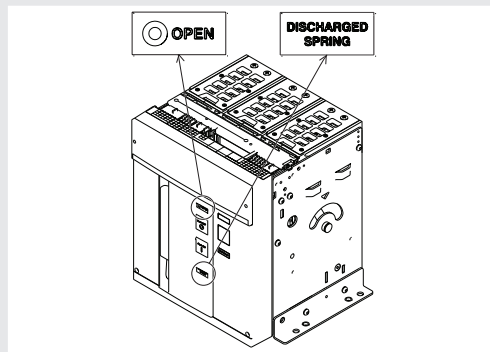


Figure 25

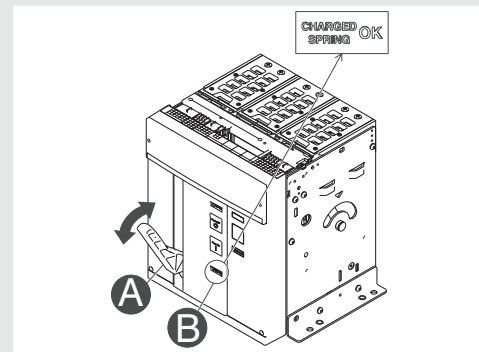


Figure 26

3. Contrôler que le disjoncteur soit ouvert (indicateur ouvert/fermé "O - OPEN"), et contrôler que les ressorts sont bandés (indicateur ressorts "jaune - CHARGED SPRING") comme indiqué dans la Figure 27.
4. Fermeture - Appuyer sur le bouton de fermeture "I - Push ON" comme indiqué dans la Figure 28.

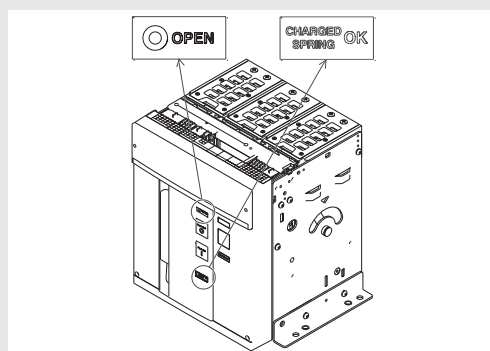


Figure 27

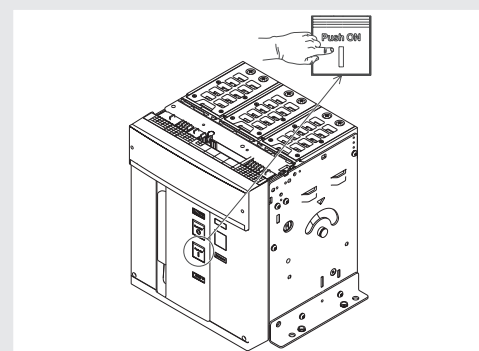


Figure 28

5. Contrôler que le disjoncteur soit fermé (indicateur ouvert/fermé "I - CLOSED"), et contrôler que les ressorts sont débandés (indicateur ressorts "blanc - DISCHARGED SPRING") comme indiqué dans la Figure 29.
6. Fermeture - Appuyer sur le bouton d'ouverture "O - Push OFF" comme indiqué dans la Figure 30.

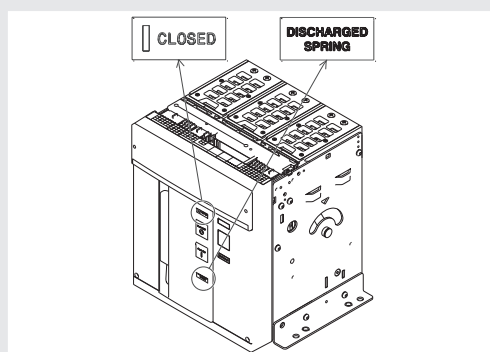


Figure 29

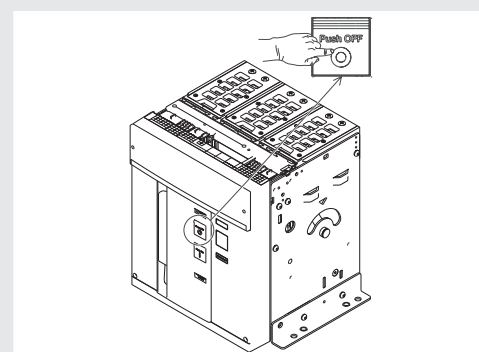


Figure 30

Continu à la page suivante

7. Contrôler que le disjoncteur soit ouvert (indicateur ouvert/fermé "O - OPEN"), et contrôler que les ressorts sont débandés (indicateur ressorts "blanc - DISCHARGED SPRING") comme indiqué dans la Figure 31.

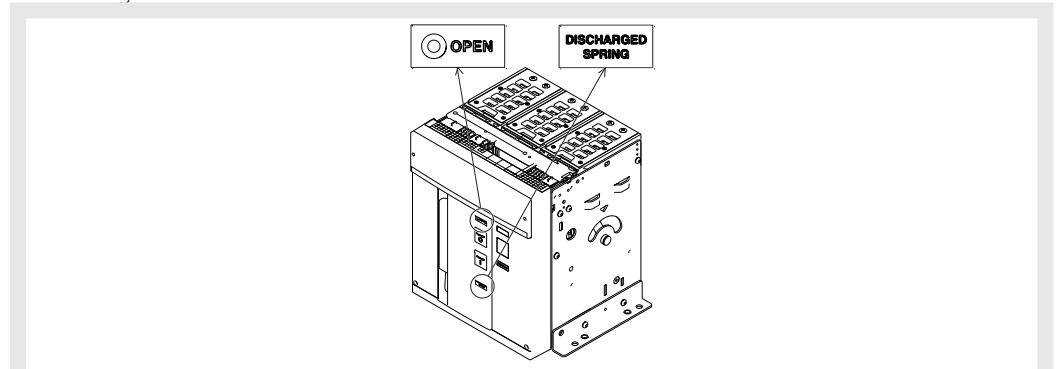


Figure 31

Indicateurs mécaniques d'état

Les états dans lesquels peut se trouver le disjoncteur pendant l'utilisation sont indiqués ci-dessous:

1. Disjoncteur ouvert avec ressorts débandés (voir Figure 32).
2. Disjoncteur ouvert avec ressorts bandés (voir Figure 33).
3. Disjoncteur fermé avec ressorts débandés (voir Figure 34).
4. Disjoncteur fermé avec ressorts bandés et pas prêt à la fermeture (voir Figure 35). Cet état se vérifie quand après la fermeture (voir étape 4 - Manœuvres ouverture/fermeture manuelle disjoncteur) les ressorts sont bandés de nouveau manuellement ou automatiquement par le motoréducteur (si prévu).
5. Disjoncteur ouvert avec ressorts bandés et pas prêt à la fermeture (voir Figure 36). Cet état se vérifie dans les cas suivants:
 - Le disjoncteur est ouvert pour intervention du déclencheur de protection et l'indication de Reset n'a pas été rétablie. Pour fermer le disjoncteur appuyer sur le bouton TU Reset sur le devant du disjoncteur.
 - Le verrouillage à clé ou à verrous en position ouverte est actif
 - La bobine à minimum de tension est désexcitée.
 - La bobine d'ouverture est excitée de manière permanente.
 - La bobine de fermeture est excitée de manière permanente.
 - Le bouton-poussoir pour introduire la manivelle d'embrochage/débrochage de disjoncteur dans la version débrochable est enfoncé.

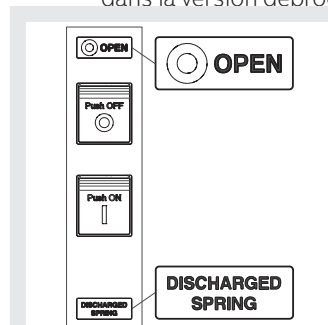


Figure 32

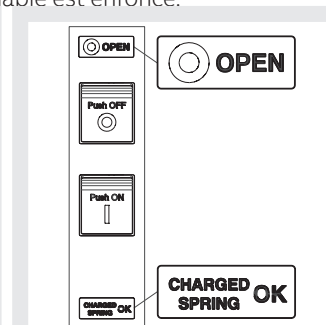


Figure 33

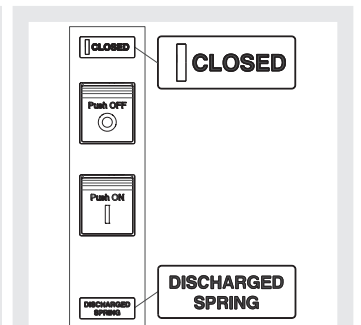


Figure 34

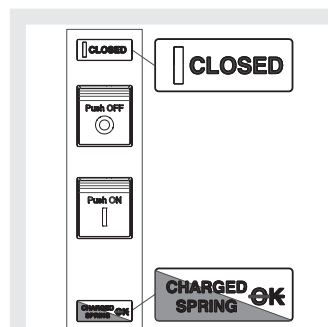


Figure 35

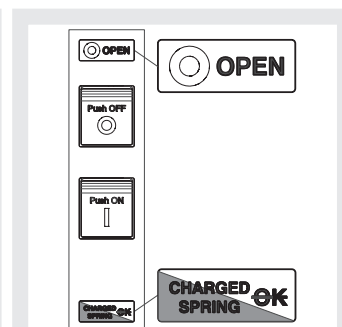


Figure 36

Manœuvres d'embrochage/ débrochage disjoncteur

La procédure d'embrochage de la partie mobile dans la partie fixe est la suivante:



ATTENTION!

- Vérifier que le disjoncteur est déconnecté de toutes les sources d'énergie.
- Placer le disjoncteur en position de ouvert et ressorts débandés.



ATTENTION! Avant d'intervenir, enlever tous les outillages utilisés pendant les opérations et éliminer les résidus des travaux et de matériaux utilisés.

1. Tourner la plaque de 90° avant d'introduire la partie mobile.
2. Sortir les glissières de la partie fixe en saisissant les leviers prévus. Voir Figure 37.

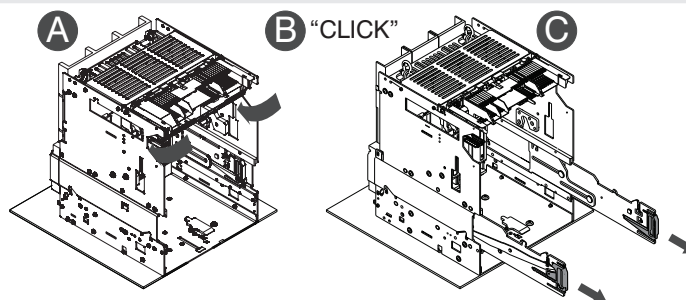


Figure 37

3. Placer les plaques de levage sur la partie mobile en vérifiant que la languette des plaques soit accrochée. Voir Figure 38.

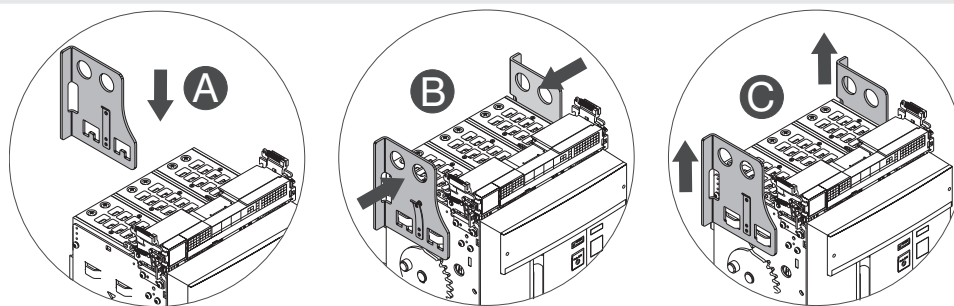


Figure 38

4. Positionner la partie mobile sur les glissières de la partie fixe. L'accrocher en introduisant la gorge du flanc dans le crochet de la glissière de la partie fixe. Voir Figure 39.

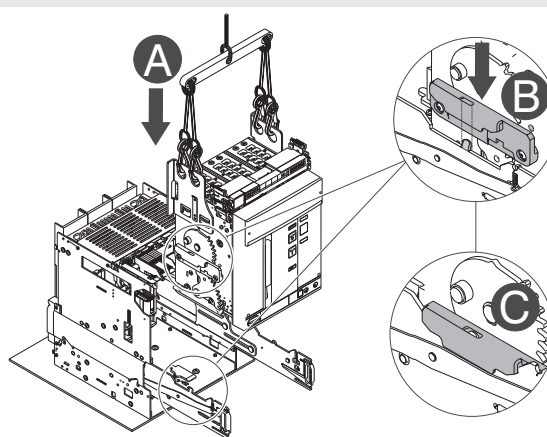


Figure 39

Continu à la page suivante

5. Décrocher la languette et enlever les plaques de levage de la partie mobile. Voir Figure 40.

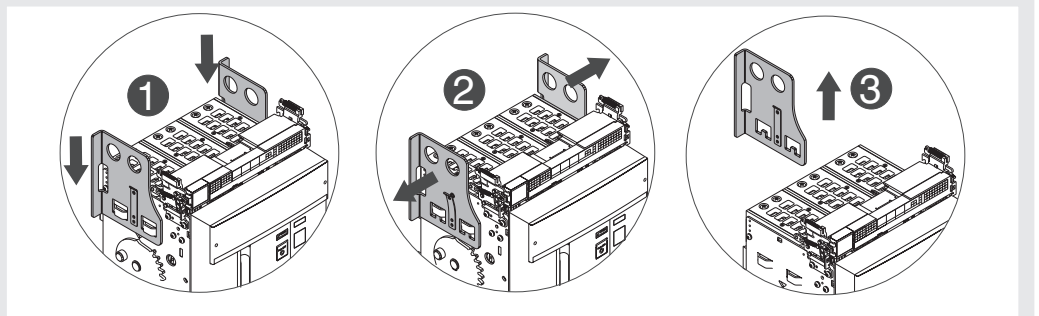


Figure 40

6. Vérifier que l'indicateur signale la position **DISCONNECT**. Voir Figure 41.

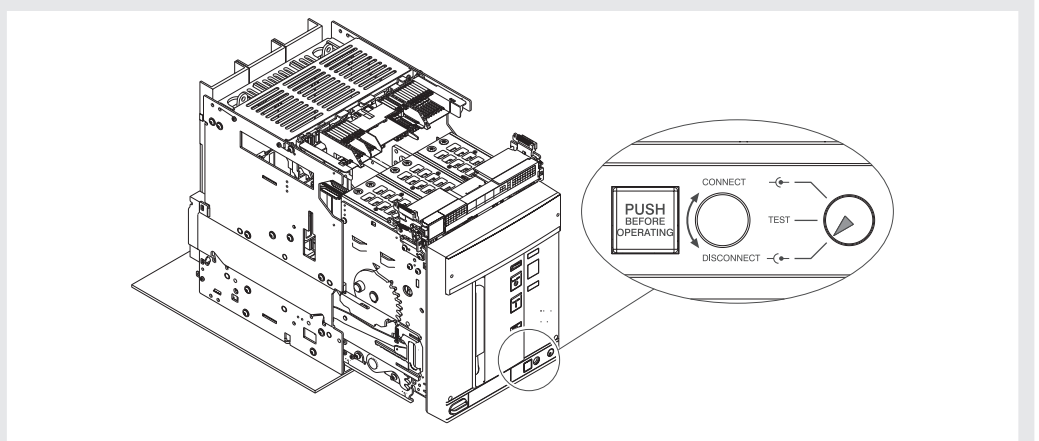


Figure 41

7. Saisir les leviers des glissières de la partie fixe et les pousser jusqu'à ce que la partie mobile arrive en butée. Voir Figure 42.

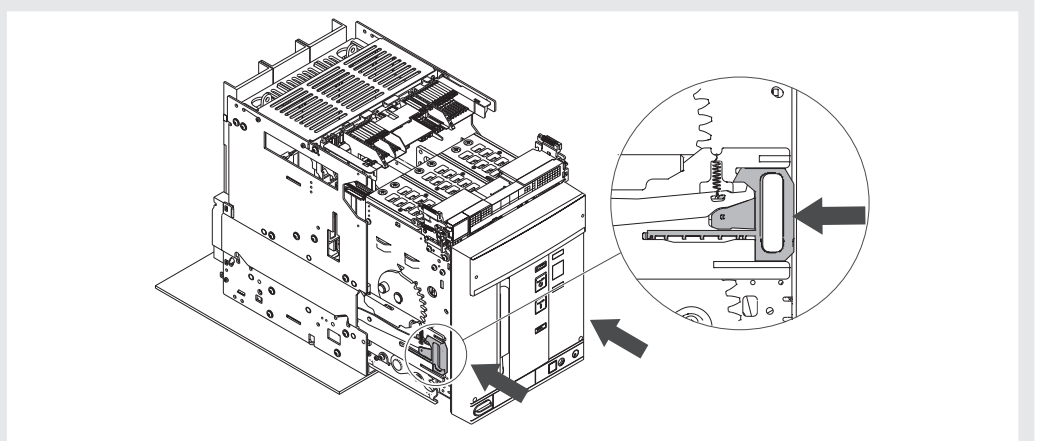


Figure 42

Continu à la page suivante

8. Extraire la manivelle de sectionnement de son logement. Voir Figure 43.
9. Appuyer sur le bouton de blocage et introduire la manivelle dans la partie mobile. Dans cette phase la partie mobile est encore en position **DISCONNECT**. Voir Figure 44.

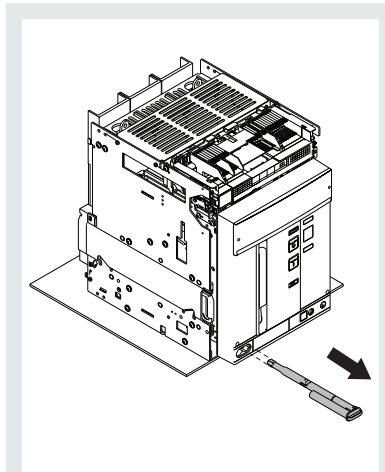


Figure 43

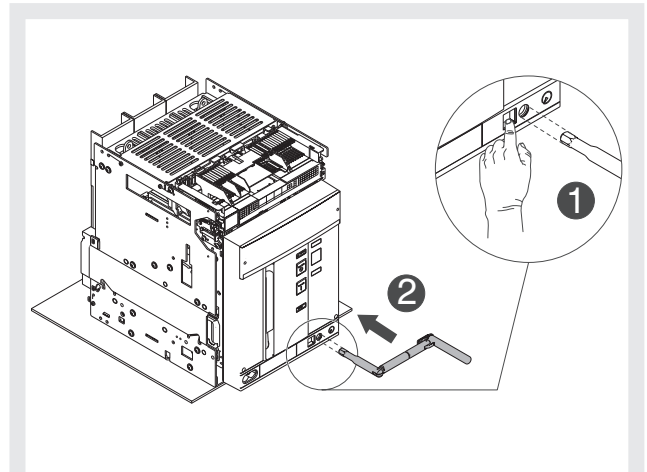


Figure 44

10. Tourner la manivelle dans le sens horaire jusqu'à ce que le bouton sorte et l'indicateur signale que le disjoncteur est en position **TEST**. Voir Figure 45.

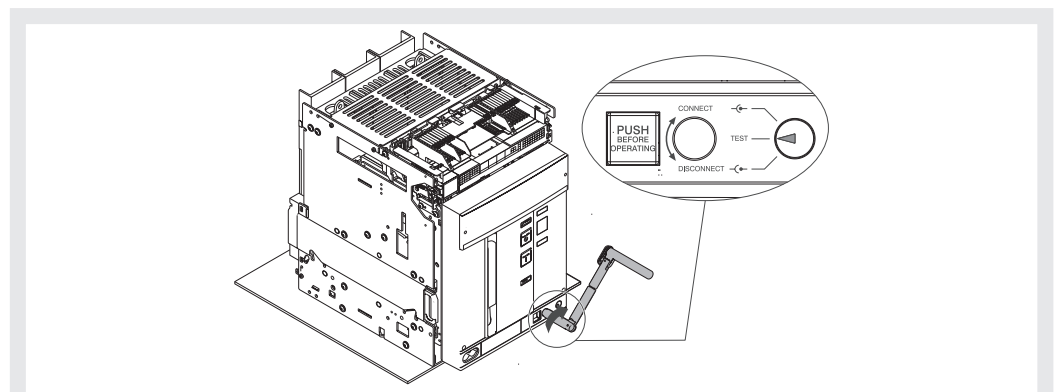


Figure 45

11. Appuyer sur le bouton de blocage puis tourner la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le bouton sorte et l'indicateur signale que le disjoncteur est en position **CONNECT**. Voir Figure 46.

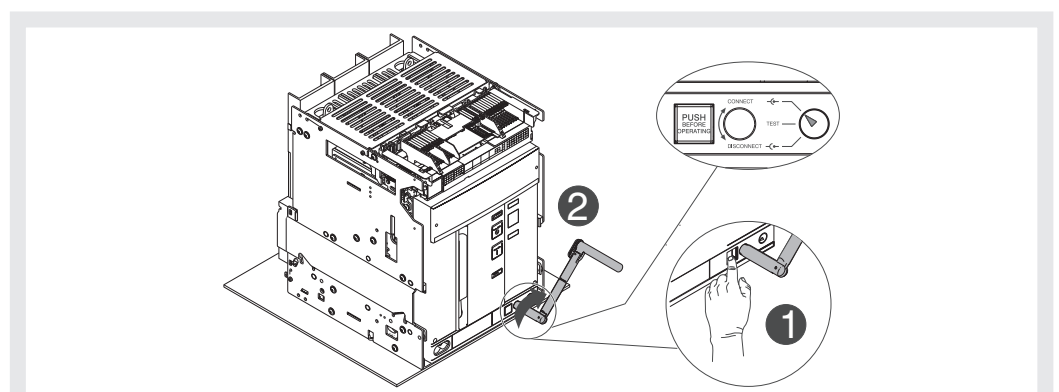


Figure 46

Continu à la page suivante

12. Extraire la manivelle. Voir Figure 47.
13. Remettre la manivelle dans son logement. Voir Figure 48.

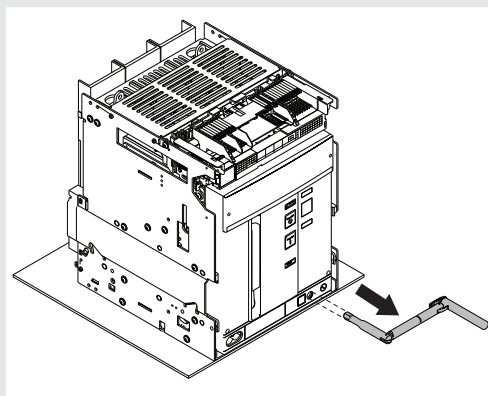


Figure 47

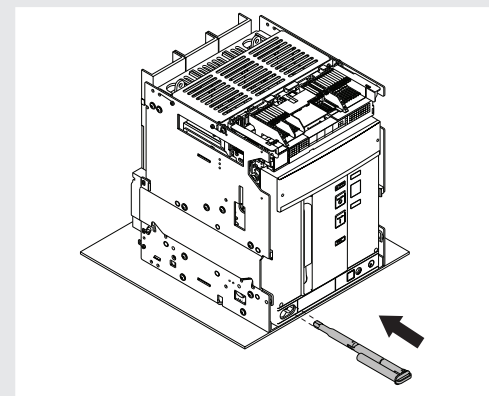


Figure 48



ATTENTION! Le disjoncteur embroché doit être ouvert pour pouvoir atteindre la position de test. La sécurité intrinsèque "fail safe", sur la version UL, empêche la sortie du disjoncteur de la partie fixe avec les ressorts bandés. Débander les ressorts avant d'enlever le disjoncteur de la partie fixe. Pour un complément d'informations voir le chapitre Accessoires mécaniques de sécurité dans le document [1SDH001330R1004](#).

Pour extraire la partie mobile de la partie fixe effectuer les mêmes opérations indiquées pour l'embrochage dans le sens inverse.

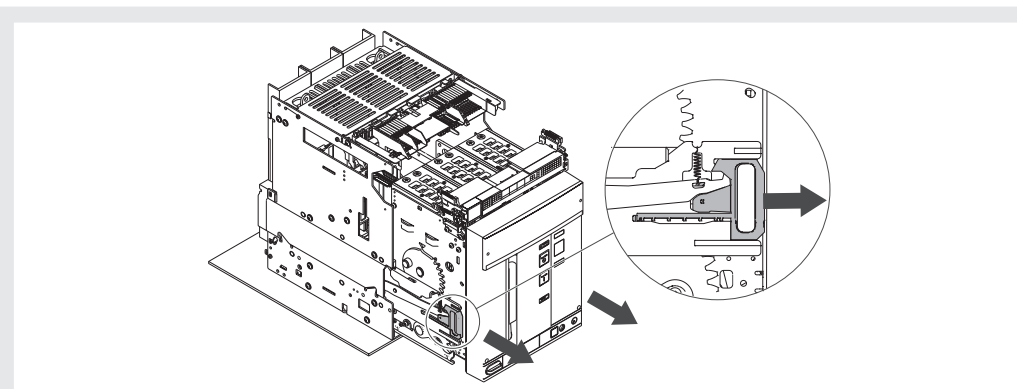


Figure 49

Continu à la page suivante

Extraire le disjoncteur en utilisant toujours les deux leviers des glissières de la partie fixe. Voir Figure 49.

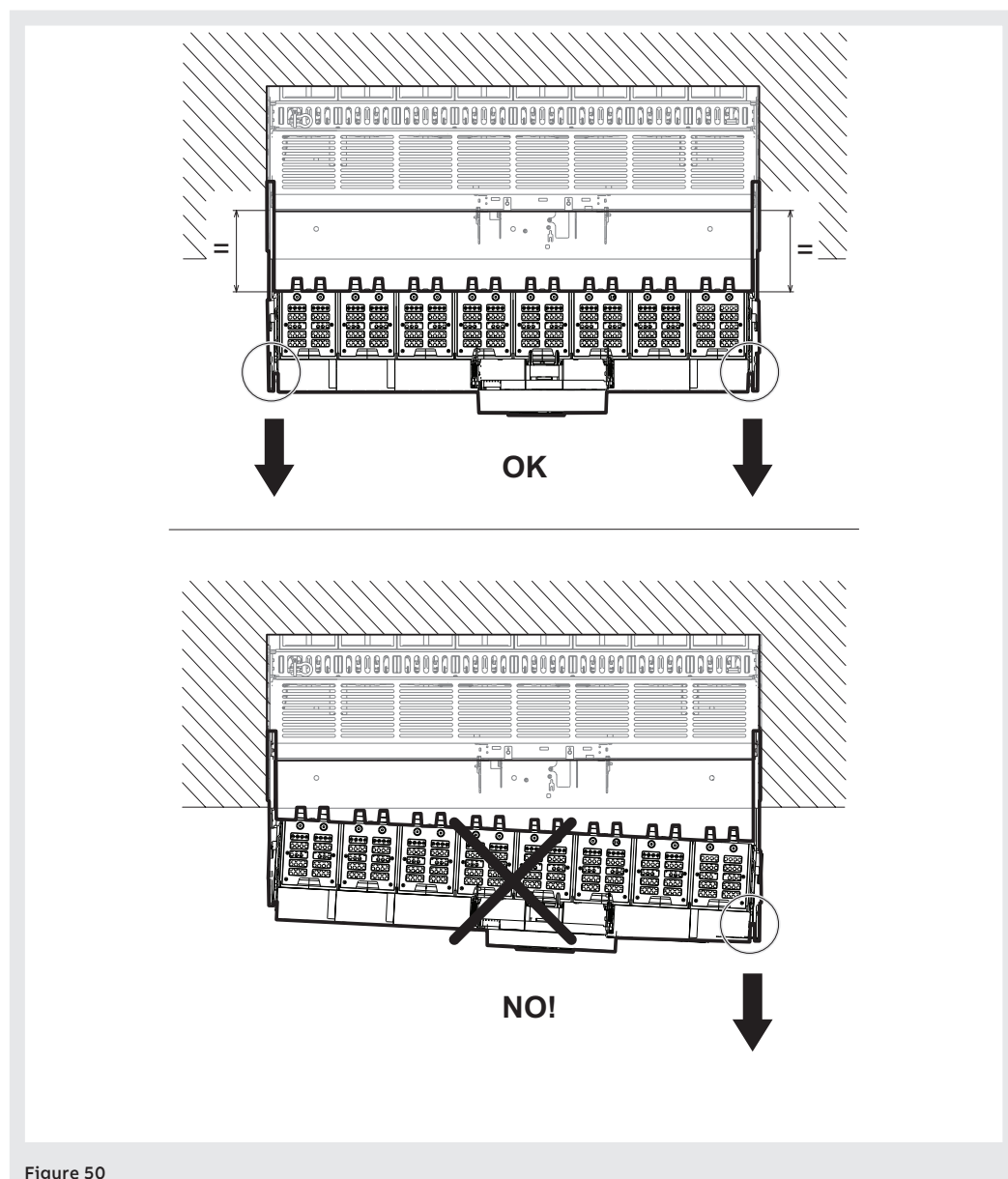


Figure 50



ATTENTION! Vérifier, pendant l'extraction de la partie mobile, que les deux glissières de la partie fixe effectuent la même course en maintenant la partie mobile parallèle à la partie fixe. Voir Figure 50.

Indicateurs mécaniques de position

Les positions dans lesquelles peut se trouver la partie mobile du disjoncteur débrochable pendant l'utilisation sont indiquées ci-dessous:

- disjoncteur en position débroché (voir Figure 51)
- disjoncteur en position de test (voir Figure 52)
- disjoncteur en position d'embroché (voir Figure 53)

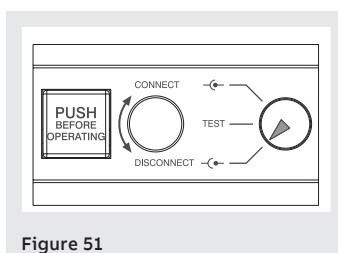


Figure 51

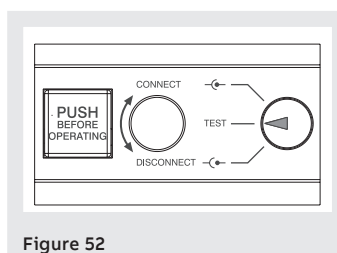


Figure 52

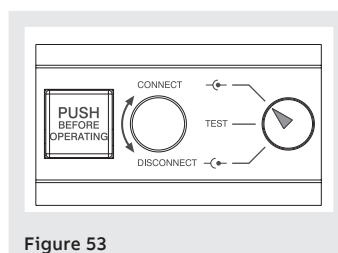


Figure 53

4 - Conditions ambiantes

Les détails relatifs à ce chapitre sont disponibles dans le manuel [1SDH001330R1004](#) (manuel Ingénieur Produit Emax 2) disponible sur le site ABB library.

5 - Installation

Mises en garde et précautions avant l'installation

Mises en garde et précautions à respecter avant de procéder à l'installation des disjoncteurs dans le tableau électrique:



ATTENTION!

- Couper la tension au disjoncteur (circuit de puissance et circuits auxiliaires)
- Vérifier que le disjoncteur est déconnecté de toutes les sources d'énergie
- Placer le disjoncteur en position de ouvert et ressorts débandés



REMARQUE: le personnel formé et préposé à la manutention et au levage doit utiliser un équipement de sécurité approprié.

Fixation disjoncteur fixe

Fixer le disjoncteur à un plan horizontal au moyen de n°4 vis M10. Serrer les vis à un couple de serrage 40 Nm - 354 lb in (voir Figure 54).

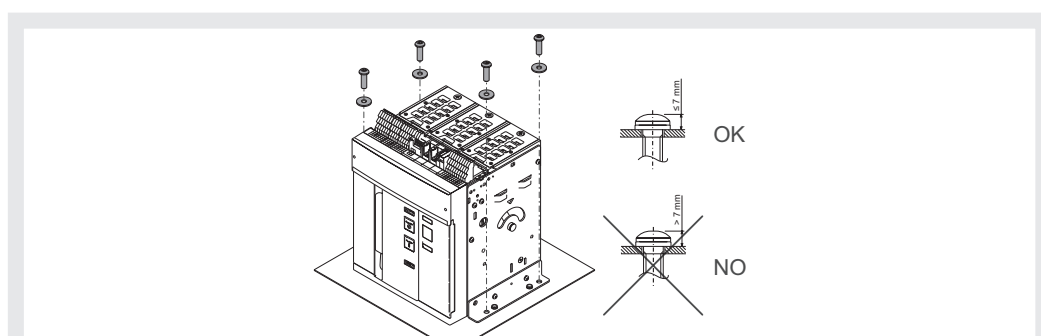


Figure 54



ATTENTION! Les disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2 peuvent être installés seulement dans la position verticale.

Montage des verrous anti-introduction

Avant d'installer la partie fixe il est nécessaire de monter le verrou qui empêche l'introduction des disjoncteurs ayant des caractéristiques électriques différentes de la partie fixe. Voir Figure 55.

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <https://library.abb.com> notamment en la fiche kit: [1SDH001000R0701](#).

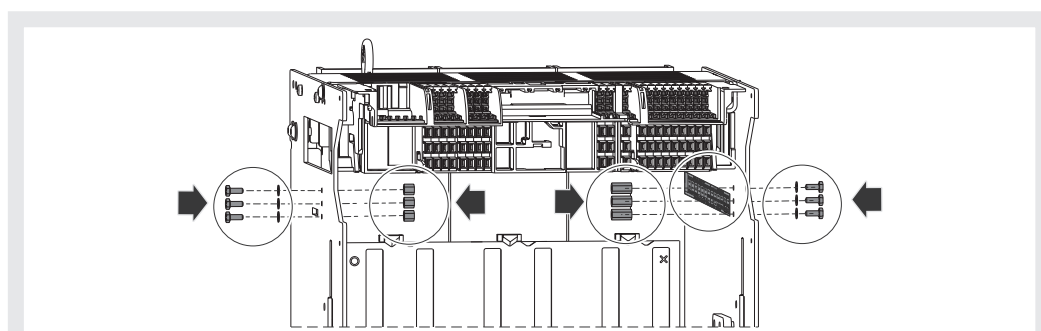


Figure 55

Fixation partie fixe disjoncteur débrochable

Fixer la partie fixe à un plan horizontal avec quatre vis M8 X25 pour les disjoncteurs E2.2 et E4.2 et avec six vis M8 X25 pour disjoncteurs E6.2. Les vis sont fournies par ABB. Voir Figure 56. Serrer les vis à un couple de serrage = 21 Nm - 186 lb in

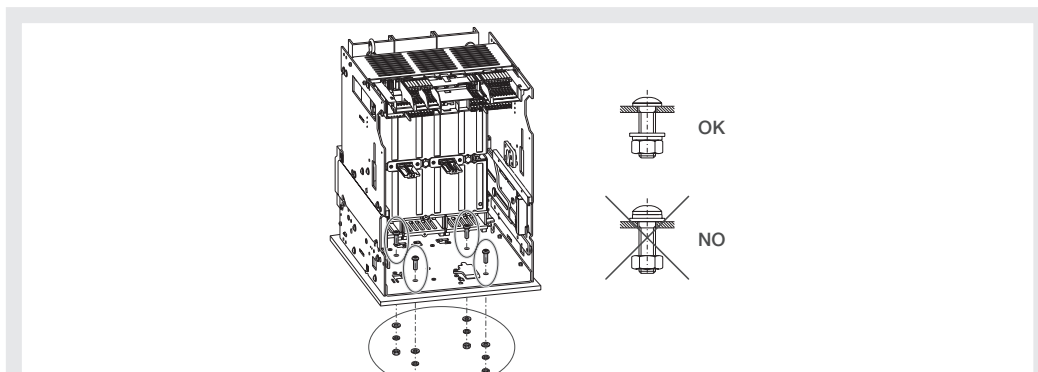


Figure 56



ATTENTION! Les disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2 peuvent être installés seulement dans la position verticale.

Fixation latérale (seulement pour disjoncteurs suivant "CEI 60068-2-6 Test Fc")

Les informations relatives au montage des parties fixes peuvent être téléchargées sur le site <https://library.abb.com> notamment avec la fiche kit [1SDH001000R0821](https://library.abb.com).

Typologies de prises

Les disjoncteurs Gli interruttori SACE Emax 2 peuvent être équipés avec différentes combinaisons de prises pour la partie supérieure et inférieure.

Les différentes typologies de prises sont présentées ci-dessous:

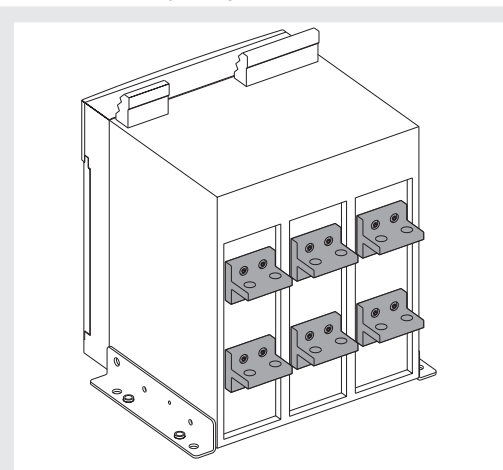


Figure 57 HR - Arrière horizontales IEC

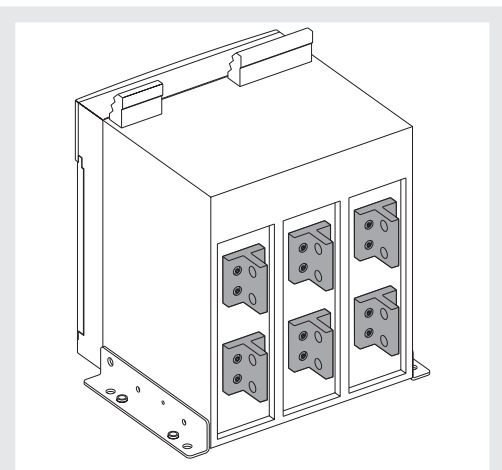


Figure 58 VR - Arrière verticales IEC

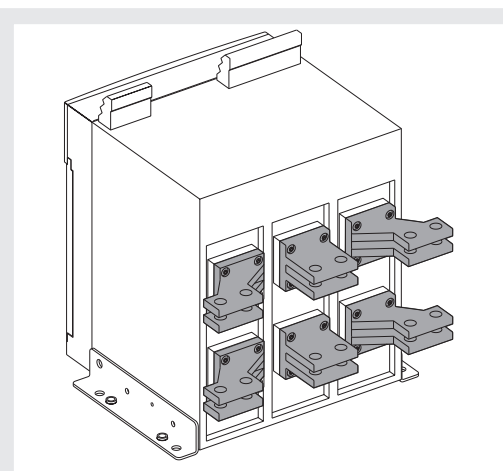


Figure 59 SHR - Arrière horizontales épanouies IEC (E2.2)

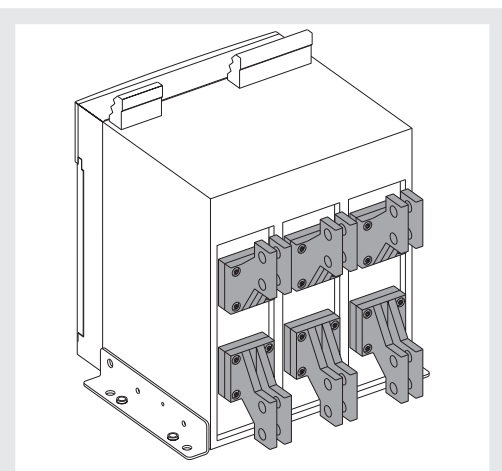


Figure 60 SVR - Arrière verticales épanouies IEC (E2.2)

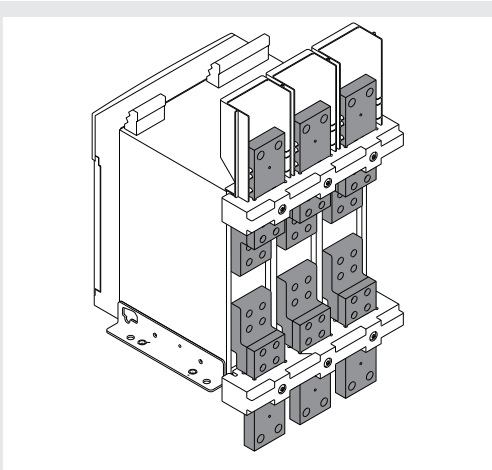


Figure 61 F - Frontales IEC-UL

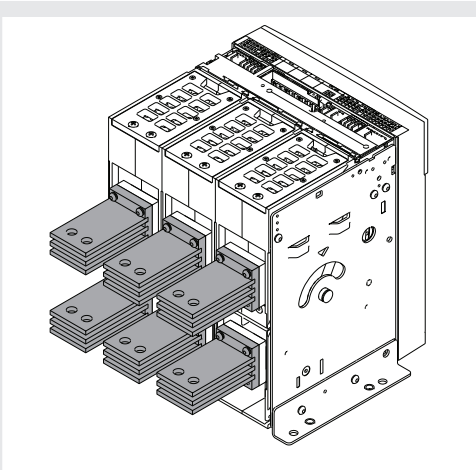


Figure 62 HR - Arrière horizontales UL Listed

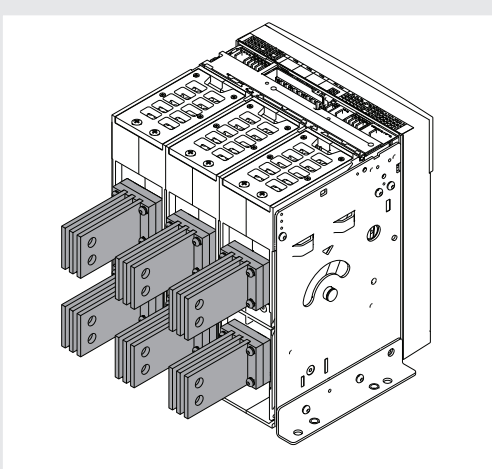


Figure 63 VR - Arrière verticales UL Listed

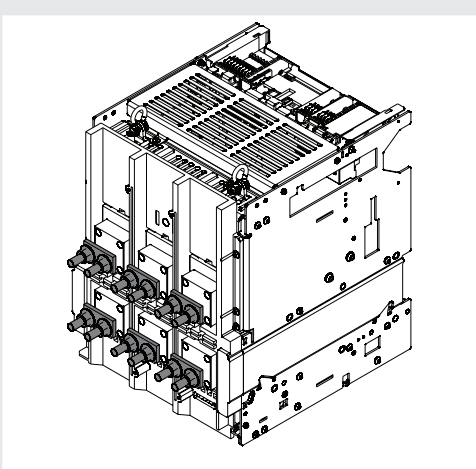


Figure 64 FL - Plates IEC

Compatibilité des prises

Ci-dessous le tableau avec les prises disponibles pour chaque disjoncteur.

				F	HR/VR	SHR	SVR	FL
E2.2	IEC	<=690 V	F-W	X	X	X	X	X ^(*)
		800/900 V		-	X	X	X	-
		1000/1150 V		-	X	-	-	-
	UL	<=600 V		X	X	-	-	-
E4.2	IEC	<=690 V		X	X	-	-	X ^(*)
		800/900V		-	X	X	X	-
		1000/1150 V		-	X	-	-	-
		1200 V		-	X	X	X	-
	UL ^(**)	<=600 V		X	X	-	-	-
E6.2	IEC	<=690 V		X	X	-	-	X ^(*)
		800/900 V		-	X	-	-	-
		1000/1150 V		-	X	-	-	-
		<=600 V		X	X	-	-	-
	UL ^(**)	<=600 V		X	X	-	-	-

^(*) Pour version débrochable seulement (W).

^(**) Les informations pour les installations spécifiques sont fournies dans la fiche kit [1SDH001400R0805](https://library.abb.com) sur le site <https://library.abb.com>.

Inversion de la position des prises verticales/horizontales

Si le disjoncteur est fourni équipé de prises de type arrière horizontale/verticale, il est possible à tout moment de passer de horizontale à verticale et vice-versa à l'exception des versions E4.2 UL 3200A et 3600A et E6.2 UL version 6000A (voir Figure 65 IEC et Figure 66 IEC). Serrer les vis avec les couples de serrage suivants:

- E2.2 - Vis M6 - Couple de serrage 8,6 Nm - 70,8 lb.in
- E4.2 et E6.2 - Vis M8 - Couple de serrage 20 Nm - 177 lb.in

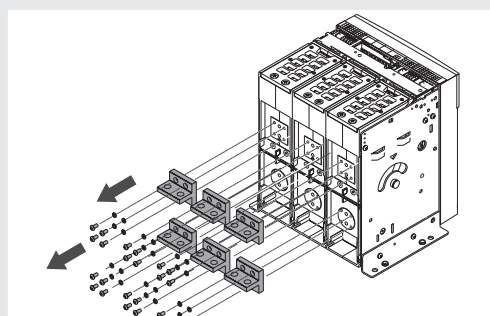


Figure 65 IEC

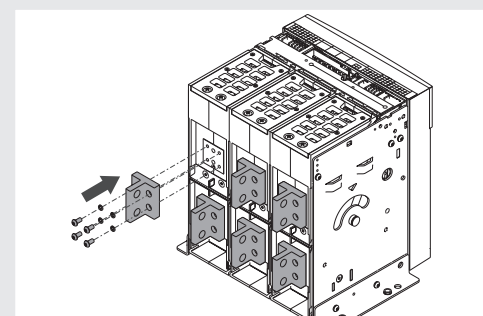


Figure 66 IEC

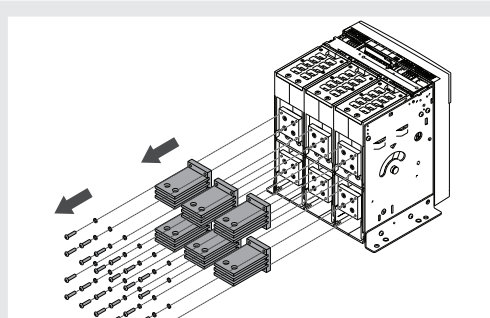


Figure 67 UL

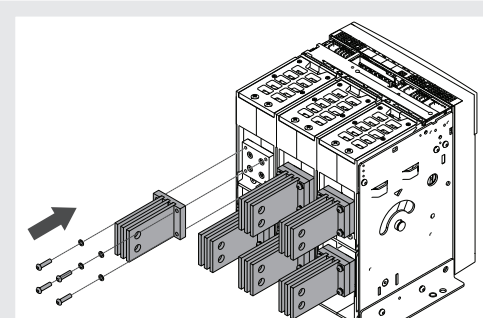


Figure 68 UL

Distances d'isolement

Les informations relatives aux distances d'isolement peuvent être trouvées sur le site

<https://library.abb.com>

Le plan suivant est également disponible [1SDH001301R0001](#) - Colonne E1.2-E2.2-E4.2-E6.2

Séparateurs de phase

Les séparateurs de phase sont obligatoires pour la configuration 2ps. Pour la configuration 4ps, il est possible de placer des barrières d'isolement pour la séparation des parties vivantes. Les séparateurs de phase sont en outre obligatoires :

- Si, entre deux phases, la distance minimale entre les vis de fixation des prises disjoncteur avec les barres de connexion est inférieure à 14 mm - 0,55".
- Pour disjoncteurs dans la version IEC >690V et UL >635V.

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <https://library.abb.com> notamment en la fiche kit: [1SDH001000R0810](#).

Raccordement au circuit de puissance

Le raccordement d'un disjoncteur au circuit de puissance est réalisé à travers les barres de connexion du tableau électrique, fixées aux prises du disjoncteur.

Les disjoncteurs Emax 2 sont testés conformément aux normes IEC 60947.2-3, UL 1066 et UL 489.

Le dimensionnement des jeux de barres relève de la responsabilité du concepteur du tableau électrique et doit être validé par l'application des types d'essai des normes pertinentes.

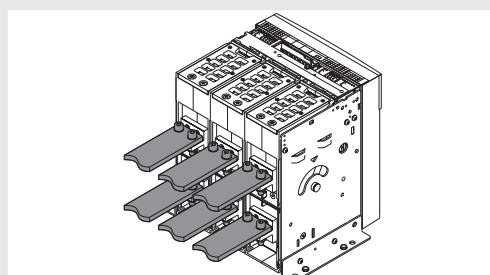


Figure 69 IEC

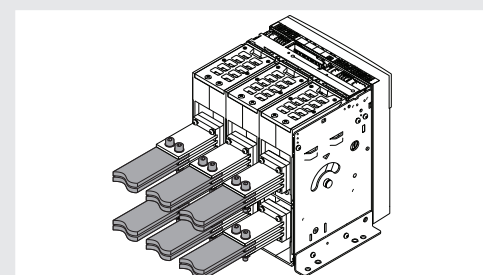


Figure 70 UL



IMPORTANT: il est possible d'obtenir des courants admissible pour les connexions en intervenant sur l'épaisseur et sur le nombre de barres en parallèle.

Ci-dessous les tableaux avec quelques exemples de quantités et dimensions des connexions pouvant être utilisées pour chaque typologie de disjoncteur:

disjoncteur IEC 60947	Iu (A)	Dimension barres (mm)	
		Prises horizontales	Prises verticales
E2.2	800	1x50x10	1x50x10
	1000	2x50x5	2x50x5
	1250	2x50x10	2x50x10
	1600	2x60x10	1x100x10
	2000	3x60x10	2x80x10
		3x60x10 ⁽¹⁾	2x80x10 ⁽¹⁾
	2500	3x60x10	4x100x5
		3x60x10 ⁽¹⁾	4x100x5 ⁽¹⁾
E4.2	2000	2x80x10	2x80x10
	2500	2x100x10	2x100x10
	3200	3x100x10	3x100x10
	4000	4x100x10	4x100x10
E6.2	4000	4x100x10	4x100x10
	5000	5x100x10	5x100x10
	6300	6x100x10	6x100x10

⁽¹⁾ valeurs pour prises prolongées

Disjoncteur UL 1066	Iu (A)	Dimension barres (inches)	
		Prises horizontales	Prises verticales
E2.2-A	1600	4x1/4x2	3x1/4x2
		3x1/4x2.5	2x1/4x3
	2000	4x1/4x2.5	4x1/4x2
E4.2-A	2000	4x1/4x2.5	4x1/4x2
	2500	4x1/4x4	3x1/4x4
	3200	-	4x1/4x4
	3600	-	4x1/4x5
E6.2-A	4000	4x1/4x5	4x1/4x5
	5000	8x1/4x5	6x1/4x5
	6000	-	6x1/4x6
Disjoncteur UL 489	Iu (A)	Dimension barres (inches)	
		Prises horizontales	Prises verticales
E4.2-A/E10	3200	-	4x1/4x5



IMPORTANT: avant de réaliser la connexion entre les prises et les barres de connexion:

- vérifier que les surfaces de contact des barres sont sans bavures, déformations, traces d'oxydation, poussières ou traces de graisse.
- vérifier, en cas d'utilisation de barres en aluminium, que celles-ci sont étamées dans les zones de contact.
- vérifier que les barres n'exercent pas d'efforts sur les prises, dans aucune direction.
- pour le serrage utiliser des vis ou barres filetées M12, classe de résistance 8.8, dotées de rondelles élastiques et les serrer à un couple de 70 Nm - 620 lb in.



REMARQUE: les informations relatives aux performances dans le tableau des disjoncteurs dans les différentes configurations sont disponibles sur le site

<https://new.abb.com/low-voltage/products/circuit-breakers/emax2>

Dimensions d'encombrement

Les informations relatives aux dimensions d'encombrement peuvent être téléchargées sur le site <https://library.abb.com>

Les dessins suivants sont aussi disponibles dans le format .dxf:

- [1SDH001000R0100](#) - E2.2 3P-4P Fixe HR VR IEC
- [1SDH001000R0101](#) - E2.2 3P-4P Fixe F IEC-UL
- [1SDH001000R0102](#) - E2.2 3P-4P Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH001000R0103](#) - E2.2 3P-4P Débrochable F IEC
- [1SDH001000R0104](#) - E2.2 3P-4P Fixe SHR IEC
- [1SDH001000R0105](#) - E2.2 3P-4P Débrochable SHR IEC
- [1SDH001000R0106](#) - E2.2 3P-4P Fixe SVR IEC
- [1SDH001000R0107](#) - E2.2 3P-4P Débrochable SVR IEC
- [1SDH001000R0110](#) - E2.2 2000 3P-4P Débrochable FL IEC
- [1SDH001000R0111](#) - E2.2 2500 3P-4P Débrochable FL IEC
- [1SDH001000R0120](#) - E2.2-E4.2-E6.2 Garniture Fixe Débrochable IEC-UL
- [1SDH001000R0121](#) - E2.2-E4.2-E6.2 Fixation intérieure Fixe IEC-UL
- [1SDH001000R0300](#) - E2.2 3P-4P Fixe HR-VR UL
- [1SDH001000R0302](#) - E2.2 3P-4P Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001000R0303](#) - E2.2 3P-4P Débrochable F UL
- [1SDH001001R0100](#) - E4.2 3P-4P Fixe HR VR IEC
- [1SDH001001R0101](#) - E4.2 3P-4P Fixe F IEC
- [1SDH001001R0102](#) - E4.2 3P-4P Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH001001R0103](#) - E4.2 3P-4P Débrochable F IEC
- [1SDH001001R0110](#) - E4.2 3200 3P-4P Débrochable FL IEC
- [1SDH001001R0111](#) - E4.2 4000 3P-4P Débrochable FL IEC
- [1SDH001001R0300](#) - E4.2 3P-4P Fixe HR-VR UL
- [1SDH001001R0302](#) - E4.2 3P-4P Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001001R0303](#) - E4.2 3P-4P Débrochable F UL
- [1SDH001001R0304](#) - E4.2 3P-4P Fixe HR-VR UL
- [1SDH001001R0305](#) - E4.2 3P-4P Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001001R0306](#) - E4.2 3600 3P-4P Fixe UL
- [1SDH001060R0100](#) - E6.2 3P-4P Fixe HR IEC
- [1SDH001060R0101](#) - E6.2 3P-4P Fixe VR IEC
- [1SDH001060R0102](#) - E6.2 4P FS Fixe HR-VR IEC
- [1SDH001060R0104](#) - E6.2 3P-4P Fixe F IEC
- [1SDH001060R0105](#) - E6.2 3P-4P Débrochable HR IEC
- [1SDH001060R0106](#) - E6.2 3P-4P Débrochable VR IEC
- [1SDH001060R0107](#) - E6.2 4P FS Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH001060R0108](#) - E6.2 3P-4P Débrochable F IEC
- [1SDH001060R0110](#) - E6.2 6300 3P-4P Débrochable FL IEC
- [1SDH001060R0300](#) - E6.2 3P-4P Fixe HR UL
- [1SDH001060R0301](#) - E6.2 3P-4P Fixe VR UL
- [1SDH001060R0302](#) - E6.2 4P FS Fixe HR-VR UL
- [1SDH001060R0305](#) - E6.2 3P-4P Débrochable HR UL
- [1SDH001060R0306](#) - E6.2 3P-4P Débrochable VR UL
- [1SDH001060R0307](#) - E6.2 4P FS Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001060R0308](#) - E6.2 3P-4P-4P FS Débrochable F UL
- [1SDH001060R0309](#) - E6.2 3P-4P Fixe VR UL
- [1SDH001060R0310](#) - E6.2 4P FS Fixe VR UL
- [1SDH001060R0311](#) - E6.2 3P-4P Débrochable VR UL
- [1SDH001060R0312](#) - E6.2 4P FS Débrochable VR UL
- [1SDH001060R0313](#) - E6.2 6000 3P Débrochable VR UL

Continu à la page suivante

-
- [1SDH001000R0400](#) - E2.2/E 2000/2500 3P-4P Fixe HR/VR IEC
 - [1SDH001000R0402](#) - E2.2/E 2000/2500 3P-4P Débrochable HR/VR IEC
 - [1SDH001000R0404](#) - E2.2/E 2000/2500 3P-4P Fixe SHR IEC
 - [1SDH001000R0405](#) - E2.2/E 2000/2500 3P-4P Débrochable SHR IEC
 - [1SDH001000R0406](#) - E2.2/E 2000/2500 3P-4P Fixe SVR IEC
 - [1SDH001000R0407](#) - E2.2/E 2000/2500 3P-4P Débrochable SVR IEC
 - [1SDH001000R0408](#) - E2.2/E 2500 3P-4P Fixe LHR/LVR IEC
 - [1SDH001000R0409](#) - E2.2/E 2500 3P-4P Débrochable LHR/LVR IEC
-
- [1SDH001001R0450](#) - E4.2/E 3200/4000 3P-4P Fixe HR/VR IEC
 - [1SDH001001R0452](#) - E4.2/E 3200/4000 3P-4P Débrochable HR/VR IEC
 - [1SDH001001R0454](#) - E4.2/E 3200/4000 3P-4P Fixe SHR IEC
 - [1SDH001001R0455](#) - E4.2/E 3200/4000 3P-4P Débrochable SHR IEC
 - [1SDH001001R0456](#) - E4.2/E 3200/4000 3P-4P Fixe SVR IEC
 - [1SDH001001R0457](#) - E4.2/E 3200/4000 3P-4P Débrochable SVR IEC
 - [1SDH001001R0458](#) - E4.2/E 4000 3P-4P Fixe LVR/LHR IEC
 - [1SDH001001R0459](#) - E4.2/E 4000 3P-4P Débrochable LVR/LHR IEC
 - [1SDH001001R0104](#) - E4.2/E 3P-4P Fixe SHR IEC
 - [1SDH001001R0105](#) - E4.2/E 3P-4P Débrochable SHR IEC
 - [1SDH001001R0106](#) - E4.2/E 3P-4P Fixe SVR IEC
 - [1SDH001001R0107](#) - E4.2/E 3P-4P Débrochable SVR IEC
 - [1SDH001001R0400](#) - E4.2/E 3200 3P-4P Fixe UL
-
- [1SDH001060R0400](#) - E6.2/E 5000/6300 3P-4P Fixe HR IEC
 - [1SDH001060R0401](#) - E6.2/E 5000/6300 3P-4P Fixe VR IEC
 - [1SDH001060R0402](#) - E6.2/E 5000/6300 3P-4P Débrochable HR IEC
 - [1SDH001060R0403](#) - E6.2/E 5000/6300 3P-4P Débrochable VR IEC
 - [1SDH001060R0404](#) - E6.2/E 5000 3P Fixe SVR IEC
 - [1SDH001060R0405](#) - E6.2/E 5000 3P Débrochable SVR IEC
 - [1SDH001060R0406](#) - E6.2/E 5000/6300 3P-4P FS Fixe LHR/LVR IEC
 - [1SDH001060R0407](#) - E6.2/E 5000/6300 3P-4P FS Débrochable LHR/LVR IEC
 - [1SDH001060R0350](#) - E6.2/E 4000/5000 3P-4P Fixe HR UL
 - [1SDH001060R0351](#) - E6.2/E 4000/5000 3P-4P Fixe VR UL
 - [1SDH001060R0355](#) - E6.2/E 4000/5000 3P-4P Débrochable HR UL
 - [1SDH001060R0356](#) - E6.2/E 4000/5000 3P-4P Débrochable VR UL
-

Positionnement des secteurs d'ancrage

Ci-dessous est reporté le diagramme qui indique la distance de positionnement du premier secteur d'ancrage en fonction du type de disjoncteur et du courant de crête:

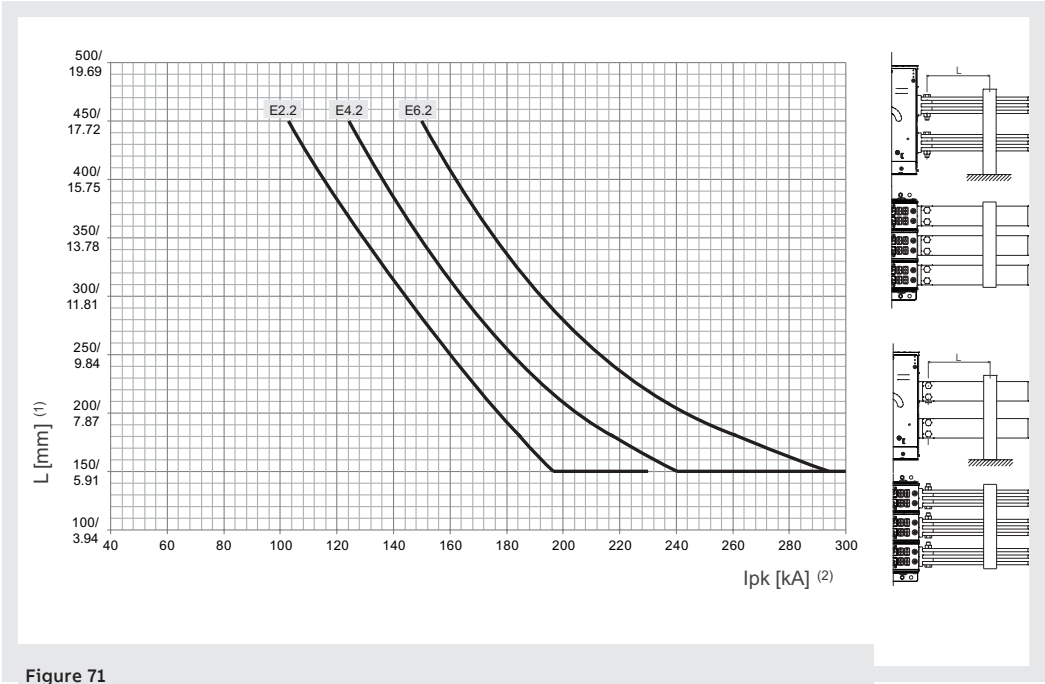


Figure 71

(1): distance du premier secteur d'ancrage des prises du disjoncteur
(2): courant de crête

Positionnement des secteurs d'ancrage E4.2-A 3200A / 3600A Fixé

Le positionnement des diaphragmes d'ancrage doit être effectué comme indiqué dans la figure.

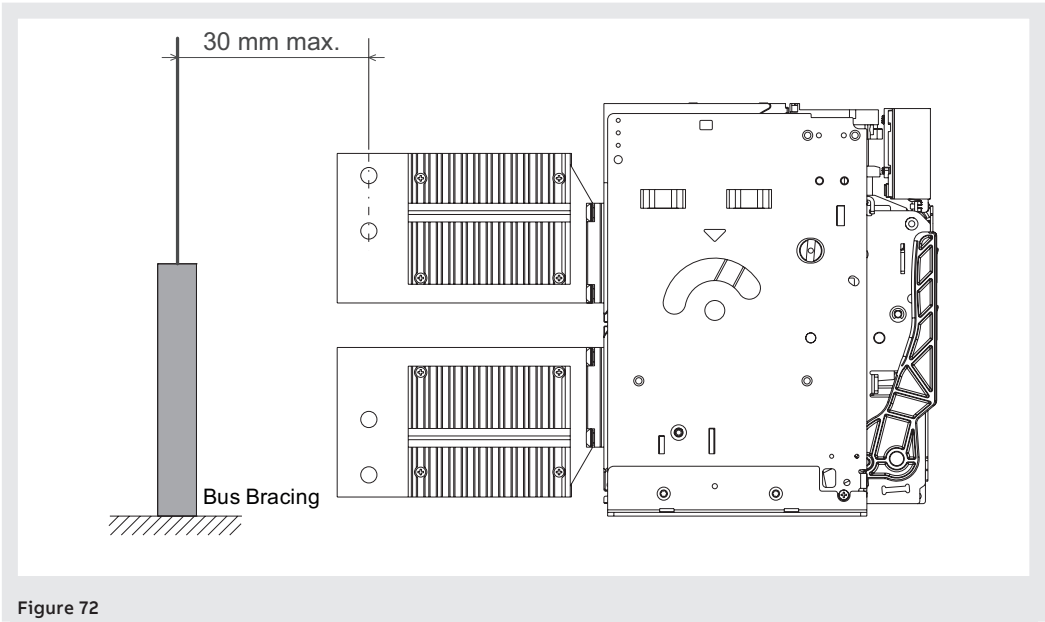


Figure 72

Disjoncteurs en version IEC
>690V

Les disjoncteurs et les sectionneurs >690V sont prévus dans les configurations suivantes:

Disjoncteur	Tension	Version
E2.2/E9/E10	800/900/1000 V	F - W
E4.2/E9/E10/E12	800/900/1000/1150/1200 V	F - W
E6.2/E9/E10/E12	800/900/1000/1150/1200 V	F - W

Pour la version fixe >690 V de E2.2, E4.2 et E6.2 les protections isolantes sont obligatoires.
Les informations relatives au montage des protections isolantes sont disponibles sur le site <https://library.abb.com> notamment dans la fiche kit [1SDH001000R0746](#).

Disjoncteurs en version UL
>635V

Les disjoncteurs et les sectionneurs >635V sont prévus dans les configurations suivantes:

Disjoncteur	Tension	Version	Norme
E4.2H-A/E	730V	F ⁽¹⁾	UL1066
E4.2H-A/E10	1000Y/577 V	F ⁽¹⁾	UL 489

⁽¹⁾ Avec protections isolantes
Les informations relatives au montage des protections isolantes sont disponibles sur le site <https://library.abb.com> notamment dans la fiche kit [1SDH001000R0746](#).

Mise à la terre

Le disjoncteur dans la version fixe et la partie fixe de disjoncteur débrochable sont équipés d'une vis pour le raccordement à la terre.
La connexion doit être réalisée au moyen d'un conducteur de section conforme à la norme IEC 61439-1.
Avant le montage de la connexion, nettoyer et dégraisser la zone tout autour de la vis.
Après le montage du conducteur serrer la vis à un couple de 2 N·m - 17,7 lb·in.
Comme alternative, si la continuité du châssis du disjoncteur avec la mise à la terre du tableau est garantie par le contact métallique (support) entre le disjoncteur et la structure métallique du tableau (c'est-à-dire une partie du circuit de protection), aucune connexion n'est nécessaire (à condition qu'il n'y ait pas de panneaux de matériau isolant placés entre le disjoncteur et le châssis métallique du tableau).

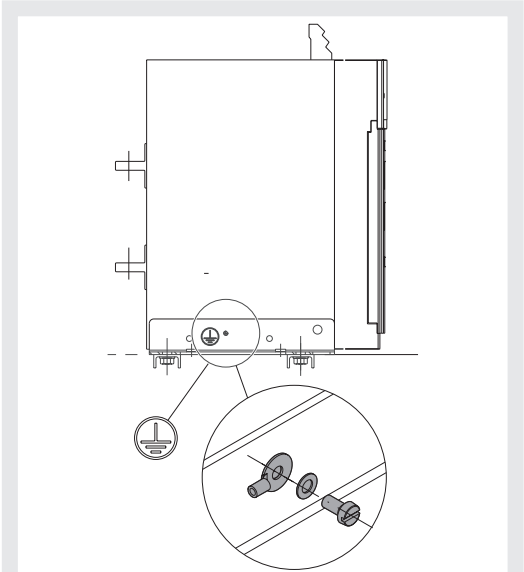


Figure 73 - Version fixe

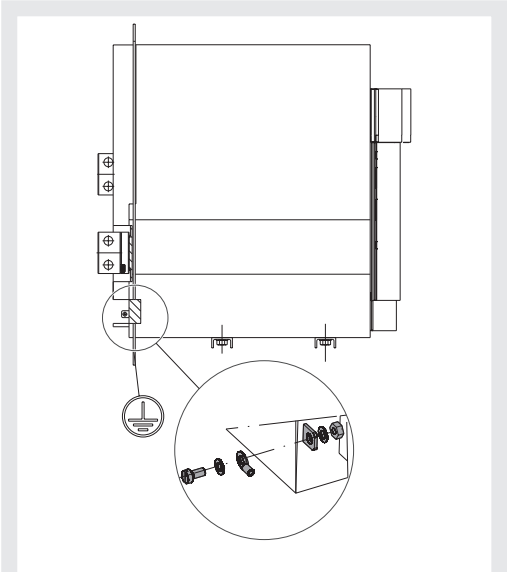


Figure 74 - Version débrochable

Ekip Dip

1 - Caractéristiques générales

Versions et fonctions principales

SACE Emax 2 peut être configuré avec le déclencheur Ekip Dip; disponible en trois versions (Ekip Dip LI, Ekip Dip LSI, Ekip Dip LSIG), l'unité supporte et garantit différentes fonctionnalités :

- *protections de courant et autres grandeurs*
- *mesures, historiques et compteurs de manœuvres*
- *test déclencheur*
- *interfaçage avec un logiciel de support pour la configuration et la personnalisation de paramètres supplémentaires*
- *accessoires mécaniques, électroniques et de test.*

Toutes les informations détaillées sont disponibles dans le manuel [1SDH001330R1004](#).

Caractéristiques électriques

Les fonctions de mesure et protection de Ekip Dip décrites dans ce document sont garanties avec des courants dans les plages nominales suivantes :

Paramètre	Range de fonctionnement nominale
Courant primaire	0,004 ÷ 16 In ⁽¹⁾
Fréquence assignée	45 ... 55 Hz (avec fn= 50 Hz) / 54 ... 66 Hz (avec fn= 60 Hz)
Facteurs de crête	Conforme à la norme IEC 60947-2

⁽¹⁾ *plage se référant à chaque phase; In se réfère à la taille nominale définie par calibreur Rating plug monté sur le déclencheur, disponible en modèles de 100 A à 6300 A*

Auto-alimentation

Les capteurs de courant internes sont en mesure d'alimenter directement le déclencheur

Paramètre	Limites de fonctionnement
Courant triphasé minimum d'allumage	> 30 A (E2.2 avec Rating Plug < 400 A)
	> 80 A (E2.2 avec Rating Plug ≥ 400 A et E4.2)
	> 160 A (E6.2)

Alimentation auxiliaire

Ekip Dip peut être raccordé à une source extérieure d'alimentation auxiliaire, servant à activer certaines fonctions comme la communication sur Local Bus, l'enregistrement des opérations manuelles, certaines mesures et datalogger.

L'alimentation auxiliaire peut être fournie par les modules de la gamme Ekip Supply, ou avec connexion directe sur bornier; il est également possible d'effectuer une connexion directe, voir les détails dans le manuel [1SDH001330R1004](#).

2 - Interface opérateur

- Introduction
- L'interface opérateur du déclencheur de protection Ekip Dip permet de:
- Définir les paramètres relatifs aux protections disponibles.
 - Visionner l'état du déclencheur et des alarmes.
 - Se brancher à un connecteur frontal pour communiquer et effectuer le test d'ouverture.

Composants de l'interface

L'interface opérateur de l'Ekip Dip se présente de la manière suivante:

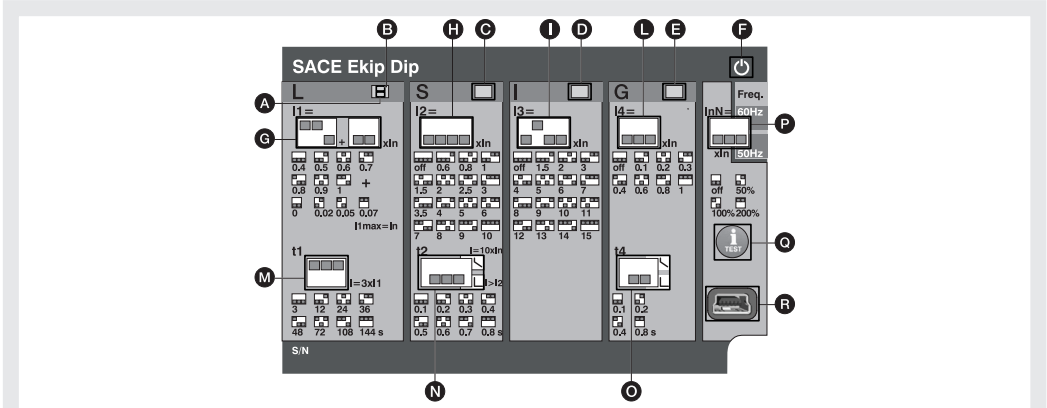


Figure 75

Le tableau suivant fournit la description des composants de l'interface:

Position	Typologie	Description
A	LED	Voyant protection L (alarme et déclenchement)
B		Voyant protection L (pré-alarme)
C		Voyant protection S (alarme et déclenchement)
D		Voyant protection I (déclenchement)
E		Voyant protection G (alarme et déclenchement)
F		Voyant Power (déclencheur alimenté et allumé)
G	Protections: seuils	Dip-switch protection L (seuil I1)
H		Dip-switch protection S (seuil I2)
I		Dip-switch protection I (seuil I3)
L		Dip-switch protection G (seuil I4)
M	Protections: temps	Dip-switch protection L (temps t1)
N		Dip-switch protection S (temps t2 et type de courbe)
O		Dip-switch protection G (temps t4 et type de courbe)
P	Réglages	Dip-switch neutre et fréquence
Q	Test	Bouton de test
R		Connecteur de test

!

IMPORTANT: la figure ci-dessus se réfère à un Ekip Dip version LSIG. En cas de Ekip Dip versions LI ou LSI, des voyants et des dip-switch relatifs seulement aux protections présentes sont disponibles.

LED Les voyants sont utiles sur Ekip Dip pour localiser et identifier différentes informations relatives au déclencheur de protection, au disjoncteur et à l'état des courants de ligne.

Les voyants associés aux protections fournissent diverses informations, avec diverses combinaisons d'allumage et de clignotement.



REMARQUE: toutes les combinaisons relatives aux signalisations de voyants de protection sont décrites dans le chapitre **Autodiagnostic et signalisation**, page 41.

Protections: Seuils et le calendrier

Les seuils de toutes les protections peuvent être modifiés avec différents interrupteurs dip, comme reporté sur la sérigraphie de l'interface.

Les valeurs des protections font référence au courant In, valeur assignée définie par le calibre (Rating Plug).

Les temps et les courbes des protections peuvent être modifiés avec différents interrupteurs dip, comme reporté sur la sérigraphie de l'interface.



IMPORTANT:

- **La modification des seuils et des temps doit être effectuée en l'absence d'alarmes provenant d'une protection.**
- **Les modifications effectuées en conditions d'alarme sont acceptées par le déclencheur lors du rétablissement de la condition de repos (absence d'alarmes de protection).**

Réglages

Deux réglages supplémentaires sont disponibles:

- **Neutre** permet l'activation et le réglage des protections sur le pôle de neutre.
- **Frequence** permet la sélection de la fréquence d'installation.

Bouton iTest

Le bouton iTest est utile pour trois opérations:

- Effectuer des tests (test d'ouverture du disjoncteur et test des led).
- Remettre à zéro la signalisation de la protection intervenue à la suite d'un déclenchement; l'opération est possible tant avec le disjoncteur ouvert qu'avec le disjoncteur fermé et courants présents, en appuyant sur le bouton pendant environ 1 seconde (la signalisation disparaît au relâchement du bouton).
- Vérifier l'information relative à l'événement d'extinction ou de déclenchement avec le déclencheur éteint.



REMARQUE: en appuyant sur iTest avec le déclencheur éteint, pendant environ 4 secondes est allumé:

- Le voyant d'allumage si le déclencheur s'est éteint à cause d'une baisse d'énergie (courant primaire inférieur au niveau minimum de fonctionnement, enlèvement de l'alimentation auxiliaire avec disjoncteur ouvert, etc.).
- Le voyant de la protection intervenue si le déclencheur s'est éteint à cause d'un déclenchement de protection.

Connecteur de test

Le connecteur de test permet la connexion des modules Ekip TT et Ekip T&P (acheté séparément), pour effectuer les opérations suivantes:

- Alimentation temporaire du déclencheur pour vérification de l'état, et exécution du test déclenchement et du test des voyants LED (option possible avec tous les modules d'interface frontale).
- Analyse, supervision et paramétrage de paramètres supplémentaires à travers l'unité de communication extérieure de test (Ekip T&P).

3 - Introduction protections

Principe de fonctionnement Les fonctions de protection sont disponibles avec toutes les versions de Ekip Dip :

1. Si le signal mesuré dépasse le **seuil** paramétré, la protection spécifique s'active (condition de pré-alarme et/ou **alarme**).
2. L'**alarme** est affichée sur l'écran et, en fonction des paramètres de protection programmés, après un intervalle de temps (temporisation t_1) peut se convertir en **commande d'ouverture (TRIP)** à la bobine de déclenchement interne au Disjoncteur.



REMARQUE:

- si le signal mesuré demeure sous le seuil paramétré avant que le temps d'intervention ne soit passé, Ekip Dip sort de l'état d'alarme et/ou de temporisation et retourne dans la condition normale de fonctionnement
- toutes les protections ont une configuration par défaut: vérifier les paramètres et modifier suivant les exigences d'installation avant la mise en service
- pour gérer l'intervention du disjoncteur avec une protection spécifique, la protection elle-même doit être habilitée

Protection L La protection L protège contre les surcharges.

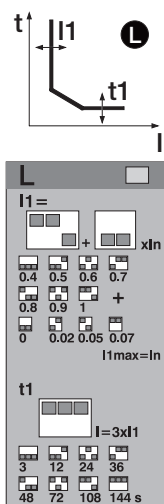


REMARQUE: la protection est disponible et active pour toutes les versions du déclencheur.

Une fois le seuil d'activation dépassé, la protection intervient dans un temps qui diminue avec l'augmentation du courant lu.

Paramètres

Tous les paramètres modifiables par un utilisateur ont une incidence sur la courbe de réponse, et les temps de déclenchement correspondant.



Paramètre	Description
Seuil I1	La valeur I1 contribue à calculer le temps de déclenchement, et elle définit aussi la valeur de courant qui, si elle est dépassée, active la protection (par référence à la courbe, c'est la partie parallèle à l'ordonnée). IMPORTANT: • La protection s'active et commence à temporiser pour les courants compris entre 1,05 et 1,2 du seuil I1 défini⁽¹⁾. • La temporisation est interrompue si le courant baisse sous le seuil d'activation.
Durée t1	La valeur t1 contribue à calculer le temps de déclenchement (par référence à la courbe, t1 a une incidence sur toute la courbe, en la déplaçant entièrement le long de l'axe vertical). IMPORTANT: La protection limite le temps d'intervention à 1 seconde dans deux cas: • si d'après le calcul le temps est inférieur à 1 seconde. • Au cas où le courant de défaut est plus grand de 12 In.

⁽¹⁾ Exemple (avec I1 paramétré à 400 A): la protection s'active pour des courants lus compris entre 420 A et 480 A.

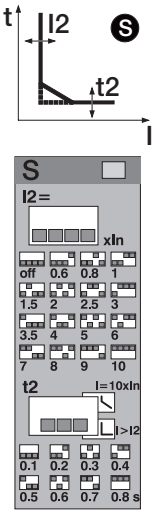
Avec le module Ekip T&P et le logiciel Ekip Connect il est possible d'activer la fonction **Mémoire thermique**, et régler le seuil de **Pré-alarme**.

Protection S

La protection S protège contre le court-circuit sélectif.

REMARQUE: la protection est disponible pour les versions du déclencheur LSI et LSIG.

Une fois le seuil d'activation dépassé, la protection intervient dans un temps fixe ou dynamique (le temps diminue avec l'augmentation du courant Iu).



Paramètres

Tous les paramètres modifiables par un utilisateur ont une incidence sur la courbe de réponse, et les temps de déclenchement correspondant.

Paramètre	Description
Actif	En réglant les dips du seuil sur la position Off, la protection est désactivée.
Type de courbe	Détermine la dynamique de la courbe et le temps de déclenchement, fixe ou dynamique en fonction de la sélection: REMARQUE: le calcul du temps de déclenchement de la courbe à temps inverse se réfère à une expression mathématique. Les détails sont reportés dans le tableau page 40.
Seuil I2	Il définit la valeur de courant qui, si elle est dépassée, active la protection (par référence à la courbe, c'est la partie parallèle à l'ordonnée). IMPORTANT: - Le seuil I2 défini doit être supérieur au seuil I1. Une mauvaise configuration restitue une signalisation d'alarme. - La temporisation est interrompue si le courant baisse sous le seuil d'activation.
Durée t2	La fonction sélectionnée détermine l'apport de t2: - Temps fixe: t2 est le temps d'attente entre le dépassement du seuil I2 et l'envoi de la commande d'ouverture. - Temps dynamique: t2 contribue à calculer le temps de déclenchement (par référence à la courbe, t2 a une incidence sur toute la courbe, en la déplaçant entièrement le long de l'axe vertical). IMPORTANT: - Le temps de déclenchement minimum de la protection est t2. Si après calcul le temps de déclenchement est inférieur, il est automatiquement limité à t2. - Pour toutes les versions UL le temps maximum admis est 0,4 s. Si la valeur configurée est supérieure, le déclencheur signale l'erreur et force le paramètre à 0,4 s.

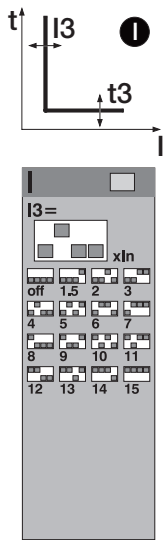
Avec le module Ekip T&P et le logiciel Ekip Connect il est possible d'activer la fonction **Mémoire thermique**.

Protection I La protection I protège contre le court-circuit instantané.

Quand le seuil d'activation est dépassé, la protection se déclenche dans un temps fixe qui n'est pas réglable.

Paramètres

L'utilisateur peut définir le seuil de intervent.



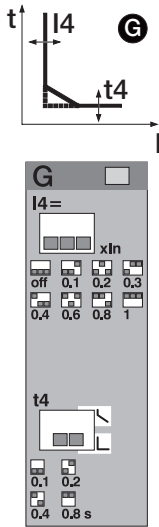
Paramètre	Description
Actif	En réglant les dips du seuil sur la position Off, la protection est désactivée.
Seuil I3	Il définit la valeur de courant qui, si elle est dépassée, active la protection (par référence à la courbe, c'est la partie parallèle à l'ordonnée). ! IMPORTANT: le seuil I3 défini doit être supérieur au seuil I2. Une mauvaise configuration restitue une signalisation d'alarme.

Protection G

La protection G protège contre le défaut à la terre.

REMARQUE: la protection est disponible pour déclencheur version LSIG.

Une fois le seuil d'activation dépassé, la protection intervient dans un temps fixe ou dynamique (le temps diminue avec l'augmentation du courant I_u).



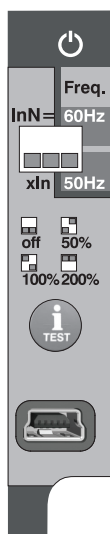
Paramètres

Tous les paramètres modifiables par un utilisateur ont une incidence sur la courbe de réponse, et les temps de déclenchement correspondant.

Paramètre	Description
Actif	En réglant les dips du seuil sur l'une des combinaisons disponibles, différentes de Off, la protection est activée. Si habilitée, la protection est automatiquement inhibée par le déclencheur dans deux conditions: • Déconnexion d'un ou de plusieurs capteurs de courant. • Courant mesuré sur une des phases supérieur à une valeur maximale. IMPORTANT: conformément à la norme IEC60947-2 2024, la protection se désactive si au moins l'un des courants de phase est supérieur à un seuil de blocage; sur la base de la valeur paramétrée, le seuil de blocage est: • 8 I_n (avec $I_4 \geq 0,8 I_n$) • 6 I_n (avec $0,5 I_n \leq I_4 < 0,8 I_n$) • 4 I_n (avec $0,2 I_n \leq I_4 < 0,5 I_n$) • 2 I_n (avec $I_4 < 0,2 I_n$)
Type de courbe	Détermine la dynamique de la courbe et le temps de déclenchement, fixe ou dynamique en fonction de la sélection: REMARQUE: le calcul du temps de déclenchement de la courbe à temps inverse se réfère à une expression mathématique. Les détails sont reportés dans le tableau page 40.
Seuil I_4	Il définit la valeur de courant qui, si elle est dépassée, active la protection (par référence à la courbe, c'est la partie parallèle à l'ordonnée). IMPORTANT: • La temporisation est interrompue si le courant baisse sous le seuil de déclenchement. • Pour toutes les versions UL le seuil maximum admis par le déclencheur est 1200 A. Si la valeur configurée est supérieure, le déclencheur signale l'erreur et force le paramètre à 1200 A.
Durée t_4	La fonction sélectionnée détermine l'apport de t_4: • Temps fixe: t_4 est le temps d'attente entre le dépassement du seuil I_4 et l'envoi de la commande d'ouverture. • Temps dynamique: t_4 contribue à calculer le temps de déclenchement (par référence à la courbe, t_4 a une incidence sur toute la courbe, en la déplaçant entièrement le long de l'axe vertical). IMPORTANT: • Le temps de déclenchement minimum de la protection est t_4. Si après calcul le temps de déclenchement est inférieur, il est automatiquement limité à t_4. • Pour toutes les versions UL le temps maximum admis du déclencheur est 0,4 s. Si la valeur configurée est supérieure, le déclencheur signale l'erreur et force le paramètre à 0,4 s.

Avec le module Ekip T&P et le logiciel Ekip Connect il est possible de régler le seuil de **Pré-alarme**.

Neutre et fréquence



Le réglage du paramétrage du neutre sert à caractériser les protections L, S et I sur le pôle de neutre avec un facteur de contrôle différent par rapport aux autres phases.



REMARQUE: utiliser le réglage du paramétrage de neutre seulement avec disjoncteurs tétrapolaires ou tripolaires avec neutre extérieur: avec disjoncteurs tripolaires et protection de neutre active, le déclencheur signale l'absence du capteur de courant.

Le réglage de la fréquence sert à définir la fréquence d'installation (entre 50 et 60 Hz).

Paramètres neutre

L'utilisateur peut activer la protection et définir le pourcentage pour le calcul des seuils de protections.

Paramètre	Description
Actif	En réglant les dips du seuil sur la position Off, la protection sur Neutre est désactivée.
Seuil InN	Il définit le facteur de multiplication appliqué aux seuils d'intervention des protections: • 50%: seuils d'intervention plus bas pour le courant de neutre. • 100%: seuils d'intervention égaux pour tous les pôles. • 200%: seuils d'intervention plus élevés pour le courant de neutre.

Limitations

Le réglage du seuil neutre à des valeurs de 200 % doit être effectué en tenant compte de la formule suivante: $(I_l * InN) \leq I_u$.

I_l indique le seuil de la protection L en ampères (exemple: $I_n = 1000\text{ A}$; $I_l = 0,45 I_n = 450\text{ A}$), InN est le seuil de neutre exprimé comme facteur de multiplication (exemple: 2), I_u indique le modèle de disjoncteur (exemple: 1000 A).



ATTENTION! Avec seuil 200% et courant de neutre mesuré supérieur à $16I_n$, le déclencheur paramètre de nouveau de manière autonome la protection à 100%

Protections supplémentaires

Les modules Ekip T&P, et le logiciel Ekip Connect, permettent de définir certaines protections non disponibles avec les commutateurs dip:

- Mémoire thermique
- Protection T
- Seuil de pré-alarme
- Hardware Trip

Mémoire thermique

Voir le manuel [1SDH001330R1004](#) pour plus de détails.

Tableau récapitulatif protections

ABB	ANSI ⁽⁵⁾	Seuil ⁽¹⁾	Tolérance seuil ⁽³⁾	Temps ⁽¹⁾	Formule calcul t_t ⁽²⁾	Exemple de calcul t_t ⁽²⁾	Tolérance t_t ⁽³⁾
L	49	$I_1 = 0,4...1 I_n$	activation pour I_f dans la plage $(1,05...1,2) \times I_1$	$t_1 = 3...144 \text{ s}$	$t_t = (9 t_1) / (I_f / I_1)^2$	$t_t = 6,75 \text{ s}$ avec: $I_1 = 0,4 I_n$; $t_1 = 3 \text{ s}$; $I_f = 0,8 I_n$	$\pm 10 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 20 \%$ avec $I_f > 6 I_n$
S ($t = k$)	50 TD	$I_2 = 0,6...10 I_n$	$\pm 7 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 10 \%$ avec $I_f > 6 I_n$	$t_2 = 0,1...0,8 \text{ s}$	$t_t = t_2$	-	La meilleure des deux données: $\pm 10 \%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$
S ($t = k / I^2$)	51	$I_2 = 0,6...10 I_n$	$\pm 7 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 10 \%$ avec $I_f > 6 I_n$	$t_2 = 0,1...0,8 \text{ s}$	$t_t = (100 t_2) / (I_f)^2$	$t_t = 5 \text{ s}$ avec: $I_2 = 1 I_n$; $t_2 = 0,8 \text{ s}$; $I_f = 4 I_n$	$\pm 15 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 20 \%$ avec $I_f > 6 I_n$
I	50	$I_3 = 1,5...15 I_n$	$\pm 10 \%$	Non réglable	$t_t \leq 30 \text{ ms}$	-	-
G ($t = k$)	50N TD	$I_4^{(4)} = 0,1...1 I_n$	$\pm 7 \%$	$t_4 = 0,1...0,8 \text{ s}$	$t_t = t_4$	-	La meilleure des deux données: $\pm 10 \%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$
G ($t = k / I^2$)	51N	$I_4^{(4)} = 0,1...1 I_n$	$\pm 7 \%$	$t_4 = 0,1...0,8 \text{ s}$	$t_t = 2 t_4 / (I_f / I_4)^2$	$t_t = 0,32 \text{ s}$ avec: $I_4 = 0,8 I_n$; $t_4 = 0,2 \text{ s}$; $I_f = 2 I_n$	$\pm 15 \%$
Inst	-	Définie par ABB	-	Instantané	-	-	-

⁽¹⁾ Voir sérigraphie pour les combinaisons disponibles.

⁽²⁾ Le calcul de t_t est valable pour des valeurs de I_f qui ont dépassé le seuil d'intervention de la protection; comme le montre l'exemple, pour le calcul de t_t utiliser les valeurs des courants de défaut et du seuil exprimées en I_n .

⁽³⁾ Tolérances valables avec déclencheur alimenté à régime ou avec auxiliaire, temps de déclenchement $\geq 100 \text{ ms}$, température et courants dans les limites de fonctionnement. Si les conditions ne sont pas garanties, les tolérances du tableau ci-dessous sont valables.

⁽⁴⁾ En présence d'alimentation auxiliaire il est possible de sélectionner tous les seuils. En auto-alimentation le seuil minimum est limité à: $0,3 I_n$ (avec $I_n = 100 \text{ A}$), $0,25 I_n$ (avec $I_n = 400 \text{ A}$) ou $0,2 I_n$ (pour toutes les autres tailles).

⁽⁵⁾ Codification ANSI/IEEE C37-2.

Légende

- ($t=k$) - Courbe à temps fixe.
- ($t=k/I^2$) - Courbe à temps dynamique.
- t_t - Temps de déclenchement.
- I_f - Courant primaire de défaut.

Tolérances dans les cas particuliers

Si les conditions définies au point ⁽³⁾ du tableau ci-dessus ne sont pas garanties, les tolérances suivantes sont valables:

Protection	Tolérance seuil	Tolérance t_t
L	Activation pour I_f dans la plage $(1,05...1,2) \times I_1$	$\pm 20 \%$
S	$\pm 10 \%$	$\pm 20 \%$
I	$\pm 15 \%$	$\leq 60 \text{ ms}$
G	$\pm 15 \%$	$\pm 20 \%$

4 - Liste alarmes et signalisations

Affichage voyant

Ekip Dip surveille en continu son état de fonctionnement et de tous les dispositifs auquel il est connecté. Toutes les signalisations sont disponibles avec les voyants frontaux. Les LEDs de protection fournissent des informations à combinaisons différentes d'allumage et de clignotement, tandis que le voyant LED d'allumage indique l'état d'allumage du déclencheur.



REMARQUE: le nombre de voyants présents dépend de la version de Ekip Dip (LI, LSI, LSIG).

Tableau récapitulatif des voyants de signalisation

Voir ci-dessous le tableau récapitulatif des signalisations disponibles avec les voyants de protection, et des opérations à suivre par référence aux alarmes ou aux conditions anormales signalées.

Type d'information	Clignotement lent (0,5 Hz)			Clignotement rapide (2 Hz)				Accessoires fixes			2 clign. toutes les 2 s		3 clign. toutes les 3 s	4 clign. toutes les 4 s	HELP
	Tous R	G	Tous R+G	Tous R	R (simple)	G	Tous R+G	Tous R	R (simple)	G	Tous R	G	G	G	
Erreur configuration Interne ⁽⁵⁾			x				x	x							A
Trip coil déconnecté ou commande de déclenchement échouée				x											B
Capteurs de courant déconnectés	x														B
Erreur Rating Plug											X				B+E
Temporisation de protection					x										C
Alarme température ⁽¹⁾					x										C
Pré-alarme L										x					C
Trip ⁽²⁾									x						C
Hardware Trip ⁽³⁾									x	x					B
Erreur d'Installation						x									E
Erreur de paramètres												x			D
Etat disjoncteur non défini ou en erreur		x													B
Erreur sur Local Bus														x	F
Alarme maintenance													x		F
Incompatibilité logicielle								x		x					G
Batterie déchargée (pendant autotest) ⁽⁴⁾						x									H

⁽¹⁾ L'alarme de température est signalée par l'allumage des voyants rouges de protection L et I.

⁽²⁾ Le dernier déclenchement est visualisé même avec déclencheur éteint, en appuyant sur la touche iTest.

⁽³⁾ L'Hardware Trip est signalé par allumage du voyant jaune de pré-alarme L et rouge de protection I.

⁽⁴⁾ Cinq clignotements quand l'autotest a démarré.

⁽⁵⁾ Erreur présente avec une des trois options de clignotement proposées ci-contre.

Légende couleurs voyants

Le tableau ci-dessous reporte les couleurs des voyants, à interpréter de la manière suivante:

- R = voyant rouge (voyant d'alarme L, S, I, G).
- G = voyant jaune (voyant de pré-alarme L).



REMARQUE: pour plus de détails faire référence au tableau reportant les composants de l'interface disponible à la page 33.

HELP

Certains voyants de signalisations révèlent des erreurs de connexion ou de fonctionnement exigeant des opérations de correction ou de maintenance. Voir ci-dessous les suggestions de contrôle se référant au tableau voyants précédent:

Remarque HELP	Opération
A	Contactez ABB en détaillant l'état des voyants sur l'unité.
B	Vérifier les connexions entre déclencheur et accessoires (Rating Plug, trip coil, capteurs, etc.).
C	Fonctionnement normal, signalisation prévue par le déclencheur.
D	Erreur de réglage des commutateurs dip. Vérifier et corriger les conditions suivantes: • $I1 \geq I2$ ou $I2 \geq I3$. • $Iu < (2 * In * I1)$ en cas de $In = 200$ %. • $I4 < 0,3 In$ (avec $In = 100$ A), $0,25 In$ (avec $In = 400$ A) ou $0,2 In$ (pour toutes les autres tailles), en l'absence d'alimentation auxiliaire. • $t2 > 0,4s$ (en cas de disjoncteur UL) • $t4 > 0,4s$ (en cas de disjoncteur UL) • $I4 > 1200$ A (en cas de disjoncteur UL)
E	Effectuer l'installation en appuyant sur le bouton itest pendant au moins 5s.
F	Se connecter avec Ekip Connect pour configurer le Local Bus ou confirmer la maintenance.
G	Remplacer la batterie.

5 - Paramètres par défaut

Paramètre par défaut Ekip Dip

Les déclencheurs Ekip Dip sont fournis avec les paramètres par défaut suivants, certains réglables avec les DIP frontaux (protections, Fréquence, Neutre), d'autres via Bus Frontal.

Protection/Paramètre	Valeur
L	1 In; 144 s
S⁽¹⁾	Off; 0,1 s
I	4 In
G⁽¹⁾	Off; 0,1 s
Fréquence	50 Hz (IEC) / 60 Hz (UL)
Neutre	Off (pour les disjoncteurs tripolaire). 50 % (pour disjoncteur tétrapolaire)
Hardware Trip	Désactivé
Bus interne	Off
LED Alive	Désactivé (voyant d'allumage fixe)
Maintenance	Off

⁽¹⁾ Protection S disponible avec les versions LSI et LSIG du déclencheur. Protection G disponible avec version LSIG.

Accessoires

1 - Vue d'ensemble

Accessoires électriques et mécaniques

Accessoires électriques et mécaniques pour E2.2-E4.2-E6.2:

Typologie accessoire	Accessoire	Disjoncteurs automatiques	Sectionneurs	Versions dérivées		
				CS	MT	MTP
Electriques de signalisation	AUX 4Q	S	R	-	-	-
	AUX 6Q	R	R	-	-	-
	AUX 15Q ⁽⁵⁾	R	R	-	-	-
	Ekip AUP ⁽¹⁾	R	R	R	R	R
	Ekip RTC	R	R	-	-	-
	S51	S	-	-	-	-
	S51/2 ⁽⁶⁾	R	-	-	-	-
	S33 M/2	R	R	-	-	-
Electriques de contrôle	YO ⁽⁴⁾ - YC	R	R	-	-	-
	YO2 ⁽⁴⁾ - YC2	R	R	-	-	-
	YU ⁽²⁾⁽⁴⁾	R	R	-	-	-
	YU2 ⁽²⁾⁽⁴⁾	R	R	-	-	-
	M	R	R	-	-	-
	YR	R	-	-	-	-
Mécaniques de sécurité	KLC - PLC	R	R	-	-	-
	KLP - PLP ⁽¹⁾	R	R	-	-	R
	SL ⁽¹⁾	S	S	-	-	S
	DLR ⁽¹⁾	R	R	-	-	R
	DLP ⁽¹⁾	R	R	-	-	R
	DLC ⁽⁵⁾	R	R	-	-	R
	Verrouillage anti-introduction	S	S	-	-	S
	MOC	R	R	-	-	R
	FAIL SAFE ⁽³⁾	R	R	-	-	R
Mécaniques de protection	PBC	R	R	-	-	R
	IP54	R	R	-	-	R
	Protections isolantes ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	S	S	-	-	-
Verrouillages	MI ⁽⁵⁾	R	R	-	-	R
Plaques de levage	-	R	R	-	-	-

S: Standard. R: sur demande.

⁽¹⁾ Pour version débrochable seulement.

⁽²⁾ Incompatible avec FAIL SAFE. Sur demande, peut être commandé pour UL

⁽³⁾ Incompatible avec YU; STANDARD pour UL.

⁽⁴⁾ Le nombre maximum d'accessoires YO et YU disponibles est deux.

⁽⁵⁾ Non disponible pour disjoncteurs débrochables à fixation latérale.

⁽⁶⁾ Incompatible avec YR

⁽⁷⁾ Seulement pour version fixe

⁽⁸⁾ Seulement pour version >690V.

Mise en service et maintenance

1 - Mise en service

Introduction

La vérification générale est nécessaire:

- lors de la première mise en service
- après une longue période d'inactivité du disjoncteur



DANGER! RISQUE D'ÉLECTROCUTION! Vérifier le disjoncteur avec tous les appareillages du tableau hors tension.



IMPORTANT: Les vérifications comportent l'exécution de procédures qui peuvent être exécutées uniquement par des Personnes qualifiées, dans le domaine électrique (IEV 195-04-01 : personne ayant une formation et une expérience suffisantes lui permettant de percevoir les risques et éviter les dangers potentiels créés par l'électricité.).

Câblage des bornes

Indication de la taille des câbles pour le câblage des bornes :

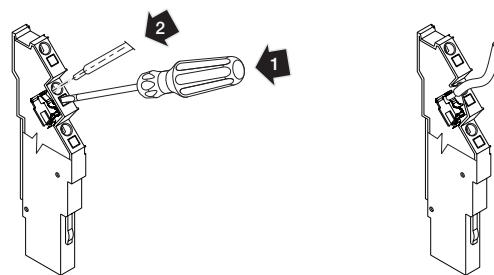
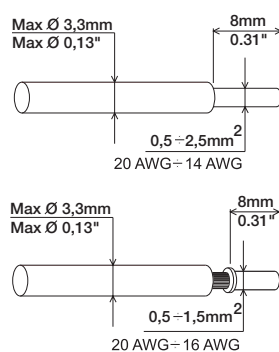


Figure 76

Vérifications générales

Lors de la première mise en service ou après une période d'inactivité prolongée il faut effectuer quelques vérifications sur le disjoncteur et dans le local où il est installé:

Points à contrôler	Contrôles
Tableau	1. Renouvellement d'air suffisant pour éviter les échauffements
	2. Local propre et libre de tout déchets d'installation (par ex.: câbles, outils, débris de métal)
	3. Disjoncteur monté correctement (couples de serrage, distances dans l'air respectées)
	4. Les conditions ambiantes d'installation doivent être conformes à ce qui est indiqué dans le chapitre "Conditions ambiantes" page 23
Connexions	1. Connexions de puissance serrées aux prises du disjoncteur
	2. Barres de section appropriée
	3. Connexions de mise à la terre correctes
	4. Respect des distances maximales des cloisons
Manœuvres	Exécuter quelques manœuvres d'ouverture et de fermeture (voir chapitre "Description du produit - manœuvres d'ouverture/fermeture disjoncteur page 16). Le levier de bandage des ressorts doit se déplacer régulièrement.
	 ATTENTION! En présence de la bobine à minimum de tension le disjoncteur peut être fermé seulement après avoir alimenté électriquement ce même déclencheur
Alarmes déclencheur	Brancher le dispositif Ekip TT au déclencheur de protection et vérifier l'absence d'alarmes
Etat disjoncteur avec Ekip Dip	Avec Ekip Dip, l'état disjoncteur ne doit pas être en condition d'erreur (voir tableau page 41). Exécuter une manœuvre de fermeture/ouverture du disjoncteur et vérifier l'absence d'alarmes (voir tableau page 41).
Etat disjoncteur avec Ekip Touch	Avec Ekip Touch, l'état disjoncteur doit être lu correctement (voir tableau page 41). Exécuter une manœuvre de fermeture/ouverture du disjoncteur et vérifier la lecture correcte du changement d'état.
Test déclench.	Avec le disjoncteur fermé et en conditions de repos (sans courants circulants), effectuer un Test déclench., et vérifier l'ouverture du disjoncteur
Paramètres Ekip Dip	Vérifier et modifier les micro-interrupteurs de protection, présence neutre extérieur, fréquence en fonction de vos propres exigences d'installation.
Paramètres Ekip Touch	Brancher le dispositif Ekip TT; vérifier et modifier de manière adéquate: paramètres de protection, configuration disjoncteur, fréquence, PIN, date et langue



REMARQUE: pour des raisons de sécurité ABB conseille fortement de modifier le PIN dès le premier accès et de le conserver soigneusement.

Wizard Au moment de l'allumage Ekip Touch la boîte de dialogue Wizard s'affiche, une procédure assistée pour le réglage immédiat de certains paramètres: langue, date, heure, tension d'installation (si Measurement Enabler est présent) et PIN.

Quand la procédure est terminée la boîte de dialogue ne s'affichera plus, à moins d'être réinitialisée par Ekip Connect (commande Reset Wizard): dans ce cas elle se présentera lors du premier allumage qui suit l'envoi de la commande.

Vérification accessoires Voici les procédures de vérification sur les accessoires à suivre avant la première mise en service:

Accessoires ^(*) à vérifier	Procédure
Motoréducteur	1. Alimenter le motoréducteur de bandage des ressorts à la tension assignée correspondante.
	Résultat: Les ressorts se bandent correctement. Les signalisations sont correctes. Une fois les ressorts bandés le motoréducteur s'arrête.
	2. Effectuer quelques manœuvres de fermeture et d'ouverture.
	Résultat: Le motoréducteur rebande les ressorts après chaque manœuvre de fermeture.
	 REMARQUE: Si présente, alimenter préalablement la bobine à minimum de tension.
Bobine à minimum de tension	1. Alimenter la bobine à minimum de tension avec la tension assignée correspondante et effectuer la manœuvre de fermeture du disjoncteur.
	Résultat: Le disjoncteur se ferme régulièrement; les signalisations sont régulières.
	2. Couper la tension au déclencheur. Le disjoncteur ouvre.
	3. Alimenter la bobine à minimum de tension avec la tension assignée correspondante et effectuer la manœuvre de fermeture du disjoncteur.
	Résultat: Le disjoncteur ferme; la signalisation commute.
	 ATTENTION! Si la bobine à minimum de tension a été activée par l'absence d'alimentation, la fermeture du disjoncteur n'est possible qu'après avoir alimenté électriquement la bobine. S'assurer que la bobine ait été activée par une condition d'absence d'alimentation. Dans le cas contraire examiner le disjoncteur et l'appareillage associé pour s'assurer qu'ils sont en bon état.
Bobine d'ouverture	1. Fermer le disjoncteur.
	2. Alimenter la bobine d'ouverture à la tension assignée correspondante.
	Résultat: Le disjoncteur ouvre régulièrement; les signalisations sont régulières.
Bobine de fermeture	1. Ouvrir le disjoncteur.
	2. Bander les ressorts manuellement ou électriquement.
	3. Alimenter la bobine de fermeture à sa tension assignée.
	Résultat: Le disjoncteur ferme régulièrement; les signalisations sont régulières.
Bobine d'ouverture avec Ekip Com Actuator	1. Alimenter le déclencheur de protection avec une alimentation auxiliaire Vaux.
	2. Alimenter les contacts Ekip Com Actuator.
	3. Fermer le disjoncteur
	4. Sélectionner "DJ Ouvert" dans le menu Ekip Touch
	Résultat: Le disjoncteur ouvre régulièrement; les signalisations sont régulières.
	 REMARQUE: Le test peut être effectué si le déclencheur et les bobines sont alimentés.

^(*) Si présent.

^(**) Seulement version débrochable.

Continu à la page suivante

Accessoires ^(*) à vérifier	Procédure
Bobine de fermeture avec Ekip Com Actuator	1. Alimenter le déclencheur de protection avec une alimentation auxiliaire Vaux.
	2. Alimenter les contacts Ekip Com Actuator.
	3. Bander les ressorts.
	4. Sélectionner "DJ fermé" dans le menu Ekip Touch
	Résultat: Le disjoncteur ferme régulièrement; les signalisations sont régulières.
	 REMARQUE: Le test peut être effectué si le déclencheur de protection et les bobines sont alimentés.
Verrouillage disjoncteur en position d'ouverture (à clé ou cadenas)	1. Ouvrir le disjoncteur
	2. Tenir enfoncé le bouton-poussoir d'ouverture
	3. Tourner la clé et la retirer de son logement
	4. Tenter la manœuvre de fermeture du disjoncteur.
	Résultat: Aussi bien la fermeture électrique que manuelle sont empêchées.
Contacts auxiliaires du disjoncteur	1. Connecter les contacts auxiliaires dans des circuits de signalisation appropriés ou à un multimètre.
	2. exécuter quelques manœuvres de fermeture et d'ouverture du disjoncteur.
	Résultat: les signalisations se font correctement.
Contacts auxiliaires de signalisation disjoncteur embroché/sectionné en essai/ débouché	1. Connecter les contacts auxiliaires dans des circuits de signalisation appropriés.
	2. puis placer le disjoncteur dans la position de embroché, de sectionné en essai et de débouché.
	Résultat: les signalisations dues aux manœuvres correspondantes se font correctement.
Dispositifs de verrouillage disjoncteur embroché et débouché ^(**)	1. Effectuer les essais de fonctionnement.
	Résultat: la fonctionnalité des verrouillages est correcte.
Dispositifs de verrouillage entre disjoncteurs côte à côte et superposés	1. Effectuer les essais de fonctionnement.
	Résultat: la fonctionnalité des verrouillages est correcte.
Dispositifs d'embrochage et débouchage ^(**)	1. Effectuer quelques manœuvres d'embrochage et de débouchage.
	Résultat: dans la manœuvre d'embrochage le disjoncteur s'introduit correctement. Les premiers tours de la manivelle opposent peu de résistance.
Accessoires auxiliaires et tension auxiliaire	Vérifier l'installation correcte. La valeur de la tension auxiliaire d'alimentation des accessoires doit être comprise entre 85% et 110% de la tension assignée des accessoires auxiliaires.
Modules extérieurs	1. Pour tous les modules à bornier: vérifier la connexion à <i>Ekip Supply</i> dans le logement mécanique sur bornier Pour <i>Ekip Signalling 10K</i> et <i>Ekip Multimeter</i> : vérifier la connexion du bus du module (W3-W4) aux prises respectives à <i>Ekip supply</i> ou au bornier
	2. Alimenter le déclencheur (et les modules extérieurs si une alimentation séparée est prévue) et vérifier son allumage
	3. Vérifier dans le menu ou via Ekip Connect que le bus local est habilité sur le déclencheur
	4. Vérifier que la LED Power de chaque module est allumée ainsi que la LED Power de Ekip Touch (fixe ou clignotant synchrone)
	5. Vérifier dans le menu ou via Ekip Connect la présence de tous les modules installés et l'absence d'alarmes
Neutre extérieur, capteur homopolaire (SGR), capteur différentiel (Rc)	1. Vérifier la connexion du capteur au bornier
	2. Alimenter le déclencheur et vérifier son allumage
	3. Pour <i>Neutre extérieur</i> : vérifier dans le menu <i>Paramétrages - Disjoncteur</i> que <i>Configuration= 3P + N</i> ; dans le cas contraire changer le paramètre Pour les capteurs homopolaire et différentiel: paramétrer la présence et la taille dans le menu <i>Paramétrages - Disjoncteur - Protection de terre</i> ; paramètres de protection dans les menus <i>Protections</i> ou <i>Avancées</i>
	4. Vérifier l'absence d'alarmes

^(*) Si présent.

^(**) Seulement version débouchable.

Accessoires ^(*) à vérifier	Procédure	ABB SACE Emax 2
Selectivité zone	1. S'assurer des raccordements de sélectivité (entre Ekip Touch et les autres unités) comme sur les schémas électriques	
	2. Fournir l'alimentation auxiliaire à Ekip Touch et vérifier que l'état du Dj soit: Ouvert	
	3. Vérifier que la protection de la sélectivité concernée ait été habilitée (exemple: protection S)	
	4. Sélectionner le menu <i>Test - Sélectivité de Zone</i> et le sous-menu de la protection concernée; pour chaque protection activée répéter les points 5, 6, 7 et 8	
	 REMARQUE: pour la sélectivité D prendre en compte le sous-menu S pour les connexions Forward et G pour les connexions Backward	
	Vérification Sortie: 5. Sélectionner la commande <i>Forcer Sortie</i> et vérifier sur l'unité connectée à la sortie de Ekip Touch l'état de sa propre <i>Entrée</i> = ON 6. Sélectionner <i>Relâcher Sortie</i> et vérifier sur l'unité <i>Entrée</i> = OFF	
	Vérification Entrée: 7. Sélectionner sur l'unité connectée à l'entrée de Ekip Touch la commande <i>Forcer Sortie</i> ; vérifier sur déclencheur: <i>Entrée</i> = ON 8. Sélectionner <i>Relâcher Sortie</i> , vérifier sur le déclencheur: <i>Entrée</i> = OFF	

Liste de contrôle finale

Après avoir terminé les procédures générales de vérification et des accessoires, effectuer les opérations indiquées ci-dessous. Imprimer cette page pour noter le contrôle effectué dans la colonne correspondante ("Vérification").

Opération	Description	Vérification
1	Disjoncteur OFF	Ouvrir le disjoncteur
2	Disjoncteur embroché	Amener le disjoncteur dans la version débrochable en position de embroché et remettre la manivelle dans son logement
3	Paramètres Déclencheur	Régler le déclencheur de protection conformément aux données du projet de l'installation (à la charge du concepteur de l'installation). Si nécessaire alimenter le déclencheur de protection avec une unité Ekip TT
4	Elimination Ekip TT.	Si présente, enlever l'unité Ekip TT
5	Branchement tension	Brancher la tension auxiliaire
6	Fermeture tableau	Fermer la porte du tableau
7	Bandage ressorts	Bander les ressorts de fermeture
8	Bobine à minimum de tension	Vérifier que la bobine à minimum de tension soit alimentée
9	Bobine d'ouverture et de fermeture	Vérifier que les bobines d'ouverture et de fermeture ne soient pas alimentées
10	Verrouillage mécanique du disjoncteur	Si prévu, vérifier que le verrouillage mécanique du disjoncteur n'est pas actif
11	Dispositifs de verrouillage	Si prévus, vérifier que les dispositifs de verrouillage du disjoncteur ne sont pas actifs
12	Signalisations d'état	Contrôler que les indicateurs sur le devant du disjoncteur représentent: disjoncteur ouvert - ressorts débandés O - OPEN et indicateur ressorts blanc DISCHARGED SPRING

2 - Identification alarmes ou défaillances

Introduction

Le déclencheur de protection est en mesure de localiser certaines anomalies et de les signaler à travers le voyant ou l'écran; il faut identifier la cause et l'éliminer avant de refermer le disjoncteur aussi bien localement qu'à distance.



ATTENTION: l'identification des défaillances doit être gérée uniquement par des Personnes qualifiées, dans le domaine électrique (IEV 195-04-01): personne ayant une formation et une expérience suffisantes lui permettant de percevoir les risques et éviter les dangers potentiels créés par l'électricité.). En effet il peut s'avérer nécessaire d'effectuer des essais d'isolement et diélectriques sur une partie ou sur toute l'installation.

Certaines défaillances comportent un fonctionnement partiel du disjoncteur. Consulter les paragraphes "Anomalies, causes et remèdes" où sont énumérées les causes probables des principales anomalies.

Plus d'informations concernant Ekip Touch et les accessoires cités dans ce chapitre et qui ne sont pas présents dans ce manuel peuvent être trouvées sur le site <https://library.abb.com> dans le manuel Ekip Touch [1SDH001316R0004](#).

Anomalies, causes et remèdes

Voir ci-dessous une liste de situations anormales probables, leurs causes et des suggestions pour y porter remède.



REMARQUE: Avec Ekip Touch utiliser les recommandations indiquées aussi dans le document [1SDH001316R1004](#).

Anomalies	Causes probables	Conseils
Le disjoncteur ne se ferme pas en appuyant sur le bouton de fermeture	La signalisation d'intervention du déclencheur de protection n'a pas été rétablie	Appuyer sur le bouton TU Reset mécanique ou actionner le réarmement électrique à distance.
	Le verrouillage à clé ou à cadenas en ouvert est activé	Débloquer le verrouillage en ouvert avec la clé prévue à cet effet
	Le disjoncteur se trouve en position intermédiaire entre embroché et test ou entre test et débroché	Compléter la manœuvre d'embrochage
	La bobine à minimum de tension non excitée	Contrôler le circuit d'alimentation et la tension d'alimentation
	La bobine d'ouverture est excitée de manière permanente	Condition de fonctionnement correcte
	Le bouton-poussoir de déverrouillage est enfoncé (version débrochable)	En tournant la manivelle compléter la manœuvre d'embrochage ou de débrochage commencée
Le disjoncteur ne se ferme pas en alimentant la bobine de fermeture	La signalisation d'intervention du déclencheur de protection n'a pas été rétablie	Appuyer sur le bouton TU Reset
	La tension d'alimentation des circuits auxiliaires est trop basse	Mesurer la tension: elle ne doit pas être inférieure à 70% de la tension nominale de la bobine
	La tension d'alimentation est différente de celle indiquée sur la plaque	Vérifier la tension de la plaque
	Les câbles de la bobine sont branchés correctement dans les bornes	Vérifier la continuité entre le câble et la borne et éventuellement refaire la connexion des câbles de la bobine dans les bornes
	Les raccordements dans le circuit d'alimentation sont erronés	Contrôler les raccordements avec le schéma électrique correspondant
	La bobine de fermeture est endommagée	Remplacer la bobine
	La commande est bloquée	Effectuer la manœuvre de fermeture en manuel; si l'anomalie persiste contacter ABB
	Le verrouillage à clé en ouvert est activé	Débloquer le verrouillage en ouvert avec la clé prévue à cet effet
	Le disjoncteur se trouve dans une position intermédiaire entre embroché et test ou le bouton-poussoir de déblocage est enfoncé (version débrochable)	Compléter la manœuvre d'embrochage
	La bobine à minimum de tension non excitée	Vérifier que la bobine à minimum de tension soit alimentée correctement
	La bobine d'ouverture est excitée de manière permanente	Condition de fonctionnement correcte. Si nécessaire enlever l'alimentation à la bobine d'ouverture
	La manivelle de débrochage est insérée (version débrochable)	Enlever la manivelle
Le disjoncteur ne s'ouvre pas en appuyant sur le bouton d'ouverture	La commande est bloquée	Contactez ABB

Continu à la page suivante

Anomalies	Causes probables	Conseils
Le disjoncteur ne s'ouvre pas en alimentant la bobine d'ouverture	La commande est bloquée	Contactez ABB
	La tension d'alimentation des circuits auxiliaires est trop basse	Mesurer la tension: elle ne doit pas être inférieure à 85 % de la tension nominale de la bobine
	La tension d'alimentation est différente de celle indiquée sur la plaque	Utiliser la tension appropriée
	Les câbles de la bobine sont branchés correctement dans les bornes	Vérifier la continuité entre le câble et la borne et éventuellement refaire la connexion des câbles de la bobine dans les bornes
	Les raccordements du circuit d'alimentation sont erronés	Contrôler les raccordements avec le schéma électrique correspondant
	La bobine d'ouverture est endommagée	Remplacer la bobine
Le disjoncteur ne s'ouvre pas sur commandement de la bobine à minimum de tension	La commande est bloquée	Effectuer la manœuvre d'ouverture en manuel; si l'anomalie persiste contacter ABB
Il n'est pas possible de bander les ressorts de fermeture avec le levier manuel de bandage.	La commande est bloquée	Contactez ABB
Il n'est pas possible de bander les ressorts de fermeture avec le motoréducteur	Les câbles du motoréducteur ne sont pas branchés correctement dans les bornes	Vérifier la continuité entre le câble et la borne et éventuellement refaire la connexion des câbles du motoréducteur dans les bornes
	Les raccordements du circuit d'alimentation sont erronés	Contrôler les raccordements avec le schéma électrique correspondant
	Le disjoncteur est en position de débouché	Placer le disjoncteur dans la position de test ou d'embroché
	Le fusible interne en protection du motoréducteur est intervenu	Remplacer le fusible
	Le motoréducteur est endommagé	Remplacer le motoréducteur
Il n'est pas possible d'appuyer sur le bouton pour insérer la manivelle de débouchage	Le disjoncteur est fermé	Appuyer sur le bouton d'ouverture pour permettre, le disjoncteur étant ouvert, l'introduction de la manivelle
La partie mobile ne peut pas être insérée dans la partie fixe	La manœuvre d'embrochage/débouchage n'est pas exécutée correctement	Voir les chapitres "Manœuvres d'embrochage/débouchage disjoncteur" aux pages 18 Voir le document 1SDH002013A1001
	La partie mobile est incompatible avec la partie fixe	Vérifier la compatibilité entre la partie mobile et la partie fixe
Il n'est pas possible de verrouiller le disjoncteur en ouvert	On n'est pas en train d'appuyer sur le bouton d'ouverture	Appuyer sur le bouton d'ouverture et activer le verrouillage
	Le verrouillage en ouvert est défectueux	Contactez ABB
Le Test déclench. ne peut pas être effectué	Le déclencheur n'est pas connecté correctement	Contrôler le raccordement du déclencheur et vérifier les messages sur l'écran
	La signalisation d'intervention sur Disjoncteur n'a pas été rétablie	Appuyer sur le bouton de reset
	Le courant de barre est supérieur à zéro	Condition de fonctionnement correcte

Continu à la page suivante

Anomalies	Causes probables	Conseils
Il n'est pas possible d'enlever le disjoncteur de débouché à sorti	Blocage Fail Safe actif	Bander les ressorts de fermeture de la commande
Temps de déclenchement différents de ceux attendus	Seuil/temps/courbe sélectionnée erronée	Corriger les paramètres
	Mémoire thermique insérée	Exclure si pas nécessaire
	Sélection neutre erronée	Corriger sélection neutre
Déclenchement rapide avec I3 = Off	Intervention de l'inst	Condition de fonctionnement correct avec court-circuit et courant élevé
Courant de terre élevé, mais il n'y a pas de déclenchement	Fonction G inhibée pour courant élevé	Condition de fonctionnement correcte (vois les listes de cas dans le chapitre de description de la protection)
Mesures erronées ou absentes (courant, etc)	Courant sous le seuil minimum affichable	Condition de fonctionnement correcte
	Distorsion harmonique et/ou facteur de crête hors plage	Condition de fonctionnement correcte
Affichage données d'ouverture manquant	Absence d'alimentation auxiliaire et/ou la batterie est déchargée	Condition de fonctionnement correcte

3 - Maintenance

Les détails relatifs à ce chapitre sont disponibles dans le manuel [1SDH001330R1004](#) (manuel Ingénieur Produit Emax 2) disponible sur le site ABB library.

4 - Mise hors service et traitement en fin de vie

Consignes de sécurité Pendant les phases du processus de mise hors service et traitement en fin de vie des disjoncteurs SACE Emax 2 respecter les normes de sécurité suivantes:

- les ressorts de fermeture, même si débandés, ne doivent jamais être démontés.
- pour la manutention et le soulèvement des disjoncteurs faire référence au chapitre "Déballage et manutention" page 10.



DANGER! RISQUE D'ÉLECTROCUTION! Débrancher ou couper toute alimentation électrique, pour éviter le risque d'électrocution pendant la mise hors service du disjoncteur.



ATTENTION! Après le démantèlement du tableau, le disjoncteur doit être stocké en position de ouvert avec les ressorts de fermeture débandés et la calotte frontale montée.

Personnel qualifié Les opérations de mise hors service des disjoncteurs SACE Emax 2 comportent l'exécution de procédures qui peuvent être effectuées par des Personnes qualifiées en électricité (IEV 195-04-02): personne suffisamment informée ou surveillée par des personnes qualifiées en électricité pour lui permettre de percevoir les risques et d'éviter les dangers que peut présenter l'électricité.

Traitement en fin de vie des matériels du disjoncteur Les matériels utilisés dans la production des disjoncteurs de la série SACE Emax 2 sont recyclables et doivent être éliminés séparément comme indiqué dans le tableau suivant:

TYPE	MATÉRIAU
A	Pièces en plastique ⁽¹⁾
B	Pièces métalliques
C	Circuits imprimés
D	Capteurs de courant, câbles, moteurs, enroulements électriques

⁽¹⁾ Tous les composants ayant des dimensions importantes portent le symbole du type de matériau.



REMARQUE: faire référence à la réglementation internationale en vigueur au moment de la mise hors service du produit, au cas où celle-ci prévoit des procédures de traitement en fin de vie différentes de celles indiquées.

Elimination matériels d'emballage Les matériels utilisés pour les emballages des disjoncteurs de la série SACE Emax 2 sont recyclables et doivent être éliminés séparément comme indiqué dans le tableau suivant:

TYPE	MATÉRIAU
A	Parties en plastique
B	Parties en carton
C	Parties en bois
D	Pièces en métal



REMARQUE: faire référence à la réglementation internationale en vigueur au moment de la mise hors service du produit, au cas où celle-ci prévoit des procédures de traitement en fin de vie différentes de celles indiquées.

Elimination des piles **ATTENTION! Les batteries doivent être éliminées séparément conformément aux réglementations nationales et internationales en vigueur.**





We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.

Copyright© 2025 ABB - All rights reserved.

1SDH01000R0004 - ECN000380493