

DISJONCTEURS AUTOMATIQUES BASSE TENSION À CONSTRUCTION OUVERTE EMAX E1.2-
E2.2-E4.2-E6.2

SACE Emax 2

Instructions d'exploitation pour le projeteur



Glossaire	3	4 - Datalogger	121
Disjoncteurs E1.2-E2.2-E4.2-E6.2	4	5 - Network Analyzer	123
1 - Introduction.....	4	Ekip Touch - Parametres	130
2 - Sécurité	6	1 - Paramétrages principaux	130
3 - Conditions ambiantes.....	7	2 - Configurations complémentaires.....	134
4 - Guide au choix du produit.....	9	Ekip Touch - Test	136
5 - Sélectivité entre disjoncteurs ABB SACE.....	13	1 - Test.....	136
6 - Doc et Instruments à disposition du concepteur de système	14	Ekip Touch - Fonctions supplémentaires	138
Vue d'ensemble du déclencheur	17	1 - Selectivité zone.....	138
1 - Caractéristiques générales	17	2 - Protection générateurs.....	141
2 - Modèles et versions Ekip Touch.....	18	3 - Power Controller.....	142
3 - Accessoires et logiciel.....	19	4 - Load Shedding	143
4 - Caractéristiques de fonctionnement	20	5 - Protections d'interface IPS	145
Ekip Dip	21	Ekip Touch - Défaut	147
1 - Interface opérateur	21	1 - Paramètre par défaut Ekip Touch	147
2 - Introduction protections.....	23	Caractéristiques mécaniques	148
3 - Mesures.....	30	1 - Description E1.2.....	148
4 - Test	31	2 - Description E2.2-E4.2-E6.2	156
5 - Liste alarmes et signalisations	32	3 - Installation.....	166
6 - Fonctions Additionnelles	34	4 - Caractéristiques techniques	174
7 - Paramètres par défaut.....	37	Accessoires	176
Ekip Touch - Interface et menu	38	1 - Vue d'ensemble.....	176
1 - Présentation de l'interface	38	2 - Equipement d'accessoires standard	180
2 - Navigation	40	3 - Montage et démontage.....	181
3 - Pages graphiques	42	Accessoires mécaniques	183
4 - Menu.....	46	1 - Accessoires mécaniques de Protection	183
5 - Modification paramètres et commandes	51	2 - Accessoires mécaniques de sécurité	185
6 - Identifiant PIN et sécurité.....	53	3 - Verrouillages Mécaniques	190
Ekip Touch - Protections	54	4 - Plaques de levage	191
1 - Introduction protections	54	Accessoires électriques	192
2 - Protection Standard.....	55	1 - Accessoires électriques de contrôle.....	192
3 - Protections Voltage.....	65	2 - Accessoires électriques de signalisation	196
4 - Protections Voltage Advanced.....	68	Accessoires électronique internes	204
5 - Protections Frequency.....	72	1 - Rating Plug.....	204
6 - Protections Power	75	2 - Measurement	205
7 - Protections ROCOF.....	81	3 - Ekip Signalling 4K	208
8 - Protection Adaptive	82	4 - Ekip LCD.....	211
9 - Fonctions et protections supplémentaires	83	Accessoires électroniques extérieurs	212
10 - Sélectivité Logique	93	1 - Ekip Supply	212
11 - Tableau des performances	95	2 - Ekip Com Modbus RTU	213
12 - Fonctions	98	3 - Ekip Com Profibus DP	216
Ekip Touch - Mesures	113	4 - Ekip Com DeviceNet™	219
1 - Mesures Standard	113	5 - Ekip Com Modbus TCP.....	222
2 - Mesures Measuring	117	6 - Ekip Com Profinet.....	226
3 - Class 1 Power & Energy Metering.....	120	7 - Ekip Com EtherNet/IP™	229

8 - Ekip Com IEC 61850.....	232
9 - Ekip Link	236
10 - Ekip Com Hub	240
11 - Ekip Signalling 2K	244
12 - Ekip Synchrocheck	247
13 - Ekip Signalling 3T	253
Autres accessoires électroniques.....	256
1 - Ekip Signalling 10K.....	256
2 - Ekip Signalling Modbus TCP	256
3 - Ekip Multimeter	257
4 - Tore Rc.....	257
5 - Tore S.G.R.....	257
6 - Neutre extérieur	258
7 - Ekip Com Actuator	258
8 - Ekip AUP	258
9 - Ekip RTC.....	258
10 - Test et Programmation	259
Mise en service et maintenance.....	261
1 - Mise en service.....	261
2 - Maintenance.....	266
3 - Maintenance E1.2 et maintenance de premier niveau E2.2, E4.2 et E6.2	268
4 - Maintenance de deuxième niveau E2.2, E4.2 et E6.2.....	274
5 - Lubrification des contacts-tulipes du disjoncteur débrochable.....	283
Alarmes ou défaillances	285
1 - Identification alarmes ou défaillances	285
2 - Autodiagnostic.....	291
Programme d'analyse Prédictive	294
1 - Présentation	294
2 - Offre de Service.....	295
Mise hors service et traitement en fin de vie.....	296
1 - Mise hors service et traitement en fin de vie.....	296
Service.....	297
1 - Power Care.....	297

Glossaire

Terme	Description
SACE Emax 2	Nouvelle série de disjoncteurs en boîtier ouvert ABB SACE
CB	Circuit breaker (Disjoncteur)
Déclencheur de protection	Unité électronique reliée au Dj (Mainboard), 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
Trip unit	Déclencheur de protection
Carte mère	Carte électronique du Disjoncteur à laquelle se connecte le déclencheur et tous les principaux accessoires et les actionneurs électroniques
Ekip Touch	Déclencheur pour disjoncteur SACE Emax 2, doté d'écran tactile, disponible en quatre versions différentes
Ekip Dip	Déclencheur pour disjoncteur SACE Emax 2 doté d'interface à commutateurs
Ekip LCD	Déclencheur pour Disjoncteur SACE Emax 2 équipé d'un écran LCD, alternative à Ekip Touch pour des applications dans des conditions environnementales particulières
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)
I _f	Courant de défaut mesuré par le déclencheur, utile pour le calcul du temps d'intervention t_t

Disjoncteurs E1.2-E2.2-E4.2-E6.2

1 - Introduction

Avant-propos SACE Emax 2 est la nouvelle série de disjoncteurs basse tension à construction ouverte jusqu'à 6300 A, conçus pour gérer avec la plus grande efficacité toutes les installations électrique basse tension: depuis les applications industrielles, les applications navales, les installations de génération d'énergie traditionnelle et renouvelable, jusqu'aux édifices, centres commerciaux, de traitement de données et réseaux de communication.

Vue d'ensemble Ce manuel contient toutes les informations utiles pour:

- Faciliter le choix du produit et les fonctionnalités souhaitées.
- Consulter rapidement toutes les informations nécessaires pour une conception correcte.
- L'utilisation correcte de toutes les fonctionnalités disponibles avec les déclencheurs de protection électronique.
- La documentation complète.
- Liens aux logiciels de gestion.

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 formée, dans le domaine électrique (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



IMPORTANT: dans ce manuel il est spécifiquement indiqué quelles opérations peuvent être effectuées par les personnes formées, dans le domaine électrique. Toutes les opérations restantes décrites dans le manuel doivent être effectuées par des personnes expérimentées, 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
1SDH000999R0004	Instructions d'installation, exploitation et maintenance pour Disjoncteur Sace Emax E1.2 et Déclencheur Ekip Dip
1SDH001000R0004	Instructions d'installation, exploitation et maintenance pour Disjoncteur Sace Emax E2.2-E4.2-E6.2 et Déclencheur Ekip Dip
1SDH001316R1004	Manuel des déclencheur Ekip Touch pour disjoncteur Sace Emax 2
1SDH001140R0001	Communication System Interface pour disjoncteur Emax 2
1SDC200023D0906	Catalogue général disjoncteur Sace Emax 2
1SDM000091R0001	Schémas électriques disjoncteur Sace 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.

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

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

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 Emax 2 disposent aussi d'une gamme certifiée suivant les normes:

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

2 - Sécurité

Mises en garde



Figure 1

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 - Conditions ambiantes

Environnement d'installation	<p>Installer le disjoncteur dans un milieu sec, sans poussières ou acides corrosifs et de manière à ce qu'il ne soit pas soumis à des chocs ou des vibrations.</p> <p>Si cela n'est pas possible, monter le disjoncteur dans un tableau en le protégeant de manière adéquate.</p> <p>Pour les dimensions à prendre en compte pour l'installation voir le chapitre "3 - Installation" de la page 166 où se trouve les références des informations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volumes minimum d'installation des disjoncteurs et des versions dérivées en compartiment • dimensions d'encombrement des disjoncteurs et des parties fixes • perçages de fixation • perçage de la porte du compartiment
Température ambiante d'installation	<p>Les caractéristiques mécaniques et électriques sont garanties entre -25 °C et +70 °C, -13 °F e +158 °F.</p>
Conditions atmosphériques particulières	<p>Le disjoncteur est conçu pour fonctionner dans les atmosphères industrielles particulièrement difficiles.</p> <p>A été testé conformément à:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60068-2-1: tenue aux basses températures • IEC 60068-2-2: climat chaud sec • IEC 60068-2-30: climat chaud humide • IEC 60068-2-52: sévérité 2: atmosphère brouillard salin • IEC 60947 (degré de pollution ≤ 3) • IEC60721-3-6 classe 6C3. • IEC60721-3-3 classe 3C2 <p> REMARQUE: le disjoncteur est indiqué pour être installé dans des milieux avec des concentrations salines non supérieures à 10 mg/m3.</p>
Milieux poussiéreux	<p>Il est recommandé d'installer le disjoncteur dans des tableaux ventilés correctement où la pénétration de poussière est réduite.</p> <p>Si les locaux sont poussiéreux (poussières > 1 mg/m3) il est obligatoire de toujours suivre les procédures de maintenance de deuxième niveau.</p>
Vibrations	<p>Le disjoncteur est insensible aux vibrations d'origine mécanique ou électromagnétique qui sont conforme aux normes suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60068-2-6 a) De 1 à 13 Hz avec amplitude égale à 1 mm - 0,04 in b) De 13 à 100 Hz avec accélération constante égale à 0,7 g - 0,025 lbs • Spécification navales: RINA, BV, GL, ABS, LRs, DNV

Altitude Le disjoncteur maintient ses caractéristiques de fonctionnement nominales jusqu'à 2000 m d'altitude. Au-delà de cette altitude il est nécessaire de tenir compte de la diminution de la rigidité diélectrique et du pouvoir réfrigérant de l'air.

Ci-dessous les corrections exprimées en pourcentage à appliquer aux paramètres en fonction de l'altitude:

Altitude	2000 m / 6600 ft	3000 m / 9900 ft	4000 m / 13200 ft	5000 m / 16500 ft
Tension assignée de service (V) Ue	100%	88%	78%	68%
Courant assigné (A) à 40 °C	100%	98%	93%	90%

Compatibilité électromagnétique L'utilisation de dispositifs spécifiques dans les installations industrielles peut déterminer des perturbations électromagnétiques dans l'installation électrique.

Les disjoncteurs SACE Emax 2 ont été développés et testés dans le cadre de l'EMC conformément à la norme IEC 60947-2, Annexe J et F.

Environnement de stockage Entreposer le disjoncteur dans un local à l'abri de l'humidité, sans poussière et exempt d'agents chimique agressifs.

Les températures du local de stockage doivent être:

- Disjoncteur dans l'emballage d'origine, sans déclencheur de protection ou avec déclencheur Ekip Dip, entre -40 °C et +85 °C, -40 °F e +185 °F.
- Disjoncteur dans l'emballage d'origine, avec déclencheur de protection Ekip Touch, entre -25°C et + 85°C, -22°F e +185°F.



REMARQUE: les conditions de stockage peuvent différer des conditions d'utilisation.

4 - Guide au choix du produit

Avant-propos Le disjoncteur automatique doit contrôler et protéger, en cas de panne ou de dysfonctionnement, les éléments de l'installation qui lui sont reliés. Pour mener à bien cette fonction, les disjoncteurs Emax 2 proposent une série d'options, sélectionnables par l'utilisateur, en fonction de ses propres exigences d'installation.

Pour un bon projet il faut sélectionner attentivement les principales caractéristiques et les modalités de choix des composants.

Afin de faciliter les projeteurs dans la sélection des disjoncteurs Emax2, nous reportons ci-dessous une fiche avec les principaux critères de choix des disjoncteurs automatiques à construction ouverte. La fiche peut être renseignée (tout en partie) par le projeteur pour orienter ses choix d'études de projet et être successivement utilisé par le maître d'ouvrage pour un marché de travaux, mais aussi comme instrument utile de configuration rapide dans le logiciel de sélection CAT (décrit plus loin).

Dispositif

Type de dispositif	
	Disjoncteur
	Interrupteur sectionneur

Standard

Norme de référence	
	IEC (EN 60947-2)
	UL (UL 1066-ANSI C37.50)

Caractéristiques mécaniques

Fonction d'isolement	
	Oui
	Non
N° pôles	
	3
	4
Version d'installation	
	Fixe
	Débrochable
Prises	
	Horizontales/Verticales
	Épanouie
	Avant
	Avant prolongée
	Avant prolongée épanouie
	Étage
	Pour câble FcCuAl 4x240



REMARQUE: pour les détails des prises voir le catalogue technique.

Caractéristiques électriques

Tension assignée de service			
	400 V AC		
	415 V AC		
	500 V AC		
	525 V AC		
	690 V AC		
	_____ V AC		
courant ininterrompu assigné (40°C) (Iu)			
	100 A		2500 A
	200 A		3200 A
	250 A		4000 A
	400 A		5000 A
	600 A		6000 A
	630 A		6300 A
		800 A	
		1000 A	
		1200 A	
		1250 A	
		1600 A	
		2000 A	
Pouvoir de coupure ultime en court-circuit (Icu)			
	42 kA		120 kA
	50 kA		130 kA
	66 kA		150 kA
	85 kA		200 kA
	100 kA		a _____ V:
Pouvoir de coupure de service en court-circuit (Ics)			
	En accord au standard de référence: _____ % de Icu		
Courant assigné de courte durée admissible (Icw)			
	Sans retard intentionnel (catégorie A)		
	Avec retard intentionnel (catégorie B)		
	1 s Icw _____ kA		
	3 s Icw _____ kA		



REMARQUE: vérifier que la combinaison de toutes les valeurs électriques sélectionnées soit disponible. Pour plus de détails consulter le catalogue technique.

Protections électroniques

Ekip Dip est configurable avec les protections suivantes :

Protections de courant	
	Surcharge (L - ANSI 49)
	Courant maximum à déclenchement temporisé (S - ANSI 51 & 50TD)
	Courant instantané maximum (I - ANSI 50)
	Courant de défaut à la terre (G - ANSI 51N & 50N TD)

Ekip Touch est configurable avec les protections suivantes :



REMARQUE: selon le modèle et la version du déclencheur, les protections sont présentes par défaut ou nécessitent l'installation d'un paquet supplémentaire (Pour les détails, voir la Vue d'ensemble du déclencheur)

Protections de courant	
	Surcharge (L - ANSI 49)
	Courant maximum à déclenchement temporisé (S - ANSI 51 & 50TD)
	Deuxième protection à maximum de courant avec déclenchement temporisé (S2 - ANSI 50TD)
	Courant instantané maximum (I - ANSI 50)
	Courant de défaut à la terre (G - ANSI 51N & 50N TD)
	Sélectivité de zone pour protections S, I et G (ANSI 68)
	Courant directionnel maximum (D - ANSI 67)
	Selectivité zone pour la protection D (ANSI 68)
	Courant instantané maximum programmable (2I - ANSI 50)
	Courant de défaut à la terre avec tore extérieur (G ext - ANSI 51G & 50GTD)
	Courant différentiel multi interrupteur à tores externes (MGDF)
	Courant différentiel (Rc - ANSI 64 & 50 NTD)
	Déséquilibre de courant (IU - ANSI 46)
	Court-circuit à contrôle voltométrique (S(V) - ANSI 51V)
	Deuxième protection contre le court-circuit à contrôle voltométrique (S2(V) - ANSI 51V)
Protections de tension	
	Subtension (UV - ANSI 27)
	Tension maximale (OV - ANSI 59)
	Deuxième protection contre une tension minimale (OV2 - ANSI 27)
	Deuxième protection contre une tension maximale (OV2 - ANSI 59)
	Déséquilibre de tension (VU - ANSI 47)
	Signalisation sens cyclique des phases (ANSI 47)
	Tension résiduelle maximale (RV - ANSI 59N)
Protection de fréquence	
	Fréquence minimale (UF - ANSI 81L)
	Fréquence maximale (OF - ANSI 81H)
	Deuxième protection contre une fréquence minimale (UF2 - ANSI 87L)
	Deuxième protection contre une fréquence maximale (OF2 - ANSI 87H)
	Dérivée de fréquence (ROCOF - ANSI 81R)
Protections de puissance	
	Inversion de puissance active (RP - ANSI 32R)
	Signalisation facteur de puissance (ANSI 78)
	Perte d'excitation ou inversion de puissance réactive (RQ - ANSI 40 ou 32RQ)
	Puissance réactive maximale (OQ - ANSI 32OF)
	Puissance active maximale (OP - ANSI 32OF)
	Puissance active minimale (UP - ANSI 32LF)
Protections diverses	
	Synchronisme entre deux sources de puissance - Synchrocheck (SC - ANSI 25)
	Protections d'interface (IPS)

Accessoires électriques et mécaniques

Signalations électriques	
	Contacts auxiliaires de ouvert/fermé - AUX
	Contact de signalisation prêt à fermer - RTC
	Contact de signalisation prêt à fermer Ekip – RTC
	Contact de signalisation de fonctionnement déclencheurs de protection Ekip – S51
	Réarmement à distance - YR
Déclencheurs de services	
	Première et deuxième bobine d'ouverture - YO
	Première et deuxième bobine de fermeture - YC
	Bobine à minimum de tension -YU
Commande par moteur	
	Moteur
Protections	
	Protection boutons-poussoirs d'ouverture et de fermeture - PBC
	Garniture porte du compartiment
Cache-bornes et séparateurs	
	Cache-bornes hauts – HTC
	Cache-bornes Bas – LTC
	Séparateurs de phase PB
Autres accessoires	
	compteur de manoeuvres mécanique - MOC



REMARQUE: pour tous les détails des accessoires électriques et mécaniques de Emax 2 voir le chapitre "**Accessoires électriques**" à partir de la page **192**.

Accessoires électroniques

Accessoires électroniques pour déclencheurs électroniques de protection	
	Module Measurement - Protection et mesure de tensions, puissances, énergies
	Ekip Signalling 10K/ 4K/ 2K/ 3T/ Modbus TCP - Contacts entrée et sortie programmables
	Ekip Supply - Alimentation pour déclencheurs et modules
	Ekip COM - Communication avec de multiples protocoles
	Ekip Synchrocheck - Synchronisme entre deux sources d'alimentation
	Ekip Multimeter - Alimentation et mesure depuis le tableau
	Ekip LCD - Interface avec écran LCD pour conditions ambiantes particulières



REMARQUE: pour tous les détails des accessoires électroniques de Emax 2 voir le chapitre "**Accessoires**" à partir de la page **176**.

5 - Sélectivité entre disjoncteurs ABB SACE

Avant-propos Entre les disjoncteurs ABB SACE (parmi lesquels Emax 2), la sélectivité peut être prévue dans le projet. On est en présence de sélectivité dans une installation, en cas de surcharge ou de court-circuit, quand il est possible d'identifier et d'isoler le point de surcharge ou de défaut en ouvrant seulement quelques disjoncteurs sans avoir besoin de couper l'alimentation au reste de l'installation.



REMARQUE: *la sélectivité est recommandée dans les installations à plusieurs tableaux ou disjoncteurs reliés, par exemple en cascade ou à arborescence (avec disjoncteur général en amont, et les autres disjoncteurs en aval protégeant les zones placées dessous), de sorte que seul le disjoncteur placé immédiatement en amont de la surcharge ou du défaut s'ouvre sans ouvrir les disjoncteurs encore plus en amont.*

Type de sélectivité Avec déclencheurs électroniques ABB SACE, la sélectivité peut être:

- **Sélectivité ampèremétrique**, appliquée en cas de surintensité, et quand les protections des déclencheurs sont réglées avec des seuils de courant différents, sur la base du principe que le courant est d'autant plus grand que le point de défaut est près de l'alimentation.
- **Sélectivité chronométrique**, appliquée en cas de court-circuit dans lequel normalement intervient la protection S, et où les protections sont réglées avec des temps de déclenchement différents, de sorte que dans la structure en cascade, les disjoncteurs qui sont le plus en aval s'ouvrent avant ceux qui sont plus en amont.
- **Sélectivité temps-courant**, qui est une combinaison des précédents, et où les protections des déclencheurs sont réglées de sorte que les temps de déclenchement et les seuils de courant augmentent au fur et à mesure que l'on s'approche de l'alimentation.
- **Sélectivité énergétique**, qui utilise des disjoncteurs limiteurs, caractérisés par des temps de déclenchement en cas de court-circuit extrêmement brefs pour éviter que la valeur de crête (par exemple, en ce qui concerne les disjoncteurs ABB SACE, tous ceux en boîtiers moulés de la série Tmax et certains de type ouverts de la série Emax sont limiteurs).
- **Sélectivité zone**, qui est une évolution de la sélectivité chronométrique, dans laquelle est créé un dialogue entre déclencheurs, à travers un signal de blocage en sortie et en entrée. Pour un complément d'informations sur la Sélectivité de Zone avec disjoncteurs ABB SACE et en particulier Emax 2, voir le chapitre "1 - Sélectivité zone" à partir de la page 138.

Documentation Pour chaque phase de sélectivité, les protections doivent être réglées de manière à ouvrir seulement les disjoncteurs en mesure d'isoler la surcharge ou le défaut, sans coupure du reste de l'installation. Sur ce sujet sont disponibles, dans le cahier technique QT1, des définitions, principes de fonctionnement, zones d'application, avantages et désavantages, conditions requises, indications de réglage des protections, exemples d'applications. [1SDC007100G0205](#) "La sélectivité en basse tension avec les disjoncteurs ABB"

6 - Doc et Instruments à disposition du concepteur de système

Logiciel de support Différents logiciels sont disponibles, la plupart gratuitement, pour faciliter, optimiser et étendre les fonctions et la configuration de SACE Emax 2 dans l'installation :

Ekip Connect 3

Logiciel ABB pour s'interfacer avec Ekip Touch et autres dispositifs de basse tension ([LINK](#))

EPiC

APP ABB pour s'interfacer avec Ekip Touch avec smartphone / tablette via Bluetooth ([LINK](#))

Ekip View

Logiciel ABB pour la supervision du réseau de communication, l'analyse de l'évolution des valeurs électrique et la surveillance des conditions d'installation ([LINK](#))



REMARQUE: le lien lance le téléchargement du paquet logiciel qui exige environ 1Go d'espace

e-Design

Logiciel suite d'ABB ([LINK](#)) qui inclut les outils suivants:

- DOC, pour concevoir des schémas unifilaires d'installations électriques en basse et moyenne tension, choisir les dispositifs de manœuvre et de protection, vérifier et coordonner les protections
- CAT, pour l'établissement de devis technique / commercial des produits ABB
- Curves, pour dessiner, étalonner et imprimer les courbes d'intervention des dispositifs de protection
- OTC, pour vérifier le comportement thermique des tableaux et dimensionner les ventilateurs et les climatiseurs d'air du tableau
- UniSec, pour la configuration des tableaux de moyenne tension

Front CAD

Logiciel qui offre des bibliothèques de blocs graphiques relatifs aux produits pour tableau ABB à utiliser dans le contexte d'AutoCAD, AutoCAD LT, IntelliCAD dans les dernières versions disponibles ([LINK](#))

Slide Rules

App de dimensionnement des câbles électrique basse tension, conformément aux méthodes de pose indiqués par les normes en vigueur et par le dossier technique des installations.

Plus d'informations concernant la documentation sont disponibles sur apple store, en particulier: [SLIDE RULES](#).

Documentation Divers documents disponibles gratuitement dans les bibliothèques ABB décrivent SACE Emax 2 et les fonctions supportées :

Brochure: Introduction et aperçu général

Caractéristiques principales des disjoncteurs SACE Emax 2 ([1SDC200023B0301](#))

Brochure: histoire des disjoncteurs ouverts

Présentation sur l'origine et l'évolution des disjoncteurs ouverts ABB SACE pour applications basse tension ([1SDC200024B0201](#))

Brochure: retrofitting kit

Vue d'ensemble des kits de conversion des disjoncteurs New Emax ([1SDC200034L0301](#))

Fiche produit pour consultants

Aperçu général des caractéristiques des disjoncteurs Emax 2, spécifique pour consultants ([1SDC200032L0301](#))

Fiche produit pour tableautiers

Panorama des caractéristiques des disjoncteurs Emax 2, spécifique pour tableautiers ([1SDC200028L0301](#))

Fiche produit du système Ekip Link

Introduction au nouveau système de contrôle des tableaux Ekip Link ([1SDC200031L0301](#))

Fiche produit de Power Controller

Introduction au nouveau système de gestion des charges Power Controller ([1SDC200030L0301](#))

Fiche produit des protections générateurs

Caractéristiques générales des nouvelles protections générateurs disponibles avec déclencheurs de protection pour Emax 2 ([1SDC200035L0301](#))

Fiche produit: migration à Emax 2

Avantages et détails de la migration des disjoncteurs New Emax à Emax 2 ([1SDC200036L0302](#))

Présentation technique des protections générateurs

Présentation technique des protections des générateurs ([1SDC007409G0202](#))

Présentation technique de Ekip Power Controller

Présentation technique de la fonction Power Controller ([1SDC007410G0202](#))

Présentation technique pour communication

Présentation technique des modules de communication pour Emax 2 ([1SDC007412G0201](#))

Continu à la page suivante

Fiche produit pour IEC 61850

Panorama du nouveau module de communication IEC 61850 ([1SDC200038L0201](#))

Fiche produit pour Analyseur de Réseau

Introduction au nouveau système de mesure et d'analyse Analyseur de Réseau ([1SDC200037L0202](#))

Catalogue

Catalogue général Emax 2 ([1SDC200023D0309](#))

Handbook

Le but de ce manuel pour installations électriques est de fournir au concepteur et à l'utilisateur des installations électriques un outil de travail rapide à consulter ([1SDC010002D0206](#))

IPS

Présentation technique Système de Protection d'Interface (IPS) et Dispositif d'Interface (DDI) ([1SDC007117G0202](#))

Délestage des charges

Présentation technique Load Shedding - Priorité délestage des charges ([1SDC007119G0201](#))

Synchronisme et refermeture

Présentation technique pour solutions de synchronisation *Synchro reclosing* ([1SDC007118G0201](#))

Vue d'ensemble du déclencheur

1 - Caractéristiques générales

Familles SACE Emax 2 peut être configuré avec deux familles de déclencheur:

- Ekip Dip avec interface à micro-interrupteurs
- Ekip Touch avec écran tactile

Les deux familles exécutent des fonctions de protection et de mesure se référant aux signalisation de l'installation et elles sont disponibles en différents modèles et versions.

Ekip Dip est disponible en trois versions:

- Ekip Dip LI
- Ekip Dip LSI
- Ekip Dip LSI G

Ekip Touch est disponible en quatre modèles:

- Ekip Touch (LSI, LSI G)
- Ekip Hi-Touch (LSI, LSI G)
- Ekip G Touch (LSI G)
- Ekip G-Hi Touch (LSI G)

Tous les modèles de Ekip Touch sont aussi disponibles dans la version avec écran LCD, pour des installations dans des conditions ambiantes particulièrement agressives.

Fonctions principales Le déclencheur Ekip Touch garantit les fonctionnalités suivantes:

Ekip Dip et Ekip Touch garantissent les fonctionnalités suivantes :

1. *Mesure*: mesure de différentes grandeurs parmi lesquelles: courants, tensions, puissances, énergies
2. *Protection*: sur la base des mesures relevées et aux paramètres configurés par l'utilisateur, le Déclencheur vérifie la présence d'une alarme et si nécessaire commande l'ouverture du disjoncteur
3. *Signalisation*: gestion de contacts et réseaux de communication pour optimiser l'efficacité de l'installation, communication entre différents Dj et autres fonctionnalités

Les fonctionnalités sont garanties soit à travers des transducteurs et des actionneurs internes au disjoncteur, soit à travers une vaste gamme d'accessoires extérieurs.

Présentation

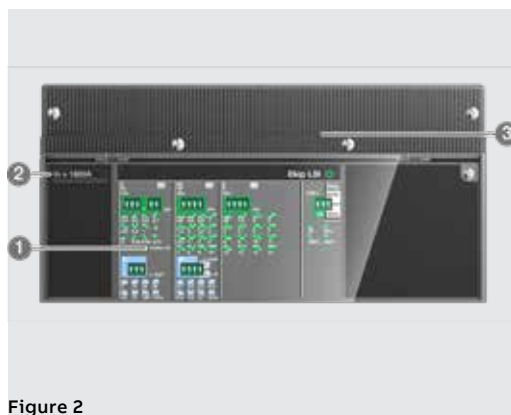


Figure 2



Figure 3

Ekip Dip (Figure 2) dispose d'une interface dip-switch (1) pour la configuration et la vérification des protections et des paramètres principaux (page 21).

Ekip Touch (Figure 3) dispose d'un écran tactile (1) pour l'accès aux menus de configuration et de contrôle des paramètres, mesures, informations (page 38).

Frontalement il est possible de vérifier la taille nominale du Rating plug (2).

Toutes les connexions extérieures, parmi lesquelles les modules d'alimentation et de communication, les capteurs extérieurs, les accessoires mécaniques, sont disponibles sur le bornier supérieur (3) (page 19 pour la vue d'ensemble des accessoires électroniques).

2 - Modèles et versions Ekip Touch

Défaut et extensions Chaque modèle de Ekip Touch a des fonctions de protection et de mesure par défaut, qui peuvent être étendues avec le support de paquets logiciels additionnels.

Les extensions (paquets logiciels additionnels) peuvent être préparées soit dans la phase de commande du disjoncteur soit dans un deuxième temps; dans ce dernier cas à travers ABB Ability Marketplace™

Vue d'ensemble



Figure 4

Modèle	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch	Page
Versions	LSI, LSIG	LSI, LSIG	LSIG	LSIG	
Protections Standard	X	X	X	X	55
Protections Voltage	O ⁽¹⁾	X	X ⁽³⁾	X	65
Protections Voltage advanced	O ⁽¹⁾	O	X ⁽³⁾	X	68
Protections Frequency	O ⁽¹⁾	X	X ⁽³⁾	X	72
Protections Power	O ⁽¹⁾	X ⁽³⁾	X ⁽³⁾	X	75
Protections ROCOF	O ⁽¹⁾	O	O	X	81
Protections Adaptive	O	X	O	X	82
Mesures Standard	X	X	X	X	113
Mesures Measuring	O	X	X	X	117
Class 1 Power & Energy Metering	O ⁽²⁾	X	O	X	120
Datalogger	O ⁽¹⁾	X	X	X	121
Network Analyzer	O ⁽¹⁾	X	O	X	123

X = Disponible par défaut; O = Option

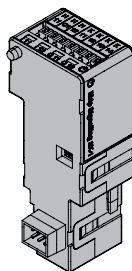
⁽¹⁾ Configurable si est présent le paquet Mesures Measuring

⁽²⁾ Disponible seulement dans la phase de commande du disjoncteur

⁽³⁾ Par défaut certaines protections du paquet complet sont disponibles ; les restantes peuvent être activée sur demande

3 - Accessoires et logiciel

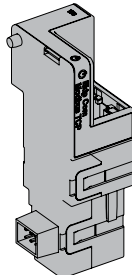
Accessoires internes et externes



Ekip Touch peut étendre ses fonctionnalités avec d'autres accessoires internes et externes, différents par fonction et position de montage; certains accessoires peuvent également être configurés avec Ekip Dip.

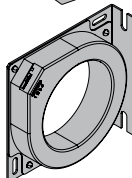
Modules internes

Nom	Fonction	Page
<i>Measurement</i> ⁽¹⁾	Mesure et alimentation des tensions d'installation	205
<i>Ekip Signalling 4K</i> ⁽²⁾⁽⁵⁾	Entrées/Sorties numériques programmables	208
<i>Ekip LCD</i>	Interface LCD pour environnements agressifs	211
<i>Rating Plug</i> ⁽³⁾⁽⁶⁾	Définit le courant assigné In	204



Modules externes pour le montage sur bornier supérieur⁽⁵⁾:

Nom	Description	Page
<i>Ekip Supply</i> ⁽⁶⁾	Alimentation du déclencheur et des modules sur bornier	212
<i>Ekip Com</i> ⁽⁴⁾	Communication entre déclencheur et bus externes (divers protocoles)	213
<i>Ekip Link</i> ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	Communication entre déclencheur sur réseau interne avec protocole propriétaire ABB	236
<i>Ekip Signalling 2K</i>	Entrées/Sorties numériques programmables	244
<i>Ekip Signalling 3T</i>	Mesure des capteurs de température et current loop (boucle de courant)	253
<i>Ekip Synchrocheck</i>	Mesure de tension externe et gestion synchronisme entre deux sources d'alimentation	247



Autres modules et accessoires externes :

Nom	Description	Page
<i>Ekip Signalling 10K</i> ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Entrées/Sorties numériques programmables	256
<i>Ekip Multimeter</i> ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Ecran sur la partie frontale du tableau	257
<i>Tore S.G.R.</i>	Capteur pour la protection contre les courants de défaut à la terre	257
<i>Tore Rc</i>	Capteur de protection contre les courants différentiels	257
<i>Neutre extérieur</i> ⁽⁶⁾	Capteur pour la protection de la ligne de neutre extérieure avec disjoncteur 3P	258

Les fonctions de supervision, configuration et communication de données sont garanties par d'autres modules pour alimentation et communication temporaires:

Nom	Description	Page
<i>Ekip TT</i> ⁽⁶⁾	Alimentation et test	259
<i>Ekip T&P</i> ⁽⁶⁾	Alimentation, communication, programmation et test	
<i>Ekip Programming</i> ⁽⁶⁾	Alimentation, communication et programmation	

⁽¹⁾ La version et la disponibilité du module dépendent du modèle de déclencheur et de l'activation des paquets mesures

⁽²⁾ Configurable avec les disjoncteurs E2.2, E4.2 et E6.2

⁽³⁾ Monté par défaut lors de la commande, peut être remplacé successivement avec un modèle de taille différente

⁽⁴⁾ Toujours fournis avec des contacts Ekip AUP et Ekip RTC

⁽⁵⁾ Présence d'alimentation auxiliaire nécessaire et, pour les modules à bornier, d'Ekip Supply

⁽⁶⁾ Accessoire disponible et également compatible avec Ekip Dip

Fonctions supplémentaires

Ekip Touch peut être équipé avec d'autres configurations logicielle qui répondent à différentes applications fonctionnelles:

- Power Controller
- Load Shedding
- Protections d'Interface (IPS)
- Synchro reclosing
- Embedded ATS

Pour les détails consulter le *Catalogue technique* ou les documents récapitulatifs de chaque fonction (page 14).

4 - Caractéristiques de fonctionnement

Introduction Ekip Dip a Ekip Touch ont été développés et certifiés pour travailler dans des conditions environnementales, électriques et mécanique spécifiques ; toutes les informations sont disponibles sur *Catalogue technique* (page 16).

Les paragraphes qui suivent sont limités à décrire les caractéristiques électriques et d'alimentation pour un fonctionnement correct de le Trip unit et des relatifs accessoires électroniques.

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

Paramètre	Range de fonctionnement nominale
Courant primaire	0,004 ÷ 16 In ⁽¹⁾
Tension primaire	5 ÷ 690 V AC ⁽²⁾
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 de manière compatible avec le modèle de disjoncteur utilisé.

⁽²⁾ pour Ekip Touch tension composée nominale maximale raccordée directement au déclencheur même avec des prises internes au disjoncteur ; pour les tensions supérieures il faut utiliser des transformateurs extérieurs, voir le chapitre consacré aux modules Measurement

Auto-alimentation Les capteurs de courant internes sont en mesure d'alimenter directement le déclencheur ; Ekip Touch dans les versions Hi-, G, G Hi-montent entre autres le module *Measurement enabler with voltage sockets*, qui permet au déclencheur de s'alimenter aussi par les tensions d'installation :

Paramètre	Limites de fonctionnement
Courant triphasé minimum d'allumage	> 30 A (E1.2-E2-2-E4.2 avec Rating Plug < 400 A)
	> 80 A (E1.2-E2-2-E4.2 avec Rating Plug ≥ 400 A)
	> 160 A (E6.2)
Tension triphasée minimale d'allumage	> 80 V

Alimentation auxiliaire Ekip Dip et Ekip Touch peuvent être raccordées 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 le datalogger si disponibles.

L'alimentation auxiliaire peut être fournie par les modules de la gamme *Ekip Supply* ou avec un raccordement direct au bornier.

Le raccordement direct doit garantir les conditions opérationnelles suivantes:

Paramètre	Limites de fonctionnement
Tension	24 V DC isolé galvaniquement
Tolérance	±10%
Ondulation maximale	±5%
Courant maximum absorbé au démarrage @ 24 V	10 A pendant 5 ms
Puissance assignée maximale @ 24 V	4 W
Câble de raccordement	Isolé avec câble de terre (caractéristiques égales ou supérieures à Belden 3105A/B)



IMPORTANT: avec le raccordement direct l'alimentation doit être isolée galvaniquement et garantir les caractéristiques d'isolement prévues par la norme IEC 60950 (UL 1950) ou ses équivalents

Ekip Dip

1 - 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:

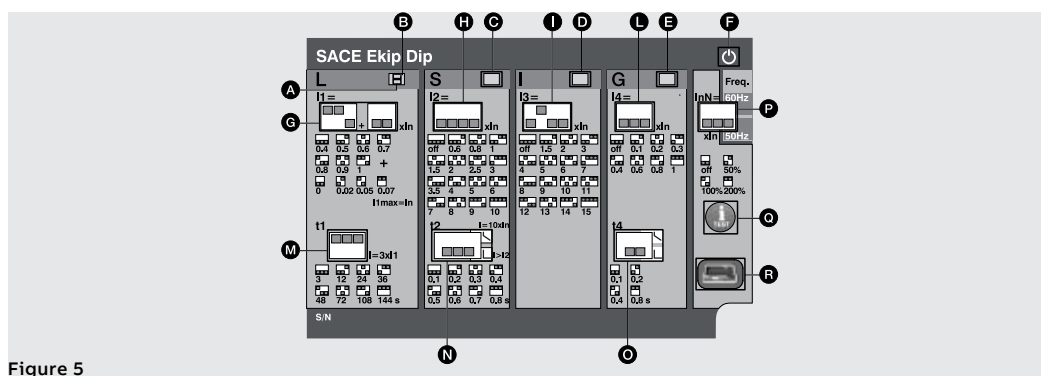


Figure 5

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.

Conditions de manœuvre

La condition des voyants est déterminée par les conditions d'alimentation du déclencheur:

- Avec déclencheur alimenté (par capteurs de courant ou par alimentation auxiliaire ou par Ekip TT ou Ekip T&P) les voyants sont opérationnels pour toutes les signalisations.
- Avec déclencheur éteint les voyants sont limités à la signalisation du dernier événement d'extinction ou de déclenchement (associés au contrôle avec iTest, décrit ci-dessous).

Continu à la page suivante



REMARQUE: avec déclencheur éteint le fonctionnement des voyants est garanti si la batterie interne du déclencheur fonctionne correctement.

A propos de

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 32.

Le voyant d'allumage informe sur l'état d'allumage du déclencheur de protection:

- Voyant allumé fixe (configuration par défaut) ou clignotant signale déclencheur allumé.
- Voyant éteint, déclencheur éteint.



REMARQUE: avec le module Ekip T&P et le logiciel Ekip Connect il est possible de configurer le fonctionnement du voyant d'allumage (voyant fixe ou clignotant).

Protections: seuils

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).



IMPORTANT:

- **La modification des seuils 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).**

Protections: temps

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 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 essai des voyants), voir chapitre 4 - Test page 31.
- 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, pour effectuer les opérations suivantes:

- Alimentation temporaire du déclencheur pour vérification de l'état, et exécution du Test déclench.
- Analyse, supervision et paramétrage de paramètres supplémentaires à travers l'unité de communication extérieure de test (Ekip T&P).

2 - 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.

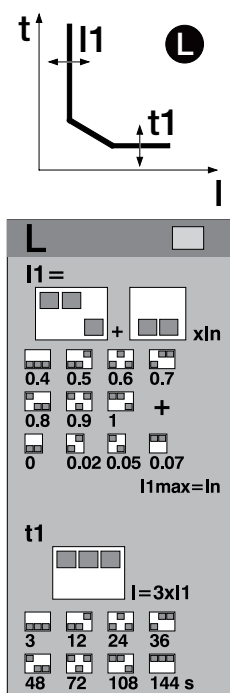


REMARQUE: la protection est disponible et active pour toutes les versions du déclencheur.

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 I_1	<p>La valeur I_1 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).</p> <p>IMPORTANT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La protection s'active et commence à temporiser pour les courants compris entre 1,05 et 1,2 du seuil I_1 défini ⁽¹⁾. • La temporisation est interrompue si le courant baisse sous le seuil d'activation.
Durée t_1	<p>La valeur t_1 contribue à calculer le temps de déclenchement (par référence à la courbe, t_1 a une incidence sur toute la courbe, en la déplaçant entièrement le long de l'axe vertical).</p> <p>IMPORTANT:</p> <p>La protection limite le temps d'intervention à 1 seconde dans deux cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si d'après le calcul le temps est inférieur à 1 seconde. • Au cas où le courant de défaut est plus grand de 12 I_n.

⁽¹⁾ Exemple (avec I_1 paramétré à 400 A): la protection s'active pour des courants lus compris entre 420 A et 480 A.

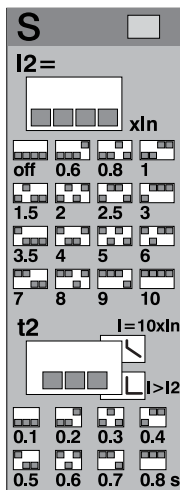
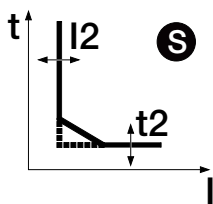
Avec le module Ekip T&P et le logiciel Ekip Connect il est possible d'activer la fonction **Mémoire thermique**, et régler le seuil de **Pré-alarme**.

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 I_u).



Paramètres

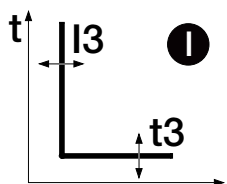
Tous les paramètres modifiables par un utilisateur ont une incidence sur la courbe de réponse, et les temps de déclenchement correspondant.

Paramètre	Description
Actif	En réglant les dips du seuil sur 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#s#29.
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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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.

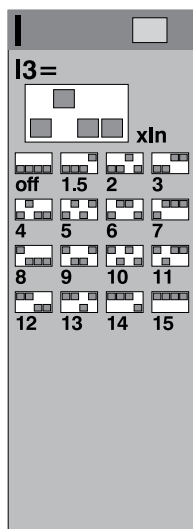
Quand le seuil d'activation est dépassé, la protection se déclenche dans un temps fixe qui n'est pas réglable.



Paramètres

L'utilisateur peut définir le seuil de intervent.

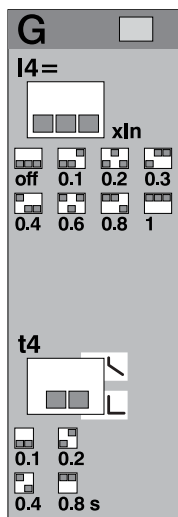
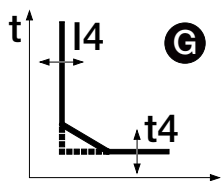
Paramètre	Description
Actif	En réglant les dips du seuil sur la position Off, la protection est désactivée.
Seuil I3	Il définit la valeur de courant qui, si elle est dépassée, active la protection (par référence à la courbe, c'est la partie parallèle à l'ordonnée). ! IMPORTANT: le seuil I3 défini doit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



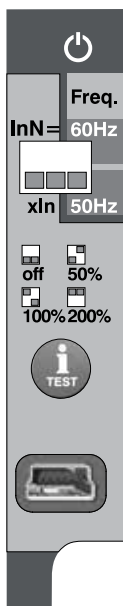
Paramètres

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

Paramètre	Description
Actif	<p>En réglant les dips du seuil sur l'une des combinaisons disponibles, différentes de Off, la protection est activée.</p> <p>Si habilitée, la protection est automatiquement inhibée par le déclencheur dans deux conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déconnexion d'un ou de plusieurs capteurs de courant. • Courant mesuré sur une des phases supérieur à une valeur maximale. <p> IMPORTANT: la valeur maximale de courant qui désactive la protection G varie en fonction du seuil paramétré:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 In (avec $I4 \geq 0,8 In$) • 6 In (avec $0,5 In \leq I4 < 0,8 In$) • 4 In (avec $0,2 In \leq I4 < 0,5 In$) • 2 In (avec $I4 < 0,2 In$)
Type de courbe	<p>Détermine la dynamique de la courbe et le temps de déclenchement, fixe ou dynamique en fonction de la sélection:</p> <p> 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#s#29.</p>
Seuil I4	<p>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).</p> <p> IMPORTANT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 t4	<p>La fonction sélectionnée détermine l'apport de t4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps fixe: t4 est le temps d'attente entre le dépassement du seuil I4 et l'envoi de la commande d'ouverture. • Temps dynamique: t4 contribue à calculer le temps de déclenchement (par référence à la courbe, t4 a une incidence sur toute la courbe, en la déplaçant entièrement le long de l'axe vertical). <p> IMPORTANT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le temps de déclenchement minimum de la protection est t4. Si après calcul le temps de déclenchement est inférieur, il est automatiquement limité à t4. • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: $(I1 * InN) \leq Iu$.

I1 indique le seuil de la protection L en ampères (exemple: $I_n = 1000 \text{ A}$; $I_1 = 0,45 I_n = 450 \text{ A}$), InN est le seuil de neutre exprimé comme facteur de multiplication (exemple: 2), Iu 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

La fonction, disponible pour les protections L et S, permet de prévenir la surchauffe des câbles raccordés au disjoncteur: en cas d'interventions rapprochées, l'unité considère le temps écoulé entre les commandes et l'étendue des défauts pour réduire le temps d'ouverture.



IMPORTANT: pour la protection S la fonction peut être activée si la courbe sélectionnée est à temps inverse.



REMARQUE: la fonction réduit le temps de déclenchement même en cas de surcharges qui n'ont pas porté à la commande d'ouverture (plus grands de 100ms)

Protection T

La protection T protège le disjoncteur contre les températures anormales enregistrées par le déclencheur de protection.

La protection T est toujours active; via Ekip connect on peut habilitier le commande d'ouverture, qui a lieu à des températures $t < -40\text{ °C}$ ou $t > 85\text{ °C}$.

Pré-alarme

La pré-alarme, disponible soit pour la protection L que G, sert pour informer que le courant primaire mesuré est proche du seuil d'activation de la protection.

Il est possible de définir le seuil de pré-alarme, pour déterminer les valeurs d'activation de la pré-alarme; le seuil de pré-alarme est exprimé en valeur pourcentage par rapport aux seuils de protection (I1 et I4) et réglable entre 50% et 90% (valeur par défaut).

Exemple: avec $I1 = 0.6 I_n$ et seuil pré-alarme $L=50\%$, la pré-alarme s'active pour courants supérieurs à $0.3 I_n$.

L'état de pré-alarme s'active pour des courants supérieurs au seuil paramétré, et se désactive pour:

- Courant inférieur au seuil de pré-alarme.
- Courant supérieur au seuil d'activation de la protection.

Hardware Trip

Si habilitée, la protection s'active dans le cas de détection d'une ou de plusieurs déconnexions des capteurs de courant, Rating plug, Bobine de déclenchement ou une alarme interne de l'unité.

La protection intervient avec un TRIP si les coupures persistent pendant plus d'une seconde ; en cas de coupure Trip coil, l'unité peut gérer seulement la signalisation d'alarme.

Inst

Cette protection a pour but de préserver l'intégrité du disjoncteur et de l'installation en cas de courants particulièrement élevés qui exigent des temps de réaction inférieurs à ceux garantis par la protection contre le court-circuit instantané.

La protection n'est pas désactivable, le seuil et le temps de déclenchement sont définis par ABB.

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	$I1 = 0,4 \dots 1 I_n$	activation pour I_f dans la plage $(1,05 \dots 1,2) \times I1$	$t1 = 3 \dots 144 \text{ s}$	$t_t = (9 t1) / (I_f / I1)^2$	$t_t = 6,75 \text{ s}$ avec: $I1 = 0,4 I_n$; $t1 = 3 \text{ s}$; $I_f = 0,8 I_n$	$\pm 10 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 20 \%$ avec $I_f > 6 I_n$
S ($t = k$)	50 TD	$I2 = 0,6 \dots 10 I_n$	$\pm 7 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 10 \%$ avec $I_f > 6 I_n$	$t2 = 0,1 \dots 0,8 \text{ s}$	$t_t = t2$	-	La meilleure des deux données: $\pm 10 \%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$
S ($t = k / I^2$)	51	$I2 = 0,6 \dots 10 I_n$	$\pm 7 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 10 \%$ avec $I_f > 6 I_n$	$t2 = 0,1 \dots 0,8 \text{ s}$	$t_t = (100 t2) / (I_f)^2$	$t_t = 5 \text{ s}$ avec: $I2 = 1 I_n$; $t2 = 0,8 \text{ s}$; $I_f = 4 I_n$	$\pm 15 \%$ avec $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 20 \%$ avec $I_f > 6 I_n$
I	50	$I3 = 1,5 \dots 15 I_n$	$\pm 10 \%$	Non réglable	$t_t \leq 30 \text{ ms}$	-	-
G ($t = k$)	50N TD	$I4^{(4)} = 0,1 \dots 1 I_n$	$\pm 7 \%$	$t4 = 0,1 \dots 0,8 \text{ s}$	$t_t = t4$	-	La meilleure des deux données: $\pm 10 \%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$
G ($t = k / I^2$)	51N	$I4^{(4)} = 0,1 \dots 1 I_n$	$\pm 7 \%$	$t4 = 0,1 \dots 0,8 \text{ s}$	$t_t = 2 / (I_f / I4)^2$	$t_t = 0,32 \text{ s}$ avec: $I4 = 0,8 I_n$; $t4 = 0,2 \text{ s}$; $I_f = 2 I_n$	$\pm 15 \%$
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 $(1,05 \dots 1,2) \times I1$	$\pm 20 \%$
S	$\pm 10 \%$	$\pm 20 \%$
I	$\pm 15 \%$	$\leq 60 \text{ ms}$
G	$\pm 15 \%$	$\pm 20 \%$

3 - Mesures

Liste Ekip Dip est en mesure d'effectuer différentes mesures, toutes disponibles via Ekip Connect:

Paramètre	Description
Courants instantanés	Mesures en temps réel des courants de phase et défaut à la terre
Déclenchement	Liste des interventions (TRIP) pour protections de courant
Mesures MinMax	Historique des courants minimum et maximum enregistrés avec un intervalle paramétrable
Compteurs opérations	Nombre d'opérations mécaniques et électriques

Toutes les informations sont disponibles avec module Ekip T&P et avec le logiciel Ekip Connect; les mesures instantanées sont aussi disponibles avec l'unité de tableau Ekip Multimeter.

Courants instantanés

Les courants instantanés, disponibles dans les pages Mesures, sont les mesures en temps réel des courants de phase et de défaut à la terre exprimées en valeur efficace; l'intervalle de mesure et les performances dépendent du courant assigné défini par *Rating plug* (In):

Mesure	Intervalle de mesure (min-max)	Intervalle opérationnel normal	Précision de la valeur lue ⁽¹⁾
Courants de phase	0,004...64 In	0,2...1,2 In	1 %
Courant de défaut à la terre interne ⁽²⁾	0,08...64 In	0,2...1,2 In	2 %

⁽¹⁾ les précisions se réfèrent aux intervalles opérationnels normaux suivant IEC 61557-12

⁽²⁾ disponible avec versions LSIG

Courants maximaux et minimaux

Le déclencheur est en mesure d'enregistrer le courant maximal et minimal, mesuré à l'intérieur d'un intervalle programmable par l'utilisateur.

Chaque mesure enregistrée est accompagnée par les informations suivantes:

- Intervalle d'enregistrement.
- Phase et valeur de courant maximal et minimal mesuré.
- Date et heure de l'enregistrement (par référence à l'horloge interne).



REMARQUE: dans le cas de courant minimal, si la valeur baisse sous le seuil de 0,03 In elle sera enregistrée et représentée par le symbole "..." dans le champ mesure.

Déclenchements

Le déclencheur est en mesure d'enregistrer les 30 dernières ouvertures du disjoncteur provoquées par des interventions de protection (trip).

Les trips sont accompagnés d'informations utiles rapportées à chaque déclenchement:

- La protection qui a provoqué l'ouverture.
- Le numéro progressif de l'ouverture.
- La date et l'heure de l'enregistrement (par référence à l'horloge interne).
- Les mesures associées à la protection de déclenchement.

Usure contact

L'usure des contacts indique l'état de détérioration des contacts principaux du disjoncteur.

La valeur est exprimée en pourcentage, et elle est de 0 % en cas d'aucune usure, et de 100 % en cas d'usure totale.

Elle est calculée automatiquement par le déclencheur à chaque ouverture pour protection ou, en présence d'alimentation auxiliaire, même à chaque ouverture manuelle du disjoncteur.

Nombre d'opérations

Le déclencheur, en présence d'alimentation auxiliaire, enregistre une série d'informations relatives aux ouvertures du disjoncteur:

- Nombre d'opérations manuelles.
- Nombre total d'opérations (manuelles + trip).

4 - Test

Présentation Les modules Ekip TT et Ekip T&P connectés aux Ekip Dip permettent d'effectuer plusieurs tests:

- Test des voyants du déclencheur.
- Contrôle présence batterie interne.
- Test d'ouverture du disjoncteur (Test déclench.).
- Test des protections.

Test voyant Le test des voyants peut être effectué directement sur Ekip Dip:

Phase	Opération
1	Brancher un module au connecteur de test frontal.
2	Appuyer sur le bouton iTest pendant au moins 6 secondes, mais moins de 9 secondes.
3	A l'allumage des voyants de protection relâcher le bouton iTest.
4	Vérifier la séquence d'allumage suivante: <ul style="list-style-type: none"> • Voyant S, I, G allumés fixes. • voyant pré alarme L et alarme L qui s'alternent pendant 3 fois. • Tous les voyants de protection éteints.

Test batterie: Le contrôle de la batterie est intégré dans la procédure de test des voyants pour la signalisation d'erreur batterie:

- Si la batterie est manquante ou ne fonctionne pas, après la pression de iTest l'anomalie est signalée par cinq clignotements du voyant de pré-alarme L.
- Si la batterie est présente et fonctionne, le test des voyants suit la procédure normale.

Test des protections Pour effectuer le test des protections, respecter les indications suivantes:

Phase	Opération
1	Vérifier que le disjoncteur soit fermé et que des courants circulant ne soient pas présents.
2	Brancher Ekip T&P au connecteur de test frontal.
3	Démarrer la communication avec Ekip Connect.
4	Ouvrir la page Information et sélectionner la commande Test, qui ouvre la page de test des protections.
5	Définir à son gré le test et vérifier le fonctionnement correct du déclencheur.

Test d'ouverture Le test d'ouverture peut être effectué directement sur le déclencheur ou par Ekip Connect.

Pour effectuer le test:

Phase	Opération
1	Vérifier que le disjoncteur soit fermé et que des courants circulant ne soient pas présents.
2	Brancher un module au connecteur de test frontal.
3	Appuyer sur le bouton iTest pendant au moins 9 secondes.
4	Vérifier l'ouverture du disjoncteur et la sortie du bouton TU Reset

Pour effectuer le test de Ekip Connect:

Phase	Opération
1	Vérifier que le disjoncteur soit fermé et que des courants circulant ne soient pas présents.
2	Brancher Ekip T&P au connecteur de test frontal.
3	Démarrer la communication avec Ekip Connect.
4	Sélectionner la commande Test déclench.
5	Vérifier l'ouverture du disjoncteur et la sortie du bouton TU Reset

Plus d'informations relatives à l'Ekip Connect peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec le manuel [1SDH000891R0002](#).

5 - 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 voyants de protection fournissent des informations à combinaisons différentes d'allumage et de clignotement, tandis que le voyant d'allumage, comme décrit à la page 22, reporte l'état d'allumage du déclencheur.



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

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 21.

Continu à la page suivante

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: <ul style="list-style-type: none"> • $I1 \geq I2$ ou $I2 \geq I3$. • $Iu < (2 * In * I1)$ en cas de $InN = 200 \%$. • $I4 < 0,3 In$ (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.

6 - Fonctions Additionnelles

Présentation Ekip T&P et Ekip Programming permettent de relier le déclencheur de protection au logiciel Ekip Connect et d'avoir accès aux paramètres et aux commandes non disponibles directement par l'interface frontale: voir ci-dessous la description des différentes fonctionnalités.

Les protection additionnelles disponibles via Ekip Connect sont décrites à la page 28.

Maintenance La fonction Maintenance permet de signaler à l'utilisateur, via les voyants, que:

- 1\ an s'est écoulé depuis la dernière maintenance.
- L'usure des contacts est augmentée de plus de 10 % par rapport à la valeur de la dernière maintenance.

Via Ekip Connect deux sélections sont disponibles:

- Activation: permet d'activer la fonction maintenance.
- Reset: permet de confirmer au déclencheur que la maintenance a été faite; les valeurs actuelles de date et usure contacts sont enregistrées, et la signalisation est remise à zéro.

La date de référence est celle de l'horloge interne, et le temps écoulé est calculé soit avec déclencheur allumé qu'éteint (à condition que la batterie interne fonctionne correctement).



REMARQUE: la modification manuelle de la date peut comporter des variations dans le calcul du temps écoulé, et donc de la date de la prochaine maintenance.



REMARQUE: la signalisation de maintenance pour augmentation d'usure des contacts est active pour des valeurs supérieures à 20 %.

Bus Interne Pour activer la communication sur Local Bus avec les modules Ekip Link, Ekip Multimeter ou Ekip Signalling 10K, le paramètre Local Bus doit être habilité.



REMARQUE: la communication avec les modules est active si l'alimentation auxiliaire est présente.

Date et heure Le déclencheur Ekip Dip dispose d'une horloge interne réglable par l'utilisateur. Régler la date peut être utile pour certaines informations comme l'enregistrement des déclenchement et des courants minimum et maximum, et la maintenance.

L'horloge est active si la batterie interne du déclencheur fonctionne correctement.

Etats Programmables

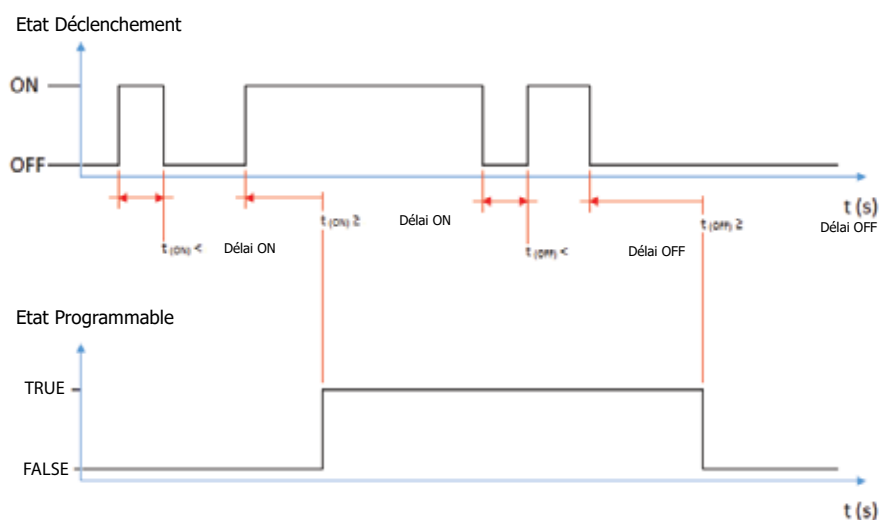
Seize états programmables indépendants sont disponibles, repérés par les lettres A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R qui permettent plusieurs solutions de contrôle des événements.

Tout état programmable peut prendre la valeur "Vrai" ou "Faux", et dispose des plusieurs paramètres de configuration:

- **Trigger:** évènement ou combinaison de plusieurs évènements (jusqu'à 24, en configuration logique AND ou OR) d'activation de l'état.
- **Retard On:** retard d'activation de l'état, calculé à partir de la présence du trigger.
- **Retard Off:** retard de désactivation de l'état, calculé à partir de l'absence du trigger.



REMARQUE: l'état s'active si le trigger est présent pour une durée supérieure au retard On paramétré, et se désactive si le trigger est absent pour une durée supérieure au retard Off paramétré



Les états peuvent être utilisés avec le module extérieur Ekip Signalling 10K, sur Link Bus ou avec les fonctions programmables, pour remettre la combinaison de signalisation souhaitée sur les contacts.

Fonctions Programmables

Ekip Dip permet de programmer cinq commandes pour faire en sorte qu'elles s'activent automatiquement en fonction de l'état des signalisations ou des événements sélectionnés par l'utilisateur. Les commandes sont:

- Trip
- Remise à zéro de la signalisation d'ouverture.
- Réarmement contacts de signalisation du module Ekip Signalling 10K.
- Commande à bobine d'ouverture (YO).
- Commande à bobine de fermeture (YC).

Chaque commande prévoit deux paramètres de programmation:

- Fonction d'activation: évènement ou plusieurs évènements (jusqu'à huit, en configuration logique AND ou OR) d'activation de la commande.
- Retard: retard d'envoi de la commande, calculé à partir de la présence de l'évènement d'activation.



REMARQUE: la commande est envoyée si l'évènement est présent pour un temps supérieur au retard paramétré.



REMARQUE: les commandes à YO et YC sont gérées si les bobines et Ekip Actuator sont présents, et si toutes les conditions de fonctionnement sont réunies (voir page 136).

Etiquette disjoncteur et Données utilisateur	Etiquettes programmables par l'utilisateur pour faciliter l'identification du déclencheur à distance; en particulier Etiquette disjoncteur , le modèle du déclencheur et l'adresse de communication composent l'identifiant utilisé par Ekip Connect pour les dispositifs connectés.
Date d'installation	Date d'installation du disjoncteur.
Temporisateurs profil de charge	SACE Emax 2 dispose de 4 compteurs dans lesquels visualiser pendant combien de temps le courant mesuré est resté dans chaque plage pourcentage. Les compteurs sont exprimés en secondes et les plages sont: 0-49%In, 50-79%In, 80-89%In, >90%In.
LED Alive	Le paramètre permet de modifier le comportement du voyant d'allumage du déclencheur et de tous les modules pouvant être connectés à Ekip Supply; s'il est activé: <ul style="list-style-type: none"> • Déclencheur : il s'allume à une fréquence de 0,5Hz. • Modules connectés à Ekip supply: s'il 'y a pas d'erreurs de communication ils se synchronisent avec le clignotement du voyant sur le déclencheur. S'il est désactivé, les voyants d'allumage sur les dispositifs respectifs s'allument fixes.
Conservation réglages réseau modules	Permet de gérer les paramètres de communication du disjoncteur en cas de remplacement du déclencheur: <ul style="list-style-type: none"> • Ecraser: le paramètres du nouveau déclencheur sont valables, il est donc conseillé de vérifier que les réglages des paramètres de communication soient adaptés à votre réseau de communication. • Maintenir les données du module: le nouveau déclencheur met à jour ses propres paramètres de communication avec ceux présents dans les modules Ekip Com du disjoncteur, utilisés jusqu'à ce moment là dans les différents réseaux de communication. Les déclencheurs sont fournis avec le paramètre configuré sur Ecraser .
Wink	La commande permet de faire clignoter @3Hz le voyant d'allumage sur le déclencheur de protection, afin de localiser physiquement un déclencheur non identifiables en d'autres manières. Le clignotement @3Hz se désactive en envoyant une autre commande de Wink ou lors de l'extinction du déclencheur.
Glitch	Les commandes des Glitch de 16 à 23 activent les registres glitch respectifs, utiles pour personnaliser d'éventuelles fonctions programmables ou des contacts de sortie.

7 - Paramètres par défaut

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.

Ekip Touch - Interface et menu

1 - Présentation de l'interface

- Fonctions** L'interface opérateur de Ekip Touche permet:
- d'afficher les signalisations et mesures relatives aux fonctions en cours, ou événements enregistrés
 - de configurer les paramètres, les protections présentes et autres fonctions d'unité
 - Définir les paramètres relatifs aux modules accessoires connectés
 - d'exécuter les tests

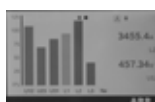
- Composants** L'interface de Ekip Touch comprend un écran LCD, des boutons-poussoirs d'accès rapide et de navigation menu, led d'état et un connecteur de service pour certains accessoires extérieurs:



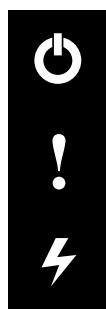
Figure 6




Pos.	Description
A	Ecran tactile single-touche couleurs
B	LED Power
C	LED Warning
D	LED Alarm
E	Bouton HOME
F	Bouton iTEST
G	Connecteur de service

- Display** L'écran tactile de Ekip Touch est de type single-touch, en couleurs.
La fonction tactile est active avec l'unité allumée.



LED



LED	Couleur	Description
Power 	Vert	Indique l'état d'allumage de Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: alimentation absente et unité éteinte • allumé, fixe (<i>Power mode</i>) ou clignotant (<i>Alive mode</i>): unité allumée en autoalimentation, à travers <i>Vaux</i> extérieure ou par connecteur de service Via Ekip Connect il est possible de sélectionner <i>Power mode</i> ou <i>Alive mode</i>: si <i>Alive mode</i> est sélectionné et les modules extérieurs connectés sont présents, les led Power de Ekip Touch et des modules clignotent synchronisés.
Warnings 	Jaune	Signale la présence de certaines alarmes: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: aucune alarme • allumé: fixe pré-alarme d'une protection active ou erreur des contacts d'état • deux clignotements rapides toutes les 0,5 s: erreurs de configuration des paramètres du déclencheur • clignotement rapide: erreur d'installation du <i>Rating Plug</i> ou du module <i>Measurement</i>
Alarme 	Rouge	Signale la présence d'une alarme: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: aucune alarme • allumé fixe : signalisation de TRIP pour une protection ou une erreur interne ; pour savoir lequel des deux cas est présent, vérifier le message sur la barre de diagnostic • clignotement rapide : une ou plusieurs des signalisations suivantes : temporisation de protection active, déconnexion d'un capteur de courant, bobine de déclenchement déconnectée, commande de déclenchement échouée • deux clignotements rapides toutes les 2 secondes: erreur du <i>Rating Plug</i>



Les diodes Warning et Alarm si allumées simultanément fournissent d'autres signalisations:

- voyants LED allumés avec clignotement rapide : absence de communication entre le déclencheur et la carte mère ou temporisation de protection T
- diodes allumées avec clignotement lent: erreur interne

Ces cas exigent l'intervention d'ABB.

Boutons-poussoir



Bouton-poussoir	Description
HOME 	Permet l'accès à différentes options du menu: <ul style="list-style-type: none"> • à partir des pages <i>HOME</i>, <i>Histogrammes</i>, <i>Instruments de mesure</i>, <i>Mesures</i>, <i>Mesures principales</i> ouvre des page <i>Page principale</i>; • à partir des pages <i>Page principale</i>, <i>Liste Alarmes</i>, un quelconque point de la zone menu ouvre des page <i>HOME</i>.
iTest 	Permet la consultation rapide de certaines pages d'informations de l'unité; en appuyant en succession le bouton les pages suivantes sont affichées: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Liste Alarmes</i>, si des messages sont présents; • <i>Info</i>, si l'option Page Clients est active; • <i>Unité de protection</i>, avec informations de Ekip Touch; • <i>Disjoncteur</i>, avec informations du disjoncteur; • <i>Dernière ouverture</i>, avec les informations sur la dernière ouverture, si disponible. La consultation est active en partant des pages: <i>HOME</i> , <i>Histogrammes</i> , <i>Instruments de mesure</i> , <i>Mesures</i> , <i>Mesures principales</i> REMARQUE: avec <i>Ekip Touch</i> éteint et batterie interne chargée, en appuyant sur iTEST le voyant Power s'allume temporairement et, seulement en cas de déclenchement, l'affichage avec les informations de la protection qui a causé l'intervention et la led Alarm

Connecteur de service



Le connecteur de service permet la connexion de Ekip Touch à *Ekip TT*, *Ekip T&P* et *Ekip Programming*, avec possibilité d'alimentation temporaire de l'unité, configuration des paramètres avant la mise en service, test, extension des fonctions de configuration.



IMPORTANT: utiliser seulement les câbles fournis par ABB ou avec les accessoires ABB

2 - Navigation

Niveaux et pages Le menu de Ekip Touch est structuré à plusieurs niveaux, tous accessibles en utilisant l'écran tactile et les boutons à disposition sur l'unité:

Niveau 1 (HOME)

C'est la page affichée à l'allumage et qui apparaît en utilisant le bouton homonyme comme décrit à la page 39; à partir de là on peut:

1. accéder à la *PAGE PRINCIPALE* (niveau 2), en appuyant sur le bouton **HOME**
2. ouvrir la *Liste Alarmes*, en sélectionnant la barre de diagnostic en bas
3. ouvrir les *Pages de synthèse* de certaines mesures, en appuyant sur les bords

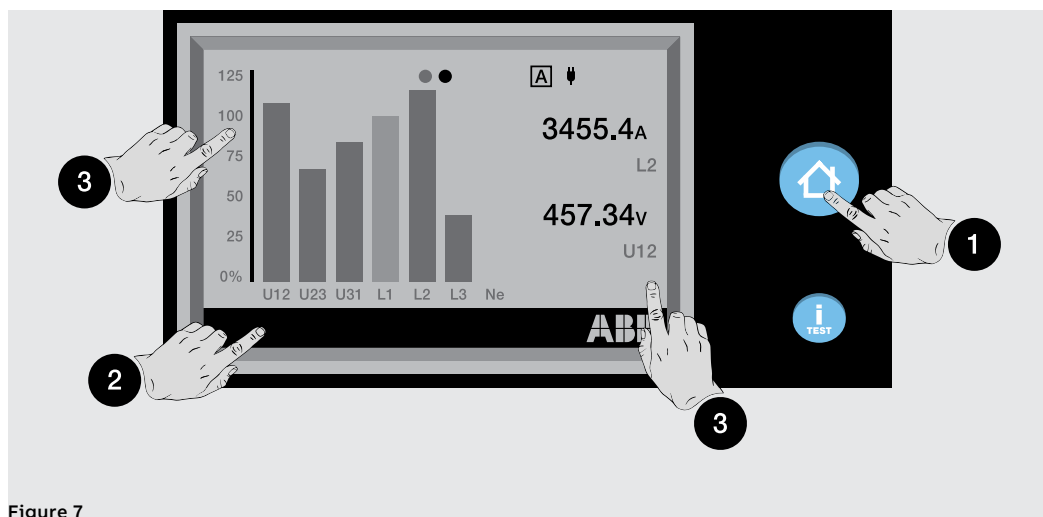


Figure 7



REMARQUE: Ekip Touch est fourni avec la page Histogrammes configurée comme HOME; en cas de configuration différente, il est possible de définir Histogrammes comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant cinq secondes et en confirmant le message affiché

Niveau 2 (PAGE PRINCIPALE)

Dans cette page il est possible:

4. d'ouvrir une des pages graphiques: *Histogrammes, Instruments de mesure* et *Mesures*
5. d'accéder à la ZONE MENU (niveau 3)



Figure 8

Continu à la page suivante

Niveau 3 (ZONE MENU)

Dans cette page il est possible d'accéder à tous les menus de configuration et consultation des paramètres

6. *Protections et Avancé*

7. *Mesures*

8. *Paramètres*

9. *Test*

10. *A propos de*

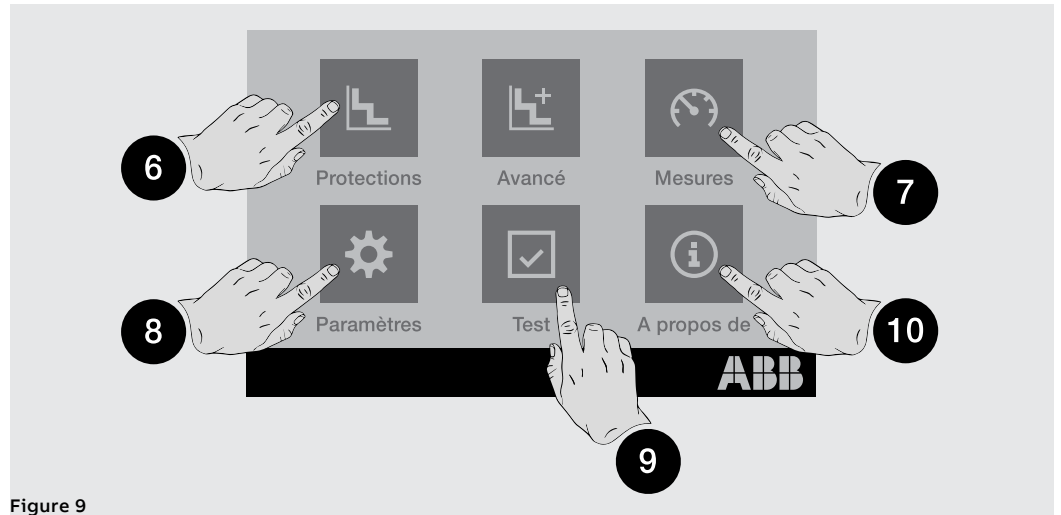


Figure 9

Niveau 4 (MENU et SOUS-MENUS)

La sélection de l'un des menus de niveau 3 ouvre une série de sous-menus avec la liste des options disponibles, qui se développent à plusieurs niveaux jusqu'au détail du paramètre spécifique.

Chaque sous-menu présente une commande pour revenir au menu précédent (11); si la liste dépasse les cinq options il y a aussi une barre de défilement (12) pour la consultation complète.

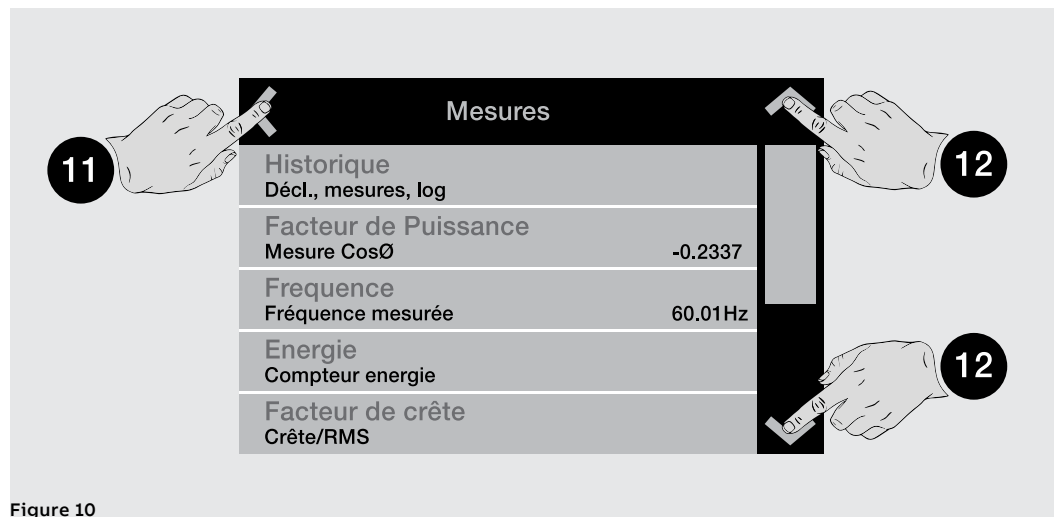


Figure 10

Pour la consultation d'un paramètre il suffit de le sélectionner.

Pour la configuration et l'enregistrement des paramètres il est fait renvoi au paragraphe dédié (page 51).

3 - Pages graphiques

Histogrammes La page montre les histogrammes des mesures de courant et tension acquises en temps réel et quelques informations d'état:

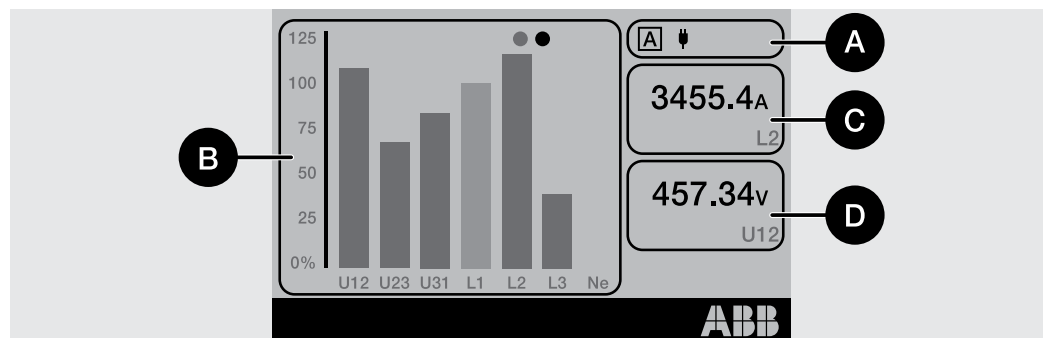














Figure 11

Pos.	Description
	Disponibles jusqu'à quatre icônes d'informations:
A	 ou  En présence du paquet <i>Protections Adaptatives</i> et avec <i>Double Paramétrage habilité</i> , apparaît la lettre correspondante à la configuration active;
	 ou  Alimentation extérieure présente (<i>Vaux</i> ou par connecteur de service); l'icône avec la fiche indique <i>Vaux</i>
	 Configuration écriture paramètres à distance active, modules <i>Ekip Com</i> connectés, <i>Vaux</i> présente
	 Etat antenne Bluetooth ; quatre options disponibles, voir le tableau suivant pour les détails
	 Datalogger actif
B	Histogrammes des mesures de tension et courant, acquises en temps réel. La barre de chaque signal est représentée à une échelle de 0 à 125 % se référant aux valeurs de courant et tension assignées de l'unité et peut être de trois couleurs: <ul style="list-style-type: none"> • bleu: aucune protection en alarme • jaune: une des protections actives est en pré-alarme par rapport aux seuils programmés • rouge: une des protections actives est en alarme par rapport aux seuils programmés  REMARQUE: <i>l'histogramme Ne est disponible avec configuration 4P ou 3P + N</i>
C	Courant de phase maximum mesuré en temps réel
D	Tension combinée maximale mesurée en temps réel

L'icône Bluetooth change en fonction de l'état de l'antenne et de la communication sans fil:

Icone	Description
	Antenne éteinte ou en cours d'allumage (environ deux secondes après activation au menu)
	Antenne allumée mais aucun dispositif connecté
	Pairing en cours (commande de "Pairing" exécutée à partir du menu)
	Dispositif extérieur connecté au déclencheur

Page de synthèse Depuis la page Home, en appuyant sur les côtés de l'écran (1) il est possible d'ouvrir d'autres pages de synthèse de certaines mesures:

- page *Mesures principales*: courant de phase maximal, tension composée maximale, facteur de puissance, puissances active/réactive/ apparente totales
- page *Mesures principales Ekip Synchrocheck* (en présence du module): tensions et fréquences Int et Ext, différence phase, état synchronisme (page 48)

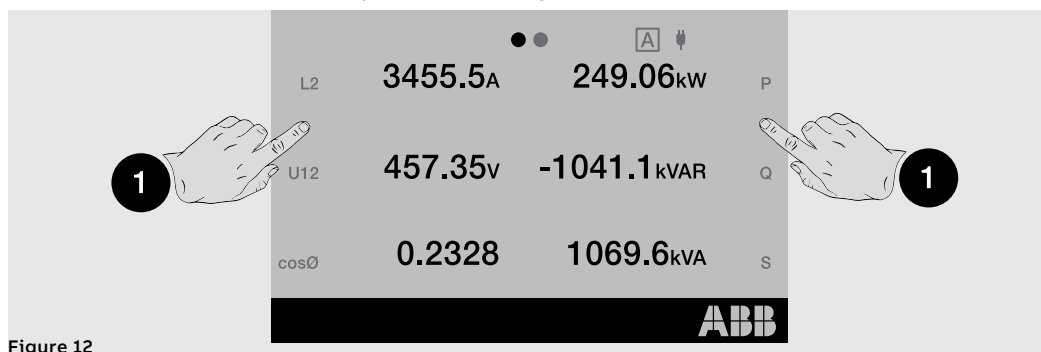


Figure 12



REMARQUE: Les deux pages peuvent être définies comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant cinq secondes et en confirmant le message qui s'affiche

Instruments de mesure

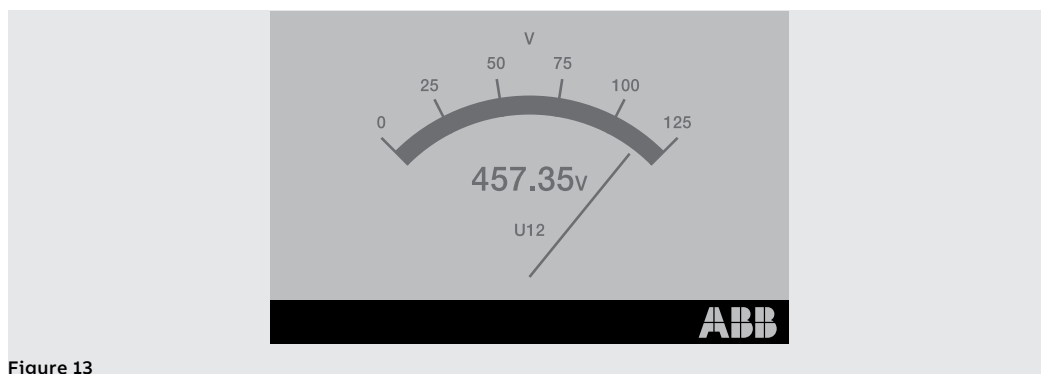


Figure 13

Dans ces pages sont reportées, si prévues par le modèle de déclencheur, quelques mesures acquises en temps réel en utilisant une représentation à aiguille; chaque page reporte une mesure spécifique:

Page	Pages Type de mesure	Unité de mesure/Indicateur
1	Courant de phase maximum	A
2	Tension composée maximale	V
3	Puissance active totale	kW
4	Puissance réactive totale	kVAR
5	Puissance apparente totale	kVA

L'échelle de représentation va de 0 à 125% et se réfère aux valeurs nominales programmées (pour les puissances: courant assigné x tension assignée x $\sqrt{3}$).

La navigation des pages est possible en appuyant sur les côtés de l'écran, la sortie de la section *Instruments de mesure* est possible avec la touche **HOME**.

L'orientation de la page (horizontale par défaut) peut être modifiée à partir du menu *Paramétrages*.



REMARQUE: chaque page peut être définie comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant cinq secondes et en confirmant le message qui s'affiche

Mesures

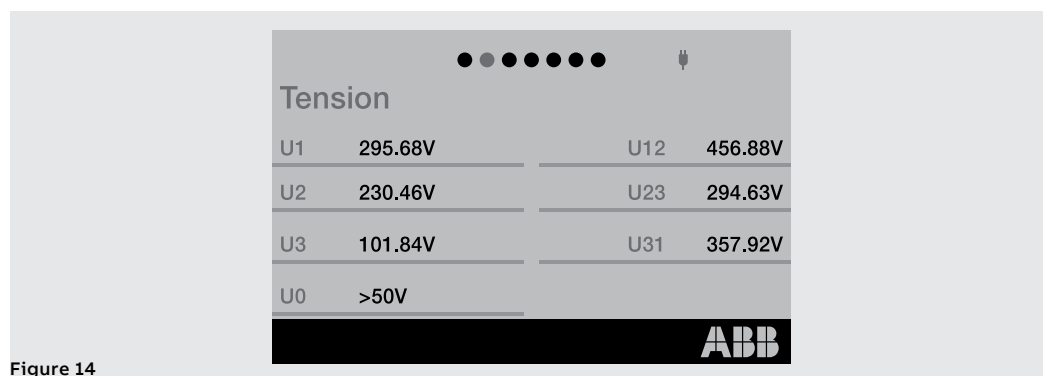


Figure 14

Les pages **Mesures** montrent une liste de mesures acquises en temps réel, si prévues par le modèle de déclencheur, exprimées en valeur absolue:

Page	Nom	Mesures
1	Courant	Courants de: phase, défaut à la terre, défaillance défaut à la terre extérieur/Rc
2	Tension	Tensions: composées, de phase, de neutre
3	Puissance Active	Puissances actives de phase et totales
4	Puissance Réactive	Puissances réactives de phase et totales
5	Puissance Apparente	Puissances apparentes de phase et totales
6	Compteur Energie	Energie active, réactive et apparentes totales
7	Power Controller	Récapitulatif mesures Power Controller, si présent
8	Load shedding	Récapitulatif mesures Délestage de la charge, si présent
9	Ekip Signalling 3T	Récapitulatif mesures du module <i>Ekip Signalling 3T</i> , si présent

La configuration de Ekip Touch comporte quelques exceptions:

- les mesures du courant Ne sont disponible avec configuration 4P et 3P + N
- les mesures des tensions de phase sont disponibles avec configuration 4P et 3P + tension de neutre extérieur actif
- avec configuration 3P les pages: *Puissance Active*, *Puissance Réactive* et *Puissance Apparente* sont remplacées par la page *Puissances*, reportant les mesures des puissances active, réactive et apparente totales
- courant Ige/Rc disponible avec tore extérieur activé
- page *Power Controller* disponible avec fonction Power Controller active
- page *Load Shedding* disponible avec fonction Load Shedding active

Pour naviguer entre les pages appuyer sur les côtés de l'écran; appuyer sur la touche **HOME** pour quitter.



REMARQUE: chaque page peut être définie comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant 5 secondes et en confirmant le message qui s'affiche

Barre de diagnostic et Liste alarmes

La Barre de diagnostic reporte les anomalies relevées par l'unité, en montrant le détail de chaque alarme pendant environ deux secondes.



Figure 15

En sélectionnant la barre on ouvre la page *Liste Alarmes* avec la liste des alarmes présentes.



Figure 16



REMARQUE: la page *Liste Alarmes* s'affiche aussi en appuyant sur le bouton *iTEST* dans les cas prévus et décrits page 39

Chaque signalisation est suivie d'une icône qui identifie le type d'alarme:

Icone	Type d'Alarme
	Alarme
	Avis, erreur, ou pré-alarme
	A propos de
	Temporisation pour protection active

La liste complète des alarmes est disponible à la page 291.

4 - Menu

Introduction Depuis la page principale, en appuyant sur le bouton **Enter** ou sur le bouton **ESC**, il est possible d'accéder aux divers menus du déclencheur.

Les menus sont les pages de 4e niveau visualisables sur l'afficheur composés de liste de:

- sous-menu
- paramètres réglables
- informations et mesures
- commandes qui peuvent être exécutées

La sélection de chaque option des menus permet: d'accéder aux sous-menus, consulter en détail les informations, configurer un paramètre, exécuter une commande.

Eléments de chaque option Les options présentes dans chaque liste sont composées par:

- nom principal (couleur blanc)
- description supplémentaire ou valeur paramétrée (couleur bleu)

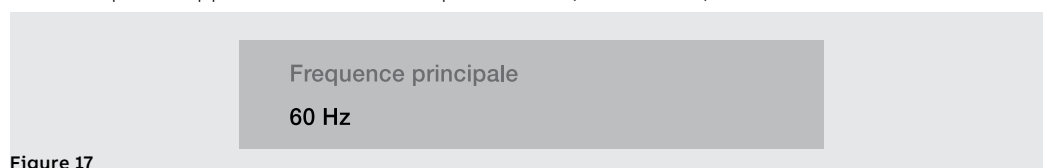


Figure 17

Menu Protections Le menu *Protections* permet de configurer les protections suivantes ⁽¹⁾:



Nom	Paramètres	Paquet logiciel	Page
L	Liste et description dans le chapitre dédié	Protection Standard	56
S	Liste et description dans le chapitre dédié		57
S2	Liste et description dans le chapitre dédié		58
I	Liste et description dans le chapitre dédié		59
G ⁽²⁾	Liste et description dans le chapitre dédié		60
Gext ⁽²⁾	Liste et description dans le chapitre dédié	⁽³⁾	87
MDGF ⁽²⁾	Liste et description dans le chapitre dédié	⁽⁴⁾	88

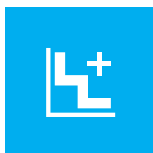
⁽¹⁾ Si est disponible le paquet *Protections Adaptatives* et que le *Double paramétrage* a été activé, avant la liste des protections est disponible le menu intermédiaire pour la sélection du paramétrage (Set A / Set B)

⁽²⁾ disponible pour les versions *LSIG*

⁽³⁾ disponible si la présence du tore *S.G.R.* A précédemment été activée

⁽⁴⁾ disponible si la présence du tore *MDGF* a été précédemment activée

Menu Avancées



Le menu *Avancées* permet de configurer les protections suivantes ⁽¹⁾:

Nom	Paramètres	Paquet logiciel	Page
MCR	Liste dans le chapitre dédié	Protection Standard	61
2I	Liste dans le chapitre dédié		62
IU	Liste dans le chapitre dédié		63
UV ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié	Protections Voltage	65
OV ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		66
UV2 ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		66
OV2 ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		67
VU ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		67
S(V) ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié	Protections Voltage Advanced	68
S2(V) ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		69
RV ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		71
UF ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié	Protections Frequency	72
OF ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		73
UF2 ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		73
OF2 ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		74
RP ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié	Protections Power	75
D ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		76
RQ ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		79
OQ ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		78
UP ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		79
OP ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		78
ROCOF ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		Protections ROCOF
V DIR, VINV ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié	Protections d'interface (IPS)	145
59 S1 ⁽²⁾	Liste dans le chapitre dédié		145
Alertes	<i>VS Warning, FS Warning, FW1 Warning</i>		145
Avertissements	<i>Seuil 1 I1, Seuil 2 I1, Seuil Iw1, Seuil Iw2, Order des Phases ⁽²⁾, Cosϕ ⁽³⁾</i>	Protection Standard	95
Fonctions	<i>Déclench. Ext., Reset décl., Groupe param. B ⁽⁴⁾</i>		95
Synchrocheck	Liste dans le chapitre dédié	⁽⁵⁾	92
RC	Liste dans le chapitre dédié	⁽⁶⁾	90

⁽¹⁾ Si est disponible le paquet *Protections Adaptatives* et que le *Double paramétrage* a été activé, avant la liste des protections est disponible le menu intermédiaire pour la sélection du paramétrage (*Set A / Set B*) L'unique menu toujours présent depuis *Avancées* est *Fonctions*

⁽²⁾ disponible si prévu par le modèle de déclencheur ou si le paquet logiciel supplémentaire correspondant a été activé, où cela est possible (page 17)

⁽³⁾ *Cos ϕ* disponible si prévu par le modèle de déclencheur ou si le paquet *Protections Power* a été activé

⁽⁴⁾ *SET B* disponible en présence du paquet *Protections Adaptatives*

⁽⁵⁾ disponible en présence du module *Ekip Synchrocheck*

⁽⁶⁾ disponible avec *Rating Plug type RC* installé sur unité et si la présence du *tore RC* a été activée précédemment dans le menu *Paramétrages*

Menu Mesures



Menu	Sous-menu	Description	Page
Historique	<i>Déclenchement</i>	Description dans le chapitre dédié	114
	<i>Evenements</i>	Liste des événements enregistrés	114
	<i>Mesures</i>	Liste et description dans le chapitre dédié	114
<i>Facteur de puissance⁽¹⁾</i>	-	Mesure du facteur de puissance	117
<i>Frequence⁽¹⁾</i>	-	Fréquence mesurée	117
<i>Energie⁽¹⁾</i>	<i>Compteur Energie</i>	Mesure des énergies	117
	<i>Reset compteurs</i>	Commande de remise à zéro des compteurs	
	<i>Reset energie</i>	Liste et description dans le chapitre dédié	117
<i>Facteur de crête⁽¹⁾</i>	-	Facteur de crête de chaque phase	117
<i>Harmoniq. dist.</i>	-	Commande d'activation contrôle distorsion harmonique des courants	64
<i>Ekip Synchrocheck⁽²⁾</i>	-	Description dans le chapitre dédié	251
<i>Network Analyzer⁽³⁾</i>	<i>Sequences V</i>	Mesures associées à la fonction Network Analyzer: liste et description dans le chapitre dédié	123
	<i>3s V Sequences</i>		
	<i>THD Courant</i>		
	<i>THD Tension</i>		
	<i>Compteurs</i>		
	<i>Forma de onda</i>		
<i>Maintenance</i>	<i>Usure contact</i>	Dates et commandes d'installation et maintenance	133
	<i>Dernier maint. contact</i>		
	<i>Installation</i>		
	<i>Dernière mainten.</i>		
	<i>Reset Service</i>		

⁽¹⁾ disponible si prévu par le modèle de déclencheur ou si le paquet logiciel Mesures Measuring a été activé

⁽²⁾ disponible en présence du module Ekip Synchrocheck

⁽³⁾ disponible si prévu par le modèle de déclencheur ou si le paquet logiciel Network Analyser a été activé

Menu Parametres



Menu	Sous-menu	Description et paramètres	Page
Bluetooth Low Energy	Actif ⁽⁵⁾	Habilitation et configuration de la communication Bluetooth Basse Energie	131
	-		
Disjoncteur	Configuration	Sélection nombre de phases	130
	Hardware Trip	Commande d'activation protection	64
	Protection T	Commande d'activation protection	
	Protection Neutre ⁽²⁾	Actif, Seuil Neutre	132
	Protection de terre ⁽⁷⁾	Configuration tore extérieur	
Installation	Installation modules	50	
Frequence principale	-	Configuration fréquence de réseau	130
Order des Phases	-	Configuration séquence phases	67
Modules	Local/Distant	Configuration écriture paramètres	131
	Bus interne	Configuration présence bus local	
	Module x ⁽³⁾	Détails dans les chapitres de chaque module	
	Fonctions	Passage LOCAL, Reset démarrage	
Durée mesur.stocké	-	Configuration intervalle de mesure	115
Test Bus	-	Activation test bus	133
Power Controller ⁽⁴⁾	Actif ⁽⁵⁾	Habilitation et paramètres de la fonction: voir les détails dans le chapitre dédié	**non tradotto**
	-		
Load Shedding ⁽⁴⁾	Actif ⁽⁵⁾	Habilitation et paramètres de la fonction: voir les détails dans le chapitre dédié	143
	-		
Network Analyzer ⁽⁶⁾	Actif ⁽⁵⁾	Habilitation et paramètres de la fonction: voir les détails dans le chapitre dédié	123
	-		
Datalogger ⁽⁶⁾	Actif ⁽⁵⁾	Habilitation et paramètres de la fonction: voir les détails dans le chapitre dédié	121
	-		
Double paramétrage ⁽⁶⁾	Actif ⁽⁵⁾	Habilitation et paramètres de la fonction: voir les détails dans le chapitre dédié	82
	Paramétrage par Défaut		
Système	Date	Configuration date de l'unité	133
	Heure	Configuration heure de l'unité	
	Langue	Configuration langue menu	
	Nouveau PIN	Configuration PIN	
Voir	-	Paramètres de représentation menu et mesures: voir les détails dans le chapitre dédié	133
Fonctions	Comm. ouverture	Fonction, Retard	92
	Comm. fermeture		
Maintenance	Avertissements	Activation signaux de maintenance	116

⁽¹⁾ disponible avec Dj dans la configuration 3P

⁽²⁾ disponible avec Dj dans la configuration 4P ou 3P + N

⁽³⁾ Le menu se remplit de liste des modules accessoires relevés par l'unité avec Bus Local activé et dans les conditions de connexions et alimentation prévues

⁽⁴⁾ disponible si la fonction est installé sur le déclencheur

⁽⁵⁾ la liste des sous-menus spécifique s'enrichit seulement avec la fonction habilitée (=On)

⁽⁶⁾ disponible si prévu par le modèle de déclencheur ou si le paquet logiciel correspondant a été activé

⁽⁷⁾ disponible avec versions LSIG

Menu installation

Si Ekip Touch détecte un *Rating Plug* ou le module *Measurement* non installés correctement il signale l'alarme (page 291) et complète le menu *Paramétrages* avec la section spécifique d'installation:

Menu	Sous-menu 1	Sous-menu 2	Commandes
Disjoncteur	Installation	Rating Plug	Installer
		Ekip Measuring	Installer

L'exécution correcte de l'installation est confirmée par un message à l'écran et par l'apparition de la signalisation d'alarme et du menu installation.



REMARQUE: la disponibilité des sous-menus dépend du module qui résulte non installé

Menu Test

Menu	Sous-menu	Description, paramètres et Commandes
Test automatique	-	Commande d'autotest
Test déclench.	-	Commande de DÉCLENCHEMENT
Test DJ	-	DJ fermé, DJ Ouvert
Ekip Signalling 4K ⁽¹⁾	-	Commande d'autotest module
Ekip Signalling 2K ⁽¹⁾	Ekip Signalling 2K-1 ⁽¹⁾	Commande d'autotest module
	Ekip Signalling 2K-2 ⁽¹⁾	
	Ekip Signalling 2K-3 ⁽¹⁾	
Selectivité zone ⁽²⁾	Protection S ⁽³⁾	Entrée, Forcer sortie, Relacher sortie
	Protection G ⁽⁴⁾	
Test Diff ⁽⁵⁾	-	Instructions de Test

⁽¹⁾ disponibles si un ou plusieurs modules Ekip Signalling sont connectés et détectés par Ekip Touch

⁽²⁾ disponible si Ekip Touch est allumé avec l'alimentation auxiliaire

⁽³⁾ disponible avec la protection S et/ou S2 et/ou D activée, pour la protection S, la courbe de consigne doit être t=k

⁽⁴⁾ disponible avec protection G et/ou D habilitée et courbe t=k disponible avec protection G et/ou Gext et/ou MDGF et/ou D habilitée et courbe t=k

⁽⁵⁾ disponible si le module Ekip CI est connecté et détecté par Ekip Touch

Menu A propos de

Menu	Sous-menu	Informations contenues
Unité de Protection	-	Informations de Ekip Touch: numéro de série déclencheur, type, version, norme, version logiciel, date et heure, langue
Unité de Protection	-	Informations de Ekip Touch: numéro de série Mainboard, numéro de série déclencheur, type, version, norme, version logiciel, date et heure, langue
Disjoncteur	-	Informations Dj: Nom TAG, Nom Dj, courant assigné, nombre de pôles, état et position Dj, opérations totales, Numéro de série Dj
IEC 61557-12 ⁽¹⁾	-	Etat mesures 1% (du paquet <i>Class 1 Power & Energy Metering</i>), numéro de série d'ensemble et des capteurs de courant connectés
Collection fonction.	-	Liste des protections actives sur déclencheur
Modules	Module x ⁽²⁾	Informations modules: numéro de série, version logiciel, état entrée/sortie/contacts (si présents)
Power Controller ⁽³⁾	Etat de la charge	Etat des charges (ouvert/fermé)
	Charge active	Configuration des charges (actif/inactif)
Load shedding ⁽³⁾	Etat de la charge	Etat des charges (ouvert/fermé)
	Charge active	Configuration des charges (actif/inactif)

⁽¹⁾ disponible si le paquet logiciel *Class 1 Power & Energy Metering* est prévu par le modèle de déclencheur ou s'il a été préalablement activé

⁽²⁾ disponibles si un ou plusieurs modules sont connectés et détectés par l'unité

5 - Modification paramètres et commandes

Modification paramètres



Pour modifier un ou plusieurs paramètres suivre la procédure ci-dessous:

IMPORTANT: la modification des paramètres est possible avec le déclencheur en modalité Locale et en absence d'alarmes de temporisation

1. sélectionner le paramètre et, si demander, saisir le PIN
2. sélectionner la nouvelle valeur désirée sur la liste ou avec le support des commandes page
3. si présent, sélectionner la commande Confirmer:

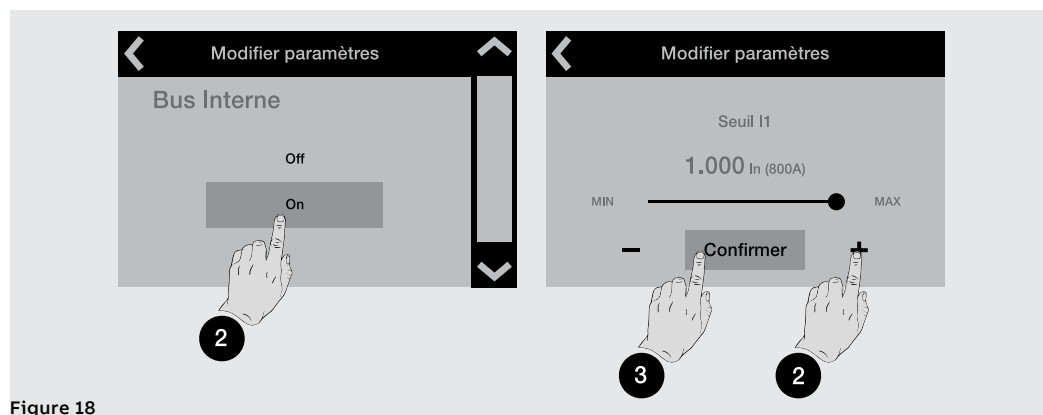


Figure 18

4. Quand la nouvelle valeur a été sélectionnée/confirmée, le menu du paramètre s'ouvre automatiquement et l'option modifiée présente la nouvelle valeur en bleu et un pointage de confirmation:



Figure 19

On peut alors continuer avec la confirmation de la programmation (Pas 5) ou accéder aux autres paramètres pour d'autres modifications (Pas 1).

5. Sélectionner la flèche en haut à gauche pour ouvrir les menus supérieurs jusqu'à ce qu'apparaisse la page *Programmation*:



Figure 20

6. La page *Programmation* permet différentes commandes:

- *Confirmer* pour valider les nouveaux paramètres et terminer la programmation
- *Annuler* pour interrompre l'enregistrement
- *Modifier* pour retourner dans le menu et modifier le paramètre ou autres

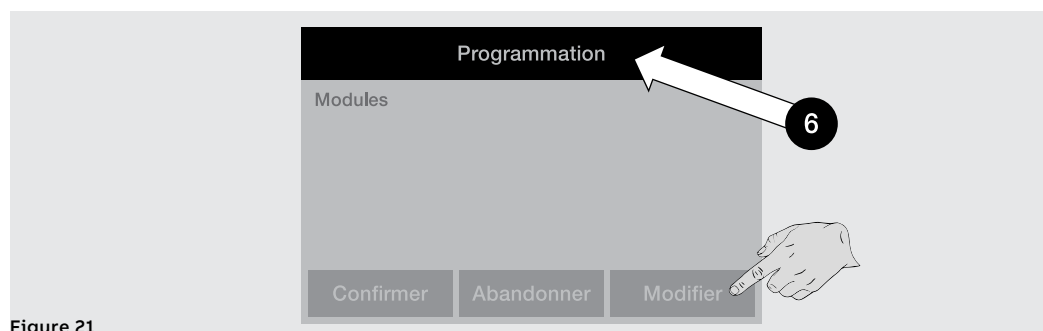


Figure 21

Commandes



La sélection d'une commande implique l'exécution immédiate de celle-ci ou l'ouverture d'une fenêtre intermédiaire de confirmation.

L'exécution correcte est accompagnée par une fenêtre de confirmation qui disparaît toute seule de l'écran.

Exceptées certaines commandes, dont la sélection active immédiatement les séquences de test respectives sans aucune fenêtre de confirmation:

- *Auto Test*
- Commandes des modules *Ekip Signalling 2K*



IMPORTANT: la confirmation affichée sur l'écran se réfère au lancement de la commande, pas à la vérification de l'opération demandée qui est à la charge de l'utilisateur, indépendamment du type de commande: remise à zéro paramètres, afficheur, ouverture/fermeture contacts

Exceptions



Le déclencheur, avant de valider la modification d'un paramètre, exécute un contrôle de tous ses paramètres pour certifier qu'il n'y a aucun conflit ou condition erronée:

- Si le déclencheur détecte une condition erronée les détails sont affichés et la modification du paramètre est annulée.


Même avant d'exécuter une commande le déclencheur, exécute un contrôle de tous ses paramètres pour certifier qu'il n'y a aucun conflit ou condition erronée:

- Si le déclencheur détecte une condition erronée les détails sont affichés et l'exécution de la commande est interrompue.



ATTENTION! l'annulation de la programmation impacte tous les paramètres modifiés pendant la même session

6 - Identifiant PIN et sécurité

Sécurité  **ATTENTION! l'utilisateur est responsable de la sécurité contre les actions d'accès et de modification non autorisées: configurer tous les points d'accès au déclencheur (menu sur afficheur et, si présents, Ekip Connect et les systèmes de communication distant) avec l'identifiant PIN d'accès et les systèmes de connexion contrôlés et autorisés**

Fonction L'identifiant PIN permet l'accès à certaines zones du déclencheur et sert à prévenir les erreurs de configuration non intentionnelles effectuées sur l'afficheur.

La modification des paramètres est toutefois autorisée sans la saisie du PIN par:

- connecteur de service, avec *Ekip T&P* ou *Ekip Programming* et l'application *Ekip Connect*
- bus, en présence de modules *Ekip Com* et avec le déclencheur configurée A distance (page 132).

Pour faciliter la mise en sécurité de l'unité, au premier allumage la fenêtre d'Aide propose la modification immédiate de l'identifiant PIN, fortement conseillée par ABB.

Description L'identifiant PIN est composé de cinq chiffres pouvant avoir une valeur de 0 à 9; la valeur par défaut est: **00001** et il peut être modifié dans le menu *Paramétrages-Nouveau PIN*.

La saisie de l'identifiant PIN est demandée pour:

- modifier un paramètre (y compris l'identifiant lui même)
- accéder au menu *Test*

Une fois l'identifiant PIN saisi il est possible de naviguer tous les menus pendant deux minutes: quand ce temps est écoulé, il faut le saisir de nouveau, dans les cas qui le prévoient.



REMARQUE: La nouvelle saisie de l'identifiant PIN est demandé même si une session de programmation a été annulée (page 51).

Saisie Quand l'identifiant PIN est demandé, la page suivante s'affiche: modifier **(1)** et confirmer **(2)** chaque chiffre pour compléter la saisie.

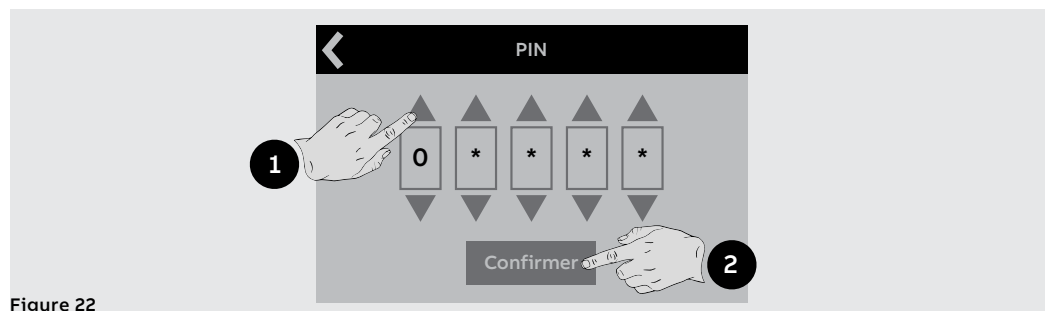


Figure 22



REMARQUE:

- si l'identifiant PIN saisi n'est pas correct, le message "PIN erroné" apparaît pendant trois secondes et la page de saisie s'affiche de nouveau; pour quitter, utiliser la commande en haut à gauche
- il n'y a pas de limite au nombre PIN erroné que l'on peut saisir

Désactivation Pour désactiver l'identifiant PIN définir sa valeur comme: 00000; Dans ce cas l'identifiant PIN est demandé seulement pour modifier le PIN lui même, dans le menu *Paramétrages*.

Récupération en cas de perte de l'identifiant PIN contacter directement ABB.

Ekip Touch - Protections

1 - Introduction protections

Principe de fonctionnement Les fonctions de protection sont disponibles avec tous les modèles et les versions de Ekip Touch. Chaque protection est associée à un signal différent (courant, tensions, fréquences, puissances, etc) mais le principe de fonctionnement est commun:

1. Si le signal mesuré dépasse le **seuil** paramétré, la protection spécifique s'active (condition de pré-alarmer 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_p) 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 Touch sort de l'état d'alarme et/ou de temporisation et revient 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

Références Beaucoup de seuils de protections sont affichées à l'écran en deux grandeurs différentes: en valeur absolue et relative.

La valeur relative dépend du type de mesure:

Type de protection	Référence	Description
Courant	I_n	Courant assigné du <i>Rating plug</i>
Tension	U_n	Tension composée paramétrée
Fréquence	f_n	Fréquence paramétrée
Puissance	S_n	$\sqrt{3} \times I_n \times U_n$

Paquets de protections Les protections reportées dans les chapitres suivants sont regroupées en paquets, dont la disponibilité dépend du modèle et de la version du Déclencheur, et de l'installation possible comme paquet additionnel:

Paquet	Page
Protection Standard	55
Protections Voltage	65
Protections Voltage Advanced	68
Protections Frequency	72
Protections Power	75
Protections ROCOF	81
Protections Adaptive	82
Fonctions et protections supplémentaires	83

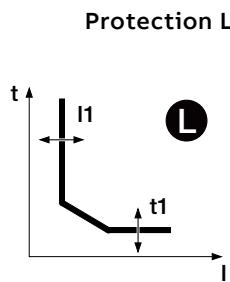
2 - Protection Standard

Liste Les protections Standard, disponibles pour tous les modèles de Ekip Touche, sont:

Nom	Type de protection	Page
L	Surcharge à temps long inverse	56
S	Court-circuit sélectif	57
S2	Court-circuit à retard réglable	58
I	Court-circuit instantané	59
G ⁽¹⁾	Défaut à la terre à retard réglable	60
MCR	Court-circuit instantané à la fermeture du disjoncteur	61
2I	Court-circuit instantané programmable	62
IU	Déséquilibre de courant	63
Neutre	Protection différentielle de la phase de neutre	63
Harmoniq. dist.	Formes d'onde déformées	64
T	Températures anormales	64
Hardware Trip	Erreurs de connexions internes	64
Iinst ⁽²⁾	Court-circuit instantané à courants élevés	64

⁽¹⁾ non disponible avec Ekip Touch dans les versions LSI

⁽²⁾ protection non désactivable dont les paramètres d'intervention sont fixés par ABB et ne peuvent être modifiés



Fonction

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I1 la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

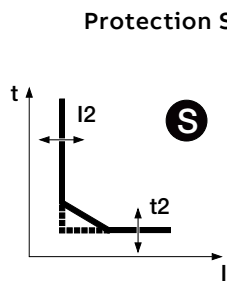
- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (de page 98)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Courbe</i>	Détermine la dynamique de la courbe et le calcul du temps d'intervention: <ul style="list-style-type: none"> • $t = k / I^2$ suivant IEC 60947-2 • IEC 60255-151 SI • IEC 60255-151 VI • IEC 60255-151 EI • $t = k / i^4$ selon IEC 60255-151 	$t = k/I^2$
<i>Seuil I1</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (In), paramétrable dans la plage: $0,4 I_n \div 1 I_n$, avec pas de 0,001 In	1 In
<i>Durée t1</i>	Contribue à calculer le temps d'intervention. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 3 s .. 144 s, avec pas de 1 s	144 s
<i>Mémoire Thermique</i>	Active/désactive la fonction de mémoire thermique (page 83)	OFF
<i>Prealarme I1</i>	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil I1 d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I1, paramétrable dans la plage: 50 % I1 ÷ 90 % I1, avec pas de 1 % i NOTA: la condition de pré-alarme se désactive dans deux cas: <ul style="list-style-type: none"> • courant inférieur au seuil de pré-alarme I1 • courant supérieur au seuil I1 	90 % I1

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil I1 doit être inférieur au seuil I2 (si la protection S est active)
- Protection L : le temps d'intervention de la protection est forcé à 1 s au cas où d'après les calculs la valeur théorique résulterait plus basse et/ou si le courant lu serait supérieur à 12 In
- avec CB en configuration standard UL, la seule courbe disponible est $t = k/I^2$



Fonction

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I_2 la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 101)

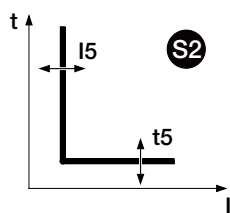
Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu.	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture. Si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information.	ON
<i>Courbe</i>	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention: <ul style="list-style-type: none"> • $t = k$: intervention à temps fixe • $t = k/I^2$: intervention dynamique à temps inverse 	$t = k$
<i>Seuil I_2</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
<i>Durée t_2</i>	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,05 \text{ s} \div 0,8 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$
<i>Mémoire Thermique</i>	Active/désactive la fonction de mémoire thermique (page 83) i REMARQUE: la fonction est disponible seulement avec courbe $t=k/I^2$	OFF
<i>Selectivité zone</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité (page 83) i REMARQUE: la fonction est disponible seulement avec courbe $t=k$	OFF
<i>Durée sélectivité</i>	C'est le temps d'intervention avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente (page 83) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,04 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,04 \text{ s}$
<i>Démarrage</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité sur écran des paramètres associés (page 86)	OFF
<i>Seuil démarrage</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de StartUp, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active (page 86) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$0,6 I_n$
<i>Temps démarrage</i>	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation (page 86) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil I_2 doit être supérieur au seuil I_1 (si la protection S est active)
- avec courbe $t = k/I^2$, le temps d'intervention de protection est forcé à t_2 si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de t_2 lui même
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité (page 83)
- avec CB en configuration standard UL, la valeur maximale de t_2 est de 400 ms

Protection S2 Fonction



REMARQUE: la protection S2, par rapport à la protection S, a une seule courbe d'intervention à temps fixe et ne dispose pas de mémoire thermique

Elle est indépendante de la protection S, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec S et commande d'ouverture avec S2 ou vice versa, ou bien S et S2 toutes deux en signalisation ou en ouverture trip)

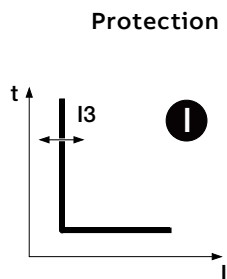
Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 101)

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu.	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture. Si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information.	ON
Seuil I5	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (In), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Durée t5	C'est le temps d'intervention de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,05 \text{ s} \div 0,8 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,05 \text{ s}$
Selectivité zone	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité (page 83) REMARQUE: si au moins deux des sélectivités S, S2, I, 2I et MCR sont activées, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR; il suffit que même une sélectivité soit activée pour stimuler les entrées et sorties	OFF
Durée sélectivité	C'est le temps d'intervention avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente (page 83) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,04 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,04 \text{ s}$
Démarrage	Active/désactive la protection et la disponibilité sur écran des paramètres associés (page 86)	OFF
Seuil démarrage	Seuil de protection valable pendant le temps de StartUp, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active (page 86) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (In), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Temps démarrage	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation (page 86) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil I5 doit être supérieur au seuil I1 (si la protection S2 est active)
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité (page 85)
- avec CB en configuration standard UL, la valeur maximale de t5 est de 400 ms



Fonction

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I3 la protection s'active et, après un temps fixe non programmable, elle envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 102)

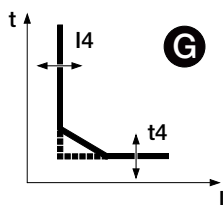
Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu.	ON
<i>Seuil I3</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (In), paramétrable dans la plage: $1,5 I_n \div 15 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$5,5 I_n$
<i>Selectivité zone</i>	Active/désactive la fonction i REMARQUE: si au moins deux des sélectivités S, S2, I, 2I et MCR sont activées, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR; il suffit que même une sélectivité soit activée pour stimuler les entrées et sorties	OFF
<i>Démarrage</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité sur écran des paramètres associés (page 85)	OFF
<i>Seuil démarrage</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de StartUp, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active (page 85) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (In), paramétrable dans la plage: $1,5 I_n \div 15 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$1,5 I_n$
<i>Temps démarrage</i>	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation (page 85) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 30 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,1 s$

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- la protection ne peut pas être désactivée dans la version « Non-defeatable instantaneous protection » (Protection instantanée non-défaillante) ; voir le catalogue pour plus d'informations ([1SDC2000 23D0309](#))
- le seuil I3 doit être supérieur au seuil I2 (si la protection S et I sont actives)
- la protection I peut être activée avec la protection MCR désactivée
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86)

Protection G Fonction



Ekip Touch effectue la somme vectorielle des courants de phase (L1, L2, L3, Ne) en obtenant le courant de défaut à la terre interne (I_g): si le courant dépasse le seuil I_4 la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres configurés, envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 103)

Paramètres

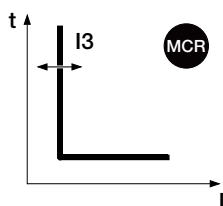
Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu.	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture. Si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information.	ON
<i>Courbe</i>	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention: <ul style="list-style-type: none"> • $t = k$: intervention à temps fixe • $t = k/I^2$: intervention dynamique à temps inverse 	$t = k$
<i>Seuil I_4</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,1 I_n \div 1 I_n$, avec pas de $0,001 I_n$	$0,2 I_n$
<i>Durée t_4</i>	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 1 s$, avec pas de $0,05 s$ REMARQUE: avec courbe: $t = k$, t_4 peut aussi être configuré comme: instantanée; dans ce mode le temps d'intervention est compatible avec ce qui est déclaré pour la protection I (page 95)	$0,1 s$
<i>Prealarme I_4</i>	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I_1 , paramétrable dans une plage de $50 \% I_4 \div 90 \% I_4$, avec pas de 1% . La condition de pré-alarme se désactive dans deux cas: <ul style="list-style-type: none"> • courant inférieur au seuil de pré-alarme I_4 • courant supérieur au seuil I_4 	$90 \% I_4$
<i>Selectivité zone</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité (page 83) REMARQUE: la fonction est disponible seulement avec courbe $t = k$	OFF
<i>Durée sélectivité</i>	C'est le temps d'intervention avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente (page 83) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,04 s \div 0,2 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,04 s$
<i>Démarrage</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité sur écran des paramètres associés (page 86)	OFF
<i>Seuil démarrage</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de StartUp, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active (page 86) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,2 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,02 I_n$	$0,2 I_n$
<i>Temps démarrage</i>	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation (page 86) La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 30 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,1 s$

Continu à la page suivante

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- avec courbe $t = k/I^2$, le temps d'intervention si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de t_4 lui-même
- en l'absence de Vaux le seuil minimum est $0,3 I_n$ (avec $I_n = 100 A$), $0,25 I_n$ (avec $I_n \leq 400 A$) ou $0,2 I_n$ (pour toutes les autres tailles); si des valeurs plus basses ont été configurées, le déclencheur force le seuil à la valeur minimum admise et l'erreur "Configuration" apparaît
- sur la base du seuil I_4 paramétré, la protection se désactive pour I_g supérieur à: $8 I_n$ avec seuil $I_4 \geq 0,8 I_n$; $6 I_n$ avec $0,8 I_n > I_4 \geq 0,5 I_n$; $4 I_n$ avec $0,5 I_n > I_4 \geq 0,2 I_n$; $2 I_n$ avec $I_4 > 0,2 I_n$
- avec t_4 =instantané le fonctionnement est garanti en présence de Vaux; en auto-alimentation, le déclencheur force le temps à 100 ms et l'erreur de "Configuration" s'affiche
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité (page 83)
- avec CB en configuration standard UL, certains paramètres ont des valeurs maximales différentes : I_{41} maximum = 1200A, Startup maximum = 1200A, t_4 maximum = 400ms

Protection MCR Fonction



La protection est active pour un intervalle de temps calculé à partir du changement d'état ouvert - fermé de Dj, puis elle s'éteint.

Si pendant cet intervalle le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I_3 la protection après un temps fixe non programmable envoie la commande d'ouverture TRIP.


La protection MCR fonctionne seulement avec Vaux. La protection MCR fonctionne seulement avec Vaux ou alimentation du module *Measurement enabler with voltage sockets*.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 102)

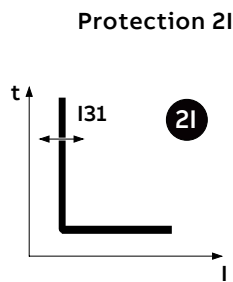


REMARQUE: pour activer MCR, la protection I doit être désactivée

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu.	OFF
Seuil I_3	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (A) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $1,5 I_n \div 15 I_n$, avec pas de $0,1 I_n$	$6 I_n$
Durée supervision	Définit l'intervalle de temps pendant lequel la protection MCR est active, calculé à partir du changement d'état ouvert - fermé La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,04 s \div 0,5 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,04 s$
Selectivité zone	Active/désactive la fonction  REMARQUE: si au moins deux des sélectivités S, S2, I, 2I et MCR sont activées, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR; il suffit que même une sélectivité soit activée pour stimuler les entrées et sorties	OFF

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 83)



Fonction

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I31 et l'événement d'activation est présent, la protection après un temps fixe non programmable envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à :

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 102)

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu.	OFF
Selectivité zone	Active/désactive la fonction i REMARQUE: si au moins deux des sélectivités S, S2, I, 2I et MCR sont activées, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR; il suffit que même une sélectivité soit activée pour stimuler les entrées et sorties	OFF

L'habilitation de la protection rend disponible la section *2I Menu* dans le menu *Avancées - Fonctions*, dont il est possible de configurer l'événement d'activation de la protection :

Paramètre	Description	Défaut
Activation	Deux modalités, une alternative à l'autre, sont disponibles: <ul style="list-style-type: none"> • Fonction dépendante, la protection est active si l'événement d'activation programmé s'est vérifié, cette configuration rend disponibles les paramètres fonction et retard; • Active, la protection est toujours active. 	Fonction dépendante
Fonction	Il est possible de choisir l'événement d'activation parmi les contacts d'entrée de Ekip Signalling 2K, les états de l'unité (ouverte/fermée) et la fonction Custom i REMARQUE: Ekip Connect permet de personnaliser la fonction Custom, pour associer l'évènement d'activation à huit états dans une configuration logique AND ou OR.	Disabled
Retard ON	Retard d'activation de la protection, calculé à partir de la présence de l'évènement d'activation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0 s ÷ 100 ms, avec pas de 0,01 s. i REMARQUE: la protection s'active en présence de l'évènement pour un temps supérieur au retard paramétré	0 s
Retard OFF	Retard de désactivation de la protection, calculé à partir de la présence de l'évènement d'activation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0 s ÷ 15 s, avec pas de 0,01 s. i REMARQUE: la protection se désactive en présence de l'évènement pour un temps supérieur au retard paramétré	15 s

RELT - Ekip signalling 2K-3

En présence du module RELT - Ekip Signalling 2K-3, une commande spécifique (RELT Wizard) est disponible pour programmer la protection 2I et d'autres paramètres avec une configuration dédiée ; pour plus de détails, voir la page 244.

Commandes à distance

Avec une unité connectée à un ou plusieurs modules Ekip Com, deux commandes supplémentaires d'activation/désactivation temporaire de la protection sont disponibles à distance:

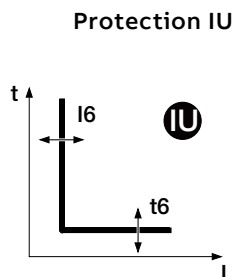
- **2I Mode ON:** active la protection.
- **2I Mode OFF:** désactive la protection.

Pour plus de détails voir le document [1SDH002031A1101](#)

i **REMARQUE:** si la protection a été activée par une commande 2I Mode ON, elle se désactive avec la commande 2I Mode OFF ou à l'extinction de l'unité

Avertissements

Avec la protection 2I active, dans la barre de diagnostic et dans la page Liste Alarmes apparaît le message "2I active", et le voyant d'alarme est allumé fixe.

**Fonction**

La protection s'active en cas de déséquilibre entre les courants lus: si le déséquilibre dépasse le seuil I6 pendant un temps supérieur à t6, la protection s'active et envoie la commande d'ouverture TRIP.

La protection s'auto-exclue dans deux cas:

- la mesure d'au moins un courant est supérieure à 6 In
- la valeur de courant maximum entre toutes les phases est inférieure à 0,25 In (dans la configuration I Avg) ou de 0,3 In (dans la configuration I Max)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 105)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Algorithme	Permet de choisir le mode de calcul du déséquilibre: <ul style="list-style-type: none"> • Par rapport à I_{max}: % Déséq = $100 \times (I_{max} - I_{min}) / I_{max}$ • Par rapport à I_{Avg}: % Sbil = $100 \times (\max I_{Avg}) / I_{Avg}$ REMARQUE: $\max I_{Avg}$: déviation maximale entre les courants mesurés, calculée en comparant chaque courant avec la valeur moyenne; I_{Avg} : valeur moyenne des courants lus	Par rapport à I_{max}
Seuil I6	Définit la valeur de déséquilibre qui active la protection. Le déséquilibre est exprimé en valeur pourcentage dans une plage: 2 % ÷ 90 %, avec pas de 1 %	50 %
Durée t6	Le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,5 s ÷ 60 s, avec pas de 0,5 s	5 s

Protection Neutre Fonction

La protection du neutre sert à caractériser différemment les protections L, S et I sur la phase de neutre, en introduisant un facteur de contrôle différent par rapport aux autres phases.

La protection est disponible avec configuration 4P et 3P + N ; les paramètres de configuration sont accessibles depuis le menu paramétrages (page 49).

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection	OFF
Seuil Neutre	Définit le facteur de multiplication appliqué aux seuils et courbes d'intervention des protections pour le courant lu sur la phase Ne: <ul style="list-style-type: none"> • 50 %: seuils de déclenchement plus bas pour le courant de neutre • 100 %: seuils de déclenchement identiques pour toutes les phases • 150 %: seuils de déclenchement plus élevés pour le courant de neutre • 200 %: seuils de déclenchement plus élevés pour le courant de neutre 	50 %

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

Ekip Touch refuse la modification des seuils I1 et InN si la contrainte suivante n'est pas respectée: $(I1 \times InN) \leq Iu$

- I1 est le seuil de la protection L en ampères (exemple: In= 400 A et I1= 0,6 devient I1= 240 A) I1 est le seuil de la protection L en ampères (exemple: In= 800 A et I1= 0,6 devient I1= 480 A)
- InN est le seuil de neutre exprimé comme facteur de multiplication (exemple: InN= 200 % devient InN= 2)
- Iu est la taille du Disjoncteur



ATTENTION! Avec le seuil 150% et 200%, si le courant de neutre mesuré est supérieur à 16In, le déclencheur paramètre de nouveau de manière autonome la protection à 100%

Protection de Harmoniq. dist. Permet d'activer une alarme en cas de formes d'onde déformées.
Dans le menu *Mesures* il est possible d'habiliter la protection, si habilitée une alarme est activée (page 48).



IMPORTANT: la protection ne gère pas le déclenchement, mais seulement la signalisation

Protection T La protection T protège contre les températures anormales mesurées et se référant au capteur interne à l'unité ; le contrôle de la température est toujours actif et prévoit trois stades de fonctionnement :

Etat	Plage de température [°C]	Actions Ekip Touch
Estándar	$-25 < t < 70$	Fonctionnement normal ; état afficheur en fonction du type ⁽¹⁾
Warnings	$-40 < t < -25$ ou $70 < t < 85$	Led Warning@ 0,5 Hz ; état afficheur en fonction du type ⁽¹⁾
Alarme	$t < -40$ ou $t > 85$	Afficheur éteint ; ; led Alarm et Warning @ 2 Hz ; TRIP si le Trip enable a été activé

⁽¹⁾ avec Ekip Touch l'afficheur reste allumé dans la plage : $-20^{\circ}\text{C} / +70^{\circ}\text{C}$; avec Ekip LCD l'afficheur reste allumé dans la plage : $-30^{\circ}\text{C} / +80^{\circ}\text{C}$

Dans tous les états de fonctionnement, toutes les protections habilitées sur l'unité sont actives.

Pour gérer une commande d'ouverture en cas d'alarme le paramètre Habilitation Trip peut être habilité, dans le menu *Paramétrages - Disjoncteur- Protection T* (page 49).

Protection de Hardware Trip Hardware Trip protège contre les erreurs de connexions internes à Ekip Touch et il est disponible dans le menu *Paramétrages - Disjoncteur- Hardware Trip* (page 48).

Si habilitée, avec le disjoncteur fermé, quand un ou plusieurs de ces événements est détecté:

- capteurs de courant débranchés (de phase ou extérieurs si habilités).
- *Rating Plug* débranché
- *Trip Coil* déconnecté
- problèmes internes de l'unité

l'alarme est affichée et une commande de déclenchement est envoyée.



IMPORTANT:

- la protection intervient si les états d'erreur persistent pendant plus de 1 seconde
- en cas d'alarme pour déconnexion de la bobine de déclenchement la signalisation est activée et, en présence de la Vaux, la sortie YO est commandée jusqu'à ce que le déclencheur détecte l'état de Disjoncteur Ouvert (vérifier la présence de YO, Ekip Actuator, alimentation de la bobine YO)

Inst Cette protection a pour but de préserver l'intégrité du disjoncteur et de l'installation en cas de courants particulièrement élevés qui exigent des temps de réaction inférieurs à ceux garantis par la protection contre le court-circuit instantané.

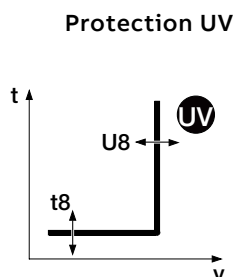
La protection n'est pas désactivable, le seuil et le temps de déclenchement sont définis par ABB.

3 - Protections Voltage

Liste Les protections Voltage, disponibles par défaut pour les modèles Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch, Ekip G Hi-Touch et configurables sur les autres modèles comme paquet Logiciel additionnel sont :

Nom	Type de protection	Page
UV	Tension minimale	65
OV	Tension maximale	66
UV2 ⁽¹⁾	Tension minimale	66
OV2 ⁽¹⁾	Tension maximale	67
Order des Phases	Mauvaise order des phases	67
VU	Déséquilibre de tension	67

⁽¹⁾ avec Ekip G Touch les protections UV2 et OV2 ne sont pas disponibles par défaut; elles sont intégrables en demandant le paquet logiciel correspondant



Fonction

Si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité descend sous le seuil U_8 pendant un temps supérieur à t_8 , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

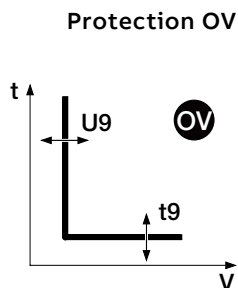
- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 105)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil U_8	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (U_n), paramétrable dans la plage: $0,05 U_n \div 1 U_n$ avec pas de $0,001 U_n$	$0,9 U_n$
Durée t_8	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: $0,05 s \div 120 s$, avec pas de $0,01 s$	5 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).



Fonction

Si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité dépasse le seuil U_9 pendant un temps supérieur à t_9 , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

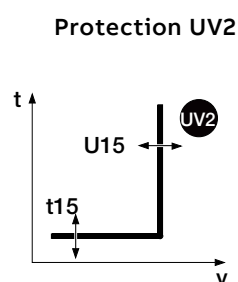
- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 106)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil U_9</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (U_n), paramétrable dans la plage: $1 U_n \div 1,5 U_n$ avec pas de 0,001 U_n	1,05 U_n
<i>Durée t_9</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,05 s \div 120 s, avec pas de 0,01 s	5 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 83).



Fonction

La protection UV2 fonctionne comme la protection UV: si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité descend sous le seuil U_{15} pendant un temps supérieur à t_{15} la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Elle est indépendante de la protection UV, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec UV et commande d'ouverture avec UV2 ou vice versa, ou bien toutes deux en signalisation ou en ouverture trip).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 105)

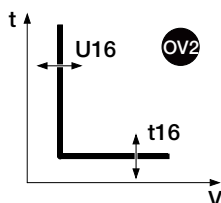
Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil U_{15}</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (U_n), paramétrable dans la plage: $0,05 U_n \div 1 U_n$ avec pas de 0,001 U_n	0,9 U_n
<i>Durée t_{15}</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,05 s \div 120 s, avec pas de 0,01 s	5 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 83).

Protection OV2 Fonction



La protection OV2 fonctionne comme la protection OV: si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité dépasse le seuil U16 pendant un temps supérieur à t16 la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 106)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil U16</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage: $1 U_n \div 1,5 U_n$ avec pas de 0,001 Un	1,05 Un
<i>Durée t16</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,05 s \div 120 s, avec pas de 0,01 s	5 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

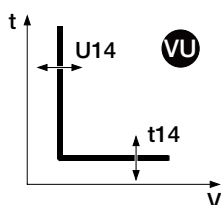
A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection Séquence phases

La protection *Séquence Phases* permet d'activer l'alarme quand la séquence des tensions composées n'est pas alignée au seuil défini par l'utilisateur.

Il est possible de définir la séquence dans le menu *Paramétrages* et activer la protection dans le menu *Avancées* (page 49 et page 47).

Protection VU Fonction



La protection s'active en cas de déséquilibre entre les tensions composées lues par l'unité: si le déséquilibre relevé dépasse le seuil U14 pendant un temps supérieur à t14, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 0,3 Un

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 106)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil U14</i>	Définit la valeur de déséquilibre qui active la protection. Le déséquilibre est exprimé en valeur pourcentage et calculé comme suit: $\% \text{ Déséq} = 100 \times (\Delta_{\max} U_{mi}) / U_{mi}$ dans une plage: 2 % \div 90 %, avec pas de 1 % i REMARQUE: $\Delta_{\max} U_{mi}$: déviation maximale entre les trois tensions calculées en comparant chaque tension composée avec la valeur moyenne; U_{mi} : valeur moyenne des tensions composées	50 %
<i>Durée t14</i>	Le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,5 s \div 60 s, avec pas de 0,5 s	5 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

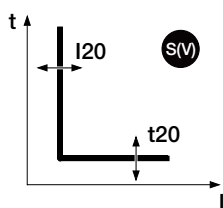
4 - Protections Voltage Advanced

Liste Les protections Voltage, disponibles par défaut pour les modèles Ekip G Touch et Ekip G Hi-Touch et configurables sur les autres modèles comme paquet Logiciel additionnel sont:

Nom	Type de protection	Page
S(V)	Court-circuit à contrôle voltmétrique	68
S2(V) ⁽¹⁾	Court-circuit à contrôle voltmétrique	69
RV	Tension résiduelle	71

⁽¹⁾ avec Ekip G Touch la protection S2(V) n'est pas disponible par défaut; elle est intégrable en demandant le paquet logiciel correspondant

Protection S(V) Fonction



La protection S(V) protège contre les courts-circuits, avec seuil sensible à la valeur de tension.

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I_{20} pendant un temps supérieur à t_{20} la protection s'active et envoie la commande d'ouverture TRIP.

Le seuil I_{20} , à la suite d'une baisse de tension, varie suivant deux modalités différentes:

- **Scal** (échelon) prévoit une variation par échelon en fonction du paramètre UI et Ks.
- **Lin** (linéaire) prévoit une variation dynamique en fonction des paramètres UI, Uh et Ks.

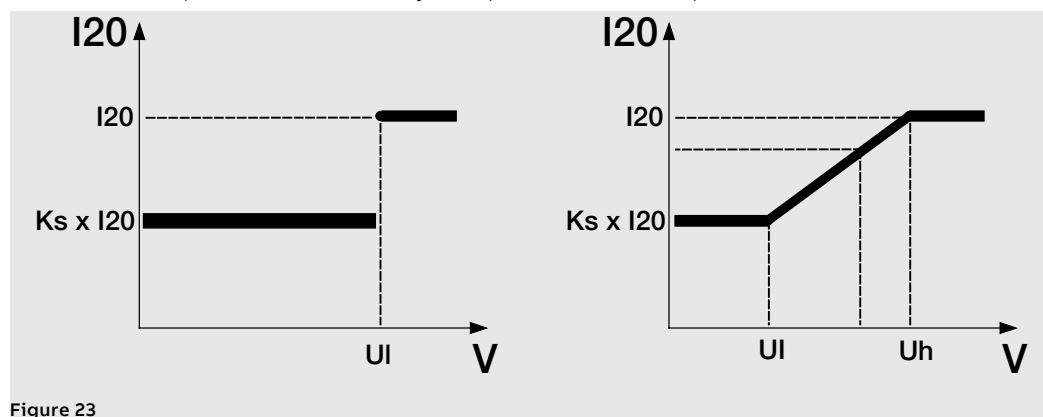


Figure 23

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 107)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Courbe</i>	Permet de choisir le mode de fonctionnement, Scal ou Lin	Scal
<i>Seuil I20</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de 0,1 I_n	1 I_n

Continu à la page suivante

Paramètre	Description	Défaut
Seuil U_l	C'est la tension qui détermine le changement du seuil d'intervention I_{20} , avec comportement différent en fonction du mode sélectionné ⁽¹⁾ La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (U_n), paramétrable dans la plage: $0,2 U_n \div 1 U_n$ avec pas de $0,01 U_n$	$1 U_n$
Seuil U_h	Le paramètre est montré avec une courbe Lin et il contribue au calcul du seuil d'intervention I_{20} : • avec tension lue $< U_h$ ($e \geq U_l$), le seuil varie graduellement ⁽¹⁾ • avec tension lue $\geq U_h$, le seuil est I_{20} La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (U_n), paramétrable dans la plage: $0,2 U_n \div 1 U_n$ avec pas de $0,01 U_n$	$1 U_n$
Seuil K_s	Constante de calcul du seuil I_{20} . La valeur est exprimée en valeur pourcentage du seuil I_{20} , paramétrable dans la plage: $0,1 I_{20} \div 1 I_{20}$ avec pas de $0,01$	$0,6 I_{20}$
Durée t_{20}	C'est le temps d'intervention de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,05 s \div 30 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,1 s$

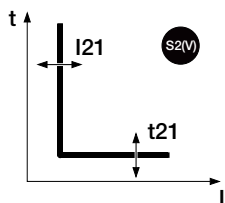
(1) Seuil de déclenchement (en fonction de la courbe de fonctionnement)

Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement
Scal	$< U_l$	$K_s \times I_{20}$
	$\geq U_l$	I_{20}
Lin	$< U_l$	$K_s \times I_{20}$
	$\geq U_l$ ($e < U_h$)	$((I_{20} \times (1 - K_s) \times (U_{\text{mis}} - U_h)) / (U_h - U_l)) + I_{20}$

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection S2(V) Fonction



La protection S2(V) fonctionne comme la protection S(V) et protège contre les courts-circuits, avec seuil sensible à la valeur de la tension.

Elle est indépendante de la protection S(V), et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec S(V) et commande d'ouverture avec S2(V) ou vice versa, ou bien S(V) et S2(V) toutes deux en signalisation ou en ouverture trip).

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I_{21} pendant un temps supérieur à t_{21} la protection s'active et envoie la commande d'ouverture TRIP.

Le seuil I_{21} , à la suite d'une baisse de tension, varie suivant deux modalités différentes:

- **Scal** (échelon) prévoit une variation par échelon en fonction du paramètre U_{l2} et K_{s2} .
- **Lin** (linéaire) prévoit une variation dynamique en fonction des paramètres U_{l2} , U_{h2} et K_{s2} .

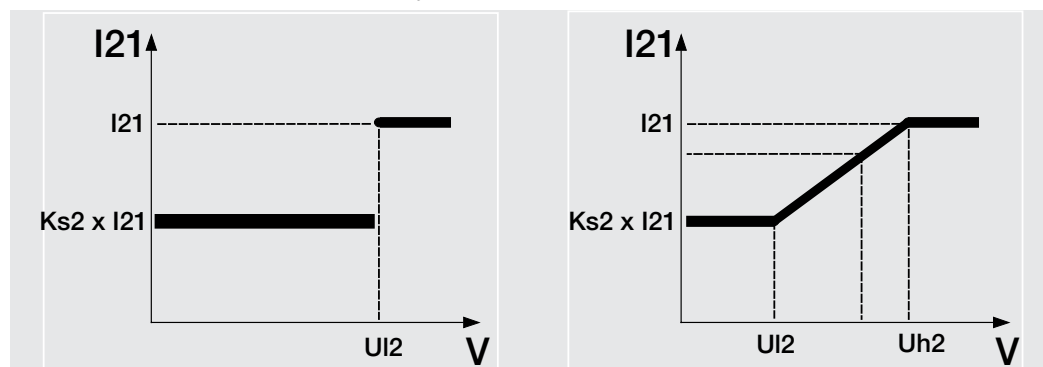


Figure 24

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 107)

Paramètres

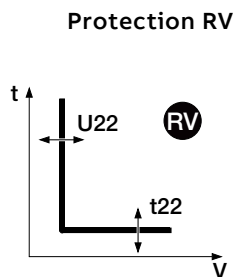
Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Courbe</i>	Permet de choisir le mode de fonctionnement, Scal ou Lin	Scal
<i>Seuil I21</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$1 I_n$
<i>Seuil UI2</i>	C'est la tension qui détermine le changement du seuil d'intervention I21, avec comportement différent en fonction du mode sélectionné ⁽¹⁾ La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage: $0,2 U_n \div 1 U_n$ avec pas de $0,01 U_n$	$1 U_n$
<i>Seuil Uh2</i>	Le paramètre est montré avec une courbe Lin et il contribue au calcul du seuil d'intervention I21: • avec tension lue $< U_{h2}$ ($e \geq UI2$), le seuil varie graduellement ⁽¹⁾ • avec tension lue $\geq U_{h2}$, le seuil est I21 La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage: $0,2 U_n \div 1 U_n$ avec pas de $0,01 U_n$	$1 U_n$
<i>Seuil Ks2</i>	Constante de calcul du seuil I21. La valeur est exprimée en valeur pourcentage du seuil I21, paramétrable dans la plage: $0,1 I_{21} \div 1 I_{21}$ avec pas de $0,01$	$0,6 I_{21}$
<i>Durée t21</i>	C'est le temps d'intervention de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,05 s \div 30 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,1 s$

(1) Seuil de déclenchement (en fonction de la courbe de fonctionnement)

Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement
Scal	$< UI2$	$Ks2 \times I21$
	$\geq UI2$	$I21$
Lin	$< UIs$	$Ks2 \times I21$
	$\geq UI2$ ($e < U_{h2}$)	$((I21 \times (1 - Ks2) \times (U_{rms} - U_{h2})) / (U_{h2} - UI2)) + I21$

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).



Fonction

La protection s'active en cas de perte d'isolement (contrôle de la tension résiduelle U_0); si la tension U_0 dépasse le seuil U_{22} pendant un temps supérieur à t_{22} , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

La protection est disponible en configuration 3P et 3P + N en activant la présence de la tension neutre sur le module Ekip Measurement ou, en présence de Ekip Synchrocheck, dans la configuration V0 externe.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 107)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil U_{22}</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (U_n), paramétrable dans la plage: $0,05 U_n \div 0,5 U_n$ avec pas de $0,001 U_n$	$0,15 U_n$
<i>Durée t_{22}</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: $0,05 \text{ s} \div 120 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	15 s
<i>Reset Temps</i>	C'est le temps de maintien de l'alarme une fois que la protection est sortie de la condition d'alarme; cela peut être utile pour maintenir active la temporisation même en présence de désactivations temporaires de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$, avec pas de $0,02 \text{ s}$	0 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

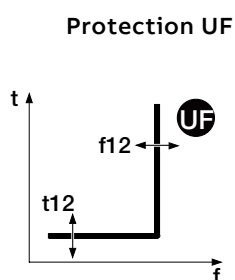
A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

5 - Protections Frequency

Liste Les protections Voltage, disponibles par défaut pour les modèles Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch, Ekip G Hi-Touch et configurables sur les autres modèles comme paquet Logiciel additionnel sont:

Nom	Type de protection	Page
UF	Fréquence minimale	72
OF	Fréquence maximale	73
UF2 ⁽¹⁾	Fréquence minimale	73
OF2 ⁽¹⁾	Fréquence maximale	74

⁽¹⁾ avec Ekip G Touch les protections UF2 et OF2 ne sont pas disponibles par défaut; elles sont intégrables en demandant le paquet logiciel correspondant



Fonction

Si la fréquence de réseau lue par l'unité descend sous le seuil f_{12} pendant un temps supérieur à t_{12} , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

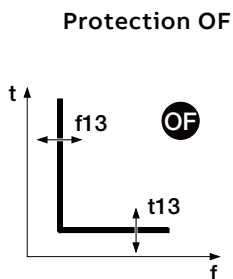
- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 108)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil f_{12}</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (F_n), paramétrable dans la plage: $0,9 F_n \div 1 F_n$ avec pas de 0,001 F_n	0,9 F_n
<i>Durée t_{12}</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,06 s \div 300 s, avec pas de 0,01 s	3 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).



Fonction

Si la fréquence de réseau lue par l'unité dépasse le seuil f_{13} pendant un temps supérieur à t_{13} , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

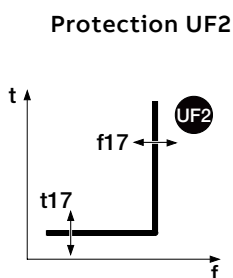
- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 108)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil f_{13}</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (F_n), paramétrable dans la plage: $1 F_n \div 1,1 F_n$ avec pas de 0,001 F_n	1,1 F_n
<i>Durée t_{13}</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,06 s \div 300 s, avec pas de 0,01 s	3 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).



Fonction

La protection UF2 fonctionne comme la protection UF: si la fréquence de réseau lue par l'unité descend sous le seuil f_{17} pendant un temps supérieur à t_{17} la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Elle est indépendante de la protection UF, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec UF et commande d'ouverture avec UF2 ou vice versa, ou bien toutes deux en signalisation ou en ouverture trip).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 108)

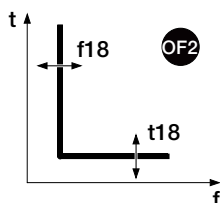
Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil f_{17}</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (F_n), paramétrable dans la plage: $0,9 F_n \div 1 F_n$ avec pas de 0,001 F_n	0,9 F_n
<i>Durée t_{17}</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,06 s \div 300 s, avec pas de 0,01 s	3 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection OF2 Fonction



La protection OF2 fonctionne comme la protection OF: si la fréquence de réseau lue par l'unité dépasse le seuil f_{18} pendant un temps supérieur à t_{18} la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Elle est indépendante de la protection OF, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec OF et commande d'ouverture avec OF2 ou vice versa, ou bien toutes deux en signalisation ou en ouverture trip).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 108)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil f_{18}</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (F_n), paramétrable dans la plage: $1 F_n \div 1,1 F_n$ avec pas de 0,001 F_n	1,1 F_n
<i>Durée t_{18}</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,06 s \div 300 s, avec pas de 0,01 s	3 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

6 - Protections Power

Liste Les protections Power, disponibles par défaut pour les modèles Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch, Ekip G-HiTouch et configurables sur Ekip Touch comme paquet Logiciel additionnel sont :

Nom	Type de protection	Page
RP	Inversion de puissance active	75
D ⁽²⁾	Court-circuit directionnel à retard réglable	78
OQ ⁽¹⁾	Puissance réactive maximale	78
OP ⁽¹⁾	Puissance active maximale	78
UP ⁽¹⁾	Puissance active minimale	79
RQ ⁽¹⁾⁽²⁾	Inversion de puissance réactive	79
Cos ϕ	Minimum cos ϕ	80

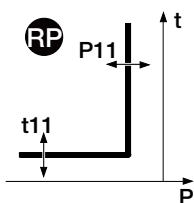
⁽¹⁾ la protection n'est pas disponible par défaut avec Ekip Hi-Touch ; toutefois elle est intégrable en demandant le paquet logiciel correspondant

⁽²⁾ la protection n'est pas disponible par défaut avec Ekip G Touch ; toutefois elle est intégrable en demandant le paquet logiciel correspondant



ATTENTION! Le paramètre Flux de puissance influence le signe des puissances et du facteur de puissance mesurés sur l'unité. Pour un fonctionnement correct de toutes les protections du paquet Protections Power, configurer et vérifier de manière opportune le Flux de puissance en fonction de votre propre installation

Protection RP Fonction




Si la puissance active totale dépasse le seuil P11 pendant un temps supérieur à t11, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 109)

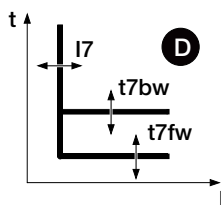
Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil P11	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kW) que relative (Sn), paramétrable dans la plage: -0,05 Sn ÷ -1 Sn avec pas de 0,001 Sn  REMARQUE: le seuil exprimé en Sn est précédé par le signe "-" pour indiqué qu'il s'agit d'une puissance inverse.	-0,1 Sn
Durée t11	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,05 s ÷ 120 s, avec pas de 0,01 s	10 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection D Fonction



La protection D est très semblable à la protection S avec en plus la capacité de reconnaître le sens du courant pendant la période de défaut.

Le sens du courant permet de relever si le défaut est en amont ou en aval du dispositif commandé par Ekip Touch.

Dans les systèmes de distribution en boucle la protection D permet de localiser le tronçon de distribution où s'est produit le défaut et de l'isoler sans invalider le reste de l'installation (en utilisant la sélectivité de zone).

En fonction du sens du défaut, si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil $I7$ ($I7fw$ ou $I7bw$) pendant un temps supérieur à $t7$ ($t7fw$ ou $t7bw$) la protection s'active et envoie la commande d'ouverture TRIP.

Le **sens du défaut** est déterminé en comparant le **sens du courant de défaut relevé** avec le **sens de référence**.



REMARQUE: le sens de référence est calculé en tenant compte de la valeur paramétrée du sens du flux de puissance et la séquence des phases (sens cyclique des phases):

Séquence des phases (paramétré)	Flux de puissance (paramétré)	Séquence des phases (relevé)	Sens de référence (sens direct)
123	haut-->Bas	123	haut-->Bas
123	Bas --> Haut	123	Bas --> Haut
123	haut-->Bas	321	Bas --> Haut
123	Bas --> Haut	321	haut-->Bas
321	haut-->Bas	123	Bas --> Haut
321	Bas --> Haut	123	haut-->Bas
321	haut-->Bas	321	haut-->Bas
321	Bas --> Haut	321	Bas --> Haut

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 109)

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
Seuil $I7 Fw$	Définit la valeur qui active la protection avec sens direct. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Seuil $i7 Bw$	Définit la valeur qui active la protection avec sens en arrière. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (I_n), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Durée $t7 Fw$	C'est le temps d'intervention en cas de sens direct. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 0,8 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,2 s$
Durée $t7 Bw$	C'est le temps d'intervention en cas de sens en arrière. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 0,8 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,2 s$
Sélectivité zone ⁽¹⁾	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité. REMARQUE: pour un fonctionnement correct de la sélectivité D, configurer sur OFF les sélectivités S, S2, I, 2I, MCR et G REMARQUE: pour un fonctionnement correct de la sélectivité D, configurer sur OFF les sélectivités S, S2, I, 2I, MCR, G, Gext et MDGF	OFF
Durée selectiv. $Fw^{(1)}$	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active, sens direct et entrée de sélectivité Fw non présente. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 0,8 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,13 s$
Durée selectiv. $Bw^{(1)}$	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active, sens en arrière et entrée de sélectivité Bw non présente. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 0,8 s$, avec pas de $0,01 s$	$0,13 s$

Continu à la page suivante

Paramètre	Description	Défaut
<i>Démarrage</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés.	OFF
<i>Seuil démarrage Fw⁽²⁾</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active et avec sens du courant direct ⁽²⁾ . La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage: 0,6 In ÷ 10 In avec pas de 0,1 In	2 In
<i>Seuil démarrage Bw⁽²⁾</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active et avec sens de courant en arrière. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage: 0,6 In ÷ 10 In avec pas de 0,1 In	2 In
<i>Temps démarrage⁽²⁾</i>	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0,1 s ÷ 30 s, avec pas de 0,01 s	0,1 s
<i>Direction Angle Min</i>	Ekip Touch calcule l'angle de déphasage entre la puissance active et apparente mesurées: quand le déphasage est supérieur au paramètre Sens Min Angle défini, l'unité considère localisée le sens du défaut. La valeur est exprimée en degrés dans une plage de 15 valeurs de 3,6 ° à 69,6 °	3,6 °

⁽¹⁾ détails page 84

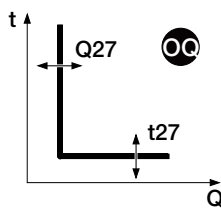
⁽²⁾ détails page 86

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, au type de sélectivité et aux paramètres *Trip only Forward* et *Trip Only Backward* (page 86).

Notes d'application

- en activant la protection directionnelle D l'alarme qui contrôle la séquence des phases et automatiquement activée (peut dans tous les cas être exclue ou activée même manuellement): on remarquera, dans le cas de séquence cyclique des phases différente de la valeur paramétrée, que la protection directionnelle inverse le sens de référence en cas de défaut par rapport au sens attendu; les détails de la protection séquence phases sont disponibles page 67
- le comportement de la protection directionnelle est influencé par le type de charge en cas de petites surintensités: en cas de charge capacitive, pour éviter la possibilité de ne pas localiser correctement le sens du courant de défaut, on suggère de régler cette protection par référence aux conditions réelles de défaut et pas des surcharges

Protection OQ**Fonction**

Si une ou plusieurs puissances réactives lues par l'unité dépasse le seuil Q27 pendant un temps supérieur à t27, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

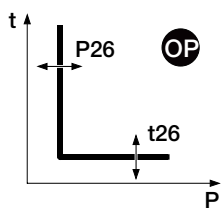
- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 110)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil Q27</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kVAR) que relative (Sn), paramétrable dans la plage: 0,4 Sn ÷ 2 Sn avec pas de 0,001 Sn	1 Sn
<i>Durée t27</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,5 s ÷ 100 s, avec pas de 0,5 s	1 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection OP**Fonction**

Si une ou plusieurs puissances actives lues par l'unité dépasse le seuil P26 pendant un temps supérieur à t26, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 110)

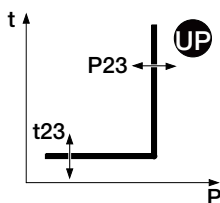
Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil P26</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kW) que relative (Sn), paramétrable dans la plage: 0,4 Sn ÷ 2 Sn avec pas de 0,001 Sn	1 Un
<i>Durée t26</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,5 s ÷ 100 s, avec pas de 0,5 s	1 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection UP Fonction



Si une ou plusieurs puissances actives lues par l'unité descend sous le seuil P23 pendant un temps supérieur à t23, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

La protection est active même pour une puissance active négative (inverse), mais elle est indépendante de la protection RP (protection contre la puissance active inverse).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

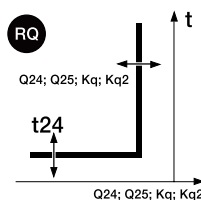
- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 111)

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil P23	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kW) que relative (Sn), paramétrable dans la plage: 0,1 Sn ÷ 1 Sn avec pas de 0,001 Sn	1 Sn
Durée t23	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,5 s ÷ 100 s, avec pas de 0,5 s	1 s
Démarrage	Active/désactive la fonction et la disponibilité au menu du paramètre Temps StartUp	OFF
Temps démarrage	C'est le temps pendant lequel le seuil est désactivé, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0,1 s ÷ 30 s, avec pas de 0,01 s	0,1 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

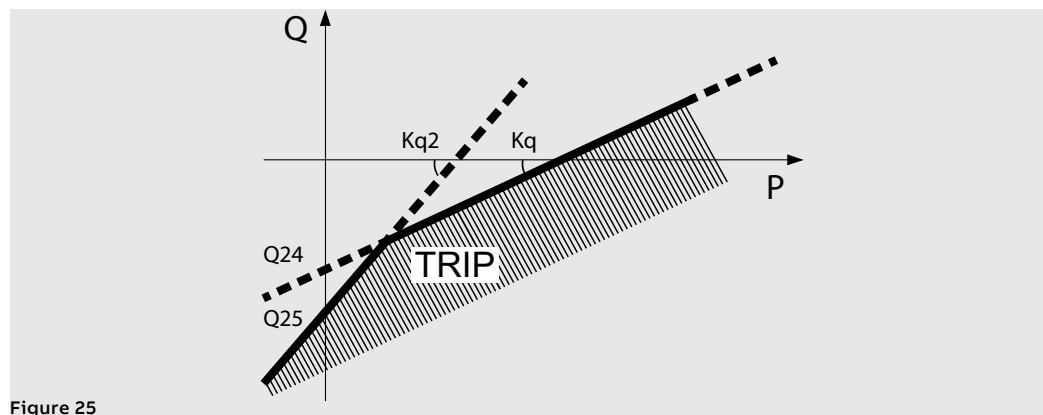
Protection RQ Fonction



La protection RQ protège contre l'inversion de puissance réactive, avec seuil réglable en fonction de la valeur de puissance active.

Quand la puissance réactive inverse entre dans la zone de TRIP, déterminée par les paramètres de protection et par les puissances lues, pendant un temps supérieur à t24 la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Le réglage des constantes Kq et Kq2 permet de changer le seuil de déclenchement de la protection, déterminé par l'intersection des deux zones de TRIP, dont les limites dépendent des paramètres configurés sur l'unité.





Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 111)

Continu à la page suivante

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil Kq	Définit la pente de la droite se référant au seuil Q24. La valeur est exprimée en valeur absolue (coefficient angulaire de la droite), paramétrable dans la plage: $-2 \text{ s} \div 2 \text{ s}$, avec pas de 0,01	-2
Seuil -Q24	C'est la puissance réactive nécessaire à définir la droite d'intervention et la zone TRIP correspondante. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kVAR) que relative (Sn), paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ Sn} \div 1 \text{ Sn}$ avec pas de 0,001 Sn  REMARQUE: le seuil exprimé en Sn n'est pas précédé par le signe "-" mais il est toutefois entendu comme puissance inverse	0,1 Sn
Seuil Kq2	Définit la pente de la droite se référant au seuil Q25. La valeur est exprimée en valeur absolue (coefficient angulaire de la droite), paramétrable dans la plage: $-2 \text{ s} \div 2 \text{ s}$, avec pas de 0,01	2
Seuil -Q25	Il définit la valeur de puissance réactive pour laquelle la protection s'active et nécessaire pour définir la zone TRIP correspondante La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kVAR) que relative (Sn), paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ Sn} \div 1 \text{ Sn}$ avec pas de 0,001 Sn  REMARQUE: le seuil exprimé en Sn n'est pas précédé par le signe "-" mais il est toutefois entendu comme puissance inverse	0,11 Sn
Durée t24	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: $0,5 \text{ s} \div 100 \text{ s}$, avec pas de 0,1 s	100 s
Seuil Vmin	C'est la tension minimum d'activation de la protection. Si est présente au moins une tension composée inférieure au seuil Vmin, la protection n'est pas active. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage: $0,5 \text{ Un} \div 1,2 \text{ Un}$ avec pas de 0,01 Un	0,5 Un

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- Ekip Touch accepte des paramètres en accord aux limites suivantes: $Q24 < Q25$ et $Kq < Kq2$
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection Cos Φ La protection déclenche une alarme quand la valeur cos ϕ totale baisse en dessous du seuil programmé.
Le cos ϕ total est calculé comme rapport entre la puissance active totale et de la puissance apparente totale.

Paramètres

Les paramètres sont disponibles dans le menu Avancées - Signalisations (page 47)

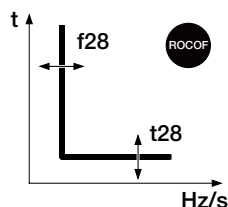
Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
Seuil	Définit la valeur qui active la protection; elle est paramétrable dans la plage: $0,5 \text{ s} \div 0,95 \text{ s}$, avec pas de 0,01	0,95

7 - Protections ROCOF

Le paquet protection ROCOF est disponible par défaut pour Ekip G Touch et configurable sur les autres modèles comme paquet Logiciel additionnel

Voir ci-dessous la protection:

Protection ROCOF



Fonction

La protection ROCOF protège contre les variations rapides de fréquence: si la fréquence varie plus rapidement de la variation de contrôle f_{28} paramétrée sur l'unité pendant un temps supérieur à t_{28} , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

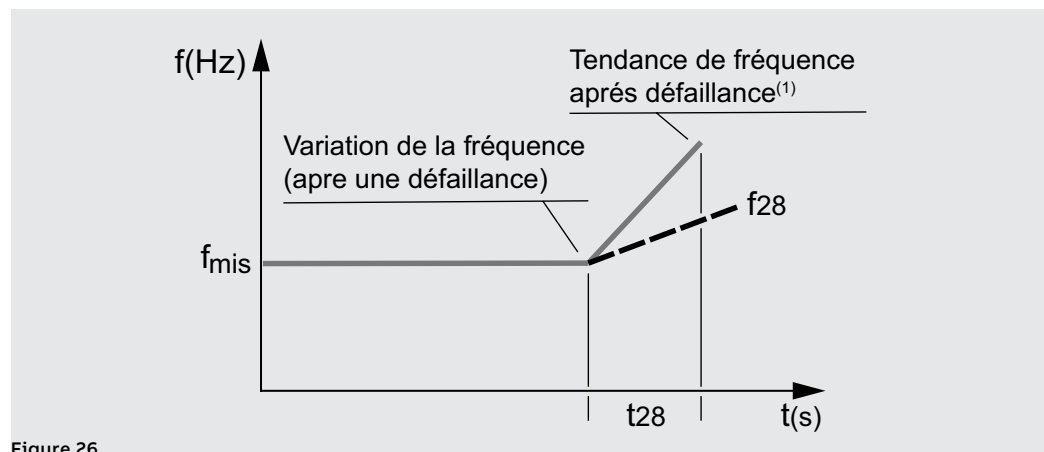


Figure 26

⁽¹⁾ exemple avec variation linéaire positive de la fréquence supérieure à la valeur de f_{28} paramétrée ; la protection gère aussi les variations négatives

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 96)
- graphique avec courbe d'intervention (page 112)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil f_{28}	Définit le taux maximum admissible de variation de la fréquence dans le temps; si elle est dépassée, elle active la protection. La valeur est exprimée en valeur absolue (Hz/s) F_n , paramétrable dans la plage: 0,4 Hz/s ÷ 10 Hz/s, avec pas de 0,2 Hz/s	0,6 Hz/s
Direction déclench.	Définit si la protection surveille une augmentation (Haut), une baisse (Bas) ou les deux variations (Haut ou Bas)	Haut ou Bas
Durée f_{28}	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,06 s ÷ 300 s, avec pas de 0,01 s	0,5 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

8 - Protection Adaptive

Le paquet protection Adaptive est disponible par défaut pour Ekip G Touch et Ekip M Touch et configurable sur les autres modèles comme paquet Logiciel additionnel.

Voir ci-dessous la protection:

Double paramétrage

La fonction permet d'avoir deux configurations différentes de protection, une alternative à l'autre, en gérant le changement de réglage par des événements programmables.

Dans le menu *Paramétrages-Double Set* il est possible d'activer la fonction (page 49)

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la fonction	OFF
<i>Param. défaut</i>	Il définit le set de protections principal et celui secondaire (qui s'active en présence de l'événement programmé)	Set A

Dans le menu *Avancées - Fonctions* il est possible de programmer l'événement qui détermine le changement de réglage (par défaut à secondaire), voir le paragraphe Fonctions et Commandes programmables (page 92).

9 - Fonctions et protections supplémentaires

Introduction Certaines protections sont pourvues de fonctions supplémentaires qui en augmentent les caractéristiques et les performances:

Nom	Type de protection	Page
Mémoire thermique	surchauffe des câbles	83
Selectivité zone	gestion des commandes d'intervention dans un réseau de disjoncteurs	83
Verrouillages	verrouillage protection en fonction d'événements programmables	86
Startup	seuils différents en fonction de seuil de contrôle	86
Seuil courant	Contrôle du courant avec seuils programmables	91
Commandes programmables	commandes programmables avec événements ou états du déclencheur	92

La présence de modules accessoires permet entre autre d'activer les protections respectives:

Nom	Type de protection	Page
Gext	Défaut à la terre extérieur à retard réglable	87
Rc	Courant différentiel résiduel	90
Synchrocheck	Synchronisme entre deux sources de tension indépendantes	92
MDGF	Courant différentiel multi interrupteur	88

Protection Mémoire thermique La fonction, disponible pour les protections L et S, permet de prévenir la surchauffe des câbles raccordés au disjoncteur: en cas d'interventions rapprochées, l'unité considère le temps écoulé entre les commandes et l'étendue des défauts pour réduire le temps d'ouverture.



IMPORTANT: pour la protection S la fonction peut être activée si la courbe sélectionnée est à temps inverse.



REMARQUE: la fonction réduit le temps de déclenchement même en cas de surcharges qui n'ont pas porté à la commande d'ouverture (plus grands de 100 ms)

Protection Sélectivité de zone S, S2, I, 2I, MCR, G Protection Sélectivité de zone S, S2, I, 2I, MCR, G, Gext, MDGF La fonction, activable pour les protections S, S2, I, 2I, MCR, G, Gext et MDGF (si disponibles et habilitées), permet de relier entre eux plusieurs dispositifs appartenant à la même installation, y compris Ekip Touch, pour gérer au mieux les commandes de déclenchement en cas de protections S, S2, I, 2I, MCR, G, Gext et MDGF.

La fonction permet de coordonner les dispositifs de manière à ce que, en cas de défaillance:

- Le dispositif le plus proche du défaut intervienne
- les autres dispositifs soient bloqués pendant un temps programmable



REMARQUE: la connexion est possible entre dispositifs ABB qui disposent de la fonction sélectivité de zone

Caractéristiques

Ekip Touch dispose de cinq raccords de sélectivité, placés sur les connecteurs arrière du Disjoncteur:

Nom	Type	Description	Raccordement
Szi	Input	Entrée de sélectivité protection S, S2, I, 2I et MCR	Depuis les dispositifs en aval
Szo	Output	Sortie de sélectivité protection S, S2, I, 2I et MCR	Vers le dispositif en amont
Gzi	Input	Entrée de sélectivité protection G, Gext et MDGF	Depuis les dispositifs en aval
Gzo	Output	Sortie de sélectivité protection G, Gext et MDGF	Vers le dispositif en amont
Szc	Commun	Commun du réseau de sélectivité	Tout le réseau de sélectivité

Continu à la page suivante

Configuration

Pour une configuration correcte du réseau de sélectivité d'une ou de plusieurs protections:

1. Raccorder les sorties de sélectivité de zone du même type (exemple: Szo) des dispositifs appartenant à la même zone à l'entrée de sélectivité de zone du dispositif immédiatement en amont (exemple: Szi).
2. Raccorder entre eux tous les Szc des dispositifs du même réseau.
3. Le temps t2 doit être configuré à une valeur supérieure ou égale à t2 sel + 50 ms, à l'exclusion du dispositif plus en aval de son propre réseau.

Tableau logique

Le tableau reporte tous les cas dans lesquels, avec la sélectivité de zone habilitée sur le dispositif, il y ait une condition d'alarme ou un signal de sélectivité de zone provenant d'un autre dispositif.



REMARQUES:

- le tableau reporte la statistique des cas de la protection S qui est valable aussi pour les autres protections: G, S2, I, 2I, MCR, Gext et MDGF, chacune avec les connexions respectives
- si sont actives les sélectivités de protections qui partagent les mêmes raccordements (exemple: S, S2, I, 2I et MCR), les entrées/sorties sont gérées avec logique OR

Condition	Szi	Szo	Temps de déclenchement	Commentaires
If < I2	0	0	Pas de TRIP	TRIP Le dispositif n'est pas en alarme
If < I2	1	1	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme, mais il diffuse le signal de sélectivité reçu du dispositif en amont
If > I2	0	1	t2 sel ⁽¹⁾	Le dispositif est en alarme et c'est le premier à relever le défaut: il intervient dans le temps t2 sel ⁽¹⁾
If > I2	1	1	t2 ⁽²⁾	Le dispositif est en alarme mais ce n'est pas le premier à relever le défaut: il intervient dans le temps t2 ⁽²⁾

⁽¹⁾ pour la protection I le temps de déclenchement est celui de la protection

⁽²⁾ pour la protection I se déclenche en 100ms

Protection Sélectivité de zone

D

Avant-propos

La fonction, activable pour la protection D (si disponible et habilitée), permet de relier entre eux plusieurs dispositifs appartenant à la même installation, y compris Ekip Touch, pour gérer au mieux les commandes de déclenchement en cas de protections D.

Elle est particulièrement utile dans les installations à boucle et à grille où, en plus de la zone il est fondamental de définir aussi le sens du flux de puissance qui alimente le défaut.

La fonction permet de coordonner les dispositifs de manière à ce que, en cas de défaillance:

- le dispositif le plus proche du défaut intervienne
- Les autres dispositifs soient bloqués pendant un temps programmable



REMARQUES:

- la connexion est possible entre dispositifs ABB qui disposent de la fonction sélectivité de zone
- pour une utilisation correcte de la fonction de sélectivité de zone D désactiver les sélectivités de zone des protections S, S2, I, 2I, MCR, G, Gext et MDGF

Caractéristiques

Ekip Touch dispose de cinq raccordements de sélectivité, placés sur le bornier supérieur du Disjoncteur:

Nom	Type	Description	Désignation pour D
Szi	Input	Entrée de sélectivité sens direct	DFin
Szo	Output	Sortie de sélectivité sens direct	DFout
Gzi	Input	Entrée de sélectivité sens en arrière	Dbin
Gzo	Output	Sortie de sélectivité sens en arrière	Dbout
Szc	Commun	Commun du réseau de sélectivité	SZc

Continu à la page suivante

Configuration

Pour une configuration correcte de la sélectivité D dans une installation en boucle:

1. Raccorder la sortie de sélectivité de chaque dispositif (exemple: DFin) à l'entrée de sélectivité du même sens du dispositif immédiatement à suivre (exemple: DFout).
2. Raccorder entre eux tous les Szc des dispositifs du même réseau.

Tableau logique

Le tableau reporte tous les cas dans lesquels, avec la sélectivité de zone habilitée sur le dispositif, il y ait une condition d'alarme ou un signal de sélectivité de zone provenant d'un autre dispositif.

Si la **sens du défaut** est conforme avec le **sens de référence** la sortie Forward est activée, vice versa si le sens est opposé c'est la sortie Backward qui est activée (page 76)

Sens du défaut	Condition	DFin	Dbin	Dfout	Dbout	Temps de déclenchement	Commentaires
Forward (direct)	If < I7 Fw	0	x	0	x	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme
Backward (en arrière)	If < I7 Bw	x	0	x	0		
Forward (direct)	If < I7 Fw	1	x	1	x	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme, mais il diffuse le signal de sélectivité reçu sur la sortie du sens de référence
Backward (en arrière)	If < I7 Bw	x	1	x	1		
Forward (direct)	If > I7 Fw	0	x	1	x	t7 Fw sel	Le dispositif est en alarme et c'est le premier à relever le défaut: il intervient dans le temps t7 Fw sel ou t7 Bw sel
Backward (en arrière)	If > I7 Bw	x	0	x	1	t7 Bw sel	
Forward (direct)	If > I7 Fw	1	x	1	x	t7 Fw	Le dispositif est en alarme mais ce n'est pas le premier à relever le défaut: il intervient dans le temps t7 Fw (ou t7 Bw)
Backward (en arrière)	If > I7 Bw	x	1	x	1	t7 Bw	



REMARQUE: avec la sélectivité de zone activée, si le sens du défaut n'est pas déterminable, l'unité intervient en tenant compte du premier seuil qui est dépassé entre t7 Fw et t7 Bw, sans activer aucune sortie (DFout ou Dbout).; en cas de dépassement des deux seuils (par exemple, si configurés avec la même valeur), l'unité intervient avec le plus petit des temps entre t7 Fw et t7 Bw.

Trip Only Forward et Backward

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer la protection D (si disponible et habilitée) avec deux autres paramètres:

- *Trip only Forward*: s'il est activé, la protection D gère des commandes d'ouverture seulement quand le sens direct est relevé
- *Trip only Backward*: s'il est activé, la protection D gère des commandes d'ouverture seulement quand le sens en arrière est relevé.

Un défaut éventuel dans le sens opposé est géré seulement comme information d'alarme.

Type de sélectivité

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système, pour les protections S, S2, I, 2I, MCR, G, Gext, MDGF et D (si disponibles et habilitées), il est possible de configurer les entrées et certaines sorties de sélectivité de zone:

- *Standard*: fonctionnement comme prévu par la logique standard de sélectivité de zone (configuration par défaut)
- *Personnalisé*: dans ce mode il est possible de sélectionner l'évènement d'activation de l'entrée ou de la sortie de sélectivité de zone.



IMPORTANT: dans la configuration Personnalisé le seul évènement d'activation de la sélectivité de zone est celui paramétré et par conséquent le fonctionnement standard de sélectivité n'est pas actif (modification conseillée seulement au personnel technique expert)

Protection Démarrage

La fonction, activable pour les protections S, I, G, Gext, MDGF, S2, D, UP (si disponibles et habilitées), permet de modifier le seuil de la protection (*seuil StartUp*) pendant une période paramétrable par l'utilisateur (*temps StartUp*).



REMARQUE: Pour la protection UP le startup est entendu comme temps pendant lequel la protection est désactivée

La période s'active lors du dépassement d'un seuil (seuil d'activation), programmable par l'utilisateur via Ekip Connect ou par le bus de système, valable et vérifiée pour tous les courants de phase.

La condition de Startup se termine après le temps de Startup et se réactive au dépassement du seuil d'activation successif



REMARQUE: le startup ne se représente pas tant qu'au moins un courant reste au-dessus du niveau du seuil d'activation

Ci-dessous une représentation graphique avec protection S:

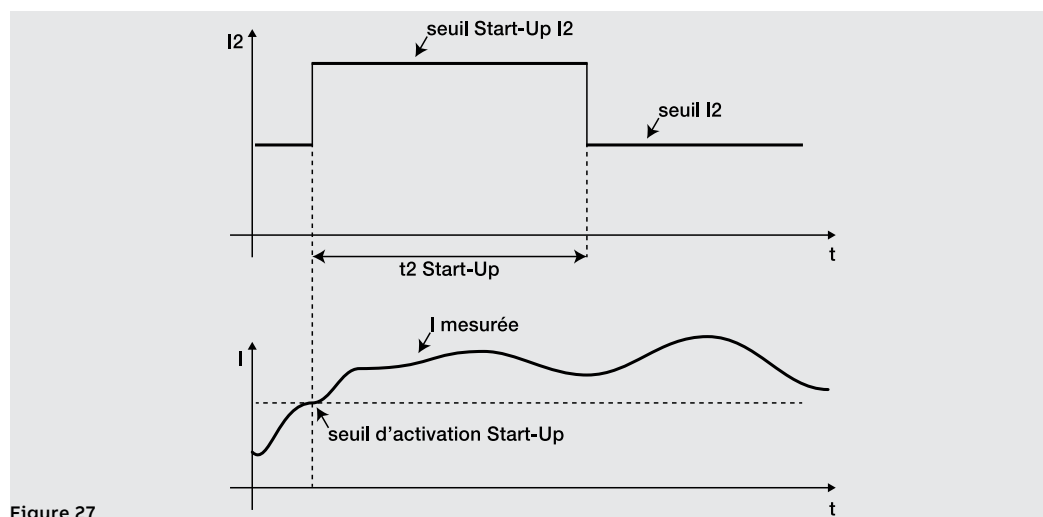


Figure 27

Fonctions de verrouillage

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer six verrouillages pour certaines protections, servant à désactiver la protection en fonction d'événements programmables:

Nom verrouillage	Description
BlockOnProgStatusA	Verrouillage actif si l'état programmable A est true
BlockOnProgStatusB	Verrouillage actif si l'état programmable B est true
BlockOnProgStatusC	Verrouillage actif si l'état programmable C est true
BlockOnProgStatusD	Verrouillage actif si l'état programmable D est true
BlockOnStartUp	Verrouillage actif pendant le temps de StarUp (si le StartUp pour la protection spécifique est disponible et activé)
BlockOnOutOfFrequency	Verrouillage actif si la fréquence mesurée est hors de la plage 30 Hz±80 Hz

Chaque verrouillage est indépendant et il a sa propre commande d'activation (Block On), chaque verrouillage peut toutefois être configuré avec plusieurs conditions de verrouillage (fonctionnement en condition logique OR).

Les protections qui disposent des verrouillages sont: S, I, G, Gext, MDGF, MCR, S2, D, S(V), S2(V), UV, OV, VU, UV2, OV2, UP, OP, RP, RQ, OQ, RV, UF, OF, UF2, OF2, ROCOF, UC, U.



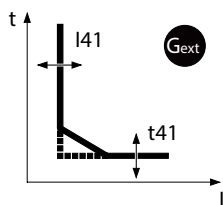
IMPORTANT: les verrouillages peuvent provoquer:

- augmentation des temps d'intervention des protections (max: + 30 ms), à cause de la vérification de l'événement lui même (exemple: contrôle de fréquence)
- désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des états ou des signaux des modules sur bus local, et l'alimentation auxiliaire est manquante. Dans ce cas il peut s'avérer utile de programmer l'évènement en tenant compte aussi de l'état de l'alimentation auxiliaire (Supply from Vaux)
- désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des mesures de fréquence, et la tension est inférieure au seuil minimum de calcul



IMPORTANT: pendant le startup, si la fonction est activée, les verrouillages sont désactivés (à l'exclusion de BlockOnStartup qui fonctionne dans cette période)

Protection Gext Fonction



La protection Gext protège contre le défaut à la terre extérieur, en relevant le courant de défaut avec le tore extérieur S.G.R approprié.

Si le courant du tore S.G.R. dépasse le seuil I_{41} la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture TRIP

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 103)

Paramètres

La configuration du tore est disponible dans le menu Paramétrages (page 49)

Paramètre	Description	Défaut
<i>Tore Externe</i>	Permet d'activer la présence du <i>tore extérieur S.G.R.</i>	OFF
<i>Taille Tore</i>	Permet de sélectionner le courant de référence de la protection entre quatre tailles disponibles, de 100 A à 800 A ! IMPORTANT: le courant sélectionné au menu doit être cohérent avec la taille du tore extérieur S.G.R. connecté à l'unité	100 A

La configuration de la protection est disponible dans le menu Avancées (page 47)

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
<i>Courbe</i>	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention: <ul style="list-style-type: none"> • $t = k$: intervention à temps fixe • $t = k/I^2$: intervention dynamique à temps inverse 	$t = k$
<i>Seuil I_{41}</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (I_n , par référence à la taille du tore extérieur), paramétrable dans la plage: $0,1 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,001 I_n$	$0,2 I_n$
<i>Durée t_{41}</i>	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 s \div 1 s$, avec pas de $0,05 s$	$0,4 s$
<i>Seuil I_{41}</i>	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I_1 , paramétrable dans une plage de $50 \% I_{41} \div 90 \% I_{41}$, avec pas de 1% . La condition de pré-alarme se désactive dans deux cas: <ul style="list-style-type: none"> • courant inférieur au seuil de pré-alarme I_{41} • courant supérieur au seuil I_{41} 	$90 \% I_{41}$

Continu à la page suivante

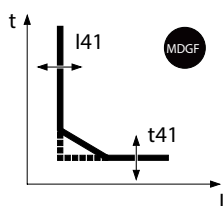
Paramètre	Description	Défaut
Selectivité zone	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité ⁽¹⁾ REMARQUES : <ul style="list-style-type: none"> la fonction est disponible seulement avec courbe $t = k$ si au moins deux des sélectivités G, Gext et MDGF sont activées, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR; il suffit que même une sélectivité soit activée pour stimuler les entrées et sorties 	OFF
Durée selectivité	C'est le temps d'intervention avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente ⁽¹⁾ La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0,04 s ÷ 0,2 s, avec pas de 0,01 s	0,04 s
Démarrage	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés ⁽²⁾	OFF
Seuil démarrage	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active ⁽²⁾ La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : 0,2 In ÷ 1 In avec pas de 0,02 In	0,2 In
Temps démarrage	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation ⁽²⁾ La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0,1 s ÷ 30 s, avec pas de 0,01 s	0,1 s

⁽¹⁾ détails page 83⁽²⁾ détails page 86

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- avec courbe $t = k/I^2$, le temps d'intervention de protection est forcé à t_{41} si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de t_{41} lui même
- Ekip Touch active et montre les paramètres de la protection Gext si la présence du tore S.G.R. a été habilitée dans le menu Paramétrages (page 49); l'activation de la protection inclut le contrôle de présence du tore S.G.R. et la signalisation sur barre de diagnostic en cas d'alarme/absence
- la protection est inhibée automatiquement par l'unité si l'absence du tore extérieur S.G.R. est relevée
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité (page 85)
- avec CB en configuration standard UL, certains paramètres ont des valeurs maximales différentes : I_{41} maximum = 1200 A, Startup maximum = 1200 A, t_{41} maximum = 400 ms

Protection MDGF



Fonction

La protection MDGF protège contre le défaut à la terre extérieur, en relevant le courant de défaut avec le tore MDGF approprié.

Si le courant du tore S.G.R. dépasse le seuil I_{41} la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 104)



REMARQUE: Fonctionnalité valable à partir de la version de la carte mère FW Mainboard ≥ 3.23 et du déclencheur ≥ 4.04 . Pour les versions précédentes, veuillez contacter ABB.

Paramètres

La configuration du tore est disponible dans le menu Paramétrages (page 49)

Paramètre	Description	Défaut
Tore Externe	Permet d'activer la présence du tore MDGF	OFF
MDGF in Size	Visible si le paramètre Tore externe est réglé sur ON. La taille du Tore MDGF installé est à définir. La valeur peut être réglée dans la plage 100 A à la valeur lue, exprimée en ampères, avec pas de 1A	lu (exprimée en Ampères)

Continu à la page suivante

La configuration de la protection est disponible dans le menu Paramétrages (page 47)

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Déclench. actif	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
Courbe	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention: <ul style="list-style-type: none"> • $t = k$: intervention à temps fixe • $t = k/I^2$: intervention dynamique à temps inverse 	$t = k$
Seuil I41	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In, par référence au paramètre MDGF In Size), paramétrable dans la plage: $0,1 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,001 I_n$	$0,2 I_n$
Durée t41	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: <ul style="list-style-type: none"> • $0,05 \text{ s} \div 1 \text{ s}$, avec pas de $0,05 \text{ s}$ pour $t=k$ • $0,1 \text{ s} \div 1 \text{ s}$, avec pas de $0,05 \text{ s}$ pour $t=k/I^2$ i REMARQUE: avec CB en configuration UL, la valeur maximale de t41 est de $0,4 \text{ s}$	$0,4 \text{ s}$
Seuil I41	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage de la taille MDGF In Size, paramétrable dans une plage de $50 \% I_{41} \div 90 \% I_{41}$, avec pas de 1% . La condition de pré-alarme se désactive dans deux cas: <ul style="list-style-type: none"> • courant inférieur au seuil de pré-alarme I41 • courant supérieur au seuil I41 	$90 \% I_{41}$
Selectivité zone	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité ⁽¹⁾ i REMARQUES : <ul style="list-style-type: none"> • la fonction est disponible seulement avec courbe $t = k$ • si au moins deux des sélectivités G, Gext et MDGF sont activées, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR; il suffit que même une sélectivité soit activée pour stimuler les entrées et sorties 	OFF
Durée selectivité	C'est le temps d'intervention avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente ⁽¹⁾ La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,04 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,04 \text{ s}$
Démarrage	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés ⁽²⁾	OFF
Seuil démarrage	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active ⁽²⁾ La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In, par référence au paramètre MDGF In Size), paramétrable dans la plage: $0,2 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$0,2 I_n$
Temps démarrage	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation ⁽²⁾ La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$, avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$

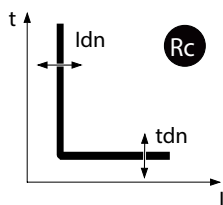
⁽¹⁾ détails page 83

⁽²⁾ détails page 86

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- avec courbe $t = k/I^2$, le temps d'intervention de protection est forcé à t41 si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de t41 lui même
- Ekip Touch active et montre les paramètres de la protection MDGF si la présence du tore MDGF a été habilitée dans le menu Paramétrages (page 49);
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité (page 85)
- avec CB en configuration standard UL, certains paramètres ont des valeurs maximales différentes : I41 maximum = 1200 A, Startup maximum = 1200 A, t41 maximum = 400 ms
- si la valeur de la taille de MDGF est supérieure à la valeur du courant nominal du Disjoncteur, une erreur est générée

Protection Rc Fonction



La protection Rc protège contre le défaut à la terre de type différentiel, en relevant le courant de défaut avec le tore extérieur Rc approprié.

Si le courant du tore Rc dépasse le seuil I_{dn} pendant un temps supérieur à T_{dn} , la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 95)
- graphique avec courbe d'intervention (page 103)

Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Seuil I_{dn}	Définit la valeur qui active la protection; la valeur est exprimée en ampères, paramétrage dans une plage de valeurs comprise entre 3 A et 30 A	3 A
Durée T_{dn}	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage comprise entre 0,05 s et 0,8 s	0,06 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

Ekip Touch active et montre les paramètres de la protection Rc si les contraintes suivantes sont respectées:

- *Rating Plug* modèle Rc monté et installé
- Module *Measurement* monté et installé

L'activation de la protection inclut le contrôle de présence du tore Rc et la signalisation sur barre de diagnostic en cas d'alarme/absence.

Seuil courant Fonction

Les Seuils de courant permettent de définir des contrôles sur les lignes de courant, à associer aux contacts programmables des modules *Ekip Signalling* (dans toutes les versions).

Deux paires de contacts programmables sont disponibles:

- Seuil 1 I1 et Seuil 2 I1, avec contrôle se référant à I1
- Seuil Iw1 et Seuil Iw2, avec contrôle se référant à In

Il est possible d'habiliter et paramétrer les seuils dans le menu Avancées - Signalisations (page 47).



IMPORTANT:

- les seuils de courant ne gèrent par le déclenchement, mais seulement la signalisation
- la fonction est active si le déclencheur est allumée par une alimentation auxiliaire

Paramètres

Seuil	Paramètres disponibles	Défaut
Seuil 1 I1	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I1, paramétrable dans la plage: 50 % I1 ÷ 100 % I1, avec pas de 1 %	50 % I1
Seuil 2 I1	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I1, paramétrable dans la plage: 50 % I1 ÷ 100 % I1, avec pas de 1 %	75 % I1
Seuil Iw1	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Direction</i> : permet de choisir si avoir la signalisation quand le courant est supérieur à (Haut) ou inférieur à (Bas) du seuil.	Vers le bas
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage: 0,1 In ÷ 10 In, avec pas de 0,01 In	3 In
Seuil Iw2	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Direction</i> : permet de choisir si avoir la signalisation quand le courant est supérieur à (Haut) ou inférieur à (Bas) du seuil.	Haut
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée tant en valeur absolue (ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage: 0,1 In ÷ 10 In, avec pas de 0,01 In	3 In

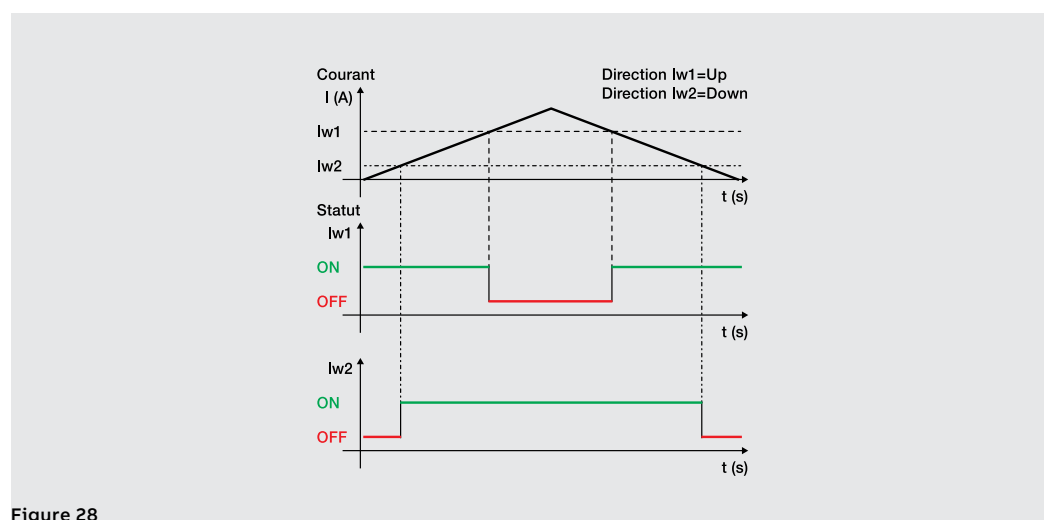


Figure 28

Synchrocheck Le module *Ekip Synchrocheck* reconnaît et signale si les conditions de synchronisme existent entre les deux sources de tension indépendantes (exemple: générateur + réseau) pour la fermeture du disjoncteur d'interconnexion.

La description du module, de la fonction de protection et des performances sont indiquées dans le chapitre dédié aux modules (page 247).

Fonctions et Commandes programmables Huit commandes sont disponibles avec activation programmable en fonction de signalisations ou d'évènements. Les commandes, distribuées dans plusieurs menus de Ekip Touch, sont:

Nom	Description	Parcours (page)
Trip Externe	Envoyer une commande d'ouverture TRIP	Avancé - Fonctions (47)
Trip RESET	Remise à zéro de la signalisation d'ouverture	
Allumer SET B	Changer le jeu des protections, de Set A à Set B	
2I Mode	Active la protection 2I, si elle est configurée pour cette fonction	Avancé - Fonctions - 2I Menu (62)
RaZ Energie	Remise à zéro des compteurs d'énergie	Mesures - Energie (48)
Comm. ouverture	Envoyer une commande d'ouverture	Paramètres - Fonctions (49)
Comm. fermeture	Envoyer une commande de fermeture ⁽¹⁾	
Switch On LOCAL	Changement de configuration, de Distant à Local	Paramètres - Modules - Fonctions (49)
REMISE A ZÉRO signalisation	Réarmement contacts des modules de signalisation	

⁽¹⁾ la présence de la commande à accumulation MOE-E est nécessaire

Paramètres

Chaque commande prévoit deux paramètres de programmation:

Paramètre	Description	Défaut
Fonction	Evènement ou plusieurs évènements (jusqu'à huit, en configuration logique AND ou OR) d'activation de la commande. Via Ekip Connect il est possible de programmer la configuration Custom.	Désactivé
Retard	C'est le temps minimum de présence de l'évènement nécessaire pour activer la commande; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,1 s	0 s



IMPORTANT: Les commandes sont envoyées si toutes les conditions de fonctionnement, attendues par l'unité subsistent (connexions, alimentations, alarmes, etc.)

10 - Sélectivité Logique

Présentation La Sélectivité de Zone via Link Bus est indiquée comme Sélectivité Logique.

La Sélectivité Logique peut être mise en œuvre pour un maximum de 12 entre les 15 acteurs associables à Ekip Touch via Link Bus (voir le module *Ekip Link*, page 236).

Paramètres

Pour chaque protection dont on veut mettre en œuvre la Sélectivité de Zone, il faut définir le paramètre d'habilitation de la fonction disponible parmi les paramètres configurables pour la protection.

Dans ce cas, et en complément à ces paramètres, même le temps de Sélectivité est activé pour la configuration.

Pour le reste, la Sélectivité de Zone ne peut être paramétrée qu'avec le logiciel Ekip Connect.



REMARQUE: *tous les paramètres et les configurations qui suivent sont disponibles avec Ekip Connect avec le module Ekip Link connecté et allumé*

Paramétrages Dans la page *Configuration Ekip Link* on peut configurer certains paramètres:

Dans la page *Sélectivité avancée Ekip Link*, pour chaque acteur présent sont disponibles les **masques de sélectivité**: le masque permet de sélectionner les protections des acteurs (S, I, 2I, MCR, G, D-Forward, D-Backward, S2, Gext, MDGF) qui activent l'entrée de sélectivité de Ekip Touch (exemple: acteur 1, masque de la protection S= S2: la sélectivité S de Ekip Touch sera active en présence des signaux S2 de l'acteur 1).

Dans cette configuration si pour la protection S la fonction est habilitée et la protection S est en état d'alarme, le signal de blocage matériel S/D-Forward et le bit de sélectivité logique S sont activés en sortie; sur la base des signaux de blocage:

- si en entrée le signal de blocage matériel S/D-Forward et le bit de sélectivité logique S2 de l'acteur 1 ne est pas actif, la commande d'ouverture est envoyée conformément au temps de sélectivité programmé pour la protection S
- si en entrée le signal de blocage matériel S/D-Forward est actif et la sélectivité mixte est active ou sélectionnée et le bit de sélectivité logique S2 de l'acteur 1 est actif, un temps égal à celui de déclenchement de la protection S est attendu (et la commande d'ouverture est envoyée seulement si la protection S est encore en alarme une fois que ce temps est écoulé)



REMARQUES:

- *les bits de sélectivité logique en sortie et en entrée sont ceux dans les paquets données partagés avec les déclencheurs via Link Bus*
- *la sortie matériel S/D-Forward (G/D-Backward) est activée seulement si les protections S ou D-Forward (G ou D-Backward) sont dans l'état d'alarme, et l'entrée matériel S/D-Forward (G/D-Backward) agit comme un blocage seulement des protections S et D-Forward (G et D-Backward), indépendamment du fait que seule la sélectivité matériel ou mixte est sélectionnée*



IMPORTANT: si seule la sélectivité matériel est sélectionnée, les bits de sélectivité logique sont ignorés en entrée, mais dans tous les cas activés en sortie.

Masques de sélectivité

Dans les **masques de sélectivité**, sont aussi inclus les *Etats Programmables Distants A et B*: ces 2 paramètres, disponibles dans la page *Configuration Ekip Link*, permettent de sélectionner l'évènement (ou la combinaison de plusieurs événements) et l'acteur de référence qui active l'entrée de sélectivité.

Deux autres états sont disponibles, C et D, mais ils ne sont pas configurables pour la Sélectivité de Zone; tous les 4 états programmables sont utilisés pour la fonction Logique Programmable, (voir module *Ekip Link* page 236).



REMARQUE: *la fonction Logique Programmable est indépendante de celle de Sélectivité de Zone*

Répétition Dans la page *Sélectivité avancée Ekip Link* est disponible le paramètre **Repeat Configuration mask**, qui permet de sélectionner les protections dont le bit de sélectivité logique, si présent en entrée, doit être propagé indépendamment de l'état de la protection sur l'unité concernée.



REMARQUE: le paramètre agit exclusivement sur les bits de sélectivité, il n'implique pas les sorties

Diagnostic en présence de *Sélectivité* aussi bien matériel que logique, le *diagnostic* met en évidence des erreurs de câblage des signaux de *Sélectivité* matériel, en vérifiant la continuité.

Dans la page *Configuration diagnostic Ekip Link* il est possible d'habilitier le diagnostic, configurer l'intervalle de temps entre un contrôle et le suivant, sélectionner pour chaque acteur les entrées dont on désire la vérification (S/D_Forward, G/D_Backward).

Alors:

- un contrôle des entrées du matériel est exécuté à intervalles réguliers
- si sur Ekip Touche on configure l'entrée d'un acteur pour le diagnostic (par exemple l'entrée S de l'acteur 3) et la même entrée ne s'avère pas active au moment du test, l'acteur stimule sa propre sortie (par exemple l'acteur 3 active la sortie de S) pour un temps bref: Ekip Touche considère le test positif si elle reçoit la signalisation sur sa propre entrée, dans le cas contraire elle signale l'erreur
- si l'entrée hw est active le contrôle du diagnostic n'est pas effectué: si l'entrée configurée pour le diagnostic s'avère active au moment du test, le contrôle de diagnostic n'est pas exécuté et le paramètre **Etat détection** dans la page *Etat Ekip Link* indique: Inconnu

Erreur et incohérence Indépendamment du diagnostic, si une entrée matériel est active et aucun des bits de sélectivité logique des acteurs associés n'est actif, une incohérence de ligne est signalée pour cette entrée dans la page *Etat Ekip Link*.



REMARQUE: pour vérifier l'incohérence de ligne, tous les acteurs associés au déclencheur sont vérifiés, même ceux dont la fonction n'a pas été habilitée (au paramètre *Selectivity Actor* n'a pas été attribuée la valeur: *Vraie*)

Une incohérence de ligne (indépendante du diagnostic) est indicative d'une erreur possible de configuration (par exemple : une entrée matériel du déclencheur est reliée à la sortie matériel d'un déclencheur non associé via Link Bus, ou d'un acteur dont la fonction n'a pas été habilitée).

- Pour éviter que ne soit signalée une incohérence de ligne, les dispositifs dans les sorties matériel sont reliées aux entrées matériel de Ekip Touch doivent aussi être connectées au Link Bus et associées à Ekip Touch, tandis qu'il n'est pas nécessaire que pour celles-ci soit habilitée la fonction (il n'est pas nécessaire que soit attribuée au paramètre *Selectivity Actor* la valeur: *Vraie*)

11 - Tableau des performances

- Remarque générales**
- Les performances reportées dans les tableaux suivants sont valables avec temps de déclenchement ≥ 100 ms, température et signaux dans les limites de fonctionnement; si ces contraintes ne sont pas respectées les tolérances peuvent augmenter.
 - Ekip Touch envoie la commande d'ouverture TRIP si le signal lu dépasse le seuil pendant un temps supérieur à celui programmé (ou résultant de la formule de calcul)
 - avec une courbe de déclenchement à temps inverse le calcul se réfère à un signal de valeur constante pendant toute la temporisation: la variation du signal d'alarme provoquer un temps de déclenchement différent
 - Les remarques complémentaires sont reportées après tous les tableaux

Protection Standard

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention $t_t^{(1)}$	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention ⁽³⁾
L [49]	$t_t = \frac{t1 \times 9}{\left(\frac{If}{I1}\right)^2}$ (avec courbe $t = k / I^2$) $t_t = \frac{t1 \times k \times b}{\left(\left(\frac{If}{I1}\right)^a - 1\right)}$ (avec courbes 60255-151)	Activation pour If dans la plage: $(1,05 \div 1,2) \times I1$	avec $If \leq 6 I_n$: $\pm 10 \%$ / avec $If > 6 I_n$: $\pm 20 \%$
S [50TD / 51]	$t_t = t2$ (avec courbe $t = k$) $t_t = \frac{t2 \times 100}{If^2}$ (avec courbe $t = k / I^2$)	avec $If \leq 6 I_n$: $\pm 7 \%$ / avec $If > 6 I_n$: $\pm 10 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms avec $If \leq 6 I_n$: $\pm 15 \%$ / avec $If > 6 I_n$: $\pm 20 \%$
S2 [50TD]	$t_t = t5$	avec $If \leq 6 I_n$: $\pm 7 \%$ / avec $If > 6 I_n$: $\pm 10 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms
I [50]	$t_t \leq 30$ ms	$\pm 10 \%$	--
G [50N TD / 51N]	$t_t = t4$ (avec courbe $t = k$) $t_t = \frac{2t4}{\left(\frac{If}{I4}\right)^2}$ (avec courbe $t = k / I^2$)	$\pm 7 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms ⁽²⁾ $\pm 15 \%$
MCR	$t_t \leq 30$ ms	$\pm 10 \%$	--
2I [50]	⁽¹⁰⁾	$\pm 10 \%$	--
IU [46]	$t_t = t6$	$\pm 10 \%$	avec $t6 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t6 < 5$ s le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms

Startup

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
S StartUp	$t_t = t2$ startup	avec $If \leq 6 I_n$: $\pm 7 \%$ / avec $If > 6 I_n$: $\pm 10 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms
I StartUp	$t_t \leq 30$ ms	$\pm 10 \%$	--
G StartUp	$t_t = t4$ startup	$\pm 7 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms
S2 StartUp	$t_t = t5$ startup	avec $If \leq 6 I_n$: $\pm 7 \%$ / avec $If > 6 I_n$: $\pm 10 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms

Protections Voltage

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
UV [27] / UV2 [27]	$t_t = t8$ (t15)	$\pm 2\%$ ⁽⁴⁾	avec $t8 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t8 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
OV [59] / OV2 [59]	$t_t = t9$ (t16)	$\pm 2\%$ ⁽⁴⁾	avec $t9 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t9 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
VU [47]	$t_t = t14$	$\pm 5\%$ ⁽¹¹⁾	avec $t14 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t14 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms

Protections Voltage Advanced

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
S(V) [51V] / S2(V) [51V]	$t_t = t20$ (t21)	$\pm 10\%$	avec $t20 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t20 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
RV [59N]	$t_t = t22$	$\pm 10\%$	avec $t22 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t22 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms

Protections Frequency

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
UF [81L] / UF2 [87L]	$t_t = t12$ (t17)	$\pm 1\%$ ⁽⁵⁾	avec $t12 \leq 5$ s: ± 100 ms / avec $t12 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ (min = 30 ms) et ± 40 ms
OF [81H] / OF2 [87H]	$t_t = t13$ (t18)	$\pm 1\%$ ⁽⁵⁾	avec $t13 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t13 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms

Protections Power

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
UP [32LF]	$t_t = t23$	$\pm 10\%$	avec $t23 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t23 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
OP [32OF]	$t_t = t26$	$\pm 10\%$	avec $t26 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t26 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
RQ [40 o 32R]	$t_t = t24$	$\pm 10\%$	avec $t24 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t24 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
OQ [32OF]	$t_t = t27$	$\pm 10\%$	avec $t27 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t27 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
D [67]	$t_t = t7$	avec $I_f \leq 6 I_n$: $\pm 7\%$ / avec $I_f > 6 I_n$: $\pm 10\%$	avec $t7 \geq 400$ ms: ± 40 ms / avec $t7 < 400$ ms: le plus haut entre ± 20 ms et $\pm 10\%$
RP [32R]	$t_t = t11$	$\pm 10\%$	avec $t11 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t11 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms

Startup

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
D StartUp	$t_t = t7$ startup	$\pm 10\%$	Le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms
UP StartUp	$t_t = t23$ startup	$\pm 10\%$	avec $t23 \geq 5$ s: ± 100 ms / avec $t23 < 5$ s: le meilleur entre $\pm 10\%$ et ± 40 ms

Protection ROCOF

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
ROCOF [81R]	$t_t = t28$	$\pm 10\%$ ⁽⁶⁾	le meilleur entre $\pm 20\%$ et ± 200 ms

Protections supplémentaires

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t ⁽¹⁾	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
Gext [50GTD / 51G]	$t_t = t_{41}$ (avec courbe $t = k$)	$\pm 7 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms
	$t_t = \frac{2}{\left(\frac{If}{I_{41}}\right)^2}$ (avec courbe $t = k / I^2$)		$\pm 15 \%$
Rc [64 50N TD 87N]	$t_t = t_{dn}$	$-20 \% \div 0$	140 ms @ 0,06 s ⁽⁹⁾ 950 ms @ 0,8 s ⁽⁹⁾
MDGF	$t_t = t_{41}$ (avec courbe $t = k$)	$\pm 7 \%$	Le meilleur entre $\pm 10 \%$ et ± 40 ms
	$t_t = \frac{2}{\left(\frac{If}{I_{41}}\right)^2}$ (avec courbe $t = k / I^2$)		$\pm 15 \%$

Startup

Protection [code ANSI]	Temps d'intervention t_t ⁽¹⁾	Tolérance seuil d'intervention ⁽³⁾	Tolérance temps d'intervention
Gext StartUp	$t_t = t_{41}$ startup	$\pm 7 \%$	le meilleur entre: $\pm 10 \%$ et ± 40 ms
MDGF StartUp	$t_t = t_{41}$ startup	$\pm 7 \%$	le meilleur entre: $\pm 10 \%$ et ± 40 ms

Remarques protections

⁽¹⁾ pour le calcul de t_t utiliser les valeurs des courant d'intervention et du seuil exprimés dans In (exemple: $I_f = 0,8 I_n$, $I_1 = 0,6 I_n$)

⁽²⁾ avec $t_4 =$ instantané, la tolérance maximale est de 50 ms

⁽³⁾ Tolérances valables avec déclencheur à régime ou allumé avec alimentation auxiliaire, temps de déclenchement ≥ 100 ms, température et signalisations dans les limites de fonctionnement; si les conditions ne sont pas garanties, les tolérances du tableau qui suit les remarques sont valables

⁽⁴⁾ le déclencheur considère un hystérésis de 3% pour la sortie de la condition d'alarme

⁽⁵⁾ tolérance valable pour fréquence dans la plage: $f_n \pm 2 \%$. Pour les fréquences hors de la plage, c'est la tolérance de $\pm 5 \%$ qui est valable

⁽⁶⁾ $\pm 20 \%$ pour le seuil 0,4 Hz / s

⁽⁹⁾ temps maximum de déclenchement.

⁽¹⁰⁾ avec $I_f \geq 18$ kA, $t_t \leq 3$ ms;

avec $I_f < 18$ kA et $I_f \geq 131 * 3$, $t_t \leq 7$ ms (If triphasé) ou $t_t \leq 9$ ms (If monophasé);

avec $I_f < 18$ kA et $I_f < 131 * 3$, $t_t \leq 15$ ms.

(paramètres de fonctionnement garantis avec l'alimentation auxiliaire de Vaux)

⁽¹¹⁾ tolérance valable avec seuil $U_{14} > 10\%$; avec $U_{14} \leq 10\%$ ($e > 6\%$), la tolérance est 10%; avec $U_{14} < 5\%$, la tolérance est 15%

Performances garanties dans toutes les conditions de fonctionnement

Protection	Tolérance temps de déclenchement	Tolérance temps d'intervention
L	Activation dans la plage: $(1,05 \div 1,2) \times I_1$	$\pm 20 \%$
S	$\pm 10 \%$	$\pm 20 \%$
I / 2I	$\pm 15 \%$	≤ 60 ms
G	$\pm 15 \%$	$\pm 20 \%$ (60 ms avec $t_4 =$ instantané)
Gext	$\pm 15 \%$	$\pm 20 \%$
MDGF	$\pm 15 \%$	$\pm 20 \%$
UF / UF2 / OF / OF2	$\pm 2 \%$	$\pm 20 \%$
RV	$\pm 10 \%$	$\pm 20 \%$; en cas d'auto-alimentation monophasée: le plus élevé entre $\pm 20 \%$ et 30 ms
Autre	--	$\pm 20 \%$

12 - Fonctions

Introduction Dans ce chapitre sont reportées les courbes de déclenchement des protections, représentées dans divers graphiques à points:

- Les courbes sont représentées en tenant compte des valeurs maximales et minimales des paramètres de chaque protection, y compris les fonctions de TRIP fournies (courant, temps).
- Les protections qui disposent de plusieurs courbes (exemple: la protection S), sont représentées dans plusieurs graphiques.
- Les courbes ne tiennent pas compte des effets des paramètres spéciaux tels que la mémoire thermique et les démarrages.



REMARQUE: pour le calcul du temps de déclenchement, on recommande de toujours utiliser la fonction mathématique disponible dans le tableau récapitulatif des protections (page 95)

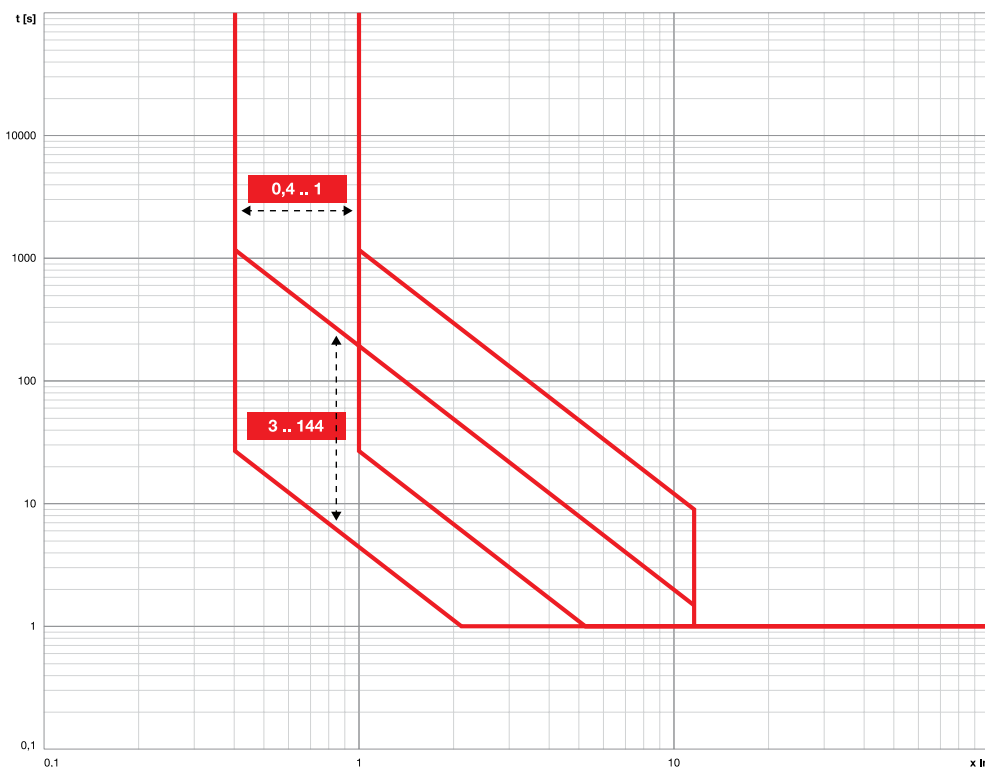
Ce chapitre illustre les courbes de déclenchement électronique des protections disponibles avec tous les déclencheurs de disjoncteurs SACE Emax 2, représentées dans différents diagrammes en points. Quelques notes pour la lecture des schémas :

- Les courbes sont illustrées en tenant compte des valeurs minimales et maximales et des paramètres de chaque protection.
- Les courbes ne tiennent pas compte des effets de paramètres spéciaux tels que la mémoire thermique, le démarrage, etc.
- Lorsqu'aucune version n'est indiquée, les courbes sont valables pour les versions IEC et UL.

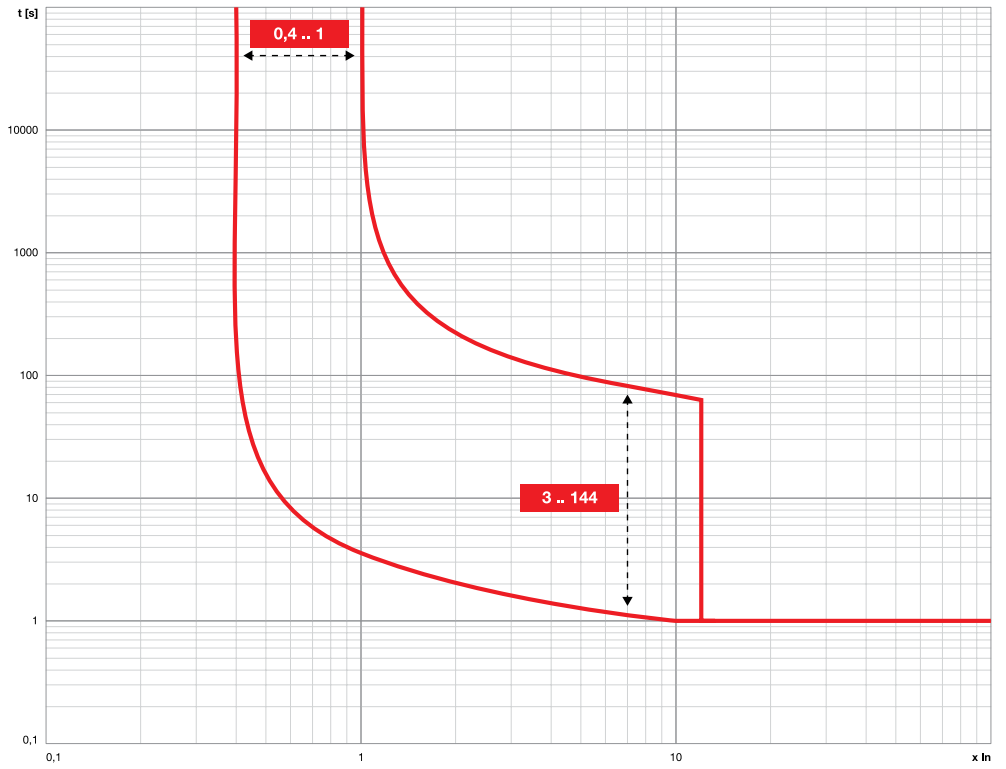


REMARQUE: le logiciel de modélisation des courbes de déclenchement doit être consulté lors de la réalisation d'une étude de coordination ou d'un éclair d'arc, car il s'agit de représentations simplifiées des courbes de protection.

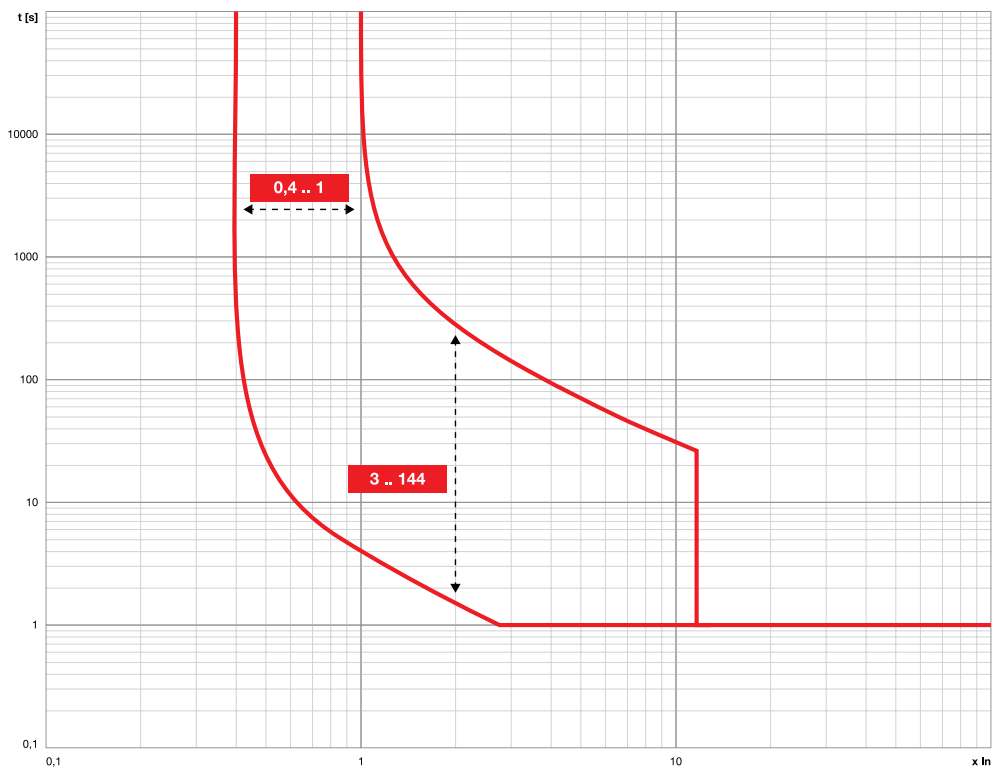
Fonction L ($t = k/I^2$)



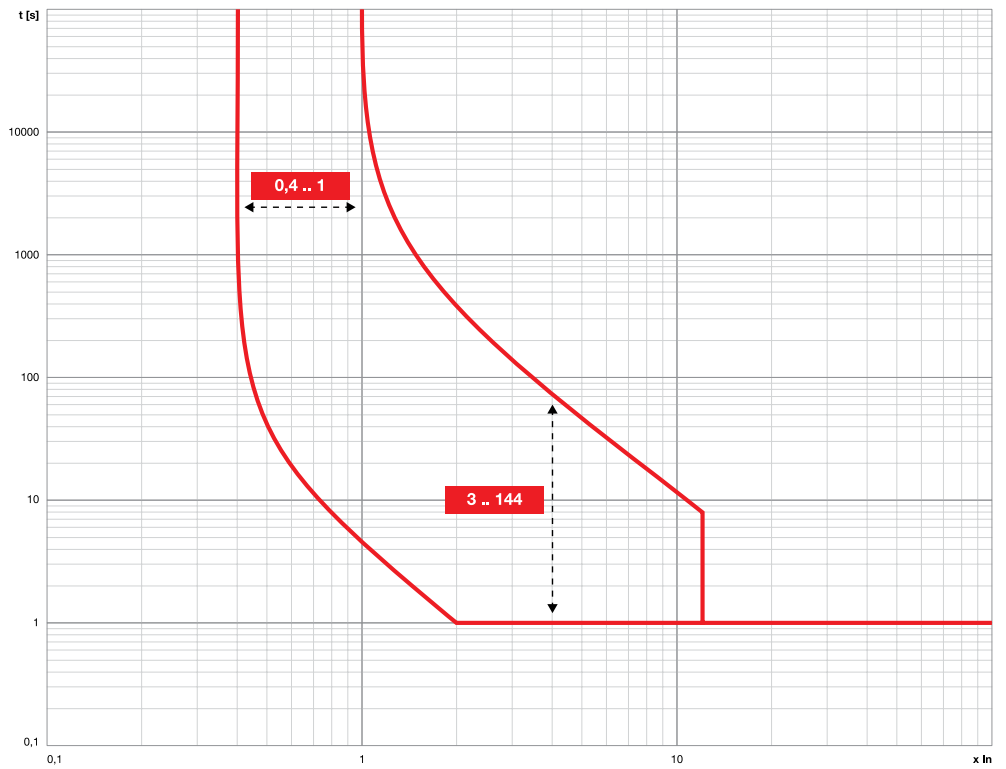
Fonction L (IEC 60255-151 SI)



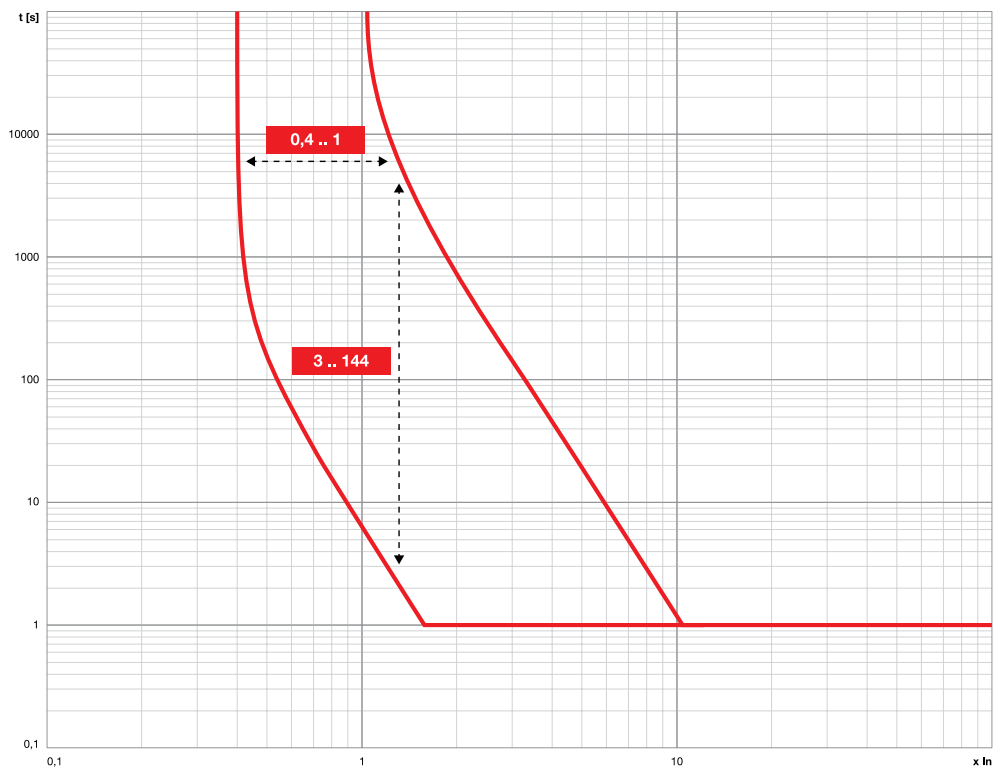
Fonction L (IEC 60255-151 VI)



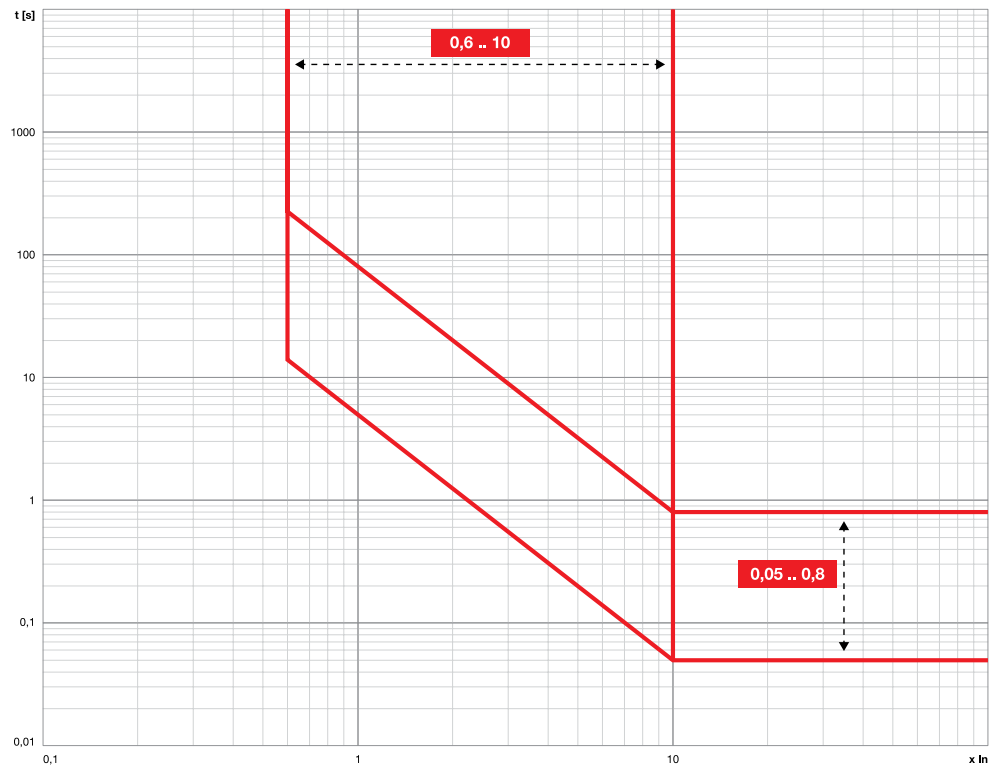
Fonction L (IEC 60255-151 EI)



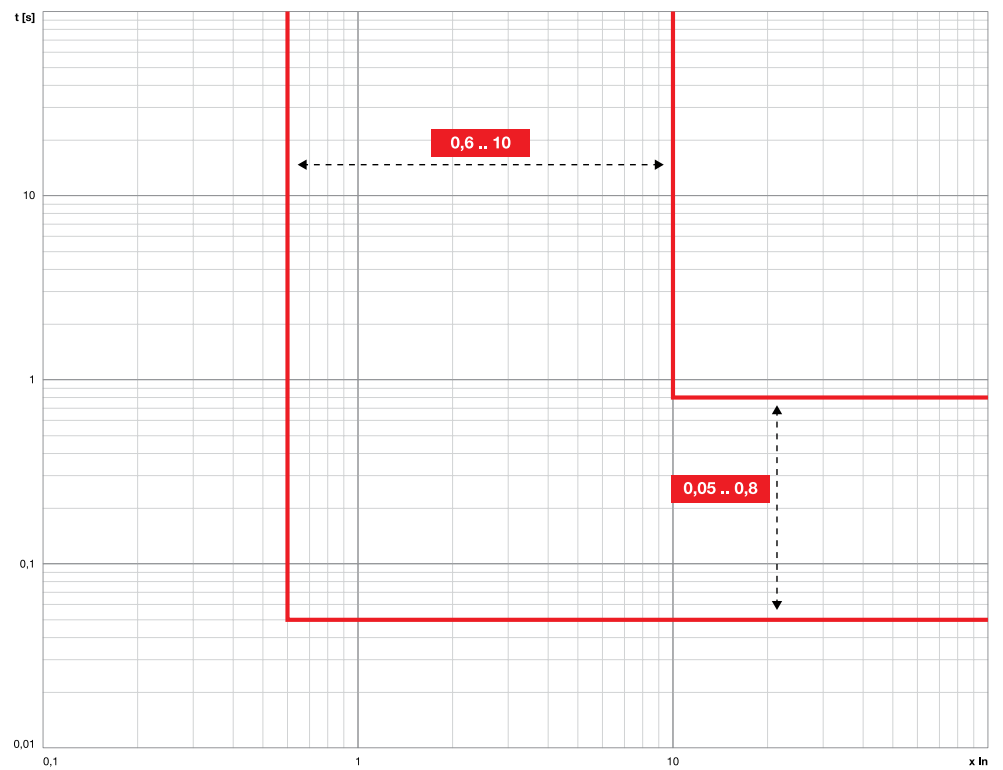
Fonction L ($t = k/I^4$)



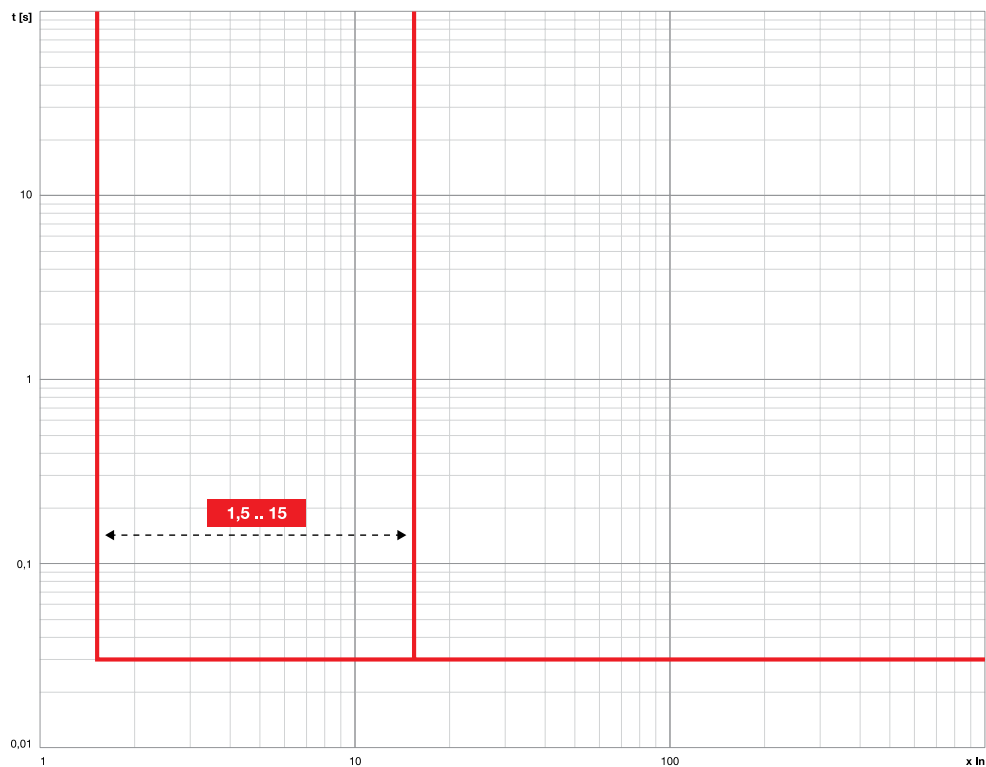
Fonction S ($t = k/I^2$)



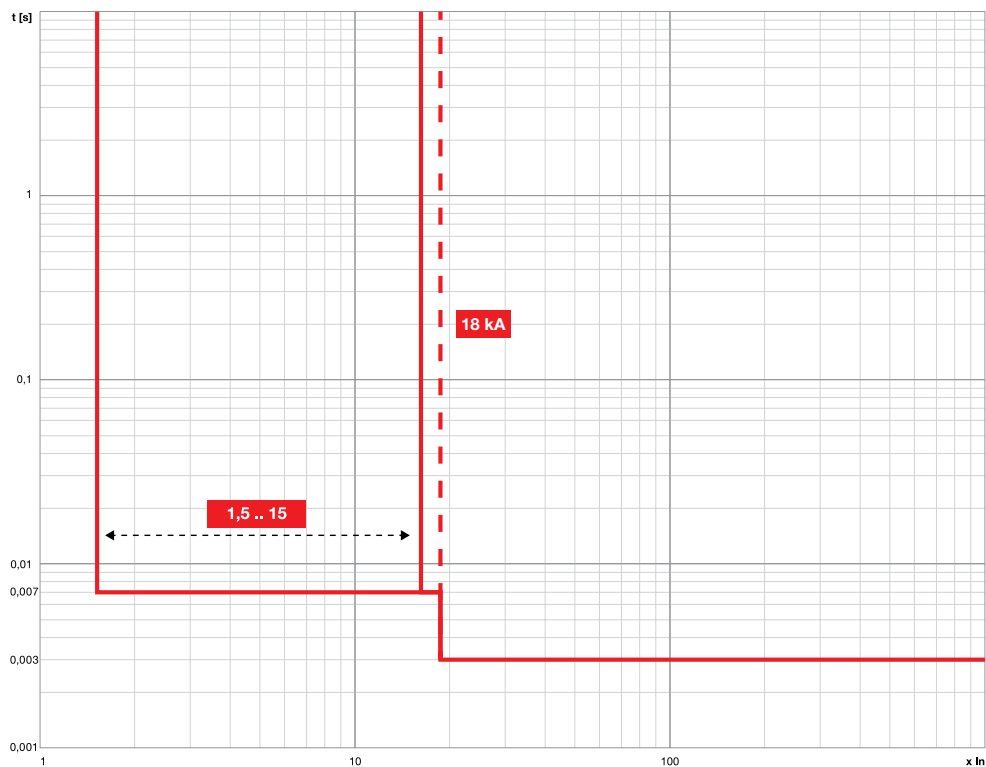
Fonction S ($t = k$) \ Fonction S2



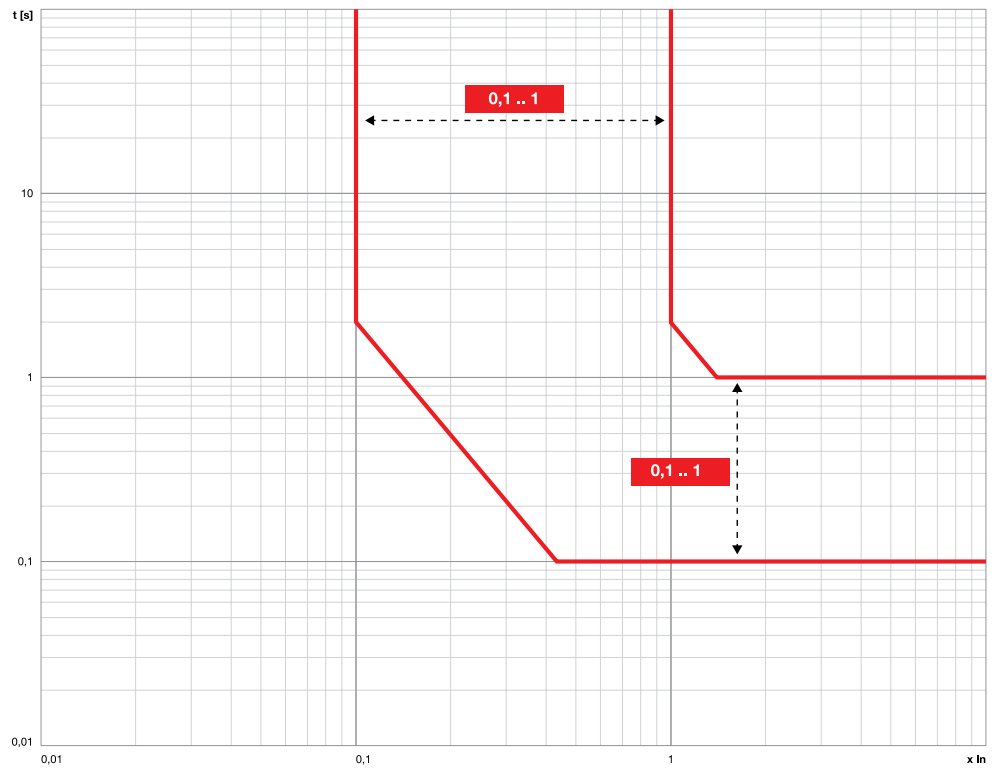
Fonction I \ Fonction MCR



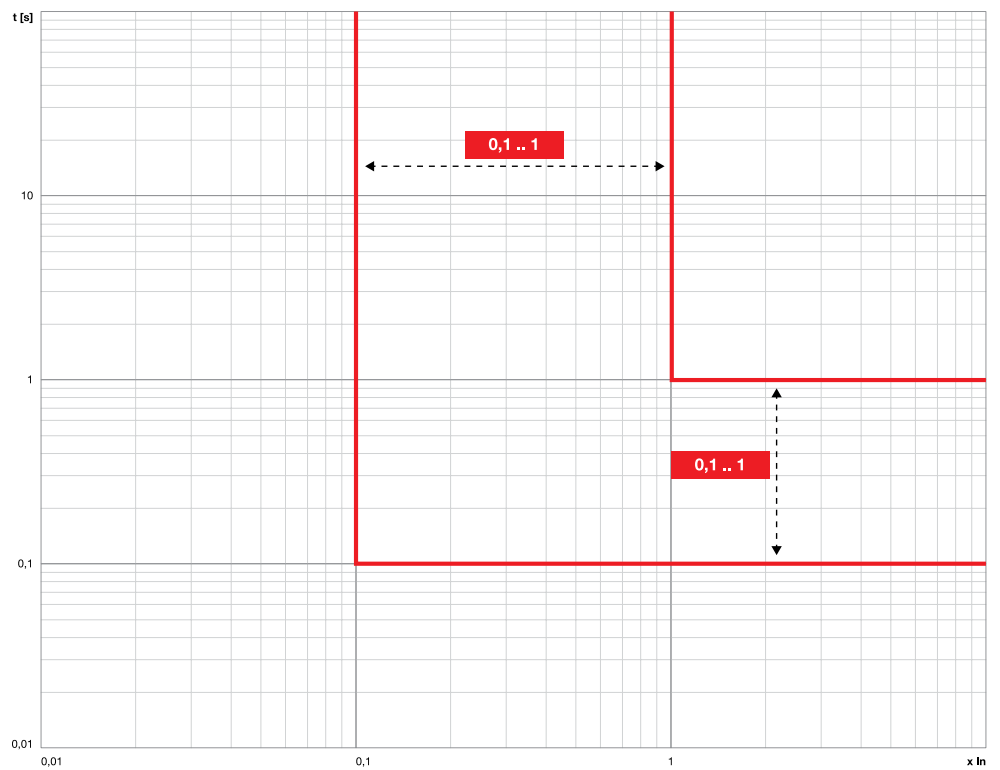
Fonction 2I



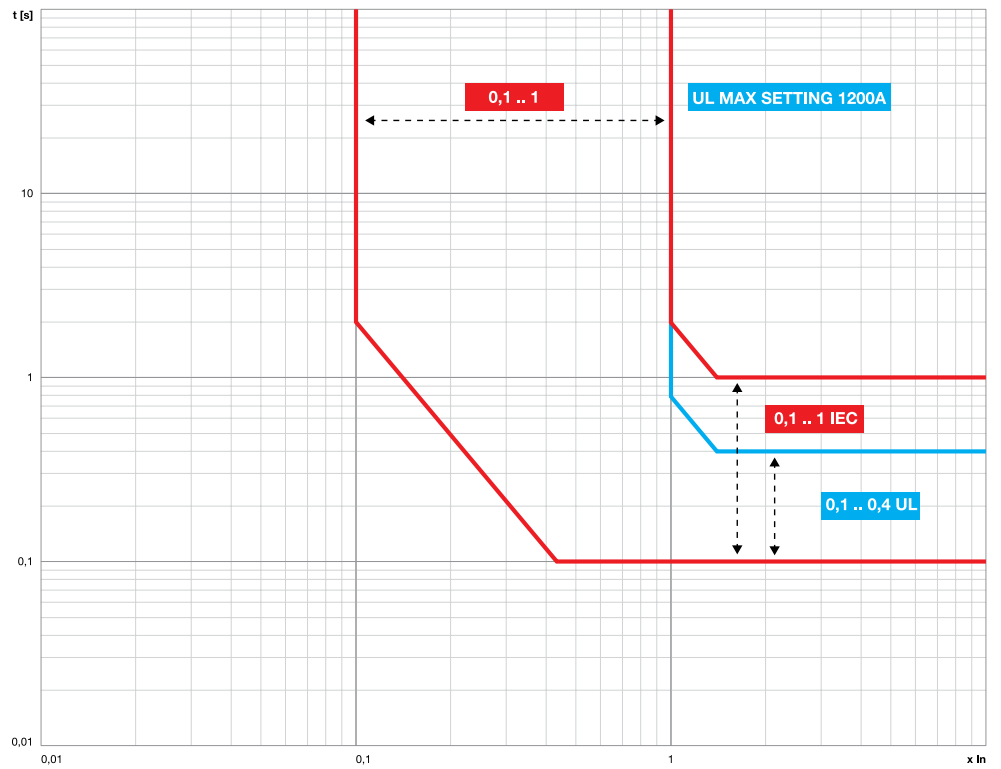
Fonction G ($t = k/l^2$) \ Fonction
Gext ($t = k/l^2$)



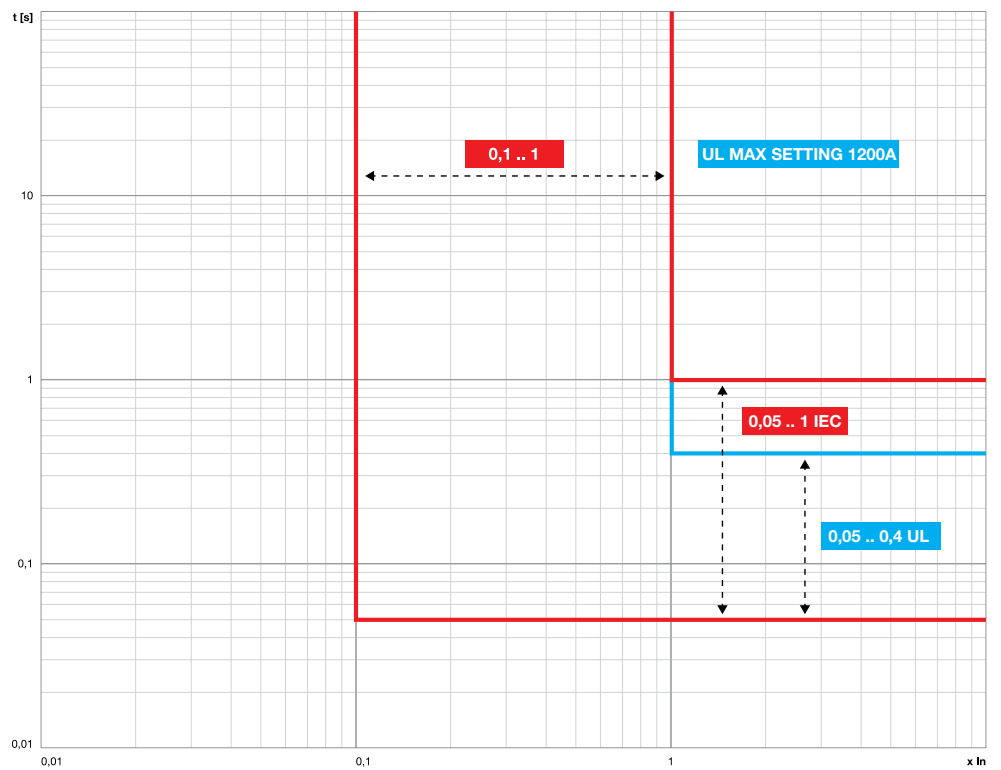
Fonction G ($t = k$) \ Fonction
Gext ($t = k$)



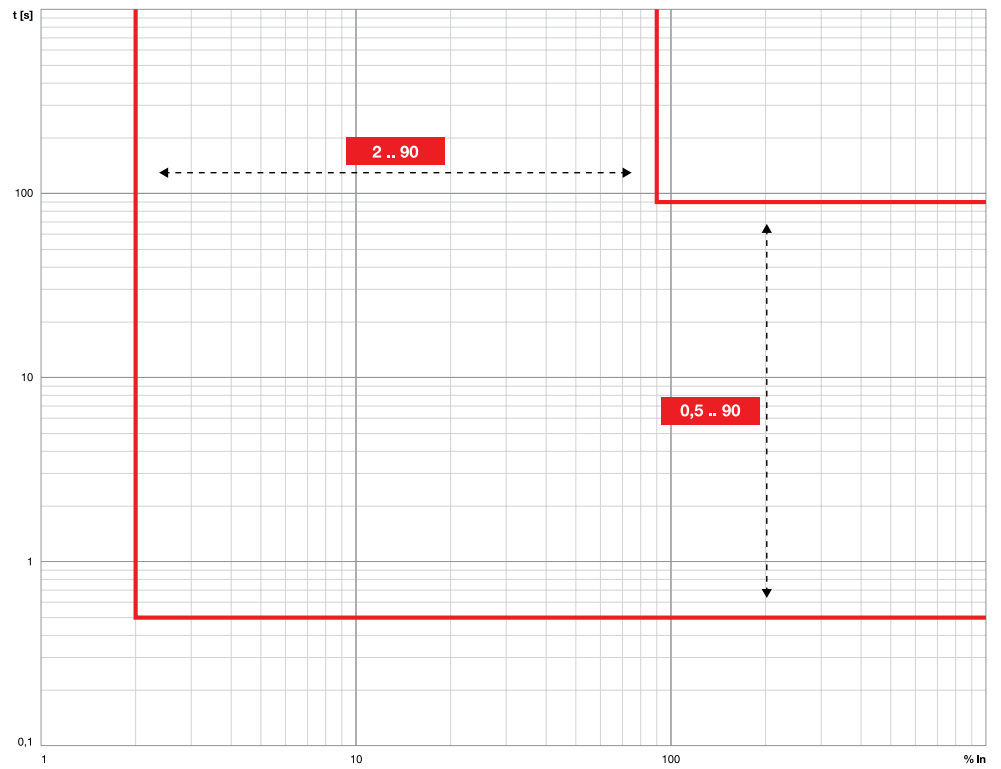
Fonction MDGF ($t = k/I^2$)



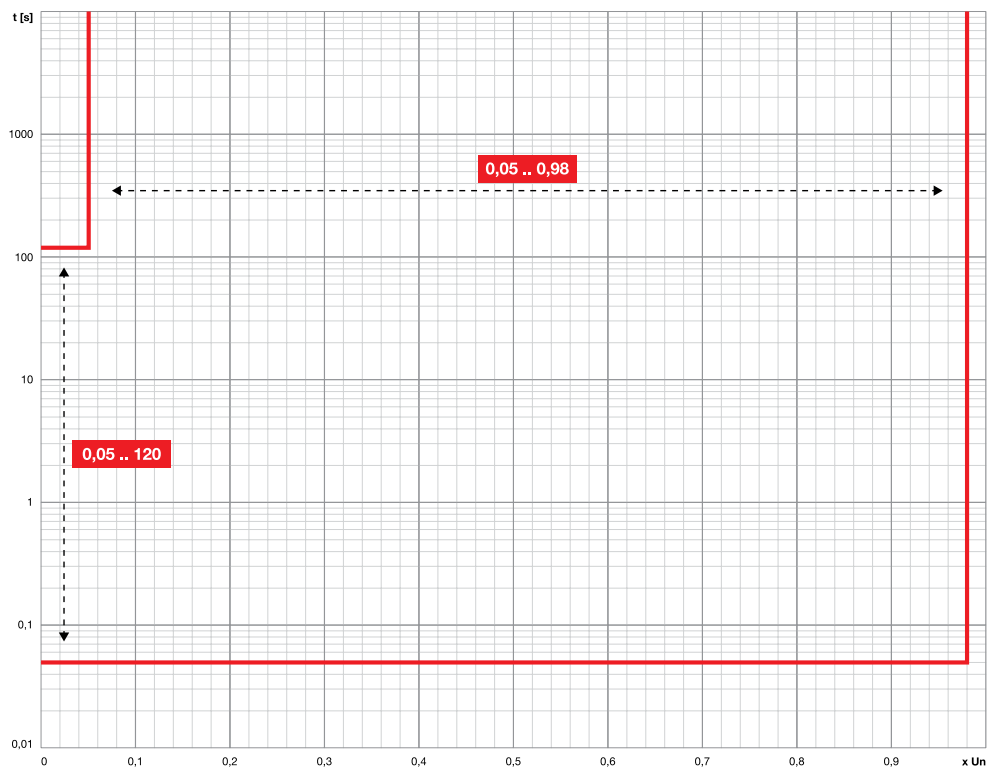
Fonction MDGF ($t = k$)



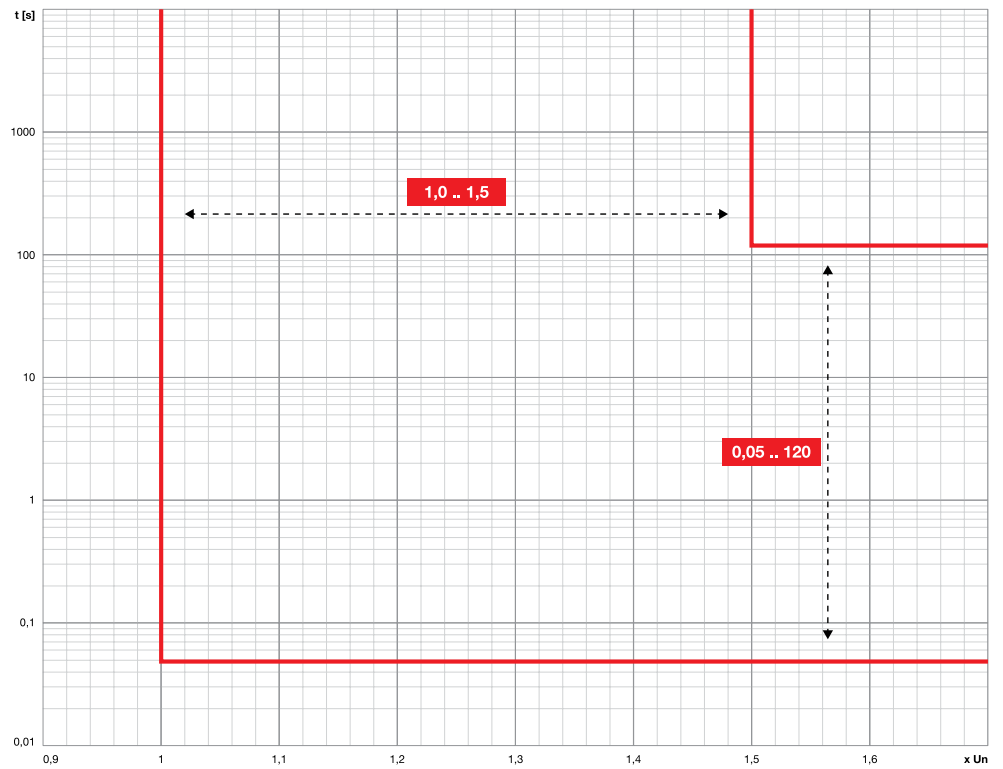
Fonction IU



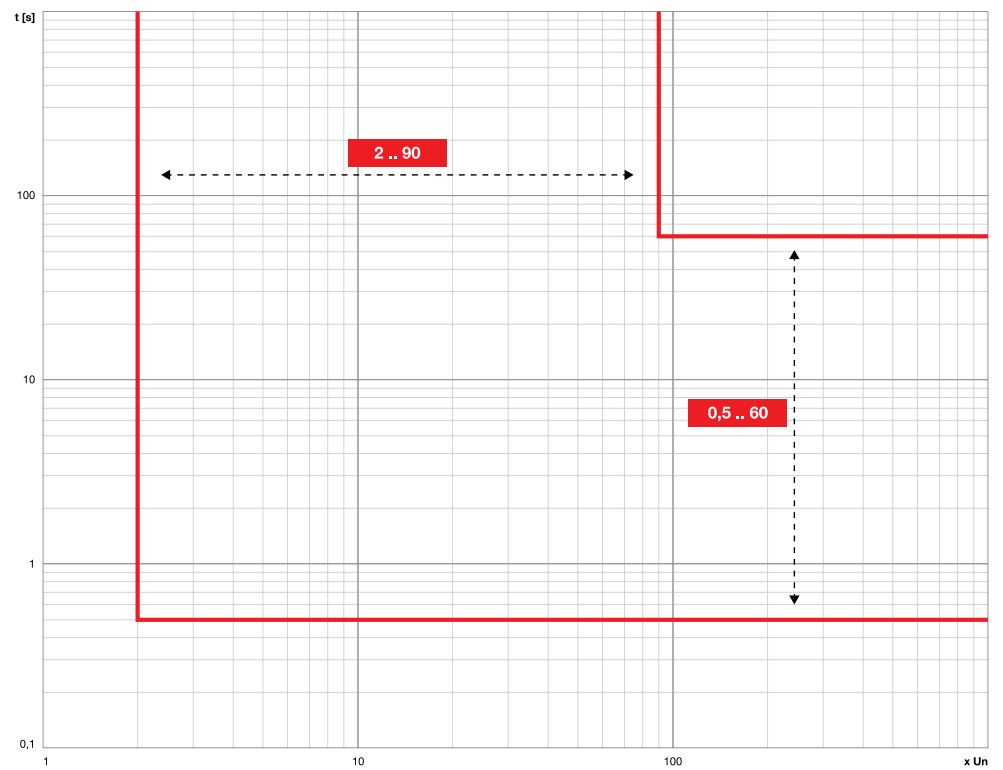
Fonction UV \ Fonction UV2



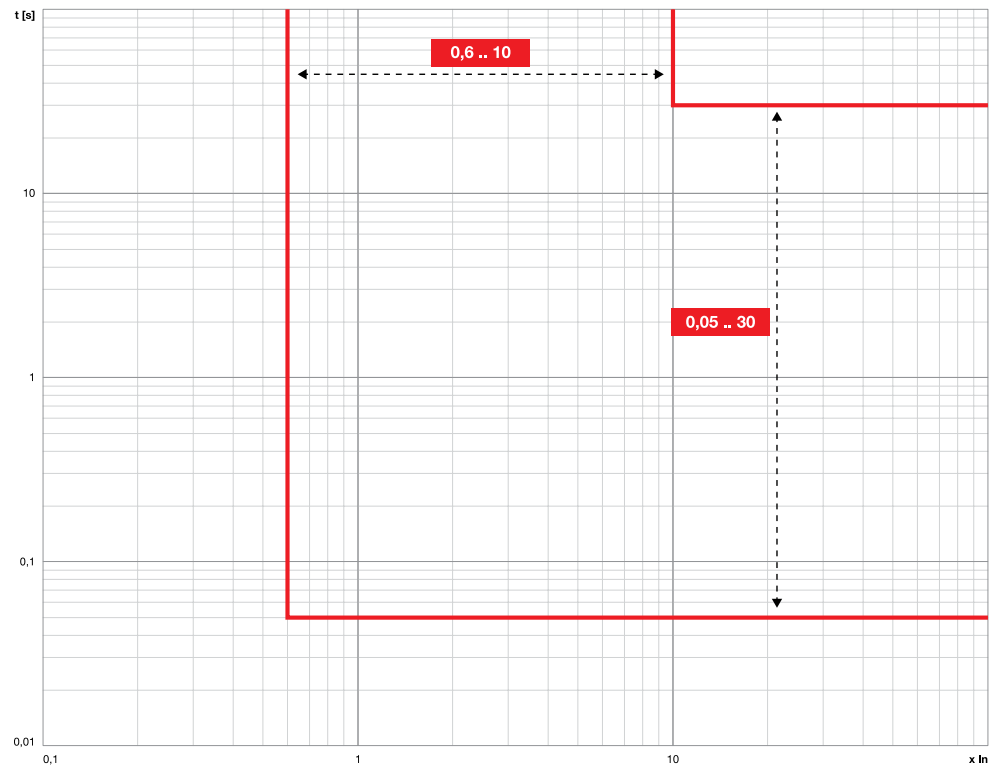
Fonction OV \ Fonction OV2



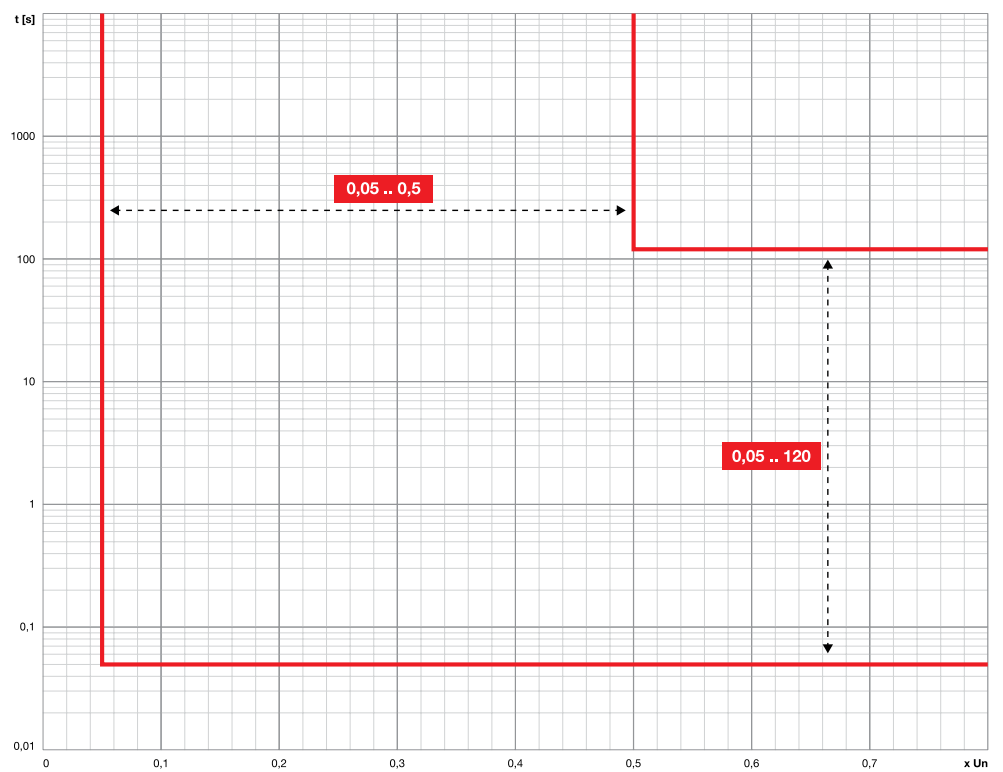
Fonction VU



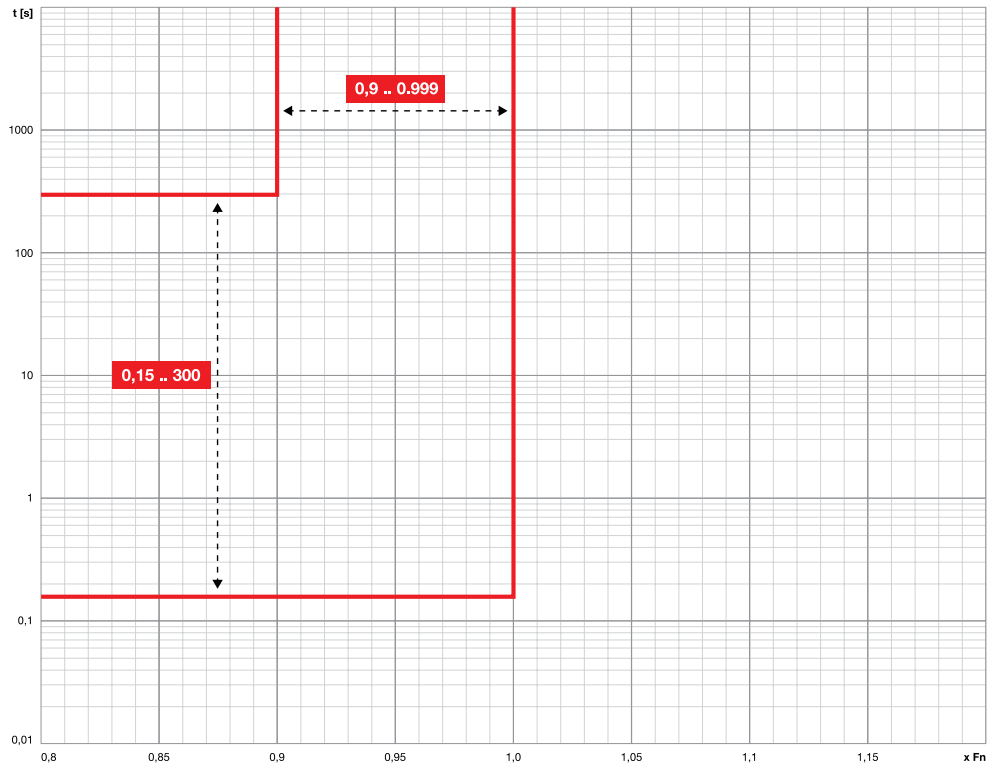
Fonction S(V) \ Fonction S2(V)



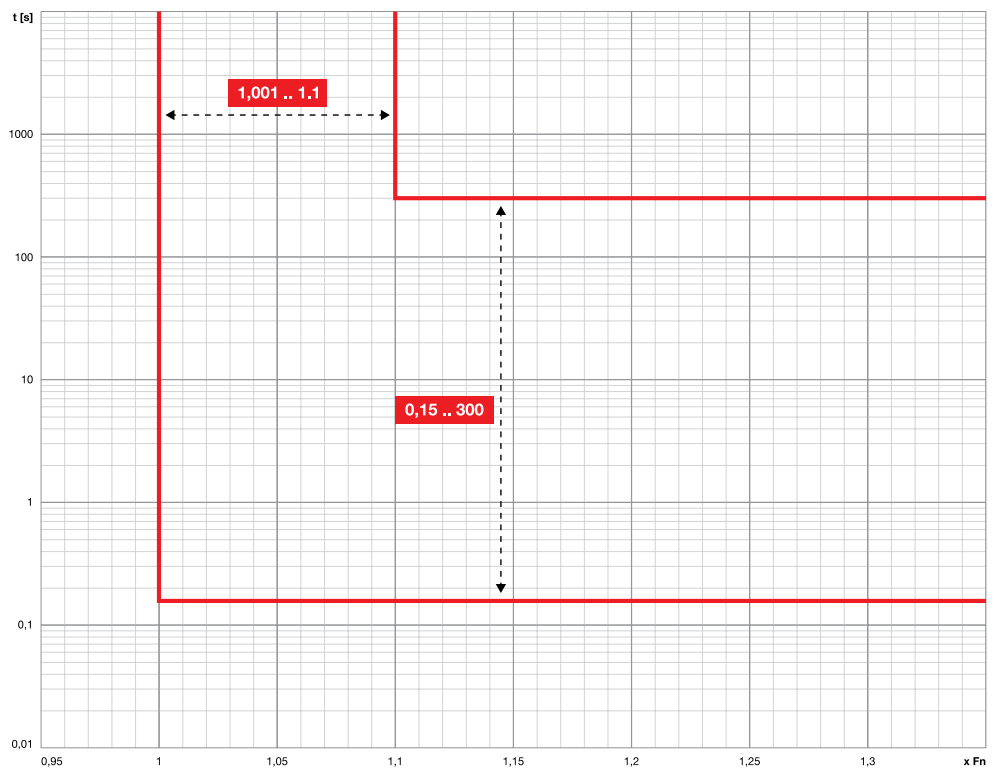
Fonction RV



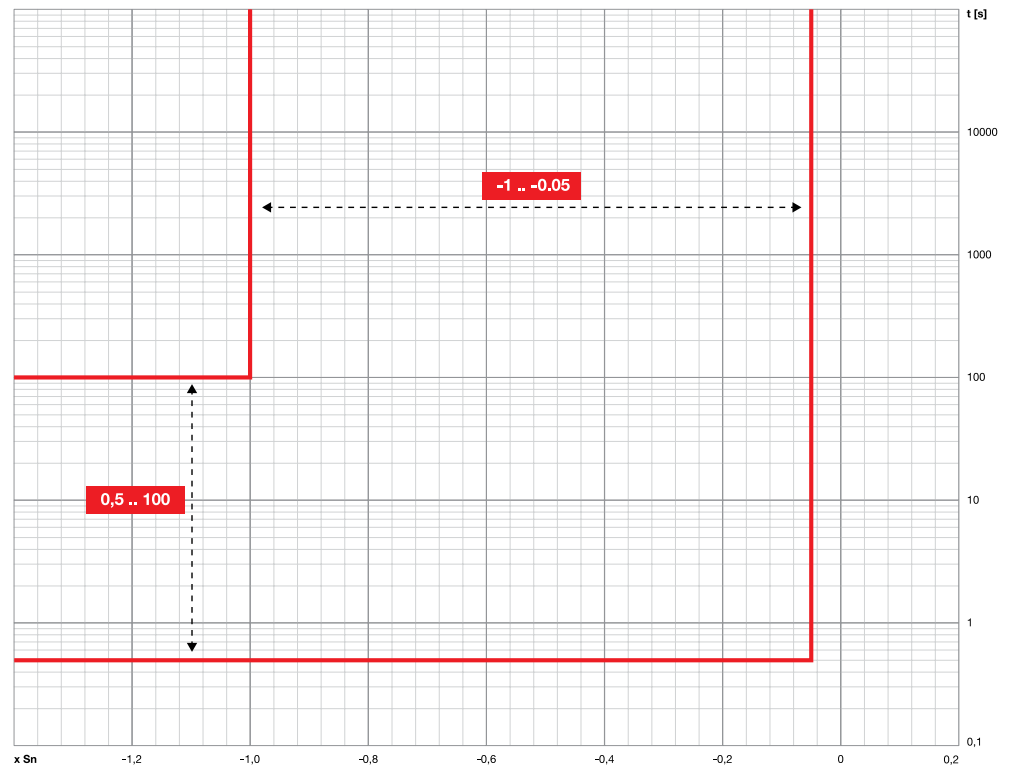
Fonction UF \ Fonction UF2



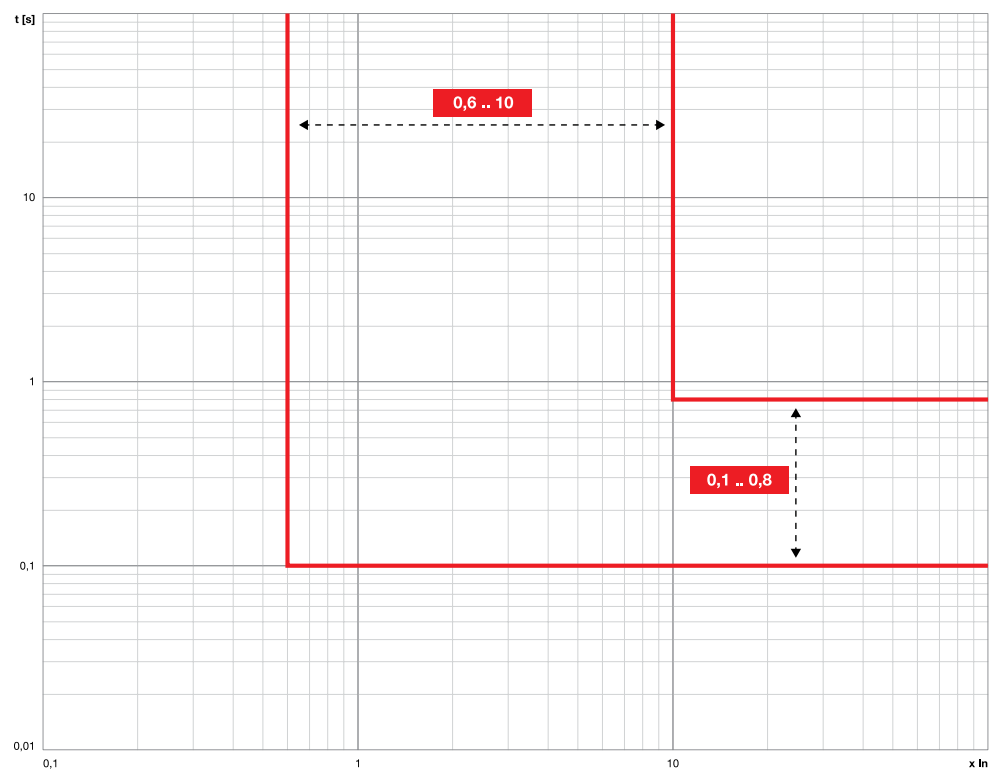
Fonction OF \ Fonction OF2



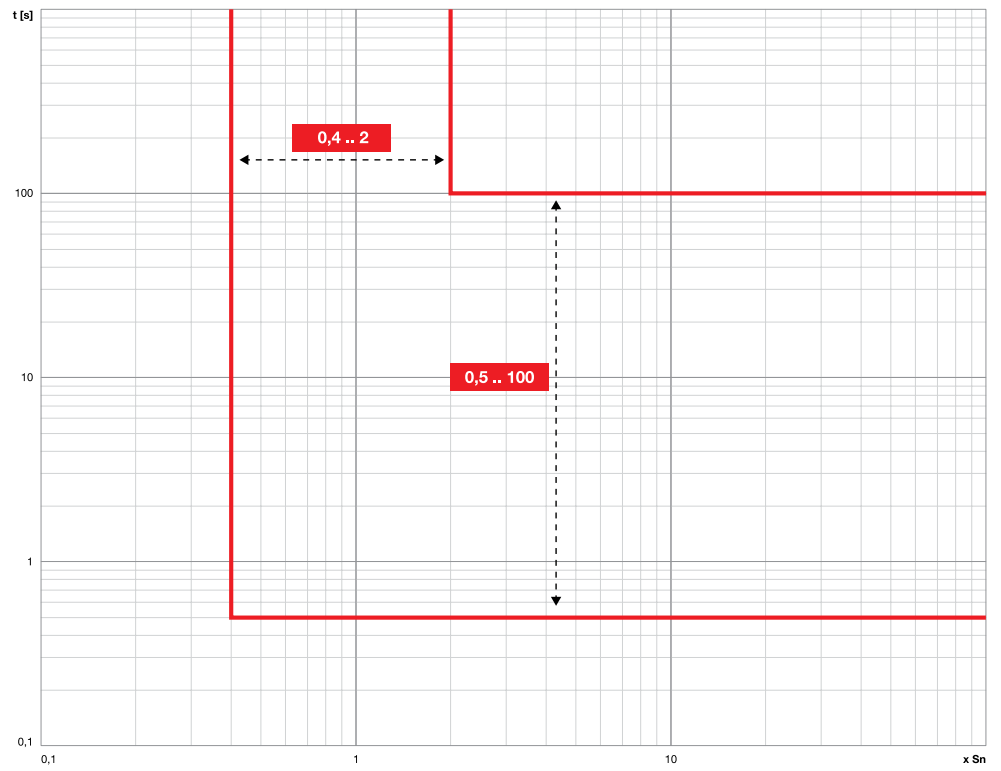
Fonction RP



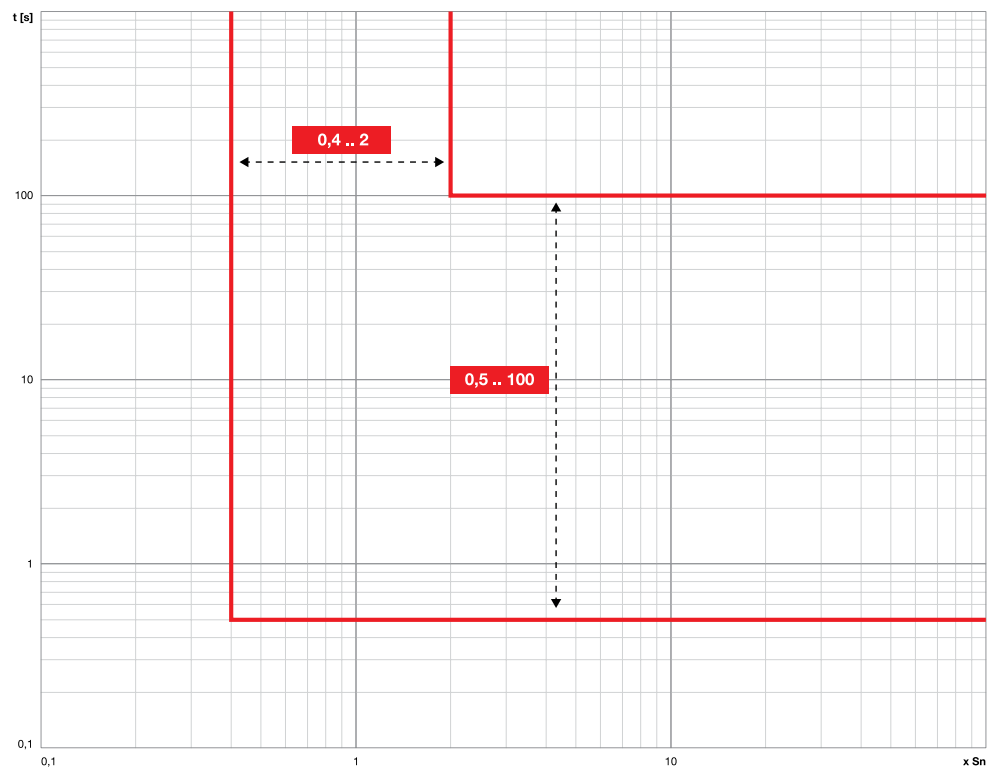
Fonction D



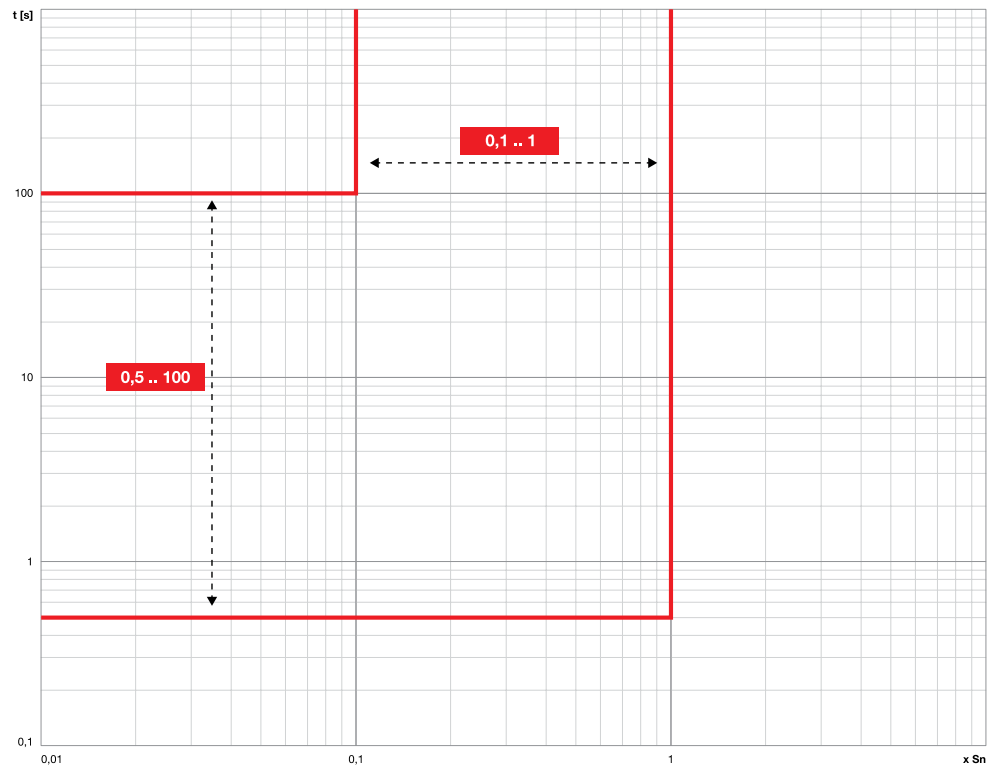
Fonction OQ



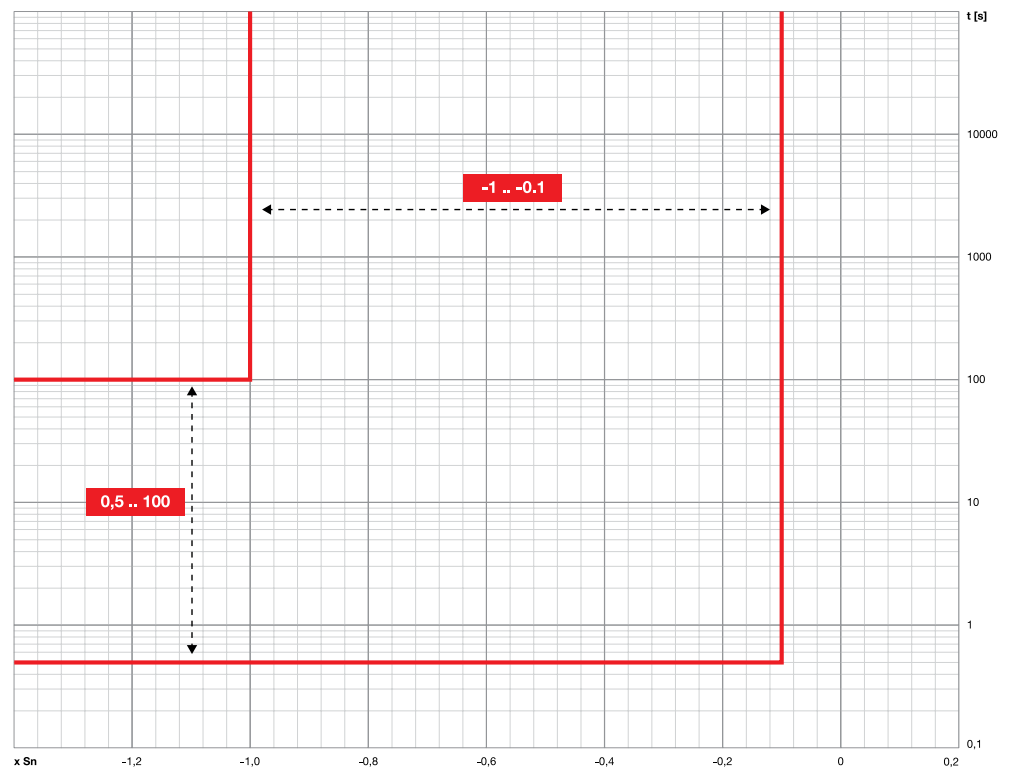
Fonction OP



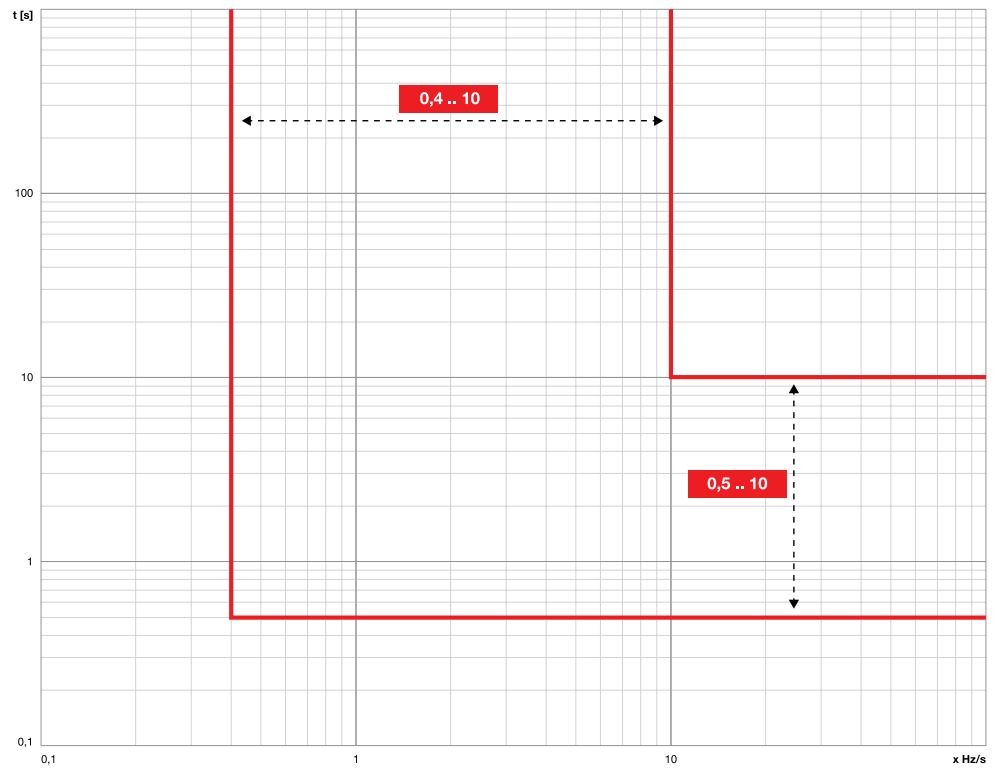
Fonction UP



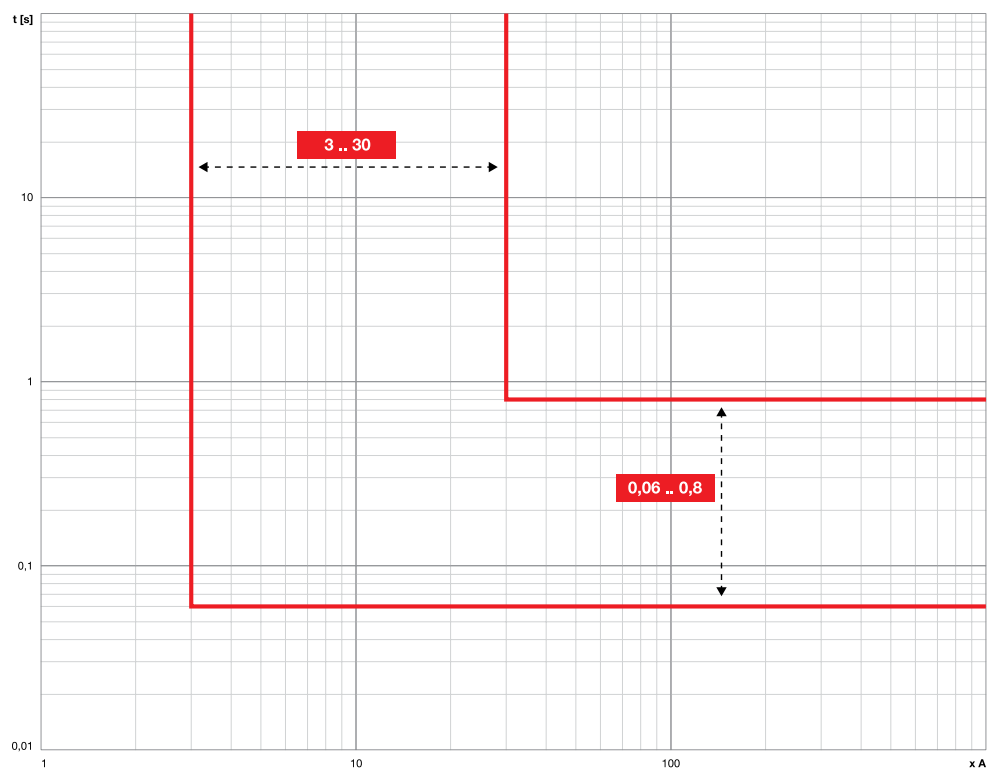
Fonction RQ



Fonction ROCOF



Fonction RC



Ekip Touch - Mesures

1 - Mesures Standard

Liste Les mesures Standards sont:

Paramètre	Description	Page
<i>Courants instantanés</i>	Mesures en temps réel des courants de phase et défaut à la terre	113
<i>Evenements</i>	Liste des événements, changements d'états, alarmes, enregistrés par le déclencheur	113
<i>Déclenchement</i>	Liste des interventions (TRIP) pour protections de courant	113
<i>Mesures Min-Max</i>	Historique des courants minimum et maximum enregistrés avec un intervalle paramétrable	115
<i>Maintenance</i>	Etat du disjoncteur: usure contacts et dernière maintenance	116
<i>Compteurs opérations</i>	Nombre d'opérations mécaniques et électriques	116

Courants instantanés

Les courants instantanés, disponibles dans les pages *Mesures*, sont les mesures en temps réel des courants de phase et de défaut à la terre, exprimées en valeur efficace; l'intervalle de mesure et les performances dépendent du courant assigné défini par Rating plug (In):

Mesure	Intervalle de mesure (min-max)	Intervalle opérationnel normal	Précision de la valeur lue ⁽¹⁾
<i>Courants de phase</i> ⁽⁴⁾	0,004 ÷ 64 In	0,2 ÷ 1,2 In	1% ⁽³⁾
<i>Courant de défaut à la terre interne</i> ⁽²⁾	0,08 ÷ 64 In	0,2 ÷ 1,2 In	2 % ⁽³⁾
<i>Courant de défaut à la terre extérieur</i> ^{(2) (4)}	0,08 ÷ 4 In	0,2 ÷ 1,2 In	2 %
<i>Courant différentiel</i> ^{(2) (5)}	2 ÷ 32 A		5 %

⁽¹⁾ les précisions se réfèrent aux intervalles opérationnels normaux suivant IEC 61557-12

⁽²⁾ disponible avec versions LSIG

⁽³⁾ Précisions se référant à Ekip Touch sans paquet Class 1 Power & Energy Metering; si le paquet Class 1 Power & Energy Metering est présent, et pour tous les autres modèles de déclencheur, vérifier les performances indiquées à partir de la page 120

⁽⁴⁾ les courants de phase plus élevés sont disponibles même dans les pages *Histogrammes*, *Instruments de mesure*, *Synthèse mesures*

⁽⁵⁾ disponible en activant la présence du tore S.G.R ou Rc

Représentations spéciales

Type mesure	Mesure < valeur min	Mesure > valeur max	Indiqué: “_ _ _” (non disponible) pour
Courant de phase et de défaut à la terre interne	····	[64 In] ⁽¹⁾	Capteurs déconnectés
Courant de défaut à la terre extérieur	····	> [4 In tore]	Tore non activé et/ou déconnecté
Courant différentiel résiduel	····	> 32 A	Tore non activé et/ou déconnecté

Evenements Ekip Touch peut enregistrer les 200 derniers événements, se référant principalement à une variation d'état et de fonctionnement de l'unité, notamment:

- état de configuration du bus, mode opérationnel, set actif, alimentation auxiliaire
- états ou alarmes de connexion: capteurs de courant, *Trip Coil*
- états ou alarmes de connexion: capteurs de courant, *Rating Plug, Trip unit, Trip Coil*
- protections: temporisation en cours ou alarme
- déclenchement: état de la commande d'ouverture, ou signalisation de déclenchement pour protection



REMARQUE: dans la liste des événements, le premier disponible est celui plus récent; une fois dépassé le seuil des 200 événements, ceux plus anciens sont progressivement écrasés



REMARQUE: si une alarme numérique (ex. 30002) apparaît à l'écran, consulter la page Événements de la System Interface pour identifier l'erreur. Si le code ne figure pas dans la liste, veuillez contacter ABB.

Dans le menu *Mesures - Historiques - Événements* est disponible la liste complète, où chaque événement est accompagné par une série d'informations: icône du type d'événement, nom de l'événement, date et heure de l'enregistrement.

Les icônes qui identifient le type d'événement peuvent être quatre:

Icone	Description
	Événement reporté dans un but d'information
	Temporisation d'une protection en cours, déclenchement prévu
	Alarme se référant à une condition pas dangereuse
	Alarme de fonctionnement, défaillance, anomalie de connexion

Déclenchement Ekip Touch est en mesure d'enregistrer les 30 derniers TRIP.

Dans le menu *Mesures - Historiques - Ouvertures* est disponible la liste complète; chaque déclenchement est accompagné d'informations utiles:

- la protection qui a provoqué l'ouverture
- le numéro progressif de l'ouverture
- la date et l'heure de l'ouverture (par référence à l'horloge interne)
- les mesures associées à la protection qui s'est déclenchée



REMARQUE: si le seuil des 30 TRIP est dépassé, ceux plus anciens sont progressivement écrasés

Mesures corrélées

La protection qui intervient détermine les mesures enregistrées au moment de l'ouverture:

Protection	Mesures enregistrées	Remarques
Courant	Courants L1, L2, L3, Ne, Ig	Ne est disponible avec Disjoncteur 4P et 3P + N Ig est disponible en cas de déclenchement à cause de la protection G
Température	Courants L1, L2, L3, Ne	La température n'est pas visible sur l'afficheur

Accès déclenchement plus récent

Les informations concernant le déclenchement plus récent, outre dans le menu *Historiques*, sont accessibles en trois modes différents, en fonction des conditions de Ekip Touch:

Condition	Accès
Déclenchement qui vient d'avoir lieu avec Ekip Touch allumé	La page principale est temporairement remplacée par la page d'informations du déclenchement; pour réinitialiser et revenir à la page vidéo normale appuyer sur le bouton iTEST
Déclenchement qui vient d'avoir lieu avec Ekip Touch qui s'est éteint	En appuyant sur la touche iTest la page d'information du déclenchement s'affiche pendant quelques secondes
Consultation rapide dans toutes les autres conditions	Depuis n'importe quelle page qui n'est pas un menu ou une page ouverte par un menu, appuyer quatre fois sur la touche iTest

Mesures Min-Max Ekip Touch enregistre dans le menu *Mesures - Historiques - Mesures* les courants de phase maximum et minimum

L'intervalle d'enregistrement entre une mesure et l'autre est réglable avec le paramètre Intervalle de mesure, disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Représentation

En sélectionnant l'une des mesures la page graphique s'ouvre avec l'historique des enregistrements



Chaque mesure permet jusqu'à 25 enregistrements, chacun montré dans un graphique sous forme de barre (fond d'échelle graphique égal à 125 % de la valeur nominale).

Pour se distinguer des autres, l'enregistrement sélectionné clignote.

En touchant les côtés de l'afficheur il est possible de sélectionner les enregistrements successifs **(1)** et précédents **(2)** de celui qui est sélectionné; en haut à gauche **(3)** est disponible la commande pour quitter la page.

En utilisant les boutons **Enter**, **ESC**, **Droite/Haut** et **Gauche/Bas** on peut parcourir toutes les mesures enregistrées.

Pour se distinguer des autres, l'enregistrement sélectionné clignote.

- phase et valeur de la mesure
- date et heure de l'enregistrement



REMARQUES:

- si la valeur est inférieure au seuil minimum affichable, à la place de la valeur est reportée l'indication "..."
- la représentation graphique est par rapport à $1 I_n$, avec valeur maximale de $1,25 I_n$
- quand le paramètre "Intervalle de mesure" est modifié, le déclencheur exécute immédiatement un enregistrement

RaZ mesures

Dans le menu *Mesures - Historiques - Mesures* est disponible la commande Raz mesures pour la mise à zéro de tous les enregistrements

Maintenance Dans le menu *Mesures-Maintenance* sont disponibles quelques informations concernant l'état du disjoncteur.

Usure contact

L'usure des contacts indique une estimation de l'état de détérioration des contacts principaux du disjoncteur; la valeur est exprimée en pourcentage, et elle est de 0 % en cas d'aucune usure, et de 100% en cas d'usure totale

Elle est calculée automatiquement par le déclencheur à chaque ouverture pour protection ou, en présence d'alimentation auxiliaire, même à chaque ouverture manuelle du disjoncteur.



REMARQUES:

- une fois que 100 % est atteint, le pourcentage n'est plus augmenté
- lorsque 80 % est atteint, il est signalé par une pré-alarme, tandis que quand 100 % est atteint il est signalé par une alarme



IMPORTANT: une usure de 100 % n'entraîne pour le déclencheur aucune limite fonctionnelle, mais cependant il faut vérifier au plus tôt l'état du disjoncteur

Maintenance

La fonction *Maintenance* permet de signaler à l'utilisateur, avec une alarme Warning que: un an s'est écoulé depuis la dernière maintenance

l'usure des contacts a augmentée de plus de 10 % par rapport à la valeur de la dernière maintenance

Dans le menu du déclencheur deux zones sont disponibles:

- Zone d'activation (menu *Paramétrages - Maintenance*), permet d'activer la fonction *Maintenance*
- Zone mesures et reset (menu *Mesures - Maintenance*): apparaît seulement si la fonction *Maintenance* est activée; elle fournit des informations sur la maintenance (usure contacts et dates) et la commande de confirmation de maintenance effectuée (en confirmant les valeurs actuelles de date et d'usure des contacts sont enregistrées et la signalisation d'alarme est réinitialisée).

La date de référence est celle de l'horloge interne, et le temps écoulé est calculé tant avec le déclencheur allumé qu'éteint (à condition que la batterie interne fonctionne).



REMARQUE: la modification manuelle de la date peut comporter des variations dans le calcul du temps écoulé, et donc de la date de la prochaine maintenance



REMARQUE: la signalisation de maintenance pour augmentation d'usure des contacts est active pour des valeurs supérieures à 20 %

Compteurs opérations

Les opérations du disjoncteur (total des opérations manuelles et des TRIP) sont enregistrées par le déclencheur en présence d'alimentation auxiliaire et disponibles dans le menu *Informations-Disjoncteur*.

En activant la communication avec le déclencheur, sont aussi disponibles les compteurs suivants:

- nombre d'opérations manuelles.
- nombre d'ouvertures pour déclenchements de protections (TRIP)
- nombre d'ouvertures pour déclenchements de protections échouées
- nombre de test d'ouverture effectués

2 - Mesures Measuring

Liste Les mesures Measuring sont

Condition	Accès	Page
Tensions instantanées	Mesures en temps réel des tensions composées et de phase	117
Puissances instantanées	Mesures en temps réel des puissances active, réactive, apparente de phase et totales	117
Fréquence instantanée	Mesure de la fréquence de réseau	117
Déclenchement	Liste des déclenchements (TRIP) pour protections de tension, fréquence, puissance	118
Mesures Min-Max- Moy	Historique des tensions et puissances minimums, maximums et moyennes enregistrées avec un intervalle paramétrable	118
Facteur de crête	Mesures en temps réel du facteur de crête des courants	118
Facteur de Puissance	Mesures en temps réel du facteur de puissance	118
Compteur Energie	Mesure des énergies active, réactive, apparente	118

Avec le module *Ekip Synchrocheck* les mesures relatives associées s'activent (page 247).

Mesures instantanées

Les tensions instantanées, disponibles dans les *Pages de synthèse*, sont les mesures en temps réel des tensions composées et de phase, exprimées en valeur efficace.

La représentation, l'intervalle de mesure et les performances dépendent de la tension nominale paramétrée (U_n).

Les puissances instantanées, disponibles dans les *Pages de synthèse*, sont les mesures en temps réel des puissances totales et de phase.

La représentation, l'intervalle de mesure et les performances dépendent de la tension nominale paramétrée (U_n) et du courant assigné défini par la taille nominale du déclencheur (I_n); en outre la référence change en fonction du type de mesure:

- S_n pour les puissances totales ($S_n = I_n \cdot U_n \cdot \sqrt{3}$).
- P_n pour les puissances de phase ($S_n = I_n \cdot U_n / \sqrt{3}$).



REMARQUE: les tensions et les puissances de phase sont disponibles avec disjoncteur 4P et 3P + N

Mesure	Intervalle de mesure (min-max)	Intervalle opérationnel normal	Précision de la valeur lue ⁽¹⁾
Tensions composées ⁽⁶⁾	5 V ÷ 900 V ⁽⁹⁾	100 ÷ 690 V	0,5 % ⁽⁸⁾
Tensions de phase	5 V ÷ 900 V ⁽⁹⁾	50 ÷ 400 V	0,5 % ⁽⁸⁾
Fréquence de réseau	30 ÷ 80 Hz ⁽²⁾	$f - 10 \% \div f + 10 \%$ ⁽⁴⁾	0,1 % ⁽³⁾
Puissance active, réactive et apparente totale ⁽⁷⁾	$P_{min} \div P_{max}$ ⁽⁵⁾	0,3 ÷ 1,2 S_n	2 % ⁽³⁾
Puissance active, réactive et apparente de phase	$P_{min} \div P_{max}$ ⁽⁵⁾	0,3 ÷ 1,2 P_n	2 % ⁽³⁾

⁽¹⁾ les précisions se réfèrent aux intervalles opérationnels normaux suivant IEC 61557-12

⁽²⁾ disponible pour des tensions supérieures à 30 V (avec $U_n < 277$ V) ou à 60 V (avec $U_n > 277$ V)

⁽³⁾ Précisions se référant à *Ekip Touch* sans paquet *Class 1 Power & Energy Metering*; si le paquet *Class 1 Power & Energy Metering* est présent, et pour tous les autres modèles de déclencheur, vérifier les performances indiquées à partir de la page 120

⁽⁴⁾ 45 ÷ 55 Hz avec fréquence paramétrée = 50 Hz; 54 ÷ 66 Hz avec $f = 60$ Hz

⁽⁵⁾ $P_{min} = 0,0625 I_n \times 5 V$; $P_{max} = 3 \times 16 I_n \times 900 V$

⁽⁶⁾ les tensions composées plus élevées sont disponibles même dans les pages *Histogrammes*, *Instruments de mesure*, *Synthèse mesures*

⁽⁷⁾ les puissances totales plus élevées sont disponibles même dans les pages *Instruments de mesure* et *Synthèse mesures*

⁽⁸⁾ Sans transformateurs; 0,7 % avec transformateurs extérieurs classe 0,2

⁽⁹⁾ sans transformateurs ; avec transformateurs multiplier les valeurs min et max pour le rapport de transformation entre tension primaire et secondaire

Représentations spéciales

Type mesure	Mesure < valeur min	Mesure > valeur max	Indiqué: “_ _ _” (non disponible) pour
Tensions composées et de phase	899,97 V ⁽¹⁾	Module <i>Measurement</i> non détecté
Fréquence de réseau	30 Hz	80 Hz	Module <i>Measurement</i> non présent, $V < 5$ V
Puissance active, réactive et apparente totale et de phase	$> [P_n \times 1,25]$	Capteurs déconnectés, module <i>Measurement</i> non présent, $V < 5$ V, $I < 0,03$ In
Tension U0		$> [U_n \times 1,25]$	

Déclenchement

Le paquet *Mesures Measuring* augmente la gamme de TRIP que Ekip Touch est en mesure d'enregistrer (page 118).

La protection de tension, fréquence ou puissance qui intervient détermine les mesures enregistrées au moment de l'ouverture

Protection	Mesures enregistrées	Remarques
Tension	Courants L1, L2, L3, Ne, tensions U23, U31, U0	Ne est disponible avec Disjoncteur 4P et 3P + N U0 est disponible en cas de déclenchement à cause de la protection RV
Fréquence	Courants L1, L2, L3, Ne, et fréquence de réseau	Ne disponible avec disjoncteur CB 4P et 3P + N
Puissance	Courants L1, L2, L3, Ne, puissance totale	Ne disponible avec disjoncteur 4P et 3P + N Puissance totale active ou apparente suivant la protection intervenue

Mesures Min-Max-Med

Le paquet *Mesures Measuring* augmente la gamme de mesures que Ekip Touch est en mesure d'enregistrer (page 114):

- Tension maximale et moyenne
- Puissance active, réactive et apparente maximale et moyennes

La typologie d'informations reportées, les commandes à disposition et les remarques sont les mêmes décrites pour les mesures de courant.

**REMARQUES:**

- par rapport aux mesures de courant, la représentation graphique est par rapport à 1 Un (avec valeur maximale de 1,25 Un) pour les enregistrements de tension et par rapport à 1 Sn (avec valeur maximale de 1,25 Sn) pour les enregistrements des puissances
- si la mesure de puissance est négative, la barre correspondante est représentée avec une couleur différente de celles à valeur positive

Facteurs de crête

Les facteurs de crête sont les mesures en temps réel du rapport entre les valeurs de crête et celles RMS des courants de phase; la mesure est supportée par la fonction de protection *Distorsion harmonique* (page 64).

Mesure	Durée mesur. stocké	Exactitude	Notes d'application
Facteurs de crête	$0,3 \div 6$ In	1,5%	Reporté “_ _ _” (non disponible) pour les courants hors plage et les capteurs déconnectés

Facteur de puissance Le facteur de puissance est la mesure en temps réel du rapport entre puissance active totale et puissance apparente totale, exprimé comme $\cos\phi$.

Mesure	Durée mesur. stocké	Exactitude	Notes d'application
Facteur de puissance	0,5 ÷ 1	2,5% ⁽¹⁾	Reporté “_ _ _” (non disponible) pour: puissance active et/ou réactive non disponibles ou hors des plages admises

⁽¹⁾ précision se référant à Ekip Touch sans paquet Class 1 Power & Energy Metering; si le paquet Class 1 Power & Energy Metering est présent, et pour tous les autres modèles de déclencheur, vérifier les performances indiquées à partir de la page 120

Compteurs d'énergie Les compteurs d'énergie sont les mesures des énergies active, réactive et apparente totales, actualisées toutes les minutes.

Mesure	Durée mesur.stocké	Exactitude
Energie active, réactive et apparente totale	1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh	2 % ⁽¹⁾

⁽¹⁾ précision se référant à Ekip Touch sans paquet Class 1 Power & Energy Metering; si le paquet Class 1 Power & Energy Metering est présent, et pour tous les autres modèles de déclencheur, vérifier les performances indiquées à partir de la page 120

RaZ mesures

Dans le menu *Energie* est disponible la commande *RESET Energie* pour la mise à zéro des compteurs d'énergie (page 48).

3 - Class 1 Power & Energy Metering

Liste et performances La présence du paquet *Class 1 Power & Energy Metering* permet d'obtenir une précision de mesure plus élevée pour les grandeurs suivantes:

Mesure	Intervalle de mesure (min-max)	Intervalle opérationnel normal	Précision de la valeur lue
Courants de phase ⁽⁶⁾ ⁽⁸⁾	0,004 ÷ 64 In	Norme IEC 61557-12, tableau 20-22	0,5 % ⁽¹⁾
Courant de défaut à la terre interne ⁽²⁾	0,08 ÷ 64 In	Norme IEC 61557-12, tableau 20	0,5 % ⁽¹⁾
Fréquence de réseau	30 ÷ 80 Hz ⁽³⁾	fn ± 10 % ⁽⁴⁾	± 0,02 Hz
Puissance active et apparente totale ⁽⁷⁾	Pmin ÷ Pmax ⁽⁵⁾	Norme IEC 61557-12, tableau 8-11-14	1 % ⁽¹⁾
Puissance active et apparente de phase	Pmin ÷ Pmax ⁽⁵⁾	Norme IEC 61557-12, tableau 8-11-14	1 % ⁽¹⁾
Energie active et apparente totale	1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh	Norme IEC 61557-12, tableau 8-11-14	1 % ⁽¹⁾
Facteur de puissance	0,5 ÷ 1	Norme IEC 61557-12, tableau 27	1% ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Précisions se référant aux intervalles opérationnels normaux et aux conditions suivant IEC 61557-12, pour chaque grandeur et classe déclarée

⁽²⁾ disponible avec versions LSIG

⁽³⁾ disponible pour des tensions supérieures à 30 V (avec Un < 277 V) ou à 60 V (avec Un > 277 V)

⁽⁴⁾ 49 ÷ 55 Hz avec fn = 50 Hz; 54 ÷ 66 Hz avec fn = 60 Hz

⁽⁵⁾ Pmin = 0,0625 In x 5 V; Pmax= 3 x 16 In x 900 V

⁽⁶⁾ les courants de phase plus élevés sont disponibles même dans les pages Histogrammes, Instruments de mesure, Synthèse mesures

⁽⁷⁾ les puissances totales plus élevées sont disponibles même dans les pages Instruments de mesure et Synthèse mesures

⁽⁸⁾ courants de phase internes; en présence de Neutre extérieur, la précision du courant Ne est 1%

Caractéristiques fonctionnelles

Les performances de mesure du paquet *Class 1 Power & Energy Metering* sont garanties dans les conditions suivantes (du tableau 43 de la norme IEC 61557-12):

Caractéristique	Valeur
Alimentation	Alimentation auxiliaire de Vaux
Classement dispositif de mesure (PMD) conformément au chapitre 4.3 de la norme	PMD-DD
Température	Opérationnelle : T= -25 °C ÷ +70 °C; Entreposage: T= -30 °C ÷ +70 °C; Classe: K70
humidité et altitude	Humidité relative jusqu'à 90% sans condensation; De 0 à 2000 mètres
Classe des performances pour la puissance et l'énergie active	1

Page d'informations

La présence du paquet *Class 1 Power & Energy Metering* active la page d'informations IEC 61557-12, consultable dans le menu *Informations*



Figure 29

La page reporte l'état d'activation du paquet *Class 1 Power & Energy Metering* (Activé/Désactivé) et les numéros de série de certains accessoires montés sur disjoncteur spécifiquement pour répondre aux caractéristiques du paquet (avec les unités électroniques et capteurs de courant internes)

4 - Datalogger

Présentation



Le datalogger est une fonction qui permet l'enregistrement de données associées à un événement de déclencheur. Les données enregistrées sont:

- Mesures analogiques: courants de phase et tensions composées
- Événements numériques: alarmes ou événements de protections, signalisations d'état du disjoncteur, interventions de protections.

Il est possible de configurer un ou deux enregistrements indépendants entre eux et, via Ekip Connect, télécharger, visionner et enregistrer toutes les informations associées.

Fonction

Avec datalogger habilité et activé (**REDÉMARRAGE**), Ekip Touch acquiert continuellement des données, en remplissant et en vidant une mémoire tampon interne (**B**).

En présence de l'événement de trigger (**A**), Ekip Touch interrompt l'acquisition (**STOP**) immédiatement ou après un temps réglable par l'utilisateur (**C**) et mémorise toutes les données de la fenêtre (**D**), qui devient donc téléchargeable sur PC pour lecture et analyse.

! **IMPORTANT: la fonction exige la présence de tension auxiliaire**

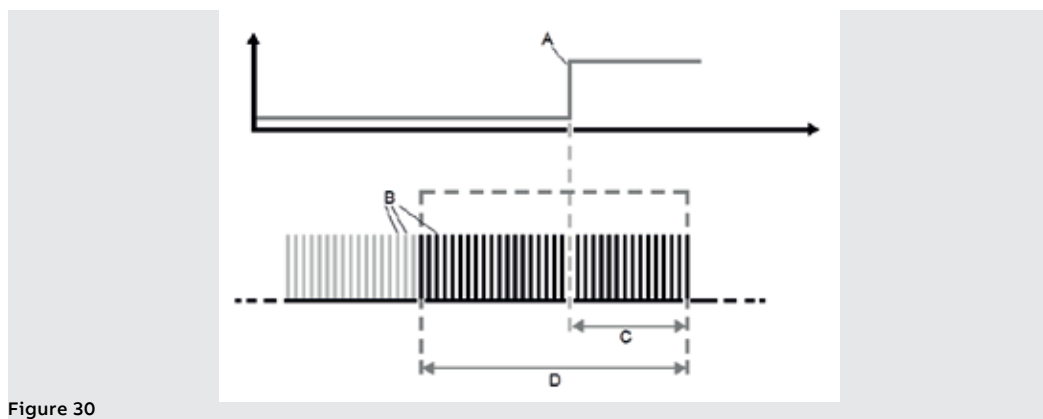


Figure 30

Paramètres 1

Les paramètres et les commandes de la fonction sont disponibles dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu i REMARQUE: la commande d'habilitation est cachées avec au moins un datalogger activé	Off
Nbre de Datalogger	Détermine le nombre d'enregistrements (1 ou 2) i REMARQUE: les enregistrements partagent les paramètres de la fréquence d'échantillonnage et type de mémoire ! IMPORTANT: Modifier le paramètre lorsque l'enregistrement est interrompu ou n'a pas commencé	1
Fréq. Echantillonnage	Détermine le nombre d'échantillons acquis par seconde et la fenêtre d'enregistrement. Les options disponibles sont quatre: 1200 Hz (fenêtre= 13,6 s), 2400 Hz (6,8 s), 4800 Hz (3,4 s), 9600 Hz (1,7 s) i REMARQUE: • Une fréquence élevée permet une analyse plus précise des données • avec deux datalogger la fenêtre d'enregistrement de chaque enregistrement se réduit de moitié	9600 Hz
Datalogger 1 et 2	Menu avec les paramètres de chaque Datalogger: événement de trigger, retard d'enregistrement et commandes Redémarrage/ Arrêt	
Redémarrage et Arrêt Tous les deux	Commande de démarrage et arrêt synchronisés des deux datalogger, valables et disponibles avec Nbre de Datalogger = 2	

Paramètres 2 Les sous-menus *Datalogger 1* et *Datalogger 2* (disponible si le nombre de datalogger sélectionné est: 2) contiennent les options suivantes:

Paramètre	Description	Défaut
Source Arrêt	Événement de trigger au niveau duquel interrompre l'enregistrement; les principales options de protection sont proposées sur afficheur (ouvertures, temporisations, alarmes) et état actionneur (ouvert/fermé). Via Ekip Connect il est possible de configurer l'option Custom	Aucune
Retard d'Arrêt	Retard d'interruption de l'enregistrement, calculé à partir du trigger; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0 s ÷ 10 s, avec pas de 0,01 s	0,01 s
Redémarrage	Commande de démarrage de l'enregistrement	
Arrêt	Commande manuelle d'interruption de l'enregistrement	

Type de Mémoire

Avec Ekip Connect il est possible de sélectionner le paramètre *Type de Mémoire* (Non volatile/Volatile):

- *Non volatile*: Ekip Touch conserve l'enregistrement même s'il est éteint; la durée de la batterie interne de l'unité peut diminuer sensiblement par rapport à la valeur déclarée en l'absence d'alimentation auxiliaire.
- *Volatile*: Ekip Touch perd l'enregistrement s'il est éteint; au réallumage de l'unité le datalogger se remet en marche automatiquement, en perdant les données mémorisées précédemment.

Le paramètre est configuré par défaut comme Non volatile.

Avertissements En présence d'un enregistrement, Ekip Touch reporte l'information sur la barre de diagnostic (DLog1 disponible).



REMARQUE: Dans la configuration avec deux datalogger, l'indication spécifique de l'enregistrement disponible (DLog1 disponible ou DLog2 disponible) est affichée

Ekip Connect Ekip Connect 3 dispose des deux zones spécifiques pour la fonction Datalogger:

- **Datalogger** pour configurer les paramètres d'enregistrement avec une interface graphique facilitée et pour télécharger les enregistrements
- **Data Viewer** pour ouvrir et consulter les enregistrements

Les deux zones sont disponibles dans le menu Tools de Ekip Connect.

5 - Network Analyzer

Présentation La fonction Network Analyzer permet de définir les contrôles de tension et de courant d'une longue période, pour analyser le fonctionnement de l'installation.

Dans ce but, les tensions et les courants sont surveillées, de manière à relever:

- séquences de tensions (Haut/Over, Dessous/Under, Pos et neg)
- déséquilibre entre les tensions ((Déséquilibré/Unbalance)
- baisses de tension, de courte durée (Micro-coupures/Coupure) et lentes (Abbas/Sag)
- hausses de tension, de courte durée (Pics/Spike) et lentes (Increm/Swell)
- distorsion harmonique de tensions et courants THD)

Chaque surveillance est associée à des paramètres de contrôle que l'utilisateur peut définir et à des compteurs qui sont augmentés chaque fois que se vérifient les conditions de contrôle définies.

Paramètres Les paramètres de configuration des compteurs sont disponibles dans le menu *Paramétrages - Network Analyzer* (page 49).

Dans le menu *Paramétrages* il est aussi possible de choisir le paramètre Intervalle de mesure, qui définit la période de chaque session de contrôle.



REMARQUE: Le paramètre est le même utilisé pour les mesures de courants et tensions maximales

Menu principal

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu	Off
I Analyse harmonique	Active l'analyse harmonique des courants	Off
V Analyse Harmonique	Active l'analyse harmonique des tensions	Off
V Seuil Bas	Seuil de contrôle du compteur <i>Dessous V Th</i> La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable dans la plage: 75 % ÷ 95 %, avec pas de 5 %	85 % Un
V Seuil Haut	Seuil de contrôle du compteur <i>Dessus V Th</i> La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable entre: 105, 110, 115 % Un	110 % Un
Déséquilibre V Th	Seuil d'alarme pour le compteur <i>Non équilibré</i> . La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable dans la plage: 2 % ÷ 10 %, avec pas de 1 % REMARQUE: 0 % =système symétrique et équilibré	3 % Un
V micro-coupure Th	Seuil de contrôle du compteur <i>V micro-coupure</i> La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable dans la plage: 10 % ÷ 95 %, avec pas de 5 %	95 % Un
V Seuil Pic	Seuil de contrôle du compteur <i>Pics</i> La valeur est exprimée en pourcentage de Un, paramétrable dans la plage: 105 % ÷ 125 % Un, avec pas de 5 %	105 % Un
Baisses	Menu avec les paramètres de contrôle des baisses de tensions	
Augmentations	Menu avec les paramètres de contrôle des augmentations de tensions	
Harmonique	Le sous-menu, disponible en habilitant l'analyse harmonique de courants et/ou tensions, permet de configurer les paramètres de contrôle des harmoniques	

Continu à la page suivante

Menu Baisses (Sag)

Tous les seuils sont exprimés en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrables dans une plage de 10 % ÷ 95 % Un avec pas de 5 %.

Tous les temps sont exprimés en secondes, paramétrables dans une plage: 0,04 s ÷ 60 s à pas variable.

Paramètre	Description	Défaut
Vcreux S. Court	Seuil de contrôle du compteur <i>Bais.Short</i>	10 % Un
Vcreux T. Court	Durée minimum de la baisse sous le seuil Short pour valider le comptage du compteur <i>Bais.Short</i>	0,8 s
Vcreux S. Moyen	Seuil de contrôle du compteur <i>Bais.Middle</i>	45 % Un
Vcreux T. Moyen	Durée minimum de la baisse sous le seuil <i>Middle</i> pour valider le comptage du compteur <i>Bais. Middle</i>	0,8 s
Vcreux S. Long	Seuil de contrôle du compteur <i>Bais.Long</i>	95 % Un
Vcreux T. Long	Durée minimum de la baisse sous le seuil Long pour valider le comptage du compteur <i>Bais. Long</i>	0,8 s



REMARQUE: *Ekip Touch* accepte les modifications des paramètres si les contraintes suivantes sont respectées: $V \text{ sag dur Long} \geq V \text{ sag dur Middle} \geq V \text{ sag dur Short}$

Menu Augmentations (Swell)

Tous les seuils sont exprimés en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrables dans une plage de 105 % ÷ 125 % Un avec pas de 5 %.

Tous les temps sont exprimés en secondes, paramétrables dans une plage: 0,04 s ÷ 60 s à pas variable.

Paramètre	Description	Défaut
V swell Th Short	Seuil de contrôle du compteur <i>Increm. Short</i>	125 % Un
V swell dur Short	Durée minimum de l'augmentation au-dessus du seuil <i>Short</i> pour valider le comptage du compteur <i>Increm.Short</i>	0,8 s
V swell Th Long	Seuil de contrôle du compteur <i>Increm.Long</i>	105 % Un
V swell dur Long	Durée minimum de l'augmentation au-dessus du seuil Long pour valider le comptage du compteur <i>Increm. Long</i>	0,8 s



REMARQUE: *Ekip Touch* accepte les modifications des paramètres si les contraintes suivantes sont respectées: $V \text{ sag dur Long} \geq V \text{ sag dur Middle} \geq V \text{ sag dur Short}$

Harmoniques (Courant et Tensions)

Tous les seuils sont exprimés en valeur pourcentage, paramétrables dans une plage: 5 % ÷ 20 % (THD total) ou: 3 % ÷ 10 % (simples harmoniques) à pas de 1 %.

Menu	Paramètre	Description	Défaut
Courant	THD Seuil	Seuil de contrôle du compteur <i>THD Tensions</i>	5 %
	Simple harmonique th	Seuil de contrôle du compteur des harmoniques simples des tensions	5 %
Tension	THD Seuil	Seuil de contrôle du compteur <i>THD Courant</i>	5 %
	Simple harmonique th	Seuils de contrôles des compteurs des harmoniques simples des courants	5 %

Compteurs - avant-propos

Les principaux compteurs de la fonction sont disponibles dans le menu *Mesures – Network Analyzer*, répartis en plusieurs sections (page 48).

La liste étendue de toutes les mesures est disponible via Ekip Connect ou avec une connexion au bus de système



REMARQUE: dans les paragraphes qui suivent, l'option *Liste supplémentaire* reporte les compteurs supplémentaires présents seulement via Ekip Connect; dans l'intitulé des tableaux supplémentaires est reporté le type de compteur de référence

Séquence V et Séquence V 3s

Les sous-menus **Séquence V** et **Séquence V 3s** disposent des compteurs suivants:

Menu	Paramètre	Description
Séquence V	V seq pos	Séquence positive relative à la période en cours [V]
	V seq neg	Séquence négative relative à la période en cours [V]
	Dernière V pos	Séquence positive relative à la période qui précède celle en cours [V]
	Dernière V neg	Séquence négative relative à la période qui précède celle en cours [V]
Séquence V 3s	V seq pos	Séquence positive calculée dans les trois dernières secondes [V]
	V seq neg	Séquence négative calculée dans les trois dernières secondes [V]
	Non équilibré	Déséquilibre de tension calculé dans les trois dernières secondes [%]

Liste supplémentaire

Compteurs (Séquences)	Description
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement des séquences

Compteurs (Séquences)	Description
Last value	Déséquilibre de tension relatif à la période en cours [%]
Actual unbalance value	Déséquilibre de tension relatif à la période qui précède celle en cours [%]
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement des déséquilibres
Actual number of U.	Compte le nombre de fois pendant lequel la valeur moyenne du rapport entre séquence positive sur négative (avec sens de rotation 3-2-1) et négative sur positive (1-2-3) dépasse le seuil <i>Déséquilibre V Th</i> ; le comptage se réfère au jour en cours
Actual [day -1 ... day -7] number of U.	Compteurs se référant au nombre de déséquilibre relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité
Cumulative number of U.	Compteur cumulatif de tous les déséquilibres relevés sur l'unité (somme des autres compteurs ou à augmenter aussi pour les jours précédents?)



REMARQUE: toutes les mesures des déséquilibres (*Non équilibré* et *Unbalance value*) saturent quand le 200% est atteint

THD Courant et THD Tensions

Les sous-menus *THD Courant* et *THD Tensions* disposent des compteurs suivants:

Menu	Compteurs	Description
THD Courant	L1, L2, L3, Ne	Valeur instantanée de la distorsion harmonique de chaque phase de courant
THD Tensions	U12, U23, U31	Valeur instantanée de la distorsion harmonique de chaque tension composée

Dessus V Th et Dessous V th

Dans les sous-menus *Compteurs - Jour -1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant aux mesures des séquences:

Compteurs	Description
Dessus V Th	Compte le nombre de fois pendant lequel la valeur moyenne de la séquence positive (avec le sens de rotation des phases paramétré: 1-2-3) ou négative (avec le sens de rotation des phases paramétré: 3-2-1) dépasse le seuil <i>V Seuil Haut</i> . Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)
Dessous V Th	Compte le nombre de fois pendant lequel la valeur moyenne de la séquence positive (avec le sens de rotation des phases paramétré: 1-2-3) ou négative (avec le sens de rotation des phases paramétré: 3-2-1) descend sous le seuil <i>V Seuil Bas</i> . Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)

Liste supplémentaire

Compteurs (Over Voltage)	Description
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Dessus V Th</i>
Last value	Valeur du dernier dépassement du seuil <i>Dessus V Th</i> [V]
Actual number of O.	Comptage de <i>Dessus V Th</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of O.	Comptage de <i>Dessus V Th</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Compteur (Under Voltage)	Description
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Dessous V Th</i>
Last value	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>Dessous V Th</i> [V]
Actual number of O.	Comptage de <i>Dessous V Th</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of O.	Comptage de <i>Dessous V Th</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

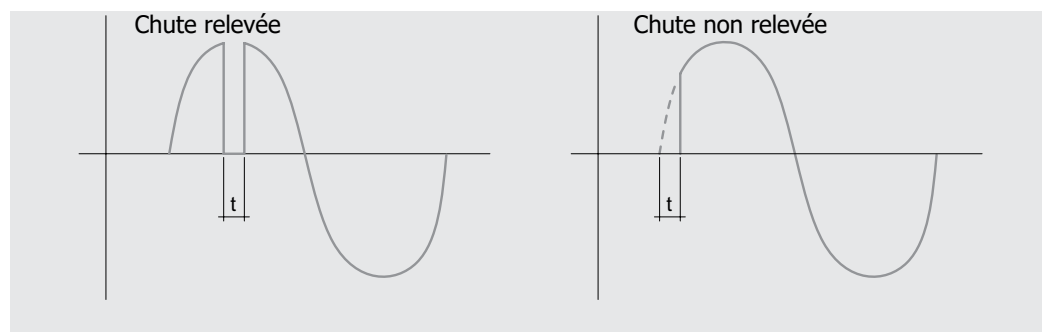
V micro-coupure (Interruption)

Le compteur *V micro-coupure* est entendu comme la réduction de la valeur RMS de la tension composée sous le seuil *V micro-coupure Th paramétrée*, pour une durée inférieure à 40 ms (baisse de tension de courte durée).

Le compteur est disponible dans les deux sous-menus *Compteurs - Jour -1* et *Compteurs - Cumulatifs* (jour précédent ou cumulatifs)



REMARQUE: Puisque le compteur se base sur le calcul de la valeur RMS, il est possible que deux baisses brusques de tension de durée égale soient évalués différemment en fonction du moment où ils se vérifient:

**Liste supplémentaire**

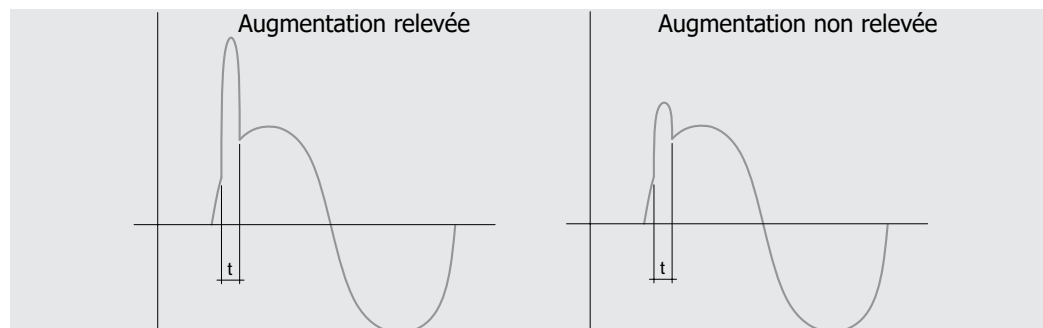
Compteurs (Coupures)	Description
Dernier instant	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>V micro-coupure</i>
Dernière valeur	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>V micro-coupure</i> [V]
Dernière durée	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>V micro-coupure</i> [ms]
Actual number of I.	Comptage de <i>V micro-coupure</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of I.	Comptage de <i>V micro-coupure</i> relevés dans les sept derniers jour d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Pics (Spikes) Le compteur *Pics* est entendu comme l'augmentation de la valeur RMS de la tension composée au-dessus du seuil $V_{Seuil Pic}$ paramétré, pour une durée inférieure à 40 ms (hausse de tension de courte durée).

Le compteur est disponible dans les deux sous-menus *Compteurs - Jour -1* et *Compteurs - Cumulatifs* (jour précédent ou cumulatifs)



REMARQUE: Puisque le compteur se base sur le calcul de la valeur RMS, il est possible que deux hausses rapides de tension de durée égale soient évalués différemment en fonction de leur amplitude:



Liste supplémentaire

Compteurs (Coupu-res)	Description
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Pics</i>
Last value	Valeur de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Pics</i> [V]
Last duration	Durée de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Pics</i> [ms]
Actual number of S.	Comptage de <i>Pics</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of S.	Comptage de <i>Pics</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Baisses (Sag) Dans les sous-menus *Compteurs - Jour -1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant aux baisses:

Compteurs (Coupu-res)	Description
Bais.Short	Compte le nombre de fois pendant lequel une tension composée quelconque descend sous le seuil $V_{sag Th Short}$ pendant un temps supérieur à $V_{sag dur Short}$
Bais.Middle	Compte le nombre de fois pendant lequel une tension composée quelconque descend sous le seuil $V_{sag Th Middle}$ pendant un temps supérieur à $V_{sag dur Middle}$
Bais.Long	Compte le nombre de fois pendant lequel une tension composée quelconque descend sous le seuil $V_{sag Th Long}$ pendant un temps supérieur à $V_{sag dur Long}$

Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)



REMARQUE: étant donné qu'un événement peut appartenir à plus d'une typologie, seul le compteur correspondant à la typologie supérieure (Long > Middle > Short) est augmenté

Liste supplémentaire

Compteurs (Coupu-res)	Description
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Bais.Short</i>
Bais.Middle	Valeur de la dernière basse sous le seuil <i>Bais.Short</i> [V]
Bais.Long	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais.Short</i> [ms]
Actual number of S.	Comptage de <i>Bais.Short</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of S.	Comptage de <i>Bais.Short</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Continu à la page suivante

Compteurs (Sag -middle-)	Description
Last time stamp	Date et heure du dernier enregistrement du compteur <i>Bais.Middle</i>
Bais.Middle	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais. Middle [V]</i>
Bais.Long	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais. Middle [ms]</i>
Actual number of S.	Comptage de <i>Bais. Middle</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of S.	Comptage de <i>Bais. Middle</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Compteurs (Sag -middle-)	Description
Last time stamp	Date et heure du dernier enregistrement du compteur <i>Bais.Long</i>
Bais.Middle	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais. Long[V]</i>
Bais.Long	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais. Long[ms]</i>
Actual number of S.	Comptage de <i>Bais. Long</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of S.	Comptage de <i>Bais. Long</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Augmentations (Swell)

Dans les sous-menus *Compteurs - Jour -1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant aux augmentations:

Compteurs (Sag -middle-)	Description
Increm.Short	Compte le nombre de fois pendant lequel une quelconque tension composée dépasse le seuil <i>V swell Th Short</i> pendant un temps supérieur à <i>V swell dur Short</i>
Increm.Long	Compte le nombre de fois pendant lequel une quelconque tension composée dépasse le seuil <i>V swell Th Long</i> pendant un temps supérieur à <i>V swell dur Long</i>

Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)



REMARQUE: étant donné qu'un événement peut appartenir à plus d'une typologie, seul le compteur correspondant à la typologie supérieure (*long > short*) est augmenté

Liste supplémentaire

Compteurs (Swell -short)	Description
Last time stamp	Date et heure du dernier enregistrement du compteur <i>Increm.Short</i>
Last value	Valeur de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm.Short [V]</i>
Last duration	Durée de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm.Short [ms]</i>
Actual number of S.	Comptage de <i>Increm.Short</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of S.	Comptage de <i>Increm.Short</i> relevé dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Compteurs (Swell -long)	Description
Last time stamp	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Increm. Long</i>
Last value	Valeur de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm.Long [V]</i>
Last duration	Durée de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm.Long [ms]</i>
Actual number of S.	Comptage de <i>Increm.Long</i> se référant au jour en cours
Actual [day -2 ... day -7] number of S.	Comptage de <i>Increm.Long</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

THD Tensions et courants

Dans les sous-menus *Compteurs - Jour -1 et Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant à la distorsion harmonique:

Compteurs (Swell -long)	Description
THD Tensions	Compte les minutes totales pendant lesquelles la distorsion totale dépasse le seuil <i>THD Seuil</i> des courants
THD Courant	Compte les minutes totales pendant lesquelles la distorsion totale dépasse le seuil <i>THD Seuil</i> des tensions

REMARQUE: les compteurs saturent à 65535 minutes (45 jours); il est possible de les réinitialiser par une commande du connecteur de service (via Ekip Connect) ou par une communication du bus de système

Liste supplémentaire

Compteurs (Swell -long)	Description
Actual minutes	Comptage de <i>THD Courant</i> se référant au jour en cours [min]
Actual [day -2 ... day -7] number of THD C.	Comptage de <i>THD Courant</i> se référant aux sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Compteurs (Swell -long)	Description
Actual minutes	Comptage de <i>THD Tension</i> se référant au jour en cours [min]
Actual [day -2 ... day -7] number of THD C.	Comptage de <i>THD Tensions</i> se référant aux sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Formes d'onde

Dans le menu *Network Analyzer - Formes d'onde* sont disponibles les représentations graphiques de:

- Courants de phase L1, L2, L3, Ne (avec unité configurée avec 4 phases)
- Tensions composées V12, V23, V31

En sélectionnant une des grandeurs disponibles, Ekip Touch acquiert et montre la forme d'onde

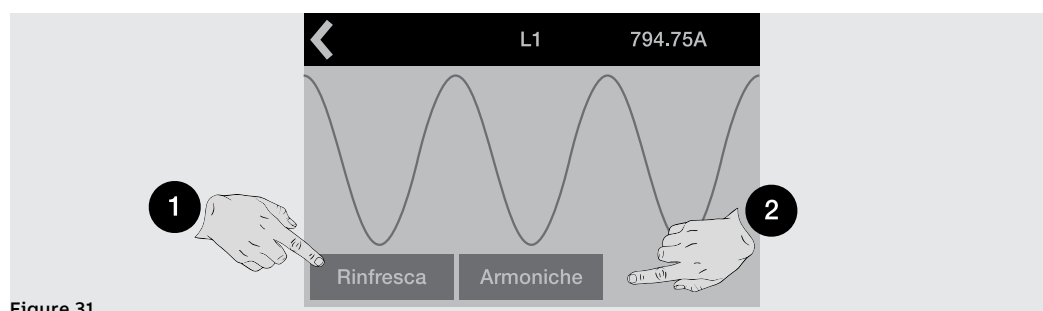


Figure 31

La boîte de dialogue qui s'ouvre montre la forme d'onde relevée et la valeur au moment de la sélection. Il est possible d'acquérir une nouvelle forme d'onde et sa mesure avec la commande *Rafrâchir* (1).

Harmonique

Si l'analyse harmonique de courant et/ou tensions a été activée, dans la boîte de dialogue de la forme d'onde est disponible la commande *Harmoniques* (2) qui ouvre l'histogramme des harmoniques qui composent la forme d'onde, se référant à la fréquence de réseau paramétrée au menu.

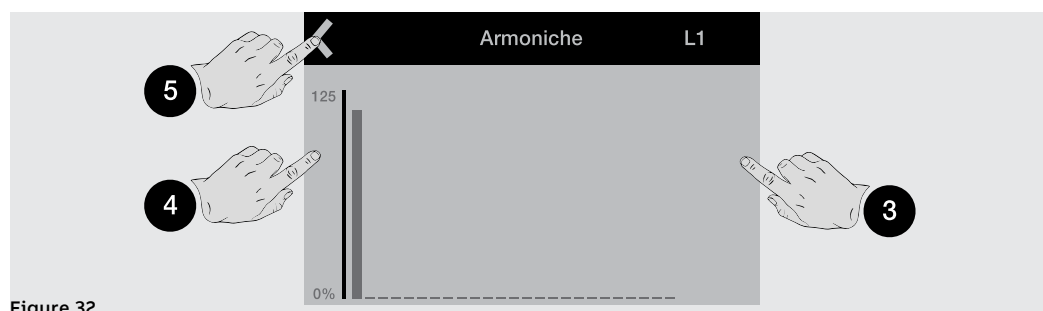


Figure 32

En touchant les côtés de l'afficheur il est possible de parcourir les harmoniques successives (3) et précédentes (4) de celle sélectionnée; montrée sur le graphique clignotantes et dont est montrée la valeur au centre de la page. En haut à gauche (5) est disponible la commande pour quitter la page.

Ekip Touch - Parametres

1 - Paramétrages principaux

Avant-propos Tous les paramètres qui suivent sont disponibles directement ou à partir du menu *Paramétrages* dans les conditions prévues par Ekip Touch en fonction de la version et de la configuration décrites.

Pour un adressage correct des paramètres présents dans le menu mais pas décrits ci-dessous:

- Disjoncteur: Hardware Trip, Protection T, Protection Neutre
- Order des Phases
- Durée mesur.stocké
- Power Controller
- Load Shedding
- Network Analyzer
- Datalogger
- Double paramétrage
- Fonctions

il est fait renvoi à la vue d'ensemble du menu *Paramétrages* (page 49).



ATTENTION! les modifications des paramètres doit être effectuée en l'absence d'alarmes de protection

Bluetooth Basse Energie - Sécurité connexions

Dans le menu *Bluetooth Low Energy* il est possible d'activer l'antenne Bluetooth présente sur le déclencheur, qui sert à démarrer une communication avec un dispositif extérieur (tablette, Smartphone) d'après le protocole Bluetooth Low Energy, moyennant l'APP *EPiC* (page 14).

L'activation de la communication Bluetooth Low Energy comporte que le déclencheur soit prévu pour une connexion sans fil: la sécurité des données de la connexion Bluetooth Low Energy entre le déclencheur et son propre dispositif est garantie grâce à l'application *ABB EPiC* et à la configuration de pairing décrite dans le tableau du paragraphe suivant.



ATTENTION! Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et le déclencheur; le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de prévention malware, l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations, utilisation de APP différentes de celles autorisées.

ABB suggère dans tous les cas quelques configurations générales pour rendre l'accès aux données plus sûr sur le déclencheur:

- activer l'identifiant PIN d'accès sur le déclencheur et configurer avec une valeur différente du défaut
- si les écritures de paramètres ne sont pas prévues, configurer le déclencheur seulement pour la lecture des paramètres via bus (paramètre *Test bus* = *Off*)
- éteindre l'antenne Bluetooth Low Energy (paramètre *Bluetooth Low Energy-Habiliter*= *Off*) après l'utilisation



IMPORTANT: les communications sans fil et à travers le connecteur de service fonctionnent alternativement: si Bluetooth Low Energy est actif, il n'est pas possible de communiquer avec d'autres accessoires sur le connecteur de service

Bluetooth Basse Energie - Paramètres

Voici les paramètres disponibles

Paramètre	Description	Défaut
Actif	Activer/désactiver l'allumage de l'antenne Bluetooth Low Energy et la disponibilité au menu des atures paramètre: <ul style="list-style-type: none"> • si <i>On</i>, l'antenne s'allume sur la base de la configuration du paramètre <i>Battery Mode</i> • si <i>Off</i>, l'antenne est éteinte 	Off
Battery mode	Définit le mode d'allumage de l'antenne Bluetooth Low Energy, en fonction de la présence de dispositifs sur le connecteur de service (Ekip T&P, Ekip Programming, Ekip TT); peut prendre deux valeurs: <ul style="list-style-type: none"> • --- ; avec cette option l'état de l'antenne dépend exclusivement de la présence de dispositifs: allumée si non présents; éteinte si présents • ON; avec cette option, lors de la connexion d'un dispositif l'antenne est éteinte pendant 15 secondes, après quoi elle reste allumée si la communication avec le dispositif a été activée; elle s'allume si aucune communication n'a été activée <p>! IMPORTANT: le scénario typique dans lequel configurer Battery mode = On est: Ekip Touch + Ekip TT + communication avec smartphone active; dans tous les autres cas, System Update inclus, configurer Battery mode = ---</p>	---
Start Pairing	Commande qui démarre le Pairing entre le déclencheur et le dispositif extérieur. Pour exécuter correctement l'opération: 1. sur APP EPiC, appuyer sur Connect, sélectionner le déclencheur entre les unités énumérées dans la liste et sélectionner de nouveau Connect 2. Dans le menu du déclencheur, appuyer sur Start Pairing, saisir l'identifiant PIN, appuyer de nouveau sur Start Pairing 3. sur APP EPiC, appuyer sur Start Pairing et confirmer les opérations jusqu'à faire apparaître la demande du code 4. Vérifier que sur l'écran du déclencheur apparaisse la fenêtre pop up avec le "Passkey" (environ 20 secondes) et le saisir sur APP EPiC 5. A partir de ce moment le déclencheur est connecté au dispositif extérieur; pour les reconnexion successives il suffira d'exécuter seulement le point 1 <p>i REMARQUES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exécuter la procédure dans les 120 secondes • il commande non disponible si la communication avec un dispositif est active 	---
Désaccoupler dispositifs	Commande qui efface la liste des dispositifs accouplés au déclencheur <p>i REMARQUE: la commande n'est pas disponible si la communication avec un dispositif est active</p>	---
Versión	Version FW du module Bluetooth Low Energy monté à bord	---



IMPORTANT: avec antenne Bluetooth Low Energy allumée la communication sur connecteur de service n'est pas disponible



IMPORTANT: si le Bluetooth est désactivé pendant la commande (avec le code d'exécution) ou désactivé par une personne autorisée Service L3, le menu dédié ne sera pas présent, ni visible, ni utilisable. En cas de désactivation du Bluetooth, les icones sur l'écran ne sont pas présentes

Configuration Avec CB 3P on dispose du menu *Disjoncteur-Configuration*, qui permet d'activer la présence du capteur de *Neutre extérieur* (page 258).

L'activation de la configuration avec *Neutre extérieur* (3P + N) habilite:

- histogramme de la phase Ne dans la page *Histogrammes*
- mesures du courant de neutre
- sous-menu pour la configuration de la protection de Neutre (*Protection Neutre*)
- réglage courant de neutre en cas d'ouverture TRIP

Avec CB 3P, le paramètre de défaut est configuré comme: 3P.

Protection Terre Avec Ekip Touch version LSIG dans le menu *Disjoncteur-Protections* de terre est possible:

- activer/désactiver la présence du tore extérieur S.G.R et la protection correspondante Gext (page 257, 87).
- d'activer la protection du Tore Rc et la protection correspondante (page 257, 90).
- activer/désactiver la présence des tores extérieurs pour MDGF et la protection correspondante.



REMARQUE: le Tore Rc est activable si est présent le paquet *Mesures Measuring* et le *Rating plug* version Rc; la présence du tore au menu peut être successivement désactivée seulement en remplaçant aussi le *Rating plug* monté

Avec Ekip Touche LSIG, le paramètre de défaut est configuré comme: Absent.

Fréquence de réseau Le réglage de la fréquence sert à définir la fréquence d'installation; il est possible de choisir entre entre 50 et 60 Hz.



REMARQUE: les mesures sont exécutées en fonction de la fréquence du réseau paramétrée: une configuration erronée du paramètre peut provoquer des anomalies de mesure et de protection

Ekip Touch est fourni avec le paramètre configuré sur la base de la configuration commandée.

Modules Le menu *Modules* dispose de différentes options:

Paramètre	Description	Défaut
Local/A Distance	Le paramètre définit le mode d'écriture des paramètres sur l'unité: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Local</i>, modification paramètres seulement depuis l'afficheur ou connecteur de service • <i>A distance</i>, modification paramètres seulement à distance (modules Ekip Com) REMARQUES: <ul style="list-style-type: none"> • le mode <i>A distance</i> exige la présence d'une alimentation auxiliaire et des modules Ekip Com, dans le cas contraire il se désactive automatiquement • en mode <i>A distance</i> il est toutefois possible de modifier le paramètre <i>Local/A distance</i> 	Local
Bus Interne	Le paramètre permet d'activer la communication entre le déclencheur et les modules monter sur bornier ou à l'extérieur de l'unité. La communication correcte entre l'unité et les modules est confirmée par: <ul style="list-style-type: none"> • reproduction dans le menu <i>Modules</i> de tous les modules connectés • Led Power des modules allumés et synchronisés comme le voyant power de Ekip Touch • absence d'alarme Local Bus dans la barre de diagnostic 	Off
Ekip Signalling 4K	Menu avec les paramètres du module Ekip Signalling 4K, si prévu	
Ekip Measuring	Menu avec les paramètres du module <i>Measurement</i> (page 205)	
-	Menu de chaque module connecté et détecté (de page 213)	
Fonctions	Accès aux fonctions <i>Switch On LOCAL</i> et <i>REMISE A ZÉRO signalisation</i> (de page 92)	

Test Bus Le paramètre permet d'activer/désactiver la modification de paramètres depuis le connecteur de service, en limitant la possibilité de configuration de toutes les options affichées (en mode Local) ou depuis les modules *Ekip Com* (en mode Distant).

La désactivation du paramètre, le mode Local et l'utilisation du PIN permettent d'élever la sécurité contre les modifications non voulues de la part du personnel non autorisé.



REMARQUE: avec *Test Bus= Off* la communication depuis le connecteur de service est dans tous les cas garantie (la lecture est permise)

Ekip Touch est fourni avec le paramètre configuré comme: On.

Système Le menu *Système* dispose de différentes options:

Paramètre	Description	Défaut
Date	Configuration de la date actuelle	
Heure	Configuration de l'heure actuelle	
Langue	Configuration de la langue dans les menus affichés	Anglais
PIN	Configuration du PIN (page#s#53)	00001



IMPORTANT: la configuration et la vérification de Date et Heure est important pour toutes les fonction de réglage (ouverture ou mesures); en cas d'anomalie de date et heure, reconfigurer et éventuellement remplacer la batterie de Ekip Touch (page 291).

Affichage Le menu *Vue* dispose de différentes options:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Orientation TFT</i>	Il permet de sélectionner l'orientation de la page <i>Liste Alarmes</i> , <i>Instruments de mesure</i> et <i>Mesures principales</i> . Les options sont : Horizontale, Verticale vers la droite, Verticale vers la gauche	Horizontales
<i>Page clientèle</i>	Permet d'activer une page supplémentaire d'information, accessible en appuyant deux fois sur le bouton iTEST depuis n'importe quelle page où il y a la barre de diagnostic. La configuration des informations reportées dans la nouvelle page est permise via Ekip Connect (page#s#135)	Off
<i>Ampèremet. phase</i>	Permet de sélectionner le courant à visualiser dans la page <i>Instruments de mesure</i> , au choix entre: I _{max} , I ₁ , I ₂ , I ₃ , Ne (seulement dans la configuration 4P ou 3P + N)	I _{max}
<i>Voltmètre phase</i>	Permet de sélectionner la tension à visualiser dans la page <i>Instruments de mesure</i> , au choix entre: V _{max} , V ₁₂ , V ₂₃ , V ₃₁	V _{max}

Maintenance Le paramètre permet d'activer/désactiver une alarme se rapportant à la maintenance de l'unité. (page 116).

Ekip Touch est fourni avec le paramètre configuré comme: On.

2 - Configurations complémentaires

Présentation A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible

Voir ci-dessous la liste et la description des différentes fonctionnalités.

Etats Programmables Seize états programmables indépendants sont disponibles, repérés par les lettres A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R qui permettent plusieurs solutions de contrôle des événements.

Chaque état programmable peut prendre deux valeurs: Vraie ou Faux et il dispose de différents paramètres de configuration:

- *Trigger*, événement ou combinaison de plusieurs événements (jusqu'à 24, en configuration logique AND ou OR) d'activation de l'état
- *Retard On*: retard d'activation de l'état, calculé à partir de la présence du trigger
- *Retard Off*: retard de désactivation de l'état, calculé à partir de l'absence du trigger



REMARQUE: l'état s'active si le trigger est présent pour une durée supérieure au Retard On paramétré, et se désactive si le trigger est absent pour une durée supérieure au Retard Off paramétré

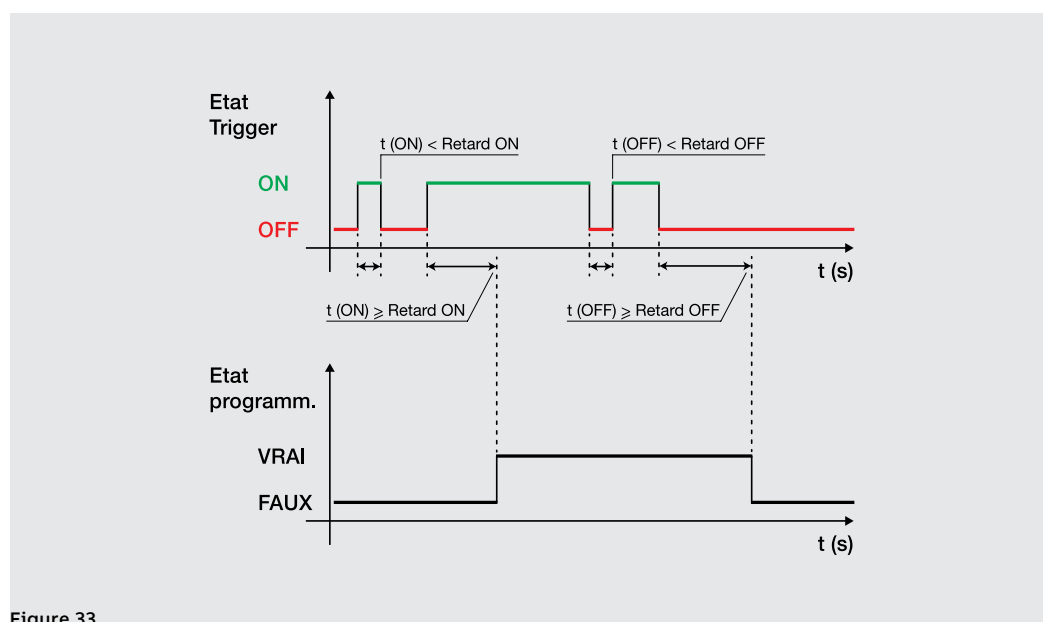


Figure 33

Les états peuvent être utilisés avec le module extérieur *Ekip Signalling 10K*, sur Link Bus ou avec les fonctions programmables, pour remettre la combinaison de signalisation souhaitée sur les contacts.

Filtres On peut activer des filtres de mesure sur les canaux S.G.R., MDGF, Rc et V0:

- *GTE filter*: disponible si le tore extérieur est présent (S.G.R., MDGF ou Rc).
- *V0 filter* disponible avec connexion de neutre active

Si le filtre est activé, les mesures et les protections spécifiques (Gext, MDGF ou Rc pour GTE filter, et V0 pour V0 filter) sont traitées différemment: Ekip Touch applique un filtre passe-bande sur le signal pour mesurer la seule composante fondamentale (50 ou 60 Hz).

TAG Name, User data Etiquette programmables par l'utilisateur pour faciliter l'identification de l'unité à distance.



REMARQUE: l'étiquette TAG Name et l'adresse de communication composent l'identifiant utilisé par Ekip Connect pour les dispositifs connectés

Page Clients	Habilitation et champs pour éditer la page Clients (5 lignes d'information), affichables sur l'écran de l'unité (page 133).
Installation	Date d'installation de l'unité
Load Profile Time	Le compteur indique le temps écoulé depuis la dernière réinitialisation des mesures des énergies. Il est actif et mis à jour en présence d'au moins une entre l'alimentation auxiliaire, l'alimentation de Ekip T&P.
LED Alive	Le paramètre permet de modifier le comportement du voyant Power du déclencheur et de tous les modules connectés; si est activé (<i>Alive Mode on</i>), les voyants Power se comportent de la manière suivante: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ekip Touch</i>: clignote à une fréquence de 0,5 Hz • <i>Modules</i>: s'il n'y a pas d'erreurs de communication, ils se synchronisent avec le voyant de Ekip Touch S'il est désactivé, les voyants Power sur les dispositifs respectifs sont allumés fixes.
Commande directe distante d'ouverture/fermeture	Le paramètre gère 2 paquets de commandes différents pour l'ouverture et la fermeture à distance: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Activé</i>: les commandes 7 et 8 sont valables (commandes directes Ouvrir et Fermer). • <i>Désactivé</i>: les commandes 7 et 8 ne sont pas valables; dans ce cas l'ouverture et la fermeture à distance sont possibles en utilisant les fonctions programmables YC COMMAND et YO COMMAND et les commandes <i>Demande ouverture disjoncteur (28)</i> et <i>Demande fermeture disjoncteur (29)</i>.
Changement Double Jeu de paramètres toujours	Si activé, il permet de changer le jeu de paramètres (<i>Protections Adaptatives</i>) même avec des alarmes de temporisation en cours. Désactivé par défaut.
Répéter la sélectivité de zone S/I/2I/MCR/G HW	Si Activé, la logique de propagation des signaux HW de sélectivité de zone est valable en accord avec le tableau présent dans le cahier technique QT1 1SDC007100G0205 Si Désactivé le signal HW de sélectivité n'est pas propagé par Ekip Touch
Fonctions entrée sélectivité de zone	Dans cette section il est possible de configurer les entrées et certaines sorties de sélectivité de zone: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Standard</i>: fonctionnement de l'entrée ou de la sortie comme de la logique standard de sélectivité de zone toutes les fonctions de sélectivité sont configurées avec Standard. (1SDC007100G0205 ou 1SDC007401G0201) • <i>Personnalisé</i>: il est possible de sélectionner l'évènement d'activation de l'entrée ou de la sortie de sélectivité de zone. <p>! IMPORTANT: dans la configuration Personnalisé le seul évènement d'activation de la sélectivité de zone est celui paramétré et par conséquent le fonctionnement standard de sélectivité n'est pas actif (modification conseillée seulement au personnel technique expert)</p>
Glitch	Les commandes des Glitch de 16 à 23 activent les registres glitch respectifs, utiles pour personnaliser d'éventuelles fonctions programmables ou des contacts de sortie.
Assistant réinitialisation	Remete à zéro le Wizard: au premier allumage utile, sur Ekip Touch une boîte de dialogue de Wizard s'affichera pour définir certains paramètres de l'unité.

Ekip Touch - Test

1 - Test

Présentation A travers l'écran il est possible d'avoir accès à l'espace de test, où sont disponibles des commandes pour vérifier certaines fonctions du déclencheur; voir ci-dessous le détail de toutes les commandes disponibles dans le menu Test (page 50).

Ekip T&P avec Ekip Connect dispose de la section *Test protections*, pour simuler la présence de signaux de courant ou des tensions d'alarme et vérifier les temps et les interventions.

Autotest La commande Autotest démarre une séquence automatique d'allumage de l'écran et des voyants pour permettre le contrôle de leur fonctionnement.

La séquence prévoit les phases de test suivantes:

1. Affichage de l'inscription "www.abb.com".
2. Extinction afficheur.
3. Séquence de coloration à bandes rouge, verte, bleue avec augmentation graduelle du rétro-éclairage.
4. Allumage pendant 1 seconde des voyants Warning et Alarm.



REMARQUE: pour vérifier l'augmentation graduelle du rétroéclairage la présence de l'alimentation auxiliaire est nécessaire

Test déclench. La sélection de la commande *Trip test* ouvre une page dédiée qui requiert la confirmation de l'opération de test avec la pression de la touche **iTEST**.

Au relâchement de la touche, une commande d'ouverture est envoyée à la bobine de déclenchement du disjoncteur.



IMPORTANT:

- la commande d'ouverture est transmise avec le disjoncteur fermé et en l'absence de courant
- à la suite d'une commande, la vérification du changement effectif d'état de l'actionneur et de l'information sur l'écran sont déferées à l'utilisateur, vérifier qu'il n'y ait pas d'alarmes sur la barre de diagnostic avant d'effectuer le test



REMARQUE: Pour mettre à zéro la signalisation d'ouverture, retourner à la page HOME et appuyer sur la touche **iTEST** ou envoyer une commande TRIP RESET (via Ekip Connect ou à distance)

Test DJ La sélection de la commande *Test CB* ouvre un sous-menu avec les commandes *Ouvre CB* et *Ferme CB* pour ouvrir et fermer le disjoncteur via MOE-E. La sélection de la commande *Test CB* ouvre un sous-menu avec les commandes *Ouvre CB* et *Ferme CB*. Les commandes permettent d'activer respectivement les bobines d'ouverture YO et de fermeture YC: l'envoi correct de la commande est confirmé par la boîte de dialogue avec le message "Test Executed".



IMPORTANT:

- les commandes d'ouverture et fermeture fonctionnent seulement avec déclencheur allumé par alimentation auxiliaire
- les commandes d'ouverture et fermeture des bobines fonctionnent seulement avec déclencheur allumé par alimentation auxiliaire
- vérifier que les bobines sont branchées à la source d'alimentation
- les commandes vérifient le fonctionnement du déclencheur: les anomalies éventuelles sur les bobines ne sont pas relevées par le test

Ekip Signalling 4K Le menu s'active en présence du module *Ekip Signalling 4K* et d'alimentation auxiliaire.

A l'intérieur est disponible la commande *Autotest*, qui active la séquence automatique de test des sorties (contacts et voyant) et qui prévoit les opérations suivantes :

- Ouverture des contacts de sortie et extinction des voyant de sortie
- Fermeture en séquence des quatre contacts de sortie avec allumage des voyants correspondants
- Rétablissement condition initiales



IMPORTANT: La commande Autotest ferme les contacts indépendamment de la configuration faite par l'utilisateur : la mise en sécurité des dispositifs connectés aux modules, le contrôle de la fermeture correcte des contacts et de l'allumage des voyants est à la charge de l'utilisateur

Ekip Signalling 2K Le menu s'active en présence du module *Ekip Signalling 2K*, d'alimentation auxiliaire et de bus local habilité.



REMARQUE: un menu est disponible pour chaque module *Ekip Signalling 2K* présent, jusqu'à un maximum de trois

A l'intérieur de chaque sous-menu est disponible la commande *Autotest*, qui active la séquence automatique de test de sortie (Contacts et voyant) et entrée (voyant) et qui prévoit les opérations suivantes:

1. Remise à zéro contacts de sortie (= ouverts) et voyant (= off).
2. Allumage en séquence de tous les voyants (sortie et entrée).
3. Fermeture et extinction en séquence des deux contacts de sortie avec allumage des voyants correspondants.
4. Rétablissement condition initiales



IMPORTANT: la commande Autotest ferme les contacts indépendamment de la configuration faite par l'utilisateur: la mise en sécurité des dispositifs connectés aux modules Ekip Signalling 2K, le contrôle de la fermeture correcte des contacts et de l'allumage des voyants est à la charge de l'utilisateur

Selectivité zone Le menu présente une ou deux sections, visibles en fonction des protections disponibles et habilitées:

Sous-menu	Sélectivité de référence	Entrées/Sorties gérées
Selectivité S	S, S2, D (Forward)	SZi (DFi), SZo (DFo)
Selectivité G	G, Gext, MDGF, D (Backward)	GZi (DBi), GZo (DBo)

Dans chaque sous-menu sont présents trois champs servant à vérifier les entrées et les sorties de sélectivité:

Champ	Description
Entrée	Fournit l'état de l'entrée de sélectivité (On/Off)
Forcer ouverture	La sortie de sélectivité est activée
Relacher ouverture	La sortie de sélectivité est désactivée

Pour la vérification des contacts de sélectivité faire référence à la procédure décrite pour la mise en service dans les manuels [1SDH000999R0004](#) et [1SDH001000R0004](#).

Test Rc La commande est disponible en présence de *Rating plug Rc* et en présence du tore Rc.

La sélection de la commande ouvre une boîte de dialogue où sont montrées les configurations de protection et les instructions de test:

1. En appuyant sur le bouton **iTEST** un signal de test est envoyé au tore.
2. Le tore envoie à Ekip Touch un signal comme s'il avait mesuré un courant d'alarme.
3. Ekip Touch envoie la commande d'Ouverture TRIP.



IMPORTANT: la commande envoie un signal au tore Rc et se conclut par une commande d'ouverture TRIP: l'utilisateur doit vérifier les connexions initiales correctes (du tore et des alimentations d'unité) et de l'accomplissement de l'ouverture

Ekip Touch - Fonctions supplémentaires

1 - Sélectivité zone

Description La Sélectivité de Zone est une évolution de la sélectivité chronométrique (voir le chapitre "5 - Sélectivité entre disjoncteurs ABB SACE"), dans laquelle est créé un dialogue entre les déclencheurs à travers des signaux de blocage en sortie et en entrée: un signal de verrouillage en entrée actif signifie que le disjoncteur doit rester fermé.

Plus précisément, si un déclencheur dont la fonction est habilitée détecte un courant de défaut supérieur au seuil défini pour une protection donnée, il active en sortie le signal de blocage relatif à la protection, et avant d'ouvrir il vérifie le signal de blocage correspondant en entrée:

- Si l'entrée n'est pas active, le déclencheur ouvre avec un retard égal au temps de sélectivité configuré pour la protection (qui doit être moins grand de celui de déclenchement de la protection).
- Si l'entrée est active, il ouvre seulement si le défaut persiste et avec un retard égal au temps de déclenchement de la protection.

Avec les disjoncteurs ABB SACE non Emax 2, quand disponible, il est possible d'activer la Sélectivité de Zone au moyen de câblages (**Sélectivité Matériel**).

Les disjoncteurs SACE Emax 2, en plus de la Sélectivité Matériel, permettent de configurer la **Sélectivité Logique**, en exploitant la communication via Link Bus entre les déclencheurs dotés de module Ekip Link. Pour plus d'informations, voir le paragraphe "Sélectivité de Zone avec disjoncteurs SACE Emax 2".

Sélectivité de Zone avec disjoncteurs ABB SACE

Avec déclencheurs électroniques ABB SACE non Emax 2:

- La Sélectivité de Zone peut être appliquée seulement pour les protections S I G et D (Directionnelle).
- Si la fonction est disponible, le disjoncteur est doté de deux sorties et de deux entrées de blocage, donc une sortie et une entrée pour chaque protection S, I et G, ou comme alternative deux sorties et deux entrées pour la protection D (une sortie et une entrée par sens).
- Puisque seules deux sorties et deux entrées de blocage sont disponibles, la Sélectivité de Zone des protections S, I et G et la Sélectivité de Zone Directionnelle s'excluent mutuellement (pour appliquer la Sélectivité de Zone Directionnelle, les protections S, I et G doivent être désactivées, et vice versa).
- Pour mettre en œuvre la Sélectivité de Zone, il faut que les déclencheurs soient dotés de tension auxiliaire pour activer les sorties.
- La Sélectivité de Zone de S et de I partagent le même signal
- Chaque protection S G et D dispose de deux paramètres de sélectivité le paramètre d'habilitation de la fonction et le temps de sélectivité, entendu comme temps d'ouverture du disjoncteur au cas où l'entrée ne serait pas active.
- Pour la protection I le temps de sélectivité est fixe et non modifiable.
- Les sorties et les entrées de blocage sont considérées actives si le niveau est haut (égal à la tension auxiliaire).
- Dans la protection D, le temps de sélectivité à définir est unique pour les deux sens.

Pour la Sélectivité de Zone les protections doivent être réglées, et les sorties et les entrées de blocage doivent être câblées, de manière à ouvrir seulement les disjoncteurs en mesure d'isoler la surcharge ou le défaut, sans coupure du reste de l'installation. A ce sujet:

- Pour chaque type de sélectivité sont disponibles, dans le cahier technique QT1, des définitions, principes de fonctionnement, zones d'application, avantages et désavantages, conditions requises, indications de réglage des protections et exemples d'applications [1SDC007100G0205](#) "La sélectivité en basse tension avec les disjoncteurs ABB"
- Pour la Sélectivité Directionnelle, des exemples d'applications sont disponibles dans la Présentation technique [1SDC007401G0201](#) "Directional protection and directional zone selectivity".

Sélectivité de Zone avec disjoncteurs SACE Emax 2

Avec les disjoncteurs SACE Emax 2, la Sélectivité de Zone peut être mise en œuvre:

- Si les disjoncteurs sont équipés d'un quelconque déclencheur Ekip LCD ou Touch (y compris les déclencheurs High, G, et G High).
- Pour les protections S, I, G, D, 2I, MCR, S2, Gext, MDGF (la disponibilité dépend du modèle de trip unit).

Le fonctionnement de la Sélectivité Matériel est le même de celui décrit dans la section précédente pour disjoncteurs SACE non Emax2, avec l'exception pour l'inclusion de S2, de Gext et de MDGF dans la liste des protections supportées.



REMARQUE: S2, Gext et MDGF partagent les mêmes entrées/sorties de sélectivité respectivement de S (S2) et G (Gext et MDGF); si sont actives plusieurs protections avec les mêmes canaux (par exemple: S et S2) la trip unit gère les entrées et les sorties avec la logique OR: configurer avec attention les paramètres pour éviter les signalisations ou des interventions non désirées.

La Sélectivité Logique, disponible en présence de modules Ekip Link, donne plusieurs avantages:

- Chaque protection est indépendante et il n'y a pas de cas de canaux/bit partagés ou exclusifs / (exemple la sélectivité D peut être mise en œuvre sans désactiver les protections S et G).
- Chaque dispositif connecté sur Link Bus peut être personnalisé avec beaucoup de paramètres de propagation, masque, diagnostic.

Sur trip unit il est possible de sélectionner pour chaque protection si utiliser les deux sélectivité ou seulement celle logique.



REMARQUE: pour les détails sur comment associer entre eux les déclencheurs connectés au même Link Bus, voir le chapitre "9 - Ekip Link".

Sélectivité logique: paramétrage

Pour chaque protection dont on veut mettre en œuvre la Sélectivité de Zone, il faut définir le paramètre d'habilitation de la fonction disponible parmi les paramètres configurables pour la protection. Dans ce cas, et en complément à ces paramètres, même le temps de sélectivité est activé pour la configuration.

Pour le reste, la Sélectivité de Zone ne peut être paramétrée qu'avec le logiciel Ekip Connect. A savoir:

- La sélectivité logique peut être appliquée à un maximum de 12 à 15 acteurs (déclencheurs) associables au déclencheur via Link Bus (voir le chapitre "9 - Ekip Link").
- Dans la page **Sélectivité avancée Ekip Link**, il faut sélectionner la sélectivité seulement matériel ou la sélectivité mixte (matériel et logique).
- Dans la page **Configuration Ekip Link** il faut saisir l'adresse IP de chaque acteur présent; la saisie habilite la visualisation des paramètres de configuration et les indicateurs d'état dans les différentes pages (voir le chapitre "3 - Power Controller").
- Pour chaque acteur associé au déclencheur via Link Bus et pour lequel on veut appliquer la sélectivité logique, il faut habilitier la fonction (il faut attribuer la valeur "True" au paramètre Selectivity Actor).
- Dans la page **Sélectivité avancée Ekip Link**, pour chaque acteur présent sont disponibles les **masques de sélectivité**: le masque permet de sélectionner les protections des acteurs (S, G, D-Forward, D-Backward, S2, Gext, MDGF) qui activent l'entrée de sélectivité de la trip unit (exemple: acteur 1, masque de la protection S = S2: la sélectivité de la trip unit sera active en présence des signaux S2 de l'acteur 1).
- Ainsi, si pour la protection S la sélectivité est habilitée et la protection S est en état d'alarme, le signal matériel S/D-Forward et le bit de sélectivité logique S sont activés en sortie.

En outre par référence à l'exemple pris en compte, le temps d'ouverture du disjoncteur varie en fonction de l'état des entrées de sélectivité et/ou des bits d'état:

- si le signal matériel S/D-Forward (SZi) et les bits de sélectivité logique S2 et Gext de l'acteur 1 ne sont pas actifs: le disjoncteur est ouvert dans le temps de sélectivité pour la protection S.
- si le signal matériel S/D-Forward (SZi) ou, avec sélectivité mixte, les bits de sélectivité logique S2 et Gext de l'acteur 1 sont actifs: le disjoncteur est ouvert dans le temps de sélectivité de protection S (si la protection S est encore en alarme une fois ce temps écoulé).



IMPORTANT: si seule la sélectivité matériel est sélectionnée, les bits de sélectivité logique sont ignorés en entrée, mais quand même activés en sortie.



REMARQUE: la sortie matériel S/D-Forward (G/D-Backward) est activée seulement si les protections S ou D-Forward (G ou D-Backward) sont dans l'état d'alarme, et l'entrée matériel S/D-Forward (G/D-Backward) agit comme un blocage seulement des protections S et D-Forward (G et D-Backward), indépendamment du fait que seule la sélectivité matériel ou mixte est sélectionnée.

Continu à la page suivante

- Dans les **masques de sélectivité**, sont aussi inclus les Etats Programmables Distants A et B: ces 2 paramètres, disponibles dans la page **Configuration Ekip Link**, permettent de sélectionner l'évènement (ou la combinaison de plusieurs événements) et l'acteur de référence qui activent l'entrée de sélectivité de la trip unit. Deux autres états sont disponibles, C et D, mais ils ne sont pas configurables pour la Sélectivité de Zone; tous les 4 états programmables sont utilisés pour la fonction *Logique Programmable*, décrite dans le chapitre "9 - Ekip Link".



REMARQUE: La fonction *Logique Programmable* est indépendante de celle de Sélectivité de Zone.

Fonctions supplémentaires: répétition des informations de sélectivité

Dans la page **Sélectivité avancée Ekip Link** est disponible le paramètre **Repeat Configuration mask**, qui permet de sélectionner les protections dont le bit de sélectivité logique, si présent en entrée, doit être propagé indépendamment de l'état de la protection sur la trip unit utilisée.



REMARQUE: Le paramètre agit exclusivement sur les bits de sélectivité, il n'implique pas les sorties du matériel.

Fonctions supplémentaires: diagnostic

En présence de sélectivité aussi bien matériel que logique, le **diagnostic** met en évidence des erreurs de câblage des signaux de sélectivité matériel, en vérifiant la continuité.

Dans la page **Configuration diagnostic Ekip Link** il est possible d'habilitier le diagnostic, configurer l'intervalle de temps entre un contrôle et le suivant, sélectionner pour chaque acteur les entrées dont on désire la vérification (S/D_Forward, G/D_Backward).

Alors:

- Un contrôle des entrées du matériel est exécuté à intervalles réguliers.
- Si sur trip unit on configure l'entrée d'un acteur pour le diagnostic (par exemple l'entrée S de l'acteur 3) et la même entrée ne s'avère pas active au moment du test, l'acteur stimule sa propre sortie (par exemple l'acteur 3 active la sortie de S) pour une temps bref: la trip unit considère le test positif si elle reçoit la signalisation sur sa propre entrée, dans le cas contraire elle signale l'erreur.
- Si l'entrée hw est active le contrôle du diagnostic n'est pas effectué.
- si l'entrée configurée pour le diagnostic s'avère active au moment du test, le contrôle de diagnostic n'est pas exécuté et le paramètre **Etat détection** dans la page **Etat Ekip Link** indique: **Inconnu**.

Signalisation d'erreur (incohérence)

- Indépendamment du diagnostic, si une entrée matériel est active et aucun des bits de sélectivité logique des acteurs associés n'est actif, une **incohérence de ligne** est signalée pour cette entrée dans la page **Etat Ekip Link**.



REMARQUE: pour vérifier l'incohérence de ligne, tous les acteurs associés au déclencheur sont vérifiés, même ceux dont la fonction n'a pas été habilitée (la valeur "True" n'a pas été attribuée au paramètre *Selectivity Actor*).

- Une incohérence de ligne (indépendante du diagnostic) est indicative d'une erreur possible de configuration (par exemple: une entrée matériel du déclencheur est connectée à la sortie matériel d'un déclencheur non associé via Link Bus, ou d'un acteur dont la fonction n'a pas été habilitée).
- Donc pour éviter la signalisation d'une incohérence de ligne, les déclencheurs dont les sorties matériel sont connectées aux entrées matériel du déclencheur doivent être connectés aussi au Link Bus et associés au déclencheur (voir le chapitre "9 - Ekip Link") tandis qu'il n'est pas nécessaire que la fonction soit habilitée pour ceux-ci (il n'est pas nécessaire que la valeur "True" soit attribuée au paramètre *Selectivity Actor*).

2 - Protection générateurs

Description

Dans les disjoncteurs SACE Emax 2 équipés de déclencheurs Ekip LCD ou Touch (avec module Measurement enabler with voltage socket), ou Ekip High, G ou G High (LCD ou Touch), des protections et des fonctions spécifiques ont été intégrées pour protéger les générateurs synchrones de basse tension contre les conditions de défaut et pour brancher les générateurs à l'installation. Ceci garantit des solutions compactes et simples à installer, sans devoir recourir à des solutions indirectes.

Informations disponibles:

Un complément d'informations sont disponibles dans la Présentation Technique [1SDC007409G0202](#) "Protection générateurs: déclencheur Ekip G pour SACE Emax 2", où sont reportés:

- La liste des protections et des fonctions disponibles, avec indiqués tant le nom ABB que les codifications ANSI (par exemple: la protection RQ, avec codifications ANSI 40 et 32R).
- Pour chaque protection, les conditions de défaut à laquelle il s'applique (par exemple: pour la protection RQ, l'inversion du signe de la puissance réactive, positive si sortante du générateur).
- La description des dysfonctionnements pouvant porter aux conditions de défaut ci-dessus (par exemple: pour l'inversion de la puissance réactive, la perte d'excitation et l'annulation consécutive de la force électromotrice, avec absorption de la puissance réactive du réseau de la part du générateur).
- Les types de générateur ou d'installation où ils peuvent se vérifier avec plus de probabilité (par exemple: pour l'inversion de puissance réactive, les générateurs à rotor lisse).
- Les conséquences auxquelles ils peuvent porter, en l'absence d'une intervention de la part du déclencheur (par exemple: pour l'inversion de la puissance réactive, la diminution de la tension si le réseau n'est pas en mesure de fournir la puissance réactive requise et la perte de stabilité du système qui en découle, et dans tous les cas l'augmentation de température des enroulements du générateur).
- Si avec la version High du déclencheur la protection est reproductible, avec possibilité de définir les deux protections de manière indépendante, donc avec possibilité d'introduire une redondance pour augmenter la fiabilité, ou d'affiner le réglage de la protection.
- Pour chaque protection, les paramètres à définir, les courbes d'intervention et les critères auxquels configurer les paramètres.
- Pour chaque paramètre ci-dessus, les valeurs pouvant être attribuées.
- Pour chaque protection, un exemple d'application.
- La description de la fonction de synchronisme, pouvant être mise en œuvre avec le module Ekip Synchrocheck (voir le chapitre "12 - Ekip Synchrocheck"), qui permet la connexion en parallèle de deux systèmes indépendants d'alimentation.

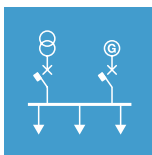
Pour une synthèse des conditions de défaut auxquelles s'appliquent les protections et des paramètres à configurer, voir le chapitre "Ekip Touch - Protections" à partir de la page 54.

Compatibilité

Pour identifier les déclencheurs dans lesquels les protections sont disponibles, voir le chapitre "1 - Vue d'ensemble", et le chapitre "4 - Menu" et le paragraphe "Menu Avancées".

3 - Power Controller

Description



La fonction *Power Controller* permet de gérer les charges d'une installation en fonction de la puissance absorbée, pour limiter les consommations et optimiser le rendement énergétique.

Tous les paramètres et les mesures de la fonction sont disponibles via Ekip Connect, le déclencheur permet dans tous les cas de configurer et d'en voir quelques uns, exposés ci-dessous.



IMPORTANT: pour les détails complets consulter le Catalogue technique ou la présentation technique de la fonction (page 15, 19).

Paramètres Ekip Touch

Dans le menu *Paramétrages - Power Controller* certains paramètres de configuration de la fonction sont disponibles (49).

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Gestion de charge</i>	Permet de paramétrer la configuration de chacune des 15 charges programmables (de Load 1 à Load 15); il est possible de choisir entre la configuration Automatique ou Manuelle	Manuel
<i>Puissance limite</i>	Permet de paramétrer les 10 limites de puissance (de Puissance Limite 1 à Puissance Limite 10); la valeur est exprimée en kW, configurable dans la plage: 10 kW ÷ 10000 kW avec pas de 10 kW.	10 kW



REMARQUE: pour la caractérisation de tous les paramètres de la fonction il est conseillé de configurer d'abord les paramètres via Ekip Connect, et seulement après intervenir sur le déclencheur pour habilitier ou modifier les charges et les limites de puissance.

Mesures Ekip Touch

Dans les pages *Mesures*, avec *Power Controller* activé, la page spécifique avec les principales mesures est disponible:

Mesure	Description
<i>Ea</i>	Energie prévue
ΔT	Temps écoulé à l'intérieur de la fenêtre d'évaluation
<i>CHARGE</i>	Nombre de charges contrôlées
<i>Delest.</i>	Nombre de charges délestées
<i>Sp</i>	Priorité de délestage programmée
<i>T</i>	Fenêtre d'évaluation

Dans la page *Informations* avec *Power Controller* activé le menu *Power Controller* est disponible, dans lequel sont reportés dans deux sous-menus les informations concernant les 15 charges (page 50):

Sous-menu	Informations contenues
<i>Etat de la charge</i>	Etat des charges (de Load 1 à Load 15): ouvert ou fermé
<i>Charge active</i>	Configuration des charges (de Load 1 à Load 15): actif ou inactif

4 - Load Shedding

Description



La fonction délestage *Load Shedding* permet de gérer les défauts sur les installations qui peuvent fonctionner grâce à l'énergie produite par des sources d'énergie renouvelables et locales, notamment l'absence d'alimentation, par ex. à cause d'un défaut sur le côté de la tension MT.

La fonction est disponible en deux versions:

- *Basic* est fournie avec tous les déclencheurs Ekip Touch
- *Adaptive* peut être achetée avec le paquet supplémentaire et disponible pour tous les déclencheurs dotés de paquet *Mesures Measuring*

Tous les paramètres et les mesures de la fonction sont disponibles via Ekip Connect, le déclencheur permet dans tous les cas de configurer et d'en voir quelques uns, exposés ci-dessous.




IMPORTANT: pour les détails complets consulter le Catalogue technique ou la présentation technique de la fonction (page 15, 19).

Paramètres Ekip Touch

Dans le menu *Paramétrages - Load Shedding* certains paramètres de configuration de la fonction sont disponibles (page 49).



REMARQUE: il est conseillé de configurer avant les paramètres via Ekip Connect, et seulement successivement intervenir sur le déclencheur

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Versión</i>	Visualisation de la version de la fonction, Basic ou Adaptive  REMARQUE: avec la version Basic le seul paramètre disponible est <i>Temporisation Reconnexion</i>	--
<i>Inst. solaire présente</i>	Définit si le micro-réseau inclut une installation solaire (Off/On)	Off
<i>Puiss. Nom. Inst. Sol.</i>	Disponible avec une Installation Solaire Présente = On, définit la puissance assignée de l'installation solaire. La valeur est exprimée en kW, paramétrable dans la plage: 100 kW ÷ 65535 kW avec pas de 1 Kw.	100 kW
<i>ATS</i>	Définit si l'installation dispose d'un système ATS (Off/On)	Off
<i>Puissance générateur</i>	Disponible avec ATS=On, définit la puissance reçue de la branche ATS, paramétrable dans une plage: 0 kW (. . .) ÷ 10000 kW avec pas de 1 kW
<i>Pente de fréquence</i>	Définit la variation de fréquence instantanée qui détermine l'intervention de <i>Load shedding</i> La valeur est exprimée en valeur absolue (Hz/s), paramétrable dans la plage: 0,6 Hz/s ÷ 10 Hz/s, avec pas de 0,2 Hz/s	0,6 Hz/s
<i>F W Alarma ⁽¹⁾</i>	Seuil de contrôle de la fréquence minimum qui active le délestage de la charge <i>Load shedding</i> La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) paramétrable dans la plage: 0,9 Fn ÷ 1,1 Fn avec pas de 0,001 Fn	5 Fn
<i>Délai de reconnexion</i>	Définit le temps utilisé par le déclencheur entre la reconnexion d'une charge et la suivante, à la suite de la refermeture du disjoncteur principal. La valeur est exprimée en valeur absolue (s), paramétrable dans la plage: 1 s ÷ 1800 s, avec pas de 1 s	10 s



REMARQUE: Le délestage de la charge *Load shedding* s'active quand sont présentes simultanément les conditions de contrôle définies par les paramètres *Frequency slope* et *F W Warning*

Mesures Ekip Touch

Dans les pages *Mesures*, avec *Power Controller* activé, la page spécifique avec les principales mesures est disponible:

Mesure	Description
<i>F</i>	Fréquence mesurée
<i>Fn</i>	Fréquence nominale du déclencheur
<i>CHARGE</i>	Nombre de charges contrôlées
<i>Delest.</i>	Nombre de charges délestées

Dans la page *Informations* avec *Load Shedding* activé le menu *Load Shedding* est disponible, dans lequel sont reportés dans deux sous-menus les informations concernant les 15 charges (page 50).

Sous-menu	Informations contenues
<i>Etat de la charge</i>	Etat des charges (de Load 1 à Load 15): ouvert ou fermé
<i>Charge active</i>	Configuration des charges (de Load 1 à Load 15): actif ou inactif

5 - Protections d'interface IPS

Description



La fonction *Protection d'interface* permet de gérer les défauts sur les installations qui peuvent fonctionner grâce à l'énergie produite par des sources d'énergie renouvelables et locales, notamment l'absence d'alimentation, par ex. à cause d'un défaut sur le côté de la tension MT.

La fonction est disponible pour tous les déclencheurs Ekip Hi-Touch.

Tous les paramètres et les mesures de la fonction sont disponibles via Ekip Connect; le déclencheur permet dans tous les cas de paramétrer la protection *59 S1*, *V DIR*, *V INV* et les seuils de contrôle *Voltage stability*, *Frequency stability* e *F W1* présentés ci-dessous.



IMPORTANT: pour les détails complets consulter le Catalogue technique ou la présentation technique de la fonction (page 15, 19).

Protection 59.S1 [ANSI 59S1]

Si la valeur maximale moyenne des trois tensions composées, calculée dans une fenêtre mobile de 10 minutes, dépasse le seuil pendant une durée supérieure à celle paramétrée, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu de la protection dans lequel il est possible de définir les paramètres:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Déclench. actif</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture: si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	Off
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 1 Un ÷ 1,3 Un avec pas de 0,05 Un	1,1 Un
<i>Durée</i>	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 3 s ÷ 999 s, avec pas de 3 s	3 s

Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage (page 86).

Protection V DIR [ANSI 27VD]

Si la séquence directe mesurée par le déclencheur dépasse ou descend sous le seuil Udir (en fonction du sens programmé), l'alarme correspondante est activée (TRIP non prévue). Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu de la protection dans lequel il est possible de définir les paramètres:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive le seuil de contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Direction</i>	Définit si le contrôle de la séquence est effectué à la suite d'abaissements (Bas) ou dépassements (Haut) de la séquence mesurée	Vers le bas
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active l'alarme. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,1 Un ÷ 1,5 Un avec pas de 0,05 Un	0,8 Un

Protection V INV [ANSI 59VI]


Si la séquence inverse mesurée par le déclencheur descend sous le seuil Uinv, l'alarme correspondante est activée (TRIP non prévue).

Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu de la protection dans lequel il est possible de définir les paramètres:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive le contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active l'alarme. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,05 Un ÷ 0,5 Un avec pas de 0,05 Un	0,05 Un


Warning VS Si toutes les trois tensions composées mesurées par le déclencheur sont à l'intérieur de la fenêtre définie par les seuils de contrôle pour le temps programmé, la signalisation de warning est activée.

Dans le menu *Protections-Avancées-Warnings* est disponible le sous-menu du seuil de contrôle dans lequel il est possible de définir les paramètres:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive le contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Signal source</i>	Définit si les tensions composées à vérifier sont celles des prises internes (module <i>Measurement</i>) ou de <i>Ekip Synchrocheck</i> , si présent.  REMARQUE: en configurant <i>Ekip Synchrocheck</i> le contrôle se réfère à une seule tension	Meas.
<i>Seuil DOWN</i>	Définit la valeur inférieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,5 Un ÷ 1 Un avec pas de 0,001 Un	0,9 Un
<i>Seuil UP</i>	Définit la valeur supérieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 1 Un ÷ 1,5 Un avec pas de 0,001 Un	1,1 Un
<i>Durée</i>	C'est le temps de contrôle qui active la signalisation; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,1 s ÷ 900 s, avec pas de 0,1 s	30 s

Warning FS Si la fréquence mesurée par le déclencheur est à l'intérieur de la fenêtre définie par les seuils de contrôle pour le temps programmé, la signalisation de warning est activée.

Dans le menu *Protections-Avancées-Warnings* est disponible le sous-menu du seuil de contrôle dans lequel il est possible de définir les paramètres:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive le contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Signal source</i>	Définit si les fréquences des tensions composées à vérifier sont celles des prises internes (module <i>Measurement</i>) ou de <i>Ekip Synchrocheck</i> , si présent.  REMARQUE: en configurant <i>Ekip Synchrocheck</i> le contrôle se réfère à une seule tension	Meas.
<i>Seuil DOWN</i>	Définit la valeur inférieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage: 0,9 Fn ÷ 1 Fn avec pas de 0,001 Fn	0,998 Fn
<i>Seuil UP</i>	Définit la valeur inférieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage: 1 Fn ÷ 1,1 Fn avec pas de 0,001 Fn	1,002 Fn
<i>Durée</i>	C'est le temps de contrôle des tensions pour activer la signalisation; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,1 s ÷ 900 s, avec pas de 0,1 s	30 s

Warning F W1 La Fonction *F W1 Warning* active l'alarme (sans commander le TRIP) si la fréquence mesurée par *Ekip Touch* dépasse ou descend en dessous de la valeur du Seuil paramétrée (selon la direction réglée).

Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu *F W1 Warning*, dans lequel il est possible de définir les paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive le seuil de contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Direction</i>	Définit si le contrôle de la fréquence est effectué à la suite d'abaissements (Bas) ou dépassements (Haut) de la séquence mesurée	Vers le bas
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active l'alarme. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage: 0,9 Fn ÷ 1,1 Fn avec pas de 0,001 Fn	5 Fn

Ekip Touch - Défaut

1 - Paramètre par défaut Ekip Touch

Avant-propos Vu la quantité de paramètres disponibles avec Ekip Touch, chaque chapitre décrivant ses caractéristiques indique également la valeur par défaut réglée.

Les configurations des principaux paramètres sont indiquées ci-dessous.

Protections Tous les modèles de Ekip Touch sont fournis avec les protections (et les fonctions associées correspondantes) éteintes ; excepté les protections suivantes :

Protection	Configuration
L (à l'exclusion Ekip M Touch)	I1= 1 In; t1= 12 s; curbe= t= k/I ² ; pré-alarme : 90 % I1I1= 1 In; t1= 48 s; curbe= t= k/I ² ; pré-alarme : 90 % I1
L (seulement Ekip M Touch)	I1= 1 In; t1= 22 s (Classe= 10E); Mémoire thermique= On; Pré-alarme: 90 % I1I1= 0,4 In; t1= 45 s (Classe= 20E); Mémoire thermique= On; Pré-alarme: 90 % I1
L ⁽¹⁾	I1= 1 In; t1= 144 s; curbe= t= k/I ² ; pré-alarme : 90 % I1
I	I3= 5,5 In (tous sauf Ekip M Touch) / 6 In (Ekip M Touch) startup= OFF
I	I3= 4 In; startup= OFF
Harmoniq. dist.	On
Rc ⁽¹⁾	I _{dn} = 3 A; T _{dn} = 0,06 s
Rc ⁽²⁾	I _{dn} = 3 A; T _{dn} = 0,06 s

⁽¹⁾ protection toujours active ; pour la désactiver il faut utiliser un Rating Plug modèle L Disable

⁽¹⁾⁽²⁾ protection disponible et active si est présente le Rating Plug modèle Rc

Paramètres Tous les modèles de Ekip Touch, excepté les demandes spécifiques lors de la commande du disjoncteur, sont fournis avec les configurations suivantes :

Paramètres	Configuration
Frequence	50 Hz (IEC) / 60 Hz (UL)
Configuration	3P (disjoncteur 3P) / 4P (disjoncteur 4P)
Neutre	Off (disjoncteur 3P) / 50 % (disjoncteur 4P)
Tensión asignada	400 V
Direct puissance	Bas → Haut
Order des Phases	1-2-3
Bus Interne	Off
Mode	Local
Langue	Anglais
Bluetooth Low Energy	Off
Mot De Pa.	00001
Page d'Accueil	Histogrammes
LED Alive	Désactivé
Affichage	Horizontales
Maintenance	On
Test Bus	On
Modbus RTU par	Adresse: 247; baudrate: 19,2 kbit/s
Profibus	Adresse: 125
DeviceNet™	MAC ID: 63; baudrate: 125 kbit/s
Modbus TCP/IP	Ip statique: 0.0.0.0

Caractéristiques mécaniques

1 - Description E1.2

Description disjoncteur Les disjoncteurs Emax E1.2 sont constitués d'une structure contenant les pôles, la commande et les organes auxiliaires. Chaque pôle, renfermé dans un boîtier en plastique, est constitué d'une structure de coupure et d'un transformateur de courant.

Le disjoncteur est disponible en deux versions:

- version fixe
- version débrochable

Le disjoncteur dans la version fixe (voir Figure 34) 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 35 pour IEC et Figure 36 pour UL) et d'une partie fixe (voir Figure 37 pour IEC et Figure 38 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.

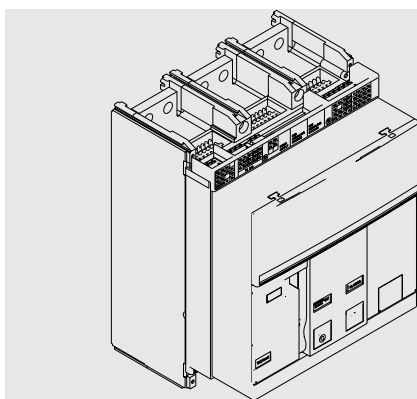


Figure 34

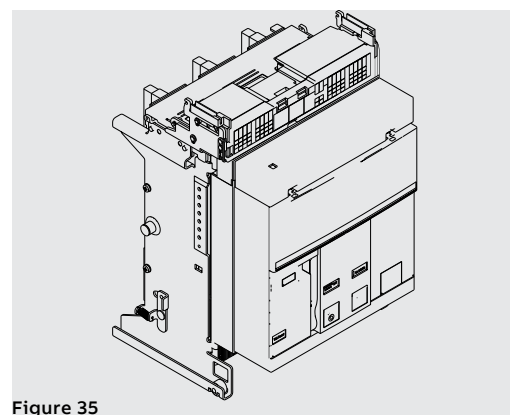


Figure 35

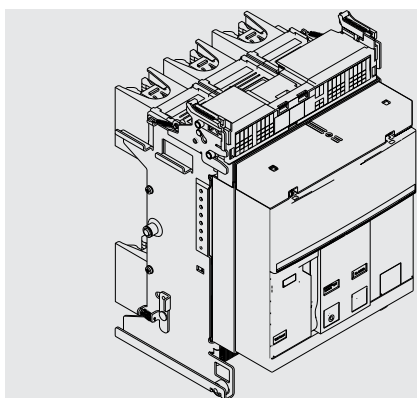


Figure 36

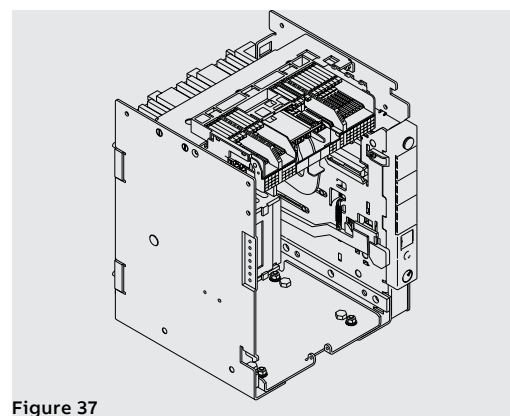


Figure 37

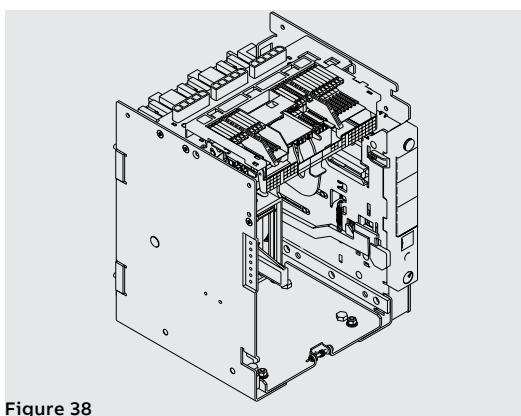


Figure 38

Description frontale du disjoncteur

Ci-dessous les composants principaux du disjoncteur:

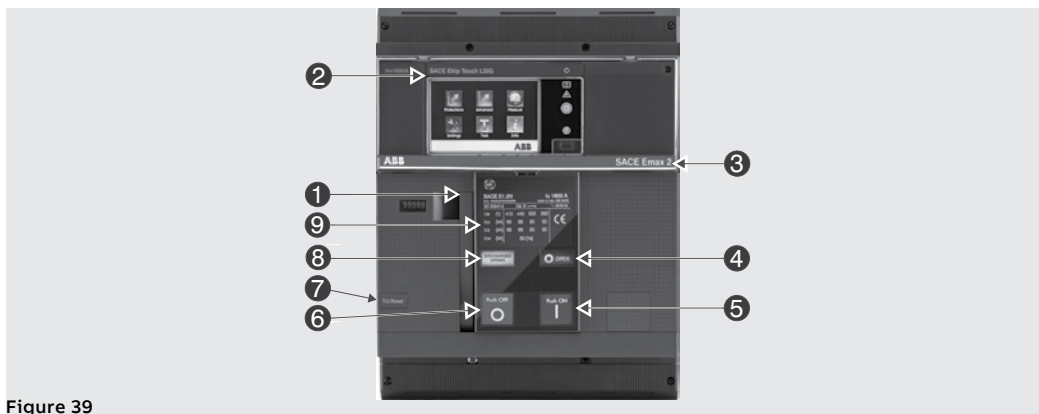


Figure 39

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

Description plaques des caractéristiques IEC

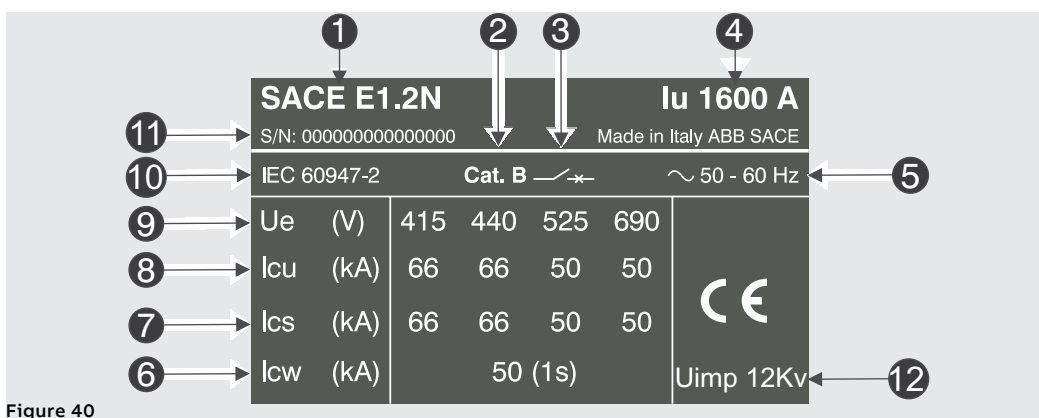


Figure 40

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	Courant assigné admissible de courte durée
7	Pouvoir de coupure assigné de service en court-circuit
8	Pouvoir de coupure ultime assigné en court-circuit
9	Tension assignée de service
10	Normes
11	Numéro de matricule disjoncteur
12	Tension sous choc

Continu à la page suivante

Description plaques des caractéristiques UL

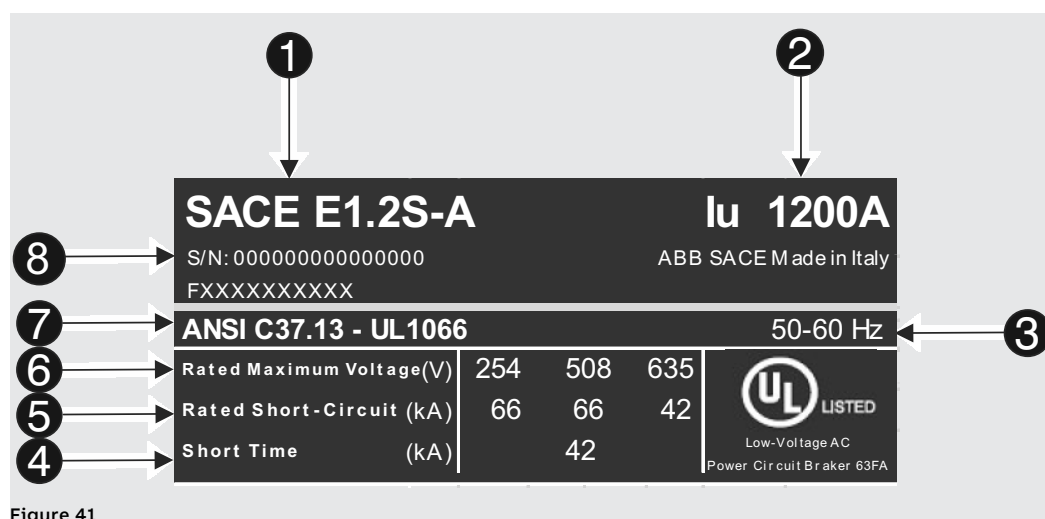


Figure 41

Pos.	Description
1	Type de disjoncteur
2	Courant assigné
3	Fréquence assignée de fonctionnement
4	Courant assigné admissible de courte durée
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 42.
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 43.

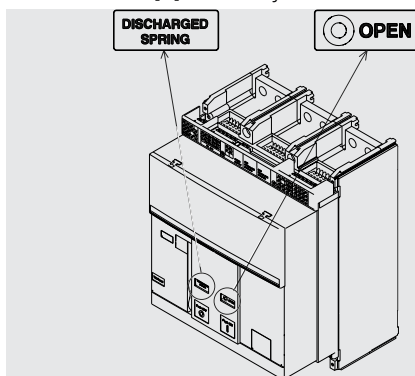


Figure 42

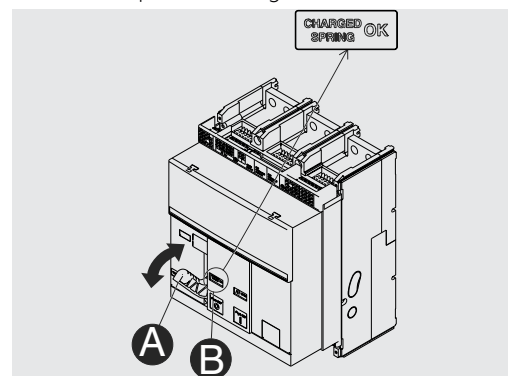


Figure 43

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 44.
4. Fermeture - Appuyer sur le bouton de fermeture "I - Push ON" comme indiqué dans la Figure 45.

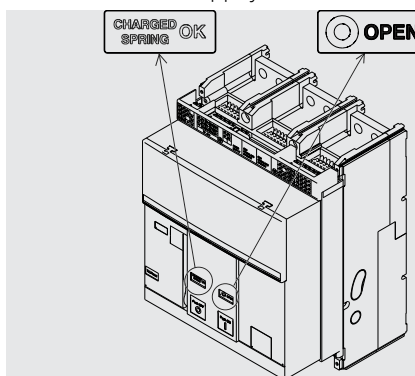


Figure 44

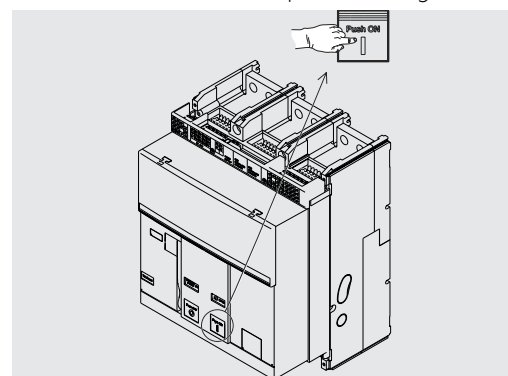


Figure 45

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 46.
6. Fermeture - Appuyer sur le bouton d'ouverture "O - Push OFF" comme indiqué dans la Figure 47.

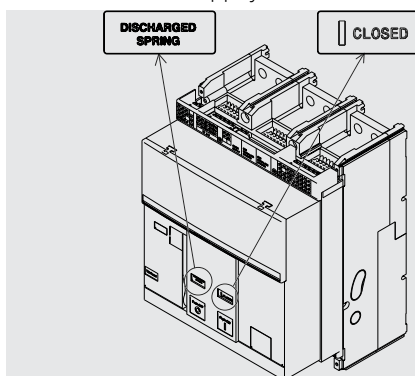


Figure 46

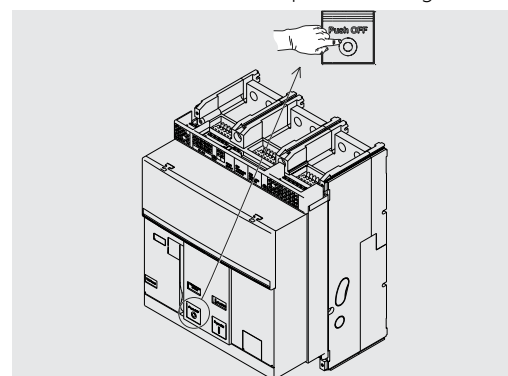


Figure 47

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 48.

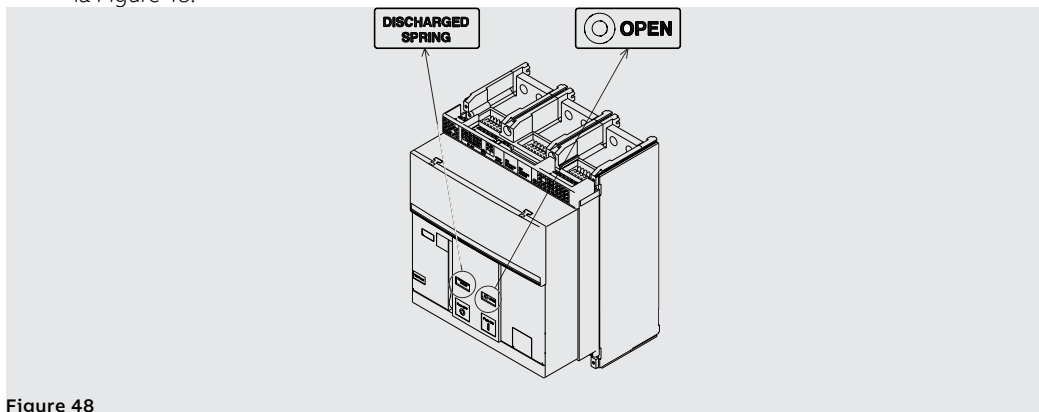


Figure 48

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 49).
2. Disjoncteur ouvert avec ressorts bandés (voir Figure 50).
3. Disjoncteur fermé avec ressorts débandés (voir Figure 51).
4. Disjoncteur fermé avec ressorts bandés (voir Figure 52). Cet état se vérifie quand après la fermeture (voir étape 4 - Figure 52) les ressorts sont bandés de nouveau manuellement ou automatiquement par le motoréducteur (si prévu).

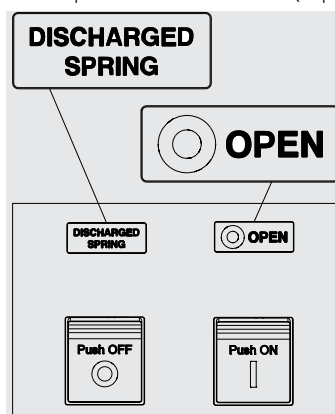


Figure 49

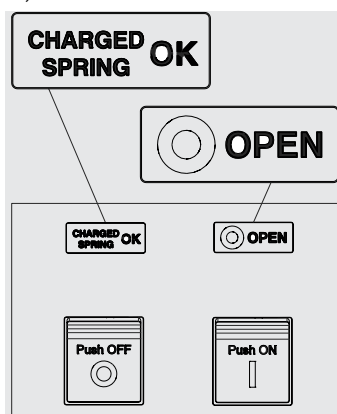


Figure 50

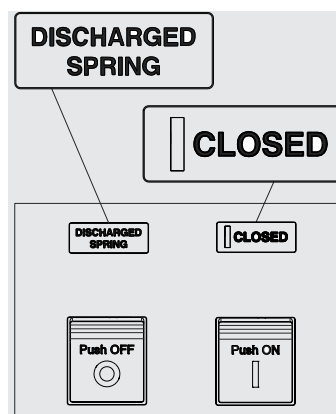


Figure 51

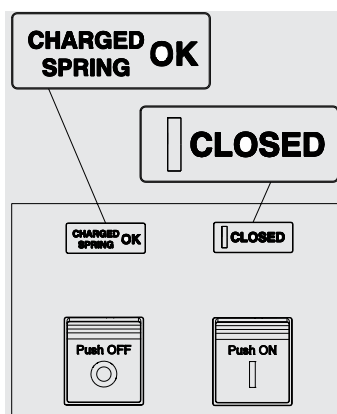


Figure 52

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.

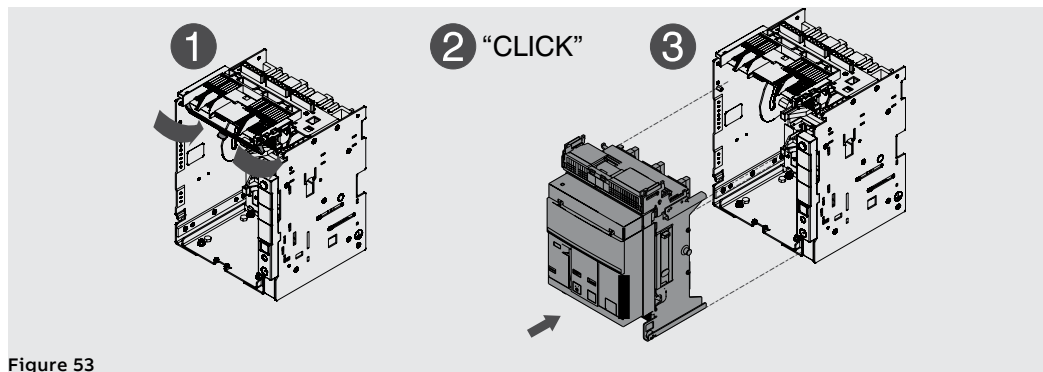


Figure 53

2. Vérifier que l'indicateur sur la partie fixe signale la position **DISCONNECT**. Voir Figure 54.

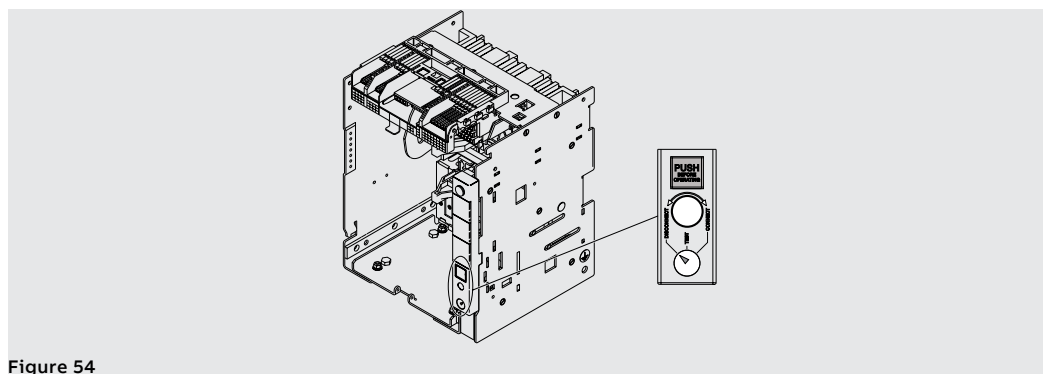


Figure 54

3. Placer la partie mobile dans la partie fixe et la pousser jusqu'à ce qu'elle arrive en butée. Voir Figure 55 et Figure 56.

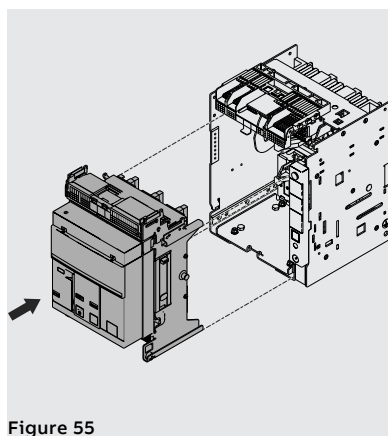


Figure 55

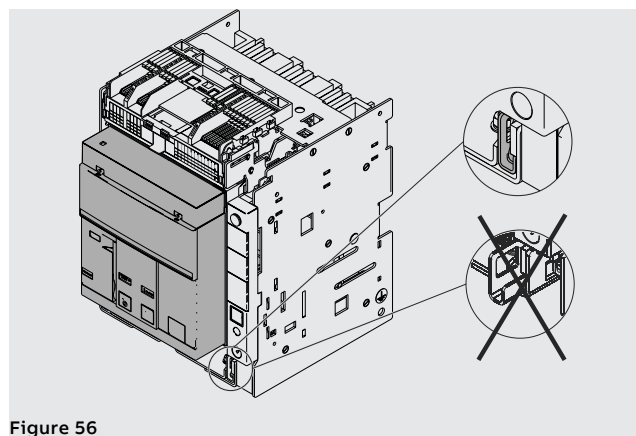


Figure 56

Continu à la page suivante

4. Extraire la manivelle de sectionnement de son logement. Voir Figure 57.
5. 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 58.

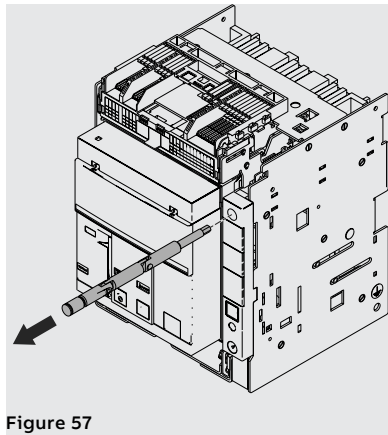


Figure 57

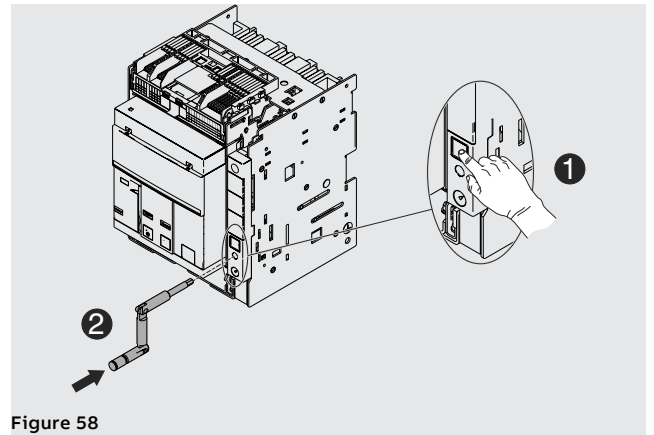


Figure 58

6. Maintenir enforcé le disjoncteur. 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 59.

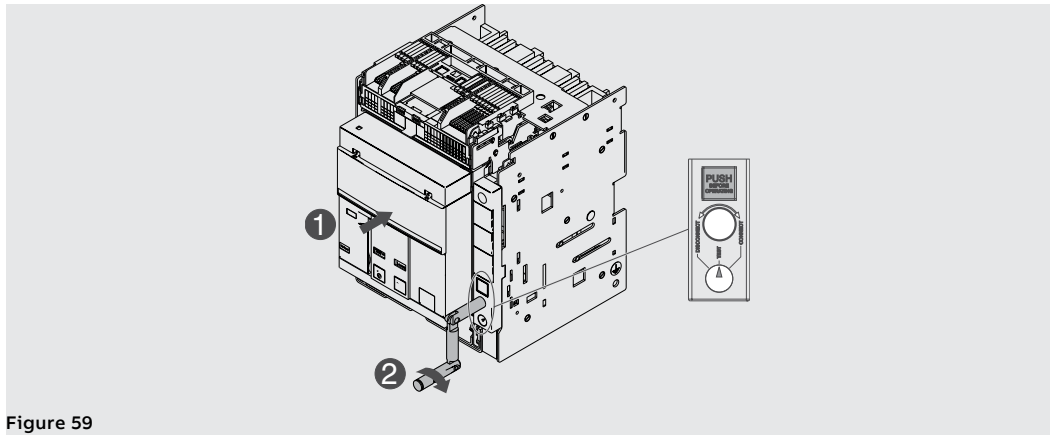


Figure 59

7. Appuyer sur le bouton de blocage puis tourner la manivelle dans le sens horaire jusqu'à ce que le bouton sorte et l'indicateur signale que le disjoncteur est en position **CONNECT**. Voir Figure 60.

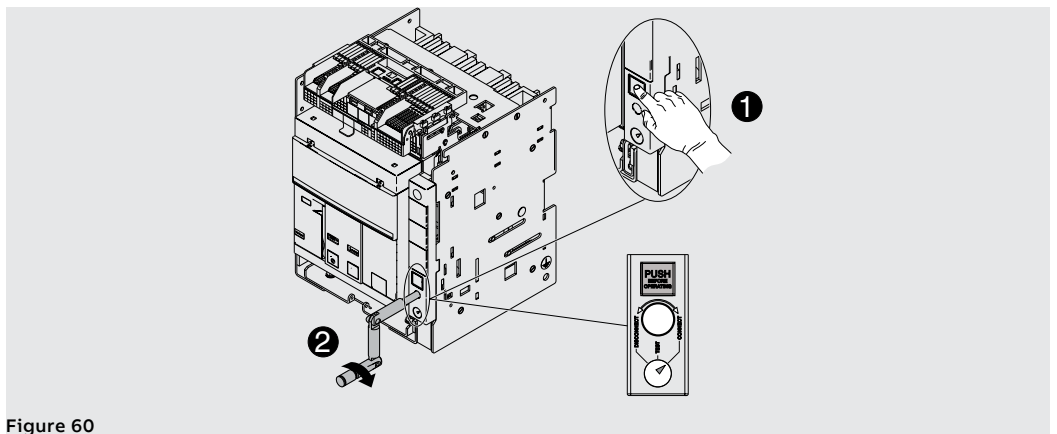


Figure 60

Continu à la page suivante

8. Extraire la manivelle. Voir Figure 61.
9. Remettre la manivelle dans son logement. Voir Figure 62.

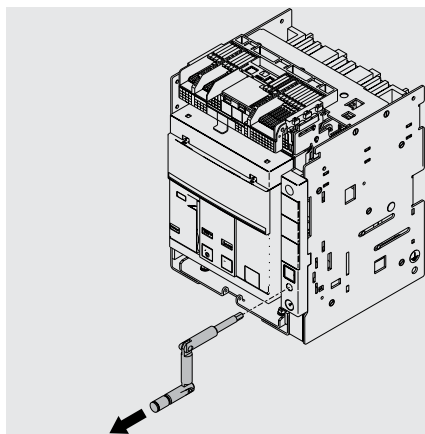


Figure 61

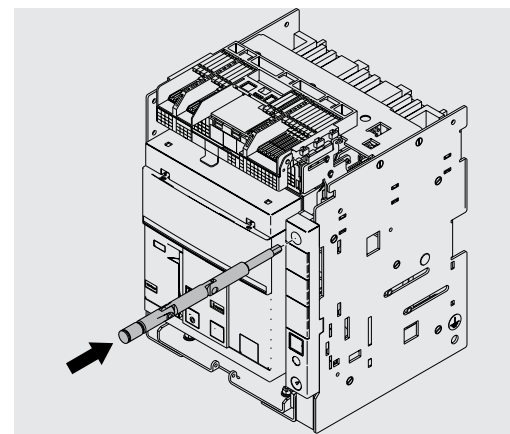


Figure 62

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

Après le débrochage, pour enlever la partie mobile, débloquer le verrou de sécurité. Voir Figure 63.

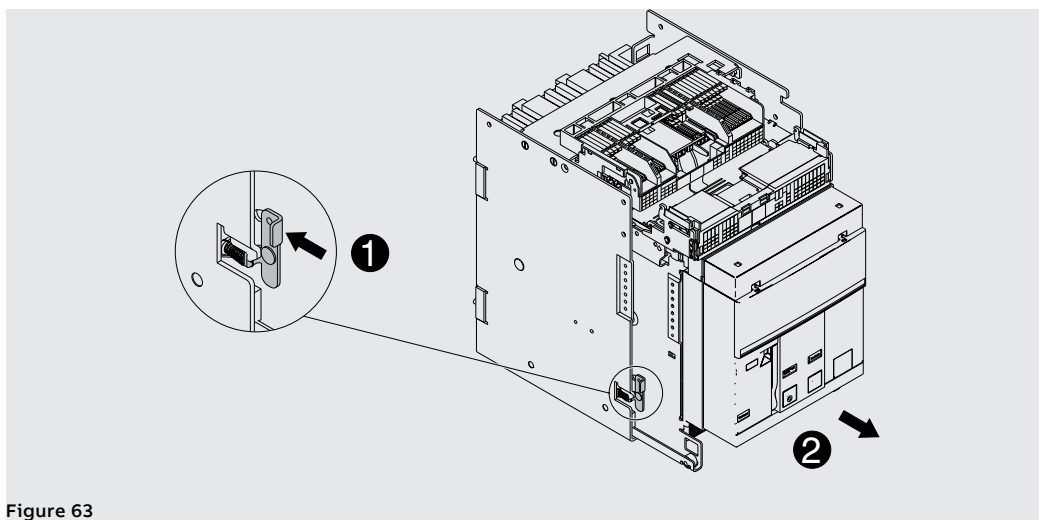


Figure 63



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.

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 64).
- disjoncteur en position de test (voir Figure 65).
- disjoncteur en position d'embroché (voir Figure 66).

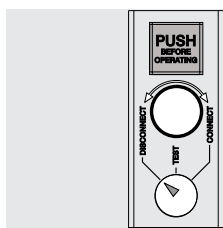


Figure 64

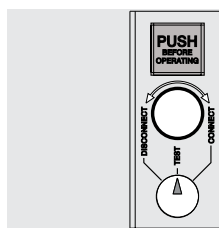


Figure 65

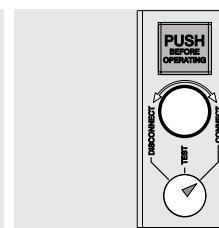


Figure 66

2 - Description E2.2-E4.2-E6.2

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 67) 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 68) et d'une partie fixe (voir Figure 69 pour IEC et Figure 70 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.

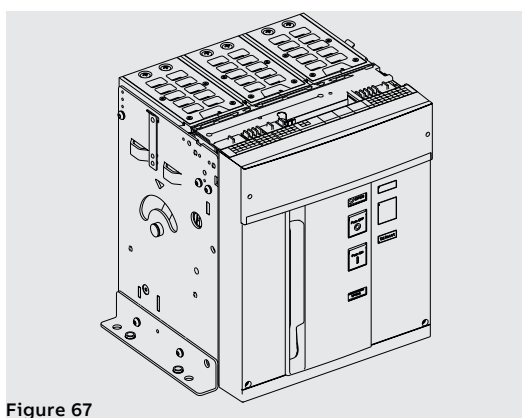


Figure 67

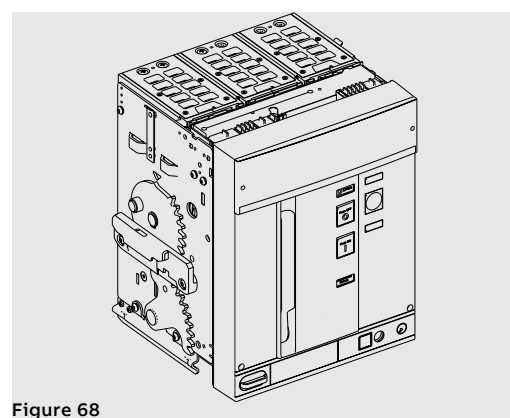


Figure 68

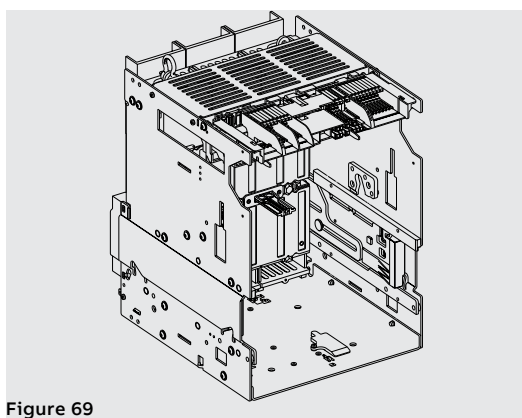


Figure 69

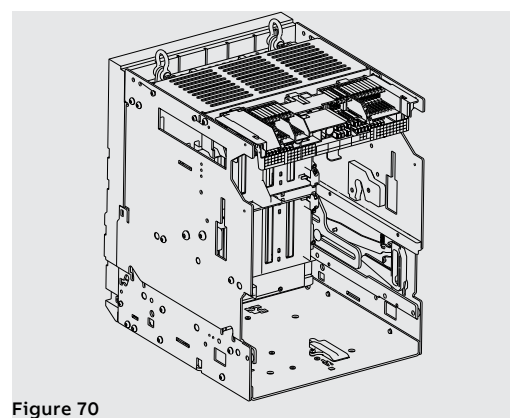


Figure 70

Description frontale du disjoncteur

Ci-dessous les composants principaux du disjoncteur:

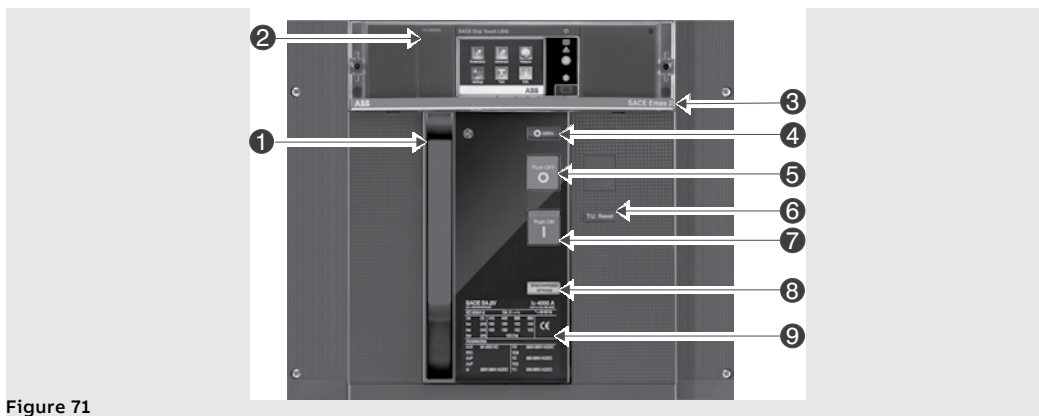


Figure 71

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

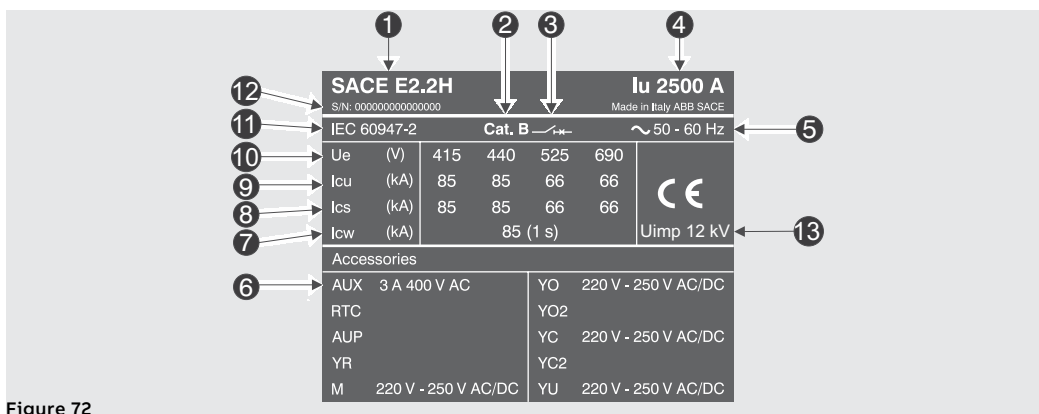


Figure 72

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

Continu à la page suivante

Description plaques des caractéristiques UL

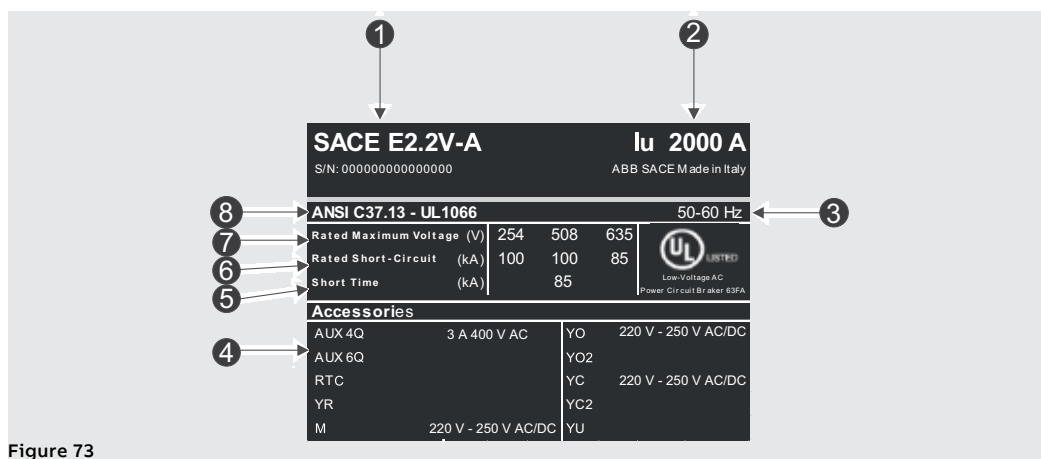


Figure 73

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 74.
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 75.

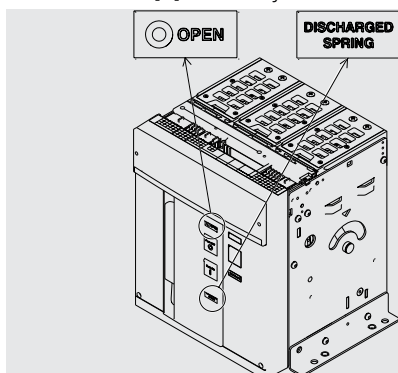


Figure 74

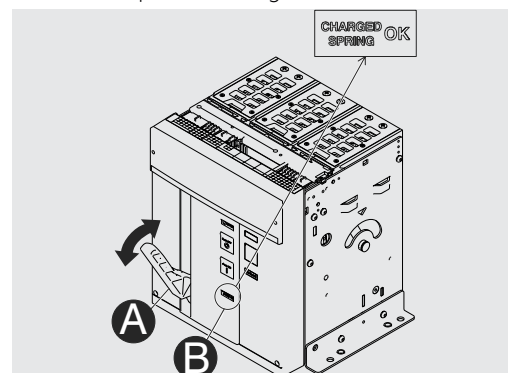


Figure 75

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 76.
4. Fermeture - Appuyer sur le bouton de fermeture "I - Push ON" comme indiqué dans la Figure 77.

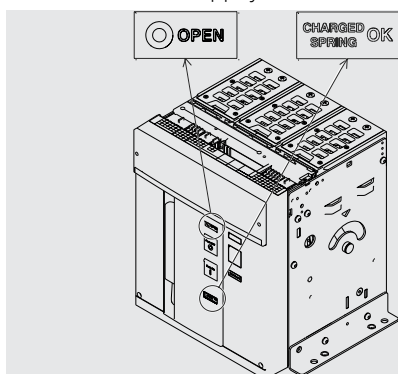


Figure 76

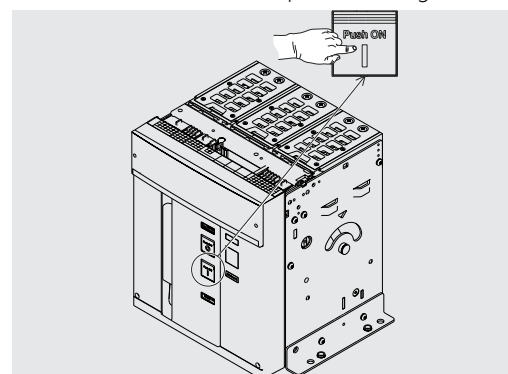


Figure 77

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 78.
6. Fermeture - Appuyer sur le bouton d'ouverture "O - Push OFF" comme indiqué dans la Figure 79.

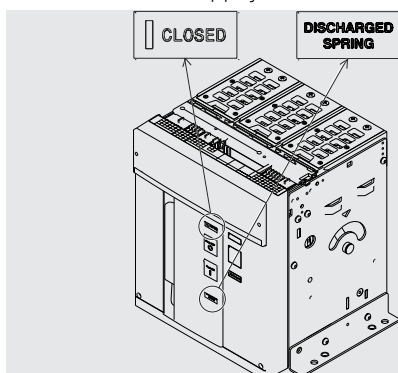


Figure 78

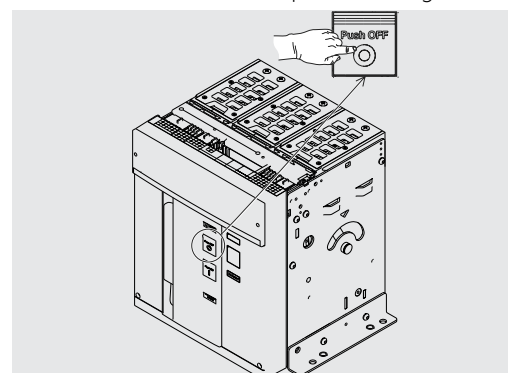


Figure 79

Continu à la page suivante

- 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 80.

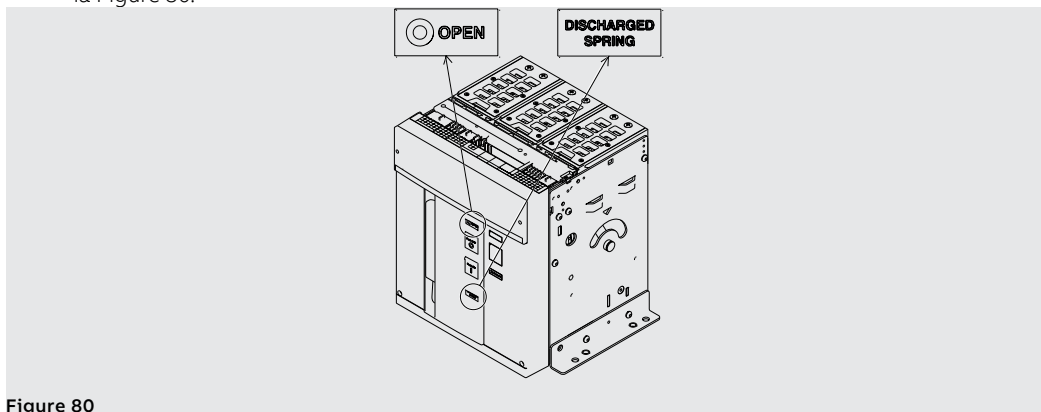


Figure 80

Indicateurs mécaniques d'état

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

- Disjoncteur ouvert avec ressorts débandés (voir Figure 81).
- Disjoncteur ouvert avec ressorts bandés (voir Figure 82).
- Disjoncteur fermé avec ressorts débandés (voir Figure 83).
- Disjoncteur fermé avec ressorts bandés et pas prêt à la fermeture (voir Figure 84). 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).
- Disjoncteur ouvert avec ressorts bandés et pas prêt à la fermeture (voir Figure 85). 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.

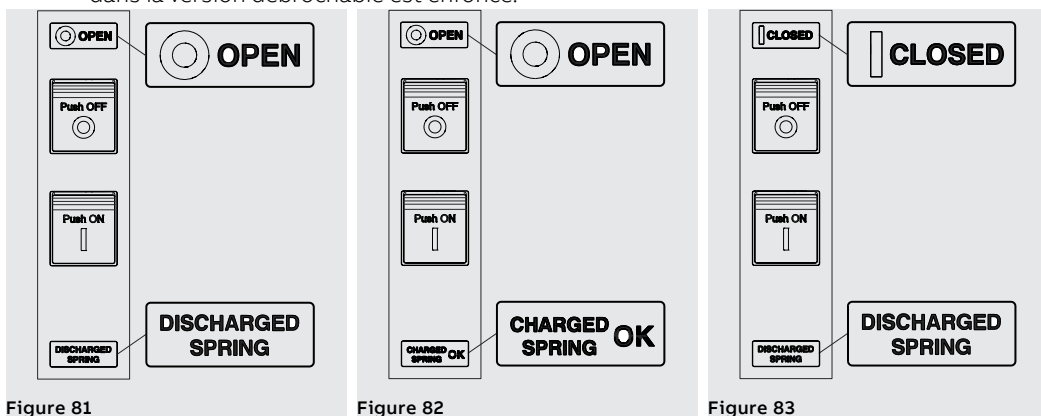


Figure 81

Figure 82

Figure 83

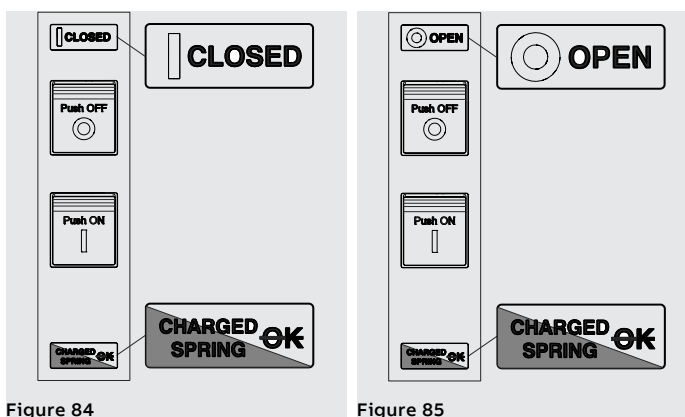


Figure 84

Figure 85

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.

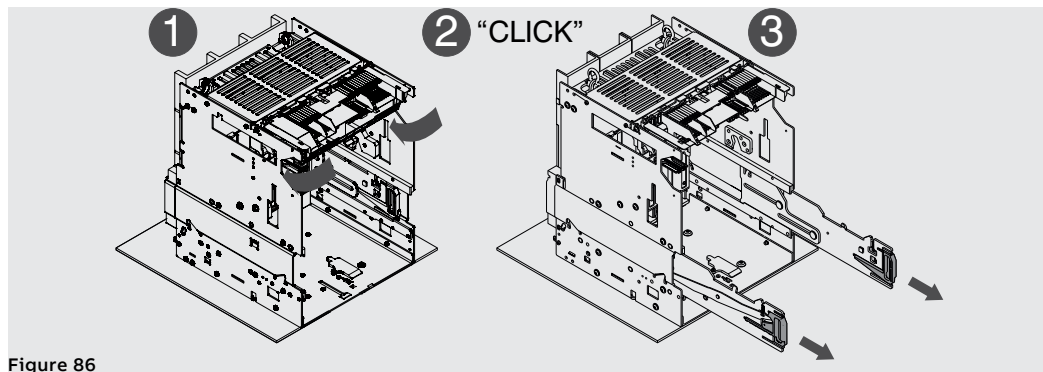


Figure 86

2. Placer les plaques de levage sur la partie mobile en vérifiant que la languette des plaques soit accrochée. Voir Figure 87.

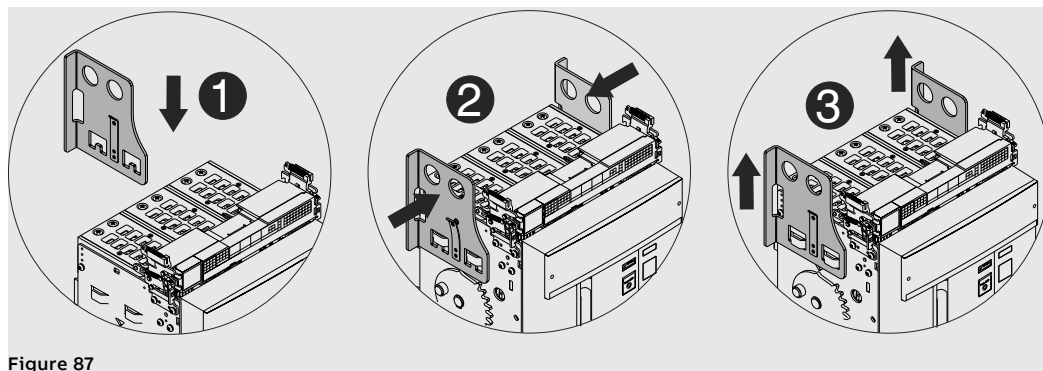


Figure 87

3. Sortir les glissières de la partie fixe en saisissant les leviers prévus. Voir Figure 88.
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 89.

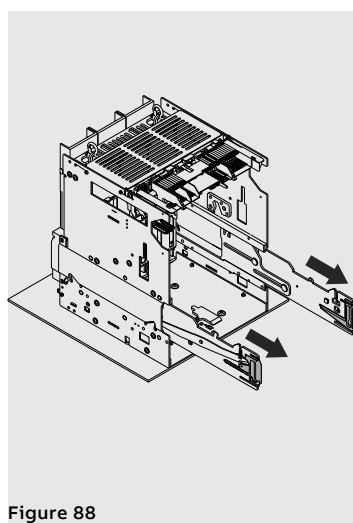


Figure 88

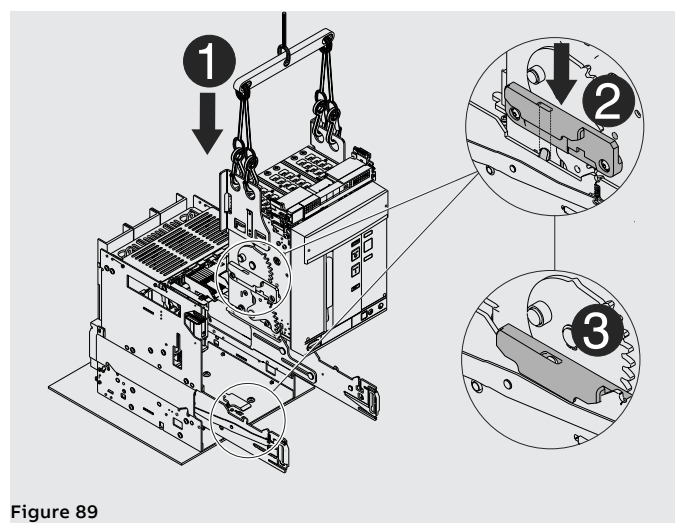


Figure 89

Continu à la page suivante

5. Décrocher la languette et enlever les plaques de levage de la partie mobile. Voir Figure 90.

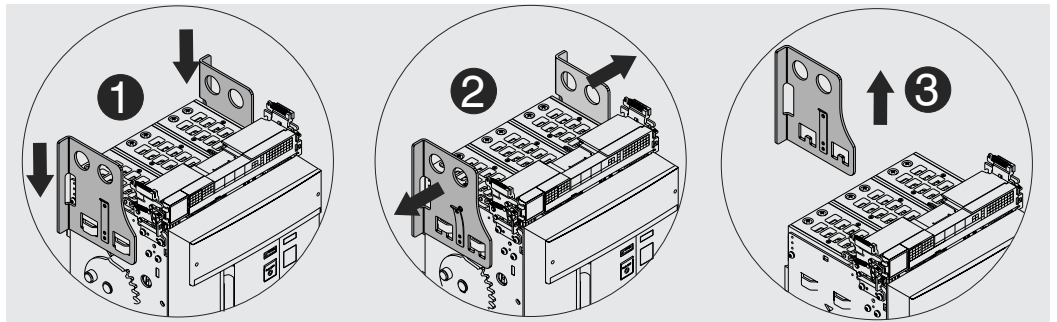


Figure 90

6. Vérifier que l'indicateur signale la position **DISCONNECT**. Voir Figure 91.

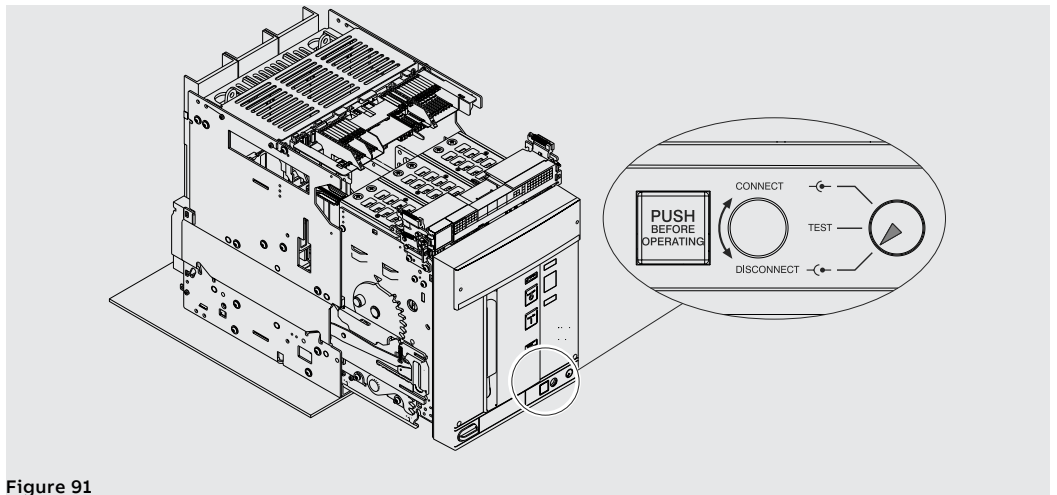


Figure 91

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 92.

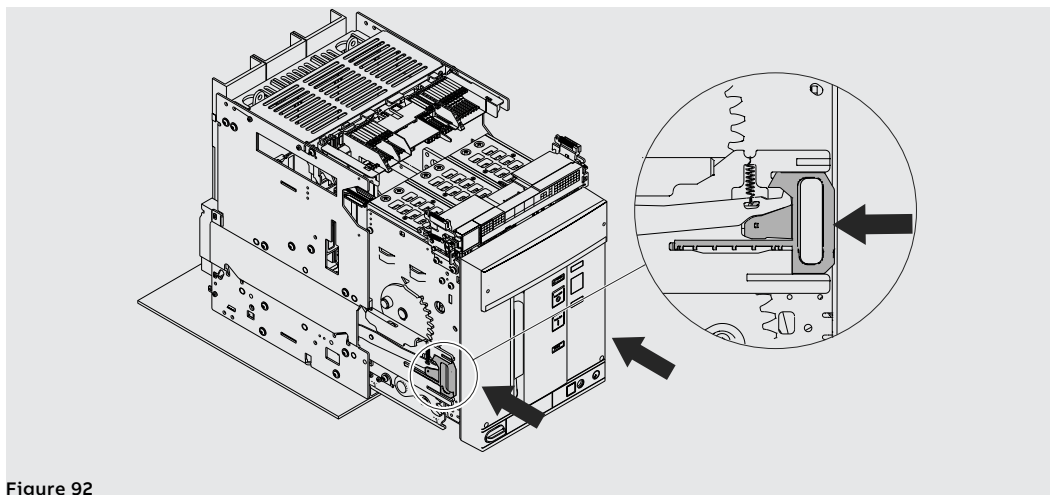


Figure 92

Continu à la page suivante

8. Extraire la manivelle de sectionnement de son logement. Voir Figure 93.
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 94.

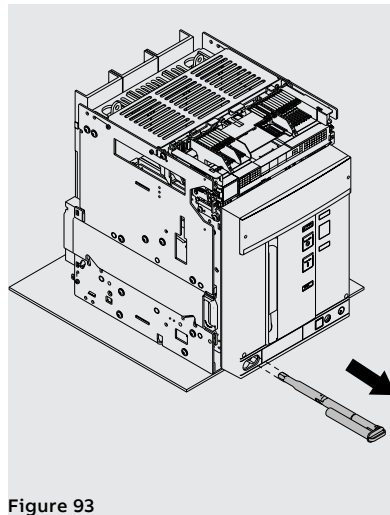


Figure 93

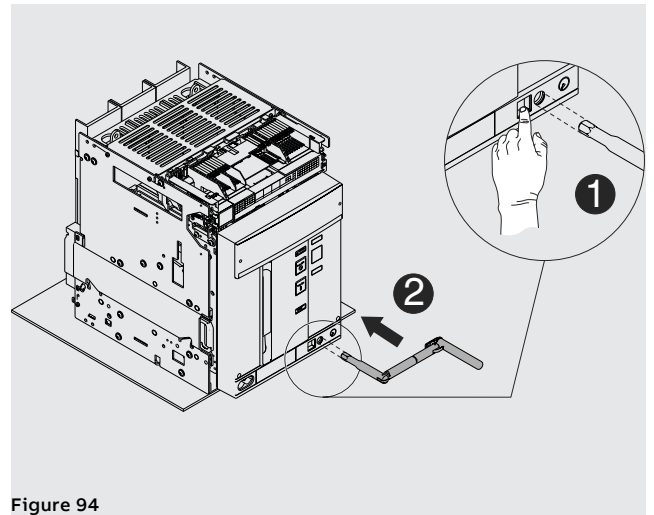


Figure 94

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 95.

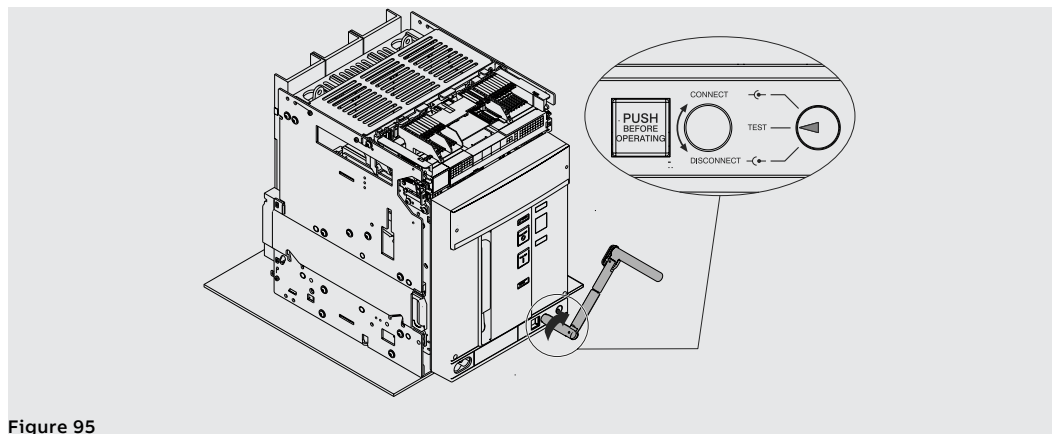


Figure 95

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 96.

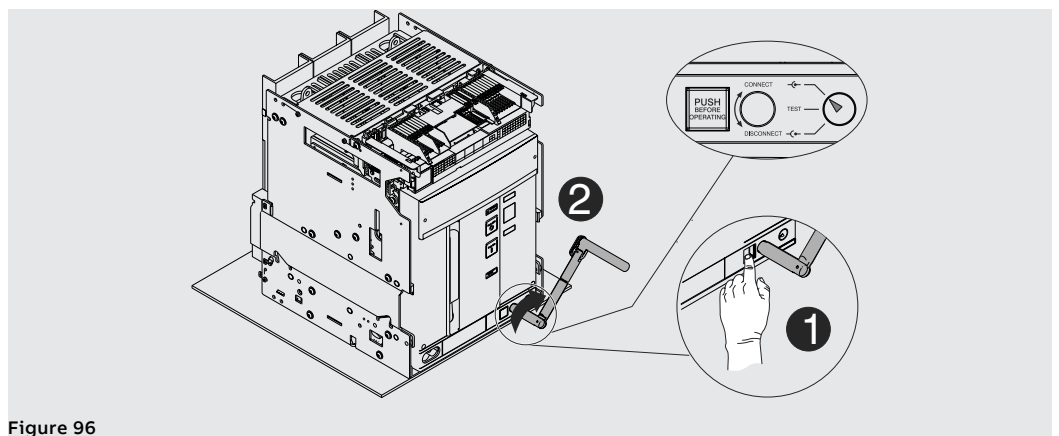


Figure 96

Continu à la page suivante

12. Extraire la manivelle. Voir Figure 97.
13. Remettre la manivelle dans son logement. Voir Figure 98.

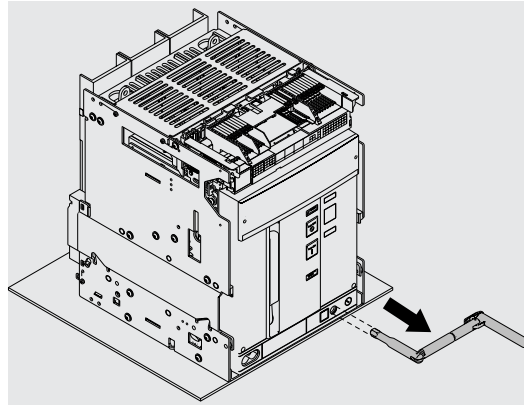


Figure 97

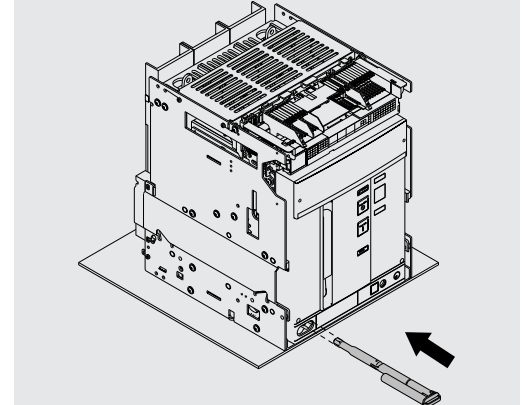


Figure 98



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. Débânder les ressorts avant d'enlever le disjoncteur de la partie fixe. Pour un complément d'informations voir le chapitre Accessoires mécaniques de sécurité.

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

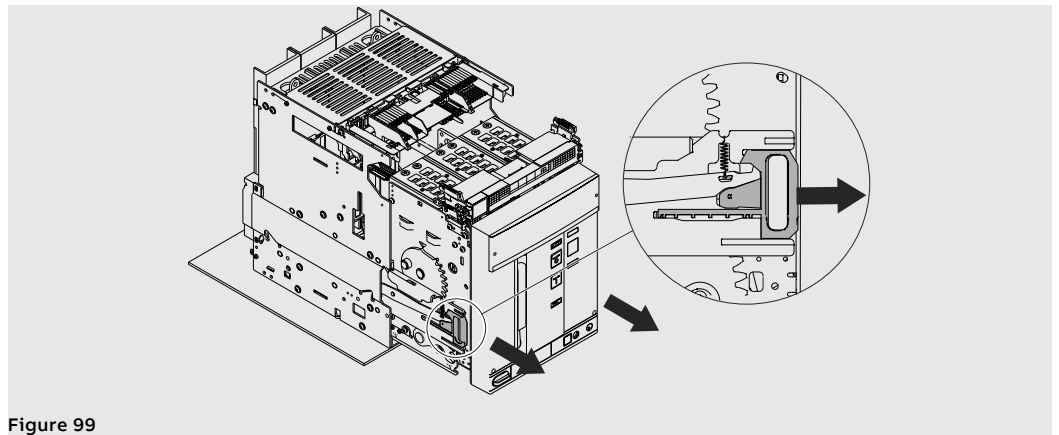


Figure 99

Continu à la page suivante

Extraire le disjoncteur en utilisant toujours les deux leviers des glissières de la partie fixe. Voir Figure 99.

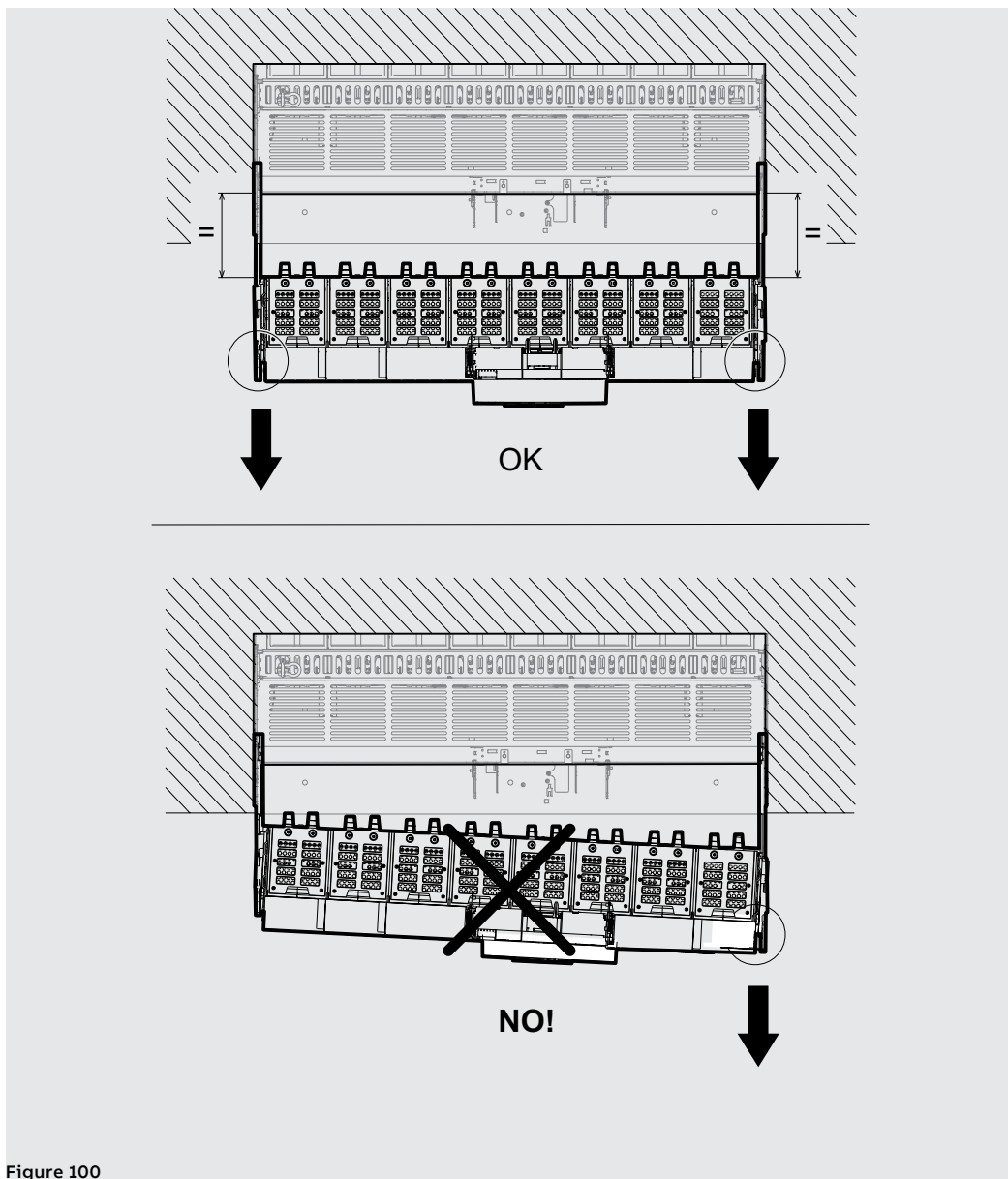


Figure 100



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 100.

Indicateurs mécaniques de position

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

- disjoncteur en position débroché (voir Figure 101)
- disjoncteur en position de test (voir Figure 102)
- disjoncteur en position d'embroché (voir Figure 103)

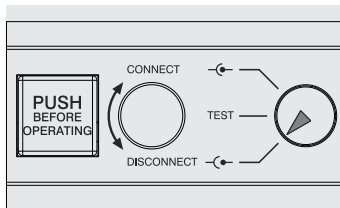


Figure 101

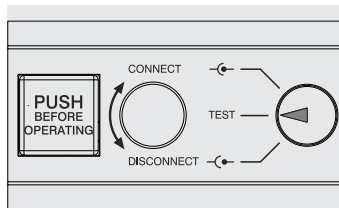


Figure 102

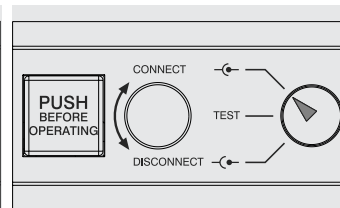


Figure 103

3 - Installation

Dimensions d'encombrement E1.2

Les informations relatives aux dimensions d'encombrement peuvent être téléchargées sur le site: <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>.

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

- [1SDH000999R0101](#) - E1.2 III-IV Fixe F EF IEC-UL
- [1SDH000999R0102](#) - E1.2 III-IV Fixe FC IEC-UL
- [1SDH000999R0103](#) - E1.2 III-IV Débrochable EF IEC-UL
- [1SDH000999R0104](#) - E1.2 III-IV Débrochable ES IEC-UL
- [1SDH000999R0105](#) - E1.2 III-IV Débrochable SHR IEC
- [1SDH000999R0106](#) - E1.2 III-IV Débrochable FC IEC
- [1SDH000999R0107](#) - E1.2 III-IV Fixe HR-VR Orientable IEC
- [1SDH000999R0108](#) - E1.2 III-IV Fixe ES IEC-UL
- [1SDH000999R0109](#) - E1.2 III-IV Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH000999R0120](#) - E1.2 Garniture Fixe Débrochable IEC-UL
- [1SDH000999R0121](#) - E1.2 Fixation au sol IEC-UL
- [1SDH000999R0303](#) - E1.2 III-IV Débrochable Prises Arrière HR-VR UL
- [1SDH000999R0307](#) - E1.2 III-IV Fixe Arrière verticales HR-VR UL

Positionnement des secteurs d'ancrage E1.2

Ci-dessous est reporté le diagramme qui indique la distance de positionnement du premier secteur d'ancrage pour disjoncteurs E1.2 en fonction du courant de crête:

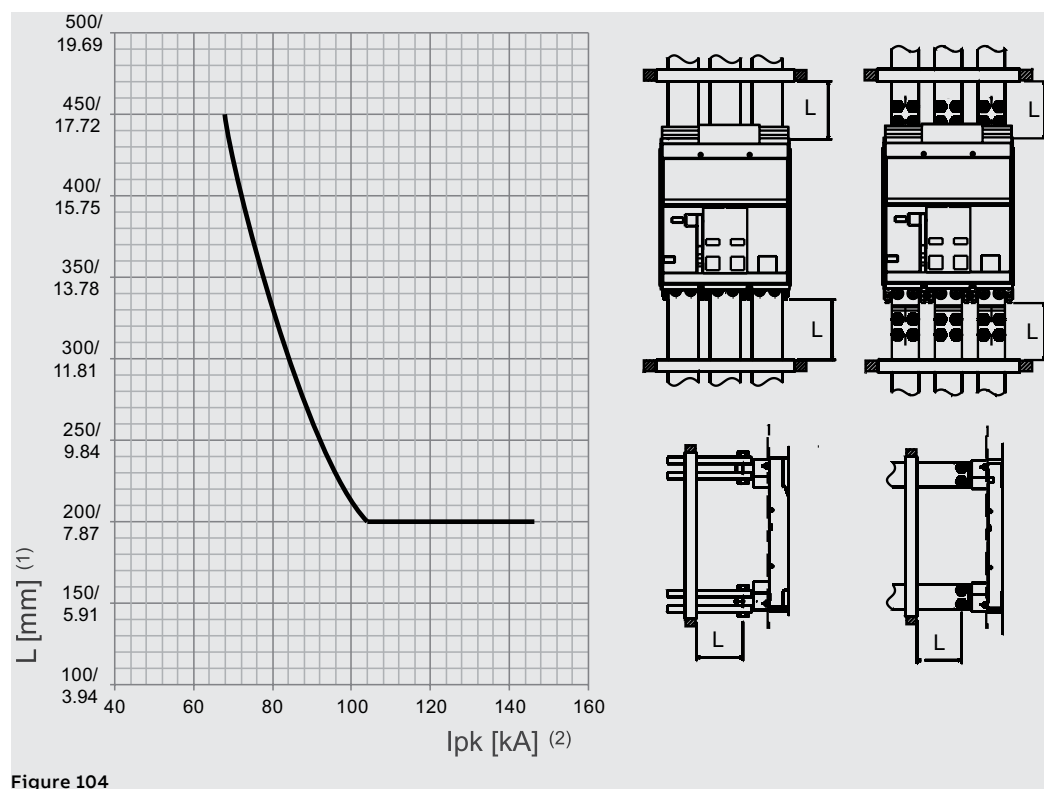


Figure 104

(1): distance du premier secteur d'ancrage des prises du disjoncteur

(2): courant de crête

Dimensions d'encombrement E2.2-E4.2-E6.2

Les informations relatives aux dimensions d'encombrement peuvent être téléchargées sur le site:

<http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>.

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

- [1SDH001000R0100](#) - E2.2 III-IV Fixe HR VR IEC
- [1SDH001000R0101](#) - E2.2 III-IV Fixe F IEC-UL
- [1SDH001000R0102](#) - E2.2 III-IV Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH001000R0103](#) - E2.2 III-IV Débrochable F IEC
- [1SDH001000R0104](#) - E2.2 III-IV Fixe SHR IEC
- [1SDH001000R0105](#) - E2.2 III-IV Débrochable SHR IEC
- [1SDH001000R0106](#) - E2.2 III-IV Fixe SVR IEC
- [1SDH001000R0107](#) - E2.2 III-IV Débrochable SVR IEC
- [1SDH001000R0110](#) - E2.2 2000 III-IV Débrochable FL IEC
- [1SDH001000R0111](#) - E2.2 2500 III-IV Débrochable FL IEC
- [1SDH001001R0100](#) - E4.2 III-IV Fixe HR VR IEC
- [1SDH001001R0101](#) - E4.2 III-IV Fixe F IEC
- [1SDH001001R0102](#) - E4.2 III-IV Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH001001R0103](#) - E4.2 III-IV Débrochable F IEC
- [1SDH001001R0104](#) - E4.2/E-E9-E10-E12 III-IV Fixe SHR IEC
- [1SDH001001R0105](#) - E4.2/E-E9-E10-E12 III-IV Débrochable SHR IEC
- [1SDH001001R0106](#) - E4.2/E-E9-E10-E12 III-IV Fixe SVR IEC
- [1SDH001001R0107](#) - E4.2/E-E9-E10-E12 III-IV Débrochable SVR IEC
- [1SDH001001R0110](#) - E4.2 3200 III-IV Débrochable FL IEC
- [1SDH001001R0111](#) - E4.2 4000 III-IV Débrochable FL IEC
- [1SDH001060R0100](#) - E6.2 III-IV Fixe HR IEC
- [1SDH001060R0101](#) - E6.2 III-IV Fixe VR IEC
- [1SDH001060R0102](#) - E6.2 IV FS Fixe HR-VR IEC
- [1SDH001060R0104](#) - E6.2 III-IV Fixe F IEC
- [1SDH001060R0105](#) - E6.2 III-IV Débrochable HR IEC
- [1SDH001060R0106](#) - E6.2 III-IV Débrochable VR IEC
- [1SDH001060R0107](#) - E6.2 IV FS Débrochable HR-VR IEC
- [1SDH001060R0108](#) - E6.2 III-IV Débrochable F IEC
- [1SDH001060R0110](#) - E6.2 6300 III-IV 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 III-IV Fixe HR-VR UL
- [1SDH001000R0302](#) - E2.2 III-IV Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001000R0303](#) - E2.2 III-IV Débrochable F UL
- [1SDH001001R0300](#) - E4.2 III-IV Fixe HR-VR UL
- [1SDH001001R0302](#) - E4.2 III-IV Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001001R0303](#) - E4.2 III-IV Débrochable F UL
- [1SDH001001R0304](#) - E4.2 III-IV Fixe HR-VR UL
- [1SDH001001R0305](#) - E4.2 III-IV Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001001R0306](#) - E4.2 3600 III-IV Fixe UL
- [1SDH001060R0300](#) - E6.2 III-IV Fixe HR UL
- [1SDH001060R0301](#) - E6.2 III-IV Fixe VR UL
- [1SDH001060R0302](#) - E6.2 IV FS Fixe HR-VR UL
- [1SDH001060R0305](#) - E6.2 III-IV Débrochable HR UL
- [1SDH001060R0306](#) - E6.2 III-IV Débrochable VR UL
- [1SDH001060R0307](#) - E6.2 IV FS Débrochable HR-VR UL
- [1SDH001060R0308](#) - E6.2 III-IV-IV FS Débrochable F UL
- [1SDH001060R0309](#) - E6.2 III-IV Fixe VR UL
- [1SDH001060R0310](#) - E6.2 IV FS Fixe VR UL
- [1SDH001060R0311](#) - E6.2 III-IV Débrochable VR UL
- [1SDH001060R0312](#) - E6.2 IV FS Débrochable VR UL
- [1SDH001060R0313](#) - E6.2 6000 III Débrochable VR UL

Positionnement des secteurs d'ancrage E2.2-E4.2-E6.2

Ci-dessous est reporté le diagramme qui indique la distance de positionnement du premier secteur d'ancrage pour disjoncteurs E2.2-E4.2-E6.2 en fonction du courant de crête:

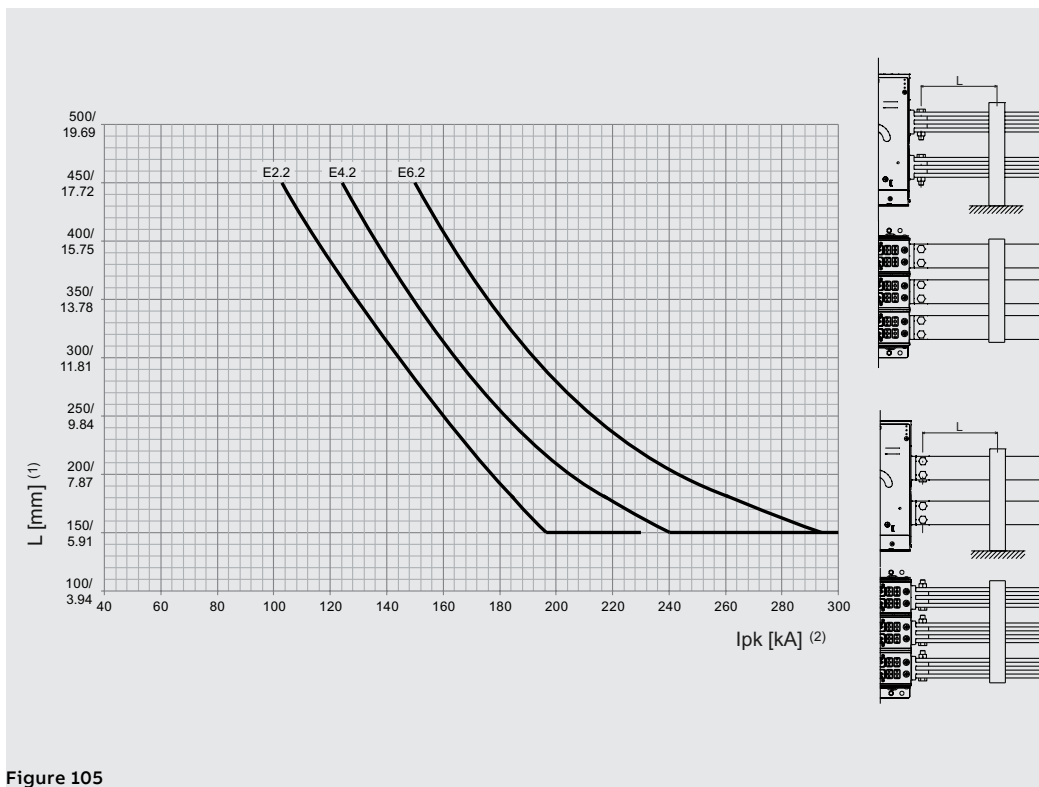


Figure 105

- (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.

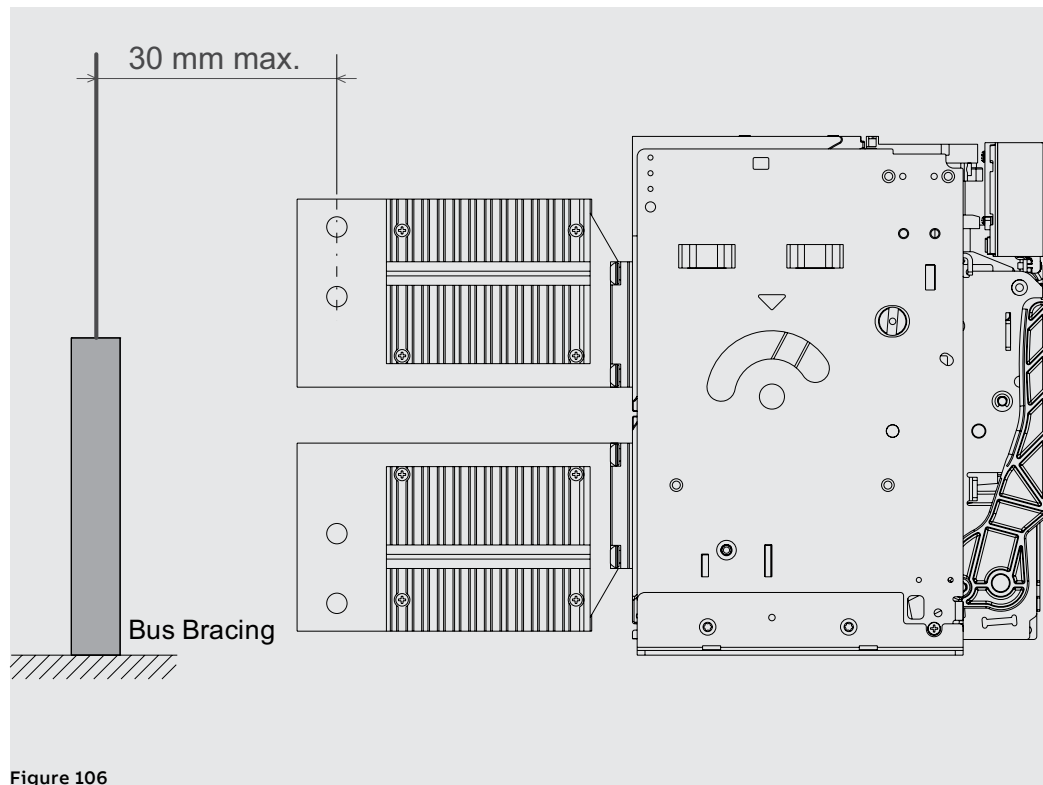


Figure 106

Continu à la page suivante

Positionnement des secteurs d'ancrage des Prises FL

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

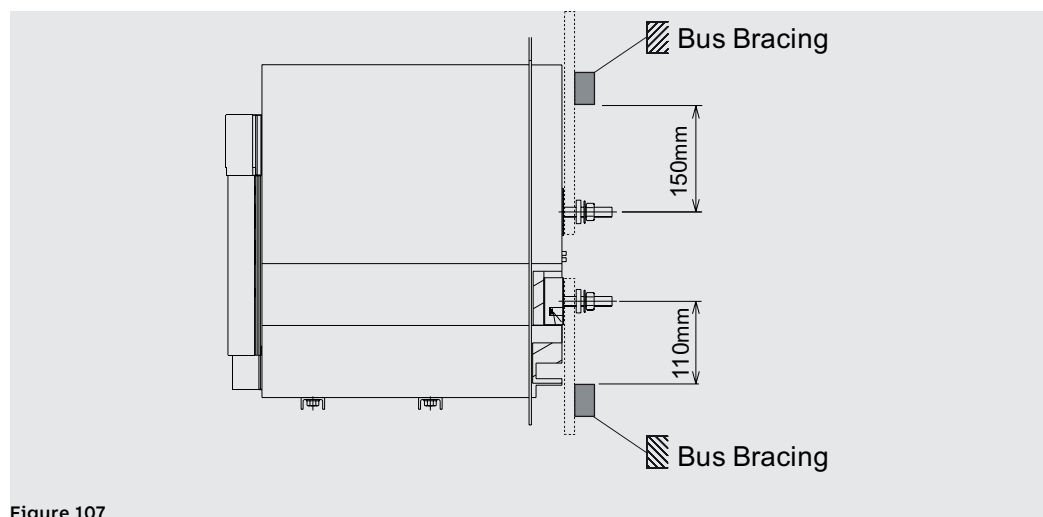


Figure 107

Disjoncteurs en version IEC >690V

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

Disjoncteur	Tension	Version
E1.2/E9	800 V	F ⁽¹⁾ - W ⁽²⁾
E2.2/E9/E10	800/900/1000 V	F ⁽³⁾ - W
E4.2/E9/E10/E12	800/900/1000/1150/1200 V	F ⁽³⁾ - W
E6.2/E9	800/900 V	F ⁽³⁾ - W

⁽¹⁾ Fourniture obligatoire avec prises avant (F) et cache-bornes longs (HTC)

⁽²⁾ Fourniture obligatoire avec prises arrière orientables (HR/VR) et séparateurs de phase (PB)

⁽³⁾ 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 <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, 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
E4.2H-A/E	730V	F ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Avec protections isolantes

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

Mise à la terre (seulement pour E2.2-E4.2-E6.2)

Le disjoncteur dans la version fixe et la partie fixe de disjoncteur débrochant 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).

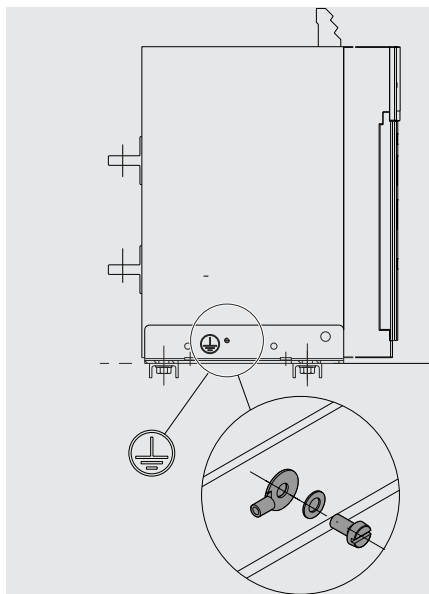


Figure 108

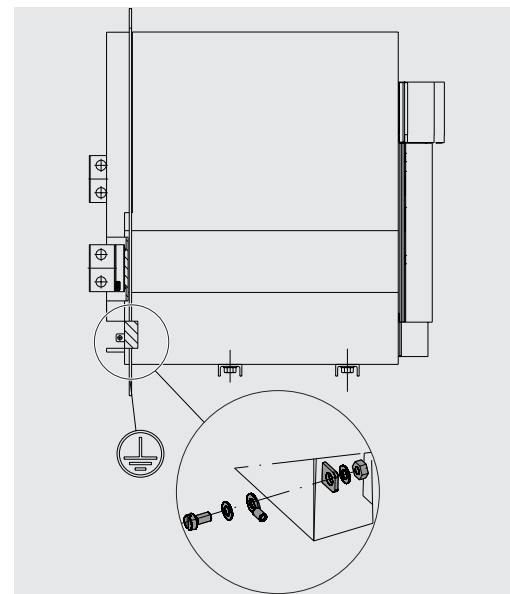


Figure 109

Distances d'isolement

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

<http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>

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

Séparateurs de phase (Seulement pour E2.2-E4.2-E6.2)

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 <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec 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 et UL 1066.

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.



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 E1.2 utiliser pour le serrage des vis M10, classe de résistance 8.8, dotées de rondelles élastiques et les serrer à un couple de 45 Nm - 398,3 lb in.
- Pour E2.2-E4.2-E6.2 utiliser pour le serrage des vis M12, classe de résistance 8.8, dotées de rondelles élastiques et les serrer à un couple de 70 Nm - 619,5 lb in.



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.



REMARQUE: les informations relatives aux performances en tableau des disjoncteurs dans les différentes configurations peuvent être téléchargées sur le site:

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

Ci-dessous la connexion pour disjoncteur E1.2 et les tableaux avec quelques exemples de quantités et dimensions des connexions pouvant être utilisées pour chaque typologie de disjoncteur:

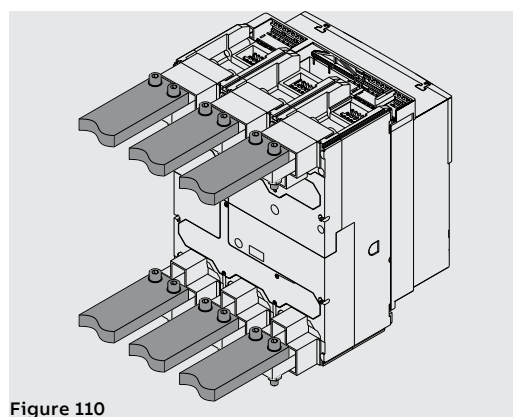


Figure 110

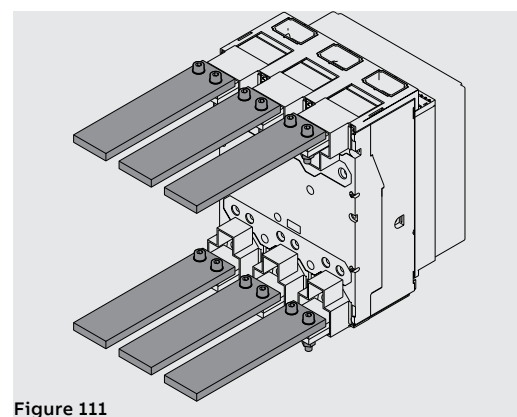


Figure 111

disjoncteur IEC 60947	Iu (A)	Dimension barres (mm)	
		Prises horizontales	Prises verticales
E1.2	630	2x40x5	2x40x5
E1.2	800	2x50x5	2x50x5
E1.2	1000	2x50x10	2x50x8
E1.2	1250	2x50x10	2x50x8
E1.2	1600	3x50x8	2x50x10

disjoncteur UL 1066	Iu (A)	Dimension barres (inches)	
		Prises horizontales	Prises verticales
E1.2-A	800	2x1/4x2	1x1/4x3
E1.2-A	1200	3x1/4x2	2x1/4x2

Continu à la page suivante

Ci-dessous la connexion pour disjoncteur E2.2-E4.2-E6.2 et les tableaux avec quelques exemples de quantités et dimensions des connexions pouvant être utilisées pour chaque typologie de disjoncteur:

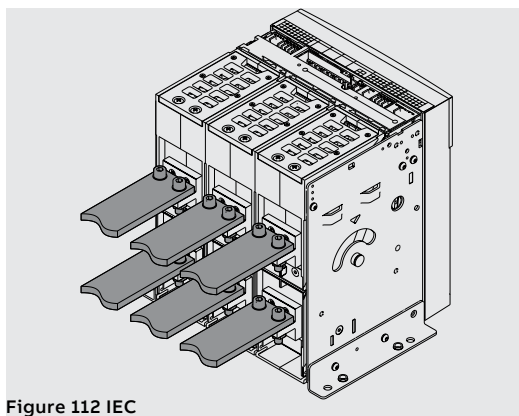


Figure 112 IEC

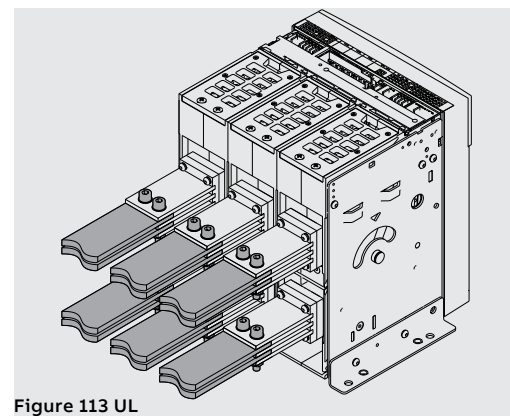


Figure 113 UL

disjoncteur IEC 60947	lu (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	lu (A)	Dimension barres (inches)	
		Prises horizontales	Prises verticales
E2.2-A	1600	4x1/4x2	3x1/4x2
		3x1/4x2.5	2x1/4x3
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

Continu à la page suivante

Pour optimiser le rendement thermique il est conseillé de se conformer aux lignes guide d'installation suivantes:

- Garantir la distance maximale possible entre les barres d'entrée et celles de sortie. Voir exemple Figure 114.
- Garantir l'utilisation maximale de la surface de la prise. Voir exemple Figure 115.
- Garantir que la distance entre trous et extrémité de la prise et entre trous et extrémité de la barre soit la même. Voir exemple Figure 116.
- Garantir que, en fonction du nombre de barres et de queues de la prise, les barres des phases latérales soient le plus loin possible des barres de la phase centrale. Voir exemple Figure 117.

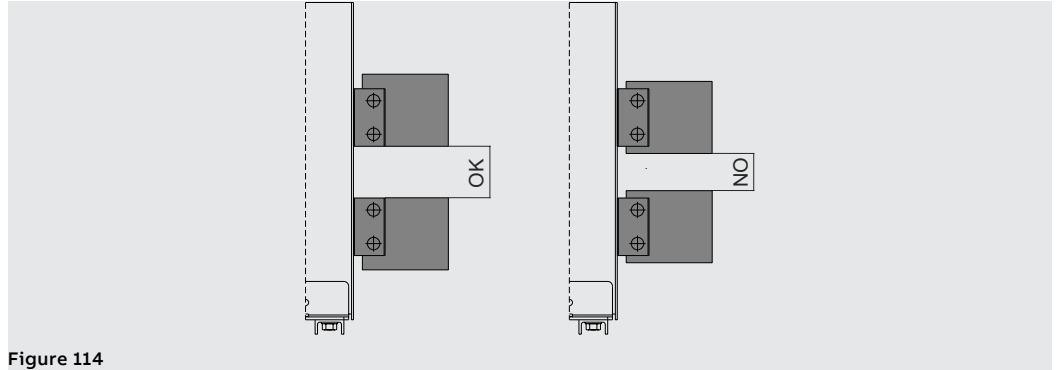


Figure 114

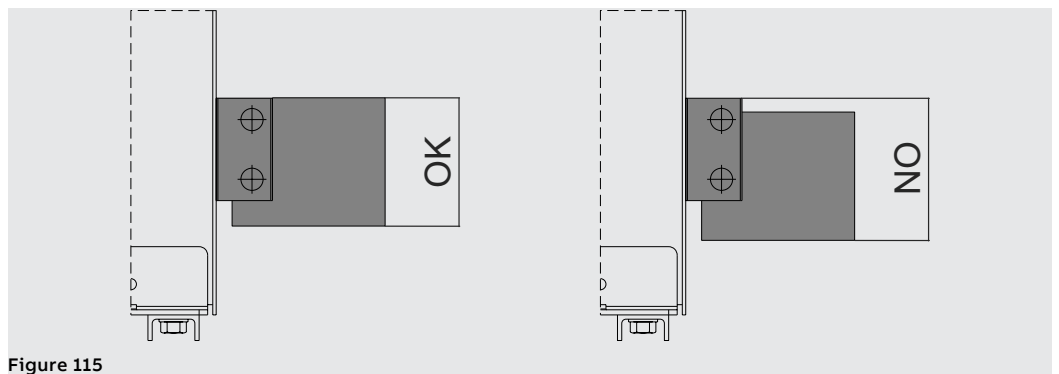


Figure 115

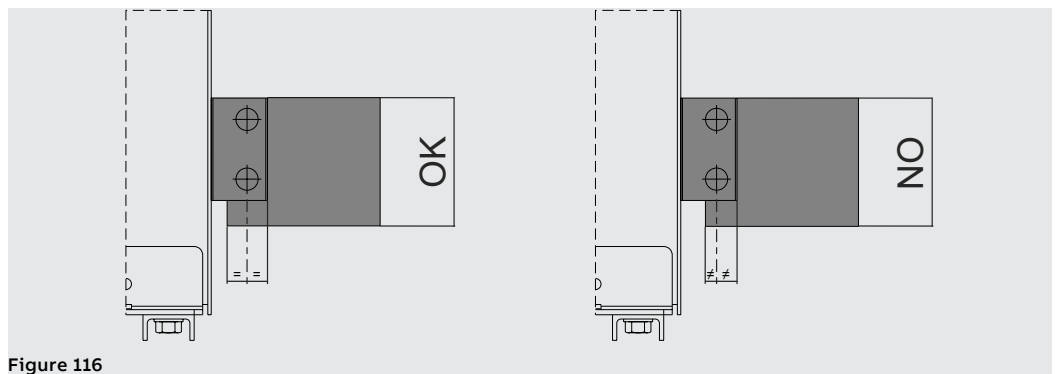


Figure 116

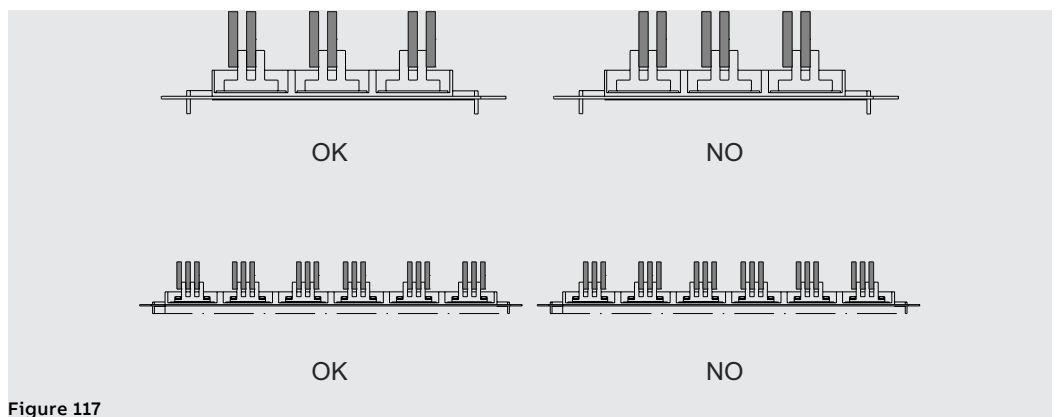


Figure 117

4 - Caractéristiques techniques

Degré de protection Les disjoncteurs SACE Emax 2 garantissent les degrés de protection suivants:

- IP20 dans les disjoncteurs version fixe et débrochable, prises exclues
- IP30 pour les parties frontales du disjoncteur quand il est installé dans un tableau avec garniture IP30 montée sur le portillon
- IP54 dans les disjoncteurs équipés de garniture transparente IP54 en option, fixée sur le portillon face avant du tableau

Puissance dissipée Pour garantir la performance du tableau électrique en termes de capacité nominale ininterrompue, la conception du tableau électrique doit tenir compte des puissances dissipées par les appareillages et les parties actives installées. Les puissances dissipées sont calculées conformément à la norme IEC 60947. Les valeurs indiquées dans le tableau se réfèrent à la puissance totale pour chaque disjoncteur triphasé avec des charges équilibrées avec un flux de courant ininterrompu assigné "lu". Ces puissances dissipées sont mesurées conformément à la norme IEC 60947. Les valeurs indiquées dans le tableau se réfèrent à la puissance totale des disjoncteurs tripolaire et tétrapolaire avec des charges équilibrées avec un flux de courant égal au courant ininterrompu assigné "lu" à 50 / 60 Hz.

lu	Puissance dissipée [W]								
	E1.2 B/C/N		E2.2 B/N/S/H		E4.2 N/S/H/V		E6.2 H/V/X		
	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	
630A	31	62							
800A	50	100	34	72					
1000A	78	156	53	113					
1250A	122	244	83	176					
1600A	201	400	136	288					
2000A			212	450					
2500A			267	550					
3200A					425	743			
4000A					465	900	309	544	
5000A							483	850	
6300A							767	1350	

lu	Puissance dissipée [W]													
	E1.2 B/N/S - A		E2.2 B/N/S - A		E2.2 H/V - A E2.2 2000A B/N/S - A		E4.2 S/H/V - A		E4.2 L - A E4.2 3200A S/H/V - A		E6.2 H/V - A		E6.2 L - A	
	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾	F ⁽¹⁾	W ⁽²⁾
250A	7	14												
400A	17	35	15	22	15	22								
800A	59	118	48	73	48	68	44	58	42	49				
1200A	125	250	100	152	99	138	86	114	81	111				
1600A			170	260	167	233	143	189	132	181				
2000A					250	350	211	279	193	264				
2500A							310	410	280	384				
3200A									445	610	323	438		
3600A									578		395	536		
4000A											476	646	476	646
5000A											700	950	700	950
6000A											1484			

⁽¹⁾ Fisso - Fixed - Fest - Fixe - Fijo

⁽²⁾ Estraibile - Withdrawable - Ausfahrbarer - Débrochable - Extraíble

Déclassement en température

Dans certaines installations, les disjoncteurs peuvent fonctionner à une température supérieure à celle de référence (40 °C). Dans ces cas la capacité nominale du disjoncteur pourrait diminuer. Pour connaître le pourcentage de réduction à appliquer à la capacité consulter le tableau suivant:

Emax 2 E1.2	Température [°C]						
	< 40	45	50	55	60	65	70
E1.2 250	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2 630	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2 800	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2 1000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2 1250	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2 1600	100%	100%	100%	98%	95%	93%	90%

Emax 2 E2.2	Température [°C]						
	< 40	45	50	55	60	65	70
E2.2 250	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2 630	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2 800	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2 1000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2 1250	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2 1600	100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%
E2.2 2000	100%	100%	100%	100%	95%	91%	87%
E2.2 2500	100%	100%	100%	100%	98%	94%	90%

Emax 2 E4.2	Température [°C]						
	< 40	45	50	55	60	65	70
E4.2 2000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E4.2 2500	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E4.2 3200	100%	100%	97%	93%	89%	86%	82%
E4.2 4000	100%	100%	94%	90%	86%	83%	80%

Emax 2 E6.2	Température [°C]						
	< 40	45	50	55	60	65	70
E6.2 4000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E6.2 5000	100%	100%	100%	100%	100%	98%	95%
E6.2 6300	100%	100%	95%	91%	87%	84%	81%

Accessoires

1 - Vue d'ensemble

Introduction Tous les disjoncteurs disposent d'une série d'accessoires électriques et mécaniques applicables en fonction de la typologie de disjoncteur, et d'une série d'accessoires électroniques applicables en fonction du type de déclencheur Ekip dont est équipé le disjoncteur.

Accessoires mécaniques et électriques Voir ci-dessous le tableau des possibilités d'assortiment des accessoires électriques et mécaniques pour E1.2:

Typologie accessoire	Accessoire	Disjoncteurs automatiques	Sectionneurs
Electriques de signalisation	AUX 4Q	S	R
	AUX 15Q	R	R
	Ekip AUP ⁽¹⁾	R	R
	Ekip RTC	R	R
	S51	S	-
	S33 M/2	R	R
Electriques de contrôle	YO ⁽⁴⁾ - YC	R	R
	YO2 ⁽⁴⁾	R	R
	YU ⁽²⁾⁽⁴⁾	R	R
	M	R	R
	YR	R	-
Mécaniques de sécurité	KLC - PLC	R	R
	KLP - PLP ⁽¹⁾	R	R
	SL ⁽¹⁾	S	S
	DLC	R	R
	Verrouillage anti-introduction	S	S
	MOC	R	R
	FAIL SAFE ⁽³⁾	R	R
Mécaniques de protection	PBC	R	R
	IP54	R	R
	HTC-LTC	R	R
	PB	R	R
Verrouillages	MI	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.

Continu à la page suivante

Voir ci-dessous le tableau des possibilités d'assortiment des accessoires électriques et mécaniques pour E2.2-E4.2-E6.2:

Typologie accessoire	Accessoire	Disjon- cteurs automati- ques	Section- neurs	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	-	-	-	-
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
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

Accessoires électroniques

Voir ci-dessous le tableau des possibilités d'assortiment des accessoires électroniques:

Typologie accessoire	Accessoire	Déclencheur				
		Ekip Dip	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
Alimentation	Ekip Supply	R	R	R	R	R
Connectivité	Ekip Com	-	R	R	R	R
	Ekip Com Redundant	-	R	R	R	R
	Ekip Com Actuator	R	R	R	R	R
	Ekip Link	R	R	R	R	R
	Ekip Signalling Modbus TCP	R	R	R	R	R
Signalisation	Ekip Signalling 2K	-	R	R	R	R
	Ekip Signalling 3T	-	R	R	R	R
	Ekip Signalling 4K	-	R	R	R	R
	Ekip Signalling 10K	R	R	R	R	R
Mesure et Protection	Measurement enabler	-	R	-	-	-
	Measurement enabler with voltage socket	-	R	S	S	S
	Ekip Synchrocheck	-	R	R	R	R
	Rating Plug	R	R	R	R	R
	Tore S.G.R.	-	R	R	R	R
	Tore Rc	-	R	R	R	R
	Capteur neutre extérieur	R	R	R	R	R
Visualisation et Supervision	Ekip Multimeter	R	R	R	R	R
	Ekip Control Panel	R	R	R	R	R
Test et Programmation	Ekip TT	R	S	S	S	S
	Ekip T&P	R	R	R	R	R
	Ekip Programming	R	R	R	R	R

S: Standard. R: sur demande.



REMARQUE: module Ekip Signalling 4K disponible pour disjoncteurs E2.2-E4.2-E6.2.

Schémas électriques

Les schémas de câblage montrent les connexions internes du disjoncteur, les connexions au bornier externe de tous les accessoires et toutes les remarques correspondantes.

Le document est unique et valable pour tous les Disjoncteurs SACE Emax 2, avec quelques considérations distinctives entre les différents modèles/versions décrites sur les schémas eux-mêmes:

- l'accès à certaines connexions et accessoires sur bornier change entre la version fixe et la version débrochable
- Emax E1.2 peut monter trois modules (un Ekip Supply + deux autres modules); E2.2-E4.2-E6.2 peuvent monter jusqu'à quatre modules (un Ekip Supply + trois autres modules)
- module Ekip Signalling 4K: Emax E1.2 n'a pas les connexions pour Q5..Q10 / Ekip Signalling 4K

Les informations concernant le schéma électrique sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, en particulier dans le document [1SDM000091R0001](#).

Conditions de fonctionnement

Les modules Ekip Synchrocheck, Ekip Com, *Ekip Com* et *Ekip Signalling* fonctionnent correctement:

- En présence d'alimentation auxiliaire
- Avec le disjoncteur en position de Embroché (si la version du disjoncteur est débrochable).

Pour tous les autres cas, les limitation valables sont les suivantes:

Module\ Condi-tion	Ekip Synchro-check	Ekip Com	Ekip Signalling 2K Ekip Signalling 3T Ekip Signalling 10K	Ekip Signalling 4K
Absence alimentation du module	Contact de synchronisme ouvert	Communication: absent	Contacts de sortie: ouverts	Contacts de sortie: ouverts
CB en position de Test ⁽¹⁾⁽²⁾	Synchronisme: non disponible ⁽⁴⁾	Communication: active	Entrées et contacts de sortie: fonctionnement	Entrées et contacts de sortie: fonctionnement
CB en position de Débroché ⁽¹⁾⁽³⁾	Synchronisme: non disponible ⁽⁴⁾	Communication: partiellement active ⁽⁵⁾	Entrées et contacts de sortie: fonctionnement partiel ⁽⁶⁾	Alimentation du module éteint (Contacts de sortie: ouverts)

⁽¹⁾ la description fait référence au module allumé correctement et au disjoncteur dans la position indiquée.

⁽²⁾ dans la position de test le déclencheur est connecté aux modules et toutes les informations sont disponibles à l'écran ou avec communication extérieure

⁽³⁾ en position de Débroché la connexion et la communication entre le déclencheur et les modules est interrompue, les informations ne sont pas disponibles/valables

⁽⁴⁾ à cause de la tension non raccordée aux prises internes

⁽⁵⁾ voir le System Interface, section INFORMATION WITH PROTECTION TRIP UNIT DISCONNECTED (page suivante)

⁽⁶⁾ les sorties fonctionnent correctement si elles sont configurées sur: état entrée (du module) ou absence de communication avec le déclencheur; pour toutes les autres configurations le module force les Sorties comme depuis la configuration du paramètre Type Contact (NO, NF)

System Interface

Pour utiliser correctement les modules de communication Ekip Com dans ABB library est disponible le document 1SDH001140R0001.zip, le fichier contient:

Document	Description
1SDH001140R0001.pdf	Ligne guide avec les détails de mise en service des modules de communication, avec référence aux protocoles et aux documents de support
1SDH001140R0001.xlsx	Tableau avec les références de tous les éléments indicateurs pour les paramètres, les commandes, les mesures, etc.

Dans le fichier .zip sont chargés les fichiers pour l'intégration de Ekip Touch dans les réseaux de communication disponibles, avec le module Ekip Com spécifique et un fichier IMPORTANT avec des notes d'utilisation des fichiers:

Fichier ⁽¹⁾⁽²⁾	Protocole / module Ekip Com
ABBS0E7F.gsd + EkiDPB.bmp	Fichier .gsd et image module pour la configuration de <i>Ekip Com Profibus DP</i>
Ekip_COM_EtherNetIP_M4_vx_xx.eds	Fichier .eds pour la configuration de <i>Ekip Com EtherNet/IP™</i>
Ekip_COM_DeviceNet_vx_xx.eds	Fichier .eds pour la configuration de <i>Ekip Com DeviceNet™</i>
ABBECxxx_Ed1.icd ABBECxxx_Ed2.icd	Fichier .icd pour la configuration de <i>Ekip Com IEC 61850</i>
GSDML-Vx.xx.xml	Fichier .xml pour la configuration de <i>Ekip Com Profinet</i>

⁽¹⁾ Les fichiers sont à considérer valables même pour les versions Redundant respectives.

⁽²⁾ Vérifier la version du progiciel du module pour le choix du fichier correct de configuration.

2 - Equipement d'accessoires standard

Equipement d'accessoires disjoncteur version fixe

Les disjoncteurs automatiques et les interrupteurs-sectionneurs SACE Emax 2, version fixe, sont toujours fournis avec les accessoires de série suivants:

- protection IP30 pour portillon du tableau
- prises frontales pour disjoncteur E1.2
- prises arrières orientables pour disjoncteur E2.2-E4.2-E6.2, montés dans la position HR – HR
- vis de fixation dans le tableau

En complément, pour les disjoncteurs automatiques seulement sont toujours fournis:

- quatre contacts auxiliaires ouvert/fermé standard - AUX 4Q
- quatre bornes de connexion des auxiliaires
- signalisation mécanique de fonctionnement déclencheurs de protection - Ekip TU Reset
- unité d'alimentation et de test Ekip TT, quand une unité de protection est présente sur l'afficheur
- contact de signalisation intervention déclencheurs de protection Ekip S51

Equipement d'accessoires disjoncteurs version débrochable

Les disjoncteurs automatiques et les interrupteurs-sectionneurs SACE Emax 2, version débrochable, sont toujours fournis avec les accessoires de série suivants:

- verrouillage mécanique de débrochage à disjoncteur fermé
- levier d'embrochage et débrochage
- verrouillage anti-introduction

En complément, pour les disjoncteurs automatiques seulement sont toujours fournis:

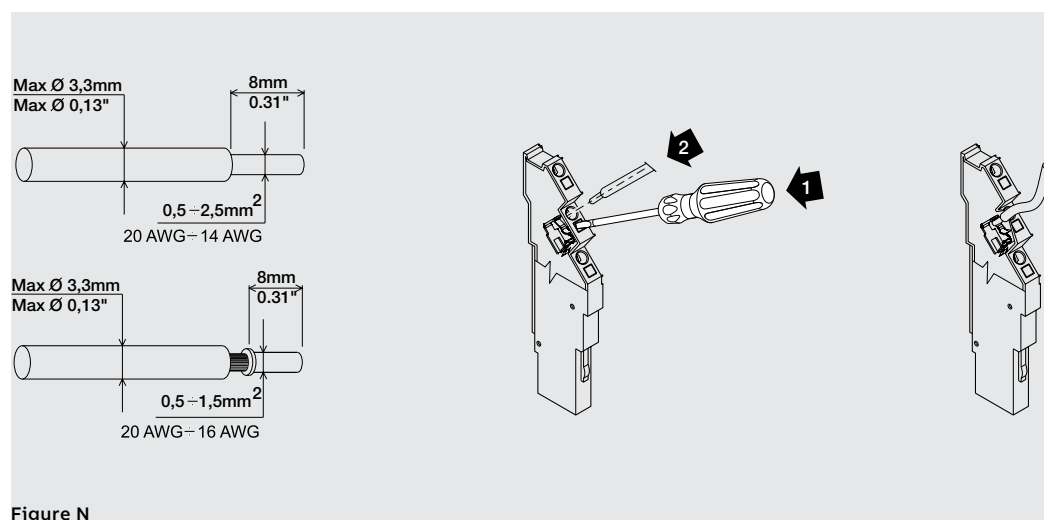
- quatre contacts auxiliaires ouvert/fermé standard - AUX 4Q
- quatre bornes de connexion des auxiliaires
- signalisation mécanique de fonctionnement déclencheurs de protection - Ekip TU Reset
- unité d'alimentation et de test Ekip TT, quand une unité de protection est présente sur l'afficheur

Les parties fixes la version débrochable sont toujours fournies avec:

- protection IP30 pour portillon du tableau
- verrouillage anti-introduction
- verrouillage obturateurs standard - SL
- vis pour fixation au sol
- prises arrière orientables

Câblage des bornes

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



3 - Montage et démontage

Montage Le disjoncteur est fourni avec les accessoires commandés déjà montés. En cas de commande individuelle en dehors de la commande du disjoncteur, les accessoires sont fournis avec une feuille de kit pour toutes les opérations de montage.

Opérations des démontage pour les disjoncteurs E1.2

Pour démonter les accessoires, il est nécessaire d'enlever du disjoncteur les parties suivantes:

- Calotte (A) et protection (F) en enlevant les vis (B et C).
- Pour disjoncteurs dans la version tétrapolaire, la protection latérale (D) en enlevant les vis (C et E).

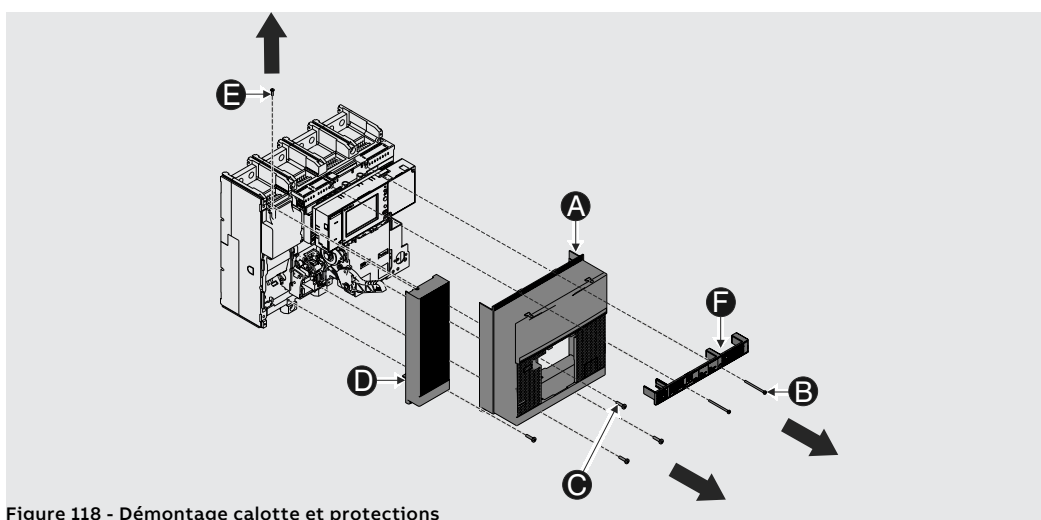


Figure 118 - Démontage calotte et protections

Après avoir remonté les accessoires, les parties démontées précédemment doivent être remontées comme indiqué:

- Calotte (A) et protection (F) en vissant les vis (B et C). Serrer à un couple de serrage 0,8 Nm - 7 lb in (B) et 1,5 Nm - 13 lb in (C).
- Pour disjoncteurs dans la version tétrapolaire, la protection latérale (D) en vissant les vis (C et E). Serrer à un couple de serrage 1,5 Nm - 13 lb in.

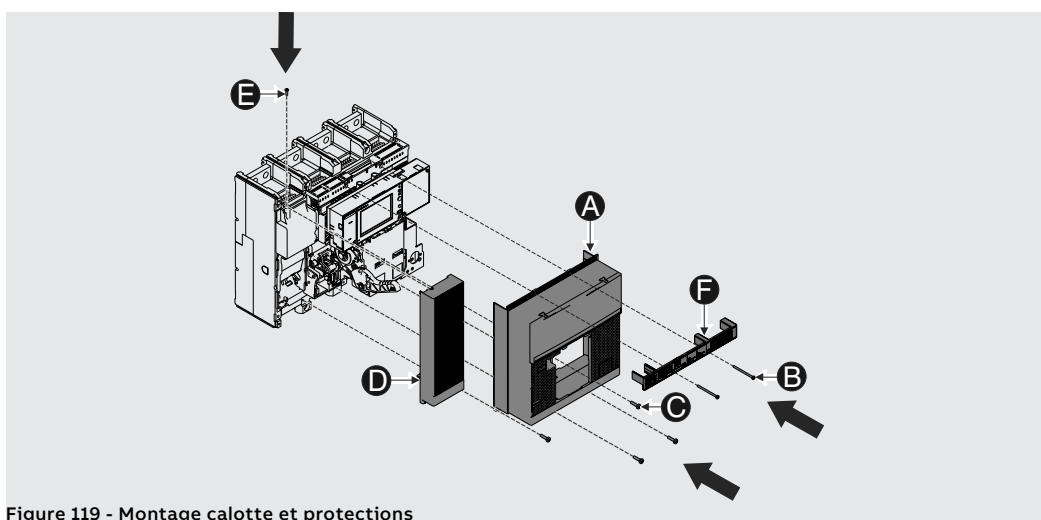


Figure 119 - Montage calotte et protections

Opérations des démontage pour les disjoncteurs E2.2-E4.2-E6.2

Pour démonter les accessoires, il est nécessaire d'enlever du disjoncteur les parties suivantes:

- Garniture transparente (A) du déclencheur, en tournant les vis (B).
- Calotte du disjoncteur (C), en enlevant les vis de fixation (D).

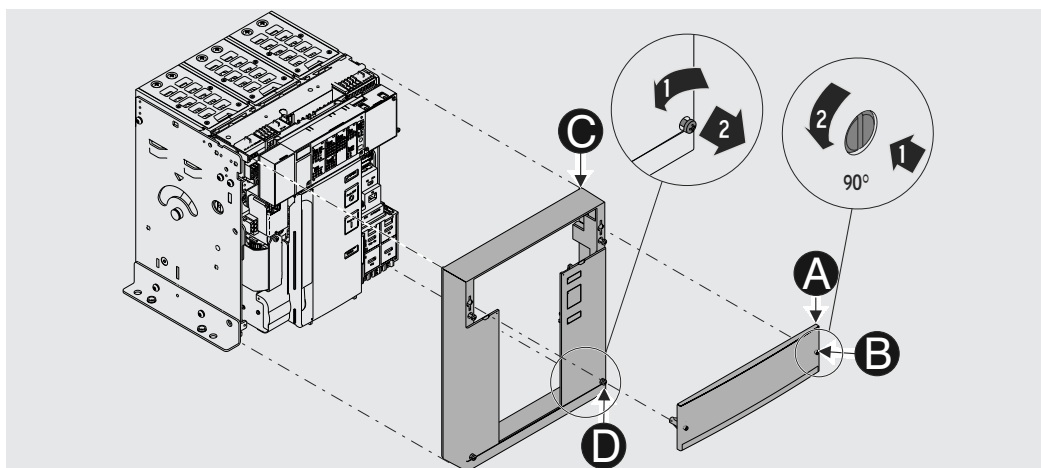


Figure 120 - Démontage garniture et calotte

Après avoir remonté les accessoires, les parties démontées précédemment doivent être remontées comme indiqué:

- Calotte du disjoncteur (C), en vissant les vis de fixation (D). Serrer à un couple de serrage 1,1 Nm - 9,74 lb in.
- Garniture transparente (A) du déclencheur, en tournant les vis (B).

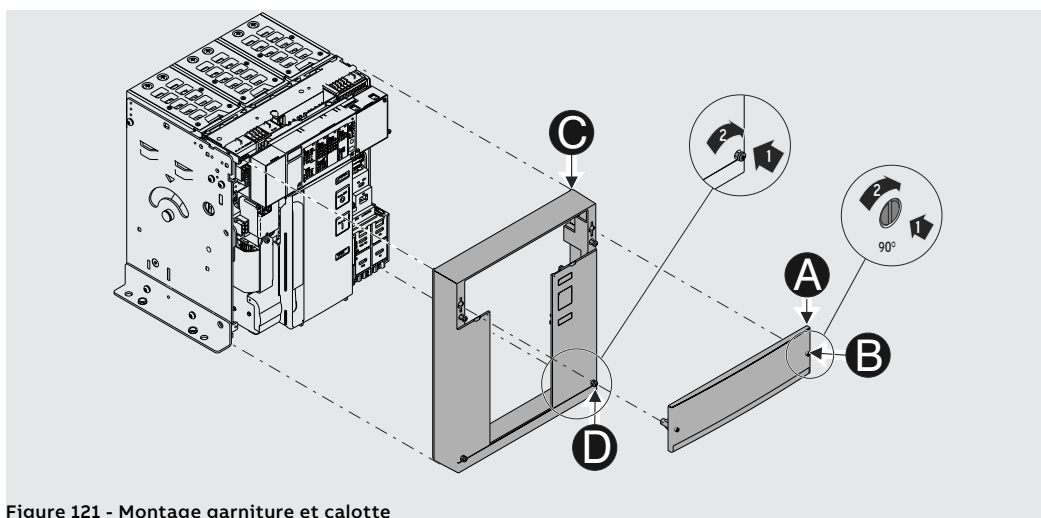


Figure 121 - Montage garniture et calotte

Accessoires mécaniques

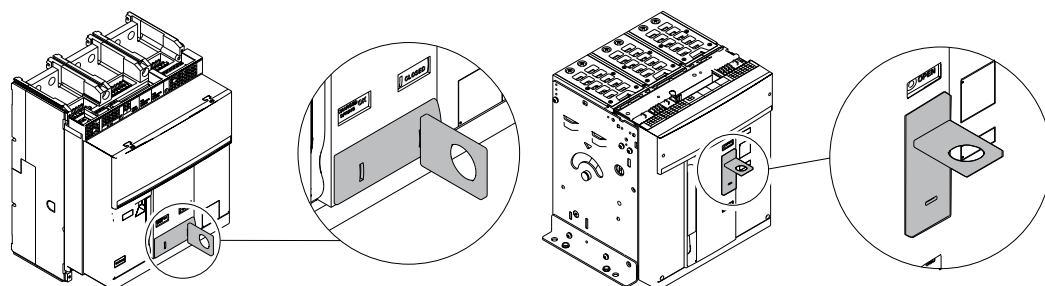
1 - Accessoires mécaniques de Protection

PBC: protection boutons-poussoirs d'ouverture et de fermeture

La protection des boutons-poussoirs interdit l'utilisation des boutons-poussoirs d'ouverture et de fermeture.

Elle est disponible en deux typologies:

- Protection qui interdit au même moment l'utilisation des deux boutons-poussoirs. L'utilisation des boutons-poussoirs est permise seulement à l'aide d'une clé spéciale.
- Protection cadenassable qui interdit l'utilisation d'un ou des deux boutons-poussoirs par l'intermédiaire d'un cadenas.



PBC pour E1.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0715](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0715](#).

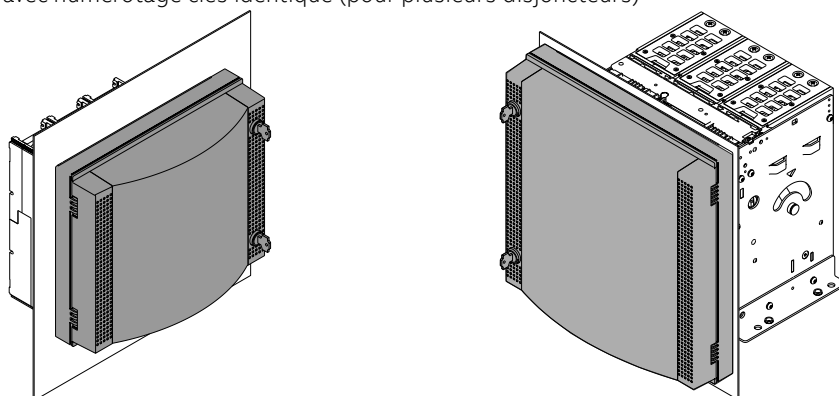
PBC pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Protection IP54

La protection IP54 protège complètement le devant du disjoncteur en obtenant le degré de protection IP54.

Elle est toujours dotée de deux serrures pour la fermeture disponibles en deux typologies:

- serrure avec numérotage clés différent (pour un seul disjoncteur)
- serrure avec numérotage clés identique (pour plusieurs disjoncteurs)



IP54 pour E1.2

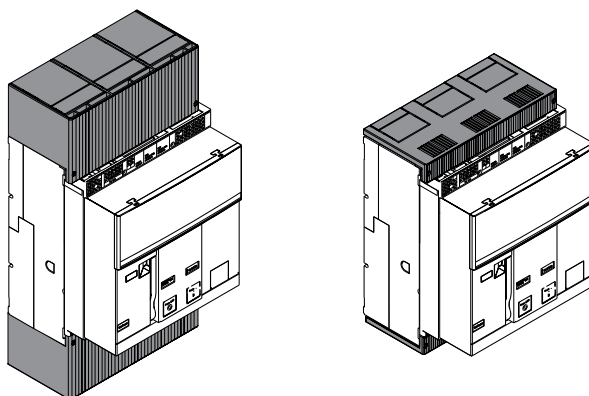
Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0714](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0714](#).

IP54 pour E2.2 - E4.2 - E6.2

HTC / LTC ⁽¹⁾: Cache-bornes

Les cache-bornes sont appliqués pour réduire le risque de contact direct avec les parties sous tension. Elle sont disponibles en deux typologies:

- HTC – Cache-bornes hauts
- LTC – Cache-bornes bas



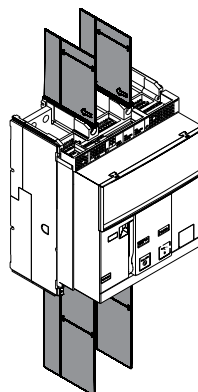
⁽¹⁾ Seulement pour E1.2

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec les fiches kit:

- [1SDH000999R0612](#) pour les cache-bornes hauts
- [1SDH000999R0613](#) pour les cache-bornes bas

PB ⁽¹⁾: Séparateurs de phase

Les séparateurs de phase sont appliqués pour augmenter la distance d'isolement entre deux phases adjacentes.



⁽¹⁾ Pour E1.2 seulement

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH000999R0608](#).

2 - Accessoires mécaniques de sécurité

KLC: verrouillage à clé en position ouverte

Le verrouillage KLC bloque le disjoncteur en position "ouvert".

Il est aussi utilisable pendant les activités de maintenance du disjoncteur après la dépose du plastron frontal.

Le verrouillage KLC est disponible avec deux typologies de serrure:

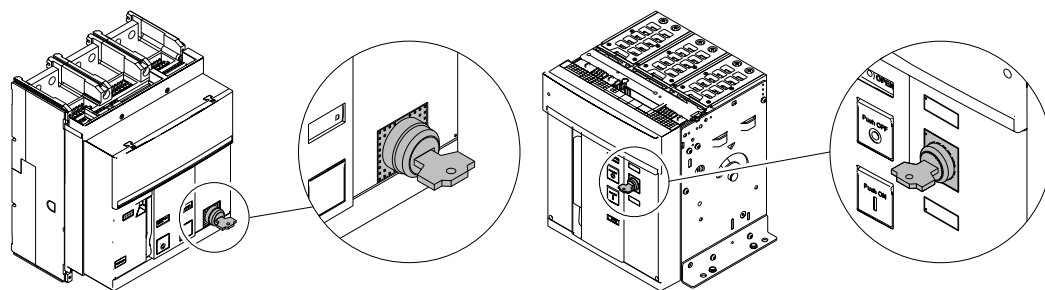
- serrure avec numérotage clés différent (pour un seul disjoncteur)
- serrure avec numérotage clés identique (pour plusieurs disjoncteurs). Le nombre maximum de numérotages disponibles est de cinq.

Le verrouillage KLC-A, avec pré-équipement spécial, peut fonctionner avec quatre autres typologies de serrure:

- Ronis
- Profalux
- Kirk
- Castell



REMARQUE: la fourniture des serrures Ronis - Profalux - Kirk - Castell est à la charge du client.



KLC pour E1.2

KLC pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit:

- [1SDH000999R0702](#) pour les verrouillages par clé avec serrure de fourniture ABB
- [1SDH000999R0703](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Ronis - Profalux - Kirk
- [1SDH000999R0718](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Castell

et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans les feuilles du kit:

- [1SDH001000R0702](#) pour les verrouillages par clé avec serrure de fourniture ABB
- [1SDH001000R0703](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Ronis - Profalux - Kirk
- [1SDH001000R0718](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Castell

PLC: verrouillage par cadenas

Le verrouillage par cadenas PLC bloque le disjoncteur en position "ouvert".

Il est disponible en trois typologies:

- verrouillage utilisable avec un nombre maximum de trois cadenas de 4 mm - 5/32" de diamètre
- verrouillage utilisable avec un nombre maximum de deux cadenas de 8 mm - 5/16" de diamètre.
- verrouillage pour un cadenas de 7 mm - 1/4"-17/64" de diamètre



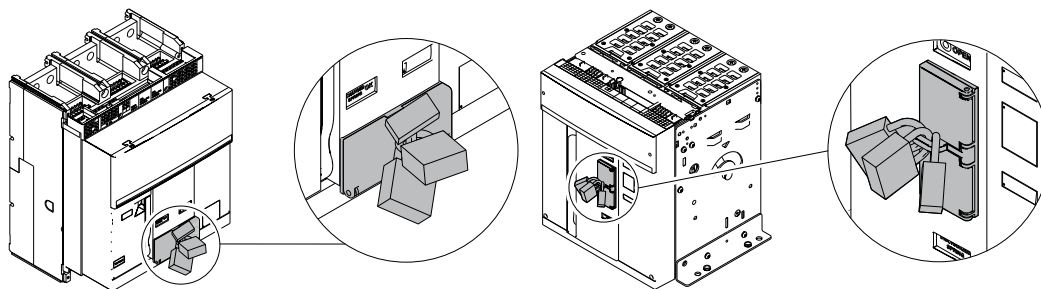
ATTENTION!

Le diamètre du cadenas doit être respecté pour un fonctionnement en toute sécurité. Diamètres inférieurs à ceux indiqués peuvent provoquer un fonctionnement indésirable et dangereux. Cet accessoire est conçu pour être utilisé avec des cadenas normaux et des diamètres de tige spécifiques. L'utilisation d'un dispositif à mâchoires multiples n'est pas autorisée. Pour plus d'informations sur les différentes tailles requises, veuillez contacter ABB.



REMARQUE: les cadenas sont à la charge du client.

Continu à la page suivante



PLC pour E1.2

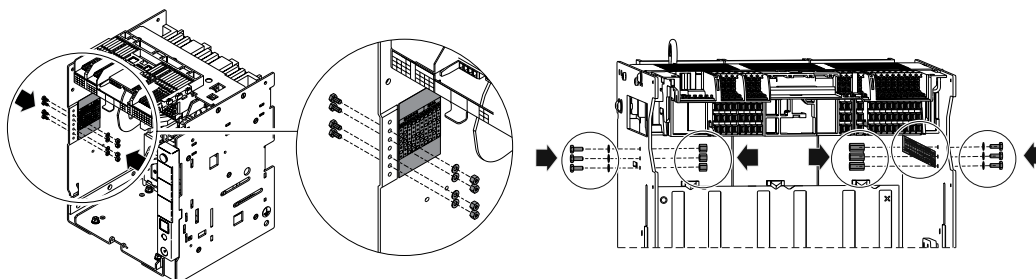
PLC pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0706](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0706](#).

Verrouillage anti-introduction

Le verrouillage anti-introduction permet d'insérer la partie mobile du disjoncteur seulement dans la partie fixe correspondante.

Il est prévu pour tous les disjoncteurs dans la version débrochable.



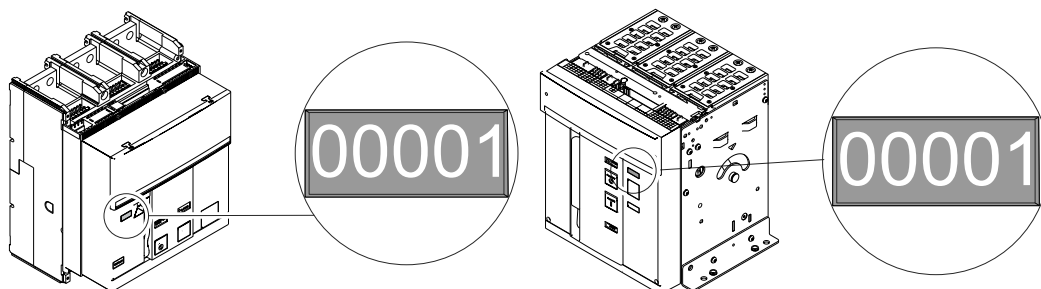
Verrouillage pour E1.2

Verrouillage pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0701](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0701](#).

MOC: Compteur de manœuvres

Le compteur de manœuvres mécanique visualise le nombre de manœuvres mécaniques effectuées par le disjoncteur.



MOC pour E1.2

MOC pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0710](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0710](#).

PLP: verrouillage par cadenas en position embroché/essai/débroché

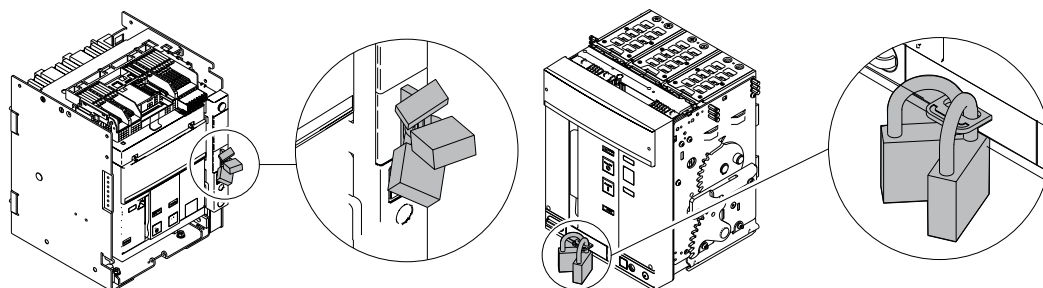
Le verrouillage PLP bloque la partie mobile d'un disjoncteur débrochable dans la partie fixe dans les positions de:

- embroché
- essai
- débroché

Une seule typologie est disponible qui permet de monter jusqu'à trois cadenas de 8mm de diamètre.



REMARQUE: le verrouillage PLP peut aussi être fourni en présence du verrouillage KLP.



PLP pour E1.2

PLP pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0707](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0707](#).

KLP: verrouillage par clé en position embroché/essai/débroché

Le verrouillage KLP en position embroché/essai/débroché bloque la partie mobile d'un disjoncteur débrochable dans la partie fixe dans les positions de:

- embroché
- essai
- débroché



REMARQUE: Il est possible de verrouiller la partie mobile dans la seule position de débroché avec l'accessoire supplémentaire Verrouillage KLP.

Le verrouillage KLP en position embroché/débroché est disponible avec deux typologies de serrure:

- serrure avec numérotage clés différent (pour un seul disjoncteur)
- serrure avec numérotage clés identique (pour plusieurs disjoncteurs). Le nombre maximum de numérotages disponibles est de cinq.

Le verrouillage KLP en position embroché/débroché, au moyen d'un pré-équipement spécial, peut fonctionner avec d'autres typologies de serrure:

- Ronis
- Profalux
- Kirk
- Castell

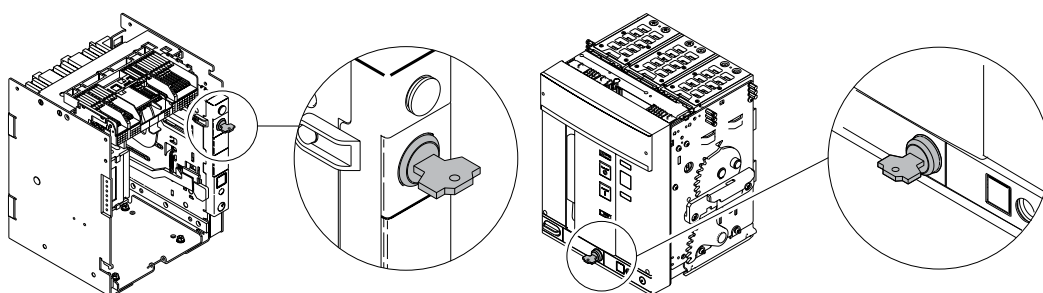
Le nombre maximum de verrouillages pouvant être montés par disjoncteur est deux pour toutes les typologies de serrure.



REMARQUE: La fourniture des serrures Ronis - Profalux - Kirk est à la charge du client.



REMARQUE: le verrouillage KLP peut aussi être fourni en présence du verrouillage PLP.



KLP pour E1.2

KLP pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit:

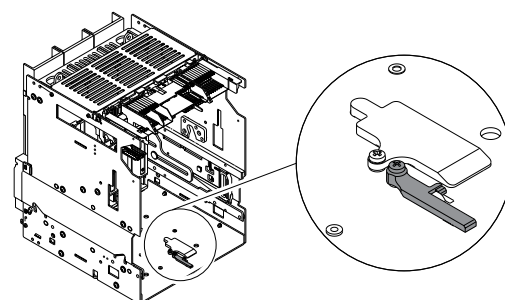
- [1SDH000999R0704](#) et [1SDH000999R0726](#) pour les verrouillages par clé avec serrure de fourniture ABB
- [1SDH000999R0705](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Ronis - Profalux - Kirk
- [1SDH000999R0719](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Castell

et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans les feuilles du kit:

- [1SDH001000R0704](#) pour les verrouillages par clé avec serrure de fourniture ABB
- [1SDH001000R0705](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Ronis - Profalux - Kirk
- [1SDH001000R0719](#) pour les verrouillages par clé avec pré-équipement pour serrures Castell

Accessoire supplémentaire verrouillage KLP

Cet accessoire supplémentaire limite la fonction de verrouillage à la seule position de débroché.



pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0727](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0727](#).

SL: verrouillage obturateurs

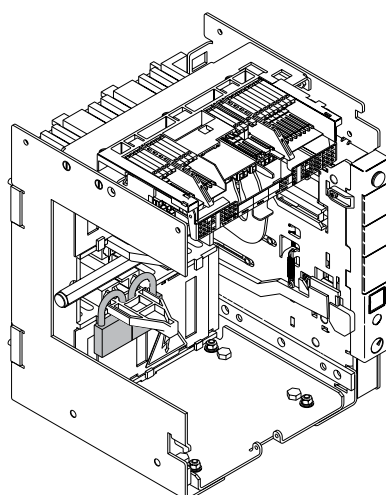
Le verrouillage obturateurs SL bloque les obturateurs de la partie fixe.

Il est possible de bloquer indépendamment les obturateurs supérieurs et inférieurs.

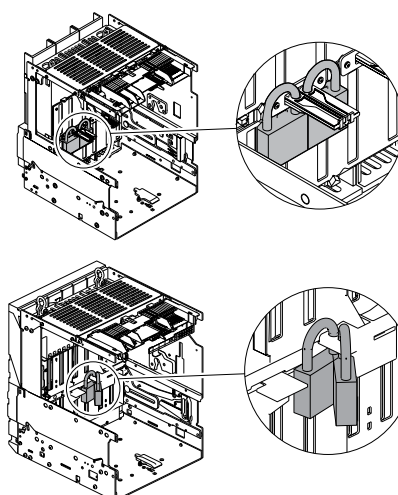
C'est un accessoire disponible sur toutes les parties fixes et il peut fonctionner avec l'aide de cadenas de 4 mm - 5/32", 6 mm - 1/4", 8 mm - 5/16" de diamètre au nombre maximum de quatre cadenas par partie fixe (deux pour obturateurs supérieurs et deux pour obturateurs inférieurs).



REMARQUE: les cadenas sont à la charge du client.



SL pour E1.2



SL pour E2.2 - E4.2 - E6.2

DLC: verrouillage ouverture du portillon avec disjoncteur fermé

Le verrouillage DLC interdit de faire:

- l'ouverture de la porte du tableau quand le disjoncteur est fermé dans le cas de disjoncteur dans la version fixe
- l'ouverture de la porte du tableau quand le disjoncteur est fermé et dans la position embroché si le disjoncteur est dans la version débrochable
- la fermeture du disjoncteur quand la porte du tableau est ouverte

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0712](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0712](#).

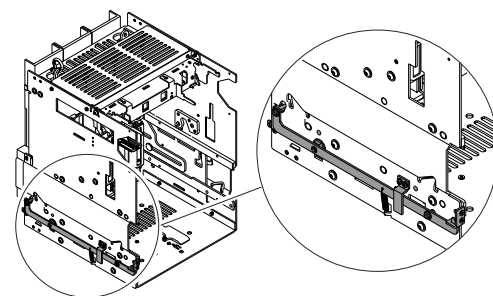
DLP ⁽¹⁾: verrouillage ouverture de la porte avec disjoncteur en embroché/essai

Le verrouillage DLP empêche l'ouverture de la porte du tableau quand la partie mobile du disjoncteur est en position de embroché ou d'essai.

Il peut être monté alternativement sur le flanc droit ou gauche de la partie fixe.



REMARQUE: L'utilisation du verrouillage DLP est en alternative au verrouillage mécanique.



DLP pour E2.2 - E4.2 - E6.2

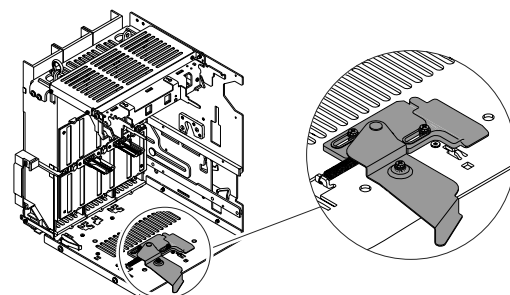
⁽¹⁾ Non disponible pour E1.2

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH001000R0709](#).

DLR ⁽¹⁾: verrouillage embrochage/débrochage partie mobile à porte ouverte

Le verrouillage DLR interdit l'introduction ou l'extraction de la partie mobile de la partie fixe quand la porte du tableau est ouverte.

Disponible sur demande pour toutes les parties fixes.



DLR pour E2.2 - E4.2 - E6.2

⁽¹⁾ Non disponible pour E1.2

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH001000R0725](#).

Fail safe

Le fail safe est un dispositif qui empêche l'enlèvement de la partie mobile du disjoncteur débrochable de la partie fixe si les ressorts sont bandés.

Il est toujours fourni avec les disjoncteurs UL.



IMPORTANT:

- **Le dispositif fail safe rend indisponible la bobine à minimum de tension YU.**
- **Il est dans tous les cas possible de ne pas installer le dispositif fail safe et utiliser obligatoirement la bobine à minimum de tension YU.**

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit:

- [1SDH000999R0708](#) pour le Fail Safe partie mobile
- [1SDH000999R0711](#) pour le Fail Safe partie fixe

et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001400R0821](#).

3 - Verrouillages Mécaniques

Les verrouillages mécaniques déterminent des logiques d'ouverture/fermeture entre deux ou trois disjoncteurs.

Quatre typologies de verrouillages sont disponibles, utilisables soit dans la version fixe que dans la version débrochable.

Verrouillage mécanique de type A - Deux Disjoncteurs

1	2
O	O
I	O
O	I

Le verrouillage type A est applicable à deux disjoncteurs (alimentation normale + alimentation de secours).

Il permet de ne jamais avoir deux disjoncteurs en position de fermé au même moment.

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment dans les fiches kit:

- [1SDH000999R0720](#) pour verrouillage entre disjoncteurs E1.2
- [1SDH001000R0720](#) pour verrouillage entre disjoncteurs E2.2-E4.2-E6.2
- [1SDH000999R0721](#) pour verrouillage entre un disjoncteur E1.2 et un disjoncteur E2.2-E4.2-E6.2

Verrouillage mécanique de type B - Trois Disjoncteurs

1	2	3
O	O	O
I	O	O
O	O	I
I	O	I
O	I	O

Le verrouillage type B est applicable à trois disjoncteurs (deux alimentations normales + alimentation de secours).

Permet la fermeture des deux disjoncteurs de l'alimentation normale seulement si le disjoncteur de l'alimentation de secours est ouvert. Le disjoncteur de l'alimentation de secours peut être fermé seulement si les deux autres sont ouverts.

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH001000R0721](#).

Verrouillage mécanique de type C - Trois Disjoncteurs

1	2	3
O	O	O
I	O	O
O	I	O
O	O	I
O	I	I
I	I	O
I	O	I

Le verrouillage type C est applicable à trois disjoncteurs (deux alimentations normales + coupleur).

Il permet la fermeture au même moment d'un ou de deux disjoncteurs en déterminant deux typologies possibles d'alimentation des demis-barres:

- alimentation d'un seul transformateur (coupleur fermé)
- alimentation des deux transformateurs (coupleur ouvert)

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH001000R0722](#).

Verrouillage mécanique de type D - Trois Disjoncteurs

1	2	3
O	O	O
I	O	O
O	I	O
O	O	I

Le verrouillage type D est applicable à trois disjoncteurs (trois alimentations sur la même barre qui ne doivent pas travailler en parallèle).

Il permet la fermeture d'un seul des trois disjoncteurs.

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH001000R0723](#).

Paramétrage des temps d'intervention de manoeuvre sur les disjoncteurs verrouillés

Avant la commande de lancement d'un déclencheur YC sur le disjoncteur (B) qui active le verrouillage, vérifier qu'un temps minimum de 60ms se soit écoulé depuis l'excitation du déclencheur YU ou de la désexcitation du déclencheur YO - YO2 sur le disjoncteur à verrouiller (A).

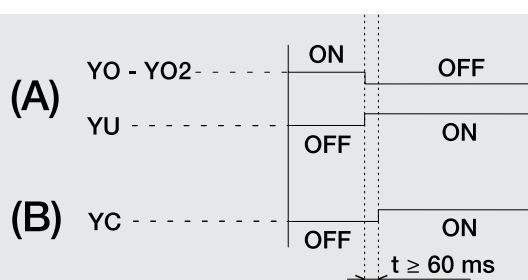


Figure 122

4 - Plaques de levage

Les plaques de levage sont appliquées au disjoncteur pour le déplacer pendant la phase de déballage et la phase d'embrochage/débrochage.



REMARQUE: les plaques de levage sont nécessaires uniquement pour E2.2, E4.2 et E6.2.

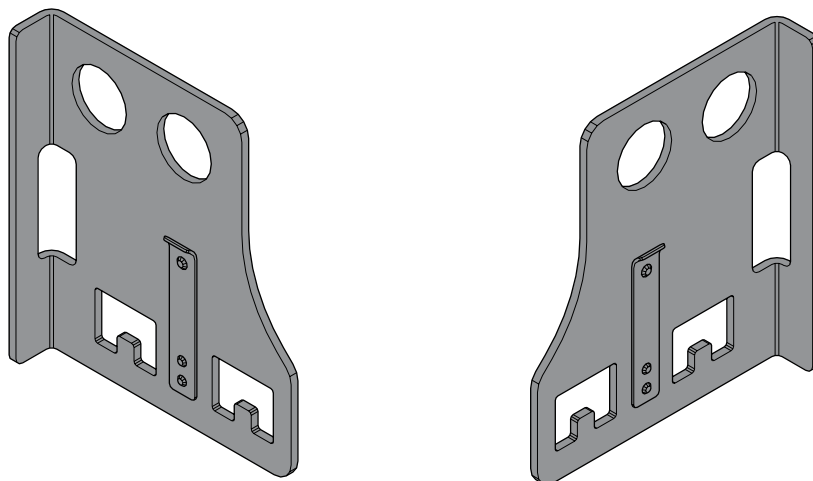


Figure 123

Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit [1SDH001400R0912](#).

Accessoires électriques

1 - Accessoires électriques de contrôle

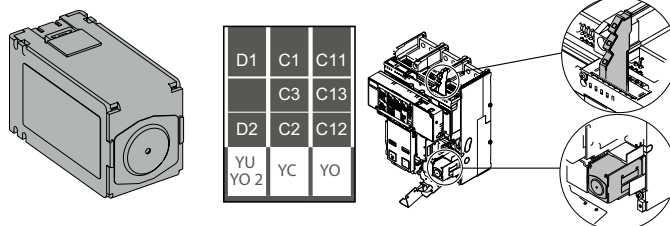
YO-YC-YO2-YC2⁽¹⁾: Bobine d'ouverture et de fermeture

Les bobines d'ouverture, YO et YO2, et de fermeture, YC et YC2⁽¹⁾, permettent de commander le disjoncteur à distance.

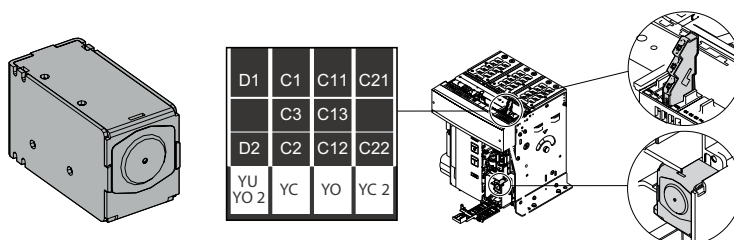
L'ouverture du disjoncteur est toujours possible, le disjoncteur étant fermé, tandis que la fermeture est possible quand le disjoncteur est ouvert seulement si les ressorts de fermeture sont bandés.

Les bobines d'ouverture et de fermeture peuvent travailler en deux modalités différentes:

- service instantané (la durée minimum de l'impulsion de commande doit être de 100 ms).
- service avec alimentation permanente



YO-YC-YO2 pour E1.2



YO-YC-YO2-YC2 pour E2.2 - E4.2 - E6.2



REMARQUE: la deuxième bobine d'ouverture YO2, est en alternative à la bobine à minimum de tension YU.



IMPORTANT:

- En cas d'alimentation permanente de la bobine de fermeture, si la bobine d'ouverture intervient il faut, après l'ouverture, désexciter momentanément la bobine de fermeture pour pouvoir la réutiliser pour la fermeture successive.
- Si au contraire la bobine d'ouverture intervient il faut, après l'avoir désexcitée, attendre au moins 100 ms avant d'actionner la bobine de fermeture.

Tensions disponibles et caractéristiques

Ci-dessous les tableaux relatifs aux tensions disponibles et aux caractéristiques électriques:

Tensions disponibles (Un)	Caractéristiques générales	YO-YO2	YC-YC2 ⁽¹⁾
24 V AC/DC	Limites de fonctionnement	70...110 %Un	85...110 %Un
30 V AC/DC	Puissance absorbée au démarrage (Ps)	300 VA/W	
48 V AC/DC	Puissance de maintien (Pc)	3,5 VA/W	
60 V AC/DC	Temps d'ouverture maximale	35 ms	-
110...120 V AC/DC	Temps de fermeture maximale	-	70 ms
220...240 V AC/DC			
240...250 V AC/DC			
277 V AC/DC			
380...400 V AC			
415...440 V AC			
480...500 V AC			
500...550 V AC			

⁽¹⁾ YC2 pas disponible pour E1.2

Continu à la page suivante

YO-YC-YO2-YC2⁽¹⁾: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment,

pour E1.2 dans les fiches kit:

- [1SDH000999R0502](#) pour les bobines YO et YO2
- [1SDH000999R0503](#) pour les bobines YC

et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans les feuilles du kit:

- [1SDH001000R0502](#) pour les bobines YO et YO2
- [1SDH001000R0503](#) pour les bobines YC et YC2

⁽¹⁾ YC2 pas disponible pour E1.2

YU: Bobine à minimum de tension

La bobine à minimum de tension YU contrôle la valeur de la tension dans le circuit auquel elle est relié.

La bobine ouvre le disjoncteur quand sa tension d'alimentation descend à une valeur comprise entre 35...70%Un

Le disjoncteur peut être refermé quand la tension d'alimentation de la bobine est comprise entre 85...110 %Un.

La bobine à minimum de tension YU peut même être utilisée dans les buts suivants:

- Effectuer le déclenchement du disjoncteur à distance au moyen de boutons-poussoirs de type normalement fermé.
- Activer le verrouillage du disjoncteur à la fermeture (la fermeture du disjoncteur est autorisée seulement avec la bobine à minimum de tension alimentée).

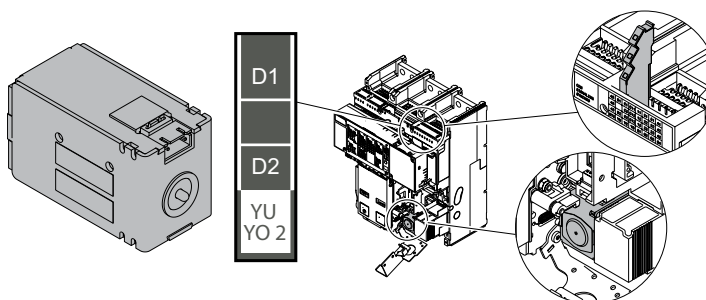
**IMPORTANT:**

- La bobine à minimum de tension YU est incompatible avec le présence du dispositif Fail safe (disjoncteurs UL).
- La bobine à minimum de tension YU est un déclencheur d'urgence. Pour les manœuvres de service utiliser la bobine d'ouverture.

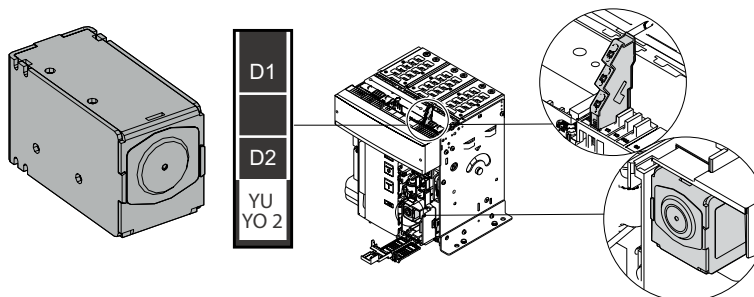


REMARQUE: l'alimentation de la bobine doit être prise en amont du disjoncteur ou d'une source indépendante.

Si au contraire la bobine à minimum de tension intervient il faut, après l'avoir réarmée, attendre au moins 100 ms avant d'actionner la bobine de fermeture.



YU pour E1.2



YU pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Continu à la page suivante

Ci-dessous les tableaux relatifs aux tensions disponibles et aux caractéristiques électriques:

Tensions disponibles (Un)	Caractéristiques générales	YU
24 V AC/DC	Puissance absorbée au démarrage (Ps)	300 VA/W
30 V AC/DC	Puissance de maintien (Pc)	3,5 VA/W
48 V AC/DC	Temps d'ouverture	50 ms
60 V AC/DC		
110...120 V AC/DC		
220...240 V AC/DC		
240...250 V AC/DC		
277 V AC/DC		
380...400 V AC		
415...440 V AC		
480...500 V AC		

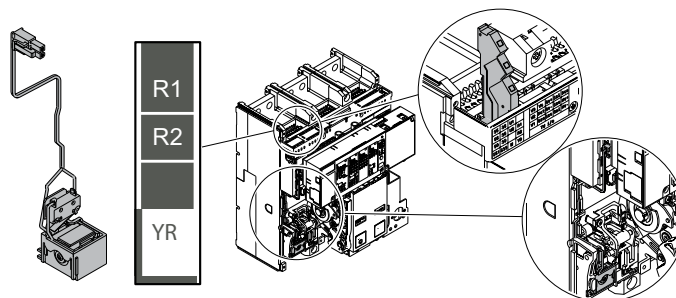
YU: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

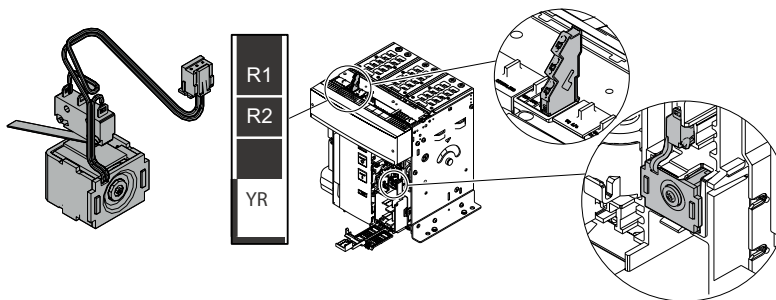
Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0504](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0504](#).

YR: Bobine de réarmement à distance

La bobine de réarmement à distance désactive le verrouillage à la fermeture du disjoncteur, produit par l'ouverture du disjoncteur à cause de l'intervention du déclencheur de protection Ekip.



YR pour E1.2



YR pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Ci-dessous les tableaux relatifs aux tensions disponibles et aux caractéristiques électriques:

Tensions disponibles (Un)		Caractéristiques générales	
24 V AC ⁽¹⁾	24 V DC ⁽¹⁾	Limites de fonctionnement	90...110 %Un
110 V AC ⁽¹⁾	110 V DC ^{(1) (2)}		
220 V AC ⁽¹⁾	220 V DC ^{(1) (2)}		

⁽¹⁾ L'activation de la bobine doit être effectuée au moyen d'une impulsion d'une durée minimum de 20ms.

⁽²⁾ L'activation de la bobine doit être effectuée au moyen d'une impulsion d'une durée max de 50ms.

YR: Connexions

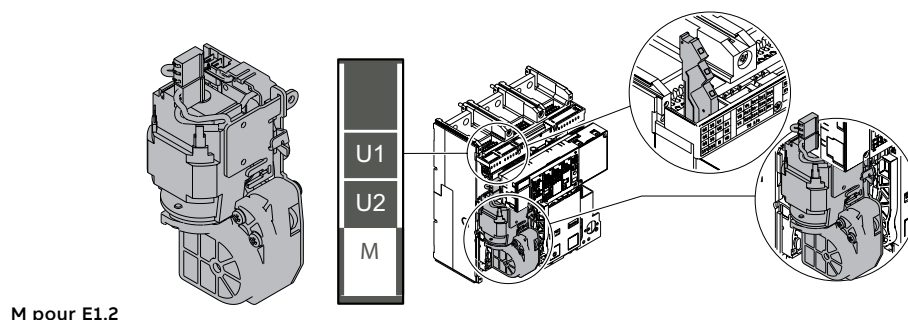
Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0606](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0606](#).

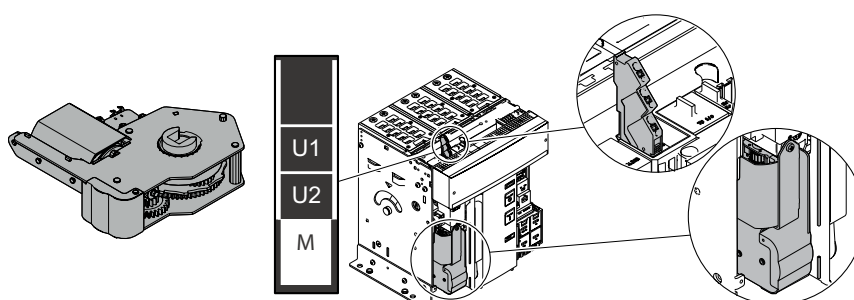
M: Motore Le moteur rebande automatiquement les ressorts de fermeture du disjoncteur quand ceux-ci sont débandés.

Le moteur est doté de contact de fin de course S33 M/1 qui coupe l'alimentation du moteur quand le bandage des ressorts est terminé.

Le moteur est doté de contact de fin de course S33 M/2 qui signale l'état des ressorts bandés. Pour les informations concernant le contact de fin de course S33 M/2 faire référence au paragraphe dédié "S33 M/2: contact signalisation ressorts bandés" dans ce chapitre.



M pour E1.2



M pour E2.2 - E4.2 - E6.2



REMARQUE: Les ressorts de fermeture peuvent être bandés manuellement au moyen du levier de la commande frontale.

Ci-dessous les tableaux relatifs aux tensions disponibles et aux caractéristiques électriques:

Tensions disponibles (Un)	Caractéristiques générales	
24...30 V AC/DC	Limites de fonctionnement	85...110 %Un
48...60 V AC/DC	Puissance absorbée au démarrage (Ps)	500 VA/W
100...130 V AC/DC	Puissance pendant la charge (Pc)	100 VA/W
220...250 V AC/DC	Temps de charge	Min 5 s, max 10 s
Tensions disponibles (Un) ⁽¹⁾		
380...415 V AC		
Tensions disponibles (Un) ⁽²⁾		
277 V AC/DC		
380...400 V AC		
440...480 V AC		

⁽¹⁾ pour E1.2

⁽²⁾ pour E2.2 - E4.2 - E6.2

M: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0609](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0609](#).

2 - Accessoires électriques de signalisation

AUX 4Q: contacts auxiliaires ouvert-fermé

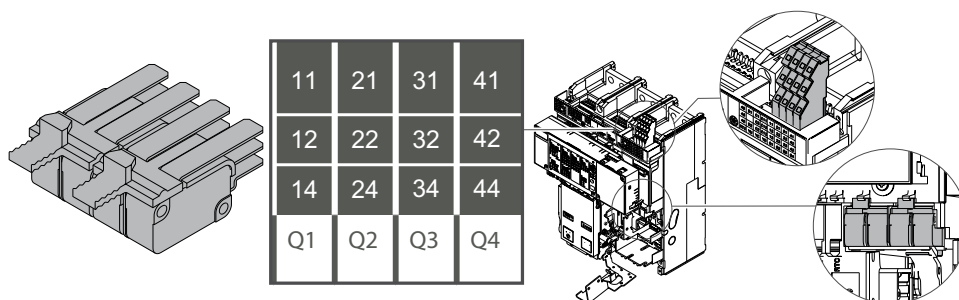
Les contacts AUX 4Q signalent l'état de ouvert/fermé du disjoncteur.

Ce sont des contacts de type "à commutation" et ils sont disponibles en trois typologies:

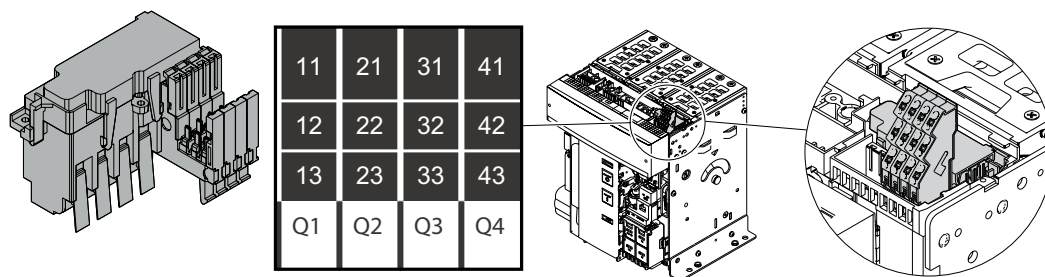
- quatre contacts standard
- quatre signaux numériques (basse puissance)
- deux contacts standard (Q1-Q2) + deux signaux numériques (Q3-Q4)



REMARQUE: Les contacts AUX 4Q standard sont toujours inclus dans les disjoncteurs automatiques



AUX 4Q pour E1.2



AUX 4Q pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques			Standard	Signaux numériques
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	0,1 A
		125V	0,5A @ 0ms / 0,3A @ 10ms	-
		250V	0,3A @ 0ms / 0,15A @ 10ms	-
	AC	250V	3A cosφ 0,3	-
			5A cosφ 0,7	-
			5A cosφ 1	-
		400V	3A cosφ 1	-
2A cosφ 0,7	-			
		1A cosφ 0,3	-	
Charge minimale			100mA @ 24V	1mA @ 5V

AUX 4Q: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

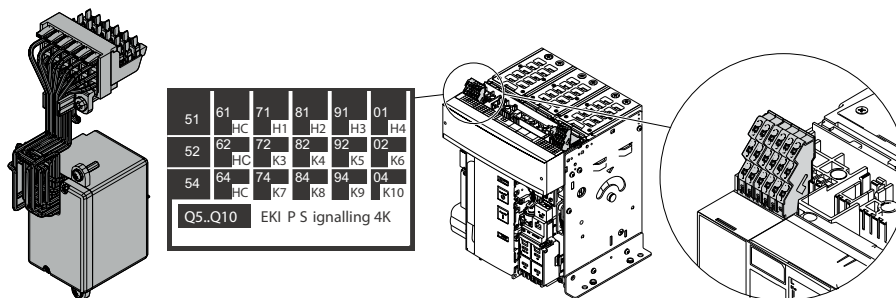
Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0601](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0601](#).

AUX 6Q ⁽¹⁾: Contacts auxiliaires ouvert/fermé supplémentaires

Les contacts AUX 6Q supplémentaires signalent l'état de ouvert/fermé du disjoncteur.

Ce sont des contacts de type "à commutation" et ils sont disponibles en trois typologies:

- six contacts standard
- six signaux numériques (basse puissance)
- trois contacts standard (Q1-Q2-Q3) + trois signaux numériques (Q4-Q5-Q6)



⁽¹⁾ Pour E2.2 - E4.2 - E6.2 seulement



REMARQUE: les contacts AUX 6 Q peuvent être commandés seulement si le disjoncteur n'est pas équipé de déclencheur de protection avec module Ekip Signalling 4K.

Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard	Signaux numériques	
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	0,1 A
		125V	0,5A @ 0ms / 0,3A @ 10ms	-
		250V	0,3A @ 0ms / 0,15A @ 10ms	-
	AC	250V	3A cosφ 0,3	-
			5A cosφ 0,7	-
			5A cosφ 1	-
		400V	3A cosφ 1	-
			2A cosφ 0,7	-
			1A cosφ 0,3	-
Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V	

AUX 6Q: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

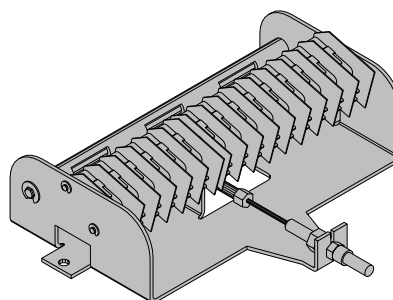
Les informations relatives au montage peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec la fiche kit: [1SDH001000R0601](#).

AUX 15Q: Contacts auxiliaires ouvert/fermé supplémentaires extérieurs

Les contacts AUX 6Q supplémentaires signalent l'état de ouvert/fermé du disjoncteur.

Ce sont des contacts de type "à commutation" et ils sont disponibles en deux typologies:

- 15 contacts standard
- 15 signaux numériques (basse puissance)



Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard	Signaux numériques	
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	0,1 A
		125V	0,5A @ 0ms / 0,3A @ 10ms	-
		250V	0,3A @ 0ms / 0,15A @ 10ms	-
	AC	250V	3A cos ϕ 0,3	-
			5A cos ϕ 0,7	-
			5A cos ϕ 1	-
		400V	3A cos ϕ 1	-
			2A cos ϕ 0,7	-
			1A cos ϕ 0,3	-
	Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V

AUX 15Q extérieurs: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0607](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0607](#).

AUP: contacts auxiliaires de position

Les contacts AUP sont prévus pour disjoncteurs dans la version débrochable.

Ils signalent électriquement la position d'une partie mobile (embroché/essai/débroché) par rapport à la partie fixe dans laquelle ils sont connectés.

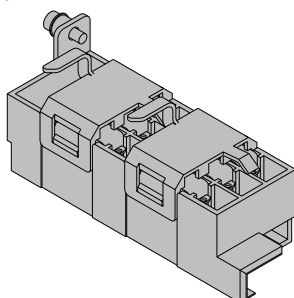
Ce sont des contacts de type "à commutation" et ils sont disponibles dans les configurations suivantes:

Jusqu'à un maximum de six contacts pour E1.2:

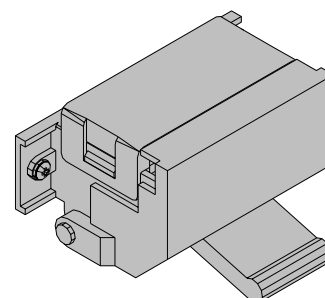
- six contacts standard
- six signaux numériques

Jusqu'à un maximum de dix contacts pour E2.2-E4.2-E6.2:

- cinq contacts standard
- cinq signaux numériques
- cinq contacts standard supplémentaires
- cinq signaux numériques supplémentaires



AUP pour E1.2



AUP pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard	Signaux numériques	
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	0,1 A
		125V	0,5A @ 0ms / 0,3A @ 10ms	-
		250V	0,3A @ 0ms / 0,15A @ 10ms	-
	AC	250V	3A cosφ 0,3	-
			5A cosφ 0,7	-
			5A cosφ 1	-
		400V	3A cosφ 1	-
			2A cosφ 0,7	-
			1A cosφ 0,3	-
Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V	

AUP: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM00091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0603](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0603](#).

RTC: contact de signalisation prêt à fermer

Le contact RTC indique la possibilité pour le disjoncteur de recevoir une commande de fermeture.

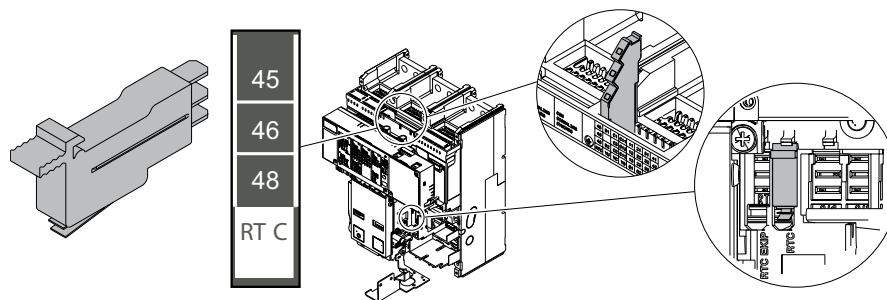
Les conditions nécessaires pour permettre la fermeture du disjoncteur sont:

- disjoncteur ouvert
- ressorts bandés
- absence d'une commande d'ouverture ou d'un verrouillage en ouverture

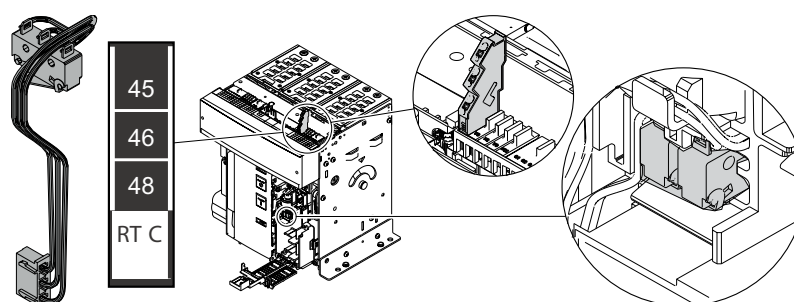


REMARQUE: si le disjoncteur est ouvert à la suite d'une intervention du déclencheur de protection Ekip, pour permettre la fermeture il faut que la signalisation de Reset du disjoncteur ait été rétablie (appuyer sr la touche TU Reset sur le devant).

Le contact RTC est de type "à commutation" et il est disponible dans la version pour signaux numériques.



RTC pour E1.2



RTC pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard	Signaux numériques	
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	
		125V	0,3A @ 0ms	-
			0,15A @ 10ms	-
	250V	0,3A @ 0ms	-	
		0,15A @ 10ms	-	
		AC	125V - 250V	1A cosφ 0,3
2A cosφ 0,7	-			
3A cosφ 1	-			
Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V	

RTC: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM00091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0604](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0604](#).

S51: contact de signalisation intervention déclencheurs

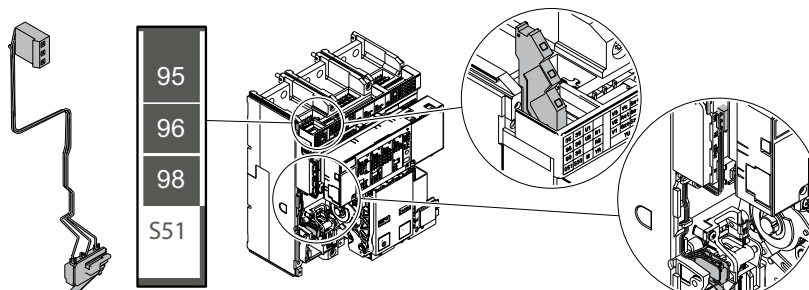
Le contact S51 signale l'ouverture du disjoncteur à la suite de l'intervention du déclencheur de protection Ekip.

Il est disponible en deux typologies différentes:

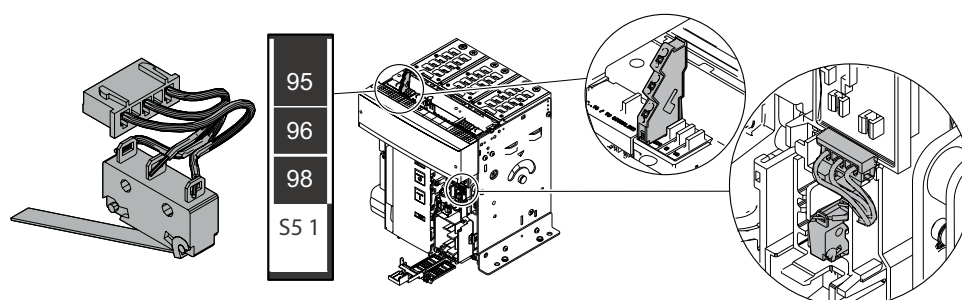
- contact standard
- contact pour signaux numériques



REMARQUE: Le contact S51 standard est toujours inclus dans les disjoncteurs automatiques, associé à la signalisation mécanique TU Reset.



S51 pour E1.2



S51 pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard	Signaux numériques	
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	
		125V	0,3A @ 0ms 0,15A @ 10ms	
		250V	0,3A @ 0ms 0,15A @ 10ms	
	AC	125V - 250V	1,5A cosφ 0,3	-
			3A cosφ 0,7	-
			5A cosφ 1	-
Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V	

S51: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0605](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0605](#).

S51/2: contact de signalisation intervention déclencheurs

Le contact S51/2 signale l'ouverture du disjoncteur à la suite de l'intervention du déclencheur de protection Ekip.

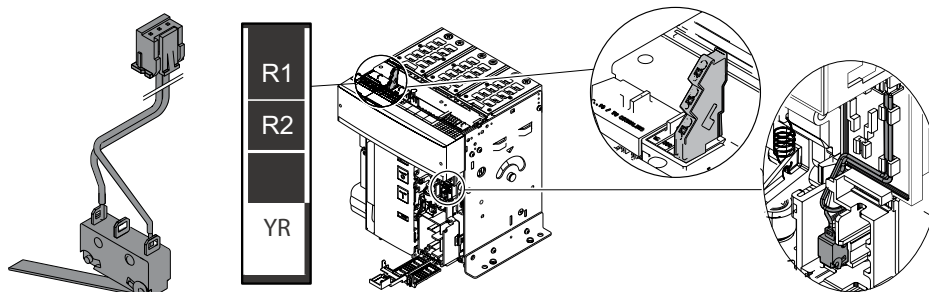
Disponible seulement avec disjoncteurs Emax E2.2-E4.2-E6.2

Il est disponible en deux typologies différentes:

- contact standard
- contact pour signaux numériques



REMARQUE: Le contact S51/2 est utilisable comme alternative à YR et simultanément à S51.



Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard		Signaux numériques	
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	0,1 A	
		125V	0,3A @ 0ms	-	
			0,15A @ 10ms	-	
	AC	250V	0,3A @ 0ms	-	
			0,15A @ 10ms	-	
			1,5A cosφ 0,3	-	
AC	125V - 250V	3A cosφ 0,7	-		
		5A cosφ 1	-		
Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V		

S51: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment dans la fiche kit [1SDH001000R0614](#).

S33 M/2: contact signalisation ressorts bandés

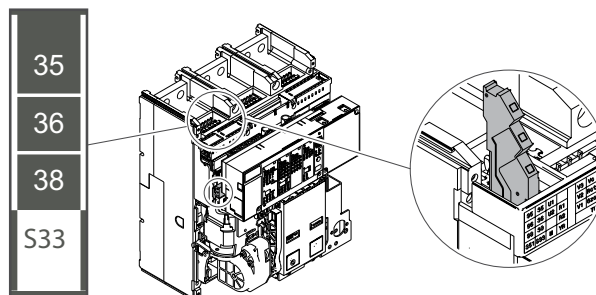
Le contact S33 M/2 signale l'état dans lequel se trouvent les ressorts de fermeture de la commande du disjoncteur (bandés ou débandés).

Elle est disponible en deux typologies:

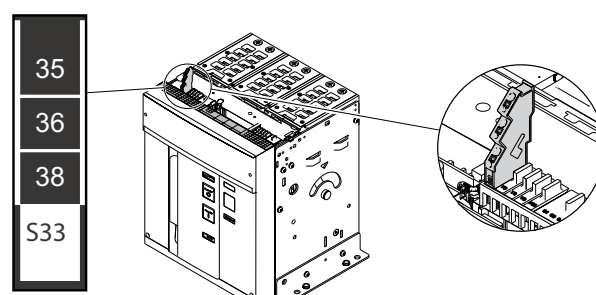
- contact standard
- contact pour signaux numériques



REMARQUE: Le contact S33_M/2 est toujours inclus dans le motoréducteur de bandage automatique des ressorts dans la version standard. La version pour signaux numériques doit être demandée lors de la commande du moteur.



S33 M/2 pour E1.2



S33 M/2 pour E2.2 - E4.2 - E6.2

Voir ci-dessous le tableau des caractéristiques électriques:

Caractéristiques		Standard		Signaux numériques
Pouvoir de Coupure	DC	24V	-	0,1 A
		125V	0,5A @ 0ms / 0,3A @ 10ms	-
		250V	0,3A @ 0ms / 0,15A @ 10ms	-
	AC	250V	3A cosφ 0,3	-
			5A cosφ 0,7	-
			5A cosφ 1	-
		400V	3A cosφ 1	-
			2A cosφ 0,7	-
1A cosφ 0,3	-			
Charge minimale		100mA @ 24V	1mA @ 5V	

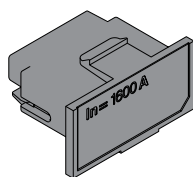
S33/M2: Connexions

Plus d'informations sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, où est disponible tout le schéma électrique [1SDM000091R0001](#).

Les informations relatives au montage sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment pour E1.2 dans la fiche kit [1SDH000999R0609](#) et pour E2.2-E4.2-E6.2 dans la feuille de kit [1SDH001000R0609](#).

Accessoires électronique internes

1 - Rating Plug



Le *Rating Plug*, fourni en équipement avec le déclencheur, définit le courant assigné I_n , nécessaire pour les plages de mesure et pour configurer les protections de courant (se référant à I_n).

Il est monté sur un connecteur frontal dédié et accessible par l'utilisateur.

Le déclencheur contrôle continuellement la présence du *Rating Plug*, en signalant son absence ou des erreurs de montage ou d'installation.

Si un nouveau modèle est monté, à l'allumage de le déclencheur affiche la demande d'installation.

Sur Ekip Touch, dans le menu *Informations-Disjoncteur* est disponible le champ *Corr.Nom* reportant la taille I_n lue par l'unité.

Versions Différents modèles sont disponibles, de taille différente, pouvant être commandés en trois versions: une version classique, une version qui active la protection Rc et une qui désactive la protection L; les trois versions reportent des étiquettes différentes:

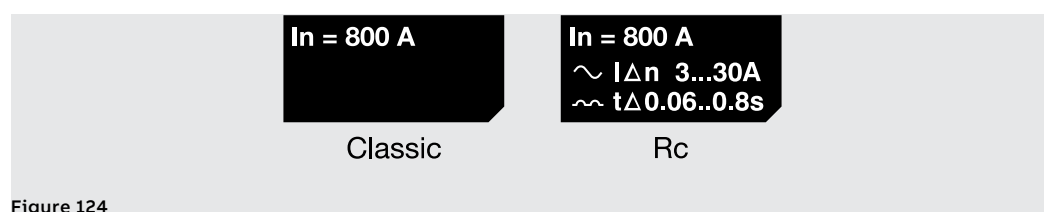


Figure 124



IMPORTANT: les étiquettes des Calibres Rating plug ont un fond noir ; si elles sont d'une couleur différente, elles peuvent être incompatibles avec les déclencheurs décrits dans ce document: consulter ABB pour assistance

Remplacement Le module peut être remplacé par l'utilisateur ; il est possible de monter n'importe quel *Rating Plug* avec un courant assigné maximum égal au courant du capteur monté sur l'unité.



ATTENTION!

- avec disjoncteur taille $I_u \leq 400$ A il est possible de monter un connecteur de 100 A à la taille I_u du disjoncteur
- avec disjoncteur taille $I_u > 400$ A il est possible de monter un connecteur de 400 A à la taille I_u du disjoncteur



IMPORTANT: pour éviter des alarmes ou des interventions non désirées, le remplacement du Rating Plug doit être fait avec Ekip Touch éteint et absence de courants primaires.

2 - Measurement

- Présentation** Deux modules *Measurement* sont disponibles :
- *Measurement enabler* est monté par défaut sur Ekip Touch et habilité en présence du paquet Mesures Measuring (habilitation possible soit dans la phase de commande que successivement avec Market Place)
 - *Measurement enabler with voltage socket* est monté par défaut sur Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch et Ekip G Hi-Touch ; il peut être associé à Ekip Touch si demandé lors de la commande du disjoncteur
- Les deux modules ont la fonction de mesure de tensions, fréquences, puissances et énergie ; le module *Measurement enabler with voltage socket* permet aussi :
- d'alimenter le déclencheur depuis les prises de tension auxquelles il est branché
 - de gérer, en présence du module *Ekip Synchrocheck*, la fonction de synchronisme (Voir chapitre dédié à *Ekip Synchrocheck* à partir de la page 247).

Performances de mesure Les performances de mesure disponibles en présence des modules *Measurement*, décrites page 117, sont plus précis si est présent le paquet *Class 1 Power & Energy Metering*, décrit page 120.

Configuration disponibles Les deux modules peuvent être commandés en différentes configurations de raccordement :

- raccords sur les bornes internes ou sur bornier externe
- raccords sur les bornes supérieures ou inférieures des pôles en fonction du flux de puissance prévu
- avec ordre des pôles normal ou inverse

Pour tous les détails de commande et de raccordement consulter le catalogue technique [1SDC200023D0906](#) et les schémas électriques [1SDM000091R0001](#).


Caractéristiques électriques Les modules *Measurement* fonctionnent correctement dans les conditions électriques décrites page 20. En présence de raccordement sur prises extérieures et d'un transformateur d'isolement il est possible de raccorder et configurer des installations avec une tension composée jusqu'à 1200 VCA.

Transformateur d'isolement Le transformateur d'isolement extérieur doit respecter la norme CEI 60255-27 et avoir les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Description
Electriques	<ul style="list-style-type: none"> • Classe de précision: $\leq 0,2$ • Performance: ≥ 10 VA • Surcharge: 20 % permanente • Isolements: 4 kV entre entrées et sorties, 4 kV entre écran et sortie 4 kV entre écran et entrées • Fréquence: $F_n \pm 10\%$ • Tension primaire: 100 ÷ 1200 V (nominale, à configurer au menu) • Tension secondaire: 100 ÷ 230 V (assignée, à configurer au menu)

Menu Si le module *Measurement* est détecté correctement par Ekip Touch l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Paramètrages - Modules - Ekip Measuring*.

Dans ce menu il est possible de configurer les paramètres suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Tension Transf.</i>	Sélectionne la présence ou l'absence du transformateur extérieur	Absent
<i>Un Setting Mode</i>	Sélectionne la manière dont la valeur de la tension nominale doit être choisie : <ul style="list-style-type: none"> • Tableau: valeur modifiable par paliers prédéfinis • Volt: valeur réglable dans la plage avec un pas de 1 V 	Tableau
<i>Tension nominal</i>	Définit la tension assignée Un. Disponible en l'absence de transformateur, définit la tension assignée Un. La valeur est exprimée en valeur absolue (Volt), réglable dans la plage 100 V ÷ 690 V, avec des paliers en fonction du réglage du paramètre Un Setting Mode.	400 V
<i>Tension primaire</i>	Disponible en présence de transformateur, définit la tension assignée Un de l'installation. La valeur est exprimée en valeur absolue (volt), réglable dans la plage 100 V ÷ 1150 V, avec des paliers en fonction du réglage du paramètre Un Setting Mode.	400 V
<i>Tension secondaire</i>	Disponible en présence de transformateur, définit la tension secondaire du transformateur. La valeur est exprimée en valeur absolue (volt), réglable dans la plage 100 V ÷ 230 V, avec des paliers en fonction du réglage du paramètre Un Setting Mode.	100 V
<i>Direct.puissance</i>	Définit le flux de puissance nécessaire pour la protection D 2 sélections sont disponibles (page#s#76): <ul style="list-style-type: none"> • Haut → Bas: le flux de puissance va des bornes en haut à celles en bas (charge raccordée en bas) • x Bas → Haut: le flux de puissance va des bornes en bas à celles en haut (charge raccordée en haut) 	Bas → Haut
<i>Connexion Neutre</i>	Disponible avec disjoncteur 3P, permet d'habiliter la présence de Neutre extérieur.  REMARQUE: la présence du neutre active la mesure des tensions de phase	Absent

Lorsque Un Setting Mode est réglé sur Tableau, les paramètres des tensions peuvent prendre les valeurs suivantes :

Paramètre	Valeurs des tensions avec réglage par paliers
<i>Tension nominal</i>	100 V, 115 V, 120 V, 190 V, 208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 277 V, 347 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 500 V, 550 V, 600 V, 660 V, 690 V
<i>Tension primaire</i>	100 V, 115 V, 120 V, 190 V, 208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 277 V, 347 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 500 V, 550 V, 600 V, 660 V, 690 V, 910 V, 950 V, 1000 V, 1150 V
<i>Tension secondaire</i>	100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 200 V, 230 V

A propos de Dans le menu *Informations-Modules* est disponible le menu spécifique du module, où sont présents le numéro de série et la version du module.

Test Il est nécessaire de débrancher le module *Measurement* depuis Ekip Touch (comme à partir de la procédure disponible sur l'étiquette frontale) et les prises extérieures du bornier dans les cas suivants:

Test	Module Measurement enabler ⁽¹⁾	Module Measurement enabler with voltage sockets
Test diélectrique		X
Isolement entre les phases	X	X

⁽¹⁾ déconnexion à exécuter aussi en présence d'Ekip Touch sans le paquet *Measuring*

Remplacement Il est possible de remplacer le module *Measurement* sur son propre déclencheur, pour les détails consulter le document [1SDH001000R0528](#).

En cas de remplacement du module *Measurement*, au premier allumage utile sur l'écran le changement de module est détecté et signalé par une alarme dans la barre de diagnostic.

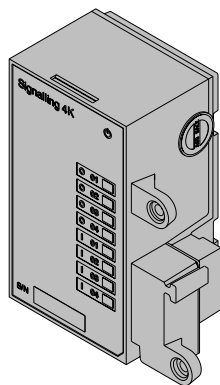
Pour installer le nouveau module:

- Confirmer la boîte de dialogue d'installation qui s'affiche en automatique sur l'écran
- Exécuter la commande manuelle, disponible dans le menu *Paramétrages* (page49)



ATTENTION! en présence du paquet Class 1 Power & Energy Metering, le remplacement du module pourrait compromettre les performances déclarées page 120; consultez ABB pour évaluer des solutions satisfaisant vos exigences

3 - Ekip Signalling 4K



Ekip Signalling 4K est un module accessoire de signalisation qui permet la gestion d'entrées/sorties programmables.

Le module contient:

- quatre sorties et relative diode d'état: O 01, O 02, O 03, O 04;
- quatre entrées numériques et relative diode d'état : I 01, I 02, I 03, I 04;
- une diode Power avec l'état d'allumage du module

Le module peut être monté sur des disjoncteurs Emax 2 E2.2-E4.2-E6.2 équipée de déclencheur Ekip Touch.



REMARQUE: *Ekip Signalling 4K* peut être monté sur des disjoncteurs où aucun contact AUX 6Q n'est présent

Connexions

Le module se connecte directement à la carte mère, dans l'emplacement prévu à cet effet à gauche de l'écran; les sorties et les entrées du module sont accessibles depuis le bornier supérieur du disjoncteur.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0516](#).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#).

Alimentation

Ekip Signalling 4K fonctionne avec Ekip Touch allumé par une alimentation auxiliaire, avec *Ekip Supply* ou par une alimentation directe, ou per le module *Measurement enabler with voltage sockets*.

La diode Power s'allume lorsque le module est actif et fonctionne.



REMARQUE: Avec le module éteint les contacts de sortie sont toujours en position d'ouverture et l'état des entrées n'est pas valable

Output

Chaque sortie est composée de deux contacts (O 01: K3-K7; O 02: K4-K8; O 03: K5-K9; O 04: K6-K10), isolés des déclencheurs et des autres sorties, qui ont deux états physiques (contacts ouverts ou fermés) et garantissent les caractéristiques électriques suivantes:

Caractéristiques	Limite maximum ⁽¹⁾
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC.
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4A @ 250 VAC
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	1000 VAC (1 minutE @ 50 Hz)
Rigidité diélectrique entre chaque contact et bobine	1000 VAC (1 minutE @ 50 Hz)

⁽¹⁾ données relatives à une charge ohmique

Toutes les sorties sont indépendantes et peuvent être programmées pour être activées lors d'un ou de plusieurs événements (Voir le Menu page 209).

Input

Ekip Touch peut être configuré de manière à ce que l'état des entrées corresponde à des actions ou des signalisations, (page 210).

Chaque entrée est composée de deux contacts (I 01: H1-HC; I 02: H2-HC; I 03: H3-HC; I 04: H4-HC).

Le module admet deux états logiques, interprétés par Ekip Touch différemment en fonction de la configuration sélectionnée pour chaque contact:

Etat	Condition électrique	Configuration contact	Etat relevé par le déclencheur
Ouvert	Circuit ouvert ⁽¹⁾	Actif ouvert	ON
		Actif fermé	OFF
Fermé	Court-circuit ⁽²⁾	Actif ouvert	OFF
		Actif fermé	ON

(1) $R > 100 \text{ k}\Omega$

(2) R (câblage + contact de court-circuit) $< 25 \Omega$

Interface Le module dispose de neuf diodes de signalisation:

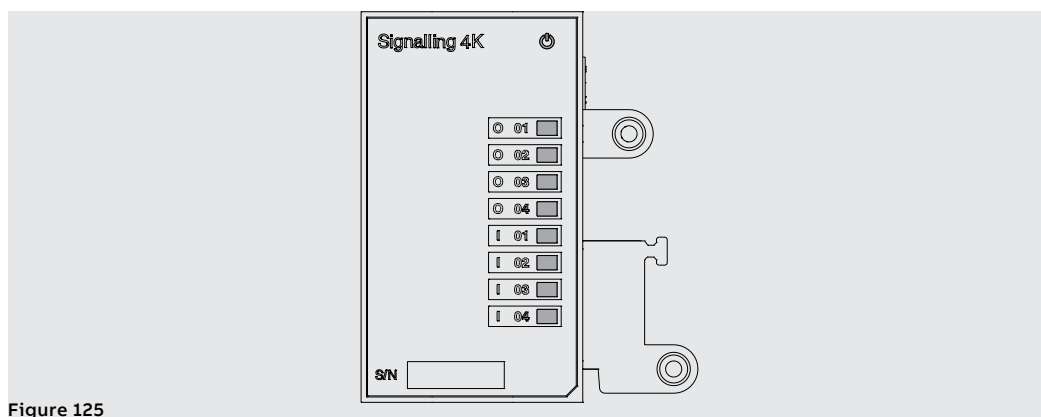


Figure 125

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage du module (allumé ou éteint)
O 01, O 02, O 03, O 04	Indiquent l'état physique des contacts de chaque sortie: <ul style="list-style-type: none"> • éteint (contacts ouverts); • allumé (contacts fermés).
I 01, I 02, I 03, I 04	Indiquent l'état physique des contacts de chaque entrée: <ul style="list-style-type: none"> • éteint (circuit ouvert); • allumé (court-circuit).

Menu Avec le module *Ekip Signalling 4K* connecté correctement à Ekip Touch l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Paramétrages-Modules*.

A l'intérieur se trouvent des sous-menus pour la programmation des entrées et des sorties.

Paramètres Sortie Toutes les sorties disponibles permettent la configuration des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Signal source</i>	Événement qui active la sortie et le changement d'état des contacts. Plusieurs propositions de protection, états et seuils sont disponibles dans le menu; via Ekip Connect il est possible de configurer la modalité Custom, pour étendre les solutions et associer plusieurs événements.	Aucune
<i>Retard</i>	Durée minimale de présence de la Source pour activer la sortie; le Retard est exprimé en secondes, réglable dans une plage entre 0 s ÷ 100 s avec pas de 0,01 s. REMARQUES: <ul style="list-style-type: none"> • la sortie ne s'active pas si la Source se désactive avant que le Retard ne soit écoulé • avec retard = 0 s la source doit dans tous les cas être présente pendant plus de 300 ms 	0 s
<i>Type de contact</i>	Définit l'état de repos du contact avec Source non présente entre: normalement ouvert (NO) et fermé (NF). L'activation de la sortie coïncide avec le changement d'état par rapport à l'état de repos.	NON
<i>Verrouillé⁽¹⁾</i>	Permet une gestion différente de la sortie à la disparition de la Source entre: maintenir le contact activé (On) ou désactivé (Off) REMARQUE: avec Auto-retenue = On, la sortie se réinitialise de toute façon en cas d'arrêt du module, de commande d'auto-test du module ou de réinitialisation du signal	Off

Continu à la page suivante

Paramètre	Description	Défaut
<i>durée min Activ.⁽²⁾</i>	Avec Auto-retenu = Off, il définit le temps minimum pour l'activation de la sortie en présence de Sources rapides: <ul style="list-style-type: none"> Durée de la Source < Temps activ. min = la sortie reste active toute la durée du Temps activ. Min Durée de la source ≥ Temps activ. min. = la sortie reste active tant que la Source persiste On peut choisir entre: 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

⁽¹⁾ si le module est utilisé pour la fonction Power Controller, désactiver les auto-retenu des sorties utilisées pour Power Controller

⁽²⁾ si le module est utilisé pour la fonction Power Controller, l'option Pulse Mode est disponible en plus de celles déjà décrites. Si sélectionnée, la sortie est maintenue active pendant un temps fixe propre de la fonction indépendamment de la persistance de l'événement qui l'a activée

Paramètres Entrée

Toutes les entrées permettent la configuration des paramètres suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Polarité</i>	Définit si l'état de l'entrée est ON lorsque les contacts sont ouverts (Active Open) ou en court-circuit (Active Closed)	Actif fermé
<i>Retard</i>	Durée minimale d'activation et désactivation d'une entrée pour que le déclencheur reconnaisse un changement d'état; le Retard est exprimé en secondes, réglable dans une plage entre 0 s ÷ 100 s avec pas de 0,01 s i REMARQUES: <ul style="list-style-type: none"> le déclencheur ne détecte pas un changement d'état si celui-ci est présent pendant une durée inférieure au Retard programmé avec un Retard = 0 s, le changement d'état doit dans tous les cas être supérieur à 300 mS 	0,1 s

A propos de

Dans le menu *Informations-Modules* est disponible un espace spécifique du module, dans lequel sont présents les états des entrées (*On/Off*) et des sorties (*Ouverte/Fermé*).

Test

Si *Ekip Signalling 4K* est détecté correctement par le déclencheur, l'espace dédié s'active dans le menu *Test*.

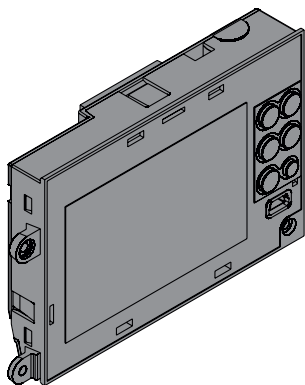
Pour les détails des caractéristiques de test voir la page 137.

Commandes et fonctions

Avec Auto-retenu = On il est possible de réinitialiser les contacts de sortie activés avec:

- commande automatique | *RESET signalisation*, programmable dans le menu *Paramétrages-Modules-Fonctions* de Ekip Touch ou de Ekip connect (voir page xx)
- commande manuelle à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système

4 - Ekip LCD



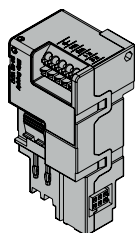
Pour des installations dans des environnements particulièrement agressifs tels que basses températures, humidité élevée, présence de poussières ou d'agents chimiques il est possible de demander la version LCD du déclencheur de protection; par rapport à la version avec écran tactile les différences sont les suivantes:

- Ecran LCD blanc et noir.
- Navigation dans les menus par touches.
- La touche HOME ouvre directement la page **Menu**, les pages **Mesures** sont disponibles en utilisant les touches FLÈCHES HAUT et FLÈCHE BAS depuis la page **Histogrammes** (La **Page Principale** et la zone **Instruments de Mesure**).

Toutes les caractéristiques de protection, mesure et disponibilité d'accessoires sont identiques à la version écran tactile.

Accessoires électroniques extérieurs

1 - Ekip Supply



Ekip Supply est un module accessoire d'alimentation, disponible en deux modèles en fonction de la tension à fournir en entrée.

Il a deux fonctions:

- il fournit l'alimentation auxiliaire à Ekip Touch
- il permet l'alimentation et la connexion à Ekip Touch des modules à bornier
- agit comme un pont pour le Local Bus entre Ekip Touch et les accessoires électroniques extérieurs (par ex. *Ekip Signalling 10K* et *Ekip Multimeter*)

Le module dispose d'un voyant Power pour signaler la présence d'alimentation en entrée:

- éteint: absence d'alimentation
- allumé (fixe) : alimentation présente

Caractéristiques électriques

Modèle	Ekip Supply 24-48VDC	Ekip Supply 110-240 VAC/DC
Tensions d'alimentation	21,5 ÷ 53 VDC	105 ÷ 265 VAC/DC
Frequence	--	45 ÷ 66Hz
Puissance maximale absorbée sans modules	3 W	3 VA/W
Puissance maximale absorbée avec modules ⁽²⁾	10 W	10 VA/W
Courant maximum de démarrage	2 A pour 20 ms	2 A pour 20 ms

⁽¹⁾ *Ekip Touch* avec seulement *Ekip Supply*

⁽²⁾ *Ekip Touch* avec trois modules connectés

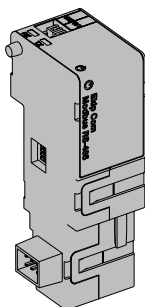
Connexions

Le module doit être monté dans le premier logement du bornier sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour les câblages extérieurs utiliser des câbles AWG 22-16 à diamètre extérieur maximum de 1,4 mm.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0511](#).

2 - Ekip Com Modbus RTU



Ekip Com Modbus RTU est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau RS-485 avec protocole de communication Modbus RTU, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance, en deux modes différents, master et slave.

A distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran
- si connecté à un disjoncteur en version débrochable, détecter l'état de embroché/débroché



REMARQUE: *les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)*

Ekip Com Modbus RTU est toujours fourni avec des contacts Ekip AUP et Ekip RTC (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

Modèles

Deux modules différents compatibles avec le protocole Modbus RTU sont disponibles: *Ekip Com Modbus RTU* et *Ekip Com Modbus RTU Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: *si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.*

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: *chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com Modbus RTU Redundant)*

Connexions

Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour les câblages extérieurs utiliser des câbles type Belden 3105A ou équivalent.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0512](#).

Alimentation

Ekip Com Modbus est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: *en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue*

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

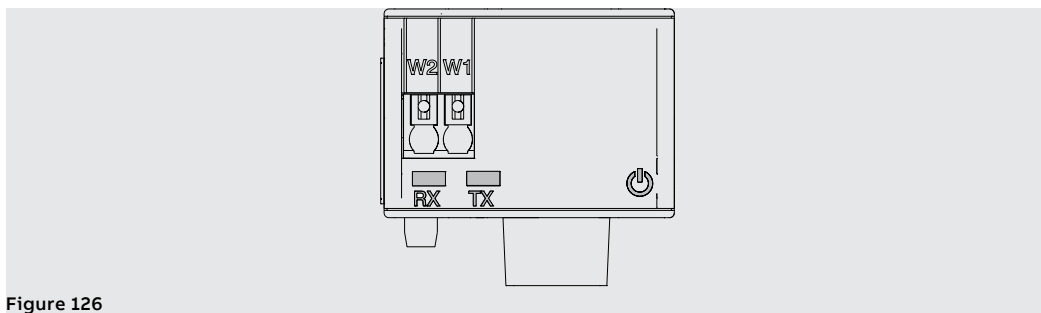


Figure 126

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Rx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave): <ul style="list-style-type: none"> • éteint: communication Modbus RTU non active. • allumé, avec clignotements rapides: communication Modbus RTU active
Tx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave): <ul style="list-style-type: none"> • éteint: communication entre Modbus RTU non active • allumé, avec clignotements rapides: communication Modbus RTU active

Configurations

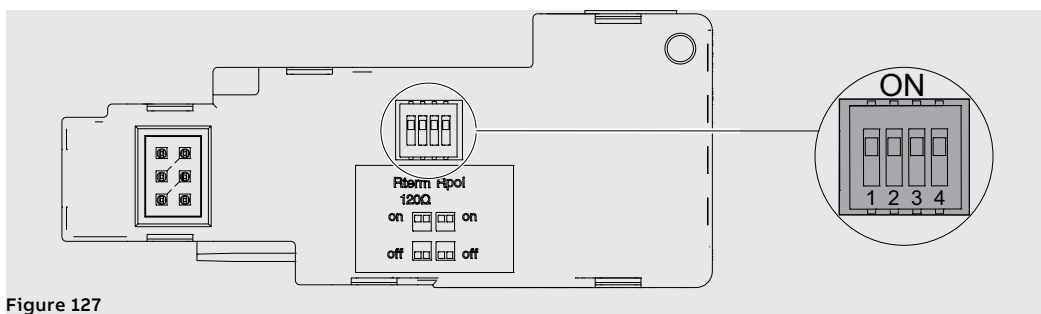


Figure 127

Résistances	Dip	Description	Défaut
Rterm	1 et 2	Résistance de terminaison 120 Ω Déplacer les commutateurs 1 et 2 sur la position ON pour connecter Rterm	Off
Rpol	3 et 4	Résistance de pull-up ou pull-down de 220 Ω Déplacer les commutateurs 3 et 4 sur la position ON pour connecter Rpol	Off




IMPORTANT: déplacer les commutateurs avec le raccordement du module à Ekip Supply et au réseau de communication

Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 133).

Si le module est détecté correctement par Ekip Touch deux zones s'activent:

- zone information dans le menu Informations-Modules, contenant la version logiciel et le numéro de série du module
- zone de configuration spécifique dans le menu Paramétrages-Modules, dans lequel il est possible de configurer les paramètres de communication suivants

Paramètre	Description	Défaut
Adresse série	Adresse du module; plage disponible de 1 à 247  IMPORTANT: les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir des adresses différentes	247 / 246 ⁽¹⁾
Baudrate	Vitesse de transmission des données: 3 options disponibles: 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s	19200 bit/s
Protocole physique	Définit le bit de stop et la parité; 4 options sont disponibles: <ul style="list-style-type: none"> • 8,E,1 = 8 bits donnée, 1 bit de parité EVEN, 1 bit de STOP • 8,O,1 = 8 bits donnée, 1 bit de parité ODD, 1 bit de STOP • 8,N,2 = 8 bits donnée, pas de bit de parité, 2 bits de STOP • 8,N,1 = 8 bits donnée, pas de bit de parité, 1 bit de STOP 	8,E,1

⁽¹⁾ 247 défaut du module Ekip Com Modbus RTU; 246 défaut du module Ekip Com Modbus RTU Redundant

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de changer la configuration de fonctionnement de slave à master, pour intégrer le module dans un réseau d'échange de données interactif (voir description de Ekip Com Hub, page 240).

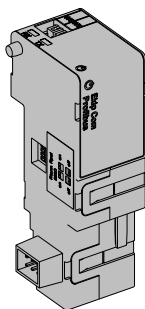
**IMPORTANT:**

- **dans la configuration Master le module ne permet pas l'échange de données comme une fonctionnalité ordinaire Slave.**
- **la présence de plusieurs master sur le même réseau peut provoquer des dysfonctionnements**

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module: version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

3 - Ekip Com Profibus DP



Ekip Com Modbus DP est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau RS-485 avec protocoles de communication Profibus, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme Slave et à distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur (MOE-E)
- d'accéder à des informations non disponibles sur écran
- si connecté à un disjoncteur en version débrochable, détecter l'état de embroché/débroché



REMARQUE: les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)

Ekip Com Profibus DP est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

Modèles Deux modules différents compatibles avec le protocole Profibus sont disponibles: *Ekip Com Profibus DP* et *Ekip Com Profibus DP Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com Profibus DP Redundant)

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour les câblages extérieurs utiliser des câbles type Belden 3079A ou équivalent.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0512](#).

Alimentation *Ekip Com Profibus DP* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

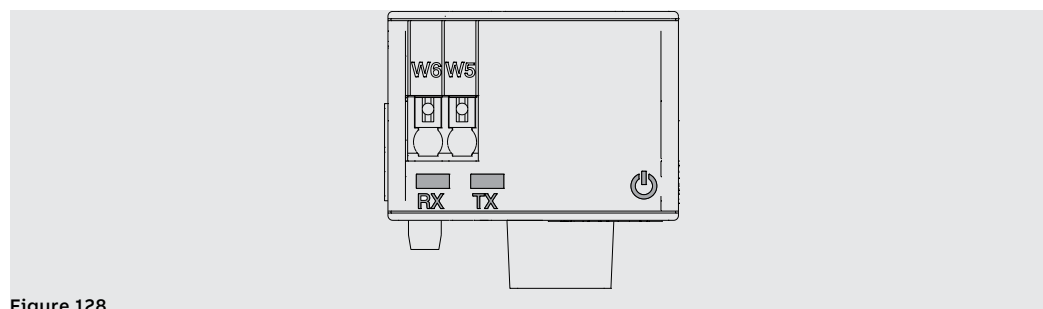


Figure 128

Continu à la page suivante

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Rx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave): <ul style="list-style-type: none"> • éteint: communication entre master et module non active. • allumé fixe: communication entre master et module active.
Tx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave): <ul style="list-style-type: none"> • éteint: communication entre master et module non active. • allumé clignotant: communication entre master et module active

Configurations

Il est possible de connecter au bus RS-485 des résistances, en configurant des commutateurs placés sur le côté du module:

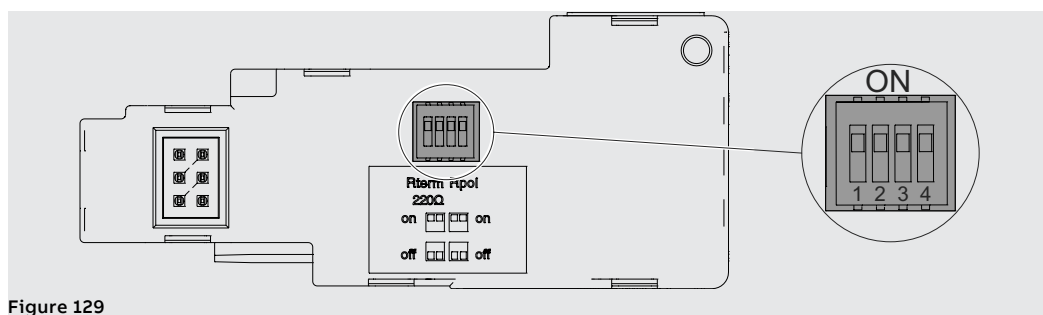


Figure 129

Résistances	Dip	Description	Défaut
Rterm	1 et 2	Résistance de terminaison 220 Ω Déplacer les commutateurs 1 et 2 sur la position ON pour connecter Rterm	Off
Rpol	3 et 4	Résistance de pull-up ou pull-down de 390 Ω Déplacer les commutateurs 3 et 4 sur la position ON pour connecter Rpol	Off



IMPORTANT: déplacer les commutateurs avec le raccordement du module à Ekip Supply et au réseau de communication

Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est détecté correctement par Ekip Touch deux zones s'activent:

- zone information dans le menu *Informations - Modules*, contenant la version logiciel et le numéro de série du module
- zone de configuration spécifique dans le menu *Paramétrages - Modules*, dans lequel il est possible de configurer les paramètres de communication suivants

Paramètre	Description	Défaut
Adresse série	Adresse du module; plage disponible de 1 à 126  IMPORTANT: les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir des adresses différentes	125 / 124 ⁽¹⁾

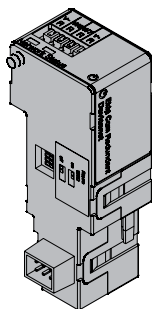
⁽¹⁾ 125 défaut du module Ekip Com Profibus DP; 124 défaut du module Ekip Com Profibus DP Redundant

Configuration à distance A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Mode d'accès aux données</i>	Définit le mode d'accès aux Dataset (données acycliques) : <ul style="list-style-type: none"> • en mode Legacy, chaque registre acyclique individuel est accessible à l'aide des champs Slot , et Index (avec Slot fixe à 3) • en mode Dataset, seuls les blocs complets sont accessibles, le Slot est fixé à 1 et Index définit la référence du bloc Voir System Interface pour les détails.	Legacy
<i>Endianess données cycliques</i>	Définit si le registre de données cyclique est configuré en Big endian (gros-boutiste) ou Little endian (petit-boutiste).	Little endian
<i>Endianess données acycliques</i>	Définit si le registre de données acyclique est configuré en Big endian (gros-boutiste) ou Little endian (petit-boutiste).	Big endian

Informations à distance A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module: version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

4 - Ekip Com DeviceNet™



Ekip Com DeviceNet™ est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau CAN avec protocoles de communication DeviceNet™, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme Slave et à distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur (MOE-E)
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran
- si connecté à un disjoncteur en version débrochable, détecter l'état de embroché/débroché



REMARQUE: *les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)*

Ekip Com DeviceNet™ est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

Modèles

Deux modules différents compatibles avec le protocole DeviceNet™ sont disponibles: *Ekip Com DeviceNet™* et *Ekip Com DeviceNet™ Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: *si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.*

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: *chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com DeviceNet™ Redundant)*

Connexions

Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour les câblages extérieurs utiliser des câbles type Belden 3084A ou équivalent.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0512](#).

Alimentation

Ekip Com DeviceNet™ est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

Pour fonctionner correctement le bus DeviceNet™ doit être alimenté sur les prises V+ et V- avec un signal supérieur à 12 VDC.



REMARQUE:

- les API (PLC) ABB avec module de communication DeviceNet (CM575-DN) fournit déjà l'alimentation V+ V-
- en absence des alimentation de Ekip Supply et sur les prises d'alimentation du bus, la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

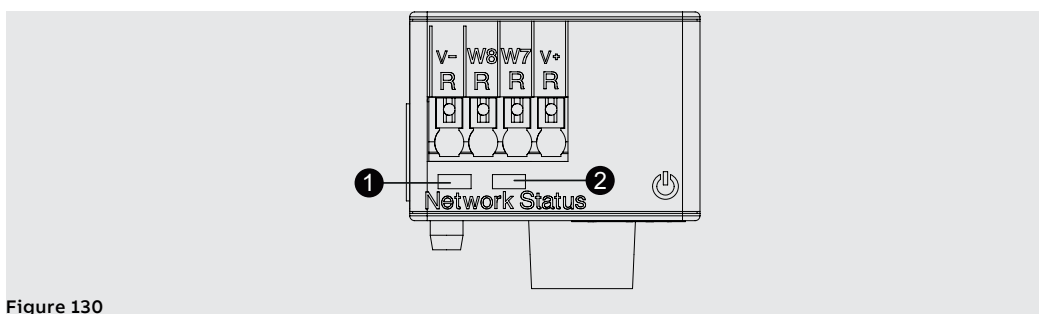


Figure 130

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Network Status (1)	Indique l'état de la communication sur bus: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: dispositif off line (avec voyant Status éteint)⁽¹⁾, ou en condition d'erreur (avec voyant Status allumé). • allumé fixe: dispositif on line, et alloué sur un master (condition opérationnelle) • allumé clignotant: dispositif on line, mais non alloué sur un master (dispositif prêt à communiquer)
Network Status (2)	Indique l'état de la communication sur bus: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: aucune erreur. • Allumé, fixe: dispositif en condition de bus off, ou Network Power absent. • Allumé clignotant: connexion E/S (données cycliques) en timeout

⁽¹⁾ le dispositif n'a pas encore transmis la séquence Duplicate ID en ligne

Configurations Il est possible de connecter au bus CAN des résistances, en configurant des commutateurs placés sur le côté du module:

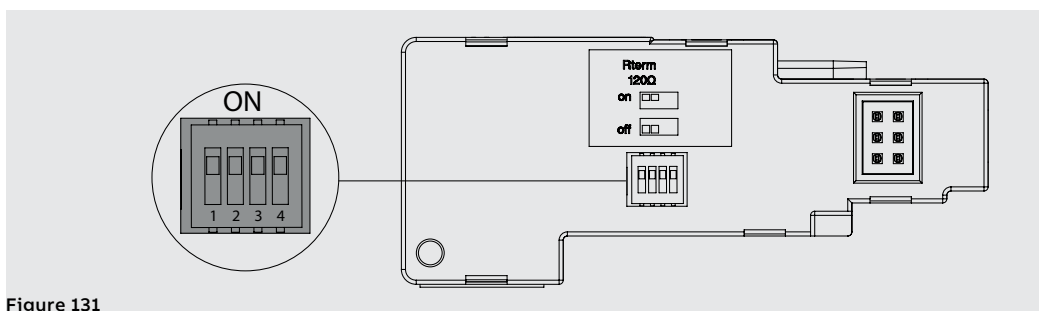


Figure 131

Résistances	Dip	Description	Défaut
Rterm	1 et 2	Résistance de terminaison 120 Ω Déplacer les commutateurs 1 et 2 sur la position ON pour connecter Rterm	Off



IMPORTANT:


- déplacer les commutateurs avec le raccordement à Ekip Supply et au réseau
- Les résistances de terminaison ne doivent jamais être incluses dans les nœuds; l'inclusion de cette capacité pourrait facilement conduire à un réseau à terminaison impropre (impédance trop élevée ou trop basse), en provoquant potentiellement un échec. Par exemple l'élimination d'un nœud, qui inclut une résistance de sortie, pourrait s'avérer un échec du réseau.
- les résistances de terminaison ne doivent pas être installées à la fin d'une dérivation (drop line), mais seulement aux deux extrémités de la dorsale principale (trunk line)

Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est détecté correctement par Ekip Touch deux zones s'activent:

- zone information dans le menu *Informations - Modules*, contenant la version logiciel et le numéro de série du module
- zone de configuration spécifique dans le menu *Paramétrages - Modules*, dans lequel il est possible de configurer les paramètres de communication suivants

Paramètre	Description	Défaut
MAC Address	Adresse du module; plage disponible de 1 à 63  IMPORTANT: les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir des adresses différentes	63 / 62 ⁽¹⁾
Baudrate	Vitesse de transmission des données: 3 options disponibles: 125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s	125 kbit/s

⁽¹⁾ 63 défaut du module Ekip Com DeviceNet™; 62 défaut du module Ekip Com DeviceNet™ Redundant

Configuration à distance

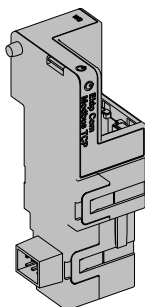
A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
Class ID	Définit la classe d'adressage du module, entre 8 et 16 bits	8-bit Class ID
Comportement Bus-Off	Définit le comportement du module à la suite d'une perte de communication (Bus-Off), disponible entre Standard (s'il y a perte de communication, on attend une remise à zéro de l'alimentation) et Avancé (le module tente de se réinitialiser s'il relève l'état d'erreur)	DeviceNet standard

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module: version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

5 - Ekip Com Modbus TCP



Ekip Com Modbus TCP est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau Ethernet avec protocole de communication Modbus TCP, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur (MOE-E)
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran
- si connecté à un disjoncteur en version débrosable, détecter l'état de embrosché/débrosché



REMARQUE: *les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)*

Ekip Com Modbus TCP est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

En fonction des paramètres configurés, illustrés dans les pages suivantes, les ports utilisés par le module sont:

Port	Service	Remarques
502/tcp	Modbus TCP	Valable pour modalité Modbus TCP
319/udp	IEEE 1588	Valable avec protocole IEEE 1588 habilité
320/udp		
68/udp	DHCP client	DHCP client habilité en alternative à: <i>Adresse statique = On</i>

Sécurité et cyber security

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip Touche et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



IMPORTANT:

- **Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**
- **Le module ne peut pas être connecté directement à Internet; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocoles de communication Modbus TCP**

Modèles

Deux modules différents compatibles avec le protocole Modbus TCP sont disponibles: *Ekip Com Modbus TCP* et *Ekip Com Modbus TCP Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: *si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.*

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com Modbus TCP Redundant)

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0514](#).

Alimentation *Ekip Com Modbus* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

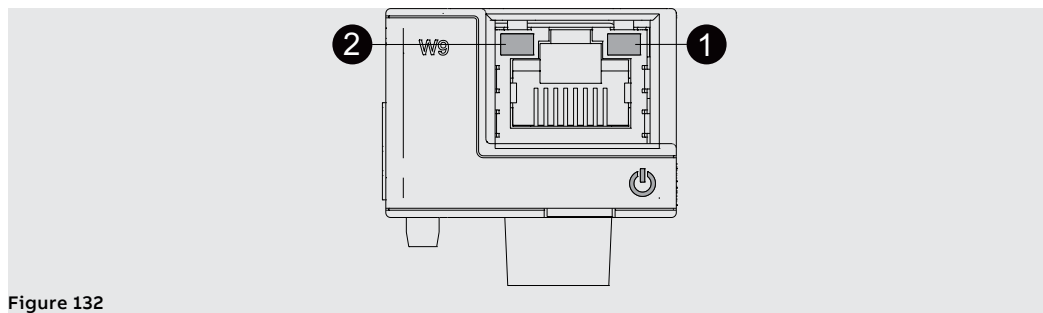


Figure 132

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Link (1)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: connexion erronée, signal absent • allumé, fixe: connexion correcte
Activity (2)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • eteint: absence d'activité sur la ligne • clignotant (présence d'activité sur la ligne en réception et/ou transmission)

Configuration au menu


L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 130).

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	Off
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway Statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0


Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu Informations-Modules: les informations suivantes sont disponibles:

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique.  REMARQUE: sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresse gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>TCP Client 1, 2, 3</i>	Adresses IP des dispositifs client connectés au module (en modalité Serveur)
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
Client/Server	Paramètre pour changer la configuration du module depuis le Serveur Only vers le Client et Serveur et de l'intégrer dans un réseau d'échange de données interactif (voir Ekip Com Hub page 240)  IMPORTANT: si Client/Serveur, le module permet l'échange de données comme d'une fonctionnalité Serveur normale	Server only
IEEE 1588 habilité	Permet d'habilitier le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	OFF
Master IEEE 1588	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation).	OFF
Mécanisme de temporisation IEEE 1588	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
SNTP client habilité	Permet d'habilitier le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	OFF
Adr. IP défaut actif	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
Time zone	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
Daylight Saving Time	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF)	OFF
Disable Gratuitous ARP	Permet d'habilitier (ARP Habilité) la génération périodique d'un message Gratuitous ARP, utilisé par Ekip Connect pour trouver rapidement les modules par exploration Ethernet sans connaître à priori l'adresse IP	ARP Activée
Accès protégé par mot de passe	Permet de protéger les opérations d'écriture effectuées à partir du réseau avec un mot de passe (Demande mot de passe)	Mode standard
IEEE 1588 Boundary clock	Le paramètre est utile si on ne dispose pas d'une horloge IEEE 1588 GrandMaster : • S'il est activé (ON), le module est considéré comme une horloge master IEEE1588 par tous les slave/dispositifs du même réseau local, même si la source de synchronisation externe est différente de IEEE 1588 (par exemple SNTP) • S'il est désactivé (OFF), le module bénéficie du synchronisme du master dans son propre réseau)	OFF
Active Limitation paquets	Permet d'activer/désactiver la fonction Rate limiter qui limite le nombre de paquets d'entrée au module du réseau.	Disable

⁽¹⁾ Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client ne doivent pas être habilités en même temps

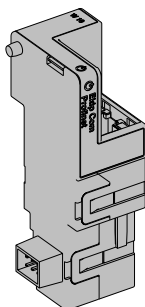
⁽²⁾ Le paramètre peut être modifié seulement par le bus de système dans la configuration à distance

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires:

Information	Description
Version Matériel et Boot	Informations générales de module
Flash CRC status e result	Informations sur le logiciel correct à bord du module
Stato Ekip Link	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
SNTP Server Error	Erreur de communication avec le serveur SNTP
SNTP Server Synchronisation	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
IEEE 1588 status	Valable avec Master IEEE 1588 = ON, communique la présence (Slave or PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur

6 - Ekip Com Profinet



Ekip Com Profinet est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau Ethernet avec protocole de communication Profinet, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations non disponibles sur écran
- si connecté à un disjoncteur en version débrosable, détecter l'état de embrosché/débrosché



REMARQUE: les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)

Ekip Com Profinet est toujours fourni avec des contacts Ekip AUP et Ekip RTC (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

Les ports utilisés par le module sont:

Ethertype	Port	Service	Remarques
0x88CC	-	LLDP	Link Layer Discovery Protocol
0x8892 (Profinet)	-	Profinet IO	Spécifique pour communications en temps réel (RT)
0x0800	34964/udp	Profinet-cm (Context manager)	DCE/RPC

Sécurité et cyber security

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip Touche et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



IMPORTANT:

- **Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**
- **Le module ne peut pas être connecté directement à Internet; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication Profinet**

Modèles

Deux modules différents compatibles avec le protocole Profinet sont disponibles: Ekip Com Profinet et Ekip Com Profinet Redundant.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com Profinet Redundant)

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0514](#).

Alimentation *Ekip Com Profinet* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue.

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

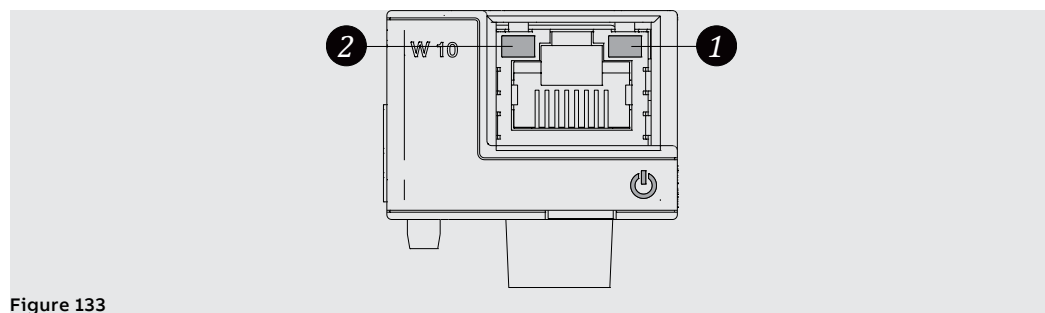


Figure 133

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Link (1)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: connexion erronée, signal absent • allumé, fixe: connexion correcte
Activity (2)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: absence d'activité sur la ligne • clignotant (présence d'activité sur la ligne en réception et/ou transmission)

Configuration au menu L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles:

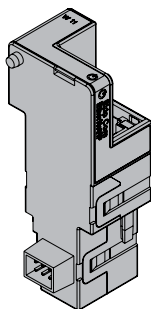
Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Configuration à distance A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Mode d'accès aux données</i>	Définit le mode d'accès aux Dataset (données acycliques) : <ul style="list-style-type: none"> • en mode Legacy, chaque registre acyclique individuel est accessible à l'aide des champs Slot , et Index (avec Slot fixe à 3) • en mode Dataset, seuls les blocs complets sont accessibles, le Slot est fixé à 1 et Index définit la référence du bloc Voir System Interface pour les détails.	Legacy
<i>Endianess données cycliques</i>	Définit si le registre de données cyclique est configuré en Big endian (gros-boutiste) ou Little endian (petit-boutiste).	Little endian
<i>Endianess données acycliques</i>	Définit si le registre de données acyclique est configuré en Big endian (gros-boutiste) ou Little endian (petit-boutiste).	Big endian

Informations à distance A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module : version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module), DCP Name, paramétrages de réseau (adresse IP, Network Mask, Adresse gateway)

7 - Ekip Com EtherNet/IP™



Ekip Com Ethernet/IP™ est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau Ethernet avec protocoles de communication Ethernet/IP™, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran
- si connecté à un disjoncteur en version débrosable, détecter l'état de embrosché/débrosché



REMARQUE: *les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)*

Ekip Com Ethernet/IP™ est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

En fonction des paramètres configurés, illustrés dans les pages suivantes, les ports utilisés par le module sont:

Port	Protocole	Remarques
44818	TCP	Encapsulation Protocol (exemple: ListIdentity, UCMM, CIP Transport Class 3)
44818	UDP	44818 UDP Encapsulation Protocol (exemple: ListIdentity)
2222	UDP	2222 UDP CIP Transport Class 0 ou 1
68/udp	DHCP Client	DHCP client habilité en alternative à <i>Adresse statique = On</i>

Sécurité et cyber security

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip Touche et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



IMPORTANT:

- **Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**
- **Le module ne peut pas être connecté directement à Internet; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication EtherNet/IP™**

Modèles

Deux modules différents compatibles avec le protocole Ethernet/IP™ sont disponibles: *Ekip Com EtherNet/IP™* et *Ekip Com EtherNet/IP™ Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: *si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.*

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com EtherNet/IP™ Redundant)

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0514](#).

Alimentation *Ekip Com EtherNet/IP™* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

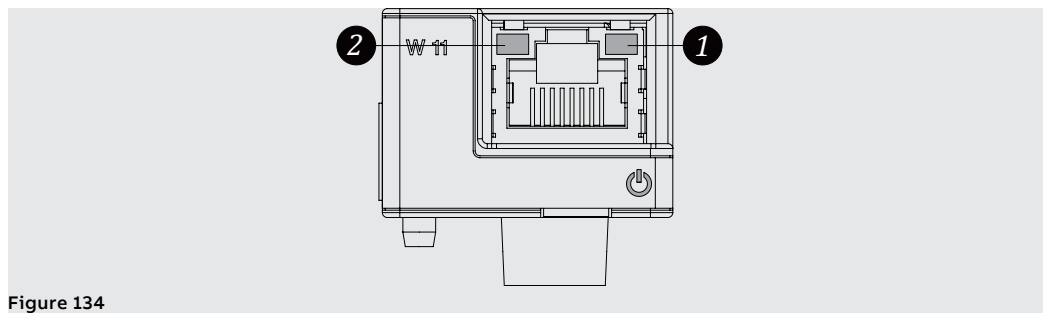


Figure 134

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Link (1)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: connexion erronée, signal absent • allumé, fixe: connexion correcte
Activity (2)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • eteint: absence d'activité sur la ligne • clignotant (présence d'activité sur la ligne en réception et/ou transmission)


Configuration au menu L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	OFF
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway Statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0

Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles:

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  REMARQUE: sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresse gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Habiliter IEEE 1588</i>	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	OFF
<i>Master IEEE 1588</i>	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation).	OFF
<i>Mécanisme de temporisation IEEE 1588</i>	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
<i>Habiliter SNTP client</i>	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	OFF
<i>Adresse Serveur SNTP</i>	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
<i>Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF)	OFF
<i>IEEE 1588 Boundary clock</i>	Le paramètre est utile si on ne dispose pas d'une horloge IEEE 1588 GrandMaster : • S'il est activé (ON), le module est considéré comme une horloge master IEEE1588 par tous les slave/dispositifs du même réseau local, même si la source de synchronisation externe est différente de IEEE 1588 (par exemple SNTP) • S'il est désactivé (OFF), le module bénéficie du synchronisme du master présent dans son propre réseau	OFF
<i>Active Limitation paquets</i>	Permet d'activer/désactiver la fonction Rate limiter qui limite le nombre de paquets d'entrée au module du réseau	Disable

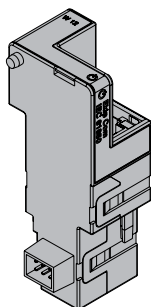
⁽¹⁾ *Habilite IEEE 1588 et Habilite SNTP client ne doivent pas être habilités en même temps*

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires:

Information	Description
<i>Version HW et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Etat Ekip Link</i>	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
<i>SNTP Server Error</i>	Erreur de communication avec le serveur SNTP
<i>SNTP Server Synchronisation</i>	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
<i>IEEE 1588 status</i>	Valable avec Master IEEE 1588 = ON , communique la présence (Slave ou PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur

8 - Ekip Com IEC 61850



Ekip Com IEC 61850 est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip Touch dans un réseau Ethernet avec protocole de communication IEC 61850, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip Touch
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran
- fournir une communication verticale (rapport) vers les systèmes de supervision supérieurs (SCADA), avec états et mesures (retransmis chaque fois et seulement s'ils sont différents du rapport précédent)
- fournir une communication horizontale (GOOSE) vers les autres dispositifs actionneurs (par exemple: disjoncteurs de moyenne tension), avec toutes les informations sur l'état et les mesures partagées normalement par les modules de communication Ekip Com sur bus.
- si connecté à un disjoncteur en version débrochable, détecter l'état de embroché/débroché



REMARQUE: *les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip Touch est dans la configuration Distant et le disjoncteur est doté de module Ekip Com Actuator (page 258)*

Ekip Com IEC 61850 est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires (page 179).

Le document décrit aussi le fichier de configuration pour protocole IEC 61850 et la procédure de chargement correspondante, pour l'attribution du Technical Name et l'éventuelle habilitation des GOOSE (à travers la configurations des MAC Address correspondantes).

En fonction des paramètres configurés, illustrés dans les pages suivantes, les ports utilisés par le module sont:

Ethertype	Port	Protocole
0x0800-IP	102	ISO Transport Service on top of the TCP (RFC 1006)
0x88B8	-	GOOSE Messages
0x0800-IP	123 UDP	NTP - Network Time Protocol
0x0800-IP	69 UDP	TFTP - Trivial File Transfer Protocol

Sécurité et cyber security

Le module utilise le protocole HTTPS et il peut être connecté à Internet.

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip Touche et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



IMPORTANT:

- **Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**
- **Le module ne peut pas être connecté directement à Internet; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication IEC 61850**

Modèles Deux modules différents compatibles avec le protocole IEC 61850 sont disponibles: *Ekip Com IEC 61850* et *Ekip Com IEC 61850 Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



IMPORTANT: chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Com IEC 61850 Redundant)

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0514](#).

Alimentation *Ekip Com IEC 61850* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

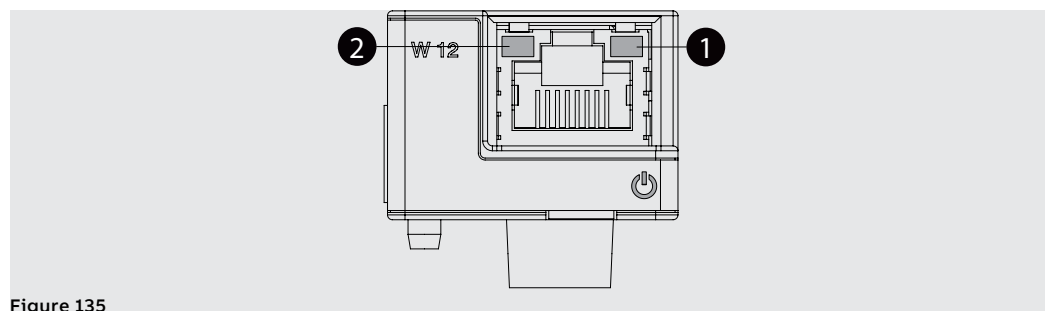


Figure 135

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> Eteint: module éteint allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Link (1)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> Eteint: connexion erronée, signal absent allumé, fixe: connexion correcte
Activity (2)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> eteint: absence d'activité sur la ligne clignotant (présence d'activité sur la ligne en réception et/ou transmission)

Configuration au menu


L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	OFF
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway Statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0
<i>SNTP client habilit.</i>	Permet d'habilitier le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation	OFF
<i>SNTP Adres. Serveur</i>	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
<i>Session Configuration</i>	Définit le mode d'écriture des fichiers de configuration sur le module via le port TFTP ; deux options sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> • Toujours ON : le port TFTP est toujours ouvert et l'écriture est toujours active • activation requise : le port TFTP est ouvert par une commande spécifique, qui permet d'écrire pendant une durée limitée (ou pour un nombre fini de paquets de données) 	Toujours ON
<i>Début Configuration</i>	Commande d'activation de l'écriture sur le port TFTP en mode Activation demandée	---

Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles:

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  REMARQUE: sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresse gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet
<i>Cfg file</i>	Nom du fichier de configuration chargé dans les modules
<i>Error Cfg file</i>	Code d'erreur relatif au fichier de configuration (0= aucune erreur)

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Preferred configuration file</i>	S'il y a plusieurs fichiers de configuration, il permet de définir la hiérarchie fichier entre .cid et .iid	.cid
<i>Habiliter IEEE 1558</i>	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	OFF
<i>Master IEEE 1588</i>	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation).	OFF
<i>Mécanisme de temporisation IEEE 1588</i>	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
<i>Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF)	OFF
<i>TFTP Security level</i>	Définit la procédure de chargement du fichier: <ul style="list-style-type: none"> • <i>TFTP always On</i> = porte ouverte, chargement toujours possible. • <i>TFTP enable required</i> = porte normalement fermée; pour démarrer un chargement la commande Enable TFTP est nécessaire au début de la procédure et <i>disable TFTP</i> à la fin (disable non nécessaire, commande de sécurité) 	TFTP always On
<i>CB Open/CB Close command</i>	Définit les contraintes pour commander l'ouverture et la fermeture à distance: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Commandes standard</i> = commandes standard (sans contraintes) actives • <i>CB operate request</i> = commandes standard non actives; utiliser les fonctions programmables YC COMMAND et YO COMMAND et les commandes Demande ouverture disjoncteur (28) et Demande fermeture disjoncteur (29) 	Commandes standard
<i>Analyse sélectivité de zone</i>	Pour chacune des protections S, S2, G, Gext, D, D(BW), D(FW), il est possible d'activer/désactiver l'analyse de l'entrée de sélectivité provenant du module IEC 61850	Désactivé (tous)
<i>IEEE 1588 Boundary clock</i>	Le paramètre est utile si on ne dispose pas d'une horloge IEEE 1588 GrandMaster : <ul style="list-style-type: none"> • S'il est activé (ON), le module est considéré comme une horloge master IEEE1588 par tous les slave/dispositifs du même réseau local, même si la source de synchronisation externe est différente de IEEE 1588 (par exemple SNTP) • S'il est désactivé (OFF) le module bénéficie du synchronisme du master présent dans son propre réseau 	OFF
<i>Active Limitation paquets</i>	Permet d'activer/désactiver la fonction Rate limiter qui limite le nombre de paquets d'entrée au module du réseau	Disable

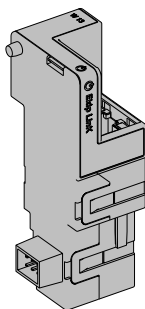
⁽¹⁾ Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client ne doivent pas être habilités en même temps

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires:

Information	Description
<i>Version HW et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Etat Ekip Link</i>	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
<i>SNTP Server Error</i>	Erreur de communication avec le serveur SNTP
<i>SNTP Server Synchronisation</i>	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
<i>IEEE 1558 status</i>	Valable avec Master IEEE 1588 = ON , communique la présence (Slave ou PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur
<i>Missing GOOSE</i>	Signale si un GOOSE attendu n'a pas été reçu
<i>Configure Mismatch</i>	Un GOOSE reçu ne respecte pas la structure attendue
<i>Decode Error</i>	
<i>Sequence number error</i>	
<i>Etats programmables distants (de E à R)</i>	Condition (vrai/faux) des états programmables et des informations de sélectivité, dérivés des logiques définies dans les fichiers de configuration chargés sur le module IEC 61850
<i>Entrées distantes sélectivité de zone</i>	

9 - Ekip Link



Ekip Link est un accessoire de communication, qui permet d'intégrer Ekip Touche dans un réseau Ethernet intern, avec protocole propriétaire ABB.

Avec le module distant il est possible de réaliser les fonctions suivantes:

- Logique Programmable
- Power Controller
- Selectivité zone

Pour ces fonctions, les unités d'installation impliqués doivent être dotées de leur propre *Ekip Link*, et pour chacun d'eux il faut saisir les Adresses IP de tous les autres *Ekip Link* branchés.

Dans le réseau Link, chaque dispositif est défini Acteur.

Chaque *Ekip Link* peut s'interfacer avec au maximum 15 acteurs, dont au maximum 12 pour la fonction *Sélectivité de Zone*.

Les ports utilisés par le module sont:

Port	Service	Remarques
18/udp	Propriétaire ABB	En cas d'échange d'informations rapides entre dispositifs ABB
319/udp	IEEE 1588	Valable avec protocole IEEE 1588 habilité
320/udp		
68/udp	DHCP client	DHCP client habilité en alternative à <i>Adresse statique = On</i>

Ekip Link est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

si connecté à un disjoncteur en version débrochable, c'est possible détecter l'état de embroché/débroché

Réseau Les *Ekip Link* doivent être connectés à un réseau dédié, comprenant seulement *Ekip Link* et commutateur Ethernet qui déclarent dans la fiche technique le support au multiplexage de niveau L2.

Si le réseau comprend aussi des routeurs, le multiplexage doit être habilité et configuré sur toutes les interfaces VLAN de niveau L3.

Logique Programmable Avec la fonction Logique Programmable, il est possible de programmer l'activation jusqu'à quatre bits de l'*Ekip Link*, chaque bit en fonction de n'importe quelle combinaison de bits d'état du déclencheur dont a été saisie l'Adresse IP.

Ces quatre bits sont indiqués comme Etats A B C et D programmables à distance, et leur valeur est transmise au dispositif auquel est connecté l'*Ekip Link*

Power Controller Avec la fonction *Power Controller*, chaque déclencheur peut:

- Acquérir l'état et contrôler les charges
- Exercer le rôle de master, et recueillir les mesures d'énergie des acteurs insérés comme Energy Meter
- Fournir les mesures d'énergie aux acteurs comme master

L'état des charges peut être acquis en vérifiant l'état des entrées des modules de signalisation connectés aux acteurs dont les Adresses IP on été saisies, tandis que le contrôle des charges peut être effectué en programmant les sorties.

L'acquisition à distance de l'état des charges et le contrôle de celles-ci peuvent aussi être faites avec *Ekip Signalling 10K* connectés au réseau.

Un complément d'informations sur les potentiels de la fonction sont disponibles dans la Présentation Technique [1SDC007410G0201](#) "La gestion des charges avec Ekip Power Controller pour SACE Emax 2".

Selectivité zone Avec la fonction Selectivité Zone:

- les adresses IP saisies se réfèrent aux acteurs avec rôle de verrouillage par rapport à celui actuel
- pour chaque acteur de verrouillage inséré, il faut sélectionner les protections pour lesquelles réaliser la sélectivité en configurant un masque. La fonction configurée de la sorte est indiquée comme logique, pour la distinguer de celle standard par la suite indiquée comme matériel
- les protections sélectionnées de la sorte s'ajoutent à celles matérielles S, I, 2I, MCR, G, D-Backward et D-Forward
- le choix est possible entre la sélectivité seulement matériel, ou soit matériel soit logique
- le diagnostic peut être configuré pour vérifier la cohérence entre les informations de sélectivité matériel et logique de chaque déclencheur de verrouillage
- on peut configurer un masque, qui identifie les protections dont on veut retransmettre les informations de sélectivité reçues, indépendamment du fait que l'acteur soit en alarme. Les informations concernées par ce masque sont seulement celles de sélectivité logique

Pour plus d'informations sur la fonction *Sélectivité de Zone* avec *Ekip Link* voir page 93.

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0514](#).

Alimentation *Ekip Link* est alimenté directement par le module Ekip Supply auquel il est branché



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

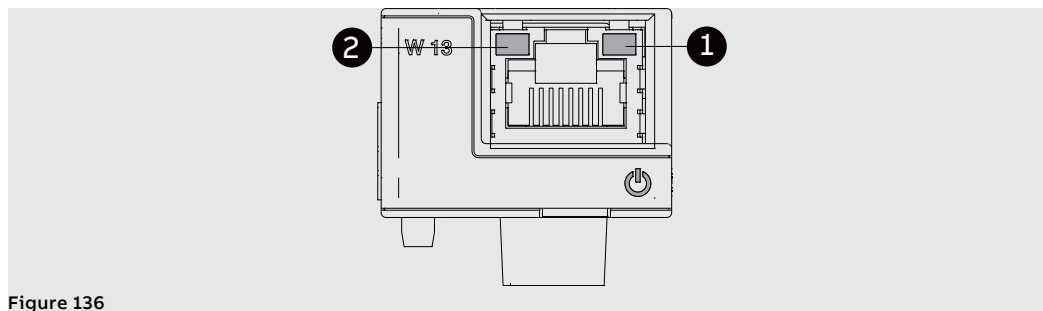


Figure 136

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Link (1)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: connexion erronée, signal absent • allumé, fixe: connexion correcte
Activity (2)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: absence d'activité sur la ligne • clignotant (présence d'activité sur la ligne en réception et/ou transmission)

Configuration au menu


L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants:

Paramètre	Description	Défaut
Adresse IP Statique ON	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	OFF
Adresse IP Statique	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
Network Mask Statique	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
Adresse Gateway Statique	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0


Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles:

Information	Description
SN et version	Identifiant et version logiciel du module
Adresse IP	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  REMARQUE: sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
Network Mask	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
Adresse gateway	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
Adresse MAC	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
Client/Server	Paramètre pour changer la configuration du module depuis le Serveur Only vers le Client et Serveur et de l'intégrer dans un réseau d'échange de données interactif (voir Ekip Com Hub page 240).  IMPORTANT: si Client/Serveur, le module permet l'échange de données comme d'une fonctionnalité Serveur normale	Server only
Habiliter IEEE 1588	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	OFF
Master IEEE 1588	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation).	OFF
Mécanisme de temporisation IEEE 1588	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
Habiliter SNTP client	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation ⁽¹⁾	Off
Adresse Serveur SNTP	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
Time zone	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
Daylight Saving Time	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF)	OFF

Continu à la page suivante

Paramètre	Description	Défaut
<i>Disable Gratuitous ARP</i>	Permet d'habiliter (ARP Habilité) la génération périodique d'un message Gratuitous ARP, utilisé par Ekip Connect pour trouver rapidement les modules par exploration Ethernet sans connaître à priori l'adresse IP	ARP Activée
<i>Password protected access</i>	Permet de protéger les opérations d'écriture effectuées à partir du réseau avec un mot de passe (Demande mot de passe)	Mode standard
<i>Password Modbus TCP</i>	Avec accès protégé par mot de passe habilité, c'est le mot de passe à utiliser avant chaque activité d'écriture ⁽²⁾	Accès local

⁽¹⁾ Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client ne doivent pas être habilités en même temps

⁽²⁾ Le paramètre peut être modifié seulement par le bus de système dans la configuration à distance

Configuration Link à distance

En ce qui concerne les fonctions Link, d'autres paramètres sont disponibles:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Link Actor (1÷15)</i>	Adresse IP de chaque acteur (de 1 à 15)	0.0.0.0
<i>Remote Programmable Status (A÷D)</i>	Paramètres de configuration des états programmables: <ul style="list-style-type: none"> • sélection acteur (acteur de 1 à 15) qui active l'état programmable • événement de l'acteur qui détermine le changement d'état programmable 	Acteur 1 Aucun
<i>Remote Status word (A÷D)</i>	Paramètres de configurations des mots: <ul style="list-style-type: none"> • sélection acteur (acteur de 1 à 15) d'où est prélevé le status mot (word) • sélection du mot prélevé 	Aucun 1 global
<i>Diagnostic</i>	Actif (Diagnostic passif) ou désactive (Aucun diagnostic) le diagnostic de la sélectivité câblée	No Diagnostic
<i>Diagnostic check timeout</i>	Intervalle de contrôle du diagnostic, si actif, disponible entre 30 s, 1 min, 10 min, 60 min	30 secondes
<i>Zone Selectivity Type</i>	Configuration sélectivité matériel (Seulement HW) ou matériel et logique (Mixed)	Seulement HW
<i>Repeat Configuration mask</i>	Masque interactif pour la sélection de la sélectivité à envoyer aussi aux niveaux supérieurs (même si non active sur le dispositif programmé)	0x0000

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires:

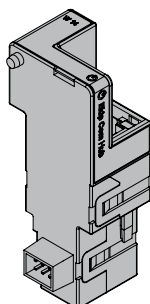
Information	Description
<i>Version HW et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Etat Ekip Link</i>	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
<i>SNTP Server Error</i>	Erreur de communication avec le serveur SNTP
<i>SNTP Server Synchronisation</i>	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
<i>IEEE 1558 status</i>	Valable avec Master IEEE 1588 = ON , communique la présence (Slave ou PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur

Informations Link à distance

En ce qui concerne les fonctions Link, d'autres paramètres sont disponibles:

Information	Description
<i>Line Congruency detection</i>	Informations se référant à l'état et aux incohérences des sélectivité matériel et logique (état et type de sélectivité non cohérente)
<i>Remote Programmable Status</i>	Etat (vrai/faux) des états programmables distants A, B, C et D
<i>Remote Status Word</i>	Valeur des mots programmables à distance A, B, C, D
<i>Logic Zone Selectivity</i>	Etats des sélectivités logiques (entrées et sorties)

10 - Ekip Com Hub



Ekip Com Hub est un accessoire de communication qui permet la collecte de données et de mesures de *Ekip Touch* et d'autres dispositifs connectés à la même installation pour ensuite les rendre disponibles sur serveur, à travers un réseau Ethernet.

La configuration du module est disponible via *Ekip Connect* ou avec le document *System Interface* où sont énumérés tous les détails (page 179).

Les ports utilisés par le module sont:

Port	Service	Remarques
67/udp 68/udp	DHCP client	DHCP client habilité en alternative à <i>Adresse statique = On</i>
443/tcp	HTTPS	Toujours active avec module habilité
123/udp	SNTP	Active avec SNTP client habilité
53/udp	DNS	Toujours actif

Les modules *Ekip Com Modbus RTU* et *Ekip Com Modbus TCP* peuvent être configurés pour supporter *Ekip Com Hub* dans la collecte des données à transmettre sur le cloud, voir *Getting Started* [1SDC200063B0201](#).

Ekip Com Hub est toujours fourni avec des contacts *Ekip AUP* et *Ekip RTC* (page 258).

si connecté à un disjoncteur en version débrochable, c'est possible détecter l'état de embroché/débroché

Sécurité et cyber security

Le module utilise le protocole HTTPS et il peut être connecté à Internet.



IMPORTANT:

- **Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**

Connexions

Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour connecter le module à *Ekip Touch* consulter le document [1SDH001000R0514](#).

Alimentation

Ekip Com Hub est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre *Ekip Touch* et le module est interrompue

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

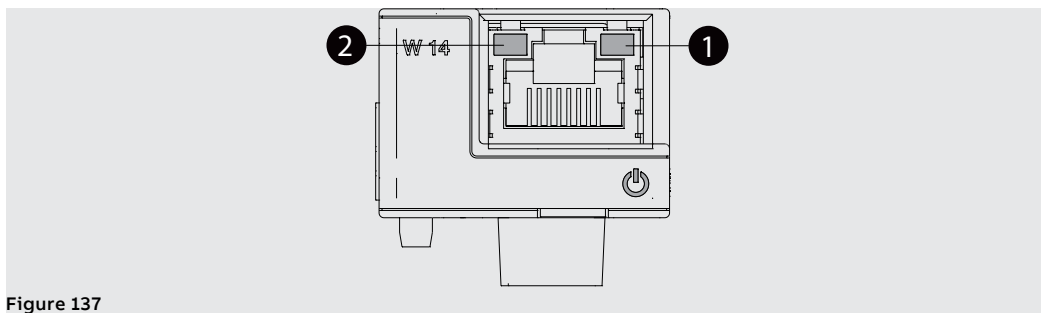


Figure 137

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
Link (1)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: connexion erronée, signal absent • allumé, fixe: connexion correcte
Activity (2)	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"> • eteint: absence d'activité sur la ligne • clignotant (présence d'activité sur la ligne en réception et/ou transmission)

Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip Touch, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 49).

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants:


Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Allume/éteint la communication entre module et serveur	Off
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	Off
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway Statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0
<i>SNTP client habilit.</i>	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation	Off
<i>SNTP Adres. Serveur</i>	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
<i>MDPasse</i>	code nécessaire pour l'enregistrement du module sur le Cloud	---

Le sous-menu Remote FW update permet de gérer la fonction de mise à jour du progiciel du module ; les paramètres suivants sont disponibles :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Permet d'activer/désactiver la mise à jour à distance du progiciel du module	OFF
<i>Automatique</i>	Le paramètre est disponible avec Enable = On et permet d'activer (On) le mode de mise à jour automatique : quand il y a un nouveau progiciel, celui-ci est mis à jour automatiquement. Si le paramètre est Off, la mise à jour est Manuelle : en présence d'un nouveau progiciel, le message Ekip Com Hub FW Update apparaît dans la barre d'état et la mise à jour est effectuée par commande manuelle.	OFF (manuel)
<i>Démarrer mise à jour FW</i>	Le paramètre est disponible avec Enable= On, configuration Automatic= Off et s'il y a un nouveau progiciel (voir description ci-dessus) ; il permet de lancer la mise à jour du Logiciel du module	

Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip Touch dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles:

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  REMARQUE: sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresse gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

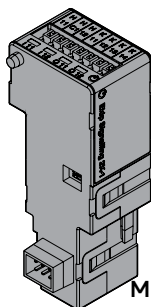
Paramètre	Description	Défaut
<i>CRL Enable</i>	Permet d'utiliser la CRL (Certificate Revocation List) pour vérifier la validité du certificat du serveur	
<i>Clock update hardening enable</i>	Habilite le contrôle de référence temporelle transmise par le serveur SNTP	
<i>SNTP Server Location</i>	Permet de paramétrer la position du serveur SNTP par rapport au réseau sur lequel est installé le module	
<i>SNTP Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>SNTP Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF)	OFF
<i>Disable Gratuitous ARP</i>	Permet d'habiliter (ARP Habilité) la génération périodique d'un message Gratuitous ARP, utilisé par Ekip Connect pour trouver rapidement les modules par exploration Ethernet sans connaître à priori l'adresse IP	ARP Activée
<i>Activer envoi données cloud</i>	Allume/éteint la fonctionnalité de collecte et d'envoi des données du module	OFF
<i>Compression données JSON</i>	Permet de sélectionner (activer) le format compressé du fichier JSON envoyé vers le Cloud	Désactivé

Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires:

Information	Description
<i>Version HW et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Publish enable configuration</i>	Etat d'habilitation contenu dans Security File
<i>Configuration file</i>	Nom du fichier dédié aux informations à transmettre (mesures, etc)
<i>Security file</i>	Nom du fichier dédié aux informations requises par le module pour effectuer la transmission (adresses, certificats, etc)
<i>Certificate Revocation List</i>	Nom du fichier contenant les certificats révoqués
<i>Executable file</i>	Nom du fichier exécutable de mise à jour du logiciel
<i>Configuration error</i>	Etat d'erreur de la configuration de module
<i>Sample time</i>	Période d'acquisition des données des dispositifs connectés
<i>Log time</i>	Période avec laquelle les données acquises sont enregistrées à l'intérieur du log
<i>Upload time</i>	Période (calculée par le module) qui s'écoule entre chaque transmission de données
<i>Configured device</i>	Nombre de modules impliqués dans le réseau avec module Hub
<i>Polling period API events</i>	Période avec laquelle le module communique avec l'API device
<i>Connection client 1, 2, 3</i>	Adresses des client Modbus TCP connectés au module
<i>Statistics</i>	Enregistrement des dernières opérations de sauvegarde et pourcentage de ressources en cours d'utilisation
<i>Status plant side</i>	Informations relatives à la qualité de la communication avec les autres dispositifs
<i>Status Cloud side</i>	Etat des erreurs associées à la session TLS instaurée entre le module et le serveur
<i>Application status</i>	Indicateurs d'avancement des opérations
<i>Statut</i>	Indicateurs généraux de module: état SNTP, flash, connexion câble, disponibilité logiciels erreurs fichiers, etc.

11 - Ekip Signalling 2K



Modèles

Ekip Signalling 2K est un module accessoire de signalisation qui permet la gestion d'entrées/sorties programmables.

Le module dispose de:

- deux contacts pour signalisations en sortie et relative diode d'état
- deux entrées numériques et relative diode d'état
- une diode Power avec l'état d'allumage du module

Trois modules Signalling 2K différents sont disponibles: *Ekip Signalling 2K-1*, *Ekip Signalling 2K-2* et *RELT - Ekip Signalling 2K-3*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception: menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



REMARQUE: *si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les trois modèles.*

Les trois modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip Touch pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour augmenter le nombre d'entrées et de sorties de contrôle).



IMPORTANT: **chaque Ekip Touch peut monter un seul module par type; la configuration avec deux ou trois modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux Ekip Signalling 2K-1)**

RELT - Ekip Signalling 2K-3

Dans RELT - Ekip Signalling 2K-3 module a une commande spécifique (RELT Wizard) pour programmer automatiquement une série de paramètres du déclencheur ; la commande programme l'unité de sorte que la protection 2I soit activée en présence d'une entrée sur le module RELT - Ekip Signalling 2K-3, et l'état de la protection configure le mode Local et les sorties du même module.

Vous trouverez ci-dessous la liste complète des paramètres configurés par la commande :

Paramètre	Configuration à partir de la commande RELT Wizard	Page
Protection 2I ⁽¹⁾	On; Seuil I31 = 1,5 In	62
Fonction Protection 2I	Retard ON=100 ms ; Retard OFF=15s ; Activation = fonction dépendante ; Fonction = RELT - Ekip Signalisation 2K-3 Entrée 1 (I31)	62, 92
Input I31 (RELT - Ekip Signalling 2K-3)	Polarité = actif fermé; Délai = 0,1 s	245, 246
Output O31 et O32 (RELT - Ekip Signalling 2K-3)	Source signal = protection 2I actif; Délai = 0 s; Type de contact = NO; Auto-retenu = OFF; Durée min Activ. = 0 ms	246
Fonction SwitchOnLocal	Fonction = protection 2I actif; Délai = 0 s	92

⁽¹⁾ si présent Dual set, programmation effectuée à la fois pour le set A et le set B

La commande RELT Wizard est disponible dans le menu de protection 2I. La commande RELT Wizard est disponible dans le menu de protection 2I et dans wizard qui apparaît lors de la première mise sous tension de l'appareil.

Dans le cas où la commande n'est pas exécutée (ou est rejetée dans Wizard à la première mise sous tension), les fonctionnalités et les caractéristiques du module RELT - Ekip Signalling 2k-3 seront celles standard décrites dans les pages suivantes.



REMARQUE: *La résistance d'entrée maximale est de 25 Ohm. Le paramètre de résistance est utile pour calculer la longueur maximale du câble. Exemple : en considérant un câble AWG20 avec une résistance de 29,5 Ohm/km et un microrupteur avec une résistance de quelques milliohms (négligeable pour le calcul de la distance), la distance maximale admissible est de : 25 (Ohm)/29,5 (Ohm/km)/2 fils=0,423 km=423m*

Connexions

Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter les documents [1SDM000091R0001](#) et [1SDM000019A1002](#); pour les câblages extérieurs utiliser des câbles AWG 22-16 à diamètre extérieur maximum de 1,4 mm.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0524](#).

Alimentation Ekip Com Signalling 2K est alimenté directement par le module Ekip Supply auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Input Ekip Touch peut être configuré de manière à ce que l'état des entrées corresponde à des actions ou des signalisations, avec différentes options de programmation (page 246).

Le raccordement de chaque entrée (H11 et H12 pour le modèle 2K-1, H21 et H22 pour le modèle 2K-2, H31 et H32 pour le modèle 2K-3) doit être effectué en référence aux contacts communs (HC).

Le module admet deux états logiques, interprétés par Ekip Touch différemment en fonction de la configuration sélectionnée pour chaque contact:

Etat	Condition électrique	Configuration contact	Etat relevé par le déclencheur
Ouvert	Circuit ouvert ⁽¹⁾	Actif ouvert	ON
		Actif fermé	OFF
Fermé	Court-circuit ⁽²⁾	Actif ouvert	OFF
		Actif fermé	ON

⁽¹⁾ $R > 100 \text{ k}\Omega$

⁽²⁾ $R (\text{câblage} + \text{contact de court-circuit}) < 25 \Omega$

Output Ekip Touch peut être configuré de manière à ce que les contacts de chaque sortie soient fermés ou ouverts quand un ou plusieurs événements se vérifient, avec différentes options de programmation (page 246).

La sortie de chaque module est composée de 2 contacts (K11-K12 et K13-K14 pour le modèle 2K-1; K21-K22 et K23-K24 pour le modèle 2K-2; K31-K32 et K33-K34 pour le modèle 2K-3), isolés par l'unité et par les autres sorties, qui ont les caractéristiques électriques suivantes:

Caractéristiques	Limite maximum ⁽¹⁾
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4 A @ 250 VAC
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	1000 VAC (1 minutE @ 50 Hz)
Rigidité diélectrique entre chaque contact et bobine	1000 VAC (1 minutE @ 50 Hz)

⁽¹⁾ données relatives à une charge ohmique

Interface Le module dispose de trois diodes de signalisation:

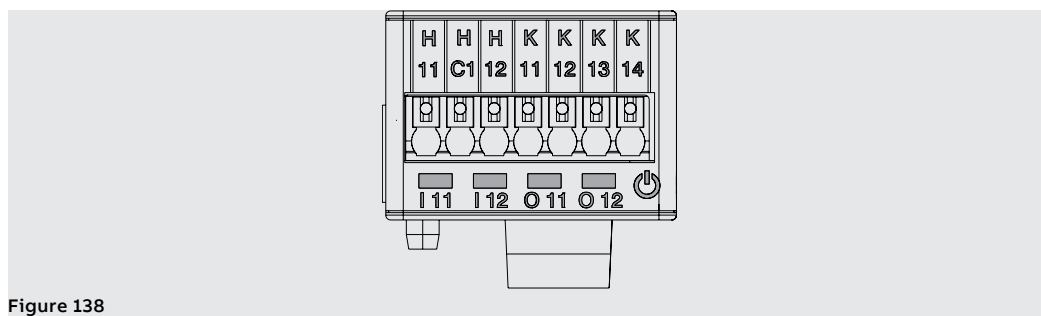


Figure 138

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touche: module allumé et présence communication avec le déclencheur • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur
I 11, I 12	Indique l'état des contacts de chaque entrée: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: contact ouvert • allumé: contact fermé
O 11, O 12	Indique l'état des contacts de chaque entrée: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: circuit ouvert • allumé: court-circuit

Menu Si le module *Ekip Signalling 2K* est détecté correctement par Ekip Touch l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Paramétrages - Modules*.

Pour chaque module *Ekip Signalling 2K* relevé par Ekip Touch, est disponible un menu spécifique contenant les sous-menus de toutes les entrées et les sorties disponibles et configurables.

Paramètres Entrée Toutes les entrées disponibles permettent la configuration des paramètres suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Polarité</i>	Définit si l'entrée est interprétée ON par Ekip Touch quand il est ouvert (<i>Actif Ouvert</i>) ou quand il est fermé (<i>Actif Fermé</i>)	Actif fermé
<i>Retard</i>	Durée minimum d'activation de l'entrée avant que le changement d'état ne soit reconnu; le retard est exprimé en secondes, paramétrable dans une plage: 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,01 s i REMARQUES: • si l'entrée se désactive avant que ce temps ne soit écoulé le changement d'état n'est pas reconnu • avec retard = 0 s le changement d'état doit dans tous les cas être supérieur à 300 µS	0,1 s

Paramètres Sortie Toutes les entrées disponibles permettent la configuration des paramètres suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Signal source</i>	Événement qui active la sortie et commute les contacts. Plusieurs propositions de protection, états et seuils sont affichées; via Ekip Connect il est possible de configurer la modalité Custom, pour étendre les solutions et associer plusieurs événements	Aucune
<i>Retard</i>	Durée minimum de présence de la source avant que la sortie ne s'active; le retard est exprimé en secondes, paramétrable dans une plage: 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,01 s i REMARQUES: • si la source se désactive avant que ce temps ne soit écoulé le changement d'état n'est pas commuté • avec retard = 0 s la source doit dans tous les cas être présente pendant plus de 300 µS	0 s
<i>Type de contact</i>	Définit l'état de repos du contact avec source non présente entre: ouvert (NO) et fermé (NF)	NON
<i>Verrouillé⁽¹⁾</i>	Permet de maintenir actif (On) ou désactiver (Off) la sortie (et la diode d'état correspondante) quand l'événement à disparu	OFF
<i>durée min Activ.⁽²⁾</i>	Définit le temps minimum de fermeture du contact à la suite de présences rapides de sources: • Durée source < activ.min = le contact est activé pendant le temps d'activation minimum • Durée source ≥ activ.min = le contact est activé pendant le temps d'e présence de la source On peut choisir entre: 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

⁽¹⁾ si le module *Measurement* est utilisé pour la fonction *Power Controller* désactiver les auto-retenues des sorties utilisées

⁽²⁾ si le module *Measurement* est utilisé pour la fonction *Power Controller* est aussi disponible l'option *Power Controller*; si sélectionnée, la sortie est tenue active pendant un temps fixe par la fonction, indépendamment de la persistance de l'événement qui l'a activée

A propos de Dans le menu *Informations - Modules* est disponible le menu spécifique du module, où sont présents:

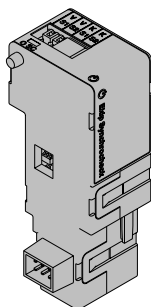
- le numéro de série et la version du module
- les états des entrées (On/Off) et des sorties (Ouvert/Fermé)

Test Si le module *Ekip Signalling 2K* est relevé correctement l'espace de Test s'active dans le menu *Test*.

Pour les détails des caractéristiques de test voir la page 137.

Informations à distance A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module: version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

12 - Ekip Synchrocheck



Ekip Synchrocheck est un module accessoire servant à commander la fermeture d'un actionneur si les conditions de synchronisme subsistent, programmables par l'utilisateur.

Pour mettre en œuvre le synchronisme:

- *Ekip Synchrocheck* et les prises internes mesurent respectivement la tension sur les contacts extérieurs (tension extérieure) et sur les contacts internes (tension interne) de l'actionneur
- *Ekip Synchrocheck* gère un contact de fermeture



REMARQUES:

- dans la description qui suit et dans les menus, l'actionneur est spécifié comme disjoncteur
- avec un générateur et l'actionneur dans la configuration: Normale la tension extérieure est celle de réseau, la tension interne est celle du générateur



IMPORTANT: on ne peut installer, sur chaque disjoncteur un seul module Ekip Synchrocheck

Mode Le module fonctionne en deux modalités, configurables au choix de l'utilisateur (dans la configuration manuelle) ou gérées en automatique par l'unité (dans la configuration automatique).

Conditions	Description
Barre active	Fonctionnement avec tension extérieure différente de zéro: <ul style="list-style-type: none"> • la recherche du synchronisme est lancée si la tension extérieure est supérieure ou égale à un minimum (0,5 Un par défaut), pour un temps minimum (1 s par défaut) • le synchronisme est considéré atteint si les différences entre les valeurs RMS les fréquences et les phases des tensions sont inférieures ou égales à un maximum (0,12 Un, 0,1 Hz, et 50 ° par défaut)
Barre hors tension et configuration: Normale	Fonctionnement avec l'une des tensions nulle: <ul style="list-style-type: none"> • la recherche du synchronisme est lancée si la tension interne est supérieure ou égale à un minimum (0,5 Un par défaut), pour un temps minimum (1 s par défaut). • le synchronisme est considéré atteint si la tension extérieure est inférieure ou égale à un maximum (0,2 Un par défaut), pour un temps minimum (1 s par défaut).



REMARQUE: avec barre hors tension et configuration : Inverse les rôles des tensions interne et externe

Le signal de synchronisme:

- est activé et maintenu quand le synchronisme est atteint et maintenu actif pendant au moins 0,2 s
- est désactivé quand le synchronisme tombe ou le disjoncteur est ouvert (avec condition: *Evaluate CB status* = habilitée) ou la communication avec Ekip Touch est interrompue

Fonctions supplémentaires Aux conditions de synchronisme ci-dessus à distance certaines options peuvent être configurées:

- ajouter la condition de disjoncteur ouvert (désactivé par défaut)
- les contrôles de fréquence et phase peuvent être désactivés



IMPORTANT: pour pouvoir désactiver les contrôles de fréquence et de phase vérifier qu'entre les contacts extérieurs et internes existent déjà la correspondance de fréquence et de phase désirée

Connexions Le module doit être monté dans le premier logement libre après *Ekip Supply*, sur disjoncteur (dans la version fixe) ou sur la partie fixe (dans la version débrochable).

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#); pour les câblages extérieurs utiliser des câbles AWG 22-16 à diamètre extérieur maximum de 1,4 mm.

Pour connecter le module à Ekip Touch consulter le document [1SDH001000R0513](#).

Alimentation *Ekip Synchrocheck* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip Touch et le module est interrompue

Input *Ekip Synchrocheck* dispose d'une entrée (V S1 - V S2) pour la lecture de la tension, dont le fonctionnement est garanti dans les plages et avec les performances suivantes:

Composant	Plage opérationnelle	Intervalle opérationnel normal	Exactitude ⁽¹⁾
Tension	0 ÷ 120 VAC	10 ÷ 120 VAC	1 % ⁽²⁾
Fréquence ⁽³⁾	30 ÷ 80 Hz	30 ÷ 80 Hz	0,1 % ⁽⁴⁾
Phase ⁽⁵⁾	-	-180 ÷ +180 °	1 °

⁽¹⁾ Les précisions se réfèrent aux intervalles opérationnels normaux suivant IEC 61557-12

⁽²⁾ avec barre active

⁽³⁾ avec barre active, la mesure de la fréquence est démarrée avec une tension mesurée \geq à 36 V AC, et elle est arrêtée avec une tension mesurée \leq à 32 V AC

⁽⁴⁾ en l'absence de distorsion harmonique

⁽⁵⁾ mesure de la phase se réfère à la différence de phase entre tension interne et externe

Transformateur d'isolement

Entre les contacts extérieurs du disjoncteur et l'entrée du module il faut toujours installer un transformateur d'isolement, ayant les caractéristiques suivantes:

Caractéristiques	Description
Mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> fixation: rail EN 50022 DIN 43880 matériau: thermoplastique autoextinguible degré de protection: IP30 protection électrostatique: avec écran à raccorder à la terre
Electriques	<ul style="list-style-type: none"> classe de précision: \leq 0,2 performance: \geq 4 VA surcharge: 20 % permanente isolements: 4 kV entre entrées et sorties, 4 kV entre écran et sortie 4 kV entre écran et entrées fréquence: 45 ÷ 66 Hz

Output *Ekip Synchrocheck* dispose d'une sortie (K S1 - K S2) utilisée comme contact de synchronisme.

La sortie est isolée par l'unité et par l'entrée et elle possède les caractéristiques électriques suivantes:

Caractéristiques	Limite maximum ⁽¹⁾
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC.
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4 A @ 250 VAC
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	1000 VAC (1 minutE @ 50 Hz)
Rigidité diélectrique entre chaque contact et bobine	1000 VAC (1 minutE @ 50 Hz)

⁽¹⁾ données relatives à une charge ohmique

Interface Le module dispose de deux diodes de signalisation:

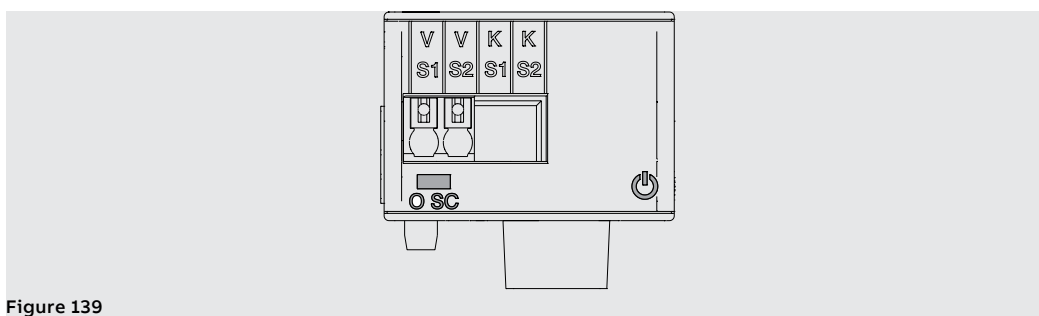


Figure 139

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip Touch: <ul style="list-style-type: none"> • Eteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch: module allumé et présence communication avec le déclencheur clignotement non synchronisé au voyant Power de Ekip Touch (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et communication avec le déclencheur absente
O SC	Indique l'état du contact de chaque sortie: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: contact ouvert • allumé: contact fermé <p>REMARQUE: Le LED représente l'état de la sortie: en fonction de la configuration de repos du contact (normalement ouvert ou fermé) peut indiquer synchronisation OK ou KO</p>

Configuration au menu Si le module *Ekip Synchrocheck* est détecté correctement par Ekip Touch l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Avancées - Synchrocheck*.

Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Dead bar option</i>	On = barre active; Off = barre hors tension	Off
<i>Udead Seuil⁽¹⁾⁽²⁾</i>	Tension extérieure maximale (avec barre hors tension et configuration: <i>Normale</i> ⁽²⁾ c'est la première condition de synchronisme) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage: 0,02 Un ÷ 2 Un avec pas de 0,001 Un	0,2 Un
<i>Ulive Seuil⁽²⁾⁽³⁾</i>	Tension minimum pour démarrer la surveillance des tensions, externe (avec barre active) ou interne (avec barre hors tension et configuration <i>Normale</i>) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage: 0,5 Un ÷ 1,1 Un avec pas de 0,001 Un	0,5 Un
<i>Seuil de stabilité</i>	Temps minimum pendant lequel doit être satisfaite la condition <i>Seuil Ulive</i> pour démarrer la surveillance des tensions La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 100 ms ÷ 30 s, avec pas de 1 ms	1 s
<i>Delta Tension</i>	Différence maximale entre tension interne et externe (première condition de synchronisme) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (V) que relative (Un), paramétrable dans la plage: 0,02 Un ÷ 0,12 Un avec pas de 0,001 Un	0,12 Un
<i>Delta fréquence⁽⁴⁾</i>	Différence maximale entre fréquence interne et externe (deuxième condition de synchronisme) La valeur est exprimée en Hertz, paramétrable dans la plage: 0,1 Hz ÷ 1 Hz, avec pas de 0,1 Hz	0,1 Hz
<i>Delta phase⁽⁴⁾</i>	Différence maximale entre phase interne et externe (troisième condition de synchronisme) La valeur est exprimée en degrés, paramétrable dans la plage: 5 ° ÷ 50 ° avec pas de 5 °	50 °

Continu à la page suivante

Paramètre	Description	Défaut
<i>Dead bar configuration</i>	Avec barre hors tension et générateur: • Inverse = <i>Ekip Synchrocheck</i> /contacts extérieurs connectés au générateur • Normale = <i>Ekip Synchrocheck</i> /contacts extérieurs connectés au réseau	Estándar
<i>Auto Live-dead detect</i>	Permet d'activer le contrôle automatique de synchronisme: • Manuel = <i>Ekip Touch</i> considère le paramètre <i>Option barre hors tension</i> • Automatic = <i>Ekip Touch</i> évalue automatiquement la configuration à mettre en œuvre entre barre hors tension et barre active	Manuel
<i>Auto Deadbar detect</i>	Configuration de détection barre hors tension: • Manuel = <i>Ekip Touch</i> considère le paramètre <i>Config Barre hors tension</i> • Automatic = <i>Ekip Touch</i> évalue automatiquement la configuration à mettre en œuvre entre: <i>Inverse</i> et <i>Normale</i>	Manuel
<i>Tension primaire</i>	Tension assignée Un de l'installation; la valeur est exprimée en valeur absolue (V), paramétrable dans la plage: 100 V ÷ 1150 V avec pas variable	100 V
<i>Tension secondaire</i>	Tension secondaire du transformateur; la valeur est exprimée en valeur absolue (V), paramétrable dans la plage: 100 V ÷ 120 V avec pas variable	100 V
<i>Concatenated Ref</i>	Tension composée en entrée du module entre les 3 d'installation.	U12
<i>Type de contact</i>	Définit l'état de repos du contact avec synchronisme non présent entre: ouvert (NO) et fermé (NF)	NON

⁽¹⁾ paramètre non disponible avec barre active et Autodéfect. Barre hors tension/active = Manuel

⁽²⁾ avec barre hors tension et configuration : Inverse les rôles des tensions interne et externe

⁽³⁾ sur la condition de tension minimum, est appliquée une hystérésis de 10 %: une fois atteinte, la condition est perdue si la tension baisse sous le 90 % de la limite paramétrée

⁽⁴⁾ paramètre non disponible avec barre hors tension et Autodéfect. Barre hors tension/active = Manuel



REMARQUE: tous les seuils ont une tolérance $\pm 10\%$ avec les exceptions de:

- Delta Tension; la tolérance est la valeur la plus élevée entre: $\pm 10\%$ du seuil programmé et 0,5% (avec $U_n > 220$ V) ou à 1% U_n (avec $U_n \leq 220$ V)
- Delta fréquence; la tolérance est la valeur la plus élevée entre $\pm 10\%$ du seuil programmé et 0,02 Hz

Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via *Ekip Connect*) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Frequency check</i>	Active (ON) ou désactive (OFF) le contrôle de fréquence pour l'évaluation de synchronisme	ON
<i>Phase check</i>	Active (ON) ou désactive (OFF) le contrôle de phase pour l'évaluation de synchronisme	ON
<i>Evaluate CB status</i>	Active (OUI) ou désactive (NON) le contrôle d'état du disjoncteur ouvert pour l'évaluation de synchronisme REMARQUE: quatrième condition de synchronisme avec barre active; deuxième condition de synchronisme avec barre hors tension	NON
<i>Minimum matching time</i>	Avec barre active, temps minimum dans lequel doit être satisfaite la condition <i>Delta Phase</i> La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 100 ms ÷ 3 s, avec pas de 10 ms REMARQUE: ce n'est pas une condition de synchronisme, mais un paramètre permettant de faire une discrimination entre combinaisons correctes mais pas des conditions <i>Delta Fréquence</i> et <i>Delta Phase</i> . A cause des latences dans le pire des cas, le temps effectivement attendu avant que ne soit reconnu le synchronisme peut être supérieur au temps paramétré (environ 20 ms)	100 ms

Mesures Si le module *Ekip Synchrocheck* est détecté correctement par Ekip Touch l'espace de mesure spécifique s'active dans le menu *Mesures - Synchrocheck*.

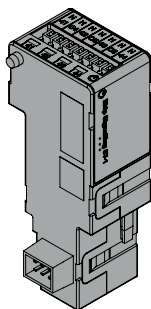
Mesure	Description
<i>Synchro</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ok = Conditions de synchronisme satisfaites • Pas Ok = Conditions de synchronisme non satisfaites ou fonction désactivée
<i>Frequence</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ok = Condition de synchronisme relative aux fréquences satisfaites • Pas Ok = Condition de synchronisme relative aux fréquences non satisfaites ou fonction de synchronisme désactivée ou fréquences hors de l'intervalle de mesure • --- = Condition de synchronisme relative aux fréquences non disponible (exemple: pour fonctionnement avec barre hors tension)
<i>Tension</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ok = Conditions de synchronisme relatives aux tensions satisfaites • Pas Ok = Conditions de synchronisme relatives aux tensions non satisfaites ou fonction désactivée
<i>Phase</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ok = Condition de synchronisme relative à la différence de phase satisfaites • Pas Ok = Condition de synchronisme relative à la différence de phase non satisfaites, ou fonction de synchronisme désactivée ou fréquences hors de l'intervalle de mesure • --- = Condition de synchronisme relative à la différence de phase non disponible (exemple: pour fonctionnement avec barre hors tension)
<i>Tension côté ext.</i> ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Tension mesurée par <i>Ekip Synchrocheck</i>, exprimée en Volt • = mesure DC ou inférieure à 1 VAC • --- = mesure non disponible (exemple: pour fonction de synchronisme désactivée)
<i>Tension côté int.</i> ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Tension mesurée sur les prises internes, exprimée en Volt. • = mesure inférieure à 1 VAC
<i>Fréquence côté ext.</i> ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Fréquence mesurée par <i>Ekip Synchrocheck</i> • --- = mesure non disponible (exemple: pour fonction de synchronisme désactivée ou fonctionnement avec barre hors tension ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)
<i>Fréquence côté int.</i> ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Fréquence mesurée sur les prises internes • --- = mesure non disponible (exemple: pour fonction de synchronisme désactivée ou fonctionnement avec barre hors tension ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)
<i>Difference phase</i> ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Différence de phase entre les tensions, exprimée en degrés • --- = mesure non disponible (exemple: pour fonction de synchronisme désactivée, ou fonctionnement avec barre hors tension, ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)
<i>DétectionAutomatique</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Barre active = avec détection automatique du mode de fonctionnement, fonctionnement avec barre active, ou fonction de synchronisme non activée • Barre hors tension = avec détection automatique du mode de fonctionnement et fonctionnement avec barre hors tension • --- = Mesure non disponible (exemple: pour détection manuelle du mode de fonctionnement)
<i>Relation de tension</i>	<ul style="list-style-type: none"> • $V_{int} \leq V_{ext}$ = Tension interne inférieure de ou égale à la tension extérieure • $V_{int} > V_{ext}$ = Tension interne supérieure à la tension extérieure • --- = Mesure non disponible (exemple: fonction de synchronisme désactivée, ou tensions continues ou inférieures à 1 V)
<i>Relation fréquence</i>	<ul style="list-style-type: none"> • $f_{int} \leq f_{ext}$ = Fréquence interne inférieure de ou égale à la fréquence extérieure • $f_{int} > f_{ext}$ = Fréquence interne supérieure à la fréquence extérieure • --- = Mesure non disponible (exemple: pour fonction de synchronisme désactivée, ou fonctionnement avec barre hors tension, ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)

⁽¹⁾ la précision de mesure de la différence de tension est de $\pm 10\%$, excepté avec valeur du paramètre égale à 0,02 Un dont la précision est de $\pm 20\%$

⁽²⁾ les caractéristiques des mesures de tension et de fréquence coïncident avec celles déclarées sur les prises internes (page 113)

Page de synthèse	<p>La page de synthèse s'active en présence du module <i>Ekip Synchrocheck</i>; l'accès est possible comme pour les autres pages de synthèse (page).</p> <p>Dans cette page, les mesures sont:</p> <ul style="list-style-type: none">• V int: tension lue par Ekip Touch• f int: fréquence lue par Ekip Touch• $\Delta\phi$: différence de phase• SYNC: état du synchronisme
A propos de	<p>Dans le menu <i>Informations - Modules</i> est disponible le menu spécifique du module, où sont présents le numéro de série et la version du module.</p>
Informations à distance	<p>A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module: version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).</p>

13 - Ekip Signalling 3T



Ekip Signalling 3T est un accessoire de signalisation qui permet la connexion de:

- trois entrées analogiques pour capteurs de température PT100/PT1000 (2 fils): I42, I43, I44
- une entrée analogique pour current loop 4-20 mA: I41

Les mesures fournies par le module peuvent être associées à différents seuils de contrôle, qui servent à configurer les signalisations d'alarmes, états et commandes programmables.



REMARQUE: Les capteurs de température PT100 sont compatibles uniquement avec le module *Ekip Signalling 3T* installé sur *Emax 2* avec plate-forme noire.

Modèles

Ekip Touch peut être configuré avec deux modules 3T différents: *Ekip Signalling 3T-1* et *Ekip Signalling 3T-2*.



REMARQUE: si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.; sur le deuxième module, les entrées sont appelées I51 (loop 4-20 mA), I52, I53, I54 (PT100/PT1000)

Les deux modules peuvent être montés simultanément sur le même disjoncteur pour augmenter les possibilités de mesure et de contrôle de sa propre installation.



IMPORTANT: chaque disjoncteur peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux modules *Ekip Signalling 3T-1*)

Connexions

Pour les références de connexion et des prises consulter le document [1SDM000091R0001](#)

Pour connecter le module à *Ekip Touch* consulter le document [1SDH001000R0527](#).

Pour les capteurs PT100/PT1000 Utiliser des câbles isolés pour thermocouples comme PENTRONIC TEC/SITW- 24F (Type TX) ou similaires, d'une longueur maximale de trois mètres.

Pour capteur Current Loop 4-20 mA utiliser des câbles appropriés et compatibles avec l'environnement de travail dans lequel le capteur de courant 4-20 mA est utilisé, d'une longueur maximale de trois mètres.



IMPORTANT: les entrées ne sont pas isolées: indépendamment de la tension de l'installation, le client doit prévoir et garantir l'isolement entre chaque entrée et entre les entrées et l'alimentation du module *Ekip Supply* en fonction de sa propre application et de son réseau.

Pour des applications dans des installations basse tension, ABB conseille l'utilisation de la sonde extérieure PT1000 3mt, doté d'écrou et vis pour l'utilisation sur barre et compatible avec les niveaux de tenue diélectrique et d'isolement suivant la norme CEI 60947-2 (U_i= 1000 V, U_{imp}= 12 kV).

Alimentation

Ekip Signalling 3T est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



REMARQUE: en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre *Ekip Touch* et le module est interrompue

Input Le module permet la mesure des grandeurs suivantes

Entrée	Mesure	Plage	Résolution	Exactitude ⁽¹⁾
PT100/PT1000	Température	-50 ÷ 250 °C ⁽²⁾	0,01 °C	± 1 °C ⁽⁵⁾
Current loop 4-20 mA	Courant DC	0 ÷ 100 % ⁽³⁾	0,1 %	± 0,5 % ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ précisions qui se réfèrent au module 3T sans capteurs; pour la précision complète tenir compte des caractéristiques des capteurs et des câblages utilisés; avec capteur ABB la précision augmente de 0,5 °C

⁽²⁾ avec le capteur ABB PT1000, la plage est de -25 ÷ 150 °C

⁽³⁾ la mesure est exprimée en pourcentage, où: 0 % = 4 mA et 100 % = 20 mA

⁽⁴⁾ précision qui se réfère au fond d'échelle: 0,5 % = 0,1 mA

⁽⁵⁾ précision valable dans l'intervalle 0 ÷ 130 °C avec module à température ambiante de 25 °C. Sur toute la plage, la valeur de précision est de ± 2 °C avec le module à une température ambiante de 25 °C

Interface Cinq voyant de signalisation sont disponibles:

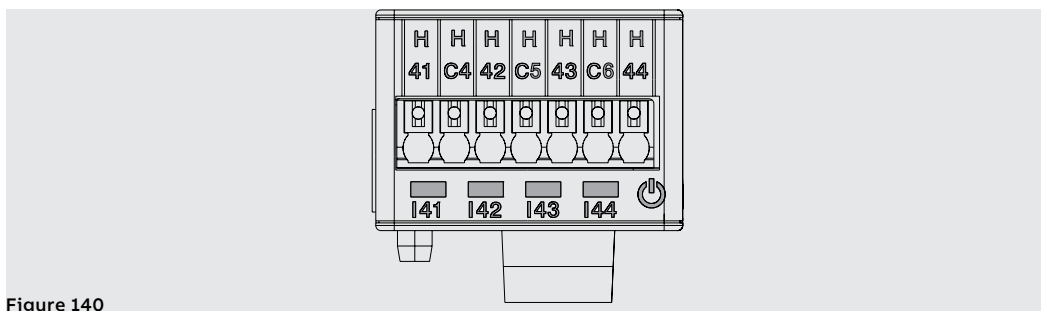


Figure 140

LED	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec la trip unit: <ul style="list-style-type: none"> • Éteint: module éteint • allumé fixe avec clignotement synchronisé au voyant Power du déclencheur: module allumé et présence communication avec le déclencheur. • clignotement pas synchronisé avec le voyant Power du déclencheur (deux clignotements rapides par seconde): module allumé et absence de communication avec le déclencheur.
I 41, I 42, I 43, I 44	Indique l'état des contacts d'entrée: <ul style="list-style-type: none"> • éteint: entrée désactivée • allumé fixe: entrée habilitée, capteur connecté et mesure valable • clignotement: entrée habilitée, capteur non connecté et/ou mesure pas valable

Accès par l'afficheur Si le module Ekip Signalling 3T est relevé correctement, sur Ekip Touch les zones suivantes s'activent:

- page *Mesures*, accessible à partir de la Home, contenant les mesures de toutes les entrées PT100/PT1000 et Current Loop 4-20 mA, des deux modules 3T-1 et 3T-2
- sous-menu d'information dans le menu *Informations-Modules* contenant le numéro de série, la version du module et les états des capteurs (Present/Alarm)



IMPORTANT:

- **si un ou plusieurs capteurs sont en alarme la signalisation s'active sur la barre de diagnostic: Ekip Signalling 3T**
- **si un capteur n'est pas habilité l'état indiqué est: Présent**

Configuration à distance La configuration du module est disponible:

- via Ekip Connect, avec accessoires de communication depuis le connecteur de service ou avec communication depuis le bus de système
- avec son propre système de communication et des modules *Ekip Com* montés sur le disjoncteur, dans les conditions prévues par le déclencheur (utiliser le Système Interface pour les détails)

Dans les deux conditions sont disponibles aussi toutes les mesures, les états et les alarmes du module.



REMARQUE: les paramètres et les mesures sont distribués dans les pages Ekip Connect et adresses de communication parfois non consécutives; dans les tableaux ci-dessous sont indiquées des références des pages à Ekip Connect 3

Habilitation et mesures


Dans la page *Ekip Signalling 3T* il est possible d'habilitier chaque entrée du module: I42 Températures, I43 Températures, I44 Températures, I41 Courant 4-20 mA (per 3T-1), I52 Températures, I53 Températures, I54 Températures, I51 Courant 4-20 mA (pour 3T-2).



Paramètre	Description	Défaut
<i>Actif</i>	Permet d'activer l'entrée spécifique et les contrôles relatifs aux états et signalisations d'alarme	Activée

Signalisation d'alarme

Dans la page *Paramètres des protections- Autres paramètres A*(et B, si le dual set est activé) il est possible d'activer et configurer pour chaque entrée jusqu'à trois seuils d'alarme, indépendants entre eux: Seuil A, Seuil B, Seuil C.

Chaque seuil d'alarme prévoir les paramètres de configuration suivants:

 **REMARQUE:** le tableau indique les paramètres du seuil A de l'entrée I42; pour tous les autres seuils et entrées les noms et les références à prendre en compte changent

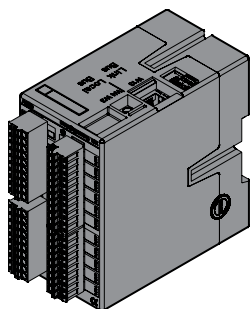
Paramètre	Description	Défaut
<i>Threshold A enable</i>	Active le contrôle de l'entrée I42 avec seuil d'alarme A	Off
<i>Threshold A hysteresis direction</i>	Définit si l'alarme doit s'activer au dépassement (<i>Haut</i>) ou à l'abaissement (<i>Bas</i>) de la mesure, par référence au seuil A paramétré	Up
<i>Threshold A value</i>	Seuil d'alarme A de l'entrée I42. La valeur est exprimée en degrés Celsius (°C), paramétrable dans une plage: -40 °C ÷ 240 °C avec pas de 0,1 °C.  REMARQUE: les seuils associés à l'entrée Current Loop 4- 20 mA (I41 et I51) sont exprimés en pourcentage, paramétrables dans une plage : 0 % ÷ 100 % avec pas de 0,1 % (chaque pas équivaut à 0,016 µA)	200 °C (I42, I43, I44, I52, I53, I54) / 50 % (I41, I51)
<i>Threshold A hysteresis</i>	Valeur d'hystérésis, valable pour quitter la condition d'alarme dans le cas de dépassement du seuil d'alarme A paramétré. Le paramètre d'hystérésis n'admet que des valeurs positives, la trip unit décide si additionner ou soustraire cette valeur au seuil d'alarme en fonction du paramètre direction, exemple: • <i>Direction</i> = Haut, <i>Valeur</i> = 200 °C, <i>hystérésis</i> = 10 °C l'alarme s'active au dépassement de 200 °C et se désactive quand elle descend sous 190 °C La valeur est exprimée en degrés Celsius (°C), paramétrable dans une plage: 0 °C ÷ 50 °C avec pas de 0,1 °C.  REMARQUE: les seuils associés à l'entrée Current Loop 4-20 mA (I41 et I51) sont exprimés en pourcentage, paramétrables dans une plage : 0 % ÷ 30 % avec pas de 0,1 % (chaque pas équivaut à 0,016 µA)	1 °C (I42, I43, I44, I52, I53, I54) / 1 % (I41, I51)

Etats et alarmes

Dans la page *Avis/Alarmes* il est possible de vérifier l'état de tous les seuils de contrôle.

Autres accessoires électroniques

1 - Ekip Signalling 10K



Ekip Signalling 10K est un module accessoire de signalisation extérieur, pouvant être monté sur rail DIN standard de 35 mm (DIN EN 50022 type TS 35x15 mm).

Le module dispose de:

- Dix contacts de sortie programmables
- Dix ou onze entrées numériques programmables
- Un voyant d'allumage et vingt ou vingt et un voyants de signalisation (un pour chaque entrée/sortie)

Le module peut être paramétré en quatre configurations différentes

- Une dans le cas de connexion à un réseau Link bus
- Trois configurations en cas de connexion via Local Bus (pour permettre de connecter jusqu'à un maximum de trois modules au même déclencheur)

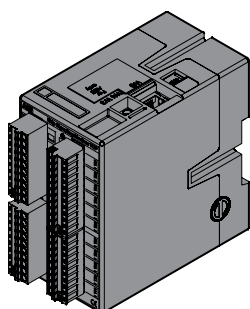
Le module peut être alimenté à 110 ÷ 240 VAC / DC ou 24 ÷ 48 VDC.

Plus d'informations relatives à *Ekip Signalling 10K* sont disponibles sur ABB Library, en particulier dans le document [1SDH001318R0004](#).



IMPORTANT: s'assurer d'avoir lu toutes les recommandations relatives aux mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés

2 - Ekip Signalling Modbus TCP



Ekip Signalling Modbus TCP est un module accessoire extérieur, pouvant être monté sur rail DIN standard de 35 mm (DIN EN 50022 type TS 35 x 15 mm).


Sa fonction est celle de partage sur un réseau Ethernet avec protocole de communication.

Le module dispose de 11 entrées numériques et 10 contacts de sortie:

- Les entrées permettent de surveiller l'état des dispositifs et d'autres informations
- Les sorties permettent de commander les disjoncteurs

Chaque entrée et sortie est associée à une diode d'état.

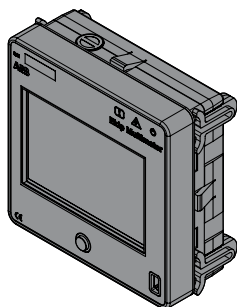
Le module peut fonctionner en trois modes:

Mode	Caractéristiques
CB Supervisor	Le module peut être associé à un unique disjoncteur, sélectionnable dans une liste, et la configuration des entrées et des sorties est prédéfinie
Multi MCCB Supervisor	Le module peut être associé jusqu'à cinq disjoncteurs, et la configuration des entrées et des sorties est prédéfinie.  REMARQUE: modalité disponible avec disjoncteurs en boîtier moulé
Free I/O	Les entrées et les sorties sont entièrement configurables par l'utilisateur

Le module peut être alimenté à 110 ÷ 240 VAC / DC ou 24 ÷ 48 VDC.

Plus d'informations relatives à *Ekip Signalling Modbus TCP* sont disponibles sur ABB Library, en particulier dans le document [1SDH001456R0004](#).

3 - Ekip Multimeter



Ekip Multimeter est un module d'affichage à distance à partir de l'avant du tableau, doté d'un écran tactile, qui permet de visualiser et de modifier les paramètres du déclencheur auquel il est branché via bus local. Il est possible de brancher au même déclencheur jusqu'à quatre *Ekip Multimeter*. Au contraire, le module peut être connecté à un seul déclencheur.

Le connecteur arrière permet d'alimenter l'unité avec deux solutions électriques différentes:

Bornes / tension d'alimentation	Frequence	Puissance absorbée	Courant initial de démarrage
21,5 ÷ 53 VDC	-	10 W maximum	2 A maximum pendant 20 ms
105 ÷ 265 VAC/DC	45 ÷ 66 Hz	10 VA/W maximum	2 A maximum pendant 20 ms



IMPORTANT: les alimentations AC et DC ne peuvent pas être présentes au même moment

Le module rend disponible une tension auxiliaire de 24 VDC (bornes 24 Vout L+ et L-) qui peut être utilisée pour alimenter directement le déclencheur.



ATTENTION! Ekip Multimeter est dimensionné pour alimenter seulement le déclencheur sans modules supplémentaires: en cas d'utilisation de la tension auxiliaire à partir du module, celle-ci doit être connectée directement au bornier du disjoncteur, sans possibilité d'utilisation de Ekip Supply ou d'autres modules

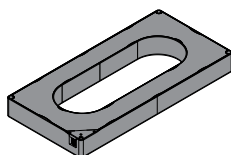
Raccordements

Pour le bus local et l'alimentation auxiliaires, en sortie il faut utiliser des câbles type BELDEN 3105A ou équivalent, d'une longueur maximale de 15 m; le schéma des câbles doit être raccordé à la terre des deux côtés de la connexion.

Documentation

Plus d'informations sont disponibles sur ABB Library, en particulier dans le document [1SDH001000R0520](#).

4 - Tore Rc



Rc est le capteur de courant différentiel extérieur qui peut être monté sur le déclencheur Ekip Touch donté de *Rating Plug Rc*.

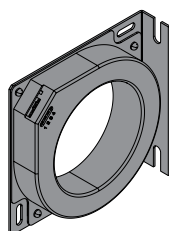
Dans la phase de programmation de Ekip Touch, il faut vérifier la présence du tore dans le menu *Paramétrages-Disjoncteur-Protection de terre* (page 49, nécessaire pour activer le menu de configuration des paramètres de protection Rc dans le menu *Avancées* (page 47).



IMPORTANT: le tore peut être sélectionné en alternative à celui S.G.R.; les protections Gext, MDGF et Rc sont alternatives

Plus d'informations relatives à la connexion du *tore Rc* sont disponibles sur ABB Library, en particulier dans le document [1SDH001000R0521](#).

5 - Tore S.G.R.



S.G.R. ou *Source Ground Return* est le capteur de courant homopolaire extérieur, disponible pour les déclencheurs Ekip Touch version LSIG.

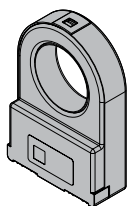
Dans la phase de programmation de Ekip Touch, il faut vérifier la présence du tore dans le menu *Paramétrages-Disjoncteur-Protection de terre* (page 49, nécessaire pour activer le menu de configuration des paramètres de protection Gext dans le menu *Avancées* (page 47).



IMPORTANT: le tore peut être sélectionné en alternative à celui Rc; les protections Gext, MDGF et Rc sont alternatives

Plus d'informations relatives à la connexion du *tore S.G.R.* sont disponibles sur ABB Library, en particulier dans le document [1SDH001000R0507](#).

6 - Neutre extérieur



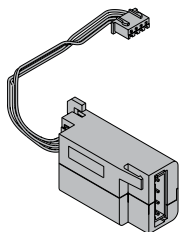
C'est un capteur de courant pour le pôle neutre extérieur au disjoncteur.

Il est prévu seulement pour disjoncteurs tripolaires. Permet de réaliser la protection du neutre à travers la connexion au déclencheur Ekip. Il est fourni sur demande.

D'autres informations relatives à la connexion du neutre extérieur peuvent être téléchargées sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment avec les fiches:

- [1SDH001000R0506](#) pour les disjoncteurs E2.2.
- [1SDH001000R0515](#) pour les disjoncteurs E4.2 et E6.2.

7 - Ekip Com Actuator



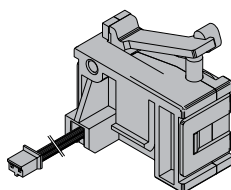
Ekip Com Actuator est un module accessoire qui permet aux disjoncteurs SACE Emax 2 d'être ouverts et fermés à distance.

Le module est installé sur le devant du disjoncteur, dans la zone accessoires.

Pour les références de connexion et des prises consulter les documents [1SDH000999R0501](#) et [1SDH001000R0501](#)

Le module *Ekip Com Actuator* est fourni sur demande et il est compatible avec tous les déclencheurs Ekip Touch en présence des modules *Ekip Com* ou *Ekip Link*.

8 - Ekip AUP



Les modules de communication sont toujours fournis avec des contacts auxiliaires de position Ekip AUP dédiés, qui en cas de disjoncteur débrochable fournissent le signal de embroché/débroché de la partie mobile par rapport à la partie fixe.

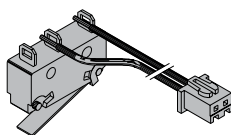
Le montage garantit que la signalisation de position soit maintenue même quand la partie mobile est extraite.



IMPORTANT: en présence de plusieurs modules de communication, seul un de ceux-ci peut être connecté aux contacts Ekip AUP.

D'autres informations relatives au montage des modules et des contact Ekip AUP sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment dans la fiche kit [1SDH001000R0811](#).

9 - Ekip RTC

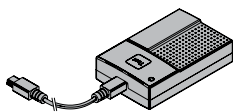


Les modules de communication sont toujours fournis avec un contact auxiliaire Ekip RTC, qui fournit au déclencheur le signal de disjoncteur prêt à recevoir une commande de fermeture.

D'autres informations relatives au montage du contact Ekip RTC sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment dans la fiche kit [1SDH000999R0614](#).

11 - Test et Programmation

Ekip TT Ekip TT est un accessoire d'alimentation, utile pour accéder à Ekip Touch en l'absence d'alimentation auxiliaire; l'unité permet:



- d'alimenter Ekip Touch et visualiser la protection qui est intervenue, en cas d'ouverture TRIP et absence de tension auxiliaire
- de configurer les protections et certains paramètres avant le montage sur l'installation



IMPORTANT:

- **Ekip TT peut être connecté à Ekip Touch même quand il est en service.**
- **Ekip TT alimente seulement le déclencheur: pour configurer et afficher les informations des accessoires électroniques la présence d'alimentation auxiliaire est nécessaire**

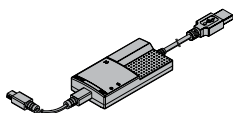
Ekip TT se branche au connecteur de service de Ekip Touch avec le câble fourni en équipement.

Pour allumer le module déplacer le commutateur latéral sur la position ON et vérifier l'état du voyant:

- si vert, procéder avec les opérations de lecture et de configuration désirées
- si rouge, remplacer les piles du dispositif (trois piles AA de 1,5 V)

Plus d'informations sont disponibles sur ABB Library, en particulier dans le document [1SDH001000R0519](#)

Ekip Programming et Ekip T&P



Ekip Programming est un accessoire d'alimentation et de communication qui sert à :

- d'alimenter Ekip Touch et visualiser la protection qui est intervenue, en cas d'ouverture TRIP et absence de tension auxiliaire
- de configurer les protections et certains paramètres avant le montage sur l'installation
- Avoir accès, avec le logiciel Ekip Connect, aux pages de programmation, mesures et autres fonctions exclusives (Datalogger, Dataviewer, Power Controller, Load Shedding, IPS, IEC 61850)
- Avoir accès, avec le logiciel Ekip Connect, aux pages de programmation, mesures et autres fonctions exclusives (Datalogger, Dataviewer, IEC 61850)



IMPORTANT:

- **Ekip Programming peut être connecté à Ekip Touch même quand il est en service.**
- **Ekip Programming alimente seulement le déclencheur: pour configurer et afficher les informations des accessoires électroniques la présence d'alimentation auxiliaire est nécessaire**

Ekip Programming se connecte à partir d'un port USB du PC, d'où il reçoit l'énergie pour s'allumer et fournir l'alimentation aussi à Ekip Touch; le branchement au connecteur de service de Ekip Touch doit être fait avec le câble fourni en équipement.

Ekip Programming est doté de deux voyants, un vert indiquant que le module est allumé, et un jaune signalant la communication active.

Ekip T&P est un accessoire d'alimentation et de communication avec les mêmes caractéristiques de *Ekip Programming*, auquel s'ajoute une autre fonction:

- avec le logiciel Ekip Connect il permet d'accéder aux pages d'essai

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

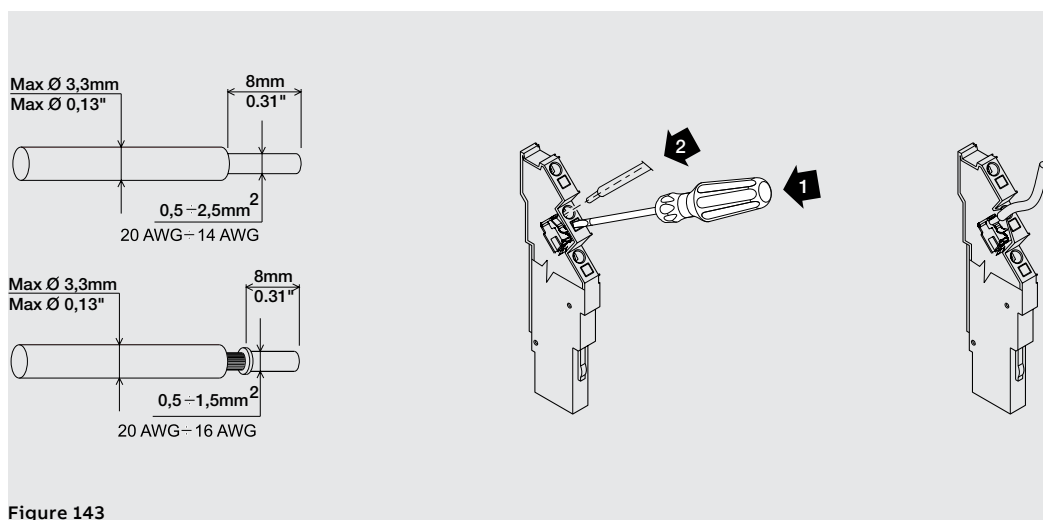


DANGER! RISQUE D'ÉLECTROCUTION! Vérifier le disjoncteur avec tous les appareillages du tableau hors tension.




IMPORTANT: Les vérifications comporte l'exécution de procédure qui peuvent être exécutée 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 :



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#s#7
Connexions	1. Connexions de puissance serrées aux prises du disjoncteur
	2. Câbles et barres de section appropriée
	2. Barres de section appropriée
	3. Connexions de mise à la terre correctes
Manœuvres	4. Respect des distances maximales des cloisons
	Exécuter quelques manœuvres d'ouverture et de fermeture (voir chapitre "Description du produit - manœuvres d'ouverture/fermeture disjoncteur page#s#151#s#159). 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#s#32). Exécuter une manœuvre de fermeture/ouverture du disjoncteur et vérifier l'absence d'alarmes (voir tableau page#s#32).
Etat disjoncteur avec Ekip Touch	Avec Ekip Touch, l'état disjoncteur doit être lu correctement (voir tableau page#s#286). Exécuter une manœuvre de fermeture/ouverture du disjoncteur et vérifier la lecture correcte du changement d'état.
Test declénc.	Avec le disjoncteur fermé et en conditions de repos (sans courants circulants), effectuer un Test declénc., 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/ débroché	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 débroché.
	Résultat: les signalisations dues aux manœuvres correspondantes se font correctement.
Dispositifs de verrouillage disjoncteur embroché et débroché (**)	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 débrochage (**)	1. Effectuer quelques manœuvres d'embrochage et de débrochage.
	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 prévu.

(**) seulement version débrochable.

Continu à la page suivante

Accessoires (*) à vérifier	Procédure
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 débrochéable 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 - Maintenance

Consignes de sécurité Les mises en garde à respecter pendant les opérations de maintenance sont indiquées ci-dessous



DANGER! RISQUE D'ÉLECTROCUTION! Risque d'électrocution ou d'accident.



ATTENTION: avant d'effectuer une quelconque opération d'entretien il est obligatoire:

- Placer le disjoncteur dans la position de ouvert, et vérifier que les ressorts de la commande sont débandés.
- En cas de disjoncteur débrochable, extraire le disjoncteur de la partie fixe (voir indication DISCONNECTED)
- Pour des interventions sur des disjoncteurs en version fixe ou sur des parties fixes couper la tension au circuit de puissance et aux circuits auxiliaires et mettre à la terre de manière visible les prises aussi bien côté alimentation que côté charge.
- Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés, mettre en sécurité conformément aux normes et aux Lois en vigueur.

Personnel expérimenté Les opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel averti:

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..

ABB décline toute responsabilité pour les dommages aux biens et aux personnes dus à la non-observation des instructions contenues dans ce document.

Vie du Disjoncteur Les disjoncteurs SACE Emax 2, avec ou sans bobines d'ouverture ou de fermeture, peuvent soutenir les cycles de manœuvre suivants, avec une maintenance régulière. Pour plus d'informations, voir le chapitre 3 - Conditions ambiantes page 7.

disjoncteur IEC 60947	Courant inter-rompu assigné	Endurance mécanique avec maintenance régulière		Endurance électrique					Fréquence Manœuvre/heure
		Nbre de manœuvres (x 1000)	Fréquence Manœuvre/heure	440 V	690 V	900 V	1000 V	1150 V / 1200 V	
				Nbre de manœuvres (x 1000)					
E1.2	< / = 1000	20	60	8	8	-	-	-	30
	1250	20	60	8	6,5	-	-	-	30
	1600	20	60	8	6,5	-	-	-	30
	1250L	20	60	3	1	-	-	-	30
E2.2	< 1250	25	60	15	15	2	0,5	-	30
	1600	25	60	12	10	2	0,5	-	30
	2000	25	60	10	8	2	0,5	-	30
	2500	20	60	8	7	2	0,5	-	30
E4.2	< 2500	20	60	10	10	0,5	1	1	20 ⁽¹⁾
	2500	20	60	8	8	0,5	1	1	20 ⁽¹⁾
	3200	20	60	7	7	0,5	1	1	20 ⁽¹⁾
	4000	15	60	5	4	0,5	1	1	20 ⁽¹⁾
E6.2	4000	12	60	4	4	1	-	-	10
	5000	12	60	3	2	1	-	-	10
	6300	12	60	2	2	1	-	-	10

⁽¹⁾ Seulement pour disjoncteurs 900V et 1150V Fréquence manœuvres/heure = 10.

Continu à la page suivante

disjoncteur UL 1066	Courant interrompu assigné	Endurance mécanique avec maintenance régu- lière		Endurance électrique		
		Nbre de manœuvres (x 1000)	Fréquence Manœuvre/ heure	508V AC Nbre de manœuvres (x 1000)	635V AC Nbre de manœuvres (x 1000)	Fréquence Manœuvre/ heure
E1.2-A	</= 800	20	60	8	8	30
	1200	20	60	7	6,5	30
E2.2-A	< 1600	25	60	15	15	30
	1600	25	60	12	10	30
	2000	25	60	10	8	30
E4.2-A	< 2500	20	60	10	10	20
	2500	20	60	8	8	20
	3200	20	60	7	7	20
E6.2-A	4000	12	60	4	4	10
	5000	12	60	3	2	10
	6000	12	60	2	2	10

Programme de maintenance

La maintenance correcte des appareils permet de conserver dans le temps le bon fonctionnement électromécanique.

Le programme de maintenance des disjoncteurs SACE Emax 2, prévoit pour les différentes typologies de locaux d'installation, deux niveaux périodiques d'intervention.

Le tableau suivant indique les fréquences d'entretien avec les intervalles périodiques d'intervention et les opérations de maintenance ordinaire.

Activité	Fréquence en environnements standard ⁽¹⁾	Fréquence dans les milieux poussiéreux (niveau pou- ssières mesurées > 1mg/m ³)
Maintenance E1.2	Une année ou 2000 manœuvres ou après un déclenchement sur court-circuit	6 mois ou 1000 manœuvres ou après un déclenchement sur court-circuit
Maintenance de premier niveau E2.2, E4.2 et E6.2	Un an ou 20% endurance mécanique ou 20% endurance électrique	6 mois ou 10% endurance mécanique ou 10% endurance électrique
Maintenance de deuxième niveau E2.2, E4.2 et E6.2	Trois ans ou 50% endurance mécanique ou 50% endurance électrique ou après intervention sur court-circuit	18 mois ou 25% endurance mécanique ou 25% endurance électrique ou après intervention sur court-circuit
Lubrification des contacts- tulipes du disjoncteur débouchable	100 opérations d'embrochage et débrochage ⁽²⁾ ou trois ans	50 opérations d'embrochage et débrochage ⁽²⁾ ou 18 mois

⁽¹⁾ Seulement pour disjoncteurs 900V et 1150V Fréquence manœuvres/heure = 10.

⁽²⁾ Noter le nombre d'opérations d'embrochage et de débrochage, ou faire une estimation sur la base des embrochages moyens, afin de nettoyer et de lubrifier correctement les contacts-tulipes de sectionnement.

Il est en outre conseillé de faire référence aux règles suivantes:

- même les disjoncteurs qui manœuvrent peu, qui restent fermés ou ouverts pendant de longues périodes, doivent être soumis au programme d'entretien
- Tous les disjoncteurs fournissent l'information du nombre de manœuvres effectuées si en présence d'alimentation auxiliaire du Déclencheur. Avec les déclencheurs Ekip Dip l'information est localisable avec l'aide de Ekip T&P et d'un PC sur lequel est installé le logiciel Ekip Connect. Avec les déclencheurs Ekip Touch l'information est disponible à tout moment sur l'afficheur prévu à cet effet. Avec les déclencheurs Ekip Dip il est conseillé d'installer le compteur de manœuvres (fourni sur demande).
- Pendant le service, contrôler visuellement le disjoncteur depuis l'extérieur pour relever la présence de poussière, salissure ou dégâts.

3 - Maintenance E1.2 et maintenance de premier niveau E2.2, E4.2 et E6.2

La maintenance de premier niveau doit être effectuée en accord au programme de maintenance indiqué page 267.

Opérations préliminaires



ATTENTION: avant d'effectuer une quelconque opération d'entretien il est obligatoire:

- **Placer le disjoncteur dans la position de ouvert, et vérifier que les ressorts de la commande sont débandés.**
- **En cas de disjoncteur débrochable, extraire le disjoncteur de la partie fixe (voir indication DISCONNECTED)**
- **Pour des interventions sur des disjoncteurs en version fixe ou sur des parties fixes couper la tension au circuit de puissance et aux circuits auxiliaires et mettre à la terre de manière visible les prises aussi bien côté alimentation que côté charge.**

Contrôles et nettoyage général

Effectuer les contrôles suivants:

1. Contrôler l'état de propreté du disjoncteur, en éliminant la poussière et les traces huileuses ou de graisse en excédant avec des chiffons secs et propres et éventuellement en utilisant un détergent non agressif. En cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant disponible dans le « greasing kit » ou contacter le service après-vente.
2. Vérifier la présence des plaques signalétiques avec les caractéristiques techniques de l'appareil.
3. Nettoyer les plaques avec des chiffons secs et propres.
4. Vérifier qu'il n'y ait pas d'objets ou d'outils dans le compartiment du disjoncteur.

Connexions du disjoncteur et entre le disjoncteur et le tableau

Effectuer les contrôles suivants sur les connexions:

1. Enlever la poussière ou la saleté, si présente, avec des pinceaux ou des chiffons (éventuellement utiliser un détergent non agressif. En cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant type Chemma 18 ou équivalents).
2. Contrôler qu'il n'y ait pas de traces d'échauffement localisé sur les prises. L'échauffement se remarque par le changement de coloration des parties en contact; les parties de contact sont habituellement de couleur blanche argentée.
3. Contrôler le serrage des boulons de fixation de toutes les connexions aux prises.



ATTENTION: pour des interventions sur des disjoncteurs en version fixe ou sur des parties fixes couper la tension au circuit de puissance et aux circuits auxiliaires et mettre à la terre de manière visible les prises aussi bien côté alimentation que côté charge.

Opérations des démontage pour les disjoncteurs E1.2

pour démonter les pièces du disjoncteur:

1. Déposer la calotte (A) en enlevant les vis de fixation (B et C).
2. Avec disjoncteur tétrapolaire (Figure 144 - Disjoncteur fixe tétrapolaire), démonter le plastron latéral (D) en enlevant la vis de fixation (E).
3. Avec disjoncteur dans la version débrochable (Figure 145 - Disjoncteur débrochable tripolaire), démonter la protection (F) et le cache-bornes (G) en enlevant les vis (H)

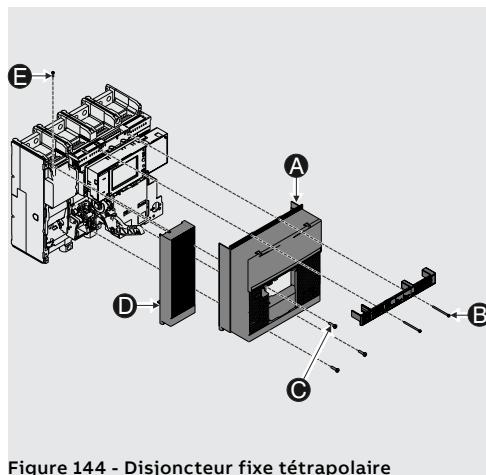


Figure 144 - Disjoncteur fixe tétrapolaire

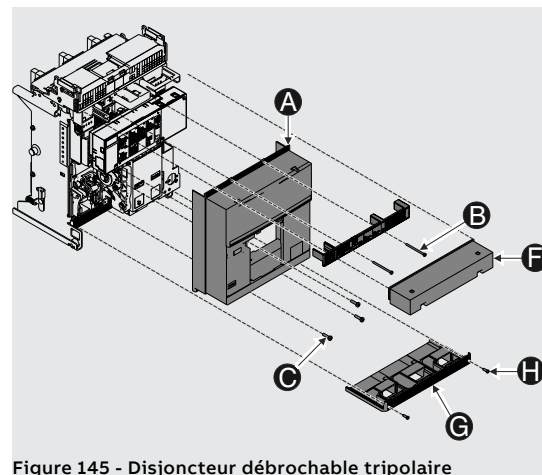


Figure 145 - Disjoncteur débrochable tripolaire

4. Démontez le motoréducteur (I) en enlevant la vis (L).

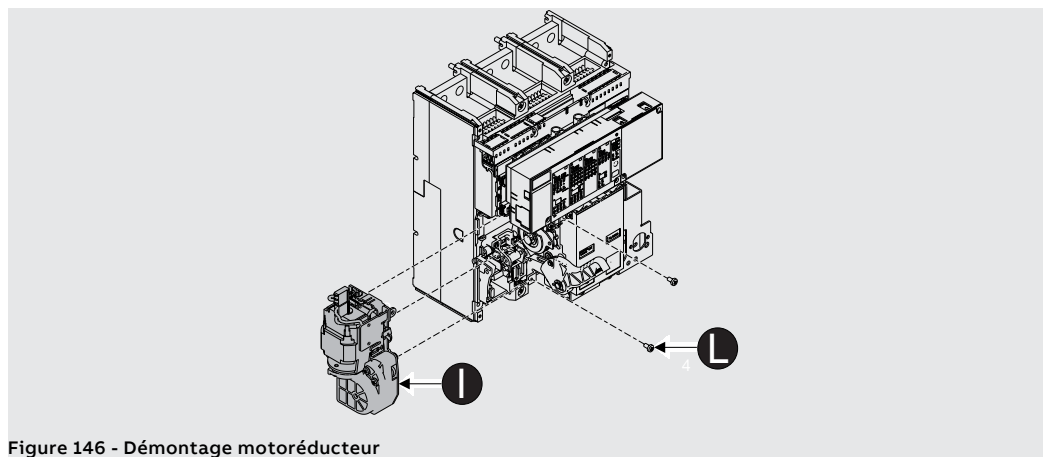


Figure 146 - Démontage motoréducteur

5. Si la bobine à minimum de tension (M) est présente, la démonter et débander les ressorts de la commande en fermant et en ouvrant le disjoncteur.

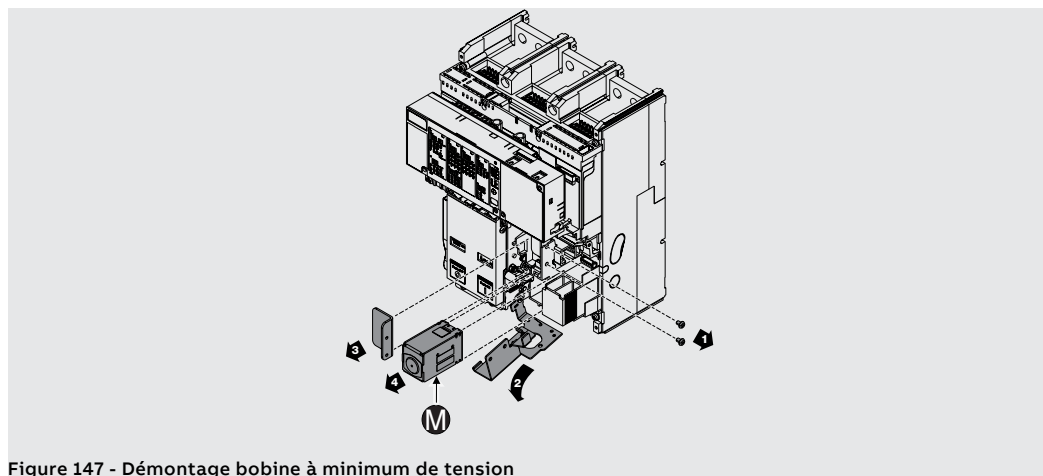


Figure 147 - Démontage bobine à minimum de tension

Opérations des démontage pour les disjoncteurs E2.2, E4.2 et E6.2

pour démonter les pièces du disjoncteur:

1. Démontez la garniture transparente (A) du déclencheur en tournant les vis (B).
2. Déposez la calotte du disjoncteur (C) en enlevant les vis de fixation (D).

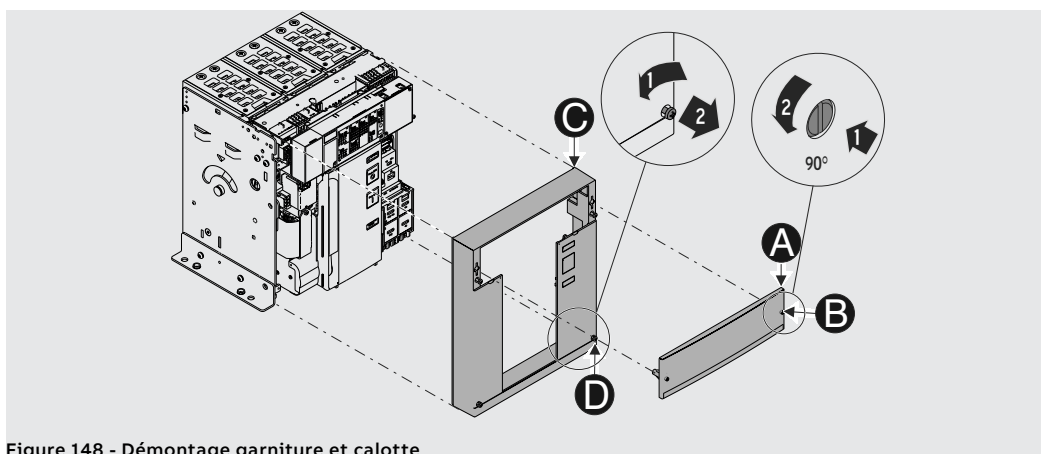


Figure 148 - Démontage garniture et calotte

3. Démontez le motoréducteur (E) en enlevant la vis (F) et le connecteur.

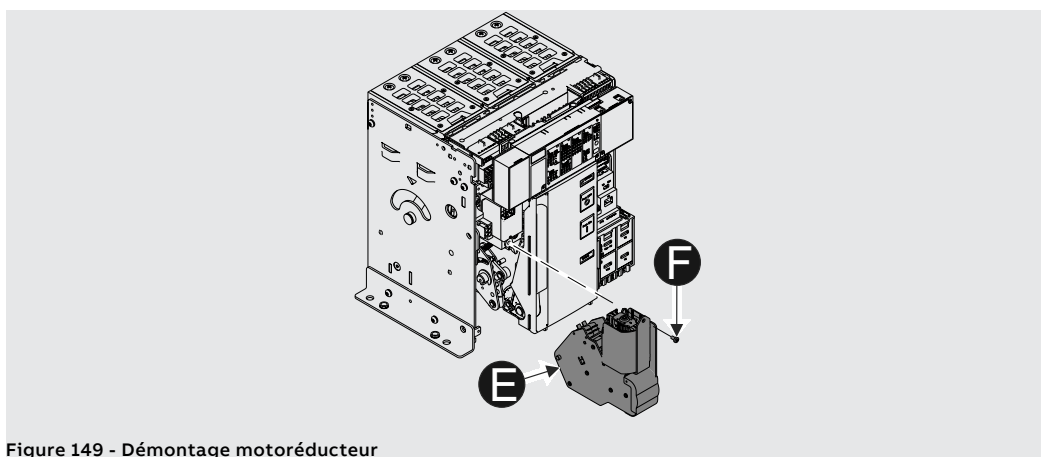


Figure 149 - Démontage motoréducteur

4. Si la bobine à minimum de tension (G) est présente, la démonter et débander les ressorts de la commande en fermant et en ouvrant le disjoncteur.

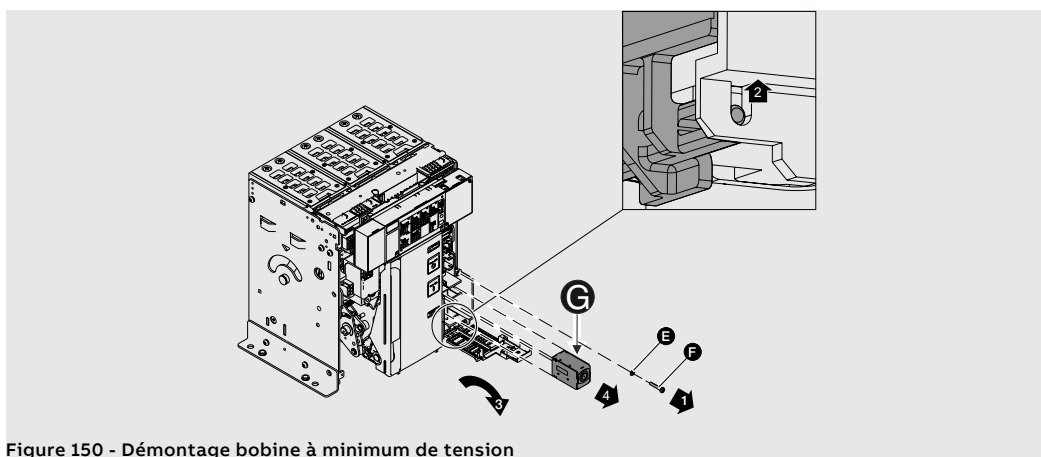


Figure 150 - Démontage bobine à minimum de tension

Nettoyage et lubrification commande

Pour nettoyer et lubrifier (E1.2 Figure 151 - Lubrification des petits axes et des crochets d'ouverture et fermeture; E2.2, E4.2 et E6.2 Figure 152 - Lubrification petit arbre et crochet de fermeture):

1. Nettoyer, dans le point indiqué, l'arbre de fermeture et le crochet de fermeture; en présence de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant type Chemma 18 ou équivalents.
2. Lubrifier, dans les points indiqués, le petit axe de fermeture et le crochet de fermeture avec de la graisse Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL).
3. Vérifier que le petit axe de fermeture soit libre de tourner.

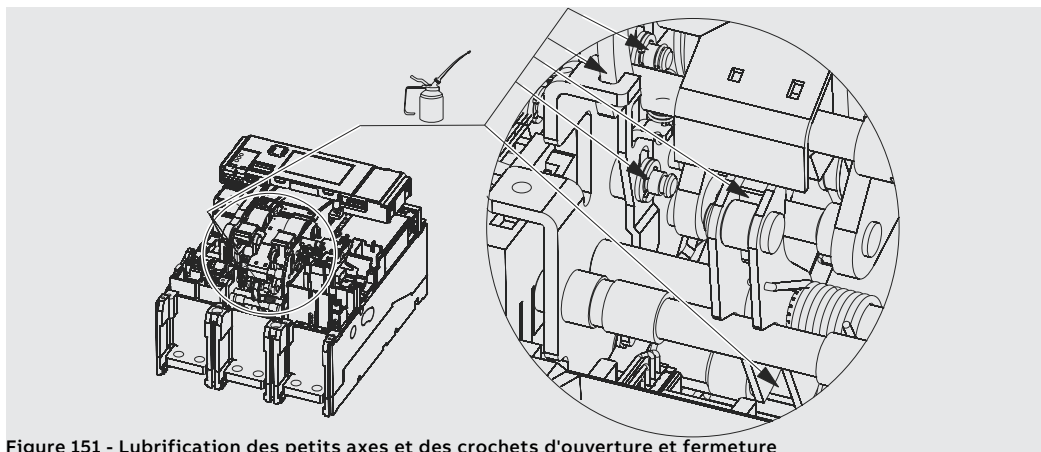


Figure 151 - Lubrification des petits axes et des crochets d'ouverture et fermeture

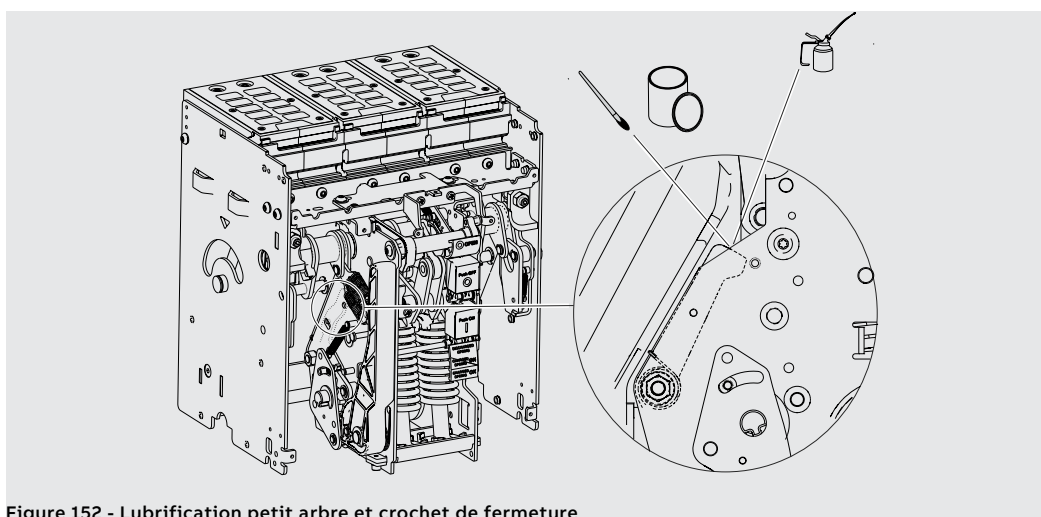


Figure 152 - Lubrification petit arbre et crochet de fermeture

Contrôle des accessoires électriques et mécaniques

Contrôler les accessoires:

1. Vérifier la fixation des accessoires au disjoncteur.
2. Vérifier la connexion correcte des accessoires au disjoncteur.
3. Vérifier que les bobines (YO, YU, YC), si prévus, sont en bonnes conditions (absence d'usure excessive, échauffements, ruptures).
4. Vérifier le fonctionnement correct du compteur de manœuvres mécanique (si prévu) en exécutant une manœuvre sur le disjoncteur.
5. Contrôler l'usure des brosses du motoréducteur et si nécessaire remplacer ce dernier.



REMARQUE: le remplacement du motoréducteur est conseillé si celui-ci a effectué plus de 100 000 manœuvres de bandage des ressorts ou 50% de la vie mécanique déclarée du disjoncteur.

Contrôle du déclencheur de protection

Contrôler le bon état du déclencheur:

1. Alimenter le déclencheur de protection avec une unité batterie Ekip TT.
2. Contrôler le fonctionnement correct du déclencheur de fermeture: essai de déclenchement avec "Test declénc." et "Autotest".
3. Avec Ekip Dip vérifier l'absence d'alarmes à travers les voyants frontaux.
4. Avec Ekip Touch vérifier l'absence d'alarmes à travers l'afficheur et les voyants frontaux.
5. Vérifier le raccordement des câbles aux modules du déclencheur et au déclencheur (si applicable).
6. Sur Ekip Touch vérifier le pourcentage d'usure des contacts du disjoncteur.
7. A la fin enlever l'unité batterie Ekip TT.

Essai avec Ekip Connect

Tester le déclencheur:

1. Connecter l'unité Ekip Bluetooth ou Ekip T&P au déclencheur.
 2. Brancher l'ordinateur où se trouve le programme à travers une connexion Bluetooth ou USB.
 3. Après avoir connecté l'ordinateur et le déclencheur, contrôler qu'il n'y a pas de signalisations d'alarme. Dans le cas contraire consulter le paragraphe "1 - Identification alarmes ou défaillances" page 285.
 4. En l'absence d'alarme on peut procéder au test de déclenchement "trip test" et à l'autotest (suivant le type de déclencheur). Pour les contrôles futurs il est conseillé de saisir la date actuelle dans la zone dénommée "Information". Ces données resteront mémorisées dans le déclencheur lui même.
 5. Enlever l'unité Ekip Bluetooth ou Ekip T&P du déclencheur.
-

Contrôles finaux Remonter et contrôler le disjoncteur:

1. Remonter chaque partie en effectuant dans l'ordre inverse toutes les opérations indiquées dans le paragraphe "Opérations de démontage" et, si nécessaire, rebrancher l'alimentation auxiliaire.
2. Placer la partie mobile (version débrochable) dans la position de test (voir indication TEST).
3. Effectuer, en utilisant les différents auxiliaires, 10 manœuvres de:
 - Ouverture (soit locale, soit à distance si applicable).
 - Fermeture (soit locale, soit à distance si applicable).
 - Déclenchement à travers le Test declénch. du déclencheur de protection.
4. Effectuer les manœuvres d'après la séquence suivante:
 - Ouvert – Ressorts débandés
 - Ouvert – Ressorts bandés
 - Fermé – Ressorts débandés
 - Fermé – Ressorts bandés
5. Contrôler le fonctionnement correct de:
 - accessoires, si prévus.
 - motoréducteur, si prévu.
 - bobine à minimum de tension, si prévu.
 - bobine d'ouverture, si prévu.
 - bobine de fermeture, si prévu.
 - contacts auxiliaires du disjoncteur, si prévus.
 - verrouillage disjoncteur en position d'ouverture (à clé ou cadenas), si prévu.

Contrôle Verrouillages Vérifier la mise en place et le fonctionnement correct des dispositifs de verrouillage verticaux ou horizontaux (si prévu).

ATTENTION: les verrouillages ne peuvent pas être vérifiés dans les positions Test ou Débroché.

Exécuter régulièrement les opérations de maintenance selon les modalités indiquées dans le tableau suivant :

Activité	Frequence	Actions de maintenance
Fonctionnalités	1 an ou 20% de l'endurance mécanique ou 20% de l'endurance électrique.	Voir la fiche kit
Contrôle de serrage		Comme indiqué dans la figure
Lubrification		
Câbles	Trois ans ou 50% de l'endurance mécanique ou 50% de l'endurance électrique du disjoncteur de taille supérieure impliqué dans le verrouillage. Après une intervention à la suite d'un court-circuit.	Le remplacement est conseillé

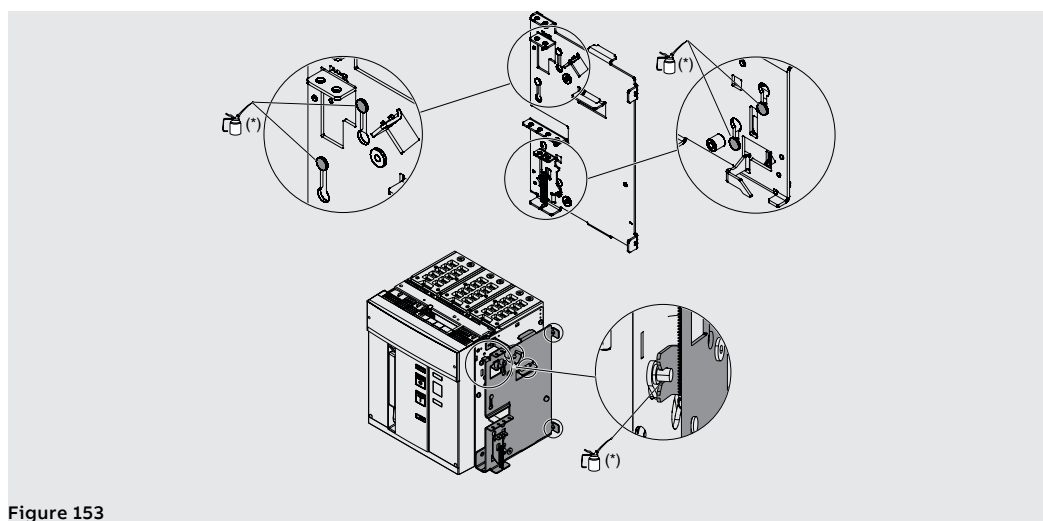


Figure 153

(*) Utiliser de la graisse type mobilgrease 28 disponible aussi dans le « greasing kit » d'ABB.

4 - Maintenance de deuxième niveau E2.2, E4.2 et E6.2

Opérations préliminaires

La maintenance de deuxième niveau doit être effectuée en accord au programme de maintenance indiqué page 267.



ATTENTION: avant d'effectuer une quelconque opération d'entretien il est obligatoire:

- Placer le disjoncteur dans la position de ouvert, et vérifier que les ressorts de la commande sont débandés.
- En cas de disjoncteur débrochable, opérer avec le disjoncteur enlevé de la partie fixe. Pour la dépose de la partie fixe voir le paragraphe "Manœuvres d'embrochage/débrochage disjoncteur" dans le document [1SDH001000R0004](#).

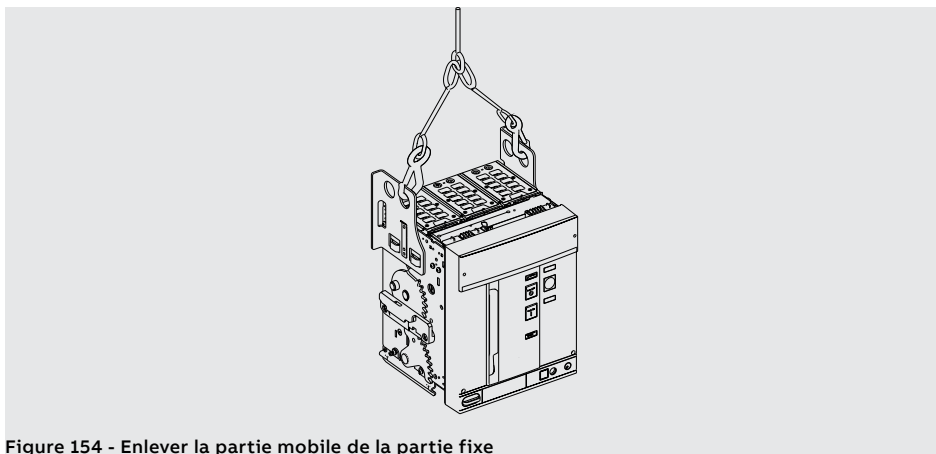


Figure 154 - Enlever la partie mobile de la partie fixe

- Pour des interventions sur des disjoncteurs en version fixe ou sur des parties fixes couper la tension au circuit de puissance et aux circuits auxiliaires et mettre à la terre de manière visible les prises aussi bien côté alimentation que côté charge.

Contrôles et nettoyage général

Effectuer les contrôles suivants:

1. Contrôler l'état de propreté du disjoncteur, en éliminant la poussière et les traces poisseuses ou de graisse en excédant avec des chiffons secs et propres (éventuellement utiliser un détergent non agressif. En cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant disponible dans le « greasing kit » ou contacter le service après-vente).
2. Vérifier la présence des plaques signalétiques avec les caractéristiques techniques de l'appareil.
3. Nettoyer les plaques avec des chiffons secs et propres.
4. Si le disjoncteur est dans la version débrochable, éliminer la présence de poussière, moisissures, traces de condensation ou d'oxydation même à l'intérieur de la partie fixe.
5. Vérifier l'absence de facteurs tels que les échauffements ou les fissures pouvant compromettre les parties isolantes du disjoncteur.
6. Vérifier l'intégrité des contacts-tulipes (pour disjoncteur débrochable).
7. Les contacts-tulipes doivent être de couleur argentée sans traces d'érosion ou fumée.
8. Vérifier qu'il n'y ait pas d'objets ou d'outils dans le compartiment du disjoncteur.
9. Contrôler le serrage des vis de fixation de la partie fixe au tableau (M8 \square 25Nm).

**Connexions du disjoncteur
et entre le disjoncteur et le
tableau**

Effectuer les contrôles suivants sur les connexions:

1. Enlever la poussière ou la saleté, si présente, avec des pinceaux ou des chiffons secs (éventuellement utiliser un détergent non agressif. En cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant disponible dans le « greasing kit » ou contacter le service après-vente).
2. Contrôler qu'il n'y ait pas de traces d'échauffement localisé sur les prises. L'échauffement se remarque par le changement de coloration des parties en contact; les parties de contact sont habituellement de couleur blanche argentée.
3. Contrôler le serrage des boulons de fixation des connexions aux prises.



ATTENTION: pour des interventions sur des disjoncteurs en version fixe ou sur des parties fixes couper la tension au circuit de puissance et aux circuits auxiliaires et mettre à la terre de manière visible les prises aussi bien côté alimentation que côté charge.

Opérations de démontage pour démonter les pièces du disjoncteur:

1. Démontez la garniture transparente (A) du déclencheur en tournant les vis (B).
2. Déposez la calotte du disjoncteur (C) en enlevant les vis de fixation (D).

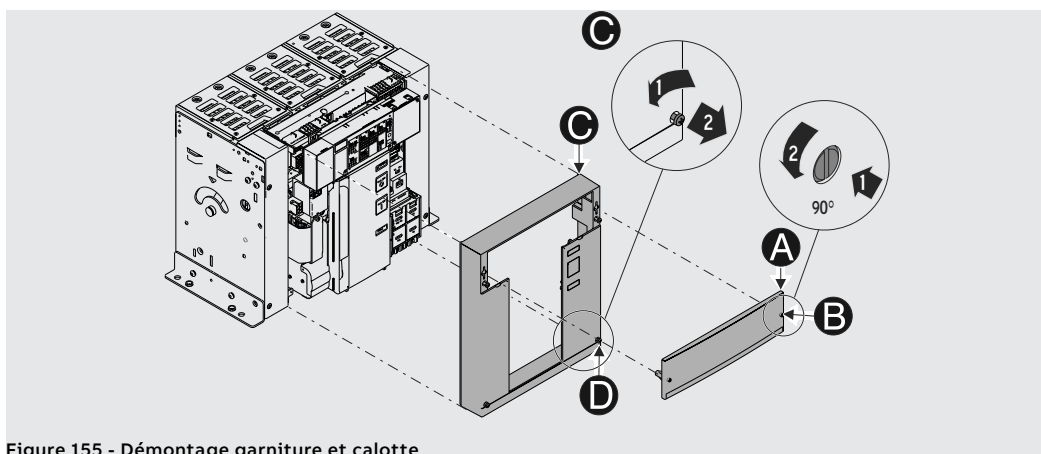


Figure 155 - Démontage garniture et calotte

3. Enlever, si présents, un ou les deux plastrons latéraux (E) en enlevant les vis frontales (F).
4. Démontez le motoréducteur (G) en enlevant la vis (H) et le connecteur.

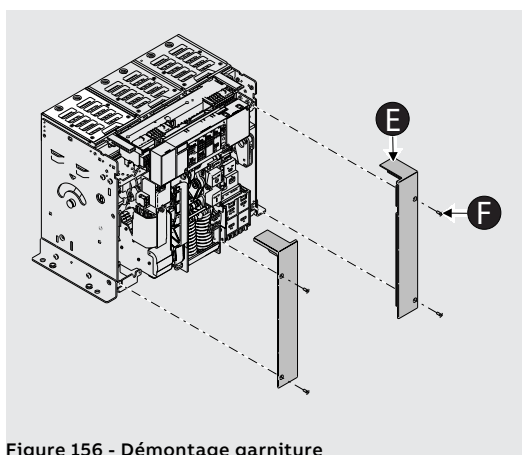


Figure 156 - Démontage garniture

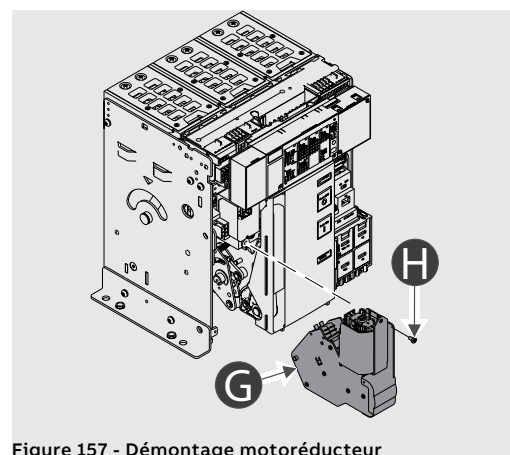


Figure 157 - Démontage motoréducteur

5. Si la bobine à minimum de tension (I) est présente, la démonter et débander les ressorts de la commande en fermant et en ouvrant le disjoncteur.

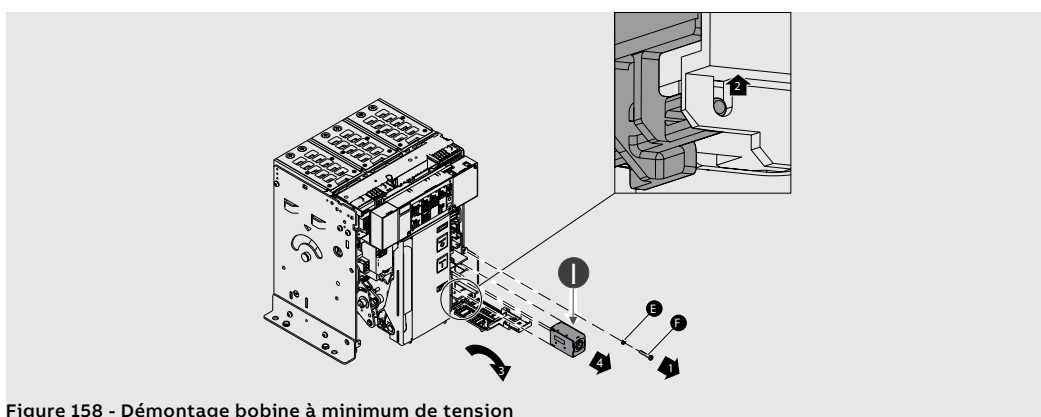


Figure 158 - Démontage bobine à minimum de tension

Continu à la page suivante

- Démonter la calotte de sécurité du disjoncteur (L) en enlevant les vis (M) et la plaque de protection (N) en enlevant les vis (O).

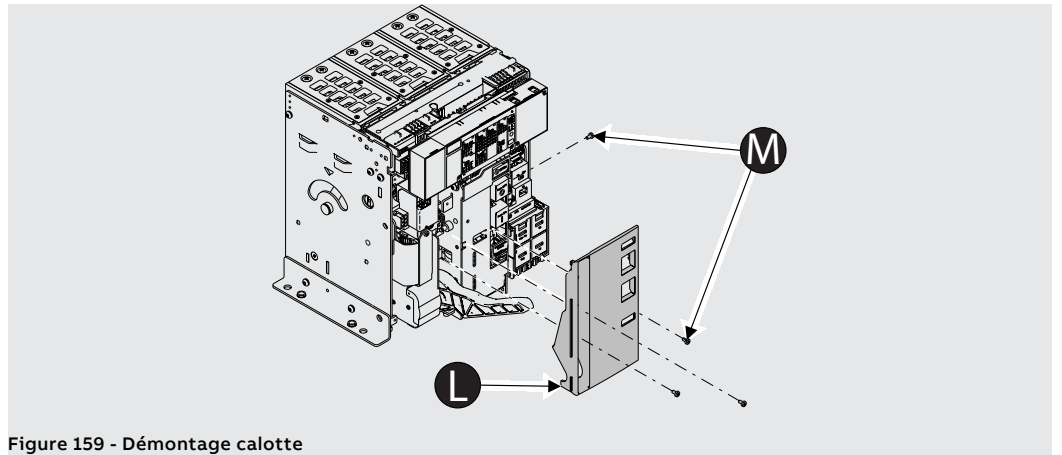


Figure 159 - Démontage calotte

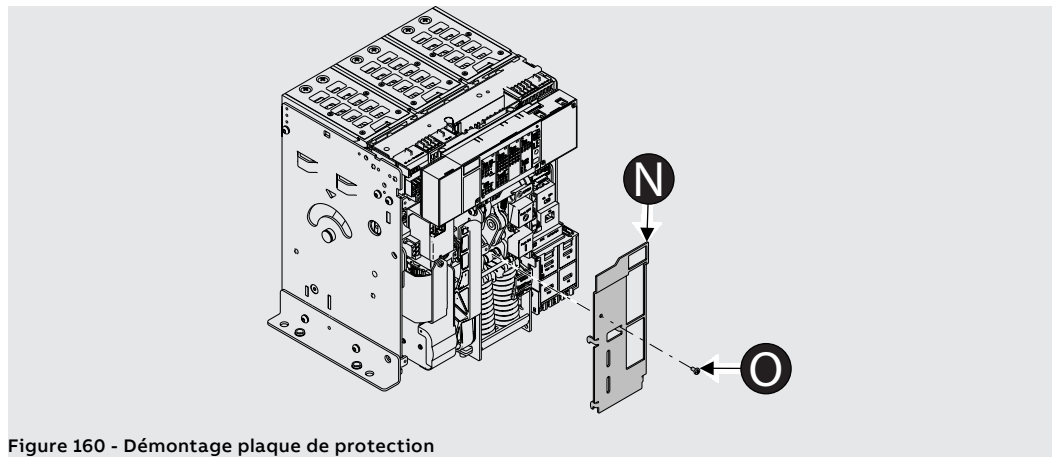


Figure 160 - Démontage plaque de protection

Avant de nettoyer et lubrifier la commande, il faut démonter le déclencheur de protection. Pour plus d'informations sur le démontage consulter le document [1SDH001000R0523](#), ou bien demander l'intervention d'un technicien ABB.

Nettoyage et lubrification commande

Pour nettoyer et lubrifier:

1. Nettoyer, dans les points indiqués par les illustrations le crochet de fermeture, le petit axe de fermeture, le crochet d'ouverture et le petit axe d'ouverture ; en présence de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant disponible dans le « greasing kit » ou contacter le service après-vente.
2. Lubrifier, dans les points indiqués par les illustrations le crochet de fermeture, le petit axe de fermeture, le crochet d'ouverture et le petit axe d'ouverture avec de la graisse Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL).
3. Vérifier que les axes d'ouverture et de fermeture tournent librement.

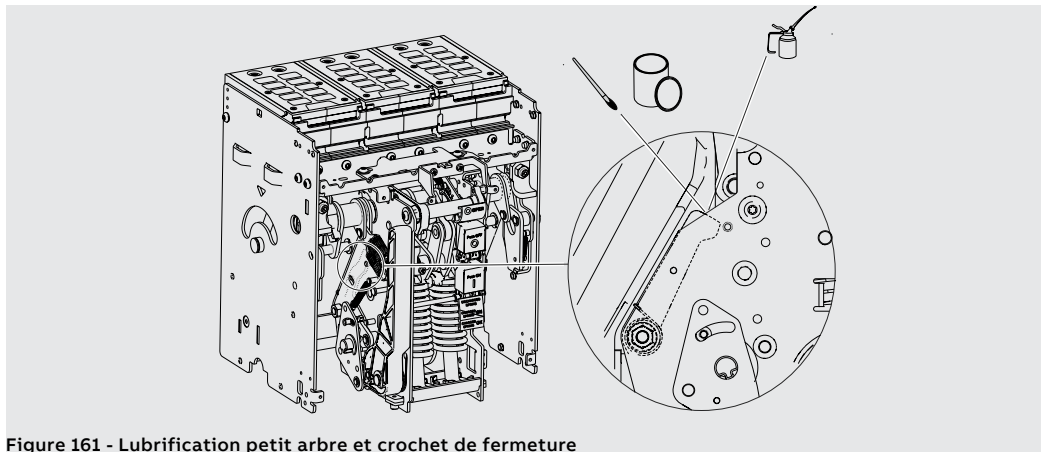


Figure 161 - Lubrification petit arbre et crochet de fermeture

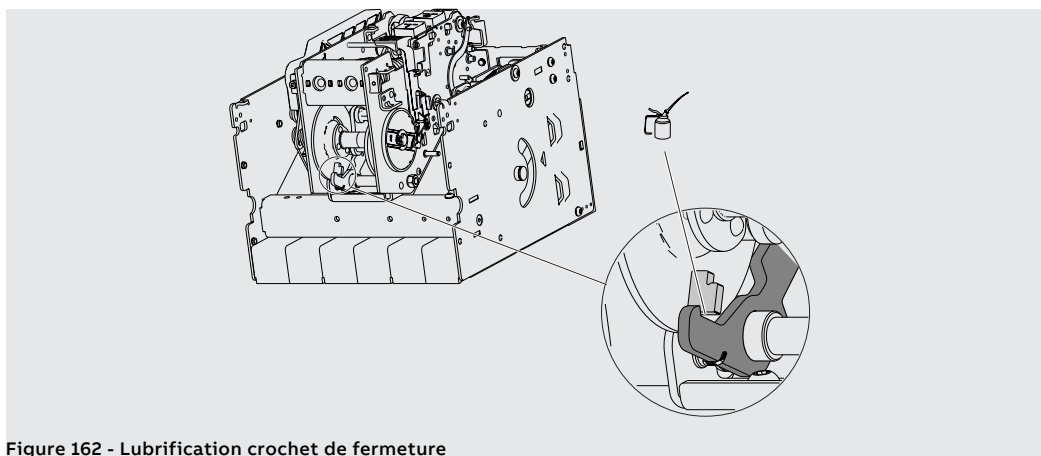


Figure 162 - Lubrification crochet de fermeture

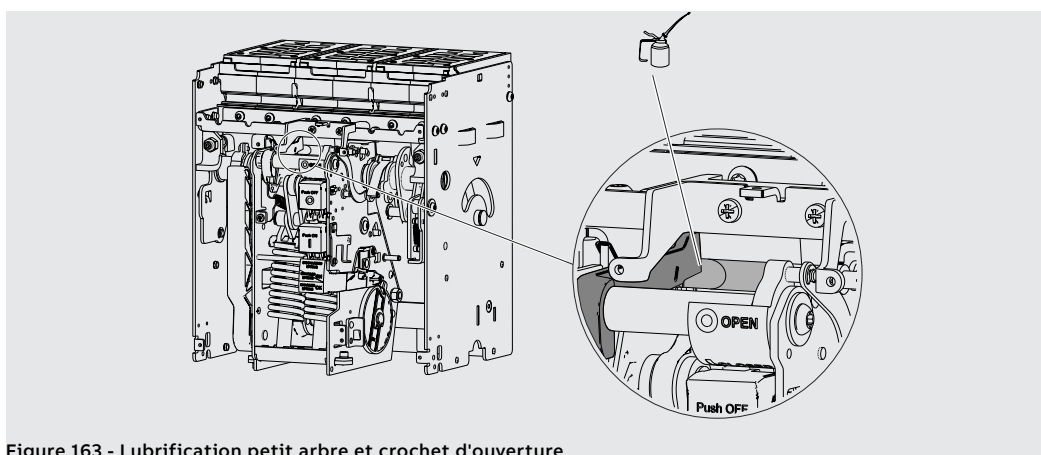


Figure 163 - Lubrification petit arbre et crochet d'ouverture

Continu à la page suivante

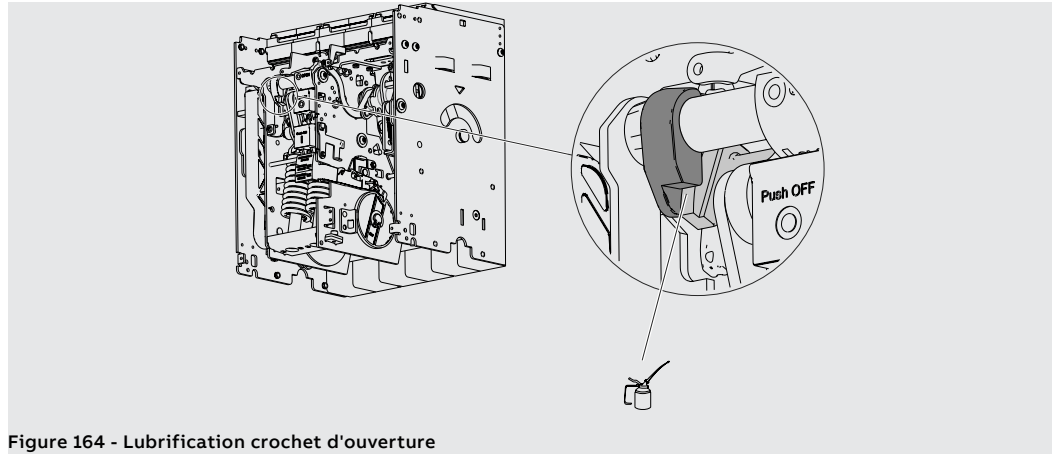


Figure 164 - Lubrification crochet d'ouverture

- Dans le cas de ressorts déformés ou oxydés, d'anneaux manquants ou usure importante de la commande contacter ABB Sace.

Contrôle des accessoires électriques et mécaniques

Contrôler les accessoires:

1. Vérifier la fixation des accessoires au disjoncteur.
2. Vérifier la connexion correcte des accessoires au disjoncteur.
3. Vérifier que les bobines (YO, YU, YC) sont en bonnes conditions (absence d'usure excessive, échauffements, ruptures).
4. Vérifier le fonctionnement correct du compteur de manœuvres mécanique (si prévu) en exécutant une manœuvre sur le disjoncteur.
5. Contrôler l'usure des brosses du motoréducteur et si nécessaire remplacer ce dernier.



REMARQUE: le remplacement du motoréducteur est conseillé si celui-ci a effectué plus de 100 000 manœuvres de bandage des ressorts ou 50% de la vie mécanique déclarée du disjoncteur.

Contrôle de l'usure des contacts

Avec le disjoncteur ouvert et ressorts débandés:

1. Démontez les boîtes de soufflage.

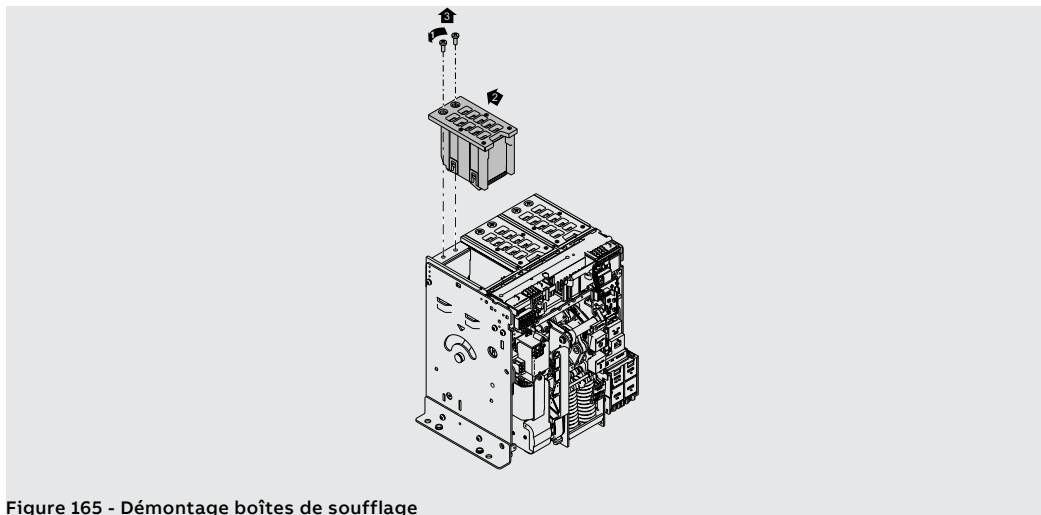


Figure 165 - Démontage boîtes de soufflage

2. Vérifier l'état des boîtes de soufflage: le corps de la boîte doit être intact et les plaques ne doivent pas être corrodées ni attaquées.
3. Enlever la poussière à l'air comprimé et éliminer les traces de fumée et les scories éventuelles avec une brosse ou un pinceau.
4. Contrôler l'état des contacts.
5. Contrôler visuellement la présence des plaquettes principales et d'extinction.
6. Contrôler la présence éventuelle d'oxydation ou de perlage, dans ce cas demander l'intervention d'un Technicien ABB (*) qualifié.
7. Vérifier les écartements d'extinction d'arc (distance A).

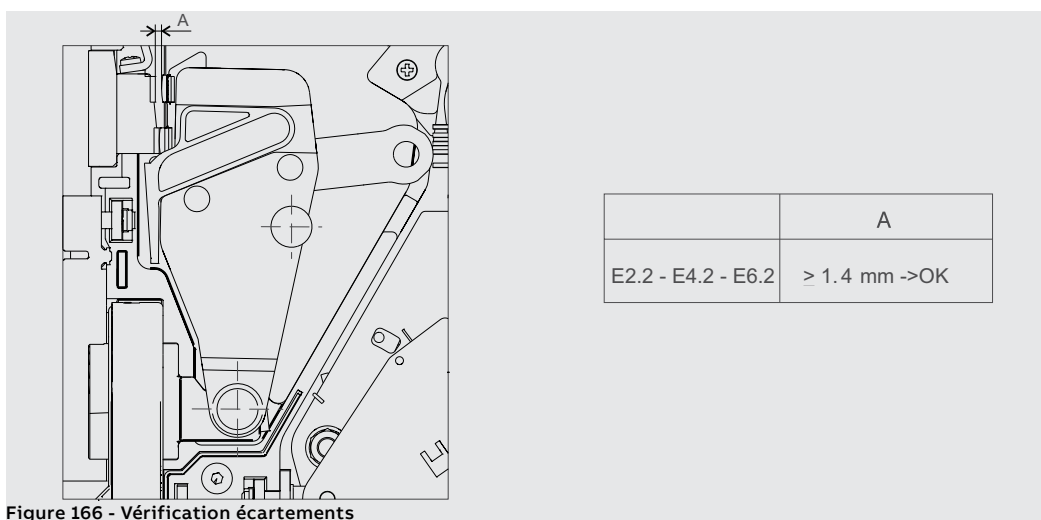


Figure 166 - Vérification écartements

8. Fermer le disjoncteur, vérifier la cote A. Si la cote A n'est pas correcte contacter ABB Sace (*) Si la cote A est correcte, rouvrir le disjoncteur et remonter les boîtes de soufflage.



REMARQUE: (*) Après approbation de la part du client, ABB peut procéder au remplacement de pièces usées.

Contrôle du déclencheur de protection

Contrôler le bon état du déclencheur:

1. Alimenter le déclencheur de protection avec une unité batterie Ekip TT.
2. Contrôler le fonctionnement correct du déclencheur de fermeture: essai de déclenchement avec "Test declénch." et "Autotest".
3. Avec Ekip Dip vérifier l'absence d'alarmes à travers les voyants frontaux.
4. Avec Ekip Touch vérifier l'absence d'alarmes à travers l'afficheur et les voyants frontaux.
5. Vérifier le raccordement des câbles aux modules du déclencheur et au déclencheur (si applicable).
6. Sur Ekip Touch vérifier le pourcentage d'usure des contacts du disjoncteur.
7. A la fin enlever l'unité batterie Ekip TT.

Essai avec Ekip Connect

Tester le déclencheur:

1. Connecter l'unité Ekip Bluetooth ou Ekip T&P au déclencheur.
2. Brancher l'ordinateur où se trouve le programme à travers une connexion Bluetooth ou USB.
3. Après avoir connecté l'ordinateur et le déclencheur, contrôler qu'il n'y a pas de signalisations d'alarme. Dans le cas contraire consulter le paragraphe "1 - Identification alarmes ou défaillances" page 285.
4. En l'absence d'alarme on peut procéder au test de déclenchement "trip test" et à l'autotest (suivant le type de déclencheur). Pour les contrôles futurs il est conseillé de saisir la date actuelle dans la zone dénommée "Information". Ces données resteront mémorisées dans le déclencheur lui même.
5. Enlever l'unité Ekip Bluetooth ou Ekip T&P du déclencheur.

Contrôles finaux

Remonter et contrôler le disjoncteur:

1. Remonter chaque partie en effectuant dans l'ordre inverse toutes les opérations indiquées dans le paragraphe "Opérations de démontage" et, si nécessaire, rebrancher l'alimentation auxiliaire.
 2. Placer la partie mobile (version débrochable) dans la position de test (voir indication TEST).
 3. Effectuer, en utilisant les différents auxiliaires, 10 manœuvres de:
 - Ouverture (soit locale, soit à distance si applicable).
 - Fermeture (soit locale, soit à distance si applicable).
 - Déclenchement à travers le Test declénch. du déclencheur de protection.
 4. Effectuer les manœuvres d'après la séquence suivante:
 - Ouvert – Ressorts débandés
 - Ouvert – Ressorts bandés
 - Fermé – Ressorts débandés
 - Fermé – Ressorts bandés
 5. Contrôler le fonctionnement correct de:
 - accessoires, si prévus.
 - motoréducteur, si prévu.
 - bobine à minimum de tension, si prévu.
 - bobine d'ouverture, si prévu.
 - bobine de fermeture, si prévu.
 - contacts auxiliaires du disjoncteur, si prévus.
 - verrouillage disjoncteur en position d'ouverture (à clé ou cadenas), si prévu.
-

Contrôle Verrouillages

Vérifier la mise en place et le fonctionnement correct des dispositifs de verrouillage verticaux ou horizontaux (si prévu).



ATTENTION: les verrouillages ne peuvent pas être vérifiés dans les positions Test ou Débroché.

Exécuter régulièrement les opérations de maintenance selon les modalités indiquées dans le tableau suivant :

Activité	Frequence	Actions de maintenance
Fonctionnalités	1 an ou 20% de l'endurance mécanique ou 20% de l'endurance électrique.	Voir la fiche kit
Contrôle de serrage		Comme indiqué dans la figure
Lubrification		
Câbles	Trois ans ou 50% de l'endurance mécanique ou 50% de l'endurance électrique du disjoncteur de taille supérieure impliqué dans le verrouillage. Après une intervention à la suite d'un court-circuit.	Le remplacement est conseillé

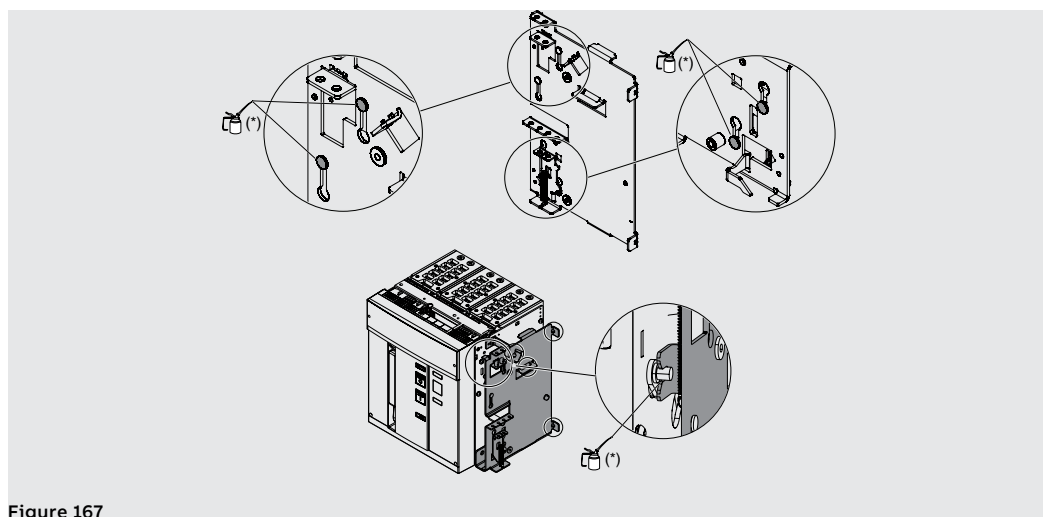


Figure 167

⁽¹⁾ Utiliser de la graisse type mobilgrease 28 disponible aussi dans le « greasing kit » d'ABB.

5 - Lubrification des contacts-tulipes du disjoncteur débrochable

Les opérations de lubrification doivent être effectuées en accord avec le programme de maintenance indiqué page 267.

Opérations préliminaires



ATTENTION: avant d'effectuer une quelconque opération d'entretien il est obligatoire:

- Placer le disjoncteur dans la position de ouvert, et vérifier que les ressorts de la commande sont débandés.
- Intervenir avec le disjoncteur retiré de la partie fixe. Pour la dépose de la partie fixe voir le paragraphe "Manœuvres d'embrochage/débrochage disjoncteur" dans le document [1SDH000999R0004](#) pour les disjoncteurs E1.2 ou dans le document [1SDH001000R0004](#) pour les disjoncteurs E2.2, E4.2 et E6.2.
- Couper la tension au circuit de puissance et aux circuits auxiliaires et mettre à la terre de manière visible les prises, aussi bien du côté alimentation que du côté charge.

Nettoyage et lubrification des contacts-tulipes de sectionnement

Effectuer les opérations d'entretien périodique là où la graisse est déjà présente et en cas de changement de propriétés dû à l'environnement.

Avant de nettoyer et de lubrifier les contacts-tulipes de sectionnement, il faut retirer les obturateurs de sécurité (CEI uniquement). Pour plus d'informations sur le démontage consulter le document [1SDH000999R0717](#) pour les disjoncteurs E1.2 ou le document [1SDH001000R0717](#) pour les disjoncteurs E2.2, E4.2 et E6.2, ou bien demander l'intervention d'un technicien ABB.

1. Nettoyer, dans les points indiqués, les contacts-tulipes ; en cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant type Chemma 18 ou équivalents (Figure 168 - IEC pour E1.2; Figure 169 - IEC pour E2.2, E4.2 et E6.2).

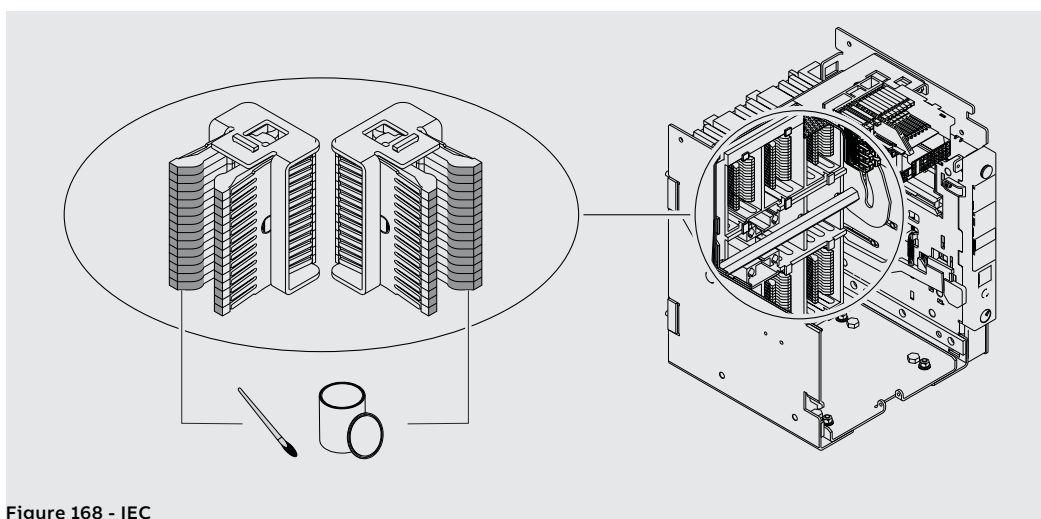


Figure 168 - IEC

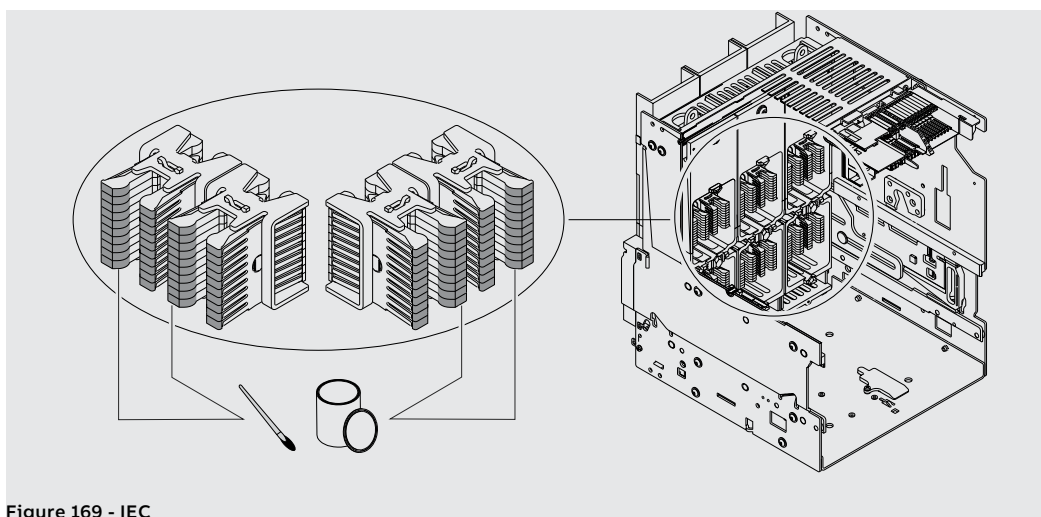


Figure 169 - IEC

Continu à la page suivante

2. Lubrifier, dans les points indiqués, les contacts-tulipes de sectionnement avec de la graisse Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL) (Figure 170 - UL pour E1.2; Figure 171 - UL pour E2.2, E4.2 et E6.2).

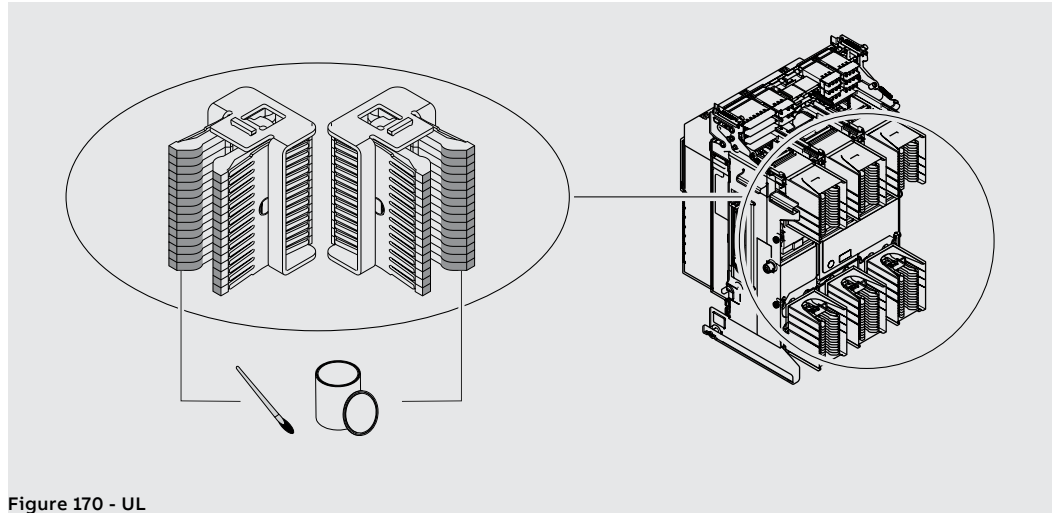


Figure 170 - UL

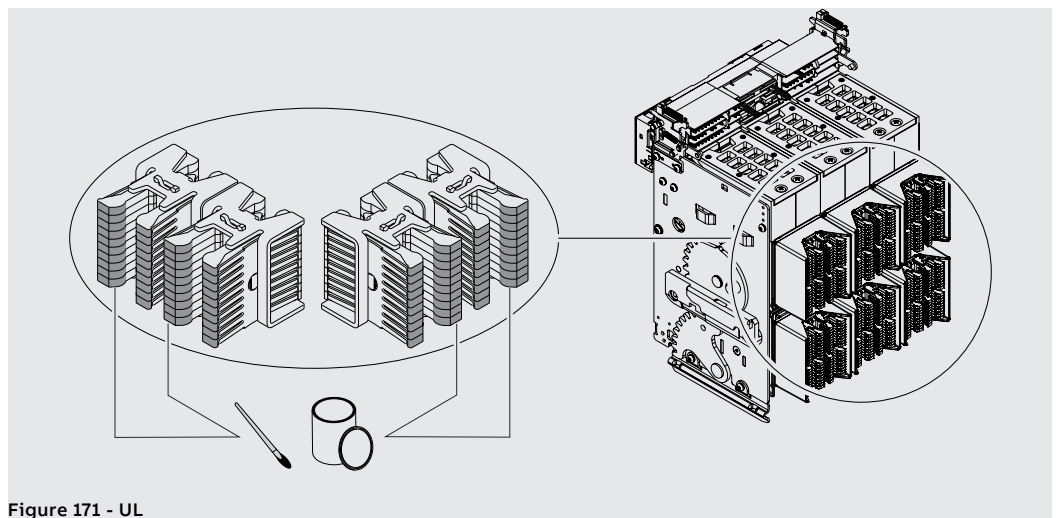


Figure 171 - UL

Alarmes ou défaillances

1 - Identification alarmes ou défaillances

Introduction La maintenance correcte de l'unité et des dispositifs connectés permet d'en conserver le bon fonctionnement dans le temps.

Les opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel expert conformément aux normes de sécurité et au programme de maintenance décrites dans ce document.

En cas d'anomalies ou de défauts il faut identifier la cause et l'éliminer avec de remettre l'unité en service.



ATTENTION! L'identification des défaillances doit être gérée uniquement par des Personnes qualifiées en électricité (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

Anomalies, causes et remèdes

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

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
Le disjoncteur ne s'ouvre pas en appuyant sur le bouton d'ouverture	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
	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 débrosché	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 débroschage	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/débroschage n'est pas exécutée correctement	Voir les chapitres "Manœuvres d'embrochage/débroschage disjoncteur" aux pages##153##161 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 débrosché 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
	Selectivité zone 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	Sélection erronée du capteur	Régler le capteur interne ou externe
	Fonction G inhibée pour courant élevé	Condition de fonctionnement correcte (vois les listes de cas dans le chapitre de description de la protection)
Afficheur éteint et/ou non rétroéclairé	Alimentation auxiliaire manquante ou courants inférieurs aux valeurs minimum d'allumage	Condition de fonctionnement correcte
	Température hors plage	Condition de fonctionnement correcte
Mesures erronées ou absentes (courant, tension, etc)	Courant sous le seuil minimum affichable	Condition de fonctionnement correcte
	Fréquence réglée de manière erronée	Régler la fréquence
	Distorsion harmonique et/ou facteur de crête hors plage	Condition de fonctionnement correcte
	Erreur de connexion entre transformateur d'isolement et module <i>Measurement</i>	Contrôler les connexions entre le transformateur d'isolement et le module <i>Measurement</i>
	Réglage paramètre Tens. Assignée erroné	Régler les paramètres corrects
Il n'y a pas le déclenchement attendu	Trip exclu	Condition de fonctionnement correcte. Habilitier déclenchement si nécessaire
Affichage données d'ouverture manquant	Absence d'alimentation auxiliaire et/ou la batterie est déchargée	Condition de fonctionnement correcte
Le PIN n'est pas demandé	L'identifiant PIN a été désactivé ou déjà saisi dans la même session de programmation	Condition de fonctionnement correcte; consulter le chapitre concernant le PIN
Aucun paramètre ne peut être modifié	Déclencheur en condition d'alarme	Condition de fonctionnement correcte
La langue ne peut pas être modifiée	Le déclencheur est configuré à distance	Régler en local
	Le disjoncteur n'est pas ouvert	Ouvrir le disjoncteur
	Une des alimentations possibles n'est pas présente	Alimenter le déclencheur avec Vaux, Ekip T&P ou Ekip TT
Erreur PIN	PIN incorrect ou perdu	Contactez ABB ou consultez le document 1SDH001501R0001
Problèmes de communication avec Ekip Com, Ekip Link, Ekip Signalling ou Ekip CI	Disjoncteur en position de débrosché, Vaux absente ou modules non insérés correctement	Brancher les modules, placer le disjoncteur sur Embrosché, connecter la Vaux
Etat du champ CB Position non aligné à la position du disjoncteur	Absence des modules Ekip Com ou Ekip link, ou du contact S75I	Vérifier la présence des modules Ekip Com ou Ekip link et brancher le contact S75/I

Continu à la page suivante

Anomalies	Causes probables	Conseils
Le disjoncteur ne réagit pas à la commande d'ouverture/fermeture de Ekip Touch	Les connexions ou les alimentations des actionneurs d'ouverture/fermeture ne sont pas correctes	Vérifier les connexions et les alimentations
	Absence d'alimentation auxiliaire sur Ekip Touch	Vérifier les alimentations et l'état des LED Power
	Le disjoncteur se trouve dans une condition que ne permet pas la commande sélectionnée	Vérifier la documentation du disjoncteur et les cas qui ne permettent pas la commande
Signalisation d'ouverture TYRIP manquée: <i>Commande Trip Fail (BF)</i>	Une ou plusieurs des conditions suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • La bobine de déclenchement ne fonctionne pas • contacts d'état ne fonctionnent pas • problèmes de câblages internes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si fermé, commander manuellement l'ouverture du disjoncteur et vérifier son changement d'état. 2. Appuyer sur iTest, vérifier la disparition de la signalisation et l'état général des alarmes. 3. Vérifier les conditions des câblages et des contacts internes. 4. En conditions de sécurité, fermer le disjoncteur et effectuer un test de déclenchement depuis le déclencheur <p>Contactez ABB si les problèmes persistent</p>

Erreurs de programmation

Si dans la phase de programmation des paramètres on essaye de violer certaines limitations, le déclencheur bloque la procédure de sauvegarde et signale la défaillance:

Type d'erreur	Description erreur
2I Th > 15 kA	Seuil I31 (protection 2I) > 15 kA
30006	La modification des paramètres n'a pas été complétée sur l'écran dans les cinq minutes
30007	Tentative de commande à distance avec configuration Déclencheur en mode local
30008	Tentative de commande locale avec configuration du Déclencheur en mode distant
30011	Erreur dans la liste des acteurs Ekip Link
30012	Plus d'une source de Time Sync (IEEE 1588 ou SNTP) sur un module ou entre différents modules
30013	Contrôle des paramètres Network Analyser non réussi
Active Power Fail	Seuil P23 (protection UP) \geq Seuil P26 (protection OP)
DLog not stopped	Modification des paramètres du Datalogger non autorisée lorsque la fonction datalogger n'est pas arrêtée
D Th \geq I Th	Seuil I7 (protection D) \geq Seuil I3 (protection I)
Zone Sel Config = On while S / S2 / I / G / Gext / MDGF = On	Activation de la sélectivité de zone de la protection D non autorisée avec sélectivité de zone déjà active pour une des protections S, S2, I, G, Gext ou MDGF
G Th > 1200 A	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, Seuil I4 (protection G) > 1200 A Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, Seuil I4 (protection G) ou Seuil I41 (protection Gext ou MDGF) > 1200 A
G Startup Th > 1200 A	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, démarrage du seuil de protection G > 1200 A Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, démarrage du seuil de protection G ou Gext ou MDGF > 1200 A
In MDGF > CB Nominal Current	La taille configurée du capteur MDGF est supérieure à la taille lue par le disjoncteur
G FT time = 50 ms is not valid	Temps de déclenchement I4 (protection G) = 50 ms
G Time > 400 ms	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, temps de déclenchement t4 (protection G) > 400 ms
Gext Time > 400 ms	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, temps de déclenchement t41 (protection Gext ou MDGF) > 400 ms
Gext FT time = 50 ms isn't valid	Temps de déclenchement I41 (protection G) = 50 ms
High priority alarm	Modification des paramètres non autorisée pendant les temps de protection
I and MCR enabled together	Les protections I et MCR s'excluent mutuellement
L Th \geq S Th	Seuil I1 (protection L) \geq Seuil I2 (protection S)
L Th \geq S2 Th	Seuil I1 (protection L) \geq Seuil I5 (protection S2)
L curve different to I ² t=k	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, courbe de protection L différente de t=k/I ²
L Th > 980 A	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, Seuil I1 (protection L) > 980 A
Erreur config neutre	La configuration de la protection du neutre doit être conforme à la formule: I1 (A) \geq Iu (A) x Ne config / 100
OV Threshold > 828 V	Seuil U9 (Protection OV) > 828 V (690 x1,2)
OV2 Threshold > 828 V	Seuil U16 (Protection OV2) > 828 V (690 x1,2)
Erreur tore Rc	L'activation du tore Rc n'est pas autorisée sans la présence d'un calibre Rating plug modèle Rc
RQ Q24 \geq Q25	Seuil Q24 \geq Seuil Q25 (protection RQ)
S Th \geq I Th	Seuil I2 (Protection S) \geq Seuil I3 (Protection I)
S2 Th \geq I Th	Seuil I5 (protection S2) \geq Seuil I3 (protection I)
S Time > 400 ms	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, temps de déclenchement t2 (protection S) > 400 ms
S2 Time > 400 ms	Avec le Disjoncteur en configuration standard UL, temps de déclenchement t5 (protection S2) > 400 ms
S(V) or S2(V) parameters	Erreur dans la configuration des paramètres de protection S (V) ou S2 (V); voir le manuel de l'utilisateur du déclencheur pour les limites
SYNCHRO parameters error	Incohérence des paramètres de protection Synchrocheck: Delta phase \geq 180 x Delta freq x [temps minimum de correspondance + 0,0023]
V DIR Th > 690*1.2	Seuil Protection VDIR > 828 V (690 x1,2)
VS Th > 690*1.2	Un des deux seuils de protection VS Warning > 828 V (690 x1,2)

2 - Autodiagnostic

Alarmes et avertissements

Contrôles Alarmes

Ekip Touch fournit une série de signalisations se référant à son propre état de fonctionnement, aux alarmes présentes ou à des erreurs de configuration en cours.


Les signalisations sont fournies:

- avec les voyants, comme décrit à la page 39;
- par des messages sur la barre de diagnostic.




Les messages sur la barre de diagnostic se distinguent en trois catégories: autodiagnostic, alarmes de protection ou mesure, et erreurs de programmation.

Affichage des alarmes et suggestions

Voir ci-dessous une liste d'anomalies relevables sur l'afficheur de Ekip Touch et des conseils pour les résoudre:

Signalisation	Conseils
Alarme numérique (ex. 30002)	Consulter la page Événements de la System Interface pour identifier l'erreur. Si le code ne figure pas dans la liste, veuillez contacter ABB.
Batterie faible	Changer la batterie (Voir la fiche kit 1SDH001000R0509)  ATTENTION! La batterie peut exploser si elle n'est pas gérée correctement : ne pas recharger, démonter ou jeter dans le feu. Remplacer la batterie avec CR2450HR, l'utilisation d'une autre batterie peut provoquer le risque d'incendie ou d'explosion.
Bus Interne	Unité allumée avec alimentation auxiliaire, paramètre Local Bus habilité mais connexion à modules non présent, communication perdue ou erronée (pour plus de cinq secondes); vérifier: <ul style="list-style-type: none"> • connexion et allumage des modules à bornier ou extérieurs • que les modules connectés soient compatibles avec Ekip Touch
Disj. indéfini	Vérifier les contacts de signalisation état disjoncteur
Commande trip fail (BF)	Ouverture manquée du disjoncteur et/ou courant encore présent après une commande d'ouverture (TRIP): suivre la procédure proposée dans le chapitre suivant 'Anomalies, causes et remèdes'
Configuration	Erreurs de configuration des paramètres de protection : vérifier que le seuil I4 et le temps t4 soient compatibles avec les valeurs minimum prévues en auto-alimentation Vérifier: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rating plug</i> de modèle compatible avec Ekip Touch et taille disjoncteur • Si présents, paramètres de protection pas en conflit avec la taille de courant de l'unité détails à la page **non tradotto**,54) • En absence de <i>Vaux</i> seuil I4 et/ou I41 > 100 A • En absence de <i>Vaux</i> temps t4 et/ou t41 > 100 ms • Protection RC active et <i>Rating Plug</i> pas RC
Date Invalide	Date et heure pas correctes: les régler dans les menus <i>Paramétrages-Système-Date</i> et <i>Paramétrages-Système-Heure</i>
Ekip CI	Module Ekip CI non détecté ou absent, avec Ekip M Touch et Open Mode configuration = normale
Ekip Com Hub	Problème du module Ekip Com Hub avec: certificats, dispositifs connectés, modules Com manquant (RTU ou avec connexion Ethernet), dispositif API TLS, événements Hub, configuration parser
Ekip Link Bus	Anomalie du module <i>Ekip Link</i> : vérifier la perte éventuelle de connexion avec un ou plusieurs acteurs (modules) connectés sur le Link Bus
Ekip Sign 3T connection	Alarme de connexion de une ou plusieurs entrées analogiques au module <i>Ekip Signalling 3T</i>
Ekip Sign 3T threshold	Dépassement d'un ou de plusieurs seuils du module <i>Ekip Signalling 3T</i>
Erreur interne	Erreur interne, pour ce type d'erreur contacter ABB
Erreur SNTP	Anomalie avec les modules <i>Ekip Com</i> : problème de synchronisation du module de référence de la synchronisation SNTP
Measuring Error	Erreur de lecture paramètres du module <i>Measurement</i> , contactez ABB
Ethernet deconnecté	Absence de câble extérieur sur un ou plusieurs modules <i>Ekip Com</i> dotés de connexion Ethernet

Continu à la page suivante

IEEE 1588 synch	Problème de synchronisation du module de référence de la synchronisation IEEE 1588
Adresse MAC	Relevé module <i>Ekip Com</i> avec adresse MAC non correcte/ non admise, contactez ABB
Ekip Installation	Erreur d'installation entre HMI et Mainboard, contactez ABB
instal. mod. mesure	Installer le module <i>Measurement</i> (menu <i>Paramétrages-Disjoncteur-Installation-Measuring-Installer</i>)
instal. Modif.In	Installer Rating Plug (menu <i>Paramétrages-Disjoncteur-Installation-Rating Plug-Installer</i>) et s'il y a d'autres anomalies vérifier la connexion
Maintenance	Alarme de maintenance: effectuez la maintenance puis réinitialisez l'alarme via <i>Ekip Connect</i> (voir 1SDH001330R1004)(voir page116)
PC Power exceed	La limite de puissance moyenne paramétrée pour le Power Controller a été dépassée.
Rating plug	<i>Rating plug</i> non présent , de valeur ou de taille non compatible avec les paramètres de <i>Ekip Touch</i>
Diag.sélect.zone	Erreur dans les connexions de la sélectivité de zone (Sélectivité Matériel)
Tore S.G.R.	Vérifier la connexion et l'état du tore
Capteur L1/L2/L3/Ne	Anomalie dans la connexion des capteurs au déclencheur; vérifier l'état des capteurs, Neutre extérieur compris, ou contactez ABB
	Vérifier les capteurs de courant, l'état de la borne et les câbles de connexion à <i>Ekip Touch</i>
Session configuration	Serveur TFTP habilité et/ou session de configuration ouverte sur le module <i>Ekip Com IEC 61850</i> ou <i>Ekip Hub</i>
Logiciel Nons Compatible	<p> IMPORTANT! Ne pas prendre en compte le message si toutes les conditions suivantes sont réunies en même temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absence Vaux • Absence de <i>Ekip TT/Ekip T&P/Ekip Programming</i> • Présence de courant primaire proche de la valeur minimum d'allumage auto-alimentation (condition où la LED Power clignote) • Avoir appuyé sur le bouton de test du déclencheur pendant au moins trois secondes <p> REMARQUE: si l'on veut avoir la confirmation que l'alarme est opportune et qu'elle ne doit donc pas être prise en compte, alimenter temporairement, même avec une seule de ces sources, et vérifier que l'alarme n'est plus modifiée:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaux (24 Vdc) -> K1 K2. Pour plus d'informations, voir la page#s#20 • <i>Ekip TT/Ekip T&P/EKIP Programming</i>
	Lorsque les conditions indiquées ci-dessus ne sont pas présentes, les versions logiciel entre la carte principale (Mainboard) et l'afficheur (<i>Ekip Touch</i>) ne sont pas compatibles entre-elles: pour rétablir la compatibilité veuillez contacter ABB
DJ status	 REMARQUE: la modification de tous les paramètres est inhibée par l'afficheur; si présentes les protections L, I et linst son actives et fonctionnent avec les paramètres qui précèdent l'apparition de l'alarme (en cas de remplacement de l'afficheur, les paramètres de l'unité précédente sont actifs)
	Lorsque les conditions indiquées ci-dessus ne sont pas présentes, les versions logiciel entre la carte principale (Mainboard) et l'afficheur (<i>Ekip Touch</i>) ne sont pas compatibles entre-elles: pour rétablir la compatibilité veuillez contacter ABB
Switchboard Actor Communication Error	Etat du disjoncteur non correct (exemple: courant présent mais état disjoncteur ouvert)
TC deconnecté	Vérifier la configuration et la connexion du module <i>Ekip Link</i>
	Déconnexion du déclencheur détectée, vérifier la fonctionnalité
Usure contact	Vérifier le déclencheur, l'état de la borne et les câbles de connexion à <i>Ekip Touch</i>
	Contrôler l'état des contacts/pôles

Continu à la page suivante

Protections

En cas d'alarmes dues aux protections ou mesure les signalisations associées sont indiquées:

Signalisation	Type d'alarme
Test déclench.	Signalisation de test de déclenchement effectué; appuyer sur iTEST pour remettre à zéro le message
Temporis. Protection (exemple: Temporis. L)	Protection spécifique en temporisation
Pré-alarme Protection (exemple: Pré-alarme G)	Protection spécifique en pré-alarme
Protection (Trip off) [exemple: S (Trip off)]	Protection spécifique, configurée avec déclenchement désactivé, en alarme
Protection 2I Active	Protection 2I active
Charge LC1 / Charge LC2	Seuil de courant 1 I1 / 2 I1 dépassé et en alarme
Warning Iw1 / Warning Iw2	Seuil de courant IW1 / Iw2 dépassé et en alarme
Harmoniq. dist.	Protection Distorsion harmonique en alarme
Facteur de puissance	Mesure facteur de puissance (cosφ) inférieure au seuil paramétré
Cycle phases	Protection Séquence phases en alarme
Frequence	Fréquence mesurée hors plage (< 30 Hz o > 80 Hz)
Harmonique V supérieur à Th / I supérieur à Th / THD I supérieur à Th / THD V supérieur à Th	Mesure harmonique simple ou total supérieur au seuil

Programme d'analyse Prédicative

1 - Présentation

Objectifs La maintenance périodique est depuis toujours considérée une bonne méthode pour maintenir le niveau d'efficacité de l'installation à un niveau élevé, mais il représente aussi un rubrique de coût liée surtout à la fréquence à laquelle elle est effectuée.

Grâce à l'application des nouvelles technologies de l'ère numérique et au suivi constant des paramètres vitaux du disjoncteur pendant le service journalier ordinaire, il est possible de gérer une prompte intervention de maintenance.

La possibilité d'évaluer le moment exact pour effectuer l'intervention, optimise tous les aspects liés à la maintenance elle-même: efficacité d'installation, gestion des coûts et des investissements et continuité de service.

Cette condition s'identifie et devient concrète dans la **maintenance prédictive**.

Proposition Dans les disjoncteurs à construction ouverte ABB de basse tension, le système de suivi et d'identification du moment dans lequel effectuer la maintenance est rendu disponible grâce à la fonction *Predict* dans *ABB Ability Electrical Distribution Control System (EDCS)*.

Le disjoncteur, quand il est connecté au Cloud, communique continuellement une série de données qui, une fois organisées et analysées par des algorithmes appropriés, fournissent une tendance avec l'état de vieillissement du disjoncteur.

Principe de fonctionnement Les principaux facteurs qui influencent le vieillissement du disjoncteur sont:

- Le nombre d'ouvertures (manœuvres) électriques et mécaniques.
- Le courant interrompu (%In, court circuit, surcharge, etc...).
- Facteurs environnementaux tels que température, humidité, poussière, corrosion, ...

Les conditions d'évolution constante de ces données et leur combinaison déterminent un effet sur le vieillissement du disjoncteur qui peut s'avérer plus ou moins rapide.

Le suivi de ces données permet d'obtenir à travers la *Predictive Maintenance* dans *ABB Ability EDCS* une indication de l'état de santé du disjoncteur et, surtout, de mettre en évidence la date à laquelle il est suggéré d'effectuer la prochaine maintenance.

Si quelque chose se produit pendant le fonctionnement normal du disjoncteur, cette date est mise à jour en conséquence.



Avantages Une quelconque prompte identification de problèmes potentiels permet d'intervenir:

- Sur l'optimisation de la gestion des ressources nécessaires (organisation du personnel, réduction des temps d'intervention - et donc des temps de hors service,...) .
- Sur les processus de qualité et la fourniture des pièces détachées
- Sur la satisfaction des clients avec des installations toujours efficaces.

2 - Offre de Service

Programmes d'analyse Deux programmes d'analyse préventive sont disponibles:

Nom	LEAP Easy Audit	Maintenance Prédictive dans ABB Ability EDCS
Utilisateur	Client	Service ABB
Etat vieillissement disjoncteur [sur base statistique]	X	
Etat vieillissement disjoncteur [analyse]		X
Maintenance		X

LEAP Easy Audit

En fonction des conditions environnementales et d'utilisation spécifique du disjoncteur dans les différents types d'installation, LEAP AUDIT EASY fournit une analyse simple développée sur une base statistique afin d'obtenir une estimation de la santé du disjoncteur.

LEAP EASY AUDIT peut être exécuté par le client lui-même, gratuitement, après enregistrement dans la page WEB dédiée ([LINK](#)).

Procédure

1. Le client s'enregistre dans la page WEB dédiée (link) ([LINK](#)).
2. Attendre le courriel avec les données d'identification, pour accéder au logiciel en-ligne dans lequel saisir directement certaines données associées à l'utilisation du disjoncteur (numéro de série du disjoncteur, application, conditions environnementales moyennes annuelles et nombre d'opérations (ouvertures) de l'installation)
3. Une fois ces informations d'ensemble saisies, le client reçoit un rapport par courriel avec l'indication de santé de son disjoncteur.

Le résultat est une analyse basée purement sur des données statistiques n'ayant pas accès aux données complètes d'utilisation du disjoncteur.

Maintenance Prédictive dans ABB Ability EDCS

Dans ABB Ability EDCS on peut activer une section dédiée à la maintenance prédictive, dans laquelle est possible la supervision de l'état de santé des disjoncteurs ouverts ABB connectés à ABB Ability EDCS.

Si un contrat de maintenance est actif avec le service ABB, l'efficacité de la maintenance sera mise en évidence même dans ABB Ability EDCS.

Mise hors service et traitement en fin de vie

1 - 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" dans le document [1SDH000999R0004](#) pour E1.2 ou dans le document [1SDH001000R0004](#) pour E2.2, E4.2 et E6.2.



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 d'élimination différentes de celles indiquées.

Service

1 - Power Care

Avant-propos Le nombre de dispositifs qui composent un système électrique est tellement varié que leur gestion peut s'avérer difficile même pour un responsable d'installation très expérimenté.

Pour garantir la disponibilité et la fiabilité des systèmes d'électrification ABB offre PowerCare, une vaste gamme de paquets de services adaptés au type d'entreprise, avec des solutions de service après-vente personnalisées d'après les exigences du client.

Description La plate-forme PowerCare est basée sur une matrice de services que le client sélectionne, en fonction de ses besoins, au moment de l'activation du contrat d'assistance. Les services proposés vont de la possibilité d'avoir un accès dédié, à travers le portail [POWERCARE](#), à une gamme complète de services de support pour chaque typologie d'appareillages.

Tous les services sont fournis par du personnel qualifié et certifié ABB.

Services la matrice PowerCare est composée de 20 produits divisés en cinq zones de services et quatre niveaux:



Zone de service Chaque zone de services représente un service offert par le SAV technique ABB:

Zone	Service offert
Skill Development Services	Formation sur la maintenance à faire sur les produits ABB installés chez le client.
Emergency Maintenance Service	Support rapide pour chaque situation d'urgence.
Diagnosis & Condition Assessment	Indication de l'état de santé des différents produits installée avec les actions de remise en état pour réduire les risques de défaut.
Self-Maintenance Services	Assistance pour implémenter une stratégie de maintenance interne à l'organisation du client pour mener à bien des tâches spécifiques. Le personnel du client préposé à l'entretien peut avoir accès à la documentation du produit, en contactant les experts ABB ou bien en ligne en ayant accès directement aux dossiers réservés.
Delivered maintenance Services	Entretien des produits installés pour préserver leurs bonnes conditions de santé à travers des plans de maintenance préventive.

Niveaux Les niveaux représentent l'importance du service offert: plus le niveau augmente, plus les compétences du service après-vente et des responsables projet ABB sont mises au service du client pour l'assister dans les phases délicates de son système.



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© 2023 ABB - All rights reserved.