

CATALOGUE PRINCIPAL

Ekip UP

L'unité numérique basse tension
pour la prochaine génération
d'installations



Ekip UP

Guide de consultation



Chapitre. 1

Caractéristiques principales

Aperçu général de la famille Ekip UP, caractéristique distinctive de l'offre, conformité du produit et service.



Chapitre. 6

Plans d'encombrement

Dimensions d'encombrement pour la famille Ekip UP et description du montage.



Chapitre. 2

La gamme

Ekip UP, une nouvelle famille de produits intégrant le concept "Tout-en-un". La dernière génération de la série Ekip UP pour un nouveau concept des familles tout-en-un.



Chapitre. 7

Schémas électriques

Schémas électriques de la famille et des accessoires.



Chapitre. 3

Fonctions logicielles

Nouvelle génération de fonctionnalités prêtes pour chaque type d'installation et simples à utiliser.



Chapitre. 8

Codes de commande

Codes de commande avec exemples de configuration.



Chapitre. 4

Mise en service et Connectivité

Supervision, Gestion de l'énergie et intégration complète dans les systèmes avec la possibilité de communiquer avec plusieurs protocoles et avec Internet.



Chapitre. 5

Accessoires

Accessoires pour la famille Ekip UP (signalisation, commande, connectivité, mesures, protection, etc.)

Table des matières

01-10	Caractéristiques principales
11-34	La gamme
35-50	Fonctions logicielles
51-60	Mise en service et Connectivité
61-70	Accessoires
71-78	Dimensions
79-102	Schémas électriques
103-112	Codes de commande


CHAPITRE. 1

Caractéristiques principales

- 02-03** Conçu pour répondre aux dernières tendances du marché
- 04-05** Accédez à nos innovations numériques
- 06-07** Une unité, plusieurs marchés
- 08-09** Aperçu des produits

Conçu pour répondre aux dernières tendances du marché

Les nouvelles architectures des réseaux électriques et la connectivité des équipements sont en train de changer les flux d'énergie.

L'architecture du réseau de distribution d'énergie est en constante évolution d'une architecture traditionnelle vers une nouvelle approche. Le réseau centralisé à flux d'énergie descendant est en train de migrer vers une configuration multi-sources distribuées.

Les réseaux électriques associent de plus en plus la présence de centrales électriques de grande dimensions, de réseaux de transport et d'utilisateurs distribués qui constituent une constellation de zones de production et de consommation locales au niveau du réseau de distribution. Des parties du réseau électrique ont des flux d'énergie bidirectionnels du fait des solutions de production basse tension installées dans les bâtiments, les usines et les collectivités.

Le recours aux sources renouvelables est favorisé par la réduction des coûts de la technologie et des émissions polluantes par rapport aux énergies fossiles.

Le principe de **Micro-réseau** est la réponse à cette tendance du marché : ressources énergétiques et charges distribuées surtout dans les réseaux basse tension définis par des limites spécifiques, qui peuvent fonctionner ensemble de manière contrôlée et coordonnée, soit en restant reliées à un réseau principal fort/faible, soit en mode "îlot" selon les conditions. Les micro-réseaux accélèrent l'innovation et simplifient la complexité de la distribution d'énergie en offrant des coûts réduits et en optimisant les ressources et les services.

Actuellement plus de 1,5 GW de micro-réseaux basse tension sont déjà exploités ; d'ici 2020 ils atteindront les 6 GW.



Pour obtenir le maximum en matière d'efficacité énergétique et d'autoconsommation, la technologie des réseaux de communication et **l'Internet des Objets** vient s'ajouter aux nouvelles architectures des réseaux électriques et fournit des informations pour mieux comprendre la consommation d'énergie et donc mieux distribuer les ressources. En effet, la connectivité est devenue au cours des dix dernières années un must pour la distribution de l'énergie.

—
D'ici 2020 , près de 33 milliards de dispositifs seront connectés à Internet, c'est-à-dire 4,3 dispositifs par personne sur toute la planète. Et ceci ne concerne pas seulement les utilisateurs mais aussi le monde des entreprises.

La transformation numérique est en train de conquérir aussi le monde de l'énergie. Au premier rang de cette transformation sont les dispositifs de coupure, comme les disjoncteurs

ou les sectionneurs situés à différents points des micro-réseaux, devenant naturellement les leaders dans la re-configuration rapide des réseaux.

—
Au cours des dix dernières années plus de 50 millions de disjoncteurs à construction ouverte et 300 millions de disjoncteurs boîtiers moulés de toutes marques ont été installés dans le monde, sans caractéristiques avancées pour la supervision ou l'optimisation des ressources.

Étant donné que dans plus de 95% des cas il s'agit de dispositifs conventionnels, il existe un grand potentiel pour la mise à jour des installations existantes en limitant au minimum l'impact en terme d'investissements puisqu'on évite le remplacement complet des dispositifs de coupure par exemple.



Accédez à nos innovations numériques

Ekip UP est l'unité numérique en mesure de superviser, protéger et contrôler la nouvelle génération d'installations.

Grâce à la fonction logicielle hébergée dans le cloud, qui fait partie du portefeuille ABB Ability™, Ekip UP est l'unité qui numérise les performances de l'installation. En bénéficiant des fonction logicielles « tout-en-un », Ekip UP complète l'écosystème pour s'adapter à toutes les opportunités du marché.

L'approche traditionnelle des clients concernant la base installée est plutôt conservatrice. L'inertie vers l'innovation et la barrière des coûts de modernisation des logiciels et des matériels empêchent de changer la philosophie de la distribution d'énergie, perdant ainsi les opportunités offertes par des solutions avancées. Dans le cas de tableaux avec des disjoncteurs traditionnels, n'étant pas en fin de vie d'un point de vue électromécanique mais dépassés au niveau des fonctionnalités électroniques, il est très difficile de justifier le remplacement de l'appareil complet. D'autre part, il y a de nombreux projets qui exigent des efforts de personnalisation et d'ingénierie, qui ne sont généralement pas traités par les appareils de coupure, mais par des relais externes. Ekip UP, en couvrant ces besoins, transforme les systèmes existants en installations numériques.

Ekip UP est une unité multifonction destinée à satisfaire les exigences de la distribution électrique et des applications pour l'automation en termes de mesure, protection, contrôle et simplicité d'utilisation, tout en offrant la flexibilité et la modularité d'un système plug & play.

• Supervision

- Mesure des principaux paramètres électriques.
- Fonction analyse de réseau « Network analyzer » pour évaluer la qualité de l'énergie.
- Enregistreur de données sur les causes qui ont déclenché les événements pour un diagnostic rapide des défauts.
- Connectivité avec 8 protocoles de communication disponibles ainsi qu'un bus propriétaire pour les applications d'automatisation électrique nécessitant une sécurité informatique avancée.
- Passerelle intégrée permettant d'accéder aux services de gestion de l'énergie disponible sur le logiciel hébergé dans le cloud.

• Protection

- Protection de la distribution basée sur les mesures de courant et de tension.
- Protection des générateurs et protection de découplage.
- Seuil adaptatif des protections en fonction de la typologie du réseau.
- Sélectivité logique pour la coordination des protections.
- Algorithmes de délestage rapide de charges pour prévenir les coupures électriques.
- Logiques programmables pour gérer les opérations d'inversion de source automatique et améliorer la continuité de service.
- Fonction de synchronisation des différentes sources d'alimentation locales.

• Contrôle

- Solution de gestion de l'énergie pour optimiser les ressources de l'installation et permettre de s'intégrer dans des programmes d'effacement de consommation électrique.

Ayant comme philosophie principale, la facilité d'utilisation des dernières technologies, cette nouvelle unité numérique introduit un nouveau standard sur le marché, en faisant lever sur la valeur des innovations numériques.



Ekip UP rend le tableau intelligent, en créant de la valeur ajoutée pour tous.



UP-date : Moderniser les tableaux électriques standards

Ekip UP permet de moderniser les tableaux électriques standard avec les toutes dernières innovations en matière de supervision et de gestion de l'énergie.

- Compatible avec tous les appareils de distribution électrique.
- Utilisable dans toutes les installations basse tension.



UP-grade : Améliorer les installations existantes

Ekip UP est l'unité qui améliore les fonctions électroniques des anciennes installations et les rend numériques.

- 30% d'économie sur les coûts d'exploitation grâce au système de gestion de l'énergie.
- Solution plus économique qu'une approche classique de remplacement des disjoncteurs.



UP-load : Télécharger les données vers le cloud

Ekip UP transfère les données de l'installation vers la plate-forme ABB Ability EDCS.

- Permet de gérer le micro-réseau.
- Mise en œuvre en moins de 10 minutes.



UP-time : Optimiser la disponibilité des installations

Ekip UP est une unité plug & play facile à installer qui maximise le temps opérationnel pendant la phase de mise en œuvre.

- 50% plus rapide à installer qu'un remplacement d'appareillage et une incidence limitée sur la conception du tableau.
- Aucun temps d'arrêt lors de la mise en service.

Une unité, plusieurs marchés

Ekip UP est disponible pour de nombreuses applications afin de couvrir diverses opportunités au niveau mondial.

Bâtiments commerciaux

Ekip UP permet la supervision énergétique des bâtiments commerciaux existants, hôtels, centres commerciaux, campus ou immeubles de bureaux grâce à une connexion immédiate au cloud. Grâce au système de gestion de l'énergie distante et à l'algorithme de gestion intelligent de l'énergie intégrés dans l'unité numérique, les responsables d'infrastructures et les utilisateurs finaux peuvent augmenter l'efficacité énergétique de l'installation électrique. Même dans les nouvelles infrastructures avec points de recharge pour véhicules électriques, Ekip UP est la solution pour connaître les flux actuels et offrir des stratégies de réduction des pics et de décalage des consommations.

Sites industriels

Ekip UP protège la distribution électrique des installations et les processus industriels grâce à un interfaçage direct avec les appareils de coupure. L'unité supporte une liste complète de protection ANSI pour la protection des générateurs et de la distribution et intègre également des logiques de pilotage de l'installation.

Par exemple, l'envoi de commandes de déclenchement aux interrupteurs-sectionneurs est un cas typique dans les industries du pétrole et du gaz, où Ekip UP rend possible l'ajout de logiques d'inversion de sources automatique sans introduire aucun autre produit.

Etant donné la possibilité de montage sur rail DIN ou sur la porte, l'unité s'adapte aux exigences d'installation des OEMs et des tableaux avec un encombrement réduit dans le tableau de distribution.



**Marine**

Ekip UP modernise facilement l'électronique des anciens disjoncteurs installés sur les navires: une solution économique par rapport aux approches traditionnelles.

L'unité optimise la continuité de service des navires en utilisant ses propres capteurs « plug-in », ce qui permet de réduire les temps d'installation pour les techniciens de maintenance par rapport aux solutions de remplacement de disjoncteurs. La tenue aux vibrations mécaniques de l'unité est conforme aux spécifications pour les applications marines. Par ailleurs, grâce à des protections adaptatives et des bus de communication, l'unité permet de coordonner parfaitement les moteurs, les générateurs et les conducteurs de l'installation de distribution.

Micro-réseaux

Ekip UP contrôle les micro-réseaux des communautés urbaines ou isolées, par la coordination de plusieurs ressources, des charges aux générateurs. Grâce aux fonctions logicielles tout-en-un, Ekip UP maximise aussi la continuité de service des micro-réseaux critiques tels que les data centers, les hôpitaux ou les parcs photovoltaïques. En faisant levier sur des capacités de connectivité avancées, les intégrateurs de système peuvent facilement insérer l'unité numérique dans la distribution électrique des installations.

La vente de fonctions logicielles à télécharger, garantit la modularité et la flexibilité aux bureaux d'étude dans tout projet de micro-réseau.



Aperçu des produits

La famille de produit Ekip UP est marquée CE est conforme à la norme IEC 60255 - "Relais de mesure et dispositifs de protection".

La certification IEC 60255 rend Ekip UP utilisable dans le monde entier, puisque cette norme est en général rappelée par d'autres organisations de normalisation locales, comme par exemple la IEEE. Les versions Ekip UP Protect+ et Control+ sont conformes à la norme IEC 0-16 - "Règles techniques de référence pour la connexion des utilisateurs actifs et passifs aux réseaux HT et MT des sociétés de distribution d'énergie électrique".

Ekip UP est utilisé dans les réseaux de basse tension selon les plages et les caractéristiques suivantes :

Tension de service, U_e [V]	Jusqu'à 1150
Courant de service, I_n [A]	De 100 à 4000
Fréquence de service [Hz]	50 - 60
Température de service [°C]	De -40 à +70
Degré de protection	IP40

L'unité Ekip UP est fournie dans sa version standard dans un emballage optimisé contenant :

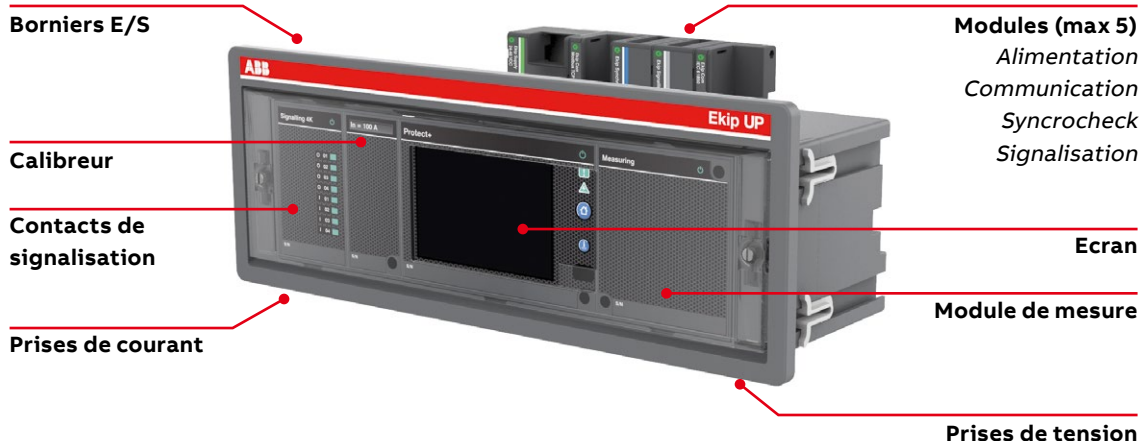
- Capteurs de courant ABB, choisis entre trois types et kits de câblage
- calibreur installé
- module d'alimentation à cartouche
- module de mesure
- quatre entrées et quatre sorties programmables.

Ekip UP peut aussi être doté des options suivantes :

- modules de communication et passerelle cloud
- module à cartouche synchrocheck
- modules de signalisation intégrés ou externes
- fonctions logicielles
- tores externes différentiels ou homopolaires

Si nécessaire, des prises de tension en vente dans le commerce peuvent être raccordées sur des connecteurs spécifiques, où le montage correct est garanti par des indications imprimées sur le plastique.

Les accessoires sont décrits en détail dans le chap. 5; les instructions pour les commandes sont indiquées dans le chap. 8.



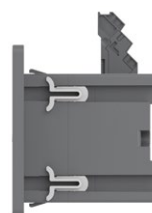
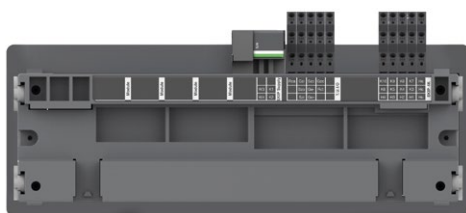
La même unité Ekip UP peut être montée sur rail DIN ou sur porte, suivant les exigences spécifiques.

L'unité est fixée par plusieurs clips garantissant la stabilité dans toutes les installations.

La possibilité de tourner les contacts numériques et deux étiquettes dédiées garantissent la facilité d'utilisation dans les deux types de montage.

Le numéro de série est reporté sur l'étiquette appliqué sur le côté de l'unité et dans l'écran tactile. En effet, toutes les configurations sont possibles à partir de l'écran ou en utilisant l'application logicielle de mise en service Ekip Connect.

1. Montage sur la porte, porte ouverte

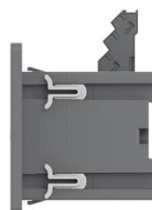


Vue frontale, porte ouverte

2. Montage sur rail DIN



Vue avant




CHAPITRE. 2

La gamme

12-15	Les unités Ekip UP
16-17	Caractéristiques techniques des fonctions de mesure
18-25	Caractéristiques techniques des fonctions de protection
26-33	Description des fonctions de protection

Les unités Ekip UP

Les unités numériques innovantes Ekip Up sont une nouvelle référence en matière de protection, de mesure et de contrôle des installations électriques basse tension.

Le résultat est une unité indépendante, adaptée à de multiples applications et intégrant toutes les fonctions requises, sans avoir besoin d'autres dispositifs extérieurs.

La solution plug&play d'ABB améliore l'efficacité de l'installation, accroît la connaissance des ressources et du comportement du process, et elle est plus simple et intuitive pour l'utilisateur. C'est une unité multifonction, proposée en cinq différentes versions commerciales qui garantissent flexibilité et modularité pour adresser toutes les opportunités du marché en matière d'applications de mesure, de protection et de contrôle.

- **Ekip UP Monitor**
- **Ekip UP Protect**
- **Ekip UP Protect +**
- **Ekip UP Control**
- **Ekip UP Control +**

En plus des accessoires fournis en standard, tous les types d'unités peuvent être dotés de modules de connectivité et de signalisation. En outre, il est possible de charger des fonctions logicielles avancées dans Ekip UP Protect, Protect+ et Control+. Ces mêmes versions sont compatibles avec des tores extérieurs permettant d'accéder à plus de protections contre les défauts à la terre.

					
	Ekip UP Monitor	Ekip UP Protect	Ekip UP Protect +	Ekip UP Control	Ekip UP Control +
Contrôle				●	●
Protection		●	●		●
Mesure	●	●	●	●	●

● = fonctions standards
● = fonctions avancées

SUPERVISION

Ekip UP Monitor est bien plus qu'une unité de mesure :

- Analyseur de réseau pour contrôler la qualité de l'énergie conformément à CEI61000-4-30 (jusqu'aux 50ème harmoniques)
- Enregistreur pour analyse des défauts basé sur les événements, avec deux mémoires tampons indépendantes
- Registres des valeurs maximales, minimales et moyennes.

Précision de Ekip UP

Mesures	Unités EKIP UP	→ avec capteurs *
Courant	0.50%	1.00%
Tension	0.50%	0.70%
Puissance	1.00%	2.00%

* Avec capteurs de courant de type C en fonction des conditions d'installation mentionnées dans le manuel dédié (document 1SDH002003A1001) et en cas d'utilisation de TT (transformateurs de tension), classe de précision 0,2 ou inférieur.

8 protocoles de communication + 1 bus propriétaire offrent des capacités de communication avancées pour une intégration facile dans les systèmes.

Grâce aux modules à cartouche et à quatre logements disponibles, il est très simple de partager les données de l'unité (jusqu'à 3 000) avec les systèmes de supervision, garantissant la modularité pour chaque application.

Un module passerelle permet entre autre de connecter l'unité à la plate-forme cloud ABB Ability™ Electrical Distribution Control System, grâce à une architecture simple capable de relier la plupart des dispositifs basse tension ABB au cloud. Cette solution s'inscrit dans la tendance des technologies du "big data" dans les secteurs commerciaux et industriels.

Ekip UP Monitor est la solution parfaite pour réaliser le comptage énergétique de l'installation et obtenir une connectivité complète pour permettre l'intégration au sein de tous les systèmes de supervision et ainsi rendre chaque tableau de distribution intelligent.



Les unités Ekip UP

PROTECT

Ekip UP Protect et Protect+ ajoutent les fonctions de protections à celles de supervision et de connectivité.

Ekip UP Protect met à disposition des fonctions de protection basées sur le courant, la tension, la fréquence et la puissance, comme un simple relais de protection des départs. Ekip UP Protect+ offre en plus des fonctions de protection des générateurs, protections adaptatives et directionnelles des réseaux de distribution électrique. Avec Ekip Protect+, il est possible d'obtenir une sélectivité numérique avec bus propriétaire, mais aussi de distinguer le défaut à la terre limité/non limité. Ekip UP Protect et Ekip UP Protect+ peuvent être équipés des fonctions logicielles de la plateforme "tout-en-un", tel que ATS (inversion de source automatique), délestage des charges, fermeture synchronisée, protection de découplage. Ces caractéristiques avancées garantissent la

continuité du service et l'efficacité énergétique des installations, en réduisant le besoin d'installer des relais supplémentaires.

Les applications typiques de Ekip UP Protect et Ekip UP Protect+ sont les suivantes :

- Ajouter des fonctionnalités de protection aux interrupteurs-sectionneurs, permettant de garantir un pouvoir de coupure assigné limite en court circuit (Icu) égal à leur courant assigné admissible de courte durée (Icw).
- Faire levier sur plus de protections ANSI et d'autres innovations pour les disjoncteurs installés avec des déclencheurs basiques, comme les magnétothermiques, avec la possibilité de maintenir les valeurs de courant de court-circuit.

Ekip UP peut aussi représenter la meilleure solution quand les pièces détachées du déclencheur ne sont plus disponibles ou comme relais redondant.



CONTROL

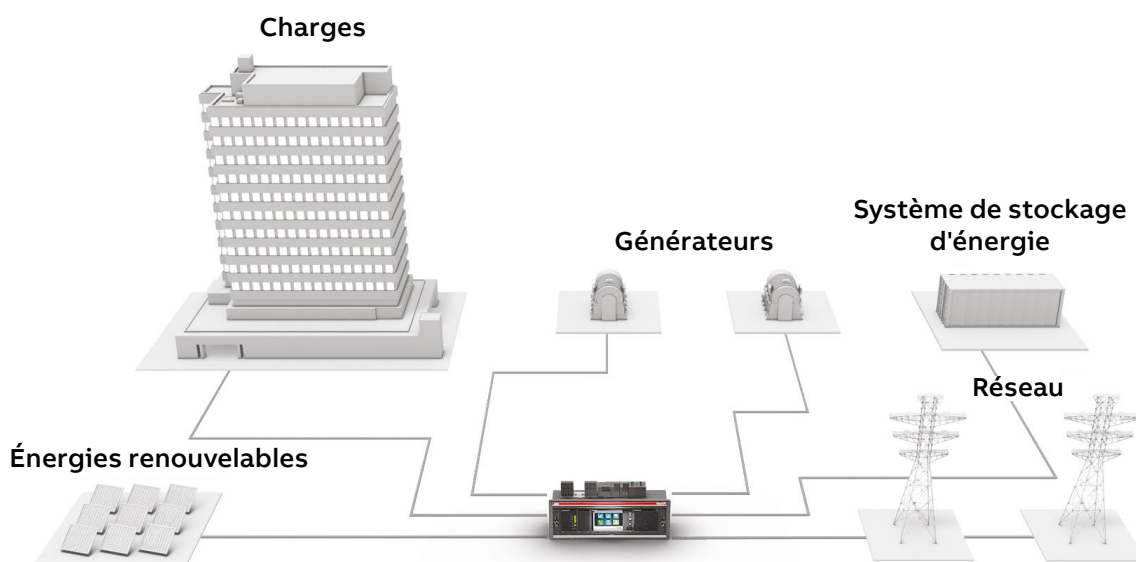
Ekip UP Control ajoute à la version Ekip UP Monitor l'algorithme de gestion de l'énergie. Cette fonction de gestion de la demande réduit les coûts des factures électriques pour les utilisateurs finaux et permet aux installations de créer des programmes de réponse à la demande. L'effacement énergétique est un nouveau business qui, parti des USA, est en train de devenir global. Il consiste dans la gestion à distance de l'énergie : les gestionnaires des réseaux ou les agrégateurs modifient la consommation ou la production d'électricité sur les sites privés en envoyant des signaux spécifiques, en fonction des services demandés par le réseau, des prévisions météorologiques ou des stratégies tarifaires.

Grâce à l'emploi de protocoles intégrés dédiés, tel que openADR, Ekip UP est en mesure d'adapter la puissance consommée localement sur la base du seuil fixé à distance.

Par ailleurs, Ekip UP Control permet de réduire la facture électrique grâce à des stratégies de réduction des pics et de décalage des consommations. Cette caractéristique est présente aussi dans le Système de Contrôle de la Distribution Electrique « ABB Ability™ EDCS », qui rend possible la gestion en itinérance grâce à une application Web, depuis un ordinateur portable, une tablette ou un Smartphone.

Ekip UP Control+ est la version la plus puissante de la famille Ekip UP. Il complète Ekip Protect+ avec des caractéristiques de contrôle, qui en font un véritable contrôleur pour micro-réseaux. Ekip UP Control+ compatible avec la plate-forme logicielle "tout-en-un" et satisfait à toutes les exigences de protection et d'automatisation de la distribution électrique.

Ekip UP Control et Ekip UP Control+ répondent aux exigences d'efficacité énergétique, permettent de comprendre l'énergie électrique et d'intervenir pour augmenter la productivité des installations avec des logiques d'optimisation.



Caractéristiques techniques des fonctions de mesure

Mesures instantanées	Paramètres	Précision avec capteurs ⁽¹⁾
Courants (RMS)	[A] L1, L2, L3, Ne	1%
Courant de défaut à la terre (RMS)	[A] Ig	2%
Tension phase-phase (RMS)	[V] U12, U23, U31	0,7%
Tension phase-neutre (RMS)	[V] U1, U2, U3	0,7%
Séquence des phases		
Fréquence	[Hz] f	0,2%
Puissance active	[kW] P1, P2, P3, Ptot	2%
Puissance réactive	[kVAR] Q1, Q2, Q3, Qtot	2%
Puissance apparente	[KVA] S1, S2, S3, Stot	2%
Facteur de puissance	Total	2%
Facteur de crête	L1, L2, L3, Ne	
Compteurs enregistrés à partir de l'installation ou de la dernière réinitialisation	Paramètres	Précision
Énergie active	[kWh] Ep totale, Ep positive, Ep négative	2%
Énergie réactive	[kVARh] Eq totale, Ep positive, Ep négative	2%
Énergie apparente	[KVAh] Es total	2%
Analyseur de réseau	Paramètres	Intervalles
Valeur moyenne horaire de la tension	[V] Umin= 0.75...0.95 x Un [no] Umax= 1.05...1.25 x Un Compteur événements (nbre d'événements par jour de la dernière année plus total événements de la durée de service du disjoncteur)	t = 5...120min
Interruptions courtes de tension	[no] Umin= 0.75...0.95 x Un Compteur événements (nbre d'événements par jour de la dernière année plus total événements de la durée de service du disjoncteur)	t <40ms
Pics brefs de tensions	[no] Umax= 1,05...1,25 x Un Compteur événements (nbre d'événements par jour de la dernière année plus total événements de la durée de service du disjoncteur)	t <40ms
Baisses et augmentations lentes de tension	[no] Umin1= 0.75...0.95 x Un Umin2= 0.75...0.95 x Un Umin3= 0.75...0.95 x Un Umax1= 1.05...1.25 x Un Umax2= 1.05...1.25 x Un Compteur événements (nbre d'événements par jour de la dernière année plus total événements de la durée de service du disjoncteur)	t = 0.02s...60s
Déséquilibre de tension	[V] U neg. seq.= 0.02...0.10 x Un [no] Compteur événements (nbre d'événements par jour de la dernière année plus total événements de la durée de service du disjoncteur)	t = 5...120min
Analyse harmonique	Courant et tension-jusqu'à 50° Alarme DTH: 5...20% Alarme harmonique individuelle: 3...10% plus comptage des minutes de dépassement de l'harmonique	

(1) Avec capteurs de courant de type C en fonction des conditions d'installation mentionnées dans le manuel dédié (document ISDH002003A1001) et en cas d'utilisation de TT (transformateurs de tension), classe de précision 0,2 ou inférieur

Enregistrement des valeurs: du paramètre individuel pour chaque intervalle avec horodatage	Paramètres	Fenêtre	Intervalles
Courant: minimum et maximum	[A] Min, I Max	Fixe synchronisable à distance	Durée: 5...120min Nombre d'intervalles: 24
Tension phase-phase: minimum et maximum	[V] U Min, U max		
Puissance réactive: moyenne et maximale	[kVAR] Q Mean, Q Max		
Puissance apparente: moyenne et maximale	[KVA] S Mean, S Max		
Data logger: enregistre les paramètres d'échantillonnage à haute fréquence	Paramètres		
Courants	[A] L1, L2, L3, Ne, Ig		
Tensions	[V] U12, U23, U31		
Puissance active: moyenne et maximale	[kW] P Mean, P Max		
Fréquence d'échantillonnage	[Hz] 1200-2400-4800-9600		
Durée maximale de l'enregistrement	[s] 16		
Temporisation de l'enregistrement	[s] 0-10s		
Nombre de registres	[n°] 2 indépendants		
Informations sur le déclenchement et données d'ouverture:	Paramètres		
Type de protection déclenchée ¹⁾	par ex. L, S, I, G, UV, OV		
Valeurs de défaut par phase ¹⁾	[A/V/Hz w/VAR] par ex. I1, I2, I3, neutre pour protection S V12, V23, V32 pour protection UV		
Horodatage	Date, heure et numéro progressif		
Indicateurs de maintenance	Paramètres		
Informations sur les 30 derniers déclenchements ¹⁾	Type de protection, valeurs de défaut et horodatage		
Informations sur les 200 derniers événements	Type d'événement, horodatage		
Nombre de manœuvres mécaniques	[n°] Associables à l'alarme		
Nombre total de déclenchements ¹⁾	[n°]		
Temps de fonctionnement total	[h]		
Date d'exécution opérations de maintenance	Dernière effectuée		
Indication des opérations de maintenance nécessaires			
Id. Unité	Type d'unité, nom du dispositif assigné, numéro de série		
Auto-diagnostic	Paramètres		
Vérification de la continuité des connexions internes	Alarme due à la déconnexion: calibre, capteurs, solénoïde d'ouverture	Remarque : Ouverture du disjoncteur paramétrable en cas d'alarme	
Défaillance du disjoncteur à l'ouverture (ANSI 50BF) ¹⁾	Alarme non-déclenchement des fonctions de protection		
Température (OT)	Pré-alarme et alarme pour température anormale		

(1) seulement pour Protect, Protect+, Control+

Caractéristiques techniques des fonctions de protection

Code ABB	Code ANSI	Fonction	Seuil	Intervalle du seuil	Temps déclenchement
L	49	Protection contre la surcharge	$I1 = 0,4...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	avec $I_f = 3 I1$, $t1 = 3...144 \text{ s}$
		Mémoire Thermique			
	Tolérance	Déclenchement entre 1,05 et $1,2 \times I1$		$\pm 10\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\% I > 6 \times I_n$	
	49	Protection contre la surcharge	$I1 = 0,4...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	avec $I = 3 I1$, $t1 = 3...144 \text{ s}$ Standard inverse SI: $k=0,14 \cdot \alpha=0,02$ Très Inverse VI: $k=13.5 \alpha=1$ Extrêmement inverse EI: $k=80 \alpha=2$ $t=k/I4$: $k=80 \alpha=4$
Tolérance		Déclenchement entre 1,05 et $1,2 \times I1$		$\pm 10\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\% I > 6 \times I_n$	
S	50TD	Protection de surintensité à action retardée	$I2 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I2$, $t2 = 0,05...0,8\text{s}$
	68	Sélectivité de zone			$t2\text{sel} = 0,04...0,2\text{s}$
		Démarrage	Activation: $0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Plage: $0,1...30\text{s}$
		Tolérance	$\pm 7\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I > 6 \times I_n$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$
	51	Protection de surintensité à action retardée	$I2 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I = 10 I_n$, $t2 = 0,05...0,8\text{s}$
		Mémoire Thermique			
I	50	Tolérance	$\pm 7\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I > 6 \times I_n$		$\pm 15\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\% I > 6 \times I_n$
		Protection de surintensité instantanée	$I3 = 1,5...15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I3$ Instantanée
		Démarrage	Activation: $1,5...15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Plage: $0,1...30\text{s}$
G	50N TD	Tolérance	$\pm 10\%$		$\leq 30 \text{ ms}$
		Protection contre le défaut à la terre	$I4^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	avec $I > I4$ $t4 = \text{Instantanée (avec vaux)} + 0,1...1\text{s}$
		Sélectivité de zone			$t4\text{sel} = 0,04...0,2\text{s}$
	68	Démarrage	Activation: $0,2...1 \times I_n$	$0,02 \times I_n$	plage: $0,1...30\text{s}$
		Tolérance	$\pm 7\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$ ou 50 ms avec $t4=\text{Instantanée}$
		51N	Protection contre le défaut à la terre	$I4^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$
	Tolérance	$\pm 7\%$		$\pm 15\%$	
	IU	46	Protection contre le déséquilibre du courant	$I6 = 2...90\% I_n$ déséquilibre	$1\% I_n$
Tolérance			$\pm 10\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10 \%$ ou $\pm 40 \text{ ms}$ (pour $t < 5 \text{ s}$) / $\pm 100 \text{ ms}$ (pour $t \geq 5 \text{ s}$)
2I	50	Protection de surintensité instantanée programmable	$I31 = 1,5.....15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I31$, Instantanée
		Tolérance	$\pm 10\%$		$\leq 30 \text{ ms}$
MCR		Fermeture sur le court-circuit	$I3 = 1,5...15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I3$ Instantanée Plage temps de surveillance: $40...500\text{ms}$
		Tolérance	$\pm 10\%$		$\leq 30 \text{ ms}$

Intervalle de temps	Capacité d'exclusion	Capacité d'exclusion Déclenchement	Verrouillages	Pré-alarme	Courbe de déclenchement	Monitor	Protect	Protect+	Control	Control+
1s	oui	non	non	50...90% I1 interv. 1%	$t = k / I^2$		●	●		●
	oui						●	●		●
1s	oui	non	non	50...90% I1 interv. 1%	$t = \frac{k \times t_1}{\left(\frac{I_f}{I_1}\right)^{\alpha} - 1}$		●	●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	$t = k$		●	●		●
0,01s	oui						●	●		●
0,01s	oui						●	●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	$t = k / I^2$		●	●		●
	oui						●	●		●
-	oui	non	oui	non	$t = k$		●	●		●
0,01s	oui						●	●		●
0,05s	oui	oui	oui	50. ..90% I4 interv. 1%	$t = k$		●	●		●
0,01s	oui						●	●		●
0,01s	oui						●	●		●
0,05s	oui	oui		50. ..90% I4 interv. 1%	$t = k / I^2$		●	●		●
0,5s	oui	oui	non	non	$t = k$		●	●		●
	oui	non	non		$t = k$		●	●		●
0,01s	oui	non	oui	non	$t = k$		●	●		●

Caractéristiques techniques des fonctions de protection

Code ABB	Code ANSI	Fonction	Seuil	Intervalle du seuil	Temps déclenchement
Gext	50G TD	Protection contre le défaut à la terre	$I_{41}^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$ Tore	$0,001 \times I_n$ Tore	avec $I > I_{41}$, $t_{41} = 0,1...1s$
	68	Sélectivité de zone			$t_{41sel} = 0,04...0,2s$
		Démarrage	Activation: $0,1...1 \times I_n$	$0,02 \times I_n$	plage: $0,1...30s$
		Tolérance	$\pm 7\%$		La meilleure des deux données $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$
	51G	Protection contre le défaut à la terre	$I_{41}^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	avec $I = 4 I_n$, $t_{41} = 0,1...1s$
		Tolérance	$\pm 7\%$		$\pm 15\%$
Rc	64 50N	Protection de courant résiduel	$I_{\Delta n} = 3 - 5 - 7 - 10 - 20 - 30A$		avec $I > I_{\Delta n}$
	TD 87N	Protection de défaut à la terre différentiel			$t_{\Delta n} = 0,06 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,8s$
		Tolérance	$- 20\% \div 0\%$		140ms@0.06s (temps déclenchement max) 950ms@0.80s (temps déclenchement max)
LC1/2 lw1/2		Seuil de courant LC	LC1=50%...100% I_1 LC2=50%...100% I_1	1% 1%	
		Seuil de courant lw	$I_{w1} = 0,1...10 I_n$ Activation lw1: Haut/Bas $I_{w2} = 0,1...10 I_n$ Activation lw2: Haut/Bas	$0,01 \times I_n$ $0,01 \times I_n$	
		Tolérance	$\pm 10\%$		
UV	27	Protection à minimum de tension	$U_8 = 0,5...0,98 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	avec $U < U_8$, $t_8 = 0,05...120s$
		Tolérance	$\pm 2\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
OV	59	Protection à maximum de tension	$U_9 = 1,02...1,5 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	avec $U > U_9$ $t_9 = 0,05...120s$
		Tolérance	$\pm 2\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
VU	47	Protection contre le déséquilibre de la tension	$U_{14} = 2...90\% U_n$ déséquilibre	$1\% U_n$	avec déséquilibre $> U_{14}$, $t_{14} = 0,5...60s$
		Tolérance	$\pm 5\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
UF	81L	Protection contre la sous-fréquence	$f_{12} = 0,9...0,999 \times f_n$	$0,001 \times f_n$	avec $f < f_{12}$ $t_{12} = 0,15...300s$
		Tolérance	$\pm 1\%$ (avec $f_n \pm 2\%$)		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ (min=30ms) ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
OF	81H	Protection à maximum de fréquence	$f_{13} = 1,001...1,1 \times f_n$	$0,001 \times f_n$	avec $f > f_{13}$, $t_{18} = 0,15...300s$
		Tolérance	$\pm 1\%$ (avec $f_n \pm 2\%$)		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
RP	32R	Protection contre l'inversion de puissance active	$P_{11} = -1...-0,05 S_n$	$0,001 S_n$	$P > P_{11}$, $t_{11} = 0,5...100s$
		Tolérance	$\pm 10\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
Direction cyclique	47	Direction cyclique des phases	1-2-3 ou 3-2-1		
Facteur de puissance	78	Facteur de puissance triphasé	$PF_3 = 0,5...0,95$	$0,01$	
S2	50TD	Protection de surintensité à action retardée	$I_5 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I_5$, $t_5 = 0,05...0,8s$
	68	Sélectivité de zone			$t_{5sel} = 0,04...0,2s$
		Démarrage	Activation: $0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Plage: $0,1...30s$
		Tolérance	$\pm 7\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I > 6 \times I_n$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$

Intervalle de temps	Capacité d'exclusion	Capacité d'exclusion Verrouillages	Pré-alarme	Courbe de déclenchement	Monitor	Protect	Protect+	Control	Control+
0,05s	oui	oui	oui	50.....90% I41 interv. 1%	t = k		●		●
0,01s									
0,01s	oui						●		●
0,05s	oui	oui	oui	50.....90% I41 interv. 1%	t = k / I ²		●		●
	Activable avec déclencheur Rc	non		non	t = k		●	●	●
	oui	signalisation seulement	non	non	-		●	●	●
	oui	signalisation seulement	non	non	-		●	●	●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●	●	●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●	●	●
0,5s	oui	oui	oui	non	t = k		●	●	●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●	●	●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●	●	●
0,1s	oui	oui	oui	non	t = k		●	●	●
	oui	signalisation seulement	non	non	-		●	●	●
	oui	signalisation seulement	non	non	-		●	●	●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui						●		●
0,01s	oui						●		●

Caractéristiques techniques des fonctions de protection

Code ABB	Code ANSI	Fonction	Seuil	Intervalle du seuil	Temps déclenchement
D	67	Protection de surintensité directionnelle (avant & arrière)	$I7 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I7$, $t7 = 0,1...0,8s$
	68	Sélectivité de zone			$t7_{sel} = 0,1...0,8s$
		Démarrage (avant & arrière)	Activation: $0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	plage: $0,1...30s$
		Direction du déclenchement	Avant et/ou arrière		
		Direction de l'angle minimum	3,6, 7,2, 10,8, 14,5, 18,2, 22, 25,9, 30, 34,2, 38,7, 43,4, 48,6, 54,3, 61, 69,6 (°)		
		Tolérance	$\pm 7\% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I > 6 \times I_n$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$
UV2	27	Protection à minimum de tension	$U15 = 0,5...0,98 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	avec $U < U15$, $t15 = 0,05...120s$
		Tolérance	$\pm 2\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
OV2	59	Protection à maximum de tension	$U16 = 1,02...1,5 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	avec $U > U16$, $t16 = 0,05...120s$
		Tolérance	$\pm 2\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
UF2	81L	Protection contre la sous-fréquence	$f17 = 0,9...0,999 \times f_n$	$0,001 \times f_n$	avec $f < f17$, $t17 = 0,15...300s$
		Tolérance	$\pm 1\%$ (avec $f_n \pm 2\%$)		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ (min=30ms) ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
OF2	81H	Protection à maximum de fréquence	$f18 = 1,001...1,1 \times f_n$	$0,001 \times f_n$	avec $f > f18$, $t18 = 0,15...300s$
		Tolérance	$\pm 1\%$ (avec $f_n \pm 2\%$)		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
S(V)	51V	Protection contre le court-circuit à contrôle voltétrique	$I20 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	avec $I > I20$, $t20 = 0,05...30s$
		Mode par échelon	$U1 = 0,2...1 \times U_n$	$0,01 \times U_n$	
			$Ks = 0,1...1$	$0,01$	
		Mode linéaire	$U1 = 0,2...1 \times U_n$	$0,01 \times U_n$	
			$Uh = 0,2...1 \times U_n$	$0,01 \times U_n$	
		Tolérance	$\pm 10\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
RV	59N	Protection contre la surtension résiduelle	$U22 = 0,05...0,5 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	avec $U > U22$, $t22 = 0,05...120s$
		Tolérance	$\pm 5\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
OP	32OF	Protection contre la surpuissance active	$P26 = 0,4...2 S_n$	$0,001 S_n$	$P > P26$, $t26 = 0,5...100s$
		Tolérance	$\pm 10\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
OQ	32OF	Protection contre la surpuissance réactive	$Q27 = 0,4...2 S_n$	$0,001 S_n$	$Q > Q27$, $t27 = 0,5...100s$
		Tolérance	$\pm 10\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)
UP	32LF	Protection contre la sous-puissance active	$P23 = 0,1...1 \times S_n$	$0,001 \times S_n$	avec $P < P23$ $t23 = 0,5...100s$
		Démarrage			plage: $0,1...30s$
		Tolérance	$\pm 10\%$		La meilleure des deux données: $\pm 10\%$ ou $\pm 40 ms$ (pour $t < 5 s$) / $\pm 100 ms$ (pour $t \geq 5 s$)

Intervalle de temps	Capacité d'exclusion	Capacité d'exclusion Déclenchement	Verrouillages	Pré-alarme	Courbe de déclenchement	Monitor Protect	Protect+	Control	Control+
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui		oui				●		●
0,01s	oui						●		●
							●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
							●		●
							●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,5s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,5s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,5s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,01s	oui								

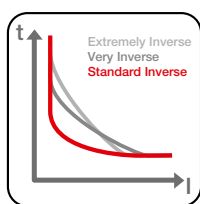
Caractéristiques techniques des fonctions de protection

Code ABB	Code ANSI	Fonction	Seuil	Intervalle du seuil	Temps déclenchement
RQ	40/32R	Perte de champ ou protection contre les inversions de puissance réactive	Q24= -1...-0,1 Sn Kq= -2...2	0,001 Sn 0,01	Q > Q24, t24 = 0,5...100s
		Perte de champ ou protection contre les inversions de puissance réactive	Q25= -1...-0,1 Sn Kq2= -2...2	0,001 Sn 0,01	Q > Q25
		Seuil minimum de tension	Vmin= 0.5...1,2	0,01	
		Tolérance	± 10%		La meilleure des deux données: ± 10 % ou ± 40 ms (pour t < 5 s) / ± 100 ms (pour t ≥ 5 s)
		Tension secondaire	100.....120	100, 110, 115, 120	
		Tolérance	± 10%		
RQ	40/32R	Perte de champ ou protection contre les inversions de puissance réactive	Q24= -1...-0,1 Sn Kq= -2...2	0,001 Sn 0,01	Q > Q24 t24 = 0,5...100s
		Perte de champ ou protection contre les inversions de puissance réactive	Q25= -1...-0,1 Sn Kq2= -2...2	0,001 Sn 0,01	Q > Q25
		Seuil minimum de tension	Vmin= 0.5...1,2	0,01	
		Tolérance	± 10%		La meilleure des deux données: ± 10 % ou ± 40 ms (pour t < 5 s) / ± 100 ms (pour t ≥ 5 s)
S2(V)	51V	Protection contre le court-circuit à contrôle voltométrique	I21 = 0,6...10 x In	0,1 x In	avec I > I21 t21 = 0,05...30s
		Mode par échelon	UI2= 0,2...1 x Un Ks2= 0,1...1	0,01 x Un 0,01	
		Mode linéaire	UI2= 0,2...1 x Un Uh2= 0,2...1 x Un Ks2= 0,1...1	0,01 x Un 0,01 x Un 0,01	
		Tolérance	± 10%		La meilleure des deux données: ± 10 % ou ± 40 ms (pour t < 5 s) / ± 100 ms (pour t ≥ 5 s)
ROCOF	81R	Protection du taux de changement de la fréquence	f28= 0,4...10 Hz/s	0,2 Hz/s	avec f > f28, t28 = 0,5...10s
		Direction du déclenchement	Haut ou bas haut&bas		
		Tolérance	± 5%		La meilleure des deux données: ± 20% ou ± 200 ms
Synchro-check SC	25	Synchrocheck (Barres sous tension)	Ulive=0,5...1,1 Un ΔU=0,02...0,12 Un Δf= 0,1...1Hz Δφ= 5...50° elt	0,001 Un 0,001 Un 0,1Hz 5° elt	Temps tension de stabilité en état sous tension 100...3000 ms Temps minimum d'adaptation= 100...3000s
		Tolérance	± 10%		
		Synchrocheck (Barres sous tension, hors tension)	Ulive=0,5...1,1 Un Udead=0,02...0,2 Un	0,001 Un 0,001 Un	tref= 0,1...30s
		Contrôle fréquence off			
		Contrôle phase off			
		Configuration de la barre hors tension	Inversée/standard		
		Tension primaire	100.....1150	100, 115, 120, 190, 208, 220, 230, 240, 277, 347, 380, 400, 415, 440, 480, 500, 550, 600, 660, 690, 910, 950, 1000, 1150	
		Tension secondaire	100.....120	100, 110, 115, 120	
		Tolérance	± 10%		

Intervalle de temps	Capacité d'exclusion	Capacité d'exclusion Déclenchement	Verrouillages	Pré-alarme	Courbe de déclenchement	Monitor Protect	Protect+	Control	Control+
0,1s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,5s	oui	oui		non	t = k		●		●
	oui								
0,1s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
0,5s	oui	oui		non	t = k		●		●
	oui								
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
							●		●
							●		●
0,01s	oui	oui	oui	non	t = k		●		●
1s 10	oui	signalisation seulement	non	non	-		∞		∞
0,1s	oui	signalisation seulement		non	-				
	oui								
	oui								
	oui								

Description des fonctions de protection

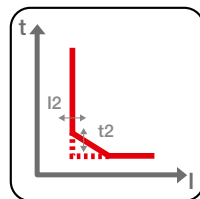
Ekip UP permet aux fonctions de protection basées sur le courant, la tension et la puissance d'être réglées en quelques étapes simples, directement à partir d'un grand écran tactile ou en utilisant le logiciel de mise en service Ekip Connect. Voici la description de toutes les protections ANSI répertoriées. Toutes les fonctions de protections peuvent être exclues. Les informations sur les données d'intervention et d'ouverture, ainsi que sur les indicateurs de maintenance, sont disponibles dans la mémoire de Ekip UP.



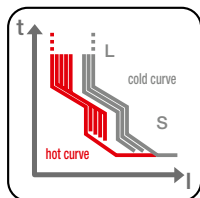
Surcharge (L - ANSI 49): disponible avec trois type de courbe de déclenchement:

1. $t = k/I^2$ à temps long inverse;
2. IDMT conformément à la norme IEC 60255-151 pour la coordination des protections de moyenne tension, qui sont disponibles conformément aux courbes Standard de courant à temps court inverse (SI), très inverse (VI) et extrêmement inverse (EI);
3. avec la courbe $t = k/I^4$ pour une meilleure coordination avec des appareils de connexion en amont ou avec des fusibles.

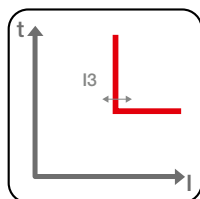
Les seuils peuvent être facilement adaptés et les temporisations peuvent être réglées à la seconde directement sur l'afficheur. La pré-alarme réglable indique que le seuil réglé est atteint avant que la protection ne se déclenche.



Courant maximum à déclenchement temporisé (S – ANSI 51 & 50TD): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), ou avec une énergie passante constante spécifique ($t = k/I_2$), il fournit 15 seuils de courant et 8 courbes, pour un réglage fin.



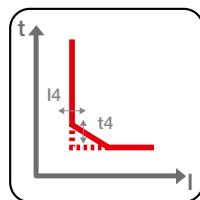
Mémoire thermique: est utilisée pour les protections L et S pour protéger les composants, comme les transformateurs d'intensité, contre la surchauffe due aux surcharges. La protection adapte le temps de déclenchement de la protection, en fonction de la durée qui s'est écoulée après la première surcharge, en tenant compte de la surchauffe qui a été provoquée.



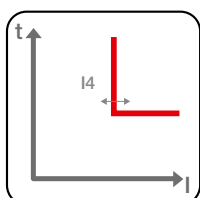
Courant instantané maximum (I - ANSI 50): à une courbe d'intervention sans retard intentionnel, il offre 15 seuils d'intervention.

Fermeture sur le court-circuit (MCR); la protection utilise le même algorithme de protection I, en limitant la manœuvre à une fenêtre temporelle réglable à partir de la fermeture de l'appareil de connexion. La protection peut être désactivée, même en alternative à la protection I.

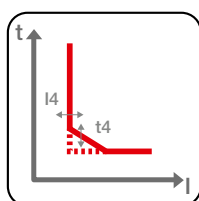
La fonction est active avec une alimentation auxiliaire.



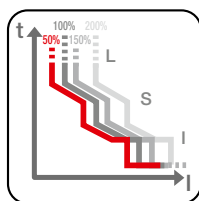
Défaut à la terre (G – ANSI 51N & 50NTD): avec un temps de déclenchement indépendant du courant ($t = k$) ou avec une énergie passante constante spécifique ($t = k/I^2$). Une indication de pré-alarme est aussi disponible lorsque 90% du seuil est atteint, afin d'activer les mesures correctives avant que la protection ne soit déclenchée. La fonction permet aussi au déclencheur d'être exclu afin que seule l'alarme soit indiquée, pour être utilisée dans des installations où la continuité du service est une condition essentielle.



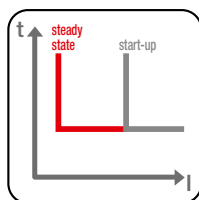
Défaut à la terre instantané (G - ANSI 50N): avec une courbe de déclenchement sans retard intentionnel.



Défaut à la terre sur le tore (G ext - ANSI 51G & 50GTD): avec un temps de déclenchement indépendant du courant ($t = k$) ou avec une énergie passante constante spécifique ($t = k/I^2$). La pré-alarme indiquant que 90% du seuil a été atteint, permet de signaler la faute aux systèmes de supervision sans interruption de la continuité. La protection utilise un tore externe installé, par exemple, au centre de l'étoile du transformateur et il représente une alternative aux fonctions G et Rc. La fonction est active avec une alimentation auxiliaire.

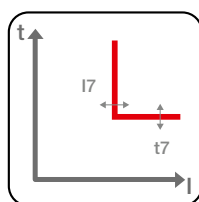


Protection du neutre: disponible à 50%, 100%, 150% ou à 200% des courants de phase, ou désactivée, elle est appliquée aux protections de surcharge L, S et I.

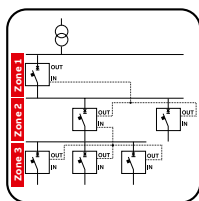


Fonction de démarrage: permet aux protections S, I et G de fonctionner avec des seuils de déclenchement plus élevés pendant la phase de démarrage, en évitant les déclenchements intempestifs dus aux courants de démarrage de certaines surcharges (moteurs, transformateurs d'intensité, lampes). La phase de démarrage, d'une durée de 100 ms à 30 s, est automatiquement reconnue par le déclencheur:

- à la fermeture de l'appareil de connexion avec un déclencheur auto-alimenté;
- lorsque la valeur de crête du courant maximal dépasse le seuil réglé ($0.1...10 \times I_n$) avec un déclencheur alimenté de l'extérieur; un nouveau démarrage est possible une fois que le courant est passé en-dessous du seuil.



Déséquilibre du courant (IU - ANSI 46): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), protège d'un déséquilibre entre les courants de chaque phase protégée par un appareil de connexion.



Sélectivité de zone pour la protection S et G (ANSI 68): peut être utilisée pour minimiser les temps de déclenchement plus proche du défaut. La protection est réalisée en connectant toutes les sorties de la zone de sélectivité des déclencheurs appartenant à la même zone et en transmettant ce signal à l'entrée du déclencheur qui se trouve immédiatement en amont.

Chaque appareil de connexion qui détecte une défaillance la communique à l'appareil en amont; ainsi le disjoncteur détecte la défaillance, mais ne reçoit aucune communication de la part de ceux situés en aval, ouvre sans attendre le retard programmé. Il est possible d'activer la zone de sélectivité, si une courbe de temps fixe a été sélectionnée et si une alimentation auxiliaire est présente.

Seuils de courant: cette fonction permet de signaler que quatre seuils indépendants ont été atteints, afin de permettre la mise en place d'une action corrective avant que la protection L de surcharge ne déclenche l'appareil de connexion. Par exemple, en déconnectant les charges situées en aval de l'appareil de connexion qui sont contrôlées par Ekip Signalling.

Description des fonctions de protection

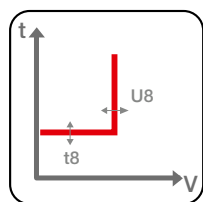
Fonctions de protection avec Ekip Measuring

Les fonctions de protection d'Ekip UP peuvent être augmentées grâce au module Ekip Measuring intégré. Avec ce module, l'ensemble des fonctions de protection liées à la tension, à la fréquence et à la puissance peuvent être désactivées, faisant d'Ekip Up une véritable unité de protection pouvant mesurer, contrôler et protéger même l'installation la plus complexe.

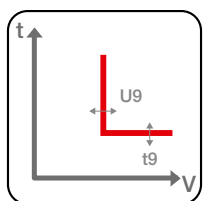
Un mode de fonctionnement différent peut être choisi pour chaque fonction de protection:

1. Active: la protection est activée par l'ouverture du disjoncteur lorsque le seuil est atteint ;
2. Uniquement l'alarme: protection active, avec uniquement une indication d'alarme lorsque le seuil est atteint;
3. Désactivée: protection désactivée.

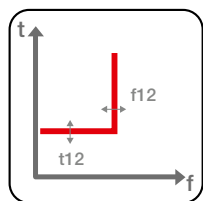
Plus encore, lorsque les protections de tension et de fréquence sont activées, elles indiquent un état de l'alarme même lorsque l'appareil de connexion est ouvert, afin que la panne puisse être identifiée avant que l'appareil de connexion ne se ferme.



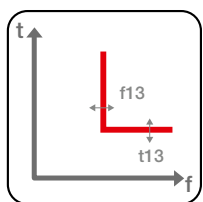
Tension minimale (UV - ANSI 27): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction intervient lorsque la tension de phase tombe en-dessous du seuil réglé.



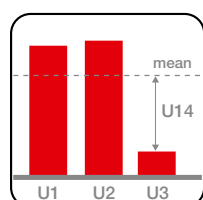
Tension maximale (OV - ANSI 59): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction intervient lorsque la tension de phase dépasse le seuil réglé.



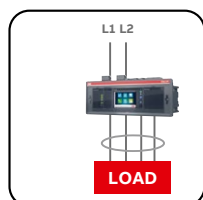
Fréquence minimale (UV - ANSI 81L): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction intervient lorsque la fréquence du secteur tombe en-dessous du seuil réglé.



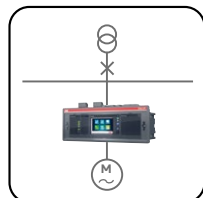
Fréquence maximale (OF - ANSI 81H): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction intervient lorsque la fréquence du secteur dépasse le seuil réglé.



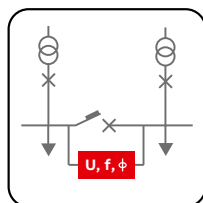
Déséquilibre de la tension (VU - ANSI 47): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), protège d'un déséquilibre entre les tensions de chaque phase protégée par le disjoncteur.



Courant résiduel (Rc – ANSI 64 & 50NDT): à température constante ($t=k$) il protège contre les contacts indirects et il est intégré dans Ekip Up Protect et Ekip Up Protect+ par un calibre Rc dédié et par un tore externe. La protection est une alternative aux fonctions G et Gext et elle est activée par des calibreurs dédiés.



Inversion de puissance active (RP - ANSI 32R): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction intervient lorsque la puissance active totale - dans la direction opposée au courant - dépasse le seuil réglé. En plus des fonctions de protection, l'indication suivante et les fonctions de contrôle sont disponibles pour avertir l'utilisateur qu'une condition donnée a été atteinte. Les indications actives sont toujours affichées et elles sont aussi disponibles par une communication sur le système Bus (avec les modules d'Ekip Com) ou par une signalisation électrique (avec les modules de signalisation Ekip).



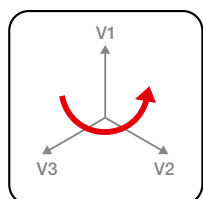
Synchrocheck (SC - ANSI 25): La fonction de contrôle de synchronisme compare les tensions dans le module, la fréquence et la phase des deux circuits auxquels l'appareil de connexion est raccordé. Ekip Up signale aussi avec les indicateurs de synchronisme sur l'afficheur que les conditions qui permettent la mise en parallèle des deux lignes ont été atteintes.

La fonction est disponible avec deux modes de travail:

- Dans les systèmes où les deux barres sont alimentées, où le synchronisme est déterminé par:
 1. tension des deux demi-barres activées supérieure au seuil Ulive paramétré
 2. différence de module des deux tensions au-dessous du seuil ΔU
 3. différence de fréquence des deux tensions au-dessous du seuil Δf
 4. différence de phase des deux tensions au-dessous du seuil Δ
 5. temps approprié pour condition de synchronisme t_{syn}
 6. appareil de connexion ouvert
- Dans les systèmes avec une ligne hors service (barre morte), où la condition de synchronisme est déterminée par les conditions simultanées suivantes qui se vérifient pour le temps programmé t_{ref} :
 1. tension de la demi-barre activée supérieure au seuil Ulive
 2. tension de la demi-barre morte inférieure au seuil Udead
 3. appareil de connexion ouvert

Dans les deux cas, l'autorisation au synchronisme est enlevée quand l'une des conditions indiquées ci-dessus vient à manquer et quand ne sont pas encore écoulés les 200 ms du changement d'état du disjoncteur (quand le rapport a été paramétré).

La signalisation de synchronisme atteint est disponible directement comme signalisation électrique à travers un contact toujours fourni avec le module. La fonction peut être activée simplement en connectant le module Ekip Synchrocheck à n'importe quel Ekip Up Protect ou Protect+.



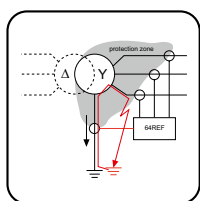
Signalisation sens cyclique des phases (ANSI 47): indique une alarme à cause de l'inversion de la séquence des phases.

Facteur de puissance (ANSI 78): disponible avec un seuil triphasé, prévient lorsque le système fonctionne avec un facteur de puissance inférieur au facteur de puissance réglé.

Description des fonctions de protection

Les protections suivantes sont aussi disponibles:

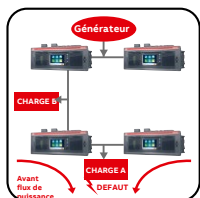
Deuxième protection à maximum de courant avec déclenchement temporisé (S2 – ANSI 50TD): en plus de la protection standard S, une deuxième protection (qui peut être exclue) à temps constant est disponible et permet à deux seuils indépendants d'être réglés, afin d'assurer une sélectivité précise, en particulier dans des conditions extrêmement difficiles.



Deuxième protection contre un défaut à la terre (ANSI 50/51G & 64REF): alors qu'avec Ekip Up, l'utilisateur peut choisir d'implémenter la protection G par des capteurs de courant internes (en calculant la somme des vecteurs des courants), Ekip Up Protect+ offre la gestion simultanée des deux configurations par deux courbes de protection de défaut à la terre indépendantes. Grâce à cette caractéristique, le déclencheur est capable de distinguer un défaut à la terre non limité et ensuite d'activer l'ouverture de l'appareil de connexion, à partir d'un défaut à la terre limité, et donc commander l'ouverture de l'appareil de connexion de moyenne tension.

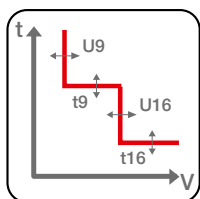
Une autre configuration possible remplace la protection Gext par la protection de courant résiduel différentiel, pendant que la protection G reste active. La protection de courant différentiel résiduel est activée en présence du calibre Rc et du tore.

Courant directionnel maximum (D – ANSI 67): la protection est capable de reconnaître la direction du courant pendant la période de panne et elle détecte donc si le défaut se trouve en amont ou en aval du disjoncteur. La protection, avec une courbe de temps de déclenchement fixe ($t=k$), intervient avec deux temps de retard différents (t_{7bw} et t_{7fw}), en fonction de la direction du courant. Dans les systèmes de distribution en boucle, ceci permet à la portion de distribution dans laquelle le défaut a eu lieu d'être identifiée et de le sélectionner tout en maintenant le fonctionnement du reste de l'installation.

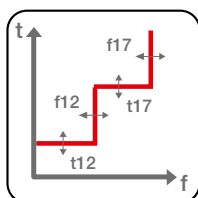


Sélectivité de zone pour la protection D (ANSI 68): permet l'interconnexion des appareils de connexion afin que, en cas de défaut, il soit possible d'isoler rapidement la zone concernée. La déconnexion n'a lieu qu'au niveau le plus proche du défaut et le fonctionnement du reste de l'opération se poursuit sans interruption. Cette fonction est particulièrement utile dans les installations en boucle ou en réseau où, en plus de la zone, il est aussi essentiel de définir la direction du débit de la puissance qui alimente le défaut. Il est possible d'activer la sélectivité directionnelle de la zone alternativement pour la sélectivité des zones de protection S et G et en présence d'une alimentation auxiliaire.

Fonction de démarrage pour la protection directionnelle D: permet à des seuils de déclenchement supérieurs d'être réglés au point de sortie, également disponible pour les protections S, I et G.



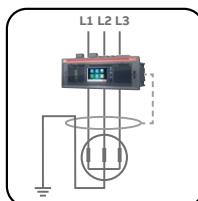
Deuxième protection contre une tension minimale et maximale (UV2 et OV2 – ANSI 27 et 59): permet à deux seuils de tensions minimum et maximum d'être réglés avec différents temps de retard, de manière à faire une distinction, par exemple, entre les transitoires de baisse de tension dus au démarrage d'un moteur et à un défaut.



Deuxième protection contre une fréquence minimale et maximale (UF2 et OF2 – ANSI 87L et 87H): permet à deux seuils de fréquence minimum et maximum d'être réglés simultanément. Par exemple, seule une alarme peut se déclencher lorsque le premier seuil est atteint, et l'ouverture de l'appareil de connexion lorsque le deuxième seuil est atteint.

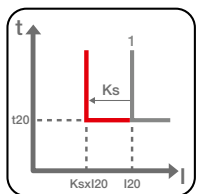
Réglage double des protections: Ekip Up Protect+ peut conserver une série de paramètres alternatifs pour l'ensemble des protections. Cette deuxième série (ensemble B) peut remplacer si nécessaire, la série par défaut (ensemble A) par un contrôle externe. Le contrôle peut être donné lorsque la configuration du réseau est modifiée, par exemple lorsqu'une source d'urgence est activée dans la système, en changeant la capacité de charge et les niveaux de court-circuit. Une autre application typique est celle de protection contre l'arc électrique de l'opérateur en face du tableau. Dans ce cas, les retards de protection sont minimisés pour protéger l'opérateur (ensemble A), alors qu'en l'absence d'un opérateur les protections sont réglées pour assurer une sélectivité avec les disjoncteurs en aval (ensemble B). Il est possible d'activer les séries B par:

- L'entrée numérique disponible avec le module Ekip Signalling;
- Le réseau de communication, au moyen de l'un des modules de communication Ekip Com;
- Directement à partir de l'écran d'Ekip Up;
- Par une durée interne réglable, une fois que le disjoncteur est fermé.

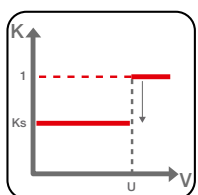


Défaut à la terre différentiel (Rc – ANSI 87N): protège contre le défaut à la terre interne sur l'enroulement du générateur. Il est nécessaire que le tore entoure les conducteurs sous tension et le conducteur de terre. La protection Rc est intégrée par un calibre (rating plug) de courant résiduel dédié et par le tore extérieur.

Les fonctions spécifiques pour les protections de générateur sont décrites ci-dessous. Pour chacune d'elle il est possible de choisir le mode de fonctionnement: active, seulement alarme ou désactivée. Toutes les protections de tension et de fréquence fonctionnent aussi lorsque le disjoncteur est ouvert, permettant au défaut d'être identifié avant de fermer l'appareil de connexion.

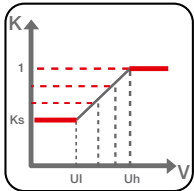


Protection de courant maximum à contrôle de tension (S(V) - ANSI 51V): protection contre le courant maximal avec un temps de déclenchement constant ($t = k$) qui est sensible à la valeur de tension. Le seuil de courant réglé, à la suite d'une baisse de tension, décroît par étapes ou de manière linéaire.

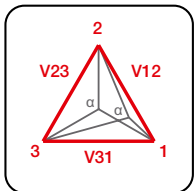


Dans le mode par échelon (mode contrôlé), la protection est déclenchée au seuil réglé (I_{20}) si la tension est supérieure à U , alors qu'il est déclenché au seuil inférieur du facteur K_s ($I_{20} * K_s$) si la tension est inférieure à U .

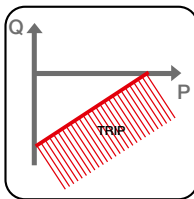
Description des fonctions de protection



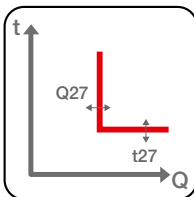
Dans le mode linéaire (mode restreint) au contraire, on sélectionne deux limites de tension à l'intérieur desquelles la protection est déclenchée au seuil réglé (I20) réduit du facteur K correspondant à la tension mesurée. La variation du facteur K est proportionnelle à la tension et pour les tensions plus grandes que le seuil supérieur (V_{s1}), le seuil I20 est appliqué, alors que pour des tensions plus basse que le seuil inférieur (UI) le seuil minimum ($I20 * K_s$) est appliqué.



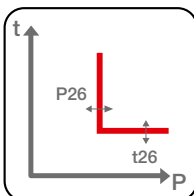
Tension résiduelle maximale (RV – ANSI 59N): avec temps de déclenchement constant ($t = k$), protège contre la perte d'isolation dans les systèmes avec neutre isolé ou avec une mise à la terre avec impédance.



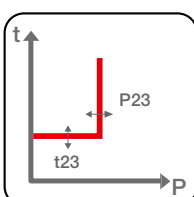
Perte d'excitation ou inversion de puissance réactive (RQ – ANSI 40 ou 32RQ) : avec temps de déclenchement constant ($t = k$), l'appareil est déclenché lorsque la puissance réactive totale absorbée par le générateur dépasse le seuil réglé. Il est possible de sélectionner un seuil constant ($k=0$) ou une fonction de la puissance active libérée du générateur ($k \neq 0$).



Puissance réactive maximale (OQ – ANSI 32OF): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction est déclenchée lorsque la puissance réactive dépasse, du générateur vers le réseau, le seuil réglé.

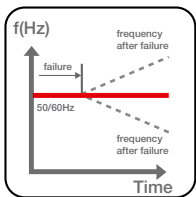


Puissance active maximale (OP – ANSI 32OF): avec un temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction est déclenchée lorsque la puissance active dépasse le seuil réglé dans la direction de débit du générateur.

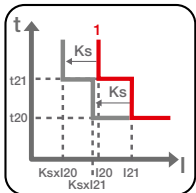


Puissance active minimale (UP – ANSI 37LF): avec temps de déclenchement constant ($t = k$), la fonction est déclenchée lorsque la puissance active délivrée par le générateur est inférieure au seuil réglé. Il est possible de désactiver temporairement la protection, pour gérer la phase de démarrage, en réglant une fenêtre temporelle à partir de la fermeture de l'appareil de connexion, en utilisant un signal électrique ou une communication entrante vers un relais.

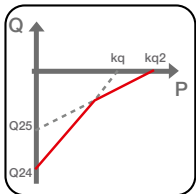
En complément, les protections suivantes sont aussi disponibles :



Taux de changement de la fréquence (ROCOF – ANSI 81R): permet de détecter rapidement les variations de fréquence positives et négatives. La protection est à temps constant et elle est déclenchée lorsque la variation de fréquence en Hz/s est supérieure au seuil réglé.



Deuxième protection contre la protection de courant maximum à contrôle de tension (S2(V) - ANSI 51V): disponible en plus de la protection S(V), permet d'atteindre aisément la sélectivité totale dans toutes les installations.



Deuxième protection contre la perte d'excitation ou inversion de puissance réactive (RQ – ANSI 40 ou 32RQ): permet de suivre de manière extrêmement précise la courbe de sous-excitation du générateur, en évitant ainsi un délestage inutile.


CHAPITRE. 3

Fonctions logicielles

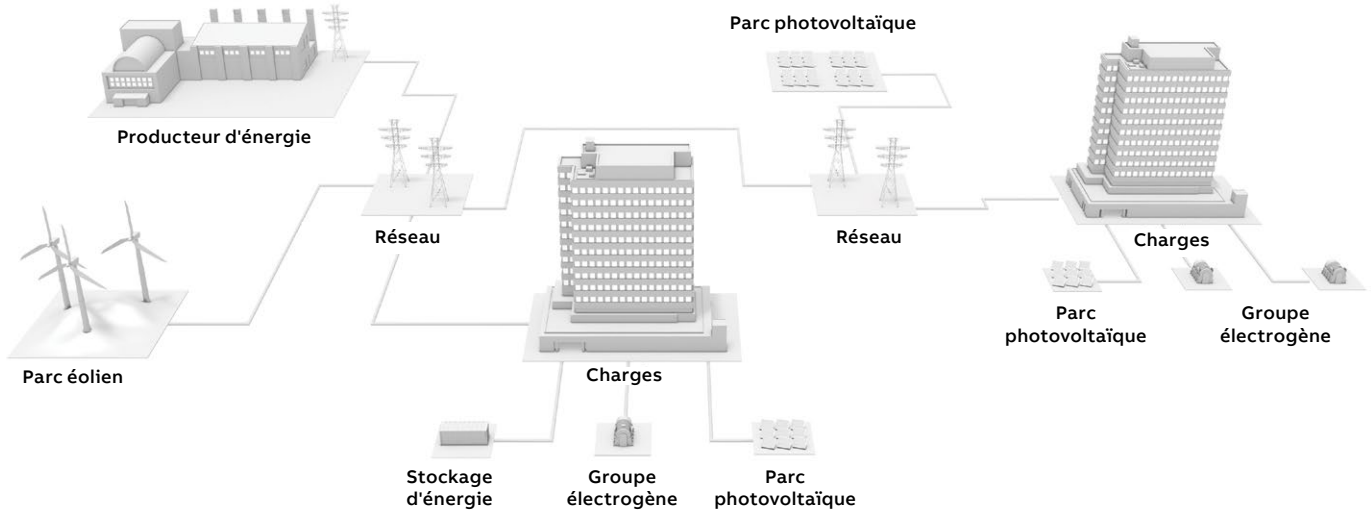
36-37	Introduction
38-39	Protection de découplage
40-41	Protections Adaptatives
42-43	Délestage de charges
44-45	Inversion de sources automatique
46-47	Synchrocouplage
48-50	Contrôle de puissance

Introduction

Les énergies renouvelables ont augmentées dans les 10 dernières années en réduisant les émissions polluantes et en contribuant à un monde plus vert. Les changements environnementaux ont amené les états à réfléchir sur les thèmes tels que l'écologie et le développement durable, en les sensibilisant davantage à l'autoconsommation d'énergie dans une perspective d'efficacité énergétique.

Ekip UP est la première unité qui permet de moderniser les installations basse tension avec des protections avancées, des logiques paramétrables, une connectivité totale, une intégration facile et la gestion globale de l'énergie tout cela en un unique dispositif révolutionnaire. Installé en aval du transformateur MT/BT, Ekip UP intervient comme **une protection de découplage certifiée IEC**, pour contrôler les conditions du Réseau Principal et déconnecter l'installation de l'utilisateur chaque fois que la tension et la fréquence du réseau sont hors des plages prescrites.

Ekip UP, grâce à ses **Protections Adaptatives**, reconnaît les variations du réseau et règle automatiquement de nouveaux seuils pour garantir la protection et la coordination dans les conditions « connecté » et « îloté ».



Afin de maximiser la continuité de service, la production locale doit commencer à alimenter l'installation dès que cette dernière se retrouve îlotée. Ekip UP est la première unité numérique en mesure d'intégrer dans un unique dispositif des fonctions de protection et des logiques paramétrables d'inversion de sources auto piloté (**Automatic Transfer Switching : ATS**). Cette solution intégrée unique évite l'utilisation d'autres unités de commande externes, ce qui garantit un encombrement réduit du tableau et un gain de temps lors de la mise en service.

Une forte réduction du câblage simplifie la phase d'installation et de mise en service. L'algorithme intégré de **Délestage de charge** est capable de piloter le système de distribution électrique pour la gestion complète de l'énergie au sein du micro-réseau. Avant le transfert du réseau principal à la source d'énergie en locale, des charges sélectionnées sont délestées pour assurer l'équilibre entre la consommation du site et la puissance produite en local. Ekip UP utilise la pente de fréquence et

déleste les charges uniquement en cas de déséquilibre amenant à une situation d'urgence.

Lorsque le réseau principal redevient stable, grâce à la logique de **Synchrocouplage**, il synchronise la tension et la fréquence de l'installation pour effectuer la reconnexion au réseau. En mode connecté au réseau, Ekip UP gère l'algorithme du **Power Controller** pour réduire les pics et déplacer les charges afin d'optimiser la performance et la productivité du système.

Les fonctionnalités avancées d'Ekip UP sont facilement personnalisables grâce aux outils logiciels de mise en service qui ne nécessitent pas de compétences techniques de haut niveau.

Des modèles prêts à l'emploi permettent de télécharger toutes les logiques directement dans l'unité. Les solutions deviennent plug & play, permettant une modularité et une standardisation de la conception de l'installation.

Ci-dessous voir le tableau de compatibilité et la description des différentes fonctionnalités avancées, développées et intégrées dans Ekip UP.

Table de compatibilité des fonctionnalités logicielles

	Protection de découplage	Délestage de charges	Inversion de sources automatique	Synchrocouplage	Contrôle de la puissance
Protection de découplage		●			●
Délestage de charges	●		●	●	●
Inversion de sources automatique		●		●	●
Synchrocouplage		●	●		●
Contrôle de puissance	●	●	●	●	

Protection de découplage

Ekip UP incorpore la protection de découplage pour les installations intégrant de la production d'énergie et reliées au réseau moyenne tension

But

La connexion des utilisateurs actifs au réseau de distribution est soumise au respect de conditions normatives et réglementaires. Le dispositif de protection de découplage est un relais intégrant les protections spécifiques en mesure de satisfaire ces conditions. En particulier, les sources d'énergie dans l'installation de l'utilisateur doivent être déconnectées du réseau chaque fois que les valeurs de tension et de fréquence sont hors des plages prescrites par les normes et réglementations. Généralement cette séparation est faite grâce à un appareil de découplage qui intervient après avoir reçu une commande d'ouverture fournie par un dispositif de protection de découplage externe.

ABB Ekip UP Protect+ ou Control+ est en mesure d'exécuter les fonctions de protection de découplage en une unique solution flexible. Cette caractéristique avancée est possible grâce à l'implémentation des différentes protections dans l'unité numérique Ekip UP. Aujourd'hui Ekip UP est conforme à la norme IEC 0-16, la plus importante en matière de raccordement d'installations intégrant de la production d'énergie. IEC 0-16 constitue une référence pour beaucoup d'autres normes locales, notamment en Amérique du Sud et au Moyen Orient.

Exemples d'applications

ABB a réussi à intégrer en un unique dispositif les fonctions suivantes, à utiliser dans les situations décrites ci-dessous. Grâce à ces fonctions intégrées, le nombre de dispositifs à installer est réduit, avec un gain de place important à l'intérieur du tableau. Ekip UP avec la protection de découplage intégré a été testé et certifié conformément à la norme IEC 0-16 et il est apte à être utilisé dans les situations suivantes.

Ekip UP comme unité principale de protection de micro-réseau.

Dans cette situation, Ekip UP avec la protection de découplage intégré peut remplir la fonction de protection de découplage (IPS : Interface Protection System). En cas d'intervention de l'IPS, le micro-réseau en aval de l'unité principale Ekip UP, demeure actif grâce au système de génération local et à la fonction de délestage des charges, elle aussi intégrée dans l'unité principale.

Ekip UP comme unité de protection du système de génération local

Dans un tel scénario, les charges ne fonctionnent pas en mode îloté. En effet, lors d'une panne du service public, Ekip UP détecte que les valeurs de tension et de fréquence sont hors de la plage prescrite et agit sur le système de distribution électrique pour déconnecter la production locale d'énergie. Ekip UP agit sur l'appareil de découplage qui lui est associé grâce à la protection de découplage (IPS : Interface Protection System) embarquée. Dans cette condition, les charges ne fonctionnent pas car il n'y a pas de tension sur le secondaire du transformateur MT/BT et il n'y a pas de systèmes de génération locale connectés.

Avantages

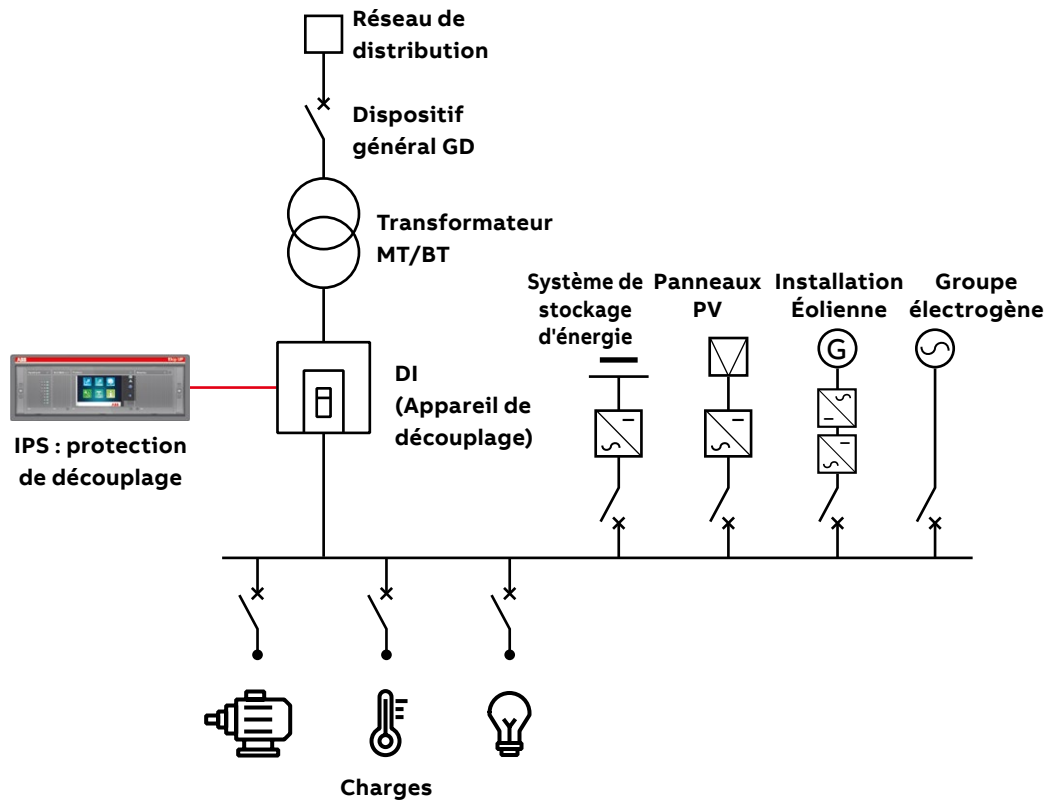
Ekip UP avec une protection de découplage intégrée, offre les avantages suivants:

- Ekip UP offre des fonctions de protection de découplage avec tout appareil de connexion possible, en garantissant aussi la refermeture.
- En installant Ekip UP au niveau du disjoncteur de protection générateur. L'ensemble de ces deux équipements sera en mesure d'effectuer la triple fonction protection générateur, appareil de découplage et protection de découplage grâce à l'IPS intégré dans les unités Ekip UP Protect+ ou Control+.
- Facile à utiliser grâce au logiciel Ekip Connect qui permet une mise en service immédiate et intuitive.

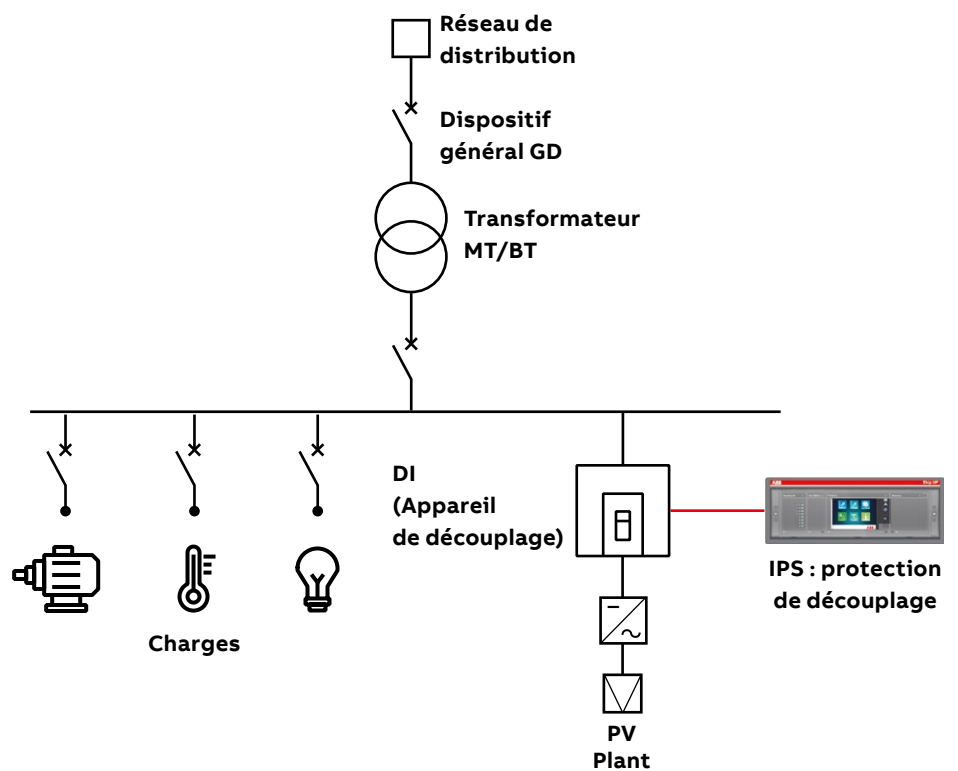
Pour plus d'informations consulter les documents de ABB Emax 2, car l'unité numérique Ekip UP partage la même plate-forme de protection de découplage que celle de "Emax 2. All in one innovations: Système de Protection de découplage" - 1SDC007117G0201.



—
Ekip UP comme unité de
protection principale
du micro-réseau



—
Ekip UP comme unité de
protection du système
de génération local



Protections Adaptatives

Ekip UP offre un double paramétrage de l'appareil de coupure pour assurer une coordination permanente.

But

Les installations de l'utilisateur peuvent fonctionner comme micro-réseau BT grâce à l'énergie produite par des sources locales renouvelables, en particulier à la suite d'une coupure d'alimentation du réseau de distribution due, par exemple, à un défaut côté MT. Pour continuer à garantir un haut niveau de sélectivité et la continuité de service, il est important de prendre en compte la variation du niveau de court-circuit. En effet, en mode connecté au réseau, le courant de défaut sur un conducteur est alimenté par le réseau de distribution, qui est donc plus élevé de celui alimenté seulement par le système de génération local en mode îloté. Par conséquent il est souhaitable que les différents seuils de protection des unités puissent changer automatiquement lors du transfert vers le mode îloté.

Exemples d'applications

Nous avons une installation connectée au réseau de distribution MT par un transformateur MT/BT. En cas de coupure sur le réseau de distribution, l'installation devient un micro-réseau alimenté par le générateur local G, lequel alimente les charges prioritaires en utilisant la fonction de délestage des charges de Ekip UP.

En mode connecté au réseau, le générateur G est déconnecté. Par référence à la fig.1:

- Le disjoncteur A est fermé
- Le disjoncteur B est ouvert
- Les disjoncteurs C sont fermés. Les protections de celui qui alimente les charges D sont dotée du "Set A" de l'unité Ekip UP.
- Les disjoncteurs D sont fermés.
- Le disjoncteur E est fermé
- Le disjoncteur QS1 est fermé
- Toutes les charges sont alimentées.

Les disjoncteurs C sont coordonnés de manière sélective avec le disjoncteur principal A en amont, alimenté par le réseau de distribution et avec les disjoncteurs de charge D en aval (fig. 2).

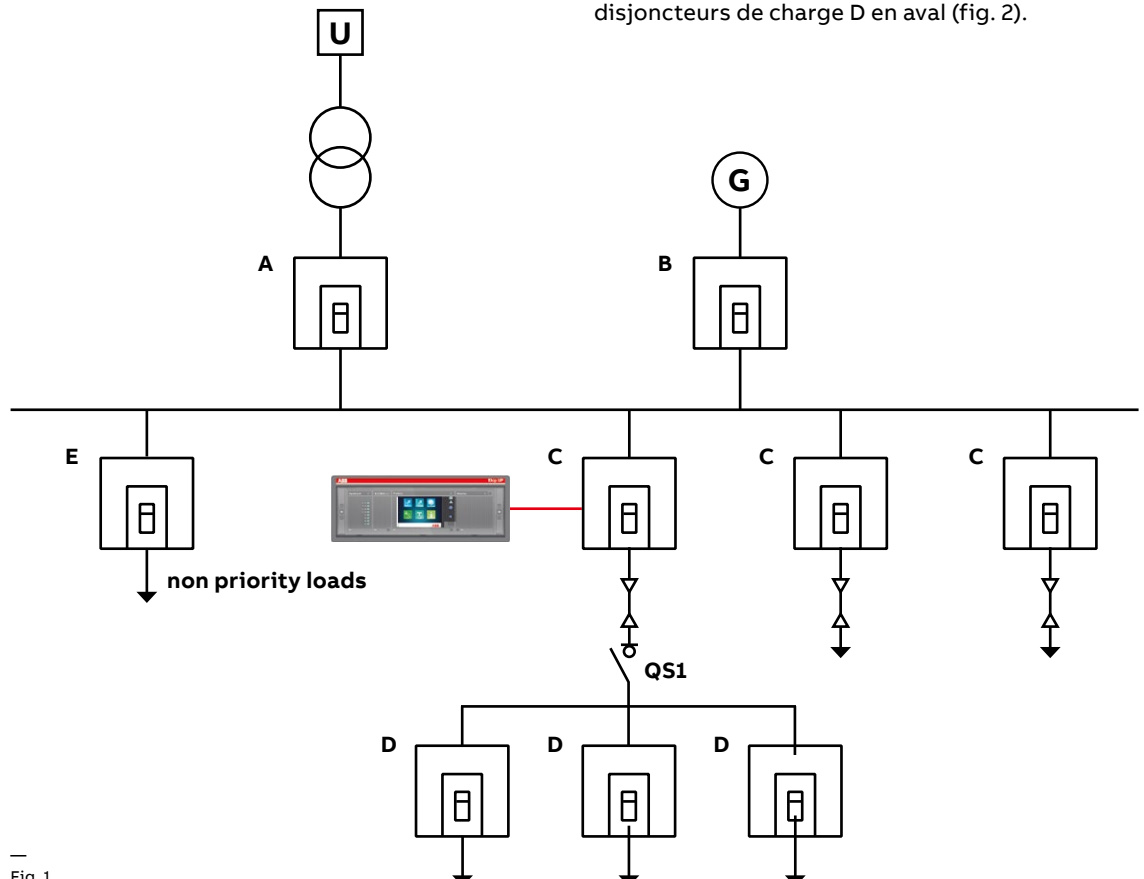


Fig. 1

En mode îloté: quand se produit une coupure au niveau du réseau de distribution. Le disjoncteur A s'ouvre et le B se ferme pour permettre le fonctionnement de l'installation en mode îloté. Pour continuer à garantir la sélectivité, un jeu de paramètres alternatifs pour les protections est nécessaire. Dans ce but, on ajoute les protections adaptatives de Ekip UP au disjoncteur C. Le deuxième paramétrage des protections est optimisé en fonction des caractéristiques du générateur local, en garantissant ainsi la coordination sélective de l'alimentation en entrée et des appareils de connexion côté charge.

Par référence à la Figure.1:

- Le disjoncteur A est ouvert
- Le disjoncteur B est fermé
- Les disjoncteurs C sont fermés et les seuils de protection se déplacent automatiquement au "Set B"
- Les disjoncteurs D sont fermés.
- Le disjoncteur E est ouvert
- Le disjoncteur QS1 est fermé
- Il n'est pas possible de déconnecter les charges prioritaires en utilisant une autre fonction des unités d'Ekip UP (voir le paragraphe suivant).

La figure suivante montre comment il est possible de passer à un réglage des paramètres garantissant la coordination sélective entre les appareils de coupure C et B au moyen de la fonction "Protections Adaptatives" incorporée dans le déclencheur du disjoncteur C.

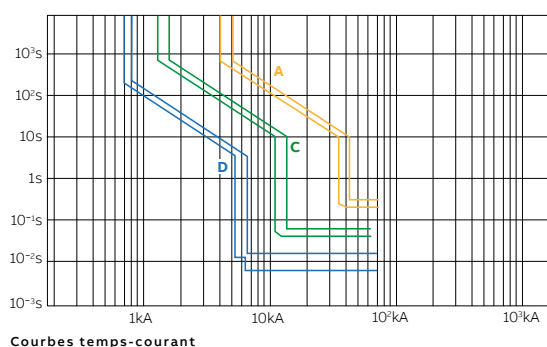


Fig. 2

Avantages

Grâce à Ekip UP Protect+ ou Control+ il est possible d'avoir deux séries de paramétrages intégrés dans un seul dispositif. Les avantages sont les suivants :

- Protection contre la surcharge et sélectivité garanties à 100% que cela soit en mode connecté au réseau ou en mode îloté.
- Garantie de la continuité de service en ajoutant simplement une unique unité dans le tableau en toute situation d'installation
- Facile à utiliser grâce au logiciel Ekip Connect qui permet une mise en service immédiate et intuitive.

Pour plus d'informations consulter les documents " Emax 2. All in one Innovations: Protections Adaptatives" - 1SDC007116G0201.

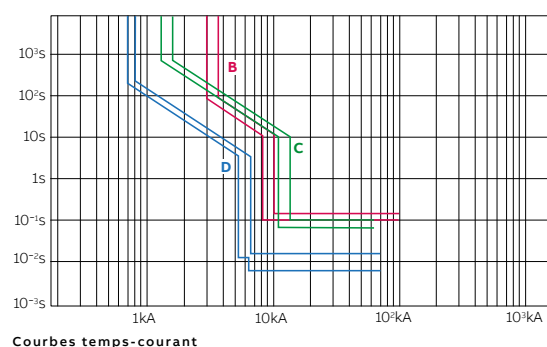


Fig. 3

Délestage de charges

Ekip UP offre de nombreux algorithmes de délestage des charges pour éviter les déséquilibres de puissance dans l'installation basse tension et la mise en contrainte de tous les composants.

But

ABB Ekip UP intègre des fonctions brevetées basées sur le délestage de charges, qui réduisent la charge du micro-réseau dans toutes les situations. Il s'agit typiquement du relais de protection de l'arrivée générale du micro-réseau basse tension, placé dans le point d'interface avec le réseau moyenne tension, en mesure de contrôler l'installation dans n'importe quelle circonstance.

Micro-réseau en mode îloté

Après l'ouverture du disjoncteur ou de l'appareil de coupure suite à l'intervention de la protection de découplage de Ekip UP, ou d'une commande extérieure, le micro-réseau doit passer du mode connecté au réseau au mode îloté sans produire de contre-coup. En mode îloté, la fourniture d'énergie depuis le réseau cesse, de sorte que les charges du micro-réseau restent alimentées par la production locale, par exemple un groupe électrogène diesel ou un système d'accumulation d'énergie. Ce système de production en local peut être déjà actif avant le passage en mode îloté, ou bien être activé par une logique d'inversion de sources autopiloté (ATS) après la déconnexion du réseau principal, suivant la configuration de l'installation. Pendant le passage en mode îloté, il est très important d'éviter les chutes de fréquence, car dans le cas contraire les protections du système de génération pourraient intervenir et mettre la stabilité du micro-réseau en péril et provoquer une longue période d'inactivité de l'installation. Ekip UP, en utilisant des mesures de courant et de tension, intègre deux logiques différentes de délestage rapide des charges pour réduire le risque de coupure et protéger le micro-réseau pendant le fonctionnement intentionnel ou non-intentionnel en îlot :

- Délestage de charges de base : logique simple, en mesure de reconnaître l'événement de déconnexion du micro-réseau et délester un ensemble de charges non prioritaires, de manière à garantir une réponse rapide et l'équilibre de la puissance.
- Délestage de charges Adaptatif: algorithme avancé disponible avec Ekip UP comme évolution de la version de base. Le logiciel intelligent intégré dans l'unité déleste très rapidement les charges non prioritaires en fonction de la consommation d'énergie du micro-réseau et aux mesures de fréquence. Par ailleurs, le logiciel a une configuration dédiée pour les générateurs de secours relatifs à l'ATS et ce même logiciel est en mesure d'évaluer l'énergie produite par une installation solaire sur la base des paramètres géographiques correspondants.

Micro-réseau en mode connecté au réseau

Normalement le micro-réseau est relié au réseau de distribution pour y transférer l'énergie excédante ou pour y absorber l'énergie manquante. Dans ce contexte, il est important d'éviter la surcharge pour ne pas mettre en contrainte les éléments de l'installation. Dans ce but, l'unité numérique dispose d'un algorithme breveté de délestage des charges :

- Délestage de Charges Prédicatif: délestage lent des charges basé sur la limite de puissance moyenne vers le micro-réseau, en fonction du dimensionnement du transformateur vis à vis des surcharges.

Toutes les versions sont disponibles sur Ekip UP Protect, Protect+, Control+ pour les deux situations de micro-réseau.

Exemples d'applications

- Installations connectées au réseau et intégrant des groupes électrogènes de production qui participent, en parallèle aux sources d'énergie renouvelables potentielles, à l'autoconsommation du site, et qui supportent l'alimentation des charges en situations d'urgence. C'est le cas des communautés isolées utilisant des solutions hybrides PV-diesel et raccordés à des réseaux de distribution faibles avec de nombreuses pannes journalières, ou des installations situées dans des zones géographiques où les catastrophes naturelles sont fréquentes, par exemple ouragans ou tremblement de terre.
- Installations connectées au réseau et intégrant des groupes électrogènes de secours qui sont uniquement utilisés en cas de défaillance du réseau, à l'issue d'un processus d'inversion de sources. Il s'agit de sites exigeant une fiabilité élevée, par exemple les hôpitaux, les banques ou les datacenters.

Avantages

Ekip UP avec la fonction de Délestage de Charges intégré, offre les avantages suivants :

Continuité de service

- Quand une installation reste déconnectée du réseau principal, même en cas de production locale, un niveau de charge trop important peut engendrer le déclenchement des protections générateurs ce qui implique une coupure générale d'alimentation de l'installation. La logique de Délestage des Charge intégrée dans Ekip UP réduit la chute de fréquence qui habituellement fait intervenir la protection du système de génération locale, en maintenant l'installation sous tension.

Gain de place

- Aucun autre Automate Programmable Industriel (API) n'est nécessaire car Ekip UP possède l'intelligence intégrée pour implémenter la logique de délestage des charges, bénéficiant des capteurs de courant et de tension pour les mesures des paramètres électriques.
- En outre les convertisseurs statiques pour la production photovoltaïque basse tension sont dotés de protection anti-îlot: cela induit un autre déficit de puissance qui s'ajoute à celui du réseau principal pendant le passage du micro-réseau en mode îloté. Ekip UP est la première unité numérique qui évalue la production solaire sans avoir besoin de capteurs additionnels.
- Le Délestage des Charges est adapté aux architectures ATS comme Réseau-Coupleur-Générateur utilisées pour distinguer les charges prioritaires/non prioritaires. Là où cela est faisable, l'appareil de couplage de jeux de barre n'est plus nécessaire et cela signifie:
 - Gain significatif d'espace et de matériel, jusqu'à 50% du tableau de distribution pour les tableaux.
 - Le Délestage de Charges s'auto-régule en identifiant le déséquilibre de puissance et en choisissant dynamiquement les charges contrôlables à délester, en réduisant ainsi les limitations dans la phase de projet de l'installation.

- L'unité ATS gère seulement deux sources et il n'est donc pas nécessaire de prévoir le câblage, l'interverrouillage et la programmation associée à la gestion d'un troisième disjoncteur ce qui simplifie et raccourcit la mise en oeuvre.

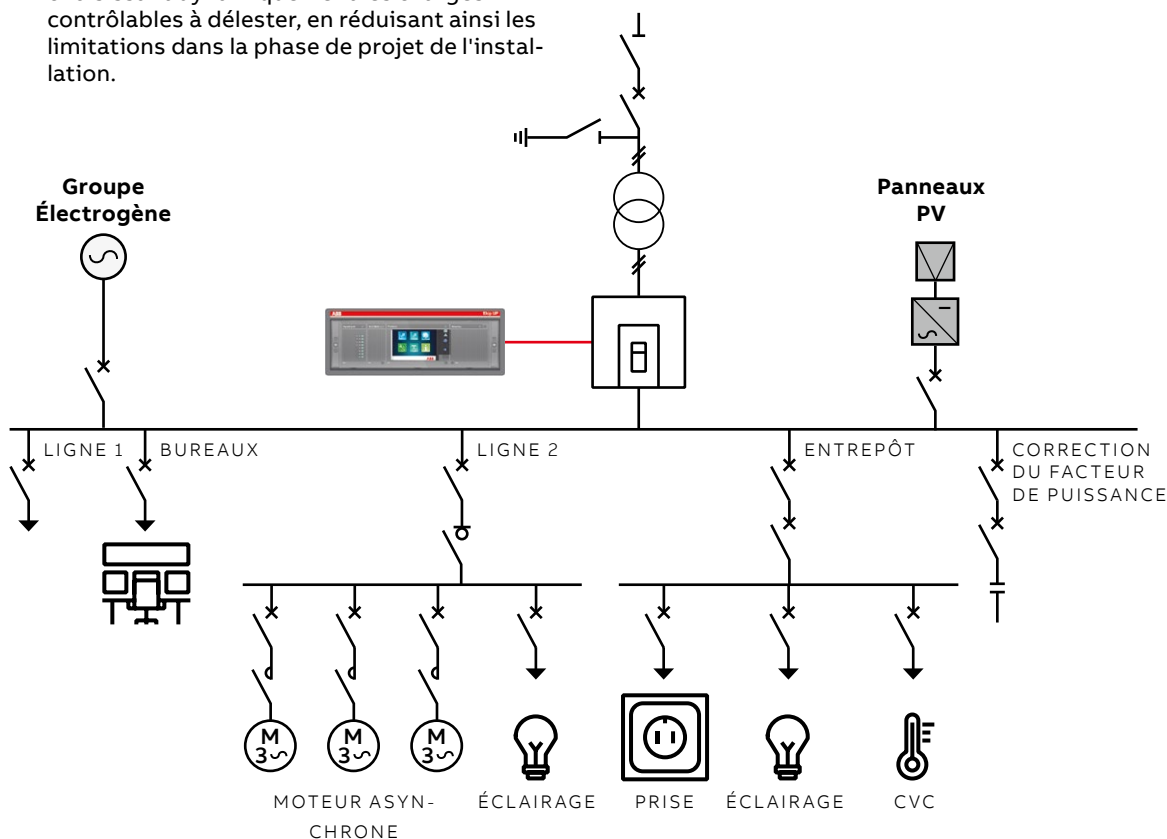
Facile à utiliser

- Généralement les logiques de délestage des charges sont configurées en utilisant de hautes compétences techniques et des efforts de personnalisation avec des dispositifs tels les automates programmables industriels.
- Ekip UP garantit une installation simple grâce à des modèles prédéfinis et à l'interface graphique intuitive de l'outil logiciel de mise en service.

Pour plus d'informations consulter les documents " Emax 2. All in One Innovations: Délestage de la charge" - 1SDC007119G020.



—
Application typique de
délestage des charges



Inversion de sources automatique

Ekip UP est disponible pour les applications d'inversion de source en réduisant les temps de programmation logique et de mise en service.

La solution ATS

Le système d'Inversion de source auto piloté (ATS : Automatic Transfer Switch) d'ABB bénéficie des nouvelles capacités offertes par le nouveau logiciel Ekip Connect 3 et par l'unité numérique intelligente Ekip UP pour fournir des solutions fiables et polyvalentes. L'unité Ekip UP possède des logiques d'inversion de sources auto piloté à utiliser en lien avec un appareil de coupure pour commander le circuits de distribution. Les unité Ekip UP communiquent, dans ce cas, entre elles sur Ethernet pour coordonner le processus d'inversion.

Exemple d'application

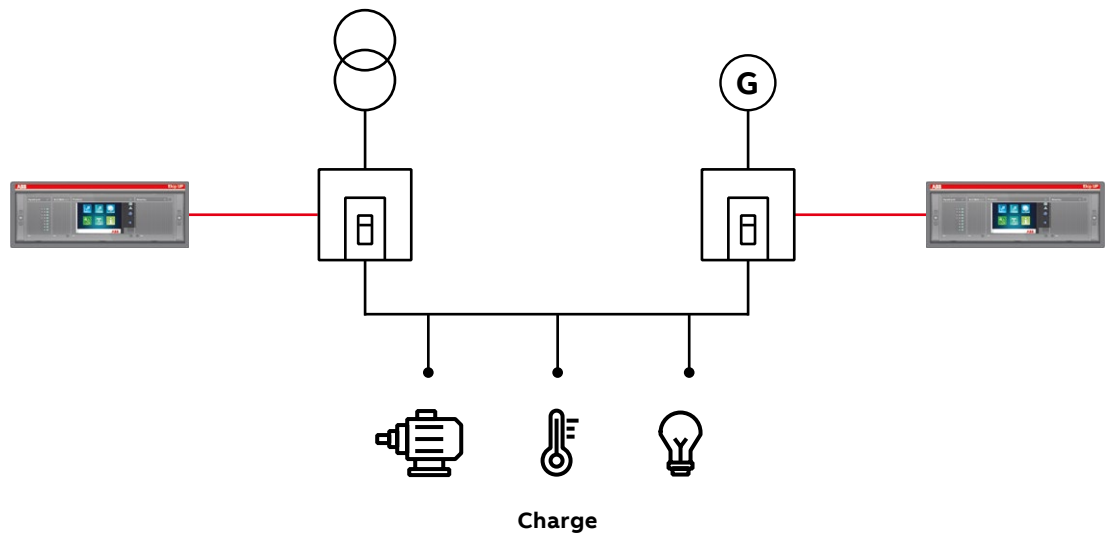
Le système d'Inversion de sources auto piloté est commun dans toutes les applications où la continuité de service est fondamentale et l'alimenta-

tion est multi-sources.

Les principales applications sont:

- L'alimentation des UPS en général
- Pétrole & Gaz
- Les salles d'opération et les services d'urgence hospitaliers
- L'alimentation électrique de secours des édifices civils, hôtels et aéroports
- Les datacenters et les système de télécommunication
- L'alimentation de lignes de processus industriels continus.

En outre le système ATS peut être utilisé s'il est possible de déconnecter une partie du réseau intégrant de la production locale, appelés micro-réseaux, du réseau principal.

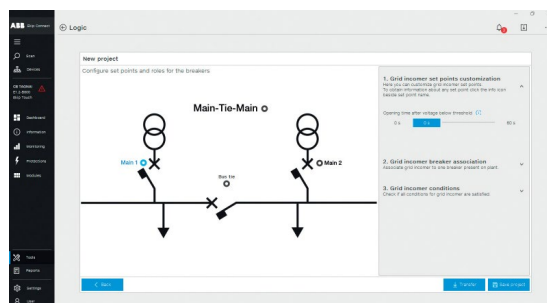


ATS est un système d'automatisation de l'énergie à hautes performances, facile à installer et à programmer.

Avantages

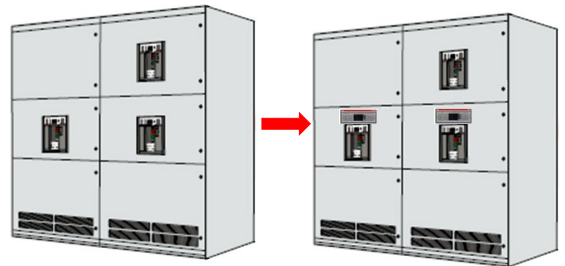
Prêt pour l'intégration

Gain de temps estimé et des coûts pour l'intégration de l'ATS dans le projet de basse tension: 95%.



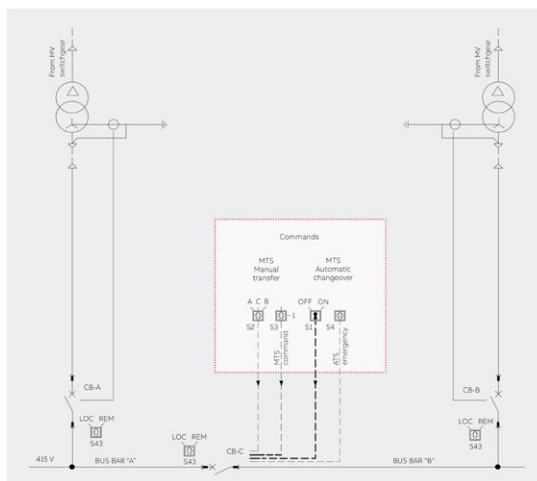
Limite l'impact sur l'existant

Possibilité de configurer les logiques ATS dans le tableau existant avec un impact minimum sur la conception du tableau.



Simplifie le câblage

Économie estimée de temps et de coûts pour le câblage et la mise en service du tableau: 50%.



Les logiques ATS sont déjà intégrées dans Ekip UP Protect, Protect+ et Control+.

Pour plus d'informations consulter les documents " Emax 2. All in One Innovations: Système ATS intégré" - 1SDC007115G0201.



Synchrocouplage

Ekip UP est en mesure de synchroniser les formes d'onde de tension de sources différentes.

But

Grâce à l'électronique avancée, Ekip UP est la première unité intelligente en mesure d'isoler le micro-réseau des interférences tels que les défauts ou des événements qui compromettent la qualité de l'énergie, et de la reconnecter au réseau de distribution dès le rétablissement des bonnes conditions. Cette dernière fonction est appelée "Synchrocouplage". Il s'agit d'un support à la synchronisation dans la procédure de reconnexion du micro-réseau ou de la mise en parallèle d'un générateur, comme prévu par la norme ANSI 25A, avec des fonctions supplémentaires de re-fermeture automatique basées sur la détection de l'état de synchronisme.

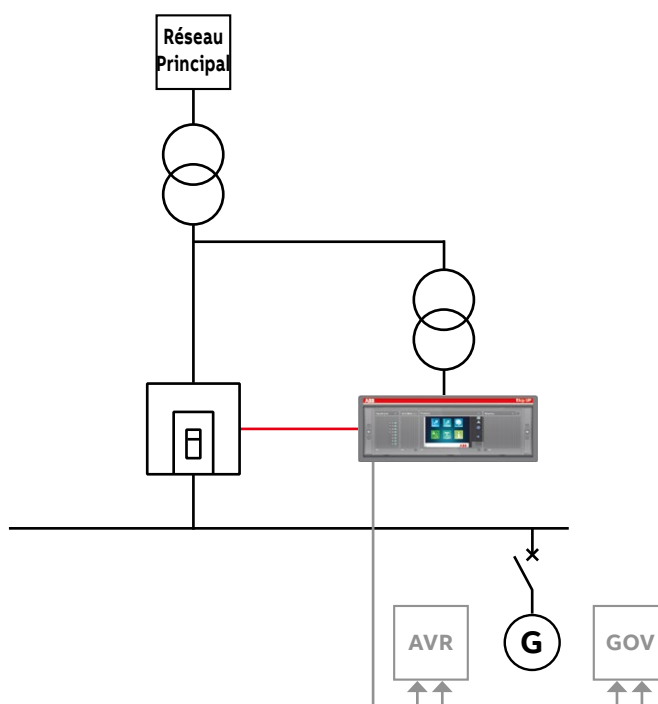
Grâce au module à cartouche Ekip Synchrocheck, Ekip UP surveille le module de la tension, les fréquences et le déphasage et met en oeuvre des logiques simples pour adapter la tension et la fréquence du micro-réseau à celle du réseau principal. Cette régulation, basée sur des signaux haut et bas, envoyés au contrôleur du générateur local, est effectuée par des contacts des modules Ekip Signalling. Le disjoncteur se referme automatiquement, quand Ekip UP identifie que le synchronisme a été atteint en utilisant Ekip Synchrocheck et la bobine de fermeture du disjoncteur.

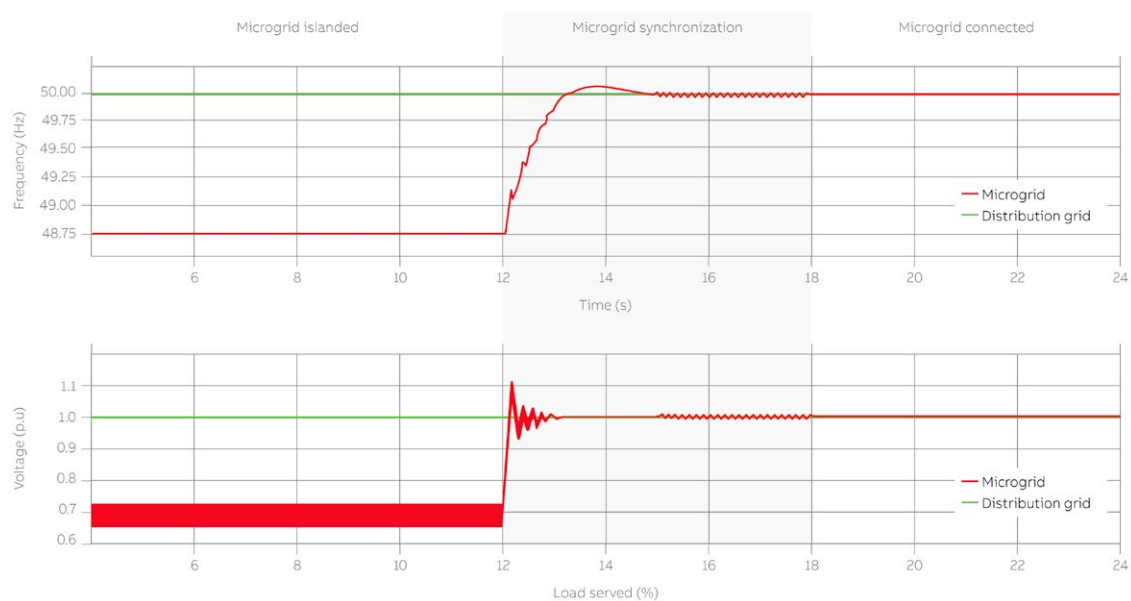
Parfois cette opération peut être très critique, parce que les courants transitoires lors de la reconnexion ne doivent pas atteindre des valeurs pouvant provoquer l'arrêt potentiel du micro-réseau. Dans le but d'éviter des analyses et des personnalisations complexes, Ekip Connect 3.0 complète la fonction de synchrocouplage en suggérant les paramétrages corrects sur la base de la configuration de l'installation.

Exemples d'applications

La fonction de Synchrocouplage est utile dans les situations suivantes :

- Pendant la reconnexion du micro-réseau au réseau principal, pour rendre plus rapide la procédure de mise en parallèle entre deux systèmes en états établis différents. Cette situation se présente après le fonctionnement du micro-réseau en mode îloté.
- Quand il y a une transition fermée d'un inverseur de sources auto pilotée, le réseau principal devant être connecté à la même barre que le générateur de secours du micro réseau pour garantir le fonctionnement continu des charges.
- En plus des cas des micro-réseaux, il est possible d'adopter cette solution pour la mise en parallèle d'un groupe électrogène.





Avantages

Ekip UP avec Synchrocouplage intégré, offre les avantages suivants:

- Une seule unité, plusieurs fonctions ANSI
 - Réduction des composants: pas de synchrocouplage externes et moins de transformateurs de tension, par rapport aux solutions traditionnelles.
 - Plus grande fiabilité & gain de temps lors de l'installation grâce au câblage réduit et à une installation simplifiée.

Facile à utiliser

- Les logiques sont intégrées dans le déclencheur : aucune opération de programmation ni d'ingénierie n'est nécessaire.
- Configuration simplifiée avec le logiciel Ekip Connect qui offre des modèles de configuration prédéfinis avec des valeurs suggérées et une interface utilisateur claire pour les personnalisations.

Pour plus d'informations consulter les documents " Emax 2. Synchrocouplage" - 1SDC007118G0201.

Contrôle de puissance

Ekip UP est en mesure de contrôler les charges et les générateurs pour garantir des économies et permettre des applications d'effacement à la demande en fonction des stratégies de gestion de l'énergie.

But

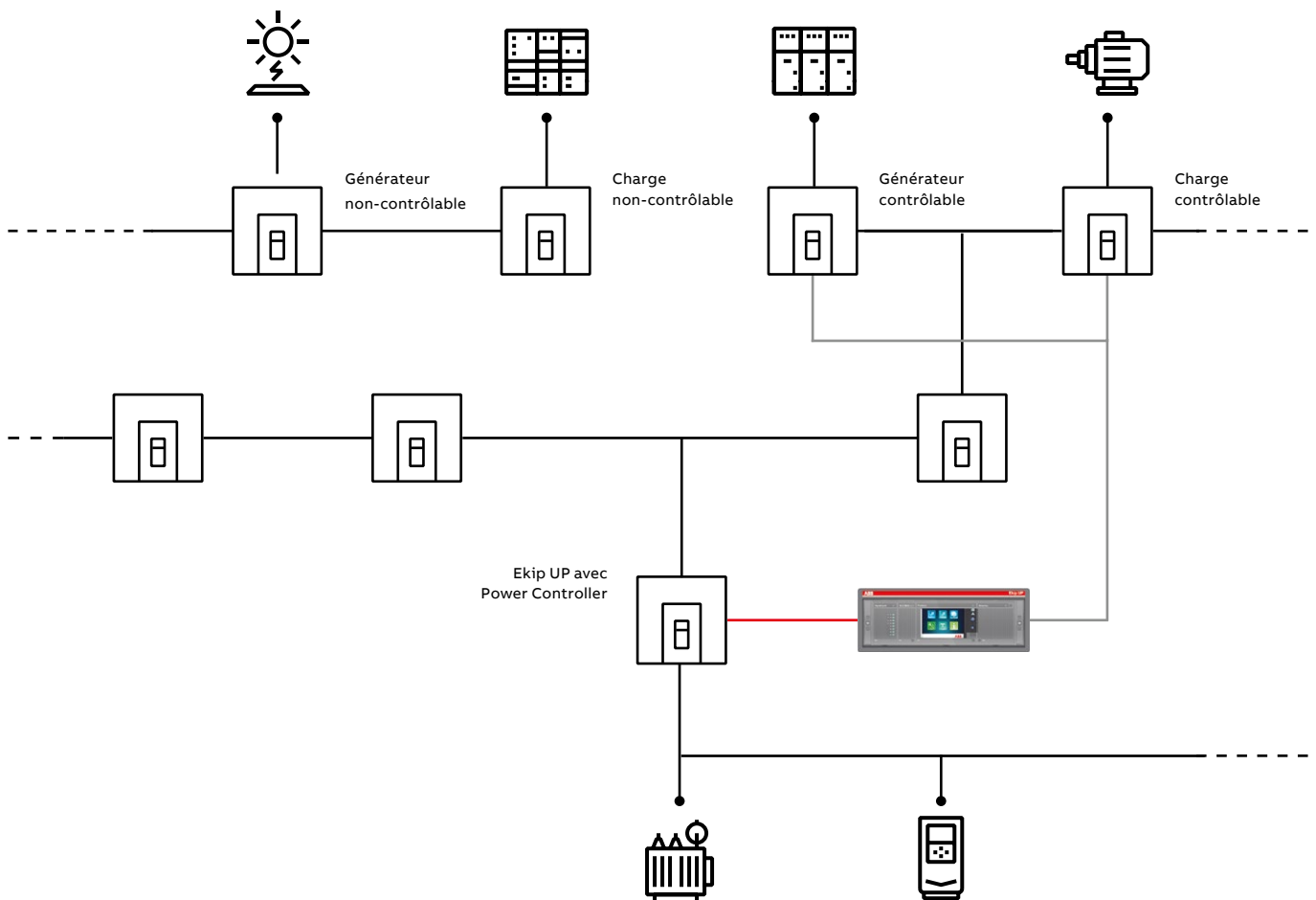
Grâce au logiciel Power Controller, Ekip UP gère la puissance pour réduire les pics et déplacer les charges. De cette manière, il est possible de réduire les factures d'énergie électrique, augmenter l'efficacité énergétique jusqu'à 20% et être prêt pour des programmes d'effacement à la demande. La fonction Power Controller est basée sur un algorithme de calcul breveté qui permet de contrôler une liste de charges à travers la commande à distance de l'appareil de coupure correspondant (disjoncteur, interrupteur-sectionneur, contacteur, moteur) ou du circuit de contrôle, suivant une priorité définie localement par l'utilisateur ou à distance par un agrégateur de charge ou

réseau de distribution, sur la base de ses exigences et des types de charge.

L'algorithme est basé sur l'absorption moyenne de puissance prévue, configurable par l'utilisateur sur un intervalle de temps déterminé. Quand cette valeur dépasse la puissance fixée, la fonction Power Controller intervient pour la ramener dans les limites.

Ce système peut être réalisé avec un Ekip UP Control ou Ekip UP Control+ standard équipé de cette fonction et installé au niveau de l'arrivée générale basse tension de l'installation.

En outre l'unité de contrôle ne commandera pas seulement les charges passives mais pourra gérer aussi un générateur de réserve.



Dans les installations déjà équipées de systèmes de gestion de l'énergie, la limite de charge peut également être modifiée à distance. Une autre possibilité de recevoir le point de consigne de puissance des agrégateurs de charge ou des réseaux de distribution est donnée par le protocole de communication openADR (voir chap. 4).

La commande des dispositifs à contrôler en aval peut avoir lieu de deux manières :

- au moyen de la solution câblée, en commandant les déclencheurs d'ouverture/fermeture ou en agissant sur la commande à moteurs des charges à gérer ;
- grâce au système de communication dédié Ekip Link (voir chap. 4).

La possibilité de contrôler les charges à partir d'une liste de priorités déjà définie offre des avantages importants tant du point de vue économique que technique :

- économique : l'optimisation des consommations d'énergie est focalisée sur le contrôle des coûts liés surtout aux pénalités dues en cas de dépassement de la puissance souscrite ou quand la puissance souscrite est augmentée par l'organisme distributeur/fournisseur à la suite du dépassement répété de la limite. S'il est utilisé pour l'effacement à la demande, le Power Controller garantit des bénéfices pour le service offert.
- technique : la possibilité d'avoir des dépassements de puissance souscrite sur de plus courtes périodes ainsi que la gestion et le contrôle de la consommation d'énergie pour de longues périodes. Il est ainsi possible de réduire l'éventualité d'un dysfonctionnement (suite à surcharge) ou d'une coupure générale de l'installation suite à intervention du disjoncteur d'arrivée générale basse tension.

La fonction exclusive Power Controller disponible sur les nouvelles unités Ekip UP surveille la puissance en la maintenant au-dessous de la limite imposée par l'utilisateur. Grâce à cette utilisation, on peut limiter le pic de la puissance absorbée et obtenir des économies sur les factures d'électricité.

La Power Controller, breveté par ABB, déconnecte les installations non-prioritaires, comme par exemple les bornes de recharge de véhicules électriques, les installations d'éclairage ou frigorifiques, pendant les durées où les limites de consommation doivent être respectées, et il les reconnecte dès que cela est possible. Lorsque cela est nécessaire, il active automatiquement les alimentations auxiliaires comme des groupes électrogènes. Aucun autre système de supervision et de contrôle n'est nécessaire : il est suffisant de régler la limite de charge requise sur Ekip UP, qui contrôle, par exemple, les disjoncteurs se trouvant en aval, même s'ils ne sont pas équipés d'une fonction de mesure.

Exemples d'applications

Économie sur les factures d'électricité, effacement à la demande, besoin d'éviter les surcharges : voici les conditions typiques pour adopter Power Controller.

Etant donné qu'il agit sur les charges non critiques, il est communément adopté dans les édifices de bureaux, centres commerciaux, campus, sociétés de gestion de l'eau et des déchets ou dans toute autre installation travaillant comme micro-réseau (suite à surcharge) ou d'une coupure générale de basse tension.

Contrôle de puissance

Avantages

Ekip UP avec Power Controller intégré, offre les avantages suivants :

- Réduction de la facture énergétique avec un impact minimal.
- Les charges sont déconnectées de l'alimentation électrique pour des périodes courtes, dans un nombre minimum nécessaire et dans les ordres de priorité réglés, en permettant de limiter les pics d'absorption de puissance. Ceci permet de rediscuter le contrat passé avec le fournisseur d'énergie, en réduisant la puissance engagée, avec une réduction conséquente du coût total de l'énergie.
- La puissance est limitée seulement quand cela est nécessaire.
La fonction de Power Controller gère jusqu'à quatre périodes horaires, il est par conséquent possible de respecter une limite particulière de puissance selon que ce soit une heure du jour (pic) ou de la nuit (hors pic). De cette manière, on peut limiter les consommations pendant la journée quand les tarifs sont le plus élevés.
- La fonction Power Controller permet de gérer l'installation efficacement avec une architecture simple. Grâce à une conception brevetée, il est suffisant pour mesurer la puissance totale de l'installation sans avoir à mesurer la puissance consommée pour chaque charge. Les coûts et les temps d'installation sont ainsi réduits au minimum.
- La fonction Power Controller ne requiert pas l'écriture, la mise en place et l'essai de programmes compliqués pour PLC ou pour ordinateur, car la logique a déjà été mise en place dans l'unité de protection et elle est prête à l'emploi ; il suffit de régler les paramètres d'installation à partir d'un Smartphone ou directement à partir de l'écran du disjoncteur.

Power Controller aide de manière significative à aplanir la courbe de charge, en limitant l'utilisation de centrales électriques d'appoint, en faveur des centrales destinées à produire l'électricité de façon stable avec de meilleurs rendements.

- Grâce aux modules de communication intégrés, Power Controller peut recevoir une consigne de puissance maximale absorbable directement à partir d'un système de supervision tiers. Power Controller, gère en fonction de l'information reçue, la coupure des charges non prioritaires ou la coupure des générateurs de réserve. Le logiciel donne le maximum de priorité aux sources d'énergie non programmables privilégiées, comme l'énergie éolienne et solaire, et elles sont donc considérées comme étant non déconnectables. Dans le cas où la production d'énergie en local est réduite, par exemple, à cause d'une diminution de la production d'énergie solaire, Power Controller déconnectera les charges nécessaires pour respecter la limite de consommation définie.
- Cet avantage est par exemple utilisé dans les installations avec un système de cogénération. Power Controller contrôle la consommation totale appelée sur le réseau électrique, en interrompant les charges qui ne sont pas indispensables lorsque la production est réduite et en les reconnectant lorsque la puissance du générateur est suffisante pour ne pas dépasser les limites. Les avantages sont multiples : réduction des coûts d'énergie, utilisation maximale de la production locale et une efficacité d'ensemble plus grande.

Pour plus d'informations, consulter le document "Emax 2 Ekip Power Controller" - 1SDC007410G0309.

CHAPITRE 4

Mise en service et connectivité

52-52	Introduction
53-55	Logiciel de mise en service Ekip Connect
56-57	Connectivité et supervision locale sur site
58-59	Connectivité et supervision depuis le Cloud

Introduction

Les unités numériques Ekip Up sont facile à configurer et fournissent une offre complète et flexible qui peut être adaptée au niveau de supervision et de contrôle requis.

Ekip UP simplifie la rénovation des installations en éliminant l'exigence de remplacement d'un ancien tableau ou du rétrofit complet d'appareillage. Par ailleurs sa mise en service est vraiment simple et basée sur des outils gratuits.

Ekip Connect simplifie le travail de l'utilisateur car il ne requiert pas de connaissances particulières de programmation. Quiconque peut visualiser l'énergie et la qualité du courant électrique mesuré par Ekip UP, paramétrer des seuils de protection, configurer des modules de communication et de signalisation.

Même la configuration de fonctions logicielles avancées, comme la logique d'inversion automatique ou de délestage des charges devient intuitive comme si on utilisait une application sur tablette.

La supervision du réseau électrique est possible grâce à la connectivité avancée intégrée dans Ekip UP, où sont disponibles plus de 3000 données du système.

L'installation basse tension, un micro-réseau par exemple, peut être supervisée en local en intégrant des systèmes Scada qui utilise jusqu'à 7 protocoles de communication ou bien depuis le cloud, en utilisant Internet.

Ekip UP est en mesure de relier le tableau basse tension au système de gestion de l'énergie en utilisant la plate-forme cloud dénommée ABB Ability™ Electrical Distribution Control System. Grâce à ces caractéristiques, Ekip UP est l'unité simple qui numérise n'importe quel équipement, mêmes ceux existants.



Logiciel de mise en service

Ekip Connect

ABB offre Ekip Connect, l'outil gratuit qui permet d'exploiter tout le potentiel des unités numériques en termes de gestion de l'énergie, d'acquisition et d'analyse des valeurs électriques, et des tests des fonctions de protection, maintenance et diagnostic.

Aperçu du logiciel

Un aperçu du logiciel est disponible et ses caractéristiques sont données ci-dessous:

Logiciel	Fonctions	Caractéristiques distinctives
Ekip Connect	- mise en service - analyse des défauts - test du bus de communication	- utilisation simple et intuitive - intégré avec le logiciel DOC de conception électrique - utilisable via Ethernet™ - mise à jour automatique à partir d'Internet - mode hors ligne - multimédias (smart phone, tablette ou PC)

La plupart des configurations sont disponibles depuis l'écran tactile intuitif de Ekip UP. L'outil logiciel d'ABB pour la programmation et la mise en service Ekip Connect permet à l'utilisateur d'exploiter tout le potentiel d'Ekip UP, car il dispose d'une interface graphique intuitive et permet de sauvegarder tous les paramètres du projet. Depuis la mise en service jusqu'à l'exploitation en passant par la supervision, les essais et l'analyse, Ekip Connect est l'outil parfait qui guide l'utilisateur dans la gestion des appareillages ABB pour le cycle de vie tout entier.

Avec Ekip Connect l'utilisateur peut gérer l'énergie, acquérir et analyser les valeurs électriques, tester les fonctions de protection, de maintenance et de diagnostic.

Les unités Ekip UP peuvent être connectées à des ordinateurs portables, PC ou tablettes simplement en utilisant la mini interface USB avec les accessoires Ekip Programming ou Ekip T&P. Une autre possibilité est de scanner l'unité depuis le réseau par l'intermédiaire d'un module de communication intégré à Ekip UP.

Logiciel de mise en service

Ekip Connect

—
Tableautiers
- 50% de temps de mise
en service

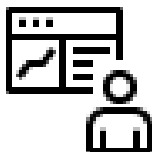


Facile à utiliser

Vous êtes tableautier. Vous devez mettre en service un disjoncteur et vous devez économiser du temps. Aucun problème ! Au lieu de travailler manuellement, avec Ekip Connect vous pouvez réduire le temps de mise en service de 50%. En dépassant la complexité de l'appareil, Ekip Connect est un logiciel qui a toutes les réponses.

L'interface simple et intuitive d'Ekip Connect permet dès le début de naviguer facilement dans l'outil et d'accéder à toutes les opérations du disjoncteur. L'utilisateur peut voir rapidement toutes les informations dont il a besoin et évaluer rapidement et avec efficacité toutes les situations.

—
Responsable des services généraux
exploitation à 100%
de votre dispositif



Utilisation totale

Vous êtes responsable des services généraux. Vous devez exécuter un diagnostic rapide et précis pour avoir tout sous contrôle et éviter les défauts éventuels. Aucun problème ! Avec Ekip Connect vous pouvez exploiter toutes les fonctions de votre dispositif et grâce

au tableau de bord personnalisable vous pouvez organiser votre fenêtre avec les fonctions du dispositif comme vous le voulez. Il est possible de gérer toutes les configurations et les spécifications du disjoncteur directement avec Ekip Connect, ce qui en fait l'outil parfait pour explorer et utiliser le disjoncteur.

Même le diagnostic est facile : Il est possible de consulter et télécharger le registre des événements, alarmes et interventions de l'unité, en facilitant l'identification et la compréhension des éventuelles anomalies.

Un unique logiciel est en mesure de gérer tous les appareillages basse tension ABB, en offrant une intégration complète.

—
Consultant/Intégrateur
de système
Logique complexe à
portée de la main



Amélioration du produit

Vous êtes un consultant ou un intégrateur de système et vous voulez mettre en oeuvre des fonctions avancées en évitant le risque d'erreurs. Aucun problème ! Avec Ekip Connect, il est possible de mettre en oeuvre une logique complexe, simplement avec quelques clics de la souris.

Ajouter, paramétrer et gérer des fonctions avancées n'a jamais été aussi facile. La logique d'inversion automatique, le délestage des charges, la protection avancée et la gestion de la puissance demandée au réseau peuvent

être contrôlés et paramétrés aisément en utilisant le logiciel Ekip Connect.

Développez les fonctionnalités du logiciel en achetant et en téléchargeant directement les fonctions avancées en utilisant directement Ekip Connect.

Il est finalement possible d'avoir accès à tout le potentiel du disjoncteur. Grâce au logiciel Ekip Connect vous pouvez utiliser l'unité et plus encore, en quelques clics de votre souris.



Configuration

- Paramétrage des protections
- Configuration du système et paramètres de communication
- Démarrage de l'unité



Surveillance & analyse

- Affichage de l'état et des mesures du disjoncteur
- Lecture de la liste d'événements



Implémentation du produit

- Paramétrage des protections avancées
- Activation logique
- Habilitation de fonctions avancées

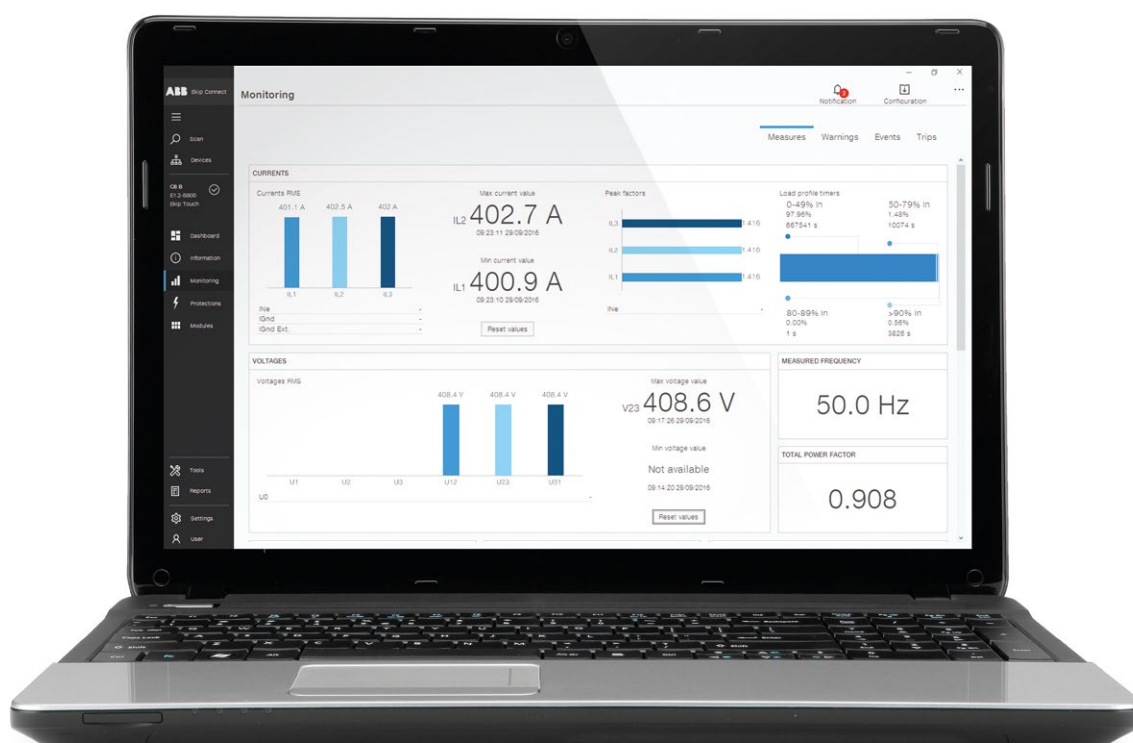
Test



Tests & rapports

- Contrôle du fonctionnement correct
- Exécution de tests
- Exportation des rapports

Ekip Connect peut être téléchargé gratuitement sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>



Connectivité

Supervision locale sur site

L'intégration des dispositifs basse tension dans les bus de terrain des réseaux de communication est requise en particulier pour : les processus industriels automatisés, dans les sites industriels et pétrochimiques, dans les centres de données modernes et dans les réseaux électriques intelligents mieux connus comme « smart grids ».

Modules Ekip com

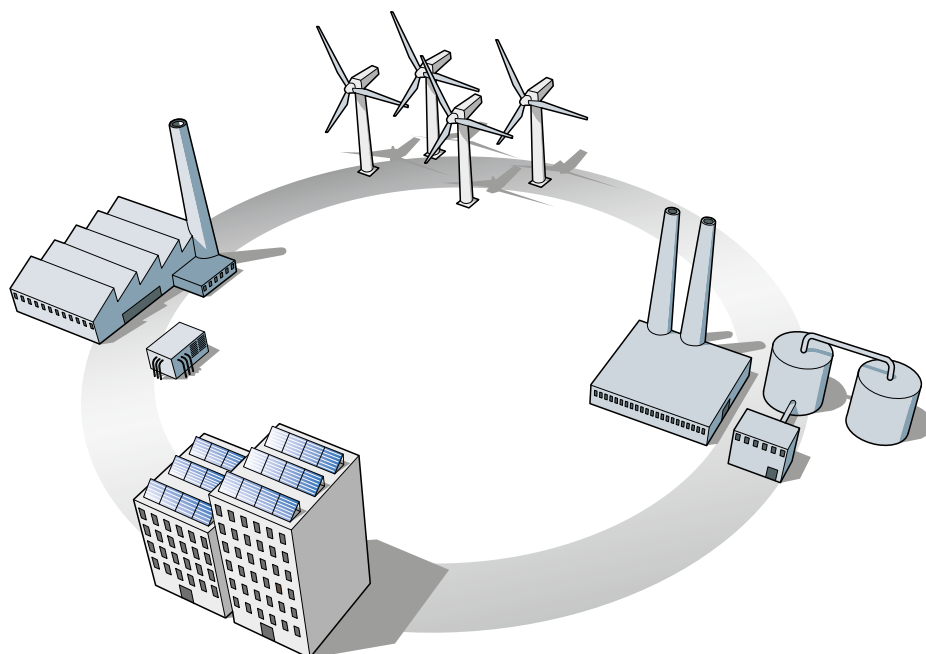
Grâce à la vaste gamme de protocoles de communication supportés, Ekip UP peut être intégré dans les réseaux de communication sans exiger de dispositifs externes d'interface.

Les caractéristiques distinctives de l'offre Ekip Up pour la communication industrielles sont :

- **Large gamme de protocoles supportés**; les modules de communication Ekip Com permettent l'intégration avec des protocoles de communication les plus communs basés sur les bus série RS485 et avec les systèmes de communication modernes basés sur les infrastructures Ethernet™, qui garantissent un échange de données de l'ordre de 100 Mo/s.
- **Temps d'installation réduits au minimum** grâce à la technologie plug & play des modules de communication.
- **Redondance de la communication pour une plus grande fiabilité du système** ; l'unité peut être équipée en même temps de deux modules de communication, en permettant l'échange d'informations sur deux bus simultanément.

Disposant d'une connectivité de protocole avancée, Ekip UP est prêt pour :

- **Interaction avec le réseau de moyenne tension** : le module Ekip Com CEI 61850 est la solution pour l'intégration de Ekip Up dans les systèmes d'automatisation des sous-stations électriques basés sur le standard CEI 61850 sans avoir besoin de dispositifs externes complexes. Disposant de la possibilité d'envoyer et de recevoir des messages GOOSE, Ekip UP communique facilement avec le relais MT pour réaliser des logiques de sélectivité et de verrouillage.
- **Programme de réponse à la demande** : Le module de Ekip Com openADR permet à Ekip UP l'échange de rapport de données avec des agrégateurs de charge et des réseaux de distribution, ainsi que recevoir des points de consigne de puissance à gérer. Basé sur la technologie Internet sans fil Wireless, le standard openADR garantit la sécurité informatique.
- **Logiques d'automatisation électrique** : Ekip Link est basé sur un bus protocole propriétaire ABB qui garantit la robustesse des fonctionnalités de contrôle dans les installations basse tension.



Supervision de l'installation électrique en local via bus de terrain		
Gamme Ekip UP	supervision/contrôle	protect/protect+/control+
Protocoles supportés :		
Modbus RTU	Ekip Com Modbus RTU	
Profibus-DP	Ekip Com Profibus	
DeviceNet™	Ekip Com DeviceNet™	
Modbus TCP/IP	Ekip Com Modbus TCP	
Profinet	Ekip Com Profinet	
EtherNet/IP™	Ekip Com EtherNet™	
IEC61850	Ekip Com IEC61850	
Open ADR	Ekip Com OpenADR	
ABB bus	Ekip Link	
Fonctions de contrôle		
Ouverture et fermeture des disjoncteurs	●	●
Fonctions de mesure		
Courants	●	●
Tensions	●	●
Puissances	●	●
Énergies	●	●
Harmoniques	●	●
Network Analyzer	●	●
Data logger	●	●
Fonctions de réglage		
Paramétrage des seuils		●
Réinitialisation des alarmes		●
Diagnostic		
Alarmes fonctions protection		●
Alarmes dispositif	●	●
Détails déclenchement protection		●
Journal des événements	●	●
Historique interventions protections		●
Autres données		
Mode local/distant	●	●

Connectivité

Supervision depuis le cloud

ABB Ability™ Electrical Distribution Control System est la plate-forme novatrice de cloud computing conçue pour superviser, optimiser et contrôler l'installation électrique.

Partie intégrante de l'offre d'ABB Ability™, ABB Ability™ Electrical Distribution Control System est construit sur une architecture cloud pour la collecte, le traitement et la mémorisation des données. Cette architecture cloud a été développée en collaboration avec Microsoft pour améliorer les performances et garantir la fiabilité et la sécurité la plus élevée. A travers une interface web app, ABB Ability™ Electrical Distribution Control System est disponible de partout et à tout moment sur Smartphone, tablette ou ordinateur, afin que l'utilisateur puisse :

- **Superviser**
Découvrir les performances de l'installation, faire la supervision de l'installation électrique et répartir les coûts pour une meilleure productivité et efficacité.
- **Optimiser**
Programmer et analyser les rapports automatiques, améliorer l'utilisation des actifs et prendre les bonnes décisions.

• Contrôler

Paramétrer les alarmes et informer le personnel clé, implémenter à distance une stratégie de gestion efficace pour obtenir des économies d'énergie de manière simple.

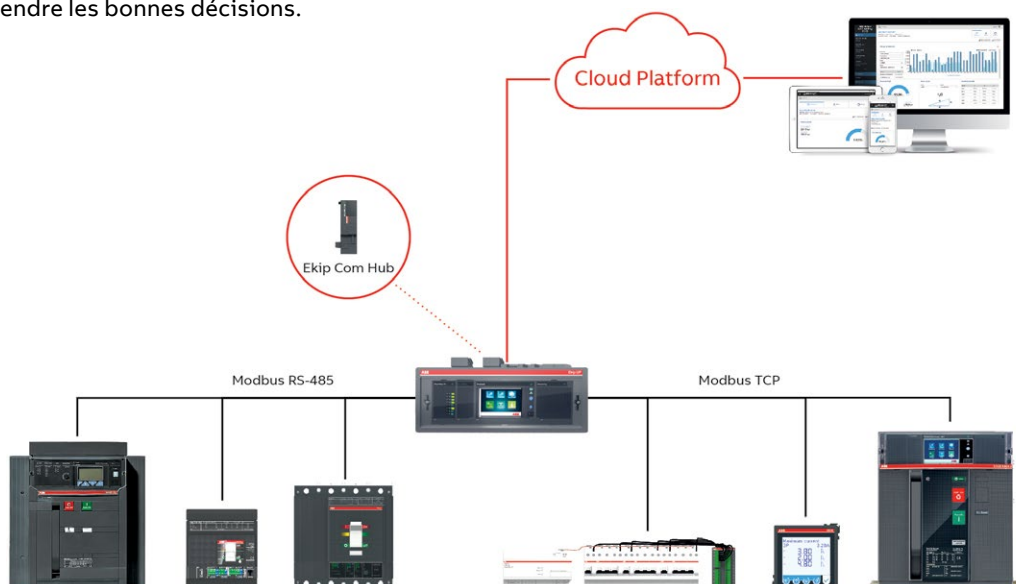
L'utilisateur peut choisir le module Ekip Com Hub relié aux unités Ekip UP pour connecter le tableau au cloud. ABB Ability™ Electrical Distribution Control System se connecte immédiatement au tableau de distribution basse tension et à ses dispositifs communicants de façon "Plug & Play" :

- Disjoncteurs à construction ouverte
- Disjoncteur boîtier moulé
- Disjoncteurs modulaires
- Dispositifs de mesure
- Interrupteurs et appareils avec fusibles
- Extincteurs d'arc
- Soft starters
- Relais de basse ou moyenne tension

Solution Ekip UP avec Ekip Com Hub

Ekip UP équipé du module à cartouche Ekip Com Hub établit la connexion au cloud pour tout le tableau. Ce module de communication à cartouche doit simplement être inséré dans le bornier et relié à Internet avec un routeur externe.

Pour plus d'informations, visitez le site <http://new.abb.com/low-voltage/launches/abb-ability-edcs>.





CHAPITRE 5

Accessoires

62-62	Fourniture standard Ekip UP
63-63	Accessoires pour unités Ekip UP
64-64	Alimentation
64-64	Connectivité
65-66	Signalisation
66-67	Mesures et protection
68-69	Capteurs de courant
69-69	Essai et programmation
70-70	Service après vente

Fourniture standard Ekip UP

ABB Ekip UP est toujours doté de quatre contacts d'entrée/sortie et d'un module de mesure de tension. Le calibreur (rating plug) installé est choisi au moment de la commande (voir le chap. 8 pour les instructions).

—
(1) Le type A est fourni avec un emballage sur palette en raison du poids.

Ekip UP est fourni dans un emballage élégant et compact contenant :

- Clips de montage (montage sur Rail Din ou sur porte) et bornes
- Accessoires obligatoires
 - Capteurs de courant de différents types disponibles ⁽¹⁾
 - Kit de câbles
 - Module d'alimentation
- Accessoires en option
 - Module à cartouche pour connectivité, signalisation, contrôle du synchronisme

- Notices d'instructions de prise en main et notices des modules optionnels

Le contenu du colis dépend de la commande et il est visible sur l'étiquette de la commande. D'autres accessoires sont séparés et ne font pas partie du colis.



Accessoires pour unités Ekip Up

Tous les accessoires Ekip Up sont "Plug & Play".
Ils sont fournis pré-configurés afin de faciliter l'installation

Installation	Modules	Caractéristiques
Bornier	Modules à cartouche:	- Le module Ekip Supply permet d'alimenter Ekip UP sur une plage de tension en courant continu
	- Ekip Com - Ekip Link - Ekip 2K - Ekip Supply - Ekip Synchrocheck	- Le module Ekip Supply est un accessoire obligatoire. - Le module Ekip Supply dispose d'une position dédiée dans la zone d'installation dans le bornier; les autres modules peuvent être installés comme vous le souhaitez dans les positions disponibles - En plus de Ekip Supply on peut installer jusqu'à 4 modules supplémentaires parmi, Ekip 2k, Ekip Com et Ekip Synchrocheck. On peut utiliser jusqu'à 3 Ekip 2k.
Zone accessoirisation	Ekip Measuring Ekip Signalling 4K Calibreur Rating Plug Batterie pour Ekip	- Ils sont montés dans des logements spécifiques - Le module Ekip Measuring est toujours fourni avec les unités Ekip UP et permet de mesurer la tension directement ou en utilisant des capteurs de tension. - Ekip Signalling 4k permet entre autre d'interfacer les unités Ekip UP de protection avec des disjoncteurs et des sectionneurs. Comme 4 E/S numériques, peuvent également être utilisées pour la signalisation basée sur des événements, en augmentant la possibilité de signalisation distante ou en activant des logiques internes. - Dans les versions Ekip UP Protect, Protect+ et Control+ les contacts E/S permettent des commandes d'ouverture et de fermeture des disjoncteurs et des retours d'état. - Ekip UP avec calibreur installé d'usine en fonction du courant assigné de l'installation. Des modifications sont possibles même après la mise en place en cas de nouvelles exigences (par exemple extension de l'installation). - La batterie interne permet d'indiquer la cause du défaut après une intervention, sans limites de temps. En plus de cela, la batterie est capable de mettre à jour la date et l'heure, en garantissant la chronologie des événements.
Connecteur de test Déclencheurs Ekip	Ekip T&P Ekip TT	- Ces accessoires peuvent être connectés au connecteur avant des déclencheurs, cela même si le dispositif est en exploitation, pour permettre d'effectuer, par exemple des mesure, en utilisant le logiciel Ekip Connect. - Compatible aussi avec les gammes SACE Tmax XT et SACE Emax 2.
Externe	Ekip 10K	- Il est possible de connecter simultanément plusieurs Ekip Signalling 10K aux mêmes unités Ekip UP en utilisant le bus local ou le bus d'ABB Ekip Link basé sur Ethernet.
	Ekip Signalling Modbus TCP	- Cette unité d'E/S sur rail DIN permet à Ekip Up de recevoir des informations contacts ouvert/fermé dans l'architecture cloud avec la solution ABB Ability™ EDCS.
	Tore homopolaire Tore différentiel	- Ils sont connectés au bornier d'Ekip UP pour réaliser les fonctions de protection Rc (défaut différentiel) et Gext (défaut à la terre, même pour le diagnostic de défaut à la terre limité/non-limité).

Accessoires pour unités Ekip Up

Alimentation

Module Ekip Supply (Fig.1)

Le module Ekip Supply alimente toutes les unités Ekip UP et les modules présents sur les borniers, avec le courant auxiliaire CC présent dans le tableau.

Le module est monté dans le bornier et il permet d'installer d'autres modules avancés.

Le module est monté lors de la première installation de l'appareil.

Le module disponible est :

- Ekip Supply 24-48 V DC

Référence schéma électrique: figures 31, 32

Connectivité (Fig.2)

Les modules Ekip Com permettent d'intégrer toutes les unités Ekip Up dans un réseau industriel de communication pour une supervision et un contrôle à distance du disjoncteur. Ils sont adaptés à toutes les versions d'Ekip Up. Plusieurs modules Ekip Com peuvent être installés en même temps, permettant ainsi la connexion aux systèmes de communication qui utilisent différents protocoles.

Les modules Ekip Com pour Modbus RTU, Profibus-DP et DeviceNet™ contiennent une résistance de terminaison et un dip switch à activer éventuellement pour terminer le réseau série ou le bus.

Le module Profibus-DP contient aussi une résistance de polarisation et un dip switch pour son activation. Pour les applications industrielles qui exigent une fiabilité du réseau de communication supérieure, les modules de communication Ekip Com R, installés avec les modules correspondants Ekip Com, garantissent une connexion redondante du réseau.

Les modules Ekip Com permettent aux déclencheurs Ekip d'être connectés aux réseaux qui utilisent les protocoles suivants :

Protocole	Module Ekip Com	Module Ekip Com Redondant
Modbus RTU	Ekip Com Modbus RS-485	Ekip Com R Modbus RS-485
Modbus TCP	Ekip Com Modbus TCP	Ekip Com R Modbus TCP
Profibus-DP	Ekip Com Profibus	Ekip Com R Profibus
Profinet	Ekip Com Profinet	Ekip Com R Profinet
EtherNet/IP™	Ekip Com EtherNet/IP™	Ekip Com R EtherNet/IP™
DeviceNet™	Ekip Com DeviceNet™	Ekip Com R DeviceNet™
IEC61850	Ekip Com IEC61850	Ekip Com R IEC61850
Open ADR	Ekip Com OpenADR	–
Connectivité Cloud	Ekip Com Hub	–

Référence schéma électrique : figures de 51 à 59. Version redondante de 61 à 67.

Module Ekip Link (Fig.3)

Le module Ekip Link permet de connecter les unités Ekip UP au système de communication d'ABB pour la mise en oeuvre des logiques d'automation électrique, comme Power Controller, logique ATS ou de délestage des charges. Il est adapté à toutes les unités Ekip et il peut être monté en usine ou à n'importe quel moment sur le bornier de l'unité, même lorsque les modules de communication Ekip Com sont présents. Il est ainsi possible d'avoir simultanément la supervision complète du système grâce aux modules Ekip Com connectés au réseau de communication.

Référence schéma électrique : figure 58

Ekip Com Hub (Fig.4)

Ekip Com Hub est le nouveau module de communication pour la connectivité cloud de Ekip UP. Ekip UP équipé de Ekip Com Hub peut établir la connexion avec ABB Ability™ Electrical Distribution Control System pour tout le tableau de distribution basse tension. Ce module de communication à cartouche dédié doit simplement être inséré dans le bornier et relié à Internet avec un routeur externe. Pour plus d'informations sur ABB Ability™ Electrical Distribution Control System, consulter le chap. 4.

Référence schéma électrique : figures 59



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 6

Signalisation

Modules de Signalisation Ekip 2K (Fig.6)

Les modules Ekip 2K Signalling fournissent deux contacts d'entrée et deux de sortie pour le contrôle et pour la signalisation à distance des alarmes et des déclenchements/état du disjoncteur. Ils sont programmables à partir de l'afficheur de l'unité ou avec le logiciel Ekip Connect. De plus, au moyen, du logiciel Ekip Connect, les combinaisons des événements peuvent être librement configurées. Ils sont adaptés à toutes les versions d'Ekip Up. Trois modules différents d'Ekip 2K Signalling sont disponibles : Ekip 2K-1, Ekip 2K-2, Ekip 2K-3.

Référence schéma électrique : figures 41, 42, 43



Fig. 7

Module de signalisation Ekip 3T

Les modules de signalisation Ekip 3T fournissent trois entrées analogiques pour résistances thermiques PT1000 et une entrée analogique 4-20mA pour capteurs extérieurs (par exemple compteurs eau/gaz). Ces données d'entrée sont disponibles dans l'unité numérique. Grâce au logiciel Ekip Connect il est possible de paramétrer trois seuils différents et les relier à des signaux numériques. Il est possible de monter trois modules cartouche dans la même unité. Les capteurs PT1000 sont disponibles comme option. Les modules Ekip 3T Signalling sont adaptés à toutes les versions de Ekip UP.

Modules de Signalisation Ekip 4K (Fig.7)

Le module Ekip 4K Signalling disponible de série dans toutes les unités Ekip Up, fournit quatre contacts numériques d'entrée et quatre contacts de sortie pour le contrôle et pour la signalisation à distance. Sur la partie avant de l'unité sont disponibles des diodes vertes relatives aux contacts. Il est programmable à partir de l'afficheur de l'unité ou avec le logiciel Ekip Connect. De plus, au moyen, du logiciel Ekip Connect, les combinaisons des événements peuvent être librement configurées. Les bornes sont incluses dans l'emballage d'Ekip UP. Dans les versions Ekip UP Protect/Protect+/Control+, la configuration suivante est disponible pour simplifier la mise en oeuvre des fonctions de protection en lien avec un disjoncteur ou un interrupteur-sectionneur :

Ekip Signalling 4k	Ekip UP Protect/Protect+/Control+
4k.Out1	Commande ouverture*
4k.Out2	Commande fermeture
4kIn.1	État ouvert**

* Possibilité de modifier la configuration par défaut avec Ekip Connect
** Possibilité de modifier la configuration par défaut en choisissant 4K, In2 comme état fermé avec Ekip Connect

Le temps de commutation du contact de signalisation est de 10ms max.
Il est possible de connecter directement les contacts ouvert et fermé sur les actionneurs des appareillages de coupure associés. Ces actionneurs peuvent être des bobines d'ouverture ou à minimum de tension pour ouvrir le disjoncteur et des bobines de fermeture ou des commandes par moteur pour le fermer. Si la puissance de démarrage requise par les actionneurs est supérieure à la valeur indiquée ci-dessous, il est nécessaire d'avoir recours à des relais auxiliaires.

Tension assignée [V]	Puissance de démarrage [W/VA]
30 V DC	60
50 V DC	40
150 V DC	30
250 V AC	1000

Pour plus de détails consulter le manuel dédié, doc. 1SDH002003A1001.

Référence schéma électrique : figures 20A, 20B

Accessoires pour unités Ekip Up



Fig. 8

Unité de signalisation Ekip Signalling 10K (Fig.8)

Ekip 10K Signalling est une unité de signalisation, conçue pour le montage sur rail DIN, et pour permettre d'ajouter des E/S à Ekip UP. L'unité fournit dix contacts pour la signalisation électrique de temporisation et intervention des protections. Si ils sont mis en oeuvre avec le logiciel Ekip Connect, les contacts peuvent être configurés librement en association avec n'importe quel événement et alarme ou combinaison des deux.

Le module Ekip 10K Signalling peut être alimenté en courant continu ou alternatif et il peut être connecté à toutes les unités à travers le bus interne ou des modules Ekip Link.

On peut installer plusieurs Ekip 10K Signalling simultanément sur la même unité Ekip UP ; aux maximum 3 via le bus local, suivant la capacité Ethernet si on utilise une architecture Ekip Link.

Référence schéma électrique : figure 103



Fig. 9

Modules de Signalisation Modbus TCP (Fig.9)

C'est une unité de signalisation externe, conçue pour le montage sur rail DIN. La fonction du module de signalisation est de partager, à travers le réseau Ethernet via le protocole de communication Modbus TCP, les informations concernant l'état de disjoncteurs qui pourraient ne pas être en mesure de fournir ces informations via Ethernet, ainsi que de permettre à ces produits d'être actionnés par une commande à distance. Un mode d'utilisation libre des contacts est également disponible.

Caractéristiques des contacts de sortie		Nombre de contacts		
Type	Monostable	Ekip 2K	Ekip 4K	Ekip 10K
Tension de commutation maximale	150 V DC / 250 V AC			
Courant de commutation maximum				
	30 V DC	2A		
	50 V DC	0.8A		
	150 V DC	0.2A		
	250 V AC	4A		
Isolation contact/bobine	1000 V rms (1min @50Hz)			

Alimentation unité Ekip Signalling 10K

Alimentation auxiliaire	24-48 V DC, 110-240 V AC/DC
Plage de tension	21.5-53 V DC, 105-265 V AC/DC
Puissance assignée	10VA/W
Courant initial de démarrage	1A pour 10ms

Mesures et protection

Module Ekip Measuring (Fig.10)

Le module Ekip Measuring permet à l'unité de mesurer les tensions de phase et du neutre, les puissances et les énergies.

Le module Ekip Measuring est toujours monté dans le logement avant à droite de l'unité, sans avoir besoin d'enlever l'écran tactile. Les prises de tension peuvent être connectées aux quatre prises d'entrée d'Ekip Measuring, comme indiqué sur le schéma au chap. 7 :

- directement avec l'isolement conforme à la norme IEC 61010
- en utilisant des transformateurs de tension monophasés conformément à la norme IEC 60255-27 pour les relais de protection ayant les caractéristiques suivantes :
 - tension assignée secondaire 100:√3
 - classe de précision 0,2
 - absorption 4VA

Le module doit être déconnecté pendant les essais de rigidité diélectrique sur les barres principales.

Référence schéma électrique : figures 11, 12, 13, 14



Fig. 10



Fig. 11

Ekip Synchrocheck (Fig.11)

Ce module permet le contrôle de la condition de synchronisme entre deux portions de circuit devant être couplées (ANSI 25). Le module peut être utilisé avec Ekip UP Protect/Protect+/Control+. Ekip Synchrocheck mesure les tensions de deux phases d'un circuit par l'intermédiaire d'un transformateur externe, et les compare avec les tensions mesurées dans Ekip Up. Un contact de sortie est disponible, lequel est activé lorsque le synchronisme est vérifié et permet au disjoncteur de se fermer au moyen d'un câblage avec la bobine de fermeture. Ekip Synchrocheck est un accessoire fondamental pour les logiques de Synchrocouplage pour ANSI 25A (voir le chap. 3).

Caractéristiques des contacts de sortie		Nombre de contacts
Type	Monostable	Ekip Synchrocheck
Tension de commutation maximale	150 V DC / 250 V AC	
Courant de commutation maximum		
	30 V DC	2A
	50 V DC	0.8A
	150 V DC	0.2A
	250 V AC	4A
Isolation contact/bobine	1000 V rms (1min @50Hz)	

Référence schéma électrique : figure 44

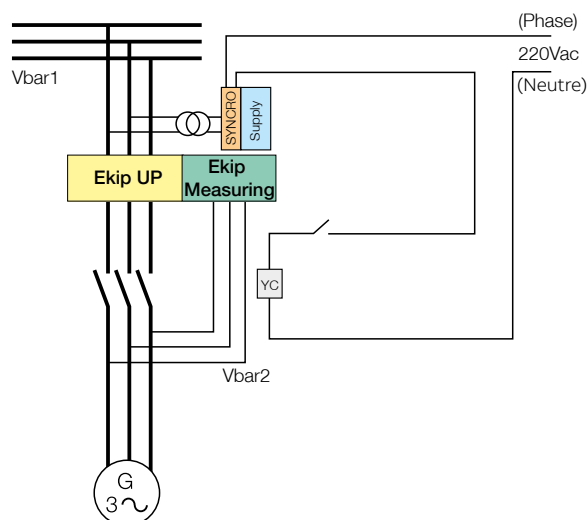


Fig. 12

Calibreur (Rating Plug) (Fig.12)

Les calibreurs de courant sont à tout moment interchangeables depuis l'avant sur toutes les unités, et ils permettent aux seuils de protection d'être réglés en fonction du courant assigné de l'installation. Le Calibreur est un accessoire obligatoire pour les unités Ekip UP, mais il peut être acheté comme accessoire séparé. Cette fonction est particulièrement avantageuse dans les installations qui prévoient des expansions futures ou dans les cas où la puissance fournie doit être temporairement limitée (par ex, Groupes électrogènes mobiles).

Unité numérique	Calibreurs (Rating plug) disponibles
Ekip UP toutes les versions	100-200-250-400-600-630-800-1000-1200-1250-1600-2000-2500-3000-3200-3600 -4000

Des calibreurs de courants spéciaux sont aussi disponibles pour la protection contre les défauts différentiels avec un tore adapté à installer à l'extérieur.

Unité numérique	Calibreurs disponibles pour protection Rc
Ekip UP toutes les versions	100-200-250-400-600-630-800-1000-1200-1250-1600-2000-2500-3000-3200-3600 -4000

Accessoires pour unités Ekip Up

Capteurs de courant

Capteurs de courant pour trois/quatre pôles

Les unités Ekip UP possèdent trois types de capteurs de courant inclus dans l'emballage comme accessoires obligatoires. Basés sur la technologie Rogowski, ils garantissent une flexibilité élevée, une grande linéarité et une mesure rapide des variations de courant et du contenu d'harmoniques. Ekip UP offre une solution compacte pour chaque situation, disponible soit pour 3 ou 4 pôles. 2 ou 3 mètres de câble permettent la connexion dans n'importe quel tableau, en maintenant les performances CEM. Un guide rapide spécifique illustre la procédure d'installation.



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

- **Type A (Fig.13)**

Capteur fermé à bornes en cuivre pour barres. Les capteurs de courant type A sont conseillés sur les nouvelles installations pour optimiser la capacité dans l'espace réduit du tableau. Les capteurs de courant type A ont une étiquette apposée par phase et polarité, pour faciliter le montage. Ils sont calibrés directement en usine.

- **Type B (Fig.14)**

Capteur fermé sans bornes en cuivre. Les capteurs de courant type B sont conseillés comme solution économique pour des systèmes électriques neufs et existants, notamment avec connexions par câble. Comme le type A, les capteurs de courant de type B ont également une étiquette apposée pour la phase et la polarité et la procédure de calibrage est identique.

- **Type C (Fig.15)**

Capteur de type plug-in, très léger et flexible qui n'exige pas d'alimentation extérieure. Les capteurs de courant de type C sont habituellement utilisés dans les anciens tableaux car ils peuvent être ajoutés sans interrompre le circuit (si la norme locale permet au technicien de travailler sous tension). Ils sont dotés d'une étiquette dédiée imprimée pour l'indication de la polarité. Les barres ou les câbles peuvent être centrés avec des accessoires prévus à cet effet.

Le tableau suivant fournit les principales performances.

Référence schéma électrique : figures 17, 18

Capteurs de courant				
Description	d X D [mm]	In max [A]	Exemple de connexions	
Capteurs fermés de type A à jonction en cuivre	46 x 77	2000	Barre [mm]	2x80x10
	60 x 88,8	4000	Barre [mm]	4x100x10
Capteurs fermés de type B	29,6 x 56	400	Câble [mm]	1 x 10,5
	60 x 88,8	1600	Câble [mm]	2 x 11
Capteurs ouverts de type C	120 x 132,4	4000	Barre [mm]	4x100x10
	200 x 212,4	4000	Cable [mm]	6 x 20

- **Type D (Fig.16)**

Ce type correspond à des cavaliers de pontage du connecteur "capteurs de courant" qui peuvent être utilisés dans les applications où les capteurs de courant ne sont pas nécessaires. 4 cavaliers de pontage sont fournis, 1 pour chaque phase pouvant être exclue.



Fig. 16



Fig. 17

Accessoire de positionnement (Fig. 17)

Grâce à cet accessoire, la mise en place des capteurs de courant de type C est facilitée. Il n'est plus nécessaire d'utiliser d'autre éléments de fixations



Fig. 18

Tore homopolaire pour le conducteur de terre de l'alimentation principale (Fig.18)

Ekip UP Protect/Protect+/Control+ peuvent être utilisées avec un tore externe positionné, par exemple sur le conducteur qui relie le centre étoile du transformateur MT/BT à la terre (transformateur homopolaire): dans ce cas la protection à la terre est appelée Source Ground Return. Il y a quatre dimensions de tore : 100A, 250A, 400A, 800A. Le tore homopolaire est une alternative au tore pour protection différentielle.

Référence schéma électrique : figure 25



Fig. 19

Tore pour la protection différentielle (Fig.19)

Connecté à Ekip UP Protect/Protect+/Control+ équipés de calibre pour la protection différentielle, ce tore permet de contrôler la présence de courant de défaut à la terre de l'ordre de 3...30A. A installer sur le système de barres, c'est une alternative au tore homopolaire.

Référence schéma électrique : figures 24, 24A

Essai et programmation

Unité d'alimentation et d'essai Ekip TT (Fig.20)

Ekip TT est un dispositif qui permet de vérifier que le contact d'ouverture de Ekip Up, basé sur le mécanisme de déclenchement, fonctionne correctement (test de protection).

Le dispositif peut être branché au connecteur de test frontal de n'importe quel écran tactile de Ekip UP ; l'essai de déclenchement peut être effectué même avec l'alimentation auxiliaire en utilisant la section dédiée sur l'écran tactile.



Fig. 20

Kit d'essai Ekip T&P (Fig.21)

Ekip T&P est un kit qui inclut différents composants pour la programmation et l'essai des déclencheurs de protection électronique. Le kit comprend:

- L'unité Ekip T&P ;
- L'unité Ekip TT ;
- un câble USB pour connecter l'unité T&P aux unités Ekip ;
- un CD d'installation du logiciel d'interface Ekip Connect et Ekip T&P.

L'unité Ekip T&P se branche aisément au PC (via USB) à l'unité (via mini USB) avec le câble fourni. L'unité Ekip T&P exécute de simples tests manuels ou automatiques des fonctions de l'unité. En outre Ekip T&P offre la capacité de tester le réglage des fonctions de protection, en permettant de simuler les courants et les tensions, d'ajouter des harmoniques et de déplacer des phases pour représenter avec plus de précision les conditions réelles d'une application. Ceci permet de fixer des paramètres plus précis pour des fonctions de protection éventuellement requises par des applications critiques. L'unité peut aussi produire un rapport d'essai et fournir une aide dans la surveillance des maintenances programmées.



Fig. 21

Module Ekip Programming (Fig.22)

Le module Ekip Programming sert à programmer les unités Ekip via USB vers un PC en utilisant le logiciel Ekip Connect, téléchargeable en ligne. Cette fonction peut être utile pour transférer/télécharger des séries entières de paramètres et de réglages, tant pour la configuration que pour la maintenance.

Pour plus de détails sur Ekip Connect, consulter le chap. 4.



Fig. 22

Service après vente



Extension de la garantie

Étendre la garantie d'usine standard pour les unités numériques à basse tension d'ABB de 1 an jusqu'à 5 ans n'a jamais été aussi simple.

L'activation de l'extension de la garantie peut être demandée après enregistrement en ligne dans la section Extension de la Garantie. L'application Internet vérifie que l'application du disjoncteur fait partie des lignes guide conseillées et autorise l'enregistrement du disjoncteur.

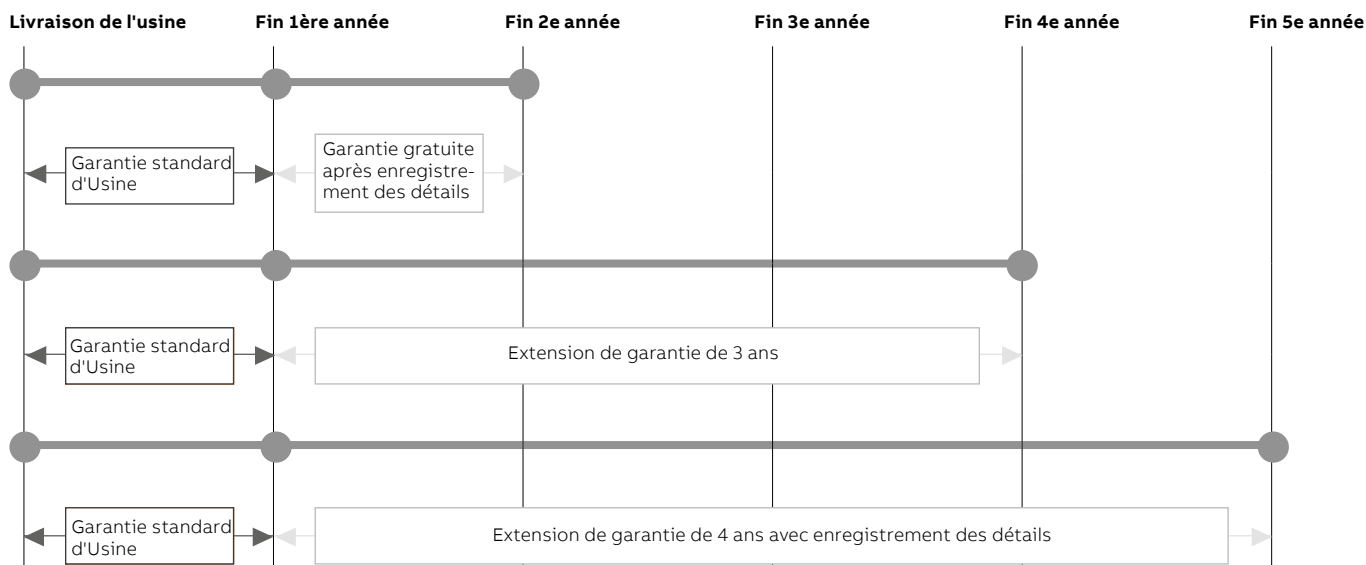
Une fois les données de l'utilisateur final enregistrées, une année d'extension de la garantie est offerte gratuitement.

La procédure pour demander l'Extension de la Garantie est la suivante :

- 1) Enregistrement dans la section en ligne (Extension de la Garantie) pour vérifier l'application.
- 2) Réception par e-mail du code de la pièce (ou des pièces) et code d'enregistrement
- 3) Commande du(es) disjoncteur(s) avec :
 - Code des pièces auxquelles s'applique l'Extension de la Garantie
 - Code d'enregistrement unique

Couverture de la garantie :

- Problèmes éventuels concernant la qualité du unités numériques pour toute la période d'extension de la garantie.
- Accessoires montés exclusivement en usine.





CHAPITRE 6

Dimensions

72-76 **Dimensions des unités Ekip UP**

77-78 **Dimensions des capteurs de courant**

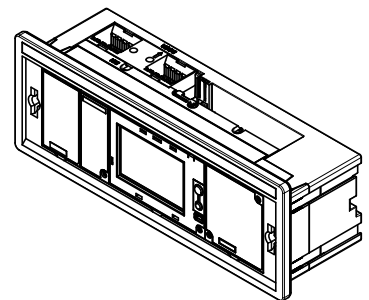
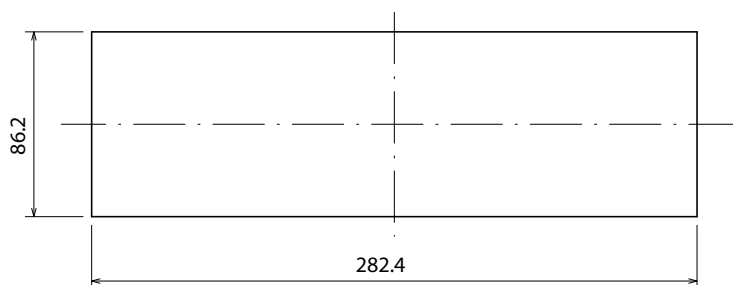
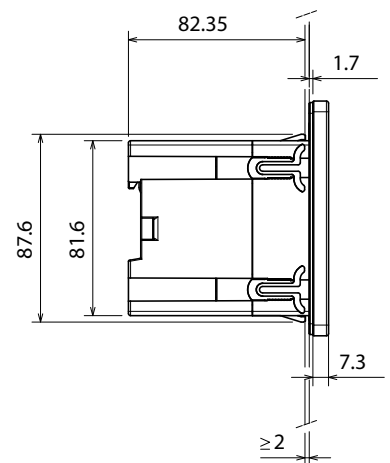
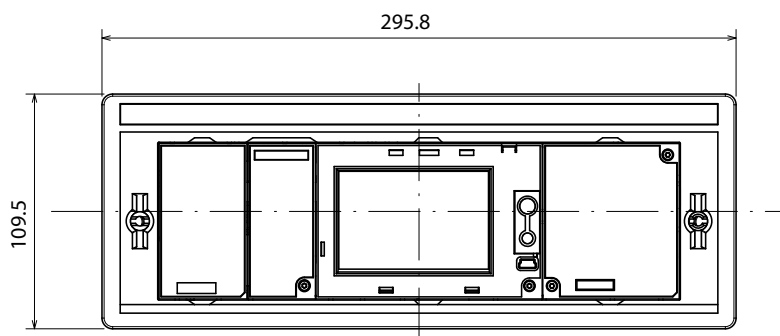
Dimensions des unités Ekip UP

Ekip UP est une unité plug&play qui assure un montage facile même en cas de rajout de capteurs de courant et de tension dans l'implantation de l'installation.

Ekip UP peut être montée sur porte ou sur rail DIN, en satisfaisant à toutes les exigences tant de distribution électrique que d'automation des procédés. Parmi toutes les unités externes Ekip UP est la moins profonde et donc adaptée à beaucoup de modèles de tableaux électriques. De plus, les étiquettes spécifiques et les connecteurs de contact de signalisation peuvent tourner suivant le type de montage, avec une identification imprimée.

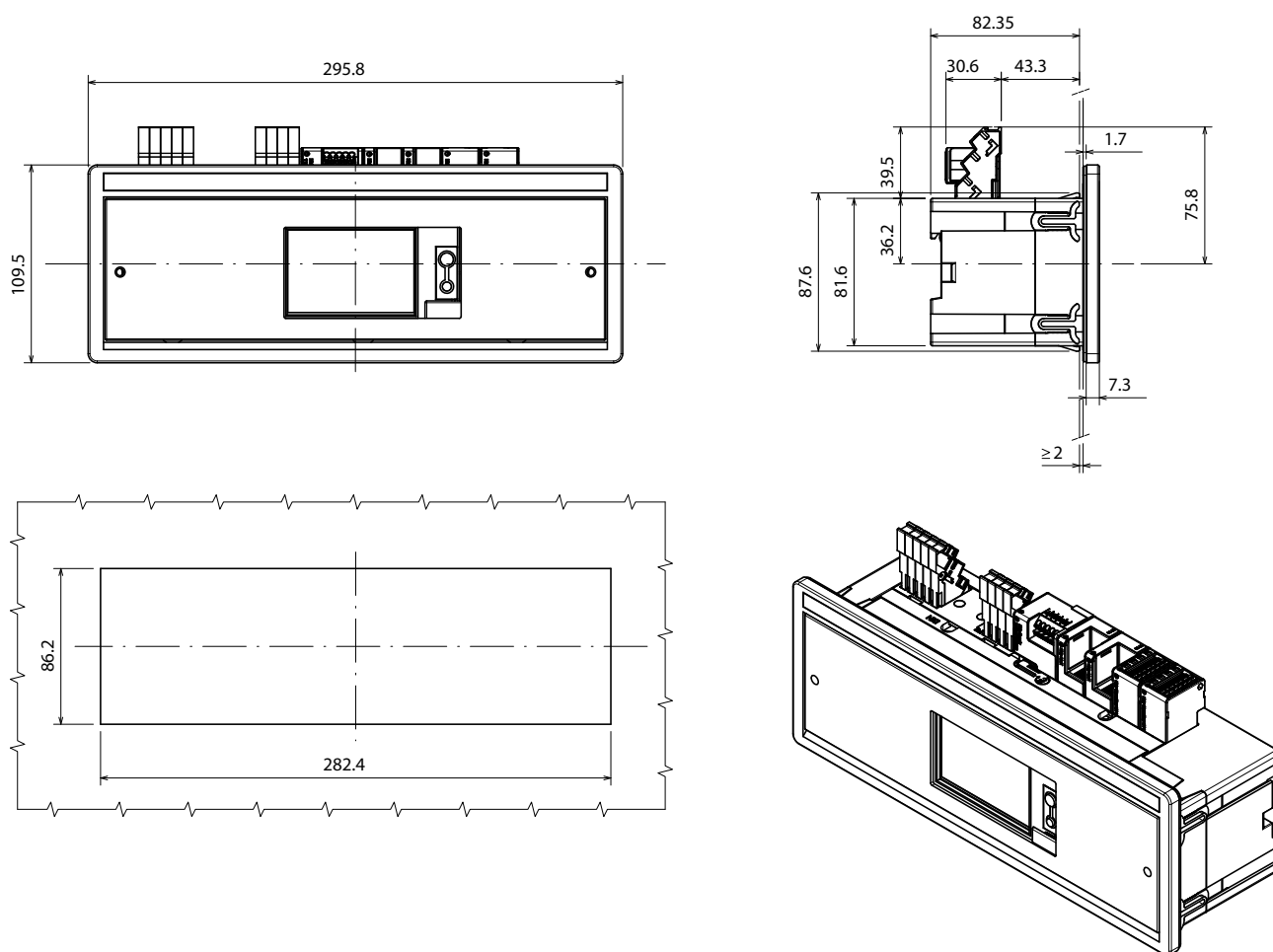
Les capteurs de courant et de tension doivent être associés aux connecteurs d'Ekip UP suivant les repérages. Les capteurs de courant sont fournies directement par ABB en différentes versions, en 3/4 pôles ou en version Plug-in ouvrante. Elles sont adaptées à la plage de courant et à l'espace disponible entre les barres/câbles dans le tableau électrique.

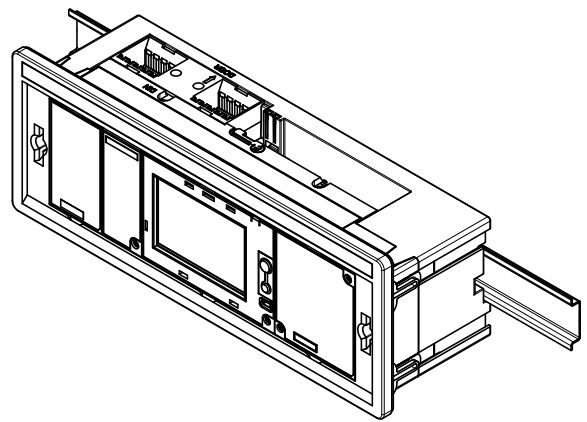
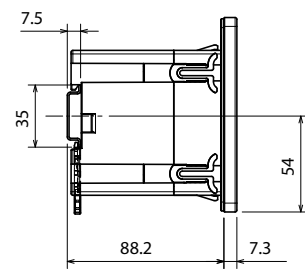
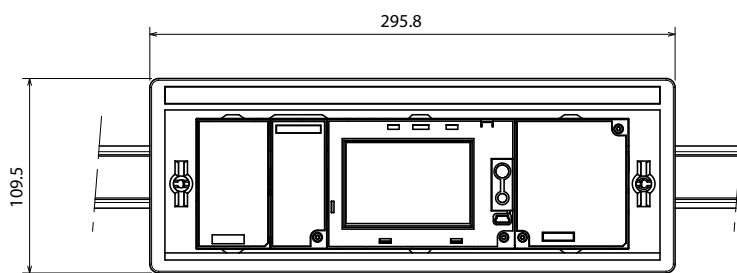
Il est possible d'installer des prises de tensions en vente dans le commerce en respectant les spécifications ABB décrites dans le chap. 5.

Unité Ekip UP montage sur porte sans modules/bornes

Dimensions des unités Ekip UP

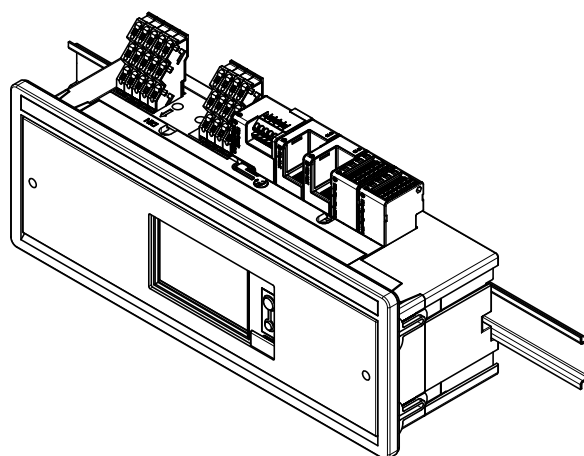
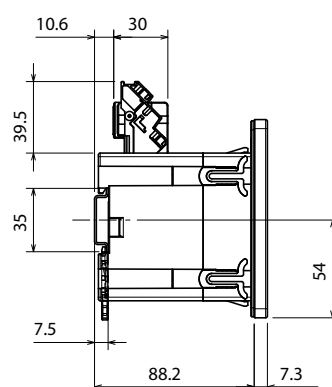
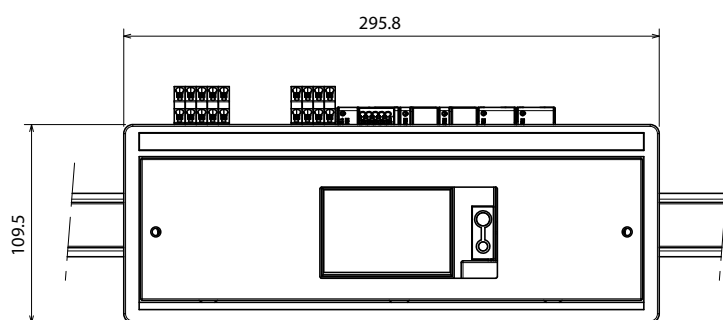
Unité Ekip UP sur porte avec modules/bornes



Unité Ekip UP montage sur rail DIN sans modules/bornes

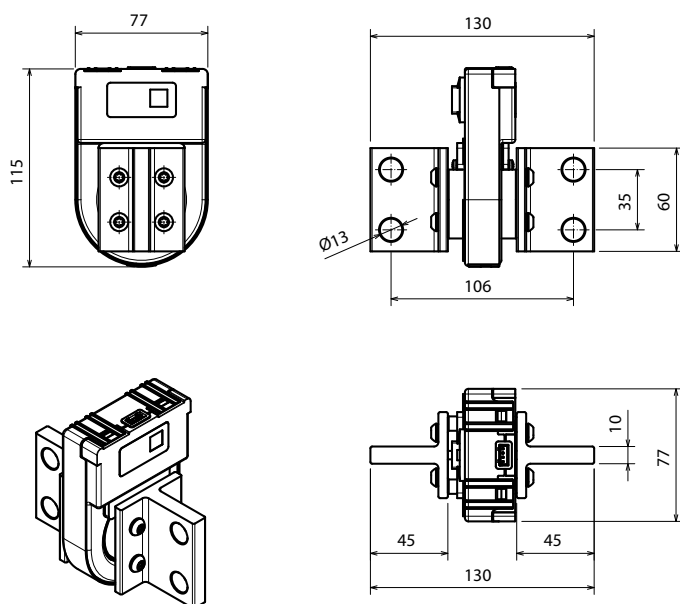
Dimensions des unités Ekip UP

Unité Ekip UP montage sur rail DIN avec modules/bornes

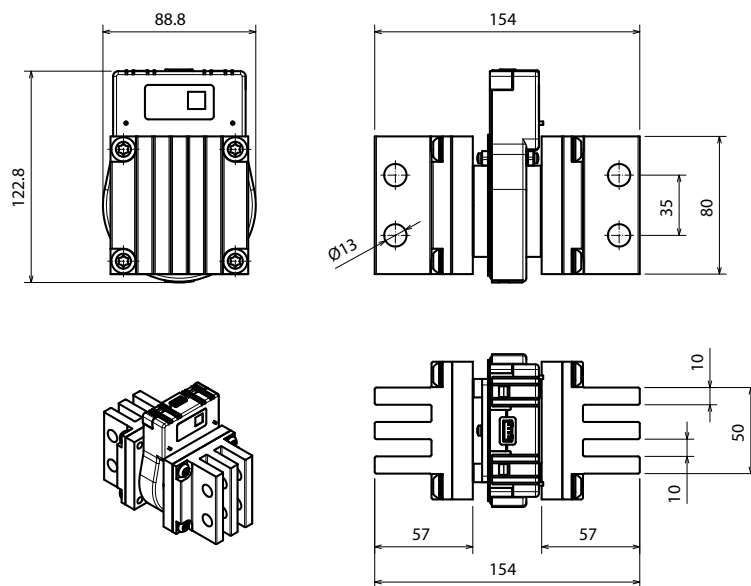


Dimensions des capteurs de courant

Capteur de courant type A 100A-2000A

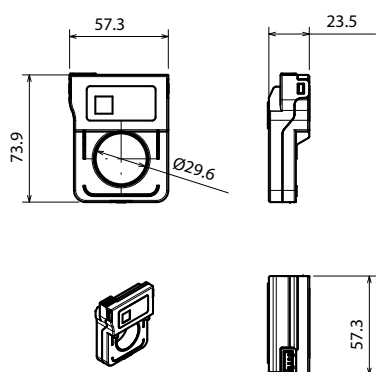


Capteur de courant type A 2000A-4000A

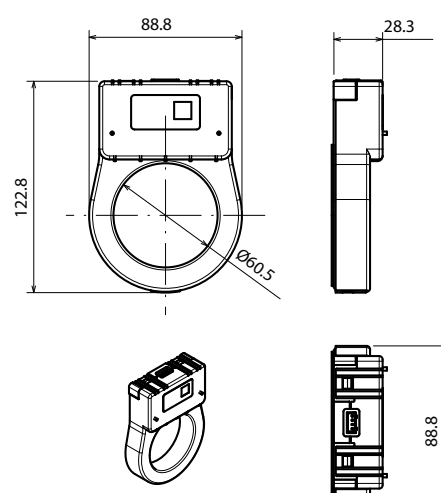


Dimensions des capteurs de courant

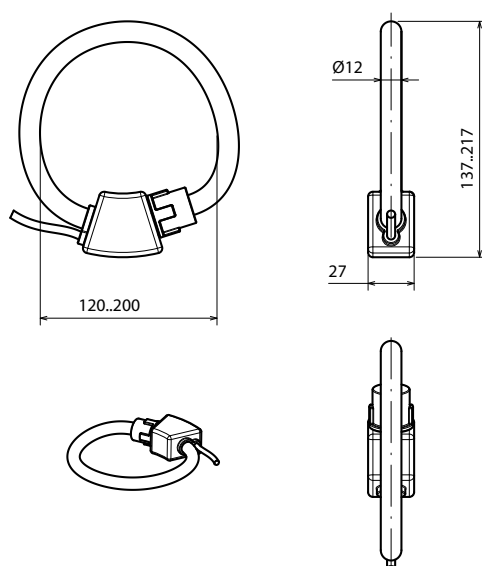
Capteur de courant type B 100A-400A



Capteur de courant type B 400A-1600A



Capteur de courant type C 120mm-200mm




CHAPITRE 7

Schémas électriques

80-82	Informations pour la lecture
83-83	Borniers
84-89	Unité Ekip UP
90-101	Accessoires électriques

Informations pour la lecture

Description des figures		Légende	
11)	Ekip UP avec transformateur de tension externe et configuration 3P	*	= Voir la note indiquée par la lettre
12)	Ekip UP avec transformateur de tension externe et configuration 4P	A3	= Applications placées sur le bornier et connecteur d'Ekip Up
13)	Ekip UP sans transformateur de tension externe et configuration 3P	A4	= Appareils et connexions indicatifs pour le contrôle et la signalisation, à l'extérieur de Ekip Up
14)	Ekip UP sans transformateur de tension externe et configuration 4P	BUS1	= Interface série avec bus externe
15)	Ekip UP pour protection de tension résiduelle (seulement pour protect+ et control +) avec transformateur externe	BUS2	= Interface série redondante avec bus externe
16)	Ekip UP pour protection de tension résiduelle (seulement pour protect+ et control +) sans transformateur externe	LINK BUS	= Interface avec le bus Link externe
17)	Connexion capteur de courant Ekip UP et configuration 3P	GZi(DBi)	= Entrée de la sélectivité de zone pour la protection G ou entrée en sens "inverse" pour la protection D
18)	Connexion capteur de courant Ekip UP et configuration 4P	GZo(DBo)	= Sortie de la sélectivité de zone pour la protection G ou sortie en sens "inverse" pour la protection D
20A)	Ekip 4k sur version Ekip UP monitor et control	I O1...32	= Entrées numériques programmables
20B)	Ekip 4k sur version Ekip UP protect, protect+ et control+ avec 1 entrée d'état	K51	= Dispositif Ekip Up de contrôle et mesure
24)	Entrée du capteur de protection du courant résiduel RC (ANSI 64&50NTD)	K51/COM	= Module de communication
24A)	Entrée capteur de protection contre le défaut à la terre différentiel RC (ANSI 87N)	K51/MEAS	= Module de mesure
25)	Entrée du capteur du centre étoile du transformateur	K51/SIGN	= Module de signalisation
26)	Sélectivité de zone	K51/SUPPLY	= Module d'alimentation auxiliaire (24-48VDC)
32)	Alimentation auxiliaire à travers le module 24-48V DC et bus local	K51/SYNC	= Module de synchronisation
41)	Ekip Signalling 2K-1	K51/YC	= Contrôle de fermeture à partir du déclencheur EKIP
42)	Ekip Signalling 2K-2	K51/YO	= Contrôle d'ouverture à partir du déclencheur EKIP
43)	Ekip Signalling 2K-3	M	= Moteur pour le bandage des ressorts de fermeture
44)	Ekip Synchrocheck	O 01...32	= Contacts de signalisation programmables
51)	Ekip Com Modbus RTU	O SC	= Contact pour contrôle de synchronisation
52)	Ekip Com Modbus TCP	RC	= Capteur de protection RC (courant résiduel)
53)	Ekip COM Profibus DP	SZi(DFi)	= Entrée de la sélectivité de zone pour la protection S ou entrée en sens "direct" pour la protection D
54)	Ekip Com Profinet	SZo(DFo)	= Sortie de la sélectivité de zone pour la protection S ou sortie en sens "direct" pour la protection D
55)	Ekip Com Devicenet TM	TU1...TU2	= Transformateur de tension d'isolement (à l'extérieur du disjoncteur)
56)	Ekip Com Ethernet/IP TM	Uaux	= Tension d'alimentation auxiliaire
57)	Ekip Com CEI 61850	UI/L1-L2-L3	= Phase du capteur de courant L1-L2-L3
58)	Ekip Link	UI/N	= Capteur courant sur le neutre
59)	Ekip Hub	UI/O	= Capteur de courant homopolaire
61)	Ekip Com Redondant Modbus RTU		
62)	Ekip Com Redondant Modbus TCP		
63)	Ekip Com Redondant Profibus DP		
64)	Ekip Com redondant Profinet		
65)	Ekip Com redondant Devicenet TM		
66)	Ekip Com redondant Ethernet/IP TM		
67)	Ekip Com redondant CEI 61850		
103)	Ekip Signalling 10k		

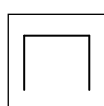
- W2 = Interface série avec bus interne (bus local)
- W9...W14 = Connecteur RJ45 pour les modules de communication
- W9R.W12R = Connecteurs RJ45 pour les modules de communication redondants

Notes

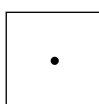
- A. Pour la sélectivité de zone et la fonction bus local la présence d'alimentation auxiliaire est requise (voir le schéma 1SDM000116R0001 figure 32)
- B. La connexion entre le capteur de protection de courant résiduel RC et les bornes du connecteur X de Ekip Up doit être faite avec un câble blindé tétrapolaire avec conducteurs torsadés par paires (type BELDEN 9696 ou équivalent) d'une longueur inférieure à 10 m.
- C. La connexion entre les bornes 1 et 2 du transformateur de courant UI/O et des bornes Ge+ et Ge- du connecteur X de Ekip Up doit être faite avec un câble de type paire torsadée blindée (type BELDEN 9841 ou équivalent) d'une longueur inférieure à 15 m.
- D. Présence obligatoire quelle que soit l'unité Ekip UP.
- E. Le module Ekip Com sélectionné peut être doublé, si nécessaire, en choisissant entre Fig. 61 67.
- F. Utiliser des câbles BELDEN 3105A ou équivalent.
- G. Bornier disponible dans la configuration avec montage DIN.
- H. Utiliser des câbles BELDEN 3105A ou équivalent, d'une longueur maxi. de 15m.
- I. Câble RJ45 suggéré : CAT6 STP
- J. Pour la liaison de la ligne sérielle EIA RS 485 consulter le "Document d'application technique QT9: Bus Communication avec disjoncteurs ABB".
- K. Connecter les bornes 120 Ω si on désire insérer une résistance de terminaison sur le bus local.
- L. Utiliser des câbles BELDEN 3079A ou équivalent. Pour plus de détails consulter le document 1SDC007412G0301 "Communication avec les disjoncteurs SACE Emax2"
- M. Utiliser des câbles BELDEN 3084A ou équivalent. Pour plus de détails consulter le document 1SDC007412G0301 "Communication avec les disjoncteurs SACE Emax2"
- O. Pour la connexion de W3 et W4 voir la Fig 32.
- P. Utilise une paire de câble torsadée blindée de type BELDEN 8762/8772 ou équivalent. Le blindage doit être mis à la terre côté entrée sélectivité (pour la sélectivité de zone) ou des deux côtés (pour d'autres applications).
- Q. La tension secondaire maxi. assignée admissible est 120V.
- R. La connexion sans transformateur n'est pas conforme à l'isolement de la norme CEI 60-255-1.
- S. Entrée et sortie vus comme paramétrage prédéfini en usine avec 1 entrée d'état : O 01 sortie reliée à la bobine d'ouverture du disjoncteur/sectionneur; O 02 sortie relié à la bobine de fermeture (ou moteur) du disjoncteur/sectionneur; I 01 entrée relié à l'entrée d'état (contact fermé égal à état disjoncteur = Ouvert). Pour les limites d'opération, les solutions de configuration de O 02 et I 01 et pour le réglage de toutes les autres entrée/sorties voir le manuel Ekip UP, la section dédiée au module 4K.

Pour plus de schémas électriques d'Ekip UP, se référer à 1SDM000116R0001.

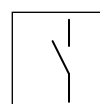
Informations pour la lecture



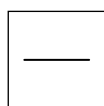
Ecran (peut être dessiné dans n'importe quelle forme)



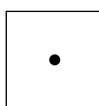
Connexion des conducteurs



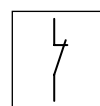
Contact de fermeture



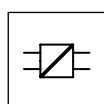
Connexion mécanique (lien)



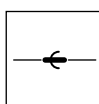
Borne



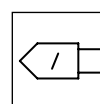
Contact d'ouverture



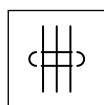
Convertisseur séparé galvaniquement



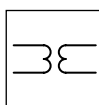
Fiche et prise (mâle et femelle)



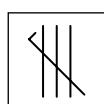
Capteur de courant



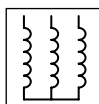
Conducteurs en câble blindé (dans l'exemple trois conducteurs)



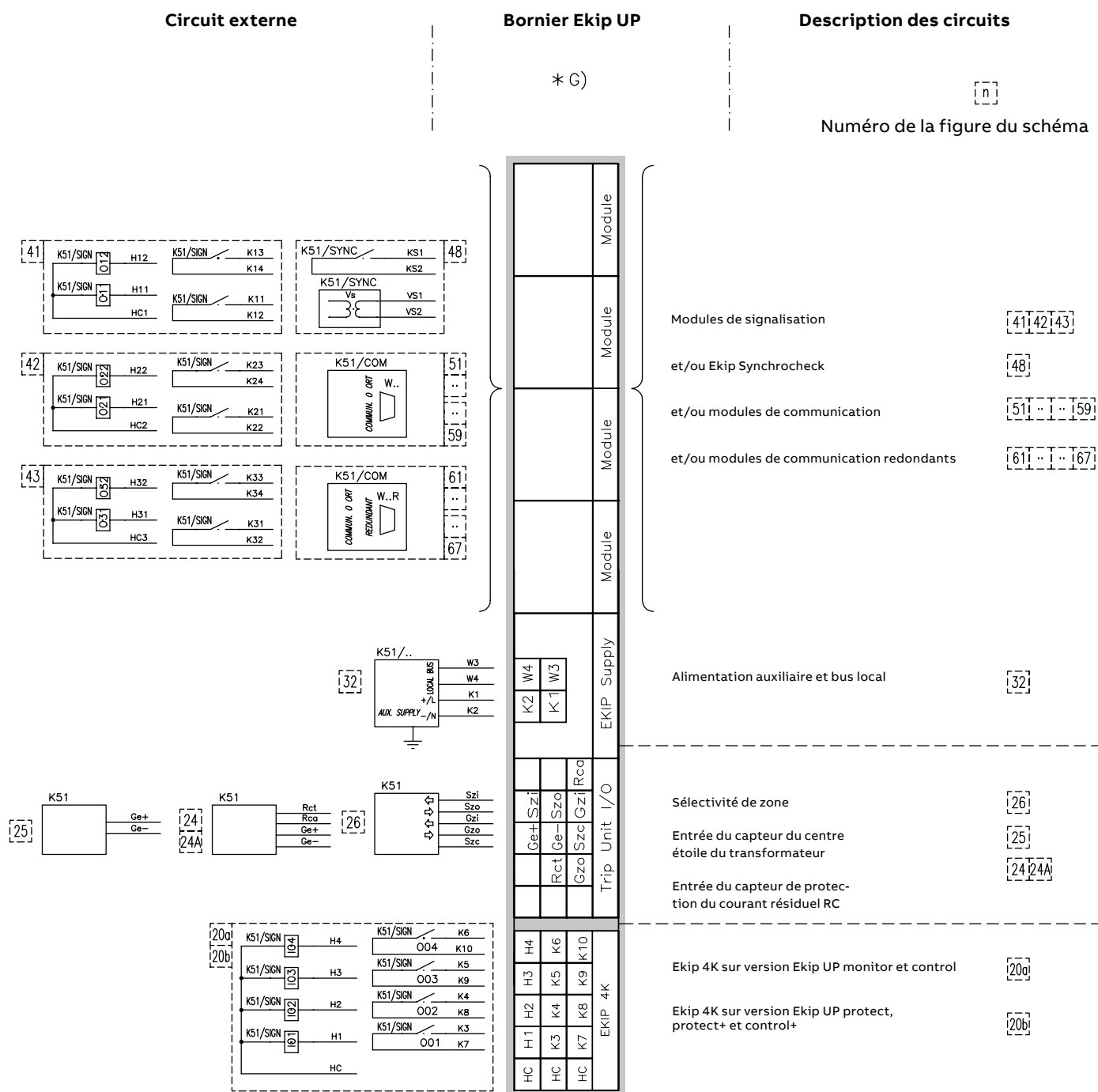
Transformateur de tension



Conducteurs torsadés, dans l'exemple trois conducteurs

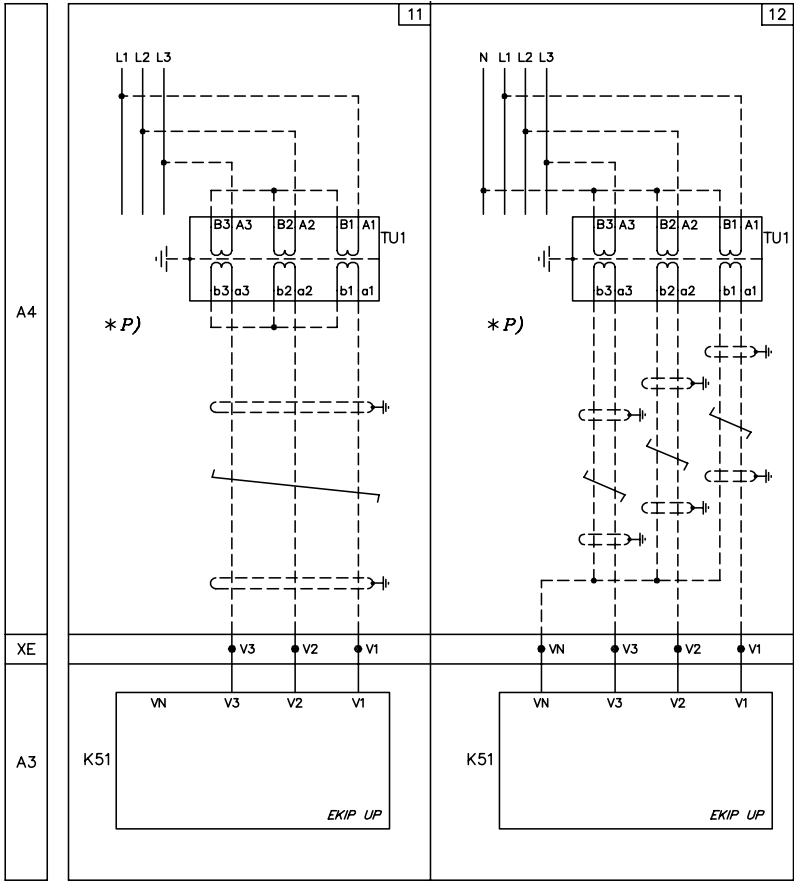


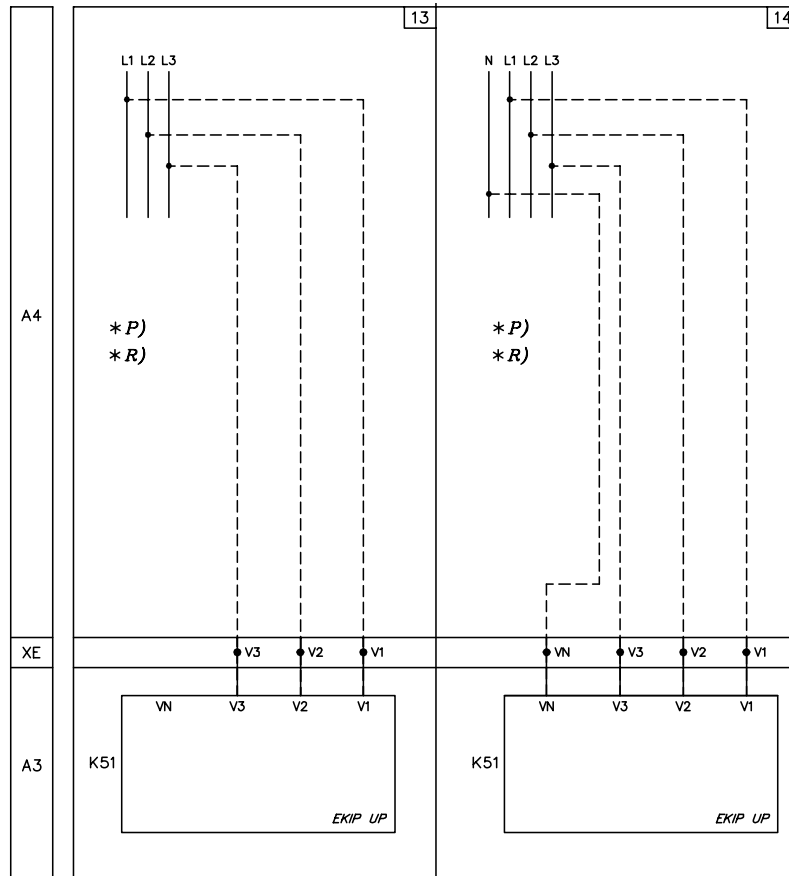
Enroulement de transformateur triphasé, connexion en étoile



Unité Ekip UP

- 11) Ekip UP avec transformateur de tension externe et configuration 3P
- 12) Ekip UP avec transformateur de tension externe et configuration 4P

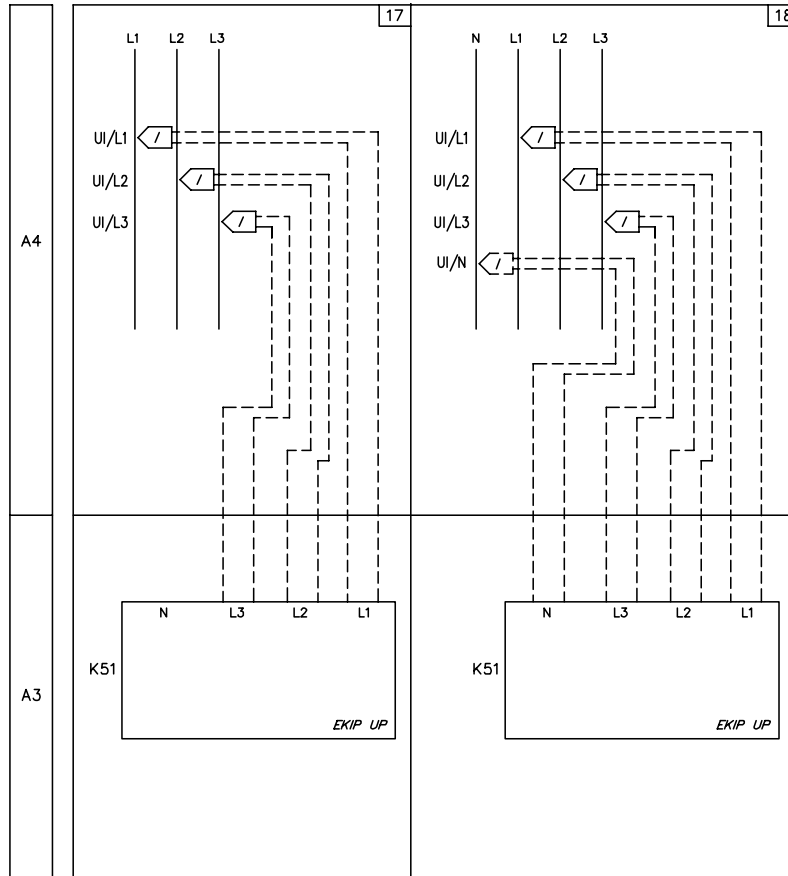


13) Ekip UP sans transformateur de tension externe et configuration 3P**14) Ekip UP sans transformateur de tension externe et configuration 4P**

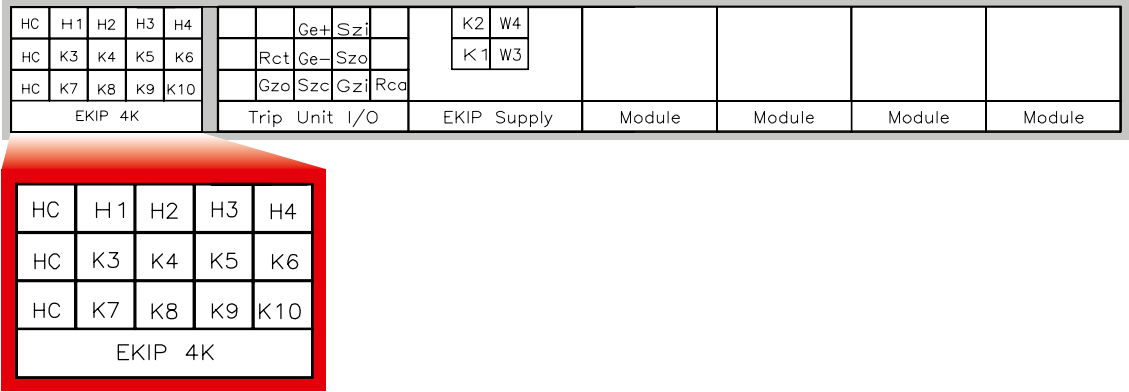
Unité Ekip UP

17) Connexion capteur de courant Ekip UP et configuration 3P

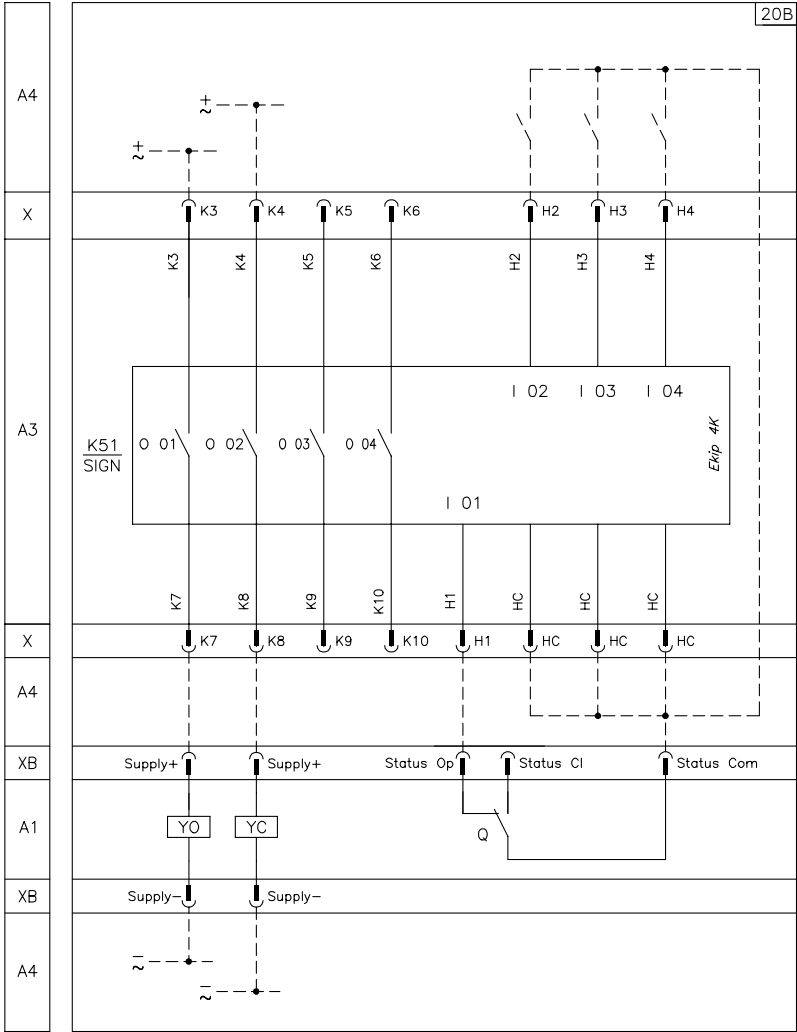
18) Connexion capteur de courant Ekip UP et configuration 4P



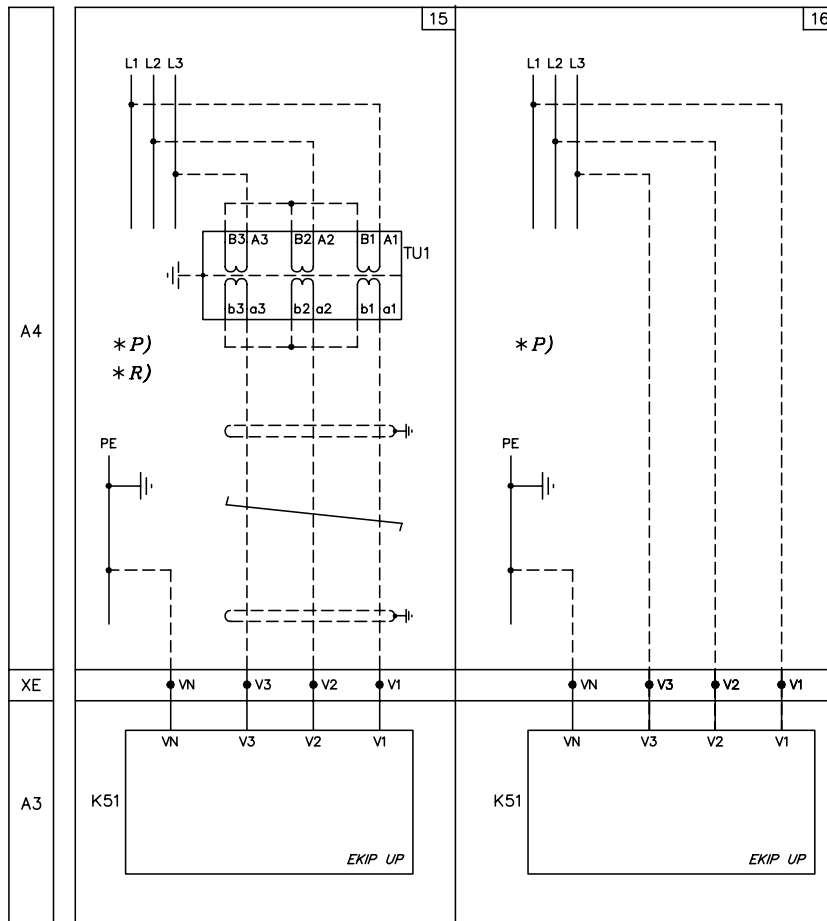
Unité Ekip UP

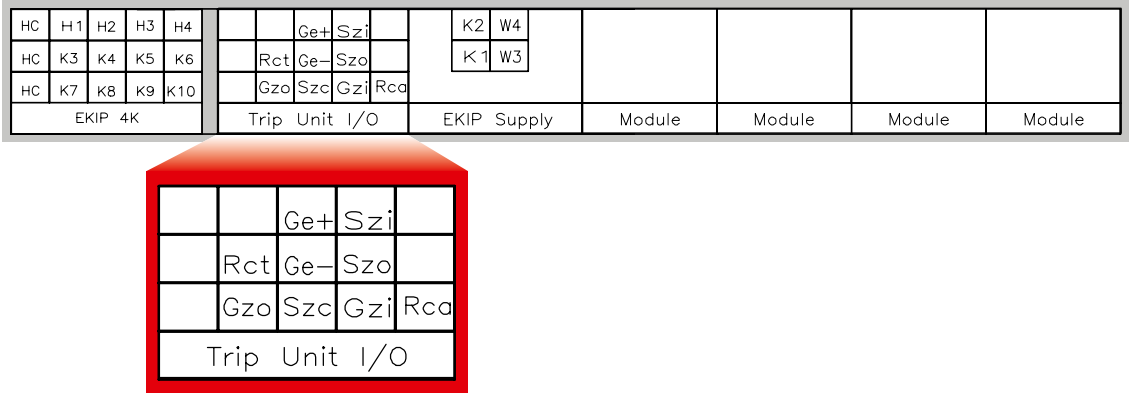


20B) Ekip 4k sur version Ekip UP protect, protect+ et control+ avec 1 entrée d'état



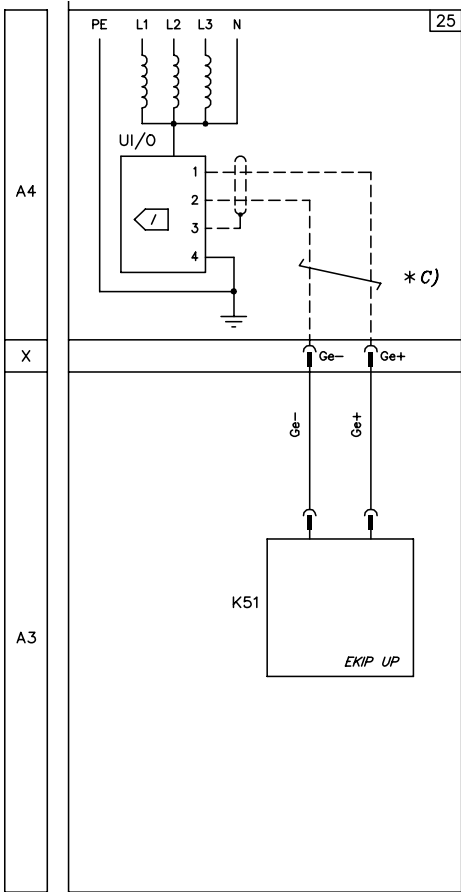
- 15) Ekip UP pour protection de tension résiduelle (seulement pour protect+ et control +) avec transformateur externe
 16) Ekip UP pour protection de tension résiduelle (seulement pour protect+ et control +) sans transformateur externe



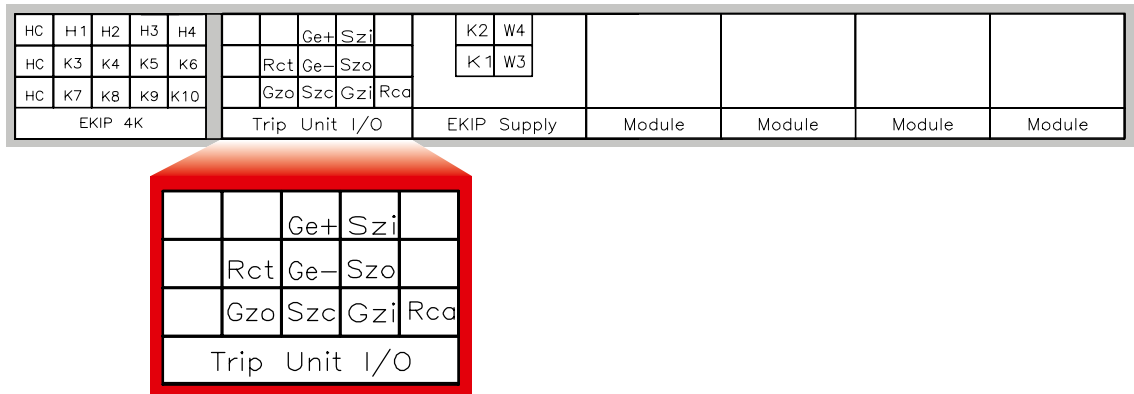


25) Entrée du capteur de courant (homopolaire) centre étoile du transformateur

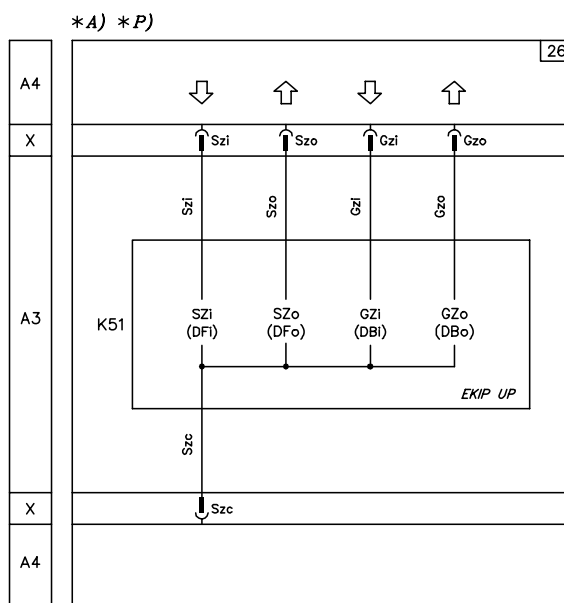
Comme alternative
aux figures 24-24A



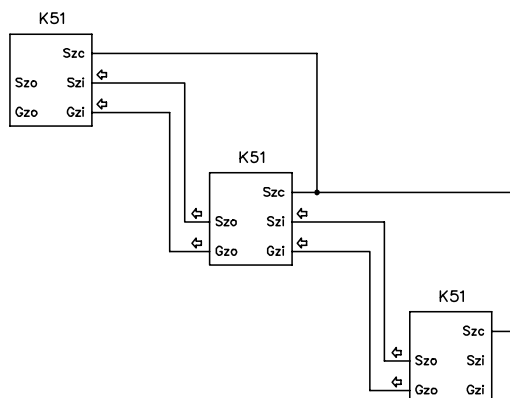
Accessoires électriques

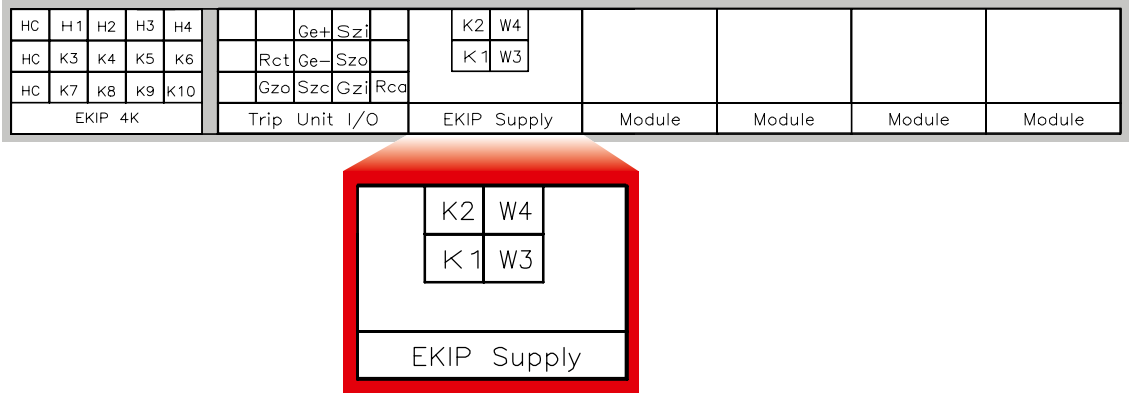


26) Sélectivité de zone

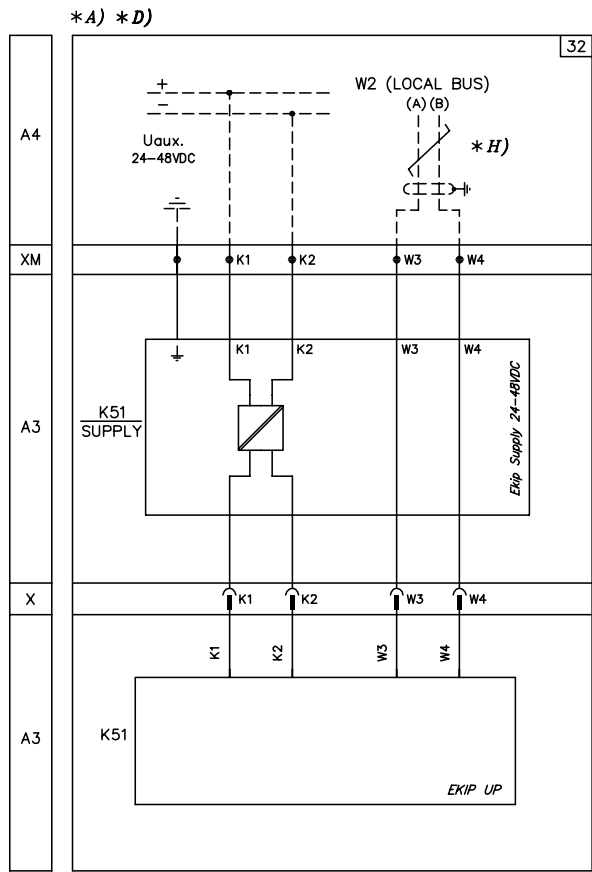


Exemple pour le schéma d'application (entre 3 dispositifs)

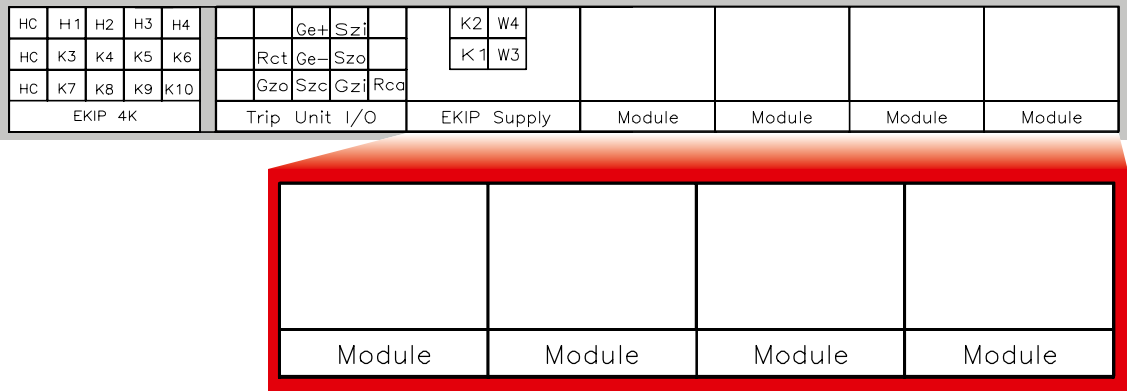




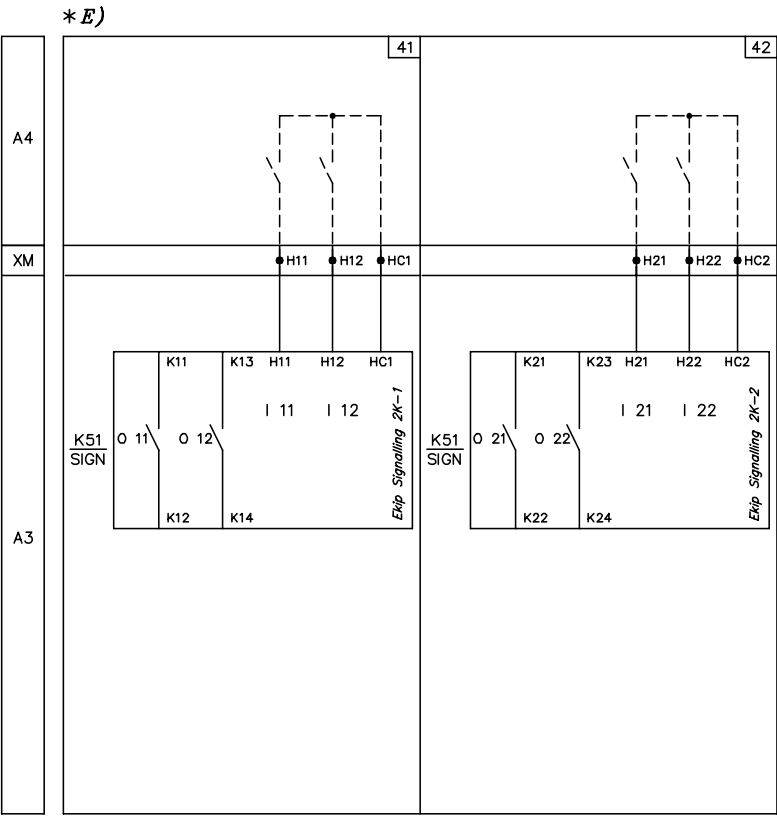
32) Alimentation auxiliaire à travers le module 24-48V DC et bus local

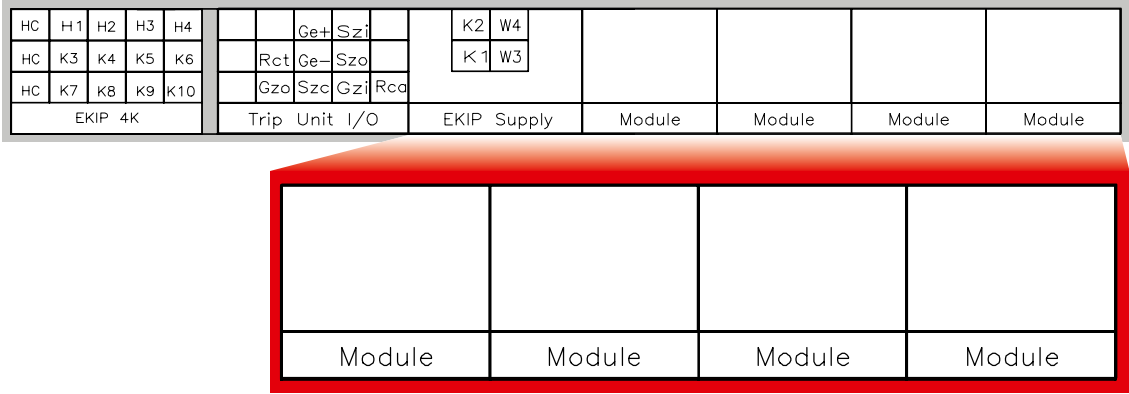


Accessoires électriques



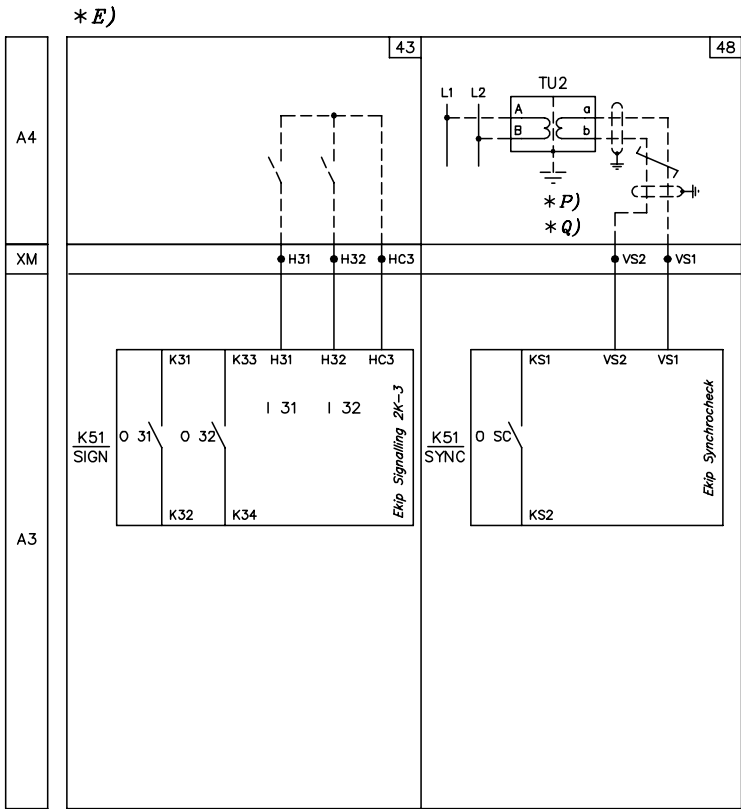
- 41) Ekip Signalling 2K-1
- 42) Ekip Signalling 2K-2





43) Ekip Signalling 2K-3

44) Ekip Sinchrocheck

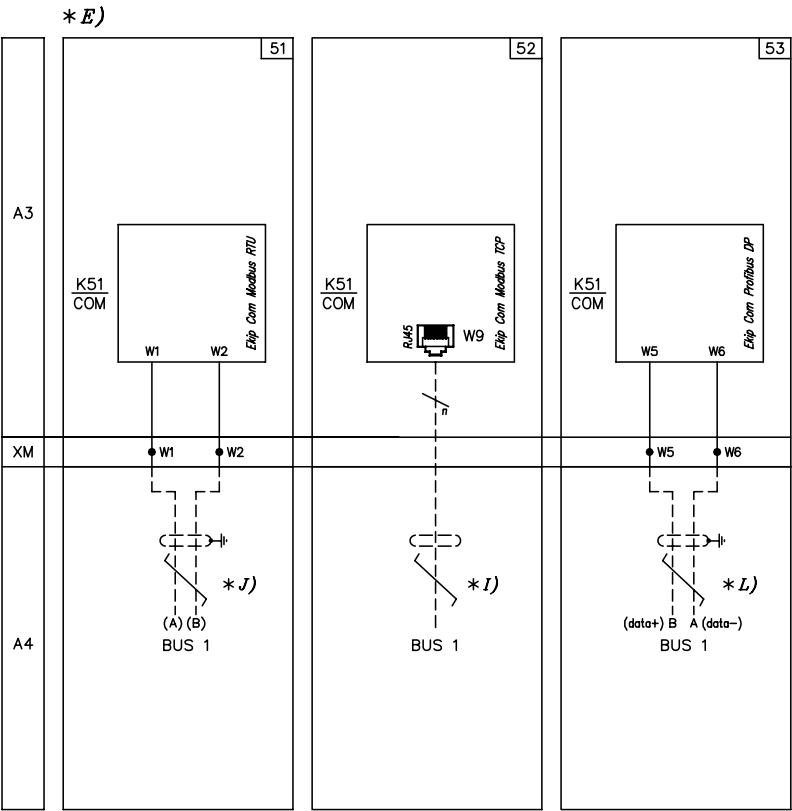


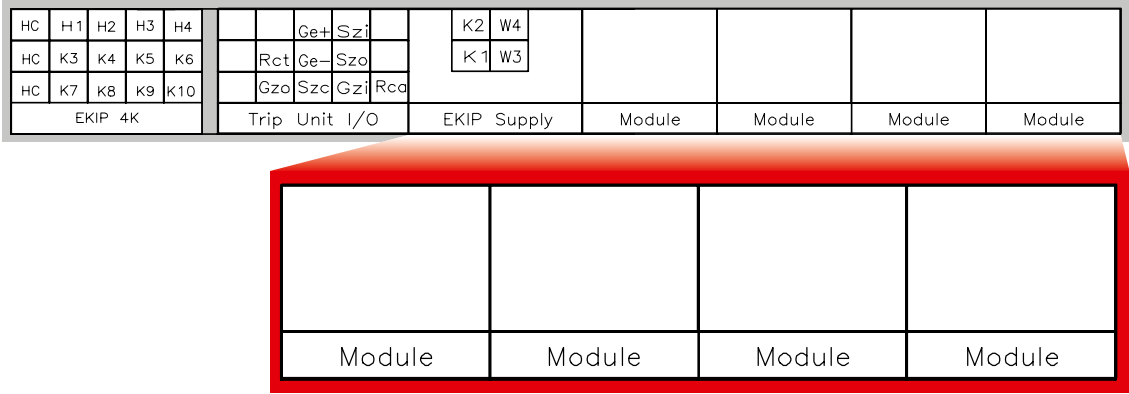
Accessoires électriques

HC	H1	H2	H3	H4			Ge+	Szi			K2	W4					
HC	K3	K4	K5	K6			Rct	Ge-	Szo		K1	W3					
HC	K7	K8	K9	K10			Gzo	Szc	Gzi	Rco							
EKIP 4K					Trip Unit I/O					EKIP Supply		Module		Module		Module	

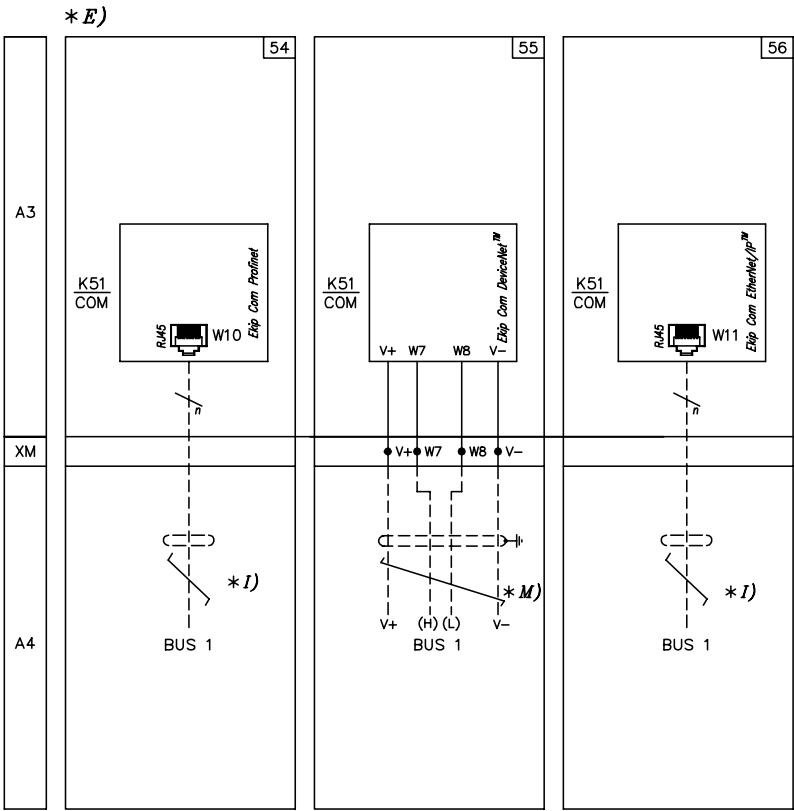
Module	Module	Module	Module

- 51) Ekip Com Modbus RTU
- 52) Ekip Com Modbus TCP
- 53) Ekip Com Profibus DP

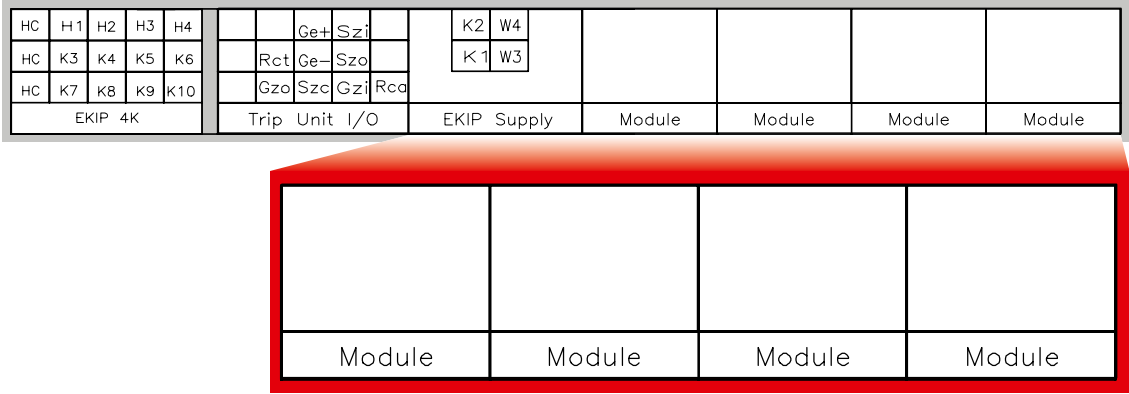




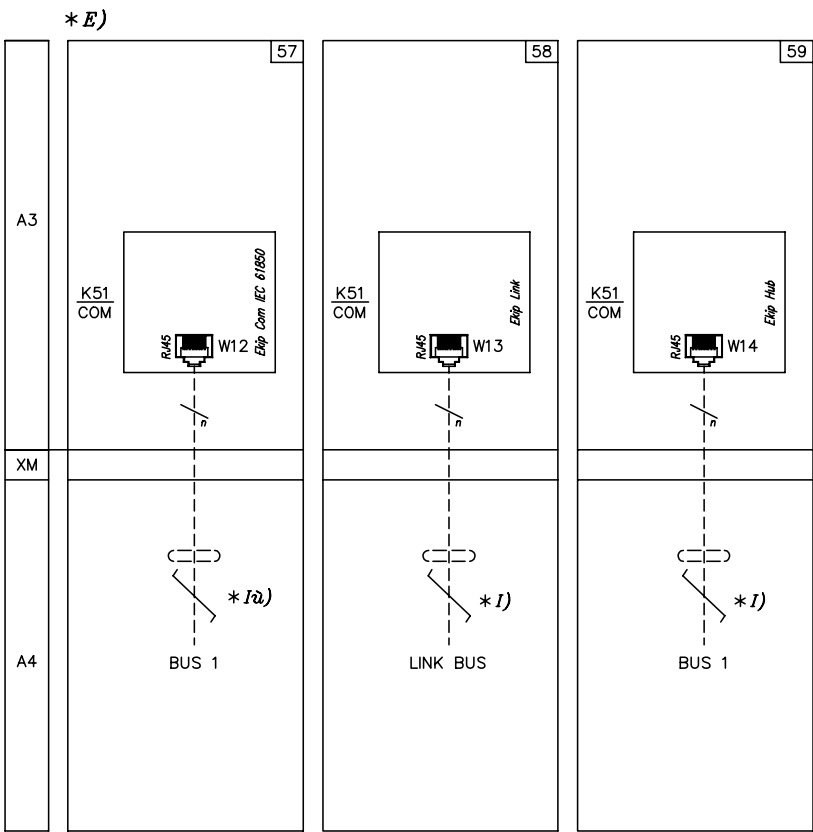
- 54) Ekip Com Profinet
- 55) Ekip Com Devicenet™
- 56) Ekip Com Ethernet/IP™

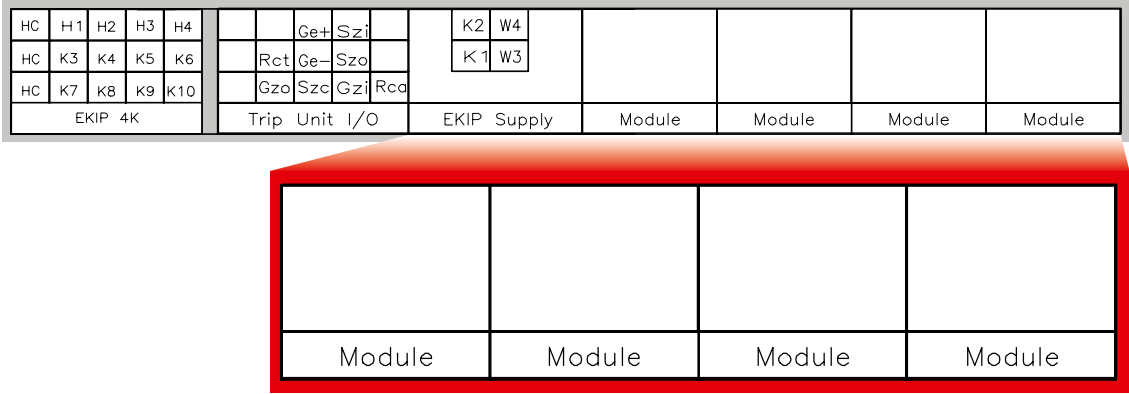


Accessoires électriques

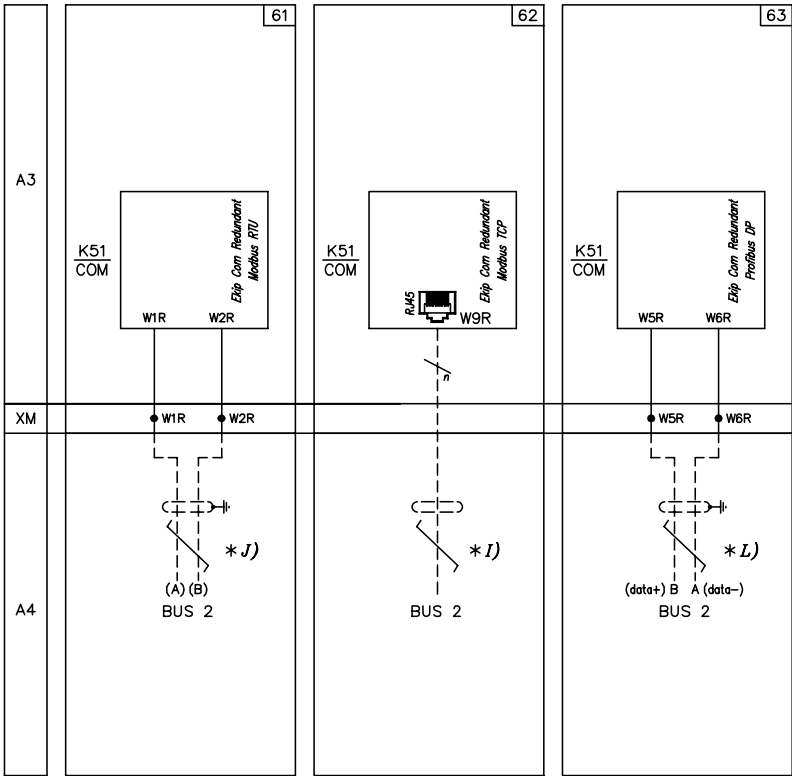


- 57) Ekip Com CEI 61850
- 58) Ekip Link
- 59) Ekip Hub





- 61) Ekip Com Redondant Modbus RTU
- 62) Ekip Com Redondant Modbus TCP
- 63) Ekip Com Redondant Profibus DP



Accessoires électriques

HC	H1	H2	H3	H4			Ge+	Szi			K2	W4				
HC	K3	K4	K5	K6			Rct	Ge-	Szo		K1	W3				
HC	K7	K8	K9	K10			Gzo	Szc	Gzi	Rco						
EKIP 4K						Trip	Unit	I/O		EKIP Supply	Module	Module	Module	Module	Module	Module

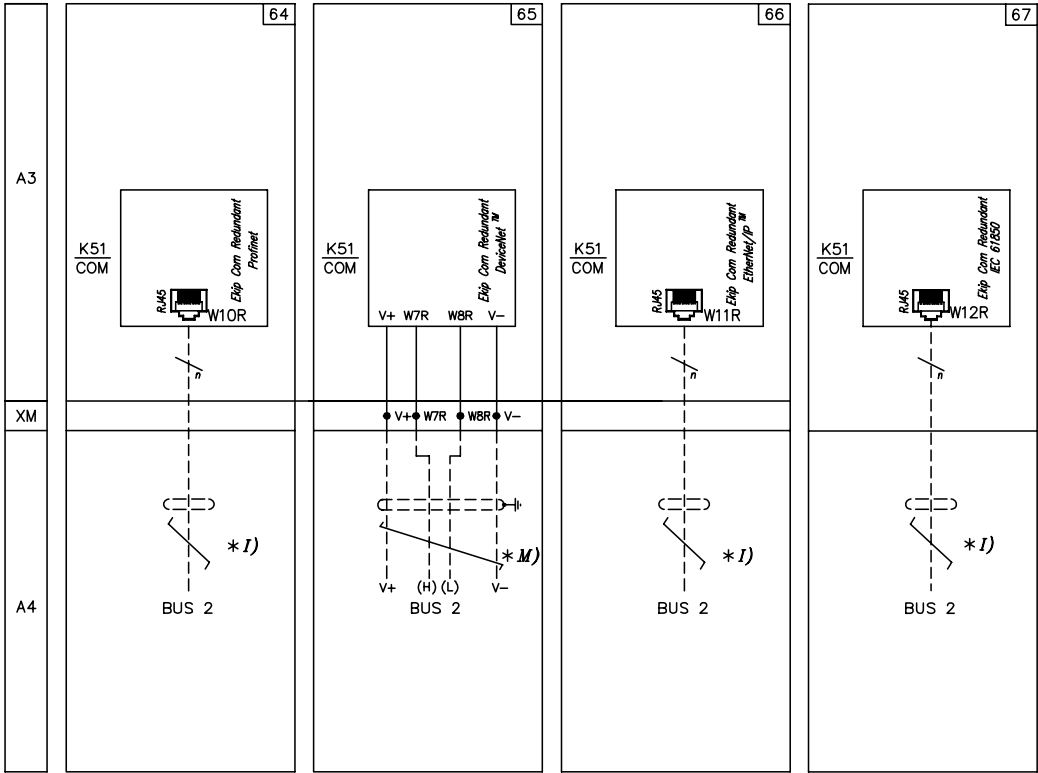
Module

Module

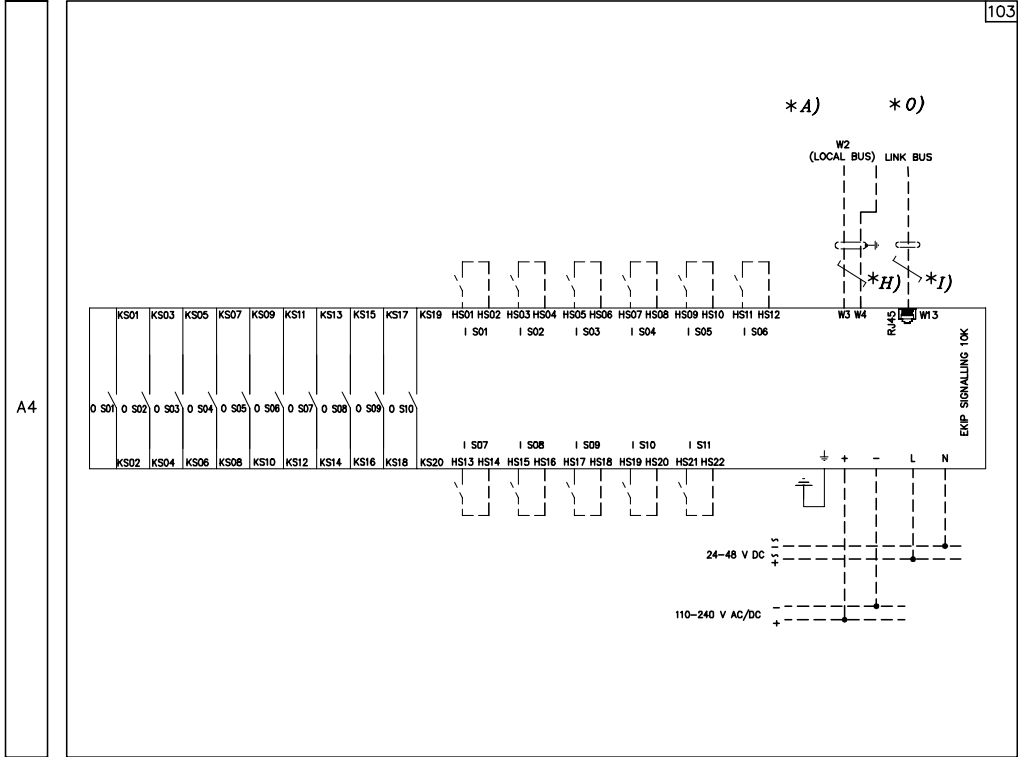
Module

Module

- 64) Ekip Com redondant Profinet
- 65) Ekip Com redondant Devicenet™
- 66) Ekip Com redondant Ethernet/IP™
- 67) Ekip Com redondant CEI 61850



103) Ekip Signalling 10k



CHAPITRE 8

Codes de commande

104-105	Instructions pour commander
106-107	Versions Ekip UP
107-108	Accessoires obligatoires Ekip UP
109-111	Accessoires en option Ekip UP

Instructions pour commander

Exemples de commande

Les unités Ekip Up dans leur version standards sont identifiées au moyen de codes commerciaux qui peuvent être accessoirisés.

Pour commander l'unité Ekip UP respecter les étapes suivantes :

1. Choisir la version Ekip UP avec le code principal.
2. Choisir ensuite les accessoires obligatoires :
 - a. Un type de capteurs de courant
 - b. Calibreurs montés correspondants au capteur de courant choisi
 - c. Module d'alimentation
3. Choisir les accessoires en option. Ils peuvent être commandés déjà montés ou séparés :
 - a. Modules de connectivité à cartouche
 - b. Modules contrôle synchronisme à cartouche
 - c. Modules de signalisation à cartouche
Ne pas oublier que dans la zone accessoires on peut occuper aux maximum 4 logements avec les cartouches de connectivité, les modules de signalisation et synchrocheck.
 - d. Modules de signalisation sur rail DIN
Ne pas oublier que l'on peut connecter au maximum 3 Ekip Signalling 10k à travers le bus local. Cette limite n'existe pas avec la connectivité Ekip Link.
 - e. Tores externes
 - f. Fonctions logicielles
Ne pas oublier la compatibilité logicielle décrite au chap. 3.
 - g. Modules de mise en service
 - h. Pièces détachées
 - i. Calibreurs séparés comme pièce détachée ou pour variations du courant assigné, en cohérence avec les capteurs de courant montés.

L'emballage d'Ekip UP contient :

- Unité Ekip UP
 - Capteurs de courant
 - Modules d'alimentation
 - Modules optionnels à cartouche de connectivité, contrôle du synchronisme et signalisation
- Les modules de signalisation sur rail DIN (Ekip Signalling 10k, Ekip Signalling Modbus TCP), les tores externes, les modules de mise en service, les pièces détachées, les calibreurs séparés sont fournis exclusivement hors de l'emballage de Ekip UP.

La garantie standard est de 2 ans.

Exemple

Bordereau d'achat d'une unité avec protection avancée à monter dans une installation existante à 4 pôles, calibre 2500A, Modbus TCP/IP et

connexion à la plate-forme cloud, module de signalisation à cartouche, module de contrôle synchronisme et 3 modules de signalisation sur rail DIN pour la fonction de délestage des charges :

version Ekip UP

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip UP Protect +	1SDA083361R1	083361

Accessoires obligatoires

Type	Réf. internationale @	Article
CS 4P ouvert type C 120	1SDA083373R1	083373
Calibre 2500A	1SDA074268R1	074268
Ekip Supply 24-48Vdc	1SDA074173R1	074173

Accessoires en option

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip Com Modbus TCP	1SDA074151R1	074151
Ekip Com Hub	1SDA082894R1	082894
Ekip Synchrocheck	1SDA074183R1	074183
Ekip Signalling 2K-1	1SDA074167R1	074167
Délestage des charges - adaptif	1SDA082921R1	082921
Ekip Signalling 10K*	1SDA074171R1	074171
Ekip Signalling 10K*	1SDA074171R1	074171
Ekip Signalling 10K*	1SDA074171R1	074171

*fournis hors du colis d'emballage.

Ekip UP

Version Ekip UP



Type	Réf. internationale @	Article
Ekip UP Monitor	1SDA083359R1	083359
Ekip UP Protect	1SDA083360R1	083360
Ekip UP Protect +	1SDA083361R1	083361
Ekip UP Control	1SDA083362R1	083362
Ekip UP Control +	1SDA083363R1	083363

Ekip UP

Accessoires obligatoires



Capteurs de courant

Type	Réf. internationale @	Article
CS 100-2000A 3P + CUIVRE type A	1SDA083368R1	083368
CS 100-2000A 4P + CUIVRE type A	1SDA083369R1	083369
CS 2000-4000A 3P + CUIVRE type A	1SDA083370R1	083370
CS 2000-4000A 4P + CUIVRE type A	1SDA083371R1	083371
CS 100-400A 3P type B	1SDA083364R1	083364
CS 100-400A 4P type B	1SDA083365R1	083365
CS 400-1600A 3P type B	1SDA083366R1	083366
CS 400-1600A 4P type B	1SDA083367R1	083367
CS 400-1600A 3P type B profilé	1SDA085561R1	085561
CS 400-1600A 4P type B profilé	1SDA085562R1	085562
CS 3P ouvert type C 120	1SDA083372R1	083372
CS 4P ouvert type C 120	1SDA083373R1	083373
CS 3P ouvert type C 200	1SDA085565R1	085565
CS 4P ouvert type C 200	1SDA085563R1	085563
Cavalier Pontage type D	1SDA104662R1	104662

Ekip UP

Accessoires obligatoires



Calibreurs installés

Calibreur (Rating Plug) pour unité Ekip UP

Type	Réf. internationale @	Article
Rating Plug 100A	1SDA074258R1	074258
Rating Plug 200A	1SDA074259R1	074259
Rating Plug 250A	1SDA074260R1	074260
Rating Plug 400A	1SDA074261R1	074261
Rating Plug 600A	1SDA079826R1	079826
Rating Plug 630A	1SDA074262R1	074262
Rating Plug 800A	1SDA074263R1	074263
Rating Plug 1000A	1SDA074264R1	074264
Rating Plug 1200A	1SDA079828R1	079828
Rating Plug 1250A	1SDA074265R1	074265
Rating Plug 1600A	1SDA074266R1	074266
Rating Plug 2000A	1SDA074267R1	074267
Rating Plug 2500A	1SDA074268R1	074268
Rating Plug 3200A	1SDA074269R1	074269
Rating Plug 3600A	1SDA079829R1	079829
Rating Plug 4000A	1SDA074270R1	074270
Rating Plug RC 100A	1SDA074288R1	074288
Rating Plug RC 200A	1SDA074289R1	074289
Rating Plug RC 250A	1SDA074290R1	074290
Rating Plug RC 400A	1SDA074291R1	074291
Rating Plug RC 630A	1SDA074292R1	074292
Rating Plug RC 800A	1SDA074293R1	074293
Rating Plug RC 1250A	1SDA074294R1	074294
Rating Plug RC 2000A	1SDA074295R1	074295
Rating Plug RC 3200A	1SDA074296R1	074296
Rating Plug RC 4000A	1SDA074297R1	074297



Modules d'alimentation

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip Supply 24-48V DC	1SDA074173R1	074173

Ekip UP

Accessoires en option



Modules de connectivité à cartouche

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip Com Modbus RS-485	1SDA074150R1	074150
Ekip Com Modbus TCP	1SDA074151R1	074151
Ekip Com Profibus	1SDA074152R1	074152
Ekip Com Profinet	1SDA074153R1	074153
Ekip Com DeviceNet™	1SDA074154R1	074154
Ekip Com EtherNet/IP™	1SDA074155R1	074155
Ekip Com IEC61850	1SDA074156R1	074156
Ekip Com Hub	1SDA082894R1	082894
Ekip Com R Modbus RS-485	1SDA074157R1	074157
Ekip Com R Modbus TCP	1SDA074158R1	074158
Ekip Com R Profibus	1SDA074159R1	074159
Ekip Com R Profinet	1SDA074160R1	074160
Ekip Com R DeviceNet™	1SDA074161R1	074161
Ekip Com R EtherNet/IP™	1SDA074162R1	074162
Ekip Com R IEC61850	1SDA076170R1	076170
Ekip Link	1SDA074163R1	074163
Ekip Com OpenADR	1SDA085814R1	085814



Modules contrôle synchronisme à cartouche

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip Synchrocheck	1SDA074183R1	074183



Modules de signalisation à cartouche

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip Signalling 2K-1	1SDA074167R1	074167
Ekip Signalling 2K-2	1SDA074168R1	074168
Ekip Signalling 2K-3	1SDA074169R1	074169
Ekip Signalling 4K	1SDA074170R1	074170

Ekip UP

Accessoires en option



Modules de signalisation sur rail DIN

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip Signalling 10k	1SDA074171R1	074171
Ekip Signalling Modbus TCP	1SDA082485R1	082485



Tores externes

Tore homopolaire pour le conducteur de terre de l'alimentation principale.

Type	Réf. internationale @	Article
Tore homopolaire 100A*	1SDA073743R1	073743
Tore homopolaire 250A*	1SDA076248R1	076248
Tore homopolaire 400A*	1SDA076249R1	076249
Tore homopolaire 800A*	1SDA076250R1	076250

* Uniquement comme pièces séparées



Tore pour la protection différentielle

Type	Réf. internationale @	Article
Tore RC petite taille*	1SDA073741R1	073741
Tore RC grande taille*	1SDA073742R1	073742

* Uniquement comme pièces séparées

Fonctions logicielles

Type	Réf. internationale @	Article
IPS - Protection de découplage	1SDA082919R1	082919
Synchrocouplage	1SDA082923R1	082923
Délestage de charges - adaptif	1SDA082921R1	082921
Délestage de charges - prédictif	1SDA082922R1	082922



Modules de mise en service

Type	Réf. internationale @	Article
Ekip T&P - Unité de programmation et test	1SDA066989R1	066989
Ekip TT - Unité test intervention	1SDA066988R1	066988
Ekip Programming	1SDA076154R1	076154



Calibreurs séparés

Calibreur (Rating Plug) pour unités Ekip UP

Type	Réf. internationale @	Article
Rating Plug 100A	1SDA074218R1	074218
Rating Plug 200A	1SDA074219R1	074219
Rating Plug 250A	1SDA074220R1	074220
Rating Plug 400A	1SDA074221R1	074221
Rating Plug 600A	1SDA079826R1	079826
Rating Plug 630A	1SDA074222R1	074222
Rating Plug 800A	1SDA074223R1	074223
Rating Plug 1000A	1SDA074224R1	074224
Rating Plug 1200A	1SDA079730R1	079730
Rating Plug 1250A	1SDA074225R1	074225
Rating Plug 1600A	1SDA074226R1	074226
Rating Plug 2000A	1SDA074227R1	074227
Rating Plug 2500A	1SDA074228R1	074228
Rating Plug 3200A	1SDA074229R1	074229
Rating Plug 3600A	1SDA079827R1	079827
Rating Plug 4000A	1SDA074230R1	074230
Rating Plug RC 100A	1SDA074248R1	074248
Rating Plug RC 200A	1SDA074249R1	074249
Rating Plug RC 250A	1SDA074250R1	074250
Rating Plug RC 400A	1SDA074251R1	074251
Rating Plug RC 630A	1SDA074252R1	074252
Rating Plug RC 800A	1SDA074253R1	074253
Rating Plug RC 1250A	1SDA074254R1	074254
Rating Plug RC 2000A	1SDA074255R1	074255
Rating Plug RC 3200A	1SDA074256R1	074256
Rating Plug RC 4000A	1SDA074257R1	074257

Pièces détachées

Type	Réf. internationale @	Article
Kit de montage rail DIN/PORTE	1SDA085567R1	085567
Kit de câbles	1SDA085568R1	085568
Couvercle	1SDA085569R1	085569
Dispositif de centrage type C	1SDA085570R1	085570

Extension de la garantie

Type	Réf. internationale @	Article
Garantie 2 ans	1SDA104660R1	104660
Garantie 4 ans	1SDA085815R1	085815
Garantie 5 ans	1SDA104661R1	104661



Remarque :
Les périodes de garantie
sont calculées à compter
de la date de sortie
Ekip UP de l'usine.

ABB France**Division Electrification Products****Produits et Systèmes Moyenne et Basse Tension**

324 rue du Chat Botté

CS 20400 Beynost

01708 Miribel cedex / France

Contact Center ABB France

Tél. : 0 810 020 000 (service 0,06 €/min + prix appel)

Email : contact.center@fr.abb.com



<https://new.abb.com/low-voltage/fr>



<https://new.abb.com/low-voltage/fr/ekip-up>

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis.

ABB décline toute responsabilité concernant toute erreur potentielle ou tout manque d'information éventuel dans ce document.

Nous nous réservons tous les droits relatifs à ce document, aux sujets et aux illustrations contenus dans ce document. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu, en tout ou en partie, sont interdites sans l'autorisation écrite préalable d'ABB.

Copyright© 2018 ABB - Tous droits réservés