

ENSTO

Smartcloser

Disjoncteurs à Réenclenchement
Automatique MT
à coupure dans le vide



Better life.
With electricity.

Ensto conçoit et fournit des solutions électriques intelligentes destinées à améliorer la sécurité, le fonctionnement, la fiabilité et l'efficacité des réseaux électriques, des bâtiments et des transports.

ensto.com

Smartcloser

La solution pour réduire le temps de coupure sur le réseau



Le Smartcloser est un disjoncteur à réenclenchement automatique (recloser) pour réseaux aériens qui permet de réduire la durée des coupures de courant et isole automatiquement les parties du réseau présentant un défaut.

Les disjoncteurs à réenclenchement automatique destinés aux réseaux publics de distribution d'électricité dans le monde entier, sont essentiels. En effet, ils permettent d'assurer une continuité maximale de la fourniture d'électricité de manière simple et économique. Les disjoncteurs à réenclenchement automatique détectent et interrompent les courants de défaut et rétablissent automatiquement la distribution suite à une coupure momentanée.

Le Smartcloser d'Ensto est avant tout un dispositif autonome intelligent capable de détecter les surintensités, d'interrompre les courants de défaut et de remettre sous tension la ligne par réenclenchement automatique. Si un défaut est permanent, le disjoncteur réenclencheur isole la section en défaut du reste du réseau.

Une grande fiabilité

Le Smartcloser bénéficie d'une grande durée de vie et ne nécessite aucune maintenance. Il opère dans les conditions d'environnement et de climat les plus extrêmes (humidité saline, vents de sable, glace, neige, haute altitude, pollutions industrielles, zones à pollutions aviaires denses, etc...)

D'une extrême fiabilité, le Smartcloser offre une sécurité de haut niveau qui permet son exploitation en toute confiance.

Une solution globale

Facile à installer et à exploiter, le Smartcloser fait partie d'une offre globale :

- appareillage de communication avec capteurs
- coffret de contrôle-commande avec relais de protection
- parafoudres amont et aval
- transformateur d'alimentation
- détection directionnelle de défaut

Qualité garantie par essais

Le Smartcloser est conçu et fabriqué conformément à un système d'assurance qualité certifié ISO 9001. Cet équipement est conforme aux recommandations prescrites dans les versions les plus récentes des normes et spécifications internationales.

Essais de type

Le Smartcloser a passé avec succès les essais de type stipulés dans les normes internationales CEI 62271-1 et CEI 62271-111 (équivalent d'IEEE C37 .60).

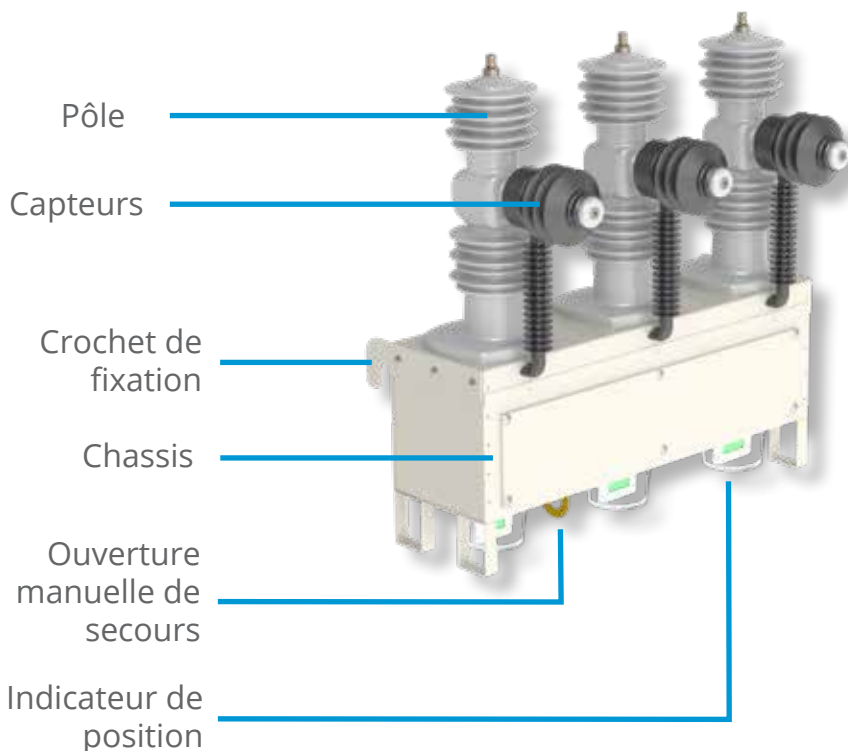
Essais de série

Chaque appareil est testé individuellement avant expédition selon les normes en vigueur :

- essais diélectriques
- essais de décharges partielles
- mesure de la chute de la tension
- essais des opérations manuelles et automatiques.

Smartcloser

Un design pensé pour faciliter d'utilisation



Le Smartcloser est composé d'un chassis où sont installés trois pôles de coupure, chacun doté d'une ampoule à vide, de capteurs de tension et de courant qui permettent ainsi de détecter les défauts et d'isoler la parcelle du réseau en défaut.

Les avantages

Intelligence

- Appareil s'insérant facilement dans un réseau de distribution
- Dispositif d'ouverture manuelle intelligente équipé d'un retour automatique à la position initiale
- Installation et mise en service facile

Protection

- Diminution de la fréquence et de la durée des coupures
- Localisation plus rapide des sections en défaut et identification immédiate de la nature permanente d'un défaut
- Fermetures sur défaut répétées sans préjudice matériel

Fiabilité

- Longue durée de vie avec niveau élevé d'endurance mécanique et électrique
- Grande fiabilité des ampoules à vide et de la commande par actionneurs électromagnétiques
- Exploitation en conditions climatiques extrêmes dans le monde entier
- Aucune maintenance nécessaire

Durabilité

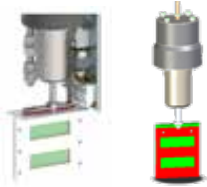
- Respect de l'environnement (sans SF6)
- Isolation solide avec époxy
- Technologie de coupure sous vide
- Economique, avec réduction des pertes
- S'intègre dans son environnement grâce à un design harmonieux et intemporel

Adaptabilité

- Personnalisable pour répondre aux attentes de chaque client sur les différents marchés mondiaux
- Gamme complète d'options (tores homopolaires, capteurs de tension, parafoudres, transformateur d'alimentation...) permettant de constituer une offre globale
- Compatible avec les systèmes de commande à distance SCADA
- Relais de protection facilement paramétrables en usine ou sur site et répondant à de très nombreuses spécifications
- Dispositif de fixation adaptable à tous les types de réseaux de distribution aériens
- Capteurs de tension facilement interchangeables

Smartcloser

Description du disjoncteur à réenclenchement automatique

Ampoule à vide - Fabricant d'ampoules à vide de classe mondiale - Longue durée de vie électrique et exploitation sans maintenance - Cycles d'ouverture / fermeture silencieux - Produit respectueux de l'environnement	
Pôle - Ampoule à vide prémoulée avec silicone pour améliorer la stabilité de l'époxy - Moulé avec résine époxy cycloaliphatique (bonne tenue aux conditions météorologiques extrêmes) - Contact flexible constitué de fines plaques de cuivre - Barre d'actionnement isolée	
Actuateur électromagnétique - Contrôle l'ouverture et la fermeture de l'ampoule à vide - Fonction de surcourse - assure en permanence une bonne pression de contact de l'ampoule à vide quelques soient le nombre d'opérations et l'usure des contacts - ouverture de l'ampoule à vide par un mouvement bref - Fermeture et ouverture contrôlées par bobine - Position fermée maintenue par aimant permanent - Ouverture assurée par ressort : mouvement mécanique régulier et fiable	
Position de l'indicateur - En liaison directe avec l'actuateur électromagnétique - Renseigne sur la position des contacts de l'AV (vert = ouvert / rouge = fermé)	
Ouverture manuelle de secours - Système de déclenchement en liaison directe avec l'actuateur - Utilisable sans alimentation externe	
Pôle complet Le pôle est constitué des pièces actives avec le système de coupure, l'entraînement électromagnétique, l'ouverture manuelle de secours et l'indicateur de position - Sous-ensemble conçu comme un système totalement autonome - Toutes les pièces sont assemblées avec référence unique (tracabilité)	
Capteurs - Moulés en résine époxy et silicone - Capteurs de courant et de tensions inclus - Enfilée sur le bras du pôle - Présente une vraie flexibilité et la possibilité d'adapter les capteurs aux besoins du client - rapport : 500 / 1 - précision de mesure : +/- 1% pour les courants - limite de saturation à 3.800A	

Smartcloser

Conditions de service et d'installation

Type de réseau de distribution électrique

Les appareils de la gamme Smartcloser ont été conçus pour être utilisés :

- sur tous types de réseau aérien de distribution, dans les zones rurales ou suburbaines, en particulier dans celles nécessitant des opérations fréquentes
- en extérieur dans des conditions climatiques sévères
Condition d'opération normale : température comprise entre - 40°C et + 55°C

Ils ne nécessitent aucune maintenance et peuvent atteindre 5.000 ouvertures / fermetures en endurance mécanique.

- Type : réseau aérien triphasé
- Tension : jusqu'à 38kV
- Courant : 630A

Installation sur poteau

Les disjoncteurs à ré-enclenchement automatique Smartcloser sont prévus pour être connectés sous la ligne HTA :

- ils sont installés horizontalement sur le poteau
- différents dispositifs de fixation permettent l'installation du Smartcloser quel que soit le matériau employé pour le poteau (bois ou béton, et la forme de ce dernier (rond ou carré, simple ou double)

Les types de fixation sont fournis de base selon la configuration demandée.

- le Smartcloser doit être raccordé au réseau HTA - hors tension
- le coffret de contrôle commande est généralement monté au bas du poteau

Mise à la terre

Le Smartcloser est prévu pour fonctionner en équipotentialité, ce qui impose de relier tous les éléments métalliques à la terre. Cette liaison équipotentielle devra être réalisée dans les règles de l'art.

Protection contre les surtensions

Ensto Novexia recommande de protéger les disjoncteurs à ré-enclenchement automatique Smartcloser, de part et d'autre, par deux ensembles de trois parafoudres HTA dotés des supports de montage.

Conditions normales de service

Ces disjoncteurs à ré-enclenchement automatique possèdent une grande résistance aux sévères conditions de service suivantes : milieu salin, vent, sable, glace, neige, pollution industrielle, zones à forte densité d'oiseaux, zones à forte densité de population ...).

- Température : de base -40°C à +55°C
- Humidité relative : 100% à 25°C // 95% à 40°C
- Altitude : ≤ 1.000 m / Niveau de la mer
- Tenue sous glace : 20mm

Caractéristiques techniques		UNITE	Smartcloser
Caractéristiques électriques	Tension nominale	kV	jusqu'à 38
	Courant nominal	A	630
	Fréquence nominale	Hz	50/60
	Courant de courte durée admissible (1 s)	kA	12.5
	Courant de fermeture (RMS)	kA	12.5
	Courant de coupure symétrique	kA	12.5
	Tension de tenue aux chocs de foudre	kV	170
	Tension de tenue à fréquence industrielle (à sec)	kV	70
Performance de coupure	Durée de vie mécanique (cycles de fonctionnement)	F/O	5 000
	Capteurs de courant	par phase	1
Conditions climatiques	Température ambiante	°C	[-40; +55]
	Humidité	% à °C	100% à 25°C (maxi)
	Fonctionnement sous couche de glace	mm	20
	Indice de protection pour les poles	IP	65
	Poids (recloser seul hors option)	kg	138

Smartcloser

Coffret de téléconduite

Installation

Le coffret est généralement installé en bas de poteau, cependant il n'y a aucune contre-indication à une installation en hauteur pour s'affranchir du vandalisme.

Il est fixé au poteau par l'intermédiaire d'une ferrure spécifique fournie. Celle-ci est installée préalablement sur le poteau et permet un accrochage aisé du coffret.

Dimensions et poids

- Hauteur : 700 mm
- Largeur : 500 mm
- Profondeur : 400 mm
- Poids (avec batterie) : 53kg

Enveloppe

Le coffret est en acier inoxydable, il intègre tous les modules nécessaires à la gestion du Smartcloser, aussi bien en local qu'en télé-conduite, c'est dire qu'il intégrera le support de communication (hors fourniture).

Une double porte ouvrante permet l'accès aux commandes.

Sa forme et sa construction lui confèrent :

- une étanchéité à la pénétration d'eau et de poussière d'indice IP55
- une résistance aux impacts mécaniques d'énergie de 20 joules d'indice IK10

Principales caractéristiques

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| • Tension d'alimentation | 230 V AC |
| • Tension batterie | 24 V (2 batteries 12V) |
| • Capacité batterie | 24 A h |
| • Contrôle batterie | Oui |
| • Indice de protection | IP55-IK10 |
| • Poids sans la batterie | 35 kg |

L'alimentation

Le raccordement

Le coffret est alimenté par une tension alternative 230 Vac issue d'un transformateur de puissance monté sur le poteau et dont le câble entre dans le coffret via un presse étoupe en bas de coffret.

Cette alimentation est protégée :

- Contre les surcharges
 - Fusible 4 A pour l'alimentation alternative
 - Fusible 4 A pour l'alimentation de la radio
 - Fusible 4 A pour l'alimentation des auxiliaires et relai de protection
 - Fusible 15 A pour la protection batterie (interne à l'alimentation)
 - Fusible 20 A pour l'alimentation la carte actuateur
- Contre les surtensions (parafoudre basse tension)

Le chargeur

Il est constitué d'une alimentation non interruptible de marque PREMIUM : ECS200

Ce chargeur possède les caractéristiques suivantes :

- Tension nominal : 24 V
- Courant nominal : 8.3 A
- Tension de floating (charge batterie) : 27.2 V
- Courant de charge : 1 A



Le chargeur a pour rôle de :

- Charger la batterie
- Fournir l'alimentation continue aux autres équipements du coffret

Les batteries

Elles sont de type 12V 24Ah à technologies sans plomb sans entretien

2 batteries en série permettent d'obtenir la tension 24 V de service

Autonomie en cas d'absence d'alimentation alternative : 48h

Poids d'une batterie : 9kg

Le relai de protection

Le relai de protection a pour rôle de piloter le Smartcloser afin d'éliminer les défauts HTA en aval du recloser et de réalimenter les tronçons qui ne sont pas en défauts

Pour ce faire il réalise principalement les fonctions suivantes :

- Acquisition de la position du Smartcloser
- Mesure des courants HTA
- Mesure des tensions HTA (amont, aval en option)

Protocoles de communication

- IEC101/104
- DNP3 serie/IP
- Modbus RTU/IP
- IEC61850

Supports de communication

- Ethernet
- RS485
- RS232
- Fibre optique

Media

- Radio numérique
- GSM
- GPRS
- ADSL

Protection

Fonctions	Description
50/51	Détection de défaut entre phase, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
50/51N	Détection de défaut à la terre (sensible), 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
67	Détection de défaut directionnel entre phase, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
67N	Détection de défaut directionnel entre phase, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
67NT	Détection de défauts à la terre intermittents
46/46R/46L	Détection déséquilibre ou conducteur cassé, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
49L	Détection échauffement de câble
59	Détection surtension, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
27	Détection sousestension, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse
81R	Fréquence hors plage, 4 instances, Temps défini ou courbe temps inverse

Contrôle

Fonctions	Description
25	Contrôle de synchronisme (Synchro-check)
79	Réenclencheur
	Blocage sur démarrage à froid (cold load pick-up)
	8 groupes de configuration

Mesure

- Mesure courant phase I1,I2,I3 courant résiduel
- Mesure tension phase V1,V2,V3 tension résiduel
- Mesure tension composée V12,V23,V31
- Calcul puissance active par phase et total
- Calcul puissance réactive par phase et total
- Calcul puissance apparente par phase et total
- Calcul énergie active (avec signe)
- Calcul énergie réactive (avec signe)
- Fréquence

Interface Homme - Machine

Le relai est équipé d'un afficheur graphique et de plusieurs boutons configurables permettant de s'adapter au mieux au besoin de l'exploitant.

De même, différentes Leds configurables permettent de visualiser l'état du produit et du fonctionnement du Smartcloser.

Relais de protection et de mesure

ARCTEQ

Réf. Produit : AQ-F215-PL0-BFA

Langue(s) disponibles: FR / EN

Site Web : <http://arcteq.fi/>

Documents téléchargeables : Oui, directement

sur site constructeur http://arcteq.fi/products/aq-f215-feeder-protection-ied/?fwp_search=FI

INGETEAM

Réf. Produit : INGEPAC™ DA PT

Langue(s) disponibles: EN / ESP

Site Web : <https://www.ingeteam.com/>

Documents téléchargeables : Oui, directement

sur site constructeur https://www.ingeteam.com/es-es/proteccion-y-control-de-redes-electricas/automatizacion-de-la-distribucion/pc32_17_291/ingepac-da-pt.aspx





ENSTO

Ensto Novexia SAS

210, rue Léon Jouhaux - BP 10446

FR - 69656 Villefranche-sur-Saône cedex

Tel: +33 (0)4 74 65 61 61

Fax: +33 (0)4 74 62 96 57

Email: infos.novexia@ensto.com

ensto.com

