



Série DTVA

PROTECTION DE LIGNES A HAUTE TENSION

Les relais de la série **DTVA** sont les protections numériques de dernière génération de la gamme **PROTECTA** proposées par **MICROENER**. Elles sont destinées à être installées essentiellement dans les postes HTB pour la protection des lignes de transport.

On trouve ces systèmes plus particulièrement dans les applications suivantes :

- Protection de distance
- Protection différentielle ligne à 2 ou 3 sommets
- Localisateur du lieu de défaut
- Réenclencheur monophasé ou triphasé



DTVA		/L	/Di
Configuration		E1	E2
I >>>	50	X	X
I >, I >>	51	X	X
I Dir > >, I Dir >>	67	X	X
Io >>>	50N	X	X
Io >, Io >>	51N	X	X
Io Dir > >, Io Dir >>	67N	X	X
3I _{dL} >	87L		X
Z <	21	X	X
ΔZ/Δt	78	X	X
Fermeture sur défaut		X	X
I _{2h} >	68	X	X
I ₂ >	46	X	X
T >	49	X	X
U >, U >>	59	X	X
U <, U <<	27	X	X
U ₀ >, U ₀ >>	59N	X	X
U ₂ >	47	X	X
f >, f >>	81O	X	X
f <, f <<	81U	X	X
df/dt	81R	X	X
SYNC	25	X	X
Réenclencheur	79	X	X
Fusion fusible	60	X	X
Défaillance disj.	50BF	X	X
P >	32	X	X
P <	32	X	X

FONCTIONS disponibles selon la configuration

- Protection à maximum de courant instantané (50)
- Protection à maximum de courant temporisé (51)
- Protection à maximum de courant directionnel (67)
- Protection à maximum de courant homopolaire inst. (50N)
- Protection à maximum de courant homopolaire temp. (51N)
- Protection à maximum de courant homopolaire dir. (67N)
- Protection différentiel de ligne (87L)
- Protection à minimum d'impédance (21)
- Perte de synchronisme (78)
- Fermeture sur défaut
- Détection de courant d'appel et blocage (68)
- Protection contre les déséquilibres de courant (46)
- Image thermique (49)
- Protection à maximum de tension (59)
- Protection à minimum de tension (27)
- Protection à maximum de tension homopolaire (59N)
- Protection contre les déséquilibres de tension (47)
- Protection de sur-fréquence (81O)
- Protection de sous-fréquence (81U)
- Surveillance des sauts de fréquence (81R)
- Synchrocheck (25)
- Réenclenchement automatique (79)
- Fusion fusible (VTS) (60)
- Protection de déséquilibre de courant (60)
- Fonction défaillance du disjoncteur (50BF)
- Mini et maxi-puissance directionnelle (32)

OUTILS

- Navigateur WEB (EOB et Ethernet)
- Outil de configuration : Logiciel EuroCAP
- Analyse des fichiers de perturbation

DTVA	Configuration	Fonctionnalités
/L	E1	<p>La protection DTVA/L/E1 est une protection de distance. Celle-ci est prévue pour effectuer des déclenchements mono ou triphasés selon le type de défaut détecté et selon sa programmation. La souplesse de cette protection permet la mise en place des fonctionnalités supplémentaires suivantes : Réenclencheur automatique (mono/tri), synchrocheck, perte de synchronisme, fermeture sur défaut.</p> <p>La DTVA/L/E1 mesure les courants de ligne, la composante homopolaire du courant de la ligne, les tensions des trois phases et la tension barres. Ces mesures permettent en plus des fonctionnalités de base associées aux courants et tensions la mise en place d'éléments directionnel sur les détections ampèremétriques phases et homopolaire mais aussi sur les seuils à maximum et/ou à minimum de puissance.</p>
/Di	E2	<p>La DTVA/Di/E2 mesure les courants de ligne, la composante homopolaire du courant de la ligne, les tensions des trois phases et la tension barres. Ces mesures permettent en plus des fonctionnalités de base associées aux courants et tensions la mise en place d'éléments directionnel sur les détections ampèremétriques phase et homopolaire mais aussi sur les seuils à maximum et/ou à minimum de puissance.</p> <p>La protection DTVA/Di/E2 est à la fois une protection de distance et une protection différentielle de ligne. La fonction protection de distance peut effectuer des déclenchements mono ou triphasés selon le type de défaut détecté et selon sa programmation.</p> <p>Les composants constituant les circuits de communication assurent la gestion des vecteurs représentatifs des courants sur les phases permettant ainsi aux unités de traitement de réaliser la fonction protection différentielle.</p> <p>La souplesse de cette protection permet la mise en place des fonctionnalités supplémentaires suivantes : Réenclencheur automatique (mono/tri), synchrocheck, perte de synchronisme, fermeture sur défaut</p> <p>Les mesures réalisées par la protection permettent en plus des fonctionnalités de base associées aux courants et tensions la mise en place d'éléments directionnel sur les détections ampèremétriques phases et homopolaire mais aussi sur les seuils à maximum et/ou à minimum de puissance.</p>

SPECIFICITES DES PROTECTIONS DIFFERENTIELLES DE LIGNE

Le principe de fonctionnement des protections différentielles DTVA/Di de la Gamme PROTECTA, est basé sur la comparaison des signaux établis à partir des séries de Fourier, effectuées par les dispositifs placés aux extrémités de la ligne protégée, réalisées de manière synchronisée.

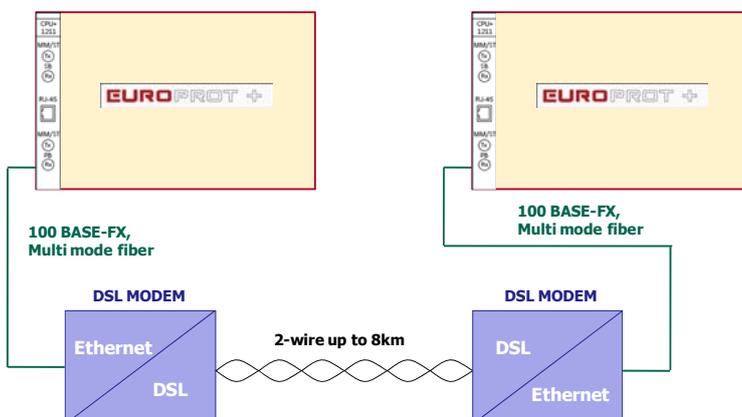
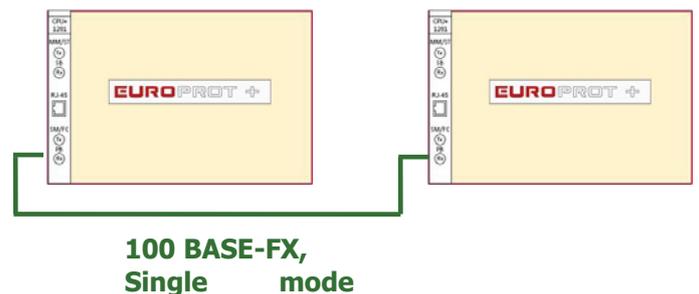
Ces dispositifs échantillonnent les courants circulant sur les phases et en déterminent à l'aide de la transformation de Fourier, leurs composantes harmoniques. Celles-ci sont ensuite comparées entre les dispositifs de manière synchronisée à l'aide des circuits de communication dédiés. La caractéristique de fonctionnement de ces protections différentielles de lignes est une caractéristique polarisée avec deux points de rupture. En outre, un seuil de surintensité non polarisée est appliqué à partir du courant différentiel calculé.

Les dispositifs des protections différentielles de lignes DTVA/Di communiquent entre eux à l'aide de fibres optiques. Celles-ci sont généralement de type monomode, excepté pour une distance, entre dispositifs, inférieure à 2 km pour lesquelles une fibre de type multimode est suffisante. Ces protections différentielles de ligne peuvent être utilisées pour des distances pouvant atteindre 120km (Le facteur d'atténuation maximale du canal est de 35dB)

UTILISATIONS DE LA DTVA/DI

Communication point à point (peer-to-peer)

En cas d'utilisation d'une « dark fiber » pour les échanges entre deux sous-stations, le mode de communication peer-to-peer est recommandé. Pour des distances courtes, c'est-à-dire au maximum 2 km, une fibre multimode est conseillée. Pour des distances longues l'atténuation du signal arrivant à l'extrémité opposée est à prendre en considération. Celle-ci ne peut être supérieur à 35dB, elle correspond en pratique à une distance limite comprise entre 100-120km. Dans ces conditions une fibre de 1 550nm (single mode) doit être utilisée.



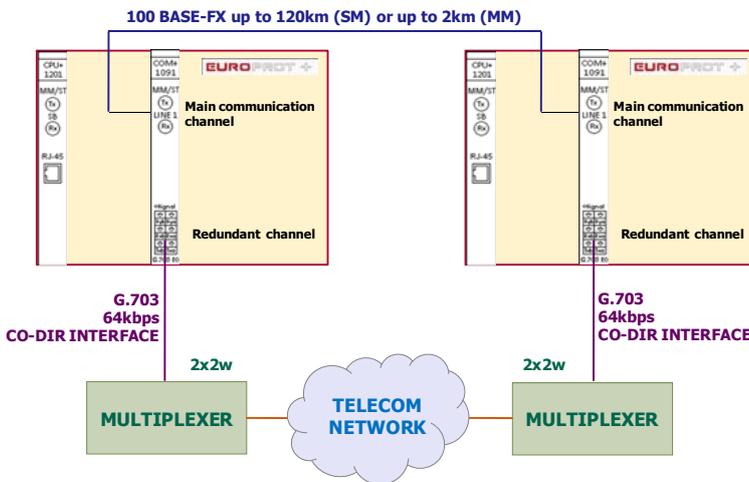
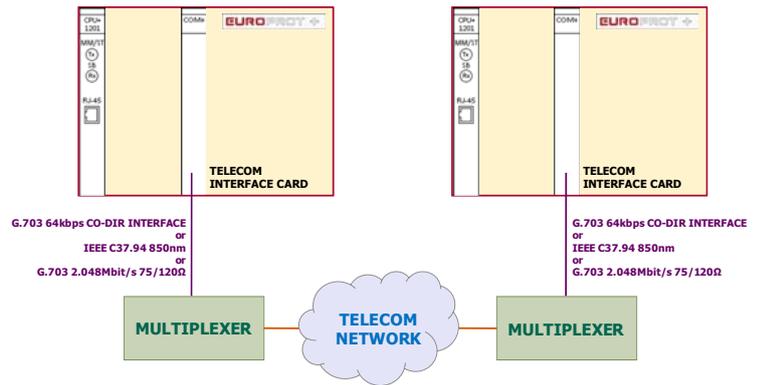
Communication par fils pilotes

L'utilisation de fils pilotes pour l'échange d'informations entre extrémités permet aux dispositifs de protection de communiquer à l'aide de fils de cuivre traditionnels. La technologie xDSL permet l'établissement d'un circuit de communication à grande vitesse et fiable par 2-8 lignes de fil de cuivre. Les dispositifs à chaque extrémité sont connectés à un MODEM (Ethernet/SHDSL) de type industriel par une interface Ethernet 100Base-Fx.



Communication par réseaux télécom

Les dispositifs constituant la protection différentielle DTVA/Di peuvent également communiquer en utilisant le réseau de télécommunication (G.703.1 64kbit/s co-directionnel, IEEE C37.94 N fois 64kbit/s et G703/704 T1/E1). Les échanges entre chaque dispositif placé aux extrémités de la ligne se font à travers des multiplexeurs ou des passerelles qui ont en charge la mise en forme et la gestion des échanges.

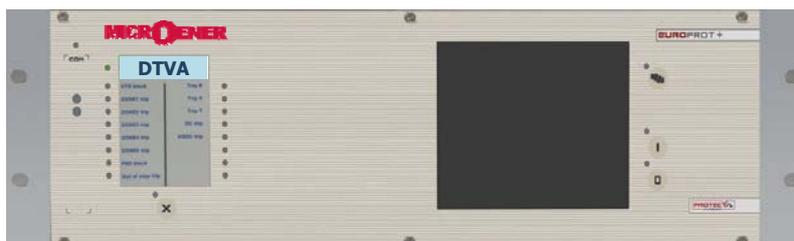
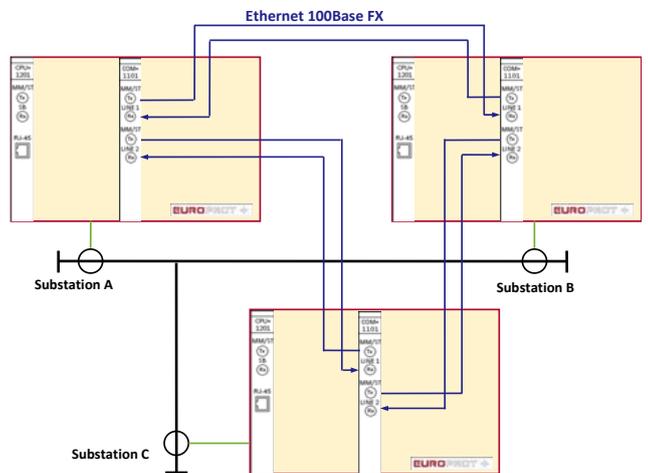


Redondance G.703 et 100BASE-FX

Les protections DTVA/Di acceptent une communication redondante. Une liaison 100Base-FX pour les échanges à grande vitesse est utilisée comme « canal principal » et une ligne dédiée (G.703.1) comme « canal de secours ». Pour cette utilisation les protections différentielles doivent être équipées d'une carte supplémentaire COM+1091 ou COM+8091.

Communication dans les cas d'une liaison à 3 sommets

Dans ce type d'application chaque protection DTVA/Di doit être équipée d'une carte de communication dédiée supplémentaire. Le circuit de communication dans ce cas est de type Ethernet 100Base-Fx. Par ailleurs, le schéma réalisé dans ces conditions accepte la perte d'une des liaisons sans entrainer la défaillance du système de protection.





Nouvelles fonctionnalités des protections de ligne de la dernière génération

- Fonctions de protection et communication/fonctions IHM séparées et gérées par deux processeurs indépendants
- Application Linux pour les fonctions communication/ IHM
- Mise en route rapide des fonctions protections
- Relais de sortie rapides
- Supervision du circuit de déclenchement pour chaque contact de sortie TRIP
- Connecteur IP pour communication Ethernet sans connexion galvanique
- Ports Ethernet redondants
- Adaptation des paramètres tension et courant nominaux d'entrée (aucune modification HW nécessaire)
- Fonctionnalités IHM avancées par écran tactile couleur et serveur WEB intégré

Communication

- IHM local
 - Afficheur QVGA (320 x 240) 65536 couleur 3.5" (en option 5.7") afficheur FFT
- Panneau frontal sans contact
 - Connecteur combiné Ethernet et série pour communication avec un ordinateur portable
- Standard Ethernet
 - Communication point à point par connexion du panneau frontal sans contact
 - Connexion par paire torsadée RJ45 à Ethernet
 - Connexion optique à Ethernet
 - Port RJ45 optionnel sur le panneau avant
- Protocoles
 - Port série : IEC 60870-5-101/103, Modbus RTU, DNP3, ABB-SPA
 - Réseaux : IEC 60870-5-104, DNP3, Modbus-TCP
 - Réseau 100Base-FX et 10/100Base-TX (RJ45)
- IEC 61850
 - Compatibilité IEC 61850 (natif)
 - Jeux de données usine par défaut
 - Blocs de contrôle GSE pour publication GOOSE
- Synchronisation horaire
 - Serveur SNTP
 - Irig B

