

Relais de protection numérique pour réseaux de distribution secondaire HTA



DESCRIPTION

Le relais MIF, basé sur une technologie à microprocesseur, est employé pour effectuer la protection des réseaux secondaires de distribution quel que soit leur niveau de tension et également pour les protections de secours ou auxiliaires pour des transformateurs, des générateurs et des moteurs. Les caractéristiques de protection incluent les fonctions de surintensité temporisée, de surintensité instantanée (avec deux seuils : seuil haut et seuil bas), et de protection à image thermique. Les fonctions de surintensité peuvent être triphasées, monophasées et/ou de terre, selon le modèle sélectionné. En option, le MIF offre aussi des fonctions de démarrage à charge froide, défaillance du disjoncteur, état du disjoncteur et logique programmable.

Chaque élément de protection peut être indépendamment activé aussi bien à partir du panneau d'affichage en face avant qu'à partir de l'interface de communication. Des réglages flexibles, des courbes sélectionnables ANSI ou IEC, et de plus le choix de courbes de surintensité qui peuvent être programmables par l'utilisateur permettent une coordination précise avec les autres équipements.

Le modèle de base de MIF possède deux entrées et six relais de sortie (tous fixes). Sur option, les deux entrées et quatre des sorties peuvent être programmables pour s'adapter à des schémas de contrôle complexes.

Le MIF de base possède 6 LED (diodes électroluminescentes) fixes. Sur option, quatre LED peuvent être programmables. Le panneau de face avant incorpore un clavier à trois touches et un afficheur LED trois digits et demi (2000 points) à matrice à points qui procurent une interface d'accès facile et efficace pour l'utilisateur.

Le panneau de face avant permet à l'utilisateur de programmer la vitesse de transmission et l'adresse des relais pour la communication. Une interface de communication RS 232 en face avant et une interface de communication RS 485 en arrière sont fournies pour un accès via PC utilisant le protocole RTU MODBUS®. Le port de communication RS 485, en arrière peut être transformé en un port RS 232 ou en un port pour fibre optique (en plastique ou en verre) au moyen de l'utilisation d'un convertisseur externe analogique numérique DAC 300. Un logiciel évoluant sous Windows® est fourni gratuitement avec le relais pour permettre les réglages et les programmations des unités du MIF.

L'accès via PC permet les réglages et les programmations (entrées, sorties, LEDs et programmations logiques) des fonctions, l'affichage des informations mesurées et des états en temps réel de l'unité; et sur option, l'affichage des événements enregistrés et l'enregistrement oscilloperturbographique du dernier défaut.

Le MIF est de construction débrochable dans un boîtier de format rack ¼ de 19". Il peut être monté encastré ou logé un montage rack 19".

MIF

Relais Numérique pour Réseau de Distribution HTA

Applications

- Protection pour réseau de distribution HTA
- Protection de secours/auxiliaire pour des transformateurs, des moteurs et des générateurs

Protection et Contrôle-Commande

- Surintensité temporisée triphasée et terre
- Surintensité triphasée et terre instantanée (seuil haut et seuil bas)
- 4 courbes de surintensité pré-programmées (ANSI ou IEC)
- Protection à image thermique
- Fonction démarrage à charge froide
- Protection de défaillance disjoncteur programmable
- Entrées et sorties programmables
- Six sorties: déclenchement, défaut d'équipement, auxiliaires
- Protection de neutre sensible

Surveillance

- Enregistrement de 32 événements
- Enregistreur d'oscilloperturbographie
- Compteur KI² pour maintenance de disjoncteur
- Mesure de courant par phase

Interface Utilisateur

- Logiciel M+PC pour réglage, surveillance et programmation para PC
- Port de communication en face RS232 (19.2 kbps, ModBus® RTU)
- Port de communication en arrière RS485 (19.2 kbps, ModBus® RTU)
- Clavier et afficheur
- Indicateurs LED

Caractéristiques

- Logique programmable
- Courbe programmable
- Mémoire flash pour actualisations
- Deux tables de réglages
- Boîtier débrochable
- Alimentation secteur AC/DC
- Montage encastrable en panneau ou en rack 19"



PROTECTION

Surintensité Temporisée de Phase

Le MIF fournit une protection de surintensité temporisée réglable entre 0.1 et 2.4 fois In. Les modèles MIF-P incluent une unité triphasée (51P) et une de terre (51N), pendant que les modèles MIF-N (monophasés) incluent une unité monophasée (51). Quatre courbes de surintensité temporisée ANSI ou IEC peuvent être choisies: temporisation définie, inverse normale, très inverse et extrêmement inverse. Pour chaque courbe un réglage de temporisation différent peut être effectué afin d'atteindre une meilleure coordination avec les autres équipements. Le MIF fournit aussi une courbe programmable par l'utilisateur.

ANSI	IEC/BS142
Inverse normale	IEC A
Très inverse	IEC B
Extrêmement inverse	IEC C
Temporisation définie	Temp. définie

Surintensité Temporisée Terre

La protection de surintensité temporisée terre possède les mêmes choix de sélection de courbes et de réglages que l'unité de surintensité phase. Le signal de terre est normalement déduit du résultat de la somme des courants des trois transformateurs d'intensité (TI) éliminant ainsi la nécessité d'un capteur supplémentaire de terre. Alternativement, pour une détection plus fine, un tore différentiel additionnel (détection de courant résiduel) enserrant les conducteurs des trois phases peut être utilisé.

Unités de Surintensité Instantanée

Le MIF fournit deux unités de surintensité instantanée réglables séparément. Chacune peut être activée indépendamment. Le MIF-P fournit deux unités triphasées (50PH, 50PL), et deux unités de terre (50NH, 50NL), et le modèle MIF-N fournit deux unités monophasées ou de terre (50H, 50L). Des réglages permettent au point de déclenchement d'être réglé entre 0,1 et 30 fois In et à la temporisation d'être réglé entre 0 et 100 secondes.

Unité d'Image Thermique

Une unité d'image thermique est incluse afin de protéger l'équipement contre une surchauffe due à une charge excessive. Plusieurs courbes de fonctionnement peuvent être sélectionnées en tant que fonction de la constante de temps d'échauffement T1 (réglable entre 3 et 600 minutes). La constante de temps de refroidissement T2 est réglable d'une à six fois la constante d'échauffement.

Ensembles de Programmation Multiples

Deux ensembles de programmation séparés sont stockés dans la mémoire non volatile du MIF, mais seul un de ces ensembles de programmation n'est actif à la fois. La commutation entre l'ensemble de programmation 1 et l'ensemble de programmation 2 peut être faite au moyen d'un réglage, d'une commande par l'interface de communication ou par l'activation d'une entrée numérique.

Les programmations sont réparties en deux catégories, les programmations principales et programmations évoluées. Ceci permet aux utilisateurs d'avoir un accès aux fonctionnalités principales du relais de façon conviviale et extrêmement simple pour l'utilisateur en n'entrant que seulement les programmations principales, tout en se gardant la possibilité d'un accès à la totalité des fonctionnalités pour des utilisations plus complexes à travers les programmations évoluées.

Entrées et Sorties

La programmation par défaut des entrées et sorties du MIF dépend du modèle sélectionné. Les entrées du MIF-P (triphase et terre) sont programmées pour le blocage des fonctions 50P et 50N. Quatre des sorties sont programmées pour le déclenchement de phase, de terre, instantané et alarme d'image thermique.

Dans le cas des modèles MIF-N (monophasé ou terre), les entrées sont programmées pour le blocage des fonctions 51 et 50H/50L. Les quatre sorties sont programmées pour le déclenchement des fonctions 51, 50H et 50L, et alarme d'image thermique.

En plus, deux sorties additionnelles sont fournies dans tous modèles pour le déclenchement général et l'alarme de fonctionnement.

Mesurage

Le MIF fournit des valeurs de mesure pour les courants de phase et de terre. La précision est de 3% dans tout le range.

OPTION 1 (+ FONCTIONS DE BASE)

Enregistrement d'Événements

Les événements consistent en une large gamme de changements d'états qui apparaissent, incluant les démarrages, les déclenchements, l'établissement de contacts, les alarmes et le résultat d'auto test. Le MIF stocke jusqu'à 32 événements datés à la milliseconde près. Ceci procure l'information nécessaire pour définir la séquence des événements ce qui facilite le diagnostic de fonctionnement du relais. Chaque événement peut être individuellement masqué afin d'éviter la production d'événements non souhaités.

Oscilloperturbographie

Le MIF capture des formes d'ondes et des niveaux logiques à raison de 8 échantillons par périodes. Un enregistrement oscilloperturbographique d'une durée maximum de 24 périodes est stocké en mémoire. L'oscilloperturbographie est déclenchée soit par des signaux internes soit par un contact extérieur.

Entrées/Sorties et LEDs Programmables

Le MIF possède deux entrées logiques programmables. En sortie, parmi les six sorties numériques du MIF, deux ont une fonction prédéterminée (le déclenchement et le défaut d'équipement) alors que les quatre autres sont programmables par l'utilisateur. Ces sorties programmables peuvent être allouées soit à un ensemble de valeurs pré-programmées soit à une combinaison OR/NOT de ces valeurs défini à travers la logique programmable du MIF.

Configuration d'entrées, LEDs et sorties.



Le premier LED est fixe (relais en service), le deuxième est fixe pour déclenchement, et le reste peuvent se programmer en fonction, mémoire et clignotement.

OPTION 2 (+OPTION 1)

Démarrage à Charge Froide

Quand un départ est enclenché après avoir été consigné pendant une durée prolongée, des courants de charge plus importants peuvent apparaître du à des pertes sur une diversité de charges. Le démarrage à charge froide est donc fourni afin d'éviter dans ce cas le fonctionnement des fonctions de surintensité.

Protection Défaillance Disjoncteurs

Un défaut « ouverture disjoncteurs » est fourni par le relais MIF. Une combinaison plus complexe de défaillance disjoncteurs peut être facilement implémentée avec l'utilisation d'une entrée numérique et d'une sortie logique programmable (ports logiques et temporisations).

Etat Matériel de Disjoncteurs

Une maintenance "juste à l'heure" des disjoncteurs est réalisable en exploitant la fonction d'analyse d'état matériel pour disjoncteurs. Le MIF calcule et stocke en les comptabilisant les valeurs I² coupé par le disjoncteur. Un seuil d'acceptabilité de l'état matériel est défini par programmation. Si la valeur comptabilisée excède ce seuil, une alarme "Etat Matériel de Disjoncteurs" est activée.

Logique Programmable

Jusqu'à 4 différentes expressions logiques programmables peuvent être créées dans le MIF au moyen de l'utilisation de temporisations et de portes logiques. Une interface utilisateur graphique est fournie pour programmer les expressions booléennes du MIF.

INTERFACE UTILISATEUR

Indicateurs LED

Six LED de fonction sont fournies sur tous les modèles. La première est verte et a une fonction déterminée (relais en service), alors que pour les cinq autres qui sont rouges, la première est fixe et indique le déclenchement du relais, et les quatre autres sont programmables par l'utilisateur.

Clavier et Affichage

Un clavier à trois boutons permet un accès utilisateur pour consulter facilement le relais et changer les programmations. Les données de mesure, les informations de dernier déclenchement et les programmations sont affichées sur l'afficheur matriciel à LED. Il faut noter que l'accès aux enregistrements d'événements et à l'oscilloperturbographie n'est possible qu'à l'aide de l'interface de communication pour PC.

Diagnostics d'Auto test

A la mise sous tension et continuellement durant le fonctionnement du relais, des diagnostics d'auto test complets sont réalisés. Quel que soit le problème rencontré durant l'auto test, une alarme se déclenche et un événement est enregistré.

Ports de Communication

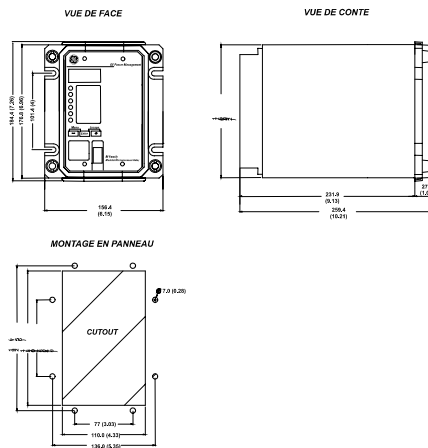
Un port RS 232 monté en face avant et un port RS 485 monté en face arrière permettent une interface utilisateur aisée via un PC. Le protocole RTU MODBUS® est utilisé pour tous les ports. Le relais permet un fonctionnement avec des vitesses de transmission comprises entre 300 et 19200 bauds. Sur un même canal de communication peuvent être connectés jusqu'à 255 MIFs. Quand plusieurs relais sont connectés, une adresse unique doit être attribuée à chacun des relais à l'aide d'une programmation.

Logiciel M+PC

Un seul logiciel suffit pour accéder, programmer et surveiller tous les relais de la série M, indépendamment du modèle, application ou options disponibles. Le logiciel M+PC lit le modèle, version et paramètres de configuration de l'unité connectée pour montrer uniquement l'information référant au modèle qui est en train de communiquer. Cette caractéristique évite de programmer le relais manuellement, et fournit une interface d'utilisation très simple.

Le logiciel M+PC est fourni avec tous les relais de la série M. Le M+PC offre une communication fiable entre différents équipements pour surveillance, changement de réglages, information et programmation.

DIMENSIONS



Le logiciel M+PC peut être utilisé en ordinateurs évoluant avec Windows® 95/98/NT. Le logiciel peut être utilisé localement à travers le port RS 232 en face ou en mode à distance à travers le port RS485.

Il fournit accès complet à toutes les informations du relais, avec les caractéristiques suivantes:

- Visualisation des valeurs actuels
- Visualisation de l'état du relais
- Visualisation/édition de réglages en ligne/hors ligne
- Visualisation de l'enregistrement d'événements pour solution de problèmes
- Programmation d'entrées, sorties et LEDs à travers la logique programmable
- Utilisation de la courbe de protection programmable
- Programmation du firmware du relais pour actualisations.

Toutes les informations sur des états et messages d'entrées et sorties peuvent être visualisées à travers le M+PC.

DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT

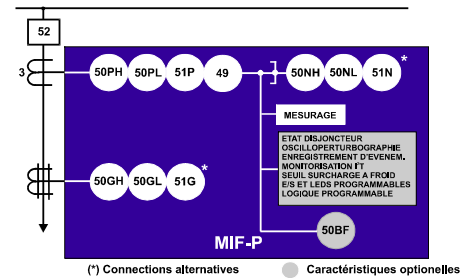
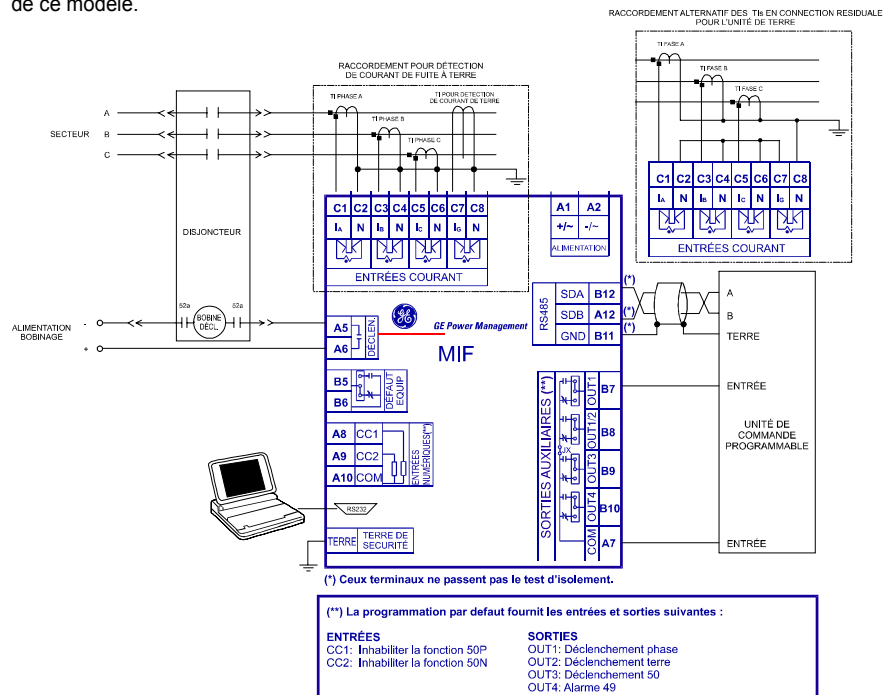


DIAGRAMME DE RACCORDEMENT

NOTE : Diagramme de raccordement donné uniquement à titre de référence. Pour des raccordements spécifiques liés à chacun des modèles de MIF, se référer S.V. P. au schéma de raccordement externe de ce modèle.



(*) Ceux terminaux ne passent pas le test d'isolement.
 (***) La programmation par défaut fournit les entrées et sorties suivantes :

ENTRÉES	SORTIES
CC1: Inhibiter la fonction 50P	OUT1: Déclenchement phase
CC2: Inhibiter la fonction 50N	OUT2: Déclenchement terre
	OUT3: Déclenchement 50
	OUT4: Alarme 49

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

PROTECTION	
UNITÉS DE SURINTENSITÉ TEMPORISÉE (51P, 51N, 51)	
Niveau de démarrage:	10-240% de la relation des TC
Courbes:	Temporisation définie, inverse, très inverse, extrêmement inverse, définie par l'utilisateur.
Temporisation:	0.05-2.00 en pas de 0.01
Temporisation définie:	Jusqu'à 99.99 sec (pas de 10ms)
Précision:	
Niveau:	±3% dans le range complet
Temps:	Le plus haut de ±3% ou ±25 ms
UNITÉS DE SURINTENSITÉ INSTANTANÉE (50PH, 50PL, 50NH, 50NL, 50H, 50L)	
Niveau de démarrage:	10-3000% de la relation des TC
Temporisation définie:	Jusqu'à 99.99 sec (pas de 10ms)
Précision:	
Niveau:	±3% dans le range complet
Temps:	Le plus haut de ±3% ou ±25 ms
UNITÉ D'IMAGE THERMIQUE (49)	
Intensité réglée:	10-240% de la relation des TC
Relation de refroidissement:	
T1:	3-600 min
T2:	1-6 fois T1
K:	1-1.2
Niveau d'Alarme:	70-100%

MESURAGE	
SURCHARGES THERMIQUES	
Circuits de courant:	
En permanent:	4 x In
Durant 3 secondes:	50 x In
Durant 1 seconde:	100 x In

INTERFACES	
Interface local:	Affichage alphanumérique; 3 boutons sur clavier frontal
Interface à distance:	(pour PC local ou distant et communications sur réseau):
Mode:	RTU Modbus®
Vitesse de transmission:	300 à 19200 bps
Connecteur DB9 sur ports RS232 sur la face avant (1) et RS485 sur panneau arrière	

SORTIES					
CONTACTS DE DÉCLENCHEMENT					
Capacités des contacts:					
Tension maximum d'opération:	400 Vac				
Courant permanent:	16 A				
Courant d'établissement:	30 A				
Capacités de commutation:	4000 VA				
RELAIS DE SORTIE					
Configuration:	6 relais electromechaniques, forme C				
Matériel de contact:	aléation d'argent traitée pour charges inductives				
Temps d'opération:	8 ms				
Ranges maximums pour 100.000 operations:					
TENSION	C. ETABL.	C. ETABL. CONT.	COMM. 0.2 sec	CHARGE MAX.	
DC Resist.	24 Vdc	16 A	48 A	16 A	384W
	48 Vdc	16 A	48 A	2.6 A	125W
	125 Vdc	16 A	48 A	0.6 A	75 W
	250 Vdc	16 A	48 A	0.5 A	125 W
DC Induct.	24 Vdc	16 A	48 A	8 A	192 W
	48 Vdc	16 A	48 A	1.3 A	62 W
	125 Vdc	16 A	48 A	0.3 A	37.5 W
(L/R=40ms)	250 Vdc	16 A	48 A	0.25 A	62.5 W
AC Resist.	120 Vac	16 A	48 A	16 A	720 VA
	250 Vac	16 A	48 A	16 A	4000 VA
AC Induct.	120 Vac	16 A	48 A	16 A	720 VA
PF = 0.4	250 Vac	16 A	48 A	16 A	1250 VA

ENTRÉES	
CONSOMMATIONS	
Circuits de Courant:	0.1 VA pour In=5A 0.02 VA pour In=1A
Charges en CC:	
En fonctionnement:	10 W
Pour chaque entrée en service:	8 mA / 1 W, Vaux: 125

* Spécifications sujettes à modifications sans avis préalable

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Fréquence:	50/60 Hz
Courant nominal de phase:	1 ou 5 A (en fonction du modèle)
Courant nominal de terre:	1 ou 5 A (en fonction du modèle)
Tension Auxiliaire:	24-48 Vcc ±20% 110-250 Vcc, 110-220 Vca ±20%

CHARACTERISTIQUES MECANIKES	
• Boîtier métallique en format ¼ de rack 19" y 4 unités d'hauteur.	
• Protection classe IP52 (suivant IEC 529)	

CONDITIONS CLIMATIQUES	
Conditions de stockage:	-40°C à +80°C
Conditions de fonctionnement:	-20°C à +60°C.
Humidité:	Jusqu'à 95% sans condensation

NORMES	
Tension d'isolement:	2kV, 50/60 Hz, pendant 1 min
Tension de test en impulsion:	5 kV en crête, 0.5 J
Interférence:	Classe III suivant la CEI 255-22-1
Décharge électrostatique:	Classe IV suivant la CEI 255-22-1
Radio interférence:	Classe III suivant la CEI 255-22-3
Tests sur transitoire rapide:	Classe IV suivant la CEI-255-22-4
Vibration Sinusoïdale:	Classe II suivant la CEI 255-21-1
Tests aux chocs:	Classe I suivant la CEI 255-21-2
Emission radio fréquence:	Selon CEI 41B (Sec 81) et EN55022 classe B

CARACTERISTIQUES MECANIKES	
Poids approximatif:	
Net:	4 kg (8.8 lbs)
Emballé:	4.5 kg (9.9 lbs)

CODES DE COMMANDE

Veuillez sélectionner le modèle et les caractéristiques souhaitées de la guide de sélection suivante :

MIF	*	*	*	*	E	*	00	*	00	*
P										
N										
A										
I										
0										3 phases + terre
1										Monophasé ou terre
5										Courbes ANSI
										Courbes IEC
				1						Modèles MIF-N
				5						Modèles MIF-P : In TI phase = 1 A (0.1-2.4 A)
										Modèles MIF-P : In TI phase = 5 A (0.5-12 A)
										In TI terre = 1 A (0.1-2.4 A)
										In TI terre = 5 A (0.5-12 A)
										Neutre sensible, TI terre = 1 A (0.5-12 A)
							0			Unité de base, sans options
							1			Option 1 (veuillez voir la page 2 pour des details)*
							2			Option 2 (veuillez voir la page 2 pour des details)**
								F		Vaux: 24 à 48 VCC
								H		Vaux: 110 à 250 VCC 110 à 220 VCA
									C	Relais seul
									S	Monté dans un système M+ ***

* Entrées/sorties programmables, enregistrement d'événements, oscillographie
 ** Option 1 + démarrage à charge froide, protection défaillance disjoncteurs, état de disjoncteurs, logique programmable
 *** Pour recevoir les relais montés en système, il faut commander un rack M050 de 1/2 19", ou un rack M100 de 19". Ces racks sont fournis sans cout.



GE Power Management

EUROPE: Avda. Pinoa, 10 - 48170 Zamudio (ESPAÑA)
 Tel.: +34 94 485 88 00 Fax: +34 94 485 88 45
 AMERIQUE: 215, Anderson Avenue, Markham, ON, CANADA L6E 1B3
 Tel.: +1 905 294 6222 Fax: +1 905 201 2098
 www.ge.com/indsys/pm E-mail: gepm.help@indsys.ge.com

GUIDE DE SPÉCIFICATIONS

La protection, le contrôle-commande, la surveillance et le mesurage pour le réseaux HTA seront fournis par une seule unité numérique intégrée pour son application dans des réseaux à n'importe quel niveau de tension, et appropriée pour son intégration dans un système de contrôle de poste.

Les fonctions de protection et contrôle-commande devront inclure :

- des fonctions de surintensité temporisée pour phase et/ou terre.
- des fonctions de surintensité instantanée, deux pour phase, deux pour terre, ou deux pour une phase ou terre.
- caractéristiques de la courbe de surintensité: 4 pré-programmées, une programmable par l'utilisateur
- Protection à image thermique
- Démarrage à charge froide
- Défaillance du disjoncteur programmable
- 6 sorties, 4 d'elles programmables
- Deux tableaux de réglages

Les caractéristiques de surveillance devront inclure:

- Enregistrement de 32 événements
- Oscillographie
- Mesure de l'intensité par phase.