

Manuel d'exploitation



VMD422 VMD422H

Relais de surveillance de tension et de fréquence
selon VDE V 0126-1-1
Version soft : D313 V3.1x



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tél. +49 6401-807-0

Fax +49 6401-807-259

E-Mail : info@bender-de.com

Web : <http://www.bender-de.com>

BENDER Group

© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Tous droits réservés.

Reproduction uniquement avec
l'autorisation de l'éditeur.

Sous réserve de modifications

Table des matières

1. Pour un usage optimal de cette documentation	5
1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel	5
2. Sécurité	7
2.1 Généralités	7
2.2 Utilisation conforme aux prescriptions	7
2.3 Personne qualifiée	7
2.4 Consignes de sécurité pour les travaux effectués sur les installations électriques	8
3. Fonction	9
3.1 Spécificités techniques	9
3.2 Fonctionnement	10
3.2.1 Calcul de la valeur moyenne de la surtension	10
3.2.2 Autotest automatique	10
3.2.3 Autotest manuel	11
3.2.4 Dysfonctionnement	11
3.2.5 Mémorisation des défauts M :	11
3.2.6 Temporisations t et toff	11
3.2.7 Temporisation au démarrage t	11
3.2.8 Temporisation à la retombée toff	11
3.2.9 Protection par mot de passe	11
3.2.10 Réglages usine FAC	12
3.2.11 Effacer le contenu de l'historique HiS	12
3.2.12 Les LED d'alarme indiquent quels sont les relais qui se trouvent en état d'alarme	12
3.2.13 Démarrage de l'appareil avec alarme simulée S.AL	12
4. Installation, branchement et mise en service	15

4.1	Installation de l'appareil	16
4.1.1	Montage sur rail	17
4.1.2	Fixation par vis	17
4.2	Câblage de l'appareil	18
4.3	Mise en service et réglage usine	21
5.	Commande et paramétrage	23
5.1	Se familiariser avec l'interface utilisateur	23
5.2	Comprendre les affichages standards	25
5.3	Se familiariser avec les touches et leurs fonctions	26
5.4	Consulter les valeurs	27
5.5	Lancer manuellement l'autotest	29
5.6	Effacer la mémoire des défauts	29
5.7	Appeler et quitter un menu	29
5.8	Procéder à des configurations dans le menu	29
5.8.1	Fonction de protection par mot de passe	29
5.8.2	Sélection des points de menu	30
5.8.3	Procéder aux configurations sous le point de menu AL	33
5.8.4	Procéder aux configurations sous le point de menu out	35
5.8.5	Procéder aux configurations sous le point de menu t	37
5.8.6	Procéder aux configurations sous le point de menu SEt	38
5.8.7	Demande d'informations sous le point de menu INF	40
5.8.8	Consulter et effacer la mémoire des défauts sous le point de menu HIS	41
6.	Caractéristiques techniques	43
6.1	Tableau des caractéristiques	43
6.2	Normes, homologations et certifications	46
6.3	Références	47
INDEX	49

1. Pour un usage optimal de cette documentation

1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel

Ce manuel s'adresse uniquement aux électriciens qualifiés et il doit toujours être conservé à proximité de l'appareil.

Afin de vous permettre de retrouver plus aisément certains textes et certaines informations importantes dans ce manuel, ils sont précédés de pictogrammes. Les exemples suivants vous donnent la signification de ces symboles :



Les informations indiquant des dangers sont signalées par ce symbole.



Les informations qui vous permettent une utilisation optimale du produit sont signalées par ce symbole.

2. Sécurité

2.1 Généralités

La documentation fournie avec l'appareil comporte, outre ce manuel d'exploitation, la fiche intitulée „Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits BENDER“.

2.2 Utilisation conforme aux prescriptions

Les relais de tension de type VMD422 et VMD422H surveillent, selon la norme VDE V 0126-1-1, la sous-tension, la surtension, la sous-fréquence ou la surfréquence de réseaux 3(N)AC.

Le VMD422 nécessite une tension d'alimentation U_s séparée.

Le VMD422H est alimenté par le réseau à surveiller.

2.3 Personne qualifiée

L'installation et la mise en service de l'appareil doivent impérativement être confiées à des personnes qualifiées. Une personne qualifiée est une personne qui, de par sa formation professionnelle, ses connaissances et son expérience ainsi que la connaissance des normes applicables, est capable d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les dangers potentiels liés à l'électricité. La personne qualifiée est spécialement formée pour l'environnement de travail dans lequel elle évolue et elle connaît les normes et les directives applicables.

En Allemagne, une personne qualifiée doit satisfaire aux exigences de la norme réglementant la prévention des accidents BGV A3. Dans d'autres pays, des réglementations équivalentes sont en vigueur.

2.4 Consignes de sécurité pour les travaux effectués sur les installations électriques



Danger de mort en cas de contact avec les pièces sous tension ! Tous les travaux réalisés sur des installations électriques ainsi que les travaux de mise en place, de mise en service et les travaux réalisés en cours de fonctionnement de l'appareil doivent obligatoirement être effectués par une personne qualifiée !



Danger de mort par électrocution !
Lorsque des travaux sur installations électriques ne sont pas effectués en fonction des règles techniques reconnues, cela peut mettre en danger la santé et la vie du personnel !

3. Fonction

3.1 Spécificités techniques

- VMD422 nécessite une alimentation séparée U_s
- VMD422H est alimenté par la tension U_n à surveiller
- Surveillance de la sous-tension et de la surtension ainsi que de la surfréquence et de la sous-fréquence dans des réseaux 3(N)AC :
VMD422 = AC 0...500 V / AC 0...288 V
VMD422H = AC 70...500 V / AC 70...288 V
- Surveillance de la surtension U_2 par calcul de la valeur moyenne déterminée pendant le dernier intervalle de mesure de 10 minutes
- Surveillance de l'asymétrie, de la défaillance des phases et de l'ordre des phases
- Réglage usine selon VDE V 0126-1-1
- Temporisation au démarrage et à la retombée réglables
- Hystérésis de commutation réglable pour la tension à surveiller
- Mesure de valeur efficace AC + DC
- Affichage numérique de la valeur mesurée via un écran multifonctions
- LED pour service, Alarm1 et Alarm2
- Mémorisation des défauts pour le seuil de déclenchement
- Autosurveillance périodique
- Touche TEST / RESET interne
- Deux relais d'alarme séparés dotés chacun d'1 inverseur, courant de repos
- Mémorisation des défauts désactivée
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres
- Capot transparent plombable
- Démarrage de l'appareil avec message d'alarme simulé

3.2 Fonctionnement

Les appareils de type VMD422H sont alimentés en tension U_s interne par la tension nominale U_n à surveiller.

Dès la mise sous tension, la temporisation au démarrage t est active. Pendant cette phase de démarrage, une alarme est émise via les LED d'alarme et les relais. Pendant la phase de démarrage t , les variations de tension et de fréquence mesurées n'ont aucune influence sur les LED d'alarme et sur la position des relais d'alarme.

Les appareils ont plusieurs canaux de mesure réglables séparément (surtension/sous-tension, surfréquence et sous-fréquence). Lorsque le mesurande dépasse la valeur de seuil ou passe en dessous de celle-ci, les relais d'alarme commutent et les LED sont allumées. Si, après la commutation des relais d'alarme, le mesurande dépasse la valeur de relâchement (valeur de seuil plus hystérèse) ou passe en dessous de celle-ci, la temporisation à la retombée prédéfinie t_{off} est activée.

Lorsque t_{off} est écoulée, les relais d'alarme reviennent à leur position initiale. Si la fonction de mémorisation des défauts est activée, les relais restent en position d'alarme, jusqu'à ce que la touche Reset R soit activée.

3.2.1 Calcul de la valeur moyenne de la surtension

La surtension U_2 est déterminée en calculant la valeur moyenne du dernier intervalle de mesure de 10 minutes.

Des 3 tensions surveillées et moyennes entre L1-N, L2-N, L3-N, c'est toujours la valeur U_2 la plus élevée qui est affichée.

3.2.2 Autotest automatique

Lorsque le réseau à surveiller est connecté à la tension d'alimentation, l'appareil effectue un autotest et, par la suite, il effectuera cet autotest toutes les heures. Lors de cet autotest, des dysfonctionnements internes sont détectés et affichés sous la forme de codes d'erreurs sur l'écran. Lors de ce test, les relais d'alarme ne sont pas contrôlés.

3.2.3 Autotest manuel

Lorsque la touche TEST interne a été maintenue enfoncée > 1,5 s l'appareil effectue un autotest au cours duquel des dysfonctionnements internes sont détectés et affichés sous la forme de codes d'erreurs sur l'écran. Lors de ce test, les relais d'alarme ne sont pas contrôlés. Lorsque que l'on appuie sur la touche TEST T, tous les éléments disponibles pour cet appareil sont affichés.

3.2.4 Dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, les 3 LED clignotent. L'écran affiche un code d'erreur (E01...E32). Dans ce cas, veuillez nous contacter.

3.2.5 Mémorisation des défauts M

Elle peut être activée, désactivée ou le mode "Continuous" (con) peut être sélectionné. Si le mode „con“ a été sélectionné alors une alarme mémorisée le reste même en cas de coupure de la tension.

3.2.6 Temporisations t et t_{off}

Les temporisations t et t_{off} décrites ci-après retardent la signalisation des alarmes via les LEDs et les relais.

3.2.7 Temporisation au démarrage t

Après la mise sous tension U_s, une alarme est émise via les LED et les relais pendant la durée t (0...300 s) pré-réglée.

3.2.8 Temporisation à la retombée t_{off}

Lorsque l'alarme a disparu et que la mémorisation des défauts est désactivée, les led d'alarme s'éteignent et les relais d'alarme reviennent à leur position initiale. La signalisation de l'état d'alarme est maintenue pour la durée pré-réglée par le biais de la temporisation à la retombée (0...300 s).

3.2.9 Protection par mot de passe

La protection par mot de passe est activée à l'usine (on). Des

paramétrages ne peuvent être effectués que si le mot de passe correct (0...999) a été entré. Si vous avez oublié votre mot de passe et que, pour cette raison, nous n'êtes plus en mesure d'utiliser votre appareil, veuillez vous adresser à info@bender-service.com.

3.2.10 Réglages usine FAC


Lorsque les réglages usine sont activés, tous les paramétrages existant à la livraison sont rétablis.


3.2.11 Effacer le contenu de l'historique HiS

La première valeur d'alarme qui apparaît est enregistrée dans cette mémoire. Les alarmes qui suivent n'écrasent pas cette „ancienne“ valeur. La mémoire peut être effacée via le menu HiS avec Clr.

Un mot de passe n'est pas nécessaire pour utiliser cette fonction.

3.2.12 Les LED d'alarme indiquent quels sont les relais qui se trouvent en état d'alarme

Lorsque le point de menu **LEd**  est activé, la LED d'alarme AL1 indique que le relais K1 se trouve en état d'alarme. Si AL2 est allumée alors K2 est en état d'alarme. Un relais d'alarme ne peut passer en état d'alarme seulement si une catégorie d'alarme lui a été assignée.

Si le point de menu **LEd**  est désactivé, AL1 signale surtension, AL2 signale sous-tension, AL1 et AL2 sont allumées toutes les deux en cas d'alarme de fréquence.

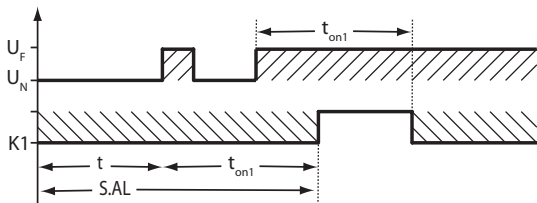
3.2.13 Démarrage de l'appareil avec alarme simulée S.AL

Si, sous le menu out, le point de menu S.AL a été activé, K1 ou K2 passe en état d'alarme après la mise sous tension. Cet état persiste pendant la durée de la temporisation $t + t_{on1}$. Ensuite, dans la mesure ou aucun défaut n'est détecté à l'entrée de mesure, K1 ou K2 revient à sa position initiale.

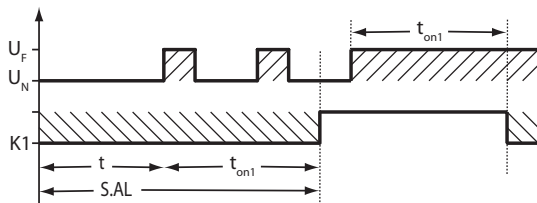
Les diagrammes suivants montrent l'incidence d'un défaut pendant une alarme simulée.

Les défauts à l'entrée de mesure et les états des relais K1 (K2) qui en résultent sont représentés hachurés.

Le défaut suivant représenté à titre d'exemple pour K1 commence pendant la phase S.AL :



Le défaut suivant représenté à titre d'exemple pour K1 commence après la phase S.AL :



Pour les appareils de type VMD422 / VMD422H, la fonction d'alarme lors du démarrage de l'appareil est activée en permanence. Elle ne peut pas être désactivée via le menu.

4. Installation, branchement et mise en service



Danger de mort par électrocution ! Avant de procéder au montage de l'appareil, veillez à mettre l'installation hors tension et veillez au respect des indications relatives à la tension nominale et à la tension d'alimentation conformément à la notice technique !

4.1 Installation de l'appareil

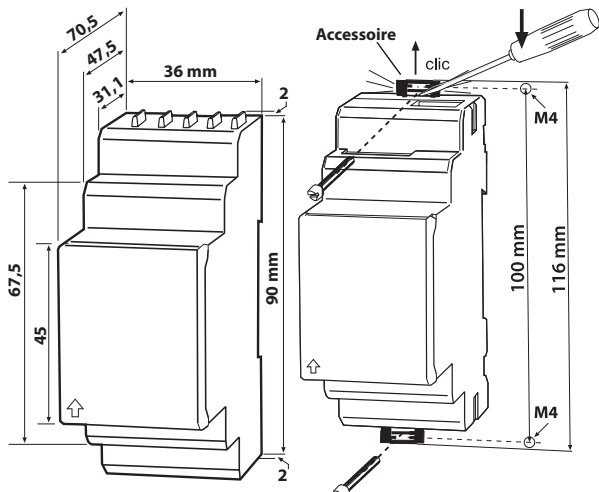


Fig. 4.1: encombrement, schéma pour la fixation par vis VMD422

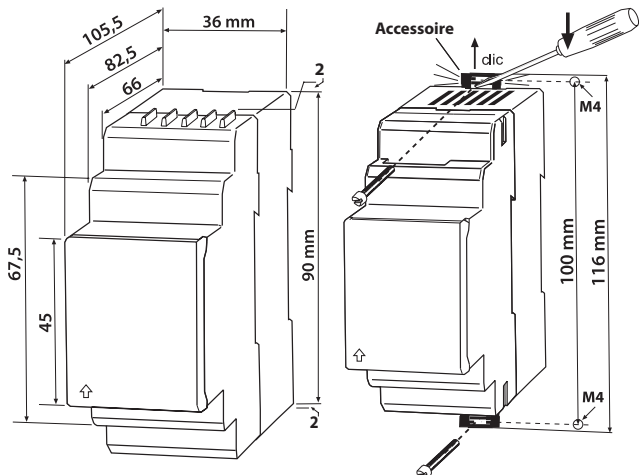


Fig. 4.2: encombrement, schéma pour la fixation par vis VMD422H

4.1.1 Montage sur rail

1. Encliquez le clip de montage situé au dos de l'appareil sur le rail de telle manière que l'appareil soit bien stable.

4.1.2 Fixation par vis

1. Utilisez un outil pour amener les clips de montage situés au dos de l'appareil (un 2ème clip de montage est nécessaire, consulter les références à la fin de ce manuel) dans une position où ils se trouvent au-dessus du boîtier.
2. Fixez l'appareil avec deux vis M4.

4.2 Câblage de l'appareil

Connectez le VMD422 selon le schéma de branchement.

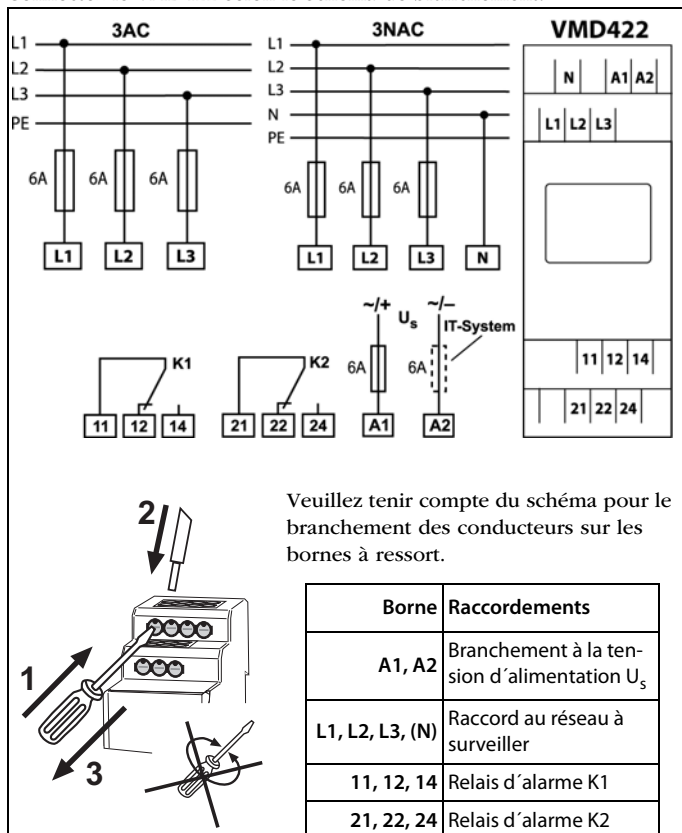


Fig. 4.3: Schéma de branchement pour le câblage du VMD422

Connectez le VMD422H selon le schéma de branchement.

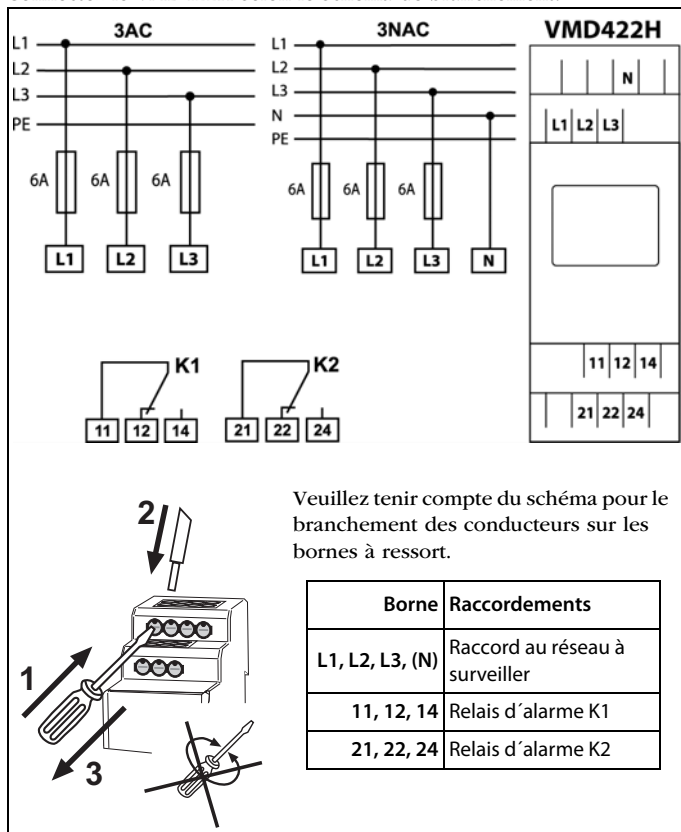


Fig. 4.4: Schéma de branchement pour le câblage du VMD422H

Exemple pratique : Utilisation dans une installation photovoltaïque

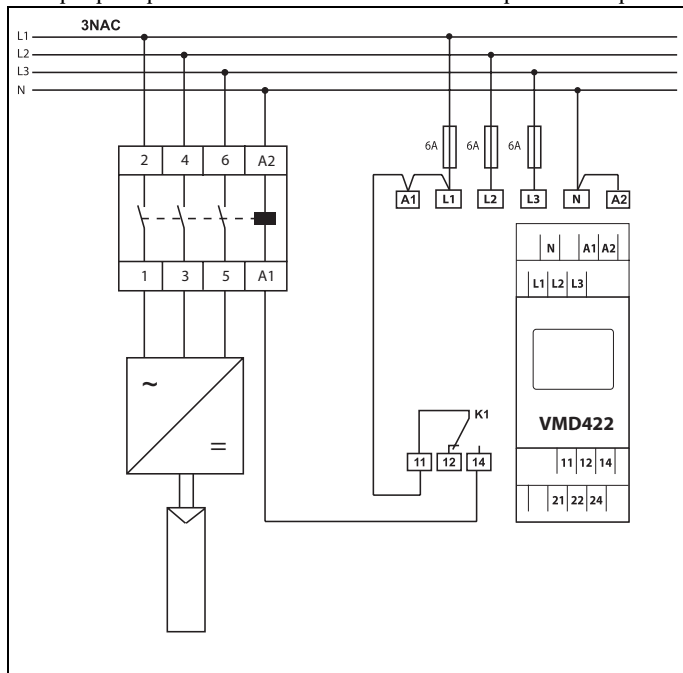


Fig. 4.5: VMD422-D2 dans une installation photovoltaïque.

Connectez les bornes A1/A2 et L1/L2/L3 du VMD422 au réseau à surveiller et ce, toujours du côté secteur (et pas du côté de l'onduleur du relais de coupure).

Le VMD422H est alimenté par le réseau à surveiller. Les bornes A1 et A2 ne sont pas nécessaires.

4.3 Mise en service et réglage usine

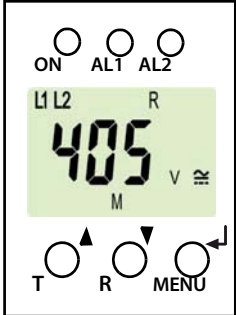





Un branchement non conforme de l'appareil peut être à l'origine de dommages matériels ! Avant la mise en service vérifiez toujours si l'appareil est correctement branché !


Sous-tension < U :	184 V
Surtension > U1 :	264 V
Surtension > U2 (10 Min) :	253 V
Hystérèse U :	5 %
Sous-fréquence < Hz	47,5 Hz
Surfréquence > Hz	50,2 Hz
Hystérèse fréquence (Hys Hz) :	0,1 Hz, fixe
Mémorisation des défauts M :	OFF
Mode de travail K1	
(< U, > U1, Asy, < f, > f, S.AL) :	Courant de repos (n.c.), fixe
Mode de travail K2	
(Err, < U, > U1, > U2, Asy, < f, > f, PHS, S.AL) :	Courant de repos (n.c.), fixe
AL1/AL2 signalent l'état d'alarme de K1/K2 (LEd) :	OFF
Asymétrie :	30 %, fixe
Surveillance de l'ordre des phases :	On, fixe t = 30 s
Temporisation au démarrage :	t _{off} = 30 s
Temporisation à la retombée :	3n (mesure de la tension de phase)
Principe de mesure :	phase)
Mot de passe :	126, On

5. Commande et paramétrage

5.1 Se familiariser avec l'interface utilisateur

Face avant de l'appareil	Élément	Fonction
	on	LED de service, verte
	AL1,	Point de menu LED  désactivé : LED d'alarme 1 est allumée (jaune) : Valeur de seuil > U dépassée
	AL2	LED d'alarme 2 est allumée (jaune) : Valeur de seuil < U dépassée
	AL1 et AL2	Point de menu LED  désactivé : Les deux LED sont allumées lorsque les valeurs de seuil de la fréquence < Hz ou > Hz sont atteintes
	AL1, AL2	Point de menu LED  activé : LED d'alarme 1 est allumée (jaune) : K1 signale une alarme quelconque LED d'alarme 2 est allumée (jaune) : K2 signale une alarme quelconque
	405 V, M	Ecran en mode standard : $U_n = 405 \text{ V}$; Mémorisation des défauts activée
	t, ▲	Touche Test (> 1,5 s): Affichage des éléments utilisables de l'écran, démarrage d'un autotest; Touche fléchée haut (< 1,5 s): Points de menu/Valeurs

Face avant de l'appareil	Élément	Fonction
	R, ▼	Touche reset (> 1,5 s): Suppression de la mémorisation des défauts ; Touche fléchée bas (< 1,5 s) : Points de menu/Valeurs
	MENU, ←	Touche MENU (> 1,5 s) : Démarrage du mode Menu ; Touche Enter (< 1,5 s) : Confirmation du point de menu, du point de sous-menu et de la valeur. Touche Enter (> 1,5 s) : Revenir au menu de niveau supérieur.

Des informations plus détaillées relatives au point de menu LED  se trouvent à la page 12.

5.2 Comprendre les affichages standards

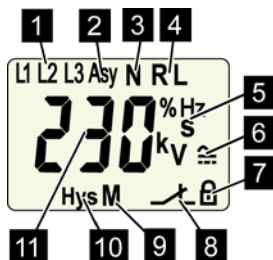



Fig. 5.1: Affichages standards

- | | |
|---|--|
| <p>1 AFFICHAGE CONDUCTEURS DE LIGNES L1-L3 :
Affiche les conducteurs de ligne actifs</p> <p>2 AFFICHAGE ASYMETRIE :
Affiche l'asymétrie en %.</p> <p>3 AFFICHAGE CONDUCTEUR NEUTRE :
Le conducteur neutre est actif.</p> <p>4 AFFICHAGE ORDRE DES PHASES :
R = sens de rotation vers la droite
L = sens de rotation vers la gauche</p> <p>5 DOMAINE D'AFFICHAGE DES UNITÉS :
Affiche les unités des valeurs mesurées
% = Pourcentage (asymétrie et hystérèse)
Hz = fréquences en Hertz
s = secondes
k = kilo
V = volt</p> | <p>6 AFFICHAGE TYPE DE TENSION :
Affiche le type de tension</p> <p>7 LA PROTECTION PAR MOT DE PASSE EST ACTIVÉE :
Affiche que la fonction de protection par mot de passe est activée.</p> <p>8 AFFICHAGE MODE DE TRAVAIL :
Affiche le mode de travail de K1/K2; ou les LED AL1/AL2 affichent l'état d'alarme de K1/K2.</p> <p>9 MÉMORISATION DES DÉFAUTS ACTIVÉE :
Affiche la mémorisation des défauts active.</p> <p>10 AFFICHAGE HYSTÉRÈSE :
Affiche l'hystérèse en %.</p> <p>11 AFFICHAGE VALEUR :
Affiche les valeurs.</p> |
|---|--|

5.3 Se familiariser avec les touches et leurs fonctions

Le tableau suivant vous permet de prendre connaissance des fonctions des touches nécessaires à la navigation à l'écran, à la navigation à l'intérieur des menus et au paramétrage. A partir du chapitre 5.4 Consulter les valeurs, l'appui sur les touches ne sera plus représenté que par le symbole de la touche.

Touche	Symbole de la touche	Fonction
HAUT/ TEST	▲ T	<ul style="list-style-type: none"> • Appeler le prochain affichage • Passer au prochain point de menu/de sous-menu/à la prochaine catégorie • Activer le paramètre • Modifier la valeur du paramètre (augmenter) • Maintenir la touche enfoncée pendant plus de 1,5 secondes : Procéder à l'autotest manuel.
BAS/ RESET	▼ R	<ul style="list-style-type: none"> • Appeler le prochain affichage • Passer au prochain point de menu/ de sous-menu • Désactiver le paramètre • Modifier la valeur du paramètre (réduire) • Maintenir la touche enfoncée pendant plus de 1,5 secondes : Effacer la mémoire des défauts.




Touche	Symbole de la touche	Fonction
ENTER/ Menu	 MENU	<ul style="list-style-type: none"> • Appeler le point de menu/de sous-menu. • Accepter les paramètres modifiés. • Maintenir la touche enfoncée pendant plus de 1,5 secondes : appeler le menu/quitter le menu/passer au point de sous-menu précédent.











5.4 Consulter les valeurs

Dans la configuration usine, la tension de phase entre L1 et N est affichée par défaut. En appuyant sur les touches fléchées vers le HAUT ou le BAS, vous pouvez consulter la tension de phase entre L2 et N, L3 et N ainsi que l'asymétrie, la fréquence du réseau, l'ordre des phases et la valeur moyenne de U2.



Dans la suite du document, les éléments clignotants de l'écran sont représentés grisés.

Consultation	Affichage à l'écran
1. Consulter la tension de phase L1/N	
2. Changer d'affichage	
3. Consulter la tension de phase L2/N	

Consultation	Affichage à l'écran
4. Changer d'affichage	
5. Consulter la tension de phase L3/N	
6. Changer d'affichage	
7. Consulter l'asymétrie	
8. Changer d'affichage	
9. Consulter la fréquence du réseau	
10. Changer d'affichage	
11. Consulter l'ordre des phases	
12. Changer d'affichage	
13. Consulter la valeur moyenne von U2	

5.5 Lancer manuellement l'autotest

Vous avez la possibilité de lancer manuellement l'autotest automatique qui est décrit au chapitre 3.2.2 Autotest automatique. Pendant l'autotest les dysfonctionnements internes sont détectés et sont affichés à l'écran sous la forme d'un code d'erreur. Lors de ce test, les relais d'alarme ne sont pas contrôlés.

Pour lancer manuellement l'autotest :

1. maintenez la touche Test T (FLÉCHÉE HAUT) enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.



Sur l'écran apparaît alors "tes" et tous les éléments d'écran utiles sont affichés.

5.6 Effacer la mémoire des défauts

L'appareil dispose d'une mémoire des défauts effaçable.

Pour effacer la mémoire des défauts :

- maintenez la touche RESET (FLÉCHÉE BAS) enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

5.7 Appeler et quitter un menu

Pour appeler le menu :

- maintenez la touche MENU (ENTER) enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

Pour quitter le menu :

- maintenez de nouveau la touche MENU (ENTER) enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

5.8 Procéder à des configurations dans le menu

5.8.1 Fonction de protection par mot de passe





Veillez tenir compte du fait qu'à l'usine tous les paramètres sont











configurés selon la norme VDE V 0126-1-1 pour des réseaux 3(N)AC-400-V. Des modifications ne peuvent être apportées dans le menu qu'après avoir entré le mot de passe. L'entrée du mot de passe est effectuée en maintenant enfoncée les touches fléchées HAUT ou BAS. Tant que vous ne quittez pas le menu, le mot de passe reste valable et permet de procéder à d'autres modifications.

5.8.2 Sélection des points de menu

Pour appeler le menu, maintenez la touche MENU enfoncée pendant plus de 1,5 secondes. Des points de menu sont alors disponibles pour les différentes configurations. Quelques points de menu ont eux-même plusieurs sous-menus. Les touches fléchées HAUT/BAS permettent de naviguer entre les points de menu. Pour appeler un point de menu, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant moins de 1,5 secondes. Pour pouvoir procéder à des modifications, il faut alors entrer le mot de passe à l'aide des touches fléchées HAUT/BAS et il faut le confirmer avec la touche ENTER.



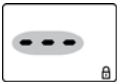


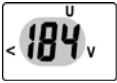





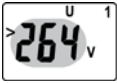



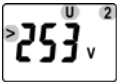

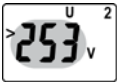



Pour revenir au niveau de menu précédent, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

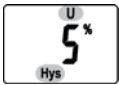

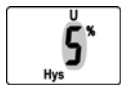


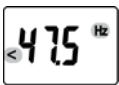











Point de menu/touche pour appeler	Description/Paramètres réglables
	Consulter et configurer les valeurs de seuil : <ul style="list-style-type: none"> • sous-tension : < U (AL2) • surtension : > U1 (AL1) • surtension : > U2 (AL1) (10 minutes) • hystérèse des valeurs de seuil de tension : Hys U • sous-fréquence : < Hz (AL1 et AL2) • surfréquence : > Hz (AL1 et AL2)
	1. Appuyer sur les touches HAUT/BAS pour changer de point de menu.
	Configurer la mémorisation des défauts et les relais d'alarme: <ul style="list-style-type: none"> • activer / désactiver la mémorisation des défauts ou mode con • Lorsque le point de menu LEd  a été activé, les LED AL1/AL2 affichent les états d'alarme de K1/K2

Point de menu/touche pour appeler	Description/Paramètres réglables
	2. Appuyer sur les touches HAUT/BAS pour changer de point de menu.
	Configurer les temporisations : <ul style="list-style-type: none"> • Temporisation au démarrage t • Temporisation à la retombée t_{off}
	3. Appuyer sur les touches HAUT/BAS pour changer de point de menu.
	Paramétrer la commande de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner le principe de mesure 3 Ph ou 3 n • activer / désactiver la protection par mot de passe, modifier le mot de passe • Rétablir les réglages usine • Menu Service Sys verrouillé
	4. Appuyer sur les touches HAUT/BAS pour changer de point de menu.
	Demande de la version du matériel/ du logiciel
	5. Appuyer sur les touches HAUT/BAS pour changer de point de menu.
	Consulter les valeurs des alarmes mémorisées, Effacer l'historique
	6. Appuyer sur les touches HAUT/BAS pour changer de point de menu.
	Aller au niveau de menu supérieur (Retour).

5.8.3 Procéder aux configurations sous le point de menu AL


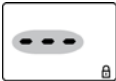





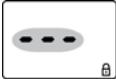




1. Sélectionner le point de menu AL.
2. Procéder à la modification des paramètres selon la figure (le cas échéant entrer le mot de passe).
3. Pour revenir au niveau des points de menu après une modification de paramètre, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.







Point de menu AL	Sélectionner le point de sous-menu	Activer /désactiver param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
1. Configurer la valeur de seuil de la sous-tension				 
				 
2. Changer de point de sous-menu				
3. Configurer la valeur de seuil de la surtension 1				 
4. Changer de point de sous-menu				
5. Configurer la valeur de seuil de la surtension 2				 
6. Changer de point de sous-menu				

Point de menu AL	Sélectionner le point de sous-menu	Activer /désactiver param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
7. Configurer l'hystérèse des valeurs de seuil de la tension				
8. Changer de point de sous-menu				
9. Configurer la valeur de seuil de la sous-fréquence				
10. Changer de point de sous-menu				
11. Configurer la valeur de seuil de la surfréquence				
12. Changer de point de sous-menu				
13. Revenir au point de menu AL				

5.8.4 Procéder aux configurations sous le point de menu out

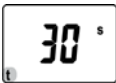
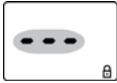



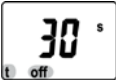

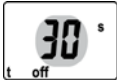



1. Sélectionner le point de menu out.
2. Procéder à la modification des paramètres selon la figure.
3. Pour revenir au niveau des points de menu après une modification de paramètre, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

Point de menu out	Sélectionner le point de sous-menu	Activer/désactiver/ changer param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
1. Activer la fonction de mémorisation des défauts/ mettre sur le mode con				
				
				
2. Désactiver de nouveau la fonction de mémorisation des défauts				
				
3. Changer de point de sous-menu				

Point de menu out	Sélectionner le point de sous-menu	Activer/désactiver/ changer param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
4. Les LED AL1/AL2 indiquent l'état d'alarme de K1/K2				
5. Changer de point de sous-menu				
6. Retour au point de menu out				

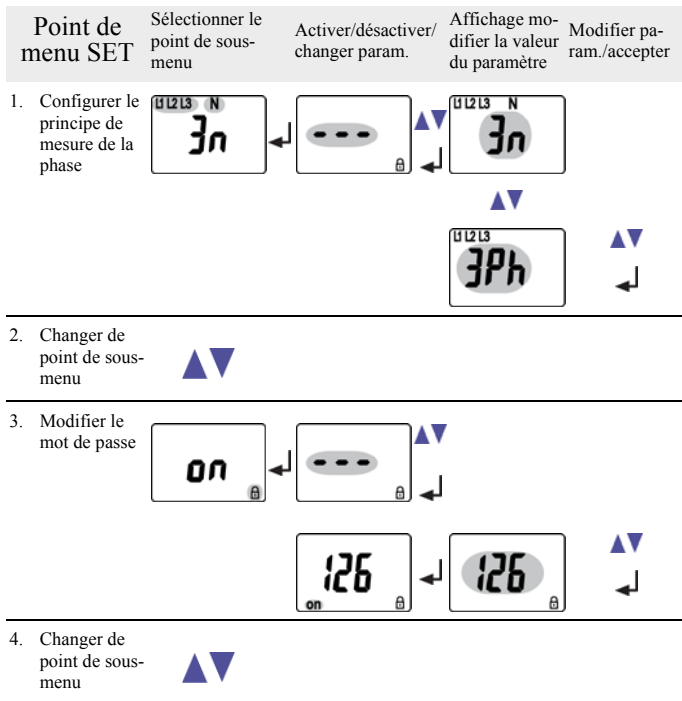
5.8.5 Procéder aux configurations sous le point de menu t

1. Sélectionner le point de menu t.
2. Procéder à la modification des paramètres selon la figure.
3. Afin de revenir aux points de menu après une modification de paramètres, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

Point de menu t	Sélectionner le point de sous-menu	Activer /désactiver param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
1. Configurer la temporisation au démarrage pour le démarrage de l'appareil				
2. Changer de point de sous-menu				
3. Configurer la temporisation à la retombée de K1/K2				
4. Changer de point de sous-menu				
5. Revenir au point de menu t				

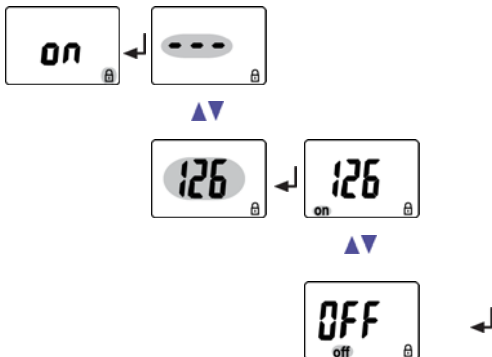
5.8.6 Procéder aux configurations sous le point de menu SET

1. Sélectionner le point de menu SET.
2. Procéder à la modification des paramètres selon la figure.
3. Pour revenir au niveau des points de menu après une modification de paramètre, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

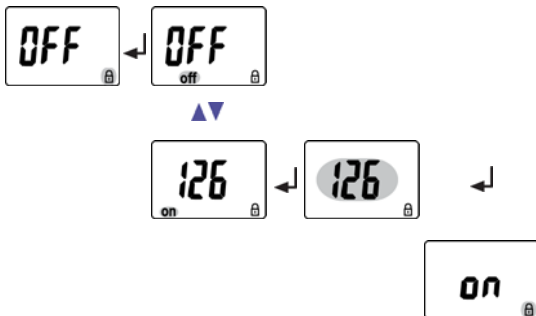


Point de menu SET	Sélectionner le point de sous-menu	Activer/désactiver/ changer param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
-------------------	------------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------

5. Désactiver la fonction de protection par mot de passe










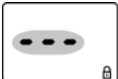






6. Activer la fonction de protection par mot de passe



7. Changer de point de sous-menu



Point de menu SET	Sélectionner le point de sous-menu	Activer/désactiver/ changer param.	Affichage modifier la valeur du paramètre	Modifier param./accepter
8. Rétablir les réglages usine				
				
	Sur l'écran apparaît alors „run“ et les réglages usine de l'appareil sont automatiquement restaurés			
9. Changer de point de sous-menu				
10. Menu Système verrouillé				
11. Changer de point de sous-menu				
12. Revenir au point de menu SEt				

5.8.7 Demande d'informations sous le point de menu INF

1. Sélectionner le point de menu INF.

Des informations telles que la version du logiciel et du matériel sont affichées à tour de rôle à l'écran. Lorsque toutes les informations ont été affichées, vous pouvez sélectionner chacune d'entre elles à l'aide des touches fléchées HAUT/BAS.

5.8.8 Consulter et effacer la mémoire des défauts sous le point de menu HiS

1. Sélectionner le point de menu HiS.
2. Pour effacer le contenu de l'historique, sélectionnez Clr et validez avec ENTER.
3. Pour revenir au niveau des points de menu, maintenez la touche ENTER enfoncée pendant plus de 1,5 secondes.

Point de menu HiS

Message de défaut/point de sous-menu

1. Consulter le défaut de tension L1/N



2. Passer à un autre message de défaut



3. Consulter le défaut de tension L2/N



4. Passer à un autre message de défaut



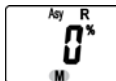
5. Consulter le défaut de tension L3/N



6. Passer à un autre message de défaut



7. Consulter le défaut d'asymétrie



Point de menu HiS

Message de défaut/point de sous-menu

8. Passer à un autre message de défaut



9. Consulter le défaut de fréquence



10. Passer à un autre message de défaut



11. Afficher la valeur moyenne (L2 ou L3 également possible)



12. Passer à un autre message de défaut



13. Effacer la mémoire des défauts



14. Passer à un autre message de défaut



15. Revenir au point de menu HiS



6. Caractéristiques techniques

6.1 Tableau des caractéristiques

()* = Réglages usine

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tension assignée	400 V
Qualité diélectrique / degré de pollution	4 kV / III
Séparation sûre (isolation renforcée) entre (A1, A2) - (N, L1, L2, L3) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	
Essai diélectrique selon IEC 61010-1 :	
VMD422 et VMD422H :	
(N, L1, L2, L3) - (A1, A2), (11, 12, 14)	3,32 kV
(N, L1, L2, L3) - (21, 22, 24)	2,21 kV
VMD422 :	
(A1, A2) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)	2,21 kV

Tension d'alimentation

VMD422-D-2 :	
Tension d'alimentation U_s	AC/DC 70...300 V
Gamme de fréquences U_s	15...460 Hz
Consommation propre	$\leq 3,5$ VA
VMD422H-D-3 :	
Tension d'alimentation U_s	U_n (70...500 V)
Consommation propre	≤ 5 VA

Circuit de mesure

Etendue de mesure (valeur efficace) (L-N)	AC 0...288 V
Etendue de mesure (valeur efficace) (L-L)	AC 0...500 V
Fréquence assignée f_n	40...65 Hz
Affichage de la fréquence	10...500 Hz

Valeurs de seuil

Type de réseau	3(N) AC/3 AC (3(N) AC)*
Sous-tension $< U$ (Alarm 2) (Principe de mesure : 3Ph/3n)	AC 320...380 V/184...218 V (3n: AC 184 V)*

Surtension > U1 (Alarm 1) (Principe de mesure : 3Ph/3n)	AC 423..460 V/244...264 V (3n: AC 264 V)*
Surtension > U2 (Alarm 1) (Principe de mesure : 3Ph/3n)	AC 440..460 V/253...264 V (3n: AC 253 V)*
Surtension U2	calcul de la valeur moyenne : 10 minutes
Incréments U	1 V
Hystérèse U	1..5 % (5 %)*
Asymétrie, fixe	(30 %)*
Défaillance des phases	détection par asymétrie
Ordre des phases, fixe	(on, rotation vers la droite)*
Erreur relative de la valeur de réponse: Tension pour 50 Hz	$\pm 1,5 \%$, ± 1 digit
Sous-fréquence < Hz	47,5...49,8 Hz (47,5 Hz)*
Surfréquence > Hz	50,2...52,0 Hz (50,2 Hz)*
Incréments f 47,5...49,8 Hz	0,1 Hz
Hystérèse fréquence Hys Hz, fixe	(0,1 Hz)*
Erreur relative de la valeur de réponse : Fréquence dans un domaine de 40...65 Hz	$\pm 0,1 \%$, ± 1 digit

Temps de réponse

Temporisation au démarrage t	0..300 s (30 s)*
Temporisation à la retombée t _{off}	0..300 s (30 s)*
Incréments t, t _{off} (0...10 s)	0,1 s
Incréments t, t _{off} (10...99 s)	1 s
Incréments t, t _{off} (10...300 s)	10 s
Temps de réponse propre tension t _{ae}	≤ 180 ms
Temps de réponse propre fréquence t _{ae}	≤ 180 ms
Temps de réponse t _{an}	t _{an} = t _{ae} + t _{on1/2}
Temps de récupération t _b	≤ 300 ms
Temps de décharge accumulateur en cas de panne de secteur pour VMD422H	$\geq 2,5$ s
Temps de charge accumulateur pour VMD422H	≤ 60 s

Affichage, mémoire

Affichage	écran à cristaux liquides, multi fonctions, non rétroéclairé
Zone d'affichage valeur mesurée	AC 0...500 V
Erreur de fonctionnement tension pour 50 Hz	$\pm 1,5 \%$, ± 1 digit
Erreur de fonctionnement fréquence dans un domaine de 40...65 Hz	$\pm 0,1 \%$, ± 1 digit
Historique (HiS) pour la première valeur d'alarme	enregistrement valeurs mesurées
Mot de passe	Off/on/0...999 (on/126)*
Mémorisation des défauts (M) relais d'alarme	on/off/con (OFF)*

Nombre et type

Nombre	2 x 1 inverseurs (K1, K2)				
Mode de travail K1/K2, fixe	courant de repos n.c.				
.....	K1 : (sous-tension < U, surtension > U1, asymétrie Asy, sous-fréquence < Hz, surfréquence > Hz, courant de repos n.c.)*				
.....	K2 : (défaut interne Err, sous-tension < U, surtension > U1, asymétrie Asy, sous-fréquence < Hz, surfréquence > Hz, ordre des phases PHS , surtension > U2, courant de repos n.c.)*				
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement.....	10000 cycles				
Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :					
Catégorie d'utilisation	AC 13	AC 14	DC-12.....	DC-12	DC-12
Tension assignée de service	230 V	230 V	24 V.....	110 V	220 V
Courant de fonctionnement assigné	5 A	3 A	1 A.....	0,2 A	0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts.....	1 mA pour AC/DC ≥ 10 V				

Environnement/CEM

CEM	IEC 61326				
Température de fonctionnement	-25 °C...+55 °C				
Classes climatiques selon IEC 60721 :					
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K5 (sans condensation ni formation de glace)				
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (sans condensation ni formation de glace)				
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K4 (sans condensation ni formation de glace)				
Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :					
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M4				
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2				
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M3				

Raccordement

Mode de raccordement	borniers à vis				
Section des raccordements :					
rigide / souple	0,2...4 / 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)				
Connectique multifilaire (2 conducteurs de même section) :					
rigide / souple	0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm ²				
Longueur de dénudage	8...9 mm				
Moment de serrage des vis de fixation	0,5...0,6 Nm				

Branchement.....	bornes à ressort
Section des raccordements :	
rigide	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
souple sans embouts	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14)
souple avec embouts	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Longueur de dénudage.....	10 mm
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

Divers

Mode de fonctionnement	régime permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection Degré IP de la face avant du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529).....	IP20
Matériau du boîtier	Polycarbonat
Classe d'inflammabilité.....	UL94 V-0
Fixation rapide sur rail.....	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Version soft	D313 V3.1x
Poids VMD422.....	≤ 150 g
Poids VMD422H.....	≤ 240 g

() * = Réglages usine

6.2 Normes, homologations et certifications



6.3 Références

Type d'appareil	Tension nominale U_n^*	Tension d'alimentation U_s^*	Réf.
VMD422-D-2 (bornes à ressort)	3(N)AC 0...500 V/ 288 V 40...65 Hz	AC/DC 70...300 V DC, 15...460 Hz	B 7301 0011
VMD422-D-2	3(N)AC 0...500 V/ 288 V 40...65 Hz	AC/DC 70...300 V DC, 15...460 Hz	B 9301 0011
VMD422H-D-3 (bornes à ressort)	3(N)AC 70...500 V/ 288 V 40...65 Hz	U_n	B 7301 0012
VMD422H-D-3	3(N)AC 70...500 V/ 288 V 40...65 Hz	U_n	B 9301 0012
*Valeurs absolues du domaine de tension			
Clip de montage pour fixation par vis (1 par appareil, accessoires)			B 9806 0008

INDEX

A

Affichage de l'état d'alarme de K1/
K2 12

Affichages standards 25

Alarme lors du démarrage de l'appareil 12

Alarme simulée S.AL 12

Appeler un menu 29

Autotest automatique 10

Autotest manuel 11, 29

C

Caractéristiques techniques 43

Clip de montage pour fixation par vis 47

Commande et paramétrage 23

Consulter les valeurs 27

D

Démarrage du mode Menu 24

Dysfonctionnement 11

E

Effacer la mémoire des défauts 29

Éléments de commande, Fonction 23

F

Fonctionnement 10

Fonctions des touches 26

I

Installation et branchement 15

Interface utilisateur 23

L

LED d'alarme 1 est allumée 23

LED d'alarme 2 est allumée 23

Les LED d'alarme indiquent quels sont les relais qui se trouvent en état d'alarme 12

M

Manuel, groupe cible 5

Mémorisation des défauts sous le mode de fonctionnement activé, désactivé ou con 11

Menu, configurations 29

P

Point de menu AL 33

Point de menu HIS 41

Point de menu INF 40

Point de menu LED 12

Point de menu OUT 35

Point de menu SET 38
Point de menu t 37
Protection par mot de passe 11

Q

Quitter un menu 29

R

Références 47
Réglages usine 12, 21
Remarques relatives à l'utilisation
de ce manuel 5

S

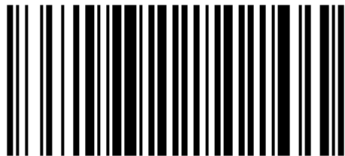
S.AL 12
Schéma de branchement 18, 19
Se 23
Sélection des points de menu 30
Suppression de la mémorisation
des défauts 24

T

Temporisation à la retombée toff
11
Temporisation au démarrage t 11
Temporisations 11
Touche Enter 24
Touche Reset 24
Touche Test 23
Touches 26
Travaux sur les installations élec-
triques 8

V

Valeurs mesurées actuelles
- Asymétrie 27
- Consulter la valeur moyenne
von U2 28
- Fréquence du réseau 27
- Ordre des phases 27
- Tension de phase 27



D613001300



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401-807-0

Fax: +49 6401-807-259

E-Mail : info@bender-de.com

Web : <http://www.bender-de.com>
