

		it Attenzione: Tensione pericolosa! Fare riferimento alle istruzioni per l'uso. Prima di intervenire su questo dispositivo, scollegare e isolare tutte le fonti di alimentazione. Attenzione! L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da un installatore qualificato.
ar	تحذير: جهد كهربائي خطير! راجع تعليمات التشغيل. افصل الكهرباء وقم بتأمينها قبل العمل في هذا الجهاز تنبيه! يجب عدم التركيب إلا من خلال شخص على دراية بمجال التقنية الكهربائية .	lt Įspėjimas: Pavojinga įtampa! Žr. naudojimo instrukcijas. Atjunkite ir laikinai užblokuokite maitinimą prieš dirbdami su šiuo įrenginiu. Dėmesio! Įrengti gali tik asmuo, turintis elektrotechniko patirties.
bg	Предупреждение: Опасно напрежение! Вижте инструкциите за работа. Изключете и блокирайте захранването преди да работите с устройството. Внимание! Да се монтира само от експерт електротехник.	lv Brīdinājums: Bīstams spriegums! Skatiet darba norādījumus. Pirms sākat darbu ar šo ierīci, atvienojiet un bloķējiet strāvas padevi. Uzmanību! Uzstādīšanu drīkst veikt tikai persona ar zināšanām par elektrotehniku.
cs	Varování: Nebezpečné napětí! Viz návod k obsluze. Před zahájením prací na tomto zařízení odpojte a uzamkněte napájení. Pozor! Toto zařízení smí instalovat pouze osoba s elektrotechnickou odborností.	nl Waarschuwing: Gevaarlijke spanning! Raadpleeg de bedieningsinstructies. Koppel dit apparaat los van de stroomvoorziening voordat u werkzaamheden uitvoert. Let op! Installatie mag alleen worden uitgevoerd door een monteur met elektrotechnische expertise.
da	Advarsel: Farlig elektrisk spænding! Se betjeningsvejledningen. Frakobl enheden, og afbryd strømforsyningen, før du arbejder med denne enhed. Giv agt! Installation må kun foretages af personer med elektroteknisk ekspertise.	no Advarsel: Farlig spenning! Se i bruksanvisningen. Koble fra og steng av strømmen før du arbeider på denne enheten. Forsiktig! Montering skal kun utføres av kvalifiserte personer med elektrokompetanse.
de	Warnung: Gefährliche Spannung! Siehe Bedienungsanleitung. Vor dem Arbeiten Gerät ausschalten und von der Spannungsversorgung trennen. Achtung! Installation nur durch elektrotechnische Fachkraft.	pl Uwaga: Niebezpieczne napięcie! Sprawdź instrukcję obsługi. Przed rozpoczęciem wykonywania pracy z tym urządzeniem należy odłączyć je od zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem. Uwaga! Montaż może wykonywać wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
el	Προειδοποίηση: Επικίνδυνη τάση! Ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας. Αποσυνδέστε και απομονώστε την παροχή ισχύος προτού ξεκινήσετε τις εργασίες σε αυτήν τη συσκευή. Προσοχή! Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται μόνο από αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη.	pt Aviso: Tensão perigosa! Consulte as instruções de operação. Desconecte e desligue a energia elétrica antes de trabalhar nesse dispositivo. Atenção! A instalação deve ser feita apenas por uma pessoa com especialidade eletrotécnica.
en	Warning: Hazardous voltage! Refer to operating instructions. Disconnect and lock out power before working on this device. Attention! Installation should only be performed by electrically trained personnel.	ro Avertisment: Tensiune electrică periculoasă! Consultați instrucțiunile de utilizare. Deconectați și închideți sursa de energie înainte de a lucra cu acest dispozitiv. Atenție! Instalarea trebuie realizată doar de către o persoană cu expertiză electrotehnică.
es	Advertencia: ¡Tensión peligrosa! Consulte las instrucciones de funcionamiento. Antes de trabajar con este dispositivo, desconecte y bloquee la corriente. ¡Atención! La instalación debe ser realizada únicamente por un técnico electricista.	ru Предупреждение: Опасное электрическое напряжение! Обратитесь к инструкциям по эксплуатации. Отключите электропитание и обеспечьте безопасность перед началом работ. Внимание! Монтаж должен выполняться только специалистом по электротехническим работам.
et	Hoiatus: Elektriõõgi oht! Lisateavet vaadake kasutusjuhendist. Enne selle seadmega töötamist ühendage lahti ja lukustage toide. Tähelepanu! Seadet tohib paigaldada ainult elektrotehnilise kogemusega isik.	sk Výstraha: Nebezpečné napätie! Pozrite si návod na použitie. Pred začatím prác na tomto zariadení odpojte a zablokujte napájanie. Pozor! Inštaláciu smie vykonávať len osoba s odbornými znalosťami v oblasti elektrotechniky.
fi	Varoitus: Vaarallinen jännite! Katso käyttöohje. Katkaise virta ja estä virran kytkeminen lukituksella ennen töiden aloittamista. Huomio! Asennuksen saa suorittaa vain henkilö, jolla on kokemusta sähkötekniikasta.	sl Opozorilo: Nevarna napetost! Glejte navodila za uporabo. Pred delom na tej napravi izklopite in zaklenite električno napajanje. Pozor! Namestitev sme izvesti samo elektrotehnični strokovnjak.
fr	Avertissement: Tension dangereuse! Consultez les consignes d'utilisation. Débranchez et verrouillez l'alimentation électrique avant d'entreprendre des travaux sur cet appareil. Attention! L'installation doit être effectuée uniquement par une personne ayant une expertise en électrotechnique.	sv Varning: Livsfarlig spänning! Se i bruksanvisningen. Frånkoppla och blockera anläggning eller en anläggningsdel innan arbete utförs. Obs! Får endast installeras av behörig elektriker.
hr	Upozorenje: Opasan napon! Pogledajte upute za uporabu. Odspojite i isključite struju prije rada na ovom uređaju. Pažnja! Ugradnja je dopuštena samo osobama stručnim u području elektrotehnike.	tr Uyarı: Tehlikeli gerilim! Çalışma talimatlarını bakın. Bu cihaz üzerinde çalışmadan önce elektriği kesin ve kilitleyin. Dikkat! Yalnızca elektroteknik uzmanlığa sahip kişiler tarafından kurulabilir.
hu	Figyelmeztetés: Veszélyes feszültség! Lásd a használati utasítást. Válassza le és zárja ki az áramellátást, mielőtt a berendezésen dolgozni kezd. Figyelem! Az üzembe helyezést csak elektrotechnikai szakértelemmel rendelkező személy végezheti el.	zh 警告：高压危险！请参见操作手册。操作本设备前请断开并锁定电源。注意！安装仅限专业电气人员。

CM-UFD.M35M

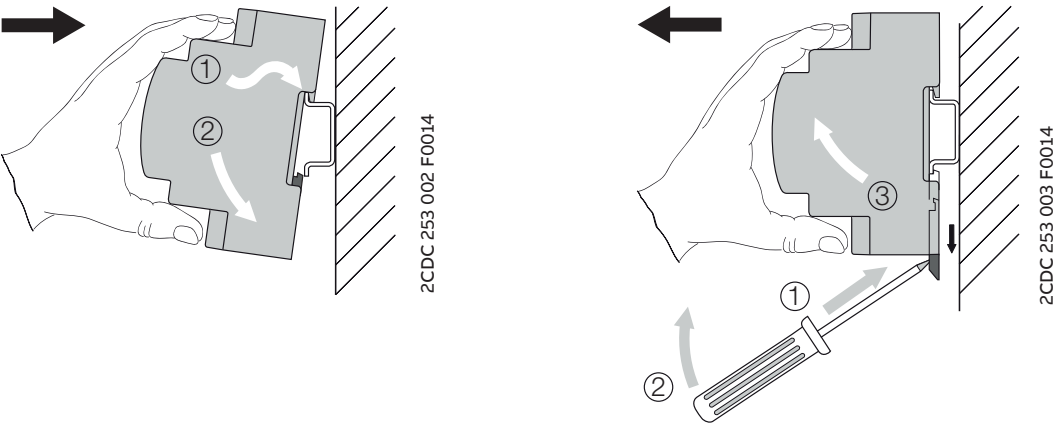
Grid feeding monitoring relay with Modbus RTU, CM range

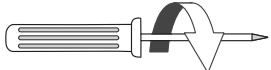
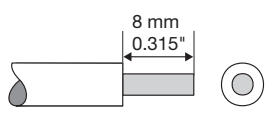
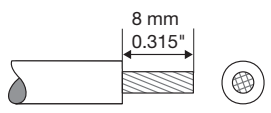
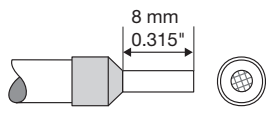
Interface protection according to VDE V 0126-1-1 (2013) for connection to the low voltage grid

Note: These instructions cannot claim to contain all detailed information of all types of this product range and can even not consider every possible application of the products. All statements serve exclusively to describe the product and have not to be understood as contractually agreed characteristics. Further information and data is obtainable from the catalogues and data sheets of this product, from the local ABB sales organisations as well as on the ABB homepage www.abb.com. Subject to change without prior notice. The English text applies in cases of doubt.

Protection d'interface conformément à VDE V 0126-1-1 (2013) pour le raccordement au réseau basse tension

Remarque : Ces instructions d'installation et d'utilisation ne peuvent prétendre contenir toutes les informations détaillées de tous les modèles de cette gamme de produits et ne peuvent même pas prendre en compte toutes les applications possibles des produits. Toutes les déclarations servent exclusivement à décrire le produit et ne doivent pas être considérées comme des caractéristiques contractuelles. D'autres informations et données sont disponibles dans les catalogues et les fiches techniques de ce produit, auprès du réseau de vente ABB local ainsi que sur la page d'accueil ABB www.abb.com. Sous réserve de modifications sans préavis. Le texte en anglais s'applique en cas de doutes.



 Ø 4 mm (0.157") PH 1	0.5...0.6 Nm (4.4...5.3 lb.in)
	1 x 0.2...6 mm ² 2 x 0.2...1.5 mm ² (1 x 24...10 AWG 2 x 24...16 AWG)
	1 x 0.2...4 mm ² 2 x 0.2...1.5 mm ² (1 x 24...12 AWG 2 x 24...16 AWG)
	1 x 0.25...4 mm ² 2 x 0.25...0.75 mm ² (1 x 24...12 AWG 2 x 24...18 AWG)

2CDC 253 005 F0014

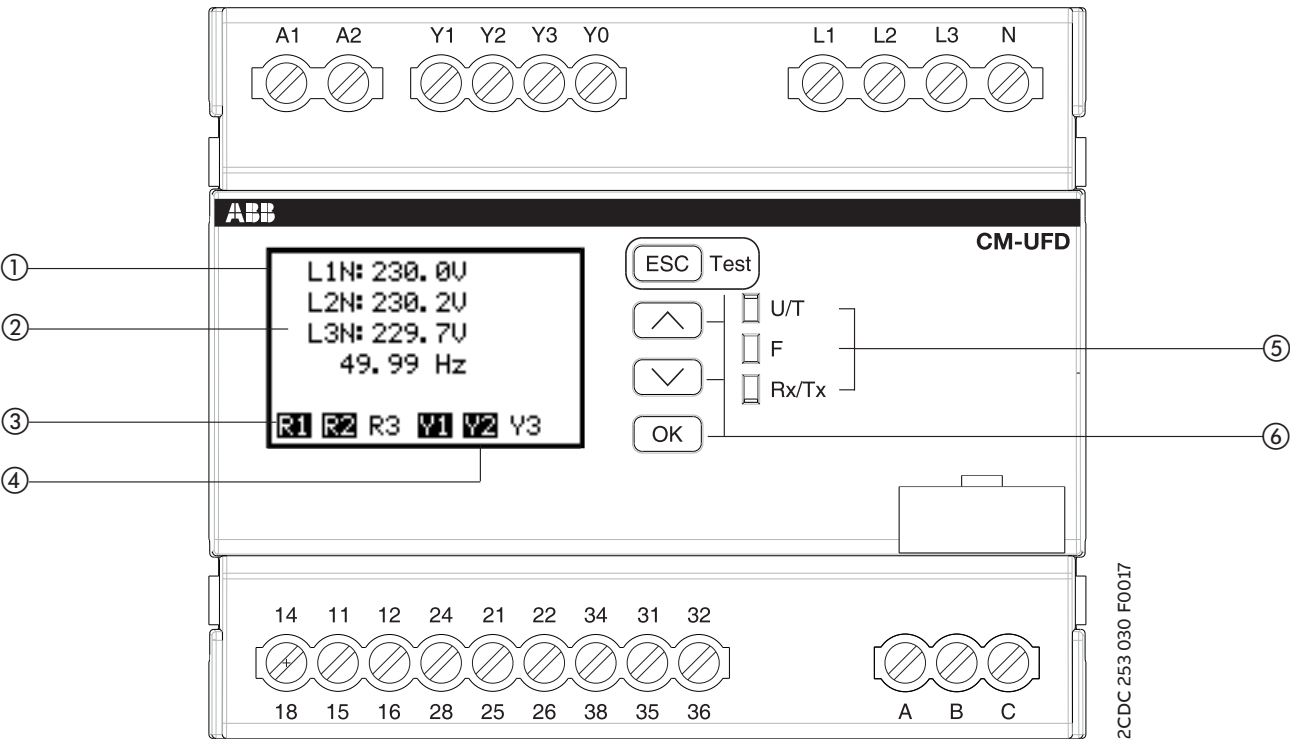
Important notice:

For Modbus connection use a cable according to the Modbus specifications. Both ends of the bus line have to be connected to a termination resistor (see Modbus specifications). The cable length at the control inputs must not exceed 10 m. Protection fuse for:
- control supply input: 6 A gL/gG
- measuring input: fuse size acc. to the required line protection (example: 3 x 16 A)

Remarque importante :

Pour la connexion Modbus, utiliser un câble conforme aux spécifications Modbus. Les deux extrémités de la ligne BUS doivent être raccordées à une résistance de terminaison (voir spécifications Modbus). La longueur de câble au niveau des entrées de commande ne doit pas dépasser 10 m. Fusible de protection pour :
- entrée d'alimentation de commande : 6 A gL/gG
- entrée de mesure : taille de fusible en fonction de la protection de ligne requise (exemple : 3 x 16 A)

Front view with operating controls
Face avant avec dispositifs de commande



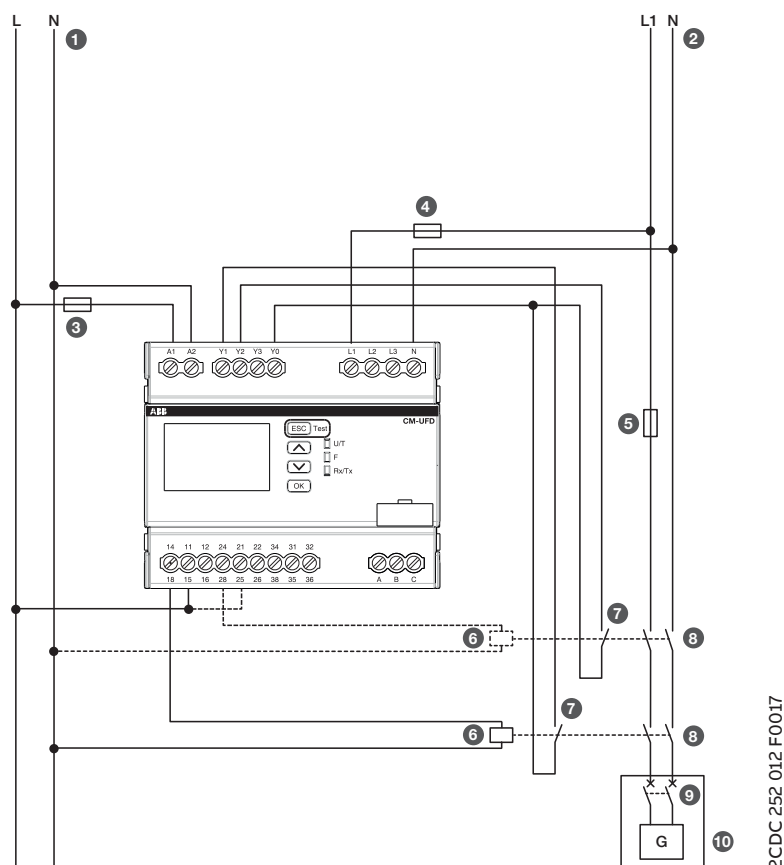
Legend - Front view with operating controls

- ① Display
- ② Measured values
- ③ Status of output relays (in this case R3 is de-energized)
- ④ Status of control inputs (in this case Y3-Y0 is open)
- ⑤ Indication of operational states with LEDs
 - U/T: green LED - Status indication control supply voltage and timing
 - Control supply voltage applied
 - Time delay is running
 - F: red LED - Fault message
 - Rx/Tx: yellow LED - Frame reception and transmission
- ⑥ Operating buttons

Légende - Face avant avec dispositifs de commande

- ① Écran
- ② Valeurs mesurées
- ③ État des relais de sortie (dans ce cas R3 est hors tension)
- ④ État des entrées de commande (dans ce cas Y3-Y0 est ouverte)
- ⑤ Indication des états de fonctionnement avec des LED
 - U/T : LED verte - Indication des états Tension d'alimentation de commande et temporisation
 - Tension d'alimentation de commande appliquée
 - Temporisation en cours
 - F : LED rouge - Message d'erreur
 - Rx / Tx : LED jaune - Échange des données
- ⑥ Boutons de commande

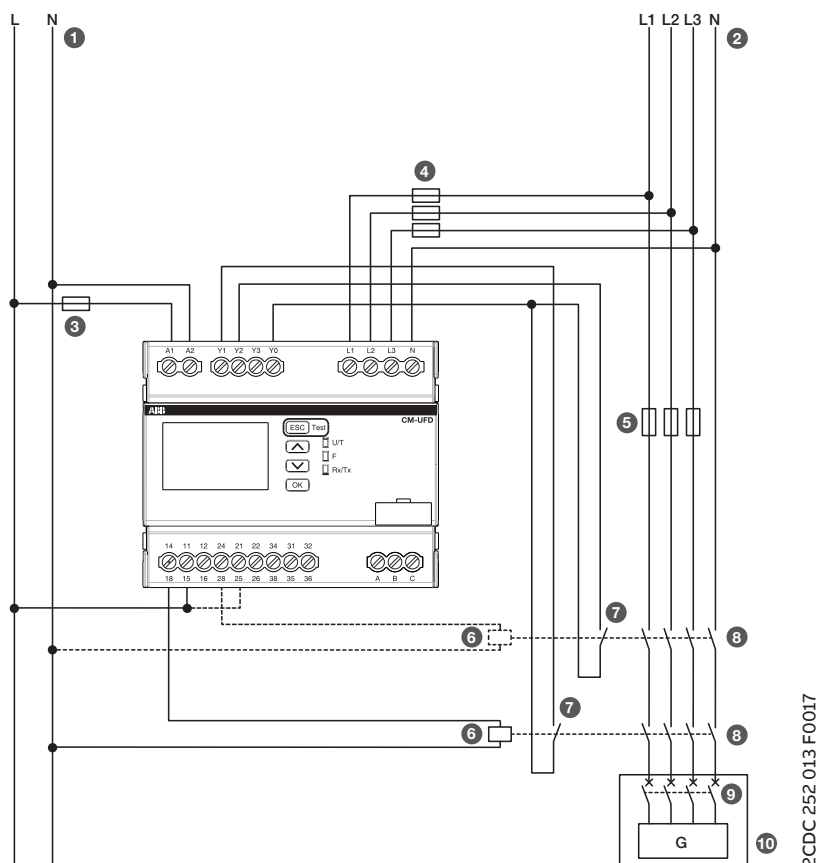
Example of single-phase application Exemple d'une application monophasée



Legend

- ① Control supply voltage for the CM-UFD.M35M
- ② Public grid
- ③ Protection fuse for the CM-UFD.M35M
- ④ Protection fuse for the measuring circuit of the CM-UFD.M35M (optional)
- ⑤ Short-circuit protection
- ⑥ Undervoltage release
- ⑦ Control input for feedback function
- ⑧ Switching device of the section switch
- ⑨ Switching device of the generator and/or inverter
- ⑩ Generator and/or inverter

Example of three-phase application Exemple d'une application triphasée



Légende

- ① Tension d'alimentation de commande pour CM-UFD.M35M
- ② Réseau public
- ③ Fusible de protection pour CM-UFD.M35M
- ④ Fusible de protection pour le circuit de mesure de CM-UFD.M35M (en option)
- ⑤ Protection contre les courts-circuits
- ⑥ Déclencheur à sous-tension
- ⑦ Entrée de commande pour fonction de retour
- ⑧ Appareil de commutation de l'interrupteur-sectionneur
- ⑨ Appareil de commutation du générateur et/ou de l'onduleur
- ⑩ Générateur et/ou onduleur

Electrical connection

A1-A2	Control supply voltage U_s
L1, L2, L3, N	Measuring inputs
Y1-Y0*	Control input 1: feedback from switching device 1, configurable
Y2-Y0*	Control input 2: feedback from switching device 2, configurable
Y3-Y0*	Control input 3: configurable
11 ₁₅ -12 ₁₆ /14 ₁₈	Output relay 1: relay for tripping switching device 1 of the section switch Closed-circuit principle
21 ₂₅ -22 ₂₆ /24 ₂₈	Output relay 2: relay for tripping switching device 2 of the section switch Closed-circuit principle
31 ₃₅ -32 ₃₆ /34 ₃₈	Output relay 3: configurable
A, B, C	Modbus RTU A / D0 B / D1 C / Common

* Typ. no-load voltage: 24 V DC
Max. switching current: 6 mA
No electrical isolation from measuring circuit

Functional description

Basic protective functions

If control voltage is applied, all phases are present and the switch-on conditions for voltages and frequency are fulfilled, output relays R1 and R2 energize synchronously after the adjustable switch-on delay.

The device provides, among others, following protective functions:

Overvoltage protection (10-min average value)	$>U_{AV}$
Overvoltage protection	$>U_1, >U_2$
Undervoltage protection	$<U_1, <U_2$
Overfrequency protection	$>F_1, >F_2$
Underfrequency protection	$<F_1, <F_2$

If a measured value exceeds or falls below the adjustable threshold (overvoltage, undervoltage, overfrequency or underfrequency), R1 and R2 de-energize after the adjustable tripping delay. As soon as the measured value returns to the tolerance range - taking into account an adjustable hysteresis – and all further switch-on conditions are fulfilled, R1 and R2 re-energize.

ROCOF (Rate of change of frequency df/dt)

This function monitors the rate of change of frequency within a very short time. This is how a possible loss of main (islanding) is detected. The monitoring function ROCOF is disabled by default. It can be manually enabled in the menu.

Vector shift detection

This function detects a shift of the phase position of the grid voltage. This is how a possible loss of main (islanding) is detected. The monitoring function vector shift is disabled by default. It can be manually enabled in the menu.

Interrupted neutral detection

Interrupted neutral detection is always active when one of the phase-neutral measuring principles is selected in the menu „Nominal voltage“. The interruption of the neutral conductor will result in an immediate tripping of output relays R1 and R2.

Switch-on conditions

In order to switch on the section switch after having applied control supply voltage or after a fault, the voltages as well as the frequency must stay within the set switch-on conditions during the switch-on delay. This window of voltage and frequency can be further restricted in the menu “Switch-on conditions”. If one parameter leaves the window, the switch-on process is interrupted. When all parameters fulfill the switch-on conditions again, the switch-on delay restarts. When the switch-on delay is complete, relays R1 and R2 re-energize automatically. If the function “Short interruption” is enabled in the menu “Switch-on conditions” -> “Switch-on delay”, the switch-on delay will be reduced to 5 s in case of a short interruption of < 3 s.

Output relay R3 (31₃₅-32₃₆/34₃₈)

Output relay R3 can be used for the closing command of a breaker motor. For this function the working principle “closed-circuit” or “open-circuit” must be selected. When output relays R1 and R2 energize, the adjustable ON-delay starts. When timing is complete, R3 will be activated for the duration of the ON-time or until R1 and R2 de-energize. Output relay R3 can even be used “synchronously with R1/R2” or for the signalization of a bus fault. Additionally the control of R3 via bus or a deactivation is possible. With these configurations the settings for the ON-delay and the ON-time have no influence on the operating function.

Control inputs Y1-Y0, Y2-Y0

Both control inputs Y1-Y0 and Y2-Y0 are used as feedback contacts for the 2 switching devices of the section switch. The current status of the switching devices is monitored by the grid feeding monitoring relay. The function of these control inputs can be configured as “disabled”, “enabled” or “tripping only”. The working principle of the control inputs can be configured as “normally closed”, “normally open” or “auto detection”. Please note that „normally“ here refers to „good status“ of the grid, when all the monitored voltages and the frequency stay within the set threshold values and output relays R1 and R2 are energized. A failure in the feedback loop has to be removed manually on the device.

Control input Y3-Y0

The function of control input Y3-Y0 can be configured as “disabled”, “remote trip”, “suppress Y1”, “suppress Y2”, “suppress Y1/Y2” or “suppress vector shift”. Working principle of the control input can be configured as “normally open” or “normally closed”.

Error memory

The last 99 events that caused tripping of the grid feeding monitoring relay, as well as any interruption of the control supply voltage, will be recorded by the device. The type of error as well as the time stamp is recorded in the internal error list, accessible via the menu “Error memory”. The list is stored in a non-volatile memory which can be reset by the user.

Test function

The test function can be used to simulate an error in the installation. This way, the delay times of the feedback loops can be determined. A feedback loop includes the output relay, the corresponding switching device and the feedback contact.

The test function can be started by pressing the ESC button for 3 seconds. The output relays R1 and R2 de-energize immediately and the CM-UFD.M35M gets feedback signals from the section switch through control inputs Y1-Y0 and Y2-Y0 respectively. The time intervals from de-energizing both output relays to receiving both feedback signals is shown on the display. Return to the menu is realized by confirming with the OK button.

Automatic reconnecting attempts

If an error occurs at feedback loop Y1-Y0 or Y2-Y0 (e.g. undervoltage release because of a lightning strike), 0...3 automatic reconnecting attempts will be carried out, taking into account the switch-on conditions. Therefore a temporary feedback error has not to be handled manually. The relevant error in the feedback loop is stored in the error list.

Password protection

In order to meet the requirements of VDE V 0126-1-1 (2013), each CM-UFD.M35M offers the possibility of a two-stage password protection. The relay is supplied with the standard passwords [0000] to protect its settings. The installer/plant operator is responsible for checking the parameter values and changing the password with a personal one to avoid unwanted changes.

The installer/plant operator has the possibility to set all standard-related as well as non-standard related parameters, such as Modbus function etc., and protect them from unauthorized access by setting the password „A“ (plant operator).

While the renewable power plant is connected to the public grid, the grid operator can adjust the grid-related parameters and protect them with a separate password „B“ (grid operator).

The visualization of the parameters is possible at any time, changes are possible only after entering the password. While entering the password, the password protection is temporarily disabled until the menu is exited. Only the parameters ‚Autotest‘, ‚Language‘, ‚Display switch-off delay‘ and ‚Contrast‘ are not password-protected.

Basic operation

Back light of the display switches off automatically after an adjustable duration. With a dark display, press any button to light it up again. The display switches off automatically after 1 hour. Press any button to switch it on again.

Measurement screen:

ESC > 3 s: Test function

Arrow buttons: next measurement display

OK: menu

Menu:

ESC: leave the menu/submenu

Arrow buttons: select the submenu/parameter, > 1 s scroll

OK: enter the submenu/parameter

Adjust parameters:

ESC: move to the previous digit or cancel the change, > 1 s cancel the change

Arrow buttons: change the parameter, > 1 s scroll

OK: move to the next digit or confirm the change, > 1 s confirm the change

Modbus RTU

This communication interface enables remote trip of the CM-UFD.M35M and provides status information as well as actual process values.

Connexion électrique

A1-A2	Tension d'alimentation de commande U_s
L1, L2, L3, N	Entrées de mesure
Y1-Y0*	Entrée de commande 1 : retour de l'appareil de commutation 1, configurable
Y2-Y0*	Entrée de commande 2 : retour de l'appareil de commutation 2, configurable
Y3-Y0*	Entrée de commande 3 : configurable
11 ₁₅ -12 ₁₆ /14 ₁₈	Relais de sortie 1 : relais pour le déclenchement de l'appareil de commutation 1 de l'interrupteur-sectionneur Principe de circuit fermé
21 ₂₅ -22 ₂₆ /24 ₂₈	Relais de sortie 2 : relais pour le déclenchement de l'appareil de commutation 2 de l'interrupteur-sectionneur Principe de circuit fermé
31 ₃₅ -32 ₃₆ /34 ₃₈	Relais de sortie 3 : configurable
A, B, C	Modbus RTU A / D0 B / D1 C / Commune

* Tension à vide typique : 24 V CC
Courant de commutation maxi : 6 mA
Aucune isolation électrique du circuit de mesure

Description fonctionnelle

Fonctions de protection de base

Si la tension de commande est appliquée, toutes les phases sont présentes et les conditions d'activation et de fréquence sont remplies, les relais de sortie R1 et R2 sont alimentés de manière synchrone après le retard à l'activation réglable.

L'appareil fournit, entre autres, les fonctions de protection suivantes :

Protection contre les surtensions (valeur moyenne de 10 min)	$>U_{AV}$
Protection contre les surtensions	$>U1, >U2$
Protection contre les sous-tensions	$<U1, <U2$
Protection contre les surfréquences	$>F1, >F2$
Protection contre les sous-fréquences	$<F1, <F2$

Si une valeur mesurée dépasse ou descend en dessous du seuil réglable (surtension, sous-tension, sur-fréquence ou sous-fréquence), R1 et R2 sont mis hors tension après le retard de déclenchement réglable. Dès que la valeur mesurée revient dans la plage de tolérance, en tenant compte de l'hystérésis réglable, et dès que toutes les autres conditions d'activation sont remplies, R1 et R2 sont mis sous tension.

ROCOF (rate of change of frequency, taux de variation de fréquence df/dt)

Cette fonction surveille le taux de variation de fréquence dans un temps très court. Elle permet ainsi de détecter une éventuelle perte de réseau principal (îlotage). La fonction de surveillance ROCOF est désactivée par défaut. Elle peut être activée manuellement dans le menu.

Détection de décalage vectoriel

Cette fonction détecte un décalage de la position de phase de la tension du réseau. Elle permet ainsi de détecter une éventuelle perte de réseau principal (îlotage). La fonction de surveillance de décalage vectoriel est désactivée par défaut. Elle peut être activée manuellement dans le menu.

Détection de coupure de neutre

La détection de coupure de neutre est toujours active lorsque l'un des principes de mesure neutre-phase est sélectionné dans le menu « Tension nominale ». La coupure du conducteur neutre se traduit par le déclenchement immédiat des relais de sortie R1 et R2.

Conditions d'activation

Pour mettre sous tension l'interrupteur-sectionneur après avoir appliqué une tension de commande ou après un défaut, les tensions ainsi que la fréquence doivent rester dans les conditions d'activation définies pendant le retard à l'activation. Cette fenêtre de tension et de fréquence peut être encore restreinte dans le menu « Conditions d'activation ». Si un paramètre quitte la fenêtre, le processus de l'activation est interrompu. Lorsque tous les paramètres remplissent à nouveau les conditions d'activation, le retard à l'activation redémarre. Lorsque le retard à l'activation est terminé, les relais R1 et R2 s'activent automatiquement. Si la fonction « Brève interruption » est activée dans le menu « Conditions d'activation » -> « Retard à l'activation », le retard à l'activation sera réduit à 5 s en cas de coupure courte < 3 s.

Relais de sortie R3 (31₃₅-32₃₆/34₃₈)

Le relais de sortie R3 peut être utilisé pour la commande de fermeture d'un moteur de disjoncteur. Pour cette fonction, le principe de fonctionnement « circuit fermé » ou « circuit ouvert » doit être sélectionné. Lorsque les relais de sortie R1 et R2 sont sous tension, le retard à l'activation réglable démarre. Une fois la temporisation terminée, le relais R3 est activé pendant toute la durée du temps d'activation ou bien jusqu'à ce que R1 et R2 soient hors tension. Le relais de sortie R3 peut même être utilisé « de manière synchrone avec R1/R2 » ou pour signaler un défaut de bus. De plus, la commande de R3 via un bus ou une désactivation est possible. Avec ces configurations, les paramètres du retard à l'activation et de la durée d'activation n'ont aucune influence sur le fonctionnement.

Entrées de commande Y1-Y0, Y2-Y0

Les deux entrées de commande Y1-Y0 et Y2-Y0 sont utilisées comme des contacts de retour pour les 2 appareils de commutation de l'interrupteur-sectionneur. L'état actuel des appareils de commutation est surveillé par le relais de surveillance d'alimentation du réseau. La fonction de ces entrées de commande peut être configurée comme « désactivée », « activée » ou « déclenchement uniquement ».

Le principe de fonctionnement des entrées de commande peut être configuré comme « normalement fermé », « normalement ouvert » ou « détection automatique ». Veuillez noter que « normalement » se rapporte ici au « bon état » du réseau, lorsque toutes les tensions surveillées et la fréquence restent dans les valeurs de seuil définies et que les relais de sortie R1 et R2 sont sous tension. Une défaillance de la boucle de retour doit être supprimée manuellement sur l'appareil.

Entrée de commande Y3-Y0

La fonction de l'entrée de commande Y3-Y0 peut être configurée comme « désactivée », « déclenchement à distance », « supprimer Y1 », « supprimer Y2 », « supprimer Y1/Y2 » ou « supprimer décalage vectoriel ». Le principe de fonctionnement de l'entrée de commande peut être configuré comme « normalement ouvert » ou « normalement fermé ».

Erreurs mémoire

Les 99 derniers événements qui ont provoqué le déclenchement du relais de surveillance de l'alimentation du réseau, ainsi que toute interruption de la tension d'alimentation de commande, seront enregistrés par l'appareil. Le type d'erreur ainsi que l'horodatage sont enregistrés dans la liste des erreurs internes, via le menu « Erreurs mémoire ». La liste est stockée dans une mémoire non volatile, qui peut être réinitialisée par l'utilisateur.

Fonction de test

La fonction de test peut être utilisée pour simuler une erreur dans l'installation. De cette manière, les durées de retard des boucles de retour peuvent être déterminées. Une boucle de retour comprend le relais de sortie, l'appareil de commutation correspondant et le contact de retour.

La fonction de test peut être démarrée en appuyant sur le bouton Échap pendant 3 secondes. Les relais de sortie R1 et R2 se mettent immédiatement hors tension et le CM-UFD.M35M reçoit des signaux de retour de l'interrupteur-sectionneur via les entrées de commande Y1-Y0 et Y2-Y0 respectivement. Les intervalles de temps entre la mise hors tension des deux relais de sortie et la réception des deux signaux de retour sont affichés sur l'écran. Pour revenir au menu, confirmer avec le bouton OK.

Tentatives de reconnexion automatique

Si une erreur se produit au niveau de la boucle de retour Y1-Y0 ou Y2-Y0 (par ex. déclenchement d'une sous-tension en raison d'un coup de foudre), 0 à 3 tentatives de reconnexion automatique seront effectuées, en tenant compte des conditions d'activation. C'est pourquoi une erreur de retour temporaire ne doit pas être gérée manuellement. L'erreur correspondante dans la boucle de retour est enregistrée dans la liste des erreurs.

Protection par mot de passe

Afin de répondre aux exigences de la norme VDE V 0126-1-1 (2013), chaque CM-UFD.M35M offre la possibilité d'une protection par mot de passe en deux étapes. Le relais est fourni avec les mots de passe habituels [0000] pour protéger ses paramètres. Il incombe à l'installateur/l'opérateur Usine de vérifier les valeurs des paramètres et de remplacer le mot de passe par un mot de passe personnel pour éviter les modifications indésirables.

L'installateur/l'opérateur usine a la possibilité de définir tous les paramètres standards comme non-standards relatifs aux normes, comme la fonction Modbus, etc., et de les protéger d'un accès non autorisé en définissant le mot de passe „A“ (fonctionnement U sine). Alors que la centrale électrique renouvelable est connectée au réseau public, l'opérateur Réseau peut ajuster les paramètres liés au réseau et les protéger avec un mot de passe séparé « B » (fonctionnement Réseau).

L'affichage des paramètres est possible à tout moment, des modifications sont possibles uniquement après saisie du mot de passe. Lors de la saisie du mot de passe, la protection par mot de passe est temporairement désactivée jusqu'à la sortie du menu. Seuls les paramètres « Autotest », « Langue », « Afficher Retard à l'activation » et « Contraste » ne sont pas protégés par un mot de passe.

Fonctionnement de base

Le rétroéclairage de l'écran s'éteint automatiquement après une durée réglable. Lorsque l'écran est sombre, appuyez sur n'importe quel bouton pour l'allumer à nouveau.

L'écran s'éteint automatiquement au bout de 1 heure. Appuyez sur n'importe quel bouton pour l'allumer à nouveau.

Écran de mesure :

Échap > 3 s : Fonction de test

Boutons fléchés : affichage de la mesure suivante

OK : menu

Menu :

Échap : quitter le menu/sous-menu

Boutons fléchés : sélectionner le sous-menu/paramètre, défilement > 1 s

OK : accéder au sous-menu/paramètre

Régler les paramètres :

Échap : passer au chiffre précédent ou annuler la modification, > 1 s pour annuler la modification

Boutons fléchés : changer le paramètre, défilement > 1 s

OK : passer au chiffre suivant ou confirmer la modification, > 1 s pour confirmer la modification

Modbus RTU

Cette interface de communication active le déclenchement à distance du CM-UFD.M35M et fournit une information sur l'état ainsi que des valeurs de process réelles.

Measurement screen

The initial screen shows the measured values of the real time line-to-neutral voltages. Use the arrow buttons to switch between the real time line-to-neutral voltages, the real time line-to-line voltages, the 10-min average line-to-neutral voltages and the 10-min average line-to-line voltages.

L1N: 230.0V L2N: 230.2V L3N: 229.7V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

Real time line-to-neutral voltages (L-N)

AVL1N: 230.0V AVL2N: 230.2V AVL3N: 229.7V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

10-min average line-to-neutral voltages (L-N)

L12: 398.5V L23: 398.4V L31: 398.2V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

Real time line-to-line voltages (L-L)

AVL12: 398.5V AVL23: 398.4V AVL31: 398.2V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

10-min average line-to-line voltages (L-L)

Menu structure

The following tables show the submenu structure, the configuration possibilities and the default settings according to VDE V 0126-1-1 (2013) (for external relay). Further standard-related parameter sets are selectable (details see data sheet). Additionally, 5 self-defined parameter sets can be saved in the memory and load by the user.

Submenu: Nominal voltage

Menu
Nominal voltage
I/O setup
Monitoring func.
Switch-on cond.
General settings

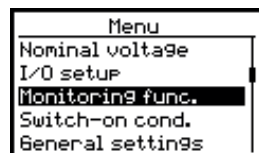
Contents of submenu	Configuration possibilities	Step size	VDE V 0126-1-1 (2013), External relay (default)
Measuring principle	[3L-N + 3L-L], [3L-N], [3L-L], [1L-N]		3L-N + 3L-L
Nominal voltage	[57.7] - [230.9] V L-N / [99.9] - [400.0] V L-L	0.1 V	230 V L-N / 398.4 V L-L

Submenu: I/O setup

Menu
Nominal voltage
I/O setup
Monitoring func.
Switch-on cond.
General settings

Contents of submenu	Options	Configuration possibilities	Step size	VDE V 0126-1-1 (2013), External relay (default)
Relay 3	Working principle	[disabled], [open-circuit], [closed-circuit], [synchronous with R1/R2], [bus controlled], [bus fault]		disabled
	ON-delay	[0.00] - [10.00] s	0.01 s	0 s
	ON-time	[0.05] - [10.00] s	0.01 s	0.5 s
Feedback Y1	Monitoring	[disabled], [enabled], [tripping only]		enabled
	Working principle	[normally closed], [normally open], [auto detection]		auto detection
	Trip window	[0.05] - [0.50] s	0.01 s	0.1 s
	Release window	[0.5] - [6000.0] s	0.1 s	0.5 s
Feedback Y2	Monitoring	[disabled], [enabled], [tripping only]		enabled
	Working principle	[normally closed], [normally open], [auto detection]		auto detection
	Trip window	[0.05] - [0.50] s	0.01 s	0.1 s
	Release window	[0.5] - [6000.0] s	0.1 s	0.5 s
Control input Y3	Function	[disabled], [remote trip], [suppress Y1], [suppress Y2], [suppress Y1/Y2], [suppress VS]		disabled
	Working principle	[normally closed], [normally open]		normally open
Auto reconnection	Number of attempts	[0] - [3]	1	0

Submenu: Monitoring functions



Contents of submenu	Options	Configuration possibilities	Step size	VDE V 0126-1-1 (2013), External relay (default)
Overvoltage >U _{AV}	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[0.100] - [1.300] x U _n	0.005 x U _n	1.1 x U _n
	Hysteresis	[0.1] - [10.0] %	0.1 %	0.1 %
Overvoltage >U ₁	Monitoring	[disabled], [enabled]		enabled
	Threshold value	[0.100] - [1.300] x U _n	0.005 x U _n	1.15 x U _n
	Hysteresis	[0.5] - [10.0] %	0.1 %	1 %
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.06 s
Overvoltage >U ₂	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[0.100] - [1.300] x U _n	0.005 x U _n	1.15 x U _n
	Hysteresis	[0.5] - [10.0] %	0.1 %	1 %
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.1 s
Undervoltage <U ₁	Monitoring	[disabled], [enabled]		enabled
	Threshold value	[0.100] - [1.300] x U _n	0.005 x U _n	0.8 x U _n
	Hysteresis	[0.5] - [10.0] %	0.1 %	1 %
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.06 s
Undervoltage <U ₂	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[0.100] - [1.300] x U _n	0.005 x U _n	0.45 x U _n
	Hysteresis	[0.5] - [10.0] %	0.1 %	1 %
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.3 s
Overfrequency >F ₁	Monitoring	[disabled], [enabled]		enabled
	Threshold value	[45.00] - [65.00] Hz	0.01 Hz	51.5 Hz
	Hysteresis	[0.05] - [4.00] Hz	0.01 Hz	0.1 Hz
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.06 s
Overfrequency >F ₂	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[45.00] - [65.00] Hz	0.01 Hz	51.5 Hz
	Hysteresis	[0.05] - [4.00] Hz	0.01 Hz	0.1 Hz
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.1 s
Underfrequency <F ₁	Monitoring	[disabled], [enabled]		enabled
	Threshold value	[45.00] - [65.00] Hz	0.01 Hz	47.5 Hz
	Hysteresis	[0.05] - [4.00] Hz	0.01 Hz	0.1 Hz
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.06 s
Underfrequency <F ₂	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[45.00] - [65.00] Hz	0.01 Hz	47.5 Hz
	Hysteresis	[0.05] - [4.00] Hz	0.01 Hz	0.1 Hz
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.1 s
ROCOF	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[0.100] - [5.000] Hz/s	0.005 Hz/s	1 Hz/s
	Number of cycles	[4] - [50]	1	50
	Tripping delay	[0.06] - [600.00] s	0.01 s	0.1 s
	Error time	[0.50] - [600.00] s	0.01 s	30 s
Vector shift VS	Monitoring	[disabled], [enabled]		disabled
	Threshold value	[2.0] - [40.0] °	0.1 °	10 °
	Error time	[0.50] - [600.00] s	0.01 s	30 s

Submenu: Switch-on conditions



Contents of submenu	Options	Configuration possibilities	Step size	VDE V 0126-1-1 (2013), External relay (default)
Switch-on delay	Switch-on delay	[1.0] - [6000.0] s	0.1 s	60 s
	Short interruption	[disabled], [enabled]		enabled
Voltage window	Monitoring	[disabled], [enabled]		enabled
	Minimum	[0.100] - [1.000] x U _n	0.005 x U _n	0.85 x U _n
	Maximum	[1.000] - [1.300] x U _n	0.005 x U _n	1.1 x U _n
Frequency window	Monitoring	[disabled], [enabled]		enabled
	Minimum	[45.00] - [60.00] Hz	0.01 Hz	47.5 Hz
	Maximum	[50.00] - [65.00] Hz	0.01 Hz	50.10 Hz

Submenu: General settings



Contents of submenu	Options	Configuration possibilities	Step size	VDE V 0126-1-1 (2013), External relay (default)
Language	Language	[English], [Français]		English
Display	Switch-off delay	[10] - [600] s	1 s	10 s
	Contrast	[0] - [9]	1	5
Password	Protection	[disabled], [enabled]		[enabled]
Plant operator	Change password	[****]		0000
Password	Protection	[disabled], [enabled]		[enabled]
Grid operator	Change password	[****]		0000
Load settings	"Setting name"			
Save settings	„Setting name“			
Information				

Submenu: Modbus



Contents of submenu	Options	Configuration possibilities	Step size	Device default
Bus mode	Communication	[disabled], [enabled]		disabled
	Remote trip via Bus	[disabled], [enabled]		disabled
	Fault reaction	[trip R1/R2], [fault message]		fault message
	Timeout	1-600 s	1 s	10 s
Bus configuration	Slave address	1-247	1	1
	Baud rate	[1200], [2400], [4800], [9600], [19200], [38400], [57600], [115200]		19200
	Parity	[EVEN], [ODD], [NONE]		EVEN

Submenu: Error memory



Contents of submenu	Options	Configuration possibilities	Device default
Error list			
Error recording	Remote trip via Y3	[disabled], [enabled]	enabled
	Remote trip via bus	[disabled], [enabled]	enabled
	Power OFF	[disabled], [enabled]	enabled
Reset error memory			
Operating counter			
Cumulated OFF-time			
Trip counter			

Designation of the protective functions

Device parameters	
Overvoltage >U _{AV}	Voltage increase protection U>
Overvoltage >U1	Voltage increase protection U>>
Overvoltage >U2	Voltage increase protection U>
Undervoltage <U1	Voltage decrease protection U<
Undervoltage <U2	Voltage decrease protection U<<
Overfrequency >F1	Frequency increase protection f>
Overfrequency >F2	Frequency increase protection f>>
Underfrequency <F1	Frequency decrease protection f<
Underfrequency <F2	Frequency decrease protection f<<

Écran de mesure

L'écran initial affiche les valeurs mesurées des tensions ligne-neutre en temps réel. Utilisez les boutons fléchés pour basculer entre les tensions ligne-neutre en temps réel, les tensions ligne-ligne en temps réel, les tensions ligne-neutre moyennes de 10 minutes et les tensions ligne-ligne moyennes de 10 minutes.

L1N: 230.0V L2N: 230.2V L3N: 229.7V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

Tensions ligne-neutre en temps réel (L-N)

AVL1N: 230.0V AVL2N: 230.2V AVL3N: 229.7V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

Tensions ligne-neutre moyennes 10 minutes (L-N)

L12: 398.5V L23: 398.4V L31: 398.2V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

Tensions ligne-ligne en temps réel (L-L)

AVL12: 398.5V AVL23: 398.4V AVL31: 398.2V 49.99 Hz
R1 R2 R3 V1 V2 V3

Tensions ligne-ligne moyennes 10 minutes (L-L)

Structure du menu

Les tableaux suivants montrent la structure du sous-menu, les possibilités de configuration et les paramètres par défaut selon la norme VDE V 0126-1-1 (2013) (relais externe). D'autres ensembles de paramètres normalisés peuvent être sélectionnés (pour plus de détails, voir la fiche technique). De plus, 5 ensembles de paramètres auto-définis peuvent être sauvegardés dans la mémoire et chargés par l'utilisateur

Sous-menu : Tension nominale

Menu
Tens. nominale
Configuration E/S
Fonc. Surv.
Cond. Activation
Param. Généraux

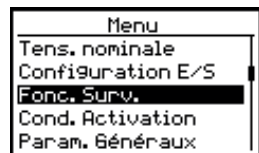
Contenu du sous-menu	Possibilités de configuration	Taille de pas	VDE V 0126-1-1 (2013), Relais externe (par défaut)
Principe de mesure	[3L-N + 3L-L], [3L-N], [3L-L], [1L-N]		3L-N + 3L-L
Tension nominale	[57.7] - [230.9] V L-N / [99.9] - [400.0] V L-L	0,1 V	230 V L-N / 398.4 V L-L

Sous-menu : Configuration E/S

Menu
Tens. nominale
Configuration E/S
Fonc. Surv.
Cond. Activation
Param. Généraux

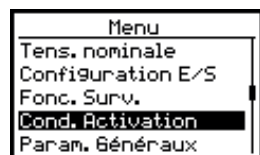
Contenu du sous-menu	Options	Possibilités de configuration	Taille de pas	VDE V 0126-1-1 (2013), Relais externe (par défaut)
Relais 3	Principe de fonctionnement	[désactivé], [circuit ouvert], [circuit fermé], [synchrone avec R1/R2] [commandé par bus], [défaut de bus]		désactivé
	Retard à l'activation	[0.00] - [10.00] s	0,01 s	0 s
	Temps d'activation	[0.05] - [10.00] s	0,01 s	0,5 s
Retour Y1	Surveillance	[désactivé], [activé], [déclenchement uniquement]		activé
	Principe de fonctionnement	[normalement fermé], [normalement ouvert], [détection automatique]		détection automatique
	Fenêtre Déclenchement	[0.05] - [0.50] s	0,01 s	0,1 s
	Fenêtre Libération	[0.5] - [6000.0] s	0,1 s	0,5 s
Retour Y2	Surveillance	[désactivé], [activé], [déclenchement uniquement]		activé
	Principe de fonctionnement	[normalement fermé], [normalement ouvert], [détection automatique]		détection automatique
	Fenêtre Déclenchement	[0.05] - [0.50] s	0,01 s	0,1 s
	Fenêtre Libération	[0.5] - [6000.0] s	0,1 s	0,5 s
Entrée de commande Y3	Fonction	[désactivé], [déclenchement à distance], [supprimer Y1], [supprimer Y2], [supprimer Y1/Y2], [supprimer VS]		désactivé
	Principe de fonctionnement	[normalement fermé], [normalement ouvert]		normalement ouvert
Reconnexion automatique	Nombre de tentatives	[0] - [3]	1	0

Sous-menu : Fonctions de surveillance



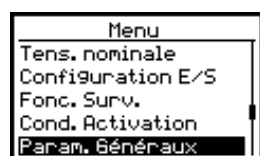
Contenu du sous-menu	Options	Possibilités de configuration	Taille de pas	VDE V 0126-1-1 (2013), Relais externe (par défaut)
Surtension >U _{AV}	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[0.100] - [1.300] x U _n	0,005 x U _n	1,1 x U _n
	Hystérésis	[0.1] - [10.0] %	0,1 %	0,1 %
Surtension >U ₁	Surveillance	[désactivé], [activé]		activé
	Valeur seuil	[0.100] - [1.300] x U _n	0,005 x U _n	1.15 x U _n
	Hystérésis	[0.5] - [10.0] %	0,1 %	1 %
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,06 s
Surtension >U ₂	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[0.100] - [1.300] x U _n	0,005 x U _n	1,15 x U _n
	Hystérésis	[0.5] - [10.0] %	0,1 %	1 %
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,1 s
Sous-tension <U ₁	Surveillance	[désactivé], [activé]		activé
	Valeur seuil	[0.100] - [1.300] x U _n	0,005 x U _n	0,8 x U _n
	Hystérésis	[0.5] - [10.0] %	0,1 %	1 %
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,06 s
Sous-tension <U ₂	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[0.100] - [1.300] x U _n	0,005 x U _n	0,45 x U _n
	Hystérésis	[0.5] - [10.0] %	0,1 %	1 %
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,3 s
Surfréquence >F ₁	Surveillance	[désactivé], [activé]		activé
	Valeur seuil	[45.00] - [65.00] Hz	0,01 Hz	51,5 Hz
	Hystérésis	[0.05] - [4.00] Hz	0,01 Hz	0,1 Hz
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,06 s
Surfréquence >F ₂	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[45.00] - [65.00] Hz	0,01 Hz	51,5 Hz
	Hystérésis	[0.05] - [4.00] Hz	0,01 Hz	0,1 Hz
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,1 s
Sous-fréquence <F ₁	Surveillance	[désactivé], [activé]		activé
	Valeur seuil	[45.00] - [65.00] Hz	0,01 Hz	47,5 Hz
	Hystérésis	[0.05] - [4.00] Hz	0,01 Hz	0,1 Hz
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,06 s
Sous-fréquence <F ₂	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[45.00] - [65.00] Hz	0,01 Hz	47,5 Hz
	Hystérésis	[0.05] - [4.00] Hz	0,01 Hz	0,1 Hz
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,1 s
ROCOF	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[0.100] - [5.000] Hz/s	0,005 Hz/s	1 Hz/s
	Nombre de cycles	[4] - [50]	1	50
	Retard de déclenchement	[0.06] - [600.00] s	0,01 s	0,1 s
Décalage vectoriel VS	Erreur heure	[0.50] - [600.00] s	0,01 s	30 s
	Surveillance	[désactivé], [activé]		désactivé
	Valeur seuil	[2.0] - [40.0] °	0,1 °	10 °
	Erreur heure	[0.50] - [600.00] s	0,01 s	30 s

Sous-menu : Conditions d'activation



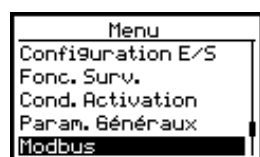
Contenu du sous-menu	Options	Possibilités de configuration	Taille de pas	VDE V 0126-1-1 (2013), Relais externe (par défaut)
Retard à l'activation	Retard à l'activation	[1.0] - [6000.0] s	0,1 s	60 s
	Brève interruption	[désactivé], [activé]		activé
Fenêtre Tension	Surveillance	[désactivé], [activé]		activé
	Minimum	[0.100] - [1.000] x U _n	0,005 x U _n	0,85 x U _n
	Maximum	[1.000] - [1.300] x U _n	0,005 x U _n	1,1 x U _n
Fenêtre Fréquence	Surveillance	[désactivé], [activé]		activé
	Minimum	[45.00] - [60.00] Hz	0,01 Hz	47,5 Hz
	Maximum	[50.00] - [65.00] Hz	0,01 Hz	50,10 Hz

Sous-menu : Paramètres généraux



Contenu du sous-menu	Options	Possibilités de configuration	Taille de pas	VDE V 0126-1-1 (2013), Relais externe (par défaut)
Langue	Langue	[English], [Français]		English
Affichage	Retard à l'activation	[10] - [600] s	1 s	10 s
	Contraste	[0] - [9]	1	5
Mot de passe	Protection	[désactivé], [activé]		[activé]
Fonctionnement Usine	Modifier le mot de passe	[****]		0000
Mot de passe	Protection	[désactivé], [activé]		[activé]
Fonctionnement Réseau	Modifier le mot de passe	[****]		0000
Charger paramètres	« Nom du paramètre »			
Enregistrer paramètres	« Nom du paramètre »			
Infos				

Sous-menu : Modbus



Contenu du sous-menu	Options	Possibilités de configuration	Taille de pas	Défaut Appareil
Mode Bus	Communication	[désactivé], [activé]		désactivé
	Déclenchement à distance via Bus	[désactivé], [activé]		désactivé
	Réponse à défaut	[déclenchement R1/R2], [message défaut]		message défaut
	Temporisation	1-600 s	1 s	10 s
Bus configuration	Adresse esclave	1-247	1	1
	Débit bauds	[1200], [2400], [4800], [9600], [19200], [38400], [57600], [115200]		19200
	Parité	[PAIR], [IMPAIR], [AUCUN]		PAIR

Sous-menu : Erreurs mémoire



Contenu du sous-menu	Options	Possibilités de configuration	Défaut Appareil
Liste des erreurs			
Enregistrement des erreurs	Déclenchement à distance via Y3	[désactivé], [activé]	activé
	Déclenchement à distance via Bus	[désactivé], [activé]	activé
	Mise hors tension	[désactivé], [activé]	activé
Réinitialiser erreurs mémoire			
Compteur de fonctionnement			
Temps de désactivation cumulé			
Compteur de déclenchements			

Désignation des fonctions de protection

Paramètres de l'appareil	
Sous-tension >U _{AV}	Protection contre la hausse de tension U>
Surtension >U1	Protection contre la hausse de tension U>>
Surtension >U2	Protection contre la hausse de tension U>
Sous-tension <U1	Protection contre la baisse de tension U<
Sous-tension <U2	Protection contre la baisse de tension U<<
Surfréquence >F1	Protection contre la hausse de fréquence f>
Surfréquence >F2	Protection contre la hausse de fréquence f>>
Sous-fréquence <F1	Protection contre la baisse de fréquence f<
Sous-fréquence <F2	Protection contre la baisse de fréquence f<<

ABB AG – STOTZ-KONTAKT
Eppelheimer Str. 82
DE-69123 Heidelberg
go.abb/contact

Further information:



new.abb.com/low-voltage

Revision
B

Revision date
2025-06-16

Document number
1SVC560518M0000

© Copyright 2025 ABB.
All rights reserved.
Specifications subject
to change without notice.