



### Discription du produit

Le relais de tension UG 9431 der de la série VARIMETER permet un paramétrage, une surveillance et un diagnostic aisés via une interface Modbus RTU. Le relais de mesure surveille les réseaux à tension continue pour détecter les surtensions et les sous-tensions ainsi que les dépassements de plage de tension. La détection précoce de pannes imminentes et la maintenance préventive évitent des dommages coûteux et, en tant qu'utilisateur, vous profitez de la sécurité de fonctionnement et de la grande disponibilité de votre installation.

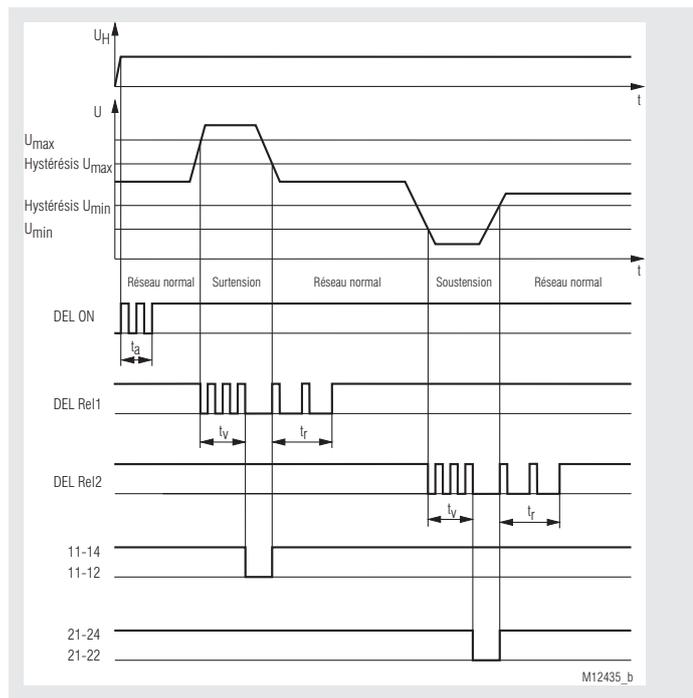
### Vos avantages

- Paramétrage, surveillance et diagnostic simples
- Conception compacte
- Grande plage de mesure DC 20 ... 1000 V
- Valeur min., max. et surveillance à distance
- Détection précoce des irrégularités
- Augmente la disponibilité et la productivité des installations
- Messages d'erreur différenciés
- Peu coûteux et peu encombrant
- Réduction importante du câblage
- Réduction des coûts d'investissement, de fonctionnem. et de maintenance

### Propriétés

- Relais de mesure multifonctionnel conformes à IEC/EN 60255-1
- Avec interface Modbus RTU, séparée galvaniquement
- Pour le contrôle des tensions continues
- Temps de pontage au démarrage, temporisation à l'appel, Temporisation à la chute
- Hystérésis réglable 0,2 ... 50 % de la valeur de réglage
- Mémoire d'erreur
- 2 contacts INV
- Principe du courant de travail ou de repos paramétrable
- Largeur utile 22,5 mm

### Diagramme de fonctionnement



Fonction: Principe du courant de repos, Surtension / Sous-tension

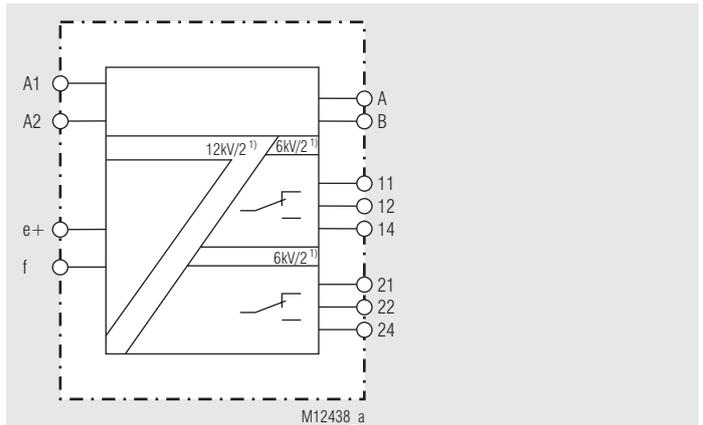
### Homologations et sigles



### Utilisations

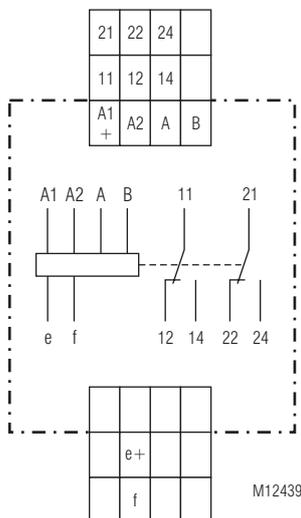
Contrôle des tension continue en surtension et sous-tension

### Schéma-bloc



<sup>1)</sup> Catégorie de surtension / degré de contamination

## Schéma



M12439

## Borniers

Désignation des bornes	Description
A1 +, A2	Tension auxiliaire DC
e+, f	Entrée de mesure de tension DC
11, 12, 14	Relais de signalisation (contact INV)
21, 22, 24	Relais de signalisation (contact INV)
A	Signal Modbus A
B	Signal Modbus B

## Fonction

Après l'enclenchement de la tension auxiliaire sur A1/A2, le retard au démarrage empêche que les modifications survenues pendant ce temps agissent sur la sortie de relais

Une ou plusieurs fonctions de surveillance peuvent être attribuées à la sortie de relais. Si la valeur seuil réglée d'au moins une de ces fonctions est violée, la sortie de relais réagit.

L'appareil peut être utilisé pour les messages d'avertissement et d'alarme en attribuant les mêmes fonctions de surveillance à la sortie de relais 1 et 2. La sortie de relais 1 commute en cas de dépassement de la valeur seuil d'avertissement d'au moins une des fonctions de surveillance attribuées. Si une autre valeur seuil de la sortie relais 2 attribuée aux mêmes fonctions de surveillance est violée, l'appareil émet un message d'alarme.

## Remarque

Sur les appareils, c'est la valeur de la tension d'entrée qui est évaluée.

## Affichages

La LED signale l'état du produit.

DEL verte ON (allumage fixe):	Tension réseau présente, l'appareil est prêt à fonctionner
(clignotante):	Déroulement de la temps de shuntage $t_a$
DEL rouge ERR (clignotante):	Code d'erreur de l'appareil
DEL jaune BUS (clignotante):	En cas de réception / d'envoi d'un message Modbus
	Message Modbus avec l'adresse de l'appareil correspondant
DEL jaune REL1 (allumage fixe):	S'allume lorsque le relais de sortie 1 est activé
(clignotante rapide):	Déroulement de la temporisation à l'appel $t_r$
(clignotante):	Déroulement de la temporisation à la chute $t_f$
DEL jaune REL2 (allumage fixe):	S'allume lorsque le relais de sortie 2 est activé
(clignotante rapide):	Déroulement de la temporisation à l'appel $t_r$
(clignotante):	Déroulement de la temporisation à la chute $t_f$
Code d'erreur *):	9: Erreur de communication Modbus 10: Erreur mémoire logiciel EEPROM 11: Erreur de communication interne 12: Erreur mémoire logiciel EEPROM 2 13: Erreur interne

\*) = Nombre d'impulsions clignotantes successives

## Acquittement de défaut

Pour acquitter, donner l'ordre Reset à l'aide du Modbus.

## Modbus RTU

Pour que le démarreur puisse communiquer avec une commande supérieure, on utilise le protocole Modbus RTU selon les spécifications V1.1b3.

## Sorties de signalisation

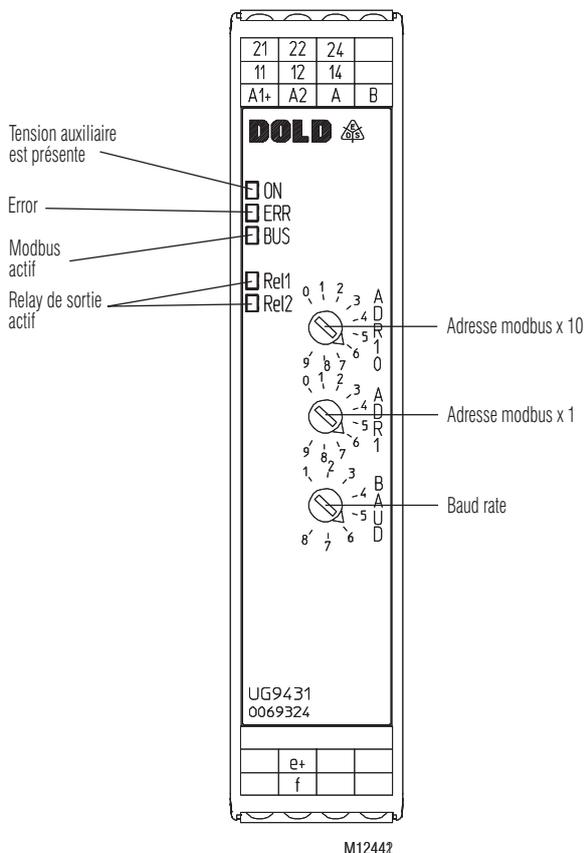
Les fonctions de surveillance sont réglables indépendamment les unes des autres.

Le UG 9431 dispose de 2 sorties relais.

Chaque fonction de surveillance peut être attribuée au relais 1 et/ou 2.

Le principe de fonctionnement courant de repos ou courant de travail peut être paramétré.

## Réglage de l'appareil



M12442

Position commutateur Baud	1	2	3	4	5	6	7	8
Vitesse de transmission	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
Temps de réponse	< 50 ms	< 25 ms	< 10 ms	< 5 ms				

## Caractéristiques techniques

### Tension auxiliaire A1/A2

<b>Tension auxiliaire nominale <math>U_H</math>:</b>	DC 24 V
	Le bloc d'alimentation doit répondre aux exigences de SELV / PELV
<b>Plage de tension:</b>	0,8 ... 1,1 $U_H$
<b>Consommation nominale:</b>	2 W DC 24 V
<b>Protection surtensions:</b>	Interne avec MOV

### Entrée de mesure de tension e+, f

<b>Tension assignée <math>U_N</math>:</b>	DC 20 ... 1000 V
<b>Plage de tension:</b>	0,8 ... 1,2 * $U_N$
<b>Résistance interne:</b>	Env. 10 M $\Omega$

### Plages de réglage

<b>Seuil de réponse:</b>	Réglable de 20 ... 1150 V, par pas de 0,1 V
<b>Précision de mesure</b> (en % de valeur de réglage):	$\pm 2$ %
<b>Précision de répétition:</b>	$< \pm 0,5$ %
<b>Influence de la température:</b>	$< 1$ %
<b>Hysteresis</b> (en % de valeur de réglage):	0,2 ... 50 % de seuil de réponse
<b>Temps de réaction:</b>	$< 150$ ms
<b>Temporisation à l'appel réglable <math>t_r</math>:</b>	0 ... 100 s (en incréments de 0,1s)
<b>Temporisation à la chute <math>t_f</math>:</b>	0 ... 100 s (en incréments de 0,1s)
<b>Temporisation réglable <math>t_a</math>:</b>	0,2 ... 100 s (en incréments de 0,1s)

### Circuit de sortie (Rel1: 11/12/14; Rel2: 21/22/24)

<b>Tension de sortie nominale:</b>	AC 230 V
<b>Garnissage en contacts:</b>	2 contacts INV
<b>Courant thermique <math>I_{th}</math>:</b>	2 x 4 A
<b>Pouvoir de coupure</b> en AC 15	
Contact NO:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
Contact NF:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
En DC 13	
Contact NF:	1 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
<b>Longévité électrique</b> en 4 A, AC 230 V $\cos \varphi = 1$ :	2 x 10 <sup>5</sup> manoeuvres
<b>Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:</b>	4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
<b>Longévité mécanique:</b>	$\geq x 10^8$ manoeuvres

### Caractéristiques générales

<b>Type nominal de service:</b>	Service permanent
<b>Plage de températures</b>	
Opération:	- 25 ... + 60 °C
Stockage:	- 40 ... + 85 °C
<b>Altitude:</b>	$\leq 2000$ m

### Distances dans l'air et lignes de fuite

### Catégorie de surtension / degré de contamination

Entrée de mesure /		
Tens. aux. (Bus):	12 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Entrée de mesure / Contacts:	12 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Tens. aux. (Bus) / Contacts:	6 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Contacts 11,12,14 / 21,22,24:	6 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Dans la voie de contact:	1,5 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Catégorie de surtension:	III	IEC/EN 60664-1

## Caractéristiques techniques

<b>CEM</b>	Zone B	IEC/EN 60255-27
Décharge électrostatique (ESD):	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF		
80 MHz ... 6 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtensions (Surge)		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câbles et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Ondulations lentes amorties		
Tension de contre tact:	1 kV	IEC/EN 61000-4-18
Tension de même tact:	2,5 kV	IEC/EN 61000-4-18
Antiparasitage:	Seuil classe B	EN 55011

### Degré de protection

Boîtier:	IP 40	DIN EN 60529
Bornes:	IP 20	DIN EN 60529
<b>Boîtier:</b>	Thermoplastique à comportement V0	

<b>Résistance aux vibrations:</b>	selon UL Subject 94	
	Amplitude 0,35 mm,	
	Fréq. 10 ... 55 Hz	IEC/EN 60068-2-6
<b>Résistance climatique:</b>	25 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
<b>Raccordements:</b>		DIN 46228-1/-2/-3/-4

### Connectiques

Tension Offxilaire et relais bornes à vis enfichables (PS):	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> massif ou 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> multibrins avec embout
---	--

### Connectiques

Bus	
Double bornes à ressorts ammovible (PT):	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> massif ou 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> multibrins avec embout

Dénudage des conducteurs ou longueur des embout:	8 mm	
<b>Couple de serrage:</b>	0,5 Nm	
<b>Fixation instantanée:</b>	Rail DIN	IEC/EN 60715
<b>Poids net:</b>	157 g	

### Dimensions

<b>Largeur x hauteur x prof.:</b>	22,5 x 115 x 120,3 mm
-----------------------------------	-----------------------

### Versions standard

UG 9431.12	DC 20 ... 1000 V	DC 24 V
Référence:		0069324
• Avec l'interface Modbus RTU		
• Tension assignée:	DC 20 ... 1000 V	
• Tension auxiliaire:	DC 24 V	
• Sortie:	2 contacts INV	
• Largeur utile:	22,5 mm	

## Organes de réglage

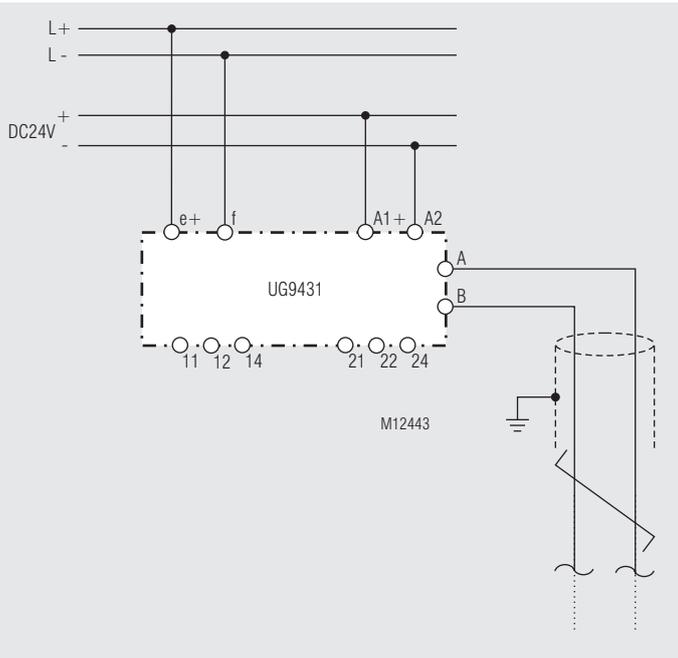
- Curseur ADR10: - Adresse du module x 10  
Curseur ADR1: - Adresse du module x 1  
Curseur BAUD: - Taxe de bauds

L'adresse de l'appareil et la vitesse de transmission ne sont lues qu'après l'application de la tension auxiliaire!

## Mise en service

1. La connexion de l'appareil doit être conforme avec le schéma de raccordement.
2. Régler l'adresse de l'appareil et la vitesse de transmission à l'aide des commutateurs rotatifs.
3. Mettre l'appareil sous tension.
4. Paramétrage via Modbus.

## Exemples de raccordement



## Interface BUS

Protocole	Modbus Seriell RTU
Adresse	1 bis 99
Taux de bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
Bit de données	8
Stopbit	2
Parité	None

Vous trouverez davantage d'informations sur l'interface, les consignes de câblage l'identification de l'appareil et la surveillance de la communication dans le manuel d'utilisation séparé Modbus.

## Codes de fonction

IL'UG 9431 comprend les codes de fonction suivants:

Code de fonction	Name
0x01	Read Coils
0x03	Read Holding Register
0x04	Read Input Register
0x05	Write Single Coil
0x06	Write Single Register
0x10	Write Multiple Register
0x17	Read/Write Multiple Registers

## Configuration de l'appareil

Les données de configuration peuvent être enregistrées en permanence dans l'EEPROM, le cas échéant, par activation du digit "Écrire la configuration dans l'EEPROM". Les valeurs sont copiées lors de la mise sous tension de l'EEPROM dans le Registre Holding correspondant (Bloc registre à partir de l'adresse protocole 2000). Comme les cycles d'écriture ones de l'EEPROM sont limités, l'écriture ne doit pas se faire cycliquement. Il est à considérer que l'écriture de l'EEPROM dure moins de 50 ms.

**Tables des paramètres**

## Coils

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Valeur initiale	Description	Typ de données	Droit
1	0	Reset	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Reconnaissance d'erreur Erreur de l'appareil	BIT	Écrire / lire
2	1	Reset appareil	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Redémarrage de l'appareil	BIT	Écrire / lire
3	2	Écrire la configuration dans l'EEPROM	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Enregistrer les paramètres	BIT	Écrire / lire
4	3	Réglage en usine (après le redémarrage de l'appareil)	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Réglage des paramètres en usine	BIT	Écrire / lire
5	4	Réservé	0x0000 0xFF00	0x0000	-	BIT	Écrire / lire
6	5	Mémoire d'erreur Rel 1	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Relais d'acquittement de la mémoire des défauts 1	BIT	Écrire / lire
7	6	Mémoire d'erreur Rel 1	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Relais d'acquittement de la mémoire des défauts 2	BIT	Écrire / lire

**Tables des paramètres**

## Input Registers

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Description	Typ de données	Droit
30001	0	Défauts de l'appareil	0 ... 13	0: Aucune erreur 9: Erreur de communication Modbus 10: Erreur de total EEPROM 11: Erreur de communication interne 12: Erreur de total EEPROM 2 13: Erreur interne	UINT16	Lire
30002	1	L'état de l'appareil	0 ... 3	0: L'initialisat. de l'appareil 1: Appareil prêt 2: Mode erreur 3: L'appareil est dans le temps de suppression de démarrage	UINT16	Lire
30003	2	Indicateur de dispositif	0 ... 255	Bit 0: Relais 1 sous tension Bit 1: Relais 2 sous tension Bit 2: Mesure de la tension présente Bit 3: Tension de mesure positive Bit 4: Tension de mesure négative Bit 5: Dans la plage de mesure ( $16\text{ V} \geq \text{tension entrée de mesure} \leq 1200\text{ V}$ ) Bit 6: Plage de mesure non atteinte (tension entrée de mesure < 16 V) Bit 7: Plage de mesure dépassée (tension entrée de mesure > 1200 V)	UINT16	Lire
30004	3	État du relais 1	0 ... 3	Bit 0: Umin Bit 1: Umax	UINT16	Lire
30005	4	Mémoire d'erreur Relais 1	0 ... 3	Mémoire d'erreur du registre du relais de état 1	UINT16	Lire
30006	5	État du relais 1	0 ... 3	Bit 0: Umin Bit 1: Umax	UINT16	Lire
30007	6	Mémoire d'erreur Relais 1	0 ... 3	Mémoire d'erreur du registre du relais de état 2	UINT16	Lire

## Input Registers

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Description	Typ de données	Droit
32001	2000	DC- tension	0, 160 ... 12000, 65535	Plage de mesure non atteinte 1/10 V Plage de mesure dépassée	UINT16	Lire
32002	2001	DC- tension (avec signe)	-32768, -12000 ... -160, 0, 160 ... 12000, 32767	Plage de mesure dépassée 1/10V Plage de mesure non atteinte 1/10V Plage de mesure dépassée	INT16	Lire

**Tables des paramètres**

## Holding Registers

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Valeur initiale	Description	Typ de données	Droit
40001	0	Code d'état 1	0 ... 127	0	Bit 0 = Reset Bit 1 = Redémarrage de l'appareil Bit 2 = Écrire la configuration dans l'EEPROM Bit 3 = Réglage en usine (après le redémarrage de l'appareil) Bit 4 = Réserve Bit 5 = Mém. de défauts relais d'acquitem. 1 Bit 6 = Mém. de défauts relais d'acquitem. 2	UINT16	Écrire / lire
40002	1	Déblocage du timeout	0 ... 1	0	Bit 0 = Enable	UINT16	Écrire / lire
40003	2	Temps du timeout	100 ... 10000 0 ... 10000	1000	Valeur du timeout en ms (écrire) Valeur du timeout en ms (lire)	UINT16	Écrire / lire

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Valeur initiale	Description	Typ de données	Droit
42001	2000	Anlauf- überbrückungszeit	2 ... 1000	2	Temps de pontage au démarrage en 1/10 s	UINT16	Écrire / lire
42002	2001	Relais 1: Umin	200 ... 11500	200	Valeur de réponse sous-tension 1/10 V	UINT16	Écrire / lire
42003	2002	Relais 1: Umax	200 ... 11500	200	Valeur de réponse surtension 1/10 V	UINT16	Écrire / lire
42004	2003	Relais 1: Anspruchwerte	0 ... 3	0	Bit 0 = Valeur de réponse Umin On Bit 1 = Valeur de réponse Umax On	UINT16	Écrire / lire
42005	2004	Relais 1: Hysteresese	2 ... 500	40	Hystérésis de la valeur de réponse 1/10 %	UINT16	Écrire / lire
42006	2005	Relais 1: tv	0 ... 1000	0	Temporisation à l'appel 1/10 s	UINT16	Écrire / lire
42007	2006	Relais 1: tr	0 ... 1000	0	Temporisation à la chute 1/10 s	UINT16	Écrire / lire
42008	2007	Relais 1: A / R	0 ... 1	0	0: Principe du courant de repos 1: Principe du courant de travail	UINT16	Écrire / lire
42009	2008	Relais 1: Sp	0 ... 1	0	0: Mémoire d'erreur Off 1: Mémoire d'erreur On	UINT16	Écrire / lire
42010	2009	Relais 2: Umin	200 ... 11500	200	Valeur de réponse sous-tension 1/10 V	UINT16	Écrire / lire
42011	2010	Relais 2: Umax	200 ... 11500	200	Valeur de réponse surtension 1/10 V	UINT16	Écrire / lire
42012	2011	Relais 2: Anspruchwerte	0 ... 3	0	Bit 0 = Valeur de réponse Umin Ein Bit 1 = Valeur de réponse Umax Ein	UINT16	Écrire / lire
42013	2012	Relais 2: Hysteresese	2 ... 500	40	Hystérésis de la valeur de réponse 1/10 %	UINT16	Écrire / lire
42014	2013	Relais 2: tv	0 ... 1000	0	Temporisation à l'appel 1/10 s	UINT16	Écrire / lire
42015	2014	Relais 2: tr	0 ... 1000	0	Temporisation à la chute 1/10 s	UINT16	Écrire / lire
42016	2015	Relais 2: A / R	0 ... 1	0	0: Principe du courant de repos 1: Principe du courant de travail	UINT16	Écrire / lire
42017	2016	Relais 2: Sp	0 ... 1	0	0: Mémoire d'erreur Off 1: Mémoire d'erreur On	UINT16	Écrire / lire

