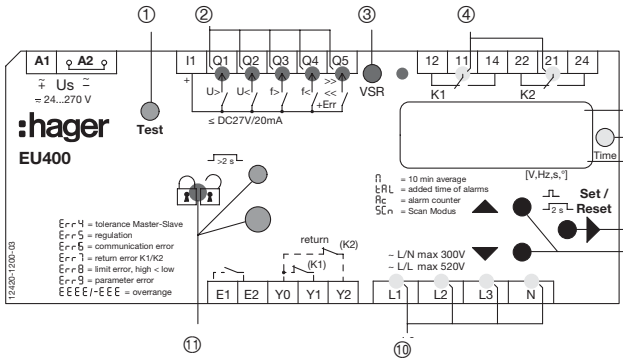


FR

EU400

- Relais de découplage du réseau (protection du réseau et de l'installation)
- Protection du réseau et de l'installation selon VDE-AR-N 4105:2011+2018-11 / ASE RR/IPE-NR 7 - CH 2020,
 - installations de production d'énergie sur le réseau basse tension, moyenne tension VDE-AR-N 4110:2018-11 et haute tension VDE-AR-N 4120:2018-11
 - Destiné aux installations de production d'énergie sur le réseau moyenne tension selon BDEW
 - Surveillance du décalage vectoriel de phase (ROCOF, df/dt) réglable.

Éléments de commande et d'affichage



1	Bouton Test
Appuyer brièvement	Affiche le menu de test. Le relais K1 ESL ou relais K2 ESL peuvent être testés indépendamment. (3min sans action = retour au mode normal)

2	LED de dépassement du seuil de valeur inférieure ou supérieure de fréquence / tension (rouge)
Allumée, RL ou RL	Seuil de valeur supérieure ou inférieure dépassée
Clignote, RL ou RL	Délai de reconnexion doF expiré

3	LED de saut de vecteur (VSR, rouge)
Allumée, RL	Seuil de valeur de saut de vecteur dépassée
Clignote, RL	Délai de reconnexion doF expiré

4	LED d'état des relais (jaune)
Éteinte	Relais désactivé
Allumée	Relais activé

5	Affichage numérique à 4 positions (rouge)
Selon le programme, affichage de la tension actuelle, fréquence, saut de vecteur, valeur moyenne	
Affichage des messages d'alarme, p. ex. RL , RL	
Affichage des anomalies avec code erreur, p. ex. Err	

6	LED de temps (jaune)
Allumée	Un temps est affiché dans l'affichage
Clignotante	Fonction ruEF active

7	Dernier point décimal (rouge)
Éteinte	Mode d'affichage
S'allume	Mode menu
Clignote	Mode paramétrage

8	Bouton Set / Reset ► (état normal en mode d'affichage)
Appuyer brièvement	Affichage de la dernière valeur mesurée / compteur d'alarmes
Activation pendant > 2 s	Réinitialisation, accusé de réception des messages d'erreur
Activation pendant > 4 s	Affichage du programme p. ex. Pr
Activation pendant > 10 s	Affichage de la version du logiciel p. ex. 00-15

9	Boutons Haut / Bas ▲▼ (état normal en mode d'affichage)
Appuyer brièvement	Passage en mode menu, affichage de la mémoire d'alarmes (bas) / temps total d'alarme, compteur de veille, temps de veille (haut), appuyer sur le bouton Set pendant ≥ 2 s pour supprimer les valeurs en mémoire
Activation pendant > 2 s	Affichage de la valeur de mesure MAX (haut) / MIN (bas), maintenir le bouton Set enfoncé pendant encore ≥ 2 s pour supprimer les valeurs en mémoire

10	LED d'attribution des valeurs de mesure (jaune)
LED	Valeur de mesure
Lx et N allumée	Valeur de tension (L1 par rapport au N, L2 par rapport au N, L3 par rapport au N)
Lx et Ly allumée	Valeur de tension (L1 par rapport à L2, L2 par rapport à L3, L1 par rapport à L3)
Lx clignote rapidement	Décalage vectoriel de phase (L1, L2, L3)
L1 clignote	Fréquence

11	Bouton plombable + LED
Activation pendant > 2 s	Verrouillage / déverrouillage
LED rouge	Réglages et mode de simulation sont verrouillés. En cas de tentative de réglage, Loc s'affiche pendant 3s.
LED verte	Modification des réglages et simulation activés.

Description des connexions

Connexion	Description
A1 et A2	Tension de commande Us, voir Caractéristiques techniques
11, 12, 14 ; 21, 22, 24	Relais K1 et K2
E1 – E2 Valider – Entrée	Contact libre de potentiel u5r → oFF , aucune fonction
	u5r → on , E1-E2 fermés: Décalage vectoriel de phase activé, mais pas évalué, surveillance des contacts de retour d'information désactivée pour utilisation avec générateur (synchronisation du réseau)
	u5r → Stb , E1-E2 fermés: K1 et K2 déconnectés (mode veille), décalage vectoriel de phase désactivé
	u5r → Y1Y2 , E1-E2 fermés: Les contacts de retour d'information ne sont pas évalués, décalage vectoriel de phase désactivé, pour utilisation avec générateur (synchronisation du réseau)
Contacts de confirmation pour les entrées Y0, Y1, Y2	Contact normalement ouvert ou normalement fermé libre de potentiel, auto-adaptation à la mise sous tension Valeur > régler la durée d'activation des commutateurs de couplage sous rEL → rEL / si pas utilisés ou si des produits / commutateurs tiers peuvent actionner les disjoncteurs de couplage, désactiver (oFF)
I1	Tension d'alimentation pour les sorties numériques, max 27 V CC
Q1...Q4	Sortie numérique surtension/sous-tension/surfréquence/sous-fréquence, Q3 + Q4 = ROCOF
Q5	Erreur sur les contacts de sortie numérique. Deuxième valeur seuil dans les programmes 3-6
L1, L2, L3, N	Phases L1, L2, L3 et conducteur neutre

Remarques importantes

Attention

Un appareil identifié comme dispositif de déconnexion ainsi qu'un organe de protection contre les surintensités (intensité nominale ≤ 6 A) doivent être montés dans le câblage d'alimentation à proximité du dispositif (en position facilement accessible).

Attention

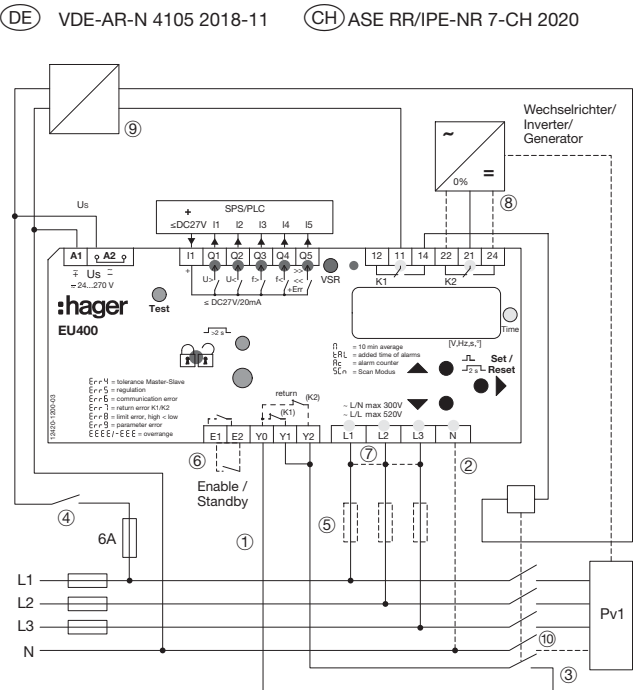
Avant de raccorder l'appareil à la tension secteur, s'assurer que la tension de commande Us indiquée sur la plaque signalétique sur le côté correspond à la tension secteur raccordée à l'appareil !

Montage

- L'appareil peut être fixé :
- Intégré dans une armoire de distribution, ou dans une armoire électrique sur un rail DIN de 35 mm selon EN 60715

Respectez la température maximale admissible en cas de montage dans une armoire électrique. Prévoyez un écartement suffisant par rapport aux autres appareils ou à des sources de chaleur. Si le refroidissement est difficile, p. ex. en raison de la proximité d'appareils présentant une température de surface élevée ou d'une restriction de la circulation d'air de refroidissement, la température ambiante admissible est diminuée.

Schéma de raccordement



Renseignement

En cas de changement de programme, tous les paramètres du programme sélectionné sont réinitialisés au réglage par défaut (voir tableau « Réglages par défaut ». Ne changez les paramètres qu'après avoir choisi le programme adéquat.

Configuration du programme

En fonction de l'application, le programme adéquat devra être défini sur l'EU400. Si l'EU400 est plombé/verrouillé (LED rouge allumée), il faudra au préalable désactiver le plombage.

Pr	Connexion	Seuils de valeurs	Tension nominale	Pays / norme
*2	3 AC avec N	Basse tension 2x surtension Valeur moyenne 10 min 2x sous-tension 2x surfréquence 2x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	230V	D VDE-AR-N 4105:2018
1	3 AC avec N	Basse tension 1x surtension Valeur moyenne 10 min 1x sous-tension 1x surfréquence 1x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	230V	D VDE-AR-N 4105:2011
7	2/1 AC avec N	Basse tension 1x surtension Valeur moyenne 10 min 1x sous-tension 1x surfréquence 1x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	230V	D VDE-AR-N 4110:2018 BDEW Juni 2008 nach 3.2.3.3-1
11 (3) 12 (4) 13 (5)	3 AC avec N 3 AC sans N 3/2/1 AC avec N	Moyenne tension 2x surtension Valeur moyenne 10 min 2x sous-tension 2x surfréquence 2x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	57,7V 100V 230V	D VDE-AR-N 4110:2018 BDEW Juni 2008 nach 3.2.3.3-1
14 (6)	3 AC sans N	2x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	400V	
10	3/2/1 AC avec N	2x surtension Valeur moyenne 10 min 2x sous-tension 1x surfréquence 1x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	230V	AT ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712
15	3 AC avec N		230V	CH ASE RR/IPE-NR 7 - CH 2020
16	3 AC avec N	1x sustension 1x surfréquence 1x ROCOF 1x sous-tension 1x sous-fréquence tension nulle	230V	BE Synergid C10/C11
20 21 22 23	3/2/1 AC avec N 3 AC sans N 3 AC avec N 3 AC sans N	2x surtension, Valeur moyenne 10 min 2x sous-tension 2x surfréquence 2x sous-fréquence 1x décalage vectoriel de phase 1x ROCOF	230V 400V 57,7V 100V	GB G98(G83/2) + G99(G59/3)

* Réglage par défaut

Méthode de réglage :

- Le cas échéant, retirer le plombage (personne autorisée seulement)
- Activer la tension de commande sur EU400
- Légèrement soulever le couvercle de la clé et faire pivoter de 180°.
- Actionner le petit bouton bleu en appuyant fortement sur le couvercle (la LED commence à clignoter) jusqu'à ce que la LED **TL** s'allume en vert

Le plombage est désactivé.

- Appuyer ▲ 1x Bouton → Affichage **LnFo**
- Appuyer ► 5x Bouton → Affichage **Pr**
- Configurer le programme à l'aide des boutons ▲▼
- Appuyer ► 1x Bouton → Affichage **no**
- Appuyer ▼ 1x Bouton → Affichage **YES**
- Appuyer sur le bouton ► → L'appareil se réinitialise et démarre dans le nouveau programme sélectionné.

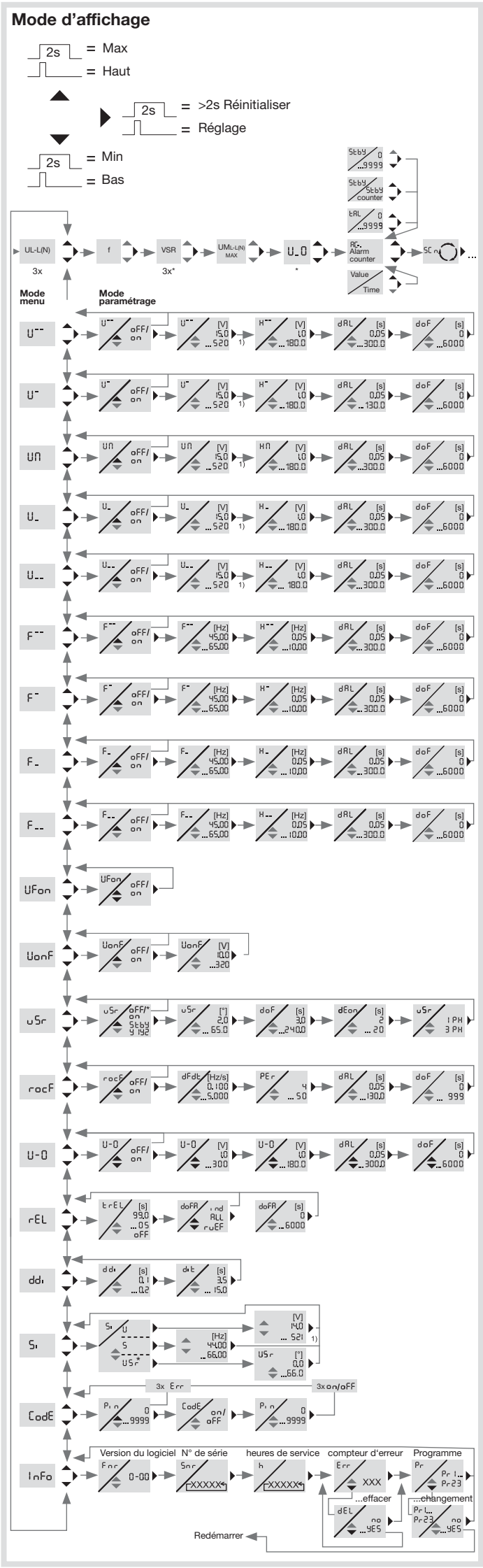
- 1 Contacts de confirmation Y1/Y2 non connectés (réglages : **rEL** → **rEL** → **oFF**)
- 2 N connecté → Régler le programme avec N
- 3 Contact à fermeture / contact à ouverture peuvent être connecté, détection automatique
- 4 Mise hors circuit sûre de l'installation (sans enregistrement d'alarme), p. ex. contact de sortie du récepteur de télécommande centralisée
- 5 Fusibles uniquement si une protection de ligne est nécessaire, p. ex. 3 X 16 A
- 6 Contact fermé et **u5r** → **Stb** (réglage d'usine) = Mode veille, K1+2 baissé (p. ex. par récepteur de télécommande centralisée ou minuterie), Contact fermé et **u5r** → **on** = supprime le décalage vectoriel de phase (p. ex. lors de la connexion, ...), Contact fermé et **u5r** → **Y1Y2** = supprime l'évaluation des contacts de confirmation (p. ex. pendant la synchronisation, ...).
- 7 Application monophasée : connecter L1-L2-L3, Application 2 phases : L1/L2+L3 (uniquement Pr 5, 7, 10, 13, 20)
- 8 Sécurité à défaut : l'arrêt de l'installation de production automatique, p.ex. via entrée commande d'ondulation 0% avec K2. Utiliser des relais de couplage si une multiplication de contact ou une isolation sûre est requise. Ce deuxième moyen d'arrêt doit être testé séparément lors de la mise en service. **ESL**
- 9 Alimentation / mise en mémoire tampon. Les disjoncteurs de couplage doivent être supportés pendant 3 s en cas de basse-tension (FRT).
- 10 Système TT : commutation de tous les conducteurs de ligne et N, Système TN : commutation uniquement du conducteur de ligne.

Caractéristiques techniques

Tension de commande Us	
Connexion nominale	AC/DC 24-270 V, 0/40...70 Hz, <5 VA DC : 20,4...297 V, AC : 20,4...297 V
Relais de sortie	
Tension de commutation	2 x inverseurs max. AC 440 V
Courant d'appel (à 10 % ED)	25 A max. 4 s / 50 A max. 1 s
Courant nominal de fonctionnement I ₀ (AC 15)	6 A AC 250 V
Fusible de puissance recommandé	gG/gL 6 A
Sorties numériques (séparation galvanique)	
Tension de commutation I1	DC 4,5...27 V
Intensité Q1...Q5	max 20 mA / sortie
Entrée surveillance des sorties : (Longueur max. des câbles : 30m)	
Tension / intensité Y0 – Y1/2	DC 15...35 V / env. 4 mA

Schéma de commande, Pr 2-6, 11-14, 20-23

(détails aux pages 25-28 du manuel d'utilisation - 6LE003104C)



1) 3AC+N = 300V [] = Unité

En appuyant sur les boutons
VERS LE HAUT/VERS LE BAS
simultanément, la valeur est
ajustée sur la plus petite valeur

Réinitialisation du code = ap-
puyer sur Set pendant 2 s à la
mise sous tension (PIN = 504)

Messages d'erreur :

Err 4 = tolérance maître esclave
Err 5 = régulation interne
Err 6 = communication
Err 7 = Contacts de confirmation
K1/K2

Err 8 = erreur de seuil de valeur
Err 9 = Erreur paramètres

Pr	Connexion	Pays / Norme
2	3 AC + N	(DE) VDE-AR-N 4105:2018
11	3 AC + N	(DE) VDE-AR-N 4110:2018
12	3 AC	(DE) VDE-AR-N 4120:2018
13	3/2/1 AC + N	(DE) BDEW Juni 2008 conformément à 3.2.3.3-1
14	3 AC	(DE) BDEW Juni 2008 conformément à 3.2.3.3-1
3	3 AC + N	(DE) BDEW Juni 2008 conformément à 3.2.3.3-1
4	3 AC	(DE) BDEW Juni 2008 conformément à 3.2.3.3-1
5	3/2/1 AC + N	(DE) BDEW Juni 2008 conformément à 3.2.3.3-1
6	3 AC	(DE) BDEW Juni 2008 conformément à 3.2.3.3-1
10	3/2/1 AC + N	(AT) TOR Erzeuger Typ A, B, C, D
15	3 AC + N	(CH) ASE RR/IPE-NR 7 - CH 2020
16	3 AC + N	(BE) Synergrid C10/C11
20	3/2/1 AC + N	(GB) G98(G83/2) + G99(G59/3)
21	3 AC	(GB) G98(G83/2) + G99(G59/3)
22	3 AC + N	(GB) G98(G83/2) + G99(G59/3)
23	3 AC	(GB) G98(G83/2) + G99(G59/3)

Réglage usine et version du logiciel

En cas de changement de programme, tous les paramètres sont réinitialisés au réglage d'usine.

Menu	Paramètre/unité	Réglage usine			(DE)		(CH)	
		Basse tension VDE-AR-N 4105			Moyenne tension / haute tension VDE-AR-N 4110 / 4120:2018-11		ASE RR/IPE-NR 7 - CH 2020	
		2011	2018	2011	3 AC +N 230V	3 AC +N 230V	3/2/1 AC +N 230V	3 AC +N 230V
U**	Alarme activée/désactivée	-	on	-	on	on	on	on
U**	Surtension	V	287	-	69.2	120	287	498
59.S2	Hystérésis	V	35.0	-	1.0	1.0	3.0	23.0
59>S2	dRL Temps de réponse	s	0.10	-	0.30	0.30	0.10	0.10
	doF Temps de reconnexion	s	60	-	60	60	60	60
U*	Alarme activée/désactivée	on	oFF	on	on	oFF	oFF	oFF
U*	Surtension	V	264	264	264	63.5	110	249
59>S1	Hystérésis	V	5.0	12.0	5.0	1.0	3.0	3.0
	dRL Temps de réponse	s	0.10	0.10	180.0	180.0	60.00	60.00
	doF Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
U0	Alarme activée/désactivée	on	on	on	oFF	oFF	oFF	on
U0	Surtension	V	253	253 ³	253	63.5	110	253
59-Av	Hystérésis	V	3.0	5.0	3.0	1.0	1.0	3.0
	dRL Temps de réponse	s	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
U-	Alarme activée/désactivée	on	on	on	on	on	on	on
U-	Sous-tension	V	184	184	184	46.2	80.0	184
27.S1	Hystérésis	V	5.0	12.0	5.0	9.0	15.5	35.0
27<S1	dRL Temps de réponse	s	0.10	3.00 ³	0.10	2.70	2.70	1.00
	doF Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
U..	Alarme activée/désactivée	-	on	-	oFF	oFF	on	on
U..	Sous-tension	V	-	103	-	26.0	45.0	104
27.S2	Hystérésis	V	-	93.0	-	29.0	50.0	115
27<S2	dRL Temps de réponse	s	-	0.30 ³	-	0.30	0.30	0.30
	doF Temps de reconnexion	s	-	60	-	60	60	60
F**	Alarme activée/désactivée	-	oFF	-	oFF	oFF	on	oFF
F**	Surfréquence	Hz	-	52.5	-	51.50	51.50	52.50
81.S2	Hystérésis	Hz	-	2.40 ²	-	1.40 ²	1.40 ²	2.40 ²
81>S2	dRL Temps de réponse	s	-	0.10	-	0.10	0.10	0.10
	doF Temps de reconnexion	s	-	60	-	60	60	60
F-	Alarme activée/désactivée	on	on	on	oFF	oFF	on	on
F-	Surfréquence	Hz	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50
81.S1	Hystérésis	Hz	1.45 ¹	1.40 ²	1.45 ¹	1.40 ²	1.40 ²	1.40 ²
81>S1	dRL Temps de réponse	s	0.10	0.10	5.40	5.40	5.00	0.10
	doF Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
F.	Alarme activée/désactivée	on	on	on	oFF	oFF	on	on
F.	Sous-fréquence	Hz	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50
81.S1	Hystérésis	Hz	1.00	0.10	1.00	2.40 ⁴	2.40 ⁴	2.40 ⁴
81<S1	dRL Temps de réponse	s	0.10	0.10	0.10	0.40	0.40	0.10
	doF Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
F..	Alarme activée/désactivée	-	oFF	-	oFF	oFF	oFF	oFF
F..	Sous-fréquence	Hz	-	47.00	-	47.50	47.50	47.50
81.S2	Hystérésis	Hz	-	0.60	-	2.40 ⁴	2.40 ⁴	2.40 ⁴
81<S2	dRL Temps de réponse	s	-	0.10	-	0.10	0.10	0.10
	doF Temps de reconnexion	s	-	60	-	60	60	60
UFon	UFon Conditions de commutation	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	on	oFF
UonF	UonF Marche/arrêt	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
UonF	UonF Tension	V	46.0	46.0	46.0	20.0	20.0	46.0
U5r	Alarme activée/désactivée	5tby	5tby	5tby	5tby	5tby	5tby	5tby
U5r	Saut de vecteur	°	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
doF	Temps de reconnexion	s	3	3	3	3	3	3
dEon	Temporisation	s	2	2	2	3	3	2
U5r	Temps de reconnexion	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
rocF	Alarme activée/désactivée	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
rocF	delta f / delta t	Hz/s	0.800	2.000	0.800	2.000	2.000	2.000
81r	Périodes	20	20	20	20	20	20	20
dRL	Temps de réponse	s	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
doF	Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
U-0	Alarme activée/désactivée	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
U-0	Tension nulle	V	46.0	46.0	46.0	80.0	46.0	80.0
U-0	Hystérésis	V	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
dRL	Temps de réponse	s	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
doF	Temps de reconnexion	s	60	60	60	60	60	60
ErEL	Temps de commutation Y1, Y2	s	5.0	5.0 ³	5.0	oFF	oFF	oFF
doFR	Mode	ind	ind	ind	ind	ind	ind	ind
doFR	Temps de reconnexion tous	s	0	0	0	0	0	0
dd	Temporisation d'affichage	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
dt	Durée d'affichage Scn	s	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
U	Tension	V	230	230	230	57.7	100	230
S	Fréquence	Hz	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
U5r	Saut de vecteur	°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pn	Code PIN	504	504	504	504	504	504	504
CodEon/oFF	Verrouillage par code est activé	oFF	on	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
Fnr	Version de logiciel	0-16	0-16	0-16	0-16	0-16	0-16	0-16
Snr	Numéro de série	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
InFo	Heures de service	h	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
Err	Compteur d'erreurs	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Pr	Programme	1	2	7	11	12	13	14

* Réglage en usine, Verrouillage du code activé en usine

¹ = Autohystérésis 50,05 Hz

² = Autohystérésis 50,10 Hz

³ = Paramètre peut être modifié malgré le verrouillage du code (uniquement dans Pr2)

⁴ = Autohysteresis 49,90 Hz

Affichage du programme: **InFo** → **Pr** ou à la mise en marche

Affichage de la version du logiciel: **InFo** → **Fnr**

Code erreurs et mesures à prendre

Anomalie	Cause	Solution
EEEE ou -EEE s'affiche à l'écran	La mesure est supérieure/inférieure à la plage	La valeur de tension, fréquence ou de saut de vecteur est trop élevée ou trop faible, respecter la plage de mesure
Err4 s'affiche à l'écran	Défaut de tolérance, écart interne des valeurs de mesure excessif sur les deux canaux de mesure	Exécuter une réinitialisation
Err5 s'affiche à l'écran	Anomalie de l'interface interne	→ Couper la tension de commande pendant >5 s *
Err6 s'affiche à l'écran	Anomalie de communication de l'interface interne	
Err7 s'affiche aussi après 2 tentatives de réactivation automatique à l'écran, LED K1 et / ou K2 allumée(s)	Anomalie des contacts de confirmation	Contacts de confirmation pas connectés - Régler rEL → ErEL → oFF - Contacts de confirmation non connectés - Vérifier la connexion - Régler la durée d'activation du disjoncteur de couplage sous ErEL - Exécuter une réinitialisation → Couper la tension de commande pendant >5 s
Err8 s'affiche à l'écran	Anomalie d'hystérésis	Le seuil de valeur maximale doit être plus élevé que le seuil de valeur minimale, vérifier les seuils de valeurs
Err9 s'affiche à l'écran	Anomalie de paramètre	Réinitialiser les réglages par défauts, voir Réglage du programme *
Un temps est décompté à l'écran	Chaque fois qu'un délai de reconnexion doF est en cours, le compte à rebours s'affiche à l'écran (le plus court en premier)	Attendre que le délai expire (selon le réglage, plusieurs délais peuvent être en cours successivement)
Impossible de paramétrer l'appareil / seules les seuils de valeurs sont paramétrables	Verrouillage par code / plombage activé	En cas de problème lié à un verrouillage par code (oubli du PIN), il est possible de désactiver le verrouillage et de réinitialiser le PIN à 504 en maintenant enfoncé le bouton lors de la mise sous tension jusqu'à ce que l'écran affiche CodE / oFF.
Valeurs de tension non plausibles	Sélection de Pr avec N, mais N pas connecté	Sélectionner Pr sans N ou connecter N
Loc s'affiche à l'écran	Plombage activé	Voir Plombage
CodE s'affiche à l'écran	Le verrouillage par code est activé	Voir configuration du programme
5tby s'affiche à l'écran	Mode veille, E1-E2 fermés	Vérifier le paramètre u5r
RL et la LED Q3 (f-) s'allume, mais la valeur est dans la plage autorisée	Hystérésis pour F- mal réglée	Adapter l'hystérésis au point de reconnexion 50,05 Hz
noY1 ou noY2 s'affiche à l'écran	Contacts de confirmation pas connectés ou l'interrupteur éteint	Vérifier les connexions et fonction des interrupteurs. Dans Pr2 au Test 2 noY2 est normal

*Si l'anomalie persiste après la réinitialisation, renvoyer l'appareil à l'usine pour réparation.