

Indicateur combiné de défaut à la terre et de court-circuit

EOR-3D

- ▶ Boîtier pour montage encastré dans un tableau de distribution (B01)
- ▶ Boîtier pour montage sur rail DIN (B02)



1. Utilisation

Le modèle EOR-3D combine la détection de défaut à la terre et de court-circuit en un seul appareil compact. Il exploite simultanément les avantages de différentes méthodes de localisation. Pour la première fois, une priorisation par une pondération des méthodes de localisation est rendue possible. L'appareil a été conçu pour la localisation de défauts au niveau de départs. Grâce à la combinaison des méthodes, il est particulièrement adapté pour les postes sources. Les avantages des méthodes qui suivent peuvent bien entendu également être exploités directement dans tous les postes de transformation.

1.1 Méthode de détection sur les réseaux à neutre compensé

- **Détection des défauts à la terre d'une durée limitée** selon la méthode **qu2** et **qui** pour
 - les défauts uniques
 - les défauts intermittents (qui)
 - les défauts de boucles avec des courants circulaires importants (qu2)
- **Direction de puissance active** ou $\cos(\varphi)$, convertisseurs appropriés nécessaires
- **Méthode des harmoniques** avec évaluation de la direction de puissance correspondante pour une fréquence librement sélectionnable
- **Détection d'impulsion** : conventionnelle et aussi pour la nouvelle alimentation en courant de puissance (HPCI). Une surcompensation n'est plus nécessaire avec le EOR-3D.
- **Indicateur de court-circuit directionnel**
- **Indicateur de court-circuit non directionnel** à délai de réinitialisation réglable

1.2 Méthode de détection sur les réseaux à neutre isolé

- **Détection des défauts à la terre d'une durée limitée** selon la méthode **qu2** et **qui** pour
 - les défauts uniques
 - les défauts à réamorçage (qui)
 - les défauts de boucles avec des courants circulaires importants (qu2)
- **Direction de puissance réactive** ou méthode $\sin(\varphi)$
- **Indicateur de court-circuit directionnel**
- **Indicateur de court-circuit non directionnel** à délai de réinitialisation réglable

1.3 Caractéristiques générales

- Mémoire de **4 Go** pour les enregistrements de défauts et le journal
- Enregistrement de défaut extra long
- Journal des événements
- Interface réseau pour le paramétrage et l'évacuation des données du journal et des enregistrements des défauts via le **PC** ou le **réseau**
- Interface USB 2.0 pour la transmission du journal, des enregistrements de défauts ainsi que du firmware
- Mise en liaison locale des appareils par réseau
- Possibilité de détection des valeurs mesurées avec des **convertisseurs** ou **capteurs** traditionnels
- Signalisation des défauts par
 - GSM via SMS
 - GPRS/UMTS
 - Wi-Fi
 - Modem
- Raccordement au système d'automatisation :
 - CEI 60870-5-104
 - CEI 60870-5-103 **y compris enregistrements de défauts**
 - CE 60870-5-101
 - Modbus RTU (RS232, RS485, TCP/IP)

2. Caractéristiques

2.1 Algorithme qu2 (transitoire)

Le nouvel algorithme qu2 permet de détecter les mises à la terre transitoires jusqu'à quelques kΩ de manière sélective. Dans un système homopolaire, les sorties saines peuvent être considérées comme condensateurs. Afin d'obtenir une tension de déplacement $u_{0(t)}$, ces condensateurs doivent être chargés. Le chargement s'effectue via le courant homopolaire $i_{0(t)}$ et il en résulte la charge $q_{0(t)}$. Dans les sorties saines, l'équation $q_{0(t)} = C_0 u_{0(t)}$ s'applique. Si $u_{0(t)}$ est rapporté sur l'axe x et $q_{0(t)}$ sur l'axe y du diagramme qu, il en résulte des lignes droites pour les sorties saines. Ce comportement ne s'applique pas à la sortie défectueuse. La figure 1 montre ce comportement pour un défaut à la terre de faible impédance.

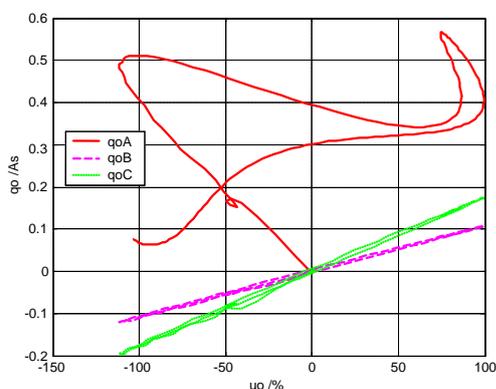


Figure 1: Diagramme qu pour un défaut à la terre de faible impédance

Dans les lignes parallèles et dans les réseaux maillés, des courants circulaires se forment pouvant occasionner une indication erronée. Le nouvel algorithme qu2 amélioré élimine cette influence via une linéarisation autour du point de fonctionnement et un filtre non linéaire en aval. Ainsi, cet algorithme est le premier algorithme qui fonctionne vraiment dans un réseau maillé et effectue une analyse dirigée réussie.

Il en résulte les caractéristiques suivantes pour l'algorithme qu2 :

- Convient pour les mises à la terre jusqu'à plusieurs kOhms
- Le seuil de déclenchement du décalage en tension u_{NE} est réglable
- Courant de déclenchement réglable en tant que capacité équivalente phase terre
- Suppression de l'indication du défaut à la terre en fonction d'une durée minimale sélectionnable du défaut à la terre (signalisation d'un défaut à la terre permanent)

- La suppression de l'indication du défaut à la terre en direction du jeu de barre est possible
- Réinitialisation de l'indication par un signal externe : automatique après un laps de temps défini ou à la fin du défaut à la terre (sélectionnable et combinable)
- Pour l'évaluation, il est possible d'utiliser soit la tension mesurée soit la tension calculée u_{NE} issues des trois tensions phase terre
- Enregistrement de l'événement transitoire dans le journal
- Enregistrement du défaut correspondant avec une durée de pré-déclenchement de 10 périodes et une durée de post-déclenchement réglable (plusieurs secondes)
- Les erreurs dues aux signaux de haute fréquence sont fortement réduits grâce à l'évaluation intégrale
- L'algorithme qu2 utilise, en comparaison avec la méthode transitoire standard, une plage de temporisation nettement plus importante pour l'évaluation de la direction de défaut

2.2 Algorithme qui pour la détection des défauts intermittents avec réamorçage

Dans les réseaux câblés, des défauts à réamorçage se produisent fréquemment. La figure 2 indique l'évolution de la tension de la phase défectueuse et la figure 3 indique la différence de tension correspondante. Généralement, seule une moyenne de la tension sur 10 périodes est transmise au poste de contrôle. Ainsi, ce défaut à réamorçage est interprété comme défaut à haute impédance et la localisation du défaut est lancée dans le réseau aérien plutôt que dans le tronçon de câble. A cela s'ajoute la difficulté du fait que les méthodes de détection stationnaires habituelles comme par ex. la méthode $\cos(\varphi)$ partent d'une situation stationnaire au point défectueux et ne peuvent pas évaluer correctement ce processus non linéaire de réamorçage. Les indications de direction correspondantes sont arbitraires et n'aident pas à la localisation du défaut.

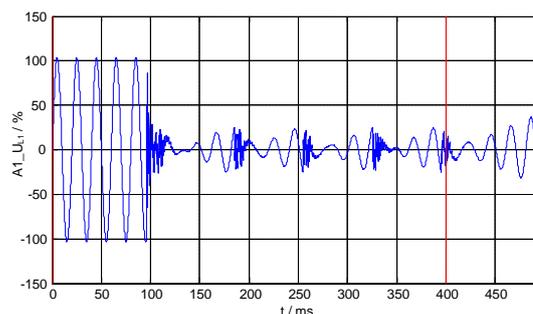


Figure 2: Tension du conducteur défectueux

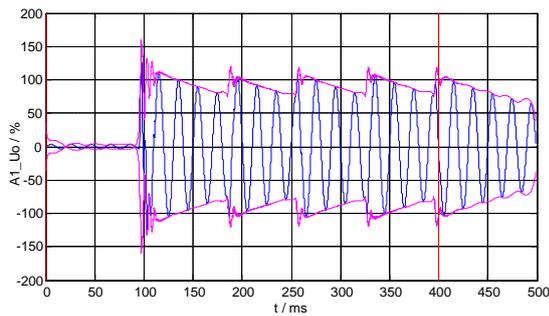


Figure 3: $u_0(t)$ dans le cas du défaut à réamorçage

L'algorithme qui se base sur l'algorithme qu'éprouvé et a seulement été adapté au défaut intermittent en ce qui concerne les paramètres. Un jeu de paramètres modifié est nécessaire car la tension de déplacement n'est par ex. plus inférieure à la valeur seuil pour la détection de défaut à la terre.

Il en résulte les caractéristiques essentielles suivantes pour l'algorithme qui :

- Indication dirigée, même en cas de mises à la terre à réamorçage ou intermittentes
- L'indication accompagne le défaut, c.-à-d. que lorsque le segment défectueux passe à l'autre sortie lors du déplacement du point de sectionnement dans la boucle, l'indication de la méthode qui change également
- Une délimitation du défaut peut déjà s'effectuer pendant le défaut à réamorçage
- La délimitation du défaut peut déjà commencer au niveau de la sortie de câble défectueuse car aucune interprétation erronée d'un défaut à haute impédance n'est effectuée
- L'enregistrement de l'événement dans le journal (entrant, sortant) est paramétrable
- Un enregistrement cyclique des valeurs mesurées dans le journal pendant le défaut à la terre peut être paramétré pour une évaluation ultérieure

2.3 Méthode de la direction de puissance réactive pour les réseaux isolés : $\sin(\varphi)$

- Les seuils d'excitation pour la tension de déplacement U_{NE} et le courant sommateur $3I_0$ sont réglables
- Pour l'évaluation, il est possible de sélectionner soit la tension mesurée soit la tension calculée U_{NE} issues des trois tensions étoilées. La même chose s'applique au courant sommateur $3I_0$
- Dans le cas de la méthode de la direction de puissance réactive, l'exigence envers la précision

d'angle entre les convertisseurs de courant et de tension est plus faible

- Une suppression de l'indication du défaut à la terre en direction de la barre omnibus est possible
- L'enregistrement de l'événement dans le journal (entrant, sortant) est paramétrable
- Un enregistrement cyclique des valeurs mesurées dans le journal pendant le défaut à la terre peut être paramétré. Une évaluation plus détaillée est ainsi possible lors de l'analyse de défaut

2.4 Méthode de la direction de puissance active pour les réseaux compensés : $\cos(\varphi)$

- Les seuils de déclenchement de la tension de déplacement U_{NE} et le courant sommateur $3I_0$ sont réglable
- Modes de service sélectionnables :
 - indication accompagnant le défaut de la direction de la puissance active du système nul
 - indication à enregistrement lors d'une augmentation des watts du courant résiduel
- La réinitialisation de l'indication par un signal externe ou automatique après un laps de temps défini ou à la fin du défaut à la terre est sélectionnable et combinable
- Une suppression de l'indication du défaut à la terre en direction de la barre omnibus est possible
- L'enregistrement de l'événement dans le journal (entrant, sortant) est paramétrable
- Un enregistrement cyclique des valeurs mesurées dans le journal pendant le défaut à la terre peut être paramétré pour une évaluation ultérieure
- Lors de l'utilisation de la méthode de la direction de puissance active est la précision d'angle entre les convertisseurs de courant et de tension doit être prise en compte

2.5 Méthode des harmoniques $\sin(\varphi)$

- L'évaluation s'effectue selon la méthode $\sin(\varphi)$, cependant avec une fréquence librement sélectionnable
- La méthode peut être utilisée dans les réseaux isolés ou compensés
- L'enregistrement de l'événement dans le journal (entrant, sortant) est paramétrable
- Un enregistrement cyclique des valeurs mesurées dans le journal pendant le défaut à la terre peut être paramétré pour une évaluation ultérieure

2.6 Détection d'impulsion standard

- Le seuil de déclenchement de l'amplitude d'impulsion du courant sommateur $3I_0$ est réglable
- La partie fixe du courant homopolaire est automatiquement éliminée lors de la détection du modèle d'impulsion
- La réinitialisation de l'indication par un signal externe ou automatique après un laps de temps défini est sélectionnable et combinable
- Grâce à la détection d'impulsion, une détection de profondeur simple est possible
- Une synchronisation symétrique et asymétrique est réglable

2.7 Détection d'impulsion combinée avec injection de courant hautes puissance (HPCI)

- L'injection en courant hautes puissance (HPCI) peut être utilisée par le régulateur pour bobines de Petersen REG-DP(A) pour la synchronisation de la bobine de Petersen en fonctionnement normal. Pendant le défaut à la terre, la HPCI est utilisée pour la détection de défaut. L'alimentation simultanée de deux fréquences permet une « détection d'impulsion » nettement plus rapide
- Une surcompensation n'est plus impérative avec cette méthode

2.8 Indication de courts-circuits non directionnelle

- Valeur seuil de réponse réglable
- Réinitialisation automatique du message après un temps réglable ou via une entrée binaire

2.9 Indication de courts-circuits directionnelle

- Indication directionnelle grâce à l'évaluation des tensions étoilées
- Valeur seuil de réponse réglable
- Droite de direction réglable
- Réinitialisation automatique du message après un temps réglable ou via une entrée binaire
- Durées d'affichage de la LED et du relais réglables séparément

2.10 Entrées binaires utilisables en tant que mesure de tension analogique supplémentaire

Les entrées binaires sont conçues comme entrées analogiques supplémentaires.

- Les entrées binaires sont utilisables pour les mesures de tension supplémentaires
- Les seuils de réponse sont réglables via logiciel

2.11 Application des méthodes

Le tableau suivant indique l'utilisation possible du modèle EOR-3D en fonction de l'équipement de la carte d'entrée analogique.

N°	Convertisseur conventionnel				Transitoire : qu2	sin(φ)	cos(φ)	MH	Impulsion	Défaut de double défaut à la terre	Court-circuit
	I_0	I_L	U_0	U_L							
1	1								x		
2	1		1		x	x	x	x	x		
3	1	3						x	x	x	x
4		3							x	x	x
5		3		3	x	x			x	x	x
6		3	1		x	x			x	x	x
7		3	1	3	x	x			x	x	x
8	1	3		3	x	x	x	x	x	x	x
9	1	3	1		x	x	x	x	x	x	x
10	1	3	1	3	x	x	x	x	x	x	x
Capteurs											
	I_{0S}	I_{LS}	U_{0S}	U_{LS}							
11	1									x	
12	1		1		x	x		x	x		
13	1	3							x	x	x
14		3							x	x	x
15		3		3	x	x			x	x	x
16		3	1		x	x			x	x	x
17		3	1	3	x	x			x	x	x
18	1	3	3	3	x	x		x	x	x	x
19	1	3	1		x	x		x	x	x	x
20	1	3	1	3	x	x		x	x	x	x

2.12 Sorties binaires (relais)

- Les messages peuvent être inversés par logiciel
- Plusieurs messages peuvent être combinés par logiciel (liaison Ou, pouvant être inversée)

2.12.1 Boîtier industriel

- 2 relais à contacts inverseurs et monostables
- 6 relais à contacts de travail et bistables

2.12.2 Boîtier pour montage sur rail DIN

- 1 relais à contacts inverseurs et monostable
- 5 relais à contacts de travail et monostables

2.13 Enregistreur de défaut

- Enregistrement avec une fréquence de balayage ≥ 2 kHz
- Enregistrement de tous les canaux analogiques, de toutes les entrées binaires et de toutes les sorties de relais ainsi que de toutes les décisions de processus binaires internes
- La mémoire interne de 4 Go permet de surveiller des périodes très longues
- L'enregistrement s'effectue au format CSV (Comma-Separated-Values) et peut être lu directement
- Les enregistrements peuvent être convertis au format COMTRADE à l'aide du logiciel de commande

2.14 Journal

- Affichage rapide de messages importants directement sur l'EOR-3D
- Enregistrement détaillé lisible via le logiciel de commande
- L'enregistrement s'effectue au format ASCII et peut être lu directement
- Il est possible de paramétrer les événements à enregistrer dans le journal
- Les entrées cycliques des valeurs mesurées pendant le défaut peuvent être activées
- Les résultats de calculs sont également consignés, par ex. I_{CE} de la sortie
- L'affectation paramétrée du relais est consignée en langage clair

2.15 Journal de données

- Enregistrement des valeurs mesurées de service à temps de balayage réglable
- Éléments enregistrés : U, I, P, Q, S, 50 Hz

```

2011-03-20 19:59:19.073;   _Uo_>_Uearth; file UW_ae_E1_KL17_Grüner_Wald__2011-03-20_195919_072
2011-03-20 19:59:19.073;   _Uearth; comming
2011-03-20 19:59:19.073;   _BA08; comming; _Uearth
2011-03-20 19:59:19.081;   _Uearth_L1; going
#
#           _qu2.grad: Ice gradient /A:      -11.462   => _dir: 1
#           _qu2.rot:      Rotation:      -10.481   => _dir: 0
#           _qu2.dir:      (rot/grad)
#           _qu2.fdir:      ==> _dir: 0
#
2011-03-20 19:59:19.098;   _qu2_f; comming

```

Figure 4: Extrait du journal EOR-3D

3. Logiciel de commande EOR-3D

Les fonctions suivantes sont disponibles dans le logiciel de commande

3.1 Paramétrage des relais

- Configuration du système
- Comparaison du paramétrage et création de listes des différences
- Activation des différentes méthodes de détection
- Réglage des seuils de déclenchement
- Configuration de la signalisation (LED, relais et signalisation combinée)
- Configuration libre de l'ordre d'affichage sur l'EOR-3D

3.2 Assistance pour une mise en service simple

- Site de service en ligne
- Test des entrées et sorties numériques
- Simulation de toutes les fonctions d'entrée et de sortie ainsi que des valeurs analogiques pour une mise en service simple du système d'automatisation
- Affichage de tous les messages :
 - U, I, P, Q, S, φ
 - 50 Hz et harmoniques
- Représentation graphique des valeurs mesurées sur un diagramme vectoriel

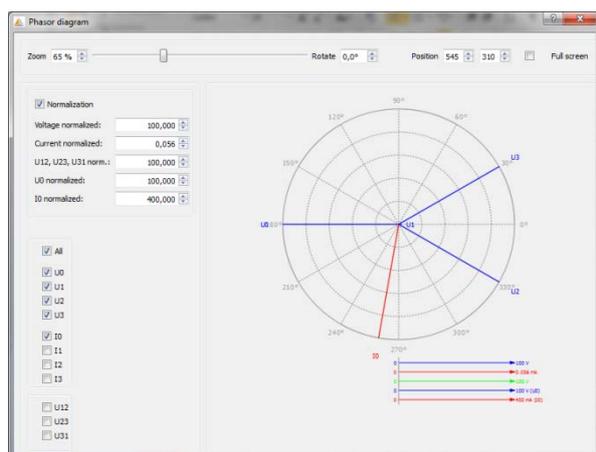


Figure 5: Diagramme vectoriel des valeurs mesurées actuelles

- Contrôle primaire de la direction du convertisseur de courant dans le réseau sain avec compensation du défaut à la terre pendant le fonctionnement normal. Aucun accessoire supplémentaire n'est nécessaire pour ce test.

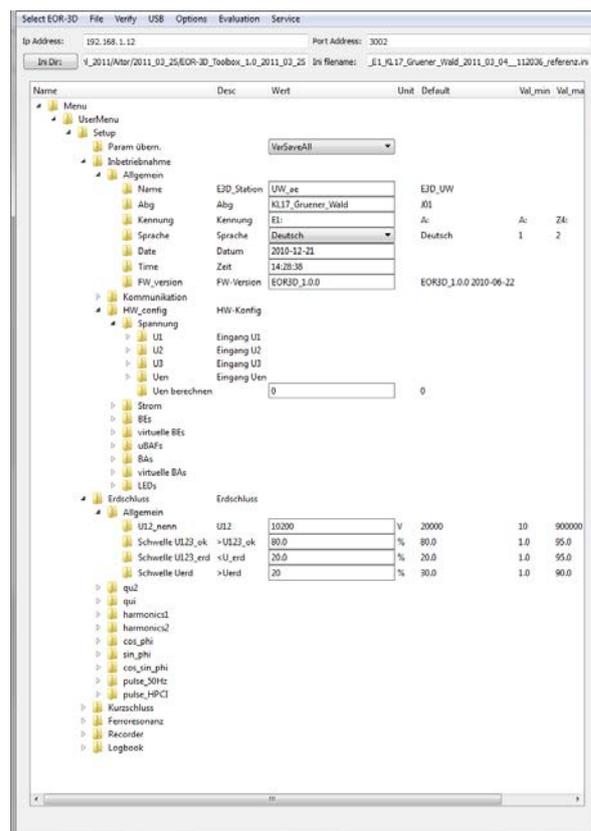


Figure 6: Logiciel de paramétrage EOR-3D

3.3 Analyse de défaut

- Téléchargement et représentation du journal
- Synchronisation temporelle de plusieurs journaux
- Représentation des résultats en voies binaires
- Téléchargement des enregistrements de défauts enregistrés
- Conversion des enregistrements de défauts au format COMTRADE
- Dans l'enregistrement de défauts, les événements sont représentés comme des voies binaires

3.4 Analyse du réseau

- Détection de la capacité de ligne par sortie. Soit par le réglage de la bobine de Petersen soit par l'évaluation des signaux d'alimentation en courant multifréquence de la régulation des bobines de compensation du défaut à la terre

Le logiciel de paramétrage EOR-3D peut être connecté à l'EOR-3D directement via le réseau. Les variantes de connexion via Wi-Fi et UMTS sont configurables.

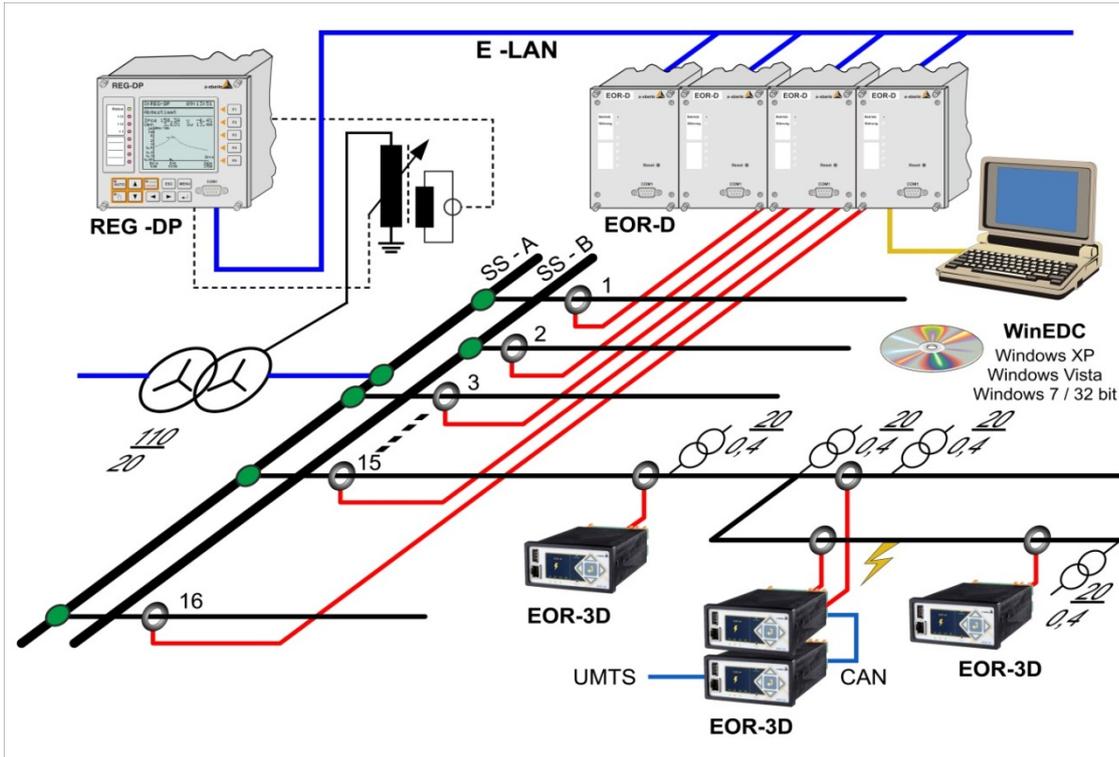


Figure 7: EOR-3D dans le système, régulateur pour bobines Petersen REG-DP et EOR-D (4 sorties)

L'appareil de base a, comme illustré sur la figure 7, également être conçu pour le montage dans la sortie. Grâce aux entrées analogiques sélectionnables, des convertisseurs de courant et de tension ou des capteurs conventionnels sont utilisables selon la configuration. Cela permet une adaptation simple au lieu de montage respectif.

La connexion de plusieurs EOR-3D est possible via le réseau. Les interfaces série permettent le raccordement au système d'automatisation avec des protocoles nécessitant RS232 ou RS485 comme niveau de transmission.

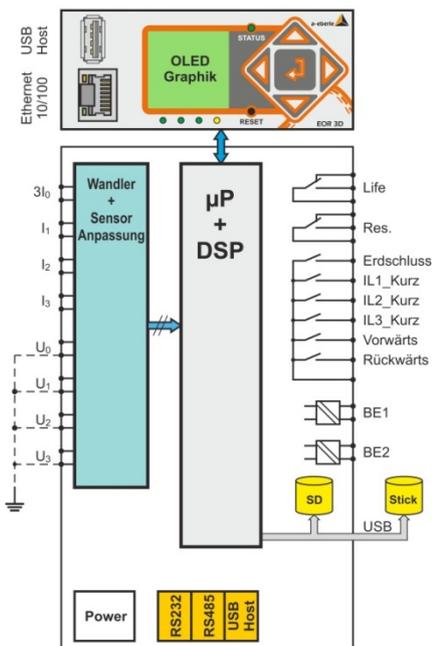


Figure 8: Architecture matérielle du boîtier industriel EOR-3D

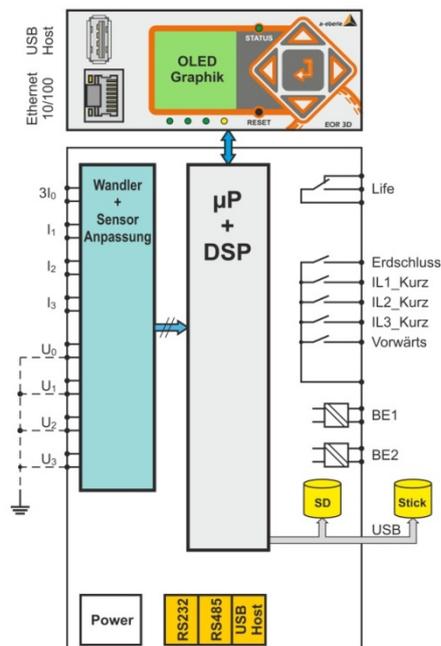


Figure 9: Architecture matérielle du boîtier pour montage sur rail DIN EOR-3D

4. Caractéristiques techniques

4.1 Directives et normes

CEI 61010-1
CEI 60255-22-1
CEI 60529
CEI 60068-2-70
CEI 60688
CEI 61000-6-2
CEI 61000-6-4



4.2 Entrée de tension alternative (convertisseurs conventionnels)

Tension de mesure	0,1 V ... 120 V
Courbe	Sinus
Plage de fréquence de l'onde fondamentale	45...50...60...65 Hz
Consommation propre	$\leq U_{\text{nominale}}^2 / 1 \text{ M}\Omega$
Capacité de surcharge	$U_{\text{nominale}} * 1,2$

4.3 Entrée de tension alternative (capteurs)

Tension de mesure	0,1 V ... 120 V
Courbe	Sinus
Plage de fréquence de l'onde fondamentale	45...50...60...65 Hz
Consommation propre	$\leq U_{\text{nominale}}^2 / 30 \text{ M}\Omega$
Capacité de surcharge	$U_{\text{nominale}} * 1,2$

4.4 Entrée de courant alternatif (capteurs)

Tension de mesure	0,5 V
Courbe	Sinus
Plage de fréquence	45...50...60...65 Hz
Consommation propre	$\leq 0,01 \text{ VA}$
Capacité de surcharge	$U_{\text{nominale}} * 1,2$

4.5 Entrées binaires

Entrées BE1 ... BE2

Tension d'entrée	CA/CC 40 V...260 V
Courbe admissible	rectangulaire, sinus
Niveau H	programmables
Niveau L	programmables
Filtre CA	programmables
Dispositif anti-sautillement	programmables
Fréquence de signaux f_s	$CC \leq f_s \leq 60 \text{ Hz}$
Impédance d'entrée	$\geq 100 \text{ k}\Omega$
Séparation galvanique	optocoupleur

4.6 Boîtier industriel B01



4.7 Boîtier pour montage sur rail DIN B02



4.8 Tension d'alimentation

Caractéristique		Puissance B01	Puissance B02
H1 :	CA: 90 <u>230</u> 264 V 50/60 Hz CC: 120 <u>220</u> ... 300 V	12,7 VA	4,2 VA
H2 :	CA: 18 <u>24</u> 60 V protégé contre l'inversion de polarité	9,2 VA	3,8 VA
H3 :	CC: 36 <u>48</u> ...150 V protégé contre l'inversion de polarité	9,4 VA	3,9 VA

4.9 Sorties binaires (relais de signalisation)

4.9.1 Sorties binaires (BA) pour boîtier industriel

Relais BA1 .. BA8

Fréquence de commutation max.	≤ 1 Hz
Séparation galvanique	Séparées de manière galvanique de tous les potentiels internes à l'appareil
Charge des contacts	CA 250 V, 30 W ($\cos\varphi = 1,0$) CC 220 V, 30 W
Nombre de commutation	$\geq 10^6$ électrique
BA1, BA2	Relais à contacts inverseurs, monostables
BA3 ... BA8	Relais bistables

4.9.2 Sorties binaires (BA) pour boîtier pour montage sur rail DIN

Relais BA1, BA3 .. BA7

Fréquence de commutation max.	≤ 1 Hz
Séparation galvanique	Séparées de manière galvanique de tous les potentiels internes à l'appareil
Charge des contacts	CA 240 V, 6 A ($\cos\varphi = 1,0$) CC : (charge ohmique) 300 V, 0,15 A 220 V, 0,17 A 110 V, 0,20 A 60 V, 0,30 A 28 V, 6 A
Nombre de commutation	$\geq 10^6$ électrique
BA1	Relais à contacts inverseurs, monostables
BA3 ... BA7	Relais monostables

4.10 Surveillance des valeurs seuils

Valeurs seuils	programmables
Temps de réponse	programmables
Signalisation d'alarmes	programmables : LED ; affichage

4.11 Conditions de référence

Température de référence	23 °C \pm 1 K
Grandeurs d'entrée	$U_E = 90 \dots 110$ V
Tension auxiliaire	$H = H_n \pm 10$ %
Fréquence	50 Hz...60 Hz avec CA
Autres	CEI 60688 - Partie 1

4.12 Enregistrement des valeurs mesurées

non transitoire	≤ 4 Go
-----------------	-------------

4.13 Sécurité électrique

Type de protection	IP 30
Classe de protection	I
Degré de pollution	2
Catégorie de mesure	III /150 V
Catégorie de mesure	II/300 V
Catégorie de surtension	II

Tensions de travail

50 V	120 V	230 V
COM USB Ethernet	Entrées de tension	Tension auxiliaire Entrées binaires Sorties de relais

4.14 Compatibilité électromagnétique

Émissions parasites

Classe de valeurs seuils A selon CEI 61000-6-4

Résistance au brouillage

Décharges électrostatiques	selon CEI 61000-4-2
Décharge aérienne :	8 kV
Décharge aux contacts :	4 kV
Champs électromagnétiques	selon CEI 61000-4-3
80 - 2000 MHz :	10 V/m
Grandeurs perturbatrices transitoires rapides	selon CEI 61000-4-4
Tension d'alimentation	
CA 230 V :	2 kV
Ligne de transmission de données :	1 kV
Grandeurs perturbatrices guidées	selon CEI 61000-4-6
0,15-80 MHz :	10 Veff
Champs magnétiques 50 Hz	selon EN 61000-4-8 100 A/m

4.15 Résistance au climat

Plage de température	
Fonctionnement (boîtier industriel)	-20 °C +50 °C
Fonctionnement (rail DIN)	-20 °C +50 °C
Transport et entreposage	-25 °C +65 °C
Humidité de l'air	5 %..95 % Non condensant
Pression de l'air	jusqu'à 2000 mètres

4.16 Boîtier industriel EOR-3D

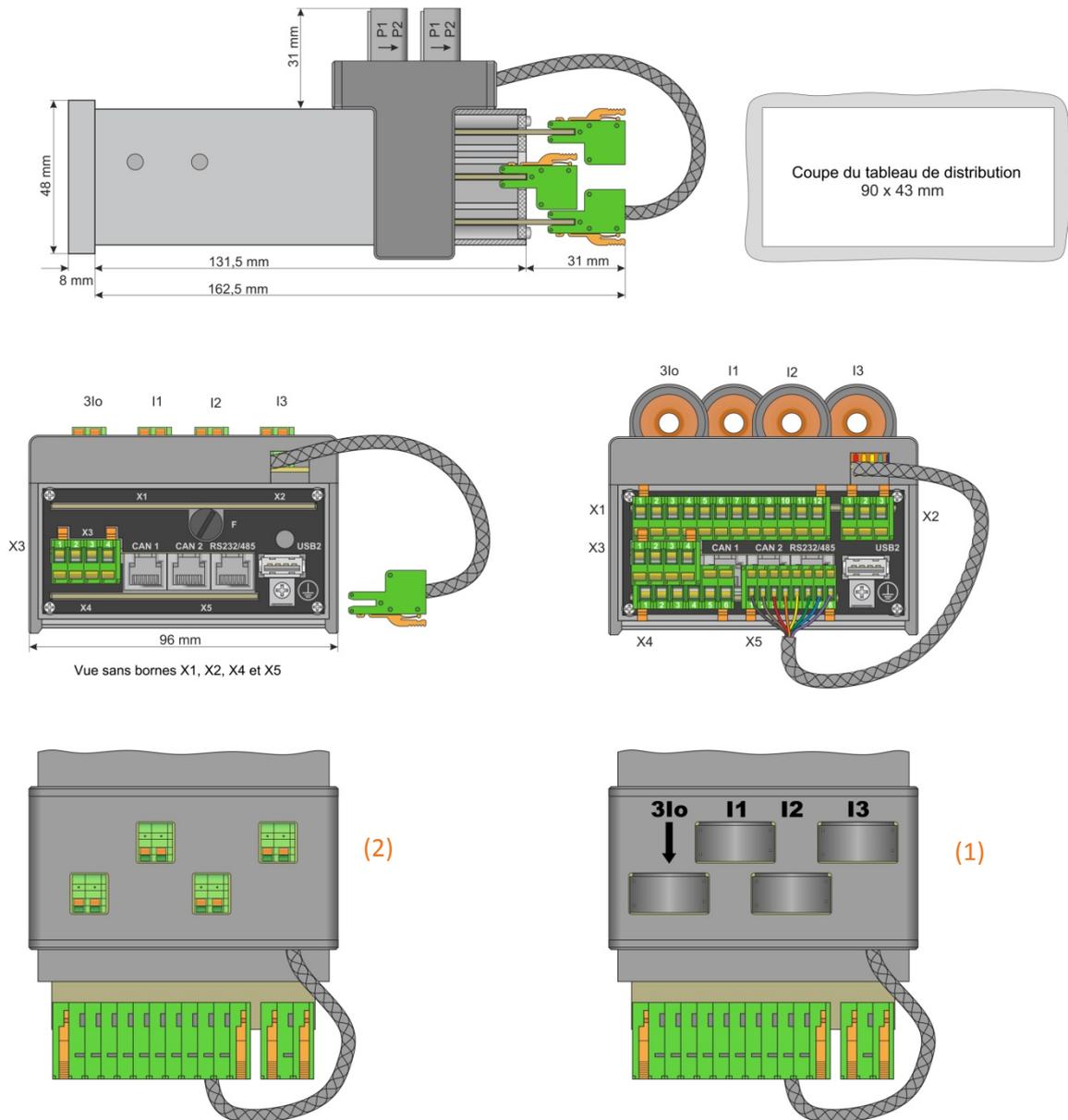


Figure 10: Dimensions boîtier industriel EOR-3D et vue de dessus pour les convertisseurs (1) et capteurs (2) classiques

4.16.1 Boîtier industriel EOR-3D : raccordement pour convertisseurs classiques

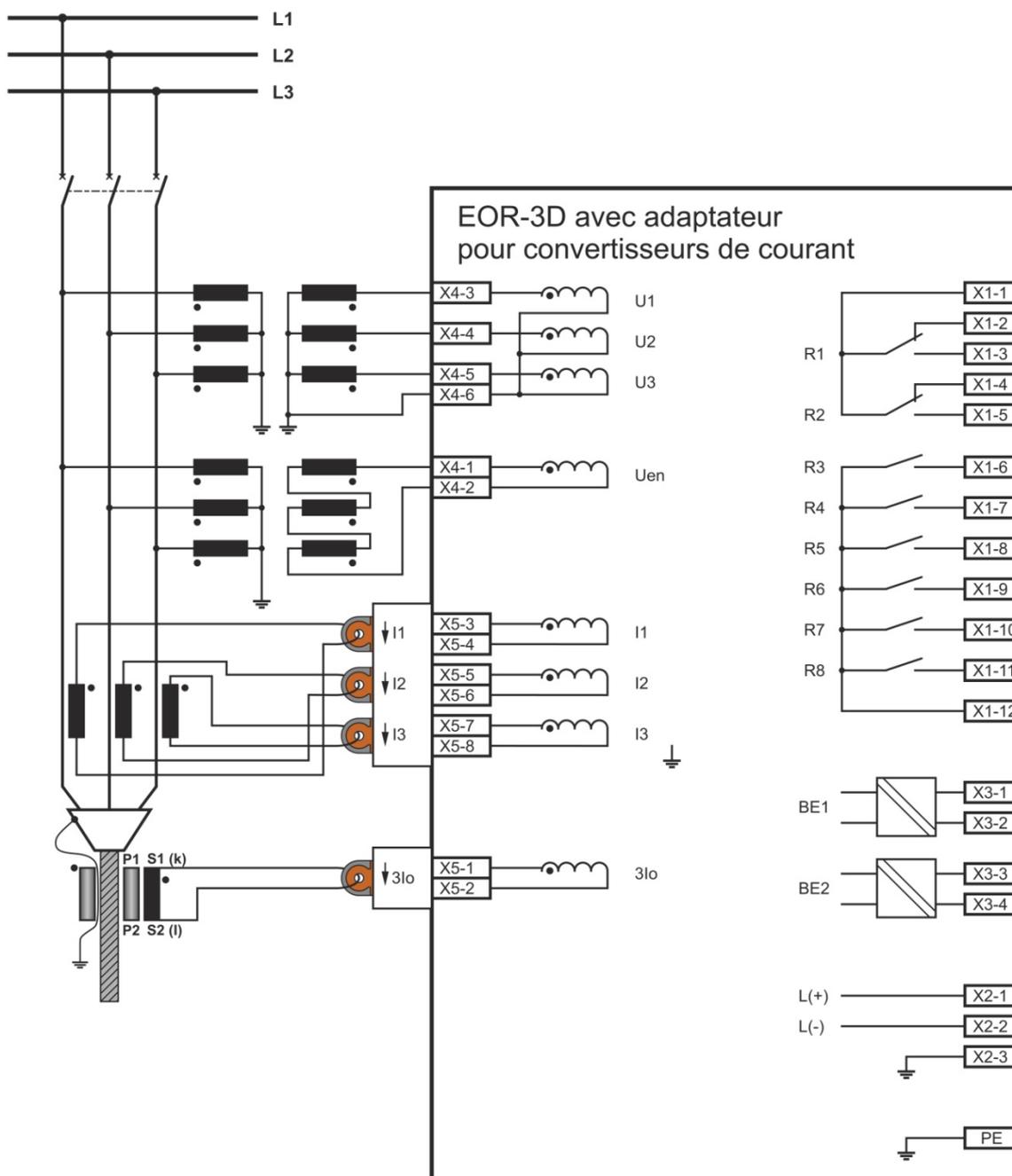


Figure 11: EOR-3D dans un boîtier industriel en cas d'utilisation de convertisseurs de courant classiques

4.17 EOR-3D version sur rail DIN

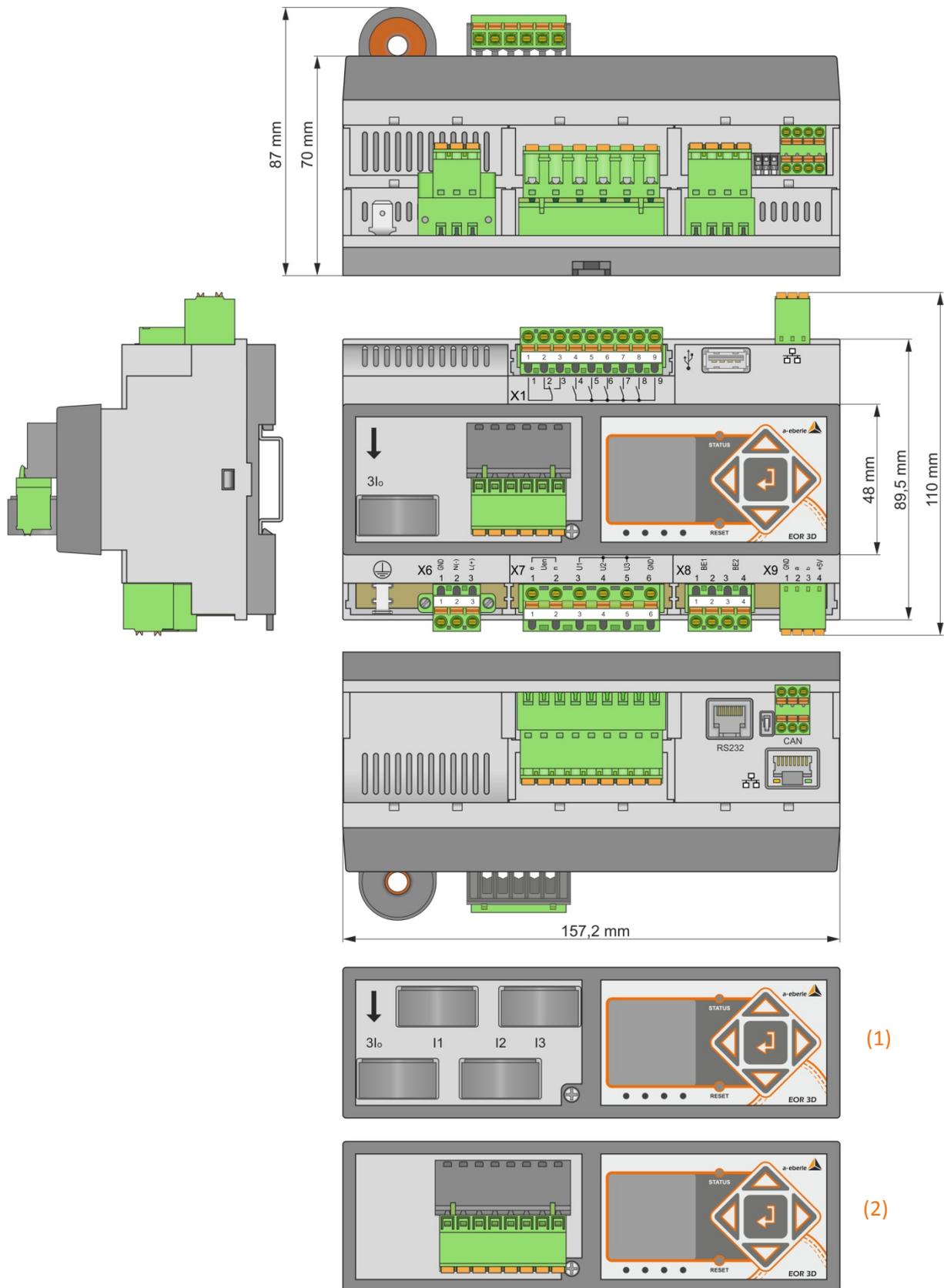


Figure 12: Dimensions appareil sur rail DIN et vue de dessus pour les convertisseurs (1) et capteurs (2) classiques

4.17.1 Boîtier pour montage sur rail DIN EOR-3D, raccordement pour convertisseurs classiques

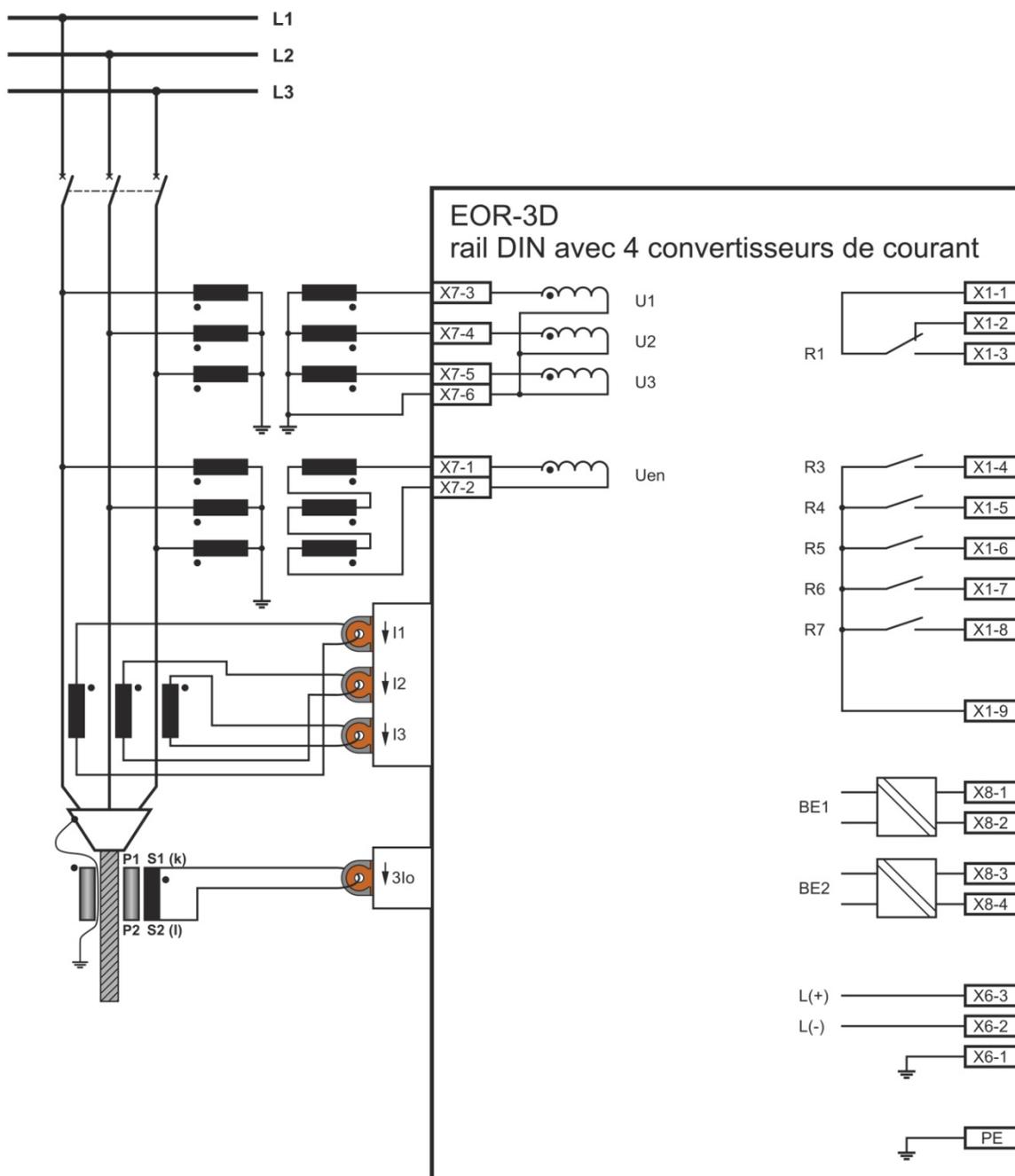


Figure 13: EOR-3D en cas d'utilisation de convertisseurs de courant classiques

4.18 Affectation des raccords EOR-3D

4.18.1 Boîtier industriel

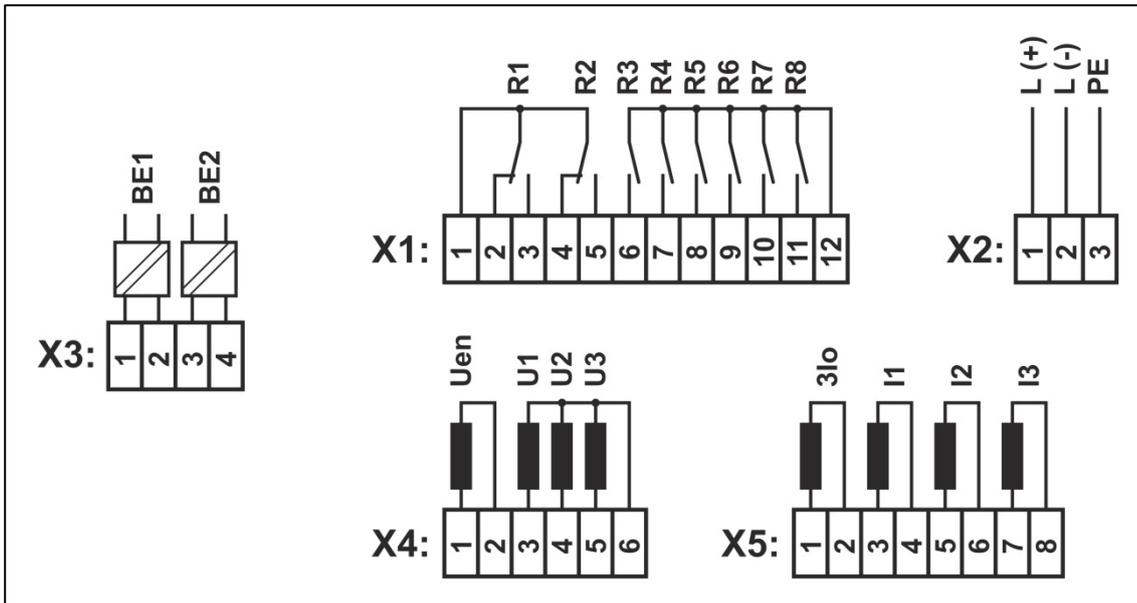


Figure 14: Affectation des bornes boîtier industriel EOR-3D

4.18.2 Boîtier pour montage sur rail DIN

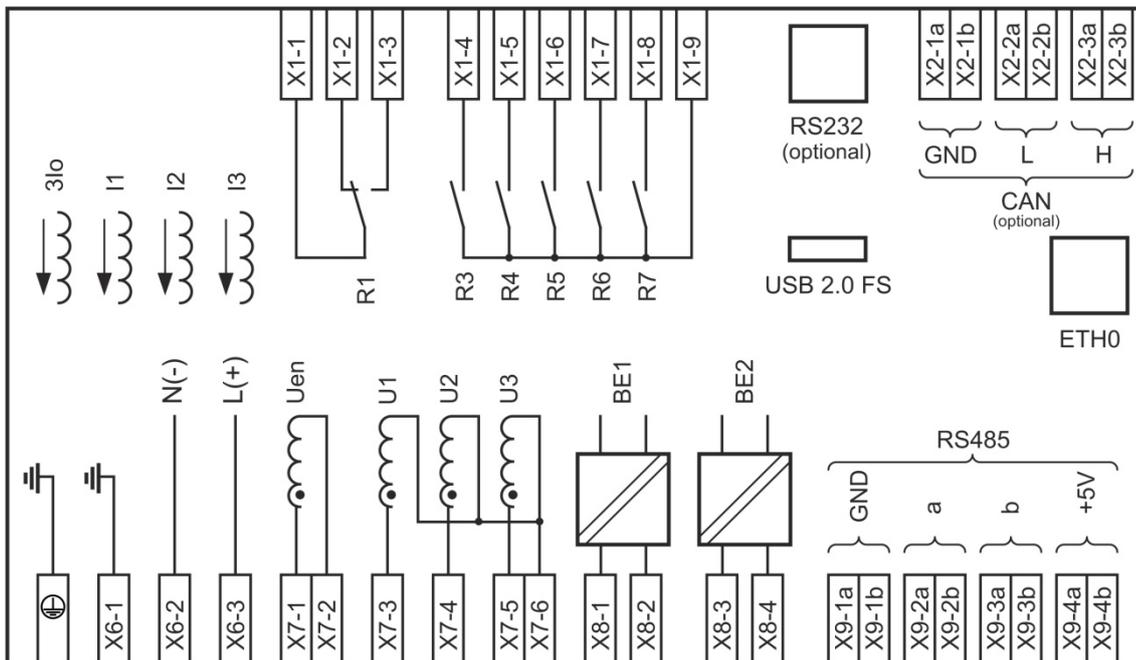


Figure 15: Affectation des bornes rail DIN EOR-3D

5. Accessoires pour EOR-3D

5.1 Convertisseur de courant avec impédance nominale réduite



Figure 16: Convertisseur de courant pour détection de court-circuit 2 200/1 A

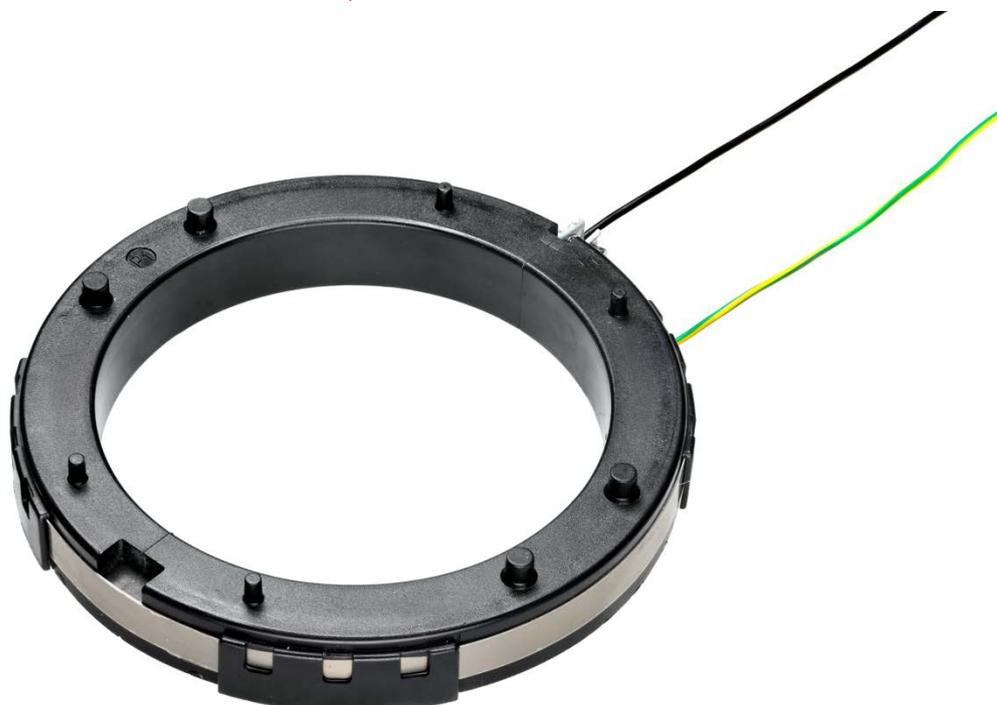


Figure 17: Convertisseur à noyau pour détection 3Io avec rapport de démultiplication de 100/1 A et impédance nominale de 0,05 VA

6. Références de commande

Références à fournir lors de la commande :

- Une seule référence portant la même majuscule doit être sélectionnée.
- Lorsque les majuscules ne sont suivies que de zéros, cette référence n'est pas utile à la commande.

Caractéristique	Référence
Détection de défaut à la terre et indicateur de court-circuit EOR-3D <ul style="list-style-type: none"> ● Mémoire interne de 4 Go ● Avec deux entrées programmables (binaire, analogique) ● équipé de 2 x ports USB pour clés USB, USB↔Ethernet, modem USB ● Équipé d'Ethernet 10/100 Mbits/s ● Journal et enregistreur de défaut pour une analyse de défaut simplifiée ● Heure pour le journal et l'enregistreur de défaut sécurisée avec SuperCap et batterie ● Y compris logiciel PC et câble Ethernet 	EOR-3D
Forme de construction <ul style="list-style-type: none"> ● Boîtier industriel 96 x 48 mm <ul style="list-style-type: none"> — Avec relais programmables (6 x contacts bistables, 2 x contacts inverseurs) ● Version sur rail DIN <ul style="list-style-type: none"> — Avec relais programmables (5 x contacts monostables, 1 x contact inverseur) 	B01 B02
Tension d'alimentation <ul style="list-style-type: none"> ● Externe CA 85 ... <u>230</u> ... 264 V / CC 120 ... 220 ... 300 V ● Externe CC 18 ... <u>24</u> ... 48 ... 60 V ● Externe CC 36 ... <u>48</u> ... 60 ... 110 ... 150 V 	H1 H2 H3
Firmware <ul style="list-style-type: none"> ● Par défaut : qu2, qui, cos(φ), sin(φ), sin(φ)_cos(φ), harm_250, harm_fx, Puls_50, court-circuit non directionnelle, P, Q, S, contrôle de la direction du convertisseur ● Supplémentaire : Puls_HPCI ● Supplémentaire : Court-circuit directionnelle <p>Remarque : les caractéristiques Sxx1, Sx1x et S1xx sont tous sélectionnables en plus du logiciel de base. La caractéristique résulte de la somme des caractéristiques individuelles sélectionnées. Exemple : Par défaut + Puls_HPCI + Court-circuit directionnelle = S011.</p>	S000 S001 S010
Communication <ul style="list-style-type: none"> ● Sans ● Signalisation via GSM (via modem séparé) ● Signalisation via GPRS/UMTS (via modem séparé) ● Modbus RTU RS232/RS485, 2 fils ● Modbus TCP/IP ● CEI 60870-5-103 avec élimination des enregistrements de défauts ● CEI 60870-5-101 ● CEI 60870-5-104 	T000 T001 T002 T005 T006 T103 T101 T104
Configuration d'entrée courant (ne comprend aucun capteur ni convertisseur) <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptateur pour 4 convertisseurs de courant pour 1 A / 5 A (1 x 3I₀, 3 x I_{Lx}) ● Adaptateur pour 1 capteur de courant (3I₀) + 3 convertisseurs de courant pour 1 A / 5 A (3 x I_{Lx}) ● Adaptateur pour 1 convertisseur de courant pour 1 A / 5 A (3I₀) + 3 capteurs de courant (3 x I_{Lx}) ● Adaptateur pour 4 capteurs de courant (1 x 3I₀, 3 x I_{Lx}) ● Adaptateur pour 1 convertisseur de courant (1 x 3I₀) 	C21 C22 C23 C24 C25

Caractéristique	Référence
<p>Configuration d'entrée tension (ne comprend aucun capteur ni convertisseur)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sans ● 1 convertisseur de tension 100 V (2 MΩ) U₀ ● 4 convertisseurs de tension 100 V (2 MΩ) (convient également pour les prélèvements capacitifs avec une impédance nominale de 2 MΩ) ● 4 convertisseurs de tension 5 V (40 MΩ), LRM ● 4 convertisseurs de tension 100 V (40 MΩ), HRM ● Entrée binaire en tant qu'entrée de tension analogique 100 V 	<p>U00 U01 U04 U14 U24 U51</p>
<p>Interface série (uniquement pour la version sur rail DIN B02)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sans ● RS232 1 x y compris câble de raccordement de 30 cm et adaptateur avec SubminD-ML à 9 broches ● RS485 1 x y compris câble de raccordement de 30 cm et adaptateur avec fiche bus à 3 broches 	<p>R0 R1 R2</p>
<p>Notice d'utilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Allemand ● Anglais ● Français 	<p>G1 G2 G3</p>
Accessoires	Référence
<p>Convertisseurs et capteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Convertisseur de courant 3I₀, 0.05 VA (φ intérieur : 150 mm), longueur de la ligne de raccordement 3,5 m <ul style="list-style-type: none"> — 100/1 A ● Convertisseur de court-circuit (φ intérieur : 30 mm) <ul style="list-style-type: none"> — 2 200/1 A ● Capteurs de courant <ul style="list-style-type: none"> — Capteur de courant pour I_L — Capteur de courant pour 3I₀ ● Capteurs de tension <ul style="list-style-type: none"> — Diviseur de tension capacitif 	
<p>Câbles et modules</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Câble d'adaptateur pour le raccordement sur CAPDIS, WEGA ● Câble réseau ● Câble pour bus de temps ● Convertisseur USB↔Ethernet pour 2ème interface Ethernet, par ex. CEI 60870-5-104 sur le boîtier industriel ● Clé USB Wi-Fi ● Modem USB UMTS ● Clé de mémoire Flash USB ● Horloge radio DCF77, y compris câble d'adaptateur ● Horloge radio GPS, NIS Time, Uh :H1, avec accessoires ● Horloge radio GPS, NIS Time, Uh :H2, avec accessoires 	

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tél. : +49 (0) 911 / 62 81 08-0
Fax : +49 (0) 911 / 62 81 08 99
Email : info@a-eberle.de

<http://www.a-eberle.de>

Remis par :

Copyright 2013 by A. Eberle GmbH & Co. KG

Sous réserve de modification.