Manuel opérateur

TruConvert DC 1030, TruConvert System Control

TRUMPF

Manuel opérateur

TruConvert DC 1030, TruConvert System Control

Manuel opérateur original

Edition **2025-02-27**

Pour commander

Lors de la commande de ce document, veuillez indiquer :

Manuel opérateur
TruConvert DC 1030, TruConvert System Control
Edition 2025-02-27
Numéro de document A67-0147-00.BKfr-001-02

Adresse de commande

TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG
Technische Redaktion
Bötzinger Straße 80
D-79111 Freiburg
Fon: +49 761 8971 - 0
Fax: +49 761 8971 - 1150
Internet: http://www.trumpf-huettinger.com
E-Mail: info.elektronik@de.trumpf.com

© TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG

Bon à savoir

Vous avez besoin d'aide ?

Si vous contactez notre Service Après-Vente, veuillez lui communiquer le **numéro de série** de votre appareil.

Pour joindre notre Service Après-Vente :

Téléphone **+49 761 8971-2170**

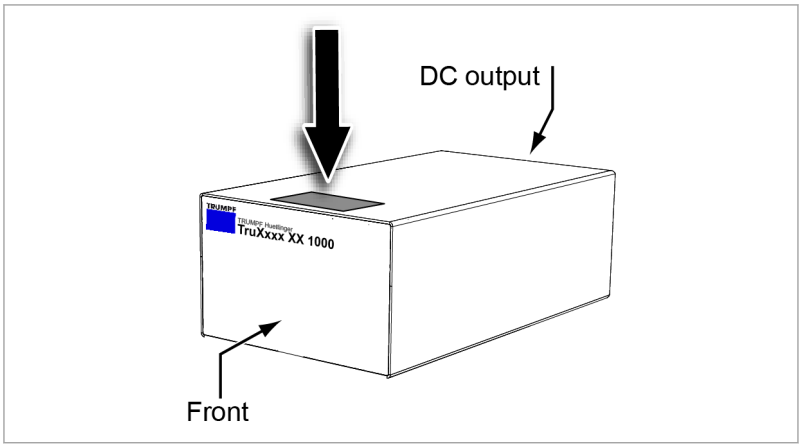
Télécopie **+49 761 8971-1178**

E-Mail **service.electronic@trumpf.com**

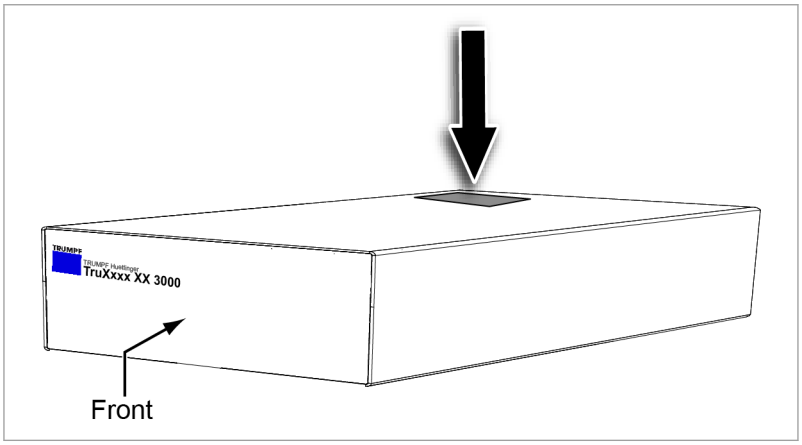
Où se trouve le numéro de série ?

- Sur la plaque signalétique de l'appareil (panneau supérieur).
- Interface utilisateur Web, Web GUI:
  Interface utilisateur Web, chemin d'accès au menu : >*About* , *Identification*.

Emplacement du numéro de série



Emplacement du numéro de série sur le TruConvert DC série 1000 Fig. 1



Emplacement du numéro de série sur le TruConvert System Control Fig. 2

Table des matières

1	**Sécurité**	**5**
1.1	Remarques importantes	5
1.2	Conserver le manuel d'utilisation	5
1.3	Avertissements	6
1.4	Utilisation du module CC-CC	6
1.5	Personnel autorisé	8
1.6	Avertissements sur le module CC-CC	8
1.7	Signification panneaux d'avertissement	9
1.8	Dangers liés à la tension électrique	10
	Mesures de protection du fabricant	10
1.9	Garantie d'un fonctionnement sûr de l'appareil	11
2	**Description**	**12**
2.1	Domaines d'application	12
2.2	Description du fonctionnement	12
	Manipulation	13
2.3	Structure	14
	Structure du TruConvert DC série 1000	14
	Structure TruConvert System Control	15
3	**Spécifications techniques**	**17**
3.1	Données du TruConvert DC 1030	17
3.2	Données TruConvert System Control	23
4	**Interfaces**	**26**
4.1	Conducteur de protection	26
4.2	Tension d'alimentation 24 V (CC)	27
4.3	Raccordement du circuit intermédiaire CC et raccordement de la batterie	28
4.4	Entrée de données/sortie de données RS-485 (IN/OUT)	29
4.5	Interfaces sur la commande du système	29
	Tension d'alimentation 24 V (CC)	30
	Ethernet	31
	RS-485	31

5	**Normes et directives**	**32**
5.1	Certification européenne	32
5.2	Déclaration de conformité UE TruConvert DC 1030	33
5.3	Déclaration de conformité UE TruConvert System Control	34
6	**Installation**	**35**
6.1	Contrôle de la livraison	35
6.2	Élimination des matériaux d'emballage	35
6.3	Transport	35
6.4	Conditions de stockage	35
6.5	Exigences pour le site	36
6.6	Positions de montage possibles	39
6.7	Raccordement électrique	40
	Procéder au raccordement électrique	41
	Insérer un noyau de ferrite pour atteindre la valeur limite pour le niveau C1 dans le système	45
	Exemple de schéma de câblage	46
6.8	Démontage	47
6.9	Expédition du module	47
6.10	Élimination du module	48
7	**Manipulation**	**49**
7.1	Première mise en route	49
	Première mise en route du matériel	49
	Effectuer la première mise en route du logiciel	56
7.2	DEL d'état	61
7.3	Interface active	61
7.4	Manipulation par interface utilisateur Web	62
	Ouvrir l'interface utilisateur Web	62
	Présentation de l’interface utilisateur	62
	Structure des menus	66
7.5	Manipulation par Modbus	66
	Établir la connexion	67
	Contacter des modules par Modbus	67
	Registre Modbus	68

7.6	Transfert de puissance	75
	Mise en marche et arrêt du transfert de puissance	75
	Régler la valeur de consigne pour le courant de la batterie avec le module CC-CC sous-esclave	76
7.7	Afficher et réinitialiser les messages	77
	Afficher les messages dans l'interface utilisateur Web	77
	Modbus : afficher et réinitialiser les messages	80
7.8	DC-Droop	81
	Description du fonctionnement de *DC link droop mode*	81
	Mettre le *DC link droop mode* en marche	83
	Paramétrage de *DC link droop mode*	84
	Applications et stabilité	86
7.9	Valeurs réelles	87
	Afficher les valeurs réelles	87
7.10	Valeurs de consigne du processus	88
	Régler les valeurs de consigne du processus	88
7.11	Sauvegarde des données	88
	Sauvegarder les paramètres et rétablir les réglages d'usine	88
7.12	Configuration du système	89
	Régler la configuration du système	89
7.13	Réglages système	90
	Régler l'heure système	90
	Changer les réglages réseau	91
7.14	Mise à jour du logiciel	93
	Réalisation de la mise à jour du logiciel	93
7.15	Informations sur l'appareil	93
	Afficher les informations sur l'appareil	93
7.16	Diagramme d'état	94
8	**Entretien**	**95**
8.1	Contrôle régulier des conditions ambiantes	95
8.2	Nettoyage	95
8.3	Remplacer le ventilateur	95
8.4	Réalisation de mises à jour du logiciel	95

9	**Recherche des erreurs**	**96**
9.1	Affichage des incidents et messages	96
	Affichage des incidents sur les DEL	96
9.2	Messages	96

1. Sécurité

1.1 Remarques importantes

- Ceci est un produit destiné à l'application commerciale et industrielle dans le « deuxième environnement ». Il s'agit de l'environnement comprenant toutes les implantations commerciales, industrielles et de l'industrie légère, sauf celles raccordées directement à un réseau basse tension pour l'alimentation de bâtiments à usage résidentiel.
  Afin d'éviter toute perturbation, certaines restrictions relatives à l'installation ou des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.
- Les produits mentionnés dans la déclaration de conformité ne sont pas des produits utilisables de manière autonome au sens de la directive de CEM. Ce n'est qu'après intégration des produits dans un système complet que le comportement de ce dernier pourra être évalué en termes de CEM. L'évaluation a été réalisée pour une constellation typique de l'installation, pas pour le produit individuellement.
- Toutes les dispositions techniques de sécurité de la documentation spécifique au produit (manuel d'utilisation, notice, etc.) doivent être respectées tout au long du cycle de vie du produit.
- Respecter les exigences spécifiques à chaque pays en matière de cybersécurité.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution !

➢ Les instructions contenues dans ce manuel d'utilisation ne doivent être appliquées que par un personnel qualifié !

➢ Pour réduire le risque d'électrocution, ne suivre que les instructions mentionnées dans le manuel d'utilisation. Ne pas effectuer d'autres travaux.

1.2 Conserver le manuel d'utilisation

⚠ ATTENTION

Consignes de sécurité importantes

➢ Diese Betriebsanleitung aufbewahren.

Ce manuel d'utilisation contient des consignes de sécurité qui doivent être respectées lors de l'installation et de l'entretien. Par conséquent, il doit être conservé pendant toute la durée de vie de l'appareil.

Si l'appareil est revendu ou installé sur un autre site, le manuel d'utilisation doit l'accompagner.

Indiquez le numéro de matériel ou le numéro de document du manuel d'utilisation si vous souhaitez commander un nouvel exemplaire du manuel d'utilisation (cf. faux-titre).

1.3 Avertissements

Certaines activités peuvent être source de danger pendant le fonctionnement. Les consignes d'activité sont précédées d'avertissements correspondant au danger. Des panneaux de danger se trouvent sur l'appareil.

Un avertissement contient des mentions d'avertissement qui sont expliquées dans le tableau suivant :

Mention d'avertissement	Description
DANGER (DANGER)	Désigne un grand danger. Si celui-ci n'est pas évité, il risque de provoquer de graves blessures ou la mort.
AVERTISSEMENT (WARNING)	Désigne une situation dangereuse. Si celle-ci n'est pas évitée, il risque d'en résulter de graves blessures.
PRUDENCE (CAUTION)	Désigne une situation potentiellement dangereuse. Si celle-ci n'est pas évitée, il risque d'en résulter des blessures.
ATTENTION (NOTICE)	Si une telle situation n'est pas prise en considération, il risque d'en résulter des dommages matériels.

Description des mentions d'avertissement Tab. 1

1.4 Utilisation du module CC-CC

Utilisations typiques

Le module CC-CC sert de lien entre un circuit intermédiaire CC et une charge de tension continue ou une source de tension continue.
La source de tension continue peut être une batterie.
Le flux d'énergie est possible dans les deux sens.

- Il est recommandé que la tension de circuit intermédiaire CC présente une symétrie par rapport à la terre. Écarts possi-

bles : voir (voir "Circuit intermédiaire CC (côté haute tension)", p. 17).

- Batteries utilisables : tous les systèmes de batterie rechargeables courants.
  - Le module CC-CC ne doit être utilisé qu'en association avec des batteries à sécurité intrinsèque.
  - Les batteries doivent être raccordées conformément aux normes locales en vigueur.

    En fonction du type de batterie, des normes adaptées sont EN 50272-2, CEI 62485, CEI 61427-1.
  - Tension maximale autorisée :

    Côté basse tension : ≤ 700 V CC.

    Côté haute tension : ≤ 950 V CC.

    Plage de tension autorisée :

    Côté basse tension : 100 V CC – 700 V CC.

    Côté haute tension : 150 V CC – 950 V CC.

    Côté haute tension ≥ Côté basse tension + 50 V CC

    Application avec flux redox : 0 – 100 V CC, possible avec un courant réduit.

Non-responsabilité

Toute utilisation qui n'est pas mentionnée dans les « Utilisations typiques » n'est pas conforme. La société TRUMPF n'est en aucun cas responsable des dommages pouvant en résulter, notamment les dommages corporels, les dommages matériels et les interruptions de production. L'exploitant seul répond des risques encourus. La garantie expire.

Usages non autorisés

Exemples d'utilisations non autorisées :

- Utilisation de composants inappropriés.
- Fonctionnement avec des tensions en dehors des spécifications.
- Fonctionnement avec des tensions de circuit intermédiaire CC non symétriques par rapport à la terre.
- Installation incorrecte (p. ex. câbles inversés).
- Utilisation dans une position de montage non autorisée.
- Erreur d'utilisation par un personnel non formé.
- Utilisation dans des conditions ambiantes inadaptées :
  - Condensation, givre.
  - Salissure conductrice.
  - Conditions corrosives (p. ex. vapeurs de batterie, brouillard salin).
  - Tensions en dehors de la catégorie de surtension III (tension de tenue aux chocs de 4 kV max.).
  - À plus de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer.
  - Utilisation en plein air.

- Non-respect de la condition ambiante « Degré de pollution 2 ».
- Fonctionnement dans un environnement explosif.

- Fonctionnement avec des batteries sans sécurité intrinsèque.

1.5 Personnel autorisé

Personnel autorisé

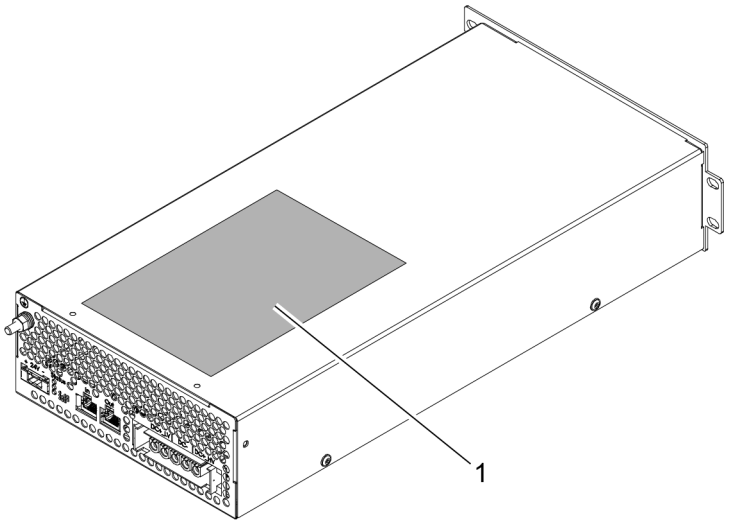
Les personnes autorisées doivent, en vertu de leurs autorisation, formation et instruction, être en mesure de comprendre leur tâche et de reconnaître les dangers potentiels. Par conséquent, les personnes autorisées doivent être formées et connaître les normes et dispositions importantes pour leurs tâches.

L'exploitant a le devoir et la responsabilité d'entretenir la qualification du personnel autorisé au moyen de formations régulières.

Les activités suivantes ne peuvent être réalisées que par des personnes autorisées :

- Installation
- Raccordement
- Démontage
- Manipulation

1.6 Avertissements sur le module CC-CC



1 Panneau avec plusieurs avertissements : tension dangereuse, tension résiduelle dangereuse, destruction de l'appareil en cas d'inversion de la polarité du raccordement de la batterie

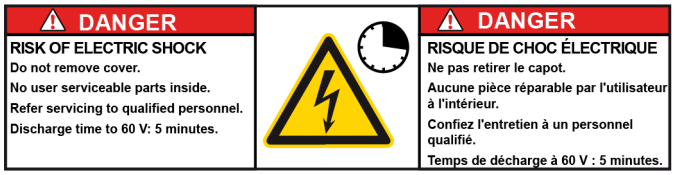
Avertissements sur le module CC-CC Fig. 3

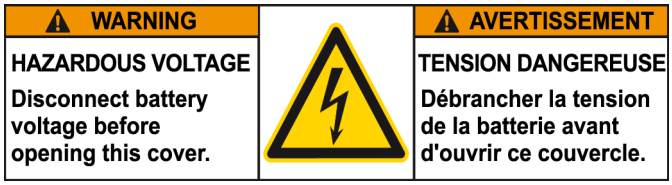
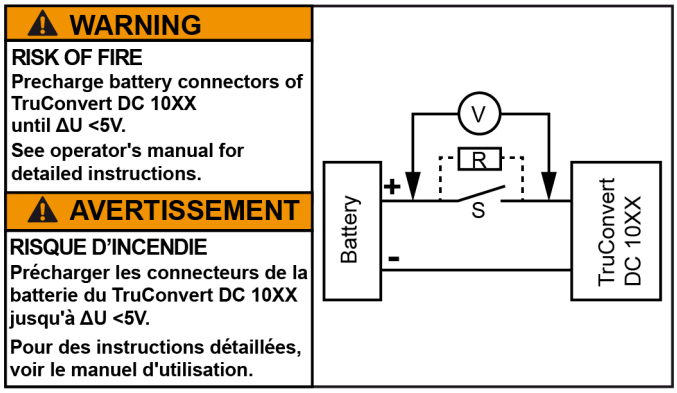
1.7 Signification panneaux d'avertissement

Remarque

Tous les panneaux d'avertissement doivent être présents et visibles.

Si un ou plusieurs panneaux d'avertissement manquent ou ne sont plus lisibles, veuillez en demander de nouveaux à la société TRUMPF.

N°	Panneau d'avertissement	Signification
1		Le panneau met en garde contre un risque d'électrocution et de brûlure.
1		Le panneau met en garde contre un risque d'incendie et d'électrocution dû à une séquence de raccordement incorrecte.
1		Le panneau met en garde contre un risque d'électrocution. Le capot de l'appareil ne doit pas être ouvert.
1		Le panneau met en garde contre une destruction de l'appareil en cas d'inversion de la polarité du raccordement de la batterie.
1		Le panneau indique qu'il convient de lire le manuel d'utilisation.

N°	Panneau d'avertissement	Signification
2		Le panneau met en garde contre une tension dangereuse aux raccordements de batterie.
3		Le panneau met en garde contre un risque d'incendie. Les raccordements de la batterie doivent être préchargés avant d'être branchés.

Signification panneaux d'avertissement Tab. 2

1.8 Dangers liés à la tension électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution !

Les tensions présentes sur l'appareil peuvent être mortelles.

➢ Seul un personnel formé est habilité à effectuer des travaux sur l'appareil.

L'appareil produit des tensions qui peuvent représenter un risque pour la vie ou la santé des personnes. Ces tensions surviennent non seulement à l'intérieur de l'appareil, mais également au niveau de ses sorties.

Les câbles de raccordement de l'appareil véhiculent aussi des tensions mortelles.

Une personne entrant en contact avec les parties sous tension de l'appareil risque de mourir ou de souffrir de graves blessures.

Mesures de protection du fabricant

Le module CC-CC est enfermé dans un boîtier métallique. Un raccordement au conducteur de protection se trouve à l'arrière du boîtier.

1.9 Garantie d'un fonctionnement sûr de l’appareil

1. Le module CC-CC TruConvert DC série 1000 est un produit inachevé. Il est destiné à être intégré dans un système complet. L’intégrateur système doit s’assurer qu’en cas d’incident, la source d’énergie raccordée, p. ex. la batterie, est bien coupée du module CC-CC.
2. Utiliser l’appareil exclusivement selon les conditions décrites au chapitre « Spécifications techniques ».
3. L’appareil ne doit pas être ouvert.
4. Seul un personnel d'exploitation **sans** stimulateur cardiaque ni implant peut être employé sur le lieu d'exploitation.
5. Pour le raccordement électrique, utilisez exclusivement des câbles exempts de défaut et correctement dimensionnés.
6. Effectuer les contrôles de sécurité électrique récurrents selon les directives spécifiques du pays (p. ex. pour l’Allemagne la spécification 3 du DGUV (Assurance sociale allemande des Accidents du travail et des Maladies Professionnelles)).

2. Description

2.1 Domaines d'application

Les domaines d'application sont décrits au chapitre **Sécurité** (voir "Utilisation du module CC-CC", p. 6).

2.2 Description du fonctionnement

Le module CC-CC est un convertisseur de tension continue bidirectionnel qui sert à charger une batterie à partir d'un circuit intermédiaire CC et à réintroduire l'énergie d'une batterie dans le circuit intermédiaire CC.

Des limites de tension peuvent être réglées aussi bien pour le processus de charge que pour le processus de décharge de la batterie.

Remarque

Il est également possible d'utiliser une autre source d'énergie CC ou une charge CC à la place de la batterie. Pour des raisons de simplicité, on parlera toujours de « batterie » dans ce manuel.

Autres propriétés

L'appareil est refroidi à l'air et sans transformateur. Il n’a **pas** d’isolation galvanique.

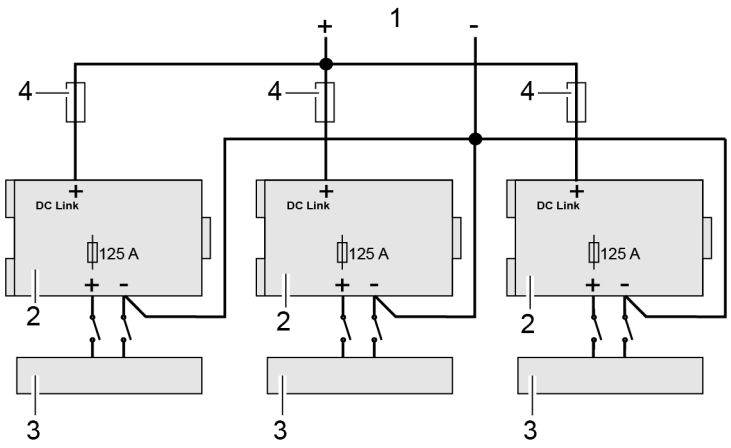
Configurations

- Pour la commande et le contrôle d’un ou plusieurs modules CC-CC, la commande du système externe **TruConvert System Control** doit être utilisée (voir "Fig. 6", p. 14).
- Il est possible de raccorder et de commander jusqu’à 16 modules CC-CC avec une commande du système.
- Les modules CC-CC peuvent être utilisés selon différentes configurations, p. ex. seuls, à plusieurs, en parallèle d’un côté ou des deux (voir "Fig. 4", p. 13) (voir "Fig. 5", p. 13).

Remarque

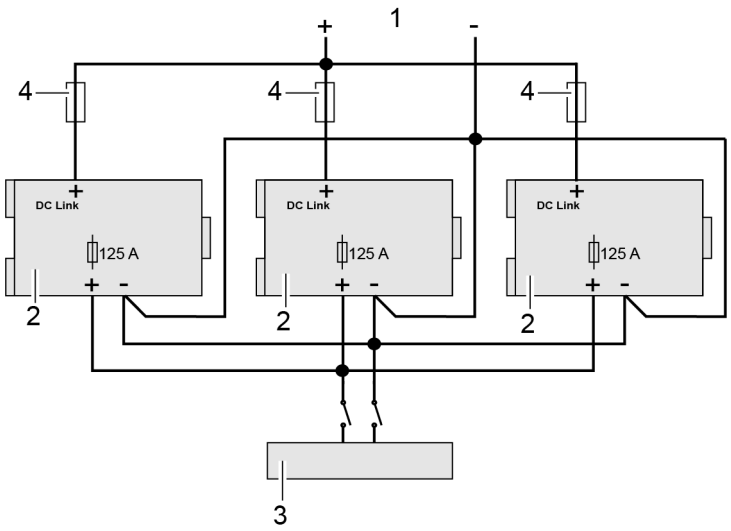
Seuls des modules CC-CC de même classe de puissance peuvent être raccordés aux commandes du système.

Il n’est pas possible de commander un mixte de modules CC-CC de différentes classes de puissance.



1	Circuit intermédiaire CC (DC link)	3	Batterie
2	Module CC-CC	4	Fusible externe

Raccordement individuel côté batterie Fig. 4



1	Circuit intermédiaire CC (DC link)	3	Batterie
2	Module CC-CC	4	Fusible externe

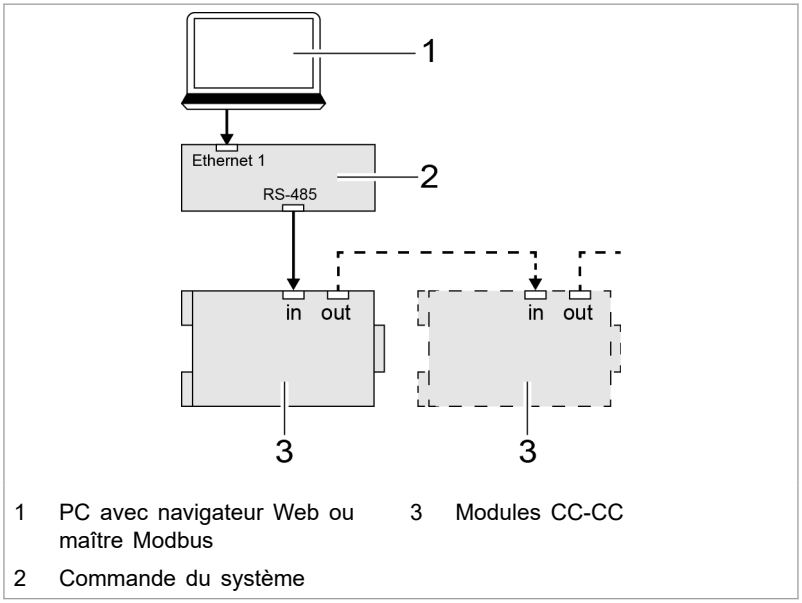
Fonctionnement parallèle côté batterie Fig. 5

Manipulation

Le module CC-CC peut être commandé via :

- Un PC avec navigateur Web
- Modbus TCP/UDP

Dans les deux cas, la commande du système doit être connectée aux modules CC-CC en amont.



1 PC avec navigateur Web ou maître Modbus
2 Commande du système
3 Modules CC-CC

Manipulation des modules CC-CC avec un PC ou par Modbus — Fig. 6

2.3 Structure

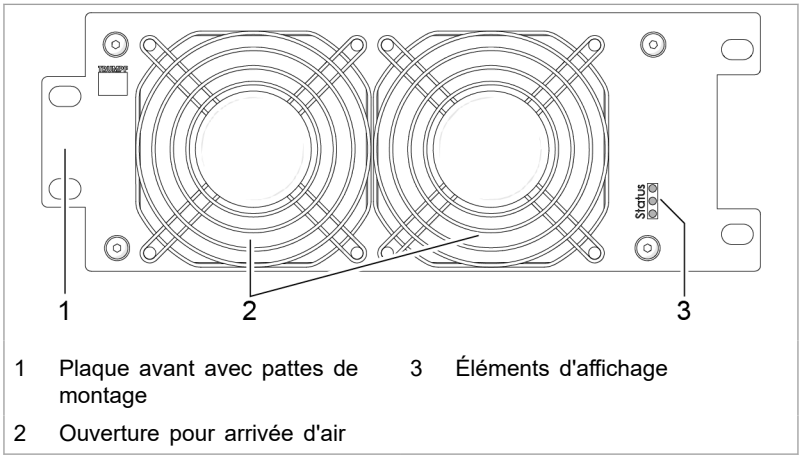
Structure du TruConvert DC série 1000

Panneau avant

Le module CC-CC est enfermé dans un boîtier métallique.

Le ventilateur du côté intérieur de la plaque avant aspire l'air pour la réfrigération.

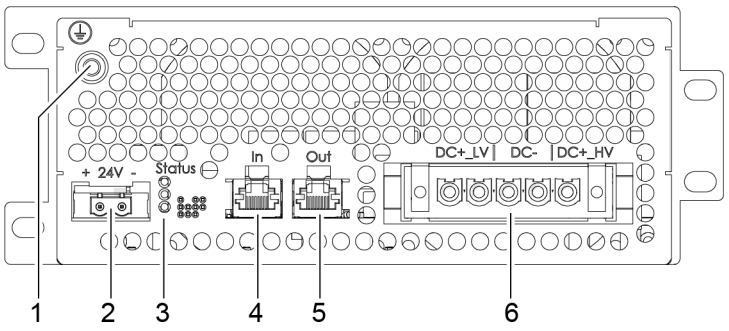
Tous les éléments de raccordement se trouvent à l'arrière de l'appareil.



1 Plaque avant avec pattes de montage
2 Ouverture pour arrivée d'air
3 Éléments d'affichage

Panneau avant du TruConvert DC série 1000 — Fig. 7

Panneau arrière

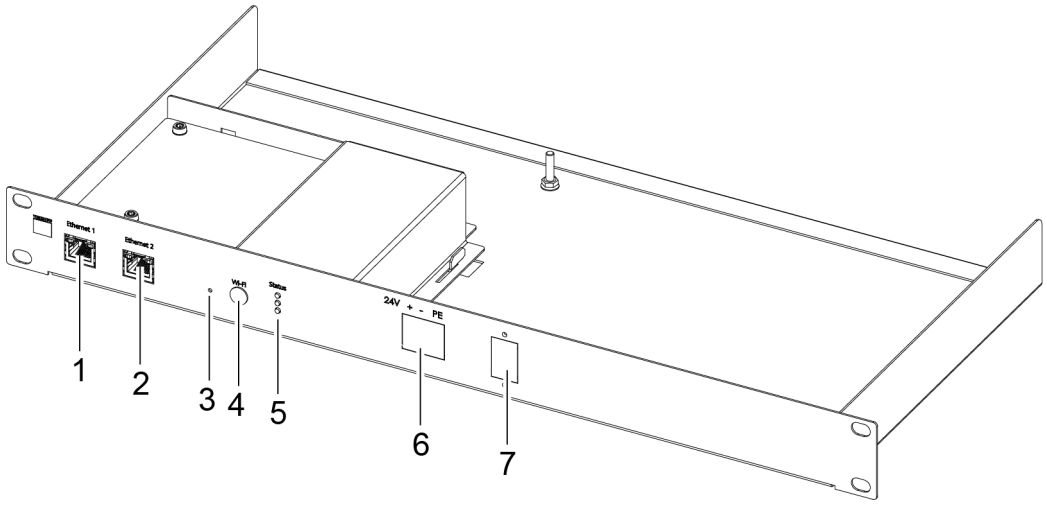


1	Filet M6 pour le raccordement du conducteur de protection	4	Entrée de données (RS-485)
2	Raccordement de la tension d'alimentation	5	Sortie de données (RS-485)
3	Éléments d'affichage	6	Connecteur pour le raccordement du circuit intermédiaire CC et le raccordement de la batterie

Panneau arrière du TruConvert DC série 1000 Fig. 8

Structure TruConvert System Control

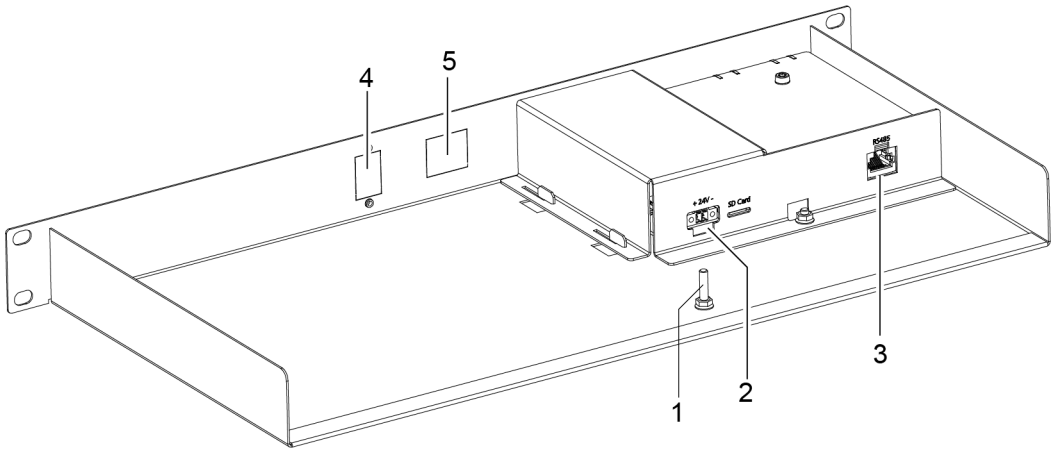
Panneau avant



1	Raccordement des données pour PC : *Ethernet 1*	4	Sans fonction	6	Tension d'alimentation 24 V, conducteur de protection (en option)
2	Raccordement des données pour une autre commande du système : *Ethernet 2*	5	DEL d'état	7	Raccordement des données *RS-485* (en option)
3	Touche de RAZ (RAZ de l'adresse IP)				

Panneau avant TruConvert System Control Fig. 9

Panneau arrière



1	Boulon fileté pour le conducteur de protection	3	Raccordement des données *RS-485*	5	Traversée pour la tension d'alimentation 24 V, conducteur de protection (en option)
2	Tension d'alimentation 24 V	4	Traversée pour *RS-485* (en option)		

Panneau arrière TruConvert System Control Fig. 10

3. Spécifications techniques

3.1 Données du TruConvert DC 1030

Appareil complet

Désignation	Valeur
Rendement max. sous 500 V (LV) et 600 V (HV) (autoalimentation non prise en compte)	99,5 %
Rendement min. sous 100 V (LV) et 900 V (HV) (autoalimentation non prise en compte)	95 %
Alimentation en tension	24 V CC ± 15 % / 2 A 5 A peak / 200 ms **Remarque** À noter pour les fusibles externes : les courants d'enclenchement peuvent être supérieurs au courant nominal.
Courant de court-circuit maximal en entrée	Déterminé par les fusibles utilisés pour le raccordement de batterie et le raccordement de circuit intermédiaire CC.
Temps de réaction (changement de sens de la puissance)	< 10 ms
Indice de protection	I
Catégorie de surtension côté batterie	OVC II (tension de tenue aux chocs max. 2,5 kV)
Catégorie de surtension côté circuit intermédiaire CC	III (tension de tenue aux chocs max. 4 kV)

Appareil complet Tab. 3

Circuit intermédiaire CC (côté haute tension)

Désignation	Valeur
Tension du circuit intermédiaire CC	▪ 300 VCC à 950 VCC, symétrique par rapport à la terre ▪ Côté haute tension ≥ Côté basse tension + 50 V CC ▪ DC+_HV, DC+_LV, DC- vers PE : 700V CC max.
Tension nominale	850 VCC
Courant nominal	36 A
Courant maximal autorisé du circuit intermédiaire CC	50 ACC max.
Puissance maximale du circuit intermédiaire CC	30 kW
Capacité d'entrée	80 µF

Circuit intermédiaire CC (côté haute tension)

Désignation	Valeur
Capacité par rapport à la terre (DC+/DC- par rapport à PE)	35 nF
Fusibles : Les fusibles CC doivent être prévus sur site. Les paramètres nécessaires au dimensionnement des fusibles résultent de la situation de montage respective dans l'installation du client. Les paramètres de l'installation suivants constituent la base du dimensionnement : ▪ Résistances internes des sources présentes dans le circuit intermédiaire CC ▪ Capacités présentes dans le circuit intermédiaire CC ▪ Inductances présentes dans le circuit intermédiaire CC **Remarque** Les fusibles doivent être dimensionnés de manière à respecter les exigences spécifiques au pays. Les effets du vieillissement et du courant de pointe doivent être pris en compte ! Pour cela, adressez-vous au fabricant des fusibles ou au fournisseur des fusibles. Proposition de dimensionnement du courant nominal des fusibles : I_{fus} = I_{max} x 1,56 = 50 A x 1,56 = 78 A La tension de fonctionnement admissible du fusible doit être supérieure à la tension du circuit intermédiaire. Caractéristiques du fusible : U_{fonctt} = 1000 V CC I_{max} = 50 ACC Type adapté, p. ex. Littelfuse SPFJ080.T avec supports adaptés. (Inadapté aux batteries à flux redox.)	

Circuit intermédiaire CC Tab. 4

Raccordement de la batterie (côté basse tension)

Désignation	Valeur
Plage de tension charge/décharge	100 V à 700 V CC (sous une tension < 100 V avec déclassement du courant : 10 A sous 1 V) (voir "Courbe caractéristique courant/tension (courant max. sous U < 100 V)", p. 20)
Tension nominale	428 VCC
Courant nominal Courant maximal autorisé	70 A
Puissance nominale (en fonction du courant ou de la tension)	30 kW
Brève surcharge charge/décharge	–
Temps de réaction (décharge à charge)	< 10 ms

Raccordement de la batterie (côté basse tension)

Désignation	Valeur
Capacité d'entrée	~110 µF
Capacité par rapport à la terre	▪ DC+ par rapport à PE : ~2 nF ▪ DC- par rapport à PE : ~35 nF
Fusibles : Les fusibles CC doivent être prévus sur site. Les paramètres nécessaires au dimensionnement des fusibles résultent de la situation de montage respective dans l'installation du client.	

Raccordement de batterie Tab. 5

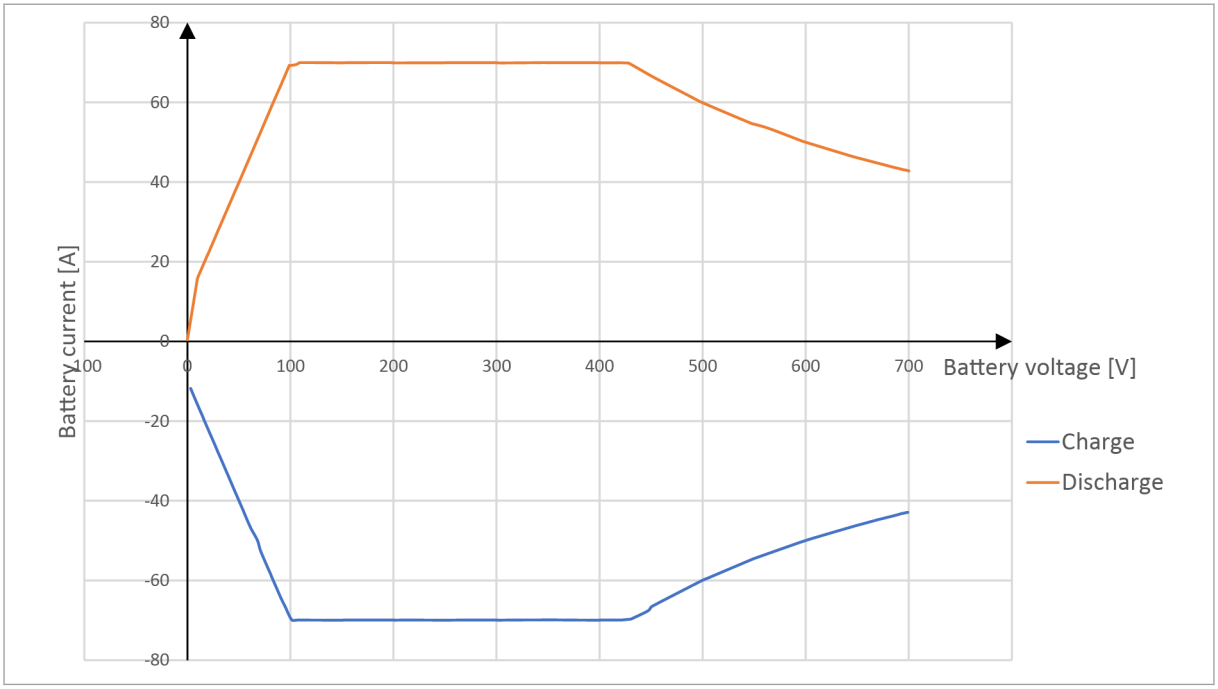
Précisions de mesure

Désignation	Valeur
Tension des batteries	±1 V (correspond à ±1 % à 100 V)
Courant des batteries	±1 A (correspond à ±1,5% pour 70 A) Vaut sur l'ensemble de la gamme.
Tension du circuit intermédiaire CC	±10V (correspond à ±1 % à 1000 V) Vaut sur l'ensemble de la gamme.

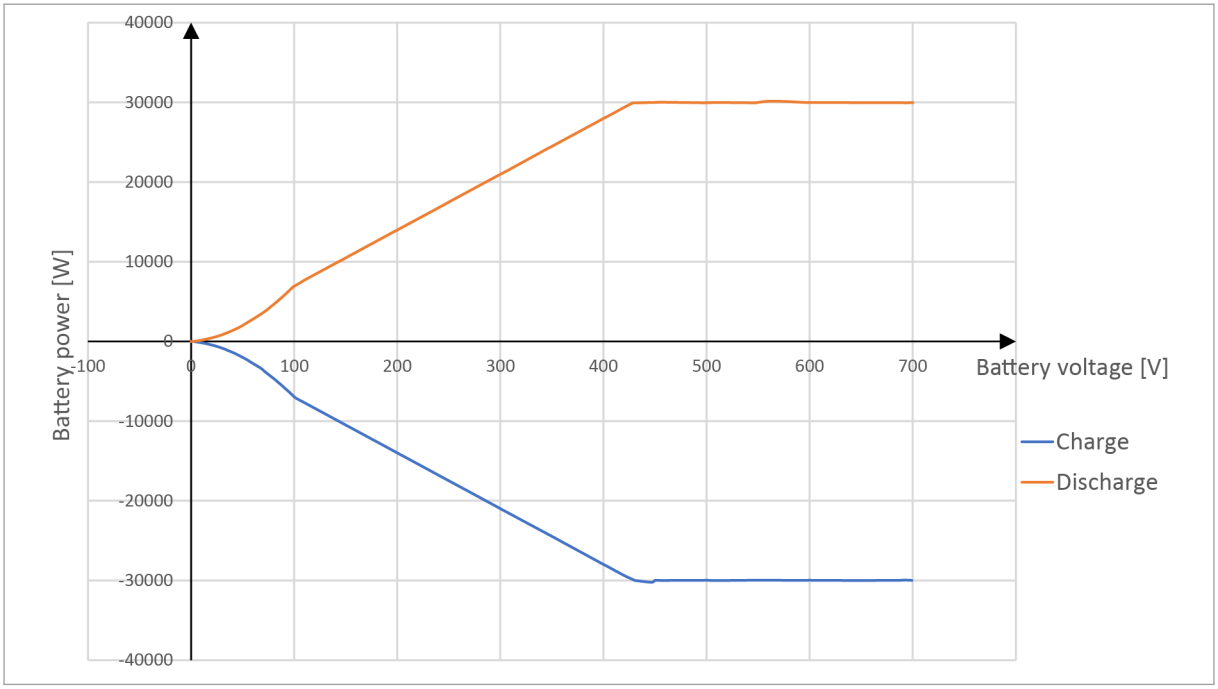
Précisions de mesure Tab. 6

Courbe caractéristique courant/tension (courant max. sous U < 100 V)

Sous une tension de la batterie < 100 V, le courant de la batterie est réduit (charge et décharge).



Courbe caractéristique courant/tension Fig. 11



Courbe caractéristique puissance/tension Fig. 12

Durée de vie

Désignation	Valeur
Durée de vie typique	> 10 ans

Durée de vie Tab. 7

Interfaces

Désignation	Raccordement
Raccordement de batterie et circuit intermédiaire CC (DC Link)	Connecteur de carte imprimée à 5 pôles IPC 16/ 5-GF-10,16 - 1702769 de Phoenix Contact
Tension d'alimentation 24 V, CC (24 V)	Connecteur de carte imprimée à 2 pôles GMSTB 2,5 HCV/2-ST-7,62-LR-1812759 de Phoenix Contact
Entrée des données pour RS-485 (IN)	RJ-45
Sortie des données pour RS-485 (OUT)	RJ-45
Conducteur de protection	Boulon fileté M6 sur le panneau arrière du boîtier

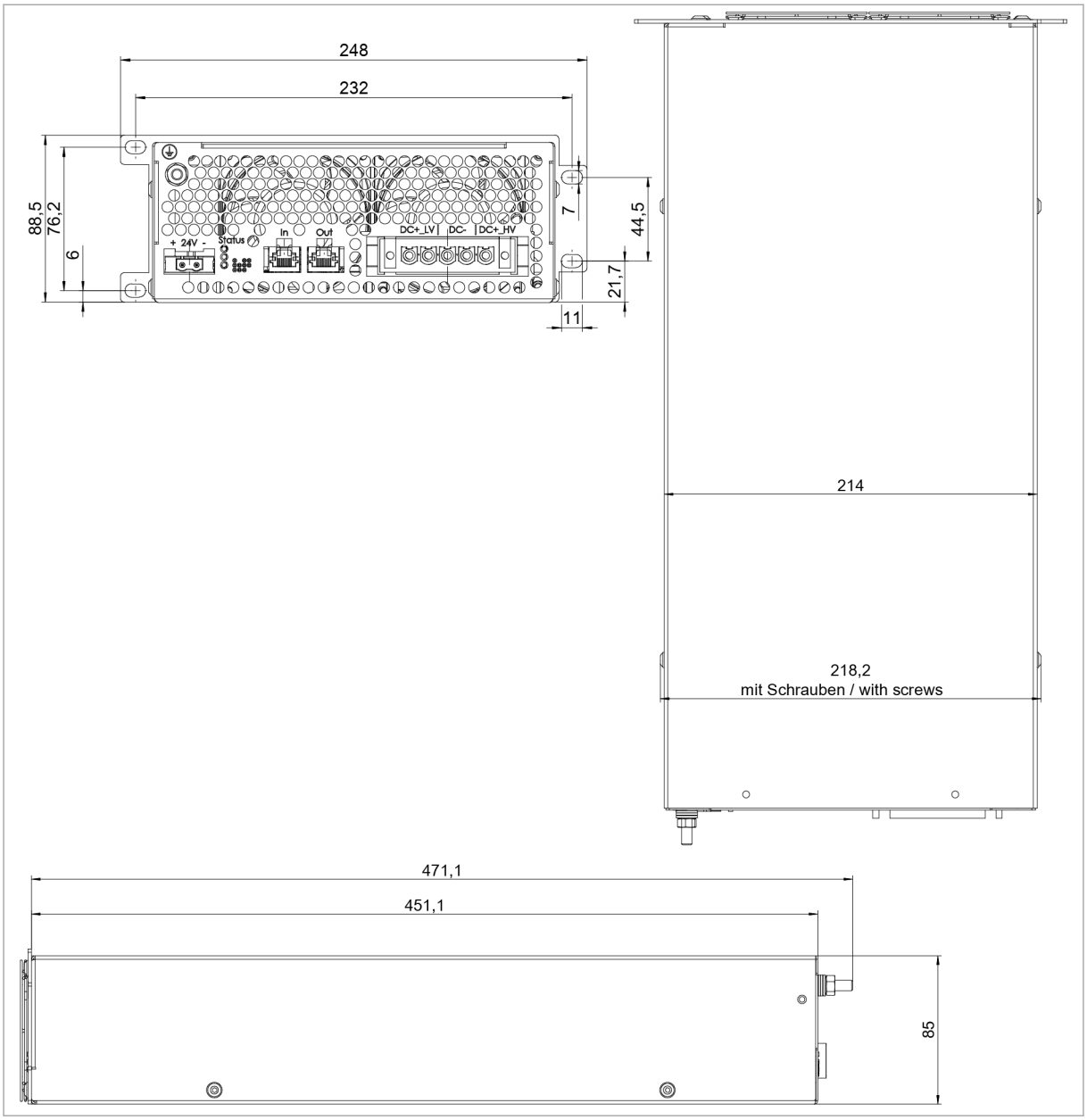
Interfaces Tab. 8

Boîtier

Désignation	Valeur
Dimensions L x H x P (avec les pièces de raccordement)	½ 19" x 2 UH x 471,1 mm ½ 19" x 2 RU x 18,55"
Dimensions L x H x P (sans les pièces de raccordement)	½ 19" x 2 UH x 451,1 mm ½ 19" x 2 RU x 17,76"
Poids	7 kg
Matériau du boîtier	Tôle d'acier zingué
Indice de protection	IP 20
Abréviation : UH = unité de hauteur = 44,45 mm	

Boîtier Tab. 9

Dessin coté Dessin coté pour le montage :



Dessin coté Fig. 13

Émission sonore

Désignation	Valeur
Niveau d'émission sonore 1 m de distance du module CC-CC	< 70 dB(A)

Émission sonore Tab. 10

Conditions ambiantes

Condition	Température	Humidité de l'air [1]	Pression de l'air	Pollution Microenvironnement selon CEI 62109-1
Fonctionnement nominal	-20 °C à +50 °C -4 °F à +122 °F	5 à 90 %	Jusqu'à env. 78 kPa (≙ 2 000 m de hauteur au-dessus du niveau de la mer)	Degré de pollution 2
Fonctionnement de puissance limité	+50 °C à +65 °C +122 °F à +149 °F			
Stockage	-20 °C à +80 °C -4 °F à +176 °F	5 à 90 %		
Transport	-20 °C à +80 °C -4 °F à +176 °F	< 90 %		

Conditions ambiantes Tab. 11

3.2 Données TruConvert System Control

Interfaces

Désignation	Valeur
Tension d'alimentation 24 V, CC (24 V)	24 V CC ± 15 % / 250 mA Connecteur de carte imprimée à 2 pôles MC 1,5/ 2-STF-3,5 – 1847055 de Phoenix Contact
Interface Ethernet 1	▪ Raccordement pour interface utilisateur Web ou Modbus TCP/UDP ▪ RJ-45
Interface RS-485	▪ Raccordement pour le TruConvert AC 3025 ou le TruConvert DC série 1000 ▪ RJ-45
Touche de RAZ	Réinitialisation de l'adresse IP
DEL d'état	3 DEL
Conducteur de protection	Boulon fileté M4 sur le panneau arrière du boîtier

Interfaces TruConvert System Control Tab. 12

Boîtier

Désignation	Valeur
Dimensions sans raccordements (L x H x P)	435 mm x 44,5 mm x 219 mm 17,13" x 1,75" x 8,62"
Dimensions de la plaque avant L x H	482 mm x 44,5 mm 19" x 1,75"
Poids	1.6 kg

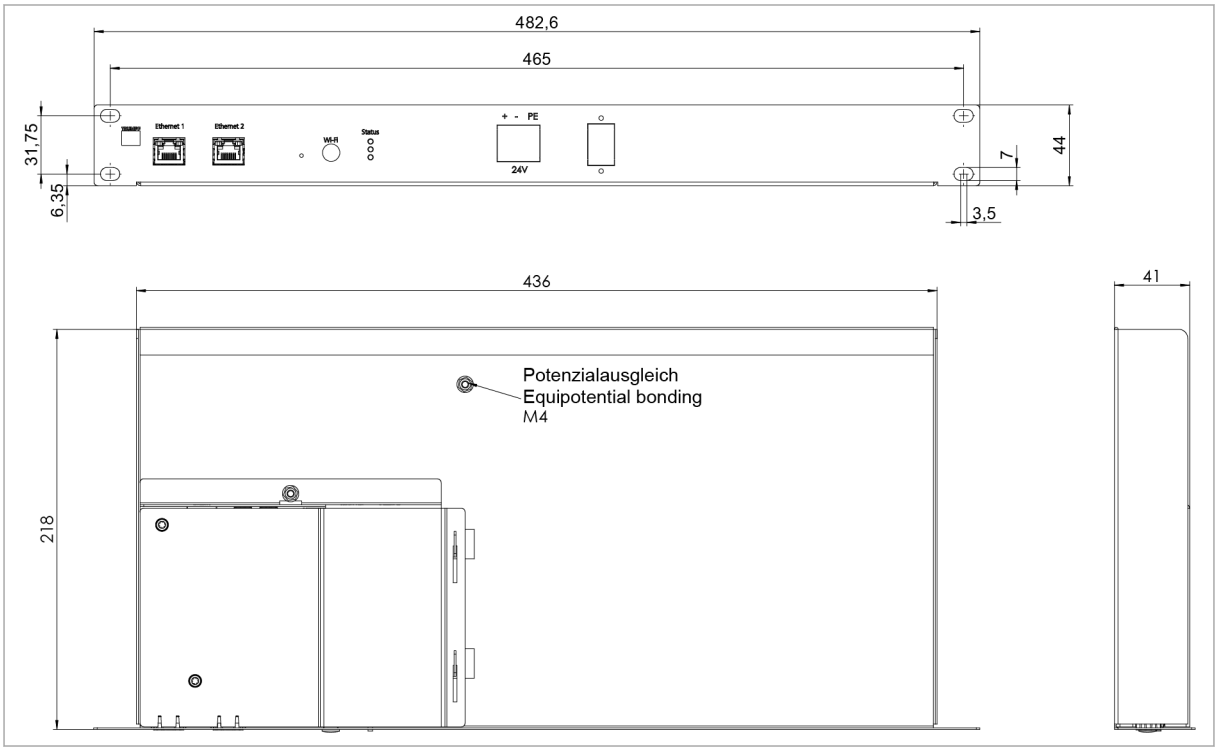
1 Condensation et givre ne sont pas autorisés.

Boîtier

Désignation	Valeur
Matériau du boîtier	Corps : tôle d'acier zingué Face avant : inox
Indice de protection	IP 20

Données du boîtier Tab. 13

Dessin coté



Dessin coté Fig. 14

Conditions ambiantes

Condition	Température	Humidité de l'air [2]	Pression de l'air	Pollution Microenvironnement selon CEI 62109-1
Fonctionnement[3]	-20 °C à +65 °C -4 °F à +149 °F	5 à 90 %	Jusqu'à env. 78 kPa (≙ 2 000 m de hauteur au-dessus du niveau de la mer)	Degré de pollution 2
Stockage	-20 °C à +80 °C -4 °F à +176 °F	5 à 90 %		
Transport	-20 °C à +80 °C -4 °F à +176 °F	< 90 %		

Conditions ambiantes Tab. 14

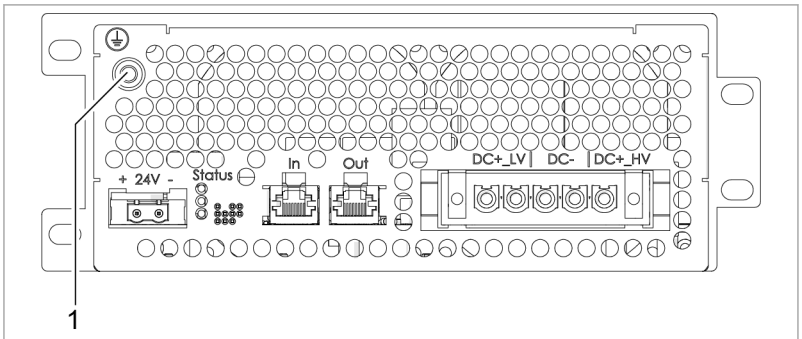
2 Condensation et givre ne sont pas autorisés.

3 S'applique au fonctionnement dans des intérieurs climatisés et non climatisés.

4. Interfaces

4.1 Conducteur de protection

Schéma



1 Boulon fileté M6 pour le raccordement du conducteur de protection

Raccordements du conducteur de protection Fig. 15

Raccordement

- Sur le panneau arrière du boîtier : boulon fileté M6, couple : **5 Nm**.

Exigences pour les câbles

La section du conducteur de protection dépend du **concept de mise à la terre** de toute l'installation.

Le constructeur de l'installation doit calculer la section du conducteur de protection en fonction des caractéristiques de la batterie et de celles des fusibles.

Concept de mise à la terre : câbles de batterie non mis à la terre

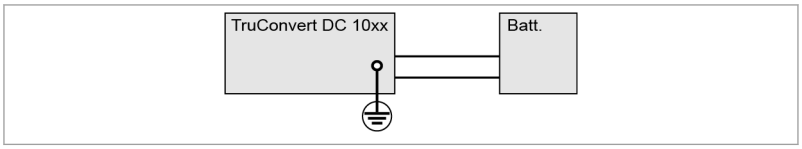


Fig. 16

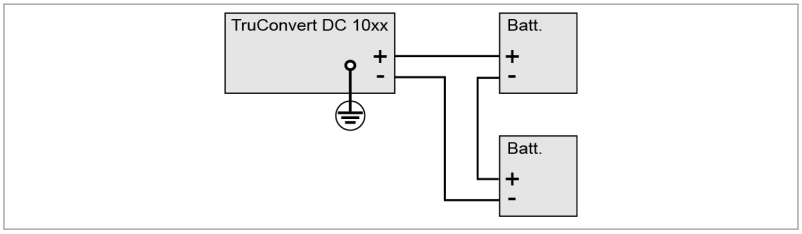


Fig. 17

4.2 Tension d'alimentation 24 V (CC)

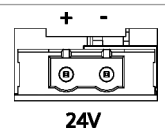
AVIS

Destruction de l'appareil en cas de mise à la terre incorrecte de la source de tension d'alimentation 24 V.

Le pôle négatif de la tension d'alimentation 24 V n'est pas connecté à PE dans le module CC-CC. Si le mauvais pôle (pôle positif) de la source de tension d'alimentation 24 V externe est mis à la terre, l'appareil sera endommagé ou détruit.

➢ Lorsque la mise à la terre de la source de tension d'alimentation 24 V externe est réalisée par le client : mettre le **pôle négatif** à la terre.

Schéma



Tension d'alimentation 24 V (CC) Fig. 18

Raccordement

- Sur le module CC-CC : connecteur de carte imprimée Phoenix
- Pendant requis : connecteur à 2 pôles, 16A (voir "Tab. 8", p. 21)

Exigences pour les câbles

- 1,5 mm^2 max. / AWG 16 max.

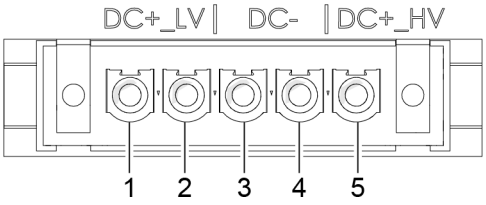
Fusible

Un fusible externe doit être installé côté client.

La tension d'alimentation 24 V (CC) doit être reliée à un circuit électrique TPTS équivalent dans l'installation.

4.3 Raccordement du circuit intermédiaire CC et raccordement de la batterie

Schéma



1,2	Raccordement de batterie DC +_LV	5	Raccordement du circuit intermédiaire CC DC+_HV
3,4	Raccordement de la batterie et du circuit intermédiaire CC DC-		

Raccordement du circuit intermédiaire CC et raccordement de la batterie Fig. 19

Raccordement

- Sur le module CC-CC : connecteur de carte imprimée Phoenix
- Pendant requis : connecteur à 5 pôles, 76 A, 1000 V (voir "Tab. 8", p. 21)

Exigences pour les câbles

Sélectionner la section min. selon les réglementations locales.

Recommandation (voir "Fig. 34", p. 44) :

- 6 mm^2 ≤ ∅ ≤ 10 mm^2
- AWG 9^2 ≤ ∅ ≤ AWG 7
- Choisir un isolant ayant une rigidité diélectrique suffisante.

Remarque

Torsader les câbles entre eux pour maintenir l'inductance à un niveau faible.

Fusible interne

125 A sur DC+_LV.

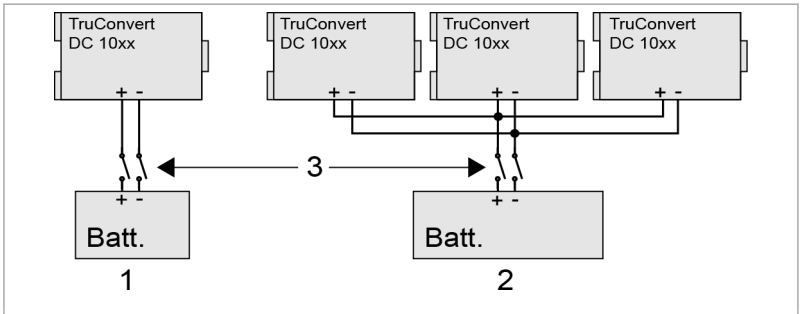
Dispositifs de sectionnement

Des dispositifs de sectionnement appropriés doivent être installés par le client dans la connexion entre le module CC-CC et la batterie.

Les dispositifs de sectionnement doivent répondre aux normes applicables.

Types de raccordement

- Connexion unique.
- Connexion parallèle (jusqu'à 16 modules CC-CC).

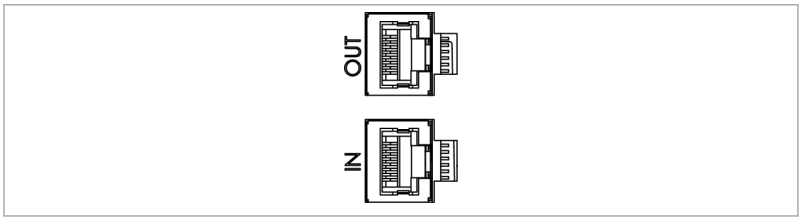


1 Connexion unique
2 Connexion parallèle
3 Dispositifs de sectionnement

Modes de raccordement des batteries Fig. 20

4.4 Entrée de données/sortie de données RS-485 (IN/OUT)

Schéma



Raccordements de l'entrée et de la sortie des données IN/OUT Fig. 21

Raccordement

- Connecteur RJ-45

Exigences pour les câbles

- Câble patch à paires torsadées conformément à la norme TIA/EIA-568A/B
- CAT 5 ou supérieure
- Longueur max. : 30 m

Remarque

La longueur totale du câble de données depuis la commande du système jusqu'au dernier module CC-CC ne doit pas dépasser 30 m.

4.5 Interfaces sur la commande du système

TruConvert System Control

Ces interfaces se trouvent sur la commande du système TruConvert System Control.

Tension d'alimentation 24 V (CC)

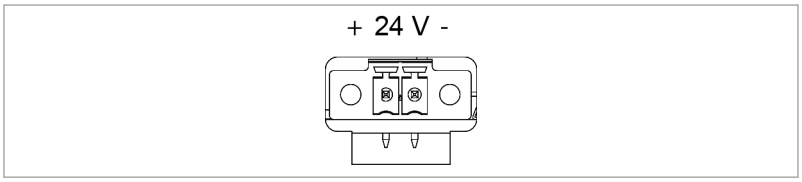
AVIS

Destruction de l'appareil en cas de mise à la terre incorrecte de la source de tension d'alimentation 24 V.

Le pôle négatif de la tension d'alimentation 24 V n'est pas connecté à PE dans le module CC-CC. Si le mauvais pôle (pôle positif) de la source de tension d'alimentation 24 V externe est mis à la terre, l'appareil sera endommagé ou détruit.

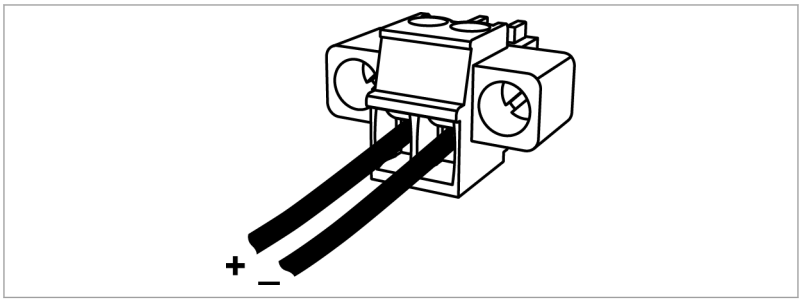
➢ Lorsque la mise à la terre de la source de tension d'alimentation 24 V externe est réalisée par le client : mettre le **pôle négatif** à la terre.

Schéma



Tension d'alimentation 24 V (CC) Fig. 22

Raccordement



Connecteur pour la tension d'alimentation 24 V (CC) Fig. 23

- Sur l'appareil : connecteur de carte imprimée Phoenix
- Pendant requis : connecteur à 2 pôles, 8A, RM 3,5 mm
- Verrouillage du connecteur : couple : **0,3 Nm**

Exigences pour les câbles

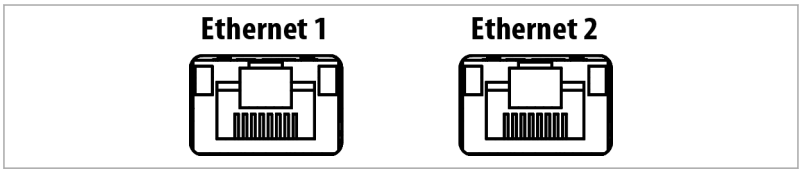
- 2 x 0,5 mm^2 / 2 x AWG 20 ou section plus grande

Fusible

Un fusible externe doit être installé côté client.

Ethernet

Schéma



Raccordement de données Ethernet Fig. 24

Raccordement

- Connecteur RJ-45

Exigences pour les câbles

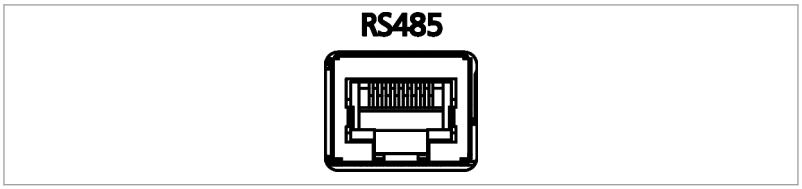
- Câble patch à paires torsadées conformément à la norme TIA/EIA-568A/B
- CAT 5 ou supérieure
- Longueur max. : 100 m

Remarque

La longueur totale du câble de données du PC à la dernière commande du système ne doit pas dépasser 100 m.

RS-485

Schéma



Raccordement de données RS-485 Fig. 25

Raccordement

- Connecteur RJ-45

Exigences pour les câbles

- Câble patch à paires torsadées conformément à la norme TIA/EIA-568A/B
- CAT 5 ou supérieure
- Longueur max. : 30 m

Remarque

La longueur totale du câble de données depuis la commande du système, via le module CA-CC et jusqu'au dernier module CC-CC, ne doit pas dépasser 30 m.

5. Normes et directives

5.1 Certification européenne

Directives européennes :

- Directive basse tension 2014/35/UE
- Directive relative à la compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Normes prises en compte :

- EN 62040-2: 2006/CA : 2006
- EN 62109-1:2010

5.2 Déclaration de conformité UE TruConvert DC 1030

TRUMPF

Déclaration UE de conformité

au sens défini par la
Directive basse tension 2014/35/UE
Directive compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Par la présente, nous déclarons que l'équipement désigné ci-après est conforme aux dispositions des directives européennes mentionnées ci-dessus.

Matériel :	TruConvert DC 1030
Numéro de série :	≥ 206046980
Normes harmonisées appliquées, notamment :	EN 62109-1:2010, EN 62040-2:2006/AC Klasse C2
Personne autorisée à constituer le dossier technique :	Benedikt Röser

Lieu / Date / Signature Freiburg im Breisgau, 06.08.2021

Benedikt Röser
Directeur de la qualité

TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG
Bötzinger Straße 80
79111 Freiburg im Breisgau, Allemagne
Téléphone +49 (0) 761 8971-0
Fax +49 (0) 761 8971-1150
Info.Elektronik@de.trumpf.com
www.trumpf.com

TE551sc
V 2021 - 07

fr

Déclaration de conformité UE TruConvert DC 1030 Fig. 26

5.3 Déclaration de conformité UE TruConvert System Control

La classe C1 est atteinte lorsque les conduites d'alimentation en tension 24 V sont équipées des noyaux de ferrite fournis. Sinon, la classe C2 est atteinte.

TRUMPF

Déclaration UE de conformité

au sens défini par la
Directive basse tension 2014/35/UE
Directive compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

Par la présente, nous déclarons que l'équipement désigné ci-après est conforme aux dispositions des directives européennes mentionnées ci-dessus.

Matériel :	TruConvert System Control
Numéro de série :	≥ 203622306
Normes harmonisées appliquées, notamment :	EN 62109-1:2010, EN 62040-2:2006 / AC Klasse C1
Personne autorisée à constituer le dossier technique :	Benedikt Röser

Lieu / Date / Signature Freiburg im Breisgau, 10.02.2020

Benedikt Röser
Directeur de la qualité

TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG
Bötzinger Straße 80
79111 Freiburg im Breisgau, Allemagne
Téléphone +49 (0) 761 8971-0
Fax +49 (0) 761 8971-1150
Info.Elektronik@de.trumpf.com
www.trumpf.com

TE172sc
V 2019 - 11

fr

Déclaration de conformité UE TruConvert System Control Fig. 27

6. Installation

6.1 Contrôle de la livraison

1. Vérifiez immédiatement que l'appareil vous a été livré comme mentionné sur le bon de livraison et qu'il est visiblement en bon état.
2. Si vous constatez des dommages survenus pendant le transport, envoyez tout de suite un recours écrit à l'expéditeur, à l'assureur ainsi qu'à TRUMPF.

6.2 Élimination des matériaux d'emballage

Si vous ne souhaitez pas conserver les matériaux d'emballage pour un éventuel transport ultérieur :

➢ Éliminer les matériaux d'emballage conformément aux décrets régionaux pour l'élimination des déchets.

6.3 Transport

1. Transporter le module CC-CC dans l'emballage d'origine.

   Si l'emballage d'origine n'est plus disponible :
   des matériaux d'emballage appropriés peuvent être obtenus auprès de TRUMPF.
2. Respecter les conditions ambiantes spécifiées.

6.4 Conditions de stockage

Si vous n'installez pas le module directement après la livraison :

1. Stocker le module dans l'emballage d'origine.

   Si l'emballage d'origine n'est plus disponible :
   un emballage approprié peut être obtenu auprès de TRUMPF.
2. Respecter les conditions ambiantes spécifiées.

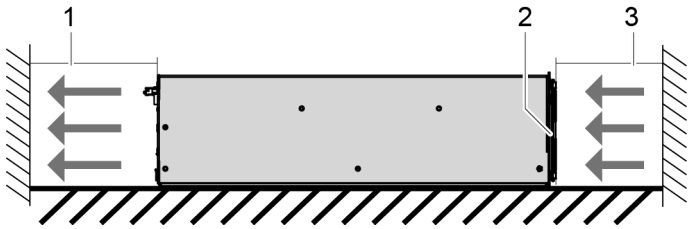
6.5 Exigences pour le site

Installation à l'intérieur

- Le fonctionnement n'est autorisé que dans une salle d'exploitation électrique fermée.
- Conformément à la **CEI 62477-1**, l'installation, le montage et le fonctionnement ne sont autorisés que :
  - Dans un environnement non inflammable.
  - Dans des intérieurs climatisés.

Arrivée d'air et sortie d'air

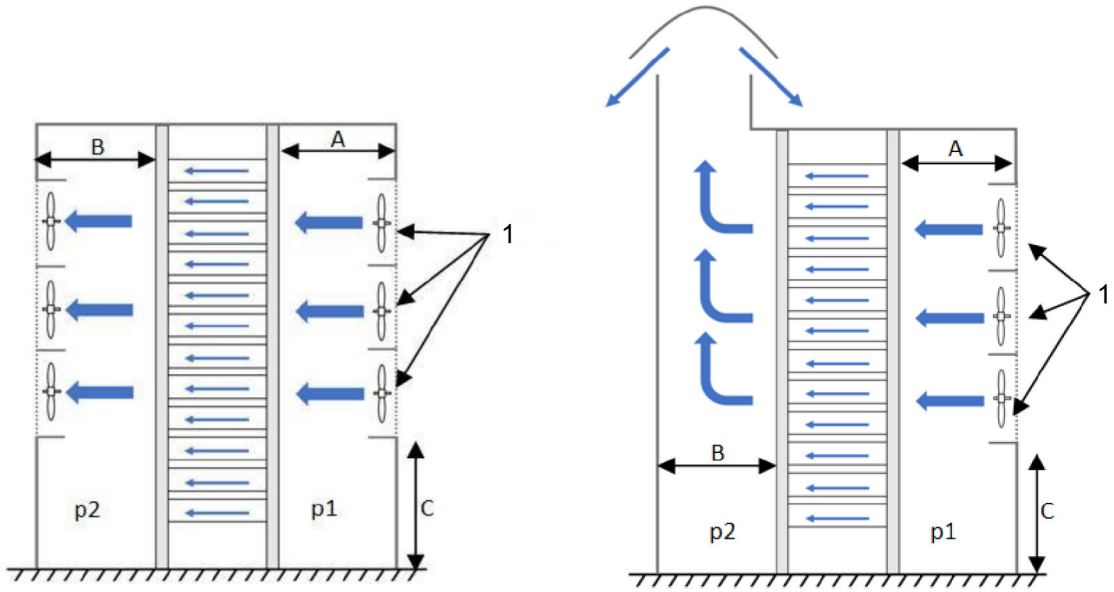
Il doit y avoir un espace suffisant pour l'arrivée d'air et la sortie d'air afin de garantir un refroidissement suffisant de l'appareil. Il est possible d'empiler jusqu'à 3 appareils les uns sur les autres. Il convient de tenir compte des écarts minimaux entre eux(voir "Fig. 28", p. 36).



1 Écart minimal pour la sortie d'air : 300 mm
2 Ventilateur
3 Écart minimal pour l'arrivée d'air : 200 mm

Écarts minimaux pour la circulation de l'air avec 1 à 3 appareils Fig. 28

Des écarts plus grands sont nécessaires en présence de plus que 3 appareils (voir "Fig. 29", p. 37).



1	Filtre	B	Écart minimal pour la sortie d'air : 500 mm	p1	Pression de l'air dans l'espace d'arrivée de l'air
A	Écart minimal pour l'arrivée d'air : 300 mm	C	Distance au sol recommandée : 500 mm à 700 mm	p2	Pression de l'air dans l'espace de sortie de l'air

Écarts minimaux pour la circulation de l'air avec plus que 3 appareils (n > 3) Fig. 29

Plusieurs appareils peuvent être installés dans un carter disposant d'une sortie d'air par le côté ou par le haut. Lors de l'installation, il convient de tenir compte des points suivants :

- Respecter la distance minimale au sol afin que ni poussière ni sable ne puisse pénétrer dans le boîtier.
- Installer les filtres devant l'espace d'arrivée de l'air. Respecter la fiche technique des filtres. En effet, un filtre peut aussi représenter une résistance à l'air.
- L'espace d'arrivée de l'air et l'espace de sortie de l'air doivent être séparés l'un de l'autre. L'air évacué ne doit pas refluer vers l'espace d'arrivée de l'air.
- Ne pas dépasser la contre-pression maximale autorisée lorsque l'appareil émet sa puissance maximale (voir "Tab. 15", p. 38).

  p2 - p1 < contre-pression maximale
- Du nombre d'appareils installés découle le volume d'air nécessaire. Les ventilateurs du carter doivent pouvoir fournir ce volume d'air nécessaire (voir "Tab. 15", p. 38).
- Tous les ventilateurs du carter doivent propulser l'air dans le même sens.

Contre-pression maximale

La réfrigération du module est assurée uniquement si un certain débit d'air est disponible jusqu'à une contre-pression maximale autorisée.

En cas de fonctionnement de plusieurs modules, le débit d'air doit être multiplié par le nombre d'appareils.

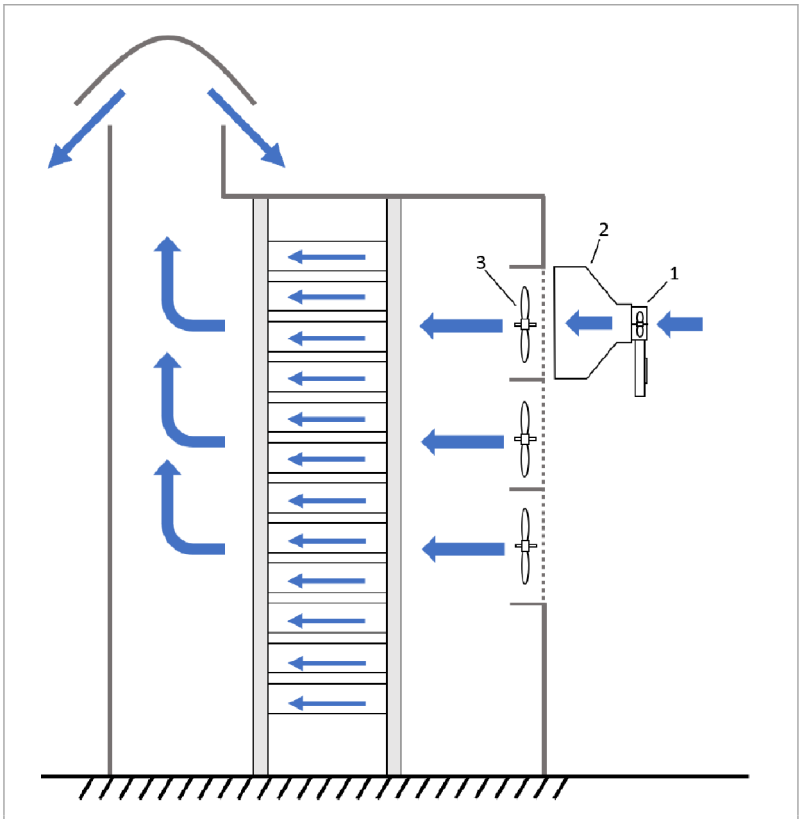
Les courts-circuits d'air et les interférences mutuelles des modules entre eux sont à éviter.

Nombre de modules	Débit d'air	Contre-pression maximale dans le conduit d'air
1	300 m³/h	15 Pa
n	n x 300 m³/h	15 Pa

Contre-pression maximale Tab. 15

Contrôle du débit d'air

Pour contrôler le débit d'air et détecter des problèmes des filtres ou des ventilateurs, contrôler le débit de l'air dans les ventilateurs du côté de l'arrivée d'air. Raccorder pour cela un débitmètre (1) à un adaptateur (2) (voir "Fig. 30", p. 38). Monter l'adaptateur du côté de l'arrivée d'air du ventilateur (3), la jonction doit être hermétique. Le même air doit circuler à travers le ventilateur et les débitmètre.



1 Débitmètre
2 Adaptateur
3 Ventilateur

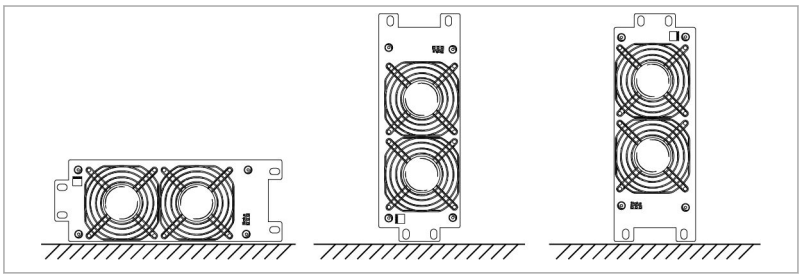
Mesure du débit de l'air à travers un ventilateur Fig. 30

Fusibles

Les fusibles doivent mis à disposition sur le site. (voir "Données du TruConvert DC 1030", p. 17)

6.6 Positions de montage possibles

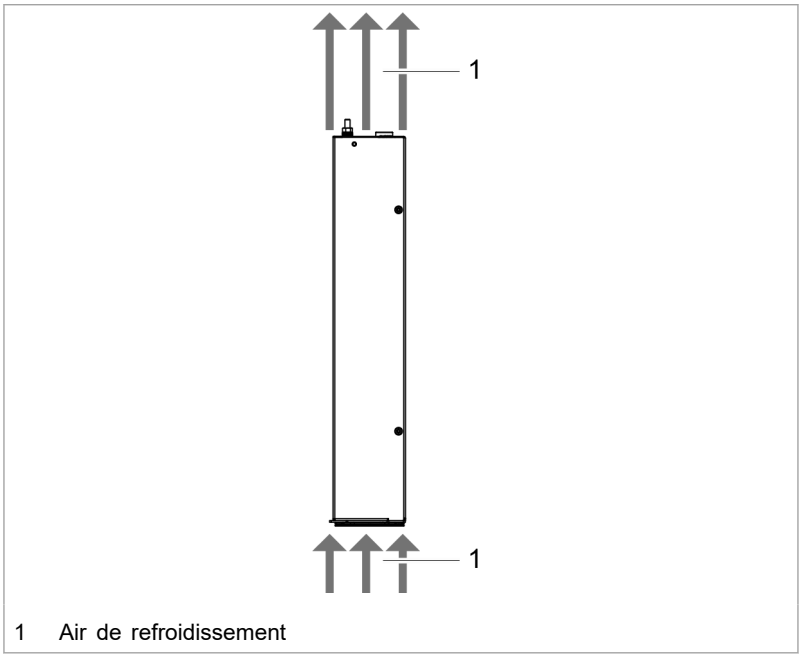
Position horizontale



Alignements possibles en position horizontale Fig. 31

Le fonctionnement en position horizontale est autorisé.

Position verticale



1 Air de refroidissement

Alignement possible en position verticale Fig. 32

Le fonctionnement en position verticale n'est autorisé que dans les conditions suivantes :

- L'air de refroidissement se déplace vers le haut.
- Montage d'un bac de récupération sous le module CC-CC.

  Le bac de récupération protège le support pour le cas où des pièces brûlantes coulent de l'appareil. Le bac de récupération joue ainsi le rôle de boîtier de protection anti-incendie.

6.7 Raccordement électrique

Remarque

Tous les travaux d'installation doivent être conformes aux spécifications de l'autorité compétente.

DANGER

Les câbles de raccordement présentent un risque d'électrocution.

- Ne pas travailler sous tension.
- Avant le raccordement, vérifier l'absence de tension sur les câbles des batteries.
- Avant le raccordement, vérifier l'absence de tension sur les câbles de tension de circuit intermédiaire CC.

DANGER

Risque d'incendie

- Respecter les instructions d'installation du lieu d'installation.
- Protéger le raccordement de batterie et le circuit intermédiaire CC sur tous les pôles.
- Dimensionner la protection en fonction de l'application et du type d'utilisation de l'appareil. Le pôle positif du raccordement de batterie est protégé en interne avec 125 A / 700 V CC_{max}.

AVIS

Destruction de l'appareil en cas d'inversion de la polarité du raccordement de la batterie.

- Tenir compte des repères des pôles (+ et –).
- S'il y a inversion de polarité : **ne pas** réenclencher l'appareil. Danger d'incendie !

AVIS

Un raccordement brutal de la tension de circuit intermédiaire CC peut détruire le module CC-CC.

- Augmenter lentement la tension de circuit intermédiaire CC de 0 V à la tension maximale (rampe > 1 s).

AVIS

Un raccordement brutal de la tension de la batterie peut détruire le module CC-CC.

- Précharger les pièces de raccordement de la batterie du module CC-CC avec la tension de batterie actuelle.

Procéder au raccordement électrique

Condition requise

- La batterie est complètement déchargée pour tous les travaux de raccordement.

ou

- Si la décharge complète de la batterie n'est pas possible, des dispositifs de sectionnement appropriés doivent être installés dans la connexion entre le module CC-CC et la batterie.
- Les dispositifs de sectionnement entre le module CC-CC et la batterie doivent répondre aux normes applicables.
- Avant de fermer les dispositifs de sectionnement, les raccordements de la batterie doivent être préchargés avec la tension de batterie actuelle ! (voir "Précharger les raccordements de la batterie", p. 49)

Moyens auxiliaires, outils, matériaux

- Résistance de terminaison pour la sortie des données (fournie).
- Connecteur (fourni) :
  - Connecteur *Mains*, 5 pôles
  - Connecteur *24V*, 2 pôles
- Le cas échéant, dispositif de précharge pour précharger la tension de circuit intermédiaire CC et les raccordements de la batterie sur le module CC-CC à la tension de la batterie.

Installer les composants que le client doit mettre à disposition

Le module CC-CC TruConvert DC série 1000 est un produit inachevé. Il est destiné à être intégré dans un système complet. L'intégrateur système doit s'assurer qu'en cas d'incident, la source d'énergie raccordée, p. ex. la batterie, est bien coupée du module CC-CC.

Remarque

L'alimentation en tension, les capteurs et l'interrupteur-sectionneur ne font pas partie de la livraison, ils doivent être mis à disposition par l'intégrateur système.

⚠ DANGER

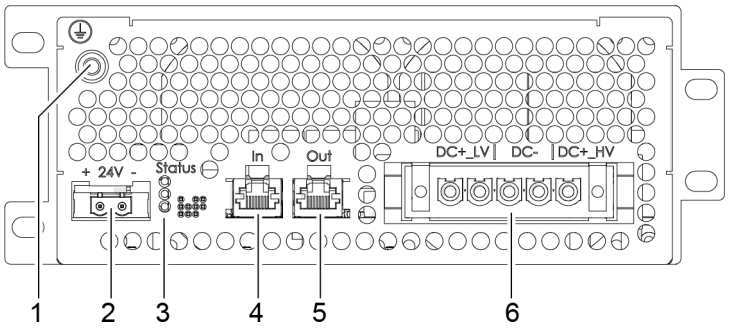
Risque d'incendie !

Si, en cas d'incident, l'appareil n'est pas coupé de l'alimentation électrique, des dommages importants peuvent survenir, entre autres des incendies à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil.

➢ S'assurer qu'en cas d'incident, l'appareil est bien coupé de la source d'énergie (batterie).

1. Prévoir des mesures de surveillance et de protection qui coupent l'appareil de la source d'énergie (batterie) en toute sécurité en cas d'incident.
   - L'appareil ou les capteurs signalent l'état d'incident.
   - Le dispositif de déconnexion doit couper l'alimentation en tension de l'appareil.
2. Installer les capteurs suivants comme mesure de surveillance :
   - Surveillance du courant de la batterie ou surveillance du flux d'énergie
   - Détecteur de fumée
   - Capteur de température
3. Suivant l'alimentation en tension utilisée, installer les dispositifs de sectionnement suivants comme mesure de protection :
   - Fusibles : en cas de sources de tension pouvant déclencher des fusibles de manière sûre.
   - Dispositifs de coupure électroniques : pour toutes les sources de tension qui ne peuvent pas fournir un courant de court-circuit suffisamment élevé, ou pas dans tous les états de fonctionnement, p. ex. des batteries à flux redox.
   - Coupure de pompe : pour les batteries à flux redox.

Raccorder le conducteur de protection au module CC-CC



1	Filet M6 pour le raccordement du conducteur de protection	4	Entrée de données (RS-485)
2	Raccordement de la tension d'alimentation	5	Sortie de données (RS-485)
3	Éléments d'affichage	6	Connecteur pour le raccordement du circuit intermédiaire CC et le raccordement de la batterie

Panneau arrière du TruConvert DC série 1000 Fig. 33

4. Panneau arrière du boîtier : visser le conducteur de protection au boulon fileté (1). Couple : 5 Nm.

Raccorder le conducteur de protection à la commande du système

5. Visser le conducteur de protection à la commande du système. Couple : 2 Nm max.

Raccorder la batterie et le circuit intermédiaire CC

DANGER

Les câbles de raccordement présentent un risque d'électrocution !

- ➢ Ne pas travailler sous tension.
- ➢ Avant le raccordement, vérifier l'absence de tension sur les câbles de tension de circuit intermédiaire CC.

6. Ouvrir le dispositif de sectionnement des câbles de circuit intermédiaire CC et s'assurer qu'il est hors tension.
7. Décharger complètement la batterie et s'assurer qu'elle est hors tension.

   ou

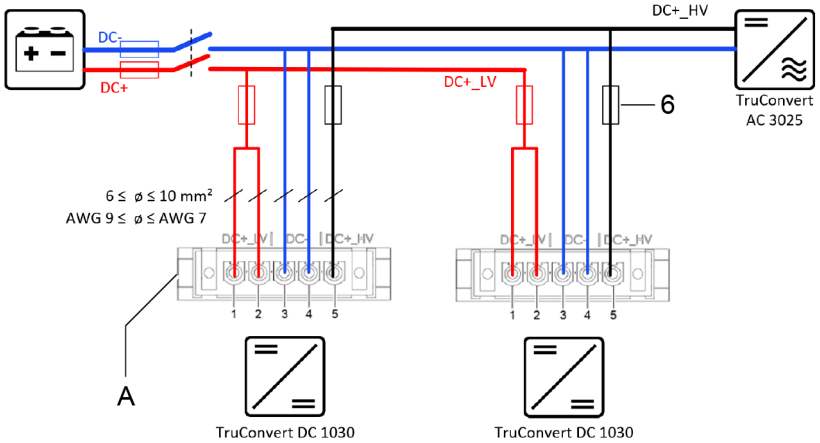
   - ➢ Si la batterie ne peut pas être déchargée : ouvrir les dispositifs de sectionnement sur la batterie.

AVIS

Destruction de l'appareil en cas d'inversion de la polarité du raccordement de la batterie.

- ➢ Tenir compte des repères des pôles (+ et –).
- ➢ S'il y a inversion de polarité : **ne pas** réenclencher l'appareil. Danger d'incendie !

8. Monter le connecteur à 5 pôles pour le raccordement du circuit intermédiaire CC et le raccordement de la batterie :
   - Équiper les câbles de raccordement d'embouts (batterie, circuit intermédiaire CC).
   - Affectation (voir "Raccordement du circuit intermédiaire CC et raccordement de la batterie", p. 28).
   - Serrer les vis des câbles sur le connecteur.



A	Interface vers le module CC-CC	3,4	Raccordement de la batterie et du circuit intermédiaire CC DC-	6	Fusible externe
1,2	Raccordement de batterie DC +_LV	5	Raccordement du circuit intermédiaire CC DC+_HV		

Raccordement du circuit intermédiaire CC et raccordement de la batterie Fig. 34

9. Contrôler une fois encore que les raccordements DC+_LV, DC-, DC+_HV sont correctement positionnés.

Raccorder la batterie chargée

10. S'assurer que le dispositif de sectionnement pour la batterie est ouvert.
11. Précharger les raccordements de la batterie avec la tension de batterie actuelle au moyen d'un dispositif de précharge adapté.
12. Fermer le dispositif de sectionnement pour la batterie.

Raccorder le circuit intermédiaire CC

13. Fermer le dispositif de sectionnement pour le circuit intermédiaire CC.

Raccorder le câble de données

14. Relier le raccordement des données *RS-485* de la commande du système à l'entrée des données *IN* du module CC-CC.
15. Raccorder la résistance de terminaison à la sortie des données *OUT* du module CC-CC.

    ou

    ➢ Si plusieurs modules CC-CC sont utilisés en parallèle : relier la sortie des données *OUT* du module CC-CC à l'entrée des données *IN* du module CC-CC suivant.

    Raccorder la résistance de terminaison à la sortie des données *OUT* du dernier module CC-CC.
16. Connecter la commande du système au maître (maître Modbus ou PC avec navigateur Web).

Raccorder la tension d'alimentation 24 V

17. Raccorder le câble pour la tension d'alimentation 24 V au module CC-CC (2).

18. Raccorder le câble pour la tension d'alimentation 24 V à la commande du système.

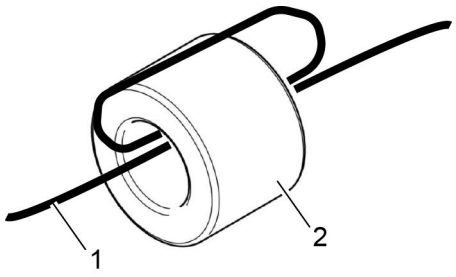
La DEL1 (verte) clignote et indique que le module CC-CC est opérationnel (voir "DEL d'état", p. 61).

Insérer un noyau de ferrite pour atteindre la valeur limite pour le niveau C1 dans le système

Moyens auxiliaires, outils, matériaux

- Noyau de ferrite A :
  1 noyau de ferrite pour l'alimentation du circuit intermédiaire CC et de la batterie, p. ex. Würth 74271251S, commandable auprès de TRUMPF (n° de matériel 2661105)
- Noyau de ferrite B :
  1 noyau de ferrite pour la commande du système (fourni)

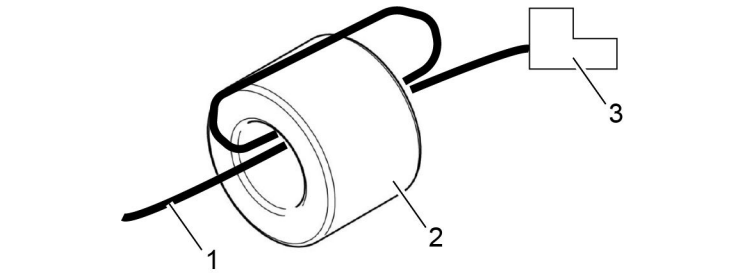
1. Équiper les câbles de raccordement du circuit intermédiaire CC et de raccordement de la batterie du module CC-CC du noyau de ferrite A :
   - Enrouler une fois les câbles ensemble autour du noyau de ferrite de manière à ce que chaque câble passe deux fois dans le trou du noyau de ferrite.
   - Placer le noyau de ferrite aussi près que possible du connecteur.



1 Alimentation du circuit intermédiaire CC et de la batterie
2 Noyau de ferrite

Noyau de ferrite A Fig. 35

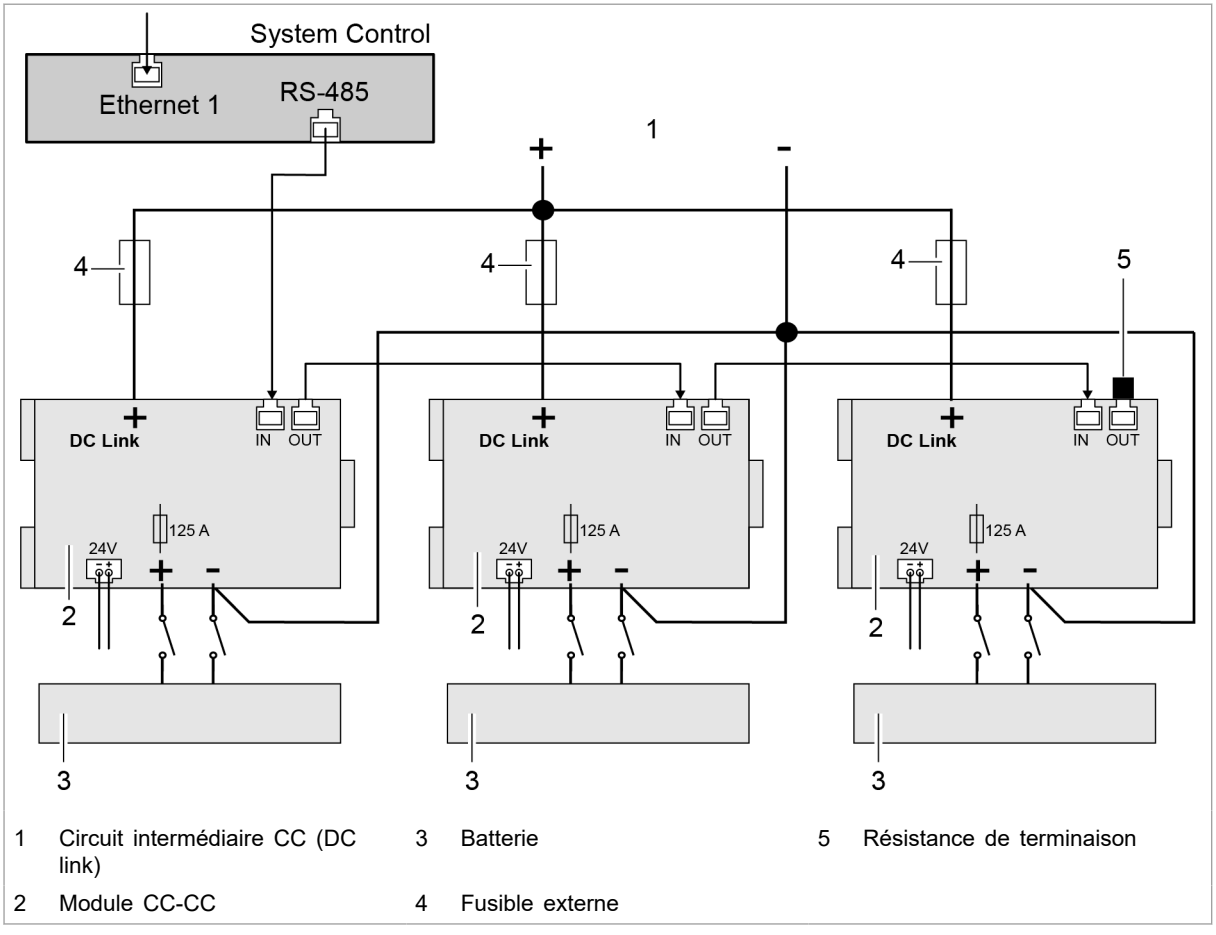
2. Équiper le câble pour l'alimentation 24 V de la commande du système du noyau de ferrite B :
   - Enrouler une fois le câble autour du noyau de ferrite de manière à ce que le câble passe deux fois dans le trou du noyau de ferrite.
   - Placer le noyau de ferrite aussi près que possible du connecteur.



1	Câble pour l'alimentation 24 V (2 brins)	3	Connecteur pour le raccordement à la System Control
2	Noyau de ferrite		

Noyau de ferrite B Fig. 36

Exemple de schéma de câblage



1	Circuit intermédiaire CC (DC link)	3	Batterie	5	Résistance de terminaison
2	Module CC-CC	4	Fusible externe		

Schéma de câblage : Exemple avec 1 commande du système et 3 modules CC-CC Fig. 37

Remarque

Toujours raccorder la résistance de terminaison au dernier participant au bus pour garantir la transmission de données.

Raccorder la résistance de terminaison même s'il n'y a qu'un participant au bus.

Utiliser exclusivement la **résistance de terminaison fournie**.

6.8 Démontage

⚠ AVERTISSEMENT

Les câbles de raccordement présentent un risque d'électrocution !

- ➢ Décharger complètement la batterie.
- ➢ Si la batterie ne peut pas être déchargée : ouvrir les dispositifs de sectionnement sur la batterie.
- ➢ Débrancher les câbles de liaison à la tension de circuit intermédiaire CC.
- ➢ Respecter le temps de décharge : au moins 5 min.

Mise hors tension

1. Décharger complètement la batterie.

   ou

   - ➢ Si la batterie ne peut pas être déchargée : ouvrir les dispositifs de sectionnement sur la batterie.
2. Débrancher les câbles de liaison à la tension de circuit intermédiaire CC.
3. Débrancher les câbles de liaison à la tension d'alimentation 24 V.

Déconnexion des câbles

4. Débrancher le connecteur des câbles de liaison à la batterie et à la tension du circuit intermédiaire CC sur le module CC-CC.
5. Débrancher le connecteur de la tension d'alimentation 24 V.
6. Débrancher le connecteur du câble de données.
7. Dévisser le conducteur de protection.

6.9 Expédition du module

- ➢ Pour expédier le module, utiliser des matériaux d'emballage adaptés aux sollicitations lors du transport.

  Si l'emballage d'origine n'est plus disponible :
  des matériaux d'emballage appropriés peuvent être obtenus auprès de TRUMPF.

6.10 Élimination du module

- Pour l'élimination du module, respecter les réglementations locales ou s’adresser au constructeur.

7. Manipulation

7.1 Première mise en route

Première mise en route du matériel

Précharger les raccordements de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie !

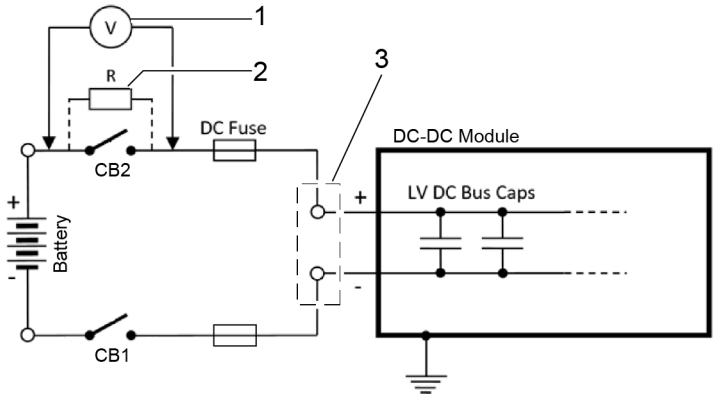
- ➢ Précharger les raccordements de la batterie sur le module CC-CC.
- ➢ Pour la précharge, tenir compte des instructions suivantes.

Avant de brancher la batterie au module CC-CC, les raccordements de la batterie sur le module CC-CC doivent être préchargés au niveau de la tension de batterie (Δ U ≤ 5 V).

Si cette condition n'est pas respectée, des suroscillations de la tension risquent d'endommager ou de détruire le module CC-CC.

Pendant la précharge, le courant entre la batterie et le module CC-CC doit être limité à I_{max_prech} = 100 mA (par module CC-CC).

La précharge peut être réalisée de différentes manières. Une possibilité simple consiste à ajouter une résistance, avec un pontage.

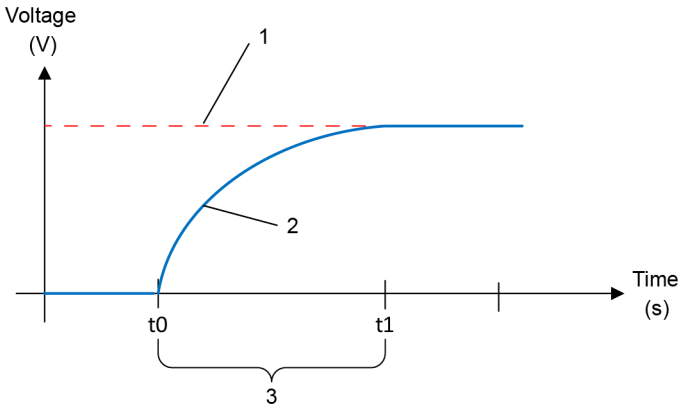


1 Mesure de la tension

2 Résistance de précharge

3 Raccordements de la batterie sur le module CC-CC

Précharge des raccordements de la batterie sur le module CC-CC Fig. 38



1	Tension des batteries	3	Précharger (t0 – t1)
2	Tension aux raccordements de la batterie du module CC-CC	t1	Ponter la résistance de pré-charge : fermer CB2.
t0	Raccorder la batterie via l'unité de précharge : fermer CB1.	>t1	Module CC-CC opérationnel

Processus de précharge aux raccordements de la batterie du module CC-CC Fig. 39

Précharger au moyen d'une résistance

1. S'assurer que la batterie n'est pas branchée au module CC-CC.

   Les commutateurs CB1 et CB2 sont ouverts.
2. Fermer le commutateur CB1.

   Les raccordements de batterie du module CC-CC se chargent via la résistance de précharge au niveau de la tension de batterie.
3. Attendre que les tensions de la batterie et celles des raccordements de la batterie du module CC-CC se soient équilibrées : $\Delta U \leq 5$ V.
4. Fermer le commutateur CB2.

   Le processus de précharge est terminé. Le module CC-CC est opérationnel.

Exemple : Dimensionnement de la résistance de précharge

Tension de batterie maximale	$U_{battMax}$ = 700 V
Courant de précharge maximal par module CC-CC	I_{max_prech} = 100 mA
Nombre de modules CC-CC montés en parallèle	N = 1
Résistance de précharge minimale	$R_{min_prech} = U_{battMax} / (n \times I_{max_prech})$ = 7 kΩ
Résistance standard supérieure suivante	R_{prech}= 10 kΩ ≥ R_{min_prech}
Pertes en puissance maximales au niveau de la résistance	$P_{max_prech} = U^2_{battMax} / R_{prech}$ = 49 W
Capacité d'entrée d'un module CC-CC	$C_{dc\text{-}dc}$ = 110 µF

Constante de temps de précharge en résultant	Tau = R_{prech} × n × C_{dc-dc} = 800 ms
Temps de précharge en résultant	5 × Tau = 4 s

Exemple de dimensionnement d'une résistance de précharge avec n = 2 modules CC-CC — Tab. 16

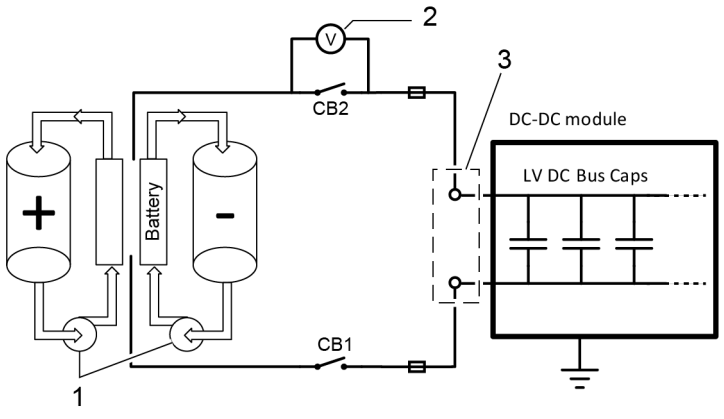
Nombre de modules CC-CC	**Résistance de précharge R_{min_prech}**	**Puissance sur la résistance de précharge P_{max_prech}**
1	≥ 10 kΩ	49 W
2	≥ 6,8 Ω	72 W
↓ ...	↓ ...	↓ ...
n	$U_{battMax}$ / (n × I_{max_prech})	$U^2_{battMax}$/ R_{prech}

Déterminer la résistance de précharge en fonction du nombre de modules CC-CC sur le dispositif de précharge — Tab. 17

5. Dimensionner la résistance de précharge et l'utiliser dans le dispositif de précharge.

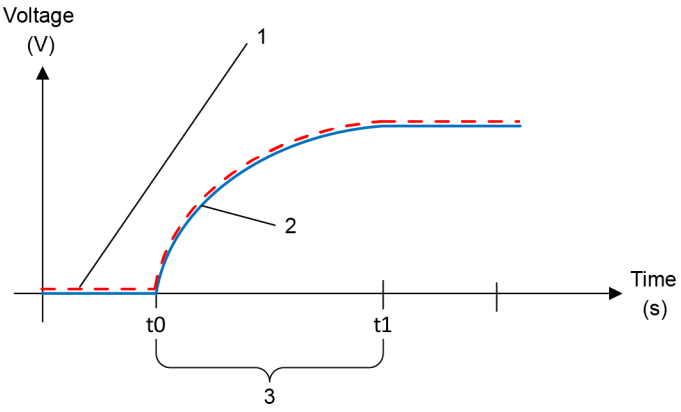
Réaliser une précharge avec des batteries à flux redox

Les batteries à flux redox ont la particularité de ne générer la tension qu'une fois que la pompe de circulation fonctionne. Si les tensions de la batterie et des modules CC-CC sont équilibrées les unes aux autres, la batterie peut être raccordée aux modules CC-CC. Dans ce cas, un dispositif de précharge n'est pas nécessaire. La tension de la batterie à flux redox peut ensuite être générée en activant la pompe de circulation.



1 Pompe de circulation
2 Mesure de la tension
3 Raccordements de la batterie sur le module CC-CC

Exemple : Structure du système composé d'une batterie à flux redox et d'un module CC-CC — Fig. 40



1	Tension des batteries	3	Démarrer la pompe de circulation (t0 – t1).
2	Tension aux raccordements de la batterie du module CC-CC	t1	Module CC-CC opérationnel
t0	Raccorder la batterie : fermer CB1 et CB2.		

Ajout d'une batterie à flux redox aux raccordements de la batterie du module CC-CC Fig. 41

Raccorder quand les tensions sont équilibrées

1. S'assurer que la batterie n'est pas branchée au module CC-CC.

   Les commutateurs CB1 et CB2 sont ouverts.
2. Mesurer la tension sur le commutateur CB2. Équilibrer la tension jusqu'à ce que Δ U ≤ 5 V.
3. Fermer les commutateurs CB1 et CB2.

   Le processus de précharge est terminé. Le module CC-CC est opérationnel.

Maintenir l'inductance de câble à un niveau faible

Si la charge est soudainement coupée du système, p. ex. en cas d'arrêt d'urgence, des pics de surtension peuvent survenir. Afin de maintenir les pics de surtension au plus bas, l'inductance de câble entre la batterie et le module CC-CC doit être maintenue à un niveau le plus faible possible.

4. Choisir les câbles les plus courts.
5. Poser les câbles bien droits. Les câbles ne doivent pas faire de boucles.
6. Si possible torsader les câbles entre eux.

Précharger le circuit intermédiaire CC

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie !

- ➢ Précharger les raccordements du circuit intermédiaire CC sur le module CC-CC.
- ➢ Pour la précharge, tenir compte des instructions suivantes.

Le module CC-CC ne dispose d'aucun dispositif de sectionnement interne, que ce soit au niveau du raccordement de batterie ou du raccordement du circuit intermédiaire CC.

Avant de connecter le raccordement du circuit intermédiaire CC du module CC-CC au circuit intermédiaire CC de l'installation du client, il convient d'amener les deux tensions des circuits intermédiaires CC au même niveau (Δ U ≤ 5 V).

Si cette condition n'est pas respectée, des courants compensateurs incontrôlés risquent d'endommager ou de détruire le module CC-CC.

Dès que les raccordements de batterie sont préchargés au niveau de la tension de batterie, les raccordements de circuit intermédiaire CC sont également préchargés approximativement au niveau de la tension de batterie. Ceci est dû à la structure sans transformateur du module CC-CC et au découplage via une série de diodes.

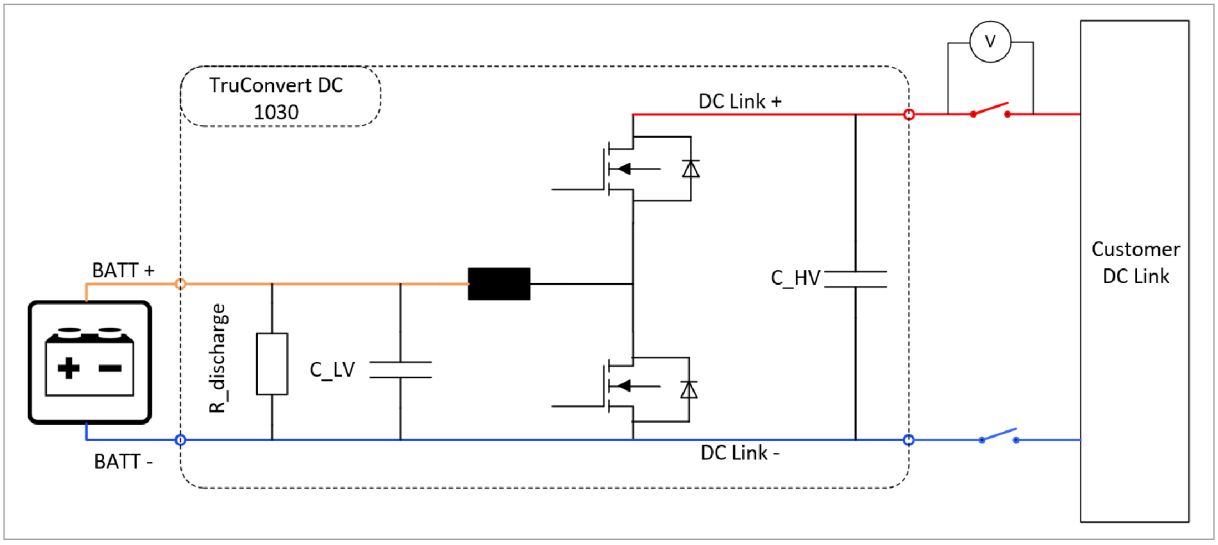


Fig. 42

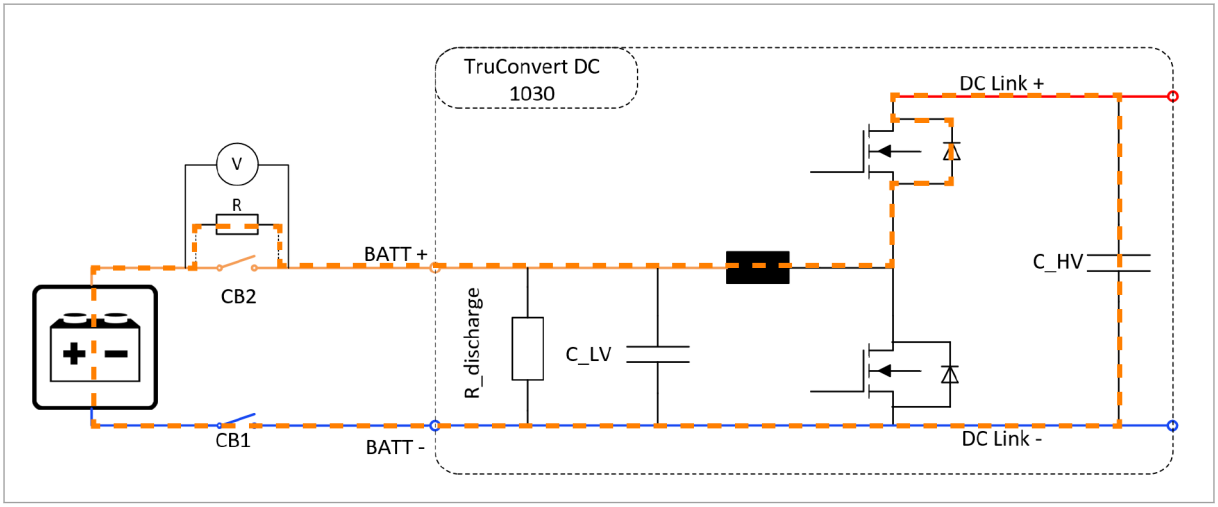


Fig. 43

- Choisir une des possibilités de précharge des raccordements de circuit intermédiaire CC :
  - un module CA-CC TruConvert AC 3025 (voir "Précharger le raccordement de circuit intermédiaire CC via le module CA-CC", p. 54)
  - une connexion hors tension avec les raccordements de circuit intermédiaire CC côté client (voir "Mettre hors tension le raccordement de circuit intermédiaire CC", p. 54)
  - un dispositif de précharge externe (voir "Précharger et raccorder le raccordement de circuit intermédiaire CC via le dispositif de précharge externe", p. 55)

Précharger le raccordement de circuit intermédiaire CC via le module CA-CC

- Mettre en marche le dispositif de précharge interne pour les raccordements de circuit intermédiaire CC du module CA-CC :
  - Dans la zone *Device control settings AC-DC*, sous *DC link precharge config*, choisir *internal*.
  - Le dispositif de précharge amène la tension de circuit intermédiaire CC sur les raccordements du module CC-CC à la valeur de tension de consigne souhaitée.

Mettre hors tension le raccordement de circuit intermédiaire CC

Le raccordement de circuit intermédiaire CC ainsi que les raccordements de batterie sur le module CC-CC sont hors tension :

- La batterie est déchargée ou elle est déconnectée du module CC-CC.
- Les raccordements de circuit intermédiaire CC du module CC-CC sont hors tension.

1. Mettre hors tension les raccordements de circuit intermédiaire CC côté client.
2. Connecter les raccordements de circuit intermédiaire CC côté client avec ceux du module CC-CC.
3. Précharger ensemble les raccordements de circuit intermédiaire CC connectés.
4. Précharger les raccordements de batterie sur le module CC-CC et raccorder les batteries au module CC-CC.

Précharger et raccorder le raccordement de circuit intermédiaire CC via le dispositif de précharge externe

Un dispositif de précharge permet de charger les raccordements de circuit intermédiaire CC du module CC-CC au même niveau de tension que les raccordements de circuit intermédiaire CC côté client. Une possibilité simple consiste à ajouter une résistance, avec un pontage.

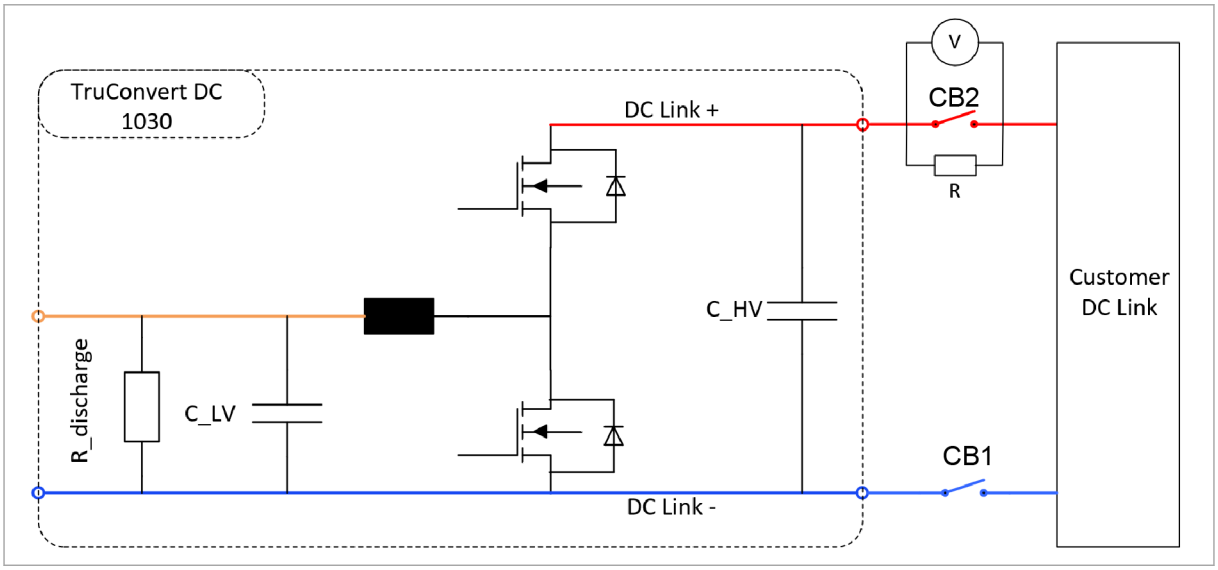


Fig. 44

1. S'assurer que les commutateurs CB1 et CB2 sont ouverts.
2. Fermer le commutateur CB1.

   Les raccordements de circuit intermédiaire CC du module CC-CC se chargent via la résistance de précharge au même niveau de tension que les raccordements de circuit intermédiaire CC côté client.

3. Attendre que les tensions des raccordements de circuit intermédiaire CC sur le module CC-CC et côté client se soient équilibrées : Δ U ≤ 5 V.
4. Fermer le commutateur CB2.

   Le processus de précharge est terminé. Le module CC-CC est opérationnel.

Effectuer la première mise en route du logiciel

Conditions requises

- Un PC sur lequel l'un des navigateurs suivants est installé :
  - Microsoft Internet Explorer à partir de la version 11.
  - Microsoft Edge.
  - Google Chrome à partir de la version 46.
  - Firefox à partir de la version 40.
- Un câble Ethernet pour relier le PC et la commande du système.
- La tension d'alimentation 24 V est allumée au niveau du module CC-CC et de la commande du système.

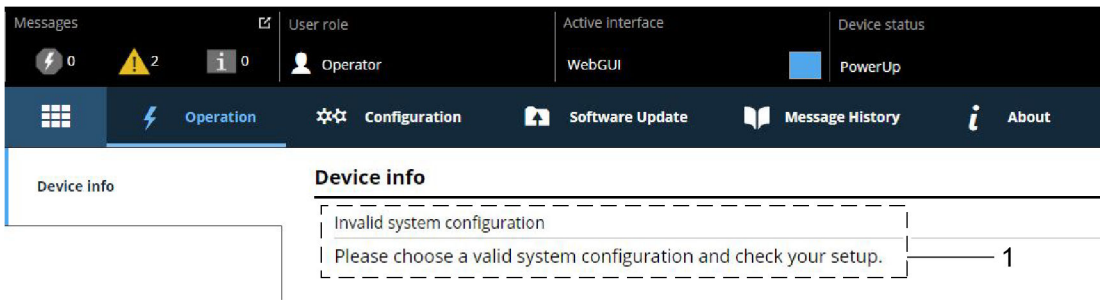
La première mise en route est possible **uniquement** via l'interface utilisateur Web.

Établir et tester la connexion

1. Régler le même IP Subnet Mask sur le PC que sur la commande du système.
   IP Subnet Mask de la commande du système à la livraison : 255.255.255.0
2. Régler la même plage d'adresses sur le PC que sur la commande du système :
   192.168.1.-
3. Régler sur le PC le dernier bloc de l'adresse IP.
   Ne pas régler la même adresse que sur la commande du système !
   Adresse IP de la commande du système à la livraison : 192.168.1.2
   Ne pas régler `0` !
4. Relier le PC et la commande du système à l'aide d'un câble Ethernet.
5. Pour mettre la commande du système et les modules CC-CC en marche : allumer la tension d'alimentation 24 V.

   Les 3 DEL d'état clignotent pour indiquer l'état « Initialisation » (voir "DEL d'état", p. 61).
6. Sur l'ordinateur, lancer le navigateur Internet.
7. Saisir l'adresse IP de la commande du système dans la barre d'adresse.

Adresse IP de la commande du système à la livraison : 192.168.1.2



1 Message : Configuration du système non valide

Écran de la première mise en route Fig. 45

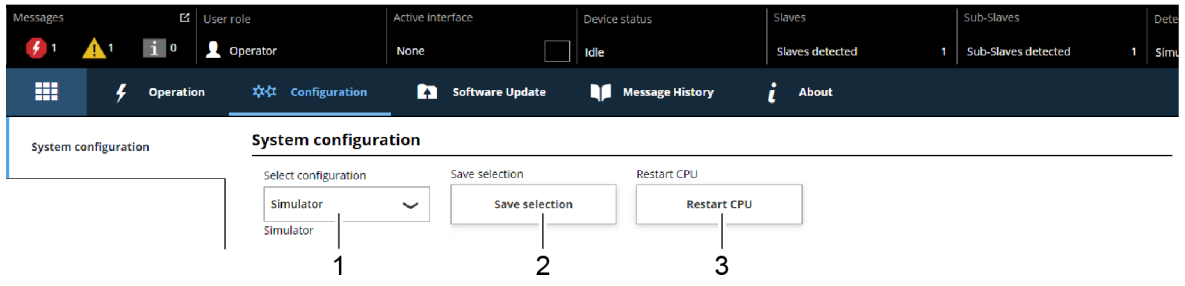
Le navigateur affiche l'interface utilisateur Web.

Plusieurs commandes de système sont utilisées au sein d'un système ?

➢ Raccorder les commandes du système l'une après l'autre au PC et modifier l'adresse IP standard pour une adresse IP univoque.

Régler la configuration du système

8. Choisir >*Configuration* >*System configuration*.



1 Choisir la configuration du système 2 Enregistrer les réglages 3 Redémarrer la commande du système

Écran : régler la configuration du système Fig. 46

9. Dans la zone *System configuration*, sous *Select configuration*, choisir la configuration système actuelle :
   - No configuration

     Cette configuration ne survient qu'en cas d'erreur, par exemple en l'absence de liaison vers les modules (contrôler les câbles) ou si un type de module incorrect est détecté (contrôler les messages d'alarme).
   - Simulator

     La commande du système est utilisée seule et des modules raccordés sont simulés.

- DC-DC configuration

  Seuls des modules CC-CC sont raccordés à la commande du système.
- n*(AC-DC + m*DC-DC)

  Des modules CA-CC et CC-CC sont raccordés à la commande du système.

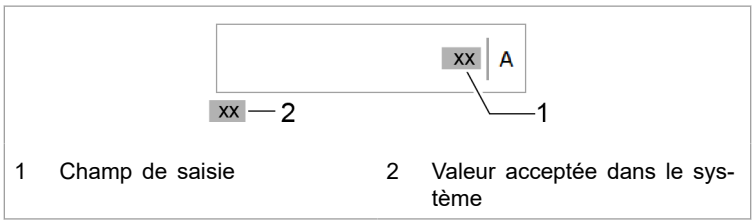
10. Pour enregistrer la sélection : appuyer sur *Save selection*.
11. Pour redémarrer la commande du système : appuyer sur *Restart CPU*.

    La commande du système compare la configuration du système réglée aux modules réellement reliés. Si les deux indications correspondent, la configuration du système réglée est affichée dans la barre d'état, sous *Detected Configuration*.

    Si la configuration du système réglée diffère de la configuration du système détectée automatiquement, *None* est affiché sous *Detected Configuration* dans la barre d'état. De plus, un message est émis. Appuyer sur dans la barre latérale pour afficher les messages.

Régler les valeurs de consigne du processus (*DC-DC module settings*)

12. Choisir >*Operation* >*DC-DC module settings*.
13. Toute saisie dans les étapes suivantes doit être confirmée à l'aide de la touche Entrée ↲.



1 Champ de saisie
2 Valeur acceptée dans le système

Confirmer la saisie Fig. 47

La valeur acceptée dans le système s'affiche ensuite à droite du champ de saisie.

14. Pour que les réglages s'appliquent à tous les modules CC-CC :
    - Dans la zone *Module selection*, sous *Select slave module*, choisir *All modules*.
15. Dans *Battery terminal settings*, entrer :
    - *Minimum discharge voltage* : limite inférieure jusqu'à laquelle la batterie se décharge.
      Lorsqu'une valeur limite est atteinte, le courant de décharge est réduit.
    - *Alarm threshold voltage* : limite inférieure jusqu'à laquelle la batterie se décharge.
      En cas de dépassement par le bas (p. ex. en cas de court-circuit de la batterie), la commande du système génère un message d'alarme et s'arrête.
    - *Maximum charge voltage* : limite supérieure jusqu'à laquelle la batterie se charge.

Lorsqu'une valeur limite est atteinte, le courant de charge est réduit.

- *Alarm threshold voltage* : limite supérieure jusqu'à laquelle la batterie se charge.
  En cas de dépassement par le haut, la commande du système génère un message d'alarme et s'arrête.
- Choisir les limites d'alarme de manière à ce qu'elles se trouvent en dehors de la plage de régulation qui s'étend de *Minimum discharge voltage* à *Maximum charge voltage*.
  La différence entre *Minimum discharge voltage* et *Alarm threshold voltage* doit être d'environ 5 V. Une différence plus faible est également possible, mais elle risque de provoquer des coupures.
- *Maximum charge current* : valeur limite pour le courant de charge.
- *Maximum discharge current* : valeur limite pour le courant de décharge.
- *Maximum power* : valeur limite pour l'émission/la consommation d'énergie.

Démarrer le transfert de puissance

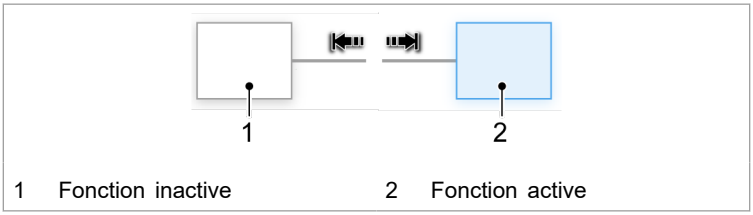
16. Vérifier l'état de l'appareil tout en haut dans la barre d'état de l'interface utilisateur :
    - *Device status: Idle* : l'appareil est opérationnel.
    - *Device status: Error, Power Up* : l'appareil n'est pas opérationnel. Il y a un message d'alarme (voir "Afficher et réinitialiser les messages", p. 77).

    ou

    ➢ Vérifier la DEL d'état 1 sur le module CC-CC :
    - La DEL clignote en vert : l'appareil est opérationnel.
    - La DEL clignote en rouge : l'appareil n'est pas opérationnel. Il y a un message d'alarme (voir "Afficher et réinitialiser les messages", p. 77).
17. Choisir *>Operation >Device control DC-DC mode*.
18. Effectuer les réglages suivants dans la zone *Device control DC-DC* :
    - *Set value battery current* : valeur de consigne du courant de batterie en A.

      Charger la batterie : entrer une valeur négative (-70 à 0).

      Décharger la batterie : entrer une valeur positive (0 à +70).
    - *Battery current slope* : valeur maximale autorisée de la variation de courant de la batterie en A/ms (valeur par défaut = 100 A/ms).
19. Sous *Activate power stage* : Cliquer sur le curseur.



1 Fonction inactive 2 Fonction active

Curseur Fig. 48

Le curseur change de position et s'affiche en bleu : la fonction est active.

Dans la barre d'état, l'état de fonctionnement passe de *Idle* à *Operation*.

Les DEL d'état sur le module CC-CC et la commande du système brillent en orange.

Si l'état de fonctionnement ne passe pas sur *Operation* et qu'un message d'erreur apparaît :

- ➢ Contrôler la tension sur le raccordement *DC link*.
- ➢ Contrôler la tension sur le raccordement de la batterie.
- ➢ Contrôler que le réglage de la tension minimale de la batterie est correct .

Arrêter le transfert de puissance

20. Pour arrêter le transfert de puissance : appuyer à nouveau sur *Activate power stage*.

    Le curseur change de position et s'affiche en blanc : la fonction est désactivée.

    Dans la barre d'état, l'état de fonctionnement passe de *Operation* à *Idle*.

    Les DEL d'état sur le module CC-CC et la commande du système brillent en vert.

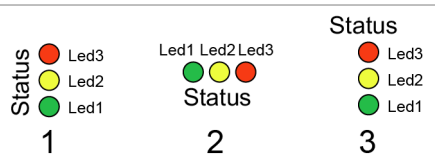
La première mise en route est terminée.

L'appareil peut encore être commandé via l'interface utilisateur Web ou il peut l'être par Modbus.

Conseil

L'onglet Modbus (voir "Registre Modbus", p. 68) donne un aperçu des valeurs par défaut réglées.

7.2 DEL d'état



1 Panneau avant du module CC-CC
2 Panneau arrière du module CC-CC
3 Panneau avant de la commande du système

DEL d'état sur le module CC-CC et la commande du système Fig. 49

	État de l'appareil				
DEL	**Chargeur-amorce**	**Initialisation**	**Alarme**	**Cycle à vide**	**Fonctionnement**
DEL1 (verte)	allumée	clignote	éteinte	clignote	clignote
DEL2 (jaune)	clignote	clignote	éteinte	éteinte	Sens de l'énergie ▪ Chargement de la batterie : la DEL s'allume. ▪ Déchargement de la batterie : la DEL clignote.
DEL3 (rouge)	allumée	clignote	clignote	éteinte	éteinte

DEL d'état Tab. 18

7.3 Interface active

⚠ AVERTISSEMENT

Commande simultanée possible via l'interface utilisateur Web et Modbus !

Un transfert de puissance arrêté avec l'interface utilisateur peut être redémarré via Modbus et inversement.

➢ Veiller à ce que l'appareil puisse être commandé via un autre canal (interface utilisateur ou Modbus).

Activation / désactivation de l'interface

- Interface utilisateur Web, Web GUI : dans le menu déroulant 👤, cliquer sur le curseur dans la zone *Interface control*.
- Autres interfaces : prendre/donner le contrôle via la commande d'interface, (voir "Registre Modbus", p. 68).

Timeout de la communication

Pendant le fonctionnement de puissance (*Device status* = *operation*), la communication entre l'interface active et l'appareil est surveillée. Dès que la durée d'absence de communication

dépasse le temps de time-out, l'appareil s'éteint avec un message d'alarme.

Régler le temps de time-out :

- Choisir >*Configuration* >*System configuration*.
- Dans la zone *General sytem settings*, sous *Active interface communication timeout*, entrer le temps souhaité.
- Pour désactiver le mécanisme de time-out, entrer « 65535 ».

7.4 Manipulation par interface utilisateur Web

Ouvrir l'interface utilisateur Web

Condition requise

- La première mise en route a été exécutée (voir "Première mise en route", p. 49).

1. Pour mettre la commande du système et les modules en marche : allumer la tension d'alimentation 24 V.
2. Sur l'ordinateur, lancer le navigateur Internet.
3. Saisir l'adresse IP de la commande du système dans la barre d'adresse.

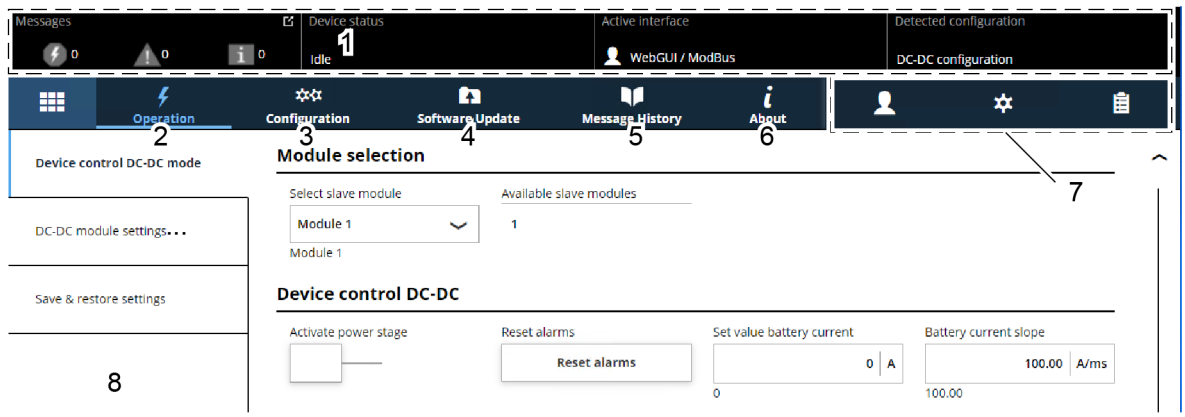
   Adresse IP de la commande du système à la livraison : 192.168.1.2

   Le navigateur affiche l'interface utilisateur de la commande du système et des modules raccordés.

Présentation de l'interface utilisateur

Après l'entrée de l'adresse IP dans un navigateur Web, l'interface utilisateur Web s'ouvre.

Écran de démarrage



1	Affichage de l'état actuel de l'appareil	4	Mise à jour du logiciel	6	Sous-menu
2	Principaux paramètres de fonctionnement (page d'accueil)	5	Identification de l'appareil (affichage uniquement)	7	Barre latérale (messages d'alarme, d'avertissement et d'événement)
3	Configuration de l'appareil (réglages heure et réseau)				

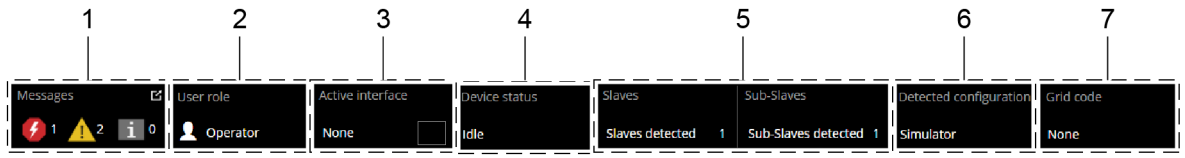
Écran de démarrage Fig. 50

Interface utilisateur

1	Barre d'état	3	Sous-menu	5	Zone de saisie
2	Menu principal	4	Barre latérale dépliable		

Répartition de l'interface utilisateur Fig. 51

Signalisation de la barre d'état



1	Messages d'alarme, d'avertissement et d'information en attente	4	État de fonctionnement	6	Configuration du système détectée
2	Niveau utilisateur	5	Appareils de niveau inférieur	7	Code de réseau choisi
3	Interface active				

Barre d'état : informations Fig. 52

Barre latérale dépliable

La barre latérale est divisée en trois rubriques, chacune signalée par une icône.

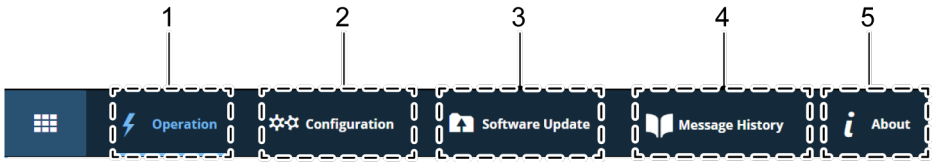
- Réglages de l'utilisateur
- Réglages réseau
- Messages en attente

Il suffit de cliquer sur l'icône pour ouvrir ou fermer le sous-menu.

Change user role ▪ Afficher le rôle d'utilisateur actif. ▪ Changer le rôle d'utilisateur.	Régler l'heure et la date du système.	*Pending messages* ▪ *Alarm* ▪ *Warning* ▪ *Info* **Remarque** L'affichage pour chaque type de message peut être activé/désactivé.
Interface control ▪ Activer l'interface utilisateur Web. ▪ Désactiver l'interface utilisateur Web.	Réglages réseau ▪ Entrer ▪ Changer	*Reset* Les messages en attente dans le générateur sont effacés. Pour plus d'informations, (voir "Afficher et réinitialiser les messages", p. 77).

Vue d'ensemble de la barre latérale dépliable Tab. 19

Menu principal



1	Diagnostic et valeurs d'entrée	3	Mise à jour du logiciel	5	Informations sur l'appareil
2	Réglages des paramètres	4	Historique des messages		

Menu principal Fig. 53

Zone de saisie

Il suffit de cliquer sur les sous-rubriques de menu pour ouvrir la zone de saisie. Le contenu des sous-rubriques de menu est affiché ici pour la lecture ou l'édition.

L'utilisation est expliquée dans les différents chapitres des descriptions du fonctionnement.

Fonctions de saisie :

- Champs de sélection
- Champs de saisie
- Curseur

Champs de saisie

Une nouvelle entrée est activée en appuyant sur la touche d'entrée.

1	Champ de saisie	2	Valeur acceptée dans le système

Confirmer la saisie Fig. 54

Curseur

Le curseur est déplacé en cliquant dessus.

1	Fonction inactive	2	Fonction active

Curseur Fig. 55

Structure des menus

Structure globale des menus (barre latérale dépliable)

Menu principal	Plage	Description
Paramètres de fonctionnement	▪ *>Change User Role*. ▪ *>Interface Control*.	▪ Réglage des rôles d'utilisateur (Nur für Service) ▪ Activer l'interface, (voir "Interface active", p. 61).
Réglages système	▪ Réglage de l'heure et de la date du système ▪ Réglages réseau	▪ (voir "Régler l'heure système", p. 90). ▪ (voir "Changer les réglages réseau", p. 91).
Messages	*>Pending messages*	(voir "Afficher les messages dans l'interface utilisateur Web", p. 77).

Structure des menus de la barre latérale Tab. 20

Structure du menu principal

Menu principal	Sous-menu	Description
>Home	—	Écran de démarrage (voir "Ouvrir l'interface utilisateur Web", p. 62)
>Operation	*>Device control DC-DC* mode	(voir "Valeurs réelles", p. 87)
	>DC-DC module settings	
	>Save & restore settings	(voir "Sauvegarder les paramètres et rétablir les réglages d'usine", p. 88)
>Configuration	*>System configuration*	(voir "Régler la configuration du système", p. 89) (voir "Timeout de la communication", p. 61)
>Software Update	—	(voir "Réalisation de la mise à jour du logiciel", p. 93)
>About	—	(voir "Afficher les informations sur l'appareil", p. 93)

Structure des menus de l'interface utilisateur Web Tab. 21

7.5 Manipulation par Modbus

Protocole : TCP/UDP.

Différences Modbus – interface utilisateur

Remarque

La manipulation par Modbus est la manipulation standard pour le fonctionnement normal.

L'interface utilisateur permet d'effectuer la configuration, la première mise en route et les mises à de la commande du système et des modules raccordés.

Fonction	Interface utilisateur	Modbus
Manipulation	x	x
Configuration du système	x	x
Mise à jour du logiciel	x	—
Changer l'adresse IP	x	—
Sauvegarde des données	x	—

Différences de manipulation Tab. 22

Instructions pour l'utilisation de Modbus

Les instructions et informations sur l'utilisation de Modbus se trouvent principalement dans ce sous-chapitre « Manipulation par Modbus ». Les registres Modbus individuels et leur description se trouvent dans le tableau des registres Modbus (voir "Registre Modbus", p. 68).

Si une explication plus détaillée de la procédure via Modbus est nécessaire, une description supplémentaire de l'utilisation de Modbus suit au chapitre « Manipulation » de la description générale (interface utilisateur Web).

Établir la connexion

Condition requise

- La première mise en route a été exécutée (voir "Première mise en route", p. 49).

1. Raccorder la commande du système au maître Modbus avec un câble Ethernet.
2. Pour mettre la commande du système et les modules en marche : allumer la tension d'alimentation 24 V.

Le PCS (Power Conversion System) est prêt pour la communication via Modbus.

Contacter des modules par Modbus

Au sein d'une configuration comprenant la commande du système et plusieurs modules CC-CC, il est possible de communiquer directement avec un module spécifique par Modbus.

Il existe deux possibilités pour contacter un module :

- Contact avec le registre 4007 (réglage par défaut)
- Contact via l'ID d'esclave/l'ID d'unité (alternative)

Il est possible de choisir l'une ou l'autre possibilité, mais pas les deux à la fois.

Contacter des modules via le registre Modbus 4007

- Pour contacter un module CC-CC (modules esclaves), entrer dans le registre 4007 :
  - 0 = communiquer avec tous les modules esclaves.
  - 1 – n = communiquer avec le module esclave choisi.

Contacter des modules via l'ID d'esclave (ID d'unité)

1. Mettre le registre Modbus 4011 à 1.
2. Pour contacter un module directement dans le registre Modbus :
   - Dans le champ *Slave-ID*, indiquer l'adresse du module souhaité.
   - Tenir compte de la composition de l'adresse du module.

Composition de l'adresse du module	Description
Module CC-CC (*Slave-ID*)	▪ L'ID d'esclave comprend 3 chiffres maximum (0 à 169). ▪ ID d'esclave = 1 à 16 : l'instruction est transmise à l'esclave explicitement nommé (module CC-CC). ▪ ID d'esclave = 0 : l'instruction est transmise à tous les esclaves raccordés. ▪ Les accès à un registre d'esclave dont l'ID est > 16 sont ignorés.

Définition : composition de l'adresse du module Tab. 23

Registre Modbus

- Réglages de base : plage d'adresses 1000 à 1999
- Système d'information : plage d'adresses 2000 à 2399
- Messages d'alarme et d'avertissement : plage d'adresses 2400 à 3999
- Valeurs de consigne du processus : plage d'adresses 4000 à 4999
- Valeurs réelles de processus : plage d'adresses 5000 à 5999

Addr	Description	Unit	Resolution	Default	Min	Max	Data type	Type	Length	FCr	FCw
1000	Date	dd.mm.yyyy					UINT32	Register	2	03	16
1002	Time	hh:mm:ss					UINT32	Register	2	03	16
1004	IP address	xxx.xxx.xx.xxx		0xC0A80102	1	0xFFFFFFFF	UINT32	Register	2	04	
1006	Subnet	xxx.xxx.xx.xxx		0xFFFFFF00	1	0xFFFFFFFF	UINT32	Register	2	04	
1008	Gateway	xxx.xxx.xx.xxx		0xC0A80101	1	0xFFFFFFFF	UINT32	Register	2	04	
1010	Reset parameters to factory settings	-	1.0	0	0	1	UINT16	Coil	1	01	05
1016	Master communication timeout (65535 disables mechanism)	s	1.0	10	1		UINT16	Register	1	03	06
1017	Setting this flag will restart the CPU (only in idle or error state)	-	1.0	0	0	1	UINT16	Coil	1	01	05
1018	Setting for connected system configuration: No config = 0, Simulator config = 1, DC-DC only config = 2, n*AC-DC m*DC-DC config = 3	-	1.0	0	0	6	UINT16	Register	1	03	06
1026	1: triggerst automatic system software update (if necessary)			0	0	1	UINT16	Register	1	03	06
1027	1: automatic system software update required			0	0	1	UINT16	Register	1	04	
1028	Variable to save or reset customer values: 1: save parameter -1: restore default settings	-	1.0	0	-1	1	INT16	Register	1	03	06
2000	Serial number system control	String					UINT32	Register	2	04	16
2002	Serial number DC-DC module	-	1.0		0		UINT32	Register	2	03	16
2004	Material number DC-DC module	-	1.0		0		UINT32	Register	2	03	16
2050	Integration level (device software)			0			UINT16	Register	1	03	
2051	Buildnumber of integration level			0			UINT16	Register	1	03	

Addr	Description	Unit	Resolution	Default	Min	Max	Data type	Type	Length	FCr	FCw
4000	Power stage configuration: 1 = power stage on; 0 = power stage off;	-	1.0	0	0	1	UINT 16	Coil	1	01	05
4002	Resets current alarm and warning messages	-	1.0	0	0	1	UINT 16	Coil	1	01	05
4007	Specifies the slave that will be addressed (0 = broadcast / same values for all slaves)	-	1.0	0	0	16	UINT 16	Register	1	03	06
4008	Alarm policy for modules: 0 = strict (system switches to alarm state if at least one module is in alarm state) 1 = relaxed (system switches to alarm state if all modules are in alarm state)	-	1.0	1			UINT 16	Register	1	03	06
4010	Specifies the sub slave that will be addressed (0 = broadcast / same values for all sub slaves)	-	1.0	0	0	16	UINT 16	Register	1	03	06
4011	Use the modbus slave ID for addressing	-	1.0	0	0	1	UINT 16	Coil	1	01	05
4100	Maximum battery voltage (charge current will get limited)	V	0.01	4800	0	7500	UINT 16	Register	1	03	06
4101	Minimum battery voltage (discharge current will get limited)	V	0.01	0	0	7000	UINT 16	Register	1	03	06
4102	Maximum battery voltage (charge current will get limited)	V	0.1	480	0	7000	UINT 16	Register	1	03	06
4103	Minimum battery voltage (discharge current will get limited)	V	0.1	0	0	7000	UINT 16	Register	1	03	06
4106	Maximum battery current during charging	A	0.1	700	0	700	UINT 16	Register	1	03	06
4109	Maximum battery current during discharging	A	0.1	700	0	700	UINT 16	Register	1	03	06
4112	Maximum voltage of voltage current characteristic	V	0.1	1000	1000	7000	UINT 16	Register	1	03	06
4115	Maximum current of voltage current characteristic	A	1.0	50	5	70	UINT 16	Register	1	03	06
4118	Start current of voltage current characteristic	A	1.0	5	1	10	UINT 16	Register	1	03	06
4121	Maximum power at DC-terminal	W	1.0	9000	0	30000	UINT 16	Register	1	03	06
4124	Maximum battery voltage alarm threshold for DC-terminal (power stage shutdown)	V	0.1	750	0	7100	UINT 16	Register	1	03	06

Addr	Description	Unit	Resolution	Default	Min	Max	Data type	Type	Length	FCr	FCw
4127	Minimum battery voltage alarm threshold for DC-terminal (power stage shutdown)	V	0.1	0	0	7000	UINT16	Register	1	03	06
4500	Set value for battery current in DcDc only operation	A	1.0	0	-70	70	INT16	Register	1	03	06
4501	Set value for allowed current dynamic in ampere per millisecond for DcDc only operation	A/ms	0.01	500	1	500	UINT16	Register	1	03	06
4504	DC link control mode: 0 = standard current control active (according to battery current set value) 1 = DC link voltage droop mode active (battery current dependent on DC link voltage)	-		0			UINT16	Register	1	03	06
4505	Reference voltage of DC link voltage droop (battery current = 0)	V	0.1	8500		9350	UINT16	Register	1	03	06
4506	Upper voltage window of DC link droop for battery charge current	V	0.1	400	100	1000	UINT16	Register	1	03	06
4507	Lower voltage window of DC link droop for battery discharge current	V	0.1	400	100	1000	UINT16	Register	1	03	06
4508	Voltage deadband at reference voltage of DC link droop	V	0.1	0		1000	UINT16	Register	1	03	06
4509	Set value for battery current in DcDc only operation (High Res)	A	0.1	0	-700	700	INT16	Register	1	03	06
5000	State of device: PowerUP -> 0, Error -> 1, Idle -> 2, Operation -> 3, Maintenance -> 4	-	1.0	-1	-2	10	INT16	Register	1	04	
5001	Number of connected slave modules	cnt	1.0	0		16	UINT16	Register	1	04	
5002	Number of connected sub slave modules	cnt	1.0	0	0	5	UINT16	Register	1	04	

Addr	Description	Unit	Resolution	Default	Min	Max	Data type	Type	Length	FCr	FCw
5036	Status DC-DC converter 0 = Idle 1 = Open loop 2 = Closed loop 3 = Ramp-up 5 = Closed loop voltage control 6 = Ramp-down 99 = Alarm 100 = Parameter not valid for chosen module		1.0	100			UINT16	Register	1	04	
5039	Indicates the source of the alarm event: 0 = Idle state 1 = Open loop state 2 = Closed loop state 3 = Ramp-up state 5 = Closed loop voltage control state 6 = Ramp-down state 99 = Alarm state 100 = No alarm present or parameter not valid for chosen module 101 = RS-485 master		1.0	100	0	101	UINT16	Register	1	04	
5100	Battery voltage	V	0.1		0	1200	UINT16	Register	1	04	
5110	Battery current	A	1.0	0			INT16	Register	1	04	
5111	Battery current HighRes	A	0.1	0			INT16	Register	1	04	
5113	Total power of all DC modules	kW	0.001				INT32	Register	2	03	
5120	Power at DC-terminal	kW	0.001				INT16	Register	1	04	
5123	Status of battery current limiting control: 0 = inactiv, 1 = PMax, 2 = ICharge-Max, 4 = IDischargeMax, 8 = VBatMax, 16 = VBatMin. Multiple states are possible simultaneously (register = sum of active states)		1.0	0			UINT16	Register	1	04	
5126	Overload capacity	%	0.1	0	0	1000	UINT16	Register	1	04	
5127	DC link voltage	V	1.0	0	0	1300	UINT16	Register	1	04	

Addr	Description	Unit	Resolution	Default	Min	Max	Data type	Type	Length	FCr	FCw
5300	Status of battery current limiting control	String		inactive			STRING	Register	32	03	
5510	Temperature of inlet air DC-DC converter	°C	1.0	0	-25	250	INT16	Register	1	04	
5511	Temperature of HV module DC-DC converter	°C	1.0	0	-25	250	INT16	Register	1	04	
5512	Temperature of LV module DC-DC converter	°C	1.0	0	-25	250	INT16	Register	1	04	
5513	Fan revolutions per minute	rpm	1.0	0			UINT16	Register	1	04	
2401	Sum of all pending warnings	Count			0		UINT16	Register	1	04	
2402	Count of pending module specific warnings	Count					UINT16	Register	1	04	
2403	Warning code of alarm 1						UINT16	Register	1	04	
2404	Warning code of alarm 2						UINT16	Register	1	04	
2405	Warning code of alarm 3						UINT16	Register	1	04	
2406	Warning code of alarm 4						UINT16	Register	1	04	
2407	Warning code of alarm 5						UINT16	Register	1	04	
2408	Warning code of alarm 6						UINT16	Register	1	04	
2409	Warning code of alarm 7						UINT16	Register	1	04	
2410	Warning code of alarm 8						UINT16	Register	1	04	
2411	Warning code of alarm 9						UINT16	Register	1	04	
2412	Warning code of alarm 10						UINT16	Register	1	04	
2413	Warning code of alarm 11						UINT16	Register	1	04	
2414	Warning code of alarm 12						UINT16	Register	1	04	
2415	Warning code of alarm 13						UINT16	Register	1	04	
2416	Warning code of alarm 14						UINT16	Register	1	04	
2417	Warning code of alarm 15						UINT16	Register	1	04	
2418	Warning code of alarm 16						UINT16	Register	1	04	
2419	Warning code of alarm 17						UINT16	Register	1	04	
2420	Warning code of alarm 18						UINT16	Register	1	04	

Addr	Description	Unit	Resolu-tion	Default	Min	Max	Data type	Type	Length	FCr	FCw
2421	Warning code of alarm 19						UINT 16	Register	1	04	
2422	Warning code of alarm 20						UINT 16	Register	1	04	
2808	Sum of all pending alarms	Count			0		UINT 16	Register	1	04	
2809	Count of pending module specific alarms	Count					UINT 16	Register	1	04	
2810	Alarm code of alarm 1						UINT 16	Register	1	04	
2811	Alarm code of alarm 2						UINT 16	Register	1	04	
2812	Alarm code of alarm 3						UINT 16	Register	1	04	
2813	Alarm code of alarm 4						UINT 16	Register	1	04	
2814	Alarm code of alarm 5						UINT 16	Register	1	04	
2815	Alarm code of alarm 6						UINT 16	Register	1	04	
2816	Alarm code of alarm 7						UINT 16	Register	1	04	
2817	Alarm code of alarm 8						UINT 16	Register	1	04	
2818	Alarm code of alarm 9						UINT 16	Register	1	04	
2819	Alarm code of alarm 10						UINT 16	Register	1	04	
2820	Alarm code of alarm 11						UINT 16	Register	1	04	
2821	Alarm code of alarm 12						UINT 16	Register	1	04	
2822	Alarm code of alarm 13						UINT 16	Register	1	04	
2823	Alarm code of alarm 14						UINT 16	Register	1	04	
2824	Alarm code of alarm 15						UINT 16	Register	1	04	
2825	Alarm code of alarm 16						UINT 16	Register	1	04	
2826	Alarm code of alarm 17						UINT 16	Register	1	04	
2827	Alarm code of alarm 18						UINT 16	Register	1	04	
2828	Alarm code of alarm 19						UINT 16	Register	1	04	
2829	Alarm code of alarm 20						UINT 16	Register	1	04	

Registre Modbus Tab. 24

7.6 Transfert de puissance

Mise en marche et arrêt du transfert de puissance

Conditions requises

- Le module CC-CC est directement subordonné à une commande du système.
- La première mise en route a été exécutée (voir "Première mise en route", p. 49).
- Manipulation par interface utilisateur Web ou Modbus.

Entrer les valeurs de consigne du processus

1. Si plusieurs modules CC-CC sont raccordés à une commande du système, choisir le module CC-CC souhaité :
   - Choisir >*Operation* >*Device control DC-DC mode*.
     Dans la zone *Module selection*, sélectionner un module sous *Select slave module*.
   - Modbus : (voir "Registre Modbus", p. 68)
     Indiquer le numéro du module à contacter.

   Remarque

   L'interface utilisateur et Modbus ont une graduation différente. Pour les paramètres Modbus, tenir compte de la résolution (voir "Registre Modbus", p. 68).

   Pour l'exemple de l'entrée du paramètre d'un courant de charge maximal de 50 A sur le module CC-CC 1 :
   Entrer dans l'interface utilisateur Web : 50.0
   Transmettre via Modbus : 500 (avec une résolution de 0,1)
2. Entrer la valeur de consigne pour le courant de la batterie.

   Charger la batterie : entrer une valeur négative.

   Décharger la batterie : entrer une valeur positive.
   - Dans la zone *Device control DC-DC*, entrer la valeur dans *Set value battery current*[4].
     Appuyer sur la touche Entrée ↵.
3. Entrer la variation maximale autorisée du courant de batterie dans *Battery current slope*.

Démarrer le transfert de puissance

4. Démarrer le transfert de puissance.

4 Dans l'interface utilisateur, le séparateur décimal est un point.

- Choisir >*Operation* >*Device control DC-DC mode*.
  Sous *Activate power stage* : Cliquer sur le curseur.
- Modbus : (voir "Registre Modbus", p. 68)
  Dans le registre Modbus pour le fonctionnement de puissance, régler le bit à 1.

Le commutateur se déplace vers la droite et apparaît en bleu.

Arrêter le transfert de puissance

5. Pour arrêter le transfert de puissance :
   - Sous *Activate power stage* : Cliquer sur le curseur..
   - Modbus : (voir "Registre Modbus", p. 68)
     Dans le registre Modbus pour le fonctionnement de puissance, régler le bit à 0.

Mise en marche et arrêt d'autres modules CC-CC

6. Mise en marche et arrêt d'autres modules CC-CC
   ➢ Choisir un autre module CC-CC et répéter les étapes précédentes.

   ou

   ➢ Pour mettre tous les modules CC-CC simultanément en marche :
   - Dans la zone *Module selection*, sélectionner sous *Select slave module* = *All modules*.
   - Modbus : (voir "Registre Modbus", p. 68)
     Indiquer le numéro de l'esclave à contacter = *0*.

   ➢ Démarrer le transfert de puissance.

Régler la valeur de consigne pour le courant de la batterie avec le module CC-CC sous-esclave

Condition requise

- Le module CC-CC est subordonné à un module CA-CC.

Pour exploiter le module CC-CC, il est subordonné soit à une commande du système TruConvert System Control soit à un module CA-CC TruConvert AC 3025.

Les valeurs de consigne du processus ne peuvent être entrées directement que si le module CC-CC est subordonné à une commande du système. Si le module CC-CC est subordonné à un module CA-CC, c'est le module CA-CC qui impose les valeurs de consigne du processus. Un module CC-CC subordonné à un module CA-CC mais exploité en *Independent mode* constitue un cas particulier. Dans ce cas, les réglages proviennent des fonctions *DC link droop mode* ou *Independent mode operation*.

Appareil de niveau supérieur	Niveau hiérarchique du module CC-CC	Slave modus status	Description
Commande du système TruConvert System Control	Esclave	–	Régler les valeurs de consigne du processus pour le module CC-CC.
Module CA-CC TruConvert AC 3025	Sous-esclave	Active	Le module CA-CC fournit les valeurs de consigne au module CC-CC. Ne procéder à aucun réglage.
		Independent mode	Le module CC-CC obtient ses valeurs de consigne des fonctions : ■ *DC link droop mode* (voir "DC-Droop", p. 81) ■ *Independent mode operation* (continuer à l'étape 1)
		Inactive	Le module CC-CC est coupé. Le module CA-CC supérieur est exploité sans module CC-CC. Ne procéder à aucun réglage.

Tab. 25

1. Choisir >*Operation* >*DC-DC module settings*.
2. Dans la zone *Slave module status*, sous *Status DC module*, choisir : *Independent mode*.
3. Dans la zone *Independent mode operation*, sous *Set value battery current*, saisir la valeur souhaitée.

7.7 Afficher et réinitialiser les messages

Afficher les messages dans l'interface utilisateur Web

Il existe plusieurs possibilités pour lire les messages en attente :

- Barre d'état : type et nombre de messages en attente, .
- Menu principal *Message History*(voir "Présentation de l'interface utilisateur", p. 62) : type, code, module, date/heure.
- Barre latérale dépliable : type, nombre, code, module, date/heure et texte de message.

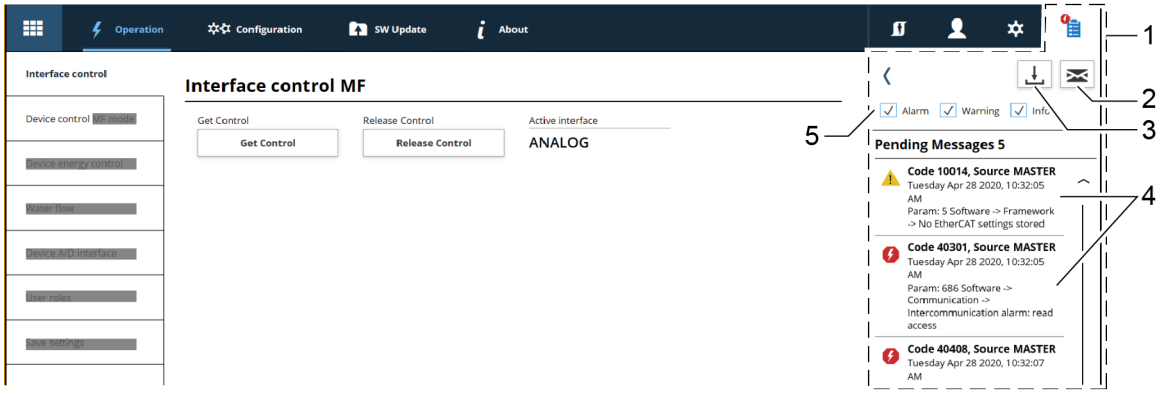
Afficher les messages

S'il y a un message, le symbole de message se colore en orange ou en rouge dans la barre latérale . En présence d'un avertissement, le symbole est orange. S'il y a au moins une alarme, le symbole passe au rouge.

1	Icône *Messages* : marquage couleur des messages en attente	2	Barre latérale

Barre latérale, fermée Fig. 56

1. Cliquer sur le symbole dans la barre latérale pour afficher les messages.



1	Messages affichés	3	Enregistrer les messages dans une liste	5	Afficher/masquer les messages par type
2	Envoyer les messages par e-mail	4	Messages d'alarme et d'avertissement		

Barre latérale, ouverte Fig. 57

Un message est constitué de 3 composants : *Code* (numéro du message), *Source* (origine) et le texte du message.

- Pour savoir quel module a causé le message, consulter la désignation et le numéro indiqués dans le champ *Source*.

  MASTER = commande du système.

- SLAVE = module CC-CC

  Les numéros d'esclave ont tous 4 chiffres. Les 2 premiers chiffres représentent les modules esclaves connectés à la commande du système (modules CC-CC) et les 3e et 4e ne jouent aucun rôle.

  Exemple :
  SLAVE source 0200 → le module CC-CC 02 a provoqué le message.

- Pour toute consultation du service après-vente TRUMPF, il est utile de noter le numéro du message.

Conseil

Pour agrandir la représentation de la barre latérale, cliquer sur la flèche ‹.

Pour masquer la fenêtre de la barre latérale, cliquer à nouveau sur le symbole actif.

Télécharger la liste des alarmes

2. Pour télécharger une liste avec tous les messages d'alarme survenus :
   - Appuyer sur le bouton *Meldungen als Liste speichern* (3).
   - Enregistrer en tant que fichier csv.
3. Pour générer un e-mail préparé à envoyer au service après-vente de TRUMPF :
   - Appuyer sur le bouton *Meldungen als E-Mail verschicken* (2).
   - Appuyer sur *Enregistrer* pour enregistrer le téléchargement au format zip sur le PC.
   - Le programme de messagerie s'ouvre et affiche un e-mail préparé.
   - Joindre le fichier zip enregistré dans les >*Téléchargements* au message.

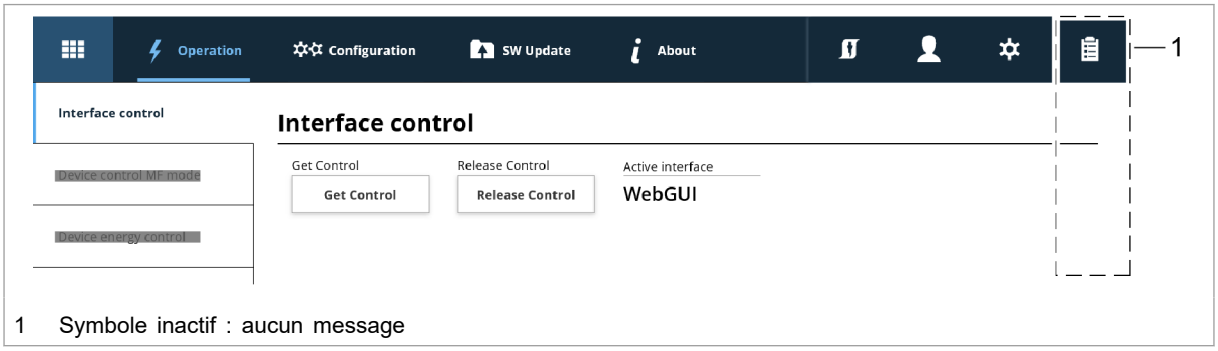
Réinitialiser les messages

4. Cliquer sur le symbole dans la barre latérale pour afficher les messages.

   Lorsque des erreurs et avertissements actifs restent présents, les messages correspondants sont renouvelés.
5. Appuyer sur *Reset*.

   Le symbole redevient blanc. Tous les messages ont été réinitialisés.
6. Masquer les messages :

   Pour masquer la fenêtre de la barre latérale, cliquer à nouveau sur le symbole actif.



1 Symbole inactif : aucun message

Barre latérale, fermée, aucun message Fig. 58

7. Pour réinitialiser les messages d'un module individuel de manière ciblée :

- Choisir >*Operation* >*Device control DC-DC mode*.
- Dans la zone *Module selection*, sélectionner un module sous *Select slave module*.
- Dans la zone *Device control DC-DC*, appuyer sur *Reset alarms*.

Tous les messages du module sélectionné sont réinitialisés.

Si le message n'est pas réinitialisé :

- ➢ Si *Source* = MASTER est affiché, choisir *Select slave module* = *All modules*. Tous les messages seront réinitialisés, y compris ceux du maître (commande du système).
- ➢ Si *Source* = SLAVE 1 est affiché, choisir *Slave module selection* = *Module 1* pour réinitialiser seulement les messages de l'esclave 1 et de ses sous-esclaves.

Modbus : afficher et réinitialiser les messages

2 types de message sont utilisés: alarme, avertissement.

Le nombre de messages en attente et les numéros des messages peuvent être consultés par type de message.

Afficher le nombre de tous les messages en attente

1. Lire le nombre de messages d'alarme/d'avertissement actuels survenus sur l'ensemble du système :
   - Somme des messages d'alarme : registre 2808
   - Somme des messages d'avertissement : registre 2401
   - (voir "Tab. 24", p. 74)

   Le nombre de tous les messages survenus dans le système est émis.

Afficher le nombre de messages en attente pour le module sélectionné

2. Lire le nombre de messages d'alarme/d'avertissement actuels survenus sur le module sélectionné :
   - Somme des messages d'alarme : registre 2809
   - Somme des messages d'avertissement : registre 2402

   Le nombre de tous les messages survenus pour le module sélectionné est indiqué.

Lire les numéros d'erreur

3. Choisir le module souhaité (voir "Contacter des modules par Modbus", p. 67).
4. Lire les numéros d'erreur (messages d'alarme/avertissement 1 à 20) survenus pour le module sélectionné :
   - Messages d'alarme : registres 2810 – 2829
   - Messages d'avertissement : registres 2403 – 2422
   - Pour chaque registre, le numéro de message correspondant est mémorisé.

Tous les numéros des messages survenus pour le module sélectionné sont enregistrés dans ces zones de registre sous la forme d'une sorte de liste récapitulative. Les messages sont mémorisés dans leur ordre d'apparition (p. ex. : message d'alarme 1 dans le registre 2810, message d'alarme 2 dans le registre 2811, etc.). Les textes correspondants sont répertoriés dans la table de messages (voir "Messages", p. 96).

Exemple :

Module 0 / ID d'unité 0 : seuls les messages en provenance de la commande du système sont affichés.

Module CC-CC esclave 1 à 16 / ID d'unité 1 à 16 : seuls les messages en provenance du module CC-CC sélectionné sont affichés.

Réinitialiser les messages

5. Réinitialiser les messages :
   - Choisir le module souhaité (voir "Contacter des modules par Modbus", p. 67).
   - Dans le registre Modbus 4002 *Alarm reset*, régler le bit à 1 (voir "Registre Modbus", p. 68).

   Tous les messages ont été réinitialisés. Il n'y a plus de message.

   Si la cause d'un message subsiste, ce message s'affiche à nouveau.

7.8 DC-Droop

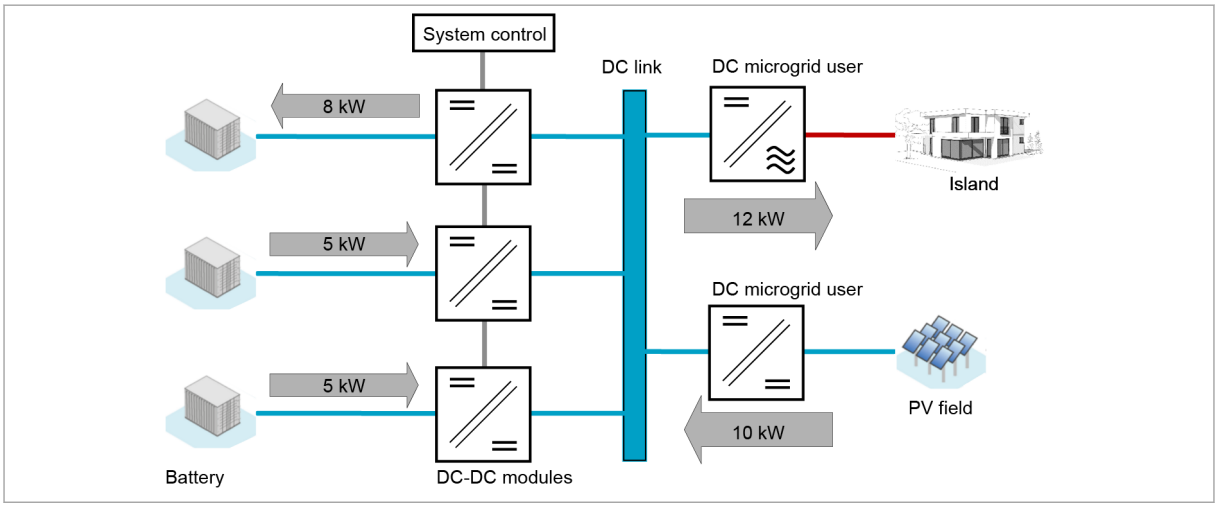
Description du fonctionnement de *DC link droop mode*

Source de courant, source de courant dépendant de la tension

Les appareils TruConvert DC série 1000 sont conçus comme des sources de courant. Ils peuvent également être utilisés comme des sources de courant dépendant de la tension à l'aide de la fonction *DC link droop mode*.

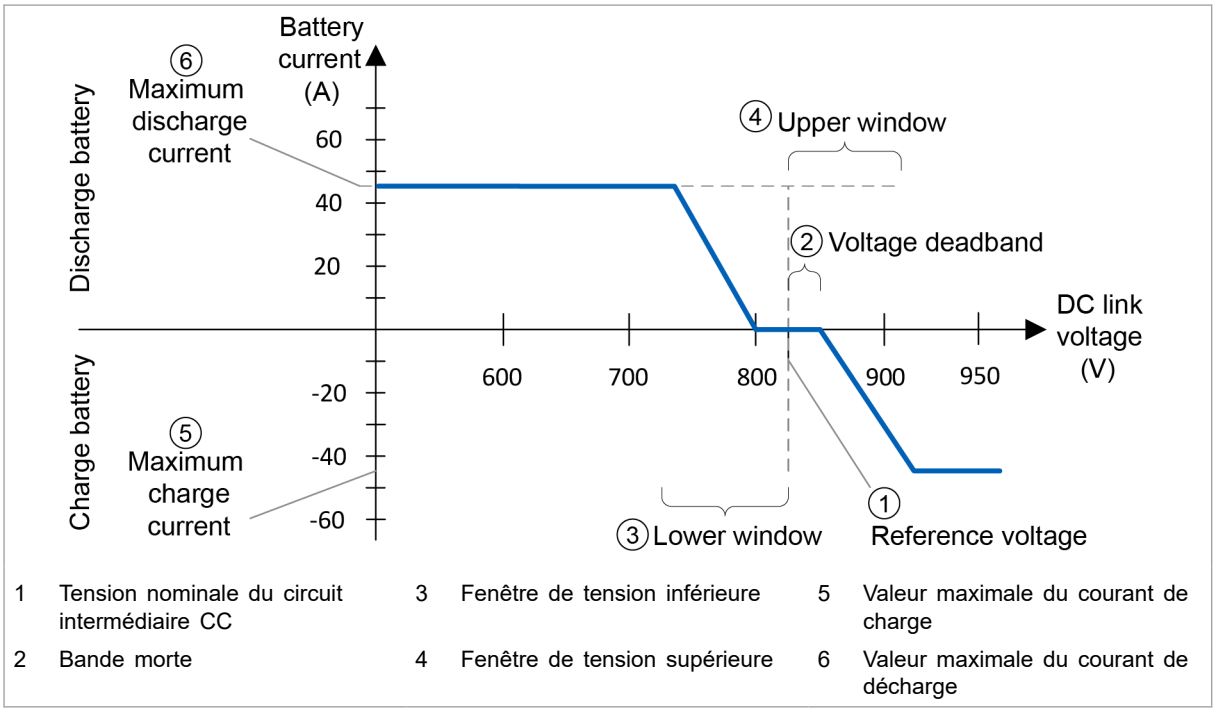
Fonction *DC link droop mode*	Le module CC-CC sert de
non activée	source de courant
activée	source de courant dépendant de la tension

Effet de la fonction DC-Droop Tab. 26



Exemple : commande de système avec modules CC-CC subordonnés. (rendement négligé) Fig. 59

DC link droop mode La fonction adapte le courant de batterie en fonction de la tension de circuit intermédiaire CC. Ainsi, la tension de circuit intermédiaire CC peut être stabilisée avec plusieurs modules CC-CC montés en parallèle sans qu'une communication de données à haut débit ne soit nécessaire.



1	Tension nominale du circuit intermédiaire CC	3	Fenêtre de tension inférieure	5	Valeur maximale du courant de charge
2	Bande morte	4	Fenêtre de tension supérieure	6	Valeur maximale du courant de décharge

Exemple : Courant de batterie en fonction de la tension de circuit intermédiaire CC (DC-Droop) Fig. 60

La tension de circuit intermédiaire CC nominale *Reference voltage* (1) définit la tension de référence à laquelle le courant de batterie est de 0 A.

En réglant l'écart de tension *Voltage deadband* (2), il est possible de définir une bande morte totale dans laquelle le courant

de batterie reste à 0 A. Cela peut s'avérer utile pour créer une hiérarchie lorsque plusieurs modules DC-DC sont connectés en parallèle. La bande morte totale est symétrique autour de la tension de référence. Par exemple, si *Voltage deadband* est réglé sur 5 V, on obtient une bande morte totale de 10 V autour de la tension de référence.

Remarque

Au moins un module CC-CC ou un participant au circuit intermédiaire CC doit présenter une courbe caractéristique droite sans bande morte. Sinon, la tension nominale à vide n'est pas définie.

La fenêtre supérieure *Upper window* (3) et la fenêtre inférieure *Lower window* (4) définissent la plage de tension sur laquelle le courant de batterie est réglé en fonction de la tension de circuit intermédiaire CC.

Les valeurs maximales des courants de charge et de décharge (5,6) définissent les limites supérieure et inférieure de la courbe caractéristique.

Tous les paramètres qui définissent la fenêtre de tension peuvent être réglés individuellement pour chaque module CC-CC. Les fenêtres de tension ne doivent pas être symétriques et la valeur du courant maximal de charge peut être différente de celle du courant maximal de décharge.

Mettre le *DC link droop mode* en marche

Condition requise

- Le module CC-CC est directement subordonné à une commande du système.

ou

- Le module CC-CC est subordonné à un module CA-CC.
- Le module CC-CC est exploité en *Independent mode* (voir "Régler la valeur de consigne pour le courant de la batterie avec le module CC-CC sous-esclave", p. 76).

La fonction *DC link droop mode* peut être activée et désactivée en fonctionnement. Elle peut être réglée individuellement pour chaque module CC-CC raccordé.

Via l'interface utilisateur

1. Choisir >*Operation* >*Device control DC-DC mode*.
2. Pour régler les paramètres de cette fonction :
   - Dans la zone *DC link droop mode settings*, saisir les valeurs souhaitées.

   Description des paramètres : (voir "Paramétrage de DC link droop mode", p. 84).

3. Dans la zone *DC link droop mode settings*, sous *DC link droop mode*, choisir *on*.

   La fonction est activée.

Via Modbus

4. Pour régler les paramètres de cette fonction :
   - Entrer les valeurs souhaitées dans les registres 4505 – 4508.

   Description des paramètres : (voir "Paramétrage de DC link droop mode", p. 84).

5. Pour activer la fonction *DC link droop mode*, entrer dans le registre 4504 :
   - 1 = *DC link droop mode* est actif.

Paramétrage de *DC link droop mode*

Tous les paramètres réglables sont répertoriés dans le tableau suivant.

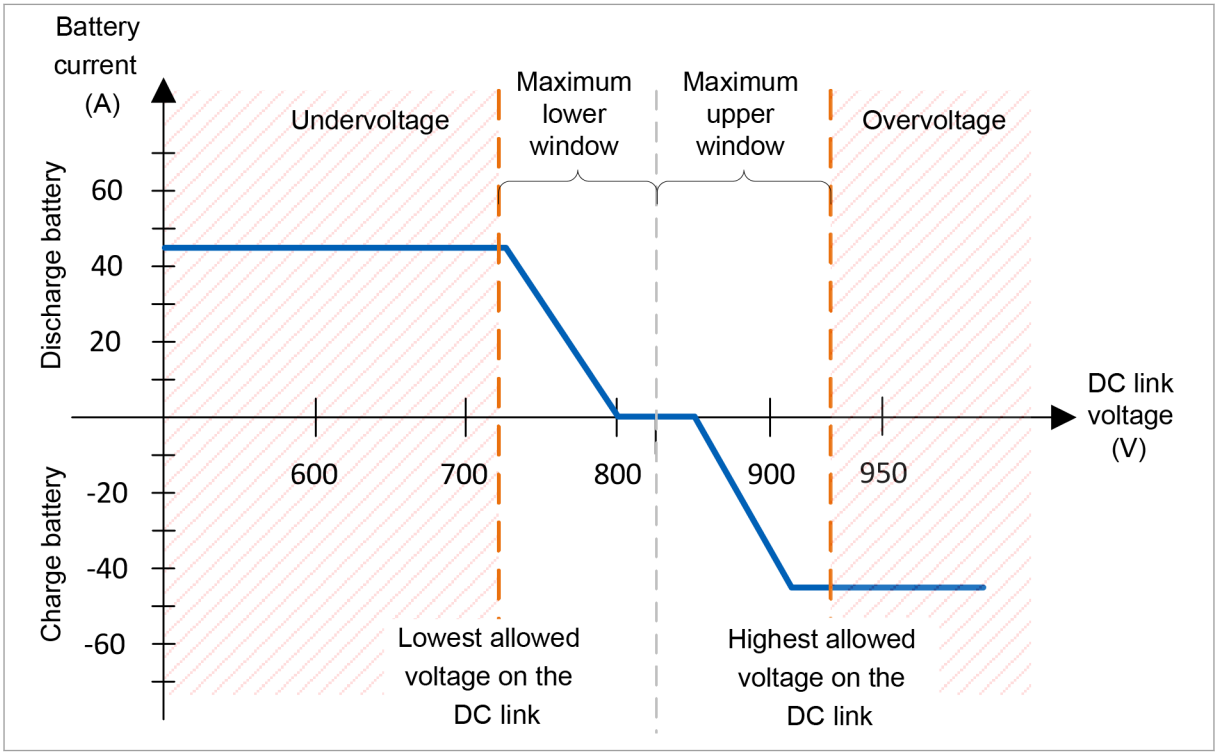
Paramètre	Description	Unité	Plage de réglage		Réglage d'usine	Incrément
			Minimum	Maximum		
DC link droop mode Adresse 4504	Le paramètre active/désactive la fonction *DC link voltage droop mode*.	–	0	1	0	1
Reference voltage Adresse 4505	Tension de référence à laquelle le courant de batterie est de 0 A.	V	0	935	850	0.1
Upper window Adresse 4506	Fenêtre de tension supérieure	V	0	100	40	0.1
Lower window Adresse 4507	Fenêtre de tension inférieure	V	0	100	40	0.1
Voltage deadband Adresse 4508	Bande morte dans laquelle le courant de batterie reste à 0 A. (bande morte totale = 2 x bande morte)	V	0	100	0	0.1

Paramètres réglables pour *DC link droop mode* Tab. 27

Les valeurs limites du courant de batterie peuvent être réglées exactement de la même manière qu'en mode à source de courant standard (voir "Valeurs de consigne du processus", p. 88).

Paramètre	Description
Upper window Lower window	Pente de DC-Droop La pente de DC-Droop doit être adaptée aux propriétés physiques du réseau de courant continu mis en place (capacité totale, impédances existantes et, le cas échéant, participants actifs). Si les réglages d'usine de *Upper window* ou *Lower window* ne devaient pas convenir à votre cas d'application, veuillez contacter le service après-vente de TRUMPF Les paramètres ne peuvent pas être modifiés en cours de fonctionnement.
Reference voltage Upper window	Limite de tension supérieure de DC-Droop Les participants à un réseau de courant continu peuvent présenter des limites de tension différentes. La tension supérieure de la courbe caractéristique réglée ne doit pas dépasser la limite de surtension la plus faible dans le système. Reference voltage + Upper window ≤ limite de surtension la plus faible
Reference voltage Lower window	Limite de tension inférieure de DC-Droop La tension de circuit intermédiaire CC doit remplir les conditions suivantes : ▪ Si les modules CC-CC sont subordonnés à un module CA-CC, la tension de circuit intermédiaire CC doit être au moins égale à la tension minimale qui est imposée par le module CA-CC (voir le manuel d'utilisation du TruConvert AC 3025). ▪ La tension du circuit intermédiaire CC doit être supérieure d'au moins 50 V à la tension de batterie. ▪ Reference voltage - Lower window ≥ limite de sous-tension la plus faible

Description des paramètres Tab. 28



Exemple : limites de tension maximale et minimale pour le fonctionnement autorisé Fig. 61

Entrer les paramètres pour *DC link droop mode*

1. Choisir >*Operation* >*DC-DC module settings*. Dans la zone *DC link droop mode settings*, saisir les valeurs souhaitées.
2. Ou : définir les paramètres via le registre Modbus (voir "Registre Modbus", p. 68).

Applications et stabilité

La fonction *DC link droop mode* est souvent utilisée sur un circuit intermédiaire CC auquel un ou plusieurs modules CC-CC sont raccordés en parallèle. D'autres participants peuvent être raccordés en plus au circuit intermédiaire CC, p. ex. des onduleurs, des optimiseurs de string de modules PV, des charges CC et des condensateurs (voir "Fig. 59", p. 82).

Si la fonction *DC link droop mode* est active dans le module CC-CC, une boucle de régulation stabilise la tension. Pour que cette boucle de régulation présente un comportement stable, le module CC-CC nécessite une certaine capacité minimale installée sur le circuit intermédiaire CC.

Recommandation : la capacité installée sur le circuit intermédiaire CC est d'au moins 25 µF/kW.

La capacité minimale installée peut être mise à disposition par :

- Un module CA-CC quand le module CC-CC est subordonné à un module CA-CC.
- Des participants supplémentaires si des composants de tiers sont utilisés.

  Condition préalable : les participants supplémentaires ne régulent pas eux-mêmes la tension du circuit intermédiaire CC et ne se coupent pas du circuit intermédiaire CC en fonctionnement.
- Des condensateurs supplémentaires.

  Si aucun participant ne met la capacité nécessaire à disposition sur le circuit intermédiaire CC ou que la capacité installée est trop faible, des condensateurs supplémentaires doivent être installés.

Exigences imposées à des condensateurs supplémentaires :

- La tension nominale doit être d'au moins 1 000 V CC.
- Les capacités ne doivent pas se couper du circuit intermédiaire CC en fonctionnement.
- Installer un dispositif de décharge.

  Cela n'est pas nécessaire si d'autres participants agissent comme des dispositifs de décharge sur le circuit intermédiaire CC.

7.9 Valeurs réelles

Afficher les valeurs réelles

Courant, tension

1. Choisir >*Operation* >*Device control DC-DC mode*.

   Remarque

   Certaines valeurs réelles ne peuvent être affichées que lorsqu'un module CC-CC spécifique a été sélectionné. Pour afficher les valeurs réelles de la tension de batterie, de la tension de circuit intermédiaire CC et de la température, le module esclave à contacter doit être sélectionné de manière explicite. (p. ex. *Select slave module* = *Module 1*)

   Si tous les modules sont choisis comme étant à contacter (*Select slave module* = *All modules*, un *0* s'affiche pour ces valeurs réelles.

2. Soit

   ➢ Pour afficher les valeurs réelles pour un module CC-CC individuel : Dans la zone *Module selection*, sélectionner un module sous *Select slave module*.

   ou

   ➢ Pour afficher les valeurs réelles du système complet : Dans la zone *Module selection*, sous *Select slave module*, choisir *All modules*.

3. Dans la zone *Status DC interface*, lire les valeurs réelles :
   - Valeurs de batterie actuelles : *Battery current*, *Battery voltage*.
   - Régulateur intervenant actuellement : dans la zone *Current limiting status*, lire le régulateur actif.

     Régulateurs possibles : Pmax, courant de charge max., courant de décharge max., tension max. des batteries et tension min. des batteries.
   - Tension du circuit intermédiaire CC actuelle : *DC link voltage*.

Températures

4. Afficher les températures actuelles : dans la zone *Device temperatures*, lire les valeurs réelles.
   - HV module : module de puissance haute tension dans le module CC-CC.
   - Air inlet : température d'entrée d'air.

7.10 Valeurs de consigne du processus

Régler les valeurs de consigne du processus

➢ Régler les valeurs de consigne du processus via l'interface utilisateur Web : .

ou

➢ Définir les valeurs de consigne du processus via le registre Modbus : (voir "Registre Modbus", p. 68).

7.11 Sauvegarde des données

Sauvegarder les paramètres et rétablir les réglages d'usine

Tous les réglages généraux qui ont été effectués sous >*Operation* >*DC-DC module settings* avec *Select slave module* = *All modules* peuvent être enregistrés dans l'appareil et sont conservés au redémarrage ainsi qu'en cas d'arrêt et de remise en marche de l'appareil.

Les réglages généraux peuvent être exportés dans un fichier json et importés dans un autre appareil.

Les réglages effectués individuellement pour des modules isolés (*Select slave module* = *module 1* à *module n*) ne peuvent pas être enregistrés.

Conditions requises

- Manipulation par interface utilisateur Web
- Les réglages à enregistrer ont été entrés sous >*Operation* >*DC-DC module settings* pour *Select slave module* = *All modules*.

1. Choisir >*Operation* >*Save & restore settings*.
2. Dans la zone *Save & restore settings* sous *Customer settings*, sélectionner *Save* pour enregistrer les réglages actuels dans la commande du système.
3. Dans la zone *Save & restore settings*, sous *Customer settings*, sélectionner *Restore* pour rétablir les réglages d'usine.
4. Pour enregistrer les réglages actuels dans un fichier sur un lecteur du PC :

- Dans la zone *Import & export parameters*, appuyer sur *Download* sous *Export parameters*.
- Dans la fenêtre de navigateur qui s'ouvre, choisir *Enregistrer sous*.

5. Dans la zone *Import & export parameters*, appuyer sur pour chercher et sélectionner un fichier sur un lecteur du PC.
6. Pour charger le fichier sélectionné vers la commande du système :
   - Appuyer sur le bouton pour charger le fichier.
   - Pour enregistrer de manière permanente les réglages chargés dans la commande du système : dans la zone *Save & restore settings*, choisir *Save* sous *Customer settings*.

7.12 Configuration du système

Si la combinaison des appareils raccordés à la commande du système est modifiée, la nouvelle configuration du système doit ensuite être saisie via l'interface utilisateur Web

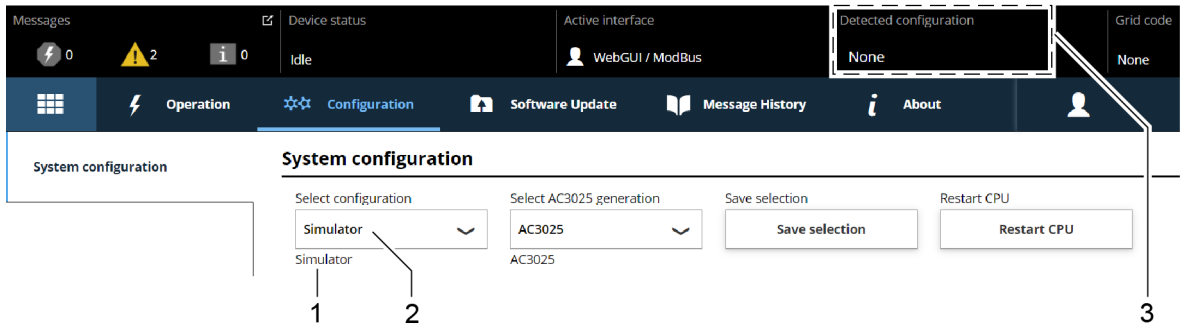
Régler la configuration du système

Conditions requises

- Manipulation par interface utilisateur Web
- Les appareils (module CA-CC, modules CC-CC) sont raccordés à la commande du système

Mise en marche des appareils

➢ Pour mettre la commande du système et les modules en marche : allumer la tension d'alimentation 24 V.



1 Dernière configuration enregistrée

2 La dernière configuration enregistrée est affichée en tant que proposée.

3 *Detected configuration* = *None* : la dernière configuration enregistrée ne concorde pas avec la configuration détectée.

Écran de saisie *System configuration* Fig. 62

L'écran de saisie *System configuration* s'affiche.

Les appareils raccordés ne correspondent pas à la configuration attendue, c.-à-d. à la dernière configuration enregistrée.

DEL d'état sur la commande du système : les 3 DEL clignotent en phase.

DEL d'état sur le module CC-CC : les DEL verte et rouge brillent, la DEL jaune clignote.

DEL d'état sur le module CC-CC et la commande du système : les DEL sont éteintes immédiatement après le redémarrage. Au bout de quelques secondes, les DEL vertes correspondantes clignotent.

Le système est opérationnel : il se trouve dans l'état de fonctionnement *Idle* et l'écran de démarrage s'affiche.

7.13 Réglages système

Régler l'heure système

Interface utilisateur

Dès que l'appareil est relié au PC, l'heure locale du PC est convertie en UTC et transmise à la commande du système comme heure système.

La prise en compte de l'heure système peut également être déclenchée manuellement.

1. Dans la barre latérale, cliquer sur *Réglages* ✡.

   La barre latérale apparaît.

2. Pour transférer l'heure système du PC à l'appareil, appuyer sur *Synchronize to local computer*.

   L'heure système du PC est affichée sur l'interface utilisateur (*Show advanced settings*) et transmise à l'appareil.

3. Pour effectuer ses propres réglages : dans la zone *Time and date*, appuyer sur *Show advanced settings*.
   - Sous *Time zone*, choisir le décalage horaire souhaité par rapport à UTC.
   - À l'aide du sélecteur coulissant *Time format*, choisir entre l'affichage sur 24 heures et l'affichage sur 12 heures.
   - Sous *Time* et *Date*, entrer l'heure et la date souhaitées.
   - Appuyer ensuite sur *Submit time and date*.

Changer les réglages réseau

Remarque

Les réglages réseau ne peuvent être changés que via l'interface utilisateur Web.

Changer l'adresse IP

1. Dans la barre latérale, cliquer sur *Réglages* ✲.
2. Dans la zone *Network*, entrer les nouvelles valeurs dans *IP address*.

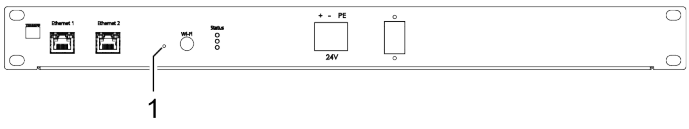
   Adresse IP de l'appareil à la livraison :
   - 192.168.1.2
3. Noter la nouvelle adresse IP afin de pouvoir accéder plus tard à l'appareil via l'interface utilisateur.
4. Appuyer sur *Submit network settings*.

   Les réglages réseau sont transmis à l'appareil.
5. Pour exécuter un redémarrage de la commande du système : appuyer sur *Reboot*.

Réinitialiser l'adresse IP par touche de RAZ

Si l'adresse IP de l'appareil a été changée et qu'elle n'est pas connue, il est possible de rétablir le réglage d'usine au moyen de la touche de RAZ.

Attention : avec cette fonction, le réglage d'usine peut également être rétabli pour tous les paramètres du client.



1 Ouverture pour la touche de RAZ

Touche de RAZ sur la commande du système Fig. 63

6. Enfoncer la pointe d'un stylo fin ou un bout de fil de fer dans le trou de la touche de RAZ et appuyer dessus.
   - Appuyer pendant 3 à 5 secondes : le réglage d'usine de l'adresse IP est rétabli.
   - Appuyer pendant 10 secondes : le réglage d'usine de tous les paramètres de l'appareil est rétabli.

   Après la réinitialisation, l'unité de commande effectue automatiquement un redémarrage.

Changer les réglages réseau (sous-réseau et passerelle IP)

7. Dans la barre latérale, cliquer sur *Réglages* ✡.
8. Dans la zone *Network*, entrer les nouvelles valeurs.

Champ de saisie	Valeur	Description
Host address	Champ de texte	Un nom individuel peut être donné à l'appareil. Ce nom peut être entré à la place de l'adresse IP dans le navigateur Web pour accéder à l'appareil.
DHCP client	OFF	L'appareil n'a pas d'adresse IP fixe. L'adresse IP est entrée dans le champ de saisie *IP address*.
	ON	Le client DHCP est activé et se voit attribuer une adresse IP par le serveur DHCP du client.
IP address	192.168.1.3 (exemple)	L'appareil peut être intégré à un réseau via l'adresse IP. L'adresse IP peut être entrée dans le navigateur Web pour accéder à l'appareil.
Subnet mask	255.255.255.128 (exemple)	Régler le même masque de sous-réseau que dans la commande du système supérieure.

Champs de saisie pour les réglages réseau Tab. 29

9. Appuyer sur *Submit network settings*.

   Les réglages réseau sont transmis à l'appareil.
10. Pour exécuter un redémarrage de la commande du système : appuyer sur *Reboot*.

7.14 Mise à jour du logiciel

Réalisation de la mise à jour du logiciel

Conditions requises

- Manipulation par interface utilisateur Web
- Fichier zip avec le nouveau logiciel enregistré sur l'ordinateur.

1. Choisir >*Software Update* .
2. Dans la zone *Software update*, appuyer sur le bouton et ouvrir le fichier zip.
3. Appuyer sur le bouton pour charger le fichier zip.

   Une fois la mise à jour réussie, la commande du système se redémarre automatiquement.

Conseil

Pour garantir que le nouveau logiciel soit accepté sans erreur, procéder en outre à un redémarrage manuel du générateur.

7.15 Informations sur l'appareil

Afficher les informations sur l'appareil

Commande du système

1. Choisir >*About*.
2. Lire les indications concernant le progiciel installé dans la zone *Software package*.

   Les indications pertinentes sont : *Integration level* et *Build-number*.
3. Lire des informations individuelles relatives à la commande du système dans la zone *System control* :
   - Sous *Software version application* et *Software version bootloader* les états du logiciel sur la commande du système (partie du *Software package*).
   - Sous *Serial number* le numéro de série de la commande du système.

Lire l'état du logiciel et le numéro de série

4. Dans la zone *Module selection*, lire le nombre de modules CC-CC disponibles dans *Available slave modules*.

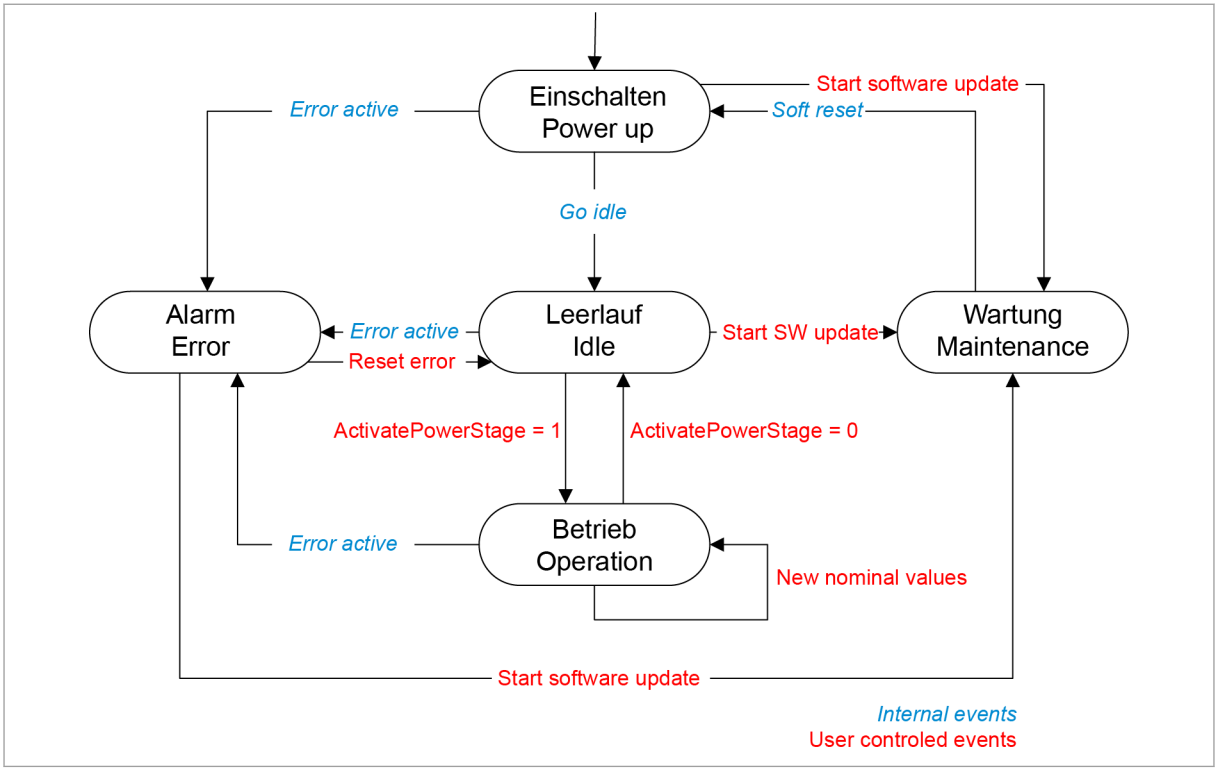
   Le module CC-CC raccordé directement avec le câble de données à la commande du système est *Module 1*. Le module CC-CC suivant raccordé à la sortie des données OUT du *Module 1* est *Module 2*, etc.

5. Choisir le module CC-CC souhaité dans *Select slave module*.
6. Dans la zone *DC-DC module*, sous *Software version application* et *Software version bootloader*, lire les états du logiciel sur le module CC-CC (partie du *Software package*).
7. Sous *Serial number*, lire le numéro de série du module CC-CC.

Conseil

Les numéros de série de la commande du système et des modules peuvent également être consultés par Modbus (voir "Registre Modbus", p. 68).

7.16 Diagramme d'état



Machine d'état Fig. 64

8. Entretien

Remarque

Ne pas ouvrir le boîtier
Le boîtier est scellé par des autocollants. L'endommagement du sceau ou l'ouverture du boîtier annule la garantie.

8.1 Contrôle régulier des conditions ambiantes

Dans des conditions ambiantes défavorables, par exemple en présence d'air avec des composants huileux, poussiéreux et conducteurs, les ventilateurs peuvent aspirer des particules risquant d'endommager le module. L'environnement doit donc être gardé aussi propre que possible.

8.2 Nettoyage

Si nécessaire, nettoyer le module avec un chiffon sec.

8.3 Remplacer le ventilateur

TRUMPF recommande de remplacer le ventilateur au plus tard au bout de 6 ans de fonctionnement.

- Ne faire remplacer le ventilateur que par le personnel de TRUMPF ou une personne qualifiée.

8.4 Réalisation de mises à jour du logiciel

Les mises à jour du logiciel ne peuvent être réalisées que par l'intermédiaire de l'interface utilisateur.

- Les mises à jour du logiciel pour le PCS doivent uniquement être réalisées par le personnel TRUMPF ou, avec l'accord préalable du personnel TRUMPF, par vos soins.

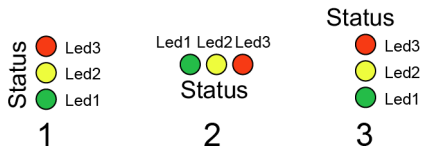
9. Recherche des erreurs

9.1 Affichage des incidents et messages

Les incidents sont affichés à différents endroits :

- DEL d'état sur le module CC-CC.
- DEL d’état sur la commande du système.
- Sur l'interface utilisateur Web.
- Via Modbus.

Affichage des incidents sur les DEL



1	Panneau avant du module CC-CC	3	Panneau avant de la commande du système
2	Panneau arrière du module CC-CC		

DEL d'état sur le module CC-CC et la commande du système — Fig. 65

DEL	Erreurs
1 (verte)	éteinte
2 (jaune)	éteinte
3 (rouge)	clignote

Affichage des DEL d'état en cas d'incident — Tab. 30

9.2 Messages

On distingue les messages d'alarme et les messages d'avertissement.

Message d'alarme

En cas d'incident grave, le fonctionnement de puissance est coupé automatiquement. Le PLC passe à l'état d'alarme et émet un message d'alarme. Le fonctionnement de puissance peut être repris uniquement après avoir éliminé la cause de l'alarme et réinitialisé le message d'alarme (voir "Diagramme d'état", p. 94).

Message d'avertissement

En cas d'incident moins grave, le fonctionnement de puissance n'est pas interrompu mais un message d'avertissement est émis.

Affichage de message d'alarme et d'avertissement

Les messages émis se composent toujours d'un numéro d'alarme ou d'avertissement et d'un texte de message.

En cas de fonctionnement de l'appareil avec l'interface utilisateur Web, les numéros d'alarme et d'avertissement ainsi que le texte de message sont affichés. Dans le cas de la commande avec Modbus, aucun texte n'est transmis, seulement les numéros.

Réinitialisation des messages d'alarme et d'avertissement

(voir "Afficher et réinitialiser les messages", p. 77)

Liste des messages d'alarme et d'avertissement

Les tableaux suivants répertorient les messages d'alarme et d'avertissement les plus importants avec des indications sur les causes des incidents et la façon de les résoudre.

Si un message apparaît à nouveau et plusieurs fois après une réinitialisation et un redémarrage de l'appareil, veuillez vous adresser au personnel de maintenance de TRUMPF.

Si un message dont le numéro n'est pas indiqué dans le tableau apparaît, veuillez également contacter le personnel de maintenance de TRUMPF.

Messages d'alarme

Number	Message	Effect	Cause	Action	Caused by
40300	RS-485 communication alarm	No operation possible.	Communication problem on RS-485 bus.	Check RS-485 communication.	System control
40301	RS-485 communication alarm	No operation possible.	Communication problem on RS-485 bus.	Check RS-485 communication.	System control
40302	Active interface (Modbus or WebGUI) communication timeout has occured.	No operation possible.	Active interface (Modbus or WebGUI) communication timeout has occured.	Check active interface (Modbus or WebGUI) or disable timeout.	System control
40303	RS-485 communication alarm	No operation possible.	Communication problem on RS-485 bus.	Check RS-485 communication.	System control
40304	No slave module was found, please check RS-485 connection(s).	System cannot finish start-up procedure.	No slave module was found.	Check RS-485 connection(s) and modules.	System control
40305	Number of or combination of connected slave types not supported.	System cannot finish start-up procedure.	Number of or combination of connected slave types not supported.	Check module configuration. Only homogeneous modules are allowed on one RS-485 bus.	System control
40412	Software versions of system control and module(s) do not match.	System cannot finish start-up procedure.	Software versions of system control and module(s) do not match.	Software update necessary.	System control
40413	Software versions of system control and module(s) do not match.	System cannot finish start-up procedure.	Software versions of system control and module(s) do not match.	Software update necessary.	System control
40414	Software versions of system control and module(s) do not match.	System cannot finish start-up procedure.	Software versions of system control and module(s) do not match.	Software update necessary.	System control
40415	Software versions of system control and module(s) do not match.	System cannot finish start-up procedure.	Software versions of system control and module(s) do not match.	Software update necessary.	System control
40416	Software versions of system control and module(s) do not match.	System cannot finish start-up procedure.	Software versions of system control and module(s) do not match.	Software update necessary.	System control
40419	Material numbers of AC/DC Modules are wrong or do not match	No operation possible.	Material numbers of AC/DC modules are wrong or do not match.	Check compatibility of material numbers.	System control
40420	Module alarm caused system transition to alarm state	Entire system changes into alarm state.	Alarm triggered by module or submodule.	Check alarm on modules or submodules. Check alarm policy.	System control
60090	Battery overvoltage	No operation possible.	Battery voltage too high.	Check battery voltage.	DC-DC module

Number	Message	Effect	Cause	Action	Caused by
60093	DC link overvoltage	No operation possible.	DC link voltage too high.	Check DC link.	DC-DC module
60102	DC link voltage too low for operation	No operation possible.	DC link voltage too low.	Check DC link precharge.	DC-DC module
60132	RS-485 communication alarm	No operation possible.	Communication problem on RS-485 bus.	Check RS-485 communication.	DC-DC module
60142	Battery undervoltage	No operation possible.	Battery voltage too low.	Check battery voltage.	DC-DC module
60145	Wrong polarity on DC terminal detected	Risk of damaging hardware.	Wrong polarity on battery detected.	Check battery polarity.	DC-DC module
60168	Ambient temperature over allowed range	No operation possible.	Ambient temperature over allowed range.	Check the ambient temperature.	DC-DC module
60186	Ambient temperature under allowed range	No operation possible.	Ambient temperature under allowed range.	Check the ambient temperature.	DC-DC module
60192	Fan defective or stuck	No operation possible.	Fan is defective or stuck.	Check fan.	DC-DC module
60200	DC-DC Precharge Conditions could not be met.	No operation possible.	Precharge conditions could not be met.	Check droop-mode settings, DC link and battery voltage.	DC-DC module
60202	DC-link could not be charged	No operation possible.	DC link could not be charged	Check DC link and connected components.	DC-DC module
60700	Auxiliary supply overvoltage	Risk of damaging hardware.	Auxiliary supply voltage too high.	Check the external 24-V auxiliary supply.	DC-DC module
60703	Auxiliary supply undervoltage	Unstable system.	Auxiliary supply voltage too low.	Check the external 24-V auxiliary supply.	DC-DC module

Messages d’alarme CC-CC Tab. 31

Messages d'avertissement

Number	Message	Effect	Cause	Action	Caused by
10015	IP settings have been changed	IP settings have been changed.	Change of IP settings by operator.	IP adress to access System Control needs to be updated.	System control
10016	Power failure of 24-V auxiliary supply has been detected	Depending on the severity of power failure, System Control might sustain drop or shut down completly.	Power failure of 24-V auxiliary supply.	Check 24-V auxiliary supply.	System control
10017	No right for access parameter	Parameter access is denied.	Insufficient access rights.	Make sure to only access parameter according to your access rights.	System control

Number	Message	Effect	Cause	Action	Caused by
10018	Set value is out of range	Set value is ignored.	Set value is out of range.	Make sure set value is inside of allowed range.	System control
11025	High module temperature. Power derating active. Check cooling conditions to prevent shutdown.	Power reduction dependent on semiconductor temperature.	Semiconductor temperature too high.	Check cooling conditions and airflow.	DC-DC module
11026	High ambient air temperature detected. Power derating active.	Power reduction dependent on ambient temperature.	Ambient air temperature too high.	Check cooling conditions and ambient temperature.	DC-DC module

Messages d’avertissement CC-CC Tab. 32