



DCM1

Compteur d'énergie en courant continu

MANUEL DE L'UTILISATEUR

27/03/2025

Contenus

Le présent manuel	3	Affaiblissement du câble	33
DCM1	4	Comptage d'énergie	34
Introduction	4	Contrôle de la température	34
Description	4	Signature (versions Eichrecht)	35
Versions disponibles	6	Introduction	35
Logiciel de configuration	6	Compte heures	35
Mise en service	7	Entretien et élimination	36
Allumer le	7	Dépannage	36
Menu QUICK SETUP	7	Problèmes de communication	36
Mode de maintenance et compensation d'affaiblissement du câble	9	Problème d'affichage	36
Utilisation	10	Nettoyage	36
Interface DCM1-D	10	Téléchargement	36
Boutons poussoir	10	Responsabilité de l'élimination	37
Aperçu général	10	Symboles	37
Section des page de mesures	11		
Section du menu	15		
Gestionnaire de mots de passe	20		
Session de recharge	21		
DCM1 et la session de recharge	21		
Communication de données en temps réel	21		
Affichage de données en temps réel	23		
Enregistrement des données dans le fichier OCMF	30		
Lectures complémentaires	30		
Ports de communication	31		
Modbus RTU	31		
Ethernet (Modbus TCP/IP)	31		
Mode d'utilisation	32		
Restauration des réglages en utilisant le menu RESET	32		
Modifier les valeurs dans le menu de réglage	32		
Informations essentielles	33		
Affichage LCD	33		
Home page	33		
Rétro-éclairage	33		
Filtre de page	33		
Description des icônes de l'afficheur	33		

Le présent manuel

Information relative à la propriété

Copyright © 2025, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Tous droits réservés dans tous les pays.

CARLO GAVAZZI Controls SpA se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations à sa documentation sans préavis.

Messages de sécurité

La section suivante décrit les avertissements liés à la sécurité de l'utilisateur et du dispositif inclus dans ce document :

AVIS : indique les obligations qui, si elles ne sont pas observées, peuvent provoquer des dommages sur le dispositif.



ATTENTION! Indique une situation risquée qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner une perte de données.



IMPORTANT : fournit des informations essentielles sur l'achèvement de la tâche, qui ne doivent pas être négligées.

Avertissements généraux



Ce manuel fait partie intégrante du produit et l'accompagne pendant toute sa durée de vie. Il doit être consulté dans toutes les situations liées à la configuration, l'utilisation et la maintenance. C'est la raison pour laquelle il doit toujours être accessible aux opérateurs.



AVIS : personne n'est autorisé à ouvrir le dispositif. Cette opération est réservée exclusivement au CARLO GAVAZZI personnel du service technique.

La protection peut être compromise si l'instrument est utilisé sans respecter les consignes du fabricant.

Service et garantie

En cas de dysfonctionnement, de panne ou de demandes d'informations, ou pour commander des modules accessoires ou des capteurs de courant, contactez la filiale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays.

L'installation et l'utilisation d'analyseurs autres que ceux indiqués dans les instructions fournies annulent la garantie.

DCM1

Introduction

DCM1 est un compteur d'énergie en courant continu pour systèmes CC jusqu'à 1000 V cc et courant jusqu'à 600 A cc. Il comporte deux unités, un écran (DCM1-D) et un transducteur de mesure (DCM1-T), qui sont reliés par un câble (DCM1-W). L'unité d'affichage est dotée d'un port Ethernet Modbus TCP et d'un port Modbus RTU ; le système de communication est disponible en trois options :

- pas de signature,
- une signature de 256 bits, ou
- une signature de 348 bits.

En outre, DCM1 est conforme aux normes internationales les plus importantes en matière de métrologie fiscale pour les chargeurs de véhicules électriques : MID, Eichrecht, CTEP.

Description

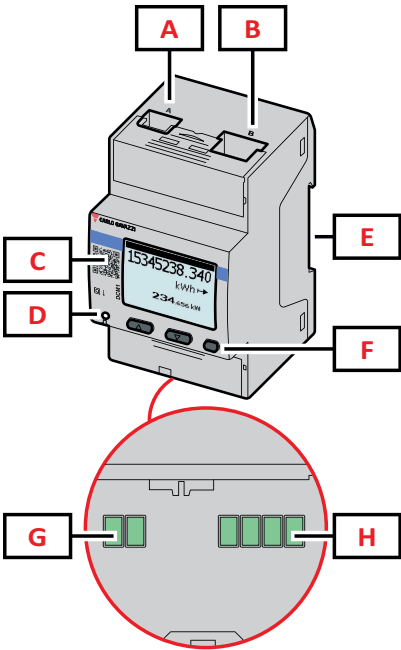


Figure 1 Affichage DCM1-D

Zone	Description
A	DCM1-W port de câble
B	Port ethernet
C	Affichage
D	DEL
E	Support de montage sur rail DIN
F	Boutons de navigation et de configuration
G	Alimentation
H	Port RS485

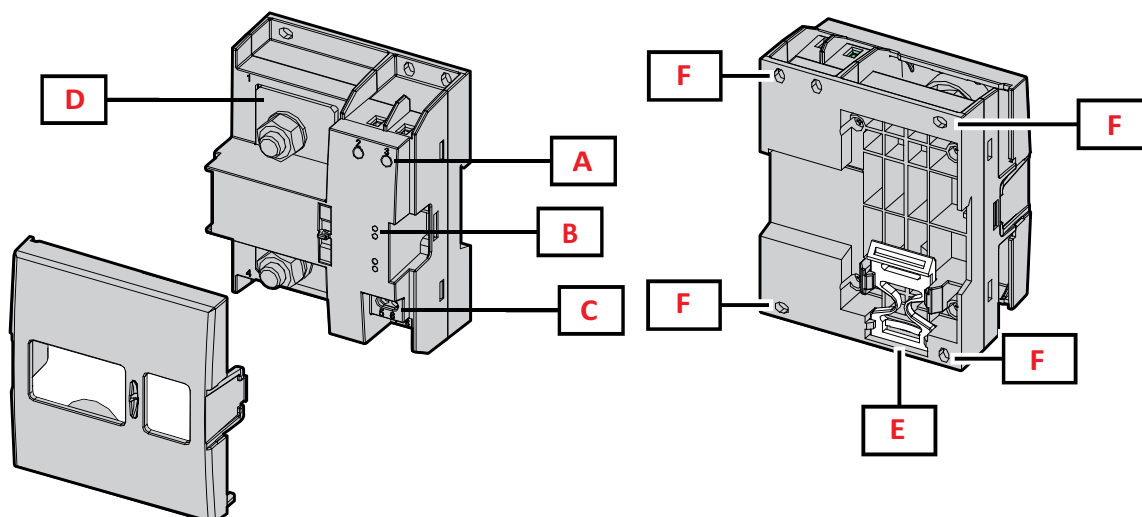


Figure 2 DCM1-T Devant

Figure 3 DCM1-T Arrière

Zone	Description
A	Entrées de tension
B	DEL
C	Alimentation depuis DCM1-D
D	Entrées de courant
E	Support pour montage sur rails DIN (en option)
F	Trous pour montage de panneau arrière par bornes à vis (obligatoire)

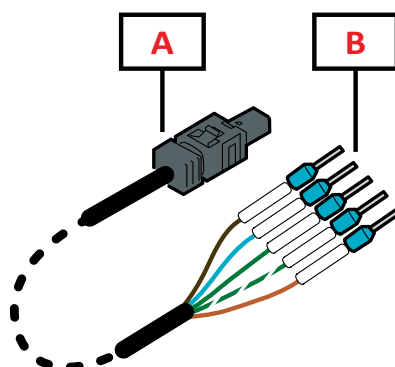


Figure 4 Câble DCM1-W

Zone	Description
A	Connecteur pour DCM1-D
B	Connexion des cosses pour DCM1-T (pré-câblées en usine)

Versions disponibles

Numéro de pièce	Tension	Courant	Bidirectionnelle	cURus	MID	Conformité à Eichrect	Signature
DCM1A60V10L20S1ULB	150 - 1000 V	6 - 120 (600) A	x	x	-	-	-
DCM1A60V10L20S1PFA	150 - 1000 V	6 - 120 (600) A	-	x	x	-	-
DCM1A60V10L20S1PFB	150 - 1000 V	6 - 120 (600) A	x	x	x	-	-
DCM1A60V10L20S2DEB	150 - 1000 V	6 - 120 (600) A	x	x	x	x	256 bits
DCM1A60V10L20S3DEB	150 - 1000 V	6 - 120 (600) A	x	x	x	x	384 bit

Numéro de pièce	Tension	Courant	Bidirectionnelle	cURus	MID	Conformité à Eichrect	Signature
DCM1A30V10L20S1ULB	150 - 1000 V	2,5 - 50 (300) A	x	x	-	-	-
DCM1A30V10L20S1PFA	150 - 1000 V	2,5 - 50 (300) A	-	x	x	-	-
DCM1A30V10L20S1PFB	150 - 1000 V	2,5 - 50 (300) A	x	x	x	-	-
DCM1A30V10L20S2DEB	150 - 1000 V	2,5 - 50 (300) A	x	x	x	x	256 bits
DCM1A30V10L20S3DEB	150 - 1000 V	2,5 - 50 (300) A	x	x	x	x	384 bit

Logiciel de configuration

UCS est le logiciel de configuration du DCM1 disponible en version de bureau. Il peut se connecter au DCM1 via RS485 (protocole Modbus RTU). L'UCS permet de :

- configurer l'unité (en ligne ou hors ligne),
- afficher l'état du système à des fins de diagnostic et de vérification de la configuration,
- Configurer le délai de rétroéclairage,
- configurer la page d'accueil,
- configurer les paramètres Ethernet,
- contrôler la température sur le shunt,
- tester la procédure de session de recharge (versions Eichrecht).

Aperçu des fonctions UCS :

- configuration du système avec DCM1 connecté (configuration en ligne),
- entrer en mode de maintenance et définir des paramètres d'affaiblissement du câble (résistance du câble),
- lors de la définition du réglage avec un DCM1 non connecté, l'appliquer par la suite (réglage hors ligne),
- affichage des principales mesures,
- contrôler la température sur le shunt,
- affichage d'avertissements de hors tolérance et de surchauffe,
- enregistrement des mesures de certaines variables.

Mise en service

Allumer le

Lors de la mise en marche, l'appareil affiche les pages suivantes :



Figure 5 Logo

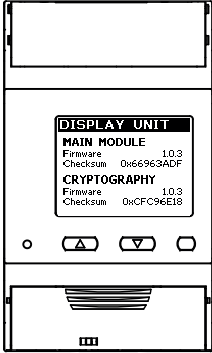


Figure 6 Informations sur le micrologiciel de l'Unité d'affichage

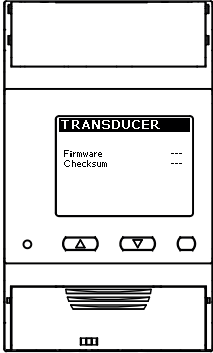


Figure 7 Informations sur le micrologiciel du Transducteur

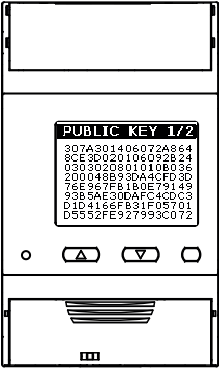


Figure 8 Clé publique 1/2

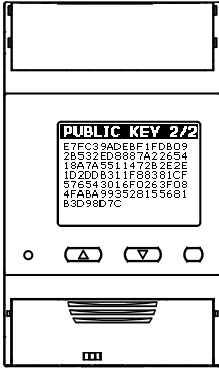


Figure 9 Clé publique 2/2

Si la commande de maintenance est sélectionnée après la mise sous tension, l'appareil entre en mode maintenance (voir la section correspondante sur le mode maintenance).

Menu QUICK SETUP

Cette procédure est disponible lors de la première mise sous tension de l'appareil. L'assistant de CONFIGURATION RAPIDE apparaît après la clé publique. QUICK SETUP? La page d'accueil se présente comme suit :

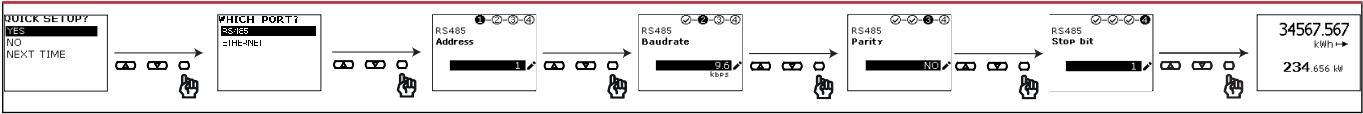


Sélectionner...	Pour...
YES	exécuter la procédure QUICK SETUP
NO	passer la procédure et ne plus afficher le menu QUICK SETUP à la prochaine mise sous tension
NEXT TIME	passer la procédure et afficher QUICK SETUP à la prochaine mise sous tension

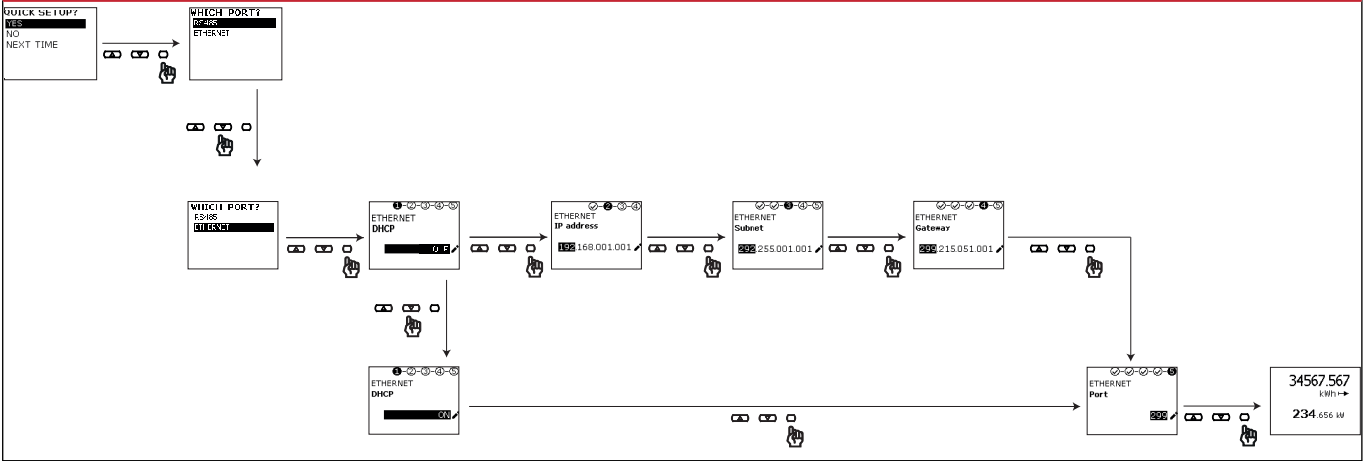
Aperçu du menu de configuration rapide (QUICK SETUP)

QUICK SETUP permet la configuration du Modbus RS485 ou de l'Ethernet TCP/IP.

QUICK SETUP: configuration du Modbus RS485



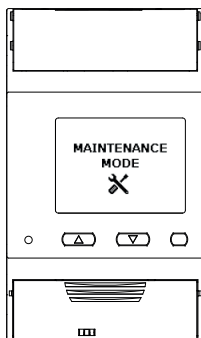
QUICK SETUP: configuration du Modbus Ethernet TCP/IP



Description du menu QUICK SETUP

Titre de page	Sous-menu	Description	Valeurs	Valeurs par défaut
RS485	Address	Adresse Modbus	1- 247	1
	Baudrate	Débit en bauds	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps
	Parity	Parité	None/ Even	None
	Stop bit	Bits d'arrêt	1 - 2	1
ETHERNET	DHCP	DHCP	ON/OFF	OFF
	IP address	IP address	-	192.168.1.10
	Subnet	Subnet	-	255.255.255.0
	Gateway	Gateway	-	192.168.1.1
	Port	Port	1 - 65535	502

Mode de maintenance et compensation d'affaiblissement du câble



Le mode de maintenance est un état spécial du compteur lorsque le paramètre d'affaiblissement du câble peut être modifié. Pour modifier le paramètre d'affaiblissement du câble en utilisant un logiciel UCS, suivre l'assistant disponible dans la section Maintenance. Pour modifier le paramètre de perte de câble à l'aide des commandes Modbus, suivez cette procédure en vous référant au protocole Modbus :

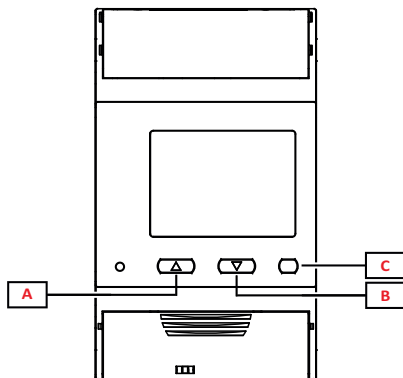
Étape	Action
1	Allumer le DCM1
2	Envoyer une commande de Maintenance (Maintenance command) 5 secondes après la mise en marche.
3	Envoyer une commande de synchronisation (Time sync command) 10 secondes après la commande précédente.
4	Définir une nouvelle Valeur de résistance (Resistance value) 10 secondes après la commande précédente

Remarque : Le paramètre de perte de câble peut être modifié au maximum 50 fois.

Utilisation

Interface DCM1-D

Boutons poussoir



Bouton	Action
A	UP
B	DOWN
C	CONFIRM

Aperçu général

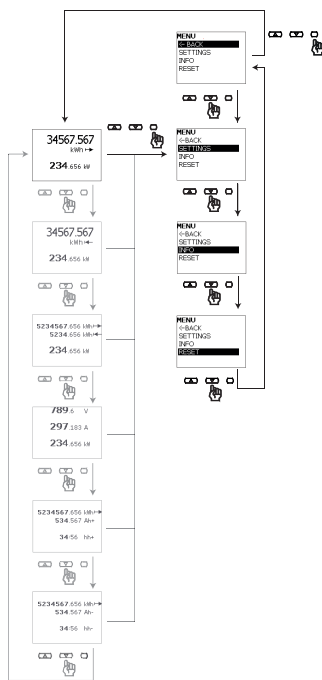


Figure 10 Schéma des sections de l'interface DCM1

DCM1 est organisé en deux menus :

- Pages de mesure : pages permettant d'afficher les compteurs d'énergie et les autres variables électriques
- Menu, divisé en trois sous-menus :
 - SETTINGS : pages permettant de régler les paramètres,
 - INFO : pages affichant des informations générales et les paramètres définis,
 - RESET : pages permettant de réinitialiser certains paramètres.

Section des page de mesures

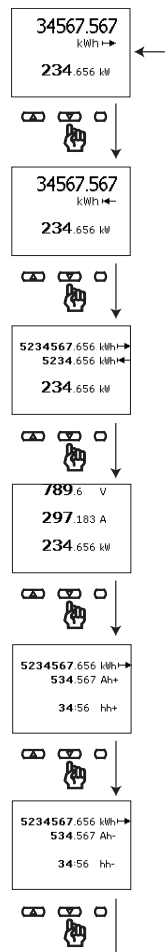


Figure 11 Schéma des pages de mesure

Après la mise sous tension, la section Pages de mesures s'affiche immédiatement. À partir de là, il est possible de commencer à naviguer dans l'interface, de vérifier certaines informations importantes sur les variables électriques ou de naviguer dans le menu. La section des pages de mesure permet deux fonctions :

- Page d'accueil : il est possible de décider de la page principale qui s'affiche à l'écran,
- Filtre de page : il est possible d'afficher un sous-ensemble de pages informatives.

Page d'accueil

La section des pages de mesures contient les pages 1 et 2, qui sont les plus pertinentes parce qu'elles affichent des contenus sur l'énergie active et disposent d'une section personnalisable. La page 1 est appelée page d'accueil : c'est la première qui apparaît à l'écran et elle s'affiche également après 300 secondes d'inactivité. En utilisant les commandes Modbus, il est possible de définir la page 2 comme page d'accueil. La structure des pages 1 et 2 est décrite dans le tableau suivant :

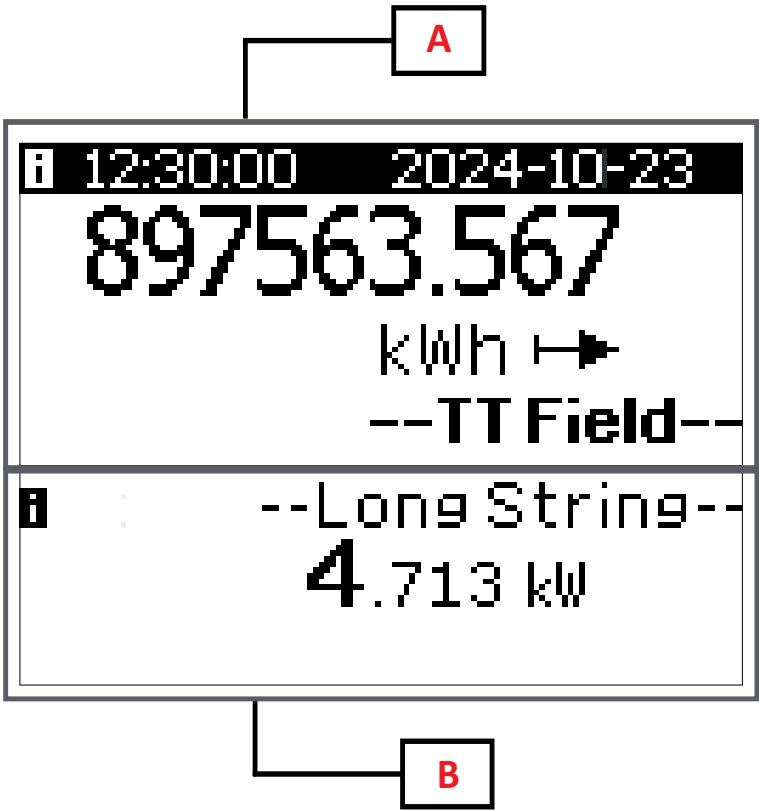


Figure 12 Structure de la page d'accueil, exemple de la page 1 avec l'alimentation du système

Section	Contenu				Description	Notes
A	Bannière de la date et l'heure				Informations en temps réel sur la date et l'heure actuelles	Le contenu de cette section est toujours actif et visible.
	Énergie active				Informations en temps réel sur l'énergie active : la page 1 affiche l'énergie importée, la page 2 l'énergie exportée.	
	Champ TT				Informations sur le prix de l'énergie (250 caractères max.)	Le contenu doit être activé à l'aide de commandes Modbus.
B	Chaîne longue				Chaîne personnalisable (64 caractères max.)	Le contenu doit être activé à l'aide de commandes Modbus.
	Puissance système	Chaîne personnalisée 1	Chaîne personnalisée 2	Chaîne personnalisée 3	Différents contenus sont disponibles : la quantité d'énergie et jusqu'à trois chaînes personnalisables (16 caractères max. chacune)	Chaque contenu doit être activé par la commande Modbus. Si plusieurs contenus sont actifs, ils s'affichent alternativement à l'écran.

Remarque:

- Si une chaîne de la section B dépasse la longueur de l'écran, elle défile ;
- Lorsque plusieurs contenus sont activés sur la dernière ligne, ils alternent en fonction du « temps de rotation », qui est de 5 secondes par défaut, mais qui peut être configuré via une commande UCS ou Modbus. Si tous les contenus sont désactivés, la ligne est vide ;
- Le champ TT et la chaîne longue ne peuvent pas être modifiés pendant la session de recharge.

Exemple :



Figure 13 Page d'accueil : page 1 avec champ TT, chaînes personnalisées 1 et 2 actives. Le temps de rotation est réglé sur 10 secondes.

Filtres de page

La section MENU ou la commande Modbus donne la possibilité d'activer la fonction de filtrage des pages, qui permet à l'utilisateur d'afficher un sous-ensemble navigable de pages montrant différentes variables électriques. Ces pages peuvent être parcourues à l'aide des boutons UP et DOWN ; leur contenu est décrit dans le tableau ci-dessous :

Page ID	Mesures affichées	Description	Remarque
1	kWh+ TOT	Énergie activée importée (TOTAL)	Elle peut être sélectionnée comme page d'accueil. Elle est toujours visible. Si elle n'est pas sélectionnée comme page d'accueil, elle ne disparaît pas après 300 secondes d'inaction.
	kWh	Unité de mesure	
	kW	Puissance active système	
2	kWh- TOT	Énergie activée exportée (TOTAL)	Elle peut être sélectionnée comme page d'accueil. Elle est toujours visible. Si elle n'est pas sélectionnée comme page d'accueil, elle ne disparaît pas après 300 secondes d'inaction. Non disponible dans les modèles PFA
	kWh	Unité de mesure	
	kW	Puissance active système	
3	kWh+ TOT	Énergie activée importée (TOTAL)	Non disponible dans les modèles PFA
	kWh- TOT	Énergie activée exportée (TOTAL)	
	kW	Puissance active système	
4	V	Tension du système	-
	A	Courant système	
	kW	Puissance active système	
5	kWh+ TOT	Énergie activée importée (TOTAL)	-
	Ah+ TOT	Courant de recharge total	
	hh+ TOT	Compte-heures (kWh+) TOTAL	
6	kWh- TOT	Énergie activée exportée (TOTAL)	Non disponible dans les modèles PFA
	Ah- TOT	Courant de retrait total	
	hh- TOT	Compte-heures (kWh-) TOTAL	

Remarques générales sur les pages de mesure :

- pages 1 et 2 toujours actives. Si le filtre est active aussi, les pages 3 - 13 son affichés uniquement si sélectionnées.
- si on sélectionne le monophasé comme mesure dans le menu SYSTEM (système), les pages 8 - 13 ne seront pas disponibles et L2 et L3 n'apparaîtront pas dans les pages actives.

Section du menu

Le menu est accessible en utilisant le bouton CONFIRM à partir de la section Pages de mesure ; il se compose de 3 sous-menus, qui sont décrits ci-dessous.

Remarque : Dans cette section du menu, il n'y a pas d'icônes.

Les commandes Modbus sont neutralisées pendant la navigation dans le menu **SETTINGS** et **RESET**.

Le démarrage de la session de recharge permet de quitter automatiquement le menu, sauf lors de la navigation dans le menu **SETTINGS** et **RESET**, et d'afficher les pages de recharge correspondantes, ce qui permet d'accéder directement aux pages de mesure à la fin de la session.

Menu SETTINGS

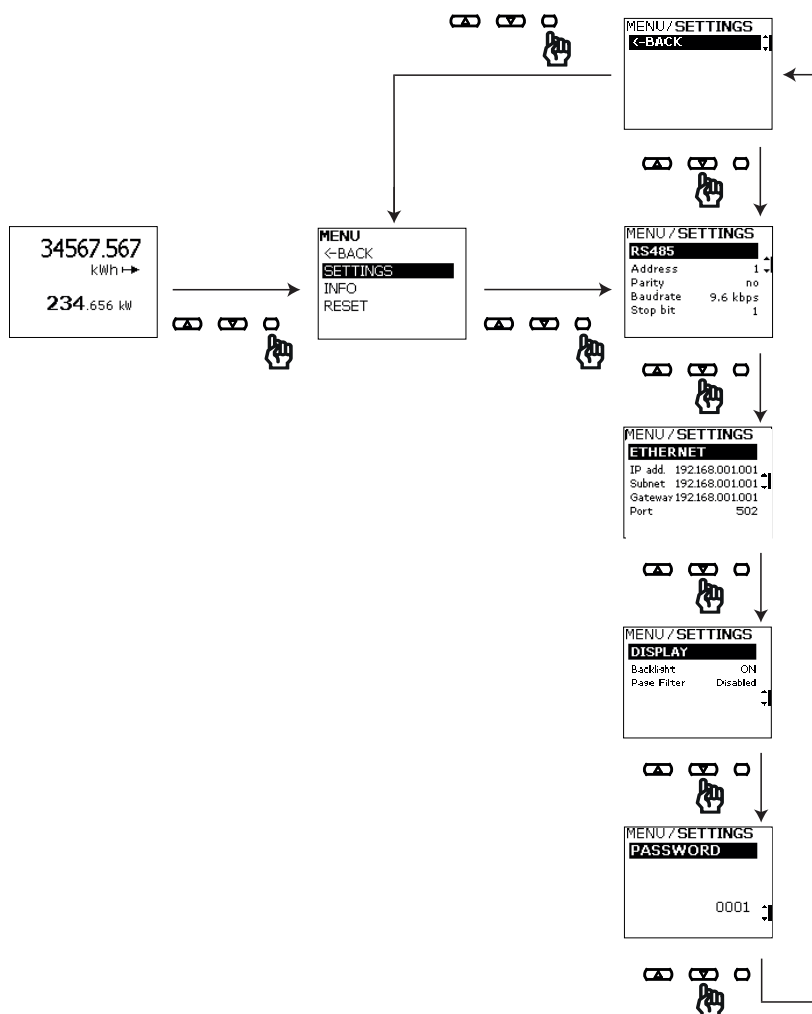


Figure 14 Schéma du menu SETTINGS

Le menu **SETTINGS** permet de définir la valeur de certains paramètres (voir le tableau ci-dessous pour une liste complète). Si le mot de passe n'est pas 0000, un mot de passe est nécessaire pour accéder à ce sous-menu. Si le mot de passe défini est 0000, le menu n'est pas protégé.

Paramètres du menu SETTINGS

Le tableau ci-dessous présente une liste complète des paramètres et des valeurs disponibles dans le menu SETTINGS.

Titre de page	Sous-menu	Description	Valeurs	Valeurs par défaut
BACK	-	-	-	-
RS485	Address	Modbus address	1 - 247	1
	Baudrate	Débit en bauds	9.6 kbps 19.2 kbps 38.4 kbps 115.2 kbps	9.6 kbps
	Parity	Parité	None/ Even	None
	Bits d'arrêt	Bits d'arrêt	1 - 2	1
ETHERNET	DHCP	DHCP	ON/OFF	OFF
	IP add	Adresse IP	-	192.168.1.10
	Mask	Subnet	-	255.255.255.0
	Gateway	Gateway	-	192.168.1.1
	Port	Port	1 - 65535	502
DISPLAY	Backlight	Rétro-éclairage	ON (toujours activé) 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min OFF: toujours off	ON
	Page filter	Filtre de page	Enabled/Disabled	-
PASSWORD	-	Activation de mot de passe pour les menus SETTINGS et RESET	0000 - 9999	0000 (non protégé)

Affichage du menu INFO

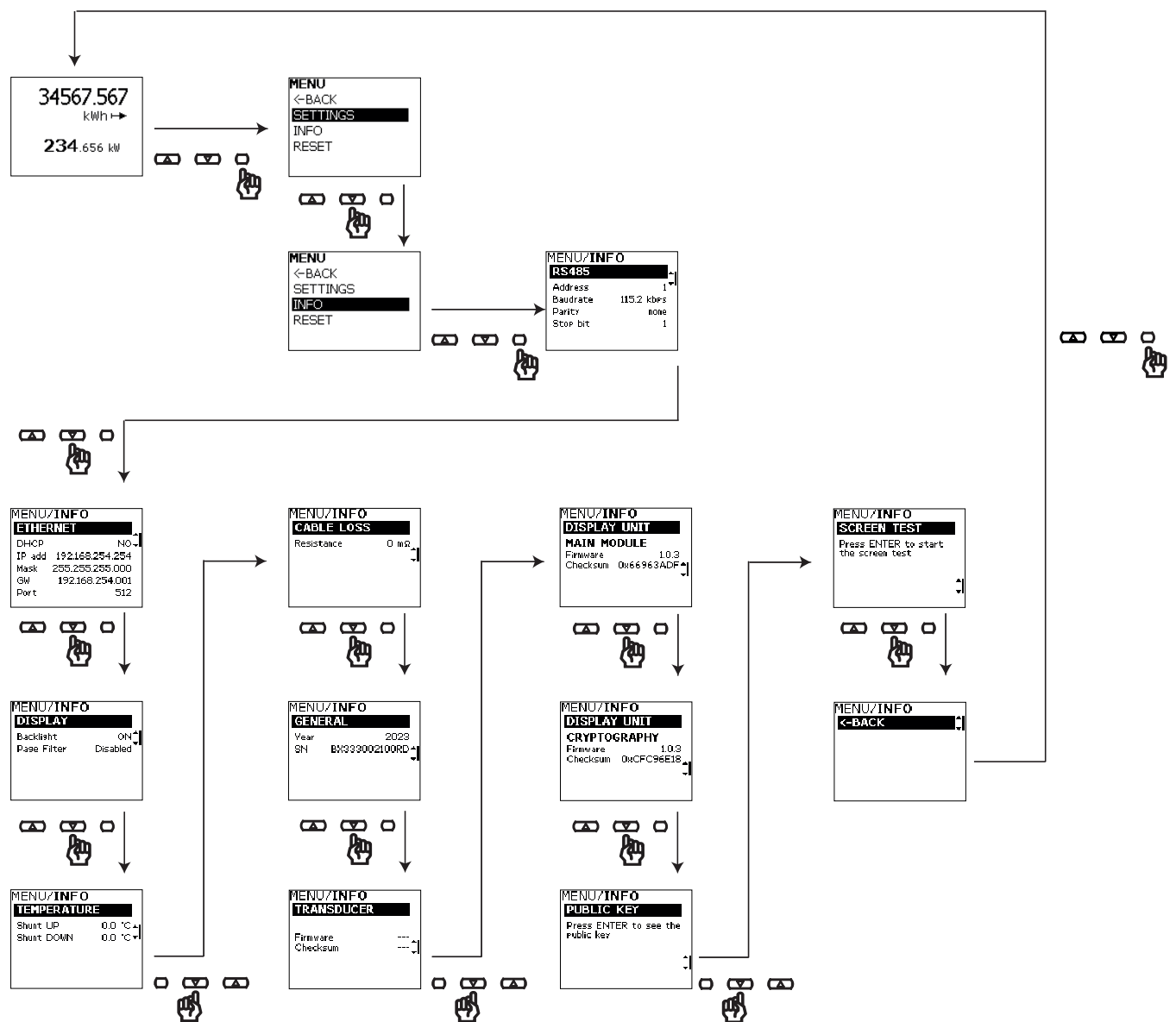


Figure 15 Schéma du menu INFO

Le menu INFO affiche des informations pertinentes sur le compteur (voir le tableau ci-dessous pour une liste détaillée des paramètres disponibles). Aucun mot de passe n'est nécessaire pour y accéder.

Paramètres du menu INFO

Le tableau ci-dessous présente une liste complète des paramètres et des valeurs disponibles dans le menu INFO.

Titre de page	Valeurs	Description
BACK	-	-
RS485	Address	Adresse Modbus
	Baud	Débit en bauds
	Parity	Parité
	Stopbit	Bits d'arrêt
ETHERNET	DHCP	DHCP
	Ip address	Adresse IP
	Mask	Masque de sous-réseau
	GW	Passerelles
	Port	Modbus TCP/IP port
DISPLAY	Backlight	Rétro-éclairage
	Page filter	Filtre de page
TEMPERATURE	Shunt up	Température en amont du shunt
	Shunt down	Température en aval du shunt
CABLE LOSS	Resistance	Valeur de la perte de câble configurée en mode maintenance.
GENERAL	Year	Production année
	Serial number	Numéro de Série
TRANSDUCER	Firmware	Version du micrologiciel
	Checksum	Somme de contrôle firmware
DISPLAY UNIT - MAIN MODULE	Firmware	Version du micrologiciel
	Checksum	Somme de contrôle firmware
DISPLAY UNIT- CRYPTOGRAPHY	Firmware	Version du micrologiciel
	Checksum	Somme de contrôle firmware
PUBLIC KEY	Press enter to see the public key	Affiche la clé publique
SCREEN TEST	Press enter to start the screen test	Lance le test d'écran

Affichage du menu RESET

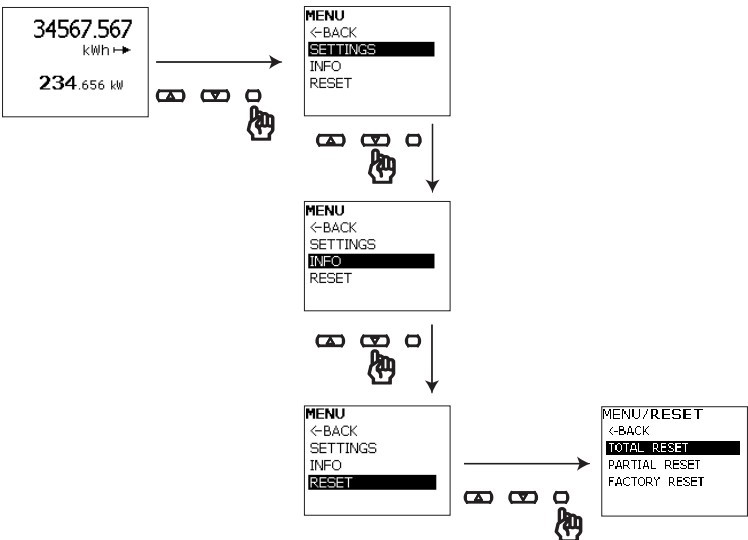


Figure 16 Schéma du menu RESET

Le menu RESET est accessible soit par l'écran, soit par la communication Modbus ; il permet de réinitialiser certains paramètres (pour une liste détaillée des paramètres, voir le tableau ci-dessous). De plus, la fonction FACTORY RESET permet de restaurer les valeurs par défaut des paramètres non métrologiques. Un mot de passe est nécessaire pour accéder à ce sous-menu.

Paramètres du menu RESET

Ce menu permet de réinitialiser les paramètres suivants :

Titre de page	Description
BACK	-
TOTAL	Il permet de remettre à zéro certains compteurs totaux : Courant de recharge total (Ah+ TOT) Courant de retrait total (Ah- TOT) Heures de fonctionnement totales pour l'énergie importée (hh+ TOT) Heures de fonctionnement totales pour l'énergie exportée (hh- TOT) Compteur de durée de vie totale de l'appareil (Lifetime TOT)
PARTIAL	Il permet de remettre à zéro certains compteurs partiels : Énergie partielle importée (kWh+ PAR), Énergie partielle exportée (kWh- PAR), Courant de recharge partiel (Ah+ PAR) Énergie de retrait partielle (Ah- PAR), Heures de fonctionnement partielles pour l'énergie importée (hh+ PAR) Heures de fonctionnement partielles pour l'énergie exportée (hh- PAR) Compteur de durée de vie partielle de l'appareil (Lifetime PAR)
FACTORY RESET	Il réinitialise l'appareil aux paramètres d'usine

Remarque : Les compteurs d'énergie totale (kWh+ TOT et kWh- TOT) ne peuvent pas être réinitialisés.

Gestionnaire de mots de passe

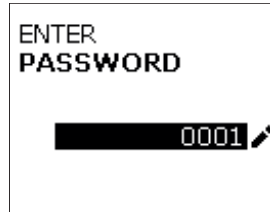


Figure 17 Page du mot de passe

Un mot de passe est nécessaire pour accéder au sous-menu du menu SETTINGS ou de RESET. Le mot de passe est configurable via le menu SETTINGS (voir la section ci-dessus) ou la commande modbus :

- Désactivé : la valeur du mot de passe est 0000, ce qui permet d'accéder directement aux sous-menus (option par défaut) ;
- Activé : si la valeur est différente de 0000, la saisie d'un mot de passe est obligatoire.

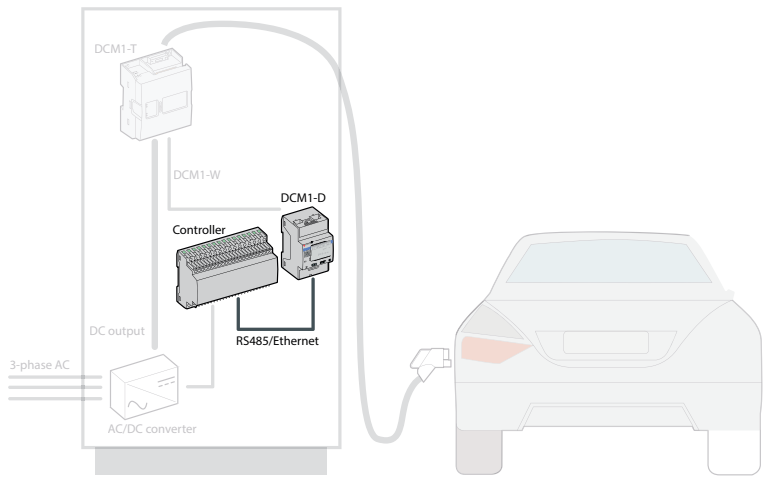
Remarque : le mot de passe est destiné à empêcher toute modification accidentelle à partir de l'interface utilisateur de l'écran. En cas d'oubli du mot de passe, il peut être lu à l'aide du logiciel UCS ou via Modbus. La modification du réglage via le logiciel UCS ou la commande Modbus n'est pas protégée par le mot de passe.

Session de recharge

DCM1 et la session de recharge

- Communication de données en temps réel par communication Modbus,
- Affichage de données en temps réel sur l'afficheur LCD à matrice 128x96,
- Enregistrement des données dans le fichier OCMF.

Communication de données en temps réel



Le port Modbus RS485 relie le DCM1 et le contrôleur à l'intérieur du chargeur de VE, ce qui permet l'échange réel d'informations.

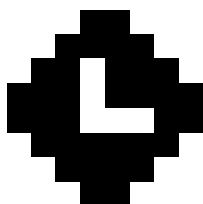
Contrôleur	DCM1
envoie des commandes à : <i>démarrage</i> (commande « B ») / <i>fin</i> (commande « E ») de la session de recharge et synchronisation de l'horloge ; définit les paramètres pertinents de la session de recharge avant le démarrage (voir le tableau ci-dessous) ;	lit l'énergie ; lit la variable électrique et ; lit les informations de diagnostic.

Paramètres envoyés par le contrôleur avant la session de recharge.

Paramètre	Description	Type	Obligatoire pour la session de recharge
Statut d'identification OCMF	Indication de la reconnaissance de l'utilisateur avec succès par le contrôleur	Booléen	-
Niveau d'identification du Statut OCMF	Identifiant pour le statut d'identification ,statut global codé de l'affectation de l'utilisateur	Sélection	-
Drapeaux 1 d'identification OCMF	Informations détaillées sur l'affectation de l'utilisateur, représentées par un ou plusieurs identifiants	Sélection	-
Drapeaux 2 d'identification OCMF	Indication de la survenue d'une cession par le biais du protocole OCPP (Open Charge Point Protocol)	Sélection	-
Drapeaux 3 d'identification OCMF	Indication de la survenue d'une attribution par le biais de la norme ISO15118 (norme internationale pour l'interface de communication V2G)	Sélection	-
Drapeaux 4 d'identification OCMF	Indication de connexion à un réseau mobile	Sélection	-
Tarif OCMF	Champ TT	Chaîne	-
Type d'identification OCMF	Types d'affectations d'utilisateurs basées sur l'OCPP	Sélection	-
Données d'identification OCMF	Données d'identification réelles dépendant du type	Chaîne	-
Type d'identifiant de point de recharge OCMF	Type d'identifiant utilisé pour reconnaître le chargeur de VE	Sélection	-
Identifiant du point de recharge OCMF	Identifiant du chargeur de VE	Chaîne	-
Différence entre l'heure UTC et l'heure locale	Différence entre l'heure UTC et l'heure locale exprimée en minutes, la valeur par défaut est "0"	Nombre entier	-
Synchronisation de l'Horloge	Synchronisation date et heure	Horodatage	x
Affichage des informations sur la direction de la recharge	Spécification du flux d'énergie, qu'il soit dirigé par le véhicule, V2G ou bidirectionnel	Sélection	-
Commande OCMF.	Commande de début/fin de transaction	Chaîne	x
Type ID de transaction	Le type d'identifiant utilisé pour reconnaître la transaction ; il est calculé par le DCM1 ou écrit par le contrôleur	Sélection	-
ID de transaction	À condition que « type ID de transaction » = « écrit par le contrôleur »	Chaîne	-

Horloge et synchronisation

La synchronisation de l'horloge est obligatoire pour démarrer une session de recharge. Pour maintenir l'horloge synchronisée, une commande de synchronisation de l'horloge doit être envoyée au moins toutes les 24 heures.



Icône de synchronisation

L'icône apparaît pendant les sessions de recharge, elle n'est donc disponible que sur les modèles qui prennent en charge cette fonction (voir la section correspondante). Il indique que la date et l'heure affichées à l'écran sont synchronisées.

Si elle est synchronisée, l'horloge de DCM1 affiche l'heure locale pendant la session de recharge. L'horloge est réglée en insérant la différence entre l'heure locale et UTC via une commande Modbus (pour plus d'informations, voir le protocole de communication). Dans le fichier OCMF, l'heure est décrite selon la norme ISO 8601 comme une chaîne qui contient : l'année, le mois, le jour, les heures, les minutes, les secondes, les millisecondes et le fuseau horaire.

Exemple: 2024-10-24T12:00:00,000+0200

Affichage de données en temps réel

DCM1 dispose d'une puissante fonction de gestion des sessions de recharge, qui :

- organise la progression de la recharge en trois moments distincts, en affichant les données les plus pertinentes à l'écran ;
- permet à l'utilisateur de personnaliser certaines informations qui s'affichent à l'écran.

Les informations à l'écran

Pendant la session de recharge, l'écran DCM1 est organisé en deux sections, A et B (décrites dans le tableau ci-dessous), divisées par une ligne noire ; il est structuré de manière à favoriser la disponibilité de certaines informations considérées comme significatives et qui peuvent aider l'utilisateur à suivre le processus.

Section	Description
A	La section est marquée par l'icône  , qui indique que tout le contenu est informatif et n'est pas pertinent en termes juridiques. Pendant la session de recharge, certaines informations à l'écran changent et d'autres peuvent être personnalisées.
B	Cette section contient des informations pertinentes d'un point de vue juridique, comme l'énergie active et le tarif (à activer à l'aide de commandes Modbus).

Gestion de la session de recharge

La session de recharge est divisée en trois étapes principales au cours desquelles différentes informations s'affichent à l'écran.

Étape 1 - Début de la session de recharge

Une fois que DCM1 a évalué les paramètres et reçu la commande «B» du contrôleur, il passe en état «Charge mode begin» (début du mode de recharge). L'appareil enregistre les valeurs de départ des compteurs et l'écran affiche une séquence de 3 pages (en fonction d'un déclencheur temporel configurable) qui contiennent toutes les informations pertinentes sur le démarrage, le chargeur et la transaction (voir ci-dessous).

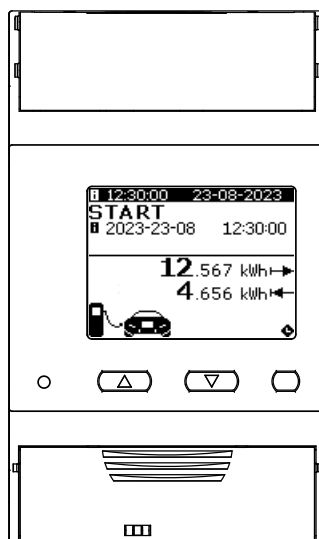


Figure 18 Début de la session de recharge - START

Section	Contenu	Description	Notes
A	Bannière de la date et l'heure	Informations en temps réel sur la date et l'heure actuelles	Le contenu de cette section est toujours actif et visible.
	Informations de démarrage	Affiche la date et l'heure du démarrage de la session	
B	Énergie importée	informations sur l'énergie importée	Le contenu de cette ligne est toujours actif et visible.
	Énergie exportée	informations sur l'énergie importée	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.

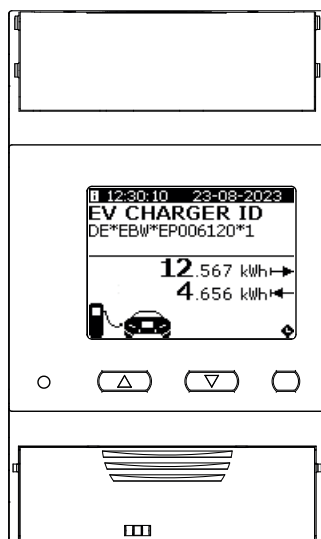


Figure 19 Début de la session de recharge - EV charger ID

Section	Contenu	Description	Notes
A	Bannière de la date et l'heure	Informations en temps réel sur la date et l'heure actuelles	Le contenu de cette section est toujours actif et visible.
	ID du chargeur de VE	Affiche l'identifiant du chargeur de VE qui fonctionne	
B	Énergie importée	informations sur l'énergie importée	Le contenu de cette ligne est toujours actif et visible.
	Énergie exportée	informations sur l'énergie exportée	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.

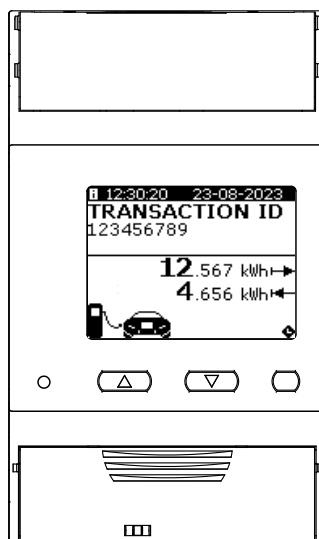


Figure 20 Début de la session de recharge - Transaction ID

Section	Contenu	Description	Notes
A	Bannière de la date et l'heure	Informations en temps réel sur la date et l'heure actuelles	Le contenu de cette section est toujours actif et visible.
	ID de transaction	Affiche l'identifiant de la transaction	
B	Énergie importée	informations sur l'énergie importée	Le contenu de cette ligne est toujours actif et visible.
	Énergie exportée	informations sur l'énergie exportée	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.

Étape 2 - Mode de recharge

Une fois que toutes les informations ont été affichées, le DCM1 passe en état "Charge mode" (mode de recharge). Les sections sont alors personnalisables :

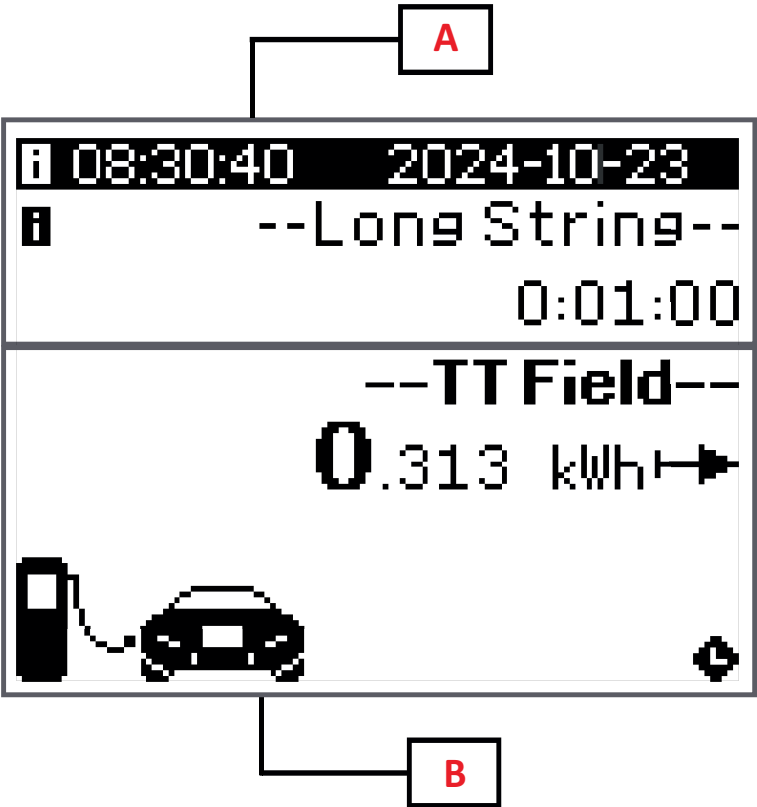


Figure 21 Structure de contenu de recharge en cours

Section	Contenu					Description	Notes
A	Bannière de la date et l'heure					Informations en temps réel sur la date et l'heure actuelles	Le contenu de cette section est toujours actif et visible.
	Chaîne longue					Chaîne personnalisable (64 caractères max.)	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.
	Durée	Puissance système	Chaîne 1	Chaîne 2	Chaîne 3	Différents contenus sont disponibles : la durée, la quantité de puissance et jusqu'à trois chaînes personnalisables (16 caractères max. chacune)	Chaque contenu doit être activé par la commande Modbus. Si plusieurs contenus sont actifs, ils s'affichent alternativement à l'écran.
B	Champ TT					Informations sur le prix de l'énergie (250 caractères max.)	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.
	Énergie importée					informations sur l'énergie importée	Le contenu de cette ligne est toujours actif et visible.
	Énergie exportée					informations sur l'énergie exportée	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.

Remarque:

- Si une chaîne dépasse la longueur de l'écran, elle défile ;
- Lorsque plusieurs contenus sont activés sur la dernière ligne, ils alternent en fonction du « temps de rotation », qui est de 5 secondes par défaut, mais qui peut être configuré via une commande UCS ou Modbus. Si tous les contenus sont désactivés, la ligne est vide ;
- Le champ TT et la chaîne longue ne peuvent pas être modifiés pendant la session de recharge.

Exemple :

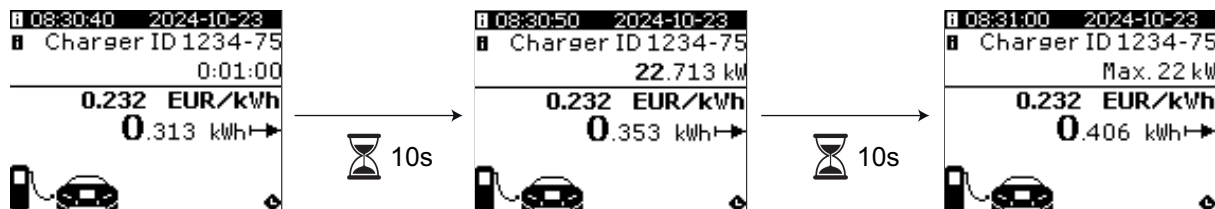


Figure 22 La session de recharge en cours, avec le champ TT, l'alimentation du système, les chaînes personnalisées 1 et 2 actives. Le déclencheur de temps est réglé sur 10 secondes.

Étape 3 - Fin de mode de recharge

La fin d'une session de recharge est signalée par le contrôleur EVCS au moyen de la commande «E» ou d'une «commande d'abandon» au DCM1, qui passe en état «Charge mode end» (Fin du mode de recharge). Il génère le fichier OCMF (disponible via le protocole Modbus, voir Protocole Modbus et la section ci-dessous relative au fichier OCMF) et commence à afficher la page de résumé contenant les informations relatives à la session de recharge. L'utilisation des commandes Modbus permet de décider de la longueur d'affichage des informations à l'écran (voir Protocole de communication).

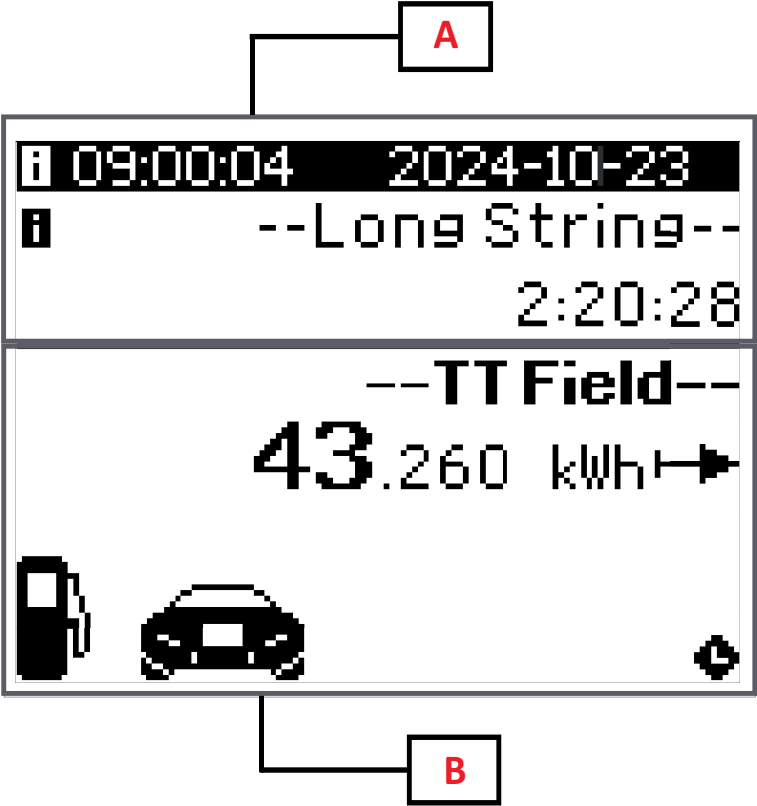


Figure 23 Structure de contenu de recharge en cours

Section	Contenu				Description	Notes
A	Bannière de la date et l'heure				Informations en temps réel sur la date et l'heure actuelles	Le contenu de cette section est toujours actif et visible.
	Chaîne longue				Chaîne personnalisable (64 caractères max.)	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.
	Durée	Chaîne 1	Chaîne 2	Chaîne 3	Différents contenus sont disponibles : la quantité d'énergie et jusqu'à trois chaînes personnalisables (16 caractères max. chacune)	Chaque contenu doit être activé par la commande Modbus. Si plusieurs contenus sont actifs, ils s'affichent alternativement à l'écran.
B	Champ TT				Informations sur le prix de l'énergie (250 caractères max.)	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.
	Énergie importée				informations sur l'énergie importée	Le contenu de cette ligne est toujours actif et visible.
	Énergie exportée				informations sur l'énergie exportée	Le contenu de cette ligne est visible à condition d'être activé.

Exemple :

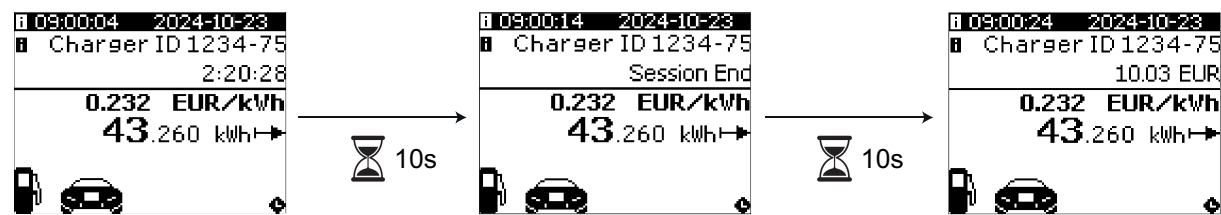


Figure 24 La session de recharge en cours, avec le champ TT, l'alimentation du système, les chaînes personnalisées 1 et 2 actives. Le déclencheur de temps est réglé sur 10 secondes.

Remarque:

- si la section A est désactivée, l'espace est vide ;
- Si une chaîne dépasse la longueur de l'écran, elle défile ;
- Lorsque les contenus alternent à l'écran, il est possible de régler un déclencheur de temps en utilisant les commandes Modbus (voir Protocole de communication) ;
- Le champ TT et la chaîne longue ne peuvent pas être modifiés pendant la session de recharge.

Enregistrement des données dans le fichier OCMF

Le Open Charge Metering Format est un format de données indépendant et généralement utilisable pour enregistrer les relevés de compteurs des stations de recharge qui sont pertinents en vertu de la loi sur l'étalonnage. En outre, il permet la mise en œuvre de l'évaluation et de la vérification de la signature du format par le logiciel Transparency. Le fichier est écrit au format JSON pour une meilleure lisibilité et traçabilité.

Le fichier OCMF est généré par le DCM1, une fois la session de recharge terminée. Le contrôleur lit le fichier OCMF et envoie une confirmation de lecture au DCM1. Ce n'est qu'après la confirmation qu'une nouvelle session de recharge est autorisée (pour plus d'informations, voir le Protocole de communication)

Lectures complémentaires

Informations	Où le trouver
Format OCMF	https://github.com/SAFE-eV/OCMF-Open-Charge-Metering-Format/blob/master/OCMF-en.md
Logiciel Transparency	https://safe-ev.org/en/transparency-software/e-mobilists/
A.F.I.R.	https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure_en

Ports de communication

Modbus RTU

Le port de communication Modbus RTU est utilisé pour transmettre des données à un maître Modbus.

Pour plus d'informations sur la communication Modbus RTU, veuillez vous référer au protocole de communication.

Ethernet (Modbus TCP/IP)

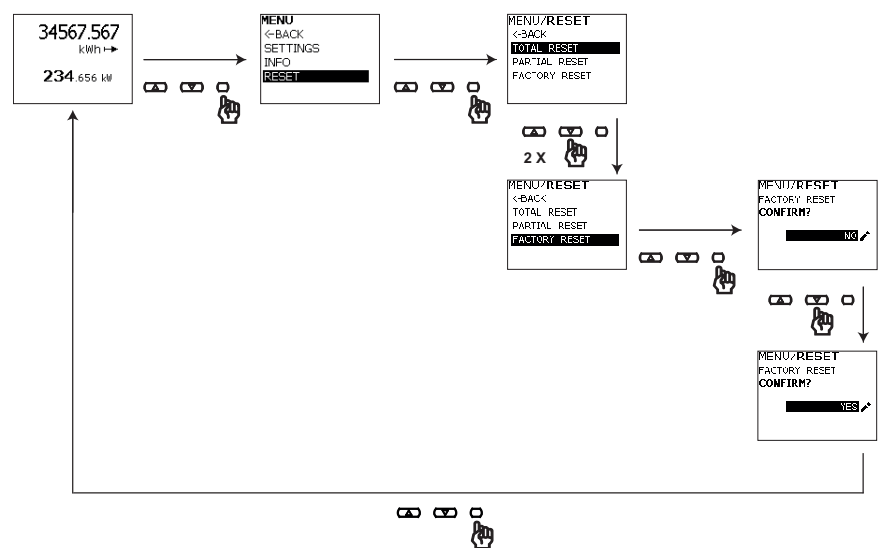
Pour plus d'informations sur la communication Ethernet (Modbus TCP/IP), veuillez vous référer au protocole de communication.

Mode d'utilisation

Restauration des réglages en utilisant le menu RESET

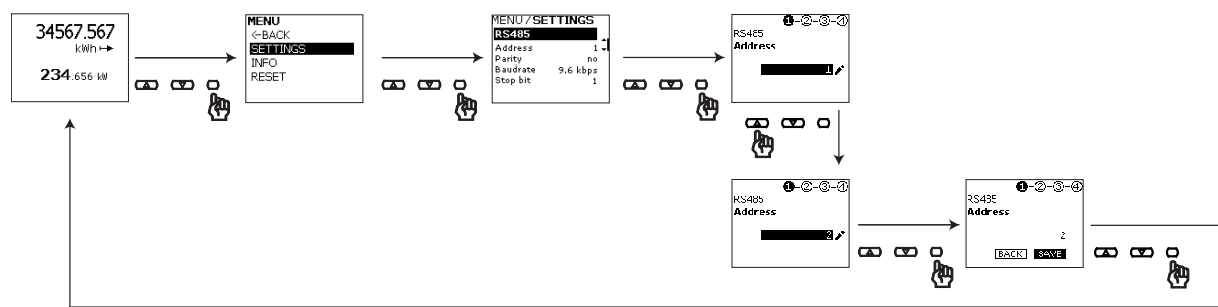
Le menu RESET permet de rétablir les réglages d'usine de certains paramètres (voir section correspondante). Au démarrage, le menu QUICK SET-UP devrait être de nouveau disponible. Vous trouverez ci-dessous, une reconstitution schématique de la procédure.

Remarque : Les informations métrologiques ne peuvent pas être restaurées aux paramètres d'usine.



Modifier les valeurs dans le menu de réglage

A partir du menu SETTINGS, certains paramètres sont modifiables, vous trouverez ci-dessous une reconstitution schématique de la procédure, en prenant comme exemple un changement de la valeur du Débit en Bauds.



Informations essentielles

Affichage LCD

Home page

L'appareil peut afficher les pages de mesure par défaut si aucune opération n'a été effectuée pendant cinq minutes.

Rétro-éclairage

DCM1 est équipé d'un système de rétro-éclairage. Vous pouvez définir si le rétroéclairage doit toujours être allumé ou s'il doit s'éteindre automatiquement après écoulement d'un délai donné sans enfoncer un bouton (1 à 60 minutes).

Filtre de page

Le filtre de page facilite l'utilisation et la navigation dans les pages de mesure. Lorsque vous l'utilisez, l'appareil n'affiche que les pages qui vous intéressent le plus.

Description des icônes de l'afficheur

Le tableau rapporte les icônes qui peuvent apparaître sur l'écran et explique leur signification.

Symbole	Description
	Dépassement de la plage de courant, la valeur mesurée reste affichée
	Dépassement de la tension, la valeur mesurée reste affichée
	Dépassement de température sur le shunt
	Communication : la commande de lecture ou d'écriture est destinée à DCM1
	Horloge synchronisée
	Défaillance interne

Affaiblissement du câble

Le DCM1 implémente le facteur de correction de l'affaiblissement du câble en tenant compte de la résistance du câble dans les mesures de tension et de puissance (donc également d'énergie). Elles sont calculées en tenant compte d'une valeur de résistance, appelée R_{loss} , comme suit :

$$V_{compensée} = V_{mesurée} - R_{loss} \cdot I_{mesurée}$$
$$P_{compensée} = V_{mesurée} \cdot I_{mesurée} - R_{loss} \cdot I_{mesurée}^2$$

Le facteur de correction de l'affaiblissement du câble permet donc une mesure plus précise de la tension réelle ($V_{compensée}$) et de la puissance ($P_{compensée}$) passant du chargeur à la batterie du véhicule. L'affaiblissement du câble ne peut être réglé qu'en mode de maintenance, par la procédure dédiée décrite ci-dessus. L'affaiblissement du câble est une fonction dédiée à l'implémentation du DCM1 dans les bornes de recharge.

Remarque: la valeur d'affaiblissement du câble doit être 0 (valeur par défaut) si l'instrument est utilisé pour la métrologie fiscale dans des applications de bornes non destinées à la recharge.

Comptage d'énergie

Le comptage de l'énergie dépend du type de mesure (selon le modèle choisi)

- *Fonction de connexion simple* : quel que soit le sens du courant, la puissance a toujours un signe plus qui augmente le compteur d'énergie positive. Le compteur d'énergie négative n'est pas disponible.
- *Bidirectionnel* : tension, courant et puissance sont mesurés en utilisant leur signe. L'énergie positive ou négative augmente selon le signe de puissance.

Contrôle de la température

DCM1 contrôle constamment la température du shunt ; via le Modbus RTU, l'utilisateur peut contrôler deux paramètres :

- la température de la partie supérieure du shunt et
- la température de la partie inférieure du shunt.



Le shunt ne doit jamais dépasser 120 degrés pour éviter d'endommager les composants électroniques. La température est mesurée en deux points différents parce que le shunt peut se connecter aux conducteurs avec une résistance différente.

Signature (versions Eichrecht)

Introduction

La signature, disponible en versions conformes Eichrecht, set un champ de données de 256 bits ou 384 bits qui garantit l'authenticité des données. Le processus de la signature numérique comprend trois étapes :

1. L'étape de génération : un algorithme génère une paire de clés corrélées,
 - la clé privée, qui est connue uniquement du DCM1 lui-même, et
 - la clé publique, gravée au laser à l'avant du compteur (QR code) et disponible via le Modbus RTU.
2. L'étape d'authentification : l'ensemble de données collectées par le DCM1 est signé en utilisant la clé privée, qui atteste l'authenticité des données,
3. L'étape d'intégrité : les données peuvent être vérifiées par l'utilisateur uniquement au moyen de la clé publique qui correspond à la clé privée. Sans cela, le système débouche sur une erreur. Cela garantit l'intégrité des données signalées par le dispositif.

Le DCM1 implémente cette procédure en garantie de l'absence de corruption des informations qu'il signale par un système extérieur puisqu'aucune partie du DCM1 ne connaît la clé privée, nécessaire pour vérifier l'authenticité des données.

Carte Modbus signée (uniquement pour les modèles DEB)

Dans les versions DEB avec port Modbus RTU, en plus de la carte Modbus standard, le DCM1 fournit un ensemble de données supplémentaire, comprenant une signature à 256 bits (version S2) ou à 384 bits (version S3).

Version	Signature	Description
S2	256 bits	ECDSA SHA 256 à 256 bits, utilisant une courbe brainpoolP256r1
S3	384-bit	ECDSA SHA 384 à 384 bits, utilisant une courbe brainpoolP384r1

Fichier OCMF (uniquement dans les modèles DEB)

Le fichier OCMF est un fichier texte signé comprenant des informations fiscales relatives à la session de recharge. DCM1 fournit le fichier OCMF à la fin de chaque session de recharge par l'intermédiaire de registres Modbus spécifiques (voir le protocole de communication pour plus d'informations).

Version	Signature	Description
S2	256 bits	ECDSA SHA 256 à 256 bits, utilisant une courbe brainpoolP256r1
S3	384-bit	ECDSA SHA 384 à 384 bits, utilisant une courbe brainpoolP384r1

Compte heures

DCM1 fournit les compteurs d'heures de fonctionnement suivants :

Compteur heures fonctionnement	Augmente...
Compte-heures (kWh+ TOT)	lorsque la puissance est positive et le courant supérieur à +Ist
Compte-heures (kWh+ PAR)	lorsque la puissance est positive et le courant supérieur à +Ist
Compte-heures (kWh- TOT)	lorsque la puissance est négatif et le courant inférieur à -Ist
Compte-heures (kWh- PAR)	lorsque la puissance est négatif et le courant inférieur à -Ist
Compte-heures (ON time TOT)	Durée totale de fonctionnement de l'appareil
Compte-heures (ON time PAR)	Durée totale de fonctionnement de l'appareil

Remarque: Ist est la valeur par défaut (voir fiche technique), qui peut être modifiée à l'aide du logiciel UCS ou de la commande Modbus (voir protocole de communication).

Entretien et élimination

Dépannage

Remarque : en cas d'autres dysfonctionnements ou d'une panne quelconque, veuillez contacter l'agence CARLO GAVAZZI ou le distributeur de votre pays

Problème	Cause	Solution possible
L'icône de surtension ou de surintensité apparaît à l'écran.	L'analyseur n'est pas utilisé dans la plage de mesure prescrite ; par conséquent, la mesure dépasse la valeur maximale autorisée ou est le résultat d'un calcul avec, au moins, une mesure erronée.	Désinstallez l'analyseur
Les valeurs affichées ne sont pas les valeurs attendues	Les connexions électriques sont incorrectes	Vérifiez les connexions
	Les paramètres du transformateur de courant sont incorrects	Contrôlez le rapport du transformateur de courant réglé

Problèmes de communication

Problème	Cause	Solution possible
Aucune communication ne peut être établie avec l'analyseur	Les paramètres de communication sont incorrects	Contrôlez les paramètres réglés
	Les connexions de communication sont incorrectes	Vérifiez les connexions
	Les paramètres du dispositif de communication (API ou logiciel de tiers) sont incorrects	Contrôlez la communication avec le Logiciel UCS

Problème d'affichage

Problème	Cause	Solution possible
Vous ne pouvez pas afficher toutes les pages de mesure	Le filtre pages est activé	Pour désactiver le filtre, voir "Filtre de page" à la page 33

Nettoyage

Débrancher l'alimentation et les charges avant le nettoyage. Pour garder le dispositif propre, utiliser un chiffon légèrement humide. Ne jamais utiliser d'abrasifs ou de solvants.

Téléchargement

Le présent manuel	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/FRA/DCM1_IM_USE_FRA.pdf
DCM1 Fiche technique	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/FRA/DCM1_DS_FRA.pdf
DCM1 Manuel d'installation	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DCM1_IM_INST.pdf
Logiciel UCS	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip

Responsabilité de l'élimination



Éliminer l'appareil en collectant séparément ses matériaux et en les apportant à des organismes spécifiés par les autorités gouvernementales ou par les organismes publics locaux. L'élimination et le recyclage appropriés contribueront à prévenir les conséquences potentiellement nocives pour l'environnement et les personnes.

Symboles

Le tableau décrit tous les symboles que vous pouvez retrouver dans les documents et sur le produit.

Symbole	Description
	Tension dangereuse
	Danger, pièces sous tension
	Avertissement
	Fournit des informations essentielles sur l'achèvement de la tâche, qui ne doivent pas être négligées
	Symbole manuel
	Panneau de sécurité
	Le produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères
	Monophasé
	Double isolation



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italie

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
Info : +39 0437 355811
Fax : +86 755 355880

