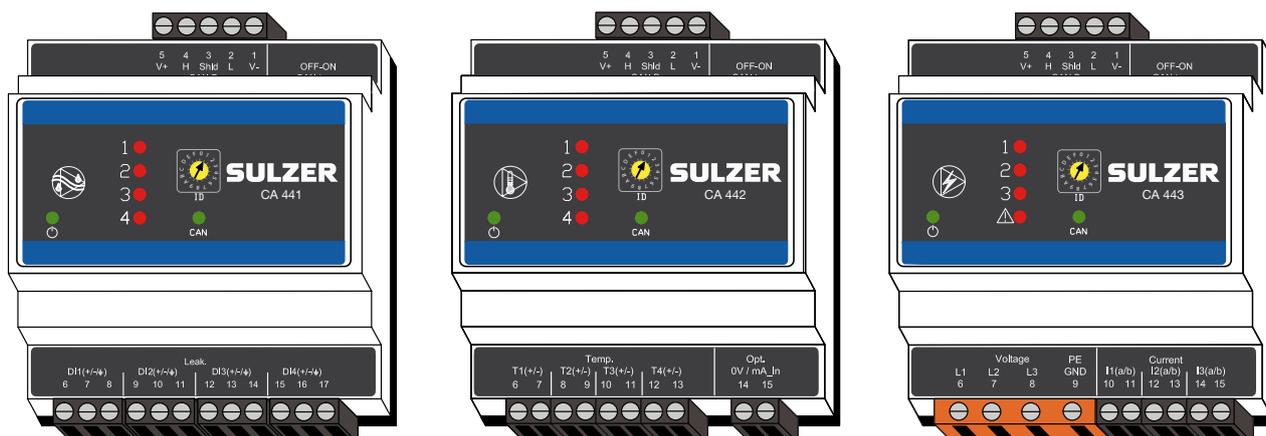


## Accessoires de controle type ABS CA 441, CA 442, CA 443



81307113N (08/2023)

**FR**

**Guide d'installation**

**Copyright © 2023 Sulzer. Tous droits réservés.**

Ce manuel ainsi que le logiciel décrit dans cette publication sont fournis à l'utilisateur au titre d'une licence et ne peuvent être copiés ou utilisés que dans le strict respect des termes prévus par la licence en question. Ce manuel a été conçu et fourni à l'utilisateur uniquement dans le cadre d'une utilisation limitée au besoin d'une information générale de l'utilisateur en question. Les données contenues dans ce manuel peuvent également être sujettes à des modifications sans préavis et ne constituent en aucun cas un engagement légal ou une promesse de performances techniques de Sulzer. Sulzer décline toute responsabilité pour les erreurs, omissions ou les inexactitudes éventuellement contenues dans cette publication.

À l'exception des cas expressément prévus par la licence d'exploitation fournie à l'utilisateur, il est absolument proscrit de reproduire, ou de sauvegarder dans un système permettant la conservation ou la consultation de données et de transmettre par voie électronique, mécanique, par l'intermédiaire d'un enregistrement, ou par tout autre moyen technique, tout ou partie de cette publication sans l'accord préalable écrit de Sulzer.

Sulzer se réserve le droit de modifier sans préavis, ni indication particulière, toutes spécifications en fonction des modifications ou améliorations techniques jugées nécessaires.

# 1 INSTALLATION

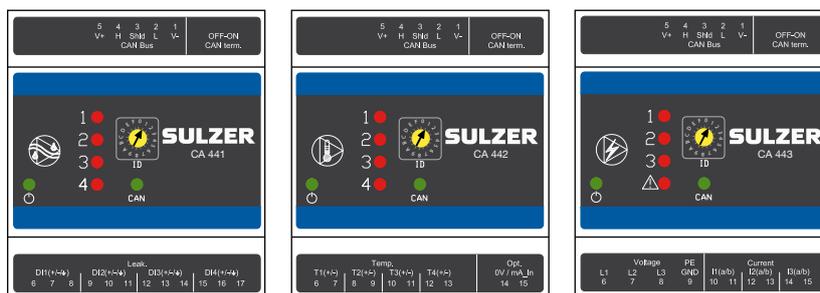
CA 441, CA 442 and CA 443 are extension modules to PC 441 and do not work stand alone.

## 1.1 Montage du contrôleur

Montez l'unité sur un rail DIN de 35 mm. Le dispositif mesure : 86 x 70 x 58 mm (3.39 x 2.76 x 2.28 in.) (H x L x P). Si il ne s'enclique pas sur le rail, vous pouvez utiliser un tournevis pour tirer la languette en dessous du boîtier.

## 1.2 Réalisez toutes les connexions

Les borniers doivent être connectés à l'alimentation secteur et aux capteurs. Consultez le tableau des connexions de chaque dispositif :



**Illustration 1** Facades des extérieurs pour les dispositifs de la série CA 44X.

**ATTENTION** Assurez-vous que **l'alimentation électrique est bien coupée**, et que **tous** les dispositifs de sorties connectés au contrôleur sont également **coupés** avant d'effectuer quelque branchement que ce soit !

L'alimentation doit être comprise entre 9 V DC et 34 V DC. L'illustration 3 décrit la façon dont le branchement s'effectue et la façon dont il est possible de connecter une batterie de secours permettant un fonctionnement ininterrompu.

Dans le cas des câbles excédants une longueur de 30 m, il est nécessaire de monter un dispositif de protection supplémentaire contre les surtensions.

## 1.3 Généralités communes concernant la série CA 44X

Cette partie du s'applique de façon commune aux trois types d'unités, CA 441, CA 442 et CA 443. Des chapitres particuliers reviennent plus loin sur les différences existantes entre ces unités. L'expression « CA 44x » est utilisé lorsque ce manuel se réfère à une unité de type non spécifiée et dans le cas où l'indication s'applique à l'ensemble de la série.

### LED d'indications de mise en marche

Lorsque cette unité est mise en marche et fonctionne, la diode lumineuse verte s'allume pour confirmer cet état.

**LED CAN** Reportez-vous au chapitre CAN.

**LED d'alarme** Ces quatre LED sont commandés à partir du contrôleur principal, c'est-à-dire le contrôleur PC 441, et peuvent indiquer différents types d'erreurs ou de dysfonctionnements.

## 1.4 CAN

### 1.4.1 Identité CAN



Un réseau CAN est un réseau à alimentation parallèle, ce qui signifie que l'ensemble des unités sont connectés en parallèle sur le même câble. Dans un réseau CAN Chaque unité doit disposer d'une adresse unique, c'est-à-dire d'une adresse (ID) particulière.

Dans le cadre des dispositifs de la série CA 44x, une partie de l'adresse est définie par défaut en fonction du dispositif concerné, alors que l'autre partie de cette adresse est définie par un commutateur hexadécimal marqué "ID": sélectionner l'adresse en faisant défiler le numéro souhaité comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Dans le cas où le dispositif possède une adresse unique et se connecte à l'unité maître du réseau, la diode lumineuse CAN LED est toujours verte. Référez-vous aux guide de l'utilisateur pour connaître les codes d'erreur s'appliquant.

Utilisez les adresses suivantes pour réaliser une connexion fonctionnelle.

**Tableau 1. Contrôleur de fuite CA441**

CAN SUB ID	Fonction de contrôle
0	<i>Cette fonction n'est pas utilisée par le PC 441</i>
1	Pompe 1 ou pompe 1-4
2	Pompe 2
3	Pompe 3
4	Pompe 4
5 - > F	<i>Cette fonction n'est pas utilisée par le PC 441</i>

**Tableau 2. Contrôleur de température CA 442**

CAN SUB ID	Fonction de contrôle
0	<i>Cette fonction n'est pas utilisée par le PC 442</i>
1	Pompe 1 ou pompe 1-4
2	Pompe 2
3	Pompe 3
4	Pompe 4
5	Pompe 1 & Pompe 2
6	Pompe 3 & Pompe 4
7 - > F	<i>Cette fonction n'est pas utilisée par le PC 442</i>

**Tableau 3. Contrôleur d'alimentation secteur CA 443**

CAN SUB ID	Fonction de contrôle
0	Contrôle d'alimentation principale
1	Pompe 1
2	Pompe 2
3	Pompe 3
4	Pompe 4
5 - > F	<i>Cette fonction n'est pas utilisée par le PC 443</i>

## 1.4.2 CAN TERM

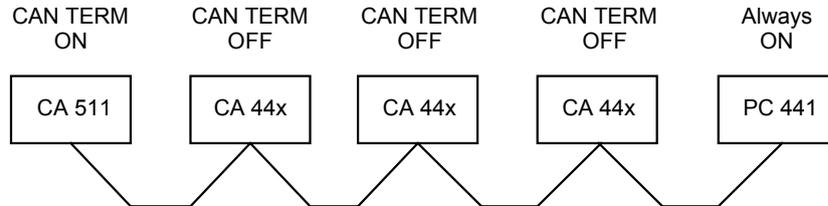
Le bus CAN doit avoir un point d'arrêt à chaque extrémités du câble.

Dans le cas où le système PC 441 est utilisé, celui-ci est maître et dispose d'un point d'arrêt par défaut étant toujours actif ; pour cette raison ce dispositif doit être toujours placé au niveau des la terminaison du câble.

Dans le cas où d'autres dispositifs sont utilisés, vous pouvez sélectionner et activer la terminaison à l'aide du commutateur marqué « CAN term ».

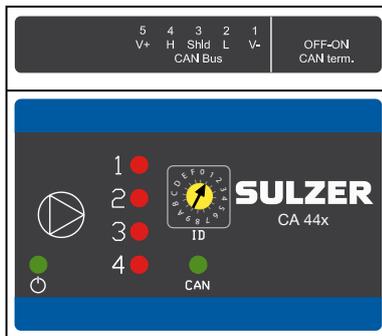
Activez la terminaison pour le dispositif placé sur l'autre point d'arrêt du câble.

L'ensemble des autres dispositifs situés entre ces deux points doivent être neutralisés, c'est-à-dire que l'indicateur de terminaison doit être en position « OFF ».



**Illustration 2** Réseau CAN avec connexion

## 1.4.3 Connexions CAN

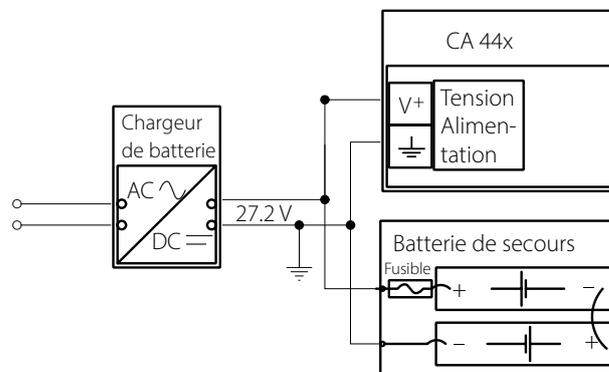


Le câble CAN utilise 5 fils. Deux fils sont utilisés pour assurer la communication CAN\_L et CAN\_H. Un fil blindé : CAN\_SHLD et les deux fils restants sont utilisés pour l'alimentation V+ et 0V du bus. L'alimentation du bus permet aux dispositifs installés d'utiliser directement l'énergie en provenance du bus.

Les connexions sont prévues sur des borniers à vis.

**Tableau 4.** Connexion vue du haut

#			Utilisation
1	⊘	0V	Bornier d'alimentation
2	⊘ ← →	CAN_L ligne de signal bas	
3	⊘ ←	CAN_SHLD câble blindé	
4	⊘ ← →	CAN_H ligne de signal élevé	
5	⊘	V+	Bornier d'alimentation



**Illustration 3** La tension d'alimentation doit être comprise entre 9 V et 34 V DC. Pour garantir un fonctionnement sans interruption même en cas d'interruption d'alimentation secteur, il est nécessaire de connecter une batterie de secours comme indiqué par l'illustration ci-dessus.

## 1.5 Les unités

### 1.5.1 CA 441

Ce dispositif permet de détecter les pénétrations d'eau d'eau dans les zones sèches des pompes



**Lorsque la pompe est commandée par un moteur ou un convertisseur de fréquence, il est nécessaire de prendre des précautions spéciales.**

Le niveau élevé de bruit électrique peut fausser les mesures électriques et, par extension, compromettre la fonctionnalité de l'équipement. Pour éviter les bruits électriques conduits, lors de l'installation des convertisseurs de fréquence, respectez les meilleures pratiques de mise en œuvre et les recommandations du fabricant en matière de conformité aux exigences CEM. Utilisez des câbles blindés et maintenez un écart de 50 cm entre les câbles d'alimentation et les câbles de signal. Assurez-vous que les câbles sont également séparés les uns des autres dans les armoires.

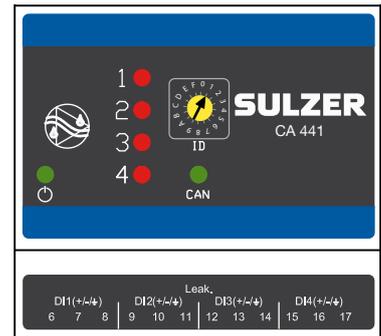
**Tableau 5. Caractéristiques du CA 441**

Entrée	Gamme
Mode ABS	0 - 220 kohm
Mode Xylem	0 - 10 kohm

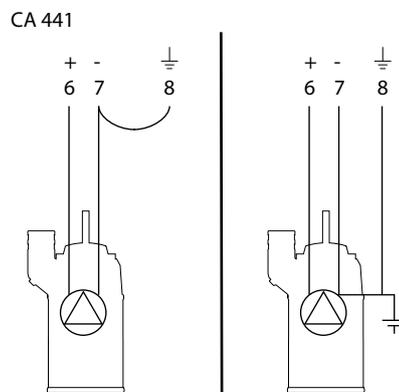
If one module of CA 441 is used for all pumps, *Sensor 1* = Pump 1, *Sensor 2* = Pump 2 etc. In case of one CA 441 module for each pump, follow the table 6 below.

**Tableau 6. Configuration of the analogue input on CA 441 ID 1-4**

#	Dir.	Signal	Description
6	←	Sensor 1	Leakage sensor 1: <b>Oil chamber</b>
7	←	Ref 1*	
8	←	GND	
9	←	Sensor 2	Leakage sensor 2: <b>Connect chamber</b>
10	←	Ref 2*	
11	←	GND	
12	←	Sensor 3	Leakage sensor 3: <b>Motor housing</b>
13	←	Ref 3*	
14	←	GND	
15	←	Sensor 4	Leakage sensor 4: <b>Not used</b>
16	←	Ref 4*	
17	←	GND	



\* Ref is the negative reference point - it shall be connected to ground directly, or at pump if problems with 50 Hz / 60 Hz interference signal.



**Illustration 4** Connexion du capteur de fuite

### 1.5.2 CA 442

Ce dispositif est un thermomètre permettant d'indiquer la température et ainsi d'éviter toute surchauffe des pompes



**Lorsque la pompe est commandée par un moteur ou un convertisseur de fréquence, il est nécessaire de prendre des précautions spéciales.**

Le niveau élevé de bruit électrique peut fausser les mesures électriques et, par extension, compromettre la fonctionnalité de l'équipement. Pour éviter les bruits électriques conduits, lors de l'installation des convertisseurs de fréquence, respectez les meilleures pratiques de mise en œuvre et les recommandations du fabricant en matière de conformité aux exigences CEM. Utilisez des câbles blindés et maintenez un écart de 50 cm entre les câbles d'alimentation et les câbles de signal. Assurez-vous que les câbles sont également séparés les uns des autres dans les armoires.

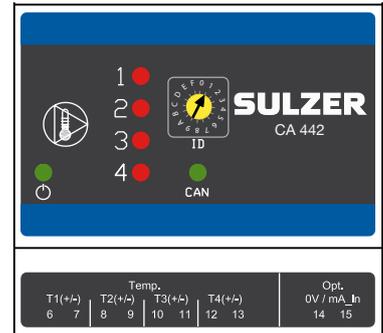
**Tableau 7. Caractéristiques du CA 442**

Entrée	Gamme	Commentaire
Opt mA dans	4,0 - 20,0 mA	± 0,5 mA
Pt100	-20 - +180°C (-4 - +356°F)	± 2°C / ± 4°F
PTC	0 - 10 kohm	

If one module of CA 442 is used for all pumps, *Sensor 1* = Pump 1, *Sensor 2* = Pump 2 etc. In case of one CA 442 module for each pump, follow the table 8 below.

**Tableau 8a. Configuration of the temperature input on CA 442 ID 1-4**

#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator*</b>
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 Upper bearing</b>
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T3 Lower bearing</b>
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T4 Stator*</b>
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	Reference vibration sensor
15	⊗	←	Analogue mA in	Analogue input (4 - 20 mA) Vibration sensor

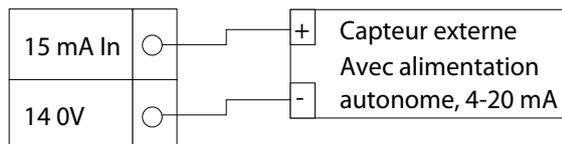


\* The properties of the inputs of T1 and T4 are shared. T1 and T4 are using same alarm number (see Modbus register manual for more information) and T1 and T4 can have separate type of sensors (T1 can be connected to PTC and T4 Pt100 or vv.).

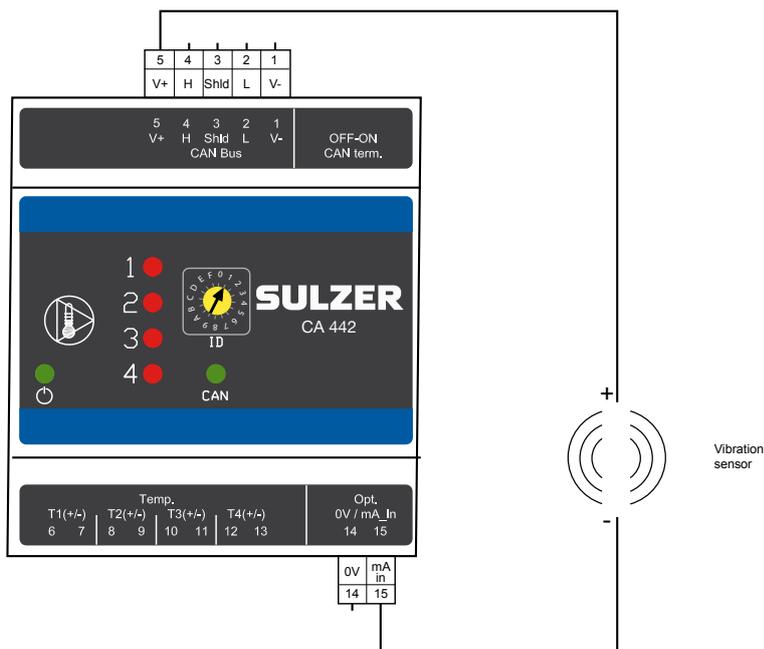
#### 1.5.2.1 Vibration

Terminal 14 and 15 are a 4-20 mA analogue input for vibration sensor. The input is only active in CA 442 ID 1-4.

If the sensor has own power supply:



If the sensor is loop powered:



If additional temperature module, CA 442 ID 5 and CA 442 ID 6 are used.

**Tableau 8b. Configuration of the temperature input on CA 442 ID 5**

#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator L2, Pump 1</b>
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 Stator L3, Pump 1</b>
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T1 Stator L2, Pump 2</b>
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T2 Stator L3, Pump 2</b>
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	N/A in CA 442 ID 5
15	⊗	←	Analogue mA in	

**Tableau 8c. Configuration of the temperature input on CA 442 ID 6**

#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator L2, Pump 3</b>
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 Stator L3, Pump 3</b>
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T1 Stator L2, Pump 4</b>
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T2 Stator L3, Pump 4</b>
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	N/A in CA 442 ID 6
15	⊗	←	Analogue mA in	

### 1.5.3 CA 443

Ce dispositif permet de mesurer la consommation de courant, la déviation de phase et la tension d'alimentation pour une pompe ou une station complète.

**If pump is operated from a frequency converter, special precautions are required.**



The high electric noise level can distort electrical readings, especially phase timing readings are sensitive to switch transients from frequency converter.

Turn off all phase related alarms and dry run detection in PC 441 and ensure PC 441 firmware version is V.1.42 or later

Normal current transformers operate from 45-60 Hz and must be placed on mains line input to frequency converter.

Use only mains phase (voltage) missing alarm for pump protection (blocking).

To avoid conducted electrical noise in cabinet, follow best practices and manufacturer EMC compliance recommendation when installing frequency converters. Use shielded cables. Ensure mains and motor cables are separated from signal cables in cabinet.

#### General precautions:

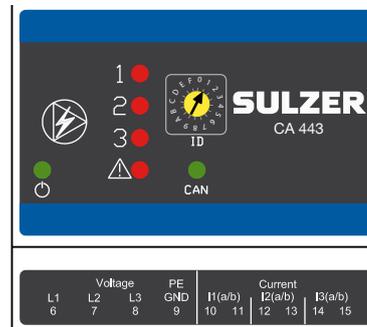
If CA 443 for P1 also is used for mains monitoring, L1, L2 and L3 voltage inputs must be connected before pump circuit breaker.

**Tableau 9. Caractéristiques du CA 443**

Entrée	Gamme	Commentaire
Tension	30 - 300 V ac $\pm$ 5,0 V ac	Dans le cas d'une tension supérieure, il est nécessaire d'utiliser un transformateur
Courant (Ampérage)	0 - 5 A $\pm$ 0,1 A ac angle de phase 0 - 90 deg $\pm$ 1,5 deg	Il est nécessaire de toujours utiliser un transformateur

**Tableau 10. Connexion vue du bas**

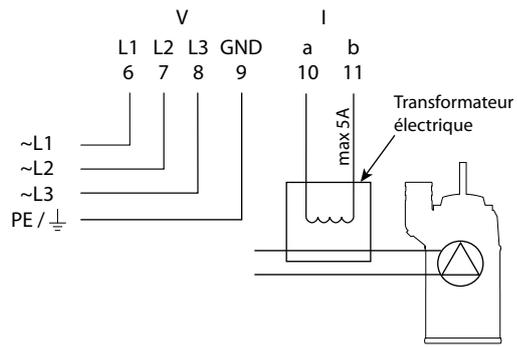
#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	Tension d'alimentation AC L1
7	⊗	←	Sensor 2	Tension d'alimentation AC L2
8	⊗	←	Sensor 3	Tension d'alimentation AC L3
9	⊗	←	GND	Entrée de la tension de référence
10	⊗	←	a Sensor 4	Entrée 1 du courant du transformateur
11	⊗	←	b GND	
12	⊗	←	a Sensor 5	Entrée 2 du courant du transformateur
13	⊗	←	b GND	
14	⊗	←	a Sensor 6	Entrée 3 du courant du transformateur
15	⊗	←	b GND	



**Tableau 11. CA 443 LED indicators from PC 441 firmware 1.42**

LED	Indication	Mains monitor (0 or 1)	Pump monitor (1-4)
1	Phase 1	Voltage missing	Voltage missing
2	Phase 2	Voltage missing	Voltage missing
3	Phase 3	Voltage missing	Voltage missing
4	Warning	Alarm wrong phase order Alarm phase missing Pending high voltage Pending low voltage Pending unbalanced voltage Pending high freq. Pending low freq.	Alarm phase current missing

CA 443



**Illustration 5** Connexion simple du CA 443

## 2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 2.1 Caractéristiques techniques de la série CA 44x

Dispositif	CA 441		CA 442			CA 443	
Température ambiante de fonctionnement	de -20 à +50°C (de -4 à +122°F)						
Température ambiante de stockage	de -30 à +80°C (de -22 à +176°F)						
Indice de protection	IP 20, NEMA: Type 1						
Boîtier	PPO et PC						
Support de montage	Glissière DIN 35 mm						
Installation category	CAT II						
Pollution degree	2						
Flame rate	V0 (E45329)						
Power rating current Transformers CA443						1.0 - 5.0 VA Class 1	
Dimension H x L x P	86 x 70 x 58 mm (3.39 x 2.76 x 2.28 in.) les connecteurs de branchement augmentent les dimensions "H" de 2x 9,5 mm (0.375 inch)						
Humidité	0-95% HR sans condensation						
Alimentation secteur	9-34 VDC SELV or Class 2						
Consommation électrique	< 2.0 W						
Entrées	4 canaux 4 fuites		5 canaux 4 temp., 1 courant bas dc			6 canaux 3 voltage, 3 courant ac	
Modes	Mode ABS	Mode Xylem	Mode PTC	Mode Pt100	0/4-20 mA Int. res 136 Ω. Protection PTC	Tension	Courant (Ampérage)
Amplitude approximative	0-220 kΩ	0-10 kΩ	0-10 kΩ	-20 - +180°C (-4°F - + 356°F)	0-20 mA	30-300 VAC	0-5A AC
Note	Le mode d'alimentation peut être défini de façon individuelle pour chaque canal.		Le mode d'alimentation peut être défini de façon individuelle pour chaque canal.				L'ensemble des mesures de courant et réalisé par l'intermédiaire de transformateurs.
Sorties	Aucune						
Ports de communication Bus de terrain	1 port CAN					1 port CAN avec isolation galvanisée	
Max altitude	2000 m						
Approval	 						

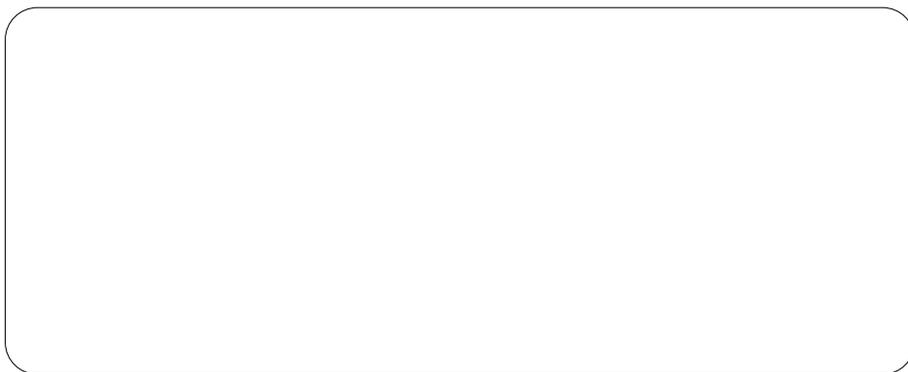
## 2.2 **Nettoyage**

### **Comment nettoyer l'unité**

Mettre l'unité hors tension, and on CA 443 disconnect the connector for the phases. Seul l'extérieur/ le devant doit être nettoyé à l'aide d'un chiffon doux et sec. Un chiffon en microfibre, par exemple, serait un bon choix. Essuyer délicatement l'unité CA 44x sur le devant de façon à ne pas rayer la surface. Si le chiffon sec n'a pas retiré totalement la poussière, ne pas essayer d'appuyer plus fort pour l'enlever. Si nécessaire, humidifier le chiffon en ajoutant une petite quantité d'eau avec une légère solution de détergent doux et réessayer.

Ne jamais utiliser de détergent contenant un produit de polissage ou un solvant car cela pourrait avoir un impact sur la surface en plastique..





**SULZER**

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland  
Tel. +353 53 91 63 200, [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)