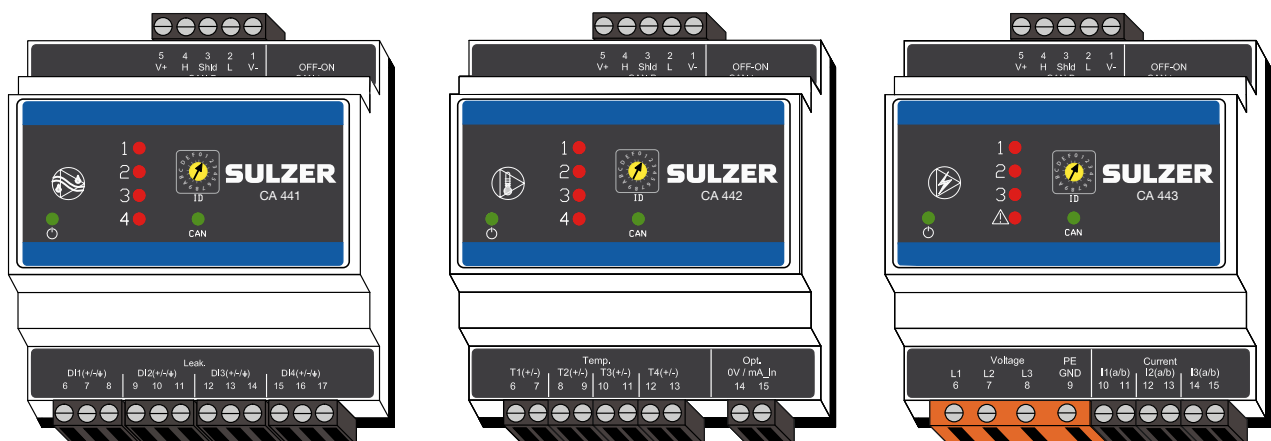


Accessorio di controllo tipo ABS CA 441, CA 442, CA 443



© Copyright (2023) Sulzer Tutti i diritti riservati.

Questo manuale, così come il software in esso descritto, è fornito su licenza e può essere utilizzato o copiato solo in base ai termini di detta licenza. I contenuti di questo manuale sono forniti per un utilizzo esclusivamente informativo, sono soggetti a modifiche senza preavviso e non devono essere interpretati come un impegno assunto da Sulzer. Sulzer non si assume alcuna responsabilità od obbligo in relazione ad eventuali errori o imprecisioni presenti in questo manuale.

Tranne per quanto permesso dalla licenza suddetta, è proibito riprodurre, conservare in un sistema di recupero o trasmettere in qualsiasi forma o tramite qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, di registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione in assenza di autorizzazione scritta da parte di Sulzer.

Sulzer si riserva il diritto di alterare le specifiche in conseguenza di sviluppi tecnologici.

1 INSTALLAZIONE

CA 441, CA 442 e CA 443 sono moduli di espansione di PC 441 e non possono essere utilizzati come unità a sé stanti.

1.1 Montare il controller

Montare l'unità su una guida DIN da 35 mm. Le dimensioni fisiche del dispositivo sono: 86 x 70 x 58 mm (H x L x P). Se l'incastro sulla guida risulta problematico, è possibile tirare la piccola linguetta sul lato inferiore dell'unità con in cacciavite di piccole dimensioni.

1.2 Realizzare tutti i collegamenti.

I terminali devono essere collegati all'alimentazione e ai sensori. Vedere la tabella per ciascun dispositivo:

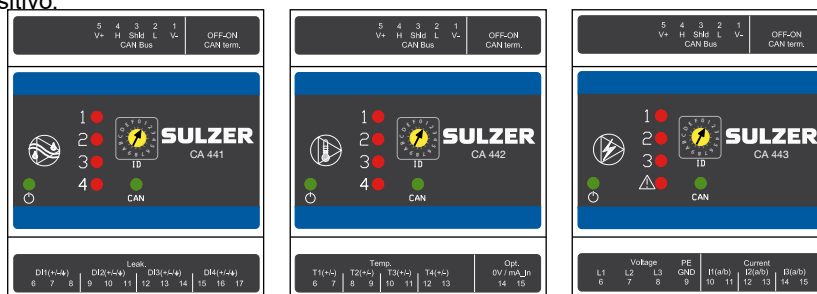


Figura 1 Terminali esterni per la serie CA 44x.

ATTENZIONE Verificare che l'alimentazione sia disattivata e che anche tutti i dispositivi di output da collegare al controller siano spenti prima di realizzare qualsiasi collegamento!

L'alimentazione deve essere in CC e compresa tra 9 e 34 volt. La figura 3 mostra come collegare l'alimentazione e come collegare un gruppo di batterie per un funzionamento ininterrotto.

In caso di cavi di lunghezza superiore a 30 m, predisporre un'ulteriore protezione dalle sovracorrenti dove necessario.

1.3 Comune per CA 44X

Questa parte della guida è comune a tutt'e tre le unità, CA 441, CA 442 e CA 443. I capitoli successivi spiegheranno le differenze tra le unità. L'espressione CA 44X viene utilizzata quando si fa riferimento a un'unità non specificata del gruppo citato sopra.

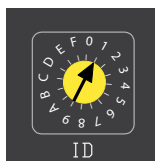
LED di alimentazione Quando l'unità è accesa e in funzione, il LED verde di alimentazione è illuminato.

LED CAN Vedere il capitolo relativo a CAN.

LED di allarme Questi quattro LED sono controllati dal controller di supervisione, ad esempio il PC 441, e possono indicare diversi tipi di errori ed anomalie.

1.4 CAN

1.4.1 ID CAN



Una rete CAN è del tipo multi drop, il che significa che tutte le unità sono collegate in parallelo sullo stesso cavo. In una rete CAN tutte le unità devono avere un indirizzo univoco o numero ID.

Sulle unità CA 44X una parte dell'indirizzo è impostata come predefinita in funzione del dispositivo, mentre l'altra parte viene impostata da un interruttore esadecimale contrassegnato con "ID". Scegliere l'indirizzo in base al numero della pompa, come mostrato nella seguente tabella. Se il dispositivo ha un indirizzo univoco ed è in contatto col master di rete, il LED CAN è sempre verde. Per i codici di errore del LED CAN, vedere il Guida utente.

Utilizzare i seguenti indirizzi per ottenere le funzioni corrette.

Tabella 1. Monitor perdite CA 441

SUB ID CAN	Funzione di monitoraggio
0	<i>Non utilizzata con PC 441</i>
1	Pompa 1 o pompe 1-4
2	Pompa 2
3	Pompa 3
4	Pompa 4
5 - > F	<i>Non utilizzata con PC 441</i>

Tabella 2. Monitor temperatura CA 442

SUB ID CAN	Funzione di monitoraggio
0	<i>Non utilizzata con PC 441</i>
1	Pompa 1 o pompe 1-4
2	Pompa 2
3	Pompa 3
4	Pompa 4
5	Pompa 1 & Pompa 2
6	Pompa 3 & Pompa 4
7 - > F	<i>Non utilizzata con PC 441</i>

Tabella 3. Monitor alimentazione CA 443

SUB ID CAN	Funzione di monitoraggio
0	Monitor alimentazione di rete
1	Pompa 1
2	Pompa 2
3	Pompa 3
4	Pompa 4
5 - > F	<i>Non utilizzata con PC 441</i>

1.4.2 TERM CAN

Il bus CAN verrà terminato su entrambe le estremità del cavo.

Se utilizzato, PC 441 sarà il master bus dotato di terminazione incorporata sempre attiva, e dovrà quindi essere posizionato presso uno dei punti di terminazione del cavo.

Per altri dispositivi è possibile attivare la terminazione selezionabile tramite switch, contrassegnata con "CAN term".

Attivare la terminazione per il dispositivo posizionato presso l'altro punto di terminazione del cavo. Per tutti gli altri dispositivi in mezzo, lo switch di terminazione deve essere in posizione "OFF".

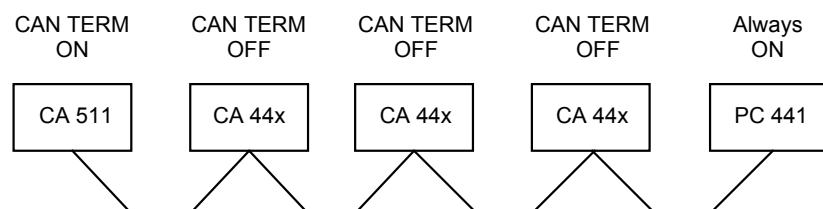
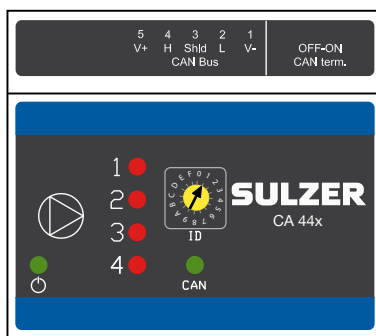


Figura 2 Rete CAN con connessione

1.4.3 Connessioni CAN



Il cavo CAN utilizza 5 conduttori. Due conduttori vengono utilizzati per le comunicazioni CAN_L e CAN_H. Un conduttore è lo schermo CAN_SHLD e due conduttori vengono utilizzati come alimentazione bus V+ e 0V. L'alimentazione bus consente ai dispositivi di ottenere l'alimentazione direttamente dal bus.

L'esecuzione delle connessioni viene preparata tramite connettori a vite.

Tabella 4. Connessioni lato superiore

#			Utilizzo
1	⊘	0 V	Terminale negativo alimentazione tensione
2	⊘	← →	Linea segnale basso CAN_L
3	⊘	←	Schermatura cavo CAN_SHLD
4	⊘	← →	Linea segnale alto CAN_H
5	⊘	V+	Terminale positivo alimentazione tensione

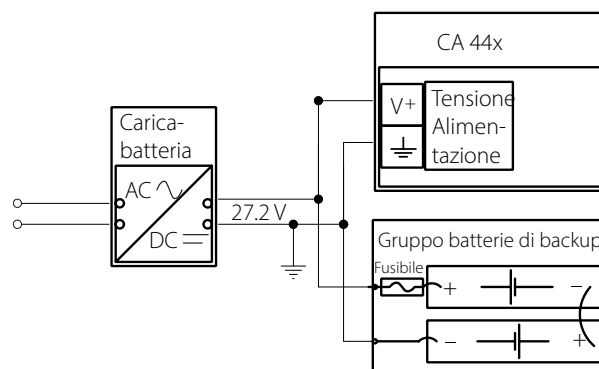


Figura 3 L'alimentazione deve essere compresa tra 9 e 34 volt. Per un funzionamento ininterrotto in caso di guasto di alimentazione, collegare un gruppo batteria come da figura.

1.5 Le unità

1.5.1 CA 441

Il prodotto serve a misurare le perdite d'acqua nelle aree della pompa non destinate all'acqua



Se la pompa è avviata da un azionamento a motore o da un convertitore di frequenza, sono necessarie precauzioni speciali.

L'elevato livello di rumore elettrico può distorcere le letture elettriche e, per estensione, compromettere la funzionalità. Per evitare rumori elettrici condotti, seguire le migliori pratiche e le raccomandazioni di conformità EMC del produttore quando si installano i convertitori di frequenza. Utilizzare cavi schermati e 50 cm di distanza tra i cavi di potenza e di segnale. Assicurarsi che anche i cavi siano separati tra loro all'interno degli armadietti.

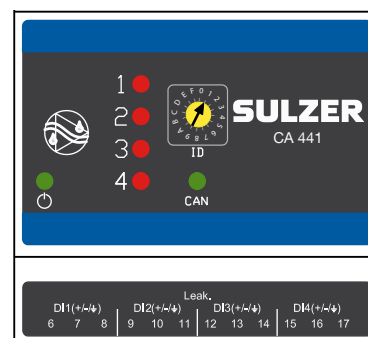
Tabella 5. Valori nominali CA 441

Ingresso	Intervallo
Modalità ABS	0 - 220 kohm
Modalità Xylem	0 - 10 kohm

Se si utilizza un'unità CA 441 per tutte le pompe, *Sensor 1* = Pompa 1, *Sensor 2* = Pompa 2, ecc. Nel caso in cui si utilizzi un'unità CA 441 per ciascuna pompa, attenersi alla tabella 6 seguente.

Tabella 6. Configurazione dell'ingresso analogico su CA 441 ID 1-4

#	Dir.	Segnale	Descrizione
6	←	Sensore 1	Sensore di trafilamento 1: Camera olio
7	←	Rif 1*	
8	←	GND	
9	←	Sensore 2	Sensore di trafilamento 2: Camera connessa
10	←	Rif 2*	
11	←	GND	
12	←	Sensore 3	Sensore di trafilamento 3: Carcassa motore
13	←	Rif 3*	
14	←	GND	
15	←	Sensore 4	Sensore di trafilamento 4: Non utilizzato
16	←	Rif 4*	
17	←	GND	



* Ref è il punto di riferimento negativo e deve essere connesso direttamente a terra o alla pompa in caso di problemi d'interferenza con il segnale a 50 Hz/60 Hz.

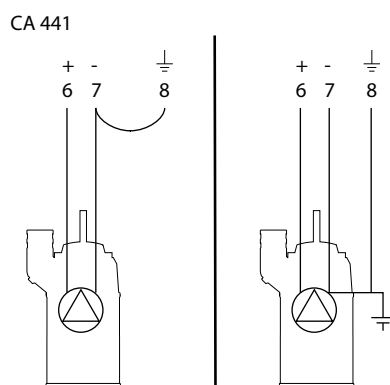


Figura 4 Connessione del sensore di perdite

1.5.2 CA 442

Il prodotto serve a indicare la temperatura e prevenire il surriscaldamento delle pompe.



Se la pompa è avviata da un azionamento a motore o da un convertitore di frequenza, sono necessarie precauzioni speciali.

L'elevato livello di rumore elettrico può distorcere le letture elettriche e, per estensione, compromettere la funzionalità. Per evitare rumori elettrici condotti, seguire le migliori pratiche e le raccomandazioni di conformità EMC del produttore quando si installano i convertitori di frequenza. Utilizzare cavi schermati e 50 cm di distanza tra i cavi di potenza e di segnale. Assicurarsi che anche i cavi siano separati tra loro all'interno degli armadietti.

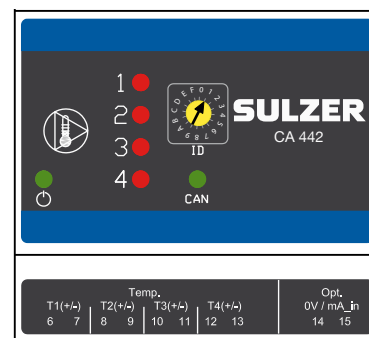
Tabella 7. Valori nominali CA 442

Ingresso	Intervallo	Commento
Ingresso ottico mA	4,0 - 20,0 mA	± 0,5 mA
Pt100	-20 - +180 °C	± 2°C / ± 4°F
PTC	0 - 10 kohm	

Se si utilizza un'unità CA 442 per tutte le pompe, *Sensor 1* = Pompa 1, *Sensor 2* = Pompa 2, ecc. Nel caso in cui si utilizzi un'unità CA 442 per ciascuna pompa, attenersi alla tabella 8 seguente.

Tabella 8a. Configurazione dell'ingresso di temperatura su CA 442 ID 1-4

#	Dir.	Segnale	Descrizione
6	←	Sensore 1	Sensore di temperatura 1: Statore T1*
7	←	GND	
8	←	Sensore 2	Sensore di temperatura 2: Cuscinetto superiore T2
9	←	GND	
10	←	Sensore 3	Sensore di temperatura 3: Cuscinetto inferiore T3
11	←	GND	
12	←	Sensore 4	Sensore di temperatura 4: Statore T4*
13	←	GND	
14	←	0 V	Sensore di vibrazione di riferimento
15	←	Ingr. analogico in mA	Ingresso analogico (4-20 mA), sensore di vibrazioni

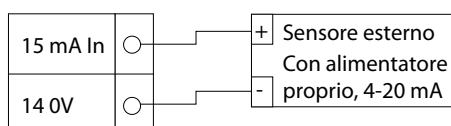


* Gli ingressi T1 e T4 hanno le medesime proprietà. T1 e T4 utilizzano lo stesso numero di allarme (per ulteriori informazioni vedere il manuale dei registri del Modbus) e possono avere tipi di sensori separati (T1 può essere connesso a un PTC e T4 può essere connesso a un Pt100 o un sensore di vibrazioni).

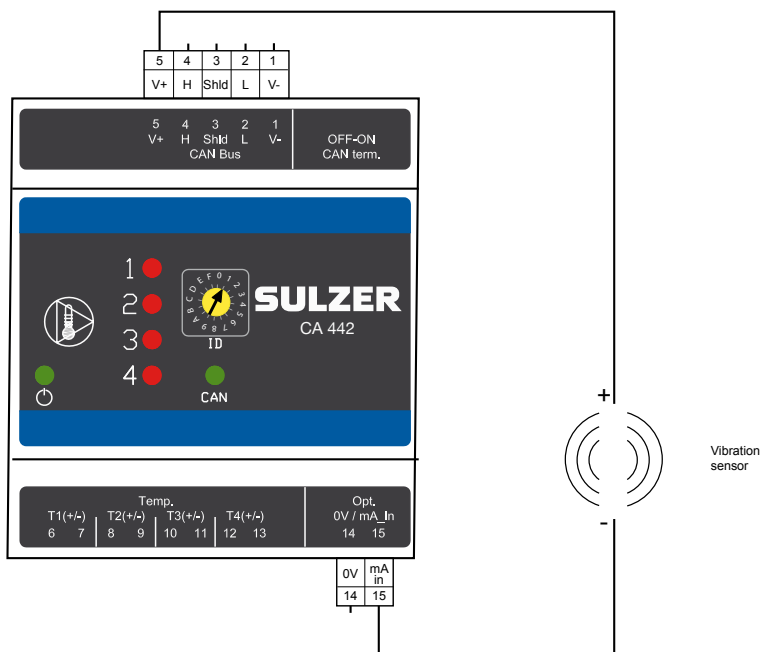
1.5.2.1 Vibrazioni

I terminali 14 e 15 sono un ingresso analogico a 4-20 mA per il sensore di vibrazioni. L'ingresso è attivo solo in CA 442 ID 1-4.

Se il sensore ha un'alimentazione indipendente:



Se il sensore è alimentato ad anello:



In caso di modulo di temperatura aggiuntivo, si utilizzano CA 442 ID 5 e CA 442 ID 6.

Tabella 8b. Configurazione dell'ingresso di temperatura su CA 442 ID 15

#		Dir.	Segnale	Descrizione
6	⊗	←	Sensore 1	Sensore di temperatura 1: T1 Statore L2, pompa 1
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensore 2	Sensore di temperatura 2: T2 Statore L3, pompa 1
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensore 3	Sensore di temperatura 3: T1 Statore L2, pompa 2
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensore 4	Sensore di temperatura 4: T2 Statore L3, pompa 2
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	N/A in CA 442 ID 5
15	⊗	←	Ingr. analogico in mA	

Tabella 8c. Configurazione dell'ingresso di temperatura su CA 442 ID 16

#		Dir.	Segnale	Descrizione
6	⊗	←	Sensore 1	Sensore di temperatura 1: T1 Statore L2, pompa 3
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensore 2	Sensore di temperatura 2: T2 Statore L3, pompa 3
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensore 3	Sensore di temperatura 3: T1 Statore L2, pompa 4
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensore 4	Sensore di temperatura 4: T2 Statore L3, pompa 4
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	N/A in CA 442 ID 6
15	⊗	←	Ingr. analogico in mA	

1.5.3 CA 443

Il prodotto serve a misurare la corrente assorbita, la deviazione di fase e la tensione in ingresso per una pompa o una stazione completa.



Se la pompa è azionata da un convertitore di frequenza, sono necessarie precauzioni speciali.

L'elevato livello di rumore elettrico può distorcere le letture elettriche, in particolare le letture di sequenza delle fasi sono sensibili ai transistori di commutazione provenienti dal convertitore di frequenza.

Disattivare tutti gli allarmi relativi alle fasi e al rilevamento della marcia a secco su PC 441 e verificare che la versione del firmware di PC 441 sia 1.42 o successiva.

I normali trasformatori di corrente funzionano a 45-60 Hz e devono essere collegati all'ingresso di rete del convertitore di frequenza.

Per la protezione della pompa (blocco), utilizzare solo l'allarme di fase di rete (tensione) mancante. Per evitare rumore elettrico condotto nella centralina, attenersi alle migliori pratiche e alle raccomandazioni di conformità EMC del produttore quando si installano i convertitori di frequenza. Utilizzare cavi schermati. All'interno della centralina mantenere separati i cavi di rete e motori da quelli di segnale.

Precauzioni generali:

Se si utilizza anche CA 443 per P1 ai fini del monitoraggio dell'alimentazione di rete, è necessario connettere gli ingressi della tensione L1, L2 e L3 prima dell'interruttore automatico della pompa.

Tabella 9. Valori nominali CA 443

Ingresso	Intervallo	Commento
Tensione	30 - 300 V ca \pm 5,0 V ca	Con tensioni superiori, utilizzare un trasformatore di tensione.
Corrente	0 - 5 A \pm 0,1 A ca sfasamento 0 - 90 gradi \pm 1,5 gradi	Utilizzare sempre un trasformatore di corrente

Tabella 10. Connessioni lato inferiore

#		Dir.	Segnale	Descrizione
6	⊗	←	Sensore 1	Ingresso L1 tensione CA
7	⊗	←	Sensore 2	Ingresso L2 tensione CA
8	⊗	←	Sensore 3	Ingresso L3 tensione CA
9	⊗	←	GND	Ingresso tensione di riferimento
10	⊗	←	a Sensore 4	Ingresso 1 trasformatore di corrente
11	⊗	←	b GND	
12	⊗	←	a Sensore 5	Ingresso 2 trasformatore di corrente
13	⊗	←	b GND	
14	⊗	←	a Sensore 6	Ingresso 3 trasformatore di corrente
15	⊗	←	b GND	

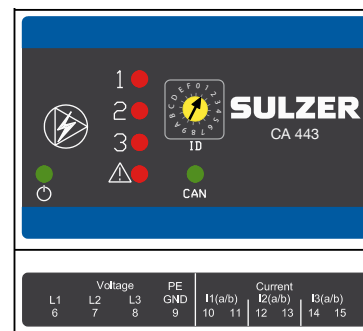


Tabella 11. Indicatori a LED CA 443 dal firmware PC 441 versione 1.42

LED	Indicazione	Monitoraggio rete (0 o 1)	Monitoraggio pompa (1-4)
1	Fase 1	Mancanza di tensione	Mancanza di tensione
2	Fase 2	Mancanza di tensione	Mancanza di tensione
3	Fase 3	Mancanza di tensione	Mancanza di tensione
4	Avviso	Allarme sequenza fasi errata Allarme fase mancante Alta tensione imminente Bassa tensione imminente Sbilanciamento tensione imminente Alta frequenza imminente Bassa frequenza imminente	Allarme corrente di fase mancante

CA 443

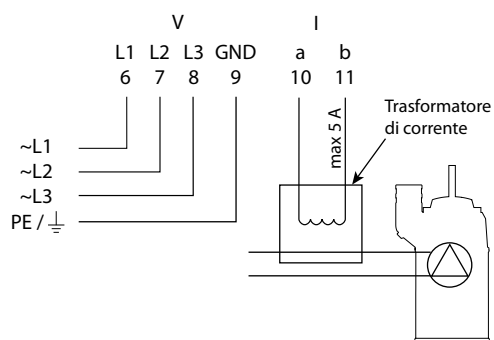




Figura 5 Connessione semplice di CA 443

2 DATI TECNICI

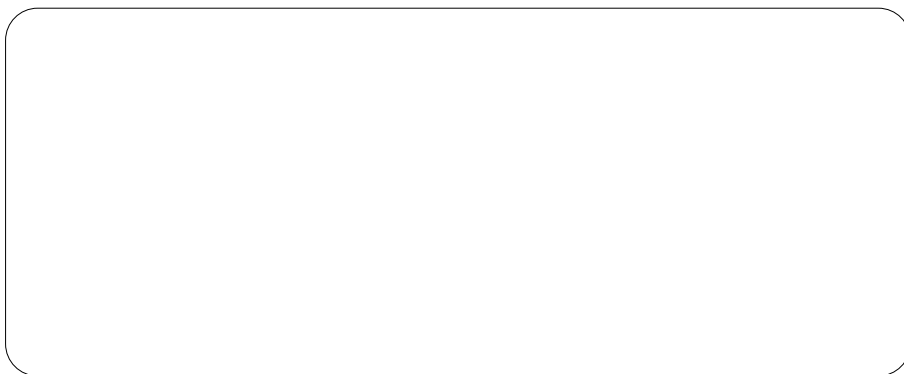
2.1 Dati tecnici CA 44X

Dispositivo	CA 441	CA 442	CA 443
Temperatura ambiente di esercizio	da -20 a +50°C		
Temperatura ambiente di immagazzinamento	da -30 a +80°C		
Grado di protezione	IP 20, NEMA: Tipo 1		
Materiale dell'involucro	PPO e PC		
Montaggio	Guida DIN da 35 mm		
Categoria di installazione	CAT II		
Classe di inquinamento	2		
Velocità di propagazione di fiamma	V0 (E45329)		
Corrente di targa Trasformatori CA443			1,0 - 5,0 VA Classe 1
Dimensioni HxLxP	86 x 70 x 58 mm I connettori plug-in aggiungeranno 2 x 9,5 mm in 'H'		
Umidità	0-95 % UR senza condensa		
Alimentazione	9-34 VDC SELV o Class 2		
Potenza assorbita	î 52 mA a 12 Vcc => 625 mW		î 110 mA a 12 Vcc => 1,32 mW
Ingressi	4 canali 4 perdite		6 canali 3 tensione, 3 corrente ca
Modalità	Modalità ABS	Modalità Xylem	5 canali 4 temperatura, 1 bassa corrente cc
Intervallo approssimato	0-220 kΩ	0-10 kΩ	Modalità PTC Modalità Pt100 0/4-20 mA Res. int. 136 Ω. Protetto da PTC
Nota	La modalità di input può essere impostata individualmente per ciascun canale.		La modalità di input può essere impostata individualmente per ciascun canale.
Uscite	Nessuna		
Porte di comunicazione Field Bus	1 porta CAN		1 porta CAN isolata galvanicamente
Altitudine max.	2000 m		
Omologazione	 		

2.2 **Pulizia**

Come pulire l'unità

Spegnere l'unità, scollegare il connettore delle fasi su CA 443 e procedere alla pulizia della sola parte esterna/anteriore con un panno morbido e asciutto. Una buona scelta può essere un panno in microfibra, col quale strofinare delicatamente la parte anteriore dell'unità CA 462 per evitare di graffiare il frontalino. Se il panno asciutto non ha rimosso completamente la sporcizia, evitare di applicare maggiore pressione per rimuoverla. Se è il caso, inumidire il panno con una piccola quantità di una soluzione di acqua e detergente non aggressivo, quindi riprovare. Evitare di utilizzare detergenti con azione lucidante o solvente, che possono danneggiare la superficie in plastica.



SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Irlanda
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com