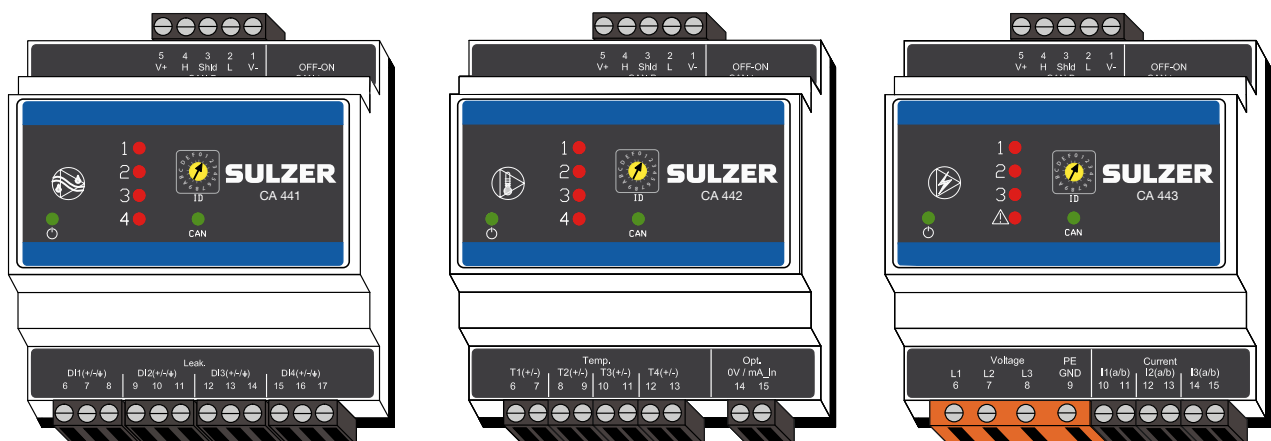


Styringsutstyr type ABS CA 441, CA 442, CA 443



81307119N (08/2023)

no

Installasjonsveiledning

Copyright © (2023) Sulzer. Alle rettigheter forbeholdt.

Denne håndboken, så vel som programvaren som er beskrevet i den, er levert på lisens og kan bare brukes eller kopieres i samsvar med de betingelser som gjelder for en slik lisens. Innholdet i håndboken er levert som informasjon alene, det kan endres uten forvarsel og skal ikke fortolkes som en forpliktelse fra Sulzer. Sulzer påtar seg intet ansvar eller forpliktelse i forhold til feil eller unøyaktigheter som måtte forekomme i denne boken.

Med unntak for det som er tillatt i en slik lisens, kan ingen del av denne publikasjonen reproduseres, lagres i et gjenfinningssystem eller overføres, i noen form eller med noen midler, elektronisk, mekanisk, som opptak eller på annen måte, uten etter forutgående skriftlig tillatelse fra Sulzer.

Sulzer forbeholder seg retten til å endre spesifikasjoner som følge av tekniske utviklinger.

1 INSTALLASJON

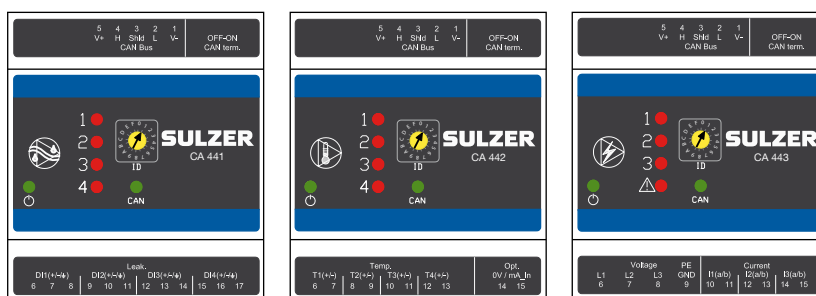
CA 441, CA 442 and CA 443 are extension modules to PC 441 and do not work stand alone.

1.1 **Montering av styring**

Monter enheten på en 35 mm DIN-skinne. Enhetens fysiske dimensjonene er: 86 x 70 x 58 mm (3.39 x 2.76 x 2.28 inch) (H x B x D). Hvis den ikke griper lett på skinnen kan du trekke den lille stroppen på undersiden av enheten ved hjelp av en liten skrutrekker.

1.2 **Foreta alle tilkoblingene.**

Terminalene skal være koblet til strømforsyning og sensorer. Se tabell for hver enhet:



Figur 1 Ytre terminaler for CA 44X-serien.

ADVARSEL Kontroller at **all strømforsyning er av**, og at **alle** utgangsenheter som skal kobles til styringen også er slått **av** før du kobler til noe som helst!

Strømforsyningen skal være likestrøm (DC) mellom 9 og 34 volt. Figur 3 viser hvordan strømforsyningen kobles til, og hvordan det kobles til en batteripakke for avbruddsfri drift.

For kabler lenger enn 30 m bør det monteres ekstra overspenningsvern der det er behov for det.

1.3 **Felles for CA 44X**

Denne delen av veiledningen er felles for alle tre enhetene, CA 441, CA 442 og CA 443. Senere kapitler vil forklare forskjellene mellom enhetene. Uttrykket CA 44x blir brukt når det refereres til en uspesifisert enhet blant enhetene som er spesifisert over.

Power LED Når enheten har strømforsyning og er i drift blir det grønne strømsignalet (LED) tent.

CAN LED Se kapittel om CAN.

Alarm-LEDer Disse fire lysdiodene styres fra overvåkningsstyringen, f.eks. PC 441, og kan indikere forskjellige typer av feil eller funksjonssvikt.

1.4 CAN

1.4.1 CAN ID

Et CAN-nettverk er av flerpunktstypen, som betyr at alle enhetene er koblet i parallell på den samme kabelen. I et CAN-nettverk må hver enhet ha unik adresse eller ID-nummer.

På CA 44x-serien er en del av adressen satt som standard, avhengig av enheten, den andre delen av adressen er satt med en heksadesimal bryter merket "ID". Velg adresse med pumpenummer som i tabellen nedenfor. Hvis enheten har en unik adresse og kontakt med nettverksmaster, lyser CAN LED fremdeles grønt. For feilkoder på CAN LED, se brukerveiledning.

Bruk følgende adresser for å oppnå riktige funksjoner.



Tabell 1. CA 441 Lekkasjeovervåker

CAN SUB ID	Overvåkningsfunksjon
0	<i>Brukes ikke med PC 441</i>
1	Pumpe 1 eller pumpene 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Brukes ikke med PC 441</i>

Tabell 2. CA 442 Temperaturovervåker

CAN SUB ID	Overvåkningsfunksjon
0	<i>Brukes ikke med PC 441</i>
1	Pumpe 1 eller pumpene 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5	Pumpe 1 & Pumpe 2
6	Pumpe 3 & Pumpe 4
7 - > F	<i>Brukes ikke med PC 441</i>

Tabell 3. CA 443 Strømforsyningsovervåker

CAN SUB ID	Overvåkningsfunksjon
0	Strømforsyningsovervåker
1	Pumpe 1
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Brukes ikke med PC 441</i>

1.4.2 CAN-AVSLUTNING

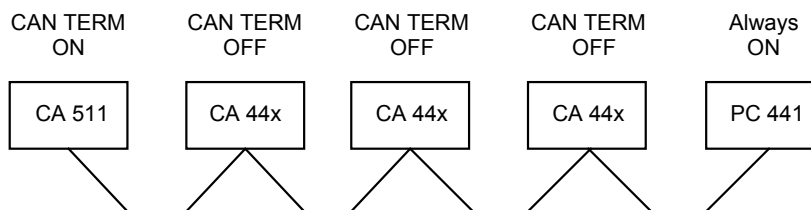
CAN-bussen skal avsluttes i begge ender.

Hvis den brukes er PC 441 "busmaster" og har en innebygd avslutning som alltid er aktiv og derfor alltid skal plasseres på ett av endepunktene på kabelen.

For andre enheter kan du aktivere den valgbare avslutningen med en bryter, markert "CAN term".

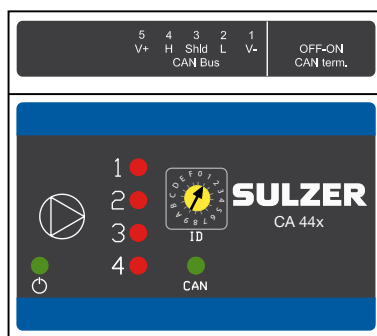
Aktiver avslutning for enheten plassert på det andre endepunktet på kabelen.

Alle andre mellomliggende enheter skal ha sin avslutningsbryter i "AV"-stilling (OFF).



Figur 2 CAN-nettverk med tilkobling

1.4.3 CAN-tilkoblinger

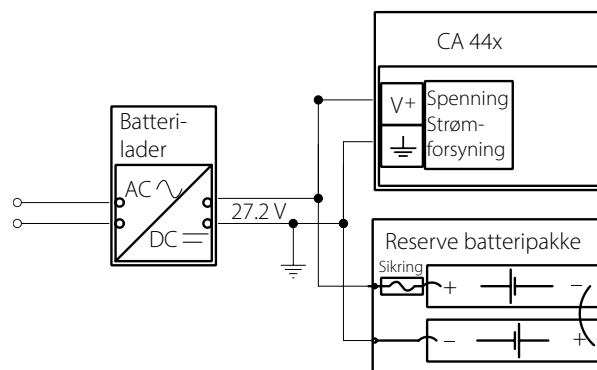


CAN-kabelen bruker 5 ledere. To ledere brukes til kommunikasjon CAN_L og CAN_H. En ledning er skjerm CAN_SHLD og to ledninger brukes som busstrøm V+ og 0V. Busstrømmen gjør det mulig for enhetene å få strøm direkte fra bussen.

Koblingene er klargjort for å bli foretatt med skrueplugger i konnektorer.

Tabell 4. Tilkoblinger på toppsiden

#			Bruk
1	⊘	0V	Spenningsforsyning neg. terminal
2	⊘	← →	CAN_L lav signallinje
3	⊘	←	CAN_SHLD kabelskjerm
4	⊘	← →	CAN_H høy signallinje
5	⊘	V+	Spenningsforsyning pos. tilkobling



Figur 3 Strømforsyningen skal være mellom 9 og 34 volt DC (likestrøm). For avbruddsfri drift i tilfelle strømbrudd, koble til en batteripakke i henhold til figuren.

1.5 Enhetene

1.5.1 CA 441

Produktet er laget for å måle lekkasje av vann inn i vannfrie områder i pumper



Hvis pumpen bruker drivmotor eller frekvensomformer, må det tas ekstra forhåndsregler.

Det høye elektriske støynivået kan forstyrre elektriske avlesninger og dermed skade funksjonaliteten. For å unngå ledet elektrisk støy ved installering av frekvensomformer, bør man følge beste praksis og produsentens anbefalinger i forbindelse med EMC-samsvar. Bruk skjermede kabler og 50 cm mellomrom mellom effekt- og signalkablene. Sørg for at kabelene også er atskilte fra hverandre i kabinettet.

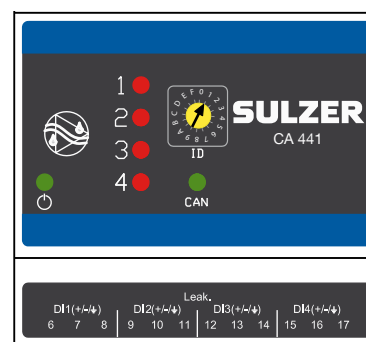
Tabell 5. CA 441 merkeytelser

Inngang	Område
ABS-modus	0 - 220 kohm
Xylem-modus	0 - 10 kohm

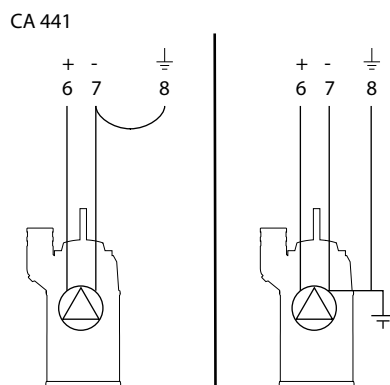
If one module of CA 441 is used for all pumps, *Sensor 1* = Pump 1, *Sensor 2* = Pump 2 etc. In case of one CA 441 module for each pump, follow the table 6 below.

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

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



Figur 4 Tilkobling av lekkasjesensor

1.5.2 CA 442

Produktet skal indikere temperatur og forhindre overoppheting av pumper.



Hvis pumpen bruker drivmotor eller frekvensomformer, må det tas ekstra forhåndsregler.

Det høye elektriske støynivået kan forstyrre elektriske avlesninger og dermed skade funksjonaliteten. For å unngå ledet elektrisk støy ved installering av frekvensomformer, bør man følge beste praksis og produsentens anbefalinger i forbindelse med EMC-samsvar. Bruk skjermede kabler og 50 cm mellomrom mellom effekt- og signalkablene. Sørg for at kabelene også er atskilte fra hverandre i kabinettet.

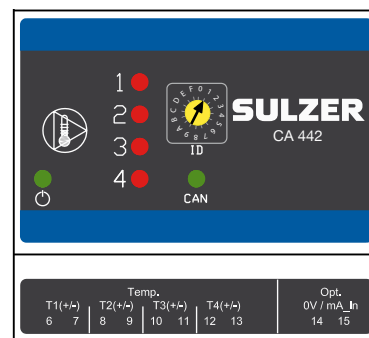
Tabell 7. CA 442 merkeytelser

Inngang	Område	Kommentar
Alt. mA i	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.

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

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

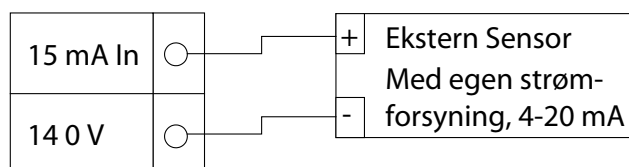


* The properties of the inputs of T1 and T4 are shared. T1 and T4 are using same alarm number (see Modbus register manual for more information) and T1 and T4 can have separate type of sensors (T1 can be connected to PTC and T4 Pt100 or vv.).

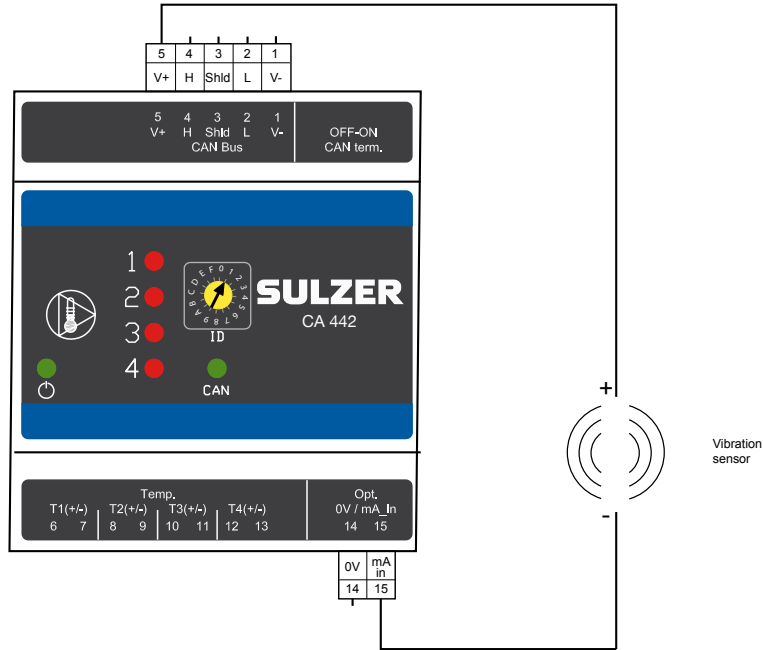
1.5.2.1 Vibration

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.

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

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

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

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

1.5.3 CA 443

Produktet måler av løpende forbruk, faseavvik og inngangsspenning for en pumpe eller en komplett stasjon.

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:

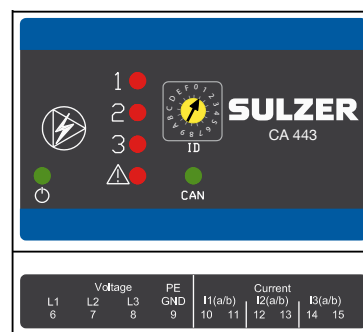
If CA 443 for P1 also is used for mains monitoring, L1, L2 and L3 voltage inputs must be connected before pump circuit breaker.

Tabell 9. CA 443 merkeytelser

Inngang	Område	Kommentar
Spenning	30 - 300 V AC \pm 5,0 V AC	Ved høyere spenninger brukes en spenningstransformator
Strøm	0 - 5 A \pm 0,1 A AC faseendring 0 - 90 grader \pm 1,5 grader	Bruk alltid strømtransformator

Tabell 10. Tilkoblinger på bunnsiden

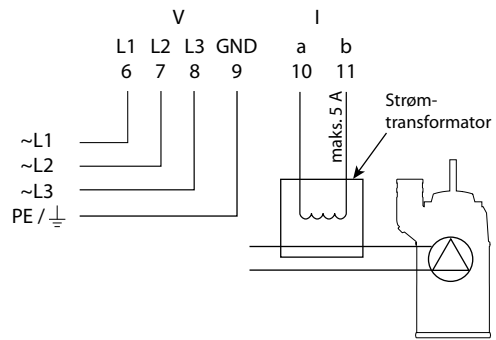
#		Dir.	Signal	Description
6	⊗	←	Sensor 1	AC inngangsspenning L1
7	⊗	←	Sensor 2	AC inngangsspenning L2
8	⊗	←	Sensor 3	AC inngangsspenning L3
9	⊗	←	GND	Spenningsinngangsreferanse
10	⊗	←	a Sensor 4	Strøm transformatorinngang1
11	⊗	←	b GND	
12	⊗	←	a Sensor 5	Strøm transformatorinngang 2
13	⊗	←	b GND	
14	⊗	←	a Sensor 6	Strøm transformatorinngang 3
15	⊗	←	b GND	



Tabell 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



Figur 5 Enkel tilkobling av CA 443

2 TEKNISKE DATA

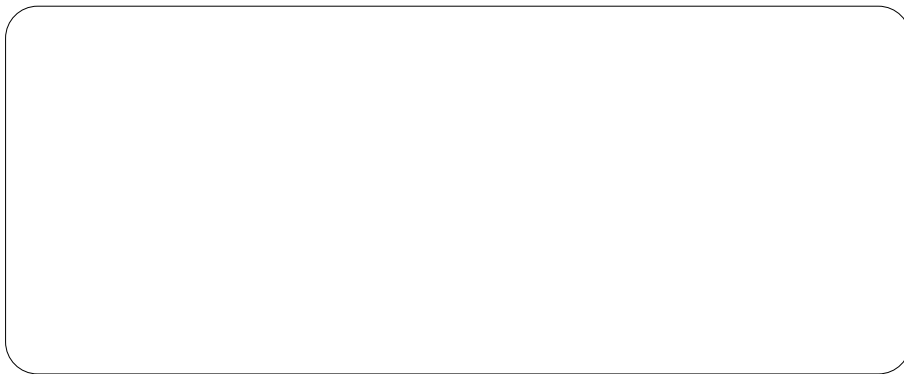
2.1 Tekniske data CA 44x

Enhet	CA 441		CA 442			CA 443	
Lufttemperatur i driftsområde	-20 til +50 °C (-4 til +122 °F)						
Lufttemperatur ved lagring	-30 til +80 °C (-22 til +176 °F)						
Beskyttelsesgrad	IP 20, NEMA: Type 1						
Kabinettmateriale	PPO og PC						
Montering	DIN-skinne 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	
Dimensjon HxBxD	86 x 70 x 58 mm (3.39 x 2.76 x 2.28 inch) Tilkoblingskonnektorer vil øke 'H' med 9,5 mm (0.375 inch)						
Fuktighet	0-95 % RF ikke-kondenserende						
Strømforsyning	9-34 VDC SELV or Class 2						
Strømforbruk	i 52 mA @12 VDC => 625 mW					i 110 mA @12 VDC => 1,32 mW	
Innganger	4 kanaler 4 lekkasje		5 kanaler 4 temp, 1 lav DC-strøm			6 kanaler 3 spenning, 3 AC-strøm	
Moduser	ABS modus	Xylem-modus	PTC modus	Pt100 modus	0/4-20 mA Int. oppløsning.136 Ω. PTC-beskyttet	Spenning	Strøm
Ca. område	0-220 kΩ	0-10 kΩ	0-10 kΩ	-20 - +180 °C (-4 °F - +356 °F)	0-20 mA	30-300 VAC	0-5 A AC
Merk	Inngangsmodus kan stilles inn individuelt for hver kanal.		Inngangsmodus kan stilles inn individuelt for hver kanal.			All strømmåling foretas gjennom strømtransformatorer	
Utganger	Ingen						
Kommunikasjonsporter Feltbuss	1 CAN-port					1 galvanisk isolert CAN-port	
Max altitude	2000 m						
Approval	 						

2.2 **Rengjøring**

Hvordan enheten holdes ren

Strømmen til enheten skal slås av, on CA 443 disconnect the connector for the phases, og bare utsiden/fronten skal rengjøres ved bruk av en tørr, myk klut. Et godt valg vil være en klut av mikrofibertypen, for å tørke CA 44x-enheten varsomt på fronten for ikke å lage riper i belegget. Hvis den tørre kluten ikke klarer å fjerne skitten fullstendig skal det ikke presses hardere for å skrubbe den av. Om nødvendig skal kluten fuktes med litt vann med en tynn løsning av et mildt vaskemiddel, før det gjøres et nytt forsøk. Bruk aldri vaskemidler med polermiddel eller løsemiddel som kan påvirke plastoverflaten.



SULZER

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