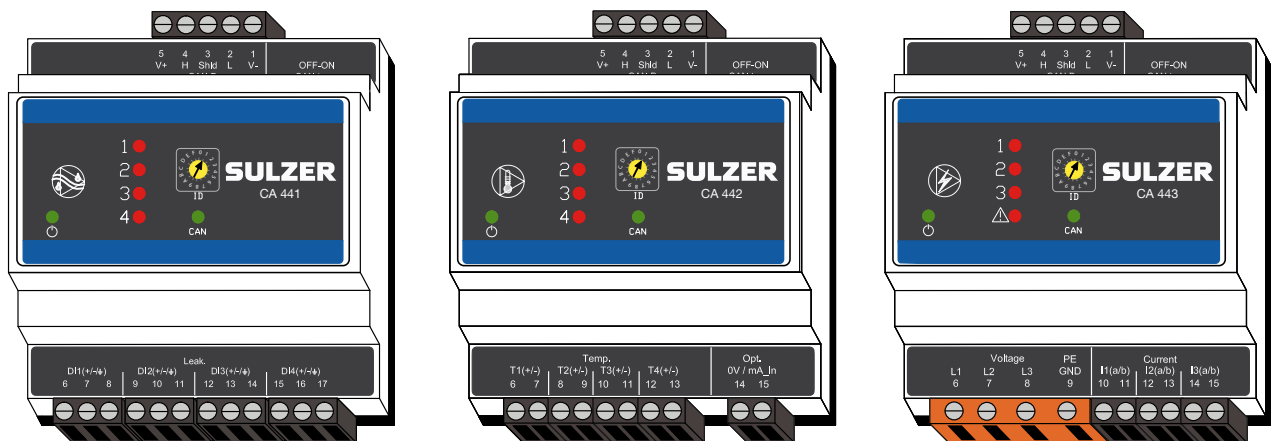


## Steuergeräte Typ ABS CA 441, CA 442, CA 443



81307112N (08/2023)



## Installationshandbuch

**Copyright © 2023 Sulzer. Alle Rechte vorbehalten.**

Dieses Handbuch sowie die darin beschriebene Software unterliegen einer Lizenz und dürfen nur im Einklang mit diesen Lizenzbedingungen verwendet oder vervielfältigt werden. Der Inhalt dieses Handbuchs dient nur zu Informationszwecken, kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellt seitens Sulzer keinerlei Verpflichtungen dar. Sulzer übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler oder Ungenauigkeiten, die in diesem Handbuch enthalten sind.

Wenn dies nicht ausdrücklich über eine Lizenz gestattet ist, darf diese Veröffentlichung ohne die vorherige schriftliche Genehmigung seitens Sulzer weder vervielfältigt, in Zugriffssystemen gespeichert, verteilt noch auf andere Art elektronisch, mechanisch oder als Aufzeichnung weitergegeben oder zugänglich gemacht werden.

Sulzer behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Einklang mit der technischen Entwicklung zu verändern.

# 1 INSTALLATION

CA 441, CA 442 und CA 443 sind Erweiterungsmodule für die PC 441 und können nicht eigenständig betrieben werden.

## 1.1 **Steuerung montieren**

Montieren Sie die Steuerung auf einer 35-mm-DIN-Hutschiene. Die physikalischen Abmessungen der Steuerung sind: 86 x 70 x 58 mm (H x B x T). Wenn die Steuerung nicht problemlos in die Schiene einrastet, können Sie die kleine Lasche an der Unterseite der Einheit mithilfe eines kleinen Schraubendrehers lösen.

## 1.2 **Führen Sie sämtliche Anschlüsse aus.**

Die Anschlüsse müssen an die Spannungsversorgung und die Sensoren angeschlossen werden. Informationen für jedes Gerät finden Sie in der Tabelle:

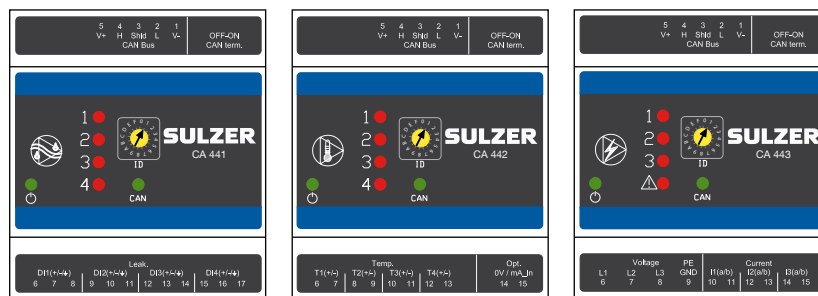


Abbildung 1 Äußere Anschlüsse für die CA 44X Serie.

**ACHTUNG** Stellen Sie sicher, dass die **Stromversorgung komplett unterbrochen ist** und dass **alle** Ausgabegeräte, die an die Steuerung angeschlossen werden sollen, ebenfalls **ausgeschaltet** sind, bevor Sie mit dem Anschließen beginnen!

Die Spannungsversorgung muss zwischen 9 und 34 V DC liegen. Abbildung 3 zeigt, wie die Stromversorgung und ein Batteriepaket zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs angeschlossen werden.

Für Kabel mit einer Länge von über 30 m sollte nach Bedarf ein zusätzlicher Überspannungsschutz montiert werden.

## 1.3 **Alle Geräte der CA 44X Serie**

Diese Kapitel des Handbuches gelten für die drei Geräte CA 441, CA 442 und CA 443. Die Unterschiede zwischen den Geräten werden später im Handbuch erklärt. Bei Informationen, die sich auf ein beliebiges der drei oben genannten Geräte beziehen, wird die Bezeichnung CA 44x verwendet.

**Power LED** Wenn das Steuergerät eingeschaltet und in Betrieb ist, leuchtet die grüne LED.

**CAN LED** Siehe Kapitel CAN.

**Alarm LEDs** Diese vier LEDs werden von der übergeordneten Steuereinheit, beispielsweise PC 441, gesteuert und zeigen verschiedene Fehler- und Störungsarten an.

## 1.4 CAN

### 1.4.1 CAN ID

Ein CAN-Netzwerk ist ein Multidrop-Netzwerk. Das bedeutet, dass alle Geräte parallel am gleichen Kabel angeschlossen sind. In einem CAN-Netzwerk muss jedes Gerät eine individuelle Adresse oder ID-Nummer haben.



Bei den Geräten der CA 44x Serie ist ein Teil der Adresse je nach Gerät voreingestellt. Der zweite Teil wird mithilfe eines mit "ID" gekennzeichneten Hexadezimalschalters eingestellt. Wählen Sie die Adresse entsprechend der unten stehenden Tabelle nach Pumpennummer. Wenn das Gerät über eine individuelle Adresse verfügt und eine Verbindung zum Netzwerk-Master besteht, leuchtet die CAN LED grün. Informationen zu den von der CAN LED angezeigten Fehlercodes finden Sie im Bedienerhandbuch.

Verwenden Sie die folgenden Adressen, um auf die korrekten Funktionen zugreifen zu können.

**Tabelle 1. CA 441 Dichtigkeitsüberwachung**

CAN SUB ID	Überwachungsfunktion
0	<i>Nicht bei PC 441</i>
1	Pumpe 1 oder Pumpen 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Nicht bei PC 441</i>

**Tabelle 2. CA 442 Temperaturüberwachung**

CAN SUB ID	Überwachungsfunktion
0	<i>Nicht bei PC 441</i>
1	Pumpe 1 oder Pumpen 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5	Pumpe 1 & Pumpe 2
6	Pumpe 3 & Pumpe 4
7 - > F	<i>Nicht bei PC 441</i>

**Tabelle 3. CA 443 Motor- und Netzüberwachung**

CAN SUB ID	Überwachungsfunktion
0	Netzüberwachung
1	Pumpe 1
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Nicht bei PC 441</i>

### 1.4.2 CAN TERM

Der CAN Bus muss an beiden Kabelenden terminiert werden.

Wenn das Steuergerät PC 441 verwendet wird, dient dieses als Bus Master und verfügt über einen integrierten Abschluss, der immer aktiv ist. Das Gerät sollte daher immer an einem der Endpunkte des Kabels angeordnet werden.

Für andere Geräte können Sie den optionalen Abschluss mithilfe eines Schalters aktivieren, der mit "CAN term" gekennzeichnet ist.

Aktivieren Sie den Abschluss für das am anderen Endpunkt des Kabels angeordnete Gerät.

Bei allen anderen Geräten zwischen den beiden Endpunkten muss der Terminierungsschalter sich in der Position "OFF" befinden.

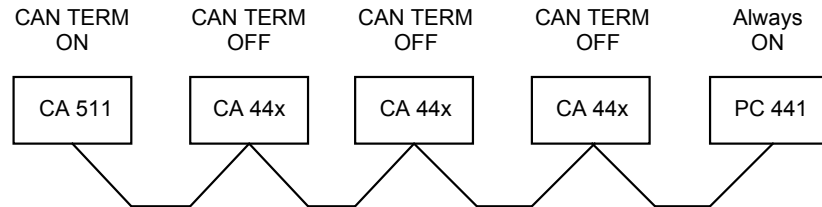
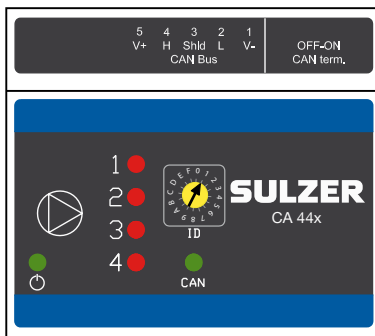


Abbildung 2 CAN-Netzwerk mit Verbindung

### 1.4.3 CAN-Verbindungen



Das CAN-Kabel verfügt über fünf Adern. Die zwei Adern CAN\_L und CAN\_H werden für die Kommunikation verwendet. Die Ader CAN\_SHLD dient als Abschirmung und die beiden Adern V+ und 0V werden für die Stromversorgung des Bus verwendet. Durch die Stromversorgung durch den Bus können die Geräte direkt über den Bus mit Strom versorgt werden.

Die Anschlüsse erfolgen über Schraubanschlüsse.

Tabelle 4. Anschlüsse an der Oberseite

#			Verwendung
1	⊘	0V	Anschluss neg. Versorgungsspannung
2	⊘ ← →		CAN_L Kommunikationssignal Low
3	⊘ ←		CAN_SHLD Kabelabschirmung
4	⊘ ← →		CAN_H Kommunikationssignal High
5	⊘	V+	Anschluss pos. Versorgungsspannung

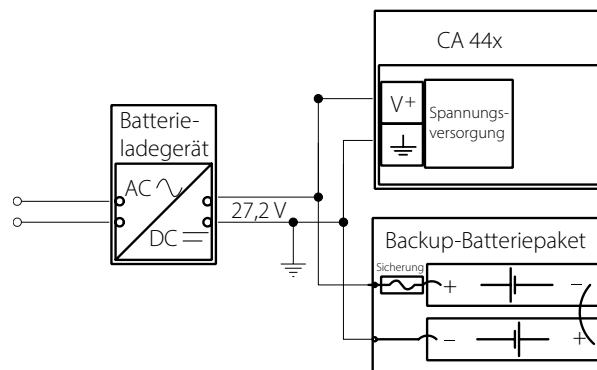


Abbildung 3 Die Spannungsversorgung muss zwischen 9 und 34 V DC liegen. Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs im Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung sollte ein Batteriepaket, wie in der Abbildung gezeigt, angeschlossen werden.

## 1.5 Die verschiedenen Steuergeräte

### 1.5.1 CA 441

Dieses Gerät dient zur Überwachung von Wassereintrich in der Pumpe.



**Wenn eine Pumpe am Frequenzumrichter betrieben wird, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.**

Der hohe elektrische Störpegel kann elektrische Werte verfälschen und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. Um die Übertragung elektrischer Störsignale zu vermeiden, befolgen Sie bei der Installation von Frequenzumrichtern bitte die bewährten Praktiken sowie die EMV-Konformitätsempfehlungen des Herstellers. Verwenden Sie abgeschirmte Kabel und halten Sie 50 cm Abstand zwischen Leistungs- und Signalkabeln. Sorgen Sie außerdem dafür, dass die Kabel in Schaltschränken voneinander getrennt verlegt sind.

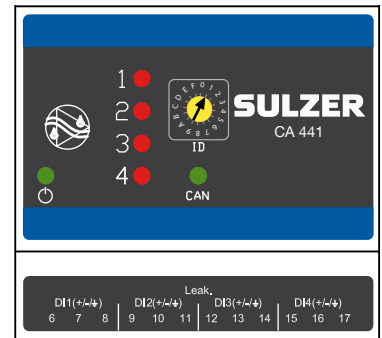
**Tabelle 5. CA 441 Betriebswerte**

Eingang	Bereich
ABS Modus	0 - 220 kOhm
Xylem Modus	0 - 10 kOhm

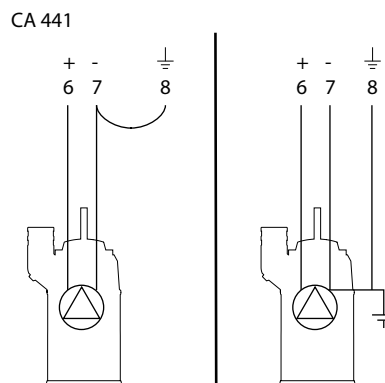
Wenn ein Modul CA 441 für alle Pumpen verwendet wird, ist Sensor 1 = Pumpe 1, Sensor 2 = Pumpe 2 etc. Falls ein CA 441 Modul pro Pumpe verwendet wird, befolgen Sie die untere Tabelle 6.

**Tabelle 6. Konfiguration des analogen Eingangs der CA 441 ID 1-4**

#		Dir.	Signal	Beschreibung
6	⊗	←	Sensor 1	Dichtigkeitssensor 1: <b>Ölkammer</b>
7	⊗	←	Ref 1*	
8	⊗	←	GND	
9	⊗	←	Sensor 2	Dichtigkeitssensor 2: <b>Anschlussraum</b>
10	⊗	←	Ref 2*	
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 3	Dichtigkeitssensor 3: <b>Motorgehäuse</b>
13	⊗	←	Ref 3*	
14	⊗	←	GND	
15	⊗	←	Sensor 4	Dichtigkeitssensor 4: <b>nicht benötigt</b>
16	⊗	←	Ref 4*	
17	⊗	←	GND	



\* Ref. ist der negative Referenzpunkt - Er muss direkt an die Erde angeschlossen werden, oder an der Pumpe bei Problemen mit einem 50 Hz / 60 Hz Störsignal.



**Abbildung 4** Anschluss des Dichtigkeitssensors

### 1.5.2 CA 442

Dieses Gerät dient der Temperaturüberwachung zur Vermeidung der Pumpenüberhitzung.



**Wenn eine Pumpe am Frequenzumrichter betrieben wird, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.**

Der hohe elektrische Störpegel kann elektrische Werte verfälschen und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. Um die Übertragung elektrischer Störsignale zu vermeiden, befolgen Sie bei der Installation von Frequenzumrichtern bitte die bewährten Praktiken sowie die EMV-Konformitätsempfehlungen des Herstellers. Verwenden Sie abgeschirmte Kabel und halten Sie 50 cm Abstand zwischen Leistungs- und Signalkabeln. Sorgen Sie außerdem dafür, dass die Kabel in Schaltschränken voneinander getrennt verlegt sind.

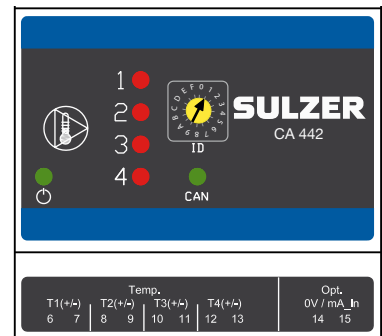
**Tabelle 7. CA 442 Betriebswerte**

Eingang	Bereich	Anmerkung
Opt mA Ein	4 - 20 mA	± 0,5 mA
PT100	-20 - +180 °C	± 2 °C
PTC	0 - 10 kOhm	

Wenn ein Modul CA 442 für alle Pumpen verwendet wird, ist Sensor 1 = Pumpe 1, Sensor 2 = Pumpe 2 etc. Falls ein CA 442 Modul pro Pumpe verwendet wird, befolgen Sie die untere Tabelle 8.

**Tabelle 8a. Konfiguration des Temperatureingangs der CA 442 ID 1-4**

#		Dir.	Signal	Beschreibung
6	⊗	←	Sensor 1	Temp. sensor 1: <b>T1 Stator*</b>
7	⊗	←	GND	
8	⊗	←	Sensor 2	Temp. sensor 2: <b>T2 oberes Lager</b>
9	⊗	←	GND	
10	⊗	←	Sensor 3	Temp. sensor 3: <b>T3 unteres Lager</b>
11	⊗	←	GND	
12	⊗	←	Sensor 4	Temp. sensor 4: <b>T4 Stator*</b>
13	⊗	←	GND	
14	⊗	←	0 V	Referenz Vibrationssensor
15	⊗	←	Analog mA in	Analoger Eingang (4-20 mA) Vibrationssensor

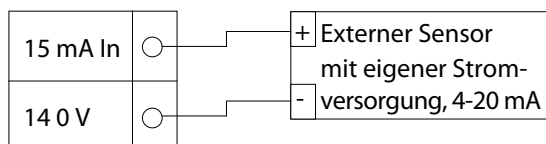


\* Die Eigenschaften der Eingänge von T1 und T4 werden gemeinsam genutzt. T1 und T4 verwenden die gleiche Alarmnummer (siehe Modbus Handbuch für weitere Informationen). T1 und T4 können verschiedene Sensortypen haben (T1 kann mit PTC, T4 mit PT100 oder v.v. verbunden werden).

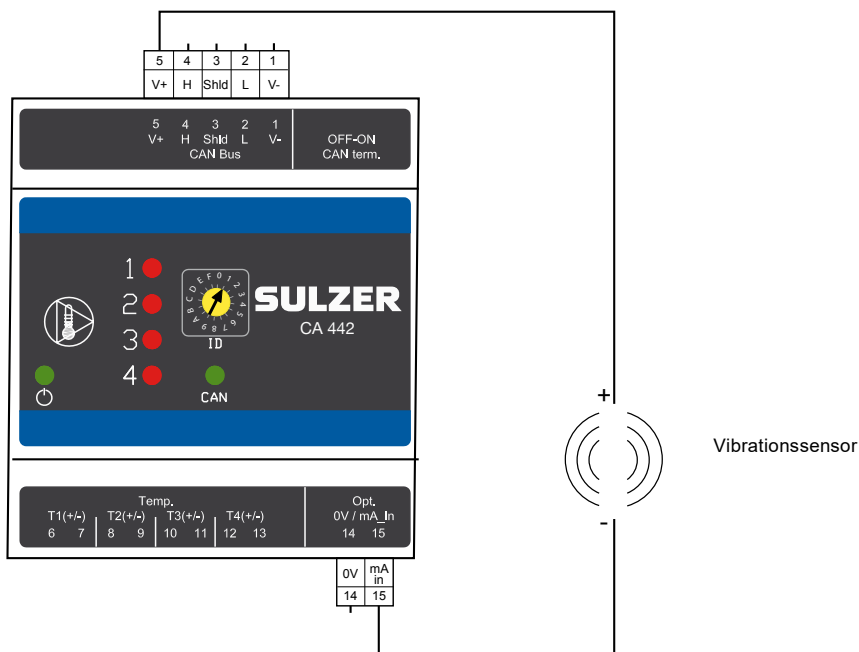
#### 1.5.2.1 Vibration

Die Klemmen 14 und 15 sind 4-20 mA analoger Eingang für Vibrationssensor. Der Eingang ist nur aktiv bei CA 442 ID 1-4.

Falls der Sensor eine eigene Stromversorgung hat:



Wenn der Sensor in Reihenschaltung versorgt wird:



Bei Verwendung eines zusätzlichen Temperaturmoduls werden CA 442 ID 5 und CA 442 ID 6 verwendet.

**Tabelle 8b. Konfiguration des Temperatureingangs bei CA 442 ID 5**

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

**Tabelle 8c. Konfiguration des Temperatureingangs bei CA 442 ID 6**

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



### 1.5.3 CA 443

Dieses Gerät dient der Messung des Stromverbrauchs, der Phasenabweichung und der Eingangsspannung für eine Pumpe oder eine ganze Pumpstation.

**Wenn die Pumpe über einen Frequenzumrichter betrieben wird, sind besondere Vorkehrungen zu treffen.**



Der hohe elektrische Störpegel kann elektrische Messwerte verfälschen, insbesondere die Phasenüberwachung ist empfindlich gegen Transienten z.B. verursacht durch Frequenzumrichter. Deaktivieren Sie alle phasenbezogenen Alarme und die Trockenlauferkennung in der PC 441 und stellen Sie sicher, dass die Firmware Version von der PC 441 die V.1.42 oder höher ist. Normale Stromwandler arbeiten mit 45-60 Hz und müssen am Netzeingang des Frequenzumrichters liegen.

Verwenden Sie nur den Alarm Netzspannung fehlt für den Pumpenschutz (Blockieren). Um die Übertragung elektrischer Störsignale in Schaltschränken zu vermeiden, befolgen Sie bei der Installation des Frequenzumrichters bitte die bewährten Praktiken sowie die EMV-Konformitätsempfehlungen des Herstellers. Verwenden Sie abgeschirmte Kabel. Sorgen Sie dafür, dass Leistungs- und Signalkabel in Schaltschränken voneinander getrennt verlegt sind.

#### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen:

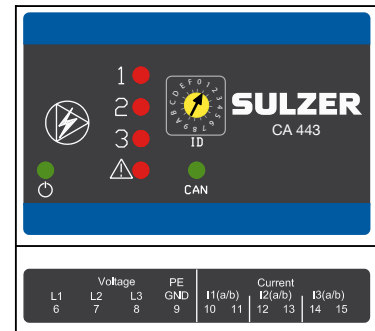
Wenn CA 443 für P1 auch für die Netzüberwachung verwendet wird, müssen die Spannungseingänge L1, L2 und L3 vor dem Schutzschalter angeschlossen werden.

**Tabelle 9. CA 443 Betriebswerte**

Eingang	Bereich	Anmerkung
Spannung	30 - 300 V AC $\pm$ 5,0 V AC	Bei höheren Spannungen einen Spannungswandler verwenden.
Strom	0 - 5 A $\pm$ 0,1 A AC Phasenverschiebung 0 - 90° $\pm$ 1,5°	Immer einen Stromwandler verwenden.

**Tabelle 10. Anschlüsse an der Unterseite**

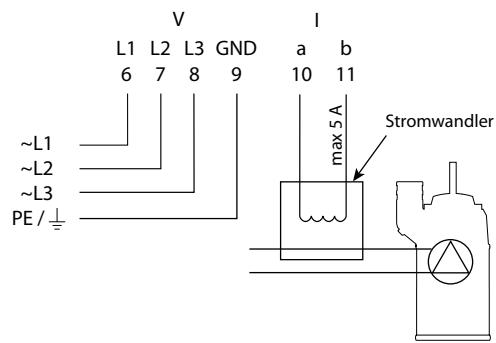
#	Dir.	Signal	Beschreibung
6	←	Sensor 1	AC Spannungseingang L1
7	←	Sensor 2	AC Spannungseingang L2
8	←	Sensor 3	AC Spannungseingang L3
9	←	GND	Spannungsreferenzeingang
10	←	a Sensor 4	Stromwandler Eingang 1
11	←	b GND	
12	←	a Sensor 5	Stromwandler Eingang 2
13	←	b GND	
14	←	a Sensor 6	Stromwandler Eingang 3
15	←	b GND	



**Tabelle 11. CA 443 LED Anzeigen von PC 441 Firmware 1.42**

LED	Anzeige	Netzüberwachung (0 oder 1)	Pumpenüberwachung (1-4)
1	Phase 1	Spannung fehlt	Spannung fehlt
2	Phase 2	Spannung fehlt	Spannung fehlt
3	Phase 3	Spannung fehlt	Spannung fehlt
4	Warnung	Alarm falsche Phasenreihenfolge oder Alarm Phase fehlt Anstehende Überspannung Anstehende Unterspannung Anstehende asymmetrische Spannung Anstehende hohe Frequenz Anstehende niedrige Frequenz.	Alarm Phasenstrom fehlt

CA 443



**Abbildung 5** Einfacher Anschluss von CA 443

## 2 TECHNISCHE DATEN

### 2.1 Technische Daten CA 44x

Gerät	CA 441	CA 442	CA 443
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +50 °C		
Lagerumgebungstemperatur	-30 bis +80 °C		
Schutzklasse	IP20, NEMA: Type 1		
Gehäusematerial	PPE und PC		
Montage	35-mm-DIN-Hutschiene		
Installationskategorie	CAT II		
Verschmutzungsgrad	2		
Brennbarkeit	V0 (E45329)		
Stromwandler CA 443			1.0 - 5.0 VA Class 1
Abmessungen HxBxT	86 x 70 x 58 mm Zusätzliche Höhe durch Steckverbinder: 2 x 9,5 mm		
Feuchtigkeit	0-95 % relative Feuchte, nicht kondensierend		
Stromversorgung	9-34 VDC SELV oder Class 2		
Stromverbrauch	< 2,0 W		
Eingänge	4 Kanäle 4 Dichtigkeit		6 Kanäle 3 Spannung, 3 Wechselstrom
Modi	ABS Modus	Xylem Modus	PTC Modus
			PT100 Modus
			0/4-20 mA Int. Wider- stand 136 Ω. PTC geschützt
Ungefährer Bereich	0-220 kΩ	0-10 kΩ	0-10 kΩ
			-20 bis +180 °C
			0-20 mA
			30-300 VAC
Hinweis	Der Eingangsmodus kann für jeden Kanal individuell eingestellt werden.		Der Eingangsmodus kann für jeden Kanal individuell eingestellt werden.
			Alle Strommessungen erfolgen über einen Stromwandler.
Ausgänge	Keine		
Kommunikations-Ports Field Bus	1 CAN-Port		1 galvanisch isolierter CAN-Port
Max. Höhe	2000 m		
Zulassung	 		

## 2.2 **Reinigung**

### **Reinigung der Einheit**

Trennen Sie die Einheiten vom Netz. Zusätzlich entfernen Sie bei der CA 443 die Steckverbindungen für die Spannungsversorgung, und reinigen Sie nur die Außen-/Vorderseite mithilfe eines trockenen, weichen Tuchs. Gut geeignet wäre ein Microfasertuch, mit dem Sie die Vorderseite der CA 44x Einheit vorsichtig abwischen, um die Beschichtung nicht zu verkratzen. Wenn der Schmutz mit dem trockenen Tuch nicht vollständig entfernt werden konnte, üben Sie nicht mehr Druck aus, um ihn zu entfernen. Befeuchten Sie das Tuch bei Bedarf mit einer geringen Menge Wasser mit einer verdünnten Lösung eines milden Reinigungsmittels und versuchen Sie es erneut. Verwenden Sie nie Reinigungsmittel mit Politur oder Lösungsmitteln, die die Kunststoffoberfläche angreifen könnten.





**SULZER**

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