



# INSTRUKTION

SILEX 11, 21 OCH 41

Med konduktivitetmätare

ST3

# INSTALLATION OCH SKÖTSELANVISNING



## SILEX 11, 21 OCH 41

### MED KONDUKTIVITESMÄTARE

#### ST 3

FIGURLISTA.....	2
TEKNISK SPECIFIKATION .....	3
Tabell 1 .....	3
ALLMÄN INFORMATION .....	4
Beskrivning av anläggningen.....	4
Kvalitetskrav på det obehandlade vattnet.....	5
Vattnets innehåll av lösta salter - Konduktivitet .....	5
Förvaring av SILEX-behållare.....	5
Hållbarhet.....	6
MONTERINGSANVISNINGAR.....	6
Allmänna monteringskrav .....	6
Montering .....	7
Byte av jonbytarmassa .....	7
Beräknad kapacitet .....	8
Konduktivetsmätare TYP ST 3.....	10
Konduktivetsmätare TYP ST 16 (tillval).....	11

## FÖRORD

Instruktionen visar steg för steg vilka åtgärder som krävs vid montering, installation och drift. Följ anvisningarna noga. Observera att garantin ej omfattar service/åtgärder p.g.a. felaktig installation, igångsättning, drift och/eller underhåll.

## FIGURLISTA

Principskiss

Fig. 1	montering	sida 6
Fig. 2	anläggning	sida 8
Fig. 3	konduktivitetmätare ST 3	sida 10
Fig. 4	konduktivitetmätare ST 16	sida 11
Fig. 5	konduktivitetmätare ST 16 öppen	sida 12

## TEKNISK SPECIFIKATION

Vattentemperatur.....max 35°C  
Tilloppstryck.....max 6 bar  
Röranslutning, till, från och avlopp..... DN 15/20 mm PVC  
Anslutning mellan behållare och styrpanel..... ½" slang  
Elanslutning.....1 x 230 V, 50 Hz  
transformerat till 12 V, 50 Hz

**TABELL 1**

Typ	Flöde liter/h	Grund- kapacitet vid 1 °dH	Diameter mm	Höjd mm	Vikt kg
SILEX 11	240	12900	237	400	15
SILEX 21	420	22700	237	600	24
SILEX 41	840	43200	237	1200	45

\* Grundkapaciteten anges vid en temperatur på 10°C med konduktivitet under 5 µS/cm; därav ca 60 % under 0,1 µS/cm. Kapaciteten ökar med ca 10 % vid konduktivitet upp till 20 µS/cm

## ALLMÄN INFORMATION

### ANLÄGGNINGSBESKRIVNING

En SILEX -anläggning består av en behållare av rostfritt stål samt en konduktivitetsmätare som kontinuerligt visar aktuell konduktivitet hos det avsaltade vattnet.

SILEX -behållaren innehåller katjon- och anjonbytarmaterial med en viss avsaltningsskapacitet. När denna kapacitet har uppnåtts skall jonbytarmassan bytas. Den förbrukade jonbytarmassan sorteras som brännbart material. Använd skyddsutrustning enligt jonbytarmassans säkerhetsblad.

Den nya jonbytarmassan levereras i 25 liters säckar.

#### **SILEX 11 - KOMPLETT**      Flöde 4 l/min, Grundkapacitet: 12 900 l

- 1 st Silex 11 filterbehållare
- 1 st Ledningsförmågamätare typ ST-3
- 1 st Mätcell (1/2")
- 1 st Transformator 6 VA
- 1 st Fyllning Mixbed-jonbytarmassa
- 3 st 1/2" Anslutningsslang 1,2 m

#### **SILEX 21 - KOMPLETT**      Flöde 7 l/min, Grundkapacitet: 22 700 l

- 1 st Silex 21 filterbehållare
- 1 st Ledningsförmågamätare typ ST-3
- 1 st Mätcell (1/2")
- 1 st Transformator 6 VA
- 1 st Fyllning Mixbed-jonbytarmassa
- 3 st 1/2" Anslutningsslang 1,2 m

#### **SILEX 41 - KOMPLETT**      Flöde 14 l/min, Grundkapacitet: 43 200 l

- 1 st Silex 41 filterbehållare
- 1 st Ledningsförmågamätare typ ST-3
- 1 st Mätcell (1/2")
- 1 st Transformator 6 VA
- 1 st Fyllning Mixbed-jonbytarmassa
- 3 st 1/2" Anslutningsslang 1,2 m



#### **KRAV PÅ KVALITET HOS DET OBEHANDLADE VATTNET**

Temperaturen på det vatten som skall behandlas får inte överstiga 35°C.

Vattnet får inte heller innehålla **järn, mangan, olja eller stora mängder organiska ämnen.**

Kranvatten från kommunala reningsverk uppfyller vanligen dessa krav.

#### **VANTTNETS HALT AV LÖSTA SALTER – KONDUKTIVITET**

Den elektroniska konduktivetsmätaren visar kontinuerligt aktuell konduktivitet hos det avsaltade vattnet, vilket anges i  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Konduktiviteten eller ledningsförmågan är ett mått på halten av lösta salter i vattnet. Ju lägre konduktivitet, desto mindre halt av lösta salter.

Exempel:

Vanligt destillerat vatten: 7-10  $\mu\text{S}/\text{cm}$

SILEX - avsaltat vatten: under 0,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

#### **FÖRVARING AV SILEX BEHÅLLARE**

En SILEX-behållare skall installeras/förvaras i ett frostfritt utrymme med hänsyn till jonbytarmaterialets egenskaper. Oanvänd behållare förvaras dock så svalt som möjligt, lämpligen vid kylskåpstemperatur, 4-8°C. Om enheten förvaras i högre temperatur ökar risken för tillväxt av mikroorganismer och anläggningens förmåga att producera vatten med låg konduktivitet försämras.

## HÅLLBARHET

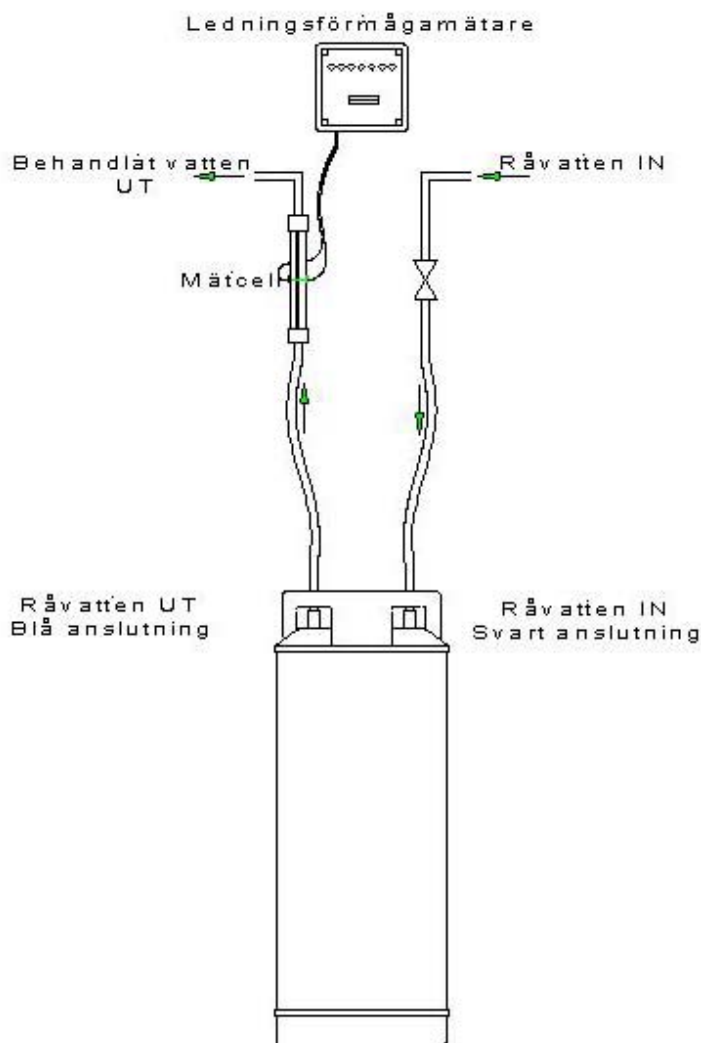
Behållare som förvaras i kylskåpstemperatur bör förbrukas inom 6 månader från leveransdatum. Vid förvaring i rumstemperatur bör behållaren förbrukas inom 3 månader.

OBS! För optimal hållbarhet skall behållare förvaras och bytas under bästa möjliga sterila förhållanden för att minimera risken för kontamination från omgivning/handhavare.

## MONTERINGSANVISNINGAR

### ALLMÄNNA INSTALLATIONSKRAV

1. Installation skall ske på torr plats utan frysrisk.
2. Lämpligt golvvavlopp skall anordnas i nära anslutning till anläggningen.
3. I installationer med risk för tryckslag skall en dämpare installeras, t.ex. en membrantryckbehållare dimensionerad för rådande förhållanden.
4. I installationer med risk för uppvärmning av det stillastående vattnet och tryckstegring över maximalt tillåtna driftstryck - 6 bar - installeras en säkerhetsventil.
5. I installationer, där tilloppstrycket kan överstiga max tillåtna driftstryck, dvs. 6 bar, installeras en tryckreduceringsventil på anläggningens ingångssida.
6. **OBS** Vid användning av en SILEX-anläggning kan begränsade utsläpp av mycket små partiklar av jonbytarmaterialet inte uteslutas. Om sådana utsläpp i något avseende kan bedömas vara skadliga för installationen, monteras ett lämpligt patronfilter på SILEX-anläggningens utgångssida.



## MONTERING

1. Placera SILEX-tanken med etiketten framåt och anslut slangkopplingarna .
  - Inkommande vatten – vänster sett framifrån
  - Utgående vatten – höger sett framifrån

Om anläggningen levereras med en konstantflödesventil (tillval) skall den monteras före anläggningen. Avjoniserat vatten är lätt aggressivt och därför skall alla rör och kopplingar efter Silex-anläggningen, vara i PVC eller rostfritt. Man skall därmed inte använda rör eller kopplingar i koppar eller mässing.

2. Konduktivitetsmätaren ansluts med 12 V 50 Hz via den medlevererade transformatorn. Betr. konduktivitetsmätare, typ ST 3, se avsnittet "Konduktivitetsmätare typ ST 3"

## BYTE AV JONBYTARMASSA

När jonbytarmassan är förbrukad, byts den ut mot ny. Jonbytarmassan levereras i 25 liters säckar. Använd skyddsutrustning enligt jonbytarmassans säkerhetsblad. Stäng av inkommande vatten och koppla ifrån slangarna. Öppna locket och töm ur jonbytarmassan. Man kan även använda en våtdammsugare och suga ur den. Fyll därefter på med ny jonbytarmassa. Skruva på locket och anslut slangarna.





## BERÄKNING AV KAPACITETEN

Den mängd vattenverksvatten som en behållarenhet klarar att avmineralisera kan beräknas med utgångspunkt från enhetens grundkapacitet.

Enhetens kapacitet beräknas genom att man dividerar det salthaltiga vattnets totala salthalt omräknat till °dH med grundkapaciteten.

Exempel:

SILEX 21 har en grundkapacitet på 22,700 litres °dH.

Vattnets totala salthalt motsvarar 20°GH.

Beräknad kapacitet: 22,700 dividerat med 20 = 1,135 liter.

Om anläggningen skall rena avmineraliserat vatten för att få lägsta möjliga konduktivitet och innehåll av kiselsyra skall kapaciteten beräknas av våra servicetekniker.

### Beräkningstabell för råvattnets totala saltinnehåll, omräknat i °dH

Katjon belastning		Värden från vattenanalys	Beräkning °dH
Kalcium	Ca <sup>2+</sup>	mg/l x 0,140 =	
Magnesium	Mg <sup>2+</sup>	mg/l x 0,230 =	
Natrium	Na <sup>+</sup>	mg/l x 0,122 =	
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l x 0,156 =	
<b>Anion belastning</b>			
Klorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l x 0,079 =	
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l x 0,058 =	
Bikarbonat	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l x 0,046 =	
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l x 0,045 =	
Kiselsyra	SiO <sub>3</sub>	mg/l x 0,047 =	
Kolsyra	CO <sub>2</sub>	mg/l x 0,064 =	
		Totalt saltinnehåll °dH	

## KAPACITETSTABELL

Denna tabell visar maximal kapaciteten per fyllning, för Silex 21 och 41.

Totalt saltinnehåll °dH	<b>SILEX 11</b>	<b>SILEX 21</b>	<b>SILEX 41</b>
	Total kapacitet per fyllning / liter	Total kapacitet per fyllning / liter	Total kapacitet per fyllning / liter
4 °GH	3225	5675	10800
5 °GH	2580	4540	8640
6 °GH	2150	3783	7200
7 °GH	1843	3243	6171
8 °GH	1612	2837	5400
9 °GH	1433	2522	4800
10 °GH	1290	2270	4320
11 °GH	1173	2063	3927
12 °GH	1075	1892	3600
13 °GH	992	1746	3323
14 °GH	921	1621	3086
15 °GH	860	1513	2880
16 °GH	806	1419	2700
17 °GH	759	1335	2541
18 °GH	717	1261	2400
19 °GH	679	1195	2274
20 °GH	645	1135	2160
21 °GH	614	1081	2057
22 °GH	586	1032	1964
23 °GH	561	987	1878
24 °GH	538	946	1800
25 °GH	516	908	1728

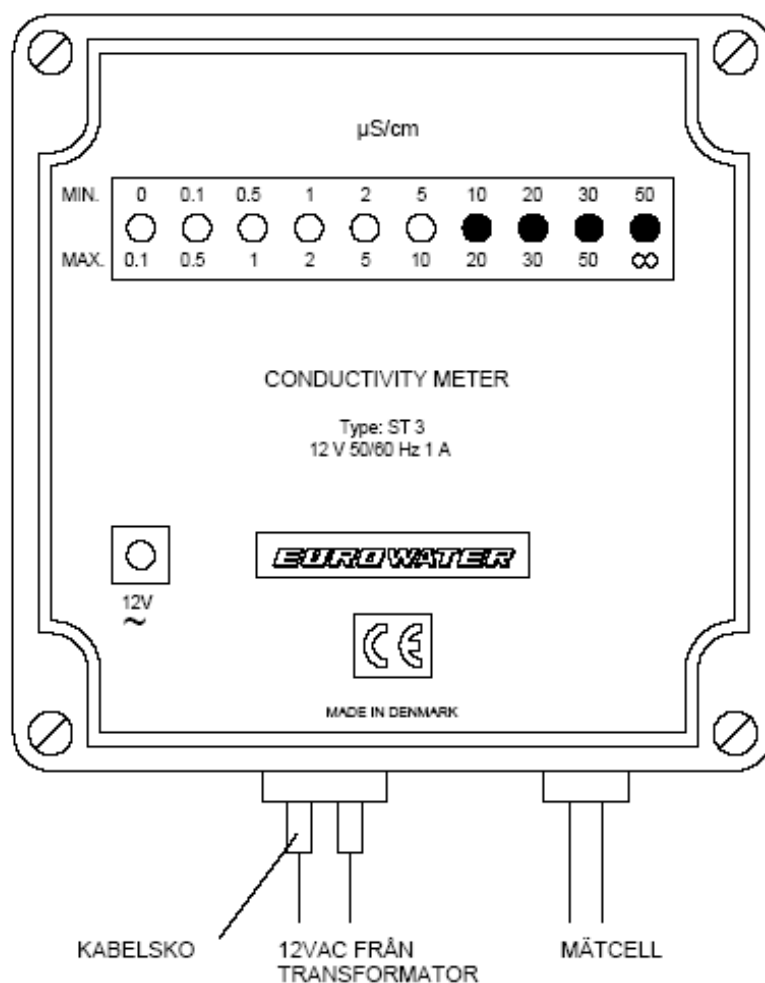


Fig. 3.

### KONDUKTIVITETSMÄTARE TYP ST 3 (ingår som standard)

1. Anslut den medlevererade transformatorn 230/12 V till konduktivitetsmätaren med de två röda flatstiftkontaktarna. Anslut transformatorn till 230 V vägguttag. Om transformatorns kabel behöver förkortas eller förlängas, använd de extra flatstiftkontaktarna.
2. Montera kabeln med två kabelskor på var sin terminal på mätcellen. Om kabeln behöver förlängas eller förkortas används de extra kabelskorna som är monterade på mätcellen.
3. När den gröna 12 V lampan lyser är anläggningen i drift. Vattnets konduktivitet kan nu avläsas på den lysdiod (sammanlagt 10 st) som lyser konstant. Konduktiviteten mäts med 2 sekunders intervall vilket indikeras genom korta blinkningar till dess uppmätt värde registrerats. Lampan övergår då till fast sken.
4. Skalan visar mellan vilka min- och maxvärden konduktiviteten ligger. Lyser exempelvis lysdiod 4 från vänster är vattnets konduktivitet mellan 1-2  $\mu\text{S/cm}$ .
5. När konduktiviteten ligger under 10  $\mu\text{S/cm}$  är lysdioderna gula. När konduktiviteten är över 10  $\mu\text{S/cm}$  är lysdioderna röda.

## TEKNISK SPECIFIKATION ST 16 (tillval)

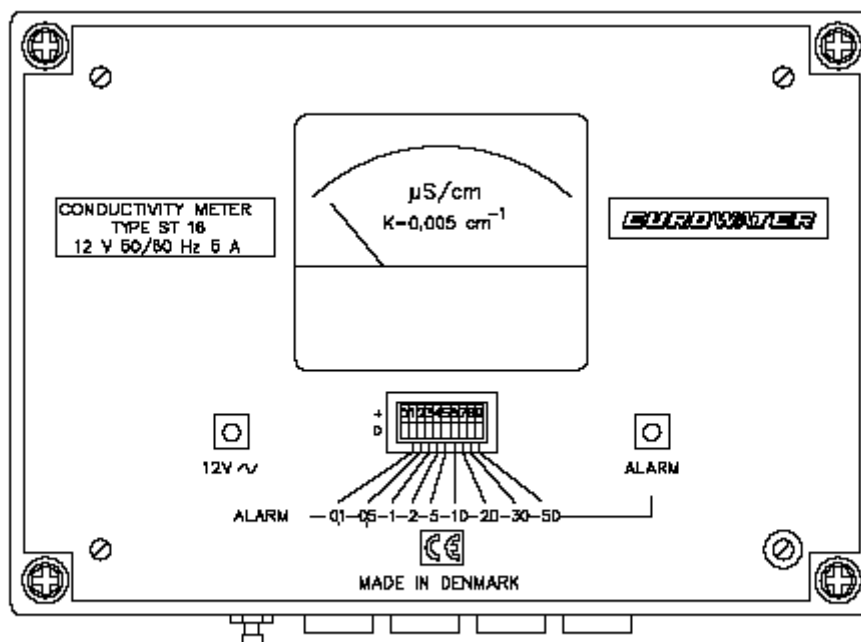


Fig. 4.

Mätområde: 0,05-100  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Larmnivåer ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ): 0,1-0,5-1,0-2,0-5,0-10,0-20,0-30,0-50,0

Strömkälla: 12 V~ Val mellan alarm och kontinuerligt alarm.

Externa signaler via plintrad:

- vid alarm - 12 V~, 2 amp.
- vid drift - 12 V~, 2 amp.
- vid alarm - potentialfri (max. 30 V~, 5 amp.)
- vid drift - potentialfri (max 30 V~, 5 amp.).

Mätcell: cellkonstant 0,005  $\text{cm}^{-1}$

Dim: längd 250 mm höjd 185 mm djup 80 mm.

Vikt: ca. 1 kg.

### INSTALLATION (ST 16)

1. Ta bort det genomskinliga skyddet. Montera konduktivitetsmätaren med hjälp av medlevererade skruvar och pluggar på vägg i omedelbar närhet av avmineraliseringsanläggningens mätcell.
2. Transformatorn 230/12 V - 20 VA monteras bredvid konduktivitetsmätaren med 1 x 230 V stickkontakt med brytare. Vinkla frontplattan framåt så att plintradens anslutning blir åtkomlig. För transformatorns svarta kabel genom de grå gummibussningarna och anslut den till plint 1 och 2.
3. Anslut de två kontakterna på mätcellen till plint 9 och 10 på mätarens plintrad. Kontrollera att kontakterna sitter ordentligt fast på mätcellen.
4. Fjärrsignaler:
  - Vid "normal" drift, 12 V~ (max. 20 VA) uttag från plint 4, vid alarm från plint 5.
  - Plint 7 är potentialfritt ansluten till plint 6 vid "normal" drift, och plint 8 är potentialfritt ansluten till plint 6 vid alarm. Max anslutning/belastning på plint 6: 30 V, 5 amp.

## DRIFTSINSTRUKTION (ST 16)

1. När den gröna lysdioden märkt 12 V lyser är konduktivitetsmätaren i drift. Vattnets ledningsförmåga kan nu avläsas.
2. Konduktivitetsmätaren är försedd med alarm och anslutning för fjärralarm. Larmnivå (värde) ställs in på knappsatsen genom att önskad knapp trycks in i plusläge. Om t.ex. knapp 6 trycks in, larmar konduktivitetsmätaren när konduktiviteten överstiger 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Endast en larmnivå (ett värde) kan ställas in.
3. Indikering sker genom att den gula lysdioden ALARM tänds samtidigt som eventuella fjärralarm aktiveras. Om knapp "0" kopplas in pågår larmning (oberoende av variationer i konduktiviteten) till dess att alarmet stängs av genom ett tryck på den gröna knappen på konduktivitetsmätarens undersida.

### ST 16 Panel öppen

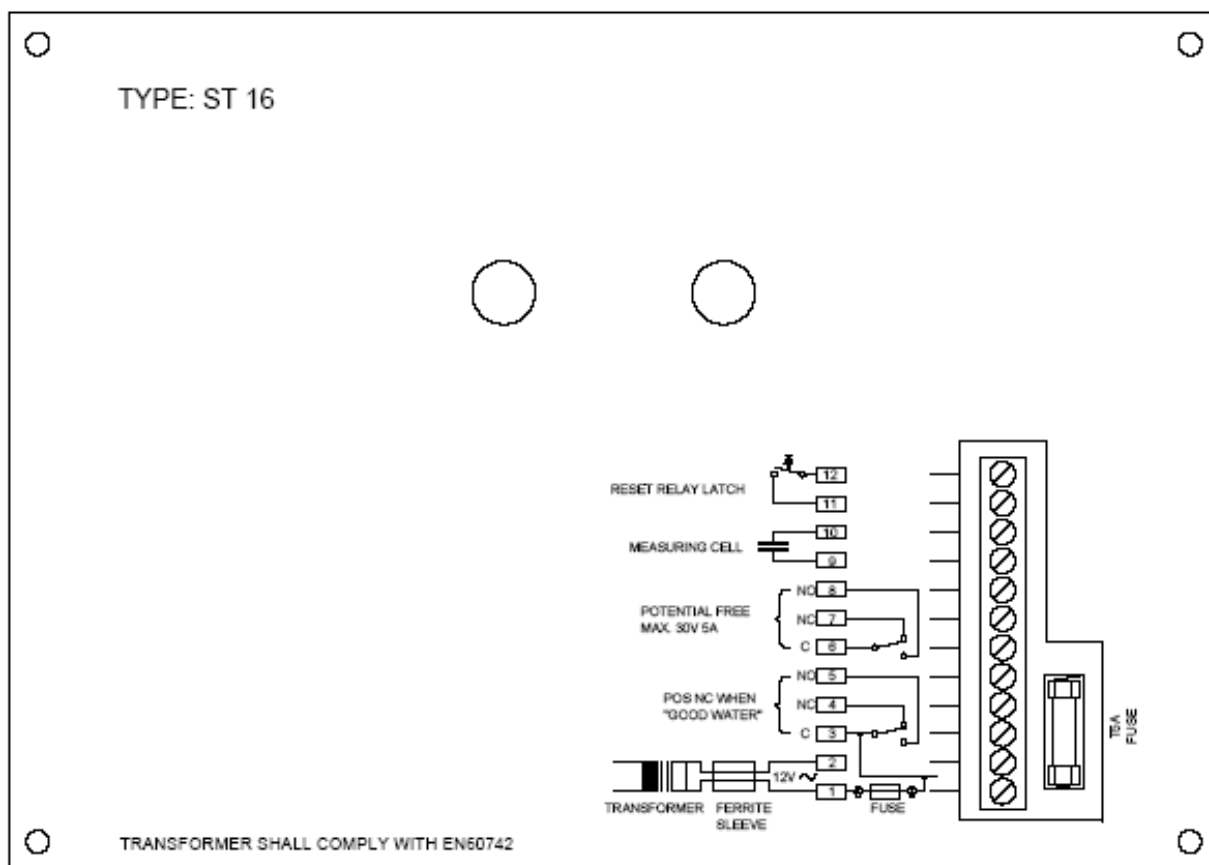


Fig. 5.