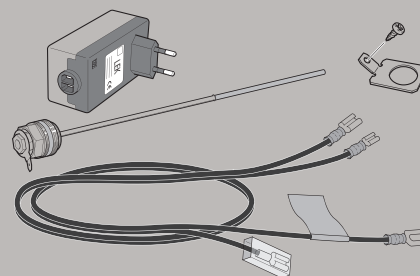


CHB 1822-3  
031399

# ICP 10

- SE** Användar- och installatörshandbok Likströmsanod
- GB** User and installer manual Direct-current anode
- DE** Benutzer- und Installateurhandbuch Fremdstromanode



 **NIBE**



# Table of Contents

## *Svenska*

Viktig information .....	4
Användarhandbok .....	6
Installatörshandbok .....	7

## *English*

Important information .....	11
User manual .....	13
Installer manual .....	14

## *Deutsch*

Wichtige Informationen .....	18
Benutzerhandbuch .....	20
Installateurhandbuch .....	21

# Svenska

## Viktig information

### SÄKERHETSINFORMATION

Denna handbok beskriver installations- och servicemoment avsedda att utföras av fackman.

Handboken ska lämnas kvar hos kunden.

Apparaten får användas av barn över 8 år och av personer med fysisk, sensorisk eller mental funktionsnedsättning samt av personer som saknar erfarenhet eller kunskap under förutsättning att de får handledning eller instruktioner om hur man använder apparaten på ett säkert sätt och informeras så att de förstår eventuella risker. Barn får inte leka med apparaten. Låt inte barn rengöra eller underhålla apparaten utan handledning.

Med förbehåll för konstruktionsändringar.

©NIBE 2018.

### SYMBOLER



#### **OBS!**

Denna symbol betyder fara för människa eller maskin.



#### **TÄNK PÅ!**

Vid denna symbol finns viktig information om vad du ska tänka på när du installerar, servar eller sköter anläggningen.



#### **TIPS!**

Vid denna symbol finns tips om hur du kan underlätta handhavandet av produkten.

### MÄRKNING

**CE** CE-märket är obligatoriskt för de flesta produkter som säljs inom EU, oavsett var de är tillverkade.

**IP20** Klassificering av in kapsling av elektroteknisk utrustning.

### ALLMÄNT

#### ÅTERVINNING



Lämna avfallshanteringen av emballaget till den installatör som installerade produkten eller till särskilda avfallsstationer.

■ När produkten är uttjänt får den inte slängas bland vanligt hushållsavfall. Den ska lämnas in till särskilda avfallsstationer eller till återförsäljare som tillhandahåller denna typ av service.

Felaktig avfallshandling av produkten från användarens sida gör att administrativa påföljder tillämpas i enlighet med gällande lagstiftning.

### LANDSSPECIFIK INFORMATION

#### Sverige

#### Garanti- och försäkringsinformation

Mellan dig som privatperson och företaget du köpt ICP 10 av gäller konsumentlagarna. För fullständiga villkor se [www.konsumentverket.se](http://www.konsumentverket.se). Mellan NIBE och det företag som sålt produkten gäller AA VVS. I enlighet med denna lämnar NIBE tre års produktgaranti till företaget som sålt produkten. Produktgarantin ersätter inte höjd energiförbrukning eller skada som uppkommit p.g.a. yttre omständigheter som t.ex. felaktig installation, vattenkvalité eller elektriska spänningsvariationer.

Det är du som ägare som har huvudansvaret för anläggningen. För att du ska kunna känna dig trygg med att produkten fungerar som det är tänkt är det en bra idé att regelbundet läsa av bostadens energimätare. Om du misstänker att produkten på något sätt inte fungerar som den ska anmäler du detta omgående till den du köpte produkten av.

## INSTALLATIONSKONTROLL

Enligt gällande regler ska värmeanläggningen undergå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften.

✓	Beskrivning	Anmärkning	Signatur	Datum
	Varmvatten			
	Avstängningsventiler			
	Kallvatten			
	Avstängningsventiler			
	EI			
	Ansluten matning			
	Elanod			

# Användarhandbok

## TILLSYN OCH SKÖTSEL

### DRIFT OCH UNDERHÅLL



#### **OBS!**

Elinstallation samt eventuell service ska göras under överinseende av behörig elinstallatör och enligt gällande elsäkerhetsföreskrifter.

Om nätsladden skadas ska den bytas av tillverkaren, dennes auktoriserade servicerepresentant eller annan likvärdigt kvalificerad person för undvikande av fara.

Titananodens yta slits praktiskt taget inte alls. Kontrollera indikeringslampan minst en gång per månad.

#### *Indikeringslampa grön*

ICP 10 är i drift.

#### *Indikeringslampa släckt*

Kontakta din installatör.

#### *Indikeringslampa blinkar rött*

Kontakta din installatör.

### SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR DRIFT

- Systemet ICP 10 ska vara i drift även under perioder när man inte tappar något vatten, till exempel vid semester, annars ger anoden inte erforderligt korrosionsskydd.
- Varmvattenberedaren bör inte vara i drift i mer än två månader utan att vatten tappas från den. Görs inte detta finns risk för gasbildning, vilket ofta visar sig som gurglande ljud i tank och ledningar.

#### *Säkerhetsvarningar gällande varmvattenberedare med elpatron*

Om elpatron som är avisolerad är defekt, finns risk att vattnet leder spänning till metalldelar av beredaren som inte är beröringsskyddade. Att röra vid sådana delar kan då medföra olycksfall. För att förebygga detta ska elpatroner regelbundet ses över av behörig elinstallatör, för att säkerställa att elpatronen fungerar korrekt och säkert.

### ÅTGÄRDER VID DRIFTSTÖRNING



#### **OBS!**

Elinstallation samt eventuell service ska göras under överinseende av behörig elinstallatör och enligt gällande elsäkerhetsföreskrifter.

Om nätsladden skadas ska den bytas av tillverkaren, dennes auktoriserade servicerepresentant eller annan likvärdigt kvalificerad person för undvikande av fara.

## SERVICE

Vid behov av service, kontakta installatören. Endast av NIBE i Markaryd levererad elutrustning får användas.

# Installatörshandbok

## INSTALLATION

### ALLMÄNT

ICP 10 är en likströmsanod för korrosionsskydd av emaljerade varmvattenberedare med magnesiumanod.

Vid speciella vattenkvaliteter kan en likströmsanod rekommenderas.



### TÄNK PÅ!

ICP 10 passar ej till Eminent 35 -E

Anoden består av en potentiostat för nätanslutning och en matnings- och referenselektrod. Elektroden är belagd med titan, vilket gör den praktiskt taget slitagefri vid strömgenomgång.

### FUNKTIONSPRINCIP

Systemet ICP 10 består av en spänningsomvandlare och en titananod, förbundna med en kabel. Systemet matas från spänningsomvandlaren och skyddsströmmen leds till beredarens vägg genom titananoden. De elektrokemiska reaktioner som äger rum vid titananoden (positiv pol) och eventuella skador i varmvattenberedarens emalj, som är i kontakt med vatten och fungerar som katod (negativ pol), gör att elektroner vandrar i riktning mot emaljskadorna. Detta innebär att den elektrokemiska ytpotentialen vid emaljskadorna i kontakt med vatten sänks så mycket att korrosionen av beredarens väggens stål praktiskt taget avstannar. Beroende på vattenkvalitet kan dessutom kalkavlagringar bildas vid emaljskadorna.

Systemet fungerar som en så kallad avbrottpotentiostat, vilket innebär att den skyddsström som flyter genom titananoden regelbundet bryts kortvarigt.

Under dessa avbrott mäts potentialskillnaden mellan titananoden och varmvattenberedarens innervägg, och denna spänning överförs till spänningsomvandlaren och jämförs där med den inställda spänningen (börspänningen). Därpå justeras skyddsströmmen så att den verkliga potentialskillnaden (ärspänningen) överensstämmer med börspänningen.

### INNEHÅLL

- 1 st. Titananod
- 1 st. Spänningsomvandlare
- 1 st. Kabel
- 1 st. Jordplatta med skruv

## HANTERING



### OBS!

Elinstallation samt eventuell service ska göras under överinseende av behörig elinstallatör och enligt gällande elsäkerhetsföreskrifter.

Om nätsladden skadas ska den bytas av tillverkaren, dennes auktoriserade servicerepresentant eller annan likvärdigt kvalificerad person för undvikande av fara.

- Vid eftermontering avlägsnas eventuell befintlig magnesiumofferanod innan ICP 10 installeras.
- Anslut aldrig spänningsomvandlaren för nätanslutning till magnesiumofferanoder.
- Titananoden får inte komma i direkt kontakt med delar i beredaren eller med beredarens insida.
- Använd endast medföljande kablar för anslutning.
- Systemet ICP 10 funktion är endast garanterad om alla elkomponenter är korrekt metalliskt förbundna.
- Kontrollera före driftsättning att kablarna är korrekt anslutna. Felaktigt anslutna kablar orsakar ökad korrosion.



### TÄNK PÅ!

Om ICP 10 eftermonteras kan eventuella befintliga gängade hylsor med reduktionsstycken av galvaniserat stål användas, om så behövs. Eventuella ingrepp i systemkomponenter, till exempel anslutningskablar, gör att garantin upphör att gälla.

## INSTALLATION AV ICP 10 I EMALJBEREDARE

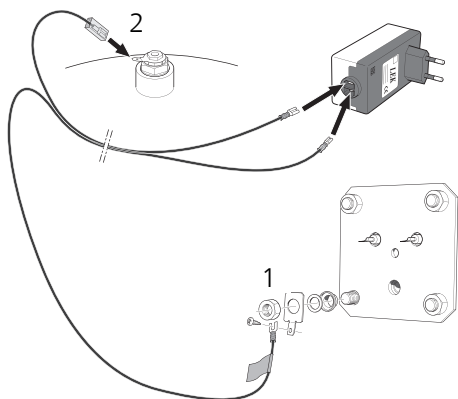
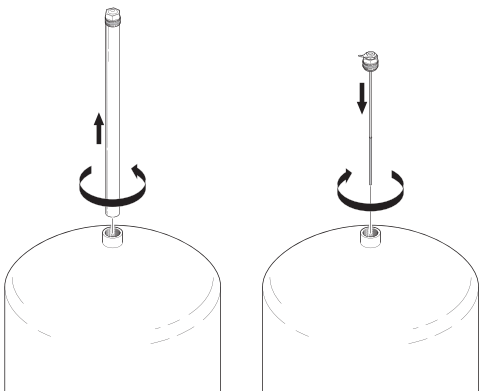
1. Töm beredaren, om så behövs.
2. Avlägsna eventuell befintlig magnesiumofferanod.
3. Skruva i titananoden och montera jordbrickan.



### OBS!

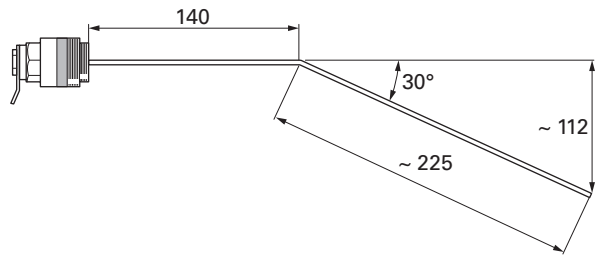
Gänghylsan är försedd med tätningsring av PTFE. Om denna tätningsring är skadad måste fogen tätas med gängtätning, som blånor eller gängtejp av PTFE.

4. Placera gaffelkabelskon på kabeln märkt jordanslutning på jordbrickan.
5. Montera flatstiftshylsan på titananodens flatstift (2) och anslutningskabeln på beredaren (1).
6. För på den större honanslutningen på det större flatstiftet och den mindre på det mindre flatstiftet på spänningsovandlaren.
7. Fyll beredaren med vatten och kontrollera att den är tät.
8. Kontrollera att indikeringslampan på spänningsovandlaren lyser grönt, se sidan 6.



## Montering av ICP 10 i Eminent 55 -E

Eftersom det föreligger en risk att anoden kan gå mot elpatronen eller varmvattenröret i Eminent 55 -E vid montering av ICP 10 ska anoden böjas enligt denna skiss.



## FUNKTIONSKONTROLL

### Funktionskontroll anod

Kontrollera polariteten. Drivspänningen U ska överstiga +2,3 VDC. Denna mätning ska göras med tanken vattenfylld och den nätanslutna spänningsovandlaren inkopplad.



### TÄNK PÅ!

ICP 10 är aktiv endast när tanken är fylld med vatten.

- Indikeringslampa grön: Nätspänning är ansluten och ICP 10 är driftklar.
- Indikeringslampa släckt: Antagligen ingen nätspänning.
- Indikeringslampa blinkar röd: Funktionsfel i systemet.



### OBS!

Om indikeringslampan börjar blinka omedelbart efter installation beror det sannolikt på installationsfel. För felsökning se avsnitt "Åtgärder vid driftsstörningar" sidan 8.

## ÅTGÄRDER VID DRIFTSTÖRNINGAR



### OBS!

Elinstallation samt eventuell service ska göras under överinseende av behörig elinstallatör och enligt gällande elsäkerhetsföreskrifter.

Många fel kan identifieras genom kontroll av systemets likspänning, ström, polaritet, isolering och resistans, och enkelt avhjälpas. Koppla bort eventuell elpatron från nät. De beskrivna kontrollerna får endast utföras av behörig elektriker.

### Indikeringslampa släckt

Kontrollera att spänningsovandlaren är ansluten i nätuttaget.

- Nätspänningsbortfall.



### Indikeringslampa blinkar rött

Funktionsfel i ICP 10 indikeras vanligen genom att indikeringslampan på spänningsomvandlarens hölje blinkar rött.

Återställ först spänningsomvandlaren genom att ta ut den ur nätuttaget, vänta cirka 30 sekunder och anslut den igen.

Tänkbara orsaker om felet kvarstår.

- Inget eller för lite vatten i varmvattentanken.
- Bristfällig elektrisk kontakt mellan den nätanslutna spänningsomvandlaren och anod/beredare.
- Bristfällig isolering mellan elektrod och beredarens vägg eller fästdetaljer.
- Bristfällig isolering av titananod till följd av tätningsfel.

När tanken är tom ska resistansen mellan titananoden och tanken vara hög, teoretiskt oändlig.

- Fel polaritet för anslutningskabeln. Under normal drift ska anoden vara pluspol och tanken minuspol.
- Kabelbrott i anslutningskabel.

### Mätningar

De nedan beskrivna mätningarna utförs vid felsökning. Eventuella avvikelser från nominella värden tyder på att systemet installerats felaktigt.



#### TIPS!

För dessa kontroller krävs en digital multimeter.

#### Mätning av drivspänning

Sätt instrumentets mätområdesväljare till området 20 VDC. Anslut instrumentets pluselektrod till anoden och minuselektroden till beredaren.

Nominellt värde: Minst + 2,3 VDC. Beroende på vattnets konduktivitet kan drivspänning mellan cirka 2,3 och cirka 5 V anses normal. Om vattnet har mycket ringa konduktivitet kan drivspänningen vara högre.

Avvikelser från nominellt värde: Högre drivspänning (upp till 10 V) kan tyda på icke isolerad elpatron av metall. Om drivspänningen är nära noll fungerar inte det katodiska korrosionsskyddet. Detta kan inträffa om titananoden är kortsluten till beredaren, exempelvis till följd av defekt tätning eller om anoden är i kontakt med komponenter inne i tanken.

### Mätning av skyddsström

Förfarande: Sätt instrumentet till mätområde 200 eller 20 mA och anslut det i serie mellan den nätanslutna spänningsomvandlaren och tanken, eller mellan den nätanslutna spänningsomvandlaren och anoden.

Nominellt värde: Vid normal emaljering och om inga ytterligare komponenter finns, är värden lägre än 10 mA normala för vanlig dricksvattenkvalitet. Det faktiska värdet påverkas också av tankens storlek.

Avvikelser från nominellt värde: Höga strömmar, i synnerhet 10 mA eller mer, kan tyda på stora emaljskador eller på att icke emaljerade komponenter med otillräcklig isolering är kortslutna. Om skyddsströmmen är noll fungerar inte det katodiska korrosionsskyddet.

Kontrollera anslutningskabeln och kontakterna.

#### Polaritetskontroll

Förfarande: Anslut instruments pluselektrod till anoden och minuselektroden till beredaren.

Nominellt värde: Drivspänning 2,3 VDC. Instrumentet måste indikera positiv spänning.

Avvikelser från nominellt värde: Om värdet har fel tecken (till exempel -2,5 V), är polariteten fel, vilket ökar risken för beredarkorrosion. Stäng omedelbart av ICP 10 och kontakta din installatör.

#### Kontroll av isolering

##### a) Titananod

Förfarande: Ställ in instrumentet för resistansmätning. Töm beredaren, så att vattnet inte orsakar elektrisk överledning. Anslut instrumentets elektroder till titananoden och den emaljerade beredaren.

Läs av resistansen.

Nominellt värde: Hög resistans (1 kΩ eller mer).

Avvikelser från nominellt värde: För kortsluten titananod är resistansen nära noll.

## TEKNISK DATA

<i>ICP 10</i> <b>CE</b>		<i>Data</i>
Nätmatning		230 V 50/60 Hz
Nominell effekt	VA	< 4
Nominell drivspänning	V	2,3
Nominell ström (sekundär)	mA	100
Drivspänning (sekundär)		max. 10 V vid 100 mA
Temperatur (nätansluten spänningsomvandlare)	°C	0–40
Skyddsklass		II
Kapslingklass		IP20
Längd (utan nätstickkontakt)	mm	100
Bredd (utan nätstickkontakt)	mm	50
Höjd (utan nätstickkontakt)	mm	40
Längd elektrod	mm	ca 400
Diameter elektrod	mm	3
Vikt (utan anodkabel)	g	ca 200
Art. nr.		034 208

# English

## Important information

### SAFETY INFORMATION

This manual describes installation and service procedures for implementation by specialists.

The manual must be left with the customer.

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

Rights to make any design or technical modifications are reserved.

©NIBE 2018.

### SYMBOLS



#### NOTE

This symbol indicates danger to person or machine .



#### Caution

This symbol indicates important information about what you need to consider when installing, servicing or maintaining the installation.



#### TIP

This symbol indicates tips on how to facilitate using the product.

### MARKING

- CE** The CE mark is obligatory for most products sold in the EU, regardless of where they are made.
- IP20** Classification of enclosure of electro-technical equipment.

### GENERAL

#### RECOVERY



Leave the disposal of the packaging to the installer who installed the product or to special waste stations.



Do not dispose of used products with normal household waste. It must be disposed of at a special waste station or dealer who provides this type of service.

Improper disposal of the product by the user results in administrative penalties in accordance with current legislation.

## INSPECTION OF THE INSTALLATION

Current regulations require the heating installation to be inspected before it is commissioned. The inspection must be carried out by a suitably qualified person.

✓	Description	Notes	Signature	Date
	Hot water			
	Shut off valves			
	Cold water			
	Shut off valves			
	Electricity			
	Connected supply			
	Electrical anode			

# User manual

## MAINTENANCE

### OPERATION AND MAINTENANCE



#### NOTE

Electrical installation and service must be carried out under the supervision of a qualified electrician, and in accordance with applicable electrical safety regulations.

If the power cable is damaged it must be replaced by the manufacturer, its authorised service agent or another qualified person, in order to prevent a hazard.

In practical terms, the surface of the titanium anode does not wear at all. Check the indicator lamp at least once a month.

#### *Indicator lamp green*

ICP 10 is in operation.

#### *Indicator lamp not on*

Contact your installer!

#### *Indicator lamp flashing red*

Contact your installer!

### SAFETY INSTRUCTIONS FOR OPERATION

- The ICP 10 system should also be in operation during periods when no water is being drawn, for example during holidays, as otherwise the anode does not provide the necessary corrosion protection.
- The water heater should not be run for more than two months without the water being drained. If this is not done, there is a risk of gas forming, which often reveals itself in the form of gurgling noises in the tank and pipes.

#### *Safety warnings for water heater with immersion heater*

If an uninsulated immersion heater is defective, there is a risk that the water will conduct voltage to the metal parts of the water heater that are not protected. Touching these parts could then result in an accident. To prevent this, the immersion heater must be regularly inspected by an authorised electrician, to ensure that the immersion heater is working correctly and safely.

## DEALING WITH MALFUNCTIONS



#### NOTE

Electrical installation and service must be carried out under the supervision of a qualified electrician, and in accordance with applicable electrical safety regulations.

If the power cable is damaged it must be replaced by the manufacturer, its authorised service agent or another qualified person, in order to prevent a hazard.

#### SERVICE

For service, contact the installer. Only electrical equipment supplied by NIBE in Markaryd may be used.

# Installer manual

## INSTALLATION

### GENERAL

ICP 10 is a direct-current anode for corrosion protection of enamelled water heaters with a magnesium anode.

For special water qualities, a direct current anode is recommended.



#### Caution

ICP 10 is not suitable for Eminent 35 -E

The anode consists of a potentiostat for connection to the mains and a supply and reference electrode. The electrode is coated with titanium, which makes it wear-free when conducting current.

### PRINCIPLE OF OPERATION

The ICP 10 system consists of a voltage converter and a titanium anode, connected by a cable. The system is powered from the voltage converter and the protective current is led to the water heater's wall through the titanium anode. The electrochemical reactions that take place at the titanium anode (positive terminal) and any damage to the water heater enamel, which is in contact with the water and functions as a cathode (negative terminal), cause electrons to move towards the enamel damage. This means that the electrochemical surface potential in the event of enamel damage in contact with water is reduced by so much that corrosion of the water heater wall's steel is practically non-existent. Depending on the water quality, calcium deposits can also build up on damaged enamel.

The system functions as an open circuit potentiostat, which means that the protective current that flows through the titanium anode is regularly interrupted for short periods.

During these interruptions, the potential difference between the titanium anode and the water heater's inner wall is measured, and this voltage is transferred to the voltage converter and is compared there to the set voltage (set point voltage). The protective current is then adjusted so that the real potential difference (current voltage) agrees with the set point voltage.

### CONTENTS

- 1 x Titanium anode
- 1 x Voltage converter
- 1 x Cable
- 1 x Earthing plate with screw

## HANDLING



#### NOTE

Electrical installation and service must be carried out under the supervision of a qualified electrician, and in accordance with applicable electrical safety regulations.

If the power cable is damaged it must be replaced by the manufacturer, its authorised service agent or another qualified person, in order to prevent a hazard.

- When retrofitting, any existing magnesium sacrificial anode must be removed before ICP 10 is installed.
- Never connect the voltage converter for mains connection to magnesium sacrificial anodes.
- The titanium anode must not come into direct contact with components in the water heater or with the inside of the water heater.
- Only use the cables supplied for connection.
- The function of the ICP 10 system is only guaranteed if all electrical components are correctly metallically connected.
- Check that the cables are correctly connected before commissioning. Incorrectly connected cables cause increased corrosion.



#### Caution

If ICP 10 is retrofitted, any existing threaded sleeves with reducers made of galvanised steel may be used, if required. Any interference with the system components, for example connection cables, invalidates the guarantee.

## INSTALLATION OF ICP 10 IN ENAMEL WATER HEATER

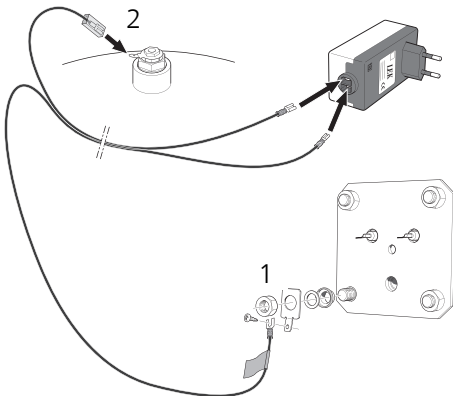
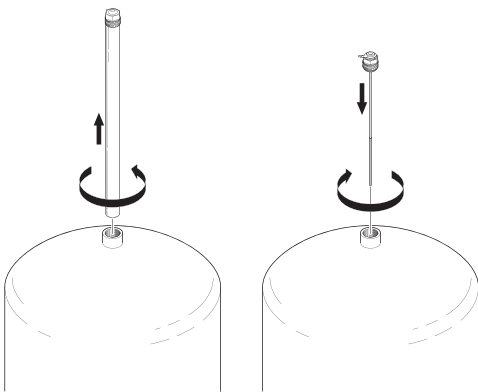
1. Drain the water heater, if necessary.
2. Remove any existing magnesium sacrificial anodes.
3. Screw in the titanium anode and install the earth washer.



### NOTE

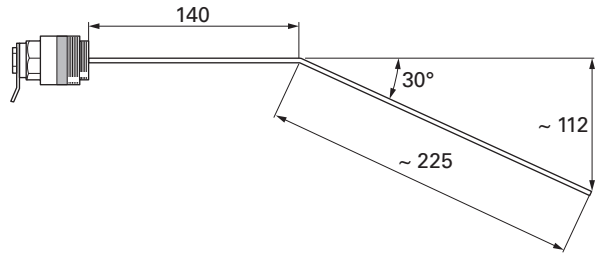
The threaded sleeve is supplied with a PTFE sealing ring. If this sealing ring is damaged, the joint must be sealed with thread sealant, such as tow or PTFE thread tape.

4. Place the fork terminal on the cable marked earth connection on the earth washer.
5. Install the flat pin sleeve on the titanium anode's flat pin (2) and the connection cable on the water heater (1).
6. Attach the large female connection to the large flat pin and the small one to the small flat pin on the voltage converter.
7. Fill the water heater with water and check that it is sealed.
8. Check that the indicator lamp on the voltage converter is green, see page 13.



## Installation of ICP 10 in the Eminent 55 -E

As there is a risk of the anode moving towards the immersion heater or the hot water pipe in Eminent 55 -E when installing ICP 10, the anode must be bent as illustrated here.



## FUNCTION CHECK

### Function check, anode

Check the polarity. The operating voltage U should be greater than +2,3 VDC. This measurement must be made with the tank filled with water and the mains-powered voltage converter connected.



### Caution

ICP 10 is only active when the tank is filled with water.

- Indicator lamp green: Mains voltage is connected and ICP 10 is ready for operation.
- Indicator lamp not on: Probably no mains voltage.
- Indicator lamp flashes red: Malfunction in the system.



### NOTE

If the indicator lamp starts to flash immediately after installation, it is probably due to incorrect installation. To perform troubleshooting, see the section "Dealing with malfunctions", page 15.

## DEALING WITH MALFUNCTIONS



### NOTE

Electrical installation and service must be carried out under the supervision of a qualified electrician, and in accordance with applicable electrical safety regulations.

Many faults can be identified by checking the system's DC voltage, current, polarity, insulation and resistance, and are easily resolved. Disconnect any immersion heater from the mains. The checks described may only be carried out by authorised electricians.

### Indicator lamp not on

Check that the voltage converter is connected to the mains supply.

- Mains supply failure.

### Indicator lamp flashing red

Malfunctions in ICP 10 are usually indicated by the indicator lamp on the voltage converter housing flashing red.

First, reset the voltage converter by unplugging it from the mains supply, waiting about 30 seconds and then plugging it in again.

Possible causes if the fault persists.

- No or too little water in the hot water tank.
- Insufficient electrical connection between the mains-powered voltage converter and anode/water heater.
- Insufficient insulation between the electrode and the water heater's wall or mounting components.
- Insufficient insulation of the titanium anode as a result of a sealing fault.

When the tank is empty the resistance between the titanium anode and the tank must be high, theoretically infinite.

- Incorrect polarity in the connection cable. In normal operation, the anode should be the positive terminal and the tank should be the negative terminal.
- Cable break in the connection cable.

### Measurements

The following measurements are carried out when troubleshooting. Any deviations from the nominal values indicate that the system has been incorrectly installed.



#### TIP

A digital multimeter is required for these checks.

### Measuring the operating voltage

Set the instrument's measurement range selector to the range 20 VDC. Connect the instrument's positive electrode to the anode and the negative electrode to the water heater.

Nominal value: At least + 2,3 VDC. Depending on the conductivity of the water, an operating voltage between approx. 2,3 and approx. 5 V can be considered normal. If the water has very low conductivity, the operating voltage may be higher.

Deviations from nominal values: A higher operating voltage (up to 10 V) could indicate an uninsulated metal immersion heater. If the operating voltage is close to zero, the cathodic corrosion protection does not work. This can happen if the titanium anode is short circuited to the water heater, for example as a result of a defective seal, or if the anode is in contact with components inside the tank.

### Measuring the protective current

Procedure: Set the instrument to the measurement range 200 or 20 mA and connect it in series between the mains-powered voltage converter and the tank, or between the

mains-powered voltage converter and the anode.

Nominal value: With normal enamel, and if there are no other components, values lower than 10 mA are normal for normal drinking water quality. The real value is also affected by the size of the tank.

Deviations from nominal values: High currents, particularly 10 mA or higher, may indicate extensive enamel damage or that non-enamelled components with insufficient insulation are short circuited. If the protective current is zero, the cathodic corrosion protection does not work.

Check the connection cable and connectors.

### Polarity check

Procedure: Connect the instrument's positive electrode to the anode and the negative electrode to the water heater.

Nominal value: Operating voltage 2,3 VDC. The instrument must indicate positive voltage.

Deviations from nominal value: If the value has the wrong sign (for example -2,5 V), the polarity is wrong, which increases the risk of water heater corrosion. Switch off ICP 10 immediately and contact your installer.

### Checking the insulation

#### a) Titanium anode

Procedure: Set the instrument to resistance measurement. Drain the water heater, so that the water does not cause electrical conduction. Connect the instrument's electrodes to the titanium anode and the enamelled water heater.

Read off the resistance.

Nominal value: High resistance (1 k $\Omega$  or more).

Deviations from nominal value: The resistance of a short-circuited titanium anode is close to zero.



## TECHNICAL SPECIFICATIONS

<i>ICP 10</i> <b>CE</b>		<i>Data</i>
Mains supply		230 V 50/60 Hz
Nominal output	VA	< 4
Nominal operating voltage	V	2,3
Nominal current (secondary)	mA	100
Operating voltage (secondary)		max. 10 V at 100 mA
Temperature (mains-powered voltage converter)	°C	0–40
Enclosure class		II
Enclosure class		IP20
Length (without mains plug)	mm	100
Width (without mains plug)	mm	50
Height (without mains plug)	mm	40
Length, electrode	mm	approx. 400
Diameter, electrode	mm	3
Weight (without anode cable)	g	approx. 200
Part no.		034 208

# Deutsch

## Wichtige Informationen

### SICHERHEITSINFORMATIONEN

In diesem Handbuch werden Installations- und Servicevorgänge beschrieben, die von Fachpersonal auszuführen sind.

Dieses Handbuch verbleibt beim Kunden.

Dieses Gerät darf von Kindern ab einem Alter von 8 Jahren sowie von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnden Erfahrungen und Wissen nur dann verwendet werden, wenn diese unter Aufsicht stehen oder eine Anleitung zur sicheren Benutzung des Geräts erhalten haben und sich der vorhandenen Risiken bewusst sind. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Eine Reinigung und Wartung durch den Benutzer darf nicht von Kindern ohne Aufsicht ausgeführt werden.

Technische Änderungen vorbehalten!

©NIBE 2018.

### SYMBOLE



#### *HINWEIS!*

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr für Personen und Maschinen.



#### *ACHTUNG!*

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen darüber, was bei Installation, Wartung oder Service der Anlage zu beachten ist.



#### *TIP!*

Dieses Symbol kennzeichnet Tipps, die den Umgang mit dem Produkt erleichtern.

### KENNZEICHNUNG

- CE** Die CE-Kennzeichnung ist für die meisten innerhalb der EU verkauften Produkte vorgeschrieben – unabhängig vom Herstellungsort.
- IP20** Klassifizierung des Gehäuses als elektrotechnische Ausrüstung.

### ALLGEMEINES

#### *RECYCLING*



Übergeben Sie den Verpackungsabfall dem Installateur, der das Produkt installiert hat, oder bringen Sie ihn zu den entsprechenden Abfallstationen.

Wenn das Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, darf es nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Stattdessen muss es bei speziellen Entsorgungseinrichtungen oder Händlern abgegeben werden, die diese Dienstleistung anbieten.

Eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts durch den Benutzer zieht Verwaltungsstrafen gemäß geltendem Recht nach sich.

## INSTALLATIONSKONTROLLE

Die Heizungsanlage ist vor der Inbetriebnahme einer Installationskontrolle gemäß den geltenden Vorschriften zu unterziehen. Diese Kontrolle darf nur von sachkundigen Personen ausgeführt werden.

✓	Beschreibung	Anmerkung	Unter- schrift	Datum
	Brauchwasser			
	Absperrventile			
	Kaltwasser			
	Absperrventile			
	Strom			
	Angeschlossene Stromversorgung			
	Fremdstromanode			

# Benutzerhandbuch

## KONTROLLE UND WARTUNG

### BETRIEB UND WARTUNG



#### **HINWEIS!**

Elektrische Installation sowie eventuelle Servicearbeiten müssen unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektroinstallateurs sowie gemäß den geltenden Vorschriften zur elektrischen Sicherheit erfolgen.

Ein beschädigtes Netzkabel muss vom Hersteller, einem autorisierten Servicevertreter oder einer anderen vergleichbar qualifizierten Person ausgewechselt werden, um Risiken und Gefahren zu vermeiden.

Die Oberfläche der Titananode verschleißt praktisch kaum. Überprüfen Sie die Anzeigelampe mindestens einmal monatlich.

#### *Anzeigelampe grün*

ICP 10 ist in Betrieb.

#### *Anzeigelampe aus*

Wenden Sie sich an Ihren Installateur.

#### *Anzeigelampe blinkt rot*

Wenden Sie sich an Ihren Installateur.

### **SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DEN BETRIEB**

- Das System ICP 10 soll selbst dann in Betrieb sein, wenn kein Wasser entnommen wird. Beispielsweise während eines Urlaubs. Ansonsten bietet die Anode nicht den erforderlichen Korrosionsschutz.
- Der Brauchwasserspeicher sollte nicht länger als zwei Monate in Betrieb sein, ohne dass eine Wasserentnahme stattfindet. Andernfalls besteht die Gefahr für eine Gasbildung, was sich oft durch gurgelnde Geräusche im Speicher und in den Leitungen bemerkbar macht.

#### *Sicherheitswarnungen für den Brauchwasserspeicher mit Elektroheizpatrone*

Ist die abisolierte Elektroheizpatrone defekt, besteht die Gefahr, dass das Wasser die Spannung zu den Metallkomponenten des Speichers leitet, die nicht gegen Berührungen geschützt sind. Eine Berührung solcher Komponenten kann zu Unfällen führen. Um dies zu verhindern, müssen die Elektroheizpatronen regelmäßig von einem befugten Elektroinstallateur inspiziert werden, um eine einwandfreie und sichere Funktionsweise sicherzustellen.

## MAßNAHMEN BEI EINER BETRIEBSSTÖRUNG



#### **HINWEIS!**

Elektrische Installation sowie eventuelle Servicearbeiten müssen unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektroinstallateurs sowie gemäß den geltenden Vorschriften zur elektrischen Sicherheit erfolgen.

Ein beschädigtes Netzkabel muss vom Hersteller, einem autorisierten Servicevertreter oder einer anderen vergleichbar qualifizierten Person ausgewechselt werden, um Risiken und Gefahren zu vermeiden.

### **SERVICE**

Wenden Sie sich bei einem Servicebedarf an den Installateur. Es darf nur elektrische Ausrüstung eingesetzt werden, die von NIBE in Markaryd (Schweden) geliefert wurde.

# Installateurhandbuch

## INSTALLATION

### ALLGEMEINES

ICP 10 ist eine Fremdstromanode für den Korrosionsschutz emaillierter Brauchwasserspeicher mit Magnesiumanode.

Bei bestimmten Wasserqualitäten kann eine Fremdstromanode empfehlenswert sein.



### ACHTUNG!

ICP 10 passt nicht für Eminent 35 -E

Die Anode verfügt über einen Potentiostat zum Netzanschluss sowie über eine Stromversorgungs- und Referenzelektrode. Die Elektrode ist mit Titan beschichtet und somit bei Stromdurchgang praktisch verschleißfrei.

### FUNKTIONSPRINZIP

Das System ICP 10 besteht aus einem Spannungswandler und einer Titananode, die mit einem Kabel verbunden sind. Das System wird vom Spannungswandler versorgt und der Schutzstrom wird durch die Titananode zur Speicherwand geleitet. Die elektrochemischen Reaktionen, die an der Titananode (Pluspol) stattfinden, sowie eventuelle Schäden an der Emaille des Brauchwasserspeichers, die im Kontakt mit dem Wasser stehen und als Kathode fungieren (Minuspole), sorgen dafür, dass die Elektronen in Richtung Emailleschäden wandern. Dies bedeutet, dass das elektrochemische Oberflächenpotenzial bei Emailleschäden durch Wasserkontakt so weit gesenkt wird, dass die Korrosion des Speicherwandstahls nahezu zum Erliegen kommt. Je nach Wasserqualität kann es bei Emailleschäden darüber hinaus auch zu Kalkablagerungen kommen.

Das System funktioniert als so genannter Unterbrechungspotentiostat. Das bedeutet: Der Schutzstrom, der durch die Titananode fließt, wird regelmäßig kurzzeitig unterbrochen.

Während dieser Unterbrechungen wird der Potenzialunterschied zwischen Titananode und Innenwand des Brauchwasserspeichers gemessen. Diese Spannung wird zum Spannungswandler überführt und dort mit der eingestellten Spannung (Sollspannung) verglichen. Daraufhin wird der Schutzstrom justiert, sodass der tatsächliche Potenzialunterschied (Istspannung) mit der Sollspannung übereinstimmt.

### INHALT

- 1 St. Titananode
- 1 St. Spannungswandler
- 1 St. Kabel
- 1 St. Erdungsplatte mit Schraube

## BEDIENUNG



### HINWEIS!

Elektrische Installation sowie eventuelle Servicearbeiten müssen unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektroinstallateurs sowie gemäß den geltenden Vorschriften zur elektrischen Sicherheit erfolgen.

Ein beschädigtes Netzkabel muss vom Hersteller, einem autorisierten Servicevertreter oder einer anderen vergleichbar qualifizierten Person ausgewechselt werden, um Risiken und Gefahren zu vermeiden.

- Bei einer nachträglichen Montage wird die evtl. vorhandene Magnesiumopferanode entfernt, bevor ICP 10 installiert wird.
- Schließen Sie niemals den Spannungswandler für den Stromanschluss an Magnesiumopferanoden an.
- Die Titananode darf nicht in direkten Kontakt mit Speicherkomponenten bzw. mit der Speicherinnenseite gelangen.
- Verwenden Sie für den Anschluss ausschließlich die beiliegenden Kabel.
- Die Funktionsweise des Systems ICP 10 ist nur dann gewährleistet, wenn alle elektrischen Komponenten korrekt metallisch verbunden sind.
- Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass die Kabel korrekt angeschlossen sind. Falsch verbundene Kabel führen zu einer verstärkten Korrosion.



### ACHTUNG!

Wird ICP 10 nachträglich eingebaut, können evtl. vorhandene Gewindehülsen mit Reduzierstücken aus galvanisiertem Stahl verwendet werden, sofern dies notwendig ist. Eventuelle Eingriffe an Systemkomponenten, wie z.B. Anschlusskabeln, führen zum Erlöschen der Garantie.

## INSTALLATION VON ICP 10 IN EINEM EMAILLESPEICHER

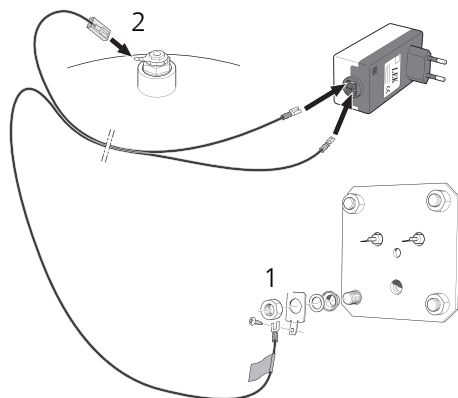
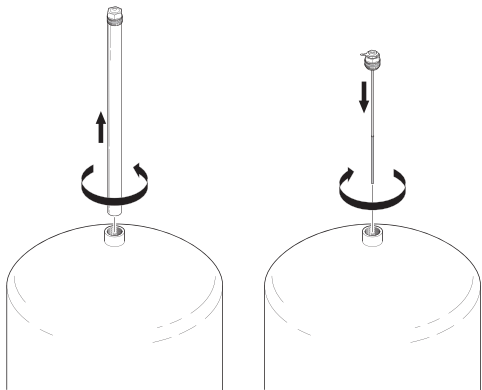
1. Leeren Sie bei Bedarf den Speicher.
2. Entfernen Sie die evtl. vorhandene Magnesiumopferanode.
3. Schrauben Sie die Titananode hinein und montieren Sie die Erdungsscheiben.



### HINWEIS!

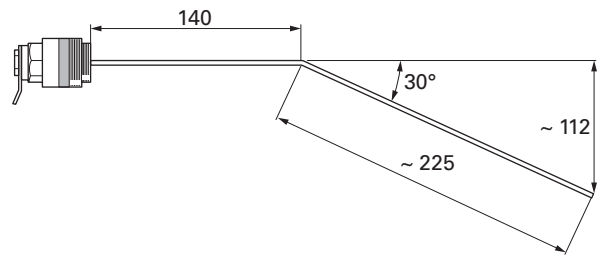
Die Gewindehülse ist mit einem PTFE-Dichtungsring versehen. Ist dieser Dichtungsring beschädigt, muss die Fuge mit einer Gewindedichtung abgedichtet werden, wie z.B. Werg oder PTFE-Gewindeband.

4. Positionieren Sie den Gabelkabelschuh am Kabel, das als Erdungsanschluss an der Erdungsscheibe gekennzeichnet ist.
5. Montieren Sie die Flachstifthülse am Flachstift der Titananode (2) und das Anschlusskabel am Speicher (1).
6. Setzen Sie die größere Buchse auf den größeren Flachstift und die kleinere Buchse auf den kleineren Flachstift des Spannungswandlers.
7. Befüllen Sie den Speicher mit Wasser und überprüfen Sie ihn auf seine Dichtheit.
8. Stellen Sie sicher, dass die Anzeigelampe am Spannungswandler grün leuchtet, siehe Seite 20.



## Montage von ICP 10 in Eminent 55 -E

Da das Risiko besteht, dass sich die Anode zur Elektroheizpatrone oder Brauchwasserleitung in Eminent 55 - E bewegen kann, wenn eine Montage von ICP 10 stattfindet, sollte die Anode gemäß dieser Skizze gebogen werden.



## FUNKTIONSKONTROLLE

### Funktionskontrolle Anode

Kontrollieren Sie die Polarität. Die Betriebsspannung U muss +2,3 V GS übersteigen. Diese Messung muss mit einem wassergefüllten Speicher erfolgen und der ans Stromnetz angeschlossene Spannungswandler muss verbunden sein.



### ACHTUNG!

ICP 10 ist nur aktiv, wenn der Speicher mit Wasser gefüllt ist.

- Anzeigelampe grün: Netzspannung liegt an und ICP 10 ist betriebsbereit.
- Anzeigelampe aus: Vermutlich liegt keine Netzspannung an.
- Anzeigelampe blinkt rot: Funktionsfehler im System.



### HINWEIS!

Beginnt die Anzeigelampe sofort nach der Installation zu blinken, liegt vermutlich ein Installationsfehler vor. Zur Fehlersuche, siehe Abschnitt „Maßnahmen bei Betriebsstörungen“ auf Seite 22.

## MAßNAHMEN BEI BETRIEBSSTÖRUNGEN



### HINWEIS!

Elektrische Installation sowie eventuelle Servicearbeiten müssen unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektroinstallateurs sowie gemäß den geltenden Vorschriften zur elektrischen Sicherheit erfolgen.

Viele Fehler lassen sich ermitteln und einfach beheben, indem Gleichspannung, Strom, Polarität, Isolation und Widerstand des Systems kontrolliert werden. Trennen Sie eine eventuelle Elektroheizpatrone vom Netz. Die beschriebenen Kontrollen dürfen ausschließlich von einem befugten Elektriker ausgeführt werden.

### *Anzeigelampe aus*

Kontrollieren Sie, ob der Spannungswandler mit der Netzsteckdose verbunden ist.

- Netzspannungsausfall.

### *Anzeigelampe blinkt rot*

Funktionsfehler in ICP 10 werden in der Regel signalisiert, indem die Anzeigelampe am Spannungswandlergehäuse rot blinkt.

Setzen Sie zunächst den Spannungswandler zurück, indem Sie ihn aus der Netzsteckdose ziehen. Warten Sie ca. 30 s und stecken Sie ihn wieder hinein.

Mögliche Ursachen, wenn der Fehler weiterhin besteht.

- Kein oder zu wenig Wasser im Brauchwasserspeicher.
- Fehlerhafter elektrischer Kontakt zwischen netzangeschlossenem Spannungswandler und Anode/Speicher.
- Defekte Isolierung zwischen Elektrode und Speicher oder Befestigungskomponenten.
- Fehlerhafte Isolierung der Titananode infolge eines Dichtungsdefekts.

Ist der Speicher leer, muss der Widerstand zwischen Titananode und Speicher hoch sein, theoretisch unendlich.

- Falsche Polarität für das Anschlusskabel. Während des normalen Betriebs muss die Anode der Pluspol und der Speicher der Minuspol sein.
- Bruch im Anschlusskabel.

### *Messungen*

Die unten beschriebenen Messungen werden bei einer Fehlersuche ausgeführt. Eventuelle Abweichungen von den Nennwerten deuten auf eine fehlerhafte Systeminstallation hin.



#### **TIP!**

Für diese Überprüfungen ist ein digitales Multimeter erforderlich.

### *Messung der Betriebsspannung*

Stellen Sie den Messbereichswähler des Instruments auf 20 V GS. Verbinden Sie die Plus-Elektrode des Instruments mit der Anode und die Minus-Elektrode mit dem Speicher.

Nennwert: Mindestens +2,3 V GS. Je nach Leitfähigkeit des Wassers wird eine Betriebsspannung zwischen ca. 2,3 und ca. 5 V als normal erachtet. Weist das Wasser eine besonders niedrige Leitfähigkeit auf, kann die Betriebsspannung höher ausfallen.

Abweichungen vom Nennwert: Eine höhere Betriebsspannung (bis zu 10 V) kann auf eine nichtisolierte Elektroheizpatrone aus Metall hindeuten. Liegt die Betriebsspannung im Bereich Null, wirkt der kathodische Korrosionsschutz nicht. Dies kann vorkommen, wenn die Titananode zum Speicher kurzgeschlossen ist. Zum Beispiel infolge einer defekten Dichtung oder wenn sich die Anode in Kontakt mit Komponenten im Speicherinnen befindet.

### *Messung des Schutzstroms*

Vorgehensweise: Stellen Sie das Instrument auf den Messbereich 200 oder 20 mA und schließen Sie es in Reihe zwischen dem netzverbundenen Spannungswandler und dem Speicher oder zwischen netzangeschlossenem Spannungswandler und Anode

Nennwert: Bei einer normalen Emaillierung und wenn keine weiteren Komponenten vorhanden sind, liegen bei herkömmlicher Trinkwasserqualität die Werte normalerweise unter 10 mA. Der tatsächliche Wert wird zudem von der Speichergröße beeinflusst.

Abweichungen vom Nennwert: Hohe Ströme, insbesondere 10 mA oder mehr, können auf große Emailleschäden hindeuten oder darauf, dass nichtemaillierte Komponenten mit einer unzureichenden Isolierung kurzgeschlossen sind. Liegt der Schutzstrom bei Null, wirkt der kathodische Korrosionsschutz nicht.

Kontrollieren Sie das Anschlusskabel und die Kontakte.

### *Polaritätskontrolle*

Vorgehensweise: Verbinden Sie die Plus-Elektrode des Instruments mit der Anode und die Minus-Elektrode mit dem Speicher.

Nennwert: Betriebsspannung 2,3 V GS. Das Instrument muss eine positive Spannung anzeigen.

Abweichungen vom Nennwert: Weist der Wert ein falsches Vorzeichen auf (z.B. -2,5 V) stimmt die Polarität nicht. Dadurch erhöht sich die Gefahr für eine Speicherkorrosion. Schalten Sie ICP 10 sofort aus und wenden Sie sich an Ihren Installateur.

## *Isolationskontrolle*

### a) Titananode

Vorgehensweise: Stellen Sie das Instrument für eine Widerstandsmessung ein. Leeren Sie den Speicher, sodass das Wasser keine elektrische Überleitung verursacht. Verbinden Sie die Elektroden des Instruments mit der Titananode und dem emaillierten Speicher.


Lesen Sie den Widerstand ab.

Nennwert: Hoher Widerstand (1 kOhm oder mehr).

Abweichungen vom Nennwert: Bei einer kurzgeschlossenen Titananode beträgt der Widerstand nahezu Null.



## TECHNISCHE DATEN

<i>ICP 10</i> 		<i>Daten</i>
Netzversorgung		230 V 50/60 Hz
Nennleistung	VA	< 4
Nennbetriebsspannung	V	2,3
Nennstromstärke (sekundär)	mA	100
Betriebsspannung (sekundär)		max. 10 V bei 100 mA
Temperatur (netzverbundener Spannungswandler)	°C	0–40
Schutzklasse		II
Schutzart		IP20
Länge (ohne Netzsteckeranschluss)	mm	100
Breite (ohne Netzsteckeranschluss)	mm	50
Höhe (ohne Netzsteckeranschluss)	mm	40
Elektrodenlänge	mm	ca. 400
Elektroden Durchmesser	mm	3
Gewicht (ohne Anodenkabel)	g	ca. 200
Art.nr.		034 208





NIBE Energy Systems  
Hannabadsvägen 5  
Box 14  
SE-285 21 Markaryd  
info@nibe.se  
nibe.eu

CHB SV 1822-3 031399

This manual is a publication from NIBE Energy Systems. All product illustrations, facts and specifications are based on current information at the time of the publication's approval. NIBE Energy Systems makes reservations for any factual or printing errors in this manual.

©2018 NIBE ENERGY SYSTEMS

