



## ST 3000 Bedienungsanleitung User Guide

# ST3000

## Bedienungsanleitung

### Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitsinformationen
2. ST 3000 im Überblick
3. Produktbeschreibung
4. Anschluss
5. Anzeige- und Bedienelemente
6. Bedienung, Inbetriebnahme und Funktionsweise
7. Technische Daten
8. Wartung und Pflege
9. Montage
10. Kundendienst und Kontakt

### 1. Sicherheitsinformationen

Lesen Sie diese Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme des Gerätes, bewahren Sie diese Anleitung zusammen mit dem Gerät auf. Das Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.



#### **WARNUNG:**

Die Nichtbeachtung der nachfolgenden Sicherheitsinformationen kann zu Bränden, elektrischen Schlägen, anderen Verletzungen oder zur Beschädigung des Gerätes führen. Bei Schäden, die durch die Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung.

Das Prüfgerät darf ausschließlich durch eine Elektrofachkraft oder durch gleichartig unterwiesenes Personal angeschlossen werden. Der Betrieb ist nur in geschlossenen, trockenen Räumen zulässig.



**Der Netzanschluss darf nur an das 230Volt/50HZ (10/16A)-Wandsteckdosen des Stromversorgungsnetzes erfolgen. Die Steckdose muss so nah wie möglich am Gerät sein. Ein Festanschluss ist nicht zulässig! Der Netzstecker ist die Trennvorrichtung vom Netz.**

#### **VOR ÖFFNEN DES GEHÄUSES DEN NETZSTECKER ZIEHEN!!!**

Sollte das Gerät nicht einwandfrei funktionieren, oder äußere Beschädigungen aufweisen, nehmen sie das Gerät sofort außer Betrieb und versuchen Sie in keinem Fall, das Gerät selbst zu reparieren. Wenden Sie sich an unseren Kundendienst. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

# ST3000

Vermeiden Sie eine starke mechanische Beanspruchung des Gerätes und setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus. Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in eine wärmere Umgebung gebracht wird, kann sich Kondenswasser bilden. Warten Sie bis das Gerät temperaturangeglichen und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen.



## WARNUNG

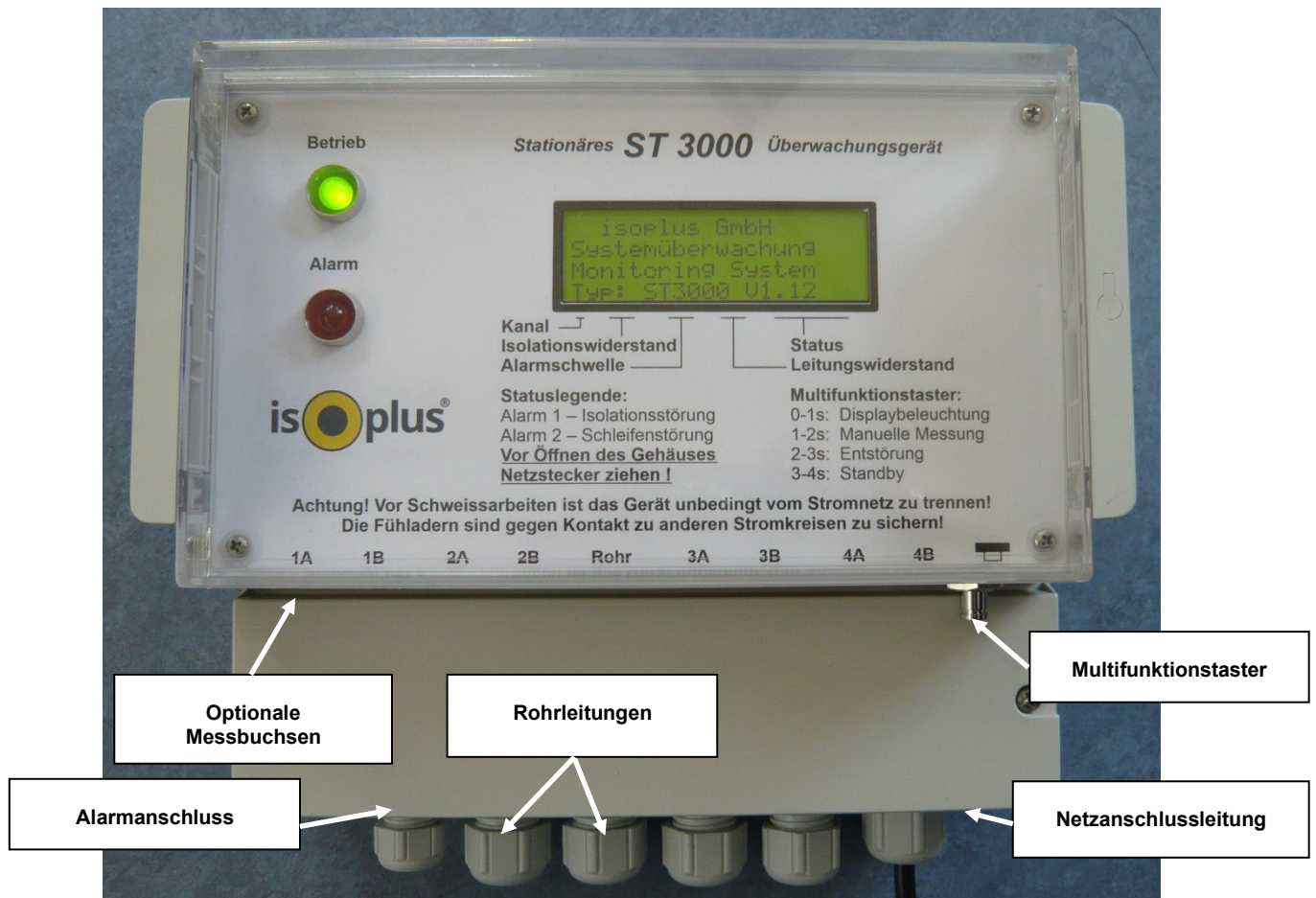
Das Gerät ist zum Einsatz in der Messkategorie I (für Messungen an Niederspannungs-Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Stromnetz verbunden sind) vorgesehen. **Das ST 3000 darf nicht in Messkategorien II, III und IV verwendet werden! Messen Sie nicht in Stromkreisen mit gefährlichen Spannungen oder Stromkreisen die direkt mit dem Stromversorgungsnetz verbunden sind. Bei Missachtung besteht Lebensgefahr.**

Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die sich nicht aus der vorliegenden Bedienungsanleitung klären lassen, so setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

**Bei Schweißarbeiten ist das ST 3000 aus Sicherheitsgründen von den Rohrleitungsanschlüssen zu trennen!**



## 2. ST 3000 im Überblick



# ST3000

## 3. Produktbeschreibung

Das ST3000 dient zur Leckageüberwachung von Fernwärmerohren, die mit Sensordrähten entweder nach dem „Widerstandsdrahtsystem“ IPS-NiCr® oder dem „Nordischen System“ IPS-Cu® ausgerüstet sind. Es werden mittels Kleinspannung der Schleifen- und Isolationswiderstand je nach Gerätetyp von bis zu 4 Rohrleitungen gleichzeitig überwacht.

Die Alarmschwelle des Isolationswiderstandes ist einstellbar im Bereich von 20 K $\Omega$  bis 2.5M $\Omega$  (kann je nach Gerätetyp variieren). Zur Alarmsignalisierung steht ein potentialfreier Relaiskontakt zur Verfügung. Alle Daten werden in dem LCD-Display angezeigt. Die Messungen erfolgen automatisch im 10 Minutentakt. Außerdem kann jederzeit eine Messung manuell ausgeführt werden. Für weitergehende Messungen -z.B. Leckageortungsmessungen- stehen optional zusätzliche Messbuchsen zur Verfügung, die den direkten Zugriff auf die Sensordrähte ermöglichen. Ein Multifunktionstaster ermöglicht die einfache Bedienung aller Funktionen.

## 4. Anschluss

Das ST3000 verfügt je nach Gerätetyp über max. 4 Anschlüsse zur Überwachung der Rohrleitungen, einem Alarmanschluss sowie dem Netzanschlusskabel.

Optional werden die Rohrleitungsanschlüsse für weitergehende Messungen an die Messbuchsen 1A, 1B, 2A, 2B, Rohr etc. durchgeschleift.

Jeder Rohrleitungsanschluss verfügt über drei Anschlussklemmen für die beiden Sensordrähte A für CuSn (verzinkt) bzw grüner Draht, B für Cu (blank) bzw. roter Draht und der elektrischen Verbindung zum Mediumrohr (R) für Masse. Zwischen den Rohranschlüssen (R) von Leitung 1 und Leitung 2 wird vor jeder Messung die korrekte Verbindung zum Mediumrohr (Massetest) überprüft. Diese beiden Anschlüsse müssen unabhängig von der Anzahl der zu überwachenden Leitungen in jedem Fall belegt werden. Der dreipolige Alarmanschluss ist als Öffner/Schließer mit Arbeitskontakt ausgeführt. Weitere Anschlusshinweise befinden sich im Anschlusskasten des ST3000.

## 5. Anzeige und Bedienelemente

Alle Daten werden in einem hintergrundbeleuchteten LC-Display angezeigt. Das Display verfügt über 4 Zeilen mit je 20 Zeichen.

Die grüne LED zeigt den Betrieb an.

Im Alarmfall blinkt die rote LED. Der Alarmauslöser wird im Display angezeigt und in der Statuslegende (s. Frontplatte) näher erläutert.

Der Multifunktionstaster ermöglicht die einfache Bedienung aller Funktionen. Es stehen 4 Funktionen zur Verfügung:

0-1 Sek. schaltet Hintergrundbeleuchtung Display ein

1-2 Sek. startet Manuelle Messung

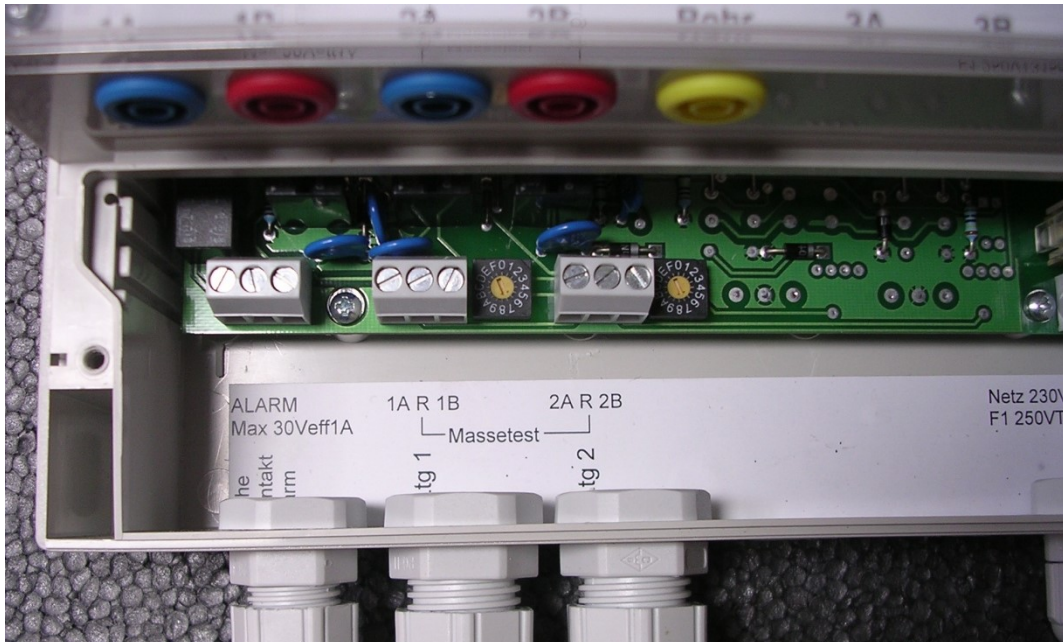
2-3 Sek. Entstörung (hebt Alarm auf und führt neue Messung durch)

3-4 Sek. Standby (schaltet die Sensordrähte frei)



# ST3000

Im Anschlusskasten befinden sich für jeden Kanal getrennt Drehcodierschalter, über die unabhängig voneinander max. 12 verschiedene Alarm-Schwellwerte im Bereich von 20K bis 2M5 (Isolationswiderstandswert) individuell eingestellt werden können. Bei Erreichen bzw. Unterschreiten dieses vorprogrammierten Wertes wird der Alarm ausgelöst.



## 6. Bedienung, Inbetriebnahme und Funktionsweise

Bevor Sie das ST3000 mit dem Stromnetz verbinden, vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden.

Das ST3000 meldet sich zunächst mit der Eröffnungsseite

**isoplus GmbH**  
**Systemüberwachung**  
**Monitoring System**  
**Typ: ST3000 V1.12**

und überprüft im Hintergrund als Vorbedingung für die weiteren Messungen die korrekte Verbindung zum Mediumrohr (Massetest). Schlägt diese Überprüfung fehl, erscheint die folgende Fehlermeldung und der Alarmkontakt wird betätigt

**Massefehler**  
**Grounding Failure**

# ST3000

Überprüfen Sie in diesem Fall die Verbindung zum Mediumrohr und betätigen sie einmal den Multifunktionstaster.

Hierauf folgt der Selbsttest, der ebenfalls im Display dokumentiert wird. Sollte dieser Test fehlschlagen, so erscheint im Display:

<b>Self-Test Fault</b>
<b>Self-Test Fault</b>

Sollte der Selbsttest trotz mehrmaliger Versuche nicht bestanden werden, trennen Sie bitte das Gerät von Netz und verständigen unsere Serviceabteilung

Nachdem alle Tests erfolgreich durchlaufen sind, führt das ST3000 automatisch alle 10 Minuten Überwachungsmessungen durch und zeigt die aktuellen Messergebnisse im Display an z.B. mit folgenden Werten.

1	2M2	1M8	>8K	Alarm2
2	1M8	1M5	4K3	OK
3	>2M5	2M5	3K9	OK
4	1M4	2M0	3K9	Alarm1

Kanal	┌──┐	┌──┐	┌──┐	┌──┐
Isolationswiderstand	└──┘	└──┘	└──┘	└──┘
Alarmschwelle	└──┘	└──┘	└──┘	└──┘
			Status	Leitungswiderstand

#### Statuslegende:

Alarm 1 – Isolationsstörung

Alarm 2 – Schleifenstörung

#### Erläuterung zu den angezeigten Meßwerten:

0K2 = 200Ω, 4K3 = 4.3 KΩ,

0M1 = 100KΩ, 2M5 = 2.5 MΩ,

>2M5 oder >8K bedeutet, dass der Messwert größer ist als der maximal angezeigte Zahlenwert.

Wird während einer Messung ein Alarm festgestellt, so wird zur Vermeidung eines Fehlalarms die Messung im Anschluss umgehend 8-mal wiederholt bevor der Alarm ausgelöst wird

Massetest und Selbsttest werden vor jeder Messung durchgeführt.

Die Display-Hintergrundbeleuchtung erlischt aus Stromersparnisgründen ca. 1 Minute nach jeder Messung, sofern keine manuelle Bedienung erfolgt ist.

# ST3000

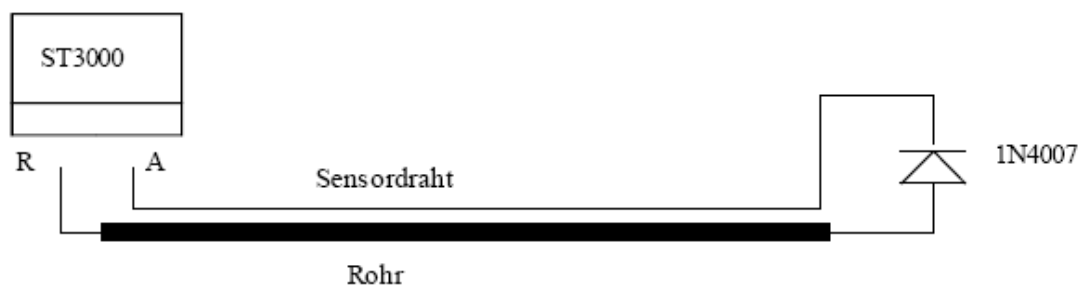
Der Multifunktionstaster ermöglicht die einfache manuelle Bedienung aller Funktionen. Es stehen 4 Funktionen zur Verfügung:

0-1 Sek	schaltet Hintergrundbeleuchtung Display ein
1-2 Sek	startet Manuelle Messung
2-3 Sek	Entstörung (hebt Alarm auf und führt neue Messung durch)
3-4 Sek	Standby (schaltet für weitergehende Messungen die Sensordrähte frei, erneutes Betätigen des Multifunktionstasters hebt diesen Zustand wieder auf)

## Betrieb mit nur einem Sensordraht und Rohr als Rückleiter

In besonderen Fällen kommt es vor, dass nur ein Sensordraht und somit kein separater Rückleiter zur Verfügung steht. Das ST3000 bietet auch für diesen Sonderfall den uneingeschränkten Überwachungsbetrieb. Eine externe Diode, die am Ende der zu überwachende Leitung installiert wird, „ersetzt“ die fehlende Rückader. Anschlussbelegung entnehmen Sie bitte nachfolgender Anschlusskizze.

Als Diode empfehlen wir eine Standarddiode vom Typ 1N 4007.



## 7. Technische Daten

Netzspannung	230V ~/ 50Hz
Leistungsaufnahme	max. 8VA
Sicherung	250V T315 mA
Schutzklasse	I
Schutzart	IP54
Temperaturbereich	5°C - 40°C
Alarmanschluss	potentialfreie Relaiskontakte Öffner / Schließer 30Veff / 1A

Stromausfall führt zur Alarmmeldung

Alarmschwellwerte (Isolationswiderstand)	20K bis 2M5 einstellbar 20K, 50K, 80K, 0M1, 0M2, 0M5, 0M8 1M0, 1M2, 1M5, 1M8, 2M0, 2M5
--	--

Alarmschwellwert (Schleifenwiderstand)	> 8K
Anzahl der zu überwachenden Rohrleitungen	max. 4

# ST3000

## Isolationsmessung:

Messbereich	10K bis 0M1 Auflösung 10K 0M2 bis 2M5 Auflösung 100K
Messspannung	max. +/-12V DC
Messstrom	ca. 1mA

## Schleifenwiderstandsmessung:

Messbereich	0 – 8K Auflösung 100Ω
Messspannung	max. +/-12V DC
Stossspannungsfestigkeit: Leitungseingänge	1000Veff /1 Min. im Ruhezustand 1,2/50usec / 20A bei Messung

Die Anschlüsse der Sensordrähte sind in den Messpausen für jede Leitung kurzgeschlossen.

In der Funktion „Standby“ sind die Sensordrähte freigeschaltet.

### Wichtig

Änderungen der technischen Daten und des Designs sind möglich. Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

## 8. Wartung und Pflege

Das ST3000 ist wartungsfrei. Es enthält keine vom Benutzer zu tauschenden Teile. Äußerlich sollte das ST3000 nur mit einem weichen, trockenen Tuch oder Pinsel gereinigt werden. Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, da sonst die Oberflächen des Gehäuses beschädigt werden könnten.

## 9. Montage

Der Gehäuseraum braucht zur Befestigung nicht geöffnet zu werden. Das ST3000 ist mit einer 3-Punkt-Wandaufhängung außerhalb des Dichtraums ausgerüstet. Sie ermöglicht ein wahlweises Aufhängen (Klemmraum nach unten oder oben) auf eine vormontierte Schraube. Zusätzliche Stützstifte garantieren einen verwindungsfreien Dauergebrauch.

## 10. Kundendienst und Kontakt:

### Deutschland

isoplus Fernwärmetechnik GmbH  
Schachtstraße 28/42  
D-99706 Sondershausen  
Tel: +49-8031-650-0

Email: [info@isoplus.group](mailto:info@isoplus.group)

### Österreich

isoplus Fernwärmetechnik GmbH  
Furthoferstraße 1 a  
A-3192 Hohenberg  
Tel: +43 27 67 8002 – 0

Email: [office.hohenberg@isoplus.group](mailto:office.hohenberg@isoplus.group)



# ST3000

## User Guide ST3000

### Table of Contents

1. Safety Information
2. ST 3000 Overview
3. Product Description
4. Connecting
5. Display and control elements
6. Operating, Start up and Function
7. Technical Data
8. Maintenance and Service
9. Installation
10. Contact

### 1. Safety Information

Read and observe these instructions before using the equipment.  
Keep these and any additional instructions available for future use.  
The Equipment is designed according to the safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.



#### **WARNING**

To the fullest legal extent possible, we are not liable for any personal or material **damages, especially those resulting from use of the unit other than as intended in** the operating instructions, initial operation or repairing in a manner other than described in our operating instructions or repairs performed by a non-professional.

If any problem occurs please refer to our service department.

This testing equipment is only designed for use and/or application by special technical staff or trained personnel exclusively in compliance with its technical specifications in connection with the locally valid safety regulations and instructions.

The unit is only to be used in a dry environment in area.



#### **CAUTION**

**Opening or removing covers may result in electrical shock**

**The unit must be connected to a power source of 230V / 50HZ earthed AC main socket (10/16A).**

**The socket must be as close as possible to the equipment.**

The unit must not be permanently connected to the mains.  
The plug from the power cord is the disconnecting device.

# ST3000

Disconnect the ST3000 from the mains power supply when installing, dismantling or servicing the appliance. Disconnect by pulling the plug, do not pull the cable.

If no danger-free operation is possible, the equipment must be switched off and protected against unintentional activation. This is the case, when the unit

or the power cord is damaged  
does not work correctly  
has been exposed to rain or moisture  
has been stored under unsuitable conditions for a longer period of time  
has been exposed to straining transport conditions

Never switch on the unit directly after having been moved from a cold area into a warm room. The condensation may damage it. Wait until the unit is climatized to room temperature.

The set up condition must not be extremely hot, cold, humid or dusty. Heat and cold can impair the functionality of the appliance.

Avoid mechanical stress, vibration high Temperatures and Humidity.

If you have questions do not hesitate to contact our technical helpline.



## **DANGER**

The ST 3000 is designed for measurements of category I (Measurement in low voltage circuits not directly connected to Mains)

The ST3000 must not be used for measurements in categories CAT II, III and IV.

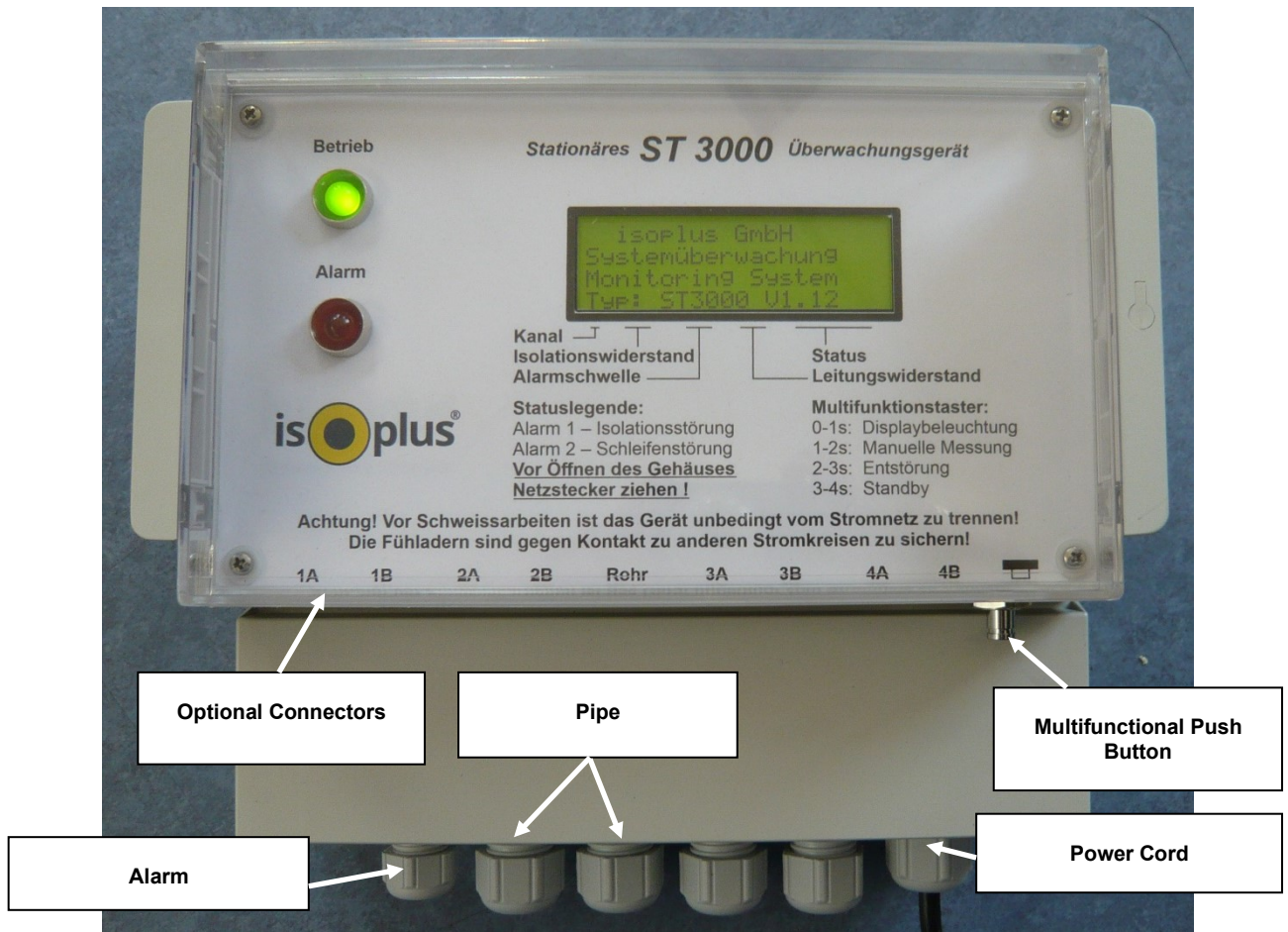


## **WARNING**

During welding works at the pipe, it is furthermore necessary to observe the valid prescriptions for the avoidance of accidents. Disconnect the ST 3000 from Mains. Prevent the measuring wire from contacting other circuits.

# ST3000

## 2. ST 3000 Overview



## 3. Product Description

The monitoring unit ST3000 is a stationary leak detection system monitoring leakage in remote pipe heating systems, which is either suitable for copper wire- and resistance wire systems like IPS-NiCr® and the Nordic System IPS-Cu®. The loop resistance and the insulation resistance can be monitored in up to four pipes with low voltage depending on the configuration.

The alarm threshold of the insulation resistance is adjustable in the range from 20 KΩ to 2.5MΩ. (May Vary depending on type) A potential free contact is provided with the alarm signal. All data are shown in the LCD display. The measurements are repeated in a cycle of 10min.

Each measurement can be done manually at any time. For further measurements (i.e leakage detection measurements additional external connectors are optional provided, linked to the sensor wires) A multifunction push button allows easy operation of all functions.

## 4. Connecting

# ST3000

Depending on the type of ST3000 the units are equipped with max. 4 channels to monitor the pipes plus an alarm contact.

The internal pipe terminals are linked to the external connectors (1A, 1B, 2A, 2B, Rohr etc).

Each pipe connection is equipped with 3 terminals for the 2 sensor wires. A for CuSn (tinned) respectively green wire, B for Cu (blank) respectively red wire- as well as the electrical connection to the medium pipe - R for Ground.

The connectivity between the pipe terminals (R) cable 1 and cable 2 will be checked by a ground test to the medium pipe. These two ground terminals require connection to the pipe to be monitored. The alarm relay switching output provides open / closed contact with common contacts. A connecting diagram is inside the terminal box of the ST3000.

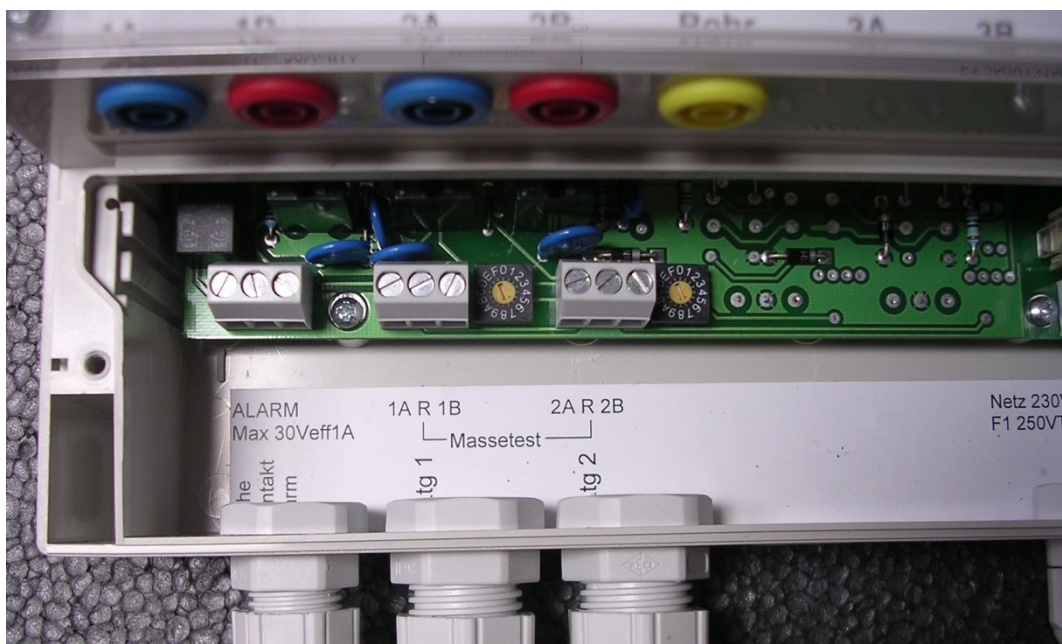
## 5. Display and Control Elements

All data are shown in a LCD display with backlight. The display has 4 lines and 20 characters.

The Power LED is green. In case of alarm the red LED flashes. The alarm is shown in the display and is explained on the front panel. The multifunctional push button allows easy operation of all 4 functions. Keeping the push button pressed the appliance switches as follows:

- 0-1 sec. Hintergrundbeleuchtung Display ein (backlight display on)
- 1-2 sec Manuelle Messung (manual measurement)
- 2-3 sec Entstörung (Resets the alarm and starts new measurement.)
- 3-4 sec Standby – disconnects the appliance from the pipe.

In the terminal box for each channel, you find a rotary decoder switch by which you can independently adjust 12 different alarm thresholds from 20k $\Omega$  to 2.5M $\Omega$  (Insulation Resistance). The alarm starts when the programmed value is either reached or undercut.



# ST3000

## 6. Operating Start Up and Function

Before connecting the ST3000 to the mains socket please make sure all connections are correctly linked.

The ST3000 starts as follows

**isoplus GmbH**  
**Systemüberwachung**  
**Monitoring System**  
**Typ: ST3000 V1.12**

Prior to further measurements, the appliance verifies the correct connection to the medium pipe (Ground Test / Massetest). If verification fails to comply the following fault message is indicated and the alarm starts.

**Massefehler**  
**Grounding Failure**

Check the connection to the medium pipe and confirm by pushing the multifunctional push button.

The self-test is performed now and displayed. If the test is failed the display shows:

**Self-Test Fault**  
**Self-Test Fault**

If the self-test fails after several attempts, please disconnect the appliance from mains and inform our service department.

After having passed all the tests, the ST3000 starts monitoring measurements every 10 minutes and shows the recent results on the display. e.g. with the following values

# ST3000

1	2M2	1M8	>8K	Alarm2
2	1M8	1M5	4K3	OK
3	>2M5	2M5	3K9	OK
4	1M4	2M0	3K9	Alarm1

Kanal  
Isolationswiderstand  
Alarmschwelle

Status Leitungswiderstand

Statuslegende: Alarm 1 –  
Isolationsstörung Alarm 2 –  
Schleifenstörung

Kanal	Pipe
Isolationswiderstand	Insulation Resistance
Alarmschwelle	Alarm Threshold
Status Leitungswiderstand	Status of Pipe

Statuslegende	Status Explanation
OK	OK
Alarm 1: Isolationsstörung	: Insulation Fault
Alarm 2: Schleifenstörung	: Loop Fault

## Explanation to the indicated values:

e.g

0K2 = 200Ω, 4K3 = 4.3 KΩ,

0M1 = 100KΩ, 2M5 = 2.5 MΩ,

>2M5 oder >8K indicates that the value measured is above the maximum numerical value.

If an alarm is detected during an ongoing measurement, to avoid a false alarm the measurement will be repeated 8 times before the alarm is displayed.

Ground Test and Self-Test are performed prior to each measurement. The backlight of the display switches off 1 min after each measurement unless the appliance is operated manually

The multifunctional push button allows easy operation of all 4 functions. When keeping the push button pressed the appliance switches as follows:

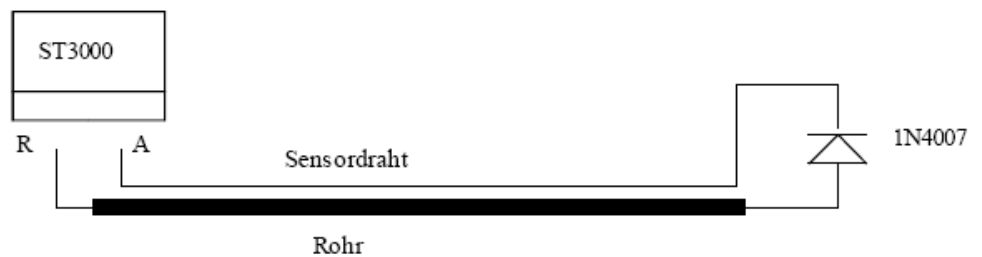
0-1 sec	Hintergrundbeleuchtung Display ein (Backlight Display on)
1-2 sec	Manuelle Messung (Manual Measurement)
2-3 sec	Entstörung (Resets the alarm and starts new measurement)
3-4 sec	Standby – disconnects the appliance from the pipe for further measurements. By pushing the button again resets this state



# ST3000

## Operation with only one sensor wire as return wire

It may rarely occur, that only one sensor wire thus no separate return wire is available. Even in this special case the ST3000 offers the non restricted monitoring operation. An external diode needs to be installed at the end of the pipe to be monitored to replaces the missing return wire. The following diagram shows the connection of the external diode. We recommend a standard diode type 1N 4007.



## 7. Technical Data

Rated Voltage	230V / 50Hz
Input Power	max. 8VA
Fuse	250V T315 AL
Protection class	I
Temperature Range	5°C-40°C
Alarm contact	potential free relay contact Normally Opened, Normally Closed 30Veff / 1A

Loss of Power Supply results in Alarm.

Alarm threshold <b>Insulation Resistance</b>	20K to 2M5 adjustable 20K, 50K, 80K, 0M1, 0M2, 0M5, 0M8, 1M0, 1M2, 1M5, 1M8, 2M0, 2M5
--	--

Alarm threshold <b>Loop Resistance</b>	> 8K
--	------

Pipes to be monitored.	max. 4
------------------------	--------

### Insulation measurement:

Range	10K to 0M1 resolution 10K 0M2 bis 2M5 resolution 100K
Measuring voltage	max. 12V
Measuring current	ca. 1mA

# ST3000

## Loop Resistance measurement:

Range	0 – 8K in steps of 100Ω
Measuring voltage	max. 12V
Withstanding Voltage:	1000V <sub>eff</sub> non operating
Input Pipe	1,2/50usec /20A in operating

The internal pipe terminals are linked to the external connectors 1A, 1B, 2A, 2B, and "Rohr" (Pipe) during measurement breaks

In the function „Standby“ the sensor wires are released

### **Important:**

We reserve the right to make changes according to technical progress. Printing errors are no subject to liability.

## 8. Maintenance and Service

The ST3000 does not need servicing. There are no user serviceable parts inside. Cleaning: Unplug the ST3000 from the wall socket before cleaning. Do not use liquid or aerosol cleaners. Use a damp cloth for cleaning

## 9. Installation

The covering front doesn't need to be opened. The ST3000 is provided with a 3-point wall bracket. It enables you to install the box with the terminal box either to the top or the bottom. Additional pivots ensure torsion free use.

## 11. Contact:

### **Germany**

**isoplus Fernwärmetechnik GmbH**  
**Schachtstraße 28/42**  
**D-99706 Sondershausen**  
**Tel: +49-8031-650-0**

Email: [info@isoplus.group](mailto:info@isoplus.group)

### **Austria**

**isoplus Fernwärmetechnik GmbH**  
**Furthoferstraße 1 a**  
**A-3192 Hohenberg**  
**Tel: +43 27 67 8002 – 0**

Email: [office.hohenberg@isoplus.group](mailto:office.hohenberg@isoplus.group)