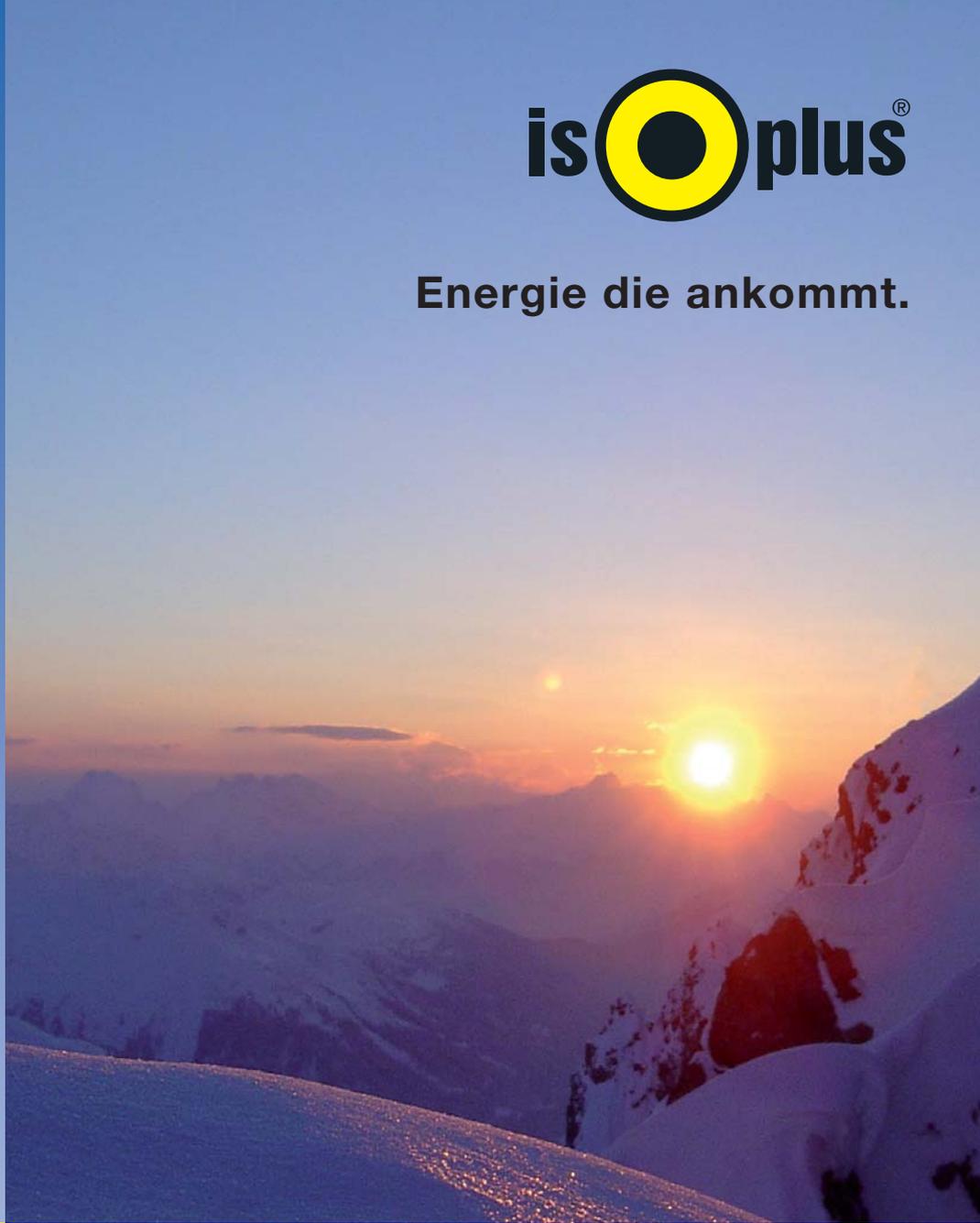


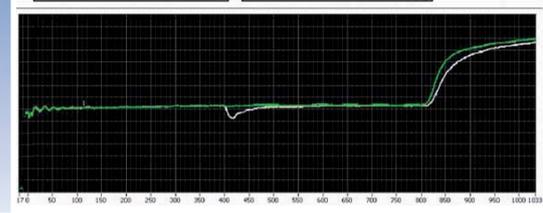
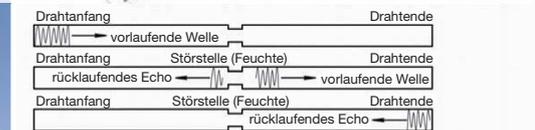
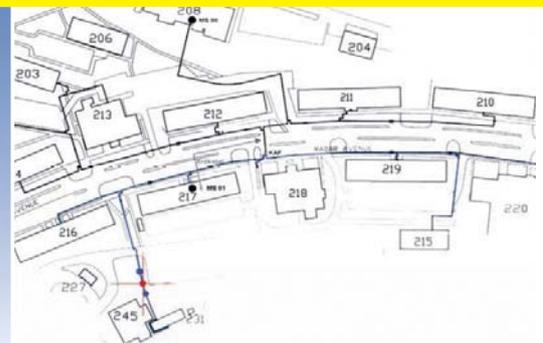


Energie die ankommt.



# NETZÜBERWACHUNG DIGITAL

www.isoplus.org



# isoplus

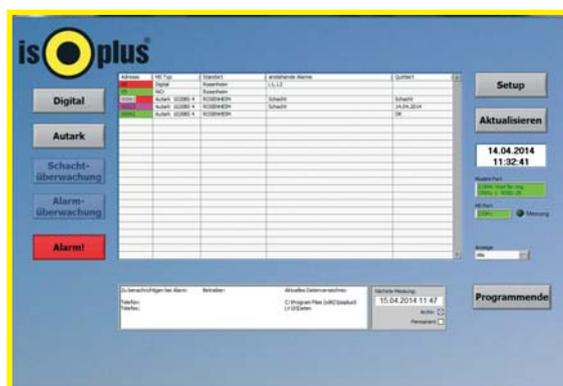
## Vollautomatisches Leckortungssystem mit Langzeitüberwachung

Das **isoplus IPS-Cu** und **IPS-NiCr** - System bildet ein hocheffektives, komplett automatisiertes Überwachungs- und Ortungssystem mit Langzeitüberwachung. Speziell für Heiz- und Kühlwasser-Systeme mit bis zu 320 km Kupferdraht oder 153 km NiCr-Draht stellt dieses eine ideale Lösung dar. Auch bei Rohrleitungen mit unterschiedlichen Drahtsystemen wird von einer Zentrale das gesamte Netz überwacht und Fehler automatisch geortet. Modernste Digitalisierungstechnologien bei der Messwertaufnahme garantieren höchste Genauigkeit.

Durch eine große Zubehörauswahl können verschiedenste Anpassungen an das jeweilige Projekt kostengünstig und einfach vorgenommen werden. Die **isoplus-Digital-Steuerungssoftware (IPS-Digital-SSW)**, die das gesamte Netzwerk kontrolliert, nimmt alle Messwerte automatisch auf. Bei auftretenden Fehlern werden diese automatisch interpretiert und genau lokalisiert.

Durch die Erweiterungssoftware **IPS-Digital-VISUAL** wird darüberhinaus die Lokalisierung direkt in einem Rohrleitungsplan angezeigt. Dadurch wird ein Höchstmaß an Automatisierung und Genauigkeit im Bereich der Rohrnetzüberwachung und damit ein Maximum an Wirtschaftlichkeit erreicht.

Die **isoplus-Digital-Steuerungssoftware (IPS-Digital-SSW)** kontrolliert das gesamte IPS-Digital-Netzwerk. Alle Einzelgeräte aus der **IPS-Digital-** und **AUTARK-**Reihe nutzen die gleiche Software. Dadurch sind Einarbeitungsphasen minimiert. Folgende Grundfunktionen stehen zur Verfügung:



- Akustischer und optischer Alarm
- Messwert- und Fehlerauswertung
- Einstellbare Alarm- bzw. Meldeschwelle
- Druckfunktion aller Mess- und Fehlerdaten
- Kalibrierung für alle Cu- und NiCr-Draht-Systeme
- Automatische, softwarebasierte Detektierung des Fehlers
- Zentrale, menügeführte Steuerung und Kontrolle des gesamten Systems
- Automatische Erkennung von Cu- oder NiCr-System
- Archivfunktion mit kompletten Messdatensätzen inkl. Datum- und Zeitinformation sowie Meßstreckenangaben
- Direkte Auswertung der Messdaten und Anzeige der Meldungen in Klartext (Feuchte / Kontakt / Schleifenstörung)
- Alarmmeldung via SMS / Email

Optionale Erweiterung mit verschiedenen **IPS-Digital-**Software-Modulen möglich (**AUTARK-**Reihe).



# IPS-Cu

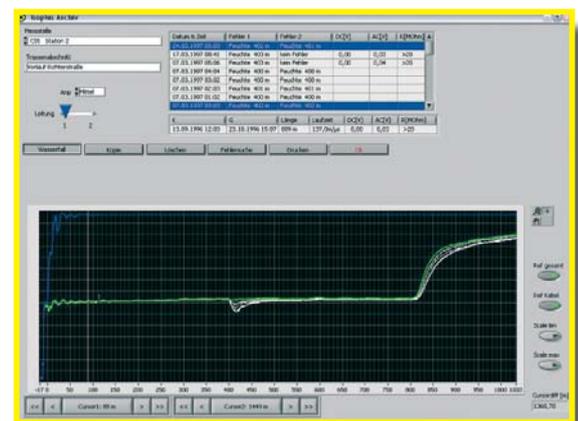
## IPS-Digital-System mit automatischer Fehlerlokalisierung für Kupferdraht-System

Das **IPS-Cu** - System eignet sich im besonderen Maße für die Rohrnetzüberwachung. Durch den denkbar einfachsten Aufbau und konsequente Weiterentwicklung wird eine effektive Sicherheit erreicht. Jahrzehntelange Erfahrungen und Entwicklungen ermöglichen in der nordischen Überwachungstechnik ein herstellerübergreifendes und kompatibles Drahtsystem.

Dieser Standard und die Popularität von **IPS-Cu** erlauben eine ökonomisch sinnvolle Produktion und Installation. Eine standardisierte Montage im Rohr und in der Muffenverbindung lassen eine optimierte Produkt- sowie Funktionskontrolle zu und sichern dadurch den Qualitätsanspruch. Die daraus resultierende Minimierung der Montagefehler steigert die zu erwartende Lebensdauer der gesamten Rohrleitungstrasse.

Durch seine Architektur liefert **IPS-Cu** bereits eine sehr hohe Eigenfehlersicherheit. So schränkt z. B. eine unterbrochene Drahtschleife die Funktionalität nicht ein, da durch eine einfache Umschaltung im Drahtsystem die Aufgrabung der lokalisierten Schadensstelle vorerst vermieden werden kann. Die Ortung von Mehrfach- oder Kombinationsfehlern, auch bei entsalzten (ohne Leitfähigkeit) Wassermitteln, ist mit der Impedanzmessung kein Problem! Somit ist ein äußerst wirtschaftlicher Betrieb der Anlage über die gesamte Lebensdauer möglich.

Das besondere Merkmal von **IPS-Cu** sind die beiden unisolierten Kupferdrähte. Beide Drähte stehen mit ihrer kompletten Oberfläche einer Fehlerermittlung im gesamten Rohrnetz zur Verfügung. Für die Früherkennung der tendenziellen Veränderung ist dies ein entscheidender Vorteil. Durch die sich laufend weiterentwickelnde Gerätetechnik, die eine frühzeitige, sichere und einfache Erkennung sowie Ortung bietet, ist das **IPS-Cu** - System die optimale Lösung, den gestellten Aufgaben einer effizienten Rohrnetzüberwachung gerecht zu werden.



# IPS-NiCr

## IPS-Digital-System mit automatischer Fehlerlokalisierung für NiCr-Draht-System

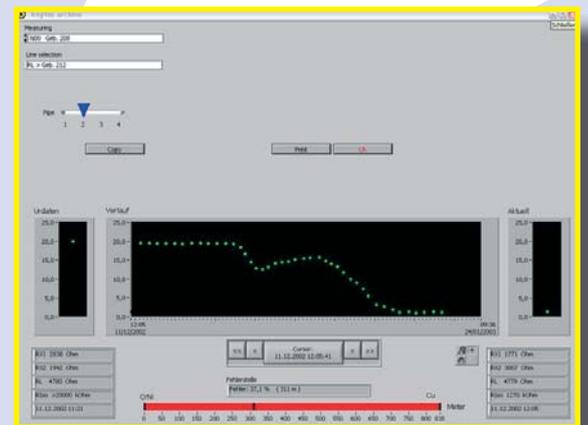
Das **IPS-NiCr** - System eignet sich wie **IPS-Cu** im besonderen Maße für die Überwachung von Rohrleitungsnetzwerken aller Größen. Zur Erweiterung einer bestehenden NiCr-Überwachung oder zum Einsatz innerhalb einer Stahlmantelrohranlage kann **IPS-NiCr** ebenso verwendet werden.

Die Erfahrungen und Entwicklungen in der Widerstandsreferenztechnik ermöglichen ein herstellerübergreifendes und kompatibles Überwachungssystem.



Durch den einfachen Aufbau, den Verzicht auf aktive Bauteile innerhalb der Rohrleitung sowie der standardisierten Montage im Rohr und in der Muffenverbindung ist eine hohe Verarbeitungssicherheit gewährleistet. Die kontinuierliche Überwachung im Rohr- und Muffenbereich mit gleichzeitig hoher Empfindlichkeit zeichnet **IPS-NiCr** aus.

Der perforierte NiCr-Draht als Sensorik ist das besondere Merkmal von **IPS-NiCr**. Dieser NiCr-Draht steht mit seiner Perforierung einer Fehlerermittlung im gesamten Rohrnetz zur Verfügung, dadurch können einzelne Feuchteschäden exakt lokalisiert werden. In Verbindung mit der sich laufend weiterentwickelnden **IPS**-Gerätetechnik wird ein Höchstmaß an Sicherheit im Bereich der Überwachung und Ortung garantiert.



Während der werkseitigen Produktion der Verbundmantelrohre werden die beiden Drähte miteingeschäumt. Durch den gelben, perforierten NiCr-Draht erfolgt die Feuchtedetektion. Die bis 260° C beständige PTFE-Isolierung (Polytetrafluorethylen bzw. Teflon®) umschließt den 0,5 mm<sup>2</sup> starken NiCr-Draht (NiCr 8020) und ist in regelmäßigen Abständen durch Laserbearbeitung perforiert. Durch die spezielle Legierung weist der Draht einen konstanten Längswiderstand von 5,7  $\Omega$ /m auf.

Damit können Trassen bis 1.300 m Fühleraderlänge überwacht werden.



# Digital

Das **IPS-Digital** - System stellt die optimale Komplettlösung für die vollautomatische Ortung mit gleichzeitiger Dauerüberwachung dar. Dabei ist **IPS-Digital** sowohl für Kupferdraht- und Widerstandsdrahtsysteme wie **IPS-Cu** und **IPS-NiCr** sowie technisch vergleichbare Systeme geeignet. Für mittlere bis große bzw. stark verzweigte Rohrnetzwerke bietet **IPS-Digital** ein zentrales Netzüberwachungsmanagement, das abwärtskompatibel bis zur ersten ausgelieferten Messstelle im Jahr 1995 ist.

Die modulare Struktur unterstützt den wirtschaftlichen Aufbau einer entsprechend angepassten Überwachungsanlage. Frei von Restriktoren können mit **IPS-Digital** verschiedene spezifische Drahtigenschaften gewählt werden. Dadurch erreicht man eine einzigartige und entscheidende Sicherheit bei der zentralen Erfassung und Auswertung differierender Drahtsysteme.

Durch die softwarebasierende Steuerung und Auswertung des Gesamtsystems wird die einfache Update-Möglichkeit und Anpassungen an projektypische Faktoren ermöglicht. Die automatische Erkennung des Typs der Messeinheit, z.B. **IPS-Cu** oder **IPS-NiCr**, die komfortable Bedienung sowie die optimale Sicherheit in der Überwachung und Ortung sind weitere elementare Vorteile von **IPS-Digital**.

Bei dem in Heizungsanlagen verwendeten vollaufbereiteten Wärmetransportmedium (Entsalztes Heizungswasser / kein Ohmscher Leitwert) ist das **IPS-Digital-Cu** mit seiner auf Impedanz basierenden Ortung in der Lage, Leckagen frühzeitig zu erkennen und zu orten!

Das ist mit rein ohmschen Messgeräten nicht möglich da erst nach Sauerstoffzufuhr (Rostbildung) ein aussagekräftiger Widerstandswert erreicht wird!

Mit der in unserem Hause entwickelten Steuersoftware SSW-DIGITAL / AUTARK werden alle Informationen zu einer lückenlos protokollierten Dokumentation zusammengefügt inkl. aller installierten Messeinheiten der AUTARK-Serie.

The screenshot displays the isOplus software interface. On the left, there are navigation buttons for 'Digital', 'Autark', 'Schachtüberwachung', 'Alarmüberwachung', and a prominent red 'Alarm!' button. The main area contains a table with the following data:

Adresse	MS Typ	Standort	entstehende Alarme	Quartier
00000	Digital	Rosenheim	L1, L2	
00001	NiCr	Rosenheim		
00002	Autark 102005 4	ROSENHEIM	Schacht	Schacht
00003	Autark 102085 4	ROSENHEIM	Schacht	14.04.2014
00004	Autark 102085 4	ROSENHEIM		OK

On the right side, there are buttons for 'Setup', 'Aktualisieren', and 'Programmende'. Below these, the date and time are shown as '14.04.2014 11:32:41'. A status section shows 'Modell Part' with 'SCPM: Wert für reg' and 'CREG: 1, RSTL: 25'. Below that, 'MS Part' shows 'SCM1' with a 'Messung' indicator. At the bottom, there are fields for 'Zu benachrichtigen bei Alarm:', 'Betreiber:', 'Aktuelles Datenverzeichnis:' (C:\Program Files (x86)\isOplus\LV10\daten), and 'Nächste Messung:' (15.04.2014 11:47). There are also checkboxes for 'Archiv' and 'Permanent'.

# Digital

Je nach Anwendungsfall stehen folgende digitale Komponenten zur Verfügung:

## Geräte für ein ausbaubares Überwachungsnetzwerk IPS-Digital

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| ⇒ IPS-Digital-MDS     | Zentrale Messdatenerfassungsstation |
| ⇒ IPS-Digital-Cu-MS   | Messstelle für Cu-Systeme           |
| ⇒ IPS-Digital-NiCr-MS | Messstelle für NiCr-Systeme         |
| ⇒ IPS-Digital-TV      | Daten T-Verteiler                   |
| ⇒ IPS-Digital-MODEM   | Modemerweiterung für IPS-MS         |
| ⇒ IPS-Digital-PFA     | Alarm-Melde-Modul                   |
| ⇒ IPS-Digital-FSV     | Fernspannungsversorgung             |



## Einzelgeräte für kleinere Überwachungsnetzwerke ohne Ausbaumöglichkeit

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| ⇒ IPS-Digital-Cu-KMS   | Kompakte Messstelle für Cu-Systeme   |
| ⇒ IPS-Digital-NiCr-KMS | Kompakte Messstelle für NiCr-Systeme |



## Portable Geräte für den Baustelleneinsatz sowie unstrukturierte Netzwerke

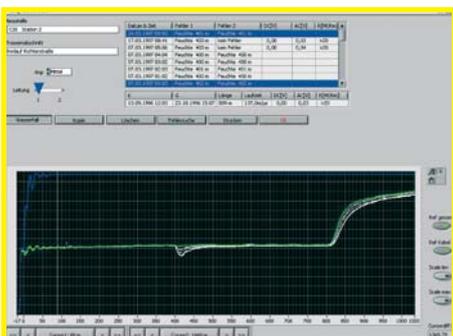
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| ⇒ IPS-Digital-Cu-MBS                | Mobile Einheit für Cu-Systeme (4-Kanal)                |
| ⇒ IPS-Digital-NiCr-MBS              | Mobile Einheit für NiCr-Systeme (4-Kanal)              |
| ⇒ IPS-Digital-UNI-MBS               | Mobile Einheit für Cu- und/oder NiCr-Systeme (4-Kanal) |
| ⇒ IPS-Digital-Cu-MBS / T-Wireless   | Mobile Einheit für Cu-Systeme (2-Kanal)                |
| ⇒ IPS-Digital-NiCr-MBS / T-Wireless | Mobile Einheit für NiCr-Systeme (2-Kanal)              |
| ⇒ IPS-Digital-UNI-MBS / T-Wireless  | Mobile Einheit für Cu- und/oder NiCr-Systeme (2-Kanal) |



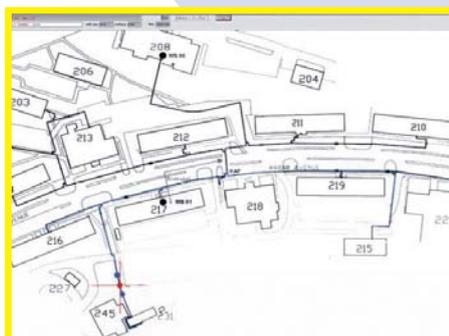
## Softwaremodule zur Steuerung, Erweiterung und Anpassung

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| ⇒ IPS-Digital-SSW / AUTARK | Steuersoftware für IPS-Digital und AUTARK |
| ⇒ IPS-Digital-VISUAL       | Fehlervisualisierung mit Plandarstellung  |

## Leckortung



## Visualisierung



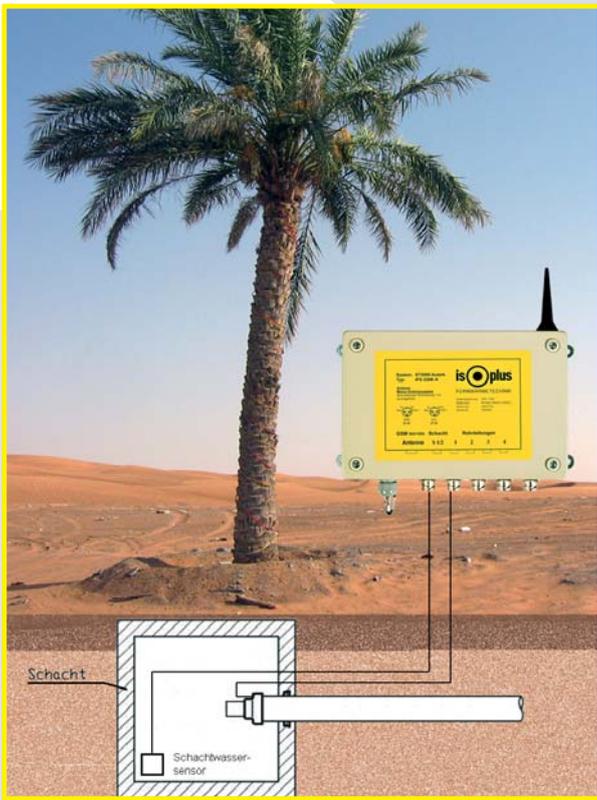
=

# Autark

Das **AUTARK** ist das erste analoge **isoplus**-Leckageüberwachungs-Modul, das voll in die **isoplus-Digital** Familie eingegliedert ist. Es wird vor Ort vollkommen **AUTARK** eingesetzt - d.h. es wird keine leitungsgebundene Stromversorgung und keine fixe Datenleitung (Kupferbus oder Netzwerk) benötigt. Ausgestattet mit einer GSM-Einheit zur Datenübertragung via Mobilfunknetz und einer leistungsstarken Lithium-Batterie (Li-SoCl<sub>2</sub>) ist der Name Programm.

Das **AUTARK** kann je nach Modellreihe bis zu vier Cu-Adern á 2.500 m Länge sowie auch vier NiCr-Adern á 1.300 m Länge und zwei Tiefpunktsensoren überwachen. Alle Daten werden in unserer bewährten **isoplus-Digital** Software ausgewertet und dargestellt.

## Fakten



- Von Strom- und Datennetz unabhängiges, zentrales Überwachungssystem für Fernleitungen
- Inkl. integrierter 24h-Dauerüberwachung von Schächten mittels Schachtwassersensor (2x)
- Stromversorgung über Batterie, Laufzeit bis 5 Jahre garantiert (\*)
- Datenübertragung via GSM-Modem über das Mobilfunknetz
- Fehlerauswertung über **isoplus**-Digital-Software (ohne Ortung!)
  - Fehlermeldung via SMS für Feuchte / Kontakt / Schleifenstörung / Schachtalarm 1,2
  - Batteriestatus
  - Standortanzeige
  - Für den Leitwartenbetrieb konfiguriert
- Geeignet für alle gängigen Kupfer- und NiCr-Draht-Systeme
- Pufferspeicher gegen Datenverlust
- Variable Konfigurationen:
  - 230V Betrieb mit Netzteil
  - Netzwerkfähig mit COM-Server
  - 2/4 Messkanäle, 1-2 Schachtüberwachungen
- Vielseitig einsetzbar:
  - Zentrale Überwachung entlegener Trassen (sog. „Aussen-Netze“)
  - Zentrale Überwachung unzugänglicher Trassen (z.B. in Schächten, Privathäusern)
  - Zentrale Baustellen-Überwachung (nächtliche Kontrollmessung)

(\*) bei 1 x Messung täglich und 1 x Übertragung wöchentlich an die Zentraleinheit

### Zusatzmodul AUTARK / SÜ (GSM oder Comserver):

Modul zur reinen Schachtüberwachung mit zwei digitalen Eingängen für Wasserstandsmelder oder anderen Signalgebern (24h-Dauerüberwachung).

### Zusatzmodul AUTARK / AÜ (GSM oder Comserver):

Modul zur reinen Relaisüberwachung. Geeignet für alle Geräte mit Relaisausgang (Potentialfreier Ausgang), unabhängig von Fabrikat oder Typ (Temperatursensor, Licht- oder Türüberwachung etc.)

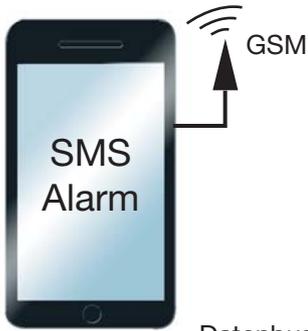
### Modellreihe:

**AUTARK 2500-Cu** mit 2 od. 4 Kanälen (2.500 m Kupferaderlänge pro Kanal)

**AUTARK 500-NiCr** mit 2 od. 4 Kanälen (500 m Rohrlänge pro Kanal)

**AUTARK 1300-NiCr** mit 2 od. 4 Kanälen (1.300 m Rohrlänge pro Kanal)

# isoplus



Support über  
Netview



Datenbus Kupfer  
4 x 0,5

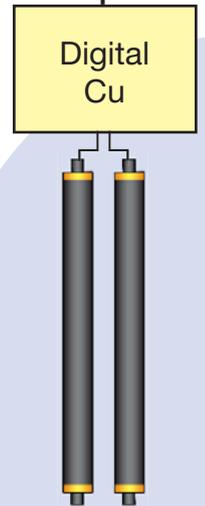
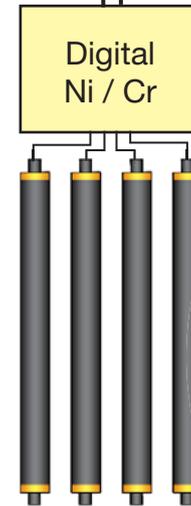
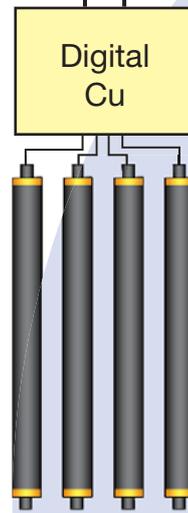
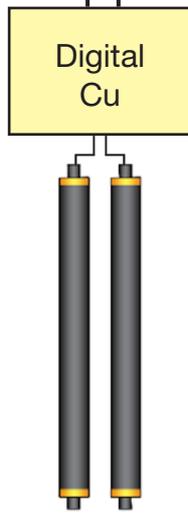
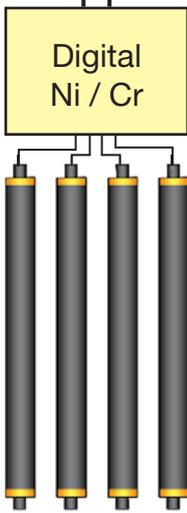
4 x 0,5

TR-Nord

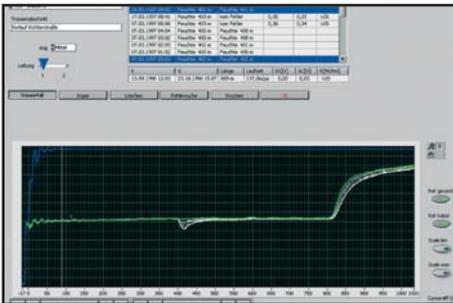
MDS

4 x 0,5  
TR-Süd

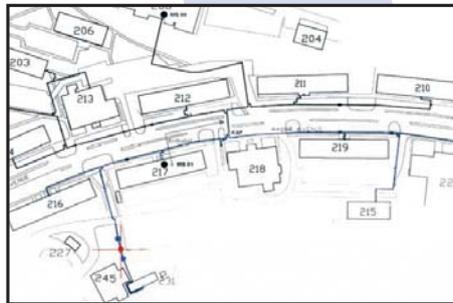
Potentialfreier  
Ausgang



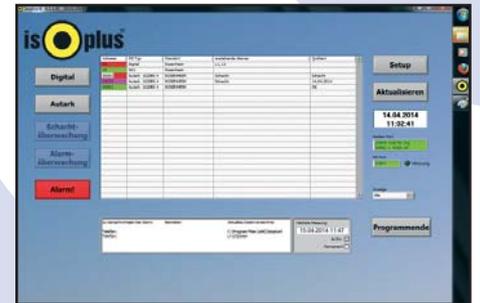
Digital / Cu



Visual



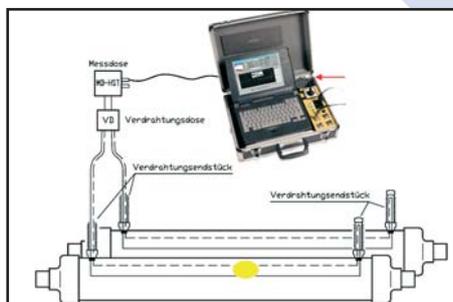
Übersicht SSW-Digital / Autark



Digital / NiCr



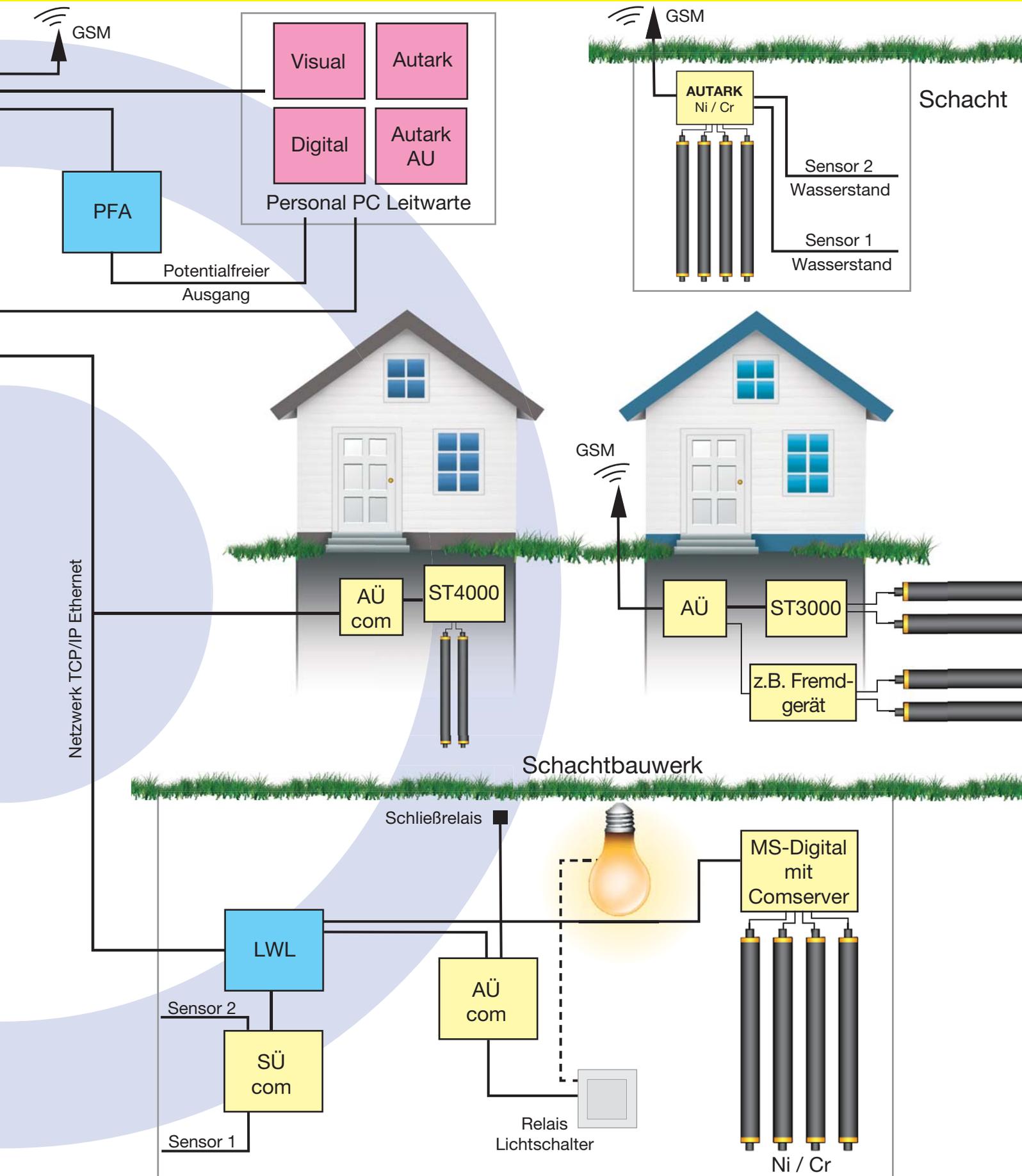
Mobil / Cu / NiCr



Autark

Ltg. 4 Status	Ltg. 4 Riso [kOhm]	Ltg. 4 Ral [kOhm]	Ltg. 4 L [m]	Ltg. 4 DC [V]	Schacht 1	Schacht 2	Transfer Datum Zeit
OK	>20000	6774	1188,4	0,01	OK	OK	14.04.2014 09:57:54
OK	>20000	6795	1192,1	-0,01	OK	OK	12.04.2014 15:12:14
OK	>20000	6744	1183,2	-0,00	OK	OK	12.04.2014 15:12:14
OK	>20000	6782		-0,00	OK	OK	12.04.2014

# Digital



# Daten

## Digital

isoplus - Gerätetyp	IPS-	Digital-MDS	Digital-Cu-MS	Digital-NiCr-MS	Digital-Cu-MBS	Digital-NiCr-MBS	Digital-UNI-MBS	Digital-Cu-KMS	Digital-NiCr-KMS
Überwachung manuell / automatisch	- / √(1)	- / √(2)	- / √(2)	- / √(2)	√ / √	√ / √	√ / √	- / √	- / √
Ortung Cu / NiCr	-	√ / -	- / √	- / √	√ / -	- / √	√ / √	√ / -	- / √
Masse (L x B x H) in mm	150 x 150 x 80	150 x 300 x 80	150 x 300 x 80	150 x 300 x 80	410 x 490 x 180	410 x 490 x 180	410 x 490 x 180	150 x 300 x 80	150 x 300 x 80
Gewicht in kg	2,0	3,0	3,0	3,0	4,0 ohne PC	4,0 ohne PC	4,0 ohne PC	3,0	3,0
Gehäuse	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Kunststoffkoffer	Kunststoffkoffer	Kunststoffkoffer	Stahlblech	Stahlblech
Pulverbeschichtet und tauchgründiert	√	√	√	√	-	-	-	√	√
Arbeitstemperatur	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C	-20° C bis +50° C
Temperatur für garantierte Genauigkeit	-	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C	+20° C ± 8° C
Lager- bzw. Raumtemperatur	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C	-10° C bis +50° C
Luftfeuchtigkeit bis +31° C	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %
<b>Akku- / Batteriespannung</b>	-	-	-	-	8,4 V / 1,7 Ah	8,4 V / 1,7 Ah	8,4 V / 1,7 Ah	-	-
Akku- / Batterietyp	-	-	-	-	NiCd	NiCd	NiCd	-	-
230 V ± 10 % / 50 Hz Netzspannung	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Schutzkontakt - Stecker	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Sicherung	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA
Leistungsaufnahme Betrieb / Standby	2,5 VA / -	4,5 VA / 2 VA	8 VA / 2 VA	9 VA / -	9 VA / -	9 VA / -	9 VA / -	4,5 VA / 2 VA	8 VA / 2 VA
Verbrauch pro Jahr bei 1 Messung pro Tag	21 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh
<b>Schutzklasse</b>	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Schutzart	IP 66	IP 66	IP 66	-	-	-	-	IP 66	IP 66
Messkategorie	-	I	I	I	I	I	I	I	I
<b>Potentialfreier Relaisausgang</b>	Schließer	-	-	-	-	-	-	Schließer	Schließer
Kontaktbelastbarkeit	48 V / 1 A	-	-	-	-	-	-	48 V / 1 A	48 V / 1 A
<b>RS 485 - Schnittstelle</b>	0 / 1	1 / 1	1 / 1	-	-	-	-	-	-
Spannungspegel maximal	0 / 5 V	0 / 5 V	0 / 5 V	-	-	-	-	-	-
Datenkabellänge maximal zur MS / MDS	3.000 m	3.000 m	3.000 m	-	-	-	-	-	-
Datenrate 2400 - 38400 baud	√	√	√	-	-	-	-	-	-
Automatische Auswahl	√	√	√	-	-	-	-	-	-
Halbduplex-Übertragung bei 2-Draht RS 485	√	√	√	-	-	-	-	-	-
Vollduplex-Übertragung bei 4-Draht RS 485	√	√	√	-	-	-	-	-	-
<b>RS 232 - Schnittstelle Eingang</b>	1	-	-	1	1	1	1	1	1
Spannungspegel maximal	± 10 V	-	-	± 10 V	± 10 V	± 10 V	± 10 V	± 10 V	± 10 V
Datenkabellänge maximal zum PC	15 m	-	-	15 m	15 m	15 m	15 m	15 m	15 m
Datenrate 2400 - 38400 baud	√	-	-	√	√	√	√	√	√
<b>Messeingänge / -kanäle / Schachtüberwachung</b>	-	2 oder 4	2 oder 4	4	4	4	2 Cu + 2 NiCr	2 oder 4	2 oder 4
Spannungsfestigkeit der Eingänge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximaler Cu-Sensordraht pro Kanal	-	2.500 m	-	2.500 m	-	2.500 m	2.500 m	2.500 m	-
Empfohlene max. Cu-Drahtlänge pro Kanal	-	2.500 m	-	2.500 m	-	2.500 m	2.500 m	2.500 m	-
Maximaler NiCr-Sensordraht pro Kanal	-	-	1.400 m	-	1.400 m	1.400 m	1.400 m	-	1.400 m
Empfohlene max. NiCr-Drahtlänge pro Kanal	-	-	1.200 m	-	1.200 m	1.200 m	1.200 m	-	1.200 m
<b>Isolationswiderstandsmessung</b>	-	√	√	√	√	√	√	√	√
Messbereich	-	200 kΩ bis 20 MΩ	1 kΩ bis 20 MΩ	200 kΩ bis 20 MΩ	1 kΩ bis 20 MΩ	1 kΩ bis 20 MΩ	1 kΩ bis 20 MΩ	200 kΩ bis 20 MΩ	1 kΩ bis 20 MΩ
Auflösung	-	1 kΩ / 100 kΩ	1 kΩ	1 kΩ / 100 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ / 100 kΩ	1 kΩ
Spannungspegel maximal	-	5 V	10 V	5 V	10 V	10 V	10 V	5 V	10 V
Messstrom maximal	-	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA
Genauigkeit	-	± 3 %	± 0,01 %	± 3 %	± 0,01 %	± 0,01 %	± 0,01 %	± 3 %	± 0,01 %
Alarmschwellwert „Isolation“ einstellbar	-	-	über Steuersoftware	-	über Steuersoftware	über Steuersoftware	über Steuersoftware	-	über Steuersoftware
Alarmschwellwert von / bis in Stufen	-	-	1 MΩ bis 10 MΩ	-	1 MΩ bis 10 MΩ	1 MΩ bis 10 MΩ	1 MΩ bis 10 MΩ	-	1 MΩ bis 10 MΩ
<b>Schleifenwiderstandsmessung</b>	-	-	√	-	√	√	√	-	√
Messbereich	-	-	0 Ω bis 8 kΩ	-	0 Ω bis 8 kΩ	0 Ω bis 8 kΩ	0 Ω bis 8 kΩ	-	0 Ω bis 8 kΩ
Auflösung	-	-	1 Ω	-	1 Ω	1 Ω	1 Ω	-	1 Ω
Spannungspegel maximal	-	-	10 V	-	10 V	10 V	10 V	-	10 V
Messstrom maximal	-	-	20 mA	-	20 mA	20 mA	20 mA	-	20 mA
Genauigkeit	-	-	± 0,02%	-	± 0,02%	± 0,02%	± 0,02%	-	± 0,02%
Alarmschwellwert „Schleife“ einstellbar	-	-	automatisch	-	automatisch	automatisch	automatisch	-	automatisch
<b>Impulslaufzeitmessung</b>	-	√	-	√	-	√	√	√	-
Auflösung / Genauigkeit	-	0,5 m / 0,2 %	-	0,5 m / 0,2 %	-	0,5 m / 0,2 %	0,5 m / 0,2 %	0,5 m / 0,2 %	-
Spannungspegel maximal	-	0 / 5 V an 270 Ω	-	0 / 5 V an 270 Ω	-	0 / 5 V an 270 Ω	0 / 5 V an 270 Ω	0 / 5 V an 270 Ω	-
Impulsform	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impulslaufzeit einstellbar von / bis (V/2)	-	90 bis 150 m/μs	-	90 bis 150 m/μs	-	90 bis 150 m/μs	90 bis 150 m/μs	90 bis 150 m/μs	-
<b>Gleichspannungsmessung (DC)</b>	-	√	√	√	√	√	√	√	√
Messbereich	-	± 2 V	± 2 V	± 2 V	± 2 V	± 2 V	± 2 V	± 2 V	± 2 V
Genauigkeit	-	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V
Auflösung	-	± 3 %	± 0,2 %	± 3,0 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 3 %	± 0,2 %
<b>Wechselspannungsmessung (AC)</b>	-	√	√	√	√	√	√	√	√
Messbereich	-	2 Vss	2 Vss	2 Vss	2 Vss	2 Vss	2 Vss	2 Vss	2 Vss
Genauigkeit	-	± 3 %	± 0,2 %	± 3,0 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 3 %	± 0,2 %
Auflösung	-	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V	0,01 V
<b>USB-Schnittstelle</b>	√ / über Adapter	-	-	-	√ / über Adapter	√ / über Adapter	√ / über Adapter	√ / über Adapter	√ / über Adapter
Spannungsfernversorgung Spannung max.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reichweite Spannungsfernversorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adressierbarkeit Standard / Erweitert	-	16- / 32-fach	16- / 32-fach	16-fach	16-fach	16-fach	16-fach	16- / 32-fach	16- / 32-fach
Funkschnittstelle / GSM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TC / IP - Ethernet Schnittstelle	-	möglich	möglich	-	-	-	-	-	-
<b>isoplus - Gerätetyp</b>	<b>IPS-</b>	<b>Digital-MDS</b>	<b>Digital-Cu-MS</b>	<b>Digital-NiCr-MS</b>	<b>Digital-Cu-MBS</b>	<b>Digital-NiCr-MBS</b>	<b>Digital-UNI-MBS</b>	<b>Digital-Cu-KMS</b>	<b>Digital-NiCr-KMS</b>

# Daten

## Digital

isoplus - Gerätetyp	IPS-	Digital-TV	Digital-MODEM	Digital-PFA	Digital-FSV	AUTARK	AUTARK / SÜ	AUTARK / AÜ
Überwachung manuell / automatisch	-	-	-	- / √(1)	-	√/√	√/√	√/√
Ortung Cu / NiCr	-	-	-	-	-	-	-	-
Masse (L x B x H) in mm	150 x 150 / 300 x 80	150 x 150 x 80	150 x 150 x 80	150 x 150 x 80	150 x 150 x 80	150 x 300 x 80	150 x 150 x 80	150 x 150 x 80
Gewicht in kg	2,0 / 3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0
Gehäuse	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech	Stahlblech
Pulverbeschichtet und tauchgründiert	√	√	√	√	√	√	√	√
Arbeitstemperatur	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C	- 20° C bis + 50° C
Temperatur für garantierte Genauigkeit	-	-	-	-	-	+ 20° C ± 8° C	+ 20° C ± 8° C	+ 20° C ± 8° C
Lager- bzw. Raumtemperatur	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C	- 10° C bis + 50° C
Luftfeuchtigkeit bis + 31° C	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %	max. 80 %
<b>Akku- / Batteriespannung</b>	-	-	-	-	-	3,6 V / 12 Ah	3,6 V / 12 Ah	3,6 V / 12 Ah
Akku- / Batterietyp	-	-	-	-	-	Li-SoCl <sub>2</sub>	Li-SoCl <sub>2</sub>	Li-SoCl <sub>2</sub>
230 V ± 10 % / 50 Hz Netzspannung	√	√	√	√	√	- / √	- / √	- / √
Schutzkontakt - Stecker	√	√	√	√	√	- / √	- / √	- / √
Sicherung	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA	250 V / T 100 mA
Leistungsaufnahme Betrieb / Standby	2,5 VA / -	4 VA / -	2,5 VA / -	10 VA / -	4,5 VA / 2 VA	4,5 VA / 2 VA	4,5 VA / 2 VA	4,5 VA / 2 VA
Verbrauch pro Jahr bei 1 Messung pro Tag	21 kWh	15 kWh	17 kWh	30 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh	17 kWh
<b>Schutzklasse</b>	I	I	I	I	I	I	I	I
Schutzart	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66
Messkategorie	-	-	-	-	-	I	I	I
<b>Potentialfreier Relaisausgang</b>	-	-	-	Schließer	-	-	-	-
Kontaktbelastbarkeit	-	-	-	48 V / 1 A	-	-	-	-
<b>RS 485 - Schnittstelle</b>	1 / 1 bis 6	0 / 1	0 / 1	-	-	-	-	-
Spannungspegel maximal	0 / 5 V	0 / 5 V	0 / 5 V	-	-	0 / 10 V	-	-
Datenkabellänge maximal zur MS / MDS	3.000 m	3.000 m	3.000 m	-	-	-	-	-
Datenrate 2400 - 38400 baud	√	√	√	-	-	9600 baud	-	-
Automatische Auswahl	√	√	√	-	-	-	-	-
Halbduplex-Übertragung bei 2-Draht RS 485	√	√	√	-	-	-	-	-
Vollduplex-Übertragung bei 4-Draht RS 485	√	√	√	-	-	-	-	-
<b>RS 232 - Schnittstelle Eingang</b>	-	-	1	-	-	-	-	-
Spannungspegel maximal	-	-	± 10 V	-	-	-	-	-
Datenkabellänge maximal zum PC	-	-	15 m	-	-	-	-	-
Datenrate 2400 - 38400 baud	-	-	√	-	-	-	-	-
<b>Messeingänge / -kanäle / Schachtüberwachung</b>	-	-	-	-	-	2 / 4	2	2
Spannungsfestigkeit der Eingänge	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximaler Cu-Sensordraht pro Kanal	-	-	-	-	-	2.500 m	-	-
Empfohlene max. Cu-Drahtlänge pro Kanal	-	-	-	-	-	1.000 m	-	-
Maximaler NiCr-Sensordraht pro Kanal	-	-	-	-	-	600 / 1.200 m	-	-
Empfohlene max. NiCr-Drahtlänge pro Kanal	-	-	-	-	-	500 / 1.000 m	-	-
<b>Isolationswiderstandsmessung</b>	-	-	-	-	-	√	-	-
Messbereich	-	-	-	-	-	20 kΩ bis 20 MΩ	-	-
Auflösung	-	-	-	-	-	10 kΩ	-	-
Spannungspegel maximal	-	-	-	-	-	10 V	-	-
Messstrom maximal	-	-	-	-	-	10 mA	-	-
Genauigkeit	-	-	-	-	-	± 3%	-	-
Alarmschwellwert „Isolation“ einstellbar	-	-	-	-	-	am Gerät	-	-
Alarmschwellwert von / bis in Stufen	-	-	-	-	-	20 kΩ bis 2,5 MΩ	-	-
<b>Schleifenwiderstandsmessung</b>	-	-	-	-	-	√	-	-
Messbereich	-	-	-	-	-	0 Ω - 7 kΩ	-	-
Auflösung	-	-	-	-	-	1 Ω	-	-
Spannungspegel maximal	-	-	-	-	-	10 V	-	-
Messstrom maximal	-	-	-	-	-	10 mA	-	-
Genauigkeit	-	-	-	-	-	1%	-	-
Alarmschwellwert „Schleife“ einstellbar	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Impulslaufzeitmessung</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Auflösung / Genauigkeit	-	-	-	-	-	-	-	-
Spannungspegel maximal	-	-	-	-	-	-	-	-
Impulsform	-	-	-	-	-	-	-	-
Impulslaufzeit einstellbar von / bis (V/2)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Gleichspannungsmessung (DC)</b>	-	-	-	-	-	√	-	-
Messbereich	-	-	-	-	-	-	-	-
Genauigkeit	-	-	-	-	-	-	-	-
Auflösung	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Wechselspannungsmessung (AC)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Messbereich	-	-	-	-	-	-	-	-
Genauigkeit	-	-	-	-	-	-	-	-
Auflösung	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>USB-Schnittstelle</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Spannungsfernversorgung Spannung max.	-	-	-	-	30 V	-	-	-
Reichweite Spannungsfernversorgung	-	-	-	-	ca. 1.800 m	-	-	-
Adressierbarkeit Standard / Erweitert	-	-	-	-	-	-	-	-
Funkschnittstelle / GSM	-	-	-	-	-	√	√	√
TC / IP - Ethernet Schnittstelle	-	-	-	-	-	-	-	-
isoplus - Gerätetyp	IPS-	Digital-TV	Digital-MODEM	Digital-PFA	Digital-FSV	AUTARK	AUTARK / SÜ	AUTARK / AÜ

# Alarmsystem



**isoplus** Fernwärmetechnik  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Aisinger Straße 12  
83026 Rosenheim  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 80 31 / 6 50 - 0  
Fax: +49 80 31 / 6 50 - 110  
e-mail: info@isoplus.de



**isoplus** Fernwärmetechnik  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Beilsteiner Straße 118  
12681 Berlin  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 30 / 54 98 83 - 0  
Fax: +49 30 / 54 98 83 - 33  
e-mail: berlin@isoplus.de



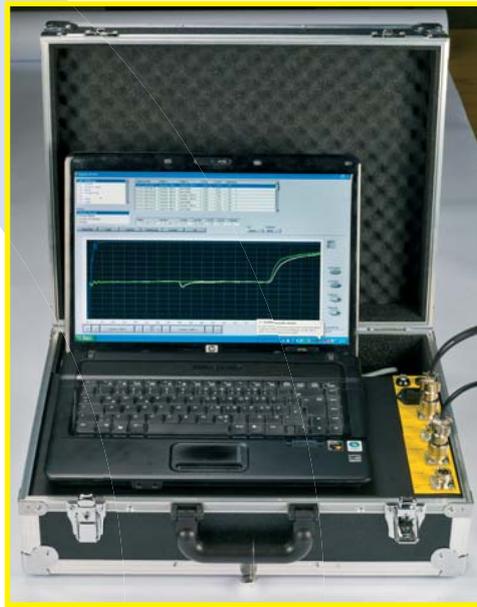
**isoplus** Fernwärmetechnik  
GmbH  
Schachtstraße 28  
99706 Sondershausen  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 36 32 / 65 16 - 0  
Fax: +49 36 32 / 65 16 - 99  
e-mail: sondershausen@isoplus.de



**isoplus** Fernwärmetechnik  
Ges. m. b. H.  
Furhoferstraße 1a  
3192 Hohenberg  
ÖSTERREICH  
Tel.: +43 27 67 / 80 02 - 0  
Fax: +43 27 67 / 80 02 - 80  
e-mail: office@isoplus.at



**isoplus** Táv hővezetékgyártó Kft.  
Kunigunda utca 45  
1037 Budapest III.  
UNGARN  
Tel.: +36 1-250 / 44 40  
Fax: +36 1-250 / 27 31  
e-mail: isoplus@isoplus.hu



**isoplus** eop s.r.o.  
Areal elektrárny  
Opatovice nad Labem  
532 13 Pardubice 2  
TSCHECHIEN  
Tel.: +420 466 / 53 60 21  
Fax: +420 466 / 84 36 19  
e-mail: isoplus@isoplus-eop.cz



**isoplus** Fjernvarmeteknik A/S  
Korsholm Alle 20  
5500 Middelfart  
DÄNEMARK  
Tel.: +45 64 41 61 09  
Fax: +45 64 41 61 59  
e-mail: iso@isoplus.dk



**isoplus** (Schweiz) AG  
Alte Landstraße 39  
8546 Islikon  
SCHWEIZ  
Tel.: +41 52 369 08 08  
Fax: +41 52 369 08 09  
e-mail: info@isoplus.ch



**isoplus** Romania S.R.L.  
Conducte preizolate  
Strada Uzinelor Nr. 3/H - 3/G  
410605 Oradea - Județul Bihor  
RUMÄNIEN  
Tel.: +40 259 / 47 98 08  
Fax: +40 259 / 44 65 88  
e-mail: office@isoplus.ro



**isoplus** Mediterranean s.r.l.  
Via Dell'Artigianato, 347  
45030 Villamarzana (RO)  
ITALIEN  
Tel.: +39 0425 17 18 000  
Fax: +39 0425 17 18 001  
e-mail: info@isoplus.it



**isoplus** Zagreb d.o.o.  
Predizolirane Cijevi  
i.B. Mažuranić 80 B  
10090 Zagreb  
KROATIEN  
Tel.: +385 1 30 11 - 634  
Fax: +385 1 30 11 - 630  
e-mail: isoplus@isoplus.hr



**isoplus** polska Sp. z o.o.  
ul. Zeliwna 43  
40-559 Katowice  
POLEN  
Tel.: +48 32 / 2 59 04 10  
Fax: +48 32 / 2 59 04 11  
e-mail: biuro@isoplus.pl



**isoplus** slovakia spol. s.r.o.  
Kračanská 40  
92901 Dunajská Streda  
SLOWAKEI  
Tel.: +421 3 15 51 - 61 72  
Fax: +421 3 15 51 - 61 72  
e-mail: isoplus.slovakia@stonline.sk



**isoplus** d.o.o.  
Prodaja  
Aleksandra Stamboliskog 3/b  
11000 Beograd  
SERBIEN  
Tel.: +381 11 2 66 13 24  
Fax: +381 11 2 66 41 23  
e-mail: isoplus@isoplus.co.rs



**isoplus** d.o.o.  
Proizvodnja  
Aleksinački rudnici bb.  
18220 Aleksinac  
SERBIEN  
Tel.: +381 18 88 20 00  
Fax: +381 18 88 20 01  
e-mail: isoplus@isoplus.co.rs



**isoplus** Middle East  
Located at Kuwait Pipe Industries and  
Oil Services Company (KPIOS), Sulaibiya  
Safat - 13035  
KUWAIT  
Tel.: +965 66 54 08 64  
e-mail: anton.tiefenthaler@isoplus.at  
e-mail: office@isoplus.at



**isoplus** France SAS  
19 Av de Chantelot  
69520 Grigny  
FRANKREICH  
Tel.: +33 4 37 60 09 93  
Fax: +33 4 72 89 51 85  
e-mail: contact@isoplus-france.com



**isoplus** Benelux B.V.  
Van de Reijtstraat 3  
4814 NE Breda  
NIEDERLANDE  
Tel.: +31 76 5 23 19 60  
Fax: +31 76 5 23 19 69  
e-mail: info@isoplus.nl



**isoplus** Hellas L.T.D.  
St. Dragoumi 29  
53100 Florina  
GRIECHENLAND  
Tel.: +30 23850 44290  
Fax: +30 23850 44276  
e-mail: info@isoplus.gr