



# METRA BLANSKO

VALUE IS INSIDE  
SINCE 1911



Product catalog



Produktkatalog

*With its 100-year tradition, the established company brand METRA BLANSKO a.s. is regarded as a symbol of top quality and exact products and services by a wide spectrum of customers. METRA BLANSKO has been a member of Blue Elephant – BEC Investments s.r.o. group since 2009.*

## Company history

It was in 1911 when an important Czech inventor M.Sc. Erich Roučka started to produce electrical measuring instruments in a small workshop in Blansko, not far from Brno, as the first in the then Austro-Hungarian Empire and one of the first in Europe. It was the time of significant technical and industrial advancement and the time when steam and the first electric machines could no longer be operated and work without electrical measuring. Ing. Erich Roučka witnessed the birth of the electrical measuring instruments production and his workshop soon expanded to become a small factory. Its new employees soon acquired new technique under the guidance of M.Sc. Roučka and the products started earning a good reputation on the market.

The war supplies during the First World War resulted in further expansion as well as the modernization of the production and the number of employees increased to 120. The end of the war meant the end of army contracts and prompted changes in the production. To overcome this difficult period the owner launched an additional production of kitchen scales but soon continued with the production of measuring instruments only. The company started to produce more difficult and demanding instruments – laboratory bridges, decades and even the first recording measuring instruments in 1929. In the second half of the 1920s the company thrived greatly and this was mainly thanks to the experience that M.Sc. Roučka brought from his study trip to the USA which he took from 1919 to 1921.

As the first in Europe, Mr. Roučka started an assembly-line production of automated boiler controls which he called, with Karel Čapek's approval, „Roučka's robots“. The measuring instruments and boiler controls manufactured under the "ER" brand became well-known not only in Europe but overseas as well. They were used extensively in manufacturing and power plants, while building and checking electrical distribution units and in many laboratories. New devices suitable for hard conditions in the environment of metallurgical and mining industry were designed and built and a great number of products became a part of on-board equipment on seafaring vessels and in various demanding applications. M.Sc. Erich Roučka, an admirably

creative and outstandingly hard-working man, a man who was able to connect the possibilities of new technologies with practical needs, was the key person who initiated and witnessed the birth of the previously mentioned devices in this part of the company history.

The fact that he registered about 850 patents throughout his life and that he successfully implemented most of them only proves his remarkable invention and hard work. The historical exhibits of Roučka's original electrical measuring instruments and boiler controls have remained the illustrative evidence of our industrial traditions until today.

After 1990 our company METRA BLANSKO a.s. underwent a successful transformation period. The voucher privatization created prerequisites for further growth. The company has been monitoring and processing the most advanced findings in selected entrepreneurial activities and the cooperation with well acclaimed multinational companies has had a positive impact on the company's prosperity.

## Present

The two main entrepreneurial activities of METRA BLANSKO a.s. at present are:

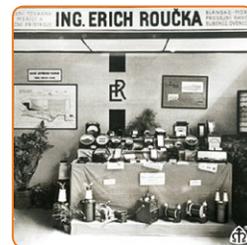
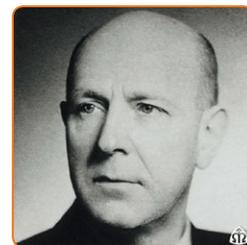
1. Development, manufacturing and sales of traditional instruments for measuring electric and non-electric quantities
2. Custom manufacturing – METRA BLANSKO a.s. offers the advantage of connecting mechanical engineering and manufacturing electrical devices, including surface finish.

## Quality and ecology

To ensure our customers the corresponding quality of our products and services, the quality management system meeting the CSN EN ISO 9001:2001 and ISO 14001:2004 standards has been implemented.

METRA BLANSKO a.s. is involved in RETELA collective take-back scheme, complying with Act No. 7/2005 amending Act No. 185/2001 Coll., on waste and on amendment to some other laws, through which it takes part in funding the take-back and disposal of measuring instruments and similar products of that kind.

METRA BLANSKO a.s. provides calibration of work measuring instruments following Act. No. 505/1990 Coll., on metrology, Decree No. 69/1991 Coll., Art.3, Section 12 by which the Law on Metrology is executed. As a manufacturing and repair company, METRA BLANSKO a.s. is registered at the CMI in Brno under registry number 620-60/96.





*Die Traditionsmarke der Firma METRA BLANSKO, a.s. mit der hundertjährigen Tradition ist für eine Vielzahl von Kunden ein Symbol für Qualität und Präzision der Produkte und Dienstleistungen. Seit dem Jahr 2009 gehört die Firma METRA BLANSKO, a.s. zu der Gruppe von Unternehmen Blue Elephant – BEC Investment GmbH.*

### Die Geschichte der Firma

Man begann die elektrischen Messgeräte in einer kleinen Werkstatt in Blansko in der Nähe von Brno zu produzieren. Diese Werkstatt für die Herstellung der Messgeräte war die erste ihrer Art in der damaligen österreichisch-ungarischen Monarchie und eine der ersten in Europa. Es war eine Zeit der technologischen und industriellen Entwicklung, in der man sich die Existenz ohne Dampf- und Elektromaschinen kaum vorstellen konnte. Zu Beginn der Produktion der elektrischen Messgeräte in Blansko war der bedeutende tschechische Erfinder Dipl.Ing. Erich Roučka. Aus seiner kleinen Werkstatt wurde bald eine kleine Fabrik. Dank der Angestellten unter der Leitung von Herrn Roučka, die die neue Technologie schnell erlernten, gewannen die Produkte bald einen guten Ruf auf dem Markt.

Die Kriegslieferungen während des Ersten Weltkrieges ermöglichten die Erweiterung und Modernisierung der Produktion und die Zahl der Mitarbeiter erhöhte sich auf 120. Das Ende des Weltkrieges und die damit zusammenhängende Beendigung der militärischen Aufträge erzwangen die Umstellung der Produktion. Der Besitzer überbrückte diese schwierige Zeit durch die zusätzliche Produktion von Küchenwaagen, bald kehrte er jedoch zu der Produktion von Messgeräten zurück. Man begann auch die mehr komplizierten und anspruchsvollen Anlagen zu produzieren – z.B. Labor-Brücken und in 1929 auch die ersten Registrierungsgeräte. Einen riesigen Aufschwung erlebte die Firma in der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre, nachdem Herr Roučka seine Erfahrungen aus der Studienreise nach Amerika (1919-1921) realisieren konnte.

Herr Roučka einfuhrte als der erste in Europa die Serienproduktion der automatischen Kesselsteuerung, die man mit Karel Čapek Bewilligung als „Roučeks Roboter“ nennen durfte. Die Messgeräte und Kesselsteuerungen unter der Marke „ER“ wurden nicht nur in Europa, sondern weltweit bekannt. Sie fanden den Einsatz sowohl in den Werkstätten als auch Kraftwerken, bei dem Bau und der



Kontrolle der Energiesysteme und in vielen Labors. Man konstruierte ebenfalls Anlagen für die schweren Bedingungen im Hüttenwesen und Bergbau; ein wesentlicher Teil der Produktion wurde sowohl in der Bordrüstung der Marinen Schiffe als auch in anderen anspruchsvollen Anwendungen installiert. Bei ihrer Geburt war schon immer eine Schlüsselfigur – Dipl.Ing. Roučka, eine Person mit einem bewundernswerten Ideenreichtum und einem außerordentlichen Eifer, eine Person, die die Möglichkeiten der neuen Technologien mit der Praxis verbinden konnte. Beweise für seinen Ideenreichtum und Eifer ist die Tatsache, dass er während seines Lebens rund 850 Erfindungen zur Patentierung einmeldete, von denen er die Mehrheit erfolgreich realisierte. Die historischen Exponate von Roučeks ursprünglichen elektrischen Messgeräten und Kesselsteuerungen gelten bis heute als Beweise für unsere industrielle Traditionen.

Nach dem Jahr 1990 unterzog die Firma eine erfolgreiche Transformationsetappe. Die Privatisierung schuf die Voraussetzungen für die weitere Entwicklung der Firma, die die neuesten technologischen Kenntnisse berücksichtigt. Die Zusammenarbeit mit den bekannten internationalen Unternehmen bringt positive Auswirkungen auf die Prosperität der Firma METRA BLANSKO, a.s.

### Die Gegenwart

Derzeit hat die Firma METRA BLANSKO a.s. zwei Geschäftstätigkeiten:

1. Entwicklung, Produktion und Verkauf der traditionellen Geräte, die für die Messung der elektrischen und nichtelektrischen Parameter bestimmt sind.
2. Auftragsproduktion, wobei METRA BLANSKO, a.s. den Vorteil der Verbindung der Maschinenbau- mit der Elektroproduktion bietet, einschließlich Oberflächenbehandlung.

### Qualität und Ökologie

Um die entsprechende Qualität der Produkte und Dienstleistungen zu garantieren, wurde das Managementsystem der Qualität laut der Norm CSN EN ISO 9001:2001 und ISO 14001:2004 eingeführt.

Das Unternehmen METRA BLANSKO, a.s. ist an dem Abfallsammlungssystem RETELA beteiligt, in Anbetracht der Änderung des Gesetzes über Abfälle Nr. 185/2001 Gesetzsamml. und Nr. 7/2005 Gesetzsamml., wobei mit derer Teilnahme sich die Firma an der Finanzierung der Rücknahme und Entsorgung von Produkten im Bereich der Messtechnik beteiligt.



### Menu Setting

Alarm	Input	SD card
Other	Security	Measure

# MPG 96



## Multipurpose panel measuring device with TFT display

A modern multipurpose measuring device to be built into a panel. With its design, it is intended for installation into all types of switchboards and other devices. It offers many functions and the option to save the data measured.

The instrument features excellent design and graphic, and introduces a fully new innovative dimension into the assortment of the company as well as into the measuring technology branch itself.

The instrument has a quite high inner resistance and low consumption thanks to the modern solution using high-quality electronic parts. The control is easy and intuitive through a touch display.

The display shows minimum and maximum values measured as well as the current value. Using the graph function, one can go through the history of measurement easily. The user can adapt the display appearance through selection of more graphic interfaces.

### TECHNICAL PARAMETERS

- ✦ Dimension: 96 x 96mm, depth 75 mm
- ✦ Power supply: 230VAC
- ✦ Measured quantities: RMS current, RMS voltage, active efficiency, frequency
- ✦ Resolution of measured value: 24bit
- ✦ Display: TFT, resolution 320x240px with touch surface and anti-aliasing graphic
- ✦ Touch panel: resistive, possible to control in gloves
- ✦ One control push-button to set-up the functions
- ✦ Remote administration by means of RS485 interface and support to saving the data into the SQL database
- ✦ SD card to save the values measured: max. 4GB
- ✦ Current time clock integrated
- ✦ Universal alarm output: relay contact 24VDC/30mA, configurable
- ✦ Digital input: 1x input 24VDC
- ✦ Measuring inputs: 1x current input 0 - 5A, 1x voltage input 0 - 250VAC
- ✦ User-friendly alteration of graphic environment, indicator and dial

# MPG 96



## Multifunktions-Frontmessgerät mit TFT Display

Ein modernes, für den Einbau in die Frontplatte bestimmtes Multifunktionsmessegerät. Mit seiner Ausführung ist dieses Gerät zur Montage in alle Typen der Schaltschränke und sonstigen unterschiedlichen Einrichtungen vorgesehen. Es bietet zahlreiche Funktionen und eine Möglichkeit, die gemessenen Daten zu speichern.

Das Gerät zeichnet sich durch seine Design- und graphische Ausführung aus und bringt eine völlig neue innovative Dimension sowie in das Sortiment der Firma als auch in die Branche der Messtechnik hinein.

Das Gerät hat einen ziemlich hohen Innenwiderstand und niedrigen Verbrauch dank der modernen Lösung mit hoch-qualitativen elektronischen Teilen. Die Steuerung erfolgt einfach und intuitiv auf einem Touch-Display.

Das Display zeigt gemessene Minimal- und Maximalwerte und den aktuellen Wert. Mit der Funktion „Graph“ kann man einfach die Historie der Messungen durchgehen. Der Benutzer kann das Display-Aussehen an seine Forderungen durch Auswahl von mehreren graphischen Schnittstellen anpassen.

### TECHNISCHE PARAMETER

- ✦ Abmessung: 96 x 96mm, Tiefe 75 mm
- ✦ Einspeisung: 230VAC
- ✦ Gemessene Größen: RMS-Strom, RMS-Spannung, aktive Leistung, Frequenz
- ✦ Unterscheidung des gemessenen Wertes: 24bit
- ✦ Display: TFT, Auflösung 320x240px mit Touchfläche und Anti-Aliasing-Graphik
- ✦ Touch-Frontplatte: Widerstandsfrontplatte, kann in Handschuhen betätigt werden
- ✦ Eine Betätigungstaste für Einstellung der Funktionen
- ✦ Fernadministration über Schnittstelle RS485 und Unterstützung bei Speicherung der Daten in die SQL-Daten
- ✦ SD-Karte für Speicherung der gemessenen Werte: max. 4GB
- ✦ Echtzeituhr integriert
- ✦ Allgemeiner Alarmausgang: Relaiskontakt 24VDC/30mA, konfigurierbar
- ✦ Messeingänge: 1x Stromeingang 0 - 5A, 1x Spannungseingang 0 - 250VAC
- ✦ Benutzerfreundliche Änderung der graphischen Umgebung, des Anzeigers und des Zahlengabers
- ✦ Digitaleingang: 1x Eingang 24VDC



# PVM 117



## Multipurpose converter of quantities

A modern multipurpose quantity-to-current loop converter designed for installation in switchboards. In addition to basic measurement of the phase current up to 5A, the converter offers many functions, an option to save the measured data and the remote administration. The converter features a high accuracy thanks to 24-bit processing of the quantities measured.

All the measured values can be saved on SD card and later processed for instance in the MS Excel programme, even including the time indication thanks to the integrated real time clock.

### TECHNICAL PARAMETERS

- + Dimension: 85x115x35mm with clips for fastening onto DIN rail
- + Power supply: 230VAC
- + Measured quantities: RMS current, RMS voltage, active efficiency, frequency
- + Resolution of measured value: 24bit
- + Outputs: 3x 0 - 20mA, 4 - 20mA, 0 - 10V
- + Inputs: 3x current input 0 - 5A, 3x voltage input 0 - 250V
- + Remote administration by means of RS485 interface and support to saving the data into the SQL database
- + SD card to save the values measured: max. 4GB
- + Format of data saved on SD card: MS Excel
- + Real time clock integrated
- + Working temperature range: -20°C to +60°C

# PVM 117



## Multifunktionsumwandler der Größen

Ein neuer, zum Einbau in den Schaltschränken vorgesehener Multifunktionsumwandler der Größen in Stromschleife. Neben der Grundmessung des Phasenstroms bis 5A bietet er zahlreiche Funktionen, eine Möglichkeit die gemessenen Daten zu speichern und die Fernadministration an. Der Umwandler zeichnet sich durch hohe Genauigkeit dank der 24-Bit-Verarbeitung der gemessenen Größen aus.

Sämtliche gemessene Werte kann man auf der SD-Karte speichern und später zum Beispiel im Programm MS Excel verarbeiten, und zwar samt der Zeitindikation dank der integrierten Echtzeituhr.

### TECHNISCHE PARAMETER

- + Abmessung: 85x115x35mm mit Schnallen zur Befestigung auf der DIN-Leiste
- + Einspeisung: 230VAC
- + Gemessene Größen: RMS-Strom, RMS-Spannung, aktive Leistung, Frequenz
- + Unterscheidung des gemessenen Wertes: 24bit
- + Ausgänge: 3x 0 - 20mA, 4 - 20mA, 0 - 10V
- + Eingänge: 3x Stromeingang 0 - 5A, 3x Spannungseingang 0 - 250V
- + Fernadministration über Schnittstelle RS485 und Unterstützung bei Speicherung der Daten in die SQL-Datei
- + SD-Karte für Speicherung der gemessenen Werte: max. 4GB
- + Format zu speichernden Daten auf die SD-Karte: MS Excel
- + Echtzeituhr integriert
- + Bereich der Betriebstemperaturen: -20°C bis +60°C





## Panel and Switchboard Instruments

The symbol of the company METRA BLANSKO, a.s. have always been the quality and accuracy of the analog devices. Our preference is a rich production selection of panel and switchboard instruments and the widespread use of these devices in terms of railway technology or power substation.

Thanks to the more than 100 years of experience in the field, we are able to adapt the contract manufacturing to customer requirements such as colored areas on the scale, customer scales, multiple scales, six-time overload, shock resistance, backlight devices, negative execution, etc.).

We produce the switchboards in the standard sizes 72 x 72mm, 96 x 96mm and some product lines are available in the sizes 120 x 120 with a deviation of the hand 90°, 240° and 360°.

### WE PRODUCE THE FOLLOWING TYPES OF DEVICES

- ✦ AC and DC voltmeter and ammeter
- ✦ Watt meter, phase meter, synchroscope, ...
- ✦ Frequency meter
- ✦ Speedometer
- ✦ Thermometer
- ✦ High voltage divider
- ✦ Traditional quality of the company METRA BLANSKO, a.s.



## Front- und Einbaugeräte

Das Symbol der Firma METRA BLANSKO, a.s. waren schon immer die Qualität und Messgenauigkeit der Analoggeräte. Unser Vorzug besteht in einer reichen Produktionsauswahl von Front- und Einbaugeräten und in der weit verbreiteten Anwendung dieser Geräte in Bezug auf die Eisenbahntechnik oder das Umspannwerk.

Dank der mehr als 100jährigen Erfahrung in dem Fachgebiet sind wir in der Lage, die Auftragsproduktion den Anforderungen der Kunden anzupassen (z.B. farbige Bereiche auf der Skala, Kundenskalen, mehrere Skalen, sechsfache Überlastung, Stoßwiderstand, Hintergrundbeleuchtungseinrichtungen, negative Durchführung usw.).

Schaltanlagen werden bei uns in den standardisierten Größen 72 x 72mm, 96 x 96 mm und bei einigen Produktlinien auch in den Größen 120 x 120 mm mit einer Abweichung der Hand 90°, 240° und 360° hergestellt.

### WIR FERTIGEN FOLGENDE GERÄTETYPEN

- ✦ AC und DC Voltmeter und Amperemeter
- ✦ Wattmeter, Phasemeter, Synchroskope, ...
- ✦ Frequenzmeter
- ✦ Tachometer
- ✦ Thermometer
- ✦ Hochspannungsteiler
- ✦ Traditionelle Qualität der Firma METRA BLANSKO, a.s.





## Converter of Electrical Quantities

The converters are intended for the conversion of electrical quantities DC signal which is either in form of the DC voltage, or the DC forced current. They can be used in connection with indicating pointer instruments, calibrated in units of the measured quantity, or with a recorder or, eventually with a digital instrument. Wide range of possibilities are provided by them, also as sensors for regulation and control purposes in the fields of industrial measurements and, last but not least, as needful components for aquisition of technological enviroment picture applied for evaluating and processing computer systems. The converters are designed for continuous operation. They are designed as independent, built in the plastic casing. Each converter comprises the input circuits for the galvanic separation of the proper measuring circuit and the output amplifier for the output signal conversion to the unified output.

### ADVANTAGES

- + A simple assembly on the DIN rail
- + High resistance to interfering voltages
- + Electrical resistance between the output and input of 3700Ω
- + Large selection of different designs
- + Optional characteristic of the converter
- + Optional power supply types
- + A large amount of operating temperatures
- + Continuous operation
- + CE label
- + Certification for JE application
- + Traditional quality of product brand METRA BLANSKO, a.s.
- + Adaptation to the requirements of customers



## Messumformer von elektrischen Größen

Die Messumformer der Firma METRA BLANSKO a.s. sind für Umwandlung von elektrischen Größen in nahezu jeder Form von DC-Signalen bestimmt. Sie können in Verbindung mit dem Analoggerät benutzt werden, dass in den Einheiten des gemessenen Parameters kalibriert ist, oder mit einem Rekorder, gegebenenfalls mit einem Digitalgerät. Umfangreiche Möglichkeiten bieten diese Geräte auch als Fühler für Regelungs- und Kontrollzwecke in Bereichen der industriellen Messung und nicht zuletzt als notwendige Bestandteile für die Gewinnung eines Bildes des technologischen Umfeldes, das für die Auswertungs- und Verarbeitungssysteme IT wichtig ist. Die Messumformer sind für den Dauerbetrieb konstruiert. Jeder Messumformer enthält einen Eingangskreis mit galvanischer Trennung und einen Ausgangsverstärker für den Transfer des Ausgangssignals auf den vereinheitlichten Ausgang.

### VORTEILE

- + Eine einfache Montierung auf die DIN Leiste
- + Hohe Beständigkeit gegen Störspannungen
- + Elektrische Festigkeit zwischen dem Ausgang- und Eingangskreis 3700Ω
- + Große Auswahl an verschiedenen Ausführungen
- + Wählbare Umwandlercharakteristik
- + Wählbare Stromversorgungsarten
- + Galvanische Trennung
- + Ein großer Umfang der Betriebstemperaturen
- + Dauerbetrieb
- + CE-Kennzeichen, Zertifikation für die JE-Anwendung
- + Traditionelle Qualität der Firma METRA BLANSKO a.s.
- + Anpassung an die Anforderungen der Kunden



# PU 182.1



# PU 182.1



## *Instrument for insulation resistance measurement*

The device is designed primarily to measure the insulation resistance of electrical devices and equipment in response to CSN 331610 (for el. Appliance e) at rated DC voltage of 100 V, 250 V and 500 V. It also allows to measure AC and DC voltage up to 550 V.

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

- ⊕ Blocking insulation resistance measurement in the presence of external voltage on the measurement object
- ⊕ Automatic discharge any capacitance component of the measured object after measurement
- ⊕ Automatically switch and indicator AC / DC when measuring the external voltage at the DC voltage polarity indication
- ⊕ Indications of insufficient voltage batteries
- ⊕ The instrument and accessories are designed with double insulation
- ⊕ The device meets the safety requirements according to DIN EN 61010-1 EMC requirements according to
- ⊕ CSN EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61557 and meets the requirements of DIN 57 413 413/VDE, part 1

# PU 182.1



## *Gerät zur Messung der Isolationswiderstände*

Das Gerät ist in erster Linie auf den Isolationswiderstand von elektrischen Geräten und Anlagen in Reaktion auf CSN 331610 (für el. Appliance e) bei Bemessungsgleichspannung von 100 V, 250 V und 500 V entwickelt. Es ermöglicht auch den AC- und DC-Spannungsmessung bis 550 V messen.

### TECHNISCHE PARAMETER

- ⊕ Standsmessung in der Gegenwart von externen Spannung am Messobjekt
- ⊕ Automatische Entladung keine Kapazitätskomponente des gemessenen Objekts nach der Messung
- ⊕ Automatisches Umschalten und Anzeige AC / DC bei der Messung der Fremdspannung an den Gleichspannungspolaritätsanzeige
- ⊕ Hinweise auf unzureichende Spannungsbatterien
- ⊕ Das Gerät und Zubehör werden mit doppelter Isolierung ausgelegt
- ⊕ Das Gerät erfüllt die Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 61010-1 EMV-Anforderungen nach
- ⊕ CSN EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61557 und erfüllt die Anforderungen der DIN 57 413 413/VDE, Teil 1



# PU 187.21



# PU 187.21



## *Instrument for insulation resistance measurement*

The instrument PU 187.21 MEGMET 1000D is used for measurements of insulation resistances up to their value 20 G and the resistance of the protective conductor up to 2 k $\Omega$ , where applicable, its length. The check of over-voltage protection can be performed by it too. Furthermore, DC and AC voltages can be measured up to 1000 V and the temperature within the range -20 °C ÷ 120 °C, with the connected external sensor within the temperature range -50 ÷ 850 °C. The nominal measuring voltages for measurements of insulation resistances are 50, 100, 250, 500 and 1000 V.

### FUNCTIONS AND FEATURES

- + Microprocessor control of the instruments
- + Digital and analog display of the measured data (Bargraf)
- + Calculation of cable length from the measured resistance value
- + Measurement of DC-/AC-voltages of the over-voltage protection
- + Measurement of insulation resistance up to 20 G $\Omega$
- + Backlight lighting
- + Possibility of accumulator recharging in the instrument
- + Low weight and small sizes
- + Instrument assembled in the same casing as Megmet PU 182.1
- + Easy attendance and minimal maintenance
- + Measurement of small resistances (length of measured lead) with indication of disturbing voltages
- + Memory of measured values with possibility of two-way transfer into the PC via the RS 232

# PU 187.21



## *Gerät zur Messung der Isolationswiderstände*

Das Gerät PU 187.21 MEGMET 1000D dient den Messungen von Isolationswiderständen bis zu 20 G $\Omega$  und dem Widerstand des Schutzleiters bis 2 k $\Omega$ , gegebenenfalls seiner Länge. Man kann mit diesem Gerät die Überprüfung des Überspannungsschutzes durchführen. Weiter misst dieses Gerät den Gleich- und Wechselstrom bis 1000 V und den Temperaturbereich -20 °C ÷ 120 °C bei dem Anschluss eines externen Fühlers im Temperaturbereich -50 - 850 °C. Nennmessspannungen für die Messung von Isolationswiderständen sind 50, 100, 250, 500 und 1000 V.

### FUNKTIONEN UND EIGENSCHAFTEN

- + Mikroprozessorgesteuerte Geräte
- + Digitale und analoge Anzeige der Messdaten (Bargraph)
- + Berechnung der Länge des Kabels aus dem gemessenen Widerstandswert
- + Messung von DC-/AC-Spannung und Überspannungsschutz
- + Messung von Isolationswiderstand bis 20 G $\Omega$
- + Hintergrundbeleuchtung
- + Möglichkeit von Aufladen der Batterien im Gerät
- + Niedriges Gewicht und geringe Größe
- + Strukturell in demselben Gehäuse wie beim Megmet PU 182.1
- + Leichte Bedienung und minimale Wartung
- + Messung von geringen Widerständen (der Länge des gemessenen Leiters) mit der Indikation der gestörten Spannung
- + Datenspeicher mit Möglichkeit der Zwei-Wege-Übertragung in den Computer über RS 232



# PU 296



# PU 296



## *Instrument for insulation resistance measurement*

The instrument PU 296 is intended for measurements of voltages, insulation resistances and determination of coefficients PI, DD and DAR at revisions of the high-current equipment. It complies with requirements of the standard ČSN EN 61557-2.

The instrument PU 296 is designed in a plastic suitcase PELI. The measured values can be read on the graphic display and saved into the instrument memory and transferred via USB port to a PC for further processing. One pair of special measuring cords is comprised into the delivery. All functions can be controlled from the membrane keyboard. The power supply is carried out by the Pb-accumulator which can be recharged by the built-in charger.

Safety requirements comply with the standard ČSN EN 61010-1 Equipment protection class II for the voltage 300 V against earth, CAT III/600 V, degree of soiling 2.

### TECHNICAL PARAMETERS

- ⊕ Measurement of voltage AC / DC: 30 to 1000 V
- ⊕ Rated voltage DC: 250, 500, 1000, 2500, 5000 V
- ⊕ Insulation resistance: 0,1 MΩ bis 1 TΩ
- ⊕ Leakage current: 1 nA bis 3 mA
- ⊕ Capacity: 0,01 bis 10
- ⊕ Over voltage protection: bis 1000 V

# PU 296



## *Gerät zur Messung der Isolationswiderstände*

Das Gerät PU 296 ist für die Messung von Spannung, Isolationswiderständen und Bestimmung der Koeffiziente PI, DD und DAR bei den Revisionen der Starkstromtechnik bestimmt. Es entspricht den Anforderungen der Norm ČSN EN 61557-2.

PU 296 ist in einem robusten Kunststoffkoffer PELI gebaut. Die Messwerte können auf einem hinterleuchteten Grafik-Display abgelesen und im Gerät gespeichert werden. Die Daten können über einen USB-Port an einen PC zur Weiterverarbeitung übergeben werden. In der Lieferung sind auch spezielle Messleitungen inbegriffen. Alle Funktionen können von der Membran-Tastatur gesteuert werden. Die Stromversorgung erfolgt durch einen Bleiakкумуляtor, der durch ein eingebautes Ladegerät aufgeladen werden kann.

Sicherheitsanforderungen nach der Norm ČSN EN 61010-1 Schutzvorrichtung II für die Spannung von 300 V gegen Erde, CAT III/600 V, Verschmutzungsgrad 2.

### TECHNISCHE PARAMETER

- ⊕ Messung von Spannung AC/DC: 30 bis 1000 V
- ⊕ Nennspannung DC: 250, 500, 1000, 2500, 5000 V
- ⊕ Isolationswiderstand: 0,1 MΩ bis 1 TΩ
- ⊕ Leckstrom: 1 nA bis 3 mA
- ⊕ Kapazität: 0,01 bis 10
- ⊕ Überspannungsschutz: bis 1000 V



# PU 186



PLAVKICE NAPĚTI			MĚŘICÍ NAPĚTI
IZOLAČNÍ ODPOR	1000V $\Omega$	1000V $\Omega$	
ODPOR OCHR VODICE	-	20M $\Omega$ - 40G $\Omega$	300V 1000V 2500V
		100	

# PU 186



## *Instrument for insulation resistance measurement*

The instrument PU 186 is intended for measurements of insulation resistances up to 20 G $\Omega$  and protective conductor resistance up to 10  $\Omega$  according to the standard ČSN 331610 (for electrical appliances). Further, the device measures the DC and AC up to 1000 V. Rated measuring voltage for insulation resistance measurement are 500, 1000 and 2500 V. The measuring current in the measurement of protective conductor resistance is at least 200 mA.

### FUNCTIONS AND FEATURES

- ✦ Independent on the voltage source
- ✦ Indication of low voltage power supply
- ✦ Microprocessor control of the instruments
- ✦ Possibility of accumulator recharging in the instrument
- ✦ Easy attendance and minimal maintenance
- ✦ The instrument complies with requirements of standard ČSN 61010-1 and requirements EMC according to ČSN EN 50081-1, ČSN EN 50082-2 and ČSN EN 61557

# PU 186



## *Gerät zur Messung der Isolationswiderstände*

Das Gerät dient zur Messung von Isolationswiderständen bis zum Wert 20 G $\Omega$  und dem Schutzleiterwiderstand bis 10  $\Omega$  nach der Norm ČSN 331610 (für Elektrogeräte). Weiter misst das Gerät den Gleich- und Wechselstrom bis 1000 V. Nennmessspannung für die Messung des Isolationswiderstands sind 500, 1000 und 2500 V. Der Messstrom bei der Messung von Schutzleiterwiderstand ist mindestens 200 mA.

### FUNKTIONEN UND EIGENSCHAFTEN

- ✦ Unabhängigkeit von der Netzspannung
- ✦ Angabe der Unterspannungseinspeisung
- ✦ Mikroprozessorgesteuerte Geräte
- ✦ Aufladen der Batterien im Gerät möglich
- ✦ Leichte Bedienung und minimale Wartung
- ✦ Das Gerät entspricht der Norm ČSN 61010-1 und der Anforderungen EMC nach der Norm ČSN EN 50081-1, ČSN EN 50082-2 und ČSN EN 61557



# PU 590



# PU 590



## Instrument for insulation resistance measurement

The instrument PU 590 is intended for measurements of the insulation resistances and voltages in the insulation networks IT, in the signalisation and safeguarding systems, at presence od disturbing voltages. The PU 590 can be used for current measurements of the insulation resistances. It complies with requirements of the standards ČSN EN 61557-2 ed.2 and ČSN EN 61010-1 ed.2. The instrument is located in the casing of the series PU 500 with analog measuring device.

For the measurement of insulation resistance and voltage separate pairs of slots are used. The measuring voltage for insulation resistance and the measurement of the power supply are controlled by a slide switch. The instrument is equipped with the circuit for its automatic switching off. The instrument power supply is provided by 4 AA-size batteries (dry or rechargeable battery), accessible after removal of the instrument lower cover. The measuring mode is indicated by two-color LED.

### TECHNICAL PARAMETERS

- + ČSN EN 61557-2 ed.2 and ČSN EN 61010-1 ed.2
- + The instrument power supply is provided by 4 AA-size batteries (dry or rechargeable battery)
- + The measuring mode is indicated by two-color LED
- + Measuring voltage ranges AC / DC: 5 V to 500 V
- + Measuring insulation resistance areas:
  - For nominal voltage 100 V circumference 100 kΩ to 20 MΩ
  - For nominal voltage 250 V circumference 100 kΩ to 50 MΩ
  - For nominal voltage 500 V circumference 100 kΩ to 50 MΩ
- + Length of the scale: 80,5 mm
- + Size: 168 x 96 x 35 mm
- + Weight: about 0.5 kg

# PU 590



## Gerät zur Messung der Isolationswiderstände

Das Gerät PU 590 ist bestimmt für die Messung von Isolationswiderständen und Spannungen in den isolierten IT-Netz, in den Signal- und Sicherheitssystemen, bei Auftreten der Störspannungen. PU 590 kann für Routinemessungen von Isolationswiderständen gebraucht werden. Es entspricht den Anforderungen der Norm ČSN EN 61557-2 ed.2 und ČSN EN 61010-1 ed.2. Das Gerät ist in einem Gehäuse der Serie PU 500 mit analoger Messvorrichtung platziert.

Für die Messung des Isolationswiderstand und der Spannung sind separate Slot-Paare (Sicherheitsbuchsen) verwendet. Die Messspannung für Isolationswiderstände und die Einspeisung für das Messen der Spannung werden durch einen Schiebeschalter gesteuert. Das Gerät ist für einen IT Kreis zum automatischen Ausschalten ausgestattet. Die Speisung erfolgt durch 4 Batterien der Größe AA (Trockenbatterie oder Akku), die nach dem Entfernen des unteren Deckels zugänglich sind. Der Messmodus wird durch zweifarbige LED angezeigt.

### TECHNISCHE PARAMETER

- + ČSN EN 61557-2 ed.2 und ČSN EN 61010-1 ed.2
- + Die Speisung erfolgt durch 4 Batterien der Größe AA (trockene oder Akku)
- + Der Messmodus wird durch zweifarbige LED angezeigt
- + Messspannungsbereiche AC/DC: 5 V bis 500 V
- + Messisolationswiderstandsbereiche:
  - Für Nennspannung 100 V Umfang 100 kΩ bis 20 MΩ
  - Für Nennspannung 250 V Umfang 100 kΩ bis 50 MΩ
  - Für Nennspannung 500 V Umfang 100 kΩ bis 50 MΩ
- + Länge der Skala: 80,5 mm
- + Größe: 168 x 96 x 35 mm
- + Gewicht: etwa 0.5 kg



# PU 284



# PU 284



## Revision of electrical Devices and Appliances

PU 284 Delta was offered for sale as a successor to the legendary unit PU 184 Delta. It is a simple instrument that is intended for the measurement by the revisions of electrical devices and appliances according to the standard ČSN 331600 ed.2. It can be used in the revisions of new products, the occasional revisions and revisions of the products after the repair. The instrument complies with requirements of the standards ČSN EN 61557-1 ed., ČSN EN 61557-2 ed.2, ČSN EN 61557-4 ed.2 and ČSN EN 61010-1 ed.2 und ČSN EN 61326-1.

The unit is housed in a plastic casing. The measured values are displayed on a backlit graphic LCD display. For the connection of instruments, the instrument has standard power outlets TEST 1 and TEST 2. In the socket TEST 1 parameters are measured that do not require the power supply, e.g. insulation resistance. In the socket TEST 2 are for example electricity consumption, differential current, etc. measured. The electrical instrument is powered from the mains socket. Electrical appliances without a plug can be connected by measuring cables from the accessories of the instrument.

### TECHNICAL PARAMETERS

- ✦ Power supply: 187-253 V
- ✦ Insulation resistance: 0.1 to 19.99 M $\Omega$  (measuring voltage 500 V DC)
- ✦ Protective conductor resistance: 0.1 to 19.99  $\Omega$  (measuring voltage 20 V AC max.)
- ✦ Contact current IF: 0 to 3.999 mA
- ✦ Current IPE: 0 - 19.99 mA
- ✦ Current ID: 0 - 19.99 mA (measuring voltage 30 V AC max.)
- ✦ Difference current I: 0 - 19.99 mA
- ✦ Power consumption: 0 – 10 A

# PU 284



## Revision der Elektrogeräte und Haushaltsgeräte

PU 284 Delta wurde zum Verkauf als Nachfolger des legendären Gerätes PU 184 Delta angeboten. Es handelt sich um ein einfaches Gerät, das für die Messung bei den Revisionen der Elektrogeräte und Haushaltsgeräte nach der Norm ČSN 331600 ed.2 bestimmt ist. Sie können bei den Revisionen neuer Produkte, bei den gelegentlichen Revisionen und Revisionen der Produkte nach Reparierungen gebraucht werden. Das Gerät entspricht den Anforderungen der Norm ČSN EN 61557-2 ed.2 und ČSN EN 61010-1 ed.2 und ČSN EN 61326-1.

Das Gerät befindet sich in einem Kunststoffgehäuse. Die Messwerte werden über ein hintergrundbeleuchtetes Grafik-LC-Display angezeigt. Für den Anschluss von Geräten verfügt das Gerät über standardisierte Netzsteckdosen TEST 1 und TEST 2. In der Steckdose TEST 1 werden Parameter gemessen, die keine Speisung des Gerätes verlangen, z.B. Isolationswiderstand, Ersatzableitstrom, usw. In der Steckdose TEST 2 werden z.B. Stromverbrauch, Differenzstrom, usw. gemessen. Das Elektrogerät wird aus dieser Steckdose gespeist. Elektrogeräte ohne Stecker kann man durch Messleitungen aus dem Zubehör des Gerätes anschließen.

### TECHNISCHE PARAMETER

- ✦ Netzspannung: 187 – 253 V
- ✦ Isolationswiderstand: 0,1-19,99 M $\Omega$  (Messspannung 500 V DC)
- ✦ Schutzleiterwiderstand: 0,1-19,99  $\Omega$  (Messspannung max. 20 V AC)
- ✦ Berührungsstrom IF: 0 – 3,999 mA
- ✦ Strom IPE: 0 – 19,99 mA
- ✦ Strom ID: 0 – 19,99 mA (Messspannung max. 30 V AC)
- ✦ Differenzstrom I: 0 – 19,99 mA
- ✦ Stromverbrauch: 0 – 10 A



# PU 294



# PU 294



## Revision of electrical Devices and Appliances

The instrument is intended for the revision of electrical and medical equipments. The instrument is equipped with the real time clock (RTC) and a memory up to 10000 measured values and the graphic LCD display, lighted from below. The instrument PU 294 DELTA is intended for testing of electrical equipment according to the standards ČSN EN 331600, ČSN 331610 and medical instruments according to the standard ČSN 60601-1. It can be used in the revision of the new products in the continuous revision and the revision of the products after repairs. With the accessory PD 294 also three-phase appliances can be revised.

### THE INSTRUMENT ENABLES FOLLOWING MEASUREMENTS

- ✦ Insulation resistance
- ✦ Protective conductor resistance
- ✦ Leakage currents (including medical equipment)
- ✦ Contact current
- ✦ Mains voltage
- ✦ Power consumption
- ✦ Active intake, apparent absorption and power factor of the measured device
- ✦ Residual voltage on the plug pins after the appliance disconnection according to the standard ČSN EN 61010-1 und ČSN EN 60204-1
- ✦ Possibility of connection of the temperature sensor, current clamp transformer, speedometer and the barcode scanner
- ✦ Via USB the bi-directional communication with the PC possible

# PU 294



## Revision der Elektrogeräte und Haushaltsgeräte

Das Gerät ist für die Sicherheitsprüfung der elektrischen und medizinischen Geräte bestimmt. Das Gerät verfügt über eine Echtzeituhr (RTC) und hat einen Speicher bis zu 10000 Messwerte und graphische LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung. Das Gerät PU 294 DELTA ist bestimmt für die Prüfung von elektrischen Geräten nach der Norm ČSN EN 331600, ČSN 331610 und medizinischen Geräten nach der Norm ČSN 60601-1. Es kann bei der Prüfung der neuen Produkte, bei Wiederkehrenden Prüfung und bei der Prüfung nach Reparaturen gebraucht werden. Mit dem Zubehör PD 294 kann man auch die Drei-Phasen-Geräte überprüfen.

### MIT DEM GERÄT WIRD GEMESSEN

- ✦ Isolationswiderstand
- ✦ Schutzleiterwiderstand
- ✦ Leckströme (einschließlich medizinischer Geräte)
- ✦ Berührungstrom
- ✦ Netzspannung
- ✦ Stromverbrauch
- ✦ Aktive Aufnahme, Scheinaufnahme und den cos phi des gemessenen Gerätes
- ✦ Restspannung an den Pins nach der Trennung von der Versorgungsspannung nach der Norm ČSN EN 61010-1 und ČSN EN 60204-1
- ✦ Temperatursensor, Stromzange eines Transformators, Drehzahlmesser und Barcode Scanner können angeschlossen werden
- ✦ Über USB ist die direkte Kommunikation mit dem PC möglich



# PU 298



# PU 298



## Revision of Electrical Instrument

The instrument PU 298 is intended for checking of welding equipment according to the standard ČSN EN 60974-4. The PU 298 is designed in a plastic suitcase. To this instrument the three-phase adapter PD 294 can be connected. From the instrument keyboard all measurements enabled by PD 294 can be switched on (phase voltages, active and apparent powers, power factors, leaking currents I IPE and the contact current IF). The measured values shown on the display can be saved into the memory and transferred to the PC for further processing. For connection to the measured object are two safety sockets available. For the measurement of RPE and RISO can be used each instrument for the revision of the electrical appliances.

The instrument meets the safety requirements according to the standard ČSN EN EN 61010-1 and the requirements EMC according to ČSN EN 55011, ČSN EN 5082-2, ČSN EN 61557.

### TECHNICAL PARAMETERS

- ⊕ Leakage current of the welding circuit IWP: (0 to 19.99) mA
- ⊕ Open circuit voltage U1M, U0: (0 to 149.9) V
- ⊕ Open circuit voltage U0P: (0 to 212) V
- ⊕ Primary leak current IPE, Id: (0 to 19.99) mA
- ⊕ Protective conductor resistance RPE: according to the instrument for measuring RPE and RISO (e.g. PU 184 D, PU 194 and others)
- ⊕ RISO insulation resistance: according to the instrument for measuring and RPE and RISO (e.g. PU 184 D, PU 194, and others)
- ⊕ Size: 300 x 200 x 60 mm

# PU 298



## Revision der Elektrogeräte

Das Gerät PU 298 dient der Kontrolle der Schweißvorrichtungen nach der Norm ČSN EN 60974-4. PU 298 befindet sich in einem Kunststoffkoffer. Zu dem Gerät kann auch der Drei-Phasen-AC-Adapter PD 294 angeschlossen werden. Mit der Tastatur des Gerätes können alle Messungen gestartet werden, die das Gerät PD 294 ermöglicht (Phasenspannung, Strom, Effektivaufnahme und Scheinaufnahme, Leistungsfaktor, Leckstrom IPE und Berührungsstrom IF). Die gemessenen Werte können gespeichert und in den Computer zur weiteren Bearbeitung übertragen werden. Für die Messung von RPE und RISO kann man jedes Gerät für die Sicherheitsprüfung der Elektrogeräte benutzen. Zum Anschluss zu dem gemessenen Gegenstand gibt es zwei Sicherheitsbuchsen.

Das Gerät entspricht den Sicherheitsforderungen nach der Norm ČSN EN EN 61010-1, und den Forderungen EMC nach der Norm ČSN EN 55011, ČSN EN 5082-2, ČSN EN 61557.

### TECHNISCHE PARAMETER

- ⊕ Leckstrom des Schweißstromkreises IWP: (0 bis 19,99) mA
- ⊕ Leerlaufspannung U1M, U0: (0 bis 149,9) V
- ⊕ Leerlaufspannung U0P: (0 bis 212) V
- ⊕ Primärleckstrom IPE, Id: (0 bis 19,99) mA
- ⊕ Schutzleiterwiderstand RPE: nach der Vorrichtung für die Messung RPE und RISO (z.B. PU 184 D, PU 194 und andere)
- ⊕ Isolationswiderstand RISO: nach der Vorrichtung für die Messung RPE und RISO (z.B. PU 184 D, PU 194 und andere)
- ⊕ Größe: 300 x 200 x 60 mm



# PU 193



# PU 193



## Ground Resistance Measurements

The instrument PU 193 is intended namely for measuring of the earthing systems. The instrument complies with the standard ČSN EN 61557. The instrument meets the requirements of electromagnetic compatibility according to ČSN EN 61326-1.

The instruments has a memory capacity of 1999, the measured values can be transferred to the computer.

### THE INSTRUMENT ENABLES FOLLOWING MEASUREMENTS

- ⊕ Earth resistance up to 20 kΩ by the standard three-lead methods (or four-lead methods) with possibility to change the frequency of the measuring signal
- ⊕ Earth resistance by means of the transmitting and measuring clamps, either simple or continual measurements
- ⊕ Earth resistance by means of the probes and measuring clamps – selective, single or continual measurements
- ⊕ Soil resistivity up to 20 KΩm with the selectable distance of the measuring electrodes
- ⊕ Protective conductor resistance up to 20 Ω with the min. current 200 mA / DC (with polarity change)
- ⊕ Current with the current clamps up to 250 V / AC, DC
- ⊕ Indication of serial disturbing voltage, great resistance of the probe and earthing element
- ⊕ Illuminated display

# PU 193



## Messung der Erdungswiderstände

Das Gerät ist für die Messung von Erdungswiderständen und Erdungssystemen bestimmt. Die Konstruktion des Geräts entspricht der Norm ČSN EN 61557. Das Gerät entspricht den Forderungen der elektromagnetischen Kompatibilität nach der Norm ČSN EN 61326-1.

Das Gerät verfügt über einen Speicher mit der Kapazität 1999 der gemessenen Werte, die in den Computer übertragen werden können.

### MIT DEM GERÄT WIRD GEMESSEN

- ⊕ Erdungswiderstand bis 20 kΩ mit der Standard-Drei-Draht-Methode (oder Vier-Draht-Methode) mit der Möglichkeit, die Frequenz des Messsignals zu verändern
- ⊕ Erdungswiderstand mit Sende- und Messzangen, Einzel- oder Dauermessung
- ⊕ Erdungswiderstand mit Sonden und Messzangen – selektiv, Einzel- oder Dauermessung
- ⊕ Bodenwiderstand bis 20 kΩ mit dem optionalen Abstand der Messelektroden
- ⊕ Schutzleiterwiderstand bis 20 Ω mit dem min. Strom 200 mA / DC (mit Polaritätswechsel)
- ⊕ Strom mit Stromzangen bis 250A / AC, DC
- ⊕ Angabe der Serienstörspannung, des großen Sondewiderstandes und der Hilfserdung
- ⊕ Beleuchtetes Display



# PU 183.1



# PU 183.1



## Ground Resistance Measurements

The instrument PU 183 is intended for measurements of the earthing conductors and systems, measurement of the soil resistance and ohmic resistances.

### FEATURES

- + Independent on the network voltage
- + Suppressed disturbing influence of the network frequency
- + Option to measure the ohmic resistance
- + Protection of the inlet and outlet clamps
- + Indication of the discharged battery
- + The battery charge option in the instrument
- + Easy attendance and minimal maintenance
- + The instrument complies with the standard ČSN EN 61010-1 and the requirements EMC according to ČSN EN 50082-2, ČSN EN 61557.
- + Automatic switching off
- + Indication of charging

### TECHNICAL PARAMETERS

- + Measuring range: 20 Ω, 200Ω, 2 kΩ
- + Idle output voltage UL: max. 30 Veff
- + Measuring short current IK: 10 mAeff, min. 1 mAeff, min. 100 μAeff
- + Measuring frequency: 128 Hz: 128 Hz
- + Measuring accuracy: ± (2% of MH +5 D), MH - measured value, D – digital
- + Size: 120 x 232 x 57 mm

# PU 183.1



## Messung der Erdungswiderstände

Das Messgerät PU 183 ist bestimmt für die Messung vom Widerstand der Erdungen und Erdungssysteme, Messung vom Bodenwiderstand und Messung von dem ohmschen Widerstand.

### EIGENSCHAFTEN

- + Unabhängig von der Netzspannung
- + Unterdrückung von Störungen durch die Netzfrequenz
- + Option, den ohmschen Widerstand zu messen
- + Schutz der Eingangs- und Ausgangsklemmen
- + Anzeige der entladenen Batterie
- + Option der Batterieladung im Gerät
- + Einfache Bedienung und minimale Wartung
- + Das Gerät entspricht den Sicherheitsforderungen nach der Norm ČSN EN 61010-1 und den Forderungen EMC nach der Norm ČSN EN 50082-2, ČSN EN 61557
- + Automatische Ausschaltung
- + Ladeanzeige

### TECHNISCHE PARAMETER

- + Messbereich: 20 Ω, 200Ω, 2 kΩ
- + Ausgangsleeraufspannung UL: max. 30 Veff
- + Messkurzstrom IK: 10 mAeff, min. 1 mAeff, min. 100 mAeff
- + Messfrequenz: 128 Hz
- + Messgenauigkeit: (2% von MH +5D), MH – Messwert, D – digital
- + Größe: 120 x 232 x 57 mm



# PU 293



# PU 293



## Ground Resistance Measurements

The instrument for measurements of the earth resistances and the protecting loop impedance, type PU 293 is intended namely for measurements in energy industry, however, it can be also used for current revisions of networks. The measured values are shown on the graphic display with possibility of its lighting from below.

In the casing lower part there is the terminal block assembled with 4 measuring clamps marked H, S, ES and E. The measured object should be connected to these clamps by means of the set of cables – e.g. the set 193.1 for measurements of RA – optional accessories, for the voltage and Zs measurements use the measuring codes with guarded pins, which are comprised into the delivery.

### THE INSTRUMENT ENABLES FOLLOWING MEASUREMENTS

- AC voltage U to 500 V / 50 Hz
- Measurement of impedance of the protection line ZS to 19.99  $\Omega$
- Measurement of earth resistance RA up to 1.999 k $\Omega$  with the three-lead method and four-lead method using the AC voltage with the option to choose the measuring frequency (Open-circuit voltage is smaller than 50 V.)
- Measurement of soil resistivity r to 20 k with the optional distance between the measuring electrodes
- Measurement of AC and DC - especially the voltage from the voltage outputs of the terminal phase transformers

# PU 293



## Messung der Erdungswiderstände

Das Gerät dient der Messung vom Erdungswiderstand und Impedanz der Schutzleitung, der Typ 293 sollte vor allem in der Energetik verwendet werden, er kann jedoch auch für die regelmäßige Überprüfung der Netzsysteme verwendet werden. Die Messwerte werden auf einem graphischen Display angezeigt, das beleuchtet werden kann.

Im unteren Teil des Gehäuses gibt es eine Klemmbuchse mit 4 Messklemmen, gekennzeichnet als H, S, ES und E. Der zu messende Gegenstand wird mit diesen Klemmen mit einem Leitungssatz verbunden – bei der Messung RA geht es um einen Satz PD 193.1 – optionales Zubehör, bei der Messung von Spannung und Zs Messleitungen mit Innen-Spitze, die mitgeliefert werden.

### MIT DEM GERÄT WIRD GEMESSEN

- Wechselspannung U bis 500 V / 50 Hz
- Messung von Impedanz der Schutzleitung ZS bis 19,99  $\Omega$
- Messung von dem Erdungswiderstand RA bis 1,999 k $\Omega$  mit der Dreileitermethode und Vierleitermethode mit der Wechselspannung mit der Option, die Messfrequenz zu wählen (Leerlaufspannung kleiner als 50 V)
- Messung vom Bodenwiderstand R bis 20 k $\Omega$  mit dem optionalen Abstands-Messelektroden
- Messung von AC und DC – vor allem die Spannung aus den Spannungsausgängen der Klemmstromtransformatoren



# PU 195



# PU 195



## Combined Revision Instruments

The instrument is designed for fast measurements of single or three phase high voltage equipments with the phase voltage 190-260 V and for RCD testing all types - direct (-), delayed (G), selective RCDs, sensitive as to the AC current, as to the pulsing one. The measured values and other information are displayed on an illuminated graphic display. The measured values (up to 1000 measurements) are stored.

The instrument complies with the standard ČSN EN 61326-1 – Equipment class B, intermittent operation and the standard ČSN EN 61557. It is supplied from 4NiMh or NiCd accumulators type AAA, which can be recharged inside the instrument. There are two-lead measuring adapter PD 191.1 and 2 steps-clamps and package are comprised into the delivery.

### THE INSTRUMENT ENABLES

- + Control of outlets
- + Measurement in three-phase power
- + Measurement of impedance of the loops
- + Measurement of RCDs
- + Measurement of resistances

### TECHNICAL PARAMETERS

- + Input voltage UL-L: 3 x 190 V up to 3 x 690 V
- + Working temperature range: -5 °C to 45 °C
- + Security according to the standard ČSN EN 61010-1
- + Protection class II
- + Protection type IP 40, overvoltage category III
- + Maximum supply voltage to earth 600 Veff

# PU 195



## Verbundene Revisionsgeräte

Das Gerät ist bestimmt für schnelle Messungen von ein- oder dreiphasigen Hochspannungsanlagen mit der Phasenspannung von 190 bis 260 V und für RCD Prüfung aller Arten – unmittelbare (-), verzögerte (G), selektive RCDs, die sowohl auf die Wechsellspannung als auch auf die pulsierende Spannung reagieren. Die Messwerte und andere Angaben werden auf einem beleuchteten graphischen Display angezeigt. Die Messwerte (bis 1000 Messungen) werden gespeichert.

Das Gerät entspricht den Forderungen der Norm ČSN EN 61326-1 – das Gerät der Klasse B, intermittierender Betrieb und der Norm ČSN EN 61557. Es ist von den 4NiMh oder NiCd Akkumulatoren Typ AAA versorgt, die im Gerät aufgeladen werden. Es werden Zwei-Draht-Adapter PD 191.1, 2 Stück Krokodilklemmen und Verpackung mitgeliefert.

### DAŠ GERÄT IST BESTIMMT FÜR

- + Kontrolle der Steckdosen
- + Messung im Drei-Phasen-Netz
- + Messung von Schleifenimpedanz
- + Messung von RCDs
- + Messung von Widerständen

### TECHNISCHE PARAMETER

- + Eingangsspannung UL-L: 3 x 190 V bis 3 x 690 V
- + Arbeitstemperaturbereich: -5°C bis 45°C
- + Sicherheit nach der Norm: ČSN EN 61010-1
- + Schutzklasse II
- + Schutzart IP 40, Überspannungskategorie III
- + Maximale Versorgungsspannung gegen Erde 600 Veff



### Calibration Services

- ⊕ Special calibration services
- ⊕ We provide calibration of luxmeters of all types and from all manufactures
- ⊕ Measuring is possible at customer's place
- ⊕ Measuring insulation resistance up to 1TΩ to measuring voltage up to 5kV
- ⊕ Common calibration services
- ⊕ Of all measuring instruments manufactured by METRA BLANSKO a.s. – PK, PU, MT, multimeters and analogue devices, calibration of thermometers
- ⊕ Of all instruments for measuring electric quantities from various manufacturers – MEGGER, CHAUVIN ARNOUX, FLUKE, METREL, ILLKO, KYORITSU, UNITEST...
- ⊕ Calibration of mechanical measuring instruments – slide callipers, depth gauges, deviation indicators, micrometers...
- ⊕ Gauges – thread pitch gauge, snap and roller gauges, gauge blocks, try squares, protractors, measures

### Information

- ⊕ It is possible to send the devices by mail or to use a different carrier service or to deliver them in person
- ⊕ Time – the length of calibration is 5 to 14 days
- ⊕ Pricelist – should the instruments not be listed on the pricelist, we will set the price individually

### Warranty and post-warranty service

- ⊕ We provide warranty and post-warranty service on all of the devices manufactured by METRA BLANSKO a.s.
- ⊕ The repairs are performed at our manufacturing plants.
- ⊕ If agreed on with the customer we can also provide the calibration of the devices.
- ⊕ There is a 36-month warranty period on our devices and all warranty repairs are free of charge within this period.

### Kalibrierungsdienste

- ⊕ Besondere Kalibrierungsdienste
- ⊕ Wir machen die Kalibrierung von Luxmetern aller Typen und von allen Herstellern
- ⊕ Messung auch beim Kunden möglich
- ⊕ Messung von Isolationswiderständen bis 1 TΩ bis Messspannung 5kV
- ⊕ Kalibrierungsdienste aller von uns hergestellten Messgeräten – PK, PU, MT, Multimetern und Analogmetern, Messung der Thermometer
- ⊕ Kalibrierung aller Messgeräte der elektrischen Parameter von verschiedenen Herstellern – MEGGER, CHAUVIN ARNOUX, FLUKE, METREL, ILLKO, KYORITSU, UNITEST, ...
- ⊕ Kalibrierung der mechanischen Messgeräte – Messschieber, Tiefenmesser, Manometer, Mikrometer, ...
- ⊕ Gewinde-, Rachenlehren, Lehrdorne, Winkel, Winkelmesser, Meter, ...

### Informationen

- ⊕ Die Geräte können per Post oder anderen Träger gesendet werden. Sie können auch persönlich abgegeben werden.
- ⊕ Termin – Kalibrierungszeit ist von 5 bis 14 Tagen.
- ⊕ Preisliste – falls die Geräte in der Preisliste nicht angeführt sind, werden die Preise für Kalibrierung individuell festgelegt.

### Garantie- und Post-Garantie-Reparaturen

- ⊕ Wie bieten Garantie- und Post-Garantie-Reparaturen aller von uns hergestellten Geräte.
- ⊕ Diese Reparaturen werden an unseren Produktionsstandorten durchgeführt.
- ⊕ Nach Vereinbarung mit dem Kunden bieten wir auch Kalibrierung dieser Geräte.
- ⊕ Gewährleistungsfrist unserer Geräte ist 36 Monate. In dieser Zeit führen wir Garantiereparaturen kostenlos.