

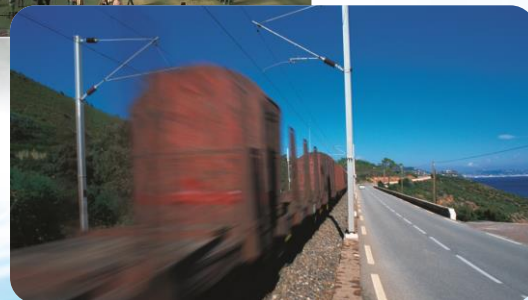
# GHV Trading

## 15. Medzinárodná konferencia železničnej oznamovacej a zabezpečovacej techniky

**Nové konstrukce přístrojů pro kontrolu elektrické  
bezpečnosti a změny kladené na hlídače izolace dle  
STN EN 61557-8**

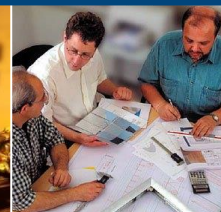
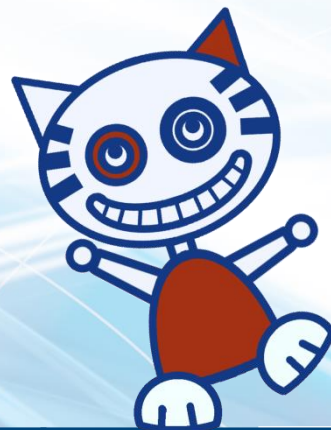
**3.4.2019**

**Ing. Roman Smékal**  
**obchodní ředitel , člen TNK 22**



# Sledovače izolačního stavu IMD

## ISOMETER



- **STN EN 61557-8 Ed.3: 2017**  
Elektrická bezpečnosť v nízkonapäťových rozvodných sieťach so striedavým napätím do 1 000 V a s jednosmerným napätím do 1 500 V. Zariadenia na skúšanie, meranie alebo sledovanie činnosti prostriedkov ochrany. Časť 8: Sledovače izolačného stavu v sieťach IT
- **STN EN 61557-9 Ed.3: 2017**  
Časť 9: Zariadenia na lokalizovanie miesta poruchy izolácie v sieťach IT
- **STN 33 2000-5-53: 2017**  
Elektrické inštalácie nízkeho napätia.  
Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia

ICS 17.220.20; 29.240.01;  
29.080.01

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ NORMA

Január 2017

|            |  |  |
|------------|--|--|
| <b>STN</b> | <b>Elektrická bezpečnosť v nízkonapäťových<br/>rozvodných sieťach so striedavým napätím<br/>do 1 000 V a s jednosmerným napätím do 1 500 V</b><br><b>Zariadenia na skúšanie, meranie alebo<br/>sledovanie činnosti prostriedkov ochrany</b><br><b>Časť 8: Sledovače izolačného stavu<br/>v rozvodných sieťach IT</b> | <b>STN<br/>EN 61557-8</b><br><br>35 6230 |
|------------|--|--|

idt IEC 61557-8: 2014  
+ IEC 61557-8: 2014/Cor.1: 2016

## 4 Požiadavky

### 4.1 Všeobecné požiadavky

Navyše k požiadavkám z kapitoly 4 v IEC 61557-1: 2007 platia aj požiadavky uvedené v tejto kapitole 4.

IMD musia byť schopné sledovať izolačný odpor  $R_F$  v rozvodných sieťach IT, vrátane symetrických a asymetrických umiestnení izolačného odporu  $R_F$  a poskytovať výstrahu, ak izolačný odpor  $R_F$  medzi sieťou a zemou alebo sieťou a pripojením PE, prípadne medzi sieťou a iným referenčným bodom slúžiacim na pospájanie spadne pod špecifikovanú reakčnú hodnotu  $R_{an}$ , vrátane relatívnej neistoty  $R_{an}$ .

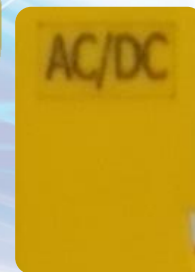
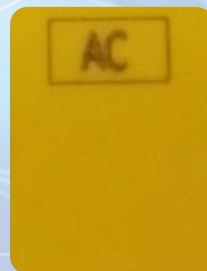
Relé na zemnú poruchu využívajúce asymetriu napätia (napäťový posun) za prítomnosti zemného poruchového spojenia, ako jediné kritérium merania, čoho dôsledkom je detekcia výlučne asymetrických porúch izolácie, nie je sledovačom izolačného stavu podľa tejto normy.

Kombinácie rôznych metód merania, vrátane sledovania asymetrie môžu byť potrebné na preukázanie, že sú splnené požiadavky na sledovanie pri špeciálnych podmienkach v rozvodnej sieti IT.

# Jak rozpoznat oblast použití hlídače izolace podle piktogramů

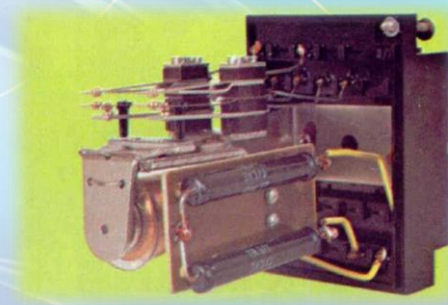
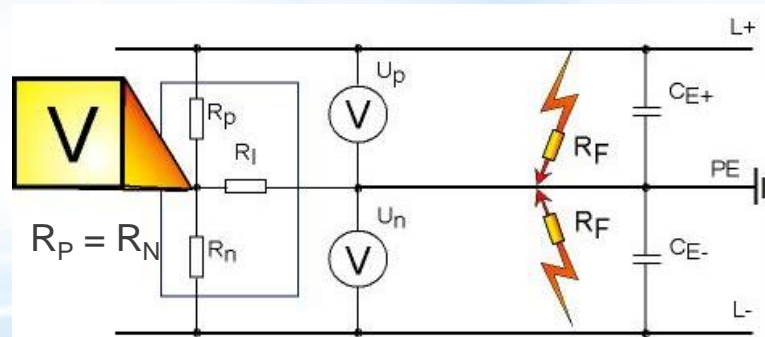
| Typ   | Piktogram |
|---|-----------|
| Hlídač izolačního stavu typu AC   | AC        |
| Hlídač izolačního stavu typu DC   | DC        |
| Hlídač izolačního stavu typu AC/DC  | AC/DC     |
| Hlídač izolačního stavu PV-IMD<br>pro fotovoltaické elektrické instalace  | PV        |
| Zdravotnický hlídač izolačního stavu MED-IMD<br>určený pro sledování izolačního stavu zdravotnické<br>IT sítě ve zdravotnickém prostoru skupiny 2 | MED       |

# Příklad štítku přístroje

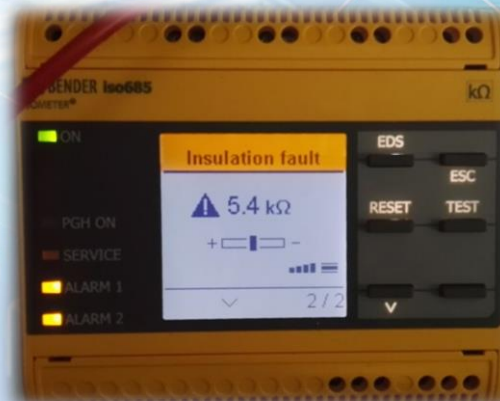


# Pasivní měřicí princip

- Jsou signalizovány pouze asymetrické poruchy
- Princip měření nevyvážený můstek
- Není signalizována hodnota odporu
- Není v souladu s platnou ČSN EN 61557-8 !!!
- Malý vnitřní odpor pouze **12 k $\Omega$**  (pro 220 V DC)
- Velice často je zapojeno těchto přístrojů více v jedné IT síti
- $R = E^2/10$  tedy při hodnotě napětí 220 V tato hodnota činí pouhých **4,8 k $\Omega$**
- Příliš malá hodnota reakce nesplňuje požadavek 100  $\Omega/V$  ani 50  $\Omega/V$



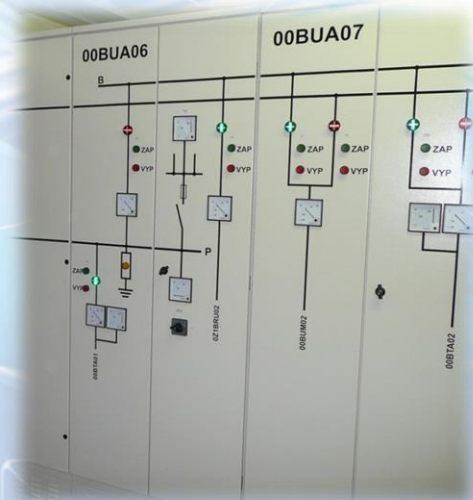
- Mají obvykle malý vnitřní odpor
- Je nutné je odpojit a demontovat na všech částech instalace, jak v hlavních tak podružných rozváděčích
- Vnitřní odpor je připojený vůči zemi symetricky a proto vytváří velmi nízkou hodnotu
- **Jak vypadala hodnota izolace stejné instalace po odpojení přístroje můžete vidět sami z 5,4 k $\Omega$  vzrostla hodnota izolace na 485 k $\Omega$**





# Měření pomocí voltmetrů

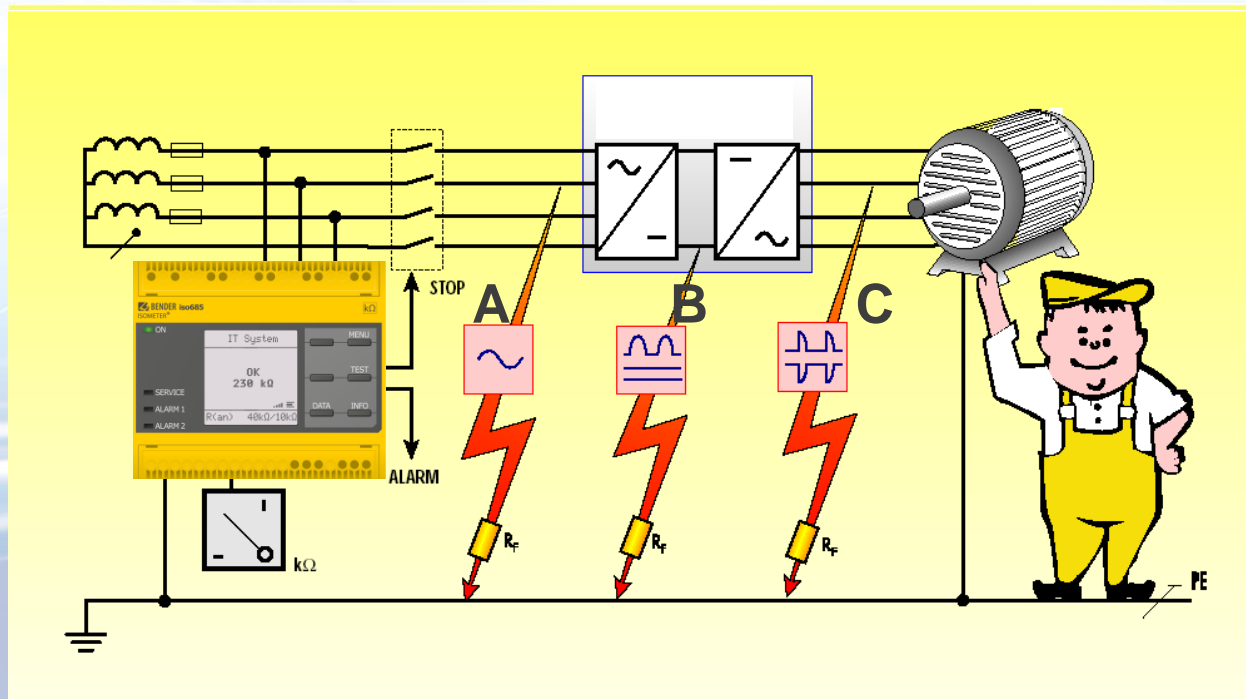
- Pomocí voltmetrů měření napětí mezi L+ a L- a mezi jedním z pólů a zemí
- Vnitřní odpor voltmetru 1000  $\Omega/V$  (pro 220 V DC tedy 220 k $\Omega$ )
- Stejně jako u relé nesmí být připojeno více přístrojů současně
- Je nutné provozním předpisem zajistit, aby připojené voltmetry byly trvale v poloze měření napětí mezi L+ a L-



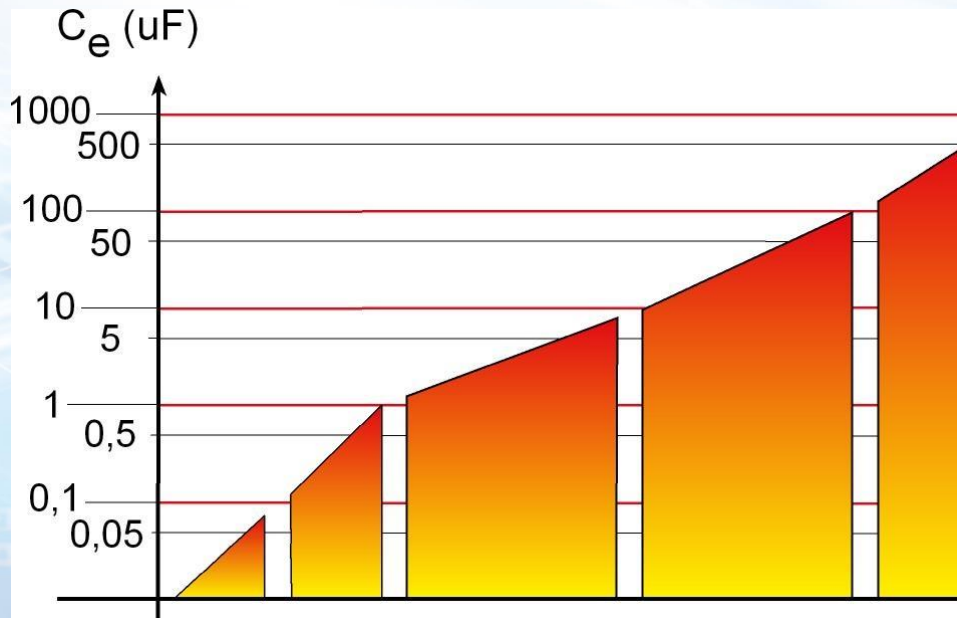


- Je však nutné si uvědomit, že stejný efekt mají také některé analyzátory kvality sítě připojené na IT síti pro měření spotřeby, energií a harmonických

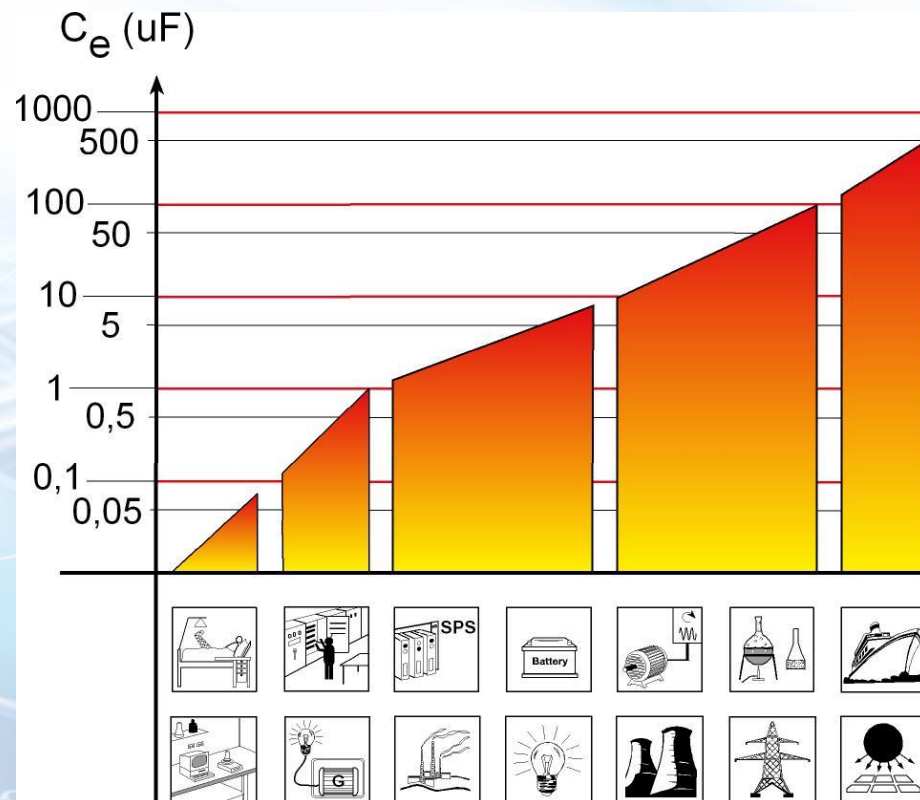
- Skutečně je vaše volba správná?
- Co bude hlídač v daném místě měřit? Jaký typ a jaký princip měření používá?



- Kdo z vás ví jaká je ve vaší aplikaci svodová kapacita?
- Na co má její hodnota vliv?



- **Vysoká svodová kapacita je způsobena ...**  
EMC filtry např. frekvenčně řízené motory  
Konstrukcí např. solární panely
- **Velkou sv. kapacitu**  
>  $10\mu\text{F}$  naleznete na ...  
Lodích...  
>  $500\mu\text{F}$  naleznete na ...  
Solárních elektrárnách
- **Malou sv. kapacitu**  
<  $1\mu\text{F}$  naleznete v ...  
nemocnicích, řídicích obvodech



- Vnitřní stejnosměrný odpor  $R_i$  alespoň 30 Ohm/V, min. 1,8 kOhm
- Vnitřní impedance  $Z_i$  alespoň 30 Ohm/V, min. 15 kOhm

#### 4.4.6 Vnútorý odpor pri jednosmernom prúde $R_i$ a vnútorná impedancia $Z_i$

Vnútorý odpor pri jednosmernom prúde  $R_i$  prístroja IMD musí byť aspoň 30  $\Omega/V$  menovitého napätia siete, avšak musí mať minimálne 1,8 k $\Omega$ . Vnútorá impedancia  $Z_i$  prístroja IMD musí byť aspoň 30  $\Omega/V$  menovitého napätia siete, avšak musí mať minimálne hodnotu 15 k $\Omega$  pre IMD typu AC a AC/DC.

- Norma STN 33 2000-5-53 doporučuje nastavení prahové hodnoty

**100 Ohm/V pro alarm**

**300 Ohm/V pro výstrahu**

## 538.1.3 Nastavenie sledovača izolačného stavu (IMD)

IMD musí umožniť výber nastaviteľných hodnôt a musí sa nastaviť tak, aby vyhovoval príslušnej inštalácii.

Ak je IMD štandardne prevádzkovaný pri maximálnej hodnote pripojených záťaží, musí sa nastaviť nižšia hodnota zodpovedajúca normálnej izolácii siete.

POZNÁMKA. - Hodnota 100  $\Omega/V$  (300  $\Omega/V$  pre predbežnú výstrahu) vzhľadom na menovité napätie siete je príkladom typickej nastavenej hodnoty.

Ak je IMD nainštalovaný v priestoroch, do ktorých majú s cieľom použitia prístup iné ako poučené (BA4) alebo znalé (BA5) osoby, IMD sa musia zvoliť a/alebo inštalovať tak, aby sa nastavenie nedalo zmeniť inak ako s použitím **klúča, nástroja alebo hesla.**

Nastavenie IMD môžu vykonať iba poučené (BA4) alebo znalé (BA5) osoby. Prístup k nastavovacím prostriedkom sa môže realizovať prostredníctvom použitia **klúča, nástroja alebo hesla.**

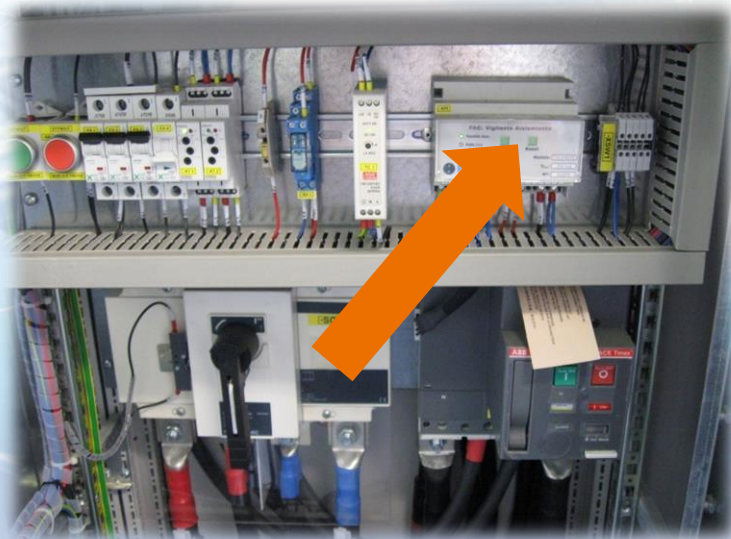
# Doporučené prahové hodnoty nastavení alarmu

- V případě existence podnikové normy nebo specifické normy pro aplikace jako jsou doly, zdravotnická zařízení je nutné dodržet předepsané hodnoty těchto norem
- Pro odpojené sítě bez napětí minimálně **300 kOhm výstraha**

Ak je zariadenie odpojené od inštalácie počas procesu merania izolácie v stave bez zaťaženia, izolačné hladiny, ktoré sa majú merať, sú vo všeobecnosti veľmi vysoké. Prahová úroveň výstrahy má presahovať hodnotu 300 k $\Omega$ .

## Co se existujícími přístroji v instalaci?

- Již víme, že na každé IT síti může být pouze **jediný hlídač izolace!!!**
- Stará nefunkční zařízení, nebo přístroje neodpovídající požadavkům současných standardů je nutné **odpojit a demontovat**



## IR425-D472



- Pro AC a DC sítě do napětí 300V
- Nastavitelný alarm 1...300kOhm
- < 20  $\mu$ F

## Nová generace

## isoRW425



- Pro AC, DC a 3AC sítě do napětí 500V
- Nastavitelný alarm 1...990kOhm
- < 300  $\mu$ F
- Modbus RTU
- Pracovní teplota -40...+70 °C
- Rozlišení izolační poruchy L+/L-
- Měření napětí sítě vůči zemi L+/PE a L-/PE

# Nové generace přístrojů pro silové obvody napájení

## IRDH275



- Pro AC a DC, 3AC sítě do napětí 793V AC a 650V DC
- Nastavitelný alarm 1...10 000kOhm
- < 500μF

## Nová generace

## isoRW685



- Pro AC, DC a 3AC sítě do napětí 793V AC **1...460 Hz** a **1150V DC**
- Nastavitelný alarm 1...10 000kOhm
- < **1000 μF**
- **Modbus RTU**
- **Modbus TCP, webserver**
- **Profily aplikací**
- Napájecí napětí **16,8...276V AC/DC**
- Rozlišení izolační poruchy L+/L-
- **Pracovní teplota -40...+70 °C**  
Dodavatel měřicích přístrojů a komponentů pro rozváděče pro Českou a Slovenskou republiku

- **větší rozsah napětí monitorované sítě**
  - **vyšší stupeň krytí**
  - **větší rozsah napájecího napětí**
- **možnost nastavení času zpoždění reakce**
  - **pracovní rozsah teploty od -50°C**
    - **zkouška dle EN 45545**



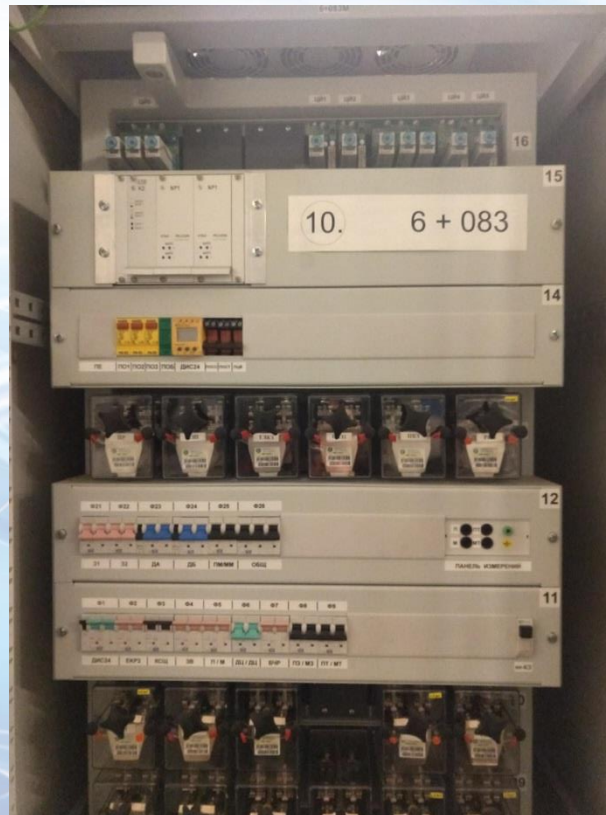
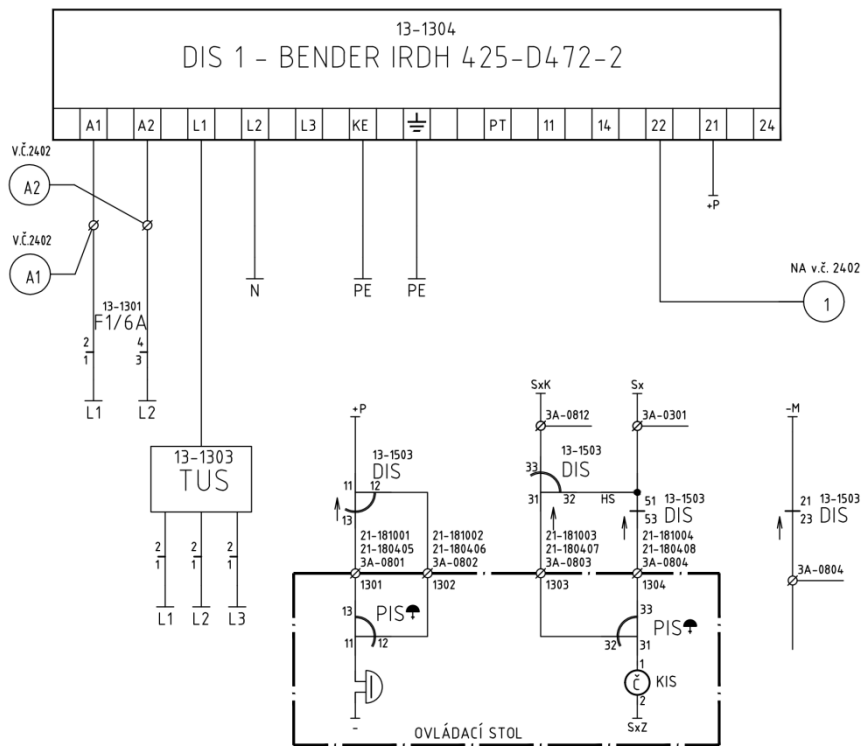
- **Monitorovaná síť**  
**3(N)AC, AC/DC 0...1100V; DC, 15...460Hz**
- **Napájecí napětí**  
**AC 70...276V, DC 16,8...276V**
- **Rozsah 1k...4MΩ**
- **Hodnota reakce 11k...500kΩ, 10...490kΩ**
- **isoHV525-S4-4**  
RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData , 3m kabel
- **isoHV525-M4-4**  
0...10V;  $RF = ((10 \text{ V} \times 120 \text{ k}\Omega) / U) - 120 \text{ k}\Omega$   
0,5m připojovací kabel
- **Svodová kapacita do 150 μF**
- **2x1 kontakt**



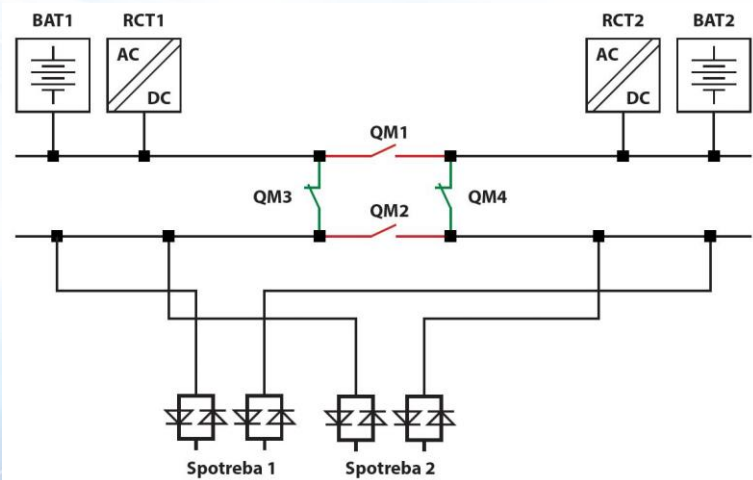
- Měření napětí monitorované sítě TRMS **podpětí, přepětí**
- Měření DC napětí v síti vůči zemi **+/-PE, -/PE**
- Zpoždění při spuštění **0...10s**  
Zpoždění reakce **0...99s**  
Zpoždění uvolnění **0...99s**
- Jmenovité impulzní výdržné napětí **8kV měřicí obvod – řídicí obvod**  
**4kV výstupní, napájecí obvod – řídicí obvod**
- Nastavitelný režim výstupního kontaktu **N/C, N/O**
- Externí **TEST/RESET** tlačítko



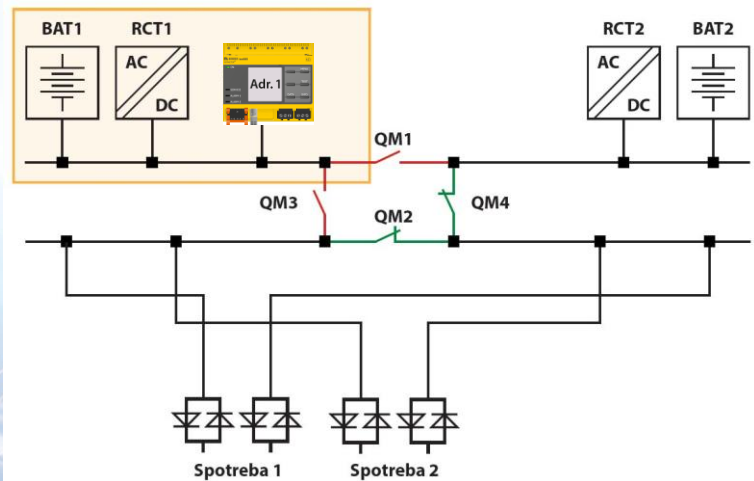
# Příklady aplikací hlídačů izolace na železnici



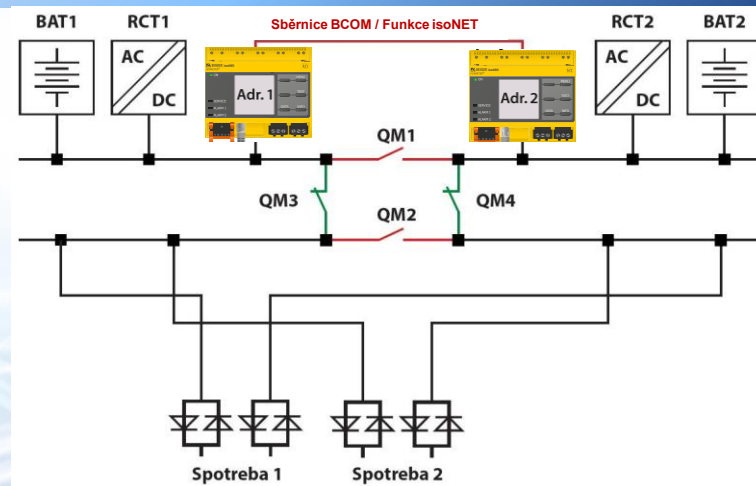




- Elektrické instalace 220V DC.
- Typické pro elektrárny, plynárny.
- Dvě nabíječky, dvě baterie, navzájem propojené spojkou v obou pólech nebo pouze jedním pólem.
- Společné diody nebo samostatné diody pro každý spotřebič.



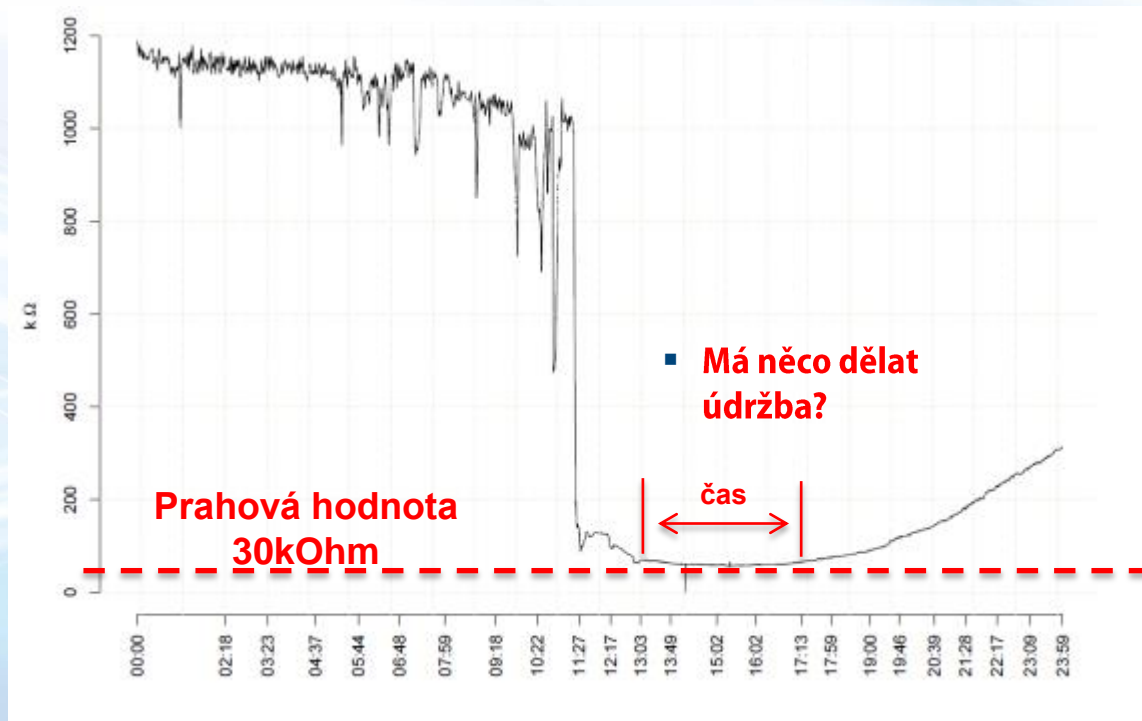
- Bude nám postačovat pouze jediný hlídač izolace?
- Co v případě, kdy bude instalace takto zapojena např. z důvodu servisu na jedné z baterií.



- Na každé IT síti může být připojen jen jeden hlídač izolačního stavu!
- V této aplikaci bude zapotřebí minimálně dvou
- Hlídač izolace by měl být instalován co nejbližší zdroji.
- U přístrojů aktivujeme **funkci isoNET**, která postupně připojuje a odpojuje jednotlivé hlídače izolace.

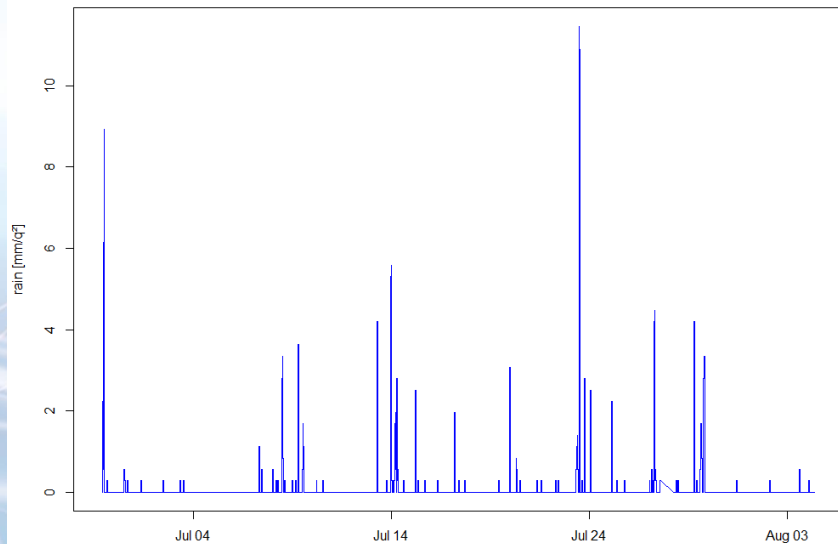
# Záznam průběhu hodnoty izolace v čase

- Hodnoty izolace na reálném příkladu
- Změny hodnoty izolace zaznamenávají převodníkem COM465IP

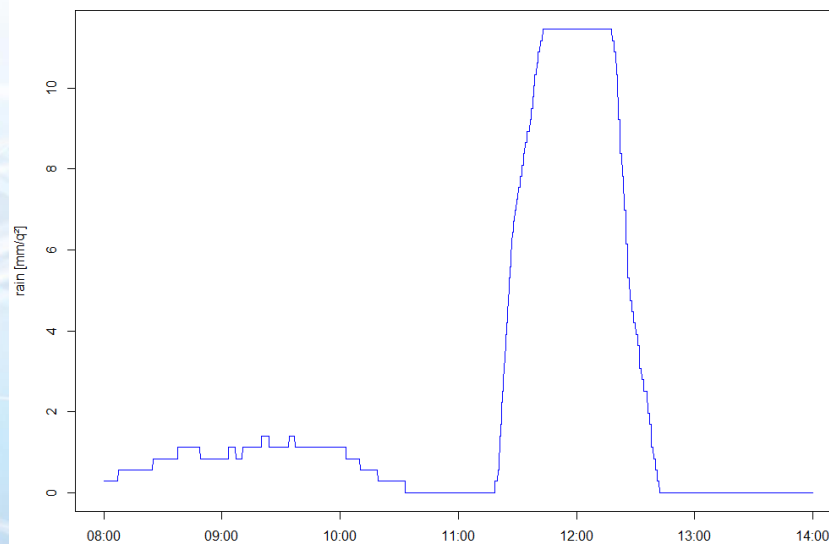


- Dešťové srážky přesahovaly 23.7.  $> 10 \text{ l/m}^2$  v 11:30 h

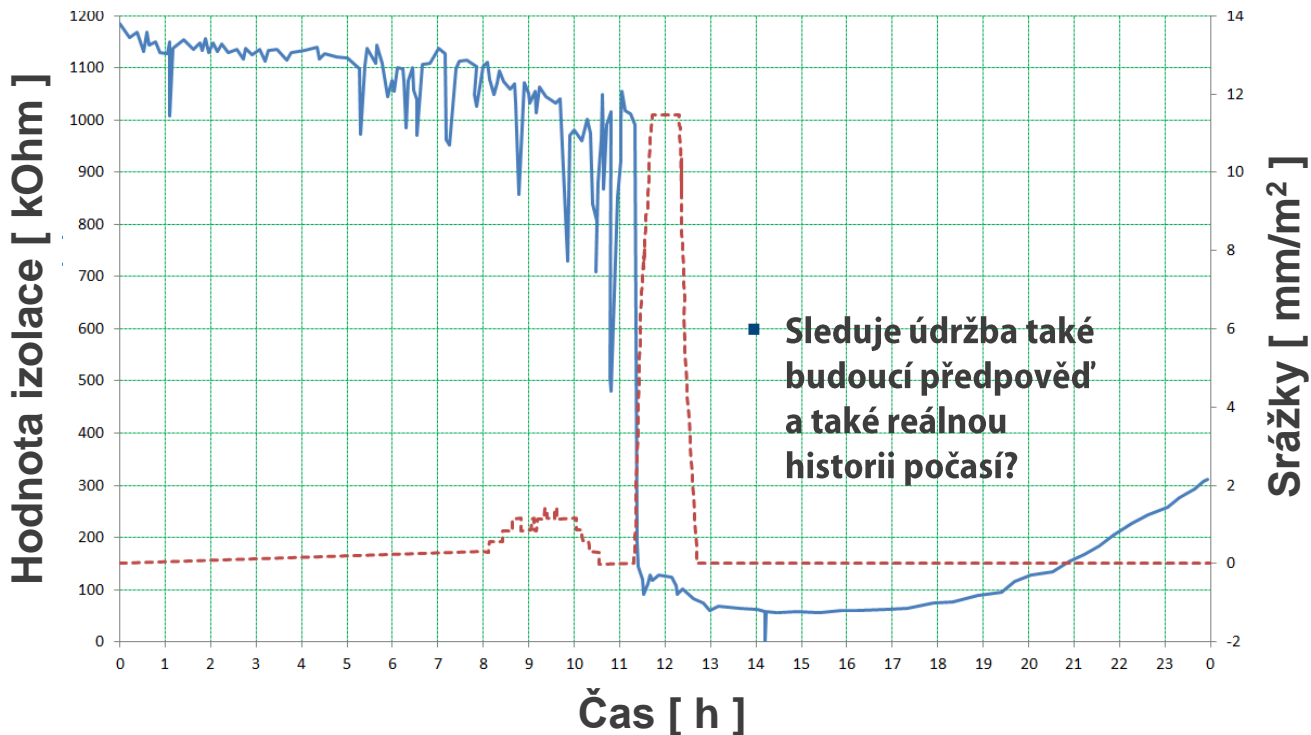
## Dešťové srážky za měsíc

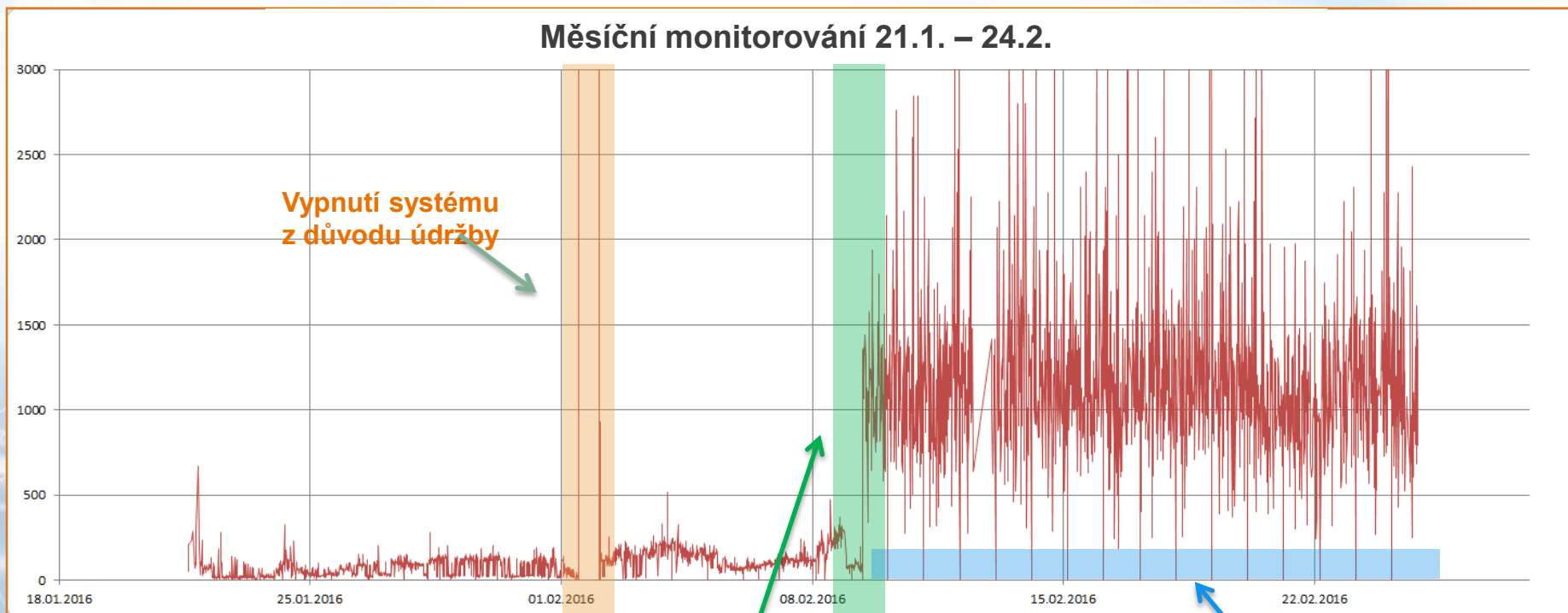


## Dešťové srážky 23.7.



# Porovnáním těchto dat získáme následující





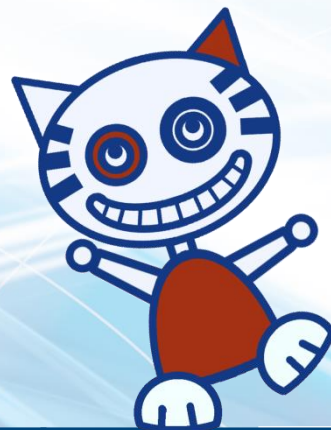
Vypnutí systému  
z důvodu údržby

Dobrá hodnota po provedené údržbě

Self-test každý den, bez poruchy

# Vyhledávání poruch izolace EDS

## ISOSCAN



- **STN EN 61557-9 ed.3: 2017**

Časť 9: Zariadenia na lokalizovanie poruchy izolácie v sieťach IT

- **STN 33 2000-4-41 ed.3: 2019 nahrazuje ed. 2 z roku 2007**

Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

**411.6.3.1** Ak je sústava IT navrhnutá tak, aby nenastalo jej odpojenie pri prvej poruche, výskyt prvej poruchy sa musí indikovať:

- sledovačom izolačného stavu (IMD), ktorý sa môže kombinovať s prístrojom na vyhľadávanie poruchy izolácie (IFLS), alebo

Odporúča sa, aby sa prvá porucha odstránila v najkratšom možnom čase.

Ako doplnok sa môže zriadiť aj prístroj na vyhľadávanie poruchy izolácie (IFLS) podľa EN 61557-9, ktorý indikuje výskyt prvej poruchy medzi živou časťou a neživou časťou alebo zemou, prípadne iným referenčným bodom.



- Řešením je použití systému vyhledávání poruch izolace **EDS –isoscan** dle EN 61557-9



**Pevný systém  
trvale připojený**

GHV Trading, spol. s r.o. • Edisonova 3 • 612 00 • Brno



**Přenosný systém pro  
dohledání vývodu**

- Lze využít přenosný systém nebo pevně instalovaný systém na hlavních nejdůležitějších obvodech.
- Kombinací těchto metod lze snížit riziko odstávky, požáru, zničení výroby či ohrožení života na minimum



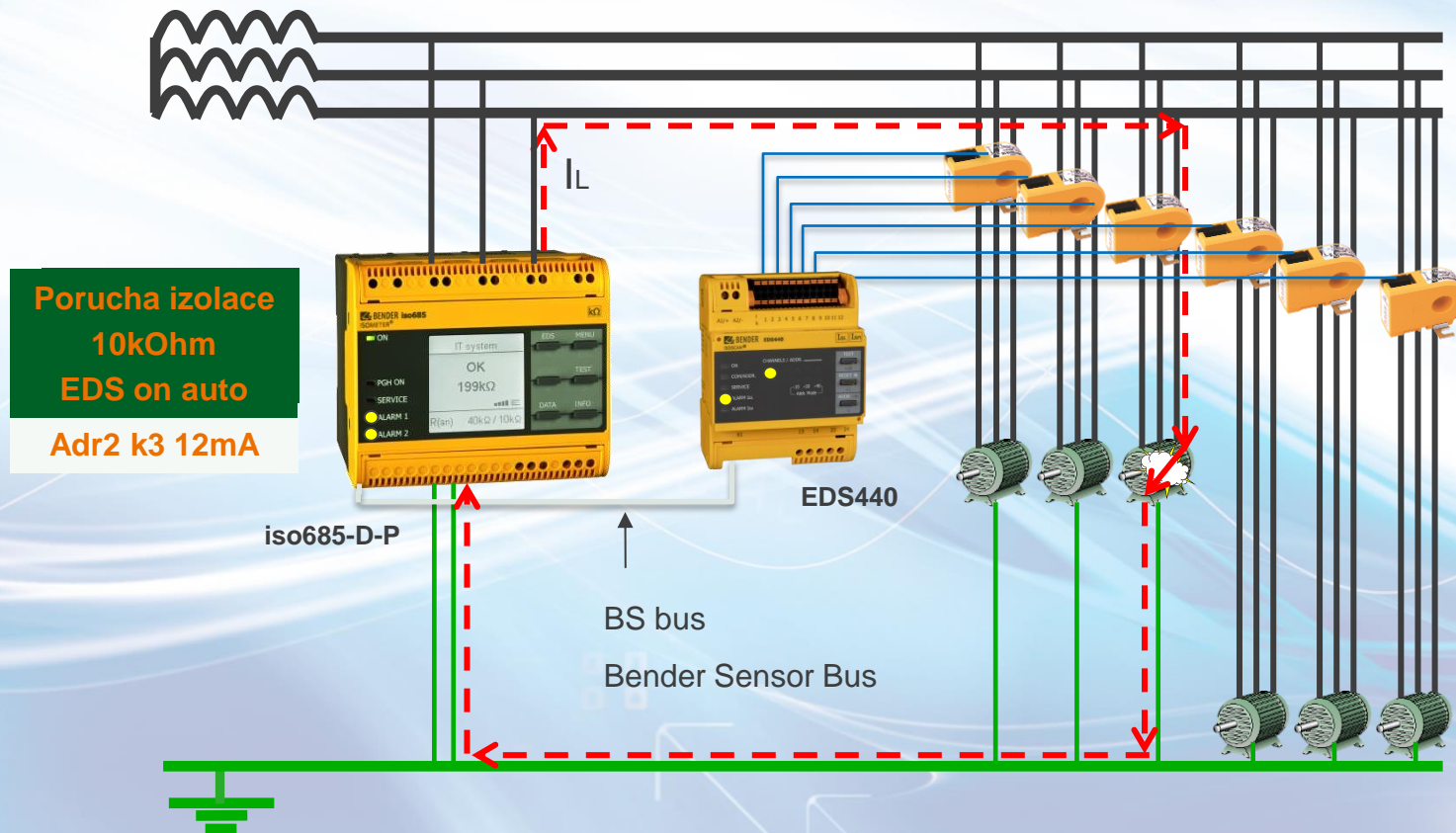
Dodavatel měřících přístrojů a komponentů pro rozváděče pro Českou a Slovenskou republiku

# Z jakých částí se skládá a jak spolupracuje...



**System se skládá ze tří částí**

- **Hlídače izolace**
- **Vyhodnocovací jednotky**
- **Měřicích transformátorů**



- Zapotřebí hlídač izolace, generátor proudu, vyhodnocovací jednotka s externími tranf. A vstup/výstupní releový modul
- V jednom systému může být až 50ks EDS a 50ks IOM



iso685-D-P



iso685-D-P a FP200



EDS440/441-L



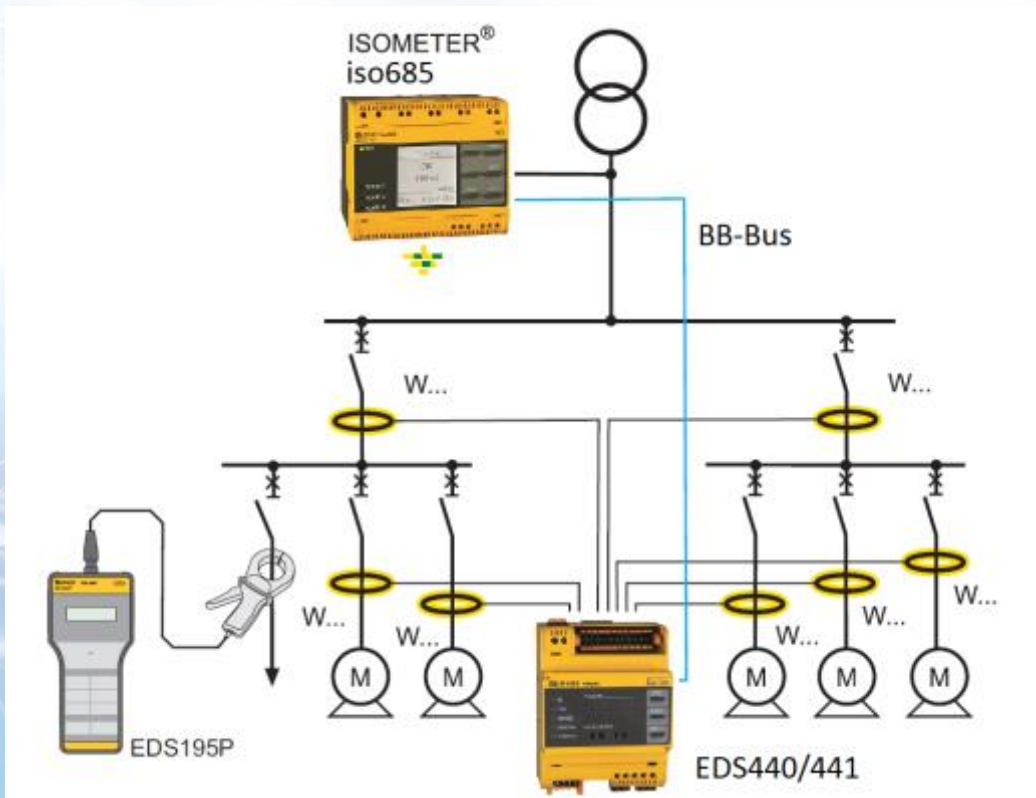
EDS440/441-S



EDS150/151

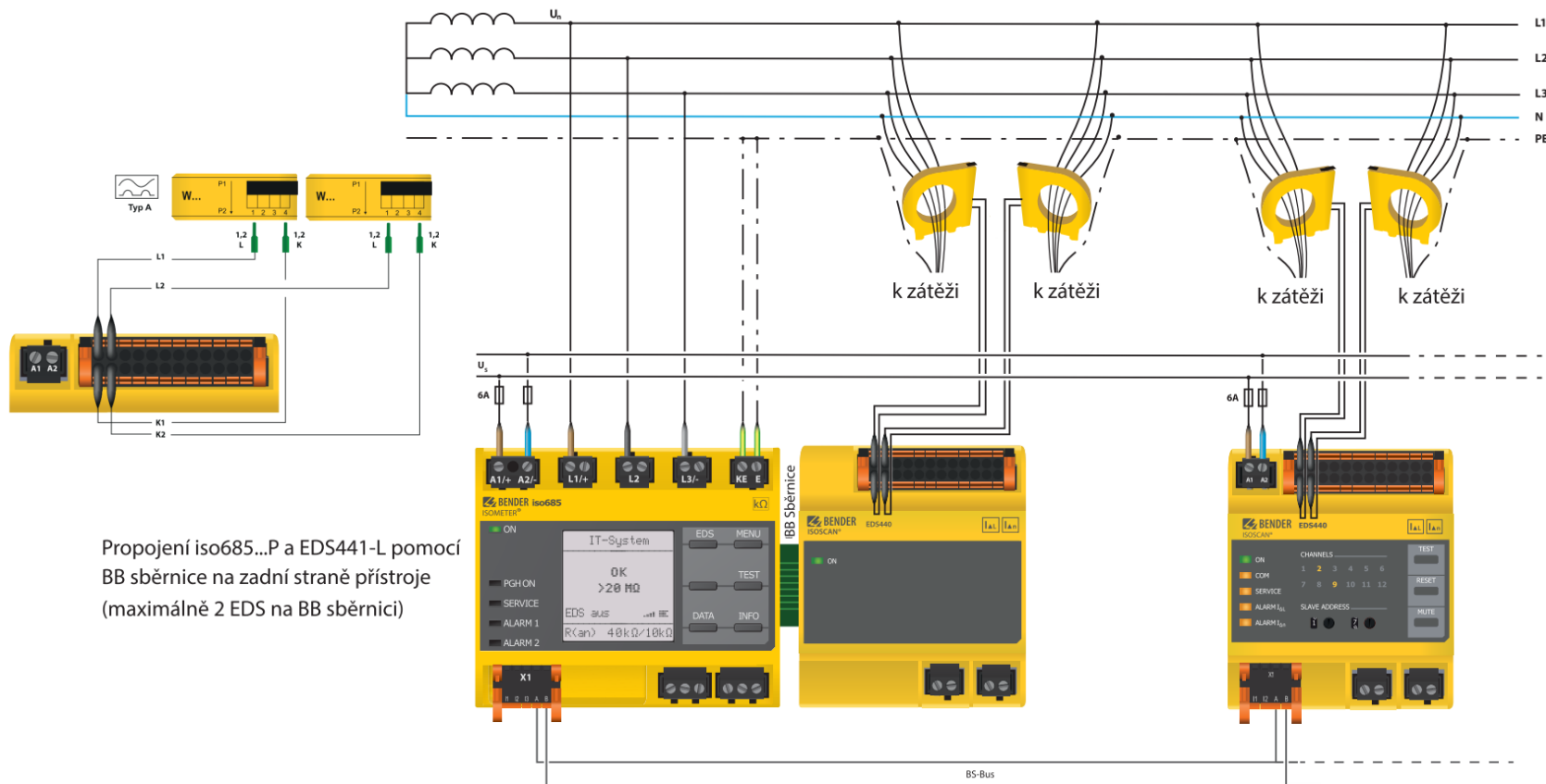


IOM441-S



- Nejčastější je v aplikacích v průmyslu kombinace jak pevného, tak přenosného systému pro vyhledávání místa poruchy izolace

# Schéma zapojení



## Výsledky EDS 460/490

- PGH max. test. proud < 2 mA
- Rozptylová kapacita 20-30  $\mu\text{F}$ 
  - Standardní MTP
    - < 13 k $\Omega$ m
  
- Rozptylová kapacita 2-3  $\mu\text{F}$ 
  - Standardní MTP
    - < 27 k $\Omega$ m

## Výsledky EDS 195

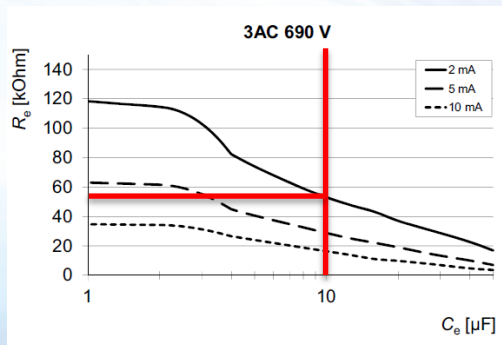
- PGH max. test. proud < 2,5 mA
- Rozptylová kapacita 20-30  $\mu\text{F}$ 
  - Standardní kleště (1.000 Wdg)
    - < 22 k $\Omega$ m
  - Citlivé kleště (10T Wdg)
    - < 50 k $\Omega$ m
  
- Rozptylová kapacita 2-3  $\mu\text{F}$ 
  - Citlivé kleště
    - < 300 k $\Omega$ m

## Výsledky EDS 440/441

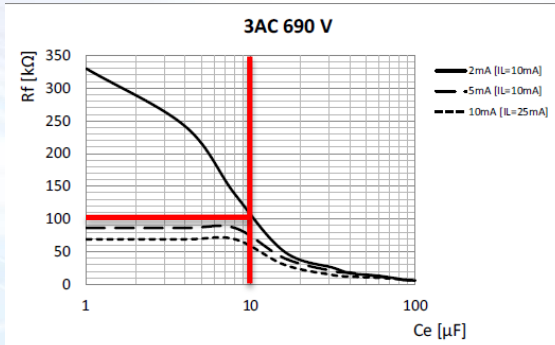
- PGH max. test. proud < 2,5 mA
- Rozptylová kapacita 20-30  $\mu\text{F}$ 
  - Standardní kleště
    - < 47 k $\Omega$ m
  - Citlivé MTP a EDS441
    - < 120 k $\Omega$ m
  
- Rozptylová kapacita 2-3  $\mu\text{F}$ 
  - Standardní MTP
    - < 270 k $\Omega$ m
  - Citlivé MTP a EDS 441
    - < 450 k $\Omega$ m

# Porovnání citlivostí přístrojů

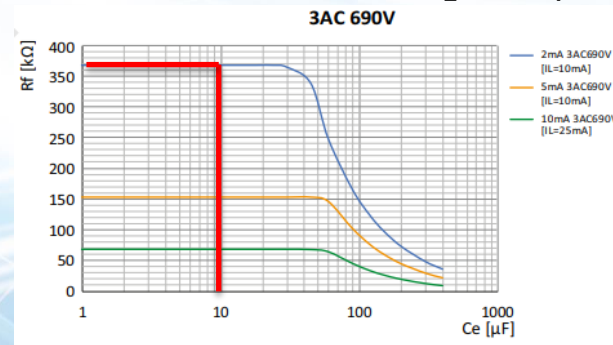
EDS460  
PGH cyklus 2-4-2



EDS440 1.0  
PGH cyklus 4-4-4



EDS440 2.0  
PGH proměnný cyklus ( $C_E$  and  $R_f$ )



55 kΩ

100 kΩ

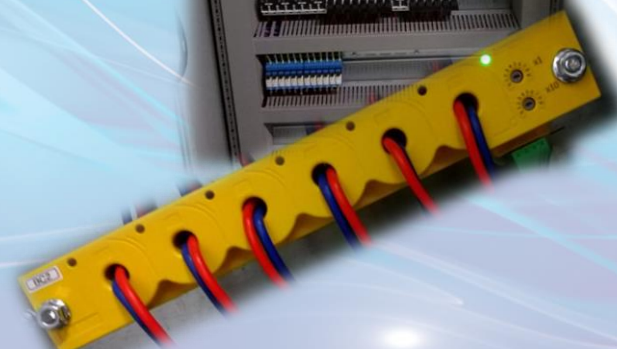
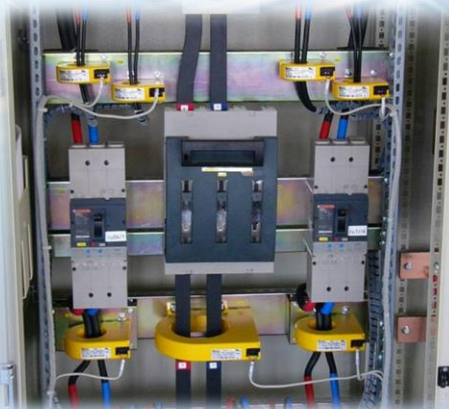
370 kΩ

2 x

4 x

- **System není všemocný, je omezen citlivostí**

# Máme řešení pro všechny velikosti vývodů ke spotřebičům



# Příklady aplikace ze systému 48V DC a diodovou vazbou



# System lokalizace lze i doplnit do stávajícího systému



# Příklad aplikace v plynárnách Eustream







# EDS195P v kombinaci s komponenty EDS

## Řídicí obvody 1; 2,5mA

- PSA3320
- PSA3352
- W...8000
- WS...8000



## PGH183



- EDS441
- EDS461/491
- W...8000
- WS...8000



## Hlavní obvody 10; 25mA

- PSA3020
- PSA3052
- PSA3165
- W...
- WR...
- WS...



## PGH185

- PGH186



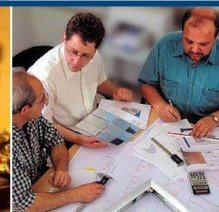
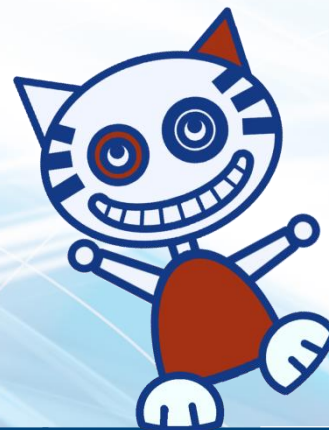
- EDS440
- EDS460/490
- W...
- WR, WS...






- Před samotnou instalací přístrojů je možné využít možnosti ověření funkčnosti lokalizace na vaší stávající instalaci a navrhnout tak nejvhodnější řešení.



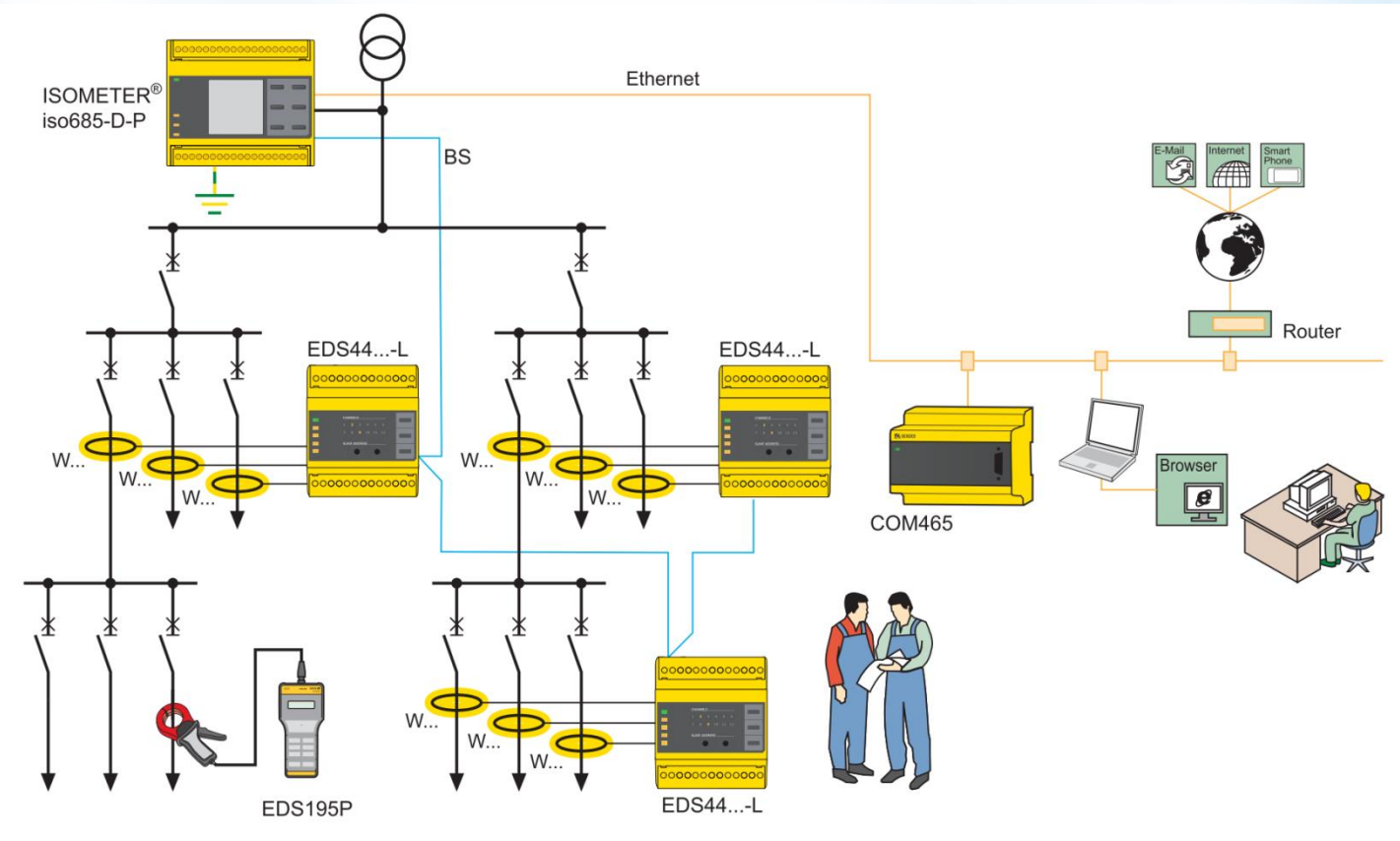
# Vizualizace převodníky COMTRAXX



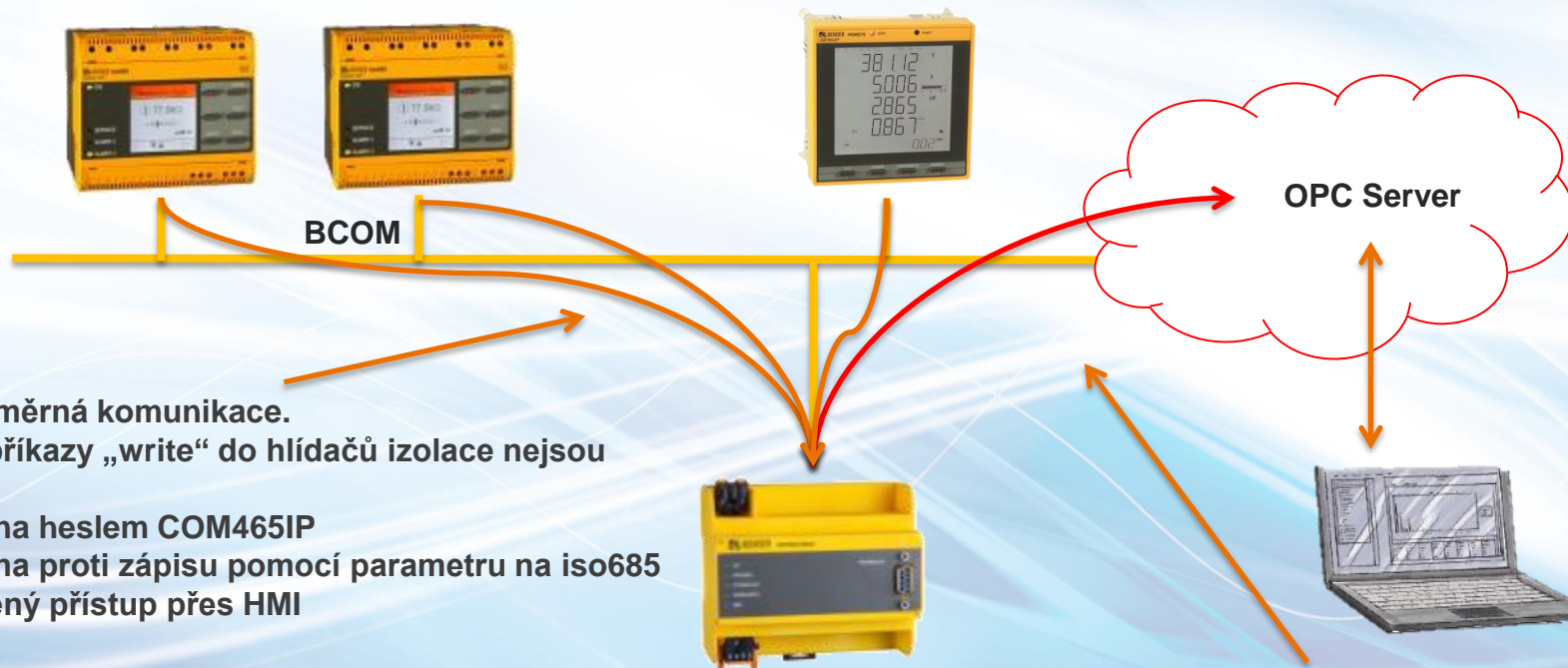
| Typ      | COM465IP  | COM465DP  | CP700   |
|----------|---|---|---|
|          |  |  |  |
| Aplikace | BMS-Ethernet  | BMS-Profibus DP   | Monitor   |
| Vstup    | BMSi<br>BMS <sub>e</sub> ,<br>BCOM  | BMSi,<br>BMS <sub>e</sub><br>BCOM   | BMSi<br>BMS <sub>e</sub><br>Modbus/RTU<br>Modbus/TCP                                |
| Výstup   | Ethernet,<br>Modbus/TCP<br>Modbus/RTU   | Profibus DP   | Ethernet,<br>Modbus/TCP   |

- Převodníky rozhraní pro vizualizaci dat ze sběrnice BMS a BCOM Alarmová hlášení
- Seznam alarmů
- Zobrazení naměřených hodnot
- Nastavení přístrojů
- Historie
- E-mailové zprávy
- Test přístrojů
- 20 kanálový záznamník
- Vizualizace

# Schéma zapojení



# Koncept sběru dat z více zařízení



Jednosměrná komunikace.  
Žádné příkazy „write“ do hlídačů izolace nejsou možné.

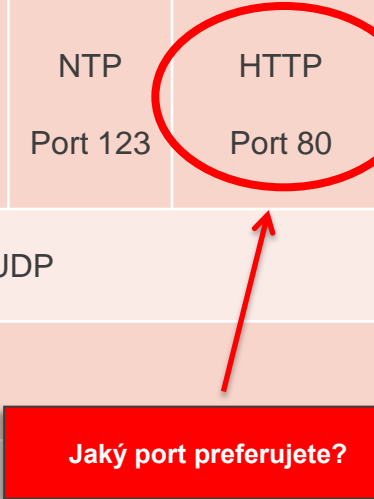
- Ochrana heslem COM465IP
- Ochrana proti zápisu pomocí parametru na iso685
- Omezený přístup přes HMI

Open Platform Communications Unified Architecture

Odesílání dat prostřednictvím OPC UA na OPC Server.  
Zápis do brány COM je chráněn heslem

# OPC UA / BCOM – Jaký port?

|                        |                                |                |                   |                         |                    |                 |                        |
|------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| <b>Aplikace</b>        | DHCP<br>Zeroconf<br>Port 67+68 | DNS<br>Port 53 | mDNS<br>Port 5353 | Modbus /TCP<br>Port 502 | BCOM<br>Port 48862 | NTP<br>Port 123 | <b>HTTP</b><br>Port 80 |
| <b>Transport Layer</b> | TCP                            |                |                   | UDP                     |                    |                 |                        |
| <b>Network Layer</b>   | IP                             |                |                   |                         |                    |                 |                        |
| <b>Data Link Layer</b> |                                |                |                   |                         |                    |                 |                        |
| <b>Physical Layer</b>  | MAC<br>Např. Ethernet          |                |                   |                         |                    |                 |                        |



Jaký port preferujete?

CP700 [192.168.22.203] Webint: X

192.168.22.203/#/bus/1 80%

**BENDER** CP700 CONTRAXX<sup>®</sup> SYSTEM-1-10 16.09.18 20:12

13 Devices

### Přehled přístrojů:

SYSTEM-1

Vyhledat...

Small Grid List

|   |                                       |  |                                       |  |  |
|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|
| <b>MK800-11</b><br>Adresa 1 ✓<br>BMS                    | <b>RCMS460-D</b><br>Adresa 3 ✓<br>BMS | <b>isoMED427P</b><br>Adresa 4 ✓<br>BMS | <b>EDS151</b><br>Adresa 5 ✓<br>BMS    | <b>IRDH575</b><br>Adresa 7 ✓<br>BMS      | <b>EDS460-D</b><br>Adresa 9 ✓<br>BMS   |
| <b>CP700</b> A B C D<br>Adresa 10 ✓<br>BMS BCOM TCP RTU | <b>isoRW425</b><br>Adresa 11 ✓<br>BMS | <b>VMD460-NA</b><br>Adresa 12 ✓<br>BMS | <b>isoPV425</b><br>Adresa 13 ✓<br>BMS | <b>iso685-D-B4</b><br>Adresa 15 ✓<br>BMS | <b>MK2430-11</b><br>Adresa 16 ✓<br>BMS |
| <b>ATICS2-ISO-63</b>                                    |                                       |  |                                       |  |  |

System OK

# Aktuálně naměřené hodnoty

CP700 [192.168.22.203] Webint: X



192.168.22.203/#/bus/1/7/menu/bcom/2

80%



CP700  
COMTRAXX<sup>®</sup>

SYSTEM-1-10  
16.09.18 20:15



- Document device
  - Export backup
  - Import backup
  - Nastavení emailu
  - Menu
    - Alarm/naměřená hodn.
    - Nastavení
    - Upravit texty
  - Obecné
  - Volitelné
  - Relé
  - Lokalizace poruchy
  - Řízení
  - Informace
- Systém OK ▲

Od data: 16. 9. 2018 20:46:58

## Alarm/naměřená hodn.

- |    |  |
|----|--|
| 1. | <input checked="" type="checkbox"/> Závada izolace 50 MΩ |
| 2. | <input checked="" type="checkbox"/> Závada izolace 50 MΩ |
| 3. | <input checked="" type="checkbox"/> Kapacita 1 μF        |
| 4. | <input checked="" type="checkbox"/> 0                    |
| 5. | <input checked="" type="checkbox"/> 0                    |
| 6. | <input checked="" type="checkbox"/> 0                    |
| 7. | <input checked="" type="checkbox"/> 0                    |
| 8. | <input checked="" type="checkbox"/> 0                    |
| 9. | <input checked="" type="checkbox"/> 0                    |

# Nastavení parametrů zařízení

CP700 [192.168.22.203] Webint: X

192.168.22.203/#/bus/1/7/menu/bcom/3/6 80%

**BENDER** CP700 COMTRAXX® SYSTEM-1-10 16.09.18 20:16 CS

Od data: 16. 9. 2018 20:46:58

**Obecné**

|          |        |                                     |     |
|----------|--------|-------------------------------------|-----|
| Výstraha | 40 kΩ  | <input type="text" value="40 kΩ"/>  | ^ v |
| Alarm    | 10 kΩ  | <input type="text" value="10 kΩ"/>  | ^ v |
| Pamět    | vyp.   | <input type="text" value="vyp."/>   | v   |
| Proud    | 0-20mA | <input type="text" value="0-20mA"/> | v   |

System OK ▲

Uložit změny ✕ Zahodit změny

# Nastavení parametrů zařízení

CP700 [192.168.22.203] Webint: X

192.168.22.203/#/bus/1/9/menu/bcom/3/7

80%

**BENDER** CP700 COMTRAXX<sup>®</sup>

SYSTEM-1-10  
16.09.18 20:18

|          | Prahová hodnota | MTP-proudový transf. | t (on) | t (off) | Current transformer monitoring | Střídač | Alarm I(d) |
|----------|-----------------|----------------------|--------|---------|--------------------------------|---------|------------|
| Kanál 1  | 5 mA            | vyp.                 | 0 s    | 6 s     | zap.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 2  | 5 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | zap.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 3  | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 4  | 5 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | zap.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 5  | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 6  | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 7  | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 8  | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 9  | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 10 | 2 mA            | W/WR                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |
| Kanál 11 | 2 mA            | vyp.                 | 0 s    | 6 s     | vyp.                           | vyp.    | zap.       |

Uložit změny | Zahodit změny

CP700 [192.168.22.203] Webint: X

192.168.22.203/#/bus/1 80%

**BENDER** CP700 COMTRAXX<sup>®</sup> SYSTEM-1-10 16.09.18 20:36 13 Devices

### Jazyk

|              |           |           |            |
|--------------|-----------|-----------|------------|
| Cesky        | Deutsch   | ελληνικά  | English    |
| English      | Español   | Suomi     | Français   |
| עברית        | Hrvatski  | Magyar    | Indonesia  |
| Italiano     | 日本人       | 한국의       | Nederlands |
| Norsk        | Polski    | Português | Português  |
| русский язык | Slovenski | Srpski    | Svenska    |
|              | Türkçe    | 汉语        |            |

System OK

CP700 [192.168.22.203] Webint: X

192.168.22.203/#/bus/1/10/menu/bcom/72/104

80%

SYSTEM-1-10  
16.09.18 21:40

**BENDER** CP700 COMTRAXX®

SYSTEM-1-10  
16.09.18 21:40

Název pods... [1] ✓

CP700 [10] ✓

Náhled

Nastavení přístroje

Menu

Historie / Záznamník

Historie

Záznamník (datalogge...)

Záznamník (datalogge...)

Záznamník (datalogge...)

Záznamník (datalogge...)

Záznamník (datalogge...)

Záznamník (datalogge...)

Záznamník (datalogge...)

Systém OK ▲

### Historie

| Č. | Název po... | Adresa př... | Kanál | Min.    | Max.    | Popis                       | Test | Start                | Opustit             | Konec                |
|----|-------------|--------------|-------|---------|---------|-----------------------------|------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 4  | 1           | 3            | 4     | 144 mA  | 154 mA  | Reziduální proud            | --   | 14. 9. 2018 12:21:57 | --                  | 14. 9. 2018 13:07:57 |
| 3  | 1           | 17           | 1     | --      | --      | Failure safety power supply | --   | 6. 9. 2018 16:17:18  | 6. 9. 2018 16:17:20 | 6. 9. 2018 16:17:34  |
| 2  | 1           | 4            | 1     | < 10 kΩ | < 10 kΩ | Závada izolace              | --   | 6. 9. 2018 16:16:15  | 6. 9. 2018 16:16:17 | 6. 9. 2018 16:17:15  |
| 1  | 1           | 17           | 1     | --      | --      | Failure safety power supply | --   | 6. 9. 2018 13:11:09  | 6. 9. 2018 13:11:10 | 6. 9. 2018 13:13:21  |

Počet řádků 10 ▼

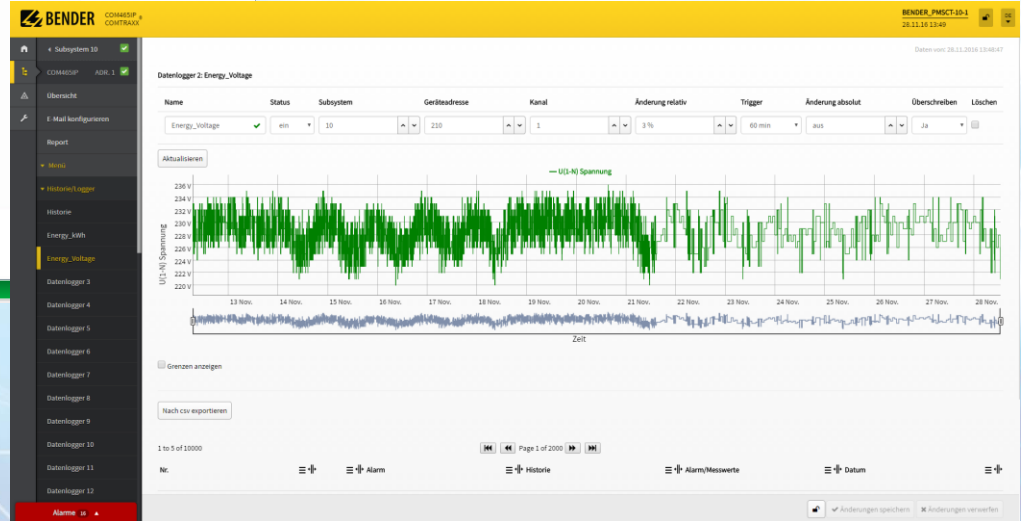
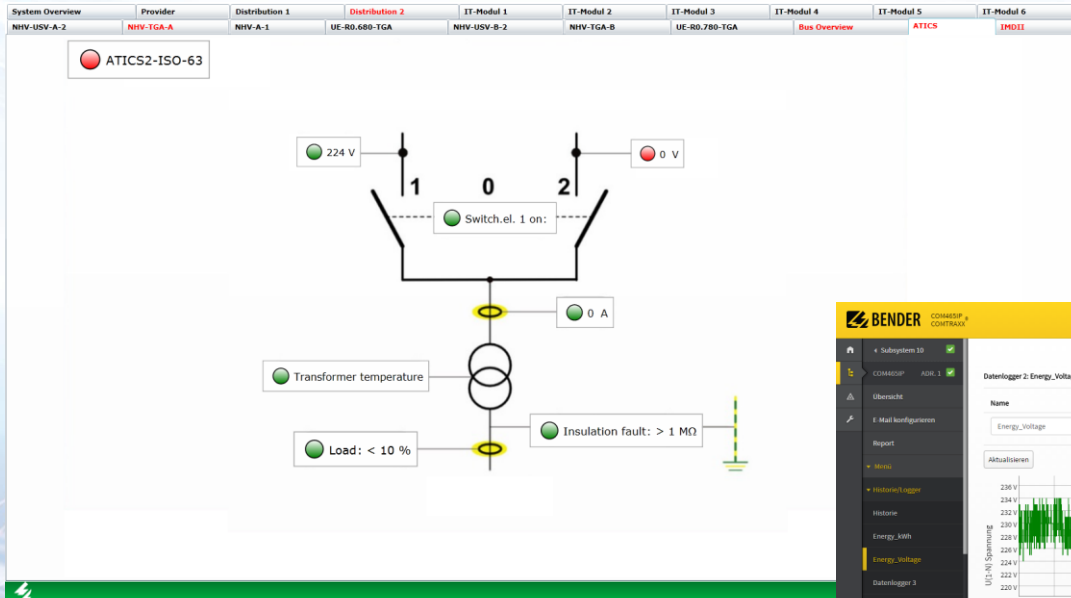
« <

1 / 1

> »

Aktualizovat CSV generieren XReset filtru

# Vizualizace a datalogger





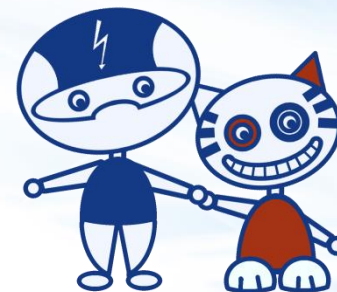
**GHV Trading, spol. s r.o.**

**Ing. Roman Smékal**

**Edisonova 3**

**612 00 Brno**

**Česká republika**



## **Pro Českou republiku**

Tel.: +420 541 235 532-4

Mob.: +420 724 767 763

E-mail: [roman.smekal@ghvtrading.cz](mailto:roman.smekal@ghvtrading.cz)

<http://www.ghvtrading.cz>

## **Pre Slovenskú republiku**

Tel.: +421 255 640 293

Mob.: +421 948 528 908

E-mail: [roman.smekal@ghvtrading.sk](mailto:roman.smekal@ghvtrading.sk)

<http://www.ghvtrading.sk>

**DĚKUJI ZA POZORNOST**

**... pojďme prodiskutovat Vaše dotazy**