



# Dvou vodičový převodník digitální na lištu izolovaný, programovatelný, s protokolem HART 7 a NFC technologií

INOR

## NÁVOD K VÝROBKU

IPAQ R530/ R530X

### POUŽITÍ

- k převodu signálu odporového nebo termoelektrického čidla na unifikovaný výstupní signál 4 až 20 mA nebo 20 až 4 mA se signálem digitálním (HART 7 protokol)
- pro montáž na lištu podle EN 60715 / DIN 50022, 35 mm
- pro prostředí s nebezpečím výbuchu v prostorách Zóna 2, Zóna 1 i Zóna 0 dle ČSN EN 60079-10-1 při použití převodníku R530X

### POPIS

Na čelní straně převodníku jsou umístěny svorky k připojení čidla nebo dvou čidel a napájení / vyhodnocení a USB konektor pro připojení PC (konfigurační jednotky).

Převodník se napájí z vnějšího zdroje a je vybaven ochranou proti přepólování a obvody zajišťujícími EMC. Převodník je odolný proti přerušení a zkratu čidla. Převodník je vybaven galvanickým oddělením, funkcí korekce chyby čidla a celého systému, nastavitelnou funkcí výstupu při přerušení a zkratu čidla.

Převodník se nastavuje pomocí PC připojením přes rozhraní USB, s použitím programu ConSoft, přes HART komunikátor nebo v přenosném zařízení s rozhraním NFC a Bluetooth. Veškerý HW a SW potřebný k nastavení převodníku je součástí dodávané konfigurační sady ICON (samostatně dodávané příslušenství), nevyžaduje napájení při programování.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

**Jiskrově bezpečné provedení** dle ČSN EN 60079-0 ed. 4 a ČSN EN 60079-11 ed.2 (provedení R530X):

Ex II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga

#### Parametry jiskrově bezpečného obvodu:

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Výstup (svorky 21 a 22): | Vstup (svorky 1 až 4): |
| $U_i \leq 30$ V DC       | $U_o \leq 6,6$ V DC    |
| $I_i \leq 100$ mA        | $I_o \leq 11,7$ mA     |
| $P_i \leq 900$ mW        | $P_o \leq 19,1$ mW     |
| $L_i: 20$ $\mu$ H        | $L_o: 400$ mH          |
| $C_i: 23,1$ nF           | $C_o: 24$ $\mu$ F      |

**Nulový bod:** kdekoli v limitovaném rozsahu

**Galvanická izolace:** 1500 V AC/ 1 min

**Krytí** dle ČSN EN 60529: IP 20 / IP 20

**Hmotnost:** cca 0,07 kg

**Druh svorek:** šroubové, průřez vodičů 1,5 mm<sup>2</sup>

#### Komunikační rozhraní:

mini USB konektor, NFC a Bluetooth

**Proud protékající čidlem Pt100:**  $\leq 300$   $\mu$ A

**Vstupní impedance T/C:**  $> 10$  M $\Omega$

#### Max. odpor vedení:

- měřicí odpor
  - o 2- vodič kompenzace odporu smyčky 0 až 100  $\Omega$
  - o 3 a 4- vodič 50  $\Omega$  / vodič
- termočlánek
  - o 10 k $\Omega$  (smyčka včetně termočlánu)

### PROVOZNÍ PODMÍNKY

#### Teplota okolního prostředí:

|       |                    |
|-------|--------------------|
| R530  | -40 až +85 °C      |
| R530X | -40 až +60 °C (T6) |
|       | -40 až +75 °C (T5) |
|       | -40 až +85 °C (T4) |

#### Relativní vlhkost okolního prostředí:

5 až 98 % bez kondenzace

**Vibrace** dle ČSN EN 60068-2-6 ed.2: až 10g

#### Napájení převodníku:

R530 ze zdroje SELV, (např. INAP 16 nebo INAP 901)

R530X z jiskrově bezpečného zdroje Ex ia

#### Druh napájecí sítě:

|       |                  |
|-------|------------------|
| R530  | DC 8,5 V až 36 V |
| R530X | DC 8,5 V až 30 V |

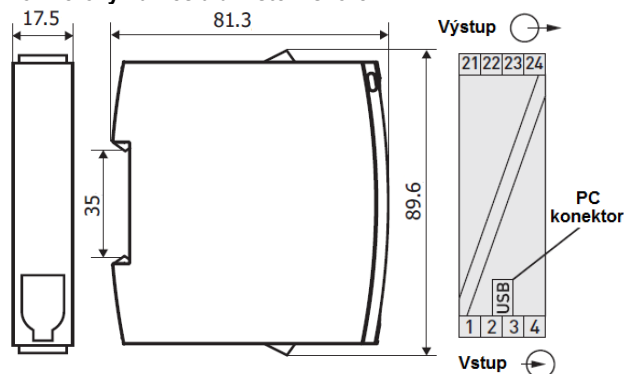
#### Elektromagnetická kompatibilita EMC:

dle ČSN EN 61326-1 ed.2 kritérium A a ČSN EN 61326-3-1

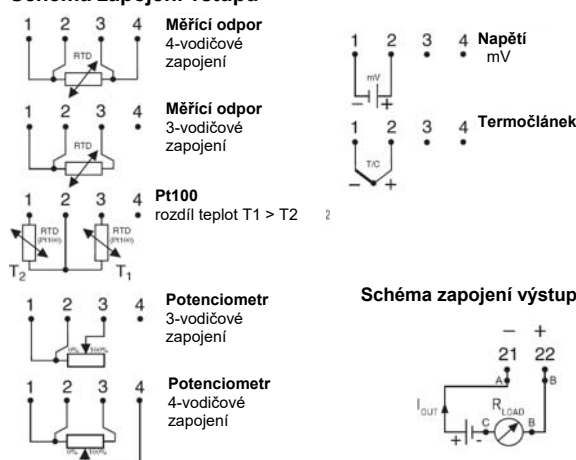
**Doba ustálení:** 15 minut



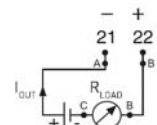
#### Rozměrový náčrtek a umístění svorek



#### Schéma zapojení vstupu



#### Schéma zapojení výstupu:

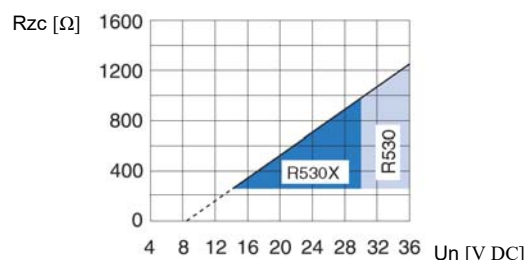


#### Zátěžový odpor proudového výstupního signálu:

$$R_{zc \max} = \frac{U_n - 8,5}{0,022} [\Omega, V] \quad R_{zc} = R_z + R_v [\Omega]$$

kde  $R_{zc \max}$  je maximální celkový zatěžovací odpor  $R_{zc}$   
 $U_n$  je napájecí napětí zdroje  
 $R_v$  je odpor vedení v napájecí smyčce  
 $R_z$  je zatěžovací odpor

#### Zátěžové charakteristiky



Tabulka 1 - Přesnost:

| Čidlo   |             | Měřicí rozsah [°C] | Min. rozpětí [°C] | Přesnost |               | Vliv teploty                          |
|---------|-------------|--------------------|-------------------|----------|---------------|---------------------------------------|
|         |             |                    |                   | [°C]     | [%] z rozpětí | [odchylka od referenční teploty 20°C] |
| RTD     | Pt 100      | -200...+850        | 10                | ±0,08    | ±0,08         | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | Pt X *)     | pouze do 4 kΩ      |                   |          |               | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | Ni 100      | -60...+250         |                   | ±0,1     | ±0,1          | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | Ni 120      | -60...+250         |                   |          |               | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | Ni 1000     | -50...+180         |                   |          |               | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | Cu 10       | -50...+200         | 83                | ±1,5     | ±0,2          | ±0,02% z rozpětí na °C                |
| T/C **) | B           | +400...+1800       | 700               | ±1       | ±0,1          | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | C           | 0...+2315          | 200               |          |               |                                       |
|         | D           | 0...+2315          | 200               |          |               |                                       |
|         | E           | -270...+1000       | 50                | ±0,5     | ±0,1          |                                       |
|         | J           | -210...+1000       | 50                |          |               |                                       |
|         | K           | -270...+1300       | 50                |          |               |                                       |
|         | N           | -100...+1300       | 100               |          |               |                                       |
|         | N           | -270...-100        | 100               | ±1       | -             | ±0,1% z rozpětí na °C                 |
|         | R           | -50...+1750        | 300               | ±1       | ±0,1          | ±0,01% z rozpětí na °C                |
|         | S           | -50...+1750        | 300               |          |               |                                       |
| T       | -270...+400 | 50                 | ±0,5              | ±0,1     |               |                                       |

\*) 10 ≤ X ≤ 1000

\*\*) U T/C čidla není chyba studeného konce zahrnuta. ≤ 0,5°Cv rozsahu okolní teploty

## METROLOGICKÉ ÚDAJE

## VSTUPNÍ SIGNÁL:

- v 2, 3 nebo 4-vodičové zapojení,  $\alpha = 0,00385$  [K<sup>-1</sup>]  
z odporového čidla Pt100 dle ČSN EN 60751  
PtX 10 ≤ X ≤ 1000 ( $\alpha = 0,00385$  [K<sup>-1</sup>]) Horní rozsah závisí na hodnotě X, max. vstupní teplota odpovídající 4000 Ω  
Ni100 (DIN 43760)  
Ni120 (Edison Curve No. 7)  
Ni1000 (DIN 43760)  
Cu10 (Edison Copper Windings No. 15)
- z odporu 0...10000Ω
- z potenciometru 100...10000Ω
- z termočlánku  
B, E, J, K, N, R, S, T dle ČSN EN 60584-1 ed.2  
C,D dle ASTM E 988
- z napětí -10...1000mV

## VÝSTUPNÍ SIGNÁL:

4 až 20 mA nebo 20 až 4mA, lineární s teplotou,  
odporem nebo napětím, dle zákazníka

## Signál při přerušení a zkratu čidla (nastavitelný):

≤ 3,6 mA nebo >21 mA

## Vliv napájecího napětí:

≤ ±0,005 % z rozsahu na 1 V

## Dlouhodobá stabilita:

±0,05°C nebo ±0,05% z rozsahu za 5 let

## Nastavitelné filtrování výstupu:

0,17...90 s (výchozí 1,4 s) (3-vodič RTD)

## CERTIFIKACE:

provedení R530X

- nevýbušnost  II 1G Ex ia IIC T6-T4 Ga,  
certifikát EU přezkoušení typu dle 2014/34/EU  
KIWA 17 ATEX 0053 X

konfigurační sada ICON-X

- nevýbušnost  II (1)G [Ex ia Ga] IIC  
certifikát EU přezkoušení typu dle 2014/34/EU  
KIWA 16 ATEX 0011 X

## OBJEDNACÍ ČÍSLA PŘEVODNÍKŮ

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| R530                              | 70R5300010 |
| R530X                             | 70R530X010 |
| HART PC modem (UBS)               | 70MEM00003 |
| PC konfigurační sada (UBS) ICON-X | 70CFGUSX01 |
| Konfigurační sada ICON-BT         | 70CFGBT001 |
| Konfigurace                       | 70CAL00001 |

## SKLADOVÁNÍ

Přístroje je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 11/K3 podle ČSN EN IEC 60721-3-1 ed.2 (tj. v místech s teplotou mezi - 40 až 60 °C a vlhkostí mezi 0 až 98%, bez zvláštního nebezpečí napadení biologickými činiteli, s málo významnými vibracemi a neležící v blízkosti zdrojů prachu a písku).

## BALENÍ

Převodníky se dodávají v obalu, zaručujícím odolnost proti působení teplotních vlivů a mechanických vlivů podle řízených balicích předpisů.

## INSTALACE PŘEVODNÍKU V PROSTŘEDÍ S VÝBUŠNOU PLYNNOU ATMOSFÉROU

V prostředí s výbušnou plynnou atmosférou lze instalovat pouze převodníky R530X. Musí být vždy použit jiskrově bezpečný zdroj schválený pro napájení jiskrově bezpečných zařízení.

## R530X

Pokud je použito certifikované rozhraní ICON-X, převodník může být připojen ke snímači, který je umístěn v **prostředí s nebezpečím výbuchu**.

## R530

Převodník nesmí být namontován v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo připojen ke snímači v prostředí s nebezpečím výbuchu ani s použitím certifikovaného rozhraní ICON-X.

## NASTAVENÍ PŘEVODNÍKU

Převodník se nastavuje pomocí PC s použitím programu ConSoft a USB konfiguračního modemu (samostatně dodávané příslušenství, nevyžaduje napájení při programování), přes HART komunikátor, přes NFC nebo Bluetooth rozhraní v přenosném zařízení, jako je smartphone.

## Programovatelné přes PC:

- měřicí rozsah
- zajištěna plná přesnost bez nutnosti kalibrace
- konfigurace bez externího napájení

## Zabezpečení

Konfigurace je chráněna heslem a datem zápisu změn.

## Počítadlo běhu

Pomocí funkce čítače běhu lze sledovat uplynulý provozní čas.

## Konfigurační software ConSoft

Konfigurační software ConSoft je nástroj pro konfiguraci převodníku, jako je rozsah měření, činnost poruchy čidla, opravy chyb, TAG apod..

ConSoft je součástí kompletní konfigurační sady ICON, která obsahuje také USB rozhraní a potřebné kabely.

Před provedením konfigurace převodníku R530 nebo R530X pomocí PC postupujte takto:

1. Nainstalujte konfigurační software ConSoft a ovladače komunikačního rozhraní INOR USB do počítače.
2. Připojte rozhraní USB k volnému USB portu počítače a počkejte na automatickou instalaci rozhraní USB. Podrobné pokyny k instalaci naleznete v instalační příručce ConSoft.

**Konfigurační postup:**

1. Připojte převodník k počítači přes rozhraní USB, kontrolka LED "DEV" na rozhraní USB se rozsvítí zeleně. Konfiguraci lze provést s připojeným napájením nebo bez něj.
2. V aplikaci ConSoft klikněte na tlačítko "Read". Software rozpozná připojený převodník a otevře okno konfigurace.
3. V konfiguračním okně "R530" upravte parametry, které je třeba změnit.
4. Vybraná konfigurace se stáhne do převodníku klepnutím na tlačítko "Write", když je přenos dat dokončen, převodník začne přímo používat nové parametry.

Bez použití USB konfiguračního modemu převodník vyžaduje při programování napájení, při komunikaci musí být  $R_{zc} = \min. 250 \Omega$  a  $U_n = \min. 15,5 \text{ V DC}$  (dle zatěžovacích charakteristik).

**Výpočet maximální délky kabelu:**

$$L_{\max} = \frac{65 \times 10^6}{R_{zc} \times C} [\Omega, \text{pF/m, m}] \quad R_{zc} = R_z + R_v [\Omega]$$

$L$  – délka kabelu

$R_{zc}$  – celkový zatěžovací odpor

$R_v$  – odpor vedení v napájecí smyčce

$R_z$  – zatěžovací odpor

$C$  – kapacita kabelu

**Tabulka 1 - Maximální délka kabelu pro typické hodnoty kabelu 1 mm<sup>2</sup>**

| Izolace kabelu             | PVC | PE   | XLPE |
|----------------------------|-----|------|------|
| Maximální délka kabelu [m] | 600 | 1100 | 2000 |

**VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ****Ex KONFIGURAČNÍ SADA ICON-X**

Sada obsahuje paměťové médium USB s konfiguračním softwarem a ovladači ConSoft, USB rozhraní ICON-X a potřebné kabely (USB kabel pro připojení PC k rozhraní USB a kabel pro připojení rozhraní USB k převodníku). Sada je umístěna v plastovém pouzdru.

Veškerý software, ovladače USB a instalační příručky lze také stáhnout z webových stránek [www.inor.com](http://www.inor.com).

USB rozhraní ICON-X je přenosný přístroj, který má být propojen mezi převodníkem a počítačem používaným pro konfiguraci převodníku. Je uzavřen v nekovovém pouzdře se třemi zabudovanými stavovými LED diodami. Přístroj má konektor pro počítač a konektor pro převodník.

Během připojení konfiguračního rozhraní ICON-X k převodníku nesmí být převodník ani rozhraní umístěno ve výbušné atmosféře.

**Jiskrově bezpečné provedení dle ČSN EN 60079-0 ed. 4 a ČSN EN 60079-11 ed. 2:**

Ex II (1)G [Ex ia Ga] IIC

Parametry jiskrově bezpečného obvodu:

Mini USB konektor k převodníku

$U_0$ : 9,4 V DC

$I_0$ : 96 mA

$P_0$ : 0,68 W

Konektor USB k počítači

$U_m$ : 250 V AC/DC

**Rozhraní USB k PC**

kabel USB typ A - typ B

**Rozhraní USB k převodníku**

vyměnitelné kabely

**Napájení USB**

port počítače,

5 V DC, max. 74 mA

**Provozní teplota**

0 až 50 °C

**Skladovací teplota**

-20 až 70 °C

**Vlhkost (nekondenzující)**

0 až 90% RH

**Galvanické oddělení**

1500 V AC

**Požadavky na systém**

Windows 32- nebo 64bitová

Windows XP (SP2+) / Vista

/Windows 7/ 8/ 8.1/ 10

**Volný prostor na pevném disku**

185 MB

**PC Port**

1x port USB 1.1 nebo vyšší

**Elektromagnetická kompatibilita EMC:**

dle ČSN EN 61326-1 ed.2 a ČSN EN 61326-2-3 ed.2

Na rozhraní USB jsou tři LED indikátory: "USB", "PC" a "DEV". Jsou to indikátory, které usnadňují pochopení komunikace mezi PC a vysílačem. Jejich funkce jsou popsány níže:

- LED "USB" signalizuje přenos dat. Při přenosu dat se rozsvítí, jinak je vypnuto.
- LED "PC" signalizuje spojení mezi konfiguračním programem a počítačem. Svítí zelená pouze při čtení nebo zápisu do převodníku.
- LED "DEV" indikuje stav připojení převodníku. Je-li zelená, je připojený převodník detekován rozhraním USB. Blikající zelená signalizuje, že rozhraní USB čeká na nový převodník ze stejné skupiny produktů, např. Změna na nové zařízení. Je-li červená, není rozpoznán žádný převodník a jakýkoli převodník lze připojit k rozhraní USB.

**KONFIGURAČNÍ SADA ICON-BT**

ICON-BT je rozhraní pro bezdrátovou komunikaci mezi připojeným zařízením (např. smartphone) a převodníkem INOR.

Aplikace smartphone - INOR Connect umožňuje číst, psát, ukládat a sdílet nastavení přímo v provozu.

Postup konfigurace používá funkci NFC v kombinaci se smartphonem s vestavěnou podporou NFC k provedení všech nastavení převodníku. Převodník nepotřebuje žádné napájení ani jiné externí připojení, jen aby byl v blízkosti smartphonu. Aplikace umožňuje číst, psát, ukládat a sdílet nastavení přímo v provozu.

Funkce protokolování umožňuje zobrazovat události přímo v provozu bez dalšího vybavení ke smartphonu. Zaznamenaná data mohou být uložena nebo sdílena mobilní sítí. Je také velmi snadné odečíst na displeji skutečnou měřenou hodnotu v převodníku.

Aplikace také umožňuje přímý přístup k dokumentaci převodníku a kalibračním datům prostřednictvím internetového připojení.

ICON-BT sada obsahuje USB kabel pro připojení rozhraní k převodníku, dvě AAA baterie a uživatelský návod.

**Teplota okolního prostředí:**

-20 až +50 °C

**Navázání komunikace přes rozhraní ICON-BT:**

Před provedením konfigurace převodníku otevřete posuvné víko na zadní straně ICON-BT a vložte baterie (součástí dodávky) do rozhraní. Ujistěte se, zda jsou + a - kontakty ve správné pozici. Po té postupujte takto:

1. Stáhněte aplikaci INOR Connect z App Store nebo Google Play Store a nainstalujte ji do svého zařízení.
2. Zapněte Bluetooth připojení na vašem zařízení (např. smartphonu)
3. Pomocí dodaného kabelu připojte ICON-BT do převodníku.



4. Spustíte INOR Connect na Vašem zařízení
5. Nyní můžete ovládat převodník prostřednictvím aplikace a vybrat si ze čtyř možností na této hlavní obrazovce.



6. Při výběru možnosti *Čistá konfigurace* nebo *Sledování* aplikace vyhledá dostupná zařízení a zobrazí je v seznamu. Klikněte na zařízení, ke kterému se chcete připojit. Název vašeho ICON-BT je stejný jako sériové číslo, které najdete na štítku převodníku

## VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

Provádí se v souladu se zákonem o odpadech.

Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít negativní vliv na životní prostředí.

Obal převodníku je plně recyklovatelný. Kovové části výrobku se recyklují.



Společnost je zapojena do kolektivního systému ELEKTROWIN pro zpětný odběr elektrozařízení a platí povinné poplatky.

Použitý výrobek nepatří do směsného odpadu.

Další informace na [www.inor.com](http://www.inor.com)



listopad 2021  
© ZPA Nová Paka, a.s.

ZPA Nová Paka, a.s.  
Pražská 470  
509 01 Nová Paka

tel.: spojuvateľ: 493 761 111  
e-mail: [obchod@zpanp.cz](mailto:obchod@zpanp.cz)  
[www.zpanp.cz](http://www.zpanp.cz)

bankovní spojení: ČSOB HK  
číslo účtu: 271 992 523/300

IČO: 46 50 48 26  
DIČ: CZ46504826