

## P5310, P5311

### Levné programovatelné převodníky s LHP komunikací

- Jeden typ převodníku pro všechna běžná odporová i termoelektrická čidla.
- Proudový unifikovaný výstupní signál 4 až 20 mA s linearizací.
- Přesnost 0,1 % pro rozsahy až do pětiny základního rozsahu.
- Přestavitelnost rozpětí 0,1 až 100 % ze základního rozsahu.
- Galvanické oddělení vstupu od výstupu 1000 V<sub>ST</sub> (P5311).
- Přestavení počítačem pomocí programu LHPWinConf a standardního HART modemu nebo pomocí ručního konfiguratoru LHPConf (HARTConf).
- Vysoká odolnost proti rušení dle ČSN EN 61326 -1 / A1 (průmyslové prostředí).
- Jiskrově bezpečné provedení (Ex) II 1GD.



#### Použití

Převodníky P5310 slouží k převodu odporového nebo napěťového signálu teploty z odporového nebo termoelektrického snímače teploty na proudový linearizovaný výstupní signál proudové smyčky 4 až 20 mA. Převodník v provedení H1x je určen k instalaci do hlavice průmyslového snímače teploty s hlavicí typu A nebo B dle DIN 43729. Převodníky P5310 nemají galvanicky oddělený vstup a výstup, jsou vhodné pro odporové snímače teploty a jednoduché systémy. Převodníky P5311 obsahují galvanické oddělení vstupu a výstupu, jsou vhodné pro aplikace s mnoha měřicími místy a pro termočlánky.

#### Popis

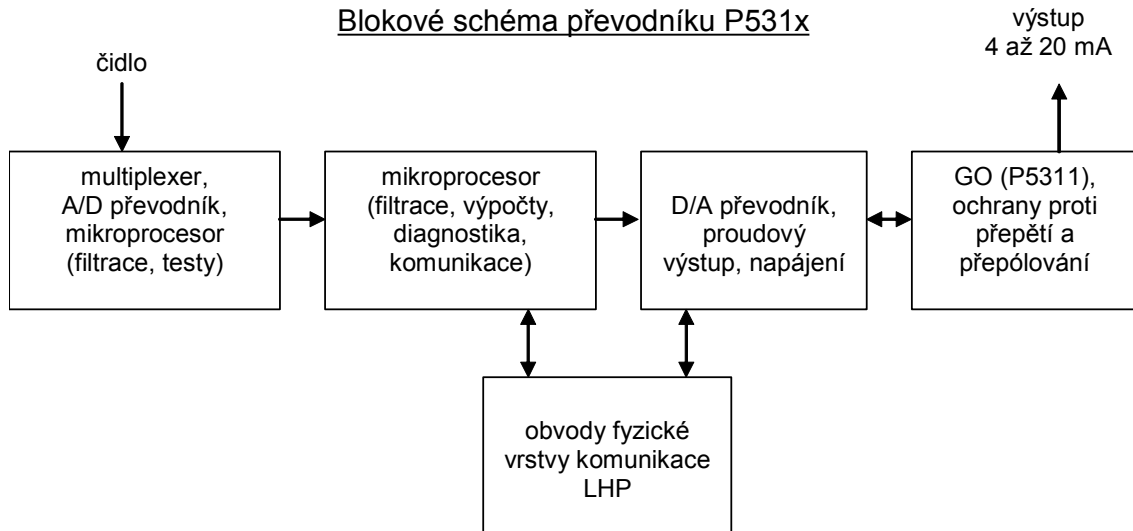
Vstupní signály přepínané dle konfigurace vstupu jsou zpracovávány A/D převodníkem a převedeny na číslicový signál. Ten je přenesen do mikropočítače a dle nastavené konfigurace jsou po filtraci šumu vypočítány všechny měřené veličiny. Z těchto hodnot je potom vypočítána primární veličina (teplota) a podle nastaveného rozsahu i výstupní proud.

Na vstup je možno připojit jedno odporové čidlo (dvou-, tří- nebo čtyřvodičové). Odpor přívodů u dvouvodičového připojení lze kompenzovat zadáním konstantní hodnoty kompenzace odporu smyčky při konfiguraci převodníku. V ostatních případech je odpor přívodů kompenzován automaticky. Na vstup je dále možno připojit termočlánek. Kompenzace teploty srovnávacího spoje termočlánku se dle konfigurace provádí buď vnitřním čidlem teploty svorkovnice nebo zadanou konstantní teplotou. Vnitřní čidlo zaručuje maximální přesnost a stabilitu měření srovnávací teploty. Na zvláštní požadavek lze dodat i kompenzaci vnějším čidlem.

Kromě standardních odporových čidel lze zpracovat i signál polohy potenciometru, který je měřen v procentech. Jedna krajní poloha je 0% a druhá krajní poloha je 100% nezávisle na hodnotě celkového odporu. Pokud by bylo třeba měřit polohu potenciometru jako odpor, lze použít konfiguraci pro měření odporu.

Výstupem převodníku je analogový signál proudové smyčky 4 až 20 mA. Proudový výstup lze použít i pro testování proudové smyčky a navazujících zařízení. Komunikace slouží převážně ke konfiguraci převodníku a není určena pro vzdálenosti větší než cca 10m. Pro nastavení převodníku je třeba mít ruční konfigurator LHPConf (HARTConf) nebo PC s programem LHPWinConf a HART modemem HARTMod (MH-02) nebo ekvivalentním komunikačním rozhraním. Převodník komunikuje vlastním protokolem LHP, který je částečně kompatibilní s protokolem HART, používá stejné připojení, ale komunikace je garantována pouze na krátké vzdálenosti a je implementováno pouze několik příkazů. Toto rozhraní je určeno pro změny konfigurace. Nepřetržitá komunikace může ovlivňovat přesnost měření.

Blokové schéma převodníku P531x



## Technické parametry

### Napájecí napětí:

P5310	9 až 35 V <sub>SS</sub>
P5311	12 až 35 V <sub>SS</sub>
provedení EI1	max. 30 V <sub>SS</sub>

(vnitřně chráněno proti přepólování a krátkodobým přepětím)

### Rozsah pracovních teplot okolí:

-40 až 85 °C

### Referenční teplota okolí:

23 ± 5 °C

### Krytí:

provedení H1x	IP40, svorky IP00 po instalaci do hlavice je krytí dáno provedením hlavice
provedení L1x	IP20

### Vlhkost:

provedení H1x	0 až 100% r.v. s kondenzací po instalaci do hlavice
provedení L1x	10 až 80% r.v. bez kondenzace

### Připojení vodičů:

šroubové svorky pro průřez 0,5 až 1,5 mm<sup>2</sup>,  
utahovací moment 0,5 Nm.

### Zahřívací doba po připojení napájení:

5 s

### Doba přeprogramování rozsahu pomocí PC:

5 s

### Doba přeprogramování typu čidla pomocí PC:

15 s

### Typ lišty DIN:

TS 35 dle DIN 46277

### Rozměry (VxŠxH):

H1x	Ø 44 x 24 mm
L1x	17,5 x 62,5 x 64 mm

### Materiál skříněk:

H1x	polykarbonát
L1x	polyamid

### Hmotnost:

H1x, L1x	40 g
----------	------

### Pracovní poloha:

libovolná

## Vstup

### Základní rozsahy:

viz objednávací tabulka

### Digitální chyba měření:

rozsah 0 až 400 Ohm	≤ ± 0,1% MH nebo ≤ ± 0,08 Ohm nebo odpovídající teplota
rozsah 0 až 4000 Ohm	≤ ± 0,1% MH nebo ≤ ± 0,8 Ohm nebo odpovídající teplota
rozsah -15 až 70 mV	≤ ± 0,1% MH nebo ≤ ± 0,02 mV nebo odpovídající teplota

(platí největší hodnota; udává chybu měřené hodnoty na dig. výstupu LHP)

### Vstupní signál:

odporový signál čidla teploty nebo potenciometr  
napěťový signál termočlátku.

### Připojení čidla:

odporové čidlo - dvou vodičově, tří vodičově  
a čtyř vodičově  
napěťové čidlo (termočlánek) - dvou vodičově  
potenciometr - tří vodičově nebo čtyř vodičově  
čidlo vnější kompenzace - dvou vodičově

### Maximální odpor přívodů pro odporové rozsahy:

< 20 Ohm

### Proud odporovým čidlem:

< 0,15 mA

### Přetížitelnost vstupu:

max. 24 V<sub>SS</sub> nebo max. 18 mA mezi jakýmkoliv vstupy  
(max. 60 s)

### Chyba měření vnitřní kompenzační teploty (chyba kompenzace):

< ± 1 °C

# Levné programovatelné převodníky P5310, P5311 s LHP komunikací

## Vliv odporu vedení pro odporové rozsahy:

Dvou vodičové připojení	kompenzovatelný konstantní hodnotou
Třívodičové připojení	bez vlivu při stejných odporech vedení
Čtyřvodičové připojení	bez vlivu v uvedeném rozsahu odporu vedení

## Vstupní odpor:

> 10 MOhm

## Výstup

### Výstupní signál:

dvou vodičový proudový 4 až 20 mA nebo 20 až 4 mA

### Celková chyba měření na analogovém výstupu P5310:

rozsah 0 až 400 Ohm	$\leq \pm 0,1\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,08 \text{ Ohm}$ nebo odpovídající teplota
rozsah 0 až 4000 Ohm	$\leq \pm 0,1\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,8 \text{ Ohm}$ nebo odpovídající teplota
rozsah -15 až 70 mV	$\leq \pm 0,1\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,02 \text{ mV}$ nebo odpovídající teplota

(platí největší hodnota)

### Celková chyba měření na analogovém výstupu P5311:

rozsah 0 až 400 Ohm	$\leq \pm 0,15\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,12 \text{ Ohm}$ nebo odpovídající teplota
rozsah 0 až 4000 Ohm	$\leq \pm 0,15\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 1,2 \text{ Ohm}$ nebo odpovídající teplota
rozsah -15 až 70 mV	$\leq \pm 0,15\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,03 \text{ mV}$ nebo odpovídající teplota

(platí největší hodnota)

## Charakteristika:

lineární s teplotou nebo lineární se vstupní veličinou, jiná po dohodě

## Přestavitelnost rozpětí:

$\pm 1\%$  až  $\pm 100\%$  rozpětí základního rozsahu

## Přestavitelnost:

uvnitř základního rozsahu (uvedené chyby měření platí pro potlačení počátku  $\leq 100\%$  rozpětí)

## Časová konstanta (95 %):

nastavitelná 0,5 s až 60 s (2 měření za sekundu)

## Zatěžovací odpor:

$$R_L [\Omega] \leq (U_N [V] - 9) / 0,022$$

## Elektrická pevnost galvanického oddělení P5311:

1000 V<sub>ST</sub> (test)

## Izolační odpor galvanického oddělení P5311:

min. 100 MΩ

## Doplňující parametry

### Omezení výstupního proudu:

signál 3,8 až 20,5 mA dle NAMUR NE43  
omezení chybového proudu cca 22 mA

### Indikace chyby čidla nebo převodníku:

volitelně proudem >21 mA nebo <3,6 mA dle NAMUR NE43

### Vliv napájecího napětí:

$\leq \pm 0,005\% / V$

### Vliv změny teploty okolí:

rozsah 0 až 400 Ohm	$(\leq \pm 0,1\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,08 \text{ Ohm}$ nebo odpovídající teplota) / 10 °C
rozsah 0 až 4000 Ohm	$(\leq \pm 0,1\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,8 \text{ Ohm}$ nebo odpovídající teplota) / 10 °C
rozsah -15 až 70 mV	$(\leq \pm 0,1\% \text{ NR}$ nebo $\leq \pm 0,02 \text{ mV}$ nebo odpovídající teplota) / 10 °C

(platí největší hodnota)

### Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1\%$  rozpětí nastaveného rozsahu za 2 roky

### Elektromagnetická kompatibilita:

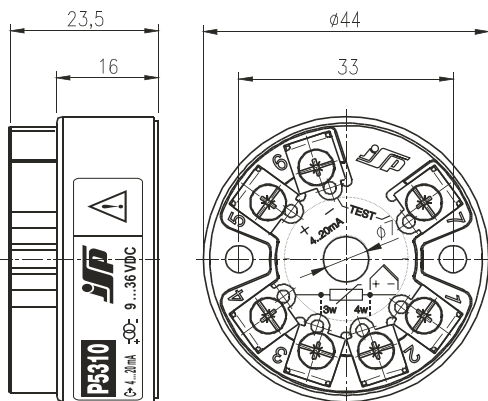
vyzařování a odolnost dle ČSN EN 61326-1 (průmyslové prostředí)

MH ... měřená hodnota

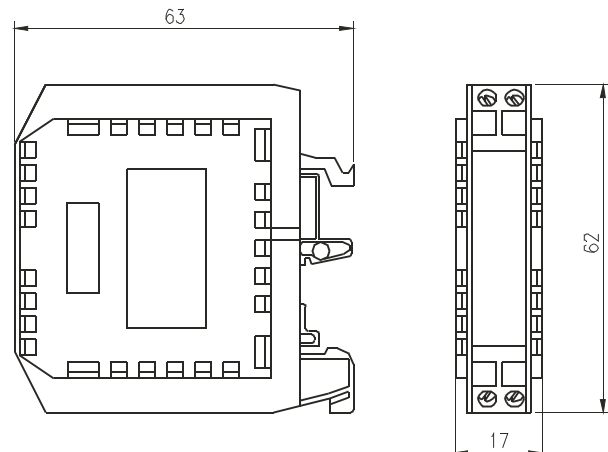
NR ... nastavený rozsah

## Rozměrové nákresy

Provedení H1x

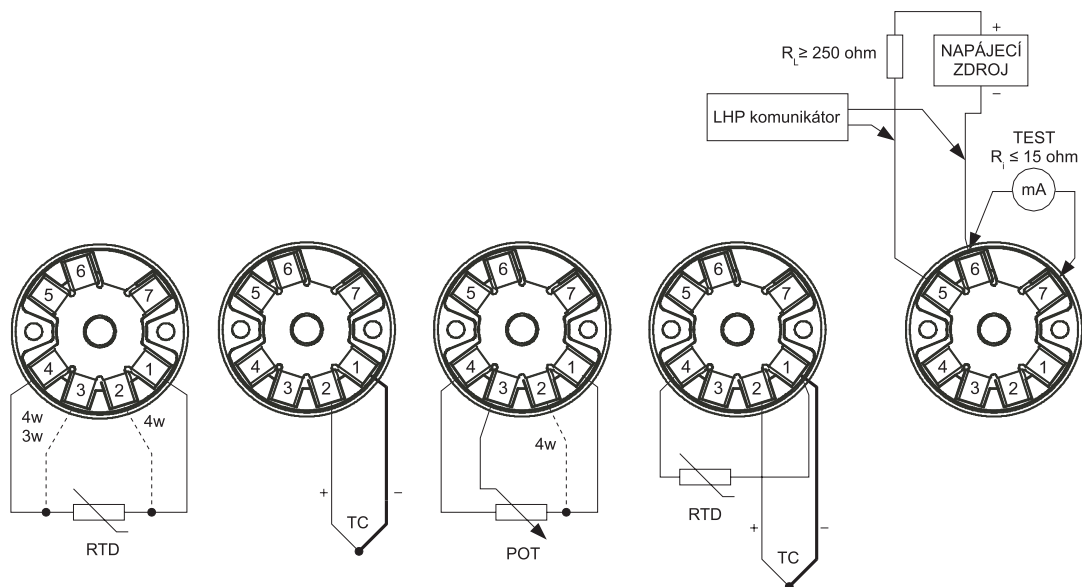


Provedení L1x

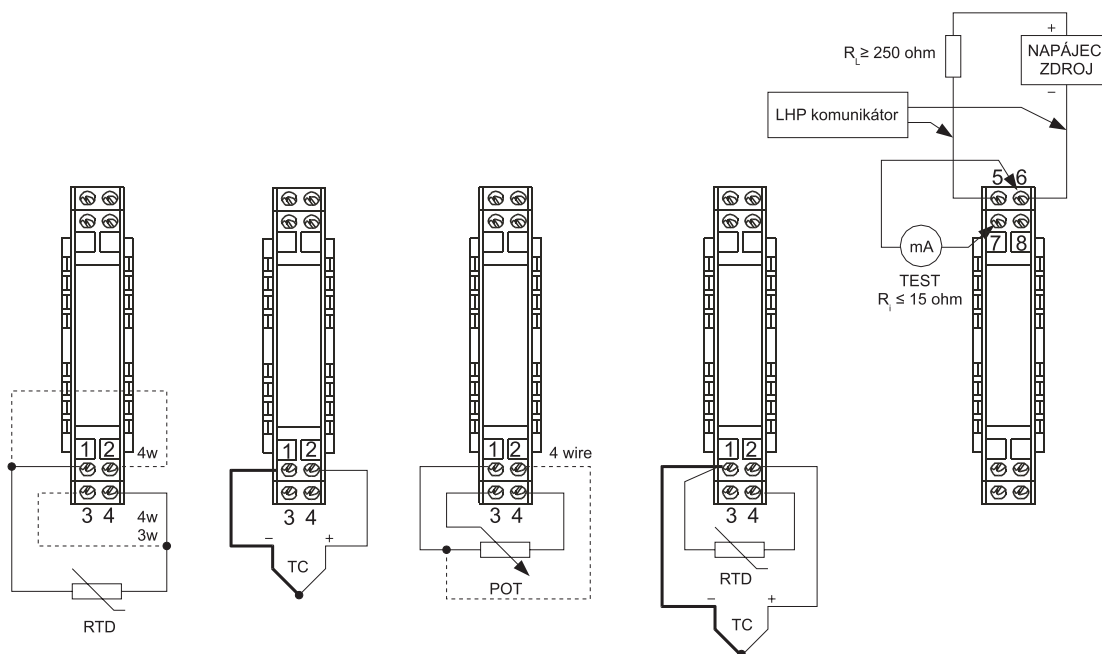


## Elektrické připojení

### Provedení P531x H1x



### Provedení P531x L1x



Označení svorek provedení P531x L1x může být číslem nebo písmenem:

Číselné označení	1	2	3	4	5	6	7	8
Písmenné označení	C	D	A	B	H	G	F	E

Typ	Popis
• P5310	Levný programovatelný převodník s komunikací LHP (bez galvanického oddělení)
• P5311	Levný programovatelný převodník s komunikací LHP (s galvanickým oddělením)
<b>Kód</b>	<b>Provedení</b>
• H10	do hlavice B dle DIN, univerzální pro odporová čidla i termočlánky
• H11	do hlavice B dle DIN, pouze pro odporová čidla (kódy R01 až R04, R11 až R15)
• L10	na lištu TS 35, univerzální pro odporová čidla i termočlánky
• L11	na lištu TS 35, pouze pro odporová čidla (kódy R01 až R04, R11 až R15)
<b>Kód</b>	<b>Požadavek na nastavení</b>
• NR	bez požadavku na nastavení rozsahu a vstupu (přednastaveno - C2 R11 RL 0 °C RH 100 °C ECH)
<b>Kód</b>	<b>Konfigurace vstupu</b>
• C1	dvouvodičové připojení odporového čidla s konstantní korekcí odporu vedení ..... Ohm
• C2	třívodičové připojení odporového čidla
• C3	čtyřvodičové připojení odporového čidla
• C4	připojení potenciometru bez kompenzace odporu vedení (max. rozsah 0 až 100 %)
• C5	připojení potenciometru s kompenzací odporu vedení (max. rozsah 0 až 100 %)
• C6	připojení termoelektrického nebo napětového čidla (bez kompenzace nebo konstantní teplota kompenzace)
• C7	připojení termoelektrického čidla (vnitřní kompenzace)
• C8	připojení termoelektrického nebo napětového čidla (vnější kompenzace čidlem Pt1000)
<b>Kód</b>	<b>Základní rozsah a linearizace</b>
• R01	bez linearizace, odporový vstup, 0 až 400 Ohm
• R02	bez linearizace, odporový vstup, 0 až 4000 Ohm
• R03	bez linearizace, potenciometr, celkový odpor 40 až 400 Ohm
• R04	bez linearizace, potenciometr, celkový odpor 400 až 4000 Ohm
• R05	bez linearizace, napětový vstup, -15 až 70 mV
• R11	linearizace Pt100, -200 až 850 °C, IEC 751
• R12	linearizace Pt500, -200 až 850 °C, IEC 751
• R13	linearizace Pt1000, -200 až 850 °C, IEC 751
• R14	linearizace Ni100, -60 až 250 °C, DIN 43760
• R15	linearizace Ni1000, -60 až 250 °C, DIN 43760
• R51	linearizace termočlánek "J", -200 až 1200 °C, IEC 584
• R52	linearizace termočlánek "K", -200 až 1300 °C, IEC 584
• R53	linearizace termočlánek "N", -200 až 1300 °C, IEC 584
• R54	linearizace termočlánek "R", -50 až 1700 °C, IEC 584
• R55	linearizace termočlánek "S", -50 až 1700 °C, IEC 584
• R56	linearizace termočlánek "T", -250 až 400 °C, IEC 584
• R57	linearizace termočlánek "B", 100 až 1800 °C (rozsah lze nastavit od 0 °C), IEC 584
• R58	linearizace termočlánek "E", -200 až 950 °C, IEC 584
• R59	linearizace termočlánek "L", -200 až 900 °C, DIN 43710
• R60	linearizace termočlánek "C", 0 až 2300 °C, N.I.S.T. Monograph 175
R91 **	jiná linearizace, odporový vstup, 0 až 400 Ohm
R92 **	jiná linearizace, odporový vstup, 0 až 4000 Ohm
R93 **	jiná linearizace, potenciometr, celkový odpor 40 až 400 Ohm, rozsah X se uvádí v %
R94 **	jiná linearizace, potenciometr, celkový odpor 400 až 4000 Ohm, rozsah X se uvádí v %
R95 **	jiná linearizace, napětový vstup nebo termočlánek, -15 až 70 mV
<b>Kód</b>	<b>Nastavení počátku rozsahu</b>
• RL ***	počátek rozsahu (4 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)
<b>Kód</b>	<b>Nastavení konce rozsahu</b>
• RH ***	konec rozsahu (20 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)
<b>Kód</b>	<b>Signalizace chyby</b>
• ECL	chybový proud při signalizaci chyby menší než 3,6 mA
• ECH	chybový proud při signalizaci chyby větší než 21 mA
<b>Kód</b>	<b>Volitelné provedení</b>
• EI1	jiskrová bezpečnost (Ex) II 1GD Ex ia IIC T4-T6 (T61°C-T106°C) (pouze P5311 H10, H11)
• EN2	nejiskřící provedení (Ex) II 3G Ex nA [nL] IIC T4
<b>Kód</b>	<b>Kalibrace</b>
KPP5	kalibrace převodníku v pěti bodech rovnoměrně rozložených v nastaveném rozsahu
<b>Kód</b>	<b>Volitelné příslušenství</b>
• LHPWinCom	sada nastavovacího programu LHPWinConf pro PC (pracuje pod WIN98/2000/NT/XP/Vista) a modemu HARTMod
• HARTMod	miniaturní HART modem s galvanickým oddělením
• LHPConf	ruční konfigurátor pro LHP převodníky, funkce napájení převodníku, bez nabíjení
• HARTConf	HART USB modem a ruční konfigurátor pro LHP a HART převodníky, funkce napájení převodníku napájení z USB nebo akumulátoru, nabíjení z USB
• LHPWinConf	nastavovací program LHPWinConf pro PC (pracuje pod WIN98/2000/NT/XP/Vista)
• USB-RS232C	rozhraní pro připojení k portu USB
• PT1000A	kompenzační čidlo Pt1000 (-30 až +150 °C) pro vnější kompenzaci termočláneku
• S54	skříň pro montáž na stěnu (100x100x60 mm), stupeň krytí IP 65 (pro provedení kód H10 a H11) <sup>1)</sup>
• S55	skříň pro montáž na stěnu (170x145x85 mm), stupeň krytí IP 55 (pro provedení kód L10 a L11, ne pro EI1, EN2) <sup>2)</sup>
• VH1	víčko na hlavici (pro provedení kód H10 a H11)
• APT1	adaptér pro rovnou hlavici

Záruka 3 roky.

Příklad objednávky:

P5310 H11 C3 R11 RL 0 °C RH 350 °C ECL

P5310 H10 NR (přednastaveno - C2 R11 RL 0 °C RH 100 °C ECH)

\* ... označené provedení skladem

.. označené provedení k dodání do týdne

<sup>1)</sup> ... možnost montáže až dvou převodníků

<sup>2)</sup> ... možnost montáže až tří převodníků

\*\* ... nutno dodat linearizační tabulku v požadovaném rozsahu

\*\*\* ... doplnit hodnotu a jednotky, pro rozsahy potenciometru se uvádí hodnota v %