

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

EE210 - Senzor vlhkosti a teploty pro náročné aplikace pro kontrolu klimatu

OBECE

Senzor EE210, který je k dispozici pro montáž na stěnu nebo potrubí i pro dálkovou sondu, je určen pro vysoce přesné měření vlhkosti a teploty při náročných aplikacích kontroly klimatu. EE210 obsahuje E+E senzor vlhkosti a teploty HCT01.

Pro použití ve speciálních aplikacích neváhejte kontaktovat E+E Elektronik nebo místního distributora.

UPOZORNĚNÍ

- Pro přesné měření je nezbytné, aby teplota sondy a hlavně snímací hlavy byla stejná jako teplota vzduchu, který se má měřit. Vyvarujte se namontování senzoru tak, aby podél sondy vznikaly teplotní gradienty.
- Senzor a hlavně snímací hlava nesmí být vystaveny extrémnímu mechanickému namáhání.
- Senzor musí být v činnosti vždy s nasazeným uzávěrem filtru. Nedotýkejte se snímacího prvku uvnitř snímací hlavy.
- Při výměně uzávěru filtru (například kvůli znečištění) za originální náhradu, buďte prosím velmi opatrní a nedotýkejte se senzorů.

ROZSAH DODÁVKY

Model	EE210 Montáž na stěnu (Typ PA)	EE210 Montáž v potrubí (Typ PB)	EE210 Dálková verze (Typ PC)*	EE210-P Dálková sonda* pro typ PC	Navíc pro všechny EE210 s rozhraním RS485
EE210 podle návodu na objednávku	✓	✓	✓	✓	
Kabelová ucpávka	✓	✓	✓ (2 ks)		✓
Montážní materiály		✓	✓	✓	
Montážní příruba					
Osvědčení o kontrole podle DIN EN10204 - 3.1	✓	✓	✓	✓	
Stručná příručka - Nastavení EE210 RS485					✓

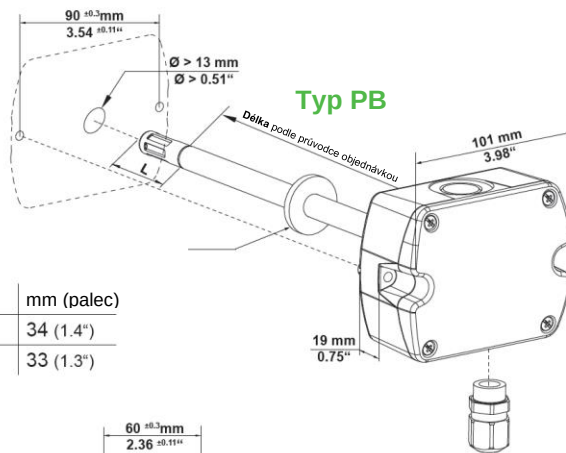
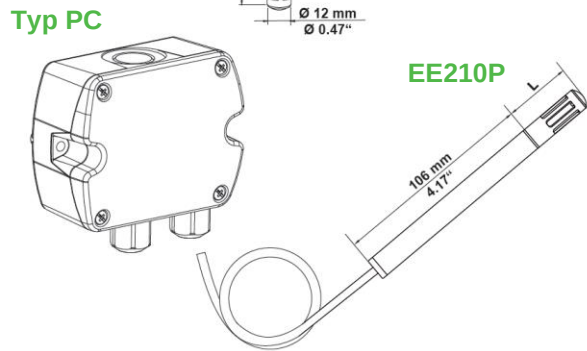
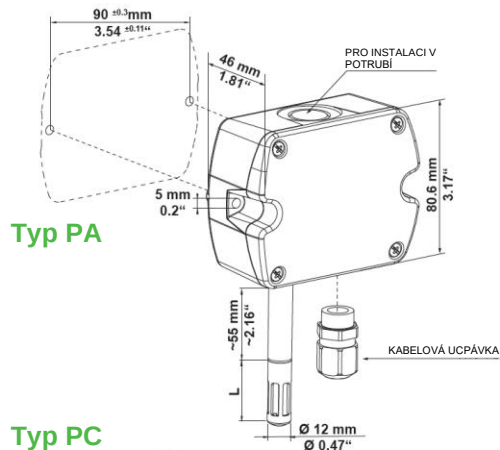
* EE210-P není zahrnut do rozsahu dodávky PC typu EE210

PŘÍSLUŠENSTVÍ

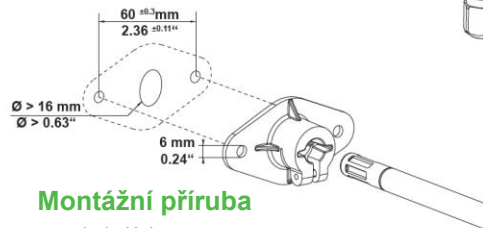
USB konfigurační adaptér
Konfigurační software produktů
Napájecí adaptér
Ochranný kryt pro 12 mm sondu

HA011066
EE-PCS (volně ke stažení: www.epluse.com/EE210)
V03 (viz datový list Příslušenství)
HA010783

ROMĚRY / MONTÁŽ



L = uzávěr filtru	mm (palec)
Membrána	34 (1.4")
Nerezová ocel	33 (1.3")

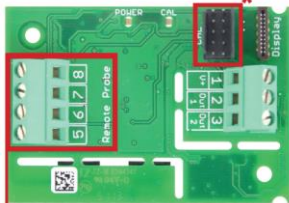


rozsah dodávky pro typ
PA a PC

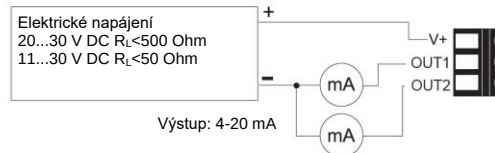
EE210 s kabelovou ucpávkou: Pomocí odpovídajícího klíče nainstalujte kabelovou ucpávku (v rozsahu dodávky) do uzavřeného prostoru EE210. **EE210 s připojením na potrubí** pro severoamerický trh: plochým šroubovákem opatrně otevřete roletu, abyste nepoškodili elektroniku uvnitř krytu. Adaptér vedení není zahrnut do nabídky. Otvor M16x1.5 pro kabelovou ucpávku musí být pevně uzavřen pomocí slepé zátky, která je součástí dodávky.

DIAGRAM ZAPOJENÍ

EE210-HT6

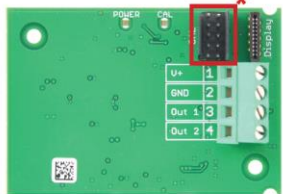


EE210-HT6

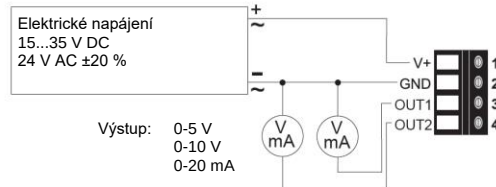


Důležité: EE210-HT6 (4...20 mA, dvoudrátový) s displejem funguje správně, pouze pokud jsou oba výstupy propojeny.

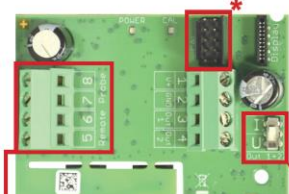
EE210-HT3



EE210-HT2/3/5

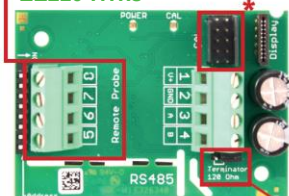


EE210-HT2/3/5

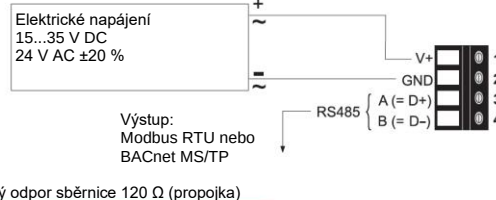


Výběr výstupního signálu U / I

EE210-HTx3



EE210-HTx3

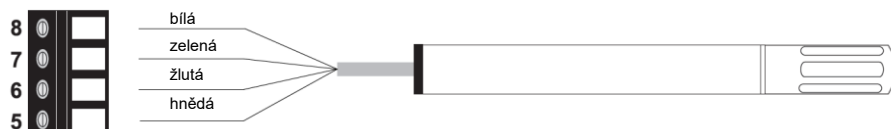


* konfigurační konektor

EE210P (typ PC)

Dálková sonda EE210P pro EE210-HTxxPC se objednává a dodává jako samostatná položka. EE210P se připojí k EE210 uživatelem.

- Nejprve namontujte kabelovou ucpávku (zahrnutou v dodávce EE210) do uzavřeného prostoru EE210.
- Před připojením sondy odpojte napájení EE210.
- Kabel EE210P provedte kabelovou ucpávkou a připojte jej ke šroubovým svorkám podle připojovacího schématu níže.



Upozornění:

EE210P je inteligentní sonda s digitálním výstupem a jako taková je zaměnitelná. V případě, že se sonda nebo její kabel zničí nebo je třeba delší kabel, objednejte prosím náhradní sondu podle datového listu EE210. Náhradní sonda musí být instalována tak, jak je popsáno výše.

Důležité:

Zkontrolujte, zda jsou kabelové ucpávky upevněny jak pro sondážní kabel EE210P, tak pro napájecí a výstupní kabel. To je nezbytné pro zajištění třídy ochrany (IP třída) uzavřeného prostoru podle specifikace EE210, jakož i pro zmírnění namáhání šroubových svorek na desce EE210.

LED INDIKACE

Zelená LED

Informace během normálního provozu

zapnuto	=	všechno v pořádku
blikající	=	hlavní panel nerozpozná měřicí elektroniku uvnitř RH sondy
vypnuto	=	žádná porucha napájení nebo hlavní desky

modrá LED

Informace během instalace s volitelným USB konfiguračním adaptérem HA011066 a EE-PCS Konfigurační software produktu

zapnuto	=	USB klíčenka připojená k PC, žádná komunikace s EE-PCS
blikající	=	komunikace s EE-PCS probíhá
vypnuto	=	USB klíčenka není připojena k PC

DISPLEJ

Tovární nastavení:

Displej zobrazuje dva parametry vybrané pro výstup 1 a výstup 2 (podle objednáčského kódu). U digitálních verzí výstupu zobrazuje displej RH a T.

Uživatelské nastavení:

Uživatel může změnit rozložení displeje na 1, 2 nebo 3 řádky a vybrat parametry, které se zobrazí pomocí softwaru pro konfiguraci produktů EE-PCS (zdarma ke stažení z www.epluse.com/configurator) a volitelný USB konfigurační adaptér (není zahrnut v dodávce).

Důležité: EE210-HT6 (4...20 mA, dvoudrátová verze) s displejem funguje správně, pouze pokud jsou oba výstupy připojeny.



VÝBĚR VÝSTUPNÍHO SIGNÁLU U/I

Tovární nastavení výstupního signálu a škálování odpovídá pořadovému číslu typu.

Výstupní signál (napětí nebo proudový 3drátový) lze zvolit přepínačem DIP na hlavní desce s elektronikou (viz obrázek PCB EE210-HT2/3/5). To nemá vliv na škálování výstupů, které lze měnit pomocí konfiguračního adaptéru USB a EE-PCS.

Příklady

Tovární nastavení: výstup napětí 0-5 V nebo 0-10 V odpovídá 0...100% RH.

Po přechodu z U na I: aktuální výkon 0...20 mA odpovídá 0...100% RH.

Změnu aktuálního výstupního rozsahu například na 4-20 mA (3drátový) lze provést následně pomocí konfiguračního adaptéru USB a EE-PCS.

Nastavení továrny: současný výkon 0-20 mA odpovídá -10...50 °C.

Po přechodu z I na U: výstupní napětí 0-10 V odpovídá -10...50 °C.

Změna výstupního rozsahu napětí například na 0-5 V může být následně provedena pomocí konfiguračního adaptéru USB a EE-PCS.

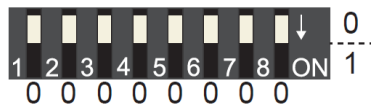
DIGITÁLNÍ NASTAVENÍ

ZAKONČENÍ HARDWAROVÉ SBĚRNICE

V případě potřeby musí být zakončení sběrnice realizováno pomocí odporu 120 Ohm, propojky na desce.

- Propojka namontována = sběrnice ukončena
- Propojka nenamontována = sběrnice není ukončena

Adresový přepínač



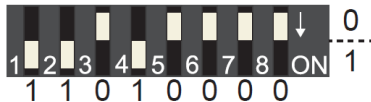
Nastavení adresy pomocí konfiguračního softwaru produktu EE-PCS:

Všechny přepínače DIP na pozici 0 → adresa musí být nastavena přes Konfigurační software produktu

Tovární nastavení: 242 (povolené hodnoty: 1...247).

Příklad: Adresa Slave je nastavena pomocí konfiguračního softwaru.

Adresový přepínač



Nastavení adresy pomocí přepínače DIP

Nastavení přepínačů DIP na jakoukoli jinou adresu než 0 ruší adresu Slave nastavenou pomocí konfiguračního softwaru (povolené hodnoty: 1...247). *Příklad: Adresa Slave nastavená na 11 (= 0000 1011 binární).*

DIGITÁLNÍ NASTAVENÍ

	Tovární nastavení	Volitelné hodnoty
Přenosová rychlost	9600	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Datové bity	8	8
Parita	SUDÁ	žádná, lichá, sudá
Stop bity	1	1 nebo 2
Slave adresa	242	1...247

ID adresu, přenosovou rychlost, paritu a stop bity lze nastavit pomocí:

1. EE-PCS, Software pro konfiguraci produktu a příslušný konfigurační kabel.
2. Protokol Modbus v registru 60001 (0x00) a 60002 (0x01). Viz aplikační poznámku k Modbus AN0103 (k dispozici na www.epluse.com/EE210)

Naměřené hodnoty jsou uloženy jako 32bitová plovoucí hodnota a jako 16 bitové celé číslo, viz mapu registru Modbus níže.

Sériové číslo jako kód ASCII je umístěno na adrese čtecího registru 30001-30008 (16 bitů na adresu).

Verze firmwaru je umístěna na adrese registru 30009 (bit 15...8 = hlavní vydání; bit 7...0 = vedlejší vydání).

Název senzoru je umístěn na registrační adrese 30010.

MODBUS MAPA REGISTRU

PLOVOUCÍ 32 bit (registr pro čtení):			
Funkční kód / Číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [Hex]	Název parametru	Jednotka ³⁾
30026	0x19	teplota	[°C], [°F]
30028	0x1B	relativní vlhkost	[%]
30030	0x1D	parciální tlak vodní páry	[mbar], [psi]
30032	0x1F	teplota rosného bodu	[°C], [°F]
30034	0x21	teplota vlhké žárovky	[°C], [°F]
30036	0x23	absolutní vlhkost	[g/m³], [g/ft³]
30038	0x25	směšovací poměr	[g/kg], [gr/lb]
30040	0x27	specifická entalpie	[kJ/kg], [BTU/lb]
30042	0x29	teplota bodu mrazu	[°C], [°F]

INTEGER 16 bit (registr pro čtení):				
Funkční kód / Číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [Hex]	Název parametru	Jednotka ³⁾	Měřítka ⁴⁾
30301	0x12C	teplota	[°C], [°F]	100
30302	0x12D	relativní vlhkost	[%]	100
30303	0x12E	parciální tlak vodní páry	[mbar], [psi]	100
30304	0x12F	teplota rosného bodu	[°C], [°F]	100
30305	0x130	teplota vlhké žárovky	[°C], [°F]	100
30306	0x131	absolutní vlhkost	[g/m³], [g/ft³]	100
30307	0x132	směšovací poměr	[g/kg], [gr/lb]	100
30308	0x133	specifická entalpie	[kJ/kg], [BTU/lb]	100
30309	0x134	teplota bodu mrazu	[°C], [°F]	100

INTEGER 16 bit (registr pro čtení a zápis):		
Kód funkce / číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [Hex]	Název parametru
60001	0x00	Slave-ID ⁵⁾ adresa modbus
60002	0x01	Nastavení protokolu Modbus ⁶⁾

INFO (registr pro čtení):		
Kód funkce / číslo registru ¹⁾ [Dec]	Adresa registru ²⁾ [Hex]	Název parametru
30001	0x00	Výrobní číslo (jako ASCII)
30009	0x01	Verze firmwaru
30010	0x09	Název senzoru

- 1) Číslo registru začíná od 1
- 2) Adresa registru začíná od 0
- 3) Výběr měrných jednotek (metrických nebo nemetrických) musí být proveden v návodu k objednávce, viz datový list EE210. Přechod z metrického systému na nemetrický nebo naopak pomocí EE-PCS není možný.
- 4) 100 je měřítko 1:100 (2550 odpovídá 25,5 °C)
- 5) Pokud je ID nastaveno pomocí přepínačů DIP, odpověď bude NAK.
- 6) Nastavení protokolu Modbus naleznete v aplikační poznámce Modbus AN0103 (k dispozici na www.epluse.com/EE210)

PŘÍKLAD ČTENÍ

Příklad příkazu MODBUS RTU pro čtení teploty (plovoucí hodnota) T = 24,270019 °C z registru 0x19:

Zařízení EE210; slave ID 242 [F2 v Hex]
Referenční dokument, kapitola 6.3: http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf

Požadavek [Hex]: F2 03 00 19 00 02 01 0F

	Adresa Modbus ID	Funkční kód	Počáteční adresa Hi	Počáteční adresa Lo	Č. registru Hi	Č. registru Lo	CRC	
Požadavek [Hex]:	F2	03	00	19	00	02	01	0F

Odpověď [Hex]: F2 03 04 29 00 41 C2 80 A1

	Adresa Modbus ID	Funkční kód	Počet bajtů	Registr 1 hodnota Hi	Registr 1 hodnota Lo	Registr 2 hodnota Hi	Registr 2 hodnota Lo	CRC	
Odpověď [Hex]:	F2	03	04	29	00	41	C2	80	A1

Pro dekódování plovoucích hodnot (uložených podle standardu IEEE754) viz AN0103, kapitolu 7.

Příklad dekódování:

Odpověď [Hex]:				Hodnota v desítkové soustavě	
Byte 1 (Registr 2 - Hi)	Byte 2 (Registr 2 – Lo)	Byte 3 (Registr 1 - Hi)	Byte 4 (Registr 1 - Lo)		
41	C2	29	00	24,270019	

TECHNICKÉ ÚDAJE

(Právo na změny vyhrazeno)

Měřené hodnoty

Relativní vlhkost (RH)

Provozní rozsah 0...100 % RH

přesnost RH¹⁾ (včetně hystereze, nelinearity a opakovatelnosti)

Verze na zeď a potrubí:

-15...40 °C (5...104 °F)	≤90 % RH	±(1.3 + 0.003*měřená hodnota) % RH
-15...40 °C (5...104 °F)	>90 % RH	± 2.3 % RH
-40...60 °C (40...140 °F)		±(1.5 + 0.015*měřená hodnota) % RH

Verze vzdálené sondy

při 20 °C (68 °F) ± 2.5 % RH

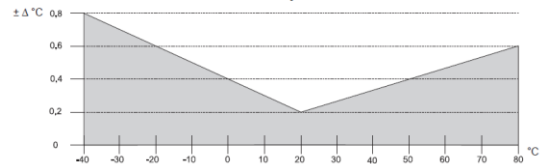
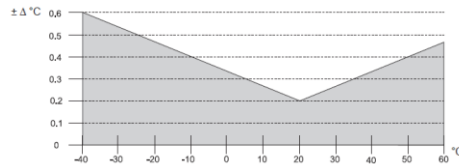
Teplota (T)

Senzor Pt1000 (toleranční třída B, DIN EN 60751) integrováno v HCT01

T-přesnost

stěna a potrubí

vzdálená sonda



Výstupy

Analogový výstup

0-5 V / 0-10 V -1 mA < I_L < 1 mA

4-20 mA (2drátový) R_L ≤ 500 Ohm

0-20 mA (3drátový) R_L ≤ 500 Ohm

Digitální výstup

RS485 (BACnet MS/TP nebo Modbus RTU), max. 32 EE210 v jedné sběrnici

Všeobecně

Elektrické napájení

for 4-20 mA, 2drátový 10 V + R_L x 20 mA < V₊ < 30 V DC

for 0-20 mA, 3drátový 15-35 V DC²⁾ nebo 24V AC ±20 %

for 0-5 V / 0-10 V / RS485

Spotřeba proudu při 24 V

Výstupní napětí

Přívod stejnosměrného proudu max. 12 mA; s maximálním zobrazením 23 mA

Přívod střídavého proudu max. 34 mA_{rms}; s maximálním zobrazením 49 mA_{rms}

Proudový výstup

2drátový

Přívod stejnosměrného proudu max. 40 mA; s maximálním zobrazením 40 mA

3drátový

Přívod stejnosměrného proudu typ. 33 mA; s maximálním zobrazením 44 mA

Přívod střídavého proudu 65 mA_{rms}; s maximálním zobrazením 84 mA_{rms}

Digitální rozhraní

Přívod stejnosměrného proudu typ. 5 mA; s maximálním zobrazením 20 mA

Přívod střídavého proudu 15 mA_{rms}; s maximálním zobrazením 35 mA_{rms}

Displej

1, 2 nebo 3 řádky, uživatelsky nastavitelné, volitelné s podsvícením

Elektrické připojení

Šroubovací svorky, max. 1,5 mm²

Domovní materiál

Polykarbonát, UL94V-0 (se zobrazením UL94HB) schváleno

Třída ochrany

IP65 / NEMA 4

Kabelová ucpávka

M16 x 1.5

Kabel sondy (typ PC)

PVC, Ø 4.3 mm, 4 x 0.25 mm², délka: 1.5 nebo 3 m (4.9 nebo 9.8 ft)

Elektromagnetická kompatibilita

EN 61326-1 EN61326-2-3

Průmyslové prostředí

Model rozsahů teploty bez displeje

Pracovní: -40...60 °C (-40...140 °F) (-40...80 °C / -40... 176 °F pro sondu EE210P)

Úložiště: -40...60 °C (-40...140 °F)

Rozsahy teplot s modelem displeje

Pracovní: -20...50 °C (-4...122 °F) (-40...80 °C / -40... 176 °F pro sondu EE210P)

se zobrazením

Úložiště: -20...60 °C (-4...140 °F)



1) Výsledovatelné podle vnitřních standardů, spravované pomocí NIST, PTB, BEV,... Prohlášení o přesnosti zahrnuje neurčitost tovární kalibrace s činitelem zvýšení k=2 (2násobek standardní odchylky). Přesnost byla vypočítána v souladu s EA-4/02 a s ohledem na GUM (návod k vyjádření neurčitosti při měření).

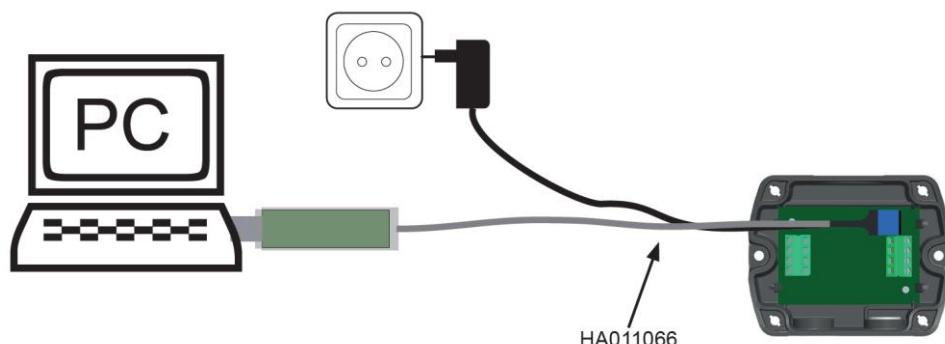
2) USA a Kanada: požadována dodávka třídy 2, max. napájecí napětí 30 V

NASTAVENÍ A PŘÍZPŮSOBNÍ

EE210 je připraven k použití a nevyžaduje žádnou konfiguraci ze strany uživatele. Tovární nastavení EE210 odpovídá objednanému typovému číslu. Průvodce objednávkou viz datový list www.epluse.com/ee210. V případě potřeby může uživatel změnit tovární nastavení pomocí konfiguračního adaptéru USB (kodek HA011066) a softwaru pro konfiguraci produktu EE-PCS.

Uživatel může změnit měřítko a analogový výstupní signál, digitální nastavení a provést přizpůsobení RH a T.

Poznámka: EE210 nesmí být připojeno k žádnému dalšímu zdroji napájení, pokud je použit konfigurační adaptér USB HA011066.



EE-PCS KONFIGURAČNÍ SOFTWARE PRODUKTU

1. Stáhněte konfigurační software produktu EE-PCS z www.epluse.com/configurator a nainstalujte jej na PC.
2. Připojte zařízení E+E k PC pomocí konfiguračního adaptéru USB.
3. Spusťte software EE-PCS.
4. Pro skenování portů a identifikaci připojeného zařízení postupujte podle pokynů na úvodní stránce EE-PCS
5. Klikněte na požadovaný režim nastavení nebo přizpůsobení z hlavní nabídky EE-PCS vlevo a postupujte podle on-line instrukcí EE-PCS

ÚDRŽBA

Kalibrace a přizpůsobení vlhkosti:

V závislosti na použití a požadavcích některých odvětví může vzniknout potřeba pravidelné kalibrace vlhkosti (porovnání s referenčním údajem) nebo přizpůsobení (uvedení přístroje do souladu s referenčním údajem).

- Kalibrace a přizpůsobení v E+E Elektronik
Kalibraci a/nebo přizpůsobení lze provést v kalibrační laboratoři E+E Elektronik. Informace o E+E schopnostech v ISO nebo akreditované kalibraci najdete na stránce www.eplusecal.com.
- Kalibrace a přizpůsobení uživatelem
V závislosti na požadované úrovni přesnosti může referenční hodnota vlhkosti být:
 - Humor 20 Humidity Calibrator, viz www.epluse.com.
 - Omniport30 ruční zařízení, viz www.epluse.com/omniport30.
 - Kalibrované roztoky soli, viz www.epluse.com/EE210.

Kalibrace a přizpůsobení teploty:

Vzhledem k vynikající ochraně prvku senzoru teploty Pt1000 integrovaného v čidlu E+E HCT01 je posun T měření spíše nepravděpodobný. Pokud se přizpůsobení zdá být nezbytné, přestože uživatel provede jedno nebo dvoubodové T přizpůsobení s konfiguračním adaptérem USB a EE-PCS proti odkazu, který si sám zvolí, doporučuje se za tímto účelem přístroj vrátit výrobci. Důvody spočívají v obtížnosti přesné T kalibrace ve vzduchu. Kalibrace musí brát v úvahu samoohřev EE210 s uzavřeným krytem v jeho skutečné montážní poloze a v nepřetržitém provozu, vliv výstupního proudu a orientace sondy na samoohřev, jakož i chladicí účinek cirkulace vzduchu v klimatické komoře, která může být použita ke kalibraci.

Při použití v prašném, znečištěném prostředí:

- Uzávěr filtru se musí jednou za čas vyměnit za původní E+E. Znečištěný uzávěr filtru způsobuje delší dobu odezvy zařízení.
- V případě potřeby lze snímací hlavici vyčistit. Pokyny k čištění viz www.epluse.com/EE210.

USA
FCC poznámky:

Toto zařízení bylo otestováno a bylo zjištěno, že splňuje limity pro digitální zařízení třídy B podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení v obytných zařízeních. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat radiofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s instalační příručkou, může způsobit škodlivé rušení radiové komunikace. Není však zaručeno, že v konkrétním zařízení nedojde k rušení. Pokud toto zařízení skutečně způsobuje škodlivé rušení rozhlasového nebo televizního příjmu, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, je uživatel vyzván, aby se pokusil rušení napravit jedním nebo více z těchto opatření:

- Přeorientovat nebo přemístit přijímací anténu.
- Zvýšit odstup mezi zařízením a přijímačem.
- Připojit zařízení do zásuvky na jiném okruhu, než na který je zařízení napojeno.
- Požádejte o pomoc prodejce nebo zkušeného radiotevizního technika.

KANADSKÉ
ICES-003 5. vydání:
CAN ICES-3 B / NMB-3 B

INFORMACE

+43 7235 605 0 / info@epluse.com

Langwiesen 7 • A-4209 Engerwitzdorf
Tel.: +43 7235 605-0 • Fax: +43 7235 605-8
info@epluse.com • www.epluse.com

LG Linz Fn 165761 t • DIČ ATU44043101
Soudní příslušnost: A-4020 Linz • DVR0962759



BA_EE210_e // v1.7 // Právo na změny vyhrazeno