

Univerzální zobrazovač procesu

Uživatelská příručka

1. Úvod

Tato příručka popisuje funkce, konfiguraci, montáž a provozní pokyny univerzálního procesního indikátoru ITP17 (dále jen „zobrazovač“). Připojení, nastavení a údržbu zařízení smí provádět pouze plně kvalifikovaný personál po přečtení této uživatelské příručky.

2. Termíny a zkratky

PC – osobní počítač
akYtec Tool Pro – konfigurační software
USB (Universal Serial Bus) – sériové komunikační rozhraní

3. Přehled

Zobrazovač ITP17 je určen k měření a indikaci signálů odporových teplotních čidel (RTD), termočlánků (TC), pyrometrů, stejnosměrného napětí a stejnosměrných signálů (signály U / I). Funkce:

- měření a zobrazení naměřené hodnoty na digitálním displeji;
- barevná signalizace překročení nastavených prahových hodnot měřené hodnoty;

- signalizace, když se hodnota nachází v kritické zóně;
- nastavení naměřené hodnoty podle zap/vyp-pravidla pomocí diskrétního tranzistorového výstupu;
- indikace přerušení nebo zkratu v zapojení mezi „zobrazovačem-senzorem“.

4. Specifikace

Tabulka 1 Specifikace

Parametr	Hodnota
Elektrický	
Napájení	24 (10...30) VDC
Spotřeba energie, max.	1 W
Třída spotřebiče	III
Galvanické oddělení mezi napájením, tranzistorovým výstupem a signálním vstupem	500 V
Vstupní signály	
Počet	1
Vstupní odpor při měření napětí, min.	100 kΩ
Úbytek napětí na zobrazovači (při měření proudu), max.	1,6 V
Podporované vstupní signály	viz kapitola 6
Vzorkování, max.	1 s
Přesnost v plném rozsahu, max. RTD, signály U / I TC, pyrometry	± 0,25 ± 0,5 %
Vliv teploty	0,2 mezní hodnoty přesnosti v plném rozsahu/ 10 °C
Výstup	
NPN tranzistor, zatížitelnost	200 mA, 42 VDC
Délka vodiče od senzoru, max.	30 m
Konfigurační rozhraní	
Konektor pro konfiguraci pomocí akYtec Tool Pro	micro-USB
Displej	
Indikátor	jeden 4místný a 7segmentový indikátor
Barvy	3
Výška znaků	14 mm
Mechanické vlastnosti	
Rozměry	48 × 26 × 72 mm
Krytí (přední / zadní)	(IP65 / IP20)
MTBF	100 000 hodin
Průměrná životnost	12 let
Hmotnost	přibližně 150 g

5. Podmínky prostředí

Zařízení je navrženo pro přirozené konvekční chlazení, což je třeba vzít v úvahu při výběru místa instalace.

Je nutné dodržovat následující podmínky prostředí:

- čisté, suché a kontrolované prostředí s nízkou úrovní prachu;
- uzavřené neškodné prostory bez korozivních nebo hořlavých plynů.

Tabulka 2 Podmínky prostředí

Podmínka	Přípustný rozsah
Okolní teplota	-40...+60 °C
Relativní vlhkost	30...80 % (bez kondenzace)
Teplota při přepravě a skladování	-25 ... +55 °C
Relativní vlhkost při přepravě a skladování	5...95 % (bez kondenzace)
Nadmořská výška	až 2000 m n. m.
EMC emise / odolnost	v souladu s normou IEC 61000-6-3:2016

i

POZNÁMKA
Při provozu zařízení v nadmořské výšce nad 1000 m je je nutné vzít v úvahu snížení elektrické izolace a také snížení chladicího účinku vzduchu.

6. Vstupní signály

Tabulka 3 Signály a senzory

Indikace	Popis	Rozsah měření*
RTD		
<i>C 50</i>	Cu50 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	−50...+200 °C
<i>50 C</i>	50M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	−180...+200 °C
<i>P 50</i>	Pt50 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>50P</i>	50P (α = 0,00391 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>C 100</i>	Cu100 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	−50...+200 °C
<i>100C</i>	100M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	−180...+200 °C
<i>P 100</i>	Pt100 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>100P</i>	100P (α = 0,00391 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>100n</i>	100N (α = 0,00617 °C ⁻¹)	−60...+180 °C
<i>P500</i>	Pt500 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>C500</i>	Cu500 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	−50...+200 °C
<i>500C</i>	500M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	−180...+200 °C
<i>500n</i>	500 N (α = 0,00617 °C ⁻¹)	−60...+180 °C
<i>C 10</i>	Cu1000 (α = 0,00426°C ⁻¹)	−50...+200 °C
<i>10 C</i>	1000M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	−180...+200 °C
<i>P 10</i>	Pt1000 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>10 P</i>	1000P (α = 0,00391 °C ⁻¹)	−200...+850 °C
<i>10 n</i>	1000N (α = 0,00617 °C ⁻¹)	−60...+180 °C

TC			
<i>tC L</i>	L		−200...+800 °C
<i>tP.HR</i>	K		−200...+1300 °C
<i>tC J</i>	J		−200...+1200 °C
<i>tC n</i>	N		−200...+1300 °C
<i>tC t</i>	T		−200...+400 °C
<i>tC S</i>	S		0...+1750 °C
<i>tC r</i>	R		0...+1750 °C
<i>tC b</i>	B		+200...+1800 °C
<i>tC.R 1</i>	A-1		0...+2500 °C
<i>tC.R2</i>	A-2		0...+1800 °C
<i>tP.R3</i>	A-3		0...+1800 °C

TC dle DIN 43710			
<i>tC dL</i>	L		−200...+900 °C
I signály**			
<i>I 0.5</i>	0...5 mA		0...100 %
<i>I 0.20</i>	0...20 mA		0...100 %
<i>I 4.20</i>	4...20 mA		0...100 %

U signály**			
<i>U 5.5</i>	-50...+50 mV***		0...100 %
<i>U 0. 1</i>	0...1 V		0...100 %
<i>U 0. 10</i>	0...10 V		0...100 %
<i>U 2. 10</i>	2...10 V		0...100 %

Pyrometry			
<i>P C.r. 1</i>	RK-15		+400...+1500 °C
<i>P C.r.2</i>	RK-20		+600...+2000 °C
<i>P C.r.3</i>	RS-20		+900...+2000 °C
<i>P C.r.4</i>	RS-25		+1200...+2500 °C

i

POZNÁMKA
* Při zobrazené teplotě nad 999,9 a pod -199,90 °C se hodnota nejméně významné číslice rovná 10 °C.
** Hodnoty závisí na parametrech dC.Lo a dC.HC
*** Přesnost není standardizována.

7. Bezpečnost

VAROVÁNÍ
Nebezpečné napětí!
Elektrický proud může způsobit smrt nebo vážné zranění.
Veškeré práce na zařízení musí provádět plně kvalifikovaný elektrikář.
Ujistěte se, že síťové napětí odpovídá napětí uvedenému na zařízení. "
Ujistěte se, že je zařízení vybaveno napájecím kabelem a elektrickou pojistkou.
Zařízení nesmí být používáno v agresivním prostředí a v atmosférách, kde se vyskytují chemicky aktivní látky.
Výstupní port a vnitřní elektrické prvky zařízení musí být chráněny před vlhkostí.

UPOZORNĚNÍ
Před zahájením práce na zařízení jej odpojte od napájení. Napájení zapněte až po dokončení všech prací na zařízení.

8. Montáž

Montáž zařízení:

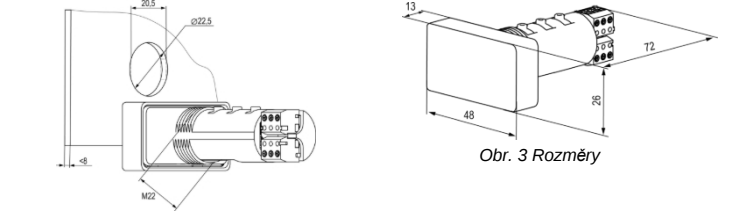
1. Připravte montážní otvor o průměru 22,5 mm v rozvaděči, kde má být zařízení namontováno (viz obr. 2).
2. Opatrně umístěte dodané těsnění (viz obr. 1).
3. Umístěte zařízení s nainstalovaným těsněním do připraveného montážního výřezu a utáhněte matici (součást dodávky), tak aby bylo zařízení upevněno.



Obr. 1 Montáž

UPOZORNĚNÍ
K utažení matice nepoužívejte žádné nástroje.
Matici utahujte pouze rukou.

Demontáž se provádí v opačném pořadí.



Obr. 2 Montážní výřez

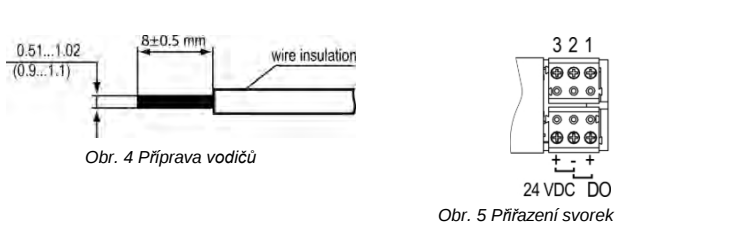
9. Zapojení

9.1 Obecné informace

Signální kabely by měly být vedeny odděleně od napájecích kabelů i od kabelů, které jsou zdrojem vysokofrekvenčního a impulsního rušení. Pro kvalitní upnutí a spolehlivé elektrické připojení se doporučuje použít:

- měděné laněné vodiče, max. průměr po pocínování – 0,9 mm (17 core, AWG 22) nebo 1,1 mm (21 core, AWG 20);
- měděné pevné vodiče , průměr od 0,51 do 1,02 mm (AWG 24-18).

Konce vodičů by měly být zbaveny izolace o 8 ± 0,5 mm (viz obr. 4) a v případě potřeby pocínovány.



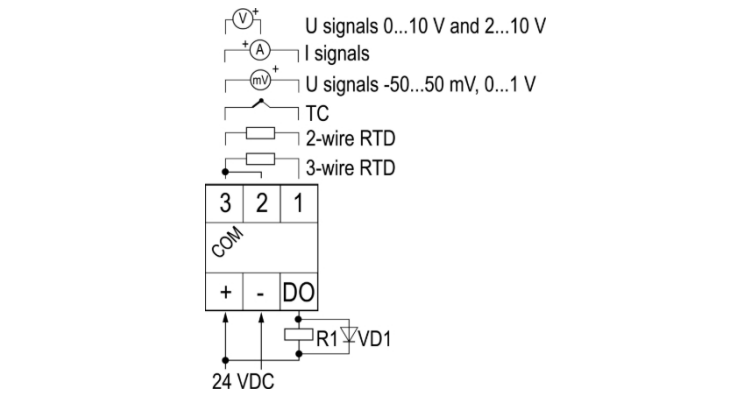
Obr. 4 Příprava vodičů

Obr. 5 Přířazení svorek

9.2 Zapojení

UPOZORNĚNÍ
Aby byl vstup zařízení chráněn před vlivem průmyslových elektromagnetických interferencí, měly by být vodiče „zobrazovač-senzor“ stíněné. Pro ochranu vstupních obvodů zobrazovače před možným poškozením statickou elektřinou nahromaděnou na připojovacích vodičích „zobrazovač-senzor“, by měly být tyto vodiče před připojením ke svorkovnici zobrazovače na 1–2 sekundy připojeny k zemnicí svorce.

Připojte vodiče „zobrazovač – senzor“ k senzoru a vstupním svorkám zobrazovače a připojte zařízení k napájení (viz obr. 6).



Obr. 6 Schéma zapojení

Pro ochranu zařízení před mikrosekundovým impulsním rušením výstupního zařízení (otevřený kolektor) na svorkách „DO“ a „-“ se doporučuje používat propojovací vedení o délce nejvýše 30 metrů nebo instalovat zařízení pro ochranu před impulsním rušením na stejnosměrném vedení. Dioda VD1 by měla být umístěna co nejbliže svorkám vinutí relé. Parametry diody se volí podle následujících pravidel:

- zpětné napětí diody musí být alespoň 1,3 U_{ps};
- přímý proud diody musí být alespoň 1,3 R1 (1,3 proudu cívky relé).

10. Indikace a ovládání

Čtyřmístný sedmissegmentový indikátor na předním panelu slouží k zobrazení naměřených hodnot, alarmů a parametrů zařízení. Segmenty digitálního indikátoru mohou svítit v jedné z následujících barev (viz kapitola 13):

- zelená;
- červená;
- žlutá.

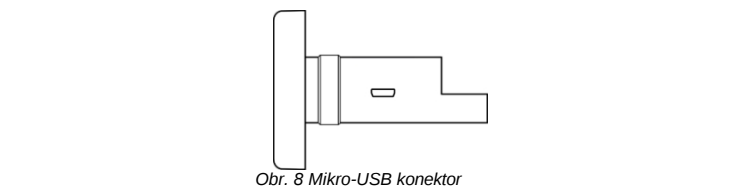


Obr. 7 Ovládací tlačítka

Tabulka 4 Funkční tlačítka

Tlačítko	Popis
M+	společně Stiskněte na 3 sekundy pro vstup do servisního menu
nebo	• Volba parametru; • Změna hodnoty parametru Stiskněte a podržte tlačítko, aby se proces změny urychlil

Na spodní straně krytu se nachází konektor konektor micro-USB.



Obr. 8 Mikro-USB konektor

11. Chybová hlášení a jejich odstranění

Po zapnutí se zařízení uvede do provozu. Pokud se zobrazené hodnoty neshodují se skutečnými naměřenými hodnotami, zkontrolujte následující:

- funkčnost senzoru a propojovací vodiče;
- správnost připojení senzoru;
- nastavení parametrů škálování dC.Lo a dC.HC

Tabulka 5 Chybová hlášení a jejich řešení

Indikace	Popis	Náprava
<i>HHHH</i>	Naměřená vstupní hodnota je nad horní mezí	Zkontrolujte typ senzoru, volbu senzoru a naměřené hodnoty
<i>LLLL</i>	Naměřená vstupní hodnota je pod dolní mezí	
<i>HC</i>	Hodnota je větší než maximální možná, kterou lze zobrazit na 4-místném displeji.	Upravte parametr dP.t
<i>Lo</i>	Hodnota je menší než minimální možná, kterou lze zobrazit na 4-místném displeji.	
<i>---</i>	Porucha senzoru	Zkontrolujte vodiče, pokud nejsou přerušeny a zapojení je správné, kontaktujte servisní pracovníky společnosti akYtec
<i>Er-[]</i>	Porucha snímače (CJS-cold junction sensor)	Kontaktujte servis.

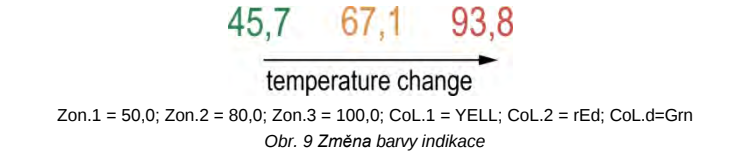
12. Hlavní menu

Tabulka 6 Hlavní menu

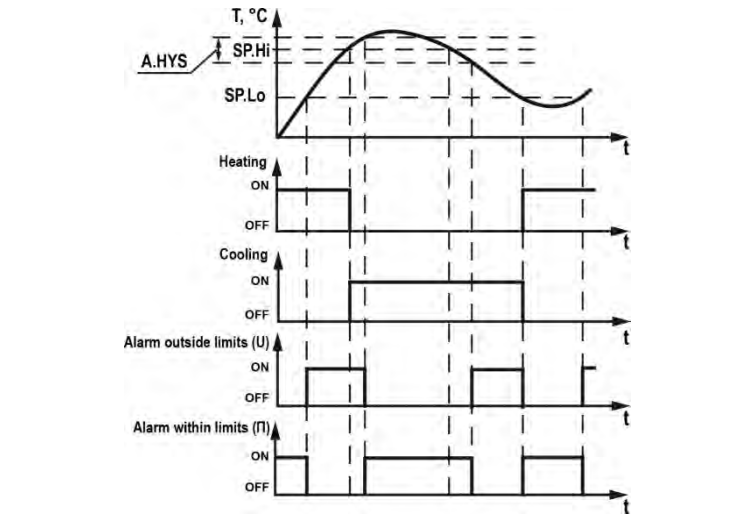
Indikace	Popis		Tovární nastavení
$\bar{c}_{n,t}$	Vstupní signál	viz kapitola 6	4...20 mA
t_d	Časová konstanta digitálního filtru	0...10 s	0
$S_{q,r,t}$	Funkce druhé odmocniny (pro signály U)	on/off	oFF
$d_{\bar{c},L,o}$	Dolní mez signálu (pro signály I / U)	-1999...9999	0
$d_{\bar{c},H,\bar{c}}$	Horní mez signálu (pro signály I / U)	-1999...9999	100
$d_{P,t}$	Poloha desetinné čárky	auto	- - - -
$Z_{u,Z,u}$	Připojení RTD: 2vodičové nebo 3vodičové	$\bar{Z}_{-L,n}$ $\bar{Z}_{-L,n}$	$\bar{Z}_{-L,n}$
$\bar{c}_{o,r,r}$	Korekce offsetu naměřené vstupní hodnoty	-1999 ...9999	0
$\bar{c}_{n,t}$	Funkce: Vypnuto / Topení / Chlazení / Alarm v mezích (Π) / Alarm mimo meze (U) (viz obr. 10)	oFF/HEAt/ $\bar{c}_{o,o,L,H/\Pi,U}$	U
$S_{P,L,o}$	Dolní mez nastavené hodnoty	-1999...9999	0
$S_{P,H,\bar{c}}$	Horní mez nastavené hodnoty	-1999...9999	30
R_{HYS}	Hystereze. Pokud je vybrána možnost „Alarm v mezích (Π)“ nebo „Alarm mimo meze (U)“, hystereze blokuje aktivaci výstupu při malém kolísání na hranici SP.Lo a SP.Hi. Parametr není zobrazen pokud Funkce = oFF/HEAt/Cool.	0...9999	0
$d_{\bar{c},Sh}$	Charakteristika offset	-1999 ...9999	0
$o_{u,t,E}$	Stav výstupu v případě poruchy senzoru	on/off	oFF
$d_{F,n,\bar{c}}$	Blikání displeje	on/off	oFF
$\bar{c}_{o,n,1}$	Mezní hodnoty signálu pro změnu barvy displeje v jednotlivých zónách	-1999...9999	0
$\bar{c}_{o,n,2}$			50
$\bar{c}_{o,n,3}$			80
$\bar{c}_{o,n,4}$			100
$\bar{c}_{o,L,1}$	Barva displeje v jednotlivých zónách	$\bar{c}_{r,r,n,r-Ed/YEL}$	$\bar{c}_{r,n}$
$\bar{c}_{o,L,2}$			YEL
$\bar{c}_{o,L,3}$			rEd
$\bar{c}_{o,L,4}$			rEd
$\bar{c}_{o,L,d}$	Základní barva displeje (mimo zóny)	$\bar{c}_{r,r,n,r-Ed/YEL}$	$\bar{c}_{r,n}$
$\bar{b}_{r,r}$	Jas červené barvy*	0...100	100
$\bar{b}_{r,\bar{c}}$	Jas zelené barvy*	0...100	100
$\bar{b}_{r,Y}$	Jas žluté barvy*	0...100	100
$\bar{b}_{L,Y,r}$	Vyvážení červené/zelené v žluté*	0...100	100
POZNÁMKA * Parametr se při obnovení továrního nastavení nemění.			

13. Nastavení alarmů

Barevná indikace
Režimy barev indikátoru můžete nastavit v závislosti na vstupní hodnotě pomocí parametrů Zon.n a COL.n
Parametry Zon.n musí být zaznamenány postupně od nejnižší po nejvyšší.



Logika alarmu
Výstupní zařízení lze použít pro řízení nebo signalizaci alarmu.
Logiku alarmu můžete vybrat pomocí parametru Cnt (viz tabulka 6) v souladu s obr. 10.



Obr. 10 Logika výstupního zařízení

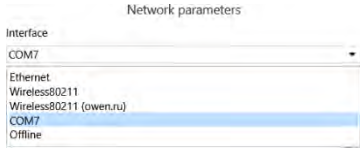
14. Servisní menu

Tabulka 7 Servisní menu

Indikace	Popis
$d_{E,u,t}$	Typ zařízení
$u_{E,r,F}$	Verze firmware
$\bar{c}_{J,S,E}$	Cold junction sensor on/ off
$d_{r-5,t}$	Obnovení továrního nastavení: Aktuální stav: 0 . Pokud je nastaveno na 1 , všechna nastavení zařízení se resetují do továrního nastavení a zařízení se restartuje

15. Konfigurace pomocí akYtec Tool Pro

Zařízení můžete nakonfigurovat pomocí softwaru akYtec Tool Pro.
Připojení zařízení k akYtec Tool Pro:
1. Připojte zařízení k počítači pomocí kabelu USB – micro USB.
2. Spustěte akYtec Tool Pro.
3. Klikněte na **Add devices**.
4. V roletovém menu **Interface** na kartě **Network parameters** zvolte COM port přiřazený k zařízení. Číslo a název portu můžete zkontrolovat ve Správci zařízení Windows.



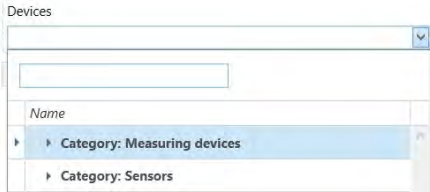
Obr. 11 Výběr rozhraní

5. V rozevíracím menu **Procolok** vyberte **Modbus RTU**.



Obr. 12 Výběr protokolu

6. V roletovém menu **Device** vyberte v kategorii **Measuring devices** požadované zařízení.



Obr. 13 Výběr zařízení

7. Pokud je zařízení připojeno poprvé, v záložce **Connection setup** vyberte možnost **Manually** a nastavte následující hodnoty:

Connection setup

Manually

Baud rate

9600

Data bits

8

Parity

None

Stop bits

1

Obr. 14 Nastavení připojení

8. Vyberte možnost **Find device**.
9. Zadejte adresu připojeného zařízení (výchozí adresa — **16**).

POZNÁMKA
Zařízení je možné adresovat od 1 do 255.

10. Klikněte na **tlačítko Search**. Zařízení i jeho s adresou se zobrazí v okně.
11. Zaškrtněte políčko vedle zařízení a klikněte na tlačítko **OK**.

Další informace o připojení a provozu zařízení získáte v nabídce NÁPOVĚDA programu akYtec Tool Pro nebo stisknutím **klávesy F1**, čímž vyvoláte **NÁPOVĚDU** v programu.

16. Údržba

Při provádění údržby je nutné dodržovat bezpečnostní požadavky.

VAROVÁNÍ
Před údržbou odpojte veškeré napájení.

- Údržba zahrnuje:
- čištění krytu a svorkovnic od prachu, nečistot a úlomků
 - kontrola upevnění zařízení
 - kontrola kabeláže (propojovací vodiče, svorkovnice, absence mechanického poškození).

UPOZORNĚNÍ
Zařízení by mělo být čištěno pouze suchým nebo mírně navlhčeným hadříkem. Nelze nesmí být použity žádné abrazivní prostředky ani čisticí prostředky obsahující rozpouštědla.

17. Přeprava a skladování

Zařízení zabalte tak, aby bylo spolehlivě chráněno před nárazy při skladování a přepravě. Optimální ochranu poskytuje originální obal.
Pokud zařízení není uvedeno do provozu ihned po dodání, musí být pečlivě uloženo na chráněném místě. Zařízení by nemělo být skladováno v prostředí s chemicky aktivními látkami.
Při přepravě a skladování je třeba brát v úvahu podmínky prostředí.

UPOZORNĚNÍ
Zařízení mohlo být během přepravy poškozeno. Zkontrolujte, zda zařízení není poškozené a zda je kompletní! Poškození při přepravě ihned nahlase přepravci a společnosti akYtec GmbH!

18. Rozsah dodávky

Univerzální zobrazovač ITP17	1 ks
Uživatelská příručka	1 ks
Montážní sada	1 ks

POZNÁMKA
Výrobce si vyhrazuje právo na doplnění obsahu dodávky.