

## **OM 370**

**3 3/4 MÍSTNÝ PROGRAMOVATELNÝ**  
DC VOLTMETR/AMPÉRMETR  
MONITOR PROCESŮ  
OHMMETR  
TEPLOMĚR PRO PT 100  
TEPLOMĚR PRO TERMOČLÁNKY  
ZOBRAZOVAČ PRO LIN. POTENCIOMETRY

## BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Prosím přečtěte si pozorně přiložené bezpečnostní pokyny a dodržujte je!  
Tyto přístroje by měly být zabezpečeny samostatnými nebo společnými pojistkami (jistíči)!  
Pro informace o bezpečnosti se musí dodržovat EN 61 010-1 + A2.  
Tento přístroj není bezpečný proti výbuchu!

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Měřicí přístroje řady OM 370 splňují Evropské nařízení 89/336/EWG a vládní nařízení 168/1997 Sb.

Splňuje následující evropské a české normy:

ČSN EN 55 022, třída B

ČSN EN 61000-4-2, -4, -5, -6, -8, -9, -10, -11

Přístroj je vhodný k neomezenému užívání v zemědělské a průmyslové oblasti.

## PŘIPOJENÍ

Přívody zdroje z hlavního vedení musí být odděleny od měřících přívodů.



*Uzemnění na svorce 3 musí být vždy připojeno*

### **ORBIT MERRET, spol. s r.o.**

Vodňanská 675/30

198 00 Praha 9

Tel: 02 - 8191 7086

Fax: 02 - 8191 7087

e-mail: orbit@merret.cz

www.orbit.merret.cz



# 1. OBSAH

<b>1. Obsah</b>	<b>3</b>
<b>2. Popis přístroje</b>	<b>4</b>
<b>3. Připojení</b>	<b>6</b>
<b>4. Nastavení</b>	<b>8</b>
4.1 Programovací módy	9
4.1.1 Konfigurační mód	9
4.1.2 Uživatelský mód	10
4.2 Nastavení desetinné tečky a znaménka minus	10
4.3 Konfigurační mód	
4.3.1 Vstup do konfiguračního módu	11
4.3.2 Konfigurační mód - menu	
4.3.2.1 Limity	11
4.3.2.2 Analogový výstup	12
4.3.2.3 Datový výstup	12
4.3.2.4 Jas displeje	13
4.3.3 Konfigurační mód - konfigur	
4.3.3.1 Limity	14
4.3.3.2 Analogový výstup	14
Nastavení zkratovacích propojek	15
4.3.3.3 Datový výstup	15
4.3.3.4 Jas	16
4.3.4 Konfigurační mód - vstup	
4.3.4.1 Zobrazení na displeji (DC/AC/PM/DU)	17
4.3.4.2 Posunutí počátku rozsahu (RTD)	17
4.3.4.3 Kompenzace vedení (RTD)	17
4.3.4.4 Nastavení studeného konce (T/C)	18
4.3.4.5 Digitální filtr	18
4.3.4.6 Typ vstupu	19
4.3.4.7 Rychlost měření	19
4.3.4.8 Zobrazení měřicích jednotek	19
<b>5. Konfigurace vstupní části</b>	<b>20</b>
Nastavení zkratovacích propojek	20
Nastavení pomocného napětí	20
<b>6. Chybová hlášení</b>	<b>21</b>
<b>7. Tabulka znaků</b>	<b>22</b>
<b>8. Metody měření studeného konce</b>	<b>23</b>
<b>9. Komunikační protokol RS 232/485</b>	<b>24</b>
<b>10. Technická data</b>	<b>26</b>
<b>11. Rozměry přístroje</b>	<b>30</b>
<b>12. Záruční list</b>	<b>31</b>

## **2. POPIS PŘÍSTROJE**

### **POPIS**

Modelová řada OM 370 jsou 3 3/4 místné panelové přístroje, které se vyrábějí v těchto variantách:

OM 370DC	Stejnoseměrný voltmetr/ampérmetr
OM 370AC	Střídavý voltmetr/ampérmetr
OM 370PM	Monitor procesů
OM 370OHM	Ohmmetr
OM 370RTD	Teploměr pro snímače Pt 100
OM 370T/C	Teploměr pro snímače J, K, T, E, B, S, R, N
OM 370DU	Zobrazovač pro lineární potenciometry

Základem přístrojů je jednočipový mikrokontroler s přesným A/D převodníkem, který jim zaručuje vysokou přesnost, stabilitu a snadné ovládání.

Do standardního vybavení přístrojů patří programovatelné zobrazení displeje, volba rychlosti měření, digitální filtr vstupního signálu a dvojitý komparátor, určený pro hlídání dvou mezních hodnot s reléovým výstupem. Limity mají nastavitelnou hysterezi, tak i volitelné zpoždění sepnutí v rozsahu. Dosažení nastavených mezí je signalizováno LED a zároveň sepnutím příslušného relé.

Digitálním filtrem lze nastavit pásmo necitlivosti, v kterém se zobrazovaný údaj nemění, i když dochází ke změně vstupního signálu.

### **OVLÁDÁNÍ**

Přístroj se nastavuje a ovládá čtyřmi tlačítky umístěnými na předním panelu. Všechna programovatelná nastavení přístroje jsou realizována ve dvou nastavovacích režimech: "Konfigurační menu" (dále jen KM) je chráněné volitelným číselným kódem a obsahuje kompletní nastavení přístroje.

"Uživatelské menu" (dále jen UM) může obsahovat libovolné programovací nastavení definované v "KM" s dalším volitelným omezením (vidět, měnit).

Všechny nastavitelné parametry jsou uloženy v paměti EEPROM (zůstávají i po vypnutí přístroje).

Funkce Hold (zastavení měření) se ovládá kontaktem na konektoru přístroje.

Na displeji lze zobrazit měřené jednotky.

## KALIBRACE

V "KM" - položka konfigurace vstupu lze nastavovat kompletní parametry vstupní části (kalibrace, kompenzace, digitální filtr, rychlost měření, měřicí jednoty, atd.).

Volbou zkratovacích propojek a nastavením v "KM" lze měnit typ a měřicí rozsah přístroje. Přesný popis kalibrace k jednotlivým typům je popsán na straně 17.

## ROZŠÍŘENÍ

**Pomocné napětí** je vhodné pro napájení snímačů a převodníků. Je galvanicky oddělené s plynule nastavitelnou hodnotou v rozsahu 2...24 VDC.

**Datové výstupy** jsou pro svou rychlost a přesnost vhodné k přenosu naměřených údajů pro další zobrazení nebo přímo do řídicích systémů. V nabídce je izolovaná RS232 a RS485 s protokolem DIN MessBus /ASCII.

**Analogové výstupy** najdou své uplatnění v aplikacích, kde je požadováno další vyhodnocení nebo zpracování naměřených údajů v externích zařízeních. V nabídce je univerzální analogový výstup s možností volby typu výstupu - napětí/proud. Hodnota analogového výstupu odpovídá údajům na displeji a jeho typ i rozsah je volitelný v programovacím módu.

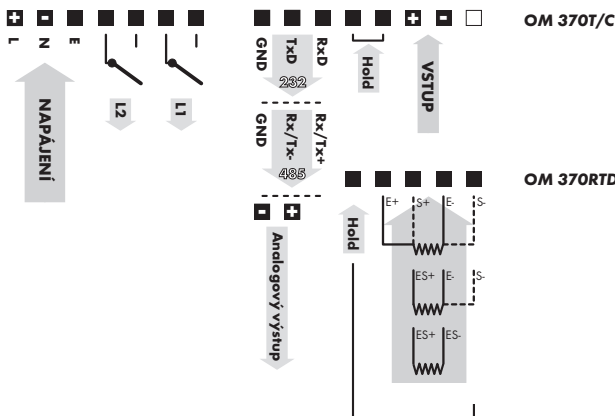
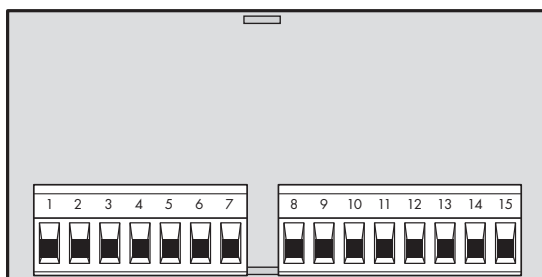
### 3. PŘIPOJENÍ

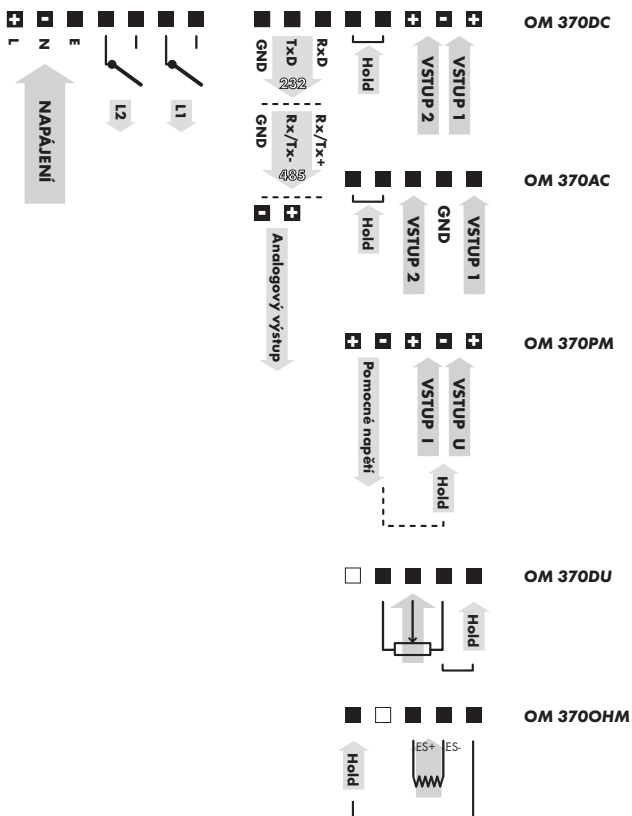
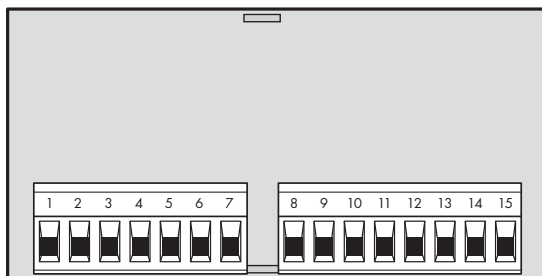
Přívodní vedení pro napájení přístroje by neměly být v blízkosti vstupních nízkonapěťových signálů.

Stykače, motory s větším příkonem a jiné výkonné prvky by neměly být v blízkosti přístroje.

Vedení do vstupu přístroje (měřená veličina) by mělo být dostatečně vzdáleno od všech silových vedení a spotřebičů. Pokud toto není možné zajistit, je nutné použít stíněné vedení s připojením na zem.

Přístroje jsou testovány podle norem pro použití v průmyslové oblasti ale i přesto Vám doporučujeme dodržovat výše uvedené zásady.





## 4. NASTAVENÍ PŘÍSTROJE

Přístup do programovacích kroků je závislý na Vaší objednávce, tzn. na celkovém vybavení přístroje. Nastavení a ovládání přístroje se provádí 4-mi tlačítky umístěnými na předním panelu foliové klávesnice, jejichž pomocí je možné listovat v ovládacím programu, volit a nastavovat požadované hodnoty.



### Funkce tlačítek v programovacích módech

- návrat do měřicího režimu
- předčasné ukončení programování, bez potvrzení změn v nastavení
- krok na vyšší úroveň
- posun na vyšší dekádu
- krok na další položku menu
- nastavování čísla na jedné dekádě
- potvrzení vybraného programovacího módu (úrovně menu)
- ukončení nastavení položky s potvrzením platné hodnoty



*Při prodlevě delší než 15 s se programovací režim automaticky přeruší a přístroj sám opět přejde do měřicího režimu*



## 4.1. PROGRAMOVACÍ MÓDY

### 4.1.1. Konfigurační mód

- kompletní nastavení přístroje - určený pro odbornou obsluhu a údržbu
- přístup je blokován přes heslo
- nastavení oprávnění pro "Uživatelský mód"



Vstup do "Konfiguračního módu"

*HESLO* ⇨ *N.HESLO* ⇨ *MENU* ⇨ *KONFIG* ⇨ *VSTUP*

*N.HESLO*      Nastavení nového přístupového hesla

*MENU*

*LIMITY* ⇨ *ANALOG/DATA* ⇨ *JAS*

*LIMITY*      Nastavení limit, hystereze a zpoždění

*ANALOG/DATA*      Nastavení analogového nebo datového výstupu

*JAS*      Nastavení jasu displeje

*KONFIG*

*KON.LIM* ⇨ *KON. AV/KON. RS* ⇨ *KON.JAS*

*KON.LIM*      Konfigurace přístupu do menu „Limity“ a funkce relé

*KON. AV/RS*      Konfigurace přístupu do menu „AV/RS“ a volby typu AV/RS

*KON.JAS*      Konfigurace přístupu do menu „Jas“

*VSTUP*

*\*toto menu je závislé na typu přístroje*

*MIN* ⇨ *MAX* ⇨ *FILTR* ⇨ *TYP* ⇨ *MER/S* ⇨ *ZNAKY*

*MIN*      Nastavení zobrazení pro minimální vstupní signál

*MAX*      Nastavení zobrazení pro maximální vstupní signál

*FILTR*      Nastavení digitálního filtru

*TYP*      Nastavení typu vstupu

*MER/S*      Nastavení rychlosti měření

*ZNAKY*      Nastavení zobrazení měřicích jednotek

### 4.1.2 Uživatelský mód

- je určený pro obsluhu přístroje
- může obsahovat nastavení limit, analogového/datového výstupu a jasu s omezením, které je nastavitelné v "Konfiguračním módu"

 Vstup do "Uživatelského módu"

*LIMITY* ⇨ *ANALOG/DATA* ⇨ *JAS*

<i>LIMITY</i>	Nastavení limit, hystereze a zpoždění
<i>ANALOG/DATA</i>	Nastavení analogového nebo datového výstupu
<i>JAS</i>	Nastavení jasu displeje



Nastavení je shodné jako v Konfiguračním módu, kapitoly 4.4.1.1 - 4

## 4.2 NASTAVENÍ (.) A (-)


Možnost nastavení desetinné tečky a znaménka mínus je závislé na typu přístroje.


### Desetinná tečka

- „KM“ - zobrazení na displeji - minimum **DC/AC/PM/DU**
- v ostatních platných nastaveních se desetinná tečka zobrazí automaticky  
- limity, hystereze, zobrazení na displeji - maximum, filtr

### Znaménko mínus

- limity **DC/AC/PM/DU/RTD**
- analogový výstup **DC/AC/PM/DU/RTD**
- zobrazení na displeji **DC/AC/PM/DU**

Desetinnou tečku a znaménko mínus nastavíte opakovaným stiskem .

Nastavování DT postupuje zprava a znaménko mínus následuje na nejvyšší dekádě celého průchozího nastavení. Požadované volbu potvrdíte tlačítkem .

## 4.3 KONFIGURAČNÍ MÓD

### 4.3.1 Vstup do konfiguračního módu

Současným stiskem tlačítek  $\square$  +  $\square$  a zadáním správného přístupového čtyřmístného hesla. Z výroby je heslo nastaveno vždy na "0", které lze v případě potřeby kdykoli změnit.



V případě ztráty přístupového hesla lze použít univerzální přístupový kód "8177"

### 4.3.2 Konfigurační mód - MENU

LIMITY  $\Rightarrow$  ANALOG/DATA  $\Rightarrow$  JAS

#### 4.3.2.1 Limity

LIM 1  $\Rightarrow$  LIM 2

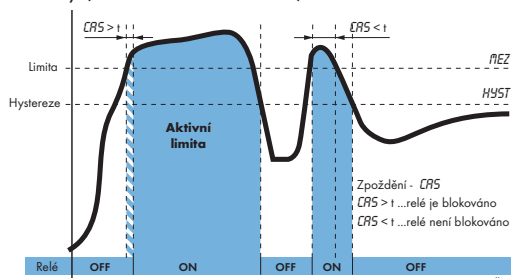
MEZ 1  $\Rightarrow$  HYST 1  $\Rightarrow$  CRS 1

*MEZ*                      Nastavení mezní hodnoty  
*HYST*                    Nastavení hystereze  
*CRS*                      Nastavení zpoždění sepnutí relé

Mezní hodnoty lze plynule nastavovat v celém měřicím rozsahu. K sepnutí dojde při dosažení a překročení nastavené hodnoty (funkci relé lze nastavit).

Hystereze je nastavitelná v 100 % měřicího rozsahu a udává rozdíl o který musí měřená hodnota poklesnout proti nastavené limitě, aby relé rozešlo (seplo).

Zpoždění je nastavitelné v rozsahu 0...99,9 s, s krokem 0,1 s a udává časový rozdíl mezi dosažením limity a sepnutím příslušného relé.



### 4.3.2.2 Analogový výstup

**AV. MIN** ⇔ **AV. MAX**

**AV. MIN**           Přiřazení hodnoty displeje počátku rozsahu AV

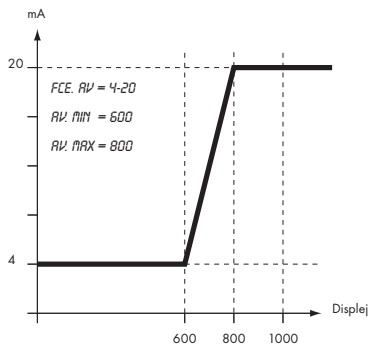
**AV. MAX**           Přiřazení hodnoty displeje konci rozsahu AV

Analogový výstup je izolovaný a jeho hodnota odpovídá údajům na displeji. Je plně programovatelný, tzn. že umožňuje mezní body AV přiřadit libovolným dvěma bodům z celého měřicího rozsahu.

(např.: 600...800 ⇔ 4...20 mA).

Maximální rozlišení výstupu je 12 bitů (tj. 4096 bodů).

Typ analogového výstupu je nastavitelný - viz. strana 15



### 4.3.2.3 Datový výstup

**BAUD** ⇔ **ADRESA**

**BAUD**           Nastavení přenosové rychlosti

600 - 1 200 - 2 400 - 4 800 - 9 600 - 19 200 - 38 400 - 57 600 - 115 200

**ADRESA**       Nastavení adresy přístroje (pouze pro RS 485)

0...31

Datový výstup je izolovaný, v provedení RS 232 nebo RS 485. Obě linky jsou obousměrné, s možností přímého řízení a nastavování přístroje (viz. tabulka na straně 25).



V přístroje nemůže být osazen analogový a datový výstup současně

#### 4.3.2.4 Jas displeje

*JAS*

*JAS*

Nastavení jasu displeje

25 % - 50 % - 75 % - 100 %

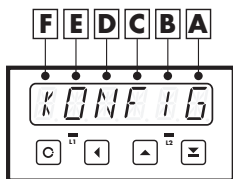
Volbou jasu displeje můžeme vhodně reagovat na světelné podmínky v místě umístění přístroje. Jas je nastavitelný ve čtyřech úrovních.

V programovacím menu je jas vždy 100 %.

#### 4.3.3 Konfigurační mód - KONFIG

*KON.LIM ⇨ KON. AV/KON. RS ⇨ KON.JAS*

Jednou z hlavních předností této funkce je možnost přidělení oprávnění pro přístup a změnu parametrů v jednotlivých krocích "Uživatelského módu". Toto nastavení usnadní obsluhu přístroje snadné ovládání a zamezí neoprávněnému zásahu do nastavení důležitých funkcí.



Kód konfigurace se může skládat až ze 6 čísel, která určují provozní nastavení přístroje.

Jednotlivý význam a nastavení čísel jsou popsány v příslušných kapitolách konfiguračního módu.

### 4.3.3.1 Limity

Nastavení příznaku pro přístupová práva do limit v Uživatelském menu.

**MENU.L** ⇔ **FCE.L**

**MENU.L**

Nastavení přístupových práv pro menu limit  
zakázáno - zobrazení - změna nastavení

A - limita 1

B - limita 2

<b>Práva pro menu "Limity"</b>	Limity	Hystereze	Zpoždění	<b>AB</b>
Zakázáno				0
Zobrazení	ano			1
	ano	ano		2
	ano	ano	ano	3
Zmena nastavení	ano			4
	ano	ano		5
	ano	ano	ano	6

**FCE.L**

Konfigurace funkce relé  
spínací - rozpínací

A - relé 1

B - relé 2

<b>Konfigurace funkce relé</b>		<b>AB</b>
Relé	Spínací	0
	Rozpínací	1

### 4.3.3.2 Analogový výstup

Nastavení příznaku pro přístupová práva do analogového výstupu v Uživatelském menu

**MENU.AV** ⇔ **FCE.AV**

**MENU.AV**

Nastavení přístupových práv pro menu analogový výstup  
zakázáno - zobrazení - změna nastavení

<b>Práva pro menu "Analogový výstup"</b>	<b>A</b>
Zakázáno	0
Zobrazení	1
Zmena nastavení	2

**FCE.AV**

Nastavení typu analogového výstupu  
0...20 mA - 4...20 mA nebo 0...2 V - 0...5 V - 0...10 V

## Změna typu analogového výstupu

- nastavení v konfiguračním menu ⇒ typ analogového výstupu
  - nastavení zkratovacích propojek na desce analogového výstupu, které je umístěna uvnitř přístroje kolmo na základní desce u výstupního zeleného konektoru
- Změnu je možné provést pouze u stejného typu výstupu (napěťového nebo proudového).



Pro pohodlnější nastavení AV je vhodné jeho vyjmutí z přístroje  
Změnu typu výstupu proudový/napěťový lze provést pouze u výrobce

## Nastavení propojek



<b>J1 - Rozsah AV</b>	
1 - 2	0...2 V
2 - 3	0...5 V
bez	0...10 V

### 4.3.3.3 Datový výstup

Nastavení příznaku pro přístupová práva do datového výstupu v Uživatelském menu

**MENU.RS** ⇒ **FORMAT**

**MENU.RS**

Nastavení přístupových práv pro menu datový výstup  
zakázáno - zobrazení - změna nastavení

<b>Práva pro menu "Datový výstup"</b>	<b>A</b>
Zakázáno	0
Zobrazení	1
Změna nastavení	2

**FORMAT**

Nastavení formátu a datového protokolu  
ASCII - DIN MessBus, RS 232 - DIN Messbus, RS 485

<b>Konfigurace datového výstupu</b>	<b>A</b>
ASCII	0
ASCII s potvrzením příkazů*	1
DIN MESSBUS RS 232*	2
DIN MESSBUS RS 485*	3

### 4.3.3.4 JAS

Nastavení příznaku pro přístupová práva do jasu v Uživatelském menu

*KON.JAS*

*KON.JAS*

Nastavení přístupových práv pro menu "Jas"  
zakázáno - zobrazení - změna nastavení

Práva pro menu "Jas"	A
Zakázáno	0
Zobrazení	1
Zmena nastavení	2

### 4.3.4 Konfigurační mód - VSTUP

V tomto kroku lze plně definovat parametry analogového výstupu.

**DC/AC/PM**

*MIN ⇨ MAX ⇨ FILTR ⇨ TYP ⇨ MER/S ⇨ ZNAKY*

**DU**

*MIN ⇨ MERIT ⇨ MAX ⇨ MERIT ⇨ FILTR ⇨ MER/S ⇨ ZNAKY*

**RTD/OHM**

*POSUM ⇨ VEDENI ⇨ FILTR ⇨ MER/S*

**T/C**

*ST.KON ⇨ FILTR ⇨ TYP ⇨ MER/S ⇨ KOMP.TC*

#### 4.3.4.1 Zobrazení na displeji

**DC/AC/PM/DU**

V tomto programovacím kroku lze nastavit libovolné zobrazení na displeji pro obě krajní hodnoty vstupního signálu.

*MIN*

*MIN*

Nastavení zobrazení displeje pro minimální vstupní signál  
Nastavení desetinné tečky, viz strana 7



**MAX****MAX**

Nastavení zobrazení displeje pro maximální vstupní signál

U typu OM 370DU se provádí automatická kalibrace rozsahu, při které následuje po zobrazení MIN nebo MAX (kde se zadává příslušné zobrazení) nápis MERIM, který je návěstím pro posunutí běžce lineárního potenciometru do příslušné polohy.

**MERIM**

Výzva pro posunutí běžce do příslušné polohy



Změna umístění desetinné tečky v tomto menu je svázána s jejím umístěním v celém nastavení přístroje

#### 4.3.4.2 Posunutí počátku rozsahu

**RTD**

Je vhodný v případech, kdy je nutné posunují počátku rozsahu o danou hodnotu, např při použití snímače v měřící hlavici.

**POSUN****POSUN**

Posunutí počátku měřicího rozsahu, zadává se přímo v Ohm

#### 4.3.4.3 Kompenzace vedení

**RTD**

Při použití 2-drátového připojení je nutná jeho kompenzace, která se provede v tomto kroku

**VEDENI****VEDENI**

Kompenzace 2-drátového vedení, zadává se přímo v Ohm

#### Postup při kompenzaci

- nahradíte odporový snímač zkratem
- v poloze **VEDENI** potvrďte volbu **AND**, přístroj automaticky změří odpor vedení
- po dokončení kompenzace opět připojte odporový snímač



Posunutí počátku + kompenzace vedení může být maximálně 40 Ohm.

#### 4.3.4.4 Nastavení studeného konce

T/C

Postup nastavení a metoda měření studeného konce je popsána na straně 25.

##### ST.KOM.

ST.KOM

Nastavení teploty studeného konce s kompenzační krabicí - nastavení teploty v rozsahu 0...98 °C bez kompenzační krabice, s/bez ref. termočlánu - nastavení na 99, měří se teplota na svorkách přístroje

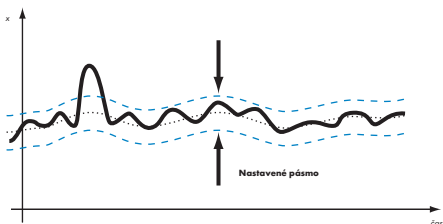
#### 4.3.4.5 Digitální filtr

Použití digitálního filtru najde své uplatnění všude tam, kde změna zobrazení na displeji (o určitou velikost) působí rušivě na obsluhu nebo není v měřicím procesu důležitá.

##### FILTR

FILTR

Nastavení digitálního filtru  
Nastavuje se přímo v digitech a platí symetricky od aktuální měřené hodnoty



#### 4.3.4.6 Typ vstupu

DC/AC/PM/RTD/TC

Nastavení v tomto kroku je závislé na typu přístroje.

##### TYP

TYP

Nastavení měřicího rozsahu přístroje **DC/AC**  
 0...60 mV - 0...150 mV - 0...600 mV - 0...3,999 V - 0...39,99 V - 0...399,9 V  
 0...39,99 mA - 0...399,9 mA - 0...3,999 A  
*V současné době tato funkce není podporována a přístroj má pouze jeden pevný rozsah podle objednávky*

<i>TYP</i>	Nastavení měřicího rozsahu přístroje 0...2 V - 0...5 V - 0...10 V - 0...20 mA - 4...20 mA	<b>PM</b>
<i>TYP</i>	Nastavení typu připojení 2 drát - 3 drát - 4 drát	<b>RTD</b>
<i>TYP</i>	Nastavení typu termočlánku B - R - S - T - E - J - K - N	<b>T/C</b>



Při změně typu vstupu nebo měřicího rozsahu je nutná změna osazení zkratovacích propojek, viz. strana 20

#### 4.3.4.7 Rychlost měření

V tomto kroku se nastavuje rychlost měření, s kterou ale také souvisí rychlost vybavení relé a analogového výstupu.

**MER/S**

*MER/S*      Nastavení rychlosti měření  
1,3 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 40 měření/s

#### 4.3.4.8 Měřicí jednotky

**DC/AC/PM/DU**

Jednou z dalších předností přístrojů řady OM 370 je možnost zobrazení měřicích jednotek přímo na displeji.

**ZNAKY**

*ZNAKY*      Nastavení zobrazená měřicích jednotek (2 znaky)  
Teploměry mají °C zobrazeny standardně  
Tabulka znaků je na straně 22

## 5. KONFIGURACE VSTUPU

Zkratovací propojky jsou přístupné po otevření přístroje.



### J4 - Hold/Pomocné napětí

- 1 - 2 Izolované PN bez funkce Hold
- 2 - 3, 5 - 6 Neizolované PN s funkcí Hold

Pomocné napětí



### J1 - Vstup "U" (PM)

- 1 - 6 0...2 V
- 2 - 5 0...5 V
- 3 - 4 0...10 V



### J1 - Vstup (DC/AC)

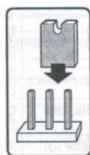
- bez 0...0,4 V
- 1 - 6 0...4 V
- 2 - 5 0...40 V
- 3 - 4 0...400 V

V současnosti jsou realizovány pouze pevné rozsahy



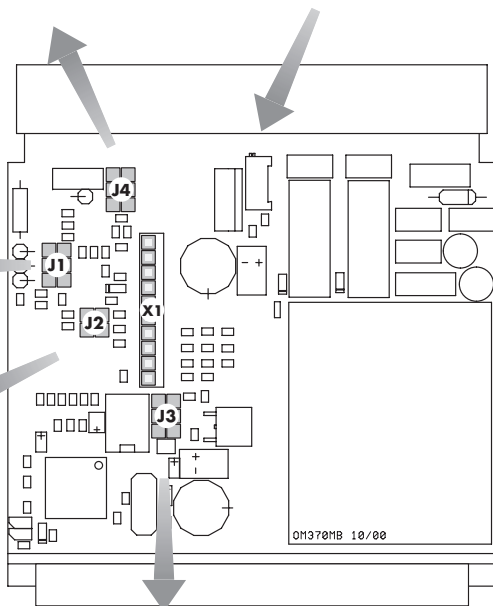
### J2 - Připojení (RTD)

- 2 - 3 2-drát/3-drát
- bez 4-drát



### J3 - Typ T/C

- bez E, J, K, N
- 2 - 5 T, R, S
- 1 - 6, 2 - 5 B



Při každém nastavení zkratovacích propojek odpojte přístroj od sítě



Nastavení hodnoty pomocného napětí je přístupné zezadu přístroje, bez nutnosti jeho otevření

## 6. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

<b>Chyby</b>	<b>Příčina</b>	<b>Odstranění</b>
<i>E. P00T.</i>	Podtežení rozsahu (A/D převodníku)	upravit hodnotu vstupního signálu
<i>E. P0ET.</i>	Pretežení rozsahu (A/D převodníku)	upravit hodnotu vstupního signálu
<i>E. M0AT.</i>	Chyba matematiky Rozsah zobrazení je mimo displej	Upravit hodnotu zobrazení displeje
<i>E. P0AM.</i>	Špatné uložení dat	Po opakovaném chybovém hlášení zaslat do opravy
<i>E. D0ATA</i>	Porušení dat	Kontrola nastavení položek v menu
<i>E. C0AL.</i>	Ztráta kalibračních dat	Budou použity přednastavené hodnoty Nutno poslat na prekalibrování!
<i>E. H0W</i>	HW konfigurace (povolen AV i RS výstup)	Automatické odstranění (AV se zakáže)

## 7. TABULKA ZNAKŮ

V následující tabulce jsou uvedeny všechny znaky zobrazitelné na 14-ti segmentovém displeji.

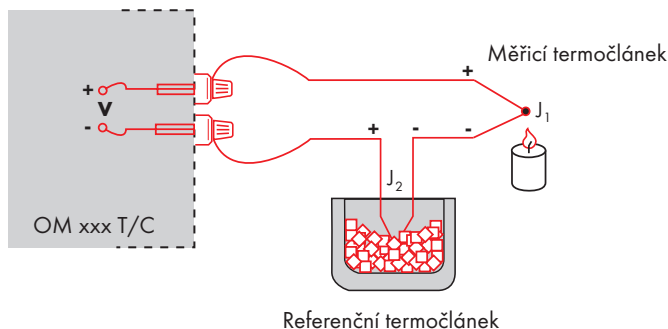
Pro nastavení měřicích jednotek použijte součet hodnot sloupců u požadovaných znaků v tabulce.

Příklad: mm  $\Rightarrow$  77 77  
 bez jednotek  $\Rightarrow$  00 00

	0	1	2	3	4	5	6	7
0 20 <sub>H</sub>								
8 28 <sub>H</sub>								
16 30 <sub>H</sub>								
24 38 <sub>H</sub>								
32 40 <sub>H</sub>								
40 48 <sub>H</sub>								
48 50 <sub>H</sub>								
56 58 <sub>H</sub>								
64 60 <sub>H</sub>								
72 68 <sub>H</sub>								
80 70 <sub>H</sub>								
88 78 <sub>H</sub>								

## 8. MĚŘENÍ STUDENÉHO KONCE

Přístroj OM 370T/C umožňuje nastavení dvou typů měření studeného konce.



### S referenčním termočlánekem

- referenční termočlánek může být umístěn ve stejném místě jako měřicí přístroj nebo v místě se stabilní teplotou/kompenzační krabici
- při měření s referenčním termočlánekem nastavte v menu přístroje *KOMP.TC.* na *K.AND*
- při použití termostatu (kompenzační krabice nebo prostředí s konstantní teplotou) nastavte v menu přístroje *ST.KOM.* jeho teplotu
- pokud je referenční termočlánek umístěn ve stejném prostředí jako měřicí přístroj tak nastavte v menu přístroje *ST.KOM.* číslo 99. Na základě této volby probíhá měření okolní teploty čidlem umístěným ve svorkovnici přístroje.

### Bez referenčního termočlátku

- v přístroji není kompenzována nepřesnost vznikající vytvořením rozdílných termočládků na přechodu svorka-vodič termočlátku
- při měření bez referenčního termočlátku nastavte v menu přístroje *KOMP.TC.* na *K.NE*
- při měření teploty bez použití referenčního termočlátku může být chyba naměřeného údaje i 10 °C

## 9. KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL

Komunikace probíhá volitelně dvěma protokoly

- ① ASCII, znaky zobrazitelné na 7-mi segmentovém displeji, modifikovaný ADAM, 8 bitů, bez parity, bez BCC
- ② DIN-messbus, 7 bitů, sudá parita, BCC

### RS232

- |   |                                               |                          |
|---|-----------------------------------------------|--------------------------|
| ① | data na displej                               | #AA<CR>                  |
|   | vysílání dat                                  | >r<SP>údaj<CR>           |
|   | zadání příkazu                                | #AAPP(data)<CR>          |
|   | potvrzení příjmu                              | !AA<CR> nebo ?AA<CR>     |
| ② | odpověď ve tvaru:                             | <STX>r<SP>údaj<ETX><BCC> |
|   | příkazy lze uplatnit bez potvrzení provedení. |                          |

### RS485

- |   |                          |                            |                 |
|---|--------------------------|----------------------------|-----------------|
| ① | data na displej          | #AA<CR> (pro verzi ADAM)   | #AA9(DATA) <CR> |
|   | vysílání dat             | >r<SP>údaj<CR>             |                 |
|   | zadání příkazu           | #AAPP(data)<CR>            |                 |
|   | potvrzení příjmu         | !AA<CR> nebo ?AA<CR>       |                 |
| ② | vyžádání odpovědi:       | <SADR><ENQ>                |                 |
|   | příjem se potvrdí:       | <DLE>1 pokud je dobrý nebo |                 |
|   |                          | <NAK> pokud je špatný      |                 |
|   | zápis příkazu:           | <EADR><ENQ>                |                 |
|   | přístroj potvrdí:        | <SADR><ENQ>                |                 |
|   | vyslání příkazu:         | <STX>\$příkaz<ETX><BCC>    |                 |
|   | přístroj příjem potvrdí: | <DLE>1 pokud je dobrý      |                 |
|   | <NAK> pokud je špatný    |                            |                 |

Legenda:

- |   |      |                                   |                             |
|---|------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ① | #    | 23 <sub>H</sub>                   | začátek příkazu             |
|   | AA   | 00 <sub>D</sub> +31 <sub>D</sub>  | BCD adresa přístroje        |
|   | <CR> | 0D <sub>H</sub>                   | carriage return             |
|   | PP   | příkaz                            |                             |
|   | r    | stav relátka                      | {0...3}                     |
|   | !, ? | 21 <sub>H</sub> , 3F <sub>H</sub> | potvrzení příkazu (OK, BAD) |
|   | >    | 3E <sub>H</sub>                   | začátek vysílaných dat      |



②	<STX>	02 <sub>H</sub>	začátek textu
	<ETX>	03 <sub>H</sub>	konec textu
	<SADR>	adresa + 60 <sub>H</sub>	výzva k odeslání dat z adresy
	<EADR>	adresa + 40 <sub>H</sub>	výzva k přijetí příkazu na adrese
	<ENQ>	05 <sub>H</sub>	ukončení adresy
	<DLE>1	10 <sub>HR</sub> , 31 <sub>H</sub>	potvrzení správné zprávy
	<NAK>	15 <sub>H</sub>	potvrzení chybné zprávy

### Příkazy společné pro ① a ②:

Příkaz	Popis	Poznámka
xAyyyyyy	Zadání parametrů AV	x=1 MIN, 2 MAX, 3 funkce/typ
xB	Vysílejí parametry AV	x=1 MIN, 2 MAX, 3 funkce/typ
xC	Vysílejí hodnotu zpoždění	x číslo limity
xDyyyyyy	Zadání hodnoty zpoždění	x číslo limity, yyyyyy hodnota
xE	Vysílejí hodnotu funkce relé	x číslo limity
xFy	Zadání funkce/přiřazení relé	x číslo limity, y hodnota dle tabulky
xG	Vysílejí hodnotu hysterese	x číslo limity
xHyyyyyy	Zadání hodnoty hysterese	x číslo limity, yyyyyy hodnota
xlyyyyyy	Parametry vstupu	x=1 MIN, 2 MAX, 3 filtr, 4 typ., 5 znaky
xJ	Vysílejí parametr vstupu	x viz xly
xK	Vysílejí hodnotu limity	x číslo limity
xlyyyyyy	Zadání hodnoty limity	x číslo limity, yyyyyy hodnota
xX	Vysílejí údaj displeje	x=číslo kanálu
xY	Identifikace	x=1 představení, 2 HW konfigurace

<sup>1)</sup> z důvodu zpětné kompatibility, identické s 1lyyyyyy

Pokud yyyyyy představuje real (FP) hodnotu, pak smí mít maximálně 7 znaků včetně tečky a znaménka - (není-li řečeno jinak). Pokud je zadané číslo delší ohlásí se chyba.

# 10. TECHNICKÁ DATA

## Měřicí rozsah

volitelný v konfiguračním menu

0...3,999 V	1 MOhm
0...39,99 V	1 MOhm
0...399,9 V	1 MOhm
0...39,99 mA	< 260 mV
0...399,9 mA	< 260 mV
0...3,999 A	< 260 mV

volitelný v konfiguračním menu

0...60 mV	1 MOhm
0...150 mV	1 MOhm
0...600 mV	1 MOhm
0...3,999 V	1 MOhm
0...39,99 V	1 MOhm
0...399,9 V	1 MOhm
0...39,99 mA	< 260 mV
0...399,9 mA	< 260 mV
0...3,999 A	< 260 mV

volitelný v konfiguračním menu

0/4...20 mA	< 75 mV
0...2 V	1 MOhm
0...5 V	1 MOhm
0...10 V	1 MOhm

rozsah je pevný, dle objednávky

0...399,9	
0...3,999	
0...39,99	
0...100,0	
5...105 Ohm	
Připojení:	2 drátové

Pt 100/Pt 1000	-99,9°...399,9°C
Typ:	100/1 000 Ohm, platinový článek s $\alpha=0,003850\text{Ohm/Ohm/}^\circ\text{C}$
Připojení:	2, 3 nebo 4 drátové

volitelný v konfiguračním menu

Typ:	J (Fe-CuNi)	0°...900°C
	K (NiCr-Ni)	0°...1 300°C
	T (Cu-CuNi)	0°...400°C
	E (NiCr-CuNi)	0°...690°C
	B (PtRh30-PtRh6)	300°...1 820°C
	S (PtRh10-Pt)	0°...1 760°C

## DC

Vstup 1
Vstup 1
Vstup 1
Vstup 2
Vstup 2
Vstup 2

## AC

Vstup 2
Vstup 2
Vstup 2
Vstup 1
Vstup 1
Vstup 1
Vstup 2
Vstup 2
Vstup 2

## PM

Vstup "I"
Vstup "U"
Vstup "U"
Vstup "U"

## OHM

Ohm
Ohm
kOhm
kOhm

## RTD

## T/C

R (Pt13Rh-Pt)	0°...1 740°C
N (OmegaII)	0°...1 300°C
	<b>DU</b>
Nap. lin. pot.	2,5 VDC/6 mA
	min. odpor potenciometru je 500 Ohm

## Zobrazení

Displej:	-999...3999, intenzivní červené nebo zelené LED, výška číslic 14 mm
Desetinná tečka:	nastavitelná - v konfiguračním menu
Jas:	nastavitelný - v programovacím menu

## Přesnost přístroje

Teplotní koef.:	100 ppm/°C	
Přesnost:	±0,15 % z rozsahu	<b>DC/PM/DU</b>
	±0,3 % z rozsahu	<b>AC</b>
	±0,2 % z rozsahu	<b>OHM/RTD/TC</b>
Rozlišení:	0,1°	<b>RTD</b>
	1°C	<b>TC</b>
Rychlost:	1,3 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 40 měření/s	
Přetížitelnost:	10x (t < 100 ms), 2x (dlouhodobě)	
Funkce:	Hold - přidržení displeje (na kontakt) Digitální filtr - nastavitelný v konfiguračním menu	
	Zobrazení měřených jednotek	
Kompence vedení:	max. 40 Ohm	<b>RTD</b>
Komp. st. konců:	nastavitelná	<b>TC</b>
	0°...98°C nebo automatická (99)	
Watch-dog:	reset po 1,2 s	
Kalibrace:	při 23°C a 40 % r.v.	

## Komparátor

Typ:	digitální, nastavitelný v menu
Limita 1	-999...3999
Limita 2	-999...3999
Hystereze:	0...999
Zpoždění:	0...99,9 s
Výstupy:	relé se spínacím (rozpínacím) kontaktem (2 A/230 VAC) - funkce relé je nastavitelná v konfiguračním menu

## Datové výstupy

Formát dat:	7 bitů + sudá parita + 1 stop bit
-------------	-----------------------------------

	(DIN MESSBUS)
	8 bitů + žádná parita + 1 stop bit (ASCII)
Rychlost:	150...115 200 Baud
Protokoly:	DIN MESSBUS; ASCII
RS 232:	izolovaná, obousměrná komunikace
RS 485:	izolovaná, obousměrná komunikace, adresace (max. 32 přístrojů)

### Analogové výstupy

Typ:	izolovaný, programovatelný s rozlišením 12 bitů, analogový výstup odpovídá údajům na displeji
Nelinearita:	0,2 % z rozsahu
TK:	100 ppm/°C
Rychlost:	odezva na změnu hodnoty < 100 ms
Napětové:	0...2 V/5 V/10 V - volitelné v konfiguračním menu a zkracovací propojkou
Proudové:	0/4...20 mA (komp. vedení do 600 Ohm) - volitelné v konfiguračním menu

### Pomocné napětí

**PM**

Nastavitelné: 2...24 VDC/50 mA, izolované

### Napájení

24/110/230 VAC/50 Hz  
9...32 VDC, max. 500 mA, izolované

### Mechanické vlastnosti

Připojení:	konektorová svorkovnice průřez vodiče do 2,5 mm <sup>2</sup>
Materiál:	Noryl GFN2 SE1, nehořlavý UL 94 V-1
Rozměry:	96 x 48 x 110 mm
Otvor do panelu:	92 x 45 mm

### Provozní podmínky

Doba ustálení:	do 15 minut po zapnutí
Pracovní teplota:	0°...50°C
Sklad. teplota:	-10°...85°C
Krytí:	IP42, na přání IP64 - pouze čelní panel
Provedení:	Bezpečnostní třída I
Izolační odolnost:	2 000 VAC (pro AC napájení) 500 VDC (pro DC napájení)
El. bezpečnost:	ČSN EN 61010-1, A2
EMC:	EN 50081 ISO 1000-4-2/Třída 3 ISO 1000-4-4/Třída 3, ISO 1000-4-5



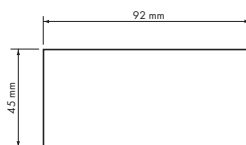


## 11. ROZMĚRY PŘÍSTROJE

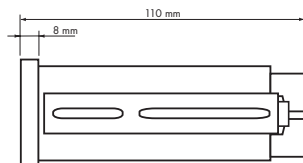
**Pohled zředu**



**Výřez do panelu**



**Pohled z boku**



Síla panelu: 0,5 ... 8 mm

## 12. ZÁRUČNÍ LIST

Výrobek:                    **OM 370**      **DC**   **AC**   **PM**   **OHM**   **RTD**   **T/C**   **DU**  
Typ:                            .....

Výrobní číslo:            .....

Datum prodeje:           .....

Na tento přístroj je stanovena záruční lhůta 12 měsíců ode dne prodeje spotřebiteli. Závady vzniklé během této doby chybou výroby nebo vadou materiálu budou bezplatně odstraněny.

Na jakost, činnost a provedení přístroje platí záruka, byl-li přístroj zapojen a používán přesně podle návodu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené:

- mechanickým poškozením
- dopravou
- zásahem nepovolané osoby včetně uživatele
- neodvratnou událostí
- jinými neodbornými zásahy

Záruční a pozáruční opravy provádí výrobce, pokud není uvedeno jinak.

Razítko, podpis

# ORBIT MERRET "FAX - INFO"

**FAX: 02 - 8191 7087**

*Chcete-li být pravidelně informováni o novinkách v našem sortimentu, věnujte prosím pár minut vyplnění a odeslání tohoto formuláře.*

Firma: .....

Jméno: .....

Pracovní zařazení: .....

Oddělení: .....

Adresa: .....

.....

Město: .....

Telefon: .....

Fax: .....

E-mail: .....

Před odesláním faxem  
prosím zvětšit  
na  
124 % (A5)  
nebo  
175 % (A4)

Čím se zabývá Vaše firma? .....

.....

.....

Jaké měřicí přístroje od firmy ORBIT MERRET™ používáte? .....

.....

.....

O jaké měřicí přístroje firmy ORBIT MERRET™ máte zájem? .....

.....

.....

Který typ přístroje Vám chybí v naší nabídce? .....

.....

.....

.....

.....