

**POUŽITÍ**

- k dálkovému měření a záznamu až šesti fyzikálních veličin různých rozsahů, vstupním signálem musí být stejnosměrné napětí nebo proud nebo změna odporu  
 Zapisovače jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a je na ně vystaveno ES prohlášení o shodě ES-172390.

**POPIS**

Popis konstrukce přístroje:

Měřicí a záznamové ústrojí je umístěno na konstrukci a zasunuto do skříně. Konstrukce je výsuvná. Čelo skříně je kryto průhlednými dvířky, na nichž je štítek.

Základní konstrukci zapisovače tvoří tyto funkční bloky:

- záznamový stůl
- jednotka tisku a posuvu papíru
- lineární motor se servozsilovačem a stupnicemi
- základní deska plošného spoje s přepínačem měřicích míst a předzesilovačem, na které jsou připojovací konektory pro rozsahové jednotky a ostatní funkční bloky a pro spojovací páskový kabel se skříní přístroje a dále je na této základní desce propojovací pole pro přiřazení měřicího místa k odpovídající stupnici přístroje
- rozsahové jednotky
- deska řízení posuvu papíru a tisku s obvody signalizace a nastavení mezních spínačů
- skřín přístroje se svorkovnicí a síťovým zdrojem

Rozsahové jednotky jsou přístupné po vysunutí přístroje ze skříně a po odšroubování krycího štítku.

Přístroj nemá tavnou pojistku. Proti přetížení je chráněn nedestruktivním teplotně závislým omezovačem v okruhu primárního vinutí napájecího transformátoru.

Jednotlivá měřicí místa jsou vzájemně galvanicky oddělena.

Barvy na štítku v dolní části dvířek odpovídají jednotlivým měřicím místům. Barvy na stupnici indikují právě měřené místo a jsou shodné s barvou záznamu.

Použité barvy jsou v pořadí:

- fialová
- červená
- černá
- zelená
- modrá
- hnědá

**PRINCIP**

Měřicí ústrojí pracuje na principu samočinně vyvažovaného můstku s měrným potenciometrem a lineárním motorem.

Vstupní měřené napětí nebo rozdílové napětí z odporových můstků je přivedené přes přepínač měřicích míst na předzesilovač, odkud se po zesílení vede do cívky lineárního motoru. Cívka motoru je mechanicky spojena s běžcem potenciometru, ukazatelem a tiskárnou zapisovače. Dokud se nevyrovná napětí z potenciometru s napětím předzesilovače, pohybuje se cívka lineárního motoru s běžcem potenciometru do okamžiku, kdy dojde k vyrovnání měřeného signálu.

Záznam je bodový, jedno, dvou, tří nebo šestikřivkový, t.j. pro jedno, dvě, tři nebo šest měřicích míst. Jednotlivé křivky jsou rozlišeny barvou, příslušející určitému měřicímu místu. Záznam vytváří tiskárna s tiskací hlavici. Může se použít papír ve svitkách nebo skládaný.

Rychlost posuvu záznamového papíru je nastavitelná přepínačem elektronické převodovky. S rychlostí posuvu se zároveň přepíná i rychlost tisku tak, aby jednotlivé body vytvářely spojitou křivku.

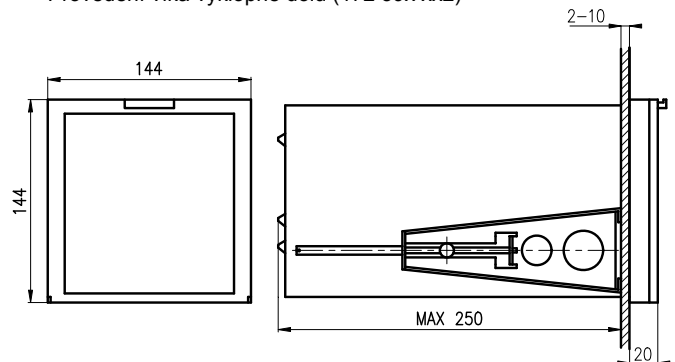
Rozsah měření je dán rozsahovou jednotkou a stupnicí.

Měřené místo a odpovídající stupnice jsou indikovány svítivými diodami na ploše stupnic.

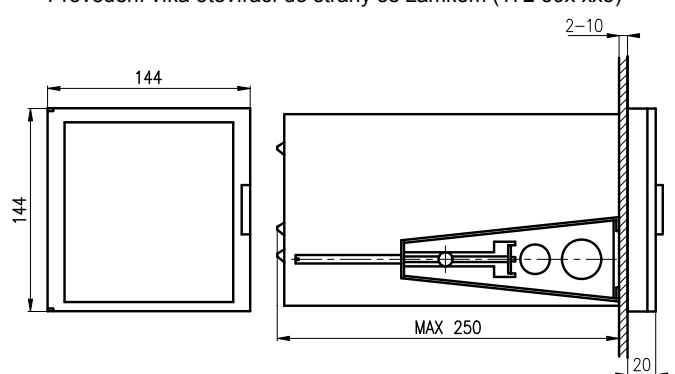
Zapisovač může být vybaven signalizací čtyř mezních hodnot. Tyto meze jsou nastavitelné v celém rozsahu stupnice a lze je libovolně přiřadit k jednotlivým měřicími místům - kanálům.

**OBRÁZEK 1 - ROZMĚROVÉ NÁKRESY ZAPISOVAČE**

Provedení víka výklopné dolů (172 39x xx2)



Provedení víka otevírací do strany se zámek (172 39x xx3)

**TECHNICKÉ ÚDAJE**

Zapisovač je proveden podle ČSN EN 61140 ed.2 jako elektrické zařízení třídy ochrany I pro použití v sítích s kategorií přepětí v instalaci III a stupněm znečištění 2 dle ČSN EN 61010-1, vnitřní zdroj pro napájení obvodů vstupního signálu, odpovídá čl. 6.3 této normy.

**Měřicí rozsah:** dle vstupního signálu, viz tab. 1

**Elektrická pevnost** dle ČSN EN 61010-1 čl. 6.8.4

- obvodu sítě proti ochranné svorce AC 2200 V
- vstupního obvodu proti obvodu sítě AC 4000 V
- vstupního obvodu proti ochranné svorce AC 500 V
- obvodu kontaktů signalizačních relé proti ochranné svorce AC 2200 V
- obvodu kontaktů signalizačních relé proti obvodu sítě AC 4000 V
- obvodu kontaktů signalizačních relé proti vstupním obvodům AC 4000 V
- obvodů kontaktů jednoho signalizačního relé proti kontaktům ostatních relé AC 2000 V
- mezi rozpojenými kontakty téhož signalizačního relé AC 1000 V
- mezi vstupními obvody jednotlivých měřicích míst AC 100 V

V přístroji jsou zapojeny ochranné prvky, které je třeba při zkoušce elektrické pevnosti odpojit.

**Elektrický izolační odpor:**

min. 20 MΩ  
max. 10 VA

**Příkon:**

**Krytí** podle ČSN EN 60529:

- IP 52 skřín s víkem v provedení (172 39x xx2) (výklopné dolů)
- IP 54 skřín s víkem v provedení (172 39x xx3) (výklopné do strany)
- IP 20 svorky

Přístroj je určen pouze pro vestavění.

**Pracovní poloha** dle ČSN EN 60051-1:

D1

**Druh provozu:**

trvalý

**Hmotnost:**

cca 4 kg

**Použité materiály:** skříň lakovaná ocel  
dvířka hliníkový odlitek se skleněným průhledem

**Druh připojovacích svorek:**  
bezšroubové WAGO 236  
pro průřez vodičů 0,14 až 2,5mm<sup>2</sup>

## ZÁZNAM

**Způsob záznamu:**  
bodový, šířka záznamu: 100 mm  
viditelná délka záznamu: 80 mm (pro rolovaný papír)

**Posuv záznamového papíru nastavitelný pro všechna provedení:** 0, 10, 20, 60, 120 mm / hod.

**Interval tisknutí závislý na posuvu záznamového papíru:**  
pro šestikřivkové provedení: 0, 2, 4, 12, 24 s  
pro ostatní provedení: 0, 4, 8, 24, 48 s

**Délka záznamového papíru:** rolovaný 16 m  
skládaný 8 m

**Třída přesnosti přístroje vztažená k zápisu času podle ČSN IEC 258-A1, čl. 2.1.4:** 0,05

**Informativní počet bodů vytisknutých jednou hlavičkou:** 200 000 pro každý hrot

## PROVOZNÍ PODMÍNKY

Prostředí je definované skupinou parametrů a jejich stupni přesnosti IE 36 podle ČSN EN 60721-3-3 a následujících provozních podmínek.

**Teplota okolního prostředí:**  
0 až 50 °C

**Relativní vlhkost okolního prostředí:**  
- 10 až 95 % s horní mezí vodního obsahu 29 g H<sub>2</sub>O/kg suchého vzduchu

**Atmosférický tlak:** 86 až 106 kPa

**Vibrace:** kmitočtový rozsah [Hz] 10 až 55  
amplituda zrychlení [ms<sup>-2</sup>] 0,35

Na zvláštní požadavek dodáváme zapisovač, který vyhovuje podmínkám seismické odolnosti na úrovni zrychlení 30m.s<sup>-2</sup> ve frekvenčním pásmu 1 až 33Hz.

### Parametry napájení:

Napájecí napětí: AC 230 V ± 10 %  
Druh napájecí sítě: 1/N/PE AC 230 V, 50 Hz  
Tolerance kmitočtu sítě: 48 až 62 Hz  
Koeficient vyšších harmonických: max. 10 %

### Elektromagnetická kompatibilita:

odolnost proti vnějším magnetickým a elektrickým polím:  
max. 400 A/m

mezí hodnoty rušivého napětí na síťových svorkách:  
třída B podle ČSN EN 55011

odolnost proti rychlým přechodovým jevům:  
úroveň 4 podle ČSN EN 61000-4-4

odolnost proti elektrostatickým výbojům:  
úroveň 4 podle ČSN EN 61000-4-2

odolnost proti krátkým přerušením:  
5 period podle ČSN EN 61000-4-11

**Doba ustálení:** 20 minut

## METROLOGICKÉ ÚDAJE

### Vstupní signál:

- stejnosměrné napětí (DCV)  
maximální rozsah: 0 až +/- 20 V  
minimální rozsah: 0 až 5 mV
- stejnosměrný proud (DCA)  
maximální rozsah: 0 až 20 mA  
minimální rozsah: 0 až 50 μA
- Potlačení počátku: max. 200 % rozpětí měření
- Přetížení vstupních signálů: max. 5x rozsah

### Vstupní signál odporový:

- maximální rozsah: 0 až 300 Ω
- minimální rozsah: 0 až 10 Ω
- Potlačení počátku: max. 500 % rozpětí měření

### Vstupní odpor podle vstupních signálů:

- u napěťových: do 100 mV včetně 10 MΩ  
nad 100 mV 1250 Ω / 1 V
- u proudových: do 1 mA  
napěťový úbytek ≥ 50 mV  
nad 1 mA včetně  
napěťový úbytek ≥ 100 mV

### Meze dovolené základní chyby:

Meze dovolené základní chyby se seřízenou rozsahovou jednotkou:

- ± 0,5 %
- ± 1 % pro napěťové rozsahy menší než 10 mV  
a pro odporové rozsahy menší než 20 Ω

Základní chyba je vztažena ke jmenovitému rozpětí vstupního signálu.

- Chyba linearity: max. ± 0,2 %
- Hystereze: max. 0,3 %
- Opakovatelnost: max. 0,2 %
- Mrtvé pásmo: max. 0,2 %
- Dlouhodobý drift za 240 hodin: max. ± 0,4 %

### Doplňkové chyby:

- při změně teploty okolí na každých 10 °C:  
± 0,3 % u vstupního signálu do 10 mV a 20 Ω včetně  
± 0,2 % u ostatních vstupních signálů
- ± 0,1 % v celém provozním rozsahu napájecího napětí
- ± 0,5 % v celém provozním rozsahu vibrací
- vliv rušivých signálů: max. 1 %
  - u sériových při rušivém signálu 1 x rozsah, avšak max. 5 V a 50 Hz
  - u paralelních při rušivém signálu 500 x rozsah, avšak max. 10 V a 50 Hz

Vliv ostatních ovlivňujících veličin v provozním oboru nemá metrologický význam.

### Kompensace srovnávacích konců termoelektrických článků:

- vnitřní, přesnost: ± 0,5 °C a 0,2 % na každých 10 °C teploty okolního vzduchu
- vnější, vztažná teplota: 0 °C, nebo 20 °C, nebo 50 °C, nebo 70 °C

V případě požadavku vnější kompenzace nutno udat její hodnotu.

Kompensace jednotlivých rozsahů může být libovolná.

**Přestavná doba tiskárny:** menší než 0,5 s / 100 mm

### Signalizace překročení mezních hodnot:

- Počet nastavitelných mezí: 4
- Rozsah nastavení: 0 až 100 %
- Výstupy: 1 × přepínací kontakt relé pro každou mez,  
z toho relé 1, 2 jsou při překročení meze v klidovém stavu (spojeny kontakty 15-16, 25-26)  
a relé 3, 4 jsou při překročení meze v aktivním stavu (spojeny kontakty 35-37, 45-47)

Přřazení mezí k měřicím místům: libovolné

Zatížitelnost kontaktů: 250V / 8A AC1  
250V / 2A AC15

Kontakty signalizačních relé mohou být použity buď v obvodech síťového napětí nebo v obvodech bezpečného napětí a to vždy všechna relé jednoho zapisovače ve stejné kategorii obvodů.

Hodnoty povrchových cest odpovídají ČSN EN 60664-1 ed.2.

## OZNAČOVÁNÍ

### Údaje na štítku krytu

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- druh a velikost napájecího napětí, max. příkon
- objednávací číslo výrobku
- krytí
- výrobní číslo
- označení CE

### Údaje na výrobku

- třída přesnosti
- poloha stupnice
- zkušební napětí
- symbol pro odkaz na samostatný dokument

Na stupnici, odečítacím pravítku a rozsahové jednotce je uveden rozsah měření, vstupní signál a případně typ snímače. Na štítku v průčelí je uveden rozsah měření, jednotka měřené veličiny a může být ještě natištěn doplňující text k rozsahu měření. Celý údaj může obsahovat 22 znaků včetně mezer.

## SPOLEHLIVOST

Ukazatele spolehlivosti v provozních podmínkách a podmínkách prostředí uvedených v tomto návodu

- střední doba provozu mezi poruchami 16 000 hodin (inf. hodnota)
- předpokládaná životnost 5 let

**DODÁVÁNÍ**

Tiskárna je zajištěna proti pohybu pryžovou aretací.  
Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak

- dodací list
- výrobek podle objednávky
- standardní příslušenství
  - odpor Rj 20 Ω u odporových vstupních signálů 1 ks
  - odečítací pravítko pro každý rozsah 1 ks
  - tiskací hlavice 3 ks
  - upevňovací třmen 2 ks
  - svítky záznamového papíru RP120 8 ks
  - zásobník pro skládaný papír 1 ks
  - klíček u provedení víka dvířek výklopné do strany (172 39x xx3) 1 ks
  - vazelína
- průvodní technickou dokumentaci v češtině
  - osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem

Je-li stanoveno v kupní smlouvě, nebo dohodnuto jinak, může být dodávána s výrobkem další dokumentace

- ES prohlášení o shodě

**BALENÍ**

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

**DOPRAVA**

Přístroje je možné přepravovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 21 podle ČSN EN 60721-3-2 (tj. letadly a nákladními vozidly, v prostorech větraných a chráněných proti povětrnostním vlivům).

Přístroje je možno přepravovat v následujících klimatických podmínkách:

- teplota okolního prostředí : -25 až 60 °C
- relativní vlhkost okolního prostředí: 5 až 95 %, bez kondenzace
- atmosférický tlak: 86 až 106 kPa

Přístroje se dodávají v přepravním obalu, zaručujícím ochranu proti následujícím mechanickým vlivům:

- vibrace: frekvence 10 až 55 Hz  
posuv / zrychlení 0,35 mm / 49 m/s<sup>2</sup>
- rázy: amplituda pulzu 98 m/s<sup>2</sup>  
doba trvání pulzu 16 ms

**SKLADOVÁNÍ**

Přístroje je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 11 podle ČSN EN 60721-3-1 (tj. v místech s nepřetržitou regulací teploty mezi 5 až 45 °C a vlhkosti mezi 5 až 95% bez kondenzace, bez zvláštního nebezpečí napadení biologickými činiteli, s málo významnými vibracemi a neležící v blízkosti zdrojů prachu a písku.)

Přístroje je možno skladovat po dobu do 1 roku od expedice.

**OBJEDNÁVÁNÍ**

V objednávce se uvádí

- název
- objednací číslo výrobku dle Tabulky 1
- požadované rozsahy podle Tabulky 2 - Výběr doporučených rozsahů zapisovače
- u štítku se uvádí požadovaný text dle tabulky 3 - Specifikace měřicích rozsahů  
Č. měř. místa \* El. měřicí rozsah \* Stupnicový pásek \* Rozsah stupnice \* Vnější teplotní kompenzace \* Nápis na štítku - T:
- počet kusů

Poznámka:

V případě neosazeného měř. místa rozsahem (rezerva) se místo osazuje jednotkou 0 až 20 mA. Indikační dioda svítí u čisté stupnice. Ručka je nastavena na 3 až 4 mm.

**PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY**

**Standardní provedení:**

- a) Bodový zapisovač  
172 397 402  
3 ks
- |   |                     |                 |
|---|---------------------|-----------------|
| 1 | * 4 až 20mA         | * S1            |
|   | * 0 až 600 °C J     | * T: KOTEL 1    |
| 2 | *                   | * S1            |
|   | * 0 až 100 °C Pt100 | * T: TEPLOTA    |
| 3 | * 0 až 20 mA        | * S3 * 0 až 10m |
|   | * T: HLADINA        |                 |
| 4 | * 0 až 20 mA        | * S2 * 4 až 10% |
|   | * T: KONCENTRACE    |                 |
| 5 | * 0 až 1 V * S2     | * 0 až 100%     |
| 6 | *                   | * S3            |
|   | * 600 až 1000 °C    | * T: PEC 2      |
- b) Bodový zapisovač  
172 397 702  
2 ks
- |   |             |                      |
|---|-------------|----------------------|
| 1 | * 0 až 20mA | * 0 až 16 t/h        |
|   | *           | * T: BUBEN 3         |
| 2 | *           | * 0 až 1200 °C K     |
|   | * EK 0°C    | * T: PEC             |
| 3 | *           | * 0 až 40 °C Pt100 * |
|   | *           |                      |
- c) Bodový zapisovač  
172 397 503  
5 ks  
200 až 600 °C J \* EK 50 °C \* T: LÁZEŇ
- d) Bodový zapisovač  
172 397 803  
3 ks
- |    |              |                   |
|----|--------------|-------------------|
| 1  | * 0 až 10V   | * 63 až 160mm     |
|    | *            | * T: HLADINA      |
| 2  | *            | * 100 až 300 °C J |
|    | *EK 20°C     | * T: OHŘEV        |
| 3  | * 4 až 20 mA | * 100 až 300 °C J |
|    | *            | * T: ZÁLOHA       |
| 4  | * 4 až 20 mA | * 400 až 600 °C   |
|    | *            | * T: TEPLOTA 1    |
| 5  | * 4 až 20 mA | * 400 až 800 °C   |
|    | *            | * T: TEPLOTA 2    |
| 6. | Rezerva      |                   |

**TABULKA 1 - PROVEDENÍ ZAPISOVAČŮ KOMPENZAČNÍCH BODOVÝCH - TYP 172 39**

SPECIFIKACE		OBJEDNACÍ ČÍSLO						
		172	3 9	7	x x	x	xxx	
Provedení	bez signalizace	jednokřivkové				1 0		
		dvoukřivkové				2 0		
		tříkřivkové				3 0		
		šestikřivkový				4 0		
	se signalizací	jednokřivkové				5 0		
		dvoukřivkové				6		

						0		
						7		
		třířivkové				0		
						8		
		šestikřivkový				0		
	víko dle čl. TECHNICKÉ ÚDAJE, Krytí	výklopné dolů					2	
	Nákres vík je na Obrázku 1	otevřací do strany se zámkem					3	
	seismická odolnost dle PROVOZNÍ PODMINKY, Vibrace*)							SEI

\*) provedení na ZP jen po dohodě s výrobcem

Přístroj může být vybaven jedním širokým nebo třemi úzkými stupnicovými pásky umístěnými pod sebou, které se označují v pořadí od shora dolů S1, S2, S3 (viz Obrázek 3 - Nákresy stupnic a štítků, specifikace měřících rozsahů).

Široký pásek obsahuje jednu stupnici a používá se u jednokřivkových zapisovačů.

Úzké pásky mohou mít jednu stupnici, dvě stupnice mohou být čisté. U dvou a třířivkových zapisovačů se používají úzké stupnicové pásky s jednoduchou stupnicí. Třetí stupnicový pásek u dvoukřivkových zapisovačů je čistý.

U šestikřivkového provedení s více než třemi různými rozsahy stupnic se používají úzké pásky s dvojitými stupnicemi.

**TABULKA 2 - VÝBĚR DOPORUČENÝCH ROZSAHŮ ZAPISOVAČE**

TERMOČLÁNKOVÉ	ODPOROVÉ		PROUDOVÉ A NAPĚŤOVÉ
	Odporové teploměry		
0 až 200°C J	-25 až +25° Pt100	0 až 5 mV	
0 až 300°C J	0 až +40° Pt100	0 až 10 mV	
0 až 400°C J	0 až +50° Pt100	0 až 20 mV	
0 až 600°C J	0 až +60° Pt100	0 až 30 mV	
0 až 800°C J	0 až +100° Pt100	0 až 40 mV	
0 až 900°C J	0 až +150° Pt100	0 až 50 mV	
0 až 600°C K	0 až +200° Pt100	0 až 60 mV	
0 až 900°C K	0 až +250° Pt100	0 až 80 mV	
0 až 1200°C K	0 až +400° Pt100	0 až 100 mV	
0 až 1200°C S	0 až +600° Pt100	1 až 5 mV	
0 až 1400°C S	0 až 800° Pt100	2 až 10 mV	
0 až 1600°C S	15 až +40° Pt100	4 až 20 mV	
0 až 100°C J	50 až +100° Pt100	6 až 30 mV	
0 až 150°C J	50 až +150° Pt100	8 až 40 mV	
0 až 800°C K	100 až +100° Pt100	10 až 50 mV	
0 až 1000°C K	100 až +300° Pt100	12 až 60 mV	
0 až 1000°C S	100 až +400° Pt100	16 až 80 mV	
100 až 300°C J	200 až +600° Pt100	20 až 100 mV	
200 až 400°C J	400 až +600° Pt100	-5 až +5 V	
200 až 600°C J	400 až +800° Pt100	-10 až 10 V	
300 až 600°C J	-200 až -100° Pt100	-20 až +20 V	
400 až 800°C J	-100 až +50° Pt100	0 až 1 V	
300 až 600°C K	-60 až +80° Pt100	0 až 5 V	
300 až 1200°C K	-50 až 0° Pt100	0 až 10 V	
400 až 800°C K	-30 až +50° Pt100	0 až 20 V	
600 až 1200°C K	-25 až 0° Pt100	1 až 5 V	
600 až 1600°C S	0 až +25° Pt100	2 až 10 V	
100 až 200°C J	0 až +80° Pt100	4 až 20 V	
100 až 400°C J	0 až +500° Pt100	0 až 5 mA	
150 až 350°C J	0 až +550° Pt100	0 až 10 mA	
150 až 450°C J	0 až +300° Pt100	0 až 20 mA	
200 až 500°C J	200 až +400° Pt100	1 až 5 mA	
250 až 450°C J	300 až +550° Pt100	2 až 10 mA	
400 až 600°C J	300 až +650° Pt100	4 až 20 mA	
500 až 800°C J	500 až +800° Pt100	0 až 1 mA	
200 až 600°C K	0 až +60° Ni100	0 až 2 mA	
300 až 900°C K	0 až +100° Ni100	-1 až +1 mA	
400 až 1200°C K		-2 až +2 mA	
500 až 1000°C K		-10 až +10 µA	
600 až 1000°C K		-20 až +20 µA	
800 až 1200°C K		-50 až +50 µA	
600 až 1200°C S		-100 až 100 µA	
700 až 1300°C S	<b>Odporový vysílač</b>	-200 až 200 µA	
800 až 1400°C S	100 Ω	-500 až 500 µA	
800 až 1600°C S		0 až +20 µA	
1000 až 1600°C S		0 až +50 µA	
0 až 200°C Fe-ko		0 až 100 µA	
0 až 300°C Fe-ko		0 až +200 µA	
0 až 400°C Fe-ko		0 až +500 µA	
0 až 600°C Fe-ko		4 až 20 µA	
0 až 800°C Fe-ko		10 až 50 µA	
200 až 400°C Fe-ko		20 až 100 µA	
300 až 600°C Fe-ko		100 až 500 µA	
400 až 800°C Fe-ko		0,2 až 1 mA	
300 až 1600°C B	*) kompenzace srovnávacích konců se neprovádí		

### TABULKA 3 - SPECIFIKACE MĚŘICÍCH ROZSAHŮ

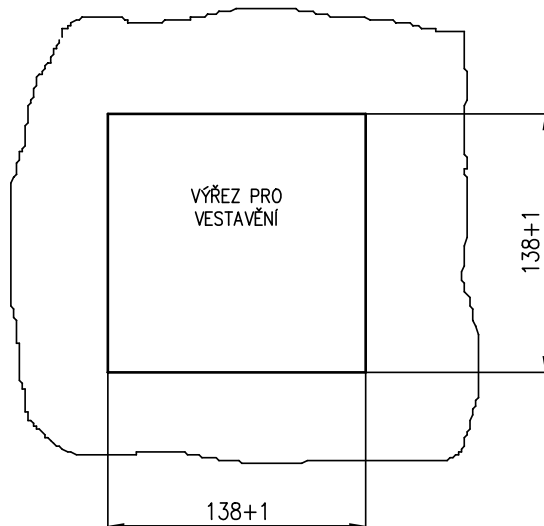
Č. měř. místa \* El. měřicí rozsah \* Stupnicový pásek \* Rozsah stupnice \* Vnější teplotní kompenzace \* Nápis na štítku - T:

ČÍSLO MĚŘENÉHO MÍSTA [x]	Udává se pořadí měřeného místa při postupném tisku bodů.
ELEKTRICKÝ MĚŘICÍ ROZSAH [xxx...xxx]	Zadává se počátek a konec rozsahu vstupního signálu. Doporučené jsou rozsahy v Tabulce 2 - Výběr doporučených rozsahů zapisovače. Při přímém připojení termočlánků a odporových teploměrů k zapisovači se elektrický měřicí rozsah neuvádí, protože hodnoty signálů těchto čidel jsou definovány příslušnými normami.
STUPNICOVÝ PÁSEK [S x]	Index x udává umístění stupnicového pásku, na kterém je požadována stupnice příslušného měřeného místa: 1 - horní, 2 - prostřední, 3 - dolní Uvádí se jen u šestikřivkového provedení s více než třemi různými rozsahy stupnic.
ROZSAH STUPNICE [xxx...xxx]	Zadává se začátek a konec rozsahu. Doporučené rozsahy jsou uvedeny v Tabulce 2 - Výběr doporučených rozsahů zapisovače. Při použití termoelektrických nebo odporových teploměrů je nutno uvést typ čidla, který definuje průběh stupnice a při přímém připojení těchto čidel k zapisovači určuje odpovídající elektrický měřicí rozsah. Není-li typ čidla uveden, bude stupnice dodána s lineárním dělením.
VNĚJŠÍ TEPLOTNÍ KOMPENZACE [EK xx °C]	Teplotní kompenzace se při přímém připojení termočlánků k zapisovačem neuvádí. Při použití vnější teplotní kompenzace srovnávacích konců se za "EK" doplní hodnota vztažné teploty této kompenzace. Není-li ve specifikaci údaj "EK" uveden, bude přístroj dodán na příslušném měřicím místě s vnitřní kompenzací srovnávacích konců.
NÁPIS NA ŠTÍTKU T [xxx...xxx]	Na štítku v průčelí je uveden rozsah měření, jednotka měřené veličiny a může být ještě natištěn doplňující text k rozsahu měření. Celý údaj může obsahovat 22 znaků včetně mezer.

### MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

Přístroj se upevňuje do panelu pomocí dvou upevňovacích třmenů podle nákresu na Obrázku 1 – Rozměrové nákresy zapisovače a Obrázku 2 - Schéma výřezu v panelu.

### OBRÁZEK 2 - SCHÉMA VÝŘEZU V PANELU



Elektrické připojení smí provádět alespoň pracovníci znalí podle § 5 vyhlášky 50/1978 Sb.

Nákres připojovací svorkovnice je uveden na Obrázku 4 - Nákres svorkovnice.

#### UPOZORNĚNÍ:

**Přístroj nemá pojistku síťového napájení a musí se jistit vnější pojistkou podle ČSN EN 60127-2.**

#### PŘIPOJENÍ VSTUPNÍCH SIGNÁLŮ

Snímače (vstupní signál) se připojí dvou, tří nebo čtyřžilovým kabelem s celkovým izolačním odporem minimálně 6 MΩ. Hodnota odporu obvodu napětového vstupního signálu do 100 mV smí být max. 300 Ω.

Připojení napětových nebo proudových vstupních signálů a termoelektrických článků se provede podle Obrázku 5 - Schéma připojení vstupních signálů.

U dvou vodičového připojení odporových snímačů teploty podle Obrázku 5 - Schéma připojení vstupních signálů se musí najustovat odpor Rj na hodnotu odporu obvodu snímače (tj. odporu obou vodičů včetně odporu vnitřního vedení snímače)

a zapojí se mezi svorky 3 a 4. Maximální hodnota odporu obvodu smí být 20 Ω.

U třívodičového připojení odporových snímačů teploty podle Obrázku 5 - Schéma připojení vstupních signálů se odpor Rj připevní na svorku 4 a najustuje se na hodnotu odporu vnitřního vedení snímače. Hodnota odporu jednotlivých přívodních vodičů ke svorkám 2 a 4 musí být stejná a smí být nejvýše 20 Ω. Odpor vodiče ke svorce 1 se nevyrovnává.

U čtyřvodičového připojení odporového snímače teploty s pomocnou smyčkou podle Obrázku 5 - Schéma připojení vstupních signálů musí být hodnota odporu jednotlivých přívodních vodičů stejná a smí být nejvýše 20 Ω.

Třívodičové připojení odporového snímače teploty s pomocnou smyčkou nebo odporového snímače v čtyřvodičovém zapojení se provede podle Obrázku 5 - Schéma připojení vstupních signálů. Hodnota odporu jednotlivých přívodních vodičů musí být stejná a smí být nejvýše 20 Ω.

Připojení odporového vysílače se provede podle Obrázku 5 - Schéma připojení vstupních signálů. Hodnota odporu jednotlivých přívodních vodičů musí být stejná a smí být nejvýše 20 Ω.

### UVEDENÍ DO PROVOZU

**ZAŘÍZENÍ SMÍ BÝT POUŽITO POUZE ZPŮSOBEM, PRO NĚJŽ JE VÝROBCEM URČENO.**

#### ZÁKLADNÍ MANIPULACE

Dvířka zapisovače v provedení (172 39x xx2) se otevírají vyklopením směrem dolů.

Dvířka v provedení (172 39x xx3) se otevírají po odemknutí zámku do boku

Stisknutím dvou páček na stranách záznamového stolu se tento uvolní, pootočí směrem dopředu a vyjme. Pro použití rolovaného záznamového papíru se sejme a uschová zásobník skládaného papíru. Při použití skládaného záznamového papíru se vyjmou a uschovají odvíjecí a navíjecí cívka.

Přístroj se vysune ze skříně stiskem západky aretace umístěné v levé dolní části a současným tahem za hmatník, po uvolnění šroubu uprostřed hmatníku.

Posunutím vozíku lineárního motoru mezi dorazy se uvolní pryžová aretace. Při případné další přepravě se vozík opět zajistí.

Na hřídel tiskárny se nasune tiskací hlavičce z příslušenství, přičemž se doporučuje rameno tiskárny přidržovat tak, aby

nedošlo k jeho poškození. Tiskací hlavice se nasune do polohy ve které zajišťovací pružina zaskočí do drážky na obvodu hřídele. Hlavice se nesmí přetlačit za drážku, je nutné ji uvolnit mírným tahem zpět.

Rychlost posuvu záznamového papíru a zároveň interval tisku se volí při vyjmutém záznamovém stole kombinací páček DIP přepínače ve spodní části přístroje (viz Obrázek 6 - Nákres konstrukce). Viditelná doba záznamu a doba provozu jednoho svitku rolovaného papíru je v následující tabulce:

Posuv [mm/h]	Doba provozu	Viditelná doba záznamu
10	66 dnů	8 h
20	33 dnů	4 h
60	11 dnů	80 min
120	5,5 dne	40 min

Rychlost posuvu záznamového papíru se doporučuje nastavit podle předpokládané rychlosti změny měřené veličiny z následující tabulky:

Provedení přístroje	Změna měřené veličiny [% za minutu]	Minimální doporučená rychlost [mm/h]
jedno křivkový	1,5	10
	3	20
	9	60
	18	120
dvou křivkový	0,75	10
	1,5	20
	4,5	60
	9	120
tří a šesti křivkový	0,5	10
	1	20
	3	60
	6	120

#### NASTAVENÍ SIGNALIZACE

U přístroje vybaveného signalizací překročení mezí se nejprve pomocí propojovacího pole na levém boku přístroje přiřadí jednotlivé meze 1 až 4 k požadovaným měřicím kanálům. Přiřazení se provede pomocí zkratovacích spojek podle Obrázku 7 - Nákres propojovacích polí. Přiřazení je možno libovolně kombinovat.

Meze 1 a 2 jsou rozpínací, k odpadnutí relé do klidového stavu dojde při překročení nastavené hodnoty. Meze 3 a 4 jsou spínací, při překročení nastavené hodnoty dojde k sepnutí relé. Obrázek 4 - Nákres svorkovnice znázorňuje kontakty v klidové poloze (relé rozepnutý).

Nastavení hodnoty spínání se provede pro jednotlivé meze pomocí ovládacích prvků umístěných nad přepínačem rychlosti posuvu záznamového papíru (viz Obrázek 6 - Nákres konstrukce). Kombinací páček horního DIP přepínače se přepne funkce z polohy měření M do polohy pro nastavení požadované meze - poloha 1 až 4. Příslušnými potenciometry 1 až 4 se nastaví požadované meze, jejich velikost je dána polohou ručky měřicího ústrojí.

Svítvými diodami je zároveň indikována odpovídající stupnice a měřicí kanál. Po nastavení všech mezí se přepínač funkce přepne zpět do polohy měření M.

#### VLOŽENÍ ZÁZNAMOVÉHO PAPIŘU

Vložení rolovaného záznamového papíru.

Uvolní se počátek svitku. Do svitku se zasune odvíjecí cívka a cívka s papírem se zatlačí do drážek v zadní horní části stolu. Papír se podsune pod brzdící lištu a přes ozubení transportního válce se vede pod průhledné odtrhávací pravítko a přes spodní vodící tyč se zasune do zářezu v navíjecí cívce. Otáčením navíjecí cívky se navinou asi dva závity, až je papír napnutý.

Vložení skládaného záznamového papíru.

Záznamový papír se vloží do zásobníku v zadní horní části stolu, podsune se pod brzdící lištu a přes ozubení transportního válce se vede pod průhledné odtrhávací pravítko a nechá volně padat do spodního zásobníku.

Záznamový stůl se vloží do drážek v přední spodní části zasunutého přístroje. Pootočením se vrátí do původní polohy zajištěné aretačními páčkami.

Po připojení napájecího napětí a po době ustálení (20 minut) je přístroj připraven k provozu.

#### OBSLUHA A ÚDRŽBA

Na spotřebování záznamového papíru upozorňuje šikmá červená čára asi 1 až 2 m od konce svitku.

Při použití rolovaného papíru se z vyjmutého stolu vysune navíjecí cívka tahem směrem dolů. Levé čelo cívky se sejme a cívka se přidrží za pravé čelo. Pootočením navinutým papírem proti směru navíjení se papír uvolní a lze jej vyjmout. Prázdná navíjecí cívka se vloží zpět.

Skládaný papír se vyjme po odklopení zásobníku skládaného papíru.

Vložení nového záznamového papíru se provede podle čl. UVEDENÍ DO PROVOZU, Vložení záznamového papíru.

Při výměně tiskací hlavice se vyjme záznamový stůl a vysune přední část zapisovače ze skříně. Přepínač rychlosti posuvu záznamového papíru se přepne do nulové polohy. Tiskací hlavice se vysune mírným tahem doleva z hřídele tiskárny. Současně je nutno druhou rukou přidržovat rameno tiskárny, aby nedošlo k jeho poškození. Nová tiskací hlavice se nasadí podle čl. UVEDENÍ DO PROVOZU, základní manipulace.

Dojde-li při manipulaci s přístrojem ke změně barvy tiskací hlavice vzhledem k barvě odpovídající měřenému místu, je nutné ručním otáčením tiskací hlavy dopředu požadovanou barvu nastavit.

Správnou funkci tiskárny po výměně tiskací hlavy je možno při rychlosti posuvu nastavené na nulu odzkoušet tlačítkem ručního ovládní na levé straně zapisovače.

Při výměně záznamového papíru se doporučuje odstranit z přístroje prach vzniklý převlíním záznamového papíru a případné nečistoty zachycené na hrotech tiskací hlavice.

Nejméně při každé výměně tiskací hlavice je nutno vyčistit vodící tyče lineárního motoru. Po vyčištění se tyče mažou malým množstvím maziva z příslušenství.

Při výměně rozsahové jednotky se odšroubuje kryt na horní části přístroje. Původní rozsahová jednotka se vyjme z konektoru a na její místo se nasadí nová. Pro přesné nastavení je nutno docejchovat začátek a konec rozsahu potenciometry MIN a MAX podle označení na krytu.

Výměna stupnice se provede po odšroubování dvou šroubů na stranách stupnice. Při výměně je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození ručky.

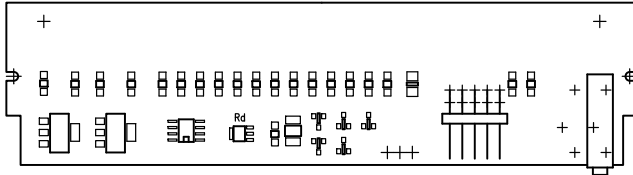
Nastavení svítivých diod na pravé straně stupnic indikujících přiřazení měřeného kanálu k dané stupnici se provádí při sejmutém krytu na propojovacím poli v pravé zadní části přístroje. Provádí se podle potřeby při změně rozsahu a stupnice podle Obrázku 7 - Nákres propojovacích polí.

Vysunutí přístroje ze skříně je možné po odpojení konektoru propojovacího kabelu v zadní části přístroje. Svorky proudových okruhů jsou přemostěny diodou, proto je při odpojení kabelu není nutno propojovat.

#### UPOZORNĚNÍ:

**Před vysunutím přístroje ze skříně musí být přístroj odpojen od napájecího napětí.**

Pro seřízení dynamických vlastností servomechanismu s lineárním motorem je na desce servozesilovače potenciometr Rd - viz obrázek.



V případě potíží se stabilitou celé servosmyčky (zakmitání ručky) lze tímto potenciometrem upravit dynamické chování. Tuto operaci je nutno provádět při nastavené nulové rychlosti posuvu papíru. Cívku lineárního motoru prstem vychýlíme z ustálené polohy a sledujeme její náhlé ustálení. Potenciometr Rd nemá mechanické dorazy, vhodnou polohu je nutno určit zkusmo sledováním ustálení lineárního motoru. Je třeba dát pozor na to, aby nedošlo k poškození labilních přívodů k pohyblivé části motoru.

## NÁHRADNÍ DÍLY TISKACÍ HLAVICE

Tiskací hlavice se dodávají pod objednacím číslem:

pro jednokřivkový zapisovač 039 560 415  
 pro dvoukřivkový zapisovač 039 561 515  
 pro tříkřivkový zapisovač 039 562 615  
 pro šestikřivkový zapisovač 039 563 715

V OBJEDNÁVCE SE UVÁDÍ:

- název
- číslo výrobku
- počet kusů

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY:

Tiskací hlavice pro jednokřivkový zapisovač  
 039 560 415  
 1ks

## ZÁZNAMOVÝ PAPÍR

Záznamový papír se dodává pod označením RP 120.

V OBJEDNÁVCE SE UVÁDÍ:

- název
- označení
- počet kusů

PŘÍKLADY OBJEDNÁVKY:

Záznamový papír  
 RP 120  
 4ks

## ROZSAHOVÁ JEDNOTKA

Rozsah měření se zadává počátkem a koncem rozsahu vstupního signálu. Při přímém připojení termočlánků a odporových teploměrů k zapisovači se rozsah měření u rozsahové jednotky zadává uvedením počáteční a koncové teploty, typu čidla a hodnoty vztažné teploty při použití termočlánků s vnější kompenzací srovnávacích konců.

V OBJEDNÁVCE SE UVÁDÍ:

- název
- číslo výrobku 039 498 815
- požadované rozsahy Tabulky 2 - Výběr doporučených rozsahů zapisovače
- počet kusů

PŘÍKLADY OBJEDNÁVKY:

Rozsahová jednotka  
 039 498 815  
 4 až 20 mA  
 1ks

Rozsahová jednotka  
 039 498 815  
 0 až 20 mA  
 1ks

## ŠTÍTEK

Štítek se dodává podle nákresu na Obrázku 3 - Nákresy stupnic a štítků pod objednacím číslem:

pro jednokřivkový zapisovač 039 365 715

pro dvoukřivkový zapisovač 039 366 815  
 pro tříkřivkový zapisovač 039 367 915  
 pro šestikřivkový zapisovač 039 369 015

## V OBJEDNÁVCE SE UVÁDÍ:

- název
- číslo výrobku
- požadované rozsahy Tabulky 2 - Výběr doporučených rozsahů zapisovače
- u štítku může být uveden požadavek na text dle Tabulky 3 - Specifikace měřicích rozsahů
- počet kusů

0 až 600°C J

0 až 400°C K

1 ks

## PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY:

Štítek pro jednokřivkový zapisovač  
039 365 715  
0 až 250 °C  
T: PEC 1  
1ks

## STUPNICE

Stupnice se dodává podle nákresu v Obrázku 3 - Nákresy stupnic a štítků pod objednacím číslem:

pro jednokřivkový zapisovač 039 447 115

pro vícekřivkový zapisovač jednoduchá 039 448 215

pro vícekřivkový zapisovač dvojitá 039 449 315

Se stupnicí se dodává odečítací pravítko.

## V OBJEDNÁVCE SE UVÁDÍ:

- název
- číslo výrobku
- požadované rozsahy (2 rozsahy pro dvojitou stupnici) podle Tabulky 2 - Výběr doporučených rozsahů zapisovače
- počet kusů

## PŘÍKLADY OBJEDNÁVKY:

Stupnice  
039 447 115  
0 až 600°C J  
1ks

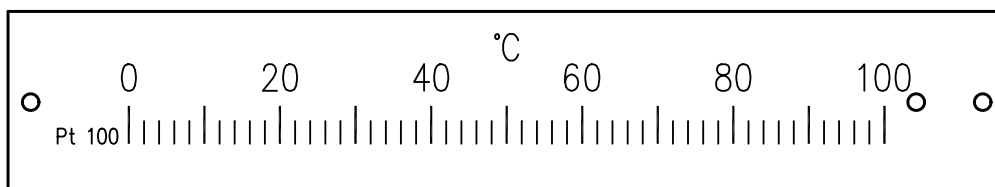
Stupnice  
039 449 315

## OBRÁZEK 3 - NÁKRESY STUPNIC A ŠTÍTKŮ

Číslo náhradního dílu  
(objednací číslo)

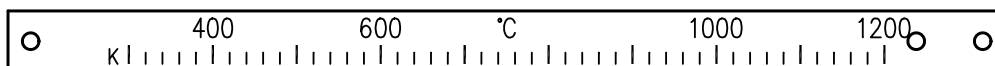
039 447 115

Stupnice pro jednokřivkové provedení



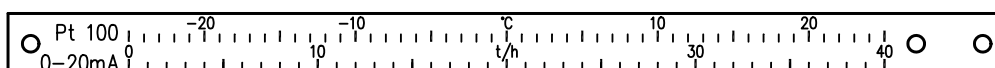
039 448 215

Stupnice pro vícekřivkové provedení jednoduchá



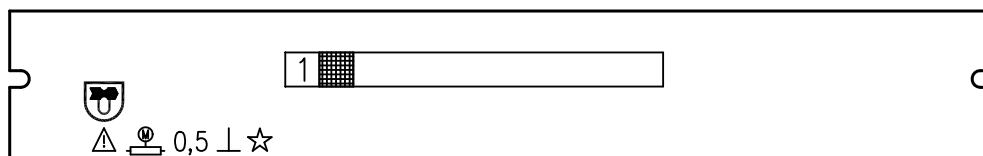
039 449 315

Stupnice pro vícekřivkové provedení dvojitá



039 365 715

Štítek pro jednokřivkové provedení



## ZÁRUKA

Výrobce ručí ve smyslu § 429 obchodního zákoníku a ustanovení § 620, odst. 2 občanského zákoníku za technické a provozní parametry výrobku uvedené v návodu. Záruční doba trvá 24 měsíců od převzetí výrobku zákazníkem, není-li smluvně stanoveno jinak. Reklamací vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednací a výrobní číslo, datum vystavení a číslo dodacího listu, výstižný popis projevující se závady a čeho se domáhá. Je-li reklamující vyzván k zaslání přístroje k opravě, musí tak učinit v původním obalu výrobce a nebo v jiném obalu, zaručujícím bezpečnou přepravu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, jeho násilným mechanickým poškozením nebo nedodržáním provozních podmínek výrobku a návodu k výrobku.

## OPRAVY

Přístroje opravuje výrobce. Do opravy se zasílají v původním nebo rovnocenném obalu bez příslušenství.

## VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

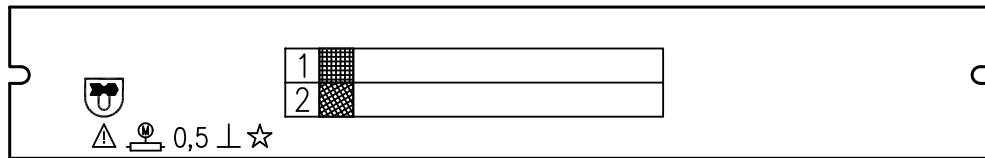
se provádí v souladu se zákonem o odpadech 106/2005 Sb. Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít vliv na životní prostředí.

Výrobky vyřazené z provozu včetně jejich obalů (mimo výrobky označené jako elektrozařízení pro účely zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadu) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

Výrobce provádí bezplatný zpětný odběr označeného elektrozařízení (od 13.8.2005) od spotřebitele a upozorňuje na nebezpečí spojené s jejich protiprávním odstraňováním. Obal výrobku je plně recyklovatelný. Kovové části výrobku se recyklují, nerecyklovatelné plasty a elektroodpad se likvidují v souladu s výše uvedeným zákonem.

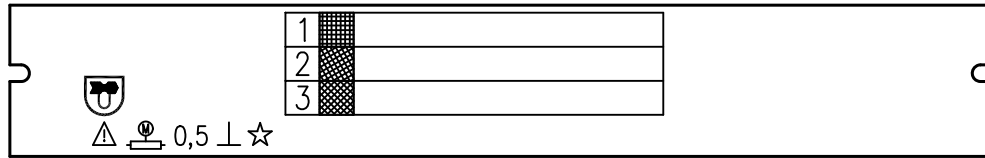
039 366 815

Štítek pro dvoukřivkové provedení



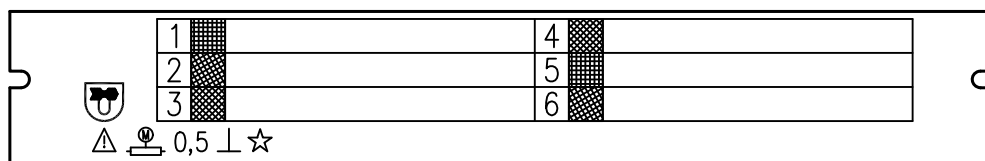
039 367 915

Štítek pro tříkřivkové provedení

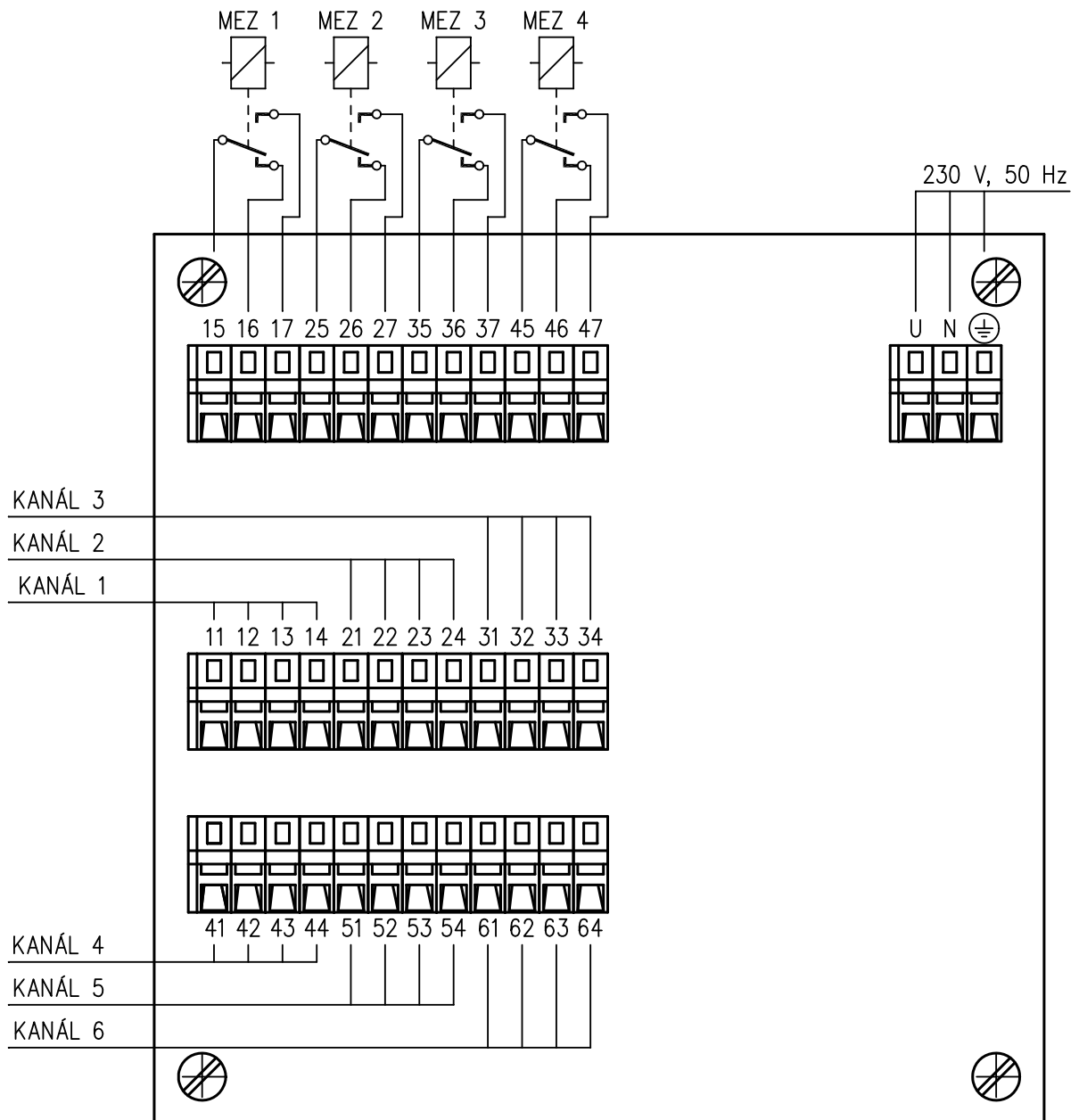


039 369 015

Štítek pro šestikřivkové provedení



OBRÁZEK 4 - NÁKRES SVORKOVNICE

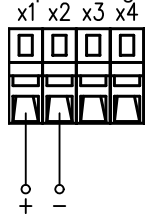


Druh svorek:  
Bezšroubové WAGO 236 pro průřez vodičů 0,14 až 2,5mm<sup>2</sup>  
Pro upevnění se použije šroubovák 3,5 × 0,5mm.

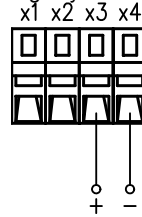
Pozn.:  
Osazení svorek KANÁL 2, KANÁL 3, 4, 5, 6 a svorek MEZ 1 - MEZ 4 podle provedení

**OBRÁZEK 5 - SCHÉMA PŘIHOJENÍ VSTUPNÍCH SIGNÁLŮ**

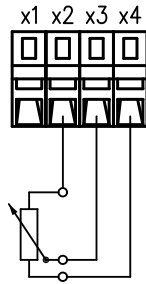
Napěťové signály a termoelektrické články



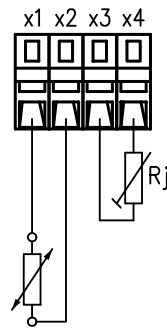
Proudové signály



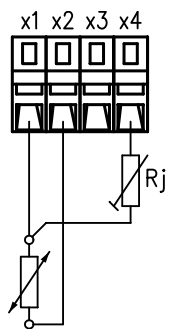
Připojení odporového vysílače



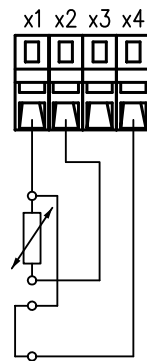
Dvou vodičové připojení odporového snímače teploty



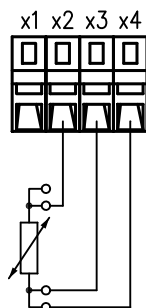
Třívodičové připojení odporového snímače teploty



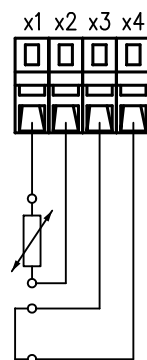
Třívodičové připojení odporového snímače teploty s pomocnou smyčkou



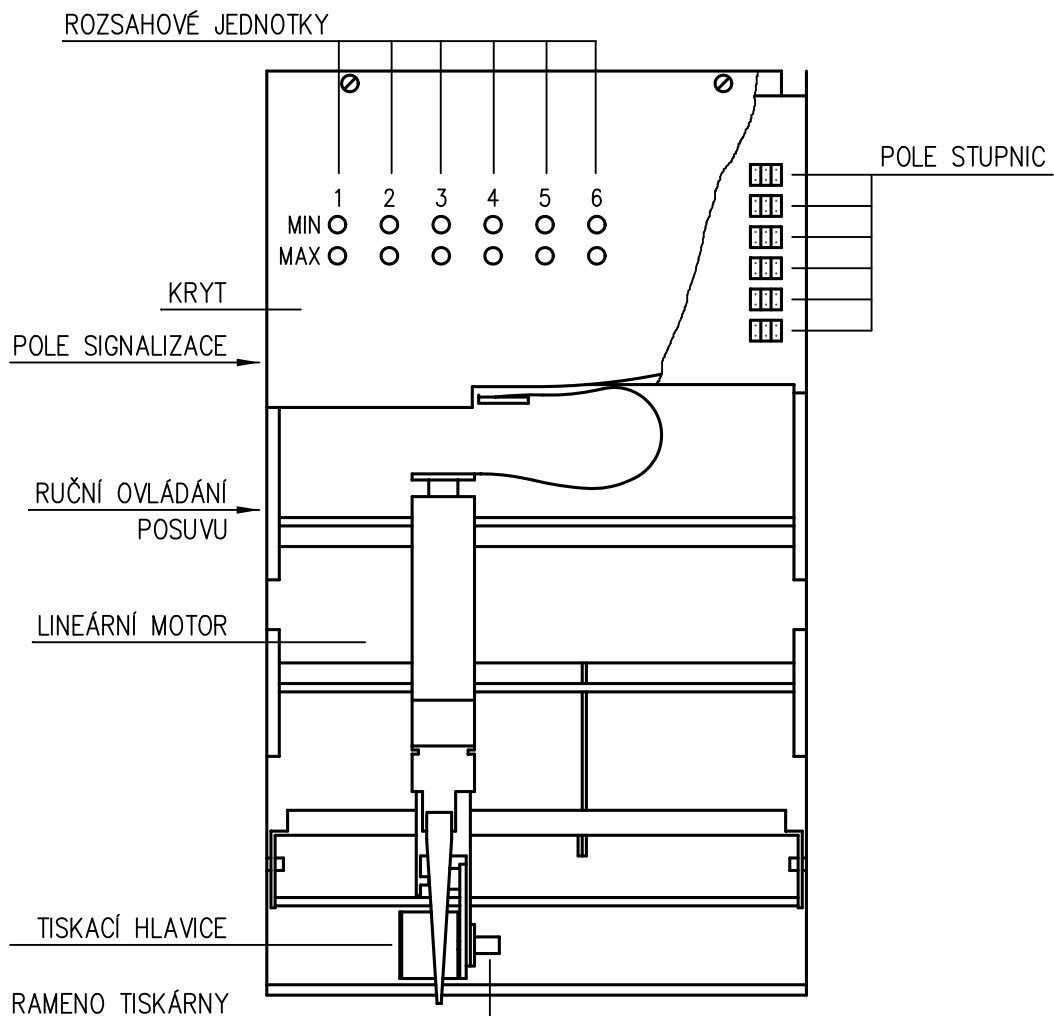
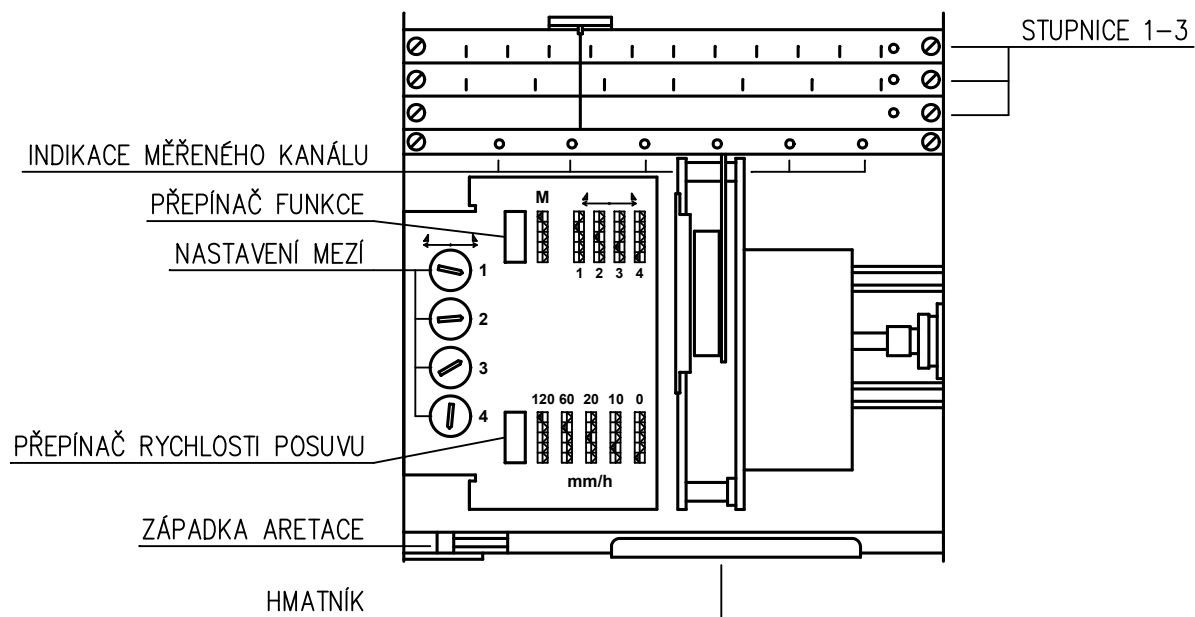
Třívodičové připojení odporového snímače teploty ve čtyřvodičovém provedení



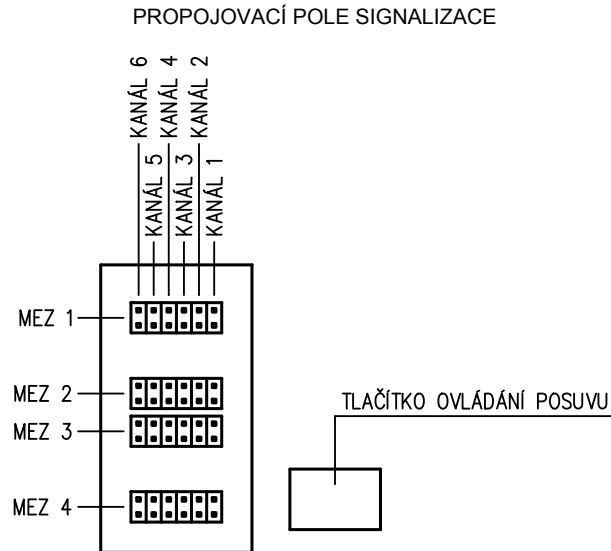
Čtyřvodičové připojení odporového snímače teploty s pomocnou smyčkou



OBRÁZEK 6 - NÁKRES KONSTRUKCE

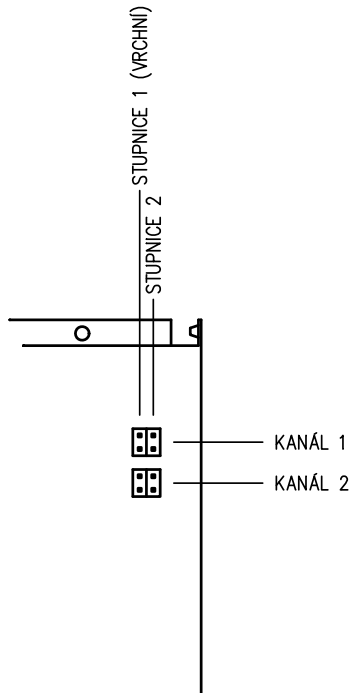


**OBRÁZEK 7 - NÁKRES PROPOJOVACÍCH POLÍ**

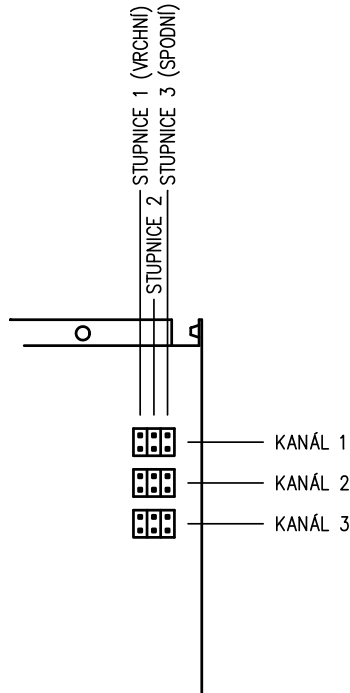


PROPOJOVACÍ POLE STUPNIC

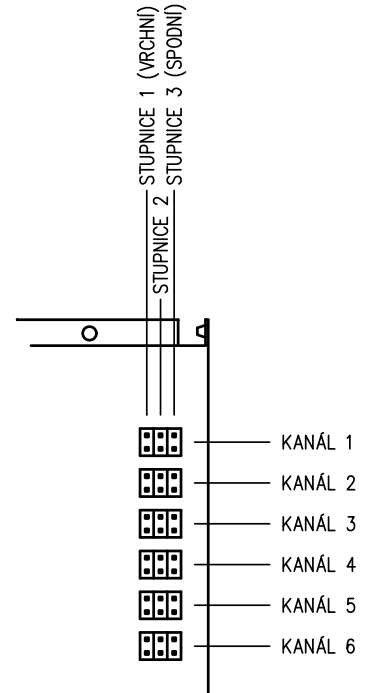
Dvoukřivkové provedení



Tříkřivkové provedení



Šestikřivkové provedení



leden 2010

© ZPA Nová Paka, a.s.



**NOVÁ PAKA**

ZPA Nová Paka, a. s.  
Pražská 470  
509 39 Nová Paka

tel.: spojovatel: 493 761 111  
fax: 493 721 194  
e-mail: obchod@zpanp.cz

www.zpanp.cz  
bankovní spojení: ČSOB Trutnov  
číslo účtu: 271 992 523/0300

IČO: 46 50 48 26  
DIČ: CZ46504826

