

JSD 600

*PROGRAMOVATELNÁ JEDNOTKA PRO SBĚR,
MATEMATICKÉ OPERACE A UCHOVÁNÍ DAT*

POPIS A NÁVOD K OBSLUZE

verze202

OBSAH

	str.
1. Úvod	4
2. Základní technické požadavky	4
3. Základní charakteristiky jednotky JSD 600	5
3.1. Všeobecné použití	5
3.2. Použití jednotky jako měřiče tepla	6
4. Uspořádání vstupních a výstupních modulů	7
5. Konfigurace jednotky JSD 600	8
5.1. Konfigurace stanice	8
5.2. Konfigurace procesních kanálů měřících veličin	8
5.3. Konfigurační konstanty pro měření tepla	9
6. Základy použité metodiky měření tepla	10
6.1. Měření tepla dodaného parou	10
6.1.1. Dodávka přehřáté nebo syté páry	10
6.1.2. Dodávka mokré páry	11
6.1.3. Dodávka pod hranicí přípustné mokré páry nebo při poruše	11
6.1.4. Měření tepla vratného kondenzátu	11
6.1.5. Výpadek napájení měřidla	12
6.2. Zvláštní možnosti měření tepla	12
6.2.1. Měření tepla syté páry	12
6.2.2. Kaskádní zapojení dvou průtokoměrů v jednom parním měřicím okruhu	12
6.3. Využití neobsazených měřicích kanálů	13
7. Struktura měřených a uchovávaných dat	13
7.1. Okamžité hodnoty měřených veličin	13
7.2. Totalizéry tepla	13
7.3. Archivní stavy měřiče tepla	14
7.4. 15minutová maxima odběru tepla v parních okruzích	14
7.5. Okamžité parametry páry v obou parních okruzích	15
7.6. Uložené hodnoty vstupních veličin (monitorování)	15
7.7. Systémová hlášení	16
8. Zobrazení dat na displeji	16
8.1. Skupina 1 - okamžitá hodnota vstupní veličiny	16
8.2. Skupina 2 a 3 - totalizéry měřičů tepla, celkový stav, mezistav, archivní stavy	17
8.3. 15minutová maxima	17
8.4. Dialogové zprávy	18

9.	Ovládání jednotky JSD 600 pomocí klávesnice	18
10.	Dotazník pro objednání	19
10.1.	Hardwarové provedení	19
10.2.	Popis měřicích kanálů procesních veličin	20
10.3.	Parametry měřiče tepla	20
10.3.1.	Parametry procesních veličin	21
10.3.2.	Parametry měření	21
10.3.3.	Parametry výstupů	21
10.4.	Zvláštní požadavky	21
11.	Instalace JSD 600	21
11.1.	Upevnění na stěnu	22
11.2.	Připevnění elektroniky	22
12.	Údržba a opravy	22
13.	Záruční podmínky	22
14.	Pracovní a skladovací podmínky	23

JSD 600 - JEDNOTKA PRO SBĚR DAT A MĚŘIČ TEPLA PÁRY

1. ÚVOD

Jednotka JSD 600 je mikropočítačové zařízení pro osmikanálové měření a záznam veličin do paměti, s možností jejich matematického zpracování zejména pro měření tepla dodaného parou a měření tepla vratného kondenzátu. Při měření tepla v páře je rozlišována a zvlášť registrována dodávka páry přehřáté či nasycené, a dodávka páry mokré. Dále je registrován čas dodávky mokré páry a čas, kdy vstupní parametry páry byly mimo zadaný rozsah parametrů a nemohlo tudíž dojít k měření dodaného tepla.

Konstrukce sestávající ze dvou oddělitelných částí (pevná spodní část obsahující svorkovnici pro připojení polní instrumentace, a oddělitelná část obsahující vlastní jednotku sběru dat) podstatně usnadňuje periodické metrologické ověřování a případné opravy.

Jednotka může být dodávána v konfiguraci dle požadavku odběratele, pevně naprogramovaná a metrologicky ověřená jako stanovené měřidlo, nebo jako volně programovatelná uživatelem.

Měřené i vypočítané veličiny je možno zobrazovat na dvouřádkovém alfanumerickém displeji, případně přenášet po sériové lince do počítače k následnému zpracování. Pomocí dvou tlačítek na čelním panelu lze na displeji vyvolat i stavy archivovaných registrů, které jsou periodicky ukládány do paměti nezávisle na napájení. Činnost jednotky je řízena vnitřními hodinami reálného času.

Sériové rozhraní slouží pro připojení jednotky JSD 600 k počítači. Vhodná volba typu rozhraní RS 232C, IRPS umožňuje připojení blízkého nebo vzdáleného počítače, rozhraní typu RS 485 umožňuje propojení až 32 jednotek do lokální sítě obsluhované jedním řídicím počítačem. Pro periodický sběr dat lze využít i bezkontaktního infračerveného přenosu dat.

Jednotka JSD 600 má možnost volitelného osazení vstupních modulů, umožňujících připojení všech běžných čidel poskytujících standardní proudový, napěťový, odporový nebo frekvenční výstup a kombinovaných snímačů komunikujících na základě protokolu HART. Umožňuje volitelné osazení výstupních modulů s analogovým výstupem proudovým nebo napěťovým, reléových nebo tranzistorových modulů stavového nebo impulsního výstupu.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Počet měřicích kanálů: 8

Vstupní signály: libovolná kombinace

- proudový 4-20 mA aktivní
- proudový 0-20 mA pasivní
- odporový Pt 100, Pt 500
- napěťový 0-50 mV, 0-1 V, 0-10 V
- frekvenční 5 - 2000 Hz
- impulsní 0-50 imp/s

možnost komunikace se snímači na základě protokolu HART

Výstupní signály: libovolná kombinace

- dvojitý reléový modul
- dvojitý tranzistorový modul
- dvojitý modul analogového výstupu

- Rozhraní pro sériovou komunikaci:**
- RS 232 C
 - RS 485
 - IRPS 0/20 mA
 - optická komunikace IrDA
- Indikace, ovládání:**
- 2x16 znaků alfanumerický displej
 - dvoutlačítková klávesnice pro volbu zobrazovaných dat a nulování registru mezistavů
 - 2 signální LED pro indikaci stavu
- Paměť pro ukládání dat:**
- vstupní veličiny: - konfigurovatelný buffer 128kB nebo cca 60kB
 - archivní data: - 24 měsíčních archivů po 15 veličinách
 - 8 denních archivů po 15 veličinách
 - aktuální data: - stav 15 veličin od počátku měření
 - stav 15 veličin od posledního vynulování
 - 15minutová maxima: - aktuální hodnota ve 2 okruzích
 - maximální hodnota a čas pro 2 okruhy od posledního vynulování

Požadavky na řídicí počítač:

Jednotka JSD 600 pracuje zcela autonomně a ke své činnosti nepotřebuje připojení k řídicímu počítači. Pro volně programovatelnou jednotku je zapotřebí počítač při její konfiguraci a uvedení do provozu. U stanoveného měřidla provádí konfiguraci výrobce. Odečet současného stavu, archivních dat a uložených průběhů vstupních hodnot je výhodné provádět pomocí počítače. Vyhoví jakýkoliv osobní počítač standartu IBM PC-AT nebo vyšší s příslušným sériovým rozhraním. Výrobce poskytuje programové vybavení pro konfiguraci volně programovatelných jednotek, pro sběr a zpracování přenesených dat včetně fakturačních programů, nebo pro přenos naměřených dat do počítače v textovém formátu, který uživateli umožní další zpracování např. v programu MICROSOFT EXCEL.

- Přesnost měření:**
- vstupní hodnoty - 0.5 %
 - chyba měření tepla - <1%
- Napájení:** 230V/50Hz/15VA, +10%, -10%
- Rozměry:** 255 x 200 x 90 mm
- Hmotnost:** 2,5 kg
- Krytí:** IP 54

3. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY JEDNOTKY JSD 600

3.1. Všeobecné použití

Jednotka sběru a matematického zpracování dat JSD 600 je určena zejména pro záznam fyzikálních veličin v energetice, průmyslu, zemědělství, laboratorní technice, rozvodu tepla apod. Měřená veličina může být jakákoliv veličina, jejíž čidlo poskytuje standardní elektrický

signál (odpor, napětí, proud nebo frekvenci). Nejčastěji se jedná o měření teploty, tlaku, průtoku, polohy, rychlosti, koncentrace apod. Jednotka umožňuje výpočet závislých veličin ze změřených vstupních hodnot podle požadovaných vztahů (zejména teplo, odebrané množství, entalpie..) a jejich periodické ukládání do paměti.

Základem jednotky JSD 600 je 8 měřicích kanálů. Údaj o okamžité hodnotě vstupních veličin je získáván pomocí vstupních modulů, převádějících příslušný signál použitého čidla na číselný údaj, zpracovatelný měřicím kanálem. Vstupní moduly umožňují variabilní přizpůsobení jednotky JSD 600 pro všechny běžně používané druhy čidel tlaku, teploty a průtoku a dalších veličin. Podrobný popis a možnosti volby vstupních modulů je uveden dále.

Každý z 8 měřicích kanálů může být napájen signálem ze kteréhokoliv vstupního modulu. Převod na příslušné číselné vyjádření procesní veličiny se provádí přepočtem přes převodní tabulku, zadávanou pro každý měřicí kanál při konfiguraci.

Jednotka JSD 600 může být vybavena výstupními moduly, poskytujícími buď analogový výstup, dvoustavový signál typu alarm nebo impulsní výstup indikující periodicky dosažení zadaného přírůstku při matematickém zpracování.

Hodnoty naměřené v každém měřicím kanálu mohou být periodicky ve zvoleném časovém intervalu (1 sekunda až 12 hodin) ukládány do paměti. Před uložením do paměti je provedeno zpracování naměřených vzorků - vyloučení neplatných měření (mimo zadaný interval hodnot), a vypočtení průměru, součtu, maxima nebo minima v časovém intervalu. Po zaplnění vymezeného bufferu se nejstarší uložené hodnoty přepisují novými hodnotami. Interval ukládání, velikost bufferu pro zápis a způsob zpracování vzorku lze zadat pomocí konfiguračního programu samostatně pro každý měřicí kanál.

Blokové schéma jednotky JSD 600 je znázorněno v příloze tohoto návodu na obr. 1.

3.2. Použití jednotky JSD 600 jako měřiče tepla

Jednotka JSD 600 je určena zejména pro měření tepla dodaného parou a tepla vratného kondenzátu v max. třech nezávislých okruzích. Měřené veličiny v tomto případě jsou teplota, tlak a průtok vstupní páry, teplota a průtok vratného kondenzátu.

Pro měření tepla jsou procesní veličiny uspořádány do 3 skupin (obr. 1). Procesní veličina 1,2 a 3 (1. skupina) tvoří 1. okruh pro měření tepla v páře přímou metodou na základě změřené teploty páry (PV1), tlaku páry (PV2) a okamžitého průtoku (PV3).

Procesní veličiny 7 a 8 (3. skupina) tvoří 3. okruh pro měření tepla vratného kondenzátu na základě změřené teploty kondenzátu (PV7) a proteklého množství (PV8).

Procesní veličiny 4, 5 a 6 (2. skupina) tvoří 2. okruh, který dle konfigurace může být použit buď pro měření tepla páry přímou metodou shodně s 1. okruhem, nebo pro měření tepla kondenzátu shodně se 3. okruhem.

Na základě naměřených hodnot teploty a tlaku v nastaveném časovém intervalu je vyhodnoceno, zdali jsou parametry vstupní páry v povolených mezích, a zdali se jedná o páru přehřátou či sytou, nebo o páru mokrou. Podle výsledku se pak vypočítané teplo a množství přičte do registrů suché nebo mokré páry, nebo se inkrementuje registr času pro stav mimo zadané parametry. Podobný postup je použit i pro obvod měření vratného kondenzátu, kdy se pouze rozlišuje normální stav obvodu nebo stav mimo zadané parametry.

Stavy registrů zachycujících načítané množství tepla, odebrané množství páry, teplo a množství vratného kondenzátu spolu s příslušnými časy je pravidelně každý den a na konci každého měsíce ukládán do archivů uspořádaných v paměti nezávislé na napájení. Celkem lze uložit 24 měsíčních a 8 denních archivů. Po naplnění archivů se nejstarší archivy přepisují novými, takže vždy jsou k dispozici data za posledních 24 měsíců a za posledních 8 dní.

Jednotka JSD 600 sleduje také průběh 15minutového maxima, a ukládá do paměti čas a hodnotu nejvyššího dosaženého 15minutového maxima v obou parních okruzích.

Veškerá uložená data a okamžité stavy lze přenést do počítače k dalšímu zpracování. Okamžité stavy měřených veličin, 15minutová maxima, konečné stavy registrů pro měření tepla a archivované stavy registrů lze zobrazit na dvouřádkovém alfanumerickém displeji. Komunikace s počítačem probíhá po sériové lince RS 232C nebo RS 485. Komunikační protokol umožňuje síťové propojení až 32 stanic na jeden řídicí počítač.

4. USPOŘÁDÁNÍ VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH MODULŮ

Pro snadné připojení široké palety běžně používaných čidel teploty, tlaku a průtoku jsou k dispozici následující vstupní moduly:

- R - odporový modul pro 4vodičové připojení odporového teploměru Pt100 - Pt500
- I - proudový vstup 4-20mA/0-20mA aktivní nebo pasivní
- G - proudový vstup 4-20mA/0-20mA aktivní s galvanickým oddělením měřicího obvodu
- P - proudový vstup 0-20mA s přepínatelným zesílením
- F - 4násobný frekvenční vstup 5-2000Hz s předděličkou 1:1 až 1:16
- N - napěťový vstup 0-50 mV, 0-1V, 0-10V
- D - impulsní vstup 0-50 imp./s s předděličkou 1:1 až 1:16384

Pro přenos informace na vnější zařízení lze použít

- V - modul analogového výstupu 4-20 mA s galvanickým oddělením výstupního obvodu
- W - modul dvojitěho analogového výstupu 4-20 mA s galvan. oddělením výstupního obvodu
- Z - dvojitý reléový modul impulsního výstupu nebo alarmu
- T - dvojitý tranzistorový modul impulsního výstupu nebo alarmu

Pro přenos dat do nadřazeného počítače, resp. pro konfiguraci stanice

- komunikační interface RS232C (vestavěný trvale)
- komunikační modul RS 485
- komunikační modul IRPS 0/20 mA (datová proudová smyčka)
- optický komunikační modul (v infračerveném spektru)

Svorkovnice pro připojení polní instrumentace je znázorněna na obr. 2. Sestává z řady 40 šroubovacích svorek, uspořádaných do 10 polí (označených čísly 1 až 10) po 4 svorkách (označených písmeny A,B,C,D) a z dalších 4 zemnicích svorek ve druhé řadě. Každé čtyřsvorkové pole přísluší jednomu vstupnímu, výstupnímu nebo komunikačnímu modulu.

Obr. 2 znázorňuje možnosti připojení těchto modulů.

Pro komunikační moduly je určeno 10. kontaktní pole (pozice 0). Vstupní a výstupní moduly se osazují dle požadované konfigurace, přičemž lze pro jednotlivé typy vstupních modulů využít tyto pozice:

moduly R, I, G, N pozice 1 až 8

moduly P	pozice 1 až 2
moduly F	pozice 9
moduly D	pozice 1 až 6
modul V, W	pozice 7
modul Z, T	pozice 2, 4, 6 pro alarmové výstupy, pozice 2, 4 pro impulsní výstupy

5. KONFIGURACE JEDNOTKY JSD 600

Konfigurace jednotky JSD 600 vzhledem k možnosti přiřazení kteréhokoliv vstupního i výstupního modulu k libovolnému měřicímu kanálu poskytuje bezpočet možných konfigurací. Vlastní konfigurace se provádí definicí konfiguračního souboru dat v počítači a přenesením těchto dat do jednotky JSD 600 po sériové lince. Konfigurační program poskytuje pro volně programovatelné jednotky výrobce, v případě stanoveného měřidla je jednotka konfigurována výrobcem na základě vyplněných konfiguračních tabulek.

Při konfiguraci je třeba:

- definovat parametry určující vlastnosti stanice (zejména jméno, komunikační adresu)
- konfigurovat jednotlivé měřicí kanály
- v případě použití jako měřič tepla konfigurovat parametry měřidla

5.1. Konfigurace stanice

Pro konfiguraci stanice se zadávají následující konstanty:

- jméno - pro identifikaci
- komunikační adresa - umožňuje komunikaci v síti
- počet zpráv - rezervuje buffer pro ukládání systémových zpráv
- počet zpráv veličin - rezervuje buffer pro ukládání zpráv o měřených veličinách

5.2. Konfigurace měřicích kanálů procesních veličin

Konfigurační konstanty jednotlivých procesních veličin se dělí do dvou skupin:

- | | |
|--------------|---|
| a) povinné | <ul style="list-style-type: none"> - jméno - pro identifikaci - text - popis který se objeví na displeji - jednotka - popis který se objeví na displeji - typ čidla - identifikuje převodní tabulku použitého vstupu - minimální hodnota - spodní mez platnosti měření - maximální hodnota - horní mez platnosti měření |
| b) nepovinné | <ul style="list-style-type: none"> - interval ukládání do paměti - velikost bufferu pro ukládání - způsob měření - definuje výpočet hodnoty pro uložení - zobrazení na displeji - výstup - přiřazení výstupního modulu - dolní mez výstupu - horní mez výstupu |

Typ čidla představuje jméno převodní tabulky, která může mít 2 až 16 řádků, přiřazujících hodnotě vstupního signálu příslušnou hodnotu měřené veličiny. Ve speciálních případech měření průtoku pro měřič tepla může být součástí převodní tabulky ještě parametr korekční konstanta a teplota kalibrační vody.

V případě digitálních vstupů není součástí definičního souboru typ čidla charakterizovaný linearizační tabulkou, ale zadává se impulsní číslo (obvykle množství příslušející jednomu impulzu).

Jako příklad je uveden konkrétní postup konfigurace jednoho měřicího kanálu.

Příklad 1. Chceme použít měřicí kanál 3 pro měření absolutního tlaku v rozsahu 0,12 až 1,5 MPa. Máme k dispozici čidlo tlaku poskytující proudový výstup 4-20 mA, lineárně závislý na vstupním tlaku v rozsahu 0.1 až 1,7 MPa. Na displeji chceme zobrazovat okamžitou hodnotu měřeného tlaku a v intervalu 1 minuta chceme zapisovat průměrnou hodnotu do paměti. Výstup není požadován. Vstupní modul lze s ohledem na obsazení ostatních polí umístit na pozici 8.

Definiční tabulka bude vyplněna takto:

Jméno:	Tlak		
Text::	Tlak páry		
Jednotka:	MPaa		
Typ čidla:	TL4_20	----->	Linearizační tabulka:
Min. hodnota:	0.12 MPaa		Min. hodnota: 0.12 MPaa
Max. hodnota:	1.5 MPaa		Max. hodnota: 1,5 MPaa
Č. vstupu:	Analog 8		
Interval:	00:01:00		4 - 20 mA
Velikost paměti:	5000		Vstup
Způsob měření:	průměr		Linearizováno
Displej:	okamžitá		1. 4.00 0.1
Výstup:	žádný		2. 20.0 1,7
Spodní mez:	_____		3. 20.048 1.7
Horní mez:	_____		

5.3. Konfigurační konstanty pro měření tepla

Pokud bude jednotka JSD 600 použita pro měření tepla, je nutné zadat parametry měřidla formou následující tabulky:

- identifikační číslo - slouží pro identifikaci příslušného datového souboru

- kód varianty měřících okruhů:

- 0 - žádný měřicí okruh
- 1 - jeden měřicí okruh páry
- 2 - dvouokruhový měřič tepla páry
- 3 - jednookruhový měřič tepla kondenzátu
- 4 - jednookruhový měřič tepla páry s jedním okruhem kondenzátu
- 5 - dvouokruhový měřič tepla páry s jedním okruhem vratného kondenzátu
- 6 - dvouokruhový měřič tepla kondenzátu
- 7 - jednookruhový měřič tepla páry se dvěma okruhy vratného kondenzátu

- 8 - jednookruhový měřič tepla páry s aut. přepínáním dvou vstupů průtoku
- 9 - jednookruhový měřič tepla páry s aut. přepínáním dvou vstupů průtoku a s jedním okruhem vratného kondenzátu

- parametry procesních veličin

maximální teplota páry	°C
minimální teplota páry	°C
maximální teplota kondenzátu	°C
minimální teplota kondenzátu	°C
korekce tepla mokré páry	% / °C
multiplikační koeficient	-
maximální tlak páry	MPa abs.
minimální tlak páry	MPa abs.
šířka pásma sytosti	°C
šířka pásma mokré páry	°C
minimální průtok páry	kg/h
maximální průtok páry	kg/h

- parametry měření

interval vyhodnocení tepla v 1. parním okruhu
interval vyhodnocení tepla v 2. parním okruhu
interval vyhodnocení pro okruhy měření kondenzátu
maximální přípustná hodnota 15min. maxima v 1.okruhu
maximální přípustná hodnota 15min. maxima ve 2.okruhu
množství načítaného tepla pro impulsní výstup 1. parního okruhu
množství načítaného tepla pro impulsní výstup 2. parního okruhu

6. ZÁKLADY POUŽITÉ METODIKY MĚŘENÍ TEPLA

6.1. Měření tepla dodaného parou

Měření tepla dodaného parou se provádí výpočtem ze vstupní teploty a vstupního tlaku páry, které jsou měřeny v jednosekundových intervalech. Ve zvoleném časovém intervalu t (typicky 5 až 30 sekund) je spočítán aritmetický průměr T_a a P_a z platných naměřených hodnot, neplatná měření jsou z výpočtu vyloučena. Porovnáním průměrných hodnot T_a a P_a s parními tabulkami je rozhodnuto, zdali se jedná o páru nad nebo pod mezí sytosti.

6.1.1. Dodávka přehřáté nebo syté páry

V případě, že se jedná o páru přehřátou, je ke změřeným hodnotám T_a a P_a přiřazena hodnota entalpie E_p .

V případě, že se jedná o páru pod mezí sytosti a rozdíl T_{dif} měřené teploty T_a proti teplotě syté páry T_{ps} je menší než šířka pásma sytosti definovaná v tabulce měřidla, je pára považována za sytou a upraven průměrný tlak na hodnotu odpovídající mezi sytosti.

Z průměrné hodnoty naměřeného průtoku páry, teploty T_a a tlaku P_a je spočítán průměrný průtok páry V_a . Měřič tepla páry umožňuje připojení

- průtokoměru, který dodává signál odpovídající hmotnostnímu průtoku vodního ekvivalentu (průtokoměry založené na principu měření diferenčního tlaku na cloně)
- průtokoměru, který dodává signál odpovídající objemovému průtoku (průtokoměry typu VORTEX ap.). Typ připojeného průtokoměru se zadává při konfiguraci.

Dodané teplo v časovém intervalu t_1 je dáno vztahem

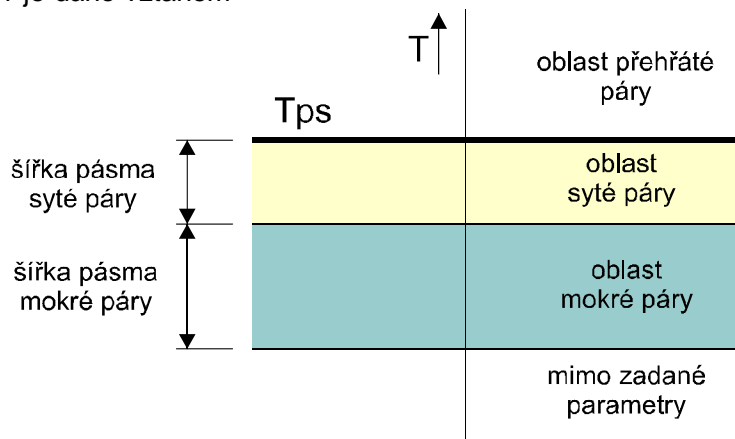
$$dQ_p = E_p \cdot V_a \cdot t_1$$

a přičteno do registru Q_x - sucha

a množství suché páry

$$dM_p = V_a \cdot t_1$$

je přičteno do registru M_x - sucha



6.1.2. Dodávka mokré páry

V případě, že se jedná o páru pod mezí sytosti a rozdíl T_{dif} měřené teploty T_a proti teplotě syté páry T_{ps} je větší než šířka pásma sytosti, ale menší než šířka pásma mokré páry definovaná v tabulce měřidla, je naměřený průměrný tlak páry nahrazen spočítaným tlakem syté páry při změřené teplotě a zjištěna hodnota entalpie syté páry E_{ps} . Hodnota vypočítaného tepla je dále snížena smluvním koeficientem K_{kor} definovaným v tabulce měřidla, násobeným teplotním rozdílem T_{dif} skutečné teploty proti teplotě syté páry při daném tlaku dle vzorce

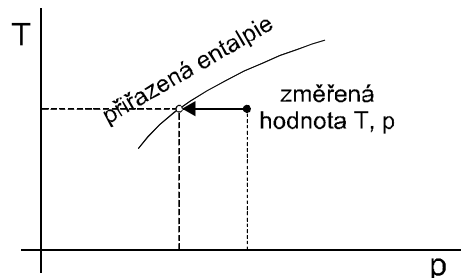
$$dQ_m = E_{ps} \cdot V_p \cdot t \cdot (100 - K_{kor} \cdot T_{dif}) / 100$$

a přičtena do registru Q_x -mokra

a množství mokré páry

$$dM_m = V_p \cdot t$$

je přičteno do registru M_x -mokra. V tomto případě je inkrementován registr času dodávky mokré páry.



6.1.3. Dodávka pod hranicí přípustné mokré páry nebo při poruše

Pokud je změřená teplota T_a nižší proti teplotě syté páry T_{ps} při změřeném tlaku P_a nižší o více než definovanou šířku pásma sytosti, nejedná se již o páru a nelze vypočítat průtok ani příslušné teplo. V tomto případě je inkrementován registr času měření mimo zadané parametry. Tento registr je také inkrementován v případě, že kterákoliv z veličin teploty, tlaku nebo průtoku nebyla změřena nebo naměřená hodnota ležela mimo zadané meze.

6.1.4. Měření tepla vratného kondenzátu

Teplo vratného kondenzátu je měřeno obvyklým způsobem. Pro jeho výpočet je nutno znát teplotu kondenzátu T_k a proteklý objem vody, který lze měřit objemovým měřidlem poskytujícím impulzní výstup 0-50 Hz. Jednomu impulzu je při definici měřené veličiny přiřazena hodnota

proteklého objemu vody. Vstup průtokoměru je schopen zpracovat signál o frekvenci 0 až 50 Hz. Typické je použití turbínových průtokoměrů nebo bubnových vodoměrů. Z počtu impulsů načítaných v definovaném časovém intervalu je spočítán objem proteklého kondenzátu, který je s použitím naměřené teploty přepočítán na hmotnost.

Pokud je teplota kondenzátu v zadaných mezích, je ze změřené teploty spočítána entalpie vratného kondenzátu a vratné teplo. Pokud nebyla změřena platná hodnota teploty, předpokládá se při výpočtu tepla, že teplota kondenzátu je rovna spodní mezi definovaného intervalu přípustných teplot.

6.1.5. Výpadek napájení měřidla

Při výpadku napájení měřidla přirozeně neprobíhá měření, avšak měřidlo uchovává všechna naměřená data a udržuje si stále reálný čas. Po obnovení napájení je jednak spočítán čas výpadku a přičten k registru času výpadku napájení, jednak je aktualizován stav měsíčních archivních dat, pokud do doby výpadku spadá přechod do nového kalendářního měsíce. Denní archivy nejsou po výpadku aktualizovány.

6.2. Zvláštní možnosti měření tepla

6.2.1. Měření tepla syté páry

Pokud je zaručeno, že teplo je dodáváno parou, jejíž parametry jsou blízké mezi sytosti, není zapotřebí měřit tlak páry. V tomto případě zůstává kanál pro měření tlaku páry v příslušném okruhu měření tepla neobsazen. Měřidlo ze změřené teploty páry spočítá tlak příslušející mezi sytosti, a v dalších výpočtech používá takto zjištěnou hodnotu tlaku. Všechny veličiny se vztahují k syté páře, registry mokré páry zůstávají nevyužity.

Poznámka: Neobsazený měřicí kanál tlaku **nelze** použít k jinému účelu, musí zůstat nevyužitý.

6.2.2. Kaskádní zapojení dvou průtokoměrů v jednom parním měřicím okruhu

Pro zvýšení přesnosti měření průtoku ve spodní části měřicího rozsahu vzniká někdy požadavek kaskádního zapojení dvou průtokoměrů s překrývajícím se rozsahem a automatického přepínání podle okamžité hodnoty průtoku.

Měřič tepla JSD 600 umožňuje, pokud je využit pouze jeden okruh měření páry, použít měřicí kanál 6 druhého okruhu pro připojení druhého průtokoměru. Při měření průtoku se vždy nejprve vyhodnocuje průtok v prvním průtokoměru (PV3) a pokud poskytuje signál uvnitř definovaného intervalu, je použit pro další zpracování. Je-li signál prvního průtokoměru mimo definovanou oblast, je vyhodnocen signál druhého průtokoměru. Tento signál je použit k dalšímu vyhodnocení, pokud je uvnitř svých zadaných mezí, jinak je měření průtoku celkově neplatné.

Vhodnou volbou rozsahu a definičních oblastí obou průtokoměrů lze při konfiguraci jednotky JSD 600 dosáhnout požadovaného přepínání obou průtokoměrů.

6.3. Využití neobsazených měřicích kanálů

Měřič tepla JSD 600 umožňuje nezávislé měření tepla celkem ve třech okruzích, přičemž jsou využity všechny měřicí kanály. Pokud je zvolena konfigurace s menším počtem měřicích okruhů, zůstávají některé měřicí kanály pro měření tepla nevyužity. Tyto nevyužité měřicí kanály lze libovolně konfigurovat pro měření jakýchkoliv pomocných veličin a jejich ukládání do paměti, přičemž použité okruhy měření tepla nejsou nijak ovlivněny. Toto se netýká nepoužitých měřicích kanálů určených pro měření tlaku v použitých parních okruzích při měření syté páry (viz odst. 6.2.1), které musí zůstat zcela neobsazené.

7. STRUKTURA MĚŘENÝCH A UCHOVÁVANÝCH DAT

Jednotka JSD 600 může měřit, uchovávat v paměti, zobrazovat a přenášet do počítače soubor naměřených a vypočítaných veličin, které lze rozdělit do několika skupin.

7.1. Okamžité hodnoty měřených veličin

Každý použitý měřicí kanál poskytuje okamžitou hodnotu příslušné procesní veličiny. Název veličiny, jednotka, rozsah měřených hodnot, popis na displeji je definován uživatelem při konfiguraci měřicích kanálů. Okamžité hodnoty vstupních veličin tvoří 1. skupinu dat, dle počtu definovaných procesních veličin jich může být 1 až 8.

7.2. Totalizéry měřiče tepla

Jednotka JSD 600 obsahuje celkem 15 totalizérů použitých pro měření a uchování stavu měřiče tepla, s pevně stanoveným textem popisu a názvy jednotek:

Q celk	- celkové množství tepla *)	GJ
Q1 sucha	- teplo 1. okruhu dodané v suché páře	GJ
Q1 mokra	- teplo 1. okruhu dodané v mokré páře	GJ
Q2 sucha	- teplo 2. okruhu dodané v suché páře	GJ
nebo		
Q2 kond	- teplo 2. okruhu vratného kondenzátu	GJ
Q2 mokra	- teplo 2. okruhu dodané v mokré páře	GJ
Q1 kond	- teplo vratného kondenzátu 1. okruh	GJ
M1 sucha	- množství dodané suché páry 1. okruhu	tun
M1 mokra	- množství dodané mokré páry 1. okruhu	tun
M2 sucha	- množství dodané suché páry 2. okruhu	tun
nebo		
M2 kond	- množství vratného kondenzátu 2. okruhu	tun
M2 mokra	- množství dodané mokré páry 2. okruhu	tun
M1 kond	- množství vratného kondenzátu 1. okruhu	tun
Čas1 mokra	- čas dodávky mokré páry v 1. okruhu	hod
Čas1 m.p.	- čas kdy pára v 1. okruhu nebyla měřena	hod
Čas2 mokra	- čas dodávky mokré páry v 2. okruhu	hod
Čas2 m.p.	- čas kdy pára v 2. okruhu nebyla měřena	hod
Čas vyp	- čas kdy měřidlo bylo vypnuto	hod

*) Celkové načítané teplo není uchováváno v jednotce, ale vypočítá se z jednotlivých dílčích položek pro různé konfigurace měřiče tepla takto:

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ sucha}$ pro jednookruhové měření tepla v páře

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ sucha} + Q2 \text{ sucha}$ pro dvouokruhové měření tepla v páře

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ sucha} - Q1 \text{ kond}$ pro jednookruhové měření tepla v páře s vratným kondenzátem

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ sucha} + Q2 \text{ sucha} - Q1 \text{ kond}$ pro dvouokruhové měření tepla v páře s vratným kondenzátem

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ sucha} - Q1 \text{ kond} - Q2 \text{ kond}$ pro jednookruhové měření tepla se dvěma okruhy vratného kondenzátu

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ kond}$ pro jednookruhové měření tepla vratného kondenzátu

$Q_{\text{celk}} = Q1 \text{ kond} + Q2 \text{ kond}$ pro dvouokruhové měření tepla vratného kondenzátu

Totalizéry měřiče tepla tvoří druhou skupinu dat, kterou lze zobrazit nebo přenést do počítače ve formě

a) hodnoty načítané od počátku měření

b) hodnoty načítané od posledního vynulování uživatelem

Při přenosu do počítače se vždy přenáší celý soubor dat, bez ohledu na zvolenou konfiguraci měřiče tepla. Na displeji se zobrazují pouze hodnoty, příslušné k aktivním okruhům měření tepla.

7.3. Archivní stavy měřiče tepla

Stav načítaných hodnot od počátku měření, tj. všech 15 totalizérů tepla, množství a času, tvoří třetí skupinu dat, která se ukládá do paměti vždy:

a) o půlnoci každého dne; pro tyto denní archivy je k dispozici 8 bufferů.

b) o půlnoci při přechodu kalendářního měsíce; pro tyto měsíční archivy je k dispozici 24 bufferů.

Struktura dat archivů je stejná jako v případě celkového stavu měřiče tepla.

Pokud je jednotka dodávaná jako stanovené měřidlo v zaplombovaném stavu, nelze uživatelsky stav uložených archivů a stav totalizérů od počátku měření ovlivnit. Buffer mezistavu může uživatel vynulovat v libovolnou dobu buď z klávesnice nebo z nadřídzeného počítače.

7.4. 15minutová maxima odběru tepla v parních okruzích

Pokud je aktivizován příslušný parní okruh, počítá měřič tepla JSD 600 průměrné odebrané teplo v suché páře za posledních 15 minut pro každý parní okruh měření tepla, a maximální hodnotu tohoto tzv. 15minutového odběru ukládá do paměti spolu s časem, kdy byl tento odběr dosažen.

Na displeji pak lze zobrazit a do počítače přenést data skupiny 4 ve tvaru

- aktuální hodnota 1 15minutového odběru

- maximální hodnota 1 15minutového odběru

- čas příslušný maximální hodnotě 1 15minutového odběru

- aktuální hodnota 2 15minutového odběru

- maximální hodnota 2 15minutového odběru
- čas příslušný maximální hodnotě 2 15minutového odběru

Aby nedošlo k přeplnění registru maximálního 15minutového odběru při náhodné krátkodobé poruše vstupů měřiče tepla (rušení), je omezena maximální přípustná hodnota zapsaného 15minutového odběru; hodnoty přesahující nastavenou mez se do registrů nezapisují.

Registry 15minutových maxim a příslušných časů lze uživatelsky vynulovat buď z klávesnice, nebo z nadřazeného počítače, současně s nulováním registru mezistavu totalizérů.

7.5. Okamžité parametry páry v obou parních okruzích (5. skupina)

- kód stavu páry v okruhu 1
- kód stavu vstupních veličin okruhu 1
- kód stavu páry v okruhu 2
- kód stavu vstupních veličin okruhu 2
- vstupní teplota páry v okruhu 1
- vstupní tlak páry v okruhu 1
- okamžitý odebíraný výkon v okruhu 1
- okamžitá odchylka teploty páry od meze sytosti v okruhu 1
- vstupní teplota páry v okruhu 2
- vstupní tlak páry v okruhu 2
- okamžitý odebíraný výkon v okruhu 2
- okamžitá odchylka teploty páry od meze sytosti v okruhu 2

Tato data nelze zobrazit na displeji, lze je pouze přenést do nadřazeného počítače po sériové lince.

7.6. Uložené hodnoty vstupních veličin (monitorování)

Pro každou vstupní veličinu lze v paměti rezervovat buffer, do něhož se bude periodicky ve zvoleném časovém intervalu ukládat reprezentativní vzorek této veličiny. Toto tzv. monitorování vstupních veličin lze provádět i v případě, že jednotka není konfigurována jako měřič tepla, případně pro veličiny měřené v kanálech nepoužitých pro měření tepla. Parametry monitorování jsou definovány při konfiguraci, přičemž lze zvolit:

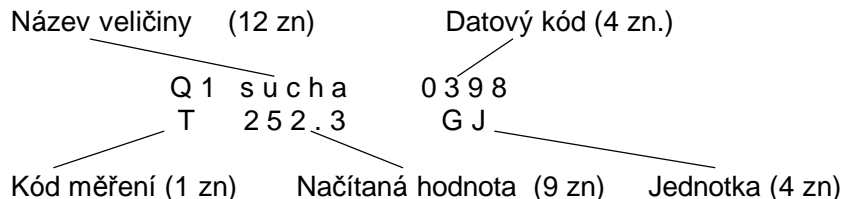
- interval ukládání do paměti v rozsahu 1 s až 12 hod, s omezením, že 12hodinový interval musí být dělitelný zvoleným intervalem
- velikost bufferu pro ukládání dat v rozsahu 1 až max. dostupná velikost paměti (dle použité konfigurace cca 28 nebo 60 kByte)
- rozsah zpracovávaných hodnot monitorované veličiny daný minimální a maximální přípustnou hodnotou - hodnoty mimo zadaný rozsah se ukládají jako chybové kódy
- způsob zpracování naměřených hodnot v daném časovém intervalu: střední hodnota, maximální hodnota, minimální hodnota, okamžitá hodnota nebo součet hodnot; při zpracování jsou automaticky vyloučeny poruchy.

Soubor monitorovaných hodnot pro každou vstupní veličinu nelze zobrazovat na displeji, lze jej jako celek přenést do počítače. Vyhodnocovací program dodávaný s jednotkou JSD 600 umožňuje číselné i grafické zpracování těchto dat, případně jejich transformaci do textového formátu, který umožní uživateli další zpracování např. v programu MICROSOFT EXCEL.

Změřená hodnota: Pokud je daná veličina měřena, je zobrazena příslušná číselná hodnota.
Jinak je dle situace zobrazen text "neměř", "nad mezi" nebo "pod mezi".

Jednotka: Libovolný název zadáný při konfiguraci

8.2. Skupina 2 a 3 - Totalizéry měřičů tepla, celkový stav, mezistav, archivní stavy



Název veličiny - popis jak je definován v odst. 7.2

Časový kód - pro celkové stavy a mezistavy: současný měsíc a rok

- pro měsíční archivní stavy: měsíc a rok, k jehož konci se stav vztahuje

- pro denní archiv: kód D - x (x značí počet dní před nimiž byl stav zapsán)

kód D - ? (v daném denním archivu není žádný údaj)

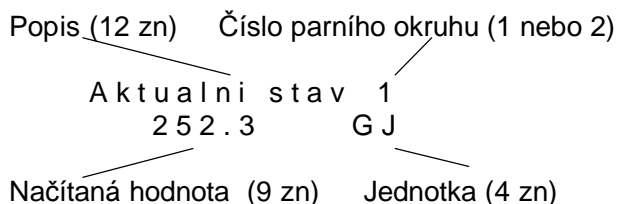
Kód měření: T - celkový stav, P - mezistav, Mezera - pro archivní data

Načítaná hodnota: Stav příslušné veličiny v registru

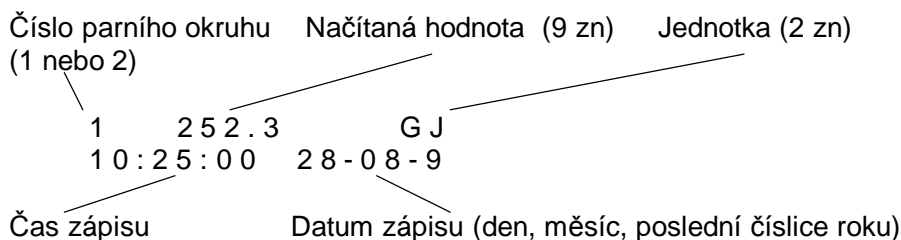
Jednotka: popis jednotky jak je definován v odst. 5.2

8.3. 15minutová maxima

Aktuální hodnota:



Uložená hodnota 15minutového maxima:



8.4. Dialogové zprávy

Kromě zobrazení měřených a uložených dat zobrazuje jednotka informace o stavu při zapnutí a při ovládání pomocí klávesnice.

Při zapnutí je indikován průběh úvodního testu a popisné texty nevyžadují bližšího vysvětlení.

Při ovládání pomocí klávesnice probíhá volba skupiny zobrazovaných dat. Právě navolená skupina či činnost je zobrazována pomocí následujících hlášení:

```
CELKOVY STAV  
10:25:20 28-08-9
```

```
MEZISTAV  
10:25:20 28-08-9
```

```
DENNI ARCHIVY  
10:25:20 28-08-9
```

```
15 MIN MAXIMA  
10:25:20 28-08-9
```

```
VYMAZ MEZISTAVU  
10:25:20 28-08-9
```

Zobrazení příslušného textu indikuje právě zvolenou datovou skupinu, kterou lze vyvolat na displej. Schéma vyvolání dat je popsáno v následující kapitole. Čas zobrazený ve druhém řádku indikuje:

- u celkového stavu - čas zahájení měření
- u mezistavu a 15 min. maxima - čas posledního vynulování příslušných bufferů
- u denních archivů a výmazu mezistavu - aktuální čas

9. OVLÁDÁNÍ JEDNOTKY JSD 600 POMOCÍ KLÁVESNICE

Jednotka JSD 600 má na čelním panelu jednoduchou foliovou klávesnici sestávající ze dvou tlačítek označených popisem "SKUPINA" a "VELIČINA"

Obecně tlačítko označené "SKUPINA" slouží k volbě skupiny zobrazovaných dat, tlačítko "VELIČINA" slouží k výběru požadované veličiny ze zvolené skupiny. Podrobné grafické znázornění funkce tlačítek je uvedeno na obr. 5.

Po zapnutí a proběhnutí úvodního testu se na displeji zobrazuje vybraná veličina ze skupiny 1, tj. okamžitý stav zvolené vstupní veličiny. Displej je v klidovém stavu nepodsvícený.

Při zhasnutém displeji je vždy zobrazována zvolená veličina skupiny 1. Prvním stiskem kteréhokoliv tlačítka se rozsvítí podsvětlení displeje a nemění zobrazovaný obsah displeje. Pokud není stisknuto další tlačítko, podsvětlení po cca 1 minutě opět zhasne.

Stiskem tlačítka "VELIČINA" se cyklicky volí zobrazovaná veličina ze souboru definovaných procesních veličin. Poslední navolená veličina zůstává v platnosti až do další volby veličiny.

Stiskem tlačítka "SKUPINA" se posuneme do roviny volby skupiny zobrazovaných veličin, na displeji se zobrazí text dialogových zpráv uvedených v odst. 7.4. V této rovině se provede volba vhodné dialogové zprávy, určující následující veličiny pro zobrazení, stiskem tlačítka "VELIČINA".

Pokud se na displeji zobrazuje požadovaný text dialogové zprávy, stiskem tlačítka "SKUPINA" se posuneme do požadované roviny dat zvolené skupiny. Tyto roviny se posouvají podle následujícího schématu:

CELKOVY STAV a MEZISTAV:

> konečný stav (mezistav) > stav minulého měsíce > stav měsíce -2 >...> stav měsíce -24 > stav měsíce -1 >...

DENNÍ ARCHIVY:

> D-1 > D-2 > D-3 > D-4 > D-5 > D-6 > D-7 > D-8 > D-1 > ..

15MIN MAXIMA:

> Akt. hodnota 1 > Akt. hodnota 2 > Uložená hodnota 1 > Uložená hodnota 2 >

VYMAZ MEZISTAVU:

> vymaže buffer mezistavu a uložené hodnoty 15minutových maxim a vrátí se do základního zobrazovacího módu

Při zobrazování CELKOVÝCH STAVŮ, MEZISTAVŮ a DENNÍCH ARCHIVŮ se volba požadované zobrazované veličiny provede opakovaným stiskem tlačítka "VELIČINA".

Pokud není po dobu asi 1 minuty stisknuté žádné tlačítko, podsvětlení displeje zhasne a status zobrazení se vrací do výchozího stavu, tj. je indikována okamžitá hodnota zvolené vstupní veličiny.

Návratu do výchozího stavu lze kdykoliv dosáhnout současným stiskem obou tlačítek.

Pokud při konfiguraci jednotky není žádná ze zvolených veličin určena pro zobrazování, na displeji se v 1. skupině zobrazuje zpráva DATA NEZOBRAZENA.

Pokud není jednotka konfigurována pro měření tepla, nejsou dosažitelné další skupiny zobrazovaných dat.

Pokud jednotka není konfigurována, nebo pokud došlo k poškození konfiguračních dat, zobrazuje se po provedení vstupního testu zpráva JEDNOTKA VYMAZANA. V tomto případě je nutno jednotku naprogramovat (u volně programovatelné verze) nebo zaslat výrobci k obnovení konfigurace.

10. DOTAZNÍK PRO OBJEDNÁNÍ

10.1. Hardwarové provedení

Název jednotky

Síťová adresa

provedení:

volně programovatelná
konfigurovaná pro monitorování
konfigurovaná pro měření tepla

Vnitřní paměť komunikace 32K nebo 64K
 RS232C (standardně), která může být doplněna o optickou IR(infra)
 a volitelně RS485 nebo IRPS

10.2. Popis měřicích kanálů procesních veličin

	Název	Text na disp.	Jednotka	Poznámka
PV1]	--		má možnost zadat uživatel pomocí PC
PV2				
PV3				
PV4				
PV5				
PV6				
PV7				
PV8				

Parametry procesních veličin

	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV6	PV7	PV8
Typ vst. obvodu								
Aktivní-pasivní								
Galvanické oddělení								
Lin. tabulka (příloha)								
Min. hodnota								
Max. hodnota								
Zobrazení na disp.								
Interval monitor.								
Zpracování								
Velikost bufferu								
Typ výstupu								
Min. hodnota								
Max. hodnota								
Polarita								

10.3. Parametry měřiče tepla

Použití jako měřič tepla	ano	ne
Požadováno metrologické ověření	ano	ne
Konfigurace měřicích okruhů	kód 1 až 9	
Typ průtokoměru páry 1	hmotnostní (clona)	objemový (např. Vortec)
Typ průtokoměru páry 2	hmotnostní	objemový
Korekční konstanty průtokoměru 1		
Korekční konstanty průtokoměru 2		

10.3.1. Parametry procesních veličin

maximální teplota páry	°C
minimální teplota páry	°C
maximální teplota kondenzátu	°C
minimální teplota kondenzátu	°C
korekce tepla mokré páry	% / °C
multiplikační koeficient	-
maximální tlak páry	MPa abs.
minimální tlak páry	MPa abs
šířka pásma sytosti	°C
šířka pásma mokré páry	°C
minimální průtok páry (přepočítaný)	kg/h
maximální průtok páry (přepočítaný)	kg/h

10.3.2. Parametry měření

interval vyhodnocení tepla v 1. parním okruhu	sek
interval vyhodnocení tepla v 2. parním okruhu	sek
interval vyhodnocení pro okruhy měření kondenzátu	sek
maximální přípustná hodnota 15min. maxima v 1.okruhu	GJ
maximální přípustná hodnota 15min. maxima ve 2.okruhu	GJ
množství načítaného tepla pro impulsní výstup 1. parního okruhu	GJ
množství načítaného tepla pro impulsní výstup 2. parního okruhu	GJ

10.3.3. Parametry výstupů

Analogový výstup přepočt. průtoku páry 1	ano-ne
Analogový výstup přepočt. průtoku páry 2	ano-ne

10.4. **Zvláštní požadavky**

Další zvláštní požadavky na případné obvodové nebo programové úpravy matematické jednotku lze dohodnout při zpracovávání objednávky s techniky výrobce.

11. **INSTALACE JSD 600**

Jednotka je určena pro montáž na stěnu ve vzdálenosti až 300m od zařízení a snímačů, se kterými je elektricky propojena. Místo musí být suché, nevystavené sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření. Teplota okolí nesmí překročit povolený rozsah 0°C až +50°C.

Umístění by mělo vyhovovat ergonomickým zásadám pro přístup obsluhy, údržby a pro periodický odečet dat.

Instalace spočívá v upevnění jednotky na stěnu a přivedení veškeré kabeláže k této jednotce.

11.1. Upevnění na stěnu

Uvolněte a odstraňte plombovací šrouby A, B viz. obr. 3 (uschovejte),. Zvedněte odnímatelnou část elektroniky v místě šroubů A, B asi 3cm šikmo nahoru a sunutím dozadu ji vyvlékněte z úchyty C, D. Odpojte kabeláž od spodní svorkovnicové části (3 ploché kabely, síťový přívod a ochranný vodič) a uvolněnou elektroniku uložte na bezpečné místo.

Podle 3 otvorů ve svorkovnicové části vyznačte místa pro vrtání na stěně (nákres upevnění - obr. 4).

Do vyvrtaných otvorů vložte hmoždinky a pomocí vrutů o průměru 5mm upevněte přes fíbrovou podložku (těsnění) svorkovnicovou část na stěnu.

Zapojte přívody čidel, snímačů atd. případně kabely z výstupních modulů a komunikační kabel podle toho pro jaký účel a v jaké konfiguraci je matematická jednotka sestavena.

Síťové napájení jednotky je provedeno třívodičově s ochranným vodičem a musí být samostatně jištěno pojistkou nebo jističem 230V/1A.

Připojení elektrické instalace smí provádět pouze osoba splňující kvalifikační požadavky na pracovníky provádějící instalaci elektrických zařízení.

11.2. Připevnění elektroniky

Pod úhlem cca 30° ke svorkovnicové části nasadte elektroniku za úchyty C, D, ve vychýlené poloze elektroniky připojte kabely spojující elektroniku se svorkovnicovou částí a zašroubujte plombovací šrouby A, B.

12. ÚDRŽBA A OPRAVY

Matematická jednotka nevyžaduje prakticky žádnou údržbu. Pokud je provozována jako stanovené měřidlo podléhá periodickému metrologickému ověření, jehož četnost uvádí metrologický úřad v Protokolu o metrologické zkoušce.

13. ZÁRUČNÍPODMÍNKY

Výrobce poskytuje záruku na bezchybnou funkci matematické jednotky po dobu 24 měsíců ode uvedení jednotky do provozu, nejdéle však 27 měsíců ode dne prodeje odběrateli. V této době provede bezplatně veškeré opravy poruch vzniklých v důsledku vady materiálu nebo v důsledku skryté výrobní vady. Servisním místem je provozovna výrobce.

Ze záruky jsou vyloučeny vady vzniklé mechanickým poškozením jednotky, nesprávným připojením nebo použitím k jinému účelu, než ke kterému je výrobek určen, porušením provozních nebo skladovacích podmínek a nerespektováním pokynů výrobce.

14. PRACOVNÍ A SKLADOVACÍ PODMÍNKY

Jednotka může pracovat v prostředí chráněném proti přímým vlivům povětrnosti, sálavému teplu, hrubým nečistotám a agresivním výparům.

napájecí napětí: 230V/50Hz/0,08A, +10%, -10%
provozní teplota: 0°C až 50°C
skladovací teplota: -20°C až 60°C
relativní vlhkost vzduchu: max. 80% při 20°C
krytí: IP54

Typ: **JSD 600**

Výrobní číslo:

Adresa výrobce, objednávky, servis, technické informace:

SMART, spol. s r.o.

Purkyňova 45, 612 00 BRNO

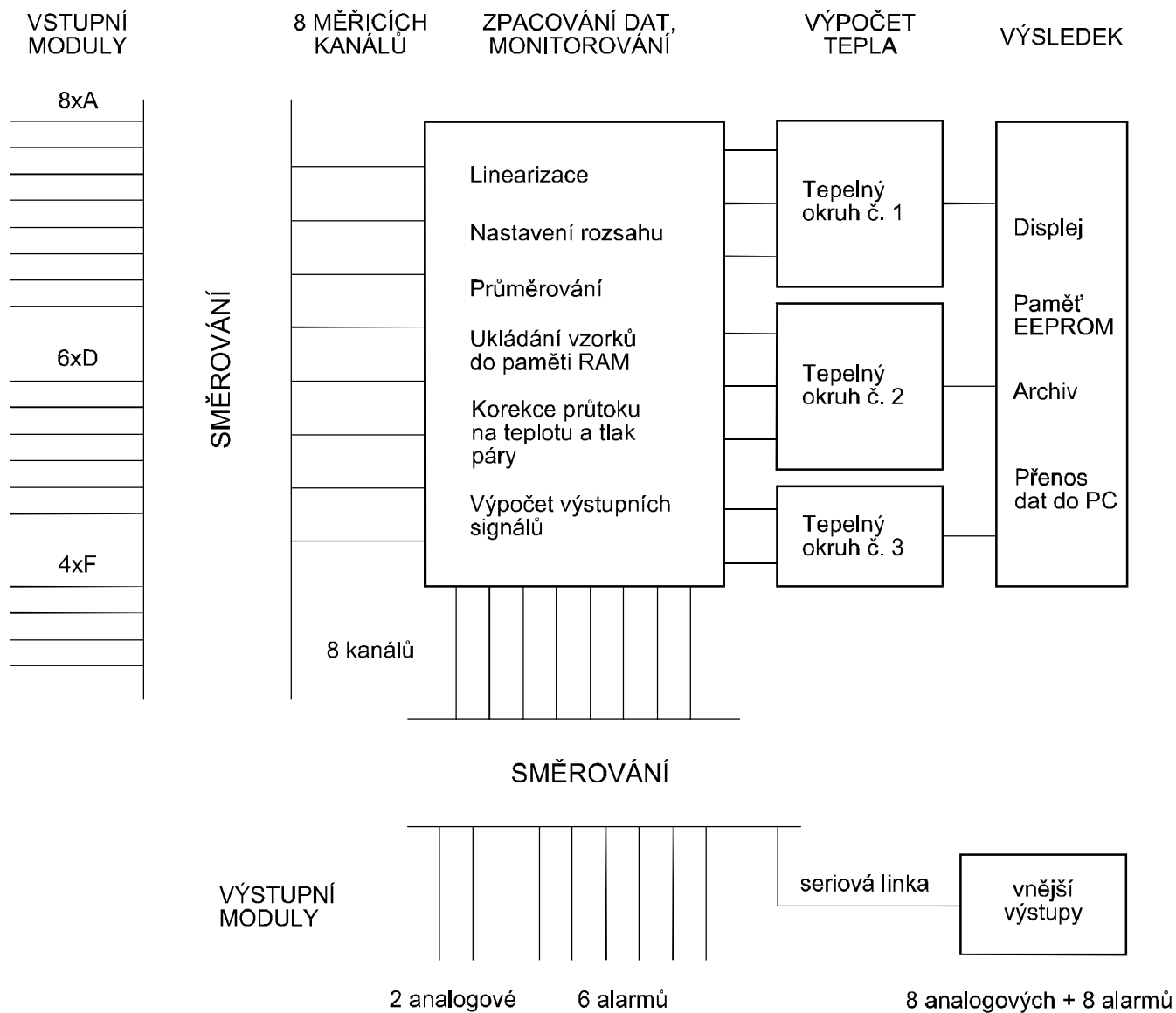
tel.: 541 590 639

fax: 549 246 744

E-mail: smart@smartbrno.cz

Internet: www.smartbrno.cz

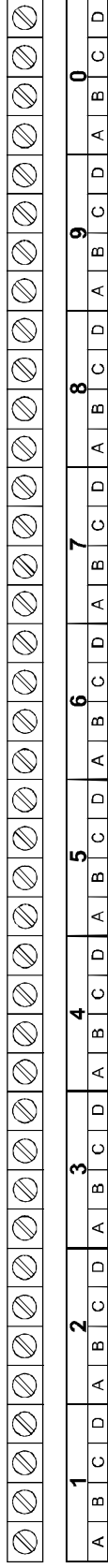
JSDn202



Obr. 1

TYPICKÉ PŘIPOJENÍ SNÍMAČŮ KE SVORKÁM JSD600

vstupní svorkovnice JSD600

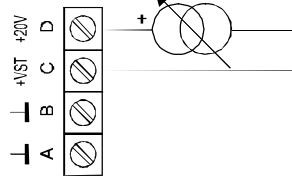


COM

(RS232 nebo RS485)

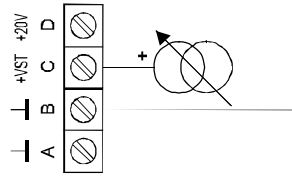
čtyřnásobný frekvenční vstup
25-1000Hz
s předděličkou 1:1 až 1:16 (F)

proudový vstup
(P, I6)



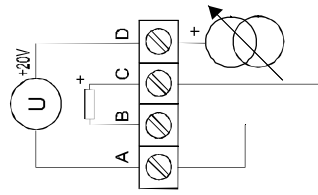
pasivní zdroj proudu

proudový vstup
(P, I6)



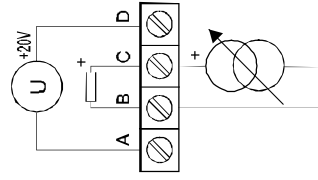
aktivní zdroj proudu

galvanicky oddělený
proudový vstup (P, I6)



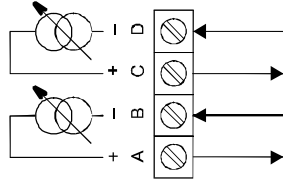
pasivní zdroj proudu

galvanicky oddělený
proudový vstup (P, I6)

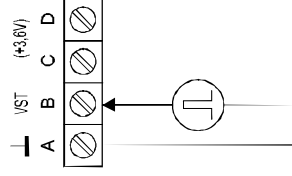


aktivní zdroj proudu

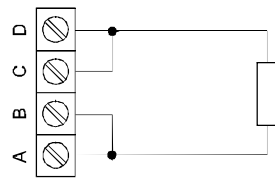
proudový výstup
dvojitý (W)



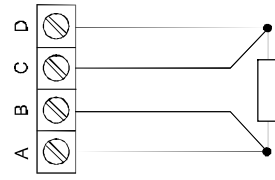
impulsní vstup (D)



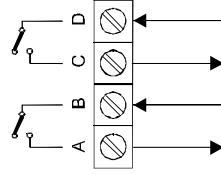
odporový vstup
dvoudrátové (R)



odporový vstup
čtyřdrátové (R)

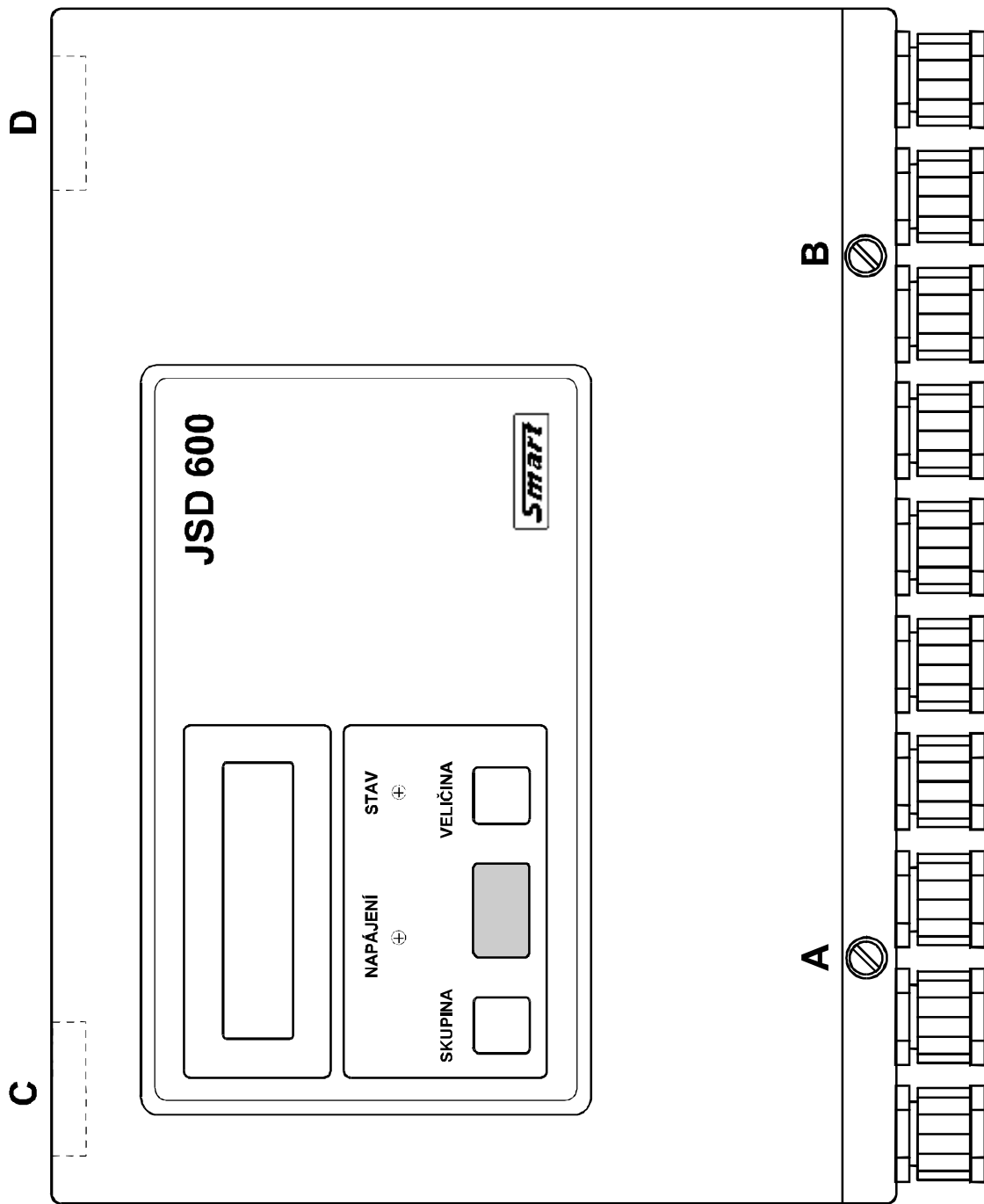


releový výstup
dvojitý (Z)

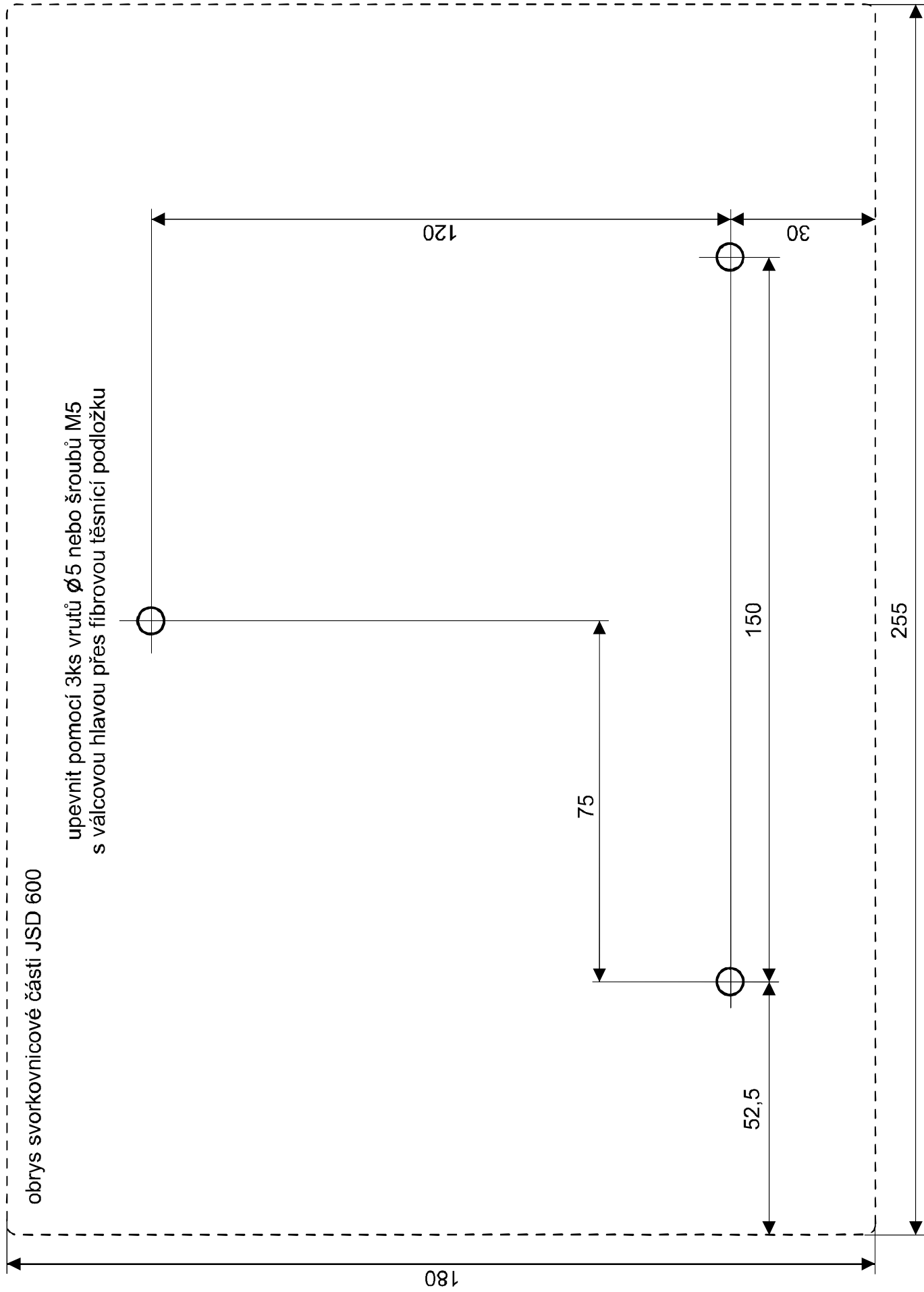


VÝZNAM SYMBOLŮ OZNAČENÍ VSTUPŮ

- P - proudový vstup 4-20mA s přepínatelným zesílením
- I6 - proudový vstup 4-20mA
- G - galvanicky oddělený proudový vstup 4-20mA
- W - proudový výstup 4-20mA dvojitý
- D - digitální vstup 0-50Hz s předděličkou 1:1 až 1:16000

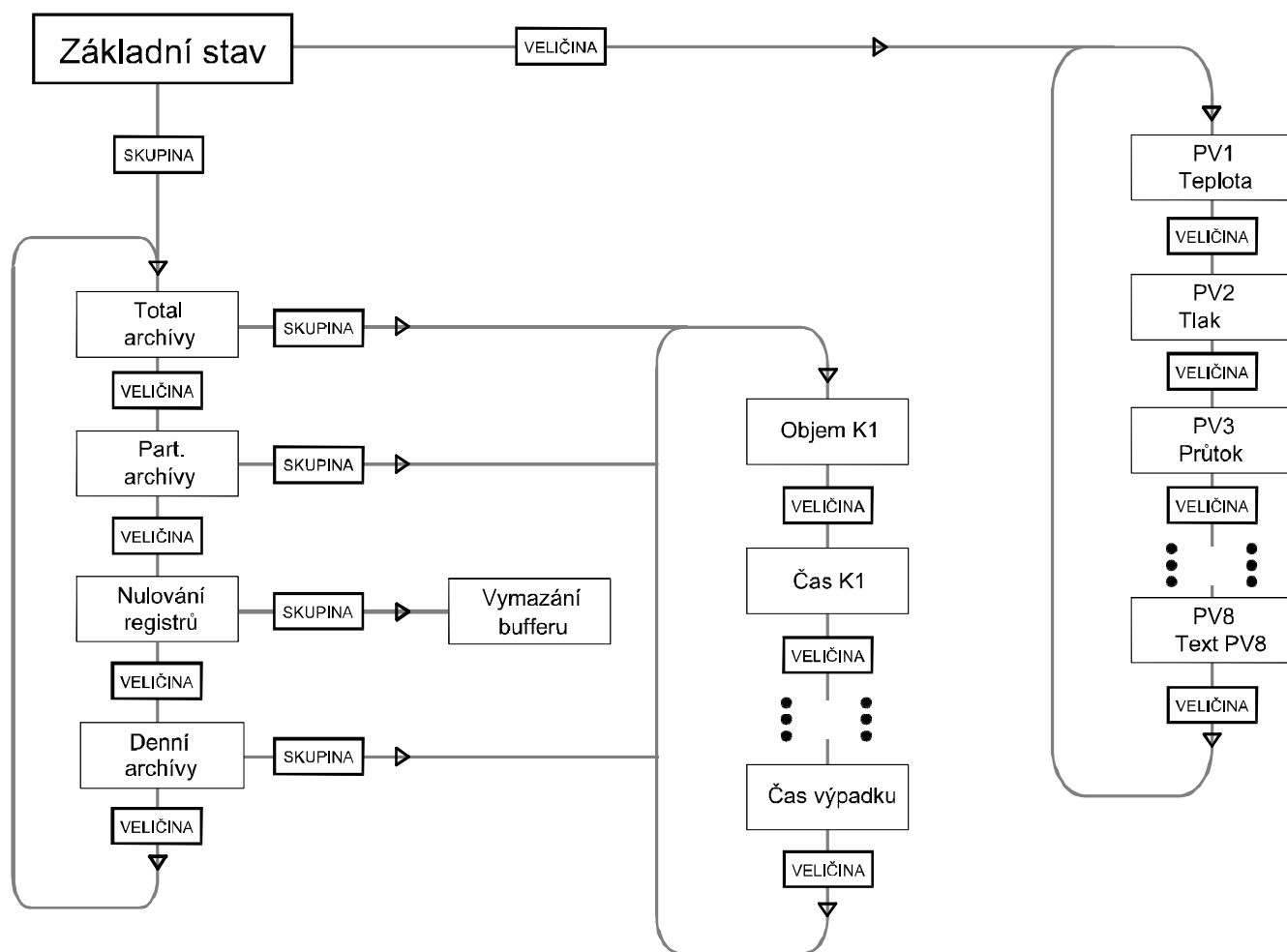


Obr. 3



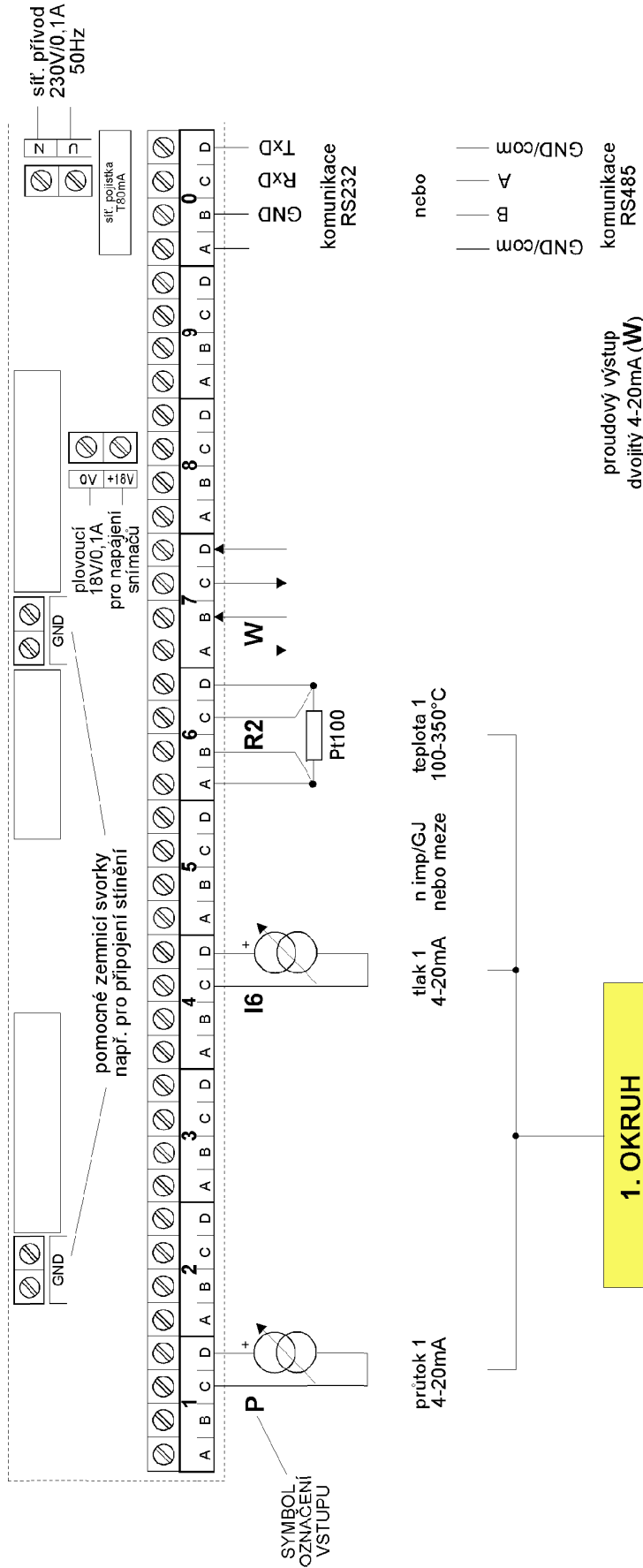
Obr. 4

OVLÁDÁNÍ JSD 600 POMOCÍ KLÁVESNICE



Obr. 5

OBVYKLÉ ZAPOJENÍ SVOREK JSD600 (jednookruhový měřič tepla, s dvojitým proudovým výstupem)



VÝZNAM SYMBOLŮ OZNAČENÍ VSTUPŮ

- P - proudový vstup 4-20mA s přepínatelným zesílením
- I6 - proudový vstup 4-20mA
- R2 - odporový vstup (Pt100 nebo na objednávku jiný typ)
- W - dvojitý proudový výstup 4-20mA