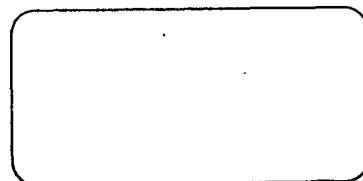


# UNIVERSÁLNÍ ČITAČ 90 A 610

MANUAL

**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](mailto:orbit@merret.cz)  
<http://www.orbit.merret.cz>



---

---

**ORBIT CONTROLS**

# UNIVERSÁLNÍ ČITAČ

## 90A610

# MODEL 90A610 -I DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| * VRATNÝ ČITAČ - KONTROLER | * BCD PARALELNÍ VÝSTUP   |
| * VRATNÝ TIMER - KONTROLER | * BCD MULTIPLEXNÍ VÝSTUP |
| * TACHOMETR, FREKVENTOMETR | * ANALOGOVÝ VÝSTUP       |
| * RATIOMETR - MĚŘIČ POMĚRU | * PRESET A LIMITA        |
| * DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR     | * PLL MULTIPLIKÁTOR      |
| * DIGITÁLNÍ HODINY         | * ČASOVÁ ZÁKLADNA        |
| * KVADRATUROVÝ ČITAČ       | * PROGRAMOVATELNÝ DĚLIČ  |

Orbit Controls model 90A610 je 6-místný univerzální čítač s vysoce intenzivním displejem, jež umožňuje bidirekcionální - vratné - čtení vstupních impulzů a jejich záznamění v přímé formě nebo skaltrované na digitálním displeji. Přístroj může být zapojen bez časové základny jako VRATNÝ ČITAČ nebo INKREMENTÁLNÍ KVADRATUROVÝ ČITAČ, nebo s časovou základnou jako TACHOMETR, FREKVENTOMETR, TIMER, DIGITÁLNÍ HODINY, RATIOMETR nebo DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR.

Pomocí externích kodovacích přepínačů - LIMITA - může být nastavena jedna mezní hodnota. Při dosažení a překročení této hodnoty displejem je aktivováno výstupní relé jež může být využito pro kontrolní účely.

Při použití jako vratný čítač lze aktivovat 4- místný vstupní dělič který dělí přivedené impulzy faktorem nastavitelným od 1 do 9999 dříve než jsou tyto kumulovány na displeji.

Pomocí externích kodovacích přepínačů - PRESET - může být nastaven 6 místný digitální ofset, jehož hodnota se načte do digitálního displeje. Funkce vratného čítače, integrátoru nebo timeru začíná od této hodnoty.

Ve funkci digitálního timeru lze přístroj využít k měření času. Časové inkrementy lze volit od 10 $\mu$ s do 1s. Timer lze řídit vstupem ENABLE nebo pomocí STAR-STOP-RESET logiky. Při volbě jako digitální hodiny přístroj ukazuje reálný čas 00.00.00 - 23.59.59.

Programován jako tachometr umožňuje model 90A610 měření otáček a rychlostí. Proměnná časová základna usnadňuje skaltrování displeje tak, že jsou zobrazovány žádané procesové jednotky jako např. otáčky/min, m/s, l/hod. atd. Přídavný vstupní fázový závěs PLL dovoluje dvoustupňové násobení vstupní frekvence mezi x1 až x100 dříve než je tato frekvence zpracována a zobrazena na displeji.

Ve funkci digitálního integrátoru je přivedený vstupní analogový signál převeden na frekvenci, podělen příslušným faktorem a zobrazen na displeji jako závislost analogového proměnného signálu na čase. Touto metodou lze velice přesně kumulovat např. množství proudu v galvanově, spotřebu elektrické energie, kumulovat průtok, integrovat rychlost atd.

Pro zpracování dat lze využít BCD multiplexovaný, BCD paralelní nebo seriový výstup RS232. Pro zapisovací a řídicí účely lze s výhodou využít analogového signálu, jež je přímo úměrný vstupní frekvenci. Tento výstup je nastaven při výrobě na 0-10V při vstupní frekvenci 0-10kHz. Na přání však může být definován např. 0-5V při 0-8600 Hz.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

OSCILÁTOR:	1 MHz krystal s teplotním koeficientem 50ppm/K
ČASOVÁ ZÁKLADNA:	volitelná pomocí 4 kodovacích přepínačů zpředu přístroje od 1ms do 10s v 1ms inkrementech. Nastavení 0001 = 1ms, nastavení 0000 = 10s.
ZÁKLADNA TIMERU:	časové inkrementy volitelné v dekadických krocích od 10 $\mu$ s do 1s.
DISPLAY:	6 digitů, 15mm vysoké LED, červené, s volitelnou des. tečkou.
VSTUP:	100mV - 200V pozitivní impulzy. Vstupní citlivost nastavitelná zpředu přístroje pomocí potenciometru. Práhová hodnota vstupního Schmitt- Trigeru nastavitelná zevnitř přístroje od 0 do 400mV. Frekvenční rozsah DC-10kHz, na přání do 100kHz nebo 1MHz.

Model 90A610-I slouží k integrování proměnného analogového signálu v závislosti na čase. Vstupní obvod je přizpůsoben ke zpracování prakticky všech procesových signálů. Digitální display je 6 místný a dovoluje zobrazit žádané jednotky procesu s vysokou přesností. Analogový procesový signál je převeden v přesném převodníku na normovanou frekvenci. Tato je dělena v programovatelném děliči faktorem libovolně nastavitelným od 0 do 9999 a kumulována na digitálním displeji. Na základě analogového vstupního signálu lze touto metodou znázornit např. množství protečené kapaliny v l/min, páry v t/h, spotřebu elektrické energie v kWh, množství proudu v galvanické lázni, množství záření atd.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

VSTUP:	0 - 100mV .... 0 - 1000V DC, 0 - 20mA nebo 4 - 20mA. Na přání zákaznický rozsah.
DĚLIČ:	4 místný, nastavitelný od 0000 do 9999.
LINEARITA:	$\pm$ 0.005% z rozsahu
TEPL.KOEFICIENT:	20ppm/°C
DISPLAY:	6 místný, 7 segmentový s výškou číslic 15mm. Kapacita displeje je 000000 - 999999
ČASOVÁ ZÁKLADNA:	1MHz krystal, přesnost 50ppm, stabilita 50ppm/°C.
KONTROLNÍ VSTUPY:	COUNTER HOLD: Logický signál "1" na kontrolním vstupu CTR HOLD způsobí zastavení čítače a displeje. DISPLAY HOLD: Logický signál "1" na kontrolním vstupu DSPL HOLD zastaví display, vnitřní čítač kumuluje impulzy dále. Při log. 0 převezme display aktuální stav čítače. RESET: Logický signál "1" na kontrolním vstupu RESET (a tlačítko RESET na předním panelu) vynulují display.
ANAL. VÝSTUP:	Analogový výstup je odvozen ze 4 digitů displeje. Mohou být zvoleny 4 nejnižší nebo 4 nejvyšší digity: XX9999 nebo 9999XX. (Hodnoty XX nemají vliv).
VÝSTUP DAT:	BCD paralelní všech 6 míst displeje. C-MOS 5V úroveň, zatížení 1 TTL zátěž. RS 232 s úrovní výstupního signálu $\pm$ 12V. Trvalé vyslání telegramu. Parametry telegramu nastavitelné - viz. strana 9.
NAPÁJENÍ:	220V $\pm$ 10%, 50-60Hz 15 ... 32V DC neizolovaný
SKŘÍŇKA:	DIN 48 x 96mm, hloubka 150mm.

### OPTIONS

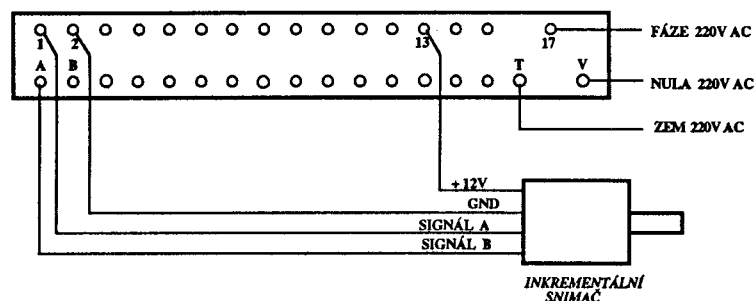
PRESET a LIMITA nastavitelné pomocí kodovacích přepínačů na předním panelu. PRESET je digitální ofset jež se načte na display po přivedení logického signálu na řídicí pin konektoru nebo po stisknutí tlačítka na předním panelu. LIMITA je mezní bod s výstupním relé které je aktivováno jakmile hodnota displeje dosáhne této nastavené limity.

DVOJITÁ LIMITA nastavitelná pomocí kodovacích přepínačů na předním panelu. Horní limita HIGH aktivuje výstupní relé jakmile display překročí tuto hodnotu. Dolní limita LOW aktivuje výstupní relé jakmile je display nižší než nastavená dolní limita.

Výstupní relé s přepínacími kontakty jsou dimensovány pro spínání výkonů do 8A/220V AC.

Skříňka je 96 x 96mm, hloubka 150mm.

## 7.6 PŘIPOJENÍ INKREMENTÁLNÍHO KVADRATUROVÉHO SNIMAČE



- PLL:** Násobení vstupní frekvence ve 2-stupňovém fázovém závěsu. Skalírovací konstanta každého z obou stupňů je nastavitelná od x1 do x10. Výsledný skalírovací faktor je dán násobkem jednotlivých stupňů.
- BCD VÝSTUP DAT:** BCD paralelní: 5 nebo 12V pozitivní logika, C-MOS kompatibilní.  
BCD multiplex: 4 bity a 6 stroubů. 5 nebo 12V pozitivní logika C.MOS. Výstupy jsou neizolované, přímé, na přání 3-stavové.
- RS 232 VÝSTUP DAT:** Volba 7 nebo 8 bitů, parity even, odd, disable nebo enable, 1 nebo 2 stop bitů a přenosové rychlosti od 300 do 9600 baud. Úroveň výstupního signálu je  $\pm 12V$  oproti digitální zemi.
- ANALOGOVÝ VÝSTUP:** 0-10V odvozené od vstupní frekvence ve frekvenčním převodníku. Přifazení na přání zákazníka. Standardně je tento výstup přifazen 0-10kHz. Časová konstanta je 1s pro výstupní signál 10-90% při frekvenčním skoku 1:10.
- EXITATION:** 12V-35mA pomocné napětí pro napájení externího senzoru.
- NAPÁJENÍ:** 110/220V  $\pm 10\%$ , 48-60Hz. Option: 15 .... 32VDC neizolující.
- SKŘÍŇKA:** 48 x 96 x 150 mm podle DIN. Otvor v panelu 45 x 93mm.
- PŘIPOJENÍ:** Dvouřadový 2x18 - pólový přístrojový konektor s letovacími očky.

### ŘÍDÍCÍ VSTUPNÍ SIGNÁLY

- LIMITA:** Nastavení 1 hraničního bodu pomocí 6 externích kodovacích přepínačů. při dosažení a překročení limity je generován řídicí signál jež může aktivovat vnitřní relé se přepínacími kontakty pro 8A-220VAC.
- LIMIT LOAD:** Načtení hodnoty limity z kod. přepínačů do registru při log.1 na vstupu LIMIT LOAD na konektoru přístroje. Logický signál 0 ukončí načtení.
- RESET:** Tlačítko vpředu na přístroji umožňující vynulování displeje. Vstup na konektoru pro externí reset - izolovaný kontakt proti +12V am Pin 13.
- DISPLAY HOLD:** Řídicí signál - log. 1 - pro zastavení displeje (čítač však pracuje dále). Log. 0 na vstupu DSPL HOLD (spojení s GND) uvádí display do činnosti.
- COUNTER HOLD:** Zastavení vnitřního čítače a displeje. Vstup CTR HOLD proti GND.
- UP / DOWN:** Volba směru čtení. Vstup na konektoru proti GND.
- PRESET:** Nastavení digit. offsetu pomocí 6 externích kod. přepínačů. Hodnota PRESETU se zobrazí na displeji. Od této hodnoty může display inkrementovat nebo dekrementovat při funkci vratného čítače, integrátoru nebo tímeru.
- COUNTER LOAD:** Načtení hodnoty PRESETU do displeje při otevřeném vstupu CTR LOAD na konektoru přístroje. Log. signál 0 ukončí načtení.
- LATCH - IN:** Vstup interního Latch určeného pro řídicí funkci a aktivaci relé. Tento vstup může být aktivován z řídicích výstupů EQUAL nebo ZERO.
- VSTUPNÍ ÚROVNĚ:** Všechny řídicí vstupní signály obsahují Pull-Up odpory. Pro logický signál 1 stačí odpovídající vstup otevřít. Logická 0 se dosáhne spojením s GND.

### ŘÍDÍCÍ VÝSTUPNÍ SIGNÁLY

- EQUAL:** Výstupní logický signál při koincidenci displeje a externích kodovacích přepínačů.
- ZERO:** Výstupní logický signál při dosažení nuly na displeji.
- LATCH - OUT:** Výstup z interního Latch určeného pro řídicí funkci. Tento log. signál může být spojen s jedním ze vstupních řídicích signálů jako např. CTR HOLD, DSPL HOLD, UP/DOWN nebo CTR CLEAR, a aktivovat výstupní relé, jehož kontakty jsou vyvedeny na výstupním konektoru přístroje.
- RELÉ:** S přepínacím kontaktem 8A-220VAC. Je aktivováno z řídicího LATCH - obvodu. Jeho funkce a doba přitažení závisí od zvolené funkce čítače.

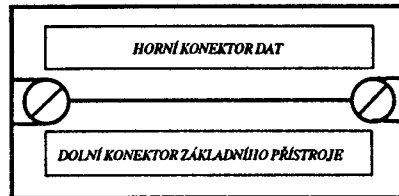
## VOLBA DISPLEJE

Při funkci digitálního timeru může být objednáán jeden z následujících typů displeje:

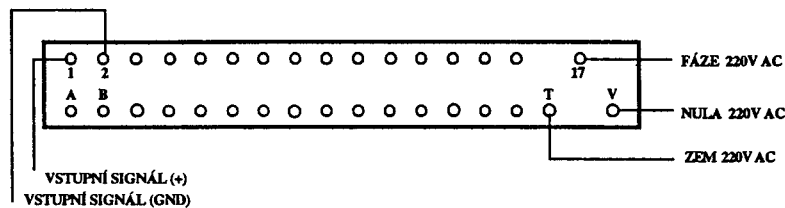
- 0 - 999999
- 0 - 995959
- 0 - 595999
- 0 - 23.59.59

Desetinná tečka volitelná na libovolném místě.

## 1. ZAPOJENÍ PINŮ KONEKTORU - pohled na přístroj zezadu



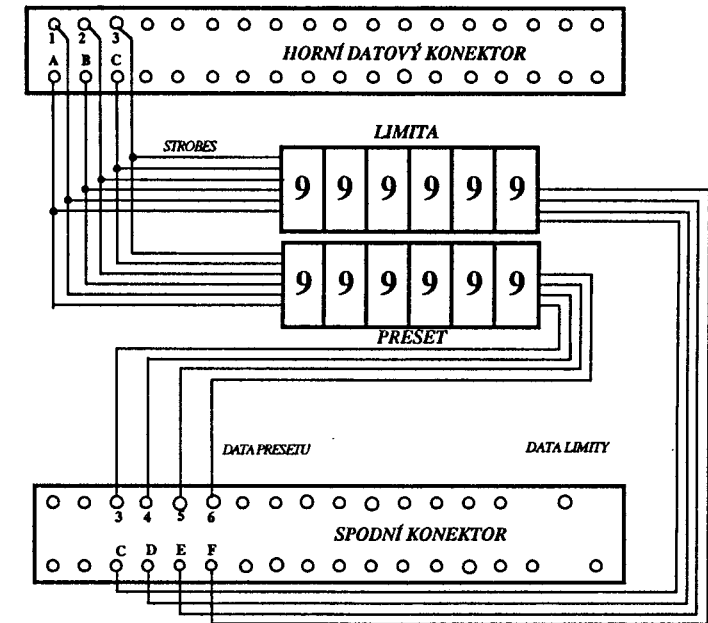
### 1.1 DOLNÍ KONEKTOR ZÁKLADNÍHO PŘÍSTROJE



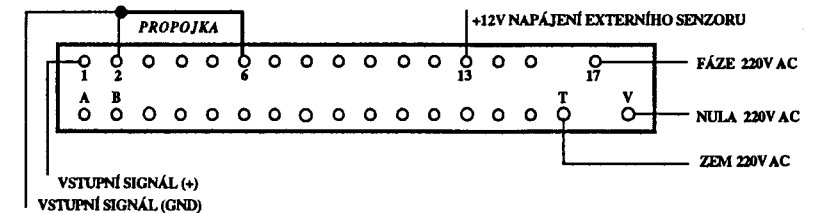
- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 Vstupní signál                                    | A COUNT kontrolní signál        |
| 2 GND   | B LATCH OUT                     |
| 3 BCD1 - PRESET vstup                               | C BCD 1 - LIMIT vstup           |
| 4 BCD 2- PRESET vstup                               | D BCD 2- LIMIT vstup            |
| 5 BCD 4- PRESET vstup                               | E BCD 4- LIMIT vstup            |
| 6 BCD 8- PRESET vstup                               | F BCD 8- LIMIT vstup            |
| 7 COMMON relé                                       | H COMMON relé                   |
| 8 N.O. relé   | J N.O. relé                     |
| 9 N.C. relé   | K N.C. relé                     |
| 10 LZB potlačení předních nul (spojen s GND)        | L LATCH-IN                      |
| 11 CARRY OUT log. 1 při přechodu 999999 na 000000   | M ZERO DETECT log. 1 při 0      |
| 12 DSPL HOLD zastavení displeje když nespojen s GND | N LIMIT LOAD log. 1 pro načtení |
| 13 +12V - 35mA pro napájení senzoru                 | P CTR CLEAR display 0           |
| 14 UP-DOWN směr čtení                               | R CTR LOAD načtení presetu      |
| 15 EQUAL log. 1 při koincidenci displeje a limity   | S CTR HOLD zastavení čítače     |
| 16 ---  | T ZEM 220V AC                   |
| 17 FÁZE 220V AC                                     | U ---                           |
| 18 ---  | V NULA 220V AC                  |

Při použití přídatných funkcí - Option - mohou být některé piny obsazeny jinými signály než zúrodněno!

## 7.4 PŘIPOJENÍ KODOVACÍCH PŘEPINAČŮ PRESET a LIMITA



## 7.5 ZAPOJENÍ KONEKTORU PŘI POUŽITÍ NiCa BATERIE

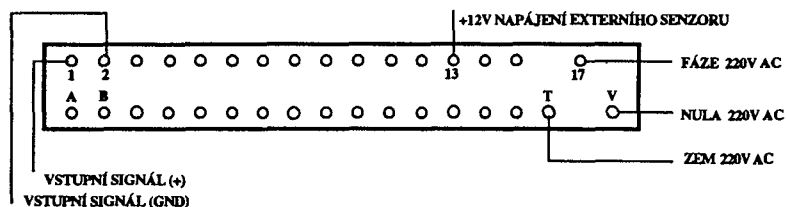


**POZOR!** Jestliže přístroj není v provozu déle než 4 hodiny, při jeho skladování nebo transportu, musí být konektor přístroje vytážen nebo **PROPOJKA** přerušena. Při vybití baterie pod 9V hrozí její zničení.

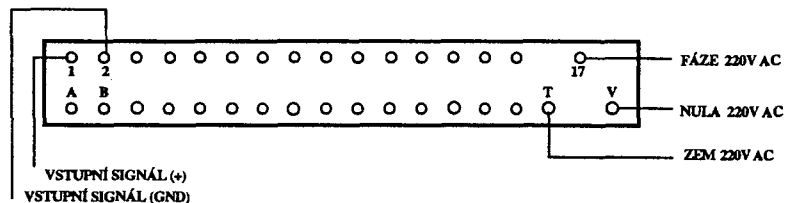
Při normálním provozu ze sítě se baterie nabije za 48 hodin. Její nabíjecí proud činí 2mA.

## 7 ZÁKLADNÍ ZAPOJENÍ

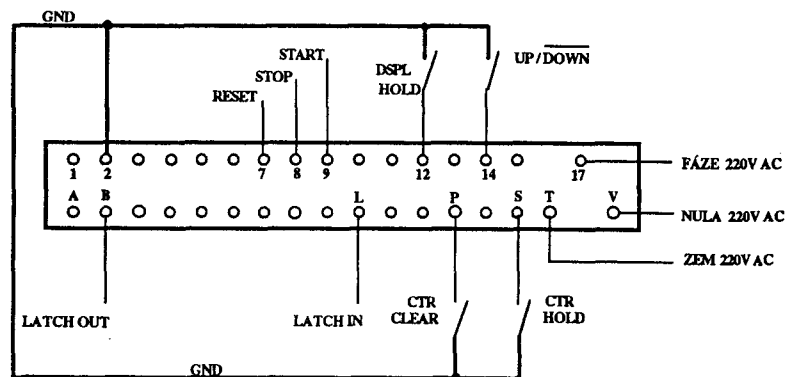
### 7.1 TACHOMETR, MĚŘIČ FREKVENCE a VRATNÝ ČITAČ



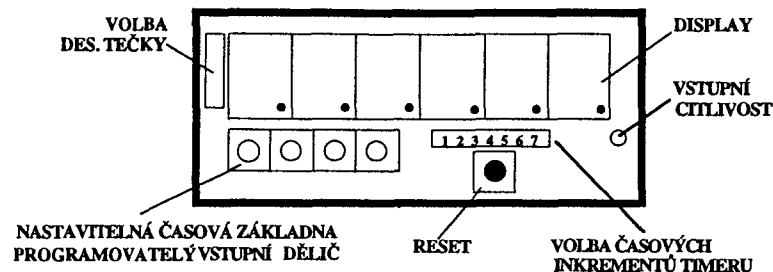
### 7.2 DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR



### 7.3 TIMER, STOPKY a DIGITÁLNÍ HODINY



## 2. OVLÁDACÍ PRVKY NA PŘEDNÍM PANELU



#### PROGRAMOVATELNÝ VSTUPNÍ DĚLIČ (VRATNÝ ČITAČ NEBO INTEGRÁTOR)

Funkce přepínačů zleva do prava:

- dělení 0 - 9000
- dělení 0 - 900
- dělení 0 - 90
- dělení 0 - 9

#### NASTAVITELNÁ ČASOVÁ ZÁKLADNA (TACHOMETR NEBO FREKVENTOMETR)

Funkce přepínačů zleva do prava:

- 0 - 9s
- 0 - 900 ms
- 0 - 90 ms
- 0 - 9 ms
- Nastavení 0000 odpovídá časové základně 10s

### NASTAVENÍ INKREMENTŮ TIMERU

Zasunutý můstek 1 aktivuje funkci oscilátoru. Při funkci tachometru, frekventometru a integrátoru jsou zbývající můstky nepoužity. Při funkci timeru je vždy zasunut můstek 1 a jeden ze zbývajících můstků 2 - 7 definující časové inkrementy.

**POZOR:** Pouze jeden z můstků 2 - 7 smí být zasunut!

## 3. FUNKCE

Model 90A610 lze navolit pro následující funkce:

- \* TACHOMETR - FREKVENTOMETR
- \* VRATNÝ ČITAČ
- \* DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR
- \* RATIO METER - měřič poměru dvou frekvencí
- \* VRATNÝ TIMER, DIGITÁLNÍ HODINY, STOPKY
- \* INKREMENTÁLNÍ KVADRATOROVÝ ČITAČ

### 3.1 FUNKCE PÁJECÍCH MŮSTKŮ C, D, E a M: (pájecí strana hlavní desky)

MŮSTEK	FUNKCE		
	TACHOMETR	VRATNÝ TIMER	VRATNÝ ČITAČ
C	spojen	rozpojen	spojen
D	spojen	rozpojen	rozpojen
E	spojen	rozpojen	rozpojen
M	spojen	rozpojen	rozpojen

### 3.2 TACHOMETR a MĚŘIČ FREKVENCE

Při volbě této funkce lze nastavit variabilní časovou základnu pomocí 4 kodovacích přepínačů na předním panelu v rozsahu od 1ms do 10s v 1ms inkrementech. Tato funkce umožňuje skalírování - násobení - displeje zvoleným faktorem za účelem zobrazení žádaných procesových jednotek na displeji, jako např. otáčky/min, průtok l/sek, metry/min. atd. Při nastavení 1000 je časová základna 1s a display zobrazuje vstupní frekvenci s rozlišením na 1Hz. Při nastavení 0000 je časová základna 10s a zobrazená vstupní frekvence je rozlišená na 0.1Hz. Pomocná karta PLL umožňuje dodatečné násobení vstupní frekvence ve 2 stupních, jež každý násobí x1 ... x10. Výsledný faktor je dán násobkem obou stupňů. Násobí-li např. první stupeň x5 a druhý x7, je celkový násobící faktor obvodu x35.

### 3.3 RATIOMETR - MĚŘIČ POMĚRU DVOU FREKVENCÍ

Při této funkci je odpojen oscilátor přístroje. Vstupní frekvence F1 je použita jako časová základna, vstupní frekvence F2 je přivedena na vstup. Hodnota displeje je dána poměrem obou frekvencí

$$\text{DISPLAY} = \frac{F1}{F2} \times \text{SKALÍROVÁNÍ}$$

### 3.4 VRATNÝ ČITAČ

Při této funkci je odpojen oscilátor přístroje. Vstupní obvody jsou přivedeny nejdříve do programovatelného vstupního děliče s dělicím faktorem :1 ... :9999. Zde jsou poděleny zvoleným faktorem dříve než jsou načteny do digitálního displeje.

### 3.5 VRATNÝ TIMER

Při volbě funkce vratného timeru je možné měření času od 0 do 999999s nebo od 999999s do 0. Směr čtení se zvolí na řídicím pinu UP/DOWN. Zastavení čítače případně jeho další spuštění se kontroluje na řídicím pinu CTR HOLD. Pomocí řídicího pinu DSPL HOLD se může zastavit display, přičemž timer pracuje dál. Display se může kdykoliv vynulovat pomocí tlačítka RESET na předním panelu nebo pomocí řídicího signálu na konektoru. Při použití přídatné karty START-STOP-RESET lze funkci timeru řídit 3 logickými signály na 3 vstupech: START, STOP a RESET. Polarita log. signálů je volitelná pomocí jumperů uvnitř přístroje.

Podle aplikace lze volit i typy displejů :

999999	sek
595999	min, sek a 100/s
995959	hod, min, sek
23.59.59	hod, min, sek - reálný čas

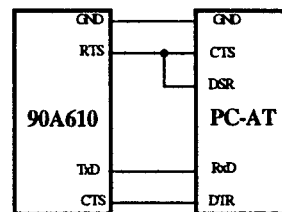
### 3.6 DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR

Při navolení této funkce přístroj pracuje jako přesný převodník vstupního analogového signálu na frekvenci, jež se po úpravě zobrazí na displeji jako integrál vstupní veličiny na čase. Takto mohou být zobrazeny průmyslové parametry jako např. množství tepla, celkové množství protečené kapaliny, výkon el. proudu/hod. atd. Vstupní obvod může přímo bez úprav zpracovat jak napětí od 100mV do 750V tak i proudy od 100μA do 5A. Zobrazení integrálu měřeného signálu v závislosti na čase je prakticky možné zvolit v libovolných procesových jednotkách, pomocí 4 místného kodovacího přepínače na čelním panelu přístroje.

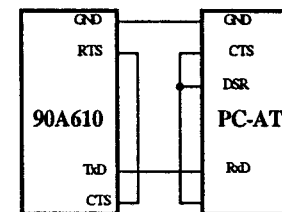
### 3.7 KVADRATUROVÝ INKREMENTÁLNÍ ČITAČ

Tuto funkci lze navolit pro přesné měření pozice, vzdálenosti rotačního pohybu dopředu a dozadu atd., pomocí otočných IRC nebo lineárních optických pravítek s kvadraturovým dělením. Výstupní signál z těchto snímačů je fázově posunut o 90° a dovoluje automatické bi-direkcionální inkrementování v rozsahu displeje 0 ... ±999999. Vstupní obvod je dimenzován pro úrovně signálů od 5V do 48V. Pomocný zdroj pro napájení senzoru dodává 12V a 50mA.

### 6.4 PŘIPOJENÍ SERIOVÉ LINKY K PC-AT

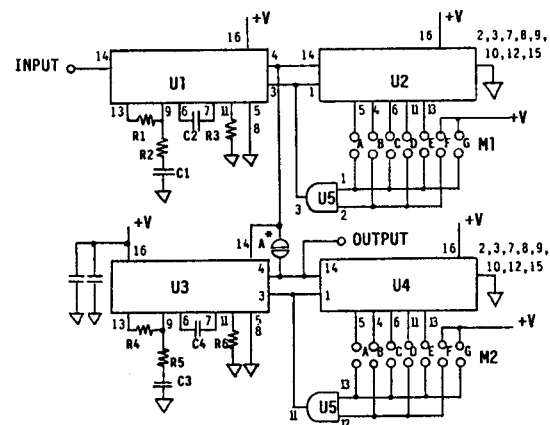


Zapojení pro řízený přenos

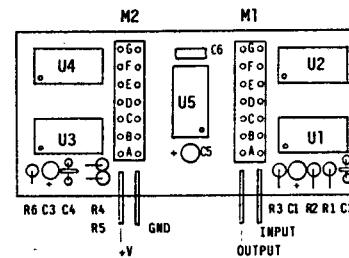


Zapojení pro trvalý přenos

### 6.5 PLL MULTIPLIKÁTOR



\* CLOSE A FOR ONE STAGE OPERATION (U3,U4 NOT USED)



PROGRAMMING	
MULTIPL.	JUMPERS
1	F G
2	A F
3	A B
4	B G
5	B C
6	C F
7	C D
8	D G
9	D E
10	E F

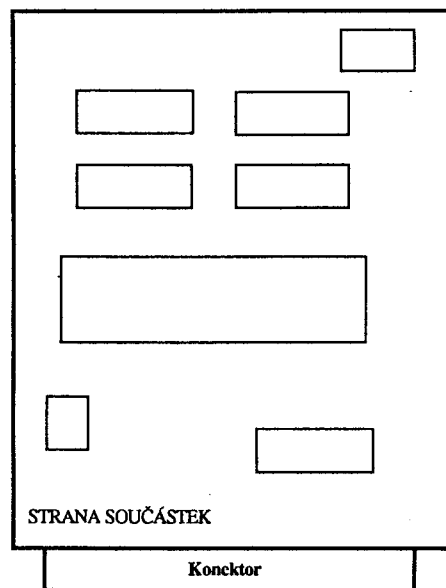
$$M_{TOT} = M_1 \times M_2$$

## 6.2 BCD PARALELNÍ VÝSTUP

Paralelní výstup dat všech digitů displeje může být zvolen s úrovní 5V nebo 12V. Tento výstup je latching, 3-stavový a přizpůsobivý k připojení na datový bus. Do aktivního nebo třístavového stavu je uváděn pomocí řídicího pinu BCD ENABLE. Je-li tento pin spojen s GND, jsou výstupní data aktivní. Při otevření tohoto vstupu je BCD výstup vysokoohmový. Tento pin je uvnitř přístroje přes Pull-Up na +Vcc. Pomocná karta - OPTION - se nachází v horní části přístroje. Výstupy jsou pomocí 36-polového konektoru s letovacími očky.

PIN	FUNKCE	PIN	FUNKCE	PIN	FUNKCE	PIN	FUNKCE
1	DS2	10	400	A	DS1	L	800
2	DS4	11	100	B	DS3	M	200
3	DS6	12	40	C	DS5	N	80
4	400k	13	10	D	800k	P	20
5	100k	14	4	E	200k	R	8
6	40k	15	1	F	80k	S	2
7	10k	16	GND	H	20k	T	GND
8	4k	17	GND	J	8k	U	BCD ENA
9	1K	18	GND	K	2k	V	—

## 6.3 VÝSTUP DAT RS 232



Použitý formát sestává ze 6 digitů ASCII a je zakončen ASCII "CR". Logická nula na pinu CTS umožňuje přenos dat. Logická 1 přenos blokuje. Přenosová rychlost - Baud Rate - je volitelná od 300 do 9600. Každý telegram obsahuje 1 start, 7 nebo 8 bitů dat a jeden nebo 2 stop bity. Datové bity mohou obsahovat také paritu.

### POZICE FUNKCE

7 1= parity disable 0= parity enable  
 8 1= parity even 0= parity odd  
 9 1= 7 data bits 0= 8 data bits  
 10 1= 1 stop bit 0= 2 stop bits

11 12 13  
 1 1 1 9600 Baud  
 1 1 0 4800  
 1 0 1 2400  
 1 0 0 1200  
 0 1 1 600  
 0 1 0 300  
 0 0 1 300  
 0 0 0 300 Baud

0 = pin konektoru rozpojen  
 1 = pin konektoru spojen s GND

VÝSTUPY: GND Pin 1, 2 a 14  
 TxD Pin 4  
 RxD Pin 3  
 CTS Pin 6

## 4 NASTAVENÍ

### 4.1 DESETINNÁ TEČKA

Jedna z 5 des. teček lze libovolně navolit pomocí můstků vlevo od displeje. Poslední des. tečka vpravo se rozsvítí automaticky při aktivaci relé v případě, že přístroj je osazen pro funkci kontroleru s kodovacími přepínači pro nastavení limity.

### 4.2 VARIABILNÍ - NASTAVITELNÁ - ČASOVÁ ZÁKLADNA

Variabilní časová základna je využita při funkci tachometru a frekvenceměru a je nastavitelná od 1ms do 10s v 1ms krocích pomocí 4 kodovacích přepínačů. Přepínače jsou k dosažení po sejmutí předního červeného filtru.

Ve funkci vratného čítače a digitálního integrátoru slouží tyto přepínače k nastavení dělicího faktoru vstupního děliče. Tento faktor lze nastavit od :1 až do :9999.

### 4.3 PŘEDVOLBA LIMITY a PRESETU

Pomocí dvou skupin externích 6- místných kodovacích přepínačů s diodovou maticí na 10- žilovém plochém kabelu připojeném ke konektoru přístroje lze navolit nezávisle na sobě hodnotu LIMITY - hraničního bodu jež aktivuje výstupní relé - a hodnotu PRESETU definujícího digitální offset od něhož čítač inicializuje svoji funkci. Připojení kodovacích přepínačů je zřejmé z obrázku na straně 12.

### 4.4 RELÉ LIMITY

Funkce relé je řízena z vnitřního LATCH - obvodu, jehož vstup LATCH-IN může být připojen buď k výstupu EQUAL nebo ZERO DETECT. Je-li připojen k výstupu EQUAL, je relé aktivováno jestliže display dosáhne hodnoty předvolby LIMITY. Připojením k výstupu ZERO DETECT je relé aktivováno při průchodu displeje nulou. Při aktivaci relé je rozsvícena pravá des. tečka displeje.

### 4.5 ŘÍZENÍ CHODU ČITAČE PŘI POUŽITÍ FUNKCE "LATCH"

Jak již bylo zmíněno v odstavci 4.4, je možné připojit vstup interního LATCH-obvodu jak k výstupu EQUAL tak i k ZERO DETECT. Výstupní kontrolní signál LATCH-OUT slouží k řízení chodu čítače a může být spojen s jedním ze vstupů:

DSPL HOLD	zastavení displeje - funkce vnitřního čítače pokračuje
CTR HOLD	zastavení vnitřního čítače
UP/DOWN	změna směru čtení
CTR CLEAR	vynulování displeje a čítače

## 5 OPTIONS - PŘÍDAVNÉ FUNKCE

### 5.1 PLL - PHASE LOCKED LOOP

Tato přídatná karta umožňuje násobení vstupní frekvence faktorem x1 ...x10 ve dvou stupních. Výsledný multiplikátor je produkt obou faktorů:  $M = M1 \times M2$ . Při objednání této karty je třeba uvést následující informace:

Min. vstupní frekvence  
 Max. vstupní frekvence  
 Celkový multiplikační faktor

### 5.2 ANALOGOVÝ VÝSTUP

Tato přídatná karta umožňuje převod vstupní měřené frekvence na analogové proporcionální napětí. Standardně se dodává výstup 0 - 10V při vstupní frekvenci 0 - 10kHz. Tento rozsah však lze nastavit libovolně na přání zákazníka.

Při použití 4 digitového DA převodníku je analogový výstupní signál odvozen z hodnoty displeje. Dle volby zákazníka lze konvertovat 4 nejvyšší nebo 4 nejnižší digity displeje od 0000 do 9999, jež odpovídá výstupnímu signálu 0 - 9.999V s rozlišením na 1mV. Časová konstanta tohoto rychlého analogového výstupu je 1ms.

### 5.3 BCD PARALELNÍ VÝSTUP DAT

Tato přídatná karta převádí údaje displeje na datový výstup s úrovní signálu 5V nebo 12V. Positivní logika je C-MOS kompatibilní. Karta je vsunuta v horní části skřínky. Výstupy jsou vyvedeny na 32 pinový konektor s letovacími očky.

Výstupní logické úrovně jsou 3- stavové. Řídicí signál DATA ENABLE je vyveden na výstupní konektor a umožňuje připojení několika stejných přístrojů na jeden datový bus.

## 5.4 BCD MULTIPLEX - SERIOVÝ VÝSTUP DAT

Seriový výstup dat BCD Multiplex sestává ze 4 bitů a 6 strobdů. Jeho úroveň může být 5V nebo 12V, pozitivní logika C-MOS kompatibilní. Tento výstup může být také 3- stavový s řídicím signálem DATA ENABLE.

## 5.5 SERIOVÝ VÝSTUP DAT RS232

Hodnotu displeje lze přenášet po seriové lince k nadřazenému počítači. Formát dat je RS232/V.24. Parametry telegramu lze nastavit na procesorové desce. Každý telegram sestává z 1 START impulzu, 7 nebo 8 datových bitů a 1 nebo 2 STOP bitů. Datové bity mohou mít naprogramovanou PARITU.

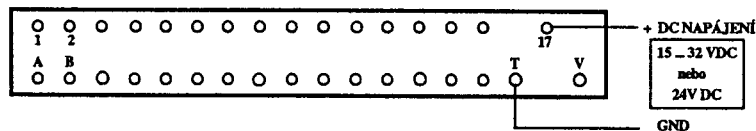
## 5.6 NiCa BATERIE K ZÁLOHOVÁNÍ DAT

Zálohování dat pomocí dobíjené NiCa baterie je možné pro funkce VRATNÝ ČITÁČ, VRATNÝ TIMER, DIGITÁLNÍ INTEGRÁTOR a INKREMENTÁLNÍ KVADRATUROVÝ ČITÁČ. Při výpadku sítě je vnitřní paměť čítače zálohována po dobu 4 hodin, pokud není připojen externí snímač napájený z EXITATION přístroje, jež by zvýšil spotřebu proudu a tím zkrátí dobu zálohování. Během výpadku sítě je display zatemněn, vnitřní čítač je však v činnosti. Při opětovném náběhu sítě přebere display automaticky nové hodnoty z čítače.

## 5.7 NAPÁJENÍ 15 ... 32V ss

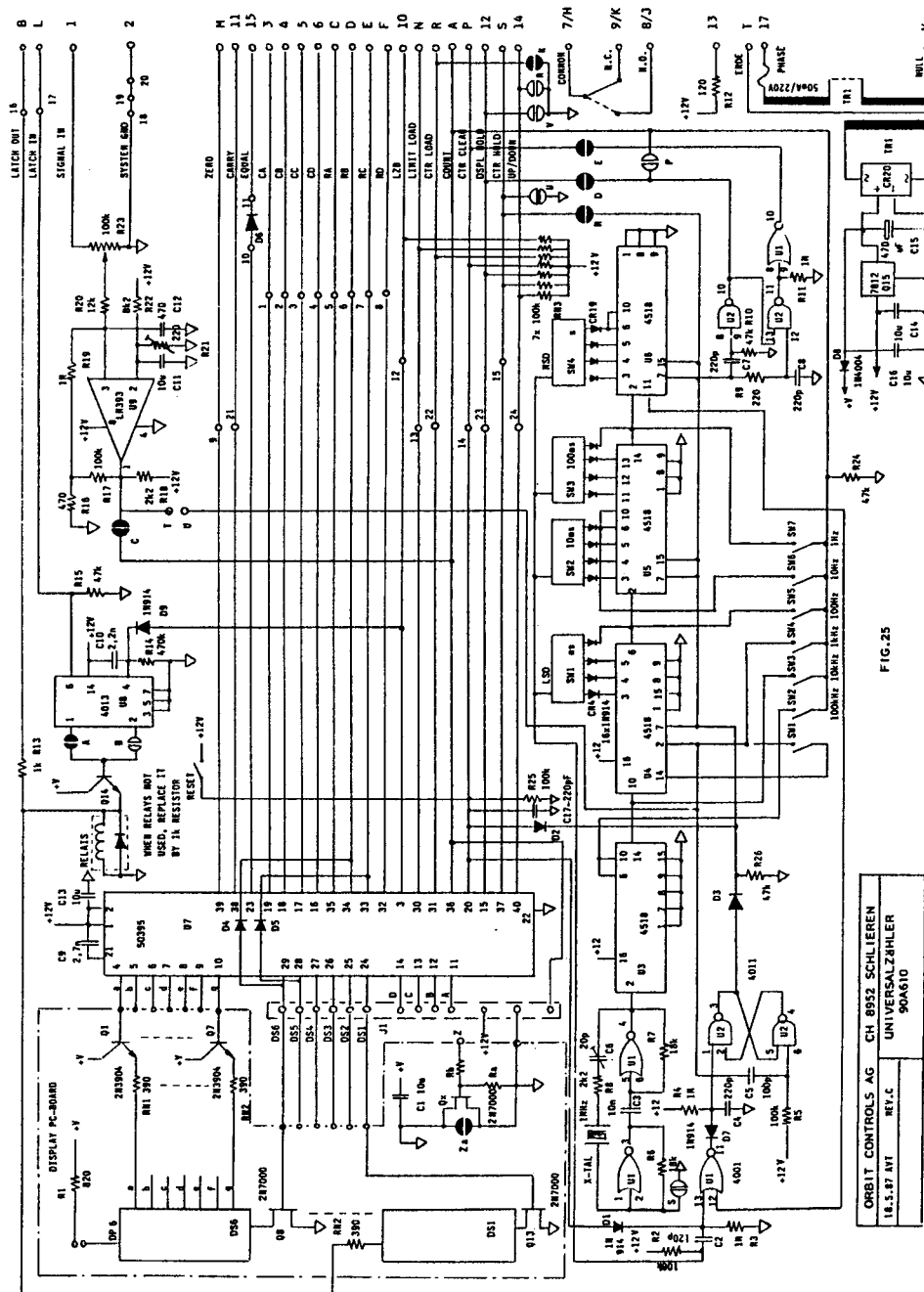
Použití DC-DC konvertory dovolují napájení přístroje ze stejnosměrného zdroje napětí. Dle aplikace může být použit konvertor izolující nebo neizolující.

**IZOLUJÍCÍ DC-DC:** Napájecí napětí: 24V ±20%, proud 150mA  
**NEIZOLUJÍCÍ DC-DC:** Napájecí napětí: 15 ... 32VDC, proud 150mA



## 6 ZAPOJENÍ

### 6.1 ZAPOJENÍ ZÁKLADNÍHO ČITÁČE





02.12

### Výpočet dělicího poměru přístroje 90A610I

Dělicí poměr se určí z maximální frekvence vstupního převodníku napětí(proud) na frekvenci a požadovaného údaje na displeji.

Maximální frekvence vstupního převodníku je 500Hz, údaj displeje může být udán buď za hodinu nebo sekundu. Pro výpočet se veme hodnota jako celočíselná, včetně požadovaných desetinných míst, ta se nakonec oddělí desetinou tečkou.

Vztah pro výpočet dělicího poměru DP:

$$DP = \frac{f_{\max}}{\text{DISPLEJ}} [-; \text{Hz}; \text{údaj/s}] \text{ resp. } DP = \frac{f_{\max} \cdot 3600}{\text{DISPLEJ}} [-; \text{Hz}; \text{údaj/hod}]$$

Nastavovací prvky jsou přístupné po odebrání čelního krytu přístroje. DP se nastaví na BCD přepínačích pod displejem, polohu desetinné tečky určuje propojka v poli vlevo od displeje - viz. manuál kap.2.

Příklad:

Požadovaný údaj je 850.0 za hodinu:

$DP = 500 \cdot 3600 / 8500 = 211.8$ , zaokrouhloeno 212

Na BCD přepínačích nastavíme **0212**.

Spojka pro volbu desetinné tečky bude v **nejvyšší pozici**.