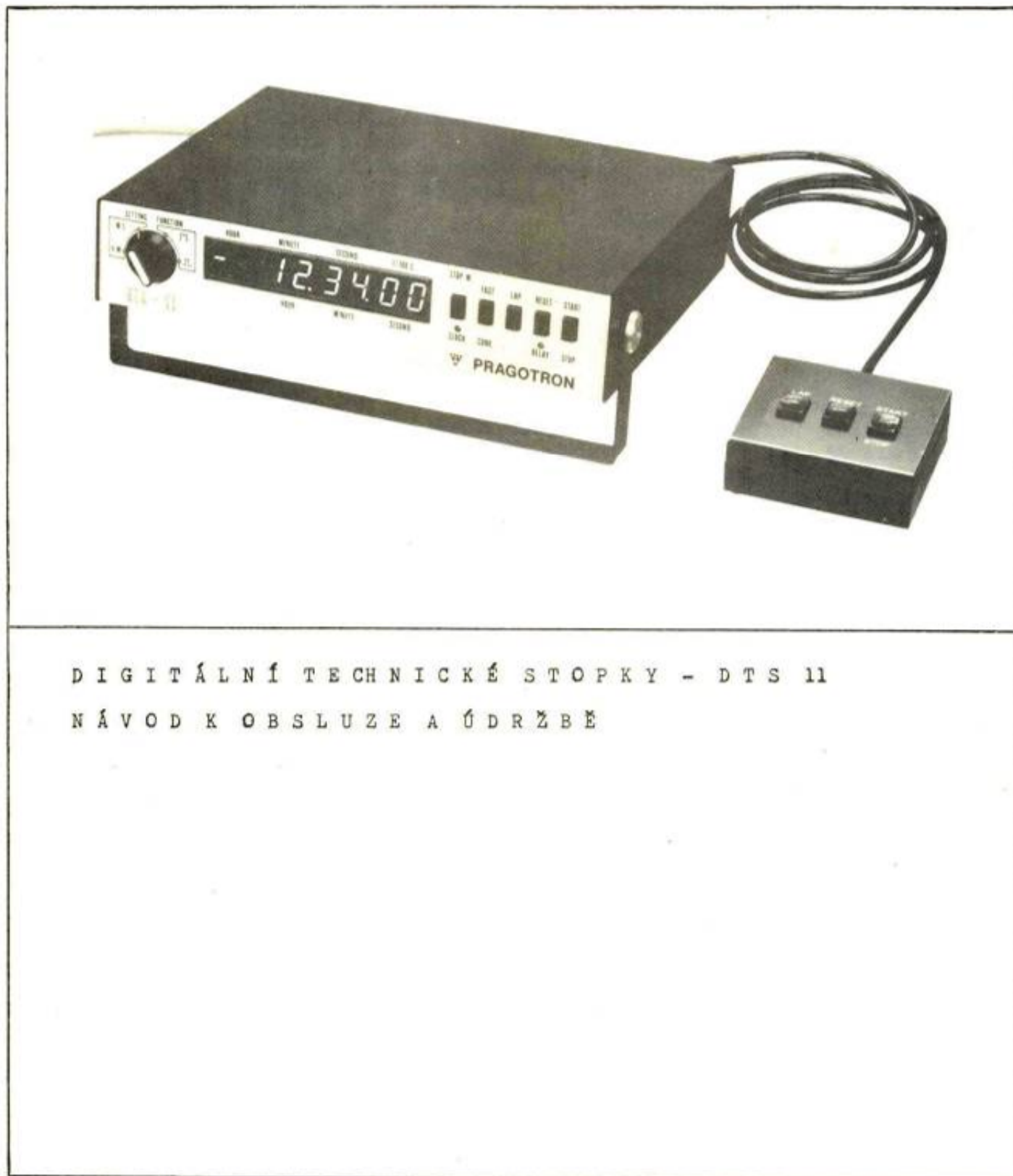


ZPA ČAKOVICE státní podnik  
závod

# PRAGOTRON



180 39 PRAHA 9 - Poděbradská 22 . tel. 83 44 51 - 9 . telex 12 18 95 Tron  
ODBYT: 130 00 - PRAHA 3 - Chelčického 4 . tel. 27 48 06, 27 48 07



D I G I T Á L N Í T E C H N I C K É S T O P K Y - D T S 1 1  
N Á V O D K O B S L U Z E A Ú D R Ž B Ě

## O B S A H

1. Použití
2. Popis přístroje
3. Základní technické údaje
4. Před uvedením do chodu
5. Uvedení do chodu
6. Nastavení reálného času
7. Provoz ve funkci stopek
8. Časový spínač
9. Intervalový spínač
10. Dálkové ovládání
11. Zálohování
12. Výstup BCD informací
13. Připojení relé
14. Význam použitých nápisů funkcí
15. Stručný popis zapojení
16. Údržba
17. Obsah dodávky
18. Náhradní díly
19. Záruka a opravy
20. Seznam příloh

### 1. P O U Ž I T Í

Digitální technické stopky jsou určeny pro pracoviště, kde je třeba měřit časové úseky s rozlišením 0,01 sekundy až do 9 hodin, 59 minut, 59 sekund, popřípadně ovládat připojená zařízení v předem zvoleném čase v celém rozsahu v kroku 1 sec. Umožňují také odečítání mezičasu a přerušování měření času.

Pro účely výpočetní techniky jsou vybaveny výstupem BCD ekvivalentu čísel zobrazených displejem.

Současně lze digitální technické stopky využít jako autonomní digitální hodiny s čtyřladvaceti hodinovým cyklem.

Tato bohatá škála možností dovoluje využít stopek DTS 11 v laboratorích, různých dispečerských pracovištích, televizních, rozhlasových studiích a sportovištích.

### 2. P O P I S P Ř Í S T R O J E

Digitální technické stopky DTS 11 sestávají ze dvou částí. Jejich hlavní částí je vlastní těleso přístroje. Druhou, oddělitelnou částí, je dálkový ovladač. Oba díly jsou spojeny elektrickou šňůrou s konektorem. Vlastní těleso stopek má dvoudílný plášť z ocelového lakovaného plechu.

Základní část pouzdra nese desky plošných spojů. Jeho čelní plocha tvoří ovládací panel a mimo ovládacích prvků nese také barevný filtr displeje.

Na zadní ploše základní části jsou připojovací konektory a vývod síťové šňůry. Kryt pouzdra nese sklopné držadlo, které současně slouží jako opěrka pro ustavení do pracovní polohy. Obě části pouzdra jsou spojeny šrouby.

Na základní části pouzdra jsou upevněny pryžové nožky na které je možno stopky ustavit do horizontální polohy, pokud není využito sklopného držadla. Nožky také slouží jako opora proti samovolnému posouvání stopek. Sklopné držadlo je v každé poloze aretováno třecími podložkami.

Dálkový ovladač, který se k vlastnímu přístroji připojuje elektrickou šňůrou s konektorem je tvořen dvoudílným výliskem z plastu. K spodnímu dílu je upevněna deska plošného spoje nesoucího tlačítkové spínače. Oba díly dálkového ovladače jsou spojeny šrouby.

### 3. Z Á K L A D N Í T E C H N I C K É Ú D A J E

Rozměry pouzdra stopek /bez rukojeti/	50 x 240 x 185 mm
Rozměry pouzdra dálkového ovladače	28 x 82 x 70 mm
Hmotnost stopek /vč.přívodní šňůry, bez dálkového ovladače/	2 kg
Hmotnost dálkového ovladače /vč.propoj. šňůry/	0,15 kg
Měřicí rozsah stopek	9 hod 59 min 59,99 sec
Výška číslic displeje	12,7 mm
Rozlišení	0,01 sec
Odchylka kmitočtu oscilátoru $\frac{\Delta f}{f}$	$\leq 1 \times 10^{-5}$ při 20°C $\pm 5^\circ\text{C}$
Zobrazení reálného času	24 hod /23 hod 59 min 59 sec/
Přesnost chodu za 24 hod při 20°C $\pm 5^\circ\text{C}$	max $\pm 1$ sec
Výstup průběž. času	serioparalelně, BCD kód
Funkce výstupu spínače: a/ intervalový b/ časový	sepnutí na 1 sec v předvoleném čase sepnutí v okamžiku startu, v předvoleném čase rozepnutí max. napětí 125 V přechodový odpor kontaktů $\leq 50 \times 10^{-3} \Omega$ zatížení kontaktů 15W při max.1A Další údaje dle TP relé 15N 600 (599) Mechanika Teplice
Parametry kontaktů relé	
<b>N a p á j e n í</b>	
a/ Ze sítě:	
jmenovité napětí	220 V $\pm 10\%$ dle ČSN 340035
jmenovitý kmitočet	50 Hz $\pm 1\%$ dle ČSN 330128
max. příkon	15 VA
b/ Vnější záložní zdroj:	
jmenovité napětí	12 Vss $\pm 25\%$
max. odběr	0,7 A $-15\%$
<b>P r o v o z n í p o d m í n k y</b>	
Prostředí	obyčejné, základní /dle ČSN 330300/
Teplota okolí	0°C až +40°C Pro použití při teplotách nižších jak 0°C lze přístroj provozovat do -10°C po předchozím zapnutí na 2 hod.

Max. rychlost změny provozní teploty okolí	5°C/30min
Atmosferický tlak	60 až 106 kPa
Relativní vlhkost	10% až 80%, při 30°C
Prašnost prostředí	max. 1mg/m <sup>3</sup> , velikost částí max. 10 μm
Odolnost proti vybracím Klimatické provedení	0,1mm při 25Hz /ČSN 345750/ N 42 dle ČSN 038805
Stupeň krytí	IP 40 dle ČSN 330330
Třída	Elektrický předmět 1.třídy dle ČSN 356501
Stupeň odrušení	R 02 dle ČSN 334200

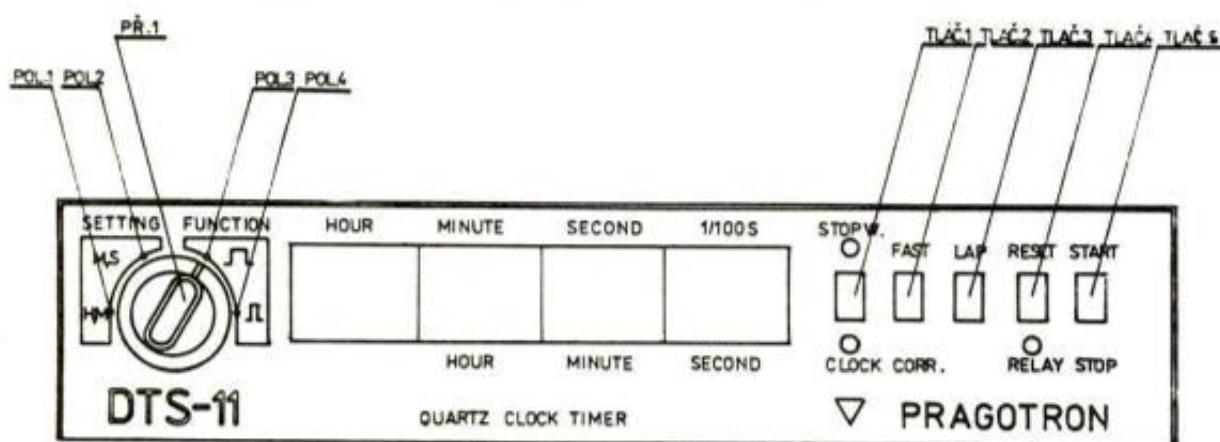
#### 4. PŘED UVEDENÍM DO CHODU

Po vybalení přístroje je třeba překontrolovat úplnost dodávky, zkontrolovat mechanický stav a případně díly přístroje po delším skladování očistit. K čištění užíváme měkkou textilii, případně lehce navlhčenou. Je také možné použít roztoků saponátových čisticidel. Zásadně se pro čištění nesmí používat ředidel, rozpouštědel a přípravků s abrasivou. Zvláště opatrně je třeba čistit průhledný kryt displeje, aby nedošlo k jeho nežádoucímu odření.

Potom je možné stopky za pomoci sklopné opěrky ustavit do vhodné pracovní polohy.

Přepínač PŘ 1 /viz obr. předního panelu/ je vhodné nastavit do některé z poloh 1 až 3.

V poloze 4 dochází při zapnutí přístroje k sepnutí relé.



P ř e d n í p a n e l

#### 5. UVEDENÍ DO CHODU

Připojením k síti 220V, 50 Hz nebo 12 Vss je zařízení uvedeno do stavu "hodiny". Na displeji je indikován reálný čas s počátkem od okamžiku zapnutí.

#### 6. NASTAVENÍ REÁLNÉHO ČASU

K nastavení je nutné přepínač PŘ 1 přepnout do polohy 1 SETTING H,M /hodiny, minuty/. Tlač. č. 5 /START/STOP/ lze nastavit jednotlivými stisky nebo držením, požadovaný čas. Nastavení lze urychlit současným stiskem tlač. č. 2 /FAST/. Stav nastavení potvrzuje vodorovně svítící segment vlevo na displeji.

Po nastavení hodin a minut je třeba přepnout přepínač do jedné z poloh FUNCTION /poloha 3 nebo 4 přepínače PŘ 1/, kdy lze dle potřeby tlač. č. 2 /CORR/ provést korekci údaje sekund. Do 30 sekund je údaj nulován bez přidání minuty, po 30 sec. s přírůstkem 1 minuty. Nastavení a následný chod reálného času indikuje svítící dioda pod tlač. 1 /CLOCK/.

**U p o z o r n ě n í :** Tlačítko č. 2 /CORR/ vynuluje údaj sekund reálného času, je-li otočný přepínač PŘ 1 v poloze 3 nebo 4 a to i tehdy, je-li přístroj ve funkci stopek!

## 7. P R O V O Z V E F U N K C I S T O P E K

Přepínač PŘ 1 musí být v 3. poloze FUNCTION; stiskem tlač. č. 1 /STOP W/ uvedeme zařízení do stavu "stopky". Stav indikuje LED dioda nad tlač. č. 1 /STOP W/. Ovládání stopek je umožněno tlač. č. 5 /START/STOP/; dále tlač. č. 4 /RESET/, jehož použití je přípustné pouze po zastavení chodu /STOP/. Použití tlač. č. 3 /LAP/ je možné ke zmrazení údaje pouze za chodu stopek /stav po START/ s následným stiskem k navrácení do původního stavu. Chybné pořadí stisku tlačítek může mít za následek nesprávnou funkci zařízení!

## 8. Č A S O V Ý S P Í N A Č

V přístroji je zabudováno relé, které má vyvedeno kontakty na konektor na zadní stěně pouzdra. Předvolba nastavení času je možná v celém rozsahu stopek v kroku 1 sekundy.

Tlačítkem 1 /STOP W/ se přístroj uvede do funkce stopek a nad tlačítkem se rozsvítí kontrolní dioda.


Přepínač PŘ 1 se nastaví do polohy 1 /SETTING H,M/.

Krátkými stisky tlač. č. 5 /START/STOP/ se mění nastavení času, které je indikováno na displeji, o jednu minutu. Při delším stisku tohoto tlačítka se po dvou sekundách mění nastavení rychlostí 2 minuty za sekundu. Při současném stisknutí tlač. č. 2 /FAST/CORR/ se nastavování urychlí padesátinásobně, t.j. 100 min/ls.

Výše uvedeným způsobem se nastaví hodiny i minuty zvolené doby.

Po následujícím přepnutí přepínače PŘ 1 do polohy 2 /SETTING M,S/ se stisky tlačítka 5 /START/STOP/ nastavuje údaj sekund. Při delším stisku se údaj sekund nastavuje rychlostí dvou sekund za jednu sekundu.

Při současném stisknutí tlač. č. 2 FAST/CORR/ se nastavování urychlí opět padesátinásobně, t.j. 100s/ls.

Přepínač PŘ 1 se pak přepne do polohy 3 /FUNCTION .

Po spuštění stopek tlač. č. 5 /START/STOP/ relé sepne a drží celou nastavenou dobu.

Sepnutí kontaktů relé je vždy indikováno diodou /RELAY/ pod tlačítkem RESET.

Má-li být nastavena doba kratší než 23 min 59 s, vynechává se první část nastavování v poloze přepínače 1 /SETTING H,M/.

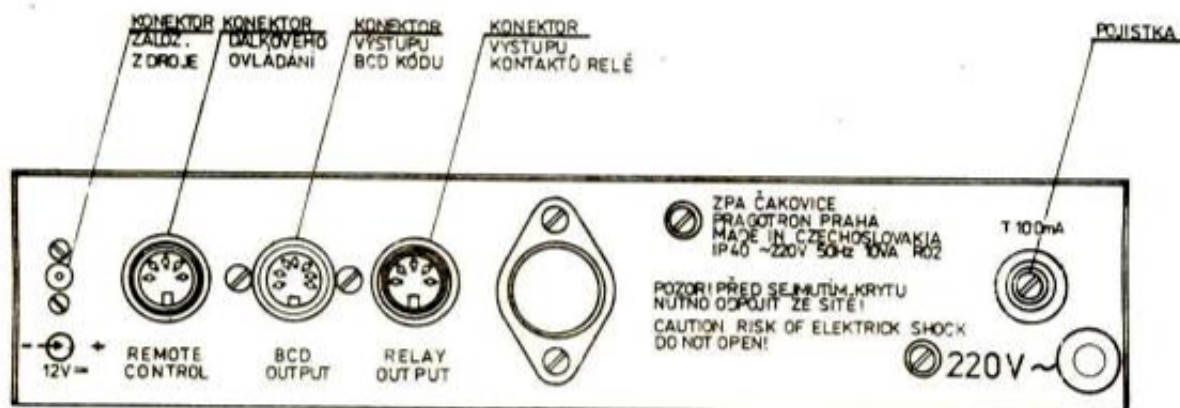
## 9. I N T E R V A L O V Ý S P Í N A Č

Intervalový spínač na rozdíl od časového spínače přitahuje kotvu relé na 1 sekundu v předvolené době se zpožděním 0,01 sec. Přepínač PŘ 1 musí být v tomto případě v poloze 4.

Předvolba času a další manipulace je shodná jako u časového spínače.

## 10. DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ

Stopky lze ovládat i pomocí dálkového ovladače. Ten se k vlastnímu přístroji připojuje konektorem na zadní stěně/REMOTE CONTROL/. Dálkový ovladač však obsahuje pouze tlačítka: START/STOP; RESET; LAP. Funkce tlačítek a indikace chodu je shodná s předchozími body pro obsluhu.



Zadní panel

## 11. ZÁLOHOVÁNÍ

Zařízení lze zálohovat, případně trvale provozovat ze zdroje 12 Vss, schopného trvale dodávat proud 0,7 A. Při výpadku síťového napětí přístroj se automaticky přepíná na záložní zdroj bez vlivu na funkční vlastnosti. Stejnoseměrný zdroj se připojuje do zdířky 12 V - umístěné na zadním panelu.

## 12. VÝSTUP BCD INFORMACÍ

Na výstupu BCD informací je v BCD formě v úrovních TTL k dispozici stejný údaj jako na displeji. Během jedné setiny sekundy je postupně k dispozici obsah displeje tak, že na jednu číslici připadá 1,25 ms. Ke každé číslici je příslušný strobovací impuls o délce 10  $\mu$ s, který potvrzuje platnost výstupu. Všechny signály mají významovou nízkou logickou úroveň /L/.

Celý cyklus vysílání údaje je zahájen kódem "start údaje" s nejvyššími dvěma bity významovými, přičemž nejnižší dva bity nabývají nahodilých hodnot.

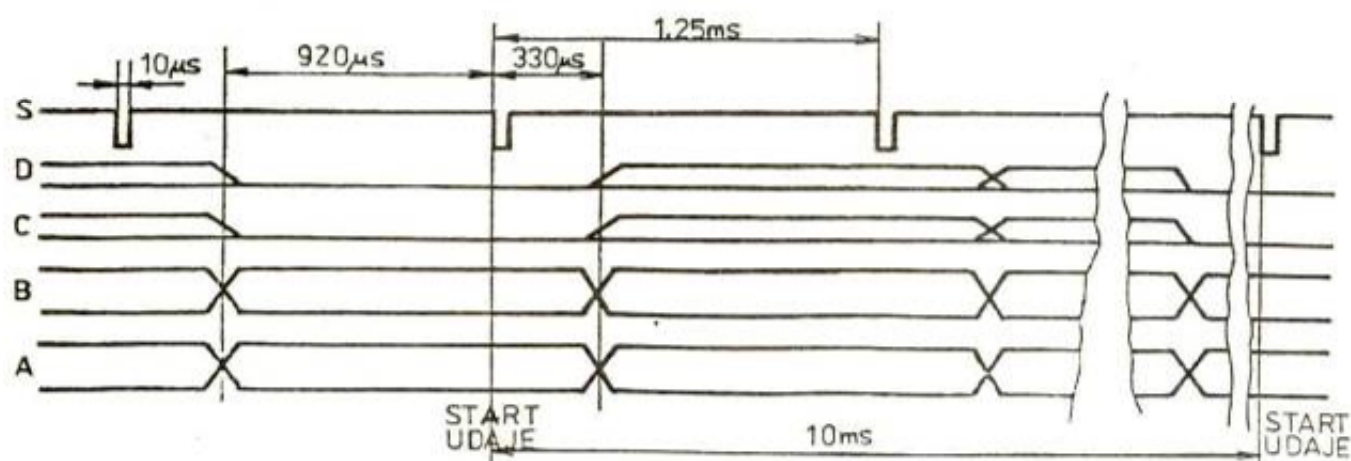
Po kódu "start údaje" následují jednotlivé číslice údaje v závislosti na druhu provozu /tab. 1/.

Tab. 1 <sup>1</sup> Význam BCD číslic výstupního údaje

X	- nahodilé číslo
Y	- číslo nastavené v opačném režimu RESET

Pořadí číslice po startu údaje Provoz	1	2	3	4	5	6	7
CLOCK	jednotky sekund	desítky sekund	jednotky minut	desítky minut	jednotky hodin	desítky hodin	X
STOP W	1/100 sekund	1/10 sekund	jednotky sekund	desítky sekund	jednotky minut	desítky minut	jednotky hodin
SETTING M,S	0	0	jednotky sekund	desítky sekund	jednotky minut	desítky minut	Y
SETTING H,M	0	0	Y	Y	jednotky minut	desítky minut	jednotky hodin

Tabulka č. 1



Časování výstupu BCD na obr. 1

Strobovací signál lze použít např. jako přerušovací signál v počítači.

### 13. PŘIPOJENÍ RELÉ

Provádí se pomocí konektoru 6 AF 89683, který je dodáván jako příslušenství, připojeném k ovládacímu zařízení zasunutím do příslušného protikusu v přístroji.

Pokud je toto zařízení indukční zátěží, je nutno zajistit jeho odrušení.

**U p o z o r n ě n í :** Knoflík přepínače PŘ 1 lze nastavovat pouze do vyznačených poloh 1,2 - SETTING a 3,4 - FUNCTION.

#### 14. V Ý Z N A M P O U Ž I T Ý C H N Á P I S Ů A F U N K C Í

SETTING	-	nastavování
FUNCTION	-	funkce
HOURL	-	hodina /čas. údaj/
MINUTE	-	minuta
SECOND	-	sekunda
STOP W	-	stopky
FAST	-	rychle
LAP	-	mezičas
RESET	-	nulování
START	-	start
CLOCK	-	hodiny /reálný čas/
CORR	-	korekce /nulování sekund při chodu hodin/
RELAY	-	relé
RELAY OUTPUT	-	výstup relé
REMOTE CONTROL	-	dálkové ovládání
BCD OUTPUT	-	BCD výstup

#### 15. S T R U Č N Ý P O P I S Z A P O J E N Í

Centrálním prvkem přístroje je zákaznický integrovaný obvod /ZIO/ MH 106 řešený technologií IIL. Je řízen vnějším oscilátorem 100 kHz s výstupním signálem obdélníkového průběhu s úrovní TTL. Použitý krystal řezu X + 3° zaručuje svými vlastnostmi požadovanou přesnost oscilátoru. Potřebné funkce zařízení zajišťují spolu se ZIO tvarovací a ovládací obvody, tvořené integrovanými obvody IO 1, 3, 5, 6. Ovládací vstupy pro funkce START/STOP, LAP a RESET jsou opatřeny integračními členy, které spolu s použitými Schmittovými hradly omezují možnost průniku parazitních impulsů na minimum. Tranzistor T 19 spolu s hradlem IO 6 vytváří monostabilní obvod s délkou impulsu 200 ms pro zaručené minimální zobrazení mezičasu /LAP/. Obvod IO 3 /MH 7474/ spolu s tranzistorem T 16, řadou diodových hradel a přepínačem PR 1 umožňuje dosažení žádaného režimu /nastavení, stopky, spínání/. Zapojení s tranzistory T 16, T 10, T 11 zajišťuje potřebné spínání relé do nastaveného času. Derivační obvod s T 12 a T 13 slouží k vyvolání impulsu STOP v době po odpadu kotvy relé. Tranzistory T 1 až T 8 spínají anody segmentových LED zobrazovačů typu VQE 24. Výstupní signál v BCD kódu je upravován pomocí hradel s otevřeným kolektorem IO 4 a 5. Napájecí zdroj zařízení je určen pro trvalý provoz ze sítě nebo 12 Vss a je doplněn filtračním článkem tlumícím přenos poruch v síti 220 V. Stabilizátor IO 2 /MA 7805/ je v běžném zapojení a poskytuje velmi stabilní napájecí napětí 5 V. V zapojení je použito jištění tavnými pojistkami v primáru síťového transformátoru, na vstupu usměrňovače a stabilizátoru. Rozvod napájení 5 V je blokován na potřebných místech tantalovými a keramickými kondenzátory.

#### 16. Ú D R Ž B A

Digitální technické stopky, t.j. vlastní přístroj, ani dálkové ovládání nevyžadují zvláštní údržbu. Dle potřeby se provádí pouze čištění při dodržení zásad uvedených v článku "PŘED UVEDENÍM DO CHODU".

#### 17. O B S A H D O D Á V K Y

Při dodání digitálních stopek DTS 11 jsou ve společném obalu dodávány tyto díly:



1/ Vlastní přístroj DTS 11	1 ks
2/ Dálkové ovládání	1 ks
3/ Návod pro obsluhu a údržbu	1 ks
4/ Záruční list	1 ks
5/ Příslušenství	1 ks

Příslušenství se skládá z těchto položek:

a/ Pohyblivá vidlice 6 AF 89780	1 ks /výstup BCD/
b/ Pohyblivá zásuvka 6 AF 28065	1 ks /zdroj zálohování/
c/ Pojistka F 0,125 A	1 ks
d/ Pohyblivá vidlice 6 AF 89683	1 ks /výstup relé/

## 18. N Á H R A D N Í D Í L Y

Pro tento výrobek není vydán katalog náhradních dílů a tyto se nedodávají. V případě poškození je třeba výrobek zaslat do opravy.

## 19. Z Á R U K A A O P R A V Y

Na přístroj se vztahuje záruka - viz záruční list.  
Případné reklamace je nutno uplatnit písemně a přiložit záruční list.  
Výrobce odmítá záruku je-li přístroj poškozen neodbornou manipulací či zásahem, nebo hrubým zacházením, jakož i nedodržením příslušných TP.

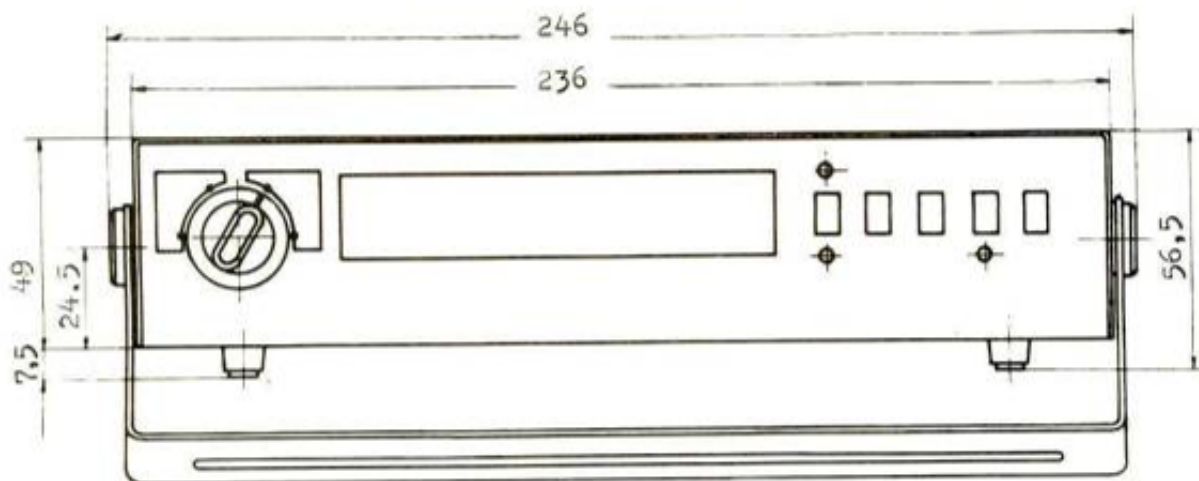
Případné záruční či pozáruční opravy provádí:

ZPA PRAGOTRON  
MSP  
Biskupský dvůr 5  
110 00 Praha 1 - Těšnov  
tel.: 23 10 751

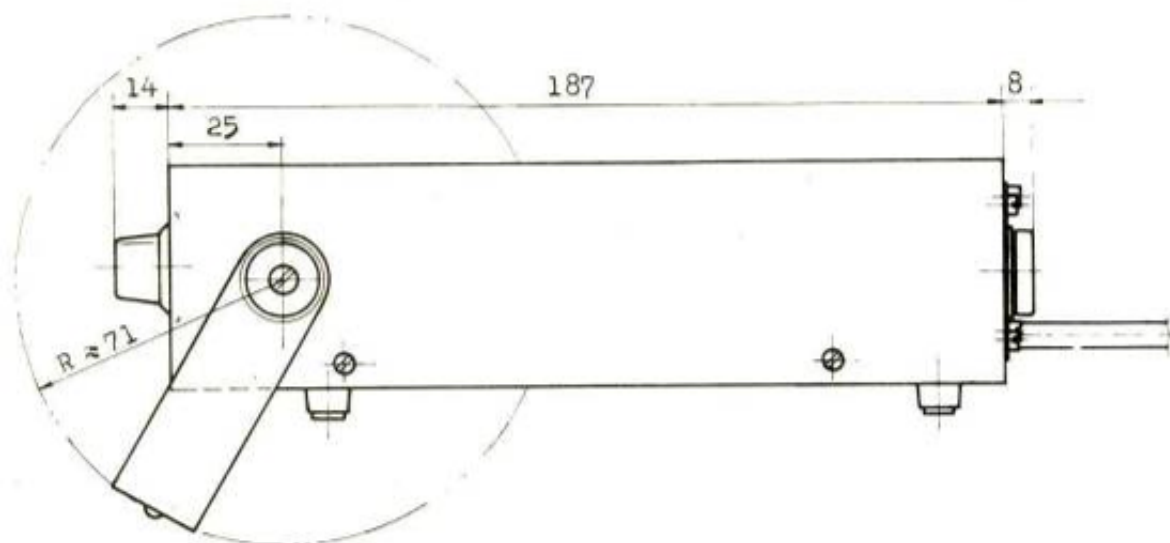
Výrobce si vyhrazuje právo změn.

## 20. S E Z N A M P Ř Í L O H

Rozměrový náčrt DTS 11	č.v. 151017391
Blokové schéma DTS 11	č.v. 184017544
Schéma zapojení ovladače DTS 11	č.v. 214017393
Schéma zapojení DTS 11	č.v. 206002373

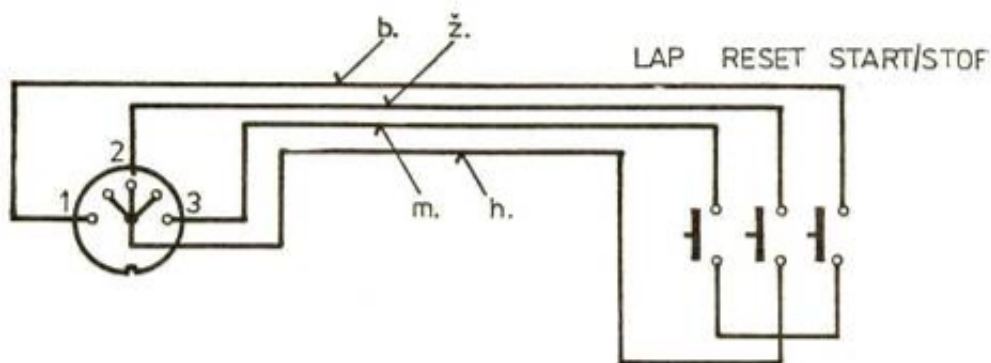
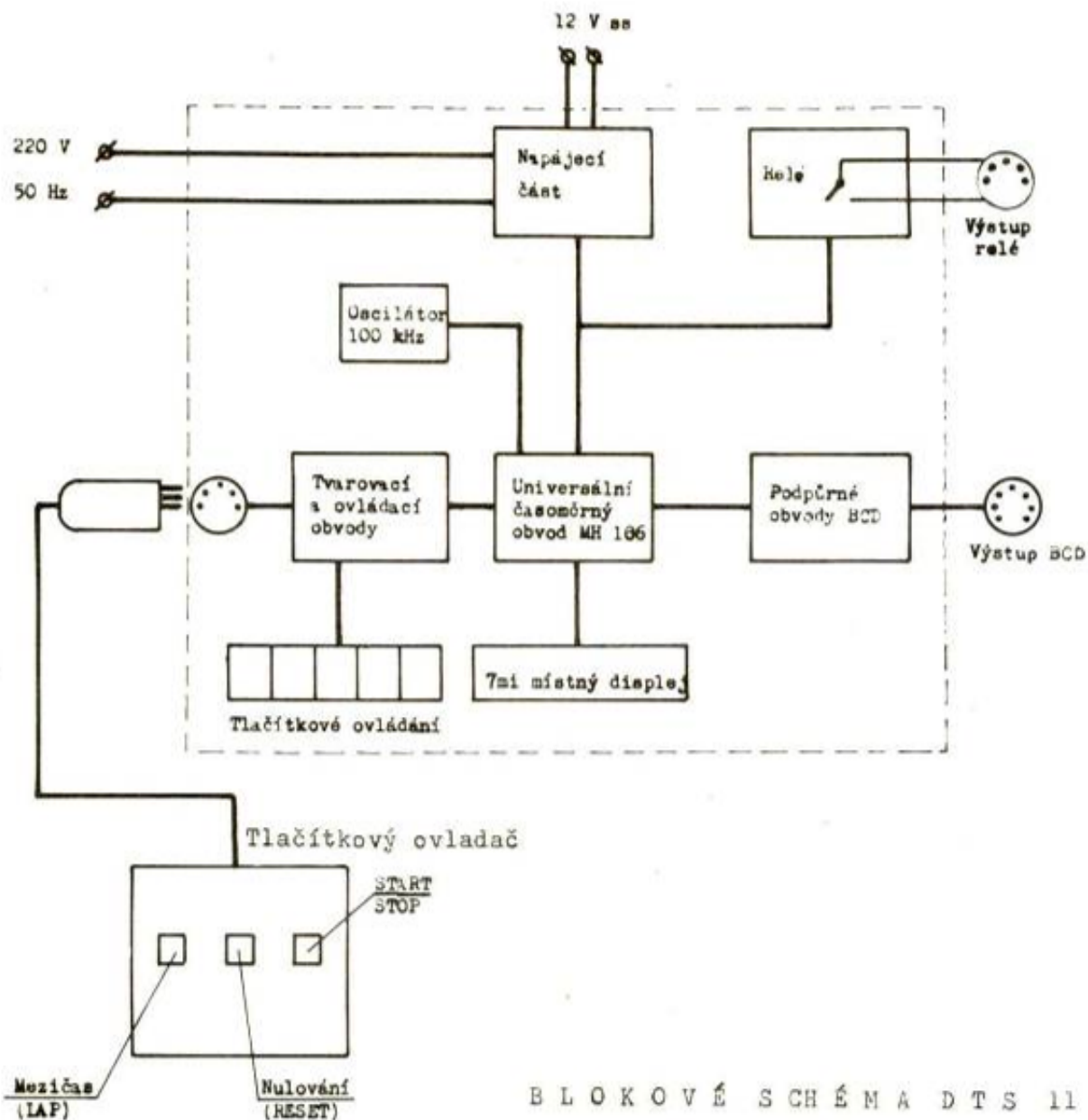


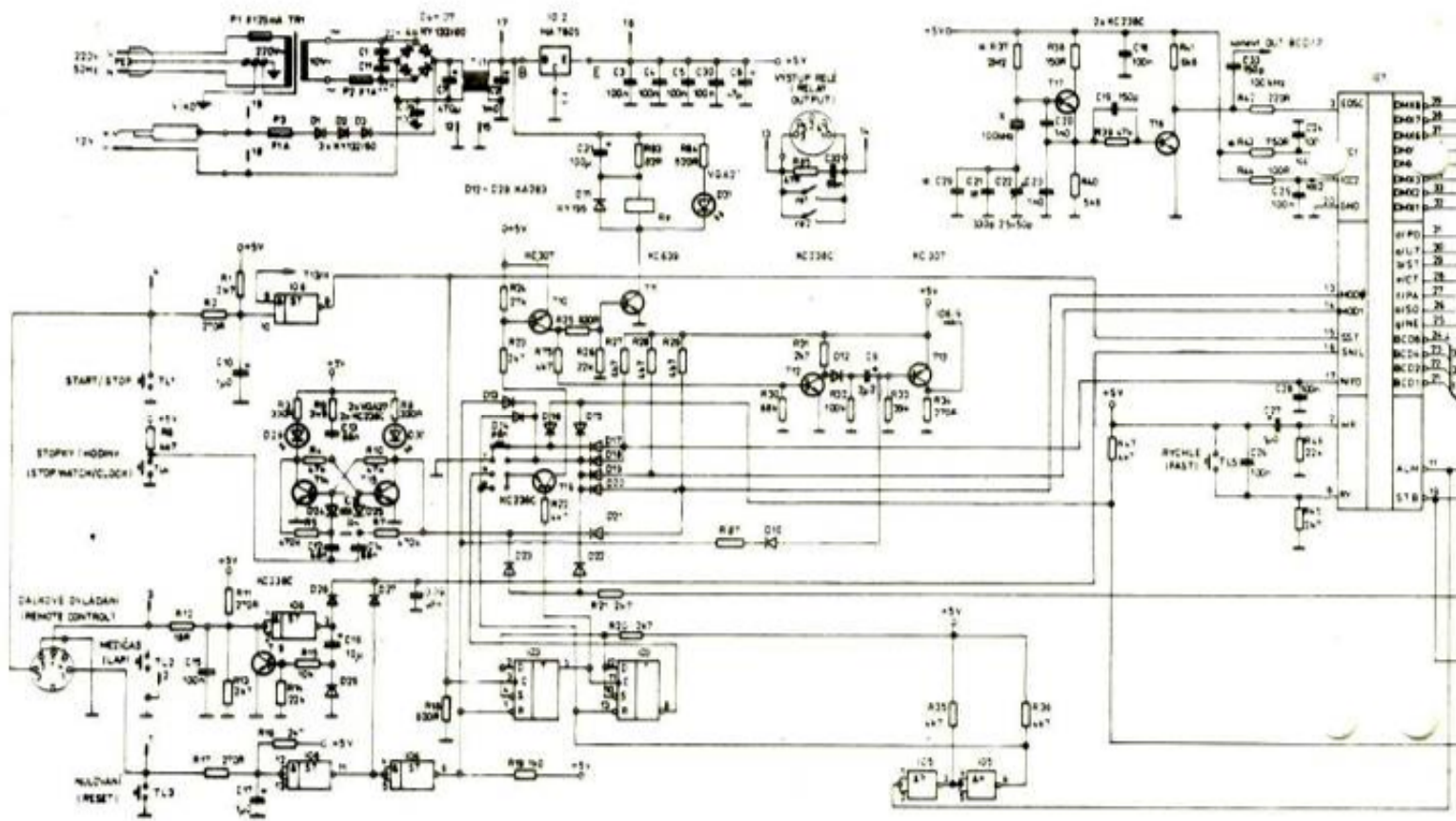
Čelní pohled



Boční pohled

ROZMĚROVÝ NÁČRT DTS 11





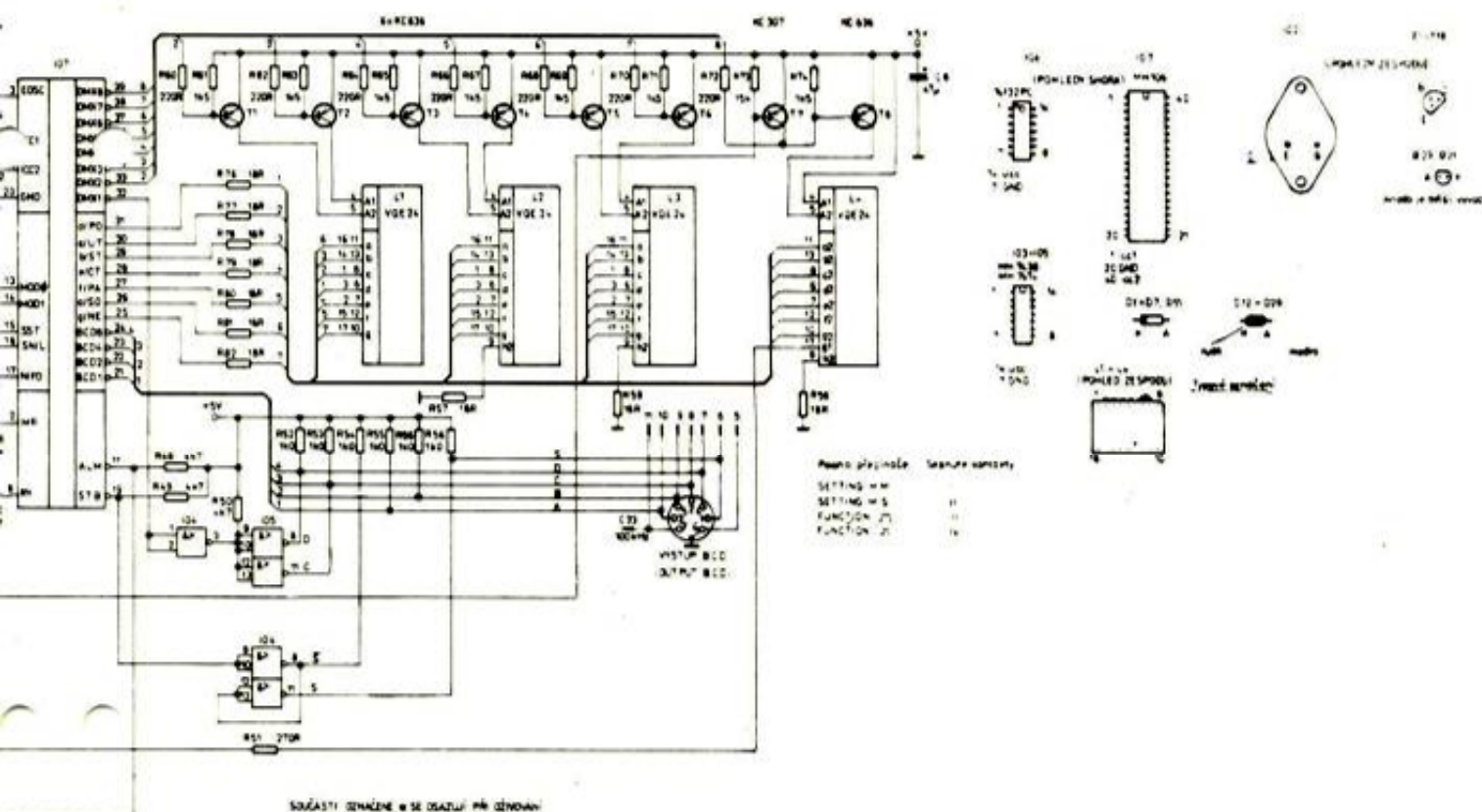


SCHÉMA ZAPOJENÍ DTS 11

Edice PRAGOTRON - 1989 - 2000 ks