



POČÍTAČE ŘADY **TESLA**

**2000**

# **1 TECHNICKÉ VYBAVENÍ**

Str.

5

# **2 PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ**

35

# **3 SLUŽBY**

55

## **a PROJEKTOVÉ A INŽENÝRSKÉ SLUŽBY**

55

## **b PORADENSKÉ SLUŽBY**

56

## **c TECHNICKÉ SLUŽBY**

58

## **d SLUŽBY V OBLASTI ODBORNÉ VÝUKY**

59

## **e SLUŽBY V OBLASTI PUBLIKAČNÍ**

63

## **f DATA CLUB TESLA 200**

64

Počítače řady TESLA 200 mají přednosti počítačů třetí generace. Používá se v nich technologií tenkých magnetických vrstev a velmi rychlých logických obvodů v kombinaci s mikroprogramováním. Vybavovací doby paměti jsou vyjádřeny v nanosekundách (miliardtinách vteřiny).

## VYVÁŽENOST NÁVRHU SYSTÉMU

U počítačů řady TESLA 200 je vyvážena výkonnost centrální jednotky s výkonností periferních zařízení. Optimální vyváženost systému zajišťuje velkou efektivnost zpracování dat při minimálních nákladech.

Počítače řady TESLA 200 jsou určeny především pro zpracovávání hromadných dat. Univerzální centrální jednotka umožňuje však také řešit vědeckotechnické a matematicko-ekonomické výpočty.

Rozsáhlý sortiment periferních zařízení vychází z nároků praxe. Počítače řady TESLA 200 umožňují výpočty v reálném čase při přímém přenosu dat.

## ZÁKLADNÍ TYPY

Počítače TESLA 200 se dodávají ve dvou základních typech:  
TESLA 230  
TESLA 270

Typy se vzájemně liší cyklem a kapacitou operační paměti. Každý typ může být sestaven v širokém rozsahu konfigurace periferních zařízení.

## KOMPATIBILITA S JINÝMI POČÍTAČI

Počítače řady TESLA 200 používají standardní interface. Jsou kompatibilní pomocí magnetické pásky i s jinými počítači, orientovanými na devítistopou magnetickou pásku.

## MODERNÍ PROGRAMOVÁNÍ A SYSTÉM VYUŽITÍ

Počítač TESLA 200 je vybaven moderním operačním systémem, který do značné míry automatizuje obsluhu a využívání stroje. V jeho rámci jsou zařazeny dohlížecí programy (SUPERVISOR, MONITOR), programovací jazyky APS, TESLA FORTRAN, TESLA ALGOL, TESLA COBOL, TESLA FORMAT, TESLA KOMPITA a množství provozních programů. Kromě toho je počítač vybaven bohatstvím aplikačních programů.

## STRUKTURA INFORMACÍ

Základní informační jednotkou je byte. Je to skupina osmi bitů. Byte je provázen kontrolním paritním bitem. Hodnota paritního bitu kontroluje každý přenos.

Alfanumerická data se zobrazují jako jeden znak osmi binárními číslicemi. Vnitřní kód TESLA 200 odpovídá normě ISO 7.

## ZOBRAZENÍ ALFANUMERICKÉ INFORMACE

Každé písmeno, číslice nebo symbol (interpunkční znaménko, matematická značka atd.) je znázorněno na jednom bytu.

## ZOBRAZENÍ ČÍSELNÉ INFORMACE

Číselná informace může být zobrazena dvojím způsobem:

a) jeden byte obsahuje jednu číslici; tohoto způsobu se používá při přenosu mezi centrální jednotkou a periferními zařízeními (tiskárna, snímače a děrovače děrných štítků, snímače a děrovače děrné pásky apod.).

b) jeden byte obsahuje dvě číslice; tohoto zhuštěného způsobu zobrazování se používá při aritmetických operacích a při uložení informací ve vnějších pamětech (magneticko-páskové a diskové paměti).

Počítače řady TESLA 200 mohou zpracovávat operandy s maximální délkou 31 desítkových číslic. Podle povahy práce lze volit proměnnou délku slova.

Při řešení vědeckotechnických výpočtů je číselná informace zobrazena dvojkově v pevné nebo pohyblivé řádové čárce. V pevné i pohyblivé řádové čárce se používá čtyř bytů pro jednoduchou aritmetiku a osmi bytů pro dvojnásobnou aritmetiku.

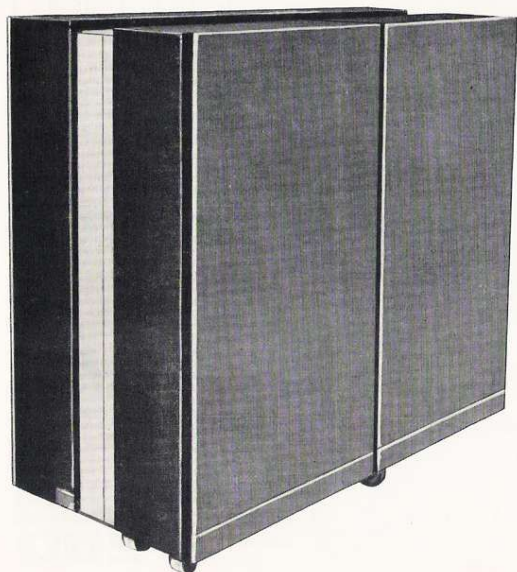
## STRUKTURA INSTRUKCÍ

Počítače řady TESLA 200 používají instrukcí proměnné délky. Tím je umožněno optimálně využít kapacitu operační paměti. Instrukce pracují s daty ve tvaru alfanumerickém a desítkovém. Jsou k dispozici instrukce pro práci s pevnou délkou slova v pevné nebo pohyblivé čárce s jednoduchou nebo dvojnásobnou aritmetikou. Zvláštní skupina instrukcí pracuje s obsahem numerických a logických registrů bleskové paměti (scratch-pad memory). Instrukce mají délku 2, 4 nebo 6 bytů. Délku instrukce určuje typ operace.

Všechny programy s výjimkou programu SUPERVISOR pracují s relativními adresami. Používání relativních adres umožňuje snadno přemísťovat program uvnitř operační paměti.

Pružnost a efektivnost adresování je charakteristickou předností počítačů řady TESLA 200.





## CENTRÁLNÍ JEDNOTKA

Centrální jednotka počítačů řady

**TESLA**

má tyto části:

bleskovou paměť

interpretační paměť

operační paměť

zakončení rychlých kanálů

a multiplexního kanálu

## BLESKOVÁ PAMĚŤ

(scratch-pad memory)



Tato paměť tvoří skutečnou pracovní paměť počítačů TESLA 200. Je nejmodernější součástí centrální jednotky, která je v konstrukci této třídy počítačů ojedinělá. Při její výrobě bylo použito technologie velmi tenkých magnetických vrstev, což umožňuje dosáhnout velmi krátkých vybavovacích dob.

Paměť obsahuje:

registry určené pro přechodné informace, nutné pro funkce aritmetické jednotky,  
pracovní registry pro uložení informací nutných pro paměť instrukcí,  
zakočení kanálů, určené pro přijetí informací, přicházejících po kanálu, tj. dat a informací, jež se týkají funkce periferních zařízení.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Cyklus paměti: 566 ns

Vybavovací doba: 155 ns

Celková kapacita: 2 560 bitů

Registry dostupné

programátorům: 16 logických registrů s kapacitou 1 byte

16 číselných registrů s kapacitou 3 bytů

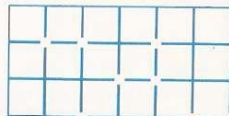
8 registrů pro vědeckotechnické

výpočty s kapacitou 4 bytů

6 Číselných registrů lze též používat jako index-registrů.

## INTERPRETAČNÍ PAMĚŤ

(read only memory)



Tato paměť obsahuje mikroinstrukce k provádění jednotlivých instrukcí programu. V paměti jsou zakódovány efektivní algoritmy pro jednotlivé operace. Volba algoritmů byla optimalizována na samočinném počítači. Pro úlohy z oblasti zpracování hromadných dat jsou mikroprogramy uloženy v jednom bloku. Na zvláštní objednávku se dodává další interpretační paměť, v níž jsou zakódovány algoritmy instrukcí v pohyblivé řádové čárce. Tato paměť umožňuje hospodárné provádění vědeckotechnických výpočtů.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Cyklus paměti: 566 ns

Vybavovací doba: 155 ns

Kapacita: 1 024 slov o 64 bytech

**TESLA**  
**200**

## OPERAČNÍ PAMĚŤ



Je to feritová paměť s velkou kapacitou. Celá její kapacita slouží k uložení programů a dat při zpracování. Jednotlivé typy počítačů se liší provedením paměti.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Cyklus paměti:	2,8 $\mu$ s/byte pro typ TESLA 230 1,7 $\mu$ s/byte pro typ TESLA 270
Kapacita:	od 16384 do 32768 bytů pro typ TESLA 230 od 32768 do 131072 bytů pro typ TESLA 270

### TECHNICKÉ ÚDAJE CENTRÁLNÍ JEDNOTKY

Napájecí napětí:	220 V, 50 Hz
Příkon:	3 kVA
Váha:	735 kg

### ROZMĚRY

Délka:	1490 mm
Výška:	1420 mm
Šířka:	720 mm

## KANÁLY PRO PŘIPOJENÍ ZAŘÍZENÍ VSTUPU A VÝSTUPU

Počítače řady TESLA 200 jsou vybaveny výkonnými vstupními kanály, jež slouží k připojení periferních zařízení k centrální jednotce. Jsou dvojího typu.

### RYCHLÉ KANÁLY

Na rychlé kanály se připojují přes své řadiče rychlé periferní jednotky, např.:

- vnější paměti (magnetickopáskové, diskové, štítkové)
- řádková rychlotiskárna
- paralelní snímač děrných štítků
- sériový snímač děrných štítků

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Standardní vybavení počítače má 2 rychlé kanály.

Počet rychlých kanálů je možno zvýšit:

- na 4 kanály pro typ TESLA 230
- na 7 kanálů pro typ TESLA 270

Přenosová rychlost rychlého kanálu:

- 200000 bytů/s pro typ TESLA 230
- 250000 bytů/s pro typ TESLA 270

Maximální rychlost přenosu informace všech periferních jednotek přes rychlé kanály do centrální jednotky a obráceně:

- 357000 bytů/s pro typ TESLA 230
- 600000 bytů/s pro typ TESLA 270

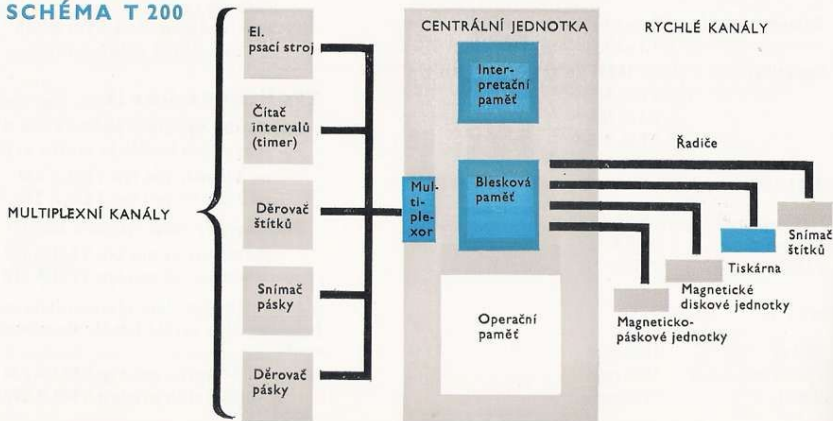
## MULTIPLEXNÍ KANÁL

Na multiplexní kanál se připojují přes své řadiče takové periferní jednotky, které pracují sériově s malými přenosovými rychlostmi. Příklady těchto jednotek:

ovládací pult s elektrickým psacím strojem  
sériový děrovač dřevných štítků  
snímač nebo děrovač děrné pásky  
zařízení pro dálkový přenos dat  
čítač intervalů (timer)

Přenos se uskutečňuje po znacích.

## PRINCIPÁLNÍ SCHÉMA T 200



## TECHNICKÉ ÚDAJE

Standardní vybavení počítače obsahuje multiplexní kanál, který má 4 subkanály.

Počet subkanálů lze rozšířit až na 16 subkanálů.

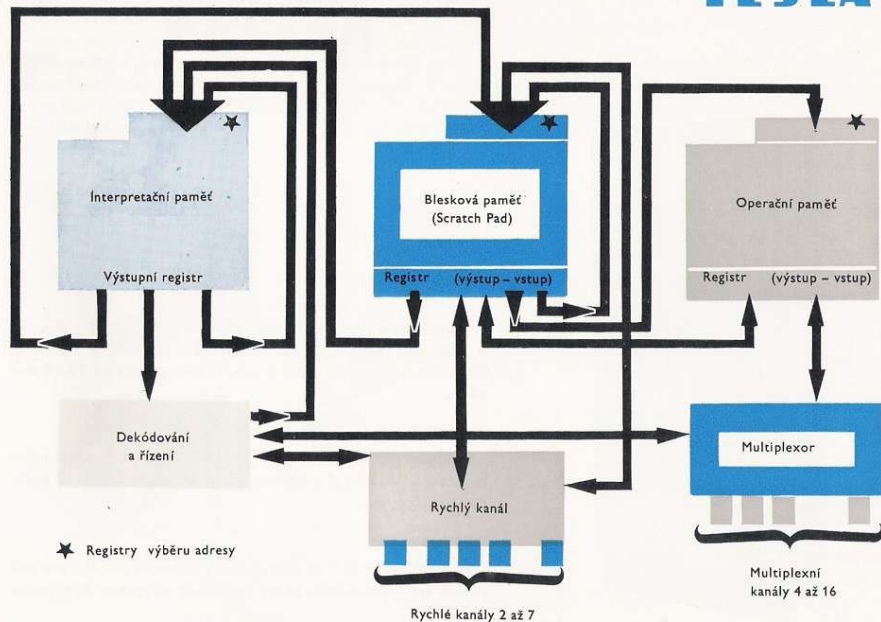
Přenosová rychlost multiplexního kanálu:

17000 bytů/s pro typ TESLA 230

28000 bytů/s pro typ TESLA 270







## 3 SLUŽBY

Dále uvedené služby se poskytují v popsaném rozsahu pouze domácím uživatelům. Zahraničním zájemcům se tyto služby poskytují na základě zvláštních dohod.



## a PROJEKTOVÉ A INŽENÝRSKÉ SLUŽBY

Ústředí pro výpočetní techniku TESLA (ÚVTT) zabezpečuje komplexní dodávku výpočtového střediska TESLA 200 v rámci inženýrské činnosti. Kromě vlastní dodávky počítače může ÚVTT zajistit tyto činnosti a dodávky:

- technické posouzení dosavadních nebo nových prostor pro výpočtové středisko, popř. vypracování studie (fakturuje se v hodinových sazbách podle ceníku projektových prací);
- vypracování projektového úkolu (fakturuje se v hodinových sazbách podle ceníku projektových prací);
- projektovou dokumentaci na provoz počítače, pracovní postup, personální obsazení, rozmístění pracovišť atd.;
- projektovou dokumentaci na elektrickou instalaci, klimatizaci, dvojité podlahy, stropy, obložení stěn, vybavení pomocným zařízením a nábytkem. Projektová dokumentace se fakturuje podle CPP a příslušných vyhlášek;
- realizaci projektu (elektrická instalace, klimatizační zařízení vlastní výroby včetně automatické regulace a požárního signalizačního zařízení, dvojité podlahy, stropy, obložení stěn, vybavení pomocným zařízením a nábytkem) bez stavebních úprav;
- dodávky základních strojů pro přípravu dat jako děrovačů, přezkoušečů, popisovačů a třídačů;
- projektový úkol a projektovou dokumentaci budovy typového výpočtového střediska pro počítače řady TESLA 200 a zajištění dodavatele stavby budovy;
- dodávky provozního materiálu potřebného pro plynulý chod počítače TESLA 200, jako magnetických pásků, dřevných štítků, dřevných pásků, programovacích formulářů, tabulačních papírů a barvicích pásků pro tiskárnu a psací stroje.

Jestliže si odběratel počítače TESLA 200 vypracovává projektovou dokumentaci sám, nebo jeho vypracování zadává jiné projektové organizaci, je třeba předložit ji k odsouhlasení ÚVTT.

ÚVTT poskytuje bezplatně všem odběratelům konzultační hodiny, jejichž počet se určuje při sjednávání podmínek pro dodávku počítače.

Pro zajištění a provádění těchto prací má ÚVTT vlastní projekční a kompletační útvar.

## PERIODICKÉ INSTRUKTÁŽE Z OBORU AUTOMATIZACE

Jsou určeny pro vedoucí pracovníky průmyslových podniků, připravujících automatizaci, popř. kde se rozhodují o zavedení počítače.

Rozsah kursu 100 až 150 výukových hodin.

## INTENZÍVNÍ KURS PROGRAMOVÁNÍ

Kurs je určen pro zákazníky, kteří potřebují mimořádné a zhuštěné kursy programování v některém z programovacích jazyků.

Rozsah 20 až 50 výukových hodin.

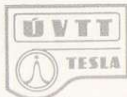
Absolventi všech uvedených kursů obdrží do 14 dnů po ukončení kursu osvědčení s hodnocením výsledků zkoušek.

Všichni posluchači budou při zahájení kursu vybaveni všemi potřebnými skripty a učebními pomůckami.

## PŘEHLED ODBORNÉ VÝUKY ÚVTT

Název kursu	Označení kursu	Délka kursu (výuk. dnů)	Péče o posluchače
Programování v jazyku APS	PG - 1	24	Internátní
Programování v jazyku COBOL	PG - 2	14	Internátní
Programování v jazyku FORTRAN	PG - 3	10	Internátní
Programování v jazyku FORMAT	PG - 4	10	Internátní
Programování v jazyku ALGOL*	PG - 5	10	Internátní
Programování v jazyku KOMPITA	PG - 6	5	Internátní
Základní standardní programy	PG - 7	5	Internátní
Základy výpočtové techniky	ZA - 1	5	Internátní
Základy analytické práce	ZA - 2	5	Internátní
Základy programování	ZA - 3	5	Internátní
Systémové řízení	SR - 1	10	Internátní
Kurs operátorů	OP - 1	10	Bez ubytování a stravování
Základní kurs techniků	TN - 1	65	Pouze ubytování
Nástavbový kurs techniků	TN - 2	100	Pouze ubytování
Stroje na přípravu dat	TN - 3	25	Internátní
Mimořádné kursy	MK -	Podle dohody	Podle dohody

\* Kurs bude zahájen v prvním čtvrtletí 1972



**DATA CLUB TESLA 200** (dále jen **DATA CLUB**) je zájmovým sdružením uživatelských organizací samočinného počítače řady **TESLA 200**, vytvořeným při Ústředí pro výpočetní techniku **TESLA**.

Hlavním posláním **DATA CLUBU** je

- kvalifikovaně ovlivňovat rozvoj automatizovaného zpracování informací v ČSSR racionálním využíváním moderní výpočetní techniky;
- umožnit členským organizacím širokou výměnu zkušeností, získaných při využívání samočinných počítačů řady **TESLA 200** v národním hospodářství;
- přednostně informovat členské organizace o stavu a rozvoji systému **TESLA 200** a umožnit tak uplatnění nejvyššího vlivu uživatelů, jak v oblasti jeho techniky a programového vybavení, tak i v oblasti služeb poskytovaných dodavatelům;
- publikovat úspěšně ověřené metodické a organizační dokumenty vzorové povahy a poskytovat tak účinnou pomoc začínajícím uživatelům systému **TESLA 200**;

Členem **DATA CLUBU** může být pouze právnická osoba (organizace), která vlastní samočinný počítač **TESLA 200**, nebo uzavřela hospodářskou smlouvu o zakoupení tohoto počítače. O členství organizace, která je aktivním spoluuzivatelem počítače, rozhoduje představenstvo **DATA CLUBU**.

Členství začíná dnem registrace organizace, popř. reprezentantů této organizace a složením členského příspěvku.

Členové **DATA CLUBU** mají právo

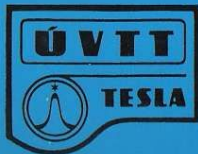
- registrovat v **DATA CLUBU** jednoho až tři své pracovníky (reprezentanty), na něž přecházejí práva členské organizace v **DATA CLUBU**;
- navrhnout a volit členy představenstva **DATA CLUBU**, kromě předsedy a jmenovaných členů představenstva; členská organizace má právo být volena do představenstva **DATA CLUBU** a je-li zvolena, zastupuje ji v představenstvu jeden a vždy týž její registrovaný reprezentant;
- předkládat orgánům **DATA CLUBU** k řešení problémy vyplývající z poslání **DATA CLUBU**, vyjadřovat se k nim a podílet se na jejich řešení;
- obdržet pro nové reprezentanty členské průkazy **DATA CLUBU** a publikace vydané **DATA CLUBEM**;
- zúčastnit se všech akcí pořádaných **DATA CLUBEM**.

Reprezentanti členských organizací **DATA CLUBU** se scházejí několikrát ročně na pracovních konferencích. Pro potřeby **DATA CLUBU** se vydává bulletin **DATA CLUB TESLA 200**.



SAMOČINNÝ POČÍTAČ TESLA 270

Početnická a organizační služba Opava



Technická politika VHJ TESLA je vedena cílem stále zlepšovat své výrobky.  
Vyhrazuje si proto změny parametrů uvedených v prospektu.