

PŘÍRUČKA PRO OBSLUHU
PRO
DIAGNOSTICKÝ ULTRAZVUKOVÝ SYSTÉM

Powervision
6000

MODEL SSA-370A

ZÁKLADNÍ PŘÍRUČKA

(FUNDAMENTALS)

(2B730-556E*H)



DŮLEŽITÉ!

Před použitím přístroje si přečtěte tuto příručku a osvojte si její obsah, Poté ji uložte na snadno dostupném místě.

TOSHIBA CORPORATION

© TOSHIBA CORPORATION 1998
VŠECHNA PRÁVA VYHRÁZENA



SCAN s.r.o.
Oldřichova 107/50
128 00 Praha 2
Czech Republic
tel.: +420 2 / 22 560 111
fax: +420 2 / 22 560 112

POWERSVISION 6000

Jedná se o ultrazvukový diagnostický přístroj, se kterým se pracuje na těle pacienta.

Měření elektrické bezpečnosti přístroje se provádí při uvádění do provozu a periodicky jednou ročně. Přístroj je napájen 230 V, 50 Hz, ze zásuvky opatřené proudovým chráničem. Postup měření vychází z Doporučení Českého Elektrotechnického svazu č. ČES 33.03.95. Hlavní měřené veličiny jsou:

- a) izolační odpor
- b) odpor ochranného vodiče
- c) unikající proud včetně sond s důrazem na

sondy pro vnitřní použití.

Měření lze s úspěchem provádět přístrojem MEDITEST 50.

Servisní prohlídky doporučuje výrobce provádět 4x za rok.

Zahrnují:

- a) vizuální kontrolu sond včetně kontroly na úplnost zobrazení
- b) kontrola sw přístroje včetně přednastavení
- c) kontrola periférií – monitor, tiskárna, MOD, video
- d) čištění přístroje včetně filtrů

Servisní prohlídky mohou vykonávat pracovníci servisní organizace, která má patřičné smlouvy se společností TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS pro tuto činnost včetně dodávek náhradních dílů (v České republice je to Audioscan spol. s r. o.), a kteří byli pro tuto činnost řádně vyškoleni.

Úvod

Právě jste zakoupili lékařský systém firmy TOSHIBA. Tato příručka pro obsluhu popisuje pracovní postupy diagnostického ultrazvukového systému SSA-370A. Pro zajištění bezpečné a správné činnosti tohoto systému je nezbytné si tuto příručku důkladně prostudovat ještě před uvedením systému do chodu.

DŮLEŽITÉ !

- 1. Žádná část této příručky nesmí být kopírována, ani přetištěna, ani vcelku, ani částečně, bez písemného souhlasu firmy.**
- 2. Obsah této příručky může být změněn bez předchozího oznámení a bez jakýchkoliv právních závazků firmy.**

Intelektuální vlastnictví

Použitelnost tohoto programového vybavení a příslušné dokumentace je omezena.

Programové vybavení, použité pro tento systém, zahrnuje programy, jež jsou vlastnictvím firmy TOSHIBA Corp. a programy, pro něž má firma TOSHIBA Corp. udělenou licenci.

- (1) Programové vybavení a příslušná dokumentace musí být použita pouze pro tento systém.
- (2) Intelektuální vlastnictví tohoto programového vybavení a přidružené dokumentace nepřechází na zákazníka.
- (3) Zákazník nesmí pořizovat kopie programů, ani dokumentace systému, ani jej pozměňovat, a to vcelku, ani částečně.
- (4) Uživatel nesmí provádět novou kompilaci, ani měnit uspořádání programových segmentů těchto programů.
- (5) Uživatel nesmí třetí straně přenechat, ani předvést programy, či dokumenty, kryté licencí, ani ji je nesmí postoupit formou sublicence.
- (6) Toto programové vybavení podléhá vývoznímu povolení U.S.A., jakož i japonským zákonům a směrnicím pro vývoz. Export, či reexport těchto programů, nebo jejich částí, podléhá schválení vlády U.S.A. a Japonska.
- (7) Informace, obsažené v těchto dokumentech, či programech mohou být změněny bez předchozího upozornění.

Organizace příruček pro obsluhu

1. Použité označení

V této příručce jsou kromě signálních výrazů, týkajících se bezpečnosti a dalších důležitých instrukcí (Viz "Bezpečnostní zásady"), použity následující signální výrazy:

POZOR (ATTENTION): Označuje zásady, jež by měla být dodrženy, aby se zabránilo selhání přístroje, či jeho funkci, nebo zhoršení jeho technických parametrů za provozu. Jsou zde zahrnuta i omezení pro operátora.

POZNÁMKA (NOTE): Označuje informace, zajímavé pro uživatele, týkající se výjimečných podmínek při provozu a pracovních postupů zařízení.

2. Příručky pro obsluhu

Základní postupy obsluhy systému vám vysvětlí servisní technik, nebo instruktor firmy TOSHIBA při předání systému. Přesto je nezbytné, abyste si pozorně prostudovali tuto příručku pro obsluhu dříve, než začnete systém používat, abyste porozuměli i detailům pracovních postupů, funkcí, vlastností a údržby. Veškerá dokumentace systému je členěna následovně:

Příručka pro obsluhu hlavní jednotky

..... Obsahuje podrobné informace o přípravě systému na provoz, popis pracovních postupů, údržbářských úkonů a funkcí systému.

Příručky pro použití sond (převodníků)

..... Obsahují popis obsluhy sond včetně jejich sterilizace.

Příručky pro obsluhu příslušenství

..... Obsahují postupy obsluhy a způsoby připojení přídatných zařízení.

POZNÁMKA: Pro jisté aplikace jsou dostupné tyto příručky (Anglicky):

- 2B730-558E (Příručka aplikací) (Též česky)
- 2B730-560E (Údaje o akustickém výkonu)

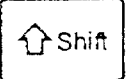
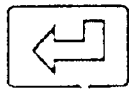
3. Terminologie

V této příručce jsou použity následující zkratky.

- TCS ... Dotykový displej na hlavním panelu. (Touch command screen)

4. Vstupní klávesy

V této příručce jsou klávesy na klávesnici znázorněny svým názvem, uzavřeným v obdélníku .

Popis	Skutečná operace s klávesami
Stisknout 	Stisknout 
Stisknout 	Stisknout 
Stisknout  + 	Stisknout  při stisknutí 
Stisknout 	Stisknout 

Spínače na dotykovém displeji TCS jsou v textu znázorněny svým názvem, uzavřeným v hranatých závorkách [].

Popis	Skutečná operace s dotykovými spínači
Stisknout [PATIENT]	Stisknout 
Stisknout [IP SET MENU]	Stisknout 

Obsah

Úvod	C-1
Intelektuální vlastnictví	L-1
Organizace příruček pro obsluhu	U-1
Bezpečnostní zásady	S-1
Důležité informace	W-1

Hlavní rysy přístroje SSA-370A

1. Stručný popis systému	1-1
1.1 Názvy jednotlivých dílů	1-1
1.2 Hlavní panel	1-2
1.3 Klávesnice	1-7
1.4 Konektory sond (převodníků)	1-8
1.5 Nožní panel (přídavný)	1-9
1.6 Vstupní panel referenčního signálu (přídavný)	1-10
1.7 Zadní panel 1	1-11
1.8 Zadní panel 2	1-12
1.9 Rozvodný panel	1-13
1.10 Symboly	1-14

Provoz

2. Příprava na vyšetření	2-1
2.1 Přemístění systému	2-1
2.2 Připojení sondy	2-1
3. Připojení napájecího kabelu a ochranného uzemnění	3-1
4. Zapnutí a vypnutí napájení	4-1
4.1 Zapnutí napájení	4-1
4.2 Vypnutí napájení	4-1
5. Kontrola přístroje před použitím a po něm	5-1

6.	Zadání ID (identifikačního čísla) pacienta	6-1
6.1	Zadání ID pacienta přímo na obrazovku	6-2
6.2	Zadání údajů o pacientovi jejich a uložení do paměti z obrazovky registrace pacienta	6-3
6.3	Vybavení ID pacienta z paměti	6-5
6.4	Smazání uloženého ID pacienta	6-6
7.	Provoz v jednotlivých režimech	7-1
7.1	Režim B	7-1
7.2	Režim M	7-6
7.3	Dopplerův režim v barevném zobrazení	7-10
7.4	Angiografický režim v barevném zobrazení	7-15
7.5	Dopplerův režim	7-20
8.	Obrazová paměť	8-1
8.1	Paměť obrazu	8-1
8.2	Reprodukce obrazu z paměti	8-1
9.	Zobrazení referenčních signálů (přídavné)	9-1
9.1	Postup zobrazení	9-1
9.2	Seřízení referenčního signálu	9-2
10.	Synchronizace signálem EKG (přídavná)	10-1
10.1	Příprava	10-1
10.2	Jednofázová synchronizace jedním srdečním cyklem	10-1
10.3	Dvoufázová synchronizace jedním srdečním cyklem	10-2
10.4	Ukončení synchronizace signálem EKG	10-2
10.5	Vnitřní synchronizace (Vnitřní hodiny)	10-2
11.	Zadávání a mazání tělových značek	11-1
11.1	Zobrazení tělové značky	11-1
11.2	Přemísťování značky sondy	11-1
11.3	Přemísťování tělové značky	11-1
11.4	Smazání tělové značky	11-1

12. Zadávání a mazání poznámek (komentáře)	12-1
12.1 Zadávání z klávesnice	12-1
12.2 Automatická anotace	12-1
12.3 Smazání poznámek	12-2
13. Zobrazení značky jehly	13-1
13.1 Metoda zobrazení	13-1
13.2 Zobrazení rozsahu jehly	13-1
13.3 Volba značky jehly	13-1
13.4 Smazání značky jehly	13-1

Měření

14. Měření	14-1
14.1 Základní operace	14-1
14.2 Příklad měření vzdálenosti	14-2
14.3 Měření v režimu B	14-3
14.4 Měření v režimu M	14-4
14.5 Měření v Dopplerově barevném režimu	14-5
14.6 Měření v Dopplerově režimu	14-6

Úvodní nastavení

15. Změny úvodního nastavení	15-1
15.1 Úvodní (počáteční) nastavení	15-1
15.2 Změna úvodních nastavení aplikací	15-3
15.3 Změna úvodního nastavení konfigurace	15-4
15.4 Změna názvů úvodních nastavení aplikací	15-5
Rejstřík	I-1

Bezpečnostní opatření

1. Význam signálních výrazů

V této příručce pro obsluhu jsou použity v instrukcích, týkajících se bezpečnosti, i v dalších důležitých instrukcích, signální výrazy NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ a VÝSTRAHA. Tyto signální výrazy a jejich významy jsou definovány následovně. Osvojte si přesný význam těchto výrazů ještě předtím, než začnete studovat příručku

NEBEZPEČÍ (DANGER):

- Označuje bezprostředně hrozící nebezpečnou situaci, která může vést přímo, pokud nebude dbáno tohoto varování, k usmrcení osob, jejich vážnému zranění, vážným škodám na zařízení, nebo k požáru.

VAROVÁNÍ (WARNING):

- Označuje potenciálně možnou nebezpečnou situaci, která by způsobila, pokud nebude dbáno tohoto varování, usmrcení osob, jejich vážné zranění, značné škody na zařízení, či požár.

VÝSTRAHA (CAUTION):

- Označuje potenciálně možnou nebezpečnou situaci, která by mohla způsobit, pokud nebude dbáno tohoto varování, středně těžká, nebo lehká zranění osob, škody na zařízení, nebo ztrátu dat.

2. Bezpečnostní symboly

Symbol	Popis
	Použit díl typu BF
	"Pozor" (Viz příručku pro obsluhu)

3. Bezpečnostní zásady

Dodržujte následující zásady, aby byla při provozu systému dodržena bezpečnost operátora i pacienta.

NEBEZPEČÍ: Nepoužívejte vznětlivé plyny, jako jsou anestetika, ani vznětlivé tekutiny, jako je líh, v blízkosti tohoto přístroje, neboť existuje nebezpečí výbuchu.

- VAROVÁNÍ:**
1. Napájecí kabel a zemnicí vodiče připojte podle popisu, aby se předešlo úrazu elektrickým proudem.
 2. Tento systém nepřipojujte k zásuvkám, jež jsou jištěny jističem, či pojistkami, společnými s napájením takových systémů, na nichž např. závisejí životy pacientů. Jestliže dojde k selhání systému a proudovému přetížení, nebo k proudovému nárazu při zapnutí systému, může dojít k vypnutí jističů, nebo ke spálení pojistek v domovním rozvodu.
 3. Nepřipusťte, aby tento systém, či jiné zařízení, přišly do styku s pacientem. Pokud by měl tento systém, či jiné zařízení nějakou závadu, mohlo by dojít k úrazu pacienta elektrickým proudem.
 4. K tomuto systému nepřipojujte žádné jiné sondy, než sondy, předepsané firmou TOSHIBA. Předejdete tím možnému neštěstí, jako je např. požár.
 5. Chraňte sondy před nárazy. Použitím poškozených sond může dojít k úrazu elektrickým proudem.
 6. Neodstraňujte kryty a panely systému, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
 7. Příliš dlouhá a častá práce s klávesnicí může u některých osob vést až k poruchám nervů rukou, či paží. Informujte se u příslušné organizace bezpečnosti práce o zásadách při práci s klávesnicí.
 8. Je-li použit přídatný kabel se signálem EKG, jsou nutná ještě tato opatření:
 - (1) Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, zkontrolujte:
 - Zda není kabel EKG porušen,
 - Zda je kabel EKG řádně připojen.
 - (2) Nejprve připojte kabel EKG k systému a pak teprve připojte snímač EKG k pacientovi. Pokud by konektor kabelu EKG přišel do styku s živou částí systému, byl by pacient vystaven úderu elektrickým proudem.
 9. Opatření při režimu HI/FEI (přídavná možnost)
Provozní instrukce, týkající se kontrastních látek, používaných v režimu HI/FEI, viz Příručku pro obsluhu, svazek "Applikace".

VÝSTRAHA: 1. Selhání funkce, způsobené rádiovými vlnami

- (1) Používání přístrojů, vyzařujících rádiové vlny, v blízkosti lékařských elektronických systémů tohoto druhu může způsobit selhání těchto systémů. Do místnosti, kde je systém instalován, nenoste, ani v ní nepoužívejte žádné přístroje, jež vytvářejí rádiové vlny, jako jsou mobilní telefony, radiostanice, či rádiem řízené hračky.
 - (2) Pokud některý uživatel přinese do blízkosti systému nějaký přístroj, generující rádiové vlny, je nutno jej požádat, aby tento přístroj okamžitě vypnul. Je to nezbytné pro zajištění správné funkce systému.
2. Systém instalujte bezpodmínečně na vodorovnou podlahu a zablokujte jeho pojezdová kolečka. Pokud to neprovedete, může se dát systém do pohybu a zranit pacienta.
 3. Systémem pohybujte pouze dopředu, nebo dozadu. Při bočním pohybu systému může dojít k jeho pádu a následkem toho ke zranění osob.
 4. Předejděte úderu elektrickým proudem a nepřipojujte vnější jednotky (videotiskárnu, VCR, atd.) do vnější síťové zásuvky. Připojená zařízení by měla být napájena ze servisní zásuvky systému. Připojení je možno konzultovat se servisním zastoupením firmy Toshiba.
 5. Na horní plochu monitoru nepokládejte žádné předměty. Mohou svým pádem způsobit zranění.
 6. Nepřipusťte, aby do systému, či do připojených jednotek pronikla nějaká tekutina, například voda. Mohlo by tak dojít k úrazu elektrickým proudem.
 7. Vypadne-li jistič systému, nebo spálí-li se pojistka, musí být systém prohlédnut a opraven (má-li závadu). Nevyměňujte pojistky, může dojít k úrazu elektrickým proudem. Spojte se se zastoupením firmy TOSHIBA.
 8. V normálním diagnostickém ultrazvukovém režimu neexistuje nebezpečí vzniku popálenin, avšak udržování sondy stále na stále stejném místě těla pacienta může takové popáleniny způsobit.
 9. Existuje-li jakákoliv možnost druhotné infekce, přikryjte celý systém sterilní příkrývkou. Sterilní příkrývky lze získat po dohodě se servisním zastoupením firmy TOSHIBA.
 10. Před vyšetřením nového pacienta stiskněte tlačítko se symbolem dvou postaviček. Tím se smažou informace o předchozím pacientovi i jeho data, dosud uložená v obrazové paměti. Jinak by mohlo dojít ke smísení dat nového a starého pacienta.
 11. Omezení, týkající se přídatných vstupů referenčního signálu
Úroveň vnějšího signálu, přiváděného do vstupů "DC IN", "AUX1", nebo "AUX2" je omezena. Podrobnosti vám sdělí váš zástupce firmy TOSHIBA.

VÝSTRAHA: 12. Manipulace s lithiovou baterií

Tento systém používá lithiovou baterii. Objeví-li se nesprávné datum, nebo dochází-li ke značnému časovému zpoždění časovače, znamená to, že baterie je na konci své životnosti. Pro výměnu baterie se spojte se servisním zastoupením firmy TOSHIBA. Baterie musí být likvidována podle zvláštních předpisů. Nevyhazujte baterii do odpadu bez konzultace se zastoupením firmy TOSHIBA.

Důležité informace

1. Odpovědnost za údržbu a veškeré využívání tohoto výrobku spočívá po dodání na zákazníkově, jenž výrobek zakoupil.
2. Záruka se nevztahuje na následující události, i když k nim dojde v průběhu záručního období:
 - (1) Poškození, nebo ztráta v důsledku nesprávného používání, nebo zneužití.
 - (2) Poškození a ztráty, vzniklé působením vyšší moci, jako je požár, zemětřesení, záplavy, úder blesku apod.
 - (3) Poškození a ztráty, způsobené nedodržением podmínek, pro toto zařízení stanovených, jako je například neodpovídající napájení, nesprávná instalace, nebo nepřijatelné podmínky okolního prostředí.
 - (4) Poškození a ztráty, vzniklé v důsledku mobilního použití přístroje v dopravním prostředku, jenž nebyl schválen firmou TOSHIBA.
 - (5) Poškození a ztráty, vzniklé provozem přístroje mimo území, v němž byl původně zakoupen.
 - (6) Poškození a ztráty, vzniklé provozem přístroje, pořízeného z jiných zdrojů, než od firmy TOSHIBA, či jejich oprávněných prodejců a agentů.
3. Tento systém nesmí být obsluhován jinými osobami, než plně kvalifikovaným a oprávněným lékařským personálem.
4. Programové vybavení tohoto přístroje, ani samotný přístroj nesmí být ani měněny, ani upravovány.
5. V žádném případě firma TOSHIBA neodpovídá za potíže, poškození, či ztráty, způsobené přemístěním, úpravami, nebo opravami, prováděnými osobami, které nemají pro tyto úkony oprávnění firmy TOSHIBA.
6. Účelem tohoto zařízení je poskytovat lékařům údaje pro určování klinické diagnózy

Odpovědnost za diagnostické postupy spočívá na konkrétních lékařích. Firma TOSHIBA neodpovídá za výsledky diagnostických postupů.
7. Důležitá data je nutno zálohovat na vnějších záznamových médiích, jako jsou klinické záznamy, zápisníky, diskety, nebo magnetopáskové kazety.

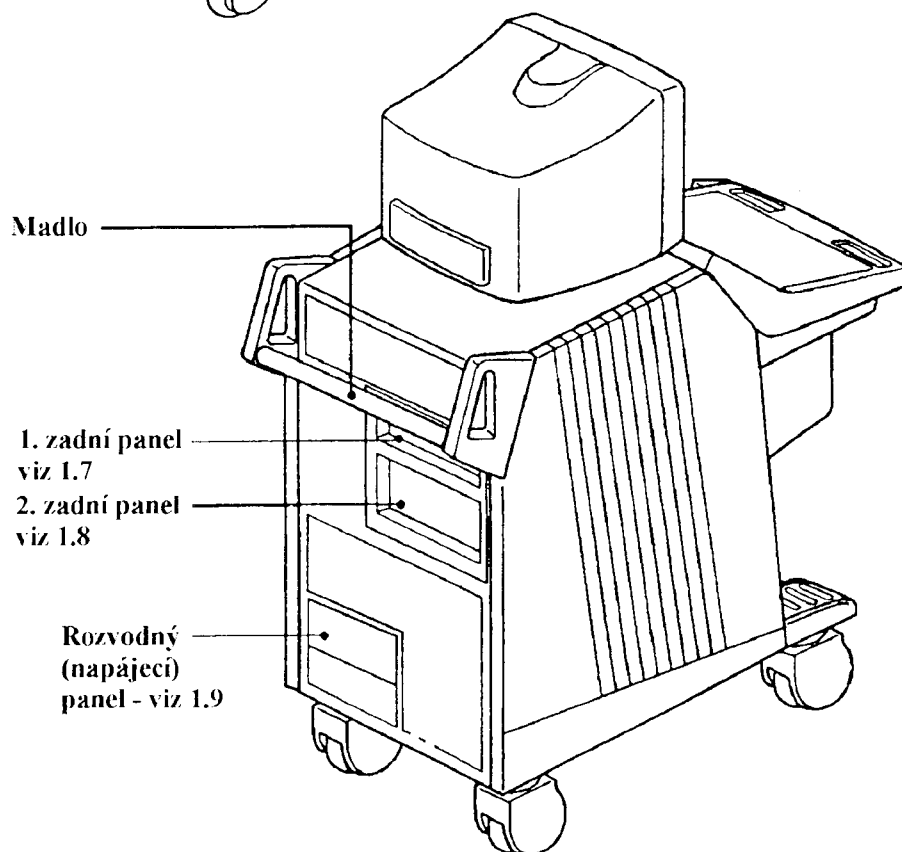
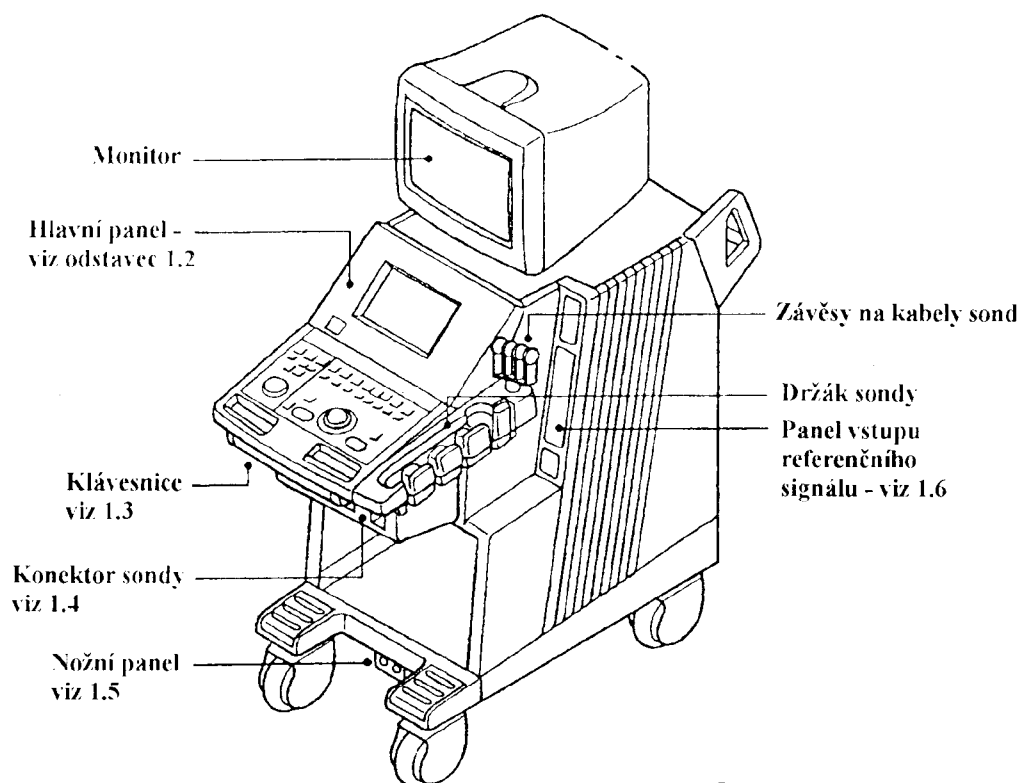
8. TOSHIBA není odpovědná za ztrátu dat, uložených v paměti tohoto zařízení, k níž došlo chybou operátora, nebo v důsledku nehody.
9. Tato příručka obsahuje varování, týkající se předvídatelných možných nebezpečných situací. Mějte neustále na vědomí, že mohou vzniknout i takové nebezpečné situace, které nejsou v této příručce popsány.
10. Firma TOSHIBA neodpovídá za poškození, nebo ztráty, vyplývající ze zanedbání, nebo ignorování bezpečnostních zásad a provozních pokynů, obsažených v této příručce.
11. Při případné změně osoby, jež za toto zařízení odpovídá (administrátor, správce, či manažer), je nutno zajistit i předání této příručky této nové osobě.
12. Jestliže má být toto zařízení, nebo kterýkoliv spolupracující přístroj likvidován, je nutno se předem obrátit na zastoupení firmy TOSHIBA. Nelikvidujte tento systém bez předchozí konzultace se zastoupením firmy TOSHIBA. Firma TOSHIBA nepřebírá žádnou odpovědnost za škody, vzniklé v důsledku likvidace, provedené bez konzultace s touto firmou..

- POZOR:**
1. Tento systém nepoužívejte v místech, kde se vyskytují silná elektrická, či magnetická pole (například v blízkosti transformátorů). V takových místech je nežádoucím způsobem ovlivňován monitor systému.
 2. Tento systém nepoužívejte v blízkosti přístrojů, vytvářejících vysoké kmitočty (např. lékařská telemetrická zařízení, nebo bezšňůrové telefony). Může dojít k selhání systému, nebo naopak k ovlivnění těchto přístrojů.
 3. Aby nedošlo k poškození systému, vyhněte se jeho používání v těchto místech:
 - Místa, vystavená přímému slunečnímu světlu
 - Místa s náhlými změnami teploty
 - Prašná místa
 - Místa, vystavená vibracím
 - Místa v blízkosti zdrojů tepla
 - Místa s vysokou vlhkostí
 4. Poté, co byl systém vypnut, vyčkejte do nového zapnutí nejméně 5 sekund. Zapnete-li systém ihned poté, co byl vypnut, může dojít k jeho selhání.
 5. Sondu připojujte a odpojujte jedině tehdy, je-li vypnuta (není aktivní); jinak může dojít k závadě na systému.
 6. Uživatel může zaznamenávat registrační ID, jakož i registraci uživatele (s funkcí, umožňující zaznamenat specificky uživatelské údaje, jako je název nemocnice). Nezapomeňte tyto informace zálohovat na nějakém vnějším paměťovém médiu. Údaje, uložené v systému, mohou totiž v důsledku nesprávné obsluhy, či nehody zmizet.

- POZOR:**
7. Pro přemísťování systému používejte madlo. Bude-li uživatel tahat za jiné části, nebo systém tlačit, může dojít k jeho poškození.
 8. Netlačte na hlavní panel, ani na něj nepůsobte nadměrnou silou. Systém by se mohl poškodit.
 9. Servisní zásuvka na hlavní jednotce smí být použita pouze k napájení doporučených vnějších přístrojů. Do této zásuvky nepřipojujte žádné jiné zařízení, neboť by mohlo být překročeno její přípustné zatížení a mohlo by dojít k poruše systému.
 10. Jestliže je systém používán v malé místnosti, může způsobit zvýšení teploty v této místnosti. Je proto nutno zajistit dostatečné větrání.
 11. Ventilátor chlazení musí být každých 6 měsíců vyčištěn. Pokud zůstane ventilátor chlazení znečištěn, dojde ke zvýšení vnitřní teploty systému a ke zkrácení doby života systému. Prohlídku i vyčištění systému si můžete dohodnout u servisního zastoupení firmy TOSHIBA.
 12. V průběhu doby může dojít ke zhoršení elektrických i mechanických bezpečnostních charakteristik (např. zvětšení svodového proudu, nebo deformace, či opotřebení mechanických částí), jakož i ke zhoršení citlivosti a rozlišení výsledného obrazu. Aby vlastnosti systému zůstaly zachovány a aby se předešlo nehodám i chybným diagnózám, lze doporučit zajištění údržby systému prostřednictvím uzavření servisní smlouvy.

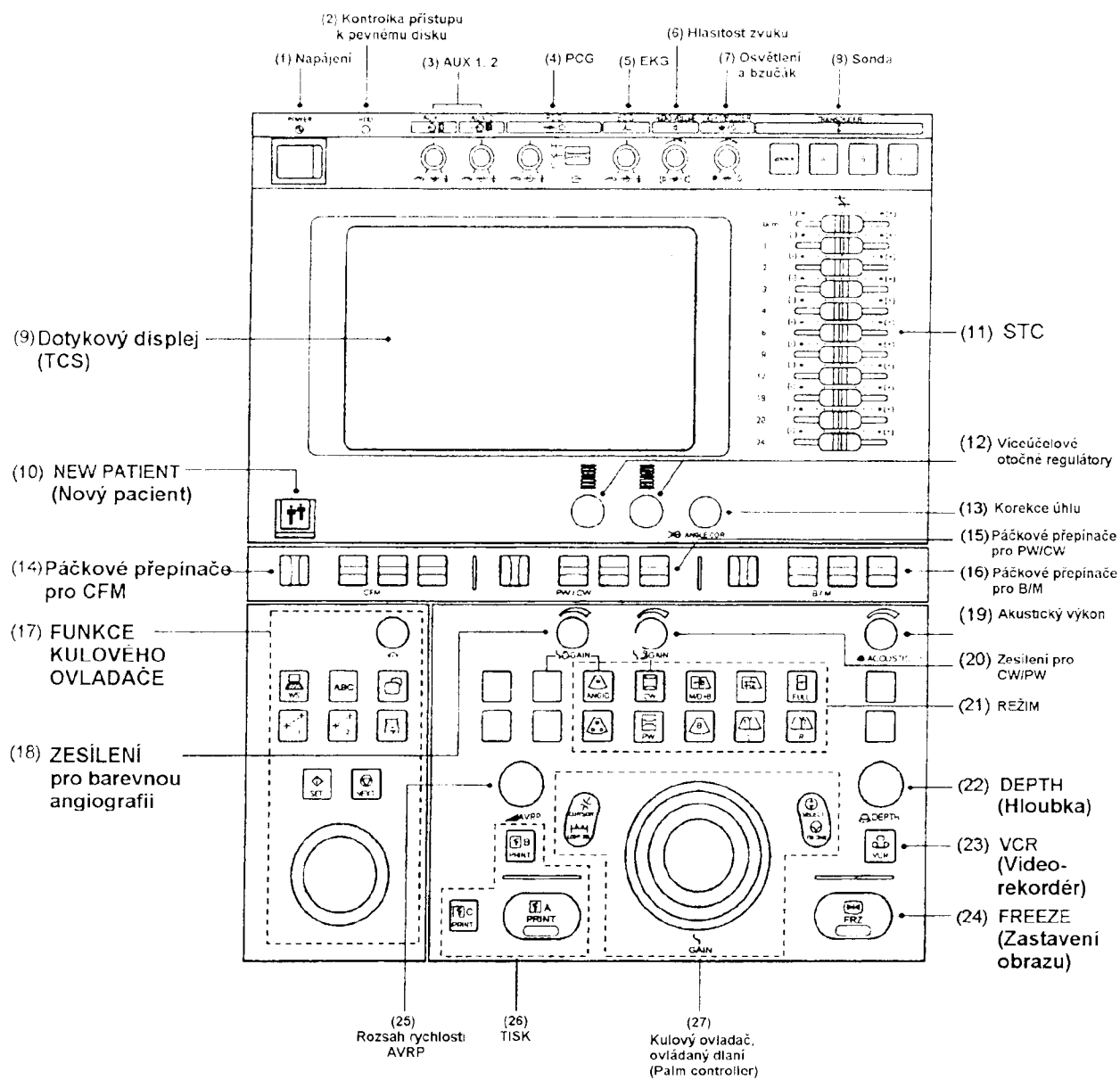
1. Stručný popis systému

1.1 Názvy jednotlivých dílů



1.2 Hlavní panel

Hlavní panel soustřeďuje nejčastěji používané ovládací prvky systému.



- (1) "POWER" (Vypínač napájení)
Vypíná a zapíná napájení systému.
- (2) "HDD" (Kontrolka přístupu k pevnému disku)
Svíti během chodu pevného disku.
- (3) "AUX1, AUX2"
Nastavení citlivosti a polohy zobrazení referenčního signálu.
- (4) "PCG"
Nastavení citlivosti a polohy zobrazení PCG pomocí otočného regulátoru. Nastavuje vysokofrekvenční složky signálu PCG prostřednictvím přepínače filtrace "FILTER".
- (5) "ECG" (EKG)
Nastavuje citlivost a polohu zobrazení signálu EKG.
- (6) "AUDIO VOLUME" (Intenzita zvuku)
Nastavuje intenzitu Dopplerova zvuku.
- (7) "LIGHT/BUZZER" (Osvětlení a zvuková indikace)
Nastavuje osvětlení hlasitost indikace tlačítek na panelu.
- (8) "TRANSDUCER" (Sonda)
Volí (aktivuje) sondu.
- (9) Dotykový ovládací displej (TCS)
Podle zvoleného režimu zobrazuje příslušné spínače. Kliknutím na tyto spínače lze seřizovat obraz a ovládat měření.
- (10) Nový pacient
Smaže ID i výsledky měření předchozího pacienta; vrátí systém do počátečního stavu.
- (11) STC
Nastavuje citlivost příjmu ultrazvukových odrazů v závislosti na hloubce jejich proniku pod povrchem těla.
- (12) Víceúčelové otočné regulátory
Konkrétní funkce, ovládané těmito regulátory, závisí na zvoleném režimu provozu. Tyto regulátory ovládají funkce spínačů, zobrazených na displeji (TCS).
- (13) "ANGLE COR" (Korekce úhlu)
Zapíná a vypíná zobrazení korekčního úhlu značky. Nastavuje korekční úhel pro rychlost.
- (14) CFM
 -  Nastaví pracovní úhel pro šikmé snímání.
 -  Nastaví kvalitu obrazu pro registrované podmínky zobrazení.
 -  Filtr. Odfiltrává nežádoucí složky signálu.
 -  Omezuje překrývání spekter (aliasing).

(15) "PW/CW"

-  Nastavuje pracovní úhel pro šikmé snímání.
-  Nastavuje šířku vzorkování pro impulsní Dopplerův režim.
-  Filtér (Spodní zádrž). Odfiltrává nežádoucí složky signálu.
-  Zmenšuje překrývání spekter.

(16) "B/M"

-  Nastavuje pracovní úhel pro šikmé snímání.
-  Nastavuje kvalitu obrazu pro registraci podmínek zobrazení.
-  Přepíná vysílaný i přijímaný kmitočet. Též se používá k posuvu v režimu THI, pokud připojená sonda dokáže v tomto režimu pracovat. (Přídavná možnost.)
-  Přemísťuje polohu ohniska (zaostření).

(17) Funkce kulového ovladače ("TRACKBALL")

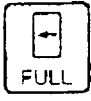
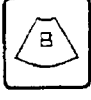
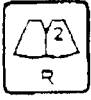
-  Zobrazuje snímky z pracovní stanice a umožňuje ovládání z hlavního panelu.
-  Umožňuje přidávat do snímku znaky (nápisý)
-  Spolu s otočným regulátorem nad tlačítkem umožňuje posuv snímku a zvětšení či zmenšení jeho výřezu.
-   Měření vzdálenosti, plochy, atd.
-  Umožňuje do snímku přidat tělové značky.
-  Nastavuje polohu kurzoru, atd.
-  Přemístí kurzor do další polohy, atd.
- Kulový ovladač: Během přemísťování snímku, nebo při měření přesouvá kurzor, nebo značku.

(18) Zesílení (GAIN) při angiografii a pro barvy (ANGIO/COLOR)
Nastavuje citlivost v angiografickém režimu a při barevném zobrazení.

(19) Akustický výkon (ACUSTIC POWER)
Nastavuje výstupní výkon ultrazvukového vlnění, vyzařovaný přístrojem.

- (20) Zesílení CW a PW (GAIN CW/PW)
Nastavuje citlivost pro spojitý (CW) a impulsní (PW) režim.

(21) "MODE" (Režim)

-  Nastavuje výkon v Dopplerově režimu.
-  Nastavuje barevné zobrazení v Dopplerově režimu.
-  Nastavuje spojitý Dopplerův režim (CWD).
-  Nastavuje impulsní Dopplerův režim (PWD).
-  Nastavuje režim současného zobrazení B/M.
-  Zastaví ("zmrazí") snímek v režimu B. Dalším stisknutím opět přejde na zobrazení v režimu B i v režimu M v reálném čase.
-  Zobrazí normální (jediný) snímek v režimu M.
-  Zobrazí normální (jediný) snímek v režimu B.
-   Zobrazí dva snímky v režimu B vedle sebe.

- (22) "DEPTH" (Hloubka)
Nastavuje hloubku pozorování pro zobrazené ultrazvukové snímky.

- (23) "VCR CONTROL" (Ovládání videorekordéru)
Umožňuje dálkově ovládat videorekordér (záznam a pauza).

- (24) "FREEZE" (Zastavení)
Zastaví ("zmrazí") ultrazvukový obraz, snímáný v reálném čase.

- (25) "AVRP" - Advanced Velocity Range Process (Zdokonalená metoda rozlišení rychlosti)
Nastavuje rozmezí rychlosti.

- (26) "PRINT A, PRINT B, PRINT C" (Záznam snímků)
Záznam snímků na fotoaparát, jejich tisk na tiskárně, nebo jejich záznam na magnetooptický disk.

- (27) Dlaní ovládaný kulový regulátor ("Palm controller")

- "CURSOR/LOOP SEL" tlačítko:
Zapíná a vypíná obraz značky PWD/CWD v jednoduchém režimu B. Nastavuje začátek a konec reprodukováné obrazové smyčky v režimu zastaveného obrazu.
- "SELECT/FIX CINE" tlačítko:
Přepíná funkce tohoto kulového ovladače.
- Kulička (Trackball):
Určuje funkce podle režimu zobrazení. Po zastavení obrazu se používá k ovládání obrazové paměti.
- "GAIN" (Zesílení)
Nastavuje citlivost černobílého zobrazení přijímaných ultrazvukových odrazů.

POZNÁMKA: Tlačítka uživatelských funkcí

- Spínače (tlačítka) uživatelských funkcí jsou tlačítka, kterým je možno přidělit (na něž lze zaregistrovat) různé funkce. Patří k nim tlačítka, která již mají nějaké funkce přiděleny a tlačítka, která nemají dosud přidělenou žádnou funkci.
- Tlačítka, kterým je možno přidělit (zaregistrovat) nějakou funkci:

Celkem 24 tlačítek:

jsou to tlačítka (14), (15), (16), (23), (26),



a



,

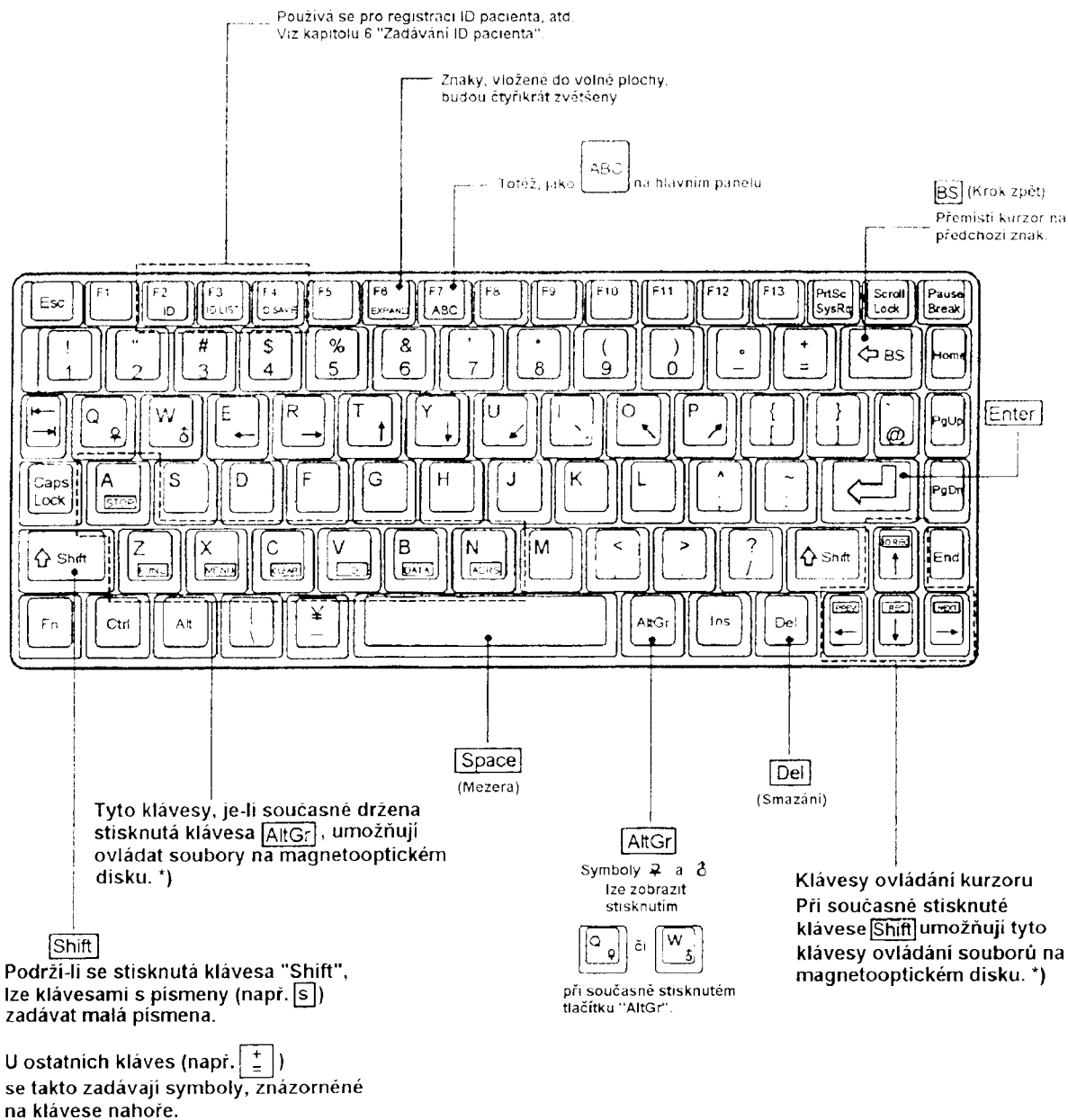
jež mají již funkce přiděleny a dále

šest tlačítek



, jež nemají přidělenou žádnou funkci.

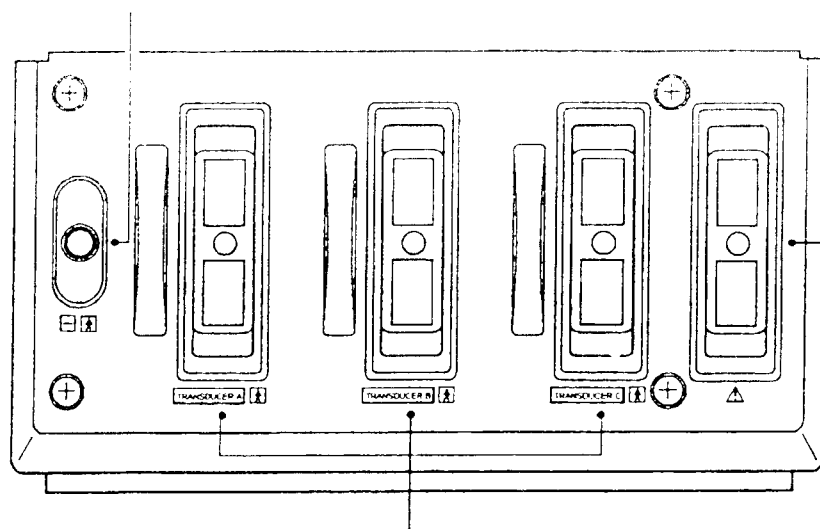
1.3 Klávesnice



* Možnost archivace souborů (filing system) na magnetooptickém disku je přídavná.

1.4 Konektory sond (převodníků)

Pro připojení tužkových sond

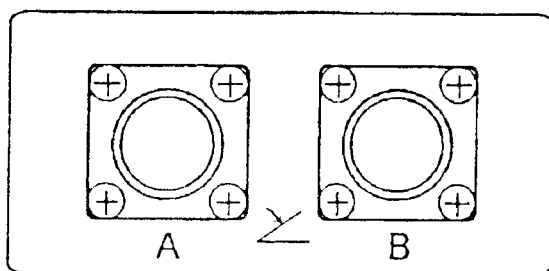


Pro připojení
adaptérů pro
speciální sondy.

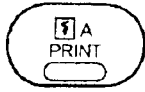
Pro připojení sond s elektronickým snímáním
(Electronic array transducers)

1.5 Nožní panel (přídavný)

POZNÁMKA: Nožní panel je přídavná jednotka.



Každému ze spínačů A a B nožního panelu je možno přidělit některou z následujících devíti funkcí:

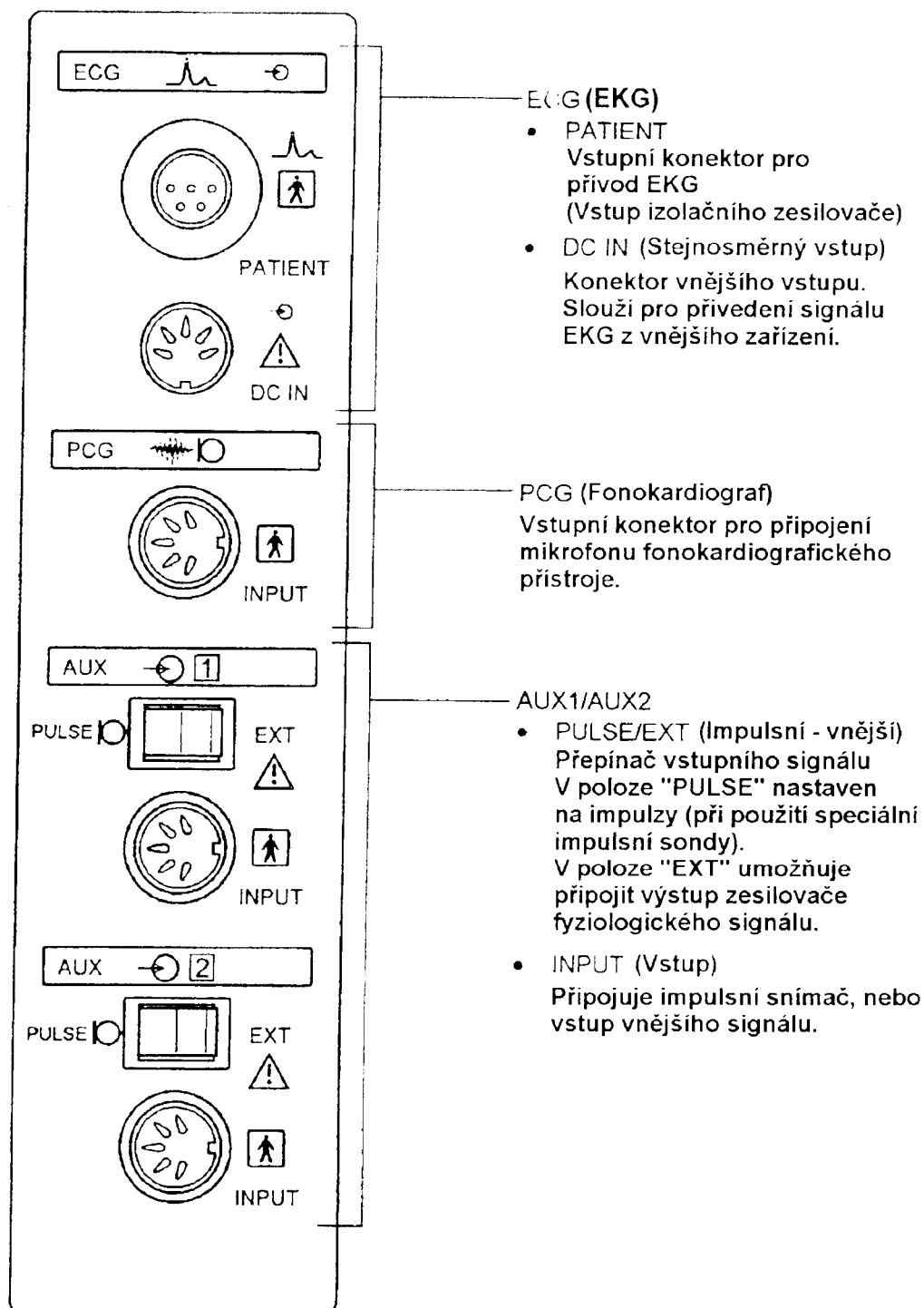
- **FREEZE :** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
(Zastavení obrazu)
- **PRINT A:** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
(Tisk A)
- **PRINT B:** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
(Tisk B)
- **PRINT C:** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
(Tisk C)
- **VCR:** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
(Videorekordér)
- **M/D+B:** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
- **M/D FULL:** Stejná funkce, jako má tlačítko  na hlavním panelu.
- Stejně funkce, jako mají dvě tlačítka uživatelských funkcí pod otočným regulátorem "ACOUSTIC".

* Při dodání systému je systém ve výrobním závodě nastaven tak, že "PRINT A" je přidělen nožnímu spínači A a "FREEZE" nožnímu spínači B. Změnu tohoto nastavení lze vyžádat u servisního zastoupení firmy TOSHIBA.

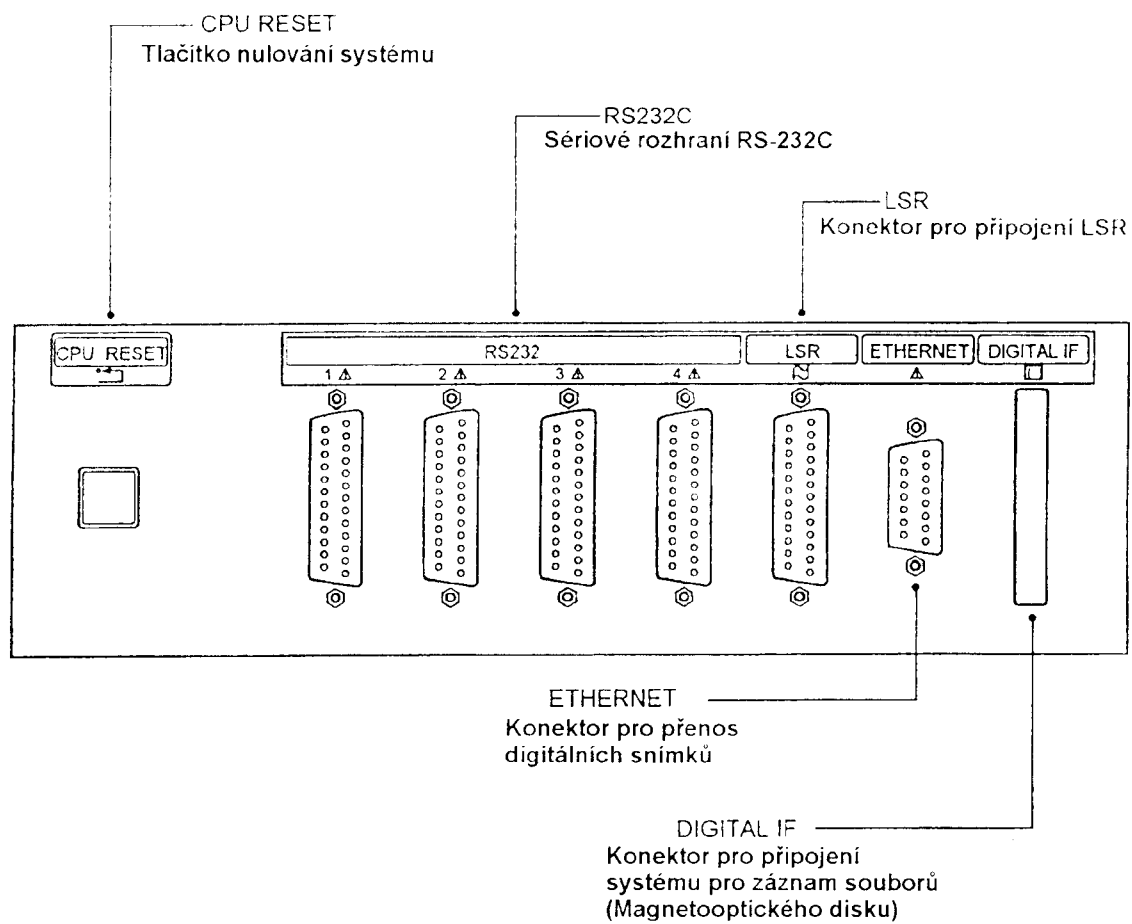
1.6 Vstupní panel referenčního signálu (přídavný)

VÝSTRAHA: Vstupní úroveň signálů, přiváděných ke vstupům "DC IN", "AUX1" a "AUX2", nesmí překročit jistou mez. O podrobnostech se informujte u zastoupení firmy TOSHIBA.

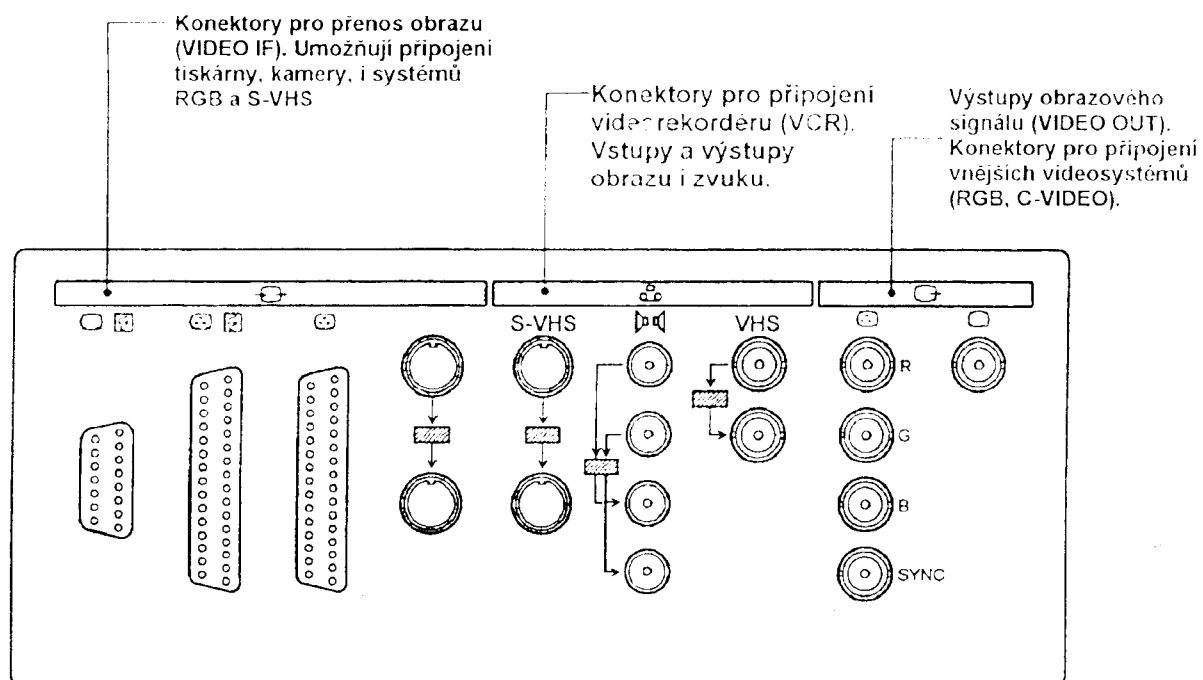
POZNÁMKA: Vstupní panel referenčního signálu je přídavná jednotka.



1.7 Zadní panel 1



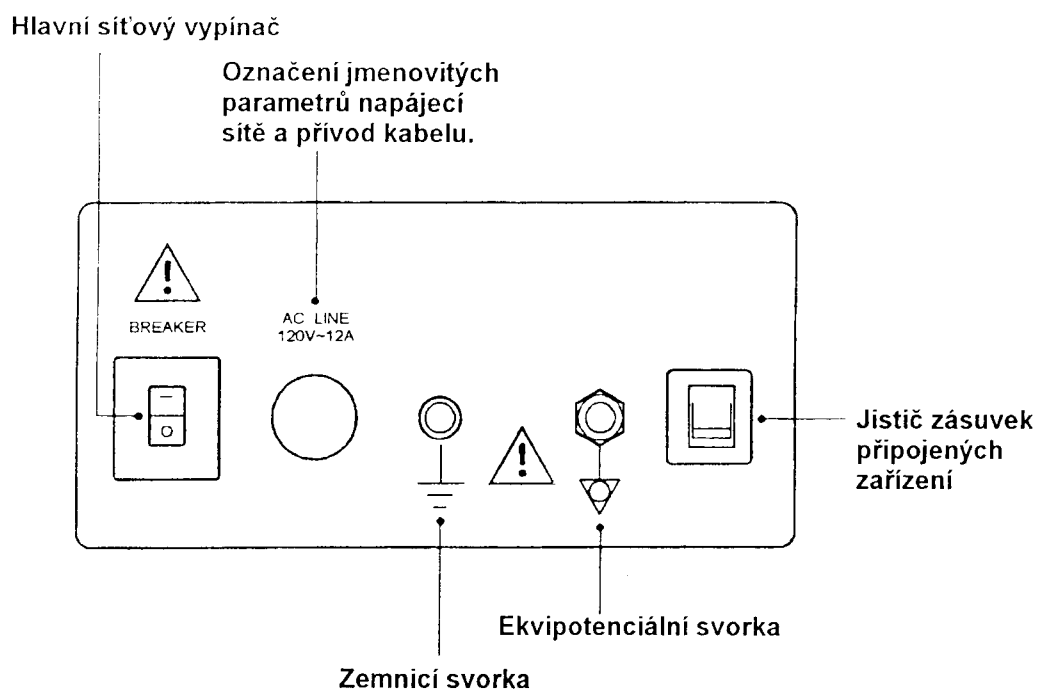
1.8 Zadní panel 2



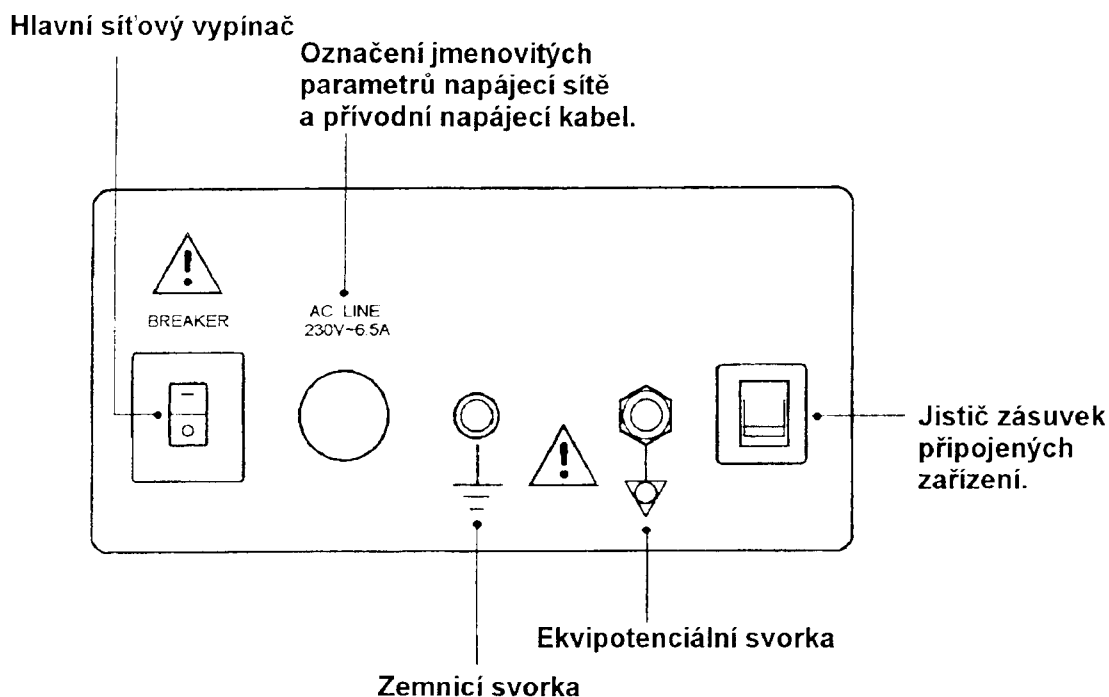
1.9 Rozvodný panel

POZNÁMKA: Údaje o napětí a proudu střídavého napájení se u provedení pro různé země liší .

(1) Systém 100 V



(2) Systém 200 V



1.10 Symboly

Tento systém používá následující symboly. Symboly, týkající se bezpečnosti, jsou uvedeny na straně S-1.

Symbol	Popis
	Funkční uzemnění
	Ekvipotencialita
	Hlavní napájení vypnuto (Střídavé síťové napětí je vypnuto.)
	Hlavní napájení zapnuto (Střídavé síťové napětí je zapnuto.)
	Vedlejší napájení vypnuto (Napájení elektronických obvodů je vypnuto.)
	Vedlejší napájení zapnuto (Napájení elektronických obvodů je zapnuto.)
	Nožní spínač
TRANSDUCER A	Konektor A pro sondu
TRANSDUCER B	Konektor B pro sondu
TRANSDUCER C	Konektor C pro sondu
	Konektor pro tužkovou sondu
	Střídavý proud
	Toto zařízení plně vyhovuje požadavkům Evropské směrnice 93/42/EEC.

2. Příprava na vyšetření

2.1 Přemístění systému

VÝSTRAHA: Netlačte na systém z boku. Při tlačení systému z boční strany se systém může převrátit a způsobit zranění osob.

POZOR: Před přemístěním systému vždy proveďte následující úkony, aby nedošlo k nějaké závadě.

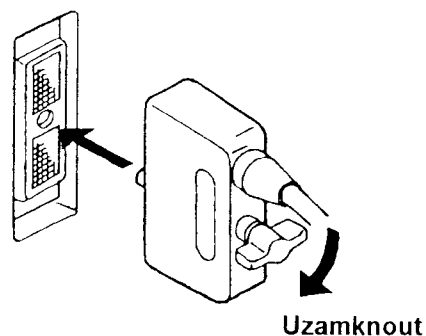
- (1) Vypněte vypínač napájení na hlavním panelu a na rozvodném panelu vzadu na systému.
- (2) Sondu uložte do držáku sondy a její kabel zavěste na závěsný hák kabelu sondy.
- (3) Při přemísťování systému použijte k tomu určené madlo. (Netlačte na choulostivé díly přístroje, jako je např. panel.)

- (1) Odjistěte uzamčení pojezdových koleček.
- (2) Přestěhujte systém tažením za madlo.
- (3) Jakmile je systém na novém požadovaném místě, zablokujte opět pojezdová kolečka.

2.2 Připojení sondy

POZOR: Připojení, i odpojení sondy se smí provádět jedině tehdy, je-li sonda vypnuta (není-li zvolena). Zkontrolujte, zda je sonda zvolena (aktivována). Je-li sonda zapnuta, svítí na hlavním panelu kontrolka tlačítka "TRANSDUCER".

- (1) Zasuňte kabelovou koncovku sondy do konektoru a uzamkněte ji v něm pootočením pojistné páčky ve směru hodinových ručiček.
- (2) Při odpojování sondy nejprve koncovku odemkněte pootočením pojistné páčky proti směru hodinových ručiček, pak koncovku uchopte a vytáhněte ji z konektoru v přímém směru ven.



3. Připojení napájecího kabelu a ochranného uzemnění

VAROVÁNÍ: 1. Koncovku napájecího kabelu připojte k zásuvce se zdvojeným zemním (ochranným) kontaktem, jejíž jmenovité hodnoty odpovídají hodnotám, uvedeným na typovém štítku přístroje. Není-li tento typ zásuvky k dispozici, poraďte se se zastoupením firmy TOSHIBA.

2. Informace o ekvipotenciální svorce ()

Pokud se současně s tímto systémem používá jiné lékařské zařízení, je nutno použít přídavný vodič a propojit ekvipotenciální svorky obou zařízení. Další informace obdržíte od zastoupení firmy TOSHIBA.

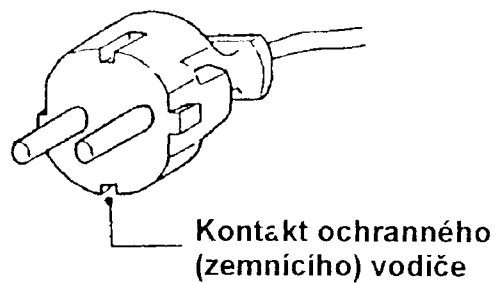
* Vodič, vyrovnávající potenciál, musí být propojen ještě předtím, než zasunete kabelovou koncovku přístroje do síťové zásuvky. Rovněž před odpojením ekvipotenciálního vodiče je nutno nejprve vytáhnout ze síťové zásuvky napájecí kabel přístroje, aby se předešlo případnému úderu elektrickým proudem.

3. Informace o zemnicí svorce ()

Používání zemnicí svorky není v Evropě přípustné. Systém je třeba zemnit v souladu s místními normami a směrnici.

4. Zemnicí vodič je nutno připojit ještě před zapnutím systému. Naopak odpojení zemnicího vodiče lze provést jedině až po vypnutí systému. Jinak existuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

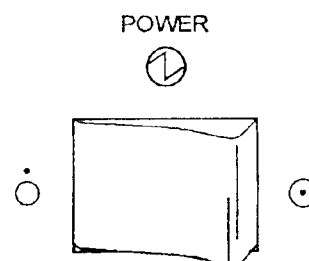
Koncovku napájecího kabelu zasuňte do zásuvky, určené pro lékařská zařízení. Tím se současně propojí i ochranný zemnicí (nulový) vodič.



4. Zapnutí a vypnutí napájení

4.1 Zapnutí napájení

- (1) Před zapnutím napájení zkontrolujte následující položky:
 - Síťový kabel je připojen.
 - Je připojena jedna sonda, nebo i několik sond.
- (2) Zapněte hlavní vypínač napájení na rozvodném panelu vzadu na systému (do polohy "I"). (Viz odstavec 1.9 "Rozvodný panel".)
- (3) Zapněte vypínač napájení na hlavním panelu do polohy "Zapnuto" (Tečka uvnitř kroužku). Chvilí po úvodní obrazovce se objeví obrazovka režimu B.



- (4) Seřídte podle potřeby jas (☀️) a kontrast (⬤) regulátory na monitoru. Kontrast nastavte na minimum. Obraz na displeji zmizí. Nyní nastavte jas tak, aby odpovídal okolnímu osvětlení v místnosti. Pak nastavte kontrast na maximální jas obrazu.

4.2 Vypnutí napájení

POZOR: Nikdy nevypínejte napájení systému, když systém právě pracuje s pevným diskem, či s disketou. Je-li napájení systému vypnuto během přístupu systému k pevnému disku, nebo k disketě, může dojít k poškození disku (diskety), nebo ke ztrátě zaznamenaných dat.

- (1) Před vypnutím systému zkontrolujte, zda systém právě nepracuje s pevným diskem, nebo s disketou. (Kontrolka přístupu k pevnému disku na hlavním panelu nesmí blikat.)
- (2) Vypněte vypínač napájení na hlavním panelu (Tečka je mimo kroužek).
- (3) Pokud systém nebude po delší časové období používán, vypněte i hlavní vypínač napájení vzadu na systému (Poloha "O") a vytáhněte napájecí kabel ze síťové zásuvky.

Ventilátor napájecího zdroje bude po vypnutí ještě několik sekund běžet, než se definitivně zastaví.

5. Kontrola přístroje před použitím a po něm

Odpovědnost za provádění následujících kontrolních operací před použitím systému i po něm, na nichž závisí bezpečnost provozu, spočívá na uživateli.

5.1 Kontrola před zapnutím napájení

VAROVÁNÍ: Před čištěním systému vytáhněte napájecí síťový kabel ze zásuvky. Při závadě v systému jinak vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

(1) Čištění

(a) Sonda a držák sondy

(b) Monitor a ovládací panel

Použijte jemnou gázu, navlhčenou neutrálním čistícím prostředkem k očištění nečistot z povrchu monitoru a z ovládacího panelu. Prach, zachycený na bocích monitoru, odstraňte vysavačem.

(c) Chladicí ventilátor (každý měsíc)

K odstranění prachu, zachyceného ve ventilátoru na zadní straně přístroje použijte vysavač.

(2) Kontrola kabelů a sond

Ověřte, zda na koncovkách kabelů i na kabelech nejsou patrné nějaké abnormality, jako jsou hrbolky, praskliny, či holá místa.

(a) Napájecí kabel

(b) Sonda

(c) Kabel signálu EKG

(d) Pojezdová kolečka

6. Zadání ID (identifikačního čísla) pacienta

VÝSTRAHA: Dodržujte následující zásady, abyste se vyhnuli chybné diagnóze:

- (1) Stisknutím tlačítka se symbolem postaviček inicializujte systém před zadáním ID pacienta. Jinak existuje nebezpečí promíchání nových dat s daty předchozího pacienta.
- (2) Ověřte, zda pacient, jenž má být vyšetřen, je skutečně tentýž, jenž je uveden pod identifikačním číslem (ID). Jinak existuje nebezpečí, že budou zaznamenány snímky s nesprávným ID pacienta.

Pro zadání údajů (ID) o pacientovi lze použít jednu ze dvou metod:

- Zadání ID pacienta přímo na obrazovku (Viz odstavec 9.1.)

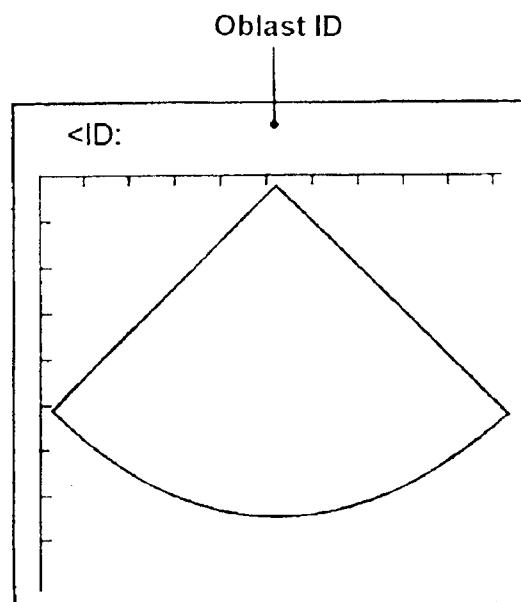
ID se zadává přímo do oblasti na ultrazvukovém snímku, vyhrazené pro ID. Tímto způsobem zadané ID pacienta nelze však uložit do paměti systému.

- Zadání ID pacienta do registračního formuláře pacienta (na registrační obrazovku) (Viz odstavec 9.2.)

Pro zadání různých dat je třeba vyvolat registrační obrazovku pacienta. Tímto způsobem zadané ID pacienta je pak možno uložit do paměti systému. Při pozdějších vyšetřeních je pak možno vyvolat ID požadovaného pacienta pouhým zadáním čísla pacienta. Tato metoda zadání ID musí být použita při záznamu registrační obrazovky jakožto titulního snímku na videorekordéru, či při manipulaci s rozmanitými daty, zejména s výsledky měření.

6.1 Zadání ID pacienta přímo na obrazovku

- (1) Stisknutím tlačítka se symbolem postaviček provést inicializaci systému.
- (2) V oblasti ID ultrazvukového snímku se objeví kurzor. Pomocí klávesnice zadejte potřebné údaje, jako je ID (identifikační číslo) a jméno pacienta.



6.2 Zadání údajů o pacientovi a jejich uložení do paměti z obrazovky registrace ID pacienta

(1) Stisknutím tlačítka se symbolem postaviček provést inicializaci systému.

(2) Stisknout klávesu ID (F2) na klávesnici. Objeví se obrazovka registrace ID pacienta.

Pole pro číslo pacienta	ID NO.	<	>
Pole pro jméno	NAME	<	>
Pole pro stáří	AGE	:	
Pole pro pohlaví	SEX	:	
Pole pro výšku	HEIGHT	:	cm
Pole pro hmotnost	WEIGHT	:	kg
Pole plochy povrchu těla	BSA	:	m ² <ADULT>
Pole krevního tlaku	BP H/L	:	/ mmHg
Volba zadávání údajů o růstu plodu	LMP PRV EDD		
Pole pro 1.poznámku	----- COMMENT 1 -----		
	<	>	
	<	>	
Pole pro 2.poznámku	----- COMMENT 2 -----		
	<	>	
	<	>	

(3) Zadejte do jednotlivých vstupních polí příslušné údaje o pacientovi.

- * Je-li zadána výška a hmotnost pacienta, vypočte se plocha povrchu těla automaticky a objeví se v příslušném poli.
- * Pole pro krevní tlak a pole pro zadání stáří plodu se nemusí zobrazit. Závisí to na úvodním nastavení použité aplikace. (Viz kapitolu 15 "Úvodní nastavení")
- * Po volbě LMP, PRV, či EDD a stisknutí klávesy [Enter] se vpravo od pole pro první poznámku (Comment 1) objeví pole, do nichž se zadá datum a počet týdnů.

(4) Po zadání všech nezbytných údajů stiskněte klávesu ID SAVE (F4) na klávesnici. Údaje budou uloženy do paměti.

(5) Po stisknutí klávesy ID (F2) na klávesnici se systém vrátí do normálního režimu zobrazení ultrazvukového snímku.

POZNÁMKA: (1) Jednotky výšky a hmotnosti

Jednotky pro zadávání výšky a hmotnosti závisejí na volbě položky "ENTRY SYSTEM" v menu přednastavení.

(a) "METRIC" "cm" a "kg"

(b) "ENGLISH" "feet", "inch", "lb", nebo "cm", "kg"

(2) Vztah pro výpočet plochy povrchu těla

Tento vztah závisí na nastavení položky "BSA CALC AREA" v menu přednastavení.

(a) ORIENTAL (Východní civilizace)

- "ORIENTAL ADULT": (Východní, dospělá osoba)

$$BSA = WT^{0,425} * HT^{0,725} * 73,58 / 10000$$

- "ORIENTAL PEDI 12-14": (Východní, dítě 12 až 14)

$$BSA = WT^{0,423} * HT^{0,651} * 102,65 / 10000$$

- "ORIENTAL PEDI 6-11": (Východní, dítě 6 až 11)

$$BSA = WT^{0,444} * HT^{0,663} * 88,83 / 10000$$

- "ORIENTAL PEDI 1-5": (Východní, dítě 1 až 5)

$$BSA = WT^{0,423} * HT^{0,362} * 381,89 / 10000$$

- "ORIENTAL PEDI 0": (Východní, novorozeně)

$$BSA = WT^{0,473} * HT^{0,655} * 95,68 / 10000$$

(b) OCCIDENTAL (Západní civilizace)

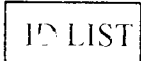
- "OCCIDENTAL ADULT": (Západní, dospělá osoba)

$$BSA = WT^{0,425} * HT^{0,725} * 71,84 / 10000$$

HT : Výška (cm)

WT : Hmotnost (kg)

6.3 Vybavení ID pacienta z paměti

(1) Stisknout klávesu  (F2) a klávesu  (F3) na klávesnici. Objeví se seznam ID pacientů, registrovaných v systému, seřazený podle čísla pacienta.

- Seřazení seznamu v abecedním pořadí příjmení pacientů

Stisknout [SORT NAME] (Seřadit jména) na TCS.

- Seřazení seznamu v chronologickém pořadí podle EDD pacienta

Stisknout [SORT EDD] (Seřadit podle odhadovaného data porodu) na TCS.

(2) Vybavení pacienta z paměti jedním ze tří možných postupů:

(a) Vybavení podle čísla pacienta

Stisknout [SEARCH] (Vyhledat) na TCS, když je seznam seřazen v pořadí čísel pacientů.

Zadat požadované číslo pacienta (nebo část tohoto čísla) z klávesnice a stisknout

klávesu , nebo  V seznamu zcela nahoře se objeví údaje, vyhovující zadané

podmínce.

* Stejný postup lze použít, je-li seznam zobrazen v abecedním pořadí příjmení pacientů, nebo v chronologickém pořadí podle EDD pacienta.

(b) Vybavení podle pořadového čísla v seznamu

Stisknout [NO.JUMP] (Skok na číslo) na TCS, je-li zobrazen seznam ID pacientů.

Zadat z klávesnice pořadové číslo a stisknout klávesu  nebo .

V seznamu zcela nahoře se objeví údaje, vyhovující zadané podmínce.

(c) Zobrazení poslední části seznamu

Stisknout [LAST LIST] (Poslední seznam) na TCS, je-li zobrazen seznam ID pacientů. Zobrazí se údaje posledních 20 pacientů.

6.4 Smazání uloženého ID pacienta

(1) Smazání jediného ID pacienta

- (a) Stisknout spínač [ID DEL] (Smazat ID) na TCS.
- (b) Pomocí kulového ovladače přemístit kurzor na monitoru ve svislém směru tak, až bude označovat ID pacienta, jež má být smazáno a stisknout klávesu Enter.
- (c) Stisknout na klávesnici klávesu Del. Na TCS se objeví nápis "ARE YOU SURE?" (Jste si jist?).
- (d) Stisknutím spínače [YES] na TCS se ID pacienta smaže.

(2) Smazání celé stránky s ID pacientů najednou

- (a) Stisknout spínač [ID DEL] (Smazat ID) a pak [PAGE DEL] na TCS.
- (b) Stisknout na klávesnici klávesu Del. Na TCS se objeví nápis "ARE YOU SURE?" (Jste si jist?).
- (c) Stisknutím spínače [YES] na TCS se ID pacientů na stránce smažou.

(3) Smazání všech ID pacientů najednou

- (a) Stisknout spínač [ID DEL] (Smazat ID) a pak [ALL DEL] na TCS.
- (b) Stisknout na klávesnici klávesu Del. Na TCS se objeví nápis "ARE YOU SURE?" (Jste si jist?).
- (c) Stisknutím spínače [YES] na TCS se ID všech pacientů smažou.

7. Provoz v jednotlivých režimech

7.1 Režim B

(1) Přejít na zobrazení v režimu B

(a) Stisknutím tlačítka  se zobrazí jednoduchý snímek v režimu B.

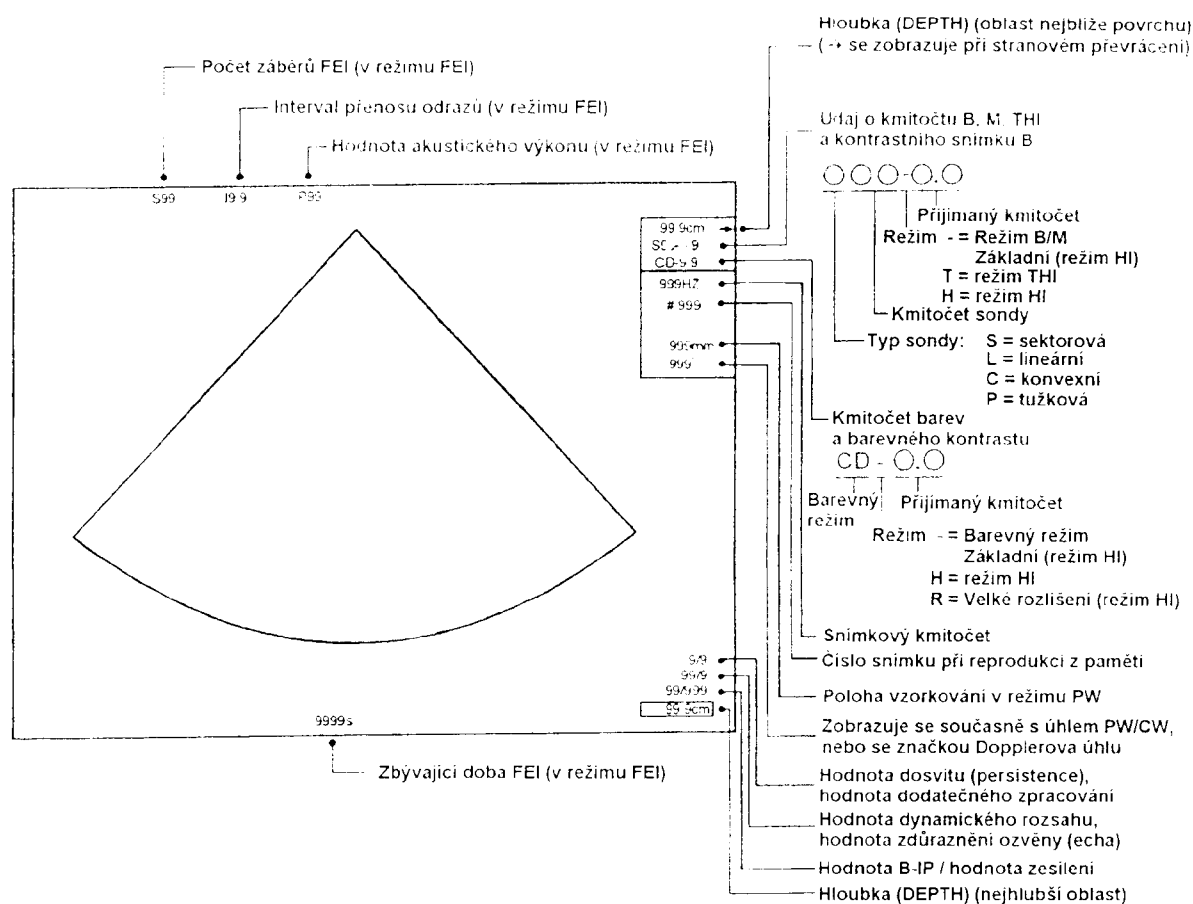
(b) Stisknutím  nebo  se zobrazí dvojitý snímek v režimu B.

-  : Levý snímek je v reálném čase, pravý je zastaven ("zmražený").

-  : Pravý snímek je v reálném čase, levý je zastaven ("zmražený").

(2) Zobrazení v režimu B

Referenční data (automatická data) pro režim B:



* Režimy FEI, THI a HI jsou přídavné.

Automatická data ("autodata"), uzavřená v rámečkích () na obrázku jsou zobrazována v režimu B vždy, avšak je možno je smazat pomocí [AUTO DATA DISP] v menu OTHER na TCS.

(3) Nastavení z hlavního panelu

Nastavovaná položka	Operace
Seřízení citlivosti celého snímku	Pomocí regulátoru zisku "GAIN", ovládaného dlaní.
Nastavení hloubky pozorování	Pomocí otočného regulátoru hloubky "DEPTH".
Nastavení citlivosti v různých hloubkách	Pomocí posuvných regulátorů STC.
Vyvolání zaregistrovaných podmínek kvality zobrazení	Pomocí tlačítka B P 
Přepnutí na režim s více kmitočty (Multifrequency), přepnout na režim THI (přídavná možnost)	Pomocí tlačítka M FREQ 
Zvětšení, zmenšení, přesun snímku (PAN/ZOOM)	(1) Stisknout  (2) Regulátorem nad tímto tlačítkem zvětšit, nebo zmenšit obraz a kulovým ovladačem jej přemístit. (3) Stisknout opět . Systém vystoupí z režimu PAN/ZOOM.
Zastavit obraz ("Zmrazit")	Stisknout tlačítko FRZ  Dalším stisknutím téhož tlačítka se objeví opět obraz v reálném čase.

POZNÁMKA: Informace o změně pracovních postupů pro PAN/ZOOM

Metodu zvětšování (zooming) oblasti, stanovené jako ROI (zájmová oblast) (Metoda "SPOT PAN/ZOOM") je možno změnit změnou počátečního nastavení. Změnu počátečního nastavení si vyžádejte u servisního zastoupení firmy TOSHIBA.

Podrobnosti pracovních postupů jsou popsány dále.

1. Stisknout . Uprostřed obrazovky se objeví obrys ROI (□) (Zájmové oblasti).
2. Přemístit ROI pomocí kulového ovladače (trackball).

POZNÁMKA: 3. Stisknout SET



. Tím se poloha ROI zafixuje a v oblasti nahoře

vlevo se objeví značka •. V tomto stavu je možno pohybem kulového

ovladače měnit velikost oblasti ROI. Po stisknutí NEXT



se značka

• objeví ve spodním levém rohu oblasti. V tomto stavu je možno pohybem kulového ovladače měnit polohu oblasti ROI.

4. Stisknout SET



. Výřez, určený hranicemi oblasti ROI, se na

obrazovce zvětší.

5. Otáčením regulátoru nad tlačítkem



je možno obraz zvětšovat a

zmenšovat a pomocí kulového ovladače lze obrazem pohybovat.

6. Po stisknutí NEXT se jak snímek, tak hranice ROI vrátí do svého původního stavu.

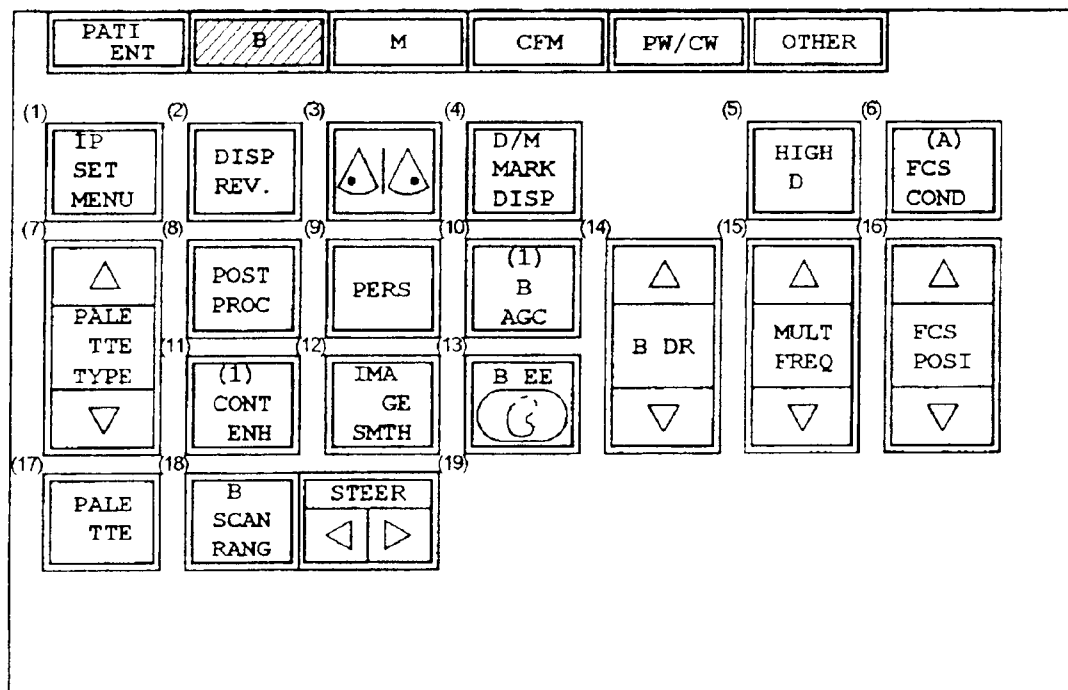
7. Po stisknutí tlačítka



system vystoupí z režimu PAN/ZOOM.

(4) Nastavení s pomocí dotykového displeje (TCS)

V režimu B se na displeji TCS objeví menu B.



Číslo	Spínač	Funkce
(1)	IP SET MENU	Otevírá a zavírá menu pro změnu a registraci podmínek kvality obrazu IP. Nastavené podmínky lze uložit do paměti IP seřazením obrazu podle podmínek kvality zobrazení IP a pak stisknutím [IP SET] na TCS.
(2)	DISP REV	Převrátí obraz visle.
(3)		Převrátí obraz vodorovně.
(4)	D/M MARK DISP	Zapíná a vypíná zobrazení Dopplerovy vzorkovací značky a značky M.
(5)	HIGH D	Zvětší rozlišení obrazu.
(6)	FCS COND	Automaticky zaostří ohnisko ultrazvukového svazku.
(7)	PALETTE TYPE	Volí zabarvení.
(8)	POST PROC	Nastavuje intenzitu zobrazeného snímku.
(9)	PERS	Nastavuje plynulost přechodů (smoothness) obrazu.
(10)	B AGC	Omezuje rozmazání stopy a šum v obraze.
(11)	CONT ENH	Omezuje vnější rušivý šum.
(12)	IMAGE SMTH	Seřizuje měkkost zobrazení.
(13)	B EE	Zdůrazňuje profil obrazu.
(14)	B DR	Nastavuje dynamický rozsah zobrazení.
(15)	MULT FREQ	Přepíná vysílaný i přijímaný kmitočet. Přepíná do režimu THI (přídavná možnost).
(16)	FCS POSI	Přemísťuje polohu ohniska.
(17)	PALETTE	Zapíná a vypíná režim obarvení.
(18)	B SCAN RANG	Nastavuje zorný úhel (šířku).
(19)	STEER	Řídí rozsah snímání.

7.2 Režim M

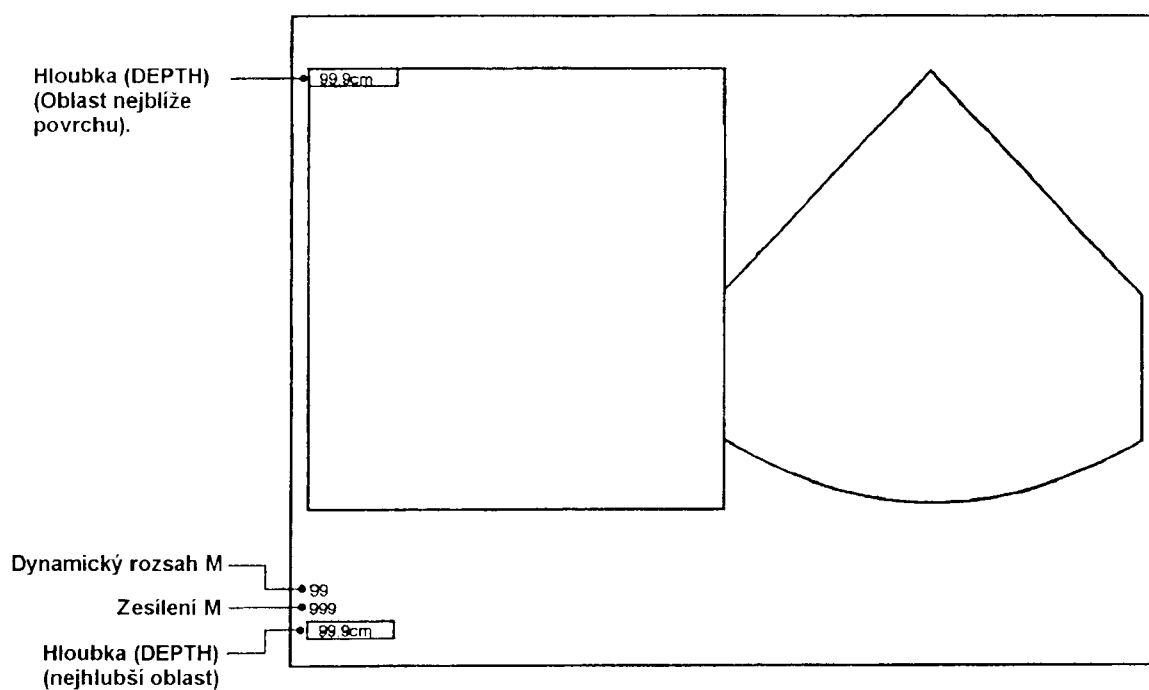
(1) Přejít do zobrazení v režimu M

Stisknout 

Stisknout  pro přechod do zobrazení v režimu M+B.

(2) Zobrazení v režimu M

Referenční automatická data (auto data) pro režim M jsou zobrazena na následujícím obrázku, znázorňujícím režim B+M.



Automatická data, zobrazená na předchozím obrázku v rámečku (), jsou zobrazena vždy, avšak je možno je smazat pomocí položky [AUTO DATA DISP] v menu OTHER na TCS.

(3) Nastavení značky M

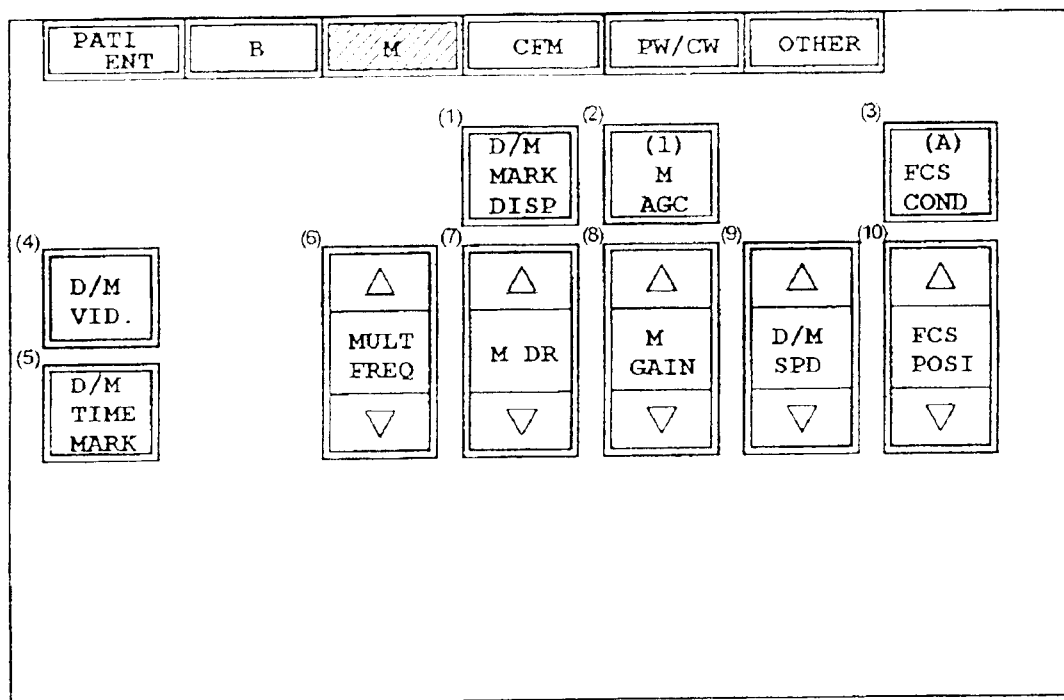
- (a) Přejít do režimu M+B. Na obraze v režimu B se objeví značka M.
- (b) Značkou M lze pohybovat kulovým ovladačem, ovládaným dlaní.
- (c) Značku M zafixovat pomocí tlačítka CURSOR/LOOP SEL u dlaní ovládaného kulového ovladače.

(4) Nastavení s pomocí hlavního panelu

Nastavovaná položka	Funkce
Nastavení citlivosti celého snímku	Otočným regulátorem zisku "GAIN" u dlaní ovládaného kulového ovladače.
Nastavení citlivosti v závislosti na hloubce pozorování	Pomocí posuvných regulátorů STC.
Zvětšení, zmenšení a pohybování snímkem	(1) Stisknout . (2) Otáčením regulátoru nad tlačítkem  zvětšovat či zmenšovat obraz a pomocí kulového ovladače s ním pohybovat.
Zastavit obraz ("Zmrazit")	Stisknout FRZ  . Oba obrazy, jak v režimu B, tak v režimu M se zastaví. Druhým stisknutím téhož spínače se vrátí zobrazení obou obrazů v reálném čase. Stisknutím spínače  se zastaví pouze obraz v režimu B.

(5) Nastavení s pomocí TCS

V režimu M se na TCS objeví menu M.



Číslo	Spínač	Funkce
(1)	D/M MARK DISP	Zapíná a vypíná zobrazení značky M.
(2)	M AGC	Omezuje rozmazání a mlhavý vzhled.
(3)	FCS COND	Automaticky určí ohnisko ultrazvukového svazku.
(4)	D/M VID	Přepíná zobrazení v režimu M mezi pozitivním a negativním.
(5)	D/M TIME MARK	Zapíná a vypíná zobrazení časové značky.
(6)	MULT FREQ	Přepíná vysílaný a přijímaný kmitočet.
(7)	M DR	Nastavuje rozsah dynamiky.
(8)	M GAIN	Nastavuje jas obrazu M pouze v režimu zobrazení M+B.
(9)	D/M SPD	Nastavuje rychlost rolování displeje.
(10)	FCS POSI	Nastavuje polohu ohniska.

7.3 Dopplerův režim v barevném zobrazení

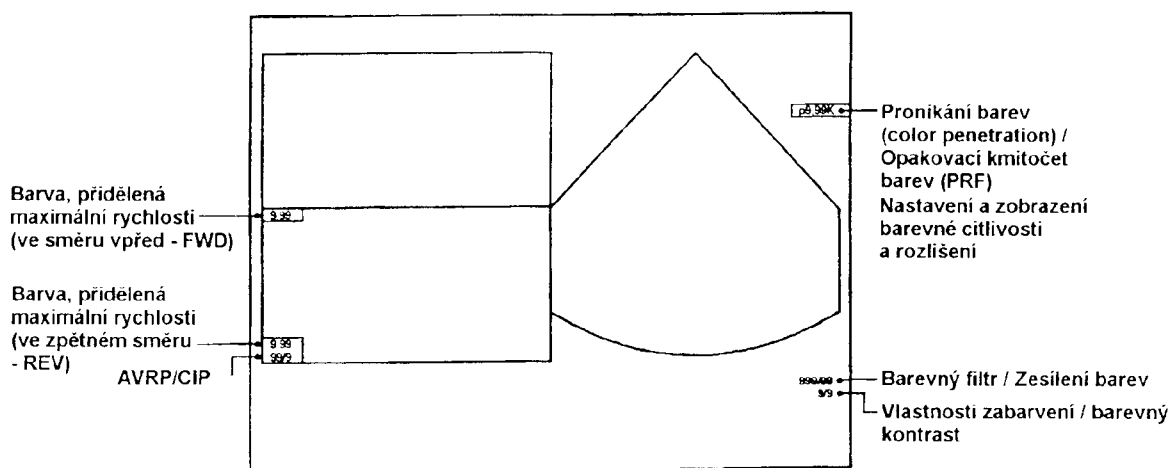
(1) Přejít do barevného Dopplerova režimu zobrazení

Stisknout



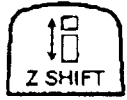
(2) Obrazovka v barevném Dopplerově režimu zobrazení

Referenční a automatická data (auto data) v barevném Dopplerově režimu zobrazení jsou znázorněna na následujícím příkladu zobrazení v režimu M+B+D.



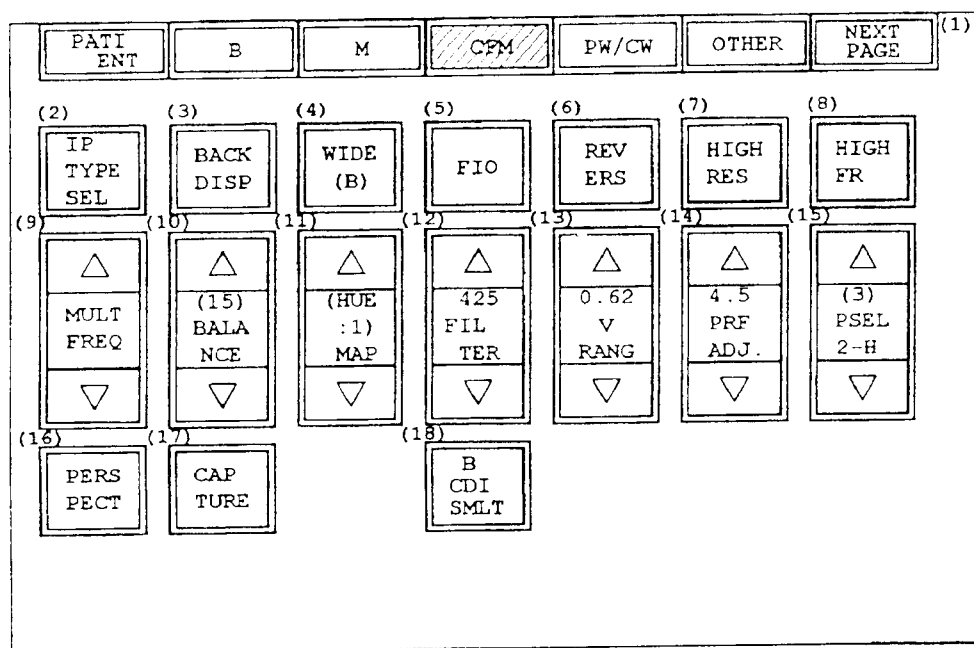
Automatická data, zobrazená na předchozím obrázku v rámečku (), jsou zobrazena vždy, avšak je možno je smazat pomocí položky [AUTO DATA DISP] v menu OTHER na TCS.

(3) Nastavení s pomocí hlavního panelu

Nastavovaná položka	Postup
Nastavení citlivosti celého snímku	Pomocí otočného regulátoru zisku barev GAIN.
Nastavení hloubky pozorování	Pomocí regulátoru hloubky DEPTH.
Vyvolání registrovaných podmínek kvality obrazu	Pomocí tlačítka C IP 
Nastavení oblasti barevného zobrazení	Rozměr oblasti se nastavuje posuvem kurzoru pomocí dlaní ovládaného kulového ovladače.
Nastavení rozmezí rychlosti, v němž má být rychlost detekována.	Pomocí otočného regulátoru ANGLE COR.
Omezení překrývání spekter	Pomocí tlačítka ZEROSHIFT 
Zastavení obrazu	Stisknout FRZ  Pro návrat do režimu reálného času opět stisknout 

(4) Nastavení s pomocí TCS

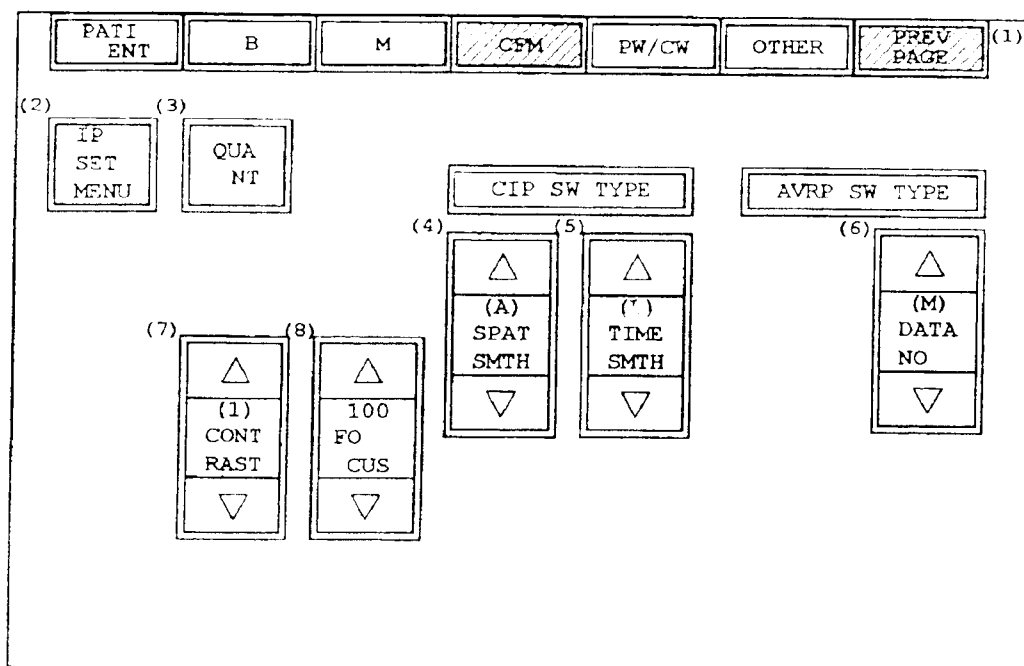
V barevném Dopplerově režimu se na TCS objeví menu COLOR (1/2).



- COLOR (1/2)

Číslo	Spínač	Funkce
(1)	NEXT PAGE	Přepne na stránku 2/2.
(2)	IP TYPE SEL	Přepne na menu volby aplikačního menu zpracování obrazu.
(3)	BACK DISP	Vypíná a zapíná černobílé zpracování obrazu.
(4)	WIDE (B)	Nastavuje zorný úhel zobrazení v režimu B.
(5)	FIO	Zapíná a vypíná funkci FIO (Tato funkce je přídatná.)
(6)	REVERS	Provede inverzi barev.
(7)	HIGH RES	Zlepší ostrost barevného zobrazení.
(8)	HIGH FR	Přepíná prioritu mezi zobrazením v reálném čase a ostrotí barevného zobrazení.
(9)	MULT FREQ	Přepíná vysílaný a přijímaný kmitočet.
(10)	BALANCE	Nastavuje rovnováhu mezi barevným a černobílým zobrazením.
(11)	MAP	Volí typ barevného Dopplerova zobrazovacího režimu.
(12)	FILTER	Filtr typu dolnofrekvenční zádrže.
(13)	V RANG	Nastavuje rozsah rychlosti.
(14)	PRF ADJ.	Nastavuje PRF.
(15)	PSEL	Nastavuje kvalitu barevného obrazu a počet snímků.
(16)	PERSPECT	Zapíná a vypíná perspektivní zobrazení.
(17)	CAPTURE	Zapíná a vypíná režim zachycení (capture mode).
(18)	BCDI SMLT	Zapíná a vypíná simultánní zobrazení v reálném čase v režimu B a v barevném režimu.

Po stisknutí [NEXT PAGE] se na TCS objeví menu barev COLOR (2/2).



- COLOR (2/2)

Číslo	Spínač	Funkce
(1)	PREV PAGE	Přepíná zpět na stránku 1/2.
(2)	IP SET MENU	Zapíná a vypíná menu pro změnu a registraci podmínek kvality obrazu IP. Podmínky zobrazení lze registrovat změnou těchto podmínek, zaregistrovaných v AVR/P/CIP a pak stisknutím [IP SET] na TCS.
(3)	QUANT	Přepíná na zobrazení "QUANT".
(4)	SPAT SMTH	Nastavuje měkkost barevného zobrazení.
(5)	TIME SMTH	Nastavuje plynulý pohyb barevného obrazu.
(6)	DATA NO	Nastavuje dynamický rozsah pro detekci.
(7)	CONTRAST	Nastavuje kontrast barevného obrazu.
(8)	FOCUS	Přemísťuje polohu ohniska barevného obrazu.

POZNÁMKA: Režim zobrazení "QUAD" se používá hlavně při používání ultrazvukových pracovních stanic. Podrobnosti jsou uvedeny v příručce pro obsluhu ultrazvukové pracovní stanice.

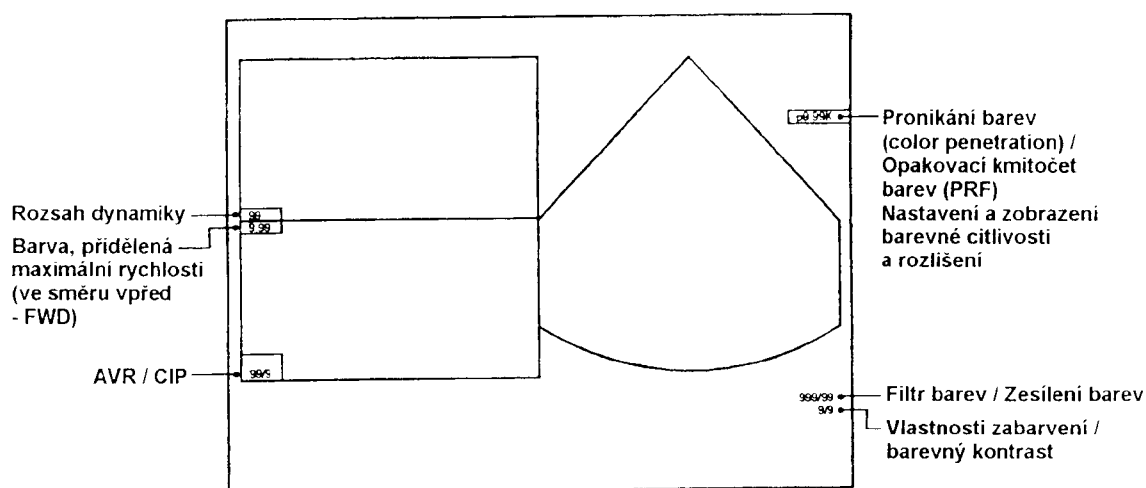
7.4 Angiografický režim v barevném zobrazení

(1) Přejít do barevného angiografického zobrazení



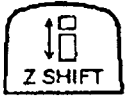
(2) Obrazovka v barevném angiografickém režimu zobrazení

Referenční a automatická data (auto data) v barevném angiografickém režimu zobrazení jsou znázorněna na následujícím příkladu zobrazení v režimu M+B+D.



Automatická data, zobrazená na předchozím obrázku v rámečku (), jsou zobrazena vždy, avšak je možno je smazat pomocí položky [AUTO DATA DISP] v menu OTHER na TCS.

(3) Nastavení s použitím hlavního panelu

Nastavovaná položka	Postup
Nastavení citlivosti celého snímku	Pomocí otočného regulátoru barevného zesílení GAIN.
Nastavení hloubky pozorování	Pomocí otočného regulátoru hloubky DEPTH.
Vyvolání zaregistrovaných podmínek kvality obrazu.	Pomocí tlačítka C IP  .
Nastavení oblasti barevného zobrazení	Nastavení velikosti posuvem kurzoru pomocí dlaní ovládaného kulového ovladače
Nastavení rozsahu rychlosti, v němž má být rychlost detekována	Pomocí otočného regulátoru ANGLE COR.
Omezení překrývání spekter (aliasing)	Pomocí tlačítka ZERO SHIFT  .
Zastavení (zmrazení) obrazu	Stisknout FRZ  . Dalším stisknutím téhož tlačítka se vrátí zobrazení do reálného času.

(4) Nastavení pomoci TCS

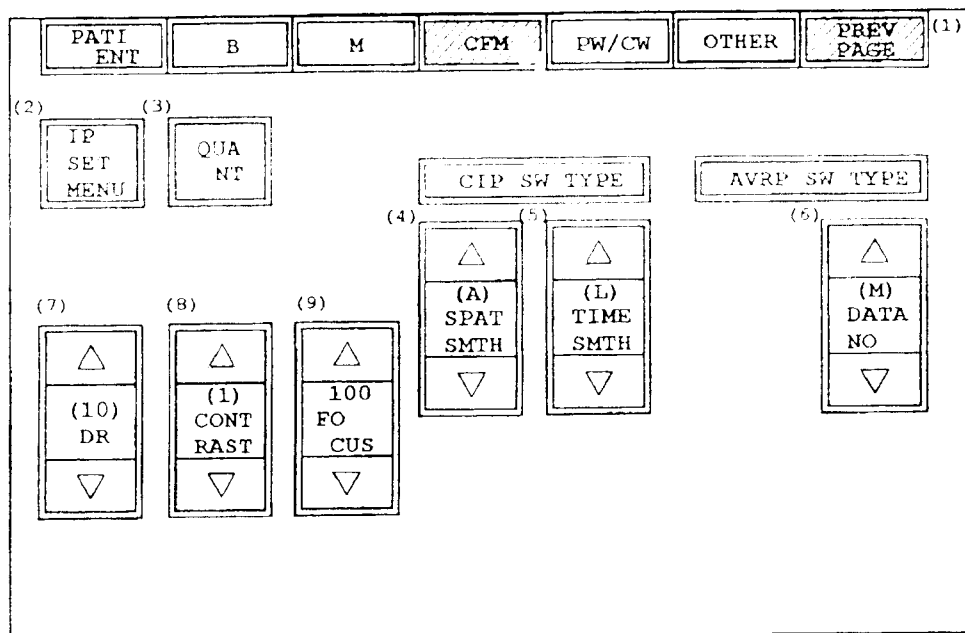
V režimu barevného angiografického zobrazení se na TCS objeví menu ANGIO (1/2).

PATIENT		B	M	CFM	PW/CW	OTHER	NEXT PAGE (1)
(2) IP TYPE SEL	(3) BACK DISP	(4) WIDE (B)	(5) FIO	(6) REVERS	(7) HIGH RES	(8) HIGH FR	
(9)  MULT FREQ 	(10)  (4) CUT OFF 	(11)  (HUE :1) MAP 	(12)  425 FILTER 	(13)  0.62 V RANG 	(14)  4.5 PRF ADJ. 	(15)  (3) PSEL 2-H 	
(16) PERSPECT	(17) CAPTURE	(18) TOPO	(19) B CDI SMLT				

- ANGIO (1/2)

Číslo	Spínač	Funkce
(1)	NEXT PAGE	Přepíná na zobrazení stránky 2/2.
(2)	IP TYPE SEL	Přepíná na aplikační menu zpracování obrazu.
(3)	BACK DISP	Zapíná a vypíná černobílé zobrazení uvnitř oblasti ROI.
(4)	WIDE (B)	Nastavuje zorný úhel snímku v režimu B.
(5)	FIO	Zapíná a vypíná funkci FIO (přídavná možnost)
(6)	REVERS	Invertuje stupnici barev.
(7)	HIGH RES	Zlepší ostrost angiografických snímků.
(8)	HIGH FR	Přepíná zdůraznění mezi charakteristikami v reálném čase a mezi ostrostí angiografických snímků.
(9)	MULT FREQ	Přepíná vysílaný a přijímaný kmitočet.
(10)	CUT OFF	Nastavuje barvy angiografického snímku.
(11)	MAP	Voli typ režimu barevného zobrazení angiografického snímku.
(12)	FILTER	Filtr typu dolní zádrže.
(13)	V RANG	Nastavuje rozsah rychlosti.
(14)	PRF ADJ.	Nastavuje opakovací kmitočet impulsů (PRF).
(15)	PSEL	Nastavuje kvalitu barevného angiografického obrazu a počet snímků.
(16)	PERSPECT	Zapíná a vypíná perspektivní zobrazení.
(17)	CAPTURE	Zapíná a vypíná režim zachycení (capture).
(18)	TOPO	Zapíná a vypíná topografické zobrazení.
(19)	BCDI SMLT	Zapíná a vypíná současné zobrazení režimu B a angiografického režimu v reálném čase.

Po stisknutí [NEXT PAGE] (další stránka) se na TCS objeví druhá stránka menu ANGIO (2/2).



• ANGIO (2-2)

Číslo	Spínač	Funkce
(1)	PREV PAGE	Přepíná na první stránku menu (1/2).
(2)	IP SET MENU	Zapíná a vypíná menu pro změnu a registraci podmínek kvality obrazu IP. Podmínky zobrazení lze registrovat změnou těchto podmínek, zaregistrovaných v AVRP/CIP a pak stisknutím [IP SET] na TCS.
(3)	QUANT	Přepíná na zobrazení "QUANT"
(4)	SPAT SMTH	Nastavuje měkkost barevného angiografického zobrazení.
(5)	TIME SMTH	Nastavuje plynulý pohyb barevného angiografického obrazu.
(6)	DATA NO	Nastavuje dynamický rozsah pro detekci.
(7)	DR	Nastavuje rozsah dynamiky.
(8)	CONTRAST	Nastavuje kontrast barevného angiografického obrazu.
(9)	FOCUS	Přemísťuje polohu ohniska angiografického obrazu.

POZNÁMKA: Režim zobrazení "QUAD" se používá hlavně při používání ultrazvukových pracovních stanic. Podrobnosti jsou uvedeny v příručce pro obsluhu ultrazvukové pracovní stanice.

7.5 Dopplerův režim

(1) Přejít do režimu PWD (Dopplerův impulsní režim)

Stisknout PW



Pro přechod do režimu M+B+PW stisknutím M/D+B



přejít na zobrazení

M+B a pak stisknout PW



(2) Přejít do režimu CWD (Dopplerův spojitý režim)

Stisknout CW



. Systém přejde na zobrazení B+CW (pokud není použita tužková sonda).

Pro přechod do samostatného režimu CWD stisknout CW



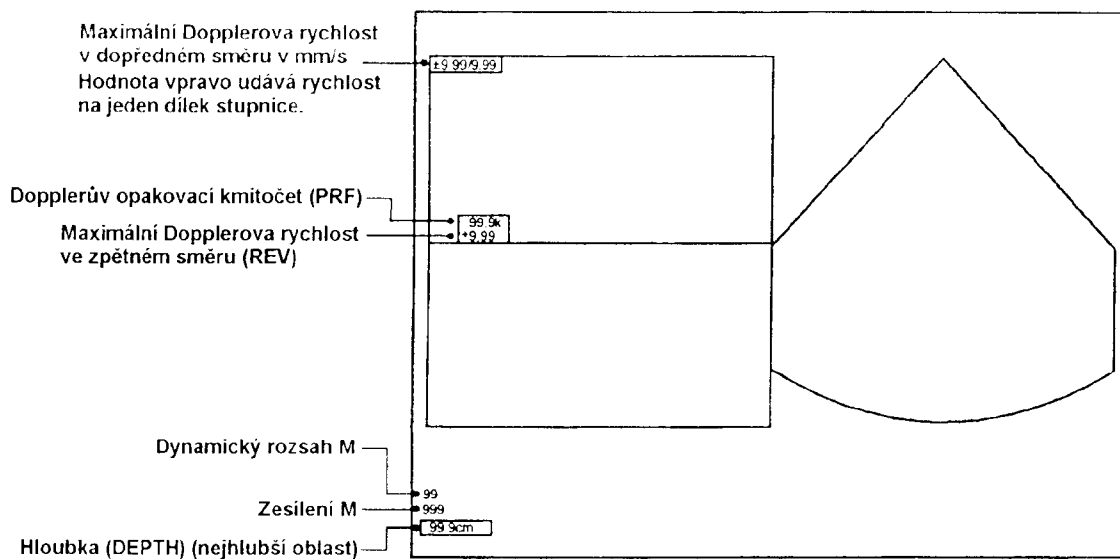
, tím systém

přejde do režimu CWD a pak stisknout FULL



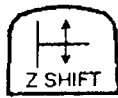
(3) Obrazovka v Dopplerově režimu

Referenční a automatická data (auto data) v Dopplerově režimu jsou znázorněna na následujícím příkladu zobrazení v režimu M+B+D.



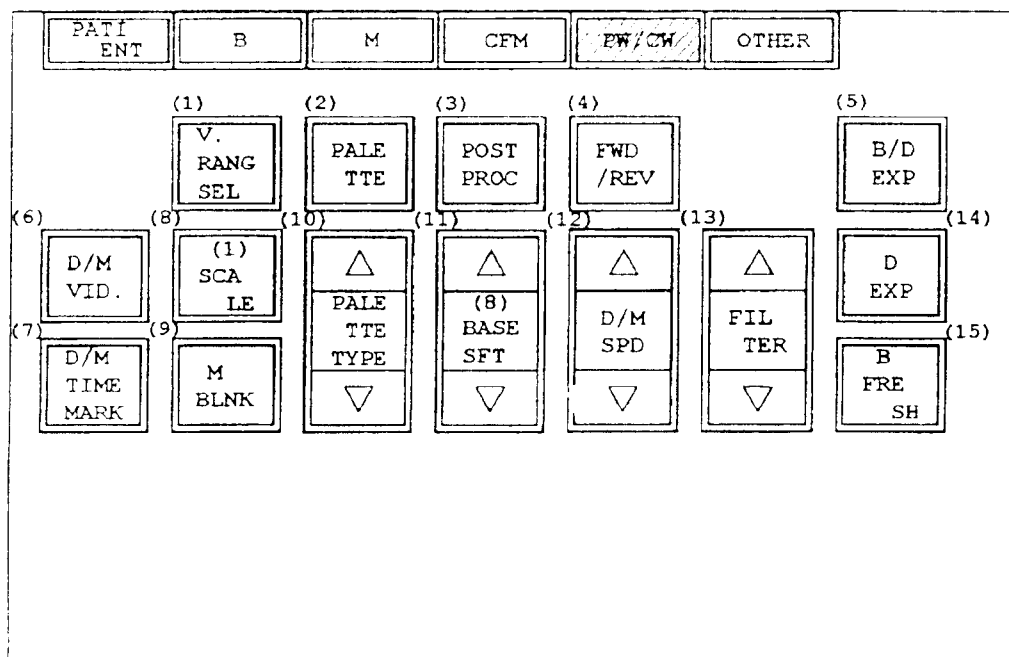
Automatická data, zobrazená na předchozím obrázku v rámečku (), jsou zobrazena vždy, avšak je možno je smazat pomocí položky [AUTO DATA DISP] v menu OTHER na TCS.

(4) Nastavení s pomocí hlavního panelu

Nastavovaná položka	Postup
Nastavení citlivosti detekce rychlosti	Pomocí otočného regulátoru Dopplerova zisku GAIN.
Nastavení polohy vzorkování	Polohu zobrazené vzorkovací značky lze měnit dlaní ovládaným kulovým ovladačem.
Nastavení intenzity Dopplerova zvuku	Intenzitu zvuku nastavit pomocí otočného regulátoru AUDIO VOLUME.
Omezení překrývání spekter	Pomocí tlačítka pro posun nuly ZEROSHIFT 
Zastavení obrazu ("zmrazení")	Stisknout FRZ  Druhým stisknutím téhož tlačítka se zobrazení vrátí do reálného času. Stisknutím tlačítka  se zastaví pouze obraz v režimu B.

(5) Nastavení s pomocí TCS

V Dopplerově režimu se na TCS objeví menu PW/CW.



Číslo	Spínač	Funkce
(1)	V.RANG SEL	Nastavení rozsahu rychlosti pro Dopplerův režim.
(2)	PALETTE	Zapíná a vypíná obarvení spektra.
(3)	POST PROC	Nastavuje intenzitu zobrazeného snímku.
(4)	FWD/REV	Invertuje zobrazení toku směrem k sondě a toku směrem od sondy.
(5)	B/D EXP	Zvětší Dopplerův snímek v režimu B+Doppler.
(6)	D/M VID.	Invertuje černobílé zobrazení (negativ).
(7)	D/M TIME MARK	Zapíná a vypíná zobrazení značky rychlosti.
(8)	SCALE	Rozšíří rozsah rychlosti.
(9)	M BLNK	Smaže obraz v režimu M.
(10)	PALETTE TYPE	Volí typ obarvení spektra.
(11)	BASE SFT	Nastavuje jas (luminanci) spektra.
(12)	D/M SPD	Nastavuje rychlost zobrazení Dopplerova průběhu.
(13)	FILTER	Filtr typu dolní zadrž.
(14)	D EXP	Zvětší zobrazený snímek v Dopplerově režimu.
(15)	B FRESH	Obnoví snímek v režimu B.

8. Obrazová paměť

8.1 Paměť obrazu

VÝSTRAHA: Provádíte-li vyšetření nového pacienta, stiskněte tlačítko se symbolem postaviček, aby se smazala data, dosud uložená v obrazové paměti. Jinak by mohlo dojít ke smísení nových dat s daty předchozího pacienta.

V tomto systému se snímky v reálném čase vždy zaznamenávají do obrazové paměti. Když je obraz zastaven ("zmrazen"), je možno snímky, pořízené bezprostředně před ním reprodukovat a editovat.

Tyto snímky se z obrazové paměti vymažou, jakmile skončí režim zastaveného obrazu, nebo dojde-li k vypnutí napájení. Je-li třeba nějaké snímky zachovat, je nutno je zaznamenat na videorekordér, nebo pod.

8.2 Reprodukce obrazu z paměti

(1) Obraz zastavit tlačítkem FRZ



(2) Dlaní ovládaným kulovým ovladačem reprodukovat postupně jednotlivé snímky. Je-li manipulace s kulovým ovladačem pomalá, jsou snímky reprodukovány bez trhání. Při rychlé manipulaci s kulovým ovladačem dochází k přeskokování snímků během reprodukce. Počet snímků, jež jsou přeskočeny, závisí na rychlosti pohybu kulového ovladače.

- Reprodukce v dopředném směru: pohybujte kuličkou doprava.
- Reprodukce ve zpětném směru: pohybujte kuličkou doleva.

(3) Otáčí-li se mezikružím ovladače, je reprodukce plynulá.

Zpočátku jsou snímky reprodukovány stejnou rychlostí, jako v reálném čase.

- Zrychlit: otáčejte prstencem ve směru hodinových ručiček.
- Zpomalit: otáčejte prstencem proti směru hodinových ručiček.

9. Zobrazení referenčních signálů (přídavné)

Během zobrazení v režimu B, M, nebo M+B je možno současně zobrazit průběh referenčního signálu, což může být elektrokardiografický signál (EKG), fonokardiografický signál (FKG), nebo vnější impulsní (2 kanálový) referenční signál.

VAROVÁNÍ: (1) Aby se předešlo úrazu elektrickým proudem, kontrolujte před operací následující položky:

- Na kabelu EKG signálu nesmí být patrná žádná abnormalita.
- Kabel EKG musí být správně připojen.

(2) Nejprve připojte kabel EKG k systému a pak teprve přiložte snímač EKG na pacienta. Jinak, pokud by se konektor EKG kabelu během manipulace dostal do kontaktu s některou živou částí, mohlo by dojít k zasažení pacienta elektrickým proudem.

9.1 Postup zobrazení

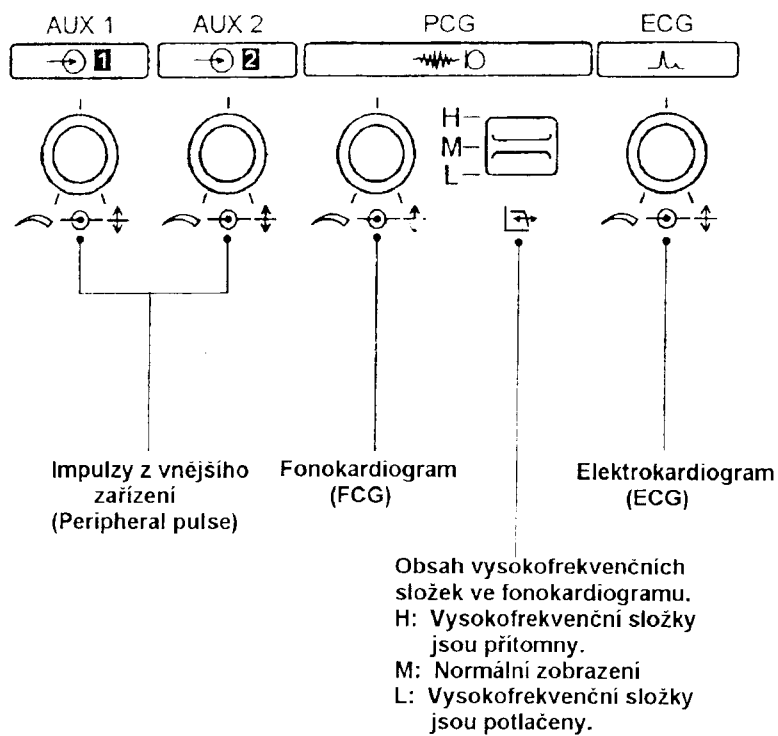
- (1) Vypnout napájení systému a připojit kabel snímače atd. ke vstupu referenčního signálu na panelu.
- (2) Zapnout napájení systému a přejít do režimu, v němž je referenční signál zobrazován.
- (3) Přiložit snímač na pacienta.

V tomto okamžiku se na monitoru objeví průběh příslušného signálu.

9.2 Seřízení referenčního signálu

(1) Nastavení průběhu

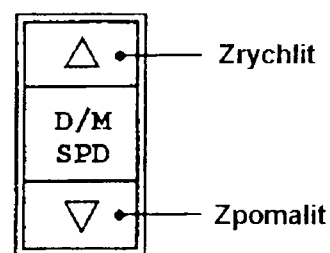
Nastavení se provádí pomocí otočných regulátorů na hlavním panelu.



(2) Nastavení rychlosti zobrazení referenčních signálů

Rychlost zobrazování referenčních signálů se mění současně jak pro režim M, tak pro Doppler v režim.

Tuto rychlost lze nastavit pomocí spínače [D/M SPD] na TCS.



10. Synchronizace signálem EKG (přídavná)

Synchronizací EKG rozumíme zobrazení zastaveného snímku v určitém okamžiku průběhu signálu EKG, neboli v synchronismu se signálem EKG. Zastavení obrazu jednou během celého srdečního tepu se nazývá "jednofázová synchronizace jedním srdečním cyklem" (1-heartbeat 1-phase). Zastavení obrazu dvakrát během jednoho srdečního tepu se nazývá "dvoufázová synchronizace jedním srdečním cyklem" (1-heartbeat 2-phase).

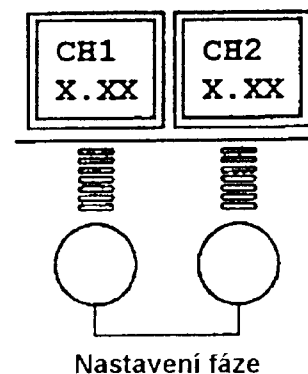
10.1 Příprava

- (1) Kabel EKG připojit ke vstupu referenčního signálu na panelu.
- (2) Přiložit elektrody na pacienta. EKG používá svodu II.
 - R (červená) : pravá ruka
 - F (zelená) : levá noha
 - RF (černá) : pravá noha
- (3) Po přechodu do režimu jediného obrazu B stisknout [ECG] v menu OTHER na TCS.

Na TCS se objeví menu EKG.
- (4) Zvolit fázi. Je-li na TCS zapnuto [SYNC DUAL] (dvojitá synchronizace "ON"), je zvolen dvoufázový režim zobrazení. Je-li [SYNC DUAL] na TCS vypnuto (nastaveno na "OFF"), je zvolen jednofázový režim zobrazení.

10.2 Jednofázová synchronizace jedním srdečním cyklem (1-Heartbeat 1-Phase)

- (1) Stisknout [CH1 X.XX] nebo [CH2 X.XX], je-li na TCS [SYNC DUAL] nastaveno na "OFF". Zobrazí se průběh EKG a zastavené snímky se zobrazují synchronně se srdečním tepem.
- (2) Nastavit fázi (časový úsek od vlny R) synchronizace EKG pomocí otočných regulátorů dole na TCS. Nastavená fáze se na průběhu EKG zobrazí v polovičním tónu (jasu).

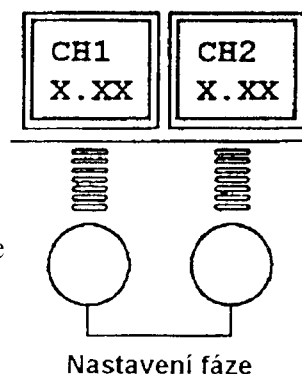


POZNÁMKA: Funkce automatického zpoždění (Auto-delay)

Tato funkce se používá k prodloužení doby zpoždění (0,1 s nebo 0,05 s) od vlny R pro zastavení obrazu každého srdečního cyklu. Nastavení se provádí na TCS stisknutím [AUTO + 100 ms], nebo [AUTO + 50 ms].

10.3 Dvoufázová synchronizace jedním srdečním cyklem (1-Heartbeat 2-Phase)

- (1) Stisknout [CH1 X.XX] nebo [CH2 X.XX], je-li na TCS [SYNC DUAL] nastaveno na "ON". Zastavené snímky se zobrazují střídavě podle doby zpoždění v obou kanálech synchronně se srdečním tepem.
- (2) Nastavit fázi (časový úsek od vlny R) synchronizace EKG pomocí otočných regulátorů dole na TCS. Nastavená fáze se na průběhu EKG zobrazí v polovičním tónu (jasu).



10.4 Ukončení synchronizace signálem EKG

Kanálový spínač, použitý pro synchronizaci EKG signálem na TCS nastavit do polohy "OFF" (vypnuto).

10.5 Vnitřní synchronizace (Vnitřní hodiny)

Snímky je možno zobrazit v synchronizaci s intervalem, nastaveným v systému, bez ohledu na průběh vnějšího signálu EKG. Pro vnitřní synchronizaci je nezbytné nastavit režim synchronizace SYNC MODE v menu úvodního nastavení na "INTERNAL" (vnitřní). Po stisknutí [INTVL XX.X] na TCS se zahájí synchronní zobrazení. Synchronizační interval lze nastavit knoflíkem rozšíření (extension) v rozsahu od 0,1 s až do 30 sekund. Stisknutím [INTVL XX.X] na TCS systém ukončí režim synchronního zobrazení (Tato funkce není přídavná).

11. Zadávání a mazání tělových značek

11.1 Zobrazení tělové značky

- (1) Stisknout . Spínače tělových značek jsou zobrazeny na TCS a na obrazovce se objeví "SELECT" (zvolit).
- (2) Stisknout spínač tělové značky, která se má zobrazit. Tělová značka se objeví v místě, kde je zobrazen nápis "SELECT". Počáteční tělové značky, které je možno zvolit, zahrnují značky pro kardiovaskulární systém, pro periferní krevní řečiště, břišní oblast, porodnictví a gynekologii, ortopedii a pro registraci uživatele. Jestliže žádná ze značek nevyhovuje, lze stisknutím [REGION] na TCS přejít na zobrazení tělových značek pro jinou diagnostickou oblast.

11.2 Přemísťování značky sondy

- (1) Značku sondy lze přemísťovat kulovým ovladačem.
- (2) Značkou sondy lze otáčet pomocí otočného regulátoru pod [PROBE ANGLE] na TCS.

11.3 Přemísťování tělové značky

- (1) Spínač pohybu značky [MARK MOVE] na TCS nastavit na "ON" (zapnuto).
- (2) Tělovou značkou lze pohybovat pomocí kulového ovladače.

11.4 Smazání tělové značky

Stisknout spínač [MARK OFF] na TCS.
Tělová značka zmizí.

12. Zadávání a mazání poznámek (komentáře)

Jsou zde k dispozici dva způsoby vložení poznámek (komentáře); znaky je možno zadat z klávesnice, nebo je možno zobrazit znaky (nápis) již zaregistrované (funkce automatické anotace).

12.1 Zadávání z klávesnice

- (1) Stisknout  . Tím je zvolen režim zadávání poznámek a na obrazovce se objeví kurzor.
- (2) Pomocí kulového ovladače přemístit kurzor do polohy, kde je nápis (poznámka) požadována.
- (3) Zadat znaky (nápis) z klávesnice.
- (4) Stisknutím  ukončit režim zadávání poznámek.

12.2 Automatická anotace

- (1) Stisknout  . Tím je zvolen režim zadávání poznámek a na obrazovce se objeví kurzor. Na displeji TCS se objeví spínače automatické anotace. Jsou tam spínače automatické anotace pro kardiovaskulární systém, periferní krevní řečiště, břišní oblast a pro porodnictví a gynekologii.
- (2) Pomocí kulového ovladače přemístit kurzor, kde je nápis (anotace) požadován.
- (3) Stisknout spínač, odpovídající požadovanému označení. Pokud se žádný ze spínačů nehodí, lze jej ještě vyhledat na další stránce stisknutím [NEXT PAGE] na TCS. Stisknutím spínače [REGION] lze přejít na spínače anotací dalších diagnostických oblastí.
- (4) Stisknutím  ukončit režim zadávání poznámek.

12.3 Smazání poznámek

- (1) Stisknout . Tím je zvolen režim zadávání poznámek.
- (2) Všechny vložené poznámky se smažou stisknutím klávesy  na klávesnici, nebo stisknutím spínače [DEL] na displeji TCS.
- (3) Stisknutím  ukončit režim zadávání poznámek.

13. Zobrazení značky jehly

13.1 Metoda zobrazení

Stisknout na displeji TCS v menu OTHER spínač [MARK DISP]. Na obrazovce se objeví značka jehly. U adaptérů pro biopsii, umožňujících měnit úhel jehly, lze značkou jehly pohybovat otáčením prstence pod [MARK MOVE] na TCS.

13.2 Zobrazení rozsahu jehly

Při zobrazené značce jehly stisknout na TCS spínač [RANG DISP]. Objeví se rozsah, v němž je možno značkou jehly pohybovat.

13.3 Volba značky jehly

V případech, kdy je možný výběr z několika značek jehly, lze požadovaný typ značky zvolit stisknutím spínače [MARK SEL] na TCS.

13.4 Smazání značky jehly

Dalším stisknutím spínače [MARK DISP] na TCS značka jehly zmizí.

14. Měření

14.1 Základní operace

Základní postupy jsou pro všechna měření společné.

VÝSTRAHA: 1. Jakmile je během měření zastavený snímek opět uvolněn, změřená data jsou ztracena. (V případě aplikovaných měření je tato ztráta dat závislá na úvodním nastavení.)

2. Změřená data se ztratí i tehdy, je-li systém vypnut, jakož i po stisknutí tlačítka se symbolem postaviček ("Nový pacient").

POZNÁMKA: Zastavení snímku během měření

Jakmile je zastavený snímek během měření uvolněn, objeví se na obrazovce opět obraz v reálném čase spolu se symbolem tučné šipky, směřující doleva.

Je-li tato značka na obrazovce, objeví se na displeji TCS menu měření. Stisknutím nějakého spínače na TCS systém opět přejde do režimu měření.

Značku tučné šipky lze odstranit nastavením "OFF" (vypnuto). Systém se tím vrátí do normálního režimu zobrazení.



nebo



na

- (1) Po zastavení snímku se funkce měření zahájí stisknutím



nebo



Je-li zahájena funkce měření, spustí se měření v souladu s režimem zobrazení.

- (2) Pomocí kulového ovladače přemístit značku na obrazovce do počátečního bodu

měřeného objektu a pak stisknout "SET"



- (3) V závislosti na druhu měření je někdy požadováno zadání koncového bodu měřeného objektu. V tom případě přemístit značku na koncový bod měřeného objektu a opět

stisknout "SET"



- (4) Na obrazovce se objeví výsledek měření.

- (5) Stisknutím "NEXT"



lze pokračovat dalším, tímtež typem měření.

- (6) Jakmile je měření ukončeno, stisknout  nebo .

Na obrazovku se vrátí normální ultrazvukový snímek. (Zobrazené výsledky měření se smažou.)

14.2 Příklad měření vzdálenosti

- (1) Stisknutím  přejít do režimu B.

- (2) Stisknutím  zahájit měření. Na TCS se objeví menu měření režimu B.

- (3) Stisknout spínač [DIST] na TCS. Uprostřed obrazovky se objeví značka počátečního bodu.

- (4) Pomocí kulového ovladače přemístit značku do požadovaného počátečního bodu měřené vzdálenosti.

- (5) Stisknutím "SET"  tento bod zafixovat.

- (6) Při pohnutí kulovým ovladačem se objeví značka koncového bodu, indikující vzdálenost od bodu počátečního. Značku přemístit na požadovaný

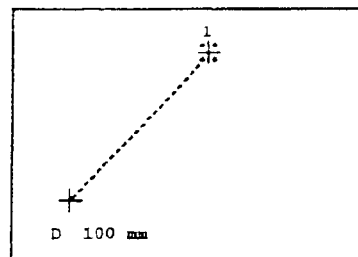
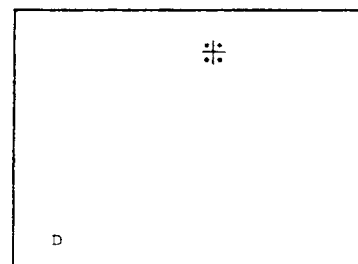
koncový bod a opět stisknout "SET" .

Na obrazovce se objeví číselně vyjádřená vzdálenost mezi počátečním a koncovým bodem.

- (7) V měření vzdáleností lze pokračovat stisknutím

"NEXT" .

Je možno měřit vzdálenost ve druhém kanálu (CH2).



14.3 Měření v režimu B

V režimu B je možno provádět měření, uvedená v následující tabulce.

Měřená položka	Popis
Vzdálenost	Měří se vzdálenost mezi dvěma body.
Úhel	Kromě vzdálenosti mezi dvěma body se měří ještě úhel, svíraný dvěma přímkami.
Plocha a obvod	Plochu a obvod lze měřit těmito metodami: • Přibližná hodnota trasy (délky hranice) obvodu. • Pro získání přibližné délky obvodu je obrazec aproximován elipsou. • Pro získání přibližné délky obvodu je obrazec aproximován obdélníkem.
Výpočet histogramu	Výpočet histogramu lze provést těmito metodami: • Měřením podél vnější trasy obvodu • Měřením elipsy, aproximující vnější trasu obvodu • Měřením obdélníku, aproximujícího vnější trasu obvodu.
Profil v režimu B	Jako histogram je zobrazena intenzita ozvěny na stanovené přímce.
Křížová měření	Měření vzdálenosti na dvou navzájem kolmých přímkách.
Rovnoběžná měření	Měření vzdáleností mezi 4 body, ležícími na téže přímce.
Úhlová měření	Měření úhlu, tvořeného dvěma přímkami.

Měřená položka	Popis
Měření funkce levé srdeční komory	Funkci levé srdeční komory je možno měřit prostřednictvím jedné z následujících výpočtových metod: • Metoda elipsy v jedné rovině (Single-plane ellipse method) • Metoda elipsy ve dvou rovinách (Biplane ellipse method) • Metoda projektilu (Bullet method) • Simpsonova metoda v jedné rovině (SP) • Simpsonova metoda ve dvou rovinách (BP)
Měření poměrného zúžení (stenózy)	Měří se poměrná stenóza (% STENOSIS).
Měření TIC (Změny intenzity s časem)	Ve tvaru histogramu zobrazí změny jasu dvou, nebo několika snímků, vybraných z obrazové paměti. (Tato funkce je přídavná.)
Měření prostaty	Měří objem a hmotnost prostaty.
Porodnická měření (OB)	Měření růstu plodu.

14.4 Měření v režimu M

V režimu M je možno provádět měření, uvedená v následující tabulce.

Měřená položka	Popis
Vzdálenost	Měří se vzdálenost (amplituda) mezi dvěma body v režimu M.
Čas	Měří se doba, která proběhla mezi dvěma okamžiky (dvěma body časového měřítka).
Obálka	Měří se délka čáry mezi dvěma body.
Srdeční puls	Na základě srdečního rytmu, zobrazeného na obrazovce, se vypočte počet tepů srdce za jednu minutu.
Měření funkce levé srdeční komory	Funkce levé srdeční komory je možno měřit pomocí těchto výpočtových metod: • Metoda krychle (Cube method) • Teichholzova metoda • Gibsonova metoda
Měření mitrální chlopně	U mitrální chlopně se měří amplituda a rychlost.
Měření aortální chlopně	U aortální chlopně se měří průměr a čas.
Měření poměrného zúžení (stenózy)	Měří se poměrná stenóza (% STENOSIS).

14.5 Měření v Dopplerově barevném režimu

V Dopplerově barevném režimu zobrazení je možno provádět měření, uvedená v následující tabulce.

Měřená položka	Popis
Rychlost průtoku	Je možno měřit rychlost průtoku krve v jakémkoliv bodě zastaveného barevného obrazu v Dopplerově režimu.
Měření poměrného zúžení (stenózy)	Měří se poměrná stenóza (% STENOSIS).
ACM	Automatizované měření průtoku krve srdcem (Přídavná funkce).

Dále je možno provádět měření vzdálenosti v režimu B, měření úhlu, měření plochy a obvodu, měření histogramu, lze vytvářet profil v režimu B, atd.

14.6 Měření v Dopplerově režimu

V Dopplerově režimu je možno provádět měření, uvedená v následující tabulce.

Měřená položka	Popis
Rychlost průtoku	Měří se rychlost průtoku krve.
Zrychlení	Měří se doba, jež uběhla mezi dvěma okamžiky (dvěma body na časovém měřítku).
Histogram rychlosti průtoku	Jako histogram se zobrazí rozložení výkonu Dopplerova průběhu pro kmitočet Dopplerova posuvu, čili rychlost pro určitou fázi.
Měření rychlosti průtoku v dané trase (trasování)	Podél dané trasy se měří vrcholová rychlost průtoku, průměrná rychlost, atd. Pro měření rychlosti průtoku podél dané trasy lze použít tyto metody: • Měření plochy ústí chlopně • Měření gradientu Dopplerova tlaku • Index Dopplerových pulzací (Doppler PI) • Měření objemu průtoku
Poměr rychlosti průtoku	Funkci levé srdeční komory lze měřit prostřednictvím těchto výpočtových metod: • Poměrové měření (RATIO) • Měření RI
Čas	Měří se doba, jež uběhla mezi dvěma okamžiky (dvěma body na časovém měřítku).
Srdeční tep	Na základě srdečního rytmu, zobrazeného na obrazovce, se vypočte počet tepů srdce za jednu minutu.
Měření mitrální chlopně	Pro stanovení funkce mitrální chlopně se měří rychlost průtoku touto chlopní, atd.
Měření aortální chlopně	Pro stanovení funkce aortální chlopně se měří rychlost průtoku touto chlopní, atd.
Měření trojčipé chlopně	Pro stanovení funkce trojčipé chlopně se měří rychlost průtoku touto chlopní, atd.

Měřená položka	Popis
Měření plicní (pulmonální) chlopně	Pro stanovení funkce pulmonální chlopně se měří rychlost průtoku touto chlopní, atd.
Měření plicní žíly (pulmonální vény)	Pro stanovení funkce pulmonální žíly se měří rychlost průtoku touto žílou, atd.
Dopplerovo porodnické měření (OB)	Na základě rychlosti průtoku krve je zkoumán růst plodu.

15. Změny úvodního nastavení

15.1 Úvodní (počáteční) nastavení

Podmínky, ovlivňující kvalitu zobrazení, jednotlivé funkce panelu, atd. se u tohoto systému nastavují předem.

Toto normální úvodní nastavení se nazývá "přednastavení" (preset). Jednotlivá úvodní nastavení je možno měnit pomocí příslušného menu (Menu úvodního nastavení). Veškerá nastavení, provedená v menu úvodního nastavení, zůstávají uložena v paměti systému i po vypnutí jeho napájení.

Jednotlivá úvodní nastavení dělíme do dvou kategorií, jež jsou popsány dále.

POZNÁMKA: Je-li nějaké úvodní nastavení změněno, pak jsou jeho původní hodnoty přepsány a tím pádem ztraceny.

(1) Úvodní nastavení aplikací (16 typů)

V souladu s účelem vyšetření jsou předem nastaveny pediatrické podmínky, podmínky kvality zobrazení a další.

Úvodní nastavení aplikace se zobrazí, když:

- Je zapnuto napájení.
- Je stisknuto tlačítko se symbolem dvou postav ("New patient").
- Je stisknut spínač [PATIENT] na TCS.

<Příklad vzhledu displeje >

PATI ENT	B	M	CFM	PW. W	OTHER
PRE SET MENU					
1	2	3	4		
5	6	7	8		
9	10	11	12		
13	14	15	16		

Nastavení systému se změní stisknutím některého ze 16 spínačů.

(2) Úvodní nastavení konfigurace (jeden typ)

Jsou zde nastaveny systémové podmínky, jako je nastavení periferní jednotky a stanovení funkcí, ovládaných z panelu

15.2 Změna úvodních nastavení aplikací

(1) Stisknout spínač [PATIENT] na TCS. Na TCS se objeví menu "PATIENT".

(2) Stisknout spínač [PRESET MENU] na TCS. Na monitoru se objeví menu úvodního nastavení pro ovládací displej.

PRESET MENU

CONDITION SET		NAME REGISTRATION	
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	15

CONFIGURATION

(3) Kulovým ovladačem zvolit [CONDITION SET] a stisknout



(4) Zvolit číslo úvodního nastavení, jež má být změněno a stisknout "SET"



Na monitoru se objeví příslušné parametry úvodního nastavení.

B/M	PW/CW	CFM	OTHER
XXX { }	XXX { }	XXX { }	XXX { }
XXX { }	XXX { }	XXX { }	XXX { }

(5) Zvolit režim zobrazení pro změnu a

stisknout "SET" 

(6) Zvolit položku, jež má být změněna

a stisknout "SET" 

čáry se zobrazí podmínky, které je možno změnit.

(7) Z uvedených podmínek zvolit požadovanou podmínku a stisknout

"SET" 

(8) Je-li nastavení ukončeno, stisknout na TCS spínač [PRESET MENU] a

pak stisknout "SET" 

Do paměti systému se nyní uloží změněný obsah.

15.3 Změna úvodního nastavení konfigurace

(1) Stisknout spínač [PATIENT] na TCS. Na displeji TCS se objeví menu "PATIENT".

(2) Stisknout spínač [PRESET MENU] na TCS. Na monitoru se objeví pracovní obrazovka menu úvodního nastavení.

PRESET MENU			
CONDITION SET		NAME REGISTRATION	
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
CONFIGURATION			

(3) Pomocí kulového ovladače zvolit [CONDITION SET] a stisknout



(4) Zvolit [CONFIGURATION] na TCS a stisknout "SET"



. Na monitoru

(5) Zvolit položku, která má být změněna a stisknout "SET"

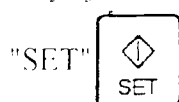


. U spodní přímky

(6) Ze zobrazených podmínek zvolit požadovanou podmínku a stisknout "SET"



(7) Když je nastavení ukončeno, stisknout [PRESET MENU] na TCS a pak stisknout



. Do paměti systému se nyní uloží změněný obsah.

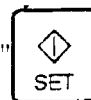
15.4 Změna názvů úvodních nastavení aplikací

Názvy úvodních nastavení jednotlivých aplikací, zobrazené na displeji TCS, je možno změnit.

- (1) Na pracovní obrazovce menu úvodního nastavení zvolit [NAME REGISTRATION] a pak stisknout "SET"



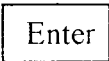
- (2) Zvolit položku, jejíž název má být změněn a stisknout "SET"
Zvolená položka bude označena zvýšeným jasnem.



- (3) Zadat nový název z klávesnice (Maximálně 8 znaků).

- (4) Jakmile je zadání ukončeno, stisknout "SET"



, nebo klávesu 

- (5) Jakmile je nastavení skončeno, stisknout [PRESET MENU] na TCS a pak stisknout

"SET"



. Do paměti systému se nyní uloží změněný obsah.