
HD 6 - Digitální ultrazvukový diagnostický přístroj

Uživatelská příručka

Dodavatel: Hema Malšice s.r.o.,
Karla Tomáška 194,
391 75 Malšice
tel.: +420 381 277 427
e-mail: hema@hema.cz
www.hema.cz
www.farmapo.cz

Obsah

Obsah.....	1
1. Shrnutí.....	2
2. Upozornění.....	3
3. Představení přístroje.....	5
4. Instalace.....	6
5. Funkce a ovládání.....	7
6. Používání.....	10
7. Technická specifikace.....	13
8. Odstranění jednoduchých závad.....	14
Příloha A - Akustické výstupní parametry.....	15

1. Shrnutí

1.1. Funkce

Digitální diagnostický ultrazvukový přístroj HD-6 se skládá z vlastního přístroje, sondy, napájecího zdroje a ovládací myši.

Přístroj nabízí následující funkce :

dva režimy zobrazení : B, B + B. Zobrazení v odstínech šedé : 256 úrovní.
zobrazení v reálném čase a zastavení obrazu.

Výstup VIDEO OUT je možné propojit s externím displejem, tiskárnou a dalšími zařízeními.

Ovládání pomocí soft touch klávesnice a myši umožňuje rychlou, pohodlnou a flexibilní práci .

Odolný kryt s integrovaným držadlem, dobře čitelný LCD displej 5,6 palce a kombinované napájení s vestavěnou baterií činí přístroj vhodný i k venkovnímu použití.

Přístroj je díky použitým technologiím kompaktní a lehký.

Zařízení může být vybaveno různými sondami, má frekvenční konverzi. Plně splňuje požadavky klinické diagnózy.

Standardní dodávaná konfigurace je včetně 3,5 MHz mechanické sondy. Volitelně jsou k dispozici také mechanické sondy 2.5 MHz a 5,0 MHz.

1.2. Rozsah použití

Vhodné pro diagnostiku koní, skotu , ovcí, prasat , psů a koček, případně jiných zvířat .

1.3. Použité standardy

Tento přístroj je navržen a vyroben v souladu s normami:

GB10152 - 1997 Ultrazvuková diagnostická zařízení typu B,

IEC60601 -1: 1988 Zdravotnické elektrické přístroje Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost,

IEC60601 -2- 37: 2001 Zdravotnické elektrické přístroje : Zvláštní bezpečnostní požadavky na ultrazvuková zdravotnická diagnostická a terapeutická zařízení.




Jedná se o ultrazvukový diagnostický přístroj třídy C, typu B.

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem je v kategorii II B.

GB / T 14710-93 požadavky na prostředí a zkušební metody pro lékařské elektrické přístroje - klimatické prostředí pro testy skupiny II a mechanické testovací prostředí pro skupinu II.

1.4. Vysvětlení vnějšího značení:

Bezpečnostní symbol:

	Zařízení pracující v B- modu
	UpozorněníProstudujte přiloženou dokumentaci
	Hlavní vypínač - zapnuto
○	Hlavní vypínač - vypnuto
	Výstup signálu

Doba používání

Doporučená doba používání zařízení je šest let.

Provozní prostředí:

Teplota: 5 °C ~ 40 °C

Relativní vlhkost: 30% ~ 75%

Rozsah tlaku: 70 kPa ~ 106 kPa

2. Upozornění

Pro zajištění bezpečnosti si prosím přečtěte následující upozornění:

- Před použitím zkontrolujte, že všechny kabely a konektory správně připojeny a že je zařízení v pořádku.
- Obraz může být rušen, je-li přístroj v blízkosti generátoru, rentgenů, fyzioterapeutických zařízení, vysílačů, silových kabelů apod.
Zejména je-li přístroj napájen ze stejné sítě s jinými zařízeními, obraz může být rušen.
- Neumísťujte přístroj na horké nebo mokré povrchy.
- Ujistěte se, že voda, chemikálie nebo jiný materiál nemůže postříkat přístroj.
- Během provozu dejte pozor na hlavní součásti přístroje. V případě zvláštního zvuku nebo zápachu, přestaňte přístroj používat. Nepoužívejte přístroj , dokud autorizovaný servis neodstraní problém.
- Zkontrolujte, zda je sonda správně připojena.
- Při používání **nepřipojujte** ani **neodpojujte sondy**, pokud je **přístroj zapnut!**

- Chraňte sondy a kabely před nárazy. Kabely silně neohýbejte a nekrúťte.
- Pro správnou funkci pokryjte sondu ultrazvukovým gelem, aby byl dobrý kontakt s diagnostikovanou oblastí.
- Použijte pouze schválený ultrazvukový gel v souladu s místní normou. Jiné látky, jako například olej, mohou sondu poškodit.
- Sondu neponořujte do kapalin.
- Pokud je něco v nepořádku s přístrojem , vypněte jej a vytáhněte síťovou zástrčku .
- Diagnostikované zvíře se nesmí dotýkat jiných elektrických zařízení , pokud je vyšetřováno.
- Nezakrývejte otvory pro chlazení zařízení.
- Po ukončení práce vypněte hlavní vypínač a vytáhněte napájecí kabel z elektrické zásuvky .
- Vyčistěte sondu a přístroj, pokud je potřeba. Pro čištění použijte vodu a šetrné čisticí prostředky.
- Chraňte přístroj před stříkající vodou, vysokou vlhkostí, silným slunečním světlem, prašným prostředím, chemickými látkami nebo plyny, silnými vibracemi, pády a hrubým zacházením.
- Nerozebírejte přístroj ani sondy. V případě chybné funkce předejte přístroj k opravě kvalifikovanému servisu.
- Výrobce nenesení žádnou odpovědnost za rizika, způsobená neodbornými zásahy do přístroje, nesprávným použitím nebo užíváním poškozeného přístroje.

Tip: Je přísně zakázáno odpojovat a zapojovat síťový adaptér pokud je přístroj zapnutý a v provozu. Po vypnutí zařízení je doporučeno vyčkat pět minut, před dalším zapnutím. V případě chybné obsluhy může být poškozena sonda nebo přístroj.

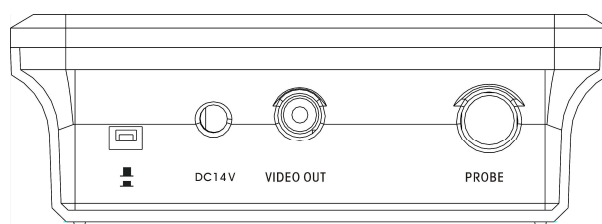
Kontraindikace:

Zákaz skenování otevřených částí rány z důvodu rizika přenosu infekce.

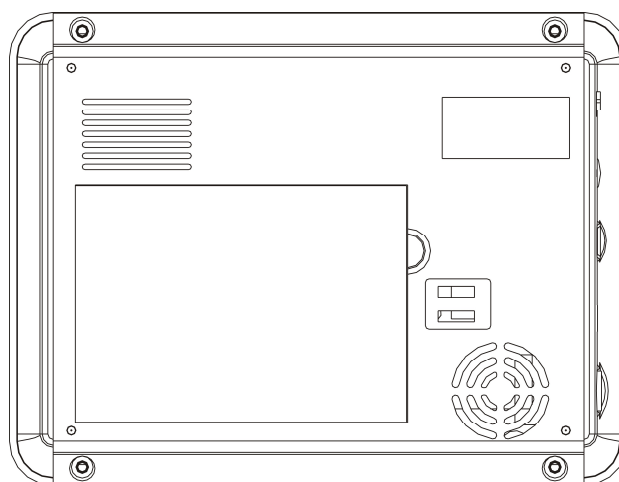
3. Představení přístroje



Obr 3-1 HD 6 přední panel



Obr. 3-2 HD 6 boční panel s konektory



Obr. 3-3 HD 6 zadní panel

4. Instalace

Po vybalení nejprve ověřte, zda není nějaká součást přístroje poškozena.

Přístroj nabízí dva automatické režimy pro napájení, ze síťového adaptéru a z vestavěné baterie.

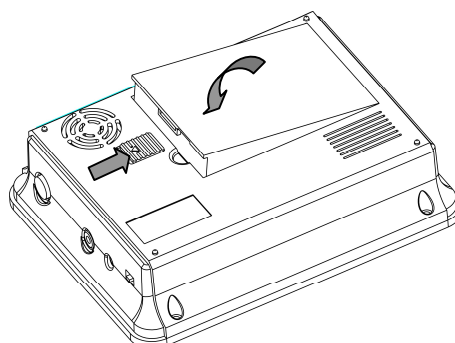
Zkontrolujte síťový adaptér a zapojte napájecí kabel do zásuvky napájení. Pokud se DC kontrolka se rozsvítí zeleně napájecí zdroj funguje správně. Zasuňte výstupní konektor adaptéru do zásuvky DC14V na pravé straně přístroje.

Zapojte konektor sondy do zdířky na pravé straně přístroje. A pak jej zašroubujte.

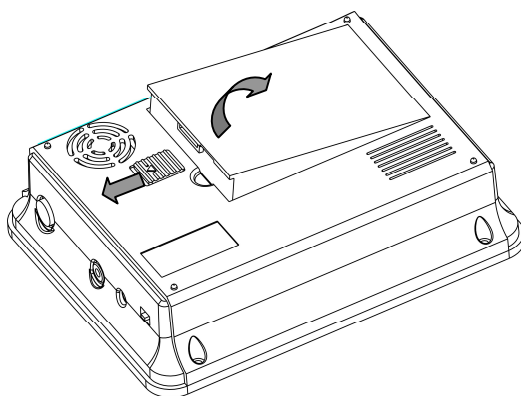
Vložte polohovací výstupky baterie do fixačního otvoru pro baterii a posuňte zajišťovací tlačítko baterie. Zatlačte baterii do slotu pomalu a pak přesuňte zajišťovací tlačítko.

Baterie je dobíjena v přístroji pokud je připojen síťový adaptér.

V případě zapnutí nebo vypnutí přístroje žlutá kontrolka nabíjení na hlavní jednotce přístroje indikuje, že je baterii třeba nabít, když se kontrolka změní na zelenou je baterie plně nabitá .



Obr. 4-1 Vložení baterie



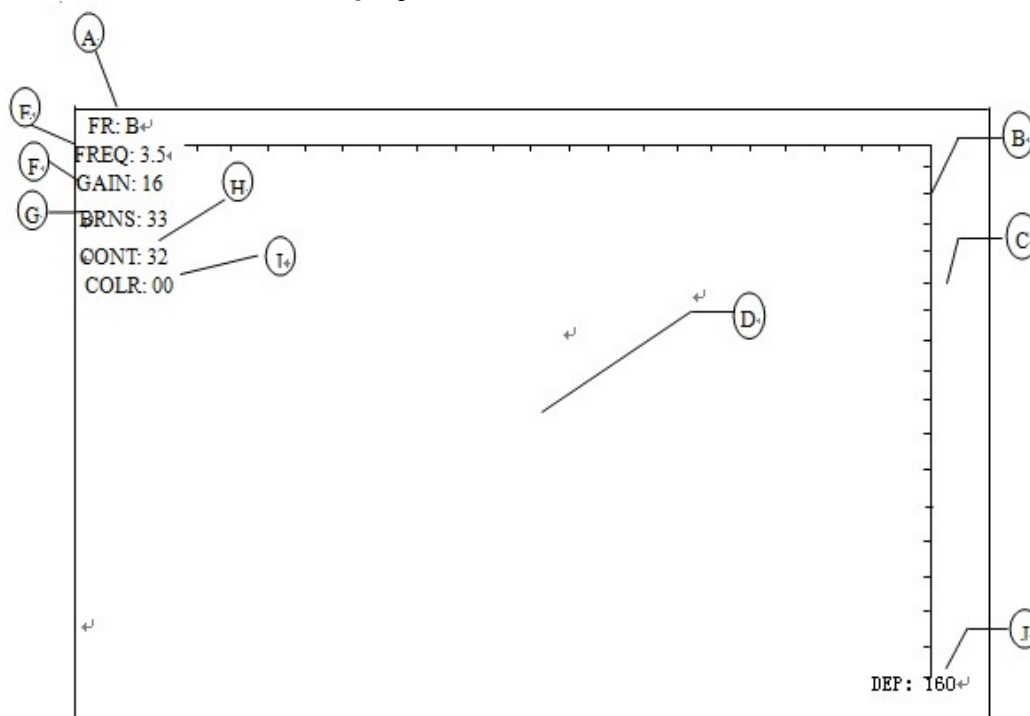
Obr 4-2 Vyjmutí baterie

Spuštění přístroje je shodné při napájení z adaptéru i baterie.

Zapněte hlavní vypínač, indikátor napájení na ovládacím panelu se rozsvítí a ukazuje počáteční stav, stiskněte libovolné tlačítko (kromě tlačítka RESET) a aktivujete stav práce v reálném čase.

5. Funkce a ovládání

5.1 Informace na displeji



Obr. 5-1 Informace na displeji

- A: Indikace zmrazení a rozmrazení obrazu, režimu snímání
- B: Stupnice zvětšení obrazu
- C: Stupnice úrovní šedé
- D: Oblast skenovaného obrazu
- E: Vysílací frekvence sondy
- F: Aktuální hodnota zisku
- G: Aktuální hodnota jasu
- H: Aktuální hodnota kontrastu
- I: Hodnota parametru virtuální barvy
- J: Hloubka zobrazení

5.2 Ovládání



Obr 5-2 HD 6 ovládací klávesy

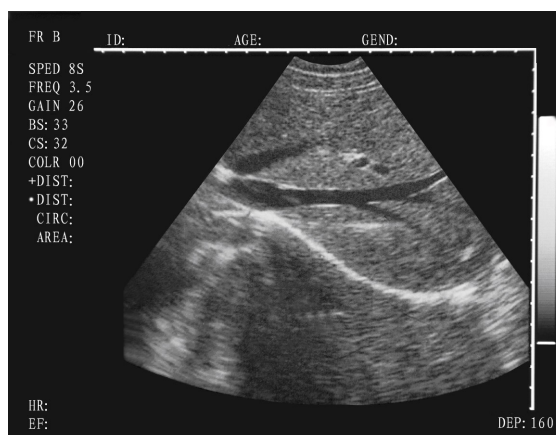
Zapněte hlavní vypínač, po spuštění displej zobrazí základní rozhraní. Stiskněte libovolnou klávesu kromě klávesy Reset pro vstup režimu skenování obrazu.

Freeze

Tlačítko pro zastavení obrazu.
Opakovaným stisknutím tlačítka dojde ke zmrazení a rozmrazení obrazu na displeji.

B

Tlačítko pro jednoduché zobrazení B Režimu.
Během procesu měření a výpočtu, můžete opakovaným stisknutím tohoto tlačítka měnit rychlost kurzoru.



Obr 5-4 HD 6 Jednoduché zobrazení

BB

Tlačítko pro dvojité zobrazení B režimu

Průběžným stisknutím tohoto tlačítka můžete vybrat obrázek na pravé nebo na levé straně.

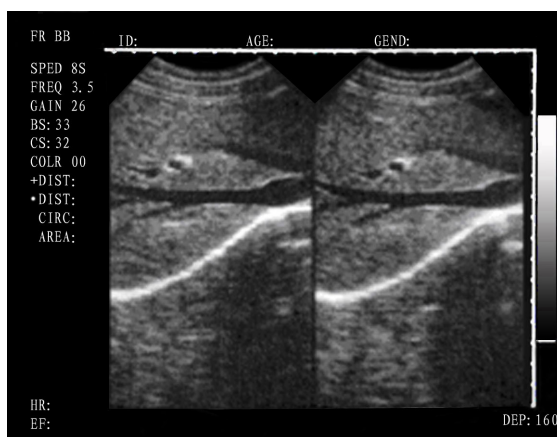


Figure 5-5 HD 6 Dvojité zobrazení

Depth

Hloubka obrazu

V režimu B a při nezastaveném obraze, stiskněte toto tlačítko, hloubka obrazu je postupně volena 192-160-120-96-192mm.

Reset

Restart přístroje

Pokud přístroj nefunguje správně při stisknutí libovolné klávesy, stiskněte toto tlačítko pro obnovení běžné funkce.



Číselné znaky a směrová tlačítka

Stiskněte vybrané tlačítko pro volbu určité funkce, k aktivaci určitého parametru nebo nastavení v menu na obrazovce.

6. Používání

6.1 Zobrazení

Naneste množství ultrazvukového gelu na povrch sondy a diagnostickované části zvířete. Otočte nebo posuňte sondu tak, aby se zobrazil požadovaný výřez. Upravte jas a kontrast, případně zisk, aby se docílilo požadovaného obrazu.

Po spuštění zařízení se kontrast a jas nastavuje automaticky do optimálního obrazu.

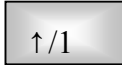

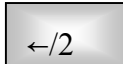
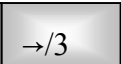
Tlak na sondu by měl být přiměřený, aby nedošlo k jejímu poškození nebo znervózňování vyšetřovaného zvířete.

6.2 Obrázek parametr zobrazování

Po zapnutí přístroje se objeví následující nabídka v levé horní části obrazovky:



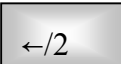
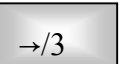
FREQ - volba frekvence sondy
BRNS - Nastavení jasu
COST - Nastavení kontrastu
GAIN - Nastavení zisku

6.2.1 FREQ - Volba frekvence

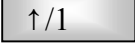
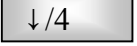
Ve stavu nezastaveného obrazu, stiskněte tlačítka   pro přesun kurzoru na nastavení frekvence. Stiskněte tlačítka   pro snížení nebo zvýšení frekvence sondy. K dispozici jsou tři stupně: 2.5-3.5-5.0MHz.

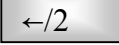
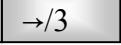
..

6.2.2 BRNS –nastavení jasu

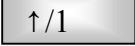
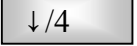
Ve stavu nezastaveného obrazu, stiskněte tlačítka   pro přesun kurzoru na nastavení jasu (při zapnutí je přednastavena hodnota 33). Stiskněte tlačítka   pro snížení nebo zvýšení jasu obrazu. Každé stisknutí mění hodnotu o jeden krok. Rozsah nastavení je 20-46, nastavení se přestane měnit při dosažení krajních hodnot.

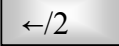
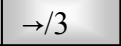
6.2.3 COST – nastavení kontrastu

Ve stavu nezastaveného obrazu, stiskněte tlačítka   pro přesun kurzoru na nastavení kontrastu (při zapnutí je přednastavena hodnota 32).



Stiskněte tlačítka   pro snížení nebo zvýšení kontrastu obrazu sondy. Každé stisknutí mění hodnotu o jeden krok. Rozsah nastavení je 16-48, nastavení se přestane měnit při dosažení krajních hodnot.

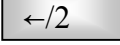
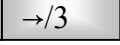
6.2.4 Nastavení zisku obrazu

Ve stavu nezastaveného obrazu, stiskněte tlačítka   pro přesun kurzoru na nastavení zisku (při zapnutí je přednastavena hodnota 16).

Stiskněte tlačítka   pro snížení nebo zvýšení kontrastu obrazu sondy. Každé stisknutí mění hodnotu o jeden krok. Rozsah nastavení je 01-32, nastavení se přestane měnit při dosažení krajních hodnot.

6.3 Virtuální barvy

Ve stavu nezastaveného obrazu, stiskněte tlačítka   pro přesun kurzoru na nastavení virtuálních barev (při zapnutí je přednastavena hodnota 00).

Přístroj je v režimu černobílého zobrazování. Stiskněte tlačítka   pro snížení nebo zvýšení kontrastu obrazu sondy. Každé stisknutí mění hodnotu o jeden krok. Rozsah nastavení je 01-04, nastavením se postupně mění při zobrazení v barvách: červená, žlutá, červeno-žlutá, bílo-modrá.

6.4. Ochrana displeje

Když je přístroj v provozu a nebude zvolen žádný nový požadavek 4 minuty, přístroj se přepne do úsporného režimu - vypnuté LCD. Poslední aktuální stav je uložen a stiskem libovolné klávesy je možný návrat do normálního provozu.

6.5. Vypnutí zařízení

Vypněte vypínač napájení. Pokud přístroj nepoužíváte delší dobu, je doporučeno také vytáhnout síťovou zástrčku z napájení. Síťovou zástrčku nevypojíte před úplným dobitím baterie.

7. Technická specifikace

Model		HD 6
Standardní sonda		3.5 MHz mechanické skenování sektoru
Volitelné sondy		2.5MHz nebo 5.0MHz mechanické skenování sektoru
Hloubka (mm)		192
Rozlišení (mm)	Postranní pásmo	≤ 2 (depth ≤ 80) ≤ 3 (80 < depth ≤ 130)
	Osově	≤ 1 (depth ≤ 80) ≤ 1 (80 < depth ≤ 130)
Blind (mm)		$\leq 5\%$
Geometrická přesnost	Horizontální	$\leq 15\%$
	Vertikální	$\leq 8(-)\%$
Velikost LCD		5.6 inch TFT-LCD
Zobrazovací módy		B、 B+B
Stupně šedé		256
Zvětšení		$\times 1.0, \times 1.2, \times 1.5, \times 2.0$
Zobrazení ve virtuálních barvách		červená, žlutá, červeno-žlutá, bílo-modrá
Frakvence sondy		2.5MHz 、 3.5MHz、 5.0MHz
Poznámka		Pořadové číslo, věk, pohlaví
Výstupy		Video výstup pro ext. monitor nebo tiskárnu
Baterie		2200mAh
Spotřeba		25w
Hmotnost přístroje		ca. 1 kg (včetně sondy)

8. Odstranění jednoduchých závad

Number	Popis Chyby	Postup
1	Přístroj je zapnutý, nesvítí kontrolka napájení ani není žádný obraz na displeji.	Zkontrolujte napájecí zdroj ; Zkontrolujte napájecí kabely a zástrčky ; Ověřte funkci přístroje při provozu z baterie..
2	Intference typu zrnění nebo šum jsou viditelné v obraze na displeji	Ověřte, zda jsou kabely od adaptéru a sondy dobře zapojeny. Zkontrolujte napájecí zdroj zda není rušen provozem jiného zařízení Zkontrolujte zda nejsou v okolí silné elektromagnetické zdroje.
3	Obraz na displeji není dobře čitelný	Nastavte celkový zisk obrazu Nastavte jas a kontrast obrazu Ověřte, zda nejsou sonda nebo kabel poškozeny Očistěte displej
4	Přístroj nepracuje správně, nereaguje na stisk kláves.	Použijte tlačítko Reset. Vypněte a zapněte přístroj s odstupem 5 minut Při vypnutém přístroji odpojte síťový adaptér a vyjměte baterii. Po vložení baterie opět ověřte funkce přístroje.

Příloha A - Akustické výstupní parametry

Nominal frequency : 3.5MHz B mode

Manufacture : Caresono Technology Co.,Ltd.

Index name		MI	TIS			TIB	TIC
			Scanning	Non-scanning		Non-scanning	
				Aaprt ≤ 1c ²	Aaprt > 1cm ²		
Maximum index value		0.38	0.081	-	-	-	-
Related Sound parameters	Pra (MP a)	0.77					
	P (m W)		5.8	-		-	-
	Pa(Zs) and Ita,a(Zs) Minimum (m W)						
	Zs (c m)				-		
	Zbp (c m)					-	
	Zb (c m)					-	
	In the maximum Ipi,a place of the z (c m)	4.90					
	deq (Zb) (c m)						
	Fawf (MHz)	2.75	2.95	-	-		-
	The diameter of Aaprt	X (c m)		0.46	-	-	-
Y (c m)			0.54	-	-	-	-
Additional information	Td (µsec)	0.422					
	Prr (H z)	3687					
	Pr is in the maximum Ipi place (MPa)	1.27					
	Deq is in the maximum Ipi place (c m)					-	
	Ipa,a is in the maximum MI place (W/cm ²)	32.26					
Operation control condition	Frequency setting	3.5	3.5	-	-	-	-
<p>Note 1: Does not produce the pattern of the maximum value of TIS, TIS formula is not required to provide any information.</p> <p>Note 2: Not used for any transcranial or neonatal head transducer assembly, not required to provide information on TIC.</p> <p>Note 3 : If the equipment meets the 51.2aa) and 51.2dd)exemptions, not required to provide information on MI and TI.</p>							

