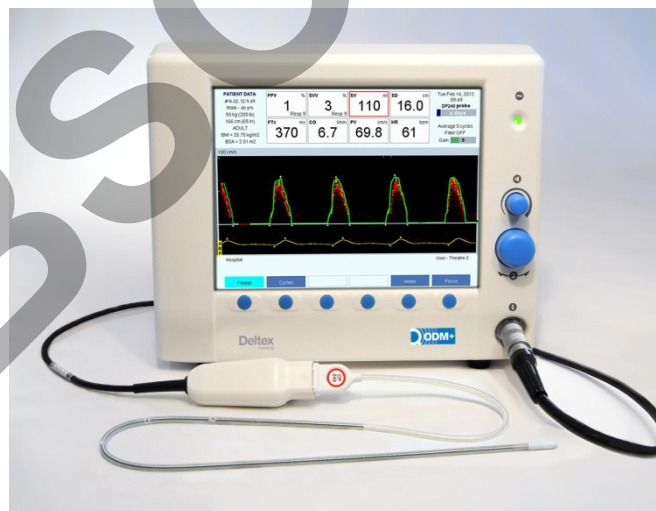




Sistem za nadzor tekočin in spremljanje
minutnega volumna srca



PRIROČNIK ZA UPORABNIKA

Ta priročnik za uporabnika podrobno opisuje sistem CardioQ-ODM+™, spremljanje delovanja srca in stanja tekočine ter njegovo delovanje ob objavi. Za navodila, povezana neposredno z dodatno opremo k sistemu CardioQ ODM+, glejte ustrezna navodila za uporabo ali priročnik za ta pripomoček. Družba Deltex Medical™ si pridržuje pravico, da kadarkoli brez obvestila spremeni opis.

Priročnik za uporabnika opisuje delovanje sistema CardioQ-ODM+ z uporabo aplikacijske programske opreme verzije 5.0x (x se nanaša na spremembe programske opreme, ki ne vplivajo na navodila v tem priročniku za uporabnika).

©2010-2020 Deltex Medical.

Posodobitve programske opreme bo po potrebi izvedel vaš predstavnik družbe Deltex Medical.

Programska oprema CardioQ-ODM+ lahko ima časovno omejeno licenco.

Za podrobnejše informacije se povežite s svojim prodajnim zastopnikom družbe Deltex Medical ali najbližjim prodajnim mestom.

Deltex Medical,
Terminus Road,
CHICHESTER,
West Sussex,
PO19 8TX.

Tel: (+44) 1243 774837
Faks: (+44) 1243 532534
E-naslov: uksales@deltexmedical.com
internationalsales@deltexmedical.com
Spletna stran: www.deltexmedical.com

Deltex Medical je edini pooblaščen uporabnik blagovne znamke CardioQ-ODM+.

Priročnik za uporabnika, Slovenščina. Številka dela 9051-5835.
Izdaja 5.54.1, objavljeno Oktober 2020

CO 1685

UK
CA

CE 2797

EC REP

Acorn Regulatory
Knockmorris, Cahir
Co. Tipperary
E21 R766 Ireland

Tel: 00 353 526176706
info@acornregulatory.com







Vsebina

1.	Oznake, uporabljene v priročniku za uporabnika	1
2.	Indikacije, previdnostni ukrepi, opozorila in kontraindikacije	2
2.1	Indikacije	2
2.2	Previdnostni ukrepi	2
2.3	Opozorila	3
2.4	Kontraindikacije	3
3.	Opis monitorja	4
3.1	Sprednje in zadnje plošče	4
3.2	Položaj monitorja, bolnika in uporabnika pri običajni uporabi	4
3.3	Shranjevanje podatkov o bolniku	5
3.4	Nadzorna filozofija	5
3.5	Uporaba podatkov na podlagi tlaka	6
4.	Dopplerske sonde Deltex Medical za sistem CardioQ-ODM+	7
4.1	Splošne informacije	7
4.2	Shranjevanje sonde	7
4.3	Odstranitev sonde	7
4.4	Iztek roka uporabnosti sonde	7
4.5	Oralne/nazalne sonde za odrasle	7
4.6	Pediatrične sonde	8
4.7	Omejitve uporabe	8
4.8	Omejitve nomograma	8
5.	Nastavitev monitorja za uporabo	9
5.1	Začetna sestava	9
5.2	Montaža sistema CardioQ-ODM+	9
5.3	Nastavitev	9
5.4	Spreminjanje izbranega jezika	9
5.5	Spreminjanje datuma, časa ali poletnega časa (DST)	9
5.6	Priklučitev sonde	10
5.7	Izklop monitorja	10
6.	Začetni zasloni	11
6.1	Kazalnik preostalega časa uporabe	11
6.2	Identifikacija bolnika	11
6.3	Zaslon »bolnikovi podatki«	12
6.4	Spremljanje novega bolnika	12
6.5	Spremljanje trenutnega bolnika z novo sondo	12
6.6	Brisanje bolnika	12
7.	Pridobivanje pravega signala	13
7.1	Nameščanje sonde	13
7.2	Nastavitev obsega	14
7.3	Nastavitev filtra signala	15
7.4	Nastavitev jakosti signala	15
7.5	Iskanje največjega pretoka	16
7.6	Zaslon »prikaz polne širine«	16
7.7	Spreminjanje števila ciklov s povprečno vrednostjo za izračun	17
7.8	Variable, povezane z ventilacijo SVV, PVV in SDV	17
7.9	Zamrznitev zaslona	17
7.10	Odklopitev sonde	18
7.11	Ponovni priklop sonde	18
8.	Dodatni izračuni	19
8.1	Sistemska žilna odpornost (SVR) in indeks sistemske žilne odpornosti (SVRI)	19
8.2	Prikaz izračunov sistemske žilne odpornosti (SVR)	20
8.3	Dobavljen kisik (DO ₂) in indeks dobavljenega kisika (DO ₂ I)	20
8.4	Prikaz izračunov dobavljenega kisika	21
9.	Spremljanje tlaka	22
9.1	Umerjanje	22
9.2	Odklop in ponovni priklop sonde	23
10.	Spremljanje HD-ICG	24
10.1	Priprava sistema	24
10.2	Nastavitev novega bolnika	26
10.3	Začetek spremljanja	26
10.4	Kopiranje bolnika	27
10.5	Nadaljevanje spremljanja	27

10.6	Zaključek spremljanja	27
10.7	Pragi stabilnosti signala	27
10.8	Dobre Signali	28
10.9	Slabi signali	30
11.	Posnetki	31
11.1	Zajemanje posnetka doplerjeve krivulje –zajemanje posnetka	31
11.2	Pregled posnetkov	31
11.3	Primerjava posnetkov	31
11.4	Brisanje posnetkov	32
12.	Dogodki	33
12.1	Snemanje dogodkov	33
12.2	Priklic dogodkov	33
13.	Prikaz trendov	34
13.1	Stalni trendi preteklih podatkov	34
13.2	Prikaz informacij trenda	34
13.3	Grafični trendi	35
14.	Prilagajanje monitorja	36
14.1	Obnovitev tovarniških nastavitvev	36
14.2	Dodajanje imena bolnišnice	36
14.3	Povezovanje na bolnikov monitor	36
14.4	Izbira uporabnika	37
14.5	Različne uporabniške nastavitve	37
14.6	Nastavitve uporabniških profilov	37
14.7	Nastavitve privzetih rezultatov	37
14.8	Nastavitve privzetih nastavitvev stroja	38
15.	Pomnilniška naprava USB in odlaganje podatkov o bolniku	39
15.1	Shranjevanje zaslonov	39
15.2	Snemanje stalnih podatkov	39
15.3	Snemanje signala	39
15.4	Odlaganje podatkov o bolniku	40
15.5	Povzetek razbremenjevanja podatkov	40
15.6	Odlaganje podatkov za družbo Deltex Medical	41
16.	Način predstavitve	42
16.1	Izvajanje funkcije CardioQ-ODM+ v predstavitvenem načinu za dopler	42
16.2	Izvajanje funkcije CardioQ-ODM+ v predstavitvenem načinu za HD-ICG	42
17.	Vodič za ugotavljanje napak	43
17.1	Enostavno ugotavljanje napak	43
17.2	Preverjanje različice programske opreme	44
18.	Sistemske specifikacije	45
18.1	Razvrstitev	45
18.2	Učinkovitost	45
18.3	Fizikalne značilnosti	45
18.4	Okoljske značilnosti	45
18.5	Odstranjevanje	45
18.6	Sistemske značilnosti	46
18.7	Akustični izhod	46
18.8	Varnost akustičnega izhoda	46
18.9	Območja	47
18.10	Točnost	47
18.11	Rezultati	47
18.12	Protokoli RS232	48
18.13	Napajanje	48
18.14	Pomožne povezave	48
18.15	Simbolne oznake	49
18.16	Dodatki in rezervni deli	49
18.17	Sonde in dodatki za sonde	50
18.18	Kabli ABP	50
18.19	Elektromagnetna združljivost (EMZ)	50
18.20	Izjava proizvajalca	51
19.	Čiščenje, vzdrževanje in garancija	54
19.1	Čiščenje monitorja	54
19.2	Tekoče vzdrževanje	54
19.3	Popravila, servisiranje in kalibracija	54
19.4	Garancija	55

1. Oznake, uporabljene v priročniku za uporabnika

V priročniku za uporabnika se pojavljajo naslednji simboli ali besedilo:

	Vsak podoben simbol naroča uporabniku, naj pritisne gumb pod oznako gumba.
	»In nato« ali »nato pritisnite«.
	Pomnite.
	Opozorilo.
	Zavrtite nadzorni gumb za izbiro. V priročniku za uporabnika to izključuje izbiranje z gumbom.
	Pritisnite nadzorni gumb za potrditev izbire.
zaslon <i>Usmeritev Sonde</i>	Vsako podobo besedilo nakazuje določen zaslon.
	Ikona posnetka na zaslonih <i>Trend</i> .
	Ikona za snemanje signala.
	Ikona za prekinitev snemanja signala.
	Ikona za nepretrgano snemanje podatkov.
	Drsna ikona na zaslonu <i>Grafični Trend</i> .
	Bolnikov monitor ni povezan.
	Povezovanje z bolnikovim monitorjem.
	Bolnikov monitor je povezan.
	Shranjevanje podatkov.

2. Indikacije, previdnostni ukrepi, opozorila in kontraindikacije



Za uporabo monitorja CardioQ-ODM+ z združljivimi pripomočki in dodatno opremo glejte indikacije, previdnostne ukrepe, opozorila in kontraindikacije, definirane v ustreznih priročnikih.

2.1 Indikacije

Sistem Deltex Medical CardioQ-ODM+ je predviden kot sistem za nadzor tekočin in spremljanje minutnega volumna srca.

Podjetje Deltex Medical proizvaja vrsto ezofagealnih dopplerskih sond, ki jih lahko uporablja samo klinično usposobljeno in kvalificirano osebje ali osebe, ki jih nadzira tovrstno osebje. Vse te sonde so odobrene za oralno vstavitve v požiralnik. Določene sonde so odobrene tudi za nazalno vstavitve.

2.2 Previdnostni ukrepi

Sonde so odobrene samo za oralno ali nazalno vstavitve v požiralnik, odvisno od vrste sonde. Glede na način vstavitve in vrste sonde je bolnik lahko pod vplivom pomirjeval ali v splošni oziroma lokalni anesteziji. Za navodila za uporabo pogledajte posamezno pakiranje sonde.

Podatki se lahko spremenijo, če je aorta križno speta. Vendar so podatki v času križnega spetja zanesljivi in jih je mogoče uporabiti pri vodenju klinične prakse. Podatkov, pridobljenih v času križnega spetja, ne smete primerjati s podatki, pridobljenimi v času, ko aorta ni speta.

Dopplerske sonde imajo časovno omejitev, zato sonda preneha delovati, ko je ta čas presežen. Za navodila za uporabo pogledajte posamezno pakiranje sonde.

Pri uporabi sond niso poročali o nobenih večjih ezofagealnih zapletih. Kot pri vsaki nazo-gastrični ali nazo-ezofagealni cevki/sondi se lahko tudi tukaj pri endoskopiji po nekaj dneh pokaže lokalno vnetje.

Razlago delovanja srca je treba vedno obravnavati v povezavi z drugimi kliničnimi znaki in simptomi. Uporabniki morajo pregledati klinični material proizvajalca, ker obstaja učna krivulja, ki lahko vpliva na interpretacijo rezultatov.

Če za vodenje upravljanja tekočine uporabljate spremembo utripnega volumna srca (SVV), spremembo utripne razdalje (SDV), spremembo najvišje hitrosti (PVV), ali spremembo utripnega tlaka (PPV), pomnite, da je občutljivost parametrov najboljša pri dihalnem volumnu $\geq 7-8$ ml/kg in da višji dihalni volumni povzročijo višje spremembe.

Sistem CardioQ-ODM+ ne upošteva aritmičnih dogodkov, ki temeljijo na spremembi srčnega utripa ($\geq 20\%$) in prekomerni spremembi utripnega volumna srca. Vendar se mora uporabnik zavedati, da v obdobjih aritmije ne sme uporabljati SVV, SDV, PVV in PPV za vodenje upravljanja tekočine.

Parametri SVV, SDV, PVV ali PPV so namenjeni samo za klinično uporabo pri bolnikih s popolnoma mehansko ventilacijo z zaprtim prsnim košem. Spreminjajoče nastavitve PEEP lahko vplivajo na hemodinamične meritve.

Pri uporabi SVV, SDV, PVV ali PPV lahko na parametre slabo vplivajo laparoskopski postopki ali stanje bolnika, pri katerem se uporablja dodatni tlak v toraks, npr. pri postopkih, kjer je bolnik v nagnjenem položaju ali obrnjen z glavo navzdol.

2.3 Opozorila

Med vstavljanjem ne uporabljajte pretirane sile. Če se pojavijo težave, sondo odstranite in se posvetujte.

Pri nazalni vstavitvi preverite status strjevanja krvi zaradi možnosti krvavitve skozi nos.

Dopplerska sonda Kinder (KDP) se uporablja v pediatriji in je odobrena samo za oralno vstavitvev pri bolnikih s telesno maso več kot 2.5 kg.

Sistem CardioQ-ODM+ ne spremlja vitalnih znakov, niti ga ne smete uporabljati v te namene.

Ta oprema ni primerna za uporabo v prisotnosti vnetljivih anestezijskih mešanic z zrakom, s kisikom ali smejalnim plinom.

Za preprečitev nevarnosti električnega udara je dovoljeno opremo priključiti samo na električno omrežje z zaščitno ozemljitvijo.

Spremembe na opremi niso dovoljene.

2.4 Kontraindikacije

Dopplerske sonde (DPn in I₂n) ne smete uporabljati za vstavitvev pri bolnikih, mlajših od 16 let. Ne uporabljajte, če obstajajo očitne nosne poškodbe ali so lahko nastale.

Ne uporabljajte, če obstajajo nosni polipi.

Ne uporabljajte, če obstaja poškodba obraza.

Ne uporabljajte, če obstaja tveganje poškodbe možganov.

Ne uporabljajte pri bolnikih, pri katerih poteka napihovanje intraaortnega balona.

Ne uporabljajte pri karcinomu žrela, grla ali požiralnika.

Ne uporabljajte pri anevrizmi torakalne aorte.

Ne uporabljajte pri nekrozi tkiva požiralnika ali nosnih poti.

Ne uporabljajte v neposredni bližini laserske kirurgije.

Ne uporabljajte pri bolnikih z bolezenskimi stanji žrela-požiralnika-želodca in/ali hudo hemoragično diatezo.



Za podrobne previdnostne ukrepe in opozorila pri uporabi sonde preberite navodila za uporabo na posameznih pakiranjih sonde.

Za dodatne informacije, vključno s tehnično podporo, kako deluje ezofagealno dopplersko spremljanje, povzetki naključnih kliničnih študij in zgodovin primerov, obiščite www.deltexmedical.com.

3. Opis monitorja

3.1 Sprednje in zadnje plošče



- A. Zvezdišče USB monitorja.
- B. Zelena lučka za prikaz delovanja. Ko sveti, nakazuje prisotnost AC-napajanja in vključenost enote.
- C. Barvni zaslon LCD.
- D. **Gumb za uravnavanje glasnosti.**
- E. **Nadzorni gumb** za izbiranje.
- F. Šest potisnih gumbov za nadziranje funkcij monitorja.
- G. Kabelska vtičnica za vmesnik bolnika.

Slika 3.1.1. sprednja stran monitorja.



- A. Zvezdišče USB monitorja.
- B. Ventilatorji na zadnji in spodnji strani enote se uporabljajo za hlajenje in **NE SMEJO** biti ovirani.
- C. Vrata USB.
- D. Številke modela in serije.
- E. Vkllop/izkllop.
- F. Glavni vhod.
- G. Zaporedna vrata (RS232).
- H. Omrežna vrata (UTP) za prihodnjo uporabo.
- I. Prikluček pretvornika analognega v digitalni signal (ADC).
- J. Ozemljitvena sponka za enakomerno napetost, če bi bila potrebna.

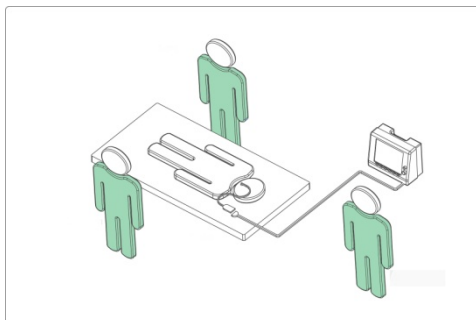
Glejte poglavje 18.14.

Slika 3.1.2. zadnja stran monitorja.



Kakršnekoli nedovoljene povezave s pomožnimi vrati lahko ogrozijo bolnikovo varnost. Na sistem CardioQ-ODM+ ne priklaplajte nobene druge opreme, razen zdravstvene (ki je v skladu z IEC 60601-1), ko je bolnik priključen na monitor, razen pri uporabi zdravstvenega izolatorja, ki izpolnjuje zahteve IEC 60601-1.

3.2 Položaj monitorja, bolnika in uporabnika pri običajni uporabi



3.3 Shranjevanje podatkov o bolniku

Monitor lahko shrani podatke za 16 bolnikov za nedoločen čas ali dokler ti bolniki niso izbrisani z monitorja. Te podatke je mogoče odložiti. **Glejte poglavje 15.4.**

3.4 Nadzorna filozofija

Shift

Na dnu zaslona se lahko nahajata dve vrstici z oznakami gumbov. Uporabite ta gumb, da preklopite med vrsticami. Če gumb nima funkcije na zaslonu, zanj ni prikazane oznake.

Domov

Mnogo zaslonov ima ta gumb. Če pritisnete nanj, se prikaže najvišja raven menija. V tem meniju lahko izbirate različne poglede. S tem gumbom se včasih začne krmarjenje.

Končano

S pritiskom na ta gumb tudi potrdite izbiro in zapustite obstoječi zaslon. Pritisnite ga in se pomaknite navzgor po meniju, da najdete gumb **Domov**.

Nadaljuj

S pritiskom na ta gumb tudi potrdite izbiro in zapustite obstoječi zaslon.

Prekliči

S pritiskom na ta gumb prekličete izbiro in zapustite obstoječi zaslon. Pritisnite ga in se pomaknite navzgor po meniju, da najdete gumb **Domov**.

Zavrtite **nadzorni gumb** in izberite. Če je prisotno modrozeleno obarvano območje na zaslonu, le-to nakazuje, je deluje **nadzorni gumb**.



Ta ikona se prikaže, če **nadzorni gumb** nadzira izbrano področje na zaslonu *Grafičnega Trenda*.

Če **nadzornega gumba** ne uporabljate za pomikanje, izbiro in podobno, ga lahko uporabljate za izbiro gumba, pri čemer s pritiskom na **nadzorni gumb** aktivirate gumb, če je na voljo. Razpoložljivi gumb se na zaslonu prikaže v modrozeleni barvi. Z vrtenjem **nadzornega gumba** lahko izbirate druge gumbe v obeh vrsticah.

S pritiskom na **nadzorni gumb** potrdite izbiro ali pa pritisnite **Končano** ali **nadaljuj**.










Gumbov **sprejmi podatke** ali **potrdi** ne morete izbrati oziroma aktivirati z **nadzornim gumbom**. Te gumbe morate pritisniti.

V določenih okoliščinah, v primeru naključne izbire, se potrditveni zaslon prikaže v rumeni barvi.

Če obstajajo določeni dogodki ali predlagane spremembe, se prikaže sporočilo na rumenem ozadju.

Besedilo lahko vnašate v različne zaslone. Če morate vnesti besedilo, upoštevajte navodila na zaslonu. Uporabite **nadzorni gumb**, kot je opisano v nadaljevanju, ter velike in male tiskane črke oziroma številke z ukazi, prikazanimi v **tabeli 3.4.1**.

Tabela 3.4.1. Dodatni ukazi za vnos besedila.		
	Začetek	Pojdi na začetek
	Zbriši	Zbriši znak
	Konec	Pojdi na konec
	Vstavi	Vstavi znak
	Levo	Premakni levo en znak
	Desno	Premakni desno en znak
	Premakni	Zamenjaj med velikimi in malimi tiskanimi črkami



Če se na monitorju pojavi nepreklicna napaka ali motnja, se prikaže sporočilo ali šifra o napaki na rdečem ozadju v osrednjem delu zaslona in enota se ustavi. Zapišite si šifro o napaki, saj jo bo družba Deltex Medical morda potrebovala, če bo monitor še naprej deloval nepravilno. Za odpravo te napake morate izklopiti električno napajanje in ga nato ponovno vklopiti. Če napaka še vedno obstaja, se povežite s svojim predstavnikom družbe Deltex Medical.

3.5 Uporaba podatkov na podlagi tlaka



Če želite uporabljati podatke na podlagi tlaka, potrebujete vnos iz arterijskega tlaka (ABP).

Ti vnosi morajo biti označeni kot 1v=100mmHg.

4. Dopplerske sonde Deltex Medical za sistem CardioQ-ODM+

4.1 Splošne informacije

Družba Deltex Medical proizvaja vrsto dopplerskih sond za uporabo s sistemom CardioQ-ODM+. Te sonde so na voljo v različnih večdelnih pakiranjih, pri čemer je vsaka sonda zapakirana posebej. Ta večdelna pakiranja se prodajajo ločeno.



Upoštevajte oznako na pakiranju sonde, da zagotovite primernost sonde za bolnika in vrsto namestitve. Če vneseni podatki bolnika nakazujejo, da priključena sonda ni primerna ali če je treba uporabiti posebno metodo vstavitve, se bodo na zaslonu pojavila opozorila. V določenih državah niso na voljo vse različice sond. Za več podrobnosti o razpoložljivosti sond se povežite s svojim predstavnikom družbe Deltex Medical.



Pri jemanju sonde iz embalaže bodite previdni, saj vgrajena vzmet pri odprtju embalaže povzroči, da se sonda odvijne in izravna.



Sonde DPn, I₂n in KDP so odobrene samo za uporabo pri enem bolniku in jih je treba zavreči takoj, ko uporaba pri tem bolniku ni več potrebna. Sonde pod nobenimi pogoji ne smete uporabljati pri več bolnikih.



Opozorila in obvezne omejitve so navedene na embalaži sonde.

4.2 Shranjevanje sonde

Vse sonde je treba hraniti v suhem prostoru in jih ne izpostavljati neposredni UV svetlobi ali močnim vonjem. Idealna temperatura shranjevanja je med **-20 °C in 60 °C**. Sonde lahko hranite tudi pri nižjih temperaturah do **-20 °C**, vendar jih morate potem pred uporabo pustiti na sobni temperaturi vsaj **30 minut**. Držalo sonde lahko postane negibljivo, če je temperatura prenizka.

4.3 Odstranitev sonde

Uporabljene sonde je treba zavreči v skladu z ustreznimi smernicami za klinične odpadke.



Dopplerske sonde družbe Deltex Medical vsebujejo materiale, ki se pri sežigu ne uničijo popolnoma.

4.4 Iztek roka uporabnosti sonde

Sonda po preteku roka uporabnosti takoj preneha delovati. Na *območju s podatki o sondi* se 20 minut in 5 minut pred tem pojavljajo zvočni in vizualni alarmi, da lahko po potrebi pripravite novo sondo in še naprej spremljate bolnika. **Glejte poglavje 6.5**. Vsi pretekli podatki na sistemu CardioQ-ODM+, na katerem uporabite novo sondo, se prenesejo na to sondo. Podatki shranjeni na drugim monitorjih CardioQ-ODM+, se ne prenesejo.

4.5 Oralne/nazalne sonde za odrasle

Ezofagealna dopplerska sonda (DPn) in I₂n se uporabljata za oralno in nazalno vstavitve in imata omejen rok uporabnosti, ki je naveden na embalaži sonde. Preostali čas uporabe sonde je prikazan na zaslonu. Sonde DPn in I₂n sta dobavljeni sterilni.

Sonde so približno 90 cm dolge in odobrene samo za oralno ali nazalno vstavitve v požiralnik enega bolnika, starega 16 ali več let.

Držalo sonde ima tri označevalce globine, ki so vidni skozi prozorno prevleko pri 35 (1. označevalec), 40 (2. označevalec) in 45 cm (3. označevalec). Ti označevalci olajšujejo pravilno vstavitve sonde. Čeprav se značilnosti bolnikov med posamezniki razlikujejo, lahko z oralno namestitvijo sonde pridobivanje signala pri odraslih bolnikih običajno dosežete pri globini med 35 (1) in 40 cm (2), z nazalno namestitvijo pa pri globini med 40 (2) in 45 cm (3). Pri višjih bolnikih je globina vstavitve večja, pri nižjih bolnikih pa manjša.



Če uporabljate serijo **DPn**, **mora biti** bolnik pod vplivom pomirjeval ali v splošni anesteziji.



Če uporabljate serijo **I₂n**, je bolnik **lahko** buden, pod vplivom pomirjeval ali v splošni anesteziji. Če je bolnik pod vplivom pomirjeval ali v splošni anesteziji, lahko lokalni anestetik aplicirate v nosno votlino ali zadnji del grla. Pri nazalni vstavitvi sonde **morajo** biti bolniki budni.

4.6 Pediatrične sonde

Dopplerska sonda Deltex Medical za uporabo v pediatriji je otroška dopplerska sonda (KDP).

Sonda KDP je 72 cm dolga in ima omejen rok uporabnosti, ki je naveden na njeni embalaži. Sonda KDP je dobavljena sterilna.



Odobrena je samo za **ORALNO** vstavev v požiralnik enega bolnika s telesno maso več kot 2.5 kg. Bolnik **mora** biti pod vplivom pomirjeval ali v splošni anesteziji.

Držalo sonde ima šest označevalcev globine, ki so vidni skozi prozorno prevleko in se raztezajo od 15 (cm) do 40 (cm) ter naraščajo v korakih po 5 (cm). Ti označevalci so vodniki, ki olajšujejo pravilno vstavev sonde. Običajno se pridobijo znaki, kot je prikazano v spodnji tabeli.

Telesna višina bolnika (cm)	50-60	61-80	81-100	101-120	121-140	Več kot 140
Globina vstavitve (cm)	15-20	15-25	15-30	20-30	25-35	25-40

4.7 Omejitve uporabe

Starost	0-127 let
Teža	2,5-450 kg (5,5 do 992 lb)
Višina	45-300 cm (17,7 do 118 in)



Nekatere sonde so lahko združljive samo z določenimi monitorji. **Glejte poglavje 4.1.**

4.8 Omejitve nomograma

Nomogram za odrasle:		Pediatrični nomogram:	
Starost:	16 do 99 let.	Starost:	0 do 15 let.
Teža:	30 do 150 kg (66 do 330 lb).	Teža:	3 kg do 60 kg (6,6 lb do 132 lb).
Višina:	149 do 212 cm (59 do 83 in).	Višina:	50 cm do 170 cm (20 do 67 in).



Pediatrični nomogram je na voljo pri sondah KDP



Nazalna vstavev katerekoli sonde pri pediatričnih bolnikih ni dovoljena, niti ni dovoljena uporaba sistema CardioQ-ODM+ pri bolnikih s telesno maso manj kot 2.5 kg.



Če so podatki o starosti, teži in višini bolnika takšni, da z nomogramom ne morete izračunati volumetričnega iztoka, se na zaslonu prikaže sporočilo »linearno« z rdeče obarvanimi vnesenimi vrednostmi, ki so izven meja. Če je uporaba nomograma onemogočena, je za prikaz na voljo zmanjšan set spremenljivk (linearnih).

5. Nastavitev monitorja za uporabo

5.1 Začetna sestava

Pred nastavitvijo monitorja preverite, ali so prisotni naslednji elementi:

- sistem CardioQ-ODM+
- napajalni kabel
- priročnik za uporabnika
- vmesniški kabel bolnika
- Ustrezni tlačni priključni kabel



Pri prvem vklopu boste morda morali določiti datum in čas.

Prav tako boste morali vstaviti ustrezno ezofagealno doplersko sondo Deltex Medical.



Če katerikoli del manjka, o tem obvestite družbo Deltex Medical ali njenega predstavnika.

5.2 Montaža sistema CardioQ-ODM+

Sistem CardioQ-ODM+ lahko postavite na polico ali na stojalo na kolesih. Stojala na kolesih in seti vmesnikov so na voljo kot dodatki. **Glejte poglavje 18.16.**



Za dodatne podrobnosti se povežite s svojim predstavnikom družbe Deltex Medical.

5.3 Nastavitev

Vstavite kabel bolnikovega vmesnika in napajalni kabel v ustrezne vtičnice. **Glejte slike 3.1.1. in 3.1.2.**



NE vlecite kablov, da bi odstranili priključke iz vtičnic.

Povežite vmesniški kabel za arterijski krvni tlak z vtičnico ADC na zadnji strani monitorja CardioQ-ODM+. **Glejte sliko 3.1.2.**



Za dodatno pomoč pri vgradnji se povežite z družbo Deltex Medical.

Vklopite sistem CardioQ-ODM+ s stikalom VKLOP/IZKLOP na zadnji strani monitorja. **Glejte sliko 3.1.2.** V 15 sekundah se bo na monitorju pojavil zaslon v trenutno izbranem jeziku. Če so nastavitve jezika, datuma ali časa napačne, morate spremeniti izbiro. **Glejte poglavji 5.4 in 5.5.**

5.4 Spreminjanje izbranega jezika



To lahko storite samo, če ni priključena nobena sonda.



Monitorji so dobavljeni z nameščenimi razpoložljivimi jeziki. Če se zahtevan jezik ne prikaže, se za informacije povežite s svojim predstavnikom Deltex Medical.

5.5 Spreminjanje datuma, časa ali poletnega časa (DST)



To lahko storite samo, če ni priključena nobena sonda.



Ko sonde že uporabljate s sistemom CardioQ-ODM+, lahko spreminjanje časa ali datuma, ki ni povezano s prilagajanjem poletnega časa ali popravljanjem majhnih odstopanj od pravega časa, povzroči, da sondam hitreje poteče rok uporabnosti. Če je sonda priključena, lahko spreminjate samo poletni čas.

Če želite odpreti zaslon
Nastavitev Časa/Datuma:



Če želite spremeniti ure,



Če želite spremeniti minute,



Če želite spremeniti leto,



Če želite spremeniti dan in datum,



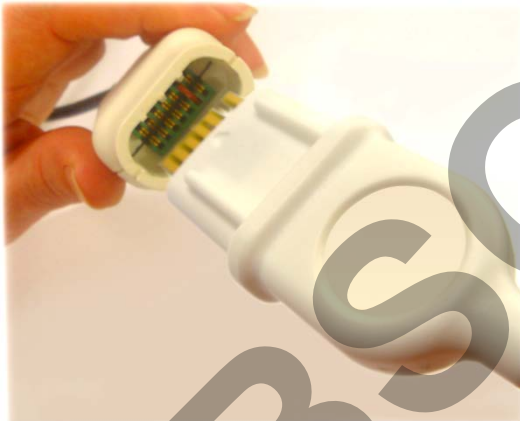
Če ura preteče konec dneva, se datum spremeni.
Če datum preteče konec leta, se leto spremeni.

Če želite spremeniti poletni čas,



Če je poletni čas vklopljen, je vsem časom dodana ena ura, preden se le-ti prikažejo na monitorju.

5.6 Priklučitev sonde



Če želite spremljati in zbirati podatke bolnika, morate na monitor priključiti ustrezno sondo. Priključek sonde lahko vstavite samo na en način, in sicer v konec kabla bolnikovega vmesnika, pri čemer ga morate trdno namestiti. Pravilna usmerjenost je prikazana na sliki levo.

Slika 5.6.1. Priklučitev sonde na vmesniški kabel za bolnika.

5.7 Izklop monitorja

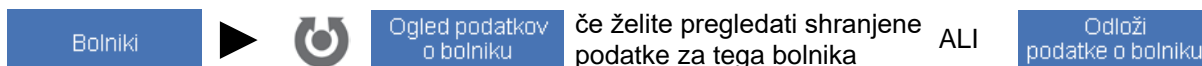
Izklopite sistem CardioQ-ODM+ s stikalom VKLOP/IZKLOP na zadnji strani monitorja. Za izklop ni nobenega posebnega postopka. Sistem CardioQ-ODM+ lahko kadarkoli izklopite, ne da bi s tem povzročili poškodbe na monitorju ali njegovi programski opremi, vendar je priporočljivo, da po spreminjanju nastavitev monitorja počakate nekaj sekund.

V izključenem položaju stikalo loči monitor od električnega napajanja.

6. Začetni zasloni

Ko je sistem CardioQ-ODM+ vklopljen, se prvi prikazan zaslon spreminja glede na to, ali je sonda priključena in glede na veljavnost priključene sonde:

- Če sonda ni priključena, lahko uporabnik dostopa do načina predstavitve (**glejte poglavje 16**), pregleda izbrane podatke bolnika, odloži izbrane podatke bolnika ali izbriše obstoječe bolnike.



če želite odložiti podatke bolnika na priključen ključ USB. **Glejte poglavje 15.4** ALI **Izbriši bolnika** če želite trajno izb risati bolnika z monitorja.

- Če je priključena nezdržljiva sonda, se o tem prikaže sporočilo. To stanje popravite, tako da na kabel bolnikovega vmesnika priključite ustrezno sondo Deltex Medical.
- Če je priključena neveljavna sonda, se povežite s svojim predstavnikom Deltex Medical ali uporabite tip sonde, za katerega je sistem CardioQ-ODM+ omogočen.
- Če je priključena sonda, ki ji je potekel rok uporabnosti, se o tem prikaže sporočilo. Če so posneti podatki, ki se nanašajo na sondo s poteklim rokom uporabnosti, na voljo na monitorju, jih uporabnik lahko pregleda ali odloži. **Glejte poglavji 13.2 in 15.4.**
- Če je priključena neuporabljena sonda, lahko podatke prekopirate s seznama bolnikov, da nadaljujete s spremljanjem določenega bolnika, ali pa vnesete nove podatke o bolniku. **Glejte poglavji 6.4 in 6.5.**
- Če je priključena uporabljena sonda, pričnite ali nadaljujte s spremljanjem ali odložite podatke. **Glejte poglavji 6.2 in 15.4.**



Če za bolnika potrebujete prostor, ko je sonda priključena, se bolnik z najstarejšim zadnjim časom uporabe samodejno izbriše brez posredovanja uporabnika.

6.1 Kazalnik preostalega časa uporabe

Ko je na sistem CardioQ-ODM+ priključena sonda, je v zgornjem desnem delu zaslona prikazan preostali čas uporabe, tako v obliki stolpičastega grafa kot tudi besedila.

S krajšanjem preostalega časa uporabe stolpec spreminja barvo in referenčne oznake se spreminjajo iz dni v ure in nato v minute.

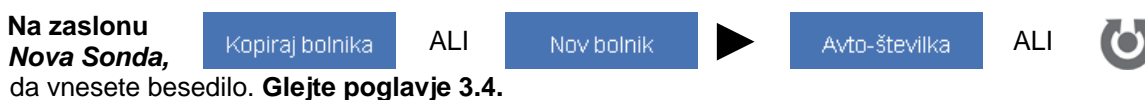
Ko preostali čas uporabe sonde doseže 20 in nato 5 minut, se stolpec obarva rdeče in sliši se zvočni alarm. Vsi gumbi se spremenijo na »nemo« in če pritisnete katerikoli gumb ali **nadzorni gumb**, se zvočni alarm utiša. Če je priključena sonda z manj kot 20 oziroma 5 minut preostalega časa uporabe, je ta alarm slišen, tudi ko vklopite zaslon *Usmeritev Sonde*.



Ko rok uporabe sonde poteče, se v oranžni vrstici prikaže sporočilo »Rok uporabe sonde je potekel« in način spremljanja pretoka (Doppler) se bo takoj izključil. Če so prikazani veljavni podatki o tlaku, bo način spremljanja tlaka deloval do 12 ure. Če je treba nadaljevati z uporabo načina za spremljanje pretoka (Doppler) pri bolniku, je treba sondo čim prej zamenjati.

6.2 Identifikacija bolnika

Bolniki bodo poleg svojih podrobnosti potrebovali še identifikacijsko kodo. Na zaslonu *Nova Sonda* lahko uporabite samodejno identifikacijsko številko, ki jo dodeli sistem CardioQ-ODM+ ali pa uporabnik sam vnese bolj primerno ID. Samodejna številka je sestavljena iz datuma in časa, ko je bila sonda priključena.



da vnesete besedilo. **Glejte poglavje 3.4.**

Če uporabite samodejno identifikacijsko številko, jo lahko kasneje spremenite v želeno identifikacijsko številko, ko ponovno priključite uporabljeno sondo. **Glejte poglavje 3.4.**



Če sondo začnete uporabljati na monitorju CardioQ/CardioQP in jo nato uporabljate na monitorju CardioQ-ODM+, se ustvari samodejni ID.

6.3 Zaslou »bolnikovi podatki«

Zaslou *Bolnikovi Podatki* se uporablja za vnos in prikaz starosti, teže in višine bolnika. Nekateri izmed teh podatkov se uporabljajo za izračun telesne površine (BSA) ter druge konstante, potrebne za izpeljavo utripnega volumna srca in srčnega volumna. Serijska številka sistema CardioQ-ODM+, serijska številka sonde in preostali čas uporabe so prav tako prikazani na zaslonu.

Za vnos bolnikovih podatkov sledite navodilom na zaslonu.

6.4 Spremljanje novega bolnika



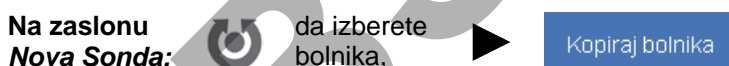
da vnesete drugo ID bolnika. **Glejte poglavji 3.4 in 6.2.**



Sistem CardioQ-ODM+ lahko shrani podatke za 16 bolnikov. Če za bolnika potrebujete prostor, ko je sonda priključena, se bolnik z najstarejšim zadnjim časom uporabe samodejno izbriše brez posredovanja uporabnika.

6.5 Spremljanje trenutnega bolnika z novo sondo

Podatki bolnika, ki so že posneti na monitorju, bodo prikazani na zaslonu.



Bolnikovo ID lahko spremenite, če samodejne številke ID še niste spremenili, preden ste pritisnili **Sprejmi podatke**. **Glejte poglavji 3.4 in 6.2.**



Ta ukaz bo povezal vse obstoječe podatke za tega bolnika z novo sondo.

6.6 Brisanje bolnika

Vsi podatki bolnika ostanejo v sistemu CardioQ-ODM+, dokler jih ne zbrisete. Bolnika lahko zbrisete ročno, če podatkov ne potrebujete več. **Glejte poglavji 6 in 15.4.**



Podatki bolnika se zbrisajo samodejno, da se ustvari prostor. Glejte poglavje 6.

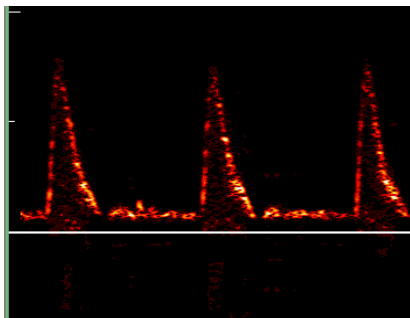


7. Pridobivanje pravilnega signala

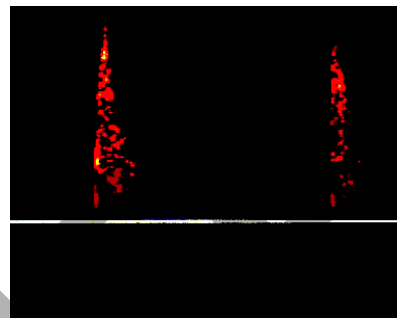
7.1 Nameščanje sonde

Na zaslonu *Usmeritev Sonde* sta aktivirana dopplerski signal in pripadajoč zvok.

Nastavitev sonde je bistvenega pomena za pridobitev optimalnega signala. Napačna namestitvev sonde bo motila točnost podatkov, prikazanih na zaslonu. **Glejte slike 7.1.1 do 7.1.2**



Slika 7.1.1. Dobra kakovost signala.



Slika 7.1.2. Slabo določena oblika valov.

Ker lahko pride do premikanja sonde, je bistveno, da med spremljanjem pridobite optimalni signal. Morda se boste morali vrniti na zaslon *Usmeritev Sonde* in ponovno optimizirati signal.



Opreделите pravilne označevalce globine na sondi in jo vstavite do ustreznega proksimalnega označevalca, nato pa jo obračajte, dokler ne najdete značilnega signala. Če ga ne morete pridobiti, sondo nekoliko izvlecite in ponovno obračajte. Ponavljajte, dokler ne pridobite ustreznega signala. Pravilni signal vedno spremlja značilni zvočni signal.

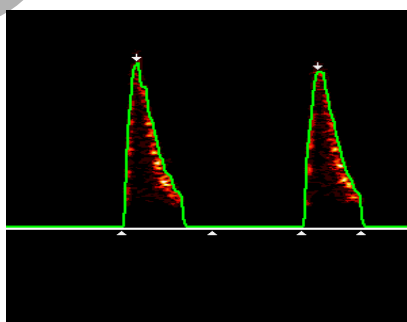


Prilagajajte položaj sonde, dokler ne pridobite najbolj čiste in ostre valovne oblike aorte kot je možno, v smislu vizualnega prikaza in slišnega tona. Običajno predstavlja valovna oblika aorte z največjo najvišjo hitrostjo optimalni signal. **Glejte sliko 7.1.1.**

»Idealna« valovna oblika aorte so ostri, dobro definirani obrisi, s pretežno črnim središčem ter majhno količino belega v zaključnem robu valovne oblike. **Glejte slike 7.1.1 in 7.1.2.**

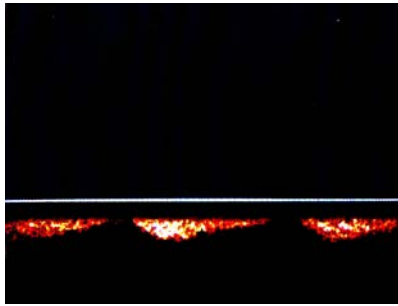
Zelena črta na zaslonu *Potek* je sledilec največje hitrosti in mora tesno slediti valovni obliki. Sledilec največje hitrosti ne sme imeti »konic«.

Tri bele puščice morajo biti vidne na začetku in koncu sistoličnega pretoka kot tudi pri največji hitrosti. **Glejte sliko 7.3.1.** Napačen položaj puščic vpliva na prikazane podatke. **Glejte sliko 7.1.3.** Ponovno nastavite sondo.

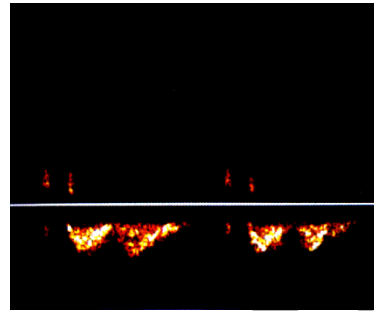


Slika 7.1.3. Napačen položaj belih puščic.

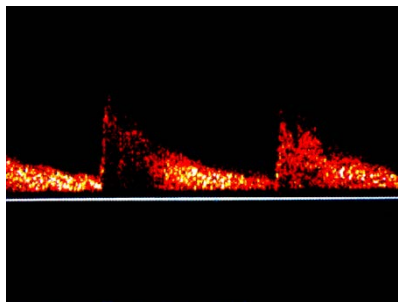
Signali drugih žil, razen spuščajoče se aorte, bodo pokazali napačne rezultate. **Glejte slike 7.1.4 do 7.1.7.**



Slika 7.1.4. Venozni signal.



Slika 7.1.5. Srčni signal.



Slika 7.1.6. Abdominalna os.



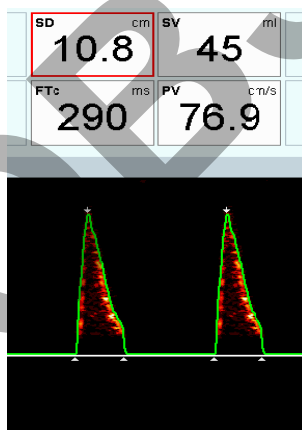
Slika 7.1.7. Pljučna arterija.

7.2 Nastavitev obsega

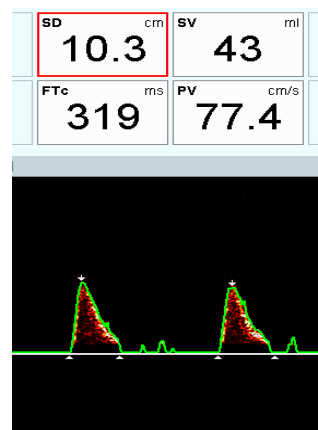
Za optimalno uporabo mora prikazana valovna oblika imeti vrh v zgornji polovici področja prikaza, vendar pod označevalcem vrha obsega/lestvice.



Napačne nastavitve obsega/lestvice bodo vplivale na prikazane podatke. Glejte slike 7.2.1 in 7.2.2.



Slika 7.2.1. Pravilen obseg za tega bolnika s 100 cm/s.



Slika 7.2.2. Napačen obseg za istega bolnika z 200 cm/s.

Če želite začasno spremeniti obseg,

Fokus

samo na zaslonu Prikaz Polne Širine,



Razpon

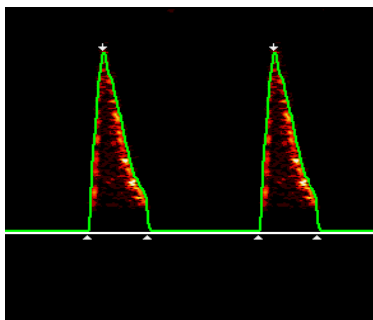
Nastavitve se spreminjajo iz 100 cm/s na 200 cm/s, na 250 cm/s, na 50 cm/s in na 100 cm/s. Ta nastavek se lahko spremeni samodejno med optimizacijo jakosti. To ne bo spremenilo privzete nastavitve.

7.3 Nastavitev filtra signala

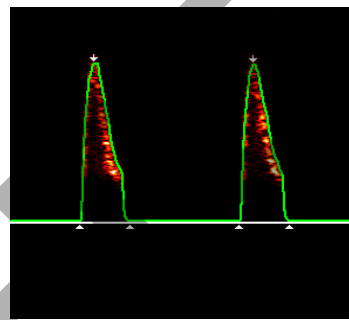
Sistem CardioQ-ODM+ ima filter, ki ga lahko uporabite za odstranjevanje artefaktov, ki jih povzročajo nizkofrekvenčni signali zaradi čezmernega signala srčne zaklopke ali gibanja sten. Ta filter je v privzetih nastavitvah izklopljen.



Obravnavo bolnika naj poteka pod enakimi nastavitvami filtra, kadarkoli je to mogoče. Spreminjanje nastavitve filtra, če je filter v uporabi, ko ni potrebe, ali med samim potekom spremljanja lahko povzroči napačno postavitev osnovni puščic in lahko vpliva na poročane podatke. To morate upoštevati pri razlagi trenda ali grafičnih podatkov. Glejte slike 7.3.1 in 7.3.2



Slika 7.3.1. Filter ni potreben.



Slika 7.3.2. Neprimerna uporaba filtra.

Če želite začasno vklopiti filter,

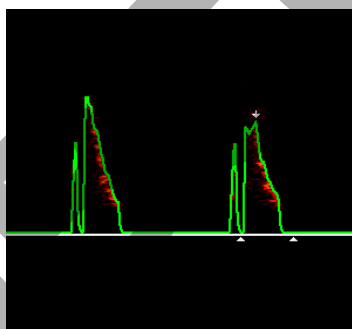
Fokus

samo na zaslonu *Prikaz Polne Širine,*

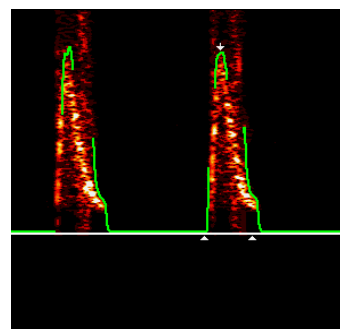
Filter

7.4 Nastavitev jakosti signala

Količina ojačitve, dodana signalu v sistemu CardioQ-ODM+, se imenuje jakost. Posledica premajhne ali prevelike jakosti je slaba kakovost signala. **Glejte slike, 7.1.1, 7.4.1 in 7.4.2.**



Slika 7.4.1. Premajhna jakost.



Slika 7.4.2. Prevelika jakost.

Če želite povečati ali zmanjšati moč signala,

Fokus



Run



Jakost se bo povečala ali zmanjšala na številčni lestvici, kar boste videli kot ustrezno povečanje ali zmanjšanje belega v zaključnem robu valovne oblike.

Nastavitev jakosti ne vpliva na jakost zvoka.

Sistem CardioQ-ODM+ vsebuje sistem za samodejno optimizacijo nastavitve jakosti, ko pridobite pravilni signal.



Ko samodejna jakost nastavi jakost zadovoljivo, se zaslon samodejno preklopi na zaslon *Prikaz Polne širine*.

7.5 Iskanje največjega pretoka

Obračajte sondo, kolikor je potrebno, da pridobite pretok krvi v sredini toka spuščajoče se torakalne aorte. To je prikazano z ostrim, dobro definiranim robom, ki prikazuje največjo hitrost. Vse skupaj spremlja najostrejši zvočni ton.



Pretok krvi na steni aorte potuje z večjim razponom hitrosti pretoka in proizvaja več spektralne razpršitve in manj razločen zvok, kar se kaže v neustreznem signalu.

Za prepoznavanje najboljše valovne oblike uporabite prikaz najvišje hitrosti (PVD). Pojavila se bo vodoravna modra črta, ki prikazuje največjo najvišjo hitrost, ki jo zaznava monitor.

Če želite vklopiti PVD,



Če želite izklopiti PVD,



7.6 Zaslon »prikaz polne širine«

Valovna oblika je prikazana na zaslonu *Prikaz Polne Širine*, ki se pomika od desne proti levi. Sledilec valovne oblike je na tem zaslonu prikazan kot zelena črta z belimi puščicami, ki prikazujejo položaj najvišje hitrosti in sistoličnih točk na vsakem kompleksu srčnih utripov. Prikazovalnik zajema obdobje 4,3 sekund.

Vse valovne oblike tlaka se bodo samodejno prikazale na spodnjem delu zaslona.

Lestvice z valovnimi oblikami tlaka niso prikazane.



Pomembne točke na valovnih oblikah tlaka so označene s puščicami

Monitor bo pri izvajanju izračunov na podlagi sistole zavrnil vse komplekse srčnih utripov, ki vsebujejo presežne šume. Prav tako bo zavrnil tudi celotne komplekse za izračun srčnega utripa, če med vrhi zazna presežne šume. Če monitor ne more izračunati srčnega utripa, se za vrednosti ustreznih rezultatov na zaslonu prikaže trojni pomišljaj (»---«).

Sistem CardioQ-ODM+ zaduši ozkopasovne šume s konstantno frekvenco ali motnje zunanjih virov vsakih 5 sekund. Če zazna zvok, ga ignorira. Če frekvenca variira, sistem CardioQ-ODM+ ne bo mogel razbrati valovne oblike.



Če je prisoten električni zvok, na primer iz elektro-operacijske enote, bo sistem CardioQ-ODM+ zadušil sledilec valovne oblike, ko bo naletel na presežni zvok.

Če je zaznan neprekinjen šum, bo oblika valov odstranjena in bela osrednja črta se spremeni v modro. Prikazano bi sporočilo, ki nakazuje neprekinjen šum in rezultat bo viden do 1 minuto ali pred izračunom novih rezultatov.

Na zaslonu lahko opazite tudi majhne bele in modre označevalne črte, ki potekajo po vrhu prikaza valovne oblike. Modri označevalci se pojavijo vsakih 30 sekund in nakazujejo točko shranjevanja trenda.

Ugotavljanje srednje vrednosti ciklov je odvisno od izbranega povprečnega časa cikla. Na vrhu valovne oblike se nad diastoličnim področjem pojavi bela oznaka, ki nakazuje, kdaj je bilo vzeto zadnje povprečje. Če na primer uporabljate »od utripa do utripa«, bodo valovne oblike označene med vsakim utripom.

7.7 Spreminjanje števila ciklov s povprečno vrednostjo za izračun

Morda vam bo v pomoč, če prilagodite cikle v nekaterih situacijah, na primer 1-2 cikla med diatermijo ali 10-20 za neredne srčne utripe ali za znatno nihanje dihanja.

Če želite začasno spremeniti cikle,

Duomeny [rašas
ir [rašymo



Cikli za
izračun



ALI

Končano

7.8 Variable, povezane z ventilacijo SVV, PVV in SDV

Glejte poglavje 2.2.

Za prikaz teh rezultatov morate v zaslon *Prikaz* vnesti hitrost dihanja.

Duomeny [rašas
ir [rašymo



Respiratorna
stopnja



ALI

Končano

Če želite te rezultate videti, jih morate izbrati kot privzete rezultate. Glejte poglavje 14.7.



Hitrost dihanja je prikazana z rezultatom v okencih rezultatov, ne pa v prikazih trendov in posnetkov.



Podatki ne bodo prikazani, če je srčni utrip: kvocient hitrosti dihanja <4 . To pomeni, da morajo biti v vsakem dihalnem obdobju najmanj štirje srčni utripi. Prav tako ne bodo prikazani, če je sprememba srčnega utripa $>20\%$. Hitrost dihanja se mora nahajati v območju 7-40bpm.

7.9 Zamrznitev zaslona



Ko je zaslon zamrznjen, lahko poleg preiskave valovne oblike izvedete še naslednje:
 naredite posnetke: **glejte poglavje 11.**
 shranite zaslon: **glejte poglavje 15.1.**
 Dodajanje točke grafičnemu trendu. **Glejte razdelek 14.3. (Samo dopler)**

Če želite zaustaviti zaslon,

Zamrzni

na zaslonu *Prikaz*.

Nad zaslonom se bo prikazal drsni trak kazalnika in obarvano območje prikazuje del razpoložljivih podatkov valovne oblike, ki so trenutno prikazani na zaslonu.



če se želite pomikati po valovni obliki. Za pregled je na voljo do 30 sekund shranjenih spektralnih podatkov.

Okrog dela na področju zaslona se lahko pojavi tudi rdeče označevalno okno. To je področje, kjer lahko uporabite funkcijo posnetka. **Glejte poglavje 11.**

Čeprav se podatki, prikazani na zaslonu, v načinu zamrznitve ne bodo spremenili, bo sistem CardioQ-ODM+ še naprej snemal podatke trenda.

Če za pomikanje po zamrznjenih valovnih oblikah uporabljate **nadzorni gumb**, se bodo podatki v oknih rezultatov spreminjali glede na izbrane valovne oblike in povprečni čas cikla v času zbiranja podatkov.

Run

da se vrnete na normalen zaslon realnega časa.

7.10 Odklopitev sonde

Če sondo odklopite od monitorja, se zgodi naslednje:

- *Način spremljanja pretoka* se zaustavi, če ni veljavnega tlačnega vala za *način spremljanja tlaka*, nato pa se prikaže *zaslon brez sonde*.
- Če je prisoten veljavni tlačni valj, se bo spremljanje nadaljevalo v *načinu spremljanja tlaka* in:
 - Če je umerjanje v veljavnem območju, minutni volumen srca na osnovi tlaka, bodo pridobljeni rezultati na voljo do izteka veljavnosti umerjanja.



Če monitor pet minut deluje s priključenim tlačnim vodom in brez signala tlačnega vala, se bo prikaz *načina spremljanja tlaka* takoj izključil in prikazal se bo *zaslon brez sonde*.

Umerjanje je po potrebi preneseno na sondo na drug ODM+, s povezovanjem sonde z ODM+. Ponovni vstavljanje sonde v bolnika morda ne bo potrebno, razen če je tako klinično navedeno.

7.11 Ponovni priklop sonde

Če je sonda priključena na kateri koli monitor ODM+, ki ima veljavno umeritev tlaka za bolnika, t. j. v zadnjih štirih urah, je mogoče nadaljevati s spremljanjem bolnika na osnovi tlaka, ne da bi morali vanj vstaviti sondo.



Ko so prikazani rezultati na osnovi tlaka, lahko sondo odklopite ali odstranite.

V tem primeru se spremljanje na osnovi tlaka prekine. **Glejte poglavje 7.10.**

8. Dodatni izračuni



Izračuni SVR, SVRI, DO2, DO2I, CPO, CPI, Ea in dynEa bodo prikazani le, ko je CO umerjen. Če CO niha za >20 %, bodo izračuni zamenjani z "---", in ne bodo znova prikazani do izvedbe novega umerjanja.

8.1 Sistemska žilna odpornost (SVR) in indeks sistemske žilne odpornosti (SVRI)



Ti izračuni niso možni, če so bolnikovi podatki izven omejitev nomograma, saj bodo potrebni volumetrični rezultati.

Na voljo bodo le izračuni Spot v načinu nadzora pretoka, kjer ni povezanega arterijskega voda.



Srčni volumen (CO), posnet ob zamrznitvi zaslona, je prikazan na vrhu zaslona.

Vnesite povprečni arterijski tlak (MAP):



Če MAP ni na voljo,



da vnesete sistolični in diastolični krvni tlak.

Nato vnesite centralni venski tlak (CVP):



Kot privzeta vrednost bo uporabljena zadnja vrednost CVP.

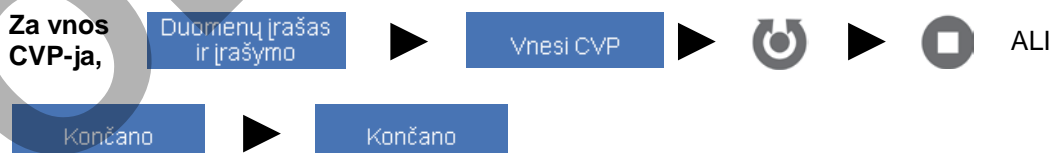
SVR in SVRI bosta začasno prikazana v območju BOLNIKOVIH PODATKOV.



Stalni izračuni:

Če je tlačna linija priključena in so odčitani veljavni podatki, sta lahko prikazani le neprekinjena SVR in SVRI pri obeh *načinih pretoka* (Doppler) in *načinih za nadzor tlaka* z vnosom CVP in izberete SVR ali SVRI kot prikazan rezultat v osmih poljih. **Glejte poglavje 14.7.**

CO se izračuna iz spremljanja pretoka (Doppler) ali tlaka, glede na izbran zaslon.



Kot privzeta vrednost bo uporabljena zadnja vrednost CVP.

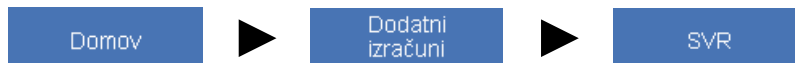


8.2 Prikaz izračunov sistemske žilne odpornosti (SVR)

Izračun pik:

SVR in SVRI bosta začasno prikazana v območju bolnikovih podatkov, ko naredite izračun.

Za priklic izračunov pojdite na zaslon *Dodatni Izračuni*:



Zadnji izračun bo prikazan v zgornjem levem okencu.

Če želite priklicati druge razpoložljive izračune SVR,



Tudi ti se prikažejo kot dogodki v zgodovini trendov in do izračunanih vrednosti lahko dostopate prek zaslona *Stalni Trend*. **Glejte poglavje 13.**



SVR ali SVRI sta lahko prikazana v 8 okencih rezultatov, če le-te izberete kot privzete nastavitve in bo prikazano na zelenem ozadju. **Glejte poglavje 14.7.**

Če je rezultat starejši od **4 ur**, se v okencu rezultatov spremeni barva besedila.

Če je sistem CardioQ-ODM+ izklopljen ali sonda ni priključena, se podatki ohranijo. Ko obnovite spremljanje, so podatki zadnje sprejetih SVR/SVRI prikazani v 8 okencih, če so slednja izbrana kot privzete nastavitve.

Stalni izračuni:

SVR ali SVRI sta lahko prikazana v 8 okencih rezultatov, če le-te izberete kot privzete nastavitve in bosta prikazana na belem ozadju v načinu spremljanja pretoka in načinu spremljanja tlaka. **Glejte poglavje 14.7.**

V načinu spremljanja pretoka se bo samodejno spremenilo v zeleno ozadje samo za odčitke pik, če je prekinjen arterijski vod. V načinu spremljanja tlaka ob prekinitvi arterijskega voda, bo namesto tega samodejno prikazan način spremljanja pretoka.

Če je rezultat starejši od **4 ur**, se v okencu rezultatov spremeni barva besedila.

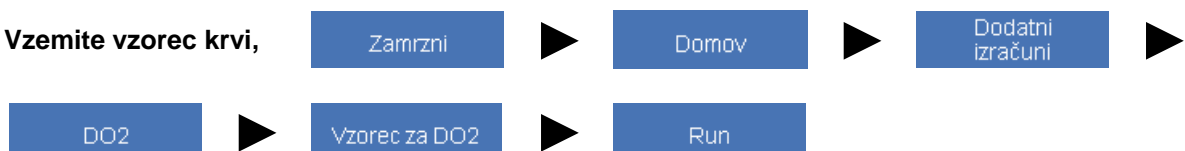
Če je sistem CardioQ-ODM+ izklopljen ali sonda ni priključena, se podatki ohranijo. Ko obnovite spremljanje, so podatki zadnje sprejetih SVR/SVRI prikazani v 8 okencih, če so slednja izbrana kot privzete nastavitve.

8.3 Dobavljen kisik (DO₂) in indeks dobavljenega kisika (DO₂I)



Ti izračuni niso možni, če so bolnikovi podatki izven omejitev nomograma, saj bodo potrebni volumetrični rezultati.

Vzemite vzorec krvi,



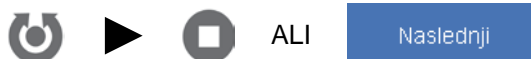
Če so na voljo rezultati vzorca krvi,



Čas odjema vzorca krvi je prikazan na vrhu zaslona. Če želite spremeniti,

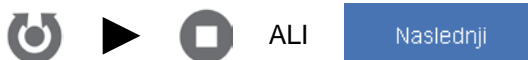


Srčni volumen, posnet ob odjemu vzorca, je prikazan na vrhu zaslona. Če želite spremeniti,

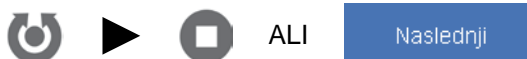


Če noben vzorec ni bil posnet, je prikazan trenutni srčni volumen. Če želite spremeniti, glejte navodila v predhodnem besedilu.

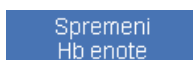
Nato vnesite nasičeno arterijsko kri s kisikom (SaO₂):



Nato vnesite hemoglobin (Hb):



Za spreminjanje enot hemoglobina, če je to potrebno,



DO₂ in DO₂l bosta začasno prikazana v območju bolnikovih podatkov.



8.4 Prikaz izračunov dobavljenega kisika

DO₂/DO₂l bosta začasno prikazana v območju bolnikovih podatkov, ko naredite izračun.

Za priklic izračunov pojdite na zaslon *Dodatni Izračuni*:



Če želite priklicati druge izračune DO₂,



Tudi ti se prikažejo kot dogodki v zgodovini trendov in do izračunanih vrednosti lahko dostopate prek zaslona *Stalni Trend*. **Glejte poglavje 13.**



DO₂ ali DO₂l sta lahko prikazana v osmih okencih rezultatov, če le-te izberete kot privzete nastavitve. **Glejte poglavje 14.7.**



Če se srčni volumen spremeni za več kot 20 % ali je rezultat starejši od **4 ur**, se barva besedila v okencih rezultatov spremeni, če pa se pojavi prikaz v levem okencu, se prikaže samo sporočilo »Preverite vrednosti«.

Če je sistem CardioQ-ODM+ izklopljen ali sonda ni priključena, se podatki ohranijo. Ko obnovite spremljanje, so podatki zadnje sprejetih DO₂/DO₂l prikazani v 8 okencih, če so slednja izbrana kot privzete nastavitve.

9. Spremljanje tlaka



Kakršnekoli nedovoljene povezave s pomožnimi vrati lahko ogrozijo bolnikovo varnost. Na sistem CardioQ-ODM ne priklaplajte nobene druge opreme, razen zdravstvene (ki je v skladu z IEC 60601-1), ko je bolnik priklopljen na monitor, razen pri uporabi zdravstvenega izolatorja, ki izpolnjuje zahteve IEC 60601-1.

Da lahko omogočite *način za spremljanje tlaka*, mora biti priključena linija za signal arterijskega krvnega tlaka in na voljo morajo biti podatki o tlaku.

Priključite kabel Deltex ABP, **glejte razdelek 18.18** v priključek ADC, **glejte sliko 3.1.2**. Za podrobnejše informacije se obrnite na predstavnika družbe Deltex Medical.



Ko so zasloni povezani s kabli Deltex ABP, **glejte sliko 7.4.3**, preverite vrednosti sistoličnega/diastoličnega tlaka in tlaka MAP na zaslonih ODM+ in Nadzor bolnika, da zagotovite enake vrednosti.



Krivulja tlaka ni veljavna, razen če so sistolične in diastolične točke identificirane in nakazane s puščicami na krivuljah.



Slika 7.4.3. Povezava monitorja z bolnikom.

Preden sistem tlačne podatke razglasi kot veljavne, mora pet sekund zaznavati veljavno tlačno valovno obliko.

Če se *način spremljanja tlaka* prekine in v petih minutah monitor ne zazna veljavnega tlačnega vala, se *način spremljanja tlaka* preneha, ko odklopite dopplersko sondo.

9.1 Umerjanje

Preden je v *načinu spremljanja tlaka* mogoče prikazati rezultate na osnovi minutnega volumna srca, je treba z valovno obliko pretoka (Doppler) umeriti tlačne podatke.

Način pretoka

Zagotovite optimalni signal pretoka (Doppler), rezultati so prikazani in tlačni podatki so veljavni,

Umeri tlak



Za umerjanje je potrebnih najmanj 10 srčnih utripov ali 10 sekund.

Monitor bo preklopil v *način spremljanja tlaka* stanje umerjanja bo prikazano kot »v teku«. Ob zaključku bo prikazan časovni žig.

Ko čas veljavnosti umerjanja poteče, vsi parametri na osnovi minutnega volumna srca v načinu spremljanja tlaka takoj prenehajo veljati. 20 in 5 minut pred tem se oglasijo zvočna in na *območju s podatki sonde* prikažejo vizualna opozorila, nakar je mogoče izvesti ponovno umerjanje.

Umerjanje je mogoče izvesti kadarkoli, če je pridobljen primeren signal pretoka.



Če se SV na osnovi tlaka spremeni za $\geq 20\%$ od vrednosti, zabeležene v času umerjanja, začne na monitorju utripati sporočilo »Priporočeno je ponovno umerjanje« in SV in SVI bosta prikazana z rumena.

9.2 Odklop in ponovni priklop sonde.

Glejte poglavji 7.10 in 7.11.

OBSOLETE

10. Spremljanje HD-ICG



Za prikaz rezultatov HD-ICG je potrebno uporabiti Deltex Q-Link.

Da lahko uporabite PhysioFlow Q-Link, morate najprej namestiti zvezdišče USB družbe Deltex. Ta navodila je treba uporabljati v povezavi s servisnim priročnikom za PhysioFlow Q-Link.

Dobroimetje, ki se prenese iz oznake RFID (**glejte razdelek 10.2**) v zvezdišče USB monitorja, ima 24-urno časovno omejitev. Po poteku časovne omejitve in 20 minut po opozorilu bo HD-ICG Q-Link prekinil spremljanje. Če želite spremljanje nadaljevati, zamenjajte senzorje in se dotaknite zvezdišča USB z novo oznako RFID.

Za dodatne informacije se obrnite na predstavnika družbe Deltex Medical.

10.1 Priprava sistema



Ta postopek zajema pregled glavnih točk, ki jih je treba preveriti na pripomočku pred začetkom merjenja.

Priključite kabel za bolnika na PhysioFlow Q-Link.



Slika 10.1.1. Povezava PhysioFlow Q-Link.

Priključite zvezdišče USB v vtičnico USB na zadnji strani monitorja. **Glejte razdelek.3.1.2.**

Lučka LED zvezdišča USB ima 4 različna stanja, predstavljena z barvo ali kombinacijo barv. Bela barva označuje inicializiranje zvezdišča USB. Modra označuje, da je zvezdišče USB pripravljeno in PhysioFlow Q-link priključen. **Glejte sliki 10.1.2 in 10.1.3.**

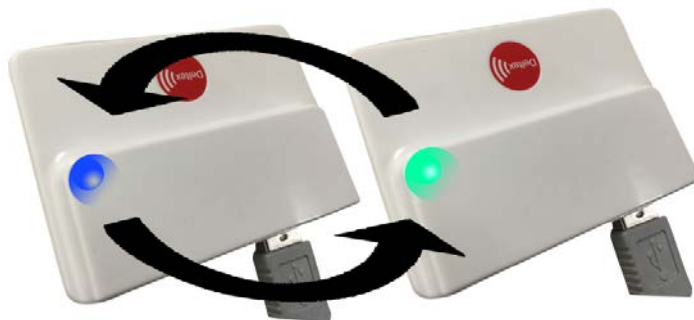


Slika 10.1.2. Bela lučka LED



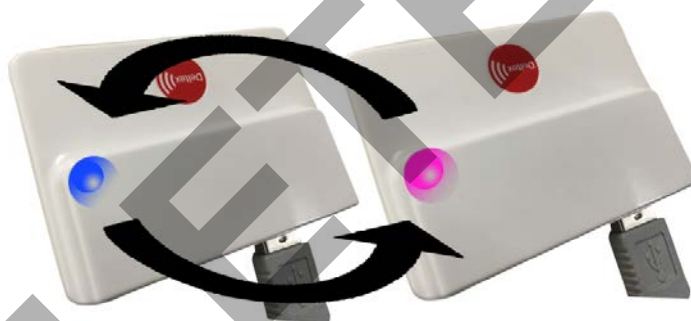
Slika 10.1.3. Modra lučka LED

Izmenično modro in zeleno utripanje označuje, da je bilo v monitor dodano dobroimetje iz oznake RFID. Na zaslonu se bo prikazalo tudi sporočilo, ki ga morate potrditi.



Slika 10.1.4. Izmenično modro in zeleno utripanje lučke LED.

Izmenično modro in rožnato utripanje označuje, da je bilo dobroimetje že preneseno iz oznake RFID. Uporabnik mora za nadaljevanje uporabiti novo oznako.



Slika 10.1.5. Izmenično modro in rožnato utripanje lučke LED.

Priključite pripomoček PhysioFlow Q-Link v zvezdišče vrat USB monitorja CardioQ-ODM+.



Slika 10.1.6. Priključitev pripomočka PhysioFlow Q-Link.

Lučka LED pripomočka PhysioFlow Q-link označuje stanje pripomočka. Oranžna lučka označuje, da v pripomočku PhysioFlow Q-Link poteka obdelava. Zelena utripajoča lučka označuje, da je pripomoček PhysioFlow Q-Link pripravljen. Glejte slike 10.1.7 in 10.1.8.



Slika 10.1.7 Oranžna lučka LED.



Slika 10.1.8 Zelena lučka LED..

10.2 Nastavitev novega bolnika

Dotaknite se vozlišča ODM+ USB z novo oznako RFID, ki je zgoraj levo na vrečki. Lučka LED vozlišča ODM+ USB se bo spremenila z modre v izmenično utripanje modre in zelene. **Glejte sliko 10.1.4.**



Slika 10.2.1. Dotik oznake RFID.

Z zaslona, na katerega ni priključena sonda

HD-ICG



Nov bolnik

za začetek novega bolnika

Za vnos podatkov o bolniku. **Glejte razdelka 6.2 in 6.3.**

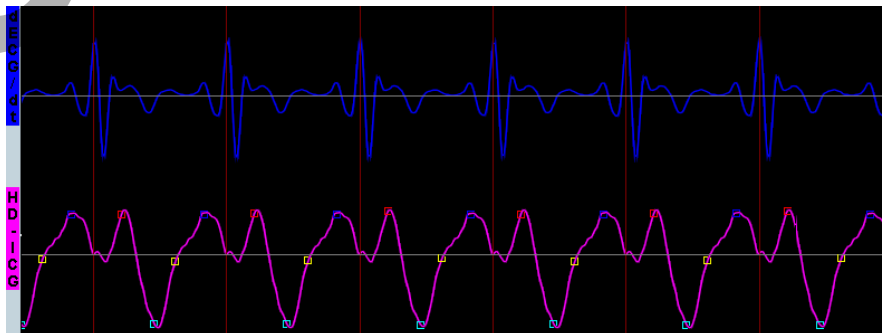
10.3 Začetek spremljanja

Poskrbite, da bo med tem postopkom bolnik sproščen in bo miroval. V tem času, ne sme zdravstveno osebje na bolniku ničesar izvajati.

Na zaslonu HD-ICG s prikazom delovanja,

Umeri SV

Sistem zdaj izvede meritve v obdobju 30 utripov srca, pasica »Calibrate SV« (Umeri SV) v zgornjem desnem kotu zaslona prikaže to sporočilo in v času trajanja inicializacije utripa, pri čemer se uporabnika pozove za sistolične in diastolične vrednosti. Ko so te vnesene, je začetni SV nastavljen. Pasica izgine in barva navpičnih označevalnikov utripa se bo spremenila iz modrozeleno v rdečo. **Glejte sliko 10.3.1.**



Slika 10.3.1. Zaslona HD-ICG s prikazom delovanja.

Na začetku te faze sta na zaslону prikazana signala EKG in HD-ICG. Prede nadaljevanjem na umerjanje SV se prepričajte, da so signali ponovljivi, stabilni in brez artefaktov ali motenj.

Za začetek spremljanja

Umeri SV

Nato vnesite sistolični in diastolični tlak



Sprejmi podatke



Če je prisoten nereden srčni utrip, zabeležite 3 odčitke krvnega tlaka in vnesite povprečje.

10.4 Kopiranje bolnika

Na zaslону za izbiro bolnika s **krmilnim gumbom** izberite ustreznega bolnika.



Kopiraj bolnika



Če ni na voljo dobroimetja za spremljanje, se prikaže sporočilo, da se dotaknete zvezdišča USB z drugo vrečko PhysioFlow.

Sporočilo »Start session with new electrode pads?«
(Želite začeti sejo z novimi blazinicami elektrod?)

Ne

vrne uporabnika na prejšnji zaslon

ALI

Da

na preverjanje podatkov o preiskovancu.

Sprejmi podatke

za prehod na zaslon s prikazom delovanja.

10.5 Nadaljevanje spremljanja

Če se prikaže majhen zaslon s prikazom delovanja (zgoraj desno), to pomeni, da PhysioFlow deluje v ozadju in je na voljo možnost nadaljevanja spremljanja.

Za nadaljevanje spremljanja,

Nadaljuj

#01.01.17-11.00

10.6 Zaključek spremljanja



Če končate spremljanje, bo morebitno preostalo dobroimetje izgubljeno. Na zaslону se bo prikazalo sporočilo z opozorilom.

Za končanje spremljanja,

Izhod iz spremljanja

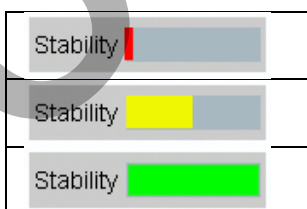


Konec

#01.01.17-11.00

10.7 Pragi stabilnosti signala

Indikator stabilnosti signala prikazuje stabilnost signala PhysioFlow. Barva tega prikazovalnika odraža stabilnost signala. Kadar je stabilnost signala mejna, se vrstica spremeni v rumeno, če je rdeča, pa je signal že nesprejemljiv.



Prepričajte se, da se označevalniki frekvence srca (rdeče navpične črte) prikazujejo za vsak utrip na krivulji dECG/dt (temnomoder signal). Prepričajte se, da so izhodiščne točke krivulje PhysioFlow (vijoličen signal) pravilno zaznane. Na signalu morajo biti prisotni rdeči in rumeni kvadrati. Rumeni kvadrat ne sme biti prikazan na koncu srčnega cikla.

10.8 Dobre Signali

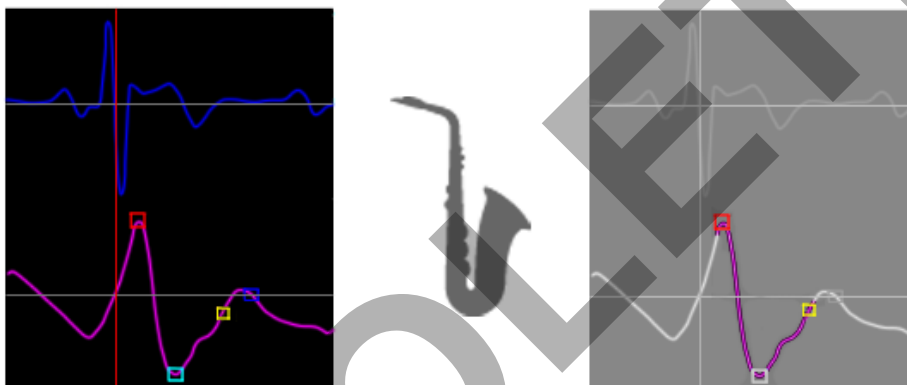


Pomembno je, da razumete razliko med sprejemljivimi in nesprejemljivimi signali.

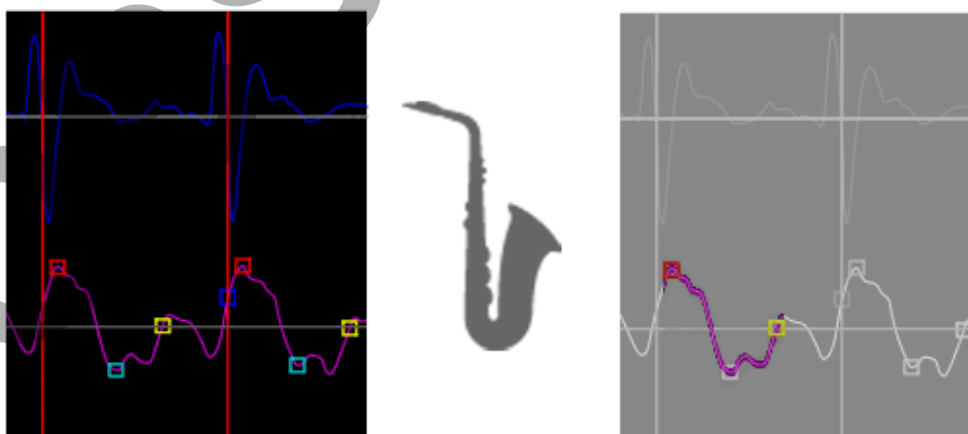
Če kakovost signala ni optimalna zaradi artefaktov ali odklonskih fizioloških vrednost ipd., je treba preveriti naslednje točke:

- pripravo kože bolnika
- elektrode:
 - uporabljene so priporočene elektrode
 - rok uporabnosti ni potekel
 - namestitev je skladna s priporočili

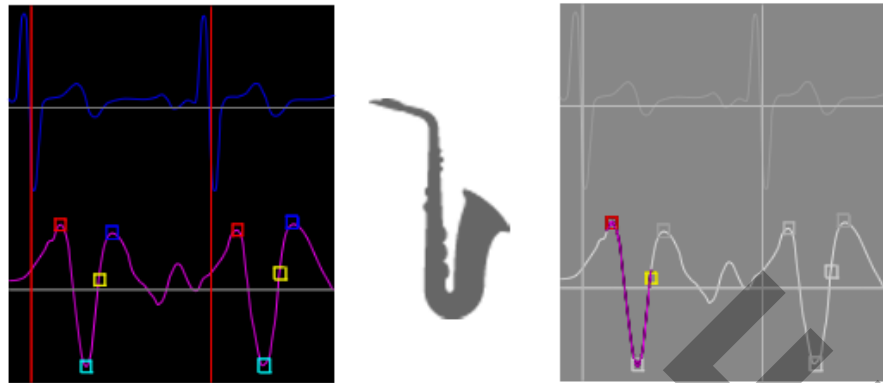
Barvni kvadratici na signalu PhysioFlow (od rdečih do rumenih) morajo risati obrnjeno krivuljo (med sistolično fazo) in rumen kvadratke mora biti podoben saksofonu.



Slika 10.8.1. primer dobrega signala 1.



Slika 10.8.2. primer dobrega signala 2.



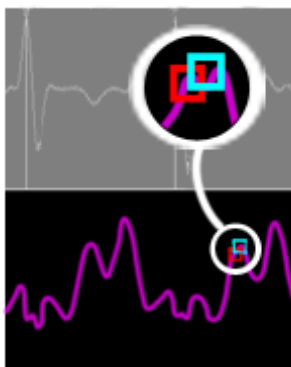
Slika 10.8.3. primer dobrega signala.3

OBSOLETE

10.9 Slabi signali

I. primer:

Ni sistolične krivulje med dZ/dt , kvadratki niso redno vrisani.

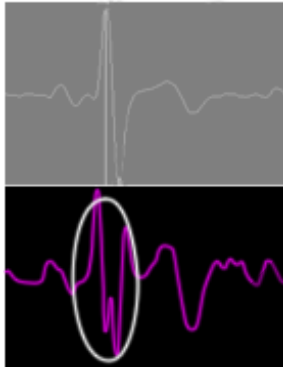


Rešitev

Očistite in obrijte kožo, zamenjajte impedančne elektrode, prestavite impedančne elektrode (na isti vodoravni ravni).

II. primer:

Artefakt na krivulji dZ/dt , ki se pojavlja hkrati z EKG-jem.

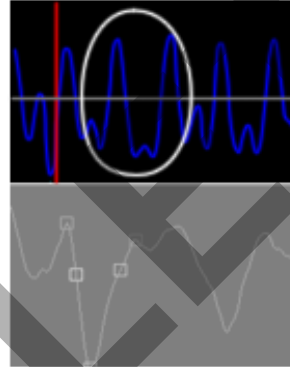


Rešitev

Očistite in obrijte kožo, zamenjajte impedančne elektrode, prestavite impedančne elektrode (na isti vodoravni ravni).

III. primer:

Električne motnje, statična elektrika na EKG-ju in/ali impedanca.

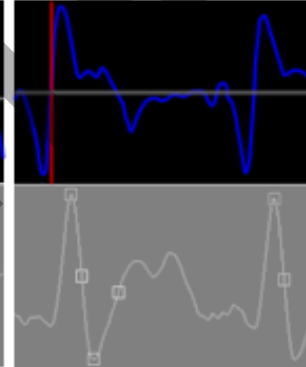


Rešitev

Če je mogoče, izklopite vir statične elektrike (npr. sistemi za ultrafiltracijo krvi, ki uporabljajo rotacijske črpalke, generirajo statično elektriko znotraj plastičnih cevk, priključenih na bolnika). Električni tokovi iz drugih naprav potekajo preko bolnikovega prsnega koša in se vračajo v zemljo prek pripomočka PhysioFlow HD-ICG.

IV. primer:

Večina EKG signalov ni pravilno zaznanih in frekvenca srca je napačna. Do tega pogosto pride pri bolnikih s kračnim blokom ali srčnim spodbujevalnikom (signal EKG je videti velik in z nizko dinamiko).



Rešitev

Znižajte rdečo (EKG1) elektrodo na raven oranžne (EKG2) na drugi strani prsnega koša.

11. Posnetki

11.1 Zajemanje posnetka doplerjeve krivulje –zajemanje posnetka



Posnetki niso na voljo v *načinu za spremljanje tlaka*

Monitor lahko shrani do osem posnetkov valovne oblike na bolnika.

Zamrzni

Okoli območja v realnem času se bo prikazal oris, ki nakazuje območje »posnetka«,



Naredi posnetek



Rdeč okvir se bo premikal po posameznih valovnih oblikah, rezultati v 8 okencih pa se bodo spreminjali glede na izbrane povprečne cikle v času zamrznitve zaslona.

Zaslon se nato spremeni in prikazuje posnetek ter pripadajoče rezultate v desni ploščici.



Točko je mogoče dodati v grafični trend. Samo dopler.



Če je za bolnika že shranjenih 8 posnetkov, se gumb **Naredi posnetek** obarva rdeče in nakazuje, da morate najprej zbrisati posnetke in tako ustvariti prostor. **Glejte poglavje 11.4.** S pritiskom na rdeč gumb **Naredi posnetek** se premaknete na zaslon *Izberi Posnetek*, kjer lahko zbrisate posnetek.



Izbriši hitri posnetek

da zbrisate posnetek iz zaslona *Izberi Posnetek* in shranite novo nastali posnetek.

Če se želite vrniti na levo stran zaslona realnega časa,

Run

Če se želite vrniti na celoten prikaz zaslona realnega časa,

Domov



Polni zaslon

11.2 Pregled posnetkov

Domov



Hitri posnetki

Če ste shranili samo en posnetek, se bo le-ta samodejno prikazal, kot je opisano zgoraj.

Če je na voljo več posnetkov, je prikazan zaslon *Izberi Posnetek*,



Pokaži hitri posnetek

ALI



Če se nastavitev obsega v času snemanja razlikuje od trenutne nastavitve, se na rdečem ozadju prikaže številčni obseg za velik posnetek ali pa se v zgornjem levem kotu prikaže majhen rdeč pravokotnik za majhen posnetek. Samo Doppler.

Na zaslonu *Stalni Trend* je mogoče prikazati narejen posnetek. **Glejte poglavje 13.**

Če se želite vrniti na celoten prikaz zaslona realnega časa,

Domov



Polni zaslon

11.3 Primerjava posnetkov

Za primerjavo posnetkov obstajata dva načina:

- 1: **Primerjaj hitri posnetek** Začetna valovna oblika za primerjavo bo obrobljena z rdečo na zaslonu *Izberi Posnetek*.



Če ste shranili samo dva posnetka, se bosta za primerjavo prikazala samodejno.



2:  Če je na voljo več posnetkov, je prikazan zaslon *Izberi Posnetek*, 



Na vsakem velikem posnetku je prikazanih do 8 rezultatov, ki se ujemajo z 8 rezultati na vrhu zaslona. Samo označen rezultat bo prikazan na majhnem posnetku.

Če želite prikazati rezultate začetne leve valovne oblike: 



Če se nastavitev obsega v času snemanja razlikuje od trenutne nastavitve, se na rdečem ozadju prikaže številčni obseg za posnetek.

Če se želite vrniti na celoten prikaz zaslona realnega časa, 

11.4 Brisanje posnetkov

Če želite zbrisati posnetek iz zaslona *Poglej Posnetek*, 

Če želite zbrisati posnetek iz zaslona *Izberi Posnetek*, 

Zeleni obris se bo premikal po izbranih posnetkih, 



Če ni več na voljo nobenih posnetkov, se zaslon vrne na zaslon *Prikaz Polne Širine*.




12. Dogodki





12.1 Snemanje dogodkov




Sistem CardioQ-ODM+ snema dogodke v okviru preteklih podatkov za prihodnji priklic in prikaz. Izračuni in posnetki SVR ali DO₂ se snemajo samodejno kot dogodki, vendar pa lahko uporabnik snema vrsto drugih dogodkov ročno:




Pojdite na zaslonski prikaz *Dogodki*:  ►  in nato v meniju izberite, kateri dogodek želite dodati.

Obstajajo tudi druge izbire, ki dopuščajo, da spremenite dogodek z uporabo ustreznega podmenija.

Dogodki o tekočini:  ALI  ALI  ALI



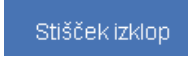
 ►  ALI  da izberete količino, ► 

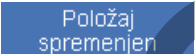

Dogodki o vazodilatatorju:  ►  ALI  ALI

 ALI  ALI 

Dogodki o vazokonstriktorju: kot dogodki o vazodilatatorju.

Inotrope dogodki: kot dogodki o vazodilatatorju.

Drugi dogodki:  ►  ALI 

ALI  ALI 

Ko se pojavi diatermija, 

Za vse dogodke:  ►  ALI 

Zaslon se nato vrne na zaslon *Prikaz Polne Širine* ali pa na deljen zaslon kot prej.



Ko dodate dogodek, ga ne morete več zbrisati. Če pritisnete **Prekliči**, se dogodek ne bo posnel.

12.2 Priklic dogodkov

Dogodke si lahko ogledate na zaslonu *Stalni Trend*. **Glejte poglavje 13.**



Vsi posneti dogodki so prikazani kot navpični stolpci na označevalni vrstici dogodkov. Če je na voljo posnetek, je kot ta ikona vidna tudi zelena vrstica. Če obstaja več dogodkov, bo njihovo število v času prikaza prikazano v oklepajih.

13. Prikaz trendov

13.1 Stalni trendi preteklih podatkov

Sistem CardioQ-ODM+ snema pretekle podatke za določene rezultate in lahko prikaže spremembe teh podatkov grafično. Te shranjene informacije lahko uporabite za spremljanje trendov pri bolniku ter tudi za ugotavljanje učinkov različnih posegov.

Medtem ko se povprečne vrednosti za vsakega izmed rezultatov shranjujejo vsakih 30 sekund, je mogoče grafično prikazati podatke o trendu za do tri rezultate.

Posnetki so v preteklih podatkih prikazani kot »dogodki« in jih lahko uporabite za prikaz vizualnega posnetka podatkov valovne oblike ob različnih časih med obravnavo bolnika. Rezultati za parametre, kot so izračuni SVR, SVRI, DO₂ in DO₂I ter morebitni dodatni dogodki, se prav tako shranijo za poznejši priklic.

Ko je signal prejet, bo monitor beležil podatke trenda, tudi če je zaslon zamrznjen.



Če se z uporabo doplerjevih sond uporabnik vrne na *Probe Focus Screen* (Zaslon za usmeritev sond), bo zbiranje podatkov o trendih prekinjeno, dokler se ne bo vrnil na *Full-Width Run Screen* (Celozaslonski prikaz delovanja).



Vsi podatki trenda in posnetkov so shranjeni v sistemu CardioQ-ODM+ in ne v sondi.

13.2 Prikaz informacij trenda

Stalni trend je lahko prikazan kot blokovni ali kot vrstični graf. **Glejte poglavje 14.8.**

Prikaz je sestavljen iz grafičnega območja, po katerem se lahko pomikate, ter iz besedilnega območja in prikazuje tri ure podatkov ter se oblikuje na desni strani.

Na vrhu grafičnega območja je vodoravna označevalna vrstica dogodkov, ki prikazuje moč signal v času snemanja. Če je ta vrstica črna, ni nobenih posnetih podatkov; rdeča - signal je bil šibak; zelena - signal je bil sprejemljiv; bela - signal je bil premočan.



Vsi posneti dogodki so prikazani kot navpični stolpci v tej označevalni vrstici dogodkov. Če je na voljo posnetek, je vidna tudi zelena vrstica kot ikona na levi strani. Če obstaja več dogodkov, bo njihovo število v času prikaza prikazano v oklepajih.

Prikazani so do trije rezultati, in sicer kot rdeča, rumena ali zelena črta ali blokovni grafi z ničelno črto, prikazano blede v enaki barvi. Te lahko izberete kot privzete nastavitve za posamezne uporabnike. **Glejte poglavje 14.7.** Časovna črta na dnu ima navpične bele palice in prikazuje urne točke.



Če želite pogledati pretekle podatke v kateremkoli času snemanja,



Grafi so razporejeni po stolpic samodejno na podlagi največjih vrednosti v podatkih.

Za ogled seznama dogodkov, če je bilo istočasno posnetih več dogodkov,

Shrani zaslon



Če je DO₂ ali SVR eden izmed dogodkov, bodo prikazani tudi rezultati teh dodatnih izračunov.

Če želite poiskati določene dogodke,

Prejšnji dogodek

ALI

Naslednji dogodek

ALI

Trenutni trend

ALI



Če se želite vrniti na prikaz splošnih rezultatov na desni strani,

Prikaži rezultate

Če želite pogledati posnetke, ki so označeni kot dogodek,

Pokaži hitri posnetek

Če se želite vrniti na zaslon *Stalni Trend*,

Domov



Stalni trend

13.3 Grafični trendi



V načinu doplerja je mogoče ustvariti graf za enega ali dva rezultata, medtem ko je zaslon zamrznjen.



Monitor ima en privzet rezultat, ki ga je mogoče spreminjati ali pa dodati drugega na zaslonu *Privzeto*. **Glejte poglavje 14.7.**

Na zaslonu *Prikaz z vidnimi rezultati*

Zamrzni



Dodaj točko na graf



Ko naredite posnetek, lahko dodate točko.

Če želite pogledati posnetke, ki so označeni kot dogodek,

Pokaži hitri posnetek

Če se želite vrniti na zaslon *Prikaz Polne Širine*,

Run



Domov



Polni zaslon

ALI

Domov



Polni zaslon



Run

Če želite pogledati graf,

Domov



Grafični trend

Če želite poiskati podatkovne točke,

Prejšnja točka

ALI

Naslednja točka



Za vsak uporabljen rezultat bo prikazan odstotek spremembe od prejšnje točke.

Če želite spremeniti vidno grafično obdobje,

Obdobje grafa

Nastavitev se spremeni od 1 na 3 ure, na 12 ur, na 24 ur in na 1 uro.

Če je na voljo več točk, se pred prvo prikazano točko prikaže puščica. Za ogled teh točk boste morda morali spremeniti grafično obdobje.



Grafični trend je na voljo samo za pregled, ali je bila točka za začetek grafa shranjena.

14. Prilagajanje monitorja

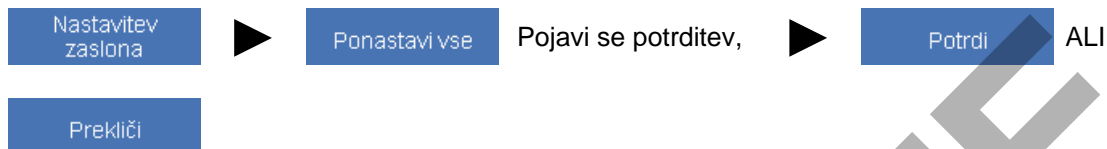


To lahko opravite na zaslonu Sonda ni povezana.

14.1 Obnovitev tovarniških nastavitvev



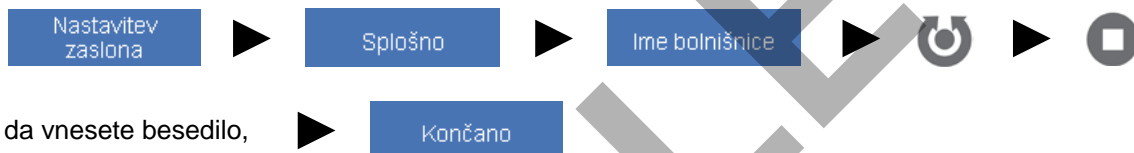
Če sistem CardioQ-ODM+ ponastavite na tovarniške nastavitve, se izbran jezik spremeni na globalno privzetega - angleščino (Združeno kraljestvo) - in vsi pretekli podatki, shranjeni v monitorju, kot tudi uporabniški profili bodo zbrisani.



Z izvedbo tovarniške ponastavitve iz monitorja odstranite morebitne licenčne možnosti.

14.2 Dodajanje imena bolnišnice

Na zaslonu je lahko prikazano ime bolnišnice:



14.3 Povezovanje na bolnikov monitor

Ta funkcija ni na voljo za vse bolnikove monitorje. Za podrobne informacije se povežite s predstavnikom Deltex Medical.



Če so za izbran monitor na voljo dodatne nastavitve, bodo prikazane.

Če izbrani protokol potrebuje nastavljeno hitrost prenosa, se bo prikazal gumb »Izberi hitrost prenosa«.



Če izbrani protokol lahko podpira dodatno opremo za spremljanje pretoka, se bo prikazal gumb »Spremljanje pretoka«.



Če ste izbrali bolnikov monitor, se bo prikazala ikona, ki kaže stanje povezave:



- Bolnikov monitor ni povezan.
- Povezovanje z bolnikovim monitorjem.
- Bolnikov monitor je povezan.

14.4 Izbira uporabnika

Obstajata dve privzeti nastavitvi uporabnika, ki ju ni mogoče preimenovati ali zbrisati, lahko pa ju začasno spremenite; privzeta nastavitev 1, ki uporablja CSV format in privzeta nastavitev 2, ki uporablja SCSV format. Kakršnihkoli sprememb teh privzetih nastavitev ni mogoče shraniti. Ustvarite lahko do 4 dodatne nove uporabniške profile. Ko izberete uporabnika, se prikažejo vse privzete nastavitve za tega uporabnika, razen če so bile spremenjene.

Za izbiro uporabnika obstajata dva načina:

1:  ► izberite uporabnika iz menija.

2: **Pojdite na zaslon *Uporabniški profil*:**

Če želite izbrati uporabnika,



14.5 Različne uporabniške nastavitve

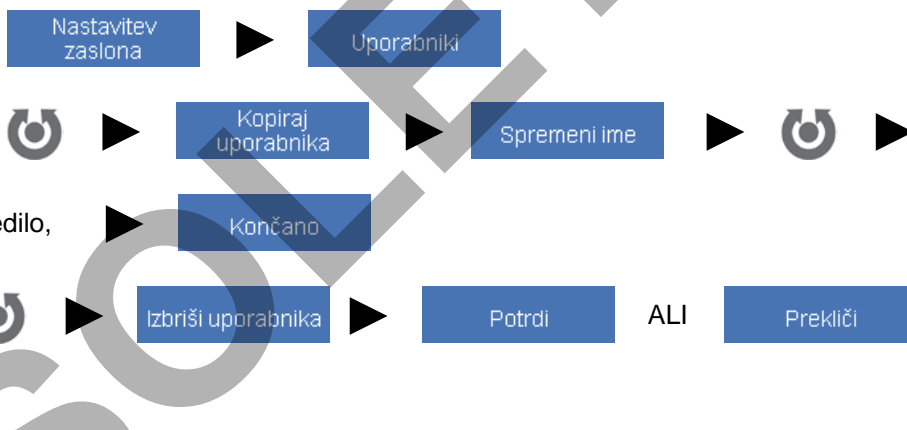
Pojdite na zaslon *Uporabniški Profil*:

Če želite ustvariti novega uporabnika,

 da vnesete besedilo,

Če želite zbrisati uporabnika,

► 



14.6 Nastavitev uporabniških profilov

Vsak uporabnik lahko nastavi posamezne privzete nastavitve, ki se prikažejo ob izbiri tega uporabnika.



Sprememb privzetih nastavitev uporabnika 1 in 2 ni mogoče shraniti.

Pojdite na zaslon *Uporabniški Profil*:



ALI pojdite na zaslon *Privzeto, je monitor ali določen uporabnik že v uporabi*:



Uporabnik bo lahko avtomatično spremenil izbrane rezultate. **Glejte poglavje 14.7.**

14.7 Nastavitev privzetih rezultatov

Izberite uporabnika, kot je opisano v prejšnjem podpoglavju.

Za izbrani način spremljanja je mogoče izbrati rezultate.

Prekop med *Načini spremljanja* **Način pretoka** ALI **Način tlaka** ALI **PhysioFlow mode**

Če želite spremeniti katerega izmed 8 rezultatov, rezultate stalnega trenda ali rezultate grafičnega trenda,

Izberi rezultate



da izberete rezultat,



da izberete, kateri rezultat naj bo prikazan,



Grafični trend ni na voljo v Načinu spremljanja tlaka.

14.8 Nastavitve privzetih nastavitve stroja

Izberite uporabnika, kot je opisano v prejšnjem besedilu.

Za privzeto nastavitve ciklusov za *način spremljanja tlaka in pretoka hkrati*,

Nastavitve stroja



Cikli



Za nastavitve privzetega območja samo za *način spremljanja pretoka*,

Nastavitve stroja



Razpon

Nastavitve se bodo spreminjale od 100 cm/s na 200 cm/s, na 250 cm/s, na 50 cm/s in na 100 cm/s.

Za nastavitve prikaza stalnega trenda za *način spremljanja pretoka oz. tlaka*,

Nastavitve stroja



Prikaz trendov

Za spremembo označenega rezultata samo v *načinu spremljanja pretoka*,

Nastavitve stroja



Poudarjeni rezultati

Rdeč okvirček okrog označenega rezultata se bo spremenil iz SV na SVI, nato na nič, na SD in na SV.

Za omogočenje snemanja za *način spremljanja pretoka in tlaka hkrati*,

Nastavitve stroja



Snemanje

Te nastavitve se bodo samodejno spremenile iz »ročno« na »onemogočeno« na »samodejno« na »ročno«. **Glejte poglavje 15.2.**

15. Pomnilniška naprava USB in odlaganje podatkov o bolniku



Kakršnekoli nedovoljene povezave s pomožnimi vrati lahko ogrozijo bolnikovo varnost. Na sistem CardioQ-ODM+ ne priklaplajte nobene druge opreme, razen zdravstvene (ki je v skladu z IEC 60601-1), ko je bolnik priklapljen na monitor, razen pri uporabi zdravstvenega izolatorja, ki izpolnjuje zahteve IEC 60601-1.

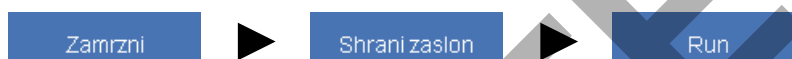


Povezovanje naprav z napajanjem z vhomom USB je strogo prepovedano.

15.1 Shranjevanje zaslonov

Na bolnika lahko shranite do 20 shranjenih zaslonov, ki so lahko sestavljeni iz deljenih ali polnih zaslonov.

Na zaslonu *Prikaz*,



Shranjen zaslon je potrjen z rumenim sporočilom.

Če je za bolnika že shranjenih 20 zaslonov, se gumb **Shrani zaslon** obarva rdeče in nakazuje, da ste uporabili vse razpoložljive shranjene zaslone.

15.2 Snemanje stalnih podatkov



Za shranjevanje stalnih podatkov in podatkov o signalu morate omogočiti snemanje. **Glejte poglavje 14.8.**

To uporabniku omogoča, da snema vse rezultate vsakega izračuna v realnem času skupaj s časovnim žigom in jih shrani v datoteko za odlaganje. Če je snemanje nastavljeno na samodejno, bodo stalni podatki posneti, kadarkoli boste izvedli izračun v realnem času.

Če je snemanje nastavljeno na ročno:

Če želite začeti s snemanjem na kateremkoli tekočem zaslonu,



V spodnjem levem kotu zaslona se prikaže utripajoča ikona za snemanje.



Če je ta ikona vidna, je snemanje v teku.

Če želite ustaviti snemanje na kateremkoli tekočem zaslonu,



Ko ustavite snemanje, ikona ni več vidna.

15.3 Snemanje signala



Ta razdelek se nanaša samo na dopler.

Če opazite zanimivo ali težavno valovno obliko, lahko Deltex Medical zahteva, da pošljete kopijo ekspi za raziskave in razvoj v analizo.



Za shranjevanje stalnih podatkov in podatkov o signalu morate omogočiti snemanje. **Glejte poglavje 14.8.**



Če želite začeti s snemanjem na kateremkoli tekočem zaslonu,



V spodnjem levem kotu zaslona se prikaže utripajoča ikona za snemanje, kot je prikazano na levi strani.



Snemanje se samodejno ustavi po 3 minuti

ALI

Duomenų įrašas
ir įrašymo



Ustavi snemanje
signala

na kateremkoli tekočem zaslону.



Snemanje signala je ustavljeno, ko je vidna ta ikona.



Uporabnik mora vseeno pritisniti **Ustavi snemanje signala**, če želi snemanje shraniti ali zavreči.



Podatki so shranjeni, spremljanje pa se lahko nadaljuje. Snemanja novega signala ni mogoče zagnati, dokler ne shranite prejšnjega posnetka.

Za vsako sejo snemanja se ustvari nova datoteka z največ 50 minutami (50 datotek) na bolnika. To je lahko odvisno od preostalega pomnilniškega prostora.



Če sonda ni priključena, ko so prisotni podatki, ki niso shranjeni, bo uporabnik moral odgovoriti na vprašanje, ali želi shraniti datoteko.

15.4 Odlaganje podatkov o bolniku

Podatke o bolniku, vključno s trendi, dogodki, grafi, dodatnimi izračuni, shranjenimi zaslone, signalnimi valovnimi oblikami in stalnimi podatki lahko odložite s pomočjo ustreznega pomnilniškega ključa USB ter jih nato prenesete na računalnik.

Podatki o bolniku ne bodo zbrisani z monitorja, dokler ne zbrisete bolnika, zato jih lahko po potrebi odložite večkrat.

Podatke o bolniku lahko odložite z zaslona *Ni Sonde* ali z zaslona *Uporabljena Sonda*.

Odlaganje z zaslona *Ni Sonde*:

Vstavite pomnilniški ključ v vrata USB na zadnji strani monitorja. **Glejte sliko 3.1.2.**

▶ Odloži
podatke o bolniku



da izberete bolnika,

▶ Nadaljuj

Odlaganje z zaslonov *Uporabljena Sonda* ali *Potekla Sonda*:



Za odlaganje določenih podatkov o bolniku boste morda morali izključiti sondo in jo ponovno priključiti, da se prestavite na ta zaslon.

Vstavite pomnilniški ključ v vrata USB na zadnji strani monitorja. **Glejte sliko 3.1.2.**

▶ Odloži
podatke o bolniku

Ta korak bo ustvaril mapo na ključu USB z bolnikovo ID v naslovu. Na zahtevo lahko datoteko nato prenesete na računalnik in jo po elektronski pošti pošljete družbi Deltex Medical. Za dodatne informacije si ogledajte spletno stran družbe Deltex Medical.

Izbriši bolnika

če podatkov ne potrebujete več.

15.5 Povzetek razbremenjevanja podatkov

Ta funkcija omogoča povzetek razbremenjevanja podatkov, pomembnih za bolnika
ID bolnika
Datum začetka uporabe
Čas začetka uporabe
Tip sonde

Trajanje uporabe

Snemanje z zaslona *Brez sonde*:

Vstavite pomnilniški ključek v vhod USB na zadnji strani zaslona. **Glejte sliko 3.1.2,**



Offload
Summary



da izberete
bolnika,



Nadaljuj

15.6 Odlaganje podatkov za družbo Deltex Medical

Če pride do napake, lahko družba Deltex Medical zahteva podatke z zaslona Podatki Različice. To lahko storite samo, če ni priključena nobena sonda.

Nastavitev
zaslona



Podatki o različici

Vstavite pomnilniški ključ v vrata USB na zadnji strani monitorja. **Glejte sliko 3.1.2.**



Odloži
podatke o različici

Na zahtevo lahko datoteko nato prenesete na računalnik in jo po elektronski pošti pošljete družbi Deltex Medical.

OBSOLETE

16. Način predstavitve

Monitor lahko upravljate tudi z uporabo vrste vnaprej posnetih signalov valovne oblike. To sistemu CardioQ-ODM+ omogoča predstavitve, ne da bi pri tem potreboval zunanje vire signalov. Prav tako omogoča uporabnikom, da spoznajo delovanje sistema CardioQ-ODM+ in različne pripomočke, ki so na voljo, ne da bi pri tem moral biti bolnik priključen na monitor.

Do tega načina lahko dostopate samo z zaslona *Ni Sonde*.

Če je sonda priključena na sistem CardioQ-ODM+ med potekom v načinu predstavitve, bo sistem CardioQ-ODM+ zapustil način predstavitve in se vrnil na ustrezno normalno delovanje.



16.1 Izvajanje funkcije CardioQ-ODM+ v predstavitvenem načinu za dopler

Če želite izbrati način predstavitve,  na zaslonu *Ni Sonde*.

Če želite izbrati valovno obliko,   ALI 

Če želite vnesti ali spremeniti podatke o starosti, teži in višini bolnike, sledite navodilom na zaslonu.

Če želite izbrati drugo valovno obliko,  samo na zaslonu *Prikaz Polne Širine*, 

  ALI 

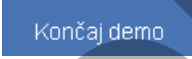


V načinu predstavitve ne morete spremeniti bolnikove ID.

Gumb »Filter« med načinom predstavitve ne bo imel nobenega zvočnega učinka na signal, vendar bo učinek na prikazan signal viden.

Med sejo predstavitve bodo podatki trenda prikazani samo za trenutno sejo, čeprav drugi podatki, shranjeni v sistemu CardioQ-ODM+, ne bodo zbrisani.

Če želite končati predstavitve,  samo na zaslonu *Prikaz Polne Širine*, 

 ALI priključite sondo na kabel bolnikovega vmesnika.

Predstavitvenih podatkov ni mogoče odložiti.

16.2 Izvajanje funkcije CardioQ-ODM+ v predstavitvenem načinu za HD-ICG

Za izbiro predstavitvenega načina  

Če želite izbrati predstavitveni način HD-ICG, je treba pripomoček najprej odklopiti od povezave Q-link.

Upoštevajte navodila na zaslonu za vnos ali spreminjanje spola, starosti, telesne teže in višine bolnike.

Za končanje predstavitve 

17. Vodič za ugotavljanje napak

17.1 Enostavno ugotavljanje napak

To poglavje zagotavlja podrobnosti za enostavno ugotavljanje napak in pravilno ukrepanje. Če se monitor še vedno ne odziva ali za dodatne informacije se povežite z družbo Deltex Medical ali njenim predstavnikom.

Naprava je vklopljena, lučka LED za vklop pa ne gori:

Prepričajte se, da je stikalo za vklop/izklop na zadnji strani VKLOPLJENO.
Preverite električno napajanje.
Preverite, ali je električni kabel pravilno nameščen.



Naprej izklopite električno napajanje za najmanj 30 sekund.

Lučka LED za vklop gori, vendar na zaslonu ni prikaza:

Monitor je pokvarjen in ga morate vrniti na popravilo pooblaščenemu servisu družbe Deltex Medical.

Ni sporočila o priključenosti sonde:

Prepričajte se, da je sonda čvrsto priključena na kabel bolnikovega vmesnika.
Prepričajte se, da je kabel bolnikovega vmesnika čvrsto priključen v priključek sprednje plošče.

Na sredini zaslona se v rdečem oknu pojavi »SETTINGS FILE corrupt-reboot«:

Datoteka s strojnimi nastavitvami je poškodovana ali vsebuje neveljavno vrednost. Stara datoteka je bila zbrisana in ustvarjena je bila nova s privzetimi nastavitvami. To sporočilo se lahko pojavi po posodobitvi programske opreme. Če se sporočilo pojavi ob drugih priložnostih, o tem obvestite družbo Deltex Medical.

Med delovanjem se na sredini zaslona prikaže rdeče okence oziroma se med začetkom spremljanja na praznem zaslonu prikaže barvni pravokotnik in enota se nato zaustavi ter prikaže naslednje kode hudih napak:

Napake uporabniškega vmesnika	US001 do US068
Napake pri postopku zbiranja podatkov	DC001 do DC012
Napake procesorja digitalnega signala	DSP001 do DSP006
Napaka poti izračuna	CALC001
Napake poti VueLink	VL001 do VL007
Dopplerski nadzorni postopek	TX001 do TX005
Napake USB-vmesnika	USB001 do USB002

Zabeležite si vsebino obarvanega okna in položaj pravokotnika ter se povežite z družbo Deltex Medical.

Sporočilo »Q-link lost« (Izgubljena povezava Q-link) na zaslonu

Preverite, ali je USB Q-link trdno priključen v zvezdišče USB
Preverite, ali je zvezdišče USB trdno priključeno v vrata USB monitorja

Ni signala HD-ICG – preverite priključek in elektrode

Preverite, ali je priključek trdno priključen v USB

17.2 Preverjanje različice programske opreme



To lahko storite samo, če ni priključena nobena sonda.

Nastavitev
zaslona



Podatki o različici

Različica aplikacijskega programa je prikazana v referenčnem polju (2). Izdaja in revizija programske opreme predstavljata zadnji del te številke, ki je v obliki »M.nn«, pri čemer je »M« izdaja in »nn« revizija.



Družba Deltex Medical lahko zahteva te podatke. Lahko jo tudi odložite z uporabo pomnilniškega ključa USB in jo pošljete po elektronski pošti. **Glejte poglavje 15.6.**

OBSOLETE

18. Sistemske specifikacije

18.1 Razvrstitev

Vrsta zaščite	Oprema razreda 1
Stopnja zaščite	Del uporabe vrste BF
Zaščita naprave pred tujki	IP20
Način delovanja	nenehno na voljo (lahko je potrebno ponovno usmerjanje)
Klasifikacija medicinskega pripomočka	IIb

Oprema je izdelana in preizkušena po določitih IEC 60601-1 (varnost medicinske opreme), razred 1, vrsta BF.

Na to opremo lahko vpliva uporaba visoko-energijske elektro-kirurške opreme (npr. diatermija) v neposredni bližini. Oprema uporablja zanko programske opreme, ki prepozna, ali se uporablja diatermija, in prestreže motnjo ter prikaže modro črto skupaj s sporočilom "zazan hrup" za čas trajanja motnje. Ko je v načinu "Zazan hrup" bodo zadnji dobri izračuni zamrznjeni in prikazano na zaslonu za obdobje do 1 minute, če je po eni minuti motnja še vedno prisotna, bodo številke zamenjane z "---".

18.2 Učinkovitost

Ta specifikacija velja, ko se je monitor segreval 30 minut in je temperatura prostora med 0 °C in 40 °C.

18.3 Fizikalne značilnosti

Širina	315 mm (12,4 in)	
Globina	176 mm (7 in)	(vključno z gumbi) 186 mm (7,4 in)
Višina	249 mm (9,8 in)	(vključno z nogami) 259 mm (10,2 in)
Teža	4,9 kg (10,8 lb)	
Delovni položaj	Vodoravno na nogah	

18.4 Okoljske značilnosti

Temperatura prostora:	
delovanje	0 do 40 °C (32 °F do 104 °F).
transport in shranjevanje	-20 do 60 °C (-4 °F do 140 °F).
Relativna vlaga:	
delovanje, transport in shranjevanje	5 %-90 % (nekondenzirajoča)
Atmosferski tlak:	
transport in shranjevanje:	700 hPa do 1060 hPa (525 mmHg do 795 mmHg)

18.5 Odstranjevanje

Za varno odstranite monitorja Q-ODM in vmesniškega kabla bolnika za dodatne informacije glejte oznako OEEO. **Glejte poglavje 18.15.**

Električni kabli in vodi Deltex Medical ne vsebujejo nobenih nevarnih snovi in razen uporabljenih sond posebni postopki odlaganja odpadne opreme niso potrebni.

Uporabljene sonde je treba zavreči v skladu z ustreznimi smernicami za klinične odpadke.

18.6 Sistemske značilnosti

- Ultrazvok
 - Dopplerski ultrazvok s stalnim valovanjem 4,02 MHz ($I_{\text{spta}} < 250 \text{ mW/cm}^2$ pri 5 mm in situ) visokopasovni filtri 450 Hz in 900 Hz
- Spektralni prikaz v realnem času
 - barvni LCD zaslon - komercialna kakovost - specifikacija na voljo na zahtevo
 - 512-točkovna hitra spektralna analiza s Fourierjevo transformacijo (FFT)
 - sledilec največje hitrosti s samodejnim zaznavanjem sistoličnih kompleksov
 - Dolžina zaslona 4,3 sekunde (polni zaslon) ali 1,4 sekunde (deljeni zaslon)
- Neprekinjeno delovanje

18.7 Akustični izhod

Spodnja tabela prikazuje meritve največjih akustičnih izhodov pri ezofagealni dopplerski sondi 4 Mhz, ki oddaja ultrazvok z neprekinjenim valovanjem (v načinih USMERITEV SONDE in PRIKAZ), če je priključena na monitor CardioQ-ODM+.

Izmerjeni rezultati, prikazani v spodnji tabeli, so bili ugotovljeni v skladu z mednarodnim standardom IEC 61157 z naslovom »Zahteve za izjavo o akustičnem izhodu medicinske ultrazvočne diagnostične opreme«.

Monitor CardioQ-ODM+ ima samo eno fiksno zvočno izhodno raven, ki je pritrjena na vezje in je uporabnik ne more nastavljati.

Način Parameter		Načina Prikaz in Usmeritev Sonde
Največji negativni akustični tlak	p	140 kPa
Prostorsko največja časovna povprečna jakost	I_{spta}	680 mW.cm^2
Sistemske nastavitve		<i>se ne uporablja</i>
Razdalja od izhodnega dela pretvornika do točke največjega integrala utrip-tlak na kvadrat	l_p	0,5 mm
-6 dB širina signala pri I_p	W_{b6} () (±)	0,46 mm 2,33 mm
Dimenzije izhodnega signala*	() (±)	1,16 mm 3,01 mm
Aritmetična sredina akustične delovne frekvence	f_{awf}	4,02 MHz
Načini zagona in vklopa		<i>se ne uporablja</i>
Največja izhodna moč		5,7 mW
Jakost izhodnega signala*	I_{ob}	110 mW.cm^2
Ohranitev akustičnega izhoda		Ne
Razdalja odmika pretvornika	l_{ts}	stik



Vrednosti dimenzij izhodnega signala in jakosti izhodnega signala so izpeljane iz geometrijskih kristalnih dimenzij, ki jih zagotavlja proizvajalec.

18.8 Varnost akustičnega izhoda

Pretvornik ezofagealne dopplerske sonde ima izhod s statičnim neprekinjenim valovanjem (CW). Ta izhod ima fiksno raven, tako da vrednosti TI in MI ni možno spreminjati s sistemskimi ukazi, ki so na voljo uporabniku.

Preskušanje zahtev IEC 62359 je določilo naslednje termalne indekse (TI):

Parameter	Vrednost
Termalni indeks mehkega tkiva, TIS, za načine brez slikanja	0.11 ± 28%
Termalni indeks kosti, TIB, za načine brez slikanja	1.2 ± 28%



Javljene negotovosti temeljijo na standardnih negotovostih pomnoženih z dejavnikom prekrivanja, $k=2$, pod pogojem, da je raven gotovosti približno 95 %.

18.9 Območja

Sistem CardioQ-ODM+ ima štiri merilna območja hitrosti: 50, 100, 200 in 250 cm/s. To so nominalna območja in se nanašajo na prikaz zaslonskih spektralnih podatkov.

18.10 Točnost



Pridobivanje podatkov je odvisno od položaja sonde ter bolnikove anatomije in fiziologije, zato je razlaga manj odvisna od absolutnih vrednosti kot pa od primerjalnih meritev.

Za pravilno poravnano sondo znaša resolucija meritve hitrosti 0,5 % nominalne vrednosti celotnega območja izbranega obsega. Časovna resolucija znaša 6 ms, kar je interval, pri katerem se izvajajo FFT in zaslon se posodobi. Vendar pa se pri povprečenju izračuna več srčnih utripov pridobljena resolucija lahko izboljša.

Podatki trenda so shranjeni s fiksnimi obsegi in točnost prikazane vrednosti bo boljša od ±1 % prikazane označevalne vrednosti obsega na zaslonu.

18.11 Rezultati

Rezultati na osnovi pretoka (Doppler):

- CO** - srčni volumen (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SV** - utripni volumen srca (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- HR** - srčni utrip
- MD** - minutna razdalja
- SD** - utripna razdalja
- FTc** - korigiran čas pretoka
- FTp** - čas pretoka do vrha
- MA** - srednji pospešek
- PV** - najvišja hitrost
- CI** - srčni indeks (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVI** - indeks utripnega volumna srca (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVV** - sprememba utripnega volumna srca (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SDV** - sprememba utripne razdalje (na voljo samo v načinu »samo linearno«)
- PVV** - sprememba najvišje hitrosti
- SVR** - sistemska žilna odpornost (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVRI** - indeks sistemske žilne odpornosti (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- DO₂** - dobavljen kisik (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- DO₂I** - indeks dobavljenega kisika (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SOI** - indeks izhoda utripa (ni na voljo v načinu »samo linearno«)

Rezultati na osnovi tlaka:

- CO** - srčni volumen (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SV** - utripni volumen srca (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- HR** - srčni utrip
- CI** - srčni indeks (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVI** - indeks utripnega volumna srca (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVV** - sprememba utripnega volumna srca (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVR** - sistemska žilna odpornost (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- SVRI** - indeks sistemske žilne odpornosti (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
- PPV** - sprememba pulznega tlaka
- Psys** - sistolični krvni tlak

- Pdia** - diastolični krvni tlak
Pmap - srednji arterijski tlak
BP - krvni tlak (samo na osnovi tlaka)

Rezultati na osnovi pretoka (Doppler) in tlaka:

- CPO** - izhodna moč srčnega utripa (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
CPI - indeksirana moč srčnega utripa (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
Ea - arterijska elastičnost (ni na voljo v načinu »samo linearno«)
Eadyn - dinamična arterijska elastičnost (ni na voljo v načinu »samo linearno«)

Rezultati na podlagi HD-ICG (Rezultati, ki jih zagotavlja Q-Link, so prikazani v modro označenem polju)

- HR** - srčni utrip
SV - utripni volumen
SVI - indeks utripnega volumna
CO - minutni srčni iztis
CI - srčni indeks
CTI - indeks kontraktilnosti
VET - čas iztisa prekata
VETc - korigirani čas iztisa prekata (ni parameter HD-ICG)
EDFR - razmerje zgodnjega diastoličnega polnjenja
TFi - indeks plevralne tekočine
TFC - vsebina plevralne tekočine

18.12 Protokoli RS232

Za podrobne informacije se povežite s predstavnikom družbe Deltex Medical.

18.13 Napajanje

- Zahteve moči: 100 – 240 v AC (~) 50 – 60 Hz
60 – 80 VA
Varovalke: 2 x 1,6 A(T) 250 v

18.14 Pomožne povezave













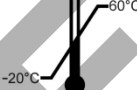




















Kakršnekoli nedovoljene povezave s pomožnimi vrati lahko ogrozijo bolnikovo varnost. Na sistem CardioQ-ODM+ ne priklaplajte nobene druge opreme, razen zdravstvene (ki je v skladu z IEC 60601-1), ko je bolnik priklapljen na monitor, razen pri uporabi zdravstvenega izolatorja, ki izpolnjuje zahteve IEC 60601-1.

- RS232 vrata - -- Za prenos zaporednih podatkov s povezavo z bolnikovim monitorjem ali obpostelnim strežnikom za elektronske medicinske zapise (EMR).
Vrata USB - - Za raztovarjanje podatke z uporabo USB spominski ključek in zagotavlja povezavo s Deltex Medical odobril naprav.
Omrežna vrata - - Za prihodnjo uporabo.
Vrata ADC - - Za povezavo s signalom arterijskega krvnega tlaka (ABP) mora biti vhodna lestvica 1 volt na 100 mmHg pri vhodni impedanci 1 mega ohma. Za prikaz tlačnih parametrov.

Glejte sliko 3.1.2

18.15 Simbolne oznake

	Glejte spremljajočo dokumentacijo		Glejte uporabniški priročnik.
	Vrsta BF		Proizvod ne vsebuje lateksa
	Oznaka OEE0 (Evropska direktiva 2002/96/ES)*. Označuje ločeno zbiranje ob koncu uporabe od splošnih odpadkov.		Conformité Européenne (CE) Oznaka skladnosti z evropsko direktivo o medicinskih pripomočkih
	Sterilizirano z etilenoksidom.		
	Uporabite do LLLL-MM		Datum izdelave
	Kataloška številka		Koda serije
	Serijska številka		Razpon temperature shranjevanja: od -20 do 60°C
	Stopnja zaščite pred škodljivim vdorom vode.		Stopnja zaščite pred trdimi tujki.
	Vrata USB		Omrežna vrata
	RS232 vrata		Vrata pretvornika iz analognega v digitalni signal.
	Ozemljitvena sponka za enakomerno napetost		Izmenični tok
	Orientacijska oznaka za priključek sonde		Varovalke
	Uporabljeno AC-napajanje		Dovod AC-napajanja
	Položaj stikala za AC-napajanje - VKLOPLJENO		Položaj stikala za AC-napajanje - IZKLOPLJENO
	Gumb za uravnavanje glasnosti		Nadzorni gumb
	Lomljivo. Ne zmočite. S to stranjo navzgor.		Ne uporabljajte ponovno. Samo za enkratno uporabo.

* V Evropski uniji – zakonodaja EU, ki velja v vsaki državi članici, zahteva, da je treba odpadne električne in elektronske izdelke, označene s to oznako, zbirati ločeno od običajnih gospodinskih odpadkov. Sem sodijo monitorji in električni pripomočki, kot so PIC-kabel in električni kabel. Stranke iz VB se glede vračila izrabljenega izdelka obrnite na službo za stranke družbe Deltex Medical. **Izven Evropske unije** – če želite odložiti rabljene električne in elektronske izdelke izven Evropske unije, se obrnite na lokalne oblasti, da zagotovite, da oprema ne konča med »običajnimi« gospodinskimi odpadki.

18.16 Dodatki in rezervni deli

Monitor CardioQ-ODM+
Kabel bolnikovega vmesnika
Priročnik za uporabnika (slovenščina)
Stojalo na kolesih

Set vmesnikov za stojalo na kolesih
Napajalni kabel
Vmesniški kabel za tlak
RS232 nični kabel modema (z oplaščanjem, 3 m dolžine ali manj) – ne priskrbi družba Deltex
Roke/nosilci postaje za anestezijo GCX (na voljo za postaje GE & Draeger) – ne priskrbi družba Deltex
Kabli ABP
Sistem HD-ICG zajema PhysioFlow Q-Link in komplet elektrod
Zvezdišče USB

Za podrobne informacije se povežite s predstavnikom družbe Deltex Medical.

18.17 Sonde in dodatki za sonde

Sonde Deltex Medical serije DPn
72-urna dopplerska sonda Deltex Medical Kinder (KDP72)
Sonde Deltex Medical serije I₂n
Nosilec nazalne sonde (seriji DPn in I₂n)
Ti izdelki so na voljo v različnih večdelnih pakiranjih - za podrobnosti se povežite s svojim predstavnikom družbe Deltex Medical.

18.18 Kabli ABP

Št. dela	Opis
9051-3947	Fukuda Denshi
9051-3949	GE Datex
9051-3950	Philips
9051-3951	Draeger
9051-3952	GE PDM
9051-3953	GE Marquette
9051-3957	GE Datex & Marquette
9051-3958	Spacelabs
9051-3959	Fukuda Denshi
9051-3960	Datascope (Now Mindray)
9051-3962	Mindray
9051-3964	Mindray
9051-3965	GE Datex
9051-3966	Nihon Kohden

18.19 Elektromagnetna združljivost (EMZ)

Sistem ODM je zasnovan za uporabo v profesionalnem zdravstvenem okolju, razen v bližini RF zaščitene prostora sistema za slikanje z magnetno resonanco, kjer je intenzivnost EM valovanja velika. Če je valovna oblika pravilno prikazana, bodo izračunani parametri znotraj njihove navedene natančnosti. Sistem je občutljiv na motnje v zraku, predvsem v območju njegovega delovanja. Kadar motnja vpliva na namestitve označevalcev, je lahko natančnost sistema ogrožena, kar lahko jasno vidimo na prikazovalniku valov v načinu pretoka in HD-ICG načinu. V načinu pretoka je točnost ODM sistema odvisna od sledilnika zelene črte in namestitve označevalcev na začetni, končni in največji pretok, kot je opisano v razdelku 7.1. V načinu HD-ICG je točnost odvisna od izvedene valovne oblike in namestitve barvnih kvadratov, kot je opisano v razdelku 10.8.

Če na spektralnem prikazu zaznate šume, lahko uporabite naslednje korake za izničenje ali vsaj prepoznavanje vira motenj:

- izklopite in vklopite opremo v neposredni bližini, da izolirate vir šuma.
 - prestavite in/ali ponovno namestite motečo opremo, če je to mogoče.
 - čim bolj povečajte razdaljo med sistemom CardioQ-ODM+ in motečo opremo.
- Motnje lahko povzročata omrežno napajanje, zato ponovno priključite sistem CardioQ-ODM+ v drugo vtičnico, da se prepričate, ali to prinese izboljšave.
- Povežite izenačeno zemeljsko točko z lokalno zemljo.



Sistema CardioQ-ODM+ ne uporabljajte ali spravljajte v bližini druge opreme, če je le mogoče. Če pa se temu ne morete izogniti, pa morate sistem CardioQ-ODM+ nenehno nadzirati in preveriti, ali deluje v skladu s konfiguracijo, v kateri se mora uporabljati.

V izogib povečanim emisijam ali zmanjšani imunosti sistema CardioQ-ODM+ uporabljajte samo dodatke in zunanje naprave, ki jih priporoča družba Deltex Medical.

Pri medicinski električni opremi so potrebni posebni previdnostni ukrepi glede EMZ in jo je treba namestiti in zagnati v skladu s podatki EMZ, ki so na voljo v priloženih dokumentih.

18.20 Izjava proizvajalca

Sistem CardioQ-ODM+ je namenjen za uporabo v elektromagnetnem okolju, opisanem v tabelah 1, 2, 3 in 4.

Tabela 1: Smernice in izjava proizvajalca - elektromagnetne emisije		
Sistem CardioQ-ODM+ je namenjen za uporabo v elektromagnetnem okolju, določenem v spodnji tabeli. Kupec ali uporabnik sistema CardioQ-ODM+ mora zagotoviti, da se uporablja v takšnem okolju.		
Test emisij	Skladnost	Elektromagnetno okolje - smernice
RF emisije CISPR 11	Skupina 1	Sistem CardioQ-ODM+ ⁽¹⁾ za svoje notranje delovanje uporablja samo RF energijo. Zato so njegove RF emisije zelo nizke in običajno ne ovirajo delovanja elektronske opreme v bližini.
	Skupina 2	Da lahko CardioQ-ODM+ ⁽²⁾ opravlja namensko funkcijo, mora oddajati elektromagnetno energijo. Kar lahko vpliva na elektronsko opremo v bližini.
RF emisije CISPR 11	Razred A	OPOMBA: Zaradi njenih emisijskih značilnosti, je oprema primerna za uporabo v industrijskih prostorih in bolnišnicah (CISPR 11 razred A). Če se oprema uporablja v bivanjskem okolju (za katerega je običajno potreben CISPR 11 razred B), morda ne bo nudila ustrezne zaščite radiofrekvenčnim komunikacijskim storitvam. Uporabnik bo morda moral sprejeti omilitvene ukrepe, kot na primer premestitev ali preusmeritev opreme.
Harmonične emisije IEC 61000-3-2	Razred A	
Napetostna nihanja/emisije tresljajev IEC 61000-3-3	Ustreza	

1. CardioQ ODM+ brez zvezdišča

2. CardioQ ODM+ z zvezdiščem

Tabela 2: Smernice in izjava proizvajalca - elektromagnetna imunost			
Sistem CardioQ-ODM+ je namenjen za uporabo v elektromagnetnem okolju, določenem v spodnji tabeli. Kupec ali uporabnik sistema CardioQ-ODM+ mora zagotoviti, da se uporablja v takšnem okolju.			
Preskus imunosti	IEC 60601 Preskusna raven	Stopnja skladnosti	Elektromagnetno okolje - smernice
Elektrostatična razelektritev (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakt ± 15 kV zrak	± 8 kV kontakt ± 15 kV zrak	Tla morajo biti lesena, betonska ali obložena s keramičnimi ploščicami. Če so tla prekrita s sintetičnim materialom, mora biti relativna vlažnost najmanj 30%.
Električni hitri prehod/eksplozija IEC 61000-4-4	± 2 kV za energetske vode ± 1 kV za vhodne/izhodne vode	± 2 kV za energetske vode ± 1 kV za vhodne/izhodne vode	Kakovost elektrike mora biti ustrezna za tipično komercialno ali bolnišnično okolje.
Električni sunek IEC 61000-4-5	± 1 kV diferencialni način $\pm \pm 2$ kV običajni način	± 1 kV diferencialni način ± 2 kV običajni način	Kakovost elektrike mora biti ustrezna za tipično komercialno ali bolnišnično okolje.
Padci napetosti, kratke prekinitve in napetostne variacije na vhodnih energetskih vodih IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ (95 % padec v U_T) za 0,5 cikla) $40\% U_T$ (60 % padec v U_T) za 5 ciklov) $70\% U_T$ (30 % padec v U_T) za 25 ciklov) $<5\% U_T$ ($>95\%$ padec v U_T) za 5 sekund)	$<5\% U_T$ (95 % padec v U_T) za 0,5 cikla) $40\% U_T$ (60 % padec v U_T) za 5 ciklov) $70\% U_T$ (30 % padec v U_T) za 25 ciklov) $<5\% U_T$ ($>95\%$ padec v U_T) za 5 sekund)	Kakovost elektrike mora biti ustrezna za tipično komercialno ali bolnišnično okolje. Če uporabnik sistema CardioQ-ODM+ potrebuje neprekinjeno delovanje med električnim izpadom, vam priporočamo, da sistem CardioQ-ODM+ napajate z neprekinjenega napajalnega vira (UPS) ali akumulatorja.
Magnetno polje električne frekvence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetna polja električne frekvence morajo imeti karakteristike, tipične za komercialno ali bolnišnično okolje.
OPOMBA: U_T je izmenični tok pred uporabo na preskusni ravni.			

Tabela 3: Smernice in izjava proizvajalca - elektromagnetna imunost			
Sistem CardioQ-ODM+ je namenjen za uporabo v elektromagnetnem okolju, določenem v spodnji tabeli. Kupec ali uporabnik sistema CardioQ-ODM+ mora zagotoviti, da se uporablja v takšnem okolju.			
Preskus imunosti	IEC 60601 Preskusna raven	Stopnja skladnosti	Elektromagnetno okolje - smernice
Prevajana RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3 V	Prenosna in mobilna RF komunikacijska oprema se ne sme uporabljati nič bližje nobenemu izmed delov sistema CardioQ-ODM+ od priporočene razdalje, izračunane z enačbo, ki velja za frekvenco oddajnika. Priporočena ločilna razdalja. $d = 1,2 \sqrt{P}$.
Izžarevana RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz do 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 80 MHz do 2,5 GHz P je maksimalna izhodna moč oddajnika v vatih (W) glede na proizvajalca oddajnika, d pa je priporočena ločilna razdalja v metrih (m). Jakosti polja iz RF oddajnikov, kot so določene v pregledu elektromagnetnega polja na mestu naprave ^a , morajo biti manjše od ravni skladnosti v vsakem frekvenčnem območju ^b . V bližini opreme, označene z naslednjimi simboli, lahko pride do motenj. 
OPOMBA 1: Pri 80 MHz in 800 MHz velja višje frekvenčno območje. OPOMBA 2: Te smernice morda ne veljajo za vse situacije. Na elektromagnetno širjenje vpliva absorpcija in odsevanje od zgradb, predmetov in ljudi.			
^a Natančnosti jakosti polja iz nepremičnih oddajnikov, kot so osnovne postaje za radijske (mobilne/brezžične) telefone in pokrajinski mobilni radiji, amaterski radiji, radijsko oddajanje FM in AM ter TV oddajanje, ni mogoče natančno predvideti. Za oceno elektromagnetnega okolja pri nepremičnih RF oddajnikih, opravite pregled elektromagnetnega polja na mestu uporabe naprave. Če izmerjena jakost polja na mestu, kjer se uporablja sistem CardioQ-ODM+ presega zgoraj navedeno raven skladnosti za radijsko frekvenco, morate nadzirati sistem, če ta pravilno deluje. Če opazite nenavadnosti v delovanju, so potrebni dodatni ukrepi, kot je ponovna orientacija ali prestavitev sistema CardioQ-ODM+.			
^b Nad frekvenčnim območjem 150 kHz do 80 MHz morajo biti jakosti polja manj kot 3 V/m.			

Tablica 4: Testne specifikacije za ELEKTROMAGNETNO ODPORNOST RF brezžične komunikacijske opreme.

Pogostost testa (MHz)	Pas (MHz)	Servisiranje	TESTNA RAVEN ODPORNOSTI
385	380 - 390	TETRA 400	27
450	430 - 470	GMRS 460, FRS 460	28
710	704 - 787	LTE pas 13, 17	9
745			
780			
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE pas 5	28
870			
930			
1720	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE pas 1,3, 4, 25; UMTS	28
1845			
1970			
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE pas 7	28
5240	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	9
5500			
5785			



OPOZORILO: Prenosne RF komunikacijske opreme (vključno s perifernimi napravami, kot so antenski kabli in zunanje antene) je treba uporabljati najmanj 30 cm stran od katerega koli dela sistema ODM, vključno s kabli, ki jih je določil Deltex Medical. V nasprotnem primeru lahko pride do poslabšanja zmogljivosti te opreme.

19. Čiščenje, vzdrževanje in garancija

19.1 Čiščenje monitorja

Družba Deltex Medical priporoča, da sistem CardioQ-ODM+ očistite vsaj enkrat mesečno. Monitor boste morda morali očistiti bolj pogosto, odvisno od okolja, v katerem ga uporabljate. Pred čiščenjem morate monitor izklopiti in izključiti napajalni kabel.

Deltex Medical priporoča, da sistem CardioQ-ODM+ očistite z 1% raztopino natrijevega hipoklorita (Milton - 10.000 ppm). Uporabite vlažno mehko krpo.

Zaslon očistite z mehko krpo navlaženo z raztopino, da preprečite praske na zaslonu. Ne uporabljajte topil ali čistil, ki vsebujejo topila. Pazite, da tekočina za čiščenje ne prodre v zaslon.



Ohišje zaslona, vključno z zadnjo ploščo, gumbi in tipkami, lahko očistite z mehko krpo, navlaženo z raztopino. Topil ne smete uporabljati. Pri čiščenju prezračevalnih odprtih morate biti previdni, da preprečite vdor tekočine v enoto. Pazite, da tekočina za čiščenje ne prodre v vtičnice priključkov. Kakor pri vsej elektronski opremi zaslona ne smete potopiti v vodo, prav tako ne smete omogočiti vdora tekočine v enoto.

Kabel vmesnika za bolnika lahko očistite z mehko krpo navlaženo s čistilno raztopino. Konec kablov ne smete pod nobenim pogojem potopiti v raztopino. Deltex Medical ne priporoča sterilizacije zaslona ali kabla.

19.2 Tekoče vzdrževanje

Tekoče vzdrževanje sistema CardioQ-ODM+ je omejeno na čiščenje, kot je opisano v predhodnem besedilu ter na pregled kablov in priključkov za obrabo in poškodbe. Družba Deltex Medical priporoča, da kable pregledate vsaj enkrat mesečno. Priključek kabla bolnikovega vmesnika, v katerega je vstavljena sonda, morate pregledati vsak enkrat tedensko in ga v primeru napake ali poškodbe zamenjati.

19.3 Popravila, servisiranje in kalibracija

Monitor ne potrebuje rednega servisiranja ali kalibracije, vendar pa družba Deltex Medical priporoča, da za monitor enkrat letno načrtujete preventivni vzdrževalni pregled (PPM). To lahko uredi bodisi družba Deltex Medical ali eden njenih predstavnikov. Družba Deltex Medical ima politiko vračil proizvajalcu za popravilo ali servisiranje. *Za podrobnosti se obrnite na vašega predstavnika Deltex medical.*



Družba Deltex Medical bo odgovorna za varnost, zanesljivost in delovanje te opreme samo, če:

- prilagoditve, spremembe ali popravila opravi osebe, ki jih pooblasti družba Deltex Medical,
- so vsa dela izvedena v skladu z navodili za servisiranje;
- je električno napajanje pri uporabi v skladu z ustreznimi lokalnimi zahtevami in se nahaja znotraj specifikacij monitorja,
- se monitor uporablja v skladu z navodili za uporabo, opisanimi v tem priročniku za uporabnika.

19.4 Garancija

Garancija nudi obširno raven popravil in servisov in velja eno leto od datuma nakupa. Zagotavlja popravilo v najkrajšem možnem času s kar najmanjšimi nevšečnostmi v primeru težav s sistemom CardioQ-ODM+.

Dogovor vključuje vse dele ter delo, pakiranje in prevoz. Izključuje popravila zaradi izgube ali namerne poškodbe.

Pokličite družbo Deltex Medical Ltd in kar najhitreje vam bomo poslali nadomestni sistem CardioQ-ODM+. Če pride do napake na opremi v treh različnih primerih v prvem letu, vam bomo dobavili nov sistem CardioQ-ODM+. Pogodba o vzdrževanju se lahko podaljša po enem letu garancijske dobe. Za podrobne informacije se povežite s svojim predstavnikom družbe Deltex Medical.

OBSOLETE