

# Dantec® Clavis™

## Uživatelská příručka



Prázdna stránka.

Copyright © 2018 Natus. Všechna práva vyhrazena.

---

Obsah tohoto návodu je vlastnictvím společnosti Natus Medical Incorporated. Jakékoli kopírování celého návodu nebo jeho části je přísně zakázáno.

V době tisku/přenosu na CD-ROM tento návod správně popisoval zařízení a jeho funkce. Jelikož však mohlo dojít od vytvoření tohoto návodu k provedení úprav, může balíček se systémem obsahovat jeden nebo více dodatků k tomuto návodu. Před použitím zařízení je nutné pozorně přečíst tento návod včetně všech takových dodatků.

V následujících situacích zanikají veškeré záruky a závazky ze strany společnosti Natus:

- Zařízení není používáno v souladu s přiloženými návody a další doprovodnou dokumentací.

Tento systém nese značku CE v souladu s požadavky Směrnice o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS.

Dantec je registrovanou obchodní značkou společnosti Natus Medical Incorporated. Clavis je obchodní značkou společnosti Natus Neuro.

Prázdna stránka.











# Obsah





<b>Popis symbolů .....</b>	<b>7</b>
<b>Bezpečnostní informace .....</b>	<b>9</b>
Požadavky na bezpečnost .....	9
<i>Zamýšlené použití</i> .....	9
Nezbytná funkčnost .....	10
<i>Kontraindikace</i> .....	10
VEDLEJŠÍ ÚČINKY.....	11
<b>Ovládání přístroje Dantec Clavis .....</b>	<b>12</b>
Přehled ovládacího panelu.....	12
Zahájení – automatický test .....	13
Režim EMG .....	14
<i>Elektrody</i> .....	14
<i>Tlačítka EMG</i> .....	15
Režim stimulace.....	16
<i>Elektrody</i> .....	16
<i>Tlačítka stimulace</i> .....	17
Čištění.....	19
Výměna baterie .....	19
Nakládání s odpadem .....	20
<b>Neurodiagnostické potřeby.....</b>	<b>21</b>
Bo-ject® DHN jednorázové injekční jehlové elektrody .....	21
<b>Technické údaje.....</b>	<b>22</b>
<i>Napájecí zdroj</i> .....	22
<i>Hmotnost</i> .....	22
<i>Rozměry (délka × šířka × výška)</i> .....	22
<i>Provozní podmínky</i> .....	22
<i>Skladovací podmínky</i> .....	22
<i>Režim provozu</i> .....	22
<i>Výkon EMG</i> .....	22
<i>Výkon stimulatoru</i> .....	23
<b>Bezpečnost a soulad s normami .....</b>	<b>24</b>
Dodržované normy a normativní reference.....	24
Prohlášení o souladu s normou ČSN EN 60601-1-2, 4. vydání.....	26
Prohlášení o souladu pro FCC.....	30
<b>Obrázky:</b>	
Obrázek 1. Přehled ovládacího panelu .....	12
Obrázek 2. Připojení elektrod EMG .....	14
Obrázek 3. Připojení stimulačních elektrod.....	16
Obrázek 4. Zadní strana přístroje Dantec Clavis, prostor pro baterii. ....	20

Prázdna stránka.

# Popis symbolů

**POZNÁMKA:** Informace o symbolech a tlačítkách na předním panelu lze nalézt v přehledu ovládacího panelu v kapitole „Ovládání zařízení Dantec Clavis“.

	Varování spojená s tímto zařízením.
	Upozornění spojená s tímto zařízením.
	Pozor: Před použitím tohoto zařízení si prosím přečtěte jeho návod k použití.
	Systém Dantec Clavis je certifikovaným držitelem značky CE. Značka CE je zárukou, že tento produkt vyhovuje směrnici stanovené Evropskou unií pro zdravotnická zařízení.
	Stanovuje stupeň ochrany proti úrazu elektrickým proudem. Systém Dantec Clavis je klasifikován jako typ BF.
	Symbol pro dvojitou izolaci (třída II).
	Podle nařízení směrnice OEEZ platné v Evropě nesmí být systém Dantec Clavis vyhozen jako netříděný obecní odpad. Systém Dantec Clavis, který je připraven k likvidaci, by měl být vrácen zpět výrobci. Pro více informací se obraťte na výrobce.
	Radiofrekvenční zařízení pro neionizující záření.
<b>REF</b>	Referenční číslo. Toto je část čísla vztahující se k zařízení.
<b>SN</b>	Zahrnuje rok výroby, písmeno, sériové číslo zařízení a třípísmenný revizní kód.
	Vedle tohoto symbolu jsou uvedeny informace o výrobci.
	Vedle tohoto symbolu je uvedeno datum a místo výroby.
<b>IPX1</b>	Pronikání kapalin: Jednotka Clavis je klasifikována jako běžné zařízení, co se týče pronikání kapalin; není odolná vůči kapkám, vůči stříkající vodě, ani není vodotěsná. Ochrana proti kapající vodě shora na toto zařízení po dobu alespoň 10 minut odpovídá normě ČSN EN 60529.

	Značka zápisu zdravotnického zařízení pro USA a Kanadu od společnosti Intertek Testing Service.
	Postupujte podle návodu k použití.
	Toto zařízení nemůže být opravováno uživatelem.
	Typ baterie.



# Bezpečnostní informace

## Požadavky na bezpečnost

Toto zařízení je určeno pro použití kvalifikovaným zdravotnickým personálem, znalým v oboru elektrofyziologie a s patřičným vzděláním a speciálním výcvikem. Před použitím nástroje si prosím pečlivě přečtěte tyto pokyny k ovládání. Řiďte se varováními uvedenými na nástroji a bezpečnostními opatřeními doporučenými v této příručce.

Toto zařízení bylo navrženo a testováno v souladu s normou ČSN EN 60601-1 o zdravotnických elektrických přístrojích.

Nepoužívejte toto zařízení k žádným jiným účelům, než k jakým bylo navrženo výrobcem. Společnost Natus Neuro nepřijímá žádnou odpovědnost, pokud není zařízení používáno v souladu s touto uživatelskou příručkou.

Zdravotnické elektrické přístroje vyžadují zvláštní opatrnost s ohledem na EMC (elektromagnetickou kompatibilitu) a je nezbytná jejich instalace a údržba dle informací uvedených v této uživatelské příručce.

Zařízení bylo navrženo pro použití v interiéru za teploty mezi +10 °C a +40 °C. Umístěte jednotku dále od zdrojů tepla, jako jsou radiátory nebo ohřívací lampy, neboť vystavení vysokým teplotám může ovlivnit fungování či vést k poškození.

Nepoužívejte poškozená nebo vadná zařízení. Chraňte tento nástroj před namočením, rozlitím kapaliny na nástroj, před působením padajících předmětů a nevystavujte jej nadměrnému množství kouře, prachu, mechanických vibrací či otřesů.

## ***Zamýšlené použití***

Dantec Clavis je zdravotnické zařízení určené ke stimulaci pro lokalizaci nervu a jako pomůcka při zavádění injekce do svalu.

## Nezbytná funkčnost

Nezbytnou funkčnost produktu Dantec Clavis lze nalézt v normě ČSN EN 60601-2-40, vydání 2.0, srpen 2016, Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost elektromyografů a vyhodnocovačů evokovaných potenciálů. Nezbytná funkčnost se vztahuje ke kvalitě signálu zaznamenaného ze zesilovače.

V režimu EMG:

- Nezbytná funkčnost pro zařízení Dantec Clavis podporuje vyšetření jehlovou elektrodou.
- Během procedury vyšle Dantec Clavis řadu slyšitelných signálů lišících se v intenzitě a frekvenci, které pomohou monitorovat umístění cílového svalu nebo nervu.
- Další nezbytná funkčnost také zahrnuje možnost, aby zdravotník mohl do pacienta vstříknout jakékoli nutné léky za použití jehel Bo-ject.

### Režim stimulace:

Systém Clavis dokáže aplikovat na pacienta sérii proudových impulzů.

Ukazatel úrovně stimulace zajišťuje monitorování stimulů.

---

## Kontraindikace

- Pacient s implantovaným elektrickým zařízením –např. kardiostimulátorem, nebo se srdečními abnormalitami, by neměl být vystaven elektrické stimulaci, pokud to není na základě názoru lékařského specialisty. Pro více informací ohledně kardiostimulátorů viz kontraindikace pro implantační systémy.

**VAROVÁNÍ**

- Zařízení není určeno ke srdeční aplikaci.
  - **Ne** používejte elektrody:
    1. Na oblast hrudníku
    2. Na levou a/nebo pravou spánkovou oblast
    3. V očníkové oblasti
- Použití v prostředí anestetik: Systém Dantec Clavis není vhodný pro použití v přítomnosti SMĚSI HOŘLAVÝCH ANESTETIK SE VZDUCHEM nebo S KYSLÍKEM nebo OXIDEM DUSNÝM.
- Toto zařízení nesmí být použito současně s jiným zařízením, ani v blízkosti jiného zařízení, které by mohlo vyzařovat elektrickou energii.
- Zařízení není navrženo k použití v magnetickém poli MRI.
- Nenamáčejte zařízení v žádné kapalině.

**UPOZORNĚNÍ**

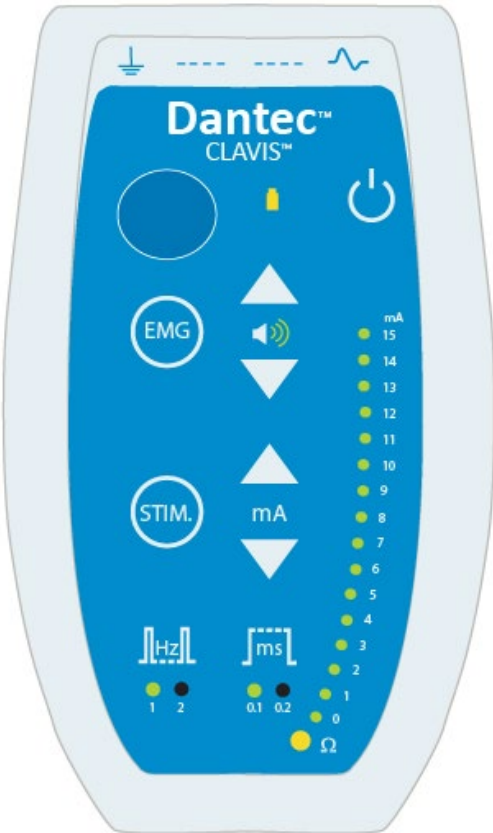





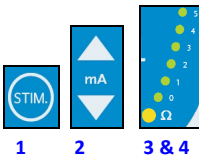

- Vždy si přečtěte instrukce přiložené k používaným jehlám/elektrodám.
- Při zvýšené náchylnosti ke krvácení je nutné dbát určité opatrnosti při použití jehel.
- U pacientů s infekčními nemocemi a poškozenou pokožkou by měla být provedena běžná preventivní opatření.
- Dantec Clavis nelze sterilizovat.
- Po použití alkoholového přípravku na očištění pokožky se ujistěte, že se všechny hořlavé kapaliny a výpary vypařily a rozplynuly, než začnete nástroj používat.
- Přenosná radiofrekvenční komunikační zařízení (včetně periferií, jako jsou anténní kabely a externí antény) by měla být používána ne blíže než 30 cm od všech součástí systému Dantec Clavis včetně kabelů určených výrobcem. V opačném případě hrozí degradace výkonu tohoto zařízení.
- EMISNÍ charakteristiky tohoto přístroje jej činí vhodným pro použití v průmyslových oblastech a nemocnicích, stejně jako v obytných oblastech. Toto zařízení nemusí poskytovat dostatečnou ochranu před radiofrekvenčními komunikačními službami. Uživatel může být nucen provést opatření ke zmírnění nežádoucích jevů, např. přemístěním nebo pootočením zařízení.
- Systém Dantec Clavis by neměl být používán těsně vedle jiného zařízení či s jiným zařízením položeným na přístroji. Pokud je použití těsně vedle nebo pod jiným zařízením nezbytné, měl by být systém sledován pro kontrolu, zda provoz probíhá normálně v konfiguraci, ve které bude systém používán. Nejmenší doporučené vzájemné vzdálenosti naleznete v tabulce Doporučené vzájemné vzdálenosti v kapitole Bezpečnost a soulad s normami.

**VEDLEJŠÍ ÚČINKY**

- Postupy prováděné přístrojem Clavis nemají žádné známé vedlejší účinky.

# Ovládání přístroje Dantec Clavis

## Přehled ovládacího panelu

Přední panel zařízení Dantec Clavis	Tlačítko/symbol	Popis
 <p>Obrázek 1. Přehled ovládacího panelu</p>		Uzemnění pro pacienta.
		Reference.
		Vstup EMG.
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Reproduktor</li> <li>2 Kontrolka stavu nabití baterie – žluté světlo.</li> <li>3 Vypínač napájení (přepínání zapnuto/vypnuto).</li> </ol>
		<p><b>EMG</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aktivační tlačítko.</li> <li>2 Ovládání hlasitosti.</li> </ol>
		<p><b>Stimulace</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aktivační tlačítko.</li> <li>2 Ovládání úrovně stimulace.</li> <li>3 Ukazatel úrovně proudové stimulace/Zelená kontrolka.</li> <li>4 Žlutá kontrolka přetížení.</li> </ol>
	<p><b>Impulz</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Tlačítko frekvence impulzu/Žlutá kontrolka.</li> <li>2 Tlačítko šířky impulzu/Žlutá kontrolka.</li> </ol>	

## Zahájení – automatický test

### Zapnutí/vypnutí



Zapněte přístroj stisknutím tlačítka napájení.

Opětovným stisknutím tlačítka napájení přístroj vypnete.

Při zapnutí zařízení Dantec CLAVIS se spustí interní automatický test, přičemž ve stejném čase můžete zkontrolovat, zda zvuk a kontrolky fungují správně.

---

**POZNÁMKA:** Pokud není zařízení používáno, automaticky se vypne po uplynutí doby 10 minut.

---

### Správné fungování

**1. Zvuk:** Zařízení vydá sérii zvuků kliknutí

**2. Kontrolky:** Všechny kontrolky —ukazatel úrovně proudové stimulace, frekvence/šířka impulzu a stav baterie— se na několik sekund rozsvítí.

### Nesprávné fungování

Pokud je nalezena interní chyba, přejde zařízení do režimu „**Předejití selhání**“. V režimu Předejití selhání se mohou objevit následující kódy selhání:

1 mA LED: Intenzita nebo zisk je příliš nízký (první kombinace intenzita/zisk)

2 mA LED: Intenzita nebo zisk je příliš vysoký (první kombinace intenzita/zisk)

3 mA LED: Intenzita nebo zisk je příliš nízký (druhá kombinace intenzita/zisk)

4 mA LED: Intenzita nebo zisk je příliš vysoký (druhá kombinace intenzita/zisk)

5 mA LED: Referenční napětí je příliš nízké (3,3 V na PIC® Mikrokontrolér)

6 mA LED: Referenční napětí je příliš vysoké

7 mA LED: Selhání z důvodu detekce přetížení (detekováno, když to nebylo očekáváno)

8 mA LED: Selhání z důvodu detekce přetížení (nelze provést detekci)

9 mA LED: Kriticky nízké napětí baterie – vyměňte baterii

10 mA LED: Selhání omezovače proudu

Pokud se objeví kterýkoli z těchto kódů selhání, zůstane funkční pouze tlačítko napájení. Zkuste zařízení vypnout a znovu zapnout. Pokud problém přetrvává, obraťte se na místního zástupce společnosti Natus.

---

**POZNÁMKA:** Během zahajovacího automatického testu by mělo zařízení vydat sérii zvuků kliknutí.

Pokud kliknutí nejsou slyšet, reproduktor je nefunkční a zařízení by nemělo být používáno. Ohledně podpory se obraťte na svého místního zástupce společnosti Natus.

---

## Režim EMG

V režimu EMG se přístroj používá k vyšetření pomocí jehlové elektrody. Během procedury vyše Dantec Clavis řadu slyšitelných signálů lišících se v intenzitě a frekvenci, které pomohou monitorovat umístění cílového svalu nebo nervu.

Povšimněte si, že kontrolka **Zvukový signál** bliká zeleně, když je aktivován režim EMG.

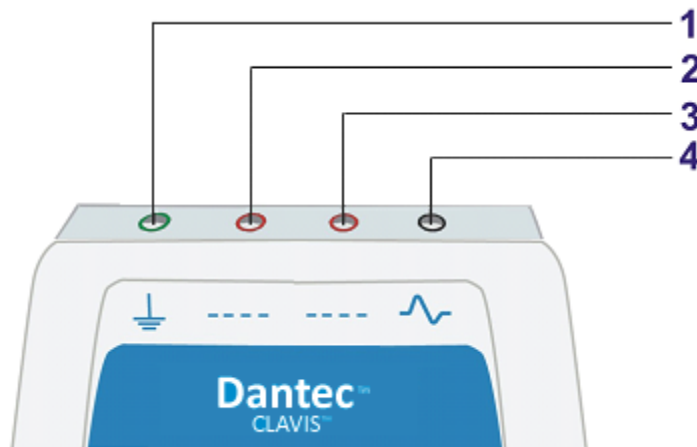
### Elektrody



**UPOZORNĚNÍ:** Musí být použity pouze elektrody doporučené společností Natus. Pro více informací viz kapitola Neurodiagnostické potřeby v této uživatelské příručce.

#### Připojení vodičů elektrod k přístroji

Před zahájením procedury připojte vodiče elektrod do příslušných barevně označených konektorů, jak je naznačeno na obr. 2 níže.



Obrázek 2. Připojení elektrod EMG

Ref.	Symbol	Elektrody EMG	Barva
1		Uzemnění pro pacienta	Zelená
2	-----	Reference	Červená
3	-----	Referenční (přídavná)	Červená
4		Vstup EMG (aktivní)	Černá

- Připojte zemní elektrodu do zeleného konektoru uzemnění pro pacienta () (1).
- Připojte referenční elektrodu do červeného konektoru (-----) (2).
- Pokud je potřeba snížit impedanci, připojte druhou referenční elektrodu do druhého červeného konektoru (-----) (3).
- Připojte jehlovou elektrodu EMG do černého konektoru () (4).

## Přípevnění elektrod na pacienta

Když jsou připojeny všechny vodiče elektrod do přístroje, můžete připravit zemnicí a referenční elektrody na pacienta. Poté, jste-li připraveni, pokračujte jehlovou elektrodou EMG (aktivní vstup).

## Tlačítka EMG

### Aktivace režimu EMG



- Pro aktivaci režimu EMG stiskněte tlačítko **EMG**.
- Pro ukončení režimu EMG stiskněte tlačítko **EMG** znovu.

### Nastavení hlasitosti



- Pro zesílení hlasitosti stiskněte tlačítko **Zvýšit hlasitost**.
- Pro zeslabení hlasitosti stiskněte tlačítko **Snížit hlasitost**.
- Pro nepřetržité zvyšování či snižování hlasitosti stiskněte a držte stisknutá tlačítka hlasitosti.
- Povšimněte si, že kontrolka **Zvukový signál** bliká zeleně, když je aktivován režim EMG.

---

**POZNÁMKA:** Hlasitost lze nastavit pouze v režimu EMG.

---

---

**POZNÁMKA:** V režimu EMG lze rovněž nastavit úroveň stimulace. Viz kapitola Stimulace pro popis režimu stimulace a jeho tlačítek.

---

## Režim stimulace

V režimu stimulace je do pacienta přiváděna série proudových impulzů.

Blikající kontrolky v ukazateli úrovně stimulace umožňují kontrolu nad úrovní proudu, který je přiváděn do pacienta.

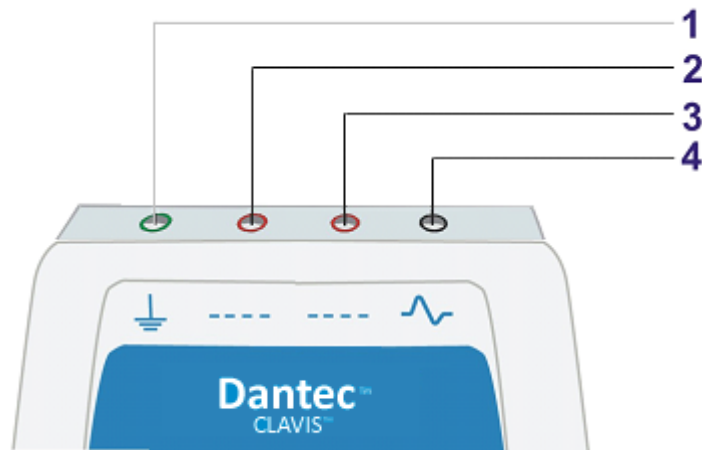
## Elektrody

### Připojení vodičů elektrod k přístroji



**UPOZORNĚNÍ:** Musí být použity pouze elektrody doporučené společností Natus. Pro více informací viz kapitola Neurodiagnostické potřeby v této uživatelské příručce.

Před zahájením procedury připojte vodiče povrchových a jehlových elektrod do příslušných barevně označených konektorů, jak je naznačeno na obr. 3 níže.



Obrázek 3. Připojení stimulačních elektrod

Ref.	Symbol	Stimulační elektrody	Barva
1		Během stimulace interně odpojena	Zelená
2	-----	Anoda	Červená
3	-----	Anoda (přídavná)	Červená
4		Katoda (jehla)	Černá

- Připojte vodič referenční elektrody do červeného konektoru (-----) (2).
- Pokud je potřeba snížit impedanci, připojte vodič druhé referenční elektrody do druhého červeného konektoru (-----) (3).
- Připojte vodič jehlové elektrody do černého konektoru () (4).



## Přípevnění elektrod na pacienta

Když jsou připojeny všechny vodiče elektrod do přístroje, můžete připevnit povrchovou elektrodu/ povrchové elektrody (anody) na pacienta. Poté, jste-li připraveni, pokračujte jehlovou elektrodou (katodou).



**VAROVÁNÍ:** Nepoužívejte k transtorakální stimulaci. Udržujte během stimulace umístění anody a katody v těsné blízkosti.



**VAROVÁNÍ:** Nepoužívejte režim stimulace během připojování povrchových elektrod nebo zavádění jehlových elektrod do pacienta.

## Tlačítka stimulace

### Aktivace režimu stimulace



–Pro aktivaci režimu proudové stimulace stiskněte tlačítko **STIM**.

–Pro ukončení režimu proudové stimulace stiskněte tlačítko **STIM** znovu.

### Nastavení frekvence a šířky impulzu



–Pro přepnutí mezi frekvencí impulzů **1 Hz** a **2 Hz** stiskněte tlačítko **Hz**.

–**Zelená** kontrolka označuje zvolenou frekvenci impulzů.



–Pro přepnutí mezi šířkou impulzů **0,1 ms** a **0,2 ms** stiskněte tlačítko **ms**.

–**Zelená** kontrolka označuje zvolenou šířku impulzů.

### Nastavení úrovně stimulace



–Pro zvýšení úrovně stimulace stiskněte tlačítko **Zvýšit úroveň stim.**

Je možné zvyšovat úroveň stimulace pouze v krocích po 1 mA.

–Pro snížení úrovně stimulace stiskněte tlačítko **Snížit úroveň stim.**

Pro nepřetržité snižování úrovně stimulace stiskněte a držte stisknuté tlačítko pro snížení.

## Ukazatel úrovně stimulace



–Ukazatel **úrovně stimulace** má rozsah od 0 mA do 15 mA.

–Kontrolky **úrovně stimulace** ukazují zvolenou úroveň proudu.

–Když je aktivován režim **stimulace**, kontrolky blikají.

## Kontrolka přetížení



–Je-li rozsvícena kontrolka **přetížení**, znamená to, že přístroj není schopen přivádět zvolený proud.



**UPOZORNĚNÍ:** Při používání režimu stimulace věnujte pozornost kontrolce přetížení. V případě přetížení stiskněte tlačítko **STIM** pro ukončení stimulace.



**UPOZORNĚNÍ:** Vysoká impedance může být způsobena slabým propojením mezi přístrojem a elektrodami, nebo degradací elektrod.

---

# Údržba

Dantec Clavis nevyžaduje ze strany uživatele žádnou údržbu, kromě vyčištění přístroje po každém použití a pravidelné výměny baterie.

## Čištění

Postup čištění musí být v souladu s pokyny vydanými místními hygienickými orgány.

- 1 Než začnete přístroj čistit, ujistěte se, že je vypnutý a vodiče elektrod jsou odpojené.
- 2 Otřete přístroj vlhkým hadříkem.
- 3 Odstraňte veškerou vodu suchým hadříkem.
- 4 V případě, že je třeba provést dezinfekci, otřete jemně přístroj hadříkem navlhčeným v alkoholu. Doporučuje se roztok alkoholu, o koncentraci nejvýše 80 %.
- 5 Po použití roztoku alkoholu vždy utřete přístroj do sucha.

---

**VAROVÁNÍ:** Nenamáčejte přístroj do žádné kapaliny, ani nekapejte vodu na konektory či jiné otvory v krytu.



**UPOZORNĚNÍ:** Na čištění přístroje nepoužívejte rozpouštědla na bázi křemíku ani abrazivní čisticí prostředky.

---

## Výměna baterie

Baterii vyměňte, když její kontrolka začne svítit žlutě.

Povšimněte si, že zařízení automaticky přejde do režimu „**Předejití selhání**“, když je stav baterie natolik nízký, že by ovlivnil výkon.



**UPOZORNĚNÍ:** Nepoužívejte nabíjecí baterie. Používejte pouze standardní 9V alkalické baterie – pro více informací viz kapitola „Technické údaje“ v této uživatelské příručce.

---



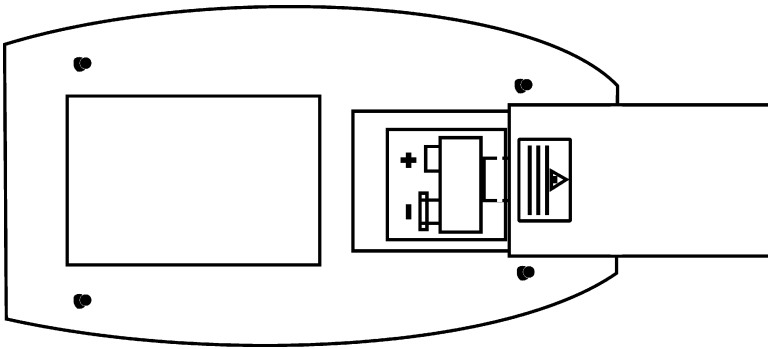
**UPOZORNĚNÍ:** Vytečení baterie: Pokud bude jednotka skladována po delší dobu, doporučujeme vyjmout baterii, aby se zabránilo poškození jednotky způsobenému vytečením chemikálie z baterie.

---

**POZNÁMKA:** Vždy se řiďte pokyny přiloženými k bateriím.

---

## Přístup do prostoru s baterií



Obrázek 4. Zadní strana přístroje Dantec Clavis, prostor pro baterii.

- 1 Vypněte přístroj.
- 2 Odsuňte víčko prostoru pro baterii na zadní straně přístroje.
- 3 Vyjměte starou baterii vytažením nahoru od spodního konce.
- 4 Vložte novou baterii do prostoru pro baterii a ujistěte se, že kontakty plus a mínus odpovídají pozicím označeným danými symboly.
- 5 Nasuňte víčko prostoru pro baterii, dokud nezacvakne na své místo.



**UPOZORNĚNÍ:** Nepoužívejte přístroj, pokud je víčko prostoru pro baterii otevřené, nebo není řádně zajištěno na svém místě.

**POZNÁMKA:** Je doporučeno vyjmout baterii z přístroje, pokud je po delší dobu přístroj nepoužíván.

**POZNÁMKA:** Použité baterie by měly být zlikvidovány v souladu s běžnými postupy nemocnice/kliniky nebo dle místních předpisů.



## Nakládání s odpadem

Likvidace elektrických a elektronických zařízení: informace o dodržování pravidel.

Nelikvidujte tento produkt vyhozením na netříděnou obecní skládku. Likvidujte tento produkt podle místních předpisů.

# Neurodiagnostické potřeby

Společnost Natus doporučuje použít jako příslušenství přístroje Dantec Clavis následující elektrody a kabely.

## Bo-ject® DHN jednorázové injekční jehlové elektrody

Bo-ject® DHN jednorázová injekční jehlová elektroda:

Číslo dílu	Délka jehly	Průměr jehly	Barva vodiče	Množství
9013S0422	1" (25 mm)	0,30 mm (30 G)	Světle hnědá	1 v sáčku - 10 v krabičce
9013S0432	1" (25 mm)	0,41 mm (27 G)	Růžová	1 v sáčku - 10 v krabičce
9013S0442	1,5" (37 mm)	0,41 mm (27 G)	Světle modrá	1 v sáčku - 10 v krabičce
9013S0472	1,5" (37 mm)	0,46 mm (26 G)	Hnědá	1 v sáčku - 10 v krabičce
9013S0452	2" (50 mm)	0,51 mm (25 G)	Šedá	1 v sáčku - 10 v krabičce
9013S0462	3" (75 mm)	0,71 mm (22 G)	Světle zelená	1 v sáčku - 10 v krabičce

Jednorázová povrchová elektroda bez gelu:

Číslo dílu	Záznamová oblast	Délka vodiče	Konektor vodiče
9013L0203	7 mm x 4 mm	3" (8 cm)	0,7 mm samčí odolný vůči dotyku

Znovupoužitelné kabely Dantec kompatibilní s 9013L0203:

Číslo dílu	Popis	Délka	Koncovka na straně elektrody	Koncovka na straně nástroje
9013C0152	Nestíněný kabel	32" (80 cm)	0,7 mm samičí odolný vůči dotyku	1,5 mm samičí odolný vůči dotyku
9013C0242	Nestíněný kabel	79" (2 m)	0,7 mm samičí odolný vůči dotyku	1,5 mm samičí odolný vůči dotyku

Pro další možné elektrody viz Katalog neurodiagnostických potřeb Natus.

Katalog lze stáhnout z internetových stránek [www.natus.com](http://www.natus.com)

# Technické údaje

## ***Napájecí zdroj***

- Napájecí zdroj: interně napájené zařízení: jedna 9V alkalická baterie. IEC-6LR61, ANSI-1604A.
- Spotřeba energie: nejvýše 2 watty.

## ***Hmotnost***

- 185 g včetně baterie
- 140 g bez baterie

## ***Rozměry (délka × šířka × výška)***

- 140 × 80 × 20 mm

## ***Provozní podmínky***

- Teploty: v rozsahu od +10 °C do +40 °C (v rozsahu od 50 °F do 104 °F).
- Vlhkost: v rozsahu od 30 % do 75 % relativní vlhkosti.
- Atmosférický tlak: v rozsahu od 700 hPa do 1 060 hPa.

## ***Skladovací podmínky***

- Teploty: v rozsahu od -10 °C do +50 °C (v rozsahu od -40 °F do +122 °F).
- Vlhkost: v rozsahu od 10 % do 100 % relativní vlhkosti.
- Atmosférický tlak: v rozsahu od 700 hPa do 1 060 hPa.

## ***Režim provozu***

- Nepřetržitý provoz.

## ***Výkon EMG***

### **Zesilovače, režim EMG**

- Zisk zesilovače 3 – přibližně 100 000.
- Šířka pásma zesilovače EMG: 600 Hz – 2,5 kHz.

### **Připojení k pacientovi**

- Aktivní vstup: černý 1,5 mm KOVD\*.
- Referenční vstupy: červené 1,5 mm KOVD\*.
- Uzemnění pro pacienta: zelené 1,5 mm KOVD\*.

### **Výstup zvuku**

- Šířka pásma reproduktoru: 200 Hz – 14 kHz.

## ***Výkon stimulatoru***

### **Režim STIM**

- Výstupní proud: 1,0 – 15,0 mA. Nastavitelný v krocích po 1 mA.
- Impedance elektrody: 200  $\Omega$  – 7 k $\Omega$ .
- Nejvyšší excitační napětí: 100 V
- Pokud je impedance vyšší než 7 k $\Omega$ , zařízení není schopno provést stimul o plném proudu. Pokud nelze provést stimul o zvoleném proudu, bude aktivována kontrolka přetížení.

### **Úroveň stimulace**

- Frekvence stimulace: 1 Hz nebo 2 Hz.
- Šířka impulzu: 0,1 ms nebo 0,2 ms.
- Výstupní tvar vlny: čtvercový tvar.

### **Připojení k pacientovi**

- Aktivní výstup: černý 1,5 mm KOVD\*.
- Referenční výstup: červený 1,5 mm KOVD\*.

\* KOVD: konektory odolné vůči doteku.

# Bezpečnost a soulad s normami

## Dodržované normy a normativní reference

**Systém Dantec Clavis**, napájený 9V baterií s následujícími úrovněmi ochrany

1. Typ ochrany proti úrazu elektrickým proudem: Třída II
2. Stupeň ochrany proti úrazu elektrickým proudem: Typ BF
3. Stupeň ochrany proti pronikání vody: IPX1
4. Stupeň bezpečnosti použití v přítomnosti hořlavých anestetických směsí se vzduchem nebo s kyslíkem či oxidem dusným: Zařízení není vhodné pro použití v přítomnosti hořlavých anestetických směsí se vzduchem nebo s kyslíkem či oxidem dusným.
5. Režim provozu: Nepřetržitý
6. Okolní podmínky: Normální: 10-40 °C, 30-75 % relativní vlhkosti, 700-1 060 hPa

**Systém Clavis** a jeho příslušenství byly navrženy tak, aby splňovaly následující národní a mezinárodní normy.

**Tabulka 1 – Dodržované bezpečnostní normy a normativní reference**

CAN /CSA-C22.2 č. 60601-1: 08(R2013) + C2:2011 ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012 + C1:2009/(R)2012 a A2:2010/(R)2012 ČSN EN 60601-1:2005 + C1:2006 a C2:2007, třetí vydání ČSN EN 60601-1:2006 + A1:2013	Zdravotnické elektrické přístroje – Část 1: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost
ČSN EN 60601-1-6:2010, vydání 3.0	Zdravotnické elektrické přístroje – Část 1-6: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – přidružená norma: Použitelnost
ČSN EN 62366:2007, vydání 1.0	Zdravotnické prostředky – Aplikace techniky použitelnosti na zdravotnické prostředky
ČSN EN 60601-2-26:2012, vydání 3 ČSN EN 60601-2-26:2003, vydání 2	Zdravotnické elektrické přístroje – Část 2-26: Zvláštní požadavky na bezpečnost elektroencefalografů
ČSN EN 80601-2-61:2017, vydání 1	Zdravotnické elektrické přístroje – Část 2-61: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost přístrojů pro pulzní oxymetrii



**Tabulka 2 – Dodržované normy EMC a normativní reference**

ČSN EN 60601-1-2, vydání 4.0, 1. února 2014	Zdravotnické elektrické přístroje – Část 1-2: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – přidružená norma: elektromagnetická kompatibilita – požadavky a zkoušky
ČSN EN 61000-4-2:2008, vyd. 2.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-3 vyd. 3.0 s A1:2007+A2:2010	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-4:2012, vyd. 3.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-5:2014, vyd. 3.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-6 vyd. 2.0 s A1:2004 + A2:2006	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli
ČSN EN 61000-4-8:2009, vyd. 2.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
ČSN EN 61000-4-11:2004, vyd. 2.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti
ČSN EN 61000-3-2:2014, vyd. 4.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu
ČSN EN 61000-3-3:2013, vyd. 3.0	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí
ČSN EN 55011 vyd. 5.0 s A1:2010	Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření

## Prohlášení o souladu s normou ČSN EN 60601-1-2, 4. vydání


**Tabulka 1 - Elektromagnetické emise**

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise		
Dantec Clavis je určen k použití v elektromagnetickém prostředí předepsaném níže. Zajistit, aby byl Dantec Clavis v takovém prostředí používán, musí zákazník nebo jeho uživatel.		
Test emisí	Splňuje	Elektromagnetické prostředí - pokyny
Radiofrekvenční emise CISPR 11	Skupina 1	<b>Dantec Clavis</b> používá radiofrekvenční energii pouze pro svou vnitřní funkci. Proto jsou jeho radiofrekvenční emise velmi nízké a není pravděpodobné, že by mohly způsobovat rušení blízkých elektronických zařízení
Radiofrekvenční emise CISPR 11	Třída B	<b>Dantec Clavis</b> je vhodný k použití ve všech zdravotnických zařízeních včetně domácích zařízení a zařízení přímo napojených na veřejnou nízkonapěťovou síť, která dodává elektřinu do domácností.
Harmonické emise ČSN EN 61000-3-2	Třída A	
Kolísání napětí/ flikrové emise ČSN EN 61000-3-3	Splňuje	

Tabulka 2 - Elektromagnetická odolnost

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost			
<p><b>Dantec Clavis</b> je určen k použití v elektromagnetickém prostředí předepsaném níže. Zajistit, aby byl <b>Dantec Clavis</b> v takovém prostředí používán, musí zákazník nebo jeho uživatel.</p>			
Test odolnosti	Úroveň testu ČSN EN 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - pokyny
Elektrostatický výboj (ESD) ČSN EN 61000-4-2	Na kontaktu $\pm 8$ kV Ve vzduchu $\pm 15$ kV	Splňuje	Podlaha by měla být dřevěná, betonová nebo z keramických dlaždic. Pokud je podlaha krytá umělohmotnou krytinou, musí relativní vlhkost dosahovat alespoň 30 %.
Rychlé elektrostatické přechodové jevy/skupiny impulsů ČSN EN 61000-4-4	$\pm 2$ kV, 100 kHz u napájecího vedení $\pm 1$ kV, 100 kHz u vstupních/výstupních vodičů	Splňuje	Kvalita síťové elektřiny by měla být typická kvalita v komerčním či nemocničním prostředí.
Rázový impuls ČSN EN 61000-4-5	$\pm 1$ kV diferenční režim $\pm 2$ kV běžný režim	Splňuje	Kvalita síťové elektřiny by měla být typická kvalita v komerčním či nemocničním prostředí.
Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušování a pomalé změny napětí napájecích vodičů ČSN EN 61000-4-11	$< 100\%$ pokles, 0/5 period, $0^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ , $135^\circ$ , $180^\circ$ , $225^\circ$ , $270^\circ$ , $315^\circ$  100% pokles, 1 perioda 30% pokles, 25/30 period  40% pokles pro 5 cyklů	Splňuje	Kvalita síťové elektřiny by měla být typická kvalita v komerčním či nemocničním prostředí. Pokud uživatel systému <b>Dantec Clavis</b> vyžaduje nepřerušovaný provoz během narušení elektřiny v síti, je doporučeno napájet <b>Dantec Clavis</b> z 9voltové baterie.
Magnetické pole Frekvence elektřiny (50/60 Hz) ČSN EN 61000-4-8	30 A/m	Splňuje	Magnetické pole frekvence elektřiny by mělo být na úrovních typického místa v typickém komerčním či nemocničním prostředí.

**Tabulka 3 - Elektromagnetická odolnost – pro ZAŘÍZENÍ a SYSTÉMY, které nejsou ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÉ**

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost			
Dantec Clavis je určen k použití v elektromagnetickém prostředí předepsaném níže. Zajistit, aby byl Dantec Clavis v takovém prostředí používán, musí zákazník nebo jeho uživatel.			
Test odolnosti	Úroveň testu ČSN EN 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí - pokyny
Indukované RF ČSN EN 61000-4-6 Vyzařované RF ČSN EN 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz 10 V/m 80 MHz až 2,7 GHz	6 V 3 V/m	<p>Přenosná a mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení by neměla být používána blíže k jakékoli části systému <b>Dantec Clavis</b>, včetně kabelů, než je doporučená vzájemná vzdálenost vypočítaná z rovnice použitelné na frekvenci vysílače.</p> <p>Doporučená vzájemná vzdálenost</p> <p><math>d=1,2 \times \sqrt{P}</math> 150 kHz až 80 MHz</p> <p><math>d=1,2 \times \sqrt{P}</math> 80 MHz až 800 MHz</p> <p><math>d=2,3 \times \sqrt{P}</math> 800 MHz až 2,5 GHz</p> <p>kde P je nejvyšší míra výstupního výkonu vysílače ve wattch (W), udávaná výrobcem vysílače, a d je doporučená vzájemná vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Síly pole z fixních radiofrekvenčních vysílačů, určené z elektromagnetického místa<sup>1</sup> by měly být menší než úroveň potřebná pro splnění v každé z frekvencí<sup>2</sup>.</p> <p>Rušení může nastat v blízkosti zařízení</p> <p>označeného následujícím symbolem: </p>
POZNÁMKA 1: Na 80 MHz a 800 Mhz platí vyšší frekvenční rozsah.			
POZNÁMKA 2: Tyto pokyny není možné použít ve všech situacích. Elektromagnetické šíření je ovlivněno pohlčováním a odrazy od budov, předmětů a lidí.			

<sup>1</sup> Síly pole z fixních vysílačů, jako jsou základní stanice rádiových (mobilních/bezdrátových) telefonů a rádiových pevných linek, amatérské rádio, AM a FM rádiové vysílání a televizní vysílání, nemohou být s přesností teoreticky předpovězeny. Pro posouzení elektromagnetického prostředí kvůli fixním radiofrekvenčním vysílačům by měla být zvažována možnost elektromagnetického výzkumu místa. Pokud naměřená síla pole v místě, kde je Dantec Clavis používán, přesáhne použitelnou radiofrekvenční úroveň pro soulad výše, měl by být Dantec Clavis sledován pro ověření, zda pracuje normálně. Pokud je pozorováno abnormální fungování, je nutné provést další opatření, jako je přemístění či jiná orientace přístroje Dantec Clavis.

<sup>2</sup> Ve frekvenčním rozsahu 150 kHz až 80 MHz by měly být síly pole menší než 3 V/m.

**Tabulka 4 - Specifikace testu pro ODOLNOST UZAVŘENÉHO PORTU vůči bezdrátovým radiofrekvenčním komunikačním zařízením**

Frekvence testu (MHz)	Pásmo <sup>a)</sup> (MHz)	Služba <sup>a)</sup>	Modulace <sup>b)</sup>	Nejvyšší výkon (W)	Vzdálenost (m)	ÚROVEŇ TESTU ODOLNOSTI (V/m)
385	380 -390	TETRA 400	Pulzní modulace <sup>b)</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>c)</sup> Odchylka ±5 kHz Sinus 1 kHz	2	0,3	28
710	704 – 787	LTE pásmo 13, 17	Pulzní modulace <sup>b)</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 – 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE pásmo 5	Pulzní modulace <sup>b)</sup> 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1 720	1 700 – 1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE pásmo 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulzní modulace <sup>b)</sup> 217 Hz	2	0,3	28
1 845						
1 970						
2 450	2 400 – 2 570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE pásmo 7	Pulzní modulace <sup>b)</sup> 217 Hz	2	0,3	28
5 240	5 100 – 5 800	WLAN 802.11 a/n	Pulzní modulace <sup>b)</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9
5 500						
5 785						

POZNÁMKA: Pokud je nezbytné dosažení ÚROVNĚ TESTU ODOLNOSTI, může být vzdálenost mezi vysílající anténou a ZAŘÍZENÍM ME či SYSTÉMEM ME snížena na 1 m. Testovací vzdálenost 1 m je povolena normou ČSN EN 61000-4-3.

<sup>a)</sup> Pro některé služby jsou zahrnuty pouze vzestupné frekvence.

<sup>b)</sup> Nosný signál by měl být modulován za použití signálu čtvercové vlny s 50% střídou.

<sup>c)</sup> Jako alternativu lze použít FM modulaci, 50% pulzní modulaci na 18 Hz, protože i když to nepředstavuje vlastní modulaci, byl by to nejhorsí případ.

## Prohlášení o souladu pro FCC

**Poznámka:** Toto zařízení bylo testováno a bylo shledáno, že splňuje meze pro třídu B digitálních přístrojů, podle části 15 pravidel FCC. Tyto meze byly navrženy tak, aby poskytly rozumnou ochranu proti škodlivému rušení, když je zařízení provozováno v komerčním prostředí. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat energii rádiových frekvencí a pokud není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může způsobovat škodlivé rušení rádiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obydlené oblasti bude pravděpodobně způsobovat škodlivé rušení a v takovém případě bude uživatel nucen odstranit rušení na své vlastní náklady.



**Varování:** Změny a modifikace, které nejsou výslovně schváleny výrobcem, mohou zneplatnit právo uživatele provozovat zařízení.

Za účelem nalezení svého místního prodejního a servisního střediska navštivte stránku [www.natus.com](http://www.natus.com).

---



**Natus Manufacturing Limited**

IDA Business Park



Gort, Co. Galway, Irsko

**Rx Only**

Reg. č. 9031M6114, rev B – CS