

## FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

### **Ingerlési rendszer analízátor (Pacing System Analyzer; PSA)**

A **REF** 3922-es számú alkalmazás használata a  
LATITUDE™ programozórendszerrel, **REF** 3300

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. No utilizar.  
Zastarijela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úrelt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzare.  
Novecojusi versija. Nenaudokite.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Zastaraná verzija. A nu se utiliza.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# TARTALOMJEGYZÉK

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ .....                                                             | 1  |
| Védjegynyilatkozat .....                                                              | 1  |
| Leírás és használat .....                                                             | 1  |
| Rendeltetés .....                                                                     | 1  |
| Célközönség .....                                                                     | 1  |
| Szükséges tapasztalat és szaktudás .....                                              | 1  |
| Orvosi felügyelet .....                                                               | 2  |
| Orvostechikai eszköz működtetőjére vonatkozó rendelkezések .....                      | 2  |
| Alapvető teljesítmény .....                                                           | 2  |
| Ellenjavallatok .....                                                                 | 3  |
| FIGYELMEZTETÉSEK .....                                                                | 3  |
| ÓVINTÉZKEDÉSEK .....                                                                  | 7  |
| Általános .....                                                                       | 7  |
| Mellékhatások .....                                                                   | 8  |
| PSA FUNKCIÓK .....                                                                    | 9  |
| PSA ALKALMAZÁS ÁTTEKINTÉSE .....                                                      | 10 |
| A RENDSZER TARTOZÉKAI .....                                                           | 11 |
| Opcionális külső eszközök .....                                                       | 12 |
| PSA BEÁLLÍTÁS ÉS CSATLAKOZÁS .....                                                    | 12 |
| Csatlakoztassa a PSA kábelt a programozóhoz és vezetékeihez .....                     | 13 |
| PSA kétüregű Brady vezetékek elrendezése, példa .....                                 | 15 |
| PSA kvadripoláris vezeték elrendezés, példa .....                                     | 15 |
| A PSA BEÁLLÍTÁSOK NAVIGÁLÁSA .....                                                    | 16 |
| Kamrai érzékelés .....                                                                | 17 |
| LV kvadripoláris támogatás .....                                                      | 17 |
| Sérülési áram (Current of Injury; COI) támogatás .....                                | 18 |
| Képernyő felépítése és opciók .....                                                   | 19 |
| PSA fő képernyő paneljel .....                                                        | 19 |
| Vezetékgörbék panel .....                                                             | 20 |
| Ingerlés és amplitúdó panel .....                                                     | 21 |
| PSA beállítások panel .....                                                           | 21 |
| Tesztelési üreg mérések panel .....                                                   | 22 |
| VEZETÉKBEÜLTETÉS ÉRTÉKELEZÉSENEK LÉPÉSEI .....                                        | 24 |
| 1. Előkészítés .....                                                                  | 24 |
| 2. A P/R hullám amplitúdójának és a Current of Injury<br>(sérülési áram) mérése ..... | 25 |
| 3. Végezze el az ingerlési küszöb tesztet .....                                       | 25 |
| 4. Vezetéktérkélezési adatok tárolása és mentése .....                                | 27 |
| PSA - TOVÁBBI TESZTEK .....                                                           | 27 |
| Támogatás a vezetékes vizsgálatokhoz .....                                            | 27 |
| Anterográd vezetésre irányuló vizsgálat .....                                         | 28 |
| Retrográd vezetésre irányuló vizsgálat .....                                          | 29 |
| Burst ingerlés .....                                                                  | 29 |
| PSA - Teszteredmények .....                                                           | 30 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| STAT GOMB.....                                                     | 31 |
| VALÓS IDEJŰ NAPLÓK.....                                            | 34 |
| PSA valós idejű napló.....                                         | 36 |
| Elektronikus számlakeresztek.....                                  | 36 |
| Valós idejű napló eszköztára.....                                  | 36 |
| TESZTJELENTÉSEK.....                                               | 37 |
| PSA jelentések.....                                                | 38 |
| Munkamenet befejezése.....                                         | 38 |
| PSA ESEMÉNYEK, ZAJDETEKTÁLÁS, PARAMÉTEREK<br>ÉS SPECIFIKÁCIÓK..... | 39 |
| Zajdetektálás.....                                                 | 39 |
| Programozható paraméterek.....                                     | 39 |
| KARBANTARTÁS, HIBAELHÁRÍTÁS, SZERVIZ ÉS SZABVÁNYOK.....            | 43 |
| JÓTÁLLÁSSAL KAPCSOLATOS ADATOK.....                                | 43 |

Остаряла версия. Да не се използва.  
 Zastaralá verze. Nepoužívat.  
 Forældet version. Må ikke anvendes.  
 Version überholt. Nicht verwenden.  
 Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
 Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
 Outdated version. Do not use.  
 Version périmée. Ne pas utiliser.  
 Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
 Úreלט útգáfa. Notið ekki.  
 Versiune obsoleta. Nu se utilizează.  
 Pasenusi versija. Nenaudokite.  
 Elavult verzió. Ne használja!  
 Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
 Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
 Versão obsoleta. Não utilize.  
 Zastarana različica. Ne uporabite.  
 Vanhentunut versio. Älä käytä.  
 Föråldrad version. Använd ej.  
 Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

## Védjegnyilatkozat

A következők a Boston Scientific vagy leányvállalatainak védjegyei: LATITUDE és Quick Start.

A DisplayPort a Video Electronics Standards Association (VESA) védjegye.

## Leírás és használat

Az ingerlési rendszer analízátor (Pacing System Analyzer; PSA) a LATITUDE™ programozórendszer (modellszám: 3300) alkalmazása, amely egy hordozható szívritmuskezelő rendszer, amely arra szolgál, hogy bizonyos Boston Scientific (BSC) rendszerekkel, azaz beültethető pulzusgenerátorokkal (PG) és vezetékekkel együtt használják.

A PSA alkalmazása lehetővé teszi:

- A szívritmuskezelő eszközök beültetése során a kardiális vezetékekből álló rendszer elektromos teljesítményének és elhelyezésének értékelését és egyéb diagnosztikai információk biztosítását.

**MEGJEGYZÉS:** Jelen kézikönyvben látható képernyőképek csak illusztrációk. Ön nem biztos, hogy pontosan ugyanezt látja a saját képernyőjén.

## Rendeltetés

A 3300-as modellszámú LATITUDE programozórendszert kórházi és klinikai környezetben történő felhasználásra tervezték; célja, hogy kommunikáljon a Boston Scientific beültethető pulzusgenerátorokkal. A PSA rendeltetészerűen arra alkalmazható, hogy a pacemaker és defibrillátorok (beleértve a kardiális reszinkronizációs terápiát vagy más néven CRT terápiát nyújtó eszközök) beültetésekor az ingerlő és defibrillációs vezetékek elhelyezését értékelni lehessen.

## Célközönség

Ez a termékleírás a készülék beültetése területén képzett vagy tapasztalattal rendelkező szakemberek számára készült.

## Szükséges tapasztalat és szaktudás

A felhasználóknak behatóan ismerniük kell a szív elektroterápiás kezeléseit. Kizárólag képzett, a készülék megfelelő használatára vonatkozó szakismerettel rendelkező szakorvosok és szakemberek használhatják.

## **Orvosi felügyelet**

A LATITUDE programozórendszert kizárólag folyamatos orvosi felügyelet mellett szabad működtetni. Az eljárás ideje alatt a beteget orvosi személyzetnek kell folyamatosan megfigyelnie egy EKG-monitor segítségével.

## **Orvostechnikai eszköz működtetőjére vonatkozó rendelkezések**

A nemzeti szintű jogszabályok megkövetelhetik, hogy a felhasználó, a gyártó vagy a gyártó képviselője elvégezze és dokumentálja a készülék biztonsági ellenőrzését a telepítés során. A nemzeti szintű jogszabályok megkövetelhetik, hogy a gyártó vagy a gyártó képviselője képzést tartson a felhasználóknak a készülék és tartozékainak megfelelő használatáról.

Ha nem ismeri az Ön országában érvényes jogszabályokat, lépjen kapcsolatba a Boston Scientific helyi képviselőjével.

## **Alapvető teljesítmény**

A LATITUDE programozórendszer akkor tud rendeltetésszerűen működni, ha kommunikál a Boston Scientific beültethető pulzusgenerátorokkal. Következésképpen, azok a funkciók tekinthetők alapvető működésnek, amelyek a beültetett pulzusgenerátorokkal való, telemetriás pálcákon keresztüli kommunikációval kapcsolatosak.

Az elektromágneses kompatibilitásra (EMC) vonatkozó vizsgálathoz a LATITUDE programozórendszer Boston Scientific által alapvetőként meghatározott teljesítménye (az IEC 60601-1-2 számú szabvány szerint), a következőkre terjed ki:

- STAT PACE, PSA STAT PACE, STAT SHOCK vagy DIVERT THERAPY parancs indítása a PG-hez, ahol támogatott
- Valós idejű intrakardális elektrogram megjelenítése.
- Érintőképernyős és nyomógombos interakciók támogatása
- Ingerlés leadása és impedanciamérések a vezetéken az ingerlő rendszer analízátor (Pacing System Analyzer; PSA) funkcióval

A Boston Scientific ezennel kijelenti, hogy a készülék megfelel a rádióberendezésekről és a távközlő végberendezésekről szóló 1999/5/EK irányelv alapvető követelményeinek és egyéb vonatkozó rendelkezéseinek. Teljes szövegű Megfelelőségi Nyilatkozatért forduljon a Boston Scientific vállalathoz jelen kézikönyv hátlapján található elérhetőségen.

**MEGJEGYZÉS:** Nincs szükség a LATITUDE programozórendszer vagy alkalmazásainak újbóli kalibrálására.

## Ellenjavallatok

A LATITUDE programozórendszer alkalmazása ellenjavallott a nem Boston Scientific által gyártott pulzusgenerátorok esetében. A pulzusgenerátor használatára vonatkozó ellenjavallatokat lásd a lekérdezett pulzusgenerátor termékismertetőjében.

A PSA alkalmazása ellenjavallott a Boston Scientific 3300-as modellszámú LATITUDE™ programozórendszertől eltérő programozórendszerek esetében.

A PSA használata ellenjavallott a következő esetekben:

- AV vezetési zavarok esetében; együregű pitvari ingerlés
- Kompetitív saját ritmusok esetén; aszinkron módok
- Krónikus pitvari tachycardia, valamint krónikus pitvari fibrilláció vagy lebegés esetén; pitvari kontrollálású módok (DDD, VDD)
- Ha a beteg rosszul tolerálja a magas kamrai frekvenciákat (pl. angina pectoris esetében); követő módok (azaz pitvari kontroll módok) és pitvari tachycardiára való hajlam esetén
- Külső pacemakerként való használat<sup>a</sup>

## FIGYELMEZTETÉSEK

A további figyelmeztetéseket lásd a *LATITUDE 3300-as modellszámú* programozórendszer felhasználói kézikönyvében.



**Másféle kábelek és tartozékok használata.** Ha a LATITUDE programozórendszerhez a Boston Scientific által rendelkezésre bocsátottaktól vagy az általuk meghatározottaktól eltérő kábeleket vagy tartozékokat használ, a LATITUDE programozórendszer elektromágneses emissziója megnőhet, az elektromágneses zavartűrése csökkenhet, akár áramütés is bekövetkezhet. Bárki, aki ilyen kábeleket vagy tartozékokat csatlakoztat a LATITUDE programozórendszerhez, beleértve a többszörös csatlakozóaljzatokat, egy orvostechnikai rendszer konfigurálását végzi, és mint ilyen, felelős azért, hogy a rendszer megfeleljen a gyógyászati villamos készülékekről szóló IEC/EN 60601-1 számú szabvány, 16. pontjában foglalt követelményeknek.



**Rádiófrekvenciás (RF) kommunikációt alkalmazó berendezés.** Tartsa valamennyi, rádiófrekvenciás jelek közvetítésével működő eszközt (beleértve az olyan perifériákat, mint az antennák, pálcák és kábelek) legalább 30 cm távolságra a 3300-as modellszámú programozótól (ideértve a Boston Scientific által meghatározott kábeleket is, annak érdekében, hogy ne romoljon a szóban forgó eszköz teljesítménye).

a. A beültetés időtartama alatt, a programozó PSA alkalmazása alkalmas ideiglenes külső ingerlésre, mialatt a beteg folyamatos orvosi megfigyelés alatt áll.



**A csatlakozó megérintése.** Egyszerre ne érintse meg a beteget és a LATITUDE programozórendszer csatlakozóját vagy hozzáférhető vezetőjét.



**Áramütés.** Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében a programozót csak földelt áramforráshoz csatlakoztassa.



**Elektrosztatikus kisülés.** A PSA vezetékrendszere elektromosan érintkezik a beteg szívével és vérével.

- Ne érintse meg a PSA kábelén lévő fém csipeszeket, illetve az ingerlő vezetéket. Az átfolyó elektromos áram veszélyes lehet a betegre és a kezelőre is.
- A kezelő személyben kialakult elektrosztatikus feltöltődést meg kell szüntetni földelt fémfelület megérintésével, mielőtt a kezelő személy a beteghez, a PSA kábelhez vagy az eszközhöz érne.



**Elektromos áram.** A nem használt PSA kábelcsatlakozások elektromos áramot indukálhatnak a beteg szívében.

- A nem használt kábelcsatlakozásokat tekerje operációs kendőbe a beteg mellett vagy szüntesse meg a nem használt kábelek csatlakozását a rendszerhez.



**Elektrokauterezés.** A LATITUDE programozórendszert úgy tervezték és tesztelték, hogy elektrokauterezés-biztos legyen.

- Míg az eszközt úgy tervezték és tesztelték, hogy elektrokauterezés-biztos legyen, az elektrokauterezés elektromos áramot indukálhat a PSA kábeleken, amely a beteg szívéhez is eljuthat.
- Amikor csak lehetséges, válassza le a PSA kábeleket az ingerlő vezetékekről, amikor elektrokauterezési eljárást végez.
- Ha a programozó a beteghez van csatlakoztatva egy elektrokauterezési eljárás során, az eljárást követően ellenőrizze a működését.
- Elektromos túlterhelés esetén a programozó újraindul és újratölt. Az újraindulás alatt, amely körülbelül egy percet vesz igénybe, nem lesz ingerlési támogatás. Egy tartalék PSA/szívműködés-szabályozó eszköznek rendelkezésre kell állnia, ha elektrokauterezést alkalmaznak.



**Programozórendszer lokációja.** El kell kerülni a PSA alkalmazás használatát olyan esetben, amikor a 3300-as modellszámú programozó egy másik berendezés mellett vagy másik berendezés alatt vagy felett helyezkedik el, mert elégtelen működést eredményezhet. Ha mégis szükség van az ilyen használatra, ezt az eszközt és a másik berendezést is meg kell vizsgálni, hogy megfelelően működnek-e.



**A programozórendszernek a steril területen kívül kell maradnia.** A 3300-as modellszámú programozó nem steril és nem sterilizálható. Az eszköz nem kerülhet a beültetés környezetében a steril zónába.



**Fiziológiai jelek.** A minimálisan kimutathatónál kisebb amplitúdójú fiziológiai jelek esetén a LATITUDE programozórendszer használata pontatlan eredményeket okozhat.



**A programozórendszer MR-veszélyes.** A LATITUDE programozórendszer MR-veszélyes, az MRI vizsgálóhelynek az American College of Radiology Guidance Document for Safe MR Practices (az amerikai radiológusok kamarájának MR-biztonságos gyakorlatra vonatkozó útmutatója) dokumentum szerinti III. zónáján kívül kell maradnia.<sup>a</sup> A LATITUDE programozórendszer semmilyen körülmények között nem vihető be az MRI felvételi helyiségbe, a vezérlőhelyiségbe vagy az MRI vizsgálóhely III. vagy IV. zónájának területére.



**Indukció.** A PSA Burst Pacing (burst ingerlés) aktiválásakor, amely előre nem megjósolható ritmuszavarokat okozhat, mindig álljon rendelkezésre sürgősségi ellátást biztosító készülék (pl. külső pacemaker, külső defibrillátor) olyan üzemállapotban, amely lehetővé teszi az azonnali életmentést.

- Vegyen fontolóra egyéb preemptív intézkedéseket azon betegek esetében, akiknél a ritmus gyorsulása vagy megszűnése életet veszélyeztető állapotot eredményezhet.



**Külső defibrillálás.** A LATITUDE programozórendszert úgy tervezték és tesztelték, hogy defibrillálás-biztos legyen.

- Noha a programozót úgy tervezték meg és tesztelték, hogy defibrillálás-biztos legyen, a betegre és a programozóra nézve is káros lehet.
- Amikor csak lehetséges, válassza le a PSA kábelt a betegről, amikor külső defibrilláló berendezést használ. Ugyanakkor a PSA kábelt le **kell** választani a vezeték(ek)ről, mielőtt külső defibrilláló berendezést használna.
- Ha a LATITUDE programozórendszer beteghez csatlakozik a defibrillálás folyamán, akkor a defibrillálás után ellenőrizze, hogy a programozó működik-e.



**Külső ingerlő eszközök.** Ha a beteg pacemakerfüggő és a programozó hibaállapotot jelez, az ingerlés tovább folytatódik, hacsak a hiba nem a PSA komponensben van. Ezért tartalékként, a beteg érdekében, mindig álljon rendelkezésre külső ingerlő eszköz.

a. Kanal E, et al., American Journal of Roentgenology 188:1447-74, 2007



**Áramellátás megszűnése.** Ha a váltóáramú áramforrás ideiglenesen megszűnik, a lemerült belső akkumulátorral vagy akkumulátor nélkül működő programozó funkciói átmenetileg szünetelhetnek.

- Ha opcionális akkumulátort használ, ne használjon lemerült vagy nem jóváhagyott akkumulátort. A beteg biztonsága érdekében, amikor az akkumulátor töltöttségi szintjét mutató kijelző 25%-ot vagy ennél kevesebbet jelez, csatlakoztassa a programozót a váltóáramú áramforráshoz.
- Amikor akkumulátorról működik a programozó, ne kísérelje meg kicserélni az akkumulátort.
- A programozó képernyőjén egy figyelemfelhívó üzenet jelenik meg, amikor az akkumulátor töltöttségi szintje 25% alá esik. Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje 10% alá esik, egy újabb figyelmeztetés jelenik meg. 5%-nál egy figyelmeztető párbeszédablak jelenik meg, amelyet 60 másodperc múlva automatikus kikapcsolás követ.



**Ingerlési támogatás megszűnése.** Mindig álljon rendelkezésre külső kardiális ingerlő eszköz olyan üzemállapotban, amely lehetővé teszi az azonnali életmentést.

- Amikor a programozót bekapcsolják, az ingerlő funkciók ki vannak először kapcsolva, amíg a rendszer elvégzi az önvizsgálatot. A legfeljebb egy percre tartó önvizsgálat alatt nem lehetséges az ingerlés.
- Ha a PSA kábelt rossz vezetékhez csatlakoztatja, akkor előfordulhat, hogy az érzékelés és az ingerlési viselkedés nem lesz megfelelő, ami az ingerlési támogatás megszűnéséhez vezethet.
- Ha a kezelő manuálisan újraindítja a programozót, az ingerlési támogatás nem fog működni addig, amíg a rendszer el nem végzi az önvizsgálatot (amely legfeljebb egy percet vesz igénybe) és a kezelőnek újra kell indítania a PSA-t manuálisan, ha szükséges.
- Ha nincs akkumulátor beállítva, akkor az ingerlési támogatás megszűnik, ha a váltóáramú áramforrás szünetel.
- Vegyen fontolóra egyéb preemptív intézkedéseket azon betegek esetében, akiknél az ingerlés megszűnése életet veszélyeztető állapotot eredményezhet.



**Gyengült AV-átvezetés.** Az együregű pitvari módok ellenjavallottak csökkent AV-átvezetéssel rendelkező betegek esetén.

- Ha a betegnek csökkent AV-átvezetése van, nem hajtható végre AAI programozás és nem végezhető anterográd vezetések vizsgálata sem.



**Ingerlés hirtelen befejezése.** Az ingerlés hirtelen történő befejezése bizonyos betegekben elhúzódó asystolés periódusokat eredményezhet.

- Fokozatosan csökkentse az ingerlési frekvenciát, amíg a beteg saját frekvenciája alkalmassá nem válik arra, hogy az ingerlésből kontrollált átmenet következzen be a saját működésbe.



**A hatásos ingerlés megszűnése.** Az ingerlési küszöb vizsgálata azt jelenti, hogy megszűnt a hatásos ingerlés. Ha megszűnik a hatásos ingerlés, akkor asystole és érzékeny időszakban történő ingerlés fordulhat elő.

- Mielőtt elvégezné az ingerlési küszöb vizsgálatát, mérlegelje a beteg egészségi állapotát.



**Védőhüvelyek használata.** Ha nem megfelelően helyezi fel a szilikonból készült védőhüvelyeket a PSA kábel csipeszeire, akkor olyan elektromos csatlakozások jöhetnek létre, amelyek károsíthatják a kábel funkcióját és veszélyeztetik a beteget.

- A kábelek csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a védőhüvelyek a helyükön vannak-e.



**Ne használjon nedves kábeleket.** Az ilyen kábeleken lévő nedvesség károsíthatja a kábel funkcióját és veszélyezteti a beteget.



**A berendezés módosítása.** A Boston Scientific jóváhagyása nélkül nem szabad módosításokat végezni ezen a berendezésen.

## ÓVINTÉZKEDESEK

A további óvintézkedéseket lásd a **LATITUDE 3300-as modellszámú programozórendszer felhasználói kézikönyvében**.

## Általános

- **Külső behatás miatti funkcionális károsodás.** Mechanikai behatás (például, ha leejtik a be nem csomagolt 3300-as modellszámú programozót) tartósan károsíthatja a rendszer működését. Ne használja az eszközt, ha sérülésre utaló jeleket észlel. Ha sérülést észlel, vegye fel a kapcsolatot a Boston Scientific vállalattal a kézikönyv hátlapján található elérhetőségen az egység visszaküldésének céljából.
- **Programozórendszer.** A PSA funkciók működtetéséhez kizárólag a megfelelő szoftverrel ellátott megfelelő Boston Scientific LATITUDE programozórendszert alkalmazza.
- **Érintőceruza használata.** Amennyiben érintőceruzát kíván használni, ellenőrizze, hogy az vetített kapacitív érintőképernyőhöz való. Ellenkező esetben kárt tehet az érintőképernyőben.

- **Elektrokauterezési kábelek.** Tartsa az elektrokauter valamennyi kábelét legalább 30 cm távolságra a LATITUDE programozórendszerrel annak érdekében, hogy elkerülje az elektrokauter energiájából adódó téves jeleket.
- **Szivárgó áram.** Noha a 3300-as modellszámú programozóhoz csatlakoztatott opcionális külső eszközök megfelelnek a szivárgási árammal kapcsolatos általános követelményeknek, azonban nem feltétlenül teljesítik az orvosi eszközökre vonatkozó szigorúbb előírásokat. Ezért az összes külső eszközt a beteg közvetlen környezetén kívül kell tartani.
  - Soha ne érintse meg egyszerre a 3300-as modellszámú programozó oldalsó panelján található elektromos csatlakozásokat és a beteget, a telemetriás pálcát vagy bármelyik kábelt.
- **PSA-csatlakozások.** Ellenőrizze, hogy a vezetékeket a kiválasztott használathoz megfelelően csatlakoztatta; a nem megfelelő csatlakoztatás ingerlési/érzékelési eseményt idézhet elő, amely egy másik üreg alatt jelenik meg a képernyőn. A PSA alkalmazás felhasználói felülete társítja a képernyőn az adott vezetékcsatlakozásokat az RA, RV és LV üregekkel annak érdekében, hogy mindhárom üreg vizsgálata megtörténhessen a fizikai csatlakozások minimális változtatásával. Az elmentett PSA méréseket a rendszer automatikusan felcímkézi a képernyőn használatban lévő üreg alapján. Ezeket a címkéket a kezelő később módosíthatja, ha már döntés született arról, hogy egy fizikai csatlakozást fognak használni a többi üreg vizsgálatához (például, csak RV csatlakozást fognak használni az RA, RV és LV vezetékek vizsgálatához).
- **Kamrai érzékelés.** Egy PSA munkamenet során, a kamrai érzékelés viselkedést a legutóbb kiválasztott kamrai ingerlés konfiguráció vezérli: RV-only (csak RV), LV-only (csak LV) vagy Bi-V.
  - A rendszer indításakor a PSA mód ODO (non-pacing) [nem ingerlő] állapotra van állítva, és az effektív kamrai ingerlési konfiguráció Bi-V.
  - Amikor egy nem ingerlési módot (ODO vagy OVO) választunk ki a Mód panelből, az érzékelés beállítása Bi-V, annak biztosítására, hogy az érzékelés aktiválva legyen mindkét vezetéken, minden korábbi konfigurálástól függetlenül.

## Mellékhatások

Nem ismert.

# PSA FUNKCIÓK

A PSA alkalmazás a vezeték in-situ jellemzőit határozza meg az impedancia, az ingerküszöb, a P/R hullámok amplitúdói, a P/R hullám és jelváltozási sebesség vonatkozásában. Három üreget támogat (RA, RV és LV), valamint a következő funkciókkal és tulajdonságokkal rendelkezik:

- Valós idejű testfelszíni EKG
- Valós idejű saját E-gramok (EGM)
- Valós idejű Brady eseményjelzők (Pace [inger], Sense [érzékelés], Noise [zaj])
- Brady beállítások (programozható módok: ODO, OAO, OVO, AOO, VOO, DOO, AAI, VVI, VDI, DDI, VDD és DDD)
- Valós idejű szívfrekvencia megjelenítés
- Saját amplitúdó(k)
- Saját PR intervallum
- Jelváltozási sebesség
- Ingerlési impedanciák
- Ingerlési küszöbtesztek (amplitúdó és pulzusszélesség)
- PSA STAT ingerlési működés
- Vezetékes vizsgálat (anterográd és retrográd)
- Burst ingerlés
- Magas teljesítményű ingerlés (10V 2ms) a nervus phrenicus stimuláció (PNS) értékeléséhez
- RV-LV intervallumok
- Részletes EGM megtekintés Current of Injury (COI) diagnosztikához
- LV kvadripoláris vizsgálati támogatás
- Zajsűrű 50 Hz és 60 Hz frekvenciákhoz
- Valós idejű napló tárolás és megtekintés
- Vizsgálati eredmények képernyő

A PSA alkalmazás a következő funkciókat látja el:

- Megjeleníti a vezetékekből származó valós idejű jeleket az RA, RV és LV vezetékek vizsgálatához (beleértve a kvadripoláris vezetékeket is), amelyek a PSA kábeleken keresztül megfelelően kapcsolódnak a programozóhoz
- Megjeleníti a valós idejű jeleket a testfelszíni EKG és telemetria útján fogadott PG EGM jelek esetében (ha kapcsolatban van a beültetett eszközzel)
- Vezeték jel görbék és jelölések valós idejű naplózásának rögzítése, jelöléssel való ellátása és áttekintése

- PSA konfigurációs paraméterek megadása ingerléshez és érzékeléshez, beleértve a burst ingerlési terápiát
- Lehetőséget biztosít a vezeték kiértékelésének elvégzésére és (ha szükséges) a kiértékelés eredményének rögzítésére: belső jelek amplitúdói, jelváltozási sebesség, impedancia, küszöb és időzítés
- A rögzített eredmények megtekinthetők és menthetők (egy USB-meghajtóra vagy a programozó merevlemezére), illetve a PSA eredményei kinyomtathatók

A programozórendszer a következőkkel támogatja a PSA működését:

- A PSA felhasználói felület megjelenítése egy külső megjelenítőn a beültetés során
- A beteg mentett adatainak exportálása a programozó merevlemezéről egy eltávolítható USB-meghajtóra
- A betegadatokat kódolni is lehet az USB-meghajtóra való exportálás előtt
- A végleges mért adatok átvitele a beültetett PG-re (ha kapcsolatban van a beültetett eszközzel)

Az egyéb funkciók működésére vonatkozó részleteket lásd itt: *3300-as modellszámú LATITUDE programozórendszer felhasználói kézikönyve*.

## PSA ALKALMAZÁS ÁTTEKINTÉSE

A PSA alkalmazás segítségével értékelhető a szívritmuskezelő eszközök beültetése során a kardialis vezetékekből álló rendszer elektromos teljesítménye és elhelyezése.

A következőkben leírtak segítenek az adatok integrálásában, a működés szervezésében, és optimális rugalmasságot biztosítanak a PSA és a PG alkalmazások közötti váltásokhoz a beültetés során. Amikor ezeket a lépéseket alkalmazza, valamennyi mentett adat a beültetésre kerülő PG modellel/szériával együtt szerveződik, és ezekhez társul.

1. Azonosítsa be a beültetendő PG eszközt és indítson egy munkafolyamatot/lekérdezést a Quick Start (gyorsindítás) gombbal.
2. A PSA alkalmazást a PG alkalmazásból közelítse meg a PG munkamenet elindítását követően.
3. Szükség szerint váltson oda és vissza a PSA és a PG alkalmazások között az eljárás során.

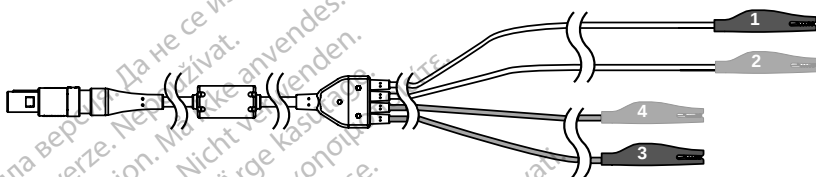
**MEGJEGYZÉS:** *Még ha a PSA alkalmazás PG munkamenetre van is állítva, a PSA működése (ingerlés és érzékelés) folytatódik egészen addig, amíg a programozót ki nem kapcsolják.*

**MEGJEGYZÉS:** *A Boston Scientific azt javasolja, hogy a PSA-t a PG munkameneten belül használják, mert az adatok könnyen átvihetők a pulzusgenerátorra.*

# A RENDSZER TARTOZÉKAI

A programozórendszer PSA alkalmazása a következő tartozékok alkalmazását támogatja:

- 6763-as modellszámú PSA kábel, újra sterilizálható és újrafelhasználható; a kábel csipeszeinek védőborítása Elastosil R 401, (szilikongumi)
- 6697-es modellszámú (Remington modell S-101-97) PSA eldobható kábel, csak egyszeri használatra és 6133-as modellszámú biztonsági adapter használatát kívánja meg
- 6133-as modellszámú (Remington Model ADAP-2R) biztonsági adapter



[1] sötétszürke csipesz hátoldalán V- jelölés látható

[2] piros csipesz hátoldalán V+ jelölés látható

[3] sötétszürke csipesz hátoldalán A- jelölés látható

[4] piros csipesz hátoldalán A+ jelölés látható

## 1. ábra: 6763-as modellszámú PSA kábel, csipesz jelölések

A tartozékok megrendeléséhez vegye fel a kapcsolatot a Boston Scientific vállalattal a kézikönyv hátlapján található elérhetőségen.



**FIGYELMEZTETÉS:** Ha a LATITUDE programozórendszerhez a Boston Scientific által rendelkezésre bocsátottaktól vagy az általuk meghatározottaktól eltérő kábeleket vagy tartozékokat használ, a LATITUDE programozórendszer elektromágneses emissziója megnőhet, az elektromágneses zavartűrése csökkenhet, akár áramütés is bekövetkezhet. Bárki, aki ilyen kábeleket vagy tartozékokat csatlakoztat a LATITUDE programozórendszerhez, beleértve a többszörös csatlakozóaljzatokat, egy orvostechnikai rendszer konfigurálását végzi, és mint ilyen, felelős azért, hogy a rendszer megfeleljen a gyógyászati villamos készülékekről szóló IEC/EN 60601-1 számú szabvány, 16. pontjában foglalt követelményeknek.

# Opcionális külső eszközök

Az opcionális külső eszközöket illető tudnivalókat lásd itt: 3300-as modellszámú LATITUDE programozórendszer felhasználói kézikönyve .

## PSA BEÁLLÍTÁS ÉS CSATLAKOZÁS

A PSA munkamenet elindítása előtt el kell indítani a LATITUDE programozórendszert és lekérdezést kell indítani a PG-re.

1. Gondoskodjon róla, hogy a PSA kábel(ek) sterilek legyen(ek).

A 6763-as modellszámú PSA kábelt nem sterilen szállítjuk. Ha ilyen kábelt használnak egy steril eljárás során, akkor követni kell a PSA kábel használati útmutatójában található sterilizálási eljárásra vonatkozó utasításokat.

2. Válassza a PSA gombot a PSA funkció bekapcsolásához (2. ábra 13 oldalon).

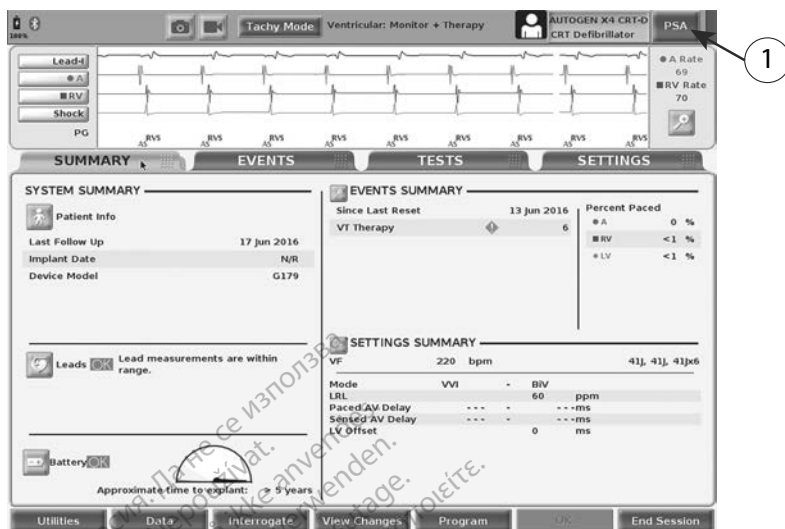
**MEGJEGYZÉS:** Amint a PSA alkalmazás elindult, mindaddig működésben lesz, amíg a programozót ki nem kapcsolják.

3. Folytassa ezzel: "Csatlakoztassa a PSA kábelt a programozóhoz és vezetékeihez." 13 oldalon.

**MEGJEGYZÉS:** A programozó manuálisan történő kikapcsolása majd visszakapcsolása visszaállítja valamennyi PSA paramétert a névleges értékre.

**FIGYELMEZTETÉS:** Amennyiben érintőceruzát kíván használni, ellenőrizze, hogy az vetített kapacitív érintőképernyőhöz való. Ellenkező esetben kárt tehet az érintőképernyőben.

**MEGJEGYZÉS:** Jelen kézikönyvben látható képernyőképek csak illusztrációk. Önél nem biztos, hogy pontosan ugyanezek jelennek meg.



[1] PSA alkalmazás gomb

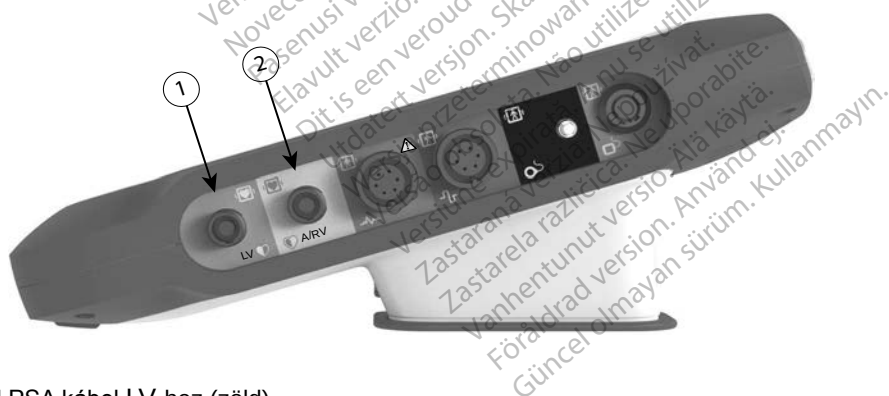
2. ábra: Fő PG képernyő Quick Start (gyorsindítás) után

## Csatlakoztassa a PSA kábelt a programozóhoz és vezetékeihez.

A PSA kábel csatlakoztatására vonatkozó utasításokat lásd a programozórendszer jobb oldali paneljának a képen (3. ábra 13. oldalon).

Kétvezetékes PSA csatlakozásra példát lásd itt: 4. ábra 15. oldalon.

Kvadripoláris PSA csatlakozásra példát lásd itt: 5. ábra 16. oldalon.



[1] PSA kábel LV-hez (zöld)

[2] PSA kábel A/RV-hez (világosszürke)

3. ábra: A programozórendszer jobb oldali panelje

1. Csatlakoztassa a PSA kábelt a programozórendszer jobb oldali panelén található megfelelő csatlakozóba (LV vagy A/RV).
2. Olyan kábelek esetében, amelyek védőhüvelyekkel vannak ellátva (pl. 6763-as modellszámú PSA kábel), helyezze el úgy a védőhüvelyeket, hogy takarják a kábel csipeszeit.

**MEGJEGYZÉS:** A 6763-as modellszámú PSA kábel védőhüvelyének takarniuk kell a csipeszeket alkalmazás közben.

3. Csatlakoztassa a PSA kábel csipeszeit a vezeték(ek)hez és ellenőrizze a következőket:

a. Kábel csipeszei és vezetékek.

- Ne érintse meg (és másoknak se engedje) a PSA kábelen lévő fém csipeszeket, illetve az ingerlő vezetéket. Az eszköz elektromosan érintkezik a beteg szívével és vérével a beültetett vezetékeken keresztül.

- A PSA kábelen lévő fém csipeszek vagy az ingerlő vezeték érintése a beteg szívét veszélyes elektromos áramnak teszi ki.

b. A PSA kábel csatlakoztatása a vezetékekhez.

- Ellenőrizze, hogy a PSA kábel csipeszei a megfelelő vezeték(ek)hez csatlakoznak.
- Ha a PSA kábel csipeszeit rossz vezetékhez csatlakoztatja, akkor előfordulhat, hogy az érzékelés és az ingerlési viselkedés nem lesz megfelelő, ami az ingerlési támogatás megszűnéséhez vezethet.

**MEGJEGYZÉS:** A PSA kábel csatlakozójának beazonosítását lásd itt: 1. ábra 11 oldalon.

**MEGJEGYZÉS:** A vezeték csatlakozásra egy példa látható itt: 13. ábra 24 oldalon.

c. Tartsa a PSA kábelt szárazon.

- Ne használjon nedves kábeleket.

d. Nem használt PSA kábelcsatlakozások.

- A nem használt kábelcsatlakozásokat tekerje operációs kendőbe a beteg mellett.

**FIGYELMEZTETÉS:** Gondoskodjon arról, hogy az egység bal oldala mindig hozzáférhető legyen, hogy a tápkábelt bármikor ki lehessen húzni.

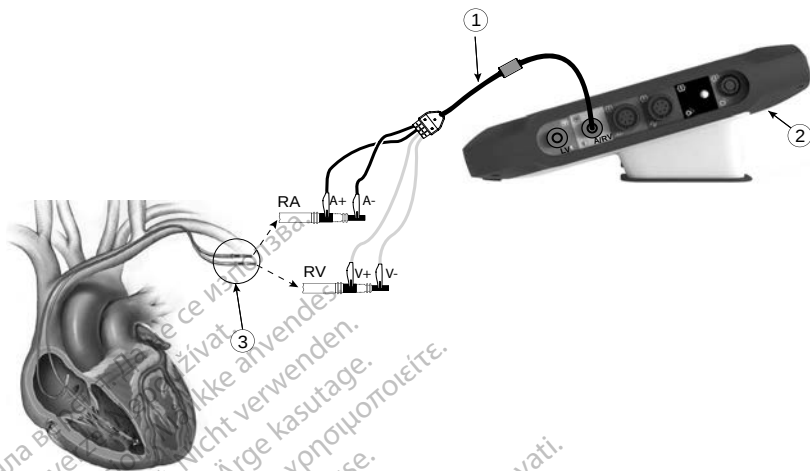


**FIGYELMEZTETÉS:** Ne használja a programozórendszert közvetlenül más eszköz mellett, illetve arra helyezve. Ha szükség van az egymás melletti vagy feletti használatra, ellenőrizze, hogy a programozórendszer megfelelően működik-e ebben az elrendezésben.

Ez zárja a PSA beállítás részét. Folytassa ezzel: "A PSA beállítások navigálása" 16 oldalon.

## PSA kétüregű Brady vezetékek elrendezése, példa

4. ábra mutatja a PSA kábel megfelelő elrendezését a kétüregű Brady vezetékek esetében.



[1] PSA kábel (6763-as modell) A/RV-hez [2] 3300-as modellszámú programozó  
[3] RA és RV vezetékek kinagyítva, hogy látni lehessen, hogyan csatlakozik a PSA a vezeték csatlakozótükhöz

4. ábra: PSA kétüregű vezeték elrendezése, példa 6763-as modellszámú PSA kábel használatával

**MEGJEGYZÉS:** Lásd 6697-es modell/S-101-97 számú használati utasítás a kábelcsatlakozásra vonatkozó információk vonatkozásában.

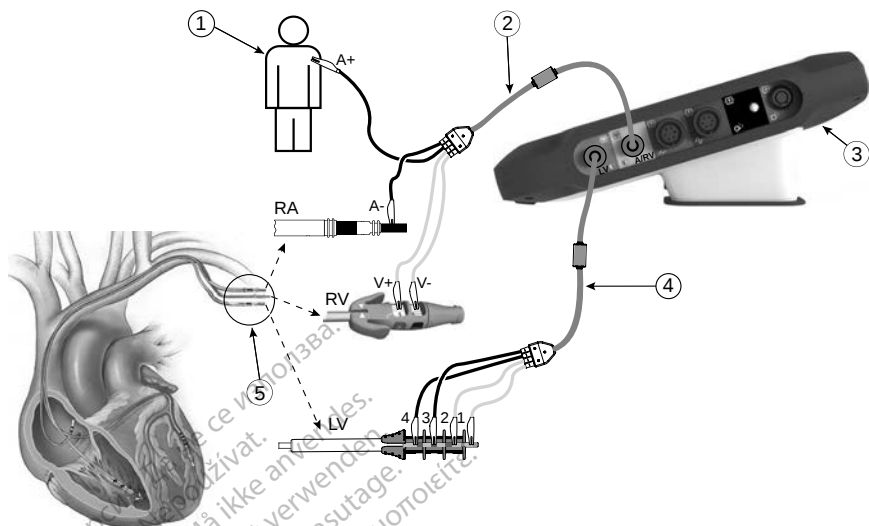
## PSA kvadripoláris vezeték elrendezés, példa

Kvadripoláris vezeték használatakor 5. ábra 16 oldalán mutatja a megfelelő PSA kábelelrendezést egy unipoláris elrendezés esetében.

Ha unipoláris elrendezésre van szüksége, ahol a készülékház a vektor, akkor használja az LV vezeték bármelyik elektródját katódként, és mozgassa az A+ csatlakozót a pitvari vezetékből a beteg beültetési helyéhez, hogy anódként szolgáljon. Jelölje be a négyzetet a "Use the A+ connection ..." (használja az A+ csatlakozást ...) mellett, majd jelölje be a kívánt Can (készülékház) gombot (lásd 13. ábra 24 oldalán).

Az unipoláris konfiguráció megszüntetéséhez a Can (készülékház) gomb bejelölését meg kell szüntetni, valamint meg kell szüntetni a "Use the A+ connection ..." (használja az A+ csatlakozást ...) jelölőnégyzet bejelölését, hogy visszatérjen a pitvari vezeték anód normális működéséhez (lásd 13. ábra 24 oldalán).

**Ne feledje, hogy a PSA kábelben lévő az A+ csatlakozó hozzá lehet csatlakoztatva a beteg beültetési helyéhez, hogy a PG eszköz csatlakozását szimulálja.**



[1] A+ csatlakozó a beteghez [2] PSA kábel RA/RV vezetékeken 7001-es modellszámú csatlakoztató eszköz használatával az RV esetében [3] 3300-as modellszámú programozó [4] PSA kábel az LV csatlakozón 4625-ös modellszámú csatlakoztató eszköz használatával [5] RA, RV és LV vezetékek kinagyítva, hogy lehessen látni a PSA csatlakozásait a vezeték csatlakozótüibe

#### 5. ábra: PSA kvad vezeték elrendezése, 6763-as modellszámú PSA kábel használatával

**MEGJEGYZÉS:** Lásd 6697-es modell/S-101-97 számú használati utasítás a kábelcsatlakozásra vonatkozó információk vonatkozásában.

## A PSA BEÁLLÍTÁSOK NAVIGÁLÁSA

Amikor a PSA alkalmazást elindítják, a rendszer elvégzi a töltöttségi szint ellenőrzését. A kezelő figyelmeztetést kap, hogy a PSA támogatás megszűnhet, ha a programozó opcionális belső akkumulátora alacsony szinten van (vagy hiányzik), abban az esetben, ha a váltóáramú áramforrás megszűnik.

**MEGJEGYZÉS:** A PSA minden használat előtt elvégez egy önvizsgálatot. Ha az önvizsgálat sikertelen, a PSA ezt nem helyreállítható hibának tekinti. A PSA aktív állapotban monitorozza a nem helyreállítható hibákat és jelzi a kezelőnek, ha ilyet talál.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a PSA Brady ingerlés módra van programozva, amikor egy nem helyreállítható hiba előfordul, a PSA visszatér a DOO ingerlési mód ingerlési paramétereinek névleges készletéhez, illetve az LV vektor úgy marad, ahogyan korábban programozva volt.

**MEGJEGYZÉS:** Amint a PSA alkalmazás elindult, mindaddig működésben lesz, amíg a programozót ki nem kapcsolják.

# Kamrai érzékelés

Egy PSA munkamenet során, a kamrai érzékelés viselkedést a legutóbb kiválasztott kamrai ingerlés konfiguráció vezérli: RV-only (csak RV), LV-only (csak LV) vagy Bi-V.

A rendszer indításánál, a PSA mód mindig ODO Bi-V-re van beállítva, amely az alapértelmezett beállítás. Érzékelési üreg opciók magukba foglalják:

- BiV aktiválva: érzékelés (és ingerlés, ha ingerlési módban van) mind az RV, mind az LV esetében
- RV-only (csak RV) aktiválva: érzékelés (és ingerlés, ha ingerlési módban van) az RV-ben, de nem az LV-ben
- LV-only (csak LV) aktiválva: érzékelés (és ingerlés, ha ingerlési módban van) az LV-ben, de nem az RV-ben

## LV kvadripoláris támogatás<sup>a</sup>

A CRT képes javítani a túlélést és a tüneteket a szívelégtelenségben és LBBB-ben (bal Tawara-szár blokk) szenvedő betegek körében. Ugyanakkor, a vezeték elhelyezkedése, a nervus phrenicus stimulációja, az RV és az LV közötti időzítés, valamint a magas ingerküszöbök kihatással lehetnek az előnyökre. A bipoláris vezetékkel összehasonlítva, a kvadripoláris LV vezetéseket javuló túlélés, a csere és a deaktiválás csökkent kockázata jellemzi. A folyamatos utánkövetés, valamint a kvadripoláris vezeték vektorkonfigurálása alapvető fontossággal bírnak a potenciális előnyök fenntartásában.

Az LV kvadripoláris tulajdonsága segíti a bal kamrai vezeték beültetési értékelését. Lehetővé teszi további vektorok alkalmazását amikor a lokációt értékelik és konfigurálják a vezeték működése szempontjából.

Az LV kvadripoláris tulajdonsága révén az LV ingerlési/érzékelési vektorai szervezeten vezérelhetők, így elkerülhető, hogy a kezelőnek manuálisan kelljen áthelyezni az ingerlési kábel csipeszeit minden egyes vektorvizsgálatnál. Lehetővé teszi az RV és LV jelek közötti idő mérését, és ez a mérés a QLV intervallum mérését helyettesítő mérésként jelenik meg a kezelőnek.

A PSA szerepe az LV kvadripoláris támogatásban a következő:

- Elektromos/mechanikai felületet biztosít, amely nem követeli meg a PSA kábel csipeszeinek a manuális áthelyezését a vektorok teszteléséhez
- Az LV ingerlési/érzékelési vektor irányadó vezérlését támogatja

a. Hivatkozás: Mintu PT, et al. Reduced Mortality Associated With Quadripolar Compared to Bipolar Left Ventricular Leads in Cardiac Resynchronization Therapy. JACC: Clinical Electrophysiology 2016;2:426-433.

Ezt a funkciót úgy tervezték meg, hogy a kezelő kényelmesen végezhesse az értékelést, és hatékonyá tegye a működést.

**MEGJEGYZÉS:** A PSA ugyanazt az érzékelési vektort használja, mint ami az LV vezetékek esetében az ingerlési vektor.

## Sérülési áram (Current of Injury; COI) támogatás<sup>a</sup>

A Current of Injury (sérülési áram) gomb kiválasztásával ([4] jelzés itt: 6. ábra 19 oldalon) olyan információkhoz juthatunk, amelyek használhatók a mért ingerlési információkon túl (azaz ingerlési küszöb, érzékelés), és amelyek segíthetnek a vezeték adekvát pozíciójának meghatározásában.

A COI funkció a myocardiumot érő sérülést jeleníti meg az aktív fixációs vezeték rögzítésének a helyén. A COI úgy jelenik meg, hogy megnövekszik az intrakardiális EKG-felvétel időtartama és az ST-szegmens megnyúlik az alapvonalhoz képest. A COI passzív vezetékek elhelyezésekor is detektálható, feltehetőleg a fokálisan sérült sejtmembránok miatt, amelyek az endocardiumot ért, az elektród nyomása miatt kialakult trauma nyomán keletkeznek. Aktív fixációs vezetékek esetében az ST-szegmens megnyúlása talán még kifejezettebbnek várható. Kimutatták, hogy az ST-szegmens megnyúlásának nagyságából megjósolható az aktív fixációs vezetékek adekvát akut teljesítménye. Vannak olyan tanulmányok, amelyek javaslatokat fogalmaznak meg "a mért COI adekvát értékei" vonatkozásában, a vezeték jó középtávú teljesítményének prognosztizálhatósága érdekében. Meg kell jegyezni, hogy a COI specifikus mérések nélkül is, azonnal látható, amikor jelen van. A Boston Scientific nem fogalmaz meg ajánlásokat az olyan ST-szegmens megnyúlás méréseket illetően, amelyek adekvát COI-t tükröznek.

A PSA szerepe a COI vonatkozásában a megjelenített EGM jelek szűrésének minimalizálása annak érdekében, hogy megmaradjon a jelmorfológia, és a legutóbbi EGM ciklus izolálása a változások vizuális detektálásának és mérésének az elősegítésének érdekében. Ez a funkció egy olyan (a kezelő kényelmét szolgáló) újítás, amely lehetővé teszi a kezelő számára, hogy a kiválasztott üreg vonatkozásában egyetlen valós idejű hullámformára fókuszáljon. A hullámforma megjelenítés minden esetben frissül, amikor egy ingerlési vagy érzékelési eseményt észlel a PSA a kiválasztott üregben. A nézet lehetővé teszi mindegyik hullámforma nagy felbontású nézetét, amellyel láthatóvá válnak a saját hullámformában bekövetkezett változások valós időben.

a. Hivatkozások:

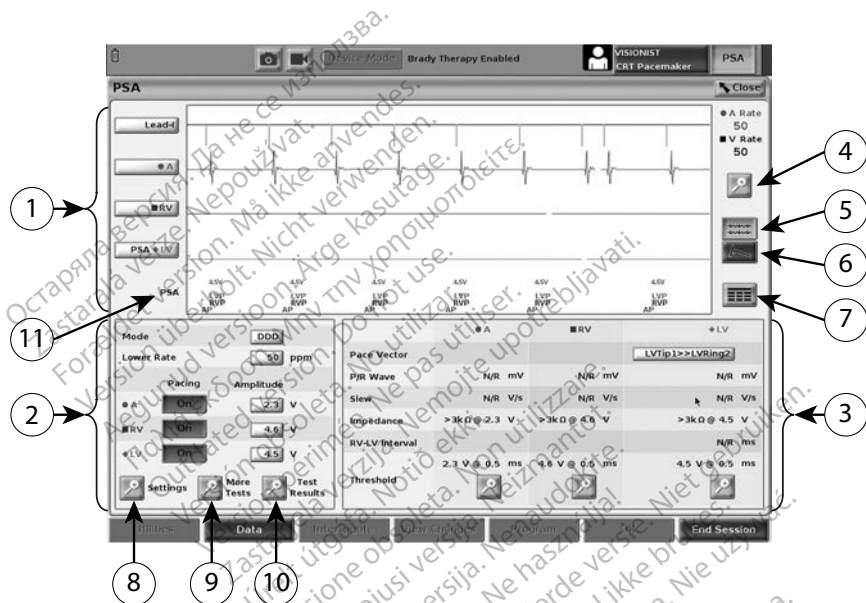
Haghjoo, M et al. Prediction of Midterm Performance of Active-Fixation Leads Using Current of Injury. Pace 2014; 37: 231-236. Saxonhouse SJ, Conti JB, Curtis AB. Current of Injury Predicts Adequate active lead fixation in permanent pacemaker /defibrillation leads. J Am Coll Cardiol 2005; 45:412-417.

# Képernyő felépítése és opciók

## PSA fő képernyő paneljei

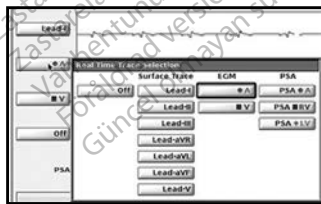
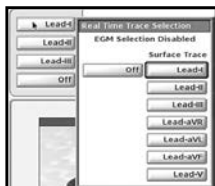
Ebben a részben a PSA fő képernyőjének mindhárom paneljéről olvashat részletesen:

1. Vezetékgörbék (20 oldal )
2. PSA ingerlés és amplitúdó (21 oldal )
3. PSA tesztelési üreg mérések (22 oldal )



[1] Vezetékgörbék panel (Lead-I[vezeték-I, A, RV és PSA LV] [2] PSA ingerlés és amplitúdó panel (A, RV, LV) [3] PSA tesztelési üreg mérések panel [4] Görbék nagyítása gomb [5] Görbe gomb [6] Current of Injury (sérülési áram) gomb [7] Valós idejű naplók gomb [8] PSA beállítások gomb [9] További tesztek gomb [10] PSA teszt eredmények gomb [11] Azonosító, amely jelöli, mely markerek (PG vagy PSA) vannak megjelenítve

6. ábra: PSA fő képernyő felépítése



7. ábra: PSA Vezetékgörbe választék példák, alacsony feszültségű PG (Lead-I [vezeték-I] és PSA A)

## Vezetékgörbék panel

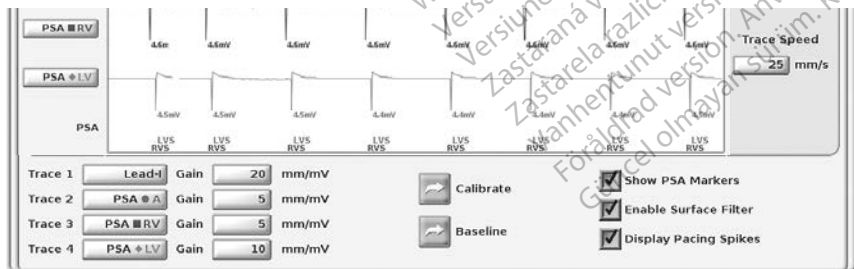
A PSA valós idejű testfelszíni EKG, EGM görbéket, valamint eseményjelzőket jelenít meg mindegyik aktivált csatorna (vezeték) vonatkozásában, beleértve egy szívfrekvencia-indikátort.

**MEGJEGYZÉS:** A vezeték(ek) értékelése előtt ellenőrizze, hogy a PSA EGM-ek ki vannak választva a Lead trace selections (vezetékgörbék választéka) használatával (7. ábra 19 oldalon).

**MEGJEGYZÉS:** A PSA teszteredményeket és a valós idejű naplókat el kell menteni a programozó kikapcsolása előtt, annak érdekében, hogy ne vesszenek el a PSA adatok.

A PSA által generált eseményjelzők átfedésbe kerülhetnek a valós idejű EGM megjelenítésen a kiválasztott megjelenítési sebesség és esemény intervallumok alapján. Ha átfedés jön létre, a legfrissebb marker információja lesz látható felső réteggként. Az átfedés csökkentése/megszüntetése érdekében a valós idejű megjelenítési sebességet be lehet állítani. Továbbá, a Snapshot (pillanatfelvétel) vagy Real-time Log (valós idejű napló) esetében lehetőség van a megtekintésre megfelelő megjelenítési sebesség mellett.

- Egyszerre négy valós idejű görbét lehet megjeleníteni (lásd [1] jelzés itt: 6. ábra 19 oldalon). A lead trace (vezetékgörbe) gomb kiválasztásával megjelenik a Real-time Trace Selection (valós idejű görbe választék) panel. A 7. ábrán két vezetékgörbe van megnevezve (Lead-I és PSA A) az alacsony feszültségű PG esetében. Más választék jelenik meg, ha a magas feszültségű PG-k kerülnek lekérdezésre.
- A Magnify Traces (görbék nagyítása) gomb  kinagyítja a vezetékgörbe területét a megjelenítőablak nagyságára, és a megjelenített görbék aljánál további információkkal is szolgál. Lásd: 8. ábra.
  - A Calibrate (kalibrál) gomb egy 1 mV feszültségű kalibrációs pulzust továbbít annak érdekében, hogy a kezelőnek legyen egy referenciapontja az amplitúdók értékeléséhez.
  - A Baseline (alapvonal) gomb visszakényszeríti a görbét az alapvonalra, és általában defibrillációs ütés után használatos.



8. ábra: Vezetékgörbék panel példa (alsó rész, nagyított)

## Ingerlés és amplitúdó panel

A PSA tesztekre történő felkészülés részeként, ellenőrizze a PSA ingerlés és amplitúdó panelen, valamint a PDA beállítások panelen a beállításokat.

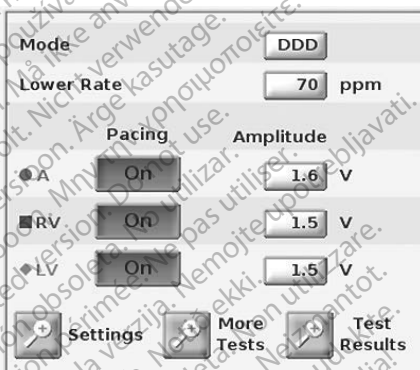
A PSA ingerlés és amplitúdó panelen ellenőrizze a Mode-ot (módot), Lower Rate-et (alacsonyabb frekvenciát), Pacing chamber-t (ingerlési üreget), valamint az Amplitude-ot (amplitúdót). Végezze el a módosításokat, ha szükséges.

### MEGJEGYZÉSEK:

A Settings (beállítások) nagyítógombbal további PSA beállítások hívhatók elő (lásd itt: "PSA beállítások panel" 21 oldalon)

A More Tests (több teszt) nagyítógombbal további tesztek hívhatók elő (lásd itt: "PSA - További tesztek" 27 oldalon)

A Test Results (teszteredmények) nagyítógombbal előhívhatók a teszteredmények (lásd itt: "PSA - Teszteredmények" 30 oldalon)



9. ábra: PSA ingerlés és amplitúdó panel

### PSA beállítások panel

A PSA ingerlés és amplitúdó panelen kattintson a Settings (beállítások) gombra a PSA Settings (beállítások) panel megjelenítéséhez. Ellenőrizze a paramétereket, valamint az ingerlési és érzékelési beállításokat a vezetéktesztelési munkamenet elkezdése előtt. Végezze el a módosításokat, ha szükséges.



10. ábra: PSA beállítások panel

## Tesztelési üreg mérések panel

Az egyes vezetékekhez tartozó információk (P/R hullám, Jelváltozás, Impedancia, valamint RV-LV intervallum) ütésenként frissülnek, amint a PSA csipeszeket a hozzájuk tartozó vezetékekhez csatlakoztatták.

A tesztelési üreg mérések panelen (11. ábra), a nagyítógombok segítségével (A, RV, valamint LV) lehet kiválasztani a vizsgálni kívánt üreget.

|                | ● A            | ■ RV           | ◆ LV            |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Pace Vector    |                |                | LVTip1>>LVRing2 |
| P/R Wave       | 2.3 mV         | 4.6 mV         | 4.5 mV          |
| Slew           | 0.2 V/s        | 0.4 V/s        | 0.4 V/s         |
| Impedance      | 441 Ω @ 2.5 V  | 465 Ω @ 2.5 V  | 472 Ω @ 2.5 V   |
| RV-LV Interval |                |                | 70.0 ms         |
| Threshold      | 1.3 V @ 0.5 ms | 0.5 V @ 0.5 ms | 0.4 V @ 0.5 ms  |
|                |                |                |                 |

[1] Nagyítógombok az A, RV, valamint LV vezetékek vonatkozásában Küszöbértékek

### 11. ábra: PSA tesztelési üreg mérések panel

Használja a nagyítógombot az egyes vezetékek tesztelendő küszöbértékeinél az ingerlés elindításához és állítsa be a küszöb paramétereit a Küszöb panelen (12. ábra).

Ha sikerült a küszöböt meghatározni, akkor kattintson a Save Threshold (küszöb mentése) gombra az eredmény teszteredményként történő tárolásához.

☐ A ☒ Amplitude ☐ Pulse Width Back

1 2 3 4 5 10  
 5.0 V

Save Threshold

☐ Hold for 10V @ 2ms

|         | >3k $\Omega$ @ 5.0 V @ 0.5 ms |
|---------|-------------------------------|
| Current | N/R mA                        |
| Newest  | N/R V @ N/R ms                |
|         | N/R V @ N/R ms                |
| Oldest  | N/R V @ N/R ms                |
| PNS     | N/R V @ N/R ms                |

☒ RV ☒ Amplitude ☐ Pulse Width Back

1 2 3 4 5 10  
 5.0 V

Save Threshold

☐ Hold for 10V @ 2ms

|         | >3k $\Omega$ @ 5.0 V @ 0.5 ms |
|---------|-------------------------------|
| Current | N/R mA                        |
| Newest  | N/R V @ N/R ms                |
|         | N/R V @ N/R ms                |
| Oldest  | N/R V @ N/R ms                |
| PNS     | N/R V @ N/R ms                |

☒ LV ☒ Amplitude ☐ Pulse Width Back

1 2 3 4 5 10  
 2.5 V

Save Threshold

☐ Hold for 10V @ 2ms

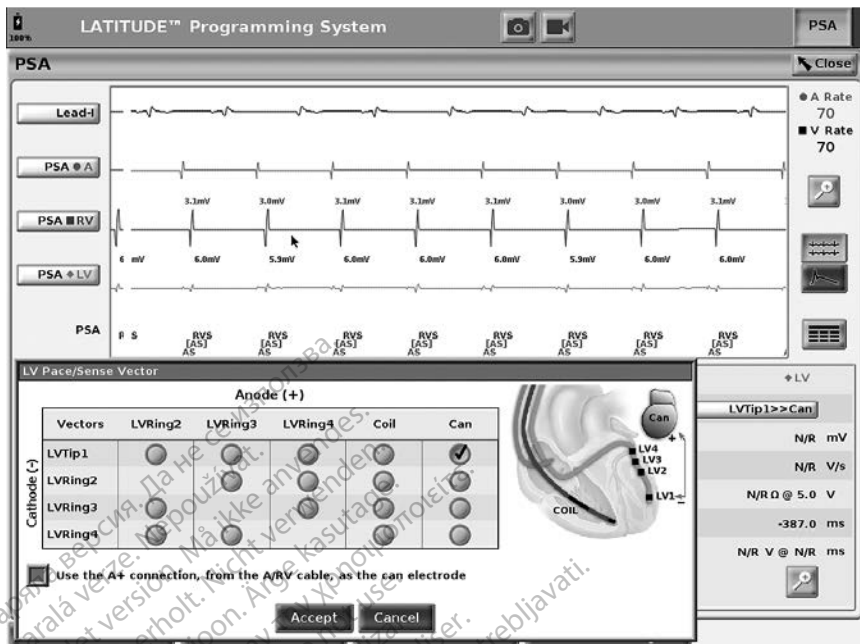
|         | LVTip1>>LVRing2 |
|---------|-----------------|
| Current | 5.3 mA          |
| Newest  | 0.4 V @ 0.5 ms  |
|         | 0.3 V @ 0.5 ms  |
| Oldest  | 0.3 V @ 0.5 ms  |
| PNS     | 8.0 V @ 0.5 ms  |

[1] LV ingerlési/érzékelési vektor választék gomb

## 12. ábra: PSA küszöb panelek ( A, RV, valamint LV vezetékek)

A PSA LV küszöb panelén, válassza ki az LV ingerlési/érzékelési vektor gombot a kívánt katód/anód ingerlési és érzékelési konfiguráció létrehozásához (13. ábra 24 oldalon).

Ne felejtse el bejelölni a "Use the A+ connection ..." (használja az A+ csatlakozást ...) jelölőnégyzetet, ha olyan konfigurációt szeretne, ahol a Can (készülékház) vektorra van szükség, és az A+ PSA csipesznek elektromos kapcsolatba kell lépnie a beteggel a steril mezőben.



13. ábra: PSA LV ingerlési/érzékelési vektor panel a kiválasztott készülékhez

## VEZETÉKBEÜLTETÉS ÉRTÉKEKELÉSÉNEK LÉPÉSEI

### 1. Előkészítés

1. PG lekérdezése.
2. Válassza a PSA gombot a képernyő jobb felső sarkában.
3. A valós idejű vezetékgörbe választékát módosítsa úgy, hogy a PSA vezetékgörbe/vezetékgörbék jelenjen(ek) meg. Lásd [1] jelzés itt: 6. ábra 19 oldalon és a PSA vezetékgörbe választék itt: 7. ábra 19 oldalon).
4. Használja a PSA beállítások gombot ([8] jelzés itt: 6. ábra 19 oldalon) a PSA beállítások panel megnyitásához (10. ábra 21 oldalon). Majd válassza ki/erősítse meg a PSA beállításokhoz használni kívánt paramétereket. Válassza a Close (bezárás) gombot a panel bezárásához és folytassa a munkamenetet.

## 2. A P/R hullám amplitúdójának és a Current of Injury (sérülési áram) mérése

1. Használja a tesztelési üreg mérések panelt (11. ábra 22 oldalon) a P hullám, az R hullám és Jelváltozás sebességének az értékeléséhez a csatlakozó vezeték(ek) vonatkozásában. Sor kerülhet az RV-LV intervallum értékelésére is.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a jel zajos, először próbálja meg az interferencia forrását eltávolítani. Ha a zaj továbbra is nyilvánvaló az elektrogram görbén, akkor fontolóra kell venni a szűrő 50/60 Hz-re történő állítását a zaj csökkentése érdekében.

2. A sérülési áram morfológiájának értékeléséhez válassza a Current of Injury (sérülési áram) gombot  ([6] jelzés itt: 6. ábra 19 oldalon).

## 3. Végezze el az ingerlési küszöb tesztet

A következő lépésekhez segítséget nyújthatnak az itt található ábrák:

- PSA ingerlés és amplitúdó panel (9. ábra 21 oldalon)
  - PSA küszöb panelek (12. ábra 23 oldalon)
  - Tesztelési üreg mérések panel (11. ábra 22 oldalon).
1. Állítsa be a Lower Rate (alacsonyabb frekvencia) értékét úgy, hogy meghaladja a saját frekvenciát (pl. legyen 10 bpm-mel több, mint a saját frekvencia) a PSA ingerlés és amplitúdó panelen.
  2. Kapcsolja be az ingerlést a küszöbtesztelni kívánt vezeték esetében (A, RV vagy LV) a PSA ingerlés vagy amplitúdó panelen. Ez automatikusan be fogja állítani a mód beállítását a megfelelő értékre (AAI, VVI vagy DDD) a kiválasztott vezeték(ek) alapján. Ha szükséges, a módot manuálisan is módosítani lehet.
  3. Ellenőrizze az impedanciát a tesztelési üreg mérések panelről.

**MEGJEGYZÉS:** Az impedancia megjelenik az aktuális számítások dobozban is (12. ábra 23 oldalon).

4. A tesztelési üreg mérések panelen válassza ki a kívánt vezetékhez (A, RV vagy LV) tartozó nagyítógombot az adott vezeték PSA küszöb paneljének a megjelenítéséhez.
5. Határozza meg az ingerlési küszöböt az amplitúdó vagy a pulzusszélesség csökkentésével.
6. Nyomja meg a Save Threshold (küszöb mentése) gombot az adatok mentéséhez a P/R hullám, a jelváltozás, az impedancia, valamint a küszöb vonatkozásában.

- A legfrissebb érzékelt beállítások megőrződnek, és a "Save Threshold" (küszöb mentése) megnyomásával ezek is mentődnek az ingerlési küszöbvizsgálat eredményeivel együtt. Tehát egy adott vezeték elhelyezésének esetében, először a vezeték érzékelési értékeinek az ellenőrzésére kerül sor, majd ezt követi az ingerlési jellemzők ellenőrzése. A beállítások noha nem ugyanabból az időpillanattól származnak, de a vezeték ugyanazon lokációjából. Következésképpen, ha először történik az érzékelés ellenőrzése, majd ezt követi a vezeték relokációja vagy elmozdítása, és ezt azonnal követnének az ingerlési tesztek, akkor ez inkonzisztens méréseket eredményezne.
- Az adatok mentése a PSA Test Results (PSA teszteredmények) és PSA report (PSA jelentés) részekbe történik (mely megközelíthető a Data (adatok) gomb megnyomásával a képernyő alsó részén, mely megnyitja a Data Management (adatkezelés) panelt az aktív munkamenet során.

**MEGJEGYZÉS:** Egy valós idejű naplóesemény rögzítése is megtörténik automatikusan (minden alkalommal, amikor a Save Threshold (küszöb mentése) gombot megnyomják), amelyet később meg lehet tekinteni, menteni lehet, vagy PDF-ben kinyomtatni az aktuális munkamenet során.

7. Végezzen ellenőrzést extrakardiális stimuláció esetében, amelyhez le kell nyomni és úgy tartani a "Hold for 10V @ 2ms" (tartsa ezen az értéken: 10V, 2ms) (lásd itt: 12. ábra 23 oldalon).
  - a. Ha nincs stimuláció, folytassa a következő lépéssel.
  - b. Ha nincs stimuláció, állítsa be az amplitúdót és/vagy a pulzusszélességet és végezze el az ellenőrzést ismét extrakardiális stimuláció esetén. Nyomja meg a PNS gombot az amplitúdó és a pulzusszélesség tárolásához ott, ahol a nervus phrenicus stimuláció (PNS) megtörtént.

**MEGJEGYZÉS:** A PNS gomb egyszerűen csak tárolja a legfrissebb amplitúdót és pulzusszélességet a teszteredményekben, amikor a gombot megnyomják. Nem végzi el a PNS tesztet.

## 4. Vezetékértékelési adatok tárolása és mentése

A PSA eredmények tárolása a Test Results (teszteredmények) (6. ábra 19 oldalon) és a PSA report (PSA jelentés) részekben történik. Nyomja meg a Data (adatok) gombot a képernyő alján és megjelenik a Data Management (adatkezelés) panel.

1. Tekintse meg a Real-time Logs (valós idejű naplókat). Végezzen mentést és/vagy nyomtasson, szükség szerint (lásd itt: 23. ábra 35 oldalon).
2. Tekintse meg a PSA Test Results (PSA teszteredményeket). Végezzen mentést és/vagy nyomtasson, szükség szerint (lásd itt: 19. ábra 31 oldalon).

**MEGJEGYZÉS:** A PSA teszteredményeket és a valós idejű naplókat el kell menteni vagy ki kell nyomtatni a programozó kikapcsolása előtt, annak érdekében, hogy ne vesszenek el PSA adatok.

**MEGJEGYZÉS:** A PSA működő állapotban (ingerlési/érzékelési konfiguráció) marad, amikor egy PG munkamenetre vált át, de csak akkor, ha a PSA használatban volt az eszköz lekérdezése előtt. A PSA le fog kapcsolni, amikor a PG munkamenet véget ért vagy amikor a programozót kikapcsolják (akár manuálisan, akár az áramellátás megszűnése miatt). A rögzített küszöbök/eredmények, pillanatfelvételek vagy valós idejű naplók el fognak veszni a PG munkamenetbe vagy munkamenetből való ugrást követően.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a PSA-t nem használják a PG munkamenet során, akkor a kezelőnek manuálisan újra be kell vinni a PSA adatokat a PG-be a PG munkamenet során.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a beültetés tesztelése során az orvos egy másik PG-re vált át, a PSA adatait manuálisan kell bevenni az új PG-be.

## PSA - TOVÁBBI TESZTEK

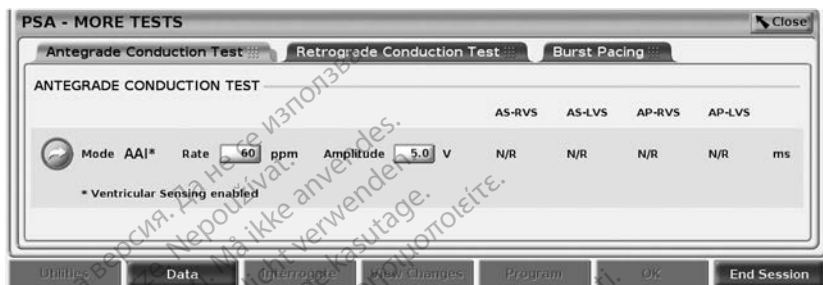
A More Tests (további tesztek) gomb (lásd 6. ábra 19 oldalon) a klinikai igények szerint rendelkezésre áll. A további tesztek opció magába foglalja az anterográd és retrográd vezetések vizsgálatokat, valamint a burst ingerlést amelynek ábrája itt látható: 14. ábra 28 oldalon.

## Támogatás a vezetékes vizsgálatokhoz<sup>a</sup>

Kimutatták, hogy a bármilyen indikációjú de kétüregű rendszer beültetésére szoruló betegek 45%-ánál retrográd vezetés figyelhető meg valamely ingerelt frekvencián, kamrai ingerlés esetében. Még azoknál a betegeknél is lehet retrográd vezetés, akiknél hosszú évek óta AV-blokk áll fenn.

a. Hivatkozás: Furman S, Hayes DL, Holmes Dr. - A Practice of Cardiac Pacing, 1989, p. 66-69.

A VA idő átlagtartománya 110 - 450 ms között van. A természetes úton történő retrográd vezetés, valamint a beültetett kétüregű rendszeren keresztül történő anterográd vezetés fennállása újrabelépéses (reentry) kört eredményez. Az anterográd és retrográd vezetésre utaló intervallumok mérése lehetővé teszi az AV és VA vezetés állapotának felmérését, amely alátámaszthatja a készülék beültetésének szükségességét, továbbá lehetővé teszi a pitvari refrakter periódus beállítását a kamrai esemény után a retrográd vezetés és az ún. endless loop (kóros körforgású) tachycardia kialakulásának elkerülése érdekében.



#### 14. ábra: PSA további tesztek (anterográd és retrográd vezetés és burst ingerlés)

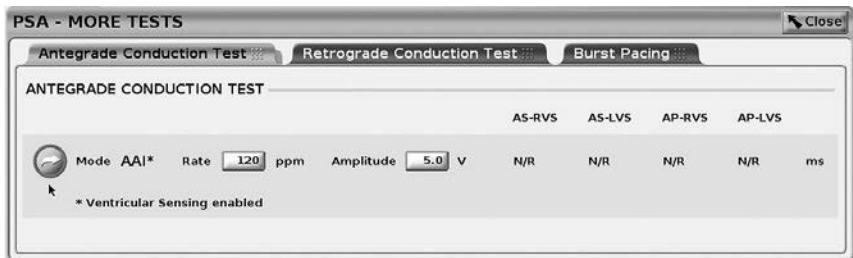
Ha megnyomja a vezetés vizsgálatára szolgáló gombot, akkor ütésről ütésre követheti a vezetésre vonatkozó méréseket a kiválasztott vizsgálat esetében.

**MEGJEGYZÉS:** Az anterográd, illetve a retrográd vezetésre irányuló tesztek esetében nem történik meg a valós idejű naplók automatikus rögzítése. Ha szükséges, akkor ezeket a tesztekét manuálisan lehet rögzíteni a pillanatfelvétel vagy valós idejű felvétel funkciók segítségével. A burst ingerlés automatikusan rögzíti az ilyen esemény valós idejű naplóját.

## Anterográd vezetésre irányuló vizsgálat

Az anterográd vezetésre irányuló vizsgálat mérése az AAI Brady módot használja, aktivált állapotú kamrai érzékelés mellett, hogy megmérje a betegnél az A-V vezetések idejét, vagy ingerelt, vagy érzékelt pitvari esemény alapján.

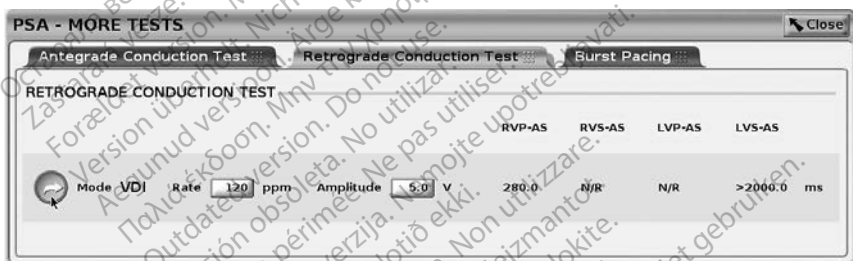
**MEGJEGYZÉS:** Ha nincs vezetés az A-ban, akkor a kamrai érzékelés folytatódik.



15. ábra: Anterográd vezetésre irányuló vizsgálat

## Retrográd vezetésre irányuló vizsgálat

A retrográd vezetésre irányuló vizsgálat mérése a VDI Brady módot használja, hogy megmérje a betegnél a V-A vezetések idejét, vagy ingerelt, vagy érzékelt kamrai esemény alapján.

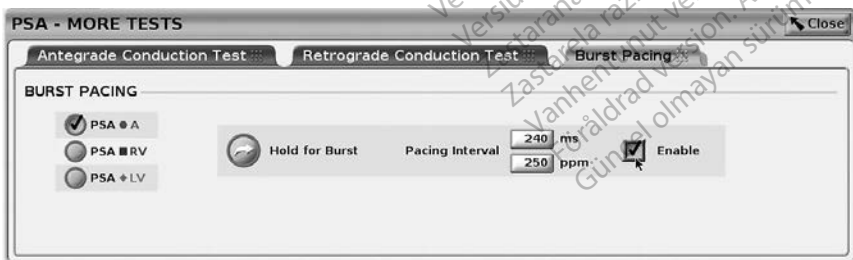


16. ábra: Retrográd vezetésre irányuló vizsgálat

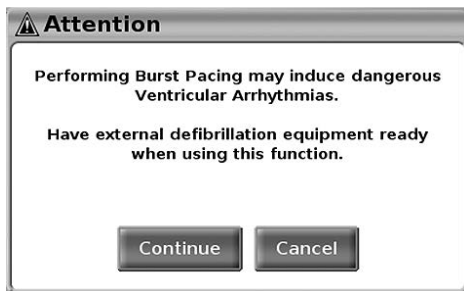
## Burst ingerlés

Burst ingerlést arrhythmia indukálására és megszüntetésére alkalmaznak, a kívánt üreghez juttatáskor. Csak a kiválasztott üreg kapja a burst ingerlést.

A burst ingerlést aktiválni lehet az A, RV, illetve LV vezetékek esetében, amelynek ábrázolását lásd itt: 17. ábra.



17. ábra: PSA burst ingerlés



**18. ábra: PSA burst ingerlés Figyelmeztető üzenet**

A burst ingerlés célba juttatásához végezze el a következő lépéseket:

**MEGJEGYZÉS:** *Mielőtt elkezdené alkalmazni a burst ingerlést, ellenőrizze, hogy az ingerlés aktív-e abban az üregben, ahol a burst ingerlést alkalmazni kívánja.*

1. Válassza ki az üreget (A, RV vagy LV).
2. Válasszon ki egy ingerlési intervallumot.
3. Jelölje be az Enable (aktiválás) jelölőnégyzetet.
4. Megjelenik egy figyelmeztetés arról, hogy a burst ingerlés aktiválása megtörtént (18. ábra 30 oldalon).
5. Nyomja meg és tartsa lenyomva a "Hold for Burst" (tartsa lenyomva a burst ingerléshez) gombot. (Ennek van egy lejáratí ideje, max. 10 másodpercnél.)
6. Ha a PSA ingerlés be van kapcsolva a burst ingerléses vizsgálat előtt, akkor a PSA ingerlés vissza fog állni a burst ingerlés befejeződését követően.
7. Egy automatikus valós idejű rögzítés indul be, amikor a burst ingerlés leáll.

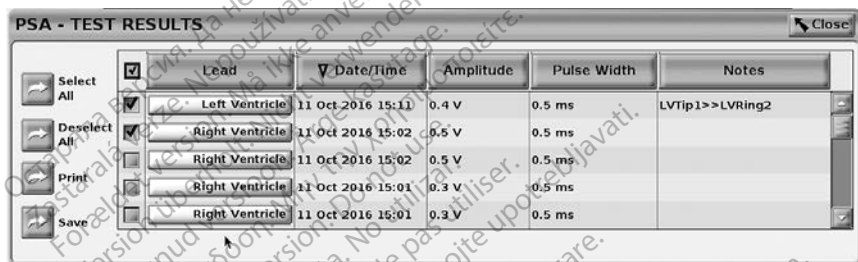
**MEGJEGYZÉS:** *Az ingerlés visszaáll (ha szükséges) a PSA alsó frekvenciahatár értékére és a módra (ha be volt programozva), amikor a burst ingerlés véget ér.*

## PSA - Teszteredmények

Ezen a képernyőn jelenik meg a PSA alkalmazás aktuális munkamenetéből származó teszteredmények listája, beleértve a küszöbteszt panel vezetéket/ üregét (jobb pitvar, jobb kamra vagy bal kamra), ahol az eredmény dokumentálására sor került, az eredmény rögzítésének az idejét, valamint az eredményre vonatkozó amplitúdó és pulzusszélesség adatokat. A Notes (megjegyzések) oszlop szerkeszthető. Az LV eredmények, alapértelmezett beállítás szerint, tartalmazzák az eredmény idejekor konfigurált LV ingerlési/érzékelési vektort.

A kezelő egy eredmény esetében szerkesztheti annak vezetékek lokációját a három üreg bármelyikére; ez segítséget nyújt abban az esetben, amikor a vezetékeket több üregben is tesztelték egyetlen fizikai csatlakozás/üreg felhasználásával a programozón és a PSA alkalmazáson.

Jelölőnégyzetek segítségével a kezelő kiválaszthatja az eredmények halmazainak bármelyikét vagy mindegyikét, amelyeket kinyomtathat vagy PDF-re menthet. Ha a PG alkalmazás egy munkamenetén belüli PSA elmentése megtörtént, mindegyik üreg<sup>a</sup> esetében a legutóbb kiválasztott eredmények automatikusan áttevődnek a PG alkalmazásra,<sup>b</sup> hogy egy későbbi Program működésekor a PG-ben meglegyenek. Ezáltal a PSA munkamenetből egy adathalmaz kerül a beültetett eszközbe, amelyek később is megtekinthetők; tanácsos ezeket az adatokat rögzíteni a PG-ben és ez a funkció automatikusan kiváltja a korábbi manuális adatbevitelt.



| PSA - TEST RESULTS                  |                 |                   |           |             |                 | Close                               |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------------------------------|
|                                     | Lead            | Date/Time         | Amplitude | Pulse Width | Notes           |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Left Ventricle  | 11 Oct 2016 15:11 | 0.4 V     | 0.5 ms      | LVTip1>>LVRing2 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Right Ventricle | 11 Oct 2016 15:02 | 0.5 V     | 0.5 ms      |                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Right Ventricle | 11 Oct 2016 15:02 | 0.5 V     | 0.5 ms      |                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Right Ventricle | 11 Oct 2016 15:01 | 0.3 V     | 0.5 ms      |                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Right Ventricle | 11 Oct 2016 15:01 | 0.3 V     | 0.5 ms      |                 | <input checked="" type="checkbox"/> |

19. ábra: PSA - Teszteredmények

## STAT GOMB

A piros STAT gomb, , a 3300-as programozó jobb felső részében található, és arra szolgál, hogy mentő jellegű sokkot vagy ingerlést lehessen vele leadni. A STAT funkció mindig ugyanazon a helyen található, mellyel indítható a PSA STAT PACE (PSA STAT ingerlés), illetve mentő jellegű ingerlés vagy ütés adható le vele. A STAT gomb megnyomásával megjelenik az Emergency Function (vészhelyzeti funkció) képernyő, melynek ábrázolását lásd itt: 20. ábra és 22. ábra. Ellenőrizze a pulzusgenerátor címkéjét a STAT paraméterek specifikus részleteinek vonatkozásában.

**MEGJEGYZÉS:** Ellenőrizze, hogy effektív kapcsolat van a PSA kábel és a vezetékek(ek) között, mielőtt megnyomja a STAT gombot.

1. Nyomja meg a STAT gombot.

A következőkben ismertetett állapotoktól függ, hogy melyek az elérhető funkciók a STAT gomb megnyomását követően:

- a. Maximálisan összesen 3 üreg, egy-egy az RA, RV és LV számára.
- b. Az adattranszfer a beteg implantátum adatok részbe irányul.

- Amikor a PG "Storage" (tárolás) "Off" (kikapcsolt), vagy "Monitor Only" (csak monitor) módban van, a STAT SHOCK / STAT PACE leadható. Ha a STAT SHOCK / STAT PACE tárolás módban adódik le, a Tachy mód "Off" (kikapcsolt) módra változik.
- Amikor telemetriás kommunikáció zajlik egy magas feszültségű (ICD vagy CRT-D) PG-vel, egy felugró ablak teszi lehetővé a kezelőnek, hogy STAT PACE, STAT SHOCK vagy DIVERT THERAPY parancsot adhasson. Ha egy PSA munkamenet van folyamatban, a PSA STAT PACE opció szintén megjelenik, ahogyan itt látható: 20. ábra 33 oldalon.
- Amikor telemetriás kommunikáció zajlik egy alacsony feszültségű PG-vel, egy felugró ablak teszi lehetővé a kezelőnek, hogy STAT PACE vagy DIVERT THERAPY parancsot adhasson. Ha egy PSA munkamenet van folyamatban, a PSA STAT PACE opció szintén megjelenik.
- Amikor nem zajlik kommunikáció a PG-vel, egy lekérdező gomb jelenik meg és egy szöveg, amely arra kéri a kezelőt, hogy hajtson végre Quick Start-ot (gyorsindítást) azért, hogy így próbálja meg beazonosítani az eszközt (lásd itt: 22. ábra 34 oldalon). Ha sikerült a beültetett transzvéna eszköz beazonosítása, nyomja meg a piros STAT gombot ismét, és megjelennek az elérhető opciók.

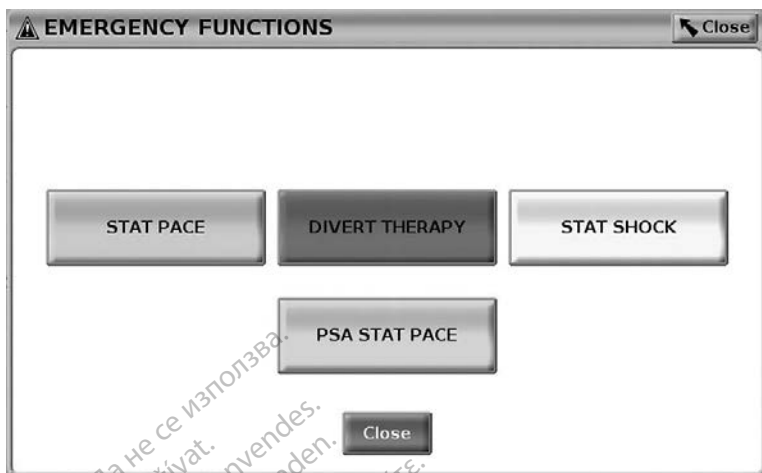
## 2. Válassza ki a kívánt tevékenységet.

A STAT gomb megnyomását követően a következők jelennek meg, ha egy tevékenységre rákattint:

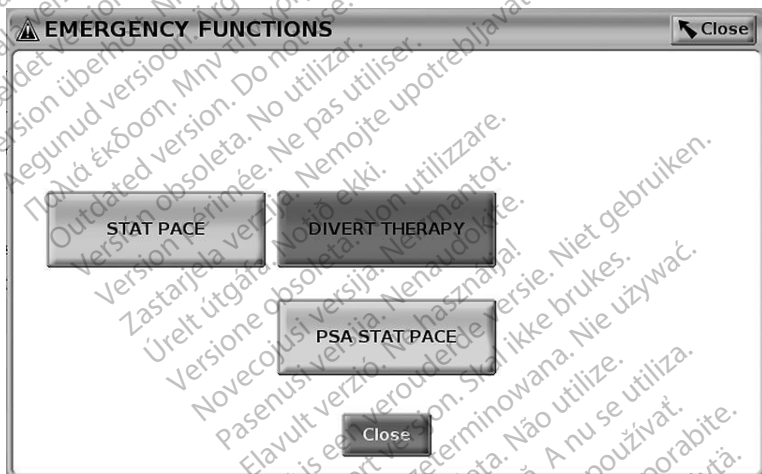
- PSA STAT PACE– amikor a PSA munkamenet aktív, konfigurálja a PSA-t a STAT PACE beállításával és funkcióival.
- STAT PACE– elindítja a támogatott transzvéna eszközre (ICD, CRT-D, Pacemaker/CRT-P) specifikus PG ingerlési funkciót.

**MEGJEGYZÉS:** *Ha ki van választva, a STAT PACE, illetve a PSA STAT PACE aktívak maradnak, amíg a Brady beállításokat a PG-ben, illetve a PSA-ban meg nem változtatják.*

- STAT SHOCK– elindítja a magas feszültségű transzvéna ICD és CRT-D pulzusgenerátorokra specifikus PG sokk funkciókat.
- DIVERT THERAPY– elindítja a PG terápia elutasítása funkcióját bármilyen támogatott transzvéna eszköz (ICD, CRT-D, Pacemaker/ CRT-P) esetében, továbbá, amíg PG munkamenetben van, leállítja a folyamatban lévő terápiát.



20. ábra: Piros STAT gomb felugró ablak magas feszültségű transzvézés PG munkamenetben, miközben a PSA alkalmazás fut



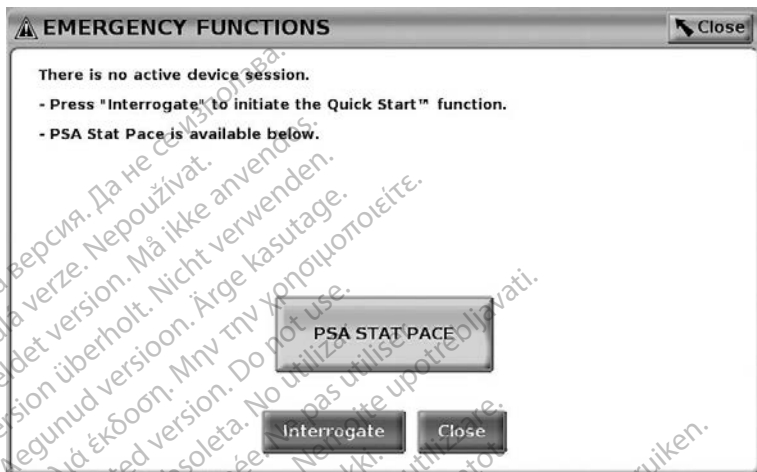
21. ábra: Piros STAT gomb felugró ablak alacsony feszültségű transzvézés PG munkamenetben, miközben a PSA alkalmazás fut

20. ábra A felső sorban lévő gombok (STAT PACE, DIVERT THERAPY és STAT SHOCK) csak magas feszültségű PG munkamenet során jelennek meg. PSA STAT PACE csak akkor jelenik meg, ha a PSA funkció aktív.

21. ábra A felső sorban lévő gomb (STAT PACE) csak alacsony feszültségű PG munkamenet során jelenik meg. PSA STAT PACE csak akkor jelenik meg, ha a PSA funkció aktív.

Ha csak PSA munkamenet van (nincs PG lekérdezve), akkor az itt: 22. ábra látható párbeszédablak jelenik meg a PSA STAT PACE gombbal együtt.

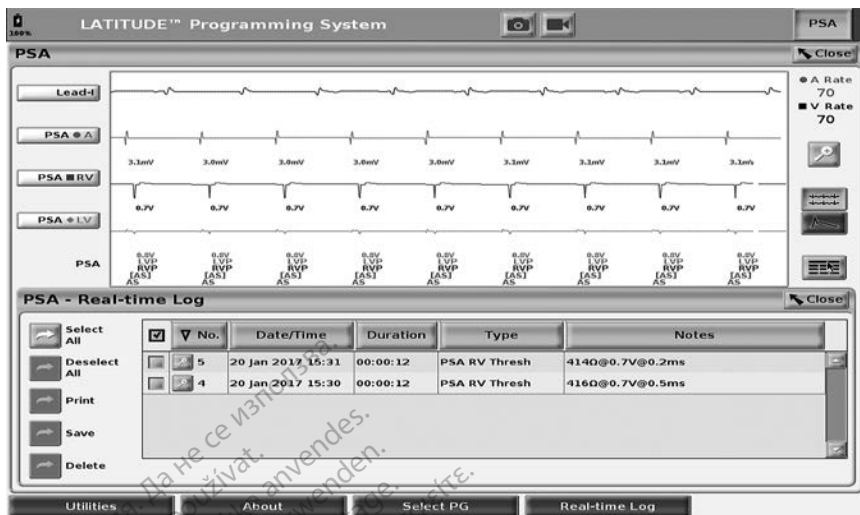
Ha nem transzvézés PG munkamenetben vagyunk, a STAT gomb megnyomásával megjelenik a következő gombok nélküli párbeszédablak - "There is no active device session [nincs aktív eszköz munkamenet]. - Press interrogate to initiate the Quick Start function [nyomja meg a lekérdezés gombot a gyorsindítás elindításához] - PSA Stat Pace is available below [PSA Stat ingerlés most elérhető]."



22. ábra: Piros PSA STAT PACE gomb felugró ablak PG munkameneten kívül, futó PSA alkalmazás mellett

## VALÓS IDEJŰ NAPLÓK

Használja a két gombot, a Snapshot  (pillanatfelvétel) és a Real-time Recorder  (valós idejű rögzítő), a valós idejű vezetékgörbék rögzítéséhez. A következő két ábrán példák láthatók ilyen felvett eseményekre és egy pillanatfelvételre.

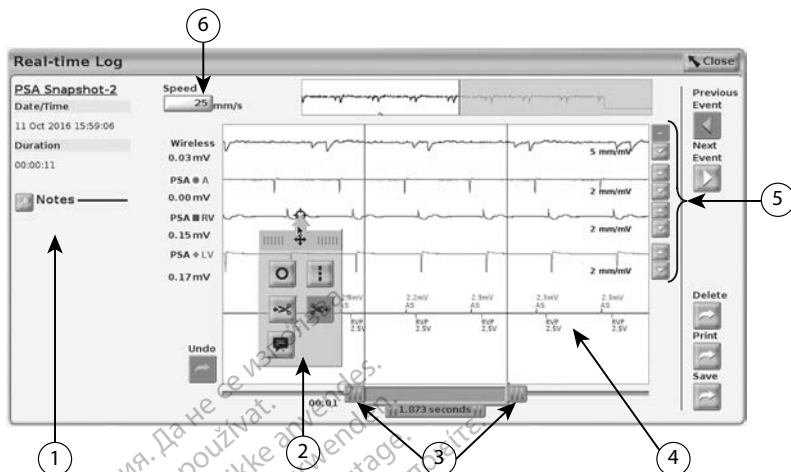


23. ábra: PSA valós idejű naplóesemények - példa

A képernyő bal oldalán lévő gombok segítségével az események kiválaszthatók, illetve a kiválasztásuk visszavonható, továbbá menthető, nyomtathatók, illetve törölhetők. Az események menthetők a programozó merevlemezére vagy egy USB-meghajtóra.

**MEGJEGYZÉS:** A PSA események nem mentődnek automatikusan amikor a PSA munkamenet véget ér. Használja a valós idejű naplót ezeknek az eseményeknek a mentéséhez, nyomtatásához vagy törléséhez, mielőtt befejezné a PSA munkamenetet.

## PSA valós idejű napló



[1] Megjegyzések rész [2] Pillanattfelvétel eszköztára [3] Elektronikus szálereszték az esemény időtartamának beállításához [4] Valós idejű naplóesemény megjelenítése [5] Erősítés növelése/csökkentése gombok minden vezetékekhez [6] Görbe sebességének beállítása

### 24. ábra: PSA valós idejű napló - példa

#### Elektronikus szálereszték

Használja az elektronikus száleresztéket (csúszka) hogy az eseményen belül időtartamot mérjen. A szálereszték között mért időtartamot másodpercben adja meg a rendszer. A szálereszt helyzete változtatható azzal, ha kiválasztja és húzással növelheti vagy csökkentheti az időtartamot. Az elektronikus szálereszték használatát illető részletes utasításokat a lekérdezett pulzusgenerátorra vonatkozó termékismertetőben talál.

#### Valós idejű napló eszköztára

Ha a valós idejű naplóesemény megjelenítésének bármelyik részét kiválasztja az eszköz felugró ablakként megjelenik, ahogyan itt: 24. ábra. A felugró ablak felső középső részén van egy nyíl és egy cél ikon. Amikor egy eszközt kiválasztanak, az eszköz tevékenysége megjelenik a célpontnál a képernyőn. Egy új, eszközökre vonatkozó felugró ablak jelenik meg mindig, amikor a valós idejű naplóesemény egy másik része kerül kiválasztásra; ilyen módon több fajta eszközt használhat bárhol is van a megjelenítésben, amint az itt látható: 24. ábra 36 oldalon.

Az öt eszköz a következő:

- Bekarikázó eszköz  - kört helyez el a megjelenített képen a célpontban.
- Vonalazó eszköz  - szaggatott vonalat helyez el a megjelenített képen a célpontban.
- Bal olló eszköz  - másolatot készít a valós idejű naplóról és eltávolítja a felvétel célponttól balra eső teljes részét. Az eredeti felvétel megmarad.
- Jobb olló eszköz  - másolatot készít a valós idejű naplóról és eltávolítja a felvétel célponttól jobbra eső teljes részét. Az eredeti felvétel megmarad.
- Megjegyzés eszköz  - a megjegyzés beírásához megjelenik egy billentyűzet, a megjegyzés pedig megjelenik a valós idejű napló alján, a célponthoz vízszintesen illeszkedve.

## TESZTJELENTÉSEK

A következő információkat lehet menteni egy PSA tesztjelentésbe minden egyes vezetékek vonatkozásában:

- Dátum/Időbélyeg
- Saját amplitúdó
- Vezeték impedancia
- Jelváltozási sebesség
- Ingerlési küszöb amplitúdó
- Ingerlési küszöb pulzusszélesség
- LV vektor (csak LV vezetékek)
- Nervus phrenicus stimulációja (PNS)
- RV-LV intervallum (csak LV vezetékek)
- MEGJEGYZÉSEK

# PSA jelentések

Az alábbiakban egy példát láthat egy PDF formátumban létrehozott PSA jelentésre.

|                                                                                   |                              |  |                                                                   |                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
|  | LATITUDE™ Programming System |  |                                                                   | Report Created 11 Oct 2016  |  |
|                                                                                   | PSA Report                   |  |                                                                   | Last Office Interrogation   |  |
|                                                                                   | Date of Birth<br>Device      |  |                                                                   | 11 Oct 2016<br>Implant Date |  |
|                                                                                   |                              |  | N/R N/R N/R<br>AUTOGEN X4 CRT-D G179/<br>268019AC50E2644EFFFFFFF1 |                             |  |
|                                                                                   |                              |  | N/R                                                               |                             |  |

| Atrial Saved Results |        |        |           |            |       |
|----------------------|--------|--------|-----------|------------|-------|
| Date/Time            | P-Wave | Slew   | Impedance | Threshold  | Notes |
| 11 Oct 2016 15:01    | 2.3mV  | 0.2V/s | 444 Ω     | 1.3V@0.5ms |       |
| PNS 9.5V@0.5ms       |        |        |           |            |       |

| Right Ventricle Saved Results |        |        |           |            |       |
|-------------------------------|--------|--------|-----------|------------|-------|
| Date/Time                     | R-Wave | Slew   | Impedance | Threshold  | Notes |
| 11 Oct 2016 15:02             | 4.5mV  | 0.4V/s | 473 Ω     | 0.5V@0.5ms |       |
| 11 Oct 2016 14:47             | 4.5mV  | 0.4V/s | 495 Ω     | 0.4V@0.5ms |       |
| PNS 9.0V@0.5ms                |        |        |           |            |       |

| Left Ventricle Saved Results |        |        |           |            |       |                 |
|------------------------------|--------|--------|-----------|------------|-------|-----------------|
| Date/Time                    | R-Wave | Slew   | Impedance | Threshold  | RV-LV | Notes           |
| 11 Oct 2016 15:11            | 4.5mV  | 0.4V/s | 460 Ω     | 0.4V@0.5ms | 0.0ms | LVTip1>>LVRing2 |
| 11 Oct 2016 14:58            | 4.4mV  | 0.4V/s | N/R       | 0.3V@0.5ms | 0.0ms | LVTip1>>LVRing2 |
| PNS 8.0V@0.5ms               |        |        |           |            |       |                 |

3868 Software Version: 0.05.01.01  
G179 Firmware Version: E\_v1.02.00(2.01)  
PSA Software Version: 0.05.01.01

© 2014-2017  
Boston Scientific Corporation  
or its affiliates. All rights reserved.  
Page 1 of 1

Clinician Signature:

25. ábra: PSA jelentés - példa

## Munkamenet befejezése

**MEGJEGYZÉS:** A PSA teszteredményeket és a valós idejű naplókat el kell menteni a programozó kikapcsolása előtt, annak érdekében, hogy ne vesszenek el a PSA adatok.

A PSA munkamenetet csak a programozó kikapcsolásával lehet befejezni. A PSA alkalmazáson nincs kikapcsolás gomb.

# PSA ESEMÉNYEK, ZAJDETEKTÁLÁS, PARAMÉTEREK ÉS SPECIFIKÁCIÓK

1. táblázat: PSA események

| Esemény típusa                         | Kiváltó esemény                                     | Felvétel időtartama (másodpercben) |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| PSA INGERLÉS KÜSZÖBTESZT (A, RV és LV) | PSA Save Threshold (küszöb mentése) gomb megnyomása | 12                                 |
| PSA BURST INGERLÉS                     | PSA Burst gomb felengedése                          | 24                                 |

2. táblázat: Burst ingerlés programozható paraméterek

| Paraméter             | Programozható értékek | Lépésenkénti növelés | Névleges érték   |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Ingerlési intervallum | 100 - 750 ms          | 10 ms                | 240 ms           |
| Üreg                  | A, RV, LV             | Nem értelmezhető     | Nem értelmezhető |

## Zajdetektálás

Amikor a rendszer zajt detektál, a PSA aszinkron ingerlésre kapcsol az alsó frekvenciahatáron. A következő táblázat meghatározza a PSA zajválaszt:

3. táblázat: Zajválasz

| Brady mód     | Zajválasz |
|---------------|-----------|
| AAI           | AOO       |
| VVI, VDI, VDD | VOO       |
| DDI, DDD      | DOO       |

## Programozható paraméterek

**MEGJEGYZÉS:** A programozó manuálisan történő kikapcsolása majd visszakapcsolása visszaállítja valamennyi PSA paramétert a névleges értékre.

#### 4. táblázat: Programozható paraméterek és névleges értékek

| Paraméter                            | Névleges érték       |
|--------------------------------------|----------------------|
| Brady mód                            | ODO                  |
| Alsó frekvenciahatár (LRL)           | 60 ppm               |
| Maximális követhető frekvencia (MTR) | 120 ppm              |
| Kamrai ingerlésű üreg                | RV                   |
| Kamrai érzékelés                     | Alapvonaltól csúcsig |
| LV eltolódás                         | 0 ms                 |
| AV-késleltetés                       | 120 ms               |
| PVARP/ARP intervallum                | 250 ms               |
| VRP-intervallum                      | 240 ms               |
| LVRP-intervallum                     | 250 ms               |
| Pitvari/RV/LV ingerlési amplitúdó    | 5,0 V                |
| Pitvari/RV/LV pulzusszélesség        | 0,5 ms               |
| Pitvari érzékenység                  | 0,6 mV               |
| RV érzékenység                       | 2,5 mV               |
| LV érzékenység                       | 2,5 mV               |
| LV vektor                            | (LV1)→(LV2)          |
| Zajszűrő                             | OFF (Kikapcsolt)     |

#### 5. táblázat: PSA STAT PACE (ingerlési) paraméterek

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Brady mód                  | VVI           |
| Alsó frekvenciahatár (LRL) | 60 ppm        |
| Kamrai ingerlésű üreg      | BiV           |
| LV eltolódás               | 0 ms          |
| RV/LV ingerlési amplitúdó  | 7,5 V         |
| RV/LV pulzusszélesség      | 1,0 ms        |
| RV/LV érzékenység          | 2,5 mV        |
| LV vektor                  | (LV1) - (LV2) |

## 6. táblázat: Paramétertartományok

| Paraméter                            | Tartomány                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PSA paraméterek                      |                                                                                                                                                                                                         |
| Mód                                  | ODO, OAO, OVO, AOO, VOO, DOO, AAI, VVI, VDI, DDI, VDD és DDD                                                                                                                                            |
| Alsó frekvenciahatár (LRL)           | 30 - 175 ppm 5 ppm-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                           |
| Maximális követhető frekvencia (MTR) | 50 - 175 ppm 5 ppm-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                           |
| AV-késleltetés                       | 30 - 300 ms 10 ms-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                            |
| LV eltolódás                         | ± 100 ms 10 ms-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                               |
| PVARP/ARP intervallum                | 150 - 500 ms 10 ms-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                           |
| Ingerelt VRP intervallum             | 150 - 500 ms 10 ms-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                           |
| Ingerelt LVRP intervallum            | 150 - 500 ms 10 ms-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                           |
| Szűrő értékei                        | Off (kikapcsolt), 50 Hz, 60 Hz                                                                                                                                                                          |
| Kamrai ingerlésű üreg                | BiV, RV vagy LV                                                                                                                                                                                         |
| LV ingerlési/érzékelési vektor       | E1-től E2/E3/E4/Coil[tekercs]/Can[készülékház]-ig<br>E2-től E3/E4/Coil[tekercs]/Can[készülékház]-ig<br>E3-től E2/E4/Coil[tekercs]/Can[készülékház]-ig<br>E4-től E2/E3/Coil[tekercs]/Can[készülékház]-ig |
| PSA EGM csatornaerősítés             | 0,5, 1,0, 2,0, 5,0 és 10,0 mm/mV                                                                                                                                                                        |
| Burst ingerlési intervallum          | 100 - 750 ms 10 ms-es lépésenkénti növeléssel<br>80 - 600 ppm különböző nagyságrendű lépésenkénti növelésekkel<br>(30 másodperces maximális időtartam)                                                  |

| Paraméter                               | Tartomány                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zajszűrő                                | Off (kikapcsolt), 50 Hz, 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pitvari, LV vagy RV ingerlési amplitúdó | 0,1 - 5,0 V 0,1 V-os lépésenkénti növeléssel, és 5,0 - 10,0 V között 0,5 V-os lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pitvari, LV vagy RV pulzusszélesség     | 0,1 - 2,0 ms 0,1 ms-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pitvari, RV vagy LV érzékenység         | 0,2 - 1,0 mV 0,2 mV-os lépésenkénti növeléssel<br>1,0 - 8,0 mV 0,5 mV-os lépésenkénti növeléssel<br>8,0 - 10,0 mV 1,0 mV-os lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                                                    |
| Görbék                                  | Lead[vezeték]-I, Lead-II, Lead-III, Lead-aVR, Lead-aVL, Lead-aVF, Lead-V                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Felszíni erősítés                       | Auto, 0,5, 1, 2, 5, 10, 20 mm/mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Görbe sebesség                          | 0, 25, 50 mm/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| PSA markerek mutatása                   | Off (kikapcsolt), On (bekapcsolt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Felszíni szűrők aktiválása              | Off (kikapcsolt); On (bekapcsolt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ingerlési tűskék megjelenítése          | Off (kikapcsolt); On (bekapcsolt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P/R-hullám amplitúdó                    | 0,25 - 30 mV $\pm 10\%$ , illetve $\pm 0,2$ mV pontossággal                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| P/R-hullám intervallum                  | 0 -500 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vezeték impedancia                      | Amikor az ingerlési amplitúdó $\geq 0,5$ V és $\leq 7,5$ V, valamint a pulzusszélességek $\geq 400 \mu s$ , a pontosság $\pm 10\%$ .<br>A 100 - 2499 $\Omega$ és 2500 - 3000 $\Omega$ impedanciák esetében, a pontosság $\pm 20\%$ , ha az ingerlési feszültségek $\leq 1,1$ V és $\pm 15\%$ , ha az ingerlési feszültségek $> 1,1$ V. |
| Vezetési frekvencia                     | 30 - 175 ppm 5 ppm-es lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vezetési amplitúdó                      | 0,1 - 5,0 V 0,1 V-os lépésenkénti növeléssel, és 5,0 - 10,0 V között 0,5 V-os lépésenkénti növeléssel                                                                                                                                                                                                                                  |
| Jelváltozási sebesség                   | 0,5 - 4,0 V/s $\pm 0,2$ V/s pontossággal vagy $\pm 20\%$ attól függően, melyik a nagyobb                                                                                                                                                                                                                                               |

## 7. táblázat: PSA markerek

| Paraméter | Mérés                                           |
|-----------|-------------------------------------------------|
| AS        | Pitvari érzékelés refrakter periódus után       |
| [AS]      | Pitvari érzékelés zajablak alatt                |
| (AS)      | Pitvari érzékelés refrakter periódus alatt      |
| AN        | Pitvari frekvencia zaj                          |
| AP        | Pitvari ingerlés                                |
| AP-Ns     | Pitvari ingerlés - zaj (aszinkron ingerlés)     |
| RVS       | Jobb kamrai érzékelés refrakter periódus után   |
| [RVS]     | Jobb kamrai érzékelés zajablak alatt            |
| RVN       | Jobb kamrai frekvencia zaj                      |
| RVP       | Jobb kamrai ingerlés                            |
| RVP-Ns    | Jobb kamrai ingerlés - zaj (aszinkron ingerlés) |
| LVS       | Bal kamrai érzékelés refrakter periódus után    |
| [LVS]     | Bal kamrai érzékelés zajablak alatt             |
| LVN       | Bal kamrai frekvencia zaj                       |
| LVP       | Bal kamrai ingerlés                             |
| LVP-Ns    | Bal kamrai ingerlés - zaj (aszinkron ingerlés)  |
| RPVC      | RV idő előtti kamrai összehúzódás (PVC)         |
| LPVC      | LV idő előtti kamrai összehúzódás (PVC)         |
| > 2s      | 2 másodpercnél nagyobb intervallum              |

## KARBANTARTÁS, HIBAE LHÁRÍTÁS, SZERVIZ ÉS SZABVÁNYOK

A karbantartásra, hibaelhárításra, kezelésre (beleértve az eszközökön és a csomagoláson lévő jelöléseket), a szabványokra és a specifikációkra vonatkozó tudnivalók vonatkozásában tekintse meg a 3300-as modellszámú LATITUDE programozórendszer felhasználói kézikönyvét.

## JÓTÁLLÁSSAL KAPCSOLATOS ADATOK

A jótállásra vonatkozó valamennyi tudnivalót lásd itt: 3300-as modellszámú LATITUDE programozórendszer felhasználói kézikönyve.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. No utilizar.  
Zastarijela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úrelt útgáfa. Ne pas utiliser.  
Versione obsoleta. Notið ekki.  
Novecojusi versija. Nenaudokite.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Zastaraná verzija. Nepoužívat.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. No utilizar.  
Zastarijela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úrelt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzate.  
Novecojusi versija. Nenaudokite.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Zastaraná verzija. A nu se utiliza.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

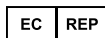
Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. No utilizar.  
Zastarijela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úrelt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzare.  
Novecojusi versija. Nenaudokite.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Zastaraná verzija. A nu se utiliza.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. No utilizar.  
Zastarijela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úrelt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzare.  
Novecojusi versija. Nenaudokite.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Zastaraná verzija. A nu se utiliza.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# Boston Scientific



Boston Scientific Corporation  
4100 Hamline Avenue North  
St. Paul, MN 55112-5798 USA



Europe NV/SA; Boston Scientific  
Green Square, Lambroekstraat 5D  
1831 Diegem, Belgium

1.800.CARDIAC (227.3422)  
+1.651.582.4000

[www.bostonscientific.com](http://www.bostonscientific.com)



© 2017 Boston Scientific Corporation or its affiliates.

All Rights Reserved.

360164-015 HU Europe 2017-02

**CE0086**

Authorized 2017

