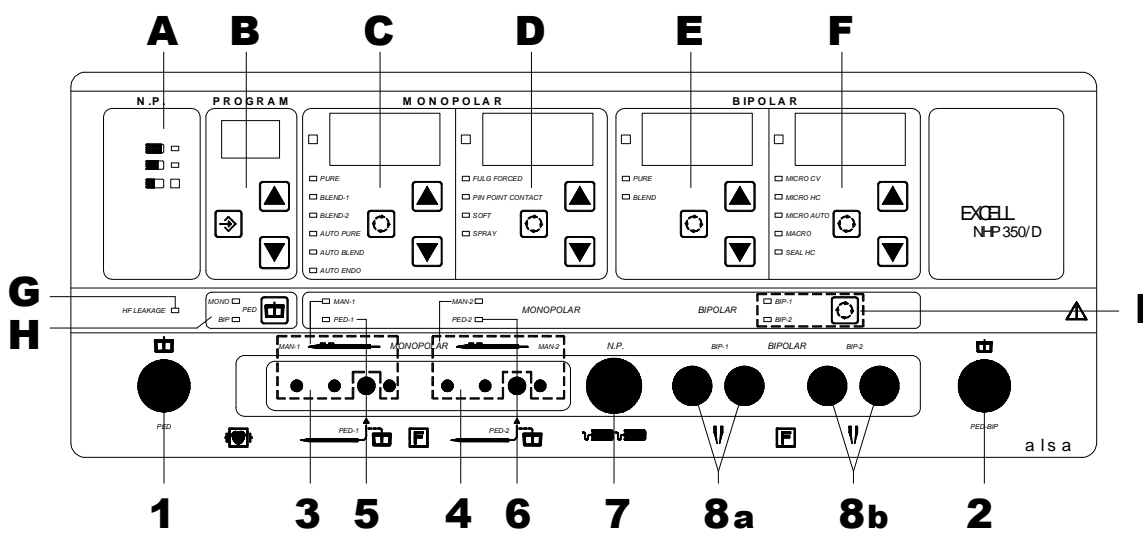






















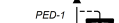
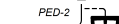



NÁVOD K OBSLUZE: JEDNOTKY EXCELL NHP 250/D-400/D

CE0051

EXCELL NHP 350/D




Ovládací prvky, přípojovací zásuvky a symboly

- A** Výstražná dioda zabezpečovacího obvodu neutrální desky (červená)
- B** Sekce pro nastavení paměti (paměťové tlačítko  a tlačítka volby a posuvu  )
- C** Sekce pro volbu  regulaci   monopolárního a koagulačního řezu
- D** Sekce pro volbu  a regulaci   monopolární koagulace
- E** Sekce pro volbu  a regulaci   bipolárního a koagulačního řezu
- F** Sekce pro volbu  a regulaci   bipolární koagulace
- G** Výstražná dioda řídicího obvodu vysokofrekvenčních (VF) svodových proudů
- H** Nastavení funkce standardního dvojitého pedálového spínače **PED** 
- I** Nastavení přípojovacích zásuvek pro bipolární elektrody (levá zásuvka **8a** / pravá zásuvka **8b** / obě)
- 1** Zásuvka **PED**  pro připojení dvojitého pedálového spínače (standardní vybavení pro aktivaci monopolárních nebo bipolárních proudů)
- 2** Zásuvka **PED-BIP**  pro připojení dvojitého pedálového spínače (není běžné vybavení, pouze pro aktivaci bipolárních proudů)
- 3** Zásuvka **MAN-1**  pro připojení monopolárních rukojetí ručních spínačů
- 4** Zásuvka **MAN-2**  pro připojení monopolárních rukojetí ručních spínačů
- 5** Zásuvka **PED-1**  pro připojení kabelů monopolárních elektrod aktivovaných pedálovými spínači
- 6** Zásuvka **PED-2**  pro připojení kabelů monopolárních elektrod aktivovaných pedálovými spínači
- 7** Zásuvka **N.P**  pro připojení kabelu neutrální elektrody
- 8a** Zásuvka **BIP-1**  pro připojení kabelu bipolárních elektrod
- 8b** Zásuvka **BIP-2**  pro připojení kabelu bipolárních elektrod

b1 - Volná pozice

b2 - Hlavní síťový vypínač (zelený - 0/I)

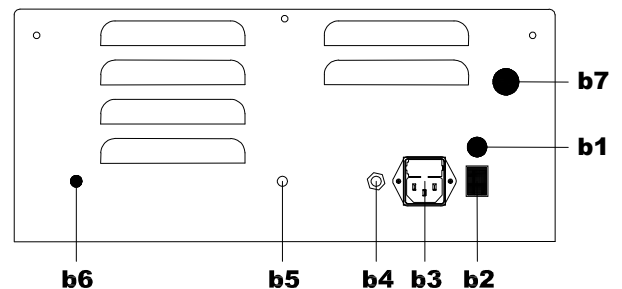
b3 - Zásuvka pro síťový kabel s pojistkovou skříňkou


b4 - Zásuvka pro ekvipotenciální spojení 


b5 - Otočný regulátor zpožděného startu bipolární koagulace *Micro Auto* (okamžitý start až max. zpoždění 5 sekund)


b6 - Otočný regulátor intenzity zvukové signalizace při aktivaci řezu a koagulace

b7 - Přípojka pro připojení argonového modulu



 Uzemnění (uvnitř)

 Střídavý proud

 Pozor: přečtěte si návod k obsluze



Přístroj třídy I, typ CF, zabezpečený proti účinkům defibrilátoru (jednotka typu CF zaručuje nejvyšší úroveň zabezpečení proti přímému a nepřímému dotyku, zejména u přípustných svodových proudů). Použitý typ součásti F (plovoucí) je chráněn před stykem se zemí při vysokých a nízkých frekvencích. Tento typ jednotky je určen zejména k aplikaci přímo na srdce.

Tyto jednotky vyrobila společnost ALSA Apparecchi Medicali s.r.l. – via C. Bonazzi, no.16 – 40013 Castel Maggiore (Bologna - Itálie), která odpovídá za jejich bezpečnost, spolehlivost a provozní vlastnosti, avšak pouze v případě, že jejich doplňování, kalibrace, úpravy a opravy budou provádět oprávnění zaměstnanci společnosti používající originální náhradní díly, a budou-li jednotky instalovány v souladu s předpisy v prostorách odpovídajících normám IEC/CEI.

Společnost **ALSA** poskytne uživateli na požádání schémata elektrického zapojení a další nezbytné informace.

Tento návod uchovávejte poblíž jednotky, před použitím přístroje jej pozorně prostudujte a v případě ztráty si vyžádejte nový výtisk. Jestliže návod neobsahuje vyčerpávající informace pro konkrétní použití, kontaktujte před použitím přístroje výrobce, a to přímo nebo prostřednictvím místního obchodního zástupce.

Dle požadavků evropské směrnice o zdravotnických prostředcích č. 93/42 EHS a v souladu s postupy systému jakosti společnosti pro poprodejní kontrolu výrobků žádáme všechny uživatele, aby společnost ALSA informovali o veškerých problémech, i nepodstatných, které se na jednotkách vyskytnou a umožnili tak společnosti zareagovat v co nejkratší době.

ÚVOD

V biologické tkáni, kterou prochází elektrický proud, dochází zpravidla ke třem efektům: termickému, faradickému a elektrolytickému. Při použití vysokofrekvenčního elektrického proudu s kmitočtem nad 300 kHz je faradický efekt téměř zcela eliminován, zatímco elektrolytický efekt je zachován, i když s nulovým praktickým dopadem. Nejvíce využitelný je tudíž termický efekt. Prochází-li elektrický proud s těmito vlastnostmi buněčnou kapalinou s dostatečnou hustotou, zahřívá tuto kapalinou a generuje následující procesy:

- 1) zahřátí, jenž je tak rychlé, že tlak par v buňkách poruší jejich membránu a vyvolá jejich dělení (*čistý řez*).
- 2) zahřátí, jenž je pomalejší a umožňuje velmi pomalé odpaření kapaliny. Tímto způsobem mohou části tkání koagulovat (*koagulace*).
- 3) proces, který se nachází mezi těmito dvěma výše popsány jevy (*koagulační řez*).
- 4) použití vysokofrekvenčního proudu představuje také určitá rizika, o kterých musíme informovat, neboť je lze omezit rovněž na základě chování uživatele:
 - nežádoucí popáleniny tkání pacienta (tj. v místě, kde je umístěna neutrální elektroda, a to v důsledku nestejnomyšerného nebo nedostatečného kontaktu, nebo v jakémkoliv jiném místě v důsledku anomálního kontaktu, použití vodní matrace nebo kontaktu pacienta s kovovými díly operačního stolu).
 - nežádoucí popáleniny na tkáni operátora (tj. na ruce v důsledku svodu elektrického proudu přes izolaci do koagulačních monopolárních kleští).
 - rušení funkce jiných přístrojů (např. zobrazovacích zařízení) nebo implantovaných zařízení (kardiostimulátory).
 - slabé neuromuskulární stimulace, způsobené zejména koagulačními proudy, jak v místě dotyku aktivní elektrody, tak i v místě dotyku neutrální elektrody. Tyto stimulace pacient pociťuje jako „elektrické výboje“.

Je-li tento druh proudu použit v kombinaci s modulem argonového plynu, vznikají různé efekty. Argonový plyn je chemicky inertní, dle klasifikace podle předpisů Evropské Unie „není nebezpečný“, nemísí se s žádnými jinými chemickými látkami a má schopnost odebírat kyslík z cílového místa. Díky speciálním nástrojům umožňuje argonový plyn tyto následující postupy:

1. řez (čistý nebo koagulační) a běžné koagulace (pomocí proudů o středním a nízkém napětí) v kombinaci s proudem plynu, který nemění svoje běžné vlastnosti, ale jednoduše čistí cílové místo, protože odnímá kyslík a tím snižuje zápach a povrchové zuhelnatění;
2. zvláštní bezdotykovou koagulaci (známá jako *argonová koagulace*), která je velmi rychlá, s konstantním povrchovým efektem (max. hloubka 3 mm). Ta je možná, je-li plyn použit v kombinaci s elektrickým proudem pro sprejovou koagulaci (velmi vysoké napětí mezi špičkami a silné jiskření), kdy dochází k ionizaci a proud proto proniká snadněji do vytvořeného toku plynu.

Rizika spojená s použitím argonového modulu jsou naprosto stejná. Jediný rozdíl spočívá v tom, že za se určitých podmínek a u speciálního příslušenství, zejména u příslušenství používaného v endoskopii, zvyší riziko embolie, a to z důvodů nastavení sprejové koagulace na příliš nízkou úroveň, v důsledku čehož nelze v cílovém místě rychle vytvořit vodotěsný příškvár (koagulaci).

NÁVOD K POUŽITÍ

Přístroje Excell NHP xxx/D umožňují v oblasti běžné elektrochirurgie pouze za použití VF proudů provádět všechny druhy monopolárního řezu (čistý nebo koagulační řez), monopolární koagulace (při nízkém, středním nebo vysokém napětí), bipolárního řezu (čistý nebo koagulační řez), bipolární koagulace (mikro, makro, uzavření cév, atd.), a to při velkých nebo středních chirurgických zákrocích na operačním sále (otevřená chirurgie, miniinvazivní chirurgie, endoskopická chirurgie) nebo na podobném místě. Tento model nalezne uplatnění v následujících medicínských oborech:

GYNEKOLOGIE, KARDIOCHIRURGIE, ORTOPEDIE, NEUROCHIRURGIE, OTORINOLARYNGOLOGIE, UROLOGIE, MAXILOFACIÁLNÍ CHIRURGIE, DERMATOLOGIE, PLASTICKÁ CHIRURGIE, VASKULÁRNÍ CHIRURGIE, VŠEOBECNÁ A HRUDNÍ CHIRURGIE, DĚTSKÁ CHIRURGIE, ÚRAZOVÁ CHIRURGIE, GASTROENTEROLOGIE, ZVĚROLÉKAŘSTVÍ A DALŠÍ.

VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ – *Důsledně se řiďte následujícími výstrahami!*

- 1 Každá elektrochirurgická jednotka má svoje specifické vlastnosti, proto před jejím použitím doporučujeme zkontrolovat funkci bez ohledu na předchozí zkušenosti s jinými přístroji. V každém případě vždy začněte s nižším výkonem a potom jej zvyšujte na požadovanou hodnotu.
- 2 Je nanejvýš nebezpečné používat přístroj, jestliže elektrická zařízení a rozvody chirurgického sálu neodpovídají platným bezpečnostním normám. Nikdy nepoužívejte prodlužovací síťové kabely, a je-li současně připojeno více přístrojů, vyžadujete, aby technický servis zajistil jejich kompatibilitu.
- 3 Je maximálně nebezpečné používat příslušenství nebo nástroje, které nedodal výrobce přístroje, protože se může stát, že nebudou vhodné pro provozní napětí přístroje, která jsou následující: asi 7600 ppV pro monopolární proudy a asi 1100 ppV pro bipolární proudy. Je také nebezpečné používat starší a opotřeбенé příslušenství a nástroje. Proto před použitím vždy kontrolujte jejich stav, zejména pokud se jedná o endoskopii. Nezapomeňte:
 - Všechny staré a opotřeбенé elektrody, příslušenství a kabely nepracují vždy správně a nezaručují dokonalou izolaci. Kromě toho může jejich nestabilní funkce přimět chirurga ke zvýšení výstupního výkonu na nebezpečnou úroveň.
- 4 Výstupy aktivujte až poté, co se aktivní elektroda dotýká tkáně, protože jinak může vzniknout elektrický oblouk, který způsobí povrchové popálení tkáně a zhorší efekt.
- 5 Aktivní elektroda musí být vždy čistá, protože jinak dochází k jiskření nebo povrchovému zuhelnatění tkání. Znečištěná aktivní dioda, elektroda ve špatném stavu nebo elektroda s vadným připojením snižuje výkon, protože nemají dobrý kontakt s tkáněmi.
- 6 Nezapomeňte, že i když jednotka vyhovuje všem platným normám pro elektromagnetickou kompatibilitu, může rušit jiná lékařská elektrická zařízení.
- 7 Nezapomeňte, že při operacích pacientů s kardiostimulátory nebo jinými implantovanými aktivními přístroji mohou být tato zařízení rušena (fibrilace, apod.) nebo dokonce poškozena (v tomto případě doporučujeme požádat o konzultaci kardiologické oddělení).
- 8 Nikdy nepoužívejte elektrochirurgickou jednotku v přítomnosti hořlavých anestetických plynů (tj. kyslíku a oxidu dusného, apod.), zejména během operací v dutinách, jako jsou hrudní koš, břicho, průdušnice, hlava, atd. Nepoužívejte žádné čisticí a dezinfekční prostředky nebo hořlavá rozpouštědla, případně je před operací nechte odpařit. Vždy odstraňte jejich zbytky z prohlubenin a tělních dutin (pupek, vagina, apod.) a zpod těla pacienta. Nezapomeňte, že během použití může jiskra způsobit výbuch endogenních (střevních) plynů nebo požár materiálů nasycených kyslíkem (bavlna, gáza, apod.).

9. Pacientovi vždy odeberte všechny kovové předměty (prsteny, apod.) a ujistěte se, že se nedotýká žádného uzemněného nebo vodivého kovového dílu (stůl, podpěry, apod.). Suchými ručníky izolujte silně vylučující části těla a místa kontaktu kůže na kůži (mezi paží a tělem).
10. Všechny monitorovací elektrody, které nejsou zvláště chráněné, umístěte co nejdále od elektrod elektrochirurgické jednotky. Nedoporučujeme používat monitorovací elektrody jehlové ani velmi malé.
11. Neutrální elektrodu použijte a umístěte následujícím způsobem:
 - Zkontrolujte její dokonalý stav (opotřebované a staré neutrální elektrody jsou výjimečně nebezpečné, protože existuje riziko popálení pacienta) a vyberte na těle místo co nejbližší místu zásahu (ideální je měkká oblast bez vlasů, vyčnívajících kostí nebo povrchových rozdíků). Místo očistěte, vyholte a proveďte masáž na podporu krevního oběhu.
 - Elektrodu spolehlivě připevňte tak, aby se dotýkala přímo tkáně a aby tlak nebyl příliš velký, protože by vznikly ischemické zóny. Zajistěte dokonalý a stálý kontakt po celé ploše, zejména jestliže se pacient pohybuje nebo jsou nalévány kapaliny. Nestejnoměrný a/nebo nedostatečný kontakt neutrální elektrody vede ke zvýšení hustoty proudu v místech dotyku (na tkáň působí vyšší teplota a vznikají popáleniny) a k poklesu výkonu v místě aplikace (což chirurga vede k nebezpečnému zvyšování výkonu).
 - Nikdy nepřekračujte 1/3 max. výkonu pro jednotlivý monopolární proud při použití pediatrických neutrálních elektrod, a 1/5 max. výkonu při použití elektrod u kojenců.
 - Jednorázové neutrální elektrody použijte jen jednou a postupujte podle pokynů na obalu. Ujistěte se, že mají správné rozměry (standardní velikost pro dospělé je asi 136 cm² a pro děti asi 84 cm²).
 - Prostor mezi neutrální elektrodou a operačním polem představuje „dráhu“ VF proudu, která nesmí směřovat napříč těla, ani přes srdce. Nezapomeňte, že rovněž kovové prvky (protézy, kateetry, apod.) v dráze proudu mohou způsobit nahromadění proudu s následným zahřátím a spálením okolní tkáně.
12. Kabely elektrod umístěte tak, aby se nedotýkaly pacienta ani jiné vodivé součásti. V průběhu operace položte nepoužité aktivní elektrody na izolační materiál v dostatečné vzdálenosti od pacienta.
13. Vždy použijte nejnižší možný výkon. Toto varování mějte na paměti, když operujete pacienty (kojence a děti), u kterých používáte malé neutrální elektrody (viz také bod 11).
14. Pokud operujete na malých částech tkáně nebo v dutinách, zvolte bipolární metodu.
15. Snažte se co nejvíce dodržovat doporučené pracovní časy a vyhýbejte se zbytečným zkratům mezi aktivní a neutrální elektrodou.
16. V případě použití jednorázových elektrod kontaktujte oddělení technického servisu.
17. Je-li jednotka zapnutá, zkontrolujte nejdříve všechna nastavení, teprve poté ji použijete u pacienta. Nezapomeňte, že porucha může vyvolat nežádoucí zvýšení výkonu.
18. Nezapomeňte také, že i příliš nízký výkon, je-li použit v kombinaci s některými elektrodami nebo příslušenstvím, může vyvolat vedlejší účinky. Například při použití argonového plynu roste riziko vzniku embolie, jestliže výkon sprejové koagulace není schopen rychle vytvořit nepropustný strup na cílové tkáni.
19. Jednotka nesmí být použita pro jiné konečné účely než uvedené v tomto návodu.

ŘÍDICÍ OBVOD VF SVODOVÝCH PROUDŮ

Jednotka je vybavena řídicím obvodem svodových proudů do země, protože tyto proudy představují jeden možný zdroj nežádoucích popálenin na těle pacienta nebo chirurga (tj. pacienta, který se dotkne kovového dílu operačního stolu nebo mokrého/vlhkého ručníku, pacienta ležícího na vodní matraci z důvodu chirurgického zákroku, chirurga, který se dotkne nástroje, endoskopu, atd. To všechno jsou možné příčiny zvýšení těchto proudů).

Jestliže svodový proud do země překročí 150 mA (limit stanovený předpisy), obvod zasáhne následovně:

- automaticky sníží výstupní výkon, takže proud klesne do schváleného rozsahu.
- vyše výstražný signál chirurgovi (svítí červená dioda **G-HF LEAKAGE**).

ZABEZPEČOVACÍ OBVOD NEUTRÁLNÍ ELEKTRODY

Řídicí obvod připojení neutrální elektrody (sekce A s třemi diodami) pracuje jedním ze tří následujících způsobů:

- 1) **Jednorázové/opakovaně použitelné elektrody jednodílné (nedělené)**. Obvod kontroluje, zda neutrální elektroda je připojena ke kabelu a je-li kabel jako celek správně připojen k jednotce (zásuvka N.P-7). V opačném případě vypne napájení a vyše světelný výstražný signál (všechny diody svítí, chybový kód „no Np“) a zazní bzučák (hlasitě a přerušovaně).
- 2) **Jednorázové/opakovaně použitelné elektrody dvoudílné (dělené)**. Obvod pracuje jako v bodě 1, zároveň kontroluje dostatečnou kvalitu kontaktu mezi elektrodou a tkáněmi pacienta. Funkce je následující:
 - a) Je-li kontakt optimální, obvod nezasahuje.
 - b) Není-li kontakt optimální (dobře přiléhá asi 70 až 80 % plochy standardní elektrody pro dospělé), obvod zasáhne a vyše první signál chirurgovi (rozsvítí se první malá dioda).
 - c) Jestliže dobře přiléhá asi 50 až 60 % plochy standardní elektrody pro dospělé, obvod zasáhne a vyše druhý signál chirurgovi (rozsvítí se první dvě malé diody).
 - d) Jestliže dobře přiléhá méně než 50 % plochy standardní elektrody pro dospělé, obvod zasáhne tím, že vyše třetí signál chirurgovi (rozsvítí se první dvě malé diody a třetí větší červená dioda bliká) a automaticky sníží výstupní výkon na max. 200 W (pokud byla nastavena vyšší hladina).
 - e) Jestliže kontakt dále klesá, obvod zcela vypne dodávku proudu a vyše výstražný světelný signál (všechny diody svítí, je zobrazen chybový kód „no Np“), přičemž zazní bzučák (hlasitě a přerušovaně).
- 3) **Jsou-li zvoleny pouze paměti (96 až 99) pro bipolární použití (nevyžaduje neutrální elektrodu)**, obvod nezasáhne (tři diody svítí, ale pouze upozorňují, že elektroda není připojena).

POČÁTEČNÍ KONTROLY

Počáteční kontroly

1. Zkontrolujte, zda síťové napájení odpovídá technickým údajům (viz typový štítek na zadní straně jednotky) a připojte jednotku k síti s vypnutým síťovým vypínačem (**b2-zelený** na zadní straně jednotky).
2. Pro případné ekvipotenciální připojení použijte zástrčku (**b4** na zadní straně jednotky) a zařízení (**b6** na zadní straně jednotky) k nastavení funkčních zvukových signálů (maxima se dosáhne po směru hodinových ručiček). Výstražné signály nelze regulovat.

UKLÁDÁNÍ DAT PŘI ZAPNUTÍ

Při zapnutí nebo po dočasném svodu proudu:

Při zapnutí **jednotka vždy uloží všechna nastavení/změny** (viz také kapitola PROGRAMY A PAMĚTI).

Jednotka nezachová volbu bipolární koagulace *Micro Auto* a automaticky nastaví koagulaci *Micro CV*.

Chirurg musí zvolit proud *Micro Auto* při každém zapnutí jednotky, **jelikož bezpečnostní předpisy pro elektrochirurgické jednotky neumožňují, aby byl při zapnutí použit proud s automatickým režimem start/stop, ten musí být nastaven uživatelem.**

PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ

Jednotka je vybavena standardním dvojitým pedálovým spínačem (**DS/E**), který umožňuje aktivovat monopolární proudy (řez/koagulační řez nebo koagulace) nebo bipolární proudy (řez/koagulační řez nebo koagulace).

Na požádání lze jednotku vybavit také dalším pedálovým spínačem (**DS/B** – dvojitý pedálový spínač pro aktivaci řezacích/koagulačních proudů), který umožňuje aktivovat pouze aktivovat bipolární proudy, a proto může být velmi užitečný v následujících případech:

- když chirurg hodlá plynule měnit použití monopolárních a bipolárních proudů jednoduchým sešlápnutím jiného pedálu (zejména při laparoskopii).
- když chirurg hodlá použít bipolární proud sešlápnutím nezávislého pedálového spínače, který se nepoužívá pro monopolární proud.

Použití standardního dvojitého pedálového spínače (DS/E)

Pedál zapojte do zásuvky **PED (1)** a stisknutím tlačítka v sekci **PED-H** vyberte funkční režim:

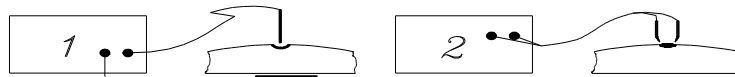
- **MONO** pro aktivaci monopolárního proudu pro řez/koagulační řez (**žlutý** pedál), nebo koagulaci (**modrý** pedál).
- **BIP** pro aktivaci bipolárního proudu pro řez/koagulační řez (**žlutý** pedál), nebo koagulaci (**modrý** pedál), s výjimkou koagulace **Micro Auto** (která není aktivována žádným pedálovým spínačem).

Použití dvou dvojitých pedálových spínačů (DS/E a DS/B)

Pedál **DS/E** připojte k zásuvce **PED (1)** a pedál **DS/B** k zásuvce **PED BIP (2)**. Po připojení pedálu DS/B se dioda v sekci **PED-H** automaticky přepne do režimu **MONO** a jednotka začne pracovat následovně:

- Pedál **DS/E** aktivuje monopolární proud pro řez/koagulační řez (**žlutý** pedál) nebo koagulaci (**modrý** pedál).
- Pedál **DS/B** aktivuje bipolární proud pro řez/koagulační řez (**žlutý** pedál) nebo koagulaci (**modrý** pedál), s výjimkou koagulace **Micro Auto** (která se neaktivuje žádným pedálovým spínačem).

FUNKCE, POČET POUŽITELNÝCH ELEKTROD A AKTIVAČNÍ REŽIMY



1) Monopolární funkce s VF proudy,

Monopolární funkce vyžaduje použití dvou elektrod (aktivní a neutrální). Proud teče z aktivní elektrody k neutrální elektrodě, takže proces se týká všech tkání v okolí místa, ve kterém pracuje aktivní elektroda.

Při použití s VF proudy v otevřené chirurgii a laparoskopii může jednotka pracovat:

- s jednou nebo dvěma rukojetmi držáků elektrod (dvě rukojeti s ručním dvojitým spínacím tlačítkem **cut/coag**, nebo jedna rukojeť s ručním dvojitým spínacím tlačítkem **cut/coag** a jedna běžná rukojeť pro použití s dvojitým pedálovým spínačem **cut/coag**).

Jednotka s dvěma rukojetmi držáků elektrod (podle popisu výše) může být současně použita dvěma chirurgy. Aby bylo možné použít jednotku tímto způsobem, musí být zvolen bezkontaktní režim koagulace (**Fulg – Forced** nebo **Spray**), jak stanovují mezinárodní bezpečnostní předpisy pro VF elektrochirurgická zařízení (IEC 60601-2-2, odst. 46.103).

Je-li jednotka zapnutá, bipolární režimy jsou vždy k dispozici, jak je uvedeno dále v bodě 2).

Při použití s VF proudy v otevřené chirurgii a laparoskopii může jednotka pracovat:

- pouze s jednou rukojetí držáku elektrod pro elektrochirurgii (rukojeť s ručním dvojitým spínacím tlačítkem **cut/coag**, nebo běžná rukojeť pro použití s dvojitým pedálovým spínačem **cut/coag**),

Je-li jednotka zapnutá, bipolární režimy jsou vždy k dispozici, jak je zde uvedeno dále v bodě 2).

Při použití s VF proudy s/bez argonového plynu v pružné endoskopické chirurgii může jednotka pracovat:

- pouze s jednou pružnou elektrodou pro elektrochirurgii (tj. smyčkový typ pro polypektomii), ovládanou dvojitým pedálovým spínačem **cut/coag**,

Je-li jednotka zapnutá, bipolární režimy jsou vždy k dispozici, jak je uvedeno dále v bodě 2).

Při použití s VF proudy v endoskopické chirurgii pod kapalinou, v urologii a gynekologii (TUR) může jednotka pracovat:

- s jednou elektrodou monopolárního resektoskopu, ovládanou dvojitým pedálovým spínačem **cut/coag**.

Je-li jednotka zapnutá, bipolární režimy jsou vždy k dispozici, jak je uvedeno dále v bodě 2).

2) Bipolární funkce s VF proudy

Bipolární funkce nevyžaduje použití neutrální elektrody, protože proud teče mezi hroty bipolární elektrody a působí pouze na tkáň v této určité oblasti.

Jednotka vždy umožňuje následující způsoby použití:

- s jednou bipolární elektrodou (pro řez/koagulační řez a/nebo koagulaci) ovládanou pedálovým spínačem **cut/coag**,
- s jednou bipolární elektrodou (pro koagulaci) s automatickým systémem start/stop (*snímání impedance*) při použití volby koagulace **Micro Auto**,
- s jednou bipolární elektrodou (pro koagulaci/uzavření velkých cév) ovládanou pedálovým spínačem místo automatického systému start/stop (*snímání impedance*) při použití volby koagulace **Seal HC**,
- se dvěma bipolárními elektrodami (jednou pro řez/koagulační řez a druhou pro koagulaci) ovládanými pedálovým spínačem **cut/coag**.

Jsou-li použity dvě elektrody, sešlápnutím pedálu **cut** je aktivována první elektroda a je přiváděn řezací proud, zatímco sešlápnutím pedálu **coag** je aktivována druhá elektroda a je přiváděn koagulační proud.

I v tomto případě lze koagulační elektrodu použít s automatickým systémem start/stop (*snímání impedance*) při použití volby koagulace **Micro Auto**, nebo s aktivací pedálovým spínačem místo automatického systému start/stop (*snímání impedance*) při použití volby koagulace **Seal HC**.

Všechny výše uvedené elektrody lze použít ve stejnou dobu a nezávisle, nikoli však souběžně, s výjimkou dvou rukojetí držáků monopolárních elektrod, viz bod 1). V tomto případě první aktivace zastaví druhou, zruší všechny případné chyby a odešle uživateli správný signál (viz kapitole VLASTNÍ DIAGNOSTIKA A SAMOKONTROLA – Systém vlastní diagnostiky = Chybový kód **uSrAct** a blokování jednotky).

MONOPOLÁRNÍ REŽIM PRO ELEKTROCHIRURGII PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

1. Zásuvka (3-*MAN-1*): rukojeť s ručním spínačem (kleště pro koagulaci **pouze s ručním spínačem pro coag**)
** alternativa **
Zásuvka (5-*PED-1*): rukojeť (kleště pro koagulaci, laparoskopický nástroj) pro **použití s pedálovými spínači**.
(Viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ.)
Tuto zásuvku používejte jen k připojení výše uvedených nástrojů. Použijete-li jinou zásuvku, na jednotce se může vyskytnout závada. V případě kabelu se zástrčkou, která se liší od standardního typu Alsa, požádejte o:
- kabely **ALSA** s uvedením modelu a typu nástrojového konektoru.
- **adaptér (RD/5 pro kabely s neizolovanými zástrčkami Ø 2 až 8 mm, nebo s izolovanou zástrčkou Ø 4 mm).**
2. Zásuvka (4-*MAN-2*): druhá rukojeť s ručním spínačem (kleště pro koagulaci **pouze s ručním spínačem pro coag**)
** alternativa** (volbou přednastavených programů 89 a 90)
Zásuvka (6- *PED-2*, svítí dioda): druhá rukojeť (kleště pro koagulaci) pro **použití s pedálovými spínači**.
(Viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ.)
3. Zásuvka (7- *N.P.*): neutrální elektroda.

V závislosti na možnostech připojení může chirurg použít:

- A jednu aktivní elektrodu** (rukojeť, kleště, nástroj, atd.) **ovládanou ručními nebo pedálovými spínači** (zvolte režim **cut** pro proudy čistého řezu/koagulačního řezu, nebo režim **coag** pro koagulační proudy),
- B alternativně dvě aktivní elektrody** (dvě rukojeti, nebo jedna rukojeť a jedny kleště pro koagulaci, nebo jiné), **obě ovládané ručními spínači, anebo jedna je ovládaná ručními spínači a druhá pedálovými spínači** (zvolte režim **cut** pro proudy čistého řezu/koagulačního řezu, nebo režim **coag** pro koagulační proudy).
- C Současně mohou dvě aktivní elektrody používat dva chirurgové pomocí ručních spínačů, nebo jednu z nich pomocí ručních spínačů a druhou pedálovými spínači.** (Tato možnost je k dispozici jen při volbě bezkontaktních koagulačních režimů **Fulg-Forced** a **Spray**, viz mezinárodní bezpečnostní předpisy pro VF elektrochirurgické přístroje – IEC 60601-2-2, odst. 46.103.)
- D Alternativně dvě aktivní elektrody** (dvě rukojeti, nebo jedna rukojeť a jedny kleště pro koagulaci, anebo jiné), **obě ovládané pedálovými spínači.** (Tento režim je možný jen volbou přednastavených programů 89 a 90, viz kapitola PROGRAMY A PAMĚTI.)
- E !!! BIPOLÁRNÍ FUNKCE!!!**
Jednotka může být vždy použita pro bipolární funkci, viz kapitola BIPOLÁRNÍ REŽIM.

MONOPOLÁRNÍ PROUDY, ELEKTRODY, NASTAVENÍ VÝKONŮ, RADY PROUDY PRO ŘEZ A KOAGULAČNÍ ŘEZ

ČISTÝ ŘEZ (*PURE*) – řez bez koagulačního efektu

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Přepínacím tlačítkem vyberte proud **PURE** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo stisknutím **žlutého** tlačítka spínače na rukojeti.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte řezací elektrody (břitové, jehlové, smyčkové nebo zahnuté, případně vnější část disektoru při laparoskopii) 30 až 40 W.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-1*) – řez se slabým koagulačním efektem

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Přepínacím tlačítkem vyberte proud **BLEND-1** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu pedálového spínače nebo stisknutím **žlutého** tlačítka spínače na rukojeti.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte řezací elektrody (břitové, jehlové, smyčkové nebo zahnuté, případně vnější část disektoru při laparoskopii) 30 až 40 W.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-2*) – řez s velmi silným efektem sprejové koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Tlačítkem volby vyberte proud **BLEND-2** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu pedálového spínače nebo stisknutím **žlutého** tlačítka spínače na rukojeti.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte řezací elektrody (břitové, jehlové nebo zahnuté, případně vnější část disektoru při laparoskopii) 30 až 40 W.

ČISTÝ ŘEZ (*AUTO PURE*) – řez bez efektu koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (**APC System**) v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Tlačítkem volby vyberte proud **AUTO PURE** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu pedálového spínače nebo stisknutím **žlutého** tlačítka spínače na rukojeti.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte řezací elektrody (břitové, jehlové nebo zahnuté, případně vnější část disektoru při laparoskopii) od výkonu asi 80 W.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (AUTO BLEND) – řez se slabým efektem koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (APC System) v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Tlačítkem volby vyberte proud **AUTO BLEND** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu pedálového spínače nebo stisknutím **žlutého** tlačítka spínače na rukojeti.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte řezací elektrody (břitové, jehlové nebo zahnuté, případně vnější část disektoru při laparoskopii) od výkonu asi 80 W.

KOMBINOVANÝ ŘEZ (STRÍDÁNÍ ŘEZU A KOAGULACE) (AUTO ENDO) – pro pružnou endoskopii se střídáním fází řezu a koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (APC System) v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Tlačítkem volby vyberte proud **AUTO ENDO** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu pedálového spínače nebo stisknutím **žlutého** tlačítka spínače na rukojeti.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Ideální pro pružnou endoskopickou chirurgii (tj. polypektomii nebo papilotomii).

PROUDY PRO KOAGULACI**„FULGURAČNÍ“ KOAGULACE (FULG FORCED) – silný efekt povrchového jiskření a optimální efekt hloubkové koagulace**

Tento proud zaručuje silný efekt koagulace, hloubkové i povrchové, a proto je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné letným dotykem tkání aktivní elektrodou.

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- Tlačítkem volby vyberte proud **FULG FORCED** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo stisknutím **modrého** tlačítka spínače na rukojeti držáku elektrod. Proud lze rovněž aktivovat sevřením koagulačních kleští v případě použití kleští s ručním spínačem (PMI/P nebo PMI/B).

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Lze použít všechny typy elektrod (kulové, břitové nebo jehlové, izolované koagulační kleště, smyčkové elektrody pro konizaci, zahnuté elektrody, disektory a laparoskopické kleště) od 40 do 50 W.

„PŘESNÁ KONTAKTNÍ“ KOAGULACE (PIN POINT CONTACT) – střední až nízký efekt povrchového jiskření a optimální efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje silný efekt hloubkové koagulace a normální efekt povrchové koagulace. Je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné přímo aktivní elektrodou v případě, kdy chirurg dává přednost povrchovému efektu, který je slabší než efekt koagulace FULG FORCED.

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- Tlačítkem volby vyberte proud **PIN POINT CONTACT** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo stisknutím **modrého** tlačítka spínače na rukojeti držáku elektrod. Proud lze rovněž aktivovat sevřením koagulačních kleští v případě použití kleští s ručním spínačem (PMI/P nebo PMI/B).

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Lze použít všechny typy elektrod (kulové, břitové nebo jehlové, izolované koagulační kleště, smyčkové elektrody pro konizaci, zahnuté elektrody, disektory a laparoskopické kleště) od 40 do 50 W.

„SLABÁ“ KOAGULACE (SOFT) – nízký efekt povrchového jiskření a vyhovující efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje vyhovující efekt hloubkové koagulace a velmi nízký efekt povrchové koagulace. Je vhodný především pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné dotykem tkání aktivní kulovou elektrodou o velikosti minimálně 4 až 5 mm.

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- Tlačítkem volby vyberte proud **SOFT** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo stisknutím **modrého** tlačítka spínače na rukojeti držáku elektrod. Proud lze rovněž aktivovat sevřením koagulačních kleští v případě použití kleští s ručním spínačem (PMI/P nebo PMI/B).

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte koagulační elektrody (kulový typ, izolované koagulační kleště v laparoskopii) 50 až 60 W.

„SPREJOVÁ“ KOAGULACE (SPRAY) – velmi silný efekt povrchového jiskření a vyhovující efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje vyhovující efekt hloubkové koagulace a velmi silný efekt povrchové koagulace. Je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné přímo aktivní elektrodou i daleko od tkání.

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- Tlačítkem volby vyberte proud **SPRAY** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo stisknutím **modrého** tlačítka spínače na rukojeti držáku elektrod. Proud lze rovněž aktivovat sevřením koagulačních kleští v případě použití kleští s ručním spínačem (PMI/P nebo PMI/B).

Pokyny k použití, nastavení a elektrody

Použijte řezací a koagulační elektrody (břitové, jehlové nebo kulové, izolované koagulační kleště v laparoskopii, konizační elektrody v gynekologii) 40 až 50 W.

RADY**OTEVŘENÁ CHIRURGIE****Pro řez použijte:**

proud **PURE**, 40 až 50 W, pro řez bez efektu koagulace (není moc běžný v chirurgii, kde je preferován koagulační řez);

proud **BLEND-1**, 40 až 50 W, pro řez se středním efektem koagulace;

proud **BLEND-2**, 40 až 50 W, pro řez s velmi silným efektem povrchové koagulace, *sprejový* typ;

proud **AUTO BLEND**, 80 až 100 W, pro řez se slabým efektem koagulace při konstantním napětí, který je méně účinný než předchozí proudy, ale snižuje na minimum povrchové zuhelnatění.

Pro koagulaci použijte:

proud **FULG FORCED**, 40 až 50 W, pro povrchovou nebo hloubkovou koagulaci s aktivní elektrodou nebo kleštěmi. Tento režim koagulace je nejvhodnější v případě použití kleští nebo elektrody;

proud **PIN POINT CONTACT**, 40 až 50 W, pro povrchovou nebo hloubkovou koagulaci s aktivní elektrodou nebo kleštěmi, je-li požadován slabší povrchový efekt v porovnání s koagulací **FULG FORCED**;

proud **SOFT**, 40 až 50 W, pro povrchovou nebo hloubkovou koagulaci, které jsou slabší než koagulace **PIN POINT CONTACT**, která není vůbec vhodná pro použití s malými elektrodami, s nimiž se řeže;

proud **SPRAY**, 40 až 50 W, pro velmi silnou povrchovou koagulaci při použití aktivní elektrody (bez kontaktu s tkáněmi) a dobrou hloubkovou koagulaci při použití kleští (ideální režim koagulace pro chirurgy, kteří dávají přednost koagulaci za použití aktivní elektrody); koagulace v argonovém plynu (proud **SPRAY**, 50 až 60 W, průtok 5 až 6 l/min) pro velmi silný efekt povrchové koagulace bez jakéhokoliv kontaktu s tkáněmi.

LAPAROSKOPICKÁ CHIRURGIE**Pro řez použijte:**

proudy **PURE**, **BLEND-1** a **BLEND-2**, viz výše kapitola OTEVŘENÁ CHIRURGIE. Proud **BLEND-2** je velmi účinný při použití háčků nebo vnější části kleští/disektoru k řezání se silným efektem koagulace.

Pro koagulaci použijte:

proudy **FULG FORCED**, **PIN POINT CONTACT** a **SPRAY**, viz výše kapitola OTEVŘENÁ CHIRURGIE. Proud **SPRAY** je velmi účinný při použití háčků nebo vnější části kleští/disektoru ke koagulaci.

MONOPOLÁRNÍ PROUDY, ELEKTRODY, NASTAVENÍ VÝKONŮ, RADY PROUDY PRO ŘEZ

ČISTÝ ŘEZ (*PURE*) – řez bez efektu koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- tlačítkem volby vyberte proud *PURE* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 20 až 30 W pro papilotomii, 20 až 30 W pro polypektomii s polypy Ø 5 mm a přibližně 40 až 50 W pro polypy Ø 6 mm a více.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-1*) – řez se slabým efektem koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- tlačítkem volby vyberte proud *BLEND-1* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 20 až 30 W pro papilotomii, 20 až 30 W pro polypektomii s polypy Ø 5 mm a přibližně 40 až 50 W pro polypy Ø 6 mm a více.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-2*) – naprosto nevhodný.

ČISTÝ ŘEZ (*AUTO PURE*) – řez bez efektu koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (**APC System**) v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- tlačítkem volby vyberte proud *AUTO PURE* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 70 až 80 W pro papilotomii, 70 až 80 W pro polypektomii s polypy Ø 5 mm a přibližně 90 až 100 W pro polypy Ø 6 mm a více.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*AUTO BLEND*) – řez se slabým efektem koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (**APC System**) v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- tlačítkem volby vyberte proud *AUTO BLEND* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 70 až 80 W pro papilotomii, 70 až 80 W pro polypektomii s polypy Ø 5 mm a přibližně 90 až 100 W pro polypy Ø 6 mm a více.

KOMBINOVANÝ ŘEZ (STŘÍDÁNÍ ŘEZU A KOAGULACE) (*AUTO ENDO*) – pro pružnou endoskopii se střídáním fází řezu a koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (**APC System**) v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- tlačítkem volby vyberte proud *AUTO ENDO* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 70 až 80 W pro papilotomii, 70 až 80 W pro polypektomii s polypy Ø 5 mm a přibližně 90 až 100 W pro polypy Ø 6 mm a více.

PROUDY PRO KOAGULACI

„FULGURAČNÍ“ KOAGULACE PŘI VYSOKÉM NAPĚTÍ (*FULG FORCED*) – silný efekt povrchového jiskření a optimální efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje silný efekt koagulace, hloubkové i povrchové, a proto je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné letným dotykem tkání aktivní elektrodou.

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud **FULG FORCED** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 20 až 30 W.

„PŘESNÁ KONTAKTNÍ“ KOAGULACE PŘI STŘEDNÍM NAPĚTÍ (PIN POINT CONTACT) – střední až nízký efekt povrchového jiskření a optimální efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje silný efekt hloubkové koagulace a normální efekt povrchové koagulace. Je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné dotykem tkání aktivní elektrodou v případě, kdy chirurg dává přednost povrchovému efektu, který je slabší než efekt koagulace FULG FORCED.

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud **PIN POINT CONTACT** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 20 až 30 W.

„SLABÁ“ KOAGULACE PŘI NÍZKÉM NAPĚTÍ (SOFT) – nízký efekt povrchového jiskření a vyhovující efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje vyhovující efekt hloubkové koagulace a velmi nízký efekt povrchové koagulace. Je vhodný především pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné dotykem tkání aktivní kulovou elektrodou o velikosti minimálně 4 až 5 mm.

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud **SOFT** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 30 až 40 W.

„SPREJOVÁ“ KOAGULACE PŘI VELMI VYSOKÉM NAPĚTÍ (SPRAY) – velmi silný efekt povrchového jiskření a vyhovující efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje vyhovující efekt hloubkové koagulace a velmi silný efekt povrchové koagulace. Je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné přímo aktivní elektrodou, i když je vzdálena od tkání.

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud **SPRAY** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a elektrody

Použijte pružné elektrody endoskopů, 20 až 30 W.

P**Pro řez použijte:**

Proud **PURE** pro řez bez efektu koagulace a konstantního výkonu (20 až 30 W pro papilotomii nebo polypektomii s polypy Ø do 5 mm a 30 až 40 W s polypy Ø 6 mm a více);

proud **AUTO PURE** pro řez bez efektu koagulace a samoregulace výkonu (40 až 50 W pro papilotomii nebo polypektomii s polypy do Ø 5 mm a 70 až 80 W s polypy Ø 6 mm a více);

proud **BLEND-1** pro řez se slabým efektem koagulace a konstantním výkonem (20 až 30 W pro papilotomii nebo polypektomii s polypy do Ø 5 mm a 30 až 40 W s polypy Ø 6 mm a více);

proud **AUTO ENDO** pro kombinaci řezu a koagulace (střídání fází řezu a koagulace) a samoregulaci výkonu (40 až 50 W pro papilotomii nebo polypektomii s polypy do Ø 5 mm a 70 až 80 W s polypy Ø 6 mm a více).

Pro koagulaci použijte:

proud **FULG FORCED**, 30 až 40 W;

proud **PIN POINT CONTACT**, 40 až 50 W, pro povrchový efekt mírnější než u koagulace **FULG FORCED**;

Argonová koagulace (proud **SPRAY**, asi 50 W, průtok plynu proměnný přibližně od 2 l/min se sondami Ø 1,5 mm do 3 – 4 l/min se sondami Ø 3,4 mm) pro velmi silnou povrchovou koagulaci, bez jakéhokoliv kontaktu s tkáněmi.

FUNKCE PRO ENDOSKOPICKOU CHIRURGII V KAPALINĚ (TUR, TURP, TURV, apod.)

(viz kapitola PROGRAMY A PAMĚTI, programy 91 až 95).

PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

1. Zásuvka (5-*PED-1*): elektroda pro monopolární resektoskopii aktivovaná **pedálovým spínačem** (viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ).

Tuto zásuvku použijte jen k připojení výše uvedených nástrojů. Použijete-li jinou zásuvku, jednotka se může porouchat.

V případě kabelu se zástrčkou odlišnou od standardního typu ALSA požádejte o:

- **Adaptér** (RD/5 pro kabely s neizolovanými kolíky Ø 2 až 8 mm, nebo s izolovaným kolíkem Ø 4 mm).

2. Zásuvka (7- *N.P.*): neutrální elektroda.

V závislosti na výše uvedených možnostech připojení jednotka umožňuje:

A Lze použít resektoskop aktivovaný pedálovým spínačem pro běžnou elektrochirurgii (není použit v kapalině). (Viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ). Sešlápněte **žlutý** pedál pro proudy čistého/koagulačního řezu a **modrý** pedál pro koagulační proudy.

B. !!! BIPOLÁRNÍ FUNKCE!!!

Bipolární funkce je vždy k dispozici, viz kapitola BIPOLÁRNÍ REŽIM.

MONOPOLÁRNÍ PROUDY, ELEKTRODY, NASTAVENÍ VÝKONŮ, RADY

PROUDY PRO ŘEZ

ČISTÝ ŘEZ (*PURE*) – řez bez efektu koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Tlačítkem volby vyberte proud **PURE** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudy (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a elektrody

Použijte speciální elektrody pro resektoskop:

70 až 80 W s elektrodami s drátěnou smyčkou pro měkké tkáně (močový měchýř);

90 až 100 E s elektrodami s drátěnou smyčkou pro silné tkáně (TUR);

90 až 100 W s elektrodami s páskovou smyčkou (řez/vaporizace) pro měkké tkáně (močový měchýř);

100 až 110 W s elektrodami s páskovou smyčkou (řez/vaporizace) pro silné tkáně (TUR);

100 až 120 W s vaporizačními elektrodami malých rozměrů;

150 až 170 W s vaporizačními elektrodami velkých rozměrů.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-1*) – řez se slabým efektem koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce C):

- Tlačítkem volby vyberte proud **BLEND-1** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon.
- Přívod proudy (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Jako pro proud **PURE**.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-2*) – naprosto nevhodný.

ČISTÝ ŘEZ (*AUTO PURE*) – naprosto nevhodný.

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*AUTO BLEND*) – naprosto nevhodný.

KOMBINOVANÝ ŘEZ (STRÍDÁNÍ ŘEZU A KOAGULACE) (*AUTO ENDO*) – naprosto nevhodný.

PROUDY PRO KOAGULACI

„FULGURAČNÍ“ KOAGULACE PŘI VYSOKÉM NAPĚTÍ (*FULG FORCED*) – silný efekt povrchového jiskření a optimální efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje silný efekt koagulace, hloubkové i povrchové, a proto je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné letným dotykem tkání aktivní elektrodou.

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud **FULG FORCED** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudy (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte speciální elektrody pro resektoskop 60 až 70 W.

„PŘESNÁ KONTAKTNÍ“ KOAGULACE PŘI STŘEDNÍM NAPĚTÍ (*PIN POINT CONTACT*) – střední až nízký efekt povrchového jiskření a optimální efekt hloubkové koagulace

Tento proud zaručuje silný efekt hloubkové koagulace a normální efekt povrchové koagulace. Je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné přímo letným dotykem tkání aktivní elektrodou v případě, kdy chirurg dává přednost povrchovému efektu, který je slabší než efekt koagulace FULG FORCED.

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud *PIN POINT CONTACT* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte speciální elektrody pro resektoskop 60 až 70 W.

„SLABÁ“ KOAGULACE PŘI NÍZKÉM NAPĚTÍ (*SOFT*) – naprosto nevhodná.**“SPREJOVÁ” KOAGULACE PŘI VELMI VYSOKÉM NAPĚTÍ (*SPRAY*) – velmi silný efekt povrchového jiskření a vyhovující efekt hloubkové koagulace**

Tento proud zaručuje vyhovující efekt hloubkové koagulace a velmi silný efekt povrchové koagulace. Je vhodný pro koagulace prováděné kleštěmi nebo chirurgickým nástrojem a pro koagulace prováděné přímo aktivní elektrodou i daleko od tkání.

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce D):

- tlačítkem volby vyberte proud *SPRAY* a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny k použití, nastavení a pro elektrody

Použijte speciální řezací a koagulační elektrody resektoskopů 50 až 60 W.

RADY**Pro řez elektrodami s drátěnou smyčkou použijte:**

- proud *PURE*, 70 až 80 W, do močového měchýře nebo měkkých tkání, pro řez bez efektu koagulace;
- proud *BLEND-I*, 70 až 80 W, do močového měchýře nebo měkkých tkání, pro řez se slabým efektem koagulace;
- proud *PURE*, 90 až 100 W, do prostaty, pro řez bez efektu koagulace;
- proud *BLEND-I*, 90 až 100 W, do prostaty, pro řez se slabým efektem koagulace.

Pro řez elektrodami s páskovou smyčkou použijte:

- proud *PURE*, 90 až 100 W, do močového měchýře nebo měkkých tkání, pro koagulační řez;
- proud *BLEND-I*, 90 až 100 W, do močového měchýře nebo měkkých tkání, pro řez se silnějším efektem koagulace;
- proud *PURE*, 100 až 110 W, do prostaty, pro koagulační řez;
- proud *BLEND-I*, 100 až 110 W, do prostaty, pro řez s silnějším efektem koagulace.

POZNÁMKA: Pro optimalizaci funkce a vytvoření dokonalého řezu bez „přilepení“ tkání k elektrodě lze vždy upravit výše uvedené proudy o 10 až 15 W.

Pro vaporizaci pomocí válečků použijte:

- proud *PURE*, 100 až 120 W s malými válečky; 150 až 170 W s většími válečky.

Pro koagulaci použijte:

- proud *SPRAY*, 40 až 50 W, optimální pro koagulaci řezacími elektrodami (smyčkové, břitové) a koagulačními elektrodami bez jakéhokoliv kontaktu s tkáněmi;
- proud *FULG FORCED*, 60 až 70 W, pro koagulaci řezacími i koagulačními elektrodami,
- proud *PIN POINT CONTACT*, 60 až 70 W, pro koagulaci s kontaktem mezi elektrodou a tkáněmi.

BIPOLÁRNÍ REŽIM

ÚVOD

U bipolárních funkcí vezměte prosím na vědomí následující skutečnosti:

- Jsou vždy k dispozici jako alternativa ke všem ostatním monopolárním funkčním režimům.
- Lze je použít samostatně bez připojení k neutrální elektrodě. Viz přednastavené programy v další kapitole.
- Kromě standardního dvojitého pedálového spínače (**DS/E** pro monopolární nebo bipolární použití) lze jednotku na požádání vybavit také dalším pedálem (**DS/B** = dvojitý pedál pro funkce bipolárního a koagulačního řezu). (viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ.)
- Jednotka je vybavena koagulačním proudem *Micro Auto* (typ se *snímáním impedance*) s automatickým systémem start/stop ovládaným dotykem hrotů kleští nekoagulovaných tkání (zapnutí se zpožděním 0,5 až 5 s řídicím zařízením **b5** umístěným na zadní straně jednotky; vypnutí po koagulaci tkání). Tento systém nemusí být vybaven pedálovým spínačem.
- Jednotka je vybavena koagulačním proudem *Seal HC* pro uzavření velkých cév, který je aktivován pedálovým spínačem a vypínán automaticky po koagulaci cévy.

PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Jednotka je vybavena dvěma zásuvkami pro připojení bipolárních elektrod, které lze vybrat tlačítkem volby (sekce **D**). Stisknutím tlačítka vyberete nejprve zásuvku 8a-**BIP-1**, potom zásuvku 8b-**BIP-2** a nakonec obě současně (když je jednotka zapnutá, zásuvka 8b-**BIP-1** je zpravidla již vybrána).

- Je-li vybrána jen jedna zásuvka, jsou všechny proudy pro řez, koagulační řez a koagulaci, vybrané a aktivované ovládacími prvky, přivedeny na elektrodu připojenou k samotné zásuvce.
 - Jsou-li vybrány dvě zásuvky současně, jsou proudy pro řez a koagulační řez přivedeny na elektrodu připojenou k zásuvce 8a-**BIP-1**, zatímco proudy pro koagulaci jsou přivedeny na elektrodu připojenou k zásuvce 8b-**BIP-2**.
1. Zásuvka 8b- **BIP-1**: první bipolární elektroda (připojený kabel bez zvláštní polarity) aktivovaná pedálovým spínačem pro řez a/nebo koagulaci. Pedálový spínač pro koagulaci **Micro Auto** s automatickým systémem start/stop není použit.
 2. Zásuvka 8b- **BIP-2**: druhá bipolární elektroda (připojený kabel bez zvláštní polarity) aktivovaná pedálovým spínačem jen pro koagulaci. Pedálový spínač pro koagulaci **Micro Auto** rovněž není použit.

Pro usnadnění bipolárního použití je jednotka vybavena 4 přednastavenými programy (viz kapitola PROGRAMY A PAMĚTI, programy 96 až 99), **pro něž je charakteristické:**

- **odpojení bezpečnostního obvodu neutrální elektrody, který není potřebný pouze pro bipolární použití (prostřednictvím tří svítících výstražných diod obvod informuje chirurga, že neutrální elektroda není připojena);**
- nelze použít monopolární proudy (displeje pro výkony monopolárních proudů jsou vypnuty);
- nelze zapnout argonový modul.

V případě kabelů, jejichž připojovací kolíky neodpovídají standardnímu typu ALSA, žádejte o:

- kabely ALSA s uvedením modelu a typu nástrojového konektoru,
- adaptér s uvedením typu kabelového kolíku (tj. koaxiální typ MARTIN).

BIPOLÁRNÍ PROUDY, ELEKTRODY, NASTAVENÍ VÝKONŮ, RADY PROUDY PRO ŘEZY

ČISTÝ ŘEZ (*PURE*) – řez s minimálním efektem koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce L):

- tlačítkem volby vyberte proud **PURE** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudy (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny pro použití, nastavení a pro elektrody

Použijte speciální elektrody:

40 až 50W, řezací elektrody jehlového typu;

90 až 100 W, bipolární smyčkové elektrody bipolárního resektoskopu, pro měkké tkáně (močový měchýř);

100 až 110 W, bipolární smyčkové elektrody bipolárního resektoskopu (TUR).

KOAGULAČNÍ ŘEZ (*BLEND-1*) – řez s efektem koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (**ADC System**) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání.

Použité ovládací prvky (sekce L):

- tlačítkem volby vyberte proud **BLEND-1** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudy (**hlasitý** zvukový signál a **žlutá** dioda) spustíte sešlápnutím **žlutého** pedálu dvojitého pedálového spínače.

Pokyny pro použití, nastavení a pro elektrody

Jako u proudy **PURE**.

PROUDY PRO KOAGULACI

„MIKRO“ KOAGULACE (*MICRO CV*) – velmi slabý efekt koagulace

Tento proud při konstantním napětí je regulován automatickým systémem pro samoregulaci výkonu (**APC System**) v závislosti na vlastnostech tkání a je nejvhodnější pro operace velmi jemných tkání.

Použité ovládací prvky (sekce F):

- tlačítkem volby vyberte proud **MICRO CV** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudy (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo sešlápnutím jednoduchého pedálového spínače.

Pokyny pro použití, nastavení a pro elektrody

Použijte koagulační kleště s hroty: 0,5 mm (0,5 – 1 W), 1 mm (1 – 2 W) nebo 2 mm (2 - 4 W).

Použijte koagulační kleště pro laparoskopii 20 – 30 W.

„MIKRO“ KOAGULACE (MICRO HC) – slabý efekt koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání, je nevhodnější pro různé aplikace a je poněkud silnější než proud MICRO CV.

Použité ovládací prvky (sekce F):

- tlačítkem volby vyberte proud **MICRO HC** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo sešlápnutím jednoduchého pedálového spínače.

Pokyny pro použití, nastavení a pro elektrody

Použijte koagulační kleště s hroty : 0,5 mm (0,5 – 1 W), 1 mm (1 – 2 W) a 2 mm (2 - 4 W).

Použijte koagulační kleště pro laparoskopii 10 – 20 W.

Použijte bipolární elektrody bipolárního resektoskopu 50 - 60 W.

“MIKRO AUTO” KOAGULACE (MICRO AUTO) – velmi slabý efekt koagulace a automatický systém start/stop (typ se snímáním impedance)

Tento proud je stejný jako proud MICRO CV pokud jde o výkon a parametry.

Použité ovládací prvky (sekce F):

- tlačítkem volby vyberte proud **MICRO AUTO** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte dotykem tkáně hroty kleští, poté co jste nastavili zpoždění při startu (0,5 až 5 s) otočením ovládacího prvku **b5** na zadní straně jednotky (0,5 s vlevo, 5 s vpravo);
- přívod proudu vypnete buď oddálením kleští od tkáně, nebo počkáte na automatické vypnutí proudu po koagulaci tkáně.

Z bezpečnostních důvodů je jednotka vybavena také automatickým vypínacím prvkem, který je aktivován asi po 6 sekundách činnosti (jestliže kleště zůstanou na tkáni, zapne znovu po intervalu vypnutí, který je stejný jako nastavené zpoždění při startu).

Pokyny pro použití, nastavení a pro elektrody

Použijte koagulační kleště s hroty : 0,5 mm (0,5 – 1 W), 1 mm (1 – 2 W) a 2 mm (2 - 4 W).

Nevhodné pro použití v laparoskopii.

“MAKRO” KOAGULACE (MACRO) – silný efekt koagulace

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání. Je nevhodnější pro dosažení silného efektu koagulace u velkých elektrod a proto je ideální jednak pro chirurgy, kteří požadují bipolární koagulaci s efektem podobným jako při monopolární koagulaci, jednak pro chirurgy, kteří chtějí koagulovat v laparoskopii nebo na velkých plochách tkání.

Použité ovládací prvky (sekce F):

- tlačítkem volby vyberte proud **MACRO** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo sešlápnutím jednoduchého pedálového spínače.

Pokyny pro použití, nastavení a pro elektrody

Použijte koagulační kleště s hroty : 1 mm (5 – 10 W), 2 mm (7 - 15 W).

Použijte koagulační kleště pro laparoskopii 10 – 20 W.

Použijte bipolární elektrody bipolárního resektoskopu 50 - 60 W.

KOAGULACE PRO UZAVŘENÍ VELKÝCH CÉV (SEAL HC) – silný efekt koagulace a uzavření velkých cév

Tento proud je regulován automatickým systémem (ADC System) pro samoregulaci funkce, který zaručuje, že výkon nastavený chirurgem bude udržován konstantní v závislosti na vlastnostech tkání. Je nevhodnější pro silný efekt koagulace při uzavírání velkých cév pomocí velkých kleští a velkého mechanického tlaku.

Použité ovládací prvky (sekce F):

- tlačítkem volby vyberte proud **SEAL HC** a potom regulačními tlačítky nastavte výkon;
- přívod proudu (**pronikavý** zvukový signál a **modrá** dioda) spustíte sešlápnutím **modrého** pedálu dvojitého pedálového spínače nebo sešlápnutím jednoduchého pedálového spínače.

Přívod proudu je automaticky odpojen po koagulaci nebo uzavření cévy.

Pokyny pro použití, nastavení a elektrody

Použijte speciální koagulační kleště se silným mechanickým přitlakem, 40 až 50 W.

RADY**Pro řez:**

Pro optimalizaci funkce bipolárního řezu v kapalině (TUR) a dosažení dokonalého řezu bez přilepení tkáně k elektrodě mohou být výše uvedené proudy upraveny v rozmezí 10 až 15 W.

Pro koagulaci:

Při použití bipolárních kleští doporučujeme udržovat jejich hroty navlhčené, například fyziologickým roztokem, aby byl omezen všudypřítomný jev přilepování tkáně. Lze také použít kleště s „antiadhézními“ hroty, nebo lépe s vlhčícím zařízením.

PROGRAMY A PAMĚTI

Jednotka je vybavena 100 pamětmi (99 programovatelných pamětí a 1 paměť pro uložení dat při vypínání), které umožňují nastavit 99 kompletních funkčních programů. Těmito programy lze procházet prostým stisknutím a podržením rolovacích tlačítek UP/DOWN, dokud není nastavena požadovaná paměť. Celkem 88 pamětí je zcela volných pro nastavení chirurgem. Zbývající paměti jsou přednastaveny pro usnadnění práce s jednotkou:

Nastavení volné paměti:

1. Vyberte požadovanou paměť rolovacími tlačítky UP/DOWN v sekci **B**. Lze procházet celou řadou pamětí 1 až 99 (1, 2, 3, 4 atd.) tlačítkem UP a v opačném směru (od 99 k 1) tlačítkem DOWN.
2. Proveďte všechna nastavení související s požadovanými funkčními režimy (tj. výběr funkcí pro dvojitý pedálový spínač) s výjimkou bipolární koagulace *Micro Auto*.
3. Vyberte potřebné proudy a nastavte jejich výkony.
Příklad: Protože je jednotka vybavena čtyřmi různými proudy pro monopolární koagulaci, lze do paměti uložit pomocí tlačítek v sekci **D** jeden proud včetně výkonu, nebo čtyři proudy včetně výkonů. Ty lze potom použít nebo změnit během provozu jednoduše stisknutím tlačítka volby.
V prvním případě tlačítko volby pouze umožňuje vybrat požadovaný proud, zatímco jeho výkon lze nastavit pomocí příslušného tlačítka.
Ve druhém případě tlačítko volby umožňuje vybrat všechny dostupné proudy nastavením výkonu pro každý z nich.
4. Po nastavení všech parametrů musí být program potvrzen stisknutím paměťového tlačítka v sekci **B**.

Je možné během provozu změnit nastavení výkonů uložených v paměti?

Ano, lze to vždy provést pomocí tlačítek pro nastavení výkonu použitého proudu. Tuto změnu signalizuje blikající číslo paměti. Číslo přestane blikat, jestliže:

- stisknutím paměťového tlačítka v sekci **B** potvrdíte provedení změny,
- stisknete jedno ze dvou rolovacích tlačítek UP/DOWN v sekci **B** pro návrat k výkonům a/nebo funkčnímu režimu, který byl nastaven před provedením změny.

Je možné před použitím jednotky změnit nastavení výkonů a vybrané nastavení paměti?

Ano, lze to provést vždy pomocí různých tlačítek nastavení a volby. Změna je signalizována blikajícím číslem paměti, které přestane blikat, jestliže:

- stisknutím paměťového tlačítka v sekci **B** potvrdíte provedení změny,
- stisknete jedno ze dvou rolovacích tlačítek UP/DOWN v sekci **B** pro návrat k výkonům a/nebo funkčnímu režimu, který byl nastaven před provedením změny.

Je možné se vrátit k nastavení výkonu a funkce, jestliže změna ještě nebyla potvrzena (číslo paměti bliká)?

Ano, je to možné. Stisknete některé rolovací tlačítko UP/DOWN v sekci **B** (číslo paměti přestane blikat a je obnoveno původní nastavení dat).

Je možné použít jednotku bez nastavení některé paměti?

Ano, možné to je, ale je to méně praktické, protože každý zásah vyžaduje jiné parametry.

Nezapomeňte: Jestliže v průběhu vypínání číslo paměti bliká, při zapnutí jednotka nabíhá se stejným (blikajícím) číslem paměti.

PŘEDNASTAVENÉ PAMĚTI (80 až 88) – použití v otevřené/laparoskopické chirurgii s/bez argonového plynu

Přednastavení se netýká proudů ani jejich výkonů, které musí být nastaveny podle potřeb chirurga a uloženy do paměti podle bodů 3 a 4 předchozího odstavce, s výjimkou sprejové koagulace, pro kterou je automaticky nastaven výkon 60 W při zapnutí argonového modulu (proud SPRAY je nezbytný pro argonovou koagulaci a tato volba, není-li již použita pro běžnou elektrochirurgii, je signalizována blikajícím diodou). Průtok plynu je 6 l/min.

Výkon sprejové koagulace a průtok plynu lze samozřejmě změnit nastavením požadovaných hodnot a stisknutím paměťového tlačítka v sekci **B**.

Přednastavení těchto pamětí umožní následující použití jednotky:

- A. Aktivní elektrodou pro běžnou elektrochirurgii, ovládanou ručními spínači** (zapojení do zásuvky **3**) **nebo pedálovými spínači** (zapojení do zásuvky **5**), viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ. Sešlápnutí **žlutého** pedálu aktivuje proudy čistého/koagulačního řezu, sešlápnutí **modrého** pedálu aktivuje koagulační proudy.
- B. !!! BIPOLÁRNÍ FUNKCE!!!**
Bipolární funkce je vždy k dispozici, viz kapitola BIPOLÁRNÍ REŽIM.

PŘEDNASTAVENÉ PAMĚTI (89 až 90) – použití v otevřené chirurgii se dvěma rukojetmi (nebo jednou rukojetí a jedněmi kleštěmi připojenými kabelem k jednotce) ovládanými dvojitým pedálovým spínačem.

Přednastavení se netýká proudů ani jejich výkonů, které musí být nastaveny podle potřeb chirurga a uloženy do paměti podle bodů 3 a 4 předchozího odstavce (pro tento způsob použití doporučujeme vybrat a nastavit stejné proudy a stejné výkony v obou pamětech).

Přednastavení těchto pamětí umožní následující použití jednotky:

- A. Paměť 89 – rukojeť držáku elektrod** (zapojení do zásuvky **5**) **lze použít s ovládním pedálovým spínačem** (viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ). Sešlápnutí režimu **cut** aktivuje proudy čistého/koagulačního řezu, sešlápnutí režimu **coag** aktivuje koagulační proudy.
- B. Paměť 90 – koagulační kleště** (zapojení do zásuvky **6**) **lze použít s ovládním pedálovým spínačem** (viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ). Sešlápnutí režimu **cut** aktivuje proudy čistého/koagulačního řezu, sešlápnutí režimu **coag** aktivuje koagulační proudy.

PŘEDNASTAVENÉ PAMĚTI (91 až 95) – použití v pružné endoskopické chirurgii

Přednastavení se netýká proudů ani jejich výkonů, které musí být nastaveny podle potřeb chirurga a uloženy do paměti podle bodů 3 a 4 předchozího odstavce, s výjimkou sprejové koagulace, pro kterou je automaticky nastaven výkon 50 W při zapnutí argonového modulu (proud *SPRAY* je nezbytný pro argonovou koagulaci a tato volba, není-li již použita pro běžnou elektrochirurgii, je signalizována blikající diodou). Průtok plynu je 3 l/min.

Výkon sprejové koagulace a průtok plynu lze samozřejmě změnit nastavením požadovaných hodnot a stisknutím paměťového tlačítka v sekci **B**.

Přednastavení těchto pamětí umožní následující použití jednotky:

- C. S pružnou elektrodou pro běžnou elektrochirurgii** (zapojení do zásuvky **5**) **ovládanou pedálovými spínači** (viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ). Sešlápnutí **žlutého** pedálu aktivuje proudy čistého/koagulačního řezu, sešlápnutí **modrého** pedálu aktivuje koagulační proudy.
- D. !!! BIPOLÁRNÍ FUNKCE!!!**
Bipolární funkce je vždy k dispozici, viz kapitola BIPOLÁRNÍ REŽIM.

PŘEDNASTAVENÉ PAMĚTI (91 až 95) – použití v endoskopické chirurgii v kapalině

Přednastavení se netýká proudů ani jejich výkonů, které musí být nastaveny podle potřeb chirurga a uloženy do paměti podle bodů 3 a 4 předchozího odstavce.

Přednastavení těchto pamětí umožní následující použití jednotky:

- A. S resektoskopem** (zapojení do zásuvky **5**) **ovládaným pedálovými spínači**, viz kapitola PŘIPOJENÍ A POUŽITÍ PEDÁLOVÝCH SPÍNAČŮ. Sešlápnutí **žlutého** pedálu aktivuje proudy čistého/koagulačního řezu, sešlápnutí **modrého** pedálu aktivuje koagulační proudy.
- B. !!! BIPOLÁRNÍ FUNKCE!!!**
Bipolární funkce je vždy k dispozici, viz kapitola BIPOLÁRNÍ REŽIM.

PŘEDNASTAVENÉ PAMĚTI (96 až 99) – použití jen v bipolárním režimu

Přednastavení se netýká proudů ani jejich výkonů, které musí být nastaveny podle potřeb chirurga a uloženy do paměti podle bodů 3 a 4 předchozího odstavce.

Přednastavení těchto pamětí umožní následující použití jednotky:

- A.** S jednou nebo dvěma bipolárními elektrodami, připojenými a aktivovanými podle kapitoly BIPOLÁRNÍ REŽIM.
- B.** Bez připojení neutrální elektrody, protože není nutná (bezpečnostní obvod informuje chirurga pomocí tří svítících diod, že neutrální elektroda není připojena).
- C.** Bez použití monopolárních proudů (displeje zobrazující jejich výkony je vypnutý).

VLASTNÍ DIAGNOSTIKA, SAMOKONTROLA, KONTROLA CHYBOVÝCH KÓDŮ

Jednotka je vybavena systémem vlastní diagnostiky, který automaticky zasáhne v případě funkčních problémů. Patří sem i výkony, jejichž velikost překračuje nastavené hodnoty. Systém vypne jednotku a informuje chirurga pomocí zvláštních výstražných signálů (*chybové kódy*), které mohou být zvukové (hlasitý a přerušovaný tón), nebo vizuální (viz tabulky *Kódy nesprávného použití nebo poruchy aktivačního obvodu – Kódy systémových poruch*).

Je-li jednotka zapnutá, provede tento kontrolní systém kompletní cyklus samokontroly hardwaru a softwaru (všechny diody a displeje svítí a reproduktor je aktivován). Jestliže všechno pracuje správně, tato fáze končí krátkým zvukovým signálem. Samokontrola argonového modulu probíhá vždy při jeho spuštění.

Jestliže systém zjistí nějaký problém, poruchy jsou označeny, jak je uvedeno dále. Chirurg se musí pokusit buď odstranit všechny možné příčiny, nebo jednotku vypne a požádá o technickou pomoc.

Je-li jednotka v chodu, kontrolní systém prověřuje funkčnost jednotky, včetně výstupních výkonů (2000krát za sekundu), opakováním úplného testu každých 20 minut (v aktivačním intervalu).

Rovněž i v tomto případě jsou problémy označeny, jak je uvedeno výše (*Je-li jednotka zapnutá*).

Kontrola chybových kódů

Jednotka si zapamatuje posledních 32 zjištěných chybových kódů, což chirurgům pomáhá nalézt řešení daného problému nebo závady. Postup je podrobně uveden v servisní příručce.

Druh chyby	Chybový kód
Kódy nesprávného použití nebo poruchy aktivačních obvodů	
U problémů U může chirurg odstranit příčinu pomocí zásahu systému autodiagnostiky. Ve všech ostatních případech musí požádat o technickou pomoc poté, co provede kontrolu signálu zapnutím a vypnutím jednotky.	
U) Problém s neutrální elektrodou (přerušený kabel, kabel nepřipojený k jednotce nebo k neutrální elektrodě, neutrální elektroda rozděleného typu není připevněna ke tkáni).	no nP
Porucha řídicího obvodu neutrální elektrody (vnitřní porucha).	Err nPC
Porucha řídicího obvodu kontaktu mezi neutrální elektrodou a pacientem (vnitřní porucha).	Err 53
Porucha ručního aktivačního spínače při zapnutí. U) Ruční aktivační spínač stisknut při zapnutí.	Err Hnd
Porucha pedálového spínače při zapnutí. U) Pedálový spínač sešlápnut při zapnutí.	Err PEd
U) Současné nedovolené zapnutí dvou aktivačních zařízení.	USr Act
U) Tlačítko na ovládacím panelu stisknuto při zapnutí. Porucha tlačítka na ovládacím panelu.	Err 14
Kódy systémových poruch	
V případě těchto problémů požádejte o technickou pomoc poté, co signál zkontrolujete vypnutím a zapnutím jednotky.	
<i>Poruchy hlavní řídicí mikrojednotky</i>	
Paměť RAM	Err 32
Paměť FLASH	Err 34
Doplňkové proměnné systému	Err 35
Časovací jednotka	Err 33
Poruchy síťového napětí	
Porucha +5 V	Err 36
Porucha síťového napětí, modul RF, nízké nastavení	Err 37
Porucha síťového napětí, modul RF, vysoké nastavení	Err 38
Síťové napětí modulu RF je během aktivace vyšší než nastavený výkon.	Err 97
<i>Poruchy komunikace mezi sériovými periferními zařízeními</i>	
Porucha sériového komunikačního periferního zařízení na hlavní desce 801463.	2 pomalu opakované zvukové signály, potom rychlé přerušované
Porucha sériového komunikačního periferního zařízení na desce síťového napájení 801471.	3 pomalu opakované zvukové signály, potom rychlé přerušované
Porucha sériového komunikačního periferního zařízení na řídicí desce rukojeti 801462.	4 pomalu opakované zvukové signály, potom rychlé přerušované
Porucha komunikace s E ² PROM.	5 pomalu opakovaných zvukových signálů, potom rychlé přerušované
Nedostatečné připojení I ² CBUS (během použití).	6 pomalu opakovaných zvukových signálů, potom rychlé přerušované
Neúspěšné spojení hlavní-podřízený (během vlastní diagnostiky).	7 pomalu opakovaných zvukových signálů, potom rychlé přerušované
Porucha hlavní řídicí mikrojednotky	8 pomalu opakovaných zvukových signálů, potom rychlé přerušované
<i>Poruchy podřízené řídicí mikrojednotky</i>	
Porucha interního periferního zařízení podřízené řídicí mikrojednotky	Err 60
<i>Poruchy napájecího modulu RF</i>	
Porucha vnitřního fiktivního zatížení použitého v průběhu vlastní diagnostiky.	Err 39
Porucha obvodu RF měření výkonu (nižší než očekávaný).	Err 51
Porucha obvodu RF měření výkonu vyšší než očekávaný).	Err 52
Porucha obvodu bipolárního výkonu (nižší než očekávaný).	Err 43
Porucha obvodu bipolárního výkonu (vyšší než očekávaný).	Err 42
Porucha funkce monopolárního obvodu v režimu PURE	Err 40
Porucha funkce monopolárního obvodu v režimu SPRAY	Err 41
Porucha modulačního signálu v režimu BLEND-1	Err 44
Porucha modulačního signálu v režimu FULGE FORCED	Err 45
Porucha modulačního signálu v režimu SPRAY	Err 46
Chyba odečtu výstupního napětí (nižší než očekávané)	Err 47
Chyba odečtu výstupního napětí (vyšší než očekávané)	Err 48
Chyba odečtu výstupního proudu (nižší než očekávaný)	Err 49

<i>Chyby výstupního výkonu</i>	
Chyba odečtu výstupního proudu (vyšší než očekávaný)	Err 50
Výstupní výkon vyšší než nastavený	Err 98
<i>Poruchy tepelné ochrany</i>	
Tepelná ochrana napájení	Err 27
Tepelná ochrana, modul RF	Err 28

PROVOZNÍ A ATMOSFÉRICKÉ PODMÍNKY PRO POUŽITÍ, DOPRAVU A SKLADOVÁNÍ

Provozní podmínky pro použití a udržení daného stavu

Teplota (°C): +10 až +40

Vlhkost: 30 % až 75 %

Tlak (hPa): 700 až 1060

Jednotka nesmí být umístěna blíže než 30 cm ode zdi nebo jiného objektu, který by omezil větrací oblasti. Musí být umístěna na vozíku nebo na podstavci (pro přišroubování jsou určena dvě místa na spodní části základny).

Nepoužívaná jednotka musí být uložena v suchém a bezprašném prostoru. Nesmí přijít do styku s vodou.

Podmínky při dopravě a skladování:

Teplota (°C): -40 až +70

Vlhkost: 10 % až 95 %

Tlak (hPa): 500 až 1060

Pro zaslání jednotky doporučujeme použít původní obal nebo alespoň stejně spolehlivý nový obal.

ÚDRŽBA A LIKVIDACE

Jednotka musí být pravidelně kontrolována (jednou ročně) kvalifikovaným personálem, nejlépe pracovníky výrobce. Vždy zkontrolujte dokonalý stav příslušenství, protože jinak může být jeho použití nebezpečné.

Likvidace musí být provedena v souladu s národními předpisy. Zvláštní pozornost věnujte zejména příslušenství (zvláště aktivním a neutrálním elektrodám), které přicházejí do styku s tkáněmi pacienta.

ČIŠTĚNÍ A STERILIZACE

- Jednotku čistíte neutrálním mýdlovým roztokem, který potom otřete suchou látkou. **Postupujte opatrně, aby do jednotky nevníkla voda.** Pedálové spínače čistíte stejným způsobem, nebo studeným dezinfekčním roztokem (*Amuchina*).
- Pozor: V okamžiku prodeje není příslušenství sterilní.**

Následující příslušenství lze sterilizovat v autoklávu (*rukavicový cyklus 20 minut při 121 °C nebo 10 minut při 134 °C*) nebo ve studených roztocích (*Amuchina*):

- rukojeti držáku elektrod (MPE/E, MPE/CMS) a všechny aktivní elektrody,
- kabely a kleště pro bipolární koagulaci, kabely a kleště (nůžky, kanyly) pro monopolární koagulaci,
- kabely, monopolární a bipolární elektrody pro laparoskopii,
- rukojeti, kabely a elektrody pro argonový modul.

Opakovaně použitelné neutrální elektrody (elektrody a kabely) lze sterilizovat ve studeném roztoku (*Amuchina*).

V průběhu sterilizace příliš neohýbejte připojovací kabely a dokonale otřete všechny části příslušenství před jejich použitím, aby byly zbaveny jakékoliv vlhkosti. Nejlépe je použít odstředivku.

TECHNICKÉ ÚDAJE

- Elektronický generátor podle norem CEI EN 60601-2-2 (IEC 601-2-2 vyd. 1991).
- Hlavní síťový vypínač.
- Monopolární a bipolární pracovní kmitočet: 440kHz \pm 10%.
- Zatřídění CEI/IEC: Třída I - Typ CF.
- Zatřídění 93/42 CEI/EHS: IIB.
- Výstupní obvod: „plovoucí“, izolovaný od země při vysokých a nízkých kmitočtech, chráněný proti použití defibrilátoru.
- Hlavní přívod a útlum: 230 V ~ 50 Hz - 828 VA, síťové pojistky: T 5 A.
- Monopolární režim s možností připojení 1 nebo 2 rukojetí držáku elektrod (obě s ručními spínači, nebo jedna s ručními spínači a druhá s pedálovými spínači).
- Bipolární režim s možností připojení 1 nebo 2 elektrod ovládaných pedálovými spínači.
- Bipolární režim pro koagulaci, ovládání pedálovým spínačem, nebo (po provedení příslušné volby) automatickým systémem start/stop v závislosti na vlastnostech tkání (*snímání impedance*). Zpoždění aktivace nastavitelné v rozsahu 0,5 až 5 s.
Typické provozní hodnoty: 0 – 30 Ω = neaktivované zařízení; méně než 900 Ω = spuštění; 1000 až 1700 Ω = vypnutí.
- Systém pro zapamatování funkcí se 100 pamětmi.
- Pedálové spínače: 1 nebo 2.
- Nastavení: tlačítka pro funkce a výkony (na displeji uvedené v setinové stupnici).
- Obvod řízení činnosti: zdvojený mikroprocesor.
- Obvod samokontroly a vlastní diagnostiky se systémem vypnutí dodávky proudu, zvukovou signalizací a zobrazením chybového kódu.
- Bezpečnostní okruh neutrální elektrody s akustickou signalizací (hlasitou a přerušovanou), světelnou signalizací (červeně) a zobrazením kódu.
- Ochrana před kapalinami: standardní, nechráněný plášť.
- Chlazení: prouděním, bez ventilátoru, přerušovaný provoz max. 1 hod (10 s zapnuto, 30 s vypnuto).
- Doba skladování: 5 let.
- Rozměry a hmotnost: (D x H x V) 380 x 350 x 160 mm, 16 kg.
- Síťový kabel: délka 3 m, průřez 3 x 1 mm².

Parametry monopolárních proudů – EXCELL NHP 250/D

Funkce	Maximální výkon	Zatížení	Vp/p	Kmitočet (F) - Činitel výkyvu (CF) - Modulace (M) - Pracovní cyklus (DT)	Zvuková a světelná signalizace
Běžný čistý řez: Pure	280 W	350 Ω	3450 V	F: 440 kHz- CF: 1,6 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 1: Blend I	280 W	350 Ω	3540 V	F: 440 kHz- CF: 2,3 – M: 29 kHz – DT: 65 %	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 2: Blend II	140 W	600 Ω	7600 V	F: 440 kHz- CF: 8,1 – M: 19 kHz – DT: 9 %	hlasitý tón, žluté světlo
Čistý řez CV: Auto Pure	280 W	350 Ω	1190 V	F: 440 kHz- CF: 1,6 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 1 CV: Auto Blend	280 W	350 Ω	1880 V	F: 440 kHz- CF: 2,3 – M: 29 kHz – DT: 65 %	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 2 CV: Auto Endo	220 W	350 Ω	1710 V	50% střídání Pure a Blend1 - CF: 2,2	hlasitý tón, žluté světlo
Fulgurační koagulace: Fulg Forced	150 W	350 Ω	4700 V	F: 440 kHz- CF: 4,5 – M: 78 kHz – DT: 3,5%	vysoký tón, modré světlo
Přesná kontaktní koagulace: Pin Point Contact	250 W	250 Ω	3460 V	F: 440 kHz- CF: 2,6 – M: 29 kHz – DT: 50 %	vysoký tón, modré světlo
Slabá koagulace: Soft	280 W	250 Ω	3440 V	F: 440 kHz- CF: 2,5 – M: 29 kHz – DT: 56 %	vysoký tón, modré světlo
Sprejová koagulace: Spray	140 W	600 Ω	7600 V	F: 440 kHz- CF: 8,1 – M: 19 kHz – DT: 9 %	vysoký tón, modré světlo

Parametry monopolárních proudů – EXCELL NHP 350/D

Funkce	Maximální výkon	Zatížení	Vp/p	Kmitočet (F) - Činitel výkyvu (CF) - Modulace (M) - Pracovní cyklus (DT)	Zvuková a světelná signalizace
Běžný čistý řez: Pure	350 W	350 Ω	3450 V	F: 440 kHz- CF: 1,6 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 1: Blend I	300 W	350 Ω	3600 V	F: 440 kHz- CF: 2,3 – M: 29 kHz – DT: 65 %	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 2: Blend II	140 W	600 Ω	7600 V	F: 440 kHz- CF: 8,1 – M: 19 kHz – DT: 9 %	hlasitý tón, žluté světlo
Čistý řez CV: Auto Pure	350 W	350 Ω	1470 V	F: 440 kHz- CF: 1,6 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 1 CV: Auto Blend	300 W	350 Ω	1930 V	F: 440 kHz- CF: 2,3 – M: 29 kHz – DT: 65 %	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 2 CV: Auto Endo	250 W	350 Ω	1890 V	50% střídání Pure a Blend1 - CF: 2,2	hlasitý tón, žluté světlo
Fulgurační koagulace: Fulg Forced	140 W	350 Ω	4700 V	F: 440 kHz- CF: 4,5 – M: 78 kHz – DT: 3,5%	vysoký tón, modré světlo
Přesná kontaktní koagulace: Pin Point Contact	250 W	250 Ω	3460 V	F: 440 kHz- CF: 2,6 – M: 29 kHz – DT: 50 %	vysoký tón, modré světlo
Slabá koagulace: Soft	280 W	250 Ω	3440 V	F: 440 kHz- CF: 2,5 – M: 29 kHz – DT: 56 %	vysoký tón, modré světlo
Sprejová koagulace: Spray	140 W	600 Ω	7600 V	F: 440 kHz- CF: 8,1 – M: 19 kHz – DT: 9 %	vysoký tón, modré světlo

Parametry monopolárních proudů – EXCELL NHP 400/D

Funkce	Maximální výkon	Zatížení	Vp/p	Kmitočet (F) - Činitel výkyvu (CF) - Modulační (M) - Pracovní cyklus (DT)	Zvuková a světelná signalizace
Běžný čistý řez: Pure	400 W	350 Ω	3450 V	F: 440 kHz- CF: 1,6 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 1: Blend I	300 W	350 Ω	3600 V	F: 440 kHz- CF: 2,3 – M: 29 kHz – DT: 65 %	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 2: Blend II	140 W	600 Ω	7600 V	F: 440 kHz- CF: 8,1 – M: 19 kHz – DT: 9 %	hlasitý tón, žluté světlo
Čistý řez CV: Auto Pure	400 W	350 Ω	1470 V	F: 440 kHz- CF: 1,6 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 1 CV: Auto Blend	300 W	350 Ω	1930 V	F: 440 kHz- CF: 2,3 – M: 29 kHz – DT: 65 %	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez 2 CV: Auto Endo	250 W	350 Ω	1890 V	50% střídání Pure a Blend1 - CF: 2,2	hlasitý tón, žluté světlo
Fulgurační koagulace: Fulg Forced	150 W	350 Ω	4700 V	F: 440 kHz- CF: 4,5 – M: 78 kHz – DT: 3,5%	vysoký tón, modré světlo
Přesná kontaktní koagulace: Pin Point Contact	250 W	250 Ω	3460 V	F: 440 kHz- CF: 2,6 – M: 29 kHz – DT: 50 %	vysoký tón, modré světlo
Slabá koagulace: Soft	280 W	250 Ω	3440 V	F: 440 kHz- CF: 2,5 – M: 29 kHz – DT: 56 %	vysoký tón, modré světlo
Sprejová koagulace: Spray	140 W	600 Ω	7600 V	F: 440 kHz- CF: 8,1 – M: 19 kHz – DT: 9 %	vysoký tón, modré světlo

Parametry bipolárních proudů – EXCELL NHP 250/D

Funkce	Maximální výkon	Zatížení	Vp/p	Kmitočet (F) - Činitel výkyvu (CF) – Modulační (M) - Pracovní cyklus (DT)	Zvuková a světelná signalizace
Čistý řez: Pure	160 W	300 Ω	850 V	F: 440 kHz- CF: 1,5 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez: Blend	130 W	300 Ω	1000 V	F: 440 kHz- CF: 1,8 – M: 29 kHz – DT: 75 %	hlasitý tón, žluté světlo
Mikrokoagulace CV: Micro CV	130 W	100 Ω	450 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Mikrokoagulace HC: Micro HC	130 W	100 Ω	760 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Mikrokoagulace a automatickým systémem start/stop : Micro Auto	Viz <i>Micro CV</i>				
Makrokoagulace: Macro	130 W	100 Ω	760 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Makrokoagulace HC: Seal HC	130W	100Ω	710V	F: 440 kHz-CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo

Parametry bipolárních proudů – EXCELL NHP 350/D

Funkce	Maximální výkon	Zatížení	Vp/p	Kmitočet (F) - Činitel výkyvu (CF) – Modulační (M) - Pracovní cyklus (DT)	Zvuková a světelná signalizace
Čistý řez: Pure	160 W	300 Ω	850 V	F: 440 kHz- CF: 1,5 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez: Blend	130 W	300 Ω	1000 V	F: 440 kHz- CF: 1,8 – M: 29 kHz – DT: 75 %	hlasitý tón, žluté světlo
Mikrokoagulace CV: Micro CV	130 W	100 Ω	450 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Mikrokoagulace HC: Micro HC	130 W	100 Ω	760 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Mikrokoagulace a automatickým systémem start/stop : Micro Auto	Viz <i>Micro CV</i>				
Makrokoagulace: Macro	130 W	100 Ω	760 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Makrokoagulace HC: Seal HC	130W	100Ω	710V	F: 440 kHz-CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo

Parametry bipolárních proudů – EXCELL NHP 400/D

Funkce	Maximální výkon	Zatížení	Vp/p	Kmitočet (F) - Činitel výkyvu (CF) – Modulační (M) - Pracovní cyklus (DT)	Zvuková a světelná signalizace
Čistý řez: Pure	160 W	300 Ω	850 V	F: 440 kHz- CF: 1,5 – M: ne – DT: ne	hlasitý tón, žluté světlo
Koagulační řez: Blend	130 W	300 Ω	1000 V	F: 440 kHz- CF: 1,8 – M: 29 kHz – DT: 75 %	hlasitý tón, žluté světlo
Mikrokoagulace CV: Micro CV	130 W	100 Ω	450 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Mikrokoagulace HC: Micro HC	130 W	100 Ω	760 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Mikrokoagulace a automatickým systémem start/stop : Micro Auto	Viz <i>Micro CV</i>				
Makrokoagulace: Macro	130 W	100 Ω	760 V	F: 440 kHz- CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo
Makrokoagulace HC: Seal HC	130W	100Ω	710V	F: 440 kHz-CF: 1,7 – M: ne – DT: ne	vysoký tón, modré světlo

Shoda podle EMC / Směrnice 89/336/EHS: Kategorie A
Doporučená vzdálenost od zařízení, jež nejsou životně důležitá

Zdroj RF proudu	Typický výkon (W)	Vzdálenost (m)
Mikrocelulární telefony CT1,CT2,CT3	0,01	0,4
Mobilní telefony DECT, bezdrátová zařízení (modemy, LAN)	0,25	2
Mobilní telefony (USA)	0,6	3
Ruční mobilní telefony (GSM, NMT, Europe)	2	6
(DECS 1800)	8	11
Přenosné vysílačky (policie, hasiči, bezpečnostní služby, údržba)	5	9
Velké mobilní telefony	16	16
Mobilní radiostanice (policie, hasiči, bezpečnostní služby)	100	40

Pro vysílací stanice používající kmitočet nižší než 800 MHz lze vzdálenost určit pomocí vzorce: $A: d = 4\sqrt{P}$

Pro vysílací stanice používající kmitočet 800 MHz až 2,5 GHz lze vzdálenost určit pomocí vzorce

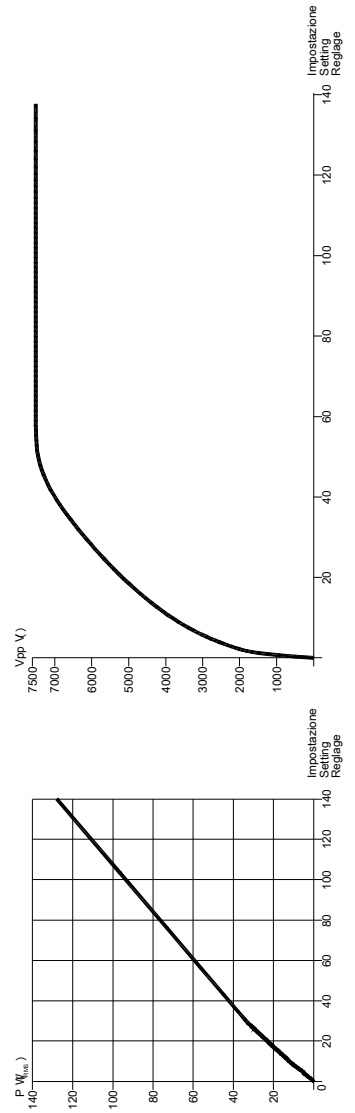
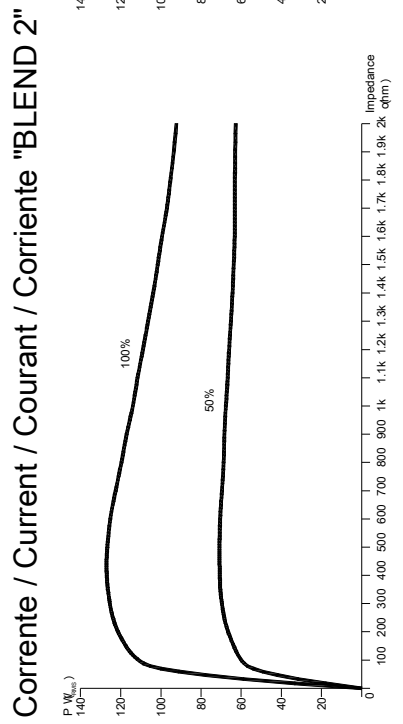
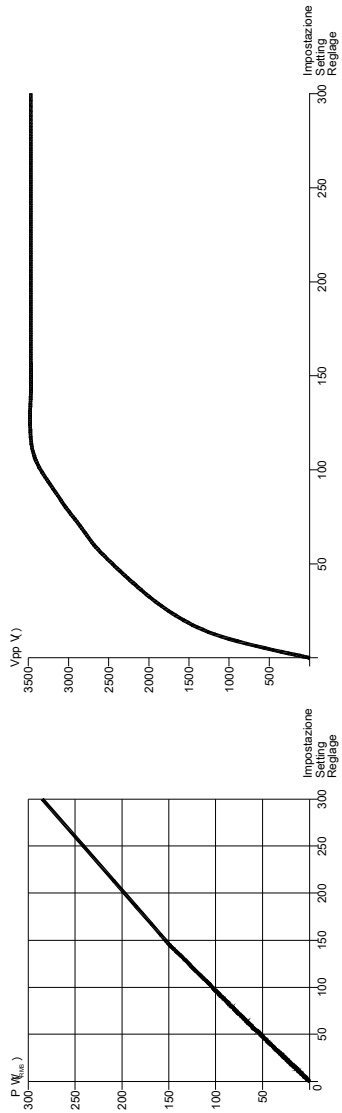
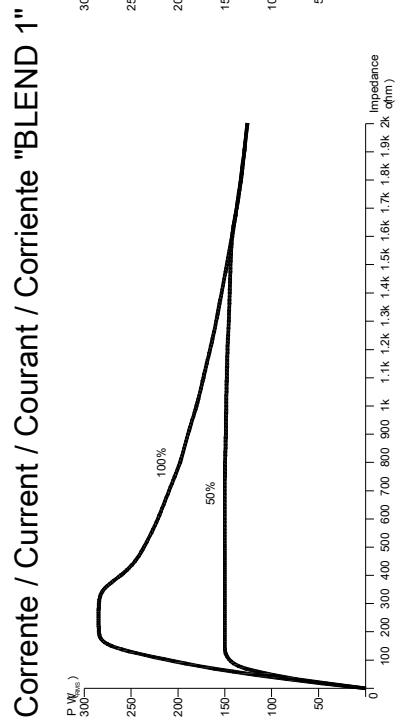
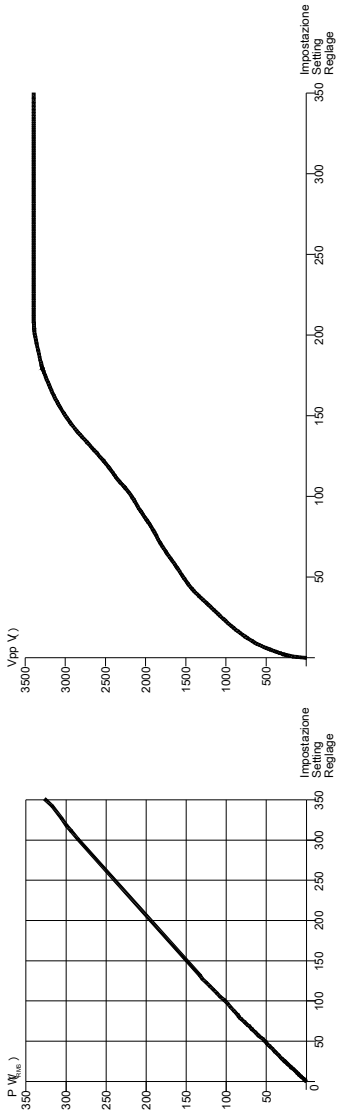
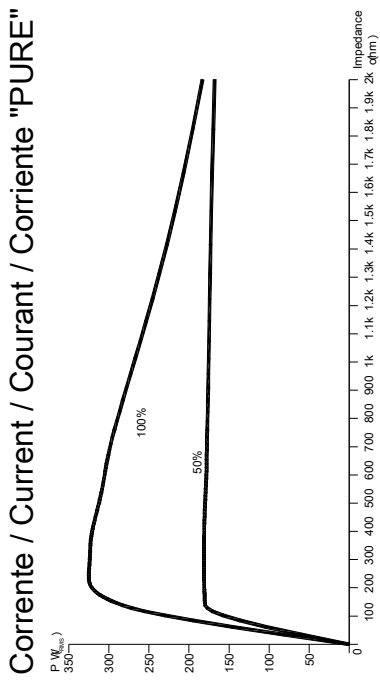
$B: d = 2,3\sqrt{P}$

P = jmenovitý výkon vysílače ve watech (W) určený výrobcem.

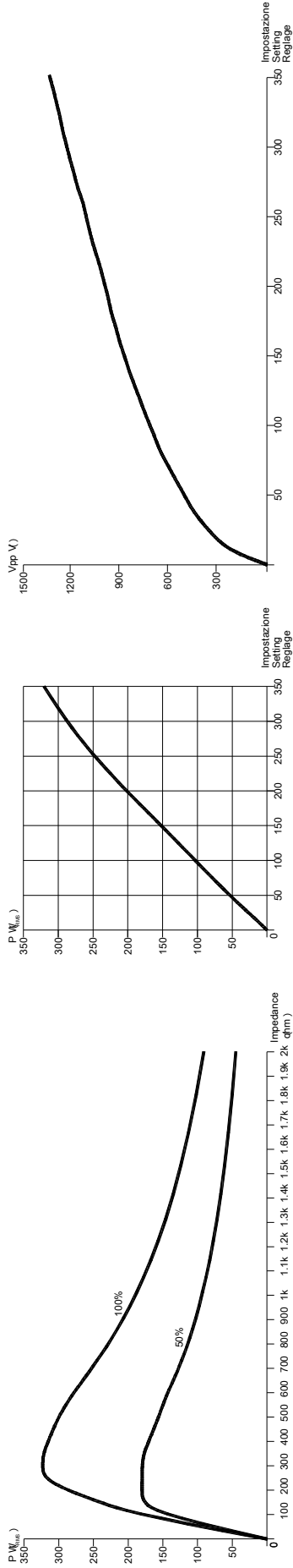
MONOPOLÁRNÍ PROUDY

(Změna výstupního výkonu z 50 na 2000 Ω nastavením 100% a 50% maximálního výkonu)
 (Zvýšení výstupního výkonu při jmenovitém zatížení v závislosti na nastavení výkonu)
 (Zvýšení napětí v závislosti na nastavení výkonu)

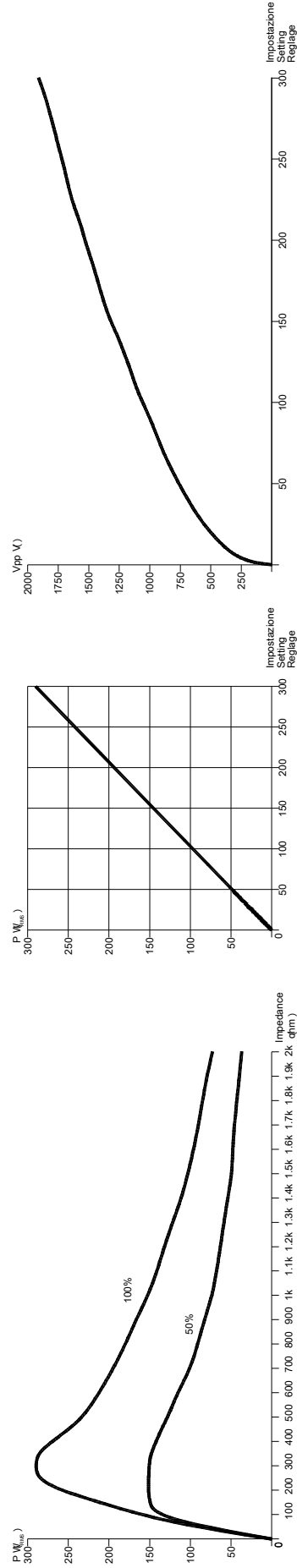
EXCELL NHP 350/D



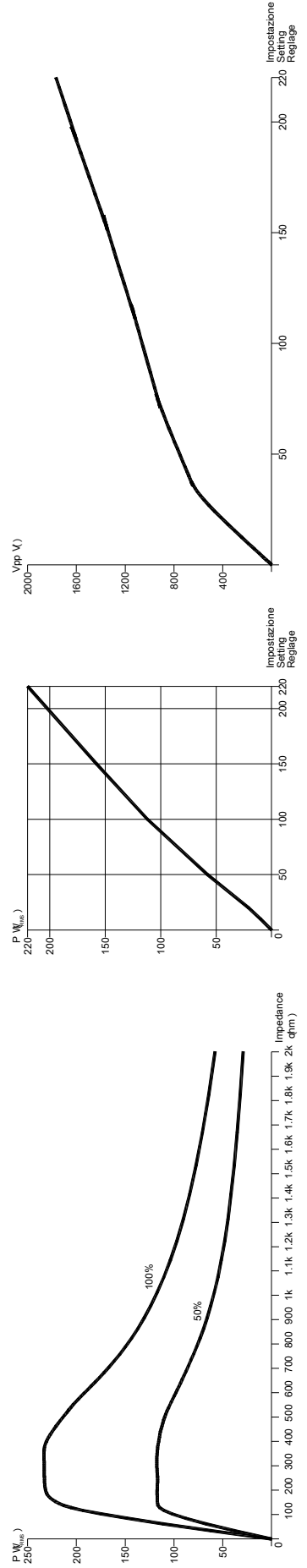
Corrente / Current / Courant / Corriente "AUTOPURE"



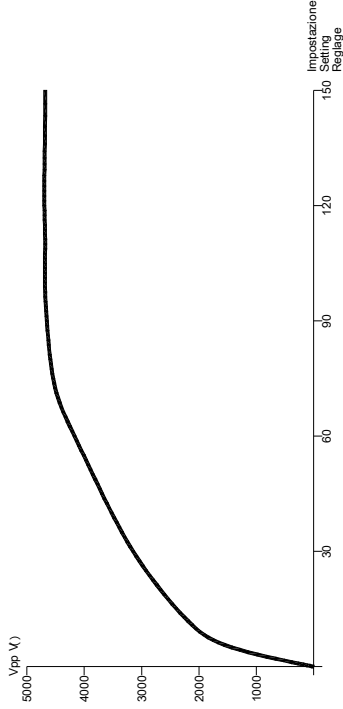
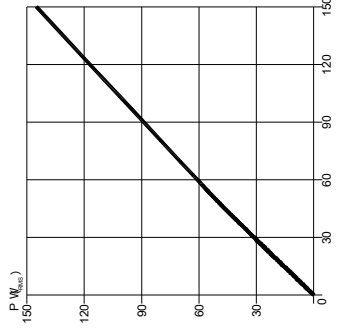
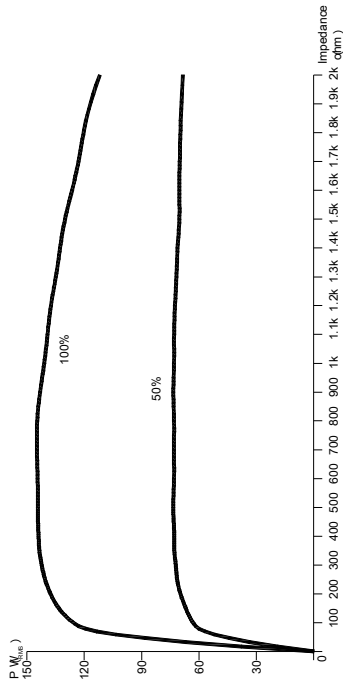
Corrente / Current / Courant / Corriente "AUTOBLEND"



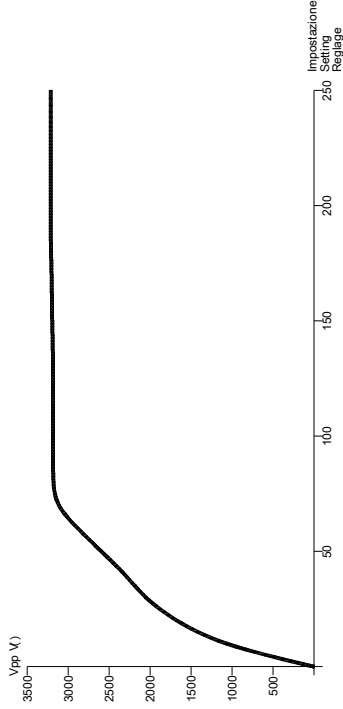
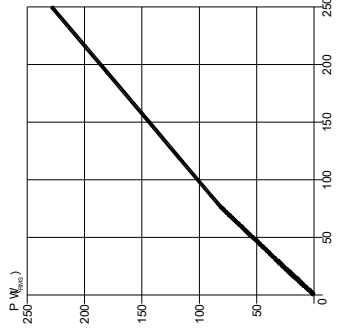
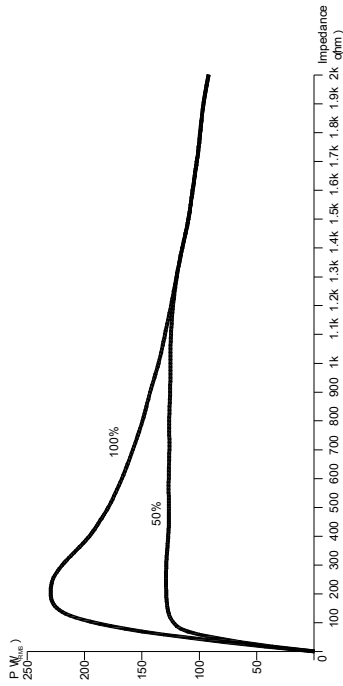
Corrente / Current / Courant / Corriente "AUTOENDO"



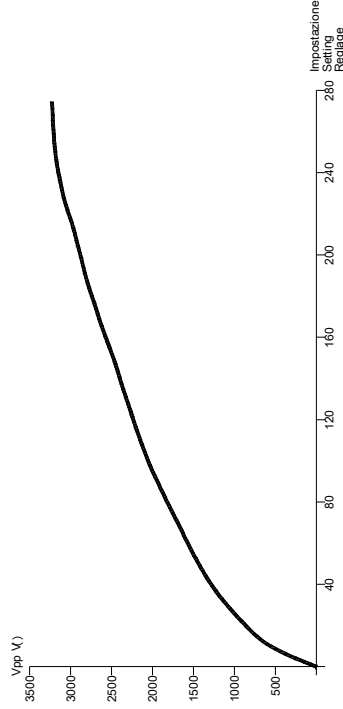
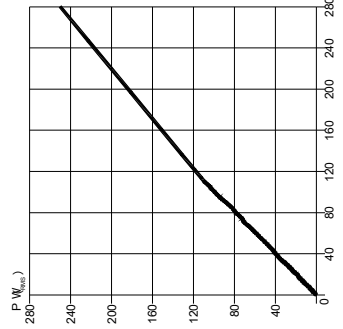
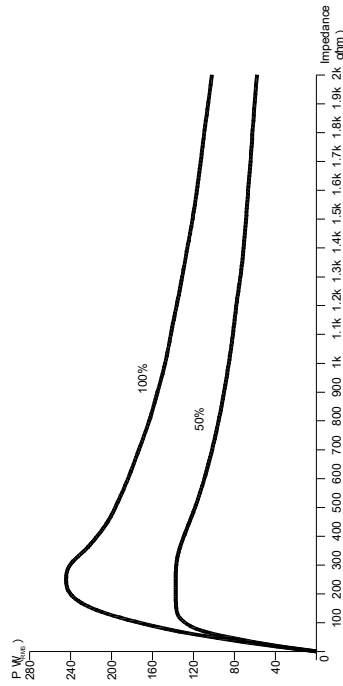
Corrente / Current / Courant / Corriente "FULG FORCED"



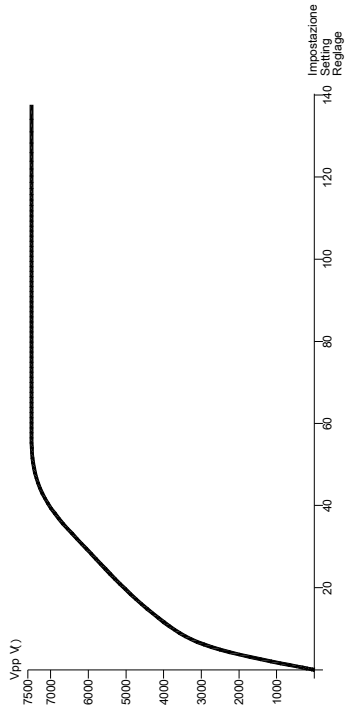
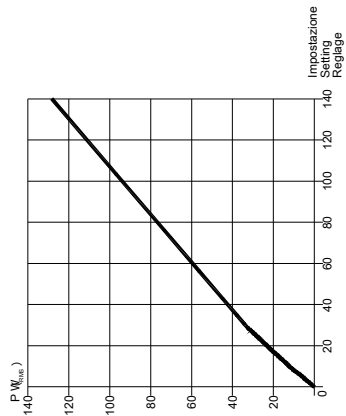
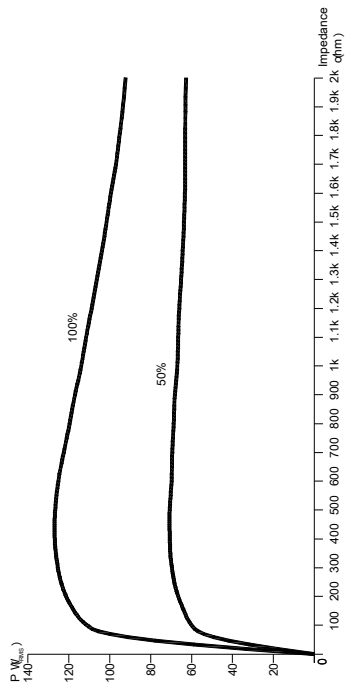
Corrente / Current / Courant / Corriente "PIN POINT"



Corrente / Current / Courant / Corriente "SOFT"



Corrente / Current / Courant / Corriente "SPRAY"



BIPOLÁRNÍ PROUDY

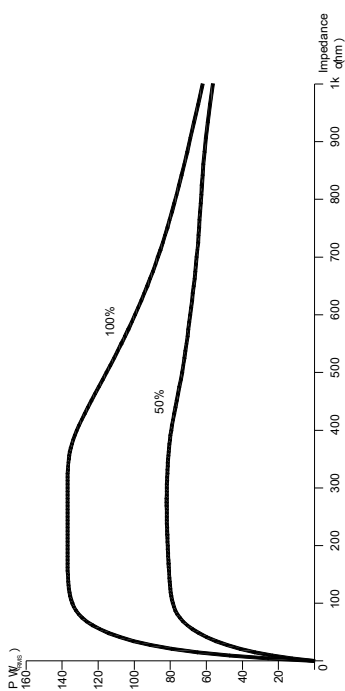
(Změna výstupního výkonu z 10 na 1000 Ω nastavením 100% a 50% maximálního výkonu)

(Zvýšení výstupního výkonu při jmenovitém zatížení v závislosti na nastavení výkonu)

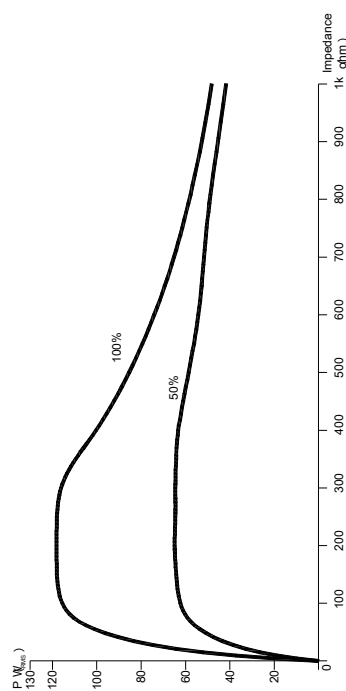
(Zvýšení napětí v závislosti na nastavení výkonu)

EXCELL NHP 350/D

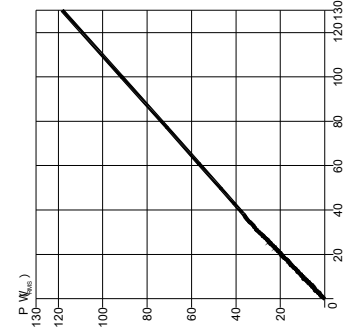
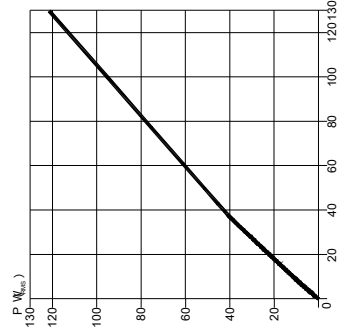
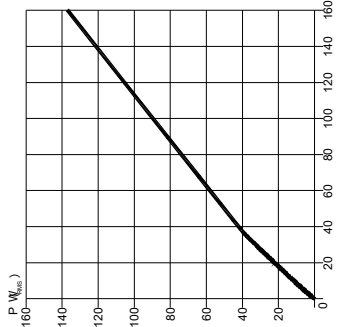
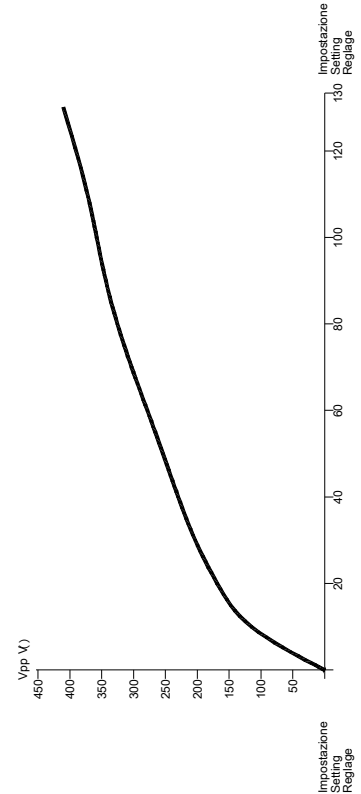
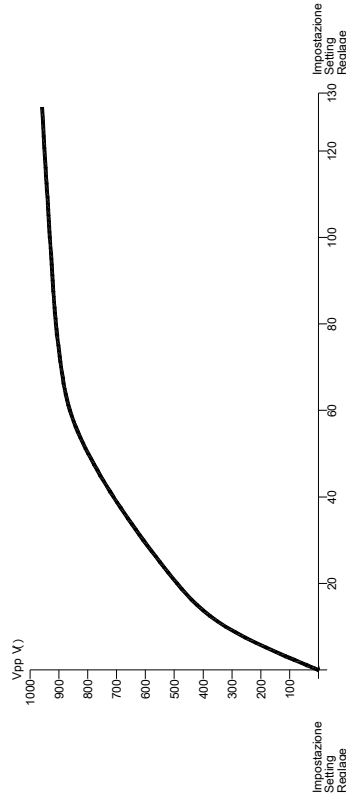
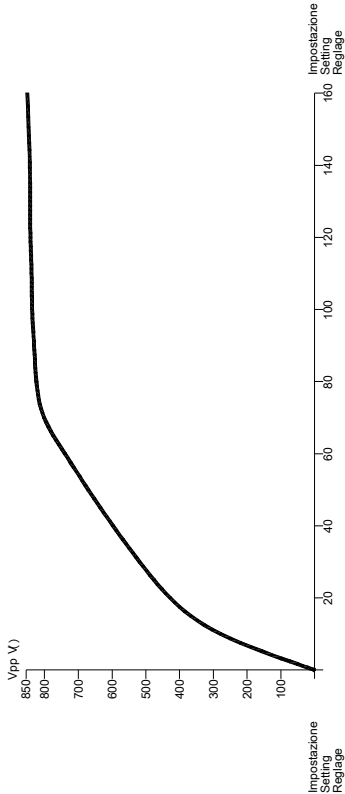
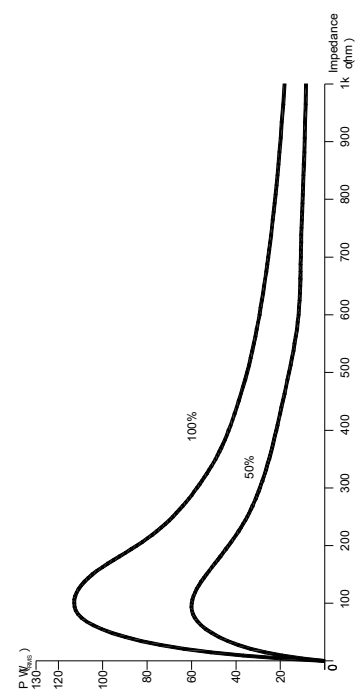
Corrente / Current / Courant / Corriente "PURE"



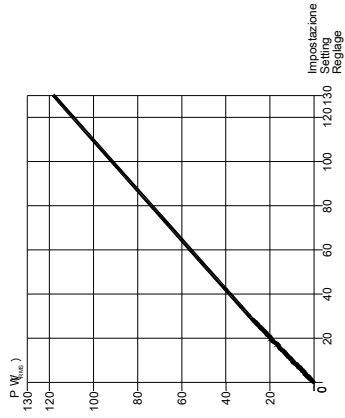
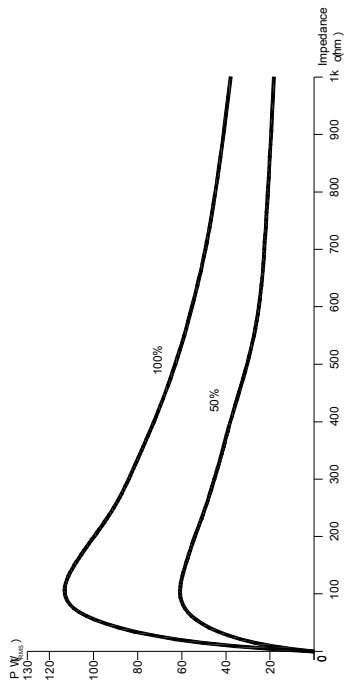
Corrente / Current / Courant / Corriente "BLEND"



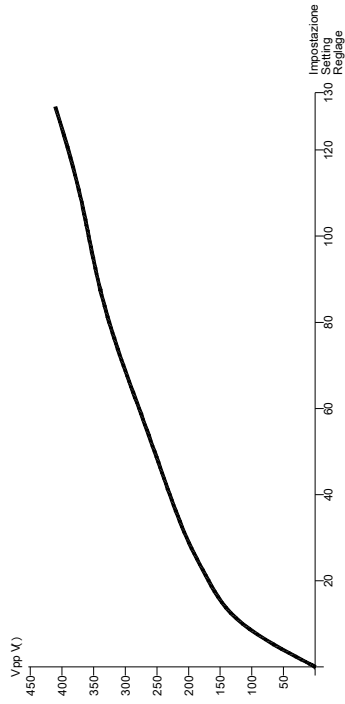
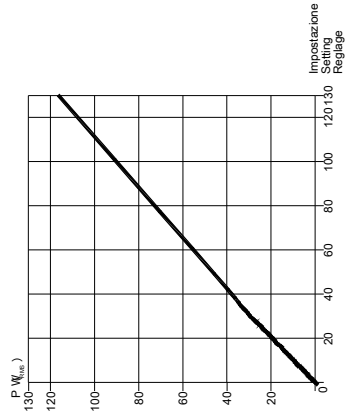
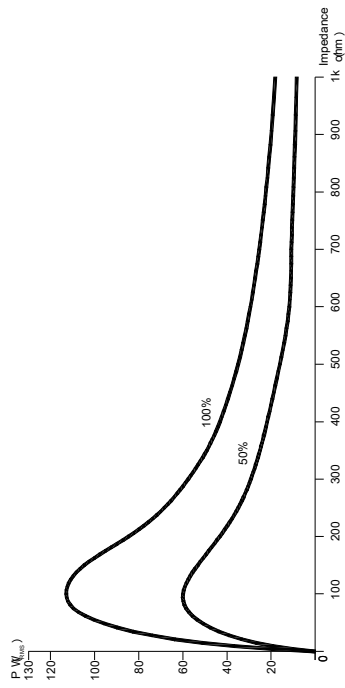
Corrente / Current / Courant / Corriente "MICRO CV"



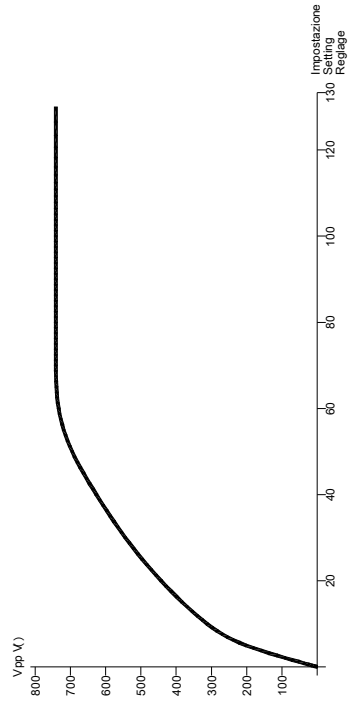
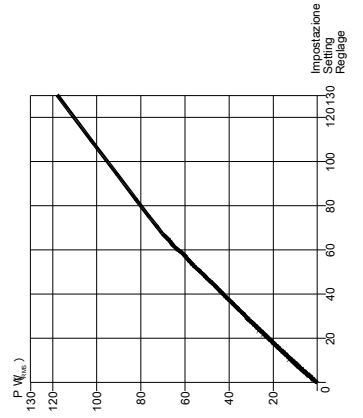
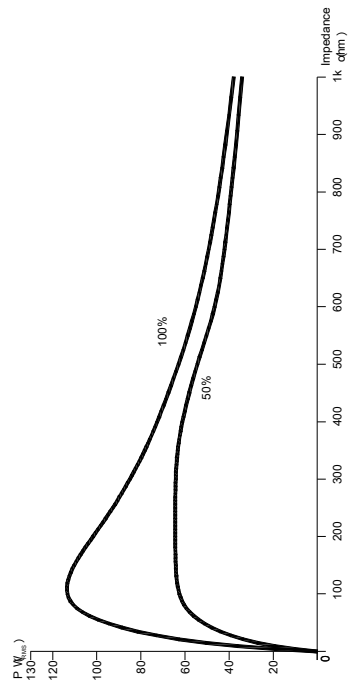
Corrente / Current / Courant / Corriente "MICRO HC"



Corrente / Current / Courant / Corriente "MICRO AUTO"



Corrente / Current / Courant / Corriente "MACRO"



Corrente / Current / Courant / Corriente "SEAL HC"

