

Provozní příručka

Elektrochirurgický generátor



BOWA
ARC
400

CE 0123

OBSAH

1.	Používání provozní příručky	6
1.1	Index revize	6
1.2	Platnost	6
1.3	Další platné dokumenty	6
1.4	Ikony a štítky	7
1.4.1	Struktura varovných upozornění	7
1.4.2	Úrovně rizika ve varovných upozorněních	7
1.4.3	Tipy	7
1.4.4	Další symboly a značky.....	8
2	Bezpečnost	9
2.1	Určené použití.....	9
2.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny.....	10
2.3.	Pokyny pro bezpečnost osob	11
2.3.1	Podmínky okolního prostředí	11
2.3.2	Pacienti s kardiostimulátorem	11
2.3.3	Polohování bezrizikových pacientů	12
2.3.4	Správné připojení vysokofrekvenčního zařízení	12
2.3.5	Správné používání vysokofrekvenčního zařízení.....	12
2.3.6	Konfigurace nastavení vysokofrekvenčního zařízení a používání příslušenství 13	
2.4	Bezpečnostní pokyny týkající se výrobku	14
2.5.1	Pracovní plocha: zamezení vznícení a explozím.....	15
2.5.2	Aplikace neutrální elektrody	15
3	Popis.....	18
3.1	Komponenty uživatelského rozhraní	18
3.1.1	Komponenty čelního panelu uživatelského rozhraní	18
3.1.2	Modul monopolárního konektoru (vlevo)	18
3.1.3	Modul bipolárního konektoru (vpravo).....	19
3.1.4	Komponenty zadního panelu uživatelského rozhraní	20
3.2	Symboly na generátoru	21
3.2.1	Typový štítek.....	21
3.3	Rozsah dodávky.....	22
3.4	Komponenty požadované pro provoz.....	22
3.5	Provozní podmínky.....	22
4	Příprava na provoz	23
4.1	Nastavení vysokofrekvenčního zařízení.....	23
4.2	Zapnutí vysokofrekvenčního přístroje.....	24

4.3	Připojení nástrojů.....	24
4.3.1	Nástroje pro monopolární aplikace	25
4.3.2	Nástroje pro bipolární aplikace	25
4.3.3	Připojení nožního spínače	25
4.4	Funkční test.....	26
4.4.1.	Funkce samočinného testu	26
4.4.2.	Funkční testování	26
4.4.3	Opatření v případě problémů.....	27
4.5	Monitorování neutrální elektrody	27
4.5.1	Všeobecné informace	27
4.5.2	Monitorování neutrální elektrody systémem EASY	28
5	Provoz.....	29
5.1	Připojení k síti.....	29
5.2	Přehled programů	29
5.2.1.	Displej	29
5.2.2	Stavová lišta	30
5.3	Aktivace a deaktivace konektorů.....	30
5.4	Nastavení výstupních proudů	31
5.4.1	Volba módu	31
5.4.2	Stanovení mezních hodnot výkonu	32
5.4.3	Volba efektu	33
5.4.4	Přiřazení nožního spínače.....	34
5.4.2	Změna módu.....	37
5.4.6	Volba neutrální elektrody	38
5.4.7	Dr. Dongle	40
5.4.8	Funkce Plug'n Cut COMFORT	41
5.4.9	Přehrávání videa	41
5.5	Přehled módů	42
5.5.1	Monopolární módy	42
5.5.2	Módy bipolárního řezání	44
5.6	Módy monopolárního řezání	45
5.6.1	Standard.....	45
5.6.2	Mikro	45
5.6.3	Suché řezání	46
5.6.4	Argon.....	46
5.6.5	Resekce.....	47
5.6.6	MetraLOOP	47

5.6.7	Laparoskopie	48
5.6.8	GastroCut Loop, pomalé	48
5.6.9	GastroCut Loop, střední	49
5.6.10	GastroCut Loop, rychlé	49
5.6.11	GastroCut Knife, pomalé.....	50
5.6.12	GastroCut Knife, střední	50
5.6.13	GastroCut Knife, rychlé	51
5.7	Módy monopolární koagulace	51
5.7.1	Jemná koagulace	51
5.7.2	Silná koagulace bez řezání	52
5.7.3	Silná smíšená koagulace.....	52
5.7.4	Silná koagulace s řezáním	53
5.7.5	Sprejová koagulace	53
5.7.6	Argonová otevřená koagulace	54
5.7.7	Argonová flexibilní koagulace	54
5.7.8	Resekce.....	55
5.7.9	Srdeční, mamární	55
5.7.10	Srdeční, hrudní	56
5.7.11	Koagulace typu SimCoag.....	56
5.7.12	Koagulace typu GastroCut Coag.....	57
5.7.13	Laparoskopie	57
5.8	Módy bipolárního řezání	58
5.8.1	Standardní.....	58
5.8.2	Bipolární resekce.....	58
5.9	Módy bipolární koagulace	59
5.9.1	Standardní pinzetou	59
5.9.2	Standardní pinzetou v režimu AUTO.....	59
5.9.3	Mikropinzeta	60
5.9.4	Silná koagulace pinzetou.....	60
5.9.5	Ligace	61
5.9.6	Koagulace typu TissueSeal PLUS.....	61
5.9.7	Bipolární nůžky	62
5.9.8	Laparoskopie	62
5.9.9	Bipolární resekce.....	63
5.10	Dialogy menu	64
5.10.1	Přehled.....	64
5.10.2	Dialog „System Settings“ (nastavení systému).....	65

5.10.3	Dialog „Volume“ (hlasitost).....	65
5.10.4	Dialog „System Information“ (informace o systému).....	66
5.10.5	Dialog „BOWA Service“	67
5.10.6	Dialog „Select program“ (volba programu)	67
5.10.7	Dialog „Delete Program“ (smazat program)	69
5.10.8	Dialog „Favourites“ (oblíbené)	69
5.10.9	Dialog „Save Program“ (uložit program).....	70
6	Zjišťování a odstraňování závad a poruch	71
6.1	Informace o systému.....	71
6.2	Indikace poruch monitorování systémem EASY	76
7	Příprava	77
7.1	Příprava příslušenství	77
7.2	Dezinfekce a čištění.....	77
8	Údržba a opravy	78
8.1	Údržba	78
8.1.1	Bezpečnostní prohlídka	78
8.2	Opravy	79
9	Skladování.....	80
9.1	Technický servis	80
10	Technické specifikace	81
10.1	Technické údaje o generátoru ARC 400.....	81
10.2	Výkonové, napěťové a proudové diagramy	89
11	Příslušenství a náhradní díly	125
12	Elektromagnetická kompatibilita	126
12.1	Směrnice a prohlášení výrobce v souladu s normou EN 60601- 1-2, kapitola....	126
6.8.3.201	126
13	Likvidace.....	130

Používání provozní příručky

Tato provozní příručka je součástí přístroje.

Společnost BOWA-electronic GmbH & Co. KG (dále jednoduše jen BOWA) nepřebírá žádné ručení ani žádnou záruku jakéhokoli druhu za škody a následnou náhradu škod, které vzniknou při takovém používání přístroje, které není v souladu s provozní příručkou.

- Před použitím přístroje si provozní příručku pečlivě a důkladně pročtěte.
- Provozní příručku mějte po dobu životnosti přístroje uloženou na bezpečném místě.
- Provozní příručku mějte uloženou tak, aby byla dostupná pracovníkům na operačním sále.
- Provozní příručku předejte každému následujícímu vlastníkovi nebo uživateli přístroje.
- Provozní příručku aktualizujte vždy, jakmile obdržíte dodatečné informace od výrobce.

1.1 Index revize

Verze jednotky	Poslední revize
Platí od verze 1.0.0.0.0.0	2011/12

1.2 Platnost

Tato provozní příručka platí pouze pro přístroje uvedené na titulní straně.

1.3 Další platné dokumenty

- Provozní příručka je v souladu s dalšími platnými dokumenty, které jsou uvedeny v příloze nebo v jednotlivých kapitolách.

1.4 Ikony a štítky

1.4.1 Struktura varovných upozornění



SIGNÁLNÍ SLOVO

„Typ rizika, zdroj a z něho vyplývající následky“ (úrazy osob)!

- Opatření na prevenci rizika.



POZNÁMKA

„Typ rizika, zdroj a z něho vyplývající následky“ (škody na majetku)!

- Opatření.

1.4.2 Úrovně rizika ve varovných upozorněních

Symbol	Úroveň rizika	Pravděpodobnost výskytu	Následky neshody
	Nebezpečí	Bezprostřední riziko	Úmrtí, vážný úraz
	Varování	Možné riziko	Úmrtí, vážný úraz
	Obezřetnost	Potenciální riziko	Méně závažné poranění
	POZNÁMKA	Potenciální riziko	Škoda na majetku

1.4.3 Tipy



Tipy a doplňkové informace pro usnadnění používání přístroje.

1.4.4 Další symboly a značky

Symbol nebo značka	Význam
<input checked="" type="checkbox"/>	Nezbytný předpoklad u jakékoli činnosti
▶	Činnost sestávající z jednoho kroku
1. 2. 3.	Činnost sestávající z více kroků s navazující posloupností.
↳	Výsledek předchozí činnosti.
●	Seznam (první úroveň).
●	Seznam (druhá úroveň).
Důraz	Důraz
... viz kap.xxx, str.xxx	Odkaz

2 Bezpečnost

2.1 Určené použití

Toto vysokofrekvenční zařízení je určeno pouze k vyprodukování elektrické energie pro monopolární a bipolární řezání a koagulaci při chirurgických operacích.

Používá se v následujících oblastech:

- Všeobecná chirurgie
- Endoskopie (mód GastroCut)
- Gynekologie
- Chirurgie rukou
- ORL
- Srdeční chirurgie (včetně otevřené srdeční chirurgie)
- Neurochirurgie
- Pediatrická chirurgie
- Plastická chirurgie a dermatologie
- Hrudní chirurgie
- Ortopedie
- Urologie včetně transuretrální resekce (TUR)

Vysokofrekvenční zařízení nepoužívejte v případě, jestliže by podle názoru zkušeného lékaře nebo v souladu s nejnovějšími poznatky uveřejněnými v odborné literatuře mohlo použití přístroje pacienta ohrozit vzhledem např. k jeho celkovému stavu nebo v případě, že existují jiné kontraindikace.



BOWA vyžaduje, aby se tento vysokofrekvenční přístroj používal pod dohledem kvalifikovaných pracovníků s patřičným oprávněním. Operatér a zdravotnický personál musí být proškoleni v základních principech a pravidlech používání přístroje a musí být obeznámeni s riziky, která vyplývají z použití takového přístroje při chirurgickém zákroku tak, aby bezpečně a spolehlivě zabránili vzniku jakéhokoli rizika pro pacienta a osoby provádějící zákrok i rizika poškození samotného přístroje.



Jakékoli jiné než stanovené použití přístroje není přípustné ani žádoucí a je třeba mu efektivně zabránit.

2.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Zajistěte, aby v blízkosti tohoto vysokofrekvenčního přístroje nebyla umístěna žádná elektronická zařízení, která podléhají interferencím z elektromagnetických polí.
- Řiďte se pokyny týkajícími se elektromagnetické kompatibility, které jsou uvedeny v kapitole o elektromagnetické kompatibilitě.
- Vysokofrekvenční přístroj vždy připojujte k elektrické síti s ochranným uzemněním, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.

Přídavná zařízení, která jsou připojena k elektrickým zdravotnickým prostředkům, musí splňovat příslušné normy IEC a ISO (např. IEC 60950 vztahující se k zařízení na zpracování dat). Kromě toho musí veškeré konfigurace splňovat požadavky norem pro lékařské systémy (za relevantní považujte normu IEC 60601-1-1 nebo požadavky kap. 16 ve 3. vydání normy IEC 60601-1). Každá osoba, která k elektrickým zdravotnickým prostředkům připojuje dodatečné přístroje či zařízení se automaticky stává konfiguratorem systému a je tudíž odpovědná za splnění požadavků norem týkajících se bezpečnosti takových systémů. Mějte laskavě na zřeteli, že místní zákonné normy jsou nadřazené výše uvedeným požadavkům stanoveným v normách. V případě dotazů se laskavě obraťte na vašeho místního prodejce nebo na technický servis – viz. Technický servis.

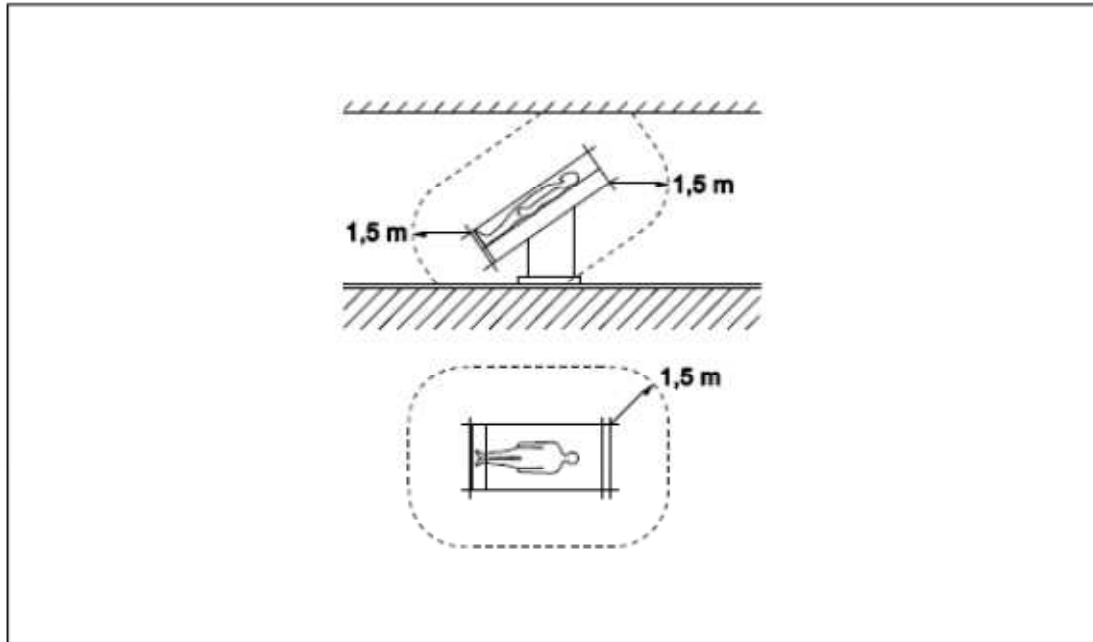


Za účelem ochrany osob doporučuje BOWA používat odlučovač elektrochirurgického dýmu.

2.3. Pokyny pro bezpečnost osob

2.3.1 Podmínky okolního prostředí

- Vysokofrekvenční zařízení nepoužívejte v bezprostřední blízkosti pacienta. Dodržujte minimální odstupy doporučené fy BOWA – viz obrázek níže.



2.3.2 Pacienti s kardiostimulátorem

Nesprávná funkce nebo zničení kardiostimulátoru mohou ohrozit život pacienta nebo mohou mít za následek nezvratné poškození jeho zdraví.

- U pacientů s kardiostimulátorem se před provedením chirurgického zákroku pomocí vysokofrekvenčního zařízení poradte s kardiologem.
- Používejte bipolární vysokofrekvenční metody.
- Vysokofrekvenční neutrální elektrodu připojte v blízkosti operačního pole.
- Nastavte potřebný kardiostimulátor na pevnou frekvenci.
- Zajistěte, aby se kardiostimulátor nedostal do kontaktu s vysokofrekvenční elektrodou.
- Mějte v dosahu plně funkční defibrilátor.
- Proveďte pooperační kontrolu kardiostimulátoru.

2.3.3 Polohování bezrizikových pacientů

- Pacienta dejte do takové polohy, aby se nedotýkal kovových částí, které jsou uzemněny nebo které mají značný kapacitní odpor ve vztahu k uzemnění (např. svorky na operačním stole). V případě nutnosti vložte mezi pacienta a lůžkoviny antistatickou látku.
- Zajistěte, aby se pacient nedotýkal vlhkých hadříků nebo lůžkovin.
- Vložte antistatické látky mezi plochy s intenzivním pocením a plochy, na nichž dochází ke kontaktu kůže s kůží na trupu pacienta.
- Zajistěte, aby pacient ležel na vhodném povrchu, aby se zabránilo tlakovým nekrotám.
- Odvádějte katétrem moč.

2.3.4 Správné připojení vysokofrekvenčního zařízení

- Vysokofrekvenční zařízení vždy uzemněte k ekvipotenciální přípojnici. Dodržujte rovněž požadavky uvedené v kapitole 8.6.7. ISO 60601-1 týkající se zdravotnických elektrických systémů.
- Pro monitorování nepoužívejte jehlové elektrody.
- Elektrody přístrojů pro monitorování fyziologických funkcí bez ochranných odporů nebo vysokofrekvenčních tlumivek přiložte v co největší vzdálenosti od vysokofrekvenčních elektrod.
- Svody monitorovacích přístrojů umístěte tak, aby neležely na kůži pacienta.
- Dbejte na to, aby svody k vysokofrekvenčním elektrodám byly co nejkratší a umístěte je tak, aby se nedotýkaly pacienta ani jiných svodů.
- Na vysokofrekvenční zařízení nepokládejte žádné předměty.

2.3.5 Správné používání vysokofrekvenčního zařízení

Bezděčná aktivace vysokofrekvenčního přístroje mimo zorný úhel uživatele může způsobit poranění pacienta.

- Vysokofrekvenční přístroj aktivujte pouze tehdy, jestliže je elektroda ve vašem zorném poli a jestliže tedy můžete přístroj kdykoli rychle deaktivovat.
- Dojde-li k bezděčné aktivaci vysokofrekvenčního přístroje, ihned ho spínačem ON/OFF vypněte.
- Zvláštní pozornost věnujte používání nožního a ručního spínače.

Nesprávná příprava, chyby uživatele nebo poruchy vysokofrekvenčního přístroje mohou způsobit jeho poškození.

- Používejte funkce automatického monitorování, abyste zajistili řádné fungování vysokofrekvenčního přístroje – viz. informace o samočinných testech v kapitole Funkční zkouška .
- Zajistěte, aby do nožního nebo ručního spínače nepronikly žádné vodivé tekutiny (např. krev nebo amniotický roztok).
- Zajistěte, aby kabely nožního a ručního spínače nebyly zkratovány a nebyly narušené zlomem.

2.3.6 Konfigurace nastavení vysokofrekvenčního zařízení a používání příslušenství

Nastavení výstupního výkonu na příliš vysokou hodnotu může mít za následek poranění pacienta. Před zvýšením výstupního výkonu se proto ujistěte, že:

- neutrální elektroda je řádně připojena;
- pracovní elektrody jsou čisté;
- všechna připojení do zdířek jsou správná.

Správné nastavení vysokofrekvenčního zařízení

- Při operacích na těch částech těla, které mají malé průřezy, a v oblastech s vysokou rezistencí (kosti nebo klouby) používejte bipolární metodu.
- Nastavte hlasitost akustického signálu tak, aby byl signál zřetelně slyšet při každé aktivaci elektrody.

Existuje riziko excitace nervu nebo svalu nízkofrekvenčními proudy.

Při operacích prováděných pomocí vysokofrekvenčního zařízení (zejména když se vytvoří oblouk) se část vysokofrekvenčního proudu přeměňuje na nízkofrekvenční proud. Tento proud může u pacienta vyvolat svalové kontrakce.

- Nastavte výstupní výkon a účinek proudu na co nejnižší úroveň, aby se minimalizovalo riziko poranění pacienta.

Správné používání příslušenství

- Používejte pouze příslušenství s izolací.
- Před použitím elektrod zkontrolujte, zda na nich nejsou ostré hrany a zda z nich něco nevyčnívá.
- Používejte pouze elektrody bez vad a v dobrém pracovním stavu.
- Aktivní elektrody nikdy nepokládejte na pacienta nebo blízko něj.
- Horké elektrody neodstraňujte z těla pacienta bezprostředně po řezání nebo koagulaci.
- Zajistěte, aby mezi patientskými kabely a kabely vysokofrekvenčního zařízení byla dostatečná vzdálenost.
- Patientský kabel neved'te přes pacienta.

2.4 Bezpečnostní pokyny týkající se výrobku

Přístroje společnosti BOWA jsou vyvinuty v souladu s aktuálním stavem dané technologie a v souladu s obecně přijatými bezpečnostními pravidly. Přesto však může být používání výrobků spojeno s určitými riziky pro život a zdraví uživatele nebo třetích osob a s rizikem poškození samotného přístroje nebo jiných předmětů.

- Používejte pouze příslušenství schválené firmou BOWA – viz. kapitola Příslušenství a náhradní díly.
- Přístroj používejte pouze tehdy, jestliže je bez technických vad a je v dobrém pracovním stavu a používejte ho pouze k určenému účelu. Vždy dbejte na dodržování bezpečnostních požadavků, mějte na paměti případná rizika a postupujte vždy podle této provozní příručky.
- Poruchy a závady, které mohou negativně ovlivnit bezpečnost přístroje (např. odchylky od povolených provozních podmínek), nechte neprodleně odstranit.
- Vysokofrekvenční zařízení omývejte pouze čistícími a dezinfekčními prostředky, které jsou v zemi, v níž se přístroj používá, schváleny pro povrchové čištění – viz. kapitola Dezinfekce a čištění.
- Přístroj nikdy neponořujte do vody nebo čistících prostředků.
- Přístroj nikdy nevyvářejte a nikdy neprovádějte dezinfekci mechanicky.
- Pokud do přístroje pronikne kapalina, ihned ji odstraňte.

Poškození přístroje může vést k nežádoucímu zvýšení výstupního výkonu jako následek jeho nesprávného provozu.

Určité jednotky nebo příslušenství mohou být nebezpečné při nastavení na nižší výkony. Například riziko plynové embolie při koagulaci argonem se zvýší, jestliže vysokofrekvenční výkon není dostatečný pro rychlé vytvoření neprostupné strupové vrstvy po spálení na tkáni, na niž se prováděl zákrok.

2.5 Bezpečná manipulace (všeobecné pokyny)

- Před každým použitím přístroje překontrolujte jeho řádné fungování a zda je v dobrém provozním stavu a je řádně zapojen.
- Dodržujte pokyny týkající se určeného použití v souladu s normami (viz. kapitola Zjišťování poruch u monitorování systémem EASY).
- Při používání přístroje vždy sledujte a řiďte se akustickými signály nebo chybovými hlášeními, které vysokofrekvenční zařízení vygeneruje (viz. kapitola Zjišťování poruch u monitorování systémem EASY).
- Přístroj a jeho příslušenství mohou obsluhovat a používat pouze osoby, které mají nezbytné proškolení, znalosti a zkušenosti).
- Příslušenství pravidelně kontrolujte, zejména pak kabely elektrod, příslušenství k endoskopům a neutrální elektrody. Pečlivě zkontrolujte, zda nemají poškozenou izolaci, zda řádně fungují a zda nebyla překročena jejich expirační doba.
- Zajistěte, aby se čištění nástrojů neprovádělo při aktivovaném automatickém spuštění (AUTOSTART).
- Při operacích používejte vhodné rukavice.

2.5.1 Pracovní plocha: zamezení vznícení a explozím

Při používání vysokofrekvenčního zařízení k určenému účelu vzniká jiskření.

- Vysokofrekvenční zařízení nepoužívejte v místech, kde hrozí riziko výbuchu.
- Nepoužívejte hořlavé nebo výbušné kapaliny.
- Pokud selže displej, práci s vysokofrekvenčním zařízením zastavte.
- Během operací (např. v oblasti hlavy a hrudníku) se vyhněte používání zápalných anestetik a plynů, které podporují hoření (např. rajskeho plynu nebo kyslíku) nebo je extrahujte pomocí vakuového systému.
- Používejte výlučně nehořlavé čisticí prostředky, dezinfekční prostředky a rozpouštědla (u lepidel). Pokud použijete hořlavé čisticí prostředky, dezinfekční prostředky nebo rozpouštědla, ujistěte se, že se před použitím vysokofrekvenčního chirurgického zařízení plně odpařily.
- Zajistěte, aby se pod pacientem nebo v jeho tělních dutinách (např. ve vagíně) nehromadily hořlavé kapaliny. Před aktivací vysokofrekvenčního zařízení tělní dutiny vysajte nebo vypláchněte.
- Před použitím vysokofrekvenčního zařízení všechny kapaliny otřete.
- Zajistěte, aby nebyly přítomny žádné zápalné plyny.
- Zajistěte, aby se veškeré materiály nasycené kyslíkem (např. bavlna nebo gáza) nacházely v dostatečné vzdálenosti od vysokofrekvenčního prostředí tak, aby se nemohly vznítit.

2.5.2 Aplikace neutrální elektrody

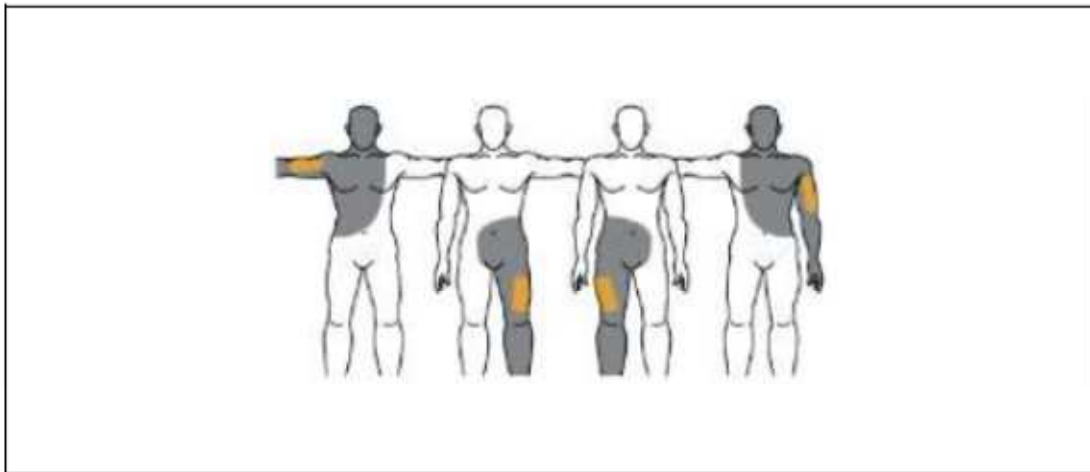


Dodržujte pokyny týkající se používání neutrální elektrody uvedené v uživatelské příručce a informace na obalu neutrální elektrody.

U monopolární vysokofrekvenční metody dodává neutrální elektroda proud zaváděný do těla pacienta na chirurgické straně zpět do vysokofrekvenčního zařízení.

- Aby se zabránilo zvýšení teploty v aktuálním bodě výstupu, je třeba splnit následující podmínky:
 - plocha kontaktu mezi neutrální elektrodou a tělem pacienta musí být dostatečně velká;
 - elektrická vodivost mezi neutrální elektrodou a tělem pacienta musí být dostatečně vysoká.

- Aby nedošlo k popálení těla pacienta neutrální elektrodou, je třeba splnit následující podmínky:



- Vyberte bod přiložení neutrální elektrody tak, aby dráhy proudu mezi aktivní a neutrální elektrodou byly co nejkratší a aby přes tělo pacienta probíhaly podélně nebo diagonálně (protože svaly jsou vodivější ve směru fibril).
- U chirurgických zákroků v oblasti hrudníku nenechte dráhu proudu probíhat příčně přes tělo pacienta a zajistěte, aby srdce pacienta nikdy nebylo v dráze proudu.
- V závislosti na místě chirurgického zákroku přiložte neutrální elektrodu pokud možno co nejbližší k paži nebo stehnu, avšak nikdy ne blíže než 20 cm.
- U samolepících elektrod na jedno použití dodržujte jakékoli další pokyny výrobce týkající se místa přiložení elektrody.
- Zajistěte, aby v místě přiložení elektrody nebyla žádná pojivá tkáň tvořící jizvu, kostní výrůstky, chlupy a elektrody elektrokardiogramu.
- Zajistěte, aby v dráze proudu nebyly žádné implantáty (např. kostní hřebky, kostní destičky nebo endoprotézy).
- Zajistěte, aby na připojení neutrální elektrody nemohlo dojít ke zkratům.
- Vyhněte se místům, na nichž by se mohly hromadit tekutiny.
- Používejte podle možnosti dělené nebo nedělené neutrální elektrody s hranatou povrchovou plochou.

Před přiložením neutrální elektrody

- Místo, na které bude přiložena neutrální elektroda, vyholte.
- Místo, na které bude neutrální elektroda přiložena, očistěte, avšak nepoužívejte líh, protože líh kůži vysušuje a zvyšuje kontaktní odpor.
- Pokud má pacient špatný oběh, místo přiložení elektrody promasírujte nebo třete kartáčkem.

- Přiložte neutrální elektrodu rovnoměrně přes celou plochu kontaktního povrchu. Opakovaně použitelné elektrody zajistěte pryžovými pásky nebo elastickými řemínky tak, aby se neuvolnily v případě, že se pacient pohne. Zajistěte, aby se nenarušil krevní oběh pacienta (riziko nekrózy).
 - Nikdy nepoužívejte vlhké hadříky nebo vodivé lepicí hmoty.
 - Zajistěte, aby mezi pacienta a neutrální elektrodu nemohly proniknout žádné kapaliny či tekutiny (např. čisticí roztoky, dezinfekční roztoky, krev nebo moč).
 - Neutrální elektrodu nepokládejte pod pacientovy hýždě nebo záda.
 - Zajistěte, aby v dráze proudu vysokofrekvenčního zařízení nebyly žádné EKG elektrody.
 - Před a po použití neutrální elektrodu zkontrolujte, zda není poškozená, aby se tak zajistilo její řádné fungování.
- Vadné příslušenství ihned vyměňte.

Příklad použití jednorázové elektrody

- Odstraňte ochranný film a samolepicí jednorázovou elektrodu přiložte k pacientovi. Zajistěte, aby dlouhá hrana jednorázové elektrody směřovala k místu operačního zákroku a aby elektroda byla v plném kontaktu s kůží. Tím zabráníte koncentraci nadměrně velkého proudu na krátké hraně.
- Oběma rukama pevně přitiskněte samolepicí jednorázovou elektrodu na kůži pacienta.
- Svorkou upněte poutko elektrody ke kabelu neutrální elektrody.
- Po operaci elektrodu z těla pacienta opatrně sejměte, abyste zabránili poškození kůže.

Jednokusová (nedělená) neutrální elektroda

- Během provádění chirurgického zákroku jednokusovou neutrální elektrodu kontrolujte.
- Zajistěte, aby nedošlo k zablokování jednokusové elektrody na zařízení.

Použití dělené neutrální elektrody

- Dělenou neutrální elektrodu správně přiložte a to bez jakýchkoli dalších předmětů, protože jinak by vysokofrekvenční zařízení mohlo detekovat dráhu mezi oběma částmi vzhledem k přítomnosti dalších předmětů.
- Přesvědčte se, že proud proudí rovnoměrně k oběma částem dělené neutrální elektrody.



Monitorování neutrální elektrody - viz kapitola Zjišťování poruch u monitorování systémem EASY.

3 Popis

3.1 Komponenty uživatelského rozhraní

3.1.1 Komponenty čelního panelu uživatelského rozhraní



- 1 Síťový spínač
- 2 Ikona „zařízení typu CF s defibrilační ochranou“
- 3 Ikona „Dodržujte pokyny pro použití“
- 4 Dotyková obrazovka s tlačítka volby módu
- 5 Aktivační lišta horní monopolární zdířky
- 6 Aktivační lišta dolní monopolární zdířky
- 7 Aktivační lišta horní bipolární zdířky
- 8 Aktivační lišta dolní bipolární zdířky



Při aktivaci přístroje svítí aktivační lišta příslušné zdířky žlutě nebo modře.

3.1.2 Modul monopolárního konektoru (vlevo)

- 9 Zdířkový konektor pro monopolární nástroje s ručním nebo nožním spínačem*
- 10 Zdířkový konektor pro monopolární nástroje s ručním nebo nožním spínačem*
- 11 Zdířkový konektor pro neutrální elektrodu*

*Použitý díl podle ISO 60601-1

Zdíčka pro monopolární připojení



Verze 1

- 12 tříkolíkový typ podle normy USA
- 13 Bajonetový konektor (pro nožní spínač)
- 14 4 mm zdíčka (pro nožní spínač)

Verze 2

- 12 tříkolíkový typ podle normy USA
- 13 Erbe 5 mm
- 14 4 mm zdíčka (pro nožní spínač)

Zdíčka pro připojení neutrální elektrody



- 15 Neutrální (americká norma)

3.1.3 Modul bipolárního konektoru (vpravo)



- 16 Zdíčkový konektor pro bipolární nástroje s nožním spínačem nebo s automatickým spuštěním (AUTOSTART*)
- 17 Zdíčkový konektor pro bipolární nástroje s nožním spínačem nebo s automatickým spuštěním (AUTOSTART*)

Zdířky pro připojení bipolárních nástrojů

Horní bipolární zdířka:



Dolní bipolární zdířka:



18 dvoukolíková zdířka, typ USA

18 dvoukolíková zdířka, typ USA (28.58 mm)

19 Erbe VIO/ICC

* Použitý díl podle ISO 60601-1

3.1.4 Komponenty zadního panelu uživatelského rozhraní



20 Zdířkový konektor 1 pro nožní spínač

21 Zdířkový konektor 2 pro nožní spínač

22 Terminál ekvipotenciálního vyrovnávání

23 IEC konektor pro připojení síťové šňůry

24 Konektor vstupu signálu z optických vláken

25 Konektor výstupu signálu z optických vláken

26 Konektor pro ethernet

27 USB konektor


















28 Audio In (není obsazen)

29 Komunikační rozhraní CAN / UART





. USB konektor lze použít pro aktualizaci softwaru.

3.2 Symboly na generátoru

Symbol	Význam
	Konektor nožního spínače
	Neutrální elektroda izolovaná od země pro HF
	Zařízení typu CF s defibrilační ochranou
	Střídavý proud
	Hlavní spínač (ON/OFF)
	Štítky elektrických a elektronických zařízení podle směrnice 2002/96/EC (WEEE) – viz. „Likvidace“
	(Aktivní) vysokofrekvenční výstup; Pozor; Nebezpečné napětí
	Výrobce
	Datum výroby
	Dodržujte pokyny pro používání
	Připojení vyrovnávání potenciálu
	Vstup signálu z optických vláken
	Výstup signálu z optických vláken
	Konektor pro ethernet
	USB konektor
	Audio In
	Komunikační rozhraní CAN / UAER

3.2.1 Typový štítek

Síťové napětí 230 V~	Třída ochrany I IP 21	 900 400
Síťová frekvence 50/60 H	Monopolární 400 2W/500 Ohm Bipolární 350 W/25 Ohm	 40000001
Síťový proud 4,0 A	Frekvence 330 kHz	CE0123
Pojistka T 4,0 A	Druh provozu INT 10 s/30 s	Vyrobeno v Německu

Symb. BOWA-electronic GmbH & Co. KG Heinrich-Hertz-Strasse 4-10 D-72810 Gomaringen
 Obr. 3-1: Typový štítek modelu ARC 400

3.3 Rozsah dodávky

Podrobné informace o rozsahu dodávky najdete v aktuálních katalozích.

3.4 Komponenty požadované pro provoz

- Síťový kabel
- Nožní spínač
- Neutrální elektroda
- Rukojeť elektrody pro monopolární aplikace s prstovými tlačítky nebo s aktivací pomocí nožního spínače
- Pracovní elektroda
- Spojovací kabel
- Dr.Dongle jako individuální paměťová karta typu memory stick

3.5 Provozní podmínky

Teplota: +10⁰C - +40⁰C

Relativní vlhkost: 30 až 75 %, nekondenzující

Atmosférický tlak: 700 - 1600 hPa

4 Příprava na provoz

4.1 Nastavení vysokofrekvenčního zařízení



POZNÁMKA

Během normálního používání vysokofrekvenčního zařízení se vytváří elektromagnetická pole. To může negativně ovlivňovat jiná zařízení.



- ▶ Zajistěte, aby se v blízkosti vysokofrekvenčního zařízení nenacházela žádná elektronická zařízení.
-



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



- ▶ Vysokofrekvenční zařízení zapojte vždy do uzemněného rozvodného systému elektrické energie, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.
-



NEBEZPEČÍ

Riziko popálení pacienta v důsledku nadměrného svodového proudu.



- ▶ Vysokofrekvenční zařízení neumísťujte nikdy v bezprostřední blízkosti pacienta - viz kapitola Podmínky okolního prostředí.
-



Vysokofrekvenční zařízení se smí používat pouze v místnostech používaných pro zdravotnické účely, které splňují požadavky normy DIN VDE 0100-710.



Pokud se vysokofrekvenční zařízení před použitím skladovalo nebo přepravovalo při teplotách pod +10°C, bude adaptace přístroje na pokojovou teplotu trvat přibližně 3 hodiny.




1. Dodržujte stanovené provozní podmínky (viz. kapitola Provozní podmínky).
2. Vysokofrekvenční zařízení umístěte na jednu z následujících ploch.
 - stůl;
 - pojízdný vozík;
 - konzolu zavěšenou ze stropní výztuže nebo do konzol zabudovaných ve zdi.
3. Vysokofrekvenční zařízení umístěte vždy v dostatečné vzdálenosti od jiných elektronických zařízení – viz kapitola Elektromagnetická kompatibilita.
4. Vysokofrekvenční zařízení umístěte tak, aby čelo přístroje bylo otočeno k pacientovi a chirurgovi.

5. Na vysokofrekvenční zařízení nepokládejte žádný další přístroj.
6. Na vysokofrekvenční zařízení nebo nad něj nepokládejte žádné jiné předměty.
7. Vysokofrekvenční zařízení nepokládejte na žádné jiné přístroje.
8. Zapojte síťovou šňůru.

4.2 Zapnutí vysokofrekvenčního přístroje



Vysokofrekvenční zařízení nepoužívejte, pokud komponenty displeje nefungují – viz. kapitola Zjišťování a odstraňování poruch.


1. Vysokofrekvenční zařízení zapněte hlavním spínačem ON/OFF.
-  Vysokofrekvenční jednotka spustí samočinný test: Všechny komponenty uživatelského rozhraní se rozsvítí.
2. Překontrolujte všechny kontrolky a indikátory, zda řádně fungují:
 - Síťový spínač
 - Dotykovou obrazovku
 - Konektory monopolární zdířky
 - Konektory bipolární zdířky
 - Aktivační lištu pro monopolární a bipolární zdířky
-  Objeví se základní obrazovka a vysokofrekvenční zařízení je připraveno k použití.
-  Na displeji se objeví parametry programu, který se použil jako poslední.

4.3 Připojení nástrojů

- Před připojením nástrojů se ujistěte, že byly splněny následující podmínky:
 - Kombinace příslušenství, která nejsou uvedena v provozní příručce, se smí použít pouze tehdy, jestliže jsou explicitně určena k danému účelu použití. Vždy se řiďte výkonovými charakteristikami a dodržujte bezpečnostní požadavky.
 - Izolace příslušenství (např. vysokofrekvenčních kabelů a nástrojů) musí být dostatečná s ohledem na maximální špičkové výstupní napětí (viz směrnice IEC 60601-2-2 a IEC 60601-2-18).
 - Příslušenství s vadnou izolací nepoužívejte.

4.3.1 Nástroje pro monopolární aplikace

1. Kabel neutrální elektrody zapojte do zdířky pro neutrální elektrodu a zvolte odpovídající typ neutrální elektrody – viz. kapitola Volba neutrální elektrody.

 Vysvícení zdířky ztmavne.

 Tlačítko neutrální elektrody se změní z šedé na barvu měření (zelená, žlutá nebo červená).

2. Připojte rukojeť elektrody k jednomu ze dvou monopolárních zdířkových konektorů.

- nebo -

V případě použití příslušenství bez prstového tlačítka připojte ke zdířkovému konektoru nožní spínač. Připojte bajonetový konektor monopolárního kabelu ke zdířkovému konektoru.

- nebo -


Připojte monopolární kabel pro endoskopii k jednomu ze dvou monopolárních zdířkových konektorů pro monopolární nástroje.

4.3.2 Nástroje pro bipolární aplikace

1. Připojte bipolární kabel k nástroji (např. pinzeta).
2. Připojte bipolární kabel k jednomu ze dvou bipolárních zdířkových konektorů.
3. U bipolární aplikace bez funkce AUTOSTART připojte ke zdířkovému konektoru nožní spínač.

- nebo -


Použijte režim AUTOSTART pro příslušný zdířkový konektor.

 Je-li přístroj připojen, aplikace se spustí po nastavené časové prodlevě.

4.3.3 Připojení nožního spínače

Kromě manuálního spínače lze pro aktivaci různých provozních režimů použít i nožní spínač.

- Nožní spínač připojte k jednomu ze dvou zdířkových konektorů pro nožní spínače.

 Vysokofrekvenční zařízení automaticky detekuje připojený nožní spínač a oznámí to na displeji čelního panelu včetně indikace zvoleného zdířkového konektoru.



Připojit lze jeden dvoupedálový nožní spínač a jeden jednopedálový nožní spínač. Nelze použít nožní spínače bez oranžového přechodového přepínače.

K vysokofrekvenčnímu zařízení lze připojit následující nožní spínací systémy:

Číslo položky	Popis
901-011	Jednopedálový nožní spínač s tlačítkem
901-031	Dvoupedálový nožní spínač s tlačítkem

4.4 Funkční test

4.4.1. Funkce samočinného testu

Vysokofrekvenční zařízení provádí během provozu automaticky cyklické testování. Pokud se vyskytne jakákoli závada nebo porucha – viz. kapitola Zjišťování a odstraňování poruch.

4.4.2. Funkční testování

Před uvedením vysokofrekvenčního zařízení do provozu proveďte následující funkční test:



Příslušenství musí být určeno pro nastavené maximální napětí.

1. Připojte neutrální elektrodu a připevněte ji bezpečně k paži pacienta.



EASY indikátor neutrální elektrody se změní na zelenou.

2. Odstraňte neutrální elektrodu.



Indikátor se změní na červenou a zazní akustický signál.

3. Stiskněte k sobě povrchy neutrální elektrody.



Indikátor zůstane červený.



Neutrální elektroda, kterou jste použili pro tento test, se později nesmí použít při operaci.

4. Připojte monopolární vysokofrekvenční rukojeť k monopolárnímu zdířkovému konektoru a použijte manuální spínač a nožní spínač jednotlivě k aktivaci funkce „Cut“ a „Coag“.
5. Překontrolujte nastavení na displeji.
6. Nyní přejděte k bipolárnímu výstupu a připojte bipolární pinzetu.
7. Zvolte mód pomocí funkce AUTOSTART, pinzetu zavřete a překontrolujte displej.
8. Nyní přejděte do módu bez funkce AUTOSTART a k aktivaci bipolárního výstupu použijte nožní spínač. Překontrolujte nastavení a indikátory v bipolární sekci.

4.4.3 Opatření v případě problémů

V případě funkčních problémů postupujte následujícím způsobem:

1. Ihned odpojte pacienta od vysokofrekvenčního zařízení.
2. Zařízení prohlédněte a proveďte funkční test.
3. Oznamte nežádoucí příhody i události, které by se téměř daly označit jako nežádoucí příhody Německému spolkovému ústavu pro léky a zdravotnické výrobky v souladu s kapitolou 3 Německé vyhlášky o instalaci, provozu a používání zdravotnických výrobků. Dodržujte ustanovení systému ohlašování nežádoucích příhod, který je k tomuto účelu zaveden ve vašem zdravotnickém zařízení.
4. Příhodu zkonzultujte s oddělením technického servisu – viz. kapitola Technický servis.



Vysokofrekvenční zařízení lze kdykoli vypnout pomocí hlavního spínače, který se použije jako nouzový vypínač.

4.5 Monitorování neutrální elektrody



Při přiložení neutrální elektrody použijte vždy největší možnou elektrodu.

4.5.1 Všeobecné informace



BOWA doporučuje používat dělené neutrální elektrody, protože pouze tento typ elektrody umožňuje vysokofrekvenčnímu zařízení zjistit odpojení neutrální elektrody v případě, že tento stav nastane.

Monitorování neutrální elektrody minimalizuje riziko popálenin v místě, kde je neutrální elektroda připevněna.

Monitorovat lze dva typy neutrálních elektrod:

- dělené elektrody pro malé děti (pro použití s redukováným výkonem),
- dělené neutrální elektrody.

Typ neutrální elektrody a kvalita jejího kontaktu se vybírají nebo jsou zobrazeny v menu módu neutrálních elektrod.



Obr. 4-1: Módy neutrálních elektrod

Poruchy týkající se neutrální elektrody a možné nápravy těchto poruch jsou znázorněny na displeji – viz. kapitola Zjišťování a odstraňování poruch.

4.5.2 Monitorování neutrální elektrody systémem EASY



V případě, že si vyberete dětskou elektrodu, redukuje se maximální výkon zařízení na 50 W.

Funkce monitorování neutrální elektrody systémem EASY měří změny v odporu mezi pacientem a vysokofrekvenčním chirurgickým zařízením před a během vysokofrekvenční aktivace. V případě nutnosti zařízení vygeneruje vizuální a akustické výstražné signály, které si vyžadají zásah obsluhujícího personálu. Toto vyžaduje použití dělené neutrální elektrody s příslušnými kontaktními plochami a vhodným přechodovým odporem, která se upevní na pacienta podle pokynů výrobce. Monitorovací systém EASY nemonitoruje proudy přes jednotlivé kontaktní povrchy dělené neutrální elektrody.

U programů „TUR“ a „Resection“ a v módu „Moderate Coagulation“ se musí použít elektroda s povrchovou plochou o velikosti nejméně 110 cm².

V případě, že se vygeneruje chybové hlášení, se displej v závislosti na typu poruchy změní ze zelené přes žlutou na červenou.



POZNÁMKA

Riziko nesprávné aplikace neutrální elektrody



- ▶ Zajistěte správné upevnění neutrální elektrody s ohledem na její velikost, vlastnosti přilnavosti a celoplošný kontakt povrchu celé elektrody podle příslušných specifikací.




5 Provoz

5.1 Připojení k síti

- Sdružené napětí musí odpovídat napětí specifikovanému na výkonovém štítku.

Připojte síťovou šňůru ke generátoru a její druhý konec zastrčte do uzemněné zásuvky střídavého proudu.

Síťovým spínačem zařízení zapněte.

-  Zařízení provede funkční test a překontroluje všechny konektory.
-  Lišty aktivačního displeje se rozsvítí bíle, zatímco okolí konektoru se rozsvítí oranžově.
-  Dole na displeji se ukáže číslo verze softwaru.

5.2 Přehled programů

5.2.1. Displej



Obr. 5-1: Základní obrazovka

Nahoře na displeji je umístěna stavová lišta.

Nastavení čtyř zdířkových konektorů jsou znázorněna pod stavovou lištou.

Nastavení lze nakonfigurovat samostatně pro každý ze čtyř konektorů.

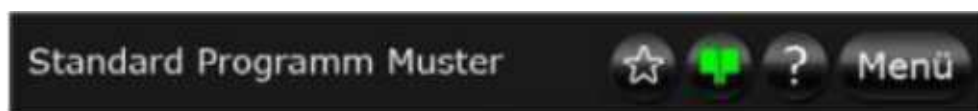
Tlačítkem „Effect“ se nastavuje efekt elektrochirurgického řezání.

Tlačítkem „Pedal“ se aktivují specifické funkce, které se přidělují nožnímu pedálu.

Tlačítkem „Mode“ se vybírá požadovaný typ proudu.

Tlačítkem „max. Watt“ se nastavuje maximální výstupní výkon.

5.2.2 Stavová lišta



Obr. 5-2: Stavová lišta s položkou Oblíbené (Favourite)

Na stavové liště jsou čtyři tlačítka: „Favourite“, „EASY“, Help“ a „Menu“.

5.3 Aktivace a deaktivace konektorů



Obr. 5-3: Deaktivovaná zdířka

- ▶ Pro aktivaci deaktivované zdířky zastrčte spojovací kabel do konektoru.
- nebo -
- Stiskněte tlačítko „activate socket“.

Objeví se přehled nastavení konektorů.



Obr. 5-4: Nepoužívaná zdířka

V případě, že ke zdířkovému konektoru není připojen žádný nástroj, je přehled vyšeděn.



Obr. 5-5: Aktivovaná zdířka

Připojí-li se nějaký nástroj, zmizí vysvícení zdířky a rozsvítí se konektor.

- ▶ Pro deaktivaci konektoru stiskněte tlačítko „OFF“ vedle přehledu nastavení konektorů.

5.4 Nastavení výstupních proudů

5.4.1 Volba módu



Obr. 5-6: Módy monopolárního řezání

1. Při výběru typu proudu pro monopolární řezání si nejprve vyberte jeden ze dvou zdířkových konektorů na levé straně.
2. Stiskněte žlutou ikonu pod tlačítkem „mode“.
- 🔍 Objeví se sestava s nabídkou disponibilních módů a okraj relevantního konektoru začne blikat.
3. Stisknutím příslušného tlačítka zvolte požadovaný mód.
 - nebo -
 Mód deaktivujte stisknutím tlačítka „mode off“.
4. Potřebujete-li další informace týkající se volby, stiskněte tlačítko „?“.
5. V okně volby jsou k dispozici další možnosti. Pro výběr módů vztahujících se k indikaci stiskněte tlačítko „Indications“.
6. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka „OK“.
- 🔍 Zobrazí se hlavní displej.
 - nebo -
 Pro návrat do základní obrazovky beze změny volby stiskněte tlačítko „Back“.



Všechna okna s nabídkou možností výběru se po 30 vteřinách uzavřou bez předpokladu modifikace.



Jsou-li na monitoru nabídky možností výběru, jsou tlačítka mimo monitor neaktivní. Kromě toho není aktivace v tomto případě možná.

5.4.2 Stanovení mezních hodnot výkonu



Obr. 5-7: Mezní hodnota výkonu u monopolárního řezání

1. Při výběru maximálního proudu pro monopolární řezání si nejprve vyberte jeden ze dvou zdířkových konektorů na levé straně a stiskněte žlutou ikonu pod tlačítkem „max. Watt“.
2. Pomocí tlačítek „+“ a „-“, upravte úroveň výkonu v jednotlivých krocích.
- nebo -
Pomocí posuvného ovládače nastavte úroveň výkonu v krocích z deseti možných.
3. Potřebujete-li další informace týkající se výběru, stiskněte tlačítko „?“.
4. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka „OK“.
- nebo -
Pro návrat do základní obrazovky beze změny volby stiskněte tlačítko „Back“.

5.4.3 Volba efektu



Obr. 5-8: Efekt monopolárního řezání

1. Při výběru efektu pro monopolární řezání si nejprve vyberte jeden ze dvou zdířkových konektorů na levé straně a stiskněte žlutou ikonu pod tlačítkem „Effect“.
2. Pomocí tlačítek „+“ a „-“, upravte efekt v jednotlivých krocích.
- nebo -
Nastavte efekt pomocí posuvného ovládače.
3. Potřebujete-li další informace týkající se výběru, stiskněte tlačítko „?“.
4. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka „OK“.
- nebo -
Pro návrat do základní obrazovky beze změny volby stiskněte tlačítko „Back“.

5.4.4 Přiřazení nožního spínače



Rukojeti a nástroje bez manuálních spínačů lze aktivovat bez nastavení konfigurace.

K vysokofrekvenčnímu zařízení lze připojit jednopedálový nožní spínač nebo dvoupedálový nožní spínač, oba dva s přechodovým přepínačem.

Přechodový přepínač umožňuje přepínání mezi pedálovými úrovněmi A a B.



Obr. 5-9: Řezání s výběrem nožního spínače

1. Stisknutím tlačítka „Pedal“ si navolte menu nožního spínače.



Okraj zvoleného tlačítka se rozsvítí zeleně.

2. Stisknutím příslušného tlačítka si vyberte požadovaný nožní spínač. Např. si zvolte úroveň pedálu A pro řezání a koagulaci v horní levé zdířce.

- nebo -

Deaktivujte nožní spínač stisknutím tlačítka označeného značkou „x“.



Okraj zvoleného tlačítka se rozsvítí zeleně.

3. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka „OK“.

- nebo -

Pro návrat do základní obrazovky beze změny volby stiskněte tlačítko „Back“.



Zdířka je přiřazena k úrovni pedálu A.

Úrovně pedálu A a B lze měnit pomocí nožních spínačů. Pro změnu zdířky stiskněte oranžové tlačítko

- S. Oranžové pozadí udává, že dolní levá zdířka je aktivována s úrovní B.



Obr. 5-10: Přepínač nožního spínače



Jsou-li připojeny dva nožní spínače, lze si pro koagulaci zvolit buďto jednopedálový nožní spínač nebo dvoupedálový nožní spínač.



Obr. 5-11: Volba nožního spínače pro koagulaci

Pro pedály jsou k dispozici následující ikony:

Ikona / Tlačítko	Popis	Ikona / Tlačítko	Popis
	Úroveň A Dvoupedálový nožní spínač CUT active		Úroveň B Dvoupedálový nožní spínač CUT active
	Úroveň A Dvoupedálový nožní spínač CUT inactive		Úroveň B Dvoupedálový nožní spínač CUT inactive

Ikona / Tlačítko
Nožní spínač není připojen.

Ikona / Tlačítko	Popis	Ikona / Tlačítko	Popis
	Úroveň A Dvoupedálový nožní spínač COAG active		Úroveň B Dvoupedálový nožní spínač COAG active
	Úroveň A Jednopedálový nožní spínač COAG active		Úroveň B Jednopedálový nožní spínač COAG active
	Úroveň A Dvoupedálový nožní spínač COAG inactive		Úroveň B Dvoupedálový nožní spínač COAG inactive
	Úroveň A Dvoupedálový nožní spínač COAG inactive		Úroveň B Jednopedálový nožní spínač COAG inactive

Ikona / Tlačítko
Nožní spínač není připojen.

5.4.2 Změna módu

Dolní bipolární zdířku lze rozdělit, což znamená, že celkem lze k vysokofrekvenčnímu zařízení připojit 3 bipolární nástroje.



Při změně aktuálního režimu lze dolní bipolární zdířku použít pouze se dvěma bipolárními zástrčkami ERBE.

Je-li zdířka rozdělena, nelze použít režim AUTOSTART.

1. Použijte výběr módu pro řezání na dolní bipolární zdířce.



Obr. 5-12: Změna módu

2. Pro změnu módu na koagulaci se dotkněte tlačítka „Mode change“.



Nyní máte k dispozici tři bipolární připojení.



Vedle tlačítka „Effect“ se objeví indikátor změny módu.



Obr. 5-13: Dvouoperační dolní bipolární zdířka

5.4.6 Volba neutrální elektrody

1. Stisknutím tlačítka „EASY“ na stavové liště si navolte menu neutrální elektrody, v němž si vyberete neutrální elektrodu.



Obr. 5-14: Neutrální elektroda



Vyberete-li si dětskou elektrodu, redukuje se maximální výstupní výkon vysokofrekvenčního zařízení na 50 W.

2. Stisknutím příslušného tlačítka si zvolte typ připojené elektrody:
EASY: pro monitorování dělených neutrálních elektrod
BABY: pro monitorování dělených neutrálních elektrod u malých dětí
MONO: pro výběr jednodusové neutrální elektrody.
3. Chcete-li získat další informace o této volbě, stiskněte tlačítko „?“.
4. Potvrďte svou volbu stisknutím tlačítka „OK“.

- nebo –

Pro návrat do základní obrazovky beze změny volby stiskněte tlačítko „Back“.




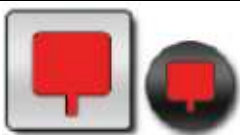










Na stavové liště se ukáže zvolený typ neutrální elektrody ve spojení s barevnou indikací kvality kontaktu.



V režimu „EASY“ a „BABY“ se neakceptují dělené elektrody. Totéž platí i pro režim „MONO“.


U neutrálních elektrod se ukáže několik ikon podle kvality kontaktu:

Ikona Tlačítko	Popis	Ikona Tlačítko	Popis
	Dělená neutrální elektroda kvalita kontaktu OK		Nedělená neutrální elektroda kvalita kontaktu OK
	Dělená neutrální elektroda kvalita kontaktu není optimální		Nedělená neutrální elektroda kvalita kontaktu nedostatečná
	Dělená neutrální elektroda kvalita kontaktu nedostatečná		Nedělená neutrální elektroda nepřipojená/ nedetekovaná
	Dělená neutrální elektroda nepřipojená/ nedetekovaná		Zobrazení kvality kontaktu
	Dělená dětská neutrální elektroda kvalita kontaktu OK		
	Dělená dětská neutrální elektroda kvalita kontaktu není optimální		
	Dělená neutrální elektroda kvalita kontaktu nedostatečná		
	Dělená dětská elektroda nepřipojená/ nedetekovaná		

5.4.7 Dr. Dongle

Dr.Dongle je individuální paměťová karta typu memory stick pro uložení až čtyř programů.

1. Zasuňte vaši vlastní paměťovou kartu Dr.Dongle s vašimi vlastními osobními nastaveními pro jakýkoli přístroj ARC 400 do bipolární zdičky.

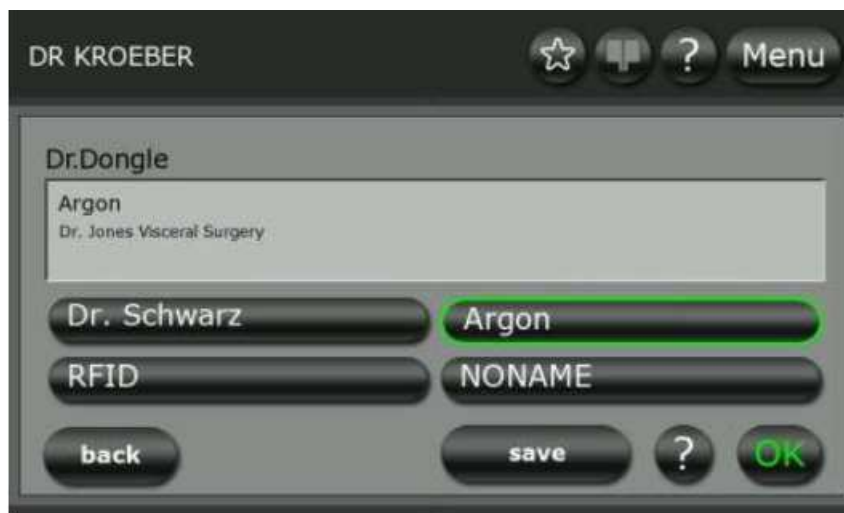
 Data se načtou.



Obr.5-15: Je zjištěna funkce COMFORT


 Obrazovka ukáže přehled uložených programů.

2. Klepněte na název požadovaného programu, abyste získali krátký informační text k tomuto programu.



Obr. 5-16: Výběr programů z paměťové karty Dr.Dongle.


3. Stisknutí tlačítka „save“ si lze zvolit krátký informační text k požadovanému programu.
4. Svou volbu potvrďte stisknutím tlačítka „OK“.

 Název zvoleného programu se objeví na horní liště menu.

5.4.8 Funkce Plug'n Cut COMFORT

Pomocí funkce automatické detekce nástrojů Plug'n Cut COMFORT se zjistí připojený nástroj BOWA COMFORT a vybere se preferované nastavení pro tento nástroj.

1. Zapojte nástroj COMFORT do zdíčky generátoru ARC 400.

 Zjištěný nástroj se na obrazovce popíše.




Obr. 5-17: Funkce Plug'n Cut COMFORT

2. Chcete-li získat další informace o zjištěném nástroji, použijte tlačítko „?“ v dolní části obrazovky:


- Text k výrobku
- Číslo výrobku
- Číslo šarže
- Datum výroby
- Aktuální používání
- Maximální povolená používání

3. Potvrďte detekci nástroje tlačítkem „OK“ a dostanete se na základní obrazovku.

 Preferovaný mód je aktivní. Všechny ostatní módy jsou zobrazeny šedě a zůstávají k dispozici jako možnosti volby.

5.4.9 Přehrávání videa










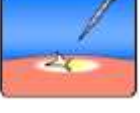




1. Zasuňte dodávaný BOWA USB stick do přípojky na zadní straně generátoru ARC 400.
2. Generátor zapněte.

 Uložená videa se budou automaticky jedno po druhém přehrávat.

5.5 Přehled módů

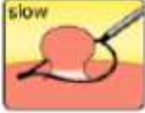

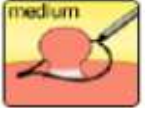

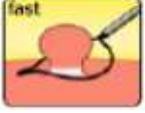




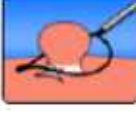


V tabulce níže je uveden přehled programů, které nabízí vysokofrekvenční elektrochirurgický generátor ARC 400.

5.5.1 Monopolární módy












Ikona řezacího módu	Typ řezání	Ikona koagulačního módu	Typ koagulace
	Standard		Jemná
	Micro		Silná bez řezání
	Dry (suché)		Silná smíšená
	Argon*		Silná s řezáním
	Resection		Sprejová
	MetraLOOP		Argonová otevřená*
	Laparoscopy		Argonová flexibilní*



* Tyto módy lze použít pouze ve spojení s argonovou koagulační jednotkou ARC 400.

Ikona řezacího módu	Typ řezání	Ikona koagulačního módu	Typ koagulace
	GastroCut Loop slow (pomalé)		Resekce
	GastroCut Loop medium		Srdeční / mamární
	GastroCut Loop fast (rychlé)		Srdeční, hrudní
	GastroCut Knife slow		SimCoag
	GastroCut Knife medium		GastroCut Coag
	GastroCut Knife fast		Laparskopie

5.5.2 Módy bipolárního řezání

Ikona řezacího módu	Typ řezání	Ikona koagulačního módu	Typ koagulace
	Standardní		Standardní pinzetou
	Bipolární resekce		Standardní pinzetou v režimu AUTO
			Micropinzeta
			Pinzeta, silná koag.
			Ligace
			TissueSeal PLUS
			Bipolární nůžky
			Laparoskopie
			Bipolární resekce



Informace a data týkající se nastavení, bodů přikládání elektrod, doby trvání aplikace a používání nástrojů jsou založeny na klinické praxi. Tyto informace a data jsou však pouze základním vodítkem a jejich vhodnost pro daný zákrok musí operatér prověřit. V závislosti na konkrétních podmínkách může být nezbytné se od těchto informací a dat odchýlit. Lékařská praxe se nepřetržitě vyvíjí jakožto výsledek vědy a výzkumu a klinických zkušeností. Nové poznatky mohou vyvolat nutnost odchýlit se od poskytnutých dat.



Všechny programy používají stejná základní nastavení u parametrů, jako jsou např. jazyk uživatelského rozhraní a akustické signály a možnosti zobrazení a paměti – viz. kapitola Dialogy menu.

5.6 Módy monopolárního řezání

5.6.1 Standard



V tomto módu se k řezání biologických tkání používá vysoce výkonný vysokofrekvenční proud s nízkým činitelem výkyvu. Funkce ARC CONTROL rychle přizpůsobí výkon minimální požadované úrovni jako reakce na rozdíly v typu tkáně a změny v oblasti řezání nebo rychlosti řezání.

Oblasti použití

Řezání tkáně s nízkým elektrickým odporem, např. svalová tkáň nebo vaskulární tkáň.

Řezání nebo preparace jemných struktur.

Vhodné nástroje

- Jehlové elektrody
- Nožové elektrody
- Lžícové elektrody
- Smyčkové elektrody

5.6.2 Mikro



Tento mód se používá pro elektrochirurgické řezání pomocí mikroelektrod. Tento typ elektrod umožňuje mimořádně jemné ovládání úrovně výkonu a velmi přesnou práci.

Oblasti použití

Pediatrická chirurgie, neurochirurgie, plastická chirurgie

Vhodné nástroje

- Jehlové mikroelektrody

5.6.3 Suché řezání



Tento mód se používá pro monopolární řezání zasucha. Vygeneruje se velký, řízený oblouk, který umožní dosáhnout výrazně hlubší koagulaci.

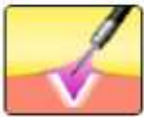
Oblasti použití

Srdeční chirurgie a koagulace krve při retrakci cév v oblasti sterna.

Vhodné nástroje

- Nožové elektrody

5.6.4 Argon



Tento mód se používá pro provádění chirurgických zákroků v kombinaci s doprovodným zařízením ARC PLUS pro řezání s podporou argonu. S vhodnými připojenými nástroji lze řezání s podporou argonu provádět s pevnými elektrodami.

Oblasti použití

Viscerální chirurgie.

Vhodné nástroje

- Pevné argonové elektrody
- Argonová rukojeť

5.6.5 Resekce



Tento mód se používá v gynekologii a urologii. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt při souběžné minimalizaci výstupního výkonu. Řízení oblouku usnadňuje přímé řezání a zabraňuje ulpívání elektrod.

Oblasti použití

Hysteroskopie, transuretrální resekce prostaty (TUR-P), chirurgická léčba nádorů močového měchýře (TUR-B), vaporizace prostatové tkáně (TUR-VAP).

Vhodné nástroje

- Resektoskop (monopolární)
- Resekční smyčka
- Válečkovitá elektroda

5.6.6 MetraLOOP



Tento mód se používá v gynekologii pro laparoskopickou hysterektomii. Odstranění dělohy lze dosáhnout použitím monopolárního řezacího proudu a souběžným táhnutím smyčky.

Oblasti použití

Gynekologie; laparoskopická hysterektomie.

Vhodné nástroje

- Gynekologické smyčky

5.6.7 Laparoskopie



Tento mód se používá v laparoskopii a artroskopii pro monopolární řezání.

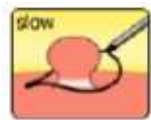
Oblasti použití

Laparoskopie, artroskopie.

Vhodné nástroje

- Artroskopické elektrody
- Laparoskopické elektrody

5.6.8 GastroCut Loop, pomalé



Tento mód se používá v gastroenterologii. Pro řezání a koagulaci se používají polypektomické smyčky. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt se souběžnou minimalizací výstupního výkonu. Tento mód se skládá ze série impulzů řezacího proudu následovaných koagulační fází. S relativně pomalou frekvencí impulzů 1 řezací impulz za vteřinu je tento mód vhodný zejména pro práci, která vyžaduje zvýšenou opatrnost.

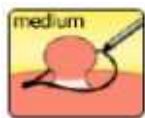
Oblasti použití

Odstraňování polypů pomocí polypektomických smyček a flexibilní endoskopie.

Vhodné nástroje

- Polypektomické smyčky

5.6.9 GastroCut Loop, střední



Tento mód se používá v gastroenterologii. Pro řezání a koagulaci se používají polypektomické smyčky. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt se souběžnou minimalizací výstupního výkonu. Tento mód se skládá ze série impulzů řezacího proudu následovaných koagulační fází. Vzhledem ke zvýšené frekvenci impulzů 1.8 řezacích impulzů za vteřinu je tento mód vhodný pro zkušené uživatele.

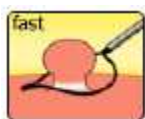
Oblasti použití

Odstraňování polypů pomocí polypektomických smyček a flexibilní endoskopie; se zvýšenou frekvencí impulzů je vhodný pro zkušené uživatele. .

Vhodné nástroje

- Polypektomické smyčky

5.6.10 GastroCut Loop, rychlé



Tento mód se používá v gastroenterologii. Pro řezání a koagulaci se používají polypektomické smyčky. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt se souběžnou minimalizací výstupního výkonu. Tento mód se skládá ze série impulzů řezacího proudu následovaných koagulační fází. S rychlou frekvencí impulzů 3.2 – 5 řezacích impulzů za vteřinu je tento mód vhodný pro rutinované uživatele.

Oblasti použití

Odstraňování polypů pomocí polypektomických smyček a flexibilní endoskopie; vzhledem k rychlé frekvenci impulzů je vhodný pro rutinované uživatele.

Vhodné nástroje

- Polypektomické smyčky

5.6.11 GastroCut Knife, pomalé



Tento mód se používá v gastroenterologii. Pro řezání a koagulaci se používají polypektomické smyčky. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt se souběžnou minimalizací výstupního výkonu. Tento mód se skládá ze série impulzů řezacího proudu a koagulační fáze. Vzhledem k poměrně pomalé frekvenci impulzů 1.3 řezacího impulzu za vteřinu je tento mód vhodný zejména pro práci vyžadující velkou opatrnost.

Oblasti použití

Incize papily pomocí papilotomu a flexibilní endoskopie, resekce jehlovými noži; pomalá frekvence impulzů je vhodná pro práci vyžadující zvýšenou opatrnost.

Vhodné nástroje

- Papilotom
- Jehlové nože

5.6.12 GastroCut Knife, střední



Tento mód se používá v gastroenterologii. Pro řezání a koagulaci se používají polypektomické smyčky. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt se souběžnou minimalizací výstupního výkonu. Tento mód se skládá ze série impulzů řezacího proudu a koagulační fáze. Vzhledem ke zvýšené frekvenci impulzů 1.7 řezacího impulzu za vteřinu je tento mód vhodný pro zkušené uživatele.

Oblasti použití

Incize papily pomocí papilotomu a flexibilní endoskopie, resekce jehlovými noži; zvýšená frekvence impulzů je vhodná pro zkušené uživatele.

Vhodné nástroje

- Papilotom
- Jehlové nože

5.6.13 GastroCut Knife, rychlé



Tento mód se používá v gastroenterologii. Pro řezání a koagulaci se používají polypektomické smyčky. Řízení oblouku vygeneruje řezací efekt se souběžnou minimalizací výstupního výkonu. Tento mód se skládá ze série impulzů řezacího proudu a koagulační fáze. S rychlou frekvencí impulzů 2.2 řezacích impulzů za vteřinu je tento mód vhodný rutinované uživatele.

Oblasti použití

Incize papily pomocí papilotomu a flexibilní endoskopie, resekce jehlovými noži; zvýšená frekvence impulzů je vhodná pro rutinované uživatele.

Vhodné nástroje

- Papilotom
- Jehlové nože

5.7 Módy monopolární koagulace

5.7.1 Jemná koagulace



Tento mód se používá při kontaktní koagulaci k zastavení hemoragických sekretů, na zástavu krvácení relativně velkých ploch tkáně a pro koagulaci malých ploch. Zabrání se tím karbonizaci tkáně a silně se zredukuje Inutí elektrod na tkáni. U tohoto koagulačního módu se dosahuje větší hloubky koagulace než u jiných koagulačních módů. Stupeň povrchové strupovitosti lze řídit nastavením funkce „Effect“ v rozmezí od 1 do 3.

Oblasti použití

Koagulace s relativně vysokou hloubkou průniku; nízké Inutí elektrody k tkáni.

Vhodné nástroje

- Elektrody s velkými kontaktními plochami, jako např. kulové elektrody.

5.7.2 Silná koagulace bez řezání



Tento mód se používá pro kontaktní koagulaci s nízkým průnikem do tkáně, přednostně s použitím jemných elektrod a elektrod s malými kontaktními plochami. Dosahuje vysokého stupně koagulace s nízkou řezací tendencí.

Oblasti použití

Rychlá koagulace s nízkou hloubkou průniku do tkáně.

Vhodné nástroje

- Kulové elektrody
- Nožové elektrody
- Lžícové elektrody

5.7.3 Silná smíšená koagulace



Tento mód se používá pro kontaktní koagulaci s nízkým průnikem do tkáně, přednostně s použitím jemných elektrod a elektrod s malými kontaktními plochami. Dosahuje vysokého stupně koagulace s mírnou řezací tendencí.

Oblasti použití

Rychlá koagulace s nízkou hloubkou průniku do tkáně a mírnou řezací tendencí.

Vhodné nástroje

- Nožové elektrody
- Lžícové elektrody
- Izolované monopolární pinzeta

5.7.4 Silná koagulace s řezáním



Tento mód se používá pro kontaktní koagulaci s nízkým průnikem do tkáně, přednostně s použitím jemných elektrod a elektrod s malými kontaktními plochami. Dosahuje dobré hemostáze s velmi dobrou řezací tendencí.

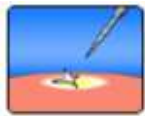
Oblasti použití

Rychlá koagulace s malou hloubkou průniku do tkáně a velmi dobrou řezací tendencí.

Vhodné nástroje

- Nožové elektrody
- Lžicové elektrody
- Jehlové elektrody

5.7.5 Sprejová koagulace



Tento mód se používá u nekontaktní povrchové koagulace pomocí oblouku, u hemostáze v parenchymatické tkáni, u špatně přístupných štěrbin a ve spojení s argonovou koagulací.

Oblasti použití

Podpora koagulace difuzního krvácení.

Vhodné nástroje

- Kulové elektrody
- Nožové elektrody
- Lžicové elektrody
- Jehlové elektrody

5.7.6 Argonová otevřená koagulace



Tento mód se používá pro otevřené chirurgické zákroky ve spojení s přídavným zařízením ARC PLUS při elektrokoagulaci pomocí argonu. Při připojení vhodných nástrojů lze koagulaci argonem provádět pomocí pevných elektrod.

Oblasti použití

Viscerální chirurgie

Vhodné nástroje

- Pevné argonové elektrody
- Argonová rukojeť
- Jehlové elektrody

5.7.7 Argonová flexibilní koagulace



Tento mód se používá pro argonovou elektrochirurgii ve spojení s přídavným zařízením ARC PLUS. U argonové koagulace se používají flexibilní sondy v kombinaci s endoskopy.

Oblasti použití

Gastroenterologie, homogenní povrchová koagulace.

Vhodné nástroje

- Flexibilní argonové sondy

5.7.8 Resekce



Tento mód se používá pro monopolární hemostázu v gynekologii a urologii.

Oblasti použití

Hysteroskopie, transuretrální resekce prostaty (TUR-P), chirurgická léčba nádorů močového měchýře (TUR-B), vaporizace prostatové tkáně (TUR-VAP).

Vhodné nástroje

- Resektoskop (monopolární)
- Resekční smyčka
- Válečkovitá elektroda

5.7.9 Srdeční, mamární



Tento mód se používá při chirurgických zákrocích na prsní žláze a v srdeční chirurgii. Produkuje silnou koagulaci.

Oblasti použití

Chirurgie prsní žlázy a srdeční chirurgie.

Vhodné nástroje

- Nožové elektrody

5.7.10 Srdeční, hrudní



Tento mód se používá v chirurgii hrudníku. Produkuje silnou koagulaci.

Oblasti použití

Chirurgie hrudníku

Vhodné nástroje

- Nožové elektrody

5.7.11 Koagulace typu SimCoag



Tento mód se používá pro simultánní přípravu. Lze aktivovat dvě monopolární konektorové zdíčky najednou, čímž se umožní souběžné použití dvou manuálně spouštěných nástrojů. Obě rukojeti lze zapínat a vypínat nezávisle na sobě.



Nastavení výstupního výkonu platí pro obě výstupní zdíčky a výkon se rozděljuje podle struktury tkáně.

Oblasti použití

Souběžná koagulace a příprava, např. u srdeční a mamární chirurgie.

Vhodné nástroje

- Kulové elektrody
- Nožové elektrody
- Lžícové elektrody

5.7.12 Koagulace typu GastroCut Coag



Tento mód se používá v gastroenterologii při kontaktní koagulaci u koagulace malých ploch.

Oblasti použití

Po krvácení spojeném s polypektomiemi nebo papilotomiemi.

Vhodné nástroje

- Polypektomické smyčky
- Papilotom

5.7.13 Laparoskopie



Tento mód se používá v laparoskopii a artroskopii u monopolární koagulace.

Oblasti použití

Laparoskopie, artroskopie.

Vhodné nástroje

- Artroskopické elektrody
- Laparoskopické elektrody

5.8 Módy bipolárního řezání

5.8.1 Standardní



Tento mód se používá pro řezání bipolárními laparoskopickými nástroji.

Oblasti použití

Laparoskopické řezání

Vhodné nástroje

- Laparoskopické nástroje

5.8.2 Bipolární resekce



Tento mód se používá v gynekologii a urologii pro řezání ve fyziologickém roztoku. Technologie řízení oblouku vygeneruje řezací efekt při souběžné minimalizaci výstupního výkonu. Technologie řízení oblouku usnadňuje bezprostřední řezání a zabraňuje ulpívání elektrod.



Přesvědčte se, že se použije NaCl jako irigační tekutina.

Zajistěte nepřetržitou irigaci během aplikace.

Vždy používejte vodivé lubrikanty, abyste zabránili poškození močové trubice.

Vyhnete se nepřetržitým aktivacím.

Oblasti použití

Hysteroskopie, transuretrální resekce prostaty (TUR-P), chirurgická léčba nádorů močového měchýře (TUR-B), vaporizace prostatové tkáně (TUR-VAP).

Vhodné nástroje

- Resektoskop (bipolární)
 - Resekční smyčka
 - Válečkovitá elektroda
-



Optimálních výsledků dosáhnete výlučně při použití resekčních kabelů BOWA COMFORT.

5.9 Módy bipolární koagulace

5.9.1 Standardní pinzetou



Tento mód se používá pro bezobloukovou kontaktní koagulaci pinzetou.

Oblasti použití

Bipolární koagulace

Vhodné nástroje

- Bipolární pinzeta

5.9.2 Standardní pinzetou v režimu AUTO



Tento mód se používá pro bezobloukovou kontaktní koagulaci pinzetou.

Aktivace se spustí automaticky při kontaktu s tkání. Nastavitelnou dobu prodlení lze měnit v položce MENU – SYSTEM SETTINGS – AUTOSTART DELAY.



Nastavení na režim automatického spuštění (AUTOSTART) může mít za následek neúmyslné koagulace, např. když se používá bipolární pinzeta pro uchopení při zapnutém režimu AUTOSTART.

Oblasti použití

Bipolární koagulace v režimu AUTOSTART.

Vhodné nástroje

- Bipolární pinzeta

5.9.3 Mikropinzeta



Tento mód se používá pro bezobloukovou kontaktní koagulaci mikropinzetou. Umožňuje mimořádně jemné ovládání výstupního výkonu až na 0.1 W a přesnou práci pro těsně omezenou bipolární kontaktní koagulaci.

Oblasti použití

Bipolární koagulace v pediatrické chirurgii, neurochirurgii, plastické chirurgii atd..

Vhodné nástroje

- Bipolární pinzeta
- Mikropinzeta

5.9.4 Silná koagulace pinzetou



Tento mód se používá pro silnou koagulaci pinzetou.

Oblasti použití

Rychlá bipolární koagulace

Vhodné nástroje

- Bipolární pinzeta

5.9.5 Ligace



Tento mód se používá pro trvalé scelování žil, artérií a tkáňových svazků. V tomto módu nelze použít konvenční nástroje. Výstupní výkon je předem nastaven a reguluje se automaticky.

Oblasti použití

Otevřené a laparoskopické scelování cév.

Vhodné nástroje

- TissueSeal®
- TissueSeal®PLUS
- NightKNIFE®
- LIGATOR®

5.9.6 Koagulace typu TissueSeal PLUS



Tento mód se používá pro trvalé scelování žil, artérií a tkáňových svazků. V tomto módu nelze použít konvenční nástroje. Výstupní výkon je předem nastaven a reguluje se automaticky.

Oblasti použití

Scelování cév v otevřené chirurgii.

Vhodný nástroj

- TissueSeal PLUS®

5.9.7 Bipolární nůžky



Tento mód se používá s bipolárními nůžkami. Může se použít pro koagulaci během řezání, bodové koagulace, koagulace řezů a povrchové koagulace.

Oblasti použití

Příprava, koagulace a řezání tkání.

Vhodné nástroje

- Bipolární nůžky

5.9.8 Laparoskopie



Tento mód se používá pro koagulaci v kombinaci s bipolárními laparoskopickými nástroji.

Oblasti použití

Laparoskopická koagulace

Vhodné nástroje

- Laparoskopické nástroje

5.9.9 Bipolární resekce



Tento mód se používá pro bipolární hemostázu v gynekologii a urologii pro řezání ve fyziologickém roztoku.

Oblasti použití

Hysteroskopie, transuretrální resekce prostaty (TUR-P), chirurgická léčba nádorů močového měchýře (TUR-B), vaporizace prostatové tkáně (TUR-VAP).

Vhodné nástroje

- Resektoskop
- Resekční klička
- Válečkovitá elektroda



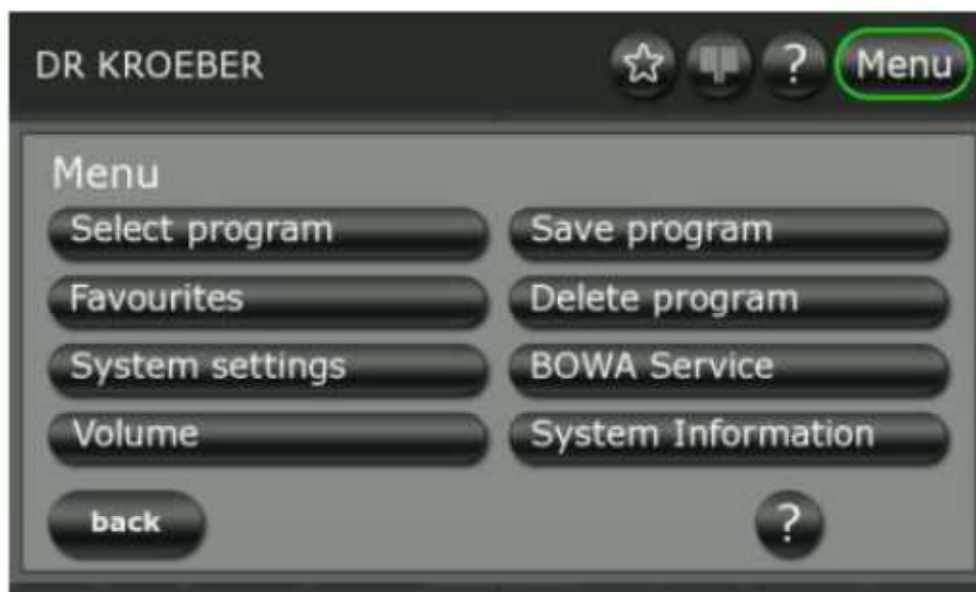
Přesvědčte se, že nástroj má při aktivaci bipolární koagulace kontakt s tkání, abyste se vyhnuli nechtěnému zahřívání irigační tekutiny.

5.10 Dialogy menu

Dialogy menu specifikují nastavení základních parametrů, jako např. jazyka uživatelského rozhraní a možnosti akustických signálů, zobrazování a paměti u hlavních programů.

5.10.1 Přehled

K dispozici jsou následující dialogy menu:



Obr. 5-18: Dialogy menu

Výběr dialogu

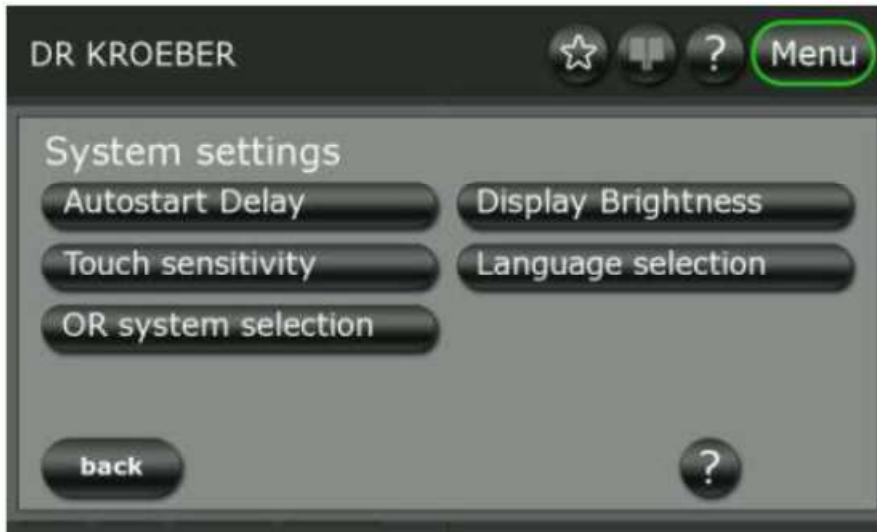
- ▶ Stiskněte tlačítko požadovaného dialogu, čímž spustíte program.

Výstup z dialogu

- ▶ Pro návrat do základní obrazovky stiskněte tlačítko „Back“.

5.10.2 Dialog „System Settings“ (nastavení systému)

V dialogu „System Settings“ (nastavení systému) lze nakonfigurovat následující parametry:

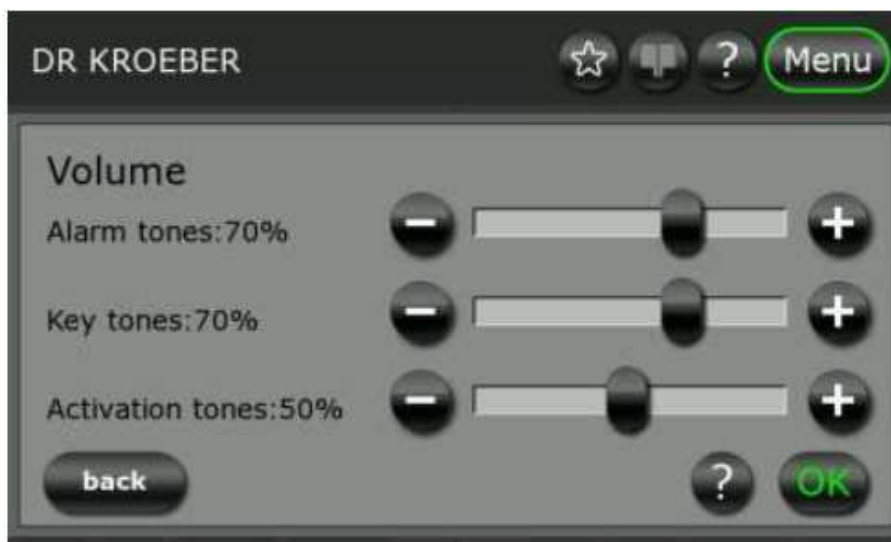


Obr. 5-19: Dialog „Nastavení systému“

V položce „language selection“ (výběr jazyka) jsou k dispozici následující jazyky: němčina (German), angličtina (English), francouzština (French), italština (Italian), španělština (Spanish), ruština (Russian), polština (Polish), turečtina (Turkish)

5.10.3 Dialog „Volume“ (hlasitost)

V dialogu „Volume“ (hlasitost) si nastavíte hlasitost jednotlivých akustických signálů.



Obr. 5-20: Dialog „Úroveň hlasitosti“

Nastavování v přírůstkových krocích

- Stiskněte tlačítka „+“ a „-“.

Rychlé nastavení

- Pohybuje posuvným ovládačem v požadovaném směru.



Hlasitost aktivačního signálu by se měla odpovídajícím způsobem podle potřeby zvýšit tam, kde se přístroj používá v relativně hlučném prostředí. Tóny varovné signalizace nelze nastavovat.

Mód	Indikátor v programu menu	Frekvence (Hz)	Typ signálu
Monopolární řez	Aktivační tóny	700	Nepřetržitý zvuk
Monopolární koag	Aktivační tóny	500	Nepřetržitý zvuk
Bipolární řez	Aktivační tóny	550	Nepřetržitý zvuk
Bipolární koag	Aktivační tóny	340	Nepřetržitý zvuk
Sim koag	Aktivační tóny	800	Nepřetržitý zvuk
GastroCut/LIGATION end	Výstražné tóny	-	Pulzující střídavý zvuk
Chyba	Výstražné tóny	-	Pulzující střídavý zvuk
Upozornění	Výstražné tóny	-	Pulzující střídavý zvuk
Poznámka	Výstražné tóny	-	Pulzující střídavý zvuk

5.10.4 Dialog „System Information“ (informace o systému)

Použijte dialog „Informace o systému“ k prohlédnutí všech poruch, které byly uloženy v paměti vysokofrekvenčního zařízení od okamžiku, kdy byl zapnut.



Obr. 5-21: „Dialog „Informace o systému““

Stisknutím funkce „OK“ se znovu objeví zpráva pro uživatele.

Pro návrat do základní obrazovky stiskněte tlačítko „back“.

5.10.5 Dialog „BOWA Service“

Po zadání hesla můžete použít dialog „BOWA Service“ k tomu, abyste získali přístup k dalším možnostem volby, např. resetování zařízení na standardní konfiguraci z výrobního závodu nebo k prohlížení pokynů pro užívání.

Kromě toho, se zobrazí další TSI údaj – viz kapitola Bezpečnostní prohlídka.



Obr. 5-22: Dialog „BOWA Service“

5.10.6 Dialog „Select program“ (volba programu)

1. Pomocí dialogu „Select program“ si můžete vybírat programy ze seznamu a přidávat je k vašim oblíbeným.
- nebo -
Rychlé nastavení tohoto menu je možné klepnutím na název aktuálního programu v hlavní obrazovce.
2. Chcete-li vybrat program, klepněte na název požadovaného programu.
3. Můžete použít vertikální a horizontální navigaci pomocí šipek.
4. Programy lze ukázat v abecedním pořadí nebo chronologicky podle data uložení.
5. Přiřadit program k oblíbeným lze pomocí tlačítka s hvězdičkou ve spodní části obrazovky. Zelenou šipkou můžete přiřazovat programy na seznam vašich oblíbených nebo je červenou šipkou můžete ze seznamu oblíbených smazat.
6. Souhlas s výběrem programu potvrďte tlačítkem „OK“.
- nebo –
Pro návrat do základní obrazovky klikněte na položku „back“.



Obr. 5-23: Dialog „Select program“



Na váš seznam oblíbených programů můžete zařadit až 8 programů.

Je-li těchto osm míst zaplněno a přiřazuje-li se nový program, na monitoru se objeví následující sestava:



Obr. 5-24: Paměť oblíbených programů

Pro výběr místa uložení klepněte na název požadovaného programu.

Přepsaný program se zařadí na seznam programů.

Pomocí šipek je možná vertikální a horizontální navigace.

Souhlas s výběrem programu potvrďte tlačítkem „OK“.

Pro návrat do základní obrazovky klikněte na položku „back“.

5.10.7 Dialog „Delete Program“ (smazat program)

V dialogu „Delete Program“ můžete mazat uložené programy.

Aktuální program se smaže bez dalšího potvrzení.

Program Standard nelze smazat.

5.10.8 Dialog „Favourites“ (oblíbené)

Pomocí dialogu „Favourites“ si můžete vybrat dříve nadefinované oblíbené programy.

Rychlý výběr oblíbených programů lze provést pomocí tlačítka s hvězdičkou na hlavní obrazovce.



Obr. 5-25: Dialog „Favourites“

Souhlas s výběrem programu potvrďte tlačítkem „OK“.

Pro návrat do základní obrazovky klikněte na položku „back“.

5.10.9 Dialog „Save Program“ (uložit program)

Pomocí dialogu „Save Program“ můžete uložit nastavení aktuálního programu pod stejným nebo jiným názvem.



Obr. 5-26: Dialog „Save Program“

Pomocí klávesnice lze vytvářet texty. Na výběr je několik symbolů, velkých a malých písmen nebo číslic.

Souhlas s výběrem programu potvrďte tlačítkem „OK“.

Pro návrat do základní obrazovky klikněte na položku „back“.

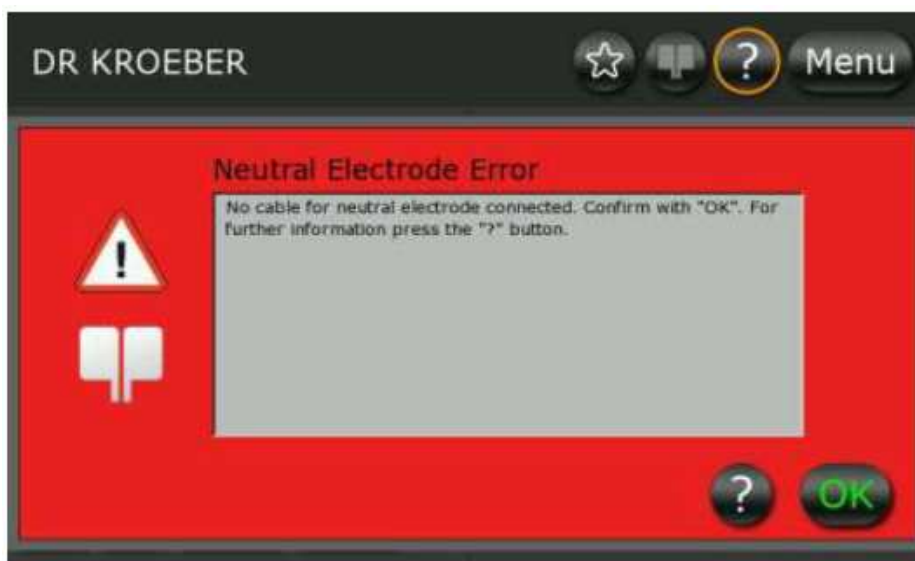
6 Zjišťování a odstraňování závad a poruch

Mohou se vyskytnout dva typy poruch:

- porucha systému
- porucha monitorování systémem EASY

6.1 Informace o systému

Pokud se vyskytne porucha systému, na displeji se objeví varovné upozornění.



Další informace o příčině poruchy a možných nápravných opatřeních jsou k dispozici po stisknutí tlačítka „?“ v dolní části obrazovky.

Informace o systému mají tři různé kategorie:

- Poznámka (šedá obrazovka)
- Upozornění (oranžová obrazovka)
- Chyba (červená obrazovka)

Poznámky se na displeji zobrazí na dobu 5 vteřin. Upozornění a chyby zůstanou na obrazovce po dobu 10 vteřin.

Vyskytla-li se chyba, jsou zakázané aktivace.

Hlášení je k dispozici stisknutím oranžově označeného tlačítka „?“ na liště systému.

Kromě toho jsou tato hlášení k dispozici ještě v nastaveních systému programových menu a vymažou se po vypnutí přístroje.

Následující tabulka popisuje příčinu poruchy a příslušné nápravné opatření.

Název poruchy	Poruchové hlášení	Další informace
Potvrzení režimu AUTOSTART	Zvolili jste si režim AUTOSTART. Volbu potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Nastavení režimu AUTOSTART může mít za následek nechtěné koagulace, např. když se pro uchopení použijí při zapnutém režimu AUTOSTART bipolární pinzeta.
Chyba AUTOSTART	Nástroj je v kontaktu s tkání. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Funkci AUTOSTART nemůžete zvolit, když je nástroj v kontaktu s tkání. Nástroj otevřete.
Chyba neutrální elektrody	Neutrální elektroda není připojena. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Neutrální elektroda není připojena. Připojte neutrální elektrodu.
Chyba neutrální elektrody	Je připojena nesprávná neutrální elektroda. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Volba neodpovídá připojené neutrální elektrodě. Připojte neutrální elektrodu, která odpovídá zvolenému módu nebo změňte mód, aby vyhovoval neutrální elektrodě
Chyba neutrální elektrody	Slabý kontakt s pacientem. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Odpor mezi neutrální elektrodou a pacientem je příliš vysoký. Zajistěte lepší kontakt neutrální elektrody.
Upozornění týkající se neutrální elektrody	Slabý kontakt s pacientem. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Kontaktní odpor mezi neutrální elektrodou a pacientem se zvyšuje. Zajistěte lepší kontakt neutrální elektrody.
Chyba neutrální elektrody	Není připojen kabel neutrální elektrody. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Není připojen kabel neutrální elektrody. Připojte kabel neutrální elektrody.
Poznámka k neutrální elektrodě	Není připojen kabel neutrální elektrody. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Kabel pro neutrální elektrodu byl odstraněn. Monopolární aktivace není možná.
Chyba módu	Není zvolen mód. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Pro tento typ aktivace nebyl zvolen žádný mód. Zvolte požadovaný mód nebo změňte přiřazení nožního spínače.
Chyba módu	Nebyla zvolena mezní hodnota výkonu. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Nebyla zvolena mezní hodnota výkonu pro tento mód. Stiskněte tlačítko „max“.Watt“ a nastavte mezní hodnotu. U jednotlivých kroků stiskněte tlačítka „-“, a „+“. Pro rychlé nastavení použijte klouzátko.
Chyba módu	Tento mód není přípustný u neutrálních elektrod Baby. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Pro tento mód použijte dělené neutrální elektrody s velkým vodivým povrchem

Chyba módu	Tento mód není přípustný na této zdířce. Aktuální režim zůstává aktivní. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Pro tento mód zvolte jinou zdířku.
Chyba nožního spínače	Není připojen kompatibilní nožní spínač. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Nožní spínač, který je připojen k zařízení, není kompatibilní. Tlačítkem „Pedal“ připojte kompatibilní nožní spínač BOWA.
Chyba nožního spínače	Nožní spínač není přiřazen ke zdířce. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Nožní spínač ještě nebyl přiřazen ke zdířce. Tlačítkem „Pedal“ přiřaďte zdířku k nožnímu spínači.
Poznámka k nožnímu spínači	Přiřazení nožního spínače se změnilo. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Oranžové tlačítko na nožním spínači umožňuje přepínání ze zdířky A na zdířku B a zpět. Aktivní přiřazení nožního spínače je zobrazeno ve formě oranžové tečky.
Upozornění týkající se nožního spínače	Druhé přiřazení nožního spínače nebylo nastaveno. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Není provedeno druhé přiřazení nožního spínače. Aktuální přiřazení zůstává aktivní. Pro alokaci druhého přiřazení nožního spínače stiskněte tlačítko „Pedal“ na požadované zdířce.
Chyba nožního spínače	Porucha na připojení nožního spínače. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Nožní spínač překontrolujte. Pokud se toto hlášení objeví znovu, obraťte se na technickou podporu.
Chyba prstového spínače	Chyba na připojení prstového spínače. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Překontrolujte rukojeť a spojovací kabel. V případě, že jsou poškozeny, vyměňte je. Pokud se toto hlášení objeví znovu, obraťte se na technickou podporu.
Chyba prstového spínače	Chyba na připojení prstového spínače. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Překontrolujte rukojeť a spojovací kabel. V případě, že jsou poškozeny, vyměňte je. Přístroje s jedním kolíkem se musí připojit k označené zdířce. Pokud se toto hlášení objeví znovu, obraťte se na technickou podporu.
Chyba prstového spínače	Chyba na připojení prstového spínače. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Překontrolujte rukojeť a spojovací kabel. V případě, že jsou poškozeny, vyměňte je. Pokud se toto hlášení objeví znovu, obraťte se na technickou podporu.
Upozornění týkající se teploty	Teplota zařízení je vyšší než normální. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Teplota zařízení se zvýšila. To má za následek omezení maximálního výkonu.

Omezení nepřetržité aktivace	Maximální doba aktivace byla překročena. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Aktivujte laskavě generátor pouze v krátkých intervalech, abyste se vyhnuli nebezpečí újmy pacienta a poškození připojených nástrojů nebo samotného generátoru.
Chyba síťového napětí	Síťové napětí je příliš nízké. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Zajistěte laskavě konstantní síťové napětí. V případě potřeby zapojte UPS (nepřerušovaný zdroj energie).
Chyba aktivace	Při zapnutí přístroje je nastavena aktivace nožním spínačem, prstovým spínačem nebo funkcí AUTOSTART.	Překontrolujte, zda rukojeti nebo nožní spínače správně fungují. Rukojeti / nožní spínače odpojte od generátoru. V případě, že tato chyba přetrvává, obraťte se na technickou podporu.
Chyba aktivace	Při připojování nožního nebo prstového spínače je nastavena aktivace. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Překontrolujte, zda rukojeti nebo nožní spínače správně fungují. Rukojeti / nožní spínače odpojte od generátoru. V případě, že tato chyba přetrvává, obraťte se na technickou podporu.
Chyba aktivace	K aktivované zdířce není připojen žádný nástroj. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	K určené zdířce připojte nástroj.
Upozornění týkající se aktivace	Režim pro bezpečnostní prohlídky je aktivní. Aktivace není možná.	Opusťte tento režim a proveďte novou aktivaci.
Upozornění týkající se bipolární resekce	Bipolární resekce není aktivována. Překontrolujte irigační tekutinu, spojovací kabel, nástroj a zvolená nastavení. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Ujistěte se, že se jako irigační médium používá NaCl.
Poznámka týkající se módu GastroCut	Polypektomie byla dokončena. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Polypektomie byla dokončena.
Upozornění týkající se módu GastroCut	Polypektomická smyčka není v kontaktu s tkání, nebo překontrolujte spojovací kabel na smyčce nebo generátoru. Aplikujte smyčku a znovu aktivujte. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Především vytvořte kontakt mezi tkání a polypektomickou smyčkou, nebo překontrolujte spojovací kabel na smyčce nebo generátoru. Pak znovu aktivujte žlutým nožním spínačem.
Poznámka týkající se ligace	Ligace byla dokončena. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Ligace byla dokončena.

Upozornění týkající se ligace	V oblasti scelovacího nástroje je zkrat. Zkontrolujte laskavě, zda na nástroji nejsou cizí materiály nebo zda není v kontaktu s jinými předměty. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Na místě, na němž se provádí scelování, nesmí být žádné cizí předměty.
Upozornění týkající se ligace	Scelovací nástroj není v kontaktu s tkání. Uchopte tkáň a ligaci znovu aktivujte. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Překontrolujte spojení mezi nástrojem a generátorem. Při provádění ligace cév a tkáňových svazků je nutné, abyste uchopili tkáň a scelovací nástroj před aktivací zavřeli.
Chyba jednotky ARC PLUS	Připojte ke generátoru argonovou jednotku a zapněte ji. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Ke generátoru je pomocí kabelu z optických vláken připojena argonová jednotka. Aktivní argonová jednotka se automaticky aktivuje generátorem přepnutím na argonový režim.
Chyba jednotky ARC PLUS	Překontrolujte laskavě, zda jsou připojeny a otevřeny láhve s argonem. Prázdné láhve se musí vyměnit. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Připojit můžete dvě láhve s argonem. V případě, že jedna láhev je prázdná, máte k dispozici jednu náhradní láhev. Jednotka se automaticky přepne na druhou láhev.
Poznámka týkající se jednotky ARC PLUS	Před použitím jednotku laskavě očistěte aktivací tlačítka Purge na argonové jednotce. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	U koagulace argonem nástroj vyčistěte argonovým plynem bezprostředně před použitím.
Chyba jednotky ARC PLUS	Překontrolujte laskavě, zda je přístroj prost adhezí a očistěte ho argonem. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Pokud opakované čištění problém nevyřeší, je třeba nástroj vyměnit.
Poznámka týkající se jednotky ARC PLUS	Plnicí hladina argonové láhve je nízká. Přesvědčte se laskavě, zda je k dispozici náhradní láhev. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Připojit můžete dvě láhve s argonem. V případě, že jedna láhev je prázdná, máte k dispozici jednu náhradní láhev. Jednotka se automaticky přepne na druhou láhev.
Chyba jednotky ARC PLUS	Argonovou jednotku laskavě zapněte. Potvrďte tlačítkem „OK“. Chcete-li další informace, stiskněte „?“.	Aktivní argonová jednotka se automaticky aktivuje generátorem přepnutím na argonový režim.
Vnitřní chyba 4177	Pokud se toto hlášení objeví znovu, obraťte se laskavě na technickou podporu.	Pokud se toto hlášení objeví znovu, obraťte se laskavě na technickou podporu.

6.2 Indikace poruch monitorování systémem EASY

Při vzniku problémů jsou indikace chyb zobrazeny ve třech stupních (zelená, žlutá a červená).

Při práci s dělenou neutrální elektrodou mohou nastat následující poruchy:

EASY monitorování	Příčina	Indikace	Nápravné opatření
Bliká žlutá	Výrazné zvýšení odporu. V závislosti na indikaci může být zahřívání pod neutrální elektrodou.	-	Není nutné aplikaci zastavit. Překontrolujte řádné používání neutrální elektrody.
Přepínání ze zelené na nepřetržitou červenou	Objevil se závažný problém při aktivaci monopolárního proudu.	Zazní akustický signál. Na displeji se objeví varovné hlášení.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Překontrolujte neutrální elektrodu a kabel elektrody (viz. kapitola Monitorování neutrální elektrody systémem EASY, ▶ Překontrolujte, zda kabel neutrální elektrody je řádně připojen a zda nejeví známky vnějšího poškození.
	Uvolněná elektroda	Zazní akustický signál. Na displeji se objeví varovné hlášení.	▶ Neutrální elektrodu znovu připojte. Pokud porucha přetrvává, neutrální elektrodu vyměňte.

7 Příprava

7.1 Příprava příslušenství

- ▶ Připravte příslušenství (např. chirurgické rukojeti, nástroje, aktivní elektrody, neutrální elektrody a kabely) tak, jak je popsáno v příslušných provozních příručkách.
- ▶ Před a po použití příslušenství zkontrolujte, zda není poškozeno, abyste zajistili jeho správné fungování.

7.2 Dezinfekce a čištění



POZNÁMKA

Nesprávná manipulace s vysokofrekvenčním zařízením ho může poškodit!

- ▶ Generátor ARC 400 nikdy nesterilizujte. Namísto toho ho očistěte nebo dezinfikujte.



UPOZORNĚNÍ

Riziko úrazu elektrickým proudem a ohněm!

- ▶ Před čištěním zařízení ho vypojte ze sítě.
- ▶ K povrchovému čištění používejte pouze schválené čisticí a dezinfekční prostředky podle specifikací výrobce.
- ▶ Zajistěte, aby do zařízení nepronikla žádná kapalina.
- ▶ Zajistěte, aby byla deaktivována funkce AUTOSTART.

-
1. Naneste čisticí a dezinfekční prostředek.
 2. Použitý prostředek otřete houbou navlhčenou čistou vodou nebo navlhčeným hadříkem.
 3. Zařízení otřete dosucha čistým hadříkem bez chuchvalců.

8 Údržba a opravy

8.1 Údržba



VAROVÁNÍ

Nebezpečí infekce!

- ▶ Před přepravou generátoru ARC 400 na jiné místo proveďte dezinfekci povrchu a přístroj ještě navíc, kromě standardního přepravního obalu, zabalte do nějakého dalšího obalu, abyste zabránili šíření choroboplodných zárodků a infekcí.
-

- ▶ Přístroj, pojízdný vozík a příslušenství (např. nožní spínač, kabel) po každém použití překontrolujte, zda nejsou poškozeny nebo zda na nich nejsou vady. Zejména se přesvědčte, že na všech kabelech je neporušená izolace.
- ▶ Poškozený generátor, pojízdný vozík nebo poškozené příslušenství nepoužívejte.
- ▶ Vadné příslušenství ihned vyměňte.
- ▶ Každý rok nechte udělat bezpečnostní prohlídku přístroje. Další technické informace najdete v příslušných servisních pokynech. Všechny pokyny dodržujte.

8.1.1 Bezpečnostní prohlídka

Bezpečnostní prohlídky se musí provádět každý rok.

- ▶ Prohlídky přístroje a příslušenství mohou provádět pouze osoby, které mají příslušné proškolení, znalosti nebo zkušenosti a které mohou prohlídku provést nezávisle.
- ▶ Pokud jde o bezpečnostní prohlídku, musíte se řídit konkrétními specifickými pravidly a předpisy konkrétní země.

Osoba, která prohlídku přístroje a příslušenství provedla, pořídí dokumentaci o výsledcích a naměřených hodnotách v souladu s tištěným protokolem o prohlídce.

V případě, že jsou zjištěny závažné odchylky od hodnot uvedených v připojené závěrečné přejímací zprávě nebo v případě, že byly překročeny stanovené maximální hodnoty:

- ▶ zašlete vysokofrekvenční zařízení do servisního střediska – viz. kapitola Technický servis, str. **XXX**.

8.2 Opravy



POZNÁMKA

V případě, že budete sami provádět opravy nebo modifikace vysokofrekvenčního zařízení, může dojít k jeho poškození!

- ▶ Pokud je oprava nezbytná, nechte ji provést pouze níže uvedeným servisním střediskem.
 - ▶ Nikdy se nepokoušejte si přístroj opravit sami.
-

Společnost BOWA ručí za bezpečnost, spolehlivost a správnou funkčnost vysokofrekvenčního zařízení pouze za níže uvedených podmínek:

- Uživatel řádně dodržel veškeré pokyny týkající se instalace a používání přístroje tak, jak jsou uvedeny v této uživatelské příručce, a přístroj používal pouze ke stanovenému účelu.
 - Změny, opravy, nová nastavení a podobné procedury provedly pouze osoby, které BOWA k provádění těchto úkonů oprávnila.
 - Elektroinstalace v místnosti, v níž se přístroj používá, odpovídají místním požadavkům a zákonným ustanovením.
-



Rychlé a uspokojivé provedení oprav lze zaručit pouze tehdy, jestliže se servisnímu technikovi poskytnou veškeré potřebné údaje v plném rozsahu.

Pro vrácení přístroje se vyžadují následující informace:

- úplná adresa
- číslo modelu
- výrobní číslo
- verze softwaru
- Popište problém, příslušnou aplikaci a použité příslušenství.
- nebo -
- Popište opravy, které je třeba provést.

9 Skladování

- V případě, že budete vysokofrekvenční zařízení skladovat po dobu delší než 1 rok, věnujte zvýšenou pozornost ukazatelům v průběhu automatického funkčního testování – viz.kapitola Funkční test.
- Před uskladněním přístroj důkladně očistěte.
- Vysokofrekvenční zařízení skladujte na čistém, suchém místě v souladu se skladovacími podmínkami.

Skladovací podmínky:

- Teplota: -20⁰C až +50⁰C
- Relativní vlhkost: 0 až 75 %, nekondenzující
- Atmosférický tlak: 500 až 1600 hPa

9.1 Technický servis

Obráťte se na servisní oddělení prodejce.

10 Technické specifikace

10.1 Technické údaje o generátoru ARC 400

Typ izolace / Klasifikace	
Elektromagnetická kompatibilita	IEC 60601-1-2
Stupeň ochrany poskytované krytem	IP21
Třídy ochrany podle normy EN 60601-1	I
Typ aplikační komponenty podle normy EN 60601-1	CF
Shoda s normami	IEC 60601-1 : 2005 IEC 60601-1-2 : 2007 IEC 60601-2-2 : 2009 ISO 14971 : 2007 ISO 13485 : 2003 + Cor.1_2009
Klasifikace podle směrnice ES 93/42/EEC	IIb
Síťové připojení	
Příkon v pohotovostním režimu	40 W / 85 VA
Kmitočet sítě	50 / 60 Hz
Maximální příkon s výstupním výkonem 300 W HF	550 W / 975 VA
Terminál pro vyrovnávání potenciálu	Ano
Rozsah napětí 230 V	
Rozsah vstupního napětí	198 V až 260 V
Odběr proudu v pohotovostním režimu	110 mA
Odběr proudu při max.vysokofrekvenčním výkonu	3.2 A
Síťové pojistky	2 x 4 A s časovým zpožděním
Rozsah napětí 100 V	
Rozsah vstupního napětí	90 V až 110 V
Odběr proudu v pohotovostním režimu	220 mA
Odběr proudu při max.vysokofrekvenčním výkonu	6.4 A
Síťové pojistky	2 x 8 A s časovým zpožděním

Rozsah napětí 115 V	
Rozsah vstupního napětí	100 V až 130 V
Odběr proudu v pohotovostním režimu	220 mA
Odběr proudu při max.vysokofrekvenčním výkonu	6.4 A
Síťové pojistky	2 x 8 A s časovým zpožděním

Rozměry a hmotnost	
Vnější rozměry: šířka x výška x hloubka (mm)	430 x 180 x 475
Hmotnost	Přibl. 12.5 kg

√

Programy	
Počet programů v zařízení	400
Standardní programy, nastavení z výrobního závodu	√
Individuálně programovatelné	√
Čísla programu a data na displeji	√

Monitorování neutrální elektrody	
EASY (Electrode Application System)	√
Indikace na displeji jednodusové nebo dělené nebo Baby elektrody v hlavním menu a v menu neutrální elektrody	√
Kontaktní odpor mezi jednotlivými částmi dělené neutrální elektrody zobrazený na displeji se sloupcem pro ovládání	√
Svodový odpor zobrazený na displeji při používání jednodusové neutrální elektrody	√
Maximální povolený odpor mezi částmi dělené elektrody	250 Ω
Varovný signál upozorňující na nebezpečné stavy pod neutrální elektrodou	Vizuální, akustický
Varovná hlášení na displeji:	Textová hlášení s dalšími informacemi

Bezpečnostní prvky	
ISSys (integrováný bezpečnostní systém)	√
Nepřetržité monitorování vysokofrekvenčního svodového proudu s indikací chyby	Textová hlášení s dalšími informacemi
Monitorování dávkování s indikací chyby na displeji	√
Nepřetržitý samočinný test	√
Nepřetržitá indikace stavu na displeji	√

Bezpečnostní prvky	
Provozní poruchy zobrazené na displeji	Textová hlášení s dalšími informacemi
Systémové chyby zobrazené na displeji	Textová hlášení s dalšími informacemi








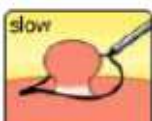

Dokumentace	
Sběr dat a jejich ukládání v zařízení	Informace o systému s datem
Poruchové stavy	√
Provozní chyby	√
Vyhledávání dat na displeji	Textová hlášení s dalšími informacemi

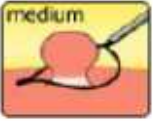
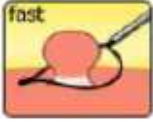

Komunikace	
Externí rozhraní pro komunikaci s ARC PLUS (lehká ocelová lanka)	√
USB rozhraní pro aktualizaci softwaru	√
Externí PC rozhraní, CAN / UART s použitím softwaru BOWA	√
Servisní podpora přes ISSys	√

Servisní podpora	
Síťový port pro servisní podporu	√
Servisní podpora pomocí servisních programů zabudovaných v zařízení	√
Servisní podpora přes ISSys	√




Chlazení	
Konvekční	√
Teplotou řízený větrák	√





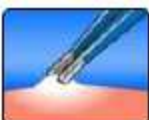






Koeficient časového využití přístroje	
Přerušovaný	10 s / 30 s (on/off)


Ikona módu	Popis	CCS	ARC ovládání	Forma napětí	Max. výst. Výkon		Špičkové napětí	Standardní hodnoty	
					Efekt	Rozsah výkonu		Efekt	Max. Watt
Módy monopolárního řezání									
	Standard	Ano	Ano	Sinusové konstantní	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1W-400W	320 Vp 360 Vp 500 Vp 570 Vp 570 Vp 640 Vp 640 Vp 640 Vp 710 Vp	5	100
	Micro	Ano	Ano	Sinusové konstantní	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1W-50W	250 Vp 290 Vp 330 Vp 360 Vp 360 Vp 360 Vp 430 Vp 430 Vp 430 Vp	5	20
	Dry	Ano	Ano	Sinusové modulované	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1W-200W	1,4 kVp 1,4 kVp 1,4 kVp 1,4 kVp 1,5 kVp 1,6 kVp 1,6 kVp 1,6 kVp 1,6 kVp	5	100
	Argon	Ano	Ano	Sinusové konstantní	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1W-300W	320 Vp 360 Vp 500 Vp 570 Vp 570 Vp 640 Vp 640 Vp 640 Vp 710 Vp	5	100
	Resekce	Ano	Ano	Sinusové konstantní	1 2 3 4 5	250W	570 Vp 640 Vp 640 Vp 640 Vp 710 Vp	2	-
	MetraLOOP	Ano	Ano	Sinusové konstantní	1 2 3	100W 150W 200W	570 Vp	1	-
	Laparoskopie	Ano	Ano	Sinusové konstantní	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1W-200W	320 Vp 360 Vp 500 Vp 570 Vp 570 Vp 640 Vp 640 Vp 640 Vp 710 Vp	5	100
	GastroCut Loop, pomalé	Ano	Ano	Sinusové střídavé koag., řezací a přeruš. fáze	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	570 Vp	5	-
	GastroCut Loop, střední	Ano	Ano	Sinusové střídavé koag., řezací a	1 2 3	-	570 Vp		

				přeruš. fáze	4 5 6 7 8 9			5	-
	GastroCut Loop, rychlé	Ano	Ano	Sinusové střídavé koag., řezací a přeruš. fáze	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	570 Vp	5	-
	GastroCut Knife, pomalé	Ano	Ano	Sinusové střídavé koag., řezací a přeruš. Fáze	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	570 Vp	5	-

Ikona módu	Popis	CCS	ARC ovládání	Forma napětí VF	Max. výst. výkon		Špičkové napětí	Standardní hodnoty	
					Efekt	Rozsah výkonu		Efekt	Max.Watt
Módy monopolárního řezání									
	GastroCut Kníže, střední	Ano	Ano	sinusové střídavé koag., řezací a přeruš. fáze	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	570 Vp	5	-
	GastroCut Kníže, rychlé	Ano	Ano	sinusové střídavé koag., řezací a přest. fáze	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	570 Vp	5	-
Módy monopolární koagulace									
	Jemná			sinusové konstantní	1 2 3	1W- 120W	170 Vp	2	60
	Silná řezání bez			impulzní modulované	-	1 W - 80W	3,5 kVp	-	50
	Silná smíšená			sinusové modulované	1 2 3	1W- 120W	2,3 kVp 2,5 kVp 2,8 kVp	2	60
	Silná řezáním s			sinusové modulované	1 2 3 4	1W- 250W	1,3 kVp 1,3 kVp 1,2 kVp 1,2 kVp	2	80
	Sprejová			Impulzní modulované	1 2 3 4	1W- 120W	3,0 kVp 3,8 kVp 4,6 kVp 5,2 kV	2	80
	Argon otevřený			Impulzní modulované	-	1W- 120W	4,6 kVp	-	80
	Argon flexibilní			Impulzní modulované	-	1W- 120W	4,6 kVp	-	40
	Resekce			sinusové modulovaný	-	1W- 120W	2,6 kVp	-	60

	Srdeční prsň žláza			sinusové modulované	-	1W-60W	2,3 kVp	-	15
	Srdeční, hrudník			sinusové modulovaný		1W- 100W	2,3 kVp	-	40
	Sim koag.			sinusové modulované impulzní modulované impulzní modulované	1 2 3	1W- 120W	1,3 kVp 2,3 kVp 4,6 kVp	2	60

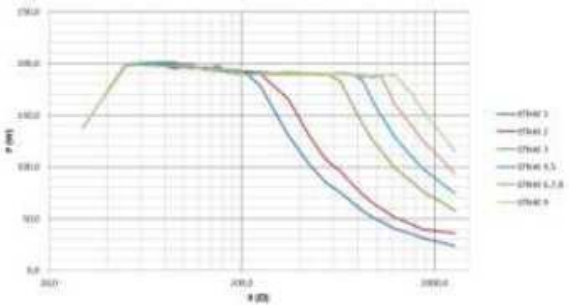
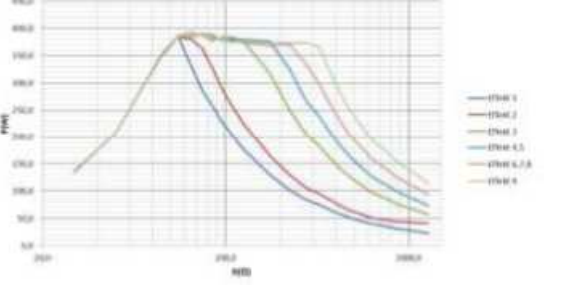
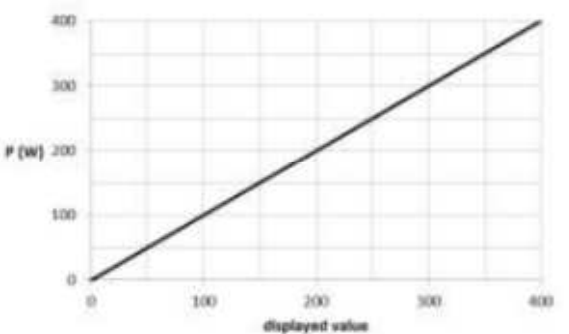
Ikona módu	Popis	CCS	ARC ovládání	Forma napětí	VF	Max. výst. výkon		Špičkové napětí	Standardní hodnoty	
						Efekt	Rozsah výkonu		Efekt	Max.Watt
Módy monopolární koagulace										
	GastroCut Coag			sinusové modulované		1 2 3	1W – 50W	2,kVP3 2,6 kVP 3,1 kVp	2	15
	Laparoskopie			sinusové modulované		-	1W-120W	1,8 kVp	-	60
Módy bipolárního řezání										
	Standard	Ano	Ano	sinusové konstantní		-	1W-200W	400 Vp	-	100
	Bipolární resekce	Ano	Ano	sinusové konstantní		1 2 3	250W	360Vp 400Vp 460Vp	2	-
Módy bipolární koagulace										
	Standard pinzeta			sinusové konstantní			1W-120W	130Vp	-	40
	Standard pinzeta AUTO			sinusové konstantní			5W-120W	130Vp	-	40
	Mikropinzeta			sinusové konstantní			0,1W-20W	130Vp	-	10
	Pinzeta silná			siusoidální modulované			1W-10W	800Vp	-	70
	Ligace			sinusové modulované			250W	170Vp	-	-
	Bipolární nůžky			sinusové konstantní			1W-120W	180Vp	-	60
	Laparoskopie			sinusové konstantní			1W-120W	130 Vp	-	50

	Bipolární resekce			sinusové konstantní	-	1W-350W	170kVp	-	200
---	-------------------	--	--	---------------------	---	---------	--------	---	-----

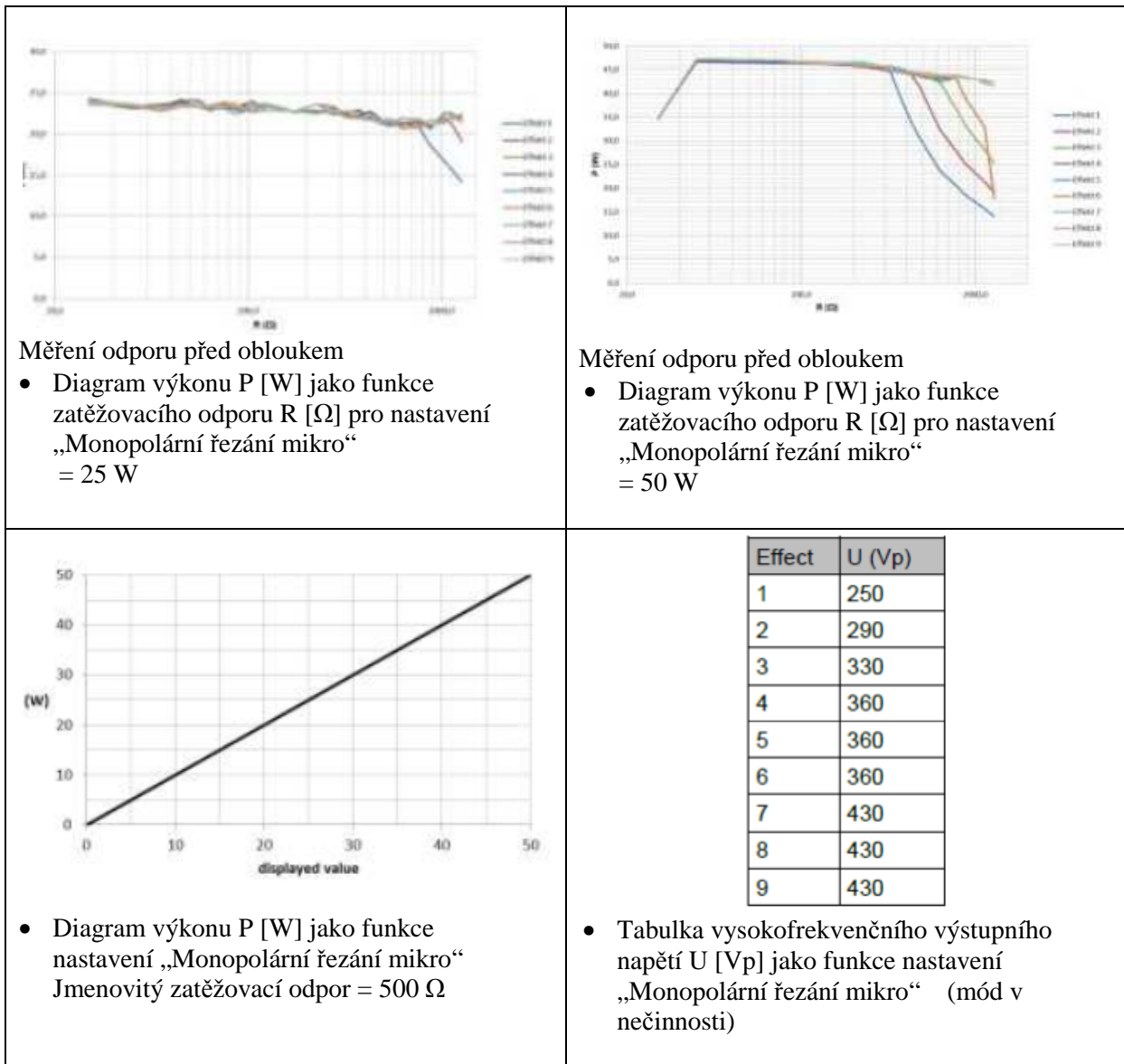
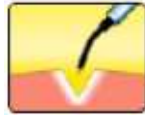
10.2 Výkonové, napěťové a proudové diagramy

Monopolární řezání – standardní

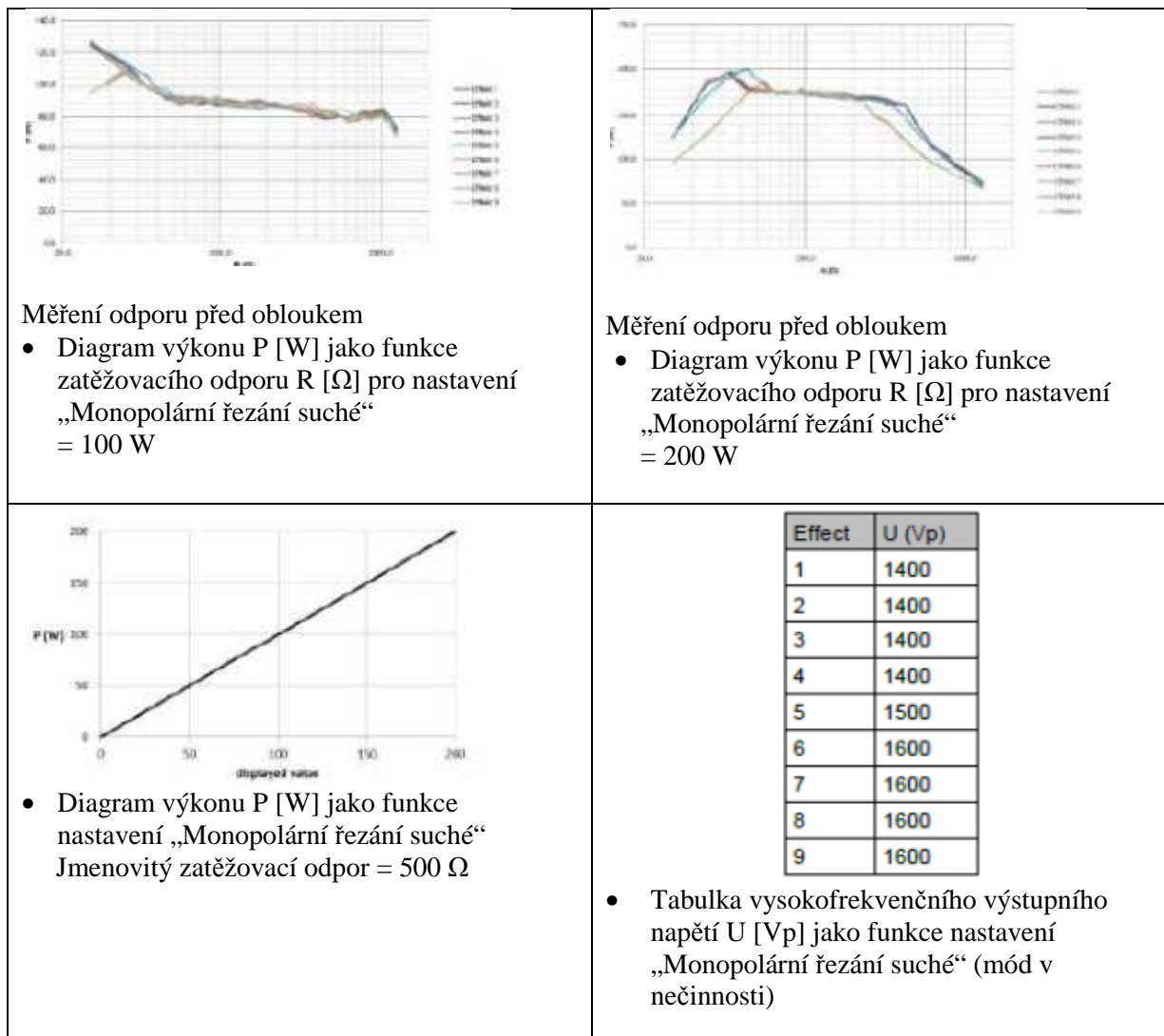


 <p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání standardní“ = 200 W 	 <p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání standardní“ = 400 W 																				
 <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího nastavení „Monopolární řezání standardní“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	<table border="1" data-bbox="986 1279 1225 1720"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>320</td></tr> <tr><td>2</td><td>360</td></tr> <tr><td>3</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>570</td></tr> <tr><td>5</td><td>570</td></tr> <tr><td>6</td><td>640</td></tr> <tr><td>7</td><td>640</td></tr> <tr><td>8</td><td>640</td></tr> <tr><td>9</td><td>710</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání standard“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	320	2	360	3	500	4	570	5	570	6	640	7	640	8	640	9	710
Effect	U (Vp)																				
1	320																				
2	360																				
3	500																				
4	570																				
5	570																				
6	640																				
7	640																				
8	640																				
9	710																				

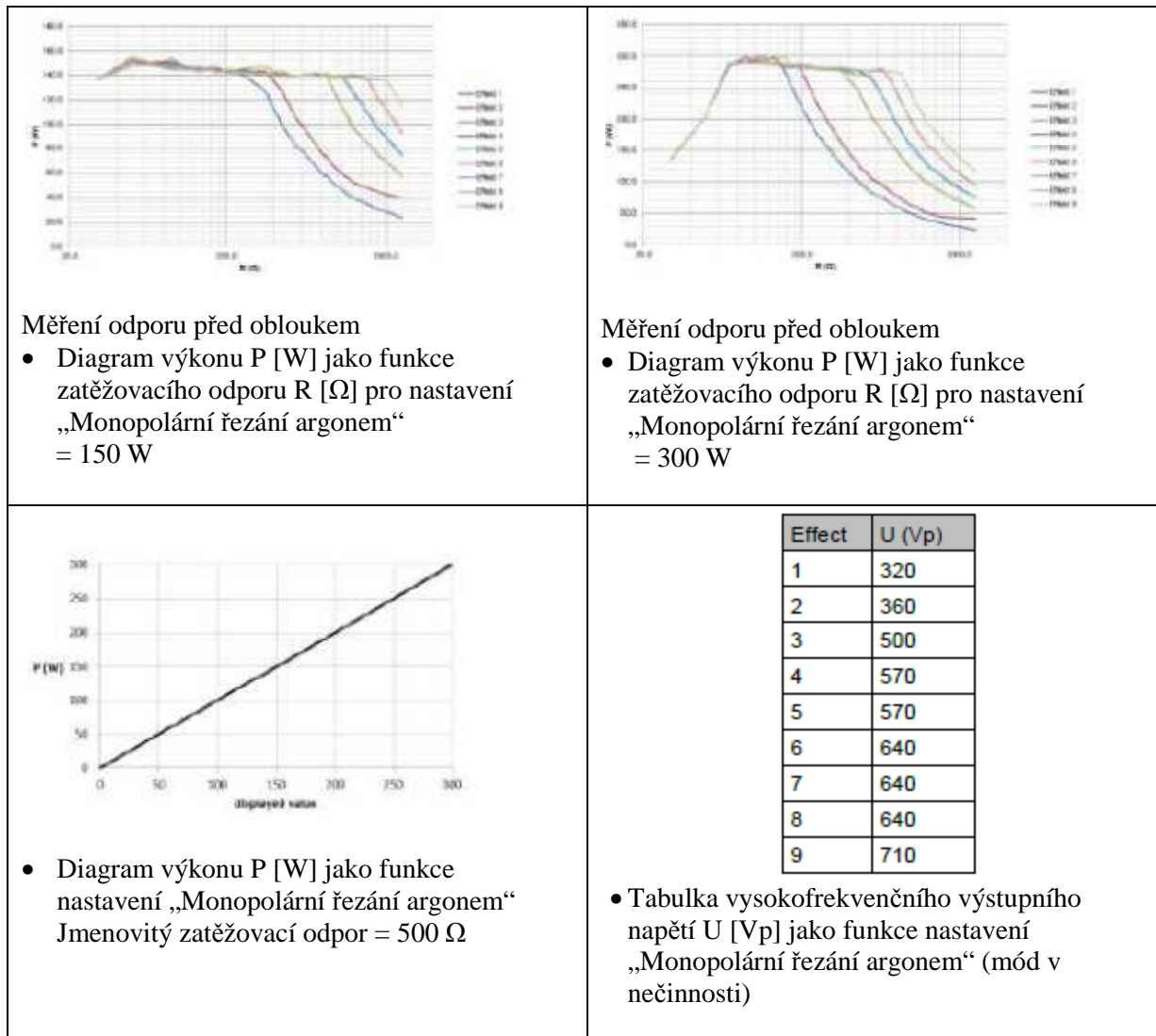
Monopolární řezání – mikro



Monopolární řezání – suché



Monopolární řezání – argon



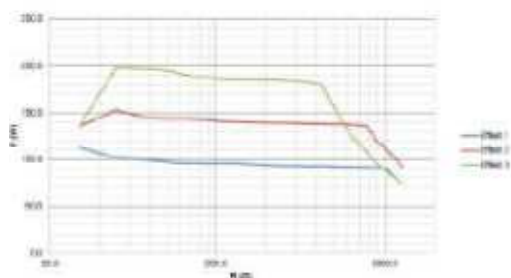
Monopolární řezání – resekce



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání resekce“ = 250 W 																									
<table border="1" data-bbox="375 920 588 1151"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání resekce“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	Effect	P (W)	1	230	2	230	3	230	4	230	5	230	<table border="1" data-bbox="991 920 1204 1151"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>570</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>710</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání resekce“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	570	2	640	3	640	4	640	5	710
Effect	P (W)																								
1	230																								
2	230																								
3	230																								
4	230																								
5	230																								
Effect	U (Vp)																								
1	570																								
2	640																								
3	640																								
4	640																								
5	710																								



Monopolární řezání – typ MetraLOOP



Měření odporu před obloukem

- Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání MetraLOOP“ = 200 W

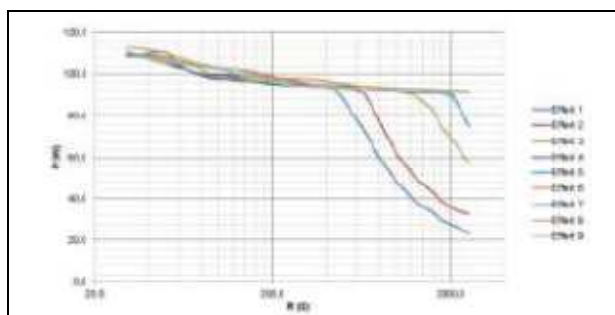
Effect	P (W)
1	100
2	140
3	180

- Tabulka výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání MetraLOOP“
Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω

Effect	U (Vp)
1	570
2	570
3	570

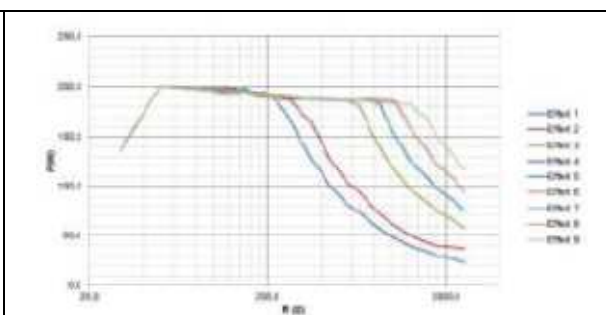
- Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání MetraLOOP“ (mód v nečinnosti)

Monopolární řezání – laparoskopie



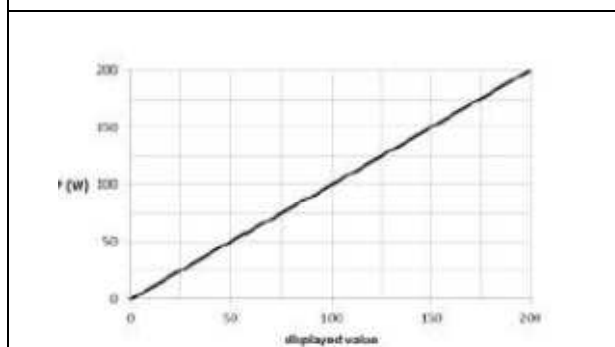
Měření odporu před obloukem

- Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání laparoskopie“ = 100 W



Měření odporu před obloukem

- Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání laparoskopie“ = 200 W

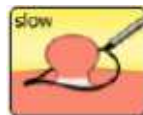


- Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání laparoskopie“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω

Effect	U (Vp)
1	320
2	360
3	500
4	570
5	570
6	640
7	640
8	640
9	710

- Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání laparoskopie“ (mód v nečinnosti)

Monopolární řezání – typ GastroCut Loop, pomalé



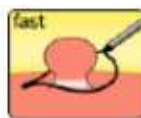
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop slow“ 																																									
<table border="1" data-bbox="379 909 587 1317"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>19</td></tr> <tr><td>2</td><td>21</td></tr> <tr><td>3</td><td>23</td></tr> <tr><td>4</td><td>25</td></tr> <tr><td>5</td><td>30</td></tr> <tr><td>6</td><td>31</td></tr> <tr><td>7</td><td>32</td></tr> <tr><td>8</td><td>34</td></tr> <tr><td>9</td><td>34</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop slow“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	Effect	P (W)	1	19	2	21	3	23	4	25	5	30	6	31	7	32	8	34	9	34	<table border="1" data-bbox="999 909 1206 1317"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>570</td></tr> <tr><td>2</td><td>570</td></tr> <tr><td>3</td><td>570</td></tr> <tr><td>4</td><td>570</td></tr> <tr><td>5</td><td>570</td></tr> <tr><td>6</td><td>570</td></tr> <tr><td>7</td><td>570</td></tr> <tr><td>8</td><td>570</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop slow“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	570	2	570	3	570	4	570	5	570	6	570	7	570	8	570	9	570
Effect	P (W)																																								
1	19																																								
2	21																																								
3	23																																								
4	25																																								
5	30																																								
6	31																																								
7	32																																								
8	34																																								
9	34																																								
Effect	U (Vp)																																								
1	570																																								
2	570																																								
3	570																																								
4	570																																								
5	570																																								
6	570																																								
7	570																																								
8	570																																								
9	570																																								

Monopolární řezání – typ GastroCut Loop, středně rychlé



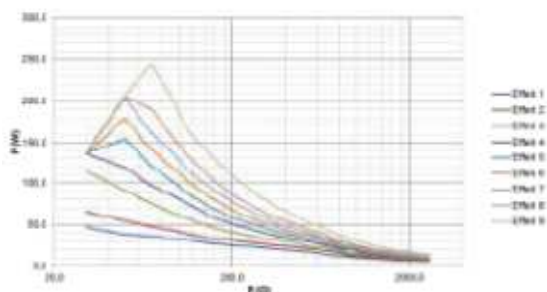
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop medium“ 																																									
<table border="1" data-bbox="379 920 587 1330"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>31</td></tr> <tr><td>2</td><td>33</td></tr> <tr><td>3</td><td>38</td></tr> <tr><td>4</td><td>40</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td></tr> <tr><td>6</td><td>50</td></tr> <tr><td>7</td><td>48</td></tr> <tr><td>8</td><td>48</td></tr> <tr><td>9</td><td>45</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop medium“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	Effect	P (W)	1	31	2	33	3	38	4	40	5	50	6	50	7	48	8	48	9	45	<table border="1" data-bbox="995 920 1203 1330"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>570</td></tr> <tr><td>2</td><td>570</td></tr> <tr><td>3</td><td>570</td></tr> <tr><td>4</td><td>570</td></tr> <tr><td>5</td><td>570</td></tr> <tr><td>6</td><td>570</td></tr> <tr><td>7</td><td>570</td></tr> <tr><td>8</td><td>570</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního apětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop medium“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	570	2	570	3	570	4	570	5	570	6	570	7	570	8	570	9	570
Effect	P (W)																																								
1	31																																								
2	33																																								
3	38																																								
4	40																																								
5	50																																								
6	50																																								
7	48																																								
8	48																																								
9	45																																								
Effect	U (Vp)																																								
1	570																																								
2	570																																								
3	570																																								
4	570																																								
5	570																																								
6	570																																								
7	570																																								
8	570																																								
9	570																																								

Monopolární řezání – typ GastroCut Loop, rychlé



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop fast“ 																																									
<table border="1" data-bbox="376 976 584 1384"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>41</td></tr> <tr><td>2</td><td>41</td></tr> <tr><td>3</td><td>45</td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td></tr> <tr><td>6</td><td>50</td></tr> <tr><td>7</td><td>48</td></tr> <tr><td>8</td><td>48</td></tr> <tr><td>9</td><td>45</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop fast“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	Effect	P (W)	1	41	2	41	3	45	4	45	5	50	6	50	7	48	8	48	9	45	<table border="1" data-bbox="999 981 1206 1388"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>570</td></tr> <tr><td>2</td><td>570</td></tr> <tr><td>3</td><td>570</td></tr> <tr><td>4</td><td>570</td></tr> <tr><td>5</td><td>570</td></tr> <tr><td>6</td><td>570</td></tr> <tr><td>7</td><td>570</td></tr> <tr><td>8</td><td>570</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Loop fast“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	570	2	570	3	570	4	570	5	570	6	570	7	570	8	570	9	570
Effect	P (W)																																								
1	41																																								
2	41																																								
3	45																																								
4	45																																								
5	50																																								
6	50																																								
7	48																																								
8	48																																								
9	45																																								
Effect	U (Vp)																																								
1	570																																								
2	570																																								
3	570																																								
4	570																																								
5	570																																								
6	570																																								
7	570																																								
8	570																																								
9	570																																								

Monopolární řezání – typ GastroCut Knife, pomalé



Měření odporu před obloukem

- Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife slow“

Effect	P (W)
1	20
2	22
3	25
4	29
5	36
6	35
7	38
8	41
9	34

- Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife slow“
Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω

Effect	U (Vp)
1	570
2	570
3	570
4	570
5	570
6	570
7	570
8	570
9	570

- Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife slow“ (mód v nečinnosti)

Monopolární řezání – typ GastroCut Knife, střední



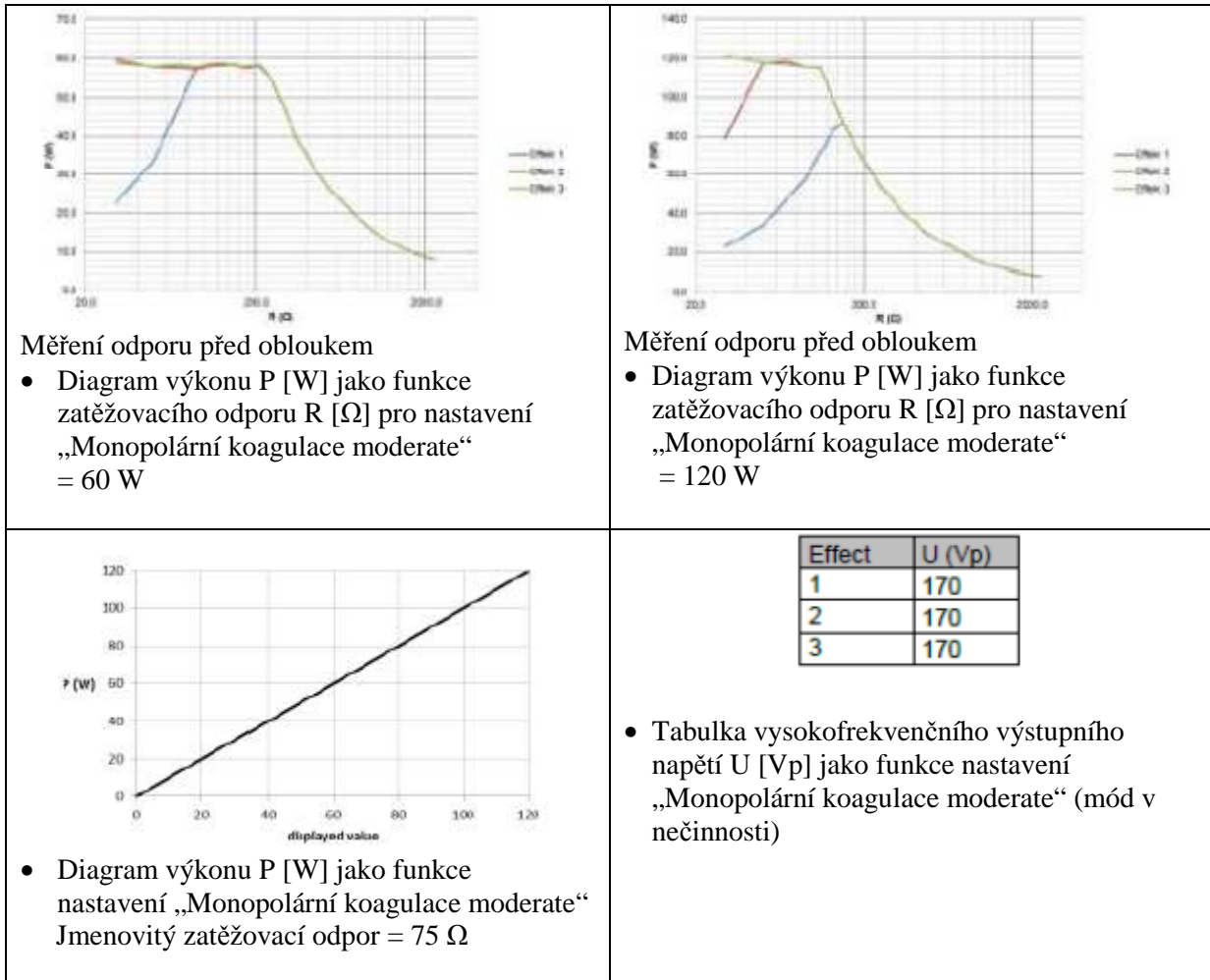
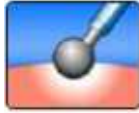
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife medium“ 																																									
<table border="1" data-bbox="379 1014 587 1422"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>24</td></tr> <tr><td>2</td><td>26</td></tr> <tr><td>3</td><td>29</td></tr> <tr><td>4</td><td>34</td></tr> <tr><td>5</td><td>47</td></tr> <tr><td>6</td><td>38</td></tr> <tr><td>7</td><td>42</td></tr> <tr><td>8</td><td>45</td></tr> <tr><td>9</td><td>52</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife medium“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	Effect	P (W)	1	24	2	26	3	29	4	34	5	47	6	38	7	42	8	45	9	52	<table border="1" data-bbox="1002 1014 1209 1422"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>570</td></tr> <tr><td>2</td><td>570</td></tr> <tr><td>3</td><td>570</td></tr> <tr><td>4</td><td>570</td></tr> <tr><td>5</td><td>570</td></tr> <tr><td>6</td><td>570</td></tr> <tr><td>7</td><td>570</td></tr> <tr><td>8</td><td>570</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife medium“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	570	2	570	3	570	4	570	5	570	6	570	7	570	8	570	9	570
Effect	P (W)																																								
1	24																																								
2	26																																								
3	29																																								
4	34																																								
5	47																																								
6	38																																								
7	42																																								
8	45																																								
9	52																																								
Effect	U (Vp)																																								
1	570																																								
2	570																																								
3	570																																								
4	570																																								
5	570																																								
6	570																																								
7	570																																								
8	570																																								
9	570																																								

Monopolární řezání – typ GastroCut Knife, rychlé



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife fast“ 																																									
<table border="1" data-bbox="379 981 587 1384"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>31</td></tr> <tr><td>2</td><td>34</td></tr> <tr><td>3</td><td>37</td></tr> <tr><td>4</td><td>41</td></tr> <tr><td>5</td><td>47</td></tr> <tr><td>6</td><td>47</td></tr> <tr><td>7</td><td>50</td></tr> <tr><td>8</td><td>53</td></tr> <tr><td>9</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární řezání GastroCut Knife fast“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	Effect	P (W)	1	31	2	34	3	37	4	41	5	47	6	47	7	50	8	53	9	60	<table border="1" data-bbox="997 981 1204 1384"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>570</td></tr> <tr><td>2</td><td>570</td></tr> <tr><td>3</td><td>570</td></tr> <tr><td>4</td><td>570</td></tr> <tr><td>5</td><td>570</td></tr> <tr><td>6</td><td>570</td></tr> <tr><td>7</td><td>570</td></tr> <tr><td>8</td><td>570</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení Monopolární řezání GastroCut Knife fast“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	570	2	570	3	570	4	570	5	570	6	570	7	570	8	570	9	570
Effect	P (W)																																								
1	31																																								
2	34																																								
3	37																																								
4	41																																								
5	47																																								
6	47																																								
7	50																																								
8	53																																								
9	60																																								
Effect	U (Vp)																																								
1	570																																								
2	570																																								
3	570																																								
4	570																																								
5	570																																								
6	570																																								
7	570																																								
8	570																																								
9	570																																								

Monopolární koagulace – jemná

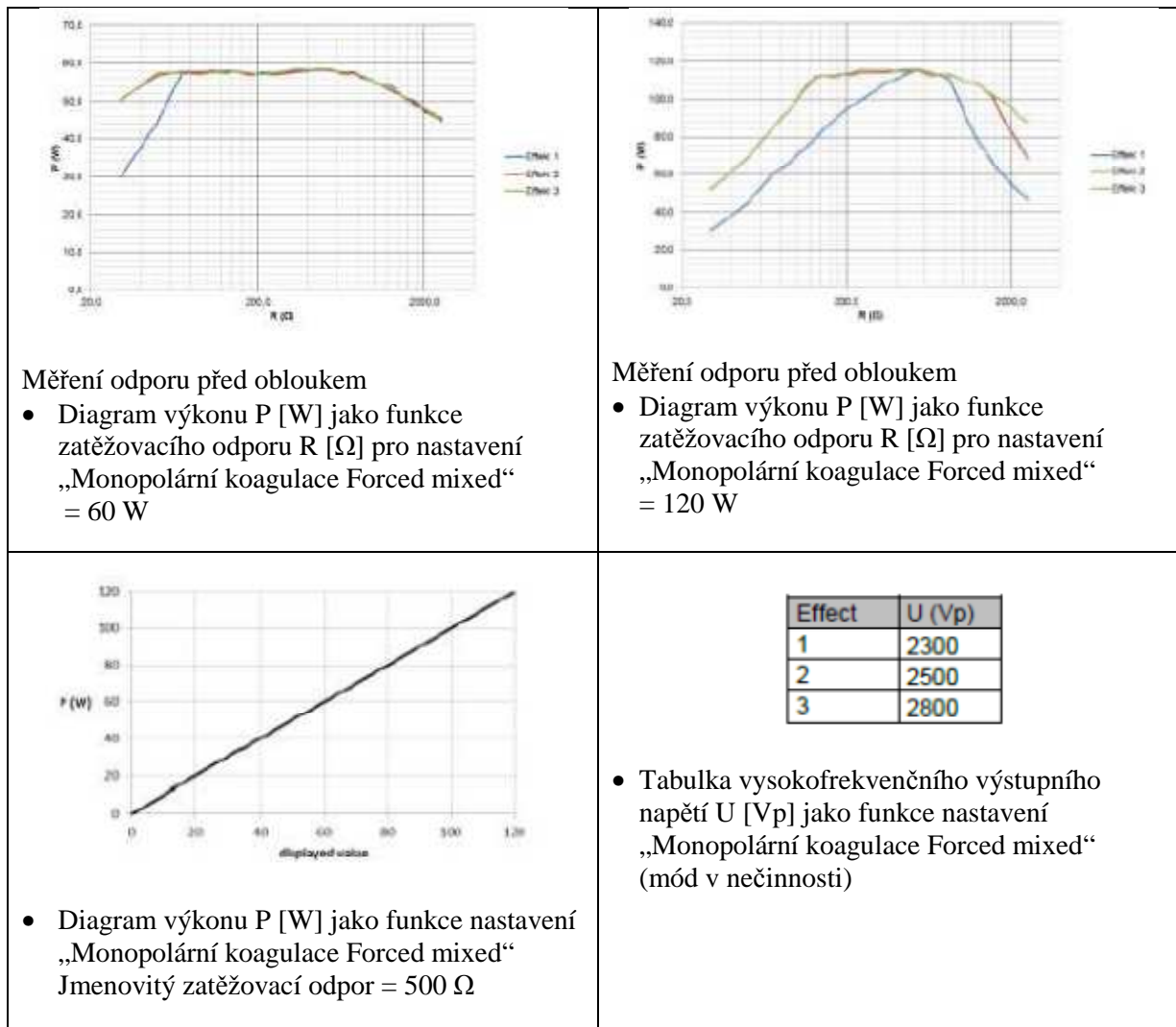


Monopolární koagulace – silná bez řezání

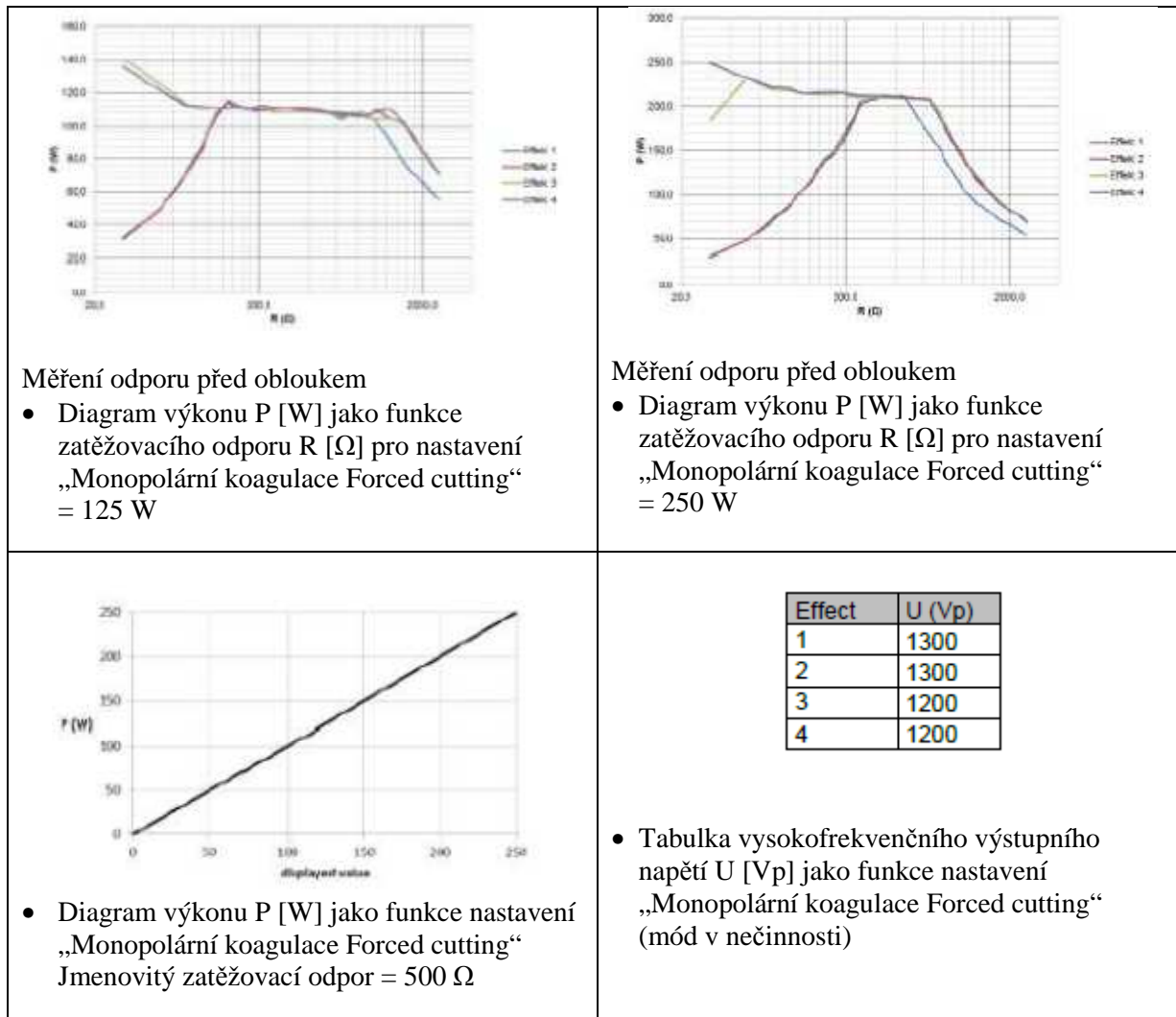


<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Forced non cutting“ = 40 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Forced non cutting“ = 80 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Forced non cutting“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 1000 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace moderate“ (mód v nečinnosti) = 3500 Vp

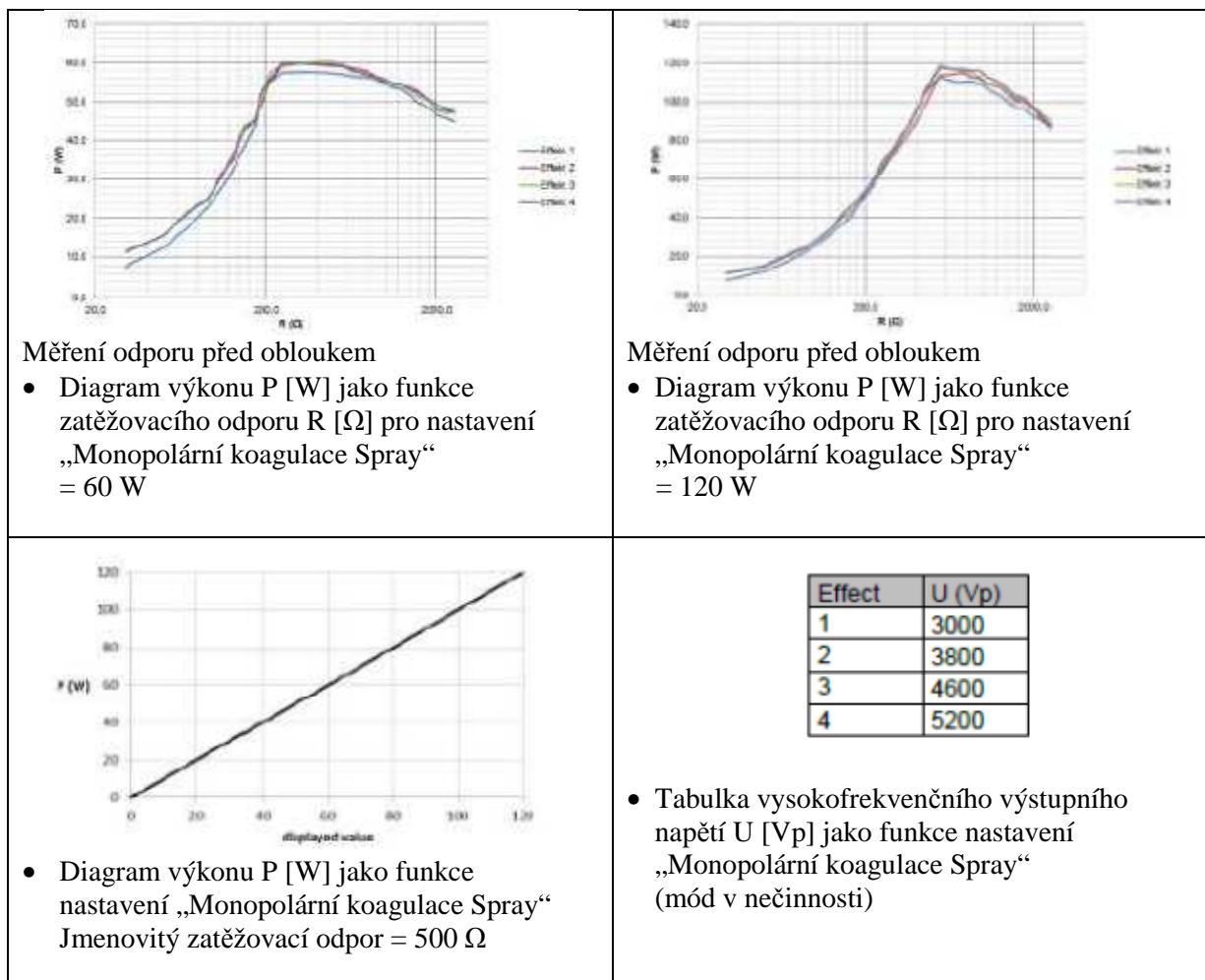
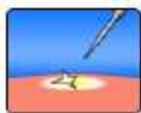
Monopolární koagulace – silná smíšená



Monopolární koagulace – silná s řezáním



Monopolární koagulace – sprejová



Monopolární koagulace – argonová otevřená



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Argon open“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Argon open“ = 120 W
	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Argon open“ (mód v nečinnosti) = 4600 Vp

Monopolární koagulace – argonová flexibilní



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Argon flexible“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Argon flexible“ = 120 W
<p>• Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Argon flexible“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Argon flexible“ (mód v nečinnosti) = 4600 Vp

Monopolární koagulace – resekce



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Resection“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Resection“ = 120 W
<p>• Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Resection“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Argon open“ (mód v nečinnosti) = 2600 Vp

Monopolární koagulace – srdeční, mamární



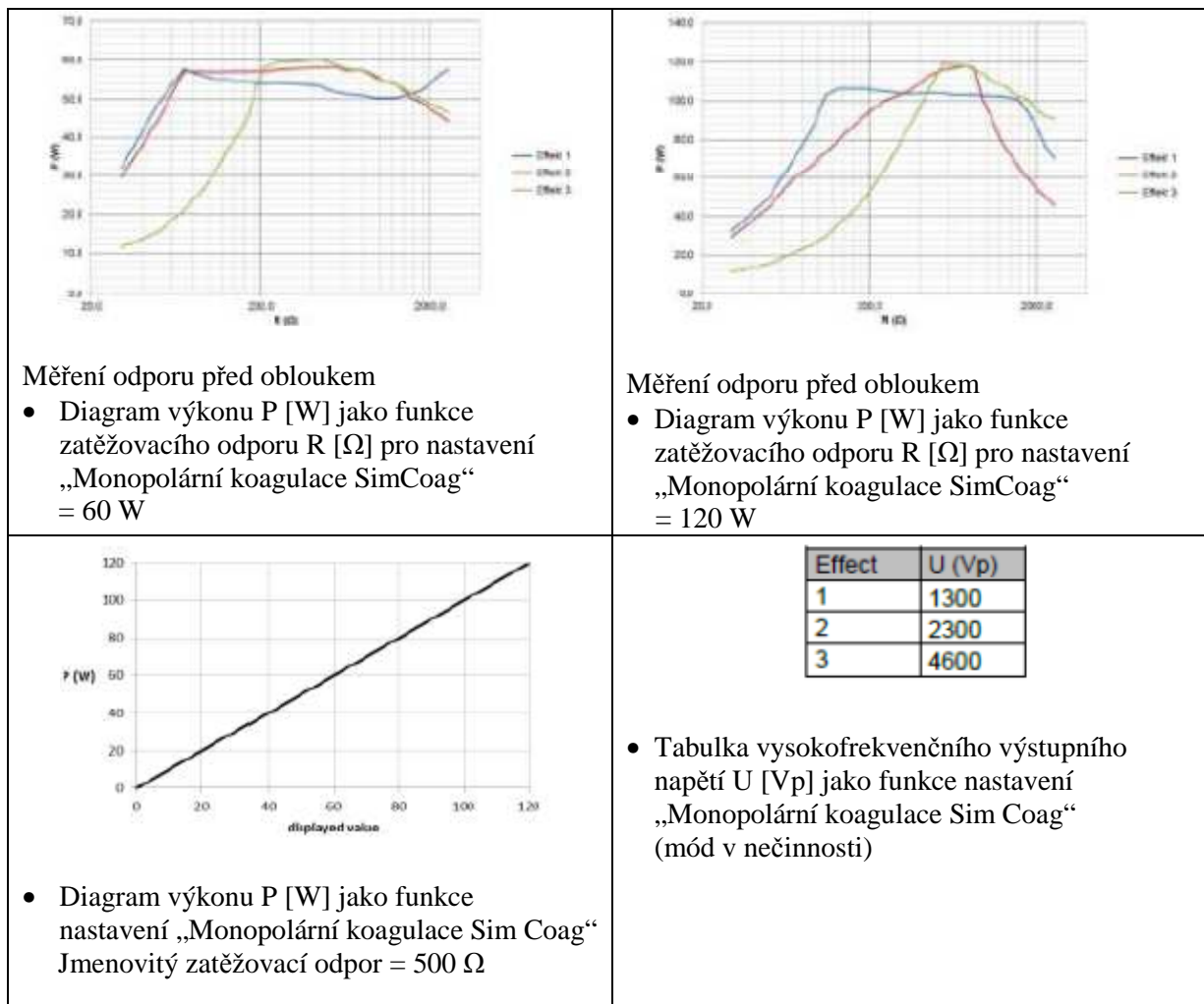
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Mammary“ = 30 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Mammary“ = 60 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Mammary“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Mammary“ (mód v nečinnosti) = 2300 Vp

Monopolární koagulace – srdeční, hrudní

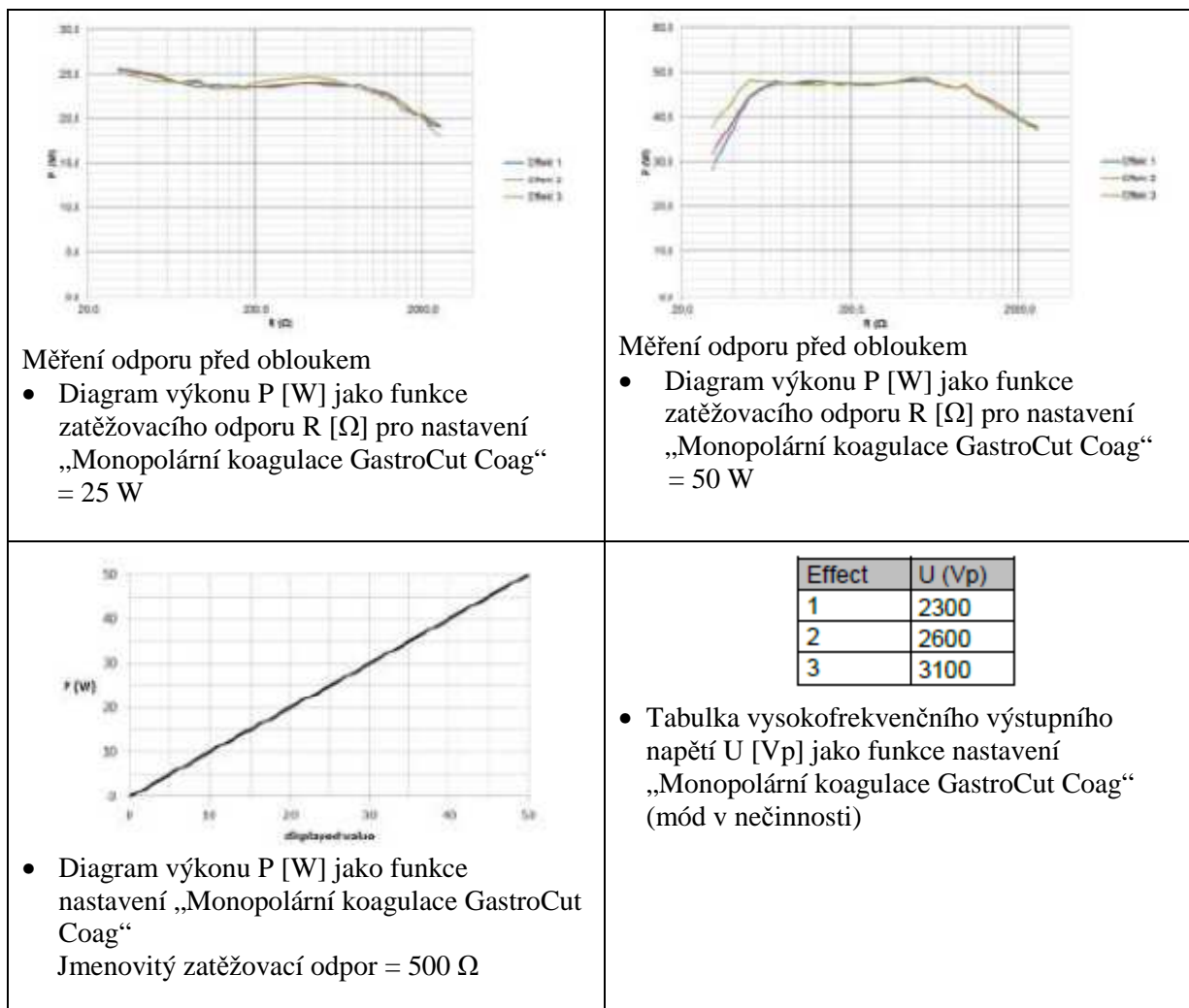
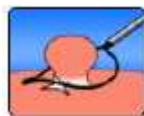


<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Thorax“ = 50 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Thorax“ = 100 W
<p>• Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Thorax“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Cardiac Thorax“ (mód v nečinnosti) = 2300 Vp

Monopolární koagulace – typ SimCoag



Monopolární koagulace – typ GastroCut Coag



Monopolární koagulace – Laparoskopie



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Laparoscopy“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Monopolární koagulace Laparoscopy“ = 120 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Laparoscopy“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 500 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Monopolární koagulace Laparoscopy“ (mód v nečinnosti) = 1800 Vp

Bipolární řezání – standardní



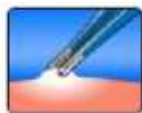
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární řezání Standard“ = 100 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární řezání Standard“ = 200 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Bipolární řezání Standard“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 75 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární řezání Standard“ (mód v nečinnosti) = 400 Vp

Bipolární řezání – resekce



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární řezání Resection“ = 250 W 																	
<table border="1" data-bbox="379 920 587 1088"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>P (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka výkonu P [W] jako funkce nastavení „Bipolární řezání Resection“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 25 Ω 	Effect	P (W)	1	700	2	700	3	700	<table border="1" data-bbox="995 920 1203 1088"> <thead> <tr> <th>Effect</th> <th>U (Vp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>460</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Tabulka vysokofrekvenčního výstupního napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární řezání Resection“ (mód v nečinnosti) 	Effect	U (Vp)	1	360	2	400	3	460
Effect	P (W)																
1	700																
2	700																
3	700																
Effect	U (Vp)																
1	360																
2	400																
3	460																

Bipolární koagulace – standardní, pinzeta



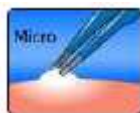
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps“ = 120 W
<p>• Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 25 Ω</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps“ (mód v nečinnosti) = 130 Vp

Bipolární koagulace – standardní, pinzeta, AUTOSTART



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps AUTOSTART“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps AUTOSTART“ = 120 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps AUTOSTART“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 25 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps AUTOSTART“ (mód v nečinnosti) = 130 Vp

Bipolární koagulace – mikropipeta



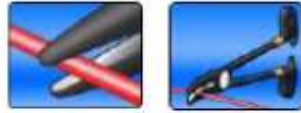
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Standard Micro forceps“ = 10 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Micro forceps“ = 20 W
	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Micro forceps“ (mód v nečinnosti) = 130 Vp

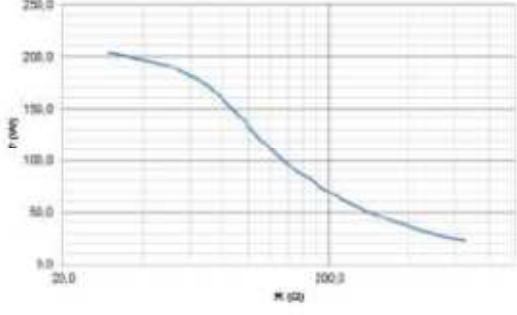
Bipolární koagulace – silná, pinzeta



<p>The graph shows power P [W] on the y-axis (0 to 60) and load resistance R [Ω] on the x-axis (200 to 2000). The curve starts at approximately 45 W at 200 Ω, rises to a peak of about 50 W at 250 Ω, and then gradually decreases to about 15 W at 2000 Ω.</p>	<p>The graph shows power P [W] on the y-axis (0 to 1000) and load resistance R [Ω] on the x-axis (200 to 2000). The curve starts at approximately 850 W at 200 Ω, peaks at about 900 W at 250 Ω, and then decreases to about 100 W at 2000 Ω.</p>
<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Standard forceps forced“ = 50 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace forceps forced“ = 100 W
<p>The graph shows power P [W] on the y-axis (0 to 100) and 'displayed value' on the x-axis (0 to 100). The curve is a straight line starting at (0,0) and ending at (100,100).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace forceps forced“ (mód v nečinnosti) = 800 Vp

Ligace / TissueSeal PLUS



 <p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „LIGATION“ = 250 W 	
<ul style="list-style-type: none"> • Výkon P [W] jako funkce nastavení „LIGATION“ Jmenovitý zatěžovací odpor (25 Ω) = 200 W 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „LIGATION“ (mód v nečinnosti) = 170 Vp

Bipolární koagulace – bipolární nůžky



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace bipolar scissor“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace bipolar scissor“ = 120 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace bipolar scissor“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 25 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace bipolar scissor“ (mód v nečinnosti) = 180 Vp

Bipolární koagulace – laparoskopie



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Laparoscopy“ = 60 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Laparoscopy“ = 120 W
	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Laparoscopy“ (mód v nečinnosti) = 130 Vp

Bipolární koagulace – bipolární resekce



<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Bipolar Resection“ = 175 W 	<p>Měření odporu před obloukem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce zatěžovacího odporu R [Ω] pro nastavení „Bipolární koagulace Bipolar Resection“ = 350 W
<ul style="list-style-type: none"> • Diagram výkonu P [W] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Bipolar Resection“ Jmenovitý zatěžovací odpor = 25 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysokofrekvenční výstupní napětí U [Vp] jako funkce nastavení „Bipolární koagulace Bipolar Resection“ (mód v nečinnosti) = 170 Vp

11 Příslušenství a náhradní díly

U přístrojů ARC Series a ARC PLUS je vhodné používat originální příslušenství BOWA. Pokud by se používalo příslušenství jiných výrobců, musí se uživatel ujistit, že je konstruováno na maximální špičkové vysokofrekvenční napětí vysokofrekvenčního zařízení a je s tímto zařízením kompatibilní.

Při používání a správné přípravě autoklávovatelných zařízení se vyžaduje, aby použité postupy byly v souladu s pokyny v uživatelských příručkách, které doprovázejí toto příslušenství.

Podrobné informace o příslušenství a náhradních dílech je k dispozici v aktuálním katalogu příslušenství.

12 Elektromagnetická kompatibilita

12.1 Směrnice a prohlášení výrobce v souladu s normou EN 60601- 1-2, kapitola

6.8.3.201

Elektromagnetická interference (EN 60601-1-2, tabulka 201)		
Přístroj ARC 400 je určen k provozu v prostředí s níže uvedenými elektromagnetickými vlastnostmi. Uživatel nebo majitel přístroje ARC 400 by měl zajistit, aby prostředí, v němž se přístroj používá, vyhovovalo těmto podmínkám.		
TEST ZÁŘENÍ	KOMPATIBILITA	ELEKTROMAGNETICKÉ PROSTŘEDÍ – SMĚRNICE
Měření RF záření CISPR 11	Skupina 2	Přístroj ARC 400 musí vyzařovat elektromagnetickou energii, aby mohlo plnit svůj účel. To může působit na elektronická zařízení nacházející se v jejich blízkosti.
RF záření podle CISPR 11	Třída A	Přístroj ARC 400 je vhodný pro všechna prostředí, kde může být připojen na veřejnou elektrickou síť, včetně domácnosti.
Harmonické záření podle IEC61000-3-2	Třídy A a D	
Kolísání napětí/Rychlé přechodové elektrické jevy podle IEC 61000-3-3	Kompatibilita	

ELEKTROMAGNETICKÁ ODOLNOST (EN 60601-1-2, tabulka 202)			
Přístroj ARC 400 je určen k použití v prostředích s níže uvedenými elektromagnetickými vlastnostmi. Majitel nebo uživatel přístroje ARC 400 by měl zajistit, aby prostředí, v němž se přístroj používá, vyhovovalo těmto podmínkám.			
ZKOUŠKA ODOLNOSTI	IEC 60601 ÚROVEŇ TESTU	ÚROVEŇ KOMPATIBILIT Y	ELEKTROMAGNETICKÉ PROSTŘEDÍ – SMĚRNICE
Elektrostatický výboj (ESD) podle IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV výboj vzduchem	±6 kV kontakt ±8 kV výboj vzduchem	Podlaha by měla být ze dřeva, betonu nebo s povrchem z keramických dlaždic. Jestliže je podlaha pokryta syntetickým materiálem, relativní vlhkost musí být alespoň 30%.
Rychlé elektrické přechodové jevy (EFTB) podle IEC 61000-4-4	±2 kV pro síťové napájecí přívody ±1 kV pro vstupní/výstupní přívody	±2 kV pro síťové napájecí přívody ±1 kV pro vstupní/výstupní přívody	Kvalita síťového rozvodu by měla odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Rázový impuls podle IEC 61000-4-5	±1 kV mezi vnějšími vodiči ±2 kV mezi vnějším vodičem a zemí	±1 kV mezi vnějšími vodiči ±2 kV mezi vnějším vodičem a zemí	Kvalita síťového rozvodu by měla odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí podle IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% pokles U_T) pro 0.5 cyklu 40% U_T (60% pokles U_T) pro 5 cyklů 70% U_T (30% pokles U_T) pro 25 cyklů <5% U_T (>95% pokles U_T) po dobu 5 sec	<5% U_T (>95% pokles U_T) pro 0.5 cyklu 40% U_T (60% pokles U_T) pro 5 cyklů 70% U_T (30% pokles U_T) pro 25 cyklů <5% U_T (>95% pokles U_T) po dobu 5 sec	Síť by měla dosahovat kvality, která je běžná v komerčních nebo nemocničních prostředích. Pokud uživatel bude chtít s přístrojem ARC 400 pracovat i při výpadcích elektrické sítě, měl by přístroj ARC 400 napájet bateriemi nebo zdrojem, u něhož výpadky nehrozí.
U_T označuje střídavé síťové napětí předcházející aplikaci testovací úrovně.			


ELEKTROMAGNETICKÁ ODOLNOST (EN 60601-1-2, tabulka 204)			
Přístroj ARC 400 lze použít v prostředích s níže uvedenými elektromagnetickými vlastnostmi. Majitel nebo uživatel přístroje ARC 400 by měl zajistit, aby prostředí, v němž se přístroj používá, vyhovovalo těmto podmínkám.			
ZKOUŠKA ODOLNOSTI	IEC 60601 ÚROVEŇ TESTU	ÚROVEŇ KOMPATIBILIT Y	ELEKTROMAGNETICKÉ PROSTŘEDÍ – SMĚRNICE
Elektromagnet pole vedené vodiči IEC 61000-4-6	3Vrms 150kHz až 80MHz	10 V	V doporučené ochranné vzdálenosti od elektrochirurgického generátoru ARC 400 a jeho kabelů by se neměly používat přenosné a mobilní bezdrátové přístroje. Doporučená separační vzdálenost se vypočítá z rovnice příslušné podle kmitočtu vysílače. Doporučená separační vzdálenost $d = 0.35 \times \sqrt{P}$ $d = 0.35 \times \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 GHz $d = 0.75 \times \sqrt{P}$ 80 MHz až 2.5 GHz, kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve watttech podle údajů výrobce a d je doporučená ochranná vzdálenost v metrech (m). ^b Síla pole z pevných RF vysílačů stanovená elektromagnetickým průzkumem daného místa by měla být menší než je úroveň kompatibility v každém frekvenční rozsahu ^b
Vyzařované RF elektromagnetické pole podle IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz až 2.5 GHz	10 V/m	V blízkosti přístrojů označených symbolem  se může objevit rušení.
Poznámka 1	Pro frekvence 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah.		
Poznámka 2	Tato doporučení nemusí vyhovovat ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln ovlivňují také objekty a osoby, které vlny pohlcují a odrážejí.		
A	Sílu pole pevného RF vysílače, jako např. radiovysílače, telefonních bezdrátových nebo mobilních přístrojů, amatérské radiostanice, radiových stanic vysílajících na frekvenci AM a FM nebo televizního vysílače nelze teoreticky odhadnout přesně. Pro určení vlivu pevných RF vysílačů na elektromagnetické prostředí doporučujeme provést měření síly elektromagnetického pole v daném prostředí. Pokud by hodnoty síly elektromagnetického pole naměřené v místě, kde hodláte přístroj ARC 400 používat, přesahovaly aplikovatelnou úroveň RF kompatibility, mělo by se prověřit, zda přístroj ARC 400 správně funguje. V případě jeho nesprávné funkce může být nezbytné provést další opatření, např. změnit orientaci nebo umístění přístroje ARC 400.		
B	Síla pole v rozsahu 150 kHz – 80 MHz by měla být menší než 10V/m.		

DOPORUČENÉ OCHRANNÉ VZDÁLENOSTI PŘÍSTROJE ARC 400 OD PŘENOSNÝCH A MOBILNÍCH ZDROJŮ RF SIGNÁLU (EN 60601-1-2, tabulka 206)			
Přístroj ARC 400 je určen pro elektromagnetické prostředí, v němž se monitorují rušivé RF signály. Majitel nebo uživatel přístroje ARC 400 může do určité míry zabránit nebezpečí vlivu rušivých RF signálů, pokud dodrží níže uvedené minimální vzdálenosti mezi přístrojem ARC 400 a přenosnými a mobilními RF komunikačními přístroji. Vzdálenost závisí na výstupním výkonu komunikačního zařízení podle níže uvedených specifikací.			
Maximální výstupní výkon vysílače W (Watt)	Ochranná vzdálenost (m) v závislosti na frekvenci vysílaného signálu		
	150kHz -80MHz $d = 0.35 \times \sqrt{P}$	80MHz -800GHz $d = 0.35 \times \sqrt{P}$	800MHz -2.5Ghz $d = 0.7 \times \sqrt{P}$
0.01	0.035	0.035	0.07
0.1	0.11	0.11	0.22
1	0.35	0.35	0.70
10	1.1	1.1	2.2
100	3.5	3.5	7.0
Poznámka 1	Pro frekvence 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah.		
Poznámka 2	Tato doporučení nemusí vyhovovat ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln ovlivňují také budovy, předměty a osoby, které vlny pohlcují a odrážejí.		

13 Likvidace



Při likvidaci nebo recyklaci zařízení nebo jeho dílů postupujte vždy v souladu s národními předpisy příslušného státu.

Symbol	Význam
	Zařízení označené tímto symbolem se musí odkládat na oddělenou skládku odpadu určenou pro elektrická a elektronická zařízení. V Evropské unii provádí likvidaci tohoto odpadu bezplatně výrobce.

- ▶ Máte-li jakékoli dotazy týkající se likvidace tohoto výrobku, obraťte se na servisní středisko – viz. kapitola Technický servis, str. 82.