



# **Volcano CORE<sup>®</sup>/s5i<sup>®</sup>**

**Precision Guided Therapy**

Návod k obsluze

PN 505-9901.14

Určeno k použití se všemi integrovanými systémy Volcano

Verze softwaru 3.4.X/3.5.X

CE 0086

Vyhovuje požadavkům Směrnice Rady 93/42/EHS.



Systém Volcano vyhovuje bezpečnostním požadavkům TÜV.



Pozor: Před použitím tohoto zařízení si přečtete návod k obsluze a pokyny k použití. Verze přeložené do vašeho jazyka vám poskytne místní zástupce společnosti Volcano.



Toto zařízení ani jeho komponenty nelikvidujte. Nesprávnou likvidací můžete poškodit životní prostředí a zdraví osob. O pokyny k likvidaci požádejte technickou podporu.



Výrobce:

Volcano Corporation  
2870 Kilgore Road  
Rancho Cordova, CA 95670 USA  
Telefon: 916 638 8008  
Telefon: 800 228 4728 (USA a Kanada)  
Fax: 916 638 8112  
[www.volcanocorp.com](http://www.volcanocorp.com)



Pověřený zástupce pro Evropu:

Volcano Corporation Europe BVBA/SPRL  
Excelsiorlaan 41  
B-1930 Zaventem, Belgie  
Telefon: +32 2 679 1076  
Fax: +32 2 679 1079

© 2015 Volcano Corporation.  
Všechna práva vyhrazena. Žádná část  
tohoto návodu nesmí být v žádné formě  
reprodukována bez písemného svolení  
společnosti Volcano Corporation.

Datum revize: listopad 2015

# Obsah

NÁVOD K OBSLUZE .....	1
PN 505-0100.21 .....	1
URČENO K POUŽITÍ SE VŠEMI INTEGROVANÝMI SYSTÉMY VOLCANO .....	1
VERZE SWOTWARU 3.4.X/3.5.X.....	1
<b>ZÁRUKA.....</b>	<b>7</b>
<b>PATENTY A OCHRANNÉ ZNÁMKY.....</b>	<b>8</b>
PATENTY .....	8
OCHRANNÉ ZNÁMKY.....	8
<b>VAROVÁNÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....</b>	<b>9</b>
PŘED POUŽITÍM SI PŘEČTĚTE A PROSTUDUJTE NÁVOD .....	9
ZAŘÍZENÍ SMÍ POUŽÍVAT VÝHRADNĚ VYŠKOLENÝ LÉKAŘSKÝ PERSONÁL .....	9
UPOZORNĚNÍ A VAROVÁNÍ K POUŽITÍ SYSTÉMU .....	10
UPOZORNĚNÍ A VAROVÁNÍ PRO POUŽITÍ PIM .....	12
UPOZORNĚNÍ A VAROVÁNÍ K POUŽITÍ KATETRŮ A DRÁTŮ.....	13
<b>KONTAKTNÍ INFORMACE .....</b>	<b>14</b>
<b>KAPITOLA 1: PŘEHLED .....</b>	<b>15</b>
ÚVOD .....	15
INDIKACE K POUŽITÍ.....	18
KLINICKÉ POUŽITÍ.....	18
KONTRAINDIKACE .....	18
MOŽNÉ NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY.....	18
<b>KAPITOLA 2: POPIS SYSTÉMU .....</b>	<b>19</b>
PŘEHLED SYSTÉMU .....	19
INSTALACE .....	20
MONITOR(Y) .....	20
OVLÁDACÍ KONZOLA .....	21
PÁKOVÝ OVLADAČ.....	27
PRACOVNÍ STANICE (CENTRÁLNÍ PROCESOROVÁ JEDNOTKA) .....	28
TISKÁRNA .....	40
ODDĚLOVACÍ TRANSFORMÁTOR .....	40
PROPOJOVACÍ SKŘÍŇKA .....	42
MODUL PACIENTSKÉHO ROZHRANÍ.....	44
KATETRY.....	44
DOSTUPNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ .....	45
<b>KAPITOLA 3: NASTAVENÍ SYSTÉMU.....</b>	<b>46</b>
PŘEHLED .....	47
INSTALACE .....	47
NASTAVENÍ SWOTWARU IVUS .....	47
<b>KAPITOLA 4: PŘÍPRAVA SYSTÉMU NA VYŠETŘENÍ .....</b>	<b>57</b>
PŘEHLED .....	57
ZKONTROLUJTE, ZDA JE SYSTÉM ZAPNUTÝ .....	57

PŘIPOJENÍ PIM .....	58
PŘÍPRAVA KATETRU .....	58
PŘIPOJENÍ KATETRU K PIM .....	58
PŘIPOJENÍ VSTUPU PRO EKG .....	59
ZADÁNÍ INFORMACÍ O PACIENTOVÍ .....	59
<b>KAPITOLA 5: SNÍMÁNÍ OBRAZŮ IVUS .....</b>	<b>61</b>
PŘEHLED .....	61
ZAVEDENÍ KATETRU .....	61
ÚPRAVA OBRAZU (PODLE POTŘEBY) .....	62
<b>KAPITOLA 6: ZÁZNAM OBRAZŮ IVUS .....</b>	<b>67</b>
PŘEHLED .....	67
ZÁZNAM OBRAZOVÉ SMYČKY .....	67
ULOŽENÍ SNÍMKU .....	69
<b>KAPITOLA 7: PROHLÍŽENÍ OBRAZŮ IVUS .....</b>	<b>71</b>
PŘEHLED .....	71
PROHLÍŽENÍ ULOŽENÝCH SNÍMKŮ .....	72
PROHLÍŽENÍ OBRAZOVÝCH SMYČEK .....	72
ZOBRAZOVACÍ REŽIM .....	78
TISK .....	78
<b>KAPITOLA 8: MĚŘENÍ A ANOTACE .....</b>	<b>79</b>
OPATŘOVÁNÍ SNÍMKŮ ANOTACEMI .....	84
<b>KAPITOLA 9: POUŽITÍ FUNKCE VH IVUS .....</b>	<b>87</b>
PŘEHLED .....	87
AKTIVACE ZOBRAZENÍ VH .....	88
POUŽITÍ OBRAZOVKY VH .....	89
POUŽITÍ FUNKCE TARGET ASSIST (POMOCNÝ CÍL) .....	92
<b>KAPITOLA 10: POUŽITÍ FUNKCE CHROMAFLO .....</b>	<b>93</b>
PŘEHLED .....	93
AKTIVACE FUNKCE CHROMAFLO .....	93
OVLÁDÁNÍ CITLIVOSTI .....	94
NASTAVENÍ OBLASTI ZÁJMU .....	94
DEAKTIVACE FUNKCE CHROMAFLO .....	94
<b>KAPITOLA 11: UZAVŘENÍ VYŠETŘENÍ IVUS .....</b>	<b>95</b>
PŘEHLED .....	95
UZAVŘENÍ AKTUÁLNÍHO VYŠETŘENÍ .....	95
VYMAZÁNÍ AKTUÁLNÍHO VYŠETŘENÍ .....	96
VYPNUTÍ NAPÁJENÍ SYSTÉMU .....	96
<b>KAPITOLA 12: ARCHIVACE VYŠETŘENÍ IVUS .....</b>	<b>97</b>
PŘEHLED .....	97
MOŽNOSTI ARCHIVACE .....	97
ARCHIVACE VE FORMÁTU DICOM .....	99
TISK OBRAZŮ .....	100
<b>KAPITOLA 13: PŘEPÍNÁNÍ REŽIMŮ .....</b>	<b>101</b>

PŘEHLED .....	101
ZADÁNÍ INFORMACÍ O PACIENTOVI.....	101
PŘEPÍNÁNÍ REŽIMŮ.....	101
<b>KAPITOLA 14: NAČTENÍ A VYMAZÁNÍ VYŠETŘENÍ IVUS.....</b>	<b>103</b>
PŘEHLED .....	103
NAČTENÍ VYŠETŘENÍ.....	103
VYMAZÁNÍ VYŠETŘENÍ .....	104
VYPNUTÍ NAPÁJENÍ SYSTÉMU .....	104
<b>KAPITOLA 15: VOLITELNÁ FUNKCE EXPORTU OBRAZŮ .....</b>	<b>105</b>
<b>KAPITOLA 16: ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH .....</b>	<b>107</b>
VAROVNÁ HLÁŠENÍ.....	107
POTENCIÁLNÍ ARTEFAKTY OBRAZU .....	113
POŽADAVKY SMĚRNICE EU O BATERIÍCH 2006/66/EC .....	117
<b>KAPITOLA 17: ÚDRŽBA.....</b>	<b>119</b>
SERVIS.....	119
FREKVENCE ÚDRŽBY .....	119
ÚDRŽBA PROVÁDĚNÁ UŽIVATELEM.....	120
ÚDRŽBA CERTIFIKOVANÁ SPOLEČNOSTÍ VOLCANO .....	122
<b>KAPITOLA 18: TECHNICKÁ DATA .....</b>	<b>123</b>
ZOBRAZOVACÍ KATETRY .....	123
VIDEO.....	124
ROZMĚRY A HMOTNOST KONZOLY .....	125
NAPÁJENÍ .....	126
ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ .....	126
KLASIFIKACE .....	127
PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S EMC.....	127
ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST .....	128
ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ CHARAKTERISTIKY SYSTÉMU Z HLEDISKA ELEKTRICKÉ BEZPEČNOSTI..	128
SVODOVÝ PROUD NA STRANĚ PACIENTA < 10 µA.....	128
POŽADAVKY NA PROVOZNÍ PROSTŘEDÍ .....	128
UKLÁDÁNÍ OBRAZŮ VE FORMÁTU DICOM .....	128
ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ CHARAKTERISTIKY, PROVOZNÍ TEPLoty KATETRŮ.....	129
ZÁKLADNÍ FUNKČNÍ CHARAKTERISTIKY, SYSTÉM.....	129
AKUSTICKÝ VÝKON KATETRU .....	130
PŘESNOST MĚŘENÍ .....	133
PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁHRADNÍ DÍLY .....	133
NORMY A PŘEDPISY .....	135
<b>SYMBOLY.....</b>	<b>142</b>
<b>GLOSÁŘ.....</b>	<b>144</b>
<b>DODATEK A: MĚŘENÍ VH .....</b>	<b>145</b>
VÝSLEDKY SNÍMKŮ.....	145
VÝSLEDKY SEGMENTŮ.....	145
<b>DODATEK B: TECHNICKÝ PŘEHLED.....</b>	<b>147</b>
METODY.....	147

ANALÝZA PŘESNOSTI.....	148
VÝSLEDKY .....	149
<b>DODATEK C: KONFIGURACE DICOM .....</b>	<b>151</b>
KONFIGURACE DICOM/SÍŤ .....	151
KONFIGURACE SERVERŮ PRACOVNÍHO SEZNAMU .....	155

# Záruka

**POZNÁMKA:** Specifikace a koncepce výrobce se mohou změnit. Společnost Volcano Corporation si vyhrazuje právo na provádění změn výrobku popsaneého v této příručce za účelem zlepšení konstrukce nebo funkčních charakteristik. Je zakázáno reprodukovat nebo distribuovat jakoukoliv část této příručky bez předchozího písemného souhlasu společnosti Volcano Corporation.

## OMEZENÁ ZÁRUKA

Podle zde uvedených podmínek a omezení odpovědnosti společnost Volcano Corporation („VOLCANO“) zaručuje, že systém Volcano Precision Guided Therapy („systém“) bude po dodání v zásadě odpovídat aktuálním specifikacím společnosti Volcano pro příslušný systém po dobu jednoho roku od data dodání. VEŠKERÁ ZODPOVĚDNOST SPOLEČNOSTI VOLCANO, TÝKAJÍCÍ SE SYSTÉMU NEBO JEHO FUNKCE A VYPLÝVAJÍCÍ Z JAKÝCHKOLI ZÁRUK, ZANEDBÁNÍ, PŘÍMÉ ZODPOVĚDNOSTI NEBO JINÉ TEORIE, SE OMEZUJE VÝHRADNĚ NA OPRAVU SYSTÉMU NEBO JEHO VÝMĚNU, PŘÍPADNĚ JE-LI VÝMĚNA JAKO NÁHRADA NEADEKVÁTNÍ NEBO PODLE POSOUZENÍ SPOLEČNOSTI VOLCANO NEPRAKTICKÁ, NA NÁHRADU CENY ZAPLACENÉ ZA SYSTÉM. KROMĚ VÝŠE UVEDENÝCH PODMÍNEK SE SYSTÉM DODÁVÁ „TAK, JAK JE“, BEZ JAKÉKOLIV PŘÍMO VYJÁDŘENÉ NEBO VYPLÝVAJÍCÍ ZÁRUKY, MIMO JINÉ VČETNĚ VŠECH ZÁRUK VHODNOSTI, PRODEJNOSTI, POUŽITELNOSTI PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL NEBO DODRŽOVÁNÍ PODMÍNEK. DÁLE SPOLEČNOST VOLCANO NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ ZÁRUKY, GARANCE ANI PROHLÁŠENÍ TÝKAJÍCÍ SE POUŽITÍ NEBO VÝSLEDKŮ POUŽITÍ SYSTÉMU NEBO PÍSEMNÉHO MATERIÁLU VE SMYSLU SPRÁVNOSTI, PŘESNOSTI, SPOLEHLIVOSTI ANI JINAK. Nabyvatel je srozuměn s tím, že společnost Volcano nenese žádnou odpovědnost za žádné položky ani služby poskytované jinými subjekty než společností Volcano. Společnost Volcano nenese žádnou zodpovědnost za zpoždění nebo selhání mimo její přiměřený dosah působnosti.

Navíc tato záruka neplatí v následujících případech:

- 1 Systém se používá jinak než způsobem předepsaným společností Volcano Corporation v návodu k obsluze a/nebo dodatcích.
- 2 Systém se používá způsobem, který není v souladu s nákupními specifikacemi a specifikacemi uvedenými v návodu k obsluze a/nebo v dodatcích.
- 3 Systém není udržován v souladu s postupy uvedenými v návodu k obsluze a/nebo v dodatcích.
- 4 Je-li systém opravován, modifikován nebo jakkoliv změněn osobou jinou než autorizovaným personálem společnosti Volcano Corporation nebo pokud k opravě, modifikaci nebo změně došlo bez autorizace společnosti Volcano Corporation.

Pokud je nutná reklamace podle této záruky a je třeba vrátit systém nebo jeho součásti, kontaktujte terénního servisního technika společnosti Volcano Corporation stran pokynů a vydání Autorizace pro vrácení materiálu. Dokud nebude vrácení schváleno společností Volcano Corporation, systém nebo jeho součásti nebudou přijaty podle záručních podmínek.

Na systém nebo jeho součásti opravené nebo vyměněné podle záručních podmínek se vztahuje stejná záruční lhůta jako na původní zařízení nebo 90 dní, podle toho, co je delší. Pro spotřební součásti (datové disky, baterie apod.) platí pouze záruka na materiál a provedení. Na součásti systému zakoupené mimo původní záruční lhůtu se vztahuje záruka s lhůtou 90 dnů, podléhající všem omezením uvedeným v této Omezené záruce. Použití neschválených náhradních součástí může vést ke zrušení platnosti záruky. Společnost Volcano bude ve všech případech sama určovat, co je považováno za škodu, na kterou lze poskytnout záruku.

# Patenty a ochranné známky

## Patenty

Úplný seznam patentů společnosti Volcano naleznete na internetové stránce [www.volcanocorp.com/patents.php](http://www.volcanocorp.com/patents.php).

## Ochranné známky

Společnost Volcano Corporation je majitelem těchto ochranných známek:

Volcano, logo Volcano, VH, ChromaFlo, Visions, Eagle Eye, Revolution, PrimeWire, Verrata a SmartWire jsou ochranné známky společnosti Volcano Corporation, registrované v USA a dalších zemích.

Precision Guided Therapy a CORE jsou ochranné známky společnosti Volcano Corporation registrované v USA.

Verrata a PrimeWire PRESTIGE je ochranná známka společnosti Volcano Corporation, registrovaná v USA. In-Line Digital je ochranná známka společnosti Volcano Corporation a je registrována v Evropském společenství.

Pioneer Plus je ochranná známka společnosti Volcano Corporation, registrovaná v USA a dalších zemích.

Microsoft a PowerPoint jsou ochranné známky společnosti Microsoft registrované v USA a dalších zemích.

DICOM je registrovaná ochranná známka Národního sdružení výrobců elektrotechniky (National Electrical Manufacturers Association).



# Varování a bezpečnostní opatření

## Před použitím si přečtěte a prostudujte návod

Před použitím systému je nutno pečlivě přečíst a zkontrolovat celý Návod k obsluze systému Volcano a porozumět mu.

Společnost Volcano Corporation neposkytuje žádné záruky, prohlášení ani podmínky jakéhokoli druhu, vyjádřené či implikované (včetně záruky prodejnosti, vhodnosti či připravenosti k určitému účelu), pro nesprávné použití systému ani pro opakované použití katetru. Společnost Volcano Corporation nepřebírá žádnou zodpovědnost ani závazky související s náhodnými nebo následnými škodami, které mohou vzniknout v souvislosti s nesprávným nebo opakovaným použitím katetru.

**VAROVÁNÍ** se používá k označení rizika závažného zranění osob. Postupujte správně podle pokynů nebo postupů, aby nedošlo k poranění obsluhy, pacienta nebo dalšího personálu.

Varování jsou označena výstražným symbolem vykřičníku.



**UPOZORNĚNÍ** se používá k označení rizika poškození zařízení. Postupujte správně podle pokynů nebo postupů, abyste nepoškodili zařízení.

## Zařízení smí používat výhradně vyškolený lékařský personál

Podle federálních zákonů USA je toto zařízení pouze na lékařský předpis. Systém Volcano smějí používat pouze lékaři nebo další osoby s příslušným lékařským zaškolením v technikách zavádění katetru. Systém smí používat výhradně personál obeznámený s jeho obsluhou a zaškolený v provádění výkonů, ke kterým je toto zařízení určeno.

Správa zdravotnického zařízení by měla zhodnotit potřebu úvodního a pokračovacího školení uživatelů systému.

Aby bylo použití systému bezpečné a účinné, společnost Volcano Corporation doporučuje, aby každý uživatel zařízení nejméně jednou za rok znovu prostudoval postupy a bezpečnostní opatření. Požádejte zástupce společnosti Volcano Corporation o aktuální informace o opakovacích školeních.

Výrazně doporučujeme, aby byl uživatelům poskytnut dostatek času k účasti v zaškolení a ke zjištění, jak poskytovat zpětnou vazbu ohledně kvality obrazu.

## Upozornění a varování k použití systému

- Systém Volcano slouží jako zdroj diagnostických informací, pokud je používán se zobrazovacími katetry Volcano k ultrazvukovému zobrazení periferních a koronárních cév. Má být používán jako doplněk konvenčních angiografických postupů nebo intervenčních terapií jako je balónková angioplastika.
- **UPOZORNĚNÍ:** Přestože jsou komponenty odolné proti zatékání, zabraňte vylití nebo kapání jakékoli cizí látky na komponenty. Zvláštní pozornost je důležité věnovat zejména klávesnici, ovladači, pracovní stanici a monitoru.
- Příslušenství Volcano umístěné u lůžka vyhovuje požadavkům na ochranu proti vniknutí tekutin podle normy IEC60529 (stupeň krytí IPX0 pro ovládací panel, IPX4 pro ostatní periferie umístěné v blízkosti lůžka), pokud je konfigurováno pro normální použití. Příslušenství k systému Volcano umístěné u lůžka se má po konfiguraci pro normální použití umístit pod sterilní roušku.
- **VAROVÁNÍ:** Neumísťujte oddělovací transformátor na podlahu. Jednotka musí být umístěna na vyvýšeném povrchu.
- **VAROVÁNÍ:** Systém Volcano musí být správně uzemněn, aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem. Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, toto zařízení musí být připojeno k napájení z elektrické sítě s ochranným uzemněním.
- **VAROVÁNÍ:** Aby se zabránilo porušení izolace pacienta, obsluha systému se nesmí současně dotknout pacienta a/nebo jakéhokoli implantovaného katetru nebo vodičového drátu a jakékoli součásti pohyblivého vozíku systému Volcano, šasi počítače nebo rozhraní s konektory.



**POZNÁMKA:** Na území USA se *musí* používat zásuvky schválené pro použití v nemocnicích.

- **UPOZORNĚNÍ:** Systém Volcano musí mít originální napájecí kabel nebo musí být vždy použito nainstalované elektrické napájení systému Volcano. Systémy Volcano jsou chráněny proti napětím vznikajícím při defibrilaci; přesto doporučujeme před zahájením defibrilace odpojit katetr od modulu patientského rozhraní.
  - Při provádění katetrizace srdce musí být systém Volcano připojen k ekvipotenciálnímu uzemňovacímu systému zákrovového sálu.
  - **UPOZORNĚNÍ:** Systém Volcano je určen k instalaci v diagnostických a intervenčních katetrizačních laboratořích. Součástí elektrických instalací by měly být prostředky k omezení svodových proudů z šasi a krytu v okolí pacienta, což může mít za následek rozdíly v potenciálu mezi ochranným uzemněním zákrovového sálu (vyšetřovny) a místnosti užívané k nemedicínským účelům (ovladovny). Systém lze bezpečně propojit se zařízeními v okolí pacienta, která jsou slučitelná s požadavky normy IEC 60601-1-1:2000-12 podle definice v Příloze BBB, Tabulka BBB.201, Situace č. 3.3b. Vhodná řešení zahrnují použití oddělovacího zařízení k izolaci smyčkových zemnicích proudů nebo k připojení dalšího ochranného uzemnění na zařízení připojená k systému Volcano, nalézající se v okolí pacienta.
- Systém se má instalovat podle směrnice IEC 60601-1-1 (Lékařské systémy)  
Použijte oddělovací transformátor a ekvipotenciální uzemnění pro ovládací konzolu systému, pákový ovladač a další periferní zařízení.



- **UPOZORNĚNÍ:** Systém Volcano je širokopásmový intravaskulární ultrazvukový zobrazovací systém (IVUS) s vysokým zesílením, který je určen k použití při diagnostických nebo intervenčních perkutánních zákrocích na koronárních nebo periferních cévách. Vzhledem k těmto vlastnostem je systém vnímavý ke vnitropásmovým (5 – 60 MHz) recipročním interferenčním signálům. Reciproční interference je nesynchronní se systémem IVUS a v typickém případě je přechodné povahy. Jestliže jsou lokální intenzity dostatečně vysoké, nesynchronní vnitropásmová přechodná interference se zobrazuje na IVUS jako náhodný šum, jeví se jako „skvrna“, nebo jako slabé, přerušované radiální čáry či kroužky. Tento typ elektromagnetické interference sice obtěžuje obsluhu, obvykle však nezpůsobuje nepoužitelnost zařízení. Nepřechodné interference (s vysílači s modulovanou kontinuální nosnou vlnou) s nosiči s vnitropásmovou středovou frekvencí mohou při vysokých úrovních lokální intenzity obraz IVUS „vybělit“. Za těchto extrémních podmínek je systém IVUS neschopný provozu. Jestliže elektromagnetická interference způsobí, že systém IVUS není schopen provozu, správnou akcí je identifikovat zdroj rušivého signálu a snížit úroveň vnitropásmové lokální intenzity natolik, aby byl umožněn provoz systému IVUS.
- **UPOZORNĚNÍ:** Toto zařízení není určeno k použití v přítomnosti hořlavých látek, které mohou způsobit vznícení.
- **UPOZORNĚNÍ:** Systém Volcano se nedoporučuje používat v těsné blízkosti jiného zařízení ani položený na jiném zařízení. Pokud je takové použití nevyhnutelné, je nutné systém sledovat, zda v zamýšlené konfiguraci funguje správně.



- **VAROVÁNÍ:** Přenosná a mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení mohou ovlivnit LÉKAŘSKÁ ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ. V kapitole 18, Technická data, naleznete informace o doporučených separačních vzdálenostech mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními a systémem Volcano s vybavením.



- **VAROVÁNÍ:** Použití příslušenství, sond a kabelů jiných než těch, které jsou specifikované, s výjimkou sond a kabelů prodáváných výrobcem tohoto systému jako náhradních dílů pro vnitřní komponenty, může způsobit zvýšení emisí nebo pokles odolnosti systému.
- **UPOZORNĚNÍ:** Zařízení jiného než lékařského charakteru, dodávaná jako součást systému Volcano, musí být připojena k vývodům oddělovacího transformátoru s více zásuvkami. Pokud je jakékoli zařízení od společnosti Volcano nebo zařízení dodané zákazníkem zapojeno přímo do zásuvky ve zdi nebo do vývodu s více zásuvkami, může vzniknout svodový proud, který je podle normy IEC 60601-1 nadměrný a představuje riziko úrazu elektrickým proudem pro obsluhu a/nebo pacienta. Uživatel musí ověřit, že svodový proud zůstává pod limity stanovenými normou IEC 60601-1.



- **VAROVÁNÍ:** Nepřipojujte systém pomocí vývodu s více zásuvkami nebo prodlužovací šňůry. Může dojít k překročení bezpečnostních limitů systému a ztrátě platnosti záruky.
- **VAROVÁNÍ:** Systém Volcano neobsahuje žádné komponenty, jejichž servis může provádět uživatel. Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, neodstraňujte žádné panely nebo kryty. V případě nesprávné funkce systému nebo jeho poškození systém vypněte, vytáhněte jej ze síťové zásuvky a kontaktujte kvalifikovanou osobu servisu a zákaznický servis společnosti Volcano.



- **VAROVÁNÍ:** Příslušenství zapojená do analogových a digitálních rozhraní musí být certifikována podle příslušných směrnic IEC (tj. IEC 60950 pro zařízení zpracovávající data a IEC 60601-1, 3. vydání, pro lékařská zařízení).

Dále všechny konfigurace musí splňovat požadavky směrnice pro systémy IEC 606011, článku 16. Každý, kdo připojí další zařízení k součásti pro vstup nebo výstup signálu, provádí konfiguraci lékařského systému, a zodpovídá proto za slučitelnost systému s požadavky směrnice IEC 60601-1-1:2000. Pokud máte pochybnosti, poraďte se s oddělením technických služeb nebo s místním zástupcem. Konkrétně se nedoporučuje používání zařízení napájených z elektrické sítě, pokud nebyla schválena a instalována společností Volcano Corporation.



- **VAROVÁNÍ:** Změny v sítích IT, včetně aktualizací síťové konfigurace, odpojení zařízení, aktualizace nebo upgrade zařízení nebo připojení dalších zařízení k sítím IT, by mohly vést ke předem nezjištěným rizikům pro pacienty, obsluhu nebo jiné subjekty.



- **VAROVÁNÍ:** Nejsou povoleny žádné úpravy tohoto zařízení.
- **VAROVÁNÍ:** Tento přístroj NENÍ odolný proti explozi. Tento přístroj byl navržen a vyroben tak, aby bylo minimalizováno nebezpečí, přestože je však riziko nízké, nebylo úplně odstraněno. Riziko exploze může být přítomno při dostatečně vysokých atmosférických koncentracích explozivních anestetik nebo látek ve směsi se vzduchem, s kyslíkem nebo s oxidem dusným. Pravděpodobnost, že dojde ke vznícení takových anestetických směsí, závisí na jejich koncentraci, příslušné minimální energii zážehu, přítomnosti vysokých povrchových teplot a energii jiskření. Jiskření může vznikat v místech otevírání nebo zavírání elektrických obvodů činností vypínačů, konektorů, pojistek nebo nadproudových spouští a podobně.  
Akce obsluhy: Obsluha musí být opatrná, jestliže užívá tento přístroj v oblastech, kde jsou používána hořlavá anestetika či hořlavé dezinfekční nebo čisticí prostředky. Jestliže jsou atmosférické koncentrace hořlavých látek zvýšeny, přístroj nesmí být vypínán, pokud je v chodu, ani nesmí být zapnut, jestliže je vypnutý.

## Upozornění a varování pro použití PIM

- **UPOZORNĚNÍ:** Magnetická páska modulu patientského rozhraní (PIM), která umožňuje připevnění modulu na různé povrchy během jeho použití, může poškodit zvukové pásky, počítačové pásky, počítačové disky a další komponenty citlivé na působení magnetu. Neumísťujte PIM do blízkosti těchto objektů.
- **UPOZORNĚNÍ:** Nevystavujte kabel PIM riziku poškození tím, že přes něj posouváte zařízení nebo při jeho odpojování používáte nadměrnou sílu.
- **UPOZORNĚNÍ:** Jestliže PIM upadne, může dojít k trvalému poškození vnějšího obalu a vnitřních elektronických součástí. Jestliže vnější obal modulu vykazuje známky poškození, systém nepoužívejte.
- **UPOZORNĚNÍ:** PIM nesmí být umístěn pod stojanem na infuze, kde může docházet k odkapávání kapalin do konektoru katetru a tím k jeho poškození.
- **UPOZORNĚNÍ:** Kabel PIM se může při nesprávném skladování poškodit. Kabel PIM nikdy nenechávejte ležet na zemi. Kabel PIM skladujte tak, aby nemohlo dojít k poškození konektoru manipulací personálem nebo pohybem

lehátka či stolu. Kabel uložený na stole musí mít dostatečnou vůli, aby se během pohybu stolu nezaklínil.

- **UPOZORNĚNÍ:** V případě, že dojde k posunutí PIM, Spinvision® (PIMr), a/nebo Pimmette během použití u pacienta a k přemístění katetru v těle pacienta, představuje to závažné bezpečnostní riziko pro pacienta. Vždy kontrolujte, zda jsou PIM, Spinvision (PIMr) a/nebo Pimmette bezpečně umístěny.
- **UPOZORNĚNÍ:** Veškerá periferní zařízení upevněná u lůžka je třeba bezpečně umístit tak, aby nedošlo ke zranění obsluhy nebo pacienta.

## Upozornění a varování k použití katetrů a drátů



**POZNÁMKA:** Podrobný popis použití výrobku, varování a bezpečnostní opatření naleznete v příbalové informaci daného výrobku.

# Kontaktní informace

## USA:

Volcano Corporation  
2870 Kilgore Road  
Rancho Cordova, CA 95670 USA  
Telefon: 916 638 8008  
Telefon: 800.228.4728 (USA a Kanada)  
Fax: 916 638 8112  
[www.volcanocorp.com](http://www.volcanocorp.com)

## Oprávněné zastoupení pro Evropu:

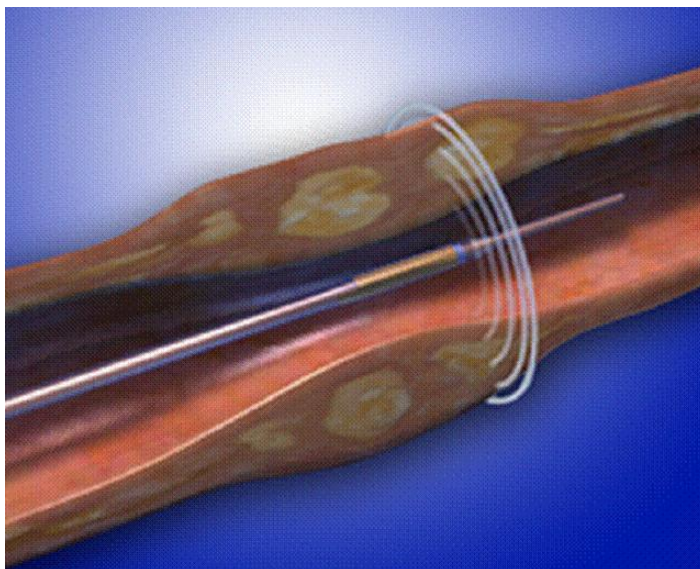
Volcano Corporation Europe BVBA/SPRL  
Excelsiorlaan 41  
B-1930 Zaventem, Belgie  
Telefon: +32 2 679 1076  
Fax: +32 2 679 1079

# Kapitola 1: Přehled

## Úvod

Systém Volcano Precision Guided Therapy umožňuje kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení cévní morfologie v koronárních artériích a v cévách periferního řečiště. Je rovněž indikován jako doplněk konvenčních angiografických výkonů se schopností zobrazit lumen cévy a strukturu cévních stěn.

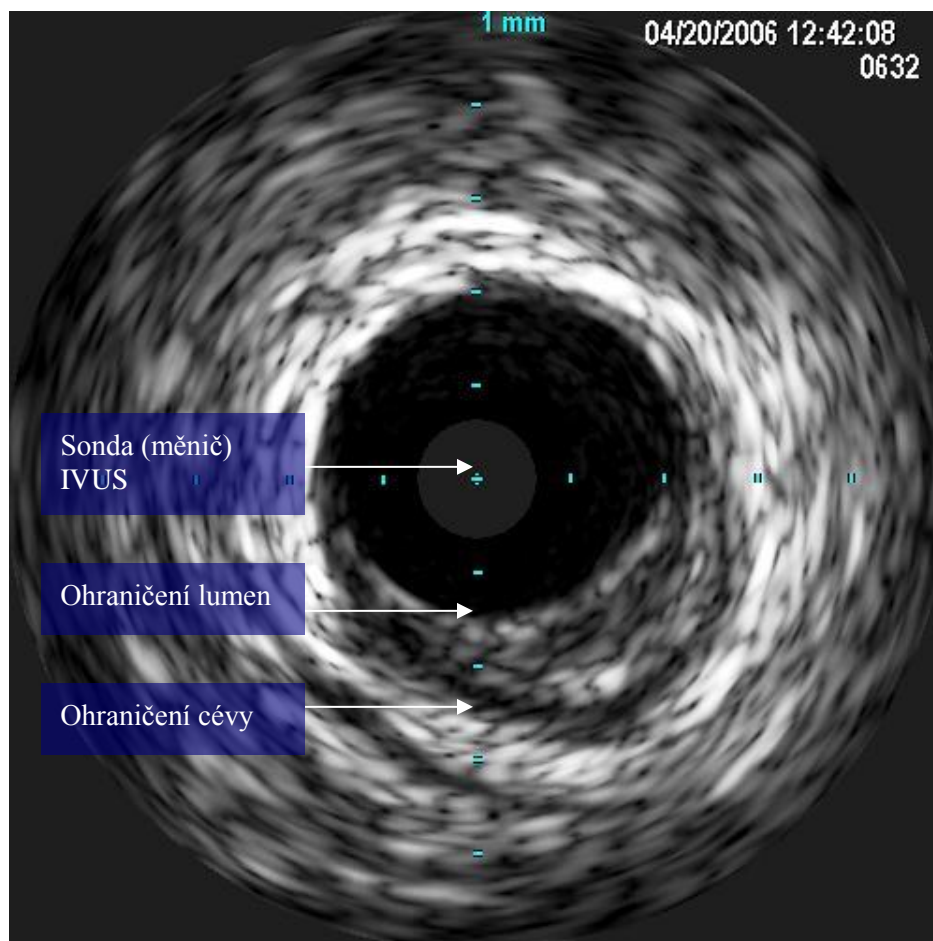
Intravaskulární ultrazvuk (IVUS) používá k vytváření obrazů vnitřních průřezů cév akustickou impedanci cévních struktur. K vysílání a přijímání zvukových vln o vysoké frekvenci slouží sonda umístěná v blízkosti distálního hrotu katetru IVUS.



Obrázek 1: Katetr IVUS uvnitř cévy

Systém je poté schopen analyzovat signál přijímaný sondou, a tak rozlišovat strukturu cév a vytvářet zobrazení 360-ti stupňového průřezu cévy.





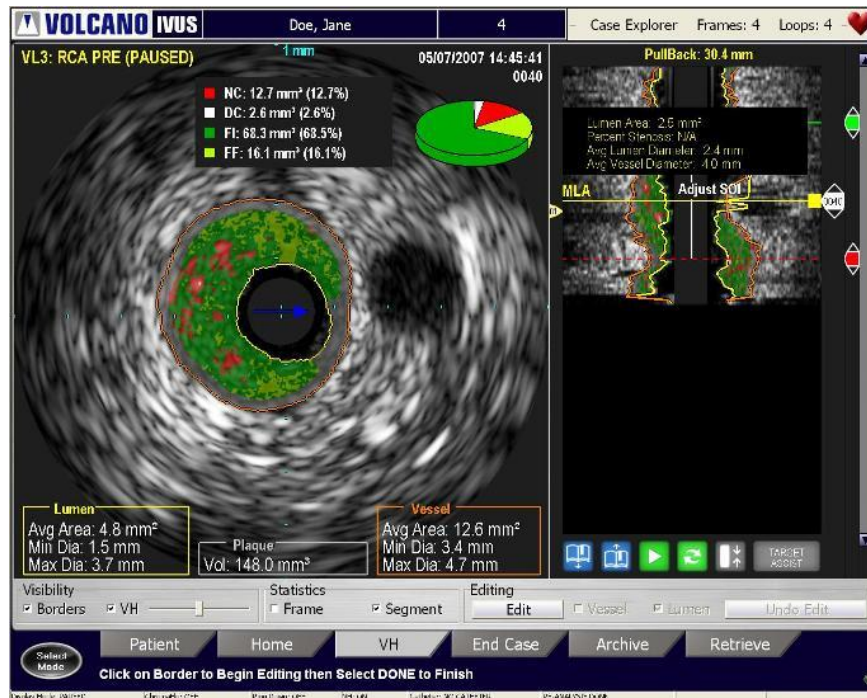
Obrázek 2: Černobílý obraz IVUS

Černobílé obrazy lze poté pomocí VH IVUS Volcano zvětšovat.

Analýza VH umožňuje provedení automatické detekce ohraničení (pro ohraničení cévy a pro ohraničení lumen) a také klasifikace složení plátů. Plát se automaticky klasifikuje do čtyř kategorií, aby se usnadnila interpretace obrazu IVUS:

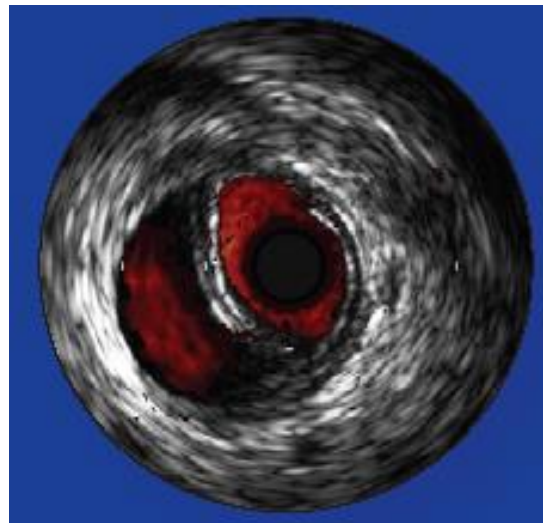
- FI fibrózní (zelená);
- FF fibrózně-tukový (světle zelená);
- NC nekrotické jádro (červená);
- DC hustá kalcifikace (bílá).





Obrázek 3: Zobrazení VH s automatickou detekcí ohraničení a klasifikací tkáně

Funkce ChromaFlo používá patentovanou technologii k zobrazení vizuálního znázornění průtoku krve cévou. Zobrazení se vytvoří překrytím dvourozměrné barevné mapy relativní rychlosti průtoku krve na černobílý ultrazvukový obraz.



Obrázek 4: Nepravé lumen v pravé iliakální cévě identifikované pomocí funkce ChromaFlo

### Indikace k použití

Systém Volcano se používá ke kvalitativnímu a kvantitativnímu vyhodnocení cévní morfologie v koronárních artériích a v cévách periferního řečiště. Je rovněž indikován jako doplněk konvenčních angiografických výkonů se schopností zobrazit lumen cévy a strukturu cévních stěn.

Pomocí funkce ChromaFlo lze získat informaci o kvalitativním průtoku krve v periferním a koronárním řečišti; informaci o průtoku krve lze použít jako doplňující informaci k dalším metodám vyhodnocujícím průtok krve a perfuzi.

Systém VH IVUS je určen k použití společně se zobrazovacími katetry při diagnostickém ultrazvukovém zobrazování periferního a koronárního řečiště. Systém Volcano VH IVUS je určen k poloautomatické vizualizaci vlastností ohraničení a k provádění spektrální analýzy vysokofrekvenčních ultrazvukových signálů charakterizujících vlastnosti cév, které může uživatel podrobněji studovat v průběhu běžného diagnostického vyšetření ultrazvukovým zobrazováním.

Funkce měření tlaku je určena k použití ve všech krevních cévách, včetně koronárních a periferních artérií, k měření intravaskulárního krevního tlaku při diagnostické angiografii a/nebo při intervenčních zákrocích.

Rotační funkce s frekvencí 45 MHz je určena ke kvalitativnímu a kvantitativnímu vyhodnocení cévní morfologie koronárních tepen a jiných cév. Jako doplněk konvenčních angiografických výkonů se schopností zobrazit lumen cévy a strukturu cévních stěn. Pomocí funkce pullback, která je součástí Spinvision (PIMr), lze z ochranného sheathu vysunout snímací jádro (maximálně do délky 15 cm).

### Klinické použití

Systém se používá k vyhodnocení cévní morfologie a k měření krevního tlaku v koronárních tepnách a periferních cévách.

### Kontraindikace

Použití systému Volcano je kontraindikováno v případech, kdy existuje přiměřeně pravděpodobné riziko poranění tkání nebo orgánů.

Katetr není určen k použití pro vyšetření plodu.

### Možné nežádoucí účinky

Použití zobrazovacího katetru Volcano (nebo jakéhokoli perkutánního intravaskulárního katetru) může vyvolat nežádoucí účinky, ke kterým mimo jiné patří:

- Krvácení v místě punkce
- Poranění cévní stěny
- Trombóza cévy
- Embolizace do periferie

**POZNÁMKA:** Specifické indikace, kontraindikace a možné nežádoucí účinky týkající se zobrazovacího katetru naleznete na štítku dodaném se zobrazovacím katetrem.

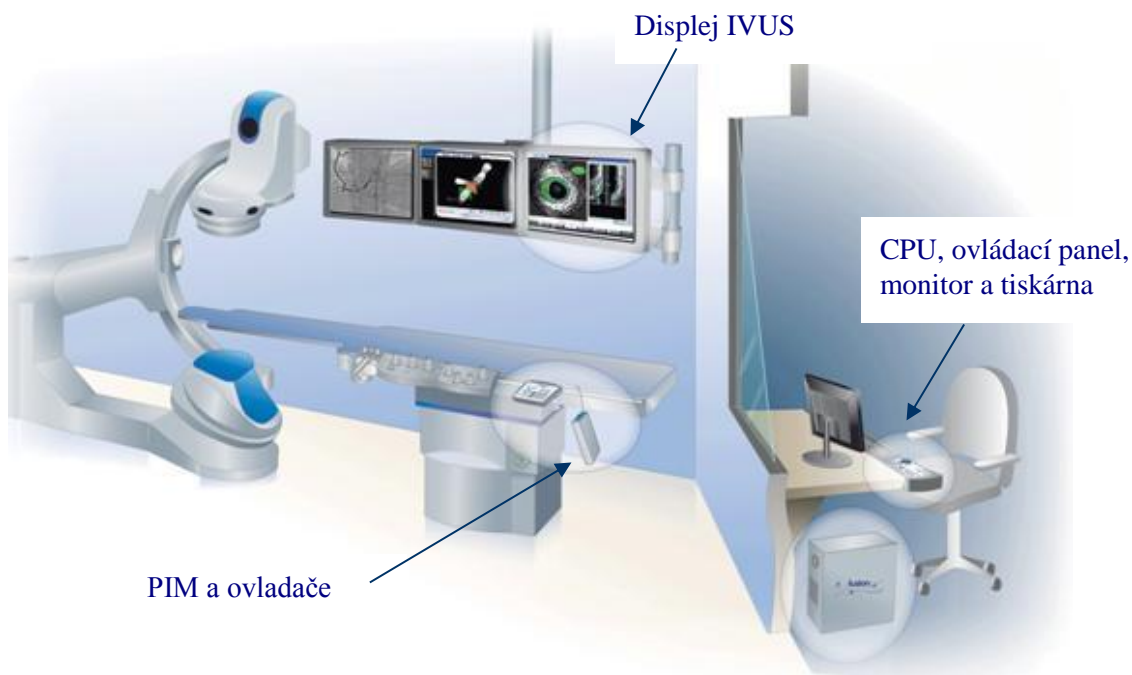
## Kapitola 2: Popis systému

V této kapitole jsou popsány hlavní komponenty systému Volcano a také dostupné volitelné doplňky.

### Přehled systému

Systém Volcano tvoří následující hlavní komponenty. V následujících částech je každá komponenta podrobněji popsána. Uspořádání lze přizpůsobit tak, aby vyhovovalo potřebám vaší laboratoře.

- Monitor(y): umístěné v kontrolní místnosti na ramenu pro monitory a/nebo na patientském stole.
- Ovládací konzola: umístěna v řídicí místnosti a na vyšetřovně
- Pákový ovladač: umožňuje ovládání ve sterilním poli pro ty, kdo upřednostňují pákový ovladač.
- Centrální procesorová jednotka (CPU) nebo pracovní stanice: je umístěna v řídicí místnosti (ovladovně).
- Modul patientského rozhraní (PIM): bod připojení katetru na patientském stole.
- Tiskárna: vysoce kvalitní tiskárna fotografií umístěná v řídicí místnosti (ovladovně).
- Propojovací skříňka: umístěná ve vyšetřovně.



Obrázek 5: Typický systém Volcano

### Instalace

Systém Volcano smí instalovat pouze kvalifikovaný zástupce společnosti Volcano. V případě, že je třeba systém přemístit nebo modifikovat, kontaktujte prosím před těmito akcemi oddělení technické podpory společnosti Volcano.

### Monitor(y)

Mezi dostupné příslušenství monitorů patří:

- monitor nevhodný pro použití ve zdravotnictví k použití mimo patientské prostředí;
- monitor vhodný pro použití ve zdravotnictví k použití uvnitř patientského prostředí (rameno pro monitor, u lůžka nebo u stolu).

Systém Volcano podporuje standardní monitor počítače SXGA (1280 x 1024 při 60 Hz), aby se zajistila maximální kompatibilita s většinou monitorů v katetrizační laboratoři. Společnost Volcano dodává k použití se systémem Volcano monitory vhodné i nevhodné pro použití ve zdravotnictví. Monitor nevhodný pro použití ve zdravotnictví se musí připojit k oddělovacímu transformátoru a nesmí se používat uvnitř patientského prostředí (do 1,5 metru od patientského stolu). Monitor vhodný pro použití ve zdravotnictví se nemusí připojit k oddělovacímu transformátoru a může se používat uvnitř patientského prostředí. Nastavení monitoru lze upravit na prohlížení pomocí tlačítek nabídky umístěných na čelním panelu monitoru. Monitory vhodné pro použití ve zdravotnictví obsahují nastavení stupnice šedi kalibrované výrobcem, které odpovídá standardnímu nastavení DICOM 3.14.

Pokud není praktické připevňovat video systému Volcano ke stávajícímu ramenu pro upevnění monitorů ve vyšetřovací místnosti, dodává společnost Volcano malý monitor vhodný pro použití ve zdravotnictví, který lze instalovat přímo na patientský stůl. Monitor u lůžka se upevňuje na kloubové rameno. Rameno je flexibilní; monitor lze umístit tak, aby se zajistil optimální úhel projekce nebo do vyhovující skladovací polohy.

Informace o ovládání monitoru naleznete v uživatelské příručce monitoru.



**VAROVÁNÍ:** V jakékoli oblasti, v níž existuje potenciální možnost kontaktu s pacientem, lze používat pouze monitory vhodné pro použití ve zdravotnictví schválené společností Volcano. Taková oblast je definována jako *patientské prostředí* a je vytyčena pomyslným kuzelem do vzdálenosti 1,5 metru od patientského stolu všemi směry. Více informací viz směrnice IEC 60601-1-1 vydání 3, 2005.

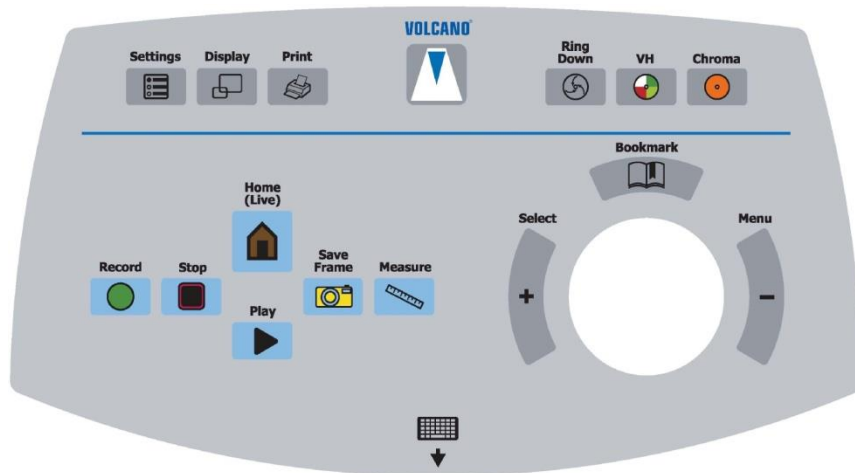
**UPOZORNĚNÍ:** Nesprávné nastavení monitoru může způsobit problémy při snímání.

### Ovládací konzola

Ovládání systému Volcano zajišťuje ovládací konzola I (nacházející se v řídicí místnosti), ovládací konzola II (nacházející se na vyšetřovně), ovladač nebo joystick (v typickém případě umístěn u lůžka).

#### Funkce ovládací konzoly I

Dále je uveden popis funkcí ovládací konzoly I (řídicí místnost).



Obrázek 6: Ovládací panel I

#### Kulový ovladač

Kulový ovladač ovládá pohyb kurzoru uvnitř grafického uživatelského rozhraní. Kurzor se používá k přecházení mezi jednotlivými funkcemi systému, k výběru anotací a k měření přímo na daném obraze.

#### Alfanumerická klávesnice

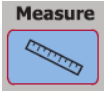




Na výsuvné desce pod ovládacím panelem je umístěna standardní alfanumerická klávesnice, která se používá k zadávání dat a k umísťování anotací na obraz. Chcete-li klávesnici použít, stiskněte západku umístěnou pod výsuvnou deskou a desku s klávesnicí vytáhněte ven. Pokud klávesnici nepoužíváte, zasuňte desku s klávesnicí zpět.

## Kapitola 2: Popis systému

### Tlačítka pro výběr obrazovky

Na ovládacím panelu se nachází několik tlačítek pro výběr obrazovky. V následující části jsou popsány funkce jednotlivých tlačítek.

Tlačítko ovládacího panelu	Popis
	<b>Settings:</b> Mění nastavení systému, jako je např. datum a čas; umožňuje také nastavovat a editovat výchozí konfigurace.
	<b>Display:</b> Vytváří zvětšenou projekci sloužící k tisku nebo k prohlížení obrazů.
	<b>Print:</b> Vytiskne fotografii obrazu, který je aktuálně na obrazovce, o velikosti 4 x 6 palce.
	<b>Ringdown:</b> Zapíná nebo vypíná režim Ringdown.
	<b>Chroma:</b> Zapíná nebo vypíná funkci ChromaFlo.
	<b>VH:</b> Zapíná nebo vypíná zobrazení VH, pokud jsou přítomna data VH.
	<b>Record:</b> Zaznamenává obrazovou smyčku.
	<b>Stop:</b> Stisknutím tlačítka Stop se zastaví záznam obrazové smyčky, pozastaví se režim Live (Živý) nebo se zastaví Rapid Review (Rychlé prohlížení).
	<b>Home:</b> Přejít na obrazovku Home (Výchozí) nebo zobrazení živého obrazu.
	<b>Play:</b> Přehrává obrazovou smyčku.
	<b>Save Frame:</b> Stisknutím v režimu Live (Živý) a/nebo během černobílého přehrávání zaznamenané smyčky uložíte jeden snímek.

Tlačítko ovládacího panelu	Popis
	<p><b>Measure:</b> Zahajuje automatickou detekci okrajů.</p>
	<p><b>Bookmark:</b> Stisknutím v průběhu zaznamenávání smyčky vyberete konkrétní oblasti zájmu pro pozdější prohlížení.</p>
	<p><b>Tlačítko Select (+):</b> Stisknutím zvolíte záložky, oblasti nebo body pro měření. Jeho funkce je podobná funkci levého tlačítka myši.</p>
	<p><b>Tlačítko Menu (-):</b> Stisknutím ukončíte výběr bodů. Jeho funkce je podobná funkci pravého tlačítka myši. Navíc při umístění měření na černobílý obraz stisknutí tlačítka Menu zahájí automatickou detekci ohraničení.</p>
	<p><b>Keyboard (Klávesnice):</b> Upozorňuje na výsuvnou klávesnici umístěnou pod ovládacím panelem.</p>

## Kapitola 2: Popis systému

### Funkce ovládací konzoly II

V následujícím je uveden popis funkcí ovládací konzoly II (vyšetřovna).






Obrázek 7: Ovládací panel II

### Kulový ovladač





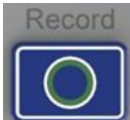
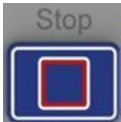




Pomocí kulového ovladače lze pohybovat kurzorem na monitoru a vybírat jednotlivé funkce. Kulový ovladač se také používá k výběru umístění anotací a při měření.

### Tlačítka pro výběr obrazovky




Na ovládací konzole se nachází několik tlačítek pro výběr obrazovky. V následující části jsou popsány funkce jednotlivých tlačítek.

Tlačítka ovládací konzoly	Popis
	<b>Settings:</b> Mění nastavení systému, jako je např. datum a čas; umožňuje také nastavovat a editovat výchozí konfigurace.
	<b>Display:</b> Vytváří zvětšenou projekci sloužící k tisku nebo ke kontrole obrazů.
	<b>Print:</b> Vytiskne fotografii obrazu, který je aktuálně na obrazovce, o velikosti 4 x 6 palce.



Tlačítka ovládací konzoly	Popis
	<b>Ringdown:</b> Zapíná nebo vypíná režim Ringdown.
	<b>VH:</b> Zapíná nebo vypíná zobrazení VH (je-li k dispozici), pokud jsou k dispozici data VH.
	<b>Chroma:</b> Zapíná nebo vypíná funkci ChromaFlo.
	<b>Home/Live):</b> Stisknutím se zobrazí živý (live) obraz.
	<b>Record:</b> Zaznamenává obrazovou smyčku.
	<b>Stop:</b> Stisknutím tlačítka Stop se zastaví záznam obrazové smyčky, pozastaví se režim Živý nebo se zastaví rychlé prohlížení.
	<b>Play (Previous/Next Frame) (Přehrát předchozí/následující snímek):</b> Přehrává zaznamenanou obrazovou smyčku (nebo přejde na předchozí či následující snímek).
	<b>Save Frame:</b> Stisknutím v režimu Live (Živý) a/nebo během černobílého přehrávání zaznamenané smyčky uložíte jeden snímek.
	<b>Measure:</b> Zahajuje automatickou detekci okrajů.
	<b>Bookmark:</b> Stisknutím v průběhu zaznamenávání smyčky vyberete konkrétní oblasti zájmu pro pozdější prohlížení.

## Kapitola 2: Popis systému

Tlačítka ovládací konzoly	Popis
	<b>Scroll (Posouvat):</b> Jednou stiskněte tlačítko Scroll, poté můžete pohybem kulového ovladače procházet obrazovku nahoru a dolů. Funkce se deaktivuje opětovným stiskem tohoto tlačítka.
	<b>Tlačítko Select (+):</b> Stisknutím zvolíte záložky, oblasti nebo body pro měření. Jeho funkce je podobná funkci levého tlačítka myši.
	<b>Tlačítko Menu (-):</b> Stisknutím ukončíte výběr bodů. Funkce je podobná funkci pravého tlačítka myši. Navíc při umístění měření na černobílý obraz stisknutí tlačítka Menu zahájí automatickou detekci ohraničení.

## Pákový ovladač

Pákový ovladač pro zobrazovací systémy Volcano nabízí možnost praktického ovládání ve sterilním poli, u lůžka pacienta. Má dostupnou „rychlou“ akci upevňování za účelem snadného upevnění a na stůl a odstranění ze stolu.



Obrázek 8: Pákový ovladač

## Pákový ovladač

Pákový ovladač ovládá pohyb kurzoru uvnitř grafického uživatelského rozhraní. V horní části pákového ovladače se nachází tlačítko Select (+), které má stejnou funkci jako pevné tlačítko Select na standardním ovládacím panelu.

### Tlačítka pro výběr

Na pákovém ovladači se nacházejí tři tlačítka. **Select (+)**, **Scroll** a **Measure**. Pomocí tlačítka **Select (+)** lze kurzorem vybírat funkce na obrazovce. Jeho funkce je podobná funkci levého tlačítka myši. Výběr tlačítka **Scroll** aktivuje posuvný režim. V tomto režimu může uživatel procházet obrazovou smyčkou. Posunem pákového ovladače vpřed se provádí posun vzhůru (distálně) v zobrazení ILD. Posunem pákového ovladače dolů se provádí posun dolů (proximálně) v zobrazení ILD. Stisknutí jakéhokoli tlačítka posuvný režim ukončí. Stisknutím tlačítka **Measure** může uživatel vygenerovat automatické ohraničení jednoho snímku. Toto může uživatel podle potřeby editovat.

### Pracovní stanice (Centrální procesorová jednotka)

Pracovní stanice neboli CPU (centrální procesorová jednotka) obsahuje elektronické součásti hlavního systému a také vstupní a výstupní porty pro všechna periferní zařízení.

**POZNÁMKA 1:** Pokud není oddělovací transformátor používán, musí zůstat zapnutý a zapojený do elektrické zásuvky ve zdi.

**POZNÁMKA 2:** Číslo modelu pracovní stanice a elektrické parametry jsou uvedeny na bočním panelu pracovní stanice. Čísla modelů pracovní stanice jsou v příručce uvedena na příslušných místech.

### Vstupní a výstupní porty systému

**POZNÁMKA:** Konkrétní typy modelů pracovní stanice se mohou lišit podle toho, které jsou pro příslušnou oblast schváleny.

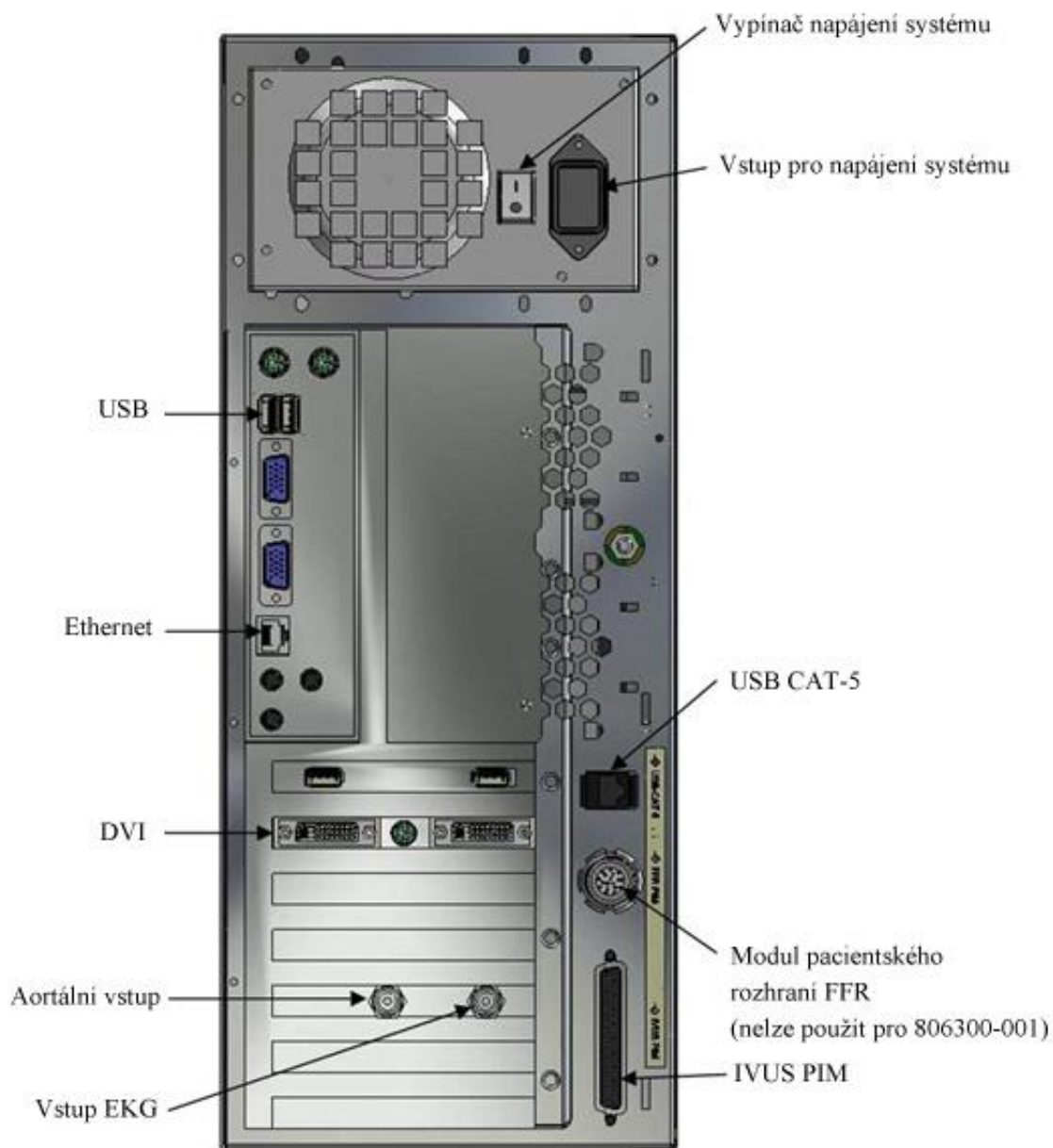
Přehled modelů pracovních stanic vám umožní identifikovat vaši pracovní stanici. (Čísla modelů pracovních stanic se nalézají na boku pracovní stanice.)

Existují čtyři typy zadních panelů konzoly pracovní stanice, které obsahují konektory pro systémový vstup či výstup.

Níže je uvedena tabulka objednacích čísel systémů a souvisejících modelů pracovních stanic pro všechny zobrazené typy pracovních stanic:

### První typ modelu

Model systému	Model pracovní stanice
806300-001	806301-001
806300-020	806301-017
806300-026	806301-103
807400-001	807401-001
807400-015	807401-015



Obrázek 9: Systém Volcano, panel konzoly pracovní stanice, pohled zezadu

## Kapitola 2: Popis systému

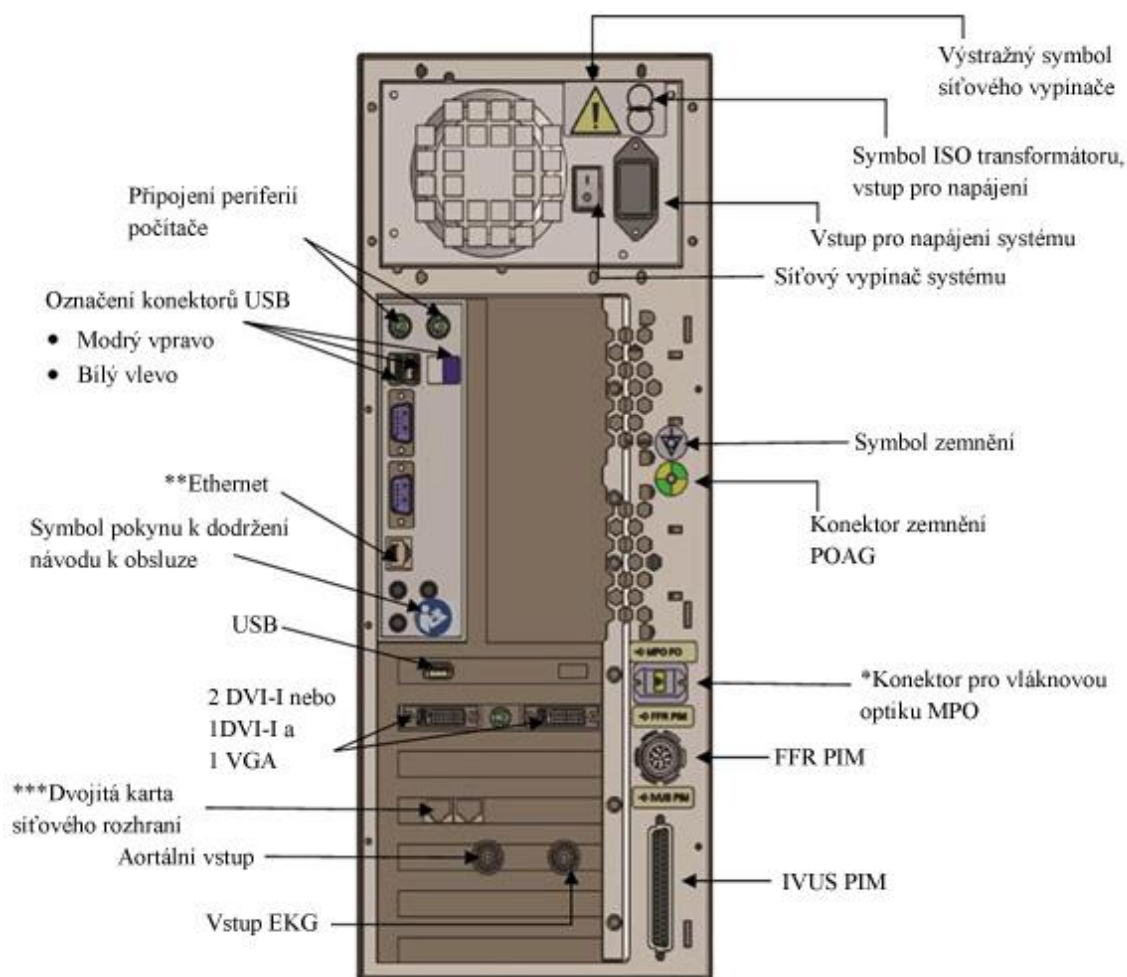
- **Aortální vstup:** Vstup pro tlak z hemodynamického systému. Potřebný pro měření FFR (frakční průtokové rezervy).
- **DVI:** Výstup digitálního videa pro monitory.
- **Vstup EKG:** Vstup pro EKG z hemodynamického systému. Potřebný pro funkce VH a volitelný pro funkce FFR.
- **Ethernet:** Komunikace se serverem.
- **FFR PIM:** Modul patientského rozhraní FFR.
- **PIM:** Modul patientského rozhraní.
- **Vstup pro napájení systému:** Napájení systému.
- **USB:** Tři konektory USB pro lokální periferní zařízení jako je např. ovládací panel systému Volcano nebo USB tiskárna.

**POZNÁMKA:** Porty USB na předním panelu této pracovní stanice jsou deaktivovány.

- **USB CAT-5:** Podporuje USB zařízení umístěná ve vyšetřovací místnosti, která jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu.

### Druhý typ modelu

Model systému	Model pracovní stanice
807400-501	807401-501



Obrázek 10: Systém Volcano, panel konzoly pracovní stanice, pohled zezadu

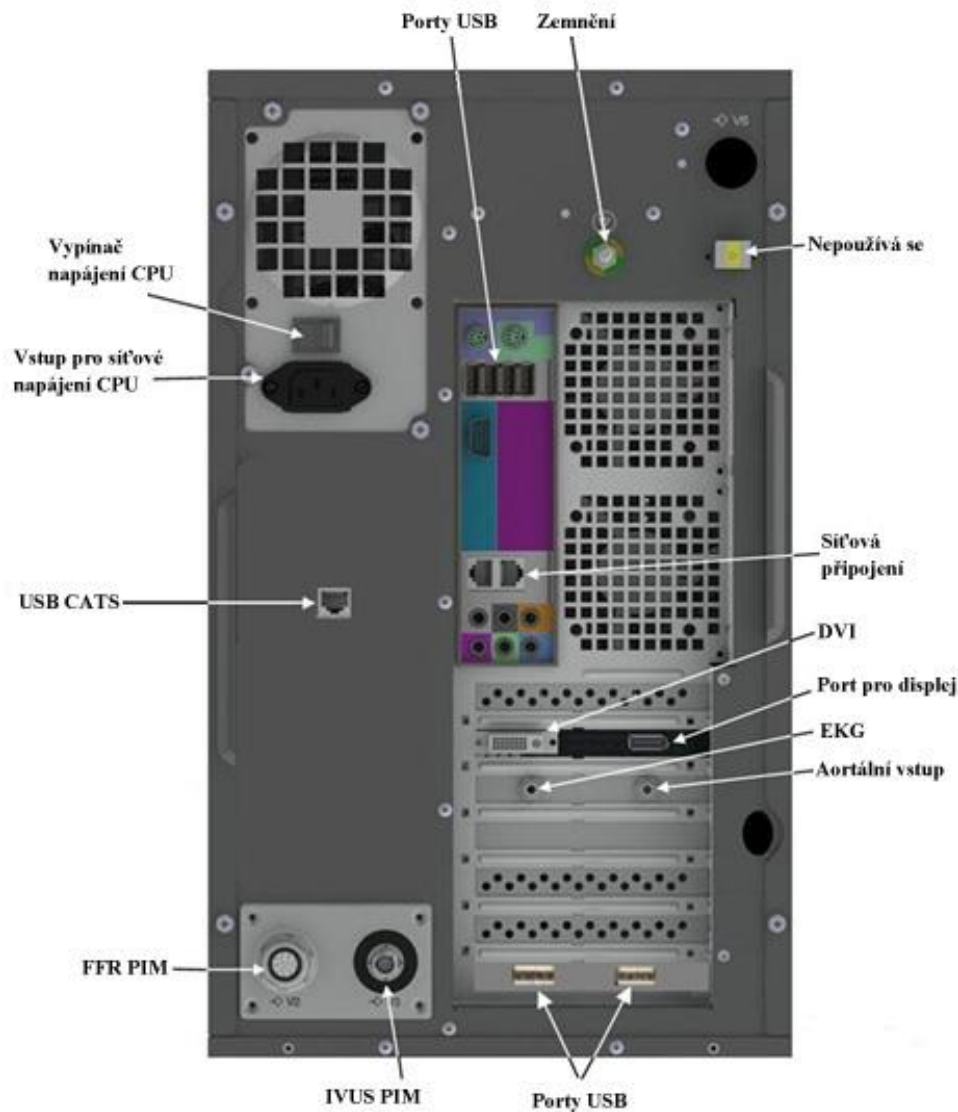
## Kapitola 2: Popis systému

- **Vstup pro napájení systému:** Napájení systému.
- **\*Konektor pro vláknovou optiku MPO (pouze pro s5i model 807400-501):** Kabel s optickými vlákny podporuje zařízení USB umístěná ve vyšetřovací místnosti, která jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu.
- **FFR PIM:** Modul patientského rozhraní FFR.
- **IVUS PIM:** Modul patientského rozhraní IVUS.
- **USB:** Tři konektory USB pro lokální periferní zařízení jako je např. ovládací panel systému Volcano nebo USB tiskárna.
- **\*\*Ethernet:** Komunikace se serverem a technologie, které budou dostupné v budoucnosti.
- **2 DVI-I nebo 1 DVI-I/1 VGA:** Video výstup pro monitory.
- **Aortální vstup:** Vstup pro tlak z hemodynamického systému. Potřebný pro měření FFR (frakční průtokové rezervy).
- **Vstup EKG:** Vstup pro EKG z hemodynamického systému. Potřebný pro funkce VH a volitelný pro funkce FFR.
- **\*\*\*Dvojitá karta síťového rozhraní:** Podpora CAT-5 pro komunikaci se serverem a budoucí technologie.



Třetí typ modelu

Model systému	Model pracovní stanice	Sériové číslo pracovní stanice
807400-001	807401-200	1203-00001-001 a vyšší
807400-015	807401-215	1204-00001-001 a vyšší



Obrázek 11: Systém Volcano, panel konzoly pracovní stanice, pohled zezadu

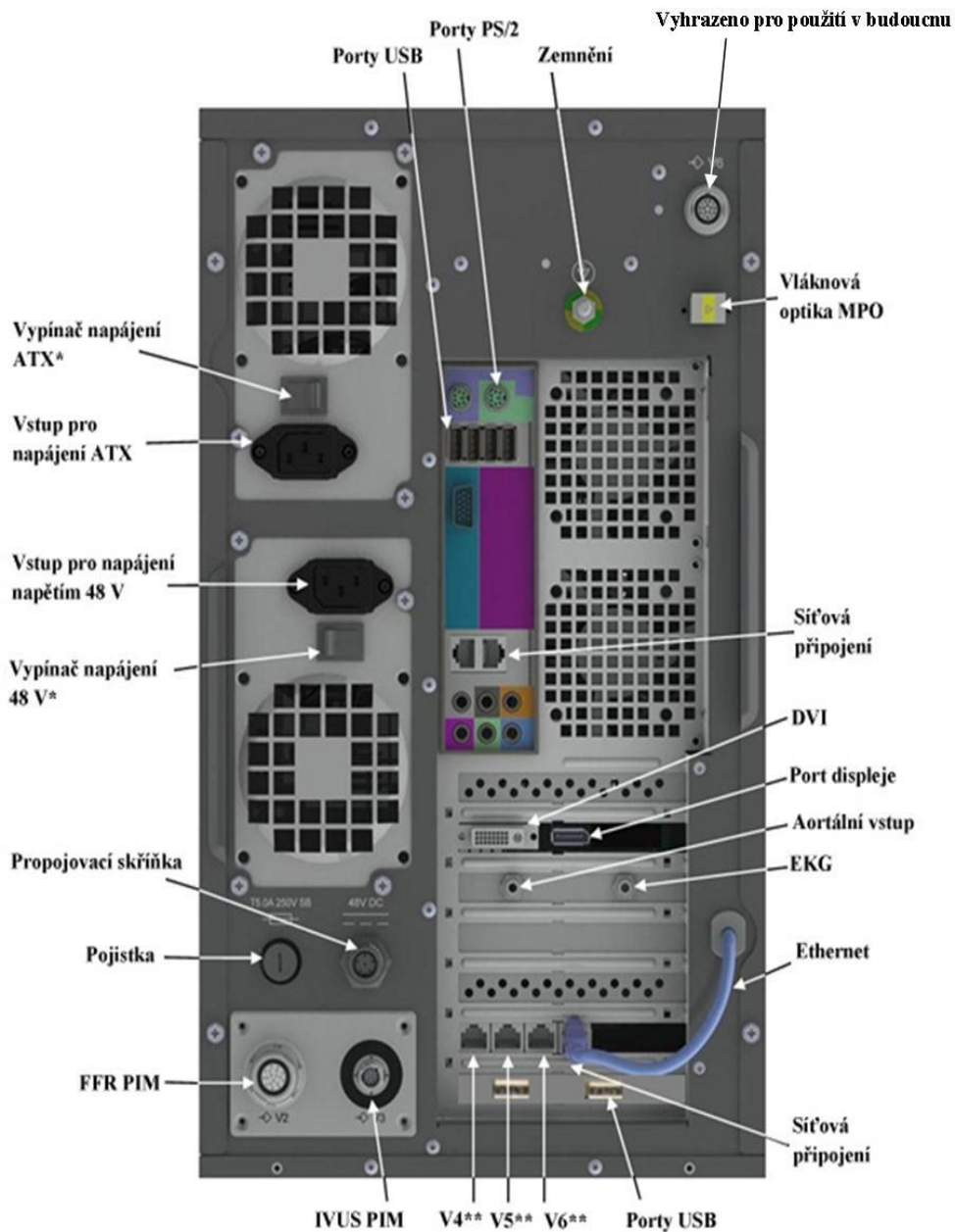
**POZNÁMKA:** Servisní pracovník společnosti Volcano nainstaluje konzolu pracovní stanice zobrazovacího systému s vypínačem napájení napětím 12 V v poloze ON (Zapnuto). Vypínač by měl zůstat v poloze ON.

## Kapitola 2: Popis systému

- **Vstup pro napájení systému:** Napájení systému.
- **FFR PIM:** Modul patientského rozhraní FFR.
- **IVUS PIM:** Modul patientského rozhraní IVUS.
- **USB:** Šest konektorů USB pro lokální periferní zařízení jako je např. ovládací panel systému Volcano nebo USB tiskárna.
- **Ethernet:** Komunikace se serverem.
- **DVI:** Jeden výstup digitálního videa pro monitory.
- **Aortální vstup:** Vstup pro tlak z hemodynamického systému. Potřebný pro měření FFR (frakční průtokové rezervy).
- **Vstup EKG:** Vstup pro EKG z hemodynamického systému. Potřebný pro funkce VH a volitelný pro funkce FFR.

Čtvrtý typ modelu

Model systému	Model pracovní stanice
400-0100.02	410-3600.02
	410-3600.05
	410-3600.06



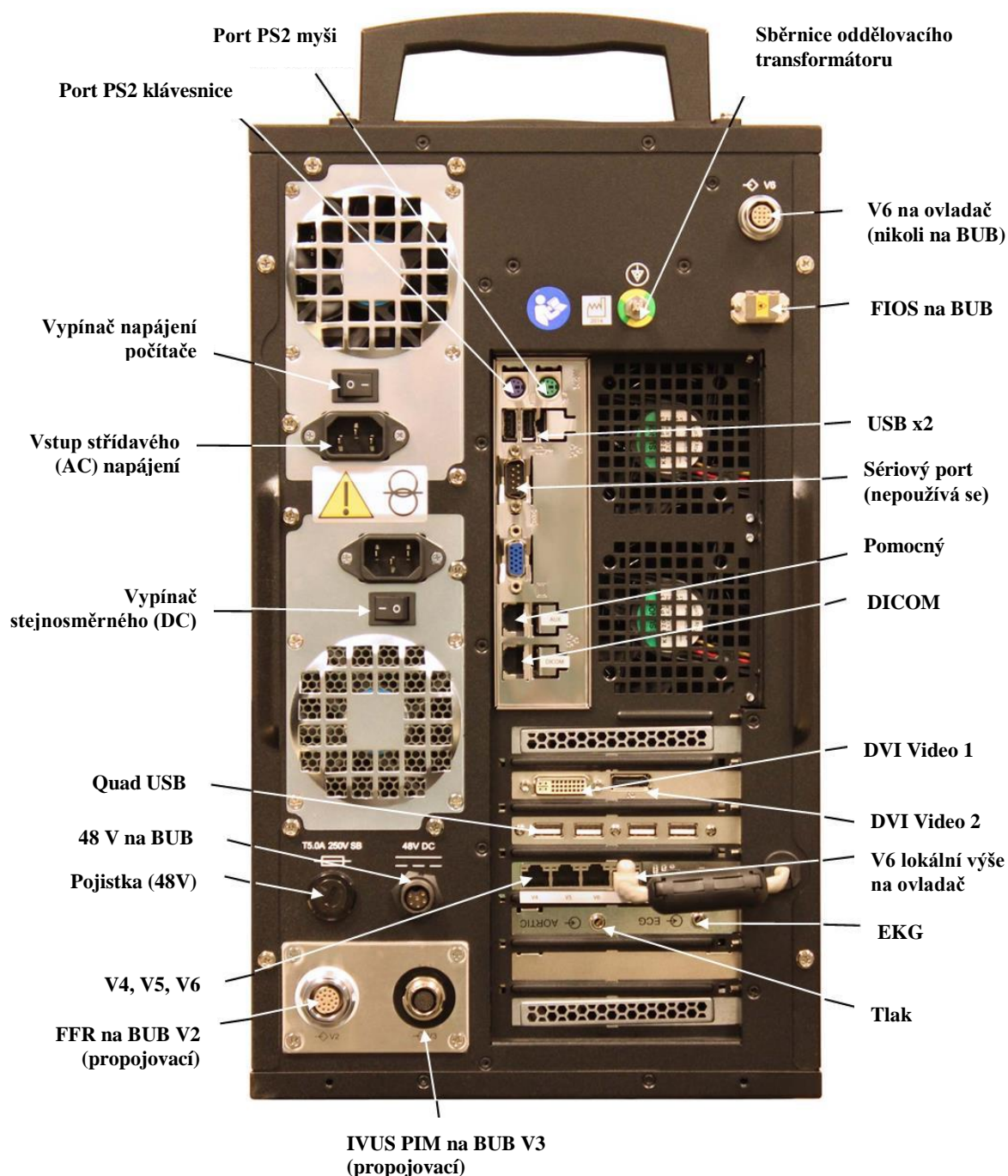
\*\*V4, V5, V6 jsou vyhrazeny pro budoucí připojení přes Ethernet

Obrázek 12: Systém Volcano, pracovní stanice (410-3600.02), pohled zezadu

## Kapitola 2: Popis systému

- **\*Vypínač napájení pracovní stanice:** Vypínač napájení ATX, 12 V stejnosm. pro PC.
- **Vstup pro napájení pracovní stanice:** Napájecí zdroj ATX, 12 V stejnosm. Pro PC.
- **Vstup pro napájení napětím 48 V:** Napájecí zdroj 48 V.
- **\*Vypínač napájení 48 V:** Vypínač napájení 48 V.
- **Porty USB:** Jeden slouží pro zařízení USB umístěná ve vyšetřovací místnosti, která jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu, ostatní tři konektory USB lze použít pro místní periferní zařízení, jako je například panel Volcano nebo tiskárna USB. Dva doplňkové porty USB se nalézají ve spodním rozšiřovacím slotu.
- **Konektor pro vláknovou optiku MPO:** Kabel s optickými vlákny podporuje zařízení USB umístěná ve vyšetřovací místnosti, která jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu.
- **FFR PIM:** Modul patientského rozhraní FFR.
- **IVUS PIM:** Modul patientského rozhraní IVUS.
- **\*\*Ethernet:** Komunikace se serverem.
- **DVI:** Výstup digitálního videa pro monitory.
- **Aortální vstup:** Vstup pro tlak z hemodynamického systému. Potřebný pro měření FFR (frakční průtokové rezervy).
- **Vstup EKG:** Vstup pro EKG z hemodynamického systému. Potřebný pro funkce VH a volitelný pro funkce FFR.
- **Čtyřnásobná karta síťového rozhraní (síťová připojení):** Komunikace se serverem a technologie, které budou dostupné v budoucnosti.
- **Propojovací skříňka:** Flexibilní intermediární propojovací platforma pro více modalit.
- **Porty pro displej:** Připojení monitoru.
- **Porty PS/2:** Připojení klávesnice/myši.

**\*POZNÁMKA:** Servisní pracovníci společnosti Volcano nainstalují systém a konzolu pracovní stanice s napájecím zdrojem ATX a vypínačem napájení napětím 48 V v poloze ON (Zapnuto). Vypínače by měly zůstat v poloze ON.



Obrázek 13: Systém Volcano, pracovní stanice (410-3600.05), pohled zezadu

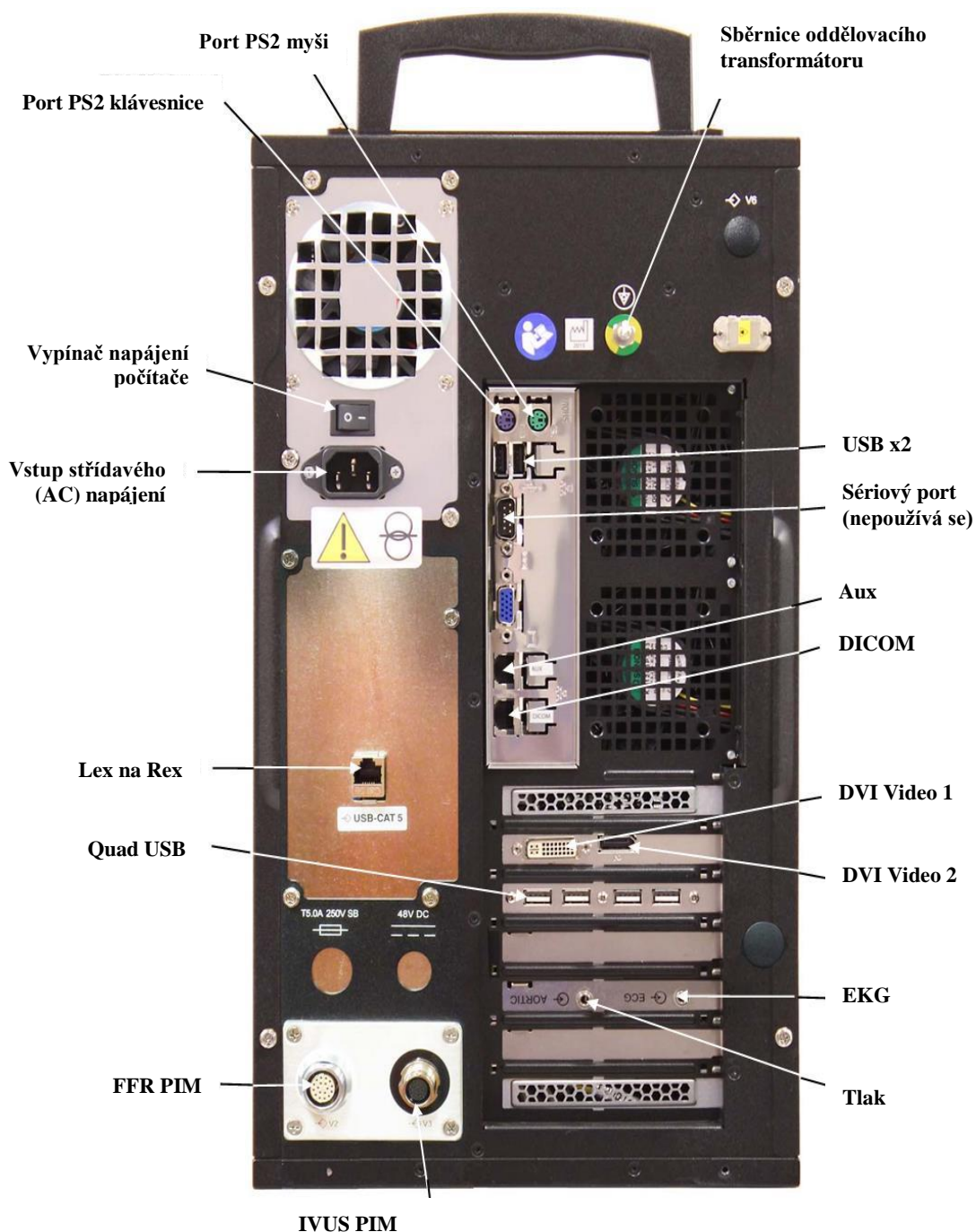
- **Vypínač napájení pracovní stanice:** Vypínač stejnosměrného (DC) napětí 12 V pro PC
- **Vstup pro napájení pracovní stanice:** Stejnosměrné (DC) napájení 12 V pro PC
- **Vstup pro střídavé (AC) napájení 48 V:** Přívod napětí 48 V
- **Vypínač stejnosměrného (DC) napětí 48 V:** Vypínač napětí 48 V
- **Porty USB:** Jeden podporuje USB zařízení, která se nacházejí ve vyšetřovací místnosti a jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu, a ostatní tři konektory

## Kapitola 2: Popis systému

USB lze použít pro lokální periferní zařízení jako je např. ovládací panel systému Volcano nebo USB tiskárna.

- **Propojení FFR PIM na BUB V3:** Připojení modulu patientského rozhraní FFR k BUB
- **IVUS PIM:** Modul patientského rozhraní IVUS
- **DVI:** Výstup digitálního videa pro monitory
- **Aortální vstup (tlak):** Vstup pro tlak z hemodynamického systému. Potřebný pro měření FFR (frakční průtokové rezervy).
- **Vstup EKG:** Vstup pro EKG z hemodynamického systému. Potřebný pro funkce VH a volitelný pro funkce FFR.
- **Propojovací skříňka (Bedside Utility Box, BUB):** slouží jako flexibilní intermediární propojovací platforma pro více modalit
- **Porty PS/2:** Připojení klávesnice/myši





Obrázek 14: Systém Volcano, pracovní stanice (410-3600.06), pohled zezadu

- **Vstup pro napájení pracovní stanice:** Přívod stejnosměrného (DC) napětí 12 V pro PC
- **Vstup pro střídavé (AC) napájení 48 V:** Přívod napětí 48 V
- **Vypínač napětí 48:** Vypínač napětí 48 V
- **Porty USB:** Jeden podporuje USB zařízení, která se nacházejí ve vyšetřovací místnosti a jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu, a ostatní tři konektory

## Kapitola 2: Popis systému

USB lze použít pro lokální periferní zařízení jako je např. ovládací panel systému Volcano nebo USB tiskárna.

- **Konektor pro vláknovou optiku MPO (Lex na Rex):** Kabel s optickými vlákny podporuje zařízení USB umístěná ve vyšetřovací místnosti, která jsou připojena ke vzdálenému USB extenderu.
- **FFR PIM:** Modul patientského rozhraní FFR.
- **IVUS PIM :** Modul patientského rozhraní IVUS.
- **DVI:** Výstup digitálního videa pro monitory.
- **Aortální vstup:** Vstup pro tlak z hemodynamického systému. Potřebný pro měření FFR (frakční průtokové rezervy).
- **Vstup EKG:** Vstup pro EKG z hemodynamického systému. Potřebný pro funkce VH a volitelný pro funkce FFR.
- **Porty PS/2:** Připojení klávesnice/myši.



**VAROVÁNÍ:** Příslušenství zapojená do analogových a digitálních rozhraní musí být certifikována podle příslušných směrnic IEC (tj. IEC 60950 pro zařízení zpracovávající data a IEC 60601-1, 3. vydání, pro lékařská zařízení). Dále všechny konfigurace musí splňovat požadavky směrnice pro systémy IEC 606011, článku 16. Každý, kdo připojí další zařízení k součásti pro vstup nebo výstup signálu, provádí konfiguraci lékařského systému, a zodpovídá proto za slučitelnost systému s požadavky směrnice IEC 60601-1-1:2000. Pokud máte pochybnosti, poraďte se s oddělením technických služeb nebo s místním zástupcem. Konkrétně se nedoporučuje používání zařízení napájených z elektrické sítě, pokud nebyla schválena a instalována společností Volcano Corporation.

## Tiskárna

K dispozici je volitelná barevná tiskárna k systému. Tiskárna poskytuje vysoce kvalitní tisk záznamů pacientů. Náhradní inkoustové náplně lze objednat u společnosti Volcano nebo u většiny hlavních dodavatelů kancelářských potřeb.

## Oddělovací transformátor

Oddělovací transformátor představuje hlavní jednotku pro distribuci napájení systému a příslušenství. Hlavní vypínač napájení systému se nalézá na předním panelu transformátoru a lze jej použít k zapnutí nebo vypnutí celého systému. Transformátor se používá ke snížení šumu, potlačení špiček elektrického napětí a k zabránění vzniku svodových proudů, které mohou vznikat na propojení mezi modalitou a přívodním vedením na konzole pracovní stanice systému a propojovací skříně. Proto připojujte přívodní vedení specifikovaných periferních zařízení (modalit) k oddělovacímu transformátoru.

Oddělovací transformátor obsahuje primární a sekundární vinutí, která jsou fyzicky oddělena. Oddělená vinutí poskytují konzole izolaci stupně vhodného pro použití ve zdravotnictví, takže jednotlivá vedení splňují požadavky normy IEC60601-1 na elektrickou bezpečnost s ohledem na svodové proudy. Uzemnění systému je vedeno přes konektor ekvipotenciálního uzemňovacího systému tohoto zařízení. Z důvodu elektrické bezpečnosti musí být toto uzemnění ekvivalentní parametrům patientského stolu ve vyšetřovně, stanoveným podle normy IEC60601-1.



**POZNÁMKA:** Číslo modelu systému a elektrické parametry jsou uvedeny nahoře na transformátoru.

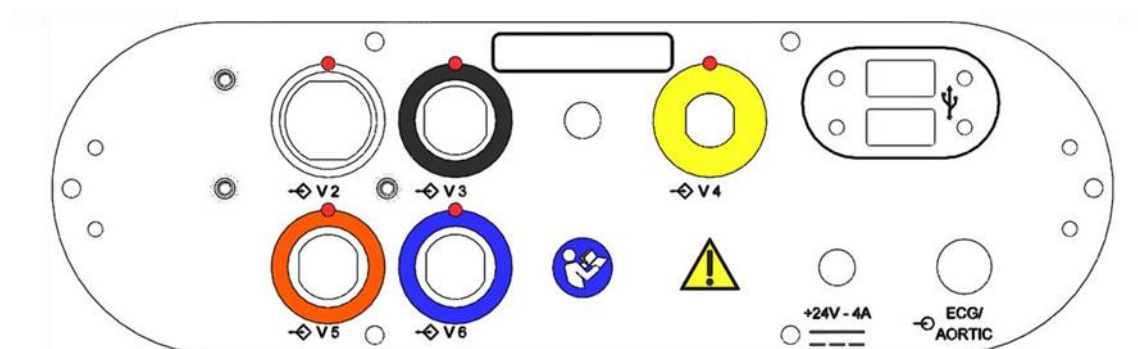


Obrázek 15: Oddělovací transformátor, pohled zepředu

### Propojovací skříňka










Propojovací skříňka je navržena tak, aby sloužila jako flexibilní intermediární propojovací platforma pro integrovaný systém více modalit Volcano, modely 807400-501 a 400-0100.02. Nabízí říditelný panel rozhraní pro připojení periférií nalézajících se u lůžka pacienta a patientských modulů rozhraní. Existují flexibilní montážní schémata, která umožňují přizpůsobení instalací různým prostředím a potřebám.

Při odpojování kabelu od propojovací skříňky buďte opatrní. Viz typy konektorů v níže uvedené tabulce. Neodpojujte kabel tahem za něj. U všech nepoužívaných konektorů se ujistěte, že jsou na konektorech nasazeny dodané kryty.



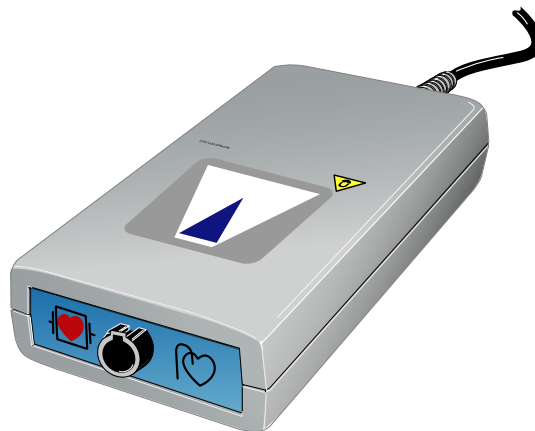
Obrázek 16: Propojovací skříňka (konektory na předním konektorovém panelu)

## Kapitola 2: Popis systému

Konektory propojovací skřínky	Funkce	Typ připojení
	Připojení FM PIM-FFR	Dvojčinné (Push/Pull)
	IVUS SA PIM a SpinVision® (PIMr)	Automatický zámek Twist lock
	CORE FM	Dvojčinné (Push/Pull)
	Kontrolka zapnutí napájení (nikoli konektor)	(Nelze použít)
	Dva konektory USB (ovladače u lůžka)	Dvojčinné (Push/Pull)
	Napájecí zdroj 24 V stejnosměrné napětí (napájení monitoru u lůžka)	Šroubovací zámek
	EKG/Připojení aortálního vstupu	Automatický zámek Twist lock
	Konektory lze použít pro přizpůsobení budoucím modernizačním systému	Dvojčinné (Push/Pull)
	Ovladač CORE Control Pad (CCP)	Dvojčinné (Push/Pull)

### Modul patientského rozhraní

Zobrazovací katetr je připojený k modulu patientského rozhraní (nazývanému též PIM), který aktivuje funkci prvků měniče (sondy) katetru tak, aby vysílaly ultrazvukovou energii do okolní tkáně. PIM, který je zobrazený níže, převádí a zpracovává výsledné odrazové signály (echa) ze sondy a odesílá je do konzoly přes kabel připojený na zadním panelu konzoly. Dále PIM zajišťuje elektrickou izolaci pacienta.



Obrázek 17: Modul patientského rozhraní



**VAROVÁNÍ:** Přejedete-li zařízením přes kabel PIM, může se kabel poškodit. Za kabel netahejte, neukládejte jej na místa, kde je jakýkoli provoz, a při manipulaci s ním nevyvíjejte nadměrnou sílu; mohli byste poškodit místa spojů pružného přechodu kabelu. Jestliže vnější obal nebo vodiče vykazují známky poškození, systém nepoužívejte.

### Katetry

Zobrazovací katetry IVUS se prodávají zvlášť. Další informace žádejte u společnosti Volcano. Systém Volcano je kompatibilní s následujícími katetry Volcano pro IVUS:

- Eagle Eye *Gold*
- Eagle Eye *Platinum*
- Revolution 45 MHz
  - Vyžaduje doplněk Volcano Revolution (viz níže)
- Visions PV .014P
- Visions PV .018
- Visions PV .035
- Pioneer Plus

### Dostupné příslušenství

Mezi dostupné příslušenství systému Volcano patří:

- **Revo:** Skládá se z otočného modulu patientského rozhraní a ze zařízení pullback SpinVision (PIMr), které slouží k řízení rotačního katetru Revolution 45 MHz.
- **FFR:** Skládá se z modulu patientského rozhraní specifického pro dráty Volcano s měřením tlaku.
- **Volcano System-vid:** Konvertor skenu, který poskytuje kompozitní výstupy a výstupy pro s-video ve formátu PAL nebo NTSC.
- **Pákový ovladač:** Umožňuje ovládání ve sterilním poli pro ty, kdo před ovladačem Touch Pad upřednostňují pákový ovladač.
- **Přepínač videa:** Jedná se o funkci přepínání mezi zdroji vstupu videa pro jeden monitor.
- **Dvou nebo čtyřkanálový zesilovač videa:** Jedná se zdroj pro různá zobrazení na monitoru.

Více informací o tomto příslušenství vám poskytne místní zástupce společnosti Volcano.

Tato stránka je záměrně prázdná kvůli stránkování.

# Kapitola 3: Nastavení systému

## Přehled

Systém lze přizpůsobit tak, aby vyhovoval pracovním postupům v daném zdravotnickém zařízení. Při vytváření požadovaného nastavení prosím spolupracujte s místním zástupcem společnosti Volcano. Jakmile systém nastavíte, bude toto nastavení zachováno pro veškerá následující použití. Nastavení můžete kdykoli změnit podle pokynů uvedených v této kapitole.

## Instalace

Systém Volcano smí instalovat pouze kvalifikovaný pracovník společnosti Volcano.

Pro získání informací o zaškolení do obsluhy se obraťte na místního zástupce společnosti Volcano v některé z těchto oblastí:

### USA a Kanada

Volcano Corporation  
2870 Kilgore Road  
Rancho Cordova, CA 95670  
USA  
Telefon: 800 228 4728 (USA a Kanada)  
Telefon: 916 861 0230  
Fax: 916 861 0266

### Evropa

Volcano Corporation Europe  
BVBA/SPRL  
Excelsiorlaan 41  
B-1930 Zaventem  
Belgie  
Telefon: +32 2 679 1076  
Fax: +32 2 679 1079

### Japonsko

Volcano Japan Co., Ltd.  
Mita NN Building 24F  
4-1-23, Shiba, Minato-Ku,  
Tokyo 108-0014  
Japonsko  
Telefon: 81-3-6414-8700  
Fax: 81-3-6414-8701

## Nastavení softwaru IVUS



Systém se dodává s výchozím nastavením IVUS zvoleným výrobcem. Chcete-li výchozí nastavení změnit, stiskněte tlačítko **Settings** na ovládacím panelu. Objeví se dialogové okno Settings (Nastavení) s následujícími záložkami:

- System (Systém)
- Image (Obraz)
- Acquisition Rate (Rychlost snímkování)
- Archive (Archiv)
- VH-IVUS
- Measurement (Měření)
- Security (Bezpečnost)

## Kapitola 3: Nastavení systému

### Záložka System (Systém)

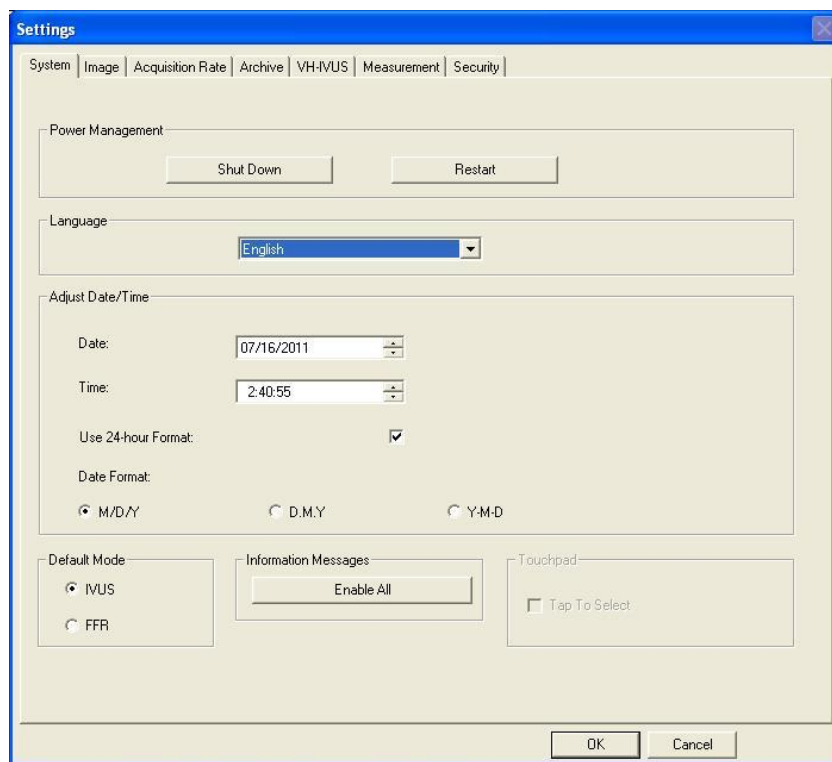
Záložka System (Systém) umožňuje obsluhu provedení následujících akcí:

- Vypnutí nebo restart systému.
- Výběr preferovaného jazyka obrazovky a zpráv.

**POZNÁMKA:** Software IVUS zobrazuje numerická data ve formátu vhodném pro zvolený jazyk displeje. Například v angličtině „12,01 mm“, v němčině „12,01 mm“, ve francouzštině „12,01 mm“ atd. (v režimu FFR se navíc zobrazují místní nastavení.)

- Nastavení data a času. Označením přepínače umístěného pod políčkem Date Format (Formát data) lze zvolit formát data (**M/D/Y** (M/D/R), **D.M.Y** (D.M.R) nebo **Y-M-D** (R-M-D)). Zaškrtnutím položky **Use 24-Hour Format** (Použít 24hodinový formát) lze nastavit datum ve 24hodinovém formátu.
- Výběr výchozího režimu bootování: IVUS nebo FFR.
- Rozhodnutí, zda aktivujete (zobrazíte) všechna pole s informacemi, ve kterých byla zvolena možnost **Do not display again** (Nezobrazovat znovu).

Kliknutím na **OK** uložíte svůj výběr nebo kliknutím na **Cancel** (Storno) svůj výběr zrušíte.



Obrázek 18: Výchozí nastavení systému

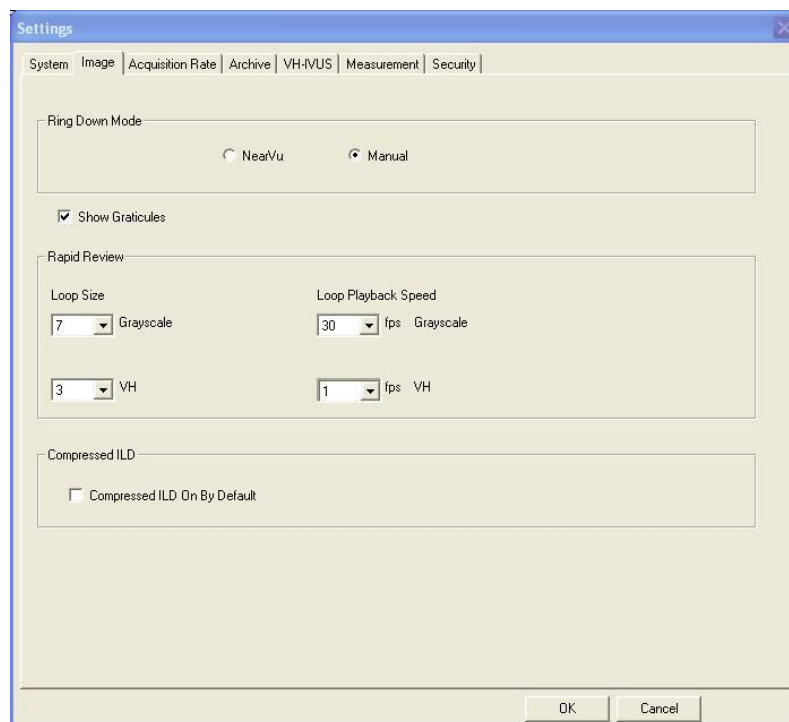


### Záložka Image (Obraz)

Záložka Image (Obraz) umožňuje obsluhu provést následující akce:

- Zvolit režim Ringdown: NearVu nebo Manuální.
- Zaškrtnutím či nezaškrtnutím položky lze zobrazit nebo skrýt rastr pro měření na osách x a y.
- Ve funkci Rapid Review (Rychlé prohlížení) lze vybrat velikost přehrávané smyčky (celkový počet snímků) a rychlost přehrávání smyčky (snímky/sekunda).
- Zaškrtnutím **Compressed ILD On By Default** (Při výchozím nastavení zapnout komprimované ILD) lze zobrazit kompletní pullback v pohledu ILD.

Chcete-li svůj výběr uložit, klikněte na **OK**. Chcete-li svůj výběr zrušit, klikněte na **Cancel** (Storno).



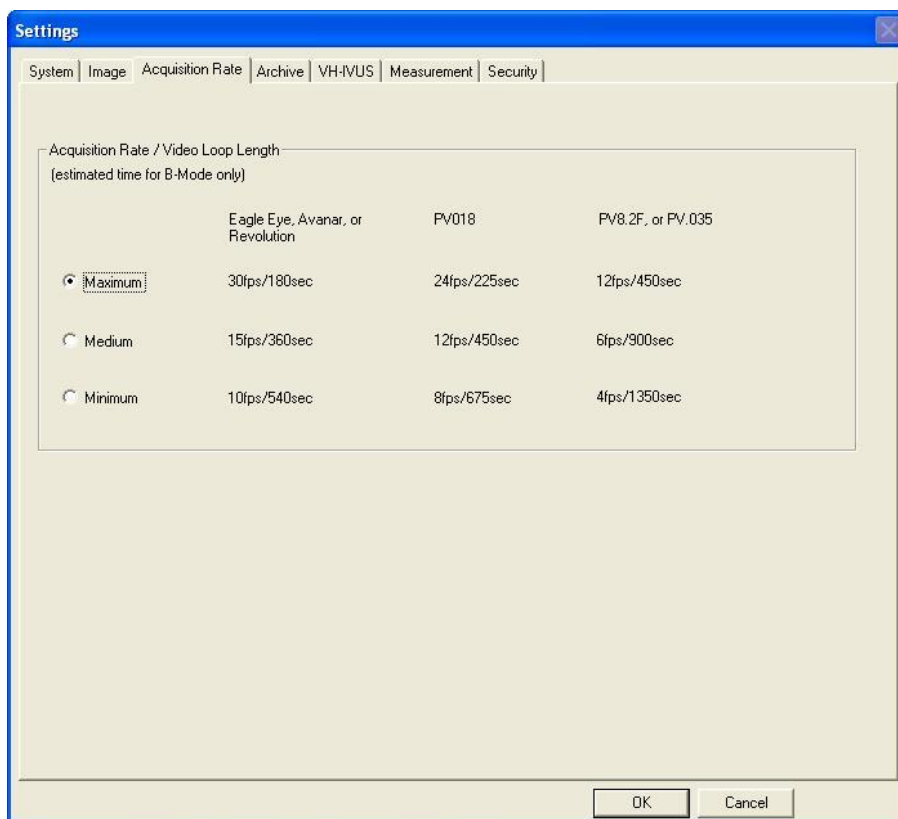
Obrázek 19: Výchozí nastavení obrazu

## Kapitola 3: Nastavení systému

### Záložka Acquisition Rate (Rychlost snímkování)

Rychlost snímkování určuje, kolik snímků za sekundu se má nahrát v průběhu funkce pullback a za dobu trvání obrazové smyčky.

Zvolte požadované nastavení pro **Acquisition Rate/Video Loop Length** (Rychlost snímkování/délka obrazové smyčky) a kliknutím na **OK** uložte svůj výběr nebo kliknutím na možnost **Cancel** (Storno) výběr zrušte.



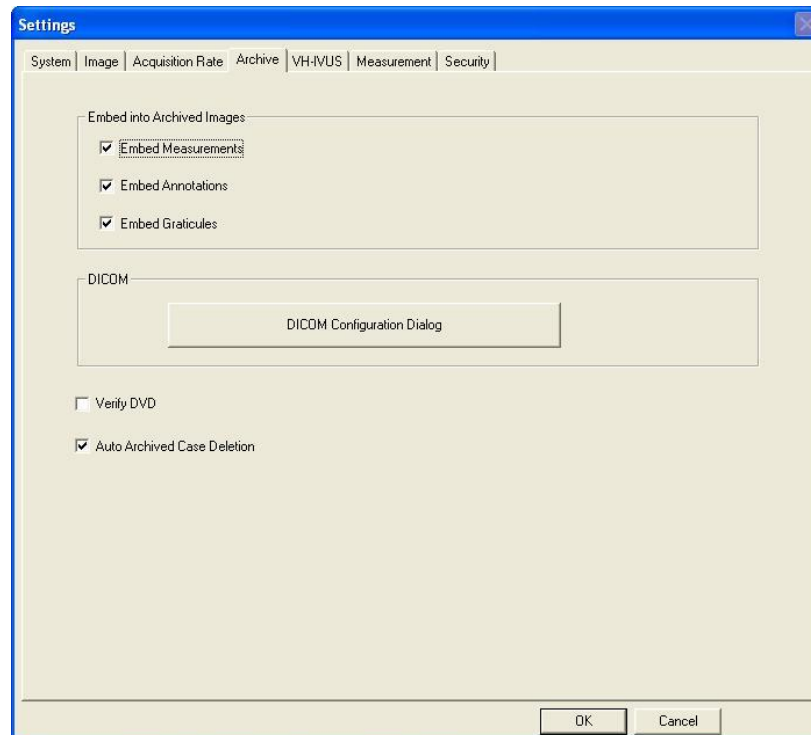
Obrázek 20: Výchozí nastavení rychlosti snímání

### Záložka Archive (Archiv)

Na záložce Archive (Archiv) může obsluha provést následující akce:

- Vybrat informace, které mají být začleněny do snímků a obrazových smyček při archivaci vyšetření:
  - měření,
  - anotace,
  - rastry.
- Konfigurovat DICOM (více informací viz Dodatek C).
- Zaškrtnout políčko **Verify DVD** (Ověřit DVD), přejete-li si provést automatické ověření každého archivu.
- Zaškrtnout možnost **Auto Archived Case Deletion** (Automatické mazání archivovaných vyšetření), aby byla automaticky mazána dříve archivovaná vyšetření při překročení limitu 20 vyšetření na pevném disku. Chcete-li vyšetření mazat ručně, ponechte toto políčko nezaškrtnuté.

Kliknutím na **OK** uložíte svůj výběr nebo kliknutím na **Cancel** (Storno) svůj výběr zrušíte.



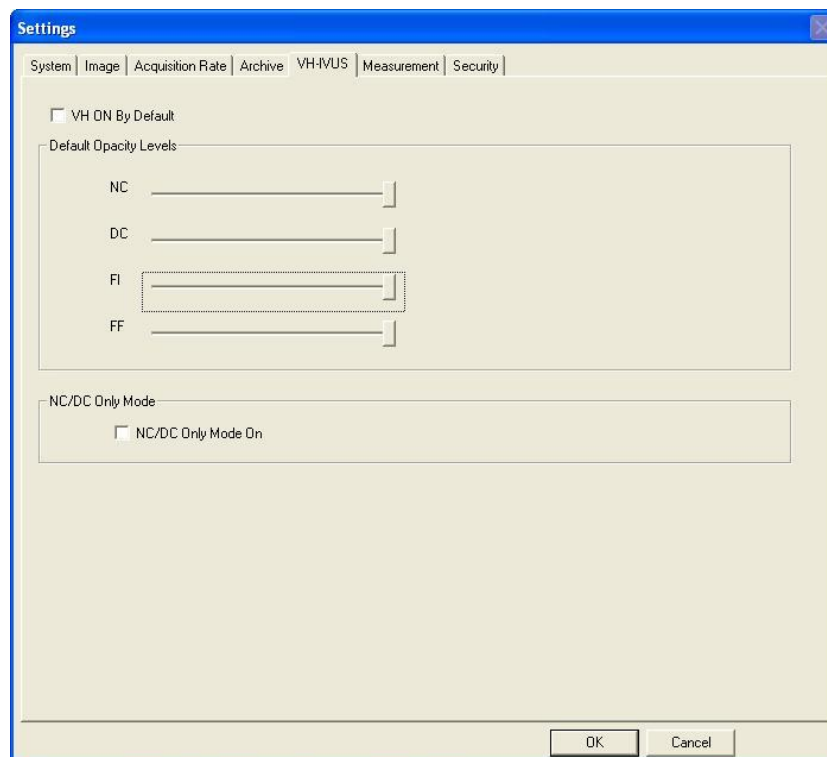
Obrázek 21: Výchozí nastavení archivu

### Záložka VH IVUS

Záložka VH-IVUS umožňuje obsluhu provést následující akce:

- Kliknout na **VH ON By Default** (Při výchozím nastavení zapnout VH), jestliže se mají při výchozím nastavení zobrazit snímky VH IVUS při zaznamenávání obrazových smyček, zmrazených obrazů a výběru snímků pro prohlížení v okně Case Explorer (Průzkumníku vyšetření) (platí pouze pro katetr Eagle Eye). VH se zobrazí pouze v případě, že jsou dostupná data pro VH.
- Upravit výchozí úroveň opacity pro každý typ tkáně. Tak můžete podle svých potřeb upravit relativní výraznost barvy zobrazené tkáně. Například se můžete zaměřit na nekrotickou (červenou) tkáň.
- Jestliže chcete zobrazit pouze NC a DC, klikněte na **NC/DC Only Mode On** (Zapnout pouze režim NC/DC). FF a FI se v tomto režimu nezobrazí. (Další podrobnosti viz část věnovaná NC/DC.)

Kliknutím na **OK** uložíte svůj výběr nebo kliknutím na **Cancel** (Storno) svůj výběr zrušíte.



Obrázek 22: Výchozí nastavení VH-IVUS

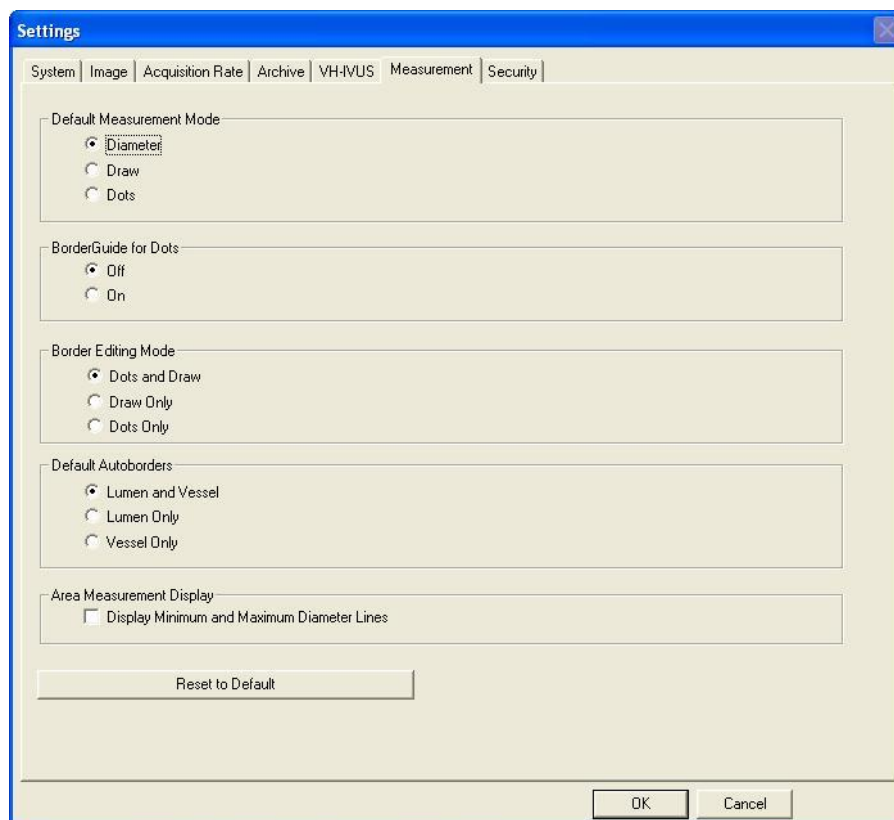
### Záložka Measurement (Měření)

Záložka Measurement (Měření) umožňuje obsluhu vytvářet a upravovat měření a okraje:

- Default Measurement Mode (Výchozí režim měření): Vyberte požadovaný režim měření, který se má aktivovat po dokončení funkce pullback. Možnosti měření jsou **Diameter\*** (Průměr), **Draw** (Kreslit) nebo **Dots** (Body).
- Funkce BorderGuide pro nastavení Dots (Body): Vyberte, zda se má pro funkci BorderGuide použít nastavení **On** (Zapnuto) nebo **Off\*** (Vypnuto). Při měření ohraničení v režimu Dots (Body) vytváří funkce BorderGuide při umístění každého bodu náhled ohraničení. Po umístění každého bodu se kurzor přesune k dalšímu bodu a nakreslí se náhled ohraničení. Je-li ohraničení správné, stiskněte Select, a uzamkněte tak bod a část ohraničení na místě. Není-li ohraničení správné, pokračujte v pohybu kurzoru až do nalezení správného ohraničení. Je-li funkce BorderGuide nastavena na **Off** (Vypnout), náhled ohraničení při umísťování bodů se negeneruje.
- Border Editing Mode (Režim editace ohraničení): Vyberte, zda se mají měření okrajů upravovat pomocí funkcí **Dots and Draw\*** (Body a kreslit), **Draw Only** (Pouze kreslit) nebo **Dots Only** (Pouze body). V editačním režimu **Draw** (Kreslit) může uživatel kliknout na ohraničení a kreslit obrys ohraničení. V editačním režimu **Dots** (Body) může uživatel ohraničení přesunout tak, že klikne na nové umístění.
- Default Autoborders (Výchozí automatické ohraničení): Automatické ohraničení lze vygenerovat na jednoduchých černobílých snímcích stisknutím klávesy Measure. Vyberte, zda chcete, aby systém zakresloval **Lumen and Vessel\*** (Lumen a cévu), **Lumen only** (Pouze lumen) nebo **Vessel only** (Pouze cévu).
- Area Measurement Mode (Režim měření plochy): Chcete-li, aby se u každého měření plochy zobrazily linie označující průměr, zaškrtněte **Display Minimum and Maximum Diameter Lines** (Zobrazit linie pro minimální a maximální průměr). Uvědomte si, že zobrazené výsledky reprezentují vždy minimální a maximální hodnoty.

\*Není-li uvedeno jinak, je toto výchozí nastavení.

## Kapitola 3: Nastavení systému



Obrázek 23: Výchozí nastavení měření

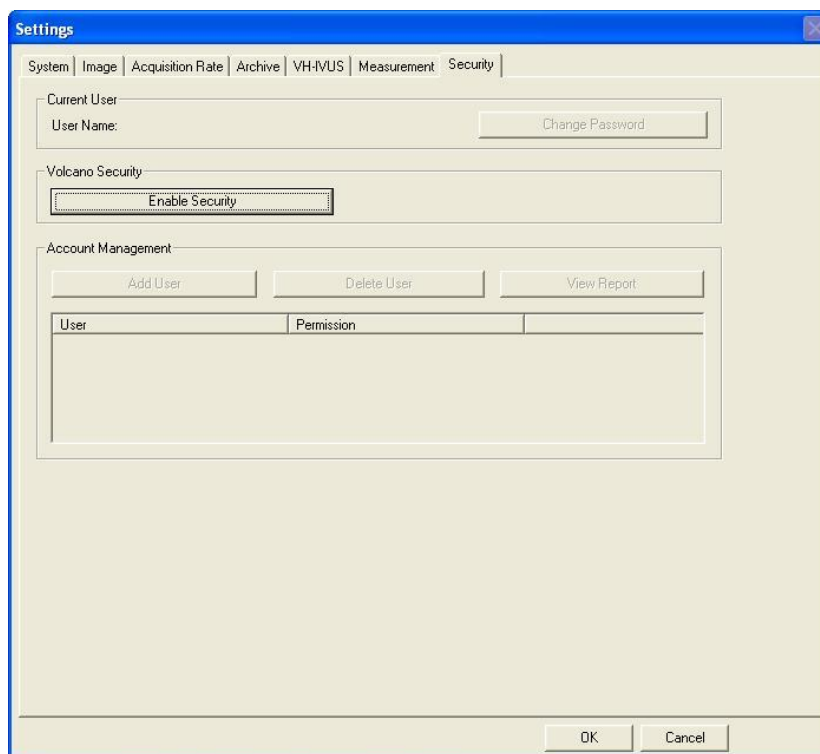
### Záložka Security (Bezpečnost)

Přístup do systému lze omezit tak, že k provozu bude vyžadovat uživatelské jméno a heslo. Jestliže je aktivováno použití bezpečnostní funkce po zavedení systému, bude obsluha vyzvána k zadání uživatelského jména a hesla. Po provedení této akce bude mít obsluha plný přístup do systému.

Jestliže je systém ponechán bez dozoru, doporučujeme odhlásit se nebo přepnout uživatele. Pro odhlášení stiskněte tlačítko **Select Mode** (Výběr režimu) a poté zvolte možnost **Log Off** (Odhlášení). Pro přihlášení zadejte uživatelské jméno a heslo.

Po instalaci softwaru verze v3.3.X bude systému přiřazen správce pro příslušné pracoviště, který bude provádět správu bezpečnosti systému. Jestliže máte jakékoli dotazy ohledně aktivace funkce Security (Bezpečnost), přidávání/mazání uživatelů nebo ztracených uživatelských jmen a/nebo hesel, obraťte se na správce pro vaše pracoviště nebo místního zástupce společnosti Volcano.

Pokud je heslo zapomenuto, kontaktujte prosím správce.



Obrázek 24: Nastavení bezpečnosti

## Kapitola 3: Nastavení systému

Správce pracoviště může ze záložky Security (Bezpečnost) provádět následující akce:

- Aktivace nebo deaktivace funkce Security (Bezpečnost):
  - Pro aktivaci bezpečnosti musí správce vybrat možnost **Enable Security** (Aktivovat bezpečnost) a zadat výchozí uživatelské jméno a heslo. Tyto informace měly být poskytnuty při instalaci. Pokud se tak nestalo, obraťte se prosím na místního zástupce společnosti Volcano.
  - Pro deaktivaci bezpečnosti musí správce vybrat možnost **Disable Security** (Deaktivovat bezpečnost) a zadat uživatelské jméno a heslo.
- Přidání nebo odstranění uživatele:
  - Pro přidání uživatele vyberte možnost **Add User** (Přidat uživatele) v oddílu Account Management (Správa účtů). Zadejte pro typ účtu nastavení uživatel nebo správce. Přiřaďte příslušnému uživateli uživatelské jméno a heslo.
  - Pro odstranění uživatele vyberte jméno uživatele v oddílu Account Management (Správa účtů). Klikněte na Delete user (Odstranit uživatele) a akci potvrďte nebo zrušte.
- Změna uživatelského jména a/nebo hesla správce:
  - Osobní heslo můžete změnit kliknutím na tlačítko **Change password** (Změnit heslo) na záložce Security (Bezpečnost).
  - Mějte na paměti, že heslo musí obsahovat jedno velké písmeno.
- Získání přístupu ke zprávě o aktivitě uživatele:
  - Správce rovněž může získat přístup ke zprávě, která zobrazuje informace o aktivitě uživatele a systému.
  - Pro přístup ke zprávě vyberte možnost **View Report** (Zobrazit zprávu) z okna Account Management (Správa účtů).

Jestliže správce zapomněl heslo nebo správce není dostupný, kontaktujte:

Technická podpora společnosti Volcano:

Technická podpora pro USA

1 800 228 4728, volba 5

[technicalsupport@volcanocorp.com](mailto:technicalsupport@volcanocorp.com)

Technická podpora pro Evropu

Telefon: +32 2 679 1076



# Kapitola 4: Příprava systému na vyšetření

V této kapitole jsou popsány kroky potřebné k přípravě systému na vyšetření. Tento postup je třeba provést před každým vyšetřením. Nastavení systému naleznete v předchozí kapitole.

## Přehled

Před každým vyšetřením pomocí systému IVUS je třeba provést následující přípravné kroky:

- zapněte systém;
- ujistěte se, že PIM je připojen k prodlužovacímu kabelu PIM;
- připravte si katetr;
- připojte katetr k PIM;
- připojte vstup pro EKG;
- zadejte informace o pacientovi;
- připravte si k použití DVD-R.

## Zkontrolujte, zda je systém zapnutý

Napájení systému Volcano je třeba na začátku každého dne zapnout a na konci každého dne je třeba napájení systému vypnout. Zapněte systém stisknutím hlavního vypínače, umístěného na čelní části pracovní stanice. Na monitoru se zobrazí několik hlášení, týkajících se inicializace. Pokud v průběhu inicializace dojde k chybě, podrobné informace o tomto problému se objeví v informačním okně, aby se urychlilo odstranění problému. Pokud dojde k chybě, kontaktujte prosím oddělení technické podpory společnosti Volcano.



- **Ekvipotenciální bod:** Tento symbol na zadním elektrickém panelu systému identifikuje zdířku, do které lze zapojit nemocniční systém s nulovým potenciálem v průběhu intrakardiálních výkonů. Tento konektor na oddělovacím transformátoru je připojen žlutozeleně označeným drátem o průměru 8 AWG ke sběrnici ve skříňce rentgenového příslušenství, které slouží k ekvipotenciálnímu uzemnění patientského stolu ve vyšetřovně. (V oddělení služeb společnosti Volcano jsou dostupné ekvipotenciální kabely o délce tři metry: PN 804768001 s jedním koncem, PN 804769001 se dvěma konci.)
- **Napájecí kabel:** Ze systému jej lze odpojit tak, že uvolníte šroub na držáku kabelu a odpojíte kabel od systému.

**POZNÁMKA:** V průběhu vyšetření ponechte přístroj zapnutý, pokud nedojde ke stavu nouze.

### Připojení PIM

Katetr IVUS se propojuje se systémem přes modul patientského rozhraní (PIM). PIM se zpravidla mezi jednotlivými vyšetřeními nechává připojený k propojovací skříňce; pokud však byl po posledním vyšetření odpojen, je třeba jej opětovně připojit.

Upozornění na stav připojení PIM se objeví v pravém dolním rohu obrazovky. Svítící zelená kontrolka potvrzuje, že modul PIM je připojen. V tom případě se zobrazí název PIM v závislosti na tom, jaký typ PIM je připojen (fázovaná sestava nebo otočný PIM).

Postup připojení PIM:

- Připojte koncovku na kabelu PIM, určenou pro připojení na stranu pacienta, ke krátkému kabelu na propojovací skříňce. Značku na konektoru kabelu nastavte tak, aby byla v rovině s indikátorem, který je umístěný na PIM, a poté vsuňte konektor do zdířky. Potřebujete-li kabel z PIM vyjmout, otočte objímkou na konektoru kabelu PIM o čtvrt otáčky proti směru hodinových ručiček a poté kabel vytáhněte ven.

**UPOZORNĚNÍ:** Při manipulaci s modulem PIM postupujte opatrně a neupust'te jej, zvláště je-li k němu připojen katetr.

### Příprava katetru

Typ katetru IVUS je nutno zvolit podle potřeb prováděného výkonu. Pro úspěšné snímání je rozhodující s katetrem správně manipulovat a správně jej připravit. Katetr připravte podle „Návodu k použití“, dodaného s daným katetrem.

**UPOZORNĚNÍ:** Katetr nesterilizujte ani jej nepoužívejte vícekrát.

**POZNÁMKA:** Konkrétní pokyny k zavedení katetru naleznete na štítku katetru. Podrobné znění varování, bezpečnostních opatření, upozornění a popisu použití katetru naleznete v příbalové informaci.

### Připojení katetru k PIM

Připojte proximální konec katetru k PIM tak, že konektor pevně zasunete do PIM. Jemným zatažením za katetr zkontrolujte, zda je bezpečně připojen. Pokyny k použití katetru před výkonem a během něj naleznete v Návodu k použití katetru.

**POZNÁMKA:** Zobrazování se nespustí, dokud není katetr připojen k PIM.

### Připojení vstupu pro EKG


Aby bylo možno provést analýzu VH, je třeba k systému Volcano připojit vstup pro EKG (platí pro katetr Eagle Eye). VH IVUS bude možno kontrolovat pouze tehdy, pokud byl v průběhu snímání přijímán platný signál EKG.

Postup získání signálu EKG:

1. Připojte kabel EKG k hemodynamickému výstupu EKG.
2. Druhý konec kabelu EKG připojte do konektoru pro vstup EKG, umístěného na zadním panelu systému Volcano.
3. Zkontrolujte přítomnost signálu: sledujte blikající ikonu červeného srdce v pravé horní části obrazovky systému Volcano.

### Zadání informací o pacientovi

Chcete-li zadat informace o pacientovi, stiskněte záložku **Patient** (Pacient) na liště nabídek. Objeví se dialogové okno Patient Information (Informace o pacientovi).



Obrázek 25: Dialogové okno Patient Information (Informace o pacientovi)

Pomocí klávesnice zadejte nebo editujte informace o pacientovi, nebo (pokud je v nastaveních nakonfigurován pracovní seznam sítě DICOM), vyberte pacienta z pracovního seznamu.

Od jednoho pole k druhému směrem vpřed se pohybujte pomocí klávesy TAB. Chcete-li se vrátit zpět, stiskněte současně klávesy SHIFT a TAB.

Tlačítkem **Clear Form** (Vymazat formulář) vymažete z obrazovky veškeré údaje.

## Kapitola 4: Příprava systému na vyšetření

Tlačítkem **New Case** (Nové vyšetření) odstraníte z obrazovky veškeré informace a také vymažete veškerá existující obrazová data v právě otevřeném vyšetření. Tlačítko **New Case** (Nové vyšetření) se má používat pouze ke zlikvidování existujícího vyšetření a zahájení nového vyšetření.

Až budou informace o pacientovi zadány správně, klikněte na **OK**. Po stisknutí tlačítka **OK** se objeví výchozí obrazovka.

## Kapitola 5: Snímání obrazů IVUS

V této kapitole jsou popsány kroky, podle kterých je třeba postupovat při snímání v průběhu vyšetření systémem IVUS. Pokyny pro přípravu systému a katetru naleznete v předcházející kapitole.

### Přehled

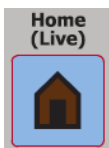
Před každým záznamem obrazu při vyšetření pomocí systému IVUS je třeba provést následující přípravné kroky:

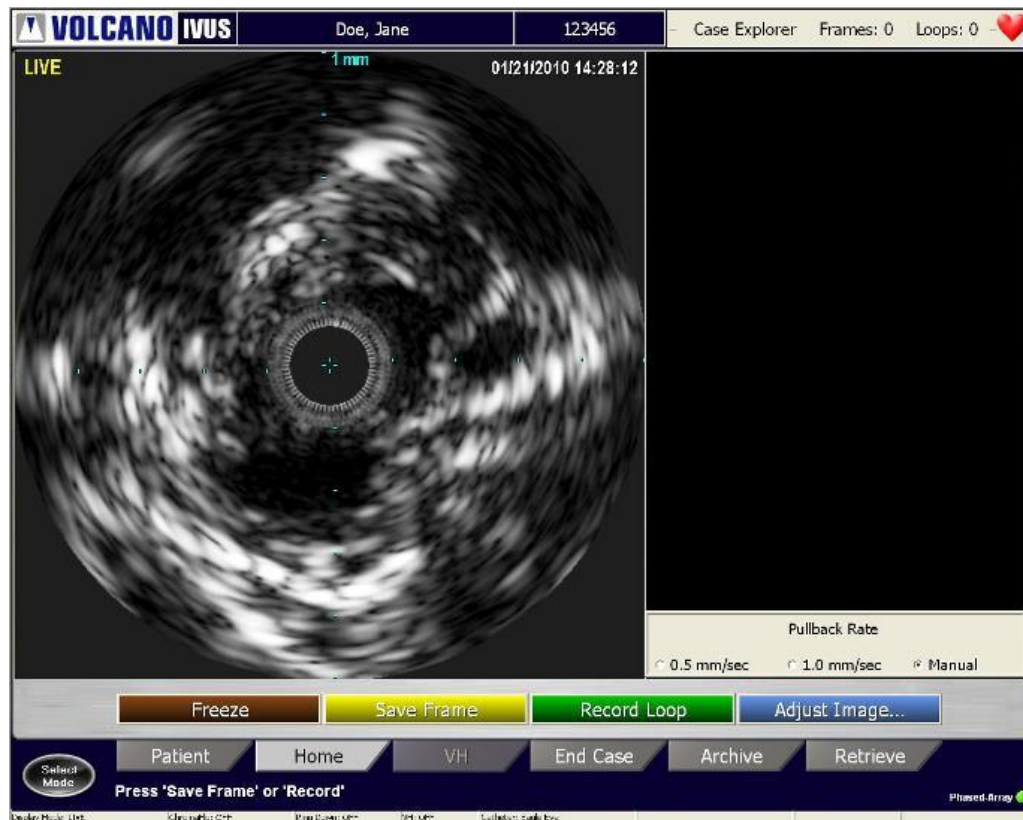
- zavést katetr;
- upravit obraz (podle potřeby).

### Zavedení katetru

Zobrazovací katetry Volcano jsou určeny k zavedení pomocí standardních operačních nebo perkutánních technik a mohou je zavádět výhradně lékaři s příslušnou kvalifikací. Četnost a trvání výkonů je na uvážení lékaře a závisí na požadovaných informacích a postupu.

1. Připravte pacienta podle standardních operačních postupů zavádění katetru.
2. Po předem umístěném intravaskulárním vodicím drátu zaveďte katetr do systému koronárních artérií nebo do systému periferních cév.
3. Zobrazovací katetr zasuňte do nejdistančnějšího vyšetřovaného místa v koronárním systému nebo v periferních cévách.
4. Stisknutím záložky **Home** (Domů) nebo stisknutím tlačítka **Home (Live)** na ovládacím panelu zobrazte výchozí obrazovku.





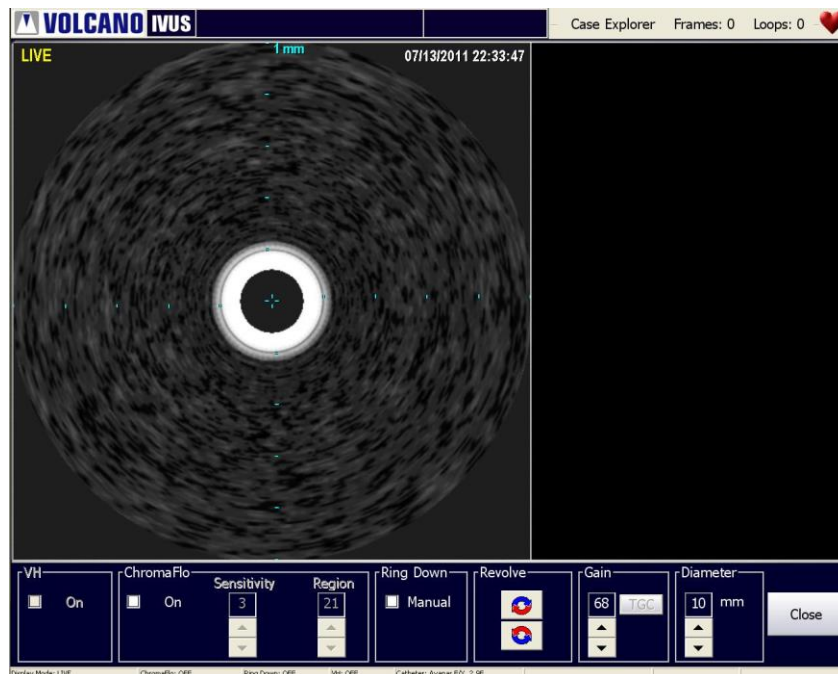
Obrázek 26: Záložka Domů pro živé zobrazování

### Úprava obrazu (podle potřeby)

Nastavení obrazu ve vašem systému odpovídá výchozím hodnotám doporučeným výrobcem. Toto nastavení lze upravit podle vašich osobních preferencí. Po nastavení se specifikované hodnoty nemění až do provedení další změny hodnot.

Chcete-li nastavení změnit, vyberte záložku **Adjust Image** (Úprava obrazu). V dolní části obrazovky se objeví dialogové okno Adjust Image (Úprava obrazu).

**POZNÁMKA:** Před zaznamenáváním se ujistěte, že je obraz správně nastaven, protože změna hodnot pro zesílení a průměr během zaznamenávání obrazové smyčky není možná.



Obrázek 27: Dialogové okno Adjust Live Image (Úprava živého obrazu)

### Zapnutí a vypnutí zobrazení VH



Software VH provádí automatickou detekci ohraničení a klasifikaci tkání. Tato funkce je dostupná pro řadu katetrů Eagle Eye. Výběrem tlačítka VH se aktivuje software VH. Výchozím režimem pro systém je VH Off (VH vypnuto).

### Aktivace funkce ChromaFlo



Funkce ChromaFlo používá patentovanou technologii k zobrazení vizuálního znázornění průtoku krve cévou. Zobrazení se vytvoří překrytím dvourozměrné barevné mapy relativní rychlosti průtoku krve na černobílý ultrazvukový obraz. Stiskněte tlačítko **Chroma** na ovládacím panelu a aktivujete tak funkci ChromaFlo, nebo otevřete dialogové okno Adjust Image (Úprava obrazu) a zaškrtněte políčko **ChromaFlo On** (Funkce ChromaFlo zapnuta). Citlivost a oblast lze upravovat pomocí příslušných kláves s šipkami. Jestliže je aktivována funkce ChromaFlo, data pro funkci VH se neshromažďují.

### Snížení Ringdown (NearVu)



#### Adaptivní snížení artefaktů Ringdown - Adaptive NearVu (Adaptivní NearVu)

Funkce Adaptive NearVu (Adaptivní NearVu) provádí adaptivní korekci v oblasti obrazu kolem katétru IVUS podle referenční akustické interference. Jedná se o výchozí nastavení pro všechny katétry Eagle Eye®.

**POZNÁMKA:** Než obsluha zapne funkci NearVu, měla by zajistit, aby v oblasti Ringdown nebyla přítomna tkáň ani artefakt způsobený vodicím katetrem. Jinak v oblasti Ringdown může zůstat trvalý obrazový artefakt.

Postup použití režimu Adaptivní NearVu:

## Kapitola 5: Snímání obrazů IVUS

1. Stiskněte tlačítko **Ringdown** na ovládacím panelu nebo na obrazovce Adjust Image (Úprava obrazu).
2. Režim Adaptivní NearVu je nyní aktivní a artefakty Ringdown budou z tomografických obrazů subtrahovány.
3. Pro ukončení subtrakce artefaktů Ringdown (přejete-li si ji vypnout) znovu stiskněte tlačítko **Ringdown**.

**POZNÁMKA:** V dialogovém okně Settings (Nastavení) musí být zaškrtnuta možnost NearVu.

### Manuální snížení artefaktů Ringdown – Manual NearVu (Manuální NearVu)

Režim Manual NearVu shromažďuje nové jednotlivé akustické reference a vyjme je z tomografických obrazů. Jedná se o jedinou dostupnou metodu snížení artefaktů typu Ringdown v případě použití katetrů PV .018 a PV .35 a volitelnou metodu v případě použití katetrů Eagle Eye.

Chcete-li aktivovat režim Manual NearVu (Manuální NearVu) pro katetry Eagle Eye, musíte v dialogovém okně Settings (Nastavení) vybrat možnost **Manual** (Manuální). Chcete-li aktivovat snížení artefaktů Ringdown, stiskněte tlačítko **Ringdown** na ovládacím panelu; pro ukončení režimu snížení artefaktů **Ringdown** stiskněte toto tlačítko znovu.

**POZNÁMKA:** Kdykoli používáte nový katetr nebo je-li katetr odpojen nebo opětovně připojen, doporučuje se provést snížení artefaktů Ringdown (automatický režim NearVu nebo manuální režim NearVu).

Postup použití manuálního režimu NearVu:

1. Umístěte katetr koaxiálně (centrálně) do aorty nebo do ústí levé či pravé koronární tepny nebo do místa jiného arteriálního či venózního ústí, používáte-li katetry PV.
2. Stiskněte tlačítko **Ringdown** na ovládacím panelu.
3. Tím se aktivuje režim Manuální Ringdown za použití oblasti pro funkci Ringdown odvozené systémem (fixní). Artefakty typu Ringdown budou z tomografických obrazů subtrahovány.
4. Pro ukončení funkce Ringdown znovu stiskněte tlačítko **Ringdown**.

### Otočení tomografické projekce



Funkci pro otočení můžete použít k otočení tomografického obrazu směrem vlevo nebo vpravo za účelem určení, zda se v místě nachází odstup artérie. Tato funkce není dostupná pro katetry Eagle Eye Gold, Eagle Eye Platinum a Pioneer Plus.

Postup otočení obrazu po směru hodinových ručiček:

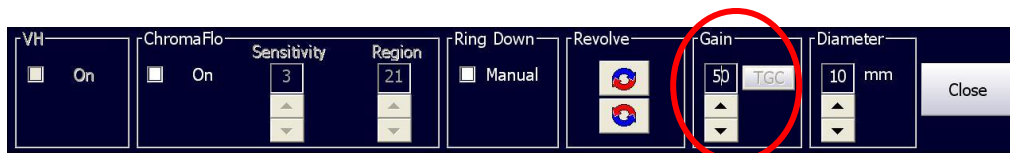
1. Pomocí kulového ovladače přesuňte kurzor nad horní okno s červenou a modrou šipkou pro otáčení a stiskněte Select.
2. Opakovaným stisknutím tlačítka **Select** (+) otáčejte obraz v krocích po 5 stupních.
3. Chcete-li, aby se obraz otáčel bez přerušení, stiskněte a podržte tlačítko **Select** (+).
4. Chcete-li obraz otočit proti směru hodinových ručiček, vyberte dolní okno s červenou a modrou šipkou a opakujte výše uvedené kroky.



### Nastavení zesílení

Termín „zesílení“ se vztahuje k intenzitě ultrazvukových ech. Pokud se zesílení zvyšuje, zvyšuje se intenzita vracejících se signálů (ech) a jaz obrazu se zvyšuje.

Chcete-li zesílení změnit, otevřete dialogové okno **Adjust Image** (Úprava obrazu).



Obrázek 28: Dialogové okno Adjust Image – Gain (Úprava obrazu – Zesílení)

Zvyšte nebo snižte nastavení hodnoty zesílení v poličku Gain (Zesílení) (pomocí šipek nahoru a dolů). V závislosti na nastavené hodnotě se ultrazvukový obraz buď vyjasní, nebo ztmavne.

Tabulka 1: Zesílení katetru

Typ katetru	Rozsah zesílení	Výchozí hodnota zesílení
Eagle Eye <i>Gold</i>	1 – 68	50
Eagle Eye <i>Platinum</i>	1 – 68	50
Pioneer Plus	1-68	50
Revolution	1 – 68	50
Visions PV .014P	1-68	52
Visions PV .018	1 – 68	52
Visions PV .035	1 – 68	52

**POZNÁMKA:** Úprava parametru Gain (Zesílení) platí pouze pro stupnici černobílého zobrazení pořízenou na výchozí záložce IVUS. Hodnota Gain (Zesílení) pro stupnici černobílého zobrazení pořízenou na záložce VH analysis (Analýza VH) je pevně nastavena na 50 a nelze ji upravit ručně. Hodnoty zesílení upravené pro konkrétní typ katetru se nevrátí k výchozímu nastavení při příštím připojení katetru téhož typu k systému.

## Kapitola 5: Snímání obrazů IVUS

### Nastavení průměru

Diameter (Průměr) je hloubka zorného pole, ve které se pořizují data ultrazvukového obrazu. V následující tabulce jsou definovány rozsahy průměru a kroky pro jednotlivé katetry.

Tabulka 2: Nastavení průměru katetru

Typ katetru	Rozsah průměru	Velikost kroku při změně průměru
Eagle Eye <i>Gold</i>	8-20 mm	2
Eagle Eye <i>Platinum</i>	8-20 mm	2
Pioneer Plus	8-20 mm	2
Revolution	8-14 mm	2
Visions PV .014P	8-20 mm	2
Visions PV .018	10-24 mm	2
Visions PV .035	20-60 mm	5

Chcete-li změnit průměr, otevřete dialogové okno Adjust Image (Úprava obrazu).



Obrázek 29: Dialogové okno Adjust Image – Diameter (Úprava obrazu – Průměr)

Zvyšte nebo snižte nastavení hodnoty průměru v poli **Diameter** (Průměr) (pomocí šipek nahoru a dolů). V závislosti na nastavené hodnotě se průměr obrazu IVUS zvětší nebo zmenší.

**POZNÁMKA:** Po odpojení katetru se nastavení parametru NearVu vrátí na původní výchozí hodnoty. Nastavení parametrů Gain (Zesílení) a Diameter (Průměr) zůstane stejné a na výchozí hodnoty se nevrátí.

**VÝJIMKA:** Průměry katetrů Eagle Eye a VH se nevrátí na výchozí hodnotu 10 mm.

## Kapitola 6: Záznam obrazů IVUS

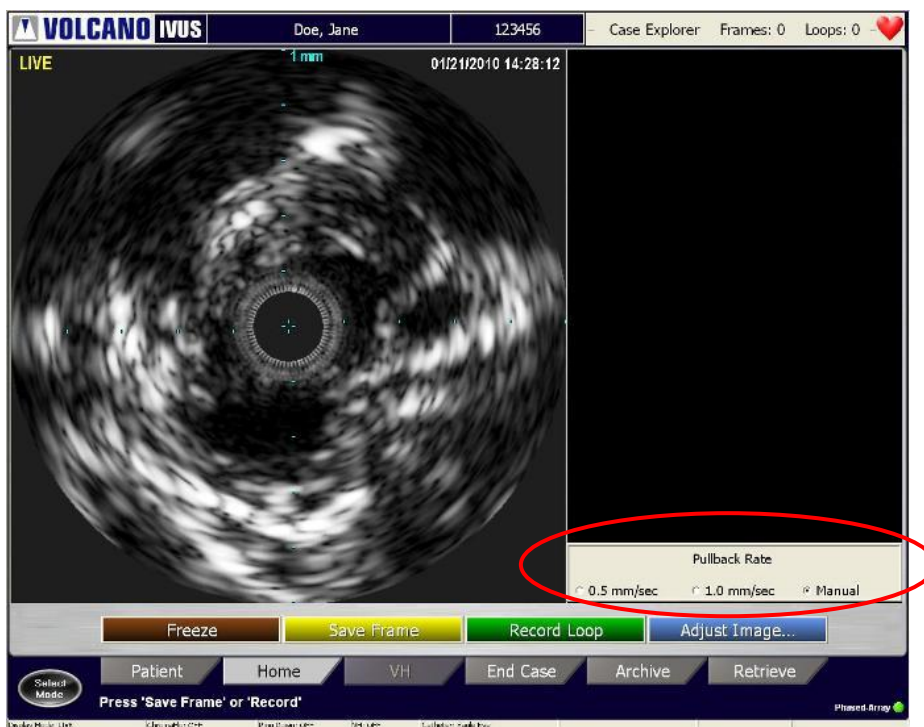
V této kapitole jsou popsány metody záznamu obrazů. Pokyny k zavedení katetru a úpravě nastavení obrazu naleznete v předcházející kapitole.

### Přehled

Zaznamenávat lze buď jednotlivé snímky obrazů (Save Frame – Uložit snímek), nebo obrazové smyčky z více snímků.

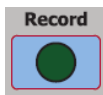
### Záznam obrazové smyčky

Před zaznamenáním obrazové smyčky vyberte požadovanou rychlost funkce pullback, jak je zobrazeno níže. Vyberte manuální nebo automatickou rychlost pro pullback. Automatický pullback lze provádět při rychlostech 0,5 mm/s nebo 1,0 mm/s.



Obrázek 30: Výběr požadované rychlosti pro pullback

## Kapitola 6: Záznam obrazů IVUS



Pracujete-li v režimu LIVE (ŽIVÝ), stiskněte tlačítko **Record** na ovládacím panelu nebo zelené tlačítko **Record Loop** (Záznam smyčky) na obrazovce; tak se zaznamená více snímků ultrazvukového obrazu v průběhu funkce pullback. Můžete zachytit až 10 obrazových smyček pro každé vyšetření, každou složenou maximálně z 5400 snímků. Software In-Line Digital (ILD) (vpravo od tomografické projekce) v průběhu záznamu zobrazuje sagitální projekci krevní cévy. (Viz část In-Line Digital.)

Postup pro zaznamenávání obrazové smyčky:

1. Vyberte správnou rychlost pro pullback:
  - 0,5 mm/s
  - 1,0 mm/s
  - Manuální

**POZNÁMKA:** Kvůli plynulé a přesné rychlosti při shromažďování dat je vhodné použít automatické zařízení pro pullback. Měření délky v zobrazení ILD je dostupné pouze v případě, že je vybrána automatická rychlost pro pullback.



**VAROVÁNÍ:** V případě nesprávné rychlosti funkce pullback mohou být získaná měření délky chybná.

2. Umístěte katetr distálně do oblasti, kterou chcete snímat.
3. Stiskněte tlačítko **Record** na ovládacím panelu nebo zelené tlačítko **Record Loop** (Záznam smyčky) na výchozí obrazovce. Shromažďovaná data se budou zobrazovat v zobrazení ILD v pravé části obrazovky.
4. Snímky, o které máte zájem, můžete označit záložkou. Chcete-li umístit záložku na aktuální snímek, stiskněte tlačítko **Bookmark** na ovládacím panelu. V levé části zobrazení ILD se objeví bílá šipka označená číslem, která indikuje, že na daný snímek byla umístěna záložka.

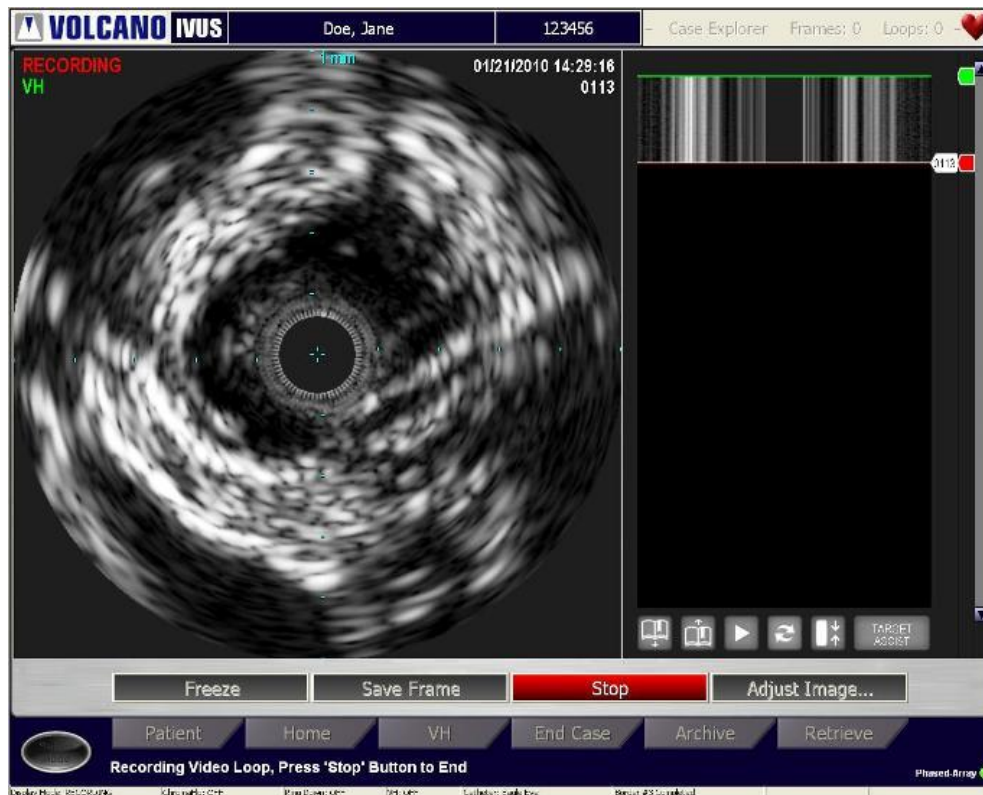


Na obrazovou smyčku lze umístit neomezený počet záložek.



5. Po dokončení snímání oblasti zájmu stiskněte tlačítko **Stop** na panelu konzoly nebo tlačítko **Stop** na výchozí obrazovce.
6. Bylo-li použito zařízení pro pullback, zastavte jeho činnost.

Opakováním výše uvedených kroků 1 – 6 lze zaznamenat novou obrazovou smyčku. Jak je zmíněno výše, při jednom vyšetření lze zaznamenat maximálně 10 obrazových smyček.



Obrázek 31: Záznam obrazové smyčky

## Uložení snímku



Systém Volcano může uložit až 99 snímků živého zobrazení nebo obrazové smyčky. Ukládané snímky jsou automaticky označeny a vzestupně očíslovány jako F1, F2, F3 atd.

Postup uložení snímku:

1. Stiskněte tlačítko **Save Frame** (Uložit snímek) na ovládacím panelu nebo na výchozí obrazovce při živém zobrazení. Uloží se aktuální obraz v reálném čase a bude mu přiřazeno označení počínaje F1.
2. Opětovným stisknutím tlačítka **Save Frame** (Uložit snímek) uložte další snímek jako F2 atd. Nejvýše lze uložit 99 snímků.
3. Pokud je zobrazení VH vypnuto, lze ukládat snímky i při přehrávání obrazové smyčky. Zobrazení VH lze použít pouze u snímků uložených v živém režimu při použití katetrů Eagle Eye a přítomném signálu EKG.

**POZNÁMKA 1:** Snímky lze uložit i při přehrávání obrazové smyčky.

**POZNÁMKA 2:** Počet uložených snímků je zobrazen v horní části okna Case Explorer (Průzkumník vyšetření).

## Kapitola 6: Záznam obrazů IVUS

Tato stránka je záměrně prázdná kvůli stránkování.

# Kapitola 7: Prohlížení obrazů IVUS

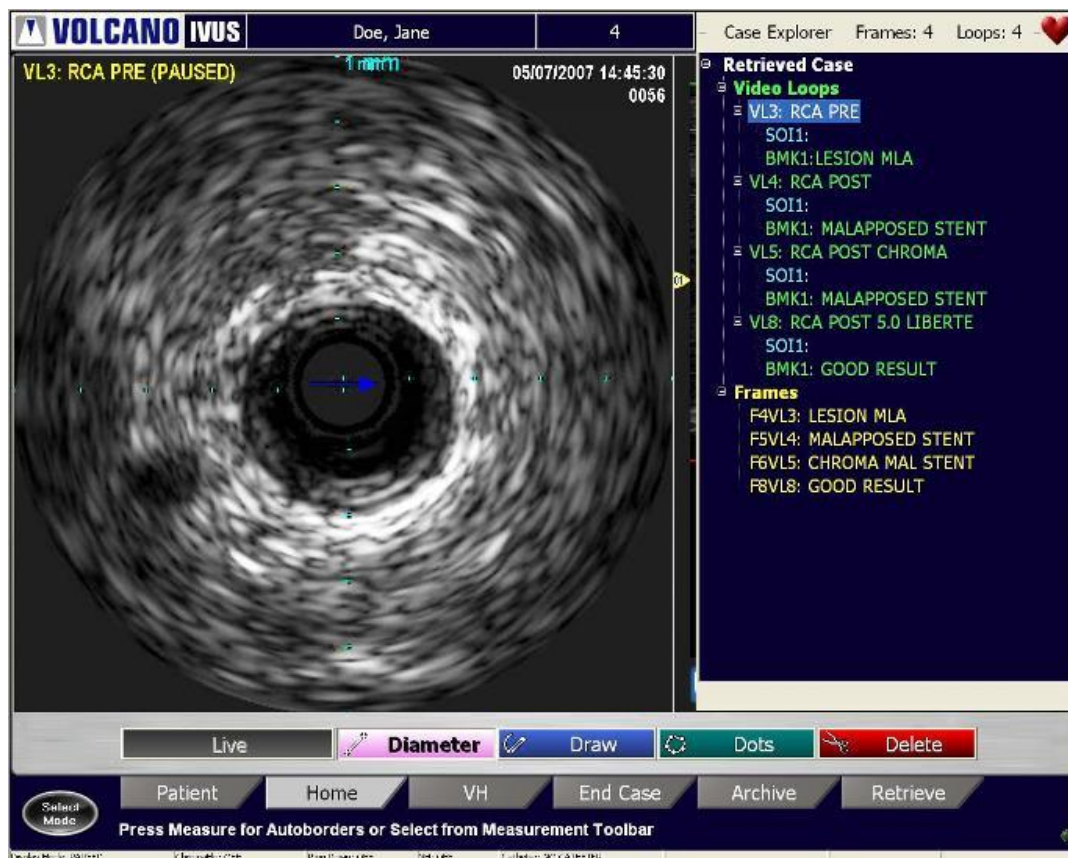
V této kapitole je popsán postup prohlížení obrazů IVUS a také přehled nástrojů k analýze.

## Přehled

Okno Case Explorer (Průzkumník vyšetření) obsahuje seznam všech obrazových smyček a uložených snímků otevřeného vyšetření. Ze seznamu vyberte obrazy, které chcete prohlížet. Po přesunutí kurzoru na lištu Case Explorer (Průzkumník vyšetření), umístěnou v pravém horním rohu obrazovky, se objeví seznam.

Case Explorer (Průzkumník vyšetření) se používá k zobrazení následujících položek:

- obrazové smyčky
  - segmenty zájmu (SOI)
  - záložky na každé obrazové smyčce
- uložené snímky



Obrázek 32: Otevření okna Case Explorer (Průzkumník vyšetření)

## Kapitola 7: Prohlížení obrazů IVUS

### Zobrazení obrazů

Chcete-li zobrazit obraz ze seznamu Case Explorer (Průzkumník vyšetření), umístěte kurzor na obraz, který chcete prohlížet, a stiskněte tlačítko **Select (+)** na ovládacím panelu.

### Nabídka možností obrazu

K různým možnostem pro obrazy lze získat přístup stisknutím tlačítka **Menu (-)** při kurzoru umístěném nad položkou, o kterou máte zájem, v seznamu Case Explorer (Průzkumník vyšetření). Tato nabídka obsahuje následující možnosti:

- Open (Otevřít): otevření vybraného obrazu;
- Delete (Odstranit): odstranění vybraného obrazu;
- Rename (Přejmenovat): napsání názvu vybraného obrazu;
- Select Name (Vybrat název): výběr názvu z rozevíracího seznamu obvyklých názvů;
- Properties (Vlastnosti): zobrazení vlastností obrazu, např. zesílení, rychlost funkce pullback atd.;
- Pullback Rate (Rychlost funkce pullback): zobrazení nebo úprava rychlosti funkce pullback pro aktuálně zobrazenou funkci obrazového záznamu;
- Expand (Rozbalit): zobrazení položek podnabídek;
- Collapse (Sbalit): skrytí položek podnabídek;
- Cancel (Storno): výstup z nabídky vlastností.

## Prohlížení uložených snímků

Postup pro prohlížení uloženého snímku:

1. Otevřete okno Case Explorer (Průzkumník vyšetření).
2. Umístěte kurzor na snímek, který chcete prohlížet, a stiskněte **Select (+)**. Zobrazí se tomografická projekce snímku. Může se zobrazit v režimu VH (pouze při přítomnosti obrazu Eagle Eye a signálu EKG) nebo jako černobílý snímek.

Na uložených snímcích zobrazených v černobílém režimu proveďte měření a opatřete je anotacemi; další informace viz kapitola Měření a anotace.

## Prohlížení obrazových smyček

Postup pro přehrávání obrazové smyčky:

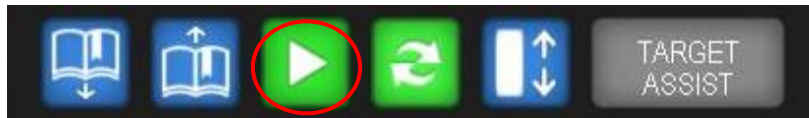
1. Otevřete okno Case Explorer (Průzkumník vyšetření).
2. Umístěte kurzor na obrazovou smyčku, kterou chcete prohlížet, a stiskněte **Select (+)**. Spustí se přehrávání obrazové smyčky.



### Funkce přehrávání a zastavení



Ovládací prvky pro přehrávání a zastavení obrazové smyčky jsou umístěny na ovládacím panelu a v pravé dolní části obrazovky pod zobrazením ILD.



Obrázek 33: Panel nástrojů prohlížení, přehrávání

V průběhu přehrávání obrazové smyčky se bílá značka snímku pohybuje směrem dolů a ukazuje procházení jednotlivými snímky zachycenými při pořízení smyčky. Tomografický obraz se mění tak, aby odpovídal umístění značky snímku v sagitálním pohledu. Když značka snímku dosáhne konce obrazové smyčky, znovu se objeví na prvním snímku a bude pokračovat, dokud uživatel nezastaví přehrávání. K procházení obrazu použijte posuvník.



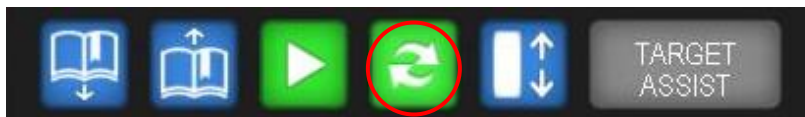
Přehrávání obrazové smyčky pozastavíte pomocí tlačítka **Stop** umístěného na konzole nebo červeného tlačítka ve spodní části zobrazení ILD. Stisknutím tlačítka přehrávání nebo zeleného tlačítka přehrávání obnovíte.

### Funkce Rapid Review (Rychlé prohlížení)

Funkce Rapid Review (Rychlé prohlížení) umožňuje obsluhu rychlé přehrávání zvoleného počtu snímků, které jsou umístěny proximálně a distálně od snímku, který vás zajímá. Tato funkce pomáhá identifikovat prvky obrazu pomocí okolních snímků. Počet snímků pro prohlížení lze nastavit v okně Settings (Nastavení).

Chcete-li aktivovat funkci Rapid Review (Rychlé prohlížení), stiskněte tlačítko pro rychlé prohlížení umístěné mezi ovladači pro přehrávání a zastavení obrazu – viz níže. Jestliže chcete funkci Rapid Review (Rychlé prohlížení) deaktivovat, stiskněte totéž tlačítko. Jestliže funkce Rapid Review (Rychlé prohlížení) není aktivní, je toto tlačítko zelené; pokud je aktivní, je červené.

V režimu Rapid Review (Rychlé prohlížení) lze provádět měření. Chcete-li provést měření, jednoduše stiskněte tlačítko pro rychlé prohlížení a vyberte možnost měření z podnabídky umístěné pod obrazem. Pro editaci ohraničení klikněte na ohraničení a zadejte editační režim. Podrobnější vysvětlení k panelu nástrojů měření a editační funkci je uvedeno v Kapitole 8.



Obrázek 34: Panel nástrojů prohlížení, rychlé prohlížení

## Kapitola 7: Prohlížení obrazů IVUS

### Vytváření/prohlížení záložek

Během přehrávání obrazové smyčky lze stisknutím tlačítka **Bookmark** umístěného na ovládacím panelu nebo v softwarové aplikaci vytvářet záložky, aniž by se ukončilo přehrávání smyčky. Záložka se v aktuálně zobrazeném snímku vytvoří v okamžiku stisknutí tlačítka.

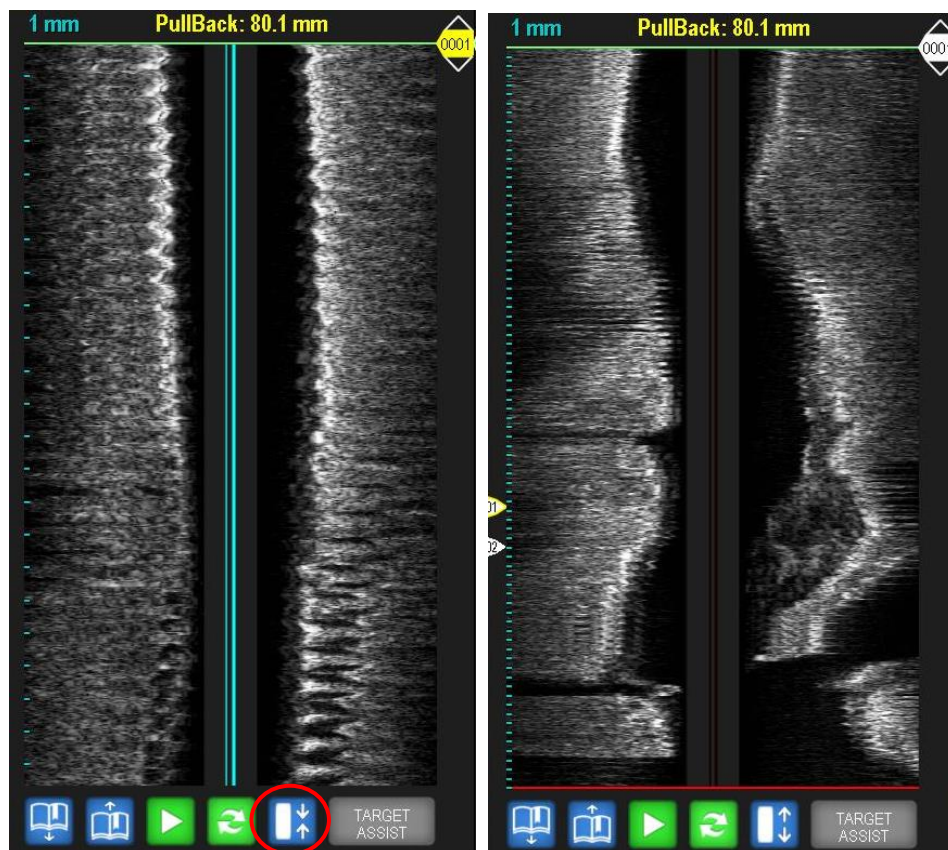
Záložky lze vybírat k prohlížení pomocí okna Case Explorer (Průzkumník vyšetření) nebo pomocí šipek **pro procházení záložek nahoru a dolů**, umístěných ve spodní části zobrazení ILD.



Obrázek 35: Panel nástrojů prohlížení, procházení záložek

### Zobrazení ILD, úplná funkce Pullback (komprimované ILD)

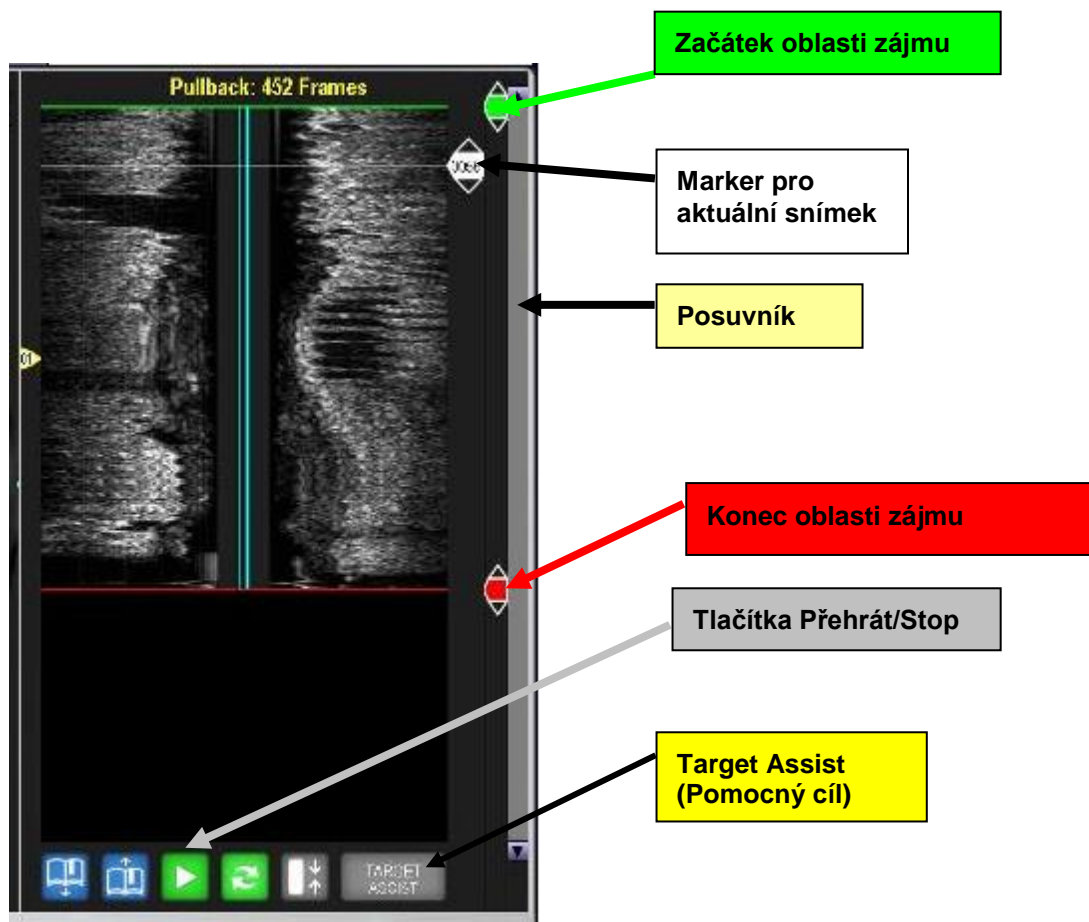
Zobrazení ILD lze komprimovat tak, že v ILD lze současně zobrazit celou obrazovou smyčku. Lze to provést stisknutím tlačítka komprimovaného ILD nebo zvolením komprimovaného ILD jako výchozí hodnoty. Toto nastavení lze nalézt v dialogovém okně Settings (Nastavení) na záložce Image (Obraz).



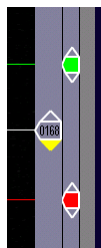
Obrázek 36: Zobrazení nekomprimovaného (vlevo) a komprimovaného (vpravo) ILD

### Zobrazení In-Line Digital (ILD)

Zobrazení In-Line Digital (ILD) ukazuje sagitální projekci krevní cévy, která poskytuje další informace pro diagnostiku lézí; lze na ní provést měření délky a další diagnostické a léčebné úkony.



Obrázek 37: Funkce ILD



Na pravé straně zobrazení ILD jsou umístěny záložky navigačních markerů ILD:

- Bílý – marker aktuálního snímku. Uvnitř tohoto markeru se zobrazuje číslo snímku.
- Zelený – první snímek z dané oblasti zájmu.
- Červený – poslední snímek z dané oblasti zájmu.
- Žlutý – marker pomocného cíle, který zobrazuje oblast minimálního lumen (MLA).

### Procházení zobrazení ILD

Existují tři způsoby procházení snímků v zobrazení ILD:

- Klikněte na štítek linie bílého markeru a procházejte obrazovou smyčkou. Chcete-li kurzorovou linii uvolnit, klikněte znovu. Alternativně můžete kliknout na šipky nahoru/dolů, umístěné na štítku, a tak zobrazovat snímky postupně po jednom.
- Klikněte na žlutý posuvník a procházejte obrazovou smyčkou. Chcete-li posuvník uvolnit, klikněte znovu.
- Stiskněte klávesy s šipkami nahoru/dolů na klávesnici.
- Pomocí **funkcí pro procházení záložek** se v obrazové smyčce přemístíte na snímek označený záložkou.

**POZNÁMKA:** Markery v zobrazení ILD jsou aktivní, pouze pokud je pozastaveno přehrávání obrazové smyčky.

**POZNÁMKA 1:** Posuvník je aktivní, pouze pokud je obrazová smyčka větší než oblast zobrazená v zobrazení ILD.

**POZNÁMKA 2:** Ve smyčce je až 5400 obrazových snímků. Posuvník odpovídá části obrazové smyčky s 384 snímky; jeho velikost je úměrná celkové velikosti obrazové smyčky. Pokud by např. bylo zaznamenáno všech 5400 snímků, bude posuvník docela malý; pokud však bylo zaznamenáno pouze 600 snímků, bude posuvník zaplňovat více než polovinu posouvací lišty.

### Postup vytvoření oblasti zájmu

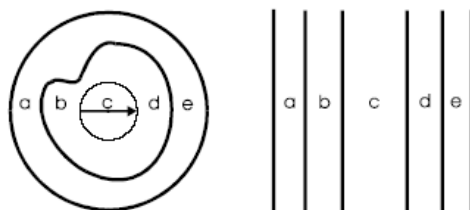
Oblast zájmu lze vytvořit posunutím proximálního (červeného) a distálního (zeleného) markeru tak, aby definovaly oblast zájmu. Po nastavení se bude přehrávat pouze daná oblast zájmu.

Postup vytvoření oblasti zájmu:

1. Umístěte kurzor na zelený (distální) marker. Šipky změni barvu na žlutou.
2. Klikněte na štítek linie se zeleným markerem a posouvejte jej po obrazové smyčce. Chcete-li kurzor od linie uvolnit, klikněte znovu. Alternativně můžete kliknout na šipky nahoru/dolů, umístěné na štítku, a tak zobrazovat snímky postupně po jednom.
3. Tento postup opakujte i pro červený (proximální) marker.

### Otáčení ILD

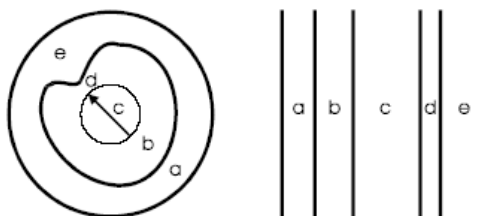
Zobrazením ILD lze otáčet o 360° a tak vizualizovat celou cévu. Šipka na tomografickém obrazu odpovídá úhlu přímé linie na ILD, symbolizované směrem šipky kurzoru. Výchozí pozice šipky je 90 stupňů (pozice 3 hodin). Na obrázcích níže je uvedeno grafické znázornění tomografické projekce v zobrazení ILD.



Obrázek 38: Zobrazení tomografické projekce na ILD

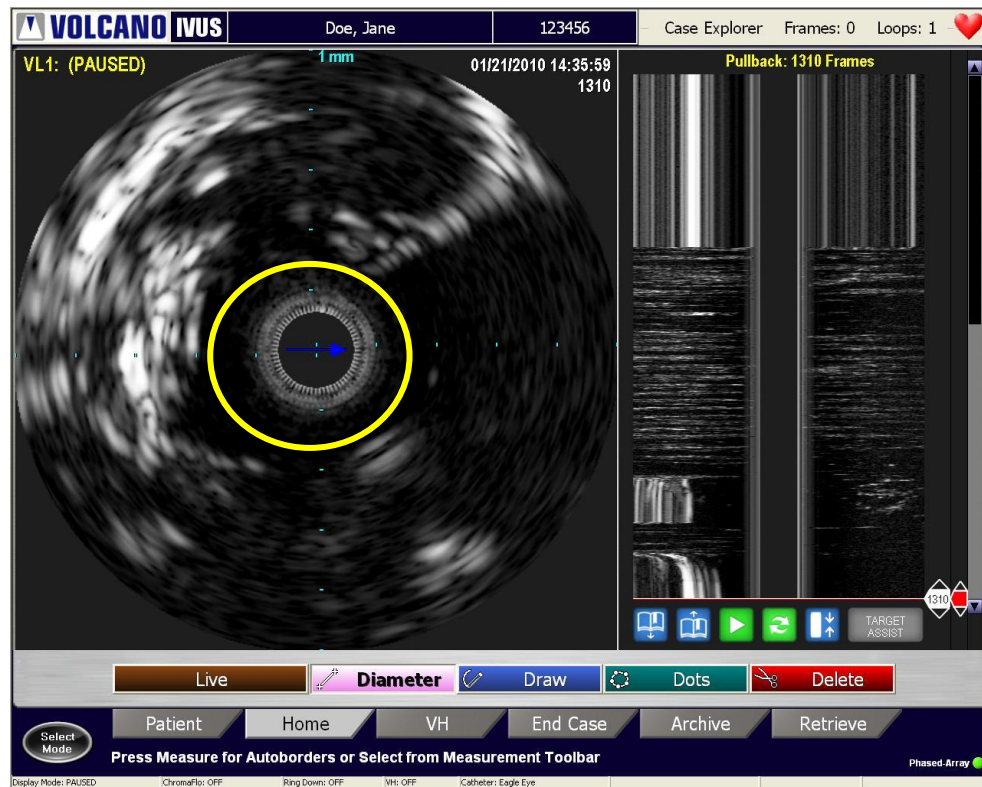
Postup otáčení cévy:

1. Umístěte šipku nad střed tomografické projekce, až vodorovná modrá přímka překlene celý obraz a ve střední části se objeví půlkruh s šipkami.
2. Chcete-li šipkou otáčet proti směru hodinových ručiček, stiskněte tlačítko Select (+); alternativně lze šipkou otáčet po směru hodinových ručiček v krocích po 10 stupních tak, že stisknete tlačítko Menu (-).
3. Klikajte opakovaně a otáčejte, až bude šipka mířit požadovaným směrem. Způsob, jakým zobrazení ILD odpovídá tomografickým pohledům po otočení šipky, ukazuje obrázek níže.



Obrázek 39: Otočené zobrazení tomografické projekce na ILD

## Kapitola 7: Prohlížení obrazů IVUS



Obrázek 40: Otočené zobrazení ILD

## Zobrazovací režim

Zobrazovací režim lze změnit tak, aby se zobrazila větší tomografická projekce.

Tomografickou projekci zvětšíte nebo zmenšíte stisknutím tlačítka Display na ovládacím panelu. Tato projekce umožňuje další možnost tisku obrazu v podobě zprávy. V této projekci nejsou zobrazena navigační tlačítka a zobrazení ILD. Veškeré funkce ovládacího panelu (např. Live, Record, Bookmark atd) jsou však v této projekci dostupné.

## Tisk



K tisku jednoho výtisku fotografie o velikosti 10 x 15 cm systém používá vysoce kvalitní digitální fotografickou tiskárnu; vytisknout lze obrazy v reálném čase nebo uložené obrazy.

Postup tisku:

1. Zkontrolujte, zda je vložen papír.
2. Spusťte tisk obrazovky stisknutím tlačítka Print na ovládacím panelu.

**POZNÁMKA:** Náhradní papír a inkoustové náplně lze objednat u společnosti Volcano Corporation nebo u místního dodavatele kancelářských potřeb.

# Kapitola 8: Měření a anotace

V této kapitole jsou popsány měřicí a anotační nástroje, které má systém k dispozici. Měřicí nástroje nejsou aktivní pro snímky VH. Měření v režimu VH viz následující kapitola.

**POZNÁMKA:** Přesnost měření závisí na obeznámenosti obsluhy se specifikovanými měřeními a interpretací ultrazvukových obrazů.

## Měření

Následující měření lze provádět pouze u jednotlivých černobílých snímků (nikoli u snímků v režimu VH):

- Distance/Diameter (Vzdálenost/průměr);
- Area (Plocha) (Dot (Bod) nebo Draw (Kreslit));
- Vessel Length (Délka cévy) (v zobrazení ILD).

Postup aktivace režimu měření:

1. Přejděte na výchozí obrazovku.
2. Vyhledejte snímek, o který máte zájem, například:
  - uložený snímek;
  - snímek z obrazové smyčky (smyčka musí být zastavena);
  - znehybněný (zmrazený) snímek z režimu Live (Živý).

**POZNÁMKA:** Pro uložení měření provedených na snímku z obrazové smyčky nebo na znehybněném (zmrazeném) snímku před zvolením jiné záložky nebo tlačítka na ovládacím panelu stiskněte **Save Frame**, jinak budou měření ztracena.

**POZNÁMKA:** Měření nelze provést na snímcích v režimu Live (Živý).

## Měření průměru cévy

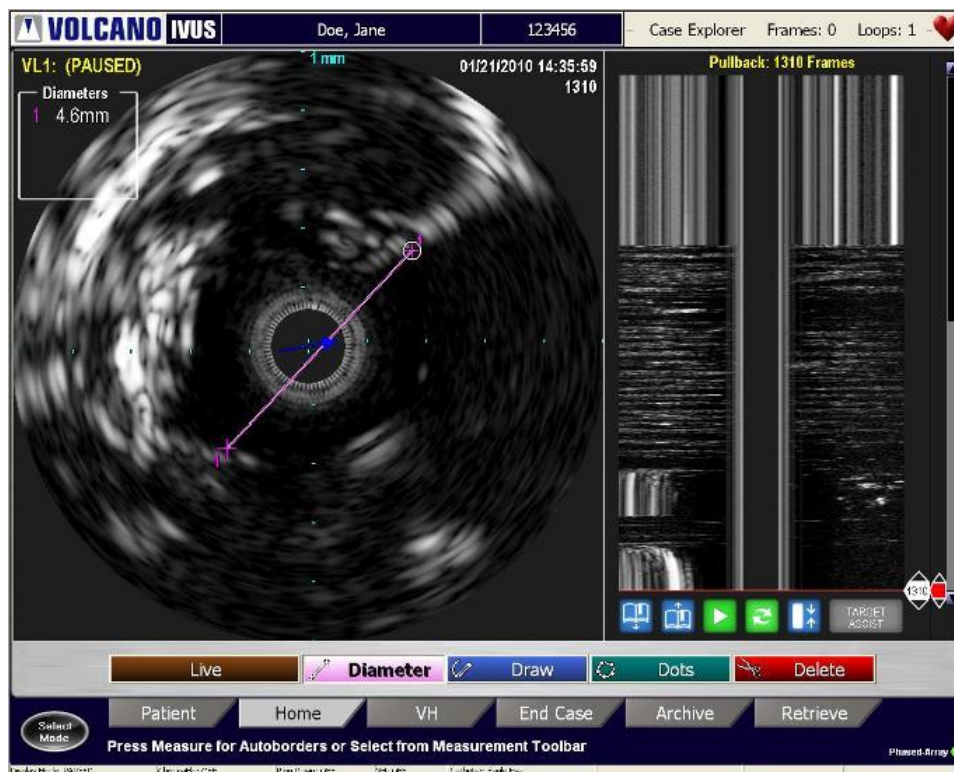
Na každém snímku lze vytvořit měření průměru maximálně pro čtyři cévy.

1. Na výchozí obrazovce vyberte tlačítko **Diameter** (Průměr).
2. Pomocí kulového ovladače na ovládacím panelu přemístěte kurzor na pozici prvního bodu a stiskněte **Select (+)**.
3. Umístěte kurzor na konec oblasti, kterou chcete změřit, a ukotvěte jej stisknutím tlačítka **Select (+)**. Zobrazí se barevná linie průměru, označená na každém konci číslicí 1.
4. Opakujte postup pro maximálně 4 linie průměru. Každá linie bude mít jinou barvu. Naměřená číselná hodnota průměru v milimetrech (mm) se zobrazí v příslušné barvě v levém horním rohu obrazu.
5. Chcete-li linii změnit, stiskněte tlačítko **Select (+)** na konci, který chcete posunout, a přetáhněte jej do nové pozice. Znovu stiskněte **Select (+)**, aby se konec ukotvil.



## Kapitola 8: Měření a anotace

- Chcete-li linii odstranit, stiskněte červené tlačítko **Delete** (Odstranit).  
Posunujte nůžky k linii, až se zvýrazní, a stiskněte **Select (+)**.



Obrázek 41: Měření průměru cévy

### Měření plochy cévy

Existují dvě metody měření plochy:

- Jestliže má být ohraničení vytvořeno automaticky, vyberte na výchozí obrazovce tlačítko **Measure** (Změřit) a poté stiskněte tlačítko **Measure** nebo tlačítko **Menu (-)** na konzole.
- Jestliže má být ohraničení vytvořeno manuálně, vyberte tlačítko **Draw** (Kreslit) nebo **Dots** (Body) na výchozí obrazovce se záložkami.
  - Draw (Kreslit):** Stiskněte **Select (+)** a nakreslete hranici pomocí kurzoru. Po skončení stisknutím tlačítka **Select (+)** ohraničení uvolněte a klikněte na tlačítko **Done** (Hotovo) nebo dvakrát klikněte tlačítkem **Select (+)**.  
Obrys nevytvářejte za počátečním bodem linie obvodu.



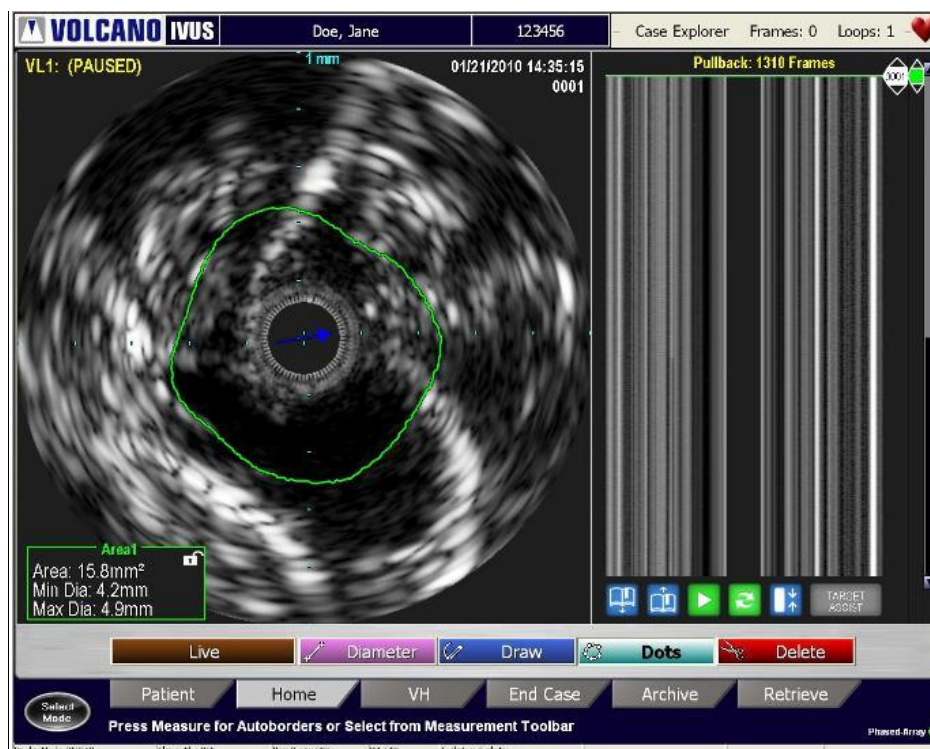


- ii. **Dots (Body):** Podél požadovaného ohraničení umístěte body. Ohraničení můžete definovat umístěním 1 – 32 bodů. Po dokončení klikněte na tlačítko **Done** (Hotovo) nebo dvakrát klikněte tlačítkem **Select** (+).
  - a. **Funkce Borderguide (volitelný nástroj):** Funkci Borderguide zapnete/vypnete v dialogovém okně **Settings** (Nastavení) pod záložkou **Measurement** (Měření). Při umístění každého bodu vytváří funkce Borderguide náhled ohraničení. Po umístění každého bodu a přesunutí kurzoru k dalšímu bodu se nakreslí náhled ohraničení. Je-li ohraničení správné, stiskněte **Select**, a tak uzamkněte bod a část ohraničení na místě. Není-li ohraničení správné, pokračujte v pohybu kurzoru až do nalezení správného ohraničení.

Na každém snímku lze vytvořit až dvě měření plochy. Měření plochy se zobrazí v polích v levém a pravém dolním rohu snímku. V každém poli je zobrazeno měření plochy ( $\text{mm}^2$ ) a maximální a minimální průměr (mm). Zobrazení jsou barevně kódovaná a doplňují odpovídající měření.

Čáry maximálního a minimálního průměru lze zobrazit zaškrtnutím možnosti **Display Minimum and Maximum Diameter Lines** (Zobrazit linii maximálního a minimálního průměru) v dialogovém okně **Settings** (Nastavení) na záložce **Measurement** (Měření). Mějte na paměti, že hodnoty se budou vždy zobrazovat, uživatel si však může vybrat, zda zobrazí linie.

Rozdíl mezi dvěma naměřenými plochami se zobrazí ve střední části.

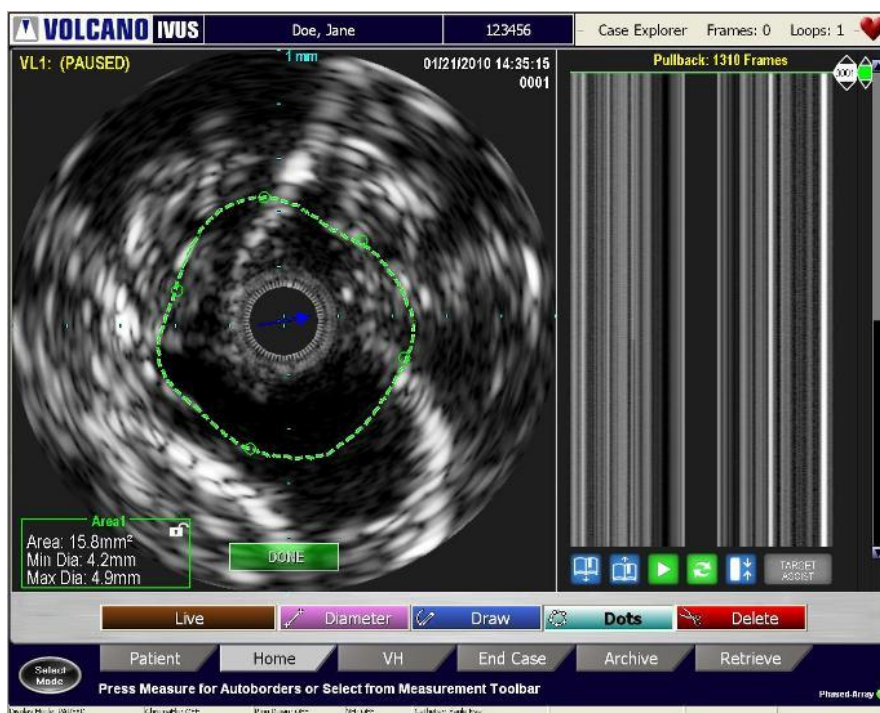


Obrázek 42: Měření plochy cévy

## Kapitola 8: Měření a anotace

Úprava měření plochy:

1. Umístěte kurzor nad ohraničení a stiskněte **Select (+)**.
2. Úpravu lze provést dvěma způsoby:
  - i. V editačním režimu **Draw** (Kreslit) může uživatel kliknout na ohraničení a začít kreslit obrys ohraničení. Pro dokončení klikněte tlačítkem **Select (+)**.
  - ii. V editačním režimu **Dots** (Body) může uživatel ohraničení přesunout tak, že klikne na nové umístění. Pro dokončení úprav dvojité klikněte tlačítkem **Select (+)** nebo klikněte na tlačítko **Done** (Hotovo).



Obrázek 43: Úprava plochy cévy

Pro odstranění měření plochy:

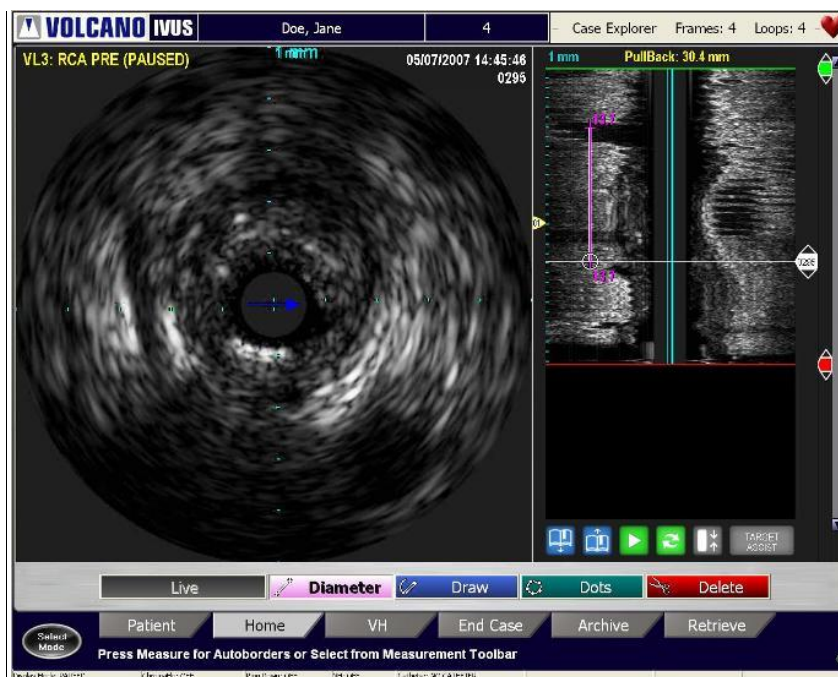
1. V panelu nástrojů měření vyberte tlačítko **Delete** (Odstranit).
2. Pomocí kulového ovladače přemístěte nůžky k měření plochy. Jakmile se linie zvýrazní, stiskněte **Select (+)**.

**POZNÁMKA:** Pro akci odstranění měření plochy nelze použít příkaz „zpět“.

### Měření délky cévy

**POZNÁMKA:** Délku cévy v zobrazení ILD můžete měřit pouze v případě, že je vybrána jiná než manuální rychlost funkce pullback. Pokud byla původně obrazová smyčka zaznamenána při manuální rychlosti funkce pullback, změňte charakteristiku rychlosti funkce pullback zvolením obrazové smyčky v okně Case Explorer (Prohlížeč vyšetření). Klikněte pravým tlačítkem myši na pojmenovanou obrazovou smyčku a vyberte rychlost funkce pullback.

V zobrazení ILD lze provést maximálně čtyři měření délky cév.



Obrázek 44: Měření délky cévy

Postup měření délky cévy:

1. Klikněte na tlačítko **Diameter** (Průměr).
2. Pomocí kulového ovladače umístěte kurzor do zobrazení ILD a stisknutím tlačítka **Select (+)** ukotvíte první bod.
3. Umístěte kurzor do bodu, v němž si přejete měření ukončit, a stiskněte znovu tlačítko **Select (+)**; linie se ukotví v druhém bodu.

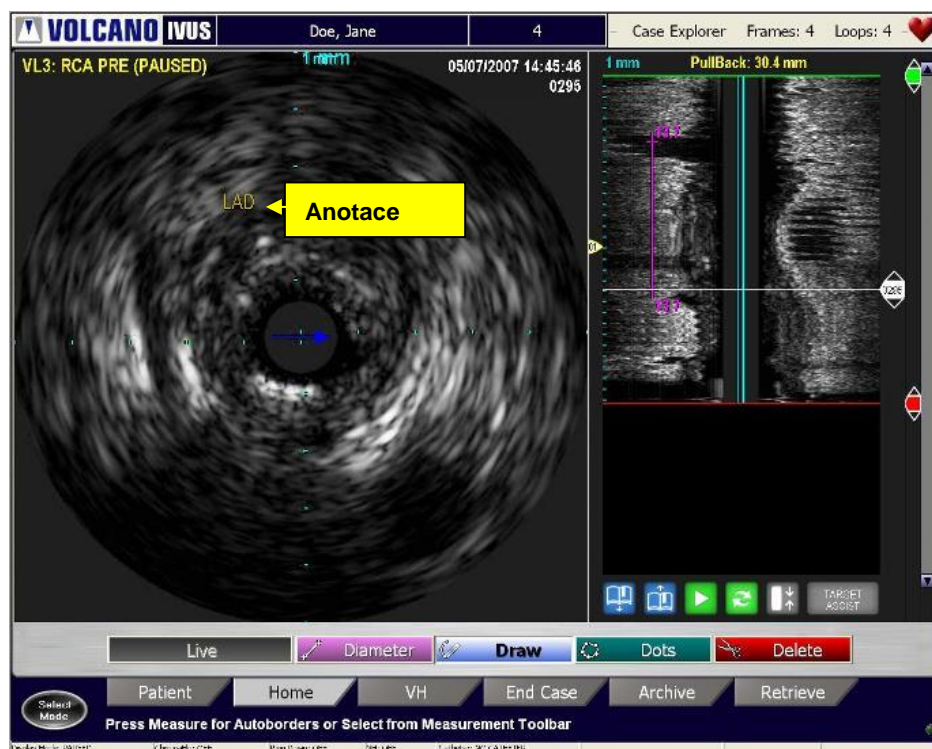
Na obou koncích linie se zobrazí hodnota vzdálenosti v mm.

### Opatřování snímků anotacemi



Uložené snímky a obrazové smyčky můžete opatřovat anotacemi pomocí výsuvné klávesnice.

1. Kliknutím na název uloženého obrazu nebo obrazové smyčky v okně Case Explorer (Průzkumník vyšetření) vyberte obraz, který chcete opatřit anotací.
2. Pomocí kulového ovladače na ovládacím panelu přemístěte kurzor do požadované oblasti obrazu, která se má opatřit anotací.
3. Pomocí výsuvné klávesnice napište text anotace.
4. Stisknutím tlačítka **Select (+)** umístěte anotaci.
5. Chcete-li anotaci upravit, umístěte kurzor na anotaci a stiskněte tlačítko Select. Upravte anotaci a znovu stiskněte Select.
6. Chcete-li anotaci přemístit, stiskněte tlačítko **Select (+)** a přetáhněte ji na jiné místo na obraze. Znovu stiskněte **Select (+)**.
7. Chcete-li anotaci vymazat, umístěte kurzor na anotaci, stiskněte tlačítko **Select (+)** a pomocí klávesy zpětné mezery na klávesnici vymažte text. Můžete také zaškrtnout záložku **Delete** (Odstranit) (v režimu Measure (Měření)) a pomocí kulového ovladače přemístit nůžky k anotaci. Stisknutím **Select (+)** anotaci odstraníte.



Obrázek 45: Uložený snímek s anotací



### Měření procenta rozdílu

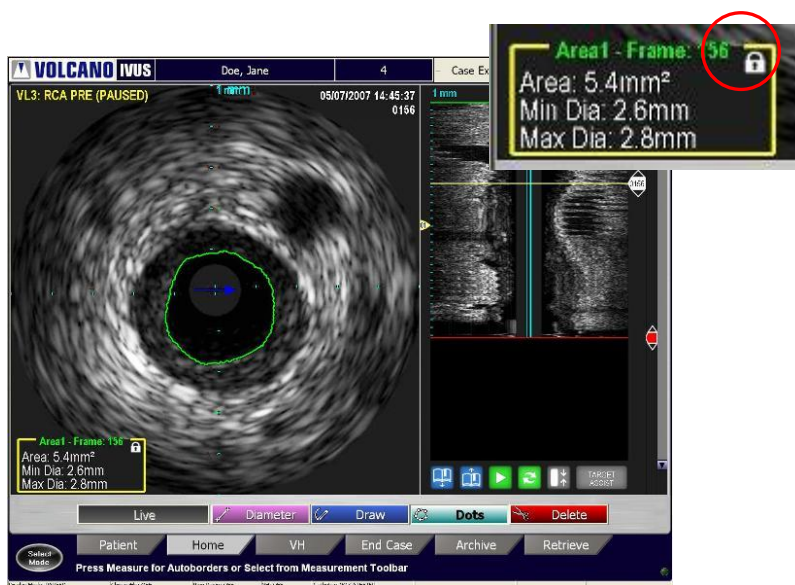
Tato funkce umožňuje porovnat rozdíly mezi plochami na dvou černobílých snímcích. Můžete například porovnat procento rozdílu mezi minimální plochou lumen na snímku a plochou referenčního lumen na jiném snímku.

K výpočtu procenta rozdílu se používá následující vzorec:

$$\text{rozdl v \%} = 1 - (\text{plocha cílového lumen} / \text{plocha referenčního lumen})$$

Pro výpočet procenta rozdílu mezi snímky:

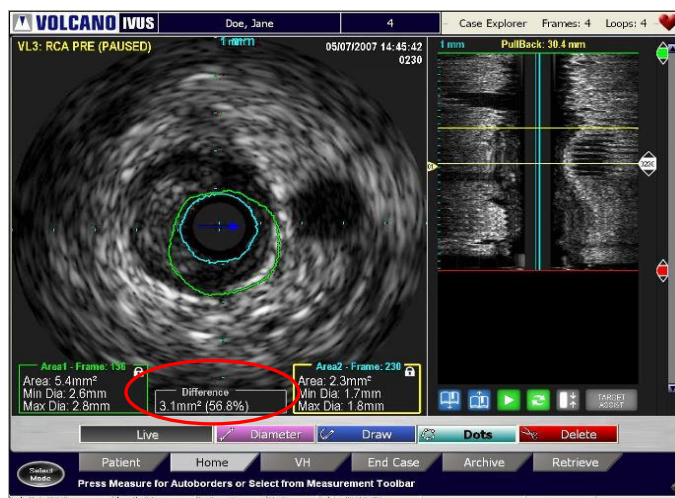
- Přejděte k prvnímu snímku, který vás zajímá, a změřte na něm plochu.
- Aby bylo možné použít toto měření jako referenční, kliknutím na políčko Area 1 (Plocha 1) toto měření uzamkněte.



Obrázek 46: Nakreslení plochy na 1. snímek, který vás zajímá

## Kapitola 8: Měření a anotace

- Přejděte ke druhému snímku, který vás zajímá, a změřte na něm plochu.
- Všimněte si, že se zobrazí měření rozdílu mezi těmito dvěma plochami.
- Kliknutím na **Save Frame** (Uložit snímek) uložte výsledky.



Obrázek 47: Nakreslení měření na 2. snímek, který vás zajímá

Postup úpravy procenta rozdílu měření:

- Přesuňte kurzor nad měření plochy a po jeho zvýraznění stiskněte **Select (+)**.
- Podle potřeby jej upravte.
- Znovu klikněte na ikonu zámku a uzamkněte tak nové měření.
- Výpočet procenta rozdílu se nyní aktualizuje.

Postup odstranění procenta rozdílu měření:

- Na panelu nástrojů měření vyberte tlačítko Delete (Odstranit).
- Přemístěte nůžky k měření.
- Jakmile se ohraničení zvýrazní, stiskněte **Select (+)**.

## Kapitola 9: Použití funkce VH IVUS

**POZNÁMKA:** Funkce VH je dostupná pouze u katetrů řady Eagle Eye. Tato funkce není v současné době dostupná u katetrů řady Visions.

### Přehled

Systém IVUS v tradičním provedení zlepšil účinnost terapeutické katetrizace koronárních cév. Jeho schopnost charakterizovat a zpřístupnit složení lézí je však omezena. Software VH IVUS zdokonaluje aktuální černobílé diagnostické zobrazení IVUS arteriosklerózy koronárních artérií tak, že provádí automatickou detekci ohraničení cév a na barevně kódovaných obrazech umožňuje uživateli přesněji identifikovat typ přítomného plátu.

Software VH IVUS je na základě radiofrekvenčních (RF) dat schopen rozlišit čtyři druhy tkáně. Všechny prvky uvnitř hranic plátu, definovaných ohraničením, jsou identifikovány jako jeden ze čtyř typů tkáně a barevně kódovány:

- FI fibrózní (zelená);
- FF fibrózně-tukový (světle zelená);
- NC nekrotické jádro (červená);
- DC hustá kalcifikace (bílá).

Implantabilní prostředky, jako jsou např. stenty, svorky, grafty a elektrody (jsou-li umístěny mezi lumen a ohraničením cévy), se také zobrazují jako jeden ze čtyř typů plátů.

Analýza VH je prováděna pouze na snímcích synchronizovaných s EKG (1 snímek/cykus). Tradiční černobílé zobrazení IVUS není synchronizováno.

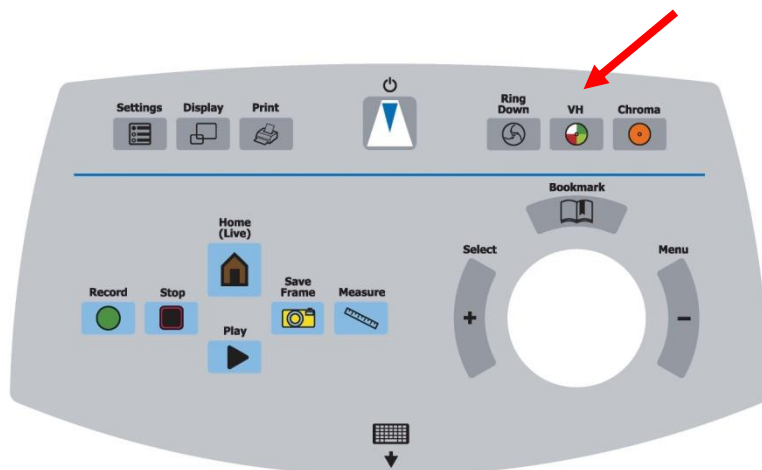
Jestliže je použit pullback, je na ILD identifikováno ohraničení VH.

**POZNÁMKA:** Aby byla funkce VH dostupná, musí systém Volcano během snímkování přijímat platný signál EKG.

### Aktivace zobrazení VH



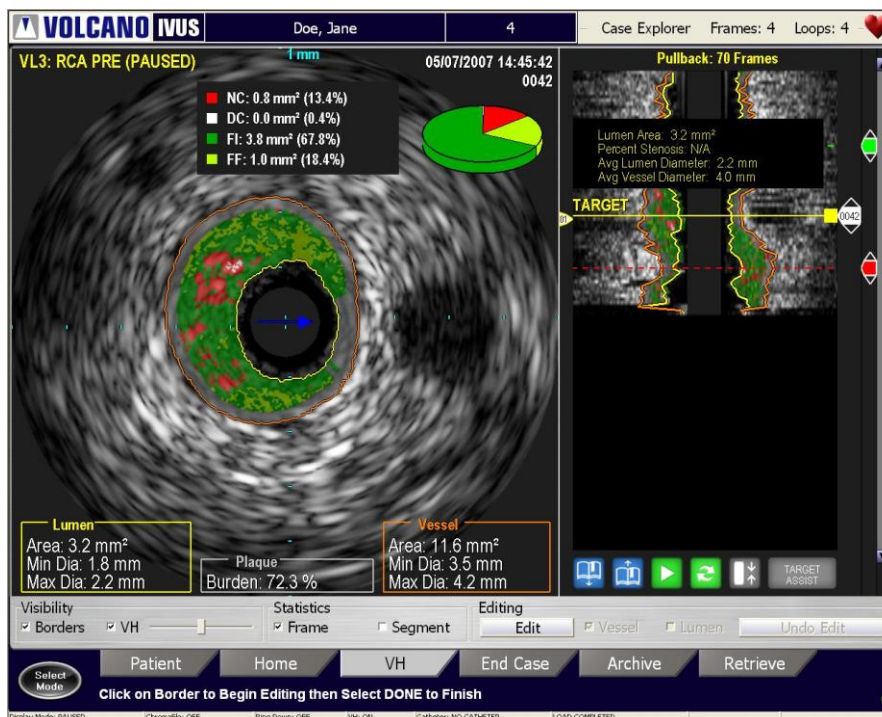
Pro aktivaci nebo deaktivaci zobrazení VH stiskněte tlačítko VH na ovládacím panelu. Výchozí nastavení je **VH off** (VH vypnuto).



Obrázek 48: Ovládací panel



## Použití obrazovky VH



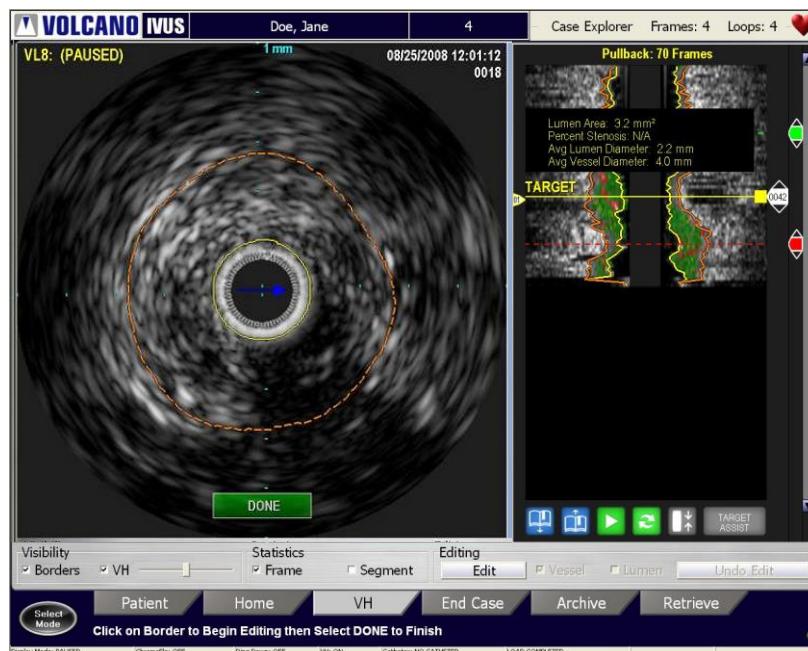
Obrázek 49: Zobrazení VH

Na obrazovce VH lze provádět následující úkony:

- Kliknutím na kruhový graf lze na obrazovce zobrazit statistické údaje o složení tkáně.
- Kliknutím na pole Visibility (Viditelnost) lze zobrazit ohraničení a/nebo VH.
- Kliknutím na snímek nebo na segmentové pole lze zobrazit statistické údaje podle výběru uživatele.
- Lze pohybovat posuvníkem za účelem zvýšení nebo snížení průhlednosti překryvné vrstvy VH na černobílém obrazu.
- Zvolením tlačítka **Edit** (Upravit) lze upravovat ohraničení a vybrat cévu nebo lumen.

**POZNÁMKA:** Výsledky měření objemu a délky jsou platné pouze v případě automatického pullbacku.

## Kapitola 9: Použití funkce VH IVUS



Obrázek 50: Režim Border Edit (Editace ohraničení) – tomografická projekce

### Režim Border Edit (Editace ohraničení)

Tomografická projekce:

1. Umístíte kurzor nad ohraničení a stisknete Select (+). Ohraničení se změní na přerušovanou čáru.
2. Úpravu lze provést dvěma způsoby:
  - i. V editačním režimu **Draw** (Kreslit) může uživatel kliknout na ohraničení a začít kreslit obrys ohraničení. Pro dokončení klikněte tlačítkem **Select** (+).
  - ii. V editačním režimu **Dot** (Body) může uživatel ohraničení přesunout tak, že klikne na nové umístění. Pro dokončení úprav dvojité klikněte tlačítkem **Select** (+) nebo klikněte na tlačítko **Done** (Hotovo).

Zobrazení ILD:

1. Umístěním kurzoru nad ohraničení a stisknutím tlačítka **Select** (+) aktivujte editační režim **Draw** (Kreslit).
2. Ohraničení upravíte tak, že pohybem kurzoru nakreslíte ohraničení tam, kde se má nacházet. Pro dokončení úprav dvojité klikněte tlačítkem **Select** (+) nebo klikněte na tlačítko **Done** (Hotovo).

**POZNÁMKA 1:** Alternativou pro stisknutí tlačítka **Done** (Hotovo) je tlačítko Reanalýze (Reanalyzovat).

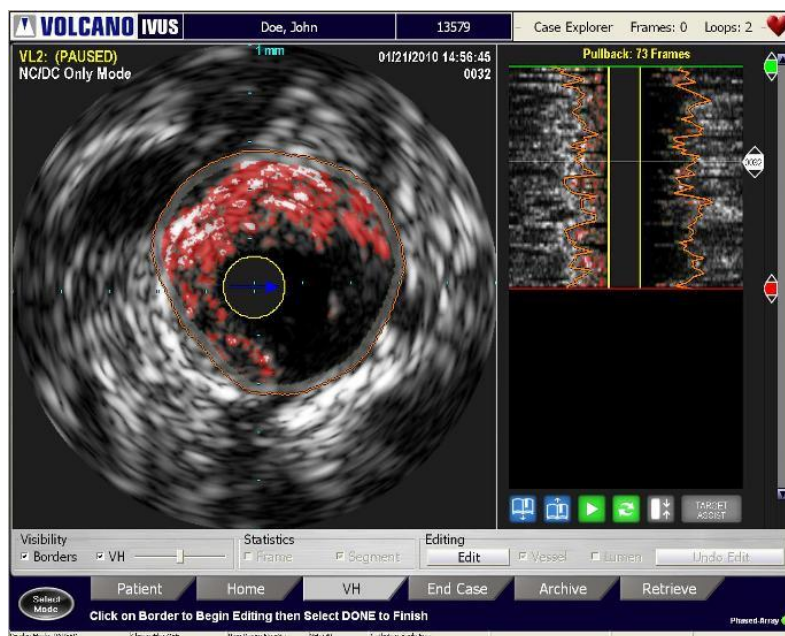
**POZNÁMKA 2:** Úpravy tomografické projekce se projeví i v zobrazení ILD a naopak.

### Režim NC/DC Only (Pouze NC/DC)

Režim NC/DC Only (Pouze NC/DC) je alternativním zobrazením dat VH, které zobrazuje pouze barvy NC a DC. FF a FI se v tomto režimu nezobrazí. Mějte prosím na paměti, že v tomto režimu budou automatická ohraničení upravena tak, aby bylo vnitřní ohraničení pevně nastaveno těsně kolem obvodu sondy.

**POZNÁMKA:** Doporučuje se poradit se před použitím této funkce s místním zástupcem společnosti Volcano.

Tento režim lze aktivovat v dialogovém okně Settings (Nastavení) na záložce VH-IVUS. Mějte na paměti, že tento režim je nutno vybrat před akvizicí. Pokud je obraz pořízen v režimu NC/DC (uložený snímek nebo obrazový záznam), nelze jej zobrazit v úplném režimu VH mode.

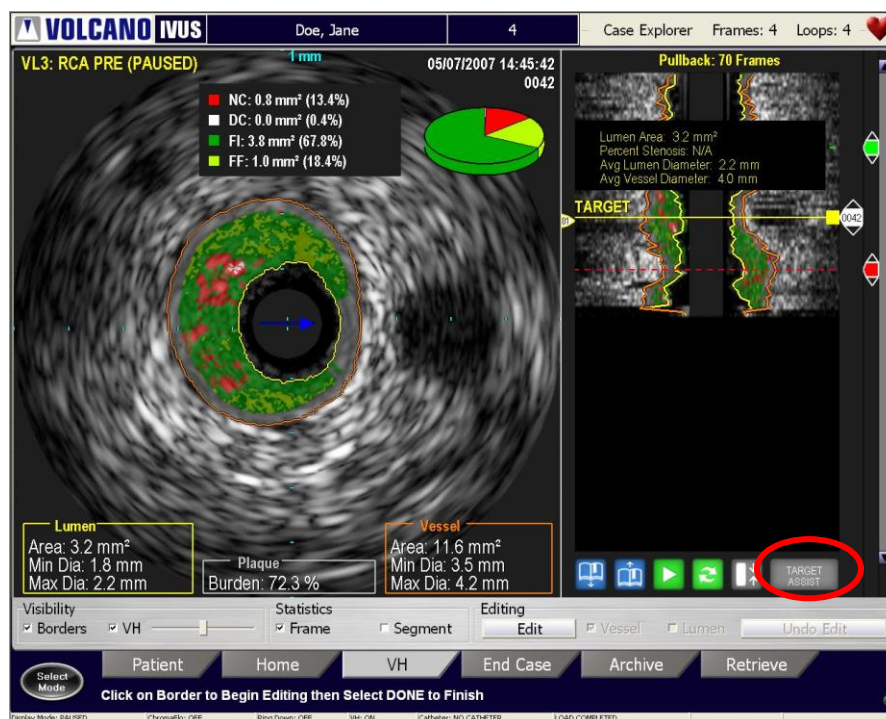


Obrázek 51: Režim NC/DC Only (Pouze NC/DC)

### Použití funkce Target Assist (Pomocný cíl)

Funkce Target Assist (Pomocný cíl) v aktuální obrazové smyčce automaticky vyhledá a identifikuje oblast minimálního lumen (MLA). Postup použití této funkce:

1. Upravte proximální a distální referenční linie a definujte tak oblast zájmu. Zkontrolujte, zda v dané oblasti není přítomen vodící katetr.
2. Vyberte tlačítko Target Assist (Pomocný cíl). Žlutý pruh se umístí do oblasti nejužšího lumen (MLA).
3. Kliknutím na štítek zobrazíte statistické údaje. Umístěte pruh MLA na jakýkoli snímek a štítek se změní na „cíl“.
4. Kliknutím na MLA nebo na štítek „cíl“ zobrazíte statistické údaje.
5. Proximální a distální snímky se použijí jako reference pro výpočet procenta stenózy. Podle potřeby můžete umístění těchto linií změnit.
6. Délka segmentu se zobrazí mezi proximální a distální linií.



Obrázek 52: Plocha pomocného cíle na ILD

# Kapitola 10: Použití funkce ChromaFlo

## Přehled

Funkce ChromaFlo používá patentovanou technologii k zobrazení vizuálního znázornění průtoku krve cévou. Zobrazení se vytvoří překrytím dvourozměrné barevné mapy relativní rychlosti průtoku krve na černobílý ultrazvukový obraz. Oblasti, kde se krev pohybuje rychleji, se zobrazují intenzivnější žlutou barvou; oblasti, kde se krev pohybuje pomaleji, se zobrazují červeně. Oblasti s nulovým nebo nevýznamným pohybem kolmo na sondu jsou číré nebo nezbarvené. V standardním zobrazení se tyto oblasti jeví jako šedé. Jakmile aktivujete funkci ChromaFlo, v dané oblasti obrazu se zobrazí průtok krve cévou, a s barevnou stupnicí od červené po žlutou.

Procesor funkce ChromaFlo detekuje průtok částic (červených krvinek), který je kolmý na zobrazovací rovinu nebo podélný vzhledem k dlouhé ose katetru. Konvenční dopplerovské zobrazování se od tohoto úkonu liší tím, že při něm musí průtok krve směřovat k sondě nebo od ní. Výsledku se dosahuje pomocí vysokorychlostní elektroniky a algoritmů, které jsou duševním vlastnictvím společnosti Volcano.

**POZNÁMKA 1:** K dispozici pouze u řady katetrů Eagle Eye, Pioneer Plus a Visions PV .014P a .018.

**POZNÁMKA 2:** Funkci ChromaFlo nelze aktivovat během záznamu, a proto je nutno ji aktivovat před zahájením záznamu.

**POZNÁMKA 3:** V režimu ChromaFlo je rychlost snímkování 12 snímků za sekundu.



## Aktivace funkce ChromaFlo

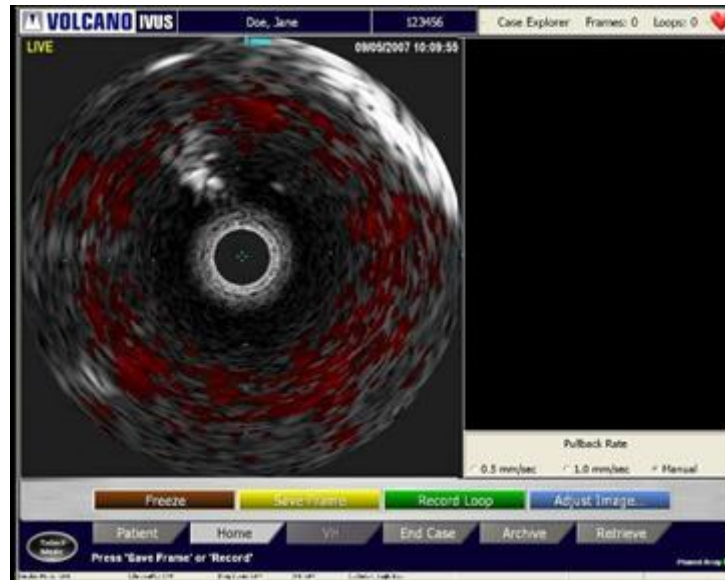
Stiskněte tlačítko **Chroma** na ovládacím panelu a aktivujte tak funkci ChromaFlo, nebo otevřete dialogové okno Adjust Image (Úprava obrazu) a zaškrtněte políčko **ChromaFlo On** (Funkce ChromaFlo zapnuta).



Obrázek 53: Dialogové okno Adjust Image (Úprava obrazu)



## Kapitola 10: Použití funkce ChromaFlo



Obrázek 54: Obrázek ChromaFlo

### Ovládání citlivosti

Nastavení citlivosti řídí schopnost systému detekovat a barevně zobrazovat průtok krve tepnou. Oblasti, kde se krev pohybuje rychleji, se zobrazují intenzivnější žlutou barvou; oblasti, kde se krev pohybuje pomaleji, se zobrazují červeně. Citlivost lze zvyšovat, aby se barva v oblastech s pomalejším průtokem krve zvýraznila, nebo snižovat, aby se barva v oblastech s rychlejším průtokem krve utlumila. Pomocí šipek nahoru a dolů, které se nalézají na obrazovce Adjust Image (Úprava obrazu), upravte hodnotu citlivosti.

### Nastavení oblasti zájmu

Nastavení oblasti zájmu omezuje detekci průtoku na určitou oblast ultrazvukového obrazu. Pomocí šipek nahoru a dolů, které se nalézají na obrazovce Adjust Image (Úprava obrazu), zvýšte nebo snižte nastavení parametru Region of Interest (Oblast zájmu). Kruh označující oblast zájmu na obrazu zobrazeném na obrazovce lze upravit podle vašeho výběru.

Hodnoty namapované na oblast zájmu pocházejí z následujících rozsahů:

- **Setting 1** (Nastavení 1) odpovídá průměru oblasti zájmu o hodnotě **3,80 mm** až
- **Setting 21** (Nastavení 21) odpovídá průměru oblasti zájmu o hodnotě **13,96 mm**

Hodnota průměru se v každém kroku změní přibližně o 0,52 mm s tolerancí  $\pm 0,03$  mm.

### Deaktivace funkce ChromaFlo

Chcete-li deaktivovat funkci ChromaFlo, stiskněte tlačítko **Chroma** na ovládacím panelu nebo otevřete dialogové okno Adjust Image (Úprava obrazu) a odstraňte zaškrtnutí políčka **ChromaFlo On** (ChromaFlo zapnuto).

# Kapitola 11: Uzavření vyšetření IVUS

## Přehled

Jakmile se shromáždí informace o pacientovi a zobrazovací data, vznikne „otevřené“ vyšetření. Po dokončení vyšetření musíte vyšetření uzavřít, abyste mohli zahájit nové. Uzavření vyšetření je totéž, co uložení vyšetření na pevný disk systému. Jinak může dojít k vymazání vyšetření.

**POZNÁMKA:** Pokud došlo před uzavřením vyšetření k vypnutí napájení, restartujte systém. Při restartu systému se objeví obrazovka End Case (Uzavřít vyšetření), která umožňuje potvrzení nebo úpravu dat posledního pacienta a uzavření vyšetření.

## Uzavření aktuálního vyšetření

Postup uzavření aktuálního vyšetření:

1. Stiskněte záložku **End Case** (Uzavřít vyšetření). Objeví se obrazovka End Case (Uzavřít vyšetření) s daty aktuálního pacienta v jednotlivých polích.

Patient Name	Patient ID	Procedure Date	Physician Name	Case Type	Access ...	Archived	Case Size (MB)
Doe, John	123456	01/21/2010 1...		Open C...	01/21/201...	No	58
Doe, Jane	4	05/07/2007 1...		Copy	01/21/201...	No	747
Doe, John	13579	01/21/2010 1...		Original	01/21/201...	No	1092
Doe, Jane	123456	01/21/2010 1...		Original	01/21/201...	No	396
Doe, Jane	4	05/07/2007 1...		Copy	01/21/201...	No	747
	8	01/21/2010 1...		Original	01/21/201...	No	318
ACUTE MI	2	03/22/2007 1...		Copy	01/20/201...	No	670

Obrázek 55: Obrazovka End Case (Uzavřít vyšetření)

2. Zkontrolujte, zda jsou patientská data správná, a podle potřeby je upravte.
3. Pro uzavření vyšetření klikněte na **OK**. Vyšetření se uloží na pevný disk a objeví se v okně se seznamem; typ vyšetření bude Original (Původní).

**POZNÁMKA 1:** Všechna vyšetření uložená na pevném disku se zobrazí okně se seznamem.

**POZNÁMKA 2:** Na systémovém pevném disku lze současně uložit pouze 20 vyšetření.

Jestliže uzavíráte vyšetření při překročení limitu 20 vyšetření na pevném disku, nelze toto otevřené vyšetření uložit. Můžete vybrat možnost Auto Archive Case Deletion (Automatické mazání archivovaných vyšetření) v nabídce nastavení a tím nechat automaticky vymazat nejstarší archivované vyšetření po dosažení limitu 20 vyšetření.

### Vymazání aktuálního vyšetření

Postup vymazání aktuálního vyšetření:

1. V okně se seznamem vyberte vyšetření, které chcete odstranit. Vyšetření se zvýrazní.
2. Stiskněte tlačítko **Delete Case** (Vymazat vyšetření). Zobrazí se zpráva, která uživatele vyzývá k odstranění konkrétního vyšetření. Uživatel může kliknout na možnost *Do not display again* (Nezobrazovat znovu), aby zabránil opětovnému zobrazení této zprávy.

### Vypnutí napájení systému

1. Vypněte napájení systému.
2. Vypněte oddělovací transformátor.
3. Odpojte oddělovací transformátor od přívodu napětí (zásuvky ve zdi). Přístup k přívodu napětí nesmí být zablokován.



# Kapitola 12: Archivace vyšetření IVUS

## Přehled

Na systémovém pevném disku je povoleno uložení maximálně 20 vyšetření pacientů. Ukládání vyšetření na pevný disk je rychlejší než ukládání na DVD.

Archivace vyšetření na DVD však umožňuje prohlížení nebo export obrazů nebo obrazových smyček na jiné osobní počítače.

Pacientská data se archivují jen ve formátu „pouze ke čtení“. Archivujte pacientská data pravidelně.

## Možnosti archivace

Vyšetření lze archivovat pomocí kterékoli z následujících možností:

- disk DVD-R umožňující záznam;
- rozhraní portu sítě DICOM.



**VAROVÁNÍ:** Pro ukládání obrazových dat IVUS nepoužívejte CD. Systém nenačte běžné DVD nebo CD typu Invision. Používejte pouze VYSOCE KVALITNÍ DVD-R (minimálně 8X)

**POZNÁMKA:** Data FFR lze ukládat na DVD nebo CD a také používat v tomto systému.

## Která data se archivují

Data zadaná na obrazovce Patient (Pacient), včetně obrazových smyček, uložených snímků a měření, lze archivovat.

**UPOZORNĚNÍ:** Na systémovém pevném disku je povoleno uložení maximálně 20 vyšetření. Po dosažení tohoto limitu proveďte archivaci a vymažte některá vyšetření. Aby se uvolnilo více místa na systémovém pevném disku, konfiguruje systém tak, aby se nejstarší archivované vyšetření vymazalo. Vyšetření pravidelně archivujte na DVD nebo po síti tak, abyste nepřekročili limit 20 vyšetření.

## Kapitola 12: Archivace vyšetření IVUS

### Archivace vyšetření na DVD

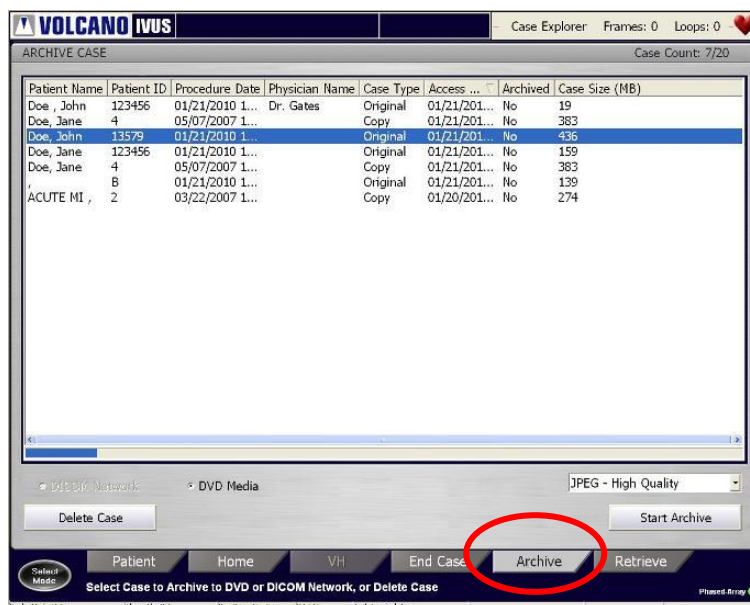
Jakmile se na DVD uloží vyšetření, na DVD se automaticky nainstaluje prohlížeč DICOM Viewer. Tato skutečnost vám umožní prohlédnout si vyšetření později na počítači.

Postup archivace vyšetření:

1. Stiskněte záložku **Archive** (Archiv). Objeví se obrazovka Archive (Archiv).
2. Vyberte vyšetření tak, že na něj umístíte kurzor a stisknete **Select** (+).
3. Vyberte přepínač **DVD Media** (Médium DVD).
4. Stiskněte tlačítko **Start Archive** (Spustit archivaci).

Systém nejprve zkontroluje, zda je v diskové mechanice pro DVD vloženo DVD. Pokud vloženo není nebo pokud stávající DVD neobsahuje dostatek volné paměťové kapacity, objeví se varovné hlášení. Je-li na DVD dostatek volné paměťové kapacity pro uložení aktuálního vyšetření, systém toto vyšetření uloží na DVD ve formátu DICOM. Množství přenesených dat a množství dat zbývajících k přenosu je vizualizováno pomocí indikátoru průběhu a doprovodných hlášení.

**POZNÁMKA:** Archivované obrazy se ukládají ve formátu DICOM, přičemž systém Volcano slouží jako File Set Creator (FSC) v souladu s pokyny v technických datech aplikace DICOM 3.0 z roku 2004.



Obrázek 56: Archivace vyšetření

Vyšetření zobrazená v okně se seznamem jsou vyšetření, která jsou uložena na systémovém pevném disku. Stav archivace „ne“ znamená, že dané vyšetření ještě nebylo uloženo na DVD ani zasláno do sítě DICOM.

**UPOZORNĚNÍ:** Pokud vypnete napájení systému během zápisu dat na DVD, můžete poškodit adresářovou strukturu na DVD. Vyšetření archivovaná na DVD pak nemusí být přístupná standardními čtečkami DVD ani mechanikami DVD (jaké jsou instalovány na systému Volcano). Proto v průběhu archivace (která může trvat až několik minut) nevypínejte napájení. Pokud dojde k popsané situaci, restartujte systém a zopakujte archivaci požadovaných vyšetření před jejich odstraněním.

### Upozornění a varování pro použití DVD

- Může se stát, že jednotka DVD nebude schopna inicializovat svou funkci, je-li při spuštění systému vložen disk DVD-R. Pokud k tomu dojde, objeví se po inicializaci hardwaru hlášení: **DVD failed to initialize.** (Selhání načtení DVD). Vyjměte DVD a systém restartujte. Než DVD opět vložíte, nechejte systém provést úplnou inicializaci.
- Jednotku DVD nastavte tak, aby se provádělo ověřování během zápisu dat. Existuje však potenciální riziko vytvoření vadných DVD, aniž by o tom obsluha věděla. Vyšetření uložené na DVD nemažte z pevného disku, než ověříte, že je správně archivováno (nejprve vyhledejte vyšetření na DVD-R a zkontrolujte jej).
- Aby se zabránilo možné ztrátě dat, používejte při archivaci patientských dat na DVD-R vždy nová DVD-R.
- Se systémem Volcano nepoužívejte DVD-R z jiných systémů než Volcano ani z jiných počítačů. Místo toho mějte oddělenou zásobu DVD-R určenou výhradně k použití se systémem Volcano. Ukládáte-li vyšetření na DVD-R, které bylo vytvořeno v jiném systému nebo na jiném počítači, existuje potenciální riziko poškození dat.

## Archivace ve formátu DICOM

Zkratka DICOM znamená „Digital Imaging and Communications in Medicine“ (digitální zobrazení a komunikace v medicíně). Jedná se o obrazový formát obrazů v lékařství, který byl standardizován tak, aby se obrazy pocházející z různých typů lékařských elektronických zařízení mohly sdílet na společné počítačové síti. Intravaskulární ultrazvukové obrazy pořízené systémem Volcano lze zaslat do sítě příslušné nemocnice nebo kliniky nebo do sítě poskytovatelů zdravotní péče. Obrazy ve standardizovaném formátu mohou lékaři zasílat na vzdálený počítač za účelem rychlejšího přístupu k medicínským informacím, rychlejšího provedení diagnózy a rozhodnutí o léčbě.

Dialogové okno DICOM Settings (Nastavení DICOM) musí nastavit buď terénní servisní technik společnosti Volcano Corporation, nebo podle možností správce informačního systému nebo správce sítě v místním zdravotnickém zařízení. Informace o konfiguraci sítě DICOM viz Dodatek C.

Archivaci vyšetření ve formátu DICOM na serveru DICOM provedete tak, že kliknete na záložku **Archive** (Archiv) a vyberete přepínač **DICOM Network** (Síť DICOM).

### Tisk obrazů

Obrazovky zobrazené na displeji lze barevně vytisknout stisknutím tlačítka Print na konzole.

**POZNÁMKA:** Před zahájením tisku zkontrolujte, zda je zapnutá tiskárna.

# Kapitola 13: Přepínání režimů

## Přehled

Tato kapitola popisuje způsob, jak přepínat mezi dostupnými modalitami.

## Zadání informací o pacientovi

Jestliže plánujete, že u jednoho pacienta použijete více než jeden režim, zadejte informace o pacientovi do modality IVUS před přepnutím režimů.

## Přepínání režimů

Kliknutím na tlačítko **Select Mode** (Vybrat režim) zobrazené níže můžete přepínat z jedné modality do druhé. Po jeho zvolení se zobrazí nabídka dostupných režimů. Pro přesměrování k požadované modalitě na příslušnou modalitu klikněte. Při opouštění otevřeného vyšetření IVUS obsahujícího obrazy je obsluha vyzvána k pokračování v práci s aktuálním pacientem. Po zvolení možnosti Yes (Ano) můžete pokračovat v práci se stejným pacientem. Po zvolení možnosti No (Ne) bude zahájeno vyšetření nového pacienta.

Obrázek 57: Tlačítko Select Mode (Výběr režimu)

## Kapitola 13: Přepínání režimů

Tato stránka je záměrně prázdná kvůli stránkování.

# Kapitola 14: Načtení a vymazání vyšetření IVUS

## Přehled

Tato kapitola uvádí pokyny k načtení vyšetření, které bylo dříve ukončeno za účelem prohlížení a/nebo editace dat. Vyšetření lze načíst:

- ze systémového pevného disku;
- z DVD.

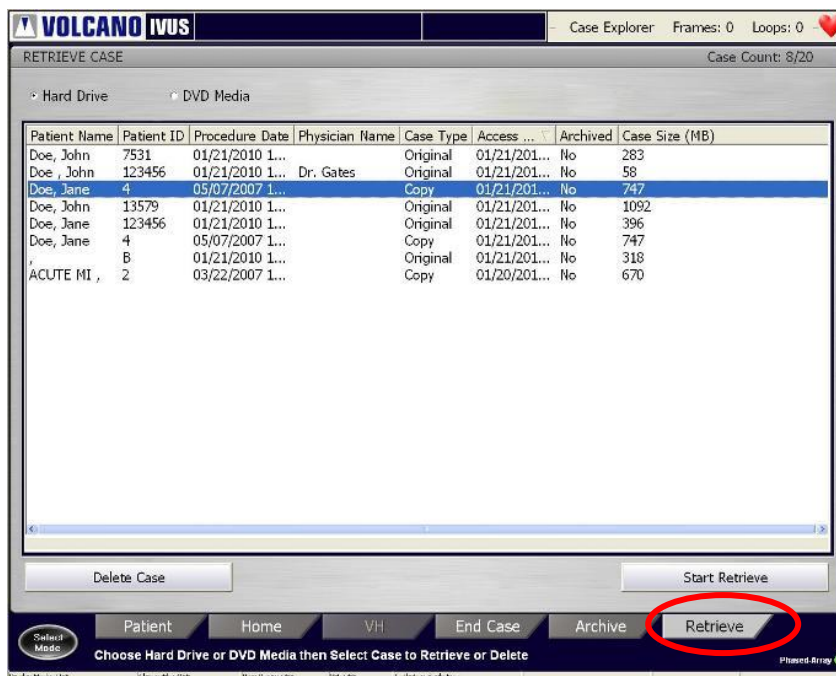
**POZNÁMKA:** Vyšetření nelze načíst ze sítě DICOM.

Rovněž jsou k dispozici pokyny k odstranění vyšetření IVUS z pevného disku.

## Načtení vyšetření

Postup načtení vyšetření:

1. Stisknutím záložky **Retrieve** (Načíst) zobrazíte obrazovku RETRIEVE CASE (Načíst vyšetření).



Obrázek 58: Dialogové okno Retrieve (Načíst)

## Kapitola 14: Načtení a vymazání vyšetření IVUS

2. Vyberte přepínač **Hard Drive** (Pevný disk); zobrazí se všechna vyšetření uložená na pevném disku. Vyberte přepínač **DVD Media** (Médium DVD); zobrazí se všechna vyšetření uložená na DVD.

**POZNÁMKA:** Zkontrolujte, zda je v DVD mechanice vloženo DVD. Pokud není, zobrazí se upozorňující hlášení pro obsluhu. Vložte DVD do mechaniky a stiskněte Rescan Media (Znovu snímat média).

3. Umístěte kurzor na požadované vyšetření a stisknutím **Select (+)** jej vyberte. Vyšetření se zvýrazní.
4. Stiskněte tlačítko **Start Retrieve** (Spustit načtení) a přeneste tak data z místa uložení do systému Volcano.

Indikátor na obrazovce indikuje průběh načítání dat.

**POZNÁMKA:** Současně lze načíst vždy jen jedno vyšetření.

## Vymazání vyšetření

Než vymažete vyšetření pacienta, proveďte jeho archivaci. Jinak budou data vyšetření po vymazání ztracena. Vyšetření pacienta lze odstranit z pevného disku, nikoli však z DVD. Chcete-li vymazat vyšetření z pevného disku, nejdříve jej vyberte ze seznamu a poté jej vymažte z pevného disku a ze seznamu kliknutím na tlačítko **Delete Case** (Vymazat vyšetření). Chcete-li vymazat více vyšetření, vyberte je všechna a poté zvolte **Delete Case** (Vymazat vyšetření).

## Vypnutí napájení systému

1. Vypněte napájení systému.
2. Vypněte oddělovací transformátor.
3. Odpojte oddělovací transformátor od přívodu napětí (zásuvky ve zdi). Přístup k přívodu napětí nesmí být zablokován.



# Kapitola 15: Volitelná funkce exportu obrazů

**POZNÁMKA:** Funkce Image Export (Export obrazů) je doplněk, který lze aktivovat na kompatibilních systémech Volcano. Informace o aktivaci této funkce získáte u místního zástupce společnosti Volcano.

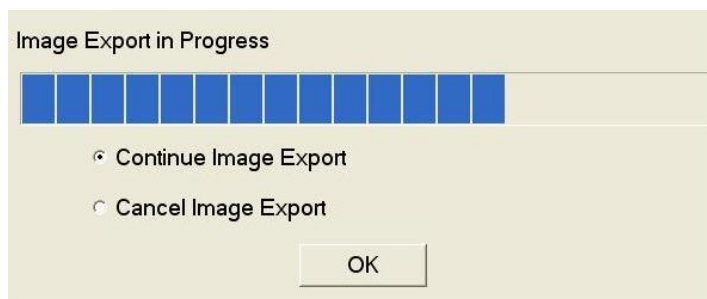
Systém Volcano je kompatibilní s koregistrační funkcí Siemens IVUSMap na vybraných systémech. Funkce IVUSMap umožňuje automatickou koregistraci obrazů IVUS, což je funkce, která ukazuje odpovídající místa IVUS na angiografické orientační mapě; využívá k tomu funkci Image Export (Export obrazů), která je chráněným duševním vlastnictvím společnosti Volcano.

Většina uživatelských interakcí a zobrazení IVUSMap je umístěna v systému Siemens. Referenční pokyny k používání naleznete v části návodu k obsluze systému Siemens, věnované funkci IVUSMap.

Jestliže je tato funkce v systému Volcano aktivována, jsou registrované obrazy IVUS po akvizici automaticky odesílány do systému Siemens. Při aktivované funkci Image Export (Export obrazů) vykazuje systém Volcano dva unikátní typy chování:

1. Během přenosu obrazů do systému Siemens Artis po použití funkce IVUS pullback nejsou k dispozici některé funkce systému Volcano. Mimo jiné se jedná o prohlížení obrazů z jiného běhu IVUS, zaznamenání jiného běhu, ukončení nebo archivaci vyšetření a přepínání modalit.

Jestliže se uživatel pokusí o některou z uvedených akcí, zobrazí se následující zpráva:

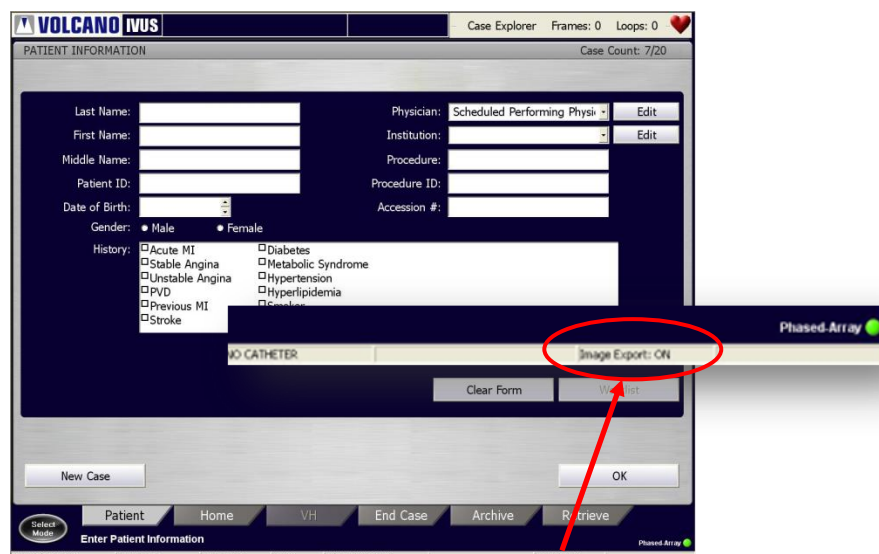


Obrázek 59: Zpráva Image Export in Progress (Probíhá export obrazů)

2. Jestliže je přenos obrazů IVUS při svém průběhu zrušen, registrovaný pullback IVUS je nutno zopakovat za použití rentgenu. Uživatel se nemůže po zrušení přenosu vrátit a znovu odeslat data IVUS pro zrušený pullback.

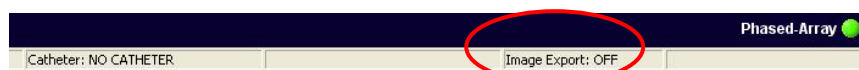
## Kapitola 15: Volitelná funkce exportu obrazů

3. Stav připojení funkce Image Export (Export obrazů) lze zkontrolovat podle následujícího postupu s použitím indikátoru v pravém dolním rohu obrazovky:
  - a. Pokud je aktivována funkce Image Export (Export obrazů) a je k dispozici aktivní propojení mezi systémy Artis a Volcano, v pravém dolním rohu stavového pruhu se zobrazuje zpráva „Image Export: ON“ (Export obrazů je ZAPNUTÝ).



Obrázek 60: Patient Information – „Image Export: ON“  
(Informace o pacientovi – Export obrazů je ZAPNUTÝ)

- b. Jestliže je aktivována funkce Image Export (Export obrazů) a *není* k dispozici aktivní propojení mezi systémy Artis a Volcano, stav je zobrazen jako „Image Export: OFF“ (Export obrazů je VYPNUTÝ).



Obrázek 61: Patient Information – „Image Export: OFF“  
(Informace o pacientovi – Export obrazů je VYPNUTÝ)

- c. Jestliže není v systému aktivována funkce Image Export (Export obrazů), na stavovém pruhu se nic nezobrazuje.



Obrázek 62: Export obrazů je vypnutý – nic se nezobrazuje

# Kapitola 16: Odstraňování poruch

## Varovná hlášení

Tabulka 3: Varovná hlášení

Hlášení	Důvod	Řešení
<b>Press F1 to continue</b> (Pro pokračování stiskněte F1)	Po spuštění selhává baterie CMOS	Požádejte servisního technika o výměnu baterie CMOS. Stiskněte F2 a po každém vypnutí napájení střídavým proudem aktualizujte datum a čas. Aby nebylo potřeba neustále resetovat datum a čas, ponechte systém zapnutý až do příchodu pracovníka servisu. Viz kapitola 3, Nastavení systému.
<b>No Catheter</b> (Bez katetru)	V modulu patientského rozhraní není zapojen katetr.	Zapojte katetr.
<b>Catheter Failure</b> (Selhání katetru)	Katetr odebírá příliš mnoho proudu z modulu patientského rozhraní.	Vyměňte katetr.
<b>Dark catheter image</b> <no message> (Tmavý obraz při použití katetru <žádná zpráva>)	Při použití katetru vzniká v systému prázdný (tmavý) obraz.	Vyměňte katetr. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>PIM Power Failure</b> (Výpadek napájení PIM)	PIM detekoval nežádoucí stav napájení (příliš vysoké napětí) pro provoz katetru. Hlášení zmizí přibližně dvě sekundy po odpojení katetru od PIM nebo poté, co se upraví nežádoucí stav napětí.	Vyměňte katetr. Pokud zobrazení zprávy přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>PIM not Detected</b> (Není detekován PIM)	Systém není schopen komunikovat s jednotkou PIM.	Pokud zobrazení zprávy přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>No Paper or Ink</b> (Chybí papír nebo inkoustová náplň)	V tiskárně není papír nebo inkoustová náplň.	Doplňte papír nebo inkoustovou náplň.
<b>PIM Configuration in progress. Please wait.</b> (Probíhá konfigurace PIM. Prosím čekejte.)	Při každé výměně PIM je nutná konfigurace hardwaru. Toto hlášení zmizí, jakmile je konfigurace dokončena.	Počkejte, dokud hlášení nezmizí. Doba čekání u tohoto hlášení je několik sekund až tři minuty.

## Kapitola 16: Odstraňování poruch

<p><b>System error detected. Auto-repair in progress, please wait. (Zjištěna systémová chyba. Probíhá automatická oprava, prosím čekejte.)</b></p>	<p>Pokud dojde k selhání hardwaru, systém se jej pokusí sám opravit resetem karty VH nebo IVUS.</p>	<p>Počkejte, dokud hlášení nezmizí. Pokud je reset neúspěšný, systém se vypne.</p>
<p><b>An error occurred trying to execute the Health Checker module. Please contact Volcano Field Service to fix the problem. Click ,Cancel‘ to shut down the system (RECOMMENDED). Click ,OK‘ to continue with system start-up. (Při provozu modulu Health Checker se vyskytla chyba. Kontaktujte prosím terénní servis společnosti Volcano, který problém vyřeší. Kliknutím na „Storno“ systém vypněte (DOPORUČENO). Kliknutím na „OK“ pokračujte ve spuštění systému.)</b></p>	<p>Po spuštění systému modul Health Checker zjišťuje stav hardwaru. Pokud se na kartě vyskytne chyba, objeví se toto hlášení.</p>	<p>Měli byste vypnout systém. Odpojte systém na 10 sekund od zdroje napájení. Poté systém spusťte. Pokud spuštění opět selže, volejte technickou podporu.</p>
<p><b>The Meridian could not stop the VH+ and IVUS boards to switch to FFR Mode. (Režim Meridian nemůže ukončit práci elektronických desek VH+ a IVUS, aby se mohl přepnout do režimu FFR.)</b></p>	<p>Selhání při ukončení provozu elektronických desek VH+ nebo IVUS při pokusu o přepnutí do režimu FFR.</p>	<p>Uzavřete/vymažte aktuální vyšetření IVUS a vypněte systém. Vyčkejte 1 minutu a poté systém znovu zapněte.</p>
<p><b>The Meridian could not restart the VH+ and IVUS boards back to Meridian Mode. (Režim Meridian nemůže restartovat elektronické desky VH+ a IVUS, aby se mohl obnovit režim Meridian.)</b></p>	<p>Selhání při spuštění elektronické desky VH+ nebo IVUS po přepnutí zpět z režimu FFR do IVUS.</p>	<p>Vypněte systém. Vyčkejte 1 minutu a poté systém znovu zapněte.</p>

## Kapitola 16: Odstraňování poruch

<b>System was shut down before ending case. Please end or delete the open case. (Systém byl vypnut před uzavřením vyšetření. Prosím uzavřete nebo vymažte otevřené vyšetření.)</b>	Došlo k předčasnému vypnutí systému před uzavřením vyšetření. Při spuštění se systém přepne do nouzového režimu a varuje uživatele, že je třeba uzavřít nebo vymazat otevřené vyšetření.	Uzavřete nebo vymažte otevřené vyšetření.
<b>Shutting down the system will abort the case archiving. (Vypnutím systému se přeruší archivace vyšetření.)</b>	Stisknutí hlavního vypínače v průběhu archivace.	Pokud zvolíte Yes (Ano), aplikace se vypne.
<b>An error occurred during initialization. Please shut down and then restart the system. Contact Volcano Field Service if issues persist. (V průběhu inicializace došlo k chybě. Prosím vypněte systém a potom jej restartujte. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte servisního technika společnosti Volcano.)</b>	Modul Health Checker při spuštění odhalil neodstranitelnou chybu.	Vypněte systém. Vyčkejte 1 minutu a poté systém znovu zapněte. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>Error Opening Association: &lt;variable text&gt;. (Chyba při otevírání relace: &lt;text proměnné&gt;.)</b>	Vznikl problém se síťovým připojením pracovního seznamu.	Zkontrolujte připojení serveru s pracovním seznamem.
<b>Error starting video loop recording. (Chyba při spuštění zaznamenávání obrazové smyčky.)</b>	Pevný disk je možná plný.	Proveďte archivaci vyšetření, odstraňte tato vyšetření z pevného disku a pak se znovu pokuste o zaznamenání obrazové smyčky. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>Error saving patient case to hard drive. (Chyba při ukládání vyšetření pacienta na pevný disk.)</b>	Vznikl problém s pevným diskem.	Obraťte se na technickou podporu.
<b>Error retrieving patient case. (Chyba při načítání vyšetření pacienta.)</b>	Vznikl problém s pevným diskem.	Obraťte se na technickou podporu.

## Kapitola 16: Odstraňování poruch

<b>Retrieve from DVD failed. (Načítání z DVD selhalo.)</b>	Vznikl problém s DVD nebo s mechanikou DVD.	Zkuste načíst vyšetření pacienta z jiného DVD. Pokud se to nezdaří, obraťte se na technickou podporu. Pokud bude tato akce úspěšná, bylo předchozí DVD poškozené.
<b>Unable to open &lt;filename&gt; (Nelze otevřít &lt;název souboru&gt;)</b>	Došlo k chybě při otevírání konfiguračního dialogového okna pro DICOM.	Restartujte systém a opakujte pokus. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
	Soubor chybí.	
<b>Unable to open the file to record the time and date setup. (Nelze otevřít soubor pro zaznamenání nastavení data a času.)</b>	Soubor nastavení chybí.	Obraťte se na technickou podporu.
<b>Unknown Archive Dialog Message. (Zpráva oznamující neznámý archiv.)</b>	Vznikl problém s archivačním software, DVD nebo s mechanikou DVD.	Zkuste archivovat na jiné DVD, pokud to nepomůže, uložte vyšetření pacienta, restartujte systém a znovu se pokuste o archivaci. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>Bad Usage (Chybné použití)</b>	Soubor chybí.	Restartujte systém a zkuste to znovu. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>Internal Error (Interní chyba)</b>		
<b>NeroAPI DLL Not Found (Nenalezena služba NeroAPI DLL)</b>		
<b>Missing Valid Nero Serial Number (Chybí platné sériové číslo aplikace Nero)</b>		
<b>Bad Nero Serial Number (Chybné sériové číslo aplikace Nero)</b>		
<b>Error obtaining Available Drives (Chyba při zjišťování dostupných mechanik)</b>		
<b>Missing Drive name (Chybí název mechaniky)</b>		

<b>Error Opening Drive (Chyba při otevírání mechaniky)</b>		
<b>Drive Not Found (Mechanika nenalezena)</b>		
<b>Invalid Drive (Neplatná mechanika)</b>		
<b>Function Not Allowed (Funkce není povolena)</b>		
<b>Drive Not Allowed (Mechanika není povolena)</b>		
<b>Track Not Found (Stopa nenalezena)</b>		
<b>Unknown File Type (Neznámý typ souboru)</b>		
<b>DAE Failed (Selhání DAE)</b>		
<b>Error Opening File (Chyba při otevírání souboru)</b>		
<b>Out of Memory (Nedostatek paměti)</b>		
<b>Error Determining the File Length (Chyba při stanovení délky souboru)</b>		
<b>Attempt to Eject Failed (Pokus o vysunutí selhal)</b>		
<b>Bad Import Session Number (Chybné číslo relace importu)</b>		
<b>Failed to Create an ISO Track (Selhání při vytváření stopy ISO)</b>		
<b>File Not Found (Soubor nenalezen)</b>		
<b>Unknown Error Encountered (Došlo k neznámé chybě)</b>		
<b>Demo Version of Nero Expired (Vypršení platnosti demo verze aplikace Nero)</b>		
<b>Bad Message File (Chybný soubor se zprávou)</b>		
<b>Please modify the search criteria and query again or increase the maximum number of work list.</b>	Byl zadán nesprávný dotaz.	Znovu zadejte správný dotaz.

## Kapitola 16: Odstraňování poruch

(Prosím, upravte kritéria hledání a znovu zadejte dotaz nebo zvýšte maximální počet pracovních seznamů.)		
<b>DeepFreeze is in THAWED mode. Please switch DeepFreeze to FROZEN mode to secure the system.</b> (Funkce DeepFreeze je v režimu THAWED. Přepněte funkci DeepFreeze na režim FROZEN, aby byl systém zabezpečen.)	Ochrana bezpečnosti systému nebyla aktivována.	Obraťte se na technickou podporu.
<b>Failed to turn off DeepFreeze for date/time changes.</b> (Selhalo vypnutí funkce DeepFreeze za účelem změn data/času.)	Nebylo možné použít nastavení data a času. Soubor nastavení chybí.	Obraťte se na technickou podporu.
<b>Invalid Segment Specified.</b> (Byl specifikován neplatný segment.)	Funkce Target Assist (Pomocný cíl) nepracuje u obrazových smyček VH obsahujících pouze jeden snímek.	Vytvořte jinou obrazovou smyčku VH obsahující více než jeden snímek. Znovu zkuste použít funkci Target Assist (Pomocný cíl). Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>Unsupported Character Set</b> (Nepodporovaná znaková sada)	Data ze serveru pracovního seznamu mají nesprávný formát.	Obraťte se na správce nemocniční sítě.
<b>Invalid UID</b> (Neplatné UID)		
<b>Type 1 attribute missing or zero length</b> (Atribut Typu 1 chybí nebo má nulovou délku)		
<b>Type 2 attribute missing</b> (Atribut Typu 2 chybí)		
<b>MergeCOM-3 Validation Failed</b> (Ověření MergeCOM-3 selhalo)		
<b>Error: Invalid DICOM file</b> (Chyba: Neplatný soubor DICOM)	Soubor DICOM na DVD nebylo možné načíst, nejpravděpodobněji proto, že DVD bylo špinavé/poškozené.	Zkuste vyčistit DVD. Ujistěte se, že archivované vyšetření je vyšetření provedené systémem Volcano.
<b>Unable to open config file &lt;filename&gt;</b> (Nelze otevřít konfigurační soubor <název souboru>)	Systém nemůže toto vyšetření archivovat.	Uložte vyšetření pacienta, restartujte systém a znovu se pokuste o archivaci. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.



<b>Unable to launch network settings batch file. (Nelze spustit dávkový soubor s nastavením sítě.)</b>	Vyskytl se poškozený soubor.	Restartujte systém a zkuste to znovu. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.
<b>Unable to launch Dista Config Dialg. (Nelze spustit dialog distální konfigurace.)</b>	Vyskytl se poškozený soubor.	Restartujte systém a zkuste to znovu. Pokud problém přetrvává, volejte technickou podporu.

### Potenciální artefakty obrazu

Software systému Volcano je navržen tak, aby minimalizoval chyby a artefakty. Artefakty se však mohou vyskytnout stejně jako u jiných zobrazovacích systémů. Na obrazovce mohou být přítomny obrazy nebo entity, které přímo neodpovídají fyzikální struktuře nebo které mohou zapříčinit poruchy obrazu.

**POZNÁMKA:** Informace o potenciálních zobrazovacích artefaktech u rotačního katetru Revolution 45 MHz viz kapitola Odstraňování poruch v návodu k obsluze volitelné funkce Volcano System-Revo.

### Potenciální obrazové artefakty – adaptivní snížení artefaktů Ringdown, adaptivní NearVu

Artefakt	Příčina	Řešení
<b>Po aktivaci snížení artefaktů Ringdown pomocí funkce NearVu se v oblasti Ringdown vyskytují obrazové artefakty</b>	Bezprostředně po spuštění funkce Adaptive NearVu RDR (Adaptivní snížení artefaktů Ringdown pomocí funkce NearVu) se mohou na několik sekund objevit drobné artefakty, nicméně funkce NearVu je postupně sama odstraní.	<p>Funkce Adaptive NearVu (Adaptivní NearVu) se má aktivovat bezprostředně poté, co se zobrazovací katetr vysune z vodícího katetru/sheathu, například v aortě nebo v ústí koronární artérie.</p> <p>Chcete-li zabránit obrazovým artefaktům, doporučuje se funkci Adaptivní NearVu deaktivovat, jakmile se zobrazovací katetr zatáhne zpět do vodícího katetru/sheathu nebo po jeho vytažení z těla pacienta. Pro rychlé odstranění artefaktů funkci NearVu po opětovném zavedení katetru do artérie znovu aktivujte.</p> <p>Funkci Adaptivní NearVu se nedoporučuje zapínat ve chvíli, kdy katetr zobrazuje jasné oblasti, jako je stent nebo kalcium, jinak mohou obrazové artefakty přetrvávat delší dobu i v následujících obrazech.</p> <p>Pokud byl zobrazovací katetr umístěn v blízkosti relativně stabilní a jasné tkáně (např. kalcifikovaného plátu), mohou se při jeho pozdějším odtáhnutí vytvořit artefakty, které zůstávají na obrazovce krátkou dobu.</p>

## Kapitola 16: Odstraňování poruch

<p><b>Po aktivaci funkce Adaptive NearVu (Adaptivní NearVu) se v oblasti Ringdown vyskytují tkáňové artefakty</b></p>	<p>Protože je funkce Adaptivní NearVu založena na předpokladu, že je Ringdown relativně stabilní v porovnání s pohybující se tkání, jsou stacionární signály v obraze podobné těm, které je třeba považovat za Ringdown, a během času dojde v nastaveném poloměru obrazu z katétru IVUS k jejich postupnému vymizení.</p>	<p>Uživatel musí věnovat nejvyšší pozornost snímání tkání a cév s pomalým pohybem. Je doporučeno ponechat zobrazovací katetr v nepřetržitém pohybu a nezastavovat jej v blízkosti stacionárních tkání.</p> <p>Během snímání stacionárních fantomů se nemá používat funkce Adaptivní NearVu.</p> <p>Abyste zabránili vymizení tkáně z obrazu a (což je ještě důležitější) omezení dodávky krve, je velmi důležité vyhnout se situacím, v nichž se sonda takřka nepohybuje a nebo je po delší dobu vklíněna do velmi ucpané cévy. Pokud se katetr na delší dobu zaklíní, může se na obraze i mimo něj mezi srdečními cykly objevit artefakt v podobě tmavého soustředného kruhu.</p>
---	---	--

### Potenciální obrazové artefakty – Manuální snížení artefaktů Ringdown, manuální NearVu

Artefakt	Příčina	Řešení
<p><b>Stacionární půlměsíkové artefakty v oblasti Ringdown po aktivaci funkce Manual NearVu (Manuální NearVu) (zejména pro katetry PV).</b></p>	<p>Při aktivaci manuální funkce Manual NearVu (Manuální NearVu) byla pro Ringdown zvolena nevhodná reference.</p>	<p>Při přepnutí na manuální snížení Ringdown se vyvarujte přítomnosti tkání v oblasti Ringdown. Katetry PV podporují pouze režim manuálního snížení Ringdown, takže jakýkoli nevhodný referenční obraz, který byl omylem přidán, zůstane zobrazen na obrazovce jako artefakt, dokud nebude manuálně zvolena jiná reference.</p>

### Potenciální artefakty obrazu – ChromaFlo

Funkce ChromaFlo provádí dvojrozměrné kvalitativní mapování relativních rychlostí průtoku krve. Díky její kvalitativní povaze ji nelze použít ke kvantitativnímu vyhodnocení krevního průtoku ani k číselnému měření celkového průtoku průřezem.

Funkcí ChromaFlo lze detekovat rychlost krve v následujících rozsazích:

- dolní mez detekce částic je 4 cm/s až 7 cm/s v závislosti na intervenujícím útlumu; (vyšší hodnoty je dosaženo při maximálním útlumu tkáně mezi sondou a oblastí s průtokem);
- horní mez detekce částic je 107 cm/s až 110 cm/s v závislosti na intervenujícím útlumu; (nižší hodnoty je dosaženo při maximálním útlumu tkáně mezi sondou a oblastí s průtokem).

Tabulka 4: Potenciální artefakty obrazu – ChromaFlo

Artefakt	Příčina	Řešení
<b>Funkce ChromaFlo nedetekuje průtok</b>	Citlivost měření rychlosti je u funkce ChromaFlo mezi 4 cm/s a 7 cm/s v závislosti na útlumu tkáně mezi sondou a oblastí s průtokem. Vyšší hodnoty rychlosti (nižší citlivosti) je dosaženo, pokud je průtok detekován hlouběji než 8 mm. V každém případě se průtok s nižší rychlostí jeví jako černé zbarvení.	Pečlivě stanovte a porovnejte ohraničení lumen získané na základě černobílých snímků a snímků získaných pomocí funkce ChromaFlo a také pomocí dalších modalit, jako je např. angiografie.
<b>Snížená rychlost snímků</b>	Kvůli rychlosti zpracování v režimu ChromaFlo se celková rychlost snímání v systému Volcano sníží přibližně na 12 snímků za sekundu, což je způsobeno kombinací černobílého obrazu a barevných funkcí.	Žádná. Struktury, které se pohybují velmi rychle, mohou v průběhu standardního snímání bez použití funkce ChromaFlo zdánlivě vykazovat plynulejší pohyb.
<b>Pohybující se tkáň identifikována barevným kódem</b>	Technika ChromaFlo používá měnící se fragmenty IQ „zrnění“ k detekci oblastí s průtokem. Je možné, že pohyby tkáně vytvoří zrnění, které je detekováno jako oblast s průtokem. Procesor ChromaFlo používá kontrolu citlivosti, která rozlišuje tkáň a oblast s průtokem na základě na intenzity černobílého obrazu.  Například jasná odrazová vrstva je potlačena, přestože vytváří odražený signál, který je detekován jako průtok. Signály o nižší intenzitě však potlačeny nejsou. Základem jsou výsledky klinických studií, podle kterých jsou signály odpovídající krvi obvykle méně intenzivní než signály odpovídající tkáni. Nicméně pomalu se pohybující (<1 cm/s) akustické měkké tkáně, např. pláty a tuk, mohou vyvolat signály o stejné intenzitě jako rychle se pohybující krev (>4 cm/s). V těchto případech je tkáň identifikována barevným kódem.	Podle potřeby upravte oblast zájmu tak, abyste zabránili identifikaci tkáně barevným kódem.
<b>Mrtvá zóna v blízkosti sondy</b>	Saturace analogových zesilovačů po vyslání počátečního impulzu může omezit měření průtoku v blízkosti sondy.	Přemístěte katetr do jiné polohy.

## Kapitola 16: Odstraňování poruch

Tabulka 5: Potenciální artefakty obrazu – automatické měření vzdálenosti

Artefakt	Příčina	Řešení
<b>Měření automatické vzdálenosti není správné</b>	Automaticky naměřené hodnoty vzdálenosti nemusí vždy odpovídat hodnotám, které zvolí školený pracovník obsluhy. Tento algoritmus nemá nahrazovat obsluhu, spíše slouží jako pomůcka při identifikaci měření počáteční vzdálenosti v oblasti ohraničení.	Veškerá automatická měření vzdálenosti před přijetím pečlivě zkontrolujte. Pokud je měření vzdálenosti umístěno nesprávně, musí obsluha měření upravit.

### Potenciální artefakty obrazu – In-Line Digital (ILD)

**POZNÁMKA 1:** Naměřené hodnoty délky nejsou popisem anatomických poměrů, protože displej počítače reprezentuje pullback katetru vždy jako lineární pohyb.

**POZNÁMKA 2:** Kvůli potenciálnímu riziku vzniku závažných nepřesností musí uživatel pečlivě zkontrolovat veškerá počítačem generovaná ohraničení, než bude pokračovat v měření.

Tabulka 6: Potenciální artefakty obrazu – ILD

Artefakt	Příčina	Řešení
<b>Nepravidelné obrysy artérie</b>	Zobrazovací sonda na hrotu katetru se z artérie nemusí vysunout vždy lineárně. Pohyb hrotu katetru ze strany na stranu v průběhu shromažďování dat s aktivní funkcí pullback se projeví na sagitální projekci, jako by se stěna artérie pohybovala vpřed a vzad vzhledem k ose sondy.	Žádné. Při stanovení kontur cévy pečlivě zkontrolujte angiogram. K vyhodnocení toho, zda jsou nepravidelnosti lumen způsobeny pohybem katetru, nebo se jedná o skutečné změny, použijte také vnější ohraničení stěny cévy (rozhraní mezi tunica media a tunica adventitia). (Pamatujte si, že ohraničení stěny cévy nebo rozhraní mezi tunica media a tunica adventitia se pomalu mění současně s axiálním pohybem katetru).
<b>Průvės katetru, podél artérie stejná rovina obrazu</b>	V důsledku mechanického průvěsu, ke kterému může dojít v systému používajícím pullback, může začátek sekvence funkce pullback obsahovat sérii obrazů obsahující neměnný obraz na několika snímcích. To se stane proto, že zařízení pro pullback pohybuje svorkou držáku katetru a systém zaznamenává data,	Odstraňte ze systému průvės. Při spuštění funkce pullback sledujte obraz. Pokud na několika snímcích zůstává obraz neměnný, pomocí funkce úpravy podélného směru odstraňte začátek sekvence pullback.

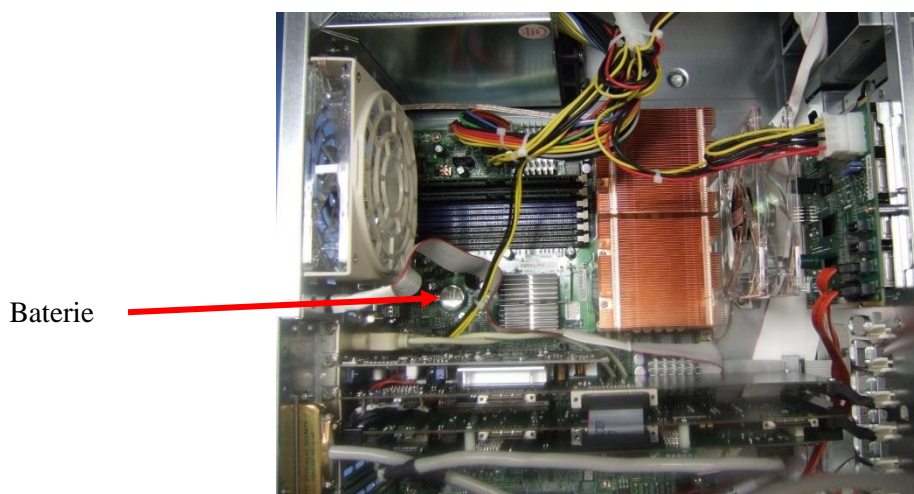
	ale sonda na hrotu katetru se nepohybuje.	
<b>Nesprávná rychlost funkce pullback – chyba měření na ose Z</b>	Operátor po dotazu systému zadal nesprávnou rychlost pro pullback.	Žádné. Systém spoléhá na to, že operátor zadá správná data. Zadaná rychlost funkce pullback je výrazně zobrazena.

## Požadavky Směrnice EU o bateriích 2006/66/EC

**POZNÁMKA:** Používejte pouze při vyřazení jednotky z provozu; nepokoušejte se o servis.

Instrukce k odstranění baterií pro jejich likvidaci při vyřazení jednotky z provozu:

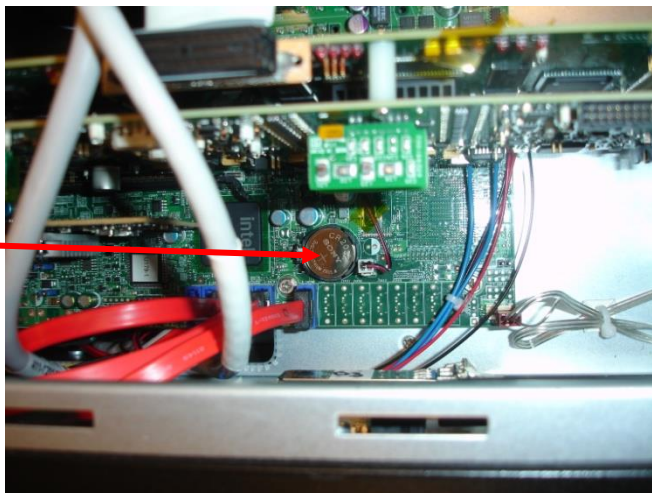
1. Vypněte pracovní stanici a odpojte napájení jednotky.
2. Otevřete boční panel pracovní stanice a zpřístupněte vnitřek jednotky.
3. Vyjměte mincovou baterii ze základní desky pracovní stanice.
4. Baterii zlikvidujte podle předpisů s celostátní nebo místní platností.



Obrázek 63: Umístění baterie na základní desce (čísla modelů 807401-001 a 807401-501)

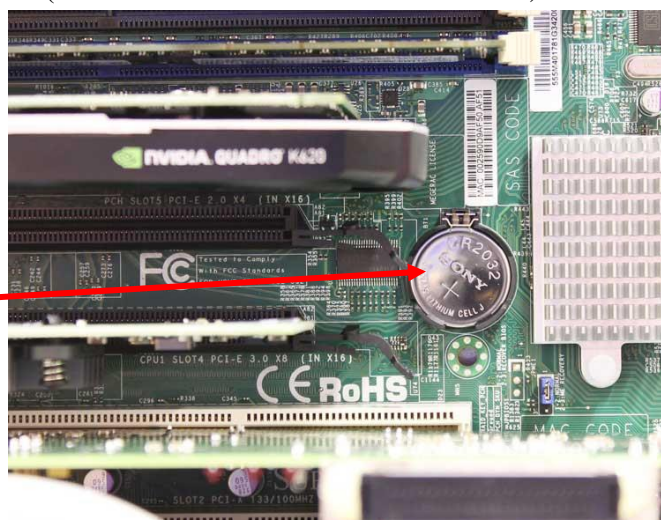
## Kapitola 16: Odstraňování poruch

Baterie



Obrázek 64: Umístění baterie na základní desce  
(čísla modelů 410-3600.02 a 807401-200)

Baterie



Obrázek 65: Umístění baterie na základní desce  
(čísla modelů 410-3600.05 a 410-3600.06)

# Kapitola 17: Údržba

## Servis

Systém Volcano neobsahuje žádné komponenty, jejichž servis může provádět uživatel. Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, neodstraňujte žádné panely nebo kryty. V případě nesprávné funkce systému nebo jeho poškození systém vypněte, vytáhněte jej ze síťové zásuvky a kontaktujte kvalifikovaného pracovníka servisu s certifikací společnosti Volcano a/nebo technickou podporu společnosti Volcano.

Pravidelné bezpečnostní prohlídky a testování je třeba provádět jednou ročně jako součást nemocniční údržby. Kvalifikovaní nemocniční technici musí prohlédnout a otestovat veškeré izolované spoje a připojení systému k elektrické síti.

**UPOZORNĚNÍ:** Servis systému Volcano smí provádět výhradně servisní pracovník společnosti Volcano Corporation nebo technický pracovník s certifikací společnosti Volcano.

## Centra technických služeb společnosti Volcano

### USA a Kanada

Volcano Corporation  
2870 Kilgore Road  
Rancho Cordova, CA 95670  
USA  
Telefon: 800 228 4728 (USA a Kanada)  
Telefon: 916 861 0230  
Fax: 916 861 0266

### Evropa

Volcano Corporation Europe  
BVBA/SPRL  
Excelsiorlaan 41  
B-1930 Zaventem  
Belgie  
Telefon: +32 2 679 1076  
Fax: +32 2 679 1079

### Japonsko

Volcano Japan Co., Ltd.  
Mita NN Building 24F  
4-1-23, Shiba, Minato-Ku,  
Tokyo 108-0014  
Japonsko  
Telefon: 81-3-6414-8700  
Fax: 81-3-6414-8701

## Frekvence údržby

Tabulka 7: Frekvence údržby

Údržba prováděná uživatelem	Frekvence
Archivace patientských vyšetření	Denně při použití
Čištění součástí nalézajících se v blízkosti pacienta	Denně při použití
Čištění systému a monitoru	Podle potřeby
Čištění větracího otvoru ventilátoru a zadní strany počítače	Každý měsíc
Čištění filtru ventilátoru	Každý měsíc
Prohlídka kabelu PIM a jeho umístění	Denně při použití
Kontrola připojení kabelu	Každý měsíc
Prohlídka kolejniček klávesnice	Každý měsíc
Prohlídka a zkoušky bezpečnosti všech izolovaných připojení a napájení systému	Každý rok

**POZNÁMKA:** Pravidelné bezpečnostní prohlídky a testování je třeba provádět jednou ročně jako součást nemocniční údržby. Kvalifikovaní nemocniční technici musí prohlédnout veškeré izolované spoje a otestovat jejich bezpečnost.

### Údržba certifikovaná společností Volcano

Údržba certifikovaná společností Volcano je prováděna výhradně servisními technikami s certifikátem společnosti Volcano.

Komplexní preventivní údržbu je třeba provádět každoročně; začíná se přibližně za 18 měsíců po instalaci.

## Údržba prováděná uživatelem

### Archivace patientských vyšetření

Viz kapitola **Archivace vyšetření IVUS**.

### Čištění a dezinfekce systému Volcano

- Podle potřeby vyčistěte a vydezinfikujte systém, modul patientského rozhraní a jiné součásti zařízení běžnými detergenty, tekutými chemickými germicidními prostředky a protivirovými roztoky, jako je například prostředek Morning mist. Použijte teplou vodu a měkkou textilii.
- Pro prevenci kontaminace pacienta je nutné části zařízení, které byly v blízkosti pacienta, po každém výkonu vyčistit a vydezinfikovat za použití prostředků s baktericidním, germicidním a protivirovým účinkem. Ujistěte se, že je použitý roztok účinný proti viru HIV a hepatitidy B.
- K čištění žádné části systému nepoužívejte rozpouštědla.
- Zabraňte vniknutí kapalin do jakéhokoli otvoru systému, zvláště do klávesnice, krytu monitoru a modulu patientského rozhraní.
- V případě výskytu nečistot nebo vláken na zadní straně modulu PC podle potřeby vyčistěte větrací otvor ventilátoru.
- Vyčistěte dva filtry ventilátoru, které se nalézají za dvířky na předním panelu šasi pracovní stanice. Tyto filtry lze odstranit bez nástrojů a pečlivě vyčistit.

**POZNÁMKA:** Žádná část systému se nesmí ponořit do vody ani do jiných kapalin. K čištění součástí určených k použití u lůžka, plastových pouzder a modulu patientského rozhraní nikdy nepoužívejte aceton.

**UPOZORNĚNÍ:** Žádný čisticí prostředek nikdy nestříkejte ani jinak neaplikujte přímo na otvory nebo spoje systému. Místo toho vždy naneste čisticí prostředek na látku.

- V průběhu čištění věnujte zvláštní pozornost připojení katetru a kabelů, aby se zabránilo jejich zbytečnému ohýbání nebo prasknutí.

### Prohlídka systému

- Zkontrolujte kluzné kolejničky zásuvky klávesnice, zda fungují správně a nejsou uvolněné.



## Péče o monitor

Při manipulaci s krví a tělními tekutinami postupujte podle příslušného nemocničního protokolu. Displej očistěte zředěným roztokem vody a jemného detergentu. Použijte jemnou utěrku nebo vatový tampon. Použití některých čisticích prostředků může způsobit poškození plastového krytu a štítků výrobku. Plast je složen z akrylonitrilu, butadienu a styrenu (ABS). U výrobce čisticího prostředku zkontrolujte, zda je kompatibilní s ABS.

**UPOZORNĚNÍ:** Žádný čisticí prostředek nikdy nestříkejte ani jinak neaplikujte přímo dotykovou obrazovku, protože vniknutí kapaliny může poškodit systém. Místo toho vždy naneste čisticí prostředek na látku.

## Údržba chladicího systému PC (ventilátoru/filtru)

Ventilátory a filtry pracovní stanice PC kontrolujte každý měsíc a čistěte je každých 18 měsíců, aby bylo zajištěno optimální chlazení.

### Ventilátory a filtry předního a zadního panelu\*

Postup pro čištění předních ventilátorů a filtrů (model systému 400-0100.02, model pracovní stanice 410-3600.02):

1. Otevřete přední dvířka PC pracovní stanice.
2. Tahem za výstupek pro uchopení prstem vyjměte filtry. Pokud je třeba, zasuňte za kryt plochý nástroj a páčením jej otevřete (oddělte od kolíčků, které je přidržují). (U pracovní stanice model 806301-001 je třeba vyčistit přední větrací otvor ventilátoru vysavačem.)
3. Umyjte filtry roztokem jemného detergentu a umožněte jim důkladné uschnutí.
4. Pokud je na předních ventilátorech nahromaděna nečistota, odstraňte ji vysavačem.
5. Vyměňte kryty ventilátoru srovnáním otvorů ventilátoru s kolíčky na krytu a zatlačte kryty na kolíčky.

Postup pro čištění ventilátoru na zadním panelu:

1. Vyčistěte ventilátory vysavačem.
2. Pečlivě dodržujte bezpečnostní opatření proti elektrostatickému výboji (ESD).

\*Postupujte podle níže uvedených pokynů týkajících se jednotlivých modelů systému a pracovní stanice.

Model systému	Model pracovní stanice
806300-001	806301-001
806300-020	806301-017
806300-026	806301-103
807400-001	807401-001
807400-015	807401-015

Po Kroku 1 části textu výše věnované *čištění předních ventilátorů a filtrů* výše uvolněte upevňovací šrouby na krytu filtru a sejměte kryt. Tahem za vyčnívající plastový výstupek vyjměte z ventilátoru filtr. Pokračujte Krokem 3 výše.

## Kapitola 17: Údržba

### Kontrola kabelu

- Zkontrolujte umístění kabelu PIM a konektoru a ujistěte se, že je kabel chráněn před náhodným poškozením.
- Zkontrolujte připojení kabelu, aby bylo jisté, že jsou bezpečná.

### Údržba certifikovaná společností Volcano

Údržba certifikovaná společností Volcano je prováděna výhradně servisními technikami s certifikátem společnosti Volcano.

Je třeba provést celkovou prohlídku, kontrolu činnosti, testování celého systému a kontrolu všech instalovaných doplňků.

# Kapitola 18: Technická data

## Zobrazovací katetry

Typ sondy: piezoelektrická  
 víceprvková sonda s měničem s pevným polem a se zorným polem 360°  
 (kromě typu Revolution)  
 jednoprvková rotační sonda se zorným polem 360° (typ Revolution)

Frekvence a dostupné zobrazovací průměry jsou uvedeny v tabulce níže.

Katetr	Frekvence	Zobrazovací průměry (mm)
<b>Eagle Eye Gold</b>	20 MHz	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
<b>Eagle Eye Platinum</b>	20 MHz	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
<b>Eagle Eye Platinum ST (Short Tip)</b>	20 MHz	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
<b>Visions PV .014P</b>	20 MHz	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
<b>Visions PV .018</b>	20 MHz	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24
<b>Visions PV .035</b>	10 MHz	20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60
<b>Revolution</b>	45 MHz	8, 10, 12, 14
<b>Pioneer Plus</b>	20 MHz	8, 10, 12, 14, 16, 18, 20

**POZNÁMKA 1:** Další informace viz Příručka pro lékaře a Návod k použití, které se dodávají s každým katetrem.

**POZNÁMKA 2:** Informace o technických datech katetru Revolution viz Návod k obsluze příslušenství Revo k systému Volcano.

### Video

#### Podpora externího videa (dostupné pouze s volitelným konvertorem obrazu)

	Formát videa	Frekvence	Řádky
USA	NTSC	60 Hz prokládaná	525
Evropa	PAL	50 Hz prokládaná	625

Formát zobrazení videa v systému

- DVI (systém Volcano) - VGA (systém Volcano)
- Rozlišení 1280 x 1024 pixelů
- Aktualizace 60 až 75 Hz

Obraz

- Režimy živý/nehybný
- Variabilní rychlost snímků
- 360-ti stupňový obraz
- Vytvoření stupnic pro různé hloubky

#### Velikosti obrazu

Zobrazovací režim	Oblast obrazu (v pixelech)
Max IVUS	750 x 750
Normální zobrazovací režim	500 x 500

#### Vstupy a výstupy videa

K propojení zobrazovacího portu a DVI-D se dodává jeden adaptér DVI a jeden adaptér zobrazovacího portu. Adaptéry jsou dostupné od společnosti Volcano Corporation a jejich účelem je převod ze zobrazovacího portu na DVI, VGA nebo HDMI.

**POZNÁMKA:** Model 807400-001 má dva DVI-I nebo jeden DVI-I a jeden VGA.

## Rozměry a hmotnost konzoly

### Systém Volcano (čísla modelů 807401-001 a 807401-501)

	Výška, palce	Šířka, palce	Hloubka, palce	Hmotnost, libry
<b>Pracovní stanice</b>	16,5	6,75	21,25	přibližně 35
<b>Ovladač</b>	5,0	15,0	10,0	přibližně 6,6
<b>Monitor</b>	17,5	18,0	10,0	přibližně 35
<b>Modul patientského rozhraní</b>	1,6	4,0	7,4	přibližně 4,4

	Výška, cm	Šířka, cm	Hloubka, cm	Hmotnost, kg
<b>Pracovní stanice</b>	39,6	16,2	51	přibližně 15
<b>Ovladač</b>	12	36	24	přibližně 3
<b>Monitor</b>	42	43,2	24	přibližně 15
<b>Modul patientského rozhraní</b>	3,8	9,6	17,75	přibližně 2

### Systém Volcano (čísla modelů 410-3600.02 a 807401-200)

	Výška, palce	Šířka, palce	Hloubka, palce	Hmotnost, libry
<b>Pracovní stanice</b>	17	10	16,5	přibližně 50
<b>Ovladač</b>	5,0	15,0	10,0	přibližně 6,6
<b>Monitor</b>	17,5	18,0	10,0	přibližně 35
<b>Modul patientského rozhraní</b>	1,6	4,0	7,4	přibližně 4,4

	Výška, cm	Šířka, cm	Hloubka, cm	Hmotnost, kg
<b>Pracovní stanice</b>	43,2	25,4	41,6	přibližně 22,6
<b>Ovladač</b>	12	36	24	přibližně 3
<b>Monitor</b>	42	43,2	24	přibližně 15
<b>Modul patientského rozhraní</b>	3,8	9,6	17,75	přibližně 2

# Napájení

## Parametry a pojistky systému Volcano

Model systému	Konfigurace vstupu systému	Vstup pracovní stanice	Pojistky
807400-001	100-120 V~ 240 V~ 50/60 Hz, *600 VA	Model 807401-200 100-240 V~ 50/60 Hz, 350 VA, 550 VA max.  Model 807401-001 100-240 V~ 50/60 Hz, 250 VA, 400 VA max.	100 VAC, 12,5 A 120 VAC, 10 A 240 VAC, 5 A
807400-501	100-120 V~ 240 V~ 50/60 Hz, *1000 VA	100-240 V~ 50/60 Hz	100 VAC, 12,5 A 120 VAC, 10 A 240 VAC, 5 A
400-0100,02	100-120 V~ 240 V~ 50/60 Hz, *1000 VA	100-240 V~ 50/60 Hz	100 VAC, 12,5 A 120 VAC, 10 A 240 VAC, 5 A

\*Maximální parametry oddělovacího transformátoru

## Pojistky

Oddělovací transformátor je opatřen pojistkou na každém síťovém přívodu.

Hodnoty pojistek závisí na nastaveních transformátoru pro dostupné střídavé napětí ze zásuvek ve zdi. Transformátor používá pomalé pojistky 5x20 mm.

Vstup pro síťové napájení na napájecím zdroji pracovní stanice a vstup pro napájení stejnosměrným napětím 48 V (pouze modely 807400-501 a 400-0100.02) mají vnitřní pojistky a neobsahují díly, jejichž servis by bylo možno provést.

Vstup pro napájení stejnosměrným napětím 48 V je chráněn pomalou pojistkou o parametrech 5A, 5x20 mm.

## Záznamová zařízení

- Záznamová tiskárna digitálních fotografií
- Zapisovač DVD

## Klasifikace

Podle normy IEC 60601-1:2005 je systém Volcano klasifikován takto:

<b>Typ ochrany proti úrazu elektrickým proudem</b>	Třída I
<b>Stupeň ochrany proti úrazu elektrickým proudem</b>	Typ CF, odolný proti defibrilačnímu výboji
<b>Stupeň ochrany proti škodlivému vniknutí vody</b>	Obvyklý
<b>Stupeň ochrany aplikace v přítomnosti anestetik</b>	Toto zařízení NENÍ vhodné k použití v přítomnosti směsi hořlavých anestetik se vzduchem, kyslíkem nebo oxidem dusným.
<b>Provozní režim</b>	Nepřetržitý provoz

## Prohlášení o shodě s EMC



Systém Volcano je lékařský elektrický systém, u kterého je třeba dodržovat zvláštní bezpečnostní opatření, aby bylo dosaženo shody ohledně elektromagnetické kompatibility (EMC), a který musí být instalován podle informací o EMC uvedených v této příručce. Toto zařízení bylo testováno podle normy IEC 60601-1-2:2007, směrnice o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS ve znění úpravy 2007/47/ES a bylo shledáno, že vyhovuje požadavkům na limity pro lékařské přístroje. Tyto limity jsou určeny k zajištění přiměřené ochrany před škodlivým rušením v typických instalacích ve zdravotnictví. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii. Není-li instalováno a používáno podle příslušného návodu, může způsobovat škodlivé rušení jiných zařízení ve své blízkosti. Nicméně neexistuje žádná záruka, že při určité instalaci k rušení nedojde. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení jiných přístrojů, které je možno identifikovat zapnutím a vypnutím zařízení, uživatel se může pokusit rušení odstranit pomocí jednoho nebo více následujících opatření:

- změňte orientaci nebo umístění rušeného zařízení;
- zvětšete vzdálenost mezi oběma zařízeními;
- připojte zařízení na zásuvku v jiném okruhu, než z kterého je napájeno rušené zařízení;
- požádejte o radu výrobce nebo servisního technika;
- nepokoušejte se vyměnit jakékoli kabely či příslušenství za komponenty neschválené společností Volcano, protože by to mohlo mít vliv na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

### Elektrická bezpečnost



**Typ zařízení CF:** Symbol srdce s deskovými elektrodami po stranách znamená, že modul pacientského rozhraní splňuje všechny požadavky Mezinárodní elektrotechnické komise 60601-1 na klasifikaci typu CF. Toto zařízení je chráněno proti napětí vznikajícímu při defibrilaci; přesto doporučujeme před zahájením defibrilace katetr nebo drát s funkcí měření tlaku odpojit od modulu pacientského rozhraní. Pokud je to z lékařského hlediska možné, vyjměte před zahájením defibrilace katetr z těla pacienta.

System se má instalovat podle směrnice IEC 60601-1-1 (Lékařské systémy), včetně použití oddělovacího transformátoru a uzemňovacího systému pro ovládací konzolu a pracovní stanici. ↓

### Základní funkční charakteristiky systému z hlediska elektrické bezpečnosti

Svodový proud na straně pacienta < 10  $\mu$ A

Svodový proud na straně systému < 300  $\mu$ A

Vstup připojený k pacientovi: Odolný proti defibrilačnímu výboji 4,5 kV střídavé napětí (maximálně po dobu 1 minuty)

Vstupy z šasi systému: 4,5 kV střídavé napětí (maximálně po dobu 1 minuty)

### Požadavky na provozní prostředí

Teplota, °F		Relativní vlhkost, % nekondenzující	Nadmořská výška, stopy
Provoz	50 až 104	5 – 80	10 000
Skladování*	-4 až 158	5 – 80	—
Přeprava*	60 – 140	5 – 80	35 000

\*Podle IEC 60601-1:2005, část 7.2.17.

### Ukládání obrazů ve formátu DICOM

**Ukládání pacientských vyšetření na DVD:** Archivované obrazy se ukládají ve formátu DICOM, přičemž systém Volcano slouží jako File Set Creator (FSC) podle pokynů v technických datech aplikace DICOM 3.0 2004.

Obrazy DICOM se ukládají pomocí profilu ultrazvukových aplikací (Ultrasound Application Profile) STD-US-SC-MF-DVD, za použití hodnot UID uvedených v následující tabulce.

Information Object Definition (definice informačního objektu)	SOP CLASS UID (TRÍDA SOP CLASS)	Transfer Syntax UID (syntaxe přenosu)
DICOMDIR	1.2.840.10008.1.3.10	1.2.840.10008.1.2.1
Ukládání ultrazvukových obrazů s více snímky	1.2.840.10008.5.1.4.1.1. 3.1	1.2.840.10008.1.2.1 1.2.840.10008.1.2.4.50



**Odeslání vyšetření pacientů na server DICOM:** Systém Volcano podporuje ukládání ultrazvukových obrazů s více snímky třídy SOP jako SCU (Service Class User). Třídy SOP podporované systémem Volcano jsou zařazeny v následující tabulce:

Information Object Definition (definice informačního objektu)	SOP CLASS UID (TŘÍDA SOP CLASS)	Transfer Syntax UID (syntaxe přenosu)
Verification (verifikace)	1.2.840.10008.1.1	1.2.840.10008.1.2
Ukládání ultrazvukových obrazů s více snímky	1.2.840.10008.5.1.4.1.1. 3.1	1.2.840.10008.1.2 1.2.840.10008.1.2.1 1.2.840.10008.1.2.4.50

## Základní funkční charakteristiky, provozní teploty katetrů

Katetry jsou určeny k zobrazování za fyziologických podmínek. Provozní teplota všech katetrů s měničem s pevným polem používaných v systému Volcano je  $< 55 \pm 0,3$  °C pro vzduch a  $< 41 \pm 0,3$  °C za fyziologických podmínek (37 °C pro kapaliny). Provozní teplota všech rotačních katetrů používaných v systému Volcano je  $1 \pm 0,3$  °C nad teplotu okolního vzduchu a  $< 38 \pm 0,3$  °C za fyziologických podmínek (37 °C pro kapaliny).

Provoz katetru ve vzdušném prostředí snižuje životnost katetru a není doporučován. Při provozu katetrů s měničem s pevným polem ve vzduchu vznikají na distálním konci teploty až 55 °C, termální zatížení katetrů je však zanedbatelné a katetrů se lze bezpečně dotknout. Za těchto podmínek je však dotek katetru pocíťován jako horký. Při provozu rotačních katetrů ve vzduchu vzniká na distálním konci zanedbatelný vzestup teploty.

## Základní funkční charakteristiky, systém

Základní funkční charakteristiky systému Volcano při provozu s použitím katetrů Volcano jsou uvedeny níže:

- Otáčení zobrazovacího měniče na distálním konci katetru Revolution je při zobrazovacích operacích při živém zobrazení automaticky udržováno na předem stanovené rychlosti.
- Pokud jsou přítomna zkrácení diagnostického signálu, která vedou k chybám diagnosticky relevantních parametrů, jsou pro obsluhu vizuálně zřejmá.
- Ultrazvukový (akustický) výstup a zahřívání zobrazovacího měniče katetru jsou udržovány na bezpečných úrovních.
- Ultrazvukový (akustický) výstup zobrazovacích měničů katetrů Eagle Eye a PV je aktivní v případě, že se zobrazuje aktivní pohyblivý obraz.
- Ultrazvukový (akustický) výstup zobrazovacího měniče katetru Revolution je aktivní pouze v zobrazovacím režimu.
- Systémové ovládání pohybu zobrazovacího měniče katetru je omezeno na následující akce obsluhy:
  - Zasunování a vytahování zobrazovacího měniče katetru může obsluha zahájit ruční manipulací s tělem katetru.
  - Obsluha může manuálně ovládat motorizovaný pullback katetru Revolution. Motorizované posunování katetru Revolution vpřed není možné.

## Kapitola 18: Technická data

- Změny v činnosti katetru Revolution a zapínání a vypínání zobrazení se dějí pouze tehdy, spustí-li je obsluha.
- Nastavení výstupního akustického výkonu je během zobrazování automaticky udržováno na bezpečné úrovni dané přednastavením.
- Ve všech provozních režimech je udržována elektrická bezpečnost.

## Akustický výkon katetru

### Maximální vystavení vlivu ultrazvuku

Vystavení vlivu ultrazvuku/ akustický výkon katetru jsou pevně nastaveny a obsluha zařízení je nemůže změnit. K vystavení vlivu ultrazvuku dochází pouze při aktivovaném zobrazení LIVE (živé zobrazení). Jestliže obsluha nezvolí zobrazení LIVE (živé zobrazení), nedochází k vystavení vlivu ultrazvuku.

Systém Volcano vyhovuje požadavkům normy určující akustický výstup pro zobrazovací účely (Acoustic Output Display Standard) a splňuje limity FDA pro ultrazvuková zařízení.

#### Eagle Eye Gold

Parametr akustického výkonu	Režim B	ChromaFlo
$I_{SPTA \cdot 3}$ (mW/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	2,683	20,800
$I_{SPPA \cdot 3}$ (W/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	0,248	1,870
$Pr_{\cdot 3}$ (MPa) <sup>2</sup>	$137,1 \times 10^{-3}$	$315,3 \times 10^{-3}$
PD (μs) <sup>2</sup>	$201,2 \times 10^{-3}$	$125,0 \times 10^{-3}$
PRF (Hz)	53760	88320
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	20	20
MI <sup>2</sup>	$3,131 \times 10^{-2}$	$6,000 \times 10^{-2}$
TI <sup>1</sup>	$2,781 \times 10^{-4}$	$5,716 \times 10^{-4}$

1. Neurčitost: +33,9 % / -30,5 %

2. Neurčitost: +17,0 % / -15,3 %

#### Eagle Eye Platinum

Parametr akustického výkonu	Režim B	ChromaFlo
$I_{SPTA \cdot 3}$ (mW/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	$2,93 \times 10^{-3}$	$7,98 \times 10^{-2}$
$I_{SPPA \cdot 3}$ (W/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	$7,5 \times 10^{-3}$	$175,0 \times 10^{-3}$
$Pr_{\cdot 3}$ (MPa) <sup>2</sup>	$20,0 \times 10^{-3}$	$81,5 \times 10^{-3}$
PD (μs) <sup>2</sup>	$161,0 \times 10^{-3}$	$125,0 \times 10^{-3}$
PRF (Hz)	53760	75368
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	18,6	17,9
MI <sup>2</sup>	$4,5 \times 10^{-3}$	$1,92 \times 10^{-2}$
TI <sup>1</sup>	$2,06 \times 10^{-5}$	$1,56 \times 10^{-4}$

1. Neurčitost: +/- 24,5 %

2. Neurčitost: +/- 12,3 %

**Visions PV .014P**

Parametr akustického výkonu	Režim B	ChromaFlo
$I_{SPTA,3}$ (mW/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	$2,93 \times 10^{-3}$	$7,98 \times 10^{-2}$
$I_{SPPA,3}$ (W/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	$7,5 \times 10^{-3}$	$175,0 \times 10^{-3}$
$Pr_3$ (MPa) <sup>2</sup>	$20,0 \times 10^{-3}$	$81,5 \times 10^{-3}$
PD (μs) <sup>2</sup>	$161,0 \times 10^{-3}$	$125,0 \times 10^{-3}$
PRF (Hz)	53760	75368
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	18,6	17,9
MI <sup>2</sup>	$4,5 \times 10^{-3}$	$1,92 \times 10^{-2}$
TI <sup>1</sup>	$2,06 \times 10^{-5}$	$1,56 \times 10^{-4}$

1. Neurčitost: +/- 24,5 %
2. Neurčitost: +/-12,3 %

**Pioneer Plus**

Parametr akustického výkonu	Režim B	ChromaFlo
$I_{SPTA,3}$ (mW/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	2,683	20,800
$I_{SPPA,3}$ (W/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	0,248	1,870
$Pr_3$ (MPa) <sup>2</sup>	$137,1 \times 10^{-3}$	$315,3 \times 10^{-3}$
PD (μs) <sup>2</sup>	$201,2 \times 10^{-3}$	$125,0 \times 10^{-3}$
PRF (Hz)	53760	88320
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	20	20
MI <sup>2</sup>	$3,131 \times 10^{-2}$	$6,000 \times 10^{-2}$
TI <sup>1</sup>	$2,781 \times 10^{-4}$	$5,716 \times 10^{-4}$

1. Neurčitost: +33,9 % / -30,5 %
2. Neurčitost: +17,0 % / -15,3 %

**Visions PV .018**

Parametr akustického výkonu	Režim B	ChromaFlo
$I_{SPTA,3}$ (mW/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	2,087	13,950
$I_{SPPA,3}$ (W/cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	0,2963	1,709
$Pr_3$ (MPa) <sup>2</sup>	$132,3 \times 10^{-3}$	$267,7 \times 10^{-3}$
PD (μs) <sup>2</sup>	$168,3 \times 10^{-3}$	$113,8 \times 10^{-3}$
PRF (Hz)	43008	70656
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	20	20
MI <sup>2</sup>	$3,055 \times 10^{-2}$	$5,306 \times 10^{-2}$
TI <sup>1</sup>	$2,698 \times 10^{-4}$	$4,748 \times 10^{-4}$

1. Neurčitost: +33,9 % / -30,5 %
2. Neurčitost: +17,0 % / -15,3 %

## Kapitola 18: Technická data

### Visions PV .035F

Parametr akustického výkonu	Režim B
$I_{SPTA.3} (mW/cm^2)^1$	0,0534
$I_{SPPA.3} (W/cm^2)^1$	0,0680
$Pr.3 (MPa)^2$	0,0482
$PD (\mu s)^2$	0,333
PRF (Hz)	$2,09 \times 10^4$
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	9,00
$MI^2$	0,0162
$TI^1$	$6,18 \times 10^{-5}$

1. Neurčitost: +33,9 % / -30,5 %
2. Neurčitost: +17,0 % / -15,3 %

### Revolution

Parametr akustického výkonu	Režim B
$I_{SPTA.3} (mW/cm^2)^1$	70,778
$I_{SPPA.3} (W/cm^2)^1$	95,533
$Pr.3 (MPa)^2$	1,901
$PD (\mu s)^2$	0,048
PRF (Hz)	15360
Střed. frekv. (MHz) <sup>2</sup>	42,3
$MI^2$	0,281
$TI^1$	0,010

1. Neurčitost: +/- 29,1 %
2. Neurčitost: +/- 14,6 %

TI: Tepelný index je definován jako  $TI = \frac{W_{01x1} f_c}{210}$

kde:

$W_{01x1}$  je ohraničený kvadratický výkon v miliwattech

$f_c$  je střední frekvence v MHz

MI: Mechanický index  $MI = Pr.3 / (f_c^{1/2})$

$I_{SPPA.3}$ : snížená intenzita. Průměr prostorové špičky impulzu ( $mW/cm^2$ )

$I_{SPTA.3}$ : snížená intenzita. Průměr dočasné prostorové špičky ( $mW/cm^2$ )

$Pr.3$ : Snížený negativní tlak špičky v místě integrálu maximální snížené intenzity (MPa)

$W_0$ : Celkový výkon (mW)

PD: Délka impulzu ( $\mu s$ )

PRF: Opakovací frekvence impulzu (Hz)

## Přesnost měření

Výsledky měření systému Volcano se vyznačují následujícími nepřesnostmi měření v důsledku kolísání rychlosti zvuku ve tkáni a omezení displeje. Přesnost měření je omezena v relativních i absolutních rozsazích.

**Měření vzdálenosti:** -4,5 %, +7,0 % z naměřené hodnoty  $\pm 0,10$  mm

**Měření plochy:** -9 %, +14 % z naměřené hodnoty  $\pm 0,10$  mm<sup>2</sup>

Tyto nepřesnosti se týkají celého rozsahu měření, která lze provádět pomocí systému Volcano. Uvedené případy jsou nejhorší případy nepřesností měření a odpovídají situaci, kdy jsou ultrazvukové signály zcela uvnitř tkáně (např. svalů), ve které je rychlost zvuku velmi odlišná od rychlosti zvuku v krvi. Při měření ohraničení lumen, kdy ultrazvuk prochází pouze krví, je nepřesnost následující:

**Měření vzdálenosti:**  $\pm 1$  % z naměřené hodnoty  $\pm 0,10$  mm

**Měření plochy:**  $\pm 5$  % z naměřené hodnoty  $\pm 0,10$  mm<sup>2</sup>

**POZNÁMKA:** Informace o přesnosti měření rotačního zobrazovacího katetru Revolution 45 MHz pro IVUS viz Návod k použití funkce Volcano System-Revo.

### In-Line Digital – Přesnost měření

- Dvě měření vzdálenosti v zobrazení pro měření délky (ILD)
- Maximální rozestup smyčky (délka v ose Z ) 2700 snímků při 30 snímků/s a pullbacku 0,5 mm/s – > 45 mm
- Přesnost (Trak Back, R100 Pull Back  $\pm 5$  %) při 30 snímků/s a pullbacku 1,0 mm/s – > 90 mm
- Přesnost (Trak Back, R-100 Pull Back  $\pm 3$  %)

## Příslušenství a náhradní díly

Následující příslušenství a náhradní díly jsou slučitelné se systémem Volcano podle certifikace shody s normou IEC 60601-1-2 EMC.

Číslo modelu systémů 806300-0001, 806300-020, 806300-026, 807400-001 a 807400-015	
Číslo dílu	Popis
505-9901.14 výtisk 505-0002.24 CD	Návod k obsluze systému Volcano CORE/s5
808239001	Náhradní sada pro tiskárnu HP A526 P/I
804206002	Náhradní sada pro Olympus P10 & P11 P/I
810211002	Náhradní sada pro tiskárnu Sony DPP-FP97 a DPP-F700
804390001	Náhradní sada pro zdravotnické účely pro tiskárnu Sony UP-D25MD
430-4200.03	Epson PictureMate Print Pack

## Kapitola 18: Technická data

Číslo modelu systému 807400-501		
Číslo dílu	Popis	Maximální délka
505-9901.14 výtisk 505-0002.24 CD	Návod k obsluze systému Volcano CORE/s5	nehodí se
804390001	Papír A6 pro tiskárnu Sony UP 25MD, 4 balíčky po 50 listech	nehodí se
431-0100.01	Papír A6 pro tiskárnu Sony UP 25MD, 3 balíčky po 80 listech	nehodí se
430-4200.03	Tiskárna fotografií Epson Photo Printer Pack 200 Series	nehodí se
808239001	Náhradní sada pro tiskárnu HP A526 P/I	nehodí se
804206002	Náhradní sada pro Olympus P10 & P11 P/I	nehodí se
810211002	Náhradní sada pro tiskárnu Sony DPP-FP97 a DPP-F700	nehodí se
806452004	Kabel PIM, 3 m	3 metry
806452009	Kabel PIM, 5 m	5 metrů
806395001	Propojovací kabel VGA	3 metry
806385001	Ferritový kabel USB pro tiskárnu/ovládací konzolu	3 metry
806327001	Uzemňovací kabel k ovládacímu panelu	30,5 cm
806814001	Uzemňovací kabel k pákovému ovladači	3 metry
S5800061	Napájecí kabel pro napájení střídavým napětím 110/120 V ze zásuvky ve zdi	1 metr
806386001	Kabel pro napájení střídavým napětím pro CPU/příslušenství vedoucí k transformátoru	3 metry

Čísla modelů systému 807400-001 a 807400-015	
Číslo dílu	Popis
505-9901.14 výtisk 505-0002.24 CD	Návod k obsluze systému Volcano CORE/s5
808239001	Náhradní sada pro tiskárnu HP A526 P/I
804206002	Náhradní sada pro Olympus P10 & P11 P/I
810211002	Náhradní sada pro tiskárnu Sony DPP-FP97 a DPP-F700
804390001	Náhradní sada pro zdravotnické účely pro tiskárnu Sony UP-D25MD
430-4200.03	Epson PictureMate Print Pack

Číslo modelu systému 400-0100.02		
Číslo dílu	Popis	Maximální délka
505-9901.14 (výtisk) 505-0002.24 CD	Návod k obsluze systému Volcano CORE/s5	Nelze použít
804390001	Papír A6 pro tiskárnu Sony UP 25MD, 4 balíčky po 50 listech	Nelze použít
431-0100.01	Papír A6 pro tiskárnu Sony UP 25MD, 3 balíčky po 80 listech	Nelze použít
430-4200.03	Tiskárna fotografií Epson Photo Printer Pack 200 Series	Nelze použít
810211002	Náhradní sada pro tiskárnu Sony DPP-F700	Nelze použít

806452004	Kabel PIM, 3 m	3 metry
806452009	Kabel PIM, 5 m	5 metrů
806395001	Propojovací kabel VGA	3 metry
804290001	Propojovací kabel DVI-D	3 metry
421-1202.12	Kabel USB, typ A/typ B	3 metry
806327001	Uzemňovací kabel k ovládacímu panelu	30,5 cm
806814001	Uzemňovací kabel k pákovému ovladači	3 metry
S5800061	Kabel pro napájení střídavým napětím pro pracovní stanici vedoucí k oddělovacímu transformátoru	1 metr

### Katetry a vodící drát

Visions PV .035	88901
Visions PV .018	86700
Visions PV .014P	85900P, 85900PJ
Eagle Eye <i>Gold</i> F/X	85900
Eagle Eye <i>Platinum</i>	85900P, 85900PJ
Revolution	89000
SmartWire II (vodící drát)	6600, 6600J, 6603, 6603J, 6613, 6613J
PrimeWire (vodící drát)	7900, 7900J, 7903, 7903J, 7913, 7913J
PrimeWire PRESTIGE (vodící drát)	8185, 8185J, 8300, 8300J
PrimeWire PRESTIGE Plus (vodící drát)	9185, 9185J, 9300, 9300J
Verrata (vodící drát)	10185, 10185J, 10300, 10300J

### Normy a předpisy

Skupina Volcano z řady Precision Guided Therapy Systems splňuje požadavky těchto norem a předpisů:

Lékařská elektrická zařízení – Obecné požadavky na bezpečnost

IEC 60601-1: 2005

ANSI/AAMI ES60601-1:2005+A2 (R2012) +A1

IEC 60601-2-37:2007

IEC 60601-2-34:2011

CAN/CSA C22.2 č. 60601-1-14

Funkce FFR systému Volcano nesplňuje požadavky článku 51.102.1, protože tlakový měnič vodícího drátu může mít dlouhodobý drift. Dojde-li k driftu, je důležité, aby se měření vodícího drátu ověřovalo každých 10 minut a bylo normalizováno podle měření v aortě. Funkce FFR systému Volcano není určena k déletrvajícimu (několik hodin) invazivnímu měření tlaku; používá se spíše jako diagnostický nástroj k měření tlaku v průběhu katetrizačních výkonů.

## Kapitola 18: Technická data

Lékařské elektrické zařízení – elektromagnetická kompatibilita

IEC 60601-1-2:2007, 3. vydání

### SYMBOL: Prohlášení o shodě:


Prohlašujeme, že systém skupiny Volcano z řady Precision Guided Therapy Systems splňuje požadavky směrnice 2007/42/ES o zdravotnických prostředcích na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC); této shody bylo dosaženo aplikací Mezinárodní normy IEC/EN 60601-1-2. Systém splňuje požadavky následujících norem:

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise systému skupiny Volcano		
Skupina systémů Volcano je určena k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel systémů skupiny Volcano je povinen se ujistit, že jsou systémy jsou v takovém prostředí používány.		
Test vyzařování	Shoda	Elektromagnetické prostředí – pokyny
RF emise  CISPR 11	Skupina 1	Skupina Volcano používá RF energii pouze pro své interní funkce. Proto jsou jejich RF emise velmi nízké a není pravděpodobné, že by mohly způsobit jakékoli rušení okolních elektronických zařízení.
RF emise  CISPR 11	Třída A	Skupina Volcano je vhodná k používání ve všech objektech kromě obytných prostorů (domácností) a objektů, které nejsou přímo připojeny na rozvodnou síť nízkého napětí obytných budov.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Nelze použít	
Kolísání napětí/ blikavé emise IEC 61000-3-3	Nelze použít	



Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost systému Volcano Series proti elektromagnetickému rušení			
<p>Skupina systémů Volcano je určena k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel systému Volcano je povinen se ujistit, že je přístroj v takovém prostředí používán.</p> <p>Testování odolnosti systému Volcano bylo prováděno na systému v simulovaném zobrazovacím režimu za normálního provozu, který se vyznačoval aktivním obrazem na displeji. Během a po testování imunity bude systém pokračovat ve fungování a přijímat příkazy od uživatele. Systém může dočasně ztratit komunikaci, ale musí se vrátit k normálnímu provozu, aniž došlo k jeho odpojení.</p>			
Test odolnosti	Úroveň testu	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – pokyny
<p>Vedená RF IEC 61000-4-6</p> <p>Vyzařovaná RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz až 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms<sup>c</sup></p> <p>3 V/m<sup>c</sup></p>	<p>Přenosná a mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení mohou mít vliv na lékařské elektrické přístroje a neměla by se používat v menší vzdálenosti od jakékoli části systémů skupiny Volcano, včetně kabelů, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro frekvenci vysílače.</p> <p><b>Doporučená separační vzdálenost</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$ <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz až 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz až 2,5 GHz</p> <p>kde <math>P</math> je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače a <math>d</math> je doporučená separační vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Intenzita pole pevných radiofrekvenčních vysílačů zjištěná elektromagnetickým průzkumem lokality<sup>a</sup> by měla být nižší než povolená úroveň shody v každém z frekvenčních pásem.<sup>b</sup></p> <p>K rušení může docházet v blízkosti zařízení označených následujícím symbolem:</p> <p>Rozsah 5 MHz až 50 MHz může vyžadovat delší separační vzdálenost od přístrojů záměrně vysílajících záření. Zobrazovací katetry pracující v tomto frekvenčním pásmu a budou velmi citlivé na vysílání přístrojů záměrně, náhodně nebo nechtěně vysílajících záření.</p>

## Kapitola 18: Technická data

			<p>V blízkosti zařízení opatřených následujícím symbolem může docházet k rušení:</p> 
<p><b>POZNÁMKA 1:</b> U frekvencí 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah.</p> <p><b>POZNÁMKA 2:</b> Tyto pokyny nemusejí platit ve všech situacích. Na šíření elektromagnetických vln má vliv míra jejich pohlcování budovami, předměty a lidmi a míra jejich odrazu od nich.</p>			
<p>a Intenzitu pole pevných vysílačů, například základnových stanic radiových (mobilních/bezdrátových) telefonů a pozemních mobilních radiostanic, amatérských vysílaček, rozhlasového vysílání na AM a FM frekvencích a televizního vysílání, nelze předem teoreticky přesně stanovit. Pro posouzení elektromagnetického prostředí vzhledem k přítomnosti pevných radiofrekvenčních vysílačů je třeba zvážit provedení elektromagnetického průzkumu lokality. Přesahuje-li naměřená intenzita pole v lokalitě, kde je systém skupiny Volcano používán, příslušnou povolenou radiofrekvenční úroveň, je třeba ověřit, zda systém skupiny Volcano při provozu funguje běžným způsobem. Vykazuje-li přístroj během provozu odchylky, bude zřejmě třeba provést určitá opatření, např. změnit orientaci nebo umístění systému skupiny Volcano.</p> <p>b Ve frekvenčním rozsahu 150 kHz až 80 MHz by měla být intenzita polí nižší než 3 V/m.</p> <p>c Ve frekvenčním rozsahu 5 MHz až 150 MHz může být pozorováno zhoršení kvality obrazu, systém však vyhovuje požadavkům normy IEC 60601-2-37.</p>			

**Doporučená separační vzdálenost**

Pro přenosná a mobilní radiofrekvenční komunikační zařízení

IEC 60601-1-2:2007

<b>Doporučené separační vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními a systémem skupiny Volcano</b>			
Skupina systémů Volcano je určena k použití v elektromagnetickém prostředí, v němž je vyzařované radiofrekvenční rušení regulováno. Zákazník nebo uživatel systému skupiny Volcano může předcházet elektromagnetickému rušení tím, že bude dodržovat minimální vzdálenost mezi komunikačními zařízeními (vysílači) a systémem skupiny Volcano podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení, jak je uvedeno v doporučení níže.			
Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače W	Separační vzdálenost podle frekvence vysílače m		
	150 kHz až 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz až 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
<p>U vysílačů se jmenovitým maximálním výstupním výkonem, jenž není uveden výše, je možno doporučenou vzdálenost <math>d</math> v metrech (m) stanovit pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde <math>P</math> je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače.</p> <p><b>POZNÁMKA 1:</b> U frekvencí 80 MHz a 800 MHz platí separační vzdálenost pro vyšší frekvenční rozsah.</p> <p><b>POZNÁMKA 2:</b> Tyto pokyny nemusejí platit ve všech situacích. Na šíření elektromagnetických vln má vliv míra jejich pohlcování budovami, předměty a lidmi a míra jejich odrazu od nich.</p> <p><b>POZNÁMKA 3:</b> Ve frekvenčním rozsahu 5 MHz až 150 MHz může být pozorováno zhoršení kvality obrazu, systém však vyhovuje požadavkům normy IEC 60601-2-37.</p>			

## Kapitola 18: Technická data

Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost proti elektromagnetickému rušení			
Skupina systémů Volcano je určena k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel systémů skupiny Volcano je povinen se ujistit, že jsou systémy jsou v takovém prostředí používány.			
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	Podlahy musí být ze dřeva, betonu nebo z keramické dlažby. Jsou-li podlahy pokryty syntetickým materiálem, musí být relativní vlhkost prostředí nejméně 30 %.
Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů IEC 61000-4-4	±2 kV pro napájecí vedení ±1 kV pro pro přívodní/výstupní vedení	±2 kV pro napájecí vedení ±1 kV pro pro přívodní/výstupní vedení	Kvalita síťového napájení má být stejná jako v běžném komerčním nebo zdravotnickém prostředí.
Rázový impulz IEC 61000-4-5	±1 kV mezi vedeními ±2 kV mezi vedením a zemí	±1 kV v diferenčním režimu ±2 kV v běžném režimu	Kvalita síťového napájení má být stejná jako v běžném komerčním nebo zdravotnickém prostředí.
EN 61000-4-6:Vyd. 2.2 2006 (vedený)	Amplituda 3 Vrms Frekvenční pásmo 15 kHz až 80 MHz Modulace 80 %, sinusová vlna 1 kHz 1 % krok	Amplituda 3 Vef. Frekvenční pásmo 15 kHz až 80 MHz Modulace 80 %, sinusová vlna 1 kHz 1 % krok	Kvalita napájecího proudu má být stejná jako v běžném zdravotnickém prostředí. Rozsah 5 MHz až 50 MHz může vyžadovat delší separační vzdálenost od přístrojů záměrně vysílajících záření. Zobrazovací katetry pracují v tomto frekvenčním pásmu a budou velmi citlivé na vysílání přístrojů záměrně, náhodně nebo nechtěně vysílajících záření.
Magnetická pole síťového kmitočtu (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole síťového kmitočtu by měla být na úrovních charakteristických pro typické komerční nebo nemocniční prostředí.

Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí na přívodním vedení napětí IEC 61000-4-11	$<5 \% U_T$ (>95 % pokles $U_T$ ) po dobu 0,5 cyklu $40 \% U_T$ (60 % pokles $U_T$ ) po dobu 5 cyklů $70 \% U_T$ (30 % pokles $U_T$ ) po dobu 25 cyklů $<5 \% U_T$ (>95 % pokles $U_T$ ) po dobu 5 s	$<5 \% U_T$ (>95 % pokles $U_T$ ) po dobu 0,5 cyklu $40 \% U_T$ (60 % pokles $U_T$ ) po dobu 5 cyklů $70 \% U_T$ (30 % pokles $U_T$ ) po dobu 25 cyklů $<5 \% U_T$ (>95 % pokles $U_T$ ) po dobu 5 s	Kvalita síťového napájení má být stejná jako v běžném komerčním nebo zdravotnickém prostředí. Pokud uživatel systému skupiny Volcano vyžaduje trvalý provoz během výpadků síťového napájení, doporučuje se použít k napájení systému skupiny Volcano zdroj nepřerušitelného napájení nebo baterii.
Magnetická pole síťového kmitočtu (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole síťového kmitočtu by měla být na úrovních charakteristických pro typické komerční nebo nemocniční prostředí.
POZNÁMKA: $U_T$ je střídavé napětí napájecí sítě před aplikací zkušební úrovně.			

### Upozornění ohledně omezení

Dodržením doporučené separační vzdálenosti, uvedené v tabulce výše, pro frekvenční pásma mezi 150 kHz a 2,5 GHz se omezí rušení zaznamenané na úrovni obrazu, nedojde však k eliminaci veškerého rušení. Pokud však instalace a provoz systému probíhá podle této specifikace, udrží si systém základní funkčnost a bude bezpečně pokračovat ve snímání, zobrazování a ukládání obrazů v kvalitě dostačující pro diagnostické účely.

Například 1wattový mobilní telefon (frekvenční pásmo 800 MHz až 2,5 GHz) má být od systému IVUS uložen ve vzdálenosti 2,3 metru (aby se zabránilo riziku rušení obrazu).

Tato stránka je záměrně prázdná kvůli stránkování.

# Symboly

Tato kapitola obsahuje seznam symbolů používaných na systému Volcano a vysvětlení jejich významů.



Vyhovuje požadavkům Směrnice Rady 93/42/EHS



Vypnuto



Zapnuto



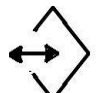
Varování; pozor, nahlédněte do připojené dokumentace



Vypínač napájení



Varování před účinky laseru; pozor, nahlédněte do připojené dokumentace



Konektor modulu patientského rozhraní (PIM)



Výstupní signál



Ekvipotenciální bod



Toto zařízení je chráněno proti napětím používaným při defibrilaci



Vstup pro konektor katetru



Indikuje přítomnost silného magnetického pole



Postupujte podle pokynů k provozu



Postupujte podle návodu k obsluze



Viz návod k použití

## Glosář

**Akustické reference:** Při shromažďování akustických referencí se odstraňují obecné drobné vady obrazu, které se nazývají artefakt Ringdown, a které jsou způsobeny šumem katetru a charakterem offsetu.

**Artefakt Ringdown:** Artefakt Ringdown je výsledek více jevů, jako je např. crosstalk akustického a RF signálu mezi sousedícími akustickými prvky katetrů se syntetickou aperturou, a přirozených fyzikálních vlastností ultrazvukových krystalů a hrotů katetrů. Provozní frekvence, teplota a velikost a geometrické uspořádání ultrazvukových prvků také přispívají k rozsahu a vzhledu artefaktů.

**Diameter (Průměr):** Hloubka pole, do které se pořizují data ultrazvukového obrazu.

**DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) (digitální zobrazení a komunikace v medicíně):** Formát sloužící k ukládání obrazů na DVD a k přenosu obrazů a patientských dat po síti. Standard DICOM usnadňuje výměnu patientských snímků a dat mezi různými druhy a typy lékařských zobrazovacích zařízení.

**Gain (Zesílení):** Intenzita ultrazvukových zpětných (echo) signálů; při vyšším nastavení zesílení je obraz jasnější a zpětné signály intenzivnější.

**ILD = In-Line Digital:** Dvourozměrná podélná projekce v reálném čase, s rotací o 360°, vytvořená „složením“ stovek průřezových intravaskulárních ultrazvukových snímků.

**Následné zpracování:** Jakýkoli úkon provedený s uloženým ultrazvukovým obrazem. Příkladem následného zpracování je měření, anotace a načítání a mazání dat.

**PIM = modul patientského rozhraní:** Zobrazovací katetr, který je připojený k modulu patientského rozhraní, aktivuje funkci sondy katetru a vysílá ultrazvukovou energii do okolní tkáně. PIM převádí a zpracovává vznikající echo (zpětné) signály ze sondy.

**Sensitivity (Citlivost):** Při zobrazení ChromaFlo se rychlost průtoku krve / průtoku v lumen může měnit od 4 cm/s až do 110 cm/s. Systém Volcano je vybaven tak, aby zobrazoval 5 vizuálních reprezentací rychlostí průtoku. Tato funkce se zpřístupní pomocí ovládacího prvku Sensitivity (Citlivost), který je dostupný v nabídce Adjust Image (Úprava obrazu). Existuje zde 5 možností: Sensitivity 1 (Citlivost 1) je pro cévy s rychlým průtokem a Sensitivity 5 (Citlivost 5) pro cévy s pomalým průtokem. Nejlepší vizualizace průtokových rychlostí v koronárních cévách je obvykle dosaženo při nastavení citlivosti na 3 až 5.

Při jakémkoli zvoleném nastavení citlivosti se oblasti s relativní vyšší rychlostí průtoku krve / průtoku v lumen zbarví více dožluta a oblasti s nižší rychlostí jsou červenější. Nastavení citlivosti lze zvyšovat, aby se žlutá barva v oblastech s pomalejším průtokem krve zvýraznila; snížením nastavení citlivosti se zvýrazní červená barva v oblastech s rychlejším průtokem krve.



# Dodatek A: Měření VH

V tomto dodatku jsou definovány statistické údaje dostupné při použití funkce VH.

## Výsledky snímků

**Lumen area (Plocha lumen):** průřezová plocha lumen pro daný snímek.

**Vessel area (Plocha cévy):** průřezová plocha cévy pro daný snímek.

**Plaque area (Plocha plátu):** průřezová plocha plátu pro daný snímek.

Hodnota plátu plus (+) komplex media = plocha plátu

Hodnota cévy mínus (-) plocha lumen = plocha plátu

**% Plaque Burden (% zatížení plátem):** plocha plátu dělená plochou cévy.

**Composition % (Složení v %):** nezahrnuje šedou plochu, například % fibrózní plochy = fibrózní plocha dělená součtem všech čtyř typů složení.

**Lumen dia min (Minimální průměr lumen):** nejmenší (minimální) průměr lumen na snímku.

**Lumen dia max (Maximální průměr lumen):** největší (maximální) průměr lumen na snímku.

**Lumen dia avg (Průměrný průměr lumen):** střední průměr lumen na snímku.

**Vessel dia min (Minimální průměr cévy):** nejmenší (minimální) průměr cévy na snímku.

**Vessel dia max (Maximální průměr cévy):** největší (maximální) průměr cévy na snímku.

## Výsledky segmentů

**Lumen volume (Objem lumen):** objem lumen v rámci definovaného segmentu.

**Vessel volume (Objem cévy):** objem cévy v rámci definovaného segmentu.

Céva mínus (-) lumen = plát

**Plaque volume (Objem plátu):** objem plátu v rámci definovaného segmentu.

**Segment length (Délka segmentu):** délka definovaného segmentu.

**Composition % (Složení v %):** nezahrnuje šedou plochu.

**Lumen dia min (Minimální průměr lumen):** nejmenší naměřený průměr v rámci definovaného segmentu. Toto měření se vyskytuje v místě zobrazeného čísla snímku.

**Lumen dia max (Maximální průměr lumen):** největší naměřený průměr v rámci definovaného segmentu. Toto měření se vyskytuje v místě zobrazeného čísla snímku.

**Min Lumen Area (Minimální plocha lumen):** nejmenší plocha lumen v rámci definovaného segmentu. Toto měření se vyskytuje v místě zobrazeného čísla snímku.

## Dodatek A: Měření VH

**Vessel dia min (Minimální průměr cévy):** nejmenší naměřený průměr v rámci definovaného segmentu. Toto měření se vyskytuje v místě zobrazeného čísla snímku.

**Vessel dia max (Maximální průměr cévy):** největší naměřený průměr v rámci definovaného segmentu. Toto měření se vyskytuje v místě zobrazeného čísla snímku.

**Vessel dia avg (Střední průměr cévy):** střední hodnota průměrů všech snímků v rámci definovaného segmentu.

### Target Assist (Pomocný cíl)

**Lumen area (Plocha lumen):** plocha lumen v místě zobrazeného čísla snímku

**% Stenosis (% stenózy):** % stenózy v místě zobrazeného čísla snímku.

**Avg. Lumen Diameter (Střední průměr lumen):** střední průměr lumen v místě zobrazeného čísla snímku.

**Avg. Vessel Diameter (Střední průměr cévy):** střední průměr cévy v místě zobrazeného čísla snímku.

# Dodatek B: Technický přehled

Níže je specifikován vývoj a validace VH IVUS na systému Volcano/Eagle Eye.

## Metody

Při pitvě byla získána lidská levá přední sestupná (LAD) koronární artérie. Byla analyzována data ze systému IVUS pro 63 vzorků LAD se souhlasem k účasti z Nadace Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio. Statistický soubor studie byl reprezentován osobami ve věku od 32 do 79 let, jejichž příčina smrti nebyla nutně spojena se srdečním selháním. Jednalo se o 51 mužů a 12 žen (20 černochů a 43 bělochů) ve věku průměrně  $55,2 \pm 11,6$  let. Dvacet tři (23) subjekty měly diabetes, 40 nikoli. Vzorky ve studii byly omezeny na pacienty bez předchozí srdeční perkutánní intervence nebo chirurgické revaskularizace. Dále nebyla data pořizována v případech alkoholového nebo drogového abuzu. Odebrané cévy LAD nejčastěji obsahovaly závažné poškození a byly odebrány v místech nejakutnější koronární události. Lidská srdce byla získána do 24 hodin po úmrtí a data IVUS byla pořízena za méně než 24 hodin od excize cévy LAD. Všechny artérie byly vypreparovány od ústí po apex, včetně přibližně 40 mm okolního tuku a tkáně myokardu. Odebráním okolní tkáně se zajistilo udržení správné mechanické opory cévy a snížil se výskyt ultrazvukových artefaktů v důsledku odrazu od povrchu. Poté byly cévy ponořeny do fyziologického roztoku pufrovaného fosfátem (PBS), aby nedocházelo k odrazům na rozhraní PBS-vzduch, které by se projevíly na signálu ultrazvuku.

Odebrané artérie se zalily do parafinové destičky. Ústí bylo opatřeno kanylou a boční větve podvázány, aby se snížil průtok a aby se udržel fyziologický perfuzní tlak. Konstantní průtok a tlak zajišťoval systém drátu s měřením tlaku Volcano SmartMap™ a systém vzduchového ventilu řízený počítačem, který natlakoval nádrž PBS o objemu 20 l na 100 mmHg. Teplota aplikovaného roztoku PBS byla v rozmezí fyziologické teploty. Roztok ohřívala vyhřívací cívka a teplotu měřil termistor (P/N WM103C, Sensor Scientific, Fairfield, NJ, USA). Tento průtokový systém vyvinul výrobce a jeho použití bylo zdokumentováno a publikováno.<sup>1</sup> Koronární artérie byly snímkovány do 24 hodin po odběru za použití sond Volcano Eagle Eye Gold™ IVUS buď standardním zobrazovacím systémem Volcano In-Vision Gold™, nebo zobrazovacím systémem Volcano.

### Analýza přesnosti

#### Vývoj algoritmu pro klasifikaci tkáně:

Na histologických sklíčkách byla identifikována oblast zájmu (ROI), která obsahuje čtyři hlavní homogenní typy tkáně (tj. fibrózní, fibrózně-tukovou, nekrotické jádro a hustou kalcifikaci) a jejich umístění bylo zaneseno do digitalizovaných histologických obrazů. Z 93 částí s lézemi bylo vybráno 290 homogenních oblastí zájmu. Tabulka 1 uvádí odpovídající distribuci oblastí zájmu v závislosti na typu tkáně.

**Tabulka 1.** Počet oblastí zájmu v jednotlivých typech tkáně, které byly použity jako studijní pro algoritmus Eagle Eye VH systému Volcano.

Typ tkáně	Počet oblastí zájmu ve studii
Fibrózní tkáň	114
Fibrózně-tuková	25
Nekrotické jádro	81
Hustá kalcifikace	70

Studie klasifikačního algoritmu byla založena na těch oblastech zájmu, které obsahovaly typ plátu z každé oblasti zájmu a měly odpovídající vlastnosti zpětného spektrálního rozptylu, určené podle dat IVUS.

#### Hodnocení algoritmu VH:

Výše vyvinutý algoritmus ze souboru homogenních oblastí zájmů byl poté použit k vytvoření obrazů VH IVUS pro části s vícečetnými lézemi. Za účelem provedení analýzy přesnosti byl na histologických sklíčkách stanoven randomizovaný soubor heterogenních oblastí zájmu a jeho umístění bylo zaneseno do digitálního histologického obrazu. Odpovídající oblasti finálních obrazů VH IVUS byly také identifikovány a porovnány s digitalizovanými histologickými obrazy. Z odděleného odběru dat z 51 LAD (94 částí) oblastí bylo později vybráno 889 heterogenních oblastí zájmu reprezentujících následující distribuci typů tkání:

**Tabulka 2.** Počet oblastí zájmu každého typu léze, které byly použity pro vyhodnocení přesnosti algoritmu systému Eagle Eye VH.

Typ tkáně	Počet hodnocených oblastí zájmu
Fibrózní tkáň	471
Fibrózně-tuková	130
Nekrotické jádro	132
Hustá kalcifikace	156

Citlivost, specifická a prediktivní přesnost byly stanoveny pomocí standardních vzorců.

## Výsledky

Tabulka 3 obsahuje souhrn výsledků citlivosti, specifcity a prediktivní přesnosti.

**Tabulka 3.** Prediktivní přesnost, citlivost a specifcita klasifikačního stromu Eagle Eye VH systému Volcano podle typu tkáně.

Typ tkáně	Počet hodnocených oblastí	Prediktivní přesnost (%)	Citlivost (%)	Specifcita (%)
Fibrózní tkáň	471	93,5	95,7	90,9
Fibrózně-tuková	130	94,1	72,3	97,9
Nekrotické jádro	132	95,8	91,7	96,6
Hustá kalcifikace	156	96,7	86,5	98,9

### Literatura:

1) Nair, A., M. P. Margolis, et al. (2007). „Automated coronary plaque characterization with intravascular ultrasound backscatter: ex vivo validation.“ EuroIntervention 3(9): 113-120.

## **Dodatek B: Technický přehled**

Tato stránka je záměrně prázdná kvůli stránkování.

# Dodatek C: Konfigurace DICOM

## Konfigurace DICOM/sít'

Postup konfigurace nastavení pro formát DICOM a připojení k síti:



1. Stiskněte tlačítko **Settings** (Nastavení) na ovládacím panelu. Zobrazí se dialogové okno Settings.
2. V záložce Archive (Archiv), která je součástí dialogového okna Settings (Nastavení), klikněte na tlačítko **DICOM Configuration Dialog** (Konfigurační dialog DICOM). Zobrazí se dialogové okno DICOM Network Configuration (Konfigurace sítě DICOM); viz ilustrace níže.

### Záložka Local Host (Lokální hostitelské zařízení)

Obrázek 66: Dialogové okno DICOM Settings-Local Host (Nastavení DICOM – Lokální hostitelské zařízení)

**POZNÁMKA:** Jakmile změníte nastavení položky Local Host (Lokální hostitelské zařízení), bude nutné vypnout systém, než se nové nastavení projeví. Systém se vypne a spustí, poté se znovu vypne a opět restartuje.

### Lokální hostitelské zařízení – síťová nastavení

- **Host Name (Název hostitelského zařízení):** Název hostitelského zařízení, nastavený výrobcem, je „s5i“. Tímto polem se konfiguruje název hostitelského zařízení v počítači pro systém Volcano.
- **IP Address (IP Adresa):** Toto pole se používá ke konfiguraci adresy internetového protokolu (IP) systému.

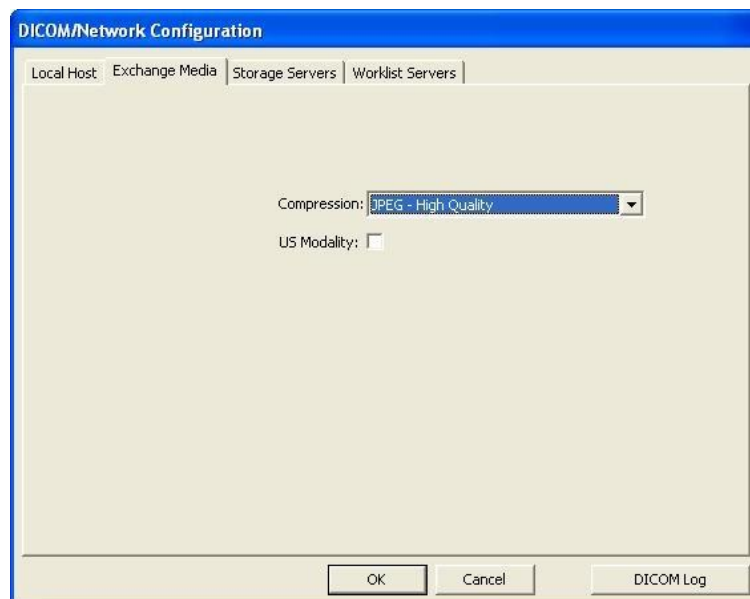
## Dodatek C: Konfigurace DICOM

- **Subnet Mask (Maska podsítě):** Systém Volcano používá masku podsítě ke stanovení, zda komunikace se vzdáleným hostitelským zařízením musí být vedena přes bránu. Pokud ano, konfiguruje toto pole masku podsítě systému.
- **Gateway (Brána):** Toto pole se používá ke konfiguraci brány IP adresy systému.
- **Use DHCP (Použít DHCP):** Zaškrtněte toto políčko, pokud se ke konfiguraci systémové IP adresy používá DHCP (protokol pro dynamickou konfiguraci hostitelského zařízení).
- **Kontrolka LAN (zelená/červená):** Tato kontrolka ukazuje, zda je provedeno připojení a hostitelské zařízení je aktivní. Pokud svítí červeně, kliknutím na tlačítko Advanced (Rozšířené) může uživatel přepnout na aktivní port.
- **Apply (Použít):** Zvolením tlačítka Apply (Použít) můžete aplikovat libovolné změny nastavení.

### Lokální hostitelské zařízení – nastavení DICOM SCU

- **Storage AE Title (Uložení jména AE):** Pole se jménem aplikační entity se používá ke konfiguraci jména AE pro místní aplikaci DICOM s pamětí SCU (Service Class User), která je spuštěna na systému Volcano. Výchozí nastavení, zadané výrobcem, je „VOL\_STORE\_SCU“.
- **Worklist AE Title (Jména AE pro pracovní seznam):** Zadejte jméno AE pro pracovní seznam.
- **Network Timeout (Timeout sítě):** Používá se k nastavení doby odezvy připojení a dalších dob odezvy sítě. Tento časovač se používá k ukončení relace DICOM (připojení k síti) v případě, že se zastaví komunikace mezi systémy. Výchozí nastavení zadané výrobcem je „15“.

### Záložka Exchange Media (Výměnná média)



Obrázek 67: Dialogové okno DICOM Settings-Exchange Media (Nastavení DICOM – Výměnná média)



- Výměnná média DVD ve formátu DICOM poskytují výběr z následujících možností komprese archivovaných obrazů:
  - bez komprese;
  - JPEG vysoká kvalita;
  - JPEG střední kvalita;
  - JPEG vysoká komprese.
- **US Modality (Modalita US):** Je-li zaškrtnuto, budou se obrazy ukládat na DVD pomocí modality US (Ultrazvuk). Není-li zaškrtnuto, obrazy se budou ukládat pomocí modality IVUS.

### Záložka Storage Servers (Paměťové servery)

The screenshot shows the 'DICOM/Network Configuration' dialog box with the 'Storage Servers' tab selected. The dialog has four tabs: 'Local Host', 'Exchange Media', 'Storage Servers', and 'Worklist Servers'. In the 'Storage Servers' tab, there is a 'Select Server' dropdown menu with 'edduew' selected, a 'Delete' button, a 'New Server' text input field, and an 'Add' button. Below these are three sections: 'Network Settings' with 'Host Name' (volrcd213) and 'IP Address' (10 . 102 . 25 . 1) fields and a 'Find' button; 'DICOM SCP Settings' with 'AE Title' (MWL\_VALIDATION), 'Port Number' (6809), 'Response Timeout' (15), and 'Max Results' (32) fields, and a 'Check' button. At the bottom are 'OK', 'Cancel', and 'DICOM Log' buttons.

Obrázek 68: Dialogové okno DICOM Settings-Storage Servers (Nastavení DICOM – Paměťové servery)

- **Select Server (Zvolit server):** Na systému Volcano lze konfigurovat mnoho paměťových serverů DICOM Store SCP. Tento rozevřací seznam obsahuje konfigurované servery. Aktuálně vybraný server se použije pro následné změny konfigurace a bude také serverem přijímajícím obrazy ze systému Volcano při archivaci na síť DICOM.
- **New Server (Nový server):** Do tohoto pole lze zadat jméno nového serveru DICOM. Jedná se o alias (náhradní jméno podle volby uživatele) vzdáleného paměťového serveru DICOM. Po napsání jména stiskněte buď tlačítko Enter nebo vyberte tlačítko Add (Přidat); vytvoří se nový server a přidá se na seznam serverů DICOM. Nejnověji přidáný server se stane aktuálně vybraným serverem. Například:
  - Cardiology Lab Server;
  - Cardiology Lab Backup;
  - Radiology PACS.

## Dodatek C: Konfigurace DICOM

- **Add (Přidat):** Stisknutím tohoto tlačítka se přidá nový server na seznam serverů DICOM. Není-li nic zadáno v poli New Server (Nový server), nebude toto tlačítko aktivní.
- **Delete (Odstranit):** Stisknutím tohoto tlačítka se odstraní aktuálně vybraný server ze seznamu serverů DICOM. Aktuálně vybraným serverem se stane další server na seznamu.

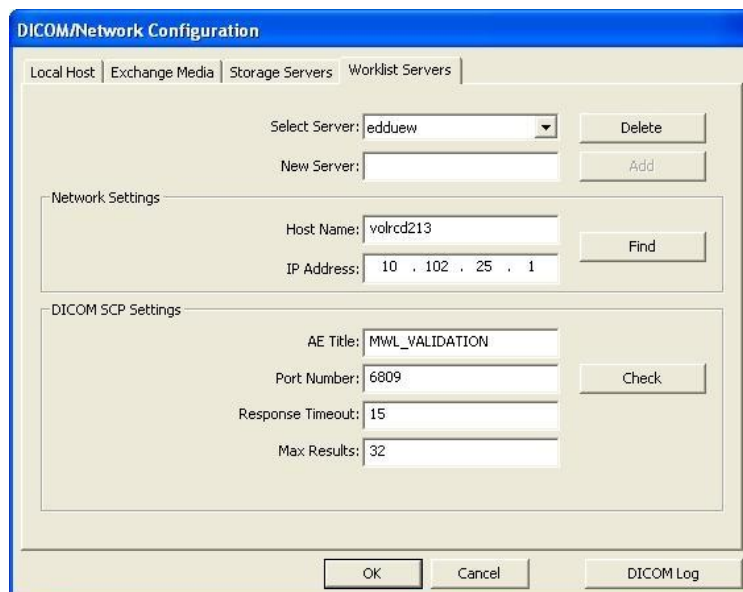
### Paměťové servery – nastavení sítě

- **Host Name (Název hostitelského zařízení):** Toto pole obsahuje název hostitelského zařízení (vzdáleného počítače), do kterého se odešlou obrazy DICOM ze systému Volcano.
- **IP Address (IP Adresa):** Toto pole obsahuje adresu internetového protokolu (IP) systému, do kterého se odešlou obrazy DICOM ze systému Volcano.
- **Find (Vyhledat):** Tlačítko Find (Vyhledat) umožňuje vyhledat konfigurovaný vzdálený počítač pomocí funkce Network PING. Pokud je název vzdáleného hostitelského počítače zadán a není použita žádná IP adresa, IP adresa úspěšně rozlišeného názvu hostitelského zařízení se vygeneruje automaticky v poli IP adresa. Pokud je zadán název hostitelského zařízení i IP adresa, potom se pro funkci PING namísto přijetí názvu hostitelského zařízení použije IP adresa.

### Paměťové servery – nastavení DICOM SCP

- **AE Title (Název AE):** Toto pole se používá ke konfiguraci jména aplikační entity pro vzdálenou aplikaci DICOM Store SCP (Service Class Provider), do které se odesílají obrazy ze systému Volcano. Výchozí nastavení zadané výrobcem je „STORE\_SCP“.
- **Port Number (Číslo portu):** Toto pole se používá ke konfiguraci čísla portu, na kterém bude vzdálená aplikace DICOM s pamětí SCP přijímat zprávy od systému Volcano. Výchozí nastavení zadané výrobcem je „104“.
- **Response Timeout (Timeout odezvy):** Toto pole se používá ke konfiguraci celkové doby čekání systému na odezvu vzdáleného serveru DICOM Store SCP (Service Class Provider) od okamžiku odeslání obrazu (v sekundách). Tento časovač se používá k ukončení relace DICOM (připojení k síti) v případě, že se zastaví komunikace mezi systémy. Rozsah této hodnoty je 10 až 600 sekund. Výchozí nastavení zadané výrobcem je „60“.
- **Compression (Komprese):** Vzdálený paměťový server DICOM poskytuje výběr z následujících možností komprese archivovaných obrazů:
  - bez komprese;
  - JPEG vysoká kvalita;
  - JPEG střední kvalita;
  - JPEG vysoká komprese.
- **Tlačítko Kontrola:** Toto tlačítko se používá ke kontrole spojení mezi Volcano DICOM SCU a vzdáleným DICOM Storage SCP. Spojení se testuje pomocí služby DICOM C-ECHO (třída verifikace).
- **US Modality (Modalita US):** Je-li zaškrtnuto, budou se obrazy přenášet na vzdálené paměťové servery pomocí modality US. Není-li zaškrtnuto, obrazy se budou přenášet pomocí modality IVUS.

## Konfigurace serverů pracovního seznamu



Obrázek 69: Dialogové okno DICOM Settings – Worklist Servers  
(Nastavení DICOM – Servery pracovního seznamu)

V této části je popsán konfigurační dialog DICOM – Worklist Servers (Servery pracovního seznamu) – Configuration (Konfigurace). Konfigurovatelné jsou následující parametry pro každý definovaný vzdálený server DICOM Modality Worklist SCP.

- **Select Server (Zvolit server):** Volba aktuálního konfigurovaného serveru ze seznamu serverů.
- **New Server (Nový server):** Pojmenování nového serveru. Do tohoto pole je třeba zadat název serveru, než lze server přidat do seznamu serverů.
- **Add (Přidat):** Přidání nového serveru do seznamu serverů.
- **Delete (Odstranit):** Odstranění aktuálního serveru ze seznamu serverů.

### Server v pracovním seznamu – nastavení sítě

Konfigurovatelné jsou následující parametry sítě pro každý definovaný vzdálený server DICOM Storage SCP.

- **Host name (Název hostitelského zařízení):** Název hostitelského počítače vzdáleného zařízení.
- **IP Address (IP Adresa):** IP adresa vzdáleného zařízení.
- **Find (Vyhledat):** Pomocí síťové funkce PING určí, zda je k síti připojeno konfigurované zařízení. Funkce Find (Vyhledat) provede rozlišení IP adresy, pouze pokud je zadán název vzdáleného hostitelského zařízení.

Tato stránka je záměrně prázdná kvůli stránkování.