

Technická dokumentace Zařízení
Podrobný technický popis nabídky lineárního urychlovače Synergy XVI s MLC
Agility a dozimetrií v souladu s technickou specifikací zadavatele obsaženou
v příloze ZD č.2

Množ. Číslo výrobku

Popis

Lineární urychlovač

Soubor zařízení pro radioterapii vysokoenergetickým zářením X a elektronovým zářením s technickým a programovým vybavením, sestávající z položek:

- Lineární urychlovač
- Pacientský stůl
- Multileaf kolimátor
- Vysokoenergetický portálový zobrazovací systém
- Kilovoltový zobrazovací systém
- Pomůcky pro imobilizaci a fixaci pacienta
- Virtuální simulátor
- Plánování radioterapie, konturování
- Verifikační systém
- Dozimetrie relativní
- Dozimetrie absolutní
- Dozimetrie in vivo
- Dozimetrie pro verifikaci IMRT – statických i rotačních technik

1 XRT 0402

Elekta Synergy® Platform

Elekta Synergy® Platform je základem systému pro IGRT.

Poskytuje všechny výhody digitálních urychlovačů Elekta s tím, že byla navržena tak, aby mohla být využívána pro IGRT doplněním o systém Elekta X-Ray Volume Imaging (XVI) díky speciálně navržené robotické bubnové konstrukci poskytující spolehlivost a snadnou adaptaci.

Elekta Synergy® Platform obsahuje i megavoltážní portálový zobrazovací systém *NViewGT™*.

Elekta Synergy® je platformou budoucnosti radioterapie s možností integrované obrazem řízené terapie. Elekta Synergy® Platform je navržena tak, aby mohla být rozšířena o kV zobrazovací systém XVI (objemové zobrazování). Obsahuje duální digitální urychlovač, který nabízí bezkonkurenční rozsah fotonových i elektronových energií, aby vyhověl všem teleterapeutickým požadavkům. Poskytuje unikátní volbu tří fotonových a devíti elektronových energií pro nejširší rozsah klinického využití a flexibilitu používání.

Pro optimální klinickou využitelnost má systém nejnižší izocentrum (jen 124 cm) ze všech komerčně nabízených přístrojů.

Elekta Synergy® Platform je připravena pro vzdálenou diagnostiku se systémem vzdáleného monitorování a podpory Elekta IntelliMax.

Stůl Precise Table slouží k bezproblémovému nastavení polohy pacienta při klinických procedurách. Skládá se z mechanismu pro vertikální pohyb, lehátka a řídicího systému.

Pacientský stůl - Precise Table funguje hladce a tiše, usnadňuje polohování pacienta během klinického výkonu. Skládá se z vertikálního zvedacího mechanismu, základny pro fixování pacienta a řídicího systému.

1 MRT 19091

XVI COVERS PLATFORM DRUM & RING BLUE

Sada krytů gatry pro XVI platformu - modrá

1 MRT 13131

PreciseBEAM™ VMAT

Objemově modulovaná terapie kyvem PreciseBEAM™ VMAT.

Tato licence umožňuje současnou dynamickou změnu jednoho nebo více z následujících parametrů:

- MLC
- Clony
- Rychlost rotace gantry
- Dávkový příkon
- Úhel kolimátoru

Během aplikace se může rychlost rotace gantry a dávkový příkon automaticky nastavit tak, aby došlo ke změně intenzity svazku záření a aplikace MU na úhlový stupeň pohybu.

1 MRT 15391

Kombinovaná licence INTER-D a C-VDR

Tato volitelná licence umožňuje využívání techniky prolínání lamel (interdigitation) a funkce kontinuálně proměnného dávkového příkonu (C-VDR) na hlavách MLCi2 a Agility.

Tato licence je určena zákazníkům, kteří si kupují lineární urychlovač se systémem řízení léčby Integrity.

1 MRT 17261

Manuál pro plánování VMAT

Manuál pro plánování VMAT.

1 MRT 16701

Sada Agility

Agility – plně integrovaný 160listový kolimátor pro tvarování svazku s jemným rozlišením (lamely široké 0,5 cm), Systém pro řízení terapie ve skříni typu RACK a softwarová aplikace Integrity R3.0.

Agility je navržena tak, aby splňovala nejpřísnější požadavky na rychle se rozvíjející oblast stereotaktické radiační terapie a objemově modulované terapie kyvem (VMAT) s vysokým rozlišením, zajišťující u těchto pokročilých aplikačních technik tvarování svazku s vysokou mírou shody. Podporuje také konvenční a elektronové radioterapeutické techniky.

Vynikající klinicky prokázané fyzikální vlastnosti Agility spolu se schopností Interdigitation (prolínání lamel) jsou velmi prospěšné v klinické praxi při aplikaci vysoce konformních, vysoko-dávkových svazků v blízkosti kritických struktur.

Tato sada obsahuje následující komponenty:

- Zařízení pro tvarování svazku Agility
- Kryty ozařovací hlavy Agility s čidly dotykové ochrany
- Řídicí systém ve skříni typu Rack
- Řešení pro zabezpečení sítě
- UPS
- Sada manuálů pro Agility
- Sada médií se softwarem Integrity R3.0
- Modul Beam Mu Dose
- Základní vybavení pro servis

1 MRT 16801

Sada dílů AGILITY

Sada náhradních dílů pro lineární urychlovač s AGILITY

1 MRT 16731

Kryty hlavy Agility a ochranný prstenec (touchguard) - bílá

Jsou nezbytné pro všechny aplikační systémy Elekta se zařízením na tvarování svazku Agility.

1	MRT 16551	MOSAIQ Sequencer PC Tato alternativa nabízí MOSAIQ Sequencer PC, který lze instalovat do skříně systému řízení terapie Agility.
1	MRT 4511	6MV LOW PHOTON ENERGY Licence pro nízkou fotonovou energii 6 MV.
1	MRT 4561	15MV HIGH PHOTON ENERGY Licence pro vysokou fotonovou energii 15 MV.
1	MRT 3211	4 MEV ELECTRON ENERGY Licence pro elektronovou energii 4 MeV.
1	MRT 3221	12 MEV ELECTRON ENERGY Licence pro elektronovou energii 12 MeV.
1	MRT 3231	15 MEV ELECTRON ENERGY Licence pro elektronovou energii 15 MeV.
1	MRT 6541	8 MEV ELECTRON ENERGY Licence pro elektronovou energii 8 MeV.
1	MRT 7751	SADA APLIKÁTORŮ STANDARD Sada standardních aplikátorů pro elektronové svazky Velikosti polí: 6 x 6 cm, SSD 95 cm 10 x 10 cm, SSD 95 cm 14 x 14 cm, SSD 95 cm 20 x 20 cm, SSD 95 cm Aplikátory jsou opatřeny pružinovým ochranným rámem (touchguard), umožňují použití kódovaných stínících bloků. Informace o zvoleném bloku a aplikátoru jsou elektricky přenášeny do lineárního urychlovače. Uchycovací systém aplikátorů zajišťuje rychlou manipulaci a stabilní polohu.
1	PRT 0072	Sada pro monitor SynergistiQ Specifikace pro Přijímač/Vysílač a kabel pro vzdálený monitor. Tento kit je nutný pro použití monitoru SynergistiQ v ozařovně.
1	MRT 13611	SYNERGISTIQ Licence SYNERGISTIQ umožňuje využití rozšířených funkcí XVI. SYNERGISTIQ integruje MOSAIQ a Elekta Synergy do jednotného a synchronizovaného pracovního prostředí.

1	MRT 14971	Software Klient SYNERGISTIQ Instalační software pro Klienta SYNERGISTIQ
1	MRT 19201	Komponenty XVI Hardware X-Ray Volume Imaging – integrovaný kilovoltový zobrazovací systém pro IGRT na Elekta Synergy® Zobrazovací možnosti systému Elekta Synergy® umožňují klinickým lékařům naplno využívat výhody konformního ozáření bez nutnosti implantace markerů obklopujících cíl díky vysoké schopnosti vizualizace všech měkkých tkání, cílového objemu a pozice kritických struktur. Rychlá automatická registrace zobrazení VolumeView™ na referenční CT plánovací data umožňuje neinvazivní obrazem řízenou léčbu.
1	MRT 9431	KV GENERATOR 400V kV generátor 40 kW Systém Elekta Synergy® XVI obsahuje integrovaný 40kW generátor ovládaný pomocí softwaru XVI. Parametry snímání se konfiguruji v uživatelsky nastavitelné funkci Preset. Generátor a rentgenka jsou optimalizovány pro 3D zobrazování VolumeView™ podobně jako i pro expozice radiologického typu pro PlanarView™ a MotionView™.
1	XRT 2101	Softwarová licence XVI R5.0 Licence pro zdokonalený software XVI umožňuje zefektivněné pracovní postupy IGRT včetně VolumeView™ na jeden dotyk a rychlé automatické registrace zobrazení. Tato licence také obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • Start/stop MotionView™ • Zobrazení anotace během MotionView™ • Import referenčních obrazových dat do XVI (Distributed Imaging) • Specifikace Hounsfieldových jednotek (HU) • Předvolby optimalizované pro snížení dávky • Anonymizace dat Zdokonalená funkce intrafrakčního zobrazování (Intrafraction Imaging) je v tomto softwaru volitelná. Pozn.: Konfigurace SYNERGISTIQ vyžaduje další hardware a software.
1	MRT 20231	SADA XVI R5.0 Řídicí systém pro XVI R5.0 s příslušenstvím Řídicí systém XVI je vysoce specializované PC s duálním procesorem, které řídí veškeré aspekty procesu IGRT včetně pořizování 2D, 3D a 4D kV snímků, rekonstrukci a analýzu VolumeView™ za využití pokročilých funkcionalit registrace.
1	MRT 20241	Software License Collation XVI 5.0 Softwarová licence pro porovnávání XVI 5.0 Software XVI nabízí plně integrované řešení pro pokročilé techniky obrazem řízené radiační terapie (IGRT) na přístrojích řady Elekta Synergy® a Elekta Infinity™. Je možno pořizovat 2D (a volitelně též 3D a 4D) snímky pacienta v léčebné pozici na digitálním urychlovači Elekta.

Tato licence je nutná pro software XVI.

1 MRT 20261

Software License Collation XVI

Softwarová licence pro porovnávání XVI

Software XVI nabízí plně integrované řešení pro pokročilé techniky obrazem řízené radiační terapie (IGRT) na přístrojích řady Elekta Synergy® a Elekta Infinity™. Je možno pořizovat 2D (a volitelně též 3D a 4D) snímky pacienta v léčebné pozici na digitálním urychlovači Elekta.

Tato licence je nutná pro software XVI.

Kompatibilní s Desktop 7.01 a vyšší.

1 MRT 9161

Volitelná licence PLANARVIEW

Licence PlanarView™

Licence PlanarView™ umožňuje na systému XVI pořizovat statické 2D kV snímky. Snímky se zobrazí a mohou být porovnány s referenčním snímkem.

PlanarView™ poskytuje podobnou funkci pro výchozí nastavení polohy pacienta jako ortogonální MV portálové snímkování. Rentgenové snímky PlanarView™ jsou však pořizovány při kilovoltové energii a tak mají vysokou kvalitu při nízké dávce.

1 MRT 9291

Volitelná licence MotionView

Licence MotionView™

2D zobrazení skiaskopického typu.

Zobrazovací modul MotionView™ pomáhá lokalizovat rychle se pohybující cíle. To je obzvlášť důležité při používání malých ozařovacích polí nebo při aplikacích PreciseBEAM® IMRT. Podobně jako skiaskopie MotionView™ umožňuje vyhodnotit pacientův pohyb v ozařovací pozici a stanovit tak optimální ozáření.

MotionView™ bylo vyvinuto pro intrafrakcionální pohyb orgánů a umožňuje klinickému specialistovi vizualizovat pohyby orgánů pro určení optimálního tvaru pole pro ozáření. Dokonce i při používání přístrojů typu Elekta Active Breathing Coordinator™ je MotionView™ vhodné pro monitorování v oblasti thoraxu nebo horního abdomenu.

1 MRT 9301

Volitelná licence VolumeView

Licence VolumeView™

3D objemové zobrazení. Při použití objemového 3D módu Elekta (VolumeView™) mohou kliničtí specialisté vizualizovat detaily měkké tkáně v libovolné části těla. Elekta VolumeView™ produkuje sady objemových 3D dat pacienta v ozařovací poloze s požadovaným izotropním submilimetrovým rozlišením. Systém dokáže pořídit kompletní 3D objem v jedné otáčce se zároveň probíhající rekonstrukcí a rychlou registrací na plánovací CT snímek. Tak je možné optimalizovat ozařovací plán a korigovat posuny cíle podle pohybů a změn tvarů orgánů.

Zobrazovací dávka potřebná pro pořízení snímků VolumeView™ se mění podle požadované úrovně kontrastu. Pro zobrazení prostaty je třeba vyšší kontrast, aby se rozlišily podobné měkké tkáně a potlačily komplikace způsobené nízkou propustností a vysokým rozptylem, avšak VolumeView™ zobrazení oblasti hlavy a krku bude vyžadovat nižší dávku.

1 MRT 13621

SEGMENTAL VOLUME VIEW

Segmentové VolumeView™/ MotionView™

V XVI R4.5.1 a vyšší je možné přerušit a restartovat snímkování VolumeView™ pomocí funkční klávesnice.

V XVI 5.0 je možné podobně přerušit a restartovat snímkování MotionView™.

Podporuje kV akvizici během zadrženého dechu tak, že umožní snímkování částečného objemu při jednotlivém zadrženém dechu s následnou rekonstrukcí jednotlivých snímků.

1 MRT 15991

Základní kalibrační sada Elekta XVI - Bearing fantom

Kalibrační fantom navržený speciálně pro slícování kV a MV izocenter. Vhodný pro systémy Elekta XVI s deskami stolu iBEAM evo Couchtop nebo Aktina Tabletop.

Spojení fantomu se speciálními softwarovými nástroji dodávanými se systémem XVI umožňuje rychlou kalibraci kV a MV izocenter a též kalibraci flexmap pro zobrazování VolumeView™.

1 MRT 9931

Adaptérová sada pro QA pro fantomy a desku iBEAM® /iBEAM® evo Couchtop

Adaptérová sada pro připevnění fantomu k desce stolu.

Toto spojení připevňuje fantom ball bearing (fantom s radiokontrastní kuličkou), který se používá pro kalibraci softwaru Synergy® s mechanickým izocentrem.

1 PRT 0055

Sada fantomu pro denní QA XVI

Fantom pro pravidelné zkoušky kV a MV zobrazení a zkoušky kV VolumeView™

Volitelně koincidence laserů a světelného pole

Tabulkový procesor pro záznam a analýzu vývoje výsledků

1 MRT 12851

Sada pro kalibraci XVI ve vodním fantomu

Kalibrace XVI pomocí vodního fantomu redukuje prstencový artefakt v CBCT a zlepšuje kvalitu obrazu.

1 PRT 0039

KONTRASTNÍ FANTOM

Kontrastní fantom pro VolumeView™

Fantom pro QA pro měření rozlišení, kontrastu a dalších kvalitativních parametrů zobrazení VolumeView™ na pracovní stanici XVI.

1 PRT 0069

QUASAR FANTOM

Fantom pohybů při dýchání

4D fantom umožňuje studium funkce Symetrie.

Pohyb je vykonáván v jednom směru, čímž je zajištěna simulace pohybu cílového objemu.

1 MRT 10801

LICENCE XVI DICOM EXP PH/M

Licence k automatizovanému exportu DICOM CT

Volitelná licence pro automatizovaný export DICOM CT snímků rekonstruovaných v XVI.

Tato licence pro DICOM export umožňuje automaticky odeslat rekonstruované snímky z XVI (po jejich schválení) na předem nakonfigurované místo určení.

1 MRT 13671

EXPORT SNÍMKŮ DICOM RT

Export snímků DICOM RT

Ruční DICOM export snímků PlanarView™.

Tato licence umožňuje ruční export snímků PlanarView™ do systému MOSAIQ.

V rámci funkce MOSAIQ 'Setup Intelligence' je možné snímky automaticky spárovat pomocí manuálního nebo automatického vyhodnocení stupňů šedi na křivce nebo v bodu.

1 MRT 13681

AUTOMATIZOVANÝ EXPORT SNÍMKŮ DICOM RT

Automatizovaný export snímků DICOM RT

Automatický DICOM export snímků PlanarView™

Tato licence umožňuje automatický export snímků PlanarView™ do systému MOSAIQ pomocí standardu DICOM RT.

V rámci funkce MOSAIQ 'Setup Intelligence' je možné snímky automaticky spárovat pomocí manuálního nebo automatického vyhodnocení stupňů šedi křivce nebo v bodu.

1 MRT 9261

LICENCE DICOM EXPORT

Licence DICOM CT export

Tato licence umožňuje exportovat snímky VolumeView™ pořízené v XVI jako snímky DICOM CT do externích systémů (např. systémy plánování radioterapie jiných výrobců).

1 PRT 0040

XVI TFT Monitor

Specifikace plochého 17" monitoru s vysokým rozlišením.

TFT monitor se umístí v blízkosti místa konzole urychlovače.

Používá se pro zobrazení snímků s vysokým rozlišením PlanarView™, MotionView™ a VolumeView™ pořízených na XVI.

1 XRT 0462

IVIEW GT

Panel z amorfního křemíku pro iViewGT™

Výklopné rameno pro iViewGT™

Softwarová licence pro portálový zobrazovací systém iViewGT™

PC pro pořizování snímků na panelu z amorfního křemíku

Panel z amorfního křemíku iViewGT™ poskytuje:

- Rychlé ověření přízpůsobení dávky pro zajištění kvality léčby
- Vynikající kvalitu zobrazení a jasné anatomické vymezení
- Rychlé pořízení snímku pro modifikace nastavení v reálném čase před léčebným ozářením

iViewGT™ poskytuje:

- Stabilní plně sklopný tenký detektor pro maximální přístupnost a volný prostor
- Velkou čtvercovou aktivní oblast a široké možnosti podélného a příčného pohybu pro přizpůsobení se anatomii pacienta
- Automatické i manuální pohyby ramene pro efektivní využití

- Bezpečnostní prvky s interlocky pro pomoc obslužnému personálu a pohodlí pacienta.

Software iViewGT R3.4 nabízí:

- Plnohodnotné pořizování snímků iViewGT™
- Rozšířené možnosti zobrazování pro špičkovou vizualizaci struktur (dosahuje se pomocí algoritmu CLAHE – Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization algorithm)

- Rozšířené síťové možnosti DICOM
- Automatický DICOM export pořízených snímků
- Sofistikovanou sadu nástrojů pro efektivní pořizování

snímků

- Spolehlivé sledování sofistikovaných ozařování typu IMRT s průběžným synchronizovaným zobrazováním
- Rozšířené možnosti tisku snímků

PC s vysokým výkonem pro řízení akvizice snímků z panelu z amorfního křemíku.

Softwarové rozhraní DICOM 3.0 pro přenos snímků

Mezinárodní standard síťového protokolu pro přenos obrazů v medicíně.

Softwarová licence pro verifikaci iView IMRT

Tento software rozšiřuje stávající funkce iView pro ověřování násobných segmentových svazků pro IMRT. Pořízení snímku iView se spustí automaticky a typ pořízeného snímku je podle volby uživatele buď jednoduchý, násobný nebo film.

Software pro porovnávání podle šablon

Umožňuje uživateli porovnat portálový snímek se zvoleným referenčním snímkem pro zjištění chyb nastavení. Chyba nastavení je určována srovnáním viditelné anatomie a okrajů pole na referenčním a portálovém snímku.

Šablonami lze pohybovat pro přemístění snímku.

Software pro schválení snímku

Uživatel s přiděleným právem kontroly může snímek v rámci iViewGT™ schválit nebo zamítnout.

Software pro automatický výběr pacienta s iCom-Vx spojením na Precise

Předpis zvolený na línaku se pomocí protokolu iCom-Vx automaticky přenesou do iViewGT™, nebo se zde vytvoří tento pacient. Navíc se automaticky pořídí snímky a budou uloženy v databázi iView™ bez jakéhokoli zásahu obsluhy.

Výkonné PC pro řízení procesu pořizování snímků na panelu z amorfního křemíku.

Zaměřovací laser

Skládá se z:

- Těla laseru (laser třídy 2)
- Sady pro mechanické uchycení
- Výstražných nálepek

1 MRT 16951

Vzdálené zasouvání detektoru iViewGT™

Tato sada umožní vzdálené zasunutí detektoru iView™ z funkčního ovladače.

1 MRT 7741

Kalibrační fantom Las Vegas

Fantom Las Vegas je pomůcka používaná pro kontrolu kvality snímků portálového zobrazení při různých megavoltážních energiích při přejímacích zkouškách a při pravidelné údržbě.

1	PRT 0022	<p>PLOCHÝ LCD MONITOR</p> <p>Plochý monitor pro iView</p>
1	PRT 0034	<p>MONITOR DO OVLADOVNY</p> <p>Tato specifikace umožňuje zákazníkovi nebo obchodnímu zástupci pořídit monitor pro řídicí systém ozařování. Specifikace je platná pro standardní monitor 17" nebo plochý monitor.</p>
1	MRT 5911	<p>SOFTWAREVÁ LICENCE, OZAŘOVACÍ STŮL (MRT 5911)</p> <p>Softwarová licence pro Precise Table Pracovní software pro stůl Precise Table s Precise Desktop nebo Integrity.</p>
1	MRT 5431	<p>KONVERZNÍ SADA PRECISE / PEDESTAL (MRT 5431)</p> <p>Sada Precise Table nebo Pedestal Pit Obsahuje potřebné úchyty, kryty a šablony pro instalaci stolu Precise Table do montážní prohlubně nebo upravené montážní jámy stolu Pedestal.</p>
1	MRT 5671	<p>MRT 5671 INSTALAČNÍ SADA SL</p> <p>Instalační sada Precise Table</p>
1	MRT 12861	<p>iBEAM® evo iBEAM® evo is the next generation of carbon fiber Couchtop from MI. This Couchtop has no metallic components apart from the rails. The Couchtop comes complete with the following extensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iBEAM® evo Extension H & N - iBEAM® evo Extension 415 - Indexing bar - iBEAM® evo Extension removable rails EP (aluminium) <p>The extensions are light, easy to use and minimize set-up time.</p> <p>The tabletop comes with a fixed rail at the foot end of the couch and a removable, light weight rail for the superior couch end. This rail is the same dimensions as the C-Arm tabletop, however the location in relation to the top of the iBEAM® evo and separation between the rails is slightly different to the C-arm.</p>
1	MRT 12541	<p>Independent X/Y movement of table top Nezávislé pohyby X/Y desky stolu</p> <p>To save time, in reaching the desired position, this kit allows the X/Y brakes to be released independently.</p>
1	MRT 0151	<p>NOSIČ BLOKŮ, KRÁTKÝ (MRT 0151)</p>

Kódovaný nosič bloků

Umožňuje připojovat stínící bloky k hlavě lineárního urychlovače nebo simulátoru.

Skládá se z:

- Nosiče bloků se zajištěným připevňovacím mechanismem a mnohocestným konektorem
- Dvou odnímatelných paralelních transparentních desek (materiál Perspex™), jedna z nich může být kódovaná

1 TRT 4451

TRT 4451 BEAM BLOCK TRAY LEXAN-SOLID (SET OF 10)

Akrylové stínící kazety (sada 10 kazet)

Kazety jsou navrženy se závitovými, odstranitelnými ucpávkami pro kódování každého bloku.

Speciálně konstruované pro použití s nosičem stínících bloků Elekta.

1 TRT 0331

ELECTRON BEAM SHAPING KIT (TRT 0331) 11-270

Tvarovací forma pro elektronové svazky

Skládá se:

- Základová deska s mechanismem pro uvedení do roviny na každém stole.
- Nastavitelné rameno připojené k výše uvedené základně pro fixaci předkrájených polystyrénových forem před nalitím směsi cerrobend.
- Pět hliníkových pouzder pro 6, 10, 14, 20, 25 cm elektronové aplikátory. Odléváním do forem budou vyrobeny masky, které mohou být kódované a nasazené do elektronových aplikátorů Elekta.
- Pět gumových forem pro výše uvedené aplikátory.
- Tepelná drátová řezačka na 220 voltů a 110 voltů.

1 MRT 16511

STABILIZÁTOR NAPĚTÍ

Automatický stabilizátor napětí pro lineární urychlovač.

1 MRT 15451

MRT 15451, LICENCE PRO AUTOMATICKÉ VZDÁLENÉ POHYBY STOLU

Licence pro automatické vzdálené pohyby stolu (ASU)

Licence pro automatické vzdálené pohyby stolu z XVI nebo z MOSAIQu. Umožňuje provádět korekční posuvné pohyby stolu Precise Table vzdáleně a automaticky. Tyto pohyby mohou následovat proces registrace při VolumeView™, nebo může být stůl vzdáleně a automaticky posouván do souřadnic zadaných do MOSAIQu.

Je třeba upozornit, že tato funkce je v XVI k dispozici pouze při pracovním postupu zobrazování on-line.

V MOSAIQu je tato funkce k dispozici pokud linak NEMÁ zobrazovací funkci XVI.

1 MRT 10221

SOFTWAREOVÁ LICENCE TABLE ASU (MRT 10221)

Licence pro ASU stolu

Jako doplněk k běžnému ASU linaku je možné odděleně nastavit izocentrum stolu zevnitř i z vnějšku ozařovny.

1 MRT 4111

Softwarová licence LINAC RECORD

Funkce denního záznamu umožňuje kontinuální záznam informací o záření. Při každém spuštění záření jsou uloženy informace jak z léčby tak z portálového snímání. Tyto informace mohou být použity jako záloha verifikačního systému, nebo pro účely vykazování výkonů.

1 MRT 9911

Softwarová licence LINAC RECORD do souboru

Volitelný software pro ukládání Linac Record do souboru. Tato funkce zároveň umožňuje uživateli nastavit export dat do souboru uloženého na síti.

1

SER IMX
CON0020

SER IMX CON 0020 INTELLIMAX AGENT

IntelliMax™ Intelligent Agent

Pouze licence IntelliMax™ Intelligent Agent. Veškeré výhody plynoucích ze služeb založených na shromažďování dat pomocí Agentu (přes IntelliMax™ Enterprise) se musí dohodnout v rámci servisní smlouvy mezi zákazníkem a distributorem nebo místním zastoupením společnosti Elekta.

IntelliMax™ Intelligent Agent vyžaduje vyhrazené PC. Jeho dodávku si musí zákazník dohodnout s místním zastoupením společnosti Elekta nebo s distributorem. Jeho specifikace poskytne zástupce společnosti Elekta.

IntelliMax™ Intelligent Agent vyžaduje přímou internetovou konektivitu pro Agent PC na zabezpečeném portu 443 (https).

1

MRT 13151

MRT 13151 EXTENDED SERVICE LEVEL 1

Rozšířená servisní licence pro Desktop 7

Softwarová licence pro zlepšené servisní služby.

Přináší dodatečné servisní funkce a nástroje.

1

MRT 6471

PCB EXTENDER KIT (MRT.6471)

Prodlužovací karty

Prodlužovací karty pro lokalizaci poruch modulu EIM (Electrical Interface Modul).

Skládá se z:

- PCB Board, DBL sided, Extender card, 6U#APW, 09-2460E.
- APW Electronics, dříve BICC VERO.
- Testovací adaptér, 3U high*Schroff 23021-608

1

MRT 10211

OBECNÁ SADA MANUÁLŮ PRO DIGITÁLNÍ URYCHLOVAČ, (MRT10211)

Sada manuálů

1

MRT 13341

SADY ZAKONČENÝCH KABELŮ PRO PŘEDINSTALACI (MRT 13341)

Objednejte dvě sady přizpůsobených zakončených kabelů

Sady zakončených propojovacích kabelů pro předinstalaci

1

MRT 15251

CITB

Rozhraní mezi lineárním urychlovačem a vybavením ozařovny. Slouží k ovládání světél ozařovny, laserů, nouzových vypínačů, externího chlazení a externí blokace záření.

1 MRT 2771 **INTEGROVANÝ SYSTÉM VÝVĚV (MRT 2521, MRT 2771 & MRT 13011)**

Sada pro uvádění linaků do provozu

Pomocné zařízení nutné pro instalaci a údržbu každého lineárního urychlovače.

Skládá se z:

- Rotační vývěvy
- Turbomolekulárního nástavce pro rychlejší dosažení vysokého vakua

1 MRT 13161 **KLÁVESNICE FUNKCÍ ELEKTA SYNERGY (MRT 13161)**

Klávesnice funkcí Elekta Synergy®

Hlavní znaky klávesnice funkcí:

- Start MV, přerušení a ukončení (Start MV, Interrupt, Terminate)
- LED indikující zapnuté a vypnuté záření
- Automatické nastavení (Linac Assisted Setup – ASU) – umožňuje automatické otáčení gantry a kolimátoru
- ASU stolu – umožňuje automatické posuny stolu a nastavení izocentra
- ASU zobrazení (Imaging ASU) – umožňuje automatické vzdálené zatažení detektoru iViewGT™

Tato klávesnice funkcí byla navržena s ohledem na ergonomii při dlouhých časech ASU.

1 MRT 14951 **MRT 14951 NAVÍJENÍ XVI (1500392)**

Navíjení kabelů Synergy®

1 MRT 16901 **MRT 16901, SADA SERVISNÍHO NÁŘADÍ PRO AGILITY**

Servisní nástroje pro Agility

Nářadí pro servis zařízení pro tvarování svazku Agility.

1 MRT 16541 **MRT 16541 KABELOVÉ SADY PRO UPGRADE NA AGILITY**

Kabelové sady pro upgrade na Agility

Sady zakončených kabelů mezi ozařovnou a stojany pouze pro ozařovací systémy Elekta povyšované zařízením pro tvarování svazku Agility.

1 TRT 0171 **TRT 0171, BAREVNÁ PRŮMYSLOVÁ TELEVIZE A INTERKOM**

Barevná průmyslová televize a Interkom 220v

Monitorovací systém barevné průmyslové televize s funkcemi sledování, přiblížení a náklon, dvěma obrazovkami a ovládacím panelem.

Interkom pro komunikaci mezi radiologem a pacientem se skládá z hlavní a vzdálené stanice.

1 TRT 4611 **Vodní chladič Elekta 50Hz**

Vodní chladič s uzavřeným okruhem. Pro elektrické sítě 50 Hz.

1	SRT 0001	APLIKAČNÍ ŠKOLENÍ DESKTOP STANDARD (SRT 0001) Aplikační školení na Standard Therapy v Desktopu Klinické školení (1,5 dne) na standard Therapy v Desktopu.
1	SRT 0052	APLIKAČNÍ ŠKOLENÍ IVIEWGT (EUR) Aplikační školení pro iViewGT™ Vstupní klinické školení (2,5 dne), včetně volitelných funkcí.
40	SRT 0006	INSTALACE TECHNIKEM V CRAWLEY, SRT 0006 Instalace Instalace technikem společnosti Elekta®.
1	MRT 19041	MRT 19041 SADA STANDARDNÍCH KRYTŮ, KRYTY SYNERGY WIDE & OZAŘOVACÍ RAMENO Standardní kryty Elekta Synergy® Wide
1	SRT 0084	APLIKAČNÍ ŠKOLENÍ XVI (EUR) Aplikační školení XVI pro Elekta Synergy® Toto třídní školení XVI pro Elekta Synergy® podává komplexní řešení pro pokročilé techniky obrazem řízené radioterapie.
1	9811 651 10405	Elektronový aplikátor 25 x 25 cm Aplikátory jsou opatřeny pružinovým ochranným rámem (touchguard), umožňují použití kódovaných stínících bloků. Informace o zvoleném bloku a aplikátoru jsou elektricky přenášeny do lineárního urychlovače. Uchycovací systém aplikátorů zajišťuje rychlou manipulaci a stabilní polohu.
1	TRT 1901	Lasery do ozařovny, červené, manuální (TRT 1901) AST-00044 Lasery do ozařovny, červené, manuální Laserový systém pro nastavení pacienta, červené linky s manuálním nastavením. Sada čtyř laserů do ozařovny. Skládá se z tří laserů s nitkovým křížem a jednoho liniového sagitálního laseru. Vyznačují se extrémně tenkými linkami (< 1 mm), vysokou přesností v izocentru a snadno instalovatelným stabilním úchytem. Obsahuje též napájecí zdroj přepínatelný na 110 V nebo 240 V a univerzální napájecí adaptér.

Plánování radioterapie, konturování

- 3 C#92460 **Concurrent Monaco Sim Software License to be used with CMS.Direct Access includes the following features:**
- Konturování
 - Simulace CT
 - Fúze
 - Podpora 4D
 - Posouzení a schválení plánu
 - Možnost importu a exportu DICOM
 - Použití se systémy plánování terapie pro výpočet dávky
 - Jednoroční záruka na software
 -
- 1 C#88556 **SCL HP DTPC-MONACO SIM SYSTEM**
Basic HP Z420 8C
Windows & Ultimate 64-bit
HP Z420 3.0 GHz/10MB Xeon 4C 1066MHz
HP Z420 NVIDIA Quadro K600 1.0 GB
SATA 6Gb/s 500GB 7200
Memory – 12GB (3x4GB)
- 1 TPK-92458 **Monaco Sim Software License includes the following features:**
- Konturování
 - Simulace CT
 - Fúze
 - Podpora 4D
 - Posouzení a schválení plánu
 - Možnost importu a exportu DICOM
 - Použití se systémy plánování terapie pro výpočet dávky
 - Jednoroční záruka na software
- Doporučený hardware pro Monaco Sim:
- 4jádrový procesor Xeon
 - Paměť 8 GB
 - Grafická karta NVIDIA
 - Rozlišení 2560 x 1600
 - Pevný disk 500GB SATA 6Gb/s
- 1 TPK-92481 **Softwarová licence Monaco 3D, IMRT a VMAT obsahuje tyto funkce:**
- Konturování
 - Simulace CT
 - Fúze
 - Podpora 4D
 - Posouzení a schválení plánu
 - Možnost importu a exportu DICOM
 - 3D plánování: podpora pro MLC tvary, bloky, otvory, klíny a elektronové aplikátory
 - Podpora pro techniky statické a dynamické rotace gantry.
 - Algoritmus „collapsed cone“
 - GPU (grafický procesor) pro výpočet „collapsed cone“
 - Dávková distribuce elektronového svazku metodou Monte Carlo
 - Algoritmus Monte Carlo pro plánování na základě MLC (mnoholistový kolimátor)
 - Softwarová licence Monaco IMRT pro plánování radioterapie s modulovanou intenzitou (IMRT) se statickým gantry, včetně:
 - režimu ozařování „step and shoot“, podporovaného pro MLC Elekta, Siemens a Varian
 - režimu ozařování dynamického MLC („sweeping window“), podporovaného pro MLC Elekta a Varian
 - dynamického, konformního ozařování kyvem (conformal Arc) s 3 4 4

tvárováním MLC z pohledu cíle. Podporovaná metoda pro typy MLC Elekta a Varian.

- Jednoroční záruka na software

Hardwarový balíček Monaco Workstation se skládá z následujících komponent: upozorňujeme, že si dodavatel vyhrazuje právo poskytnout aktuální model počítačového hardwaru, který bude k dispozici v době odeslání.

- Základní PC - HP Z820 (duální procesor)
- Procesor (první) - HP Z820 2.40GHz/30MB Xeon 12C 1866MHz
- Procesor (druhý) - HP Z820 2.40GHz/30MB Xeon 12C 1866MHz
- Grafika - HP Z820 NVIDIA Quadro K600 1.0GB
- Grafika - HP Z820 NVIDIA Tesla K20 procesor
- Paměť HP Z820 PC - 32GB (8x4GB) DDR3-1600 ECC
- Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min
- Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min
- 16X DVD +/- RW DL SuperMulti SATA - HP Z820
- Klávesnice HP Z820 - USB standard
- Myš HP Z820 - USB optická
- Jednoroční záruka na hardware

1 TPK-92484

Softwarová licence na Monaco 3D, IMRT a VMAT obsahuje tyto funkce:

- Konturování
- Simulace CT
- Fúze
- Podpora 4D
- Posouzení a schválení plánu
- Možnost importu a exportu DICOM
- 3D plánování: podpora pro MLC tvary, bloky, otvory, klíny a elektronové aplikátory
- Podpora pro techniky statické a dynamické rotace gantry
- Algoritmus „collapsed cone“
- GPU (grafický procesor) pro výpočet „collapsed cone“
- Dávková distribuce elektronového svazku metodou Monte Carlo
- Algoritmus Monte Carlo pro plánování na základě MLC (mnoholistový kolimátor)
- Softwarová licence Monaco IMRT pro plánování radioterapie s modulovanou intenzitou (IMRT) se statickým gantry, včetně:
 - o režimu ozařování „step and shoot“, podporovaného pro typy MLC Elekta, Siemens a Varian
 - o režimu ozařování dynamickým MLC („sweeping window“), podporovaného pro druhy MLC Elekta a Varian
 - o dynamického, konformního ozařování kyvem (conformal Arc) s tvárováním MLC z pohledu cíle. Podporovaná metoda pro typy MLC Elekta a Varian.
- Dvouroční záruka na software

Hardwarový balíček Monaco Workstation se skládá z následujících komponent: Upozorňujeme, že si dodavatel vyhrazuje právo poskytnout aktuální model počítačového hardwaru, který bude k dispozici v době odeslání.

- Základní PC - HP Z820 (duální procesor)
- Procesor (první) - HP Z820 2.40GHz/30MB Xeon 12C 1866MHz
- Procesor (druhý) - HP Z820 2.40GHz/30MB Xeon 12C 1866MHz
- Grafika - HP Z820 NVIDIA Quadro K600 1.0GB
- Grafika - HP Z820 NVIDIA Tesla K20 procesor
- Paměť HP Z820 PC - 32GB (8x4GB) DDR3-1600 ECC
- Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min
- Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min
- 16X DVD +/- RW DL SuperMulti SATA - HP Z820
- Klávesnice HP Z820 - USB standard
- Myš HP Z820 - USB optická
- Jednoroční záruka na hardware

2 C#91707

CMS.Direct Access 5 additional Users Bundle

1 TPH 0006

SCL HP DESKTOP PC - ABAS SYSTEM 110V

Hardwarový balíček pro pracovní stanici pro automatickou segmentaci na základě atlasu se skládá z následujících komponent: Upozorňujeme, že si dodavatel vyhrazuje právo poskytnout aktuální model počítačového hardwaru, který bude k dispozici v době odeslání.

- Základní PC - HP Z820 (duální procesor)
- Procesor (první) - HP Z820 2.60GHz/20MB Xeon 8C 1600MHz
- Procesor (druhý) - HP Z820 2.60GHz/20MB Xeon 8C 1600MHz
- Grafika - HP Z820 NVIDIA Quadro 600 1.0GB
- Grafika - HP Z820 NVIDIA Quadro 4000 2.0GB
- Paměť HP Z820 PC - 32GB (8x4GB) DDR3-1600 ECC
- Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min
- 16X DVD +/- RW DL SuperMulti SATA - HP Z820
- Klávesnice HP Z820 - USB standard
- Myš HP Z820 - USB optická

1 C#92700MN

Atlas-Based Autosegmentation Software License. Automated contouring application that deforms atlases of anatomy previously defined on a reference image onto any new patient image, creating a new structure set fit to the patient anatomy. Softwarová licence na Atlas-Based Autosegmentation (automatickou segmentaci na základě atlasu). Aplikace automatického konturování, která přetváří atlasy anatomie dříve definované na referenčním snímku na každém novém snímku pacienta s vytvořením nové struktury nastavené na anatomii pacienta.

1 C#93346

CMS.Direct Access Package. Includes all necessary hardware and software to run Elekta Treatment Planning software remotely. Balíček přímého přístupu CMS.Direct Access Package. Zahrnuje všechny potřebný hardware a software pro spuštění aplikace plánování terapie Elekta na dálku.

- Software přímého přístupu CMS.Direct Access
- Obsahuje 5 uživatelských jmen / hesel pro přístup k softwarovým licencím CMS vlastněných klinikou. Softwarové licence jsou přístupné současně jen jedním uživatelem.
- Balíček 15 licencí terminálového klientského přístupu (TS CAL): Každá licence TSCAL poskytuje další uživatelské jméno a heslo pro přihlášení do serverového systému přímého přístupu CMS.Direct Access.
- Aktivační poplatek za CMS.Direct Access. Aktivuje vzdálený přístup pro licence k XiO/Focal. Umožňuje bezpečný vzdálený přístup přes internet k aplikacím XiO/Focal. Obsahuje následující funkce:
 - o Kompletní přístup k licencím XiO/Focal a ke všem jejich funkcím na dálku, např. ke konturování, hodnocení a schvalování plánů, umístění paprsků, výpočtům dávek, plánům „push a pull“ na jiných pracovních stanicích CMS.
 - o Obsahuje stínovou vlastnost, která umožňuje přístup dvou uživatelů ke stejnému plánu pro účely poradenství, školení a zajištění kvality.
 - o Jedno bezpečné přihlášení z libovolného vzdáleného místa.
 - o Podporuje dodržování předpisů HIPAA.
- Jednoroční záruka na hardware / software

1 C#91025

Bundle of Five Terminal Service Client Access Licenses (TSCALs): Each TSCAL provides an additional username and password for logging into the CMS Direct Access Server system.

1 TPH 0118

Monitor - 24" LCD

1 TPH 0118

Monitor - 24" LCD

1 TPH 0118

Monitor - 24" LCD

1 TPH 0118

Monitor - 24" LCD

2	C#94507	On-Site Installation, Service or Systems Administration Instalace na místě, servis nebo správa systémů
1	C#92549	Beam Modeling for Elekta Infinity, Synergy, Axesse or Precise Modelování svazků pro Elekta Infinity, Synergy, Axesse nebo Precise Modelování svazků pro Monaco až pro 2 fotonové a všechny elektronové energie. Obsahuje všechny klíny pro fotonové a 5 aplikátorů na elektronové energie. Získané / naměřené údaje o svazku musí splňovat specifikace zveřejněné dodavatelem.
1	C#94229	One (1) Day Atlas-Based Autosegmentation Customized (customer facility) Applications Training Course Jednodenní školení o aplikacích Atlas-Based Autosegmentation (automatická segmentace na základě atlasu) na míru (u zákazníka)
2	C#92565	Five (5) day Applications Training Course for Monaco 3D Conformal, IMRT and VMAT Planning for 1 person at applicable Elekta training facility [Tuition Only]. Pětidenní školení o aplikacích pro Monaco 3D Conformal, plánování IMRT a VMAT pro 1 osobu ve školicím zařízení Elekta [pouze výuka]
1	C#92566	Two (2) day Applications Training Course for Monaco Physics for 1 person at applicable Elekta training facility [Tuition Only]. Dvoudenní školení o aplikacích pro Monaco Physics pro 1 osobu ve školicím zařízení Elekta [pouze výuka]
3	C#92567	Travel for Classroom at Elekta Regional Training Facility Školení v regionálním školicím zařízení Elekta Tento cestovní balíček je určen pro zákazníky Elekta, kteří se zúčastní kurzů v regionálním školicím zařízení. Zahnuje letenku (ekonomická třída), transfer z letiště do hotelu a zpět, ubytování v délce trvání kurzu a diety ve výši USD75/EUR65 za den. Bez náhrady. Poznámka: školení musí být provedeno nejpozději do 24 měsíců od instalace. Dokončení školení v této době zaručí nejlepší možný vzdělávací přínos.
2	C#92567	Travel for Classroom at Elekta Regional Training Facility Školení v regionálním školicím zařízení Elekta Tento cestovní balíček je určen pro zákazníky Elekta, kteří se zúčastní kurzů v regionálním školicím zařízení. Zahnuje letenku (ekonomická třída), transfer z letiště do hotelu a zpět, ubytování v délce trvání kurzu a diety ve výši USD75/EUR65 za den. Bez náhrady. Poznámka: školení musí být provedeno nejpozději do 24 měsíců od instalace. Dokončení školení v této době zaručí nejlepší možný vzdělávací přínos.
1	TPH 0048	Laser Printer
2	C#92569	4 Days On-Site Customized Support (customer facility). 4denní podpora na místě na míru (u zákazníka).
1	TPH 0003	CMS.Direct Access Workstation Hardware Package consisting of the following components: Hardwarový balíček CMS.Direct Access Workstation se skládá z následujících komponent: Upozorňujeme, že si dodavatel vyhrazuje právo na upgrade hardwaru počítače na aktuální model, který bude k dispozici v době odeslání. Základní PC - HP Z820 (duální procesor) <ul style="list-style-type: none"> • Procesor (první) - HP Z820 2.60GHz/20MB Xeon 8C 1600MHz • Procesor (druhý) - HP Z820 2.60GHz/20MB Xeon 8C 1600MHz • Grafika - HP Z820 NVIDIA Quadro 600 1.0GB • Paměť HP Z820 PC - 32GB (8x4GB) DDR3-1600 ECC • Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min • Disk HP Z820 PC Int. SAS 6Gb/s 300GB 15K ot/min • 16X DVD +/- RW DL SuperMulti SATA - HP Z820 • Klávesnice HP Z820 - USB standard • Myš HP Z820 - USB optická

Verifikační systém

1	25000000000IQRO	MOSAIQ Verifikační systém MOSAQ se systémem elektronických patientských karet a možností uložení obrázků. Obsahuje modul pro vyhledávání karet, Modul předepisování, objednávání, vyhodnocení, elektronického popisování, správu obrazů, vkládání externích dokumentů, identifikačních fotografií, skenovaných obrázků a jiných souborů do verifikačního systému. Obsahuje také systém pro správu procesů a výkazů.
1	15000000000IQRO	IQ Server Software IQ Server Software Vytváří podklady pro integrovaný systém elektronických patientských chorobopisů IMPACu. Obsahuje patientskou databázi (PMI), interní & externí adresáře, systémové nástroje, konfigurační knihovny a možnost připojení čtečky čárového kódu. Požadováno pro všechny moduly MOSAIQu. Vyžaduje MS SQL
1	15200000000IQRO	MOSAIQ Procedure Management Systém pokročilé správy procedur, obsahující kompletní systém kódů výkonů, auditů, a možnost exportu. Systém zachycení kódů umožňuje zadat do dokumentace jedno i více kódové výkony, uživatelem definované, nadvýkony, panel pro zadávání dávek výkonů, automatické zadávání výkonů, týdenních přehledů výkonů a možnost výběru pacienta pomocí časového kódu. Obsahuje také možnost revize patientského účtu a možnost exportu účtu ve standardním formátu, nebo poslat přímo do MOSAIQ billing & A/R systému. Systém pro připojení k HL7 je prodáván samostatně. Systém pro vkládání kódů, auditu a exportu. Systém pro vkládání jedno- a více kódových výkonů, nadvýkonů, plateb, automatické vytváření týdenních přehledů pro správu nákladů s navázáním na výběr pacientů a jejich účtování pomocí čárových kódů. Možnost revize účtu a exportu účtu a nákladů ve standardním formátu.
6	15300000000IQRO	MOSAIQ Resource Scheduling Správa technických a lidských zdrojů Pracovní harmonogram oddělení Plnohodnotný systém pro plánování činností na oddělení, včetně definovatelných náhledů plánů pro oddělení, přístroje a personál. Obsahuje volitelné šablony, náhledy a série plánů, sofistikované řešení konfliktů v harmonogramu a možnost hledání řešení.
1	45001000000IQRO	MOSAIQ Setup Intelligence Inteligentní nastavení Elektronický ozařovací protokol. Možnost zadání souběžné chemo – radio terapie . Nabízí možnost importu a správy DICOM RT plánů a obrazů k urychlení vytvoření celkového radioterapeutického předpisu a ozařovacího plánu, připojení linaku a zobrazovacího systému k podpoře validace před a po ozáření, vytváření přehledů a analýz.
1	50800000000IQRO	DICOM Modality Worklist Module For MOSAIQ DICOM Modalita - Worklist Modul pro MOSAIQ

1	55500003000IQRO	MOSAIQ IGRT Connectivity for Elekta MOSAIQ IGRT konektivita pro urychlovače Elekta Souprava prostředků pro připojení zařízení Elekta, obsahující RTD a Elekta delivery platform, rozhraní pro Elekta MLC/IMRT, rozhraní pro iViewGT a rozhraní pro XVI včetně CBCT.
1	46100003020IQRO	SYNERGISTIQ (Elekta Bundle) Rozšířené propojení a synchronizace MOSAIQu a XVI.
1	TPPLSR-SYQPC	SYNERGISTIQ PC HARDWARE FOR MOSAIQ
1	45016003101IQRO	Connectivity to Elekta VMAT Interface license that supports VMAT
1	45014020010IQRO	CONNECTIVITY TO DICOM RT ELEKTA MONACO Připojení k DICOM RT pro plánovací systém Elekta MONACO Připojení k plánovacímu systému / Virtual Simulation Připojení k plánovacímu systému , podporující import DICOM RT plánů & obrazů z jakéhokoli systému plánovacího nebo pro virtuální simulaci. Rozsah importovaných informací závisí na plánovacím systému a typu rozhraní.
1	45014000000IQRO	Connectivity to TPS or Virtual Sim (TBD) Interface to Treatment Planning System / Virtual Simulation Per TPS Model; (e.g. if a site has a two different planning systems either from the same vendor or from different vendors then we would charge for two interfaces)
1	55101002000IQRO	Connectivity to DICOM CT (TBD) Připojení k DICOM CT (TBD) Připojení k DICOM CT anebo PET Balíček bude obsahovat software, instalaci a školení na systém připojení k DICOM CT.
1	TPPCRYREPNU	CRYSTAL REPORTS 2011 License - 1 uživatel Kontrakt na zařízení třetí strany. Obsahuje: 1 x SAPCR2011NUL - SAP Crystal Reports 2011 License – 1 Named User
1	90203000002TRRO	Report Writing Class Školení pro psaní reportů I Úvodní školení pro Crystal Report Writer u zákazníka (školení pro skupinu).
1	90111000005INRO	Remote MS SQL Install Instalace SQL serveru MS SQL Software bude instalován na IMPAC Server během 1 týdne

1	91100000000INRO	Product Transfer: Remote Install Transfer Product from Installed to Another Remote installation & testing to switch from one installed product model to another (done remotely)
1	90032-000000-RO	Adresář Dat Roční přístupová práva do MOSAIQ Database Dictionary, popisující tabulky a pole tvořící systém. Zajišťuje struktury a definice potřebné k porozumění databázi za účelem modifikace reportů a vytváření uživatelských reportů
1	91300000001INRO	LANTIS Conversion Conversion from LANTIS to MOSAIQ Remote conversion from LANTIS to Multi-ACCESS
15	TRT 3761	SQL license pro MOSAIQ Desktop klienty Tato licence je požadována pro klientský přístup, jako nutný požadavek k instalaci MOSAIQ Desktop application software na pracovní stanice.
1	TRT 3771	SQL licences for MOSAIQ Desktop server SQL Server licence and media pack are required as a pre-requisite to install MOSAIQ Desktop application software on the server.
1	90203000016TRRO	Under-the-Hood - 2 Day Onsite Training Under-the-Hood Onsite Training for 2 Days
1	60001000000RO	ESI - rozhraní s externím systémem: ADT Import z TBD Import dat pacientské registrace ve HL7/ADT do verifikačního systému MOSAIQ.
25	90401000000RO	ESI Implementation Services Hourly Service Fee for External System Interfaces
1	60403000000RO	ESI Treatment Auto PDF Import
5	90401000000RO	ESI Implementation Services Servisní činnost pro implementaci externích systémových rozhraní pro import z TBD
1	TPPLSR-SYQ2MON	Dvoumonitorové rozšíření pro SYNERGISTIQ PC

Soubor dozimetrie

Pos.	Popis	Kode	Ks
Držáky dozimetrické techniky k hlavici LU			
1	SC upínací zařízení pro Elekta Agility pro izometrickou fixaci měřících přístrojů na kolimátoru Elekta Agility. Zahrnuje upínací svorku, vyžaduje úchyťovou desku	T41021.1.070	1
2	SC upínací deska pro 2D-ARRAY (27x27) pro měření s 2D-ARRAY (verze 27x27 komor), pro rozdílné gantry úhly a k umístění build-up materiálu (desky 30x30, PMMA nebo RW3) od 5-50 mm vpředu a vždy 20 mm PMMA materiálu pro zpětný rozptyl za 2D-ARRAY	T41021.1.170	1
3	QUICKCHECK upínací zařízení pro Elekta zafixuje QUICKCHECK weblíne ke kolimátoru lineárního urychlovače	T42031.1.210	1
Relativní dozimetrie			
1	MP3-M vodní fantom, kompletní pro 50 x 50 cm skenování. Zahrnuje polohovací zařízení, nádrž, dvoukanálový elektrometr, 2 válcové komory pro měření a vzorkování, software MEPHYSTO mc ² s možností PLAMO a absolutní dozimetrie. Systém konektorů M. Vyžaduje PC	L981168	1
2	držák TRUFIX pro komoru Farmer upne komoru Farmer 30006 nebo 30013. Vyžaduje vybavení TRUFIX L981150	T4316/U381	1
3	měřicí systém STARCHECK pole ventilovaných ionizačních komor, pro QA na lineárním urychlovači. Zahrnuje elektroniku, rozhraní detektoru, kabely, software BeamAdjust a MultiCheck. Je vyžadováno PC	L981389	1
4	Advanced Markus 0.02 cm³ komora pro elektrony široký ochranný prstenec, paralelní deska, polyetylenová otevřená komora užívaná v terapii s grafitovou elektrodou. Komora je při užití 0.87 mm akrylické čepičky vodotěsná. Délka kabelu je 1.05 m, systém konektorů M	TM34045	1
5	PinPoint 3D 0.016 cm³ komora ionizační komora s akrylickou stěnou užívaná v terapii. Pro stanovení dávky ve vysokoenergetických fotonových svazcích. Vodotěsná otevřená, délka a průměr 2.9 mm. Systém konektorů M. Zahrnuje akrylické build-up víčko a pevný 36 mm dlouhý představec pro uchycení	TM31016	1
6	sada instalačních TBA kabelů s referenční sondou Nahrazuje kabely pro TBA a povrchovou sondu přiloženou v základním vybavení. Sada 6m dlouhých kabelů mezi TBA a stěnou, 20m pro firemní zavedení. Ve stěně, 6m mezi stěnou a řídicí jednotkou. Dostupné rozdílné délky. Bez instalace, vyžadovány C-boxy	L981062	1
7	kabeláž u C-boxu pro TBA/MULTIDOS	T16006.1.001	2

pro uchycení na zeď v ozařovací místnosti nebo ovladovně. Pro instalaci kabelových sad na TBA a/nebo VIVODOS/MULTIDOS. Šířka x výška x hloubka: 131 x 186 x 113 mm

8	Vyhodnocovací zařízení pro MP3-M	PCMP3	1
	Denní kontroly		
9	QUICKCHECK weblane bez dokovací stanice	L981975	1
	pro denní provedení QA urychlovače. Stanovuje CAX dávku, dávkový příkon, homogenitu, symetrii, kvalitu svazku. Ukládá data do trvalé paměti k pozdějšímu stažení do PC. Umožňuje TCP/IP, USB a RS232 rozhraní. Příložen software QCSoft		
10	RW3 deskový fantom 30 x 30 cm	T29672	1
	skládá se z 33 desek obráběných do rozměrů 30 x 30 cm s různou tloušťkou (29 desek má tloušťku 10 mm, 1 deska 5 mm, 2 desky 2 mm, 1 deska 1 mm). Váha zhruba 35 kg. Vyžaduje speciální desku pro ionizační komoru		
11	RW3 deska pro komoru Markus	T29672/U10	1
	300 x 300 x 20 mm deska pro komoru Markus nebo Advanced Markus		
12	RW3 deska pro typy komor PTW Farmer	T29672/U19	1
	jediná 300 x 300 x 20 mm deska pro komory PTW Farmer 30xxx nebo NE 2571		
13	RW3 deska pro PinPoint 3D komoru	T29672/U27	1
	jediná 300 x 300 x 20 mm deska, pro komoru typu 31016		
14	RW3 deska pro komoru 0.125 cm³ flex	T29672/U6	1
	jediná 300 x 300 x 20 mm deska, pro komory typu 31002, 233642 nebo 31010		
15	FIELDCHECK fantom	T40052	1
	fantom na kontrolu souhlasu světelného a radiačního pole. Pole o velikosti 10 x 10 cm ² a 20 x 20 cm ² . Pro použití s měřicím přístrojem STARCHECK. Vyžaduje verzi 3.3 nebo vyšší softwaru MultiCheck		
16	IGRT QC Sada	L981097	1
	pro kontrolu kvality IGRT urychlovačů s kV a MV zobrazovacími systémy. Sada pro kontrolu kV zobrazení zahrnuje NORMI 4 FLU měrky s Cu a PMMA stíněním a EPID QC FANTOM s epidSoft pro automatické vyhodnocení v případě testování MV zobrazení.		
17	IsoCheck epid software	S070023	1
	software pro analýzu a kontrolu stálosti polohy i velikosti izocentra při použití EPID snímků pro polohu laseru na urychlovačích		
18	ISOBALL značkovač izocentra	T42037	1
	6 mm kovová koule s držákem a polohovacím systémem pro označení rotačního izocentra lékařského lineárního urychlovače. Pro použití s IsoCheck epid		
	Absolutní dozimetrie		
19	UNIDOS E	T10008	1
	terapeutický a diagnostický dozimetr pro stanovení dávky a dávkového příkonu. Systém konektorů M. Zahrnuje RS232, nabíjitelné akumulátory a napájecí kabel na 115/230V, 50-60Hz		
20	UNIDOS E certifikát referenční třídy	E10101	1

21	zkouška UNIDOSu E jako referenční třída přístroje v souladu s IEC 60731. Potvrzení o zkoušce formou certifikátu od PTW-Freiburg	TM30013	1
	typ komory Farmer 0.6 cm³, vodotěsná akrylická/hliníková; plně chráněná terapeutická komora s akrylickou stěnou a hliníkovou elektrodou. Délka kabelu 1.3m, systém konektorů M. Obsahuje akrylickou build-up čepičku		
22	Kontrolní zdroj 90-Sr pro náprstkové komory UN2911!! obsahuje studnový radioaktivní zdroj 90-Sr o aktivitě zhruba 33 MBq. Zahrnuje teploměr pro kontrolu teploty zařízení. Kupující musí před odesláním deklarovat, že má povolení k nakládání a dovozu radioaktivních zdrojů (pokud je požadováno)	T48012	1
23	Upínací zařízení pro komory typu Farmer pro použití s komorami 30001, 30002, 30004, 30006, 30010, 30011, 30012 a 30013, ve spojení s kontrolním zářičem T48002 or T48012	T48002.3.003	1
24	Kontrolní zdroj 90-Sr, bodový zdroj UN 2911!! ke kontrole deskových komor, stejně tak jako komor používaných v oblasti radiační ochrany a monitorování. Obsahuje zdroj 90-Sr ve tvaru válečku o aktivitě zhruba 20 MBq. Součástí je stínící kontejner. Kupující musí deklarovat, že má povolení k nakládání a dovozu radioaktivních zdrojů (pokud je požadováno)	T48010	1
25	Upínací zařízení pro komoru Markus pro použití s kontrolními zářiči T8921/8922 nebo T48010	T23343/11	1
26	PinPoint 3D komora 0,016 cm³	TM31016	1

terapeutická ionizační komora s akrylickou stěnou. Pro měření dávek ve vysokoenergetických fotonových svazcích, vodotěsná otevřená, 2,9 mm v průměru a délce. Systém konektorů M. Zahrnuje i akrylický build-up a 36 mm dlouhou pevnou část pro uchycení

In-vivo dozimetrie

27	VIVODOS pro in-vivo dozimetrii ve vnějších nebo afterloadingových svazcích. S 12 vstupními kanály pro polovodičové sondy, a RS232 rozhraním. Na 115/230 V, 50-60 Hz. Zahrnuje napájecí kabel a kalibrační software MultiCal, vyžaduje připojovací box	T10018	1
28	In-vivo polovodičová sonda, 5-13 MV, 4m předem ozářená, pro použití se systémem MULTIDOS nebo VIVODOS. Délka kabelu 4 m, systém konektorů BNC.	T60010MP-4	3
29	In-vivo polovodičová sonda, 13-25 MV, 4m předem ozářená, pro použití se systémem MULTIDOS nebo VIVODOS. Délka kabelu 4 m, systém konektorů BNC.	T60010HP-4	3
30	In-vivo polovodičová sonda, EL, 4m předem ozářená, pro použití při vysokoenergetických (4-30 MeV) elektronových svazcích se systémem MULTIDOS nebo VIVODOS. Délka kabelu 4 m, systém konektorů BNC.	T60010EP-4	3
31	Instalační sada monitor/RS232 kabel, 20m	L981061	1

20 m kabeláž pro pevné zavedení do stěny. Dostupné jsou rozdílné délky.
Výžaduje instalaci, C-boxy a kabely vedoucí mimo stěnu

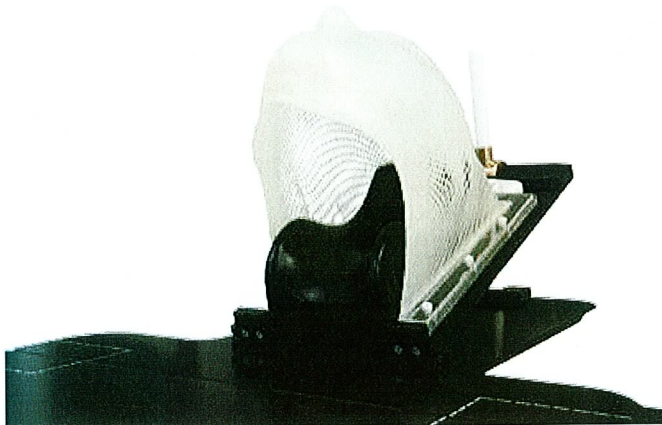
32	VivoSoft Software Windows software pro in-vivo dozimetrii se systémy MULTIDOS, VIVODOS nebo VIVODOS E. Je požadován RS232 kabel jako rozhraní. Aktualizace: Rozhraní na Varian Aria R&V. Vylepšené GUI.	S090004	1
33	DCMS - upraveno pro Cheb In vivo upínací systém	DCMS-CZ	1
34	T16009 připojovací box 12x BNC spojuje až 12 polovodičových detektorů se systémem konektorů BNC. Vyžaduje propojovací kabel T26024 k systému VIVODOS	T16009	1
35	Kabel pro připojovací box, 20 m	T26024-20	1
36	Kalibrační adaptér 'S' 5 mm silná akrylická deska pro kalibraci In-vivo polovodičových sond typu T60010 podle ESTRO Booklet No. 1. Zahrnuje fixační prvky pro fixaci ve tvaru hvězdy až na 8 detektorů. Vnější rozměry 30 x 30 x 1.18 cm	T40018.1.002	1
37	Vyhodnocovací zařízení pro in-vivo Verifikace IMRT	PCINVIVO	1
38	OCTAVIUS 4D pro 4D dozimetrii s detektorem OCTAVIUS. Automaticky motorizované otáčení detektoru v návaznosti na změnu úhlů gantry. Obsahuje VeriSoft a OCTAVIUS detector seven29. PC není součástí	L981398	1
39	Rotační jednotka - desková komora Semiflex pro příčnou kalibraci pole detektoru oproti ionizační komoře v rotační jednotce OCTAVIUS. Pro 0.125 cm ³ semiflex ionizační komoru typu T31010.	T40056.1.002	1
40	Rotační jednotka - desková komora Farmer pro příčnou kalibraci pole detektoru oproti ionizační komoře v rotační jednotce OCTAVIUS. Pro komoru PTW-Farmer.	T40056.1.003	1
41	Akrylická deska, 300 x 300 x 20 mm	T2967/50	2
42	Akrylická deska, 300 x 300 x 10 mm	T2967/1	2
43	Akrylická deska, 300 x 300 x 5 mm	T2967/2	1
44	Akrylická deska, 300 x 300 x 2 mm	T2967/3	2
45	Akrylická deska, 300 x 300 x 1 mm	T2967/4	1
46	Vyhodnocovací zařízení pro Octavius 4D	PCOCT	1
47	Transport, instalace, zaškolení		1
48	Pravidelné kontroly roční podle legislativy		2

1	Servisní smlouva pro Octavius 4D pro Octavius 4D. Zahrnuje opravy, kalibrace ve výrobním závodě pro Octavius detector 729 a rotační jednotku, SW updates a upgrades. Nezahrnuje zápůjčku náhradního zařízení po dobu opravy a náklady na přepravu. Cena za rok. Splatno při objednání základního zařízení	E21468	6
2	Servisní smlouva pro Unidos pro Unidos a 3 detektory. Zahrnuje opravy, kalibrace ve výrobním závodě pro Unidos, SW updates a upgrades. Nezahrnuje zápůjčku náhradního zařízení po dobu opravy a náklady na přepravu. Cena za rok. Splatno při objednání základního zařízení	E21404	6
3	Servisní smlouva pro TBA pro základní zařízení a 4 detektory. Zahrnuje opravy, kalibrace ve výrobním závodě pro vodní fantom, SW updates a upgrades. Nezahrnuje zápůjčku náhradního zařízení po dobu opravy a náklady na přepravu. Cena za rok. Splatno při objednání základního zařízení	E21401	6
4	Servisní smlouva MEPHYSTO mc2 upgrade na nejnovější verzi MEPHYSTO mc2. Hardwarové požadavky: 1 GHz, 256 MB RAM, 50 MB na pevném disku, RS232, TBA řídicí jednotka T41013.	E21456	6
5	Servisní smlouva pro Starcheck pro Starcheck. Zahrnuje opravy, kalibrace ve výrobním závodě SW updates a upgrades. Nezahrnuje zápůjčku náhradního zařízení po dobu opravy a náklady na přepravu. Cena za rok. Splatno při objednání základního zařízení	E21439	6
6	Servisní smlouva pro Quickcheck webline pro QC webline. Zahrnuje opravy, kalibrace ve výrobním závodě SW updates a upgrades. Nezahrnuje zápůjčku náhradního zařízení po dobu opravy a náklady na přepravu. Cena za rok. Splatno při objednání základního zařízení	E21406	6
7	Servisní smlouva pro Vivodos pro Vivodos a 1 set detektorů. Zahrnuje opravy, kalibrace ve výrobním závodě pro Vivodos, SW updates a upgrades. Nezahrnuje zápůjčku náhradního zařízení po dobu opravy a náklady na přepravu. Cena za rok. Splatno při objednání základního zařízení	E21410	6
8	Servisní smlouva EPID QC SW aktualizace a upgrade na nejnovější verze	E21481	6
9	Pravidelné kontroly roční podle legislativy		6
10	Pozáruční servis pro ostatní položky,		6

SOUBOR IMOBILIZAČNÍCH POMŮCEK

1.

Předmětem nabídky jsou 2 ks imobilizačních kompletů HeadSTEP iBEAM evo pro oblast hlavy a krku v poloze na zádech (podložky, klíny, tyče a madla) pro fixaci termoplastickým materiálem na podložce z karbonových vláken



Fixační komplet HeadSTEP iBEAM evo je imobilizační systém na bázi iFRAME pro snadnou aplikaci zajišťující precizní reprodukovatelnost pozice a vysoký komfort při všech rutinních kraniálních, hlava-krk a ramenních fixacích pacienta.

Fixační komplet HeadSTEP iBEAM evo je konstruován s použitím termoplastického materiálu iCAST včetně rámečku iFRAME.

iFRAME umožňuje jednoduché modelování a naprosto symetrickou aplikaci pouze jednou osobou (RT laborant). Největší výhodou systému iFRAME je centrální vějířovité spojení obou stran rámu v kombinaci s komplexním pokrytím anteriorní, laterální a superiorní oblasti hlavy s ukotvením rámu do profilu drážky v podložce zamezující rotaci hlavy ve všech třech osách.

Nízkoteplotní termoplastický materiál iCAST je dostupný ve všech možných variacích děrování dle vzorníku. iCAST je velmi pevný, odolný proti smršťování a sesychání. Jednoduchost a kvalita modelování jsou výjimečné.

Fixační komplet HeadSTEP iBEAM evo umožňuje elevaci ve 23 indexovaných krocích s různým úhlem se dvěma velikostmi hlavových podložek a podložkovým klínem

včetně souboru hlavových podložek, distančních desek, klínů a ramenního adaptéru

2.

Předmětem nabídky jsou 2 ks imobilizačních kompletů WingSTEP pro oblast hrudníku včetně podložek a klínů



Fixační komplet WingSTEP je imobilizační systém pro snadné nastavování, precizní reprodukovatelnost pozice a vyznačuje se vysokým komfortem pacienta při léčbě prsu a hrudníku. Výborná kvalita a robustnost neinvazivního imobilizačního systému včetně inovovaného designu výrazně přispěla zlepšení přesnosti supinačních technik v radioterapii. Tento nový systém umožňuje komfortní nastavení polohy paží nad hlavou v přirozené poloze nadloktí a předloktí. Kloubová konstrukce madel pro paže a zápěstí dokonale omezuje jejich pohyb. Hlavová podložka je indexována a zajišťuje tak reprodukovatelnost polohy pacienta během všech frakcí jeho léčby.

Velikost fixačního kompletu WingSTEP je speciálně koncipována k použití ve všech běžných průměrech gantry u CT, MRI, PET CT k dosažení rozšířeného plánování a verifikace včetně zjednodušení a zrychlení celého radioterapeutického procesu a přináší výraznou úsporu času.

Fixační komplet je maximálně stabilní systém, zhotovený z radiačně průhledných a stálých materiálů bez použití kovů.

Integrovaný indexovaný systém

včetně hlavových podložek standard – 2 ks

3.

Předmětem nabídky jsou 2 ks imobilizačních kompletů BreastSTEP pro oblast prsou a hrudníku



Systém BreastSTEP zaručuje komfortní a snadné uložení pacienta, jakož i jistotu přesné polohy při opětovném ošetření a to v průběhu celé léčby. Systém BreastSTEP je koncipován tak, aby vysoce přesným uložení umožnil bezproblémové ozařování maligních onemocnění v oblasti prsou, hrudníku nebo nadbřišku. Systém je neinvazivní a je tak pacientem lépe přijat.

Systém BreastSTEP se skládá ze dvou tenkých opěrek z karbonových vláken s vypěněným jádrem. Díky tenké vrstvě materiálu lze provádět ozařování na BreastSTEP v jakémkoliv úhlu s minimálním oslabením intenzity paprsků. Kromě toho si můžete podle individuálních požadavků

vybrat mezi 4 různými výškami opěrek, 18 polohami nadloktí a 8 polohami předloktí. Díky tomu docílíte pohodlného uložení paží nad hlavou pacienta.

Tento pokrokový systém uložení pacienta umožňuje zachovat to samé pohodlí i maximální přesnost při opakovaném polohování. Mohou tak být prováděny individuálně optimalizované terapeutické zákroky. Systém BreastSTEP může být použit na všech běžných stolních deskách v diagnostické a terapeutické oblasti. Tento systém je indexován.

Opěrka hlavy kulatá – 2 ks

Opěrka hlavy pro polohu na boku v systému

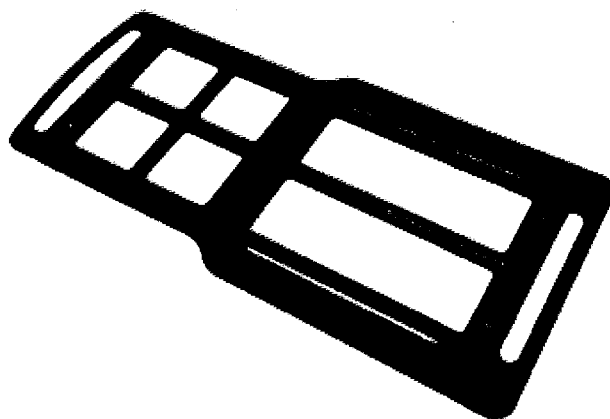
BreastSTEP s centrovacím kotoučem.



Včetně adaptéru pro hlavovou opěrku

4.

Předmětem nabídky je ProSTEP ABS Systém – 2 kusy imobilizačních kompletů pro oblast břicha a pánve v poloze na zádech



Systém ProSTEP je určen k nastavení polohy pacientů pro radioterapii v oblasti břicha, kyčlí a dolních končetin.

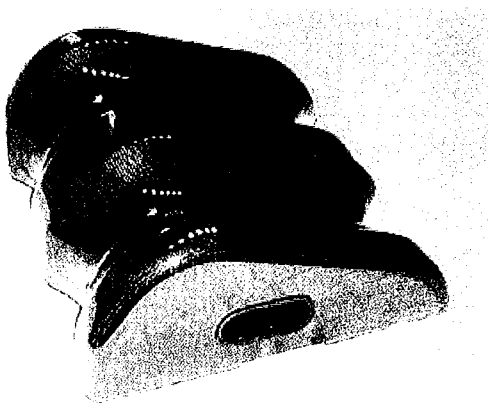
Konfigurace ProSTEP nabízí ve svém výsledku kompletní a harmonické řešení pro nastavení polohy břicha, kyčlí a dolních končetin. Systém ProSTEP je vytvořen tak, aby pacientům umožnil řádnou a pohodlnou polohu vleže na zádech a zlepšil přesnost nastavení polohy a opakovaného nastavení polohy oblasti břicha, podbřišku a končetin.

Tento systém kombinuje výhody a funkce systémů FeetSTEP a KneeSTEP. Použitím obou podložek společně se základní deskou ProSTEP jsou získány rozšířené funkce, zvláště v případě léčby pánevní oblasti. Požadovaná výška může být nastavena na dolním konci základní desky systému, eventuálně je možná kombinace s elevačními bloky systému.

ProSTEP může být použit u všech typů lehátek dostupných na trhu v oblasti diagnostiky a radioterapie.

Základní deska s posunem pro nastavení umožňující indexaci.

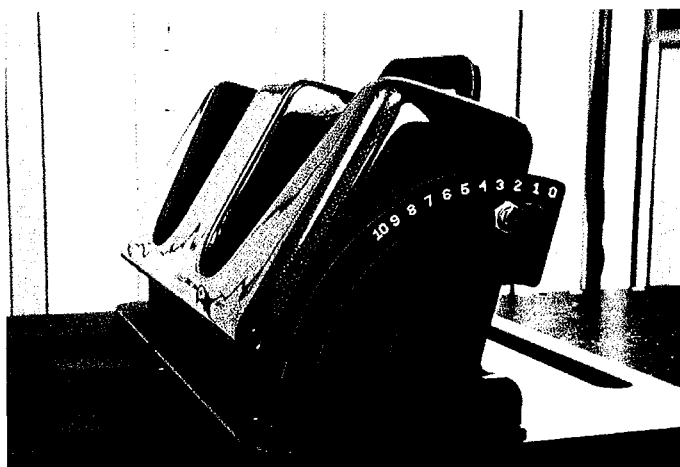
včetně KneeSTEP ABS– 2 kusy imobilizace pro polohu kolen



Podložka kolen KneeSTEP ABS pro rychlé, snadné a přesné nastavení pozice kolen je vybavena pružnými úchyty na obou stranách se 3 zabudovanými indexovanými polohami.

Součástí dodávky jsou distanční podložky pro zdvih KneeSTEPu v provedení z tvrzeného plastu, se zabudovaným systémem nastavení polohy.

včetně FeetSTEP ABS – 2 kusy imobilizační zařízení pro polohu kotníků a chodidel



Systém FeetSTEP ABS slouží k fixaci polohy kotníků a chodidel s rychlým, snadným a přesným nastavením pozice. Fixační zařízení umožňuje nastavení 17 různých pozic v podélném směru (rozteč 1.5 cm) a 10 různých pozic pro nastavení úhlu (stupnice 5°)

včetně stěnových držáků – 6 ks

5.

Předmětem nabídky je BellySTEP – 2 kusy imobilizačních kompletů pro oblast břicha a pánve v poloze na břiše



Fixační komplet BellySTEP je určen k nastavení polohy pacientů v oblasti břicha a pánve během radioterapie a diagnostiky.

Konfigurace BellySTEP ve svém výsledku nabízí kompletní a harmonické řešení pro nastavení polohy břicha a pánve. Systém BellySTEP zlepší přesnost nastavení polohy a opakovaného nastavení polohy oblasti břicha, pánve a podbřišku.

Systém BellySTEP je vytvořen tak, aby pacientům poskytoval pohodlí při poloze vleže na břiše během léčby pánevní oblasti, při zachování přesnosti a stability. Všechny díly BellySTEP jsou vyrobeny z polyetylénové pěny zhotovené z radiačně průhledných a stálých materiálů bez použití kovů, která nabízí pacientům vysoký užitečný komfort.

BellySTEP garantuje vysokou přesnost, snadnou fixaci a opětovné nastavení polohy.

BellySTEP může být použit u všech typů lehátek dostupných na trhu v oblasti diagnostiky a radioterapie.

Součástí kompletu jsou podložky hlavy v poloze na břiše (viz obrázek) a podpory pro ruce a sady tří anatomických velikostí insertů.



včetně indexačního adaptéru 2 ks

6.

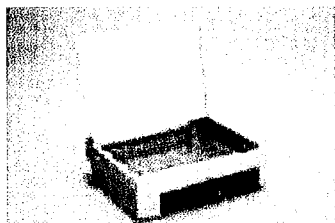
Předmětem nabídky je FoamSTEP – 2 sady imobilizačních kompletů pro rychlé, stabilní a pohodlné polohování pacienta



FoamSTEP polohovací díly byly speciálně vyvinuty pro to, aby usnadnily rychlé, stabilní a pohodlné polohování pacienta. Můžeme je individuálně používat k vytvoření optimální polohy hlavy, krku, trupu a končetin. FoamSTEP polohovací díly mají jádro z měkké elastické pěny a jsou potaženy materiálem, který je nepropustný pro kapaliny a snadno se udržuje čistý. FoamSTEP díly můžete bez problémů ošetřovat běžně dostupnými dezinfekčními prostředky, aniž by na povrchu zůstaly zaschlé zbytky nebo okraje.

7.

Vodní lázeň



Vodní lázeň v x š x h: 200x740x540mm,

Příkon: 3000W,230V

Objem: 10L

Hmotnost: 17 kg

Teplotní nastavení: 60,00-80,00 °C

Technická poznámka

Výše uvedená vyobrazení slouží pro zobrazení účelu a nahrazují obsáhlou cizojazyčnou prospektovou dokumentaci. Funkce jednotlivých předmětů jsou výrobcem průběžně zlepšovány, takže změny včetně barevného provedení nejsou vyloučeny.

Elekta Synergy[®]

Digital accelerator for advanced IGRT



*Setting the standard
for confident care*

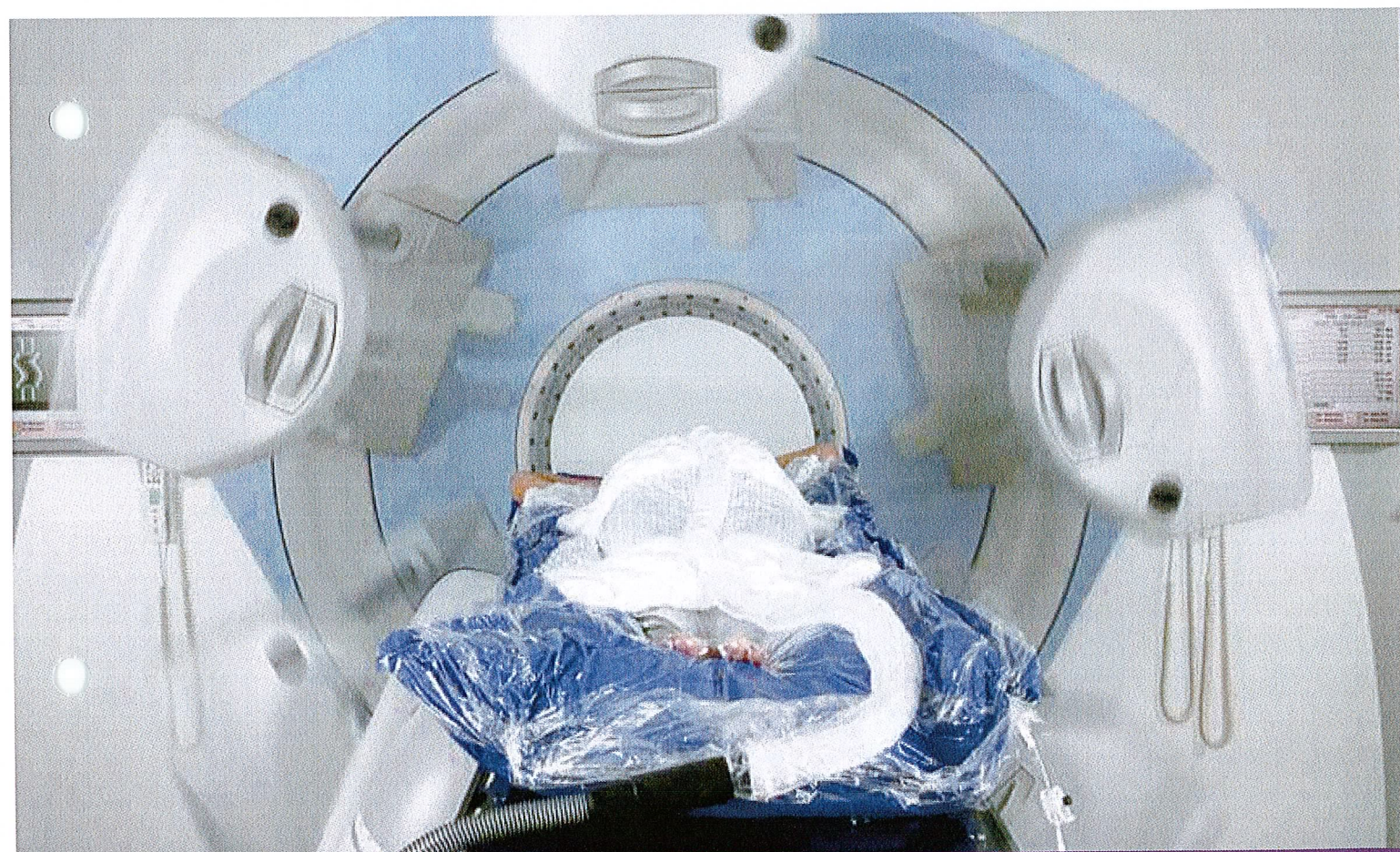


Elekta Synergy[®]

Inspiring clinical confidence

Elekta Synergy was the first advanced digital linear accelerator to introduce soft tissue volumetric Image Guided Radiation Therapy. With a suite of advanced guidance tools, imaging of soft tissue at the time of

treatment allows efficient verification of tumor and critical structure position, providing increased confidence in dose placement.

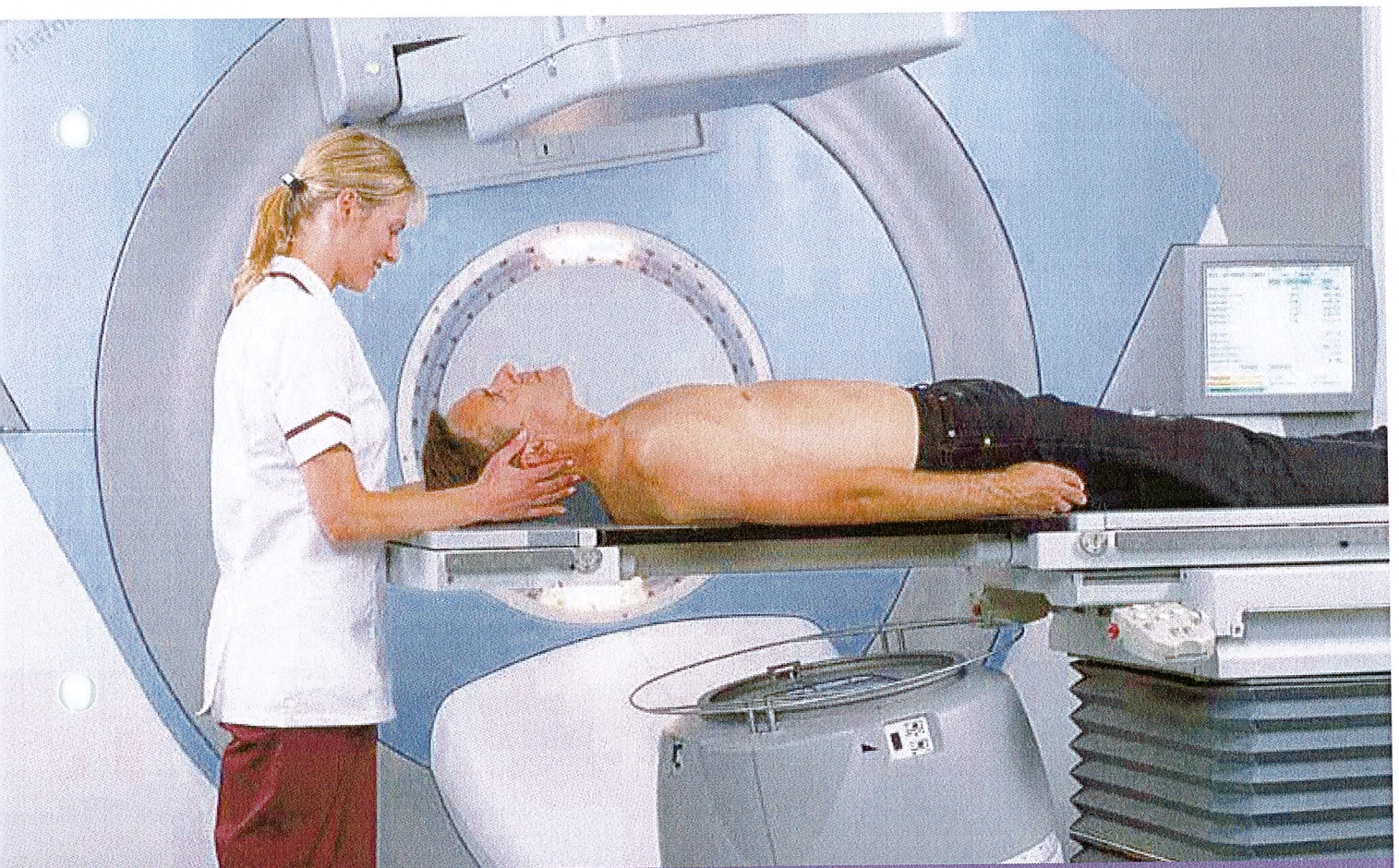


Elekta Synergy[®] Platform

Foundation for the future

As the foundation of the Elekta Synergy family of digital accelerators, Elekta Synergy Platform has been designed to grow with your practice. It introduces real-time patient position verification, to ensure confidence in patient set-up accuracy, and efficient guidance of dose placement.

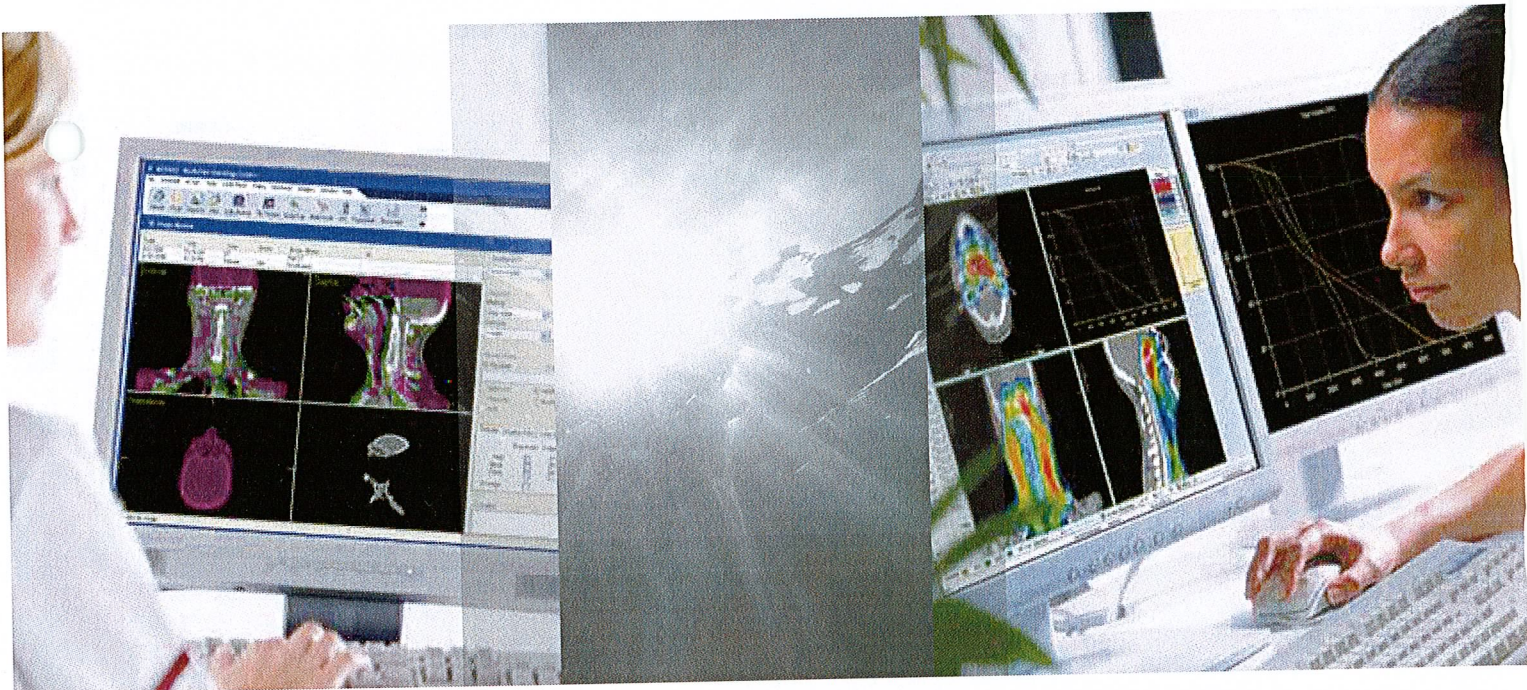
Through the addition of kV imaging to its current IGRT technology, the Synergy Platform can be easily upgraded to Elekta Synergy, allowing centers to offer a choice of imaging modalities best suited for the patient's need.



Patient-centric

The application of evidence-based medicine allows informed decision making on treatment techniques, outcomes and performance. From patient-centric treatment planning solutions and MOSAIQ®

comprehensive patient management information system, Elekta Synergy® gives users access to the entire Oncology chart in a single integrated solution.



Oncology Information Systems

At the heart of Oncology Management, MOSAIQ® image-enabled electronic medical record provides tools to streamline the radiotherapy process as a whole, while delivering secure access to the patient information and images that drive clinical decision-making.

Treatment Planning

Elekta's patient-centric planning solutions provide a broad range of leading edge applications and comprehensive workflow solutions, supporting the requirement for increasingly tighter coupling between treatment planning, delivery workflow management and review.

Unmatched Clinical Confidence

With IGRT becoming an integral part of the standard of care for many patients, Elekta Synergy® not only provides the ability to deliver tailored imaging through a variety of imaging modalities, but includes many unique features,

such as the industry's largest IGRT field of view, that enable you to deliver personalized patient care throughout the entire radiotherapy treatment process.



Imaging

For unmatched clinical confidence, Elekta Synergy delivers a choice of 2D MV, 2D, 3D and 4D kV image guidance for visualization and tumor verification. With a suite of advanced image guidance tools, Elekta Synergy provides clinicians with the ability to provide tailored image guidance to meet the needs of each individual patient.

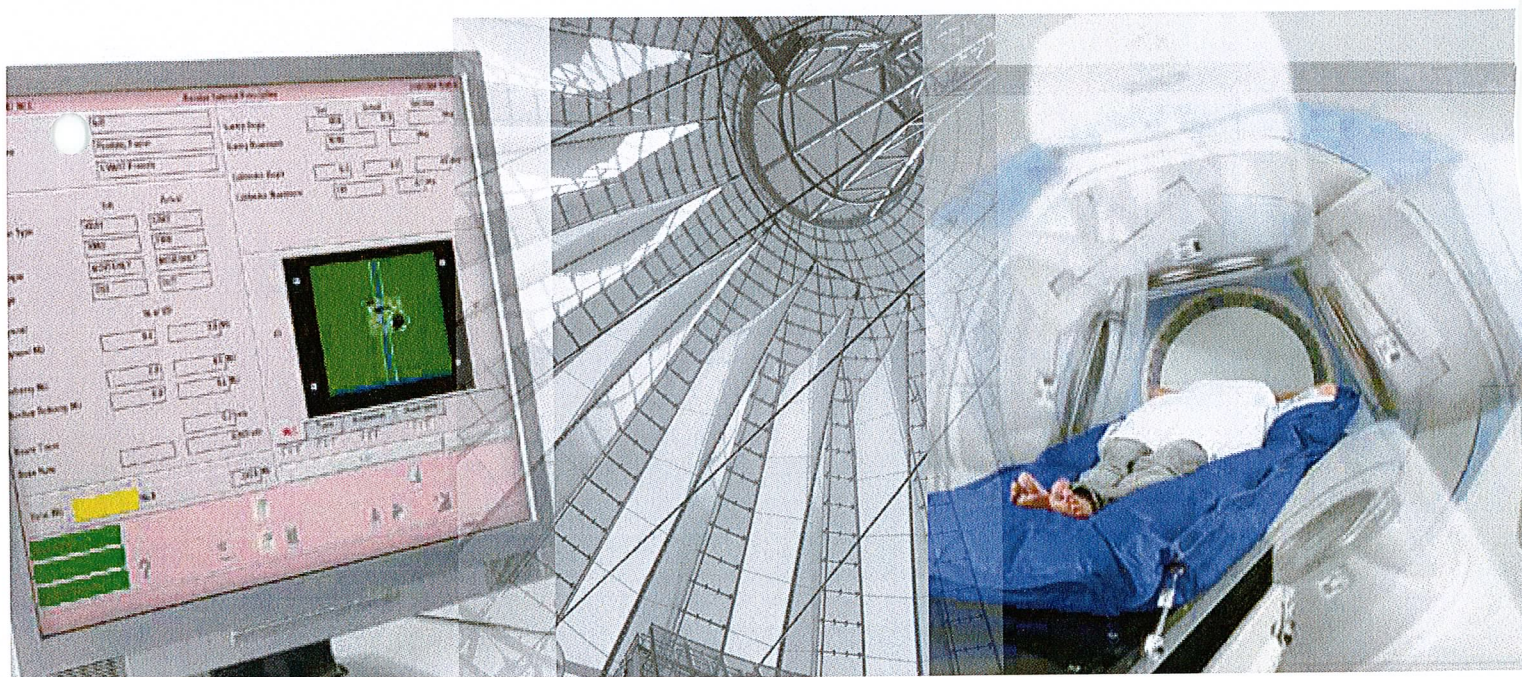
Image Guided Treatment Management

Through coordinated image guidance and treatment delivery Elekta Synergy® provides a synchronized workflow for Radiation Oncology. Fundamentally image-enabled, MOSAIQ provides the flexible treatment management solution designed to support the complexities of image-guided radiation therapy.

Digitally Controlled, Clinically Focused

Accuracy and reliability of treatment delivery performance are imperative to be able to deliver individual patient care with confidence. Powered by Elekta's 6th generation of integrated digital control, Elekta Synergy[®] seamlessly combines advanced

guidance though IGRT with flexible treatment delivery across a wide number of techniques. With the market leading isocentric clearance of 45cm, Elekta Synergy provides significantly more freedom to deliver non-coplanar therapies.



Digital Control

Through simple, intelligent coordination of multiple linac functions, Elekta Synergy is powered by digital control that orchestrates the linac's myriad of operations to ensure that any treatment is delivered safely, accurately, quickly and intelligently.

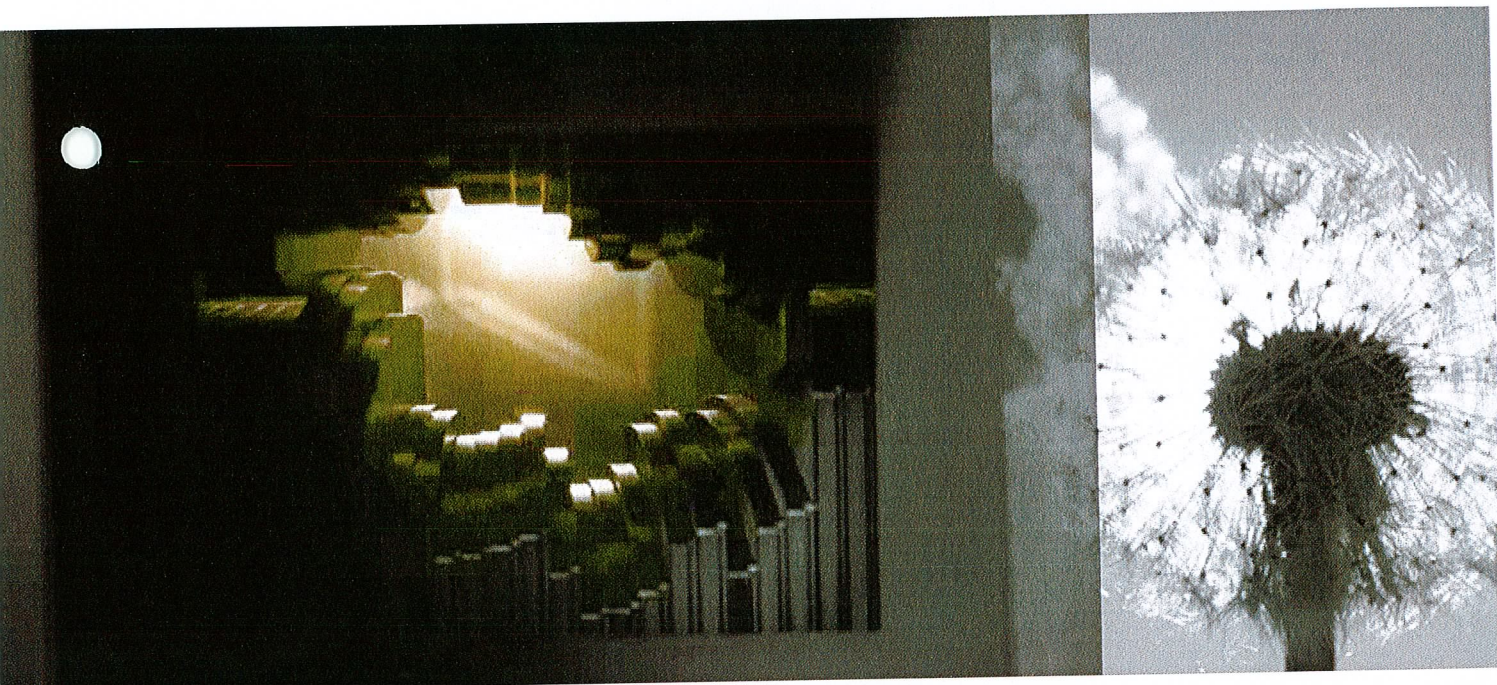
Treatment Delivery

Individualized patient care is possible through a range of techniques from 3D conformal techniques, through static and dynamic IMRT to VMAT. With these advanced delivery techniques, you no longer have to choose between speed and accuracy.

Flexible Beam Shaping

Supporting the range of treatment delivery techniques, Elekta Synergy supports a range of integrated multileaf collimators, allowing users to choose the beam shaping that meets the need of their clinic. Through innovative

design, Elekta Synergy provides the ability to reduce dose to critical structures while meeting today's clinical desire to deliver higher doses to the target.



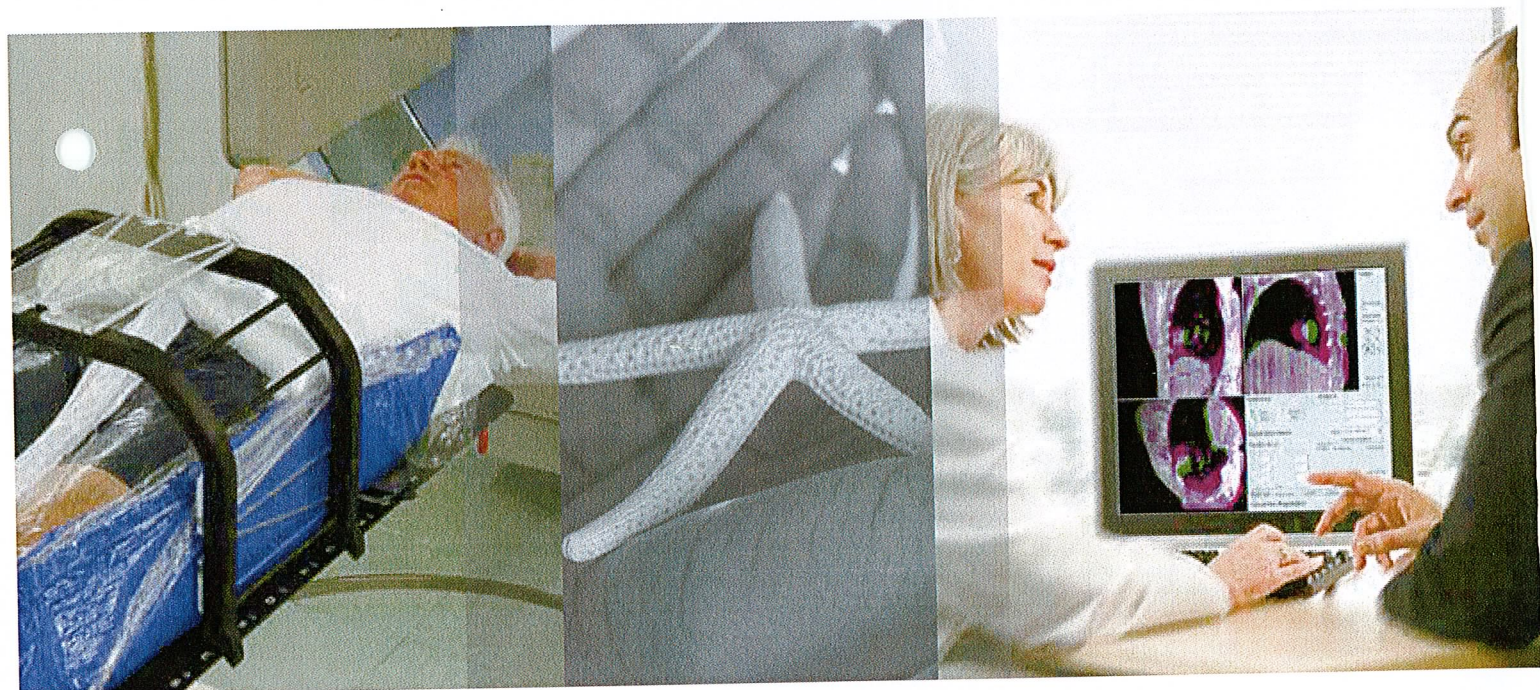
Beam Shaping

With a range of advanced integrated multileaf collimators, Elekta provides excellent beam-shaping capabilities across the range of delivery techniques. Through fully integrated digital control with continuous real-time optical verification, accurate placement of all leaves allows for faster, safer and more accurate delivery.

Active Motion Management

Delivery of high doses associated with today's radiation therapy techniques requires not only accurate reproduction of patient positioning, but also management of internal patient motion during both

imaging and treatment delivery. Elekta's clinically efficient solutions address the challenges of patient immobilization and actively manage motion, facilitating margin reduction and dose escalation.



Motion Management and Patient Positioning

Through a versatile range of positioning and immobilization solutions, optimal treatment setup is achieved through innovative designs which focus on the patient experience as a whole, combining patient comfort, safety and reproducibility.

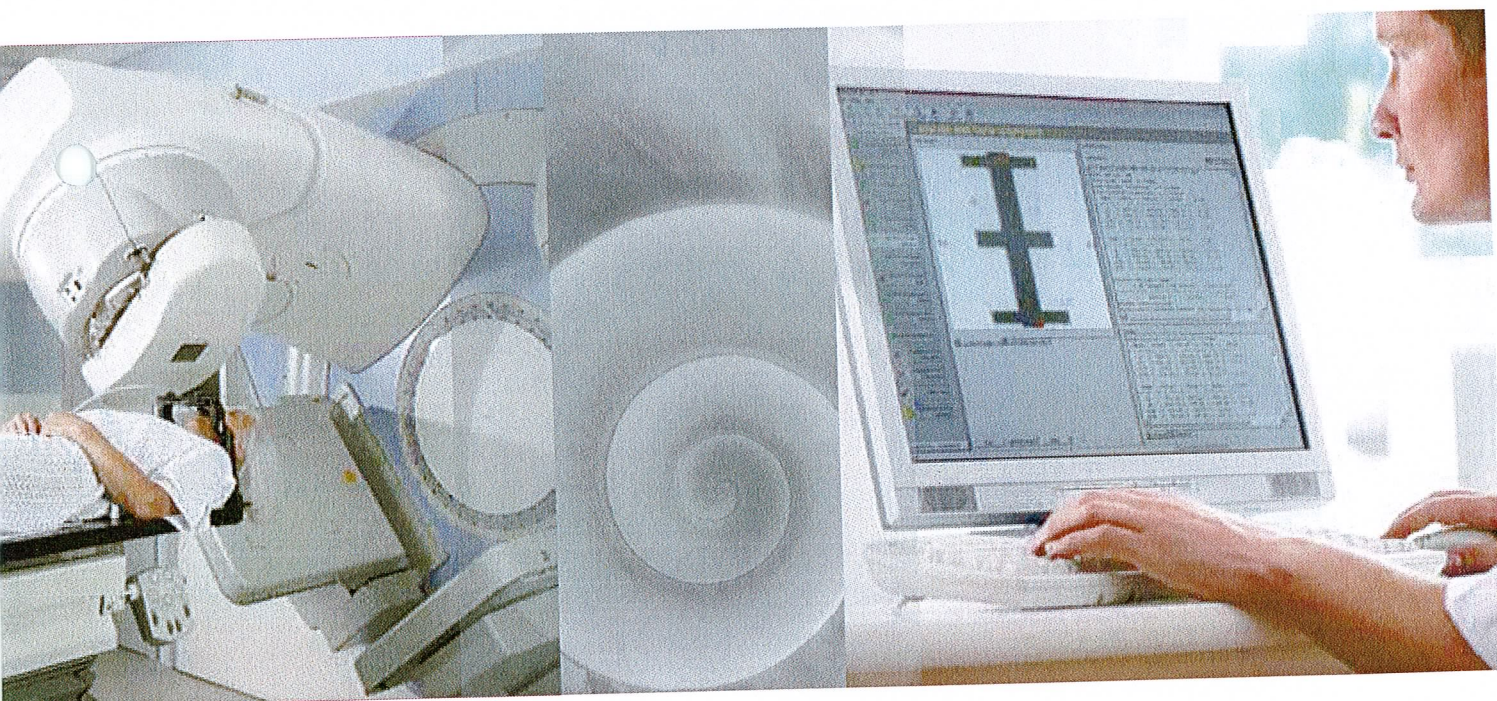
Respiratory Motion Management

Addressing target localization associated with respiratory motion management can be challenging. Elekta Synergy's 4D anatomically correlated motion management capabilities allow clinicians to visualize respiratory motion and account for baseline shifts.

Expanding Clinical Practice

More and more clinics are undertaking practice expansion in stereotactic treatment techniques. Supporting you in this area, Elekta Synergy has been designed to be compatible with the Elekta range of stereotactic

accessories, providing you with the option to introduce stereotactic practice into your clinic simply, efficiently and cost-effectively.



Stereotactic Accessories

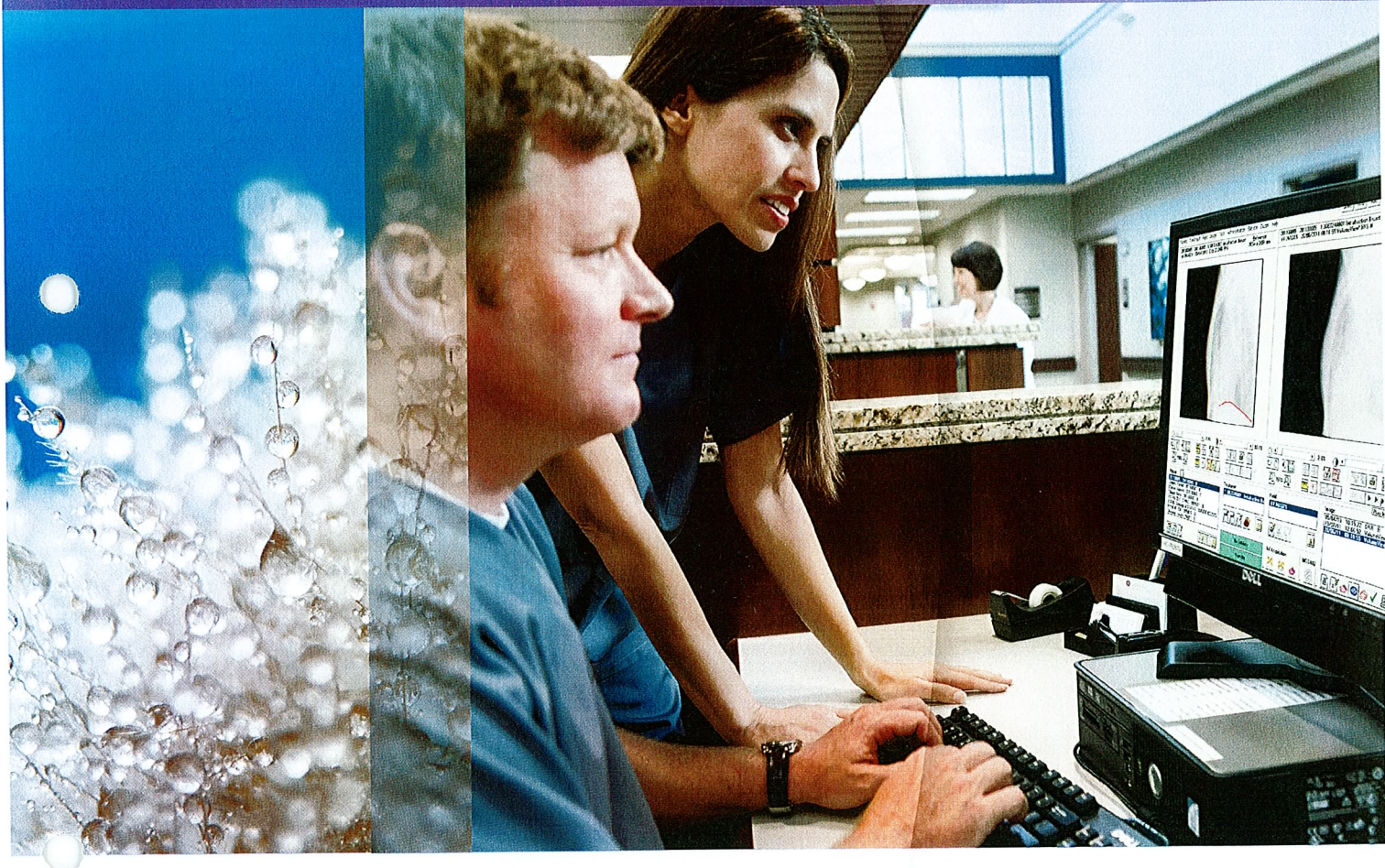
With a range of stereotactic accessories, including add-on micro-MLCs, precise, small-field delivery enables implementation of stereotactic radiosurgery and stereotactic radiation therapy.

Quality Assurance

Completing the picture; Elekta offers a full range of QA tools for fast accurate verification of performance, providing the confidence that treatments are delivered as planned.

XVI Intra-fraction Imaging

Monitor and manage internal motion



*2D, 3D & 4D soft tissue imaging
during treatment delivery*

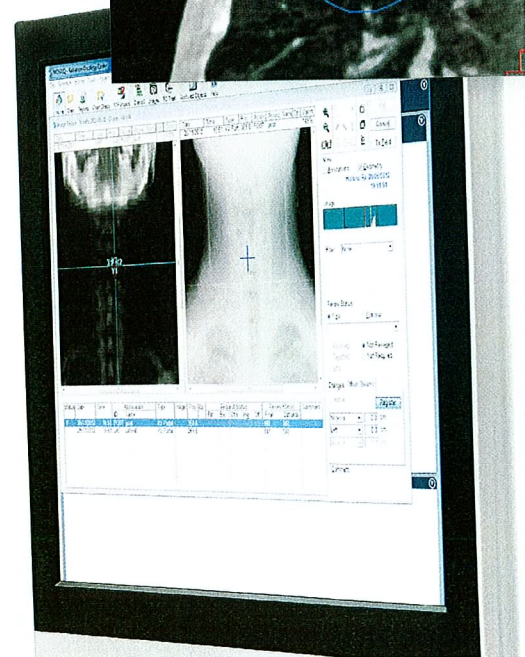
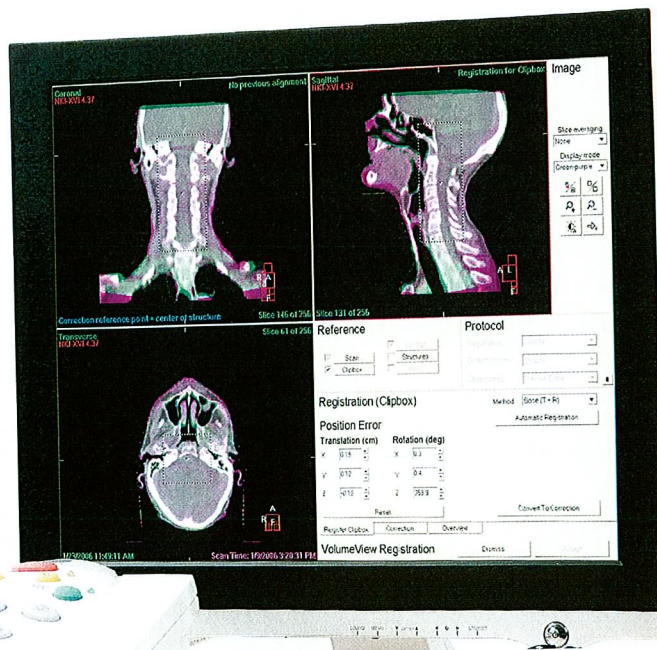
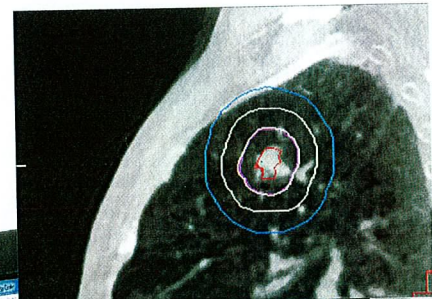
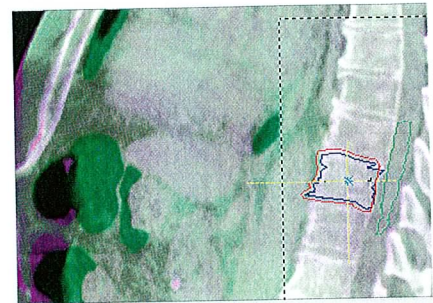
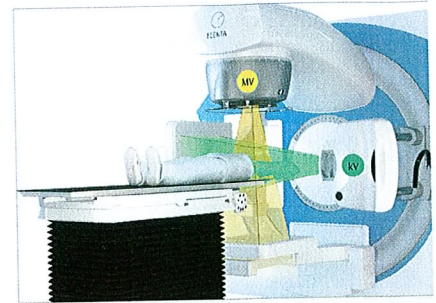


Building on proven excellence in advanced image guidance

Elekta was the first to develop 2D, 3D and 4D kV soft tissue imaging that allowed visualization of not only the tumor but also the surrounding critical structures at the time of treatment. In recent years Elekta has taken this further by moving from soft tissue imaging to true treatment guidance. Today with XVI intra-fraction imaging, Elekta takes another leap forward in IGRT towards greater excellence and confidence in patient care by providing the tools to monitor and manage internal motion.

XVI intra-fraction imaging is a part of XVI 5.0 and builds on the proven ability and excellence of XVI from Elekta. With the ability to image during treatment delivery, it allows for opportunity to reduce treatment time-slots to maximize clinical efficiency.

Combining imaging and treatment delivery also reduces the likelihood of patient movement and changes in internal organ position during the treatment session. This means that patient care is further enhanced while allowing flexibility to clinicians to provide a workflow that is specific to each patient.



Why XVI Intra-fraction Imaging?

2D Intra-fraction Imaging

This new tool allows visualization of soft tissue images during treatment either as static or fluoroscopic-like images. This real-time monitoring provides opportunity to monitor and correct for motion during treatment. With this 2D intra-fraction imaging approach critical structures can be protected by utilizing real-time images that can be interpreted using the annotation overlay tool. This functionality allows structures drawn onto the reference image to be overlaid on the real-time image that is being captured during treatment.

3D Intra-fraction Imaging

The ability to acquire 3D VolumeView™ images during rotational treatment delivery including VMAT, provides a post treatment record of patient position verification. This allows for online and offline correctional strategies to be implemented utilizing information from the exact moment of treatment. With this additional information, confidence can be further increased by accounting for changes before the next treatment session or even between treatment fields.

4D Intra-fraction Imaging

Symmetry™ introduced a new approach in the management of respiratory motion. With the new XVI and its ability to take images during delivery, this approach can provide a verification of real tumor motion as treatment delivery is being undertaken. With moving tumors being a complex challenge in radiation treatment, this confirmation of real-time tumor movement during delivery provides added confidence especially when looking to escalate doses.

Workflow Reinvented

Utilizing the power of MOSAIQ® image-enabled oncology information system (OIS), XVI 5.0 also provides greater flexibility in the use of image-guided workflows to enable distributed workflows for clinical efficiency and optimized use of resources. The advanced integration with MOSAIQ means that information regarding each patient's imaging scan, setup and correction are available as an integral part of the patient's electronic medical record.

Intra-fraction 2D, 3D & 4D for management of internal motion

Verify anatomical position and motion during treatment

Increased confidence for dose escalation

Distributed workflows with MOSAIQ for further clinical efficiency

XVI 5.0 is not available in all regions. Please contact your local representative for more details.

Agility



ELEKTA

High-resolution full field MLC

Leaf motors drive each of the 160 leaves to the position determined by the integrated digital control system

Dynamic leaf guides ensure seamless field delivery across full 40cm field width and contribute to industry leading leaf speed

Rubicon provides real-time optical leaf positioning

160 leaves, 5mm wide at the isocenter, providing beam shaping over the full 40 x 40cm field size.

Rubies attached to each individual leaf tip. They fluoresce in the near-UV light and emit light in the near-IR wavelength.

Video camera picks up light in the near-IR range. The image created is used by the digital control system to monitor leaf position and ensure positional accuracy.

Near-UV source floods the head with light in the near-UV spectrum.

Sculpted diaphragms provide shielding in the axis perpendicular to the leaf direction. Leaves position themselves intelligently behind the Y shaped portion of the diaphragm.

Monaco[®] 5

Treatment planning system

Accuracy accelerated

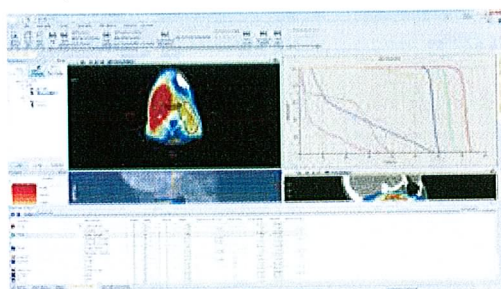


Monaco is a next-generation treatment planning system. A comprehensive range of techniques is now supported in Monaco, including 3D conformal radiation therapy, IMRT, VMAT, stereotactic MLC and cone, 4D and Siemens mARC (rIMRT).

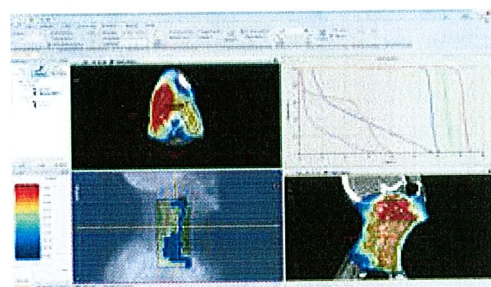
IMRT

Monaco includes intuitive and leading edge features for generating and evaluating IMRT plans. Biological cost functions and constrained optimization lead to predictable results with evaluation tools for where to improve the overall plan.

- Multiple cost function support
 - Biological: EUD for tumor volumes and serial organs, isoeffective volume for parallel organs
 - Physical: Dose volume based constraints for tumor volumes and organs at risk
- Multi-criterial when selected will automatically try to achieve better normal tissue sparing by tightening constraints during the optimization
- Enhanced voxel definition tools controls and patient model improve the planning workflow. Voxel definition tools allow the user to see where and how the patient anatomy is controlled by plan constraints
- Smart Sequencing[®] - Constrained optimization of deliverable segments lead to efficient step-and-shoot fields with fewer segments and a minimum of overall monitor units
 - Fluence (monitor units) and shape of segments are optimized subject to the initial prescription
 - No final dose calculation is necessary
- Segment Shape Optimization (SSO) improves plan quality and delivery efficiency through its proprietary approach to smoothing and clustering segments, then optimizing beam weights and shapes.
- The Monaco treatment planning system offers full support FFF by simply creating a machine model based on measurements from a FFF linac.



- Constrained optimization optimizes dose to targets while respecting hard constraints on organs-at-risk
- Constrained Optimization ensures that all organ at risk goals are achieved while optimizing the target objectives at the same time.
- New visual Sensitivity Analysis guides the user to quickly and easily solve the conflicts between target goals and dose-limiting constraints

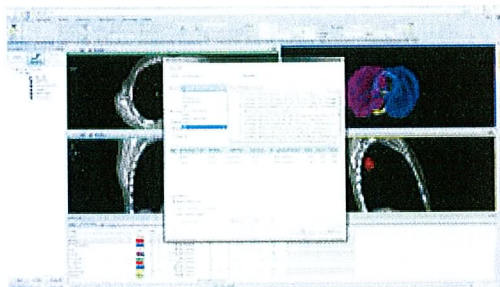


- Robust algorithms
 - XVMC – The Monte Carlo simulation algorithm provides highly accurate dose calculation and is employed within the optimization loop
 - Collapsed cone beam for Monaco with GPU accelerated calculations for 3D
 - An enhanced pencil beam algorithm facilitates fast results for evaluating optimization parameters



VMAT

VMAT (Volume Modulated Arc Therapy) functionality within Monaco utilizes Segment Shape Optimization™ (SSO) which improves plan quality and decreases delivery time. Monaco can optimize single arcs with multiple rotations or multiple non-coplanar arcs simultaneously, fully supporting both convention and FFF delivery techniques, providing the flexibility and control needed for more complex treatment plans. Arc plans can be delivered with a single button push at the linear accelerator console. Gantry directions are automatically sorted, and all control points are seamlessly integrated into a single deliverable arc sequence. Monaco offers the accurate XVMC Monte Carlo dose engine for a continuous arc calculation as a single beam, instead of being limited to dose approximations that occur with a large number of discrete (control point) gantry angle positions. Monaco supports comparison of segmental IMRT with VMAT plans to choose the most appropriate for every patient.



mARC

Modulating Arc Therapy support for Siemens Linacs. Uses the same constraint based biological optimization as IMRT and VMAT and XVMC Algorithm

3D Conformal Planning

Using a graphical processor unit (GPU) for the collapsed-cone algorithm, Monaco increases the performance of 3D dose calculations even further. Monaco supports a range of modalities and techniques allowing clinicians to expand their treatment planning capabilities, including support of wedges, bolus and VMC++ Electron Monte Carlo

Stereotactic Planning

Full MLC-based planning including Apex™ micro-MLC support. Stereotactic cone support for static and arc fields using XVMC algorithm.

4D image Support

Monaco provides a comprehensive suite of capabilities that support the visualization and utilization of 4D image sets to create structures and review treatment options

Connectivity

Perform contouring, fusion, and plan review at any station or physician's workspace. Enhanced efficiency using template driven planning and report/batch printing generation.

Simulation

The integrated simulation application seamlessly performs contouring, beam placement, block/port definitions, and real-time DRRs. Multiple customizable views ensure efficient access to all required images and planning perspectives.

Contouring

The comprehensive array of drawing and editing tools from Elekta allow quick creation and expansion of structures. Includes edge detection/structure avoidance paintbrush tool and EZ-Sketch 3D auto-segmentation tool and PET SUV contouring.

Auto Fusion

Fully integrated fusion accommodates alignment of CT with CT/MR/PET/NM images for CT simulation or treatment planning utilization.

Plan Review

An intrinsic application offering a vast array of review tools and rapid off-line access for plan analysis and approval.

Rooms Eye View (REV)

Show the patient, gantry, couch, lighting, and decorations to simulate the treatment and verify patient positioning.

DICOM Integration

Integrated data transfer into MOSAIQ and other R&V systems including: Course ID, Plan Intent, Rx Site, Rx Dose, Dose Rate, Tolerance Table and Field ID.

Monaco 5.0 is not available for sale or distribution in all markets. Please contact your Elekta representative for details.

3D conformal radiation therapy, stereotactic cone, GPU-based Collapsed Cone calculation and dose service, are pending FDA 510(k) clearance.

www.elekta.com

Human Care Makes the Future Possible

Corporate Head Office:

Elekta AB (publ)
Box 7593, SE-103 93 Stockholm, Sweden
Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info@elekta.com

Regional Sales, Marketing and Service:

North America

Tel +1 770 300 9725
Fax +1 770 448 6338
info.america@elekta.com

Europe, Middle East, Africa, Eastern Europe, Latin America

Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info.europe@elekta.com

Asia Pacific

Tel +852 2891 2208
Fax +852 2575 7133
info.asia@elekta.com



MOSAIQ®

Practice Management

Version 2.5 Features



Overview

Practice Management - Overview	MQ 2.0	MQ 2.1	MQ 2.2	MQ 2.3	MQ 2.4/1	MQ 2.5
User Defined Schedules	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Series Scheduling	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Appointment Calendars	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Scheduling Guidelines	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Custom Report Launcher	✓	✓	✓	✓	✓	✓
User Defined Procedure Labels	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiple Patient Accounts	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Batch Edit Procedure Codes	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Native PDF File Support	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Integrated CodeCheck	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Require IDA in demographics	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Code Update Enhancements	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Require "Responsible" field for QCL	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auto charge enhancements	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Weekly Treatment Audit enhancements	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inactive item warning	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Require "Account" field in code capture	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wave Edit Enhancements	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kiosk Check-in	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ESI Lab Analyzer	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ESI Schedule Import	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ESI Schedule Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enhanced ESI Charge Export	✓	✓	✓	✓	✓	✓
"Mark as Ended" schedule status	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Code Set Appointments	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UDS Secondary Filter	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UDS My Departments View	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UDS Quick Appointment Section	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UDS Pending Appointment Section	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Continued on next page.

Why MOSAIQ?

- Customizable scheduling views to quickly find appointments and optimize resource allocation
- Access patient demographic, clinical and billing information from the schedule to streamline processes
- Intelligent code capture, verification, audit, and export capabilities

For more information please visit

www.elekta.com/MOSAIQ



ELEKTA

Overview Continued

Practice Management - Overview	MQ 2.0	MQ 2.1	MQ 2.2	MQ 2.3	MQ 2.4/1	MQ 2.5
UI Configuration Changes	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Additional User Defined Schedule Columns and Options		✓	✓	✓	✓	✓
UDS "Linked" Schedule option		✓	✓	✓	✓	✓
Additional Co-Payment Security		✓	✓	✓	✓	✓
Code Capture History		✓	✓	✓	✓	✓
Enhanced UI Security and Push		✓	✓	✓	✓	✓
ESI Auto Import of Treatment Documents		✓	✓	✓	✓	✓
Charge-Appointment Linking			✓	✓	✓	✓
Staff QCL and Quick Schedule Chart UI			✓	✓	✓	✓
HITECH Meaningful Use (MU) Certified				✓	✓	✓
Login with Windows Authentication				✓	✓	✓
Patient Worklist Enhancements				✓	✓	✓
Add QCLs from the Patient Worklist				✓	✓	✓
Report for QCL Patient Reminders				✓	✓	✓
Patient Demographics Enhancements for MU				✓	✓	✓
Meaningful Use Compliance Reports				✓	✓	✓
Audit Log Enhancements				✓	✓	✓
Batch Edit for Diagnosis Code Library				✓	✓	✓
Diagnosis Code Type Indicator				✓	✓	✓
Demographics Workspace					✓	✓
Authorizations					✓	✓
Exported/Posted Charges Report					✓	✓
Facility Dialog Box					✓	✓
Name Search without Commas					✓	✓
User Defined Schedule Enhancements					✓	✓
Maximum Appointments of Activity Guideline					✓	✓
Biometric Support					✓	✓
Automatic Patient Verification					✓	✓
Quality Check List Enhancements						✓
Episodes of Care						✓
New Patient Registration Window						✓
Demographics Workspace Enhancements						✓
Diagnoses and Problems list pane						✓
Inline Editing						✓
Patient E-mail Column on the User Defined Schedule*						✓
Queuing Across Departments						✓
New Eligibility Verification Work List*						✓
Electronic Eligibility Verification*						✓

*This functionality will be available in the next milestone release of MOSAIQ.

New in MOSAIQ 2.5	Advantage
Quality Check List Enhancements Provides full QCL functionality from the Home and Chart workspace with enhanced fields and filters to help staff find and prioritize tasks.	Improves task management and streamlines QCL maintenance and creation.
Episodes of Care Use "episodes" to record data for individual episodes of care. Use the new Episodes pane in the Demographics workspace to see, add, and change information about the episodes of the global patient.	Define episodes of care and collect episode user defined information.
New Patient Registration Window The enhanced New Patient Registration window has a new look and new fields.	Improved usability.

Demographics Workspace enhancements

New Insurance pane and patient insurance eligibility as well as improvements to the existing workspace.

Diagnoses and Problems List Pane

A new toolbar is added along with improved customization tool

Inline Editing

Use this feature to change the information in the editable field in a pane without going to a different pane or window.

Patient E-mail column on the User Defined Schedule

Use the new *Patient E-mail* column to show the home email address of the patient in the UDS (User Defined Schedule)

New Eligibility Verification Work List

The new Eligibility Work List identifies patients needing eligibility verification based on selected criteria such as upcoming appointments, days since last verification check, and codes captured.

Electronic Eligibility Verification

Electronic Eligibility Verification enables a clinic to easily perform routine batch checks and to update patient insurance information before treatment.

Up to date eligibility status information is accessible to staff throughout the clinic.

Improves user navigation and information access.

Ability to change the layout of the pane for improved information access.

Quickly change an editable field in a pane in a workspace without opening the item or easily go from one item to another and quickly change information in editable fields.

Key patient contact information available during scheduling.

Helps staff verify that patients are covered for service before arrival for an appointment and streamlines eligibility verification tasks.

Reduces time spent verifying patients' eligibility for services.

Accurate insurance eligibility status and coverage information improves reimbursement success.

New in MOSAIQ 2.4/1

Demographics Workspace

The Patient Demographic Data dialog box is changed to the Demographics Workspace with new enhancements including Configurable Workspace.

Authorizations

Authorizations has had multiple enhancements:

- Select the referring physician and referred to physician, and add the issue date.
- Configure the default referring physician for code capture as the Authorization referring physician.

Exported/Posted Charges Report

The Exported/Posted Charges report includes new filter and group options.

Facility Dialog Box

The Facility dialog box has a new field that lets you add a website address.

Name Search without Commas

You can now type a space without a comma between the last and first name to select or find a patient or physician.

Advantage

More efficient accessibility to the information you need, when you need it.

Authorization enhancements include new information and improve flexibility.

Filter charges by location, as well as multiple groupings now available.

Greater functionality in the facility dialog box.

More intuitive and natural for specific regions.

User Defined Schedule (UDS) Enhancements

New features were added to the UDS to help you collect data for Meaningful Use measures. These enhancements let you quickly identify missing information about patients. You can collect the information when the patient checks in or during patient care:

- **New Columns -**
Contact Preference, Diagnosis Stage, Ethnicity, Language, Pharmacy Facility, Race, Deleted By, Deleted Date.
- **Enhanced Columns**
Co-Payments – This column now also shows if a co-payment was skipped
You can configure the UDS so that the new options below appear on the UDS
- **Options Menu**
View Chart, View Observation Orders, View Pharmacy Orders, View Demographics, Restore Appointment.
- **Reports**
You can now configure the Dose Site Summary and Patient Demographics Compliance reports to appear on the Reports sub-menu on the UDS Options menu

Maximum Appointment of Activity Guideline

The new Maximum appointments with this activity rule lets you limit the number of appointments for a certain activity or code group.

Biometric Support

MOSAIQ now uses biometric information for patient identification and verification.

You can set up your workstation to automatically open a patient chart with the fingerprint reader.

Automatic Patient Verification

You can configure your workstations to automatically verify patient before radiation treatment.

- Quickly identify and collect missing Meaningful Use information during patient check-in.
- Open the patient's orders, chart and demographics directly from the highlighted appointment.
- View and restore deleted appointments from any User Defined Schedule.

Restrict or prevent selected activities from occurring at specific times. (i.e., no consultations from 4-6pm on Tuesdays and Thursdays).

You can use the fingerprint reader to enroll fingerprints of a patient in MOSAIQ. The enrolled fingerprints are used for patient identification when they walk-in for an appointment

Speeds up patient treatment workflow with patient information available on the screen before treatment.

www.elekta.com

Human Care Makes the Future Possible

Corporate Head Office:

Elekta AB (publ)
Box 7593, SE-103 93 Stockholm,
Sweden
Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info@elekta.com

Regional Sales, Marketing and Service:

North America

Tel +1 770 300 9725
Fax +1 770 448 6338
info.america@elekta.com

Europe, Middle East, Africa, Eastern Europe, Latin America

Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info.europe@elekta.com

Asia Pacific

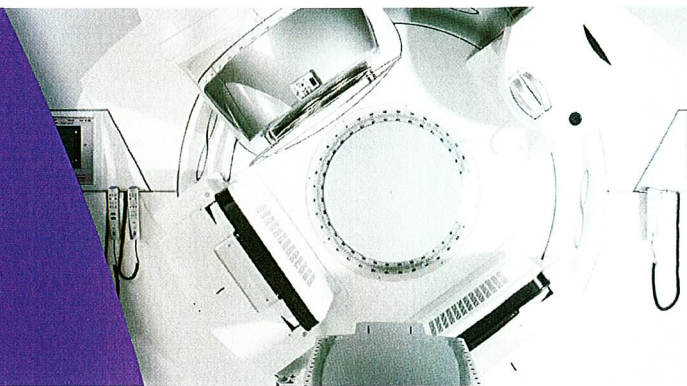
Tel +852 2891 2208
Fax +852 2575 7133
info.asia@elekta.com



ELEKTA

Digital Accelerator

Product Data



1.0 Introduction

This product data describes the high energy, dual modality Elekta digital accelerator for radiation therapy. This accelerator has been designed to deliver therapeutic beams of X-rays and electrons for a wide range of conventional and advanced radiotherapy techniques. These technical specifications apply to the following Elekta linear accelerators:

- Precise Treatment System™
- Elekta Synergy® Platform
- Elekta Infinity™
- Elekta Synergy®
- Elekta Synergy® S*
- Elekta Axesse™ *

** Elekta Synergy S and Elekta Axesse are provided with the Beam Modulator™ radiation head, therefore certain limitations in the energy and fieldsize ranges apply.*

For particular linear accelerator specifications on Beam Modulator-based products consult the corresponding product data:

- Beam Modulator, Functional Description document no. 4513 371 0486
- Elekta Axesse Product Data document no. 4513 371 0603.

This specification does not apply to Elekta Compact™.

1.1 This document replaces the following documents:

- Precise Treatment System Specifications document no. 4513 370 14011
- Elekta Synergy Platform Product Data document no. 4513 371 04271.

1.2 Applicable international standards

The specifications of the linear accelerator declared in this document are based on the recommendations of the International Electrical Commission for the declaration of functional performance characteristics:

- IEC 60976: 1989 incl. Amd 1:2000 Medical Electron Accelerators – Functional Performance Characteristics
- IEC 60977: 1989 Medical Electron Accelerators – Guidelines for functional performance characteristics

The coordinate system convention applied in this document is:

- IEC 61217 (2008) Radiotherapy equipment – Coordinates, movements and scales

Radiation leakage and other safety specifications comply with:

- IEC 60601-2-1 (1998) Medical electrical equipment – Part 2-1: Particular requirements for the safety of electron accelerators in the range of 1 MeV to 50 MeV.



2.0 X-ray beams

The digital accelerator basic configuration includes one X-ray energy beam, which may be selected from tables 1 to 3. Optionally a second and third X-ray energy may be added such that no two energies from the same tables are selected.

2.1 Energy – beam quality

CUSTOMER BENEFIT: Wide choice of energy levels to match your treatment needs

CLINICAL BENEFIT: Ensure best dose distribution by selecting appropriate energy for treatment
Increased flexibility and enhanced efficiency of treatment delivery

Table 1

Nominal energy, MV	4	6
Depth of dose maximum, d_{max} , ± 0.2 cm	1.0	1.5
Percent dose at 10cm depth, D_{10} , ± 1 %	63	67.5
Penetrative quality, d_{80} , cm, ± 0.2 cm	5.9	6.6
Quality index, $TPR_{20,10}$	0.62	0.67
Dose rate variable in steps between (cGy/min.)		
Minimum nominal	25	25
Maximum nominal	230	500

Table 2

Nominal energy, MV	6	8	10
Depth of dose maximum, d_{max} , ± 0.2 cm	1.5	1.9	2.25
Percent dose at 10cm depth, D_{10} , ± 1 %	67.5	71	73
Penetrative quality, d_{80} , cm, ± 0.2 cm	6.6	7.3	7.9
Quality index, $TPR_{20,10}$	0.67	0.71	0.73
Dose rate variable in steps between (cGy/min.)			
Minimum nominal	25	25	25
Maximum nominal	500	600	500

Table 3

Nominal energy, MV	10	15	18	25
Depth of dose maximum, d_{max} , ± 0.2 cm	2.25	2.65	3	3.5
Percent dose at 10cm depth, D_{10} , ± 1 %	73	76.5	78.5	82
Penetrative quality, d_{80} , cm, ± 0.2 cm	7.9	8.9	9.5	10.5
Quality index, $TPR_{20,10}$	0.73	0.76	0.77	0.79
Dose rate variable in steps between (cGy/min.)				
Minimum nominal	25	25	25	25
Maximum nominal	500	600	600	500

Key for tables 1 to 3:

- MV is the nominal energy, it is intended as guidance and for identification of the beam quality
- D_{10} is the percent absorbed dose along the central axis at the depth of 10cm in water in a radiation fieldsize of 10 x 10cm at SSD = 100cm, relative to the maximum dose (Reference BJR Supplement 25)
- d_{max} is the depth of maximum absorbed dose along the central axis in a radiation fieldsize of 10 x 10cm at SSD = 100cm
- d_{80} is the depth of 80% of maximum absorbed dose along the central axis in a radiation fieldsize of 10 x 10cm at SSD = 100cm (Ref. IEC 60976:1989)
- $TPR_{20,10}$ is the ratio of the absorbed doses at depths of 20cm and 10cm in a water phantom, measured with a constant source-detector distance of 100cm and a fieldsize of 10cm x 10cm at the plane of the detector (Ref. IAEA TSR 398, IEC 60976:1989).

2.2 Dose rate

Dose rate in Tables 1 to 3 applies at the depth of the dose maximum in water and 100cm SSD with a 10cm x 10cm fieldsize. The dose rate units of cGy/min are equivalent to MU/min as the accelerator is typically calibrated to provide 1cGy per MU in these experimental conditions.

2.3 Spot size

The spot size of the accelerated electron beam at the X-ray target is less than 2mm as full width half maximum (FWHM), typically 1mm.

2.4 Fieldsize

CLINICAL BENEFIT: Maximum flexibility in treatment area.

- The radiation fieldsize is continuously variable from 0.5cm x 0.5cm to 40cm x 40cm in the plane containing the isocenter. Fields larger than 35cm x 35cm are limited in the corners by a circle of 50cm diameter (defined by the primary collimator).
- Fieldsize is defined as the distance between the 50% dose points on the major axis of the field in the plane of the isocenter at the depth of dose maximum.

2.5 Asymmetrical fields

The standard radiation head is provided with two pairs of independent diaphragms capable of defining fully asymmetrical rectangular fields:

- Y diaphragms (outer) define field edges from 0 to 20cm from the central axis of the beam
- X diaphragms (inner) define field edges from 20cm on one side of the central axis of the beam to 12.5cm on the opposite side (total travel of 32.5cm).

2.6 Uniformity of square X-rays fields

Uniformity of the radiation field is measured in the plane perpendicular to the beam axis at a distance of 100cm from the target (SDD) and at the standard measurement depth of:

- 5cm with an SSD of 95cm for 4MV
- 10cm with an SSD of 90cm for 6MV and above.

The specification values provided apply to the flattened area as recommended in IEC 60976.

- Field flatness – maximum ratio of the maximum absorbed dose to the minimum absorbed dose does not exceed:
 - for field sizes 5cm x 5cm to 30cm x 30cm: $\leq 106\%$
 - for field sizes $>30\text{cm} \times 30\text{cm}$: $\leq 110\%$
- Field symmetry – maximum ratio of absorbed doses at points symmetrically displaced from the axis of the beam and within the flattened area:
 - For field sizes $\geq 5\text{cm} \times 5\text{cm}$: $\leq 103\%$
- Maximum ratio of absorbed dose – for all energies the maximum ratio of absorbed dose in the radiation field to absorbed dose on the radiation beam axis in the plane at the depth of dose maximum:
 - for field sizes 5cm x 5cm to 30cm x 30cm: $\leq 107\%$
 - for field sizes $>30\text{cm} \times 30\text{cm}$: $\leq 109\%$
- Deviation of dose distribution of square X-ray fields with angular positions:
 - maximum variation in the ratio of absorbed dose at any point in the flattened area to the absorbed dose on the radiation beam axis at the standard measurement depth for all angular positions of the gantry and beam limiting system is 2%.

2.7 Penumbra (IEC 60976/ 60977 Clause 7.3)

CLINICAL BENEFIT: Tight penumbra brings advantages for targets close to critical structures
Reduced dose to healthy tissue

Penumbra is defined as the distance between the 20% and 80% dose points, measured in the plane containing the isocenter, at the depth of dose 10cm and SSD = 90cm (5cm and SSD = 95cm for 4MV):

- for field sizes 5cm x 5cm to 15cm x 15cm: $<7\text{mm}$
- for field sizes 15cm x 15cm to 40cm x 40cm: $<8\text{mm}$.

2.8 Leakage and stray radiation

IEC 60601-2-1 (1998), Clause 29: Ionizing Radiation Safety requirements. Patient plane is a plane circular surface of 2 meters radius, centered on and perpendicular to the central axis of the beam and containing the isocenter. The leakage dose measurements are averaged over an area no larger than 100cm² and expressed in percent of the maximum absorbed dose (Gy) at isocenter.

- X-ray leakage absorbed dose (Gy) in the patient plane outside the area of the maximum useful beam, does not exceed 0.1%.
- Neutron leakage absorbed dose (Gy) in the patient plane outside the area of the maximum useful beam, does not exceed 0.02%
- X-ray leakage absorbed dose (Gy) outside the patient plane at a distance of 100cm from the path of the electron beam, does not exceed 0.2%.
- X-ray transmission through the diaphragms. The average X-ray transmission through any diaphragm does not exceed 0.5%.
- Neutron contamination (stray neutron radiation) in X-rays beams. The absorbed dose (Gy) from neutron radiation at the isocenter does not exceed 0.05%.

2.9 Wedged fields

CLINICAL BENEFIT: Increased flexibility to improve conformance to tumor shape

CUSTOMER BENEFIT Efficient treatment delivery times
Removes the physical stress from the operator

A motorized wedge filter is integrated in the radiation head that is automatically inserted in and removed from the radiation beam path:

- wedge angles – continuously variable in the range 0° to 60° (by combining an open field with the 60° wedge field)
- maximum fieldsize – 30cm x 40cm (30cm in the wedged direction).

The automatic wedge eliminates the need for manual selection and insertion of individual wedge filters. The insertion of the wedge filter does not obscure either the light field-indicator or optical distance meter systems. The wedge filter orientation is clearly marked on the radiation head cover and is displayed by the optical field defining light.

3.0 Electron beams

3.1 Energy choice

CLINICAL BENEFIT: Increased flexibility and efficiency in treatment delivery.

The digital accelerator can be configured optionally with up to 9 electron energies in any combination from the options listed in table 4.

3.2 Energies – beam quality

The penetrative qualities given in table 4 are measured along the beam axis at SSD = 95cm and for 10cm x 10cm fieldsize. The parameters listed are (IEC 60976 and BJR-25 definition):

R_{80} – depth of the 80% relative dose

R_{max} – depth of the maximum dose

R_p – practical range of electrons

The nominal electron beam energies in table 4 are calculated as:

$$E(\text{MeV}) = 3 \times \text{dose @ 80\% (i.e. } 3 \times R_{80})$$

The variation of R_{80} does not exceed $\pm 1\text{mm}$ from the values listed in table 4.

Table 4

Nominal energy (MeV)	4	6	8	9	10	12	15	18	20	22
R_{90} , cm	1.35	2.0	2.65	3.0	3.35	4.0	5.0	6.0	6.65	7.35
R_{max} , cm	0.85	1.27	1.7	1.97	2.15	2.6	2.8	3.0	3.1	3.2
R_p , cm	2.1	2.9	3.9	4.5	4.9	5.8	7.3	8.8	9.7	10.8
Dose rate variable in 5 steps (cGy/min.)										
Minimum nominal	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Maximum nominal	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

CUSTOMER BENEFIT: Enables treatment of tumors when control of depth dose is essential.

3. Dose rate

The electron dose rate is adjustable in five fixed steps from 25cGy/min up to 600cGy/min for all energies. Dose rate is measured with a fieldsize of 10cm x 10cm as defined at SSD = 95cm and at the depth of the dose maximum in a water phantom.

3.4 Fieldsizes

The electron fieldsize is defined with electron applicators at SSD = 95. When attached to the radiation head, the electron applicators do not obscure the light field-indicator or optical distance meter systems:

- standard set of four square electron applicators with fieldsizes of: 6cm x 6cm, 10cm x 10cm, 14cm x 14cm and 20cm x 20cm.
- optional applicators
 - square and rectangular applicators with fieldsizes of: 25cm x 25cm, 20cm x 10cm, 16cm x 8cm and 14cm x 6cm
 - set of four cone applicators with 2, 3, 4 and 5cm diameter
 - an electron arc therapy applicator.
- optional electron beam-shaping mould.

All Elekta electron applicators have removable end frames, which are coded and interlocked for enhanced patient safety. These end frames can be replaced by bespoke end frames, custom made with the electron beam-shaping mould to match the shape of the treatment area.

3.5 Field uniformity (IEC 60976/60977)

(IEC 60976/ 60977 Clause 7) The geometric field edge is defined as the 50% isodose contour measured at the standard measurement depth. The phantom surface is positioned at the end of the electron applicator, SSD = 95cm. Flatness and symmetry are defined within the area confined by a line 1cm inside the 90% isodose contour at the standard measurement depth.

The standard measurement depth for energies of 4 and 6 MeV is the depth of maximum dose. The standard measurement depth for energies of 8 MeV and greater is defined as half the depth of the distal 80% dose point as measured on the central axis of the beam.

- Flatness:
 - The maximum distance between the 90% isodose contour (at the standard measurement depth) and the edge of the geometric field does not exceed
 - on the major axes of the field: $\leq 10\text{mm}$
 - on the diagonal axes of the field: $\leq 20\text{mm}$.

The maximum ratio of absorbed dose anywhere in the radiation field at the standard measurement depth to the absorbed dose on the central axis of the beam at the depth of dose maximum does not exceed 1.03 (103%).

$$\text{Flatness ratio} = \frac{D_{\max}}{D_{\text{axis}}} \quad (\times 100\%)$$

- **Field symmetry:**
the maximum ratio of the maximum to minimum absorbed doses (averaged over $<1\text{cm}^2$ of area) at any two points symmetrical about the central axis of the beam and within the area confined by a line 1cm inside the 90% isodose contour at the standard measurement depth does not exceed 1.03.

$$\text{Symmetry ratio} = \frac{D_{\max}}{D_{\min}} \quad (\times 100\%)$$

X-ray contamination in electron beam (IEC 60601-2-1. 1998, Clause 29.2.1).

Defined as the percentage absorbed dose on the central axis at a depth 10cm beyond the practical range of the electron beam; the X-ray contamination does not exceed:

- for energies 4 to 12MeV inclusive: $\leq 2\%$
- for energies higher than 12MeV: $\leq 4\%$.

3.6 Patient plane leakage (IEC 60601-2-1. 1998, Clause 29.3.1.2 2)

CLINICAL BENEFIT: Reduced dose to healthy tissue.

The average absorbed dose due to leakage radiation in the area between a contour line 4cm outside the periphery of the geometrical radiation field and the boundary of the primary collimator projection at SDD = 95cm does not exceed the 1.5% of the maximum absorbed dose on the beam axis.

3.7 Applicator side leakage (IEC 60601-2-1. 1998, Clause 29.3.1.2)

The leakage absorbed dose measured 2cm outside the surface of the volume containing the body of any electron applicator from its distal end to within 10cm of the enclosure does not exceed 8% of the maximum absorbed dose on the beam axis.

4.0 Dosimetry system

4.1 Construction

CLINICAL BENEFIT: Confidence in providing accurate treatment delivery.

Three independent air-vented ionization chambers aligned in series in the beam path. Two of the chambers (channel-1/primary and channel-2/secondary) provide independent monitoring of the delivered dose. Each dose channel is connected to a separate high precision digital electrometer with automatic leakage compensation and temperature and pressure correction.

One monitor unit (MU) is typically calibrated to 1cGy measured at 100cm SSD in a 10cm x 10cm fieldsize, at a depth of maximum dose.

The third ionization chamber is a multi-electrode system that continuously monitors the radiation beam uniformity. It provides the signals for a highly responsive beam steering and energy servo.

4.2 Termination of treatment

- Normal termination is achieved by coincidence of dose set and dose delivered in channel-1
- Safety (interlock) termination occurs in the event of:
 - channel-1 fails, by channel-2, which is set between 2 and 10 monitor units above the value set in channel-1
 - readings from channel-1 and channel-2 differ by more than 2MU plus 5% at any moment during delivery

- calculated beam-on time has elapsed in the beam timer
- beam non-uniformity measured by the third ionization chamber exceeds 5%
- excess or defect of dose rate is detected.

4.3 Reproducibility

(IEC 60976/ 60977 clause 5.1) Maximum coefficient of variation of the ratio of number of dose monitor units and absorbed dose is $\leq 0.5\%$. This is applicable for any dose rate and to every individual segment of all conformal and intensity modulated delivery techniques.

5.0 Accelerator design features

As well as being designed for clinical flexibility, high performance and excellent accuracy, the advanced technology and digital control used in the Elekta accelerator also provide reduced power consumption and low cost of ownership over the lifetime of the linear accelerator.

5.1 Radio frequency (RF) power source

- The RF power is derived from the compact, high-efficiency MG 6370E Magnetron. The MG 6370E was specifically designed for radiotherapy linear accelerators and features a built-in electromagnetic frequency tuner ensuring precise and responsive AFC.
- This magnetron is able to operate under a wide range of temperature and humidity conditions. It is completely powered off when the linear accelerator is not in operation and will be in operating temperature in less than 10min after powering on.
- The magnetron is mounted on the gantry and rotates with it giving very convenient access for rapid maintenance allowing replacements to be completed in just 30mins. It comes with a full non-pro-rata two-year warranty.

5.2 Accelerating waveguide

Elekta's unique accelerating traveling waveguide is optimized for maximum electron beam throughput and efficient use of RF power. In the traveling waveguide there is no need for complex energy switches subject to mechanical failure and the design provides a unique wide and flexible energy choice. Elekta offers a 20-year warranty with the confidence of knowing that it has never been necessary to replace one of our waveguides in clinical use.

5.3 Electron gun

The electron gun used in the accelerator is of diode type. It is a cost effective and easily replaceable component. The electron gun and magnetron are always pulsed simultaneously avoiding dark current leakage problems and the control of the dose rate is achieved by adjusting pulse repetition frequency.

5.4 Focusing coils

A dual system of focusing solenoids ensures high electron beam transmission through the accelerator structure resulting in reduced stray-radiation and efficient use of RF power.

5.5 Beam steering system

Two pairs of orthogonal steering coils ensure electron beam alignment on the target in all modes, as well as under any gantry orientation. In conjunction with a dedicated multi-electrode ion chamber and digitally controlled servo electronics the steering system minimizes beam symmetry changes under all conditions.

5.6 Slalom beam-bending system

Electron beam-bending is achieved using a patented slalom beam-bending system. This three stage bending magnet system is truly achromatic in both the radial and transverse planes. It ensures the best beam transport control eliminating the need of mechanical energy slits and an electron spot size of typical 1mm, full width at half maximum (FWHM), at exit.

The inherent low profile of the bending magnet results in the lowest isocentric height in dual modality machines in the industry. This feature significantly eases the everyday work of the radiotherapist when setting-up patients for treatment.

5.7 Slitless beam energy control

Precise and stable beam energy is ensured with a sensitive servo control of the gun thermo-ionic emission from a multi-electrode ionization chamber in the x-ray beam path. This servo system eliminates the need for energy-defining mechanical slits in the electron beam path, which would result in increased stray X-radiation.

- electron beam energy spread on target $\leq 5\%$.

6.0 Mechanical parameters and indicators

6.1 Isocenter

CLINICAL BENEFIT: Superior clearance increases flexibility in clinical set-ups and makes non-coplanar beams easy to achieve.

CUSTOMER BENEFIT: A lower isocenter results in:
reduced physical stress for patients and operators
faster set-up times
more accurate positioning of the treatment fields.

- Target to isocenter distance: $100 \pm 0.2\text{cm}$
- Isocenter height above floor: 124cm
- Clearance under radiation head:
 - distance from surface of radiation head to isocenter: 45cm
 - horizontal distance from gantry to isocenter: 124cm
 - radiation head size: 62cm diameter.
- Mechanical and radiation isocenter accuracy:
 - maximum variation of the mechanical and radiation beam axis with rotation of the radiation head and gantry (as defined in IEC 60976/60977): $\leq 1\text{mm}$ radius
 - maximum variation of the table isocenter rotation axis from the radiation isocenter (as defined in IEC 60976/60977) $\leq 0.75\text{mm}$.

6.2 Position indicators scale conventions

Indication of angular and linear positions can be chosen from the following scaling and range conventions:

- IEC 60601-2-1
- IEC 61217
- Bipolar (Elekta).

6.3 Gantry rotation

- Range: $365^\circ (\pm 182.5^\circ)$
- Accuracy of angle indicators
 - digital scale $\pm 0.5^\circ$
 - mechanical scale $\pm 0.5^\circ$
- Resolution of angle indicators
 - digital scale 0.1°
 - mechanical 1°
- Speed of rotation: 0 to 1rpm continuously adjustable.

6.4 Collimator rotation

- Range: $365^\circ (\pm 182.5^\circ)$

- Accuracy of angle indicators
 - digital scale $\pm 0.5^\circ$
 - mechanical scale $\pm 0.5^\circ$
- Resolution of angle indicators
 - digital scale 0.1°
 - mechanical 1°
- Speed of rotation: 0 to 3 rpm continuously adjustable.
- Local control: collimator angle position can be adjusted directly at the radiation head with conveniently placed local controls.

6.5 Fieldsize

CLINICAL BENEFIT: Flexibility in treatment area
Reduced delivery times

- Range: 0.5cm x 0.5cm to 40cm x 40cm
- Accuracy of digital fieldsize indicators:
 $\pm 1\text{mm}$ or $\pm 1.0\%$ per field edge diaphragm (whichever is greater)
- Resolution: 1mm
- Speed of diaphragms: 0 to 1.5cm/sec continuously variable.
- Local controls: diaphragm positions can be adjusted directly at the radiation head with conveniently placed local controls.

6.6 Light field-indicator (field defining light)

Light field-indicator is provided that defines the position of the radiation field in both X-rays and electron modes. Cross wires projected in the light field indicate the position of beam central axis. The integrated wedge filter orientation is also displayed.

- Crosswire accuracy (walk-out) at isocenter: $\leq 1\text{mm}$
- Light field-indicator edge to radiation field edge coincidence:
 - 3cm x 3cm to 20cm x 20cm: $\leq 1\text{mm}$
 - >20cm x 20cm: $\leq 1\%$ of fieldsize
 - radiation field is defined at SDD = 100cm at the 50% of the central dose at the depth of the dose maximum.

6.7 Optical distance meter

The optical distance meter indicates the distance from target (source) to patient surface on the beam axis.

- Range: 75 to 170cm
- Accuracy:
 - $\pm 1\text{mm}$ at 100cm
 - $\pm 2\text{mm}$ at 75cm and 125cm
- Resolution: 5mm.

6.8 Mechanical front pointer

The mechanical front pointer indicates the distance from target (source) to patient surface on the beam axis.

- Range: 85 to 100cm
- Accuracy: $\pm 1\text{mm}$ at 100cm
- Resolution: 5mm.

6.9 Anti-collision protection

CUSTOMER BENEFIT: Confidence in protection of patient.

The head of the digital accelerator is fitted with a positive action touch guard that protects against a collision between the radiation head and the patient on the table or any other object. If activated the interlock chain will stop and inhibit any movements of the gantry, head and table. Temporary override action is available to allow removing the collision conditions.

7.0 Patient support system

The patient positioning system is designed for modern treatment techniques where a high degree of precision is required. The table guarantees that the high standards of stability and repeatability demanded by intensity modulated, image guided and stereotactic techniques are achieved, delivering fast and reliable patient positioning. The patient support system satisfies the recommendations of IEC 60976/60977 for functional performance characteristics.

7.1 Motion ranges

CLINICAL BENEFIT: Versatility in treatment design including complex noncoplanar techniques
Easy and accurate positioning of the patient

- Vertical
 - motorized control
 - range: 650mm to 1750mm (with standard tabletop)
 - speed: 0.2 to 4.0cm/sec continuously controlled
- Lateral
 - manual and motorized control
 - range: ± 250 mm (500mm)
 - speed: 0.2 to 4.5cm/sec continuously variable
- Longitudinal
 - manual and motorized control
 - range: 1000mm
 - speed: 0.2 to 4.5cm/sec continuously variable
- Isocenter rotation
 - manual and motorized control
 - range: $\pm 95^\circ$
 - speed: 0.3°/sec to 5°/sec, continuously variable
- Column rotation
 - manual control with electromagnetic brake
 - range: 360° with indent at 0°.

7.2 Table position indicators

- Translational and vertical
 - accuracy: ± 1 mm
 - resolution: 1mm
- Rotation
 - accuracy: $\pm 0.5^\circ$
 - resolution: 0.1°.

7.3 Maximum patient load

200Kg.

8.0 Tabletops

8.1 Tabletop options

CLINICAL/CUSTOMER BENEFIT: Ergonomic design gives unrestricted access and accuracy even at extremes of travel.

The following table top options are available with Patient Support System:

- C-arm top – a versatile treatment top suitable for therapy, localization and simulation. Movable C-arms permit posterior and oblique fields without the need to move the patient.
- iBEAM® – carbon fiber tabletop with unique advanced design virtually eliminating image artifacts
- iBEAM® evo – next generation of carbon fiber tabletop. This tabletop has no metallic components apart from the rails.

8.2 Tabletop rigidity

- Maximum difference in table height near the isocenter between 30kg load at retracted position and 135kg at extended position is <5mm.
- Additional information and specifications on the patient support system and tabletops can be found in the Precise Table – Functional Description document no. 4513 370 2980.

9.0 Movement controls and display

All motorized movements can be operated simultaneously and at variable speed. Several scaling conventions are available for the customer to choose from (see previous section: mechanical parameters and indicators – position indicators scale conventions).

9.1 Handheld movement controllers

Two handheld movement controllers (one standard, second optional) inside the treatment room allow selection of fieldsize, rotation of gantry and radiation head and control of all motorized table movements. The handheld controller also controls the distance meter, positioning lasers and room lights as well as paging of treatment/machine information displayed on the monitors inside the treatment room.

9.2 Table control panels

Two control panels on the sides of the patient table include controls for longitudinal and lateral movements, isocentric rotation and vertical height adjustments. In addition most movements can be released for manual operation. Rotation about the table support column is manually controlled.

9.3 Motion and position indication

- Patient setting-up is simplified by flat panel screens in the treatment room (one standard, second optional) which provide a visible display of all the positional values as well as patient and treatment prescription information.
- The information display on treatment room monitors can be customized by the customer according to local clinical practice.

9.4 Assisted set-up (ASU)

CLINICAL BENEFIT: Reduced treatment times by simple and accurate patient set-up.

ASU moves the gantry, collimator, and beam geometric parameters and table isocentric rotation to the positions specified in the field prescription. The user can configure the digital accelerator so that the ASU function operates both remotely from the control room and from the handheld controllers inside the treatment room.

- Precision
 - angular positions $<0.5^\circ$
 - linear positions $<0.5\text{mm}$.

10.0 Accessories

10.1 Coded shadow tray assembly (standard)

The shadow tray assembly for beam-shaping with shielding blocks is supplied as standard with two slots for removable shadow trays. The outermost tray can be uniquely identified by means of cut-outs at the edge. The digital accelerator recognizes up to 110 tray codes that can be verified as part of the prescription.

- Maximum fieldsize: 40cm x 40cm
- Maximum shielding block height: 119mm
- Distance shielding block to isocenter: 32.8cm
- Standard package includes the following perspex trays:
 - one holed tray with star pattern
 - one holed tray with parallel slotted pattern
 - one solid (blank) tray.

10.2 Coded shadow tray assembly short (optional)

CLINICAL BENEFIT: Unique identification ensures patient safety

CUSTOMER BENEFIT: Ability to shield critical structures.

An alternative to the standard shadow tray, 2.5cm shorter, it gives increased tray to isocenter clearance facilitating isocentric treatments.

- Maximum fieldsize: 40cm x 40cm
- Maximum shielding block height: 94mm
- Distance shielding block to isocenter: 35.6cm.

10.3 Other optional accessories for beam blocking

- Clinical beam block set for low energy (optional)
 - clinical beam block system consisting of 14 clinical beam blocks for use with photon energies 6MV or less
- Clinical beam block set for high energy (optional)
 - clinical beam block system consisting of 14 clinical beam blocks for use with photon energies 8MV or greater, or for any dual/triple energy systems
- Port film graticule
 - port film graticule using wire inserts. Fits into upper position of the coded shadow tray, enabling simultaneous fitment of blocking tray for treatment verification
- Wire mesh tray
 - fabricated using one piece of aluminum, this tray is used especially with the clinical beam block set.

10.4 Electron applicators

Standard and optional electron applicators are described in the previous section: electron beams – dose rates.

11.0 Optional beam quality matching

CUSTOMER BENEFIT: Increased workflow efficiency.

11.1 Factory match

The option of matching one or more new Elekta machines to each other and/or to an Elekta machine already installed. Matching will be conducted to the factory archived data for the installed machine, or current factory data for new orders. Available for machines post serial No. 105520.

- Photons
 - beam energy: the central axis dose ratio to Dmax at 10cm depth is within $\pm 1\%$ of the average value of the group of machines to be matched for the same nominal energy. The measurement conditions are SSD = 100cm, 10cm x 10cm fieldsize and gantry and BLD at 0° of angles.
 - beam flatness: the relative dose value at any point in the flattened area of the field is within $\pm 1\%$ of the average relative dose value in the same point for the group of machines to be matched. The point measurements are averaged over an area of $\leq 1\text{cm}^2$ and performed at SSD = 90cm and 10cm depth in a fieldsize of 10cm x 10cm and 30cm x 30cm (95cm and 5cm for 4MV). Flattened area is defined as IEC 60976/60977.
- Electrons
 - beam energy: the distal 80% isodose on the central axis is within $\pm 1\text{mm}$ of the average for the group of electron beams, 95cm SSD, gantry and BLD at 0° for 10cm x 10cm²
 - beam flatness – no electron flatness matching is offered.

11.2 Customer match

As factory data match (including match tolerance and conditions) except that the match will be carried out including beam data supplied by the customer. Customer beam data must be supplied with order. Applicable to all machine ranges, but subject to review and acceptance of supplied data.

Additional information and specifications on Beam Matching options can be found in Flatness, Beam Matching and Analysis Protocols, document ref: PMI B173.

12.0 Optional USA electron beam quality specifications

12.1 Energy

At an SSD of 100cm and for a 14 x 14cm radiation field, the maximum deviation of the actual value from the declared value of penetrative quality (see table 4) shall be $\leq 2\text{mm}$. Measured at the distal 80% dose point.

12.2 Flatness

This is defined as the maximum variation in percentage from the mean electron intensity at 100cm SSD, at the depth of R85/2 within the central 80% of the radial, transverse and diagonal axes for field sizes from 10 x 10cm to 25 x 25cm and for all electron beam energies. The maximum flatness variation is $\pm 5\%$.

12.3 Symmetry

Symmetry is defined as the maximum percentage variation in the average electron intensity to the radial and transverse halves of the electron field intensity to the radial and transverse halves of the electron field at R85/2 for a 10 x 10cm and 25 x 25cm field at 100cm SSD. Variation shall not be more than 2% within the central 80% of the geometrical fieldsize.

13.0 Optional beam-shaping devices

CLINICAL/CUSTOMER BENEFIT: Active leakage reduction provided by automatic positioning of diaphragms.

13.1 MLCi

- The Elekta MLCi is a hardware and control software integrated multileaf collimator. It replaces the upper X diaphragms allowing for the external dimensions and excellent treatment clearance of the linear accelerator to be maintained. Both linear accelerator and MLCi are operated from a unique integrated control system ensuring optimum delivery in the most complex techniques.
- The MLCi uses 80 leaves (40 pairs) with 1.0cm resolution at isocenter each one traveling independently up to 32.5cm (12.5cm beyond the central axis) covering a full 40 x 40cm field. It includes backup diaphragms that move in the same direction as the leaves and conventional asymmetric diaphragms in Y direction.
- The MLCi supports conformal RT, step and shoot IMRT, dynamic MLC IMRT and dynamic arc techniques such as VMAT. The diaphragms can operate in automatic leaf-tracking mode ensuring a minimum X-ray leakage in the patient plane.
- Additional MLCi information and specifications can be found in the MLCi, product data, document no. 4513 370 1641.

13.2 MLCi2

CLINICAL BENEFIT: Reduced dose to healthy tissue
Efficient treatment of multiple targets using interdigitation.

The Elekta MLCi2 offers all the technical and clinical benefits of the MLCi enhanced with up to 5 times lower leaf transmission and leakage and interdigitation capabilities. Additional MLCi2 information and specifications can be found in MLCi2, Functional Description 4513 371 0798.

13.3 Beam Modulator™

CLINICAL/CUSTOMER BENEFIT: Fully integrated in MLC while maintaining maximum beam angle flexibility.

- Beam Modulator is a hardware and control software integrated multileaf collimator. It replaces both X and Y diaphragms allowing for the external dimensions and excellent treatment clearance of the linear accelerator to be maintained. Both linear accelerator and Beam Modulator are operated from a unique integrated control system ensuring optimum delivery in the most complex techniques.
- The Beam Modulator comprises 80 leaves (40 pairs) with fine 0.4cm resolution and a maximum fieldsize of 16cm x 21cm. It offers full leaf interdigitation and over-centre travel capable of closing the leaves beyond the 21cm field.
- The Beam Modulator™ supports conformal RT, step and shoot IMRT, dynamic MLC IMRT and dynamic arc techniques such as VMAT.
- Additional Beam Modulator information and specifications can be found in the Beam Modulator, Functional Description document no. 4513 371 0486.

14.0 Optional radiotherapy delivery techniques

14.1 High dose rate electron (HDRE)

Certain medical conditions require total body skin irradiation with low energy electrons. Several techniques have been developed for this purpose to achieve a homogenous dose over the body of the patient and keep X-ray contamination of the beam as low as possible. These techniques require the patient to be positioned a considerable distance from the treatment machine (3 to 4 meters), where the dose rate is considerably lower than at the isocenter. HDRE allows the electron dose rate to be significantly increased allowing HDRE dose rates of 3000 MU/min at isocenter.

- Energy range 4 MeV to 10 MeV
- X-ray contamination (at 3 to 4 meters from isocenter) <1%
- Symmetry at isocenter is $\pm 3\%$
- Maximum dose at isocenter: 10000 MU.

14.2 Intensity modulated delivery techniques

CUSTOMER BENEFIT: A wide selection of treatment delivery options to offer personalized patient care.

Elekta digital accelerators with an MLC head (any of the MLC listed in this document) and operated under control software Desktop Pro™ 7.01 and upwards can be optionally licensed to provide the following advanced intensity modulated delivery techniques.

- PreciseBEAM™ Degmental
 - This option enables the digital accelerator to deliver IMRT in segmental (Step-and-Shoot) mode. Each prescribed segment is delivered accurately and reliably at the highest dose rates for superior patient throughput. Accurate and stable beam control ensures a dose/MU accuracy of $\leq 1\%$ or 0.1MU, whichever is greater, which is vital during the sequential delivery of low dose IMRT fields.
- PreciseBEAM Dynamic
 - With the same excellent dose and geometry accuracy and functionalities as segmental, this option enables continuous dynamic movement of diaphragms and MLC leaves during treatment delivery. Support for popular techniques such as “sliding windows”.
 - The Automatic Leakage Reduction function ensures that during treatment delivery the four individually controlled diaphragms are automatically moved tracking the position where they maximize protection against leakage through MLC leaves, whilst not infringing on the field defined by the multileaf assembly
- PreciseBEAM Dynamic Arc
 - In this arc therapy the linear accelerator delivers a constant number of MU per degree of movement. During delivery simultaneous gantry rotation and motion of diaphragm and MLC leaves is permitted. Dose rate and gantry speed can change along the arc and are automatically selected by the control system to achieve the prescribed dose/deg. Multiple and continuous arcs in CW and CCW direction can be delivered.
- PreciseBEAM™ VMAT
 - This license enables the Elekta volumetric intensity modulated arc therapy (VMAT) treatment delivery. VMAT is capable of simultaneous dynamic control of MLC, diaphragms, gantry and collimator. It allows continuously variable MU per degree along the arc and, as in dynamic arc, the control system automatically adjusts all linear and angular speeds as well as dose rate. Multiple and continuous arcs in CW and CCW direction can be delivered.

CUSTOMER BENEFIT: Reduced delivery times allow for increased patient throughput

CLINICAL BENEFIT: Reduced dose to critical structures
Improved MU efficiency reduces dose to healthy tissue.

Additional information and specifications on intensity modulated delivery options can be found in the Desktop Pro™ 7.01 Control System – Product Data document no. 4513 371 0681.

15.0 Optional IGRT techniques

15.1 iViewGT™

CUSTOMER BENEFIT: Simple and efficient technique for patient positioning verification using easy-to-use registration tools.

- iViewGT is a megavoltage electronic portal imaging device (EPID) intended to augment the existing recording and verification systems providing proof the radiation field has been correctly positioned with respect to the target area. Image detection is performed by means of a scintillator plate attached to an amorphous silicon detector. Image processing within a PC workstation offers a range of options for superimposed graphics, multiple exposures and selectively enlarged images through high-speed analysis and enhancement. Image acquisition is possible before, during and after treatment.
- Additional information and specifications on iViewGT™ can be found in the iViewGT Product Data 4513 371 0294.

15.2 X-ray volume imaging (XVI)

CLINICAL BENEFIT: Ability to visualize soft tissue structures and precisely target dose to the tumor whilst protecting surrounding healthy tissues and critical structures

- The X-ray Volume Imaging system provides high quality kV images for target localization and on-line patient position correction at the time of treatment. XVI provides the option for 2D kV image acquisition using PlanarView™ or MotionView™ and 3D VolumeView™ acquisition with integrated image manipulation and registration tools. Workflow and clinical accuracy are further enhanced by the remote automatic table movement function.
- For additional information and specifications on XVI see the XVI Product Data document no. 4513 371 0650.

16.0 Site requirements

This list includes only some relevant site requirements in general terms. For detailed site planning information please refer to Site Planning Reference documentation no. 1008403.

16.1 Electrical

Electrical supply for linear accelerator: Peak power 30 kVA, Radiating 18kVA. Three-phase, neutral and earth. Nominal voltage 380 to 420V, Nominal frequency 50 or 60Hz.

16.2 Water cooling

A supply of cooling water is required that can be configured as a one-pass system or a closed loop. If the hospital is not ordering an Elekta water cooler then the client is required to supply the linear accelerator with cooled water to the following specification:

- temperature of water at input to the linear accelerator between 12° and 20°C
- maximum flow – 30 liters/minute
- maximum (absolute) pressure at the input to the linear accelerator should not exceed 4 bar.

Maximum heat input into the hospital water is approximately 12kW, thus temperature gain of hospital water at 30 liters/minute flow is approximately 6°C.

16.3 Lighting

There should be no lighting on the ceiling or walls within 500mm either side of the isocenter.

16.4 Cable ducting

Cable ducts are required to run from the rear of the accelerator to the control room. Ducting should be set into the concrete floor for this. Smaller ducts are required to run from the linear accelerator gantry to the water cooler (if used) and to the Client Interface Terminal.

16.5 Lifting equipment

An I-section girder with a safe working load (SWL) of 2200kg should be mounted on to the concrete ceiling directly above and parallel to the rotation axis of the gantry (end stops must be fitted if girder is open-ended).

16.6 Room safety and radiation protection

It should be noted that before constructing or modifying any treatment room, the design must have the approval of the National Radiological Protection Authority. Interlocks must be provided by the customer to interface the treatment room with the Linear Accelerator. These include emergency off switches, room door switches, radiation warning lights and a time delay switch. Connection to these and other customer interfaces is via an interface PCB. The PCB is provided by Elekta.

www.elekta.com

Human Care Makes the Future Possible

Corporate Head Office:

Elekta AB (publ)
Box 7593, SE-103 93 Stockholm, Sweden
Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info@elekta.com

Regional Sales, Marketing and Service:

North America

Tel +1 770 300 9725
Fax +1 770 448 6338
info.america@elekta.com

Europe, Middle East, Africa, Eastern Europe, Latin America

Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info.europe@elekta.com

Asia Pacific

Tel +852 2891 2208
Fax +852 2575 7133
info.asia@elekta.com



X-ray Volume Imaging (XVI) Product Data



Elekta was the first company to introduce kV imaging at the time of treatment with XVI. With its cutting-edge capabilities, XVI brings 2D, 3D and 4D anatomical soft tissue visualization. With fast integrated imaging and registration tools, XVI effortlessly facilitates patient set-up correction to provide confidence in dose placement. XVI is a flexible imaging solution that gives you choices to ensure the most suitable image guided treatment is available for your patient.

This product data describes in more detail, the XVI solution and the suite of sophisticated imaging tools available.

1.0 Image Acquisition and Registration

XVI provides the option for 2D kV image acquisition using PlanarView™ or MotionView™, 3D acquisition using VolumeView™ and 4D acquisition using Symmetry™.

1.1 MotionView™ kV Sequence Imaging (2D)

CLINICAL BENEFIT:

- Real-time evaluation of patient motion, optimizing delivery

A pre-programmed sequence of images is acquired via preset driven protocols. It enables the viewing of intrafraction motion while the patient is in the treatment position, and is suitable for 2D anatomical motion studies.

1.2 PlanarView™ kV Single Exposure (2D)

CLINICAL BENEFIT:

- Aids initial patient set-up
- High quality images at very low dose (0.2cGy) delivery

Single kV image, equivalent to radiographic mode, suitable for orthogonal or stereoscopic imaging using surrogate implanted seeds/clips/bony anatomy for patient set-up. Acquisition is preset based. Images can be manipulated within XVI, and transferred to MOSAIQ® Image Management software for additional image registration features and trend analysis.

1.3 VolumeView™ 3D Volume Acquisition Mode

CLINICAL BENEFIT:

- Fast acquisition in the treatment position enables real time modification
- Visualisation of all soft tissue structures at the time of treatment decreases risk of geometric miss
- Ease of structure identification

A 3D volume of image data is reconstructed from a series of 2D projection images acquired as the linear accelerator gantry is rotated. This image data can be used for verification of patient position and target motion. The number of projection images acquired can be varied within the preset functionality, depending on the image quality required and patient imaging dose that is considered appropriate for the anatomical region being imaged. This flexibility is provided by utilizing full or partial gantry rotations, with the opportunity to select a choice of gantry rotation speeds.



The reconstruction engine that is included in the VolumeView option is based on a FeldKamp backprojection algorithm specifically optimized for X-ray volume (cone-beam CT) acquisition.

1.4 Symmetry™ 4D Volume Acquisition Mode

CLINICAL BENEFIT:

- Volumetric visualization of the moving tumor at the time of treatment, in the treatment position
-

A 4D volumetric image is reconstructed using a unique anatomy based sorting algorithm which identifies the respiratory phase using anatomical information available within the 2D projection images. Each 2D projection image is sorted into a phase based bin, and reconstructed into a volumetric data set. Within the Symmetry functionality, XVI displays all phase based volumetric images in sequence allowing easy visualization and registration of the moving tumor.

1.5 Intra-fraction Imaging Mode

CLINICAL BENEFIT:

- Visualization of target motion during treatment enables correctional strategies to be implemented
-

This mode allows simultaneous kV imaging during MV treatment delivery.

2D intra-fraction imaging allows visualization of images during treatment either as static or fluoroscopic images and provides an opportunity to monitor and correct for motion during treatment.

3D VolumeView intrafraction imaging allows 3D kV acquisition during rotational MV treatment delivery, providing post treatment verification of the patient position. This allows for online and offline correctional strategies to be implemented.

4D VolumeView intrafraction imaging provides verification of real tumor motion as treatment delivery is undertaken.

1.6 Preset Driven Acquisition and Reconstruction

For both 3D and 4D volumetric imaging, flexibility of acquisition parameters is assured through the implementation of preset parameters that can be configured by the user within the software. These parameters include generator settings, required gantry sweep, appropriate field-of-view settings and collimated X-ray field. All kV acquisition protocols are initiated via a single button press on the integrated function key pad.

Fast in-line reconstruction can be selected for maximum workflow efficiency, reconstruction takes place during image acquisition so that the 3D or 4D image is available immediately following acquisition. The resolution of the reconstruction matrix used can be configured by the user. Presets are supplied for 0.5mm, 0.75mm, 1mm and 2mm voxels

1.7 Remote Table Movement

Workflow and clinical accuracy are further enhanced by the remote automatic table movement function. This enables repositioning of Precise Table with sub-millimeter accuracy in three dimensions following a VolumeView acquisition and image registration. This automatic move can be performed from the control area function keypad, or within the treatment room using the hand held controller.

1.8 Patient Aperture

CLINICAL BENEFIT:

- No compromise in patient set-up positioning
-

The patient clearance aperture is 90cm for both imaging and treatment delivery. The XVI hardware folds away against the gantry when not required. This enables techniques such as non-coplanar treatment techniques to be achieved with maximum efficiency.

1.9 Field-of-view

CLINICAL BENEFIT:

- Largest axial image length

Field-of-view is determined as the visible reconstructed VolumeView image. The available field-of-view options are as follows:

- small = 27cm x 26cm
- medium = 41cm x 26cm
- large = 50cm x 26cm

Below are typical acquisition parameters for VolumeView image guidance.

CTDIw measurements were made with a phantom length of 40cm to account for scatter from a cone beam

CT acquisition

1.9.1 Head-and-neck

CLINICAL BENEFIT:

- 40 second acquisition and reconstruction for low dose, efficient volumetric corrections

Parameter	Value
kV	100
mA	10
ms	10
Field-of view	27cm (small)
Filter	None
No. of projections	183
Gantry sweep (arc)	200 degrees
Gantry speed (deg/min)	360
Reconstruction	In-line
CTDIw	0.5mGy (Head phantom: length 40cm)

1.9.2 Chest

Parameter	Value
kV	120
mA	20
ms	20
Field-of view	41cm (medium)
Filter	Bow tie filter
No. of projections	660
Gantry sweep (arc)	360 degrees
Gantry speed (deg/min)	180
Reconstruction	In-line
CTDIw	4.9mGy (Body phantom: length 40cm)

1.9.3 Prostate Seed

CLINICAL BENEFIT:

- Facilitates fast, efficient registration while still providing full 3D anatomical information
- 40 second acquisition and reconstruction for low dose, efficient volumetric corrections

Parameter	Value
kV	120
mA	16
ms	16
Field-of-view	27cm (small)
Filter	None
No. of projections	183
Gantry sweep (arc)	200 degrees
Gantry Speed (deg/min)	360
Reconstruction	In-line
CTDIw	1.5mGy (Body phantom: length 40cm)

1.9.4 Pelvis

Parameter	Value
kV	120
mA	40
ms	40
Field-of-view	41cm (medium)
Filter	Bow tie filter
No. of projections	660
Gantry sweep (arc)	360 degrees
Gantry Speed (deg/min)	180
Reconstruction	In-line
CTDIw	19.9mGy (Body phantom: length 40cm)

1.9.5 Symmetry

CLINICAL BENEFIT:

- Advanced 4D information with low acquisition doses

Parameter	Value
kV	120
mA	20
ms	16
Field-of-view	27cm (small)
Filter	None
No. of projections	975
Gantry sweep (arc)	200 degrees
Gantry speed (deg/min)	67*
Reconstruction	In-line
CTDIw	12.2mGy (Body Phantom: length 40cm)

* Gantry speed is slowed to ensure adequate respiratory cycles are included in the reconstructed 4D data set.

1.10 Typical file sizes for reconstructed images

	Reconstructed image	Projection data *
VolumeView™ (half rotation scan, 360°/min)	20MB	100MB
VolumeView (full rotation scan, 180°/min)	35MB	350MB
Symmetry™ scan	41MB	525MB

* Projection images can be deleted following reconstruction

2.0 Registration Workflows

2.1 VolumeView™ Registration

CLINICAL BENEFIT:

- Utilize physician defined anatomy for daily registration
- Workflow oriented registration ensures minimum time to analyze, correct and treat the patient in the optimal position

Specific anatomy for registration can be selected by utilizing a clipbox (cube) volume or a shaped region of interest. The shaped registration region of interest allows structures imported from the treatment planning system to be utilized for generation of the registration volume.

The following optimized registration workflows are available for efficient, intuitive image guidance.

2.1.1 Automated Bone Registration (based on chamfer matching)

2.1.2 Grey Value Registration (automated soft-tissue matching)

2.1.3 Manual Registration

2.1.4 Automated Seed Registration

CLINICAL BENEFIT:

- Fast and efficient image guidance with no compromise on volumetric anatomy

This provides an optimized algorithm which facilitates fast, efficient registration of implanted markers within a volumetric environment. Markers/fiducials which have been validated are as follows:

- Visicoil fiducial marker (0.35mm x 10mm)
- CIVCO Gold Soft Tissue Markers (0.8 & 0.9 x 3mm)
- CIVCO Coupled Markers (1.0 x 3mm)
- CIVCO Carbon Marker (1.0 x 3mm)

2.1.5 Critical Structure Avoidance

CLINICAL BENEFIT:

- Increased confidence in accurate treatment delivery, by providing assurance that changes in internal anatomy have not put adjacent critical structures at increased risk since the original treatment plan

This workflow allows registration of the clipbox and the shaped registration region of interest on two separate areas of anatomy. XVI calculates the relationship of both areas of anatomy to the proposed correction vectors. User defined tolerances input into the software will automatically prompt the user if the target has moved closer to the critical structures due to anatomical changes.

2.2 Symmetry™ Registration

CLINICAL BENEFIT:

- Fast, efficient visualisation and registration of the moving tumour at the time of treatment

Each reconstructed phase of the respiratory cycle is automatically matched to a static 3D reference image. Following registration an optimized display allows efficient review of all registration results. Correction vectors can be automatically calculated to position the moving tumor to an average position, facilitating a symmetrical dose delivery, alternatively an exhale matching position can be selected. The Symmetry workflow can be utilized in combination with critical structure avoidance.

3.0 Product Performance

3.1 3D VolumeView™ Image Quality

CLINICAL BENEFIT:

- The ability to clearly visualize soft tissue at the time of treatment allows margin reduction for high dose delivery to the target while protecting critical structures

The 3D image quality has been determined using the Phantom Laboratories CATPhan 503 Phantom with contrast resolution module, spatial resolution module and uniformity resolution module. Example parameters used for image acquisition are:

Parameter	Value
kV	120
mA	20
ms	20
Field-of-view	27cm (small)
No. of projections	650
Gantry sweep (arc)	360 degrees
Reconstruction	in-line
Slice width	1.5mm

3.1.1 Low Contrast Visibility

The contrast resolution module contains 8 x 1.5mm inserts (LDPE, polystyrene, air (x2), Teflon, Delrin™, acrylic and PMP)

- low contrast resolution (using LDPE and polystyrene) $\leq 3.0\%$ at 1mm slice thickness

3.1.2 Spatial Resolution

The spatial resolution module contains 21 spatial resolution sections measuring from 1 to 21 line pairs per cm

- spatial resolution ≥ 10 lp/cm at 1mm slice thickness

3.1.3 Uniformity

The uniformity module contains a material within 2% (2HU) of water

- uniformity is within $\pm 1.5\%$ across a 15cm diameter region at 1mm slice thickness

3.1.4 Geometric Accuracy

CLINICAL BENEFIT:

- Confidence in delivery of high dose treatments

Geometric accuracy is the accuracy of distances measured in the reconstructed data against the physical dimension. The measurements are one using the CATPhan 503 Phantom:

- axial geometric accuracy** $\leq 1\text{mm}$
- sagittal geometric accuracy** $\leq 1\text{mm}$

** dependent on operator.

3.1.5 Hounsfield Unit Accuracy

Hounsfield Unit accuracy: ± 40 HU for a 20cm diameter (air and water equivalent) phantom

3.2 3D System Accuracy

CLINICAL BENEFIT:

- Confidence in delivery of high dose treatments

	RMS error	Max. error
Alignment of MV radiation field center to kV isocenter	0.7mm	1mm
Image registration (on XVI)* Auto-registration bony anatomy	0.5mm	1mm
Automatic table correction	0.5mm	1mm
Total clinical accuracy** (image reconstruction, bony anatomy registration, automatic table correction)	1mm	2mm

* subject to planning CT quality and clinical site

** total clinical accuracy is the accuracy has been determined using a geometric phantom

3.3 4D System Accuracy

CLINICAL BENEFIT: Confidence in delivery of high dose treatments

	Max error
Alignment of Symmetry calculated average position to kV isocenter	1mm
Accuracy of Symmetry calculated amplitude	1mm

3.4 2D PlanarView™ Image Quality

The 2D image quality has been determined using the Leeds TOR 18FG phantom with a 1mm copper plate placed on top of the phantom. The parameters used for image acquisition are:

Parameter	Value
kV	120
mA	10
ms	25
Frames	15
Total mAs	3.75

3.4.1 Low Contrast Visibility

The Leeds test object contains contrast objects from 16% to 0.9%

- low contrast resolution is $\leq 2.7\%$

3.4.2 Spatial Resolution

The Leeds test object contains spatial resolution blocks from 0.5 to 5.0 line pairs per mm

- spatial resolution is ≥ 1.4 lp/mm

3.5 2D System Accuracy

The 2D system accuracy is determined by the difference between the XVI show center position on acquired 2D images on the MV radiation isocenter

- 2D system accuracy < 1 mm

4.0 kV Imaging System

Peak power	40kw, iso spec.		
Radiographic kv range	70kVp – 150kVp		
Max mAs	500mAs		
Voltage ripple	typical $< 1\%$ @ 100kvp	certified	UL, FDA, CSA, CE
Rise time	typical 1ms		
Power input	3 phase		
Weight approx.	75kg		
External dimensions approx.	(w) 545mm (l) 360mm (h) 642mm		

4.1 X-ray Tube

- Fan cooled
- X-ray tube housing assembly: total heat storage capacity: 1200kHU
- Cooling rates for anode and housing (HU/min.) 705HU/s
- X-ray tube and housing filtration 2.6mm Al and 0.1mm Cu

4.1.1 Duty Factor

- Nominally two VolumeView™ scans in 15 mins

4.2 Amorphous Silicon Detector

- 41cm x 41cm
- Nominally 5.5fps
- Image matrix 1024 x 1024 x 16 bits

5.0 DICOM

CLINICAL BENEFIT:

- Easy transfer of information
-

- 5.1 DICOM CT Import
- 5.2 DICOM RT Plan Import
- 5.3 DICOM RT Structure Import
- 5.4 DICOM RT Image Import
- 5.5 Optional DICOM CT Export
- 5.6 Optional Automatic DICOM CT Export (to a Configured Destination)
- 5.7 DICOM 4D CT Export
- 5.8 DICOM RT Image Export

See www.elekta.com for latest DICOM conformance statement

6.0 Calibration Phantoms

6.1 Flexmap Phantom

The single ball bearing phantom and table mount and associated software tools are used for routine QA checks, MV isocenter determination and kV system calibration.

6.2 Optional Phantoms

6.2.1 2D: TOR18FG Leeds X-ray Phantom

The test object contains both a line pair/mm section and low contrast discs.

6.2.2 3D: CATPhan 503 Phantom

Includes contrast resolution module, spatial resolution module and uniformity resolution module.

6.2.3 4D: CIRS Dynamic Thorax Phantom or Quasar Respiratory Motion Phantom

4D phantoms which simulate respiratory motion for analysis of Symmetry functionality.

6.2.4 Quasar Penta-Guide

Cube phantom for daily QA checks of 3D VolumeView registration, kV and MV system coincidence, 2D projection images, laser and field light.

6.2.5 Oval Body Annulus (20cm long)

Oval shaped annulus to simulate the non-uniformity attenuation created by a patient torso shape. Used with the CATPhan for Hounsfield Unit calibration.

6.2.6 Water Calibration Tank

Water tank used for multiple level gain calibration, for enhanced image quality.

7.0 Optional Back-up and Archive

CLINICAL BENEFIT:

- *Storage in MOSAIQ® for distributed review*
-

Tape drive back-up and archive solution – LT03 or LT04 tapes which have 400GB or 800GB native capacity respectively. Alternate archiving solution is available via MOSAIQ® Oncology PACS.

8.0 Optional SYNERGISTIQ™ User Interface

Optional user interface which coordinates MOSAIQ and XVI workflow for IGRT for enhanced efficiency. Allows automatic storage of table correction vectors and CT/RT images within MOSAIQ for offline review, registration and trend analysis.

Note: availability subject to local regulatory clearances. Please contact your local Elekta representative or authorised distributor for details.



www.elekta.com

Human Care Makes the Future Possible

Corporate Head Office:

Elekta AB (publ)
Box 7593, SE-103 93 Stockholm,
Sweden
Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info@elekta.com

Regional Sales, Marketing and Service:

North America

Tel +1 770 300 9725
Fax +1 770 448 6338
info.america@elekta.com

**Europe, Middle East, Africa,
Eastern Europe, Latin America**

Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info.europe@elekta.com

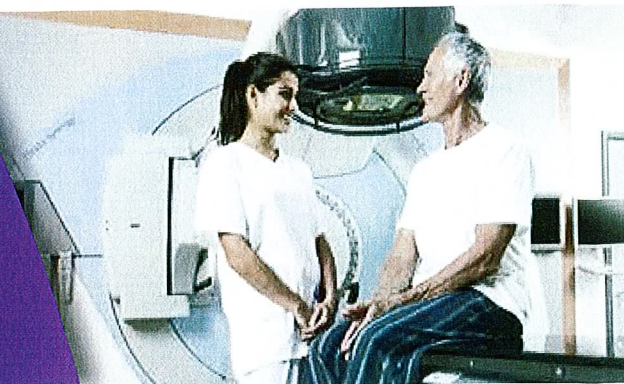
Asia Pacific

Tel +852 2891 2208
Fax +852 2575 7133
info.asia@elekta.com



Agility™

High Resolution Beam Shaping Product Data



Agility™ from Elekta provides high resolution beam-shaping across a 40 x 40cm fieldsize. The unique low leakage integrated MLC head from the comprehensive Elekta beam-shaping portfolio, builds on Elekta's long experience with optical positioning.

Advanced Clinical Features

- 160 Interdigitating leaves with 5 mm width at isocenter
- Fast leaf speed and high precision
- Integrated dynamic leaf guide removing the need for a split field
- Accurate leaf positioning with Rubicon optical technology*

1.0 Beam Shaping Hardware

Attributes: Mechanical

Interdigitation capable	yes
Number of leaves	160
Nominal leaf width projection at iso-center	5 mm
Maximum field size	40 x 40 cm
Minimum recommended field size	0.5 x 0.5 cm
Maximum distance between leaves on same leaf guide	20 cm
Leaf travel over central axis	15 cm
Leaf nominal height	9 cm
Leaf positioning resolution	0.1 mm
Leaf positioning verification method	Optical
Diaphragm overtravel	12 cm

Leaf Positioning

The robust and reliable Rubicon optical positioning system provides valuable real-time assurance of accurate leaf positioning. Agility's Rubicon optical technology offers advanced real-time leaf monitoring and positioning. Ultraviolet light from an LED source produces infrared fluorescence when it falls on the ruby tips of the multileaf collimator leaves. This infrared fluorescence, detected by an infrared camera, is used to reliably monitor and accurately position the leaves and can be viewed in real-time on the linear accelerator's display screen



Attributes: Dimensions / Weight / Speeds

Head rotation	365°
Head weight	420 kg
Radiation head diameter	81.5 cm*
Head to isocenter clearance	45 cm
Head rotation speed for set-up	12°/s maximum
Head rotation speed for dynamic delivery techniques	6°/s maximum
Leaf speed	Up to 3.5 cm/s Combined with leaf guide up to 6.5 cm/s
Diaphragm speed	Up to 9 cm/s

* Maximum swept diameter

Attributes: Wedge

Integrated wedge size	0-60°
Wedge field size	30 (Y _{IEC}) x 40 (X _{IEC}) cm

Attributes: Physics

X-ray to light coincidence	Maximum distance along the major axes between the light field edge and the radiation field edge for centred fields at normal treatment distance: 5x5 cm to 20x20 cm = 1 mm; 20x20cm to maximum square = 1%
Penumbra (80-20%) for centred fields (at 6 and 10 MV)	< 5.5 mm
Leaf tip penumbra variation for 5x5 cm field over the full travel range (for 6 and 10 MV)	< 1 mm
Leaf position accuracy*	1 mm at isocenter 0.5 mm RMS
Leaf position repeatability	< 0.5 mm
Average transmission through leaves**	<0.375%
Peak transmission through leaves**	<0.5%
X-radiation leakage in patient plane outside primary collimator cone region ***	<0.2% max, <0.1% avg
X-radiation leakage outside patient plane (at 1 m) ****	<0.5%

* Measured using a stripe test. Maximum error quoted as maximum positional error in any leaf pair abutment and root mean square for any leaf pair across all abutments.

** IEC 60601-2-1: 2009, clauses 201.10.1.2.103.2.1a/e and 201.10.1.2.103.2.1b/e for peak and average leakage respectively.

*** IEC 60601-2-1: 2009, clauses 201.10.1.2.103.3a and 201.10.1.2.103.3b for maximum and average leakage respectively.

**** IEC 60601-2-1: 2009, clause 201.10.1.2.104.1a

2.0 Integrated Digital Control System

Integrity™ R3.0 is the seventh generation of integrated digital control system which is the monitoring and controlling foundation of Elekta's digital treatment delivery system. It incorporates the robust medical and aerospace operating system LynxOS. This platform powers the digital linear accelerator offering a system optimized for smooth and efficient delivery of advanced treatment and offering a platform supporting future technologies.

Integrity R3.0 supports a wide variety of techniques from conformal, through IMRT to VMAT for conventional and stereotactic applications, providing clinicians with the freedom to choose the treatment techniques best suited to individual patients.

2.1 Digital Control System Hardware

The Integrity R3.0 software is designed to run on the Agility control system rack cabinet. The control system cabinet (800 mm long x 600 mm wide x 700 mm high) is a small profile cabinet housing dual processors that control both the linear accelerator and the MLC and supports a graphical user interface.

Beam Monitor Unit Display Module (BMDM)

The BMDM module shows the delivered dose in MU. It continues to show the number of monitor units delivered in the last field for a minimum of 20 minutes after power is removed.

User Interface

Elekta Integrity R3.0 user interface is accessed via the control console comprising monitor, keyboard and mouse in the delivery system control area. The graphical user interface supports clinical and service functions and is easy to use and learn. Integrity R3.0 can be configured with up to four monitors, two in the control area and two in the treatment room. The information presented on the monitors is customizable by the user according to local requirements and practice.

Function Key Pad

The Function Key Pad in the control area allows the clinical user to perform Assisted Set-Up (ASU) and to initiate, interrupt or terminate delivery.

2.2 Digital Control System Software

The Integrity software supports two modes of operation which are accessible via a graphical user interface. These modes are designed to meet the needs of the clinical or service user.

2.2.1 Clinical Mode

Provides all the tools required by the clinical user to support and monitor treatment delivery.

Receive External Prescription

Allows the user to deliver radiation using parameters defined by an external record and verify (R&V) system and loaded into the digital accelerator using the Elekta iCom protocol. The patient prescription is stored and managed on the external R&V system.

Receive External Prescription mode also allows the user to copy beams into Service Mode. In Service Mode, copied beams can be delivered as part of any local quality assurance checks or procedures, with no effect on the patient treatment history recorded on the R&V system.

View Item Parts

Allows the performance of selected linac components to be monitored during clinical use.

Assisted Set Up (ASU)

Allows the user to automatically position the gantry, collimator, beam geometric parameters and, optionally the table isocentric rotation to the positions specified in the field prescription. Through the Integrity software, the user can set the configuration of the digital accelerator so that the ASU function operates from the control room and/or the treatment room. It is also possible to disable ASU from the control room when the room doors are open. Table ASU is not possible unless it is licensed and enabled.

CLINICAL BENEFIT: Efficiency in patient set up
Elimination of set up errors
Increased patient throughput

System Administration

Supports the following administration functions

- Manage User Access – used to create and delete users and edit access authorization.
- Customize System Settings – allows the user to define what checks the system will perform when a logged on user attempts to perform a task. It supports user definable tolerance tables to be used in Receive External Prescription.
- Linac Customization – Allows the user to turn linac record printing on or off. Also allows the user to change the valid ranges of the digital accelerator parameters that appear on the user interface. This can be used if, for example, there is a restriction in travel of a certain parameter due to room size.

Beam Timer

Automatic calculation of the backup beam time based on the dose rate. Radiation delivery will terminate when the time is reached.

Support for XVI Image Acquisition

Enables movement of the gantry to the image start position without loading a prescription and gives the option to configure the gantry speed- this feature is enabled through XVI 4.5 or higher.

2.2.2 Service Mode

Provides all the tools required to support routine machine maintenance and calibration, as well as supporting fault finding activities.

Calibration Workflow

Integrity R3.0 introduces new service workflows to support

- Optical system calibration
- Leaf bank height and lateral position set-ups
- Leaf and diaphragm radiation calibration
- X-ray to light field coincidence
- Modules for return to work post-maintenance activities

Intellimax™ Connect

Allows a service user to start or stop a remote access session using Elekta Intellimax.

Service QA tools

- Dynamic log file Viewer – the dynamic log files contain parameter data to assist in reviewing the delivery of dynamic beams. records all parameters for all IMRT, dynamic and VMAT prescriptions delivered.
- DICOM to service mode – direct import of plans from a planning system into service mode
- Copy field via iCom – supports import of clinical prescriptions to service mode via clinical mode.

Configuration Utility

Allows the Service User to configure various aspects of the Control system, for example:

- Perform some standard Windows® configuration functions.
- Configure network printers
- Configure server maintenance activities eg. backup and restore data such as configuration settings and calibration information.
- Configure Intellimax™ settings
- Configure the way parameters are displayed in the user interface
- Configure Scheduled Startup

Diagnostic Utility

Supports the Service User in performing fault finding and maintenance activities, for example:

- Windows® diagnostics and maintenance
- View linac records
- Test network connections
- Cabinet diagnostic tests
- Support for remote support

3.0 Treatment Delivery Options

Agility is driven by Integrity Integrated Control System release 3.0.

3.1 X-ray Beams

Integrity supports up to 3 X-ray beam energies which can be delivered using the following delivery techniques.

Static

Square or irregular shaped beams delivered with a static gantry

Wedge

Supports delivery of wedged fields using an automatic, integrated wedge with angles continuously variable in the range 0° to 60° (by combining an open field with a 60° wedged field). The automatic wedge eliminates the need for manual selection and insertion of individual wedge filters.

CLINICAL BENEFIT: Increased flexibility to improve conformance to tumor shape
Efficient treatment delivery time
Removes manual handling concerns
Wedge insertion automatically controlled by the control system reducing operator errors.

Arc

Gantry rotation during delivery with a fixed field shape and constant gantry speed and dose rate

PreciseBEAM™ Segmental

This optional delivery technique, allows the system to deliver IMRT as a number of sequential segments with different digital accelerator parameters and MLC shapes. The MLC is static for each irradiating segment. Between the delivery of each irradiating segment, the following digital accelerator parameters may move or change as prescribed: Diaphragm position, MLC shape, Wedge position, Radiation energy, Dose rate, Gantry angle and the Collimator angle.

Combining irradiating and move only segments enables the precise delivery of complex IMRT techniques. This includes Step- and- Shoot and Skip-and-Scan arc techniques that use sequential irradiating and move only arcs. Accurate and stable beam control ensures a dose/MU accuracy of $\leq 1\%$ or 0.1MU (whichever is greater), which is vital during the sequential delivery of low dose IMRT fields.

CLINICAL BENEFIT: Improved conformance to target structures
Reduce dose to critical structures

PreciseBEAM™ Dynamic

This licensable option, provides the ability to move the MLC leaves (and diaphragms where applicable) during irradiation, at a specified gantry angle.

CLINICAL BENEFIT: Improved conformance to target structures
Improved delivery speed

PreciseBEAM™ Dynamic arc

This licensable option supports simultaneous movement of the gantry, diaphragms and MLC during irradiation. The beam is delivered with a constant number of MU/degree. Doserate and gantry speed can change along the arc and are automatically selected by the control system to achieve the prescribed MU/Degree. Multiple and continuous arcs in CW and CCW directions can be delivered.

CLINICAL BENEFIT: Improved conformance to target structures
Reduce dose to critical structures and normal tissue
Reduced long and short term side effects.

PreciseBEAM™ VMAT

This optional license provides Volumetric Intensity Modulated Arc Therapy. This technique offers simultaneous dynamic control of the MLC, diaphragms, gantry and collimator. It allows continuously variable MU/degree along the arc and the control system automatically adjusts all linear and angular speeds as well as dose rate to ensure the prescribed MU/degree is achieved. Multiple and continuous arcs in CW and CCW directions can be delivered.

CLINICAL BENEFIT: Enhanced or superior shaping of the dose
Reduction of the dose outside of the tumour volume
Reduced patient plane dose
Fast and efficient delivery
Improved MU efficiency
Reduced patient waiting times
Increased patient throughput

Continuously Variable Dose Rate (CVDR)

This feature enables fine resolution changes in the dose rate for all dynamic delivery techniques, in the range 30cGy to 600cGy/min allowing selection of the ideal value, when delivering either a dynamic or VMAT prescription. This makes the delivery of prescriptions smoother and faster when compared to previous discrete dose rates.

CLINICAL BENEFIT: Smoother, faster delivery
Increased patient throughput
Reducing opportunities for Intra-fraction motion

Interdigitation

Integrity supports interdigitation, enabling planning and delivery of island fields.

CLINICAL BENEFIT: Faster delivery
Improved plan quality
Improved conformance

Hybrid Plan Capability

Allows different treatment techniques to be incorporated in a single delivery.

3.2 Electron Beams

Integrity supports up to 9 electron energies.

Additional Options

Integrity is specifically designed to offer simple upgrades by supporting a range of options that secure investment in this technology.

Remote Automatic Table Movement (RATM)

This licensable option allows the user to perform translational table corrections using values automatically sent from XVI or MOSAIQ following an on-line image guided workflow.

Table moves can be made from either the control or treatment room

CLINICAL BENEFIT: Efficiency in patient set up
Elimination of set up errors
Increased patient throughput

Linac Record

This licensable option allows patient and treatment delivery information to be continuously recorded to a printer. This information can be used as a backup to an R&V system or for billing purposes.

Linac Record to File

This licensable option offers the user the option to send patient and treatment delivery information to a network file rather than to a printer.

Table ASU

This option allows the user to request assisted set up of the patient support system either within the treatment room or from the control area resulting in more efficient clinical workflows.

In-Room Monitor, Keyboard and Mouse

This option provides an additional monitor, keyboard and mouse in the treatment room providing access to all the clinical and service functions of the Integrity R 3.0 control system.

Extended Service

This optional software licence provides additional service tools and functionality which includes

- Scheduled start up
- Display log files
- Edit look up tables
- Create/Edit stored beams
- Full Service graphing
- Calculate Reference Dose
- Table Calibration Wizard

Availability

Please, contact your Elekta representative or an authorized distributor who will advise on regional configuration clearance.

Please contact your local representative for details.

www.elekta.com

Human Care Makes the Future Possible

Corporate Head Office:

Elekta AB (publ)
Box 7593, SE-103 93 Stockholm, Sweden
Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info@elekta.com

Regional Sales, Marketing and Service:

North America

Tel +1 770 300 9725
Fax +1 770 448 6338
info.america@elekta.com

**Europe, Middle East, Africa,
Eastern Europe, Latin America**

Tel +46 8 587 254 00
Fax +46 8 587 255 00
info.europe@elekta.com

Asia Pacific

Tel +852 2891 2208
Fax +852 2575 7133
info.asia@elekta.com

