

KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená na základě § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále OZ)

Č.j. 2430/22/CN

1 SMLUVNÍ STRANY

Prodávající

Siemens Healthcare, s.r.o.

Sídlo: Budějovická 779/3b, 140 00 Praha 4
IČO/DIČ: 04179960 / CZ04179960
Statutární zástupce: Mgr. Michal Čech, jednatel společnosti
Ing. Karel Kopejtko, jednatel společnosti

E-mail:

Tel.:

Bankovní spojení:

a

Kupující

Klatovská nemocnice, a.s.

Sídlo: Plzeňská 929, Klatovy, 339 01
IČO/DIČ: 26360527
Statutární zástupce: MUDr. Jiří Zeithaml - člen představenstva
Ing. Ondřej Provalil, MBA - člen představenstva

E-mail:

Tel.:

Bankovní spojení:

(dále „Kupující“)

2 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

- 2.1. Tato Smlouva se uzavírá na základě výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky „**ZDRAVOTNICKÉ PŘÍSTROJE PRO KLATOVSKOU NEMOCNICI, A.S. – ZOBRAZOVACÍ TECHNIKA UPGRADE**“, Části 2 – Upgrade MRI. Nabídka Prodávajícího byla Kupujícím jako zadavatelem vyhodnocena jako nejvýhodnější.
- 2.2. Prodávající prohlašuje, že se v plném rozsahu seznámil s požadavky Kupujícího v uvedené veřejné zakázce, s rozsahem a povahou věci, která je předmětem koupě, jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní, servisní a jiné podmínky a disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k plnění této Smlouvy nezbytné.

- 2.3. Účelem Smlouvy je upgrade stávajícího přístroje, který bude sloužit k diagnostice pacientů ve zdravotnickém zařízení.

3 PŘEDMĚT SMLOUVY

- 3.1. Prodávající se zavazuje dodat Kupujícímu specifikované komponenty k upgrade MRI přístroje, které jsou specifikovány v Příloze č. 1 Smlouvy (dále „komponenty“).
- 3.2. Součástí dodávky a plnění Smlouvy bude:
- doprava a dodání komponentů včetně příslušenství ve lhůtě stanovené ve čl. 6.1. Smlouvy,
 - vykládka v místě určeném Kupujícím,
 - provedení kompletního odborného zapojení, instalace, montáže a zprovoznění přístroje,
 - dodání návodu k obsluze, technických listů a prohlášení o shodě v českém jazyce,
 - základní a následné zaškolení k používání a údržbě přístroje podle čl. 8.2. Smlouvy,
 - likvidace případně vzniklého odpadu,
 - poskytnutí záruky za jakost v souladu se čl. 7.3. Smlouvy,
 - bezplatné provádění BTK po celou záruční dobu v intervalech určených právními předpisy a výrobcem přístroje,
 - provedení dalších činností sjednaných v této Smlouvě nebo nezbytných k řádnému fungování přístroje.
- 3.3. Prodávající zapojením komponentů umožní Kupujícímu nabýt vlastnické právo k věci.
- 3.4. Komponenty musí být nové, kompletní a plně funkční. Dodané plnění musí být v souladu s požadavky Kupujícího a nabídkou Prodávajícího ve veřejné zakázce podle čl. 2.1. Smlouvy. Přístroj bude vhodný a plně použitelný pro sjednaný účel jeho použití v rámci této Smlouvy a v rozsahu, v jakém není tento účel konkrétně popsán, také vhodný a použitelný pro účel, k němuž se obvykle používá.
- 3.5. Prodávající prohlašuje, že je do předání výlučným vlastníkem komponentů, že na dodávaném zboží neváznou žádná práva třetích osob a že není dána žádná překážka, která by mu bránila s dodávaným zbožím podle této Smlouvy disponovat. Prodávající dále prohlašuje, že dodávané zboží nemá žádné vady.
- 3.6. Kupující se zavazuje přístroj převzít a uhradit Prodávajícímu kupní cenu v souladu se čl. 4.1. Smlouvy.

4 KUPNÍ CENA

- 4.1. Kupující zaplatí Prodávajícímu za kompletní dodávku komponentů uvedeného ve čl. 3.1. Smlouvy a provedení dalších činností dle této Smlouvy **kupní cenu** ve výši **12 678 000,- Kč bez DPH** (slovy: dvanáctmilionůšestsetdesátosmtisíc korun českých bez DPH). Výše Kupní ceny včetně DPH podle zákona č. 235/2004 Sb. činí **15 340 380,- Kč**.
- 4.2. Kupní cena vychází z nabídky Prodávajícího, kterou podal na veřejnou zakázku dle čl. 2.1. Smlouvy. Kupní cena je stanovena jako nejvýše přípustná, maximální a nepřekročitelná. Změna kupní ceny je přípustná pouze tehdy, je-li to sjednáno v této Smlouvě, dojde-li ke změně DPH nebo umožňují-li to právní předpisy.
- 4.3. Kupní cena zahrnuje náklady na provedení všech činností podle této Smlouvy, zejména na dodávku, montáž, instalaci, zaškolení, průběžné školení, BTK, záruční servis, dopravné, skladné, provedení

předepsaných zkoušek, zajištění certifikátů, atestů, převod práv, pojištění, daně, poplatky a další náklady spojené s plněním Smlouvy. Prodávající není oprávněn účtovat další částky nad rámec kupní ceny.

5 PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 5.1. Kupující uhradí kupní cenu podle čl. 4.1. Smlouvy na základě daňového dokladu (faktury), který Prodávající doručí do 10 dnů od předání a převzetí zprovozněného přístroje na základě předávacího protokolu. Faktura bude zaslána v elektronické podobě na kontaktní e-mail Kupujícího ve čl. 1 Smlouvy.
- 5.2. Splatnost faktury je 30 dnů od doručení Kupujícímu. Termínem úhrady se rozumí den odepsání částky z účtu Kupujícího ve čl. 1 Smlouvy.
- 5.3. Faktura musí obsahovat všechny náležitosti účetního a daňového dokladu podle zákona č. 235/2004 Sb.
- 5.4. Fakturu, která neodpovídá požadavkům, vrátí Kupující ve lhůtě splatnosti zpět k doplnění Prodávajícímu. Od opětovného zaslání opravené faktury běží nová lhůta splatnosti. Faktura bude zejména obsahovat: označení smluvních stran, jejich identifikační údaje, den odeslání, splatnosti a den zdanitelného plnění, označení peněžního ústavu, číslo účtu Prodávajícího vč. platebních symbolů, účtovaná částka bez DPH a včetně DPH, označení dodaného přístroje, odkaz na Smlouvu, označení projektu (*Název projektu: Klatovská nemocnice - rozvoj a posílení odolnosti a připravenosti zdravotnického zařízení, Registrační číslo projektu: CZ.06.6.127/0.0/0.0/21_121/0016251*), kopie předávacího protokolu, podpis zástupce Prodávajícího.

6 DOBA A MÍSTO DODÁNÍ

- 6.1. Prodávající dodá plnění do **180 dnů** od výzvy k plnění příslušné části předmětu VZ. Dodáním se rozumí doprava komponentů do sídla Kupujícího, vykládka, odborné zapojení, montáž, instalace, předání souvisejících dokladů a úvodní zaškolení.
- 6.2. Přístroj bude dodán do sídla Kupujícího: **Klatovská nemocnice, a.s., Plzeňská 929, Klatovy, 339 01**
Prodávající oznámí přesný termín dodání přístroje Kupujícímu alespoň 20 pracovních dnů předem.
- 6.3. Po upgradu přístroje, instalaci a úvodním zaškolení podepíše Kupující **předběžný protokol**, ve kterém potvrdí upgrade přístroje ve svém sídle. Je-li zařízení upgradováno po částech, o každém dílčím předání komponentů se pořídí dílčí zápis. Následně Kupující provede technické testování po dobu 7 dnů, kdy si vyzkouší fungování přístroje v provozu a ověří, zda přístroj splňuje požadavky podle této Smlouvy. O výsledku technického testování Kupující předem uvedomí Prodávajícího. Odpovídá-li upgrade přístroje Smlouvě, podepíší smluvní strany předávací protokol. Okamžikem podpisu předávacího protokolu přechází na Kupujícího vlastnictví komponentů a nebezpečí škody na něm. V případě nesplnění požadavků a parametrů Kupující přístroj nepřevzme a provede reklamaci v souladu se čl. 7 Smlouvy. Prodávající odpovídá za případné škody, ztráty, rizika a nebezpečí, které vzniknou do okamžiku převzetí přístroje. Prodávající nese náklady spojené s odevzdáním přístroje v sídle Kupujícího.
- 6.4. Kupující zajistí Prodávajícímu přístup do prostor, kde je přístroj umístěn. Prostory budou uzamykatelné a přístup k přístroji bude umožněn pouze oprávněným zástupcům smluvních stran.
- 6.5. Prodávající je povinen dodržet maximální možnou délku doby odstávky přístroje, která činí **30 dnů**.

7 ZÁRUKA ZA JAKOST A REKLAMACE

- 7.1. Prodávající odevzdá Kupujícímu předmět koupě (komponenty) v ujednaném množství, jakosti a provedení, bez právních či faktických vad, současně provede veškeré související činnosti dle čl. 3.1. Smlouvy. Prodávající odpovídá za vady plnění v plném rozsahu dle příslušných ustanovení § 2099 a násl. OZ.
- 7.2. Kupující není povinen převzít upgradovaný přístroj, pokud bude vykazovat jakoukoli vadu nebo nedodělek.
- 7.3. Prodávající poskytuje Kupujícímu záruku za jakost dodaného přístroje dle čl. 3.1. Smlouvy ve výši min. **24 měsíců**.
- 7.4. Prodávající se poskytnutím záruky zavazuje, že dodaný přístroj bude po celou záruční dobu způsobilý pro použití ke smluvenému, jinak k obvyklému účelu, nebo že si zachová smluvené, jinak obvyklé vlastnosti.
- 7.5. Záruční doba začíná běžet ode dne řádného předání a převzetí přístroje od Prodávajícího na základě řádně podepsaného předávacího protokolu dle čl. 6.3. Smlouvy.
- 7.6. Po celou záruční dobu bude Prodávající Kupujícímu poskytovat úplný a bezplatný záruční servis včetně dodávky potřebných náhradních dílů. Jsou vyloučeny jakékoli platby ze strany Kupujícího spojené s komplexním záručním servisem. Součástí záruky za jakost je též provádění bezpečnostní technické kontroly (BTK) podle zákona č. 268/2014 Sb. a zákona č. 89/2021 Sb., v platném znění, a to v intervalech určených výrobcem přístroje.
- 7.7. Poskytovaná záruka za jakost se nevztahuje na vady, které vzniknou neoprávněným zásahem do přístroje Kupujícím nebo třetí stranou, škodní událostí nemající původ ve výrobku, nesprávným skladováním po jeho předání Kupujícímu, nesprávnou údržbou či užíváním, neplněním technických podmínek pro jeho provoz nebo které vzniknou neautorizovanou opravou, úpravou či jinou změnou výrobku.
- 7.8. Kupující je povinen ohlásit vady Prodávajícímu neprodleně poté, co je zjistí, a to písemně kontaktní osobě Prodávajícího uvedené ve čl. 11.4. Smlouvy. Uznána bude také reklamáce odeslaná Kupujícím v poslední den záruční lhůty. V písemné reklamaci musí být vady popsány a uvedeno, jak se projevují.
- 7.9. Prodávající se zavazuje v záruční době nastoupit k odstranění vad bezodkladně, nejpozději do 24 hodin ode dne nahlášení vady Kupujícím, nebude-li mezi smluvními stranami dohodnuto jinak. Okamžik nahlášení vady Kupujícím se považuje za uplatnění vady vůči Prodávajícímu. Prodávající je povinen odstranit vadu v místě plnění.
- 7.10. Záruční opravy provede Prodávající bezplatně a bezodkladně s ohledem na druh vady přístroje.
- 7.11. V této souvislosti bere Prodávající na vědomí, že k odstranění vad může nastoupit v pracovní den v době od **8:00 hod do 16:00 hodin**, nebude-li mezi smluvními stranami dohodnuto jinak.
- 7.12. O odstranění reklamované vady sepíše smluvní strany protokol, ve kterém potvrdí odstranění vady. Záruční doba se prodlužuje o dobu, která uplyne ode dne uplatnění reklamované vady do dne odstranění této vady.
- 7.13. Reklamaci může Kupující uplatnit nejpozději do posledního dne záruční doby. Prokáže-li se ve sporných případech, že Kupující reklamoval neoprávněně, nahradí Kupující Prodávajícímu náklady vzniklé v souvislosti s odstraněním vad.
- 7.14. Smluvní strany se výslovně dohodly, že vyměněné a nahrazené vadné díly se stávají majetkem Prodávajícího.
- 7.15. Pro uplatnění práv z vadného plnění podle § 2099 a násl. OZ se při reklamaci použijí obdobně ustanovení čl. 7.1., 7.2., 7.8. (bez druhé věty), 7.9., 7.10., 7.11., 7.12., 7.14. Smlouvy.

- 7.16. Vadou se rozumí odchylka v množství, jakosti a provedení předmětu koupě, jež určuje tato Smlouva nebo obecně závazné právní předpisy. Prodávající odpovídá za vady zjevné, skryté i právní, které má plnění v době jeho předání Kupujícímu a dále za ty, které se na přístroji vyskytnou v záruční době. Právo Kupujícího z vadného plnění zakládá vada, kterou má přístroj při přechodu nebezpečí škody na Kupujícího, byť se projeví až později. Právo Kupujícího založí i později vzniklá vada, kterou Prodávající způsobil porušením své povinnosti.
- 7.17. Kupující je povinen přístroj zkontrolovat bezprostředně po jeho převzetí tak, aby zjistil vady, které je možné zjistit při vynaložení odborné péče. Zjevné kvalitativní a kvantitativní vady musí být oznámeny při převzetí přístroje za účasti zástupce nebo dopravce Prodávajícího, který tuto skutečnost potvrdí. Kupující při oznámení vady, nebo bez zbytečného odkladu po oznámení vady, zvolí postup v souladu s § 2106 odst. 1 OZ. Za podstatnou vadu se považují i vady v dokladech, jež jsou nutné k převzetí a k užívání přístroje, jakož i v dalších dokladech stanovených ve Smlouvě.
- 7.18. Práva z vadného plnění a záruky za jakost musí být uplatněna v písemné formě na místě při převzetí přístroje anebo prostřednictvím e-mailu, včetně popisu vady. Prodávající je povinen potvrdit přijetí tohoto oznámení obratem. V režimu práv z vadného plnění Prodávající vyřídí oznámení způsobem, který Kupující zvolí v souladu s § 2106 odst. 1 OZ. Pokud v rámci uplatnění práv z vadného plnění Prodávající vadu neodstraní, má Kupující právo požadovat přiměřenou slevu z kupní ceny či od této Smlouvy odstoupit.

8 OSTATNÍ USTANOVENÍ

- 8.1. Prodávající je povinen spolupůsobit při výkonu finanční kontroly podle zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, v platném znění. Prodávající na vyzvání a ve spolupráci s Kupujícím (zadavatelem) poskytne kontrolnímu orgánu jakékoliv dokumenty vztahující se k realizaci veřejné zakázky a předmětu Smlouvy, podá potřebné informace a umožní vstup do svého sídla nebo jakýchkoli dalších prostor a pozemků souvisejících s realizací veřejné zakázky. Prodávající poskytne na výzvu kontrolnímu orgánu své daňové účetnictví nebo daňovou evidenci k nahlédnutí v rozsahu, který souvisí s veřejnou zakázkou či s plněním Smlouvy. Prodávající je dále povinen provést v požadovaném termínu, rozsahu a kvalitě opatření k odstranění kontrolních zjištění, o čemž bezodkladně informuje kontrolní orgán a Kupujícího. Kontrolními orgány se rozumí osoby pověřené ke kontrole Evropskou komisí, Evropským účetním dvorem, Nejvyšším kontrolním úřadem, Ministerstvem financí ČR, jakož i dalšími orgány oprávněnými k výkonu kontroly. Prodávající poskytne potřebnou součinnost v případě kontroly VZ a projektu ze strany operačního programu. Prodávající je v této souvislosti povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu včetně účetních dokladů minimálně do 10 let od finančního ukončení projektu. Prodávající je povinen v této lhůtě poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu (předmětu Smlouvy) zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR, MF, EK, EÚD, NKÚ, příslušný orgán finanční správy, oprávněné orgány státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.
- 8.2. Po předání přístroje provede Prodávající úvodní základní zaškolení Kupujícího k obsluze přístroje v potřebném rozsahu, a to nejpozději do skončení technického testování ve čl. 6.3. Smlouvy. Následně Prodávající zajistí po předchozí žádosti Kupujícího další školení pro pověřené zaměstnance Kupujícího v potřebném rozsahu. Prodávající současně zaškolí minimálně zaměstnance Kupujícího tak, aby byli následně schopni samostatně proškolenovat pracovníky Kupujícího k obsluze zařízení. Po provedení zaškolení

(instruktáže) Prodávající o tomto vyhotoví dokumentaci, kterou předá Kupujícímu k archivaci. Kupující může o provedení následného školení požádat nejpozději do konce záruční doby přístroje.

- 8.3. Prodávající je povinen k plnění této Smlouvy využít pouze těch poddodavatelů, které uvedl v nabídce na veřejnou zakázku dle čl. 2.1. Smlouvy. Změna poddodavatele je možná jen s předchozím písemným souhlasem Kupujícího. Pokud se jedná o změnu poddodavatele prokazujícího kvalifikaci, musí Prodávající doložit s oznámením veškeré kvalifikační doklady nového poddodavatele. Prodávající s předstihem písemně oznámí Kupujícímu plánovanou změnu technika uvedeného ve čl. 11.4. Smlouvy. Před zahájením činnosti nového technika poskytne Prodávající Kupujícímu originál nebo ověřenou kopii certifikátu na provádění obsluhy přístrojů od nového technika, příp. další doklady. Nový technik bude oprávněn vykonávat činnost pouze s písemným souhlasem oprávněného zástupce Kupujícího.
- 8.4. V případě, že se Prodávající při plnění této Smlouvy dostane do kontaktu s osobními či citlivými údaji, zejména s počítačovými daty v přístroji a IT systému Kupujícího, je povinen o nich zachovávat naprostou mlčenlivost, a to i po ukončení této Smlouvy. Prodávající je povinen zpracovávat osobní a citlivé údaje pouze v rozsahu nezbytném pro plnění povinností vyplývajících z této Smlouvy.
- 8.5. Kupující jako správce ve smyslu zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, v platném znění, poskytuje Prodávajícímu jako zpracovateli oprávnění zpracovat osobní a citlivé údaje pouze za účelem řádného plnění této Smlouvy.
- 8.6. Pokud je součástí předmětu Smlouvy dodávka softwarových produktů, pak Prodávající vyhrazuje Kupujícímu časově neomezené, nikoliv výhradní a přenosné právo užívat tyto softwarové produkty a zařízení, se kterým byly dodány, v nezměněné formě a pro stanovené účely. Úplata za užívání software je zahrnuta v kupní ceně.

9 SANKCE

- 9.1. V případě prodlení Prodávajícího se splněním jeho závazku z této Smlouvy, nepředá-li přístroj ve lhůtě dle čl. 6.1. Smlouvy, zaplatí Prodávající Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % kupní ceny dle čl. 4.1. Smlouvy za každý započatý den prodlení.
- 9.2. Nenastoupí-li Prodávající k opravě ve lhůtě dle čl. 7.9. Smlouvy nebo v jiné dohodnuté lhůtě, zaplatí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % kupní ceny za každý započatý den prodlení.
- 9.3. Neprovede-li Prodávající školení v souladu se čl. 8.2. Smlouvy, zaplatí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % kupní ceny za každé nesplnění povinnosti.
- 9.4. Jestliže v případě změny kvalifikačního poddodavatele Prodávající nepředloží požadované doklady ve lhůtě stanovené ve čl. 8.3. Smlouvy, zaplatí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % kupní ceny za každý započatý den prodlení s dodáním dokladů.
- 9.5. Změní-li Prodávající odbornou osobu dle čl. 11.4. Smlouvy bez písemného souhlasu Kupujícího, zaplatí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % kupní ceny za každé zjištěné porušení.
- 9.6. Nezajistí-li Prodávající dodržování pracovněprávních předpisů podle čl. 2.6 Zadávací dokumentace veřejné zakázky uvedené ve čl. 2.1. Smlouvy, zaplatí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % kupní ceny za každé zjištěné porušení.

- 9.7. Pokud bude zjištěno, že dodané komponenty obsahují škodlivé látky, jak je specifikováno ve čl. 2.6 Zadávací dokumentace veřejné zakázky uvedené ve čl. 2.1. Smlouvy, zaplatí prodávající Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % kupní ceny za každý zjištěný případ.
- 9.8. Je-li Kupující v prodlení s úhradou faktury, zaplatí Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % kupní ceny za každý započatý den prodlení s úhradou faktury.
- 9.9. Souhrn všech smluvních pokut nárokovaných na Prodávajícímu nepřekročí 80 % kupní ceny.
- 9.10. Strana povinná musí uhradit straně oprávněné smluvní pokutu, a to na účet ve čl. 1 Smlouvy nejpozději do 15 kalendářních dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování od druhé smluvní strany.
- 9.11. Zaplacení smluvní pokuty nemá vliv na trvání závazků, které vyplývají ze Smlouvy. Nárok na zaplacení smluvní pokuty trvá i v případě ukončení Smlouvy. Při porušení několika povinností lze nárokovat více smluvních pokut vedle sebe.
- 9.12. Po zaplacení smluvních pokut dle této Smlouvy není dotčen nárok Kupujícího na náhradu škody v částce převyšující zaplacenou smluvní pokutu.
- 9.13. Přesáhne-li Prodávající maximální možnou délku doby odstávky přístroje stanovenou ve čl. 6.5. Smlouvy, je povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 10 000,- Kč za každý další započatý den odstávky přístroje.

10 UKONČENÍ SMLOUVY

10.1. Tato Smlouva může být ukončena:

- a) splněním této Smlouvy,
- b) písemnou dohodou smluvních stran,
- c) odstoupením od Smlouvy z důvodů stanovených v této Smlouvě nebo zákonem.

10.2. Od této Smlouvy může smluvní strana odstoupit pro podstatné porušení smluvní povinnosti druhou stranou. Za podstatné porušení smluvní povinnosti se zejména považuje:

- a) na straně Prodávajícího, jestliže přístroj nebude řádně zprovozněn v dohodnutém termínu tak, aby Prodávajícímu vzniklo právo na úhradu kupní ceny vystavením příslušné faktury,
- b) na straně Prodávajícího, jestliže přístroj neobstojí v technickém testování podle čl. 6.3. Smlouvy,
- c) na straně Prodávajícího, jestliže přístroj nebude mít vlastnosti deklarované Prodávajícím v této Smlouvě či vlastnosti z této Smlouvy vyplývající, zejména bude-li dodáno zboží s nevyhovujícími technickými parametry požadovanými Kupujícím,
- d) na straně Prodávajícího, jestliže neodstraní závadu do 30 dnů ode dne, kdy byl na ni Kupujícím prokazatelně upozorněn, nebo ji neodstraní v dodatečně přiměřené lhůtě,
- e) na straně Prodávajícího, jestliže ve své nabídce v rámci veřejné zakázky dle čl. 2.1. Smlouvy uvedl informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení,
- f) na straně Prodávajícího, jestliže bude zahájeno insolvenční řízení u Prodávajícího,
- g) na straně Kupujícího nezaplacení kupní ceny ve lhůtě delší 60 dní po dni splatnosti příslušné faktury.

- 10.3. Odstoupení od této Smlouvy musí smluvní strana učinit písemně, bez zbytečného odkladu poté, co se o porušení dověděla. Účinky odstoupení od Smlouvy nastanou dnem, kdy bude písemné odstoupení doručeno druhé straně.
- 10.4. V případě odstoupení od této Smlouvy jsou smluvní strany povinny vypořádat své vzájemné závazky a pohledávky stanovené v zákoně nebo v této Smlouvě, a to do 30 dnů od právních účinků odstoupení, nebo v dohodnuté lhůtě. Odstoupením od Smlouvy se závazek zrušuje od počátku.
- 10.5. V případě odstoupení od této Smlouvy Kupujícím pro podstatné porušení smluvní povinnosti Prodávajícím, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu případnou vzniklou majetkovou i nemajetkovou újmu.
- 10.6. Kupující si vyhradil v zadávacích podmínkách veřejné zakázky změnu závazku podle § 100 odst. 1 ZZVZ, kdy je oprávněn prodloužit dodací lhůtu v případě závažných okolností o dobu trvání překážky, nejdéle však o 30 kalendářních dnů, navýšit kupní cenu v případě změny sazby DPH v daňových předpisech a prodloužit předpokládaný termín dodání, z důvodů průtahů v zadávacím řízení.
- 10.7. Kupující si vyhradil v zadávacích podmínkách veřejné zakázky změnu závazku podle § 100 odst. 2 ZZVZ, kdy je oprávněn v případě předčasného ukončení této Smlouvy uzavřít novou smlouvu s dodavatelem, který se umístil další v pořadí.

11 KOMUNIKACE

- 11.1. Veškerá sdělení či jiná jednání smluvních stran podle této Smlouvy budou adresovány níže uvedeným zástupcům smluvních stran, a to v českém jazyce.
- 11.2. Komunikace bude probíhat písemně prostřednictvím e-mailu nebo listinnou formou, výjimečně datovou schránkou. Dokumenty zásadní povahy jako (žádost, upozornění, protokol, odstoupení apod.) budou podepsány zaručeným elektronickým podpisem, resp. vlastnoručním podpisem zástupce smluvní strany. Ústní komunikace se přípouští v případě formálních záležitostí, dále nesnese-li situace odkladu za podmínky, že poté bude bezodkladně zasláno písemné podání.
- 11.3. Elektronická písemnost je doručena následující den po odeslání e-mailu, nepotvrdí-li adresát doručení dříve. Listinné podání je doručeno okamžikem převzetí ze strany zástupce smluvní strany nebo na základě pravidel poskytovatele poštovních služeb. Zpráva zasílaná prostřednictvím datové schránky je doručena okamžikem, kdy se zástupce smluvní strany do datové schránky přihlásí.
- 11.4. Prodávající pověřuje komunikací ve věcech plnění této Smlouvy následující osoby:

Smluvní a zásadní záležitosti

Jméno:

E-mail:

Tel.:

Technické a provozní záležitosti, osoba odpovědná za provádění záručního servisu

Jméno:

E-mail:

Tel.:

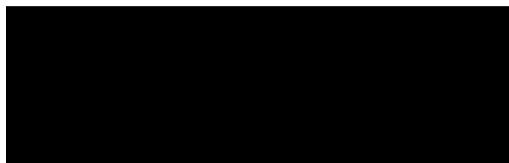
11.5. Kupující pověřuje komunikací ve věcech plnění této Smlouvy následující osoby:

Smluvní a zásadní záležitosti

Jméno:

E-mail:

Tel.:

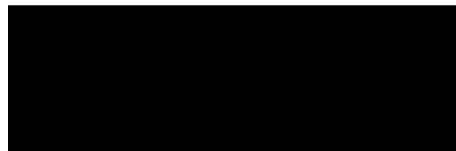


Provozní a administrativní záležitosti

Jméno:

E-mail:

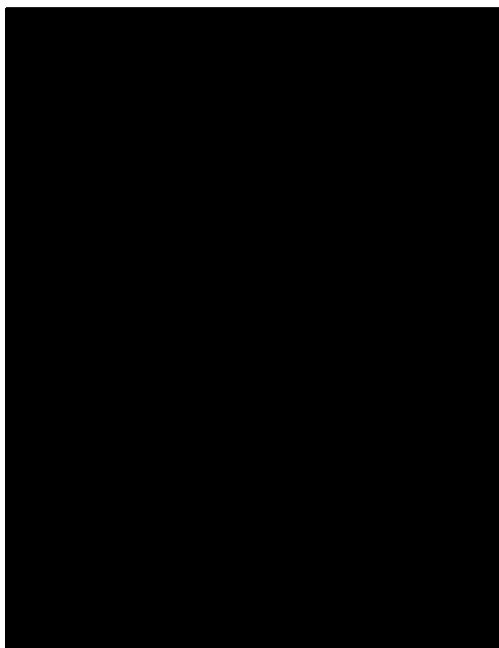
Tel.:



12 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 12.1. Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti okamžikem uveřejnění v registru smluv.
- 12.2. Smlouva se řídí českým právem, konkrétně příslušnými ustanoveními OZ. Jakýkoli spor vzniklý z této Smlouvy bude spadat do soudní pravomoci českého soudu místně příslušného dle sídla Kupujícího.
- 12.3. Smlouva je uzavřena v elektronické podobě.
- 12.4. Smlouvu lze měnit či doplňovat pouze písemnými očíslovanými dodatky, které budou opatřeny podpisy smluvních stran.
- 12.5. Smluvní strany souhlasí, že tato Smlouva včetně příloh a případných dodatků bude uveřejněna v registru smluv s odkazem na profil Kupujícího (zadavatele) v elektronickém nástroji E-ZAK. Kupující zajistí uveřejnění Smlouvy v registru smluv ve stanovené lhůtě.
- 12.6. Nastane-li skutečnost, která brání plnění této Smlouvy, oznámí to příslušná smluvní strana bezprostředně druhé straně s návrhem na zahájení jednání.
- 12.7. Pokud by některé ustanovení Smlouvy bylo shledáno neplatným či nevykonatelným, ostatní ustanovení zůstávají nedotčena.
- 12.8. Nedílnou součástí Smlouvy je následující příloha:
Příloha č. 1 – Technická specifikace, včetně přílohy 2b) technický popis_AVANTO FIT BM CZE FINALE (1)
- 12.9. Smluvní strany prohlašují, že souhlasí s obsahem této Smlouvy, která byla sepsána určitě, srozumitelně, na základě jejich svobodné vůle, a na důkaz toho připojují své podpisy.

V Praze



za Prodávajícího

V Klatovech



za Kupujícího

TECHNICKÁ SPECIFIKACE					
NÁZEV VEŘEJNÉ ZAKÁZKY					
ZDRAVOTNICKÉ PŘÍSTROJE PRO KLATOVSKOU NEMOCNICI, A.S. - ZOBRAZOVACÍ TECHNIKA UPGRADE					
ČÁST VEŘEJNÉ ZAKÁZKY					
ČÁST 2 - Upgrade MRI					
ZADAVATEL					
Název zadavatele:	Klatovská nemocnice, a.s.				
Sídlo:	Přízeňská 929, 339 01 Klatovy	ICO:	763 60 527		
Statutární zástupce:	Mgr. Jaroslav Šima, MBA, předseda představenstva, Mgr. Dana Jurásková, Ph.D., MBA - člen představenstva				
Druh VZ	dodávky	Režim VZ	naříditel	Druh řízení:	otevřené řízení
DODAVATEL					
Název dodavatele:	Siemens Healthcare, s.r.o.				
Sídlo:	Budějovická 729/9b, 140 00 Praha 4, Česká republika	ICO:	4179960		
Statutární zástupce:	Mgr. Michal Čech	Kontaktní osoba:	Ing. Jiří TEPŠ		
POKYNY K VYPLNĚNÍ TECHNICKÉ SPECIFIKACE					
<p>V souladu se čl. 5.3. Zadávací dokumentace dodavatel vyplní tabulku níže v pravém vyznačeném sloupci. Ve druhém sloupci zleva zadavatel specifikuje parametry požadovaného přístroje (počet kusů, počet kusů a další požadavky).</p> <p>- V úvodu pravého sloupce dodavatel vybere ANO nebo NE podle toho, zda nabízený přístroj (zařazení, zboží) komplexně splňuje požadavky zadavatele. Také u každého řádku, ve kterém je v levém sloupci stanoven požadovaný parametr, dodavatel v příslušném pravém sloupci doplní ANO nebo NE, zda je požadavek splněn a napíše konkrétní nabízený parametr (je-li to možné). V případě zařízení „NE“ bude dodavatel vyloučen ze zadávacího řízení. To platí v případě, pokud některý parametr nebude vyhovovat nebo nebude objasněn.</p> <p>- Dodavatel dále vyplní v pravém sloupci název nabízeného přístroje (zařízení, zboží), sériové číslo a název výrobce. Testuje se jedná o parametry zvláštní nebo nad stanovenými minimální (příp. maximální) rozsah, dodavatel je blíže specifikuje.</p> <p>- Dodavatel je oprávněn nabídnout zboží s jinými parametry za podmínky, že se jedná o parametry objektivně lepší, resp. srovnatelně výhodnější než základní vymezení zadavatele. Méně výhodný parametr se považuje za nesplnění požadavku, kromě toho se vejde do přípustné odchylky nebo se jedná o ústřední přepis, který bude objasněn.</p> <p>- K doplnění specifikace dodavatel před záj. v nabídce související dokumenty (výrobní listy, prohlášení o provedení, certifikáty), požadované v této příloze, popř. v zadávací dokumentaci. Bude-li výrobní list nebo obdobný dokument v cizím jazyce, přeloží dodavatel jeho prostý překlad v českém jazyce.</p> <p>- Není přípustné měnit strukturu tabulky v této příloze. Za nesplnění zadávacích podmínek bude požadováno slusovní, vypoštění, doplnění nebo jiná úprava stanovených položek, pokud by mohla mít za následek neprovoznitelnost nabídek.</p> <p>- Zadavatel je oprávněn požadovat upřesnění a doplnění technické specifikace, kterou zpracoval dodavatel. V případě pochybností si může zadavatel ověřit údaje jiným způsobem, například ze strany externích odborníků.</p>					
TECHNICKÁ SPECIFIKACE					
Předmětem je provedení upgrade stávajícího přístroje Siemens Magnetom Avanto se zachováním stávajících licencí na akviziční techniky a vyhodnocení.					
TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE			VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE		
1	NÁZEV PŘÍSTROJE/ZAŘÍZENÍ/ZBOŽÍ	Počet kusů	Záruka v měsících	Nabízený přístroj/zařízení/zboží komplexně splňuje požadavky zadavatele:	ANO
	Upgrade MRI	2	24	Název: MAGNETOM Avanto Fit – A BioMatrx System Sériové číslo: Přístroj není v tuto chvíli vyroben, objednání ani dodání, výrobní číslo tedy není známo	
Zavazná specifikace zadavatele:				Výrobce: Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany	
Upgrade MRI - musí být, umět obsahovat následující technické parametry				DODAVATEL KE KAŽDÉMU PARAMETRU DOPLNÍ ANO ČI NE. ZDA NABÍZENÉ ZBOŽÍ SPLŇUJE POŽADAVEK A NAPÍŠE KONKRÉTNÍ NABÍZENÝ PARAMETR (JE-LI TO RELEVANTNÍ).	
Magnet					
TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE			VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE		
Supravodivý bezodparový systém			ANO		
Magnetická indukce 1.5 T			ANO, 1.5 T		
Aktivní snížení a aktivní korekce homogenity magnetického pole lineární i nelineární			ANO, lineární 3 kanály a nelineární (2. řádu) 5 kanálů		
Techniky pro snížení hluku, včetně techniky snížení hluku i modifikací gradientní trajektorie bez změny vyšetřovacího času nebo kontrastu			ANO, Quiet suite, pol.4		
Vyšetřovací FOV v osách x, y z min. 50x50x50 cm			ANO, 500x500x500 mm		
Průměr otvoru gentry pro pacienta 60 cm			ANO, 600 mm		
Garantovaná homogenita magnetického pole v celém FOV max 1.5 ppm VRMS			ANO, garantovaná nepřesnost 1.1 ppm v 500 mm Ø SV		
Pacientský stůl s nosností min. 200 kg se zachováním všech motorických pohybů			ANO, 250 kg		
Vyšetřovací rozsah nejméně 200cm			ANO, 2050 mm skenovací rozsah		
Gradientní a radiofrekvenční systém					
TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE			VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE		
Amplituda ≥ 45 mT/m v ose			ANO, 45 mT/m		
Slew rate ≥ 200 T/m/ms v ose			ANO, 200 T/m/s		
Plně dig. celni min. 48 -kanalový akviziční systém, paralelní akviziční techniky			ANO, 48 současně a nezávisle zpracovávání RF signálů, 204 současně přijímatelných elementů		
Nad rámec stávajícího SW vybavení					
TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE			VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE		
Sekvence s čistě radiální trajektorií pro 4D akvizici ve všech anatomických oblastech, neslivá na fyzio-logické pohyby pacienta			ANO, StarVibe, součást pol. 25		
Sekvence pro 4D akvizici, například multiaxiální zobrazení jater, pro použití v rámci celého trupu			ANO, iV-STVibe, součást pol. 25		
Průřezová spektroskopie SvS i 2D a 3D pro všechny oblasti těla i proveditelná se všemi dodávanými cívkami včetně vyhodnocení na akviziční konzoli			ANO, pol. 26		
Susceptibilně vážené zobrazení. Kombinující amplitudovou a fázovou informaci gradientní sekvence			ANO, pol. 21		

<p>Technika pro 4D angiografické a dynamické vyšetření s volbou prostorového a časového rozlišení SW pro rozpoznání anatomie a automatizované plánování v oblasti hlavy, páteře a velkých kloubů</p> <p>Techniky pro potlačení artefaktů z metalických implantátů s T1, T21 PD kontrastem</p> <p>Celotělové vyšetření (Whole Body Imaging), celotělové dílůza pro zobrazení lézí v onkologických stadiích (zobraz. typu PET)</p>	<p>ANO, TW ST TW STVibe, součást pol.25, rozpoznání anatomie pol.27-29</p> <p>ANO, pol.7</p> <p>ANO, pol.3 a dílůza RÉVÉAL, pol.1</p>
Vybavení cívkami (Integrovanými a kombinovatelnými)	
<p>TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE</p> <p>20-kanálová hlavokrcní cívka pro kompletní klinickou rutinu v oblasti hlavy a krku</p> <p>Vícekanálové povrchové anténovní cívky pro vyšetřování břišních orgánů a malé pánve v kombinaci s cívkou páteře, požaduje se pokrytí celého trupu v délce 75cm</p> <p>Vícekanálové dedikovaná cívka pro vyšetření periferních tepen dolních končetin</p> <p>Minimálně 16-kanálové r. gidní dedikované cívky pro vyšetření ramenního kloubu (mala a velká)</p> <p>Min. 15-kanálová kolenní cívka typ Tx/Rx</p> <p>Vícekanálová cívka pro vyšetření páteře</p> <p>Vícekanálová flexibilní cívky (2 různé velikosti)</p>	<p>VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE</p> <p>ANO, pol.1, (standardní dodávka) 20 nezávislých elementů</p> <p>ANO, 1ks Body 13 je standard v pol.1, druhá Body 18 pol.30, celková pokrytí v zř. měru 750 mm</p> <p>ANO, pol.33 (vyměna za stávající)</p> <p>ANO, pol.32 (vyměna za stávající), 16 nezávislých elementů</p> <p>ANO, pol.32 (vyměna za stávající) 18 nezávislých elementů pro příjem, 1 element pro vysílání</p> <p>ANO, pol.1, (standardní dodávka) 32 nezávislých elementů</p> <p>ANO, pol.1, (standardní dodávka) Flex Small a large, každá 4 nezávislé elementy</p>
Akviziční pracovní stanice	
<p>TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE</p> <p>DICOM kompatibilita</p> <p>Uživatelsky přívětivé prostředí s možností snadné úpravy i importu vyšetřovacích protokolů</p> <p>Komunikace s pacientem, možnost automatizovaných hlasových povelů</p> <p>Možnost zak adního 2D a 3D vyhodnocení současně i akvizici (i různých pacientů)</p>	<p>VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE</p> <p>ANO, DICOM 3.0, neomezený počet uzlů</p> <p>ANO, Phoenix a Phoenix ZIP</p> <p>ANO, pol.1 (standardní)</p> <p>ANO, pol.2</p>
Další požadavky	
<p>TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZADAVATELE</p> <p>Plná adaptace kabiny na novou technologii (podlaha, přední v.)</p> <p>Repase MR ozvadeče pro vyšší výkon gradientů</p> <p>Repase potrubí nozového odvětrání magnetu dle současných požadavků</p> <p>Výměna osvětlení ve vyšetřovně za LED</p> <p>Zachování stávající chladicí jednotky a přizpůsobení pro novou technologii</p> <p>Přístroj musí být z důvodu ochrany předchozích investic plně propojitelný - kompatibilní (vzájemně slučitelný, sníženlivý a spojitelný) se stávajícím MRI přístrojem na pracovišti zadavatele Klatovské nemocnice a.s.</p> <p>U všech numericky stanovených specifikací je povolena odchylka +/- 10 %.</p>	<p>VLASTNÍ SPECIFIKACE NABÍZENÉHO ZBOŽÍ OD DODAVATELE</p> <p>ANO, rekonstrukce podlahového stínění, nová podlahová krytina, nové LED osvětlení do podhledů a oprava/úprava pochozu</p> <p>ANO</p> <p>ANO, prohlídka a případné oprava/úprava dle současných požadavků</p> <p>ANO, v rámci rekonstrukce RF kabiny</p> <p>ANO, stávající chladicí jednotka bude ponechána, součástí dodávky je nová skříň odzvěvače, pol. 34</p> <p>ANO, upgrade MAGNETOM Avario Fit – A BioMatrix System je produkt výrobce SIEMENS GmbH, po ugradaci získává přístroj nové výrobní číslo a je dále u výrobce veden jako standardní výrobek s možností dalšího rozšíření o volitelné položky</p> <p>Přílohy: v nabídce soubory 2b) technicky pops. AVANTO FIT BM CZE FINALE (1)</p>
	<p>V Praze</p>

č. CPQ-456002 Rev. 0 | 24-03-2022 | AVANTO FIT BM

Klatovská nemocnice, a.s.

Upgrade



Obsah

Klatovská nemocnice, a.s.	2
MAGNETOM Avanto Fit BioMatrix Upgrade.....	2
Relevantní položky	2
MAGNETOM Avanto Fit BioMatrix Upgrade.....	4
Popis produktu	4

Klatovská nemocnice, a.s.

MAGNETOM Avanto Fit BioMatrix Upgrade

Relevantní položky

Pol. č.	Obj. číslo	Popis	Počet
		MAGNETOM Avanto Fit BioMatrix Upgrade	
1	14475441	Avanto Fit BM Upgrade 18Q -> 485Q	1
2	14460161	MR General Engine #BM	1
3	14460162	Tim Whole Body Suite #NX	1
4	14441748	Quiet Suite #T+D	1
5	14461619	Turbo Suite Essential	1
6	14460227	Tim Planning Suite #BM	1
7	14482805	WARP & Advanced WARP	1
8	14470868	Advanced Cardiac incl. PSIR #NX	1
9	14482806	Advanced Diffusion #NX	1
10	14482807	Inline Composing syngo	1
11	14482808	syngo TimCT FastView #BM	1
12	14482819	syngo Expert-i XA50	1
13	14475462	BioMatrix Technology	1
14	14470783	BioMatrix Respiratory Sensors#Vi,So	1
15	14470794	BioMatrix SliceAdjust #BM	1
16	14460412	BioMatrix Table #So	1
17	14470795	BioMatrix Select & GO #Vi,So	1
18	14475444	Silver & White Design	1
19	14456270	PC Keyboard US English #NX	1
20	14456238	Peripheral Pulse Unit #NX	1
21	14402527	SWI #Tim	1
22	14461562	PCASL #NX	1
23	14416965	Arterial Spin Labeling 3D #T+D	1
24	14405341	Mapit syngo #Tim	1
25	14456275	FREEZEit+ Package	1
26	14456235	Spectroscopy Package #NX	1
27	14482802	myExam Brain Assist	1

Pol. č.	Obj. číslo	Popis	Počet
28	14482803	myExam Spine Assist	1
29	14482804	myExam Large Joints Assist	1
30	14416955	Body 18 #1.5T	1
31	14469088	Shoulder Shape 16, TI #1.5T	1
32	14469089	Tx/Rx Knee 18, TI #1.5T	1
33	14436640	Peripheral Angio 36, TI #Av	1
34	14456241	Separator 45kW/60kW/75kW #BM	1
35	14469068	MAGNETOM Fit Upgrade Installation	1
36	L001	Repase RF kabiny	1
37	L002	Repase rozvaděče	1

MAGNETOM Avanto Fit BioMatrix Upgrade

Popis produktu

Název produktu: Avanto Fit BM Upgrade 18Q -> 48SQ

Pol. č: 1

Obj. číslo: 14475441



Modernizace systému MAGNETOM Avanto s Tim [76x18] na nový přístroj MAGNETOM Avanto Fit, A BioMatrix System. Tato modernizace je založena na naší prémiové technologii MRI a kombinuje technologii Tim 4G [204x48] s vysokým počtem kanálů a technologii BioMatrix, která přizpůsobuje parametry systému charakteristikám pacienta, s novými možnostmi nejnovější skenovací platformy syngo MR XA, v níž jsou zabudovány inteligentní automatizace a průvodci myExam Companion. S touto modernizací připravíte své MRI pro budoucnost a pomůže vám to transformovat poskytování zdravotnické péče na novou vyšší úroveň.

Tato modernizace přístroje MAGNETOM Avanto Fit, A BioMatrix System zahrnuje:

Technologie BioMatrix

Aby bylo možno vyhovět požadavkům měnícího se trhu zdravotnické péče, je nyní technologie Tim[®] rozšířena o další možnosti, které umožňují se vypořádat s biologickou variabilitou pacientů: Technologie BioMatrix[®] vyvinutá na základě technologie Total Imaging Matrix řeší neodmyslitelnou biologickou variabilitu lidí.

Technologie BioMatrix je schopna předvídat problémy při MR vyšetřeních, například omezenou schopnost pacienta zadržet dech, zvládnout rozšiřující se populaci pacientů a narůstající složitost MRI.

Technologie BioMatrix se může přizpůsobit všem pacientům a jejich anatomické rozmanitosti, aby byla technika MRI předvídatelnější a konzistentnější pro všechny pacienty, i když jsou v kritickém stavu. Technologie BioMatrix může urychlit pracovní postupy bez ovlivnění kvality péče, neboť napomáhá interakcím mezi pacientem a uživatelem, aby se zlepšily nákladová efektivita MRI a výsledky pro pacienty.

Technologie BioMatrix předpokládá, upravuje nastavení a urychluje systém, takže vyhovuje povaze všech lidí.

Modernizace gradientu Tim [76x18] Q na gradient Tim 4G [204x48] SQ

Posílení technologie Tim 4G (Total imaging matrix 4th generace) a vyšší výkon gradientů. Rozšíření ze 76 na 204 kanálů (cívkových prvků), které mohou být připojeny současně, a 18 ns 48 nezávislých VF kanálů, které mohou být používány současně v rámci jednoho jediného skenu a v jednom jediném FOV, přičemž každý generuje nezávislý dílčí obraz.

Modernizace gradientů s enginem typu Q na gradienty s enginem SQ poskytuje zvýšení výkonu gradientů až na 45 mT/m v podélném směru a 40 mT/m ve vodorovném a příčném směru a snižuje minimální hodnoty TR a TE, aby byl přístroj co možno nejlépe připraven a náročné aplikace, jako jsou zobrazování difúze, angiografie s kontrastní látkou nebo vyšetření srdce.

Tim 4G

Tim 4G přináší vynikající kvalitu obrazů a rychlost MRI v kombinaci se zvýšeným pohodlím pacienta a optimalizovanou efektivitou pracovního postupu. Pacient se ukládá jen jednou, není potřeba polohu pacienta měnit, žádná výměna cívek. Cívky s mimořádně nízkou hmotností a s vysokou hustotou cívkových prvků maximalizují pohodlí pacienta a zvyšují poměr signál-šum. Uložení do polohy nohama napřed omezuje pocity klaustrofobie.

Tim 4G je synonymem pro 4G flexibilitu, 4G přesnost a 4G rychlost a zvyšuje kvalitu obrazů a rychlost akvizice na novou úroveň.

Technologie DirectRF™

Tato nová konstrukce plně digitálních vstupů/výstupů integruje všechny součástky VF vysílačů a přijímačů do magnetu. Přenos pomocí optického signálu zlepšuje SNR, neboť se snižuje elektrický šum a zvyšuje se detekce signálu. Přijímací cesta je integrována do krytu magnetu. Technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) umožňuje konstrukci cívek s extrémně vysokou hustotou prvků, protože klíčové VF součástky jsou integrovány do lokální cívky.

Lokální cívky Tim 4G

Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer), DirectConnect a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižitelná flexibilita.

Cívky s vysokým počtem kanálů zlepšují poměr SNR a zkracují doby potřebné na vyšetření.

Standardními cívkami jsou Head/Neck 20 DirectConnect, BioMatrix Spine 32 DirectConnect s respiračním snímačem, Body 18, Flex large/small 4 s rozhraním Flex Interface a Tim Coil Interface. Cívky body 18 a Flex 4 mohou být modernizovány.

Vyšetřovací stůl BioMatrix

- Vyšetřovací stůl může být spuštěn do minimální výšky 52 cm nad podlahou, což usnadňuje polohování pacienta a lepší přístup pro geriatrické, pediatrické nebo nepohyblivé pacienty.
- Najednou lze připojit i větší počet cívek Tim 4G, takže vyšetření jsou efektivní a pro pacienta příjemná. Cívka BioMatrix Spine 32 se připojuje přímo do vyšetřovacího stolu a přenáší respirační signál z respiračního snímače.
- Vyšetřovacím stolem BioMatrix je možno pomocí jediného dotyku na panel Select&GO najet do izocentra.

myExam Companion

myExam Companion je zabudovaný expertní systém, který spolupracuje s uživatelem, aby se pro všechny pacienty dosahovalo konzistentních a reprodukovatelných výsledků. Nabízí přizpůsobení konkrétnímu pacientovi (personalizaci), průvodce pro uživatele, automatizaci procesů pomocí aplikací myExam Assists a intuitivní správu protokolů pomocí aplikace myExam Cockpit. Aplikace myExam Companion pomáhá uživatelům efektivně dosahovat vysoce kvalitních výsledků - bez ohledu na úroveň jejich zkušeností, pacienta nebo počet vyšetřených pacientů na jednotku času.

myExam Assist

Aplikace myExam Assist poskytuje flexibilní pracovní postupy s průvodcem. K dispozici jsou optimalizované strategie skenování, které lze vybírat podle stavu pacienta, což umožňuje vysokou kvalitu obrazů a reprodukovatelná a časově efektivní vyšetření. Flexibilita, která je základní vlastností systému, umožňuje uživatelům kdykoli v průběhu pracovního postupu měnit předem definované strategie a přizpůsobit vyšetření konkrétnímu pacientovi podle jeho individuálního stavu a klinických potřeb. Integrované rozhodovací body umožňují uživateli jedním kliknutím snadno připojit nebo odstranit jeden protokol nebo skupinu protokolů. Podrobný obrazový a textový průvodce pomůže nezkušeným uživatelům uskutečňovat i ta nejkomplicovanější vyšetření. Automatizace vyšetření umožňuje optimální časování dýchání, skenování, plánování a příchod kontrastní látky. Různé aplikace myExam Assist mohou být snadno uživatelsky přizpůsobeny, aby odpovídaly individuálním standardům péče.

myExam Cockpit

Aplikace myExam Cockpit umožňuje uživatelům intuitivní přizpůsobování. Poskytuje ústřední pracovní prostředí pro správu protokolů. Uživatelé mohou sestavovat a spravovat protokoly, začleňovat své znalosti do standardizovaných vyšetření a průběžně je zpřístupňovat pro všechny ostatní uživatele na oddělení MRI.

Recon&GO

Technologie Recon&GO zahrnuje široké spektrum in-line funkcí pro automatické rekonstrukce a kroky dodatečného zpracování, aby pro radiologa připravovala výsledky, které jsou rovnou připraveny pro vyhodnocování. Příkladem mohou být in-line výpočty ADC, in-line subtrakce dynamických sérií s kontrastní látkou až po in-line spouštění pokročilých aplikací pro dodatečné zpracování.

MR View&GO

MR View&GO je řešení, ve kterém jsou soustředěny úplně všechny funkce pro prohlížení a vyhodnocování a které umožňují rychlou a intuitivní kontrolu kvality a distribuci výsledků. Přijímá obrazy přímo, jak přicházejí ze skeneru, a poskytuje uživateli zřetelný přehled o kvalitě naskenovaných obrazů, aniž by byl rušen neustálou obsluhou nastavení závislých na dané situaci. Jakmile je zkontrolováno, že kvalita obrazů je přijatelná, mohou být snadno odeslány do PACS, k čemuž je potřebná jen minimální interakce uživatele.

Další výhodou, kterou kromě toho aplikace MR View&GO nabízí, je možnost provádět rozsáhlá dodatečná zpracování přímo na skeneru. In-line spouštění aplikací pro dodatečné zpracování umožňuje plně automatizovat vyhodnocování například map perfuze, permeability nebo srdečních funkcí, to vše bez interakce s uživatelem. Tímto způsobem lze ušetřit čas radiologa, neboť kvantitativní výsledky, které jsou připraveny přímo pro vyhodnocování, jsou posílány rovnou do PACS.

Sada aplikačních modulů Tim

Sada aplikačních modulů Tim nabízí kompletní řadu klinicky optimalizovaných vyšetření pro všechny možné anatomické oblasti. Sada aplikačních modulů Tim, která umožňuje vynikající zobrazování od hlavy k patám, je na přístroji MAGNETOM Avanto Fit, A BioMatrix System, standardně k dispozici.

- Neuro Suite
- Angio Suite
- Cardiac Suite
- Body Suite
- Onco Suite
- Breast Suite
- Ortho Suite
- Pediatric Suite
- Scientific Suite

Neuro Suite

Pomocí speciálních programů je možno uskutečňovat kompletní vyšetření hlavy a páteře. Jsou také k dispozici sekvence impulzů s vysokým rozlišením a sekvence impulzů necitlivé na pohyb pro pacienty, kteří mají problém ležet v klidu. Neuro Suite obsahuje také sekvence impulzů pro zobrazování difúze a zobrazování perfuze a fMRI. Například zahrnuje:

- Rychlé 2D zobrazování se sekvencemi impulzů SE, TSE a GRE pro zobrazování s vysokým rozlišením
- Technika BLADE pro TSE zobrazování s nízkou citlivostí na pohyb
- Sekvence impulzů EPI a protokoly pro zobrazování difúze, zobrazování perfuze a fMRI pro pokročilé neurologické aplikace. Je možné difúzně vážené zobrazování s až 16 b-hodnotami v ortogonálních směrech. Je možné aktivovat funkci SliceAdjust (nastavování parametrů řez po řezu), která přináší omezení zkreslení a homogenní intenzitu signálů i v přítomnosti komplikovaných rozhraní susceptibilitě a na hranicích oblastí.
- 3D FOF pro angiografii bez kontrastní látky
- 3D objemové zobrazování s izotropickým rozlišením pomocí sekvencí impulzů T1 3D MP2RAGE / 3D FLASH, SPACE DarkFluid, T1 SPACE a T2 SPACE.
- Sekvence impulzů T2-SPACE s vysokým rozlišením optimalizované pro vyšetření vnitřního ucha.
- Sekvence impulzů Double Inversion Recovery 3D (DIR SPACE) se dvěma inverzními impulzy volitelnými uživatelem, které umožňují simultánní potlačení např. mozkomíšního moku a bílé hmoty
- MP2RAGE (Magnetization Prepared 2 Rapid Acquisition Gradient Echoes) poskytuje homogenní kontrast v tkáních pro potřeby segmentace a aplikací, jako je morfometrie založená na voxelch. V kombinaci s aplikací MapIt* je k dispozici také funkce pro T1-mapování.
- Sekvence impulzů pro vyšetření celé páteře v několika krocích se softwarově ovládaným pohybem vyšetřovacího stolu
- Sekvence impulzů 2D a 3D MEDIC pro T2-vážené zobrazování, zejména pro vyšetření krční páteře v axiální orientaci, kde je obtížné dosáhnout reprodukovatelnosti kvůli artefaktům způsobovaným pulzováním CSF a prouděním krve.
- RESOLVE (Readout Segmentation Of Long Variable Echo-trains) poskytuje difúzně vážené zobrazování (DWI) s nízkým zkreslením a vysokým rozlišením, které umožňuje přesný popis lézí.
- 3D Myelo se sekvencí 3D HASTE pro zobrazování anatomických detailů
- 3D CISS (Constructive Interference in Steady State) umožňující vynikající zobrazování jemných struktur, jako jsou kraniální nervy.
- Zobrazování vnitřního ucha s vysokým rozlišením
- Sekvence TGSE se používá především pro T2-vážené zobrazování s kratšími dobami měření a sníženou absorpcí VF energie a pro zobrazování mozku s vysokým rozlišením.

- Funkce AutoAlign Head LS zajišťuje rychlé, snadné, standardizované a reprodukovatelné skenování pacienta, neboť poskytuje vyšší a standardní kvalitu obrazů, čímž napomáhá vyhodnocování.

Angio Suite

Je možno uskutečňovat vynikající MR angiografii a zobrazovat tak tepny a žíly s kontrastní látkou nebo bez ní.

- Sekvence impulzů 3D MRA sloužící pro zobrazování krčních tepen, břišních tepen a periferních tepen s krátkými časy TR a TE. Silné gradienty umožňují oddělit arteriální fázi od žilní fáze.
- Dynamická MRA umožňující 3D zobrazování zachycující určitý časový interval
- Je možno vybrat signál z respiračního snímače, aby bylo možno uskutečňovat akvizice MR obrazů s aktivním časovým spínáním, např. se sekvencí NATIVE*.

MRA s kontrastní látkou

Sekvence impulzů 3D MRA s kontrastní látkou sloužící pro dynamické zobrazování krčních, břišních a periferních tepen s nejkratšími časy TR a TE. Silné gradienty umožňují oddělit arteriální fázi od žilní fáze.

- Pracovní postup TestBolus umožňující optimální načasování bolusu a vynikající kvalitu obrazů.
- Funkce CareBolus podporuje přesné stanovení času příchodu bolusu a funkci „Zastavit a pokračovat“ pro sekvenci impulzů 3D ce-MRA po kontrolním 2D skenu bolusu.
- Dynamická ce-MRA pro 3D zobrazování zachycující určitý časový interval.

MRA bez kontrastní látky a venografie

- Sekvence impulzů Time-of-Flight (ToF) pro MRA pro Willisův kruh, krční tepny a krční cévy; je možné přizpůsobení pro venografii a protokoly se zadržením dechu pro zobrazování břišních cév.
- Sekvence 2D ToF se spouštěcím signálem pro MRA bez kontrastní látky dolních končetin, MR venografie a arteriografie s fázovým kontrastem.
- Techniky TONE (Tilted Optimized Nonsaturating Excitation) pro zlepšený poměr kontrast-šum (CNR).
-

Nástroje pro zpracování obrazu

- In-line zobrazování MIP obrazů přinášející okamžité výsledky
- Průběžná subtrakce u měření před a po podání kontrastní látky
- Průběžné zobrazování map směrodatné odchylky u měření fázového kontrastu pro odlišení tepen od žil.

Cardiac Suite

Modul Cardiac Suite pokrývá celé spektrum běžných kardiologických 2D aplikací od vyšetření morfologie, přes funkci komor, až po charakterizaci tkání. Ve spojení s technikami iPAT, T-PAT a e-PAT zahrnuje kromě toho také aplikaci BEAT 2D.

Kardiologické projekce

- Rychlá akvizice základních kardiologických orientací umožňující další plánování vyšetření
- Přehledové kardiologické zobrazování poskytuje vám jako uživateli proceduru, kde krok za krokem zobrazujete a plánujete typické kardiologické projekce na základě např. sekvencí TrueFISP nebo Dark Blood TurboFLASH: řezy podél krátké osy, zobrazení 4 komor a 2 komor.

BEAT

- Unikátní nástroj pro rychlé a snadné kardiovaskulární MR zobrazování
- Např. přepnutí jedním kliknutím ze sekvence FLASH změni na sekvenci TrueFISP, což umožňuje snadnou optimalizaci kontrastu.
- Jedním kliknutím aktivujete/deaktivujete odmítání arytmií.
- Přepínání jedním kliknutím mezi kartézským a radiálním vzorkováním, aby se zvýšilo efektivní rozlišení obrazů (např. u pediatrických pacientů) a aby se zabránilo artefaktům typu „folding“ u velkých pacientů.

Zobrazování strukturálních kardiovaskulárních patologií pomocí CMR-BEAT

- Techniky vyšetření se zadržením dechu a s volným dýcháním pro zobrazování s vysokým kontrastem mezi krevními a vaskulárními strukturami. Pro vyhodnocování anatomických struktur srdce a hrudníku, včetně cév nebo srdečních chlopní, jsou k dispozici techniky zobrazování Dark Blood TSE a HASTE. Techniky Cine (FLASH a TrueFISP) umožňující vyhodnocování chlopní s vysokým rozlišením.
- Větší počet kontrastů, jako je T1- a T2-vážené zobrazování, které se používá u onemocnění, jako je myokarditida (zánět/hyperemie), ARVD (tuková a fibrózní degenerace) nebo akutní infarkt myokardu (otok).
- Technika Dark-blood TSE s kompenzací pohybů umožňující vysoce kvalitní zobrazování stěn malých a velkých cév.

Nástroje pro rychlé vyhodnocování funkce levé a pravé komory

- Akvizice sady řezů orientovaných podle krátké osy (standard: pokročilá segmentovaná TrueFISP)
- Automatické nastavování akvizičního okna podle aktuální tepové frekvence
- Použití in-line EKG pro grafické nastavování spouštěcího signálu podle EKG
- Retrospektivní hradlování se sekvencemi Cine (TrueFISP, FLASH)
- Sekvence impulzů pro pokrytí celého srdce
- Integrace sekvence Compressed Sensing Cardiac Cine (volitelný doplněk) přinášející nejvyšší časové a prostorové rozlišení (sekvence impulzů se segmentací a v reálném čase)
- Zobrazování v reálném čase pro případ pacienta, který není schopen zadržet dech.

4D zobrazování a charakterizace tkání s technikou BEAT; sekvence impulzů pro charakterizaci tkání s vysokým kontrastem a s vysokým rozlišením

- Sekvence impulzů pro zobrazování pod zátěží a v klidu se sekvencí TurboFLASH Contrast podporují akvizici většího počtu řezů s vysokým rozlišením a s libovolně nastavitelnou orientací pro každý řez
- Techniky T-PAT a e-PAT se sekvencemi mSENSE a GRAPPA umožňují pokročilé paralelní zobrazování, jehož výsledkem jsou dynamické obrazy s vysokým rozlišením.
- Technika segmentované IR TrueFISP / FLASH s přehledovým TI-skenem kvůli optimalizaci kontrastu tkání
- Pokročilá charakterizace tkání s 2D fázově citlivými IR (PSIR) sekvencemi impulzů TrueFISP a FLASH Contrast. Amplitudové a fázově citlivé obrazy v rámci jedné akvizice.
- Jednoduché: u techniky PSIR není zapotřebí žádné nastavování inverzního času (TI)
- Korekce pohybu/průměrování několika měření s technikami iPAT nebo tPAT, zrychlené single-shot TrueFISP nebo GRE obrazy srdce pro akvizice s volným dýcháním.

Fyziologická měřicí jednotka (PMU) - Bezdrátová fyziologická řídicí jednotka

- Synchronizace měření s fyziologickými cykly (využití spouštěcího signálu, aby se minimalizovaly pohybové artefakty způsobované srdečními nebo respiračními pohyby)
- Bezdrátové snímače
- Bezdrátové snímače pro snímání vektorového EKG / dýchání, které umožňují fyziologicky synchronizované zobrazování, napájení z dobíjitelných baterií - napomáhá optimálnímu zacházení s pacientem.
- Zobrazování fyziologických signálů
- EKG (3 kanály)
- Dýchání
- Zobrazování externího vstupního spouštěcího signálu

Spouštění podle EKG:

- Akvizice velkého počtu řezů, např. srdce, v různých fázích srdečního cyklu
- Vynikající kvalita obrazů díky synchronizaci akvizice dat s pohyby srdce
- Spouštění podle dýchání: Vynikající kvalita obrazů díky synchronizaci akvizice dat s respiračními pohyby
- Externí spouštění: Rozhraní pro připojení spouštěcího signálu z externích zdrojů (např. ze systému pro monitorování pacienta) uvnitř vyšetřovny
- Rozhraní pro připojení spouštěcího signálu z externích zdrojů (např. z generátoru impulzů, zdroje spouštěcího signálu pro fMRI) vně vyšetřovny
- Optický výstup spouštěcího signálu pro fMRI
- Retrospektivní hradlování pro ECG, periferní tep a vstup externího spouštěcího signálu

Breast Suite

MR zobrazování poskytuje vynikající kontrast tkání, který může být užitečný při vyhodnocování prsů. Extrémně vysokého prostorového a časového rozlišení lze dosáhnout při velmi krátkých akvizičních časech pomocí techniky iPAT s algoritmem GRAPPA a CAIPIRINHA.

Uživatelsky upravitelné sekvence impulzů (např. se saturací tuku nebo excitací vody nebo excitací silikonu), jakož i flexibilní zobrazování ve více rovinách umožňují rychlé, jednoduché a reprodukovatelné vyhodnocování MR vyšetření prsu.

Tento modul zahrnuje:

- 2D sekvence impulzů s vysokým rozlišením pro vyhodnocování morfologie
- 3D sekvence impulzů s vysokým rozlišením pokrývající oba prsy současně
- Sekvence impulzů na podporu intervenčních zákroků (biopsie jemnou jehlou a vakuové biopsie, lokalizace pomocí drátu)
- Sekvence impulzů pro vyhodnocování prsů se silikonovými implantáty
- Automatické a manuální nastavování frekvence, přičemž se bere v úvahu signál silikonu

- Detekce signálu silikonu buď za účelem potlačení signálu silikonu, pokud má být vyhodnocována okolní tkáň, nebo za účelem potlačení signálu tkáně za účelem detekce netěsnosti implantátu.
- SPAIR - robustní saturace tuku (robustní potlačení signálu tuku pomocí adiabatického frekvenčně selektivního inverzního impulsu)
- DIXON - 2-bodová technika DIXON s algoritmem 3D VIBE, mohou být získány následující kontrasty: obrazy typu „in-phase“, „opposed phase“, obrazy tuku a obrazy vody.
- Technika iPAT s algoritmem GRAPPA pro dosažení maximálního rozlišení v krátkém čase.
- iPAT² s algoritmem CAIPIRINHA, což umožňuje nejmodernější sagitální zobrazování prsu a další zlepšení časového rozlišení u dynamických skenů, přičemž prostorové rozlišení zůstává zachováno.
- Průběžná subtrakce a MIP zobrazování
- Dodatečná subtrakce, MPR a MIP zobrazování
- REVEAL: difúzní zobrazování pro vyšetření prsu. U sekvencí impulsů s několika b-hodnotami může být pro každou b-hodnotu specifikován individuální počet středních hodnot.
- RESOLVE: Difúzi vážená segmentovaná (multi-shot) EPI sekvence pro DWI prsu s nízkou citlivostí na susceptibilitu a s vysokým rozlišením
- RADIANT: Rekonstrukce okolí bradavky připomínající ultrazvuk

Modul Breast Suite rovněž zahrnuje:

syngo VIEWS (Volume Imaging with Enhanced Water Signal – Zobrazování objemu se zesílením signálu vody)

- Bilaterální - oba prsy jsou vyšetřovány současně
- Axiální – jsou přímo zobrazovány mlékovody
- Se saturací tuku nebo s excitací vody - tuk komplikuje klinické vyhodnocování a je potlačen
- Téměř izotropické 3D měření - stejná velikost voxelů ve všech třech směrech kvůli rekonstrukci v libovolném směru řezu
- Submilimetrové voxelů – nejvyšší rozlišení kvůli přesnému vyhodnocování

Body Suite

V modulu Body Suite jsou soustředěny speciální klinické aplikace pro tělo. Jsou k dispozici mimořádně rychlé 2D a 3D sekvence impulsů s vysokým rozlišením pro břicho, pánev, MR kolonografii, MRCP, dynamické vyšetření ledvin a MR urografii.

Díky technice 2D PACE je zobrazování těla jednoduché, protože umožňuje vyšetření s několikanásobným zadržením dechu, ale i volné dýchání v průběhu skenu. Díky in-line technologii 2D PACE jsou pohybové artefakty výrazně omezeny.

Tento modul zahrnuje:

- Aplikace 2D PACE s volným dýcháním a se sekvencemi 2D HASTE (RESTORE) a 2D / 3D TSE - je možné používat fázový navigační prvek, který měří mimořádné efekty vyvolávané dýcháním. Pro většinu sekvencí impulsů může být nastavování polohy prováděno automaticky.
- Optimalizované rychlé sekvence impulsů single-shot HASTE a sekvence impulsů s vysokým 3D rozlišením založené na sekvencích SPACE a TSE pro MRCP a urografická MR vyšetření
- REVEAL: difúzní zobrazování pro vyšetření břicha a celého těla. Je možné aktivovat funkci SliceAdjust (nastavování parametrů řez po řezu), která přináší omezení zkreslení a homogenní intenzitu signálů i v přítomnosti komplikovaných rozhraní susceptibilitu a na hranicích oblastí.
- U sekvencí impulsů s několika b-hodnotami může být pro každou b-hodnotu specifikován individuální počet středních hodnot. In-line výpočet map ADC, je možno zvolit exponenciální mapy ADC a invertované obrazy b-hodnot. Je možný i in-line výpočet (extrapolace) vysokých b-hodnot (až do $b=5000 \text{ s/mm}^2$).
- Je možno vybrat signál z respiračního snímače, aby bylo možno uskutečňovat akvizice MR obrazů s aktivním spouštěcím signálem.

BŘICHO:

2D:

- Skeny T1 (FLASH) se zadržením dechu a s funkcemi FatSat (SPAIR, Quick FatSat, in- / opp-phase) nebo bez nich
- Skeny T2 (HASTE, TSE / BLADE, EPI) se zadržením dechu a s funkcemi FatSat (SPAIR, FatSat, STIR) nebo bez nich
- T1 (TFL) skeny se spouštěcím signálem (2D PACE s volným dýcháním), in-/opp-phase
- T2 (HASTE, TSE / BLADE, EPI) se spouštěcím signálem (2D PACE, s volným dýcháním) s funkcí FatSat (SPAIR, FatSat, STIR) nebo i bez ní, stejně jako HASTE- a TSE-multi-echo
- Optimalizované rychlé sekvence impulsů single-shot HASTE a sekvence impulsů s vysokým rozlišením založené na sekvencích SPACE a TSE pro MRCP a urografická MR vyšetření

3D:

- Skeny s technikou Dixon (2-bodová technika Dixon s algoritmem VIBE), mohou být získány následující kontrasty: obrazy typu „in-phase“, „opposed phase“, obrazy tuku a obrazy vody
- Dynamické (VIBE + Quick FatSat) sekvence impulzů s in-line korekcí pohybů pro zobrazení ohniskových lézí s vysokým prostorovým a časovým rozlišením
- Kolonografie „dark lumen“ s T1-váženou sekvencí VIBE.
- REVEAL: Difúzně vážené zobrazování prostaty, děložního čípku, rekta a ostatních orgánů s větším počtem b-hodnot. In-line výpočet map ADC, je možno zvolit exponenciální mapy ADC a invertované obrazy b-hodnot. Je možný i in-line výpočet (extrapolace) vysokých b-hodnot (až do $b=5000 \text{ s/mm}^2$).

PÁNEV:

- T1, T2-zobrazování pánve s vysokým rozlišením
- Izotropické sekvence impulzů T2 SPACE 3D
- Vyšetření pomocí dynamických objemových souborů s technikou 3D VIBE.

HRUDNÍK:

- T1, T2-zobrazování hrudníku s vysokým rozlišením
- Sekvence impulzů s nízkou citlivostí na pohyb (BLADE, HASTE)
- Sekvence impulzů TrueFISP pro zobrazování mechaniky dýchání
- Dynamické zobrazování s technikou TWIST (volitelný doplněk), TWIST-VIBE (volitelný doplněk)
- Zobrazování cév bez kontrastní látky pomocí sekvencí impulzů SPACE
- Sekvence impulzů STIR pro vyhodnocování lymfatických uzlin
- Difúzně vážené zobrazování se sekvencí REVEAL

Onco Suite

MR zobrazování se vyznačuje vynikající diferenciací měkký tkání, funkcemi pro multiplanární zobrazování a možností selektivního potlačení specifické tkáně, např. tuku nebo vody.

Sada aplikací Onco Suite představuje soubor sekvencí impulzů a nástrojů pro vyhodnocování, které se mohou používat pro detailní posuzování celé řady onkologických podmínek.

Všeobecné charakteristiky:

- Sekvence impulzů STIR TSE, HASTE a FLASH „in-phase“ a „opposed-phase“ pro zobrazování ložiskových lézí s vysokou selektivitou
- Dynamické zobrazovací sekvence impulzů pro vyhodnocování kinetického chování tkáně
- Kvantitativní vyhodnocování a rychlá analýza dat s barevnými mapami Wash-in (zaplavování), Wash-out (vymývání), Time-to-Peak (čas do peaku), Positive-Enhancement-Integral (Integrál pozitivního syčení), MIP-time (Čas MIP) a kombinovanými mapami s technologií Inline
- Zobrazování a analýza časového chování ve zvolených oblastech zájmu pomocí aplikace pro dodatečné zpracování MeanCurve, která je součástí modulu. To zahrnuje možnost použití dalších datových souborů jako vodítka pro definici oblastí zájmu, a to ještě rychleji a snáze než dříve.
- REVEAL: Difúzně vážené zobrazování s několika b-hodnotami. U sekvencí impulzů s několika b-hodnotami může být pro každou b-hodnotu specifikován individuální počet středních hodnot. In-line výpočet map ADC, je možno zvolit exponenciální mapy ADC a invertované obrazy b-hodnot. Je možný i in-line výpočet (extrapolace) vysokých b-hodnot (až do $b=5000 \text{ s/mm}^2$). Je možné aktivovat funkci SliceAdjust (nastavování parametrů řez po řezu), která přináší omezení zkreslení a homogenní intenzitu signálů i v přítomnosti komplikovaných rozhraní susceptibility a na hranicích oblastí.
- RESOLVE: difúzně vážené zobrazování (DWI) s vysokým rozlišením a s nízkým zkreslením. U sekvencí impulzů s několika b-hodnotami může být pro každou b-hodnotu specifikován individuální počet středních hodnot. In-line výpočet map ADC, je možno zvolit exponenciální mapy ADC a invertované obrazy b-hodnot. Je možný i in-line výpočet (extrapolace) vysokých b-hodnot (až do $b=5000 \text{ s/mm}^2$).

Prostate (Prostata):

- Speciální sekvence impulzů pro vyšetření prostaty pro celou řadu klinických scénářů
- T1-vážené sekvence impulzů 3D VIBE s vysokým časovým rozlišením (VIBE, TWIST (volitelný doplněk) a TWIST-VIBE (volitelný doplněk)) umožňují vyhodnocování časového průběhu dějů.
- Spektroskopie prostaty (objemový sken 3D CSI (volitelný doplněk)) s 8 saturačními pásmy (potlačení signálu vody a tuku)

Zobrazování celého těla:

- Sekvence impulzů TSE STIR pro zobrazování od hlavy k patám a od hlavy po pánev
- Speciální sekvence impulzů se zaměřením na oblast hlavy, krku, hrudníku, břicha a pánve.

- Difúzně vážené zobrazování se sekvencí REVEAL, včetně funkce SliceAdjust

Ortho Suite

Ortho Suite je komplexní soubor sekvencí impulzů pro zobrazování kloubů a páteře.

Tento modul zahrnuje:

- Sekvence impulzů 2D TSE pro PD, T1 a T2-vážený kontrast s vysokým rozlišením v rovině a pro tenké řezy
- Sekvence impulzů 3D MEDIC, 3D TrueFISP s excitací vody pro T2-vážené zobrazování s vysokým rozlišením v rovině a pro tenké řezy
- Sekvence impulzů 3D VIBE s vysokým rozlišením pro MR artrografii (koleno, rameno a kyčel)
- Sekvence impulzů 3D MEDIC, 3D TrueFISP a 3D VIBE s excitací vody, které mají vysoce izotropické rozlišení, takže jsou optimalizovány pro dodatečné 3D zpracování.
- T1 a PD SPACE 3D zobrazování s vysokým izotropickým rozlišením, které je optimalizováno pro dodatečné zpracování single-step a multi-step sekvencí impulzů.
- Vynikající potlačení tuku v polohách mimo střed, např. u ramene, a to díky vysoké homogenitě magnetu
- Sekvence impulzů pro dynamická vyšetření TMJ (různé polohy kloubu)
- Sekvence Multi-Echo SE s až 32 echy pro výpočet map T2
- 3D DESS (Double Echo Steady State) s vysokým rozlišením: T2 / T1-vážené zobrazování pro vynikající diferenciaci mezi kapalinou a chrupavkou
- Dvoubodová technika Dixon pro oddělení tuku a vody - sekvence Turbo Spin Echo
- WARP - sekvence 2D TSE kombinující optimalizované širokopásmové sekvence impulzů a techniku View Angle Tilting (VAT), která omezuje artefakty vyvolávané susceptibilitou, jež jsou způsobovány ortopedickými implantáty podmíněčně použitelnými v prostředí MR systému. To pomáhá při vyhodnocování měkkých tkání v blízkosti těchto implantátů. Sekvence impulzů, které jsou k dispozici, zahrnují T1-vážené zobrazení, T2-vážené zobrazení, zobrazení protonové denzity a kontrast STIR.
- Pokročilá technika WARP umožňuje omezení výrazných artefaktů (např. artefaktů typu „through-plane“) způsobovaných velkými implantáty podmíněčně použitelnými v prostředí MR systému. Obsahuje techniku SEMAC založenou na sekvenci 2D TSE a je obzvláště užitečná v případě náhrad kyčelního a kolenního kloubu. Sekvence impulzů, které jsou k dispozici, zahrnují T1-vážené zobrazení, zobrazení protonové denzity a kontrast T2 TSE STIR.

Pediatric Suite

Relaxační časy tkání a podmínky vyšetření v pediatrii jsou ve srovnání s dospělými velmi odlišné. Důvody pro tyto rozdíly jsou nejen vyvíjející se tkáň, velikost těla a vyšší tepové frekvence, ale také nedodržování příkazů týkajících se zadržení dechu. Sekvence impulzů mohou být snadno přizpůsobeny pro zobrazování kojenců.

Scientific Suite

Modul Scientific Suite podporuje vědecky orientované uživatele tím, že jim poskytuje snadný přístup ke specifickým datům aplikace kvůli dalšímu zpracování a k pokročilým metodám výpočtu obrazů.

- Podpora flash-disků připojovaných přes USB
- Úprava dat pacienta, aby byla anonymní
- Snadné vytváření souborů ve formátu AVI a kopií obrazovky, aby je bylo možné začlenit do prezentací a výukových videí.
- Export tabulek, statistik a křivek časového průběhu signálu do běžných formátů pro výměnu dat, jako např. tabulkové textové soubory (křivka střední hodnoty, spektroskopická vyhodnocování, vyhodnocování DTI).
- Pokročilé metody výpočtu obrazů, jako jsou sečítání, subtrakce, násobení a dělení obrazů.

Tato verze programového vybavení syngo je založena na Windows 10 a poskytuje parametry zabezpečení, které chrání skener proti známým bezpečnostním rizikům.

- Správa uživatelů s ověřováním totožnosti, aby se zabránilo přístupu nepovolaných osob
- Oprávnění, která poskytují přístup a definují funkce na základě uživatele/role
- Zvýšená odolnost operačního systému a omezená síťová komunikace
- Bílá listina (zabudovaný řídicí mechanismus) proti manipulaci s programovým vybavením skeneru
- Proces Security Delivery (Dodávka zabezpečení) pro často distribuované aktualizace zabezpečení
- Funkce pro ochranu uživatelských adresářů sekvencí impulzů proti neoprávněným úpravám
- Prověřovací záznam, kde se ukládají informace o přístupu do systému a k datům definovanými uživateli a službami
- Podpora pro zákazníky pro potřeby implementace jejich politiky zabezpečení, včetně vyhovění požadavkům HIPAA (Health Insurance and Accountability Act (Zákon o přenosnosti a zúčtovatelosti pro účely zdravotního pojištění))

Sekvence, funkce a techniky pro akvizici a rekonstrukci obsažené v modulu Tim Application Suite jsou podrobně popsány níže.

Sekvence

Řada sekvencí Spin Echo:

- Spin Echo (SE) – Single, Double a Multi Echo (až 32 ech); Inversion Recovery (IR)
- 2D / 3D Turbo Spin Echo (TSE) - Obnovovací technika pro kratší časy TR při zachování vynikajícího kontrastu T2; TurboIR: "Inversion Recovery" pro STIR, DarkFluid, T1 a T2, TrueIR
- 2D TSE s několikanásobným průměrováním - je možné snímat T2-vážené TSE obrazy během mělkého dýchání, a to časově efektivním způsobem
- 2D / 3D HASTE (Half-Fourier Acquisition with Single-Shot Turbo Spin Echo) - Inversion Recovery pro STIR a kontrast DarkFluid
- SPACE pro 3D zobrazování s vysokým izotropickým rozlišením s vážením T1, T2, PD, a kontrastem DarkFluid
- Optimalizovaná 2D TSE s velkou šířkou pásma (T1, T2, vážená PD a STIR) s aplikací WARP pro potlačení artefaktů vyvolávaných susceptibilitou a způsobovaných kovovými implantáty podmíněčně použitelnými v prostředí MR*.

Řada sekvencí Gradient Echo:

- 2D/3D FLASH (spoiled GRE) - duální echo pro zobrazování typu "in-/opposed phase" 3D VIBE (Volume Interpolated Breathhold Examination) - rychlá saturace tuku; duální echo pro 3D zobrazování "in-phase"/"opposed phase"; DynaVIBE: Lineární 3D elastická korekce pohybu pro vícefázové datové soubory břicha; Inline vyhodnocování prsu
- 2D / 3D MEDIC (Multi Echo Data Image Combination) pro T2-vážené ortopedické zobrazování s vysokým rozlišením a vynikajícím kontrastem
- 2D / 3D TurboFLASH - 3D MPRAGE; T1-vážené zobrazování single shot, např. pro zobrazování břicha při volném dýchání
- 3D GRE pro grafické znázorňování pole
- 2D / 3D FISP (Fast Imaging with Steady State Precession)
- 2D / 3D PSIF - Difúze PSIF
- Difúzně vážené - Echo Planar Imaging (EPI); single shot SE a FID, např. pro zobrazování technikou BOLD a perfuzní vážené zobrazování; 2D / 3D segmentovaná EPI (SE a FID)
- RESOLVE (Readout Segmentation Of Long Variable Echo-trains) poskytuje difúzně vážené zobrazování (DWI) s nízkým zkreslením a vysokým rozlišením, které umožňuje přesný popis lézí.
- Sekvence ce-MRA s in-line subtrakcí a in-line MIP
- 2D / 3D Time-of-Flight (ToF) angiografie - v jedné vrstvě a ve více vrstvách, se spouštěcím signálem a segmentací
- 2D / 3D angiografie s fázovým kontrastem
- BEAT Tool - segmentovaná TrueFISP; segmentovaná 2D FLASH; TrueFISP (IR, SR, FS) s magnetizační přípravou; přehledový sken IR TI scout; retrospektivní hradlování

Standardní zobrazování tuku/vody

- Saturace tuku a vody. Doplnkové frekvenčně selektivní VF pulzy používané pro potlačení jasného signálu od tukové tkáně. Dva volitelné režimy: slabý, silný
- Quick FatSat
- SPAIR: robustní potlačení signálu tuku pro zobrazování oblasti v trupu pomocí frekvenčně selektivního inverzního impulzu
- Excitace tuku/vody. Spektrálně selektivní VF pulzy výlučně pro excitaci tuku/vody.
- Technika Dixon pro oddělení tuku a vody - k dispozici obojí na základě sekvence VIBE (2-bodová technika DIXON)

Standardní techniky

- True Inversion Recovery umožňující získat silný T1-vážený kontrast
- Technika Dark Blood inversion recovery, která vynuluje signál od proudící krve
- Technika Saturation Recovery pro sekvence 2D TurboFLASH, gradient echo a T1-váženou 3D TurboFLASH s krátkou dobou skenování (např. MPRAGE)
- Volně nastavitelná šířka pásma přijímače, což umožňuje provádět studie se zvýšeným poměrem signál-šum.
- Volně nastavitelný úhel překlpení. Optimalizované VF pulzy pro zvýšení kontrastu obrazu a zvýšení poměru signál-šum.
- MTC (Magnetization Transfer Contrast - kontrast přenosu magnetizace). Mimorezonanční VF pulzy sloužící pro potlačení signálu od určité tkáně, čímž se zvyšuje kontrast. Používá se např. při MRA.
- Analytické nástroje pro sečítání, subtrakci, dělení, násobení, výpočty map ADC a obrazů b-hodnot.
- Obrazový filtr

- 3D dodatečné zpracování MPR, MIP, MinIP, VRT
- Ukládání obrazových dat na disky CD/DVD s prohlížečem DICOM (je potřeba externí jednotka pro vypalování disků CD/DVD)
- Export souborů filmových klipů ve formátu AVI na externí média
- Volitelné centrické eliptické přeorganizování fází prostřednictvím uživatelského rozhraní
- Inversion Recovery umožňující vynulovat signál tuku, kapaliny nebo jakékoli jiné tkáně
- Difúzně vážené zobrazování ve více směrech (MDDW) - zobrazování tenzoru difúze, měření je možno provádět s větším počtem difúzních váhových koeficientů a s až 12 směry pro generování datových souborů obrazů tenzoru difúze.
- WARP - sekvence 2D TSE kombinující optimalizované širokopásmové protokoly a techniku View Angle Tilting (VAT), která omezuje artefakty vyvolávané susceptibilitou, jež jsou způsobovány ortopedickými implantáty podmíněně použitelnými* v prostředí MR systému.
- Pokročilá aplikace WARP - technika kódování řezu založená na 2D TSE za účelem korekce artefaktů způsobených kovem (SEMAC) umožňující omezení zkreslení typu through-plane způsobovaných velkými implantáty podmíněně použitelnými v prostředí MR systému.

Standardní techniky pro potlačování artefaktů způsobovaných prouděním

- Technika LOTA (Long-Term Data Averaging), která umožňuje omezit artefakty vznikající pohybem a prouděním
- Techniky předběžné saturace využívající VF saturační pulzy pro potlačení artefaktů způsobovaných prouděním a pohybem
- Monitorování saturačních pásem udržuje konstantní saturaci žilného a/nebo tepenného proudění krve, např. pro 2D/3D sekvenční MRA
- TONE (Tilted Optimized Non-saturating Excitation) - proměnný úhel překlacení excitace používaný pro kompenzaci přítokových saturačních jevů v 3D MRA - je možné zvolit požadovaný směr a rychlost proudění
- GMR (Gradient Motion Rephasing). Sekvence s doplňkovými bipolárními gradientními pulzy, jež umožňují efektivní omezení artefaktů způsobovaných prouděním.

Standardní korekce pohybu

- BLADE - zlepšuje kvalitu obrazů minimalizací a korekcemi efektů způsobovaných pohybem v průběhu akvizice MR sekvence, při vyšetřeních např. hlavy, páteře, břicha a při ortopedickém zobrazování
- 1D PACE (Prospective Acquisition CorrEction) umožňuje vyšetření pacientů při volném dýchání
- 2D PACE (Precise Motion Correction) detekuje a provádí korekce respiračních pohybů, např. při vyšetřeních srdce nebo jater
- PSIR HeartFreeze (Phase-Sensitive Inversion Recovery) - korekce pohybu/průměrování několika měření s technikami iPAT nebo tPAT, zrychlené single-shot TrueFISP nebo GRE obrazy srdce pro akvizice s volným dýcháním.

Na přístroji MAGNETOM Avanto Fit je spuštěno programové vybavení *syngo* MR XA, které nabízí akviziční pracovní stanici s velkým monitorem 24", 16:10, (druhý monitor 24" je volitelným doplňkem) a s jednou klávesnicí a jednou myší.

V případě volitelné konfigurace se dvěma monitory se jeden používá pro skenování a druhý pro prohlížení obrazů. Takto vzniká mnohem přirozenější pracovní prostředí, ve kterém může laborant souběžně spouštět skenování a zpracovávat data a v němž má úplný přehled o vyšetření a o jeho výsledcích. Neustálé přepínání obrazovek je omezeno, což umožňuje současně zpracovávat několik úloh a přináší vyšší kvalitu a produktivitu.

V konfiguraci s jedním monitorem jsou všechny funkce k dispozici na jednom monitoru s různými kartami se štitky, což umožňuje plnou obsluhu skeneru i ve stísněných řídicích místnostech.

Pracovní stanice pro MR akvizice poskytuje prostředí pro plánování, skenování a základě činnosti zabezpečení kvality, stejně jako pro prohlížení, základní a pokročilé dodatečné zpracování a manipulaci s daty (export, import, přenášení a záznam na média). Na akviziční pracovní stanici mohou být souběžně spuštěny jedna aplikace MR View&GO pro prohlížení, základní dodatečné zpracování a distribuci dat a až tři aplikace pro dodatečné zpracování.

Kvůli rychlejšímu přenosu dat a sníženým požadavkům na paměť používá softwarová aplikace *syngo* MR XA pro své výsledky skenování formát DICOM Enhanced MR Image.

Další podporu pro pracovní postupy zajišťují funkce, jako jsou on-line nápověda, automatické vyplňování MPPS ve formátu DICOM, in-line technologie a funkce scan@center.

Komunikace s pacientem

- Systém interkomu obsahuje ergonomicky navrženou jednotku pro komunikaci s pacientem, která je umístěna na pracovním stole s řídicí jednotkou systému *syngo* Acquisition Workplace a pneumatická sluchátka pro pacienta.

- Ovládá nouzové zastavování vyšetřovacího stolu, nastavování hlasitosti reproduktoru a sluchátek ve vyšetřovně, nastavování hlasitosti reproduktoru v řídicí místnosti, reakci na aktivování tlačítka volání o pomoc pacientem a umožňuje i připojení externího audiosystému (externí audiosystém není součástí základní jednotky) pro přehrávání hudby.

Počítačový systém

Počítačový systém založený na PC používá intuitivní uživatelské rozhraní systému *syngo MR* a na pracovní stanici skeneru umožňuje uživateli používat až 3 pokročilé aplikace *syngo.via*.

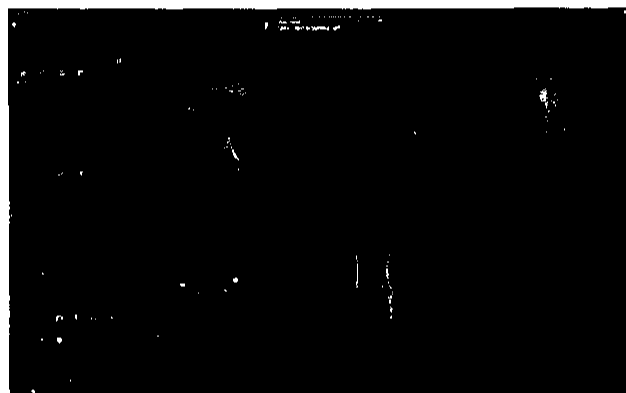
Vysoce výkonný řídicí počítač:

- Procesor Intel Xeon \geq E5-1650 (6-jádrový)
- Taktovací frekvence \geq 3,5 GHz
- Hlavní paměť (RAM) \geq 64 GB
- SSD \geq 480 GB
- Elektronická myš.
- Až dva barevné LCD monitory s plochou obrazovkou 24" a s vysokým rozlišením 1920 x 1200 pixelů, integrovaná korekce gamma zajišťující optimální zobrazení rentgenových obrazů v úrovních šedi a automatická regulace zpětného prosvícení přinášející dlouhodobou stabilitu jasu.

Název produktu: MR General Engine #BM

Pol. č.: 2

Obj. číslo: 14460161



Engin syngo.MR General Engine rozšiřuje systém Numaris/X o speciální pracovní postupy a nástroje pro běžná i pokročilá MR vyšetření.

K dispozici je obecný pracovní postup MR Basic, stejně jako specifické pracovní postupy pro MR neurologii, MR vyhodnocování prostaty, MR vyhodnocování prsu a MR vyšetření kardiovaskulárního systému.

Hlavní funkce enginu *syngo.MR General Engine*:

- Pracovní postup MR Basic s režimem Easy Reading (Snadné vyhodnocování) pro snadné, rychlé a intuitivní MR vyhodnocování pomocí jednoho kliknutí a interakcí přetahováním objektů myši:
 - interakce jedním kliknutím pro navigaci v sériích
 - inteligentní přizpůsobování rozvržení pro vzájemné porovnávání sérií
 - fúzování různých kontrastů jedním kliknutím
- Pracovní postupy pro kardiovaskulární MR vyšetření: Cardiac Reading (Vyhodnocování srdce), Angio Single Station (Angiografie v jedné poloze stolu), Angio Multi Station (Angiografie s více polohami stolu), Angio TimCT a Angio TWIST
- Nástroje pro vyhodnocování MR obrazů: Subtraction (Odečítání), MeanCurve (Křivka střední hodnoty), Image Filter (Obrazový filtr), 2D/3D Distortion Correction (2D/3D korekce zkreslení). Nástroje ADC a b-value (b-hodnota) (pro extrapolované b-hodnoty), Multiplication (Násobení), Division (Dělení), Addition (Sečítání), Elastic Motion Correction (Elastická korekce pohybu). Optimalizované šablony lékařských zpráv pro pracovní postupy.

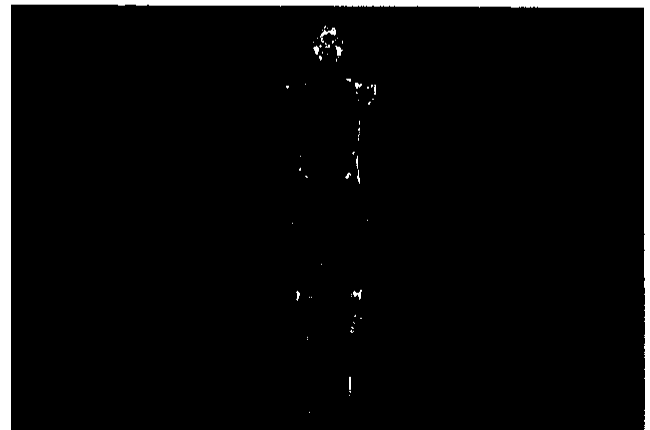
Rozsah dodávky:

Softwarový modul *syngo.MR General Engine* s pracovními postupy pro MR radiologii, pro kardiovaskulární MR vyšetření a vyhodnocování MR obrazů pro server založený na pracovní stanici.

Název produktu: Tim Whole Body Suite #NX

Pol. č: 3

Obj. číslo: 14460162



V modulu Tim Whole Body Suite je soustředěno všechno dohromady. Tento modul umožňuje pohyb vyšetřovacího stolu za účelem zobrazování v rozsahu s FOV až 205 cm bez jakýchkoli omezení. V kombinaci s nově navrženými cívkami Tim typu array o mimořádně vysoké hustotě je možno dosahovat vyššího prostorového a časového rozlišení spolu s nevídanou flexibilitou a jakýmkoli pokrytím až po celotělové. Pro rychlejší vyšetření a vyšší spolehlivost stanovené diagnózy.

Tim a aplikace Tim Whole Body Suite umožňují skutečně celotělové MR skenování a zobrazování od hlavy k patám. Celotělové zobrazování s nejvyšší kvalitou obrazů bez nutnosti měnit polohu pacienta a bez toho, že by bylo potřeba změnit byť jen jedinou cívku, to znamená celotělové zobrazování bez kompromisů.

Aplikace Tim Whole Body Suite zahrnuje následující:

- Úplně nový vyšetřovací stůl Tim nebo dokovatelný vyšetřovací stůl Tim umožňuje plné zobrazované pole s pokrytím o délce až 205 cm. Deska vyšetřovacího stolu má stejnou délku jako u standardního systému bez funkcí pro celotělové zobrazování. Je ovšem potřeba více volného prostoru na zadní straně magnetu, aby bylo zaručeno, že pohyb vyšetřovacího stolu není omezen stěnou vzadu.
- Pohyby vyšetřovacího stolu až do jeho maximálního vysunutí je možné ovládat dálkově z řídicí konzole, a to buď pracovníkem obsluhy nebo pomocí protokolu sekvence.
- Protokoly a programy pro celotělovou MR angiografii a morfologii, např. pro zobrazování metastáz a vyšetření kvůli preventivní péči.
- Celotělová MR angiografie je možná s vysokou rychlostí, vysokým rozlišením a s vysokým kontrastem obrazů v rámci celého objemu, neboť jsou kombinovány velmi rychlé gradienty a technika iPAT.
- Velké FOV o délce 205 cm podporuje vyhodnocování distribuce metastáz v těle pomocí sekvencí, jako je TIRM (Turbo Inversion Recovery).

Název produktu: Quiet Suite #T+D

Pol. č: 4

Obj. číslo: 14441748



Modul Quiet Suite umožňuje kompletní tichá vyšetření pro oblasti neurologie a ortopedie se snížením úrovně akustického tlaku o minimálně 70%.

Efektivního potlačení hluku je dosahováno prostřednictvím modulu Quiet Suite, který je zacílen na jeho hlavní zdroj - rychlé spínání gradientních cívek. Modul Quiet Suite obsahuje QuietX, což je inteligentní algoritmus, který účinně potlačuje hluk prostřednictvím sumace gradientů a snižováním slew rate, přičemž zachovává parametry časování ve stejném rozsahu. Algoritmus QuietX je k dispozici pro sekvence TSE, SE a GRE pro kontrasty T1, T2 a DarkFluid, ale také pro sekvence SWI. V rámci sekvence TSE existuje parametr „Echo-spacing“, který uživateli umožňuje ještě více snížit hodnoty slew-rate gradientů. Algoritmus QuietX byl schválen také pro zobrazování s vážením pomocí susceptibility a difúze a tyto sekvence jsou k dispozici s licencemi pro SWI a Advanced Diffusion. Tento automatický algoritmus pracuje souběžně s normálním zpracováním protokolu. Všechny vlastnosti a kontrasty sekvencí typu TSE, SE a GRE jsou i nadále k dispozici.

Modul Quiet Suite obsahuje navíc i sekvenci PETRA, což je 3D T1 UTE sekvence. Sekvence PETRA umožňuje ještě nižší úroveň spínání gradientů. Díky svým unikátním trajektoriím gradientů není v průběhu skenu PETRA generován žádný hluk spojený se spínáním gradientů. Zbývající hluk může vznikat radiofrekvenčním spínáním.

S modulem Quiet Suite jsou také k dispozici optimalizované tiché protokoly pro zobrazování mozku a velkých kloubů.

Název produktu: Turbo Suite Essential

Pol. č.: 5

Obj. číslo: 14461619

Aplikace Turbo Suite Essential obsahuje prověřené akcelerační techniky, které maximalizují produktivitu pro všechny druhy kontrastu, orientace a všechny běžné zobrazovací aplikace ve všech anatomických oblastech od hlavy k patám.

Aplikace Turbo Suite Essential obsahuje následující:

Funkce iPAT a iPAT_c pro paralelní zobrazování, pro všechny kontrasty, orientace a anatomické oblasti

Technika T-PAT (PAT s časovým rozlišením) umožňuje pokročilé paralelní zobrazování, jehož výsledkem jsou při vyšetřeních srdce dynamické obrazy s vysokým rozlišením a to díky časové distribuci referenčních skenů

Technika CAIPRINHA pro pokročilou funkci iPAT_c je unikátní schéma změny uspořádání k-prostoru, které výrazně zlepšuje g-faktor, a tudíž zvyšuje hodnotu SNR, což se může být využito pro vyšší rychlost zobrazování.

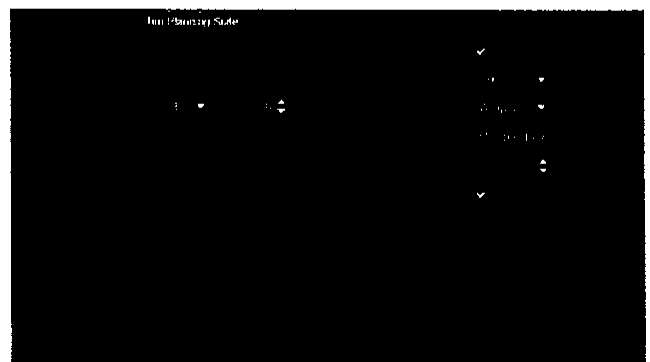
CAIPRINHA SPACE - rychlé 3D zobrazování s vysokým izotropickým submilimetrovým rozlišením, všechny druhy kontrastu. K dispozici jsou protokoly optimalizované pro klouby.

CAIPRINHA VIBE - T1 vážené 3D zobrazování s vysokým rozlišením pro všechny anatomické oblasti a pro skeny s výrazným zkrácením dob zadržení dechu.

Název produktu: Tim Planning Suite #BM

Pol. č.: 6

Obj. číslo: 14460227



Pomocí modulu Tim Planning Suite je možno vyšetřit několik oblastí v celém těle pacienta za minimální dobu díky plánování měření v jediném FoV jakékoli potřebné velikosti.

Speciální uživatelské rozhraní modulu Tim Planning Suite bylo optimalizováno pro tyto komplexní požadavky. K dispozici jsou protokoly Set-n-Go umožňující plně automatická vyšetření jakékoli anatomické oblasti v jednom kroku. Například pro ortopedické, onkologické nebo angiografické zobrazování.

- Snadné plánování v FoV jakékoli velikosti (až 205 cm).
- Plánování několika kroků současně, např. pomocí obrazu celého těla pomocí jen jednoho protokolu Set-n-Go - který zahrnuje několik kroků.
- UI modulu Tim Planning Suite: Speciální uživatelské rozhraní a jedinečné nástroje pro efektivní a snadnou práci ve velkém FoV.
- Větší počet skupin řezů s jejich překrytím se zobrazuje společně a je možno je snadno upořádat.
- Všechny kroky mohou mít nezávislé sady parametrů.
- Všechny kroky se zobrazí společně jedním kliknutím myši.
- Snadné nastavování polohy všech kroků, například prostřednictvím srovnání polohy FoV.
- Plná podpora funkce Phoenix, která zajišťuje maximální reprodukovatelnost, například pro kontrolní studie, studie s více středy nebo pro potřeby výměny zkušeností mezi různými institucemi.
- Pro modul Tim Planning Suite jsou k dispozici specializované protokoly, například pro ortopedické, onkologické nebo angiografické indikace.
- Rozhodně vám doporučujeme, abyste si objednali školení věnované těmto aplikacím!

Název produktu: WARP & Advanced WARP

Pol. č: 7

Obj. číslo: 14482805



Sekvence 2D TSE kombinující optimalizované širokopásmové protokoly a techniku View Angle Tilting (VAT) pomáhá při vyhodnocování měkké tkáně v blízkosti implantátů. SEMAC (Slice Encoding for Metal Artifact Correction) je technika pro korekci through-plane zkreslení prostřednictvím dalšího kódování fáze ve směru řezu. Je obzvláště užitečná v případě náhrad kyčelního a kolenního kloubu.

Aplikace WARP a Advanced WARP pomáhají při vyhodnocování měkkých tkání v blízkosti těchto implantátů. Protokoly, které jsou k dispozici, zahrnují T1-vážené zobrazení, T2-vážené zobrazení, zobrazení protonové denzity a kontrast STIR.

Hlavní charakteristiky:

- Je možno přepnout na standardní sekvence TSE.
- Pro každý řez se uskutečňuje další kódování fáze, aby bylo zkreslení lépe charakterizováno.
- Zkreslení signálů je korigováno pomocí speciálního průběžného zpracování.

Název produktu: Advanced Cardiac incl. PSIR #NX

Pol. č.: 8

Obj. číslo: 14470868



Kombinováním unikátních výhod Tim a BEAT s technologií iPAT a výkonnými gradienty je možno uskutečňovat kardiologická MR vyšetření bez jakýchkoli omezení rozlišení obrazu nebo akviziční rychlosti.

BEAT je unikátní nástroj pro rychlé a snadné kardiologické MR zobrazování. Je možno jedním kliknutím přepínat mezi zobrazením v režimu Cine a kreslením úseček za účelem vyhodnocování pohybu stěn a jedním kliknutím lze přepínat mezi 2D a 3D zobrazením.

Aplikace BEAT automaticky nastavuje všechny parametry související s těmito změnami.

Morfologie srdce a cév

- 3D zobrazování aortopatie s volným dýcháním (SPACE)

Globální nebo regionální analýza pohybu stěny s aplikací BEAT

- 3D akvizice v režimu Cine s plným pokrytím srdce připomínající CT
- Segmentovaná 2D FLASH pro zobrazování regionálních pohybů stěn pomocí různých technik označování (mřížka nebo pruhy)

Dynamické zobrazování myokardu pomocí nástroje BEAT

- Mimořádně rychlá sekvence s vysokým poměrem SNR pro dynamické zobrazování s kontrastem GRE EPI pro zátěžová a klidová vyšetření

Charakterizace tkání pomocí nástroje BEAT

- Robustní charakterizace tkání myokardu s 3D PSIR (phase-sensitive inversion recovery)
- Rychlé a úplné pokrytí myokardu pomocí sekvencí IR 3D FLASH a TrueFISP
- Zahrnuje také PSIR HeartFreeze (korekce pohybu) pro měření s volným dýcháním.

Zobrazování věnčitých tepen pomocí nástroje BEAT

- 3D MRA věnčitých tepen celého srdce bez kontrastní látky
- 3D MRA celého srdce s volným dýcháním a s pokročilým navigačním prvkem, který v průběhu akvizice kompenzuje posunutí bránice (respirační hradlování s kompenzací pohybů)

Název produktu: Advanced Diffusion #NX

Pol. č: 9

Obj. číslo: 14482806



RESOLVE je difúzí vážená segmentovaná EPI sekvence optimalizovaná pro zobrazování s vysokým rozlišením a s potlačením zkreslení.

Ve srovnání se single-shot EPI využívá tato sekvence velmi krátké mezery mezi echy, což výrazně omezuje efekty způsobované susceptibilitou. Používá se korekce pomocí 2D navigačního prvku, aby se zabránilo vzniku artefaktů vyvolávaných chybami fáze způsobovanými pohybem. Tato kombinace umožňuje difúzí vážené zobrazování prsu, prostaty (sekvence SEEit pro DWI prostaty), mozku a páteře s vysokou úrovní podrobností a prostorovou přesností.

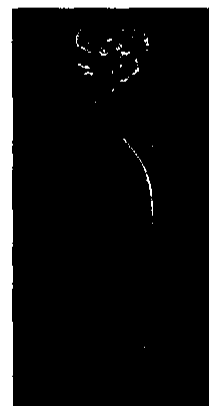
Kromě toho se může používat opakovaná akvizice dat s velkými chybami fáze, aby bylo zaručeno, že difúzí vážené obrazy mozku nejsou poznamenány pulzováním CSF.

Protokoly Quiet Suite pro mozek využívají aplikaci QuietX, což je inteligentní algoritmus, který účinně potlačuje hluk prostřednictvím sumace gradientů a snižováním slew rate, přičemž zachovává parametry časování ve stejném rozsahu. Všechny funkce a kontrasty DWI zůstávají k dispozici, přičemž je zajištěna kvalita obrazů srovnatelná s konvenční single-shot sekvencí, avšak úroveň akustického tlaku je minimálně o 70% nižší, což znamená vyšší pohodlí pro pacienta.

Název produktu: Inline Composing syngo

Pol. č: 10

Obj. číslo: 14482807



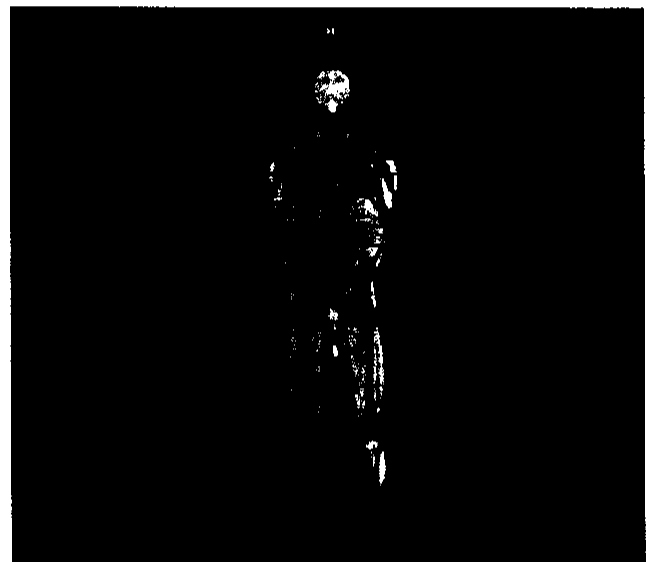
Volitelný doplněk Inline Composing obsahuje následující funkce:

- Průběžný (in-line) výpočet obrazů velkého formátu například páteře, centrálního nervového systému nebo krevního řečiště, které jsou vytvořeny kombinováním z několika překrývajících se obrazů.
- Speciální algoritmus optimalizovaný pro generování anatomických nebo angiografických kompozitních obrazů velkého formátu.
- Mohou být skládány také datové soubory s různým FoV, rozlišením, velikostí matice a tloušťkou řezu.
- Generování obrazů velkého formátu z Inline obrazů typu MIP.
- Mohou být také kombinovány různé funkce pro průběžné zpracování; např. v případě angiografických vyšetření s více polohami vyšetřovacího stolu mohou být in-line subtrakce, in-line MIP a in-line Composing prováděny plně automaticky.
- Akvizice velkého formátu z aplikace Inline Composing se ideálně hodí pro plánování dalších měření s velkým FoV, např. s modulem Tim Planning Suite (volitelný doplněk, rozhodně doporučujeme).

Název produktu: syngo TimCT FastView #BM

Pol. č: 11

Obj. číslo: 14482808



Název produktu: syngo Expert-i XA50

Pol. č: 12

Obj. číslo: 14482819

Aplikace je integrována v uživatelském rozhraní *syngo*, takže umožňuje snadný přístup k uživatelskému rozhraní systému *syngo* Acquisition Workplace pro potřeby podpory při plánování a zpracování dat.

Přístup je chráněn odpovídajícími bezpečnostními mechanismy (aktivní povolení před každým připojením od uživatele fyzicky přítomného u systému, ochrana heslem), aby se předešlo nežádoucím připojením.

Programové vybavení klienta je možno ovládat na jakémkoli komerčně dostupném PC s následujícími specifikacemi:

- Operační systém: Windows 7/8.1/10
- .NET Framework, verze 4.5 nebo vyšší

Název produktu: BioMatrix Technology

Pol. č: 13

Obj. číslo: 14475462

Senzory BioMatrix předvídají problémy ještě předtím, než se vyskytnou.

Respirační snímače jsou integrovány v páteřních cívkách BioMatrix a měří respirační signál pacienta jak v poloze hlavou napřed, tak i nohama napřed. Když pacient leží na vyšetřovacím stole, smyčky senzoru měří změny impedance vyplývající z posouvání tkání a orgánů v průběhu fáze nádechu a výdechu v rámci respiračního cyklu pacienta.

Ladící členy BioMatrix - přizpůsobení všem pacientům, zejména těm v kritickém stavu.

Funkce SliceAdjust technologie BioMatrix umožňuje precizní vyladění rezonanční frekvence, napětí vysilače a shimování prvního řádu B0 a shimování B1 řez po řezu. V případě měření difúze v rámci celého těla pomáhá technologie SliceAdjust vyhnout se hranicím skenovaných oblastí a zjevným artefaktům „zlomené páteře“, stejně jako zachovat hodnotu SNR pro vyšetření difúze v rámci celého těla.

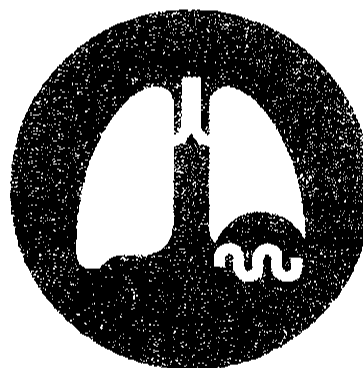
Rozhraní BioMatrix - urychlení pracovního postupu bez jakýchkoli kompromisů, pokud jde o kvalitu péče

Model těla, který technologie BioMatrix používá a který je zobrazován na obrazovce Select&GO na přední straně systému, je schopen odvodit přesné umístění orgánů na základě individuálních charakteristik pacienta. Jedním dotykem může laborant rychle umístit anatomickou oblast, která je předmětem zájmu, do izocentra a spustit vyšetření. Abyste zjednodušili a urychlili přesuny pacienta, je vyšetřovací stůl BioMatrix s funkcí eDrive (volitelný doplněk) a AutoDocking (volitelný doplněk) vybaven motorovými pohony, díky čemuž je manipulace s pacientem snadná za všech okolností: nezáleží na jejich velikosti a síle, všichni laboranti jsou schopni manipulovat se všemi pacienty. Uspádnutím přepravy pacienta a urychlením nastavování pacienta do polohy pro vyšetření pomocí individuálních charakteristik urychlují rozhraní BioMatrix celý pracovní postup, aniž by se snížila kvalita obrazů.

Název produktu: BioMatrix Respiratory Sensors#Vi,So

Pol. č: 14

Obj. číslo: 14470783

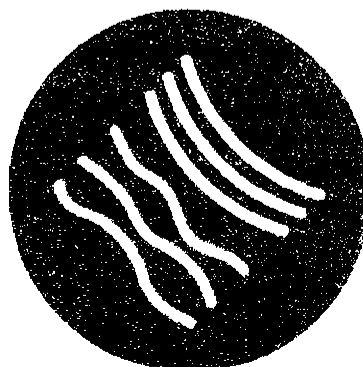


Respirační snímače jsou integrovány v páteřních cívkách BioMatrix a měří respirační cyklus pacienta jak v orientaci hlavou napřed, tak i nohama napřed. Smyčky snímače měří změny impedance vyplývající z posouvání tkání a orgánů pacienta v průběhu fáze nádechu a výdechu v rámci jeho respiračního cyklu. Nevyžadují přípravu a jsou aktivovány, jakmile je pacient uložen na cívku.

Název produktu: BioMatrix SliceAdjust #BM

Pol. č: 15

Obj. číslo: 14470794

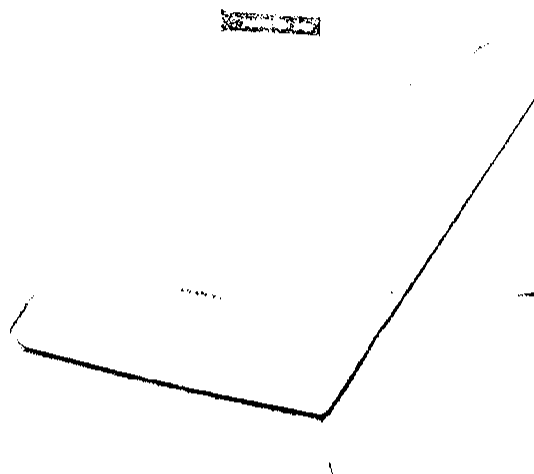


Funkce SliceAdjust technologie BioMatrix umožňuje precizní vyladění rezonanční frekvence, napětí vysílače a shimování prvního řádu B0 a shimování B1 řez po řezu. V případě měření difúze v rámci celého těla pomáhá technologie SliceAdjust vyhnout se hranicím skenovaných oblastí a zjevným artefaktům „zlomené páteře“, stejně jako zachovat hodnotu SNR pro vyšetření difúze v rámci celého těla.

Název produktu: BioMatrix Table #So

Pol. č: 16

Obj. číslo: 14460412



Nový vyšetřovací stůl BioMatrix je konstruován se zaměřením na hladkou přípravu a vysoké pohodlí pacienta, ale také snadnost čištění. Unikátní konstrukce vyšetřovacího stolu BioMatrix má nosnost 250 kg bez omezení vertikálních nebo horizontálních pohybů.

Nový vyšetřovací stůl BioMatrix systému MAGNETOM Sola se svým působivým vzhledem umožňuje rychlou přípravu pacienta a současně maximalizuje jeho pohodlí při vyšetření.

V prostoru pro nohy nejsou žádné překážky, takže pracovníci, kteří jsou během vyšetření přítomni, mají k pacientovi přímý přístup. Vyšetřovací stůl může být spuštěn do minimální výšky 52 cm nad podlahou, což usnadňuje polohování pacienta a lepší přístup pro geriatrické, pediatrické nebo nepohyblivé pacienty.

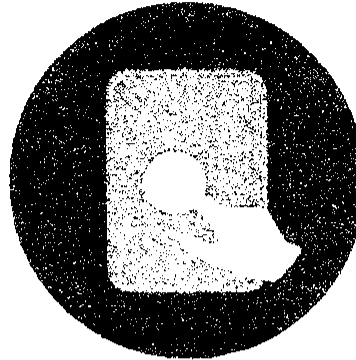
Vyšetřovacím stolem BioMatrix je možno najet pomocí dvou kliknutí do izocentra - jedno kliknutí do nejvyšší pozice a jedno kliknutí do izocentra. Deska vyšetřovacího stolu vyjíždí za zadní konec systému, což umožňuje další přístup k pacientovi. Součástí je také stojan pro infuze, což umožňuje rychlou přípravu pacienta, i když je v kritickém stavu.

Současně lze připojit i větší počet cívek Tim 4G a BioMatrix, takže vyšetření jsou efektivní a pro pacienta příjemná. Bezproblémová integrace několika cívek Tim 4G a BioMatrix je možná prostřednictvím 4 konektorových slotů SlideConnect a 4 slotů DirectConnect, které jsou zabudovány do vyšetřovacího stolu. To umožňuje provádět komplexní vyšetření bez nutnosti měnit polohu pacienta či cívek.

Název produktu: BioMatrix Select & GO #Vi,So

Pol. č: 17

Obj. číslo: 14470795



Dvě rozhraní Select&GO umožňují rychlé a snadné nastavení polohy pacienta jedním dotykem z obou stran vyšetřovacího stolu. Rozhraní jsou integrována na pravé a levé straně předních krytů. Nastavení správné polohy šetří zbytečně vynaložené ztrátové časy potřebné pro změnu polohy a další seřizování, což zkracuje celkovou dobu, po kterou je vyšetřovna obsazena pacientem.

- Ergonomicky konstruované dotykové panely Select&GO jsou integrovány do čelního krytu na obou stranách tunelu pro pacienta, aby bylo možno ovládat pohyby vyšetřovacího stolu, zobrazovat průvodce pro nastavení pacienta a využívat funkce pro zvýšení polohy pacienta. Jsou dobře prosvíceny, aby je bylo možné snadno rozpoznat.
- Automatický pohyb vyšetřovacího stolu do nejvyšší polohy, do středové polohy nebo do základní polohy (Home) usnadňují hladkou přípravu pacienta a zkracují doby potřebné na přípravu vyšetřovacího stolu.
- Je možno nastavit větrání (6 úrovní) a osvětlení uvnitř tunelu magnetu nebo hlasitost hudby, aby se zvýšilo pohodlí pacienta. Na dotykových panelech Select&GO se zobrazuje rozsáhlý průvodce pro přípravu pacienta, kde je vše potřebné - přímo na skeneru. Za účelem usnadnění obsluhy jsou k dispozici informace, jako je jméno pacienta nebo typ vyšetření nebo požadovaná poloha pacienta, průvodce pro snímání EKG a okamžité zobrazování fyziologických křivek.
- Téměř všechny řídicí funkce vyšetřovacího stolu, včetně větrání a osvětlení v tunelu magnetu, mohou být pohodlně ovládány také z řídicí konzole.

Název produktu: Silver & White Design

Pol. č: 18

Obj. číslo: 14475444

Tato jedinečná volba barev a materiálů zvyšuje vizuální přitažlivost nového designu systému a vytváří působivý a pro pacienta příjemný dojem.

Do designu předního okruží jsou precizně integrovány unikátní panely Select&GO. Esteticky příjemné a ergonomicky navržené ovládací prvky jsou dobře prosvíceny, aby je bylo možné snadno rozpoznat.

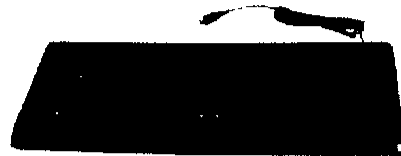
Zejména kryt vyšetřovacího stolu a hladce navazující barevné části krytu systému byly navrženy tak, aby působily moderním vizuálním dojmem.

Tato kombinace vynalézavé a praktické konstrukce, jakou představuje design „Silver & White“ se svou jasně bílou a stříbrnou barvou, dělá z přístroje MAGNETOM Avanto Fit celkově vizuálně přitažlivý systém a vytváří prostředí, které je pro pacienta příjemné.

Název produktu: PC Keyboard US English #NX

Pol. č: 19

Obj. číslo: 14456270



Standardní počítačová klávesnice se 105 klávesami.

Klávesy na numerické klávesnici jsou přiřazeny specifickým funkcím systému *syngo* a jsou označeny odpovídajícími ikonami tohoto systému. Klávesnice podporuje speciální znaky pro danou zemi.

Název produktu: Peripheral Pulse Unit #NX

Pol. č: 20

Obj. číslo: 14456238



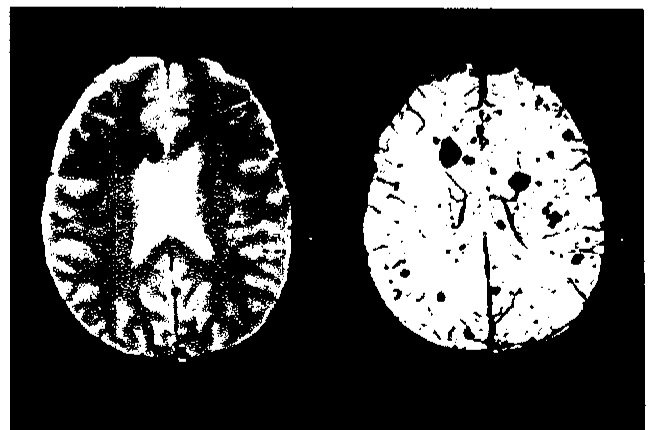
Jednotka periferního snímání tepu poskytující tepový spouštěcí signál:

- Omezení artefaktů způsobených pulzujícím prouděním krve.
- Vynikající kvalita obrazů díky synchronizaci akvizice dat s pulzujícím prouděním krve.

Název produktu: SWI #Tim

Pol. č: 21

Obj. číslo: 14402527



Susceptibilitou vážené zobrazování je 3D zobrazovací technika s vysokým rozlišením pro vyšetření mozku s mimořádně vysokou citlivostí pro mikroskopická porušení homogenity magnetického pole způsobovaná odkysličenou krví, produkty rozkladu krve a mikroskopickými ložisky železa. Metoda mimo jiné umožňuje vysoce citlivé prokazování krvácení do mozku a zobrazování mozkových žil s vysokým rozlišením.

Navzdory výrazné citlivosti na poruchy homogenity lokálního magnetického pole si susceptibilitou vážené zobrazování (SWI) jako 3D technologie udržuje signál v blízkosti velkých skokových změn susceptibility díky velmi tenkým řežům a vysokému rozlišení v řežu (vysoká kvalita obrazu např. v oblasti předního mozku v blízkosti čelních dutin).

Kromě toho jsou do zobrazení obrazu integrovány také informace o fázi MR signálu. Aby se dále zvýšila citlivost pro lokalizovaná porušení homogenity magnetického pole, jsou plošně rozsáhlé nehomogenity magnetického pole (způsobené např. skokovými změnami susceptibility v blízkosti dutiny) ve fázových obrazech specificky potlačovány.

To umožňuje zobrazování dokonce i nejmenších množství odkysličeného hemoglobinu (např. v mozkových žilách) nebo z produktů rozkladu hemoglobinu (např. z krvácení).

Díky paralelnímu zobrazování s technikou iPAT (GRAPPA) je pro 3D protokoly s velmi vysokým rozlišením dosahováno zajímavých časů.

Modul pro susceptibilitou vážené zobrazování obsahuje následující prvky:

Měřicí sekvence SWI, kompatibilní s technikou iPAT

Optimalizované měřicí protokoly pro hlavu

Inline dodatečné zpracování pro automatický výpočet příslušných obrazů, které probíhá v rámci rekonstrukce obrazů:

Výpočet susceptibilitou vážených obrazů

Angiografie žil: MIP bloku tenkých vrstev

SWI je optimalizována pro klinické použití za účelem podpory určování diagnostiky onemocnění mozkových cév (např. poškození mozku), malformací žil, mozkových traumat a tumorů..

Název produktu: PCASL #NX

Pol. č: 22

Obj. číslo: 14461562

Technika pro značení krve Pseudo-spojité značení arteriální krve spinem (PCASL)

Technika pro značení krve - Pseudo-spojité značení arteriální krve spinem (PCASL), která poskytuje vysoký kontrast signálu vůči šumu a vysokou uniformitu signálu.

Název produktu: Arterial Spin Labeling 3D #T+D

Pol. č: 23

Obj. číslo: 14416965



ASL je pokročilá technika zobrazování perfuze mozku bez kontrastní látky. Pomocí techniky turbo gradient spin echo a přípravného modulu ASL je nasnímán 3D objemový soubor s vysokou hodnotou SNR, aby bylo možno dosáhnout klinicky použitelných dob trvání skenování.

3D akvizice perfuze mozku bez nasycení kontrastní látkou se sekvencí TGSE, která se vyznačuje minimální susceptibilitou a pokrytím celého mozku. Vyšší hodnota SNR, optimální uniformita kontrastu a snížená citlivost na pohyb. In-line výpočet PWI (perfuzí vážené obrazy) umožňující kvantitativní vyhodnocování perfuze mozku.

Název produktu: MapIt syngo #Tim

Pol. č: 24

Obj. číslo: 14405341



Na základě T1, T2 nebo T2* vlastností chrupavky umožňuje aplikace *syngo* ParametricMap ranou detekci osteoartritických zlomů chrupavkových struktur a to ještě předtím, než se objeví morfologické změny. Tato metoda pomáhá při přijímání terapeutických rozhodnutí u jednotlivých pacientů a může se používat pro neinvazivní kontrolu léčby, takže lze nahradit chirurgické zákroky a biopsie.

Je možné také vyhodnocování T1, T2 a T2* vlastností tkání v ostatních oblastech těla.

Aplikace *syngo* ParametricMap poskytuje velmi rychlé 2D a 3D zobrazovací sekvence s vysokým rozlišením a in-line výpočet parametrických map pro T1, T2 a T2* vlastnosti zobrazované tkáně.

Funkce:

- Sekvence 3D VIBE pro in-line T1 mapování
- Sekvence multiecho spin echo pro in-line T2 mapování
- Sekvence 3D multiecho gradient echo pro in-line T2* mapování
- Kompatibilita s iPAT
- Protokoly pro in-line parametrické mapování

Díky technice iPAT poskytují 3D sekvence izotropické zobrazení s extrémně vysokým rozlišením, přičemž doby trvání klinického měření zůstávají zachovány. Tyto datové soubory umožňují multiplanární rekonstrukce všech rovin. 3D zobrazení je nezbytné, aby bylo možné náležitě zobrazit celou kloubní chrupavku, která obvykle má velmi složitý tvar. Kromě toho je také vynikající přesnost izotropických 3D datových souborů s vysokým rozlišením, protože jsou minimalizovány efekty částečného objemu například mezi synoviální tekutinou a chrupavkou.

Za účelem vizualizace parametrických map v anatomickém kontextu mohou být tyto mapy pomocí volitelného softwarového modulu „*syngo* Image Fusion“ zobrazeny jako barevné překrytí na anatomických obrazech.

Název produktu: FREEZEit+ Package

Pol. č.: 25

Obj. číslo: 14456275



Modul FREEZEit+ Body obsahuje tři robustní sekvence pro pokročilé zobrazování: TWIST, TWIST-VIBE a StarVIBE.

- TWIST je unikátní sekvence firmy Siemens s časovým rozlišením (4D) pro MR angiografické a dynamické zobrazování obecně s vysokým prostorovým a časovým rozlišením.
- TWIST-VIBE je rychlá sekvence pro 4D zobrazování s vysokým rozlišením, např. pro multiarteriální zobrazování jater.
- StarVIBE je sekvence VIBE necitlivá na pohyb, která využívá sadu hvězdčovitých trajektorií.

Hlavní charakteristiky:

- TWIST je sekvence pro angiografické zobrazování s časovým rozlišením (4D) obecně s vysokým prostorovým a časovým rozlišením určená zejména pro angiografii. Pro potlačení signálu tuku se používá selektivní excitace vody.

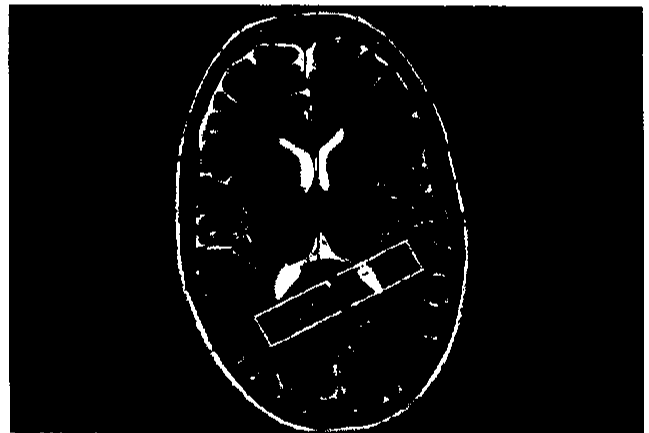
TWIST-VIBE je sekvence VIBE s funkcí CAIPIRINHA poskytující vysoké prostorové rozlišení. Režim sdílení projekcí poskytuje časové informace, aby bylo zaručeno správné časování kontrastu pro různé léze. Pro separaci vody a tuku se používá technika Dixon.

StarVIBE umožňuje zobrazování trupu s volným dýcháním, která představuje řešení pro pacienty, kteří nejsou schopni zadržet dech.

Název produktu: Spectroscopy Package #NX

Pol. č: 26

Obj. číslo: 14456235



V tomto modulu jsou kombinovány následující funkce:

- Spektroskopie v jednom voxelu (SVS)
- 2D zobrazování chemického posuvu
- 3D zobrazování chemického posuvu
- Engin syngo.MR Spectro Engine

Spektroskopie v jednom voxelu (SVS)

Integrovaný softwarový modul obsahující sekvence a protokoly pro protonovou spektroskopii, který slouží pro vyšetřování metabolických změn. Obsahuje optimalizace pro tkáň mozku a pro prs (GRACE).

Abyste získali co možno nejlepší kvalitu spekter z prsu, doporučujeme vám používat následující prsní cívky: Breast 18, Breast BI 7, (2-/4-/)8-Channel nebo (2-/10-/)16-Channel Sentinelle Breast coil.

2D zobrazování chemického posuvu

Volitelný doplněk pro 2D zobrazování chemického posuvu se používá pro měření 2D protonových spektroskopických dat a umožňuje vyhodnocování spekter ve změřených objemech a generování obrazů metabolitů a spektrálních map, např. v případě mozkových tumorů, metabolických onemocnění mozku a degenerativních změn v metabolismu mozku. Celá procedura, včetně generování obrazů metabolitů pomocí spektroskopického vyhodnocování, trvá přibližně 8 minut.

Sada zahrnuje:

- Hybridní 2D měření CSI s technikami Spin Echo a STEAM
- Echo časy pro techniku Spin Echo 30-1500 ms a 20-300 ms pro techniku STEAM
- Repetiční časy 0,5 - 10 s.
- Velikost voxelů zmenšena na minimálně 1,7x1,7x5 mm³ pro techniku Spin Echo a na 2,5x2,5x5 mm³ pro techniku STEAM ve třech prostorových směrech
- Zobrazované pole minimálně 55 mm pro techniku Spin Echo a 80 mm pro techniku STEAM, velikost matice v rozsahu 8x8 až 32x32 voxelů
- Řezy mohou být naklopeny pod libovolným úhlem
- Plně automatické nastavení včetně lokalizovaného 3D objemového shimování za účelem optimalizace homogenity ve velkých objemech pro hybridní 2D CSI
- Všechna nastavení mohou být prováděna ještě i manuálně s naváděním v reálném čase (jako např. interaktivní shimování).
- Optimalizované potlačení signálu vody bez citlivosti na B1 a T1 s proměnnou šířkou potlačovaného pásma.
- Optimalizované protokoly pro vyšetření mozku technikou CSI
- Kontrola kvality prostřednictvím techniky FID
- Plně excitovaný VOI (Objem zájmu)
Potlačení vnějšího objemu (OVS)

- Spektrální potlačení

3D zobrazování chemického posuvu

Volitelný doplněk pro zobrazování 3D chemického posuvu se používá pro měření 3D protonových spektroskopických dat a umožňuje vyhodnocování spekter ve změřených objemech a generování obrazů metabolitů a spektrálních map, např. v případě mozkových tumorů, metabolických onemocnění mozku a degenerativních změn v metabolismu mozku. Celá procedura, včetně generování obrazů metabolitů pomocí spektroskopického vyhodnocování, trvá přibližně 10-16 minut.

Součástí jsou také optimalizované protokoly pro 3D CSI v prostatě.

Sada zahrnuje:

- Hybridní 3D měření CSI s technikami Spin Echo a STEAM
- Echo časy pro techniku Spin Echo 30-1500 ms a 20-300 ms pro techniku STEAM
- Repetiční časy 0,5 - 10 s.
- Velikost voxelů zmenšena na minimálně 1,7 x 1,7 x 3,4 mm³ pro techniku Spin Echo a na 2,5 x 2,5 x 5 mm³ pro techniku STEAM ve třech prostorových směrech.
- Zobrazované pole minimálně 55 mm pro techniku Spin Echo a 80 mm pro techniku STEAM, velikost matice v rozsahu 8x8x8 až 32x32x16 voxelů
- Objemy mohou být naklopeny pod libovolným úhlem
- Plně automatické nastavení včetně lokalizovaného 3D objemového shimování za účelem optimalizace homogenity ve velkých objemech pro hybridní 3D CSI
- Všechna nastavení mohou být prováděna ještě i manuálně s naváděním v reálném čase (jako např. interaktivní shimování).
- Optimalizované potlačení signálu vody bez citlivosti na B1 a T1 s proměnnou šířkou potlačovaného pásma.
- Kontrola kvality prostřednictvím techniky FID
- Plně excitovaný VOI (Objem zájmu) v rámci jednotlivých částí
- Potlačení vnějšího objemu (OVS)
- Spektrální potlačení

Engin syngo.MR Spectro Engine

syngo.MR Spectro SVS zajišťuje vyhodnocování dat z protonové MR spektroskopie v jednotlivých voxidech (SVS), k čemž slouží průvodce celým pracovním postupem.

syngo.MR Spectro SVS umožňuje integrované vyhodnocování MR obrazů a spektroskopických dat z vyšetření prsu.

syngo.MR Spectro CSI zajišťuje vyhodnocování dat z protonového MR zobrazování chemického posuvu (CSI), k čemž slouží průvodce celým pracovním postupem.

syngo.MR Spectro CSI umožňuje integrované vyhodnocování MR obrazů a spektroskopických dat z vyšetření prostaty.

syngo.MR Spectro Extension poskytuje komplexní vyhodnocení dat z protonové MR spektroskopie spolu s průvodcem pracovním postupem.

Jsou podporována jak data ze spektroskopie v jednotlivých voxidech (SVS), tak také data ze zobrazování chemického posuvu (CSI).

syngo.MR Spectro Research nabízí pracovní postup a řešení pro zpracování dat pro zákazníky zabývající se výzkumem, jako jsou export surových dat, kvantitativní vyhodnocování dat od více jader, expertní křivkové hodnoty atd. Rozšiřuje modul běžných klinických postupů (*syngo*.MR Spectroscopy) o další funkce, které odpovídají potřebám zákazníků zabývajících se výzkumem.

Rozsah dodávky:

1 x softwarový modul *syngo*.MR Spectro Engine, který obsahuje následující:

- Spektroskopie v jednotlivých voxidech
- Zobrazování chemického posuvu
- Rozšiřovací funkce pro spektroskopii
- Aplikace Spectro Research

Název produktu: myExam Brain Assist

Pol. č: 27

Obj. číslo: 14482802

Součástí aplikace myExam Brain Assist je podrobný průvodce pro uživatele, který je do vyšetření hladce integrován. Pro každý jednotlivý krok skenovacího pracovního postupu se zobrazují příklady obrazů a textový průvodce, které mohou být uživatelem snadno nastaveny v konfiguraci.

Funkce AutoAlign Head využívá umělou inteligenci a zajišťuje automatické nastavování poloh skupin řezů a jejich polohové srovnání podle anatomie, a to na základě několika anatomických charakteristických bodů. Díky tomu poskytuje rychlé, snadné a reprodukovatelné skenování pacienta a soustavně přináší vysokou kvalitu obrazů se standardní orientací řezů.

Funkce AutoAlign Head může také automaticky nastavovat polohu a provádět polohové srovnání obrazů pro jiné struktury v hlavě, jako jsou vnitřní ucho, orbity a oční nerv.

Funkce Inline Diffusion automaticky vypočítává obrazy typu trace-weighted (obrazy vážené podle koncentrace stopovací látky) a mapy ADC v reálném čase.

Název produktu: myExam Spine Assist

Pol. č: 28

Obj. číslo: 14482803

Součástí aplikace myExam Spine Assist je podrobný průvodce pro uživatele, který je do vyšetření hladce integrován. Pro celý skenovací pracovní postup se zobrazují příklady obrazů a textový průvodce, které mohou být uživatelem snadno nastaveny v konfiguraci.

Funkce AutoAlign Spine s detekcí meziobratlových plotének využívá umělou inteligenci a zajišťuje automatické nastavování poloh skupin řezů a jejich polohové srovnání podle anatomie, a to na základě několika anatomických charakteristických bodů. Díky tomu poskytuje rychlé, snadné a reprodukovatelné skenování pacienta a soustavně přináší vysokou kvalitu obrazů se standardní orientací řezů.

Kromě toho zahrnuje funkce AutoCoverage, AutoSatPosition, jakož i počáteční a interaktivní posouvání polohy oblasti. Uživatelé zvýší efektivitu své práce díky automatickému označování obratlů, automatickým zakřiveným multiplanárním rekonstrukcím 3D datových souborů a in-line sestavování kompozitních obrazů.

Název produktu: myExam Large Joints Assist

Pol. č: 29

Obj. číslo: 14482804

Součástí aplikace myExam Large Joints Assist je podrobný průvodce pro uživatele, který je do vyšetření hladce integrován. Pro celý skenovací pracovní postup se zobrazují příklady obrazů a textový průvodce, které mohou být uživatelem snadno nastaveny v konfiguraci.

Funkce AutoAlign Head využívá umělou inteligenci a automatizuje nastavování poloh skupin řezů a jejich polohové srovnání podle anatomie, a to na základě několika anatomických charakteristických bodů. Díky tomu poskytuje rychlé, snadné a reprodukovatelné skenování pacienta a soustavně přináší vysokou kvalitu obrazů se standardní orientací řezů. Funkce AutoCoverage (Automatické pokrytí) maximalizuje rychlost vyšetření, neboť automaticky nastavuje počet řezů a FoV, aby byla anatomie kolene, ramene nebo kyčle plně pokryta.

V konfiguraci může být snadno aktivována in-line multiplanární rekonstrukce (MPR), aby se pomocí informací o poloze z algoritmu funkce AutoAlign z 3D akvizic s vysokým rozlišením automaticky generovaly veškeré požadované 2D obrazy. Pro vyšetření kolene a kyčle jsou součástí také protokoly s algoritmem WARP, aby se omezily artefakty způsobované velkými ortopedickými implantáty.

Název produktu: Body 18 #1.5T

Pol. č: 30

Obj. číslo: 14416955



Nová technologie cívek Tim 4G s technologiemi přenosu signálu s dvojitou hustotou (Dual-Density Signal Transfer) a SlideConnect kombinuje klíčové výhody pro zobrazování: Vynikající kvalita obrazů, vysoké pohodlí pacienta a nedostižná flexibilita:

- 18 kanálů (vlastních) nebo až 30 (v kombinaci s cívkou Spina 32)
- Technologie přenosu signálu s dvojitou hustotou
- Mimořádně nízká hmotnost
- Technologie SlideConnect

Cívka Body 18 je součástí standardní konfigurace. 18-kanálová cívka se svými 18 integrovanými předzesilovači zaručuje vynikající poměr signál/šum. 18 cívkových prvků zajišťuje rozsáhlé pokrytí ve všech směrech. Jediný konektor SlideConnect umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta. Cívka je lehká, což zaručuje nejvyšší pohodlí pacienta.

Cívka Body 18 Coil má tyto vlastnosti:

- Konstrukce se 18 prvky s 18 integrovanými předzesilovači (3 clustery, každý po 6 prvcích)
- Funguje integrovaným způsobem s cívkou Spine 32 jako 30-kanálová tělová cívka.
- Za účelem většího pokrytí může být kombinována s dalšími cívkami Body 18
- Kvůli specifickému přizpůsobení pacientovi může být položena v různých orientacích (0°, 90°, 180°, 270°)
- Žádné ladění cívky
- Kompatibilní s technikou iPAT ve všech směrech

Velmi flexibilní konstrukce umožňuje široké spektrum aplikací, jako např.:

- Hrudník (včetně srdce)
- Břicho
- Pánev
- Kyčel

Možnost kombinace s následujícími cívkami:

- Head / Neck 20
- Spine 32
- Další cívky Body 18 (volitelný doplněk)
- Peripheral Angio 36 (volitelný doplněk)
- Flex Large 4
- Flex Small 4
- Cívky typu Loop (volitelný doplněk)
- Cívka Endorectal Coil (volitelný doplněk)

Cívka Body 18 obsahuje 18 cívkových prvků s 18 integrovanými předzesilovači, které jsou uspořádány ve 3 clusterech, každý se 6 cívkovými prvky. Cívka Body 18 se typicky bude používat společně s cívkou Spine 32, s níž bude zapojena integrovaným způsobem jako jednotka s 30 prvky, které jsou sestaveny do 3 kruhů, každý se 10 prvky, aby byl zajištěn nejvyšší poměr SNR a rychlé zobrazování. Může být položena v různých orientacích a může pokrývat požadovanou vyšetřovanou oblast nejen u obézních, ale i u pediatrických pacientů. Nízká hmotnost cívky zvyšuje pohodlí pacienta a cívka může být snadno připojena pomocí technologie SlideConnect. Cívku Body 18 není nutné ladit. Cívka je plně kompatibilní s technikou iPAT, což umožňuje efektivní a pro pacienta příjemnou přípravu.

Pro vyšetření, při nichž je požadováno větší anatomické pokrytí, se může používat několik cívek Body 18 současně. Současně se mohou používat až čtyři cívky Body 18. Pro pokrytí celého břicha nebo v případě velmi velkých pacientů budou obvykle zapotřebí jen dvě tyto cívky.

Cívka Body 18 se typicky používá v kombinaci s cívkou Spine 32 pro vyšetření hrudníku, břicha, pánve nebo kyčle a dobře se hodí i pro kardiologické nebo vaskulární aplikace. Kromě toho může být cívka Body 18 kombinována s cívkou Spine 32, další cívku Body 18 (volitelný doplněk), cívkou Peripheral Angio 36 (volitelný doplněk), ale také s cívkou Head/Neck 20 a s 4-kanálovými cívkami typu Flex (např. Flex Large 4, Flex Small 4). Používá se při všech aplikacích s velkým zobrazovaným polem a pro zobrazování celého těla.

Rozměry cívky Body 18 jsou 385 mm x 590 mm x 65 mm (d x š x v). Její hmotnost je asi 2 kg, přičemž pacient pociťuje hmotnost menší, jen asi 1kg.

Název produktu: Shoulder Shape 16, TI #1.5T

Pol. č: 31

Obj. číslo: 14469088

Cívka Shoulder Shape 16 je kompatibilní s technikou IPAT, je ergonomicky konstruována a přizpůsobena tvaru ramene. Možnosti přizpůsobit velikost přináší maximální kvalitu obrazů pro různé velikosti těla pacienta. Otvor cívky může být nastaven v rozsahu od 16 cm do 27 cm, takže je možno vyšetřovat ramena malé, střední i velké velikosti. Cívku je možno použít jak na levé a pravé rameno. Součástí je i poduška ve tvaru L, kterou lze do cívky snadno umístit a zvýšit tak pohodlí pacienta. Cívka umožňuje zobrazování s nejvyšším rozlišením a s výjimečným poměrem signál/šum.

Název produktu: Tx/Rx Knee 18, TI #1.5T

Pol. č: 32

Obj. číslo: 14469089

Díky své 18-kanálové konstrukci se tato cívka dokonale hodí pro akvizici obrazů s vysokým rozlišením a s vynikajícím poměrem signál-šum. Protože jsou antény uspořádány ve třech kruzích, každý po 6 prvcích, je cívka speciálně konstruována pro paralelní zobrazování s vysokými faktory zrychlení. Cívka je umístěna na laterálně pohyblivé podložce a umožňuje proto pohodlné uložení pacienta v poloze, kdy se obě nohy nalézají mimo střed pole. Technologie SlideConnect umožňuje rychlou a snadnou přípravu pacienta, což má za následek méně času na vyšetřovacím stole. Kromě toho je možné horní část cívky sejmout, aby se polohování pacienta usnadnilo. Optimální fixování pacienta zajišťují podušky. Integrovaná vysílací funkce umožňuje na jedné straně objemově citlivou excitaci s výrazně sníženým VF výkonem a na straně druhé zabraňuje artefaktům typu aliasing (způsobovaným např. druhým kolenem). Kryt této cívky má otvor, který se kónicky rozšiřuje směrem ke stehnu pacienta, a také mechanismy, které umožňují cívku snadno posunout a otevřít.

Název produktu: Peripherál Angio 36, TI #Av

Pol. č: 33

Obj. číslo: 14436640



Cívka Peripheral Angio 36 má konstrukci s 36 prvky se 36 integrovanými předzesilovači, rozloženými do 6 rovin, každá po 6 prvcích.

Součástí dodávky je vozík unikátní konstrukce pro převážení a bezpečné uskladnění cívky, který neobsahuje žádné feromagnetické kovy. Cívka PA Matrix je dodávána také se sadou polohovacích podložek umožňujících správnou manipulaci.

Cívka Peripheral Angio 36 je plně kompatibilní s technikou iPAT a není jí zapotřebí nijak ladit.

Cívka je dlouhá asi 1 m a pomocí většího počtu pružných křídel zakrývá obě nohy od úrovně iliakální tepny až po cévy v patním oblouku. Pro účely zobrazování břišní aorty a iliakálního větvení může být kombinována s cívkami Body 18 a Spine 32. Kvůli většímu pokrytí, např. při vyšetření celého těla s pokrytím o délce až 205 cm, může být tato cívka kombinována s cívkami Head/Neck 20 nebo s cívkou Body 18, aby bylo dosaženo velkého zobrazovaného pole a vysokého pohodlí pacienta. Příprava pacienta se uskutečňuje jen jednou a nejsou nutné žádné změny jeho polohy.

Pro účely periferní angiografie se cívka PA Matrix bude typicky používat v poloze nohama napřed, ale je možné ji použít také v poloze hlavou napřed pro vyšetření celého těla (je zapotřebí volitelný doplněk Tim Whole Body Suite).

Cívka Peripheral Angio má následující rozměry:
860 mm x 300 - 640 mm x 280 mm

Název produktu: Separator 45kW/60kW/75kW #BM

Pol. č: 34

Obj. číslo: 14456241

SEP (skříň oddělovače) se musí používat tehdy, pokud je v nemocničním zařízení k dispozici centrální zásobování chladicí vodou nebo pokud je již k dispozici chladič libovolného typu/od libovolného výrobce.

SEP představuje rozhraní mezi vodním chladičem v místě instalace (jakékoli značky nebo typu) nebo rozhraní s centrálním nemocničním rozvodem chladicí vody.

Pro výše uvedené případy je SEP povinný!

V těchto případech musí specifikace přiváděné vody odpovídat požadavkům (tzn. odvod tepla 60 kW (pro gradienty XQ) průtok 100+/- 10 l/min, teplota vody 6 až 14°C (pro gradienty XQ), hodnota pH 6 až 8, max. provozní tlak 6 barů).

Rozměry: 1950 mm x 650 mm x 650 mm (výška x šířka x hloubka)

Hmotnost: přibližně 350 kg

Funkce:

- Rozhraní mezi vodním chladičem v místě instalace (na výrobci/typu nezáleží) nebo
- Rozhraní s centrálním zásobováním chladicí vodou v rámci nemocničního zařízení.

Rozsah dodávky:

- Oddělovač
- Dvě hadice (přívodní a zpětná) pro připojení SEP k lokálnímu systému pro přívod chladicí vody.
- Skříň oddělovače

- V případě konfigurace se SEP je heliový kompresor zabudován do skříně SEP a je interně připojen.
- Adaptér podle norem konkrétní země pro připojení k nainstalovaným rozvodům nemocnice.

Název produktu: MAGNETOM Fit Upgrade Installation

Pol. č: 35

Obj. číslo: 14469068

Tato položka zahrnuje mimo jiné následující úkoly:

- Demontáž součástí systému, např. skříně s elektronikou, elektroniky magnetu, vyšetřovacího stolu v krytu VF kabiny, ve vyšetřovně a v řídicí místnosti
- Demontáž krytu magnetu
- Instalace podlahové desky pro vyšetřovací stůl
- Výměna filtrační desky
- Ustavení součástí
- Instalace a zapojení kabeláže součástí MR systému v krytu VF kabiny, ve vyšetřovně a v řídicí místnosti
- Instalace krytu magnetu
- Závěrečné úkony poté, co byla modernizace dokončena (např. recyklace a likvidace starých součástí a obalového materiálu).

Požadavky na instalaci můžete nastudovat v Příručce plánování.

Pokud budete potřebovat informace o službách, které nejsou kryty paušální částkou za instalaci, přečtěte si prosím informace na stránce **M 9-050-2, „INSTALACE“**, část týkající se „**Instalace přístroje MAGNETOM**“.

Název produktu: Repase RF kabiny

Pol. č: 36

Obj. číslo: L001

Výměna zdrojů světla za LED, MR kompatibilní, oprava podhledu, výměna panelů pod magnetem za měděnou folii, oprava (výměna) podlahové krytiny, repase potrubí nouzového odvětrání dle současných požadavků na instalaci.

Název produktu: Repase rozvaděče

Pol. č: 37

Obj. číslo: L002

Výměna proudového chrániče, stykače a pojistek pro dimenzování na vyšší gradientní výkon

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Dispositif médical de Classe IIa
CE, TÜV SÜD n°0123

Fabricant: Siemens AG, Allemagne
Mandataire: Siemens AG Medical Solutions,
Erlangen, Allemagne

Veuillez lire attentivement le manuel
d'utilisation de l'équipement

© Siemens Healthcare GmbH, 2017

