

## Kupní smlouva

### I. Smluvní strany

#### **Masarykův onkologický ústav**

se sídlem Žlutý kopec 7, 656 53 Brno  
zastoupený prof. MUDr. Janem Žaloudíkem, CSc., ředitelem  
IČ: 00209805, DIČ: CZ00209805  
Bankovní spojení: Komerční banka, a. s., č. ú.: 87535621/0100  
(dále jen „kupující“)

a

#### **Electric Medical Service, s. r. o.**

se sídlem Ledce 74, 664 62 Ledce  
zastoupený Petrem Podlouckým, jednatelem  
IČ: 49970267 DIČ: CZ 49970267  
Bankovní spojení: Komerční banka, a. s., č. ú.: 27-7497750297/0100  
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 13525  
(dále jen „prodávající“)

na základě vítězství zhotovitele ve veřejné zakázce „*Ultrazvukové přístroje*“ zadávané kupujícím v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů, uzavírají tuto kupní smlouvu.

### II. Předmět smlouvy

- 1) Touto smlouvou se prodávající zavazuje dodat kupujícímu dva nové, dosud nepoužité, nerepasované, neupgradované diagnostické ultrazvukové přístroje **Voluson E8 RSA** výrobce GE Healthcare (dále jen „zařízení“), dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této smlouvy a převést na kupujícího vlastnické právo k zařízení.
- 2) Touto smlouvou se prodávající dále zavazuje k:
  - instalaci a uvedení zařízení do provozu,
  - připojení k datové síti PACS a DICOM Modality Worklist dle DICOM Conformance Statement kupujícího,
  - provedení instruktáže ve smyslu zákona č. 268/2014 Sb., minimálně 5 osob kupujícího v rozsahu minimálně 1 pracovního dne, a to v českém jazyce v sídle kupujícího,
  - dodání podkladů potřebných pro provoz zařízení (zejména uživatelských manuálů (návod k obsluze) v českém jazyce (v tištěné i elektronické podobě) a technických manuálů v češtině nebo v angličtině,
  - dokladů osvědčujících způsobilost dodávky k účelu užívání v České republice,
  - dodání prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (neobsahuje-li prohlášení o shodě zařazení do klasifikační třídy, doloží prodávající současně i prohlášení o zařazení do příslušné klasifikační třídy, popř. doloží kopii rovnocenných dokladů vydaných v členském státě EU včetně překladu do českého jazyka),
  - provádění odborné údržby ve smyslu zákona č. 268/2014 Sb. po celou dobu záruční lhůty.
- 3) Technická specifikace dodaného zařízení je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy, která tvoří její nedílnou součást. Soupis jednotlivých prvků (souborů movitých věcí, které jsou součástí dodávky), včetně uvedených jednotkových cen a množství je uveden v příloze č. 2 této smlouvy.

- 4) Předmětem této smlouvy je dále závazek kupujícího řádně a včas uskutečňenou dodávku převzít a zaplatit za ni dohodnutou cenu.

### III. Práva a povinnosti kupujícího

- 1) Kupující je povinen umožnit přístup pověřenému zaměstnanci prodávajícího do prostor určeného objektu za účelem dodání zařízení a provedení souvisejících činností.

### IV. Kupní cena a platební podmínky

- 1) Celková kupní cena za dodávku zařízení a za další činnosti související s dodávkou zařízení činí:

Celková kupní cena bez DPH:	7.000.000,-Kč
DPH 21 %:	1.470.000,-Kč
<b>Celková kupní cena včetně DPH:</b>	<b>8.470.000,-Kč</b>

- 2) Kupní cena je stanovena jako konečná, pevná a nepřekročitelná. Kupní cena může být změněna pouze v případě změny sazby daně z přidané hodnoty. V takovém případě se složka kupní ceny, která tvoří daň z přidané hodnoty, upraví v souladu s právními předpisy.
- 3) Kupní cena zahrnuje veškeré náklady související s dodávkou zařízení, včetně odvozu a likvidace obalů a dalších materiálů, veškerých organizačních a koordinačních činností, manipulace se zařízením, pojištění dodávky apod.
- 4) Kupní cena zařízení bude uhrazena po protokolárním předání a převzetí zařízení, a to na základě faktury vystavené prodávajícím po předání a převzetí zařízení kupujícím, se splatností do 30 dnů ode dne doručení daňového dokladu kupujícím.
- 5) Faktura musí splňovat požadavky daňového dokladu, musí být v souladu s platnými právními předpisy, zejména se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že faktura nebude obsahovat náležitosti dle platných právních předpisů, popř. bude obsahovat jiné chyby či nedostatky, je kupující oprávněn takový daňový doklad vrátit, přičemž nová lhůta splatnosti počíná běžet dnem doručení opraveného daňového dokladu kupujícím.
- 6) Na daňovém dokladu bude uveden název veřejné zakázky: „*Ultrazvukové přístroje*“ a evidenční číslo veřejné zakázky: 631199.

### V. Doba a místo dodání

- 1) Prodávající se zavazuje dodat a zprovoznit zařízení v rozsahu uvedeném v této smlouvě a provést instruktáž zaměstnanců kupujícího ve lhůtě do 30 dnů od uzavření smlouvy.
- 2) Zařízení bude dodáno na Oddělení gynekologické onkologie Masarykova onkologického ústavu (Žlutý kopec 7, 656 53 Brno, Masarykův pavilon).

### VI. Předání a převzetí zařízení

- 1) Prodávající se zavazuje nahlásit minimálně tři dny předem předpokládaný termín dodání a zprovoznění zařízení, a to MUDr. Zoře Ondráškové, vedoucí Obchodního oddělení, tel.: 543 134 252, e-mail: [zora.ondraskova@mou.cz](mailto:zora.ondraskova@mou.cz), Ing. Zdeňku Kuběnovi, biomedicínskému technikovi, tel.: 543 136 030, e-mail: [zdenek.kubena@mou.cz](mailto:zdenek.kubena@mou.cz).

- 2) Kupující je oprávněn přizvat k předání a převzetí zařízení i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou.
- 3) O průběhu předávacího a převjímacího řízení pořídí prodávající zápis (protokol), jehož povinnými údaji jsou:
  - údaje o smluvních stranách,
  - popis zařízení,
  - případné výhrady kupujícího k zařízení,
  - případné odůvodnění, proč kupující zařízení nepřevzal,
  - potvrzení o provedení instruktáže,
  - prohlášení kupujícího, zda dodávku přijímá nebo nepřijímá.
- 4) Kupující je povinen převzít zařízení, které je dodáno řádně, tj. které vykazuje všechny vlastnosti a vyhovuje všem podmínkám uvedeným v této smlouvě či stanoveným kupujícím nebo právními předpisy a technickými normami, a které je dodáno včas.
- 5) Kupující není povinen převzít zařízení zejména v následujících případech:
  - zařízení vykazuje známky poškození,
  - zařízení vykazuje vady, které brání jeho řádnému užívání,
  - prodávající spolu s dodáním zařízení nepředal kupujícímu veškerou dokumentaci k zařízení v souladu s touto smlouvou,
  - zařízení není dodáno ve lhůtě uvedené v této smlouvě.
- 6) Náklady na případný odvoz zařízení (včetně balného), které kupující v souladu s touto smlouvou nepřevzal, nese prodávající.
- 7) Kupující je oprávněn převzít i takové zařízení, která vykazuje vady, které nebrání jeho řádnému užívání. Tyto vady se vyznačí v protokolu při převjímacím řízení.
- 8) Zařízení se považuje za předané a převzaté dnem podpisu předávacího protokolu kupujícím, ze kterého vyplývá, že kupující zařízení přebírá.

## **VII. Nebezpečí škody na zařízení, přechod vlastnického práva**

- 1) Okamžikem předání a převzetí zařízení kupujícím přechází na kupujícího nebezpečí škody na zařízení.
- 2) Okamžikem předání a převzetí zařízení kupujícím přechází na kupujícího vlastnické právo k zařízení.

## **VIII. Odpovědnost za vady, záruka za jakost**

- 1) Prodávající odpovídá za vady, jež má zařízení v době jeho předání a dále odpovídá za vady zařízení zjištěné v záruční době.
- 2) Prodávající poskytuje na zařízení záruku za jakost v délce 24 měsíců. Záruční lhůta počíná běžet dnem předání a převzetí zařízení kupujícím. Záruční lhůta se prodlouží o dobu, po kterou nebude zařízení provozuschopné z důvodu závad, na něž se vztahuje záruka za jakost.
- 3) Poskytnutá záruka za jakost znamená, že dodané zařízení bude po dobu záruky za jakost plně funkční a bude mít vlastnosti odpovídající právním předpisům, obsahu technických norem, eventuálně dalších technických požadavků či norem (např. ISO), které má zařízení splňovat, a které se na dané zařízení vztahují, a bude mít vlastnosti uváděné výrobcem či prodávajícím.

- 4) Plnění poskytnutá prodávajícím na základě uplatnění záruky za jakost ze strany kupujícího zahrnují zejména veškeré práce spojené s odstraněním reklamovaných závad, dodání veškerých náhradních dílů, veškeré cestovní náhrady, jakož i další náklady související s odstraňováním reklamovaných vad zařízení.
- 5) Kupující je v případě závady zařízení povinen závadu nahlásit (reklamovat) prodávajícímu telefonicky na 543 524 381 či e-mailem na [info@emsbrno.com](mailto:info@emsbrno.com) Závadu nahlášenou telefonicky kupující potvrdí nahlášením závady e-mailem. Reklamace musí obsahovat stručný popis toho, jak se vada projevuje.
- 6) V případě uplatnění záruky za jakost může kupující:
  - požadovat bezplatné odstranění reklamovaných vad zařízení,
  - požadovat bezplatné dodání nového bezvadného zařízení, pokud reklamovanou vadu není možné z technického hlediska odstranit nebo pokud by její odstraňování trvalo déle než 15 dnů nebo pokud není reklamovaná vada do 15 dnů odstraněna; prodávající je pak povinen dodat kupujícímu bezplatně náhradní plnění ve lhůtě do 15 dnů ode dne uplatnění požadavku ze strany kupujícího
  - požadovat poskytnutí slevy z kupní ceny, nebo
  - odstoupit od smlouvy v případě, že se jedná o opakující se vady stejného druhu nebo pokud kupující v souladu s touto smlouvou požadoval nové bezvadné zařízení a toto mu nebylo dodáno ani ve lhůtě do 60 dnů ode dne uplatnění tohoto požadavku.
- 7) Prodávající je povinen nastoupit na opravu zařízení nejpozději do 24 hod. počítaných od nahlášení závady kupujícím a závadu odstranit nejpozději ve lhůtě do 72 hod. počítaných od nástupu prodávajícího k odstranění závady, pokud se strany nedomluví jinak.
- 8) Po odstranění závady je prodávající povinen předat objednateli servisní výkaz, ve kterém bude specifikována závada, způsob a čas jejího odstranění. Dnem podpisu servisního výkazu oprávněnou osobou kupujícího, ze kterého bude vyplývat, že byla závada odstraněna, se závada považuje za odstraněnou.
- 9) Záruka za jakost se prodlouží o dobu, po kterou nebude zařízení provozuschopné z důvodu závad, na něž se vztahuje záruka za jakost.
- 10) Po dobu záruky za jakost je dále prodávající povinen provádět odbornou údržbu ve smyslu zákona č. 268/2014 Sb. zařízení. Provádění preventivních prohlídek je zahrnuto v kupní ceně zařízení.

## **IX. Smluvní pokuty**

- 1) V případě prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny, je kupující povinen uhradit prodávajícímu úrok z prodlení ve výši dle nařízení vlády č. 351/2013 Sb., kterým se určuje výše úroků z prodlení a nákladů spojených s uplatněním pohledávky, určuje odměna likvidátora, likvidačního správce a člena orgánu právnické osoby jmenovaného soudem a upravují některé otázky Obchodního věstníku a veřejných rejstříků právnických a fyzických osob.
- 2) V případě prodlení prodávajícího s dodáním zařízení v souladu s touto smlouvou je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč, a to za každý započatý den prodlení.
- 3) V případě prodlení prodávajícího s odstraněním závady je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 500,- Kč, a to za každou započatou hodinu prodlení a za každou závadu.

- 4) Prodávající je povinen uhradit smluvní pokutu kupujícímu ve lhůtě do 10 dnů počítaných ode dne doručení jejího vyúčtování prodávajícímu.
- 5) Zaplacení jakékoli z výše uvedených smluvních pokut se nedotýká nároku kupujícího na náhradu škody v plné výši.

## **X. Ostatní ujednání**

- 1) Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami.
- 2) Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po jednom.
- 3) V otázkách výslovně neupravených touto smlouvou se závazky smluvních stran řídí ustanoveními příslušných právních předpisů, zejména § 2079 a násl. občanského zákoníku upravujícími kupní smlouvu.
- 4) Osobou oprávněnou za kupujícího:
  - k převzetí zařízení a podpisu předávacího protokolu,
  - k reklamaci závad zařízení a podpisu servisních výkazů,
  - určenou ke komunikaci s oprávněnými zaměstnanci prodávajícího ohledně dodávky zařízení a souvisejících činností,je MUDr. Zora Ondrášková, vedoucí Obchodního oddělení, tel. 543 134 252, e-mail: [zora.ondraskova@mou.cz](mailto:zora.ondraskova@mou.cz).
- 5) Veškeré změny této smlouvy mohou být učiněny výhradně písemnou formou, prostřednictvím vzestupně číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami.
- 6) Kupující je oprávněn od této smlouvy odstoupit zejména v případě:
  - uvedeném v čl. VIII. odst. 6 této smlouvy,
  - že je prodávající v prodlení s dodávkou déle než 30 dnů,
  - že dodané zařízení nesplňuje požadavky uvedené v této smlouvě, požadavky právních předpisů, technických a jiných norem.
- 7) V ostatních případech je kupující oprávněn od této smlouvy odstoupit v souladu s § 2001 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen „občanský zákoník“).
- 8) Prodávající je oprávněn od této smlouvy odstoupit v případě, že kupující bude v prodlení s úhradou kupní ceny déle než 2 měsíce.
- 9) Odstoupením od smlouvy se smlouva rozvazuje dnem doručení odstoupení druhé smluvní straně.
- 10) Prodávající je oprávněn převést svoje práva a povinnosti z této smlouvy vyplývající na jinou osobu pouze s písemným souhlasem kupujícího.
- 11) Smluvní strany souhlasí se zveřejněním této smlouvy, případných dodatků uzavřených k této smlouvě, dalších smluv na tuto smlouvu navazujících, jakož i se zveřejněním dalších aspektů tohoto smluvního vztahu.
- 12) Prodávající si je vědom toho, že v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Prodávající se zavazuje poskytnout kontrolním orgánům při provádění kontroly maximální součinnost. Prodávající je zároveň povinen zavázat své

subdodavatele, aby tito spolupůsobili při provádění kontroly a poskytovali kontrolním orgánům při provádění kontroly maximální součinnost.

13) Smluvní strany se v souladu s § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád ve znění pozdějších předpisů dohodly, že místně příslušným soudem je Městský soud v Brně.

14) Pokud jakékoliv ustanovení této smlouvy netvořící její podstatnou náležitost je nebo se stane neplatným nebo nevymahatelným jako celek nebo jeho část, je plně oddělitelným od ostatních ustanovení této smlouvy a taková neplatnost nebo nevymahatelnost nebude mít žádný vliv na platnost a vymahatelnost jakýchkoliv ostatních ustanovení z této smlouvy, strany se zavazují v rámci této smlouvy nahradit prostřednictvím dodatku k této Smlouvě toto neplatné nebo nevymahatelné oddělené ustanovení takovým novým platným a vymahatelným ustanovením, jehož předmět bude v nejvyšší možné míře odpovídat předmětu původního odděleného ustanovení. Pokud však jakékoliv ustanovení této smlouvy tvořící její podstatnou náležitost je nebo se stane neplatným nebo nevymahatelným jako celek nebo jeho část, strany nahradí neplatné nebo nevymahatelné ustanovení v rámci nové smlouvy takovým novým platným a vymahatelným ustanovením, jehož předmět bude v nejvyšší možné míře odpovídat předmětu původního ustanovení obsaženému v této smlouvě.

15) Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

- Příloha č. 1 – Technická specifikace zařízení,
- Příloha č. 2 – Soupis jednotlivých prvků zařízení,
- Příloha č. 3 – DICOM Conformance Statement kupujícího.

16) Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly, že s jejím obsahem souhlasí a na důkaz výše uvedeného připojují své vlastnoruční podpisy

V Brně dne 04. 08. 2016

V Brně dne 27. 7. 2016

\_\_\_\_\_  
za kupujícího  
prof. MUDr. Jan Žaloudík, CSc.  
ředitel Masarykova onkologického ústavu

\_\_\_\_\_  
za prodávajícího  
Petr Podloucký  
jednatel Electric Medical Service, s.r.o.



## Příloha č. 1: Technická specifikace

OBECNÉ POŽADAVKY		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Splnění všech příslušných v České republice platných technických norem.	ANO	Prohlášení CE, DoC
Plně digitální přístroj s digitálním formátováním UZ svazku.	ANO	
Frekvenční rozsah přístroje min. 1 – 18 MHz. [kategorický požadavek*]	ANO	Rozsah 1-18 MHz
Pojízdný přístroj s možností aretace v požadované poloze.	ANO	
Minimálně 3 konektory pro současné aktivní připojení 2D/3D/4D zobrazovacích sond a min. 1 nezobrazující konektor pro odkládání sond.	ANO	3+1 konektorů
Kompatibilita s lineárními matrixovými sondami (s uspořádáním elementů v několika řadách).	ANO	Sonda ML6-15-D (1008 elementů)
Integrované reproduktory pro akustickou signalizaci krevního toku.	ANO	2 ks reproduktorů
Napájení přístroje 230V/50 Hz.	ANO	230V/50 Hz
DIAGNOSTICKÝ MONITOR		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Diagnostický monitor typu LCD/TFT s úhlopříčkou min. 19", s poměrem stran 4:3 a rozlišovací schopností 1280 × 1024 pix. nebo min. 23", s poměrem stran 16:9 a rozlišovací schopností 1920 × 1200 pix.	ANO	LCD LED monitor 16:9, max. rozlišovací schopnost 1920 × 1200 pix.
Poloha monitoru stavitelná ve všech směrech nezávisle na ovládacím panelu přístroje.	ANO	
Vlastní diagnostický obraz 2D zobrazení na monitoru musí být o velikosti minimálně 20 × 20 cm. [kategorický požadavek*]	ANO	Velikost obrazu: 32x20 cm
Maximální jas monitoru min. 350 cd/m <sup>2</sup> .	ANO	Jas monitoru 350 CD/m <sup>2</sup>
Horizontální pozorovací úhly min. 170°.	ANO	Pozorovací úhel 190°
OVLÁDACÍ PANEL		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Výškově a stranově nastavitelný ovládací panel zajišťující polohu opěrného bodu na panelu pro zápěstí ve výšce v rozsahu min. 80 – 90 cm. [kategorický požadavek*]	ANO	Min: 78 cm Max: 98 cm
Programovatelnost ovládacího panelu (možnost změny	ANO	

přiřazení funkcí u ovládacích prvků panelu).		
Součástí ovládacího panelu musí být integrovaný barevný dotykový LCD displej o rozměru min. 10" umožňující zjednodušené ovládání přístroje a měření.	<b>ANO</b>	Dotykový LCD 12,1"
Programovatelnost nabídek dotykového panelu uživatelem.	<b>ANO</b>	
Textová klávesnice s mechanickými klávesami (nikoli dotyková).	<b>ANO</b>	
<b>ZOBRAZOVACÍ REŽIMY</b>		
<b>Požadavek:</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Nabízená hodnota</b>
B-mód na základních a harmonických frekvencích na všech sondách (lineární, konvexní a vaginální).	<b>ANO</b>	
Dopplerovské zobrazení rychlosti krevního toku s nemodulovanou (CW) a impulsně modulovanou nosnou vlnou (PW) vč. spektrálního dopplerovského záznamu na lineární a abdominální sondě.	<b>ANO</b>	PW a CW doppler na lineární i abdominální sondě
PW doppler s možností steeringu na lineární sondě.	<b>ANO</b>	Mód PW
PW doppler s vysokou opakovací frekvencí (High - PRF).	<b>ANO</b>	Mód HPRF PW
Barevné dopplerovské zobrazení rychlosti krevního toku (CFM) se zobrazením rychlostní škály v cm/s včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler , angio doppler).	<b>ANO</b>	Mód CF, PD
Barevné širokopásmové dopplerovské zobrazení krevního průtoku s vysokou rozlišovací schopností a obrazovou rychlostí (HD Flow, Dynamic-Flow) se zobrazením rychlostní škály v cm/s.	<b>ANO</b>	Mód HD-Flow
2D zobrazení krevního toku pomocí subtrakce obrazu bez použití kontrastní látky (např. pro zobrazení proudění krve při fetálním vyšetření).	<b>ANO</b>	Mód B-Flow
Rychlé simultánní duplexní (B-mode + PW) i triplexní zobrazení (B-mode + PW + CFM) v reálném čase.	<b>ANO</b>	
Barevné dopplerovské zobrazení pohybu tkání (TDI).	<b>ANO</b>	Mód TDI
Barevný M – mód.	<b>ANO</b>	Mód C-MM
Úhlové (kompaundní) zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení – možnost nastavení ve více krocích (nejen on/off).	<b>ANO</b>	Mód CRI (8 kroků nastavení)
Trapezoidní zobrazení na lineárních sondách.	<b>ANO</b>	Mód Virtual convex
Možnost elektronického natáčení 2D roviny zobrazení na 3D vaginální sondě pomocí tlačítka (funkce je určena pro 2D zobrazení, multiplanární zobrazení, podrobněji viz sondové vybavení – 3D/4D endokavitální sonda).	<b>ANO</b>	Mód beta-view



<b>PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ</b>		
<b>Požadavek:</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Nabízená hodnota</b>
Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice (délka, plocha, objem, úhel, IMT, % stenózy).	<b>ANO</b>	délka, plocha, objem, úhel, IMT, % stenózy, a další...
Programové vybavení pro měření/hodnocení parametrů používaných v gynekologii a porodnictví (minimálně délka/tloušťka/výška/objem – ovarií/ledvin/uteru; tloušťka endometria; délka cervix).	<b>ANO</b>	délka/tloušťka/výška/objem – ovarií/ledvin/uteru; tloušťka endometria; délka cervix, a další...
Automatické měření a vyhodnocování parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, $V_{max}$ , $V_{min}$ , SDI) ve zmrazeném záznamu i v aktivním režimu během snímání.	<b>ANO</b>	parametry (PI, RI, $V_{max}$ , $V_{min}$ , SDI)
Možnost měření v živém i ve zmrazeném režimu.	<b>ANO</b>	
Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšování obrazu i ve zmrazeném režimu.	<b>ANO</b>	Zoom
Možnost zvětšení zájmové oblasti s vysokou rozlišovací schopností (zoom s vysokou citlivostí).	<b>ANO</b>	HD Zoom
Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny poměru velikosti tohoto zobrazení.	<b>ANO</b>	
Jednotlačítková optimalizace akvizičních parametrů pro různé typy tkání i podmínek vyšetřovaného objektu (pro B-mode a dopplerovské zobrazení).	<b>ANO</b>	Auto
SW vybavení pro automatické 2D zobrazení struktur fetálního srdce z nasnímaných 3D dat.	<b>ANO</b>	Mód Advanced-VCI
SW pro automatickou kalkulaci počtu, rozměrů a objemu hypoechogenních struktur (automatické měření počtu a rozměrů folikulů/cyst/tumorů) vč. jejich 3D barevného zobrazení, možnost automatického vytváření reportu jejich změřených parametrů.	<b>ANO</b>	Mód SonoAVC
SW pro automatickou optimalizaci náhledové roviny pro 3D/4D zobrazení v reálném čase (odrušení nežádoucích struktur před objektem zájmu ve 3D/4D obrazu).	<b>ANO</b>	Auto render start
SW vybavení pro poloautomatické rozměření objemových struktur (tumorů, cyst) s přehledným zobrazením ze 3D/4D obrazu.	<b>ANO</b>	Mód VOCAL
SW pro automatické měření NT pomocí 2D abdominální sondy.	<b>ANO</b>	Mód SonoNT
SW pro automatické měření základních biometrických parametrů (AC, BPD, FL, HC).	<b>ANO</b>	Modul Sonobiometry
SW pro zlepšení kontrastního rozlišení a vizualizace zobrazované anatomické oblasti libovolné obrazové roviny i pro nepravidelně tvarované struktury (např. endometrium	<b>ANO</b>	Mód VCI-C

dělohy)		
Pokročilá redukce strukturálního šumu (speklí) v několika úrovních v B i CFM zobrazení (nastavení v několika úrovních).	ANO	Mód SRI (6 kroků nastavení)
Elastografický modul optimalizovaný pro gynekologická vyšetření (za použití endokavitální a lineární sondy).	ANO	Elastografie
Integrovaný protokol IOTA.	ANO	
<b>VYHODNOCOVACÍ SW (1 KS)</b>		
<b>Požadavek:</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Nabízená hodnota</b>
<p>Vyhodnocovací gynekologický SW (vyžadujeme pouze CD s instalačním klíčem buď ve formě SW pro každý ultrazvukový přístroj zvlášť nebo s možností instalace SW na více pracovních stanic – multilicenční SW) umožňující postprocessing a kvantitativní analýzu nasnímaných dat (tvorba reportů naměřených dat, měřící funkce jako u ultrazvukového přístroje) se zachováním stejné obrazové kvality jako u dat pořízených a zobrazených na ultrazvukovém přístroji (kompatibilita obrazového materiálu ve formátu raw dat). SW musí být schopen sdílet stejnou patientskou databázi jako ultrazvukový přístroj.</p> <p>Možnost vytvořené reporty ukládat ve formátu DICOM do PACS (musí splňovat požadavky v části Archivace).</p> <p>Komunikace s NIS prostřednictvím protokolu HL7.</p> <p>Licence SW vybavení pro externí stanici musí umožňovat instalaci na libovolné zařízení zadavatele (přenositelnost licence).</p> <p>Pracovní stanice zadavatele jsou v konfiguraci minimálně:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Procesor:</b> čtyřjádrový kompatibilní s x86 64-bitovou architekturou</li> <li>- <b>Výkon procesoru:</b> dle Passmark CPU Mark min. 6980 bodů</li> <li>- <b>Paměť:</b> 4GB 1600MHz DDR3 SDRAM</li> <li>- <b>HDD:</b> 120 GB až 128 GB SSD SATA</li> <li>- <b>Grafická karta:</b> integrovaná podpora DirectX 11, 10.1, 10, 9, OpenGL 3.3</li> <li>- OS WIN 7 Professional 64-bit, antivirový systém ESET Secure Office, MS Office 2007, IE verze 11.</li> <li>- síťové prostředí Novell.</li> </ul>	ANO	4Dview SW VP plugin, funkcionality dle uvedených požadavků, lze nainstalovat na stávající HW dle specifikace
<b>SONDOVÉ VYBAVENÍ</b>		
<b>Požadavek:</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Nabízená hodnota</b>
3D/4D širokopásmová konvexní sonda odlehčeného typu pro abdominální porodnicko - gynekologické vyšetření, frekvenční rozsah min. 2 – 8 MHz.	ANO	Sonda RAB6-D, frekvence: 2-8 MHz

3D/4D širokopásmová endokavitální sonda, frekvenční rozsah min. 4 – 9 MHz včetně resterilizovatelného bioptického nástavce.  Ve 2D režimu možnost elektronicky volit náklon 2D roviny zobrazení.	<b>ANO</b>	Sonda RIC5-9-D, frekvence: 4-9 MHz, kovový nástavec bioptický, s možností beta-view (nastavení náklonu roviny)
2D širokopásmová konvexní sonda pro abdominální vyšetření, frekvenční rozsah min. 2 – 5 MHz. Sonda musí umožňovat automatické měření NT a harmonické zobrazení.	<b>ANO</b> <b>ANO</b>	Sonda C1-5-D, frekvence: 2-5 MHz, s funkcí SonoNT
<b>ARCHIVACE</b>		
<b>Požadavek:</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Nabízená hodnota</b>
Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat na interní HDD s kapacitou min. 500 GB a s možností vyhledávání dle jména pacienta, vyšetřujícího, data vyšetření, diagnózy nebo typu vyšetření apod. [kategorický požadavek*]	<b>ANO</b>	Ano, HDD 500 GB
Rozsáhlá paměťová smyčka pro uložení alespoň 3000 snímků, paměťová smyčka pro uložení dopplerovského záznamu délky alespoň 30 sec. [kategorický požadavek*]	<b>ANO</b>	smyčka: 7203 snímků, délka smyčky 96 s
Interní jednotka pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW.	<b>ANO</b>	DVD mechanika
1× USB 3.0 (ev. 2× USB 2.0) výstup pro připojení externích paměťových zařízení typu Flash.	<b>ANO</b>	USB 2.0 (1x) USB 3.0 (5x)
Možnost archivace snímků na externí média min. ve formátech: JPEG, BMP, AVI, MPEG, DICOM.	<b>ANO</b>	formáty: JPEG, BMP, AVI, MPEG, DICOM.
Černobílá DICOM termotiskárna.	<b>ANO</b>	č/b tiskárna Sony
Plná DICOM konektivita dle DICOM Conformance Statement zadavatele.	<b>ANO</b>	Plná DICOM konektivita
Komunikace s PACS a DICOM Modality Worklistem MOÚ, dle DICOM Conformance Statement zadavatele, síťový protokol TCP/IP, síťová karta minimálně 1 Gb/s.	<b>ANO</b>	DICOM 3.0 dle požadavků, síťová karta 1Gb/s

\* U tohoto parametru zadavatel neumožňuje odchylku 10 % dle čl. III. odst. 1 zadávací dokumentace.

**Příloha č. 2: Soupis jednotlivých prvků zařízení**

Č.	Prvek / popis prvku	Počet MJ	Cena za MJ (Kč bez DPH)	Cena celkem (Kč bez DPH)	DPH (%)	Cena celkem (Kč vč. DPH)
1	Voluson E8 BT16 CW	2	2.700.000,-Kč	5.400.000,-Kč	21%	6.534.000,-Kč
2	Sonda RAB6-D	2	200.000,-Kč	400.000,-Kč	21%	484.000,-Kč
3	Sonda RIC5-9-D	2	170.000,-Kč	340.000,-Kč	21%	411.400,-Kč
4	Sonda C1-5-D	2	150.000,-Kč	300.000,-Kč	21%	363.000,-Kč
5	Pracovní stanice	2	280.000,-Kč	560.000,-Kč	21%	677.600,-Kč
6	Instruktaž	1	0,- Kč	0,- Kč	21 %	0,- Kč
7	Provádění odborné údržby		0,- Kč	0,- Kč	21 %	0,- Kč

<b>Cena celkem (Kč bez DPH)</b>	<b>7.000.000,-Kč</b>
<b>Cena celkem (Kč včetně DPH)</b>	<b>8.470.000,-Kč</b>



**AMIS\*PACS FlexServer G2**  
version 2.13.03-REL, released 2015-02-01

**DICOM Conformance Statement**

ICZ a.s.



---

## **AMIS\*PACS FlexServer G2: DICOM Conformance Statement**

version 2.13.03-REL, released 2015-02-01

Copyright © 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 ICZ a.s.

No part of this document may be reproduced without the prior written permission of the publisher.

Some names used in this document are trademarks, registered trademarks, or trade names of their respective holders.

**ICZ a.s.**

**Na hřebenech II 1718/10**

**140 00 Praha 4 - Nusle**

---

---

# Table of Contents

INTRODUCTION .....	vii
1. REVISION HISTORY .....	vii
2. AUDIENCE .....	viii
3. REMARKS .....	viii
4. DEFINITIONS, TERMS AND ABBREVIATIONS .....	viii
1. CONFORMANCE STATEMENT OVERVIEW .....	1
1.1. NETWORK SERVICES .....	1
1.1.1. Transfer .....	1
1.1.2. Query/Retrieve .....	3
1.1.3. Workflow Management .....	3
1.1.4. Print Management .....	4
1.2. MEDIA SERVICES .....	4
2. NETWORKING .....	5
2.1. IMPLEMENTATION MODEL .....	5
2.1.1. Application Data Flow .....	5
2.1.2. Functional Definition of AEs .....	6
2.1.3. Sequencing of Real-World Activities .....	6
2.2. AE SPECIFICATIONS .....	7
2.2.1. APFS_Application_Entity .....	7
2.2.1.1. SOP Classes .....	7
2.2.1.2. Association Policies .....	10
2.2.1.2.1. General .....	10
2.2.1.2.2. Number of Associations .....	10
2.2.1.2.3. Asynchronous Nature .....	10
2.2.1.2.4. Implementation Identifying Information .....	10
2.2.1.3. Association Initiation Policy .....	11
2.2.1.3.1. Real-world activities - Retrieve request or User instruction or Autorouting instruction .....	11
2.2.1.3.1.1. Description and Sequencing of Activities .....	11
2.2.1.3.1.2. Proposed Presentation Contexts .....	12
2.2.1.3.1.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes .....	13
2.2.1.3.2. Real-world activities - User instruction to query a remote application .....	13
2.2.1.3.2.1. Description and Sequencing of Activities .....	13
2.2.1.3.2.2. Proposed Presentation Contexts .....	14
2.2.1.3.2.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes .....	14
2.2.1.3.3. Real-world activities - User instruction to retrieve from a remote application .....	15
2.2.1.3.3.1. Description and Sequencing of Activities .....	15
2.2.1.3.3.2. Proposed Presentation Contexts .....	15
2.2.1.3.3.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes .....	15
2.2.1.3.4. Real-world activities - Storage Commitment request .....	15
2.2.1.3.4.1. Description and Sequencing of Activities .....	15
2.2.1.3.4.2. Proposed Presentation Contexts .....	15
2.2.1.3.4.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes .....	16
2.2.1.4. Association Acceptance Policy .....	16
2.2.1.4.1. Real-world activity - Verification request .....	16
2.2.1.4.1.1. Description and Sequencing of Activities .....	16
2.2.1.4.1.2. Accepted Presentation Contexts .....	16
2.2.1.4.1.3. SOP Specific Conformance .....	16
2.2.1.4.1.4. Presentation Context Acceptance Criterion .....	16
2.2.1.4.1.5. Transfer Syntax Selection Policies .....	16
2.2.1.4.2. Real-world activity - Store request .....	17
2.2.1.4.2.1. Description and Sequencing of Activities .....	17
2.2.1.4.2.2. Accepted Presentation Contexts .....	17
2.2.1.4.2.3. SOP Specific Conformance .....	18

2.2.1.4.2.4. Presentation Context Acceptance Criterion .....	18
2.2.1.4.2.5. Transfer Syntax Selection Policies .....	19
2.2.1.4.3. Real-world activity - Query request .....	19
2.2.1.4.3.1. Description and Sequencing of Activities .....	19
2.2.1.4.3.2. Accepted Presentation Contexts .....	19
2.2.1.4.3.3. SOP Specific Conformance .....	19
2.2.1.4.3.4. Presentation Context Acceptance Criterion .....	22
2.2.1.4.3.5. Transfer Syntax Selection Policies .....	22
2.2.1.4.4. Real-world activity - Retrieve request (C-MOVE) .....	22
2.2.1.4.4.1. Description and Sequencing of Activities .....	22
2.2.1.4.4.2. Accepted Presentation Contexts .....	22
2.2.1.4.4.3. SOP Specific Conformance .....	23
2.2.1.4.4.4. Presentation Context Acceptance Criterion .....	25
2.2.1.4.4.5. Transfer Syntax Selection Policies .....	25
2.2.1.4.5. Real-world activity - Modality worklist request .....	25
2.2.1.4.5.1. Description and Sequencing of Activities .....	25
2.2.1.4.5.2. Accepted Presentation Contexts .....	25
2.2.1.4.5.3. SOP Specific Conformance .....	25
2.2.1.4.5.4. Presentation Context Acceptance Criterion .....	27
2.2.1.4.5.5. Transfer Syntax Selection Policies .....	27
2.2.1.4.6. Real-world activity - Storage Commitment request .....	27
2.2.1.4.6.1. Description and Sequencing of Activities .....	27
2.2.1.4.6.2. Accepted Presentation Contexts .....	27
2.2.1.4.6.3. SOP Specific Conformance .....	28
2.2.1.4.6.4. Presentation Context Acceptance Criterion .....	28
2.2.1.4.6.5. Transfer Syntax Selection Policies .....	28
2.3. NETWORK INTERFACES .....	28
2.3.1. Physical Network Interfaces .....	28
2.3.2. Additional Protocols .....	29
2.4. CONFIGURATION .....	29
2.4.1. AE Title/Presentation Address Mapping .....	29
2.4.1.1. Local AE Titles .....	29
2.4.1.2. Remote AE Titles .....	29
2.4.2. Parameters .....	29
3. MEDIA INTERCHANGE .....	31
4. SUPPORT OF CHARACTER SETS .....	32
4.1. CONFIGURATION .....	32
5. SECURITY .....	33
5.1. SECURITY PROFILES .....	33
5.2. ASSOCIATION LEVEL SECURITY .....	33
5.3. APPLICATION LEVEL SECURITY .....	33
A. Annexes .....	34
A.1. IOD CONTENTS .....	34
A.1.1. Created SOP Instance(s) .....	34
A.1.2. Usage of Attributes from received IOD's .....	34
A.1.3. Attribute Mapping .....	34
A.1.4. Coerced/Modified fields .....	34
A.2. DATA DICTIONARY OF PRIVATE ATTRIBUTES .....	34



---

## List of Figures

2.1. Functional overview .....	5
--------------------------------	---

---

## List of Tables

1.1. Network services .....	1
1.2. Network services .....	3
1.3. Network services .....	3
1.4. Network services .....	4
2.1. Storage SOP Classes for APFS_Application_Entity .....	7
2.2. Query/Retrieve SOP Classes for APFS_Application_Entity .....	9
2.3. Workflow management SOP Classes for APFS_Application_Entity .....	10
2.4. Verification SOP Classes for APFS_Application_Entity .....	10
2.5. DICOM Application Context for APFS_Application_Entity .....	10
2.6. DICOM Implementation Class and Version for APFS_Application_Entity .....	10
2.7. Proposed Presentation Contexts by APFS_Application_Entity .....	12
2.8. Attributes updated in instances being sent .....	13
2.9. Proposed Presentation Contexts by APFS_Application_Entity .....	14
2.10. Supported Optional Keys in C-FIND .....	14
2.11. Proposed Presentation Contexts by APFS_Application_Entity .....	15
2.12. Proposed Presentation Contexts by APFS_Application_Entity .....	15
2.13. Acceptable Presentation Contexts for APFS_Application_Entity .....	16
2.14. Acceptable Presentation Contexts for APFS_Application_Entity .....	17
2.15. APFS_Application_Entity C-STORE Response Status .....	18
2.16. Acceptable Presentation Contexts for APFS_Application_Entity .....	19
2.17. Keys supported for Patient Root Information Model .....	20
2.18. Keys supported for Study Root Information Model .....	20
2.19. APFS_Application_Entity C-FIND Response Status .....	21
2.20. Acceptable Presentation Contexts for APFS_Application_Entity .....	22
2.21. Keys supported for Patient Root Information Model .....	23
2.22. Keys supported for Study Root Information Model .....	24
2.23. APFS_Application_Entity C-MOVE Response Status .....	24
2.24. Acceptable Presentation Contexts for APFS_Application_Entity .....	25
2.25. Keys supported for Modality Worklist C-FIND .....	25
2.26. APFS_Application_Entity Modality Worklist C-FIND Response Status .....	27
2.27. Acceptable Presentation Contexts for APFS_Application_Entity .....	27
2.28. APFS_Application_Entity Storage Commitment N-ACTION Response Status .....	28
2.29. AE Title configuration table .....	29
2.30. Configuration parameters table .....	29
A.1. Data dictionary of private attributes .....	34

---

# INTRODUCTION

This is the DICOM 3.0 Conformance Statement for AMIS\*PACS FlexServer G2 software produced by ICZ a.s.

## 1. REVISION HISTORY

Date	Document Internal Revision	APFS Product Release	Major changes
2015-02-01	2.13@{2015-02-01}	2.12.03-REL	APFS released
2014-12-01	2.12@{2014-12-01}	2.12.04-REL	APFS released
2014-09-08	master@{2014-09-08}	no public release	Change Implementation Version Name
2014-07-30	2.11@{2014-07-30}	2.11.04-REL	APFS released
2014-04-01	master@{2014-04-01}	no public release	1.2.840.10008.1.2.4.102 (MPEG-4 AVC/H.264 High Profile / Level 4.1) Transfer Syntax added
2014-03-31	master@{2014-03-31}	no public release	More matching keys in Worklist C-FIND
2014-03-18	2.10@{2014-03-18}	2.10.04-REL	APFS released
2014-02-06	2.9@{2014-02-06}	2.09.05-REL	APFS released
2013-11-02	2.8@{2013-11-02}	2.08.05-REL	APFS released
2013-09-23	2.7@{2013-09-23}	2.07.08-REL	APFS released
2013-08-29	2.7@{2013-08-29}	2.07.06-REL	APFS released
2013-08-20	2.7@{2013-08-20}	no public release	Text unchanged. The revision number system changed as a consequence of migration of the source code repository.
2013-06-19	2.130.00	2.06.05-REL	APFS released
2013-04-06	2.104.03	2.05.07-REL	APFS released
2013-02-07	2.86.00	no public release	C-FIND SCU supports Number of Study Related Series and Number of Study Related Instances. Many typos fixed.
2013-02-07	2.83.03-p1	2.04.07-REL	APFS released
2012-11-30	2.83.03	2.04.05-REL	APFS released
2012-09-06	2.67.00	no public release	C-FIND SCP supports Series Description
2012-07-02	2.65.00	2.03.07-REL	APFS released
2012-05-24	2.51.00	no public release	C-FIND SCP supports Number of Study Related Series and Number of Study Related Instances
2012-05-24	2.50.00	no public release	C-FIND and C-MOVE SCU added
2012-04-30	2.45.00	2.02.07-REL	APFS released
2012-01-13	2.32.00	2.01.08-REL	APFS released
2011-07-20	2.18.00	2.00.08-REL	APFS released
2011-05-20	2.14.00	no public release	Implementation Class UID changed

<b>Date</b>	<b>Document Internal Revision</b>	<b>APFS Product Release</b>	<b>Major changes</b>
2011-02-07	0.48.00	no public release	initial text

## 2. AUDIENCE

This document is intended for hospital staff, health system integrators, software designers or implementers. It is assumed that the reader has a working understanding of DICOM.

## 3. REMARKS

DICOM does not guarantee interoperability. However, the Conformance Statement facilitates a first-level validation for interoperability between applications supporting the same DICOM functionality.

This Conformance Statement is not intended to replace validation with other DICOM equipment to ensure compatibility.

## 4. DEFINITIONS, TERMS AND ABBREVIATIONS

*APFS* refers to *AMIS\*PACS FlexServer G2*.

*Service Guide* refers to the *AMIS\*PACS FlexServer G2 - Service Guide* manual distributed with APFS.

*Administrator Guide* refers to the *AMIS\*PACS FlexServer G2 - Administrator Guide* manual distributed with APFS.

*User Guide* refers to the *AMIS\*PACS FlexServer G2 - User Guide* manual distributed with APFS.

---

# Chapter 1. CONFORMANCE STATEMENT OVERVIEW

APFS is software intended to run as an archive of medial images and worklist server. It is based on the DICOM v3.0 standard.

## 1.1. NETWORK SERVICES

The following table provides an overview of the network services supported by APFS

### 1.1.1. Transfer

**Table 1.1. Network services**

SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
Computed Radiography Image Storage	Yes	Yes
Basic Study Content Notification SOP Class (Retired)	Yes	Yes
Stored Print Storage SOP Class (Retired)	Yes	Yes
Hardcopy Grayscale Image Storage SOP Class (Retired)	Yes	Yes
Hardcopy Color Image Storage SOP Class (Retired)	Yes	Yes
Computed Radiography Image Storage	Yes	Yes
Digital X-Ray Image Storage – For Presentation	Yes	Yes
Digital X-Ray Image Storage – For Processing	Yes	Yes
Digital Mammography X-Ray Image Storage – For Presentation	Yes	Yes
Digital Mammography X-Ray Image Storage – For Processing	Yes	Yes
Digital Intra-oral X-Ray Image Storage – For Presentation	Yes	Yes
Digital Intra-oral X-Ray Image Storage – For Processing	Yes	Yes
Standalone Modality LUT Storage (Retired)	Yes	Yes
Encapsulated PDF Storage	Yes	Yes
Standalone VOI LUT Storage	Yes	Yes
Grayscale Softcopy Presentation State Storage SOP Class	Yes	Yes
Color Softcopy Presentation State Storage SOP Class	Yes	Yes
Pseudo-Color Softcopy Presentation State Storage SOP Class	Yes	Yes
Blending Softcopy Presentation State Storage SOP Class	Yes	Yes
X-Ray Angiographic Image Storage	Yes	Yes
Enhanced XA Image Storage	Yes	Yes
X-Ray Radiofluoroscopic Image Storage	Yes	Yes
Enhanced XRF Image Storage	Yes	Yes
X-Ray Angiographic Bi-Plane Image Storage (Retired)	Yes	Yes
Positron Emission Tomography Image Storage	Yes	Yes
Standalone PET Curve Storage (Retired)	Yes	Yes

CONFORMANCE  
STATEMENT OVERVIEW

SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
CT Image Storage	Yes	Yes
Enhanced CT Image Storage	Yes	Yes
Nuclear Medicine Image Storage	Yes	Yes
Ultrasound Multi-frame Image Storage (Retired)	Yes	Yes
Ultrasound Multi-frame Image Storage	Yes	Yes
MR Image Storage	Yes	Yes
Enhanced MR Image Storage	Yes	Yes
MR Spectroscopy Storage	Yes	Yes
RT Image Storage	Yes	Yes
RT Dose Storage	Yes	Yes
RT Structure Set Storage	Yes	Yes
RT Beams Treatment Record Storage	Yes	Yes
RT Plan Storage	Yes	Yes
RT Brachy Treatment Record Storage	Yes	Yes
RT Treatment Summary Record Storage	Yes	Yes
Nuclear Medicine Image Storage (Retired)	Yes	Yes
Ultrasound Image Storage (Retired)	Yes	Yes
Ultrasound Image Storage	Yes	Yes
Raw Data Storage	Yes	Yes
Spatial Registration Storage	Yes	Yes
Spatial Fiducials Storage	Yes	Yes
Real World Value Mapping Storage	Yes	Yes
Secondary Capture Image Storage	Yes	Yes
Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage	Yes	Yes
Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage	Yes	Yes
Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage	Yes	Yes
Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage	Yes	Yes
VL Endoscopic Image Storage	Yes	Yes
Video Endoscopic Image Storage	Yes	Yes
VL Microscopic Image Storage	Yes	Yes
Video Microscopic Image Storage	Yes	Yes
VL Slide-Coordinates Microscopic Image Storage	Yes	Yes
VL Photographic Image Storage	Yes	Yes
Video Photographic Image Storage	Yes	Yes
Ophthalmic Photography 8 Bit Image Storage	Yes	Yes
Ophthalmic Photography 16 Bit Image Storage	Yes	Yes
Stereometric Relationship Storage	Yes	Yes
Standalone Overlay Storage (Retired)	Yes	Yes

CONFORMANCE  
STATEMENT OVERVIEW

---

SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
Basic Text SR Storage	Yes	Yes
Enhanced SR Storage	Yes	Yes
Comprehensive SR Storage	Yes	Yes
Procedure Log Storage	Yes	Yes
Mammography CAD SR Storage	Yes	Yes
Key Object Selection Document Storage	Yes	Yes
Chest CAD SR Storage	Yes	Yes
X-Ray Radiation Dose SR Storage	Yes	Yes
Standalone Curve Storage (Retired)	Yes	Yes
12-lead ECG Waveform Storage	Yes	Yes
General ECG Waveform Storage	Yes	Yes
Ambulatory ECG Waveform Storage	Yes	Yes
Hemodynamic Waveform Storage	Yes	Yes
Cardiac Electrophysiology Waveform Storage	Yes	Yes
Basic Voice Audio Waveform Storage	Yes	Yes
Hanging Protocol Storage	Yes	Yes
CSA Non-Image Storage ( <i>widely used private SOP class</i> )	Yes	Yes

## 1.1.2. Query/Retrieve

**Table 1.2. Network services**

SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
Patient Root Query/Retrieve Information Model – FIND	No	Yes
Patient Root Query/Retrieve Information Model – MOVE	No	Yes
Study Root Query/Retrieve Information Model – FIND	Yes	Yes
Study Root Query/Retrieve Information Model – MOVE	Yes	Yes

## 1.1.3. Workflow Management

**Table 1.3. Network services**

SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
Modality Worklist Information Model – FIND	No	Yes
Storage Commitment Push Model	No	Yes

## 1.1.4. Print Management

Table 1.4. Network services

SOP Classes	User of Service (SCU)	Provider of Service (SCP)
Not Applicable		

## 1.2. MEDIA SERVICES

APFS supports no media services.



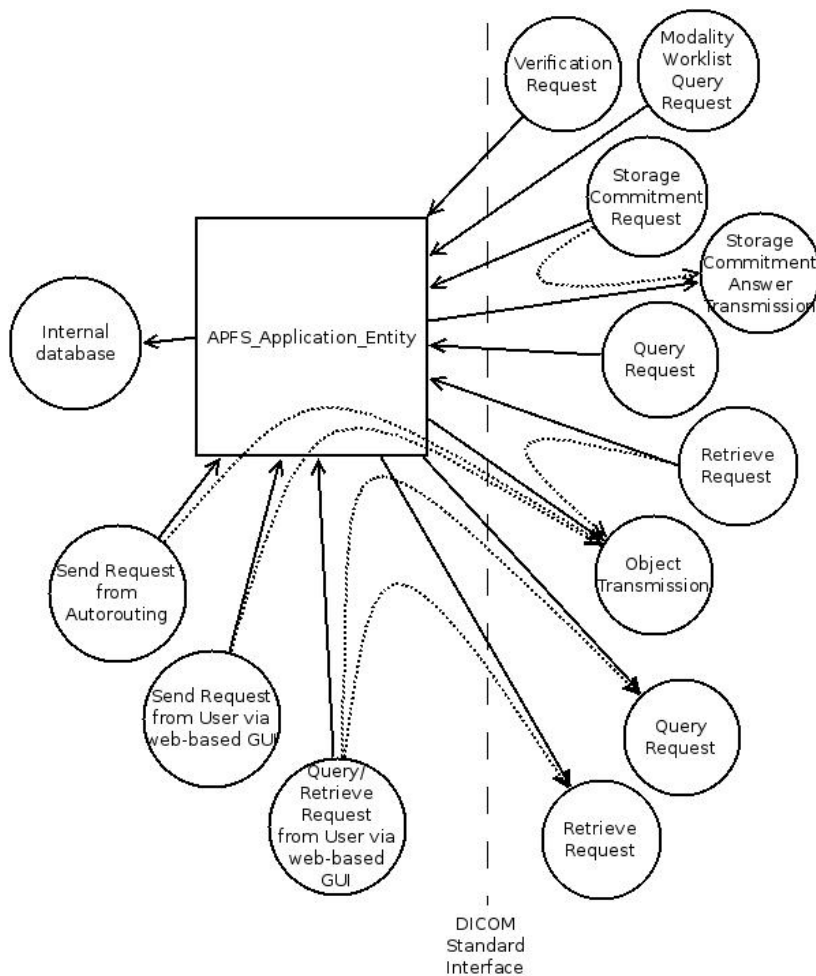
---

# Chapter 2. NETWORKING

## 2.1. IMPLEMENTATION MODEL

### 2.1.1. Application Data Flow

Figure 2.1. Functional overview



APFS contains one Application Entity:

- *APFS\_Application\_Entity* which
  - stores medical images and provides query and retrieve services
  - provides modality worklist service based on HL7 messages received from a HIS/RIS system
  - provides storage commitment service based on stored medical images
  - an user of APFS' web-based GUI can invoke
    - object transmissions to other applications entities on a network

- query requests to other applications entities on a network
- retrieve requests to other applications entities on a network
- transfers objects to other applications entities on a network when an internal configurable rules decide (so called *autorouting*)

## 2.1.2. Functional Definition of AEs

APFS contains a single application entity (APFS\_Application\_Entity depicted in the Application Data Flow diagram above). It implements:

- the Storage Service Classes
  - as a SCP to receive composite objects from remote application entities (source AEs). It stores them to an internal database.
  - as a SCU to send stored composite objects to remote application entities (destination AEs)
- the Query/Retrieve Service Classes
  - as a SCP it serves queries and retrieve requests from remote application entities
 

This service is based on the internal database mentioned above. The relevant data originates from

    - composite objects received when acting as the Storage Service Classes SCP
    - patient information received via HL7 messages from a HIS/RIS system
  - as a SCU it can query and retrieve data from remote application entities
- the Workflow Management Service Classes
  - as a Modality Worklist SCP it answers queries from remote application entities (modalities)
 

This service is based the internal database mentioned above. The only relevant data for this service class is:

    - patient information received via HL7 messages from a HIS/RIS system
  - as a Storage Commitment SCP it answers queries from remote application entities (modalities)
 

This service is based the internal database mentioned above. The only relevant data for this service class is:

    - composite objects received when acting as the Storage Service Classes SCP
- the Verification Service Class
  - as a SCP it confirms verification requests from remote application entities

## 2.1.3. Sequencing of Real-World Activities

APFS Application Entity initiates a transmission of composite objects to a remote application entity when:

- as a Query/Retrieve SCP receives a retrieve request from a remote application entity
- instructed by an user of the web-based graphical user interface to send data to a remote application entity<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>For details of the web GUI see User Guide

- internal autorouting mechanism detects a plan to transfer a composite object to a remote application entity<sup>2</sup>

APFS Application Entity initiates a Query/Retrieve when:

- instructed by an user of the web-based graphical user interface to query/retrieve a remote application entity<sup>3</sup>

APFS Application Entity initiates a Storage Commitment answer transmission when:

- as a Storage Commitment SCP receives a Storage Commitment request from a remote application entity

## 2.2. AE SPECIFICATIONS

### 2.2.1. APFS\_Application\_Entity

#### 2.2.1.1. SOP Classes

APFS\_Application\_Entity provides Standard Conformance to the following SOP Classes:

**Table 2.1. Storage SOP Classes for APFS\_Application\_Entity**

SOP Class Name	SOP Class UID	SCU	SCP
Computed Radiography Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1	Yes	Yes
Basic Study Content Notification SOP Class (Retired)	1.2.840.10008.1.9	Yes	Yes
Stored Print Storage SOP Class (Retired)	1.2.840.10008.5.1.1.27	Yes	Yes
Hardcopy Grayscale Image Storage SOP Class (Retired)	1.2.840.10008.5.1.1.29	Yes	Yes
Hardcopy Color Image Storage SOP Class (Retired)	1.2.840.10008.5.1.1.30	Yes	Yes
Computed Radiography Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1	Yes	Yes
Digital X-Ray Image Storage – For Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1	Yes	Yes
Digital X-Ray Image Storage – For Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1	Yes	Yes
Digital Mammography X-Ray Image Storage – For Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2	Yes	Yes
Digital Mammography X-Ray Image Storage – For Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1	Yes	Yes
Digital Intra-oral X-Ray Image Storage – For Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3	Yes	Yes
Digital Intra-oral X-Ray Image Storage – For Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1	Yes	Yes
Standalone Modality LUT Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.10	Yes	Yes
Encapsulated PDF Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1	Yes	Yes
Standalone VOI LUT Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11	Yes	Yes
Grayscale Softcopy Presentation State Storage SOP Class	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1	Yes	Yes
Color Softcopy Presentation State Storage SOP Class	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.2	Yes	Yes

<sup>2</sup>For details of the autorouting mechanism see Service Guide

<sup>3</sup>For details of the web GUI see User Guide

NETWORKING

SOP Class Name	SOP Class UID	SCU	SCP
Pseudo-Color Softcopy Presentation State Storage SOP Class	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.3	Yes	Yes
Blending Softcopy Presentation State Storage SOP Class	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.4	Yes	Yes
X-Ray Angiographic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1	Yes	Yes
Enhanced XA Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1.1	Yes	Yes
X-Ray Radiofluoroscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2	Yes	Yes
Enhanced XRF Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2.1	Yes	Yes
X-Ray Angiographic Bi-Plane Image Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.3	Yes	Yes
Positron Emission Tomography Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128	Yes	Yes
Standalone PET Curve Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.129	Yes	Yes
CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	Yes	Yes
Enhanced CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1	Yes	Yes
Nuclear Medicine Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20	Yes	Yes
Ultrasound Multi-frame Image Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3	Yes	Yes
Ultrasound Multi-frame Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1	Yes	Yes
MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4	Yes	Yes
Enhanced MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1	Yes	Yes
MR Spectroscopy Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.2	Yes	Yes
RT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1	Yes	Yes
RT Dose Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2	Yes	Yes
RT Structure Set Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3	Yes	Yes
RT Beams Treatment Record Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4	Yes	Yes
RT Plan Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5	Yes	Yes
RT Brachy Treatment Record Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.6	Yes	Yes
RT Treatment Summary Record Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.7	Yes	Yes
Nuclear Medicine Image Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.5	Yes	Yes
Ultrasound Image Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6	Yes	Yes
Ultrasound Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Yes	Yes
Raw Data Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66	Yes	Yes
Spatial Registration Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1	Yes	Yes
Spatial Fiducials Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2	Yes	Yes
Real World Value Mapping Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.67	Yes	Yes
Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Yes	Yes
Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1	Yes	Yes
Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2	Yes	Yes
Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3	Yes	Yes

SOP Class Name	SOP Class UID	SCU	SCP
Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4	Yes	Yes
VL Endoscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1	Yes	Yes
Video Endoscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1	Yes	Yes
VL Microscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2	Yes	Yes
Video Microscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2.1	Yes	Yes
VL Slide-Coordinates Microscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.3	Yes	Yes
VL Photographic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4	Yes	Yes
Video Photographic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4.1	Yes	Yes
Ophthalmic Photography 8 Bit Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1	Yes	Yes
Ophthalmic Photography 16 Bit Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2	Yes	Yes
Stereometric Relationship Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.3	Yes	Yes
Standalone Overlay Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.8	Yes	Yes
Basic Text SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11	Yes	Yes
Enhanced SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22	Yes	Yes
Comprehensive SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33	Yes	Yes
Procedure Log Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.40	Yes	Yes
Mammography CAD SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50	Yes	Yes
Key Object Selection Document Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59	Yes	Yes
Chest CAD SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65	Yes	Yes
X-Ray Radiation Dose SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.67	Yes	Yes
Standalone Curve Storage (Retired)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9	Yes	Yes
12-lead ECG Waveform Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.1	Yes	Yes
General ECG Waveform Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.2	Yes	Yes
Ambulatory ECG Waveform Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.3	Yes	Yes
Hemodynamic Waveform Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.2.1	Yes	Yes
Cardiac Electrophysiology Waveform Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.3.1	Yes	Yes
Basic Voice Audio Waveform Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.4.1	Yes	Yes
Hanging Protocol Storage	1.2.840.10008.5.1.4.38.1	Yes	Yes
CSA Non-Image Storage ( <i>widely used private SOP class</i> )	1.3.12.2.1107.5.9.1	Yes	Yes

**Table 2.2. Query/Retrieve SOP Classes for APFS\_Application\_Entity**

SOP Class Name	SOP Class UID	SCU	SCP
Patient Root Query/Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1	No	Yes
Patient Root Query/Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2	No	Yes
Study Root Query/Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1	Yes	Yes
Study Root Query/Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2	Yes	Yes

**Table 2.3. Workflow management SOP Classes for APFS\_Application\_Entity**

SOP Class Name	SOP Class UID	SCU	SCP
Modality Worklist Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.31	No	Yes
Storage Commitment Push Model	1.2.840.10008.1.20.1	No	Yes

**Table 2.4. Verification SOP Classes for APFS\_Application\_Entity**

SOP Class Name	SOP Class UID	SCU	SCP
Verification	1.2.840.10008.1.1	Yes	Yes

## 2.2.1.2. Association Policies

### 2.2.1.2.1. General

The DICOM standard application context name for DICOM 3.0 is always proposed:

**Table 2.5. DICOM Application Context for APFS\_Application\_Entity**

Application Context Name	1.2.840.10008.3.1.1.1
--------------------------	-----------------------

SOP Class extended negotiation is not supported.

Max PDU sizes offered and accepted are 16384.

### 2.2.1.2.2. Number of Associations

The number of simultaneous associations that will be accepted as a SCP and/or initiated as a SCU is not limited in principle.

APFS\_Application\_Entity spawns a new thread:

- (as a SCP) for each connection request from a source AE it receives
- (as a SCU) for each destination AE it has to send composite instances or storage commitment answers to

Therefore, APFS\_Application\_Entity can have multiple simultaneous connections, and there are no inherent limitations on the number of simultaneous associations that it can maintain.

Actually, there are practical limits of simultaneous associations determined by the underlying software environment, the operating system and the hardware itself.

### 2.2.1.2.3. Asynchronous Nature

Asynchronous communication is not supported.

### 2.2.1.2.4. Implementation Identifying Information

The implementation information for APFS\_Application\_Entity is:

**Table 2.6. DICOM Implementation Class and Version for APFS\_Application\_Entity**

Implementation Class UID	1.3.6.1.4.1.20744.3.1.2.2.9001
--------------------------	--------------------------------

Implementation Version Name	APFS-X.YY.ZZ-REL
-----------------------------	------------------

where *x.yy.zz* is an release number of APFS (e.g. 2.10.12).

### 2.2.1.3. Association Initiation Policy

APFS\_Application\_Entity initiates:

- an association aimed to send composite instances when:
  - it needs to store composite instances as a sub-operation of a retrieve request from a remote application entity
  - an user of the web-based GUI instructs APFS to send data to a remote application entity
  - the internal autorouting mechanism detects a plan to transfer a composite object to a remote application entity

All events listed above trigger the same sequence of actions and the mechanism of an association initiation is the same. Therefore, all three activities ("Retrieve request", "User instruction", "Autorouting instruction") will be described together with differences explicitly noted.

- an association aimed to query/retrieve when:
  - an user of the web-based GUI instructs APFS to query/retrieve to a remote application entity
- an association aimed to send storage commitment answers when:
  - it receives a storage commitment request

#### 2.2.1.3.1. Real-world activities - Retrieve request or User instruction or Autorouting instruction

##### 2.2.1.3.1.1. Description and Sequencing of Activities

When requested by any of these:

- by a remote application entity with a C-MOVE (Retrieve request)
- by user's action in the web-based GUI
- by the internal autorouting mechanism

APFS:

1. builds a list of UIDs of composite objects to send
2. collects SOP Classes of those composite objects
3. initiates an association to a destination application entity
4. sends the selected composite objects to the destination using C-STORE
5. if triggered by a C-MOVE request: for each C-STORE performed APFS\_Application\_Entity notifies C-MOVE requester about C-STORE status
6. closes the association

### 2.2.1.3.1.2. Proposed Presentation Contexts

**Table 2.7. Proposed Presentation Contexts by APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
See note 1 below	See note 1 below	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	Deflated Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1.99	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	RLE Lossless	1.2.840.10008.1.2.5	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Baseline (Process 1)	1.2.840.10008.1.2.4.50	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Extended (Process 2 & 4)	1.2.840.10008.1.2.4.51	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Lossless, Non-Hierarchical (Process 14)	1.2.840.10008.1.2.4.57	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction (Process 14 [Selection Value 1])	1.2.840.10008.1.2.4.70	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG-LS Lossless Image Compression	1.2.840.10008.1.2.4.80	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG-LS Lossy (Near-Lossless) Image Compression	1.2.840.10008.1.2.4.81	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG 2000 Image Compression (Lossless Only)	1.2.840.10008.1.2.4.90	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG 2000 Image Compression	1.2.840.10008.1.2.4.91	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	MPEG2 Main Profile @ Main Level	1.2.840.10008.1.2.4.100	SCU	None
See note 1 below	See note 1 below	MPEG-4 AVC/H.264 High Profile / Level 4.1	1.2.840.10008.1.2.4.102	SCU	None

#### Note

1. The Abstract Syntax Name and UID correspond to one of the SOP Class Names and UIDs supported (see Table Storage SOP Classes for APFS\_Application\_Entity above).

APFS\_Application\_Entity proposes a set of presentation contexts, one or two presentation contexts for each SOP class. The first presentation context contains:



- the SOP Class UID as the proposed Abstract Syntax
- the Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2 (Implicit VR Little Endian) as the proposed Transfer Syntax

The second presentation context, if present, contains:

- the SOP Class UID as the proposed Abstract Syntax
- one of the transfer syntaxes from the table above, except 1.2.840.10008.1.2 (Implicit VR Little Endian), as the proposed Transfer Syntaxes

The set of the proposed Abstract Syntaxes (SOP Class UIDs) is a subset of SOP Classes supported. It is the minimal subset needed to transfer all composite objects selected to be sent.

**2.2.1.3.1.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes**

After a successful C-STORE response from the SCP (the destination application entity), APFS\_Application\_Entity will continue to send composite instances. Warnings in the C-STORE response from the SCP are ignored.

If an unsuccessful C-STORE response is received from the SCP, APFS\_Application\_Entity will log the failure and close the association.

In case of an exception (an association aborted by the SCP, a network timeout, a TCP/IP communication error) APFS\_Application\_Entity will abort the Association using DICOM A-ABORT.

APFS\_Application\_Entity modifies patient information in the composite instances being sent (in a C-STORE command) with the current information kept in the internal database. The SOP Instance UID stays unchanged. The attributes updated are listed in the following table:

**Table 2.8. Attributes updated in instances being sent**

Attribute Name	Tag	Attribute Description
Patient ID	(0010,0020)	Primary ID of the patient
Issuer of Patient ID	(0010,0021)	This attribute is either removed or set to the namespace of primary patients' IDs (as configured to APFS). The behaviour is configurable.
Patient's Birth Date	(0010,0030)	Birth date of the patient
Patient's Birth Time	(0010,0032)	Birth time of the patient
Patient's Sex	(0010,0040)	Sex of the patient
Other Patient IDs Sequence	(0010,1002)	Depending on the actual configuration, this attribute is either: <ul style="list-style-type: none"> <li>• left intact or</li> <li>• removed or</li> <li>• replaced with current patient's identifiers from the repository or</li> <li>• supplemented with current patient's identifiers from the repository</li> </ul>

**2.2.1.3.2. Real-world activities - User instruction to query a remote application**

**2.2.1.3.2.1. Description and Sequencing of Activities**

When requested by user's action in the web-based GUI, then APFS:

1. initiates an association to query a remote application entity

2. sends a C-FIND request
3. receives C-FIND response messages
4. closes the association

**2.2.1.3.2.2. Proposed Presentation Contexts**

**Table 2.9. Proposed Presentation Contexts by APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Study Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None

APFS\_Application\_Entity proposes only one presentation context. The presentation context contains:

- the SOP Class UID 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1 (Study Root Query/Retrieve Information Model – FIND)
- the Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2 (Implicit VR Little Endian) as the proposed Transfer Syntax

**2.2.1.3.2.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes**

APFS\_Application\_Entity always use the value "STUDY" for the Query/Retrieve Level (0008,0052).

APFS\_Application\_Entity supports the following Optional Keys:

**Table 2.10. Supported Optional Keys in C-FIND**

Description	Tag
Patient’s Birth Date	(0010,0030)
Patient’s Sex	(0010,0040)
Modalities in Study	(0008,0061)
Referring Physician’s Name	(0008,0090)
Study Description	(0008,1030)
Number of Study Related Series	(0020,1206)
Number of Study Related Instances	(0020,1208)

Depending on query parameters given by the user, APFS\_Application\_Entity

- either does not use Specific Character Set (0008,0005) at all
- or sets Specific Character Set (0008,0005) to ISO\_IR 192

(In details: When the parameters contains only ASCII characters then Specific Character Set (0008,0005) is not use. Otherwise, APFS\_Application\_Entity submits two C-FIND queries:

- one query with Specific Character Set (0008,0005) to ISO\_IR 192 and with the parameters as specified by the user
- one query without Specific Character Set (0008,0005) and with "asciified" parameters

)

### 2.2.1.3.3. Real-world activities - User instruction to retrieve from a remote application

#### 2.2.1.3.3.1. Description and Sequencing of Activities

When requested by user's action in the web-based GUI, then APFS:

1. initiates an association to retrieve from a remote application entity
2. sends a C-MOVE request
3. receives C-MOVE response messages
4. closes the association

#### 2.2.1.3.3.2. Proposed Presentation Contexts

**Table 2.11. Proposed Presentation Contexts by APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Study Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None

For a retrieve request, APFS\_Application\_Entity proposes only one presentation context. The presentation context contains:

- the SOP Class UID 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1 (Study Root Query/Retrieve Information Model – MOVE)
- the Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2 (Implicit VR Little Endian) as the proposed Transfer Syntax

#### 2.2.1.3.3.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes

APFS\_Application\_Entity provides standard conformance.

### 2.2.1.3.4. Real-world activities - Storage Commitment request

#### 2.2.1.3.4.1. Description and Sequencing of Activities

When requested by a remote application entity with a Storage Commitment N-ACTION request, APFS:

1. builds a list of UIDs of composite objects and their SOP classes to announce a commitment or failure
2. initiates an association to the requesting application entity
3. sends the storage commitment answer (using a N-EVENT-REPORT request) to the requesting application entity
4. closes the association

#### 2.2.1.3.4.2. Proposed Presentation Contexts

**Table 2.12. Proposed Presentation Contexts by APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Storage Commitment Push Model	1.2.840.10008.1.20.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None

**2.2.1.3.4.3. SOP Specific Conformance for SOP Classes**

APFS\_Application\_Entity provides standard conformance to the DICOM Storage Commitment Push Model Service Class as SCP.

SCP Notifications Statement:

- APFS does not support the optional Storage Media File-Set ID & UID Attributes in the N-EVENT-REPORT.
- APFS does not use the optional Retrieve AE Title (0008,0054) Attribute in the NEVENT- REPORT.

**2.2.1.4. Association Acceptance Policy**

APFS\_Application\_Entity accepts associations from registered application entities. This registration is performed by an administrator using a web-based GUI.

Associations are accepted for these purposes:

- to allow remote application entities to verify communication
- to allow remote application entities to store composite instances to the internal database
- to allow remote application entities to query composite instances the internal database
- to allow remote application entities to retrieve composite instances from the internal database
- to allow remote application entities to obtain modality worklist from the internal database
- to allow remote application entities to request storage commitment

**2.2.1.4.1. Real-world activity - Verification request**

**2.2.1.4.1.1. Description and Sequencing of Activities**

APFS\_Application\_Entity accepts an association from a remote application entity to verify communication using C-ECHO.

**2.2.1.4.1.2. Accepted Presentation Contexts**

**Table 2.13. Acceptable Presentation Contexts for APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Verification	1.2.840.10008.1.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None

**2.2.1.4.1.3. SOP Specific Conformance**

APFS\_Application\_Entity provides standard conformance.

**2.2.1.4.1.4. Presentation Context Acceptance Criterion**

APFS\_Application\_Entity accepts any Presentation Context for the supported SOP classes with the supported Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.1.5. Transfer Syntax Selection Policies**

APFS\_Application\_Entity supports only the Implicit VR Little Endian transfer syntax.

## 2.2.1.4.2. Real-world activity - Store request

### 2.2.1.4.2.1. Description and Sequencing of Activities

APFS\_Application\_Entity accepts an association from a source application entity to store composite instances using C-STORE.

### 2.2.1.4.2.2. Accepted Presentation Contexts

**Table 2.14. Acceptable Presentation Contexts for APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
See note 1 below	See note 1 below	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	Deflated Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1.99	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	RLE Lossless	1.2.840.10008.1.2.5	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Baseline (Process 1)	1.2.840.10008.1.2.4.50	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Extended (Process 2 & 4)	1.2.840.10008.1.2.4.51	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Lossless, Non-Hierarchical (Process 14)	1.2.840.10008.1.2.4.57	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction (Process 14 [Selection Value 1])	1.2.840.10008.1.2.4.70	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG-LS Lossless Image Compression	1.2.840.10008.1.2.4.80	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG-LS Lossy (Near-Lossless) Image Compression	1.2.840.10008.1.2.4.81	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG 2000 Image Compression (Lossless Only)	1.2.840.10008.1.2.4.90	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	JPEG 2000 Image Compression	1.2.840.10008.1.2.4.91	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	MPEG2 Main Profile @ Main Level	1.2.840.10008.1.2.4.100	SCP	None
See note 1 below	See note 1 below	MPEG-4 AVC/H.264 High Profile / Level 4.1	1.2.840.10008.1.2.4.102	SCP	None

**Note**

1. The Abstract Syntax Name and UID correspond to one of the SOP Class Names and UIDs supported (see Table Storage SOP Classes for APFS\_Application\_Entity above).

APFS\_Application\_Entity may be configured to accept only a subset of all SOP Classes listed above. Moreover, for each acceptable SOP Class, it can be configured to accept only a subset of transfer syntaxes listed above.

If offered a choice of Transfer Syntaxes in the accepted Presentation Contexts, APFS\_Application\_Entity will select the first one supported from the list of proposed Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.2.3. SOP Specific Conformance**

APFS\_Application\_Entity provides Level 2 (Full) conformance to the Storage SOP Classes.

APFS\_Application\_Entity

- does not discard or change any elements
- does not validate that the Attributes of the SOP Instance meet the requirements of the IOD

The following table summarizes storage status codes returned to the source application entity:

**Table 2.15. APFS\_Application\_Entity C-STORE Response Status**

Service Status	Further Meaning	Error Code	Reason
Success	Success	0000	The instance has been stored to the internal database
Refused	Out of Resources	A700	IO error while receiving the object
Refused	Out of Resources	A701	Error while saving the object
Refused	Out of Resources	A702	Error in a requested preprocessing plugin
Refused	Out of Resources	A703	Error in a requested postprocessing plugin
Refused	Out of Resources	A704	Error in a management repository
Refused	Out of Resources	A705	Unknown peer
Refused	Out of Resources	A706	Peer not authorized to store
Refused	Out of Resources	A900	Data Set does not match SOP Class
Error	Cannot understand	C000	Failed to decode the object
Error	Cannot understand	C001	Aborted while receiving the object
Error	Cannot understand	C002	An identifier mismatches an existing record
Error	Cannot understand	C003	Object is not valid
Error	Cannot understand	C004	Object's SOP Instance UID mismatches Affected SOP Instance UID in the C-STORE request

When applicable, the optional attribute (0000,0902) Error Comment is used to supplement information about unsuccessful C-STORE operation.

In case of an exception (a network timeout, a TCP/IP communication error) APFS\_Application\_Entity will abort the Association using DICOM A-ABORT.

**2.2.1.4.2.4. Presentation Context Acceptance Criterion**

APFS\_Application\_Entity accepts any Presentation Context for the supported SOP classes with the supported Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.2.5. Transfer Syntax Selection Policies**

APFS\_Application\_Entity accepts the first supported transfer syntax.

**2.2.1.4.3. Real-world activity - Query request**

**2.2.1.4.3.1. Description and Sequencing of Activities**

APFS\_Application\_Entity accepts an association from a source application entity to query internal database about stored SOP instances using C-FIND.

**2.2.1.4.3.2. Accepted Presentation Contexts**

**Table 2.16. Acceptable Presentation Contexts for APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Patient Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None
Patient Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCP	None
Patient Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1	Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2	SCP	None
Study Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None
Study Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCP	None
Study Root Query/ Retrieve Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1	Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2	SCP	None

APFS\_Application\_Entity may be configured to accept only a subset of all SOP Classes listed above. Moreover, for each acceptable SOP Class, it can be configured to accept only a subset of transfer syntaxes listed above.

If offered a choice of Transfer Syntaxes in the accepted Presentation Contexts, APFS\_Application\_Entity will select the first one supported from the list of proposed Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.3.3. SOP Specific Conformance**

APFS\_Application\_Entity does not support relational queries.

APFS\_Application\_Entity returns also the attribute (0008,0054) "Retrieve AE Title" set to its own AE Title.

Case sensitivity/insensitivity and diacritics sensitivity/insensitivity in matching are configurable.

APFS\_Application\_Entity can be configured to limit the number of matching instances. If the query being processed exceeds the limit number then the services status returned will be response will be Refused: Out of Resources (Error Code A700).

The following table lists the supported matching and returned keys:

**Table 2.17. Keys supported for Patient Root Information Model**

Level	Attribute name	Tag	Matching	Returned
PATIENT	Patient's Name	(0010,0010)	X	X
PATIENT	Patient ID	(0010,0020)	X	X
PATIENT	Patient's Birth Date	(0010,0030)	X	X
PATIENT	Patient's Birth Time	(0010,0032)	X	X
PATIENT	Patient's Sex	(0010,0040)	X	X
STUDY	Study Date	(0008,0020)	X	X
STUDY	Study Time	(0008,0030)	X	X
STUDY	Accession Number	(0008,0050)	X	X
STUDY	Modalities in Study	(0008,0061)	X	X
STUDY	Referring Physician's Name	(0008,0090)	X	X
STUDY	Study Description	(0008,1030)	X	X
STUDY	Study Instance UID	(0020,000D)	X	X
STUDY	Study ID	(0020,0010)	X	X
STUDY	Number of Study Related Series	(0020,1206)		X
STUDY	Number of Study Related Instances	(0020,1208)		X
SERIES	Series Date	(0008,0021)		X
SERIES	Series Time	(0008,0031)		X
SERIES	Modality	(0008,0060)	X	X
SERIES	Series Description	(0008,103E)		X
SERIES	Body Part Examined	(0018,0015)		X
SERIES	Performing Physician's Name	(0008,1050)		X
SERIES	Patient Position	(0018,5100)		X
SERIES	Series Instance UID	(0020,000E)	X	X
SERIES	Series Number	(0020,0011)	X	X
SERIES	Number of Series Related Instances	(0020,1209)		X
IMAGE	Image Type	(0008,0008)		X
IMAGE	SOP Class UID	(0008,0016)	X	X
IMAGE	SOP Instance UID	(0008,0018)	X	X
IMAGE	Instance Number	(0020,0013)	X	X

**Table 2.18. Keys supported for Study Root Information Model**

Level	Attribute name	Tag	Matching	Returned
STUDY	Study Date	(0008,0020)	X	X
STUDY	Study Time	(0008,0030)	X	X
STUDY	Accession Number	(0008,0050)	X	X
STUDY	Modalities in Study	(0008,0061)	X	X
STUDY	Referring Physician's Name	(0008,0090)	X	X



NETWORKING

Level	Attribute name	Tag	Matching	Returned
STUDY	Study Description	(0008,1030)	X	X
STUDY	Patient's Name	(0010,0010)	X	X
STUDY	Patient ID	(0010,0020)	X	X
STUDY	Patient's Birth Date	(0010,0030)	X	X
STUDY	Patient's Birth Time	(0010,0032)	X	X
STUDY	Patient's Sex	(0010,0040)	X	X
STUDY	Study Instance UID	(0020,000D)	X	X
STUDY	Study ID	(0020,0010)	X	X
STUDY	Number of Study Related Series	(0020,1206)		X
STUDY	Number of Study Related Instances	(0020,1208)		X
SERIES	Series Date	(0008,0021)		X
SERIES	Series Time	(0008,0031)		X
SERIES	Modality	(0008,0060)	X	X
SERIES	Series Description	(0008,103E)		X
SERIES	Body Part Examined	(0018,0015)		X
SERIES	Performing Physician's Name	(0008,1050)		X
SERIES	Patient Position	(0018,5100)		X
SERIES	Series Instance UID	(0020,000E)	X	X
SERIES	Series Number	(0020,0011)	X	X
SERIES	Number of Series Related Instances	(0020,1209)		X
IMAGE	Image Type	(0008,0008)		X
IMAGE	SOP Class UID	(0008,0016)	X	X
IMAGE	SOP Instance UID	(0008,0018)	X	X
IMAGE	Instance Number	(0020,0013)	X	X

The following table summarizes status codes returned to the querying application entity:

**Table 2.19. APFS\_Application\_Entity C-FIND Response Status**

Service Status	Further Meaning	Error Code	Reason
Success	Success	0000	Matching is complete. No final Identifier is supplied.
Refused	Out of Resources	A700	Out of Resources
Failed	Identifier does not match SOP Class	A900	Identifier does not match SOP Class
Failed	Unable to process	C001	Peer not authorized to operation
Cancel	Matching terminated due to Cancel request	FE00	C-FIND SCU sent a Cancel Request
Pending	Matches are continuing - Current Match is supplied and any Optional Keys were supported	FF00	All Optional Keys were supported in the same manner as Required Keys
Pending	Matches are continuing - Warning that one or more	FF01	One or more Optional Keys were not supported for existence and/or matching for this Identifier

Service Status	Further Meaning	Error Code	Reason
	Optional Keys were not supported		

When applicable, the optional attribute (0000,0902) Error Comment is used to supplement information about unsuccessful C-FIND operation.

In case of an exception (a network timeout, a TCP/IP communication error) APFS\_Application\_Entity will abort the Association using DICOM A-ABORT.

**2.2.1.4.3.4. Presentation Context Acceptance Criterion**

APFS\_Application\_Entity accepts any Presentation Context for the supported SOP classes with the supported Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.3.5. Transfer Syntax Selection Policies**

APFS\_Application\_Entity accepts the first supported transfer syntax.

**2.2.1.4.4. Real-world activity - Retrieve request (C-MOVE)**

**2.2.1.4.4.1. Description and Sequencing of Activities**

APFS\_Application\_Entity accepts an association from a source application entity to retrieve stored SOP instances using C-MOVE.

See Real-world activities - Retrieve request or User instruction above for C-STORE suboperations initiated.

**2.2.1.4.4.2. Accepted Presentation Contexts**

**Table 2.20. Acceptable Presentation Contexts for APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Patient Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None
Patient Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCP	None
Patient Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2	Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2	SCP	None
Study Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None
Study Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCP	None

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Study Root Query/ Retrieve Information Model – MOVE	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2	Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2	SCP	None

APFS\_Application\_Entity may be configured to accept only a subset of all SOP Classes listed above. Moreover, for each acceptable SOP Class, it can be configured to accept only a subset of transfer syntaxes listed above.

If offered a choice of Transfer Syntaxes in the accepted Presentation Contexts, APFS\_Application\_Entity will select the first one supported from the list of proposed Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.4.3. SOP Specific Conformance**

APFS\_Application\_Entity does not support relational queries.

Case sensitivity/insensitivity and diacritics sensitivity/insensitivity in matching are configurable.

APFS\_Application\_Entity can be configured to limit the number of matching instances (the instances to be sent). If the request being processed exceeds the limit number then the services status returned will be response will be Refused: Out of Resources – Unable to calculate number of matches (Error Code A701).

The following table lists the supported matching:

**Table 2.21. Keys supported for Patient Root Information Model**

Level	Attribute name	Tag
PATIENT	Patient's Name	(0010,0010)
PATIENT	Patient ID	(0010,0020)
PATIENT	Patient's Birth Date	(0010,0030)
PATIENT	Patient's Birth Time	(0010,0032)
PATIENT	Patient's Sex	(0010,0040)
STUDY	Study Date	(0008,0020)
STUDY	Study Time	(0008,0030)
STUDY	Accession Number	(0008,0050)
STUDY	Modalities in Study	(0008,0061)
STUDY	Referring Physician's Name	(0008,0090)
STUDY	Study Description	(0008,1030)
STUDY	Study Instance UID	(0020,000D)
STUDY	Study ID	(0020,0010)
SERIES	Modality	(0008,0060)
SERIES	Series Instance UID	(0020,000E)
SERIES	Series Number	(0020,0011)
IMAGE	SOP Class UID	(0008,0016)
IMAGE	SOP Instance UID	(0008,0018)
IMAGE	Instance Number	(0020,0013)

**Table 2.22. Keys supported for Study Root Information Model**

Level	Attribute name	Tag
STUDY	Study Date	(0008,0020)
STUDY	Study Time	(0008,0030)
STUDY	Accession Number	(0008,0050)
STUDY	Modalities in Study	(0008,0061)
STUDY	Referring Physician's Name	(0008,0090)
STUDY	Study Description	(0008,1030)
STUDY	Patient's Name	(0010,0010)
STUDY	Patient ID	(0010,0020)
STUDY	Patient's Birth Date	(0010,0030)
STUDY	Patient's Birth Time	(0010,0032)
STUDY	Patient's Sex	(0010,0040)
STUDY	Study Instance UID	(0020,000D)
STUDY	Study ID	(0020,0010)
SERIES	Modality	(0008,0060)
SERIES	Series Instance UID	(0020,000E)
SERIES	Series Number	(0020,0011)
IMAGE	SOP Class UID	(0008,0016)
IMAGE	SOP Instance UID	(0008,0018)
IMAGE	Instance Number	(0020,0013)

The following table summarizes status codes returned to the querying application entity:

**Table 2.23. APFS\_Application\_Entity C-MOVE Response Status**

Service Status	Further Meaning	Error Code	Reason
Success	Sub-operations Complete - No Failures	0000	All matching SOP instances have been successfully sent to the destination application entity.
Warning	Sub-operations Complete - One or more Failures	B000	At least one of C-STORE suboperations finished with a failure or warning status.
Refused	Out of Resources – Unable to calculate number of matches	A701	Unable to calculate number of matches
Refused	Out of Resources – Unable to perform sub-operations	A702	Unable to perform sub-operations
Refused	Move Destination unknown	A801	Refused: Move Destination unknown
Failed	Identifier does not match SOP Class	A900	Identifier does not match SOP Class
Failed	Unable to process	C001	Peer not authorized to operation
Cancel	Sub-operations terminated due to Cancel Indication	FE00	C-MOVE SCU sent a Cancel Request
Pending	Sub-operations are continuing	0xFF00	Sent after each C-STORE suboperation

When applicable, the optional attribute (0000,0902) Error Comment is used to supplement information about unsuccessful C-MOVE operation.

In case of an exception (a network timeout, a TCP/IP communication error) APFS\_Application\_Entity will abort the Association using DICOM A-ABORT.

**2.2.1.4.4.4. Presentation Context Acceptance Criterion**

APFS\_Application\_Entity accepts any Presentation Context for the supported SOP classes with the supported Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.4.5. Transfer Syntax Selection Policies**

APFS\_Application\_Entity accepts the first supported transfer syntax.

**2.2.1.4.5. Real-world activity - Modality worklist request**

**2.2.1.4.5.1. Description and Sequencing of Activities**

If configured, APFS\_Application\_Entity accepts an association from a source application entity to query internal database about stored SOP instances using Modality Worklist C-FIND.

**2.2.1.4.5.2. Accepted Presentation Contexts**

**Table 2.24. Acceptable Presentation Contexts for APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Modality Worklist Information Model – FIND	1.2.840.10008.5.1.4.31	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None

**2.2.1.4.5.3. SOP Specific Conformance**

APFS\_Application\_Entity provides standard conformance to the DICOM Basic Worklist Management Service Class.

Case sensitivity/insensitivity and diacritics sensitivity/insensitivity in matching are configurable.

The following table lists the supported matching and returned keys:

**Table 2.25. Keys supported for Modality Worklist C-FIND**

Attribute name	Tag	Matching	Returned	Remark
<i>Scheduled Procedure Step</i>				
Scheduled Procedure Step Sequence	(0040,0100)	X	X	
>Scheduled Station AE Title	(0040,0001)	X	X	
>Scheduled Procedure Step Start Date	(0040,0002)	X	X	
>Scheduled Procedure Step Start Time	(0040,0003)	X	X	

NETWORKING

Attribute name	Tag	Matching	Returned	Remark
>Scheduled Procedure Step Location	(0040,0011)		X	Returned with no value.
>Modality	(0008,0060)	X	X	
>Scheduled Performing Physician's Name	(0040,0006)		X	Returned with no value.
>Scheduled Procedure Step Description	(0040,0007)		X	
>Scheduled Procedure Step ID	(0040,0009)	X	X	
<i>Requested Procedure</i>				
Requested Procedure Description	(0032,1060)		X	
Requested Procedure ID	(0040,1001)	X	X	
Study Instance UID	(0020,000D)		X	
Referenced Study Sequence	(0008,1110)		X	Returned with no value.
<i>Image Service Request</i>				
Accession Number	(0008,0050)	X	X	
Requesting Physician	(0032,1032)		X	
Referring Physician's Name	(0008,0090)		X	
<i>Visit Identification</i>				
Admission ID	(0032,0010)		X	Returned with no value.
<i>Visit Status</i>				
Current Patient Location	(0038,0300)		X	Returned with no value.
<i>Visit Relationship</i>				
Referenced Patient Sequence	(0008,1120)		X	Returned with no value.
<i>Patient Identification</i>				
Patient's Name	(0010,0010)	X	X	
Patient ID	(0010,0020)	X	X	
<i>Patient Demographic</i>				
Patient's Birth Date	(0010,0030)		X	
Patient's Sex	(0010,0040)		X	
Patient's Weight	(0010,1030)		X	
Confidentiality constraint on patient data	(0040,3001)		X	Returned with no value.
Patient's Age	(0010,1010)		X	
Patient's Size	(0010,1020)		X	
<i>Patient Medical</i>				
Patient State	(0038,0500)		X	Returned with no value.
Pregnancy Status	(0010,21C0)		X	Returned with no value.
Medical Alerts	(0010,2000)		X	Returned with no value.
Contrast Allergies	(0010,2110)		X	Returned with no value.
Patient Weight	(0010,1030)		X	Returned with no value.

The following table summarizes status codes returned to the querying application entity:

**Table 2.26. APFS\_Application\_Entity Modality Worklist C-FIND Response Status**

Service Status	Further Meaning	Error Code	Reason
Success	Success	0000	Matching is complete. No final Identifier is supplied.
Refused	Out of Resources	A700	Out of Resources
Failed	Identifier does not match SOP Class	A900	Identifier does not match SOP Class
Cancel	Matching terminated due to Cancel request	FE00	C-FIND SCU sent a Cancel Request
Pending	Matches are continuing - Current Match is supplied and any Optional Keys were supported	FF00	All Optional Keys were supported in the same manner as Required Keys
Pending	Matches are continuing - Warning that one or more Optional Keys were not supported	FF01	One or more Optional Keys were not supported for existence and/or matching for this Identifier

When applicable, the optional attribute (0000,0902) Error Comment is used to supplement information about unsuccessful C-FIND operation.

In case of an exception (a network timeout, a TCP/IP communication error) APFS\_Application\_Entity will abort the Association using DICOM A-ABORT.

**2.2.1.4.5.4. Presentation Context Acceptance Criterion**

APFS\_Application\_Entity accepts any Presentation Context for the supported SOP classes with the supported Transfer Syntaxes.

**2.2.1.4.5.5. Transfer Syntax Selection Policies**

APFS\_Application\_Entity supports only the Implicit VR Little Endian transfer syntax.

**2.2.1.4.6. Real-world activity - Storage Commitment request**

**2.2.1.4.6.1. Description and Sequencing of Activities**

If configured, APFS\_Application\_Entity accepts an association from a source application entity to request storage commitment.

**2.2.1.4.6.2. Accepted Presentation Contexts**

**Table 2.27. Acceptable Presentation Contexts for APFS\_Application\_Entity**

Abstract Syntax Name	Abstract Syntax UID	Transfer Syntax Name	Transfer Syntax UID	Role	Extended Negotiation
Storage Commitment Push Model	1.2.840.10008.1.20.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	None

### 2.2.1.4.6.3. SOP Specific Conformance

APFS\_Application\_Entity provides standard conformance to the DICOM Storage Commitment Push Model Service Class as SCP.

SCP Operations Statement:

- If a Storage Commitment request is received then APFS\_Application\_Entity will immediately check if the referenced SOP Instances are in the internal database and return a N-EVENT-REPORT Notification. It will not cache Storage Commitment requests nor wait for SOP Instances to be received later.
- APFS\_Application\_Entity confirms storage commitment of SOP instances according its current state. SOP instances having been committed may be deleted at any point of time later. The deletion can be triggered:
  - by an user of the web-based graphical user interface (for details, see User Guide)
  - by APFS' automatic purging of old data if enabled (for details, see Administrator Guide and Service Guide)
- SOP instances having been committed by Storage Commitment can be retrieved APFS\_Application\_Entity via its Query/Retrieve services as defined in other places of this document.
- APFS\_Application\_Entity does not support the optional Storage Media File-Set ID & UID Attributes in the N-ACTION.

The following table summarizes status codes returned to the requesting application entity:

**Table 2.28. APFS\_Application\_Entity Storage Commitment N-ACTION Response Status**

Service Status	Further Meaning	Error Code	Reason
Success	Success	0000	Matching is complete. No final Identifier is supplied.
Failure	Processing failure	0110	Processing failure

When applicable, the optional attribute (0000,0902) Error Comment is used to supplement information about unsuccessful N-ACTION operation.

In case of an exception (a network timeout, a TCP/IP communication error) APFS\_Application\_Entity will abort the Association using DICOM A-ABORT.

### 2.2.1.4.6.4. Presentation Context Acceptance Criterion

APFS\_Application\_Entity accepts any Presentation Context for the supported SOP classes with the supported Transfer Syntaxes.

### 2.2.1.4.6.5. Transfer Syntax Selection Policies

APFS\_Application\_Entity supports only the Implicit VR Little Endian transfer syntax.

## 2.3. NETWORK INTERFACES

### 2.3.1. Physical Network Interfaces

APFS is indifferent to the physical medium over which TCP/IP executes.



## 2.3.2. Additional Protocols

APFS uses the name resolution (DNS resolution) provided by the underlying operating system.

## 2.4. CONFIGURATION

The Application Entity title, Port number and timeouts are defined via APFS configuration files (please refer to the *Service Guide*).

The Host name(s) and IP Address(es) are defined by means of the underlying operating system.

### 2.4.1. AE Title/Presentation Address Mapping

#### 2.4.1.1. Local AE Titles

**Table 2.29. AE Title configuration table**

AE	Default AE Title	Default TCP/IP Port
APFS_Application_Entity	APFSDCM	2370

#### 2.4.1.2. Remote AE Titles

Remote AE Titles are configured via web-based GUI which is a port of APFS (please refer to the *Administrator Guide*).

### 2.4.2. Parameters

**Table 2.30. Configuration parameters table**

Parameter	Configurable	Default Value
<i>General Parameters</i>		
Maximum PDU size the AE can receive	No	16384
Maximum PDU size the AE can send	No	16384
Time-out waiting for response to TCP/IP connect request (Low-level timeout)	Yes	120s
Time-out waiting after opening TCP/IP connection for Association Open Request (Application Level timeout)	Yes	60s
Time-out waiting for acceptance or rejection Response to an Association Open Request (Application Level timeout)	Yes	60s
General DIMSE level time-out values	Yes	600s
DIMSE level time-out for an open C-MOVE request	Yes	600s
Time-out an association may remain idle	Yes	1800s
<i>APFS_Application_Entity</i>		

<b>Parameter</b>	<b>Configurable</b>	<b>Default Value</b>
SOP Class support	Yes	As listed in Proposed/Accepted Contexts above. (APFS configuration may limit support to a subset of those SOP Classes.)
Transfer Syntax support	Yes	As listed in Proposed/Accepted Contexts above. (APFS configuration may limit support to a subset of those Transfer Syntaxes.)

---

# Chapter 3. MEDIA INTERCHANGE

APFS does not support Media Storage.

---

# Chapter 4. SUPPORT OF CHARACTER SETS

APFS supports following character sets:

- ISO\_IR 6 = Default repertoire
- ISO\_IR 100 = Latin alphabet No. 1 (ISO 8859-1)
- ISO\_IR 101 = Latin alphabet No. 2 (ISO 8859-2)
- ISO\_IR 192 = Unicode (UTF-8)

APFS does not use code extension techniques (only single value attribute is accepted for the (0008,0005) attribute).

## 4.1. CONFIGURATION

APFS has specific configuration options which affect the character set support:

1. APFS can run in ascii-only mode. If this applies then:
  - All matching performed by APFS ignores diacritics
  - Query responses returned by APFS contains strings without diacritics
  - String values in the Attributes updated in instances being sent are updated with strings without diacriticsThis mode "simulates" support for only Default repertoire.
2. If APFS doesn't run in ascii-only mode then it can be configured for diacritic-free matching. If it applies then
  - All matching performed by APFS ignores diacritics

For further details please refer to the *Service Guide*.

### **Warning**

The configuration options should not be used unless a strong argument exists. The options are specifically targeted for deployments in the Czech Republic where interoperability is difficult because character sets are often misused.

---

# Chapter 5. SECURITY

## 5.1. SECURITY PROFILES

No support of security profiles is provided.

## 5.2. ASSOCIATION LEVEL SECURITY

APFS checks the following DICOM values when determining whether to accept Association Open Requests:

- Calling AE Title
- IP address of the requester

Please refer to the *Service Guide* for details.

## 5.3. APPLICATION LEVEL SECURITY

APFS refuses a request (C-STORE Request, C-FIND Request, C-MOVE Request) if the requesting application entity is not authorized to perform it (if it has not an appropriate role). The assignment of roles to application entities is performed by an administrator using a web-based GUI. Please refer to the *Administrator Guide* for details.

---

# Appendix A. Annexes

## A.1. IOD CONTENTS

### A.1.1. Created SOP Instance(s)

N/A

### A.1.2. Usage of Attributes from received IOD's

N/A

### A.1.3. Attribute Mapping

N/A

### A.1.4. Coerced/Modified fields

APFS\_Application\_Entity modifies patient information in the composite instances being sent (in a C-STORE command) with the current information kept in the internal database. The SOP Instance UID stays unchanged. The modified attributes have been listed in the table "Attributes updated in instances being sent" above. Moreover, if specifically configured, APFS\_Application\_Entity adds a private attribute (0011,xx10) of Private Creator "ICZ APFS" to the composite instances. This attribute serves as an optimization hint of C-STORE between two instances of APFS\_Application\_Entity. A receiving APFS\_Application\_Entity always removes this attribute from received composite instances. As noted, this attribute is not added by default; APFS has to be configured to add this attribute and a specific receiver (C-STORE SCP) has to be listed. For details please refer to "AddPatientsUID" plugin in the *Service Guide*.

## A.2. DATA DICTIONARY OF PRIVATE ATTRIBUTES

The Private Attributes added to transferred SOP Instances are listed in the Table below. Further details on usage of these private attributes are contained in "Coerced/Modified fields" above.

**Table A.1. Data dictionary of private attributes**

Tag	Attribute Name	VR	VM	Value
(0011,00xx)	Private Creator	LO	1	ICZ APFS
(0011,xx10)	Patient's UID	UI	1	UID assigned to the patient in APFS' internal database