

RAYPLAN 2023B

版本須知

2023 B



RayPlan
RayStation

Traceback information:
Workspace Main version a800
Checked in 2023-07-05
Skribenta version 5.6.013

否認聲明

日本：如需瞭解日本的監管資訊，請參閱適用於日本市場的 RSJ-C-02-003 免責聲明。

合格聲明



遵循醫療器材法規 (MDR) 2017/745。可視需要索取對應之合格聲明。

版權

本文件含受著作權保護的專利資訊。未於事前徵得 RaySearch Laboratories AB (publ) 書面同意，嚴禁影印、重製本文件之任何部分，亦不得將本文件之內容翻譯成其他語言。

保留所有權利。© 2023、RaySearch Laboratories AB (publ)。

影印資料

可應要求提供使用說明和版本須知相關文件的紙本。

商標

RayAdaptive、RayAnalytics、RayBiology、RayCare、RayCloud、RayCommand、RayData、RayIntelligence、RayMachine、RayOptimizer、RayPACS、RayPlan、RaySearch、RaySearch Laboratories、RayStation、RayStore、RayTreat、RayWorld 和 RaySearch Laboratories 標誌均為 RaySearch Laboratories AB (publ)* 的商標。

本文引用之第三方商標為其各自所有者之財產，各所有者與 RaySearch Laboratories AB (publ) 皆不具有合作關係。

RaySearch Laboratories AB (publ) 及其子公司下稱 RaySearch。

*須在某些市場註冊。

目錄

1	簡介	7
1.1	關於本文件	7
1.2	製造商聯絡資訊	7
1.3	系統作業發生事件與錯誤之通報	7
2	新功能與增強功能 RAYPLAN 2023B	9
2.1	一般系統增強功能	9
2.2	建立患者模型	9
2.3	近接放射治療計畫	10
2.4	虛擬模擬	10
2.5	計畫最佳化	10
2.6	TomoTherapy 規劃	11
2.7	CyberKnife 規劃	11
2.8	電子計畫	11
2.9	DICOM	11
2.10	計畫報告	12
2.11	RayPhysics	12
2.12	劑量引擎更新	13
2.13	舊版功能行為的變化	14
3	攸關患者安全的已知問題	17
4	其他已知問題	19
4.1	一般	19
4.2	匯入、匯出和計畫報告	20
4.3	建立患者模型	21
4.4	近接放射治療計畫	21
4.5	計畫設計與 3D-CRT 射束設計	22
4.6	計畫最佳化	22
4.7	計畫評估	22
4.8	CyberKnife 計畫	22
4.9	RayPhysics	22

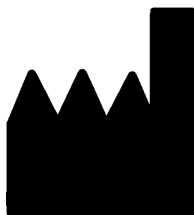
1 簡介

1.1 關於本文件

本文件含與 RayPlan 2023B 系統相關的重要說明。內容包括患者安全相關資訊，同時列舉新功能、已知問題以及可行的解決方法。

RayPlan 2023B 的每一位使用者皆須熟悉這些已知問題。如對內容有任何疑問，請與製造商聯絡。

1.2 製造商聯絡資訊



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
瑞典
電話：+46 8 510 530 00
電子郵件：info@raysearchlabs.com
原產國：瑞典

1.3 系統作業發生事件與錯誤之通報

若要向 RaySearch 通報事件和錯誤，請寄電子郵件至 support@raysearchlabs.com 與支援部門聯絡，或可致電當地支援單位。

裝置如發生嚴重事件，都必須向製造商報告。

如有相關條例規定，也需要向國家當局通報事件。對於歐洲聯盟，必須向使用者及/或患者所在的歐洲聯盟成員國主管當局通報嚴重事件。

2 新功能與增強功能 RAYPLAN 2023B

本章說明最新消息以及RayPlan 2023B相較於RayPlan 12A的改進。

2.1 一般系統增強功能

- *Beams*清單、*Setupbeams*清單中有新功能*Localizeisocenter*，在2D患者畫面上用右鍵按一下功能表會將2D患者畫面捲動到射束的中心點。
- 顏色表對話框會固定同時顯示絕對與相對質。
- 效能改善，加速開啟與關閉具大量資料之患者的速度。
- 效能改善，加速ROI的複製、刪除及取消刪除動作。
- 改善了當有重疊材質ROI時顯示的錯誤訊息。該訊息現在會顯示重疊ROI的名稱。
- 多數下拉式清單與其他清單（如列出ROI、POI、影像系統等時），現在預設會依字母排序。
- 改善了患者資料工作區使用者介面。

2.2 建立患者模型

- 更新了*Simplify contours*對話框：
 - 預先選擇的ROI會在開啟對話框時顯示在清單最上方。
 - 加入了計數器，能看到選擇了多少個ROI。
 - 將孔從固定與支架ROI移除時需要確認。
- 增加刪除多個輪廓的可能性。
 - 可將選定ROI之數個切片中的輪廓刪除，保留例如每第2、第3或第5切片中的輪廓。可選擇性地在這麼做時定義一個有限的影像切片範圍。
- 在*Structure definition*的工具列及ROI/POI清單中新增了能刪除多個ROI/POI/幾何形狀的功能：
 - 若在ROI/POI清單中選擇了多個ROI/POI，可同時在主影像集上將它們或其幾何形狀全部刪除。此工作只要按一下工具列中的*Delete*按鈕或用右鍵按一下ROI/POI清單再按一下*Delete ROI(s)/Delete POI(s)/Delete geometries*即可完成。

- 僅Structure definition模組中有提供從ROI/POI清單刪除幾何形狀的選項。
- 更新了範本材質清單：
 - 已下材質已改變名稱：
 - + Aluminum 1 改成Aluminum [Al]
 - + Aluminum 2 改成Aluminum +
 - + Bone 1 改成Bone
 - + Bone 2 改成Bone +
 - + Gold 改成Gold [Au]
 - + Iron 改成Iron [Fe]
 - + Lead 改成Lead [Pb]
 - + Silicon 改成Silicon [Si]
 - + Silver 改成Silver [Ag]
 - + Tantalum 改成Tantalum [Ta]
 - + Titanium 改成Titanium [Ti]
 - 已移除以下範本材質：
 - 碳纖維
 - 軟木
 - PM泡棉
- 現在可在ROI algebra對話框中同時篩選ROI的A清單與B清單。
- 現在僅能顯示主影像的材質。該選項已從副影像中移除。

2.3 近接放射治療計畫

- 以點回基礎的最佳化：現在可以於關注點新增劑量相關的目標與限制。

2.4 虛擬模擬

- 現在Virtual Simulation模組中會顯示設定射束與DRR。請注意不會將DRR匯出。

2.5 計畫最佳化

- 改善了針對無備份光欄的機器搭配保護ROI或限制的VMAT最佳化速度。在部分案例中，這類最佳化能比之前快上數倍。

- VMAT的滑動窗序列已改變，能建立比之前更接近目標體積的MLC葉片段。請注意MCO模組中的片段式模式會受到此改變的影響，因其會固定使用滑動窗序列建立VMAT片段。
- 現在可以用蒙地卡羅光子劑量引擎執行片段MU最佳化以及射術MU最佳化。

2.6 TOMOTHERAPY規劃

- 在傳遞過程中使用Radixact治療機的運動同步功能時能達到更好的劑量集中效果。

2.7 CYBERKNIFE規劃

- 現在錐形與虹膜計畫的最佳化速度明顯變快了。除最佳化的最初階段外，會使用SVD劑量引擎計算劑量。在後續階段中，則會使用臨床劑量引擎。
- 現在即便並未參考最新RAMP檔案的劑量，只要在傳遞上仍是可行的，便可繼續CyberKnife計畫的最佳化。

2.8 電子計畫

- 新增了支援使用多個GPU進行劑量計算。

2.9 DICOM

- 修復了FSN 109886中提到關於虛擬模擬匯出與匯入的問題。
- 不再需要DICOM篩選RSL-D-61-450 移除像素強度關係與符號。RayPlan Physics中的核取方塊配置取代了該篩選功能。
- 現在可為Storage SCP匯入對話框中的Delete after successful import選擇功能定義一個預設值。
- 現在可在ClinicSettings中同時設定預設匯入來源及預設匯入目標。如此會設定在RayPlan中開啟匯入 / 匯出對話框時會預先選擇哪個來源 / 目標。
- 現在可支援針對VMAT及順型弧形計畫的各控制點匯出標準劑量率。在RayPlan Physics中有一個針對此用途配置的核取方塊。
- 現在可以針對光欄位置對所有射束中所有片段都是對稱的計畫，以X/Y值匯出對稱光欄位置。在RayPlan Physics中有一個針對此用途配置的核取方塊。
- 現在可針對具有完全收回之MLC的圓錐計畫在匯出時將MLC忽略掉。在RayPlan Physics中有一個針對此用途配置的核取方塊。
- 匯入對畫框中的研究與系列排序方式已更新為優先顯示最新的研究 / 系列。
- 從PACS系統執行查詢 / 取回時，如果查詢僅傳回單一患者，RayPlan現在只會自動查詢該患者的研究（而非所有研究中的所有系列）。

2.10 計畫報告

- 現在可以定義一個用於儲存產生之報告的預設資料夾。該資料夾可在Clinic settings中定義。
- 在計畫報告中，每個射束集現在有一個新表格可以顯示使用的支架與固定物ROI，以及其材質特性。*Plan*中的*ROI properties*表將不再包含固定物與支架ROI的材質資訊。更新既有報告範本時，請務必讓新*Fixation & support ROIs*表納入合適的位置中。（在Report designer中，該表會顯示在Data modules : Tables > Beam set > Fixation & support ROIs。其需要範圍Beam set）。

2.11 RAYPHYSICS

光子束調試

- 現在可在劑量曲線圖中一併看到測量與計算出來的劑量差異曲線。也可匯出劑量差異曲線。
- 現在可在劑量曲線圖中一併看到測量與計算出來的伽馬曲線。也可匯出伽馬曲線。
- 導入了兩個額外的MLC參數：葉尖傳輸與角落傳輸。如此能讓在葉片間有傾斜表面的MLC在MLC葉尖區的建模上做的更好，例如Elekta Agility MLC。新參數已設定了預設值，能產生與之前RayPlan版本相等的計算劑量。
- 更新了模板機器。
- 現在每種能量可設定多個機器參數：最大DMLC劑量率、最小與最大靜態弧形劑量率、每個葉片移動距離的最小MU、每個機架角度的最小與最大MU、每個弧形段的最小MU。
- 現在可調校僅有固定好備份光欄的機器。這可以透過將最小與最大備份光欄限值皆設為相同值來完成。
- 現在可在RayPlan Physics的劑量曲線計算中使用x、y大小不同的假體及深度方向。
- 現在機器的最大照野大小可超過40 cm（最高64 cm）。

電子束調試

- 現在可在劑量曲線圖中一併看到測量與計算出來的劑量差異曲線。也可匯出劑量差異曲線。
- 現在可在劑量曲線圖中一併看到測量與計算出來的伽馬曲線。也可匯出伽馬曲線。
- 現在可選擇不同的MLC葉片 / 光欄尖端形狀（圓形或聚焦）。之前會固定使用聚焦。設定圓形準直儀能讓有這類準直儀形狀的機器在建模上做得更好。

- 現在可選擇額外材質鋁鋅及鉛作為裝療器刮板層。
- 更新了Varian與Elekta的模板裝療器。
- 更新了模板機器。

2.12 劑量引擎更新

RayPlan 2023B 劑量引擎的變更項目列於下方。

劑量效應指未重新調校機器時的效應。成功重新調校後，劑量變化應很微小。

劑量引擎	12A SP1 版	2023B 版	劑量效應	備註
所有	-	-	-	因更新了使用的轉換演算法，故將ROI從網線呈現方式轉換成體素呈現方式時會使用新體素體積演算法版本。修改ROI後，獲得的ROI體積與前一版RayPlan相同操作相比可能會稍有不同。
光子 CollapsedCone	5.7	5.8	微量	<p>對MLC傳輸圖做了調整：葉尖區現在有一個獨立、使用者可編輯、傳輸的新區域稱為角落區，並新增了獨立的傳輸功能。既有機器型號會自動更新讓其有與之前相同的傳輸區。</p> <p>對傳輸圖做了微幅的額外改善與調整以提升效能。例如，最低程度降低了Elekta Motorized Wedge通量：與RayPlan 12A及較早期版本的MLC區相比，現在僅會考慮開放區。</p> <p>由於傳輸圖改變，可看見1 cm x 1 cm²正方形照野有0.3%的變化（輸出變化的大小取決於射束模型）。</p> <p>因變化夠小故不需要重新調校。</p>

劑量引擎	12A SP1 版	2023B 版	劑量效應	備註
光子蒙地卡羅	2.0	3.0	大量	改善了正電子物理的處理能力。對外部射束治療能量來說，差異是小的。而最顯著的差異是改變了大視野的輸出。提升了多重庫侖散射的處理能力。上述針對塌陷錐所做的通量圖更新也導入到光子蒙地卡羅中。現有機型不需要重新調試。
電子蒙地卡羅	4.0	5.0	大量	改善了正電子物理的處理能力。提升了刮板層的散射電子處理能力。提升了多重庫侖散射的處理能力。現有機型不需要重新調試。
近距離 Tg43	1.3	1.4	可忽略	近接放射治療計畫中的劑量計算演算法並無相關改變。

2.13 舊版功能行為的變化

- 組織填充物若未用於目前指定的射束集，便不會再顯示於3D畫面中。
- 請注意，RayPlan 11A 引入了一些有關處方的變化。如果從早於 11A 的 RayPlan 版本升級，此資訊很重要：
 - 處方將總是為每個射束集分開規定劑量。與射束集設定 + 背景劑量相關的處方（在 11A 之前的版本 RayPlan 中定義的）已不再使用。使用此類處方的射束集無法獲得核准，並且當射束集以 DICOM 匯出時，將不會包含處方。
 - 處方百分比不再包含在匯出處方劑量水平中。在 11A 之前的 RayPlan 版本中，在 RayPlan 中定義的處方百分比包含在匯出的 Target Prescription Dose 中。這已經改成讓只有 RayPlan 中定義的 Prescribed dose 匯出為 Target Prescription Dose。此變更也影響匯出的標稱劑量貢獻。
 - 在 11A 之前的 RayPlan 版本中，在 RayPlan 計畫中匯出的 Dose Reference UID 是基於 RT Plan/RT Ion Plan 的 SOP Instance UID。這已經變更，使不同的處方可以有相同的 Dose Reference UID。由於此變更，11A 之前導出的 Dose Reference UID 計畫已更新，以便在計畫被重新匯出時，將使用不同的值。
- 請注意，RayPlan 11A 引入了一些有關設定影像系統的變化。如果從早於 11A 的 RayPlan 版本升級，此資訊很重要：

- Setup imaging system (在早期版本中稱為 Setup imaging device) 現在可以有一個或多個設定影像儀。這可為治療射束啟用多個設定 DRR，並為每個設定影像儀提供單獨的識別符名稱。
 - + 設定成像儀可以安裝於機架或固定。
 - + 每個設定成像儀都有一個專屬的名稱，該名稱顯示在它對應的 DRR 視圖中並且以 DICOM-RT 圖像匯出。
 - + 使用具有多個成像儀的設置影像系統的射束將獲得多個 DRR，每個成像儀一個。這可用於設定射束和治療射束。
- 請注意，RayPlan11B 引入了劑量統計計算的變化。與之前的版本相比，預計評估的劑量統計會有較小的差異。

這會影響：

- DVH
- 劑量統計
- 臨床目標
- 處方評估
- 最佳化目標值

此變更也適用於批准的射束集和計畫，例如，當從 11B 之前的 RayPlan 版本開啟先前批准的射束集或計畫時，處方和臨床目標的實現可能會發生變化。

隨著劑量範圍 (ROI 內最小劑量和最大劑量之間的差異) 的增加，劑量統計準確性的改進會更加明顯，並且對於劑量範圍小於 100 Gy 的 ROI，預計只會有細微的差異。更新後的劑量統計不再插入「體積時劑量」 $D(v)$ 和「劑量時體積」 $V(d)$ 的值。對於 $D(v)$ ，則返回累積體積 v 接收的最小劑量；對於 $V(d)$ ，則返回至少接收劑量 d 的累積體積。當 ROI 內的立體像素數量很小時，體積的離散化將在所產生之劑量統計中變得明顯。當 ROI 內存在陡峭的劑量梯度時，多個劑量統計測量 (例如，D5 和 D2) 可能會獲得相同的值；同樣，缺乏體積的劑量範圍將在 DVH 中顯示為水平梯級。

3 攸關患者安全的已知問題

RayPlan 2023B中並無已知的患者安全相關問題。

註： 安裝後可能會於短期內發布額外版本通知。

4 其他已知問題

4.1 一般

自動復原功能不能處理所有類型的當機

自動復原功能不能處理所有類型的當機，有時當嘗試從當機中復原時，RayPlan 將顯示一條錯誤訊息，並帶「抱歉，自動復原還不能用於這種情況」的文字。如果在自動復原期間 RayPlan 發生當機，則下次啟動 RayPlan 時將快顯自動復原螢幕。如果是這種情況，請捨棄變更或嘗試套用有限數量的操作以防止 RayPlan 發生當機。

[144699]

RayPlan 與大型影像集結合使用時的限制

RayPlan 現在支援大型影像集 (>2GB) 的匯入，但某些功能在使用如此大的影像集時變慢或導致當機：

- 載入新切片時，智慧畫筆/智慧輪廓/2D 區域增長緩慢
- 使用灰度閾值建立大型 ROI 可能導致當機

[144212]

劑量顯示略有不一致

以下適用於可以在患者影像切片上檢視劑量的所有患者視圖。如果切片正好位於兩個立體像素之間的邊界上，並且停用劑量插值，則視圖中「Dose: XX Gy」註釋顯示的劑量值可能與實際顯示的顏色不同，與劑量顏色表有關。

這是由從不同立體像素擷取的文字值和渲染劑量顏色引起的。這兩個值本質上是正確的，但它們並不一致。

在劑量差異視圖中也可能出現同樣的情況，因為比較相鄰的立體像素，差異可能看起來比實際值大。

[284619]

切割平面指示器不會在 2D 患者視圖中顯示

用於限制計算 DRR 所用之 CT 資料的切割平面，不會在常規 2D 患者視圖中可視化。為了能夠檢視和使用切割平面，請使用 DRR 設定視窗。

[146375]

射束集認可後增加的固定物與支架ROI在計算射束集的評估劑量時將沒有作用

可將固定物與支架ROI增加到有已認可計畫或射束集的案例中。這類ROI的幾何形狀無法加入至用於已認可射束集的影像集中，但可加入到其他影像集中。其他影像集（在Planevaluation模組與Dose tracking模組中）上的劑量計算將只考慮射束集認可時已存在的固定物與支架ROI。不會將新固定物與支架ROI的密度列入考慮。劑量計算中未包含的固定物與支架ROI，在患者畫面中會以短橫線表示。材質畫面會顯示已排除的固定物與支架ROI對劑量計算考量的密度並無影響。

備註：為射束集認可時已存在之固定物或支架ROI的額外影像集新增的幾何形狀會包含在評估劑量的劑量計算中。

[726053]

刪除含已認可計畫的案例時不會有警告

當選擇要刪除含已認可計畫的患者時，使用者會收到通知並可選擇取消刪除。不過，若從有多個案例的患者選擇一個含已認可計畫的案例刪除，則不會警告使用者將刪除已認可計畫。

[770318]

4.2 匯入、匯出和計畫報告

核准計畫的匯入導致所有現有ROI得到核准

匯入已認可計畫到含既有未認可ROI的患者中，既有的ROI會自動變成已認可。若發生此情況，會在開始匯入時出現UI訊息表示會將計畫認可狀態傳送到RTStruct。

336266

不能對臥位患者進行雷射匯出

對臥位患者使用 Virtual simulation 模組中的雷射匯出功能將導致 RayPlan 發生當機。

[331880]

RayPlan 有時將成功匯出的TomoTherapy 計畫報告為失敗

RayPlan 當透過 RayGateway 向 iDMS 傳送 TomoTherapy 計畫時，10 分鐘後 RayPlan 與 RayGateway 之間的連接出現超時。如果超時開始時傳輸仍在進行中，即使傳輸仍在進行中，RayPlan 也會報告計畫匯出失敗。

如果發生這種情況，請檢視 RayGateway 日誌，以確定傳輸是否成功。

338918

RayPlan 2023B 更新後必須更新報告範本

RayPlan 2023B 升級需要所有報告範本的升級。另需注意，若使用 Clinic Settings 新增一來自舊版本的報告範本，用於產出報告前必須升級此範本。

使用報告設計器升級報告範本。從 Clinic Settings（診所設定）匯出報告範本並使用報告設計器打開。儲存已升級的報告範本並新增至 Clinic Settings。切勿忘記刪除報告範本的舊版本。

[138338]

4.3 建立患者模型

影像對準模組中的浮動視圖

影像對準模組中的浮動視圖現在是融合視圖，僅顯示次要影像集和輪廓。視圖類型的變化改變了視圖的工作/顯示資訊的方式。以下內容發生了變化：

- 無法從浮動視圖編輯 PET 色表。可以透過「融合」索引標籤變更次要影像集中的 PET 色表。
- 浮動視圖中的捲動僅限於主要影像集，例如，如果次要影像集更大或不與融合視圖中的主要影像重疊，則無法捲動所有切片。
- 位置、方向 (橫截面/矢狀/冠狀)、患者方向字母、影像系統名稱和切片編號不會再在浮動視圖中顯示。
- 如果主要影像集和次要影像集之間沒有對準，則不會顯示浮動視圖中的影像值。

[409518]

4.4 近接放射治療計畫

RayPlan 與 SagiNova 間的已規劃分率數和處方不符

RayPlan 與近接後荷式放射治療系統 SagiNova 比較時，有 DICOM RT 計畫屬性 *Planned number of fractions* (300A, 0078) 與 *Target prescription dose* (300A, 0026) 解讀不相符的情況。這尤其會出現在 SagiNova 2.1.4.0 或更早的版本中。若臨床上使用比 2.1.4.0 更新的版本，請聯絡客戶服務中心確認是否仍有此問題。

從 RayPlan 匯出計畫時：

- 目標處方劑量作為每個分次的處方劑量乘以射束集的分次數而匯出。
- 計畫的分次數作為射束集的分次數而匯出。

匯入計畫至 SagiNova 實施治療時：

- 處方被解讀為每個分次的處方劑量。
- 分次數被解讀為分次的總數，包括以前實施的任何計畫的分次。

可能的後果是：

- 在治療實施時，SagiNova 主控台上顯示為每個分次的處方的內容實際上是所有分次的總處方劑量。
- 可能無法為每位患者實施多個計畫。

有關適當解決方案，請諮詢 SagiNova 應用專員。

[285641]

4.5 計畫設計與 3D-CRT 射束設計

特定MLC的中心照野射束與準直儀旋轉可能無法保持所需的射束開口
照野中心射束與準直儀旋轉結合「Keep edited opening」可能使開口變大。使用後請檢查孔徑，並且盡可能在準直儀旋轉狀態下使用「Auto conform」。

[144701]

4.6 計畫最佳化

對於DMLC射束，調整劑量後不執行最大葉片速度可行性檢查

無論機械限制條件為何，最佳化後產生的DMLC計畫均可行。但是，若在最佳化之後手動重新調整劑量(MU)，可能導致違反以治療傳輸期間所用劑量率為準的最大葉片速度。

[138830]

4.7 計畫評估

批准視窗中的材質視圖

沒有索引標籤可供選擇以便在「批准」視窗中顯示材質視圖。可以透過按一下視圖中的影像集名稱，然後在出現的下拉清單中選擇材質，來選擇材質視圖。

[409734]

4.8 CYBERKNIFE 計畫

驗證CyberKnife計畫的輸送能力

在RayPlan中建立的CyberKnife計畫，大約可能有1%的案例的輸送能力驗證失敗。這種計畫無法傳遞。受影響的射束角將透過計畫核准和計畫匯出運行的輸送能力檢查加以識別。

[344672]

4.9 RAYPHYSICS

更新了偵檢器高度的使用建議

在RayPlan 11A與RayPlan 11B間，已更新了高度建議使用偵檢器以及深度劑量曲線的深度補償。若已遵循之前的建議，光子射束模型建立區的建模可能會造成計算出來的3D劑量有高估表面劑量的情況。升級成比11A更新的RayPlan版本時，建議依據新建議檢視並視需要更新光子射束模型。請參閱與RSL-D-RP-2023B-R&F, RayPlan 2023B Reference Manual中的偵檢器高度與深度補償章節、RSL-D-RP-2023B-RPHY, RayPlan 2023B RayPlan Physics Manual及RSL-D-RP-2023B-BCDS, RayPlan 2023B Beam Commissioning Data Specification中的深度補償與偵檢器高度章節的新建議相關資訊。

[410561]



聯絡資料



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Sweden

Contact details head office

P.O. Box 45169
SE-104 30 Stockholm, Sweden
Phone: +46 8 510 530 00
Fax: +46 8 510 530 30
info@raysearchlabs.com
www.raysearchlabs.com

RaySearch Americas

Phone: +1 877 778 3849

RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791

RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

RaySearch Korea

Phone: +82 10 2230 2046

RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316