XFM

Dispositivo radiográfico digital móvil



XFM

XFM es un dispositivo radiográfico digital móvil destinado a investigaciones diagnósticas en pacientes adultos y pediátricos, en hospitales, salas de urgencias, cuidados intensivos y medicina deportiva. El dispositivo permite la adquisición y el procesamiento de imágenes radiográficas del esqueleto (cráneo, columna vertebral, extremidades), el tórax, el abdomen y otras partes del cuerpo, incluso en pacientes encamados en salas de hospital. XFM no está destinado a aplicaciones de mamografía.



Las imágenes se adquieren con un detector digital portátil de pantalla plana con tecnología de silicio amorfo (a-Si); este detector emplea la transmisión **inalámbrica** de datos de imagen, liberando así a la sala de cables engorrosos y arriesgados.

Este detector alimentado por pilas y extremadamente ligero ofrece una gran autonomía de funcionamiento y versatilidad de uso.

Con esta innovadora unidad, ITALRAY combina la **portabilidad** y **facilidad de uso** de sus sistemas móviles con la innovación de la **tecnología digital** para la **optimización tanto de la calidad de imagen como de la dosis al paciente**, y para la inmediata
disponibilidad de imágenes de diagnóstico a través de la red hospitalaria (Full DICOM).

XFM se caracteriza por su **peso extremadamente ligero** (¡menos de 300 kg!) y su fácil maniobrabilidad, diseño compacto y dimensiones totales limitadas. Esto permite desplazarse fácilmente por todos los hospitales con una visibilidad perfecta.

El panel de control es una consola de **pantalla táctil LCD de 19" de** gran superficie **y alto contraste** que puede utilizarse también con guantes protectores. La interfaz gráfica de usuario de XFM proporciona un fácil acceso a cualquier función disponible a través de su intuitiva y gran
botones y gestionar la adquisición de imágenes radiográficas digitales mediante un detector digital portátil de pantalla plana. Este detector portátil funciona con pilas, es extremadamente ligero y emplea la transmisión inalámbrica de datos de imagen, lo que libera a la sala de engorrosos y arriesgados cables.

XFM se suministra con un generador de alta frecuencia controlado por microprocesador **de 40 kW**, para una exposición más corta.
veces, con un ánodo giratorio con doble foco. La tensión máxima de funcionamiento del generador es de 125 kV con una corriente máxima de 500 mA, y tiempos de exposición muy cortos. Estos son necesarios e imprescindibles para la realización de los exámenes radiográficos requeridos a este tipo de aparatos.

Dispone de más de 1.000 programas anatómicos (APR) para aplicaciones pediátricas y de adultos con posibilidad de realizar exámenes con técnica de dos y tres puntos. Los programas anatómicos preprogramados facilitan la ejecución de los exámenes y aumentan la productividad del sistema.

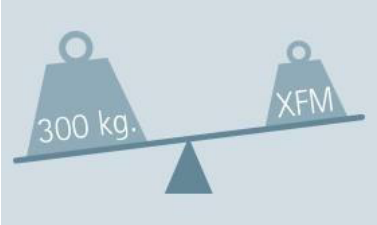
Una **batería ligera de litio (Li-ion)** hace que XFM sea completamente "independiente de la exposición" de la pared. alimentación durante mucho tiempo (hasta 8 horas), lo que permite un amplio funcionamiento y una mayor portabilidad, ya que ningún cable entorpece la colocación del sistema.

El **sistema de motorización**, junto con la extrema ligereza, aumenta la maniobrabilidad de XFM y garantiza al usuario **una experiencia de conducción "con una sola mano"**. Un **sistema anticolisión** activo de gran fiabilidad garantiza un transporte seguro en cualquier entorno hospitalario.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

PESO EXTREMADAMENTE LIGERO

XFM se caracteriza por su peso extremadamente ligero, su fácil maniobrabilidad, su diseño compacto y sus reducidas dimensiones totales.



ESTACIÓN DE ACOPLAMIENTO A BORDO PARA DETECTOR DE PANTALLA PLANA

XFM dispone de un contenedor específico para mantener a salvo el detector de panel plano durante el transporte y el no uso.



Opcionalmente, se puede adquirir una bandeja específica(*) para un detector de 24x30 cm.



INTERFAZ GRÁFICA DE USO XFM

XFM GUI proporciona un acceso fácil e intuitivo a cualquier función disponible a través de sus grandes iconos, en la barra de herramientas lateral



Integración total entre la estación de trabajo de adquisición digital y la unidad de rayos X: desde la interfaz de pantalla táctil, el operador puede gestionar ambas fases: adquisición y visualización de imágenes.

(*) Opcional

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

BARRA DE TRANSPORTE CON JOYSTICK DE CONTROL DE VELOCIDAD

El sistema de motorización, junto con la extrema ligereza, aumenta la maniobrabilidad del sistema y garantiza al usuario una experiencia de conducción "con una sola mano".



Un joystick específico situado en el manillar controla la velocidad y la dirección de avance/retroceso.

OVER BOOST

La **sobrealimentación** permite aumentar la potencia del motor, lo que puede ser necesario en situaciones particulares (superación de obstáculos, pendientes elevadas de más de 12°, movimientos rápidos en espacios reducidos, ...).



AMPLÍE EL FUNCIONAMIENTO Y LA PORTABILIDAD CON LA BATERÍA DE IONES DE LITIO

El paquete de baterías de iones de litio completa su carga en **menos de 2,5 horas** y, una vez cargado por completo, proporciona al sistema una capacidad de **más de 350 exposiciones**.
En caso de que la batería esté baja de carga, el sistema también puede conectarse a una fuente de alimentación de pared para continuar con el examen.



La tecnología de la batería de iones de litio garantiza una gran estabilidad de la energía incluso cuando la batería está por debajo del 5% de su carga. Esto significa que se pueden tomar exposiciones incluso cuando la carga de la batería está casi agotada.
Las baterías de iones de litio garantizan altos valores típicos del estado de carga y una elevada vida útil del ciclo, así como una gran capacidad constante de la batería frente a variaciones de temperatura y altas tasas de descarga.

GENERADOR DE ALTA FRECUENCIA

XFM está equipado con un generador de 40 kW controlado por microprocesador y de tipo inversor de alta frecuencia

La tensión máxima de funcionamiento alcanza 125 kV y la corriente máxima 500 mA

Los tiempos de exposición cortos, son muy necesarios para los exámenes radiológicos solicitados a este tipo de dispositivo.

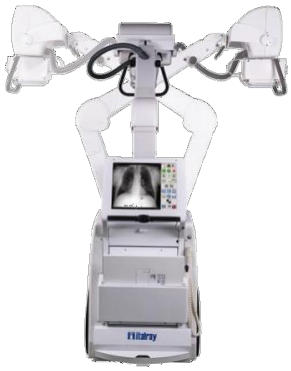
(*) Opcional

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

MEDICIÓN Y VISUALIZACIÓN DE SID (*)

Contador electrónico sin contacto con pantalla LCD para SID		

BRAZO PIVOTANTE GIRATORIO (±90°)

El brazo giratorio ofrece la flexibilidad que siempre ha deseado para un sistema de rayos X móvil: su rotación de ±90° proporciona toda la libertad necesaria para colocar la unidad para exámenes en la cama inferior y junto a la cama.		

(*) Opcional

CONTROL Y SEGURIDAD

PREVENCIÓN DE COLISIONES

Un exclusivo sistema anticolisión activo sin contacto detiene automáticamente el sistema cuando se detecta un obstáculo dentro de
±45° (ángulo) a lo largo de la dirección de movimiento. El conductor es informado del obstáculo también con alertas visuales.



El sistema anticolisión puede desactivarse fácilmente cuando se coloca junto a la cama del paciente o en espacios estrechos.

CONTROL DE DOSIS (*)

El sistema de visualización, documentación y almacenamiento de la dosis dispensada se consigue gracias al contador DAP colocado a la salida del tubo de rayos X y conectado a una unidad electrónica de detección y medición de la dosis de producto por área (contador DAP). El software XFM gestiona todos los datos dosimétricos adquiridos en el expediente del paciente y genera un informe de las exposiciones individuales o de todo el examen. A continuación, estos datos pueden exportarse en formato DICOM a un nodo de red.
Los valores de dosis detectados (junto con los valores de los parámetros radiológicos utilizados en la adquisición de imágenes) se muestran en el monitor de la consola de control y se almacenan automáticamente en el archivo DICOM.
De este modo, el usuario puede disponer siempre de los datos de emisión de RX, permitiendo (para el servicio Modality Perform Procedure Step) la exportación también de los detalles relacionados con la exposición de los pacientes en un formato estándar. Los datos así disponibles pueden, por tanto, enviarse automáticamente o a petición a un sistema de análisis de la empresa (Radiation Report System) o al sistema RIS-PACS.
Las clases DICOM necesarias para poder enviar a PACS junto con las imágenes adquiridas también la información sobre dosis suministrada al paciente para cada examen, son: **DICOM MPPS (SCU): Envío del estado del examen al HIS / RIS** y **DICOM RDSR (Radiation Dose Structured Report)**.

MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE DOSIS

1. Para la reducción de dosis al paciente: la posibilidad de utilizar un detector digital de Silicio Amorfo, con centelleador de Yoduro de Cesio, garantiza una DQE extremadamente alta con la consiguiente reducción significativa de la dosis al paciente, altos valores de sensibilidad, contraste y resolución. Esto permite obtener una excelente calidad de imagen con la mínima dosis administrada al paciente. Los detectores utilizados en el sistema XFM se caracterizan por sus altos valores de DQE;
2. Para la reducción de la dosis al paciente: Para reducir la dosis al paciente pediátrico, XFM está equipado con un colimador particular que contiene en su interior tres filtros opcionales que el operador puede insertar manualmente. El colimador tiene una filtración inherente mínima de 2 mm Al eq. Los filtros pediátricos pueden insertarse entre estos valores:
   - 0 mm Al eq.
   - 1 mm Al eq. + 0,1 Cu
   - 1 mm Al eq. + 0,2 Cu
   - 2 mm Al eq.
3. Para la reducción de la dosis al paciente: Para evitar la administración de dosis indebidas al paciente, el XFM está equipado con un sistema de control. Este sistema comunica al operador (en la consola del operador) que el detector está listo para la adquisición de imágenes, evitando así que el operador realice la exposición a los rayos X con el detector no preparado, apagado o con carga residual insuficiente.
4. Para la reducción de dosis al paciente: XFM DR mobile puede equiparse con un medidor de dosis opcional para la monitorización de la dosis al paciente (medidor DAP de kermaxarea). Se compone de una cámara de ionización transmisiva rectangular y de un electrómetro con visualización integrada en la propia cámara; se coloca en las guías portafiltros situadas a la salida del colimador y permite medir la cantidad total de radiación suministrada durante los exámenes radiológicos de diagnóstico. Su particular sensibilidad lo hace indispensable en RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA. Los datos medidos para la proyección/examen individual se guardan junto con la imagen correspondiente y están disponibles tanto en la visualización en monitor de la propia imagen como para su impresión.
5. Para la reducción de la dosis al operador: la principal norma que debe observar el operador es la necesidad de evitar la radiación ionizante generalizada o secundaria durante la exposición a los rayos X. Esto se consigue manteniendo al Técnico en Radiología Médica protegido por delantales de Pb y alejado de la fuente de rayos X, protegido por mamparas móviles blindadas, o estructuras fijas dedicadas. Para ello, Italray XFM está equipado con un pulsador de exposición con un cable en espiral que, cuando está totalmente extendido, alcanza los 4 metros. Además, un control inalámbrico (opcional) equipado con botones de preparación y emisión, garantiza un funcionamiento completo a distancias más largas y definitivamente seguras (hasta 50 m).

(*) Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Rotación del brazo monobloque de rayos X	± 90°
Rotación del brazo monobloque de rayos X (eje horizontal)	-90° / +180°
Rotación del brazo monobloque de rayos X (eje vertical)	0° / +90°
Rotación del colimador	± 90°
Anchura	68 cm
Longitud	123 cm
Altura (posición de aparcamiento)	161 cm
SID máximo desde el suelo	205 cm
SID mínimo desde el suelo	70 - 63 cm (posición de aparcamiento)
Extensión frontal máxima del brazo	130,5 cm
Extensión lateral máxima del brazo	88 cm
Sistema de frenado	Sistema de frenado de hombre muerto
Peso [kg]	298 kg
Tracción ruedas traseras (ø)	43,5 cm
Ruedas delanteras (ø)	10 cm

KIT DE BATERÍAS

Tipo	Li-ion
Pilas	24 V - 4 A
Tiempo de recarga	Máx. 2,5 horas
Capacidad de la batería	40 Ah
Autonomía en espera	Más de 6 horas
Potencia de exposición	Hasta 40 kW, también con una carga de la batería inferior al 10
Indicador de nivel de batería	En la interfaz del software.

KIT DE MOTORIZACIÓN

Velocidad máxima	Motor de velocidad variable: hasta 2,5 km/h (5,5 km/h con **over-boost**)
Ángulo de rampa máx.	12°
Altura máxima del escalón	2 cm
Movimiento motorizado	Sí, con batería de iones de litio específica.
Sistema anticolisión suministrado con el kit de motorización	El sensor anticolisión sin contacto frontal detiene automáticamente el dispositivo cuando se detecta un obstáculo delante de la máquina durante el movimiento del sistema.
Movimiento cuando está completamente sin pilas	Es posible gracias a una ergonomía ligera y cómoda

(*) Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS

Frecuencia de conmutación	40 kHz
Potencia de salida	40 kW
Baja ondulación	< 1% a potencia máxima
Gama kV	40 - 125 kV. Precisión: 1 kV
Rango mA	50 - 500 mA
Alcance mAs	0,5 - 400 mAs (27 pasos)
Intervalo de tiempo	1 - 250 ms (modo batería) 1 - 6300 ms (desde la red eléctrica)
Contenido calorífico máximo del monobloque	1103 kHU
Modo de funcionamiento	Técnica radiológica de 2 puntos con selección de kV/mAs, o técnica radiológica de 3 puntos con selección de kV/mA/ms
APR	Más de 1000 programas anatómicos. Técnica de 3 puntos y técnica de 2 puntos.
Producto dosis/área (DAP)	SÍ, con información sobre la dosis almacenada en el encabezado DICOM de la imagen (*)
Tipo de tubo de rayos X	Ánodo giratorio
Velocidad del ánodo	3.000 rpm
Ángulo del ánodo	15°
Puntos focales	Enfoque pequeño: 0,6 x 0,6 mm - Enfoque grande: 1,25 x 1,25 mm
Potencia máxima	14 kW (s.f.) - 40 kW (l.f.)
Material del ánodo	RTM
Campo de radiación	43x43 cm @ SID=1 m
Filtración	Total: 3,7 mm Al (0,7 mm inherente + 1 mm adicional + 2 mm colimador)
Contenido térmico máximo del ánodo	225 kJ (300 kHU)
Máxima disipación térmica continua del ánodo	750 W (60 kHU/min)
Dispositivos de seguridad	El sistema radiológico está equipado con un sistema automático (controlado por microprocesador) que verifica el correcto funcionamiento de todas sus partes: - Protección y control automático de la corriente de filamento. - Protección contra sobrecorriente y sobretensión (kV, mA). - Protección contra la carga máxima del tubo de rayos X. - Indicación de error o mal funcionamiento del operador - Prueba automática de arranque (autotest)
Emisión de rayos X y adquisición de imágenes cuando está completamente sin pilas	Sí, sólo con conexión a la red eléctrica
Emisión de rayos X y adquisición de imágenes sin conexión a la red eléctrica	Sí, con baterías de iones de litio (en la transición del 100% al 2% de la carga, la autonomía del aparato permite recorrer 11 km y realizar 550 exposiciones).
Pulsador de rayos X	- Manual con doble clic y cable extensible de 4 m - Inalámbrico (*)
Indicador de emisión de rayos X	Sobre la interfaz gráfica de usuario (GUI).

(*) Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

COLIMADOR

Control de cuchillas	Manual, 6 pares
Fuente de campo luminoso	Lámpara Led (>250 lux @ SID=1m)
Hora	Estándar: 30 s (ajustable)
Colimación	Campo cuadrado, hasta 43 x 43 cm @ SID=1 m
Contribución de Al eq al filtrado total	2 mm Al eq
Filtración adicional	Existen filtros adicionales para aplicaciones pediátricas: 1) 0 mm Al eq 2) 1 mm Al eq + 0,1 Cu 3) 1 mm Al eq + 0,2 Cu 4) 2 mm Al eq
Medición y visualización del SID	- Medidor extensible (en la ventana del colimador) - - Contador óptico con pantalla en la tapa del monobloque (*)

(*) Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESTACIÓN DE ADQUISICIÓN

HARDWARE	
HDD	64 GB MSATA (sistema operativo) 500 GB (archivo de imágenes)
CPU	Intel
RAM	4 GB
Grabadora de CD/DVD	Sí
Sistema operativo	Windows Embedded
UPS	Sí
Capacidad de almacenamiento de imágenes	Más de 25.000 imágenes (resolución completa)
Puerto LAN	Sí
Conexión a la red del hospital en modo Wi- Fi	Sí (*)
SOFTWARE	
Tamaño de la imagen	Máx. 15 MB (12,5 MB típ.)
Mejora de la imagen	everest-X
Funciones de visualización	Volteo/espejo de imagen, R.O.I., Pan/Zoom, Ventana/Nivel, Ventana/Nivel automático, Anotaciones, Medidas lineales y angulares, Inversión de escala de grises, Rotación de imagen, Colimadores electrónicos, Filtros espaciales, Multi- Visualización de imágenes
APR	Sí, preconfigurado y editable
Índice de exposición	Sí
Índice de desviación	Sí
Rechazar el análisis	Sí
Multilingüe	Inglés, italiano, ruso, francés y español.
Interfaz del operador	Pantalla táctil LCD de 19" y alto contraste de 1280 x 1024 con iluminación trasera para todos los parámetros de funcionamiento y mensajes para detectar posibles condiciones anómalas. **Puede utilizarse también con guantes de protección**
SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES	
Tipo	Pantalla táctil LCD con tecnología de condensadores
Talla	19"
Resolución	1280 x 1024
Contraste	2000:1
Luminosidad	600 cd/mq led

(*) Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RED

Funciones DICOM 3.0	
Almacenamiento DICOM (SCU)	Sí. Enviar imagen a PACS
Lista de trabajo de la modalidad DICOM (SCU)	Sí. Interfaz con HIS / RIS con opción de actualización automática
DICOM Clase de gestión de impresión	Sí. Cubre los casos generales de impresión de imágenes médicas en diseños normalizados.
Intercambio de medios DICOM (DICOM DIR)	Sí(*) . Exportación de imágenes de pacientes a DVD/CD
DICOM MPPS (SCU)	Sí(*) . Enviar el estado de los exámenes a HIS / RIS
Compromiso de almacenamiento DICOM (SCU)	Sí(*) . Enviar estado de compromiso
Verificación DICOM (SCU)	Sí (*)
Consulta / Recuperación DICOM (SCU)	Sí(*) . Consulta y recuperación de imágenes de PACS
Informe de dosis estructurado DICOM	Sí(*) . Para intercambiar datos estructurados producidos en el curso de la adquisición o el posprocesamiento de imágenes.
Almacenamiento DICOM SCP	Sí(*) . Recepción de imágenes dicom.

(*) Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE IMAGEN DIGITAL COMPATIBLE CON EL DISPOSITIVO

DETECTOR DE PANEL PLANO	**Marte 1717V3**
Tipo	Detector estático inalámbrico de pantalla plana
Tecnología	Silicio amorfo
Centelleador	Yoduro de cesio (CsI)
Formato (ISO 4090)	43x43 cm (17"x17")
Dimensiones del detector	46,0 x 46,0 x 1,5 cm
Matriz de detectores activos (matriz de píxeles efectivos)	3072 x 3072 píxeles
Conversión AD	16 bits
Paso de píxeles	139 µm
Indicador de batería del detector y cargador	Sí, y cargador de batería multiformato
Duración de la carga de la batería	Máximo 2,5 horas
Capacidad de la batería	5 horas
Carga estática	150 Kg uniformemente
DQE típico (@ 0lp y RQA5, según IEC 62220-1)	66%
Tiempo de visualización de la imagen completa	5 s
Resolución espacial	3,6 lp/mm
Peso	4,6 kg (batería incluida)
Interfaz de comunicación	Inalámbrico
Sincronización del generador de rayos X	Pulsador de rayos X - Modo *autotriggering*
Componentes estándar	Un detector Tres baterías (capacidad > 3000 mAh) Un cargador de baterías

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS DE INSTALACIÓN

Alimentación (*)	Monofásico, 230 ó 115 ó 127 Vca ±10%.
Frecuencia	50/60 Hz
Corriente máxima absorbida	16 A

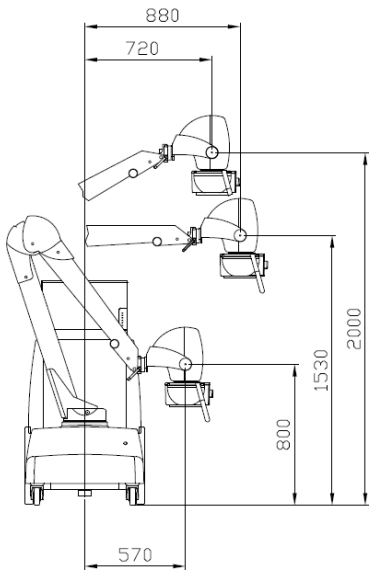
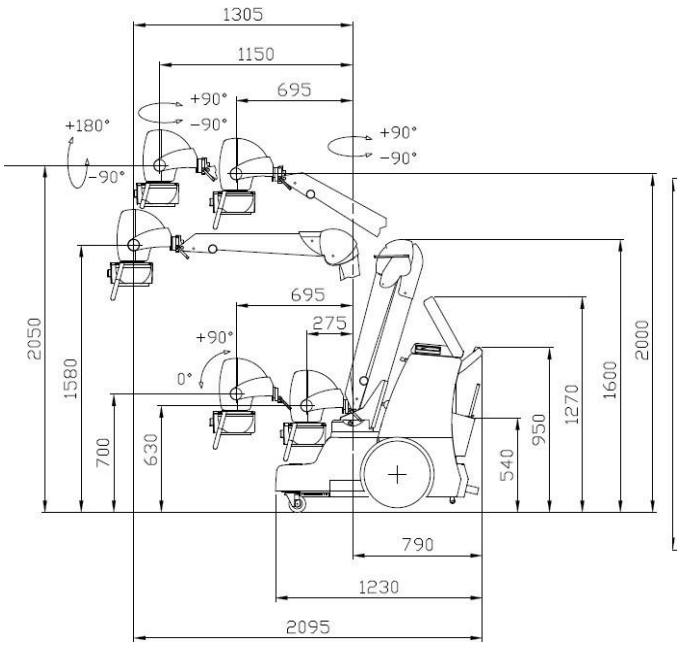
CONDICIONES AMBIENTALES

FUNCIONAMIENTO	
Temperatura	+10°C ÷ +40°C
Humedad	20% ÷ 80%
Presión atmosférica	500 mbar ÷ 1100 mbar
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	
Temperatura	-25 ÷ +70 °C
Humedad	20% ÷ 80%
Presión atmosférica	500 mbar ÷ 1100 mbar

(*) La fuente de alimentación preferida, en función de las condiciones ambientales locales, debe decidirse en el momento del pedido.

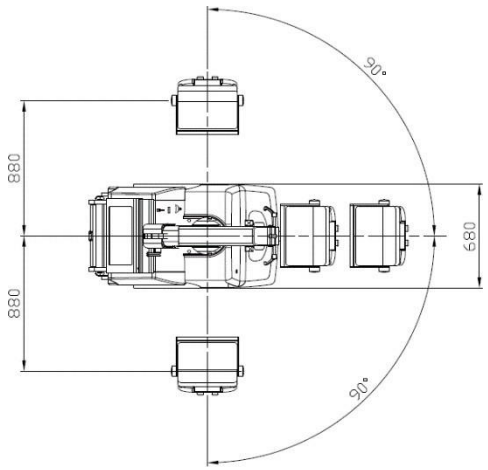
TAMAÑO Y DIMENSIONES

XFM

VISTA FRONTAL		
VISTA LATERAL		

TAMAÑO Y DIMENSIONES

XFM

VISTA ARRIBA		

ACCESORIOS

COLGADOR PARA DELANTAL



ZONA DE ALMACENAMIENTO VERSÁTIL PARA GUANTES, BASTONCILLOS, DESINFECTANTE, ...



DOBLE CLIC EN CONTROLINALÁMBRICO (*)



(*) Opcional

INSTALACIÓN Y GARANTÍA

INSTALACIÓN

Sólo el personal técnico autorizado y debidamente formado por ITALRAY puede instalar XFM. A petición, la Oficina de Instalación de ITALRAY puede preparar esquemas de instalación del sistema (incluida la eventual construcción/electricidad).

GARANTÍA

ITALRAY garantiza sus productos durante un año a partir de la fecha de entrega. ITALRAY puede ofrecer a sus clientes una amplia gama de planes de servicio que se ajustarán perfectamente a todas las necesidades y preferencias

ITALRAY se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

Via Del Parlamento Europeo 9/D 50018 Scandicci
Firenze
Tel. +39/055/7228511 fax. +39/055/7228512

info@italray.it
italray.it