

XFM

dispositivo radiográfico digital móvil



XFM

XFM es un dispositivo radiográfico digital portátil diseñado para realizar diagnósticos en pacientes adultos y pediátricos en hospitales, urgencias, cuidados intensivos y medicina deportiva. El dispositivo permite la adquisición y el procesamiento de imágenes radiográficas del esqueleto (cráneo, columna vertebral, extremidades), tórax, abdomen y otras partes del cuerpo, incluso en pacientes encamados en planta. XFM no está diseñado para aplicaciones de mamografía.

Las imágenes se adquieren con un detector digital portátil de panel plano que incorpora tecnología de silicio amorfo (a-Si); este detector emplea **inalámbrico** transmisión de datos de imagen, liberando así la habitación de cables engorrosos y riesgosos.

Este detector, que funciona con pilas y es extremadamente ligero, ofrece una gran autonomía y versatilidad de uso.

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



XFM se caracteriza fuertemente por su **extremadamente ligero** (Con un peso inferior a 300 kg, ofrece una fácil maniobrabilidad, un diseño compacto y dimensiones reducidas. Esto garantiza un desplazamiento sencillo por todo el hospital con una visibilidad perfecta.

El panel de control es una zona grande. **Pantalla táctil LCD de alto contraste de 19 pulgadas** Consola que puede utilizarse incluso con guantes de protección. La interfaz gráfica de usuario XFM facilita el acceso a todas las funciones disponibles mediante sus botones grandes e intuitivos, y permite la adquisición de imágenes radiográficas digitales mediante un detector portátil de panel plano digital. Este detector portátil funciona con batería, es extremadamente ligero y utiliza transmisión inalámbrica de datos de imagen, eliminando así la necesidad de cables voluminosos y peligrosos.

XFM se suministra con un **40 kW** Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador, para tiempos de exposición más cortos, con ánodo giratorio de doble foco. El generador funciona con una tensión máxima de 125 kV y una corriente máxima de 500 mA, lo que permite tiempos de exposición muy cortos. Estas características son necesarias e imprescindibles para la realización de los exámenes de rayos X que requiere este tipo de equipo.

Se encuentran disponibles más de 1000 programas anatómicos (PA) para aplicaciones en adultos y niños, con la posibilidad de realizar exploraciones mediante técnicas de dos y tres puntos. Los programas anatómicos preprogramados facilitan la realización de las exploraciones y aumentan la productividad del sistema.

Apaquete de batería de litio (Li-ion) ligero Esto hace que XFM sea completamente "independiente de la alimentación eléctrica" durante un tiempo muy prolongado (hasta 8 horas), lo que permite un funcionamiento extenso y una mayor portabilidad, ya que ningún cable obstaculizará el posicionamiento del sistema.

El **sistema de motorización**, junto con el peso extremadamente ligero, aumenta la maniobrabilidad del XFM y otorga al usuario **una experiencia de conducción "con una sola mano"** Un activo altamente confiable **sistema anticolisión** Garantiza un transporte seguro dentro de cualquier entorno hospitalario.

XFM

CONFIGURACIONES:

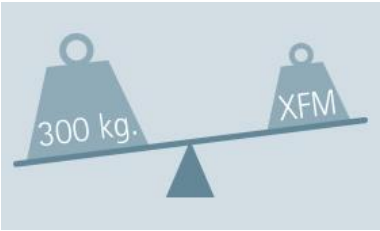
Dependiendo de:

1. sobre el voltaje de la fuente de alimentación, y
2. el tipo de detectores con los que se interconecta, que adoptan diferentes protocolos de comunicación,

XFM está disponible en las siguientes configuraciones:

- Dispositivo radiográfico digital móvil, fuente de alimentación de ~230 V, interfaz con detectores Multittrigger.
- Dispositivo radiográfico digital móvil, fuente de alimentación de ~230 V, interfaz con detectores de detección automática.
- Dispositivo radiográfico digital móvil, fuente de alimentación de ~127 V, interfaz con detectores Multittrigger.
- Dispositivo radiográfico digital móvil, fuente de alimentación de ~127 V, interfaz con detectores de detección automática.
- Dispositivo radiográfico digital móvil, fuente de alimentación de ~115 V, interfaz con detectores Multittrigger.
- Dispositivo radiográfico digital móvil, fuente de alimentación de ~115 V, interfaz con detectores de detección automática.

XFM

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		
EXTREMADAMENTE LIGERO		
El XFM se caracteriza principalmente por su peso extremadamente ligero, su fácil maniobrabilidad, su diseño compacto y sus reducidas dimensiones generales.		
ESTACIÓN DE ACOPLAMIENTO A BORDO PARA DETECTOR DE PANEL PLANO		
XFM dispone de un compartimento específico para guardar el detector de panel plano de forma segura durante su transporte y cuando no se utiliza. Este compartimento también sirve como estación de carga para la batería del detector.		Un contenedor específico. El detector de 24x30 cm está disponible como opción. 
INTERFAZ DE USO GRÁFICO XFM		
La interfaz gráfica de usuario de XFM proporciona un acceso fácil e intuitivo a cualquier función disponible a través de sus iconos grandes, en la barra de herramientas lateral.		

(*)Opcional

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

BARRA DE TRANSPORTE CON JOYSTICK DE CONTROL DE VELOCIDAD

El sistema de motorización, junto con su peso extremadamente ligero, aumenta la maniobrabilidad del sistema y permite 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.

SOBREIMPULSO

Sobreimpulso permite aumentar momentáneamente la potencia del motor, lo cual puede ser necesario en situaciones particulares (superación de obstáculos, pendientes pronunciadas de más de 12°, movimientos rápidos en espacios confinados, ...).



AMPLÍA LA FUNCIONACIÓN Y LA PORTABILIDAD CON UN PAQUETE DE BATERÍAS DE IONES DE LITIO

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



La tecnología de baterías de iones de litio garantiza una excelente estabilidad de potencia incluso cuando la batería tiene menos del 5 % de carga. Esto significa que se pueden realizar exposiciones incluso cuando la batería está casi agotada. Las baterías de iones de litio garantizan altos valores típicos de estado de carga y una larga vida útil, así como una capacidad de batería sólida y constante ante variaciones de temperatura y altas tasas de descarga.

GENERADOR DE ALTA FRECUENCIA

XFM está equipado con un microprocesador de **40 bits** y **tipo inversor** de **alta frecuencia** y **generador**.

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

Para los exámenes radiológicos que requiere este tipo de dispositivo, es fundamental contar con tiempos de exposición cortos.

(*)Opcional

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES		
MEDICIÓN Y VISUALIZACIÓN SID(*)		
Medidor electrónico sin contacto con pantalla LCD para SID		
BRAZO GIRATORIO (±90°)		
El brazo giratorio proporciona la flexibilidad que siempre ha deseado para un sistema de rayos X móvil: su rotación de ±90° ofrece toda la libertad necesaria para posicionar la unidad para exámenes en la parte inferior de la cama y junto a la cama del paciente.		

(*)Opcional

CONTROL Y SEGURIDAD

PREVENCIÓN DE COLISIONES

Un exclusivo sistema anticolidión activo sin contacto detiene automáticamente el vehículo cuando detecta un obstáculo dentro de un ángulo de $\pm 45^\circ$ en la dirección de movimiento. El conductor también recibe alertas visuales sobre el obstáculo.



El sistema anticolidión se puede desactivar fácilmente al colocar el sistema junto a la cama del paciente o en espacios reducidos.

MONITOREO DE DOSIS^(*)

El sistema de visualización, documentación y almacenamiento de la dosis administrada se logra gracias al medidor DAP ubicado a la salida del tubo de rayos X y conectado a una unidad electrónica para la detección y medición de la dosis del producto por área (medidor DAP). El software XFM gestiona todos los datos dosimétricos adquiridos en el archivo del paciente y genera un informe de las exposiciones individuales o del examen completo. 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 esta forma, el usuario siempre tendrá disponibles los datos de emisión RX, lo que permite (para el servicio Modality Perform Procedure Step) exportar también los detalles relacionados con la exposición de los pacientes en un formato estándar. Los datos así disponibles pueden 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 al PACS, junto con las imágenes adquiridas, también la información sobre la dosis administrada al paciente para cada examen, son: **DICOM MPPS (SCU): Envío del estado del examen a HIS/RIS y DICOM RDSR (Informe Estructurado de Dosis de Radiación).**

MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE DOSIS

1. Para reducir la dosis al paciente La posibilidad de utilizar un detector digital de silicio amorfo, con centelleador de yoduro de cesio, garantiza un DQE extremadamente alto con una 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 dosis mínima administrada al paciente. Los detectores utilizados en el sistema XFM se caracterizan por altos valores de DQE;
2. Para reducir la dosis al paciente Para reducir la dosis en pacientes pediátricos, el XFM está equipado con un colimador especial que contiene tres filtros opcionales que el operador puede insertar manualmente. El colimador tiene una filtración inherente mínima de 2 mm Al eq. Se pueden insertar filtros pediátricos 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 reducir la dosis al paciente Para evitar la administración de una dosis excesiva al paciente, el XFM está equipado con un sistema de control. Este sistema comunica al operador (en la consola) que el detector está listo para la adquisición de imágenes, evitando así que el operador realice la exposición a rayos X con el detector apagado, inactivo o con carga residual insuficiente.
4. Para reducir la dosis al paciente El XFM DR mobile puede equiparse con un dosímetro opcional para la monitorización de la dosis al paciente (medidor DAP de área kermax). Este consta de una cámara de ionización rectangular transmisiva y un electrómetro con pantalla integrada en la propia cámara; se coloca en las guías del portafiltras situadas en la salida del colimador y permite medir la cantidad total de radiación administrada durante los exámenes radiológicos diagnósticos. Su particular sensibilidad lo hace indispensable en radiología pediátrica. Los datos medidos para cada proyección/examen se guardan junto con la imagen correspondiente y están disponibles tanto en la pantalla del monitor como para su impresión.
5. Para la reducción de la dosis al operador: la regla principal que debe observar el operador es la necesidad de evitar la radiación ionizante generalizada o secundaria durante la exposición a rayos X. Esto se logra manteniendo al técnico en radiología médica protegido con delantales de plomo y alejado de la fuente de rayos X, protegido por mamparos móviles blindados o estructuras fijas específicas. Para este fin, Italray XFM está equipado con un pulsador de exposición con un cable en espiral que, cuando está completamente extendido, alcanza los 4 metros. Además, un control inalámbrico (opcional) con botones de preparación y emisión, garantiza un funcionamiento completo a distancias mayores y totalmente seguro (hasta 10 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°
Ancho	68 cm
Longitud	123 cm
Altura (posición de estacionamiento)	161 cm
SID máximo desde el suelo	205 cm
Min SID desde el piso	70 – 63 cm (posición de estacionamiento)
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 en las ruedas traseras (ø)	43,5 cm
Ruedas delanteras (ø)	10 cm
KIT DE BATERÍA	
Tipo	iones de litio
Baterías	24 V – 4 A
Tiempo de recarga	Máximo 2,5 horas
Capacidad de la batería	40 Ah
Autonomía en espera	Más de 6 horas
Poder de exposición	Hasta 40 kW, incluso con una carga de 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 consobrealimentación)
Ángulo máximo de rampa	12°
Altura máxima del escalón	2 cm
Movimiento motorizado	Sí, con un paquete de baterías de iones de litio específico.
Sistema anticolidión suministrado con kit de motorización	El sensor frontal anticolidión sin contacto detiene automáticamente el dispositivo cuando detecta un obstáculo delante de la máquina durante el movimiento del sistema.
Movimiento cuando las baterías están completamente agotadas.	Es posible gracias a su diseño ergonómico, ligero y cómodo.

(*)Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS

Frecuencia de conmutación	40 kHz
Potencia de salida	40 kW
Ondulación baja	< 1% a máxima potencia
Tipo de generador	Inversor de alta frecuencia controlado por microprocesador
Consola del generador	Integrado en el software de adquisición (solución DR completa, kV, mA, mAs, ms controlables desde el software).
rango de kV	40 – 125 kV. Precisión: 1 kV
rango de mA	50 - 500 mA
Rango mAs	0,5 - 400 mAs (27 pasos)
Intervalo de tiempo	1 – 6300 ms
Contenido máximo de calor 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.
ABR	Más de 1000 programas anatómicos. Técnica de 3 puntos y técnica de 2 puntos.
Producto dosis-área (DAP)	SÍ, con la información de 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 (sf) – 40 kW (lf)
Material del ánodo	RTM
Campo de radiación	43x43 cm a SID=1 m
Filtración	Total: 3,7 mm Al (0,7 mm inherentes + 1 mm adicionales + 2 mm colimador)
Contenido máximo de calor del ánodo	225 kJ (300 kHU)
Disipación máxima continua de calor del ánodo	750 W (60 kHU/min)
Dispositivos de seguridad	El sistema radiológico está equipado con un sistema de control automático (microprocesador) que verifica el correcto funcionamiento de todas sus partes: - Protección y control automático de la corriente del filamento. - Protección contra sobrecorriente y sobretensión (kV, mA). - Protección contra la carga máxima del tubo de rayos X. - Error del operador o indicación de mal funcionamiento - Prueba automática de arranque (autotest)
Emisión de rayos X y adquisición de imágenes cuando las baterías están completamente agotadas.	Sí, solo 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 dispositivo permite recorrer 11 km y realizar 350 exposiciones).
Botón 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 la cuchilla	Manual, 6 pares
fuelle de campo de luz	Lámpara LED (>250 lux a SID=1m)
Tiempo en	Estándar: 30 s (ajustable)
Colimación	Campo cuadrado, de hasta 43 x 43 cm a SID=1 m
Contribución de Al eq al filtrado total	2 mm Al eq
Filtración adicional	Hay filtros adicionales disponibles 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 de SID	- Medidor extensible (en la ventana del colimador) - Medidor óptico con pantalla en la cubierta del monobloque(*)

(*)Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
ESTACIÓN DE TRABAJO DE ADQUISICIÓN	
HARDWARE	
disco duro	64 GB MSATA (sistema operativo) 500 GB (archivo de imagen) – ampliable
UPC	Intel
RAM	4 GB
grabadora de CD/DVD	Sí
Sistema operativo	Windows Embedded
Unión Postal Universal	Sí
Capacidad de almacenamiento de imágenes	Más de 25.000 imágenes (en alta resolución)
puerto LAN	Sí
Conexión a la red del hospital en modo Wi-Fi	Sí(*)
SOFTWARE	
Tamaño de la imagen	Máximo 15 MB (12,5 MB típico)
Mejora de imagen	Everest-X
Funciones de visualización	Inversión/reflejo de imagen, ROI, panorámica/zoom, ventana/nivel, ventana/nivel automático, anotaciones, mediciones lineales y angulares, inversión de escala de grises, rotación de imagen, colimadores electrónicos, filtros espaciales, visualización de múltiples imágenes
ABR	Sí, preconfigurado y editable.
Índice de exposición	Sí
Índice de desviación	Sí
Análisis de rechazo	Sí
Multilingüe	Inglés, italiano, ruso, francés, español.
Interfaz del operador	Pantalla táctil LCD retroiluminada de alto contraste de 19 pulgadas y resolución 1280x1024 para todos los parámetros de funcionamiento y mensajes en caso de posibles anomalías. También se puede utilizar con guantes protectores.
SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES	
Tipo	Pantalla táctil LCD con tecnología de condensadores
Tamaño	19”
Resolución	1280 x 1024
Contraste	2000:1
Brillo	LED de 600 cd/mq

(*)Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
REDES	
Funciones DICOM 3.0	
Almacenamiento DICOM (SCU)	Sí. Enviar imagen a PACS.
Lista de trabajo de modalidad DICOM (SCU)	Sí. Interfaz con HIS/RIS con opción de actualización automática.
Clase de gestión de impresión DICOM	Sí. Cubre los casos generales de impresión de imágenes médicas en formatos estandarizados.
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 del compromiso
Verificación DICOM (SCU)	Sí(*)
Consulta/Recuperación DICOM (SCU)	Sí(*)Consultar y recuperar imágenes de PACS
Informe de dosis estructurada DICOM	Sí(*). Para intercambiar datos estructurados producidos durante la adquisición o el postprocesamiento de imágenes.
SCP de almacenamiento DICOM	Sí(*)Recepción de imágenes DICOM.

(*)Opcional

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE IMAGEN DIGITAL

DETECTOR DE PANEL PLANO	Marte 1417X(*)
Tipo de detector	Inalámbrico portátil
Tecnología	silicio amorfo
Centelleador	Yoduro de cesio (CsI)
Formato (ISO 4090)	35x43 cm (14"x17")
Matriz de detectores activos (Matriz de píxeles efectiva)	3500 x 4300 píxeles
conversión AD	16 bits
Paso de píxeles	100 µm
Detector, indicador de batería y cargador	Sí, y cargador de batería
Duración de la carga de la batería	Máximo 4 horas
Autonomía de la batería	8 horas
Capacidad de carga máxima	300 kg
Protección contra la entrada de polvo y agua	IP 56
DQE típico (@ 0lp y RQA5, según IEC 62220-1)	73,4%
Tiempo de imagen	5 s
Resolución espacial	5 lp/mm
Peso	3 kg (incluida la batería)
Sensor de caída	Sí
Interfaz de comunicación	Inalámbrico / Con cable
DEA - Detección automática de exposición	Sí
Componentes estándar	2 baterías recargables Cargador de baterías n.º 1

(*)Opcional

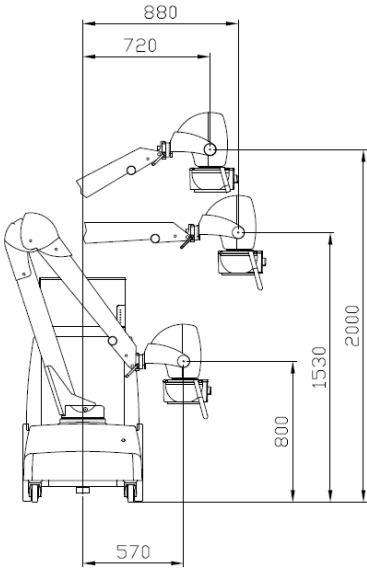
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
DATOS DE INSTALACIÓN	
Fuente de alimentación(*)	Monofásico, 230, 115 o 127 V CA ±10 %
Frecuencia	50/60 Hz
Corriente absorbida máxima	16 A
CONDICIONES AMBIENTALES	
OPERANTE	
Temperatura	+10°C ÷ +40°C
Humedad	20% ÷ 80%
Presión atmosférica	500 mbar ÷ 1100 mbar
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	
Temperatura	- 25 ÷ +70 °C
Humedad	20% ÷ 80%
Presión atmosférica	500 mbar ÷ 1100 mbar

(*)Dependiendo de la configuración XFM

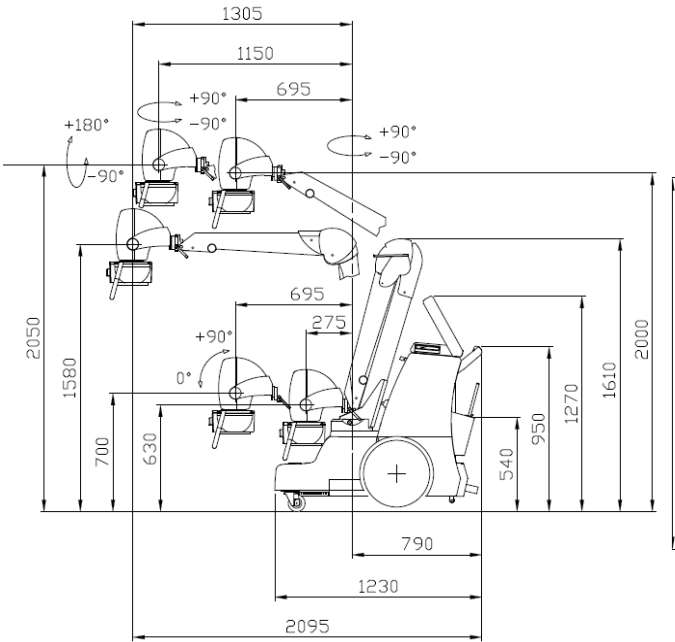
TAMAÑO Y DIMENSIONES

XFM

VISTA FRONTAL



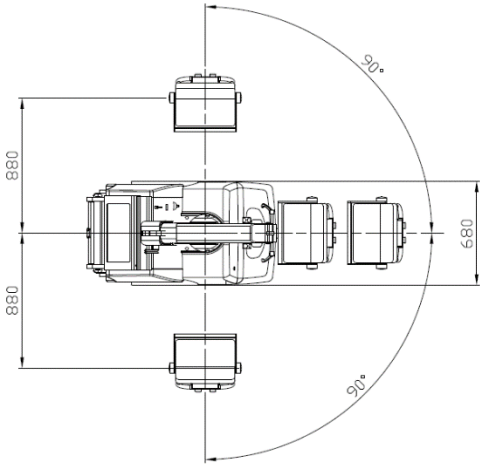
VISTA LATERAL



TAMAÑO Y DIMENSIONES

XFM

VISTA SUPERIOR



ACCESORIOS

COLGADOR DE DELANTALES



ÁREA DE ALMACENAMIENTO VERSÁTIL PARA GANTES, TOALLITAS, DESINFECTANTE, ...



CONTROL INALÁMBRICO CON DOBLE CLIC(*)



RECORTAR EN LA CUADRÍCULA (*)

Red de alta densidad
 80 Lp/cm
 Disponible para detector de 35x43 cm o detector
 de 43x43 cm.



(*)Opcional

INSTALACIÓN Y GARANTÍA

INSTALACIÓN

Solo el personal técnico autorizado y debidamente capacitado por ITALRAY puede instalar XFM. Si lo solicita, la Oficina de Instalación de ITALRAY puede preparar planos de instalación del sistema (incluyendo la eventual construcción/instalación eléctrica).

GARANTÍA

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

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



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

info@italray.it
italray.it