



EQUIPOS MMStex® GARMENT MANAGEMENT SYSTEM

EQUIPOS MMStex® GARMENT MANAGEMENT SYSTEM P/GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA ROPA LABORAL

- MMStex® Garment Management System es la única solución en el mercado que garantiza una gestión logística objetiva de la totalidad de la ropa laboral (prenda plegada textil o no textil, calzado, EPIs, toallas, etc.), para ello dispone de una gama completa de equipos diferentes que puede combinarse entre sí configurando en equipos entrega mixtos multifuncionales.
 - **Entrega** – Equipo Dispensador (prenda plegada) y Smart Locker (prenda plegada, EPIs, toallas)
 - **Devolución** – Equipo Retorno (prenda plegada, EPIs, toallas).
- Los equipos MMStex tienen un **diseño modular** (modulo principal y esclavo en dispensador/locker) y **configuración escalable** que permite añadir y retirar módulos esclavos según necesidades de capacidad.
- La modularidad del sistema es óptima para ubicaciones descentralizadas y también centralizada.
- Cada módulo dispensador dispone internamente de 2 celdas, cada celda almacena un stock de 40/50 prendas limpias de una misma tipología, color y talla; el mecanismo dispensador patentado por MMS no utiliza aire comprimido, es individual p/cada celda, y dispensa prenda plegada sin embolsar y embolsada.
- Para la gestión de la trazabilidad los equipos MMStex® trabaja con tecnología RFID-UHF en el rango frecuencial ajustable entre 860 y 960 MHz, compatible con los estándares CE europeos (ETSI: 865.6 - 867.6 MHz, 2W, ERP) y FCC norteamericanos (FHSS: 902-928 MHz, 4W, ERP). Ambos, fuera del rango de banda usado por los equipos médicos (2-15 MHz).
- El equipo retorno MMStex tiene la opción de incorporar una cámara web en interior de tolva cilíndrica de retorno para registrar imagen de prendas/calzado/etc. devuelto cuando no se quiere usar tecnología RFID.

El presente documento expone las características y funcionalidades de toda la gama de equipos del **MMStex® Garment Magement System**, para la gestión logística de la prenda textil (principalmente ropa de trabajo) en entorno sanitario hospitalario.

CIRCUITO OPERATIVO DEL MMStex® GARMENT MANAGEMENT SYSTEM

El **MMStex® Garment Magement System** garantiza la gestión de la trazabilidad de la ropa laboral y ofrece un servicio 24/7 a los usuarios en punto de consumo (vestuarios).



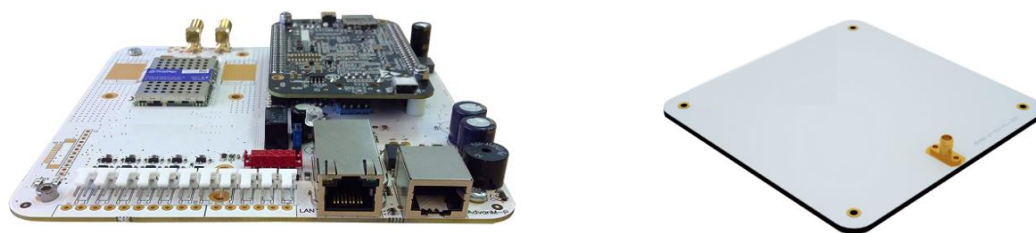
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS MMStex®

Los equipos MMStex® disponen de un diseño modular, compuesto por un módulo maestro y módulos esclavos, que se pueden agregar o retirar según capacidad requerida, lo que convierte la solución en escalable en ambos sentidos de acuerdo necesidades cambiantes en el tiempo.

Armazón/Estructura - Los módulos/unidades MMStex® están fabricado en acero de grado AISI1020 con un revestimiento de pintura epoxi de alta resistencia. La base del módulo/unidad tiene ruedas giratorias de 4 x 100 mm de 360° (de las cuales dos están frenadas). La superficie exterior del módulo es fácil de limpiar y la base está a > 100 mm del suelo para facilitar la limpieza debajo de la unidad. La parte frontal del módulo/unidad incorpora una puerta de bloqueo electrónico que está controlada por el software usuario HMI y/o una cerradura manual con llave para abrir en una emergencia.

Hardware RFID - Para la gestión objetiva de la trazabilidad de la prenda textil, los equipos de entrega o retorno incorporan un set completo de hardware RFID (reader y antenas) requerido para garantizar la lectura de los tags/chips RFID-UHF incorporados/fijados en la prenda/s.

Los equipos MMStex utilizan la frecuencia UHF RFID European ETSI UHF 865-868 MHz u otros (puede modificarse para cumplir con las regulaciones de cada país).



1. Reader y antena RFID-UHF para prenda textil

Igualmente, se recomienda utilizar un modelo de tag RFID: UHF EPC global UHF Clase 1 Gen 2 / ISO 18000-6C.



2. Tag RFID-UHF para prenda textil

Tipologías Equipos - Según funcionalidad el **MMStex® Garment Mangement System** consta de diferentes tipologías de equipos,

Entrega,

- a. **Unidad Dispensadora MMStex®** para la ropa limpia
- b. **Unidad Smart Locker MMStex®** para la ropa limpia

Devolución,

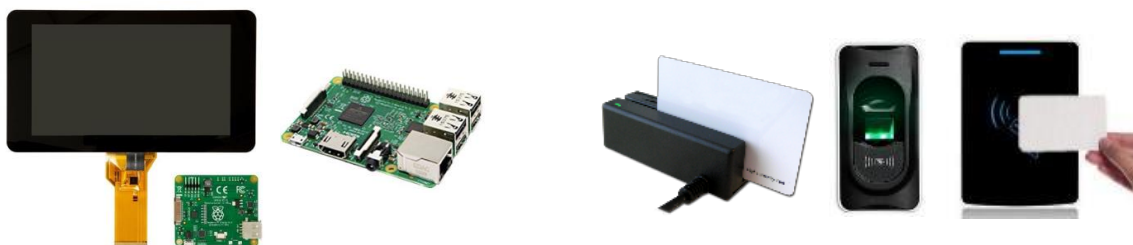
- c. **Unidad Retorno MMStex®** para las prendas usadas/sucias
- d. **Pistola RFID Retorno Manual** para las prendas usadas/sucias (con incidencia en el tag)

Softwares - Los equipos MMStex® incorporan además un **Software Usuario HMI MMStex®** y para la gestión avanzada del sistema (prendas usuarios y equipos) se dispone del **Software Garment Manager MMStex®** (ver fichas técnicas específicas).

UNIDAD DISPENSADORA Y SMART LOCKER MMStex®

La Unidad Dispensadora o Smart Locker MMStex® son equipos que almacenan prendas limpias, ambas tiene un diseño modular compuesto de un **Módulo Principal (M)** con pantalla, y de ninguno o varios **Módulos Esclavos (S)**. Los módulos esclavos pueden añadirse o retirarse con facilidad, lo que implica que la unidad dispensadora/locker es escalable en capacidad según necesidades cambiantes en el tiempo.

Hardware Interfaz Usuario – El módulo principal (M) en ambos casos incorpora una pantalla táctil 7" para raspberry Pi3, LCD-TFT (800X480), una placa computadora SBC y lector de tarjetas banda magnética o de tarjeta RF Mifare (proximidad) o de huella digital para la identificación del usuario.



3. Imagen de la pantalla táctil 7" LCD-TFT, placa computadora y lectores ID diversos

Los led luminosos multicolor en frontal de boca/cajón (dispensador) o puerta (locker) ayudan al usuario a identificar de forma rápida (señal lumínico) e intuitiva (parpadeo) el punto de recogida de la prenda/s en la unidad.

Hardware Interno Automatismos- En modulo principal (M) está el cuadro eléctrico c/placa control automatismos, fuente alimentación, conmutador Ethernet, y Conexión LAN/WAN.

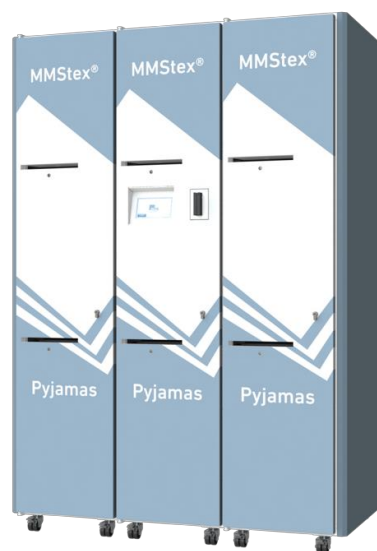
A. MODULO DISPENSADOR MMStex®

Celda Dispensadora – El interior de cada módulo incorporan 2 células de dispensación que albergan cada una un stock definido de prendas de igual tipología, color y talla. La presentación de la prenda es plegada en un ancho máximo de 250 mm y NO requiere de embolsado (ausencia de residuo). Cada celda dispone de un mecanismo patentado de dispensación individual para cada celda (no compartido), el cual NO requiere de aire comprimido para su funcionamiento. La posibilidad de bloquear una celda en remoto y así aislar una posible incidencia/avería, permite que el resto del equipo (celda/s y módulo/s) siga funcionando con normalidad. La celda dispensadora MMStex® tiene una capacidad media de 40/60 prendas según espesor de la prenda.

Boca/Cajón de Entrega Prenda - Según la prenda sea no textil (un solo uso) o textil se dispone de 2 tipologías de unidad Dispensadora MMStex, con entrega en ranura para el no têtil (imagen 5) o entrega en cajón para el textil (imagen 4)



4. Unidad Dispensadora p/prenda textil



5. Unidad Dispensadora p/prenda no textil

Cuando la prenda es **no textil** la entrega se hace por una doble ranura o boca frontal a la celda y puerta de cada módulo; cuando la prenda es **textil** la entrega se hace en la parte inferior del módulo, en una cajón de recogida de las prendas; el cual dispone de un efectivo mecanismo anti- robo (cerradura electrónica) y un sistema para evitar el atrapamiento de manos.

B. MODULO SMART LOCKER MMStex®

La principal diferencia de la **Unidad Smart Locker MMStex®** con la unidad dispensadora está en la entrega de las prendas, que en lugar de ser unitaria sin acceso al stock (en dispensador) en el locker la entrega es mediante un picking de la prenda ubicada dentro del locker apilada sobre baldas o en cestas; para acceder a la prenda el usuario debe también identificarse y realizar el pedido por pantalla (tipología, talla, color y cantidad prendas), el locker solo abrirá la puerta/s del módulo donde se encuentra la prenda/s solicitada y tras el cierre de la puerta/s por parte del usuario el equipo realiza una lectura RFID de los tags que restan en el stock de prendas interior del locker, la diferencia de esa lectura con la anterior permite al sistema determinar el consumo de cada usuario que accedió al Smart Locker MMStex®. La capacidad interna media de un módulo Smart Locker MMStex® es de 250/350 prendas según espesor de la prenda.

La principal ventaja del Smart Locker MMStex® para el Centro es que tiene versatilidad para gestionar la trazabilidad de prendas plegada/colgada, calzado profesional, EPIs, toallas, etc., admite cualquier formato de presentación.

Paneles Guía para Cestas ISO – En el Smart Locker MMStex® el stock de prendas está distribuido en diferentes baldas nivelables o cestas ISO deslizantes sobre paneles/guía laterales internos, eso facilita la accesibilidad a las prendas (deslizantes), una alta capacidad de almacenaje (high density) y la diferenciación de tipología, color y talla por balda o cesta.



6. Unidad Smart Locker MMStex® p/prenda têxtil, calzado quirúrgico, toallas, etc.

UNIDAD RETORNO MMStex®

La **Unidad de Retorno MMStex®** es un equipo que almacena las prendas sucias que se devuelven tras su uso y deben ser lavadas por la Lavandería; el equipo tiene un diseño modular y escalable. La capacidad media de la unidad Retorno MMStex® es de 100 prendas.



7. Unidad de Retorno MMStex®

Hardware Interfaz Usuario – La unidad de retorno incorpora una pantalla táctil 7" para raspberry Pi3, LCD-TFT (800X480), una placa computadora SBC.

Un led luminoso en frontal equipo ayudan al usuario a identificar de forma rápida (señal lumínico) e intuitiva (parpadeo) la operatividad y abertura de la tolva superior de la unidad.

Hardware Interno Automatismos- En modulo principal (M) está el cuadro eléctrico c/placa control automatismos, fuente alimentación, conmutador Ethernet, y Conexión LAN/WAN.

Sección Superior - En la sección superior se ubica una tolva metálica con un doble semi-cilindro de abertura y cierre controlado; donde el usuario deposita las prendas sucias y tras cerrar la tolva, el equipo identificar el tag RFID de la prenda/s devueltas y luego se deposita en el carro inferior. De requerirse, el equipo puede incorporar una cámara web en el interior de la tolva, que captura una imagen digital de cada prenda devuelta y se asocia la imagen al usuario en el database.

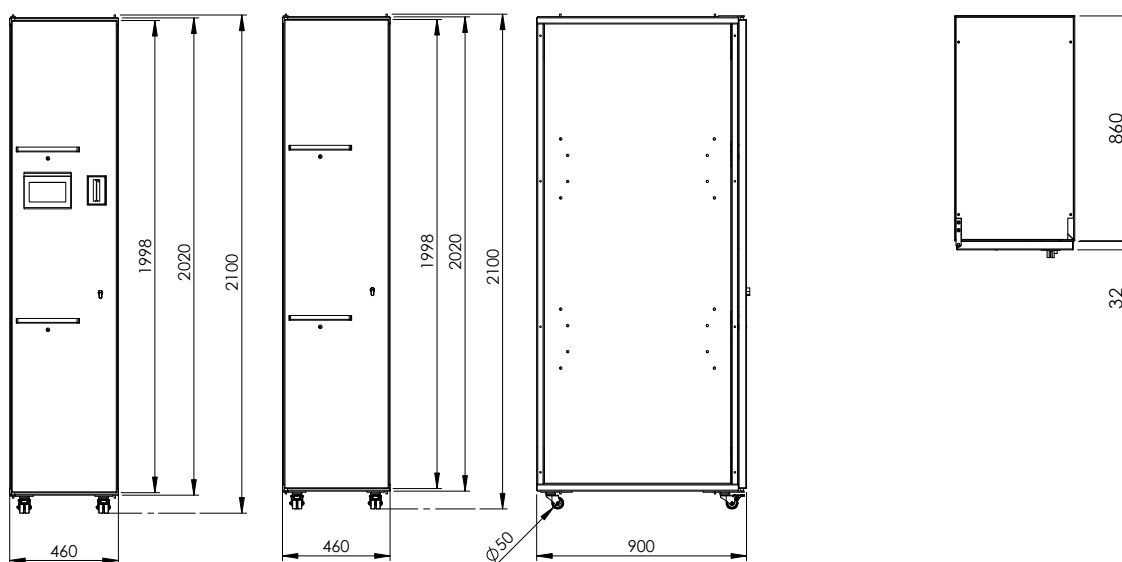
Sección Inferior - En el interior de la sección inferior de la unidad retorno se ubica un carro porta-bolsas o carro jaula para albergar las prendas devueltas. El frente de la sección inferior tiene una puerta c/llave cerradura que se abre > 90° lo que permite el fácil acceso al carro.

PLANOS DE COTAS/DIMENSIONES

MODULO DISPENSADOR PRINCIPAL Y ESCLAVO (NO TEXTIL) - DI00MDP-SM2 y DI00MDP-SS2

Alzado

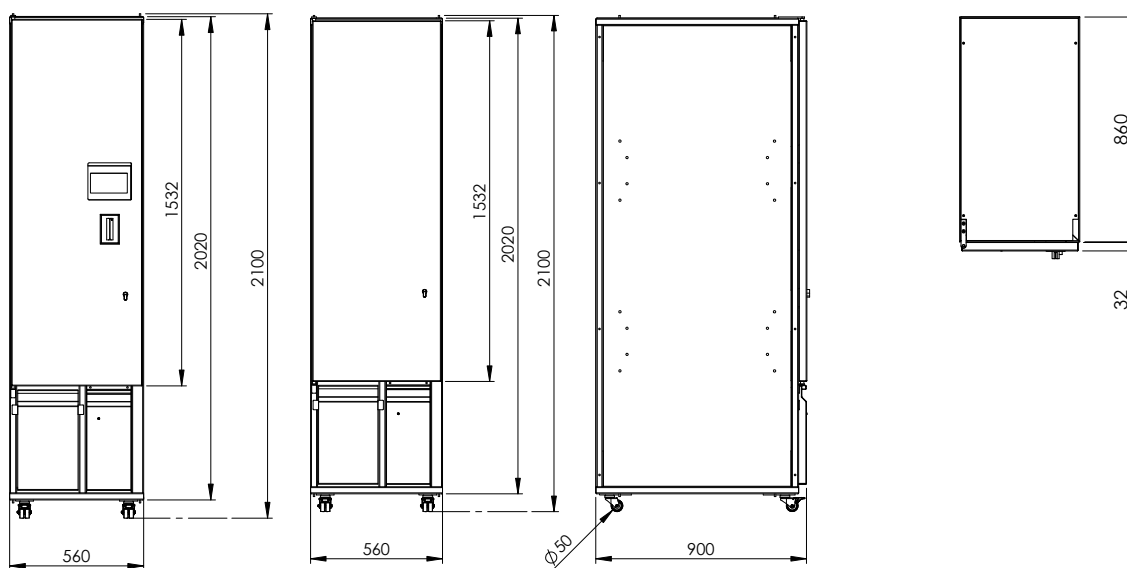
Planta



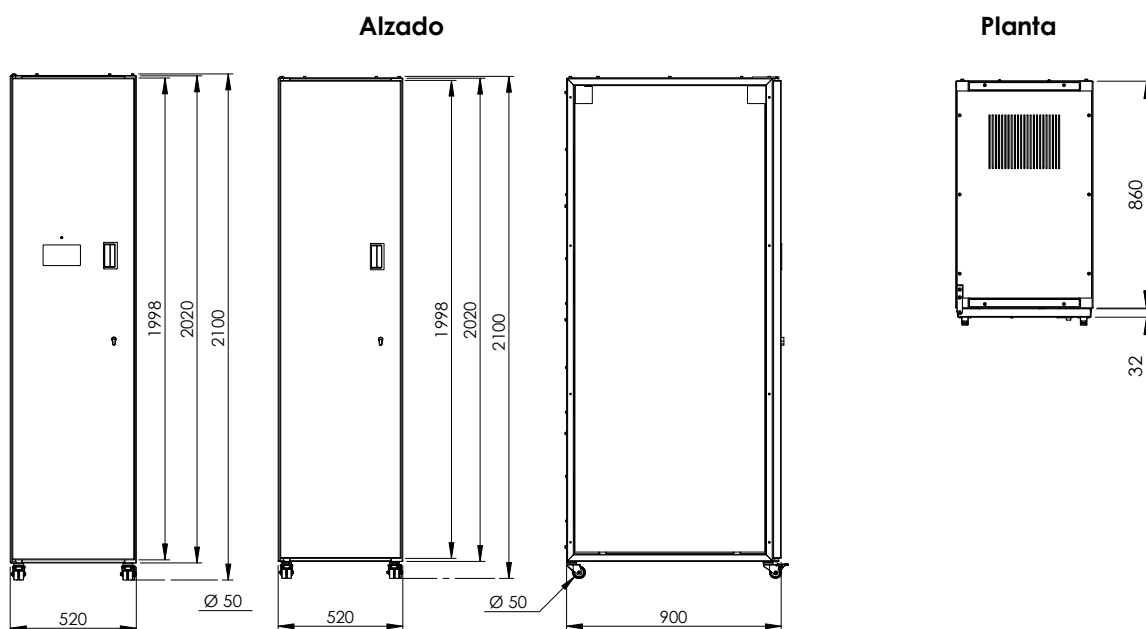
MODULO DISPENSADOR PRINCIPAL Y ESCLAVO (TEXTIL)- DI00MDP-TM2 y DI00MDP-TS2

Alzado

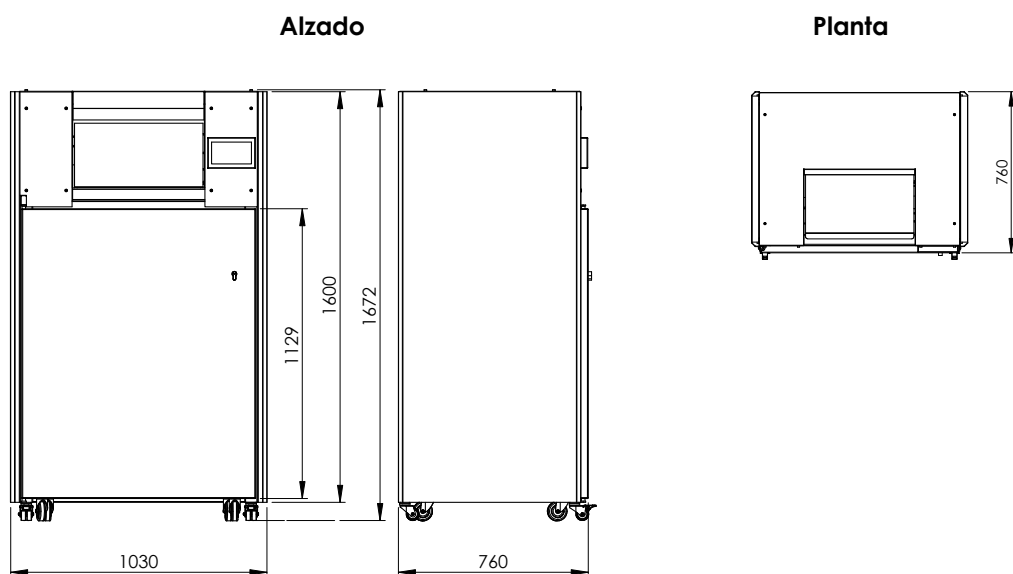
Planta



MODULO SMART LOCKER PRINCIPAL Y ESCLAVO – D100MSL-XM0 y D100MSL-XS0



EQUIPO RETORNO –D100MRP-XM0



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EQUIPOS

	Buzón/Slot	Cajón/Tray	Retorno	Smart Locker
Referencias	DI00MDP-SM2 DI00MDP-SS2	DI00MDP-TM2 DI00MDP-TS2	DI00MRP-XM0	DI00MSL-XM0 DI00MSL-XSO
Dimensiones (an * pr * al)	460 x 900 x 2100	560 x 900 x 2100	1030 x 760 x 1672	520 x 900 x 2100
Peso	185 Kg	185 Kg	180 Kg	175 Kg
Capacidad	100 pcs	100 pcs	100 pcs	300 pcs
Potencia	720 W			
Voltaje	230 v monofásico			
Frecuencia	50 Hz			
Consumo	3 A			
Ruido	Menor a 70 dBA			
Vibraciones	Menor a 2,5 m/s ²			

SOFTWARE

Sistema Operativo CPU	Android Things
Placa Base	Arduino IDE
Input	XML Files
Output	XML Files
Soporte Remoto	Con conexión de pantalla remota
Middleware	FTP Data Server

TIEMPO DE PICKING

	Procedimiento	Tiempo
Mínimo	Presione INICIAR, inicie sesión con un código de 4 dígitos, luego seleccione tipo/color/tamaño/cantidad (manteniendo la pre-selección) y retire la prenda.	7"
Máximo	Presione INICIAR, inicie sesión con el código de 4 dígitos, luego seleccione tipo/color/tamaño/cantidad (cambiando las 3 variables) y retire la prenda.	12"

TIEMPOS DE REPOSICIÓN

	Embolsado	No Embolsado
Celda Completa (50 Prendas)	2' 15"	2' 30"
1 Prenda	2.7"	3"