



RADIOMANDO

M550

Manual de instrucciones

Se prohíbe la reproducción de cualquier parte de este manual, en cualquier manera, sin el permiso expreso de la empresa IMET. El contenido de este manual puede ser modificado sin previo aviso. Se ha prestado la máxima atención al recoger y verificar la documentación contenida en este manual. IMET no acepta reclamos y declina toda responsabilidad por daños causados por el uso de la misma o por errores u omisiones en la información. IMET declina toda responsabilidad por daños o problemas causados por el uso de accesorios o componentes de repuesto no originales. Lo mismo es válido para todas las personas o empresas involucradas en la creación y producción de este manual.

M550 ALL1 –ES edición N° 3 – 04 de Julio 2012
IMET S.r.l. via Fornace n.° 8, 33077 Sacile (PN) Italy
Tel +39.0434.7878 Fax +39.0434. 737848

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	4
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	5
1.1. DOCUMENTACIÓN	6
2. CONVENCIONES EMPLEADAS	7
3. ADVERTENCIAS	7
3.1. ANÁLISIS DE RIESGO	7
3.2. APLICACIONES	7
4. INDICACIONES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	8
4.1. MANTENIMIENTO PERIÓDICO A CARGO DEL OPERADOR	8
4.2. MANTENIMIENTO Y CONTROLES INTERNOS	8
5. INSTALACIÓN DEL RADIOMANDO	9
5.1. DIMENSIONES Y SUPERFICIES DE PERFORACIÓN DE LAS RECEPTORAS	9
5.2. CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA RECEPTORA	11
5.2.1. INSTALACIÓN DE LA ANTENA EXTERNA	11
5.2.2. STOP (E-STOP)	12
5.2.3. SAFETY STOP (S-STOP)	12
5.3. FUNCIONES BÁSICAS	13
5.4. DESCRIPCIÓN Y ESQUEMAS DE LAS CONEXIONES DE LAS RECEPTORAS H	13
5.4.1. RECEPTORA H CON PLACA DE SALIDAS ANALÓGICAS Y PLACA DE RETORNO DE DATOS	14
5.4.2. CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DE LAS RECEPTORAS H-DC, H-AC	15
5.4.3. PLACA DE MANDOS ANALÓGICOS	16
5.4.4. PLACA LÓGICA	17
5.4.5. PLACA DE RETORNO DE DATOS	17
5.4.6. PLACAS MANDOS RELÉS	18
5.4.7. PLACA POTENCIOMÉTRICA	18
5.5. DESCRIPCIÓN Y ESQUEMAS DE LAS CONEXIONES DE LAS RECEPTORAS L Y K	19
5.5.1. VERSIÓN L-AC	19
5.5.2. VERSIÓN L-DC	20
5.5.3. VERSIÓN K	21
5.5.4. PLACAS DE MANDOS DE RELÉ PARA RECEPTORAS L Y K	22
5.5.5. OTRAS PLACAS DE MANDOS PARA RECEPTORAS L-DC Y K-DC	23
5.6. TRANSMISIÓN DE DATOS SERIAL	24
5.6.1. SERIAL USUARIO (RS232)	24
5.6.2. CABLE DE CONEXIÓN SERIAL	24
5.7. RECEPTORAS M-AC: ESQUEMAS Y DESCRIPCIONES DE LAS CONEXIONES	25
5.7.1. RECEPTORA M-AC	25
5.7.2. RECEPTORA-EMISORA M-AC CONEXIONES COMUNES	26
5.7.3. RECEPTORAS-EMISORAS M-AC: CONEXIONES DE LAS ADQUISICIONES DE DATOS	27
6. INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL RADIOMANDO	28
6.1. REGLAS QUE HAY QUE RESPETAR PARA LA SEGURIDAD	28
6.2. ALIMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL RADIOMANDO	28
6.3. FUNCIÓN DE STOP	28
6.4. APAGAMIENTO	28
6.5. APAGAMIENTO AUTOMÁTICO	28
6.6. AVISOS DE LOS INDICADORES LUMINOSO DEL RADIOMANDO	29
6.7. ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD TX	30
6.7.1. ESTADO DE CARGA DE LA BATERÍA	30
6.7.2. CAMBIO Y RECARGA DE LA BATERÍA	30
6.8. CONFIGURACIONES DE SALIDA PROGRAMABLES MEDIANTE DIP-SWITCH	31
7. OPCIONES DEL TELEMANDO	32

7.1.	<i>OPCIÓN MTRS Y MTRS EASY</i>	32
7.1.1.	<i>EMISOR</i>	32
7.1.1.1.	<i>DEFINICIÓN DE COMBINACIÓN</i>	32
7.1.1.2.	<i>SELECCIÓN DE LA COMBINACIÓN DESEADA</i>	32
7.1.1.3.	<i>PROCEDIMIENTO DE LOCK</i>	32
7.1.1.4.	<i>PUESTA EN MARCHA DEL TELEMANDO</i>	33
7.1.1.5.	<i>PROCEDIMIENTO DE UNLOCK</i>	33
7.1.1.6.	<i>CAMBIO DE FRECUENCIA</i>	33
7.1.2.	<i>RECEPTOR</i>	33
7.1.3.	<i>ANOMALÍAS</i>	34
7.2.	<i>OPCIÓN DSC</i>	34
7.3.	<i>OPCIÓN IREADY</i>	35
7.3.1.	<i>ADVERTENCIAS</i>	35
7.3.2.	<i>EMISOR</i>	35
7.3.3.	<i>RECEPTOR</i>	35
7.3.4.	<i>FUNCIONAMIENTO</i>	36
7.3.5.	<i>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</i>	37
8.	<i>CAMBIO DE FRECUENCIA</i>	38
8.1.	<i>CONDICIONES INICIALES PARA EL CAMBIO DE FRECUENCIA</i>	38
8.2.	<i>EJECUCIÓN DEL CAMBIO DE FRECUENCIA</i>	38
8.3.	<i>FRECUENCIAS QUE PUEDEN UTILIZARSE</i>	39
9.	<i>LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS</i>	40
9.1.	<i>ANOMALÍA EN EL CIRCUITO DE STOP DE LA TRANSMISORA</i>	41
9.2.	<i>EMERGENCIA PASIVA</i>	41
9.3.	<i>ASISTENCIA TÉCNICA</i>	41
10.	<i>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</i>	42
10.1.	<i>EMISORA WAVE</i>	43
10.2.	<i>EMISORAS THOR Y ZEUS</i>	43
10.3.	<i>EMISORAS S1, S2 Y G4</i>	43
10.4.	<i>EMISORA M8</i>	43
10.5.	<i>RECEPTORAS H</i>	44
10.6.	<i>RECEPTORAS L</i>	45
10.7.	<i>RECEPTORAS K</i>	46
10.8.	<i>RECEPTORAS M-AC</i>	47
10.9.	<i>CARGADOR DE BATERÍA CB5000-AC, CB5000-DC PARA EMISORAS WAVE</i>	49
10.10.	<i>CARGADOR DE BATERÍA CB3600-AC, CB3600-DC PARA EMISORAS THOR Y ZEUS</i>	49
10.11.	<i>CARGADOR DE BATERÍA CB6000-AC, CB6000-DC PARA EMISORAS S1, S2 Y G4</i>	50
11.	<i>LISTA DE REPUESTOS DEL RADIOMANDO</i>	51
12.	<i>ELIMINACIÓN</i>	52
	<i>DOCUMENTOS ANEXOS</i>	52
	<i>ANEXO A</i>	52
	<i>ANEXO B</i>	52
	<i>ANEXO C</i>	52
	<i>ANEXO D PARA RECEPTORAS K-DC</i>	52
	<i>OTROS DOCUMENTOS ANEXOS</i>	52
13.	<i>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</i>	53

INTRODUCCIÓN

La familia **M550** nace de la amplia experiencia de **IMET** en el sector de los radiomandos. La alta tecnología aplicada ha permitido realizar un producto de vanguardia que exalta las principales características de un moderno radiomando.

La vasta gama de versiones permite satisfacer todas las exigencias de uso y gracias a la sencillez de instalación, el radiomando IMET M550 puede convertirse en parte integrante de cualquier máquina que requiera una estación de mando a distancia.

IMET ofrece muchas versiones de radiomandos: desde las más simples con transmisión sencilla y mandos digitales (ON/OFF), hasta las más complejas con mandos, digitales, analógicos, CAN-bus y transmisión doble (opción retorno de datos).

La consola de mando práctica, clara y ergonómica permite mantener bajo control todas las funciones de la máquina, para realizar incluso las operaciones más difíciles en la posición más favorable en condiciones de seguridad y libertad.

La sigla de identificación de fácil interpretación, que aparece en las placas de datos del producto, permite el inmediato reconocimiento del mismo. La interpretación de la sigla de identificación se encuentra en las págs. 5 y 6.

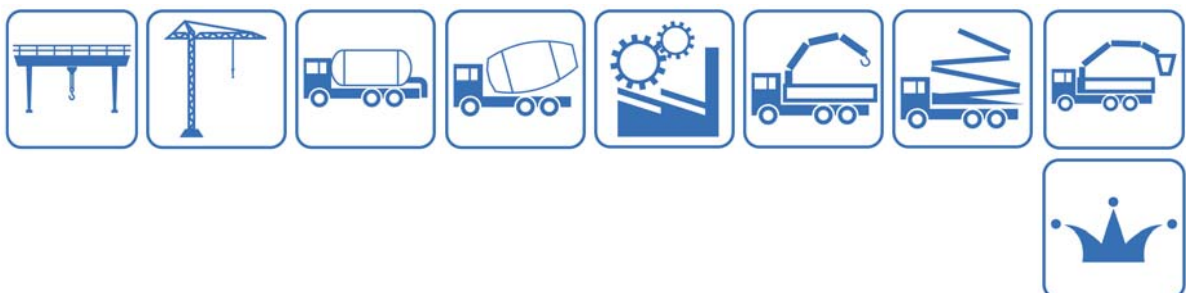
Los recubrimientos realizados en material plástico antichoque, soportan las condiciones más difíciles de uso, manteniendo la máxima fiabilidad y rendimiento intactos a lo largo del tiempo.

Con batería hermética extraíble y recargable, la emisora portátil **M550** garantiza una operatividad continua para largos turnos de trabajo aun en condiciones ambientales y climáticas rigurosas.

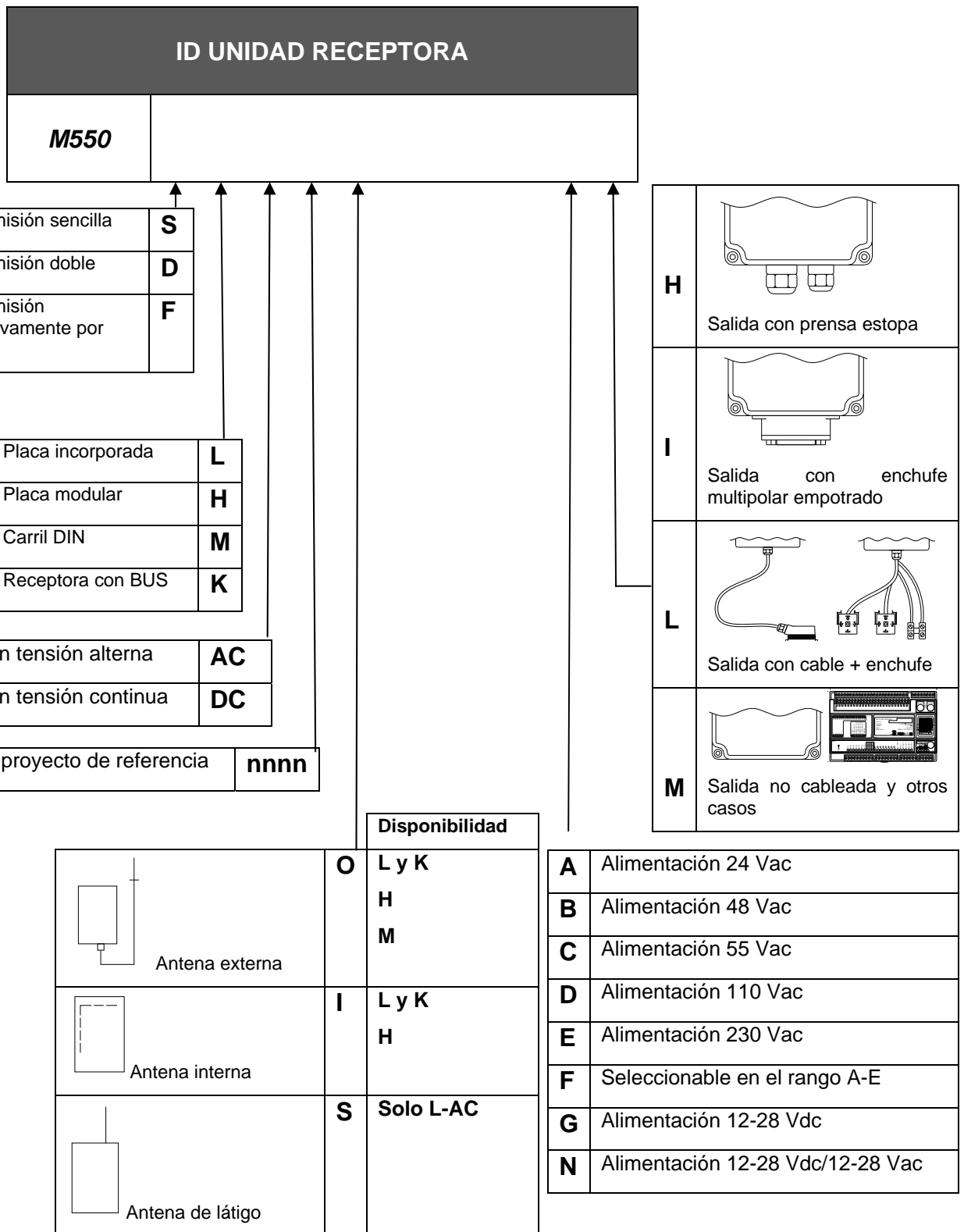
La sección de radio con síntesis de frecuencia (PLL) permite cambiar la frecuencia del canal de transmisión directamente desde la consola de mando.

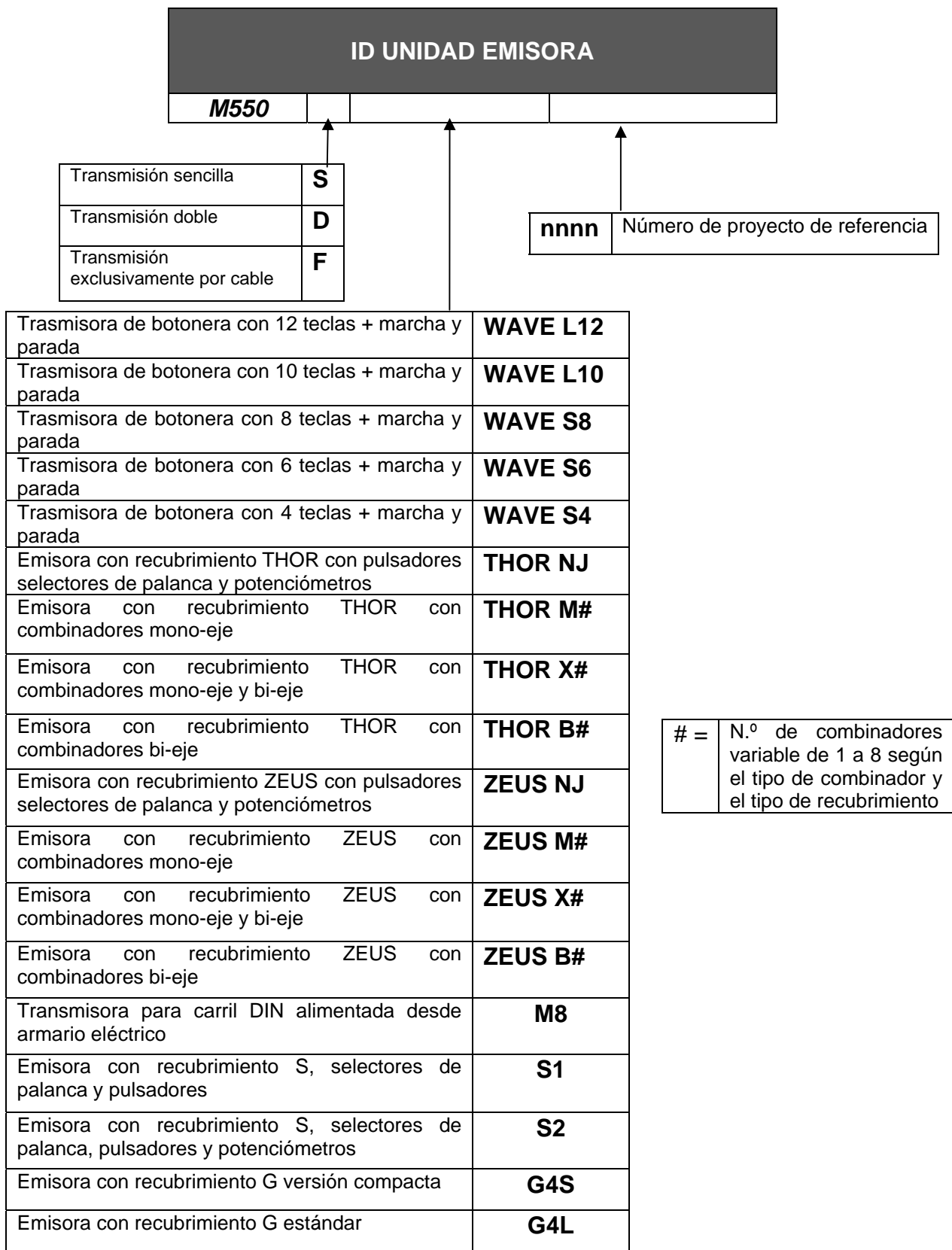
La transmisión radio es de tipo continuo y codificado: cada receptora ha sido diseñada para reconocer los mandos que provienen de la emisora con el mismo código de identificación para garantizar que los mandos indeseados que provienen de otros TX no se activen. En caso de interferencias, mala recepción o interrupción de la señal de radio, el receptor se detiene automáticamente, lo que implica la apertura del circuito E-STOP (**cláusula 9.2.7.3 EN 60204-32**).

Todos los radiomandos han sido diseñados y realizados en conformidad con las Directivas y las normas europeas del sector y son aptos para realizar una estación de mandos inalámbrica que satisfaga los más altos estándares de seguridad.



1. Datos de identificación





1.1. Documentación

IMET proporciona la siguiente documentación para cada radiomando

- Manual del usuario (**Los anexos constituyen parte integrante de este manual**)
- Guía rápida
- Certificado de garantía

Si faltan documentos, póngase en contacto con IMET e indique el número de serie del radiomando.

2. CONVENCIONES EMPLEADAS

Atención: Este símbolo resalta las instrucciones que hay que seguir rigurosamente para el funcionamiento correcto del radiomando.

Peligro: Los párrafos marcados con este símbolo recogen información que debe seguirse atentamente para evitar situaciones de peligro.

Notas: Las notas que llevan este símbolo proporcionan recomendaciones para el uso del radiomando.

3. ADVERTENCIAS

¡HAY QUE LEER ATENTAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE REALIZAR LA INSTALACIÓN! EL INCUMPLIMIENTO DE UNO O VARIOS PROCEDIMIENTOS RECOGIDOS EN ESTE MANUAL PUEDE CAUSAR SITUACIONES DE PELIGRO Y DAÑOS A COSAS Y PERSONAS.

NO USAR POR NINGÚN MOTIVO NINGUNA DE LAS PARTES DEL RADIOMANDO COMO REPUESTO PARA OTROS RADIOMANDOS.

Se recomienda respetar todas las leyes vigentes en materia de seguridad y de prevención de accidentes en el lugar de trabajo. HAY QUE RESPETAR SIEMPRE todas las normativas vigentes relativas al uso del radiomando en máquinas industriales.

IMET declina toda responsabilidad por daños causados por un uso del radiomando que no respete las normativas vigentes.

3.1. Análisis de riesgo

Es preciso efectuar una evaluación de los riesgos, para establecer los requisitos de seguridad y de tutela de la salud relativos al uso de la máquina con la ayuda del telemando. El análisis debe ser llevado a cabo por personal cualificado, que se asumirá toda la responsabilidad.

IMET declina toda responsabilidad si el análisis de riesgo no se efectúa correctamente.

Una posible pérdida de señal debida a disturbios o interferencias electromagnéticas causa una parada pasiva de emergencia y debe incluirse en el análisis de riesgo ya que habrá que efectuar un nuevo procedimiento de puesta en marcha. **(clausola 9.2.7.3 EN 60204-32);**

3.2. Aplicaciones

Las aplicaciones más comunes del radiomando corresponden generalmente a máquinas de elevación o transporte como grúas torre, grúas puente y bombas de hormigón. Puede usarse para otras aplicaciones, mientras se respeten las condiciones a continuación:

No se admite el uso del radiomando en condiciones climáticas y eléctricas diferentes de las especificadas en el capítulo 9. Se prohíbe además la aplicación del radiomando en ambientes que requieran características de antideflagración. La instalación debe ser llevada a cabo únicamente por personal cualificado, conforme a las disposiciones de las leyes vigentes.

Conservar este manual y el certificado de garantía completamente cumplimentado.

4. INDICACIONES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento, desconectar la alimentación tanto de la unidad receptora como de la máquina, y extraer la batería de la emisora.

- No exponer a fuentes de calor.
- No exponer al sol por períodos prolongados.
- No lavar con chorros a alta presión ni sumergir los aparatos en agua.
- Evitar el contacto con aceites y disolventes.
- En caso de apertura cerrar de nuevo los aparatos y controlar la estanqueidad de las juntas.

Para que el radiomando funcione siempre correctamente y en condiciones de seguridad, hay que someterlo a operaciones regulares de limpieza y control: usar un pincel y un paño húmedo. No usar alcohol o disolventes, ya que podrían arruinar los componentes y el recubrimiento del radiomando.

4.1. Mantenimiento periódico a cargo del operador

Limpiar periódicamente todas las partes exteriores de la unidad receptora y emisora. El depósito de material puede bloquear el movimiento de los pulsadores, selectores de palanca y manipuladores.

Prestar atención especial al pulsador STOP, asegurándose de que esté limpio y controlando que se desplace si dificultad alguna.

Limpiar el óxido que pueda estar presente en los contactos de la batería.

Controlar la integridad de los recubrimientos del radiomando y de los componentes; no deben presentar grietas ni roturas evidentes.

Las partes de goma, las teclas, los fuelles y las juntas no deben presentar desgarramientos.

En caso de daños en algunas partes, se recomienda cambiarlas de inmediato para que la humedad y las impurezas no puedan comprometer la seguridad y el perfecto funcionamiento del radiomando.

4.2. Mantenimiento y controles internos

Tras de un año de uso hay que someter el aparato a un control general por parte de personal especializado.

Abrir los contenedores de la emisora y de la receptora y revisar:

- La estanqueidad de las juntas de cierre de las cajas.
- El bloqueo de los prensa estopas.
- El cierre de los tornillos de los bornes de conexión y el acoplamiento de los conectores.
- La fijación de las placas electrónicas.
- El apriete de los tornillos de fijación de los diferentes componentes.

Pese a que las unidades IP65 sean de tipo hermético, polvo y rastros de humedad pueden formarse con el tiempo debido al uso particular. Se recomienda extraer con cuidado los cuerpos extraños que puedan estar presentes.

En la fase de cierre de la unidad emisora es oportuno prestar atención especial al cierre del estuche para evitar infiltraciones de humedad.

Alimentar los aparatos, prestando atención a no tocar las partes bajo tensión de la unidad receptora y efectuar las siguientes pruebas:

- Controlar el funcionamiento de todos los mandos.
- Compruebe que el circuito STOP intervenga correctamente. Al presionar el botón STOP, durante el funcionamiento, se deben abrir los contactos de los relés A y B del circuito E-STOP
- Las piezas que presenten averías deben cambiarse por piezas de repuesto originales, para no alterar las características del telemando. Véase la lista de piezas que pueden sustituirse, en el Cap. 11

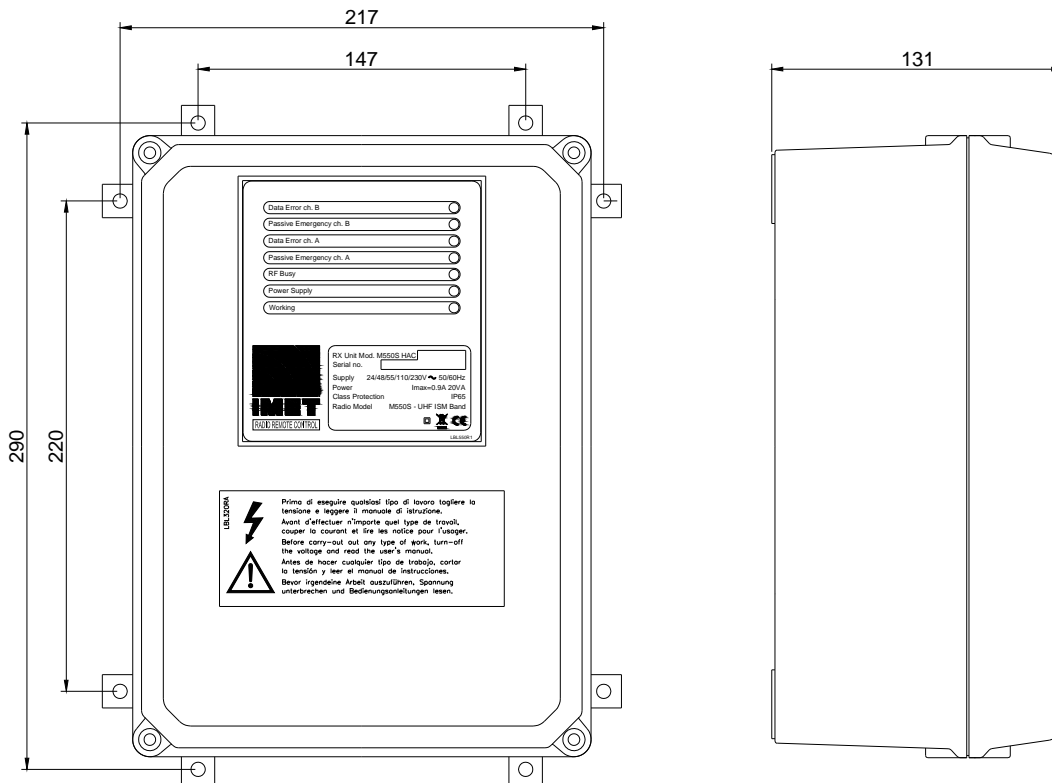
5. INSTALACIÓN DEL RADIOMANDO

Para un buen funcionamiento del sistema es importante respetar rigurosamente algunos criterios que recomendamos y describimos a continuación.

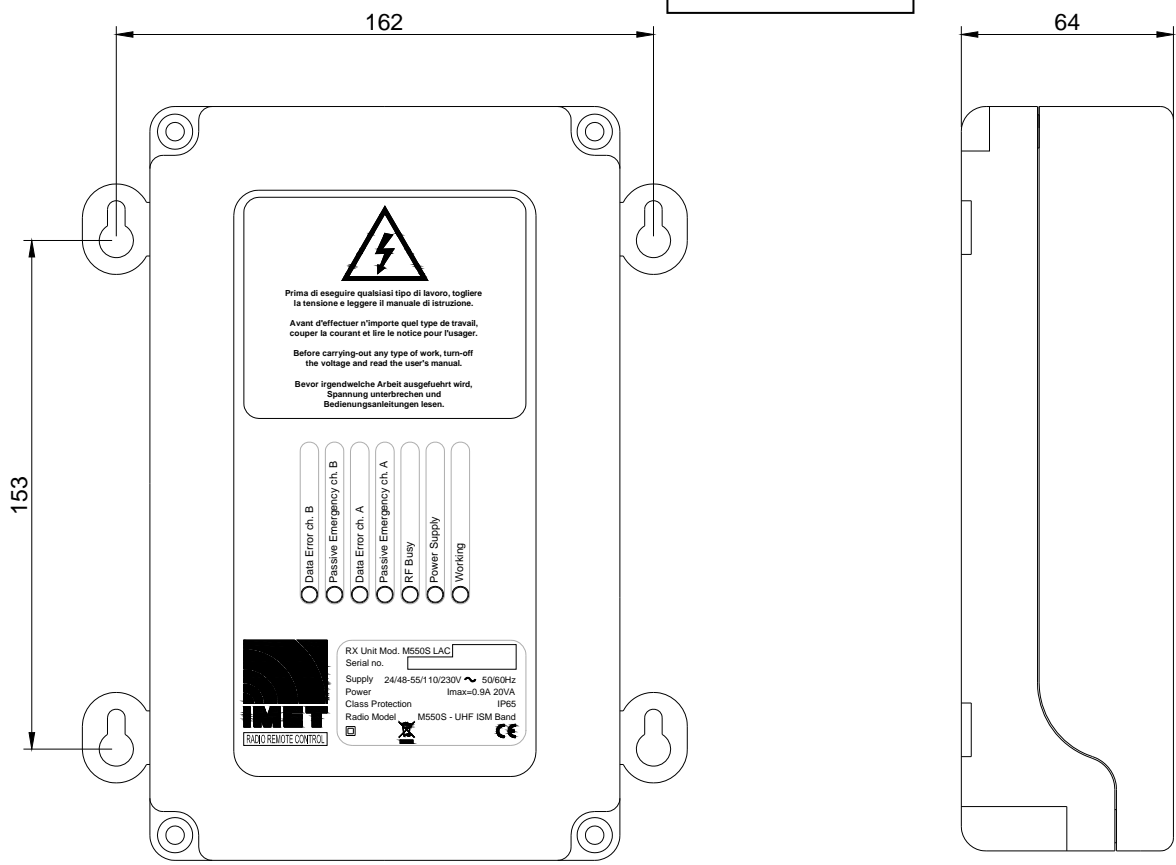
- La instalación debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal cualificado.
- **Posicionar la receptora o su antena, si es externa, a la vista de la emisora, y libre de blindajes electromagnéticos. Si la antena está integrada, evitar en la medida de lo posible la instalación directa sobre superficies metálicas para obtener el mejor radio de acción.**
- **No se deben desactivar los sistemas de seguridad de la máquina; respetar siempre las instrucciones proporcionadas por el fabricante.**
- Evitar instalar la unidad receptora en posiciones demasiado altas respecto al suelo (10÷20 metros) ya que a estas alturas se pueden recibir señales radio ambientales capaces de crear disturbios a la receptora-emisora.
- **Para evitar infiltraciones de agua instalar la unidad receptora en posición vertical, con los prensa estopas o las conexiones presentes dirigidas hacia abajo como se ilustra en la figura.**
- En presencia de fuertes vibraciones mecánicas, colocar unos amortiguadores de goma entre la máquina y la receptora. (amortiguadores).
- La receptora de tipo M-AC y la emisora de tipo M8 deben fijarse sobre un carril DIN dentro de armarios provistos de llave de cierre para impedir el acceso no autorizado.

1 Obstáculo no atenuante
2 Obstáculo parcialmente atenuante
3 Obstáculo de blindaje

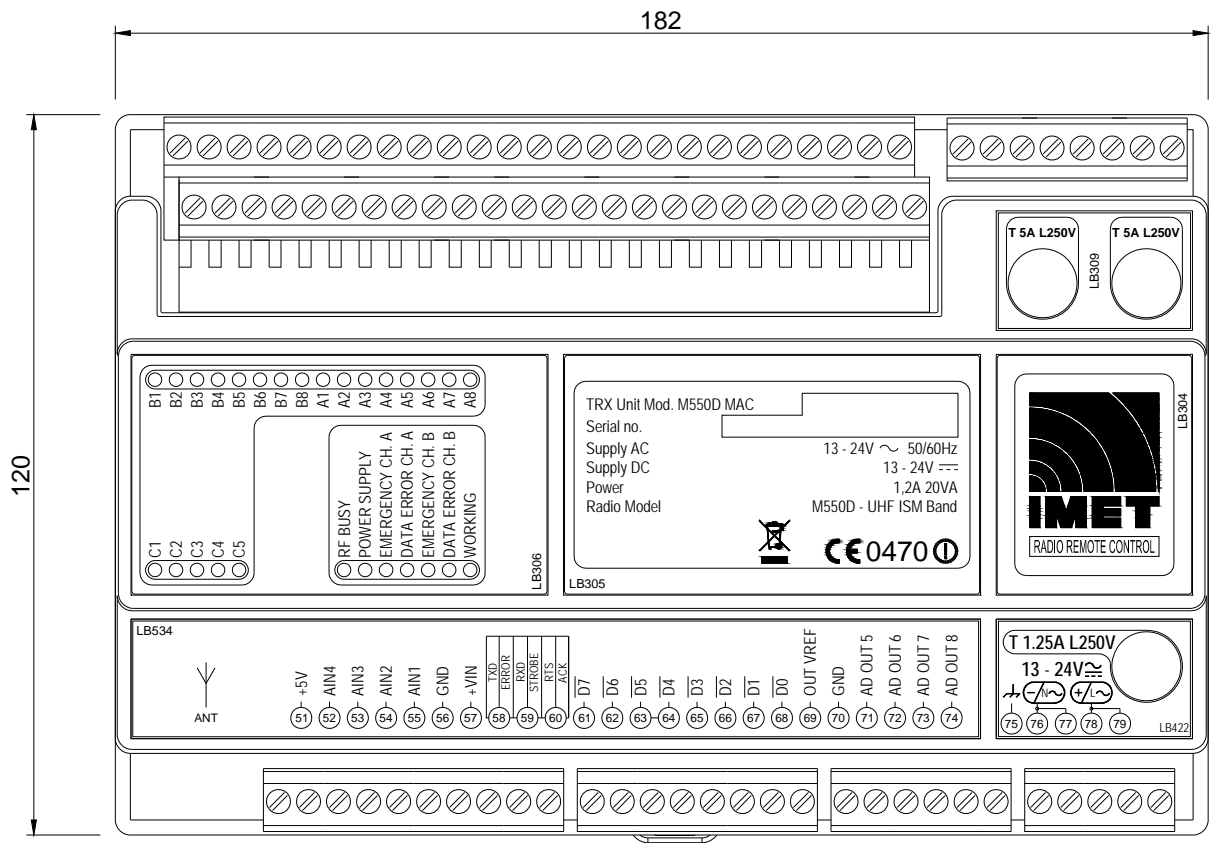
5.1. Dimensiones y superficies de perforación de las receptoras



versiones L y K



La dimensión corresponde a 14 mod. DIN



5.2. Conexión eléctrica de la receptora

No deben llevarse a cabo operaciones con los equipos bajo tensión.

La alimentación del radiomando debe tomarse antes del contactor general de la máquina.

Está prohibido conectarse directamente a la red de distribución. El disyuntor de red instalado en la red de distribución debe estar provisto de un dispositivo contra el cierre no autorizado (candado).

La conexión entre la unidad receptora y la máquina debe ser siempre de tipo EXTRAÍBLE. Si la conexión se efectúa directamente en la placa de bornes interna, hay que disponer de un conector multipolar que dé la posibilidad en cualquier momento de desconectar la receptora y restablecer el mando original vía cable.

El cableado de la unidad receptora con la máquina debe realizarse respetando la Norma EN60204. Los cables de conexión deben tener una sección mínima de 0.75 mm^2 y características autoextinguibles.

Usar, si es posible, las punteras especiales para la terminación de los conductores, controlando que el cierre de los bornes se realice a la perfección.

Tomar como referencia el esquema de mandos de la unidad emisora (anexo A) y el esquema de las conexiones de la unidad receptora para identificar la equivalencia entre los accionadores de las dos unidades.

Prestar mucha atención a la conexión de la tensión de alimentación en la unidad receptora.

En las versiones con receptoras de tipo H-AC y de tipo L-AC es muy importante adaptar el valor de corriente del fusible con base en la tensión de alimentación.

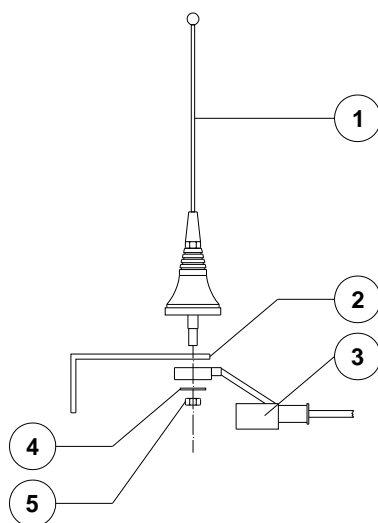
Una vez efectuada la instalación, realizar una prueba para controlar que todas las funciones del radiomando y de la máquina sean precisas. Además es obligatorio controlar que el circuito de STOP intervenga correctamente. Al presionar el pulsador de STOP durante el funcionamiento, se deben abrir los contactos de los relés A y B del circuito de E-STOP.

Llenar por último la ficha con el esquema eléctrico de conexión de la unidad receptora a la máquina y escribir la fecha de instalación en la casilla correspondiente en la página 47 de este manual.

5.2.1. Instalación de la antena externa

La instalación correcta de la antena es esencial para garantizar un buen radio de acción. La antena se ubica en la parte exterior en el punto más alto y visible, lejos de estructuras metálicas. Usar sólo antenas cableadas y conectarlas a la receptora mediante un cable coaxial RG58 (impedancia 50Ω). Probar las antenas no suministradas por IMET para comprobar que cumplan con las normas ETSI EN 300-220-1.

Está prohibido conectarse directamente a la red de distribución. El disyuntor de red instalado en la red de distribución debe estar provisto de un dispositivo contra el cierre no autorizado (candado).



LEYENDA

- 1 varilla de la antena
- 2 mordaza de fijación
- 3 Cable RG58 con vaina de protección
- 4 Arandela
- 5. Tuerca de fijación

5.2.2. STOP (E-STOP)

Conectar el contacto del circuito de E-STOP para accionar la bobina del telerruptor principal de línea a la máquina, prestando atención a la corriente máxima de aplicación de 5A.



Atención: El circuito E-STOP ha sido ideado para la categoría 4 normativa UNI EN 954-1 y/o PLE según la normativa ISO 13849-1. Para mantener estas categorías de seguridad, los relés deben conectarse en serie (configuración de precableado estándar de IMET) o bien en paralelo ÚNICAMENTE para administrar la interrupción de la línea principal de alimentación (véase el Ejemplo 2). En serie a los contactos de STOP, debe haber siempre un fusible de 5A.

5.2.3. Safety STOP (S-STOP)

Se tiene una función adicional de seguridad, (**safety-Stop**): un relé en la receptora monitorizado por la lógica RX que puede asociarse a los mandos impartidos desde la emisora y que en caso de avería provoca la interrupción automática de la receptora indicada por los indicadores luminosos de estatus.

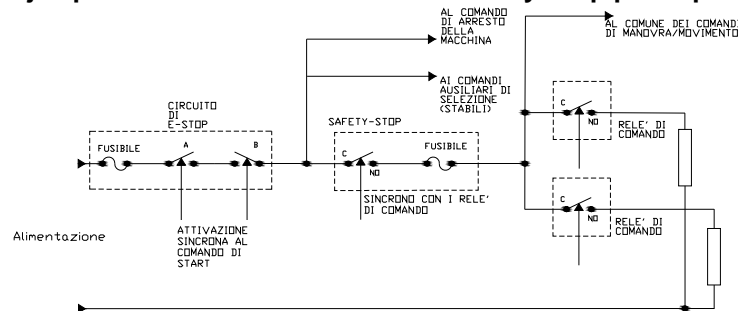
Ejemplo1 (en serie con los mandos de maniobra): El Safety Stop introduce una redundancia que en caso de que el relé de los mandos de maniobra no se abra, asegura la función de seguridad.

Ejemplo2 (para la gestión de la válvula de By-pass): El Safety Stop puede accionar la válvula de descarga del aceite en una máquina accionada mediante potencia hidráulica, de manera que la potencia sea disponible únicamente al estar presente un mando de maniobra.

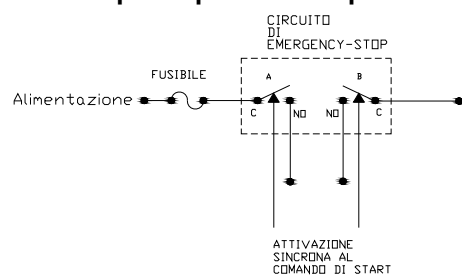
No debe asociarse a los mandos de selección biestables

La evaluación de los riesgos y la definición de la categoría de seguridad se basan en la norma UNI EN 954-1. La categoría de seguridad de los diferentes mandos de cada radiomando se indica en el anexo B. Prestar atención a las corrientes máximas de aplicación a los contactos de los relés (véase cap.9)

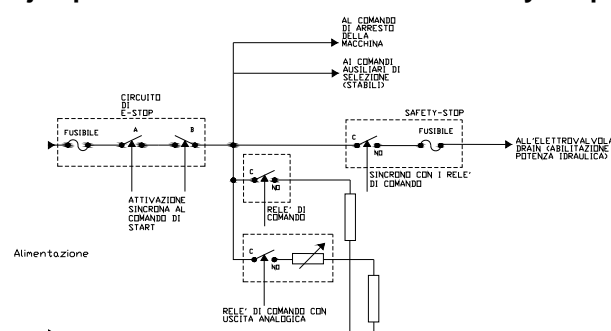
Ejemplo de un cableado del relé de safety-Stop para aplicaciones en AC



Variante para aplicaciones particulares (excepto la receptora K-DC)



Ejemplo de un cableado del relé de safety-Stop para aplicaciones en DC



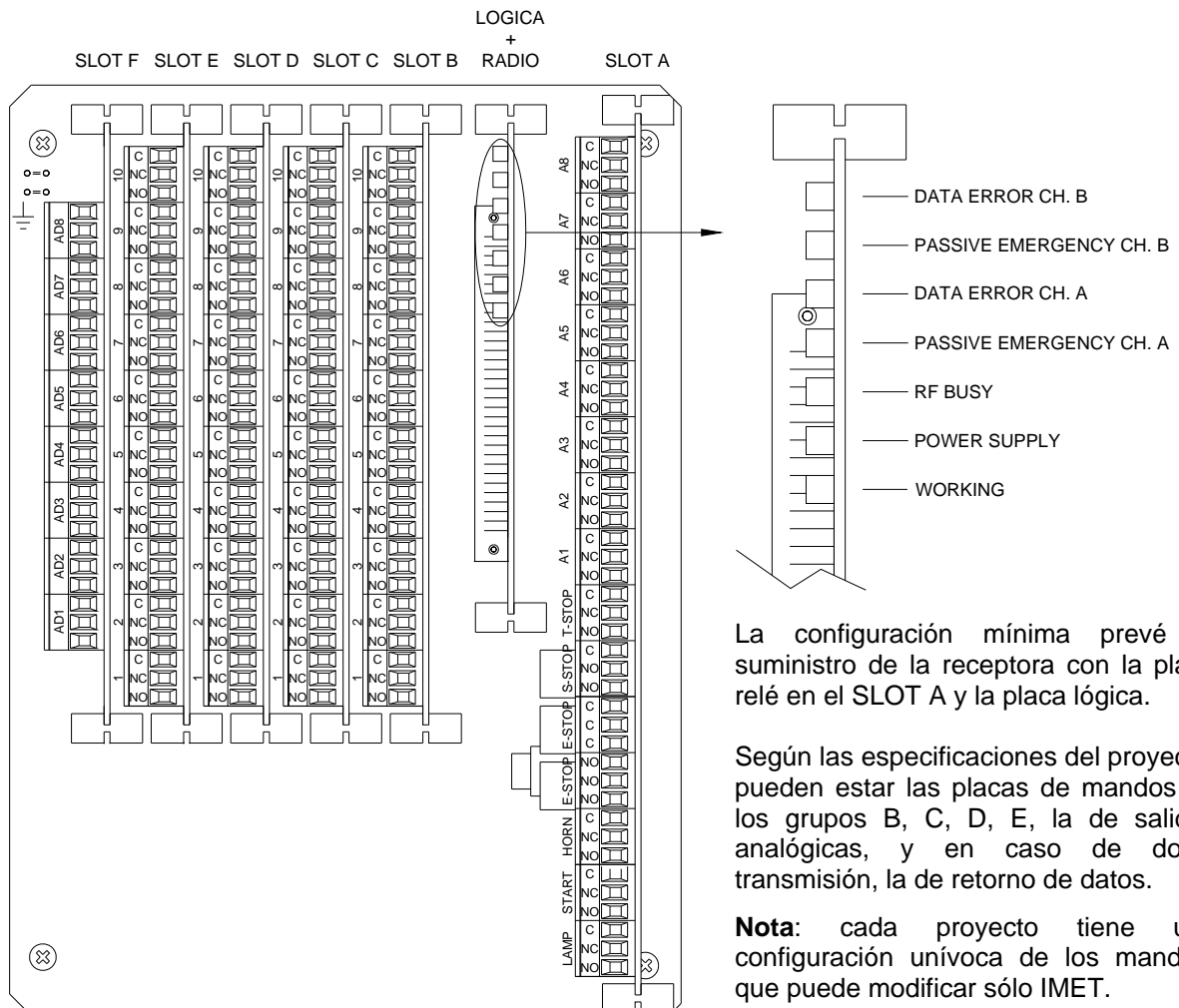
5.3. Funciones básicas

La tabla a continuación describe los mandos básicos presentes (todos o en parte) en las receptoras:

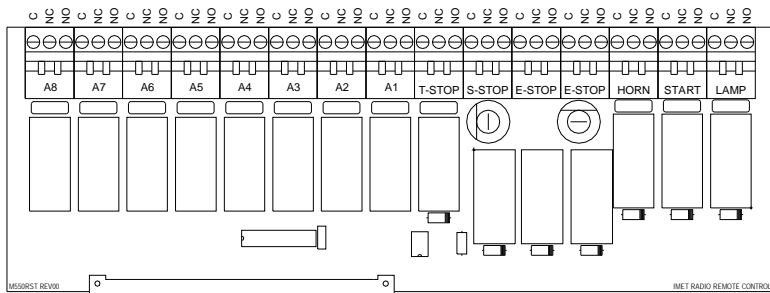
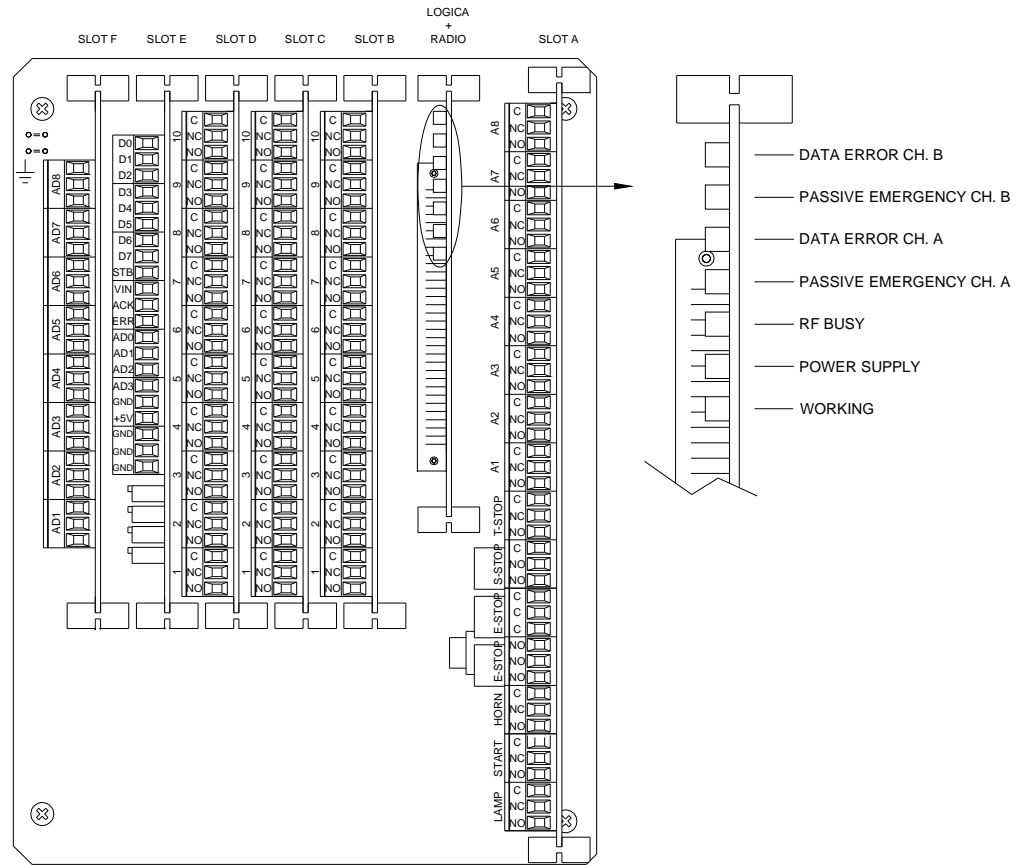
Relé	Descripción de la función	Uso típico	Notas
T-STOP	El relé se activa durante 5 segundos desde que el radiomando se apaga o se pone en condición de emergencia pasiva. El T-STOP puede activarse al mismo tiempo en que se apaga el radiomando o con un retardo de 2 seg.	<ul style="list-style-type: none"> STOP retardado motor de combustión Desaceleración motor 	
S-STOP	El relé se activa únicamente durante un mando astable desde un selector, pulsador o combinador Conectado en serie prevé una redundancia que sirve para aumentar la seguridad de las funciones.	<ul style="list-style-type: none"> Habilitación válvula de drain habilitación común de los mandos de maniobra 	Relés monitorizados constantemente por uP. Se abre con un retardo de 0,8 seg.
E-STOP	Los dos relés se activan cuando el radiomando se enciende (RELÉ DE STOP cat. 4 UNI EN954-1 e PL e ISO13849-1) y permanecen activos hasta que intervenga un mando de STOP (presione el pulsador STOP o emergencia pasiva)	<ul style="list-style-type: none"> Alimentación del telerruptor general del armario de las máquinas Alimentación común de los mandos de maniobra Alimentación de la máquina 	Relés constantemente monitorizados por uP.
HORN	Relé de mando bocina	Aviso de situación de peligro potencial	
START	Relé de mando START	Puesta en tensión del armario eléctrico y activación Start de la máquina	
LAMP	Relé de mando luz parpadeante	Alimentación parpadeante	

5.4. Descripción y esquemas de las conexiones de las receptoras H

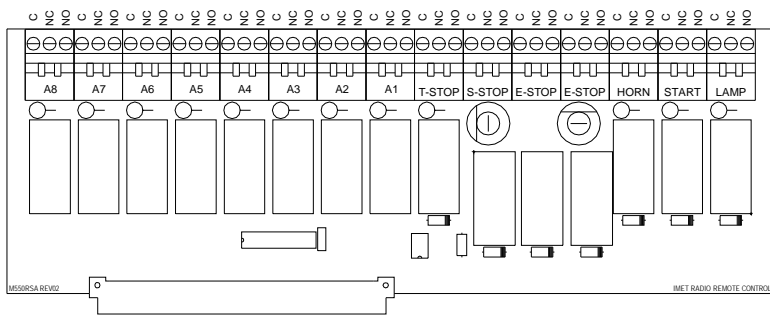
La unidad receptora modelo H cuenta con 7 SLOTS donde se introducen las placas de los relés de mando, de las salidas analógicas y la placa de retorno de datos. En el SLOT A además de los mandos del grupo A, se encuentran presentes las funciones básicas descritas en la tabla anterior.



5.4.1. Receptora H con placa de salidas analógicas y placa de retorno de datos

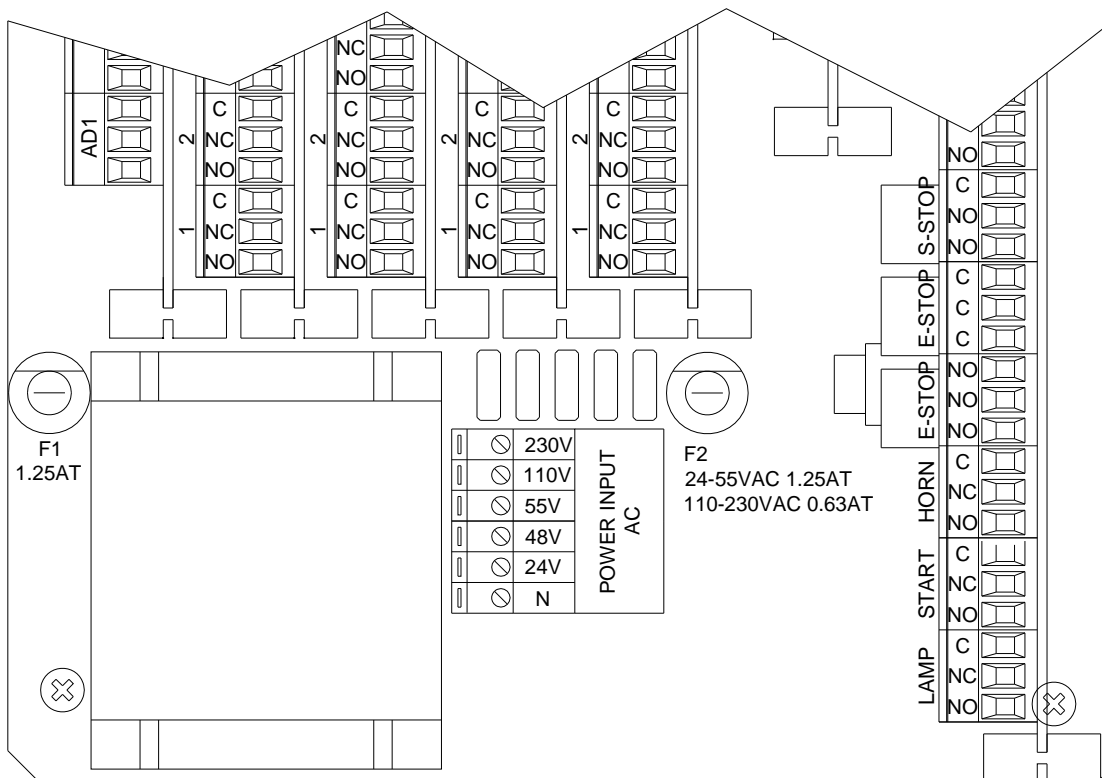
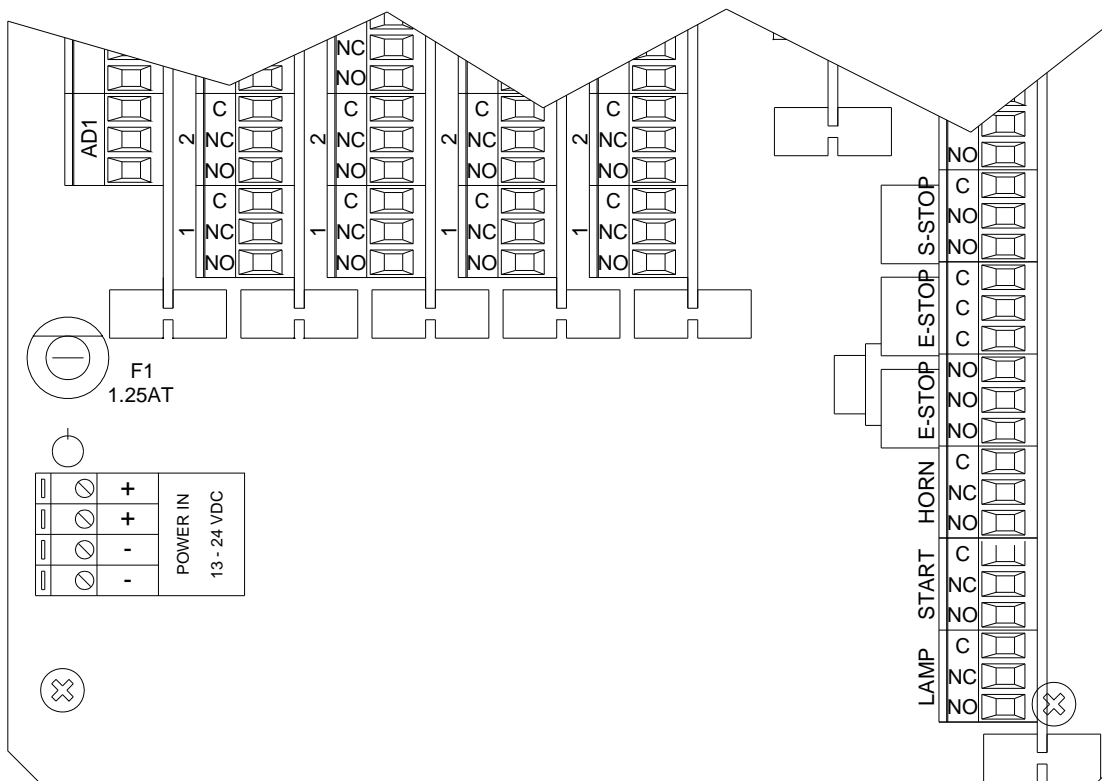


Modelo para receptora H-AC

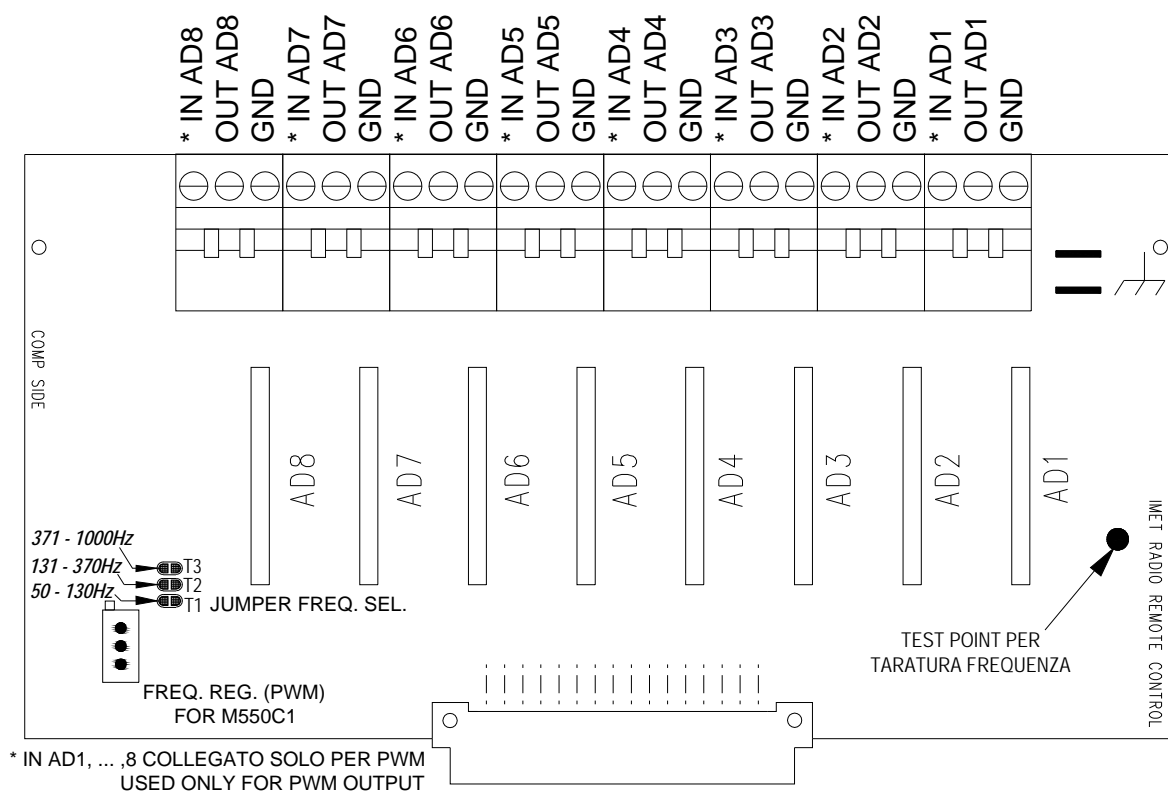


Modelo para receptora H-DC

5.4.2. Conexiones de alimentación de las receptoras H-DC, H-AC



5.4.3. Placa de mandos analógicos

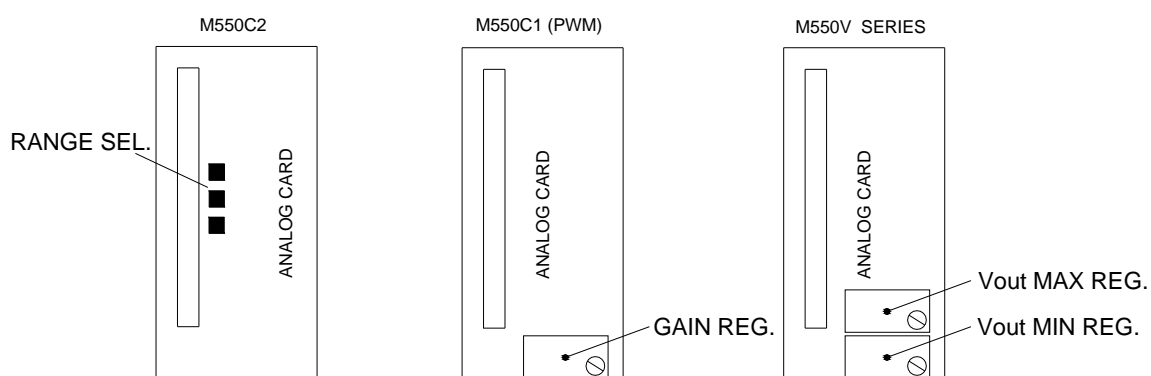


Módulos de mando

M550C2: mando en corriente 0-20mA / 4-20mA

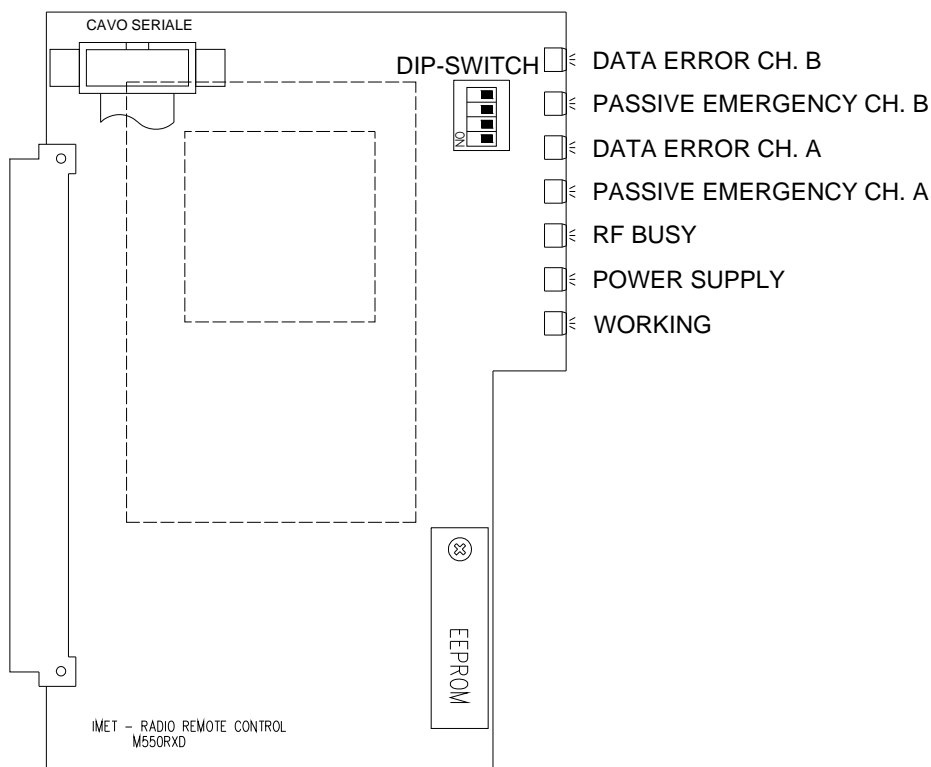
M550C1: mando en corriente PWM

M550V: mando en tensión



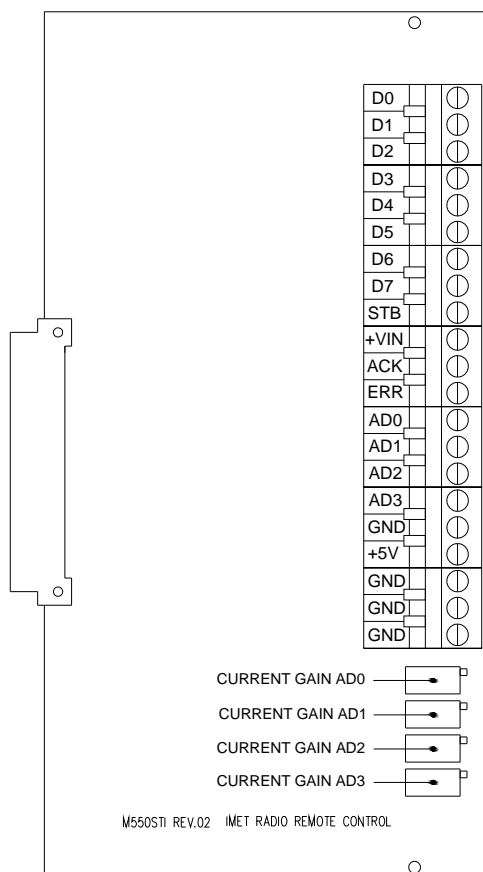
5.4.4. Placa lógica

Permite recibir y decodificar los mandos que provienen de la unidad emisora. Está predispuesta para la opción de cable de conexión serial, que permite recibir los datos por cable desde la emisora.



5.4.5. Placa de retorno de datos

Se usa si se requiere recoger datos de la aplicación para transmitirlos por radio al display de la emisora. La recogida de los datos puede darse en modalidad paralela o en modalidad serial como se describe en la tabla a continuación.

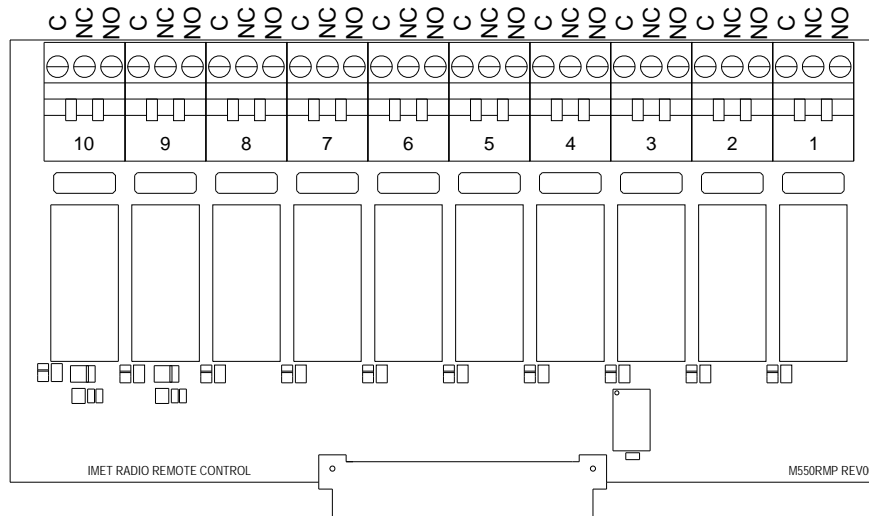


Tipo de opción	Borne	Descripción
SERIAL USUARIO	STB	Entrada usuario RS232
PARALELO	D0,...,D7	Entradas digitales puerto paralelo optoaisladas
	STB	E/S de control puerto paralelo
	VIN=ENABLE	Entrada de habilitación de las salidas ACK y ERR
	ACK	E/S de control puerto paralelo
	ERR	E/S de control puerto paralelo
	AD0,...,AD3	Entradas A/D convertidor a 12 bit
	+5V	Salida de alimentación auxiliar (I _{max} = 5 mA)
	GND	Entradas para conexiones de masa
	CURRENT GAIN AD0-AD3	Trimmer de amplificación de corriente de la señal de entrada AD0-AD3

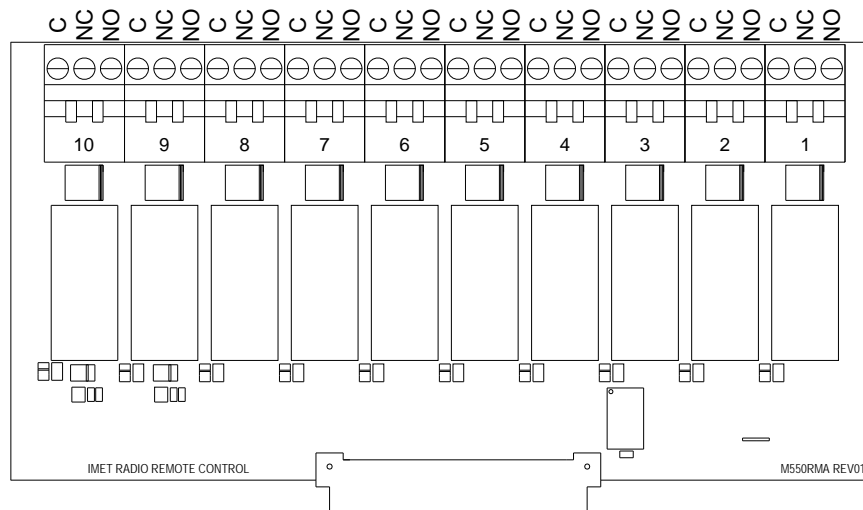
5.4.6. Placas mandos relés

Los siguientes modelos de placas de mandos pueden introducirse en los slots libres según las exigencias del usuario. Las placas están disponibles en la versión con 8 o 10 relés.

Modelo para receptora H-AC

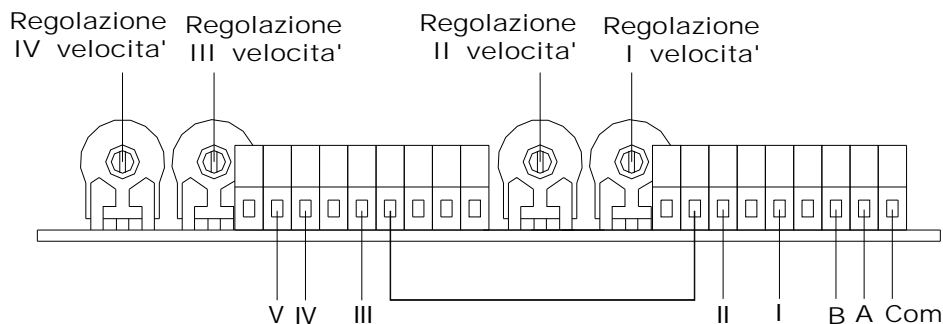


Modelo para receptora H-DC



5.4.7. Placa potenciométrica

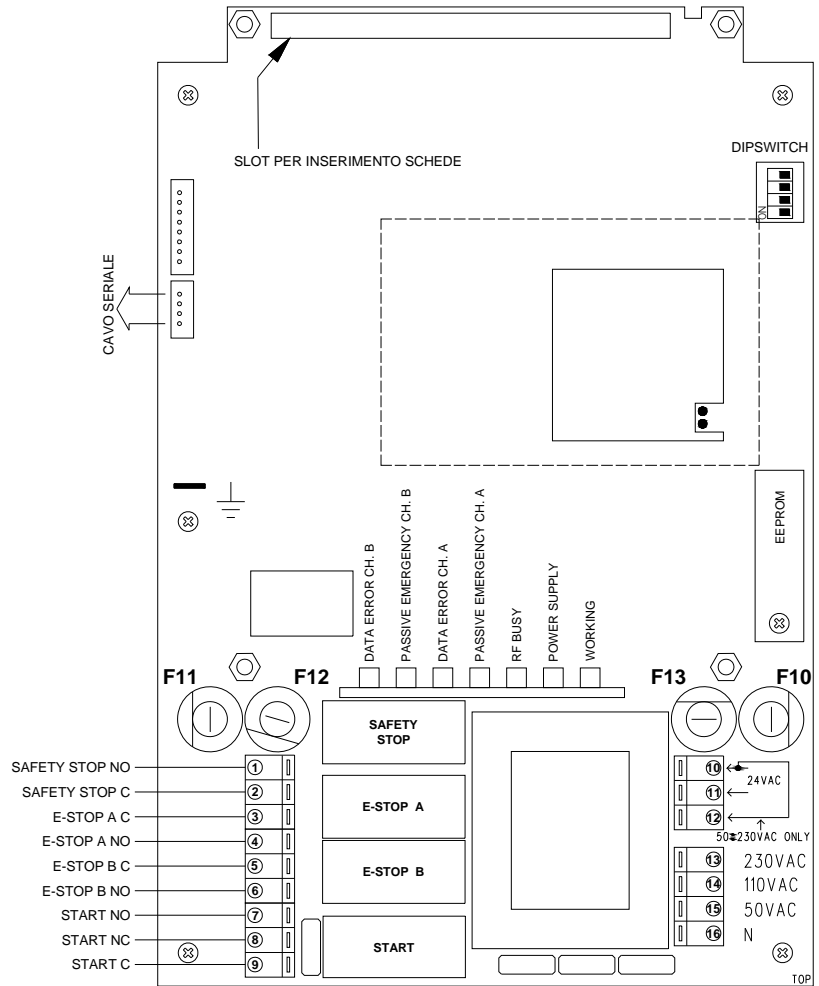
Placa para el desplazamiento de grúas torre. Permite calibrar los valores de cada una de las velocidades.



5.5. Descripción y esquemas de las conexiones de las receptoras L y K

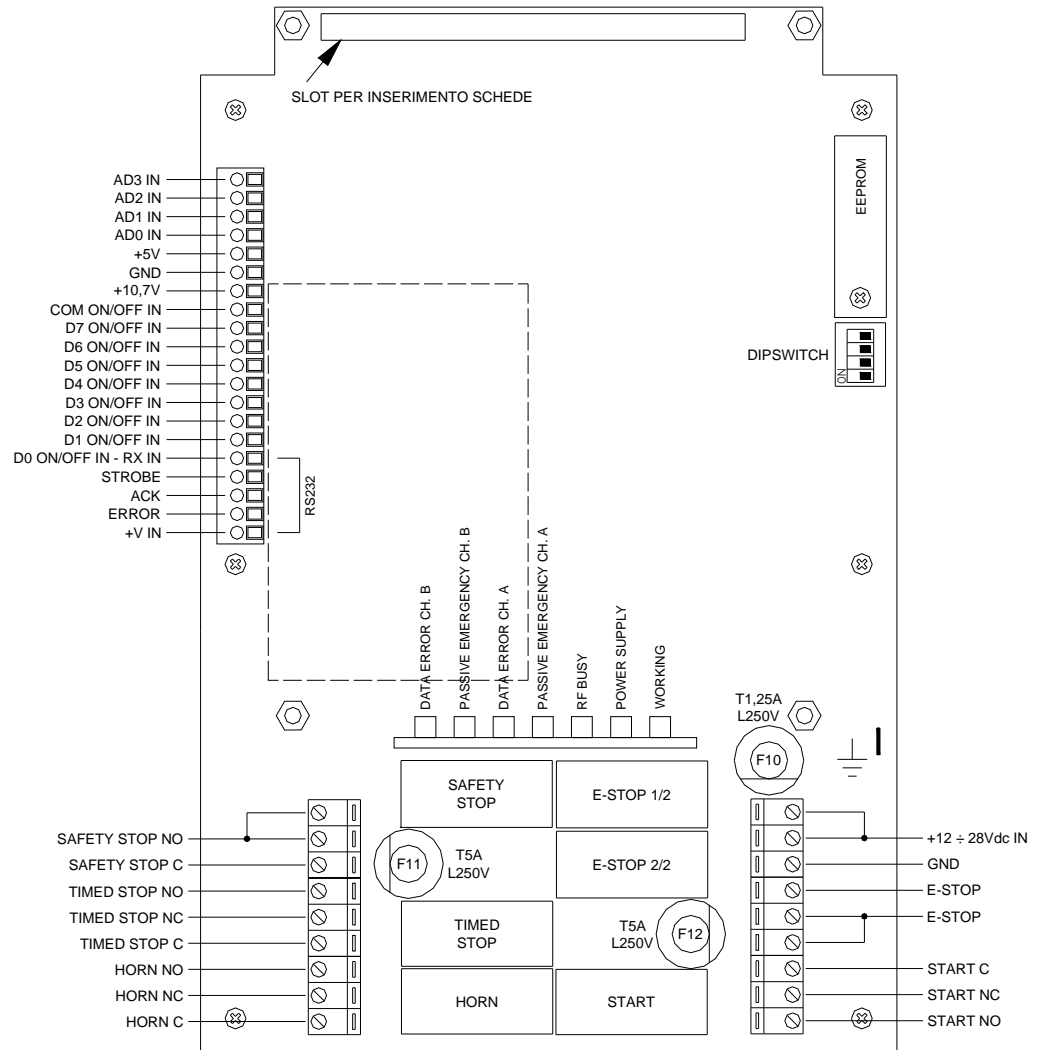
Las unidades receptoras de las versiones L y K cuentan con 1 SLOT donde es posible introducir:
 1 placa con salidas de relé para modelos con alimentación AC o DC, o en alternativa
 1 placa con salidas MOSFET + 1 placa con salidas analógicas solo para las versiones en DC.
 Los mandos de seguridad y las funciones fundamentales están presentes directamente en la placa básica según las indicaciones de la tabla de la sección 5.3.

5.5.1. Versión L-AC



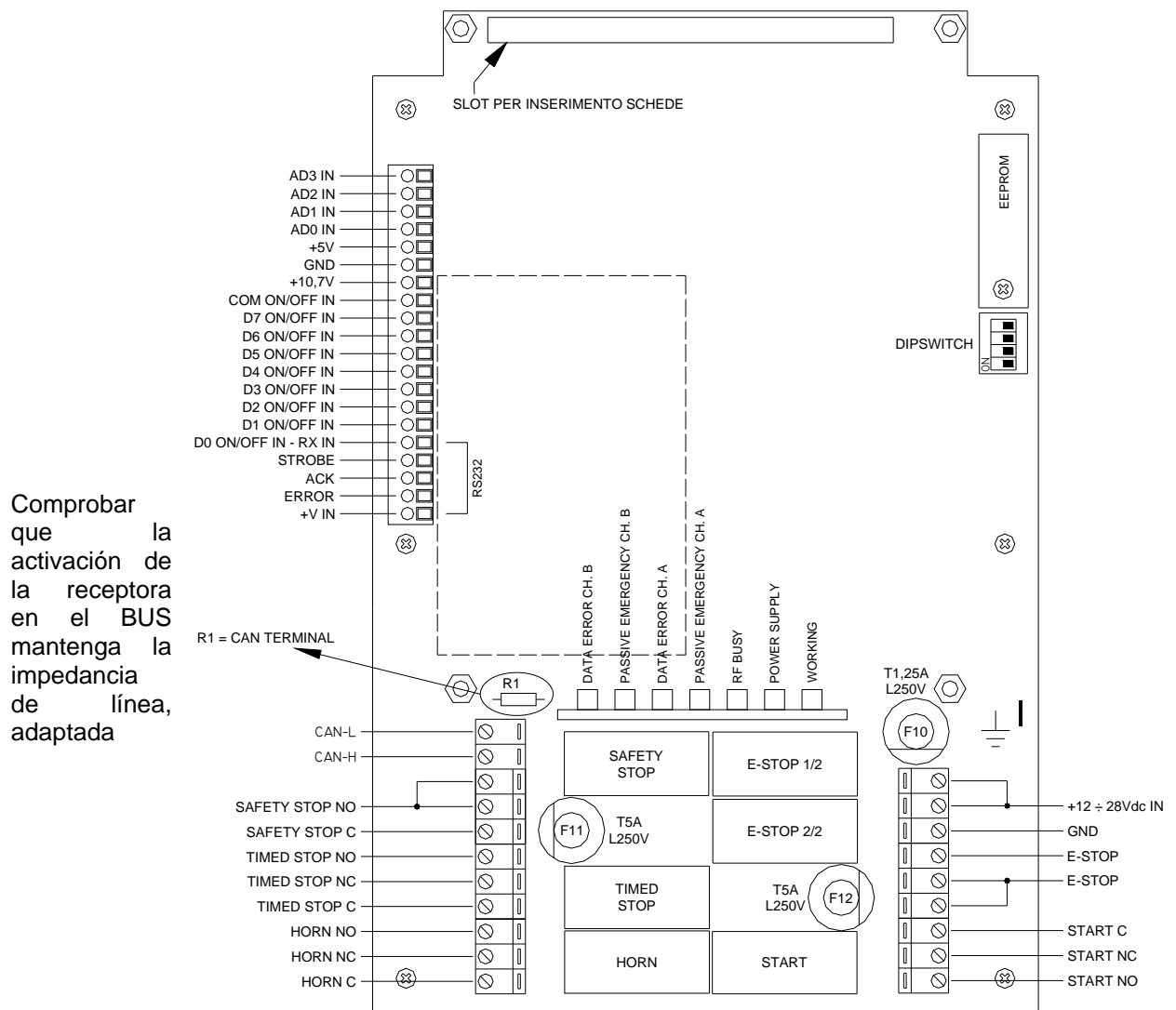
Opciones bajo petición	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	N	Neutro para la alimentación general 50/110/230 Vac
	50VAC	Entrada para la alimentación a 48-55 VAC
	110VAC	Entrada para la alimentación a 110 VAC
	230VAC	Entrada para la alimentación a 230 VAC
	50-230VAC ONLY	Conexión para alimentaciones de 48 a 230 Vac POR DESCONECTAR CON ALIMENTACIÓN A 24 VAC
	24VAC	Entrada para la alimentación a 24 VAC
	F13	T80mA L250V con alimentación a 230 Vac
	F13	T200mA L250V con alimentación a 110 Vac
	F13	T315 mA L250V con alimentación a 48-55 Vac
	F10	Fusible de Power Supply T1,25 A L250V
	S-STOP	Conexión relé de Safety-Stop
	F11	Fusible para la protección del contacto de S-STOP T5A L250V
	E- STOP	Contacto de Emergency-Stop
	F12	Fusible para la protección del contacto de E-STOP T5A L250V
	START	Salida relé N.A./N.C.
CABLE DE CONEXIÓN SERIAL	ERROR	DATA OUT para serial RS232
	D0	DATA IN para serial RS232
	VIN=ENABLE	Entrada para la habilitación RS232 (activo bajo)
	+10,7	Salida de tensión auxiliar 10,7Vdc I _{max} =250mA
	GND	Entrada para la conexión de masa

5.5.2. Versión L-DC



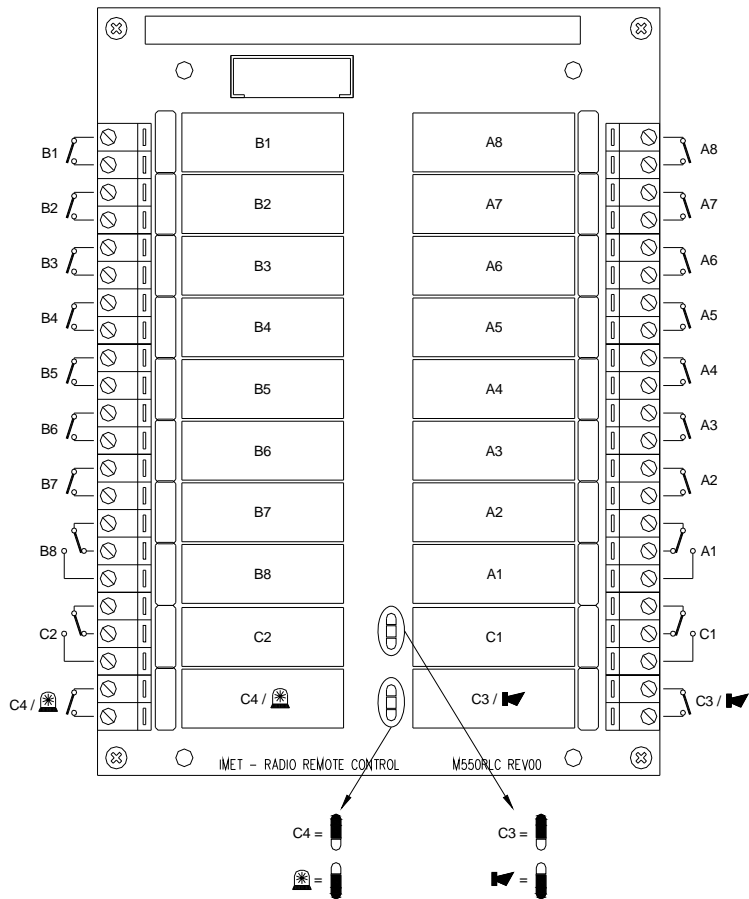
Opciones bajo petición	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	12-28VDC IN	Entrada para la alimentación general
	GND	Entrada para la conexión de masa
	F10	Fusible de Power Supply 1,25A L250V
	E-STOP	Conexión relé de STOP
	F12	Fusible para la protección del contacto de E-STOP T5A L250V
	START	Salida relé N.A./N.C.
	HORN	Salida relé para el mando de la bocina
	T-STOP	Conexión relé de Time-Stop
	S-STOP	Conexión relé de Safety-Stop
	F11	Fusible para la protección del contacto de S-STOP T5A L250V
CABLE DE CONEXIÓN SERIAL	ERROR	DATA OUT para serial RS232
	D0	DATA IN para serial RS232
	VIN=ENABL	Entrada para la habilitación RS232 (activo bajo)
	E	
	+10,7	Salida de tensión auxiliar 10,7Vdc I _{max} =250mA
	GND	Entrada para la conexión de masa

5.5.3. Versión K



Opciones bajo petición	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	POWER IN	Entrada para la alimentación general
	GND	Entrada para la conexión de tierra
	F10	Fusible de Power Supply 1,25A L250V
	E- STOP	Conexión relé de STOP
	F12	Fusible de protección del contacto de E-STOP T5A L250V
	START	Salida relé N.A./N.C.
	HORN	Salida para el mando de la bocina
	T-STOP	Conexión relé de Time-Stop
	S-STOP	Conexión relé de Safety-Stop
	F11	Fusible de protección del contacto de S-STOP T5A L250V
	CAN-H	Entrada para línea CAN-H
	CAN-L	Entrada para línea CAN-L
CABLE DE CONEXIÓN SERIAL	ERROR	DATA OUT para serial RS232
	D0	DATA IN para serial RS232
	VIN=ENABLE	Entrada para la habilitación RS232 (activo bajo)
	VOUT 10,7	Salida de tensión auxiliar 10,7Vdc I _{max} =250mA
	GND	Entrada para la conexión de tierra

5.5.4. Placas de mandos de relé para receptoras L y K

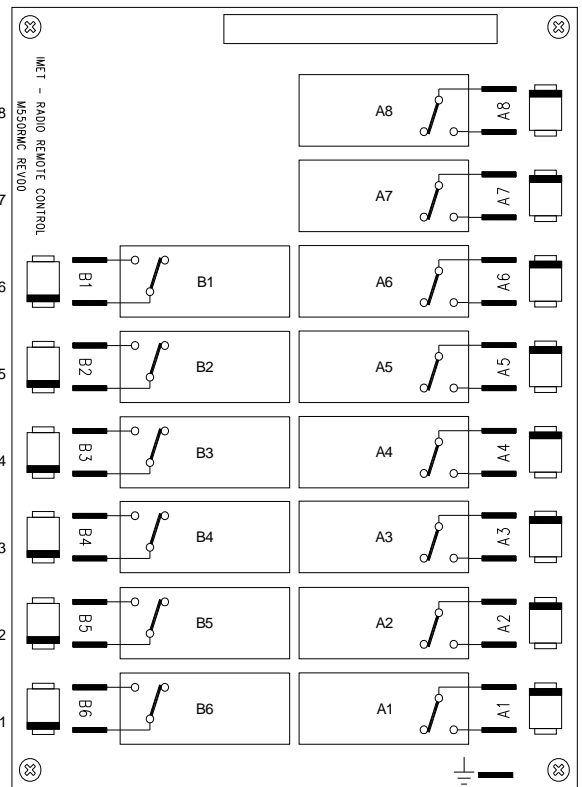
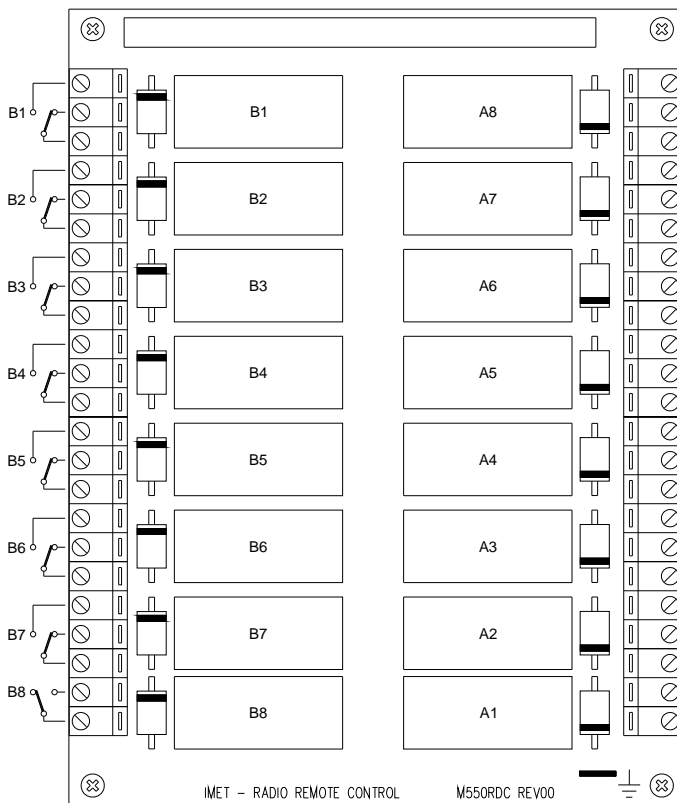


Modelo para receptora L-AC

Los relés C3 y C4 pueden configurarse como bocina y bombilla cerrando los contactos en los respectivos puentitos.

Modelo con relé desde 12 A para L-DC y K-DC

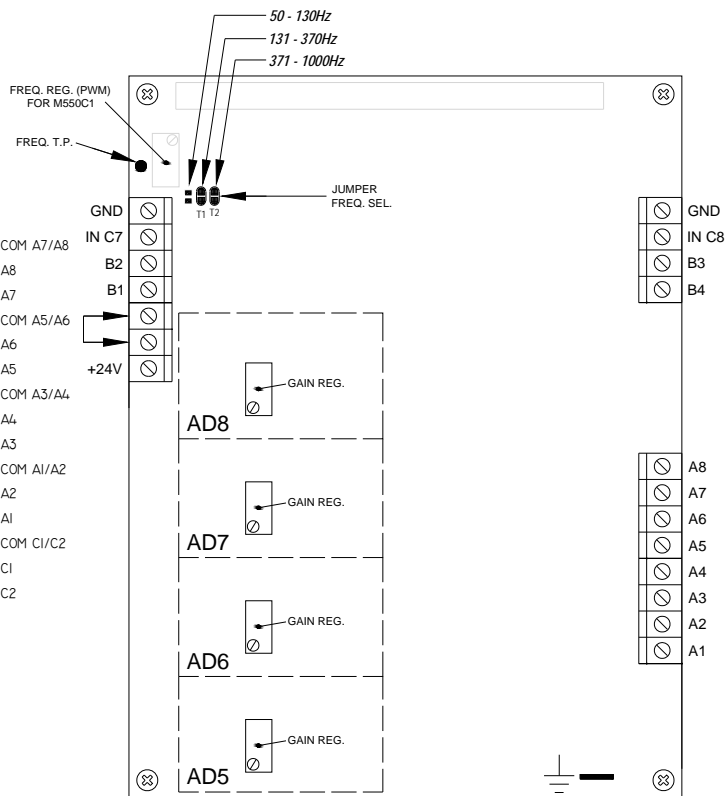
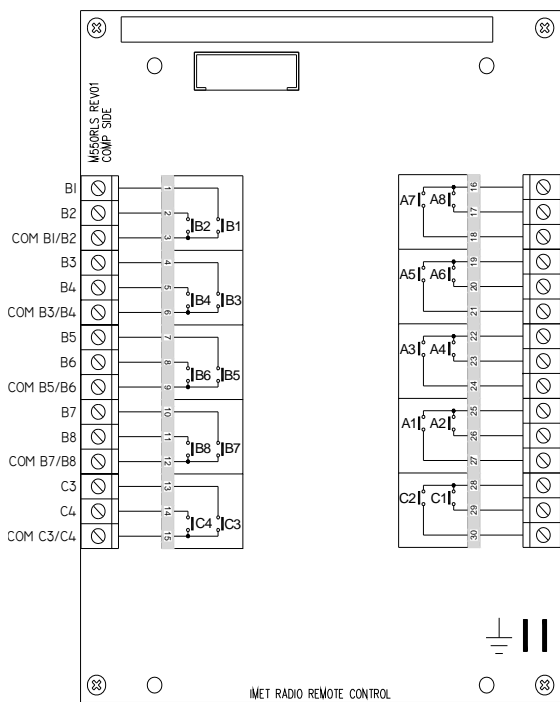
Modelo con relé desde 16 A para L-DC y K-DC



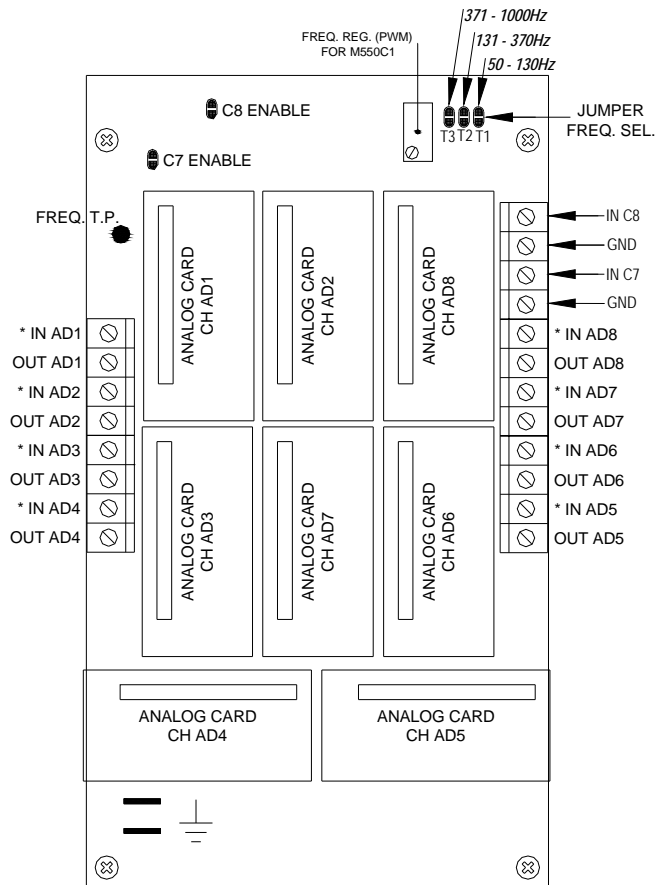
5.5.5. Otras placas de mandos para receptoras L-DC y K-DC

Placa de mandos de MOSFET

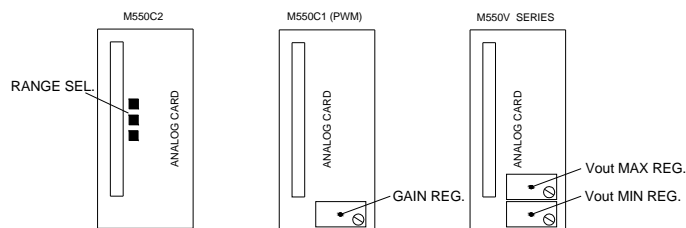
Placa de mandos mosfet+ analógicos para HSC



Placa de mandos analógicos



Módulos de mando



M550C2: mando en corriente 0-20mA / 4-20mA

M550C1: mando en corriente PWM

M550V mando en tensión

5.6. Transmisión de datos serial

El radiomando cuenta con la opción de transmisión y adquisición de datos con protocolo serial.

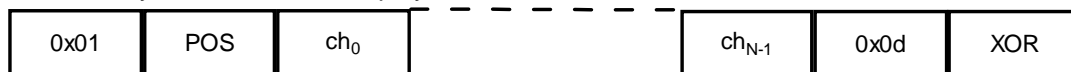
5.6.1. Serial Usuario (RS232)

Se usa en el caso de aplicación receptora-emisora para recibir datos de un dispositivo externo y transmitir datos al display de la emisora.

Los mensajes que pueden transmitirse son:

- **mensajes contenidos en la memoria de la aplicación:**

hay que enviar al RS232 un paquete que respete el protocolo serial abajo indicado. La aplicación debe enviar a la placa de retorno de datos todos los caracteres que componen el mensaje que se va a transmitir y visualizar en el display de la emisora.

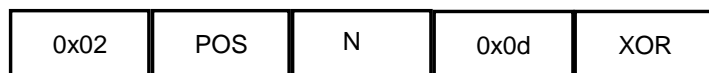


└─── Ordine di invio ──▶

BYTE	Descripción
0x01	Variable que identifica el inicio del mensaje
POS	Posición a partir de la cual el mensaje aparecerá en el display
Ch ₀ ...Ch _{N-1}	Genérico carácter i-avo enviado al display (texto del mensaje)
0x0d	Variable que identifica el final del mensaje. Se trata de un valor hexadecimal diferente de cualquier carácter ASCII que pueda aparecer en el display
XOR	XOR de todos los bytes anteriores a partir de 0x01: función de control de paridad

- **mensajes contenidos en la memoria de la placa de retorno de datos**

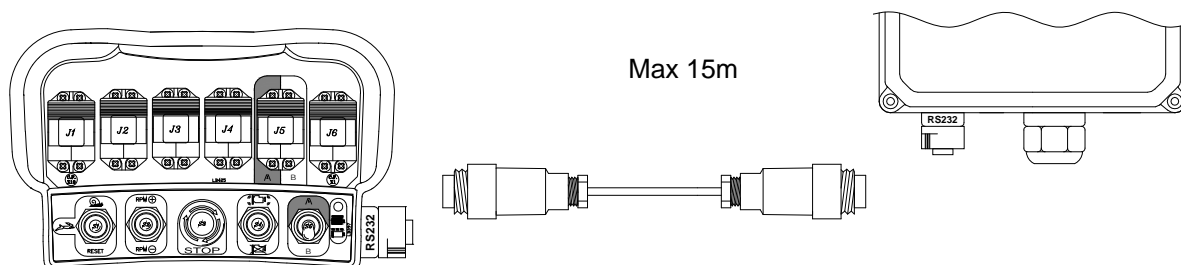
En este caso la aplicación envía un código N a la placa de retorno de datos, relativo al mensaje N que se va a transmitir y visualizar en el display de la emisora.



└─── Ordine di invio ──▶

BYTE	Descripción
0x02	Variable que identifica el inicio del mensaje
POS	Posición a partir de la cual el mensaje aparecerá en el display
N	Número del mensaje que se va a visualizar memorizado en la placa de retorno de datos.
0x0d	Variable que identifica el final del mensaje. Se trata de un valor hexadecimal diferente de cualquier carácter ASCII que pueda aparecer en el display
XOR	XOR de todos los bytes anteriores a partir de 0x01: función de control de paridad

5.6.2. Cable de conexión serial



Esta opción se usa para transmitir por cable los datos de los mandos de accionamiento de la emisora a la receptora y viceversa, en el caso de radiomandos con doble transmisión. El cable de conexión serial excluye la transmisión en radiofrecuencia y la alimentación de la emisora es suministrada por la receptora.

Después de usar el radiomando con cable de conexión serial, hay que retirar dicho cable y apagar la emisora y la receptora para restablecer la conexión por radio.

5.7. Receptoras M-AC: esquemas y descripciones de las conexiones

La unidad receptora modelo M es apta para aplicaciones industriales y presenta 4 versiones estándar:

Versión S: versión de transmisión sencilla

Versión D SPP: versión de transmisión doble con adquisición de datos en puerto paralelo

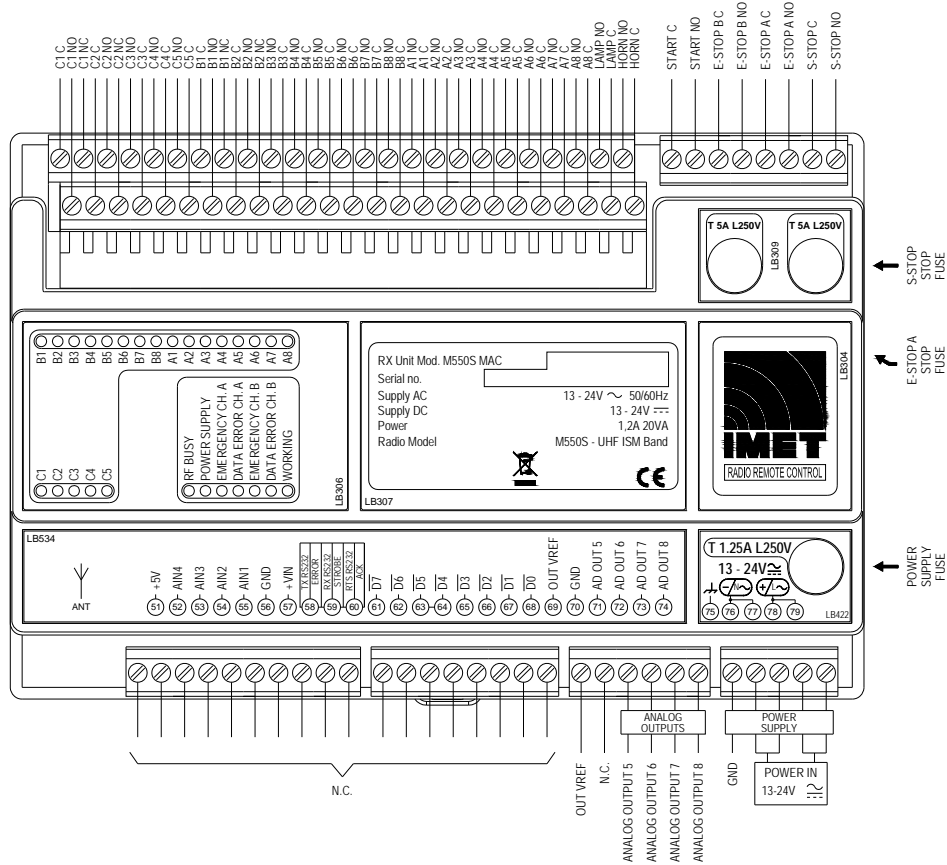
Versión D RS232: versión de transmisión doble con adquisición de datos en puerto serial RS232

Versión D RS485: versión de transmisión doble con adquisición de datos en puerto serial RS485

Los mandos de seguridad y las funciones fundamentales están presentes directamente en la ficha de base según las indicaciones de la tabla de la sección 5.3

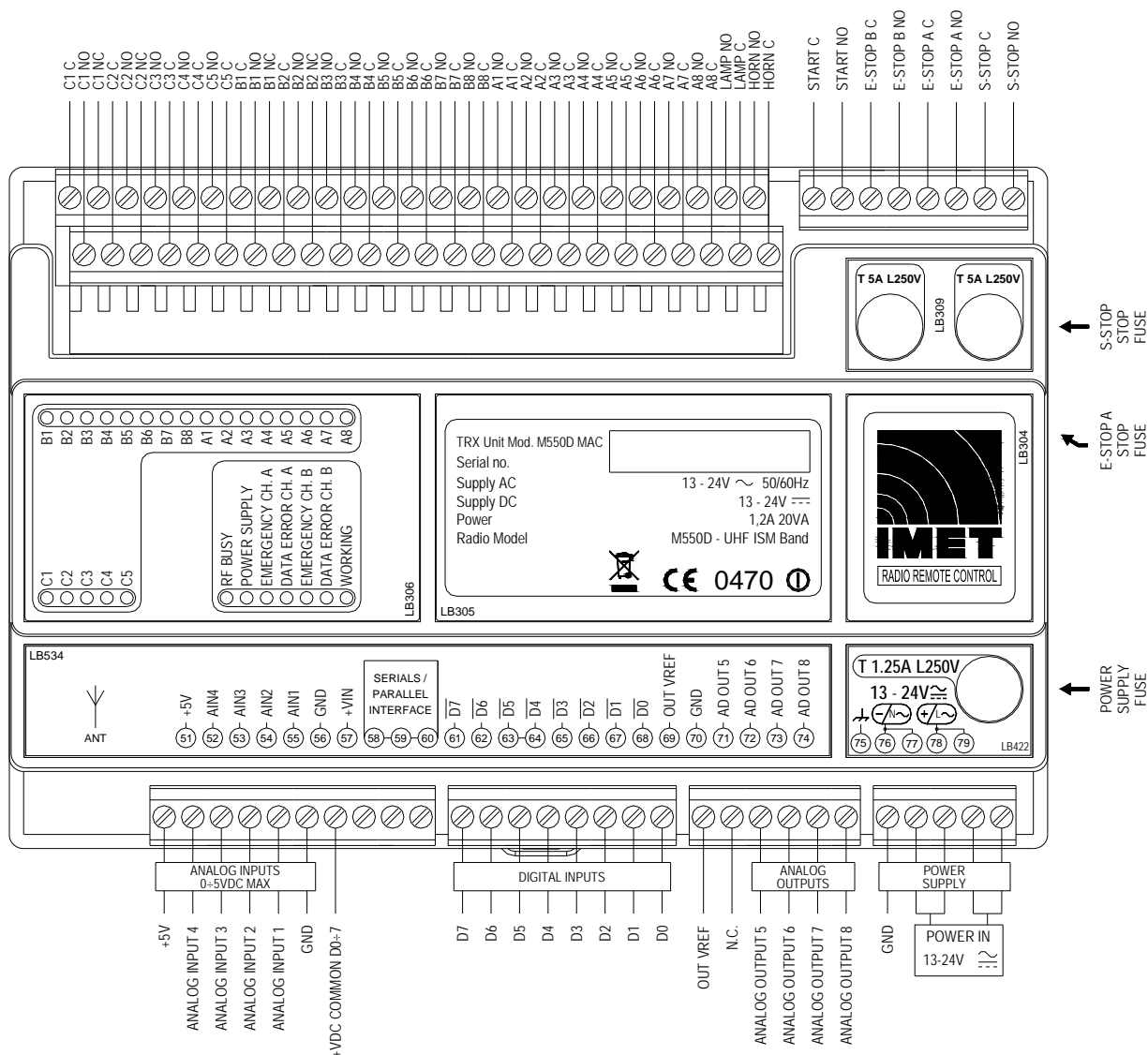
¡ Atención: con la alimentación en CA es obligatorio interponer un transformador con doble aislamiento o con aislamiento reforzado, entre la alimentación principal del armario eléctrico y el receptor (disponible bajo petición)

5.7.1. Receptora M-AC



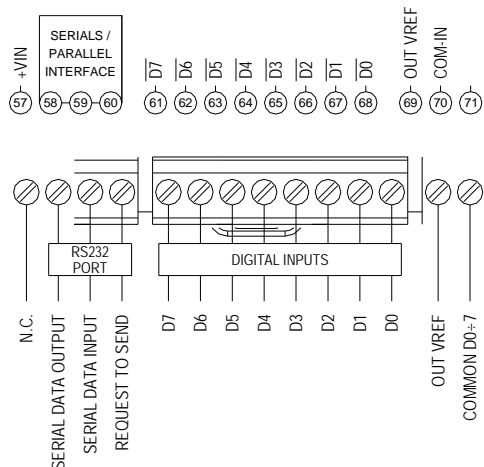
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
START	Salida relé N.A.
E- STOP A	Conexión relé de STOP
E- STOP B	Conexión relé de STOP
S-STOP	Conexión relé de Safety-Stop
E-STOP FUSE	Fusible para la protección del contacto de E-STOP T5A L250V
S-STOP FUSE	Fusible para la protección del contacto de S-STOP T5A L250V
HORN	Salida para el mando de la bocina
LAMP	Salida para el mando de la bombilla
A1....A8	Salidas de mando con relé N.A.
B1....B8	Salidas de mando con relé N.A. (B1 y B2 salidas con contacto N.A./N.C.)
C1....C5	Salidas de mando con relé N.A. (C1 y C2 salidas con contacto N.A./N.C.)
ANT	Conexión SMA para el cable de antena
GND	Común para señales de entrada y salida
POWER IN	Entrada para la alimentación general
POWER SUPPLY FUSE	Fusible de Power Supply T1,25A L250V
ANALOG OUTPUT 5-8	Salidas datos analógicos
OUT-VREF	Salida de tensión auxiliar 10,7Vdc I _{max} =250mA
N.C.	Entradas no conectadas disponibles para versiones de transmisión doble

5.7.2. Receptora-emisora M-AC conexiones comunes

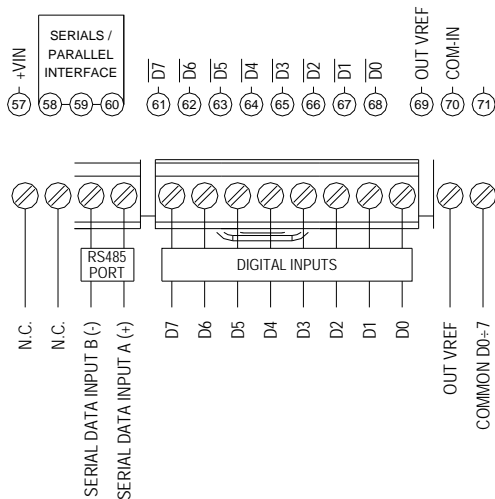


SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
E- STOP A / E-STOP B	Conexión relé de E-STOP A y relé E-STOP B
S-STOP	Conexión relé de Safety-Stop
START	Salida relé N.A.
HORN	Salida para el mando de la bocina
LAMP	Salida para el mando de la bombilla
A1....A8	Salidas de mando con relé N.A.
B1....B8	Salidas de mando con relé N.A. (B1 y B2 salidas con contacto N.A./N.C.)
C1....C5	Salidas de mando con relé N.A. (C1 y C2 salidas con contacto N.A./N.C.)
GND	Común para señales de entrada o salida
ANT	Conexión SMA para el cable de antena
ANALOG INPUT 1-4	Entradas datos analógicos
+5Vdc	Salida 5Vdc I _{max} = 1mA
D0-D7	Entradas datos digitales (Optoaisladas) V _{max} 30Vdc
OUT-VREF	Salida de tensión auxiliar 10,7Vdc I _{max} =250mA
ANALOG OUTPUT 5-8	Salidas datos analógicos
POWER IN	Entrada para la alimentación general
POWER SUPPLY FUSE	Fusible de Power Supply 1,25A L250V
E-STOP FUSE	Fusible para la protección del contacto de E-STOP 5A L250V
S-STOP FUSE	Fusible para la protección del contacto de S-STOP 5A L250V

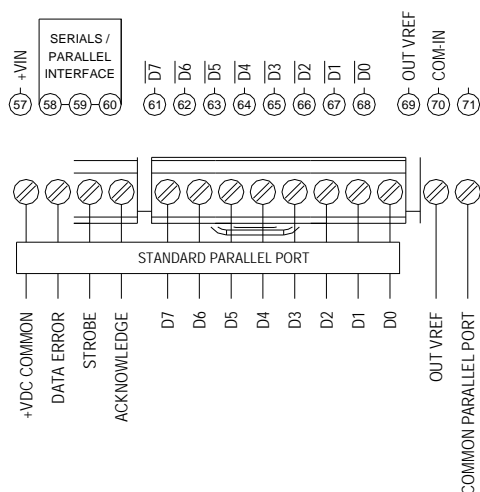
5.7.3. Receptoras-emisoras M-AC: conexiones de las adquisiciones de datos



ADQUISICIÓN CON PUERTO RS232	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
N.C.	No conectado
SERIAL DATA INPUT	Entrada usuario serial RS232
SERIAL DATA OUT	No conectado
REQUEST TO SEND	No conectado
D0...D7	Entradas digitales
COMMON D0-D7	Entrada común D0...D7



ADQUISICIÓN CON PUERTO RS485	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
N.C.	No conectado
N.C	No conectado
SERIAL DATA INPUT B (-)	Entrada diferencial para recepción de datos RS485
SERIAL DATA INPUT A (+)	Entrada diferencial para recepción de datos RS485
D0...D7	Entradas digitales
COMMON D0-D7	Entrada común D0...D7



ADQUISICIÓN CON PUERTO PARALELO	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
+VDC COMMON D0-D7	Entrad de habilitación de salidas digitales ACKNOWLEDGE y DATA ERROR y alimentación puerto paralelo
DATA ERROR, ACKNOWLEDG E	Salida de control del puerto paralelo
STROBE	Entrada de control del puerto paralelo
D0...D7	Entrada del puerto paralelo
COMMON D0-D7	Entrada común del puerto paralelo

6. INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL RADIOMANDO

Para un uso correcto del radiomando, es necesario respetar las normas, esenciales para la seguridad en el trabajo, descritas a continuación.

6.1. Reglas que hay que respetar para la seguridad

El radiomando debe ser usado sólo por operadores competentes, que conozcan a la perfección su funcionamiento así como el del equipo al cual está conectado. Es por tanto necesario dar formación adecuada a todo el personal encargado del uso del aparato.

Se prohíbe encender la unidad emisora en lugares desde los cuales no se tenga una visibilidad total de la máquina accionada por el radiomando. Al activar la unidad emisora en un lugar cerrado o lejano de la receptora, no se puede estar plenamente conscientes de las operaciones que se están realizando, y por tanto pueden determinarse de esta manera situaciones de peligro.

Si las operaciones se interrumpen, incluso por un período breve, la unidad de mando debe apagarse y la llave de ignición retirarse de la emisora, para evitar el uso por parte de personas no autorizadas.

6.2. Alimentación y puesta en marcha del radiomando

Condiciones iniciales

- Unidad emisora apagada
- Introducir una batería cargada en la emisora. (excepto en la serie M8 DIN)
- **Revisar que el pulsador fungiforme de STOP no esté activado y no haya otros mandos activos**
- Alimentar la máquina y la unidad receptora
- Esperar 2 s que la receptora haga el test de control de seguridad. Si el resultado es positivo, los indicadores luminosos rojos "Passive emergency stop A y B" y el verde, Power supply, permanecen encendidos.
- Habilitar la emisora introduciendo la llave magnética en su respectiva sede o, para el modelo de tipo G4, girando el interruptor de llave en sentido horario.
- Activar por un segundo el mando de marcha: el encendido con luz fija del indicador luminoso verde en la emisora indica el correcto funcionamiento de la misma, mientras en la receptora los indicadores luminosos rojos se apagan y se encienden los indicadores luminosos amarillos "Data Error A e B" y el verde "RF Busy". A partir de entonces se pueden ejecutar los mandos deseados.
- **La categoría de seguridad de cada uno de los mandos se indica en el anexo B.**

6.3. Función de STOP

Presionar la seta de paro; esta acción abre el circuito de STOP en la receptora e inhibe todos los mandos. Para restablecer el funcionamiento es necesario restablecer el pulsador y presionar la tecla START.

6.4. Apagamiento

Extraer la llave magnética o, para el modelo tipo G4, girar el selector de llave en sentido antihorario. La emisora se apaga, se abren los circuitos de seguridad y se inhiben todos los mandos activos.

La unidad emisora se apaga cuando la batería está completamente descargada. En este caso tras el apagamiento el indicador luminoso de la emisora centelleará.

6.5. Apagamiento automático

Bajo petición es posible configurar el tiempo de apagamiento automático hasta un máximo de 45 min con pasos de 3 min.

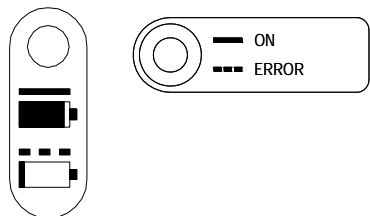
Las unidades emisoras M550S M8 y M550D M8 se apagan en automático tras 20 horas de trabajo para el control automático de los fallos en los sistemas de seguridad exigidos por la norma EN 954-1.

La función de apagamiento automático puede excluirse bajo petición expresa y responsabilidad del cliente; en este caso el circuito de STOP baja a la categoría 3.o PL d

6.6. Avisos de los indicadores luminoso del radiomando

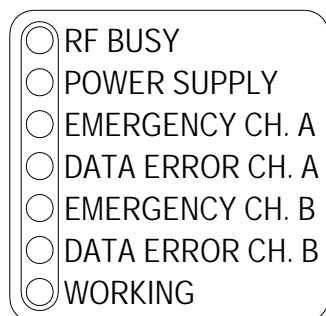
El radiomando tiene INDICADORES LUMINOSOS que indican:

- Los estados de funcionamiento
- Anomalías de funcionamiento
- Tipo de averías
- Batería descargada (excepto M8)

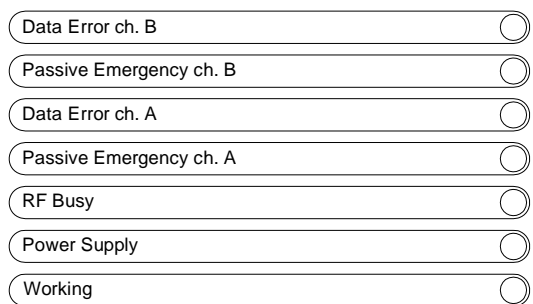


Unidad emisora	
Estado del indicador luminoso	Indicación
Apagado	La emisora está apagada o en avería (véase cap 8)
Encendido	La emisora está en funcionamiento.
Parpadeante a intervalos regulares	Batería descargada (excepto M8)
Parpadeante con número de centelleos regular	La emisora está en modalidad calibración de las salidas analógicas (Véase Manual para la calibración de las salidas analógicas)
Parpadeante codificado	Error del radiomando por comunicar al centro de asistencia
Parpadeante veloz	Anomalía en el circuito de STOP (véase cap.9)
Un único centelleo breve	EEPROM ausente o no en funcionamiento

Unidad receptora	
Indicador luminoso	Indicación
<i>Data Error ch. A</i> (Indicador luminoso amarillo)	Encendido durante el funcionamiento. Queda apagado durante la presencia de error datos en el canal A.
<i>Passive Emergency ch. A</i> (Indicador luminoso rojo)	Normalmente apagado durante el funcionamiento. Encendido indica que el canal A del sistema está en STOP. Los errores de sistema se diagnostican mediante centelleos codificados tipo Morse
<i>Data Error ch. B</i> (Indicador luminoso amarillo)	Encendido durante el funcionamiento. Queda apagado durante la presencia de error datos en el canal B.
<i>Passive Emergency ch. B</i> (Indicador luminoso rojo)	Normalmente apagado durante el funcionamiento. Encendido indica que el canal B del sistema está en STOP. Los errores de sistema se diagnostican mediante centelleos codificados tipo Morse
<i>RF busy</i> (Indicador luminoso verde)	Encendido indica la presencia de una señal de radio en el canal. En el caso de transmisión doble, centellea rápidamente.
<i>Alimentación eléctrica</i> (Indicador luminoso verde)	Encendido indica la presencia de alimentación.
<i>Working</i> (Indicador luminoso verde)	Encendido indica que los dos relés de E-STOP se han cerrado y que es posible efectuar los mandos.



Receptoras M
IMET - M550 ALL1-ES



Receptoras L, K, e H

6.7. Alimentación de la unidad TX

Los radiomandos con emisora portátil se suministran con dos baterías recargables Ni-Mh y el cargador de batería correspondiente.

6.7.1. Estado de carga de la batería

El estado de carga de la batería es indicado por el INDICADOR LUMINOSO verde que se encuentra en la unidad emisora.

El INDICADOR LUMINOSO verde fijo indica que la batería está cargada.

El INDICADOR LUMINOSO verde parpadeante indica que la batería está en fase de reserva y es necesario apagar la unidad emisora y cambiar la batería por una cargada. La duración de la reserva es de aproximadamente 15 min.

La reserva puede indicarse con una señal acústica intermitente, conectando una bocina a la respectiva salida relé de la receptora que, en esta fase, se cierra durante 1 seg. cada 8 seg.

6.7.2. Cambio y recarga de la batería

Apague la unidad emisora, saque la pila de su alojamiento e introdúzcala en el cargador de baterías.

Para garantizar una mejor eficiencia y duración de la batería es oportuno aprovechar la carga hasta que se agote por completo, lo cual es indicado por el parpadeo del LED verde de la unidad emisora.

El cargador de baterías debe alimentarse mediante una línea de tensión tradicional, sin grandes fluctuaciones para no afectar el proceso de carga inteligente gestionado por el microcontrolador.

Los cargadores de batería de tipo CB3600 y CB5000 cuentan con un LED verde que indica la presencia de alimentación, y con un LED amarillo que al introducir la batería parpadea 4 veces (precarga), para luego permanecer encendido hasta el final de la carga.



El cargador de batería tiene la posibilidad de detectar la carga residual y la capacidad de la batería. El tiempo promedio de carga de una batería descargada correctamente es de 2 ó 3 horas, según la carga residual y la capacidad de las celdas. El ciclo de carga finaliza al apagarse el LED amarillo.

Es posible que al recargar una batería completamente descargada, la fase de intermitencia del LED amarillo (precarga) se prolongue durante unos minutos



Si el parpadeo no se interrumpe, limpie con un paño suave los contactos dorados de la batería y si el fenómeno persiste, cambie la batería por una nueva.

es conveniente no interrumpir la carga sacando la batería de su alojamiento, o bien apagando el cargador de baterías mientras el LED amarillo de aviso esté aún encendido.

Los cargadores de baterías de tipo CB6000 cuentan con un único LED que tiene la misma función del LED amarillo de los cargadores de baterías CB3600 y CB5000, que acabamos de describir.

Para prolongar los ciclos de vida de la batería, evite, de ser posible, recargar baterías que estén parcial o totalmente cargadas.

El cargador de batería ha sido diseñado para ser usado en lugares cerrados y por tanto es conveniente protegerlo contra la intemperie. La recarga debe efectuarse en locales libres de humedad y a una temperatura de entre 5 y 45 °C, para preservar la duración de la batería.

El enchufe de corriente del cargador de batería debe estar instalado cerca del aparato y se debe poder acceder a él fácilmente.

En el caso de alimentación con tensión continua, la conexión entre el cargador de batería y la alimentación no debe ser nunca de tipo "fijo". En tal caso, hay que disponer de un conector que de la posibilidad de desconectar el dispositivo en cualquier momento y si se usa el cargador de batería CB6000-DC (véase cap 9.11), se debe utilizar una conexión protegida con fusible.

Atención, existe el riesgo de explosión si se cambia la batería por una de tipo no correcto: usar sólo baterías IMET. Eliminar las baterías agotadas conforme a las indicaciones del cap.11.

6.8. Configuraciones de salida programables mediante dip-switch

Es posible configurar la receptora conforme a un esquema de uso predeterminado para las aplicaciones más comunes (por ej. Grúas torre, grúas puente y grúas industriales) programando los dip-switches montados en la receptora. Los dip-switches pueden ser:

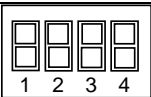
ON OFF 		Operativos según las tablas abajo indicadas para emisoras WAVE (Tablas 0-5)
		Operativos únicamente según la tabla 6
		Operativos según las tablas personalizadas recogidas en los Anexos A,B,C

Tabla 0: Para aplicaciones grúa puente: Los mandos de la emisora se ejecutan sin verse afectados por parte de la receptora, excepto el interbloqueo entre el pulsador derecho e izquierdo del mismo renglón. Los mandos de segunda velocidad son comunes: la segunda función de cada par de teclas en el mismo renglón genera el mismo mando

Tabla 1: Para aplicaciones grúa torre: Tres velocidades dislocadas en tres teclas: manteniendo presionada la tecla de la velocidad de base (A1 o A2), es suficiente presionar por un instante la tecla de la segunda velocidad (A3), o bien de la tercera velocidad (A4), para mantenerlas activas al soltar la tecla base.

Tabla 2: Para aplicaciones grúa torre: Igual a la Tabla 1, pero con los mandos A5...A8.

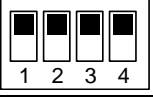
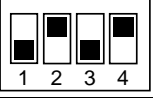
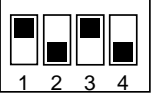
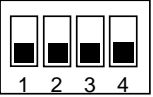


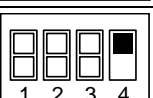
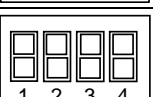
Tabla 3: Para aplicaciones grúa torre: Es la unión de las funciones de las dos tablas anteriores.

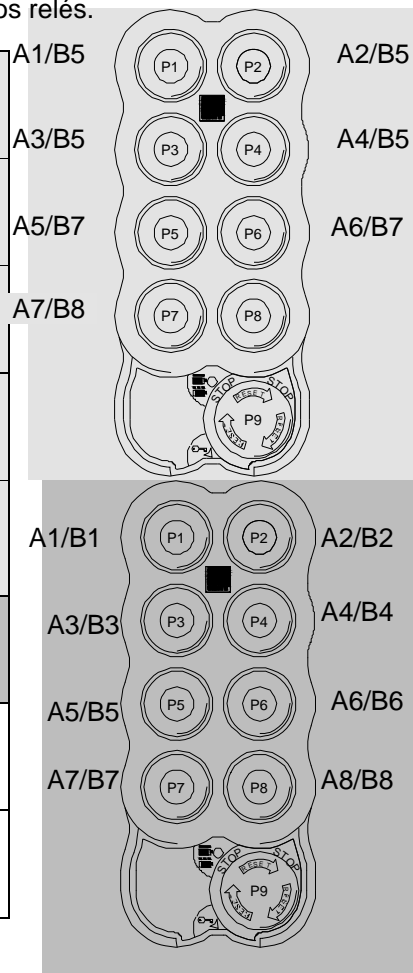
Tabla 4: Para aplicaciones grúa torre: Tres velocidades dislocadas en dos teclas con retención. En este caso se aprovecha la doble función de la tecla que permite obtener la velocidad de base en el primer nivel de introducción y la segunda velocidad en el segundo nivel de introducción. La tercera velocidad se activa respectivamente con: A3 para la tecla A1/B5 o A2/B5, y A4 para la tecla A5/B7 o A6/B7.

Tabla 5: Para aplicaciones grúa puente: Se distinguen los mandos de segunda velocidad, que normalmente son iguales para pares de teclas adyacentes.

Tabla 6: **DIP4 OFF:** al presionar el pulsador de Start, los relés start y bocina se activan

DIP4 ON: la primera vez que se presiona el pulsador de Start, se activa únicamente el relé de BOCINA. Las veces sucesivas, se activan ambos relés.

A3/B6 Tabla 0	ON OFF 	Configuración básica: ninguna autorretención
Tabla 1	ON OFF 	A3 o (A3 y A4) retenidos por A1 o A2.
Tabla 2	ON OFF 	A7 o (A7 y A8) retenidos por A5 o A6.
Tabla 3	ON OFF 	Tabla1 + Tabla2
Tabla 4	ON OFF 	A3 mantenido por (A1+B5) o (A2+B5) A4 mantenido por (A5+B7) o (A6+B7)
Tabla 5	ON OFF 	Segundas velocidades distintas
Tabla 6	ON OFF 	Start y Bocina configurables
Tabla ...	ON OFF 	Otras funciones configurables a la medida bajo petición



7. OPCIONES DEL TELEMANDO

Estas opciones pueden no estar presentes en su telemando. Consulte los documentos técnicos adjuntos y lea los apartados de las opciones presentes en el telemando.

7.1. Opción MTRS y MTRS Easy

El sistema multi emisor-receptor permite a cada receptor reconocer un máximo de 8 emisores, con los cuales poder trabajar uno por uno, y a cada emisor, poder trabajar con un máximo de 16 receptores a la vez.

La opción MtrS y MtrS Easy está disponible en toda la gama de emisores y receptores con un límite de 4 emisores reconocibles en los receptores L y M, mientras que con la serie H se puede llegar a un máximo de 8 emisores. MtrS y MtrS Easy se distinguen por los procedimientos de Lock y Unlock que se describen a continuación.

La opción MtrS o MtrS Easy es específica para todos los sectores de aplicación que requieren que las máquinas se compartan entre varios operadores en condiciones de total seguridad:

- Almacenes automáticos
- Grúas de cable
- Puentes grúa

7.1.1. Emisor

7.1.1.1. Definición de combinación

La combinación indica cuáles receptores deben operar al mismo tiempo durante la sesión de trabajo.

Las combinaciones se personalizan según las exigencias del cliente y son programadas por IMET en la fase de realización del telemando.

Cada emisor puede gestionar hasta 16 combinaciones diferentes de receptores con los cuales poder trabajar al mismo tiempo.

Las combinaciones pueden variar de emisor a emisor. La opción MtrS permite así desempeñar varias funciones típicas de las máquinas de elevación:

- TANDEM
- MASTER-SLAVE
- CATCH-PITCH (TAKE-RELEASE)

7.1.1.2. Selección de la combinación deseada

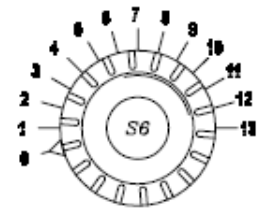
Atención: si no hay ningún selector presente, pase a la sección sucesiva.

La combinación deseada de receptores se selecciona mediante un selector giratorio. Permite elegir los receptores, y por tanto las máquinas con las cuales se pretende trabajar. Una vez configurada la combinación de trabajo deseada, hay que tomar el control de los receptores para garantizar el uso exclusivo por parte del emisor.

7.1.1.3. Procedimiento de Lock

Este procedimiento permite tomar el control de los receptores para garantizar el uso exclusivo por parte del emisor.

Antes de proceder, asegúrese de que todos los receptores estén libres, es decir que no estén siendo usados en forma exclusiva por otros emisores (véase pág.12).



MtrS	MtrS Easy
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenga presionado el pulsador Lock (véanse los documentos técnicos adjuntos). • Presione durante 1 s el pulsador Start. • Mantenga presionado el pulsador Lock hasta cuando todos los receptores seleccionados activen el aviso luminoso del emisor con el que se pretende trabajar. • Suelte el pulsador Lock.. 	<p><u>Procedimiento no necesario.</u> Al presionar Start todos los receptores seleccionados se pondrán en marcha (véase la sección 2.4)</p>

A partir de dicho momento, los receptores quedan de uso exclusivo del emisor. Ningún otro emisor podrá tomar el control de estos receptores seleccionados hasta que se ejecute el procedimiento de Unlock

7.1.1.4. Puesta en marcha del telemando

Una vez constatadas las condiciones iniciales del manual de uso (Cap. 6.2), presione la tecla START para empezar a trabajar. Todos los receptores seleccionados con el procedimiento de Lock se activarán y a partir de este momento será posible llevar a cabo las maniobras que se desean.

Durante la sesión de trabajo se puede pasar de una combinación a otra. Antes de esta operación, interrumpa siempre la marcha presionando STOP. De no ser así, el emisor se apagará automáticamente.

Si los receptores están ya en modalidad de uso exclusivo: elija la nueva combinación deseada con el selector giratorio y presione START.

Si los receptores no están en modalidad de uso exclusivo: elija la nueva combinación deseada con el selector giratorio y repita el procedimiento de Lock que se desea. Presione entonces START.

7.1.1.5. Procedimiento de UNLOCK

Una vez terminada la sesión de trabajo, para poder dejar nuevamente los receptores a disposición de otros operadores, hay que liberarlos del uso exclusivo del emisor.

MtrS	MtrS Easy
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Telemando no en marcha</u> • Elija la combinación de receptores que desea liberar mediante el selector (si el selector no está presente, pase al punto sucesivo). • Mantenga presionado el mando Unlock (véanse los documentos técnicos adjuntos). • Presione durante 1 s la tecla start. • Mantenga presionado el pulsador Unock hasta cuando todos los receptores seleccionados desactiven el aviso luminoso. • Suelte el pulsador Lock 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Telemando en marcha</u> • Presione durante 1 s el pulsador UNLOCK hasta el 1° disparo (véanse los documentos técnicos adjuntos)



Compruebe que todos los receptores seleccionados desactiven la señal luminosa que indicaba el emisor que tenía el control exclusivo.

A partir de este momento, los receptores quedan libres y pueden operar con los demás emisores que forman parte del sistema.

7.1.1.6. Cambio de frecuencia

El cambio de frecuencia se efectúa con las mismas modalidades descritas en el cap 8 del manual general.



La condición inicial que debe respetarse es que el emisor no debe tener ningún receptor seleccionado con uso exclusivo.

Atención: con la opción MtrS o MtrS Easy, el receptor no da ninguna información sobre la ejecución del cambio de frecuencia. Siga lo indicado por el LED del emisor

7.1.2. Receptor

El receptor con la opción MtrS y MtrS Easy, tiene en su interior salidas específicas para las señales del emisor que en dicho momento tiene el uso exclusivo del receptor. Por motivos de seguridad, cada máquina debe contar con avisos luminosos que indiquen a los diferentes operadores cuál emisor tiene el uso exclusivo del receptor en un determinado momento.

El número de salidas específicas son:

- De 1 a 4 para receptores L y M.
- De 1 a 8 para receptores H.

Estas salidas se activan con el procedimiento de Lock y permanecen activas incluso durante las interrupciones de la sesión de trabajo causadas por el apagamiento del emisor. Para desactivarlas es preciso efectuar el procedimiento de Unlock o bien desconectar la alimentación del receptor.



En caso de falta de alimentación del receptor se anulan las prioridades adquiridas por los emisores. Para restablecer las condiciones deseadas, seleccione la combinación deseada con el selector giratorio y sucesivamente un procedimiento de lock.

7.1.3. Anomalías

En este capítulo se facilitan algunos consejos útiles en caso de que se presenten anomalías en el funcionamiento de los telemandos con opción MtrS o MtrS Easy, para complementar los proporcionados en el manual general (Cap.6).

Anomalía	Posible solución
No es posible tomar el control exclusivo de los receptores deseados.	Compruebe que no estén ya siendo controlados por otro emisor: en este caso, lleve a cabo un procedimiento de Unlock con el emisor que controla los receptores deseados. Compruebe que se haya seleccionado la combinación correcta con el selector giratorio. Verifique las combinaciones en los documentos adjuntos.
No se logra liberar los receptores con el procedimiento de Unlock.	Se ha efectuado un cambio de frecuencia con los receptores seleccionados: apague todos los receptores involucrados.
No se logra poner en marcha los receptores seleccionados anteriormente con el procedimiento de Lock.	Se ha efectuado un cambio de frecuencia con los receptores seleccionados: apague todos los receptores involucrados y lleve a cabo de nuevo el procedimiento de Lock

7.2. Opción DSC

La función DSC se caracteriza por la presencia en la unidad emisora de los dos selectores representados en la imagen al lado. En condiciones de trabajo normales, en las que está activa la función "caracol" (velocidad reducida), puede ser necesario corregir temporalmente los valores de calibración de la salida analógica sin necesidad de entrar en la fase de programación.



Por este motivo, mediante un segundo selector de 3 posiciones inestables (selector +/-) se pueden variar en tiempo real los niveles de velocidad reducida para cada combinador, para adaptar la respuesta de aplicación a las exigencias de carga y de precisión requeridas en dicho momento.

Con el DSC, los límites de la velocidad reducida pueden variar dentro de los límites mínimos y máximos configurados en modalidad "liebre".

DSC+: aumenta el límite de la velocidad reducida siempre y cuando el combinador se encuentre en la parte terminal de la carrera.

DSC-: reduce el límite de la velocidad reducida. En este caso la posición del combinador no tiene importancia alguna

Las correcciones efectuadas con el DSC siguen siendo válidas hasta el momento en que se apaga el receptor. Al volver a encenderlo, se restablecen los límites programados anteriormente con la calibración de los límites

Los apagamientos y los sucesivos encendidos de sólo el emisor no borran las correcciones efectuadas con el DSC.



En la fase de programación o de prueba de los límites mínimos y máximos de las salidas analógicas, la función DSC no está activa.

La función DSC se desactiva si se activa la modalidad "Chiocciola-S" (Caracol-S).

7.3. Opción iREaDy

Esta opción permite activar el telemando únicamente si se dirige el emisor hacia una unidad receptora suplementaria, denominada receptor iREaDy. La transmisión de la señal de puesta en marcha se produce mediante un rayo infrarrojo asociado a la señal de radio habitual.

Este dispositivo de seguridad adicional permite evitar puestas en marcha accidentales e indeseadas del telemando y por tanto de la instalación



7.3.1. Advertencias

Medidas y comportamientos que hay que adoptar con los rayos infrarrojos:

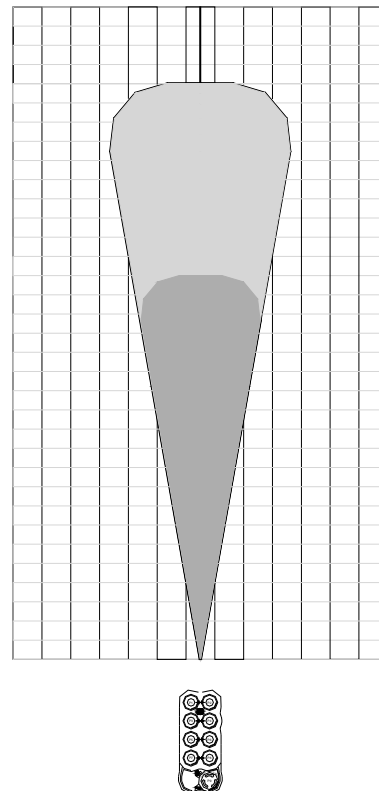
- No mire directamente los LED, ni los apunte directamente a los ojos.
- No intente sustituir ni reparar los LED, puesto que estos componentes no pueden ser sustituidos ni reparados por el usuario.
- No raye las lentes.

Limpie periódicamente las lentes con un paño suave limpio

7.3.2. Emisor

El emisor con opción iREaDy cuenta con dos LED para la transmisión por infrarrojos. Basta con dirigir el emisor hacia el receptor iREaDy y presionar la tecla Start. La distancia máxima de transmisión es:

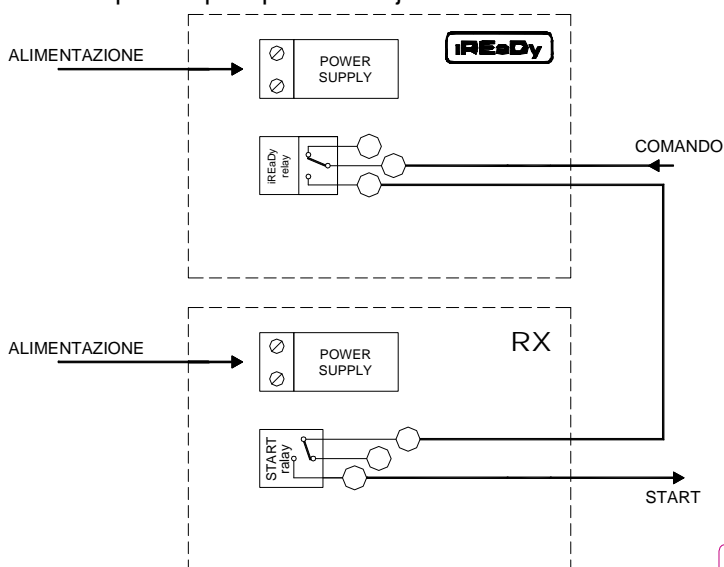
- 30 m con luz solar indirecta
- 20 m con luz solar directa



El emisor enviará el código de reconocimiento mediante radio y mediante el rayo infrarrojo. La aplicación se activará únicamente si ambos códigos son reconocidos por los respectivos receptores.

7.3.3. Receptor

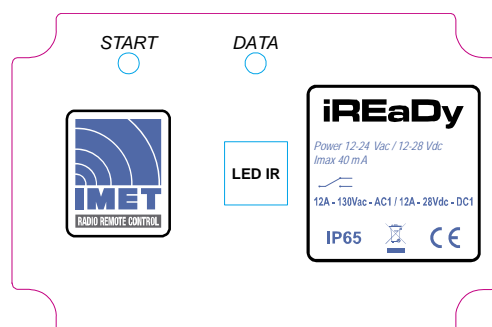
El receptor iREaDy debe montarse cerca del receptor del telemando y conectarse según se ilustra en el esquema que aparece abajo.



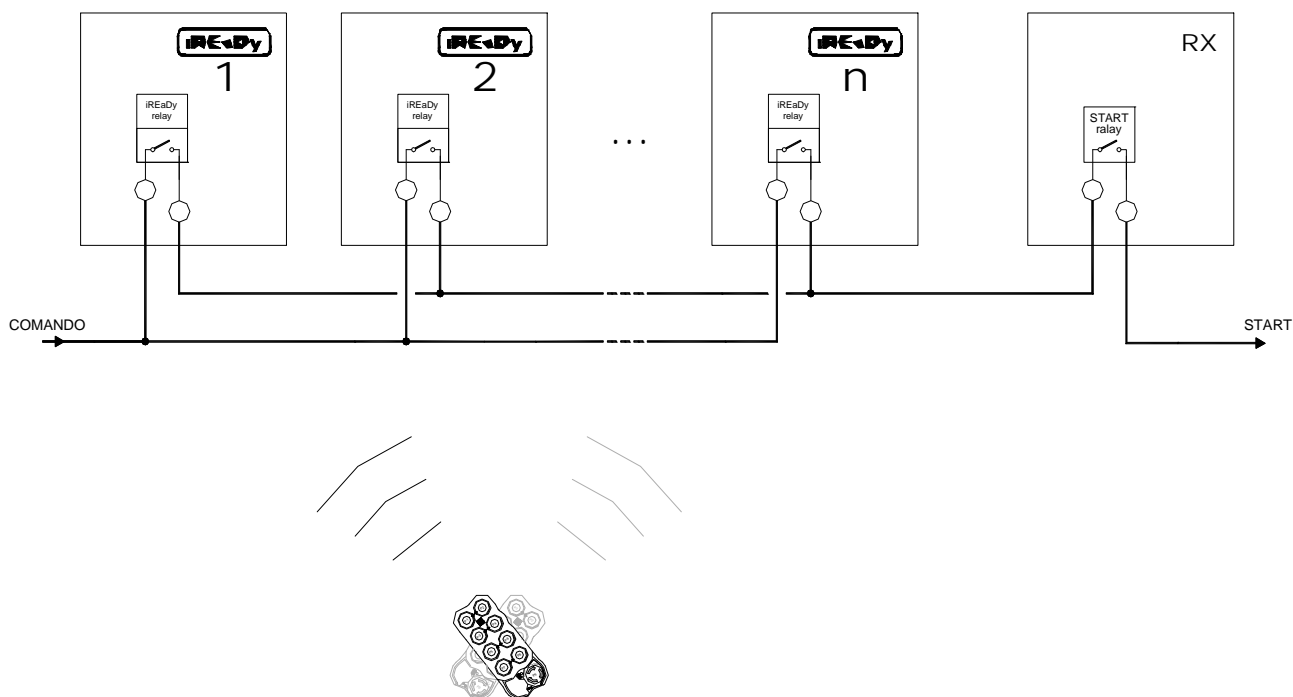
La alimentación debe cumplir con lo establecido en la sección 7.3.5. El receptor iREaDy cuenta con los siguientes LED:

- LED de recepción de la señal infrarroja (LED IR).
- LED verde DATA: indica la recepción de la señal infrarroja: se ilumina cada vez que el LED de recepción infrarrojo recibe una señal.

LED blanco START: indica que la señal infrarroja es correcta y el receptor activa el relé conectado en serie al relé del receptor radio



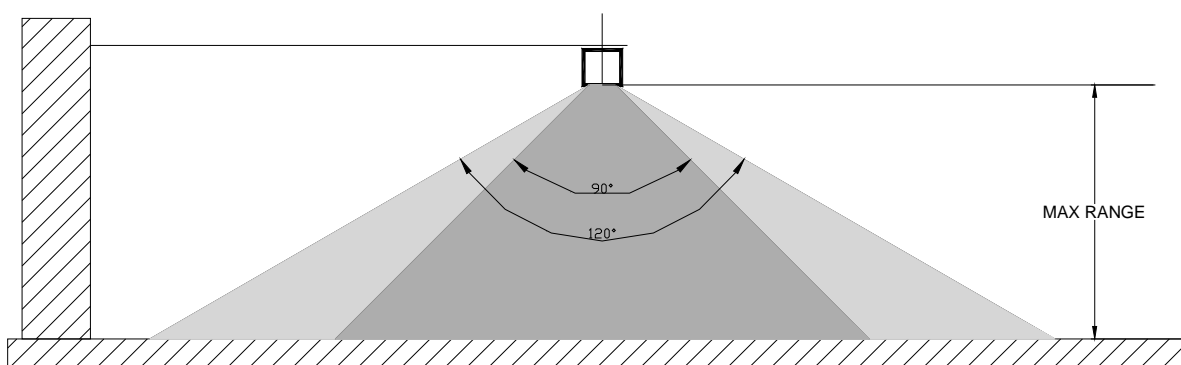
Se pueden conectar varios iREaDy en paralelo según el esquema que aparece a continuación



7.3.4. Funcionamiento

Una vez constatadas las condiciones iniciales del manual de uso (Cap. 6.2), lleve a cabo el siguiente procedimiento:

- Active durante un segundo el mando START dirigiendo la parte delantera de la botonera hacia el receptor de infrarrojos con un ángulo de inclinación y una distancia conformes a lo expuesto en la sección 7.3.5.
- El LED verde del emisor se enciende para indicar el funcionamiento correcto del mismo.
- El LED verde (DATA) en el receptor de rayos infrarrojos se enciende temporalmente para indicar que las dos unidades están alineadas correctamente.
- El encendido del LED blanco (START) del receptor de rayos infrarrojos indica la activación del mando de START del telemando. A partir de entonces se pueden ejecutar los mandos deseados.



Radio de acción del receptor de rayos infrarrojos

7.3.5. Características técnicas

Distancia máxima entre el emisor y el receptor

30 metros +/- 1 (luz solar indirecta)
20 metros +/- 1 (luz solar incidente con ángulo de más de 45°)

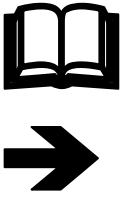
Datos del emisor IR

- Ángulo de emisión **+/- 20° eje X/Y**
- Clase de emisión del emisor de rayos infrarrojos **1 (EN 60825-1)**
- Modulación infrarrojo **PPM**
- Direcciones de asociación disponibles para infrarrojo **65536**

Datos del receptor IR

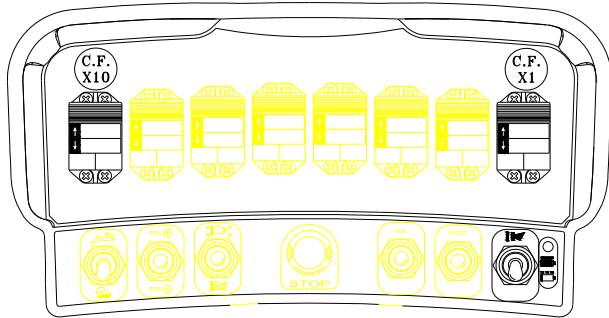
- Tensión de alimentación **12-28 Vca/ 12-28 Vcc**
- Absorción máxima **40 mA**
- Ángulo de sensibilidad **60° eje X,Y (luz solar indirecta)**
+/- 45° eje X,Y (luz solar incidente con ángulo de más de 45°)
- Capacidad máxima de los relés de los contactos NC/NA **2 A 250 Vca - AC1 / 12 A 28 Vcc - DC1**
- Tiempo máximo de retención del relé a partir de la recepción del mando del emisor **3 segundos**
- Grado IP **65**
- Dimensiones del receptor **126x87x62 mm (LxPxH)**
- Peso sin soporte **0,2 kg**

8. CAMBIO DE FRECUENCIA



La presencia en las cercanías de otros dispositivos radio que transmiten en la misma frecuencia del canal elegido, puede causar disturbios. Con el objetivo de verificar la existencia de interferencias es suficiente apagar el transmisor y controlar el INDICADOR LUMINOSO “RF-busy” del receptor; si se mantiene encendido, ello significa que hay otros dispositivos que están utilizando la misma frecuencia. En presencia de disturbios durante el funcionamiento, se verifica el apagado de los Indicadores Luminosos Data Error con cada error de recepción que el sistema individualiza.

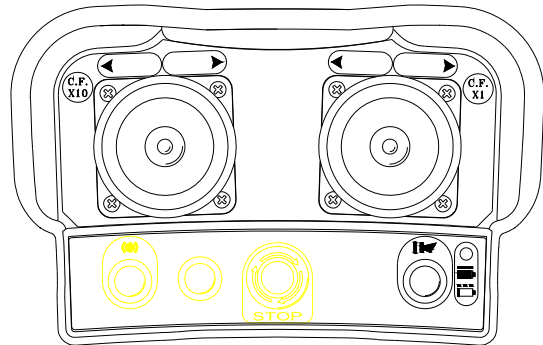
Los errores de recepción que se prolongan durante un tiempo superior a los 0.5 seg., llevan la receptora a la condición de **emergencia pasiva**, (Véase Cap. 8.2).




La operación de cambio de frecuencia permite desplazar la frecuencia de trabajo, mediante la selección de un canal distinto del que se está utilizando. Los canales a disposición son 30.

8.1. Condiciones iniciales para el cambio de frecuencia

Hay que asegurarse de que la batería de la emisora esté cargada; introducir la llave magnética, o bien, en el caso de emisora de tipo G4, hay que girar la llave a la posición ON. Controlar que la receptora se encuentra bajo tensión; para ello hay que acercarse lo más posible a la misma con la emisora.





8.2. Ejecución del cambio de frecuencia

Hay que accionar contemporáneamente los mandos (CF), para llevar a cabo el cambio de frecuencia, (véase anexo A para la identificación); presionar el pulsador START  y luego abandonarlo; verificar que el indicador luminoso verde que indica el encendido de la unidad emisora lleve a cabo 4 ciclos de centelleos, seguidos de una pausa.


Abandonar los dos mandos (CF)

En este momento es posible elegir una de las dos modalidades:

Modalidad “two steps”: desplazamiento hacia el segundo canal superior. Hay que presionar el pulsador START  y verificar que el indicador luminoso a él asociado, parpadee con intervalos constantes.

Modalidad “any step”: Programación de uno de los 30 canales posibles; para ello primero hay que accionar el mando para las decenas (C.F.x10), y sucesivamente, el mando para las unidades (C.F.x1) (Véase anexo A). Por ejemplo: con la WAVE el canal 26 se obtiene mediante el accionamiento del mando P1 (para las decenas) dos veces, y del mando P2 (para las unidades) 6 veces. Presionar el pulsador START  y verificar que el indicador luminoso a él asociado parpadee con intervalos constantes.

Una vez finalizada la realización de la modalidad hay que esperar aproximadamente 5 seg.: la emisora se apaga. El aparato está listo para trabajar en un nuevo canal. En la receptora se verán los indicadores luminosos rojos que centellean a fin de indicar la programación en curso.

Presionar nuevamente el pulsador START  para iniciar la secuencia de mandos. En el caso que ello no se verificare, quiere decir que se cometieron errores durante la programación. Apagar los aparatos y repetir la operación desde el inicio.

NOTAS para la modalidad “any step” En el caso que se accionaren más de 3 veces las decenas (C.F.x10), o bien más de 9 veces las unidades (C.F. x1), el cómputo vuelve a iniciar desde cero.

Con el objetivo de programar el número cero, no es necesario accionar el mando. Por ejemplo: para el canal 20, es suficiente accionar dos veces el mando de las decenas (C.F.x10), y luego el pulsador START $\text{\textcircled{1}}$ con la finalidad de poner en funcionamiento la secuencia de cambio.

En el caso que las decenas programadas fueren 3, las unidades serán siempre cero sin importar cómo se programen.

Es necesario repetir el cambio de frecuencia hasta localizar un canal libre de interferencias. El canal libre es indicado en la receptora por el indicador luminoso RF Busy, que debe apagarse cuando la receptora está únicamente alimentada, y encenderse cuando la emisora está encendida.

8.3. Frecuencias que pueden utilizarse

Tabla de las frecuencias que pueden utilizarse			
CANAL	FRECUENCIA	CANAL	FRECUENCIA
01	434.050 MHz	16	434.425 MHz
02	434.075 MHz	17	434.450 MHz
03	434.100 MHz	18	434.475 MHz
04	434.125 MHz	19	434.500 MHz
05	434.150 MHz	20	434.525 MHz
06	434.175 MHz	21	434.550 MHz
07	434.200 MHz	22	434.575 MHz
08	434.225 MHz	23	434.600 MHz
09	434.250 MHz	24	434.625 MHz
10	434.275 MHz	25	434.650 MHz
11	434.300 MHz	26	434.675 MHz
12	434.325 MHz	27	434.700 MHz
13	434.350 MHz	28	434.725 MHz
14	434.375 MHz	29	434.750 MHz
15	434.400 MHz	30	434.775 MHz

Lista de los países a los que se han notificado los radiomandos a las autoridades nacionales encargadas de la gestión de las radiofrecuencias, según el artículo 6.4 de la directiva 1999/5/CE:
Tabla actualizada el 26-06-2007

n.	País	n.	País
1	Austria	16	Lituania
2	Bélgica	17	Luxemburgo
3	Chipre	18	Malta
4	Dinamarca	19	Holanda
5	Estonia	20	Polonia
6	Finlandia	21	Rep. Checa
7	Francia	22	Eslovaquia
8	Alemania	23	Eslovenia
9	Grecia	24	Portugal
10	Inglaterra	25	España
11	Irlanda	26	Suecia
12	Islandia	27	Noruega
13	Italia	28	Suiza
14	Letonia	29	Hungría
15	Liechtenstein		

Los radiomandos funcionan según las disposiciones establecidas por la recomendación ERC/REC 70-03 Annex1 Band E2. Todos los países pueden imponer restricciones o licencias de uso, determinadas por las autoridades nacionales competentes para la gestión del espectro de las telecomunicaciones.

Antes de utilizar el radiomando, es necesario entonces informarse sobre las leyes vigentes en materia.

En nuestra web encontrará información al respecto: <http://ec.europa.eu/enterprise/rte/weblinks.htm>

9. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Este capítulo proporciona consejos útiles en caso de anomalías en el funcionamiento del radiomando.

Revisar ante todo si la avería depende del radiomando. Para comprobar el estado del funcionamiento de la máquina, cambiar el radiomando por el mando vía cable. La prueba es válida mientras el radiomando y el mando vía cable se conecten a la misma toma y reproduzcan los mismos mandos.

Las alteraciones sufridas por el radiomando invalidan la garantía del fabricante.

Todas las reparaciones deben ser llevadas a cabo por personal especializado y autorizado conforme a las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

Las partes que presenten daños deben sustituirse con repuestos originales para no alterar las características del sistema (consultar la lista de las partes que requieren sustitución en el Cap. 10).

Radiomando	
Anomalía	Posible solución
El radiomando tiene un radio de acción bajo	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la ubicación de la antena y si es necesario cambiarlo, consultar el Cap.5 Revisar los indicadores luminosos de Data Error y si es necesario cambiar la frecuencia, consultar el Cap.7
Algunas funciones no son correctas	<ul style="list-style-type: none"> Consultar los anexos B y C
Unidad emisora	
Anomalía	Posible solución
La transmisora no se enciende	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar que la batería esté presente y cargada Comprobar que la llave magnética esté introducida Asegurarse de que no haya mandos activos al presionar START Revisar que el pulsador STOP no esté presionado
Al poner en marcha el sistema, el indicador luminoso centellea rápidamente	<ul style="list-style-type: none"> Anomalía en el circuito de STOP: véase 8.1
Al poner en marcha el sistema, el indicador luminoso centella rápidamente una vez aun si se sigue presionando la tecla de Start	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar que las EEPROM en la receptora y en la emisora estén montadas correctamente
Al poner en marcha el sistema, el indicador luminoso se enciende únicamente mientras la tecla de Start está presionada	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar los contactos de la tecla de STOP
Unidad receptora	
Anomalía	Posible solución
La receptora no se enciende	<ul style="list-style-type: none"> Controlar los fusibles de protección Controlar los cables de alimentación
El receptor se enciende pero no activa la aplicación y los indicadores luminosos (amarillos) están encendidos	<ul style="list-style-type: none"> Controlar en la receptora el fusible en serie al relé de STOP y relé de mando Controlar el cableado entre la receptora y la aplicación
El receptor se enciende pero no activa la aplicación y los indicadores luminosos (rojos) están encendidos	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el radio de acción del radiomando Revisar que no se esté en emergencia pasiva: En ese caso efectuar el procedimiento de cambio de frecuencia
Algunos mandos no se ejecutan	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el cableado receptora-aplicación
Unidad cargador de batería	
Anomalía	Posible solución
El indicador luminoso verde "ON" no se enciende	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el cable de alimentación Revisar el fusible para la carga de las baterías
El indicador luminoso "CARGA" se apaga después de 15-20 min	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la estabilidad de la tensión de entrada
Alcance de la batería insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Cargar la batería cuando está totalmente descargada. Revisar la alimentación del cargador de batería

9.1. Anomalía en el circuito de STOP de la transmisora

Si después de la activación del mando de START ①, se observa un centelleo veloz y sin interrupciones del indicador luminoso verde, quiere decir que existe una potencial anomalía en el circuito de STOP de la emisora. El radiomando se encuentra entonces en fase de espera de una revisión del funcionamiento del circuito de STOP.

El operador debe efectuar dicha revisión mediante una simple prueba manual: presionando el pulsador de STOP mientras el indicador luminoso está centelleando, y sucesivamente la tecla de START. Entonces pueden comprobarse los tres casos siguientes:

- A) Si el circuito de STOP está funcionando a la perfección, después de haber desactivado el pulsador de STOP, al presionar de nuevo la tecla START la emisora reanudará el funcionamiento normal.
- B) Si después de la primera prueba, vuelve a presentarse el centelleo veloz del indicador luminoso, es necesario repetir el procedimiento de prueba (hasta un máximo de 4 veces) hasta obtener el resultado del caso A) o C).
- C) Si el indicador luminoso centellea indicando el código de error “avería del circuito de STOP”, dirigirse a un centro de asistencia autorizado para resolver el inconveniente.

9.2. Emergencia pasiva

Condición de seguridad en la que se pone autónomamente el sistema, al detectar autónomamente una anomalía de funcionamiento. El caso más frecuente es el de la pérdida de la conexión RF entre la receptora y la transmisora durante más de 0,5 seg. debido a:

- Fuertes disturbios en el canal de transmisión o fuertes atenuaciones de la señal RF por la presencia de obstáculos
- Distancia excesiva entre la emisora y la receptora (fuera del radio de acción)

La receptora entra autónomamente a la condición de Emergencia pasiva abriendo el circuito de E-STOP y desactivando todos los mandos.

9.3. Asistencia técnica

En todos los casos de avería del radiomando que no correspondan a los indicados en este manual dirigido a personal no especializado, hay que recurrir únicamente al servicio de asistencia autorizado por el fabricante.

Hay que ponerse con el centro de asistencia más cercano o con el distribuidor de quien adquirió el radiomando, y comunicar claramente los siguientes puntos:

- Modelo del radiomando
- Número de matrícula
- Defecto detectado
- Fecha de compra

- Descripción del problema y cronología, estado de los indicadores luminosos de la receptora y de la transmisora en la condición de avería.

RX Unit Mod. M550S HAC	<input type="text"/>
Serial no.	<input type="text"/>

RX Unit Mod. M550S LAC	<input type="text"/>
Serial no.	<input type="text"/>

Recuerde siempre conservar este manual y el certificado de garantía completamente cumplimentado.

TRX Unit Mod. M550D MAC	<input type="text"/>
Serial no.	<input type="text"/>

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

• Fabricante	IMET S.r.l.
• Frecuencia de trabajo	I.S.M. Band 434.050 ÷ 434.775 MHz
• Modulación	GMSK Dev. 3 KHz
• Sensibilidad de la receptora	0.22 uV 12 dB Sinad
• Bloqueo o desensibilización F. offset +/- (50-1000 KHz)	-40 dBm
• Bloqueo o desensibilización F. offset +/- (2 MHz) 9.4 ETSI EN 300-220-1)	-25 dBm (Límite >= -69 dBm cláusula
• Bloqueo o desensibilización F. offset +/- (10 MHz) 9.4 ETSI EN 300-220-1)	-10 dBm (Límite >= -44 dBm cláusula
• Canalización	25 KHz Simplex, (25 KHz Half Duplex)*
• Designación de la emisión	25K0F1D
• Número de canales programables	30
• Radio de acción	≅ 100 m
• Canalización	25 KHz Simplex, (25 KHz Half Duplex)*
• Número de canales programables	30
• Radio de acción	≅ 100 m
• Distancia de Hamming	≥ 9
• Probabilidad de falta de detección de error	< 7.34x10⁻¹²
• Direcciones de combinación disponibles	65536
• Tiempo de retardo para el encendido de la receptora	< 3 s
• Tiempo de retardo del mando de start	< 750 ms
• Tiempo de respuesta de los mandos	< 110 ms, (< 120 ms)*
• Tiempo de respuesta del circuito de STOP	< 150 ms, (< 220 ms)*
• Tiempo de intervención de la emergencia pasiva	< 500 ms
• Categoría de seguridad del circuito de STOP	4 (UNI EN 954-1) Con fusible de protección 5A
• Categoría de seguridad para los mandos de movimiento	2 ÷ 3 (UNI EN 954-1) (véase anexo B)
• Categoría de seguridad para los mandos de retorno	1*
• Número de mandos de seguridad	2 (Safety-Stop, STOP)
• Temperatura de funcionamiento y almacenamiento	-20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)
• Protección de los estuches	IP 65 (excepto modelos tipo M y M8)
• Material de los estuches de las unidades portátiles	Nylon cargado
• Material de los estuches modelos M-AC y M8 (DIN)	PVC
• Material de los estuches de las unidades fijas	ISONYL V0
Emisoras WAVE con receptoras H, L y K	
• Número máximo de mandos ON/OFF	16 (WAVE S), 20 (WAVE L)*, 24 (WAVE L)
• Número de mandos de servicio	1 bocina
• Número máximo de mandos analógicos	1
• Número máximo de mandos del conmutador (opcionales)	4
<i>* Modelo receptora-emisora</i>	
Emisoras WAVE con receptoras M	
• Número máximo de mandos ON/OFF	16 (WAVE S), 20 (WAVE L)*, 21 (WAVE L)
• Número de mandos de servicio	1 bocina
• Número máximo de mandos analógicos	1
• Número máximo de mandos del conmutador (opcionales)	4
<i>* Modelo receptora-emisora</i>	
Emisoras THOR, ZEUS, S1, S2, G4, M8 con receptoras H	
• Número máximo de mandos ON/OFF	48, 38*
• Número de mandos de servicio	4 (Start, Bocina, Lamp., T-Stop)
• Número máximo de mandos analógicos	8 (con 38 mandos ON/OFF)
<i>* Modelo receptora-emisora</i>	
Emisoras THOR, ZEUS, S1, S2, G4, M8 con receptoras L y K	
• Número máximo de mandos ON/OFF	20
• Número de mandos de servicio	1 ÷ 3 (Start; Bocina y T-Stop opcionales)
• Número máximo de mandos analógicos	8

Emisoras THOR, ZEUS, S1, S2, G4, M8 con receptoras M-AC

- Número máximo de mandos ON/OFF **21**
- Número de mandos de servicio **3** (Start, bocina y bombilla)
- Número máximo de mandos analógicos **4**

10.1. Emisora WAVE

- Potencia de emisión del sistema R.F. **10 mW ERP** (Antena interna)
- Clase de emisión **25K0F1D**
- Tipo de oscilador **Sintetizador**
- Tensión de alimentación **2.4 Vdc**
- Corriente absorbida **100 mA, 120mA***
- Potencia máxima absorbida **0,3 W***
- Batería IMET **Ni-MH 2,4V 1.5 A/h**
- Alcance a 20 °C con batería cargada en serv. continuo **≅ 15 horas, 12 horas***
- Tiempo de preaviso batería descargada **≅15 min**
- Display LCD * **2 renglones 8 caracteres (30x15 mm)**
- Velocidad de visualización de los caracteres en el display* **100 char/s**

10.2. Emisoras THOR y ZEUS

- Potencia de emisión del sistema R.F. **10 mW ERP** (Antena interna)
- Clase de emisión **25K0F1D**
- Tipo de oscilador **Sintetizador**
- Tensión de alimentación **3.6 Vdc**
- Corriente absorbida **160 mA, 180 mA***
- Potencia absorbida **0,58 W, 0,65 W***
- Batería IMET **Ni-MH 3.6V 1.7 A/h**
- Alcance a 20 °C con batería cargada en serv. continuo **≅ 11 horas, 9 horas***
- Tiempo de preaviso batería descargada **≅15 min**
- Display LCD* (Opcional) **4 renglones 20 caracteres (75x27 mm)**
- Display LCD* (Estándar) **2 renglones 16 caracteres (55x15 mm)**
- Velocidad de visualización de los caracteres en el display* **100 char/s**

10.3. Emisoras S1, S2 y G4

- Potencia de emisión del sistema R.F. **10 mW ERP** (Antena interna)
- Clase de emisión **25K0F1D**
- Tipo de oscilador **Sintetizador**
- Tensión de alimentación **6 Vdc**
- Corriente absorbida **90 mA, 110mA***
- Potencia absorbida **0,54 W, 0,66 W***
- Batería IMET **Ni-MH 6V 1 A/h**
- Alcance a 20 °C con batería cargada en serv. continuo **≅ 11 horas, 9 horas***
- Tiempo de preaviso batería descargada **≅15 min**
- Display LCD * **2 renglones 16 caracteres (55x15 mm)**
- Velocidad de visualización de los caracteres en el display* **100 char/s**

10.4. Emisora M8

- Potencia de emisión del sistema R.F. **10 mW ERP** (Antena externa)
- Clase de emisión **25K0F1D**
- Tipo de oscilador **Sintetizador**
- Tensión de alimentación **12÷28Vac/ Vdc**
- Corriente absorbida **240 mA, 260 mA***
- Potencia absorbida **1,40 W, 1,50 W***
- Display LCD* (Opcional) **4 renglones 20 caracteres (75x27 mm)**
- Display LCD* (Estándar) **2 renglones 16 caracteres (55x15 mm)**
- Velocidad de visualización de los caracteres en el display* **100 char/s**
- Número máximo de salidas ON/OFF (relé NA)* **16**
- Radio de acción máxima relés* **6A 130V - AC1 / 6A 28V -DC1**
- Puertos de entrada **21 digitales 8 analógicos**

* Modelo receptora-emisora

10.5. Receptoras H

- Tipo de receptora RF **Superetherodine IF 83.16 Mhz - 455Khz**
- Potencia de emisión del sistema R F.* **10 mW ERP (Antena interna)**
- Clase de emisión* **25K0F1D**
- Tipo de oscilador* **Sintetizador**
- Tensión de alimentación **24, 48, 55, 110 y 230 Vac, 12÷28 Vdc**
- Potencia absorbida **20W Max**

- Número máximo de relés de mando (NC/NA) **48**
- Número de relés de servicio (NA) **4**
- Número máximo de mandos analógicos **8**

TIPO DE SALIDA	TIPO DE MANDO	NÚMERO DE SALIDAS	CARACTERÍSTICAS EN AC	CARACTERÍSTICAS EN DC
Relé de E-STOP	Relé	1 N.A	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relé de Safety-Stop	Relé	1 N.A	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relé de servicio	Relé	4 N.A./N.C	12A /130-250V AC1	12A/28V DC1
Placa relé RST	Relé	3 N.A.+ 12 N.A./N.C.	12A /130-250V AC1	
Placa relé RSA	Relé	3 N.A.+ 12 N.A./N.C.		12A/28V DC1
Placa relé RMP	Relé	10	12A /130-250V AC1	
Placa relé RMA	Relé	10		12A/28V DC1
Placa analógica en corriente PWM DAC+C1	Analógico proporcional	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40÷150 Hz; F=200 ÷600 Hz)
Placa analógica en corriente DAC+C2	Analógico proporcional	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
Placa analógica en tensión DAC+V	Analógico proporcional	8		25% ÷ 50% ÷75%Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc. ÷ 10Vdc

- Puerto de entrada* **Serial/Paralelo**
- Número máximo de entradas digitales* **8**
- Número máximo de entradas analógicas* **4**
- Velocidad de intercambio de datos puerto paralelo* **50000 char/s**
- Velocidad de intercambio de datos puerto serial asíncrono* **4800/9600 bit/s**
- * Modelo receptora-emisora

10.6. Receptoras L

Tipo de receptora RF	Superetherodine IF 83.16 Mhz - 455KHz
Potencia de emisión del sistema R.F. *	10 mW ERP (Antena interna)
Clase de emisión*	25K0F1D
Tipo de oscilador*	Sintetizador
Tensión de alimentación	24 Vac, 48 ÷ 55 Vac, 110 Vac, 230 Vac, 12 - 28 Vdc
Potencia absorbida	15W Max
Número máximo de relés de mando (NA)	20
Número máximo de relés de mando (NC/NA)	4 con placas relé mod. RLC 14 con placas mod RDC
Número máximo de relés de servicio (NA)	3 (entre START, BOCINA, LAMP, y T-STOP)
Número máximo de drivers de mando DC	20
Número máximo de salidas analógicas	8

TIPO DE SALIDA	TIPO DE MANDO	NÚMERO DE SALIDAS	CARACTERÍSTICAS EN AC	CARACTERÍSTICAS EN DC
Relé de E-STOP	Relé	1 (L-AC) 2 (L-DC)	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relé de Safety-Stop	Relé	1 N.A.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relé de servicio	Relé N.A./N.C.	3 versión AC 1 versión DC	12A /130-250V AC1	12A/28V DC1
Placa relé RLC	Relé	16 N.A.+ 4 N.A./N.C.	8A/130-250V AC1	
Placa relé RDC (solo para L-DC)	Relé	2 N.A.+ 14 N.A./N.C.		12A/28V DC1
Placa relé RMC (solo para L-DC)	Relé	14 N.A.		16A/28V DC1
Placa driver RLS (únicamente para L-DC)	Mosfet	20		6A/28V (L=0) 2A/28V (L=10mH)
Placa analógica en corriente PWM ADD+C1	Analógico proporcional	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40-150 Hz; F=200 ÷ 600 Hz)
Placa analógica en corriente ADD+C2	Analógico proporcional	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
Placa analógica en tensión ADD+V1	Analógico proporcional	8		25% ÷ 50% ÷ 75%Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc. ÷ 10Vdc

- | | |
|--|--------------------------|
| • Puertos de entrada* | Serial / Paralelo |
| • Número máximo de entradas digitales* | 8 |
| • Número máximo de entradas analógicas* | 4 |
| • Velocidad de intercambio de datos puerto serial asíncrono* | 4800/9600 bit/seg |

* Modelo receptora-emisora

10.7. Receptoras K

Tipo de receptora RF	Superetherodine IF 83.16 Mhz - 455KHz
Potencia de emisión del sistema R.F. *	10 mW ERP (Antena interna)
Clase de emisión	25K0F1D
Tipo de oscilador*	Sintetizador
Tensión de alimentación	12 ÷ 28 Vdc
Potencia absorbida	15W Max
Número máximo de relés de mando (NA)	16
Número máximo de relés de mando (NC/NA)	4 (solo con placas relé mod. RDC)
Número máximo de relés de servicio (NA)	3 (entre START, BOCINA, LAMP, y T-STOP)
Número máximo de drivers de mando DC	20
Número máximo de salidas analógicas	8

TIPO DE SALIDA	TIPO DE MANDO	NÚMERO DE SALIDAS	CARACTERÍSTICAS EN AC	CARACTERÍSTICAS EN DC
Relé de STOP	Relé	1 N.A.		6A/28V DC1
Relé de Safety-Stop	Relé	1 N.A.		6A/28V DC1
Relé de servicio	Relé N.A./N.C.	3 N.A.		12A/28V DC1
Placa relé RDC	Relé	12 N.A.+ 4 N.A./N.C.		12A/28V DC1
Placa relé RMC	Relé	14 N.A.		16A/28V DC1
Placa driver RLS	Mosfet	20		6A/28V (L=0) 2A/28V (L=10mH)
Placa analógica en corriente PWM ADD+C1	Analógico proporcional	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40-150 Hz; F=200 (600 Hz)
Placa analógica en corriente ADD+C2	Analógico proporcional	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
Placa analógica en tensión ADD+V1	Analógico proporcional	8		25% ÷ 50% ÷ 75%Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc. ÷ 10Vdc

- Puertos de entrada* **CAN / Serial / Paralelo**
- Número máximo de entradas digitales* **8**
- Número máximo de entradas analógicas* **4**

-
- Velocidad de intercambio de datos de interfaz CAN bus **500 kbit/s** **<=**

* Modelo receptora-emisora

10.8. Receptoras M-AC

Tipo de receptora RF	Superetherodine IF 83.16 Mhz - 455KHz
Potencia de emisión del sistema R.F. *	10 mW ERP (Antena externa)
Clase de emisión*	25K0F1D
Tipo de oscilador*	Sintetizador
Tensión de alimentación	12 ÷ 28 Vac / 12 ÷ 28 Vdc
Potencia absorbida	20W Max
Número máximo de relés de mando	17
Número máximo de relés de mando (NC/NA)	4
Número máximo de relés de servicio (NA)	3 (START, BOCINA, LAMP)
Número máximo de salidas analógicas	8

TIPO DE SALIDA	TIPO DE MANDO	NÚMERO DE SALIDAS	CARACTERÍSTICAS EN AC	CARACTERÍSTICAS EN DC
Relé de STOP	Relé	1 N.A.	6A/130V AC1	6A/28V DC1
Relé de Safety-Stop	Relé	1 N.A.	6A/130V AC1	6A/28V DC1
Relé de servicio	Relé	3 N.A.	6A/130V AC1	6A/28V DC1
Relé de mando	Relé	17 N.A. 4 N.A./N.C.	6A/130V AC1	6A/28V DC1
Placa analógica en tensión ADD+V1	Analógico proporcional	4		25% ÷ 50% ÷ 75%Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc. ÷ 10Vdc
Placa analógica en corriente ADD+C2	Analógico proporcional	4		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 24 mA

Puertos de entrada de adquisición de datos*	RS232/RS485/ Paralelo
Número máximo de entradas digitales*	8
Número máximo de entradas analógicas*	4
Velocidad de intercambio de datos puerto paralelo*	50000 char/s
Velocidad de intercambio de datos puerto serial asíncrono*	4800/9600 bit/s

* Modelo receptora-emisora

Dimensiones de las emisoras

WAVE S	75x43x180 mm (L.P.H.)
WAVE L	75x43x245 mm (L.P.H.)
THOR	296x152x147 mm (L.P.H.)
THOR con display	296x190x147 mm (L.P.H.)
ZEUS	212x133x147 mm (L.P.H.)
ZEUS con display	212x169x147 mm (L.P.H.)
S1, S2	175x115x135 mm (L.P.H.)
G4	430x225x180 mm (L.P.H.)
M8	180x120x73 mm (L.P.H)

Peso de las emisoras (incluida la batería)

WAVE S	≅0,375 Kg
WAVE L	≅0,465 kg
THOR	≅1,450 Kg
ZEUS	≅1,090 Kg
S1	≅1,050 Kg
S2	≅1,200 Kg
G4	≅ 4,000 Kg
M8	≅0,910 Kg

Dimensiones de las receptoras

Serie H	205x280x130 mm (L.P.H)
Serie L e K	145 X 65 X 225 mm (L.P.H)
Serie M	180x120x73 mm (L.P.H)

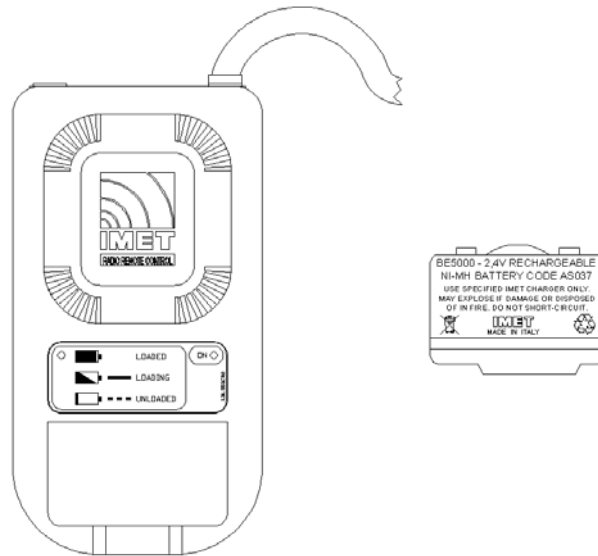
Pesos de las receptoras

Serie H	≅3,500 Kg
Serie L y K	≅1,700 Kg
Serie M	≅0,910 Kg

Fuerza necesaria de las herramientas de fijación

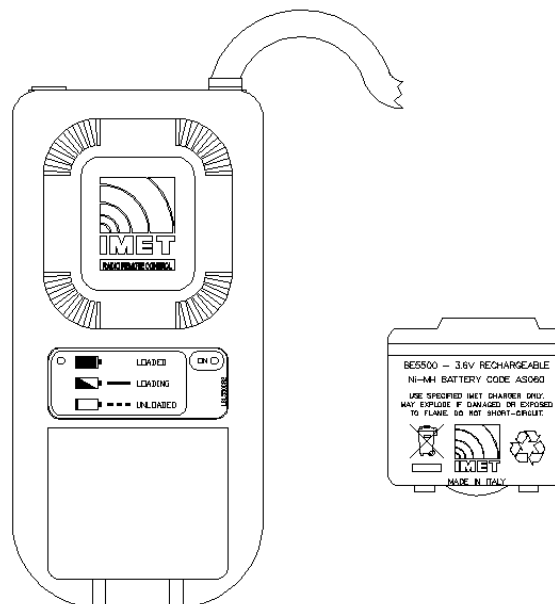
H series	≥ 100N
L and K series	≥ 50N
M series	≥ 50N

10.9. Cargador de batería CB5000-AC, CB5000-DC para emisoras WAVE



- | | |
|--|---|
| • Tensión de alimentación | 11÷32Vdc. Opcional 230Vac |
| • Absorción | 32mA AC/ 230mA DC (durante la carga) |
| • Corriente de carga | ≈ 650mA |
| • Batería IMET | Ni-MH 2,4V 1.5 A/h |
| • Tiempo de carga máximo | 3 horas |
| • Tipo de carga | PVD |
| • Protección del estuche | IP30 |
| • Temperatura de funcionamiento con batería en carga | +5 ÷ +45°C (+41 ÷ +113 °F) |
| • Temperatura de almacenamiento, apagado y sin batería | -20 ÷ +70°C (-4 ÷ +158 °F) |
| • Dimensiones | 75x49x142 mm (L.P.H.) |
| • Peso | 250g |
| • Peso con transformador 230 Vac (opcional) | 490g |

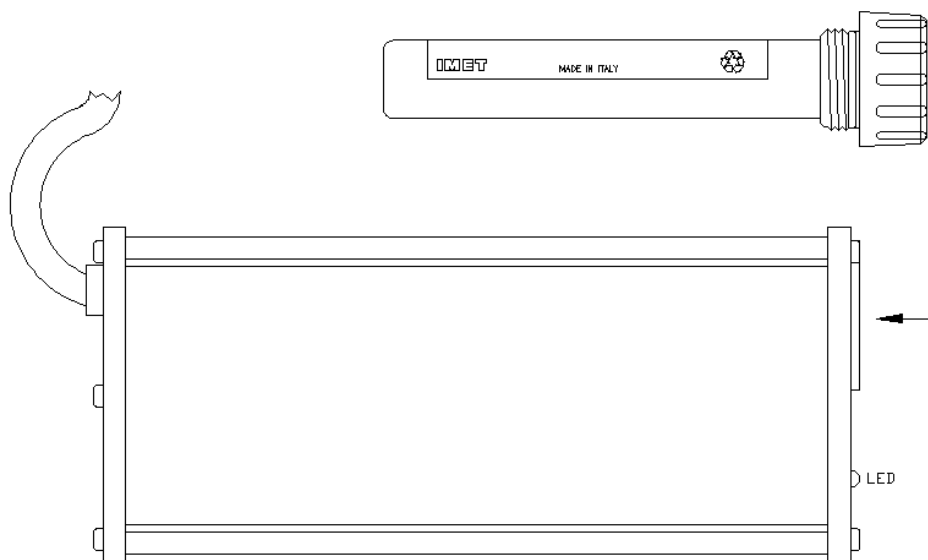
10.10. Cargador de batería CB3600-AC, CB3600-DC para emisoras THOR y ZEUS



- | | |
|---------------------------|---|
| • Tensión de alimentación | 12÷32Vdc Opcional 230Vac |
| • Absorción | 35mA AC/ 250mA DC (durante la carga) |
| • Corriente de carga | ≈ 650mA |

- Batería IMET **Ni-MH 3.6V 1.7 A/h**
- Tiempo de carga máximo **3 horas**
- Tipo de carga **PVD**
- Protección del estuche **IP30**
- Temperatura de funcionamiento con batería en carga **0°C ÷ +35°C (+32°F ÷ +95 °F)**
- Temperatura de almacenamiento, apagado y sin batería **-20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)**
- Dimensiones **75x49x156 mm (L.P.H.)**
- Peso **251 g**
- Peso con transformador 230 Vac (opcional) **491 g**

10.11. Cargador de batería CB6000-AC, CB6000-DC para emisoras S1, S2 y G4



- Tensión de alimentación **12÷32Vdc Opcional 230Vac**
- Absorción **26mA AC/ 190mA DC (durante la carga)**
- Corriente de carga **≅ 450mA**
- Batería IMET **Ni-MH 6V 1 A/h**
- Tiempo de carga máximo **3 horas**
- Tipo de carga **PVD**
- Protección del estuche **IP30**
- Temperatura de funcionamiento con batería en carga **+5 ÷ +45°C (+41 ÷ +113 °F)**
- Temperatura de almacenamiento, apagado y sin batería **-20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)**
- Dimensiones **137x94x260 mm (L.P.H.)**
- Peso **250g**
- Peso con transformador 230 Vac (opcional) **620g**

11.LISTA DE REPUESTOS DEL RADIOMANDO

Unidad de emisoras y cargador de batería

Descripción	Artículo
llave de contacto reed	AS038
llave para selector de palanca de rotación	AS015
correa bandolera	AS013
cargador de batería CB5000-AC 230 Vac con enchufe italiano	CR010
cargador de batería CB5000-AC 230 Vac con enchufe Shuko	CR012
cargador de batería CB5000-DC 11 ÷ 32 Vdc	CR011
batería 2.4V 1.5 A/h Ni-MH	AS037
cargador de batería CB3600-AC 230 Vac con enchufe italiano	CR016
cargador de batería CB3600-AC 230 Vac con enchufe Shuko	CR017
cargador de batería CB3600-DC 12 ÷ 32 Vdc	CR018
batería 3.6V 1.7 A/h Ni-MH	AS060
cargador de batería CB6000-AC 230 Vac con enchufe italiano	CR008
cargador de batería CB6000-AC 230 Vac con enchufe Shuko	CR009
cargador de batería CB6000-DC 12 ÷ 32 Vdc	CR007
batería 6V 1 A/h Ni-MH	AS034
F1 fusible 5x20 T 50mA L250V para CB5000-AC	FS031
F1 fusible 5x20 T 50mA L250V para CB3600-AC	FS031
F1 fusible 5x20 T 1A L250V para CB5000-DC	FS029
F1 fusible 5x20 T 1,25 A L250V para CB3600-DC	FS002

Receptora H

Descripción	Artículo	NOTAS
F1 fusible 5x20 T 1,25A L250V	FS002	
F2 24, 55V fusible 5x20 T 1,25A L250V	FS002	Solo para versiones AC
F2 110,230V fusible 5x20 T 0,63A L250V	FS001	Solo para versiones AC
F3 fusible 5x20 T 5A L250V	FS005	
F4 fusible 5x20 T 5A L250V	FS005	Solo para versiones AC

Receptora L y K

Descripción	Artículo	NOTAS
F10 230V fusible 5x20 T 80 mA L250V	FS035	Solo para L-AC
F10 110V fusible 5x20 T 200 mA L250V	FS034	Solo para L-AC
F10 24-55V fusible 5x20 T 315 mA L250V	FS033	Solo para L-AC
F10 fusible 5x20 T 1,25A L250V	FS002	
F11 fusible 5x20 T 5A L250V	FS005	
F12 fusible 5x20 T 5A L250V	FS005	
F13 fusible 5x20 T 1,25A L250V	FS002	Solo para L-AC

Receptoras M-AC

Descripción	Artículo
F1 fusible 5x20 T 1,25A L250V	FS002
F2 fusible 5x20 T 5A L250V	FS005
F3 fusible 5x20 T 5A L250V	FS005

12.ELIMINACIÓN



Una vez declarado fuera de servicio, debe entregarse al servicio de recuperación local, que se encargará de la eliminación de todas sus partes.

El símbolo del bidón tachado que aparece en el aparato indica que al final de su vida útil el producto debe recogerse por separado. Es responsabilidad del comprador eliminar los aparatos de desecho entregándolos al punto de recogida asignado para el reciclaje de residuos eléctricos o electrónicos.

La correcta recogida diferenciada de las partes que componen el aparato contribuye a evitar posibles efectos negativos para el medio ambiente y para la salud y favorece el reciclaje de los materiales.

Las baterías agotadas deben eliminarse conforme a las normas vigentes y llevarse a los puntos de recogida al efecto.

La eliminación abusiva del producto por parte del usuario comporta la aplicación de sanciones administrativas, conforme al Decreto legislativo italiano n. 22/1997” (artículo 50 y sucesivos del Decreto legislativo n. 22/1997) que aplica la normativa europea 2002/96/CE.

DOCUMENTOS ANEXOS

Este manual lleva documentos anexos que recogen la información específica para el número de proyecto que identifica el radiomando.

Anexo A

Disposición y símbolos eléctricos de los accionadores de la unidad emisora.

Anexo B

Tabla de los mandos.

Anexo C

Esquema de cableado de las salidas en la unidad receptora.

Anexo D para receptoras K-DC

Detalles relativos a la interfaz CAN bus.

Otros documentos anexos

Funciones especiales