



1. Objetivo de la norma

Esta norma define un interfaz unificado con el fin de garantizar el emplazamiento o intercambio rápido de módulos electrónicos (descodificadores u otros).

2. Descripción del interfaz

Esta interfaz concierne a las locomotoras equipadas con motores de corriente alterna (2 devanados), de corriente continua o con motor de rotor exterior (campana) sin escobillas. El interfaz propone hasta 8 funciones así como dos salidas "sensores". El espacio disponible y las dimensiones del descodificador son parte de las especificaciones del interfaz.

2.1 Propiedades mecánicas

El interfaz de la placa del sistema está compuesto de 22 tomas de contacto en dos hileras paralelas de paso 1,27 mm. Las dimensiones máximas del descodificador son 30 (L) x 15,5 (A) x 6,5 (Al) mm. El espacio disponible en el interfaz debe permitir un posicionamiento rápido del descodificador.

Las tomas (hembras) y los pines (machos) se componen de dos hileras de 11 contactos que preferentemente están soldados a las placas. La inversión de los contactos se impide debido a la supresión del pincho 11 y el bloqueo de la posición correspondiente en la toma hembra.

2.1.1 Descodificador

El módulo electrónico comporta una barrita de pines machos que está posicionada en la cara plana del módulo electrónico.

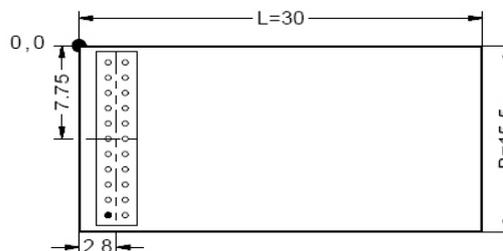


Figura 1: Descodificador visto desde encima, lado de los pinchos

El emplazamiento de la barra de pinchos en el borde de la platina del descodificador debe respetar las dimensiones de la figura 1. El descodificador puede ser más pequeño de L= 30 mm. La barra tiene que ser posicionado en la posición absoluta a 0,0 mm.

La altura dada del descodificador debe ser obligadamente repetada. La figura 2 muestra la forma de proceder. El lado de los pines debe tener una altura máxima de 2,2 m., la cara interior debe tener una altura de como máximo 3,3 mm. Con la finalidad de dejar sitio a los componentes. El espesor de la platina es de 1,0 mm.

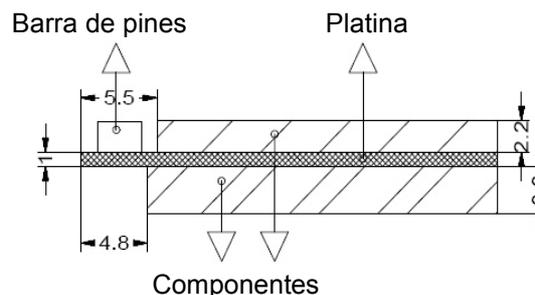


Figura 2: Descodificador visto lateralmente del lado de los pines

Los contactos machos y hembras son conformes al uso para este tipo de conexión. Los pines tienen una longitud de 3 mm ya sea con un pin cuadrado de 0,40 mm de lado, ya sea con un perfil redondo que debe tener un diámetro de 0,43 mm con una superficie dorada. Los contactos deben soportar una intensidad de 1A.

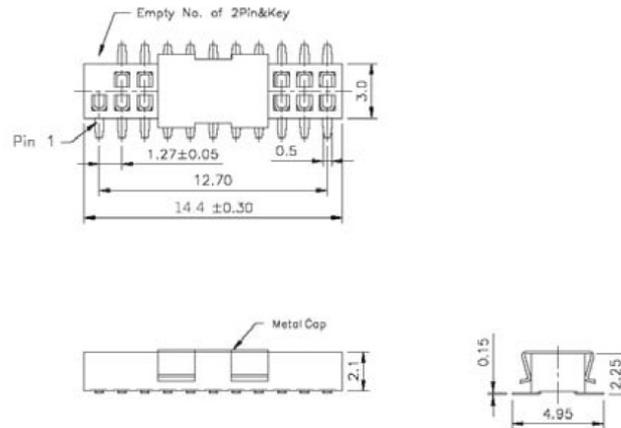


Figura 3: Barra de pines para decodificadores

2.1.2 Platina del sistema

La placa del sistema debe estar concebida con la finalidad de acomodar un decodificador de dimensiones máximas. La figura 4 muestra una barra de pines correcta.

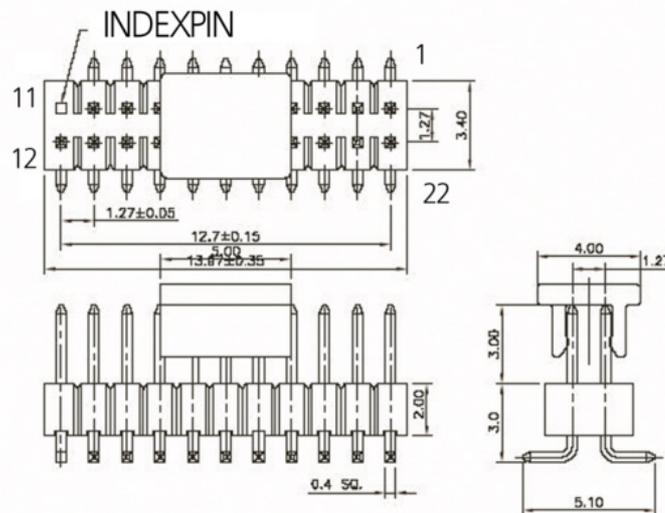


Figura 4: Pines machos para la placa del sistema

2.1.3 Emplazamiento del decodificador

Son posibles dos variantes

2.1.3.1 Variante compacta

La variante compacta ofrece una altura reducida. En este caso el decodificador está puesto con las tomas hacia arriba. Los pines macho de la barrita se hunden a través del decodificador. El decodificador reposa sobre la parte plana de la platina de la locomotora.

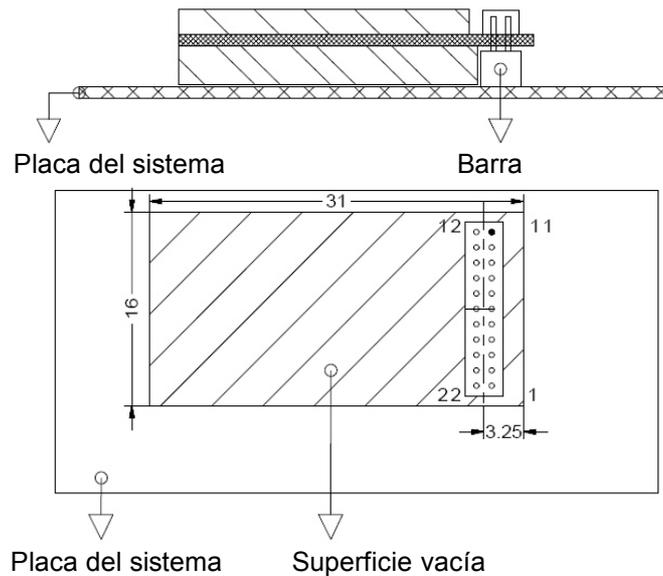


Figura 5: variante compacta

2.1.3.2 Variante vuelta

Si la altura disponible es suficiente pero no hay suficiente espacio en la placa del sistema, el fabricante puede utilizar la versión vuelta. Para hacer esto, el decodificador se pondrá con la barra de pines hacia abajo (con relación a la placa del sistema). El sitio para la barra en la placa debe hacerse como un reflejo que tiene su eje en los pines 6/17.

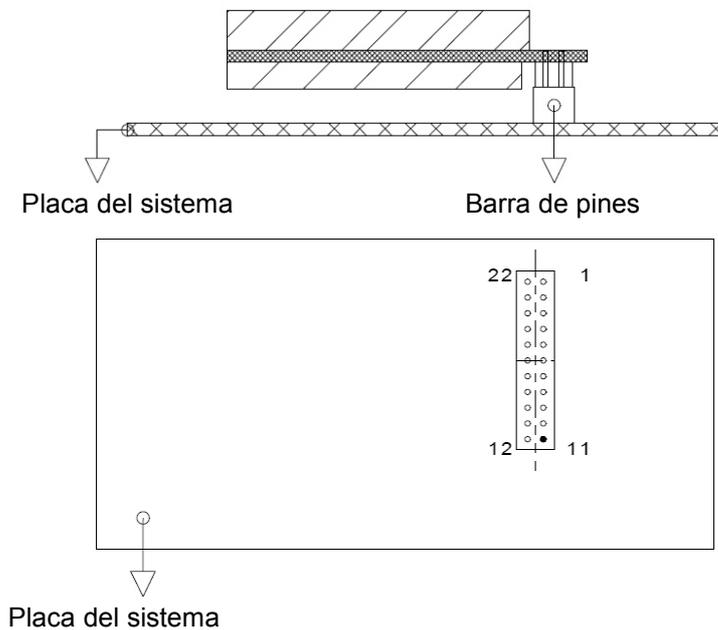


Figura 6: Variante vuelta

Los embalajes de los modelos equipados de fábrica con esta clase de interfaz según esta NEM deben llevar claramente el logo 21MTC.



2.2 Características eléctricas

Las corrientes máximas utilizables deben indicarse por los constructores de estos módulos electrónicos.

Si los módulos electrónicos son, por razones de espacio unidos por bandas de cables planos, no es obligatorio respetar los colores de los cables, estos colores sólo son válidos para conductores simples.

2.3 Definición de los contactos del interfaz para la utilización de los descodificadores

Tabla 1: Definiciones y descripción de las funciones

Pin	Nombre	Color	Descripción	Grupo
1	Input 1		Entrada sensor 1	4
2	Input 2		Entrada sensor 2	4
3	AUX 6		Salida 6	8
4	AUX 4		Salida 4	8
5	ZBCLK		Reloj del bus	7
6	ZBDTA.		Datos del bus (TxD, RxD)	7
7	F0r	amarillo	Iluminación marcha atrás	5
8	F0d	blanco	Iluminación marcha adelante	5
9	LS/A	marrón	Conexión altavoz A	6
10	LS/B	marrón	Conexión altavoz B	6
11	Indice		No utilizado - marcador	
12	Vcc	amarillo	Tensión interna del descodificador 1,8 – 5,7 Volt	2
13	AUX 3		Salida 3	8
14	AUX 2	violeta	Salida 2	5
15	AUX 1	verde	Salida 1	5
16	V +	Azul	+ descodificador hacia el rectificador, conexión al condensador de alimentación	2
17	AUX 5		Salida 5	8
18	Motor 2	gris	Conexión al motor 2, negativo marcha atrás	3
19	Motor 1	naranja	Conexión al motor 1, positivo marcha adelante	3
20	GND		Masa del descodificador, hacia el rectificador	2
21	Carril izquierdo	negro	Rail izquierdo marcha atrás	1
22	Carril derecho	rojo	Carril derecho marcha adelante	1

Observación referente a los grupos:

- Grupo 1:** Para los sistemas con conductor central, el pin 21 está conectado al carril exterior, el pin 22 al conductor central.
- Grupo 2:** La utilización del pin 12 no es obligatorio. Se aconseja utilizar esta posición para alimentar un coprocesador.
- Grupo 3:** Para los motores de corriente alterna, el pin 19 está destinado al devanado A, el pin 18 al devanado B.
- Grupo 4:** Los pines 1 y 2 son entradas “open-collector” y pueden ser conectadas a masa (GND). El valor de la resistencia de entrada es de alrededor de 100 kΩ. La entrada del sensor 1 se utilizará para la sincronización de las ruedas en las locomotoras de vapor.
- Grupo 5:** Si los faros de fin de tren se controlan separadamente, el pin 15 sirve para el puesto de conducción 1, el pin 14 para el puesto de conducción 2.
- Grupo 6:** La impedancia del altavoz está definida por el constructor y debe ser mencionada.
- Grupo 7:** Los fabricantes del modelo y del descodificador deben especificar los datos eléctricos de estos productos. La definición del interfaz no está aún totalmente especificado.
- Grupo 8:** Las salidas sólo están previstas para un débito máximo de 0,5 mA (niveles lógicos). El nivel 0 es GND, y el nivel 1 es Vcc.

3. Explotación sin descodificador

En caso de explotación sin descodificador es necesario como mínimo puentear el pin del carril derecho con el del motor 1 y el pin del carril izquierdo con el del motor 2. En caso de iluminación de la locomotora, es necesario también puentear los pines correspondientes.

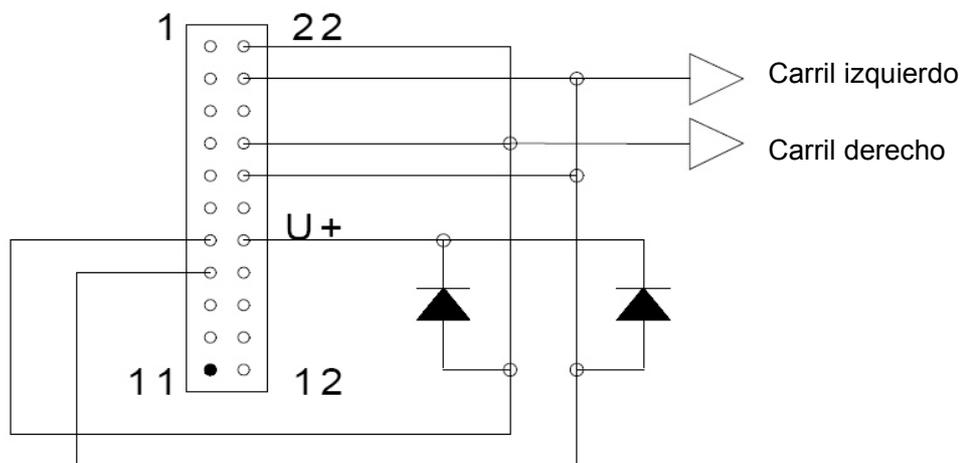


Figura 7: Puenteo típico

En correlación con las funciones de la locomotora, el fabricante puede realizar una pieza específica que puentee ciertas salidas.