



Aplicaciones ferroviarias
Cabina del maquinista
Parte 3: Diseño de dispositivos de visualización

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 25 *Aplicaciones ferroviarias*, cuya secretaría desempeña CETREN.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16186-3



UNE-EN 16186-3

Aplicaciones ferroviarias
Cabina del maquinista
Parte 3: Diseño de dispositivos de visualización

Railway applications. Driver's cab. Part 3: Design of displays.

Applications ferroviaires. Cabine de conduite. Partie 3: Conception des affichages.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 16186-3:2016.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16186-3

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org
Depósito legal: M 15623:2017

© UNE 2017
Publicado por AENOR Internacional, S.A.U. bajo licencia de la Asociación Española de Normalización.
Reproducción prohibida



Índice

Prólogo europeo	6
0 Introducción	7
1 Objeto y campo de aplicación	7
2 Normas para consulta	9
3 Términos y definiciones	9
5 Características de los dispositivos de visualización e información	
visible o sonora	14
5.1 Generalidades	14
5.1.1 Directrices generales	14
5.1.2 Proporcionar información relevante para el funcionamiento	15
5.1.3 Requisitos de funcionamiento del dispositivo de visualización	15
5.1.4 Principios de los avisos	17
5.1.5 Idiomas	18
5.2 Diseño de información	18
5.2.1 Generalidades	18
5.2.2 Organización de la pantalla y medidas	19
5.2.3 Luminancia	21
5.2.4 Colores	22
5.2.5 Símbolos	27
5.2.6 Texto	29
5.2.7 Altavoces	31
5.3 Interacción usuario/dispositivo de visualización	31
5.3.1 Botones	31
5.3.2 Teclados	37
5.4 Entrada de datos	37
5.4.1 Generalidades	37
5.4.2 Introducir caracteres (alfa) numéricos	38
5.4.3 Campos de entrada	38
5.4.4 Entrada para los datos definidos previamente	39
5.4.5 Reconocimientos	40
5.5 Solución de problemas	40
5.5.1 Indicación de averías que avisan al maquinista y reconocimiento (proceso de resolución de problemas)	40
5.5.2 Indicación de avería que no requiere avisar al maquinista ni su reconocimiento	41
Anexo A (Normativo) Símbolos, mensajes de texto y mensajes sonoros	42
A.1 Generalidades	42
A.2 Símbolos y mensajes de texto obligatorios	42
A.3 Símbolos optativos	76
A.4 Avisos sonoros	88
A.4.1 Aplicación de alarmas sonoras específicas	88
A.4.2 Aviso sonoro general	91



Comprar

Anexo B (Normativo)	Información que se muestra en los dispositivos de visualización con símbolos relacionados con las funciones.....	92
B.1	Información obligatoria, si la función existe	92
B.1.1	Para todo tipo de material rodante	92
B.1.2	Para los trenes de alta velocidad de clase 1.....	93
B.2	Información opcional.....	93
Anexo C (Informativo)	Información referente a las funciones que utilizan el dispositivo de visualización	94
Anexo D (Informativo)	Disposición de las teclas de función.....	96
Anexo E (Informativo)	Pantalla básica TDD.....	97
Anexo F (Informativo)	Estructura del menú TDD	99
Anexo G (Informativo)	Posibles respuestas a loas averías detectables de TCMS, dependiendo de la calidad de la información	102
Anexo H (Informativo)	Pantallas de visualización de varias aplicaciones (ejemplos)	104
Anexo I (Informativo)	Zonas de percepción en el pupitre del maquinista	108
Anexo J (informativo)	Entrada de datos y teclado (ejemplo)	109
J.1	Principios para el ejemplo 1.....	109
J.1.1	Generalidades.....	109
J.1.2	Entrada de datos numéricos, Ejemplo 1.....	109
J.1.3	Entrada de datos alfanuméricos, Ejemplo 1	110
J.2	Entrada de datos alfanuméricos, Ejemplo 2	113
Anexo K (Informativo)	Asignación de capítulos a las funciones de acuerdo con la Norma EN 15380-4	115
Anexo L (Informativo)	Tareas específicas del proyecto de especificación técnica o la elección de una opción proporcionada por esta norma.....	120
L.1	Generalidades.....	120
L.2	Tareas específicas del proyecto	120
L.3	Selección de opciones	121
Anexo M (informativo)	Formulario de registro para nuevos símbolos gráficos	123
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2008/57/CE.....	124
Bibliografía		125



Comprar

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea especifica las reglas de diseño y los criterios de evaluación asociados, así como la orientación sobre el diseño de la información y las correspondientes interfaces de usuario de la cabina del maquinista de EMU, DMU, vehículos ferroviarios automotores, locomotoras y remolques automotores.

NOTA 1 Esta norma aplica al material rodante en el ámbito de la Directiva 2008/57/CE.

Considera las tareas que el maquinista ha de realizar y los factores humanos. Esta norma especifica cómo se organiza y se muestra la información. Es aplicable explícitamente para mostrar aplicaciones como TRD, ETD, CCD y TDD, y se puede completar con la serie de Especificaciones Técnicas CLC/TS 50459.

Esta norma no aplica a los sistemas de legado de ATP. Si cualquiera de los requisitos de esta norma resulta contrario al documento de ERA DMI (ERA_ERTMS_015560), los requisitos del documento ERA DMI deberían prevalecer al aplicar el CCD ETCS.

NOTA 2 Para resolver cualquier discrepancia (por ejemplo, 5.4.2.3) se prevé que ERA armonice el uso de la filosofía de la efectividad de la ERA DMI con esta norma.

Todas las evaluaciones basadas en los requisitos normativos de esta norma son aplicables principalmente a

- los símbolos proporcionados por el anexo A,
- la disposición de áreas de la pantalla se ajusta a la figura 1 (organización genérica de información),
- colores, fuentes,
- información sonora.

Esta norma aplica a los aspectos siguientes:

- legibilidad e inteligibilidad de la información que se muestra: normas generales relativas a la disposición de la información en las pantallas, incluyendo el tamaño de caracteres y el espaciado;
- definición de colores armonizados, símbolos, etc.;
- definición de principios armonizados para la interfaz de comandos (por botones físicos o pantalla táctil): tamaño, símbolos, tiempo de reacción, forma de dar retroalimentación al maquinista, etc.;
- disposiciones generales (estructuras de diálogo, secuencias, filosofía del diseño, filosofía del color), símbolos, información audible, disposición de entrada de datos.

NOTA 3 Si esta norma trata de cómo la información se puede suministrar para el funcionamiento y en situaciones degradadas, no define las reglas de funcionamiento ni situaciones degradadas.

Esta norma no requiere ningún requisito de seguridad relacionado con la información que se muestra.

Esta norma especifica los requisitos mínimos y no impide soluciones más complejas.

Los requisitos que describen las funciones utilizando la pantalla, se encuentran fuera del alcance de esta norma.



Comprar

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

CLC/TS 50459-2, *Railway applications. Communication, signalling and processing systems. European Rail Traffic Management System. Driver-Machine Interface. Part 2: Ergonomic arrangements of GSM-R information.*

CLC/TS 50459-3, *Railway applications. Communication, signalling and processing systems. European Rail Traffic Management System. Driver-Machine Interface. Part 3: Ergonomic arrangements of non ETCS information.*

EN 894-2:1997+A1:2008, *Seguridad de las máquinas. Requisitos ergonómicos para el diseño de dispositivos de información y órganos de accionamiento. Parte 2: Dispositivos de información.*

prEN 14198:2014, *Aplicaciones ferroviarias. Frenado. Requisitos para el sistema de frenado de trenes remolcados por una locomotora.*

EN 16186-1, *Aplicaciones ferroviarias. Cabina del maquinista. Parte 1: Visibilidad, disposición y acceso.*

prEN 16186-2:2015, *Aplicaciones ferroviarias. Cabina del maquinista. Parte 2: Integración de pantallas, controles e indicadores.*

EN 16334, *Aplicaciones ferroviarias. Sistema de alarma de viajeros. Requisitos del sistema.*

EN 16683:2015, *Aplicaciones ferroviarias. Dispositivo de solicitud de ayuda y comunicación. Requisitos.*

EN ISO 9241-307, *Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 307: Análisis y métodos de ensayo de conformidad para las pantallas de visualización electrónica (ISO 9241-307).*

ISO 2575:2010, *Vehículos de carretera. Símbolos de los mandos, indicadores y testigos.*