

Ciclos
Ciclos con asistencia eléctrica
Bicicletas EPAC

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN 121 *Ciclos*.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 15194

UNE-EN 15194

Ciclos
Ciclos con asistencia eléctrica
Bicicletas EPAC

Cycles. Electrically power assisted cycles. EPAC Bicycles.

Cycles. Cycles à assistance électrique. Bicyclettes EPAC.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 15194:2017.

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 15194:2009+A1:2012 antes de 2019-05-01.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 15194

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 11812:2018

© UNE 2018

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	7
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta	9
3 Términos y definiciones.....	10
4 Requisitos de seguridad y/o medidas de protección	17
4.1 Generalidades.....	17
4.2 Requisitos eléctricos	17
4.2.1 Circuito eléctrico	17
4.2.2 Controles y símbolos	17
4.2.3 Baterías	17
4.2.4 Cargador de batería.....	18
4.2.5 Cables y conexiones eléctricas	18
4.2.6 Cableado	19
4.2.7 Cables de potencia y conductos.....	20
4.2.8 Conexiones eléctricas externas e internas.....	20
4.2.9 Resistencia a la humedad	20
4.2.10 Ensayo de resistencia mecánica.....	20
4.2.11 Velocidad máxima para que el motor eléctrico alcance asistencia.....	21
4.2.12 Modo de asistencia en el arranque	22
4.2.13 Gestión de la potencia.....	23
4.2.14 Medición de la potencia máxima. Medición en el eje del motor.....	24
4.2.15 Compatibilidad electromagnética	25
4.2.16 Modo de fallo.....	25
4.2.17 Medida anti-manipulación.....	25
4.3 Requisitos mecánicos.....	26
4.3.1 Generalidades.....	26
4.3.2 Aristas vivas	27
4.3.3 Seguridad y resistencia de los elementos de fijación relativos a la seguridad.....	27
4.3.4 Salientes.....	28
4.3.5 Frenos.....	28
4.3.6 Dirección.....	43
4.3.7 Cuadros	55
4.3.8 Horquilla delantera	66
4.3.9 Ruedas y conjuntos rueda/neumático.....	76
4.3.10 Llantas, neumáticos y cámaras de aire.....	80
4.3.11 Guardabarros delantero	83
4.3.12 Pedales y conjunto de transmisión pedal/biela.....	85
4.3.13 Cadena de transmisión y correa de transmisión	93
4.3.14 Dispositivo de protección de cadena de transmisión y correa de transmisión.....	94
4.3.15 Sillines y tijas de sillín	98
4.3.16 Disco protege radios.....	105
4.3.17 Portaequipajes	105
4.3.18 Ensayo en carretera de una EPAC totalmente montada	105
4.3.19 Sistemas de alumbrado y reflectores	106
4.3.20 Dispositivo de advertencia	107
4.3.21 Peligros térmicos.....	107

4.3.22	Niveles de prestación (PLrs) del sistema de control de la EPAC	107
4.4	Listado de peligros significativos	107
5	Marcado, etiquetado.....	108
5.1	Requisito.....	108
5.2	Ensayo de durabilidad.....	109
5.2.1	Requisito.....	109
5.2.2	Método de ensayo.....	109
6	Instrucciones de uso.....	110
Anexo A (Informativo)	Ejemplo de recomendación para la carga de la batería.....	113
Anexo B (Informativo)	Ejemplo de relación entre velocidad, par e intensidad.....	114
Anexo C (Normativo)	Compatibilidad electromagnética de la EPAC y del ESA.....	117
C.1	Condiciones aplicables a EPAC y a subconjuntos eléctricos/electrónicos (ESA)	117
C.1.1	Marcado	117
C.1.2	Requisitos.....	117
C.2	Método de medición de la radiación electromagnética de banda ancha de EPAC.....	122
C.2.1	Equipo de medición	122
C.2.2	Método de ensayo.....	122
C.2.3	Medición	122
C.3	Método de medición de radiaciones electromagnéticas de banda estrecha de la EPAC.....	123
C.3.1	Generalidades.....	123
C.3.2	Tipo de antena, posición y orientación	123
C.4	Métodos de ensayo de inmunidad de la EPAC a la radiación electromagnética	123
C.4.1	Generalidades.....	123
C.4.2	Expresión de los resultados.....	123
C.4.3	Condiciones de ensayo.....	123
C.4.4	Estado de la EPAC durante los ensayos	124
C.4.5	Tipo, posición y orientación del generador de campo.....	124
C.4.6	Ensayos de requisitos y condiciones	126
C.4.7	Generación de la amplitud de campo necesaria.....	126
C.4.8	Equipo de control y vigilancia.....	128
C.5	Método de medición de radiaciones electromagnéticas de banda ancha emitidas por unidades técnicas separadas (ESA)	128
C.5.1	Generalidades.....	128
C.5.2	Estado del ESA durante el ensayo.....	128
C.5.3	Tipo de antena, posición y orientación	128
C.6	Método de medición de radiaciones electromagnéticas de banda estrecha de unidades técnicas separadas (ESA)	128
C.6.1	Generalidades.....	128
C.6.2	Condiciones de ensayo.....	129
C.6.3	Estado de ESA durante los ensayos	129
C.6.4	Tipo de antena, posición y orientación	129
C.7	Métodos de ensayo de inmunidad de ESA a la radiación electromagnética	129
C.7.1	Generalidades.....	129
C.7.2	Expresión de resultados	129

C.7.3	Condiciones de ensayo.....	129
C.7.4	Estado del ESA durante los ensayos.....	129
C.7.5	Condiciones y requisitos de ensayo.....	129
C.7.6	Generación de la amplitud de campo necesaria.....	130
C.7.7	Equipamiento de supervisión e inspección	131
C.8	Ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas	131
Anexo D (Informativo)	Geometría de la dirección.....	132
Anexo E (Normativo)	Características de una falsa horquilla	133
Anexo F (Informativo)	Explicación del método de los mínimos cuadrados para obtener la recta de regresión y los límites \pm 20% para la proporcionalidad de las prestaciones de frenado	135
Anexo G (Normativo)	Dispositivo de fijación de la horquilla	139
Anexo H (Informativo)	Conjunto rueda/neumático. Ensayo de fatiga	140
H.1	Requisitos.....	140
H.2	Método de ensayo.....	140
Anexo I (Normativo)	Luces, dispositivo de advertencia, símbolos de encendido/apagado	142
Anexo J (Informativo)	Símbolos del modo de asistencia al paseo.....	143
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2006/42/CE.....	144
Bibliografía		148

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea se aplica a las bicicletas EPAC para uso privado y comercial con excepción de las EPAC previstas para alquiler en una estación sin supervisión.

Esta norma europea está destinada a cubrir todos los peligros comunes significativos, situaciones y eventos peligrosos (véase el capítulo 4) de bicicletas con asistencia eléctrica, cuando se le dé el uso para el que están destinadas y bajo condiciones de mal uso razonablemente previsibles por el fabricante.

Esta norma europea se aplica a bicicletas con asistencia eléctrica de una potencia nominal continua máxima de 0,25 kW, cuya alimentación se reduce progresivamente y finalmente se corta cuando la EPAC alcanza una velocidad de 25 km/h, o antes, si el ciclista para de pedalear.

Esta norma europea especifica los requisitos y los métodos de ensayo relativos a los sistemas de gestión de la potencia del motor, a los circuitos eléctricos incluyendo el sistema de carga para el diseño y montaje de bicicletas con asistencia eléctrica y subconjuntos para sistemas que tengan una tensión nominal de hasta 48 V c.c. inclusive o cargador de batería integrado con una entrada nominal de 230 V c.a.

Esta norma europea especifica los requisitos de seguridad y de prestaciones relacionadas con la seguridad para el diseño, montaje y ensayo de las bicicletas EPAC y de los subconjuntos destinados para uso en vías públicas, y dispone directrices para las instrucciones de uso y el cuidado de estas bicicletas.

Esta norma europea se aplica a bicicletas EPAC que tienen una altura máxima del sillín de 635 mm o más y que están destinadas para su uso en la vía pública.

Esta norma europea no es aplicable a las EPAC fabricadas antes de la fecha de su publicación como EN.

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, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 22248:1992, *Embalajes. Embalajes de expedición completos y llenos. Ensayo de choque vertical por caída libre (ISO 2248:1985).*

EN 55012:2007, *Vehículos, embarcaciones y dispositivos propulsados por motores de combustión interna. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medición para la protección de receptores externos.*

EN 55016-1-1:2010, *Especificación para los métodos y aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Parte 1-1: Aparatos de medida de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas. Aparatos de medida (CISPR 16-1-1:2010).*

EN 55025:2008, *Vehículos, embarcaciones y motores de combustión interna. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medida para la protección de los receptores utilizados a bordo (CISPR 25:2008).*

EN 60034-1:2010, *Máquinas eléctricas rotativas. Parte 1: Características asignadas y características de funcionamiento (IEC 60034-1:2010, modificada).*

EN 60068-2-75:2014, *Ensayos ambientales. Parte 2-75: Ensayos. Ensayo Eh: Ensayos de martillos (IEC 60068-2-75:2014).*

EN 60335-1:2012, *Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60335-1:2010, modificada).*

HD 60364-5-52:2011, *Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 5-52: Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones (IEC 60364-5-52:2009, modificada).*

EN 60529:1991, *Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP) (IEC 60529:1989).*

EN 61000-4-2:2009, *Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-2: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas (IEC 61000-4-2:2008).*

EN ISO 7010:2012, *Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas (ISO 7010:2011).*

EN ISO 11243:2016, *Ciclos. Portaequipajes para bicicletas. Requisitos y métodos de ensayo (ISO 11243:2016).*

EN ISO 12100:2010, *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100:2010).*

EN ISO 13849-1:2015, *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño (ISO 13849-1:2015).*

ISO 5775-1:2014, *Bicycle tyres and rims. Part 1: Tyre designations and dimensions.*

ISO 5775-2:2015, *Bicycle tyres and rims. Part 2: Rims.*

ISO 6742-1:2015, *Cycles. Lighting and retro-reflective devices. Part 1: Lighting and light signalling devices.*

ISO 6742-2:2015, *Cycles. Lighting and retro-reflective devices. Part 2: Retro-reflective devices.*

ISO 9633:2001, *Cycle chains. Characteristics and test methods.*

ISO 11451-1:2015, *Road vehicles. Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy. Part 1: General principles and terminology.*

ISO 11452-1:2015, *Road vehicles. Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy. Part 1: General principles and terminology.*

ISO 11452-2:2004, *Road vehicles. Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy. Part 2: Absorber-lined shielded enclosure.*

ISO 11452-3:2016, *Road vehicles. Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy. Part 3: Transverse electromagnetic (TEM) cell.*

ISO 11452-4:2011, *Road vehicles. Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy. Part 4: Harness excitation methods.*

ISO 11452-5:2002, *Road vehicles. Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy. Part 5: Stripline.*