



WHITE PAPER

Herramienta aislada 1000V

 1.000V
IEC 60900

**Construyendo un
mundo más seguro**

EGA *Master*
ART IN INNOVATION
BE SAFE...BE EFFICIENT

Herramienta aislada 1000V



Los accidentes laborales siguen siendo uno de los problemas principales con los que se enfrentan algunas industrias. Según una encuesta realizada por EGA Master, el 51% de encuestados opinaron que hay una relación directa entre la tasa de accidentes y las herramientas empleadas. Este resultado está en consonancia con la experiencia de EGA Master en los 150 países en donde operamos.

La realidad actual, desafortunadamente, es que la mayoría de empresas y trabajadores no saben cómo trabajar de forma segura, y cuáles son las herramientas que deben ser empleadas en entornos peligrosos.

1. REGLAMENTO Y NORMAS

La normativa internacional IEC 60900 define los requerimientos que las herramientas aisladas empleadas para trabajos cerca o en zonas donde haya tensión de hasta 1000V C.A y 1500V C.C. tienen que cumplir.

La normativa requiere que las herramientas aisladas se testen a 10.000V. La normativa también requiere que las herramientas aisladas pasen de forma satisfactoria 4 pruebas diferentes (ver la **Figura I**):

Test de Adherencia: Comprueba la adherencia del material aislante a los elementos metales de la herramienta.

Test de impacto: Comprueba la resiliencia de la parte aislante a impactos externos y caídas.

Test de no propagación de llama: Comprueba si el material aislante propaga llamas.

Test de penetración: Mide cualquier fuga a través del material aislante.

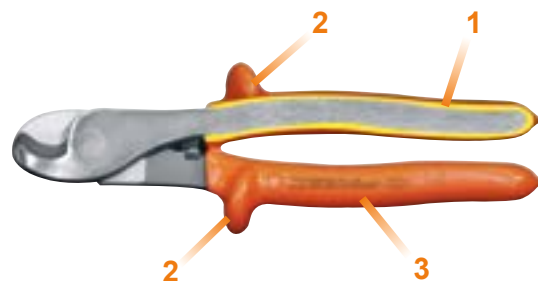
Figura I



2. HERRAMIENTAS AISLADAS DE EGA MASTER

Las herramientas aisladas EGA Master siguen el proceso de comprobaciones arriba indicado, y por lo tanto cumplen con los requerimientos que indica la norma internacional IEC 60900. Las herramientas aisladas EGA Master ofrecen:

1. El doble aislamiento de PVC duro-blando ofrece una máxima adherencia y seguridad ante posibles imprevistos.
2. Guardamanos y extremidades anti-choque.
3. Marcado láser indeleble.



Las herramientas aisladas pueden ser identificadas gracias al marcaje sobre el material aislante. El símbolo que debe incluir es un doble triángulo seguido del marcaje de 1000V y una referencia a la normativa. Adicionalmente, las herramientas EGA Master siempre incluyen la referencia del producto y el año de fabricación para una mejor trazabilidad.

3. CAMPOS DE APLICACIÓN

Las herramientas aisladas se pueden emplear de forma segura para trabajar cerca de o en zonas con tensión. La normativa requiere que la tensión se apague antes de empezar cualquier trabajo; no obstante, dado que siempre hay riesgo de que exista cierta "tensión residual" o "tensión de retorno," las herramientas aisladas mantienen protegidos a los trabajadores.

La normativa requiere que la tensión se apague antes de empezar cualquier trabajo; no obstante, dado que siempre hay riesgo de que exista cierta "tensión residual" o "tensión de retorno", las herramientas aisladas mantienen protegidos a los trabajadores.

Las siguientes son algunas consideraciones importantes a la hora de usar herramientas aisladas:

1. No emplear nunca la herramienta en aplicaciones bajo tensión si la protección presenta poros, fisuras, elementos incrustados o se ve la capa inferior de color amarillo.
2. Se recomienda emplear suelos aislantes y calzado de seguridad en trabajos bajo tensión.
3. Evite el contacto con agua mientras realice trabajos bajo tensión.
4. No tocar directamente ninguna pieza susceptible de estar bajo tensión. Emplear un comprobador de tensión o tester.

La siguiente tabla resume los principales campos de aplicación para herramientas de mano aisladas:

PRINCIPALES CAMPOS DE APLICACIÓN		
Instaladores eléctricos	Redes de alta tensión	Mantenimiento eléctrico
Centrales eléctricas	Redes de baja tensión	Bomberos
Estaciones y subestaciones eléctricas	Telecomunicaciones	Instalación y reparación de alumbrado



4. HERRAMIENTAS AISLADAS ANTICHISPA DE EGA MASTER

Existen áreas de trabajo en las que los trabajadores se exponen a dos tipos de riesgos: Tensión eléctrica, y a su vez, un ambiente explosivo (ambientes con presencia de un agente explosivo como gas o polvo). Este tipo de áreas pueden encontrarse por ejemplo en:

- Fabricación de pila/baterías.
- Mantenimiento y reparación de baterías.
- Mantenimiento eléctrico en zonas ATEX.



La gama antichispa 1000V de EGA Master proporciona herramientas aisladas certificadas de acuerdo a la normativa internacional IEC 60900, con propiedades antichispa para trabajo en zonas clasificadas como ATEX: En cuanto a dimensiones y diseño, las herramientas son idénticas a las herramientas antichispa de alta calidad de EGA Master, pero con el aislamiento necesario y adecuado para poder trabajar bajo tensión. Fabricadas tanto en Al-Bron y Cu-Be, ambas aleaciones están certificadas por el Instituto Federal Alemán BAM, acreditado por la Unión Europea para la aprobación de productos para uso en ambientes con riesgo de explosión.

Las herramientas aisladas se pueden emplear de forma segura para trabajar cerca de o en zonas con tensión eléctrica.

Herramienta aislada 1000V

5. PREGUNTAS Y RESPUESTAS COMUNES

1- ¿Cuándo se deben usar las herramientas aisladas?

Las herramientas aisladas se deben emplear cuando se trabaje con o cerca de objetos bajo tensión eléctrica. La normativa requieren que la tensión se apague antes de empezar cualquier trabajo; no obstante, dado que siempre hay riesgo de baja "tensión residual" o "tensión de retorno," se requiere el uso de herramientas aisladas para proteger a los trabajadores.

2- ¿Cuáles son las normas que definen los requisitos para las herramientas aisladas?

La norma internacional IEC 60 900 define los requisitos para herramientas aisladas empleadas con o cerca de objetos bajo tensión eléctrica.

3- ¿Qué tests deben pasar las herramientas aisladas?

La norma requiere que las herramientas aisladas se testen hasta 10.000V y que cumplan de forma satisfactoria 4 pruebas adicionales: test de adherencia de mangos, test de impacto, test de no propagación de llama y test de penetración dieléctrica.

Test de adherencia de mangos: comprueba la adherencia del material aislante a los elementos metales de la herramienta.

Test de impacto: comprueba la resiliencia de la parte aislante a impactos externos y caídas.

Test de no propagación de llama: determina si el material aislante propaga llamas.

Test de penetración dieléctrica: mide cualquier fuga a través del material aislado.

La norma requiere que las herramientas aisladas se testen hasta 10.000V y que cumplan de forma satisfactoria 4 pruebas adicionales: test de adherencia de mangos, test de impacto, test de no propagación de llama y test de penetración dieléctrica.

Las herramientas aisladas que cumplen con la norma IEC 60 900 son seguras para el uso con o cerca de objetos bajo tensión.

4- ¿Son las herramientas aisladas siempre seguras para el uso con o cerca de objetivos bajo tensión eléctrica?

Las herramientas aisladas que cumplen con la norma IEC 60 900 son seguras para el uso con o cerca de objetos bajo tensión. Sin embargo, es importante recordar los siguientes puntos:

1. Nunca emplear las herramientas bajo tensión si presentan poros, fisuras, elementos incrustados o si se ve la capa interior aislante de color amarillo.
2. Se recomienda el uso de suelos aislantes (como alfombras) y calzado de seguridad cuando se trabaje bajo tensión.
3. Evite el contacto con agua mientras realice trabajos bajo tensión.
4. Nunca se debe tocar directamente ninguna pieza susceptible de estar bajo tensión. Se debe usar un tester de tensión para comprobar primero.

5- ¿Existe alguna herramienta 100% aislada?

El aislamiento del 100% de la superficie de una herramienta es difícil de conseguir y no siempre es algo viable ya que generalmente, la superficie que va a entrar en contacto con objetos bajo tensión tiene que ser de acero o de un metal.

6- ¿Se puede convertir cualquier herramienta en una herramienta aislada?

Para cumplir con los requisitos de la norma IEC 60 900, las herramientas deben cumplir de forma satisfactoria todos los tests correspondientes. Dicha comprobación las realiza el fabricante, usando los equipos de medición apropiados. Por lo tanto, no se recomienda convertir una herramienta estándar en una herramienta aislada a no ser que se tenga la capacidad de comprobar que el producto final cumple con los requerimientos de que la normativa establece.

La mayoría de las herramientas pueden ser diseñadas para que tengan alguna parte aislada (comúnmente el mango) para ser usadas con o cerca de objetos bajo tensión eléctrica. EGA Master ofrece una amplia gama de herramientas aisladas incluyendo entre otras: llaves, llaves inglesas, llaves allen, alicates, destornilladores, llaves de tensión.

7- ¿Cuáles son las preguntas principales que se deben realizar a la hora de comprar una herramienta aislada?

La conformidad con la norma IEC 60 900 es el criterio más importante a la hora de comprar herramientas aisladas. Esto sólo se puede verificar con el símbolo (un doble triángulo con el 1000V adyacente y la referencia al IEC 60 900) marcado sobre el material aislante. Es posible que haya herramientas que parecen ser aisladas pero que no cumplen con los requisitos que establece la normativa. Siempre busque o pida la información relacionada con la conformidad de la herramienta con las normativas.

Además, las herramientas EGA Master siempre incluyen el código de referencia del producto y el año de fabricación para una mejor trazabilidad.

8- ¿Qué tipo de herramienta debería emplearse si existe tanto tensión eléctrica como un ambiente explosivo?

Si es necesario trabajar en zonas donde haya tanto tensión eléctrica como un ambiente explosivo (ambientes con presencia de agentes explosivos como polvo o gas), las herramientas aisladas no son suficientes para asegurar la seguridad del trabajador.

En estos casos, es necesario el uso de herramientas antichispa aisladas, las cuales tienen todas las propiedades de una herramienta antichispa (es decir, están hechas de aleaciones seguras para su uso en presencia de un ambiente explosivo) y una herramienta aislada. Al igual que las herramientas antichispa, EGA Master ofrece herramientas antichispa aisladas en dos aleaciones: aluminio – bronce (Al-Bron) y cobre-berilio (Cu-Be).

9- ¿Cuál es la gama de herramientas aisladas que ofrece EGA Master?

EGA Master ofrece una amplia gama de herramientas aisladas para asegurarse de que los trabajadores tengan acceso a la herramienta necesaria sin poner en compromiso su seguridad. Las herramientas aisladas de EGA Master están disponibles en stock para envío inmediato.

EGA Master ofrece una amplia gama de herramientas aisladas para asegurarse de que los trabajadores tengan acceso a la herramienta necesaria sin poner en compromiso su seguridad. Las herramientas aisladas de EGA Master están disponibles en stock para envío inmediato.



Herramienta aislada 1000V

6. CERTIFICADOS

En vista de las consecuencias catastróficas relacionadas con la elección incorrecta de la herramienta, es crítico que los trabajadores estén 100% seguros de que las herramientas que emplean están certificadas en base a la normativa correspondiente. La mejor forma de obtener esta garantía es a través de la certificación de la herramienta por parte de organizaciones independientes.

ACERCA DE VDE

VDE es un instituto alemán que certifica herramientas en base a la norma europea IEC 60900. Bajo las indicaciones de esta norma, un certificado de conformidad emitido por el fabricante es suficiente, y por ello no es obligatorio que las herramientas sean certificadas por un órgano independiente.

La certificación de VDE, por lo tanto, ofrece a aquellos que lo requieran un grado mayor de confianza, ya que se trata de una verificación independiente realizada por un tercero. Sin embargo, VDE no es la única certificación independiente disponible en el mercado, ni tampoco hay una norma o certificado VDE per se. Lo que certifica VDE (como puede hacerlo cualquier otro verificador independiente) es que la herramienta cumple con la norma IEC 60900, y que el fabricante dispone de las competencias y medios necesarios para fabricar y testar los productos según las indicaciones del estándar.

Por ello, es común que los fabricantes certifiquen únicamente algunas referencias de cada producto (por ejemplo algunas medidas) y no todas las referencias. Una vez que el certificador externo certifica una medida, se puede considerar que todas las demás medidas son tan seguras como las certificadas VDE, ya que todas ellas seguirían el mismo proceso de fabricación, usarían los mismos equipos de comprobación y estarían respaldadas por el mismo certificado de conformidad del fabricante.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG MARKS APPROVAL

EGA MASTER S.L.
Zorrolleta St. 11
Jundiz Industrial Estate
01015 VITORIA
SPAIN

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Zange, isoliert
Pliers, insulated

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.



Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 60900 (VDE 0682-201):2013-04; EN 60900:2012

Das Produkt entspricht den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG)
hinsichtlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit.
The product covers the requirements of the German Act "Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)"
regarding the assurance of safety and health.

Befristet zum / valid until: 2024-02-29

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle / Certification

M. Tödtli

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter
VDE certificates are valid only when published on

VDE

Aktenzeichen: 2176300-3940-0011 / 258209

File ref.:

Ausweis-Nr. 40029860

Certificate No.

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgebilder /
Further conditions see reverse and following pages

Offenbach, 2010-04-15

(letzte Änderung / updated 2019-03-19)

<http://www.vde.com/certikat>
<http://www.vde.com/certificate>



Herramienta aislada 1000V

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG MARKS APPROVAL

EGA MASTER S.L.
Zorrolleta St. 11
Jundiz Industrial Estate
01015 VITORIA
SPAIN

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Schere, isoliert
Scissors, insulated

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.



Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 60900 (VDE 0682-2013:2013-04; EN 60900:2012)

Das Produkt entspricht den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG)
hinsichtlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit.
The product covers the requirements of the German Act "Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)"
regarding the assurance of safety and health.

Befristet zum / valid until: 2024-03-31

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsinstitut / Certification

St. Tschudi

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter
VDE certificates are valid only when published on:

VDE

Aktenzeichen: 2176300-3940-0014 / 257990

File ref.:

Ausweis-Nr. 40039649

Certificate No.

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folienblätter /
further conditions see reverse and following pages

Offenbach, 2014-03-26

(letzte Änderung / updated: 2019-05-13)

<http://www.vde.com/zertifikat>
<http://www.vde.com/certificate>

Blatt 1
Page



VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG MARKS APPROVAL

EGA MASTER S.L.
Zorrolleta St. 11
Jundiz Industrial Estate
01015 VITORIA
SPAIN

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Schraubendreher, isoliert
Screwdriver, insulated

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.



Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 60900 (VDE 0682-201:2013-04; EN 60900:2012)

Das Produkt entspricht den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG)
hinsichtlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit.
The product covers the requirements of the German Act "Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)"
regarding the ensurance of safety and health.

Befristet zum / valid until: 2021-10-31

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle / Certification

M. Tausch

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter:
VDE certificates are valid only when published on:

VDE

Aktenzeichen: 2176300-3940-0013 / 251717

File ref.:

Ausweis-Nr. 40039802

Certificate No.

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgeblätter /
Further conditions see reverse and following pages

Offenbach, 2014-04-22

(letzte Änderung / updated 2018-12-06)

<http://www.vde.com/zertifikat>
<http://www.vde.com/certificate>



Herramienta aislada 1000V

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG MARKS APPROVAL

EGA MASTER S.L.
Zorrolleta St. 11
Jundiz Industrial Estate
01015 VITORIA
SPAIN

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Isolierter Schraubenschlüssel
Insulated wrench

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.



Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 60900 (VDE 0682-2011:2013-04; EN 60900:2012)

Das Produkt entspricht den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG)
hinsichtlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit.
*The product covers the requirements of the German Act "Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)"
regarding the ensurance of safety and health.*

Befristet zum / valid until: 2021-06-30

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle / Certification

Aktenzeichen: 2176300-3940-0015 / 265071

File ref.:

Ausweis-Nr. 40039646

Certificate No.

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgenblätter /
Further conditions see overleaf and following pages

Offenbach, 2014-03-26

(letzte Änderung / updated 2019-11-12)

Blatt 1

Page

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter:
VDE certificates are valid only when published on:

<http://www.vde.com/zertifikat>
<http://www.vde.com/certificate>

VDE



PRESENTACIÓN

EGA Master es un fabricante de herramientas industriales de calidad Premium para las industrias más avanzadas.

La gama actual incluye herramienta industrial, para tubo, neumática e hidráulica para usos subacuáticos, antichispa, antimagnética de titanio, electrodisipativa ESD, aislada a 1000V, inoxidable y anti-caída, así como sistemas de control de herramientas y equipos e instrumentos anti-exposición intrínsecamente seguros con certificación ATEX.

Los productos y soluciones de EGA Master se emplean en las industrias más exigentes como aeroespacial, militar, automoción, ferroviaria, energía, petróleo y gas o minería.

Entre los usuarios de herramienta de EGA Master destacan empresas o instituciones como Exxon Mobil, Shell, Airbus, Naciones Unidas, la OTAN, Coca Cola, Audi, Volkswagen, Nissan-Renault, Mercedes-Benz, Siemens o Philips (<https://www.egamaster.com/es/referencias>).

Principales datos:

- Exporta el 90% de su producción a más de 150 países de los cinco continentes.
- Ofrece garantía ilimitada, de por vida, para todas sus herramientas.
- Cuenta con las certificaciones ISO 9001, ISO 14001, 37001 y 45001. Ha sido pionera en su industria en la aplicación del modelo europeo EFQM de Calidad Total.
- Es el fabricante de herramientas más galardonado, como lo demuestra la larga lista de premios que la empresa ha recibido desde su fundación.



Herramienta aislada 1000V

ALGUNOS USUARIOS

EVABOX

Portugal

Pedro Rosado
CEO y Fundador

"EGA Master fue el proveedor elegido por la red europea de asistencia especializada EVA Network para el suministro de las herramientas especiales necesarias para el mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos eléctricos. Esta elección está relacionada principalmente con la Calidad de las herramientas certificadas (IEC 60900 y VDE) y también por el hecho de que pueden normalizar el suministro y postventa a los otros tres países que iniciarán actividad para la expansión de la Red EVA (España, Francia y Bélgica)"

AL DHOW ENGINEERING

Kuwait

Younis Kunju
Ingeniero de Proyectos Sénior

"EGA Master suministra siempre herramientas de calidad y fiables, con nuestros clientes satisfechos por la durabilidad y los estándares que ofrecen"

GENERAL MOTORS

México

Luis Mata
Coordinador de mantenimiento

"Confiamos en EGA Master para la compra de herramientas mecánicas y el tiempo de entrega fue satisfactorio y a tiempo. El personal está trabajando muy a gusto con la herramienta. Ha cumplido con nuestros estándares y la recomendamos ampliamente."

CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR CELEC

Ecuador

Fidel Chuchuca
Jefe de mantenimiento eléctrico

"Las herramientas aisladas 1000 Voltios EGA Master cumplen con los estándares de calidad y seguridad que nos permiten tener confianza al momento de realizar nuestro trabajo"

WEG INDUSTRIES

India

Saruk Hussain
Ingeniero sénior en proyectos eólicos

"Las herramientas de mano de EGA Master son de buena calidad y de diseño ergonómico. La llave dinamométrica es ligera. Las herramientas son productos certificados premium y muy eficaces"

TESTIMONIOS



EGA *Master*
ART IN INNOVATION
BE SAFE...BE EFFICIENT