

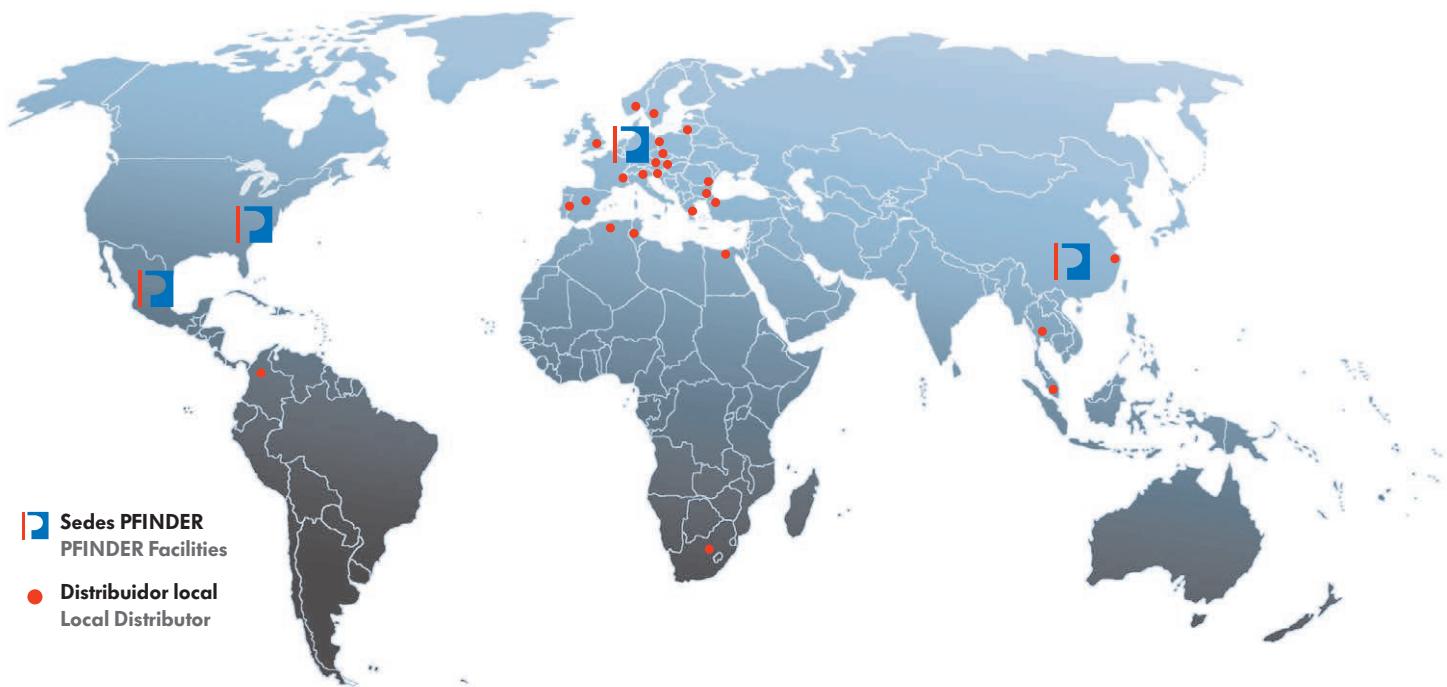


PRODUCTOS PARA PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS

PRODUCTS FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING

EN EL MUNDO

WORLDWIDE



Sedes PFINDER
PFINDER Facilities

Distribuidor local
Local Distributor

ALEMANIA



Investigación y desarrollo



Producción



Ventas e Ingeniería

ESTADOS UNIDOS



Almacén



Ventas e Ingeniería

MEXICO



Producción



Ventas e Ingeniería

CHINA



Producción



Ventas e Ingeniería

En el mundo

Worldwide

COMPÀÑIA COMPANY



© Christina Kratzenberg



Hoy PFINDER está representada en aproximadamente 70 sitios de manufactura automotriz, ensamble y producción alrededor del mundo como un socio competente y que ofrece soluciones. Más allá de esto, los productos PFINDER han sido utilizados con mucho éxito por compañías de la industria automotriz por muchos años, y en general en todo el sector industrial.

Junto con los productos para pruebas no destructivas de materiales ferromagnéticos y no ferromagnéticos, PFINDER también posee una serie de productos especiales de alta calidad para protección contra la corrosión en la manufactura de vehículos.

La proximidad con los clientes y el conocimiento de sus necesidades en el desarrollo de productos eficientes es lo que hace a PFINDER un socio innovador y confiable para las soluciones de productos en cada campo de aplicación desde hace más de 130 años...

Today PFINDER is represented in around 70 automobile manufacturing, assembly and production locations throughout the world as a competent, problem-solving partner. Beyond this, PFINDER products have been deployed with great success by car industry supplier companies for many years and increasingly in the general industrial sector as well.

Alongside the products for non-destructive testing of ferromagnetic and non-ferromagnetic materials PFINDER also has a series of high quality special products for corrosion protection in vehicle manufacture.

The proximity to customers and the realization of their needs in the development of efficient products is what makes PFINDER an innovative and reliable partner for product solutions in every field of application – since more than 130 years ...

Compañía Company

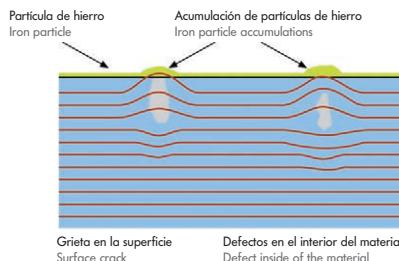
PRUEBA DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

MAGNETIC PARTICLE TESTING

¿Cómo hacer que una grieta sea visible?

Cuando se magnetiza un material ferromagnético, las líneas magnéticas siguen el mejor medio conductor buscando la menor resistencia.

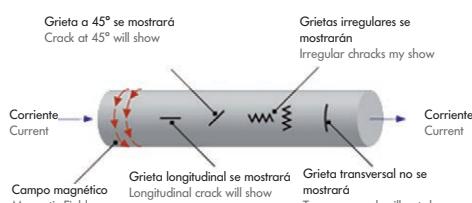
Si las líneas de campo magnético hacen contacto con un área que es un conductor magnético pobre, como la superficie de una grieta o defecto, el resultado es un cambio de flujo debido al alto nivel de resistencia magnética. Esto provoca un disturbio del flujo en la superficie que a su vez acumula partículas ferromagnéticas haciendo visibles los defectos de la superficie.



¿Qué materiales pueden ser probados?

Todos los materiales ferromagnéticos con una permeabilidad de $\mu > 100$.

Los materiales ferromagnéticos son todo tipo de aceros y sus aleaciones así como hierro forjado. Excepción: Materiales austeníticos.

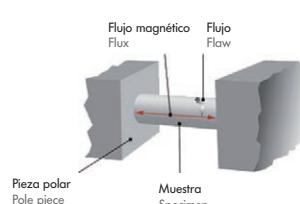
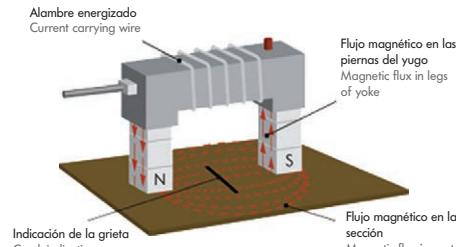


¿Qué defectos pueden detectarse?

Defectos similares a grietas en la superficie o en la proximidad de la superficie dependiendo con la posición, tamaño y orientación del campo magnético.

Los defectos debajo de la superficie se mostrarán más débiles según incrementa la profundidad.

La detección óptima se obtendrá cuando la orientación del defecto esté a un ángulo de $90^\circ \pm 45^\circ$ de las líneas del campo magnético.



How to make a crack visible

When magnetizing a ferromagnetic material, the magnetic lines follow the best conducting medium as they search for the lowest resistance.

If the magnetic field lines make contact with an area which is a poor magnetic conductor such as a surface crack or defect, the result is a flux change due to the high level of magnetic resistance. This provokes a disturbance of the flux on the surface, which in turn accumulates ferromagnetic particles, making surface defects visible.

Which materials can be tested?

All ferromagnetic materials with a permeability of $\mu > 100$.

Ferromagnetic materials are all kinds of steel and their alloys as well as cast iron. Exception: Austenitic materials.

Which defects can be detected?

Crack-like defects on the surface or in proximity to the surface according to position, size and orientation to the magnetic field.

Defects under the surface will be shown weaker with increasing depth.

Optimal detection will be if the orientation of the defect is at a $90^\circ \pm 45^\circ$ angle to the magnetic field lines.

PFINDER es miembro de los siguientes comités de estandarización/
PFINDER is member of the following standardize committees

National* NA 062-08-024 AA (Elektrische und magnetische Prüfverfahren)
International ISO/TC 135/SC 2 (Surface Methods)

* Alemania / Germany

Prueba de partículas magnéticas Magnetic particle testing

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (SELECCIÓN)

PRODUCT OVERVIEW (SELECTION)

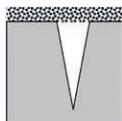
	PFINDER 251	SUSPENSION DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / NEGRO / base aceite, listo para usarse. Indicaciones definidas, rápidas y estables. Casi libre de aroma. Libre de silicones, aminas sec., nitritos/halógenos.
		MAGNETIC PARTICLE SUSPENSION / BLACK / oil-based, ready to use Excellent sharp, quick and stable indications. Nearly odourless. Free of silicone, sec. amines, nitrites/halogens.
	PFINDER 240	SUSPENSION DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / NEGRO / base agua, listo para usarse. Indicaciones definidas, rápidas y estables. Clasificación/etiquetado no riesgoso de acuerdo con las regulaciones EC. Sin aroma.
		MAGNETIC PARTICLE SUSPENSION / BLACK / water-based, ready to use Excellent sharp, quick and stable indications. No hazard classification/labeling acc. to EC regulations. Odourless.
	PFINDER 280	PINTURA BLANCA DE CONTRASTE / PARA PRUEBA DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / secado rápido. Bajo consumo debido a su alta opacidad. Alta adhesión. La pintura no se cuarteá a baja temperatura.
		WHITE CONTRAST PAINT / FOR MAGNETIC PARTICLE TESTING / quick-drying Low consumption due to high opacity. High adhesion. No cracking of paint at low temperature.
	PFINDER 890	REMOVEDOR / BASE ACETONA Limpiador poderoso. Para todo uso.
		REMOVER / ACETONE-BASED Powerful cleaner. All-purpose use.
	PFINDER 150	SUSPENSION DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / FLUORESCENTE / base aceite, listo para usarse. Indicaciones definidas, rápidas y estables con baja fluorescencia de fondo. Casi sin aroma. Tamaño de partícula dm=3µm
		MAGNETIC PARTICLE SUSPENSION / FLUORESCENT / oil-based, ready to use Excellent sharp, quick and stable indications with low background fluorescence. Nearly odourless. Particle size dm=3µm.
	PFINDER 101	SUSPENSION DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / FLUORESCENTE / base agua, listo para usarse, (2.5% / 1:40). Indicaciones brillantes con luminosidad fluorescente aumentada. Tamaño de la partícula dm=3µm. Sedimentación=0.15 ml/100 ml
		MAGNETIC PARTICLE SUSPENSION / FLUORESCENT / water-based, ready to use (2,5% / 1:40) Brilliant indications with advanced fluorescence brightness. Particle size dm=3µm. Settlement=0,15mL/100mL.
	PFINDER 115	SUSPENSION DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / FLUORESCENTE / base agua, listo para usarse, (2.5%-1.0% / 1:40 – 1:100). Indicaciones definidas, rápidas y estables con baja fluorescencia de fondo. Tamaño de partícula dm=3 µm. Sedimentación=0.25 ml/100 ml (2.0%).
		MAGNETIC PARTICLE SUSPENSION / FLUORESCENT / water-based, ready to use (2,5%-1,0% / 1:40-1:100) Excellent sharp indications with low background fluorescence. Particle size dm=3µm. Settlement=0,25mL/100mL (2,0%).
	PFINDER 130	SUSPENSION DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / FLUORESCENTE / base agua, listo para usarse, (2.5%-1.25% / 1:40 – 1:80) – PARTÍCULAS NEGRAS. Indicaciones definidas, rápidas y estables con baja fluorescencia de fondo. Tamaño de la partícula dm=6.5 µm. Sedimentación=0.40 ml/100 ml (2.5%).
		MAGNETIC PARTICLE SUSPENSION / FLUORESCENT / water-based, ready to use (2,5%-1,25% / 1:40-1:80) – BLACK PARTICLES Excellent sharp indications with low background fluorescence. Particle size dm=6,5µm. Settlement=0,40mL/100mL (2,5%).
	PFINDER 550	MEDIO DE ACEITE / PARA PRUEBAS DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS Baja viscosidad. Libre de fluorescencia. Alto punto de inflamación > 100°C. Casi sin aroma.
		CARRIER OIL / FOR MAGNETIC PARTICLE TESTING Low viscosity. Free from fluorescence. High flashpoint >100°C. Nearly odourless.
	PFINDER 555	MEDIO DE ACEITE / PARA PRUEBAS DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS / composición no riesgosa. Baja viscosidad. Libre de fluorescencia. Alto punto de inflamación > 130°C. Sin aroma
		CARRIER OIL / FOR MAGNETIC PARTICLE TESTING / non-hazardous composition Low viscosity. Free from fluorescence. High flashpoint >130°C. Odourless.

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES

PENETRANT TESTING

Limpieza previa.

Las superficies bajo prueba tienen que estar libres de pintura, aceite, grasa, óxido y sarro, esto se logra mediante una limpieza mecánica o química.



Pre cleaning

Tested surfaces have to be free of paint, oil, grease, rust and scale – obtained by mechanical or chemical cleaning.

Aplicación del penetrante.

Aplicar el penetrante en una superficie seca mediante rociado, aplicación con brocha, inundación, baño o inmersión, cubriendo la superficie totalmente.



Penetrant application

Apply penetrant on dry surface by spraying, brushing, flooding, dipping or immersion – covering the surface completely.

Tiempo de penetración.

El tiempo usual de penetración es entre 5 y 60 minutos.

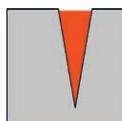


Penetration time

Usual penetration time is between 5 and 60 minutes.

Remoción del exceso de penetrante.

Remueva el exceso de penetrante usando productos base agua o base solvente. La presión de control (≤ 2 bar) y temperatura del agua ($\leq 50^{\circ}\text{C}$).

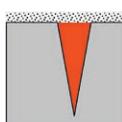


Excess penetrant removal

Remove excess penetrant by using water or solvent based products. Control pressure (≤ 2 bar) and water temperature (≤ 50 Grad C).

Revelado.

Aplicación del revelador después del secado, con una película delgada y uniforme.

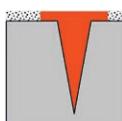


Developing

Application of the developer after drying – in a thin and even film.

Inspección/Interpretación.

Después de un tiempo usual de revelado de 10-30 minutos, las indicaciones se mostrarán. La inspección e interpretación deben hacerse bajo condiciones de UV o luz de día.



Inspection/Interpretation

After a developing time of usually 10-30 minutes indications will be shown. Inspection and interpretation must be done under UV or daylight conditions.

Limpieza posterior/protección.

Se puede requerir de limpieza posterior y aplicación de productos de protección contra la corrosión.



Post cleaning/Protection

Post cleaning and application of corrosion protection products may be required.

PFINDER es miembro de los siguientes comités de estandarización/
PFINDER is member of the following standardize committees

National*	NA 062-08-025 AA	(Oberflächenverfahren)
International	CEN/TC 138/WG 04	(Penetrant Testing)
	ISO/TC 135/SC 2	(Surface Methods)

* Alemania / Germany

Prueba de líquidos penetrantes Penetrant testing

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (SELECCIÓN)

PRODUCT OVERVIEW (SELECTION)

	PFINDER 800	PENETRANTE DE COLOR CONTRASTANTE / ROJO + FLUORESCENTE / Tipo II+III / nivel de sensibilidad 2. Indicaciones brillantes y definidas con alto contraste. Fácil lavado. Biodegradable. Casi sin aroma. COLOUR CONTRAST PENETRANT / RED + FLUORESCENT / Type II+III / sensitivity level 2 <i>Bright, sharp indications with high contrast. Easy rinsability. Readily biodegradable. Nearly odourless.</i>
	PFINDER 860	PENETRANTE DE COLOR CONTRASTANTE / ROJO Tipo II / nivel de sensibilidad 2. Indicaciones brillantes y definidas con alto contraste. Fácil lavado = bajo fondo. Libre de aromáticos y compuestos azo. COLOUR CONTRAST PENETRANT / RED Type II / sensitivity level 2 <i>Bright, sharp indications with high contrast. Easy rinsability = low background. Free of aromatics and azo compounds.</i>
	PFINDER 871	REVELADOR HÚMEDO / PARA PRUEBA PENETRANTE / Base solvente. Secado rápido. Bajo consumo debido a su alta opacidad. Fácilmente removible con agua o con paño. WET DEVELOPER / FOR PENETRANT TESTING / solvent based <i>Quick-drying. Low consumption due to high opacity. Easily removable with water or by wiping.</i>
	PFINDER 890	REMOVEDOR / BASE ACETONA. Limpiador potente. Todo tipo de uso. REMOVER / ACETONE-BASED <i>Powerful cleaner. All-purpose use.</i>
	PFINDER 895	REMOVEDOR / BASE ISOPROPANOL. Limpiador potente. Todo tipo de uso. Aroma suave. REMOVER / ISOPROPANOL-BASED <i>Powerful cleaner. All-purpose use. Mild odour.</i>
	PFINDER 900	PENETRANTE / FLUORESCENTE / Tipo I / Nivel de sensibilidad 0.5 Indicaciones brillantes y definidas con alto contraste. Fácil lavado. Biodegradable. Bajo consumo debido a su baja viscosidad. PENETRANT / FLUORESCENT / Type I / sensitivity level 0,5 <i>Bright, sharp indications with high contrast. Easy rinsability. Readily biodegradable. Reduced consumption due to low viscosity.</i>
	PFINDER 900plus	PENETRANTE / FLUORESCENTE/ Tipo I / Nivel de sensibilidad 0.5 - composición no riesgosa. Mismo rendimiento que el PFINDER 900, pero con clasificación/etiquetado no riesgoso de acuerdo con las regulaciones EC. PENETRANT / FLUORESCENT / Type I / sensitivity level 0,5 – non-hazardous composition <i>Same performance as PFINDER 900, though no hazard classification/labeling acc. to EC regulations.</i>
	PFINDER 901	PENETRANTE / FLUORESCENTE / Tipo I / Nivel de sensibilidad 1. Indicaciones brillantes y definidas con alto contraste. Fácil lavado. Biodegradable. Bajo consumo debido a su baja viscosidad. PENETRANT / FLUORESCENT / Type I / sensitivity level 1 <i>Bright, sharp indications with high contrast. Easy rinsability. Readily biodegradable. Reduced consumption due to low viscosity.</i>
	PFINDER 902	PENETRANTE / FLUORESCENTE / Tipo I / Nivel de sensibilidad 2. Indicaciones brillantes y definidas con alto contraste. Fácil lavado. Biodegradable. Bajo consumo debido a su baja viscosidad. PENETRANT / FLUORESCENT / Type I / sensitivity level 2 <i>Bright, sharp indications with high contrast. Easy rinsability. Readily biodegradable. Reduced consumption due to low viscosity.</i>
	PFINDER 940	REVELADOR HÚMEDO CONCENTRADO / PARA PRUEBA PENETRANTE / Soluble en agua (5%). Concentrado, muy eficiente. Fácilmente soluble en agua, no se requiere agitación en el tanque de inmersión. Base agua. Sin aroma. WET DEVELOPER CONCENTRATE / FOR PENETRANT TESTING / water soluble (5%) <i>Concentrate – very efficient. Easily water soluble, no agitation of immersion tank required. Water-based. Odourless.</i>
	PFINDER 945	REVELADOR SECO EN POLVO / PARA PRUEBA PENETRANTE Clasificación/etiquetado no riesgoso de acuerdo con las regulaciones EC. Sin aroma. DRY DEVELOPER POWDER / FOR PENETRANT TESTING <i>No hazard classification/labeling acc. to EC regulations. Odourless.</i>

ACCESORIOS

ACCESSORIES

A black carrying case with a red handle and a coiled orange cable with a plug.	PFINDER 15-0	YUGO MANUAL DE AC 230 V CON PIERNAS ARTICULADAS, CON ESTUCHE RÍGIDO. Potencia para levantar (distancia de las piernas 135-180 mm) aprox. 5.4 kg Ligero pero potente. Uso muy flexible. Piernas articuladas reemplazables. Con estuche rígido. AC-HAND YOKE 230 V WITH ARTICULATED LEGS – WITH HARD CASE Lifting power (leg distance 135–180mm) approx. 5,4 kg. Light but powerful. Very flexible usage. Replaceable, articulated legs. With hard case.
A circular green reference test block with a central hole and a textured surface.	BLOQUE DE REFERENCIA DE PRUEBAS NO. 1 (para PM) REFERENCE TEST BLOCK NO. 1 (for MT)	DE ACUERDO CON EN ISO 9934-2 APÉNDICE B CON CERTIFICADO. Para la prueba del control del medio de partículas magnéticas en los procesos de prueba. ACCORDING EN ISO 9934-2 APPENDIX B WITH CERTIFICATE For testing media control of magnetic particle testing processes.
A rectangular black reference test block with a clear window showing internal components.	BLOQUE DE REFERENCIA DE PRUEBAS NO. 2 (para LP). REFERENCE TEST BLOCK NO. 2 (for PT)	DE ACUERDO CON EN ISO 3452-3 INCL. CERTIFICADO de acuerdo con EN 10204-3.1B Para el proceso de control del penetrante en los procesos de prueba. ACCORDING EN ISO 3452-3 INCL. CERTIFICATE according to EN 10204-3.1B For process control of penetrant testing processes.
A handheld UV-LED-lamp with a rechargeable battery and a mains power supply.	PFINDER 71-4	LINTERNA UV – LED CON BATERÍA RECARGABLE Y FUENTE DE ALIMENTACIÓN. Espectro UV-A: 360-370 nm. UVA: 45-50 W/m ² . Tiempo de duración de la batería: 4-5 hrs. (uso permanente). Poderosa con diseño compacto. Uso alternativo con fuente de poder externa o batería. Batería recargable de larga duración. UV-LED-LAMP WITH RECHARGEABLE BATTERY AND MAINS SUPPLY UV-A spectrum: 360–370 nm. UVA: 45–50 W/m ²² . Battery running time: 4–5 hrs. (permanent use). Powerful in compact design. Alternative use of ext. power supply or battery. Long-lasting rechargeable battery.
A compact handheld UV-LED-lamp with a rechargeable battery and a mains power supply.	PFINDER 72	LINTERNA UV – LED CON BATERÍA RECARGABLE Y FUENTE DE ALIMENTACIÓN. Espectro UV-A: 360-370 nm. UVA: 45-50 W/m ² . Tiempo de duración de la batería: 4-5 hrs. (uso permanente). Pequeña y práctica. Lista para usarse. Bolsa para cinturón de alta calidad. UV-LED-LAMP WITH RECHARGEABLE BATTERY AND MAINS SUPPLY UV-A spectrum: 360–370 nm. UVA: 45–50 W/m ²² . Battery running time: 4–5 hrs. (permanent use). Small and handy. Instant usability. High quality belt pocket.
A pair of blue safety glasses with a white frame.	PFINDER ANTEOJOS DE SEGURIDAD PFINDER SAFETY GLASSES	CON 100% DE PROTECCIÓN UV. Protección confiable contra riesgos mecánicos, ópticos y químicos. Perfecta comodidad de uso. Ajustables individualmente. Ligeros. WITH 100% UV-PROTECTION Protect reliably against mechanical, optical and chemical hazards. Perfect wear comfort. Individually adjustable. Light weight.
A black carrying case containing a digital light meter with a blue screen and a small probe.	PFINDER UVLuxCHECK	MEDIDOR DUAL DE LUZ UV Y BLANCA. Medidor dual de luz UV y blanca diseñada para ofrecer al usuario los resultados más confiables. Diseño compacto, ergonómico y extremadamente robusto. Pantalla LCD a color retroiluminada. DUAL UV AND WHITE LIGHT METER Dual UV and white light meter, designed to offer the user the most accurate results. Compact, ergonomic and extremely robust design. Backlit LCD colour display.

Accesorios

Accessories

NDT VERDE

GREEN NDT

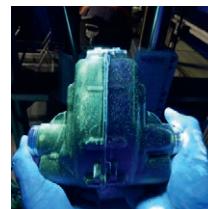
La campaña de sustentabilidad de PFINDER representa seguridad en el trabajo, en el impacto ambiental y los costos como criterios de igual importancia en el desarrollo de procesos de consumibles en las pruebas de líquidos penetrantes y partículas magnéticas. Esto significa:

Productos LP/ PM tecnológicamente avanzados, trabajo sustentable y procesos a prueba del futuro.

NDT VERDE: Historias de éxito:

Biodegradabilidad

PFINDER como pionero para líquidos penetrantes biodegradables; de desecho directo al sistema de drenaje municipal sin previo tratamiento de agua.



PFINDER's sustainability campaign stands for the consideration of work safety, environmental impact and costs as criteria of equal importance in the development process of consumables for the penetrant- and magnetic particle testing. This means:

Technologically leading PT/ MT products, sustainable work and future-proof processes.

GREEN NDT – success stories:

Biodegradability

PFINDER as pioneer for biodegradable liquid penetrants – direct disposal to the municipal sewage system without any prior wastewater treatment.

CO₂-balance / cooperation Atmosfair

Generating of CO₂-balances and emission reduction of aerosol spray cans by the use of alternative application technologies and compensation models.

Non-hazardous testing consumables

Reduction of hazard potential of PFINDER products by new or improving developments with unchanged or even better usability.

Improvement in efficiency

500mL aerosol spray cans (instead of 400mL) with upside-down valves for usage in all positions – no leaving deposits in the spray can.

Productos de prueba no peligrosos

Reducción del potencial de riesgo de los productos PFINDER mediante desarrollos nuevos o mejorados con inalterabilidad o incluso mejor uso.

Mejora en eficiencia

Latas en aerosol de 500 ml (en vez de 400 ml) con válvulas invertidas para uso en cualquier posición que no dejan remanentes dentro de la lata en aerosol.

A prueba del futuro Future-proof

REFERENCIAS / ORGANIZACIONES

REFERENCES/ORGANIZATIONS



Mercedes-Benz



EvoBus



ALSTOM



BENTELER



BOSCH

CeramTec
THE CERAMIC EXPERTS

Continental



EATON

FEDERAL MOGUL

GEORG FISCHER +GF+

Georgsmarienhütte
GmbH - seit 1856 - Edelstahl

GETRAG



HAY|GROUP
member of MITSUBISHI

Hirschvogel
Automotive Group

KOMATSU



LIEBHERR

MAHLE



mtu

NEWALU
STRENGTH IN ALUMINIUM

saarstahl

SC Schmidt + Clemens

SIEMENS

SKF

STIHL®

TATA

thyssenkrupp



ZEPPELIN
WE CREATE SOLUTIONS



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRFREIE
PRÜFUNG E.V.

VDA

Verband der
Automobilindustrie



Referencias References



ADVANTAGES BY DEVELOPMENT

PFINDER KG

Rudolf-Diesel-Straße 14
71032 Boeblingen/Germany
Telephone +49 7031 2701-999

ndt@pfinder.de
www.pfinder-ndt.de

PFINDER México, S. de R.L. de C.V.

Antonio de Deza y Ulloa No. 103-1A
Col. Cuarto Barrio / C.P. 74160
Huejotzingo, Puebla / Mexico
Teléfono +52 (221) 100 8645

ndt@pfinder.mx
www.pfinder-ndt.com

